

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同 处置工业固体废物项目 环境影响报告书

建设单位：宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司

编制单位：广东智环创新环境科技有限公司

二〇二五年五月



打印编号: 1745984483000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6vfvd		
建设项目名称	宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司		
统一社会信用代码	91440800304137284F		
法定代表人（盖章）	沈晓刚		
主要负责人（签字）	沈晓刚		
直接负责的主管人员（签字）	仇冬冬		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东智环创新环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA59C8G40J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邝臣坤	2014035440352014449907001121	BH000358	邝臣坤
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邝臣坤	1概述、2总则、3现有项目回顾性分析、4协同处置项目概况、5建设项目工程分析、14结论	BH000358	邝臣坤
陶宏林	7运营期环境影响预测与评价（大气）、9环境风险评价	BH002425	陶宏林
居雯雯	7运营期环境影响预测与评价（地下水）、12环境影响经济损益分析、13环境管理与监测计划	BH065671	居雯雯

吴瑛姿	6区域环境质量现状调查与评价、7运营期环境影响预测与评价（地表水、声、固体废物、土壤、生态）、8施工期环境影响分析与评价、10污染防治措施技术经济可行性分析、11环保政策及规划相符性分析	BH004234	吴瑛姿
-----	---	----------	-----

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东智环创新环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA59CHG40J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为邝臣坤（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035440352014449907001121，信用编号BH000358），主要编制人员包括邝臣坤（信用编号BH000358）、陶宏林（信用编号BH002425）、吴英姿（信用编号BH004234）、居雯雯（信用编号BH065671）（依次全部列出）等4人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东智环创新环境科技有限公司





编号: S041201801018

统一社会信用代码

91440101MA59CHG40J

营业执照



名称 广东智环新环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 郭善翔

经营范围 研究和试验发展(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn>)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟伍佰万元人民币

成立日期 2016年04月18日

住所 广州市越秀区东风中路335号东环保大厦4层



登记机关

2024 年09 月09 日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



姓名: 邝臣坤
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1987年03月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2014年05月25日
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2014年09月10日
Issued on

管理号: 2014035440352014449907001121
File No.

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00015596
No.



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下

姓名	陈健林	证件号码	[REDACTED]				
参保险种情况							
参保起止时间		参保单位	参保险种				
			养老	工伤	失业		
202401	-	202504	广州市东智环创新环境科技有限公司		16	16	16
截止	2025-04-29 17:00		该参保人累计月数合计		实际缴费16个月, 缓缴0个月	实际缴费16个月, 缓缴0个月	实际缴费16个月, 缓缴0个月

备注:

本《参保证明》所述的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-04-29 17:00



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	陶宏林		证件号码	[REDACTED]		
参保起止时间		参保单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202410	-	202504	广州市东智环创新环境科技有限公司	7	7	7
截止		2025-04-30 16:40		实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-30 16:40



202504306206361390

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		吴瑞姿		证件号码		[REDACTED]	
参保险种							
参保起止时间				参保险种			
				养老	工伤	失业	
202401		202504		16		16	
截止		2025-04-30 16:41		该参保人累计月数合计		实际缴费16个月，缓缴0个月。	

备注：

本《参保证明》所述的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-30 16:41



202504301740259002

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		居雯雯		证件号码		[REDACTED]	
参保险种情况							
参保起止时间		单位		参保险种			
				养老	工伤	失业	
202401	-	202504	广州市凡东普环创新环境科技有限公司	16	16	16	
截止		2025-04-30 17:05		该参保人累计月数合计		实际缴费16个月,缓缴0个月	

备注：本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

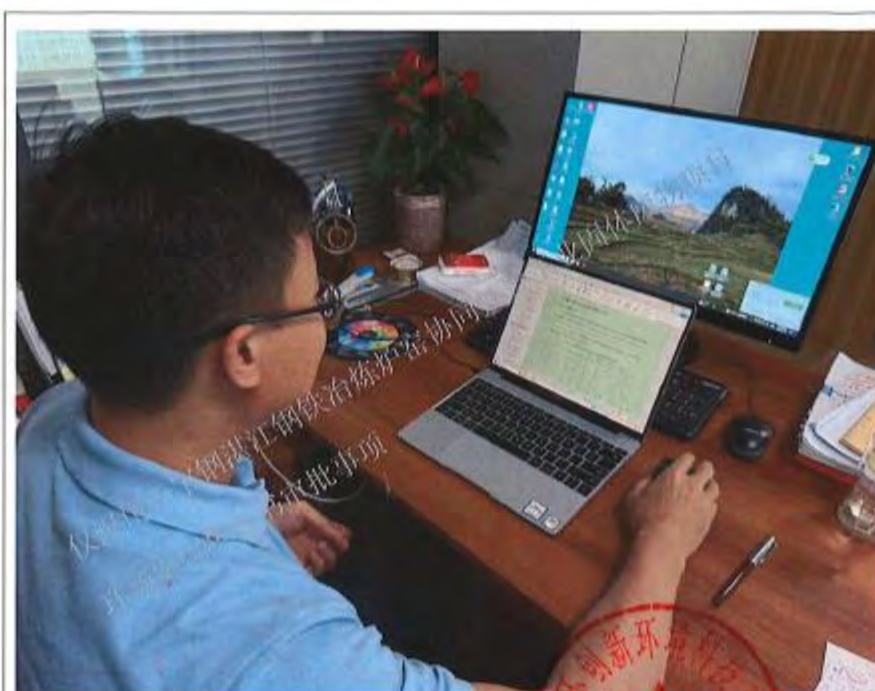
2025-04-30 17:05



项目主持人踏勘现场



参与环评文件编制工作



审核把关环评文件编制质量工作照片



编制单位编制质量控制记录表

项目名称	宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目		
文件类型	☒ 环境影响报告书 ☐ 环境影响报告表	项目编号	6vfvxd
编制主持人	邝臣坤	主要编制人员	邝臣坤、陶宏林、吴瑛姿、居雯雯
初审（校核）意见	1、说明评价范围敏感点搬迁安置方案及实施进展情况，核实本项目环境防护距离设置。 2、补充危险废物厂内处理的可依托性及合规性分析。 3、核实转炉烟气排放执行标准。 4、进一步完善现有项目地下水超标的原因分析。 审核人（签名）：邝臣坤 2025 年 4 月 18 日		
审核意见	1、核实土壤预测参数取值。 2、大气评价等级判定，有组织排放源强参数表补充点源烟气流速、补充工作时长。 3、细化转炉一次、二次烟气二噁英的控制措施可行性论证。 4、建议更新承压水等水位线图，补充浅层水等水位线图，以反映评价区地下水基本流场。 审核人（签名）：吴志安 2025 年 4 月 21 日		
审定意见	1、建议补充完善地下水开发利用现状； 2、完善运营期污染源监测计划和环境质量监测计划，需结合湛江钢铁现行的监测计划，列出本次新增的监测需求； 3、核实各敏感点危险物质泄漏的影响预测结果。 审核人（签名）：陶宏林 编制单位（公章）：广东智环创新环境科技有限公司 2025 年 4 月 23 日		

目 录

1	概 述	1
1.1	项目背景	1
1.2	环境影响评价的工作过程	6
1.3	建设项目特点	7
1.4	相关情况分析判定	7
1.5	关注的主要环境问题及环境影响	8
1.6	环境影响评价的主要结论	11
2	总 则	12
2.1	评价目的	12
2.2	编制依据	12
2.3	相关规划及环境功能区划	17
2.4	评价标准	30
2.5	环境影响因素识别及评价因子筛选	42
2.6	评价工作等级	44
2.7	评价重点	55
2.8	评价范围与环境保护目标	56
3	现有项目回顾性分析	66
3.1	企业概况	66
3.2	环保手续履行情况	70
3.3	主要生产设施及配套设施	73
3.4	相关平衡分析	102
3.5	污染物达标排放分析	112
3.6	污染物排放总量控制情况	189
3.7	主要环境风险防范措施	193
3.8	土壤和地下水污染防治措施及效果	197
3.9	本次依托设施存在的环境问题	198
4	协同处置项目概况	199
4.1	拟建项目基本情况	199
4.2	建设规模及产品方案	200
4.3	建设内容及项目组成	203
4.4	总平面布置	204
4.5	公辅工程	208
4.6	依托工程及可依托性	210

4.7	项目建设前后原辅材料及能源消耗变化情况	217
4.8	主要生产设备	227
4.9	危废收集、运输、贮存	228
5	建设项目工程分析	241
5.1	项目建设必要性和技术可行性	241
5.2	工艺流程及产污环节	254
5.3	物料平衡分析	263
5.4	污染源分析	264
5.5	污染物产生及排放情况汇总	286
5.6	“三本账”分析	287
5.7	非正常工况污染源分析	289
5.8	施工期污染源分析及拟采取的环保措施	290
5.9	清洁生产和总量控制	292
6	区域环境质量现状调查与评价	295
6.1	自然环境概况	295
6.2	区域污染源调查	299
6.3	海洋环境质量现状调查与评价	303
6.4	地下水环境质量现状调查与评价	311
6.5	环境空气质量现状调查与评价	321
6.6	声环境质量现状调查与评价	330
6.7	土壤环境质量现状调查与评价	332
6.8	包气带现状污染调查与评价	353
6.9	生态环境质量现状调查与评价	355
7	营运期环境影响预测与评价	357
7.1	大气环境影响预测与评价	357
7.2	地表水环境影响分析与评价	428
7.3	声环境影响分析与评价	430
7.4	固体废物环境影响分析与评价	436
7.5	土壤环境影响预测与评价	438
7.6	地下水环境影响预测与评价	442
7.7	生态环境影响分析与评价	481
8	施工期环境影响分析与评价	483
8.1	施工期大气环境影响分析及防治措施	483
8.2	施工期地表水环境影响分析及防治措施	483
8.3	施工期声环境影响分析及防治措施	484
8.4	施工期固体废物影响分析及防治措施	485

8.5	施工期地下水及土壤环境影响分析及防治措施	486
8.6	施工期生态环境影响分析	486
8.7	本章小结	487
9	环境风险评价	488
9.1	现有项目环境风险回顾性分析	488
9.2	风险调查、风险潜势、评价等级	527
9.3	风险识别	539
9.4	风险事故情形分析	546
9.5	源项分析	549
9.6	风险预测与评价	554
9.7	环境风险管理	573
9.8	小结	586
10	污染防治措施技术经济可行性分析	588
10.1	危险废物收集、运输、贮存、处置全过程污染防治措施	588
10.2	废气处理措施的技术经济可行性分析	589
10.3	废水处理措施的技术经济可行性分析	599
10.4	噪声污染防治措施技术经济可行性分析	600
10.5	固体废物处理处置措施技术经济可行性分析	601
10.6	土壤污染防治措施技术经济可行性分析	605
10.7	地下水污染防治措施技术经济可行性分析	607
10.8	本章小结	610
11	环保政策及规划相符性分析	612
11.1	与产业政策的符合性分析	612
11.2	与生态环境分区管控方案的符合性	613
11.3	与国土空间规划及相关规划相符性分析	623
11.4	与园区规划及规划环评的相符性	633
11.5	与环保相关政策文件的相符性分析	638
11.6	与危废处理处置政策、技术规范的相符性分析	645
11.7	本章小结	655
12	环境影响经济损益分析	656
12.1	经济效益分析	656
12.2	社会效益分析	656
12.3	环境效益分析	657
12.4	本章小结	659
13	环境管理及监测计划	660

13.1	环境管理.....	660
13.2	环境监测计划.....	665
13.3	污染物排放清单及管理要求.....	672
14	结 论.....	677
14.1	项目概况.....	677
14.2	环境质量现状评价.....	678
14.3	污染物排放情况.....	682
14.4	环境保护措施.....	682
14.5	环境影响预测与评价.....	684
14.6	环境风险评价.....	685
14.7	环境影响经济损益分析.....	686
14.8	环境管理与监测计划.....	686
14.9	公众意见采纳情况.....	686
14.10	综合评价结论.....	687
	附表.....	688
附表 1	建设项目大气环境影响评价自查表.....	688
附表 2	建设项目地表水环境影响评价自查表.....	690
附表 3	建设项目声环境影响评价自查表.....	692
附表 4	建设项目土壤环境影响评价自查表.....	693
附表 5	建设项目生态环境评价自查表.....	695
附表 6	建设项目环境风险评价自查表.....	696

1 概述

1.1 项目背景

宝钢湛江钢铁有限公司（下称“湛江钢铁”）成立于 2011 年，注册地位于湛江经济技术开发区，注册资本为 200 亿元人民币。宝钢湛江钢铁有限公司隶属于中国宝武钢铁集团有限公司（下称“宝武集团”），是宝武集团下属宝钢股份四大基地之一，是为满足我国华南及东南亚地区市场需求而设立的现代化大型国有钢铁企业，致力于打造世界最高效率的绿色碳钢生产基地。

宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司（下称“宝武环科湛江公司”）成立于 2014 年 5 月，隶属于宝武集团，是宝武集团环境资源科技有限公司（下称“宝武环科”）的一级业务单元（子公司）。宝武环科湛江公司注册地位于湛江经济技术开发区，立足湛江、辐射华南，全力打造钢铁生态圈固废资源循环利用及工业环境治理的专业化品牌单位，推进产城融合的区域化领军企业。

2019 年 10 月 16 日，生态环境部发布了《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），明确指出“支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点”。

2020 年 4 月 15 日，广东省生态环境厅发布了《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力、环境风险防范能力的通知》（粤环函〔2020〕170 号），提出“密切联系工信部门，支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，支持宝钢湛江钢铁有限公司、韶关钢铁有限公司等有条件的企业探索开展钢铁冶炼等工业窑炉协同处置危险废物。鼓励钢铁等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。有富余利用处置能力的自建设施，可依法申请领取危险废物经营许可证。”

2020 年 8 月 6 日，广东省生态环境厅发布了《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329 号），提出“各地级以上市要推进危险废物协同处置，利用钢铁企业的工业窑炉、火电厂锅炉等协同处置危险废物；推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建

设高标准的危险废物利用处置设施，并向社会释放设施富余利用处置能力”；“各地级以上市要认真落实主体责任，高度重视并统筹推进危险废物利用处置设施建设，切实保障项目建设用地，依法依规建立项目立项、环评、稳评等审批绿色通道，有效防范与化解处置设施‘邻避’问题；要制定危险废物利用处置能力建设工作计划，分解工程项目建设任务，明确工作目标、完成时限、责任单位和责任人，督促相关企业加快完成危险废物利用处置工程项目建设”。

2025年2月5日，生态环境部发布了《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号），提出“推广危险废物利用先进技术，推动健全危险废物循环利用体系。深化“无废集团”“无废园区”建设试点，引导有条件的大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施……”。

此外，广东省和湛江市已将建设钢铁炉窑协同处置设施列入了相关规划，其中《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：“提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板...推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，并向社会释放设施富余利用处置能力”。《湛江市生态环境保护“十四五”规划》也明确提出：“提高固体废物处理处置能力。优化危险废物处理处置结构...支持宝钢湛江钢铁利用工业炉窑协同处置危险废物”。

从上述政策文件和精神来看，利用钢铁冶炼炉窑协同处置危险废物具备政策支持。在处置技术的层面上，钢铁窑炉与危险废物焚烧炉、水泥窑炉相比，同样具备协同处置危险废物的工艺特征，体现在具有冶炼温度高、还原/氧化气氛强、处理量大等特点，十分适合危险废物的处置或解毒，目前已在国内开展了很多有益的试验和探索，积累了较充分的实践经验。

建设单位本着以实际行动回报社会、关爱自然、保护环境、为社会创建和谐的企业发展环境的愿景，为加快解决广东省危险废物处置能力短缺带来的经济发展制约问题，充分借鉴宝武集团下属各钢铁厂协同处置危险废物的成功经验和技术基础，依托宝钢湛江钢铁有限公司已建成的1座危险废物中转预处置库、炼钢车间4座350t转炉，建设“宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目”（下文简称“本项目”或“协同处置项目”），项目所在地理位置见图1.1-1。

本项目实施后，可利用宝钢湛江钢铁有限公司已有的4座350t转炉协同处置2.3万吨危险废物，包括废铁质包装桶1.3万吨/年（其中，HW08中的900-249-08，其他生产、

销售、使用过程中产生的沾染矿物油的废铁质包装桶，0.4 万吨/年；HW49 中的 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废弃铁质包装桶，0.9 万吨/年）、废铁质残渣 1 万吨/年（HW18 中的 772-003-18，危险废物焚烧处置过程产生的废金属（废铁质残渣），1 万吨/年）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等规定，该项目必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目须编制环境影响报告书。受宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司委托，广东智环创新环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作，并随即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、标准、规范的要求，编制完成了《宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书》。

湛江市地图（全要素版）



图 1.1-1 项目所在地理位置图

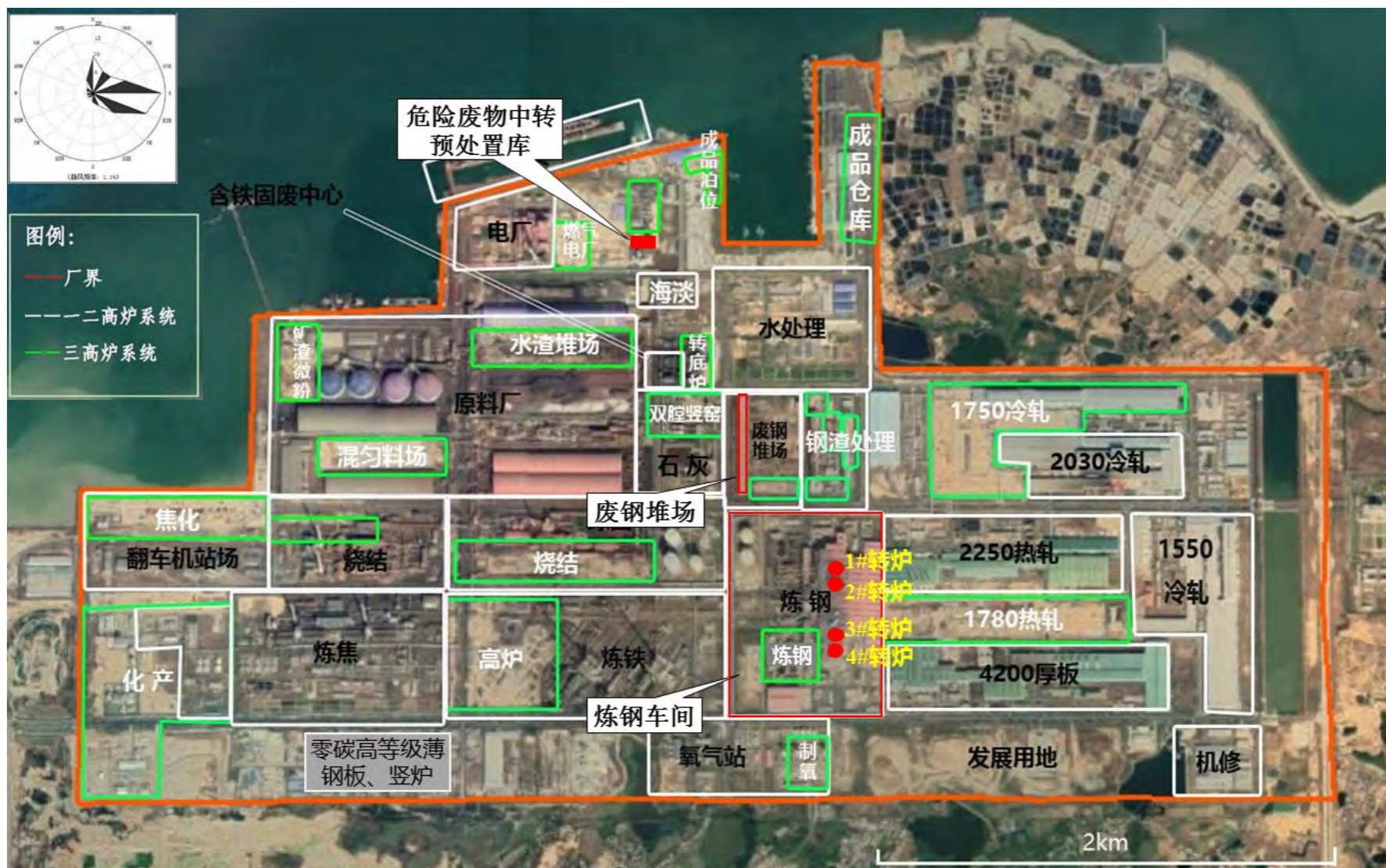


图 1.1-2 本项目选址在宝钢湛江钢铁厂区内的位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 示。

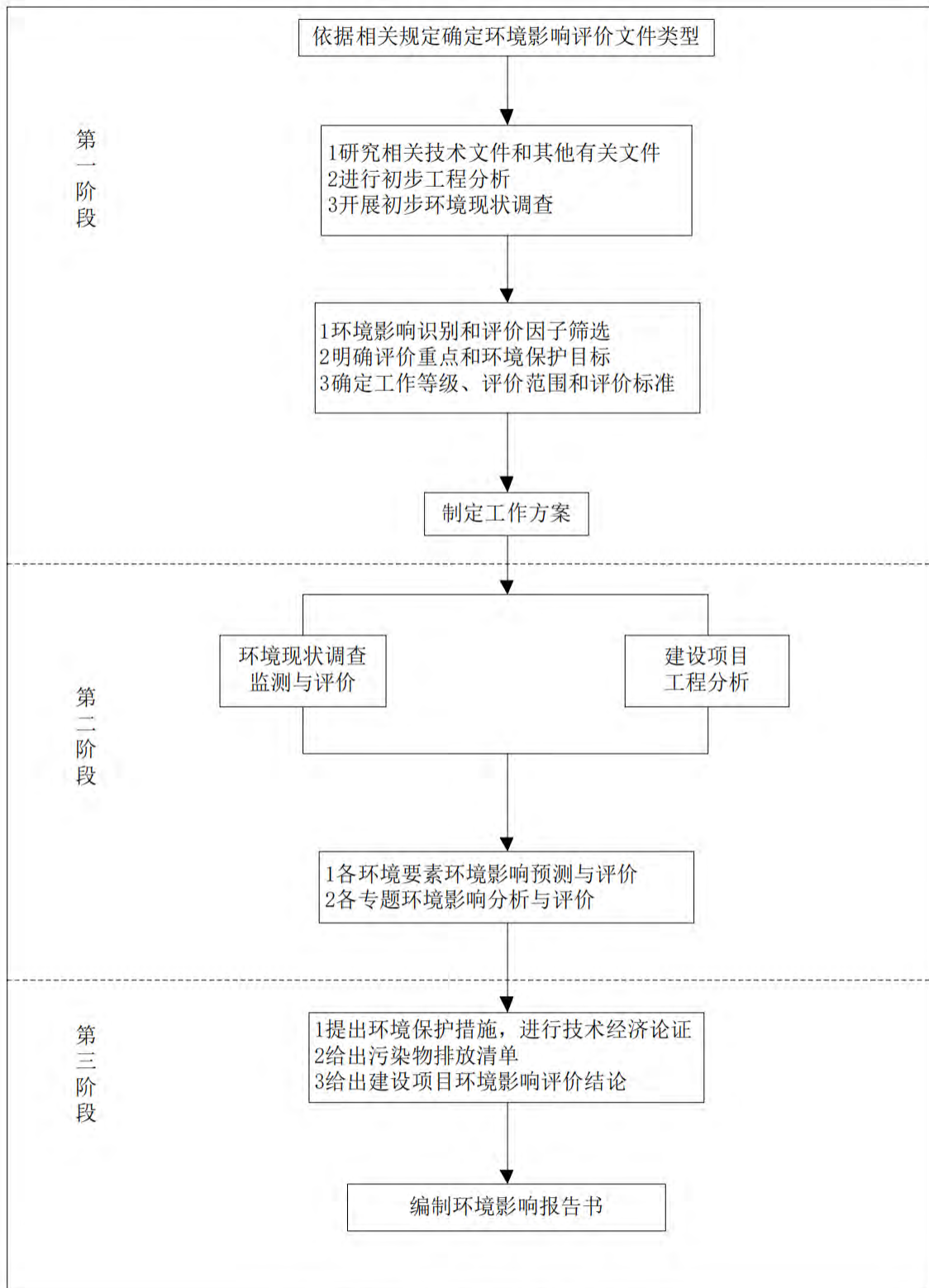


图 1.2-1 环境影响评价程序框图

1.3 建设项目特点

1.本项目利用宝钢湛江钢铁有限公司钢铁冶炼炉窑协同处置危险废物项目，本质是利用现有钢铁炉窑对铁质危险废物进行资源化利用，属于国家、广东省和湛江市鼓励的危险废物处理处置方式，项目建设符合国家和地方相关产业政策。

2.本项目利用宝钢湛江钢铁有限公司已有危险废物中转预处置库、炼钢车间 4 台 350t 转炉协同处置废铁质包装桶 1.3 万吨/年（HW08、HW49）、废铁质残渣 1 万吨/年（HW18），协同处置的废物占入炉原料量的比例小，处置过程不影响转炉冶炼工艺流程和钢水品质，也不改变钢水产能。目前同类应用案例较多，工艺较为成熟，其技术可达性和环保治理可行性已得到有效验证。

3.本项目仅涉及宝钢湛江钢铁有限公司炼钢工序的转炉及其配套设施，不影响其烧结球团、炼铁、钢水精炼、轧钢等其他工序。

4.本项目仅涉及危险废物的贮存、预处理、转运和协同处置，均位于湛江钢铁基地内部；危险废物的运输委托有资质的单位负责，不属于本项目建设内容。

1.4 相关情况分析判定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“N7724 危险废物治理”行业；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类的“四十二、环境保护与资源节约综合利用——6 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。因此，项目符合产业政策的相关要求。

《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2023 年版）》中提出了“钢铁转炉短流程协同资源化利用铁质废包装桶技术”，该技术是通过废铁质容器预处理技术及钢铁工业炉窑协同资源化工序，对铁质废包装桶进行短流程协同资源化利用包含清残、压块等工序，可实现铁质废包装桶危废处置，助力减污降碳。本项目利用宝钢湛江钢铁的炼钢转炉协同处置铁质危废，实现资源化利用，属于国家工业资源综合利用先进适用工艺技术。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）等法律法规，本项目须编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价。根据《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）的通知》（粤环办〔2024〕394 号）、

《湛江市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2024 年本）》，本项目环境影响报告书应提交湛江市生态环境局审批。

本项目位于湛江钢铁现有厂区，用地均为工业用地，符合广东省和湛江市生态环境分区管控方案和国土空间总体规划的要求。项目涉及危险废物的贮存、处理、协同处置等建设内容，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相关要求。因此，本项目选址与相关规划、规范和标准的要求不冲突。

本项目占地范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区和其生态环境敏感区域，也不属于广东省、湛江市生态环境分区管控方案中的优先保护单元和生态保护红线。根据环境影响预测结果，在采取相应的污染防治措施前提下，项目实施后对区域环境影响较小，预测结果均能满足相应的环境质量标准。项目可依托湛江钢铁厂区已有的配套设施，给水、排水、供电、供热、供气、通信等市政基础设施齐全。本项目属于利用钢铁工业炉窑协同处置危险废物项目类型，没有列入《市场准入负面清单（2025 年版）》中。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的主要环境问题

结合项目所在地区环境特点和项目特点，本评价关注的主要环境问题为：

1. 关注危险废物暂存、预处理、协同处置过程的环境影响及环境风险，并提出可行的环境保护措施和风险防范措施。
2. 重点关注运营期废气产生、收集与治理情况，大气污染物达标排放的可行性，以及污染物排放对周边环境的影响。
3. 关注废物接收和入炉控制条件、预处理及配伍方案、工艺控制参数，确保生产的产品不因原料的替代而导致钢水质量下降，各类污染物稳定达标排放。
4. 关注协同处置废物前后，依托工程大气污染物排放量的变化情况。
5. 关注运营期对周边土壤和地下水环境的影响，提出可行的污染防治措施及应急措施要求。

1.5.2 主要环境影响

本项目在湛江钢铁现有厂区内建设，不新增用地，不涉及拆迁问题，且依托的危险废物中转预处置库、炼钢车间均已建成，施工期环境影响可忽略不计。项目的环境影响

主要发生在运营期，主要表现为：

1. 大气环境影响

正常工况下，本项目污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。对于现状达标的污染物，叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于仅有短期浓度限值的污染物，其贡献值叠加背景浓度后短期浓度符合环境质量标准。因此本项目的大气环境影响可以接受。

在非正常工况下，各污染物的最大落地浓度明显增大，因此建设单位应加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或废气处理设施达不到有效率、工艺设备运转异常等情况的出现。

根据大气环境保护距离计算结果，本项目不需设置大气环境保护距离。

根据本项目总平面布局，综合考虑项目的环境敏感性、可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，从环境安全角度出发，拟设置以危险废物中转预处置库、炼钢车间外扩 300m 的包络线范围作为环境保护距离。根据现场调查及规划资料分析，目前该环境保护距离内均属于湛江钢铁厂区用地，无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常住人群，因此本项目拟设置的环境保护距离内现状不涉及环保搬迁问题。

总体来看，本工程无论从选址、污染源排放强度与方式、大气污染控制措施以及预测评价结果来看，从大气环境影响方面考量均可行。

2. 地表水环境影响

本项目位于湛江钢铁现有厂区内，依托湛江钢铁中央水处理厂，目前该废水处理设施运行正常，尚有余量，具有依托可行性。由于本项目废水产生量少，通过加大厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增的废水全部在厂内实现回用，不增加湛江钢铁全厂废水及水污染物排放量。因此，本项目对地表水环境的影响很小。

3. 噪声环境影响

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类生产设备、各类风机、各类泵等。建设单位在采取消声、隔声、植树绿化等综合治理措施后，湛江钢铁厂区东、西两侧临道路及北侧临码头的厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12380-2008）4 类标准，其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12380-2008）3 类标准要求。

4. 固体废物环境影响

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾。一般工业固废交由专业单位回收处理；危险废物优先在湛江钢铁厂内协同处置，其余则交由有资质单位处理。员工办公产生的生活垃圾统一交由环卫部门收集处理。项目产生的固体废物均可得到妥善的处理处置，不会导致二次污染，因此，本项目固体废物对环境影响很小。

5. 地下水环境影响

根据地下水污染源识别和影响分析，正常情况下，在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗，避免污染地下水。根据预测，非正常工况发生后，如果发生泄漏，下渗的废水会对下游的地下水水质造成一定影响，污染晕水平运移范围均位于湛江钢铁厂区范围内，污染晕随地下水运移较缓慢，不会扩散到湛江钢铁厂区外，因此对地下水水质影响较小。

6. 土壤环境影响

本项目土壤环境影响途径主要是大气沉降。根据大气沉降预测结果可知，各特征因子在不同年份通过大气沉降输入土壤中的量逐年增加，大气沉降累积 30 年的情况下，贡献值占标率仍很小，因此通过大气沉降对周边土壤环境造成的影响非常有限。通过加强管理，防止废气事故性排放，且厂区内各生产车间、危险废物贮存设施等均按相关规范要求采取严格防渗漏措施的前提下，运营期对项目周边土壤的影响不大。

7. 环境风险

湛江钢铁已制定了环境风险应急预案并在湛江市生态环境局进行了备案，该方案对现有工程各方面环境风险考虑的应对措施较为全面，作为企业的环境风险应急预案是可行的。本项目建成后，该应急预案应针对本项目环境风险特点进行补充修编，并报生态环境主管部门备案。

本项目的环境风险最大可信事故主要考虑火灾、泄漏等引起的次生污染。建设单位将采用严格的国际通用的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在预处理系统的各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，做好与湛江钢铁的风险预防和应急措施相衔接，建设项目可最大限度地降低环境风险，对环境的风险在可接受的范围内。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目属于钢铁炉窑协同处置危险废物项目，本质上是一项区域性的环保工程，项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求。项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染。建设单位在积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施和环境风险防范措施，强化环境管理，确保环境保护设施长期稳定运行，杜绝事故排放的前提下，本项目的建设和运营不会对周围环境产生明显的影响，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

2 总 则

2.1 评价目的

1. 调查项目所在地的环境质量现状，确定环境保护目标，确保建设项目的选址符合国家法律、法规和标准要求。
2. 根据建设项目的规模和处理工艺特点，弄清施工期、运营期的主要环境影响因素、主要污染源和主要污染物；采用模型预测和类比调查相结合的方法分析评价工程施工期、运营期所排放的污染物对周边环境的影响程度和范围。保证危险废物在运输、贮存、处理、处置全过程以及全时段对环境的影响控制在法律、法规和标准的允许范围之内。
3. 根据工程建设方案，对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中的环境风险进行评价，避免因自然灾害、人为因素和工程内部因素而引起环境风险事故的发生。提出项目环境防护距离，保障厂址附近居民的环境安全。
4. 分析工程施工期和运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本工程提供切实可行的环境保护建议措施和对策。
5. 提出环境风险防范措施和风险事故应急预案，以保证环境风险防范措施的有效实施。
6. 根据环境影响、环境风险、环境经济损益分析的结论以及项目与国家 and 地方相关法规标准、政策和规划的相符性分析，对项目的选址、运输路线和工程建设方案的合理性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。
7. 编写环境影响报告书，为项目的环境决策提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 全国法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；

- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）；
- (10) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）；
- (12) 《危险化学品名录（2015版）》（国家安全生产监督管理局公告，2015年第5号）；
- (13) 《国家危险废物名录（2025年）》；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (15) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）；
- (16) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）》（生态环境部公告2019年第8号）；
- (17) 《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第59号）；
- (18) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (20) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）；
- (23) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (25) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公

告2017年第43号)；

(26) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号)；

(27) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)；

(28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(29) 《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)；

(30) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；

(31) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)；

(32) 《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号)；

(33) 《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》(国办发〔2018〕128号)；

(34) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)；

(35) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号)；

(36) 《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》(环固体〔2025〕10号)。

2.2.2 地方性法规及规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日修订)；

(2) 《广东省水污染防治条例》(2021年9月29日修订)；

(3) 《广东省大气污染防治条例》(2022年11月30日修订)；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日修订)；

(5) 《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120号)；

(6) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29号)；

(7) 《广东省地下水功能区划》(粤水资源〔2009〕19号)；

(8) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377号)；

(9) 《广东省环境保护厅关于进一步加强危险废物处理处置 ze 理 ze 工作的通知》(广

东省环境保护厅，2014 年 1 月)；

(10) 《关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》(粤环〔2015〕26 号)；

(11) 《关于加强省控重点污染源在线监控系统建设与管理工作的通知》(粤环〔2005〕106 号)；

(12) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》(粤府〔2019〕6 号)；

(13) 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见(试行)的通知》(粤府〔2015〕26 号)；

(14) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131 号)；

(15) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》(粤办函〔2017〕471 号)；

(16) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2016〕145 号)；

(17) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17 号)；

(18) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2024 年本)的通知》(粤环办〔2024〕394 号)；

(19) 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》(粤环函〔2019〕1133 号)；

(20) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力、环境风险防范能力的通知》(粤环函〔2020〕170 号)；

(21) 《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》(粤环函〔2020〕329 号)；

(22) 《湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》(湛环〔2024〕52 号)；

(23) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》(湛江市生态环境局，2022 年 3 月 9 日)；

(24) 《湛江市生活饮用水地表水源保护区划分方案》(粤府函〔1999〕191 号)；

(25) 《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》(粤府函

(2004) 141 号);

(26) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(粤府函(2015) 17 号);

(27) 《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函(2019) 275 号);

(28) 《湛江市城市声环境功能区划分(2020 年修订)》(2020 年 7 月);

(29) 《湛江市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》(湛江市生态环境局, 2022 年 10 月 28 日);

(30) 《湛江市人民政府关于印发湛江市新型城镇化规划(2021-2035 年)的通知》(湛府[2023]19 号);

(31) 《湛江市人民政府关于印发湛江市制造业高质量发展“十四五”规划的通知》(湛府(2021) 45 号);

(32) 《湛江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》(粤府函(2023) 248 号, 广东省人民政府 2023 年 10 月 12 日批复);

(33) 《湛江经济开发区(东海岛)国土空间总体规划(2021-2035 年)》(湛江市人民政府 2023 年 12 月 29 日批复)。

2.2.3 行业标准和技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);

(10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

(11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (18) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995);
- (19) 《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ1038-2019);
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ 846-2017);
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ 878-2017);
- (26) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ 1205-2021);
- (27) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- (28) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (29) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019);
- (30) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (31) 《钢铁工业发展循环经济环境保护导则》(HJ465-2009)。

2.2.4 其它依据

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 《宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目可行性研究报告》(宝钢工程技术集团有限公司, 2024年9月);
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.3 相关规划及环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》(湛环〔2011〕457号), 规划所在区域为二类大气环境功能区, 详见图 2.3-1。

2.3.2 地表水环境功能区划

1.近岸海域环境功能区划

根据《湛江市近岸海域环境功能区划》（粤办函[2007]344号、粤环函[2007]551号），湛江钢铁码头和温排水区域属于湛江港四类区和湛江港三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准；湛江钢铁批准的排污区以 E110°36'06"，N20°59'12"中心，排污区半径 1262m，排污区面积 5km²，设在东海岛东面海域三类功能区，该海域主导功能为工业用海区；详见图 2.3-2。

表 2.3-1 近岸海域环境功能区划

序号	功能区名称	国家代码	所属地区	主导功能	水质保护目标	
					功能区类别	水质目标
G09	湛江港三类区	GDG09 CIII	市区	港口；锚地；渔港和渔业设施基地建设；人工渔礁；风景旅游；游艇停泊；一般工业用水；海底管线；跨海桥梁；海岸防护工程；海岸和海岸自然生态	三	III
G11	湛江港四类区	GDG11 DIII	市区	港口；锚地；风景旅游；一般工业用水；围海造地；预留	四	III
G15	东海岛东三类区	GDG15 CIII	市区	工业	三	III

2.海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划》（2011-2020 年），湛江湾及周边海域主要功能为港口航运、工业与城镇建设、农渔业、旅游娱乐，见图 2.3-3。重点发展港口交通运输业，推进东海岛高端临海现代制造业产业集群，发展现代海洋渔业和滨海旅游业，开发海上风电等海洋可再生能源。

3.地表水环境功能区划

项目厂区最近的地表水体为龙腾河（与本项目厂址无直接水力联系，见图 2.3-4），龙腾河下游汇入红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），红星水库为工业农业用水功能，水质目标为《地表水环境质量标准》III类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》，均未对龙腾河的水体功能作出规定，根据已审批通过的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》（2013年1月），龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

根据粤府函[2014]41号、粤府函[2015]17号、粤府函[2019]275号等，与本项目最近水源保护区为西南约7km的五一水库饮用水源保护区。项目与该饮用水源保护区没有水力联系。

2.3.3 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在地区属于湛江市深层地下水功能区中的“粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”H094408001P01（深）；同时项目地属于“浅层地下水功能区中的粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”H094408002S06，具体见图2.3-5和图2.3-6。

2.3.4 声环境功能区划

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，湛江钢铁所在区域为3类区，厂区东、西两侧临道路及北侧临码头的厂界为4类区，见图2.3-7。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目位于重点管控区域，不属于优先保护单元。根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）》，本项目选址位于“湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二”（环境管控单元编码ZH44081120012），属重点管控单元（园区型），不涉及生态保护红线和一般生态空间，见图2.3-8和图2.3-9。

根据《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函〔2023〕248号，广东省人民政府2023年10月12日批复）、《湛江经济开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035年）》（湛江市人民政府2023年12月29日批复），本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田保护线，见图2.3-10。



图 2.3-1 项目所在地大气环境功能区划

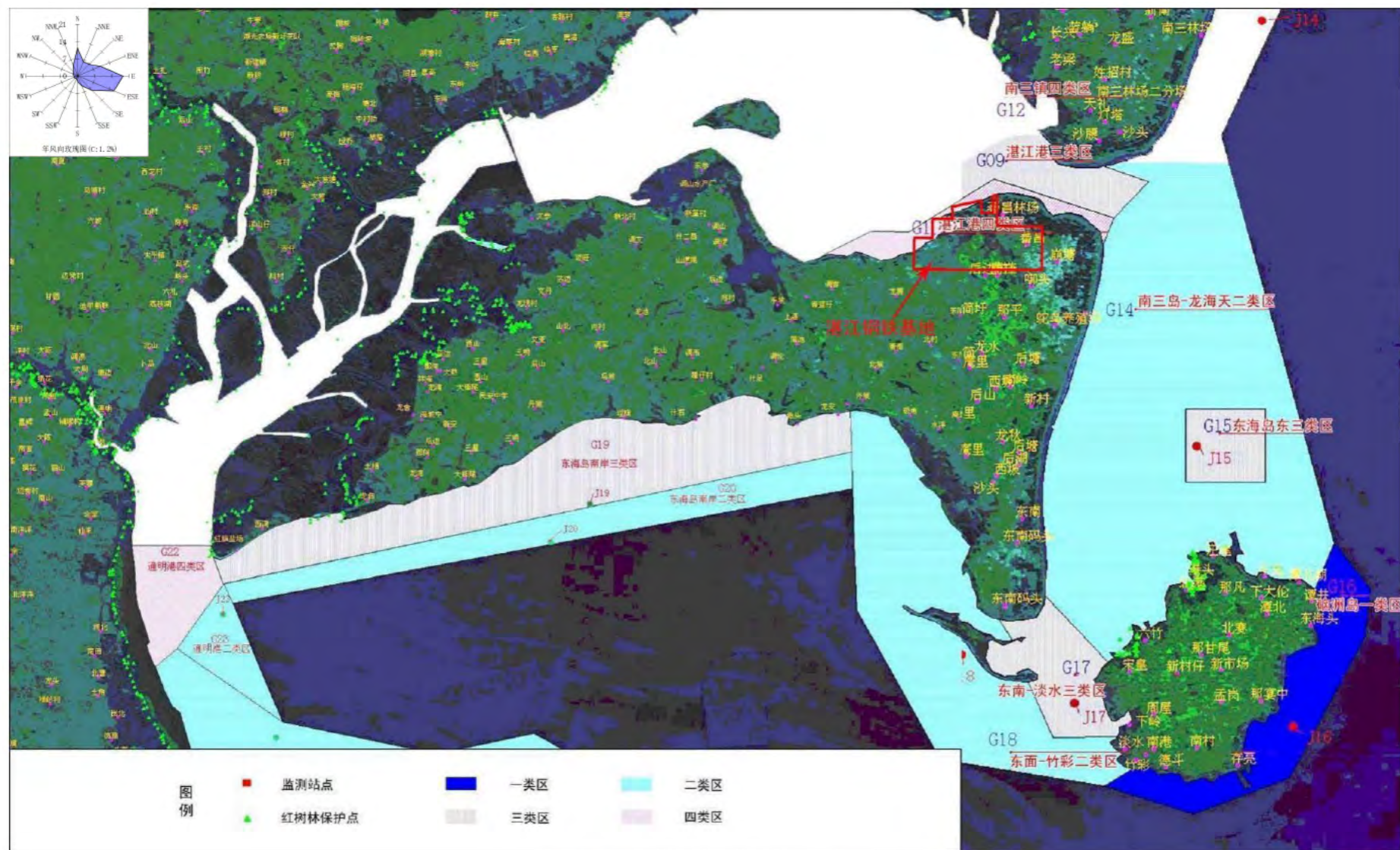




图 2.3-3 广东省海洋功能区划图



图 2.3-4 周边地表水系图及地表水环境功能区划图

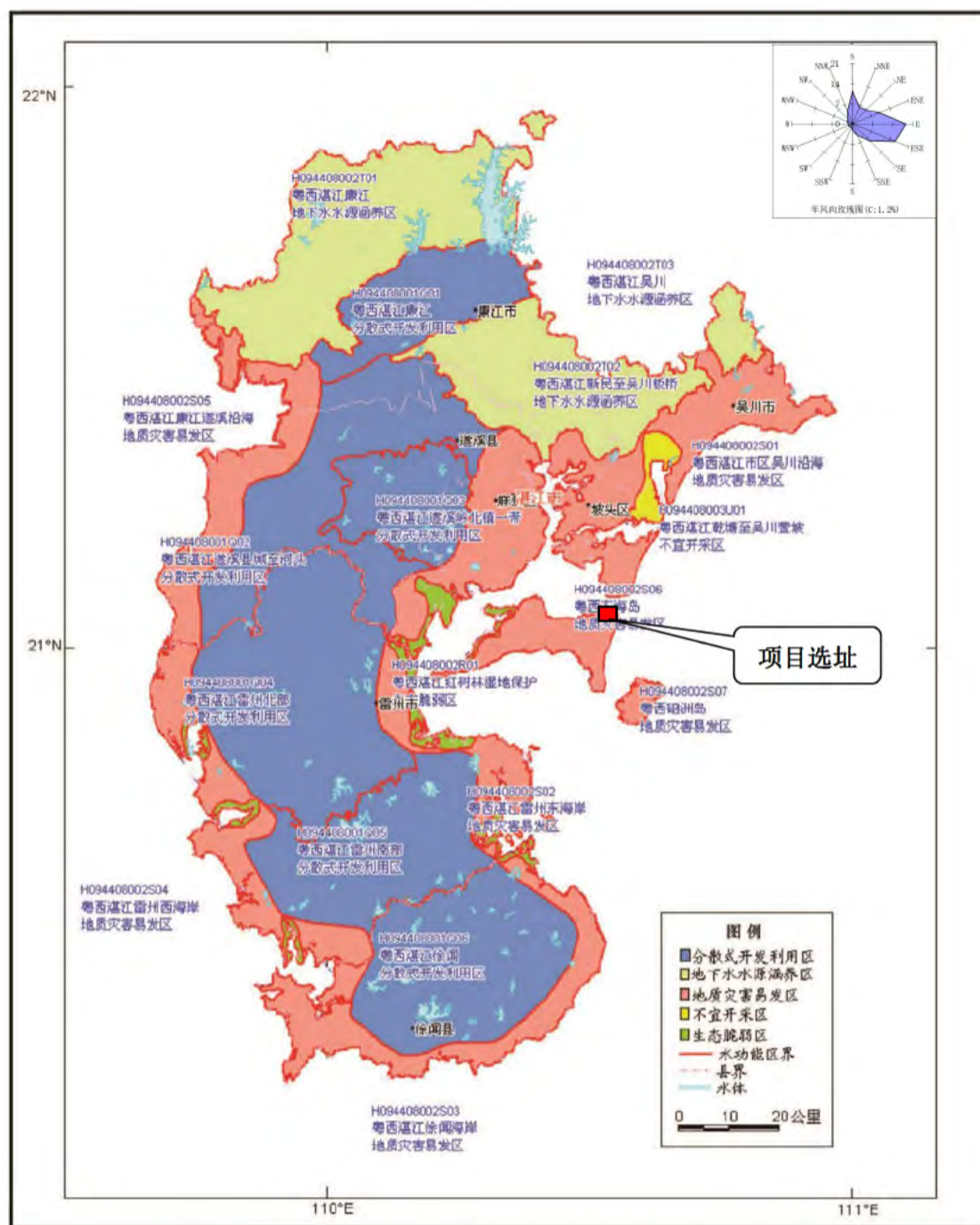


图 2.3-5 项目所在地浅层地下水环境功能区划图



图 2.3-6 湛江市深层地下水功能区划图

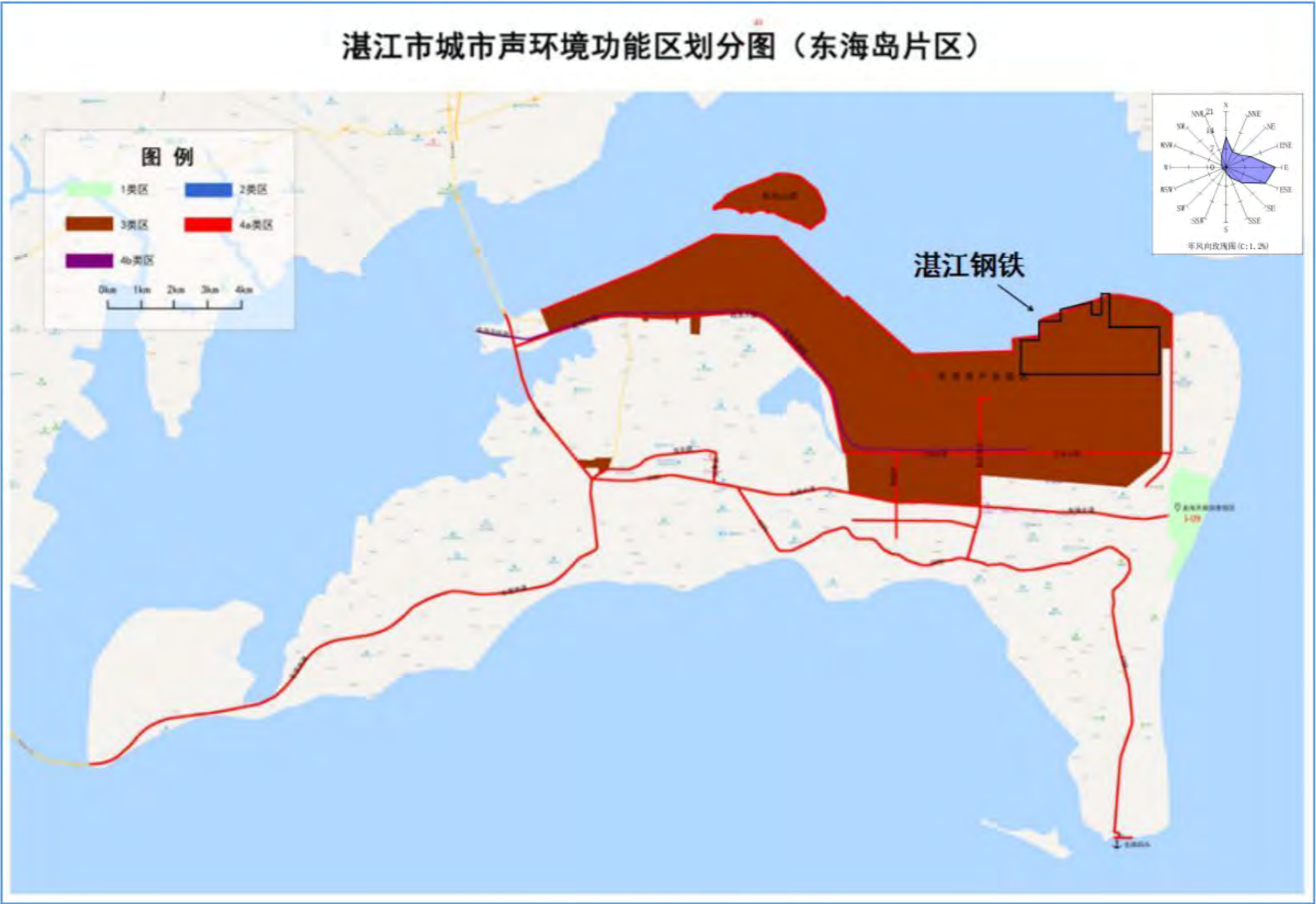


图 2.3-7 声环境功能区划图

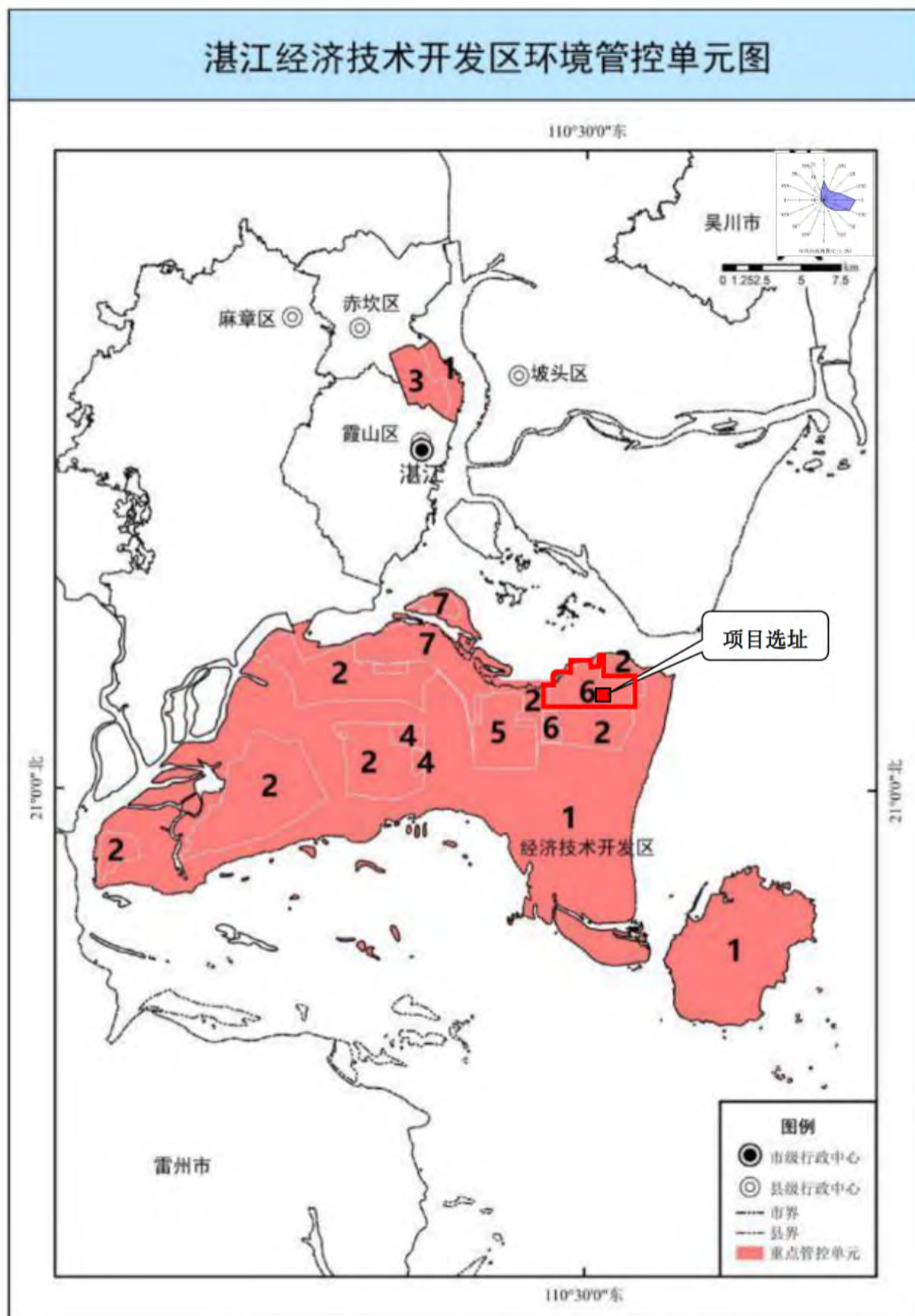


图 2.3-8 项目选址与湛江市环境管控单元的位置关系图

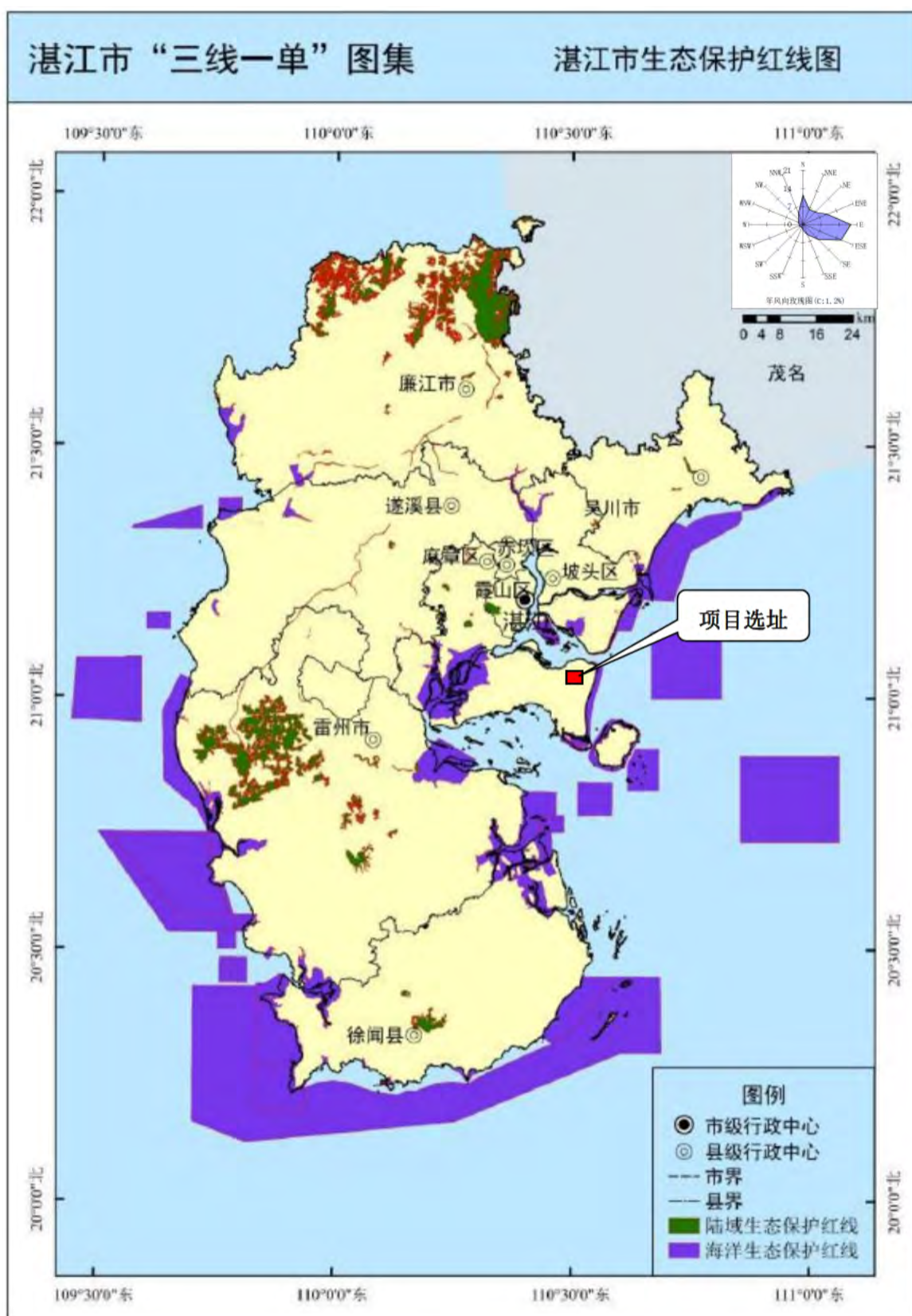


图 2.3-9 湛江市生态保护红线图

湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035年）

11 国土空间控制线规划图

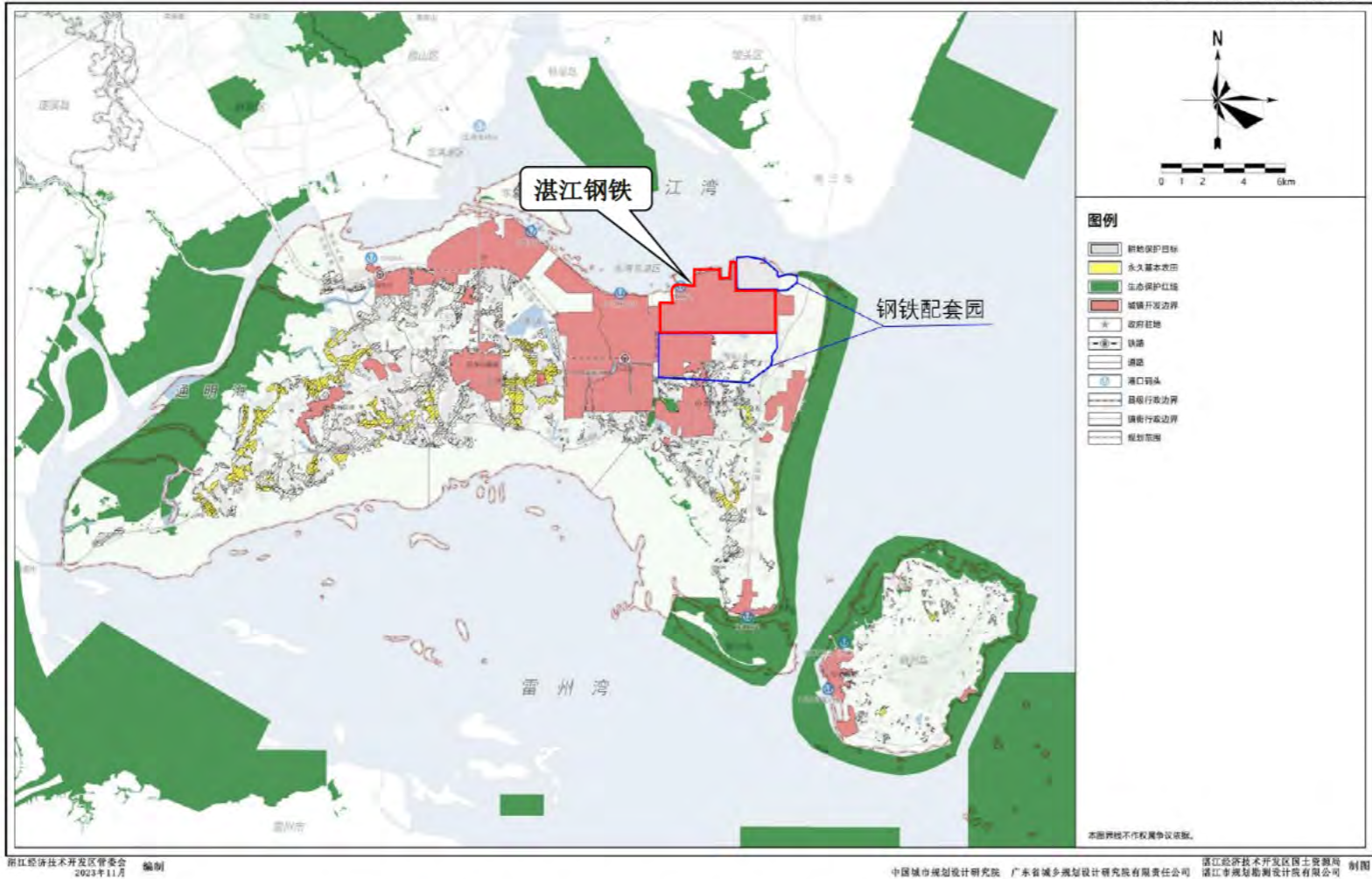


图 2.3-10 湛江经济技术开发区（东海岛）国土空间规划总体图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

根据大气环境功能区划及大气环境影响评价技术导则的确定原则，大气二类区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体环境空气质量执行标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准摘录

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		选用标准
		一类区	二类区	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
O ₃	1 小时平均	100	160	
	日最大 8 小时平均	160	200	
CO	24 小时平均	4000	4000	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	1 小时平均	10000	10000	
氟化物 (F)	1 小时平均	20	20	
	24 小时平均	7	7	
NO _x	年平均	50	50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
铅	年平均	0.5	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)附录 A 参考浓 度限值
镉	年平均	0.005	0.005	
砷	年平均	0.006	0.006	
六价铬	年平均	0.000025	0.000025	
汞	年平均	0.05	0.05	《大气污染物综合排放标准详 解》
非甲烷总烃	一次最高值	2000	2000	
二噁英	年平均	0.6 pgTEQ/Nm ³	0.6 pgTEQ/Nm ³	参考《关于进一步加强生物质 发电项目环境影响评价管理工 作的通知》(环发[2008]82

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		选用标准
		一类区	二类区	
				号), 在国家尚未制定二噁英环境质量标准前, 参照日本年均浓度标准
氨	一次最高值	200	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	小时平均	10	10	
TVOC	8 小时平均	600	600	
锰及其化合物	24 小时平均	10	10	
苯	小时平均	110	110	
甲苯	小时平均	200	200	
二甲苯	小时平均	200	200	
氯化氢	一次最高值	50	50	
	日平均	15	15	
臭气浓度	一次	/	/	只监测留背景值, 不评价

2.4.1.2 地表水环境质量标准

1.海水水质

项目涉及的海水水质目标为《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类标准, 周边区域海域水质目标为三类和二类。因此, 海域水环境功能评价标准分别采用对应的《海水水质标准》(GB3097-1997) 二类和三类标准。

表 2.4-2 海水水质标准(单位: mg/L , pH、水温除外)

序号	污染物名称	第二类	第三类
1	pH	7.8~8.5	6.8~8.8
2	悬浮物(SS)	人为增加的量 ≤ 10	人为增加的量 ≤ 100
3	水温($^{\circ}\text{C}$)	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1°C , 其他不超过 2°C	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 4°C
4	溶解氧 $>$	5	4
5	化学需氧量(COD) $\leq$	3	4
6	生化需氧量(BOD_5) $\leq$	3	4
7	氰化物 $\leq$	0.05	0.10
8	无机氮 $\leq$	0.30	0.40
9	活性磷酸盐 $\leq$	0.030	0.030
10	Hg $\leq$	0.0002	0.0002
11	Zn $\leq$	0.050	0.10
12	Pb $\leq$	0.005	0.010
13	Cd $\leq$	0.005	0.010
14	Cr $^{6+}$ $\leq$	0.010	0.020

序号	污染物名称	第二类	第三类
15	As≤	0.030	0.050
16	Cu≤	0.010	0.050
17	Ni≤	0.010	0.020
18	石油类≤	0.05	0.30

2.海洋沉积物

海洋沉积物分别执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第一、二类标准。

表 2.4-3 海洋沉积物质量标准

污染因子	石油类≤	Pb≤	Zn≤	Cu≤	Cd≤	Hg≤	Cr≤	As≤	有机碳≤
	(×10 ⁻⁶)								(×10 ⁻²)
第一类	500	60.0	150.0	35.0	0.50	0.20	80.0	20.0	2.0
第二类	1000	130.0	350.0	100.0	1.50	0.50	150.0	65.0	3.0

3.海洋生物

贝类(双壳类)生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》(GB18421-2001)规定的第一类和第二类标准值,其他软体动物和甲壳类、鱼类体内污染物质(除石油烃外)含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准,石油烃含量评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)规定的生物质量标准。

表 2.4-4 海洋生物质量标准值(鲜重)(单位: mg/kg)

生物类别		Cu	Pb	Zn	Cd	As	Hg	引用标准
软体动物 (双壳类)	第一类	10	0.1	20	0.2	1.0	0.05	《海洋生物质量》 (GB18421-2001)
	第二类	25	2.0	50	2.0	5.0	0.10	
软体动物(非双壳类)		100	10.0	250	5.5	/	0.3	《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》生物质量评价标准
甲壳类		100	2.0	150	2.0	/	0.2	
鱼类		20	2.0	40	0.6	/	0.3	

注:(1)由于双壳类软体动物以外的其他生物体中铬和砷无评价标准,因此不对双壳类以外的其他生物体中铬和砷进行评价。(2)第一类适用于海洋渔业海域、海水养殖区、海洋自然保护区,与人类食用直接有关的工业用水区。第二类:适用于一般工业用水区、滨海风景旅游区。

4.地表水环境质量

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)及已审批通过的《广东省湛江市东海岛新城规划环境影响报告书》(2013年1月),红星水库水质目标执行《地表水环境质量标准》III类标准,龙腾河水质目标参照执行《地表水环境质量标准》IV类标准,见表 2.4-5。

表 2.4-5 《地表水环境质量标准》摘录

单位: mg/L, pH 值除外

序号	指标	III类标准	IV类标准
1	pH 值 (无量纲)	6-9	6-9
2	溶解氧 $\geq$	5	3
3	化学需氧量(COD) $\leq$	20	30
4	高锰酸钾指数 $\leq$	6	10
5	五日生化需氧量(BOD ₅) $\leq$	4	6
6	氨氮 (NH ₃ -N) $\leq$	1.0	1.5
7	总磷 $\leq$	0.2 湖、库 (0.05)	0.3 湖、库 (0.1)
8	总氮 (湖、库以 N 计) $\leq$	1.0	1.5
9	铜 $\leq$	1.0	1.0
10	锌 $\leq$	1.0	2.0
11	氟化物 (以 F-计) $\leq$	1.0	1.5
12	汞 $\leq$	0.0001	0.001
13	镉 $\leq$	0.005	0.005
14	铬 (六价) $\leq$	0.05	0.05
15	铅 $\leq$	0.05	0.05
16	砷 $\leq$	0.05	0.1
17	镍 $\leq$	0.02	0.02
18	氰化物 $\leq$	0.2	0.2
19	挥发酚 $\leq$	0.005	0.01
20	石油类 $\leq$	0.05	0.5
21	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2	0.3
22	硫化物 $\leq$	0.2	0.5
23	粪大肠菌群 $\leq$	10000	20000
24	悬浮物 ^a $\leq$	60	60

注: a、悬浮物限值参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)

2.4.1.3 地下水质量标准

项目所在区域浅层地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值(以人体健康基准值为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水),具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6.5~8.5	14	铁	≤ 0.3
2	氨氮	≤ 0.5	15	锰	≤ 0.1
3	挥发性酚类	≤ 0.002	16	铅	≤ 0.01
4	总硬度	≤ 450	17	汞	≤ 0.001

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
5	耗氧量	≤ 3.0	18	砷	≤ 0.01
6	硫酸盐	≤ 250	19	总大肠菌群 (个/L)	≤ 3.0
7	氟化物	≤ 1.0	20	溶解性总固体	≤ 1000
8	氰化物	≤ 0.05	21	菌落总数 (CFU/mL)	≤ 100
9	氯化物	≤ 250	22	色度	≤ 15
10	硝酸盐	≤ 20.0	23	嗅和味	无
11	亚硝酸盐	≤ 1.00	24	肉眼可见物	无
12	六价铬	≤ 0.05	25	浑浊度	≤ 3
13	镉	≤ 0.005			

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目用地为工业用地，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，湛江钢铁厂区周边的居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，详见表2.4-7。

表 2.4-7 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

2.4.1.5 土壤环境、河流底泥质量标准

本项目厂区内土壤及周边林地采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值进行评价，周边农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)农用地土壤风险筛选值进行评价。土壤环境质量标准详见表2.4-8和表2.4-9。

表 2.4-8 农用地土壤污染风险筛选值摘录 (基本项目) 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH $\leq$ 5.5	5.5<pH $\leq$ 6.5	6.5<pH $\leq$ 7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-9 建设用地土壤污染风险筛选值摘录 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	40①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。			
其他项目			
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500
47	二噁英类	-	4×10 ⁻⁵

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目依托湛江钢铁现有的转炉协同处置铁质危废（HW08、HW18、HW49），根据入炉废物特点及转炉工艺特点，转炉协同处置危险废物时，转炉一次烟气中的污染物除了常规污染物颗粒物以外，考虑二噁英作为特征污染物；转炉二次烟气中的污染物除了常规污染物颗粒物以外，考虑氯化氢、氟化氢、二噁英、挥发性有机物（NMHC、TVOC）、苯、苯系物作为特征污染物。目前尚未制定针对钢铁炉窑协同处置固体废物的行业排放标准和地方排放标准，因此本评价建议根据钢铁炉窑协同处置危险废物的特点来确定本项目拟执行的大气污染物控制标准。

根据湛江钢铁历年的环评批复要求，转炉工序烟气执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）。GB28664-2012 标准仅规定了颗粒物、氟化物和二噁英的排放

限值要求，其中二噁英仅适用于电炉炼钢，氟化物仅适用于电渣冶金。此外，湛江钢铁已完成超低排放改造，炼钢工序转炉（二次烟气）执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35号）》的排放限值要求，但也仅规定了颗粒物的排放限值要求。可见，上述现行的标准是针对钢铁行业生产和排污特点来制定的，对于转炉协同处置危险废物的大气污染物排放指标体系尚不够全面。

首先，参考《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），水泥窑协同处置固体废物项目的大气污染物排放限值确定原则为：“7.1 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放限值按 GB4915 中的要求执行。7.2 利用水泥窑协同处置固体废物时，水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒大气污染物中除列入本标准 7.1 条外的其他污染物执行表 1 规定的最高允许排放浓度。”可见，利用水泥窑协同处置固体废物时，大气污染物排放限值优先执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2004），对于该水泥行业标准中未作规定的污染物，执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），使得大气污染物的排放指标体系较好地涵盖了烟尘、酸性气体、重金属、二噁英等各类特征污染物。因此本项目采用同样的确定原则，根据项目排污特点确定特征污染物。

其次，参考《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书》及其批复（粤环审[2021]217号），转炉协同处置工序的废气执行标准批复为：本项目建成投产后，转炉一次、二次烟气中颗粒物等污染物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664—2012）“表 3 大气污染物特别排放限值”，一次烟气中二噁英类排放参照执行（GB 28664—2012）“表 3 大气污染物特别排放限值”中“电炉”相应限值，二次烟气中氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英类有组织排放浓度小时均值要求分别为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 。该项目批复时，广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）尚未发布实施。

基于以上水泥窑协同处置固体废物项目的污染物排放标准执行原则和管理要求、同类项目环评审批及实践经验，结合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中“5.6 危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求……”，确定本项目大气污染物排放标准确定如下：

1.转炉协同处置系统废气

本项目建成投产后，转炉烟气有组织排放控制要求如下：

(1) 转炉一次烟气中颗粒物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)“表 3 大气污染物特别排放限值”，二噁英类排放参照执行 (GB28664-2012)“表 3 大气污染物特别排放限值”中“电炉”相应限值。

(2) 二次烟气中颗粒物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)“表 3 大气污染物特别排放限值”和《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复》(粤环审[2019]51 号)中提出的管理要求(《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号))《炼钢工序超低排放限值要求》。

(3) 二次烟气中苯、苯系物、NMHC、TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)。

(4) 二次烟气中氯化氢、氟化氢、二噁英类有组织排放浓度小时均值，在国家或地方新颁布适用的大气污染物排放标准之前，参照《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书》及其批复(粤环审[2021]217 号)中的要求，分别按 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 进行管理。

上述执行标准限值详见表 2.4-10。

2. 危险废物中转预处置库废气

本项目危险废物中转预处置库的挥发性有机物排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，详见表 2.4-11。

3. 无组织排放

本项目建成投产后，无组织排放控制要求如下：

(1) 厂界氯化氢、氟化氢、甲苯、二甲苯无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)。

(2) 厂界苯无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)。

(3) 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

(4) 厂区炼钢车间边界(门窗、屋顶、气楼等排放口处)颗粒物无组织排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)。

(5) 厂区内挥发性有机物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)。

综上，本项目无组织排放控制标准见表 2.4-12。

表 2.4-10 转炉协同处置系统大气污染物控制标准（单位：二噁英类为 ng-TEQ/m³，其他为 mg/m³）

排放口	污染物	排放标准 (mg/m ³)	管理要求 (mg/m ³)	执行标准确定依据	备注
转炉一次烟气排放口 (DA132、DA114、 DA116、DA377)	颗粒物	50	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中的表 3 限值	协同处置前、后不变
	二噁英类	0.5	/	参照执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中的表 3 限值（电炉）	协同处置后新增
转炉二次烟气排放口 (DA133、DA115、 DA117、DA459)	颗粒物	10	/	执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)中的表 3 限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35 号）》炼钢工序超低排放限值要求	协同处置前、后不变
	氯化氢	/	5.0	在国家或地方新颁布适用的大气污染物排放标准之前，本评价建议参照执行同类项目的管理要求	协同处置后新增
	氟化氢	/	0.2		协同处置后新增
	二噁英类	/	0.05		协同处置后新增
	苯	2	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	协同处置后新增
	苯系物	40	/		协同处置后新增
	NMHC	80	/		协同处置后新增
	TVOC	100	/		协同处置后新增

说明：（1）以上标准值为实测值，不考虑含氧量折算，计算时段均为小时均值。（2）根据《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)，转炉二次烟气因国家未规定基准排气量，目前以实测浓度作为判定大气污染物是否达标的依据，即不考虑含氧量折算。根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，本项目废气处理工艺不属于燃烧装置，属于“其他 VOCs 处理设施”，以实测浓度作为达标判定依据。

表 2.4-11 危险废物中转预处理库大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

污染源/排气筒编号	污染物	排放标准限值	标准来源	备注
危险废物中转预处理库废气排放口（DA476）	苯	2	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	待国家污染物监测方法标准发布后实施
	苯系物	40		
	NMHC	80		
	TVOC	100		

表 2.4-12 项目无组织排放污染物控制标准（单位：mg/m³）

序号	无组织排放监控点	污染物	排放标准限值	执行标准
1	厂界	氯化氢	0.2	广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）
		氟化物	0.02	
		甲苯	2.4	
		二甲苯	1.2	
		苯	0.4	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
		臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2	厂区（炼钢车间门窗、屋顶、气楼等排放口处）	颗粒物	8.0	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB 28664—2012）表 4（有厂房间生产车间）
3	厂区（炼钢车间外、危险废物中转预处理库外）	NMHC（任意点处 1h 平均浓度值）	6	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
		NMHC（任意点处任意一次浓度值）	20	

2.4.2.2 水污染物排放标准

湛江钢铁外排废水执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)及修改单、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)和《工业废水铊污染物排放标准》(DB44/1989-2017)中严格的指标要求,详见表 2.4-13。本项目新增的生活污水和生产废水,全部纳入湛江钢铁中央水处理厂集中处理后在湛江钢铁厂内回用,不新增湛江钢铁外排废水量。

表 2.4-13 湛江钢铁中央水处理厂执行的水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外

监测因子	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 直接排放	《广东省水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段一级标准	《工业废水铊污染物排放标准》(DB 44/1989-2017)表 1 中第二时段	执行的排放限值
pH 值	6~9	6~9	—	6~9
悬浮物	30	60	—	30
化学需氧量	50	90	—	50
氨氮	5	10	—	5
总氮	15	—	—	15
总磷	0.5	—	—	0.5
石油类	3	5	—	3
挥发酚	0.5	0.3	—	0.3
总氰化物	0.5	0.3	—	0.3
氟化物	10	10	—	10
总铁	10 (pH<7 时执行)	—	—	10
总锌	2	2	—	2
总铜	0.5	0.5	—	0.5
总砷	0.5	0.5	—	0.5
六价铬	0.5	0.5	—	0.5
总铬	1.5	1.5	—	1.5
总铅	1	1	—	1
总镍	1	1	—	1
总镉	0.1	0.1	—	0.1
总铊	0.05	—	0.002	0.002

2.4.2.3 噪声排放标准

施工期间,施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见表 2.4-14。

营运期间,湛江钢铁北面临海厂界和西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放

标准》(GB 12348-2008) 4 类标准, 其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准, 详见表 2.4-15。

表 2.4-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: LeqdB (A)

昼间	夜间
70	55

表 2.4-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: LeqdB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4 类	70	55	

2.4.2.4 固体废物贮存控制标准

一般工业固体废物贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的相关要求。

2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

根据拟建项目生产工艺和污染物排放特征, 分析对周边生态环境产生的影响, 采用矩阵法对受拟建项目影响的环境要素进行识别筛选, 其结果见下表。

表 2.5-1 拟建项目环境影响识别矩阵

环境作用因素 环境因子			自然环境					
			地表水环境	地下水环境	生态环境	环境空气	声环境	土壤环境
作用因素	施工期	场地平整	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S
		桩基工程	-1S	-1S	-1S	-2S	-2S	-1S
		厂房建设与装修	-1S	-1S	-1S	-1S	-2S	-1S
		设备安装	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S
	运行期	原辅材料、产品运输	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
		生产运营	-1L	-1L	-1L	-2L	-1L	-1L
		事故风险	-1S	-1S	-1S	-2S	-1S	-1S

说明: (1) 表中“+”表示有利影响, “-”表示不利影响; (2) 表中数字表示影响的相对程度, “1”表示轻影响, “2”表示中等影响, “3”表示较重影响; (3) 表中“S”表示短期影响, “L”表示长期影响。

2.5.2 评价因子筛选

根据拟建项目污染源排污特点, 在结合环境影响因素识别的基础上, 筛选出以下评

价因子：

1.污染源评价因子

表 2.5-2 污染源评价因子一览表

污染源		主要污染物
废气	危险废物中转预处置库废气	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯系物
	转炉一次烟气	颗粒物、二噁英
	转炉二次烟气	颗粒物、氯化氢、氟化物、二噁英、苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
噪声		设备噪声
固体废物	危险废物中转预处置库	倒残废液
		含油废抹布
		废活性炭
	炼钢车间	废布袋
		转炉炉渣
		转炉 OG 泥
		炼钢除尘灰
	员工生活办公	生活垃圾

2.环境质量现状评价及环境影响预测因子

(1) 地表水环境

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铊、铁等。

影响评价因子：定性分析。

(2) 地下水环境

现状评价因子：K⁺、Na⁺、Ca⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、铜、硫化物、苯、甲苯、镍、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物。

影响评价因子：COD、二甲苯、汞。

(3) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、铅、砷、汞、镉、六价铬、锰

及其化合物、氯化氢、硫化氢、氨、氟化物、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、二噁英等。

影响评价因子：氯化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英。

(4) 声环境

现状评价因子：等效声级 LAeq。

影响评价因子：等效声级 LAeq。

(5) 固体废物

一般工业固废、危险废物、生活垃圾。

(6) 土壤环境

现状评价因子：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）、二噁英。

影响评价因子：二噁英。

(7) 生态环境

现状评价因子：土地利用现状、占地面积、动植物。

影响评价因子：土地利用、动植物、生态系统类型及完整性。

3.总量控制因子

本项目大气污染物总量控制指标为挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

1.判定方法

本项目的大气环境影响评价等级判定采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然

后按评价工作分级判据进行分级。

本项目实施后，依托设施各废气排放源的颗粒物排放源强保持不变，废气量、废气温度、排放口高度等参数无变化，故本次评价无需将 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 作为大气环境影响预测与评价因子。根据项目污染源初步调查结果，选取氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二噁英作为估算污染物，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu g/m^3$ ；

GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

2. 估算模式选取参数

估算模型计算参数见表 2.5-2 及表 2.-3。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数	取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	根据湛江市国土空间总体规划，项目周边 3km 范围内城镇发展区所占的区域大于 50%，详见图 2.5-1

参数		取值	取值依据
	人口数（城市选项时）	20.2	/
最高环境温度/℃		38.4	区域近 20 年气象统计数据
最低环境温度/℃		2.7	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		潮湿	根据《大气估算模型 AERSCREEN（v16216） 简要用户手册》
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	报告书考虑地形
	地形数据分辨率/m	90m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否	项目所在地周边 3km 范围内存在大型水体
	岸线距离/m	450	/
	岸线方向/°	-9	-9 表示无确定方向

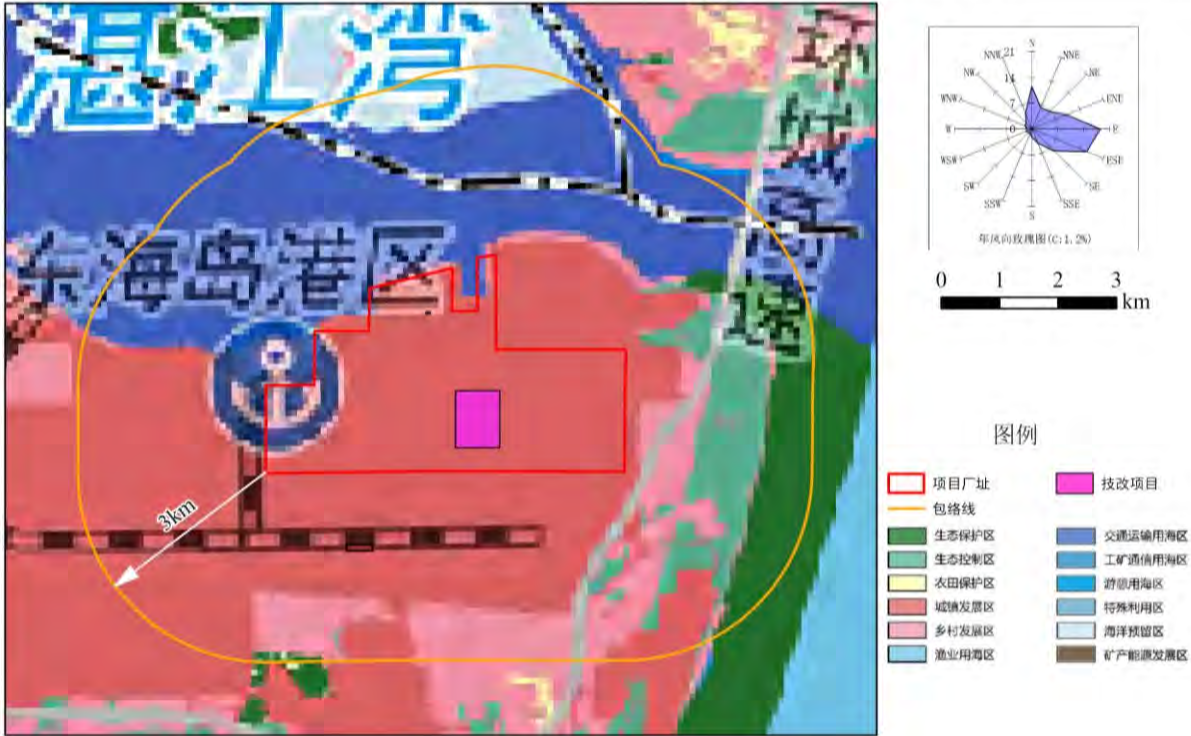


图 2.6-1 项目周边国土空间总体规划分区图

表 2.6-3 筛选气象地表特征参数一览表

地形	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市 潮湿区域	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
		春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
		夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
		秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的

“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

3.地形数据

地形数据的取值范围：以项目的 DA459 排放口为中心（经纬度为 110.50496°E、21.05263°N），边长为 50km×50km 的范围再外延 2 分的范围，区域内高程最小值：-14m，高程最大值：172m。

4.估算结果

根据估算模型计算结果，危险废物中转预处理库排放的甲苯占标率最大，为 35.64%，大于 10%，详见表 2.6-6、表 2.6-7。根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气评价等级为一级。

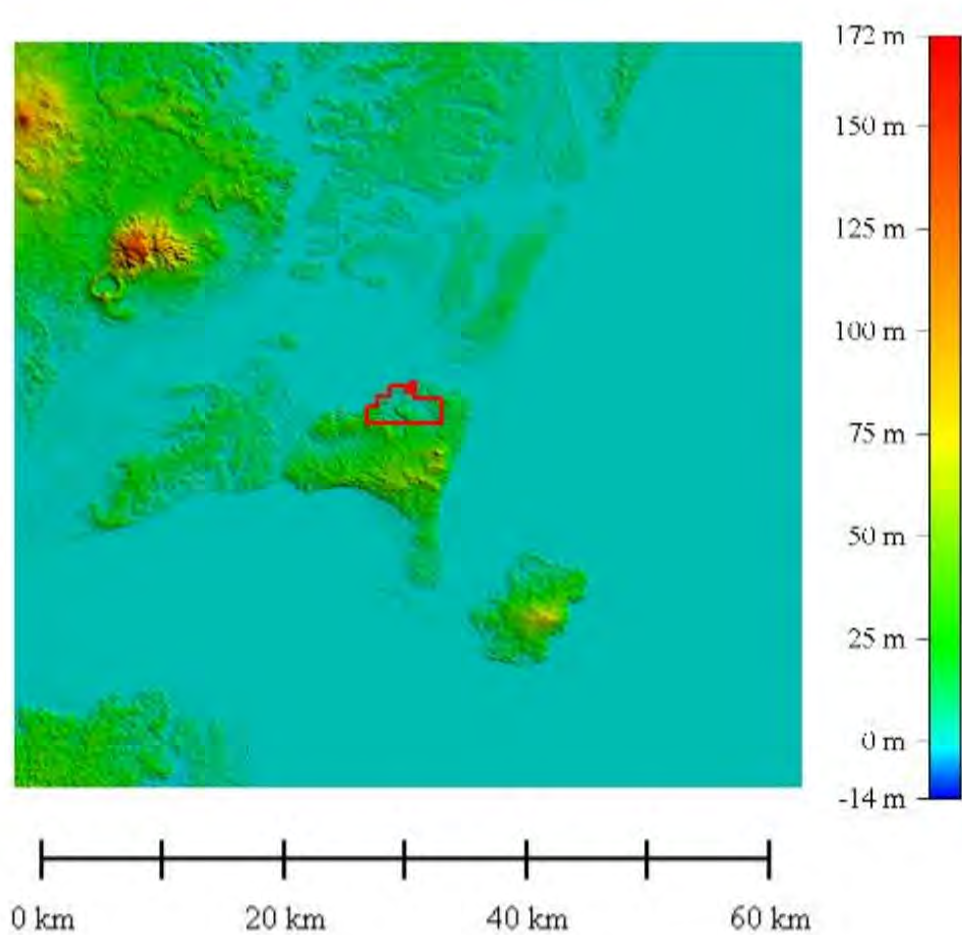


图 2.6-2 估算模型计算范围内地形图

表 2.6-4 有组织排放源强参数（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		地面高程/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	排放速率/m/s	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）							
		X/m	Y/m							氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷总烃	VOCs
1	DA459	0	0	8	40	6	45	12.72	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	5.60×10^{-8}	0.251	0.251
2	DA117	1	-20	8	40	5.5	45	11.66	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	4.30×10^{-8}	0.251	0.251
3	DA133	0	357	8	40	5.5	45	11.66	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	4.30×10^{-8}	0.251	0.251
4	DA115	0	335	8	40	5.5	45	11.66	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	4.30×10^{-8}	0.251	0.251
5	DA377	2	25	8	80	2.6	65	13.61	3120						1.05×10^{-7}		
6	DA116	4	72	8	80	2.4	65	15.97	3120						1.05×10^{-7}		
7	DA132	0	313	8	80	2.4	65	15.97	3120						1.05×10^{-7}		
8	DA114	3	295	8	80	2.4	65	15.97	3120						1.05×10^{-7}		
9	DA476	-659	1808	8	28	2.5	25	9.30	7920			0.024	0.161	0.08		0.803	0.803

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 2.6-5 面源源强参数

序号	污染源名称	面源中心坐标		地面高程/m	面源宽度/m	面源长度/m	面源角度/°	有效高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）							
		X/m	Y/m							氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷总烃	VOCs
1	炼钢车间	141	144	8	700	900	0	60	7440	0.219	0.049	0.003	0.022	0.011	1.02×10^{-7}	0.112	0.112
2	危险废物中转预处置库	-652	1824	8	73	27	0	3	7920			0.005	0.036	0.018		0.178	0.178

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 2.6-6 项目大气环境影响估算最大落地浓度结果统计表（单位：二噁英的浓度为 pg-TEQ/m^3 ，其他为 $\mu\text{g/m}^3$ ）

序号	污染源名称	氯化氢 D10(m)	氟化物 D10(m)	苯 D10(m)	甲苯 D10(m)	二甲苯 D10(m)	二噁英 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	TVOC D10(m)
1	DA459	1.77 0	0.39 0	0.029 0	0.18 0	0.090 0	0.20 0	0.90 0	0.90 0
2	DA117	2.42 0	0.53 0	0.039 0	0.25 0	0.12 0	0.21 0	1.23 0	1.23 0
3	DA377	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.00 0	0.00 0
4	DA116	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0
5	DA133	2.42 0	0.53 0	0.039 0	0.25 0	0.12 0	0.21 0	1.23 0	1.23 0
6	DA115	2.42 0	0.53 0	0.039 0	0.25 0	0.12 0	0.21 0	1.23 0	1.23 0
7	DA132	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0
8	DA114	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0
9	DA476	0.00 0	0.00 0	0.88 0	5.88 0	2.92 0	0.00 0	29.33 0	29.32 0
10	炼钢车间	0.98 0	0.22 0	0.014 0	0.099 0	0.049 0	0.46 1475	0.50 0	0.50 0
11	危险废物中转预处置库	0.00 0	0.00 0	9.90 0	71.29 75	35.64 50	0.00 0	352.47 50	352.47 75
	各源最大值	2.42	0.53	9.90	71.29	35.64	0.46	352.47	352.47

表 2.6-7 项目大气环境影响估算占标率结果统计表（单位：%）

序号	污染源名称	氯化氢 D10(m)	氟化物 D10(m)	苯 D10(m)	甲苯 D10(m)	二甲苯 D10(m)	二噁英 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	TVOC D10(m)
1	DA459	3.53 0	1.95 0	0.03 0	0.09 0	0.04 0	5.57 0	0.04 0	0.07 0
2	DA117	4.83 0	2.67 0	0.04 0	0.12 0	0.06 0	5.86 0	0.06 0	0.10 0
3	DA377	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.23 0	0.00 0	0.00 0
4	DA116	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.17 0	0.00 0	0.00 0
5	DA133	4.83 0	2.67 0	0.04 0	0.12 0	0.06 0	5.86 0	0.06 0	0.10 0
6	DA115	4.83 0	2.67 0	0.04 0	0.12 0	0.06 0	5.86 0	0.06 0	0.10 0
7	DA132	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.17 0	0.00 0	0.00 0
8	DA114	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.17 0	0.00 0	0.00 0
9	DA476	0.00 0	0.00 0	0.80 0	2.94 0	1.46 0	0.00 0	1.47 0	2.44 0
10	炼钢车间	1.97 0	1.10 0	0.01 0	0.05 0	0.02 0	12.71 1475	0.03 0	0.04 0
11	危险废物中转预处理库	0.00 0	0.00 0	9.00 0	35.64 75	17.82 50	0.00 0	17.62 50	29.37 75
	各源最大值	4.83	2.67	9	35.64	17.82	12.71	17.62	29.37

2.6.2 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定,该项目地表水影响评价等级依据建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目,生产废水和生活污水均依托湛江钢铁中央水处理厂集中处理后回用于厂内,不新增全厂废水及水污染物排放量。由于本项目废水产生量少,通过加大厂内炼钢车间的中水回用,可确保本项目产生的废水全部回用,不增加全厂废水及水污染物排放量。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),项目生产工艺中有废水产生,但作为中水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价。因此,确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.6-8 地表水环境评价等级判别情况

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d); 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,本项目的行业分类属于“U 城镇基础设施及房地产——U151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”I 类项目。

项目所在地未划定相关的地下水饮用水源保护区,评价范围内无集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区,也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区;项目场地内无开采地下水的情形。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,项目地下水环境敏感程度可界定为“不敏感”。

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号),项目所在地区属于湛江市深层地下水功能区中的“粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”H094408001P01(深),因此本次评价将区域地下水敏感程度保守确定为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,判定该项目地下

水评价工作等级定为一级。

表 2.6-9 地下水环境评价工作等级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.4 声环境

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》，湛江钢铁所在区域为 3 类区，厂区东、西两侧临道路及北侧临码头的厂界为 4 类区，评价范围内不涉及声环境敏感点。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，本项目声环境影响评价等级定为三级。

表 2.6-10 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

评价等级	声环境功能区类别	敏感目标噪声级增量 变化情况	受影响人口数量
一级	0 类	>5dB(A)	显著增多
二级	1 类、2 类	3dB(A)~5dB(A)	增加较多
三级	3 类、4 类	<3dB(A)	变化不大

2.6.5 生态环境

本项目位于湛江钢铁厂区内，不新增占地面积，依托湛江钢铁现有厂区和相关生产设施，不新建建筑物。为此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次评价可不确定生态环境评价等级，直接进行生态影响简单分析。

表 2.6-11 生态环境影响评价等级划分

序号	条款	本项目情况
6.1.2 a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
6.1.2 b)	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
6.1.2 c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
6.1.2 d)	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不属于水文要素影响型
6.1.2 e)	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
6.1.2 f)	当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	占地规模<20 km ²

序号	条款	本项目情况
6.1.2 g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	不涉及
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级	不涉及
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	涉及陆生生态, 不涉及水生生态
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级。	不涉及
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级。	无地下穿越和跨越自然保护区和生态红线
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。	本项目位于现有厂区内, 不涉及生态环境敏感区
生态环境影响评价等级		进行生态影响简单分析

2.6.6 环境风险评价

1. 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目的危险物质主要是危险废物, 包括废铁质包装桶、废铁质残渣、次生危险废物等, 均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B “重点关注的危险物质”。根据废铁质包装桶、废铁质残渣危险特性, 这些危险废物的临界值参照导则附表 B.2 中的健康危险急性毒性物质中推荐临界量: 50t。因此危险物质数量与临界量比值 Q 属于“ $10 \leq Q < 100$ ”类。

2. 行业及生产工艺评估 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点, 将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目为危险废物协同处置项目, 行业类别为 N7724 危险废物治理, 依托的转炉属于 C3120 炼钢, 不属于表 9.2-4 中的石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业, 属于其他行业。同时, 项目涉及危险物质使用、贮存, 因此 M 值为 5, 即为 M4。

3. 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 2.6-12 确定本项目的危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的环境风险潜势划分依据及

评价等级判定依据,可知本项目环境风险潜势综合等级为 III,因此本项目的环境风险评价工作等级为二级。

表 2.6-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

表 2.6-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500 范围内人口数小计			1726 人		
	厂址周边 5km 范围内人口数小计			46682 人		
	大气环境敏感程度 E 值			E1		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域 环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	/		/	/	
	内陆水体排放点下游 10km（近海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G2	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E1	

表 2.6-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险

表 2.6-15 环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统 危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P4	E1	III	二级
地表水环境		E2	II	三级
地下水环境		E1	III	二级

环境风险潜势综合等级	III	二级
------------	-----	----

说明：根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.6-16 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.6.7 土壤环境

本项目全部用地均位于湛江钢铁现有厂区内，依托现有的建筑物，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，占地规模属于小型；项目属于大气沉降型，项目周边 1km 范围内现状零星分布有耕地和居民点，因此土壤环境敏感程度界定为“敏感”；本项目依托湛江钢铁现有转炉协同处置危险废物，项目类别属于 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的分级判定依据，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

表 2.6-17 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-18 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.7 评价重点

根据项目污染物排放特征及所在区域环境特点，本项目评价重点为：

（1）工程分析：分析工艺流程及产污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算协同处置前后各相关污染源的污染物产生和排放变化情况，并提出污染物排放总量控制指标建议值。

（2）本项目运营过程涉及大气沉降影响，可能污染周边环境，因此大气环境、土壤

环境影响预测与评价属于本评价的重点内容。

(3) 本项目涉及危险废物的贮存、预处理、协同处置,评价着重关注项目所涉及的危险废物贮存、预处理、协同处置过程的环境风险,并提出风险防范和应急措施。

(4) 污染防治及总量控制方案:论证本项目拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性,并提出切实可行的总量控制方案和建议。

2.8 评价范围与环境保护目标

2.8.1 评价范围

根据项目特点,结合项目所在区域的环境特征,各环境因素评价范围如下:

1.大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目的大气环境影响评价范围为:以湛江钢铁厂区为中心,湛江钢铁厂界外扩 2500m 的矩形包络线内(围成长×宽为 10.75km×8.52km 的区域),具体见图 2.8-1。

2.地表水环境影响评价范围

本项目属于水污染影响型建设项目,生产废水和生活污水均依托湛江钢铁中央水处理厂集中处理后回用于厂内,不新增全厂废水及水污染物排放量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)并结合本项目地表水环境风险特点,本项目不设地表水环境评价范围。

3.声环境评价范围

本项目均依托现有设施,不新增噪声源,且依托设施均位于湛江钢铁基地内部,距离湛江钢铁厂界较远(超过 300m);湛江钢铁厂区及相邻区域为声环境功能 3 类区、4 类区,本项目的声环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小,因此本次评价确定声环境影响评价范围为湛江钢铁厂界外 50m 包络线范围。

4.地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的评价范围要求,结合拟建项目周边的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征,确定评价范围如下:评价区北部、东部以海岸线为界;南部以东简镇—S288 省道—龙腾河为界;西部以龙腾河—中科炼化厂区为界。评价区面积约为 65km²。地下水评价范围如图 2.8-3 所示。

5.环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),大气的风险评价范围为项目边界外扩 5km 的范围,见图 2.8-1。地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围。地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围,见图 2.8-3。

6.生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)以及项目特点,本项目的生态影响评价范围定为拟建项目用地范围内。

7.土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)以及项目生产工艺和污染物排放特点,确定本项目的土壤环境影响评价范围为湛江钢铁厂区及周边 1km 包络线范围,见图 2.8-3。

2.8.2 污染控制目标

1.研究项目拟采用的防治措施可行性,提出先进的技术措施和管理措施,使得本项目所有的污染源均能得到有效和妥善的控制,将项目营运活动对环境的影响程度降到最小。

2.对废气采取有效的处理措施,并从严执行本环评制度的排放标准,保证废气处理达标后排放。

3.对废水采取有效的处理措施,保证其处理达标后排放,不对依托设施造成冲击。

4.严格控制项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响,使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

5.项目产生的固体废物必须合理收集贮存,并进行妥善的处理处置。

6.保护评价区生态环境和人群健康,实现经济、社会、环境相互协调和可持续发展。

2.8.3 环境保护目标

结合现场调查,筛选建设项目评价范围内的主要环境保护目标,即项目周边的主要环境敏感点。

评价范围内大气及环境风险的敏感点情况以及与建设项目位置关系见表 2.8-1 和图 2.8-1;土壤环境敏感目标见表 2.8-2 和图 2.8-2。

表 2.8-1 大气环境和环境风险评价范围内的主要敏感点情况

环境要素	敏感目标		坐标 m		地面高程 m	保护 对象	保护 内容	功能 区划	相对湛江 钢铁厂区 方位	相对湛江 钢铁厂界 的距离/m	相对依托 设施的距 离/m	人口
			X	Y								
环境空气、 大气风险	东简街道 东简村	洗屋 1#	2804	-594	7.99	居民区	空气 质量	二类区	SE	71	2089	158
		洗屋 2#	2084	-1021	9.22				S	102	1478	50
		那平 1#	1530	-899	9.31				S	102	941	45
		老村	477	-989	21.03				S	113	489	135
		崩塘	-700	-959	14.51				S	118	503	65
		厚皮山村	140	-1472	24.81				S	577	950	596
		德老村	-1934	-1438	31.17				S	684	1981	60
		那平 2#	1106	-1544	21.22				S	765	1254	167
		东简圩	-1681	-2059	30.31				S	1095	1874	360
		大村	1448	-2088	24.57				S	1217	1809	587
		坡角	-1204	-2440	28.4				S	1426	2101	588
		东简仔	-1852	-2523	22.21				S	1587	2420	397
		东简村	-1178	-2885	28.94				S	1729	2198	1250
		东坑	-1249	-3068	31.83				S	2267	3023	773
	东简街道 蔚律村	后海北村	3369	-1567	15.9	居民区	空气 质量	二类区	SE	1080	2995	743
		后海南村	3725	-1914	15.47				SE	1481	3325	588
	东简街道 青南村	南坡北村	-2680	-2893	24.21	居民区	空气 质量	二类区	S	2075	3371	598
		坡头仔村	-3721	-3180	19.67				SW	2267	4192	507
		南坡西村	-3136	-3163	22.75				S	2358	3976	485
	东简街道 龙水村	石磊	-752	-3053	27.55	居民区	空气 质量	二类区	S	2225	2677	336
		村内村	860	-3191	38.23				S	2454	2847	787
	东简中学		-1346	-1951	38.45	学校	空气 质量	二类区	S	1259	1994	1200
	东简后海小学		2934	-1895	17.45				SE	1285	2911	355

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

环境要素	敏感目标		坐标 m		地面高程 m	保护 对象	保护 内容	功能 区划	相对湛江 钢铁厂区 方位	相对湛江 钢铁厂界 的距离/m	相对依托 设施的距 离/m	人口
			X	Y								
	东简中心小学		-1454	-2112	34.71	企事业 单位	空气 质量	二类区	S	1419	2188	1731
	德才中学		-1088	-2271	30.04				S	1583	2147	665
	厂东生活区*		2894	388	17.83				E	110	2132	5000
	湛江海事局东海监管基地		1765	2626	5.53				N	1332	2398	15
	金涛苑度假中心		3542	-3127	15.99				SE	2456	3823	/
	规划行政单位		-1722	-1897	34.49				S	1148	2029	/
	南三镇 灯塔村	坡塘村	3983	5202	5.18				居民区	空气 质量	二类区	NE
	大气风险	东简街道 蔚律村	溪头田村	-1607	-4100	39.93	居民区	空气 质量	二类区	S	3233	3837
坑里小区			-1968	-4064	35.26	S				3242	4006	820
宝钢安置小区			-1925	-4392	37.69	S				3449	4199	12000
东简街道 青南村		南坡南村	-2518	-3461	27.43	居民区	空气 质量	二类区	S	2701	3811	320
		北坡	-4766	-3773	23.06				SW	3337	5596	752
		郑东村	-5193	-3694	24.48				SW	3466	5916	582
		石岭	-3491	-4343	28.29				SW	3593	5128	85
		南园村	-4625	-4289	28.87				SW	3731	5796	720
		郑西村	-5859	-3754	20.79				SW	3924	6511	405
		草陆坡	-4968	-5160	34.94				SW	4646	6674	603
		东简街道 龙水村	北界新村	-1187	-3447				33.98	居民区	空气 质量	二类区
石磊新村			-307	-3277	31.99	S	2498	2870	240			
弄坡			-355	-3845	38.11	S	3075	3452	98			
北界			-526	-4361	41.71	S	3327	3707	395			
北岭			219	-4197	38.93	S	3317	3690	783			
南岭			512	-4513	41.9	S	3573	3948	679			
东简街道		龙腾小区	-1100	-4732	37.54	居民区	空气	二类区	S	3664	4115	3145

环境要素	敏感目标		坐标 m		地面高程 m	保护 对象	保护 内容	功能 区划	相对湛江 钢铁厂区 方位	相对湛江 钢铁厂界 的距离/m	相对依托 设施的距 离/m	人口
			X	Y								
	龙腾村	槽磊	-1614	-4629	46.03		质量		S	3795	4373	398
		赤岭	-764	-5096	48				S	3814	4247	1100
		后山	-263	-5254	45.65				S	4380	4751	620
		潭水塘	-2261	-5290	44.07				S	4513	5294	550
	东简街道 庵里村	极角村	-3373	-5606	38.36	居民区	空气 质量	二类区	S	4583	5888	1597
		庵里村	-1772	-5697	49.93				S	4933	5506	265
	东简街道		-1192	-4161	41.91	居民区	空气 质量	二类区	S	3276	3763	1460
	东海林场洗屋林队		1313	-5163	41.57				S	4398	4842	65
	龙水小学		1006	-3400	38.05	学校	空气 质量	二类区	S	2716	3134	294
	湛江经济开发区第十三小学		-1741	-4757	44.23				S	4062	4704	1819
	东简实验学校		-981	-5094	46.67				S	4409	4846	455
	赤岭学校		-821	-5104	45.48				S	4421	4834	531
	东山街道 龙头村	龙安村	-6379	-4635	20.15	居民区	空气 质量	二类区	SW	4923	7448	3000
	东山街道 调伦村	上湛	-7955	-2350	10.65	居民区	空气 质量	二类区	SW	4914	7940	640
		简池	-7858	-2676	11.05				SW	4919	7916	1182
	南三镇 灯塔村	沙腰	4657	5442	4.8	居民区	空气 质量	二类区	NE	4435	6143	1605
		天九	3605	6609	4.27				NE	4895	6259	215

备注：（1）环境保护目标坐标以 DA459 排放口（110.50496°E、21.05263°N）为原点建立坐标系；距离为直线最近距离。

（2）上表中的相对距离为以湛江钢铁生产厂区边界、依托工程边界为起点，与环境敏感目标的最近直接距离。

（3）厂东生活区为湛江钢铁基地配套生活区，本次评价作为关注点。湛江钢铁厂区南侧的德老、崩塘、厚皮山村等敏感点列入了搬迁计划，现状实际仍有少部分居民，本次评价保守考虑作为现状敏感点。

表 2.8-2 土壤环境评价范围内的主要敏感保护目标情况

环境要素	敏感目标		坐标 m		地面高程 m	保护内容	相对方位	相对湛江钢铁厂界的距离/m	相对依托设施的 距离/m
			X	Y					
土壤环境	东简街道 东简村	洗屋 1#	2804	-594	7.99	土壤环境质量	S	71	2089
		洗屋 2#	2084	-1021	9.22		S	102	1478
		那平 1#	1530	-899	9.31		S	102	941
		老村	477	-989	21.03		S	113	489
		崩塘	-700	-959	14.51		S	118	503
		厚皮山村	140	-1472	24.81		S	577	950
		德老村	-1934	-1438	31.17		S	684	1981
		那平 2#	1106	-1544	21.22		S	765	1254
	现状耕地（零星分布）		/	/	/	土壤环境质量	S	50~1000	700~3000

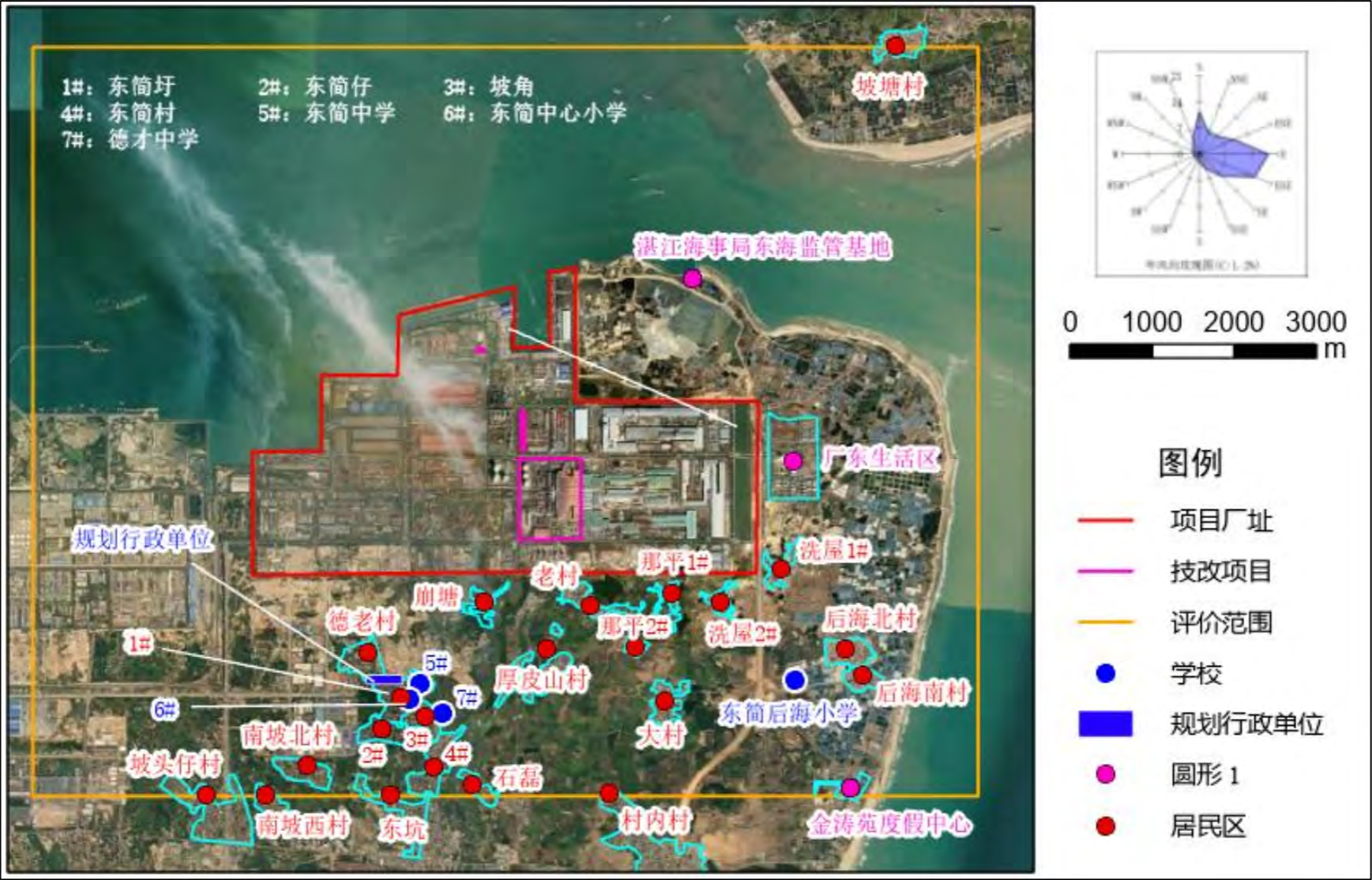


图 2.8-1 大气环境影响评价范围及环境保护目标分布图

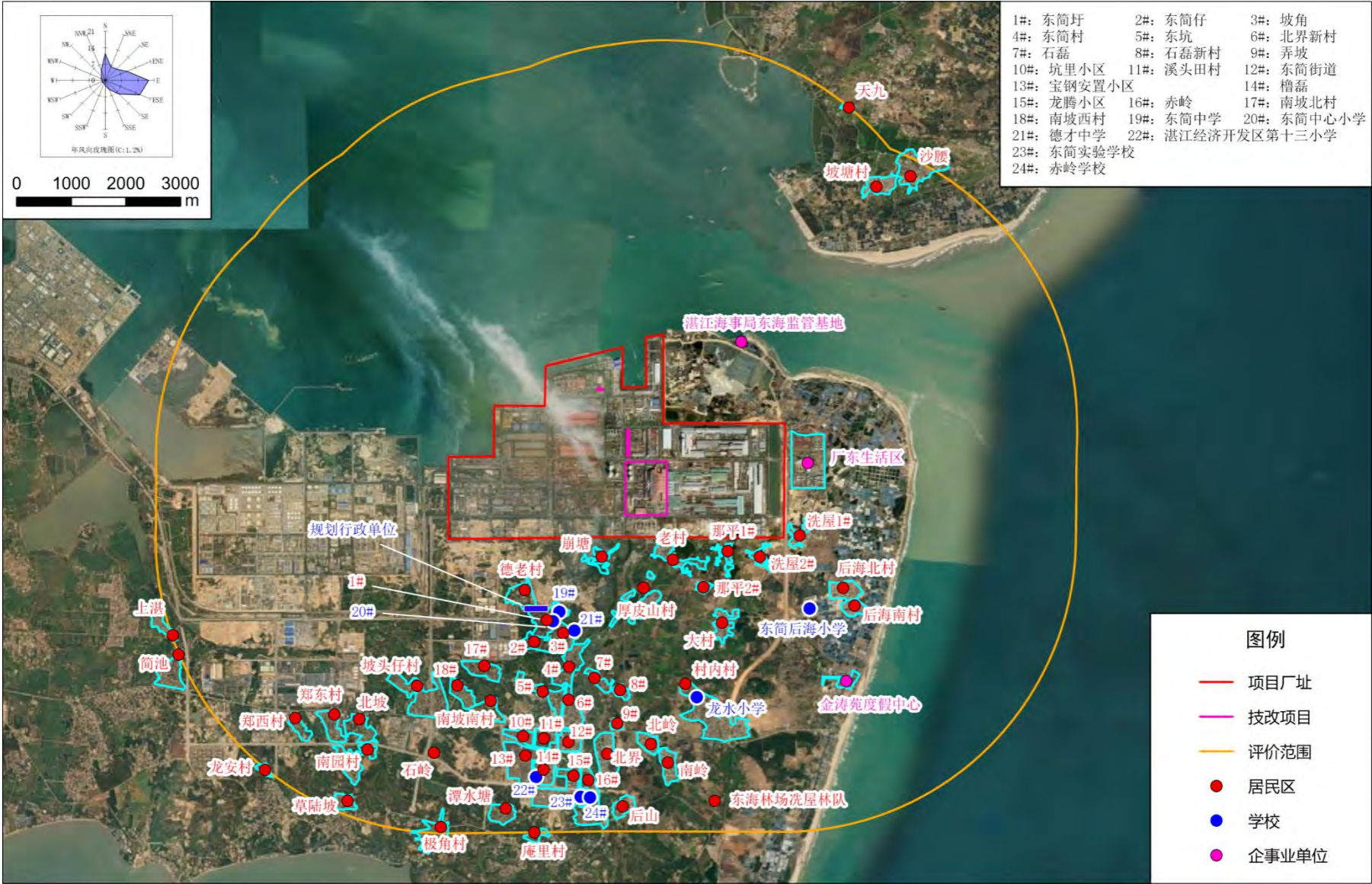


图 2.8-2 大气环境风险评价范围及环境保护目标分布图

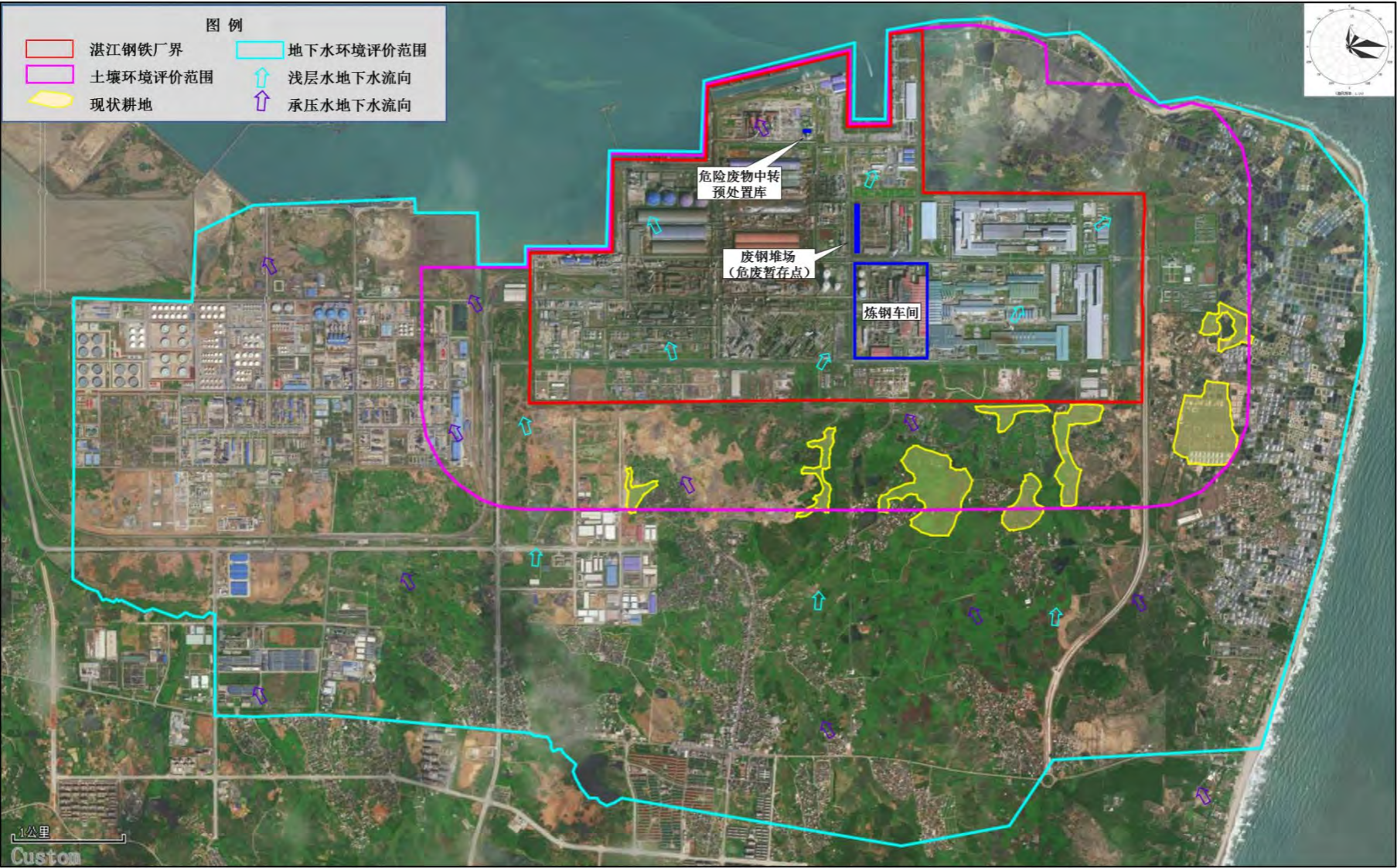


图 2.8-3 地下水及土壤环境评价范围图



图 2.8-4 湛江钢铁基地周边主要的水环境保护目标分布图

3 现有项目回顾性分析

3.1 企业概况

宝山钢铁股份有限公司（以下简称“宝钢股份”）是全球领先的现代化钢铁联合企业，是《财富》世界 500 强中国宝武钢铁集团有限公司的核心企业。宝钢湛江钢铁有限公司（以下简称“湛江钢铁”）是宝钢股份的子公司，位于广东省湛江市东海岛东北部，占地面积为 12.58km²。按《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），企业的主要行业类别为“C 制造业”中的 C3120 炼钢、C3140 钢压延加工、C3130 黑色金属铸造、C3110 炼铁、C2520 炼焦。

湛江钢铁分批建设相关项目，截至 2024 年底，湛江钢铁现有工程主要包括一、二高炉系统项目、三高炉系统项目及其他现有工程。其中湛江钢铁一、二高炉系统项目 2012 年 5 月开工建设，2015 年 9 月建成投产，2021 年年产铁水 841 万 t、钢水 926 万 t、钢材 861 万 t。湛江钢铁三高炉系统项目 2019 年 3 月开工建设，2022 年 1 月建成投产。湛江钢铁氢基竖炉系统项目（一步）于 2022 年 1 月取得环评批复，2023 年 12 月建成投产。目前全厂形成年产铁水 1225 万 t、直接还原铁 100 万 t/a、钢水 1252.8 万 t、钢坯 1235 万 t/a 的生产能力。

湛江钢铁一、二高炉系统项目主要生产设施包括：大型综合原料场，2 台 550m²烧结机，1 条 500 万 t/a 链篦机-回转窑球团生产线，4 座 65 孔 7m 焦炉、20 万 t/a 焦油加工装置，2 座 5050m³ 高炉，3 座 350t 转炉、3 套铁水脱硫预处理装置、2 套 350tLATS 精炼装置、1 座 350tLF 钢包精炼炉、2 套 350tRH 真空脱气装置，2 台双流 2150mm 板坯连铸机、1 台双流 2300mm 板坯连铸机，1 条 2250mm 热轧带钢生产线、1 条 4200mm 宽厚板生产线，1 条 2030mm 和 1 条 1550mm 冷轧生产线，以及码头、石灰石和白云石焙烧、氧气站、空压站、自备电厂、海水淡化等公辅设施。

湛江钢铁三高炉系统项目主要生产设施包括：2 座 65 孔 7m 焦炉、1 台 550m² 烧结机、1 座 5050m³ 高炉、1 座 350t 转炉、1 台双流 1650mm 板坯连铸机、1 条 1780mm 热轧带钢生产线、1 条 1750mm 冷轧生产线、2 套 135MW 纯燃气发电机组，以及码头、原料场、石灰石和白云石焙烧、自备电厂、氧气站、空压站、给排水、供配电、燃气等

相关配套公辅设施。

2022 年 1 月，湛江钢铁氢基竖炉系统项目（一步）取得环评批复（湛环建[2024]8 号），主要生产设施包括：1 座氢基竖炉及球团输送、成品出料系统及相关的配套公辅设施。该项目建成投产后，可生产直接还原铁 100 万吨/年（折合铁水 85.6 万吨/年）。

2024 年 3 月，宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目取得环评批复（湛环建[2024]8 号），并于 2024 年 4 月开工建设，拟在氢基竖炉系统项目(一步)的基础上，建设电炉炼钢、连铸生产线，利用氢基竖炉产生的直接还原铁生产合格连铸坯 180 万 t/a。项目建成投产后，湛江钢铁全厂设计生产规模为年产铁水 1225 万 t、直接还原铁 100 万 t、钢水 1437.4 万 t、钢材 1324 万 t。

湛江钢铁厂区总平面布置见图 3.1-1，全厂生产工艺流程见图 3.1-2。



图 3.1-1 湛江钢铁厂区总平面布置示意图

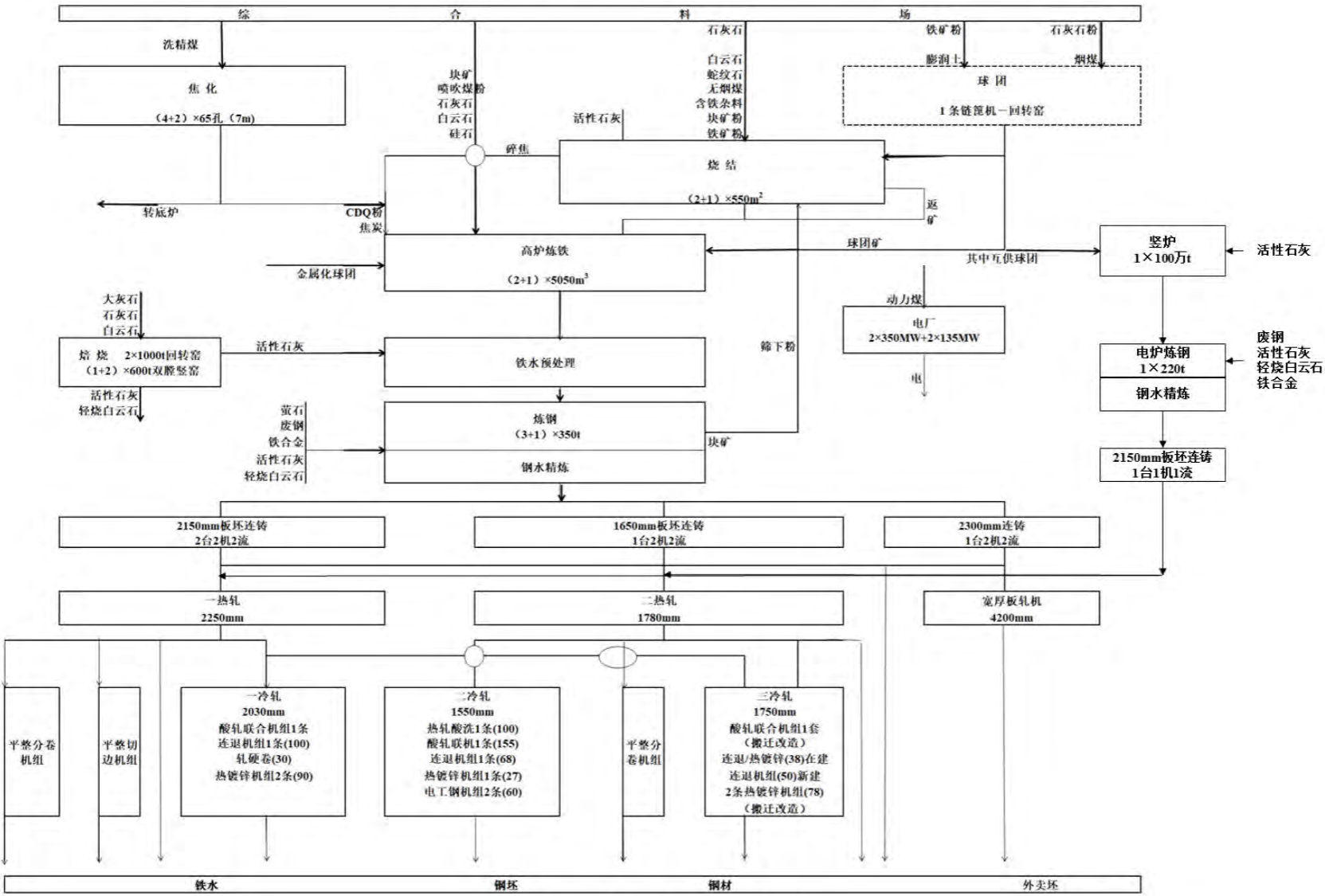


图 3.1-2 湛江钢铁总体工艺流程图

3.2 环保手续履行情况

3.2.1 环评及验收手续履行情况

湛江钢铁现有项目分批建设，分批投产。截至 2024 年 12 月，湛江钢铁现有工程主要包括一、二高炉系统项目、三高炉系统项目及其他项目，主要生产设施及环保手续履行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 湛江钢铁主体生产设施环保手续履行情况

工序	生产设施	环评批复情况	环保验收情况
一、二高炉系统项目			
码头	5 千 t 级重件杂货泊位	环审[2008]263 号 环审[2015]45 号	粤环审[2016]388 号
	7 万 t 级煤炭卸船泊位		
	7 万 t 级球团、矿石装船散货泊位		
	30 万 t 级矿石散货泊位		
	25 万 t 级矿石散货泊位		
	5 万 t 级成品装船杂货泊位		
	1 万 t 级废钢卸船杂货泊位		
	4×工作船舶泊位		粤环审[2017]236 号
	3 千 t 级液体化工泊位		
	3.5 万 t 辅料卸船泊位		
	1 万 t 级水渣装船泊位		
	3 千 t 级全天候杂货泊位		
涉海工程	厂区陆域形成工程	环审[2015]45 号	粤环审[2016]388 号
	自备电厂取、排水工程		粤环审[2018]458 号
	生产废水深海排放工程		粤环审[2017]62 号
原料场	117 万 m ² 原料场		粤环审[2017]445 号
焦化	2×65 孔焦炉(1A、1B)		粤环审[2017]62 号
	2×65 孔焦炉(2A、2B)		粤环审[2017]445 号
烧结	1#550m ² 烧结机		粤环审[2017]62 号
	2#550m ² 烧结机		粤环审[2017]445 号
球团	链篦机-回转窑-环冷机	粤环审[2007]272 号	粤环审[2017]62 号
炼铁	1#5050m ³ 高炉	环审[2015]45 号	粤环审[2017]62 号
	2#5050m ³ 高炉		粤环审[2017]445 号
炼钢	1#350t 转炉		粤环审[2017]62 号
	2#350t 转炉		粤环审[2017]445 号
	3#350t 转炉		粤环审[2017]62 号
	2×350tLATS 精炼装置		粤环审[2017]445 号
	350t 双工位 LF 钢包精炼炉		粤环审[2017]62 号
	1#350tRH 真空脱气装置		粤环审[2017]445 号
	2#350tRH 真空脱气装置		粤环审[2017]445 号
	2×2 机 2 流 2150mm 板坯连铸机		粤环审[2017]62 号

工序	生产设施	环评批复情况	环保验收情况
	2 机 2 流 230mm 板坯连铸机		粤环审[2017]445 号
热轧	1 条 2250mm 热连轧生产线		粤环审[2017]62 号
宽厚板	1 条 4200mm 宽厚板轧机生产线		粤环审[2017]445 号
冷轧	2030mm 冷轧车间		粤环审[2017]445 号
	1550mm 冷轧车间		粤环审[2018]458 号
石灰	2×1000t/d 回转窑		粤环审[2017]62 号
	600t/d 双膛竖窑		粤环审[2017]445 号
氧气站制 氢站	1#60000m³/h 制氧机组		粤环审[2017]62 号
	2#60000m³/h 制氧机组		
	3#60000m³/h 制氧机组		粤环审[2017]445 号
	3×850m³/h 制氢机组		粤环审[2017]62 号
空压站	4×全厂集中空压站		
锅炉房	2×50t/h 过热燃气蒸汽锅炉		
自备电厂	2×350MW 煤、气混烧发电机组		粤环审[2016]388 号
煤气柜	1#30 万 m³ 高炉煤气柜		粤环审[2017]62 号
	2#30 万 m³ 高炉煤气柜		粤环审[2017]445 号
	15 万 m³ 焦炉煤气柜		粤环审[2017]62 号
	2×12 万 m³ 转炉煤气柜		
机修车间	混铁车、沟盖及机车修理中心，设备再制造和修复中心以及各生产单元的修理间		粤环审[2017]62 号
	镀铬车间		粤环审[2017]445 号
检化验中心	原料实验中心、铁钢分析中心、成品试验中心、环境监测实验室、3×环境空气监测子站		粤环审[2017]62 号
	二成品试验中心、1 座环境空气监测子站、中心试验室		粤环审[2017]445 号
热力设施	全厂热力管网		粤环审[2017]62 号
给排水工程	海水淡化工程		
	中央水处理厂：与 2030 冷轧配套的特殊废水预处理系统(处理线 2)、特殊废水深度处理系统(处理线 2)、浓水处理系统(处理线 2)		粤环审[2018]458 号
	中央水处理厂：与 2030mm 冷轧配套的特殊废水预处理系统(处理线 1)、特殊废水深度处理系统(处理线 1)、浓水处理系统(处理线 1)		粤环审[2017]445 号
固废综合利用	OG 泥冷压块		粤环审[2017]62 号
	污泥粉尘均质化		粤环审[2017]445 号
	转底炉		
	50 万 t/a 高炉水渣微粉生产线		粤环审[2017]62 号
	商品粉煤灰项目		

工序	生产设施	环评批复情况	环保验收情况
	混合工业垃圾分选处置场项目		
	钢渣尾渣综合利用项目		
	无价污泥处理项目		
包装材料生产	铁制品、纸制品、塑料制品车间		粤环审[2017]445 号
宝化湛江	炭黑生产线二期	环审[2015]45 号	完成自主验收
三高炉系统项目			
码头	1 个 5 千 t 级成品全天候泊位以及原料码头矿石泊位新建 1 台 3600t/h 链斗式卸船机和 1 路 5000t/h 带式输送机	粤环审[2019]51 号	2022 年 6 月，完成竣工环境保护自主验收
原料场	新增料场面积 19.6 万 m ²		
烧结	550m ² 烧结机 1 台		
焦化	65 孔 7.0m 焦炉 2 座		
炼铁	5050m ³ 高炉 1 座		
炼钢	铁水脱硫装置 1 套 350t 转炉 1 座		
连铸	2 机 2 流 1650mm 板坯连铸机 1 台		
热轧	1780mm 热轧带钢生产线 1 条，平整分卷机组及对应除尘系统未建设		
冷轧	1750mm 冷轧：酸轧机组 1 条，热镀锌机组 2 条，连退机组 1 条		
石灰焙烧	双膛竖窑 1 座，产量 600t/d		
化产	新建焦油加工 20 万 t/a		
自备电厂	2×135MW 燃气发电机组		
燃气设施	1 座 12 万 m ³ 转炉煤气柜，2 台 6 万 Nm ³ /h 转炉煤气加压机、1 台 20000Nm ³ /h 焦炉煤气加压机、新建 3 台 62000Nm ³ /h 混合煤气加压机及相应的燃气管网。		
固废综合利用	新增 1 条 50 万 t/a 高炉水渣微粉生产线		
	高炉水渣物流中转堆场：OJ 料条堆存(纳入原料单元)		
	炼钢渣处理项目：转炉渣处理能力 27.5 万 t/a，铁水脱硫渣处理能力 4.5 万 t/a		
	钢渣尾渣处理项目：新增 2#钢渣厂房		
	工业废物回收分选处置配套项目：工业废物回收处置，危险废物预处置及中转(新建 1 座危险废物中转预处置库)		

工序	生产设施	环评批复情况	环保验收情况
	含铁固废处理中心：新增 1 座转底炉处理能力 20 万 t/a		
中央水处理厂	扩容生产废水常规处理系统，新增规模 $3\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为沉淀+气浮+过滤；扩容中央水处理 A 系统，新增规模 $1\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为双膜法。扩容中央水处理 B 系统，新增规模 $1.3\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为双膜法		
其他项目			
炼铁	烧结活性炭粉再生利用项目	湛开环建[2021]14 号	完成自主验收
冷轧	1550mm 冷轧新增彩涂机组工程	湛环建[2021]46 号	2023 年 4 月完成自主验收
中央水处理厂	外排水综合利用项目	湛开环建[2021]12 号	2023 年 5 月完成自主验收
固废综合利用	含铬废液协同处置项目	湛环建[2021]39 号	2023 年 5 月完成自主验收
炼铁	氢基竖炉系统项目（一步）	粤环审[2022]16 号	正在开展自主验收
炼钢	宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目	湛环建[2024]8 号	正在建设，未验收

3.2.2 排污许可情况

湛江钢铁行业类别为黑色金属冶炼和压延加工业，以及电力生产、炼焦、水上运输辅助活动等其他行业类别，根据排污许可制度的相关要求，湛江钢铁申请了排污许可证（编号为 914408005724191142001P）。湛江钢铁按照排污许可证规定的内容、频次，向审批部门提交排污许可证执行报告。

3.2.3 超低排放改造情况

湛江钢铁一、二高炉系统项目完成了超低排放改造、评估监测工作，并于 2021 年 12 月 1 日在中国钢铁工业协会官网公示（<https://www.chinaisa.org.cn>）。

湛江钢铁三高炉系统项目完成了超低排放改造、评估监测工作，并于 2023 年 1 月 14 日在中国钢铁工业协会官网公示（<https://www.chinaisa.org.cn>）。

3.3 主要生产设施及配套设施

截至 2024 年 12 月，湛江钢铁现有工程主要包括一、二高炉系统项目、三高炉系统项目及其他项目，本次评价按历年申报的主要建设项目分别介绍其主要生产设施及配套设施。

3.3.1 一、二高炉系统项目

3.3.1.1 项目概况

湛江钢铁一、二高炉系统项目主体工艺流程见图 3.1-2，主体生产设施及生产规模见表 3.3-1，辅助生产设施及生产规模见表 3.3-2，公用设施配置情况见表 3.3-3。

表 3.3-1 一、二高炉系统项目主体生产设施及生产规模一览表

序号	生产单元	生产设施		产品名称	设计生产规模 (10 ⁴ t/a)
1	烧结	550m ² 烧结机 2 台		烧结矿	1226
2	球团	5.8m×78m 链篦机 1 台		球团矿	500
		回转窑 1 座			
		环冷机 1 台			
3	焦化	65 孔 7.0m 焦炉 4 座		焦炭	318
4	炼铁	5050m ³ 高炉 2 座		铁水	823
5	炼钢	铁水脱硫预处理装置 3 套 350t 转炉 3 座		钢水	892.8
		350tLF 钢包精炼炉 1 座			
		350tRH 真空脱气装置 2 套			
		350tLATS 精炼装置 2 套			
6	连铸	2 机 2 流 2150mm 板坯连铸机 2 台		板坯	875
		2 机 2 流 2300mm 板坯连铸机 1 台			
7	热轧	2250mm 热轧带钢生产线 1 条		热轧板卷	550
8	宽厚板	4200mm 宽厚板生产线 1 条		宽厚板	135
9	冷轧	2030mm 冷轧	酸洗轧机联合机组 1 条	冷硬卷	30
			连续退火机组 1 条	冷轧板卷	100
			热镀锌机组 2 条	热镀锌板卷	90
		1550mm 冷轧	热轧酸洗板机组 1 条	热轧酸洗板卷	100
			酸轧联合机组 1 条	冷轧板卷冷硬卷	68-27
			连续退火机组 1 条	热镀锌板卷电工钢	60
			热镀锌机组 1 条		
			电工钢机组 2 条		
		1750mm 冷轧	超高强钢机组 1 条	冷轧板卷	38

表 3.3-2 一、二高炉系统项目辅助生产设施及生产规模一览表

序号	生产单元	主要设施配置	生产规模
1	原料场	料场面积 117 万 m ² ，胶带机长度 59.796km	年供料量 5140.45 万 t
2	石灰焙烧	Ø4.88m×70m 回转窑 2 座	2000t/d
		双膛竖窑 1 座	600t/d

序号	生产单元	主要设施配置	生产规模
3	化产	10 万 t/a 的改质沥青生产线	改质沥青 10 万 t/a, 蒽油 4.7 万 t/a 和闪蒸油 0.75 万 t/a
		1 条 4 万 t/a 硬质炭黑生产线	炭黑 10 万 t/a
		1 条 6 万 t/a 硬质炭黑生产线	
4	氧气站	60000m ³ /h 制氧机组 3 套	180000m ³ /h
5	制氢站	850m ³ /h 制氢机组 3 套	2550m ³ /h
6	空压站	全厂集中空压站 4 座, 分别为铁前空压站、炼钢连铸空压站、轧钢空压站 1#、轧钢空压站 2#	-
7	锅炉房	50t/h 过热燃气锅炉 2 台	100t/h
		40t/h 焦烧燃气锅炉 1 台	40t/h
8	自备电厂	350MW 煤、气混烧发电机组 2 座	700MW
9	码头工程	5 千 t 级重件杂货泊位	-
		7 万 t 级煤炭卸船泊位	
		7 万 t 级球团、矿石装船散货泊位	
		30 万 t 级矿石散货泊位	
		25 万 t 级矿石散货泊位	
		5 万 t 级成品装船杂货泊位	
		1 万 t 级废钢卸船杂货泊位	
		4×工作船泊位	
		3 千 t 级液体化工泊位	
		3.5 万 t 辅料卸船泊位	
		1 万 t 级水渣装船泊位	
		3 千 t 级全天候杂货泊位	

表 3.3-3 一、二高炉系统项目主要公用设施一览表

序号	单元名称	主要建设内容
1	供配电	5 座 110kV 全厂性区域变电所, 分别是: 总降压变电所(湛江钢铁变电所)、中央变电所、原料变电所、焦烧变电所和炼钢变电所, 以及向全厂供电的电缆隧道、电缆沟、电缆
2	给排水	海水淡化装置: 产水量为 3 万 m ³ /d, 采用低温多效蒸馏海水淡化工艺; 中央水处理厂: 鉴江水雨水处理系统、中央供水系统、生活水供水系统、生产废水常规处理系统、废水深度处理系统、冷轧废水预处理系统、冷轧废水深度处理系统、生活污水处理系统、污泥处理系统 全厂给水管线: 纯水给水管网、工业水给水管网、生产—消防给水管网、生活给水管网 专用输水管线: 海水原水输送管、鉴江原水接入管、鉴江水雨水输送管 公用排水管网: 生产废水管网、生活排水管网、雨水排水管网 专用排水管网: 海水温排水管(含海水脱硫)、深海排放管排洪沟及雨水收集系统: 厂区南、西、东北侧设置排洪沟, 东侧设置雨水收集池(占地 23 万 m ²), 可收集鉴江引水水量 10 万 m ³ /d, 可回收雨水约 1200 万 m ³ /年
3	燃气设施	30 万 m ³ 高炉煤气柜 2 座, 15 万 m ³ 焦炉煤气柜 1 座, 12 万 m ³ 转炉煤气柜 2 座, 煤气混合、加压、净化设施、煤气防护站等; 全厂高炉、焦炉、转炉等煤气管道及氧气、氮气、氩气、氢气管道; 氧、氮、氩、氢球罐区等。

序号	单元名称	主要建设内容
4	热力设施	全厂热力管网：包括 4.0MPa 中压蒸汽管网，1.6MPa 低压蒸汽管网等
5	仓库设施	产品成品库； 废钢堆场；危险品库区及综合仓库：大小型备件库、大型备件堆场、精密仪器库、润滑油库、油漆涂料库、化工材料库、水处理药品库、瓶装气体气体库、同位素临时存放点 酸碱罐区：1800m ³ 玻璃钢盐酸储罐 2 个、2000m ³ 不锈钢氢氧化钾储罐 2 个、500m ³ 碳钢硫酸储罐 2 个
6	机修设施	混铁车、沟盖及机车修理中心设备再制造和修复中心各生产单元的修理间
7	检化验设施	原料试验中心、铁钢分析中心、成品试验中心、二成品试验中心、环境监测实验室、4 座环境空气监测子站以及中心试验室
8	总图运输	工艺铁路 15.2km，配备内燃机车 9 台，厂内铁路运输量 1407.7 万 t/a、厂内道路面积约 158.2 万 m ² 、厂内道路运输量 2132.2 万 t/a
9	钢铁包装材料生产	包括铁制品车间、纸制品车间、塑料制品车间，主要工艺设备有：铁外角钢机组、铁内角钢机组、圆盘剪、剪板机等

3.3.1.2 污染控制措施

湛江钢铁一、二高炉系统项目主要环保设施/措施配置情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 一、二高炉系统项目主要环保设施/措施一览表

序号	项目		主要建设内容
1	废气控制	原料场	料场输出及供料系统、破碎筛分系统均采用袋式除尘净化；粉状物料、所有煤堆场、A 型矿石料场均采取封闭储存，料堆设有喷水抑尘措施
		烧结	2 台烧结机机头均采用四电场电除尘+活性炭脱硫+SCR 脱硝净化，其他含尘烟气采用袋式除尘净化
		球团	链篦机烟气采用 1 套四电场电除尘+LJS 干法脱硫+SCR 脱硝净化，磨矿采用 1 套塑烧板除尘净化，其他含尘烟气采用袋式除尘净化
		焦化	焦炉煤气采用真空碳酸钾+干法脱硫工艺净化；装煤、出焦、干熄焦、机侧炉头烟尘采用袋式除尘地面站净化；焦炉烟囱废气采用碱法脱硫+催化还原脱硝工艺净化；管式炉燃用净化后的煤气；硫铵干燥废气采用旋风分离器+洗净塔碱洗净化；焦油蒸馏、中间槽区采用洗油洗涤后送蒸馏加热炉燃烧；酚盐分解馏分尾气采用碱、洗油洗涤净化
		炼铁	矿焦槽、出铁场含尘烟气采用袋式除尘净化；高炉煤气采用袋式除尘净化；热风炉燃用净化后的高炉煤气
		炼钢连铸	转炉煤气采用新 OG 法净化，其他采用袋式除尘净化
		热轧	精轧机、平整机采用塑烧板除尘净化；加热炉燃用净化后的煤气、并采用低氮烧嘴
		厚板	冷矫直机采用袋式除尘净化，抛丸机采用滤芯式除尘净化；加热炉、热处理炉燃用净化后的混合煤气
		冷轧	HCl 雾采用酸雾洗涤塔净化；碱雾采用碱雾洗涤塔净化；油雾采用干式油雾分离器净化；退火炉、废酸再生站焙烧炉燃用净化后

序号	项目		主要内容
			的混合煤气；废酸再生站氧化铁粉仓采用塑烧板除尘净化
		自备电厂	锅炉烟气采用低氮燃烧+SCR 脱硝+袋式除尘+石灰石-石膏法脱硫和湿式静电除尘净化
		石灰	转运站、窑头、窑尾等均采用袋式除尘净化，窑尾设有 SNCR+SCR 脱硝装置
2	废水治理	原料场	设置间接冷却循环水处理系统、胶带机冲洗和车辆冲洗水处理系统
		烧结球团	设置普压循环给水系统和低压循环水处理系统
		焦化	焦化、煤气精制、化产单元分别设置净循环水处理系统；设置酚氰废水处理站，由预处理、生化处理、后混凝处理及污泥处理等组成；酚氰废水处理站出水进入复合垂直流人工湿地
		炼铁	设置软水密闭循环水系统、净循环水处理系统、冲渣循环水处理系统、煤气喷淋循环水处理系统
		炼钢连铸	炼钢：设置软水密闭循环水系统、净循环水处理系统、RH 渣环水处理系统、OG 渣环水处理系统；连铸：设置软水密闭循环水系统、净循环水处理系统、连铸渣环水处理系统、污泥处理系统
		热轧	设置净循环水处理系统、直接冷却水处理系统、层流冷却水处理系统、污泥处理系统
		宽厚板	设置净循环水处理系统、轧机直接冷却水处理系统、淬火冷却水处理系统、ACC 加速冷却水处理系统、污泥处理系统
		冷轧	设置净循环水处理系统、冷轧废水处理站(含油废水处理系统、酸碱废水处理系统)
		自备电厂	设置工业废水处理系统、脱硫废水处理系统
		石灰	设置净循环水处理系统
		中央水处理厂	中央水处理 A 系统，处理规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；中央水处理 B 系统，处理规模 $1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$
3	固体废物处置	全厂	含铁固废处理中心(转底炉、OG 泥冷压块设施、污泥粉尘均质化设施)高炉矿渣微粉生产线商品粉煤灰加工生产线混合工业垃圾回收分选生产线钢渣尾渣综合利用生产线无价污泥处理生产线
4	噪声治理	原料场	破碎机、振动筛置于密闭建筑物内隔声，除尘风机设消声器
		烧结球团	各类风机设消声器并置于风机房内隔声，破碎机、辊磨机、筛分设备等采用建筑物隔声并设基础减振措施，水泵利用建筑隔声
		焦化	各类风机设消声器并置于风机房内隔声，干熄焦锅炉蒸汽放散设消声器，汽轮机、发电机设隔声罩，煤粉碎机、振动筛、水泵等利用建筑物隔声
		炼铁	高炉放风阀、煤气均压放散阀、热风炉助燃风机、高炉鼓风机、各类风机设消声器，TRT、煤气调压阀组等设隔声罩，水泵等置于站房内隔声
		炼钢连铸	除尘风机置于风机房内，出口设消声器；真空泵置于独立泵房内隔声，泵体包扎隔声材料；余热锅炉排汽设消声器；转炉、LF 炉、火焰清理和切割等利用厂房隔声
		热轧	加热炉风机、除尘风机设消声器，轧线设备利用厂房隔声，水泵

序号	项目	主要建设内容
		利用泵房隔声
	宽厚板	加热炉风机、除尘风机设消声器，轧线设备利用厂房隔声，水泵利用泵房隔声
	冷轧	风机设消声器，轧机、剪切机、卷取机、电机、水泵等利用厂房隔声
	自备电厂	磨煤机置于建筑物内，并采取基础减振措施，汽轮机、发电机设隔声罩，锅炉风机、排汽设消声器，水泵利用泵房隔声
	石灰	振动筛置于建筑物内并采用隔声门窗，各类风机置于风机房内并设消声器，煤气加压机设于独立建筑物内，水泵利用泵房隔声
	氧气站	空压机、氧压机、氮压机、增压透平膨胀机置于建筑物内，并设置隔声罩，各气体放散管设排气消声器
	空压站	空压机置于建筑物内，机体设隔声罩，吸风口设消声式空气过滤箱，排气口设消声器
	锅炉房	风机、蒸汽放散设消声器
5	厂区绿化	绿化面积 200 万 m ²

3.3.1.3 实际建设及运行情况

湛江钢铁一、二高炉系统项目已于 2016 年~2018 年分批完成了竣工环境保护验收工作，目前正常运行。

3.3.2 三高炉系统项目

3.3.2.1 项目概况

湛江钢铁三高炉系统项目 2019 年 2 月取得广东省生态环境厅批复(粤环审[2019]51 号)，2019 年 3 月开工建设，2022 年 1 月建成投产，2022 年 6 月自主完成竣工环保验收。三高炉系统项目主体工艺流程见图 3.1-2，主体生产设施及生产规模见表 3.3-5，辅助及公用设施配置情况见表 3.3-6。

表 3.3-5 三高炉系统项目主体生产设施及生产规模一览表

序号	生产工序	实际建设内容	产品	设计生产规模 (10 ⁴ t/a)	与一、二高炉系统项目的关系
1	烧结	550m ² 烧结机 1 台	烧结矿	613	/
2	焦化	65 孔 7.0m 焦炉 2 座	焦炭	160	/
3	炼铁	5050m ³ 高炉 1 座	铁水	402	铁水与一、二高炉系统项目进行调配，铸铁机利用现有设施
4	炼钢	铁水脱硫预处理装置 1 套 350t 转炉 1 座	钢水	钢坯 360	4 座转炉按工艺要求调配生产
5	连铸	2 机 2 流 1650mm 板坯连铸机 1 台	钢坯		/

序号	生产工序	实际建设内容	产品	设计生产规模 (10 ⁴ t/a)	与一、二高炉系统项目的关系
6	热轧	1780mm 热轧带钢生产线 1 条, 平整分卷机组及对应除尘系统未建设	热轧板卷	450	供 1550mm 二冷轧和 1750mm 三冷轧原料
7	冷轧	1750mm 冷轧: 酸轧机组 1 条, 热镀锌机组 2 条, 连退机组 1 条	冷轧板卷	50	原料由 1780mm 热轧和 2250mm 热轧供应
			热镀锌板卷	78	

表 3.3-6 三高炉系统项目产生辅助设施及公用设施配置情况

序号	生产单元	实际建设内容	与一、二高炉系统项目之间的关系
1	原料场	新增料场面积 19.6 万 m ² , 年供料量新增 2017.7 万 t;	交叉使用
2	石灰焙烧	双膛竖窑 1 座, 产量 600t/d。	相对独立
3	化产	新建焦油加工 20 万 t/a	相对独立
4	氧气站	1 套 75000m ³ /h 制氧机组; 新增 1 座 1000m ³ 高压氧气球罐、1 座 1000m ³ 高压氮气球罐	/
5	制氢站	焦炉煤气制氢, 原有 1×2500m ³ /h 的制氢机组停运。	/
6	自备电厂	2×135MW 燃气发电机组	利用富余煤气发电, 用于全厂
7	码头工程	1 个 5 千 t 级成品全天候泊位以及原料码头矿石泊位新建的 1 台 3600t/h 链斗式卸船机和 1 路 5000t/h 带式输送机	交叉使用
8	空压站	无新增空压站, 提高空压机投运数量, 由 14 套增加至 25 套	/
9	燃气设施	1 座 12 万 m ³ 转炉煤气柜, 2 台 6 万 Nm ³ /h 转炉煤气加压机、1 台 20000Nm ³ /h 焦炉煤气加压机、3 台 62000Nm ³ /h 混合煤气加压机及相应的燃气管网。	全厂燃气设施调配共用
10	固废综合利用	高炉水渣微粉生产线: 新增 1 条 50 万 t/a 水渣微粉生产线	与一、二高炉系统项目共同服务
		高炉水渣物流中转堆场: OJ 料条堆存(纳入原料单元)	与一、二高炉系统项目共同服务
		炼钢渣处理项目: 转炉渣处理能力 27.5 万 t/a, 铁水脱硫渣处理能力 4.5 万 t/a	与一、二高炉系统项目共同服务
		钢渣尾渣处理项目: 新增 2#钢渣厂房	与一、二高炉系统项目共同服务
		工业废物回收分选处置配套项目: 工业废物回收处置, 危险废物预处理及中转(新建 1 座危险废物中转预处理库)。	与一、二高炉系统项目共同服务
		含铁固废处理中心: 新增转底炉 1 座, 处理能力 20 万 t/a	与一、二高炉系统项目共同服务
		转炉消纳废油桶、油漆桶	/

序号	生产单元	实际建设内容	与一、二高炉系统项目之间的关系
		自备电厂消纳废乳化油液	/
11	中央水处理厂	扩容生产废水常规处理系统，新增规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为沉淀+气浮+过滤；扩容中央水处理 A 系统，新增规模 $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为双膜法；扩容中央水处理 B 系统，新增规模 $1.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为双膜法	与一、二高炉系统项目共同服务
12	仓储设施	新增 1 座 28800m^2 铁合金库和 1 座 7550m^2 成品库，总面积 36350m^2	与一、二高炉系统项目仓储设施共同服务
13	供配电	不新增全厂性的变电所，在现有 6 个变电所内进行改扩建，以满足各单元新增用电的需求。主要新增设备包括 110kV 变压器、110kV GIS、10kV 开关柜等	与一、二高炉系统项目供配电设施共同服务
14	热力设施	利用原有蒸汽管网，对蒸汽平衡进行优化调整	利用一、二高炉系统项目蒸汽管网，对蒸汽平衡进行优化调整
15	机修设施	缓建	/
16	检化验设施	增加检验工作量	与一、二高炉系统项目共用

3.3.2.2 污染控制措施

湛江钢铁三高炉系统项目主要环保设施/措施配置情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 三高炉系统项目环保设施配置情况

序号	项目		主要内容
1	废气控制	原料场	新建混匀料场、水渣堆场、破碎筛分设施、混匀配料设施及输送系统等，根据物料特性，含水率较高的物料转运设置喷水或干雾抑尘措施，破碎筛分、烧结矿输送、焦炭输送、返矿返焦系统等设置袋式除尘系统；粉状料和所有煤堆场全封闭储存，料堆设雾炮等抑尘措施
		烧结	烧结机机头采用双室四电场除尘器+活性炭脱硫+SCR 脱硝装置，其他采用袋式除尘器
		焦化	焦炉燃用净化后的高、焦煤气，焦炉废气采用碱法脱硫+催化还原脱硝工艺净化；装煤采用全封闭装煤车+OPR 负压装煤控制工艺；干熄焦富硫烟气导入三焦炉烟气净化系统处理；出焦、焦炉机侧炉头烟尘、煤焦综合转运站及粉碎机室粉尘采用袋式除尘器净化；焦炉煤气净化采用真空碳酸钾+干法脱硫工艺净化；油库储罐挥发废气采用甲基萘油洗涤净化；焦油蒸馏、中间槽区废气采用洗油洗涤净化；酚盐分解馏分废气采用碱、洗油洗涤后送蒸馏加热炉燃烧
		炼铁	矿槽、焦槽、出铁场、高炉炉顶等采用袋式除尘器净化；高炉煤气采用袋式除尘+喷碱除氯脱硫净化；热风炉燃用净化后的高炉煤气
		炼钢连铸	转炉一次除尘采用新 OG 法除尘，火焰清理机采用湿式电除尘系统，其他采用袋式除尘系统

序号	项目		主要建设内容
		1780mm 热轧	精轧机、平整机含尘烟气采用塑烧板除尘器净化；加热炉燃用净化后的混合煤气
		1750mm 冷轧	HCl 雾采用酸雾洗涤塔净化；碱雾采用碱雾洗涤塔净化；油雾采用干式油雾分离器净化；退火炉、废酸再生站反应炉以天然气为燃料；其它产尘点采用袋式除尘器净化
		自备电厂	锅炉烟气采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝+石灰石-石膏法脱硫+湿式静电除尘净化
		石灰	筛分楼、成品、窑尾等产尘均采用袋式除尘器净化
		固废综合利用	矿渣微粉项目各产尘点采用袋式除尘器净化，转底炉项目各产尘点采用袋式除尘器净化，无价污泥项目各产尘点采用袋式除尘器净化，工业废气物回收分选项目燃烧废气采用催化氧化+吸附过滤净化；钢渣辊压区产尘点采用湿式除尘器净化
2	废水治理	原料场	设置间接冷却循环水处理系统、胶带机冲洗和车辆冲洗水处理系统
		烧结	设置普压循环给水系统和低压循环水处理系统
		焦化	焦化、煤气精制、化产单元分别设置净循环水处理系统； 设置酚氰废水处理站，新增处理规模 90m³/h，由预处理、生化处理、后混凝处理及污泥处理等部分组成；酚氰废水处理站出水经活性炭吸附后，进入现有复合垂直流人工湿地
			炼铁
		炼钢连铸	炼钢：设置软水密闭循环水系统、净循环水处理系统、RH 浊环水处理系统、OG 浊环水处理系统； 连铸：设置软水密闭循环水系统、净循环水处理系统、连铸浊环水处理系统、污泥处理系统
			1780mm 热轧
		1750mm 冷轧	设置净循环水处理系统、冷轧废水处理站(含油废水处理系统、酸碱废水处理系统)
		自备电厂	设置工业废水处理系统、脱硫废水处理系统
		石灰	设置净循环水处理系统
		中央水处理厂	扩容生产废水常规处理系统，新增处理规模 2.3×10 ⁴ m³/d； 扩容中央水处理 A 系统，新增处理规模 1×10 ⁴ m³/d； 扩容中央水处理 B 系统，新增处理规模 1.3×10 ⁴ m³/d。
3	固体废物处置	全厂	新增 1 条 50 万 t/a 矿渣微粉生产线；
			新增 1 座转底炉，处理能力 20 万 t/a；
			混合工业垃圾回收分选生产线：新增固废分选项目；
			钢渣尾渣处理项目：新增 2#钢渣厂房；
			炼钢渣处理项目：转炉渣处理能力 27.5 万 t/a，铁水脱硫渣处理能力 4.5 万 t/a（纳入炼钢单元）；
			高炉水渣堆场项目：OJ 料条堆存（纳入原料单元）；

序号	项目	主要建设内容
		工业废物回收分选处置配套项目：新增 3 万 t/a 无价污泥处理生产线；
		混合工业垃圾回收处置、废耐材回收分选、工业废物回收处置：包括废旧物资回收分选二期堆场、应急二期堆场及重资材二期仓库；
		危险废物预处理及中转：新建 1 座危险废物中转预处理库；
		转炉消纳废油桶、油漆桶；自备电厂消纳废乳化油液
4	噪声治理	原料场
		破碎机、振动筛采用密闭厂房隔声；除尘风机设消声器
		烧结
		各类风机置于风机房内隔声并设消声器；各破碎、筛分设备利用厂房隔声降噪；水泵置于泵房内隔声
		焦化
		各类风机置于风机房内隔声并设消声器；干熄焦余热锅炉蒸汽放散设消声器；汽轮机、发电机设隔声罩；粉碎机、振动筛、水泵利用建筑物隔声
		炼铁
		高炉放风阀、煤气均压放散阀、热风炉助燃风机、高炉鼓风机、各类风机均设消声器，TRT、煤气调压阀组等设隔声罩，水泵等设置于站房内隔声
		炼钢连铸
		除尘风机置于风机房内，出口设消声器；真空泵置于独立泵房内，泵体包扎隔声材料；余热锅炉排汽设消声器；转炉、LF 炉、火焰清理和切割利用建筑物隔声
		1780mm 热轧
		加热炉风机、除尘风机设消声器；轧线设备、水泵等采取设备减振、建筑物隔声等措施
		1750mm 冷轧
		风机设消声器，轧机、剪切机、卷取机、电机、水泵等采取设备减振、建筑物隔声等措施
		自备电厂
		汽轮机和发电机设隔声罩，并置于厂房内；锅炉风机、排汽设消声器；水泵置于水泵房内隔声
		石灰
		振动筛置于建筑物内并采用隔声门窗；各类风机置于建筑物内，并设消声器；水泵利用泵房隔声
		氧气站
		空压机、氧压机、氮压机、增压透平膨胀机置于建筑物内，并设隔声罩，各气体放散管设排气消声器

3.3.2.3 实际建设及运行情况

湛江钢铁三高炉系统项目已于 2022 年 6 月完成了竣工环境保护验收工作，目前正常运行。

3.3.3 炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目

3.3.3.1 项目概况

《湛江钢铁炼铁厂烧结活性炭粉再生利用项目环境影响报告书》于 2021 年 7 月得到湛江市生态环境局批复（湛开环建[2021]14 号），主要建设内容为 1 套烧结活性炭粉再生利用设施，年产烟气净化用活性炭 10000t，于 2022 年 6 月建成投产。烟气净化用活性炭生产工艺流程见图 3.3-1。



图 3.3-1 烟气净化用活性炭生产工艺流程

3.3.3.2 污染控制措施

1. 废气

烧结活性炭粉再生利用项目主要废气污染源及污染控制措施见表 3.3-8。

表 3.3-8 烧结活性炭粉再生利用项目主要废气污染源、控制措施及排放情况表

编号	废气污染源名称	烟囱高度(m)	出口内径(m)	烟气量(Nm³/h)	烟气温(°C)	工作时间(h/a)	污染物	治理措施	污染物排放			执行标准	标准限值(mg/Nm³)
									排放浓度(mg/Nm³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
DA475	活性炭再生筛分磨粉除尘	25	0.51	16000	25	2000	颗粒物	袋式除尘器	0.809	0.014	0.029	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	18
DA483	活性炭再生捏合除尘	25	0.61	12000	25	2000	颗粒物	袋式除尘器	0.792	0.010	0.019		18
DA490	活性炭再生筛分包装除尘	25	0.51	10000	25	2000	颗粒物	袋式除尘器	0.119	0.001	0.002		18
DA487	活性炭再生捏粒干燥除尘	25	0.68	20000	65	2000	SO ₂	袋式除尘器	7.432	0.149	0.297		500
							NO _x		7.301	0.146	0.292		120
							颗粒物		10	0.200	0.400		18
生产车间	无组织	/	/	/	/	2000	颗粒物	滤筒除尘器	/	0.1313	0.2625	/	/
汽车运输	无组织	/	/	/	/	2000	颗粒物	洒水	/	0.1188kg/d	0.036	/	/

2.废水

烧结活性炭粉再生利用项目产生的生活污水、地面冲洗水，依托湛江钢铁现有中央水处理厂处理后全部回用，不外排。

3.噪声

烧结活性炭粉再生利用项目主要噪声污染源及污染控制措施见表 3.3-9。

表 3.3-9 主要噪声污染源、控制措施及排放情况表

序号	噪声源	数量	单位	治理前 (dB(A))	排放 规律	控制措施	治理后 (dB(A))
1	立磨机	1	台	85~90	连续	建筑隔声、设备选型、 减振、消声、厂区边界 绿化	70~85
2	捏合机	2	台	80~90	连续		70~85
3	造粒机	2	台	85~90	连续		70~85
4	碳化炉成套设备	1	套	95~100	连续		70~85
5	各类风机、冷水机	若干	套	85~90	连续		70~85

4.固体废物

烧结活性炭粉再生利用项目固体废物产生及综合利用情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 固体废物产生及综合利用情况

序号	分类	名称	危废 类别	危废代 码	有害成分	物理 形态	产生量 (t/a)	利用及处置 方式
1	危险废物	废活性炭	HW49	900-039-49	有机物、硫化物	固态	4.9376	回收返湛江钢铁高炉工序生产利用
2	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	固体	3.625	环卫部门清运

3.3.3.3 实际建设及运行情况

湛江钢铁烧结活性炭粉再生利用项目已完成竣工环境保护验收工作，目前正常运行。

3.3.4 1550mm 冷轧新增彩涂机组工程

3.3.4.1 项目概况

2021年5月,《湛江钢铁1550冷轧新增彩涂机组工程环境影响报告书》取得湛江市生态环境局批复(湛环建[2021]46号),主要生产设施包括:1条以镀铝锌和热镀锌基板为特征的高强度、薄规格建筑用彩涂机组,1条立卷包装站及相应的公辅设施,设计生产规模21万t/a。1550mm冷轧新增彩涂机组2022年1月建设,2023年4月完成验收。

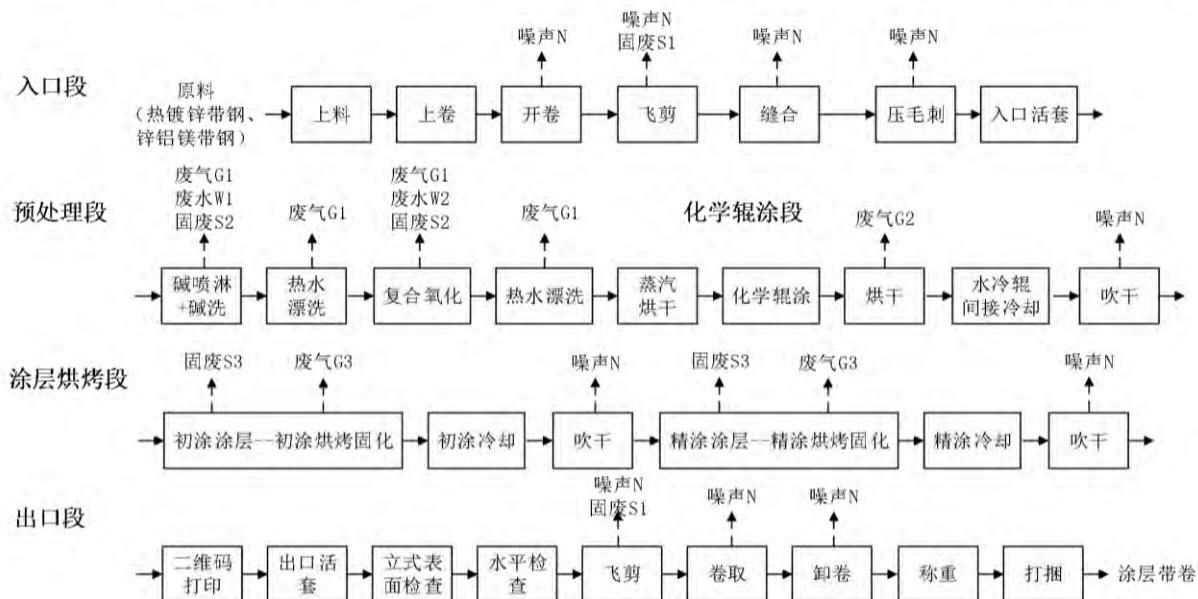


图 3.3-2 彩涂机组生产工艺流程

3.3.4.2 污染控制措施

1.废气

彩涂机组项目主要废气污染源及污染控制措施见表 3.3-11。

表 3.3-11 彩涂机组项目主要废气污染源、控制措施及排放情况表

排放源	烟囱高度(m)	出口内径(m)	烟气量(Nm ³ /h)	烟气温度(℃)	年工作时间(h)	污染物	治理措施	污染物排放		执行限值文件	排放限值(mg/Nm ³)
								排放浓度(mg/Nm ³)	排放量(t/a)		
碱洗脱脂废气	30	1	24600	60	7200	碱雾	干湿分离器	9.15	1.62	《轧钢工业大气污染物排放标准(GB28665-2012)》	10
化学辊涂烘干废气	30	0.4	2500	300	7200	颗粒物	高烟囱	8.64	0.156	环大气[2019]35号	10
						SO ₂		4.32	0.078		50
						NO _x		43.76	0.788		200

排放源	烟囱高度(m)	出口内径(m)	烟气量(Nm³/h)	烟气温度(℃)	年工作时间(h)	污染物	治理措施	污染物排放		执行限值文件	排放限值(mg/Nm³)
								排放浓度(mg/Nm³)	排放量(t/a)		
RTO废气	30	1.9	70000	250	7200	颗粒物	RTO+高烟囱	2.74	1.384	环大气 [2019]35号	10
						SO₂		1.37	0.692		50
						NOx		13.91	7.013		200
						二甲苯		1.39	0.7	《轧钢工业大气污染物排放标准 (GB28665-2012)	40
						非甲烷总烃		44.56	22.46		50
涂层室无组织排放	长×宽×高=260m×21m×15m				7200	二甲苯	集气罩+负压抽风	/	0.14		1.2
						非甲烷总烃		/	4.5		4

2. 废水

彩涂机组项目产生的生产废水主要为稀油弱碱废水和少量浓油强碱废水，分别排入现有 1550mm 冷轧废水处理站，经处理后送往湛江钢铁中央水处理厂，经深度处理后回用；生活污水经湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理系统处理后回用于生产、厂区绿化。

3. 噪声

彩涂机组项目主要噪声污染源及污染控制措施见表 3.3-12。

表 3.3-12 彩涂项目主要噪声污染源、控制措施及排放情况表

序号	噪声源	数量	单位	治理前(dB(A))	排放规律	控制措施	治理后(dB(A))
1	化涂烘干炉风机	3	套	90~95	连续	消声器、建筑隔声	≤85
2	初涂烘烤炉风机	8	套	90~95	连续	消声器、建筑隔声	≤85
3	精涂烘烤炉风机	7	套	90~95	连续	消声器、建筑隔声	≤85
4	RTO 风机	1	套	90~95	连续	消声器	≤85
5	彩涂机组设备	1	套	85~95	连续	建筑隔声	≤80
6	立卷包装站设备	1	套	85~95	连续	建筑隔声	≤80
7	各类泵	若干	个	85~95	连续	柔性连接、基础减振 建筑隔声	≤80

4. 固体废物

彩涂机组项目固体废物产生及综合利用情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 彩涂机组项目固体废物产生及综合利用情况

序号	分类	名称	危废类别	危废代码	有害成分	物理形态	产生量(t/a)	利用及处置量(t/a)	利用及处置方式
1	一般工业固废(I类)	切头切尾切边废料	/	/	/	固态	5380	5380	返湛江钢铁炼钢工序生产利用
2		废旧备品备件	/	/	/	固态	20	20	
3		工业垃圾	/	/	/	固态	50	50	送宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司分选利用
4	危险废物	含油含碱污泥	HW17	336-064-17	油、碱	固体	1	1	送宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司处理后，再送湛江钢铁烧结工序生产利用
5		废油漆桶	HW08	900-249-08	漆料	固态	90	90	返湛江钢铁炼钢工序生产利用
6		废溶剂	HW06	900-404-06	溶剂	液态	90	90	返湛江钢铁自备电厂焚烧利用
7		含油抹布	HW49	900-041-49	漆料、油	固态	70	70	返湛江钢铁高炉工序焚烧利用
8	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	固态	6.57	6.57	环卫部门处置

3.3.4.3 实际建设及运行情况

湛江钢铁 1550mm 冷轧新增彩涂机组工程已完成竣工环境保护验收工作，目前正常运行。

3.3.5 氢基竖炉系统项目(一步)

3.3.5.1 项目概况

宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目（一步）2022 年 1 月取得广东省生态环境厅批复（粤环审[2022]16 号），主要生产设施包括：氢基竖炉 1 座及球团输送、成品出料系统等配套设施，设计生产直接还原铁 100 万 t/a（折合铁水 85.6 万 t/a），已于 2023 年 12 月 23 日顺利投产，目前正在开展竣工环保验收。

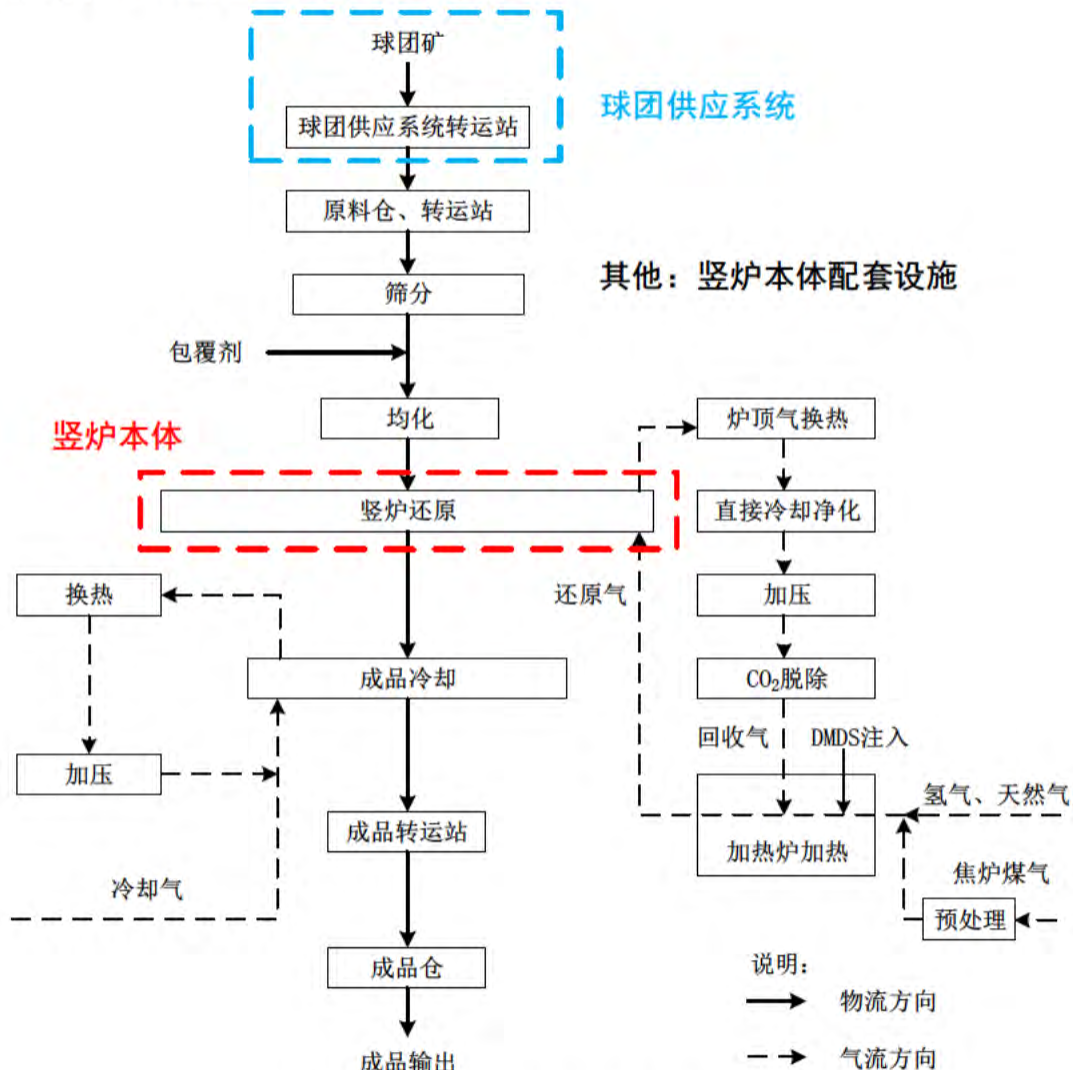


图 3.3-3 氢基竖炉系统生产工艺流程

3.3.5.2 污染控制措施

1. 废气

氢基竖炉系统项目(一步)主要废气污染源及污染控制措施见表 3.3-14。

表 3.3-14 氢基竖炉系统项目主要废气污染源、控制措施及排放情况表

排放源	烟囱高度(m)	出口内径(m)	烟气量(m³/h)	烟气温度(℃)	年工作时间(h)	污染物	治理措施	污染物排放		执行限值文件	排放限值(mg/Nm³)
								排放浓度(mg/Nm³)	排放量(t/a)		
原料储运废气	35	2.5	230000	25	8000	颗粒物	袋式除尘器	10	16.86	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)	10
炉底成品转运废气	15	1.0	15000	25	8000	颗粒物	湿式电除尘器	10	1.10		10
成品仓废气	35	2.3	200000	25	8000	颗粒物	湿式电除尘器	10	14.66		10
加热炉废气	130	3.0	241827	180	8000	颗粒物	低氮燃	10	11.66		10
						SO ₂	烧+高	14.46	16.86		50
						NO _x	烟囱	100	116.59		200
						H ₂ S	活性碳吸附	1.78	2.08		21kg/h
						臭气浓度		/	/		60000(无量纲)
F-15 转运站	15	0.63	16000	25	7640	颗粒物	单体袋式除尘器	10	1.12		10
F-16 转运站	15	0.63	16000	25	7640	颗粒物	单体袋式除尘器	10	1.12		10
炉顶垂直皮带及炉顶均压仓废气	130	1.0	24000	25	8000	颗粒物	袋式除尘器	10	1.76		10
脱氨排气	15	1.0	66000	26	8000	NH ₃	硫酸	1.99	0.96	《恶臭污染物	4.9kg/h

排放源	烟囱高度(m)	出口内径(m)	烟气量(m³/h)	烟气温度(°C)	年工作时间(h)	污染物	治理措施	污染物排放		执行限值文件	排放限值(mg/Nm³)
								排放浓度(mg/Nm³)	排放量(t/a)		
筒 1						臭气浓度	二级吸收	/	/	排放标准》 (GB14554-93)	2000(无量纲)
脱氨排气筒 2	15	1.0	66000	26	8000	NH ₃	硫酸二级吸收	1.99	0.96		4.9kg/h
						臭气浓度		/	/		2000(无量纲)
物料转运、储存无组织			长×宽×高=260m×200m×20m		8000	颗粒物	封闭	/	15.9	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	1.0
脱氨处置装置无组织			长×宽×高=50m×50m×15m		8000	NH ₃	封闭	/	2.024	《炼焦化学工业污染物排放标准》 (GB16171-2012)	0.2
						臭气浓度		/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	20

说明：该项目未完成竣工环保验收，上述污染物排放量数据来源于《宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目（一步）环境影响报告书》（粤环审〔2022〕16 号）。

2.废水

氢基竖炉系统项目 ECW 设备闭路循环水系统强制排污水 202400m³/a (25.3m³/h)排入生产废水管网；直接冷却循环水系统排污水 240000m³/a(30m³/h)，其中含氨，经脱氨装置处理后，排入生产废水管网。ECW 设备闭路循环水系统强制排污水和直接冷却循环水系统排污水最终排至湛江钢铁现有中央水处理厂，经统一处理后大部分回用。

焦炉煤气预处理系统产生含焦油废水 72000m³/a(9m³/h)，由专用废水管网排至焦化酚氰废水处理站，处理后的出水经人工湿地净化后用于高炉冲渣。

生活污水排放量约 1080m³/a(3.24m³/d)，经化粪池预处理后，最终排至湛江钢铁现有中央水处理厂生活污水处理系统，经统一处理后回用于生产、厂区绿化，详见表 3.3-15。

表 3.3-15 氢基竖炉系统项目废水产生量及排放去向

序号	类型	水质	年产生量 (m ³ /a)	治理设施及排放去向
1	ECW 设备闭路循环水系统强制排污水	含油<0.03g/L COD<0.1g/L SS0.1~0.2g/L pH7~8	202400	排入生产废水管网，最终排至湛江钢铁现有中央水处理厂生产废水常规处理+深度处理 A 系统，经统一处理后大部分回用
2	直接冷却循环水系统排污水(脱氨处置后)	含油<0.03g/L COD<0.1g/L SS0.1~0.2g/L 氨氮<0.01g/L pH8~9	240000	排入生产废水管网，最终排至湛江钢铁中央水处理厂生产废水常规处理+深度处理 A 系统，经统一处理后大部分回用
3	含焦油废水	含油<0.05g/L SS0.025g/L	72000	排入专用废水管网，送焦化酚氰废水处理站，处理后出水经人工湿地净化后去高炉冲渣
4	生活污水	COD0.35g/L SS0.2g/L 氨氮 0.03g/L 总磷 0.01g/L pH7~8	1080	排入生活污水管网，送至湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理系统，经统一处理后回用于生产、厂区绿化

3.噪声

氢基竖炉系统项目主要噪声污染源及污染控制措施见表 3.3-16。

表 3.3-16 氢基竖炉系统项目主要噪声污染源、控制措施及排放情况表

序号	噪声源	数量	单位	治理前 (dB(A))	排放 规律	控制措施	治理后 (dB(A))
1	加热炉助燃风机	1	套	90~105	连续	消声器、建筑隔声	≤85
2	除尘风机	6	套	90~100	连续	消声器、建筑隔声	≤85

序号	噪声源	数量	单位	治理前 (dB(A))	排放 规律	控制措施	治理后 (dB(A))
3	其他风机	2	套	90~95	连续	消声器、建筑隔声	≤85
4	转运站设备	9	套	85~90	连续	建筑隔声	≤80
5	振动筛	3	套	95~100	连续	建筑隔声	≤85
6	破碎装置	2	套	95~100	连续	建筑隔声	≤80
7	各类泵	若干	个	85~95	连续	柔性连接、基础减振建筑隔声	、≤80

4.固体废物

氢基竖炉系统项目固体废物产生及综合利用情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 氢基竖炉系统项目固体废物产生及综合利用情况

序号	分类	名称	危废类别	有害成分	物理形态	产生量 (t/a)	利用及处置量(t/a)	利用及处置方式
1	一般工业固体废物(I类)	除尘灰	/	/	固态	33400	33400	一般工业固废，送湛江钢铁烧结工序配料利用
2		尘泥	/	/	固态	22400	22400	
3		废耐火材料	/	/	固态	1200	1200	一般工业固废，送宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司分选后委外社会化利用
4	危险废物	废活性炭(CO ₂ 脱除系统)	HW49	硫	固态	300	300	危险废物，送湛江钢铁高炉利用
5		废活性炭(焦炉煤气净化)	HW49	焦油	固态	30	30	
6		废矿物油	HW08	油	液态	200	200	危险废物，送湛江钢铁自备电厂焚烧利用
7		废铁质包装桶	HW49	油	固态	20	20	危险废物，送湛江钢铁转炉炼钢利用
8	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	13.5	13.5	环卫部门处置

3.3.5.3 实际建设及运行情况

截至 2024 年 12 月，湛江钢铁氢基竖炉系统项目（一步）正在建设，尚未完成竣工环境保护验收工作。

3.3.6 零碳高等级薄钢板工厂项目

3.3.6.1 项目概况

2024 年 3 月，宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目取得环评批复（湛环建[2024]8 号），并于 2024 年 4 月开工建设。产品为合格连铸坯，设计生产规模为 180 万 t/a，送湛江钢铁现有热轧工序利用，主要钢种为汽车板、硅钢。

表 3.3-18 项目电炉炼钢连铸工程生产钢种及产量方案

大类	品种	钢种	年产量 (t/a)	比例 (%)	工艺路径
汽车板	热轧	结构钢	90000	5	电炉+RH+连铸
		HSS(TS≤590MPa)	90000	5	电炉+LF+RH+连铸
	酸洗	低碳铝镇静钢	180000	10	电炉+RH+连铸
		HSS(TS≤590MPa)	180000	10	电炉+LF+RH+连铸
	冷轧(普冷、热镀、电镀)	低碳铝镇静钢	270000	15	电炉+RH+连铸
		HSS(TS≤590MPa)	360000	20	电炉+LF+RH+连铸
		IF 钢	180000	10	电炉+RH+连铸
		外板	90000	5	电炉+RH+连铸
		UHSS(TS≥780MPa)	180000	10	电炉+LF+RH+连铸
硅钢	无取向	中低牌号	180000	10	电炉+RH+连铸
合计			1800000	100	

项目包括电炉炼钢连铸工程和码头工程两部分。

1.电炉炼钢连铸工程：主要建设内容包括 1 座 220t 废钢预热电炉、1 座 220t 电极臂旋转双工位 LF 炉、1 座 220t 交叉轨型式双工位 RH 装置、1 台 2150mm1 机 1 流板坯连铸机，直接还原铁输送系统、钢渣处理及加工生产线。

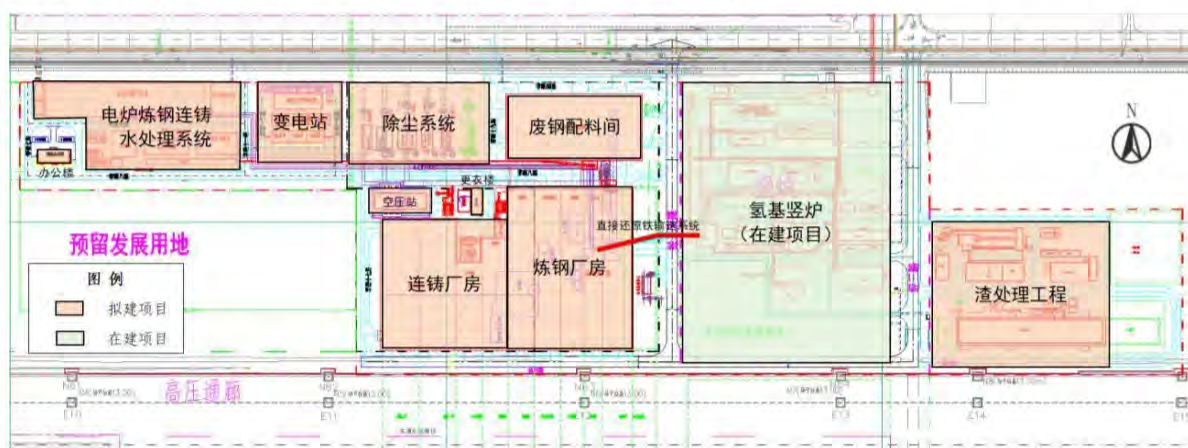


图 3.3-4 零碳高等级薄钢板工厂项目电炉炼钢连铸工程的总平面布置图

2.码头工程：主要建设内容为 1 座 7#泊位(1 万 t 级件杂货泊位)；此外还配套建设有供配电、给排水、燃气热力、检化验、生活设施、信息通信、总图运输等公辅设施。

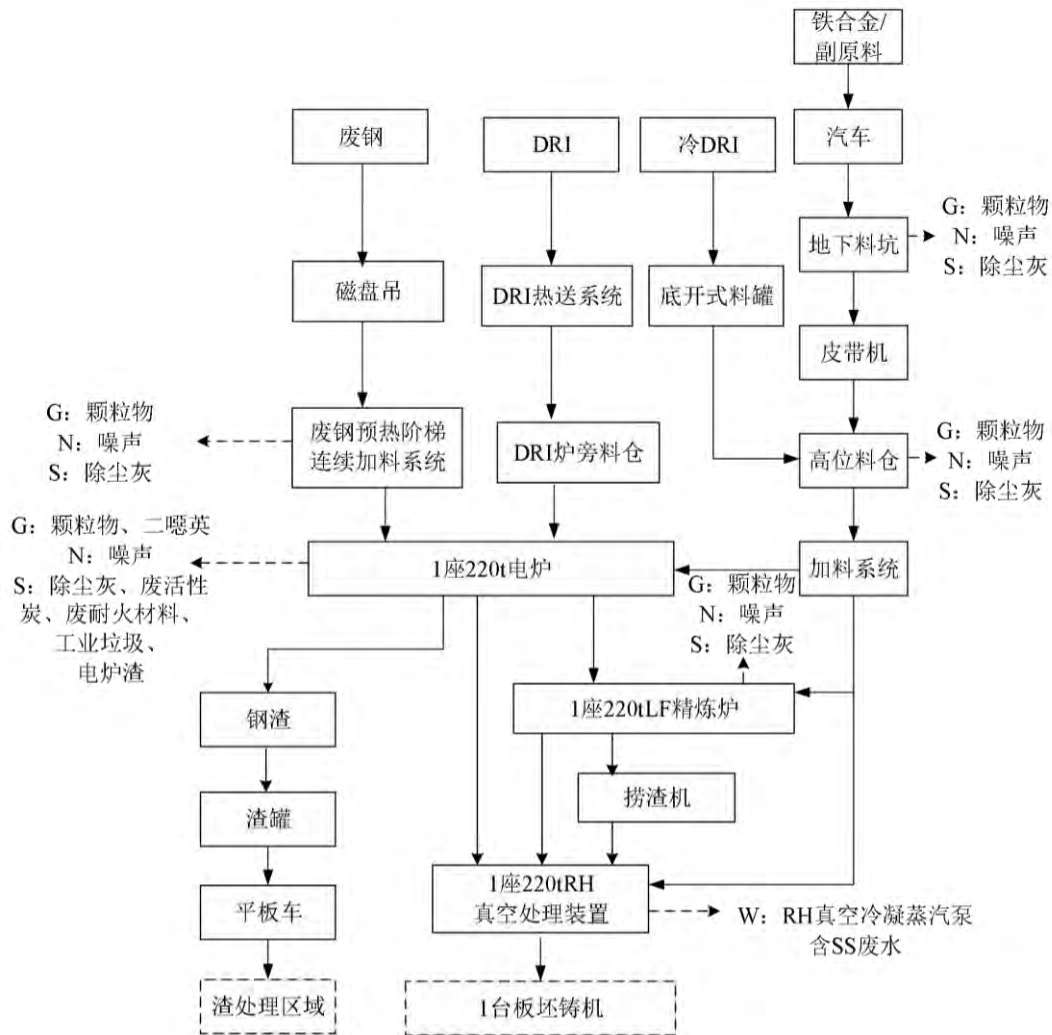


图 3.3-5 电炉炼钢生产工艺流程

表 3.3-19 零碳高等级薄钢板工厂项目工程组成一览表

序号	项目名称	主要内容
1	码头工程	在东港池南侧新建 1 座 7#泊位(1 万 t 级件杂货泊位)。泊位长度按同时停靠 2 艘 5000t(实船)件杂货船考虑，泊位长度取 260m。7#泊位码头结构与已建 6#泊位相接，码头前沿线方位角 90°~270°。
2	直接还原铁输送系统	热态直接还原铁将通过热送的方式送入电炉车间。具体设施包括气力输送管道系统、热料仓及建筑结构、输送气体供应及加压循环系统、热料卸料溜槽及阀门设施等。
3	炼钢工程	1 座 220t 废钢预热交流电炉、1 座 220t 电极臂旋转双工位 LF 炉、1 座 220t 交叉轨型式双工位 RH 装置。 1 条处理能力为 36 万 t/a 的钢渣处理及加工生产线。
4	连铸工程	1 台单流 2150mm 板坯连铸机，年产合格连铸坯 180 万 t。
5	全厂供配电、水处理工程	供配电设施：1 座 220kV 变电站及配套主干电缆沟、电缆管井。从现有宝能变电站扩建 1 个 220kV 电缆线路间隔及 2 个 110kV 电缆线路间隔为 220kV 变电站提供电源。 给排水设施：包括生产、生活给排水管网，炼钢连铸集中水处理设施，渣处理工程水处理设施。

序号	项目名称	主要内容
6	燃气热力设施工程	热力设施：1 座空压站，内设 3 台 250Nm ³ /min 离心空压机； 燃气设施：1 座 1000m ³ 氧气球罐，以及厂区焦炉煤气、天然气、氧气氮气、氩气、压缩空气及中低压蒸汽管道等。
7	全厂检化验工程	新建炼钢快分试验室、改造第二成品试验中心。
8	生活配套设施	办公楼和更衣楼各 1 栋。
9	信息化和通信工程	主要包括 L3 及以上管理系统软硬件、炼钢边缘节点系统软硬件，全厂主干网络系统、EMS 系统改造、全厂视频的对接及全厂行政电话的接入。
10	总图运输工程	主要包括新增的主次干道。厂内道路采用城市型沥青混凝土路面道路和城市型钢筋混凝土路面道路，主干道路面宽 12m，铺筑道路面积约 1.55 万 m ² 。

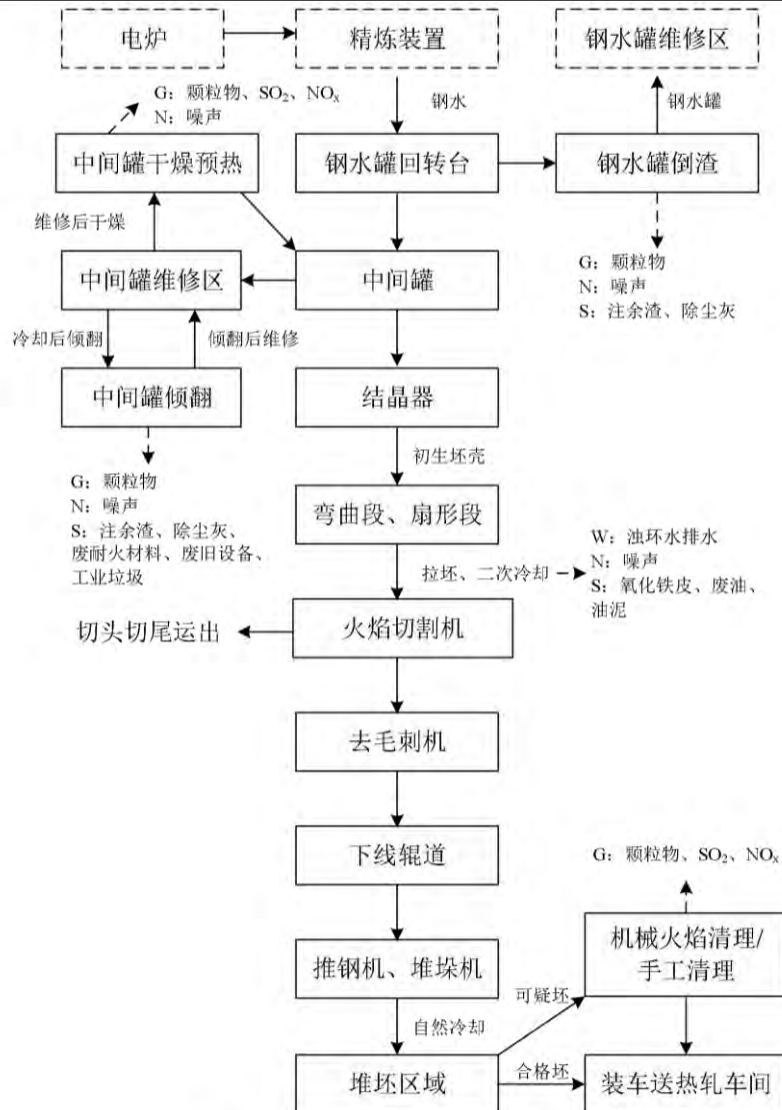


图 3.3-6 连铸工程生产工艺流程

3.3.6.2 污染控制措施

1. 废气

零碳高等级薄钢板工厂项目主要废气污染源及污染控制措施见表 3.3-20。

表 3.3-20 零碳高等级薄钢板工厂项目主要废气污染源、控制措施及排放情况表

工程	排放源	烟囱高度(m)	出口内径(m)	烟气量(m³/h)	烟气温度(℃)	工作时间(h/a)	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放限值(mg/Nm³)
								产生浓度(mg/Nm³)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	排放浓度(mg/Nm³)	排放量(t/a)	
电炉炼钢工程	电炉一次烟气除尘	40	3.7	700000	175	5758	颗粒物	5000	12280.73	第四孔排烟+燃烧沉降+急冷+活性炭吸附+袋式除尘器	99.9	10	24.56	10
							二噁英	4.00E-07	9.82E-07		50	2.00E-07	4.91E-07	5.00E-07
	电炉二次、三次烟气除尘	44	6	1500000	100	6643	颗粒物	2000	14586.1	袋式除尘器	99.9	10	72.93	10
							二噁英	0.00000016	1.17E-06		50	8.00E-08	5.83E-07	5.00E-07
	钢包维修除尘	44	3.2	440000	40	4680	颗粒物	1200	2155.25	布袋除尘器	99.9	10	17.96	10
	精炼除尘	44	5.2	1200000	112	6643	颗粒物	2000	11305.18	布袋除尘器	99.9	10	56.53	10
	地下料仓除尘	44	3.6	580000	40	5536	颗粒物	1200	3360.65	布袋除尘器	99.9	10	28.01	10
	上料除尘	44	3.7	620000	40	5536	颗粒物	1200	3592.42	布袋除尘器	99.9	10	29.94	10
渣处理工程	滚筒除尘	44	2.2	200000	65	7920	颗粒物	2000	2558.77	湿式除尘	99.5	50	63.97	50
	热泼场+热闷池除尘	44	3	350000	65	7920	颗粒物	2000	4477.85	湿式除尘	99.5	50	111.95	50
	筛分间及成品库除尘	25	1.8	120000	40	7920	颗粒物	2000	1657.89	布袋除尘器	99.9	10	8.29	50
	热闷池蒸汽烟窗 1#	32	1	45000	65	7920	颗粒物	50	14.39	直接外排	/	50	14.39	50
	热闷池蒸汽烟窗 2#	32	1	45000	65	7920	颗粒物	50	14.39	直接外排	/	50	14.39	50

工程	排放源	烟囱 高度 (m)	出口 内径 (m)	烟气量 (m³/h)	烟气 温度 (℃)	工作时 间(h/a)	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放限值 (mg/Nm³)
								产生浓度 (mg/Nm³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放量 (t/a)	
	热闷池蒸汽烟 囱 3#	32	1	45000	65	7920	颗粒物	50	14.39	直接外排	/	50	14.39	50
连铸 工程	中间罐倾翻及 浇铸除尘	25	2.8	300000	50	7760	颗粒物	2000	3935.26	布袋除尘器	99.9	10	19.68	10
	铸坯离线手工 清理及离线切 割除尘	25	2.3	200000	30	820	颗粒物	1000	147.76	布袋除尘器	99.9	10	1.48	10
无组 织废 气	电炉炼钢连铸 车间	长×宽×高=183m×313m×60m					颗粒物	/	/	/	/	/	66.39	/
							SO ₂	/	/	/	/	/	7.55	/
							NO _x	/	/	/	/	/	31.47	/

说明：污染物排放量数据来源于《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》（湛环建[2024]8 号）。

2.废水

电炉炼钢连铸工程生产废水主要为各生产单元浊环水系统排污水，排放量 520m³/d(189800m³/a)，均排入湛江钢铁中央水处理厂生产废水常规处理系统；生活污水排放量 240m³/d(87600m³/a)，经化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理系统处理。

码头工程生产废水主要为冲洗污水，排放量 86m³/d(31390m³/a)，运送到湛江钢铁中央水处理厂统一处理。码头员工生活污水排放量 2m³/d(730m³/a)，经化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理系统处理。

综上，零碳高等级薄钢板工厂项目生产废水和生活污水经湛江钢铁中央水处理厂统一处理后，回用于生产、厂区绿化，详见表 3.3-21。

表 3.3-21 零碳高等级薄钢板工厂项目废水产生量及排放去向

序号	类型	水质	产生量(m ³ /a)	治理设施及排放去向
1	生产废水	COD<100mg/L 石油类<30mg/L SS<200mg/L pH7~9	221190	排入生产废水管网，最终排至湛江钢铁现有中央水处理厂生产废水常规处理，经统一处理后回用于生产、厂区绿化
2	生活污水	COD 350mg/L BOD5 250mg/L SS 300mg/L 氨氮 40mg/L pH 7~8	88330	排入生活污水管网，送至湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理系统，经统一处理后回用于生产、厂区绿化

3.噪声

零碳高等级薄钢板工厂项目主要噪声污染源及污染控制措施见表 3.3-22。

表 3.3-22 零碳高等级薄钢板工厂项目主要噪声污染源、控制措施及排放情况表

序号	噪声源	数量	单位	治理前 (dB(A))	排放 规律	控制措施	治理后 (dB(A))
1	输送气压缩机	1	台	105	频发	消声器、基础减振	85
2	电炉	1	座	110	频发	狗窝隔声、建筑隔声	85
3	LF 炉	1	座	95	频发	建筑隔声	85
4	RH 真空泵	1	座	100	频发	建筑隔声	85
5	余热锅炉蒸汽放散	1	套	105	偶发	消声器	80
6	除尘风机	6	台	105	频发	消声器、基础减振	85
7	中间罐预热干燥装置	1	套	100	偶发	采用低噪声烧嘴，建筑隔声	85

序号	噪声源	数量	单位	治理前 (dB(A))	排放 规律	控制措施	治理后 (dB(A))
8	连铸二冷排蒸汽及 结晶器排烟风机	3	套	105	频发	消声器、建筑隔声	85
9	除尘风机	2	套	100	频发	消声器、基础减振	85
10	火焰切割机	1	套	105	偶发	建筑隔声	85
11	火焰切割机	1	套	105	偶发	建筑隔声	85
12	滚筒	1	套	105	偶发	建筑隔声	85
13	振动給料筛	1	套	95	偶发	建筑隔声、基础减振	85
14	除尘风机	3	套	100	频发	消声器	85

4.固体废物

零碳高等级薄钢板工厂项目固体废物产生及综合利用情况见表 3.3-23。

表 3.3-23 零碳高等级薄钢板工厂项目固体废物产生及综合利用情况

序号	固体废物 名称	固废代码	产生环节	产生量 (t/a)	处置措施
1	电炉渣	312-001-52	电炉冶炼	306400	一般工业固废，运至渣处理场
2	电炉一次 烟气除尘 灰	HW23， 312-001-23	电炉一次烟气除尘 系统	10000	危险废物，经输灰设备送至储灰仓 集中存储，再由真空罐车定期运至 湛江钢铁转底炉处置
3	废活性炭	HW49， 900-039-49	电炉一次烟气二噁 英治理	320	危险废物，随电炉烟气进入电炉除 尘灰，收集后送湛江钢铁烧结利用
4	其他除尘 系统除尘 灰	312-001-59	炼钢工程其他除尘 系统	17556	一般工业固废，储存于灰仓，由真 空罐车定期送往烧结配料利用
5	废耐火材 料	312-001-59	钢包维修	27700	一般工业固废，厂内分选后委外社 会化利用
6	工业垃圾	312-001-59	炼钢生产过程	1000	一般工业固废，送工业垃圾分选中 心分选，有价的委外社会化利用， 无价的返转炉处置
7	铸余渣	312-001-52	钢水罐浇铸	36920	一般工业固废，运至渣处理场
8	中间罐残 钢	312-001-52	中间罐维修	11070	
9	清理后钢 渣	312-001-52	维修区域清理	3690	
10	切头切尾	312-001-59	连铸生产过程	5544	一般工业固废，返电炉炼钢利用
11	废坯	312-001-59	连铸生产过程	2722	
12	氧化铁皮	312-001-59	浊环水系统旋流 池、平流池沉淀	8316	一般工业固废，送往湛江钢铁烧结 配料利用
13	废旧设备	312-001-59	连铸生产过程	900	一般工业固废，废钢处理间处理 后，送湛江钢铁转炉炼钢利用

序号	固体废物名称	固废代码	产生环节	产生量(t/a)	处置措施
14	废耐火材料	312-001-59	中间罐维修	11700	一般工业固废，厂内分选后委外社会化利用
15	工业垃圾	312-001-59	连铸生产过程	1597	一般工业固废，送工业垃圾分选中心分选，有价的委外社会化利用，无价的返转炉处置
16	除尘灰	312-001-59	除尘系统	19500	一般工业固废，储存于灰仓，由真空罐车定期送往烧结配料利用
17	废油	HW08， 900-217-08	液压/润滑油更换产生； 浊环水处理系统除油产生	133	危险废物，送湛江钢铁自备电厂利用
18	废铁质包装桶	HW49， 900-041-49	液压/润滑油更换产生	6.35	危险废物，送湛江钢铁转炉炼钢利用

3.3.6.3 实际建设及运行情况

截至 2024 年 12 月，湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目正在建设，尚未完工。

3.4 相关平衡分析

3.4.1 全厂金属平衡

湛江钢铁现有项目全部建成投产后，全厂铁元素平衡见表 3.4-1。

表 3.4-1 湛江钢铁全厂金属平衡

进入					产出或排出				
序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
一、烧结									
1	混匀矿	1463.64	62.5	914.77	1	烧结矿	1839	58.5	1075.82
2	烧结返矿	218.09	58.5	127.58	2	烧结除尘灰	0.3	40	0.12
3	球团返矿	30	65.19	19.56	3	损失			28.08
4	均质混匀物料	84.04	50.1	42.11					
	小计			1104.02		小计			1104.02
二、球团									
1	精矿粉	499	66	329.34	1	球团矿	500	65.19	325.95
					2	损失			3.39
	小计			329.34		小计			329.34
三、高炉炼铁									
1	烧结矿	1839	58.5	1075.82	1	铁水	1225	94.55	1158.24
2	球团矿	119.24	65.19	77.73	2	高炉渣(干)	343	0.35	1.2
3	块矿	238.82	64.5	154.04	3	高炉重力灰	15.81	50	7.91
4	金属化球团	27.98	61.17	17.11	4	炼铁除尘灰	10.65	50	5.33
					5	出铁场除尘灰	4.44	50	2.22

进入					产出或排出				
序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
					6	高炉煤气袋式除尘灰	12.53	50	6.27
					7	烧结返矿	211.49	58.5	123.72
					8	球团返矿	30	65.19	19.56
					9	损失(残铁)			0.27
小计				1324.7	小计				1324.7
四、氢基竖炉									
1	球团矿	145.6	65.19	94.92	1	直接还原铁	100	86.5	86.5
					2	成品湿式除尘污泥	2.24	86.5	1.94
					3	原料储运除尘灰	3.34	65.19	2.18
					4	烧结返矿	6.6	65.19	4.3
小计				94.92	小计				94.92
五、电炉炼钢-连铸									
(电炉炼钢)									
1	废钢	115	99	113.85	1	钢水	184.6	99	182.75
2	直接还原铁	100	86.48	86.48	2	除尘灰	2.76	60	1.65
3	合金	4	18	0.72	3	钢渣	30.64	54	16.55
					4	损失	/	/	0.1
小计				201.05	小计				201.05
(连铸)									
1	钢水	184.6	99	182.75	1	连铸坯	180	99	178.2
					2	除尘灰	1.95	48	0.94
					3	铸余渣	5.17	40	2.07
					4	氧化铁皮	0.83	71	0.59

进入					产出或排出				
序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
					5	切头切尾废钢	0.83	99	0.82
					6	损失	/	/	0.14
	小计			182.75		小计			182.75
六、转炉炼钢-连铸									
(炼钢)									
1	铁水	1225	94.55	1158.24	1	钢水	1252.8	99	1240.27
2	废钢	143.9	99	142.46	2	铁水脱硫渣及钢渣	133.02	45	59.86
3	铁合金	22.6	20	4.52	3	转炉二次除尘灰	1.06	48	0.51
4	冷压块 OG 泥	6.78	18	1.22	4	铁水预处理除尘灰	2.54	48	1.22
5	块矿	18.4	64.5	11.87	5	炼钢精炼除尘灰	0.02	48	0.01
					6	炼钢地下料仓除尘灰	0.04	48	0.02
					7	OG 细泥	30.56	30	9.17
					8	OG 粗粒	13.58	27	3.67
					9	损失			3.59
	小计			1318.31		小计			1318.31
(连铸)									
1	钢水	1252.8	99	1240.27	1	连铸坯	1235	99	1222.65
					2	注余渣	19.76	54	10.67
					3	连铸除尘灰	0.33	48	0.16
					4	切头、尾及切废	2.26	99	2.24
					5	氧化铁皮	6.18	71	4.39
						损失			0.17
	小计			1240.27		小计			1240.27

进入					产出或排出				
序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
七、2250mm 热轧生产线									
1	连铸坯	651.6	99	645.08	1	热轧商品卷	314.81	99	311.66
					2	供一冷轧和三冷轧原料卷	324.84	99	321.6
					3	氧化铁皮	11.09	71	7.87
					4	切头、尾及轧废	4	99	3.96
	小计			645.08		小计			645.08
八、1780mm 热轧生产线									
1	连铸坯	538.6	99	533.21	1	热轧商品卷	159.91	99	158.31
					2	供二冷轧和三冷轧原料卷	369.8	99	366.1
					3	氧化铁皮	9.11	71	6.47
					4	切头、尾及轧废	2.36	99	2.34
	小计			533.21		小计			533.21
九、4200mm 宽厚板生产线									
1	连铸坯	225	99	222.75	1	宽厚板	203	99	200.97
					2	氧化铁皮	1.62	71	1.15
					3	切头、尾及轧废	20.84	99	20.63
	小计			222.75		小计			222.75
十、2030mm 一冷轧生产线									
1	2030mm 冷轧原料卷	236.1	99	233.74	1	普冷卷	100	99	99
					2	GA 热镀锌产品	45	98.75	44.44
					3	GI 热镀锌产品	45	98.75	44.44
					4	轧硬卷	30	99	29.7
					5	切头、尾及轧废	16.32	99	16.16

进入					产出或排出				
序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
小计				233.74	小计				233.74
十一、1550mm 二冷轧生产线									
1	1550mm 冷轧原料卷	271	99	268.29	1	热轧酸洗产品	100	99	99
					2	电工钢	60	99	59.4
					3	普冷产品	68	99	67.32
					4	热镀锌商品卷	13.8	98.75	13.63
					5	彩涂钢卷	13.2	98.75	13.04
					6	切头、尾及轧废	16.06	99	15.9
小计				268.29	小计				268.29
十二、1750mm 三冷轧生产线									
1	1750mm 冷轧原料卷	181.9	99	180.08	1	超高强钢	38	98.75	37.53
					2	高强钢为主的普冷产品	50	98.75	49.38
					3	汽车板为主的热镀锌产品	38	98.75	37.53
					4	热镀锌超高强钢	40	98.75	39.5
					5	切头、尾及轧废	16.32	99	16.16
小计				180.08	小计				180.08
十三、转底炉									
1	转炉二次除尘灰	1.06	48	0.51	1	金属化球团	27.98	60.6	16.96
2	出铁场除尘灰	4.44	50	2.22					
3	高炉煤气布袋灰	12.53	50	6.27					
4	炼钢精炼除尘灰	0.02	48	0.01					
5	OG 细泥	24.45	30	7.34					
6	电炉一次烟气除尘灰	1.03	60	0.62					

进入					产出或排出				
序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
	小计			16.96		小计			16.96
十四、冷压块									
1	OG 细泥	6.11	30	1.83	1	冷压块	6.78	27.04	1.83
	小计			1.83		小计			1.83
十五、均质化(预混匀)及混匀物料									
1	炼铁除尘灰	10.65	50	5.33	1	混匀物料	84.04	50.1	42.11
2	烧结除尘灰	0.3	38	0.11					
3	铁水预处理除尘灰	2.54	48	1.22					
4	高炉重力灰	17	50	8.5					
5	OG 粗粒	13.58	27	3.67					
6	氧化铁皮	28	71	19.88					
7	零碳项目除尘灰、尘泥、污泥	5.67	60	3.4					
	小计			42.11		小计			42.11

3.4.2 全厂煤气平衡

湛江钢铁现有项目建成投产后，全厂煤气主要来源由自产的高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气以及焦炉煤气制气组成。自产煤气主要用于烧结、球团、高炉热风炉、轧钢加热炉、退火炉、石灰窑等生产用户，同时为充分利用回收的煤气，设置燃气电厂利用剩余煤气发电，以充分利用二次能源，达到煤气零放散的目标。

湛江钢铁全厂煤气平衡见表 3.4-2。

表 3.4-2 湛江钢铁全厂煤气平衡

序号	车间名称	年产量 (万 t/a)	年耗量(万 m³/a)			
			BFG (高炉煤气)	COG (焦炉煤气)	LDG (转炉煤气)	NG(天然气)/CHG (焦炉煤气制气返回气)
一	收入					
1	高炉	1225	1786050			
2	转炉	1252.8			125280	
3	焦炉	475.9		201674		
4	外购天然气					28680
5	焦炉煤气制气返回气					5390
	小计		1786050	201674	125280	34070
二	支出					
1	焦炉	475.9	359897	32897		5390
2	球团	500	2250	11250		
3	石灰窑	125.4		8855	23465	
4	烧结	1839	28000	14736		
5	高炉	1225	686001	1838		
6	转炉及精炼	1252.8		3884		

序号	车间名称	年产量 (万 t/a)	年耗量(万 m³/a)			
			BFG (高炉煤气)	COG (焦炉煤气)	LDG (转炉煤气)	NG(天然气)/CHG (焦炉煤气制气返回气)
7	连铸	1235				2720
8	2250mm 热轧	640	32284	21651	23115	
9	1780mm 热轧	530	25035	16790	17925	20
10	宽厚板	202.5	11738	7872	8404	
11	2030mm 冷轧	220	18106	6694		
12	1550mm 冷轧	255	13118	10489		1713
13	1750mm 冷轧	166	2497	923		6307
14	焦炉煤气制气站			30800		
15	转底炉			2554	27231	
16	低压锅炉			0		
17	矿渣微粉	100	6000	79		
18	自备电厂		565404	2037	38583	
19	氢基竖炉			19200		15722
20	零碳电炉连铸	180		824		889
21	其它			2440		1309
22	损失		35720	5861	10022	
	小计		1786050	201674	125280	34070

3.4.3 全厂水平衡

湛江钢铁现有项目全部建成投产后，各生产工序产生的生产废水经各自的水处理设施处理后大部分回用，少量不能利用的部分排入湛江钢铁中央水处理厂，经统一处理后全部回用不外排。湛江钢铁全厂各工序水平衡见表 3.4-3。

表 3.4-3 湛江钢铁全部建成后，全厂各工序进、出水情况（单位： $10^4\text{m}^3/\text{a}$ ）

生产单元	总用水量	循环水量	进水					排水			损失量	重复利用率 (%)
			生产消防水	工业水用量	纯水用量	生活水用量	其他水用量	生产废水量	生活污水量	其他排水量 (直接或间接回用)		
码头工程	34.4	0	17.64	0	0	16.76		3.06	13.41		17.93	0
原料工程	261.24	95.48	160.03	2.53	0	3.21		9	2.57		154.2	36.55
烧结工程	2134.73	1900.25	70.61	96.92	34.13	11	21.82	23.4	8.8		202.28	89.02
球团	2101.29	1930.45	50.61	117.57	0	2.67		45.1	2.14		123.61	91.87
焦化	29312.26	28784.35	28.67	383.33	106.64	9.26		146.73	7.41	183.3	190.46	98.2
化产	1076.15	1071	0.14	4.44	0.03	0.53		0.63	0.43		4.09	99.52
炼铁	32003.33	31332.44	283.72	373.39	5.23	8.54		174.07	6.83		489.98	97.9
炼钢	11123.6	10670.46	164.75	170.5	108.57	9.33		116.6	7.46		329.08	95.93
连铸	43525.83	43073.9	2.77	443.48	5.18	0.5		109.01	0.4		342.52	98.96
2250 热轧	24288.43	23988.02	27.59	238.16	27.92	6.75		68.04	5.4		226.97	98.76
1780 热轧	34745.63	34583.97	38.63	102.15	15.86	5.02		54.43	4.01		103.22	99.53
4200 宽厚板	8754.9	8644.66	6.82	75.2	23.2	5.02		15.72	4.01		90.5	98.74
2030 冷轧	11302.28	11117.82	23.36	71.35	80.16	9.59		24.96	7.67	105.43	46.38	98.37
1550 冷轧	9756.79	9606	4.84	64.47	74.73	6.74		18.48	5.39	97.86	29.05	98.45

生产单元	总用水量	循环水量	进水					排水			损失量	重复利用率 (%)
			生产消防水	工业水用量	纯水用量	生活水用量	其他水用量	生产废水量	生活污水量	其他排水量 (直接或间接回用)		
1750 冷轧	10549.07	10380.39	6.73	69.77	88.65	3.53		24.96	2.83	105.43	35.46	98.4
制氧	14567.79	14369.21	3.67	194.59	0	0.33		42.3	0.26		156.02	98.64
自备电厂	206.38		142.9	48.77	9.69	5.02		53.13	4.01		149.23	0
全厂燃气设施	328.12	274.51	44.23	9.38	0	0		16.43	0		37.18	83.66
空压站	4121.41	4081.11	0	40.28	0	0.02		13.98	0.02		26.3	99.02
石灰	287.88	278.33	3.87	3.53	0	2.14			1.71		7.83	96.68
锅炉	55.98	55.53	0.44	0.01	0	0		0.2	0		0.25	99.2
含铁固废 (转底炉)	775.17	714.06	16.37	22.36	21.39	0.98		6.2	0.79		54.13	92.12
固废利用	17.59	0	8.62	4.05	0	4.92		2.57	3.94		11.08	0
其他辅助单元	322.04	86.58	49.75	101.47	49.75	34.51		97.2	27.6		110.66	26.88
全厂道路、绿化	152.57	0	152.57	0	0	0			0		152.57	0
全厂蒸汽管网									0	62.7		
氢基竖炉	1720.97	1507.8	0	200.74	12.3	0.13		51.44	0.11		161.63	87.61
彩涂	185.1	169.2	0	3.6	12.23	0.07		12.1	0.05		3.75	91.41
零碳项目	13846.89	13370.37	135.29	298.16	29.68	13.38		18.98	8.76		448.78	96.56
建成后全厂	257557.8	252085.89	1444.61	3140.19	705.34	159.95	21.82	1148.72	126.01	554.73	3642.45	97.88

3.5 污染物达标排放分析

本次评价以 2023 年为基准年，仅针对湛江钢铁全厂已建成并正常投产，且按相关要求开展了污染源监测的建设项目进行达标分析。

3.5.1 废水达标排放情况

1. 废水排污口设置情况

湛江钢铁各生产工序产生的生产废水经各自的水处理设施处理后大部分回用，少量不能利用的部分排入湛江钢铁中央水处理厂，经统一处理后全部回用不外排，事故情况下需外排的废水经原有管线深海排放（深海排放口坐标：北纬 20°59'12"，东经 110°36'06"）。

表 3.5-1 湛江钢铁现有的废水排放口设置情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
			经度	纬度		名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW008	全厂废水总排口	110°30'32.00"	21°3'54.00"	直接进入海域	湛江湾及湾外海域	第三类	110°36'6.00"	20°59'12.00"	直接排放口
2	DW001	脱硫废水车间排放口	110°29'31.99"	21°4'6.69"	其他（回用）	/	/	/	/	/
3	DW002	酚氰废水处理站车间排放口	110°28'53.00"	21°3'2.02"	其他（回用）	/	/	/	/	
4	DW004	2250 热轧直接冷却废水排口	110°31'0.00"	21°3'22.00"	中央水处理厂	/	/	/	/	
5	DW005	4200 厚板直接冷却废水排口	110°30'46.00"	21°2'59.00"	中央水处理厂	/	/	/	/	
6	DW006	2030 冷轧酸洗、碱洗废水排口	110°31'17.00"	21°3'44.00"	其他（回用）	/	/	/	/	
7	DW007	1550 冷轧酸洗、碱洗废水排口	110°31'22.00"	21°3'21.00"	其他（回用）	/	/	/	/	
8	DW011	1750 冷轧废水处理站车间排放口	110°33'2.99"	21°4'41.99"	其他（回用）	/	/	/	/	
9	DW012	1780 热轧直接冷却废水车间排口	110°31'9.01"	21°3'11.02"	中央水处理厂	/	/	/	/	
10	DW013	3BF 高炉冲渣废水回用水池#1	110°29'57.44"	21°3'0.00"	中央水处理厂	/	/	/	/	

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
			经度	纬度		名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
11	DW014	3BF 高炉冲渣废水回用水池#2	110°29'57.98"	21°3'0.00"	中央水处理厂	/	/	/	/	
12	DW015	2BF 高炉冲渣废水回用水池#1	110°29'43.01"	21°2'58.99"	中央水处理厂	/	/	/	/	
13	DW016	2BF 高炉冲渣废水回用水池#2	110°29'43.01"	21°2'58.99"	中央水处理厂	/	/	/	/	
14	DW017	1BF 高炉冲渣废水回用水池#1	110°30'0.00"	21°3'13.00"	中央水处理厂	/	/	/	/	
15	DW018	1BF 高炉冲渣废水回用水池#2	110°30'0.00"	21°3'13.00"	中央水处理厂	/	/	/	/	

2.污染物达标排放情况

湛江钢铁按相关要求对各水处理设施开展了日常监测，根据建设单位提供的 2023 年《排污许可证执行报告（年报）》，2023 年各水处理设施出水均满足其排放限值要求，具体见表 3.5-2。2023 年，湛江钢铁废水总排放口无废水外排。湛江钢铁已经全厂实施废水零排放，深海排口仅作为特殊情况下的排放口保留。

表 3.5-2 2023 年废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/L)	有效监测数据数量	浓度监测结果（日均浓度,mg/L）			超标数据数量	超标率	备注
					最小值	最大值	平均值			
DW001	总铅	手工	1	4				0	0	
	总砷	手工	0.5	4				0	0	
	总镉	手工	0.1	4				0	0	
	总汞	手工	0.05	4				0	0	
	总铊	手工	0.002	2				0	0	
	pH 值	手工	6~9	4				0	0	
DW002	苯并[a]芘	手工	0.00003	12				0	0	
	pH 值	手工	6~9	52				0	0	
	悬浮物	手工	70	52				0	0	
	挥发酚	手工	0.5	52				0	0	
	氰化物	手工	0.2	52				0	0	
	化学需氧量	手工	150	52				0	0	
	氨氮	手工	25	52				0	0	
	多环芳烃	手工	0.05	12				0	0	
DW004	总铬	手工	1.5	12				0	0	

排放口 编号	污染物种类	监测 设施	许可排放 浓度限值 (mg/L)	有效监 测数据 数量	浓度监测结果 (日均浓 度,mg/L)			超标数 据数量	超 标 率	备注
					最小值	最大值	平均值			
	总汞	手工	0.05	12				0	0	
	总砷	手工	0.5	12				0	0	
	六价铬	手工	0.5	12				0	0	
	总镉	手工	0.1	12				0	0	
	总镍	手工	1	12				0	0	
DW005	总镉	手工	0.1	12				0	0	
	总铬	手工	1.5	12				0	0	
	总汞	手工	0.05	12				0	0	
	总镍	手工	1	12				0	0	
	六价铬	手工	0.5	12				0	0	
	总砷	手工	0.5	12				0	0	
DW006	六价铬	手工	0.5	52				0	0	
	总砷	手工	0.5	52				0	0	
	总铬	手工	1.5	52				0	0	
	总镍	手工	1	52				0	0	
	总镉	手工	0.1	52				0	0	
	总汞	手工	0.05	52				0	0	
DW007	六价铬	手工	0.5	52				0	0	
	总镉	手工	0.1	52				0	0	
	总砷	手工	0.5	52				0	0	
	总汞	手工	0.05	52				0	0	
	总铬	手工	1.5	52				0	0	
	总镍	手工	1	52				0	0	
DW008	悬浮物	手工	30	0				0	0	废水总 排口无 外排水
	化学需氧量	自动	50	0				0	0	
	pH 值	自动	6~9	0				0	0	
	挥发酚	手工	0.5	0				0	0	
	总铜	手工	0.5	0				0	0	
	总铁	手工	10	0				0	0	
	总锌	手工	2	0				0	0	
	总铊	手工	0.002	0				0	0	
	总氰化物	手工	0.5	0				0	0	
	总氮 (以 N 计)	自动	15	0				0	0	
	流量	自动	/	0				0	0	
	氨氮	自动	5	0				0	0	

排放口 编号	污染物种类	监测 设施	许可排放 浓度限值 (mg/L)	有效监 测数据 数量	浓度监测结果（日均浓 度,mg/L）			超标数 据数量	超 标 率	备注
					最小值	最大值	平均值			
	总磷（以 P 计）	手工	0.5	0				0	0	
	石油类	手工	3	0				0	0	
	氟化物（以 F-计）	手工	10	0				0	0	
DW011	总镍	手工	1	52				0	0	
	总汞	手工	0.05	52				0	0	
	总镉	手工	0.1	52				0	0	
	总铬	手工	1.5	52				0	0	
	总砷	手工	0.5	52				0	0	
	六价铬	手工	0.5	52				0	0	
DW012	总镍	手工	1	12				0	0	
	六价铬	手工	0.5	12				0	0	
	总铬	手工	1.5	12				0	0	
	总砷	手工	0.5	12				0	0	
	总汞	手工	0.05	12				0	0	
	总镉	手工	0.1	12				0	0	

3.5.2 废气达标排放情况

1.废气排放口设置情况

根据湛江钢铁的《排污许可证》、《2023 年宝钢湛江钢铁有限公司环境信息依法披露报告》，湛江钢铁全厂废气污染防治设施 408 套，废气排放口设置情况见表 3.5-3。

2.污染物达标排放情况

湛江钢铁按相关要求对各水处理设施开展了日常监测，根据湛江钢铁提供的 2023 年《排污许可证执行报告（年报）》，2023 年各工序的废气排放口正常工况下，各污染物排放基本满足其排放限值要求，详见表 3.5-4 和表 3.5-5。

对于部分非正常排放/超标的情况，湛江钢铁均如实做了记录及数据异常的原因分析，并在《排污许可证执行报告（年报）》中进行申报，详见表 3.5-6。造成数据异常的原因主要有：

- （1）电厂机组解列停机检修。
- （2）布袋受损，除尘效率下降，导致颗粒物超标；为更换布袋需降低引风机转速，导致二氧化硫气体聚集造成二氧化硫超标。
- （3）焦炉区域煤精埋地冷却水管泄露，脱硫装置退出，导致 COG 中硫化氢含量偏

高，经焦炉加热后二氧化硫含量升高，超出系统脱硫能力造成超标。

(4) 由于台风极端天气影响，响应防台防汛应急预案，因主体生产设施（焦炉）工艺原因，无法做到主线与烟气净化系统同步停运，导致烟气净化系统检修期间数据异常超标。

(5) 焦炉烟气净化系统停机（焦炉闷炉日修），期间烟气净化系统停运，导致污染物数据异常超标。

(6) 电源进线开关异常跳闸，导致烟气净化系统跳停。

(7) 焦炉烟气净化系统停机检修，脱硝系统必须达到 200℃才能喷氨、脱硫系统恢复需要一定时间；主体生产设施（焦炉）工艺原因无法做到同步停机，污染物在线监测数据出现异常。

(8) 球团焙烧生产调整临时停机保温，保温期间无生产负荷，氧含量较高导致污染物折算数据异常造成超标。

(9) 锅炉动态调试、配重试验等，期间氧含量较高，导致污染物折算值超标。

(10) 双膛窑加压机跳停造成主线停机，出口氧含量超标导致折算值超标。

(11) 双膛窑停窑保温（受暴雨影响、成品库存高、卷场机故障等），保温期间氧含量较高，导致污染物因子折算数据异常。

结合湛江钢铁运行管理及废气污染源监测情况可知，本项目依托的转炉工序废气处理系统未发生过非正常排放或事故排放情况，转炉二次烟气可以稳定达标排放。

表 3.5-3 湛江钢铁废气排放口设置情况一览表

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	1#机组烟气处理系统	林格曼黑度,二氧化硫,氮氧化物, 汞及其化合物,烟尘	110°29'38"	21°04'8"	210	5.2	60	
2	DA002	2#机组烟气处理系统	二氧化硫,氮氧化物,林格曼黑度, 烟尘,汞及其化合物	110°29'38"	21°04'8"	210	5.2	60	
3	DA003	原煤仓 1A 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
4	DA004	原煤仓 1B 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
5	DA005	原煤仓 1C 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
6	DA006	原煤仓 1D 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
7	DA007	原煤仓 1E 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
8	DA008	原煤仓 2A 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
9	DA009	原煤仓 2B 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
10	DA010	原煤仓 2C 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
11	DA011	原煤仓 2D 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
12	DA012	原煤仓 2E 除尘系统	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.3	常温	
13	DA013	转运站 A2 除尘系统 A	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.57	常温	
14	DA014	转运站 A2 除尘系统 B	颗粒物	110°29'38"	21°04'8"	15	0.6	常温	
15	DA015	煤一次粉碎除尘系统	颗粒物	110°29'23.17"	21°3'17.17"	27	1.1	常温	/
16	DA016	煤二次粉碎除尘系统	颗粒物	110°29'22.96"	21°3'16.20"	27	1.1	常温	/
17	DA017	1#炉前焦库除尘系统	颗粒物	110°29'20.15"	21°3'15.88"	27	2	常温	/
18	DA018	C105/106 焦转运站除尘系统	颗粒物	110°29'22.88"	21°3'12.92"	32	1	常温	/
19	DA019	1#装煤除尘系统	颗粒物,二氧化硫,苯并[a]芘	110°28'57.29"	21°3'12.85"	27	1.78	常温	/
20	DA020	2#装煤除尘系统	颗粒物,二氧化硫,苯并[a]芘	110°29'10.21"	21°3'12.92"	27	1.8	常温	/
21	DA021	1#推焦除尘系统	颗粒物,二氧化硫	110°28'57.22"	21°3'13.25"	27	3.18	常温	/
22	DA022	1#焦炉炉头烟气除尘系统	颗粒物,二氧化硫	110°28'53.83"	21°3'9.79"	27	2.2	常温	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
23	DA023	2#推焦除尘系统	颗粒物,二氧化硫	110°29'10.03"	21°3'13.10"	27	3.2	常温	/
24	DA024	2#焦炉炉头烟气除尘系统	二氧化硫,颗粒物	110°29'19.10"	21°3'10.12"	27	2.2	常温	/
25	DA025	一二焦炉干熄焦除尘系统	颗粒物,二氧化硫	110°29'1.07"	21°3'13.18"	27	3.16	常温	/
26	DA026	1#焦炉烟气净化系统	颗粒物,氮氧化物,二氧化硫	110°29'10.00"	21°3'13.00"	160	10.3	60	/
27	DA027	2#焦炉烟气净化系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°29'10.00"	21°3'13.00"	160	10.53	60	/
28	DA028	硫铵干燥尾气系统 1	氨 (氨气),颗粒物	110°29'9.96"	21°3'13.10"	20	0.7	60	/
29	DA029	硫铵干燥尾气系统 2	氨 (氨气),颗粒物	110°29'10.00"	21°3'13.00"	20	0.7	60	/
30	DA030	硫铵干燥尾气系统 3	氨 (氨气),颗粒物	110°29'10.00"	21°3'13.00"	20	0.7	60	/
31	DA031	粗苯管式炉废气处理系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'10.00"	21°3'13.00"	29	1.92	60	/
32	DA032	制酸尾气处理系统	二氧化硫,硫酸雾,颗粒物	110°29'10.00"	21°3'13.00"	60	1.2	60	/
33	DA038	转炉渣加工线 C2 除尘系统	颗粒物	110°30'42.00"	21°3'32.00"	20	1.1	常温	中冶环保
34	DA039	脱硫渣加工线 C3 除尘系统	颗粒物	110°30'41.00"	21°3'27.00"	15	1	常温	中冶环保
35	DA040	脱硫渣加工线 C4 除尘系统	颗粒物	110°30'42.00"	21°3'27.00"	14	0.7	常温	中冶环保
36	DA041	转炉渣成品库 C6 除尘系统	颗粒物	110°30'42.00"	21°3'26.00"	25	1.2	常温	中冶环保
37	DA042	滚筒渣脱硫渣成品库 C7 除尘系统	颗粒物	110°30'42.00"	21°3'25.00"	26	1.5	常温	中冶环保
38	DA043	切割除尘系统 C8	颗粒物	110°30'23.00"	21°3'40.00"	26	1.48	常温	中冶环保
39	DA045	镀铬喷淋洗涤系统 1	铬酸雾	110°31'28.63"	21°2'57.18"	15	0.9	常温	科德轧辊
40	DA046	镀铬喷淋洗涤系统 2	铬酸雾	110°31'28.63"	21°2'57.18"	15	0.9	常温	科德轧辊
41	DA047	喷丸机除尘系统	颗粒物	110°31'28.63"	21°2'57.18"	16	0.75	常温	科德轧辊
42	DA048	干化机尾气排放系统	臭气浓度	110°29'1.21"	21°3'56.12"	15	0.75	常温	宝武环科
43	DA049	转底炉原料除尘系统	颗粒物	110°29'3.00"	21°3'56.00"	35	2.7	常温	湛江宝发
44	DA050	喷砂房烟气净化系统	颗粒物	110°31'27.00"	21°2'57.00"	20	1.5	常温	宝武装备
45	DA051	喷涂房烟气净化系统	颗粒物	110°31'27.00"	21°2'57.00"	20	1.5	常温	宝武装备
46	DA052	混铁车冷却系统	颗粒物	110°28'53.00"	21°3'12.00"	30	2.4	常温	宝武装备
47	DA053	混铁车烘烤 1 烟气排放系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°28'53.00"	21°3'12.00"	20	0.64	60	宝武装备

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
48	DA054	混铁车烘烤 2 烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°28'53.00"	21°3'12.00"	20	0.64	60	宝武装备
49	DA055	混铁车烘烤 3 烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°28'53.00"	21°3'12.00"	20	0.64	60	宝武装备
50	DA056	混铁车清渣解体间除尘系统	颗粒物	110°28'53.00"	21°3'12.00"	30	2.8	常温	宝武装备
51	DA062	氧化铁皮筛分与成品输送除 尘系统	颗粒物	110°29'2.00"	21°3'56.00"	25	2.36	常温	湛江宝发
52	DA063	钢渣定点装车除尘系统	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	20	1.28	常温	新型建材
53	DA064	钢渣 1#成品仓仓顶单点除尘 系统	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	35	0.22	常温	新型建材
54	DA065	钢渣 2#成品仓仓顶单点除尘 系统	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	35	0.22	常温	新型建材
55	DA067	矿粉气箱脉冲除尘系统	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	52	0.7	常温	新型建材
56	DA068	矿粉添加 1#料仓除尘系统	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	15	0.2	常温	新型建材
57	DA069	矿粉添加 2#料仓除尘系统	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	15	0.2	常温	新型建材
58	DA070	1#灰库库顶 1#除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°4'12.00"	52	0.25	常温	新型建材
59	DA071	1#灰库库顶 2#除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°4'12.00"	52	0.25	常温	新型建材
60	DA072	2#灰库库顶 1#除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°4'12.00"	52	0.25	常温	新型建材
61	DA073	2#灰库库顶 2#除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°4'12.00"	52	0.25	常温	新型建材
62	DA074	3#灰库库顶除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°4'12.00"	52	0.25	常温	新型建材
63	DA075	磨机车间除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°4'12.00"	15	0.64	常温	新型建材
64	DA076	转底炉收粉除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,铬	110°29'6.00"	21°3'56.00"	30	2.25	常温	湛江宝发
65	DA091	辅料泊位转运站除尘系统	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'7.00"	13	0.42	常温	/
66	DA092	一号转运站除尘系统	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'7.00"	32	1	常温	/
67	DA093	2#回转窑窑头除尘系统	颗粒物	110°30'6.00"	21°3'42.00"	25	0.9	常温	/
68	DA094	2#回转窑窑尾除尘系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°30'0.00"	21°3'41.00"	80	2.7	150	/
69	DA097	1 号热镀锌机组退火炉排放 系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'13.00"	21°3'45.00"	50	2.4	180	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
70	DA113	2#铁水预处理除尘系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'13.00"	40	5.5	80	/
71	DA114	2#转炉煤气净化及回收系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.00"	80	2.4	70	/
72	DA115	2#转炉二次除尘系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.00"	40	5.5	50	/
73	DA116	3#转炉煤气净化及回收系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.00"	80	2.4	70	/
74	DA117	3#转炉二次除尘系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.00"	40	5.5	50	/
75	DA118	酸洗轧机矫直机除尘系统	颗粒物	110°31'24.00"	21°3'16.00"	30	1.46	常温	/
76	DA119	酸洗轧机拉矫机除尘系统	颗粒物	110°31'16.00"	21°3'18.00"	30	1.46	常温	/
77	DA120	酸洗轧机酸洗段酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'21.00"	21°3'18.00"	30	1	30	/
78	DA121	酸洗轧机油雾分离器排放系统	油雾	110°31'22.00"	21°3'26.00"	30	2	50	/
79	DA122	2#电工钢退火机组碱洗段碱雾洗涤系统	碱雾	110°31'25.00"	21°3'23.00"	50	1.2	30	/
80	DA123	2#电工钢退火炉排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'24.00"	21°3'23.00"	50	2.5	180	/
81	DA124	3号电工钢机组烘烤炉排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'23.00"	21°3'29.00"	30	0.9	180	/
82	DA125	4号电工钢机组烘烤炉排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'23.00"	21°3'29.00"	30	0.9	180	/
83	DA127	A1 转运站除尘系统-1 号	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'8.00"	10	0.42	常温	/
84	DA128	A1 转运站除尘系统-2 号	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'8.00"	10	0.42	常温	/
85	DA129	A2 转运站除尘系统-1 号	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'8.00"	21	0.4	常温	/
86	DA130	A2 转运站除尘系统-2 号	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'8.00"	21	0.4	常温	/
87	DA131	1#铁水预处理除尘系统	颗粒物	110°29'43.00"	21°3'15.00"	40	5.43	80	/
88	DA132	1#转炉煤气净化及回收系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.00"	80	2.4	70	/
89	DA133	1#转炉二次除尘系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.00"	40	5.5	100	/
90	DA134	副原料地下料仓除尘系统	颗粒物	110°30'6.00"	21°3'17.00"	20	2.5	30	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
91	DA135	铁合金地下料仓除尘系统	颗粒物	110°30'17.00"	21°3'21.00"	20	2.5	30	/
92	DA136	废钢堆场切割除尘系统	颗粒物	110°28'58.00"	21°3'39.00"	20	2.5	常温	/
93	DA137	矿石供料除尘系统 3	颗粒物	110°29'38.00"	21°3'16.00"	25	2.5	常温	/
94	DA138	矿石料场输出除尘系统	颗粒物	110°29'53.00"	21°3'37.00"	20	1.8	常温	/
95	DA139	龙腾 2#除尘系统	颗粒物	110°29'55.00"	21°3'23.00"	25	2.8	常温	/
96	DA140	龙腾 3#除尘系统	颗粒物	110°29'53.00"	21°3'37.00"	25	2.1	常温	/
97	DA141	龙腾 4#除尘系统	颗粒物	110°29'28.00"	21°3'32.00"	18	1.35	常温	/
98	DA142	1#电工钢退火机组碱洗段碱 雾洗涤系统	碱雾	110°31'29.00"	21°3'22.00"	50	1.2	30	/
99	DA143	1#电工钢退火炉排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'25.00"	21°3'23.00"	50	2.55	180	/
100	DA144	1 号电工钢机组烘烤炉排放 系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'23.00"	21°3'29.00"	30	0.9	180	/
101	DA145	2 号电工钢机组烘烤炉排放 系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'23.00"	21°3'29.00"	30	0.7	180	/
102	DA146	电工钢配液室除尘系统排放 系统	颗粒物	110°31'27.00"	21°3'16.00"	26	0.4	常温	/
103	DA148	2#烧结烟气净化系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物,氟化 物,二噁英类	110°29'4.00"	21°3'20.00"	200	11.3	130	/
104	DA149	2#烧结机尾除尘系统	颗粒物	110°29'19.00"	21°3'20.00"	70	4.6	90	/
105	DA150	2#烧结配料除尘系统	颗粒物	110°29'17.00"	21°3'23.00"	70	2.5	常温	/
106	DA151	2#烧结整粒除尘系统	颗粒物	110°29'14.00"	21°3'28.00"	70	2.4	50	/
107	DA152	2#活性炭环境除尘系统	颗粒物	110°29'4.00"	21°3'21.00"	28	1.25	常温	/
108	DA153	热轧 1#加热炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'43.00"	21°3'18.00"	110	7.74	150	/
109	DA154	热轧 2#加热炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'43.00"	21°3'18.00"	110	7.3	150	/
110	DA155	热轧 3#加热炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'43.00"	21°3'18.00"	110	7.3	150	/
111	DA156	热轧 4#加热炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'43.00"	21°3'18.00"	110	7.3	150	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
112	DA157	热轧精轧除尘系统	颗粒物	110°30'55.00"	21°3'24.00"	15	3	30	/
113	DA158	热轧平整分卷机除尘系统	颗粒物	110°31'6.00"	21°3'23.00"	15	0.63	常温	/
114	DA159	厚板 1#加热炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'35.00"	21°3'2.00"	80	3.65	150	/
115	DA160	厚板 2#加热炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'36.00"	21°3'3.00"	80	3.5	150	/
116	DA161	厚板 1#热处理炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'4.00"	21°3'13.00"	32	1.9	150	/
117	DA162	厚板 2#热处理炉排气系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'5.00"	21°3'14.00"	32	1.5	150	/
118	DA163	厚板抛丸机除尘系统	颗粒物	110°31'4.00"	21°3'12.00"	30	1.4	常温	/
119	DA164	厚板 1#冷矫直机除尘系统	颗粒物	110°31'14.00"	21°3'13.00"	30	1.4	常温	/
120	DA165	厚板 2#冷矫直机除尘系统	颗粒物	110°31'13.00"	21°3'10.00"	30	1.4	常温	/
121	DA166	1#烧结烟气净化系统	二氧化硫,氮氧化物,氟化物,二噁英类,颗粒物	110°29'4.00"	21°3'25.00"	200	11.55	130	/
122	DA167	1#烧结机尾除尘系统	颗粒物	110°29'19.00"	21°3'24.00"	70	6.2	90	/
123	DA168	1#烧结配料除尘系统	颗粒物	110°29'6.00"	21°3'25.00"	70	4.73	常温	/
124	DA169	1#烧结整粒除尘系统	颗粒物	110°29'17.00"	21°3'22.00"	70	4.45	50	/
125	DA170	1#活性炭环境除尘系统	颗粒物	110°29'4.00"	21°3'21.00"	28	1.3	常温	/
126	DA171	燃料除尘系统	颗粒物	110°29'3.00"	21°3'24.00"	50	3.2	常温	/
127	DA172	制酸废水车间废气处理系统	氨 (氨气)	110°28'59.00"	21°3'20.00"	15	0.5	常温	/
128	DA173	炉下渣加工线 C5 除尘系统	颗粒物	110°30'41.00"	21°3'25.00"	14	1.15	-	中冶环保
129	DA174	酸洗机组矫直机除尘系统	颗粒物	110°31'18.00"	21°3'23.00"	30	1.46	常温	/
130	DA175	酸洗机组拉矫机除尘系统	颗粒物	110°31'18.00"	21°3'23.00"	30	1.46	常温	/
131	DA176	酸洗机组酸洗段酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'15.00"	21°3'27.00"	30	1	30	/
132	DA177	1550mm 废酸再生站焙烧炉 1#炉排放系统	氯化氢,颗粒物	110°31'11.00"	21°3'20.00"	36.5	1.2	85	/
133	DA178	1550mm 废酸再生站焙烧炉 2#炉排放系统	氯化氢,颗粒物	110°31'11.00"	21°3'20.00"	36.5	1.2	85	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
134	DA179	1550mm 废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 1	颗粒物	110°31'11.00"	21°3'20.00"	36.5	0.5	40	/
135	DA180	1550mm 废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 2	颗粒物	110°31'11.00"	21°3'20.00"	36.5	0.5	40	/
136	DA181	1550mm 废酸再生站脱硅机组酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'11.00"	21°3'20.00"	36.5	0.6	83	/
137	DA182	1550 冷轧废水处理站酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'11.00"	21°3'17.00"	15	0.26	常温	/
138	DA183	2BF 出铁场 1#除尘系统	颗粒物	110°29'43.00"	21°2'59.00"	40	5.5	70	/
139	DA184	2BF 出铁场 2#除尘系统	颗粒物	110°29'43.00"	21°2'59.00"	40	5.5	70	/
140	DA185	2BF 屋顶罩及炉顶除尘系统	颗粒物	110°29'43.00"	21°2'59.00"	30	3.2	常温	/
141	DA186	2BF 矿槽除尘系统	颗粒物	110°29'43.00"	21°2'59.00"	30	3.8	常温	/
142	DA187	2BF 焦槽除尘系统	颗粒物	110°29'43.00"	21°2'59.00"	30	3.2	常温	/
143	DA188	C 系煤粉制备除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'0.00"	54	2	常温	/
144	DA189	D 系煤粉制备除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'0.00"	73	2	常温	/
145	DA190	2BF 煤粉仓仓顶除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'0.00"	54	1	常温	/
146	DA191	2BF 热风炉烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'43.00"	21°2'59.00"	80	8	140	/
147	DA192	原料储运除尘系统	颗粒物	110°30'2.00"	21°3'46.00"	25	1	常温	/
148	DA193	NO.1 转运站除尘系统	颗粒物	110°29'59.00"	21°3'46.00"	25	0.6	常温	/
149	DA194	回转窑原料筛分除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°3'44.00"	25	1.2	常温	/
150	DA195	NO.2、NO.3 转运站除尘系统	颗粒物	110°29'59.00"	21°3'42.00"	30	0.9	常温	/
151	DA196	1#回转窑窑头除尘系统	颗粒物	110°30'6.00"	21°3'48.00"	25	0.9	常温	/
152	DA197	1#回转窑窑尾除尘系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°29'60.00"	21°3'41.00"	80	2.7	150	/
153	DA198	成品贮运筛分系统除尘系统	颗粒物	110°30'6.00"	21°3'36.00"	30	1.8	常温	/
154	DA199	轻烧白云石储运除尘系统	颗粒物	110°30'6.00"	21°3'35.00"	40	1.5	常温	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
155	DA200	石灰破碎系统除尘系统	颗粒物	110°30'6.00"	21°3'36.00"	25	0.9	常温	/
156	DA201	成品外送除尘系统	颗粒物	110°30'8.00"	21°3'31.00"	25	1	常温	/
157	DA202	石灰原料地下料仓储除尘系统排口	颗粒物	110°30'1.00"	21°3'46.00"	17	2	常温	/
158	DA203	酸轧机组矫直机布袋除尘系统	颗粒物	110°31'9.00"	21°3'17.00"	30	1.5	常温	/
159	DA204	酸轧机组拉矫布袋除尘系统	颗粒物	110°31'10.00"	21°3'17.00"	30	1.5	常温	/
160	DA205	酸轧机组酸洗酸槽酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'10.00"	21°3'17.00"	30	1.2	30	/
161	DA206	冷轧机干式油雾分离器排放系统	油雾	110°31'10.00"	21°3'17.00"	30	3	50	/
162	DA209	2030mm 废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 1	颗粒物	110°31'16.00"	21°3'23.00"	36.5	0.5	40	/
163	DA210	2030mm 废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 2	颗粒物	110°31'17.00"	21°3'24.00"	36.5	0.5	40	/
164	DA211	2030mm 废酸再生站脱硅机组酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'18.00"	21°3'25.00"	36.5	0.6	83	/
165	DA212	2030 冷轧废水处理站酸雾洗涤系统	氯化氢	110°31'12.00"	21°3'43.00"	15	0.4	常温	/
166	DA213	原煤破碎除尘系统	颗粒物	110°29'55.00"	21°3'27.00"	30	1.6	常温	/
167	DA214	煤粉制备颗粒物除尘系统	颗粒物	110°29'41.00"	21°3'28.00"	32	1.25	80	/
168	DA215	配料室混合室除尘系统	颗粒物	110°29'41.00"	21°3'23.00"	30	1.1	常温	/
169	DA216	精矿干燥除尘系统	颗粒物	110°29'55.00"	21°3'23.00"	30	1.6	60	球团过滤系统改造后水分下降满足生产要求, 不再需要干燥, 干燥除尘停运
170	DA217	环冷机、环境除尘系统	颗粒物	110°29'30.00"	21°3'26.00"	30	4.24	常温	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
171	DA219	球团烟气净化系统	颗粒物,二氧化硫,氟化物,氮氧化物,二噁英	110°29'39.00"	21°3'27.00"	120	10.08	90	/
172	DA220	磨矿主厂房除尘系统	颗粒物	110°29'39.00"	21°3'27.00"	30	1.1	常温	因原料水分高达 9%以上, 长期处于停运状态
173	DA221	炉罩布袋除尘系统	颗粒物	110°29'39.00"	21°3'27.00"	30	3.6	常温	/
174	DA222	矿石(副)料场输出除尘系统 1	颗粒物	110°29'29.00"	21°3'52.00"	25	2.8	常温	/
175	DA223	矿石(副)料场输出除尘系统 2	颗粒物	110°29'30.00"	21°3'44.00"	20	1.1	常温	/
176	DA224	矿石(副)料场输出除尘系统 3	颗粒物	110°29'54.00"	21°3'51.00"	20	1.4	常温	/
177	DA225	矿石(副)料场输出除尘系统 4	颗粒物	110°29'29.00"	21°3'52.00"	30	4	常温	/
178	DA226	矿石成品矿仓及输出除尘系统	颗粒物	110°29'34.00"	21°3'42.00"	25	2.8	常温	/
179	DA227	副原料成品输出除尘系统	颗粒物	110°29'30.00"	21°3'38.00"	25	3.1	常温	/
180	DA228	矿石供料除尘系统 1	颗粒物	110°29'31.00"	21°3'31.00"	20	2.2	常温	/
181	DA229	矿石供料除尘系统 2	颗粒物	110°29'44.00"	21°3'19.00"	20	1.8	常温	/
182	DA230	高炉返矿返焦除尘系统	颗粒物	110°29'31.00"	21°3'19.00"	25	3	常温	/
183	DA231	矿石破碎筛分除尘系统	颗粒物	110°29'35.00"	21°3'41.00"	25	3.7	常温	/
184	DA232	石灰石破碎筛分除尘系统	颗粒物	110°29'44.00"	21°3'40.00"	20	1.9	常温	/
185	DA233	石灰石粉矿仓除尘系统	颗粒物	110°29'35.00"	21°3'40.00"	20	1.5	常温	/
186	DA234	白云石破碎筛分除尘系统	颗粒物	110°29'41.00"	21°3'41.00"	20	1.3	常温	/
187	DA235	白云石粉矿仓除尘系统	颗粒物	110°29'41.00"	21°3'41.00"	20	1.3	常温	/
188	DA236	C-1 转运站除尘系统(焦)	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'17.00"	20	1.2	常温	/
189	DA237	H-3 转运站除尘系统(矿)	颗粒物	110°29'24.00"	21°3'17.00"	26.25	0.4	常温	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
190	DA238	1BF 出铁场 1#除尘系统	颗粒物	110°30'0.00"	21°3'13.00"	40	5.5	70	/
191	DA239	1BF 出铁场 2#除尘系统	颗粒物	110°29'60.00"	21°3'13.00"	40	5.5	70	/
192	DA240	1BF 屋顶罩及炉顶除尘系统	颗粒物	110°29'58.00"	21°3'12.00"	30	3.2	常温	/
193	DA241	1BF 矿槽除尘系统	颗粒物	110°29'54.00"	21°3'17.00"	30	3.8	常温	/
194	DA242	1BF 焦槽除尘系统	颗粒物	110°29'54.00"	21°3'17.00"	30	3.2	常温	/
195	DA243	A 系煤粉制备除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'0.00"	73	2	常温	/
196	DA244	B 系煤粉制备除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'0.00"	73	2	常温	/
197	DA245	1BF 煤粉仓仓顶除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'0.00"	73	1	常温	/
198	DA246	1BF 热风炉烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'54.00"	21°2'60.00"	80	7.1	140	/
199	DA247	高炉供煤喷吹系统 (原煤 仓)	颗粒物	110°29'60.00"	21°3'13.00"	48	2.04	常温	/
200	DA248	碾泥机除尘系统	颗粒物	110°30'3.00"	21°3'0.00"	15	0.9	常温	/
201	DA249	铸铁机除尘系统	颗粒物	110°29'32.00"	21°3'12.00"	25	3	常温	/
202	DA250	喷涂沉没辊热处理系统 (电 加热)	铬酸雾	110°31'27.00"	21°2'57.00"	20	0.8	常温	宝武装备
203	DA251	转运站 A1 除尘系统 A	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'8.00"	15	0.8	常温	/
204	DA252	转运站 A1 除尘系统 B	颗粒物	110°29'38.00"	21°4'8.00"	15	0.8	常温	/
205	DA253	炼钢钢渣处理辊压区除尘系 统 2	颗粒物	110°30'40.00"	21°3'32.00"	44	2.5	常温	中冶环保, 三高炉
206	DA254	1#滚筒湿法除尘系统	颗粒物	110°30'40.00"	21°3'25.00"	44	2.2	常温	中冶环保
207	DA255	转炉渣加工线 C1 除尘系统	颗粒物	110°30'41.00"	21°3'32.00"	20	1	常温	中冶环保
208	DA295	转底炉生球干燥除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,铬	110°29'7.00"	21°3'56.00"	25	2	60	环科湛江转底炉
209	DA296	混合压球除尘系统	颗粒物	110°29'8.00"	21°3'56.00"	25	1.9	常温	环科湛江转底炉
210	DA297	1#低压锅炉烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,林格 曼黑度	110°30'0.00"	21°3'59.00"	60	1.8	150	停用

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
211	DA298	2#低压锅炉烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,林格曼黑度	110°30'0.00"	21°3'59.00"	60	2	150	/
212	DA299	钢分析中心加工间颗粒物除尘系统	颗粒物	110°30'34.00"	21°3'7.00"	11	0.6	常温	/
213	DA300	LATS 精炼上料除尘系统	颗粒物	110°29'47.00"	21°3'16.00"	40	4.2	70	/
214	DA301	精炼除尘系统	颗粒物	110°30'17.00"	21°3'21.00"	40	4.2	70	/
215	DA302	2300mm 连铸中间罐倾翻除尘系统	颗粒物	110°30'32.00"	21°3'25.00"	25	1.56	常温	/
216	DA303	连铸综合酸雾尾气排放系统	颗粒物	110°30'31.00"	21°3'0.00"	6.2	0.43	常温	/
217	DA304	原料系统试料调制装置颗粒物除尘系统	颗粒物	110°29'38.00"	21°3'45.00"	20	1.06	常温	/
218	DA305	焦烧区域 40t 燃气锅炉烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,林格曼黑度	110°29'25.00"	21°3'36.00"	40	1.35	60	停用
219	DA306	2150mm 连铸中间罐倾翻除尘系统	颗粒物	110°30'30.00"	21°3'24.00"	25	1.56	常温	/
220	DA307	2150mm 火焰清理湿式电除尘系统	颗粒物	110°30'31.00"	21°3'25.00"	40	2.5	40	/
221	DA308	烧结原料除尘系统	颗粒物	110°29'21.00"	21°3'27.00"	50	3.15	常温	/
222	DA313	1 号热镀锌机组平整机干式油雾分离器排放系统	油雾	110°31'9.00"	21°3'40.00"	50	1	50	/
223	DA314	1 号热镀锌机组碱雾洗涤系统	碱雾	110°31'8.00"	21°3'40.00"	50	1	30	/
224	DA316	2030mm 连退机组碱洗段碱雾洗涤系统	碱雾	110°31'10.00"	21°3'9.00"	50	1.2	30	/
225	DA317	2030mm 连退机组平整机干式油雾分离器排放系统	油雾	110°31'10.00"	21°3'17.00"	50	1.2	50	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
226	DA318	2030mm 连退机组退火炉排 放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'14.00"	21°3'44.00"	60	2.44	180	/
227	DA319	2 号热镀锌机组平整机干式 油雾分离器排放系统	油雾	110°31'9.00"	21°3'41.00"	50	1	50	/
228	DA320	2 号热镀锌机组碱雾洗涤系 统	碱雾	110°31'10.00"	21°3'40.00"	50	1	30	/
229	DA321	2 号热镀锌机组退火炉排放 系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'16.00"	21°3'46.00"	50	2.55	180	/
230	DA322	连退机组碱洗段废气碱雾洗 涤系统	碱雾	110°31'12.00"	21°3'29.00"	50	1	30	/
231	DA323	连退机组平整机油雾分离器 排放系统	油雾	110°31'31.00"	21°3'16.00"	50	1.02	50	/
232	DA324	1550mm 连退机组退火炉排 放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'12.00"	21°3'29.00"	70	2.4	180	/
233	DA325	热镀锌碱洗段废气碱雾洗涤 系统	碱雾	110°31'29.00"	21°3'21.00"	50	1	30	/
234	DA326	热镀锌平整机油雾分离器排 放系统	油雾	110°31'25.00"	21°3'21.00"	50	1	50	/
235	DA327	1550mm 热镀锌机组退火炉 排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'29.00"	21°3'21.00"	50	1.63	180	/
236	DA328	双膛窑原料筛分除尘系统	颗粒物	110°30'5.00"	21°3'45.00"	30	1.15	常温	/
237	DA329	双膛窑窑尾除尘系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°30'7.00"	21°3'44.00"	30	1.6	150	/
238	DA330	双膛窑 6#转运站除尘系统	颗粒物	110°30'8.00"	21°3'44.00"	20	0.9	常温	/
239	DA334	2#精炼除尘系统	颗粒物	110°30'15.84"	21°3'12.96"	40	2.7	40	/
240	DA335	热轧平整切边机组除尘系统	颗粒物	110°31'11.03"	21°3'22.93"	18	1.6	130	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
241	DA336	冷轧连退/热镀锌超高强钢机 组退火炉排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'36.00"	21°3'36.00"	50	2.3	220	
242	DA337	冷轧连退/热镀锌超高强钢机 组平整机排雾及干式净化系 统	油雾	110°32'24.00"	21°4'12.00"	50	1.1	40	/
243	DA338	冷轧连退/热镀锌超高强钢机 组清洗段排雾及净化系统	碱雾	110°31'12.00"	21°3'36.00"	50	1	60	/
244	DA340	震动流化床干燥器废气排放 口	颗粒物	110°30'25.20"	21°3'28.80"	25	0.6	常温	/
245	DA341	炼钢 3#精炼除尘系统	颗粒物	110°30'16.99"	21°3'7.99"	40	4.2	40	/
246	DA342	球团原料除尘系统	颗粒物	110°29'53.99"	21°3'25.99"	40	2.55	常温	/
247	DA343	0#滚筒湿法除尘系统	颗粒物	110°30'23.00"	21°3'42.01"	44	2.2	常温	中冶环保
248	DA344	C-16 双膛窑 2#筛分楼除尘	颗粒物	110°30'5.90"	21°3'45.68"	20	2.1	常温	三高炉
249	DA345	3 号机组烟气处理系统	氮氧化物,二氧化硫,烟尘,林格曼 黑度	110°29'30.98"	21°4'16.00"	120	3.6	常温	三高炉
250	DA346	4 号机组烟气处理系统	二氧化硫,烟尘,林格曼黑度,氮氧 化物	110°29'30.98"	21°4'16.00"	120	3.6	常温	三高炉
251	DA347	C-172#石灰破碎间除尘	颗粒物	110°30'5.90"	21°3'45.68"	20	2	常温	三高炉
252	DA348	3#双膛窑窑尾除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'7.74"	21°3'54.76"	51	1.78	常温	三高炉
253	DA349	2#滚筒湿法除尘系统	颗粒物	110°30'24.98"	21°3'36.00"	44	2.2	常温	中冶环保
254	DA350	焦化废水预处理系统废气排 口	非甲烷总烃	110°29'1.00"	21°3'2.02"	23	1	常温	/
255	DA351	铸余渣湿法除尘系统	颗粒物	110°30'24.98"	21°3'41.00"	40	1.8	常温	中冶环保, 三高炉
256	DA352	炼钢钢渣处理辊压区除尘系 统 1	颗粒物	110°30'24.01"	21°3'43.99"	44	2.5	常温	中冶环保, 三高炉
257	DA353	A1 转运站除尘系统-3 号	颗粒物	110°28'36.01"	21°3'11.99"	15	0.4	常温	三高炉

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
258	DA354	A2 转运站除尘系统-3 号	颗粒物	110°28'36.01"	21°3'11.99"	24	0.4	常温	三高炉
259	DA355	2#烧结混合机除尘系统	颗粒物	110°29'1.00"	21°3'25.99"	25	0.85	常温	现有工程
260	DA356	烧结粗焦楼除尘	颗粒物	110°29'28.00"	21°3'29.02"	29.7	1.4	常温	/
261	DA357	1#烧结混合机除尘系统	颗粒物	110°29'1.00"	21°3'25.99"	25	0.85	常温	现有工程
262	DA358	1650mm 连铸火焰清理废气 排口	颗粒物	110°30'31.00"	21°3'10.01"	40	2.5	常温	三高炉
263	DA360	3#干熄焦除尘系统	颗粒物,二氧化硫	110°29'21.70"	21°3'16.49"	27	3.2	常温	三高炉
264	DA361	3#炉前焦库除尘系统	颗粒物	110°29'22.99"	21°3'16.99"	30	2.8	常温	三高炉
265	DA362	3#推焦除尘系统	二氧化硫,颗粒物	110°29'21.95"	21°3'16.49"	27	3.2	常温	三高炉
266	DA363	3CO 煤焦综合转运站除尘系 统	颗粒物	110°29'22.99"	21°3'16.99"	26	1.2	常温	三高炉
267	DA364	3CO 硫铵干燥尾气系统 3	颗粒物,氨 (氨气)	110°29'19.46"	21°3'16.20"	20	0.7	常温	三高炉
268	DA365	3CO 煤一次粉碎机除尘	颗粒物	110°29'22.99"	21°3'16.99"	26	1.5	常温	三高炉
269	DA366	3CO 煤二次粉碎机除尘	颗粒物	110°29'22.99"	21°3'16.99"	26	1.5	常温	三高炉
270	DA367	3CO 制酸单元燃烧炉烟囱	二氧化硫,颗粒物,硫酸雾	110°29'22.63"	21°3'13.39"	60	1.2	常温	三高炉
271	DA368	3CO 硫铵干燥尾气系统 1	颗粒物,氨 (氨气)	110°29'18.46"	21°3'16.42"	20	0.7	60	三高炉
272	DA369	3CO 硫铵干燥尾气系统 2	颗粒物,氨 (氨气)	110°29'18.24"	21°3'15.95"	20	0.7	60	三高炉
273	DA371	立磨 (二期) 气箱脉冲袋式 除尘器	颗粒物	110°28'59.02"	21°3'54.00"	52	1	常温	新型建材, 三高炉
274	DA372	A300 系全自动取制样除尘系 统	颗粒物	110°29'25.01"	21°3'15.01"	20	1.2	常温	三高炉
275	DA373	3#焦炉炉头烟气除尘系统	二氧化硫,颗粒物	110°29'20.62"	21°3'16.27"	27	3.2	80	三高炉
276	DA374	3#焦炉烟气净化系统	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°29'21.70"	21°3'14.11"	160	9.83	80	三高炉
277	DA377	4#转炉煤气净化及回收系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.02"	80	2.6	70	三高炉
278	DA379	矿石外部输出除尘系统 1	颗粒物	110°29'30.01"	21°3'33.98"	20	1.8	常温	三高炉
279	DA380	矿石外部输出除尘系统 2	颗粒物	110°29'30.01"	21°3'24.98"	25	2.3	常温	三高炉

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
280	DA381	矿石筛分除尘系统	颗粒物	110°29'48.98"	21°3'50.00"	25	2.5	常温	三高炉
281	DA382	矿石成品除尘系统 1	颗粒物	110°29'31.99"	21°3'40.00"	30	2.6	常温	三高炉
282	DA383	矿石成品除尘系统 2	颗粒物	110°29'25.01"	21°3'43.99"	30	3.4	常温	三高炉
283	DA384	原矿槽除尘系统	颗粒物	110°29'51.00"	21°3'51.01"	20	2	常温	三高炉
284	DA385	白云石槽除尘系统	颗粒物	110°29'35.02"	21°3'42.01"	20	1.5	常温	三高炉
285	DA386	2#白云石破碎筛分除尘系统	颗粒物	110°29'39.01"	21°3'42.01"	25	2.8	常温	三高炉
286	DA387	2#转底炉收粉除尘系统	铬,二氧化硫,氮氧化物,颗粒物, 林格曼黑度	110°30'7.63"	21°3'50.29"	80	2.2	常温	湛江宝发, 三高炉
287	DA388	2#转底炉生球干燥除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,铬	110°30'5.76"	21°3'49.72"	30	2.5	60	湛江宝发, 三高炉
288	DA390	2#转底炉压球及生球烘干环 境除尘系统	颗粒物	110°30'5.83"	21°3'50.04"	25	1.9	60	湛江宝发, 三高炉
289	DA391	2#转底炉本体环境除尘系统	颗粒物	110°30'5.83"	21°3'51.77"	15	1.3	常温	湛江宝发, 三高炉
290	DA393	3#烧结烟气净化系统	二噁英类,氮氧化物,氟化物,颗粒 物,二氧化硫	110°29'55.00"	21°3'20.02"	120	8.6	常温	三高炉
291	DA394	3#烧结机尾除尘系统	颗粒物	110°29'39.01"	21°3'20.02"	50	6.2	常温	三高炉
292	DA396	3#烧结配料整粒及燃料破碎 除尘系统	颗粒物	110°29'30.98"	21°3'20.99"	50	5.62	常温	三高炉
293	DA397	3#烧结活性炭环境除尘系统	颗粒物	110°29'52.01"	21°3'20.02"	26	0.8	常温	三高炉
294	DA398	3#烧结活性炭卸料除尘系统	颗粒物	110°29'52.01"	21°3'20.02"	20	0.55	常温	三高炉
295	DA399	3#烧结制酸废水车间废气处 理系统	氨 (氨气)	110°29'49.99"	21°3'20.02"	21	0.5	常温	三高炉
296	DA400	2250 热轧试样酸洗室酸雾净 化系统排口	氯化氢	110°31'0.01"	21°3'0.00"	6.5	1.8	常温	
297	DA406	1780 热轧 1#加热炉废气排口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'0.00"	21°3'0.00"	100	7	60	三高炉
298	DA407	1780 热轧 2#加热炉废气排口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'0.00"	21°3'0.00"	100	7	60	三高炉
299	DA408	1780 热轧 3#加热炉废气排口	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'0.00"	21°3'0.00"	100	7	60	三高炉

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
300	DA409	1780 热轧粗轧废气排口	颗粒物	110°31'0.01"	21°3'0.00"	34.5	2.4	常温	三高炉
301	DA410	1780 热轧精轧废气排口	颗粒物	110°31'0.01"	21°3'0.00"	34.5	1.8	常温	三高炉
302	DA411	1780 热轧试样酸洗室酸雾净化系统排口	氯化氢	110°31'0.01"	21°3'0.00"	35	0.75	常温	三高炉
303	DA412	3BF 出铁场 1#除尘系统	颗粒物	110°29'57.01"	21°3'0.00"	40	5.5	常温	三高炉
304	DA413	3BF 出铁场 2#除尘系统	颗粒物	110°29'57.98"	21°3'0.00"	40	5.5	常温	三高炉
305	DA414	3BF 屋顶罩及炉顶除尘系统	颗粒物	110°29'57.01"	21°3'0.40"	30	3.4	常温	三高炉
306	DA415	3BF 矿槽除尘系统	颗粒物	110°29'44.99"	21°3'2.99"	30	4.78	常温	三高炉
307	DA416	3BF 焦槽除尘系统	颗粒物	110°29'47.51"	21°3'2.02"	30	4.78	常温	三高炉
308	DA417	3BF 制粉 A 系煤粉制备除尘系统	颗粒物	110°29'53.02"	21°2'53.02"	73	2.16	常温	三高炉
309	DA418	3BF 制粉 B 系煤粉制备除尘系统	颗粒物	110°29'53.99"	21°2'53.99"	73	2.16	常温	三高炉
310	DA419	3BF 煤粉仓仓顶除尘系统	颗粒物	110°29'53.99"	21°2'53.02"	73	2.16	常温	三高炉
311	DA420	3BF 供煤喷吹除尘系统 (原煤仓)	颗粒物	110°29'55.00"	21°2'53.02"	48	2.04	常温	三高炉
312	DA421	3BF 热风炉烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'45.49"	21°2'52.01"	80	7	60	三高炉
313	DA422	返矿焦除尘系统	颗粒物	110°29'26.02"	21°3'13.00"	22	1.6	常温	三高炉
314	DA423	C-6 转运站除尘系统	颗粒物	110°29'21.98"	21°3'28.01"	20	1.2	常温	三高炉
315	DA424	烧结焦炭输出除尘系统	颗粒物	110°29'35.02"	21°3'22.00"	25	2.6	常温	三高炉
316	DA428	1750 冷轧酸轧机组矫直机布袋除尘器	颗粒物	110°31'4.01"	21°3'27.00"	30	1.5	常温	三高炉
317	DA429	1750 冷轧连退机组碱洗段碱雾洗涤塔	碱雾	110°31'9.01"	21°3'47.02"	50	1.1	常温	三高炉
318	DA430	1750 冷轧 2#热镀锌机组碱雾洗涤塔	碱雾	110°31'0.84"	21°3'24.84"	50	1	常温	三高炉

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
319	DA431	1750 冷轧酸轧机组拉矫布袋 除尘器	颗粒物	110°31'4.01"	21°3'27.00"	30	1.5	常温	三高炉
320	DA432	1750 冷轧连退机组退火炉排 气筒	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'12.00"	21°3'43.99"	60	2	常温	三高炉
321	DA433	1750 冷轧 2#热镀锌机组退火 炉排气筒	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'0.98"	21°3'28.01"	50	2.3	常温	三高炉
322	DA434	1750 冷轧酸轧机组酸洗酸槽 酸雾洗涤塔	氯化氢	110°31'4.01"	21°3'29.02"	30	1.2	常温	三高炉
323	DA435	1750 冷轧连退机组平整机干 式油雾分离器	油雾	110°32'19.97"	21°4'16.00"	50	1.3	常温	三高炉
324	DA436	1750 冷轧 2#热镀锌机组平整 机干式油雾分离器	油雾	110°31'0.98"	21°3'33.01"	50	1.3	常温	三高炉
325	DA437	1750 冷轧机干式油雾分离器	油雾	110°31'4.01"	21°3'33.98"	30	4	常温	三高炉
326	DA438	1750 冷轧连退机组闪电镀段 酸雾净化系统	氯化氢	110°30'55.01"	21°3'47.02"	50	1	常温	三高炉
327	DA439	1750 冷轧废水处理站酸雾洗 涤系统	氯化氢	110°31'3.00"	21°3'42.98"	15	0.5	常温	三高炉
328	DA440	1750 冷轧废酸再生站 ARP 焙烧炉烟囱 1 号	氯化氢,颗粒物,二氧化硫,氮氧化 物	110°31'5.99"	21°3'31.00"	33.5	0.63	常温	三高炉
329	DA441	1750 冷轧废酸再生站 ARP 焙烧炉烟囱 2 号	氯化氢,颗粒物,二氧化硫,氮氧化 物	110°31'5.99"	21°3'29.99"	33.5	0.63	常温	三高炉
330	DA444	脱硫渣厂房除尘系统	颗粒物	110°30'46.01"	21°35'3.01"	36	3.98	40	/
331	DA445	浸漆间烟气净化系统	苯系物,非甲烷总烃	110°31'26.40"	21°3'0.00"	25	1.18	常温	宝武装备
332	DA446	喷漆间烟气净化系统	苯系物,非甲烷总烃	110°31'26.40"	21°2'56.40"	25	0.53	常温	宝武装备
333	DA447	气相干燥炉烟气净化系统	苯系物,非甲烷总烃	110°31'28.92"	21°2'56.40"	25	1.18	常温	宝武装备
334	DA448	污泥干燥除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'3.98"	21°3'56.02"	25	1.38	常温	湛江宝发

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
335	DA449	冷压块烘干除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	119°29'4.99"	21°3'56.02"	20	0.7	常温	湛江宝发
336	DA450	矿粉袋式收粉系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'24.00"	21°3'36.00"	35	2.8	常温	湛江宝钢新型建材科技
337	DA451	副原料备用料仓除尘系统	颗粒物	110°30'10.01"	21°3'32.00"	20	2	常温	烟气来源于皮带机转运、卡车倒运,在副原料地下料仓除尘系统检修或故障投用,运行时间为400h/年,长时间处于停运状态。
338	DA452	2#煤二次破碎除尘系统	颗粒物	110°29'13.92"	21°3'14.40"	28	1.3	常温	/
339	DA453	转底炉原料转运站除尘系统	颗粒物	110°30'3.24"	21°3'46.33"	30	0.65	常温	/
340	DA455	球团造球除尘系统	颗粒物	110°29'42.00"	21°3'24.84"	40	3	常温	/
341	DA456	球团破碎除尘系统	颗粒物	110°29'29.04"	21°3'27.00"	40	2.96	常温	/
342	DA457	活性炭再生废气处理系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°28'52.00"	21°3'1.01"	25	0.4	常温	三高炉
343	DA459	4#转炉二次除尘系统	颗粒物	110°30'18.00"	21°3'20.02"	40	6	50	三高炉
344	DA460	2#炉前焦库除尘系统	颗粒物	110°29'20.00"	21°3'13.00"	25	1.8	37	三高炉
345	DA461	成品块仓仓顶除尘系统	颗粒物	110°30'32.40"	21°3'32.40"	25	1.5	40	/
346	DA462	回转窑应急除尘系统 C-7 除尘器	颗粒物	110°29'58.99"	21°3'41.00"	30	1.6	常温	烟气来源于石灰回转窑窑尾烟气,石灰回转窑日修、窑修、点火以及窑尾除尘器事故故障时投用,运行时间为400h/年,长时间处于停运状态。
347	DA463	1#转底炉生球干燥环境除尘系统	颗粒物	110°30'5.00"	21°3'52.92"	19.8	0.8	40	
348	DA464	2#污泥干燥除尘系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'0.00"	21°3'51.01"	44	1.4	120	湛江宝发
349	DA465	废旧油加工废气排放系统	非甲烷总烃	110°29'29.00"	21°3'42.98"	15	1.3	常温	新型建材
350	DA466	1750 冷轧 1#热镀锌机组退火炉排气筒	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°30'41.00"	21°3'47.02"	50	2.37	常温	三高炉

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
351	DA467	1750 冷轧 1#热镀锌机组碱雾 洗涤塔	碱雾	110°30'36.00"	21°3'42.01"	50	1	常温	三高炉
352	DA468	1750 冷轧 1#热镀锌机组平整 机干式油雾分离器	油雾	110°30'33.98"	21°3'42.01"	50	1.3	常温	三高炉
353	DA470	2 号电工钢机组涂层室排放 系统	苯,甲苯,二甲苯,非甲烷总烃,铬 酸雾	110°31'27.98"	21°3'14.00"	26	0.406	30	/
354	DA471	1 号电工钢机组涂层室排放 系统	苯,甲苯,二甲苯,非甲烷总烃,铬 酸雾	110°31'27.98"	21°3'14.00"	26	0.406	30	/
355	DA472	矿粉二期输送斜槽除尘	颗粒物	110°28'58.01"	21°3'54.00"	15	0.45	常温	三高炉
356	DA473	地下管廊排汽	颗粒物	110°30'45.00"	21°3'38.02"	30	1.5	60	三高炉
357	DA474	1#炼钢钢渣处理脱硫渣打水 冷却除尘	颗粒物	110°30'55.01"	21°3'10.01"	30	1.3	60	三高炉
358	DA475	活性炭再生筛分磨粉除尘	颗粒物	110°30'0.00"	21°3'24.98"	25	0.51	常温	
359	DA476	危废中转加工废气排放系统	非甲烷总烃	110°30'11.02"	21°3'59.00"	28	2.5	常温	
360	DA477	分选切割除尘废气排放系统	颗粒物	110°30'13.00"	21°4'5.02"	26	2.3	常温	
361	DA478	彩涂预处理段碱洗脱脂系统	碱雾	110°31'46.99"	21°2'58.99"	30	1	常温	1550 彩涂机组
362	DA479	二期流化床干燥器废气排放 口	颗粒物	110°30'25.20"	21°3'57.60"	25	0.9	60	三高炉
363	DA480	矿粉二期 2 号发货除尘	颗粒物	110°28'59.02"	21°3'54.00"	15	0.45	常温	三高炉
364	DA481	辊压上料排汽	颗粒物	110°30'42.01"	21°3'34.99"	30	3.4	40	三高炉
365	DA482	2#炼钢钢渣处理脱硫渣打水 冷却除尘	颗粒物	110°30'58.00"	21°3'13.00"	30	1.3	60	三高炉
366	DA483	活性炭再生捏合除尘	颗粒物	110°29'44.02"	21°3'24.01"	25	0.61	常温	/
367	DA484	彩涂化学辊涂段烘烤炉排放 系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°31'46.99"	21°2'57.98"	30	0.4	常温	1550 彩涂机组
368	DA485	矿粉二期 1 号发货除尘	颗粒物	110°28'59.02"	21°3'54.00"	15	0.45	常温	三高炉

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
369	DA486	1#脱硫渣处理除尘	颗粒物	110°30'29.99"	21°3'10.01"	25	1.25	60	/
370	DA487	活性炭再生捏粒干燥除尘	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°29'44.02"	21°3'24.01"	25	0.68	65	
371	DA488	RTO 废气排口	苯,甲苯,二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,二甲苯,非甲烷总烃	110°31'46.99"	21°2'57.01"	30	1.9	常温	1550 彩涂机组
372	DA489	2#脱硫渣处理除尘	颗粒物	110°30'33.01"	21°3'13.00"	25	1.25	60	
373	DA490	活性炭再生筛分包装除尘	颗粒物	110°29'44.02"	21°3'24.98"	25	0.51	常温	
374	DA492	活性炭再生炭活化事故除尘	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物,二噁英,氟化物	110°29'44.02"	21°3'24.01"	25	0.61	400	该排放口为事故排放口
375	DA494	立磨(二期)主收尘袋式除尘器	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°28'58.01"	21°3'51.98"	35	3	常温	新型建材,三高炉
376	DA497	散料添加室除尘系统	颗粒物	110°29'39.98"	21°3'24.01"	28	0.8	常温	/
377	DA498	2030mm 废酸再生站焙烧炉 1#炉排放系统	氯化氢,颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°31'14.02"	21°3'20.99"	36.5	1.2	85	/
378	DA499	2030mm 废酸再生站焙烧炉 2#炉排放系统	氯化氢,颗粒物,二氧化硫,氮氧化物	110°31'14.99"	21°3'22.00"	36.5	1.2	85	/
379	DA500	混铁车烘烤 4 烟气排放系统	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°28'49.01"	21°3'10.01"	20	0.79	80	三高炉
380	DA501	高炉配煤槽除尘系统	颗粒物	110°29'55.21"	21°2'49.52"	15	1.2	常温	
381	DA506	沟盖单机除尘器排放口	颗粒物	110°29'10.00"	21°3'11.02"	15	0.5	35	/
382	DA507	电催化废气排放口	氯(氯气)	110°30'25.20"	21°3'57.60"	25	0.2	30	/
383	DA508	二期沸腾床干燥器废气排放口	颗粒物	110°30'25.20"	21°3'57.60"	25	0.5	60	/
384	DA513	炼钢 2#上料除尘系统	颗粒物	110°30'24.01"	21°3'6.01"	20	1.75	40	三高炉
385	DA514	磨矿成品散料除尘系统	颗粒物	110°29'50.86"	21°3'29.12"	15	1	常温	/
386	DA515	竖炉加热炉烟气排放口	颗粒物,二氧化硫,氮氧化物,硫化氢	110°29'17.59"	21°2'53.02"	130	2.64	150	/
387	DA516	竖炉原料储运除尘系统	颗粒物	110°29'18.56"	21°2'57.70"	35.3	2.5	25	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气温度 (℃)	其他信息
				经度	纬度				
388	DA517	炉底成品转运除尘系统	颗粒物	110°29'16.91"	21°2'54.53"	15.3	1	25	/
389	DA518	成品仓区域除尘系统	颗粒物	110°29'18.17"	21°2'57.12"	35.3	2.3	25	/
390	DA519	炉顶垂直皮带及均压仓除尘系统	颗粒物	110°29'17.45"	21°2'53.12"	130	1	25	/
391	DA520	脱氨装置废气排口	氨 (氨气)	110°29'21.01"	21°2'54.28"	17	0.5	26	/
392	DA521	竖炉转运站 F-15 废气排口	颗粒物	110°29'28.00"	21°3'20.02"	35	0.6	常温	/
393	DA522	竖炉转运站 F-16 废气排口	颗粒物	110°29'25.01"	21°3'20.02"	35	0.6	常温	/
394	DA523	超高热卷退火机组热处理炉 烟囱	二氧化硫,氮氧化物,颗粒物	110°32'11.04"	21°3'43.92"	28	1.55	350	/
395	DA524	超高热卷退火机组抛丸机烟 囱	颗粒物	110°32'11.76"	21°3'43.92"	28	1.3	常温	/

表 3.5-4 2023 年正常时段有组织废气污染物监测数据及排放量统计表

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA001	1#机组烟气处理系统	1600000	8640	二氧化硫							
				林格曼黑度							
				汞及其化合物							
				烟尘							
				氮氧化物							
DA002	2#机组烟气处理系统	1600000	8640	二氧化硫							
				烟尘							
				林格曼黑度							
				氮氧化物							
				汞及其化合物							
DA003	原煤仓 1A 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA004	原煤仓 1B 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA005	原煤仓 1C 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA006	原煤仓 1D 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA007	原煤仓 1E 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA008	原煤仓 2A 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA009	原煤仓 2B 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA010	原煤仓 2C 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA011	原煤仓 2D 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA012	原煤仓 2E 除尘系统	5000	8640	粉尘							
DA013	转运站 T2 除尘系统 A	18000	8640	粉尘							
DA014	转运站 T2 除尘系统 B	18000	8640	粉尘							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA015	煤一次粉碎除尘系统	28300	8640	颗粒物							
DA016	煤二次粉碎除尘系统	97350	8640	颗粒物							
DA017	炉前焦库除尘系统	152600	8640	颗粒物							
DA018	C105/106 焦转运站除尘系统	50700	8640	颗粒物							
DA019	1#装煤除尘系统	84000	8745	苯并[a]芘							
				颗粒物							
				二氧化硫							
DA020	2#装煤除尘系统	84000	8754	二氧化硫							
				颗粒物							
				苯并[a]芘							
DA021	1#推焦除尘系统	270700	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
DA022	1#焦炉炉头烟气除尘系统	118000	8640	颗粒物							
				二氧化硫							
DA023	2#推焦除尘系统	270700	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
DA024	2#焦炉炉头烟气除尘系统	118000	8640	颗粒物							
				二氧化硫							
DA025	干熄焦除尘系统	249000	8640	颗粒物							
				二氧化硫							
DA026	1#焦炉烟气净化系统	518000	8640	颗粒物							
				二氧化硫							
				氮氧化物							
DA027	2#焦炉烟气净化系统	518000	8640	氮氧化物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA028	硫铵干燥尾气系统	15000	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氨（氨气）							
DA029	硫铵干燥尾气系统	15000	8640	氨（氨气）							
				颗粒物							
DA030	硫铵干燥尾气系统	15000	8640	氨（氨气）							
				颗粒物							
DA031	粗苯管式炉废气处理系统	30000	8640	二氧化硫							
				氮氧化物							
				颗粒物							
DA032	制酸尾气处理系统	20000	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
DA038	转炉渣加工线 C2 除尘系统	42500	8640	颗粒物							
DA039	脱硫渣加工线 C3 除尘系统	30842	8640	颗粒物							
DA040	脱硫渣加工线 C4 除尘系统	4024	8640	颗粒物							
DA041	转炉渣成品库 C6 除尘系统	93301	8640	颗粒物							
DA042	滚筒渣脱硫渣成品库 C7 除尘系统	327268	8640	颗粒物							
DA043	切割除尘系统 C8	327268	8640	颗粒物							
DA045	镀铬喷淋洗涤系统 1	3453	8640	铬酸雾							
DA046	镀铬喷淋洗涤系统 2	3580	8640	铬酸雾							
DA047	喷丸机除尘	17006	8640	颗粒物							
DA048	干化机尾气	4029	8640	臭气浓度							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注	
					最小值	最大值	平均值					
DA049	转底炉原料除尘系统	30770	8640	颗粒物								
DA050	喷砂房烟气净化系统	37212	8640	颗粒物								
DA051	喷涂房烟气净化系统	60211	8640	颗粒物								
DA052	混铁车冷却系统	53549	8640	颗粒物								
DA053	混铁车烘烤 1	1211	8640	二氧化硫								
			8640	氮氧化物								
			8640	颗粒物								
DA054	混铁车烘烤 2	1746	8640	氮氧化物								
			8640	二氧化硫								
			8640	颗粒物								
DA055	混铁车烘烤 3	1494	8640	颗粒物								
			8640	氮氧化物								
			8640	二氧化硫								
DA056	混铁车清渣解体间	199760	8640	颗粒物								
DA062	氧化铁皮筛分与成品输送	111961	8640	颗粒物								
DA063	钢渣定点装车除尘系统	55194	8640	颗粒物								
DA064	钢渣 1#成品仓仓顶单点除尘系统	4547	8640	颗粒物								停运
DA065	钢渣 2#成品仓仓顶单点除尘系统	4722	8640	颗粒物								停运
DA067	矿粉气箱脉冲除尘系统	5850	8640	颗粒物								
DA068	矿粉添加 1#料仓除尘系统	462	8640	颗粒物								
DA069	矿粉添加 2#料仓除尘系统	1652	8640	颗粒物								
DA070	1#灰库库顶 1#除尘系统	1659	8640	颗粒物								

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA071	1#灰库库顶 2#除尘系统	1725	8640	颗粒物							
DA072	2#灰库库顶 1#除尘系统	1998	8640	颗粒物							
DA073	2#灰库库顶 2#除尘系统	1965	8640	颗粒物							
DA074	3#灰库库顶除尘系统	4247	8640	颗粒物							
DA075	磨机车间除尘系统	7721	8640	颗粒物							
DA076	转底炉收粉除尘系统	115470	8640	颗粒物							
				氮氧化物							
				二氧化硫							
DA091	辅料泊位转运站除尘系统	10369	8640	颗粒物							
DA092	一号转运站除尘系统	10691	8640	颗粒物							
DA093	2#回转窑窑头除尘系统	36326	8640	颗粒物							
DA094	2#回转窑窑尾除尘系统	119363	8389	颗粒物							
				氮氧化物							
				二氧化硫							
DA097	1 号热镀锌机组退火炉排放系统	43785	8640	氮氧化物							
				颗粒物							
				二氧化硫							
DA113	2#铁水预处理除尘系统	905000	8686	颗粒物							
DA114	2#转炉煤气净化及回收系统	210000	8640	颗粒物							
DA115	2#转炉二次除尘系统	856000	8659	颗粒物							
DA116	3#转炉煤气净化及回收系统	210000	8640	颗粒物							
DA117	3#转炉二次除尘系统	856000	8575	颗粒物							
DA118	酸洗轧机矫直机除尘系统	60000	8640	颗粒物							
DA119	酸洗轧机拉矫机除尘系统	80000	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA120	酸洗轧机酸洗段酸雾洗涤系统	25000	8640	氯化氢							
DA121	酸洗轧机油雾分离器排放系统	370000	8640	油雾							
DA122	2#电工钢退火机组碱洗段碱雾洗涤系统	30000	8640	碱雾							
DA123	2#电工钢退火炉排放系统	73800	8640	氮氧化物							
				颗粒物							
				二氧化硫							
DA124	3 号电工钢机组烘烤炉排放系统	21000	8640	颗粒物							
				氮氧化物							
				二氧化硫							
DA125	4 号电工钢机组烘烤炉排放系统	19200	8640	氮氧化物							
				颗粒物							
				二氧化硫							
DA127	A1 转运站除尘系统-1 号	80920	8640	颗粒物							
DA128	A1 转运站除尘系统-2 号	8556	8640	颗粒物							
DA129	A2 转运站除尘系统-1 号	5053	8640	颗粒物							
DA130	A2 转运站除尘系统-2 号	5989	8640	颗粒物							
DA131	1#铁水预处理除尘系统	600000	8640	颗粒物							
DA132	1#转炉煤气净化及回收系统	210000	8640	颗粒物							
DA133	1#转炉二次除尘系统	856000	8559	颗粒物							
DA134	副原料地下料仓除尘系统	212000	8640	颗粒物							
DA135	铁合金地下料仓除尘系统	212000	8640	颗粒物							
DA136	废钢堆场切割除尘系统	200000	8640	颗粒物							
DA137	矿石供料除尘系统 3	244000	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA138	矿石料场输出除尘系统	132000	8640	颗粒物							
DA139	龙腾 2#除尘系统	274832	8640	颗粒物							
DA140	龙腾 3#除尘系统	169479	8640	颗粒物							
DA141	龙腾 4#除尘系统	77869	8640	颗粒物							
DA142	1#电工钢退火机组碱洗段碱雾洗 涤系统	30000	8640	碱雾							
DA143	1#电工钢退火炉排放系统	73800	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氮氧化物							
DA144	1 号电工钢机组烘烤炉排放系统	21000	8640	氮氧化物							
				颗粒物							
				二氧化硫							
DA145	2 号电工钢机组烘烤炉排放系统	19200	8640	颗粒物							
				二氧化硫							
				氮氧化物							
DA146	电工钢配液室除尘系统排放系统	1300	8640	颗粒物							
DA148	2#烧结烟气净化系统(2DL 活性 炭系统)	1800000	8640	颗粒物							
				二噁英							
				二氧化硫							
				氮氧化物							
				氟化物							
DA149	2#烧结机尾除尘系统	761000	8453	颗粒物							
DA150	2#烧结配料除尘系统	236000	8458	颗粒物							
DA151	2#烧结整粒除尘系统	230000	8453	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA152	2#活性炭环境除尘系统	47949	8640	颗粒物							
DA153	热轧 1#加热炉排气系统	66375	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氮氧化物							
DA154	热轧 2#加热炉排气系统	66375	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氮氧化物							
DA155	热轧 3#加热炉排气系统	66375	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氮氧化物							
DA156	热轧 4#加热炉排气系统	66375	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氮氧化物							
DA157	热轧精轧除尘系统	300000	8640	颗粒物							
DA158	热轧平整分卷机除尘系统	10000	8640	颗粒物							
DA159	厚板 1#加热炉排气系统	42983	8640	二氧化硫							
			8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
DA160	厚板 2#加热炉排气系统	42983	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA161	厚板 1#热处理炉排气系统	10400	8640	二氧化硫							
				氮氧化物							
				颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA162	厚板 2#热处理炉排气系统	5200	8640	颗粒物							
				氮氧化物							
				二氧化硫							
DA163	厚板抛丸机除尘系统	37500	8640	颗粒物							
DA164	厚板 1#冷矫直机除尘系统	72000	8640	颗粒物							
DA165	厚板 2#冷矫直机除尘系统	72000	8640	颗粒物							
DA166	1#烧结烟气净化系统(1DL 活性炭系统)	1800000	8640	二氧化硫							
				颗粒物							
				氟化物							
				二噁英							
				氮氧化物							
DA167	1#烧结机尾除尘系统	671000	8345	颗粒物							
DA168	1#烧结配料除尘系统	377000	8338	颗粒物							
DA169	1#烧结整粒除尘系统	230000	8341	颗粒物							
DA170	1#活性炭环境除尘系统	47949	8640	颗粒物							
DA171	燃料除尘系统	169000	8640	颗粒物							
DA172	制酸废水车间废气处理系统	12000	8640	氨（氨气）							
DA173	炉下渣加工线 C5 除尘系统	7213	8640	颗粒物							
DA174	酸洗机组矫直机除尘系统	50000	8640	颗粒物							
DA175	酸洗机组拉矫机除尘系统	60000	8640	颗粒物							
DA176	酸洗机组酸洗段酸雾洗涤系统	25000	8640	氯化氢							
DA177	1550mm 废酸再生站焙烧炉 1#炉 排放系统	30000	8640	氯化氢							
			8640	颗粒物							
DA178		30000	8640	氯化氢							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
	1550mm 废酸再生站焙烧炉 2#炉 排放系统		8640	颗粒物							
DA179	1550mm 废酸再生站氧化铁粉输 送布袋除尘系统 1	17000	8640	颗粒物							
DA180	1550mm 废酸再生站氧化铁粉输 送布袋除尘系统 2	17000	8640	颗粒物							
DA181	1550mm 废酸再生站脱硅机组酸 雾洗涤系统	17500	8640	氯化氢							
DA182	1550 冷轧废水处理站酸雾洗涤 系统	5000	8640	氯化氢							
DA183	2BF 出铁场 1#除尘系统	920000	8547	颗粒物							
DA184	2BF 出铁场 2#除尘系统	920000	8613	颗粒物							
DA185	2BF 屋顶罩及炉顶除尘系统	400000	8640	颗粒物							
DA186	2BF 矿槽除尘系统	485000	8365	颗粒物							
DA187	2BF 焦槽除尘系统	320000	8367	颗粒物							
DA188	C 系煤粉制备除尘系统	140000	8640	颗粒物							
DA189	D 系煤粉制备除尘系统	140000	8640	颗粒物							
DA190	2BF 煤粉仓仓顶除尘系统	27001	8640	颗粒物							
DA191	2BF 热风炉烟气排放系统	496500	8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							
DA192	原料储运除尘系统	47000	8640	颗粒物							
DA193	NO.1 转运站除尘系统	14000	8640	颗粒物							
DA194	回转窑原料筛分除尘系统	62000	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA195	NO ₂ 、NO ₃ 转运站除尘系统	33000	8640	颗粒物							
DA196	1#回转窑窑头除尘系统	33000	8640	颗粒物							
DA197	1#回转窑窑尾除尘系统	158800	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA198	成品贮运筛分系统除尘系统	140000	8640	颗粒物							
DA199	轻烧白云石储运除尘系统	82000	8640	颗粒物							
DA200	石灰破碎系统除尘系统	33000	8640	颗粒物							
DA201	成品外送除尘系统	40000	8640	颗粒物							
DA202	石灰原料地下料仓储运除尘系统	156162	8640	颗粒物							
DA203	酸轧机组矫直机布袋除尘系统	60000	8640	颗粒物							
DA204	酸轧机组拉矫布袋除尘系统	60000	8640	颗粒物							
DA205	酸轧机组酸洗酸槽酸雾洗涤系统	48000	8640	氯化氢							
DA206	冷轧机干式油雾分离器排放系统	378000	8640	油雾							
DA209	2030mm 废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 1	20000	8640	颗粒物							
DA210	2030mm 废酸再生站氧化铁粉输送布袋除尘系统 2	20000	8640	颗粒物							
DA211	2030mm 废酸再生站脱硅机组酸雾洗涤系统	17500	8640	氯化氢							
DA212	2030 冷轧废水处理站酸雾洗涤系统	3000	8640	氯化氢							
DA213	原煤破碎除尘系统	119330	8640	颗粒物							
DA214	煤粉制备粉尘除尘系统	56000	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA215	配料室混合室除尘系统	70000	8640	颗粒物							
DA216	精矿干燥除尘系统	80000	8640	颗粒物							停运
DA217	环冷机、环境除尘系统	447000	8640	颗粒物							
DA219	球团 LJS 脱硫系统	1350000	8640	氟化物							
				颗粒物							
				氮氧化物							
				二氧化硫							
				二噁英							
DA220	磨矿主厂房除尘系统	58500	8640	颗粒物							停运
DA221	炉罩布袋除尘系统	11000	8640	颗粒物							
DA222	矿石(副)料场输出除尘系统 1	328000	8640	颗粒物							
DA223	矿石(副)料场输出除尘系统 2	52000	8640	颗粒物							
DA224	矿石(副)料场输出除尘系统 3	76000	8640	颗粒物							
DA225	矿石(副)料场输出除尘系统 4	300000	8640	颗粒物							
DA226	矿石成品矿仓及输出除尘系统	314000	8640	颗粒物							
DA227	副原料成品输出除尘系统	400000	8640	颗粒物							
DA228	矿石供料除尘系统 1	183000	8640	颗粒物							
DA229	矿石供料除尘系统 2	135000	8640	颗粒物							
DA230	高炉返矿返焦除尘系统	370000	8640	颗粒物							
DA231	矿石破碎筛分除尘系统	532000	8640	颗粒物							
DA232	石灰石破碎筛分除尘系统	138000	8640	颗粒物							
DA233	石灰石粉矿仓除尘系统	92000	8640	颗粒物							
DA234	白云石破碎筛分除尘系统	63000	8640	颗粒物							
DA235	白云石粉矿仓除尘系统	66000	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA236	C-1 转运站除尘系统(焦)	53000	8640	颗粒物							
DA237	H-3 转运站除尘系统(矿)	12000	8640	颗粒物							
DA238	1BF 出铁场 1#除尘系统	920000	8640	颗粒物							
DA239	1BF 出铁场 2#除尘系统	920000	8640	颗粒物							
DA240	1BF 屋顶罩及炉顶除尘系统	400000	8640	颗粒物							
DA241	1BF 矿槽除尘系统	485000	8640	颗粒物							
DA242	1BF 焦槽除尘系统	320000	8640	颗粒物							
DA243	A 系煤粉制备除尘系统	140000	8640	颗粒物							
DA244	B 系煤粉制备除尘系统	140000	8640	颗粒物							
DA245	1BF 煤粉仓仓顶除尘系统	27000	8640	颗粒物							
DA246	1BF 热风炉烟气排放系统	496500	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA247	高炉供煤喷吹系统(原煤仓)	44000	8640	颗粒物							
DA248	碾泥机除尘系统	40000	8640	颗粒物							
DA249	铸铁机除尘系统	330000	8640	颗粒物							
DA250	喷涂沉没辊热处理系统电加热	5307	8640	铬酸雾							
DA251	转运站 A1 除尘系统 A	8255	8640	粉尘							
DA252	转运站 A1 除尘系统 B	9604	8640	粉尘							
DA253	热闷湿法除尘系统	113747	8640	颗粒物							
DA254	滚筒湿法除尘系统	113282	8640	颗粒物							
DA255	转炉渣加工线 C1 除尘系统	26107	8640	颗粒物							
DA295	转底炉生球干燥	111086	8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注	
					最小值	最大值	平均值					
			8640	颗粒物								
DA296	转底炉混合压球系统	102161	8640	颗粒物								
DA297	1#低压锅炉烟气排放系统	79000	8640	氮氧化物								
			8640	颗粒物								
			8640	二氧化硫								
			8640	林格曼黑度								
DA298	2#低压锅炉烟气排放系统	79000	8640	氮氧化物								
			8640	林格曼黑度								
			8640	颗粒物								
			8640	二氧化硫								
DA299	钢分析中心加工间粉尘除尘系统	15455	8640	颗粒物								
DA300	LASTS 精炼除尘系统	484615	8640	颗粒物								
DA301	精炼除尘系统	557000	8640	颗粒物								
DA302	2300mm 连铸中间罐倾翻除尘系统	80000	8640	颗粒物								
DA303	连铸综合酸雾尾气排放系统	2569	8640	颗粒物								
DA304	原料系统试料调制装置粉尘除尘系统	42000	8640	颗粒物								
DA305	焦烧区域 40t 燃气锅炉烟气排放系统	65000	8640	二氧化硫								停运
			8640	颗粒物								停运
			8640	林格曼黑度								停运
			8640	氮氧化物								停运
DA306	2150mm 板坯连铸中间罐倾翻除尘系统	80000	8640	颗粒物								

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA307	2150mm 火焰清理湿式电除尘系统	218000	8640	颗粒物							
DA308	烧结原料除尘系统	140000	8640	颗粒物							
DA313	1 号热镀锌机组平整机干式油雾分离器排放系统	48000	8640	油雾							
DA314	1 号热镀锌机组碱雾洗涤系统	19800	8640	碱雾							
DA316	2030mm 连退机组碱洗段碱雾洗涤系统	30000	8640	碱雾							
DA317	2030mm 连退机组平整机干式油雾分离器排放系统	48000	8640	油雾							
DA318	2030mm 连退机组退火炉排放系统	137524	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA319	2 号热镀锌机组平整机干式油雾分离器排放系统	48000	8640	油雾							
DA320	2 号热镀锌机组碱雾洗涤系统	19800	8640	碱雾							
DA321	2 号热镀锌机组退火炉排放系统	75934	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA322	1550 连退机组碱洗段废气碱雾洗涤系统	8845	8640	碱雾							
DA323	1550 连退机组平整机油雾分离器排放系统	15526	8640	油雾							
DA324	1550 连退机组退火炉排放系统	42847	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
			8640	二氧化硫							
			8640	氮氧化物							
DA325	1550 热镀锌碱洗段废气碱雾洗涤系统	13324	8640	碱雾							
DA326	1550 热镀锌平整机油雾分离器排放系统	17829	8640	油雾							
DA327	1550 热镀锌机组退火炉排放	35841	8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
DA328	双膛窑原料筛分除尘系统	85000	8640	颗粒物							
DA329	双膛窑窑尾除尘系统	90000	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA330	双膛窑 6#转运站除尘系统	33000	8640	颗粒物							
DA334	2#精炼除尘系统	200000	8640	颗粒物							
DA335	热轧平整切边机组除尘系统	8000	8640	颗粒物							
DA336	超高强钢机组退火炉排放系统	53174	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA337	超高强钢机组平整机排雾及干式净化系统	4309	8640	油雾							
DA338	超高强钢机组清洗段排雾及净化系统	14593	8640	碱雾							
DA340	3#RH 精炼除尘系统	508479	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA341	炼钢 3#精炼除尘系统	300000	8640	颗粒物							
DA342	球团原料除尘系统	10000	8640	颗粒物							
DA343	0#滚筒湿法除尘系统	150000	8640	颗粒物							
DA344	C-16 双膛窑 2#筛分楼除尘	164899	8640	颗粒物							
DA345	3 号机组烟气处理系统	1073915	8640	氮氧化物							
			8640	烟尘							
			8640	二氧化硫							
			8640	林格曼黑度							
DA346	4 号机组烟气处理系统	1073915	8640	二氧化硫							
			8640	林格曼黑度							
			8640	烟尘							
			8640	氮氧化物							
DA347	C-172#石灰破碎间除尘	164899	8640	颗粒物							
DA348	3#双膛窑窑尾除尘系统	42400	8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
DA349	2#滚筒湿法除尘系统	120000	8640	颗粒物							
DA350	焦化废水预处理系统废气排口	70540	8640	非甲烷总烃							
DA351	铸余渣湿法除尘系统	114308	8640	颗粒物							
DA352	炼钢钢渣处理辊压区除尘系统 1	240715	8640	颗粒物							
DA353	A1 转运站除尘系统-3 号	240715	8640	颗粒物							
DA354	A2 转运站除尘系统-3 号	6000	8640	颗粒物							
DA355	2#烧结混合机除尘系统	15000	8640	颗粒物							
DA356	烧结粗焦楼除尘	65000	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA357	1#烧结混合机除尘系统	10000	8640	颗粒物							
DA358	1650mm 连铸火焰清理废气排口	232460	8640	颗粒物							
DA360	3#干熄焦除尘系统	268827	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
DA361	3#炉前焦库除尘系统	235059	8640	颗粒物							
DA362	3#推焦除尘系统	277671	8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA363	3CO 煤焦综合转运站除尘系统	39482	8640	颗粒物							
DA364	3CO 硫铵干燥尾气系统 3	9716	8640	颗粒物							
			8640	氨（氨气）							
DA365	3CO 煤一次粉碎机除尘	21487	8640	颗粒物							
DA366	3CO 煤二次粉碎机除尘	23815	8640	颗粒物							
DA367	3CO 制酸单元燃烧炉烟囱	25435	8640	颗粒物							
			8640	硫酸雾							
			8640	二氧化硫							
DA368	3CO 硫铵干燥尾气系统 1	11211	8640	氨（氨气）							
			8640	颗粒物							
DA369	3CO 硫铵干燥尾气系统 2	19619	8640	氨（氨气）							
			8640	颗粒物							
DA371	矿粉二期输送斜槽除尘	4785	8640	颗粒物							
DA372	A300 系全自动取制样除尘系统	16038	8640	颗粒物							
DA373	3#焦炉炉头烟气除尘系统	124424	8640	颗粒物							
DA374	3#焦炉烟气净化系统	544890	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
			8640	二氧化硫							
DA377	4#转炉煤气净化及回收系统	210000	8640	颗粒物							
DA379	矿石外部输出除尘系统 1	119094	8640	颗粒物							
DA380	矿石外部输出除尘系统 2	210705	8640	颗粒物							
DA381	矿石筛分除尘系统	247349	8640	颗粒物							
DA382	矿石成品除尘系统 1	247349	8640	颗粒物							
DA383	矿石成品除尘系统 2	421409	8640	颗粒物							
DA384	原矿槽除尘系统	150242	8640	颗粒物							
DA385	白云石槽除尘系统	84282	8640	颗粒物							
DA386	2#白云石破碎筛分除尘系统	289490	8640	颗粒物							
DA387	2#转底炉收粉除尘系统	43523	8640	颗粒物							
			8640	林格曼黑度							
			8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							
DA388	2#转底炉生球干燥除尘系统	191808	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA390	2#转底炉压球及生球烘干环境除尘系统	121845	8640	颗粒物							
DA391	2#转底炉本体环境除尘系统	41973	8640	颗粒物							
DA393	3#烧结烟气净化系统	1452464	8640	二噁英							
				氟化物							
				颗粒物							
				氮氧化物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
								二氧化硫			
DA394	3#烧结机尾除尘系统	1045350	8640	颗粒物							
DA396	3#烧结配料整粒及燃料破碎除尘系统	598371	8640	颗粒物							
DA397	3#烧结活性炭环境除尘系统	26558	8640	颗粒物							
DA398	3#烧结活性炭卸料除尘系统	15454	8640	颗粒物							
DA399	3#烧结制酸废水车间废气处理系统	5039	8640	氨（氨气）							
DA400	2250 热轧试样酸洗室酸雾净化系统排口	120000	8640	氯化氢							
DA406	1780 热轧 1#加热炉废气排口	173733	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA407	1780 热轧 2#加热炉废气排口	203600	8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
			8640	氮氧化物							
DA408	1780 热轧 3#加热炉废气排口	190816	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA409	1780 热轧粗轧废气排口	86507	8640	颗粒物							
DA410	1780 热轧精轧废气排口	191020	8640	颗粒物							
DA411	1780 热轧试样酸洗室酸雾净化系统排口	15214	8640	氯化氢							
DA412	3BF 出铁场 1#除尘系统	802914	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA413	3BF 出铁场 2#除尘系统	904813	8640	颗粒物							
DA414	3BF 屋顶罩及炉顶除尘系统	492750	8640	颗粒物							
DA415	3BF 矿槽除尘系统	577470	8640	颗粒物							
DA416	3BF 焦槽除尘系统	345276	8640	颗粒物							
DA417	3BF 制粉 A 系煤粉制备除尘系 统	139207	8640	颗粒物							
DA418	3BF 制粉 B 系煤粉制备除尘系 统	110361	8640	颗粒物							
DA419	3BF 煤粉仓仓顶除尘系统	24086	8640	颗粒物							
DA420	3BF 供煤喷吹除尘系统(原煤仓)	38377	8640	颗粒物							
DA421	3BF 热风炉烟气排放系统	443674	8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
DA422	返矿焦除尘系统	97107	8640	颗粒物							
DA423	C-6 转运站除尘系统	49470	8640	颗粒物							
DA424	烧结焦炭输出除尘系统	229027	8640	颗粒物							
DA428	1750 冷轧酸轧机组矫直机袋式 除尘器	74539	8640	颗粒物							
DA429	1750 冷轧连退机组碱洗段碱雾 洗涤塔	27661	8640	碱雾							
DA430	1750 冷轧 2#热镀锌机组碱雾洗 涤塔	16735	8640	碱雾							
DA431	1750 冷轧酸轧机组拉矫袋式除 尘器	74539	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA432	1750 冷轧连退机组退火炉排气筒	33094	8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
			8640	二氧化硫							
DA433	1750 冷轧 2#热镀锌机组退火炉排气筒	16992	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA434	1750 冷轧酸轧机组酸洗酸槽酸雾洗涤塔	27857	8640	氯化氢							
DA435	1750 冷轧连退机组平整机干式油雾分离器	5335	8640	油雾							
DA436	1750 冷轧 2#热镀锌机组平整机干式油雾分离器	5821	8640	油雾							
DA437	1750 冷轧机干式油雾分离器	456409	8640	油雾							
DA438	1750 冷轧连退机组闪镀镍段酸雾净化系统	27892	8640	氯化氢							
DA439	1750 冷轧废水处理站酸雾洗涤系统	10000	8640	氯化氢							
DA440	1750 冷轧废酸再生站 ARP 焙烧炉烟囱 1 号	5498	8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
			8640	氮氧化物							
			8640	氯化氢							
DA441	1750 冷轧废酸再生站 ARP 焙烧炉烟囱 2 号	5736	8640	氯化氢							
			8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注	
					最小值	最大值	平均值					
			8640	二氧化硫								
DA444	脱硫渣厂房除尘系统	500000	8640	颗粒物								
DA445	浸漆间烟气净化系统	15000	8640	二甲苯								
			8640	非甲烷总烃								
			8640	甲苯								
DA446	喷漆间烟气净化系统	5000	8640	二甲苯								
			8640	非甲烷总烃								
			8640	甲苯								
DA447	气相干燥炉烟气净化系统	15000	8640	二甲苯								停运
			8640	甲苯								停运
			8640	非甲烷总烃								停运
DA448	污泥干燥除尘系统	18000	8640	二氧化硫								
			8640	氮氧化物								
			8640	颗粒物								
DA449	冷压块烘干除尘系统	10000	8640	二氧化硫								停运
			8640	氮氧化物								停运
			8640	颗粒物								停运
DA450	矿粉袋式收粉系统	160000	8640	二氧化硫								
			8640	氮氧化物								
			8640	颗粒物								
DA451	副原料备用料仓除尘系统	75000	8640	颗粒物								停运
DA452	2#煤二次破碎除尘系统	50000	8640	颗粒物								
DA453	转底炉原料转运站除尘系统	4563	8640	颗粒物								
DA455	球团造球除尘系统	200000	8640	颗粒物								

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA456	球团破碎除尘系统	200000	8640	颗粒物							
DA457	活性炭再生废气处理系统	2689	8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
			8640	氮氧化物							
DA459	4#转炉二次除尘系统	1132033	8640	颗粒物							
DA460	2#炉前焦库除尘系统	30000	8640	颗粒物							
DA461	成品块仓仓顶除尘系统	30000	8640	颗粒物							
DA462	回转窑应急除尘系统 C-7 除尘器	30000	8640	颗粒物							停运
DA463	1#转底炉生球干燥环境除尘系统	20000	8640	颗粒物							
DA464	2#污泥干燥除尘系统	30000	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA465	废旧油加工废气排放系统	25000	8640	非甲烷总烃							
DA466	1750 冷轧 1#热镀锌机组退火炉 排气筒	27162	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA467	1750 冷轧 1#热镀锌机组碱雾洗 涤塔	15536	8640	碱雾							
DA468	1750 冷轧 1#热镀锌机组平整机 干式油雾分离器	40570	8640	油雾							
DA470	2250 热轧平整切边机组除尘系 统	22336	8640	甲苯							
			8640	铬酸雾							
			8640	苯							
			8640	二甲苯							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
			8640	非甲烷总烃							
DA471	1号电工钢机组涂层室排放系统	25000	8640	二甲苯							
			8640	苯							
			8640	非甲烷总烃							
			8640	甲苯							
			8640	铬酸雾							
DA472	矿粉二期1号发货除尘	4108	8640	颗粒物							
DA473	地下管廊排汽	45724	8640	颗粒物							
DA474	1#炼钢钢渣处理脱硫渣打水冷却除尘	70127	8640	颗粒物							
DA475	活性炭再生筛分磨粉除尘	6000	8640	颗粒物							
DA476	危废中转加工废气排放系统	82450	8640	非甲烷总烃							
DA477	分选切割除尘废气排放系统	167586	8640	颗粒物							
DA478	彩涂预处理段碱洗脱脂系统	10000	8640	碱雾							
DA479	二期流化床干燥器废气	10000	8640	颗粒物							
DA480	立磨(二期)气箱脉冲袋式除尘器	33654	8640	颗粒物							
DA481	辊压上料排汽	177742	8640	颗粒物							
DA482	2#炼钢钢渣处理脱硫渣打水冷却除尘	70100	8640	颗粒物							
DA483	活性炭再生捏合除尘	6000	8640	颗粒物							
DA484	彩涂化学辊涂段烘烤炉排放系统	5000	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
DA485	矿粉二期1号发货除尘	6412	8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注	
					最小值	最大值	平均值					
DA486	1#脱硫渣处理除尘	20000	8640	颗粒物								
DA487	活性炭再生捏粒干燥除尘	10000	8640	氮氧化物								
			8640	颗粒物								
			8640	二氧化硫								
DA488	RTO 废气排口	80000	8640	非甲烷总烃								
			8640	颗粒物								
			8640	二氧化硫								
			8640	氮氧化物								
			8640	苯								
			8640	二甲苯								
			8640	甲苯								
DA489	2#脱硫渣处理除尘	75000	8640	颗粒物								
DA490	活性炭再生筛分包装除尘	5000	8640	颗粒物								
DA492	活性炭再生炭活化事故除尘	5000	8640	氟化物								事故除尘未运行
			8640	颗粒物								事故除尘未运行
			8640	二噁英								事故除尘未运行
			8640	二氧化硫								事故除尘未运行
			8640	氮氧化物								事故除尘未运行
DA494	立磨(二期)主收尘袋式除尘器	255702	8640	氮氧化物								

排放口 编号	排放口名称	烟气量 （Nm³/h）	运行时长 （h/a）	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 （%）	排放量 （t/a）	备注
					最小值	最大值	平均值				
			8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
DA497	散料添加室除尘系统	15000	8640	颗粒物							
DA498	2030mm 废酸再生站焙烧炉 1#炉 排放系统	20000	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
			8640	氯化氢							
DA499	2030mm 废酸再生站焙烧炉 2#炉 排放系统	20000	8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							
			8640	二氧化硫							
			8640	氯化氢							
DA500	混铁车烘烤 4 烟气排放系统	5000	8640	二氧化硫							
			8640	颗粒物							
			8640	氮氧化物							
DA501	高炉配煤槽除尘系统	5000	8640	颗粒物							
DA506	沟盖单机除尘器排放口	5000	8640	颗粒物							
DA507	电催化废气排放口	1000	8640	氯（氯气）							
DA508	二期沸腾床干燥器废气排放口	5000	8640	颗粒物							
DA513	炼钢 2#上料除尘系统	80000	8640	颗粒物							
DA514	磨矿成品散料除尘系统	20000	8640	颗粒物							
DA515	竖炉加热炉烟气排放口	100000	8640	硫化氢							
			8640	二氧化硫							
			8640	氮氧化物							
			8640	颗粒物							

排放口 编号	排放口名称	烟气量 (Nm³/h)	运行时长 (h/a)	污染物种类	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			超标数据 数量	超标率 (%)	排放量 (t/a)	备注
					最小值	最大值	平均值				
DA516	竖炉原料储运除尘系统	100000	8640	颗粒物							
DA517	炉底成品转运除尘系统	50000	8640	颗粒物							停运
DA518	成品仓区域除尘系统	100000	8640	颗粒物							
DA519	炉顶垂直皮带及均压仓除尘系统	50000	8640	颗粒物							
DA520	脱氨装置废气排口	5000	8640	氨（氨气）							停运
DA521	竖炉转运站 F-15 废气排口	6000	8640	颗粒物							
DA522	竖炉转运站 F-16 废气排口	6000	8640	颗粒物							停运

说明：对于污染物排放量核算，有在线监测设施的则采用在线监测的排放量；其他采用手工监测平均值进行核算。停运设施不核算排放量。

表 3.5-5 2023 年无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果（折标，小时浓度，mg/m³）	是否超标及超标原因
1	石灰窑/白云石窑无组织废气	总悬浮颗粒物（空气动力学当量直径 100µm 以下）	/	石灰窑/白云石窑区域	20230710		否
2	焦炉炉顶	苯并[a]芘	0.0025	焦炉炉顶	20230203		否
			0.0025	焦炉炉顶	20230531		否
			0.0025	焦炉炉顶	20230713		否
			0.0025	焦炉炉顶	20231206		否
		硫化氢	0.1	焦炉炉顶	20230202		否
			0.1	焦炉炉顶	20230531		否
			0.1	焦炉炉顶	20230713		否
			0.1	焦炉炉顶	20231206		否
		苯可溶物	0.6	焦炉炉顶	20230202		否
			0.6	焦炉炉顶	20230531		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
			0.6	焦炉炉顶	20230713		否
			0.6	焦炉炉顶	20231206		否
		氨 (氨气)	2	焦炉炉顶	20230202		否
			2	焦炉炉顶	20230531		否
			2	焦炉炉顶	20230713		否
			2	焦炉炉顶	20231206		否
			2	焦炉炉顶	20231206		否
		总悬浮颗粒物 (空气动力学当量直径 100μm 以下)	/	焦炉炉顶	20230202		否
			/	焦炉炉顶	20230531		否
			/	焦炉炉顶	20230713		否
			/	焦炉炉顶	20231206		否
			/	焦炉炉顶	20231206		否
3	厂界	颗粒物	1	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			1	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			1	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			1	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			1	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			1	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			1	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			1	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			1	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			1	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			1	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			1	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			1	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			1	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			1	监测点 2 (东厂界)	20231204		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m³)	是否超标及超标原因
			1	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			1	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		氰化氢	0.024	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.024	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			0.024	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.024	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.024	监测点 1 (南厂界)	20230420		否
			0.024	监测点 2 (东厂界)	20230420		否
			0.024	监测点 3 (西厂界)	20230420		否
			0.024	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.024	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.024	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.024	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.024	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.024	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.024	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			0.024	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.024	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		非甲烷总烃	4	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			4	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			4	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			4	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			4	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			4	监测点 2 (西厂界)	20230420		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m³)	是否超标及超标原因
			4	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			4	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			4	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			4	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			4	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			4	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			4	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			4	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			4	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			4	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		苯	0.4	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.4	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			0.4	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.4	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.4	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.4	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			0.4	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.4	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.4	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.4	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.4	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.4	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.4	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.4	监测点 2 (东厂界)	20231204		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m³)	是否超标及超标原因
			0.4	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.4	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		二氧化硫	0.5	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.5	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			0.5	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.5	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.5	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.5	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			0.5	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.5	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.5	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.5	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.5	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.5	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.5	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.5	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			0.5	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.5	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		苯并[a]芘	0.00001	监测点 1 (东厂界)	20230329		否
			0.00001	监测点 2 (南厂界)	20230329		否
			0.00001	监测点 3 (南厂界)	20230329		否
			0.00001	监测点 4 (西厂界)	20230329		否
			0.00001	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.00001	2 监测点 (西厂界)	20230420		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
			0.00001	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.00001	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.00001	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.00001	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.00001	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.00001	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.00001	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.00001	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			0.00001	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.00001	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		硫化氢	0.01	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.01	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			0.01	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.01	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.01	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.01	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			0.01	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.01	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.01	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.01	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.01	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.01	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.01	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.01	监测点 2 (东厂界)	20231204		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
			0.01	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.01	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		氨 (氨气)	0.2	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.2	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			0.2	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.2	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.2	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.2	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			0.2	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.2	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.2	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.2	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.2	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.2	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.2	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.2	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			0.2	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.2	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		铬酸雾		监测点 1 (南厂界)	20230309		否
				监测点 1 (南厂界)	20230420		否
				监测点 1 (西厂界)	20230920		否
				监测点 1 (南厂界)	20231204		否
		酚类	0.02	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.02	监测点 2 (西厂界)	20230309		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
			0.02	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.02	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.02	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.02	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			0.02	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.02	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.02	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.02	监测点 2 (南厂界)	20230920		否
			0.02	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.02	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.02	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.02	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			0.02	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.02	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
		氮氧化物	0.25	监测点 1 (北厂界)	20230309		否
			0.25	监测点 2 (西厂界)	20230309		否
			0.25	监测点 3 (南厂界)	20230309		否
			0.25	监测点 4 (南厂界)	20230309		否
			0.25	监测点 1 (东厂界)	20230420		否
			0.25	监测点 2 (西厂界)	20230420		否
			0.25	监测点 3 (南厂界)	20230420		否
			0.25	监测点 4 (南厂界)	20230420		否
			0.25	监测点 1 (东厂界)	20230920		否
			0.25	监测点 2 (南厂界)	20230920		否

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标及超标原因
			0.25	监测点 3 (西厂界)	20230920		否
			0.25	监测点 4 (西厂界)	20230920		否
			0.25	监测点 1 (北厂界)	20231204		否
			0.25	监测点 2 (东厂界)	20231204		否
			0.25	监测点 3 (南厂界)	20231204		否
			0.25	监测点 4 (南厂界)	20231204		否
4	炼钢车间无组织废气	总悬浮颗粒物 (空气动力学当量直径 100μm 以下)	/	炼钢车间	20231010		否
5	球团车间无组织废气	总悬浮颗粒物 (空气动力学当量直径 100μm 以下)	/	球团车间	20231124		否
6	氨罐区周边	氨	/	氨罐区	20230302		否
			/	氨罐区	20230625		否
			/	氨罐区	20230918		否
			/	氨罐区	20231114		否
7	轧钢车间无组织废气	总悬浮颗粒物 (空气动力学当量直径 100μm 以下)	/	轧钢车间	20231130		否
8	炼铁车间无组织废气	总悬浮颗粒物 (空气动力学当量直径 100μm 以下)	/	炼铁车间	20231117		否
9	原料系统无组织废气	颗粒物	/	原料区域	20230118		否
			/	原料区域	20230414		否
			/	原料区域	20230814		否
			/	原料区域	20231007		否
10	烧结车间无组织废气	总悬浮颗粒物 (空气动力学当量直径 100μm 以下)	/	烧结车间	20231027		否

表 3.5-6 2023 年非正常工况有组织废气污染物监测数据统计表

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³)			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注	
					最小值	最大值	平均值				
2023-07-0300:45-- 2023-07-0419:34	DA002	烟尘	10	44						5月16日22:15-7月3日00:45分（点火）电 厂2号机组解列停机检修；7月3日00：45 电厂2号机组点火启动后，根据《电力建设 施工质量验收评价规程》，2号机组应开展动 平衡试验，试验期间负荷较低，氧含量高导 致污染物折算数据及烟气相关参数异常，7月 4日19:34 电厂2号机组并网后恢复正常。	
2023-07-0300:45-- 2023-07-0419:34		二氧化硫	35	44							2号焦炉装煤因布袋受损导致颗粒物超标，为 更换布袋需降低引风机转速，导致二氧化硫 气体聚集造成二氧化硫超标。
2023-07-0300:45-- 2023-07-0419:34		氮氧化物	50	44							
2023-10-0900:00-- 2023-10-0905:00	DA020	颗粒物	30	5						/	
2023-10-0900:00-- 2023-10-0905:00		二氧化硫	70	5							焦炉区域煤精埋地冷却水管泄露，脱硫装置 退出，导致COG中硫化氢含量偏高，经焦炉 加热后二氧化硫含量升高，超出系统脱硫能 力造成超标。
2023-06-0216:00-- 2023-06-0217:00	DA026	颗粒物	30	1							
2023-01-2713:00-- 2023-01-2714:00		颗粒物	15	1							
2023-02-0819:00-- 2023-02-0821:00		二氧化硫	30	2							

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-07-1706:31-- 2023-07-1907:00		颗粒物	15	48						由于台风极端天气影响，响应防台防汛应急预案，因主体生产设施（焦炉）工艺原因，无法做到主线与烟气净化系统同步停运，导致烟气净化系统检修期间颗粒物、二氧化硫、氮氧化物数据异常超标。
2023-07-1706:31-- 2023-07-1907:00		二氧化硫	30	48						
2023-07-1706:31-- 2023-07-1907:00		氮氧化物	150	48						
2023-01-0318:00-- 2023-01-0319:00		二氧化硫	30	1						1号焦炉布袋脱落、穿孔数量较多及自动清灰系统设备故障导致系统脱硫能力下降，出口二氧化硫浓度上升，造成超标
2023-04-1209:00-- 2023-04-1222:00		氮氧化物	150	13						1号焦炉烟气净化系统停机（1号焦炉闷炉日修），期间烟气净化系统停运，导致污染物数据异常超标。
2023-11-2111:00-- 2023-11-2114:00		二氧化硫	30	3						1号焦炉二焦化发电综合电气室1号电源进线开关异常跳闸，导致1号、2号焦炉烟气净化系统跳停，期间烟气在线监测数据短时超标。
2023-07-1706:30-- 2023-07-1823:00		颗粒物	15	41						由于台风极端天气影响，响应防台防汛应急预案，因主体生产设施（焦炉）工艺原因，无法做到主线与烟气净化系统同步停运，导致烟气净化系统检修期间颗粒物、二氧化硫、氮氧化物数据异常超标。
2023-07-1706:30-- 2023-07-1823:00		二氧化硫	30	41						
2023-07-1706:30-- 2023-07-1823:00		氮氧化物	150	41						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-11-1709:00-- 2023-11-1721:30		二氧化硫	30	13						1 号焦炉烟气净化系统检修作业，为同步满足 安全生产要求，1 号焦炉已采取同步炉修和闷 炉保温措施，减低装煤推焦频次，尽最大可 能减少污染物排放，期间在线监测数据短时 超标。
2023-11-1709:00-- 2023-11-1721:30		氮氧化物	150	13						
2023-02-0819:00-- 2023-02-0820:00		二氧化硫	30	1						
2023-10-0900:00-- 2023-10-0905:00	DA027	颗粒物	15	5						2 号焦炉装煤因布袋受损导致颗粒物超标，为 更换布袋需降低引风机转速，导致二氧化硫 气体聚集造成二氧化硫超标
2023-10-0900:00-- 2023-10-0905:00		二氧化硫	30	5						
2023-11-2111:00-- 2023-11-2114:00		二氧化硫	30	3						1 号焦炉二焦化发电综合电气室 1 号电源进线 开关异常跳闸，导致 1 号、2 号焦炉烟气净化 系统跳停，期间烟气在线监测数据短时超 标。
2023-05-1009:00-- 2023-05-1023:00		颗粒物	15	14						2 号焦炉烟气净化系统 5 月 10 日 9:00-17:00 进行停机检修，因脱销系统必须达到 200℃才 能喷氨、脱硫系统恢复需要一定时间，5 月 10 日 17:00-23:00 为烟气净化设施预热时间。
2023-05-1009:00-- 2023-05-1023:00		二氧化硫	30	14						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-05-1009:00-- 2023-05-1023:00		氮氧化物	150	14						所以 5 月 10 日 9:00-23:00 因主体生产设施（焦炉）工艺原因无法做到同步停机，污染物在线监测数据出现异常。
2023-12-2122:00-- 2023-12-2123:00		二氧化硫	30	1						2 号焦炉脱硫脱硝引风机稀油站油箱加热器接地故障，连锁烟气净化系统跳停，出口氧含量高导致二氧化硫超标。
2023-07-1706:31-- 2023-07-1907:00		颗粒物	15	48						由于台风极端天气影响，响应防台防汛应急预案，因主体生产设施（焦炉）工艺原因，无法做到主线与烟气净化系统同步停运，导致烟气净化系统检修期间颗粒物、二氧化硫、氮氧化物数据异常超标。
2023-07-1706:31-- 2023-07-1907:00		二氧化硫	30	48						
2023-07-1706:31-- 2023-07-1907:00		氮氧化物	150	48						
2023-02-0819:00-- 2023-02-0820:00			二氧化硫	30					1	
2023-02-2818:19-- 2023-02-2819:00	DA148	颗粒物	40	1						2 号烧结临时停机检修后，启动初期烟气氧含量高，导致折算值超标，实测数据不超标
2023-02-0615:40-- 2023-02-0615:58	DA219	颗粒物	20	1						球团焙烧生产调整临时停机保温，保温期间无生产负荷，氧含量较高导致污染物折算数据异常造成超标
2023-02-0221:41-- 2023-02-0222:00		颗粒物	20	1						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-02-0114:20-- 2023-02-0116:40		颗粒物	20	3						
2023-01-3020:43-- 2023-01-3021:19		颗粒物	20	1						
2023-01-3018:42-- 2023-01-3019:19		颗粒物	20	1						
2023-02-0310:43-- 2023-02-0316:01		颗粒物	20	5						
2023-01-0808:35-- 2023-01-0809:20		颗粒物	20	1						
2023-02-0102:39-- 2023-02-0105:20		颗粒物	20	3						
2023-07-0214:41-- 2023-07-0215:16		颗粒物	20	1						
2023-02-0409:42-- 2023-02-0410:18		颗粒物	20	1						
2023-07-2013:43-- 2023-07-2015:30		颗粒物	20	3						
2023-01-3012:42-- 2023-01-3013:20		颗粒物	20	1						
2023-01-3006:33-- 2023-01-3006:52		颗粒物	20	1						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-01-3113:41-- 2023-01-3119:18		颗粒物	20	7						
2023-02-0215:40-- 2023-02-0216:18		颗粒物	20	1						
2023-01-0806:35-- 2023-01-0806:55		颗粒物	20	1						
2023-02-0301:43-- 2023-02-0302:00		颗粒物	20	1						
2023-02-0118:41-- 2023-02-0123:18		颗粒物	20	5						
2023-03-1009:42-- 2023-03-1009:59		氮氧化物	300	1						
2023-01-1613:42-- 2023-01-1614:00		颗粒物	20	1						
2023-01-3101:39-- 2023-01-3102:16		颗粒物	20	1						
2023-01-3123:40-- 2023-02-0100:18		颗粒物	20	1						
2023-01-0704:41-- 2023-01-0704:59		颗粒物	20	1						
2023-02-0107:27-- 2023-02-0111:19		颗粒物	20	4						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-02-0600:43-- 2023-02-0601:19		颗粒物	20	1						
2023-09-1119:26-- 2023-09-1119:46		氮氧化物	300	1						
2023-01-0903:41-- 2023-01-0904:03		颗粒物	20	1						
2023-02-0212:44-- 2023-02-0213:20		颗粒物	20	1						
2023-01-0706:39-- 2023-01-0707:20		颗粒物	20	1						
2023-02-0217:30-- 2023-02-0220:19		颗粒物	20	3						
2023-01-3003:40-- 2023-01-3004:00		颗粒物	20	1						
2023-01-3005:42-- 2023-01-3006:00		颗粒物	20	1						
2023-01-3121:43-- 2023-01-3122:35		颗粒物	20	1						
2023-01-1501:38-- 2023-01-1501:55		颗粒物	20	1						
2023-01-3014:40-- 2023-01-3015:22		颗粒物	20	1						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-01-3111:43-- 2023-01-3112:17		颗粒物	20	1						
2023-03-1507:40-- 2023-03-1507:58		氮氧化物	300	1						
2023-02-0209:43-- 2023-02-0210:17		颗粒物	20	1						
2023-02-0406:42-- 2023-02-0407:55		颗粒物	20	1						
2023-01-3016:38-- 2023-01-3017:17		颗粒物	20	1						
2023-07-1618:00-- 2023-07-1623:00		颗粒物	20	5					2号低压锅炉动态调试，调试期间氧含量较高，导致污染物折算值超标，实测数据不超标。	
2023-04-0610:40-- 2023-04-0616:38	颗粒物	20	4							
2023-04-0610:40-- 2023-04-0616:38	二氧化硫	50	4							
2023-04-0610:40-- 2023-04-0616:38	氮氧化物	150	4							
2023-04-2222:02-- 2023-04-2301:00	DA345	烟尘	5	3					4月22日22:02电厂3号机组锅炉点火进行配重试验，期间锅炉烟气氧含量较高导致折算数据异常，实测数据正常无超标。	
2023-04-2222:02-- 2023-04-2301:00		氮氧化物	50	3						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-02-0908:00-- 2023-02-0909:00	DA346	烟尘	5	1						3号双膛窑6号加压机跳停造成主线停机，出口氧含量超标导致折算值超标。
2023-12-2109:30-- 2023-12-2200:10		烟尘	5	15						3号双膛窑6号加压机跳停造成主线停机，出口氧含量超标导致折算值超标。
2023-08-1611:00-- 2023-08-1612:00	DA360	二氧化硫	80	1						由于3焦炉烟气净化系统停机，干熄焦烟气无法导入，干熄焦除尘系统无脱硫措施，导致二氧化硫超标。
2023-08-1609:00-- 2023-08-1704:43	DA374	二氧化硫	30	20						
2023-08-1609:00-- 2023-08-1704:43		氮氧化物	150	20						3号焦炉计划炉修，期间烟气净化系统同步停运检修，受焦炉工艺影响，炉修期间炉体保温运行不能停炉，烟气直接排放，导致数据超标。
2023-09-0409:30-- 2023-09-0506:00		氮氧化物	150	21						
2023-03-0609:00-- 2023-03-0621:39		颗粒物	15	12						3号焦炉停机日修，烟气净化系统同步停机，因焦炉工艺原因炉体不能熄火，炉体本体闷炉保温期间废气外排导致因子监测数据较高
2023-03-0609:00-- 2023-03-0621:39		二氧化硫	30	12						
2023-03-0609:00-- 2023-03-0621:39		氮氧化物	150	12						

起止时间	排放口 编号	污染物种 类	许可排放 浓度限值 (mg/m³)	有效监测数 据（小时 值）数量	浓度监测结果（折标，小 时浓度，mg/m³）			超标 数据 数量	超标率 (%)	备注
					最小值	最大值	平均值			
2023-07-1710:00-- 2023-07-1823:00	DA516	氮氧化物	150	36						由于台风极端天气影响，响应防台防汛应急预案，因主体生产设施（焦炉）工艺原因，无法做到主线与烟气净化系统同步停运，导致烟气净化系统检修期间数据异常超标。
2023-03-1909:00-- 2023-03-1911:00		颗粒物	10	2						1号石灰窑窑尾除尘布袋入口温度高报警，连锁跳停除尘风机，导致烟气浓度高超标
2023-10-1910:30-- 2023-10-1919:20	DA517	颗粒物	10	10						1号双膛窑停窑保温（受暴雨影响），保温期间氧含量较高，导致污染物因子折算数据异常，实测数据不超标。
2023-12-2509:00-- 2023-12-2519:00		颗粒物	10	10						1号双膛窑停窑保温（成品库存高），保温期间炉膛氧含量较高，导致污染物折算数据异常。
2023-12-0921:30-- 2023-12-1000:06		颗粒物	10	3						1号双膛窑停窑保温（卷场机故障），闷炉保温期间氧含量较高，导致污染物折算值超标。
2023-10-1910:00-- 2023-10-1919:20	DA518	颗粒物	10	10						1号双膛窑停窑保温（受暴雨影响），保温期间氧含量较高，导致污染物因子折算数据异常，实测数据不超标。

3.5.3 厂界噪声达标排放情况

根据 2022 年《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目竣工环境保护验收监测报告》，三高炉系统项目竣工环境保护验收监测期间，一、二、三号高炉系统项目的各工序生产设施及污染治理设施均处于正常工况状态，运行稳定。同时在结合日常厂界噪声监测结果可知，湛江钢铁西厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，其余厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

表 3.5-7 湛江钢铁厂界噪声验收监测结果

监测点位	2022 年 3 月 2 日监测值, dB (A)		2022 年 3 月 3 日监测值, dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界北侧外 1m (▲C1)	61	51	61	53	70	55	达标
厂界北侧外 1m (▲C2)	60	49	62	52			达标
厂界北侧外 1m (▲C3)	62	51	59	51			达标
厂界北侧外 1m (▲C4)	62	49	60	52			达标
厂界北侧外 1m (▲C5)	61	51	61	52			达标
厂界南侧外 1m (▲C15)	59	52	59	54			达标
厂界西侧外 1m (▲C16)	58	52	64	53			达标
厂界西侧外 1m (▲C17)	59	52	58	53			达标
厂界北侧外 1m (▲C6)	60	50	61	52	65	55	达标
厂界北侧外 1m (▲C7)	60	51	61	52			达标
厂界东侧外 1m (▲C8)	60	52	62	52			达标
厂界东侧外 1m (▲C9)	62	53	61	52			达标
厂界东侧外 1m (▲C10)	58	52	60	54			达标
厂界南侧外 1m (▲C11)	62	50	61	52			达标
厂界南侧外 1m (▲C12)	63	51	62	51			达标
厂界南侧外 1m (▲C13)	59	50	62	51			达标
厂界南侧外 1m (▲C14)	58	52	60	52			达标

表 3.5-8 湛江钢铁厂界噪声日常监测结果（检测报告编号：JYD222548-2023）

监测点位	2023 年 12 月 28 日监测值, dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界厂西外 1m (1#门南 90m)	58	51	70	55	达标
厂界厂南外 1m (厚板南侧)	50	52	65	55	达标
厂界厂南外 1m (5 号门外往东 250m)	46	48			达标
厂界厂南外 1m (高炉南侧)	54	54			达标
厂界厂南外 1m (焦炉南侧)	55	53			达标
厂界厂南外 1m (化产南侧)	50	50			达标

监测点位	2023 年 12 月 28 日监测值, dB (A)		执行标准 dB (A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界厂东外 1m (3#门北 500m)	53	50			
厂界厂南外 1m (氢基竖炉南界)	59	54			
厂界厂南外 1m (零碳项目施工场界南侧)	58	54			

3.5.4 固体废物处理处置情况

湛江钢铁对固体废物的处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，首先考虑将固体废物在本工序或者基地内部其他生产单元作为辅料回用，即“内部循环利用”；其次，将内部无法回用的、或者具有社会循环利用价值的固体废物经过加工处理后，外售至社会企业，即“社会循环利用”；第三，对于危险废物，首先考虑在厂内利用或处置，其次委托具有合格资质的专业公司进行无害化处置，即“专业公司处置”，全厂一般固体废物综合利用达到了 100%，除了废铅蓄电池、含镍废液等少量危险废物外，其他危险废物均在厂内综合利用。

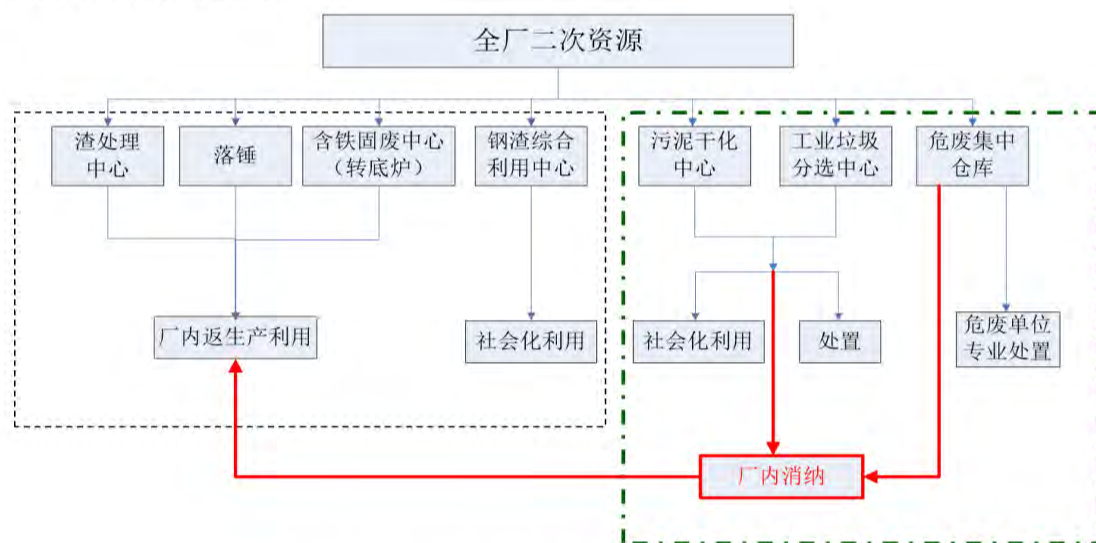


图 3.5-1 湛江钢铁全厂固废利用示意图

表 3.5-9 湛江钢铁全厂固废产生及去向一览表

序号	名称	产生量 (万 t/a)	利用去向	固废类型及代码
1	废钢	69	返炼钢利用	一般固废 I 类
2	高炉渣			
2.1	干渣	0.62	建材外销	
2.2	水渣	377.61	矿渣微粉加工中心+外销	
3	钢渣			
3.1	转炉渣	125.6	渣处理中心	一般固废 II 类

序号	名称	产生量 (万 t/a)	利用去向	固废类型及代码
3.2	铁水预处理渣	22.2	渣处理中心	一般固废 I 类
3.3	铸余渣	25	渣处理中心	
4	铁渣			一般固废 I 类
4.1	高炉残渣铁	1.29	渣处理中心	
5	含铁除尘灰			
5.1	烧结除尘灰	0.3	预混匀	一般固废 II 类
5.2	炼铁除尘灰	10.65	预混匀	一般固废 I 类
5.3	出铁场除尘灰	4.44	转底炉/预混匀	
5.4	混铁车除尘灰	0.01	转底炉	
5.5	高炉二次灰	12.53	转底炉	
5.6	高炉一次灰	17	混匀物料	
5.7	转炉二次除尘灰	1.06	转底炉	
5.8	铁水预处理除尘灰	2.54	预混匀	
5.9	炼钢精炼除尘灰	0.02	转底炉	
5.1	炼钢地下料仓除尘灰	0.04	转底炉	
5.11	轧制灰(热轧)	0.05	预混匀	
5.12	轧制灰(冷轧)	0.03	预混匀	
5.13	轧制灰(厚板)	0.04	预混匀	
5.14	连铸中间罐除尘灰	0.33	预混匀	
5.15	渣处理灰	0.62	预混匀	
6	氧化铁皮			
6.1	连铸水处理氧化铁皮	10.56	氧化铁皮筛分线	一般固废 II 类
6.4	热轧水处理氧化铁皮	19.79	氧化铁皮筛分线	
6.5	加热炉氧化铁皮	0.16	氧化铁皮筛分线	一般固废 I 类
6.6	厚板水处理氧化铁皮	1	氧化铁皮筛分线	一般固废 II 类
6.7	厚板轧钢火切切割渣	0.04	氧化铁皮筛分线	一般固废 I 类
7	含铁污泥			
7.1	OG 泥粗粒	13.58	混匀物料	一般固废 II 类
7.2	OG 细泥	30.56	转底炉/冷压块	
7.3	连铸污泥	0.69	混匀配料	
7.4	热轧污泥	2	混匀配料	
7.5	厚板污泥	0.07	混匀配料	
7.6	热轧氧化铁泥	3.52	混匀配料	
7.7	厚板氧化铁泥	0.01	混匀配料	
7.8	砂轮泥(热轧)	0.19	混匀配料	
7.9	砂轮泥(厚板)	0.19	混匀配料	
8	氧化铁红	3.9	宝磁外销	一般固废 I 类

序号	名称	产生量 (万 t/a)	利用去向	固废类型及代码
9	含碳尘泥			一般固废Ⅰ类
9.1	CDQ 粉	12.795	高炉喷煤/转底炉	
9.2	原料系统除尘焦粉	0.105	高炉喷煤	
9.3	高炉焦槽除尘灰	3.57	高炉喷煤	
9.4	活性炭粉	1.8	高炉喷煤	
9.5	码头落地煤	0.06	原料堆场	
9.6	皮带系统转运站落地煤	0.6	原料堆场	
9.7	原料检化验杂煤	0.9	原料堆场	
10	杂矿类			
10.1	球团筛下粉	35	原料堆场	
10.2	链篦机散料	12	原料堆场	
10.3	球团大块	0.7	破碎成成品球团	
10.4	原料检化验杂矿	2.28	原料堆场	
11	杂副料类			
11.1	石灰石细粒	15	原料堆场	
11.2	白云石细粒	10	原料堆场	
11.3	废窑皮及落地废石灰	0.4	外销加工辅料	
11.4	轻白除尘灰	3.6	外销加工辅料	
12	废耐材			一般固废Ⅰ类
12.1	炼铁耐材	1.5	其中 90%属于供应商自行回收利用，剩余 10%湛江钢铁出厂社会化利用	
12.2	炼钢耐材	9.23		
12.3	热轧耐材	0.02		
12.4	厚板耐材	0.1		
12.5	冷轧耐材	0.09		
12.6	混铁车耐材	0.41		
13	锌渣			
13.1	锌渣及锌底渣	0.4	副产品销售	一般固废Ⅰ类
13.2	转底炉氧化锌粉	1.1	副产品销售	一般固废Ⅱ类
14	煤灰、渣、石膏			
14.1	电厂粉煤灰	22.1	副产品销售	
14.2	炉底渣	0.45	副产品销售	
14.3	电厂脱硫石膏	6.45	副产品销售	
14.4	球团脱硫灰	1.8	部分进污泥干化后返烧结，部分送电厂脱硫塔资源化利用	
14.5	焦炉脱硫灰（钠基）	0.18	矿渣微粉加工中心	
14.6	化产脱硫石膏	0.2098	副产品销售	
15	冷轧废酸	16.35	酸再生，产生氧化铁红外售，再生酸回用	-

序号	名称	产生量 (万 t/a)	利用去向	固废类型及代码
16	污泥			
16.1	三冷轧废水深度处理 C 系统	0.04	污泥干化中心，加工后返原料 配矿返烧结利用	一般固废 II 类
16.2	特殊废水及 1550 冷轧废水预处理系统改造	0.3		
16.3	综合污泥处理系统二期	1.46		
16.4	生活污泥	0.07		
16.5	净、浊环水处理污泥	0.9		
16.6	冷轧酸性污泥	2.64		
16.7	冷轧生物污泥	1.4		
16.8	冷轧含硅污泥	0.4		
16.9	渣处理污泥	1.65		
17	保温棉	0.002	部分返转炉，部分返高炉消纳	一般固废 I 类
18	除尘布袋	0.0072	返转炉消纳	一般固废 II 类
19	废安全帽	0.00008	返混铁车消纳	一般固废 I 类
20	废杂渣			
20.1	磨矿废石	0.01	钢渣综合利用中心	
20.2	磨煤废石	0.02	钢渣综合利用中心	
20.3	工业垃圾	2	分选有价物资销售，剩余由社会化电厂焚烧发电	
21	焦化生化污泥	1.88	返烧结	一般固废 II 类
22	危险废物			
22.1	焦油渣	0.51	返焦化利用	HW11
22.2	煤精干法脱硫剂（渣）	0.2	返烧结利用	HW49
22.3	废催化剂	0.12	返烧结利用	HW50
22.4	废油桶、油漆桶	0.05	返转炉利用	HW08、HW49
22.5	废油	0.06	返电厂焚烧	HW08
22.6	废乳化油液	0.075	返电厂焚烧	HW09
22.7	废乳化油泥	0.075	污泥干化中心→烧结	HW09
22.8	含油废物	0.27	专业单位处置	HW08
22.9	废酸液及渣	0.0375	源头中和后进水控中心	HW34
22.1	废碱液及渣	0.0075	源头中和后进水控中心	HW35
22.11	表面处理废物	0.096	专业单位处置	HW17
22.12	煤焦油	19.86	送化工利用	HW11
22.13	含油抹布、含油手套、含油滤布、含油滤纸	0.007	返高炉处置	HW49
22.14	烧结废活性炭	1.8	返高炉利用	HW49
22.15	烧结烟气净化污泥	0.03	返烧结利用	待定

序号	名称	产生量 (万 t/a)	利用去向	固废类型及代码
22.16	硒鼓墨盒	0.0004	返高炉利用	HW49
22.17	冷轧碱洗含油污泥	0.05	部分进行污泥干化返烧结利用，部分送含铁固废中心利用	待定
22.18	其他废物（实验室废物、废灯管、废电池、含漆废物、树脂类废物、有机溶剂、废包装物等）	0.04	实验室废物（包装物返转炉、液体返冷轧）；废灯管（替换LED灯后不产生）；废电池委外处置；含漆废物返高炉/污泥干化中心→烧结；树脂类废物高炉；有机溶剂返自备电厂焚烧；废包装物返转炉/高炉	HW12
				HW29
				HW13
				HW49
				HW06

湛江钢铁设置了 1 座危险废物中转预处置库，总占地面积约 2730m²，在建设过程中，基础防渗层均采用了 2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE）、环氧砂浆面刷环氧胶料等，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

综上所述，湛江钢铁严格执行国家及地方关于钢铁工业的环保法规及节能减排相关要求，实现污染物排放的全过程控制。根据企业自行监测及委托第三方监测结果显示，湛江钢铁全厂的废气、废水、噪声均满足达标排放要求，固体废物均得到妥善处置。

3.6 污染物排放总量控制情况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018），现有项目有组织排放污染源源强核算应优先采用实测法。因此，有组织污染源源强中的主要排放口优先选用湛江钢铁废气污染源在线监测数据计算，一般排放口选用例行手工监测数据计算；无组织污染源源强参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁行业》（HJ846-2017）计算。

本次评价以 2023 年为基准年，截至 2023 年 12 月底，湛江钢铁现有项目主要包括一、二、三高炉系统，宝化湛江炭黑生产线二期项目，炼铁厂烧结活性炭粉项目，1550mm 冷轧新增彩涂机组项目等，这些项目均已完成竣工环境保护验收，已纳入日常监测，因此这些项目的污染物排放量以 2023 年日常监测数据核算实际排放量；已批未建、已批在建或已建未验项目，无相关污染源的实测数据，因此这些项目的污染物排放量引用经批复环境影响报告书核算的排放量。

3.6.1 污染物排放量核算

3.6.1.1 现有项目（已验收项目）实际排放量

根据建设单位及依托单位提供的统计资料，湛江钢铁根据每季度的污染源检测结果，

核算了每月、每季度、每年度的污染物排放量，并提交了《排污许可证执行报告》，核算得到湛江钢铁 2023 年全厂主要污染物排放量见表 3.6-1。

表 3.6-1 湛江钢铁 2023 年全厂主要污染物实际排放量统计表

主要污染物	实际排放量（吨）					备注
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计	
颗粒物	822.3	788.2	747.32	769.79	3127.61	来源于《2023 年排污许可证执行报告》
VOCs	110.7	50.52	81.3	77.16	319.68 (含无组织排放 267.24)	
NOx	1312.1	1347.17	1370.23	1328.21	5357.71	
SO ₂	382.45	361.8	328.14	361.14	1433.53	
二噁英	/	/	/	/	7.79E-07	由于《2023 年排污许可证执行报告》未核算这些污染物排放量，本次评价根据 2023 年常规监测结果的平均值核算
苯	/	/	/	/	0.011	
二甲苯	/	/	/	/	0.035	
甲苯	/	/	/	/	0.040	
氯化氢	/	/	/	/	7.893	
氟化物	/	/	/	/	57.983	
汞及其化合物	/	/	/	/	0.028	

说明：参照《广东省生态环境厅关于“废气监测时若污染因子未检出，该如何计算总量”的答复》：根据国家《排放源统计调查制度》，企业填报环境统计年报时选择通过监测数据核算废气污染物排放量，应填报《工业企业废气监测数据》（基 112 表），在该表填报说明中，无未检出污染物的核算方式。因此，废气监测报告中未检出的污染物可不纳入监测法核算中。

根据《2023 年排污许可证执行报告》，各大气污染物的排放量根据常规监测或在线监测数据进行核算（VOCs 除外，包含了炼焦、储罐、废水储存、设备动静密封点泄漏、冷轧彩涂等环节的无组织排放量），未包含各工序的颗粒物无组织排放量。因此，本次评价根据《宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目（一步）环境影响报告书》（粤环审[2022]16 号）、《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》（湛环建[2024]8 号），上述报告采用《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）核算了湛江钢铁一、二、三高炉系统各工序的无组织排放量，见表 3.6-2。

表 3.6-2 湛江钢铁各工序无组织排放量估算结果一览表

工序名称	排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	排放量 (t/a)	备注
原料场	B 型煤料场	630m×115m×36m	颗粒物	89.18	一二高炉系统
	D 型煤料场	4 个圆形料仓 r=65,h=20	颗粒物	90.64	一二高炉系统
	C 型矿料场	650m×90m×36m	颗粒物	51.88	一二高炉系统
	B 型矿料场	600m×190m×36m	颗粒物	51.88	一二高炉系统

工序名称	排放源	面源参数（长×宽×高）	污染物	排放量 (t/a)	备注
	A 型矿料场	770m×240m×36m	颗粒物	295.76	一二高炉系统
	B 型混匀料场	500m×110m×36m	颗粒物	103.71	一二高炉系统
	混匀料场	500m×100m×36m	颗粒物	281.05	三高炉系统
烧结	1#2#烧结无组织	777m×360m×48m	颗粒物	179.8	一二高炉系统
	3#烧结机无组织	148m×28m×48m	颗粒物	95.02	三高炉系统
球团	球团无组织	825m×173m×48m	颗粒物	62.03	一二高炉系统
焦化	一二高炉系统焦化无组织	110m×18m×18m	颗粒物	158.5	一二高炉系统
			挥发性有机物	205.68	
	三高炉系统焦炉无组织	110m×18m×18m	颗粒物	69.44	三高炉系统
			挥发性有机物	34.59	
炼铁	1#2#高炉无组织	981m×373m×50m	颗粒物	131.65	一二高炉系统
	3#高炉无组织	87m×75m×50m	颗粒物	63.92	三高炉系统
炼钢连铸	炼钢车间无组织	1711m×719m×60m	颗粒物	294.76	一二高炉系统
	炼钢车间无组织	430m×306m×60m	颗粒物	125.28	三高炉系统
码头	码头无组织	500m×100m×36m	颗粒物	79	一二高炉系统
			颗粒物	22.86	三高炉系统
其他	焦油、洗油、沥青、粗苯储罐	424m×75m×6m	挥发性有机物	8.16	一二高炉系统
		138m×53m×6m	挥发性有机物	4.33	三高炉系统
	废水储存	100m×50m×3m	挥发性有机物	6.05	焦化废水处理系统（水处理厂）
	动静密封点泄漏	562m×128m×6m	挥发性有机物	3.93	全厂
	冷轧彩涂	260m×21m×15m	挥发性有机物	4.5	冷轧彩涂机组
无组织排放量合计			颗粒物	2246.36	
			挥发性有机物	267.24	

说明：上表中的挥发性有机物无组织排放量已包含在表 3.6-1 的总排放量 319.68t/a 中。

3. 废水排放

湛江钢铁各生产工序产生的生产废水经各自的水处理设施处理后大部分回用，少量不能利用的部分排入湛江钢铁中央水处理厂，经统一处理后全部回用不外排，事故情况下需外排的废水经原有管线深海排放。

结合湛江钢铁实际生产和中水回用情况，2021 年~2023 年，湛江钢铁废水总排放口无废水外排。

3.6.1.2 其他未验收项目估算排放量

根据建设单位及依托单位提供的其他未验收建设项目的环境影响报告书，湛江钢铁其他未验收建设项目的环评批复排放量见表 3.6-3。

表 3.6-3 湛江钢铁其他未验收项目的污染物排放量估算表

项目	污染物名称	废气 (t/a)				数据来源
		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	
1	氢基竖炉系统项目 (一步)	64.17	16.86	116.59	0	《宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目(一步)环境影响报告书》(粤环审[2022]16号)
2	零碳高等级薄钢板工厂项目	544.84	7.55	31.47	0	《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》(湛环建[2024]8号)
	相关工程变化量	0.79	0.1	0.95	0	
3	合计	609.8	24.51	149.01	0	

说明：上述污染物排放量含有组织排放和无组织排放。

3.6.2 总量控制满足情况

湛江钢铁按照排污许可证规定的内容、频次，向审批部门提交了排污许可证执行报告。根据湛江钢铁污染源监测及运行台账统计、《2023 年排污许可证执行报告(年报)》，目前湛江钢铁生产期间污染物达标排放并符合总量控制要求。

2023 年 9 月 27 日，湛江钢铁完成排污许可证重新申领工作，排污许可量为：颗粒物 6012.96t/a，SO₂ 4763.27t/a，NO_x 12234.18t/a，VOCs 321.59t/a（不含宝钢化工湛江有限公司的总量指标：颗粒物 44.50t/a，SO₂ 97.76t/a，NO_x 174.97t/a，VOCs 18.41t/a）；COD 157.8t/a，NH₃-N 14.5t/a，总氮 50.3t/a。排污许可证有效期自 2023 年 9 月 27 日至 2028 年 9 月 26 日。

表 3.6-4 湛江钢铁污染物排放量及总量控制要求一览表

总量指标	现有项目实际排放量 (t/a)	已批在建、已批未验项目排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)	是否满足总量要求
颗粒物	5983.77	609.8	6012.96	满足
SO ₂	1458.04	24.51	4763.27	满足
NO _x	5506.72	149.01	12234.18	满足
挥发性有机物	319.68	0	321.59	满足
COD _{Cr}	0	0	157.8	满足
NH ₃ -N	0	0	14.5	满足
总氮	0	0	50.3	满足

说明：(1) 现有项目点源的实际排放量来源于 2023 年《排污许可证执行报告(年报)》，面源排放量参考《宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目(一步)环境影响报告书》(粤环审[2022]16号)、《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》(湛环建[2024]8号)等近期湛江钢铁已批复项目环评报告书，采用《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)估算的源强。(2) 已

批在建、已批未验项目排放量：来源于相关项目已批复的环境影响报告书，已包含有组织 and 无组织排放量；目前的排污许可证暂未变更，因此上表中的许可排放量未包含此部分建设项目的总量指标。

(3) 许可排放量来自湛江钢铁现有的排污许可证，暂未包含其他已批未建成项目的环境评估排放量。

3.7 主要环境风险防范措施

根据相关技术规范与管理要求，湛江钢铁已按相关规定发布了突发环境事件应急预案并取得了湛江市生态环境局的备案意见（编号：440811-2024-0032-H）。湛江钢铁全厂的主要环境风险防范措施如下：

3.7.1 突发水环境事件风险防控措施

1. 截流措施（三级防控）

湛江钢铁对危险化学品环境风险单元加强监控管理，设置了监控/报警设备，对危险化学品储存区域采取了防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施。为了避免危险化学品突发环境事件污染水环境，在危险化学品罐区周围设置围堰、围堤作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。在罐区建设事故水收集池，精煤单元槽区设置事故水池，作为二级预防与控制体系。第三级防控措施为污水处理站，各种调节池和应急事故池作为污水处理站的末端事故缓冲设施，可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理系统的冲击，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

2. 事故废水收集措施

湛江钢铁各生产单位危险化学品储存区域及废水处理区域设置了事故废水池或调节池，主要用于收集储罐区域泄漏的危险化学品或废水处理系统故障时生产废水。

表 3.7-1 湛江钢铁各厂部事故废水收集措施一览表

序号	厂/部	事故池设置区域	事故应急池有效容积	用途
1	炼铁厂焦化单元	煤精生产和储罐区	1×6500m ³	用于收集煤精生产各贮槽泄露介质，事故水池中的污染介质通过泵输送至至酚氰废水处理站进行处理。
2	能环部发电单元	废水处理站	1×6000m ³ (调节池)	可储存液氨罐区消防废水，当废水处理系统发生故障时可储存废水。
3	仓储中心(欧冶)	酸碱罐区中和池	1×125m ³	用于收集酸碱废料和初期雨水，当储存容积量达到 3/4，通知宝交的车拉到能环部指定的地方进行收集处理
4	物流部	化产码头	1×50m ³	用于收集化产码头产生的酸碱、苯事故废水和初级雨水，待污水事故应急池满后用罐车抽出后送入处理系统。

3. 清净废水系统风险防控措施

湛江钢铁各生产单位生产车间净环水排污水进入各浊环水处理系统进行处理，每套浊环水系统基本配套设置相应的水处理设施，经处理后的水循环使用，浊环水处理系统排往全厂串接水管网或排能源环保部中央水处理系统。

4.雨水排水系统风险防控措施

湛江钢铁采取雨污分流制，分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水排水系统。排水采用分流排水，排水管网将各生产单元排出的生产废水、生活污水排到中央水处理厂；将厂区东部雨水排到雨水收集池；将厂区西部雨水排入大海。生活污水排入湛江钢铁的中央水处理厂生活水处理系统处理后进行回用不外排；初期雨水和生产废水依托焦化废水处理站进行处理后回用不排放。

湛江钢铁厂区南、西、东北侧设置排洪沟，东侧设置雨水收集池（占地 23 万 m^2 ），可收集鉴江引水水量 10 万 m^3/d ，其中可回收雨水约 1200 万 m^3/a 。

5.生产废水处理系统风险防控措施及废水排放去向

湛江钢铁全厂设独立的生产废水排水管网。各生产单元的生产废水依靠重力流经管网汇集至中央水处理厂生产废水处理设施进行集中处理。厂区设置废水深海排放管道，供全厂外排生产废水深海排放。

3.7.2 突发大气环境事件风险防控措施

湛江钢铁涉及的有毒有害气体主要包括 CO 、苯、 H_2S 、 NH_3 ，涉及有毒有害气体的区域主要有煤气柜、煤气管道、各使用有毒有害气体的生产设施。针对这些区域，企业按照要求设置了固定式有毒有害气体监测报警装置，同时为相应区域的工作人员配备了便携式有毒有害气体报警仪。

1.煤气柜、煤气管道

（1）煤气柜区场地布局严格按照相关规范，保证构建物之间的距离，大多远离工作作业区，并处于通风开阔地带。

（2）煤气柜设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的 CO 浓度检测、自动报警功能。在高、低位有自动报警，入口电动阀门与柜位有连锁控制装置，活塞达到最大行程后通过安全放散管放散过剩煤气，即使柜位在高位且煤气管网的燃烧放散塔和气柜入口阀门同时出现故障时，也可以通过紧急放散管的放散来避免煤气柜活塞冲顶事故。

（3）煤气储柜设有防雷和防静电装置，防止因雷电和静电引起着火爆炸。工作区域

设有明显的防火警示牌，禁止人员携带明火进入该类区域，进入车辆必须配置防火罩。

(4) 进出煤气柜的煤气主干管道设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。煤气柜运行前进行了严密性试验并检查柜侧壁是否有渗漏。煤气柜运行中，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。

(5) 煤气柜及煤气管道敷设专用保安氮气管道和氮气自动调节阀，当发生煤气泄漏时，氮气可迅速进入气柜稀释煤气中的 CO，同时保证柜内煤气处于正压状态。

(6) 煤气输送管道间有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断，混合煤气管道在驱除煤气时，必须严格按驱除煤气的操作规程操作；煤气管道与煤气总管之间设有可靠的隔断装置。

(7) 煤气管道排水器设有清扫孔、安装闸阀、放水闸阀或旋塞：每只排水器均设检查管头，排水器的满流管口设有漏斗，排水器装有给水管的，通过漏斗给水。设于露天的排水器在极端寒冷天气条件下采取防冻措施，排水器设在室内的，设有良好的自然通风。

(8) 各压力管道均按《压力管道安全管理与监察规定》进行安全管理和安全监察，并由有资质单位定期检验。

(9) 煤气作业区建立有监控台帐，对煤气柜及加压装置的检查、检修、维护和保养记录在案，发现问题及时上报。现场巡查人员配备有便携式 CO 检测仪，并按照巡查制度定时对作业区域进行现场巡查。

2.荒煤气放散

由于鼓风机故障或供电系统故障，会造成荒煤气从焦炉炉门、炉体、装煤孔、放散口等处逸出，从而造成大气环境污染。为了预防荒煤气放散情况的发生，采取以下预防措施：

(1) 煤气回收系统设置双路供电系统，供电线路来自不同变电站。当出现鼓风机停电情况时，应启动备用电源。

(2) 当鼓风机出现故障时，立即启动备用鼓风机。

(3) 焦炉系统设有电子点火系统，当发现荒煤气系统风机出现故障时，电子点火系统会很快启动，将荒煤气点火燃烧放散。

3.危险化学品储槽/储罐风险预防

(1) 危险化学品储槽及储罐上均安装有压力和液位仪表，阀门控制装置完全自动

化操作，实现操作室的远程控制与监测，随时掌握压力、容量、液位、浓度等参数的变化。

(2) 危险化学品贮存区域大多设置有泄漏报警设备与远程影像监控并配备有专职人员负责贮存容器的操作、监控与现场巡查。相应岗位制定有严格的管理制度，全面规范生产过程中涉及到的各种操作。

(3) 危险化学品储槽、储罐配备有工艺报警、联锁、紧急泄压、泄漏报警等装置。对阀门、管道、密封圈等易于腐蚀和老化的设备，定期检查与更换，保证设备严密不漏。

(4) 危险化学品储槽、储罐四周设有围堰和排水地沟，围堰内贮存容积不小于储罐最大贮存量，排水地沟可以保证在事故泄漏状态时将泄漏的危险化学品收到相应的收集槽内或事故水池中。

(5) 危险化学品储槽、储罐区域采用耐酸砖及耐酸水泥铺砌地面，具备防渗、防泄漏、防火防腐等存储条件。

(6) 危险化学品存储区域严禁烟火，消防器材配备齐全；严格出入管理，杜绝外来无关人员随意进入。容易自燃和挥发物质的储罐，降温措施保证完好。

3.7.3 现有应急物资与装备、救援队伍情况

1. 应急物资与装备

湛江钢铁各单位应储备必要的应急装备、应急物资，如报警系统、应急照明和动力、急救逃生工具、医疗救治设备、后勤保障设备、灭火器材等。应急指挥部有权利调集、征用各单位的应急装备、应急物资，各单位必须无条件服从指挥和调配。各单位应急资源及装备配置情况见《宝钢湛江钢铁有限公司突发环境事件应急资源调查报告》。

湛江钢铁各专业抢险救援组要根据抢险救援专业性质，为抢险救援人员配备救生衣等个体防护装备、应急队员标志以及必要的工具、器材等，保证应急抢险的需要。增加应急处置、快速机动和自身防护装备、物资的储备，不断提高应急监测、动态监控的能力，保证在发生环境事故时能有效防范对环境的污染和扩散。

2. 应急救援队伍

湛江钢铁应建立突发环境事件应急救援队伍，提高应对突发事故的素质和能力，保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。湛江钢铁应急组织体系根据专业性质和职责分工的不同，划分为通讯联络组、警戒疏散组、现场处置组、物资保障组、安全消防组、事后调查组、善后处置组、环境应急检测组、

医疗救护组，统一由应急救援指挥部指挥，共同配合负责湛江钢铁环境应急救援工作。湛江钢铁环境应急救援工作中的环境应急监测及医疗救护工作分别由宝武装备智能科技有限公司湛江分公司(监测站)、宝钢湛江钢铁有限公司门诊部负责。

同时，湛江钢铁应急组织体系中设有专家组，确保在启动预警前、事故发生后相关环境专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。

3.8 土壤和地下水污染防治措施及效果

湛江钢铁根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区，对于各污染分区采取了严格的防渗、防腐及环境管理措施，对生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理，可有效防止污染物下渗。

施工过程中对于属于重点防渗区的焦化及化产单元、冷轧单元、中央污水处理系统、工业废弃物回收分选处置配套厂房等采取了相应的防渗措施。其中焦化及化产单元、冷轧单元、中央污水处理系统的重点防渗区域主要是水处理水工构筑物，采取的防腐防渗措施大体一致。对构筑物基础采用垫层随挖随筑，基础临土部分进行表面防护，对基础砂土进行夯实回填，或采用低渗透性黏土夯实回填；施工材料采用防水混凝土，垫层混凝土为 C15 或 C20、垫层混凝土厚度为 100mm，地上混凝土根据不同区域的防腐防渗要求，强度等级为 C30、C35 或 C40。此外，某些构筑物根据不同的生产工艺和污染物特征，还进一步采取了防油、防酸、防碱等防腐措施，具体包括在水池内四周涂抹防腐砂浆、环氧树脂，地面铺设耐厚酸砖等。

工业废弃物回收分选处置配套项目包括工业废弃物回收处置、危险废物预处置及中转（属于本次协同处置项目依托设施）。危险废物中转处置厂房和废旧物资回收分选厂房在建设过程中，基础防渗层均采用了 2mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE）。此外，根据回收处置废物的污染特征，危险废物中转处置厂房的中转储存区域和用后铁质容器压块打包车间两个区域分别采用了不同的防腐措施，用后铁质容器压块打包车间地坪采用了 C20 不发火细石混凝土地面（设防油层），中转储存区域地坪采用了环氧砂浆面刷环氧胶料；废旧物资回收分选厂房地坪采用了水泥砂浆面层。

现有项目运营期间，建设单位根据自行监测的相关要求开展了厂区土壤和地下水自行监测。根据 2024 年自行监测结果（具体见附件）可知，厂区内建设用土地土壤各监测因子满足《土壤环境质量 建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

中表 1 和表 2 限值要求；地下水的部分点位中的总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等污染物出现不同程度的超标，其余监测项目的监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求。



图 3.8-1 湛江钢铁土壤和地下水自行监测点位分布图

经对比湛江钢铁现有项目环评阶段、竣工环境保护验收阶段对地下水的监测结果，总体来讲，厂区内潜水-微承压水、承压水的水质各历史时期变化不大，其超标因子基本属于历史性超标问题，可能是受海水入侵和原生地质的影响。

3.9 本次依托设施存在的环境问题

3.9.1 环保投诉及处理情况

湛江钢铁严格执行环保法规及相关要求，近三年均未遭到环保投诉和污染事故，也没有受到生态环境主管部门的处罚记录。

3.9.2 存在的环保问题及以新带老措施

根据湛江钢铁对各污染源所开展的监测结果可知，本次协同处置项目拟依托的危险废物中转预处置库、转炉及配套设施运行良好，相关污染源均可稳定达标排放，满足总量控制的要求，不存在明显的环保问题。

4 协同处置项目概况

4.1 拟建项目基本情况

项目名称：宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目。

建设单位：宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司。

建设性质：技术改造。

建设地点：湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，依托湛江钢铁现有的 1 座危险废物中转预处置库、炼钢车间的 4 座 350t 转炉，以及相关的配套设施，所在地理位置见图 1.1-1 和图 1.1-2。

行业类别：N7724 危险废物治理。

建设规模：收集、贮存、协同处置危险废物 2.3 万吨/年，包括废铁质包装桶 1.3 万吨/年（其中，HW08 中的 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的沾染矿物油的废铁质包装桶，0.4 万吨/年；HW49 中的 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废铁质包装桶，0.9 万吨/年）、废铁质残渣 1 万吨/年（HW18 中的 772-003-18，危险废物焚烧处置过程产生的废金属，1 万吨/年）。

本项目仅涉及湛江钢铁的转炉炼钢工序，利用上述危险废物等量替代部分废钢原料，转炉协同处置危险废物后，不会改变所依托的转炉工序的钢水产能和品质，也不改变湛江钢铁总生产工艺流程和冶炼制度。

生产定员和工作制度：新增生产定员 10 人，年工作 330 天，每天 3 班，每班工作 8 小时；转炉协同处置系统依托现有项目，劳动定员和工作制度不变。

项目投资：项目总投资 1949.9963 万元，包括危险废物中转预处置库厂房建设及新增设备投资（转炉生产设备及配套设施已建成，本次作为依托工程，不计入投资），全部为环保投资。

建设周期：总工期为 3 个月，2025 年 6 月~2025 年 8 月。

责任划分：宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司（下称“宝武环科湛江公司”）是宝武集团环境资源科技有限公司（简称“宝武环科”）下属子公司。湛江钢铁与宝武环科均为中国宝武钢铁集团有限公司下属企业。根据宝武环科湛江公司与湛江钢铁的合同

约定，宝武环科湛江公司主要负责对危险废物的收集、贮存、预处理，负责危险废物中转预处置库的运营、污染防治及环境管理；湛江钢铁负责危险废物进入钢铁炉窑（转炉）及其后续的处置环节、污染防治和环境管理；生产过程中的环保管理及责任、风险认定等事项以两家公司后续签定的相关协议为准。

本项目仅包括危险废物的收集、贮存、预处理和协同处置，危险废物的运输委托有危险废物运输资质的单位负责，不属于本项目建设内容。

4.2 建设规模及产品方案

4.2.1 危险废物种类及处理规模

本项目拟依托湛江钢铁已建成的 1 座危险废物中转预处置库和炼钢车间 4 座 350t 转炉，协同处置危险废物 2.3 万吨/年。项目所涉及的危险废物类别及代码、主要行业来源、处理规模等基本情况详见表 4.2-1。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目拟处置的 900-249-08（含油废铁质包装桶）、772-003-18（危险废物焚烧处置过程产生的废金属）列入了该名录的《危险废物豁免管理清单》，均在利用环节豁免，在满足豁免条件的情况下可用于金属冶炼。危险废物豁免管理清单的相关要求详见表 4.2-2。

表 4.2-1 本项目拟处置的危险废物类别及处理规模

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	处置规模 (t/a)			处置方案
					对外接收	厂内	合计	
1	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的 废铁质包装桶	4000	250	4250	预处理+配料后进入转炉处置
2	HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-003-18	危险废物焚烧处置过程产生的废金属（ 废铁质残渣 ）	10000	0	10000	配料后进入转炉处置
3	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性危险废物的 废铁质包装桶	9000	250	9250	预处理+配料后进入转炉处置
合计					23000	500	23500	

表 4.2-2 《危险废物豁免管理清单》中关于本项目拟处置危险废物的豁免条件

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
1	900-249-08	废铁质油桶（不包括 900-041-49 类）	利用	封口处于打开状态、静置无滴漏且经打包压块后，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼。	利用过程不按危险废物管理。
2	772-003-18	危险废物焚烧处置过程产生的废金属	利用	符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼。	利用过程不按危险废物管理。

4.2.2 项目建设前后的产品方案

根据湛江钢铁生产工艺计算，湛江钢铁转炉需废钢量约 258.9 万 t/a，本项目拟协同处置的危险废物用于替代部分废钢进入转炉，不增加转炉炼钢产能。项目建设前后的产品方案及执行的质量标准要求属于湛江钢铁的内部控制要求，详见表 4.2-3~表 4.2-6。项目建设后，钢水产品质量不发生明显变化，执行的产品质量标准不变。

表 4.2-3 本项目主要产品的类别、数量及暂存情况

序号	生产系统	产品/中间 产品名称	年产量（万 t/a）			用途和去向
			现有项目	本项目	变化量	
1	危险废物中转预处置库	废铁质包装桶压块	0	1.28	+1.28	作为炼钢原料进入转炉
2		废铁质残渣	0	1.0	+1.0	作为炼钢原料进入转炉
3	转炉协同处置系统	钢水	1252.8	1252.8	0	进入精炼工序

表 4.2-4 废铁质包装桶压块的入炉技术要求

序号	技术指标	技术要求	备注
1	外形尺寸	小于 600mm×600mm×600mm	方块
2	密度及重量	压块密度≥1.1t/m ³ ，重量≤300kg/块	
3	覆膜层数	2~4 层	六面包裹
4	废液残留量	≤0.15%（占压块的质量比）	
5	其他杂质	不得沾染氰化物、易爆物质	
6	其他要求	压包内不能留有空腔，或具有切开空腔工具，不得有油污、工业废液滴出。	

表 4.2-5 废铁质残渣的入炉技术要求

序号	技术指标	技术要求	备注
1	外形尺寸	参考《废钢铁》（GB/T4223）表 1 熔炼用废铁（渣铁），500mm×500mm×500mm 以下	块状
2	水分含量	≤0.15%	
3	清洁度要求	油脂类、涂料类含量≤0.007%，无滴漏液、无异味、无夹杂物	
4	其他要求	不得混入铅、锡、锌、砷、铜等有色金属块	

表 4.2-6 项目实施前后钢水的技术要求

项目	组分%（≤）											
	C	Si	P	S	V	Mn	As	Pb	Cr	Cu	Sn	Zn
项目实施前	0.15	0.5	0.02	0.02	0.01	0.25	0.035	0.008	0.05	0.02	0.02	0.01
项目实施后	0.15	0.5	0.02	0.02	0.01	0.25	0.035	0.008	0.05	0.02	0.02	0.01

4.3 建设内容及项目组成

本项目依托湛江钢铁现有的 1 座危险废物中转预处置库、炼钢车间的 4 台 350t 转炉，以及相关的配套设施，项目建成后工程组成详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成		现有项目	本项目	备注
主体工程	危险废物中转预处置库		1 座，建筑面积 2730m ² ，库内分为危险废物贮存区、废桶压块打包车间	/	依托
	转炉协同处置系统		4 座 350t 顶底复吹转炉及配套设施（含废钢堆场及配料系统）	在废钢堆场设置 1 处废铁质包装桶压块及废铁质残渣堆放区，面积 100m ² 。	依托湛江钢铁现有项目（仅涉及炼钢转炉工序）
公辅工程	供气		氧气、煤气等用气均依托湛江钢铁现有的空压设施和管网，就近接取。	/	依托现有项目
	机修设施		各种备件的加工制作、旧件修复依托湛江钢铁全厂机修厂承担或外协解决。	/	依托现有项目
	化验室		利用湛江钢铁现有的化验室，用于各类危险废物、产品的检测	/	依托现有项目
	供配电		现有电网供电，各厂房配套变电室。	/	依托现有项目
	给排水		给水：接自全厂给水管网。 排水：采用雨污分流制排水系统。厂区雨水排入雨水管网。污水排放见“环保工程”	/	依托现有项目
储运工程	危险废物仓库		1 座，即危险废物中转预处置库，占地面积 2346m ² ，库内分区贮存本项目拟接收、处置的各类危险废物	/	依托现有项目
	原料仓库		废钢、石灰石等炼钢原料，依托炼钢车间现有原料仓库。	/	依托现有项目
环保工程	废气	危险废物中转预处置库废气	密闭负压收集废气，采用活性炭吸附，经处理达标后通过 28 米高排气筒排放。	/	依托现有项目
		炼钢车间转炉烟气	1、一次烟气（煤气回收）：设置 4 套独立的转炉烟气净化及煤气回收系统，各座转炉各设置 1 套，	/	依托现有项目

工程类别	项目组成		现有项目	本项目	备注
			采用新 OG 除尘系统,单独排放,排放口编号分别为 DA132、DA114、DA116、DA377。 2、二次烟气:设置 4 套二次除尘系统,均采用布袋除尘系统,设有在线监控系统,监控因子为颗粒物,排放口编号分别为 DA133、DA115、DA117、DA459。		
	废水	生活污水	排入湛江钢铁中央水处理厂处理达标后在厂内回用,不外排。	排入湛江钢铁中央水处理厂处理达标后在厂内回用,不外排。	依托现有项目
		生产废水	排入湛江钢铁中央水处理厂处理达标后在厂内回用,不外排。	本项目不新增生产废水。	/
	固体废物		依托设施产生的转炉渣、转炉除尘灰、OG 泥等一般工业固废在厂内回收利用;废活性炭为危险废物,返回高炉利用。生活垃圾交由环卫部门处理。	依托设施产生的转炉渣、转炉除尘灰、OG 泥等一般工业固废在厂内回收利用;废活性炭、倒残废液等危险废物,在湛江钢铁厂内处置,或交有资质单位处理。生活垃圾交由环卫部门处理。	依托现有项目
	噪声		合理布局、选用低噪声设备,采用隔声、减振、消声等措施	合理布局、选用低噪声设备,采用隔声、减振、消声等措施。	新建/依托现有项目
环境风险防范措施			1 座 400m³ 事故应急池	新建 1 座 150m³ 事故应急池	新建/依托现有项目

4.4 总平面布置

本项目涉及的建(构)筑物及周边环境情况见图 4.4-1。项目各依托工程的平面布置见图 4.4-2 和图 4.4-3。项目依托的各建(构)筑物见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目依托的主要建(构)筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	占地面积(m ²)	结构型式	火险类别	耐火等级	备注
1	危险废物中转预处置库(含废气处理系统)	2346	钢结构	丙	二级	依托
2	炼钢车间(含废气处理系统)	645500	钢结构	丁	二级	依托
3	废钢堆场	20000	钢结构	丁	二级	依托(设置 100m ² 危险废物贮存点)
4	中央水处理厂	292500	/	/	/	依托



图 4.4-1 项目四至及外环境关系

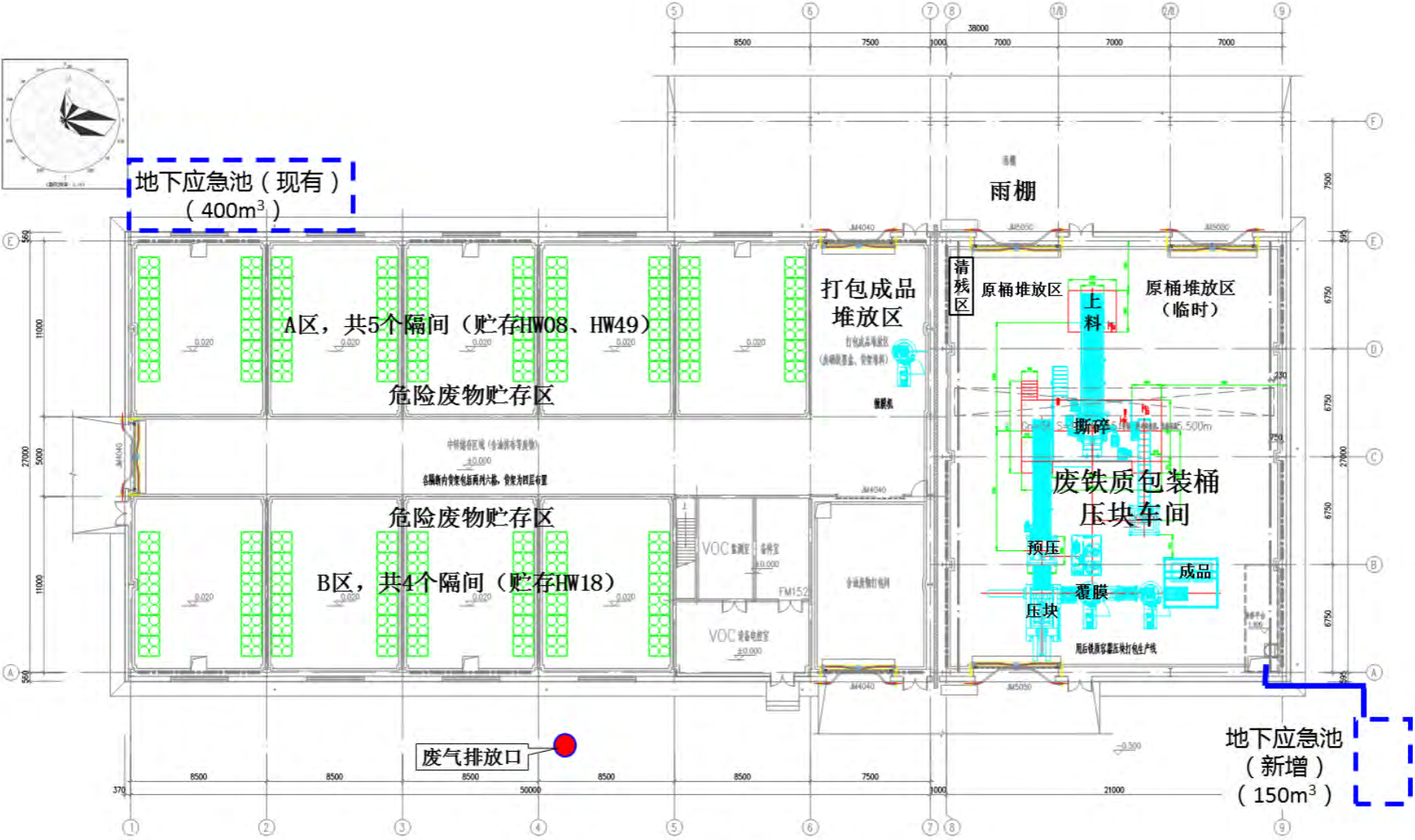


图 4.4-2 危险废物中转预处置库总平面布置图

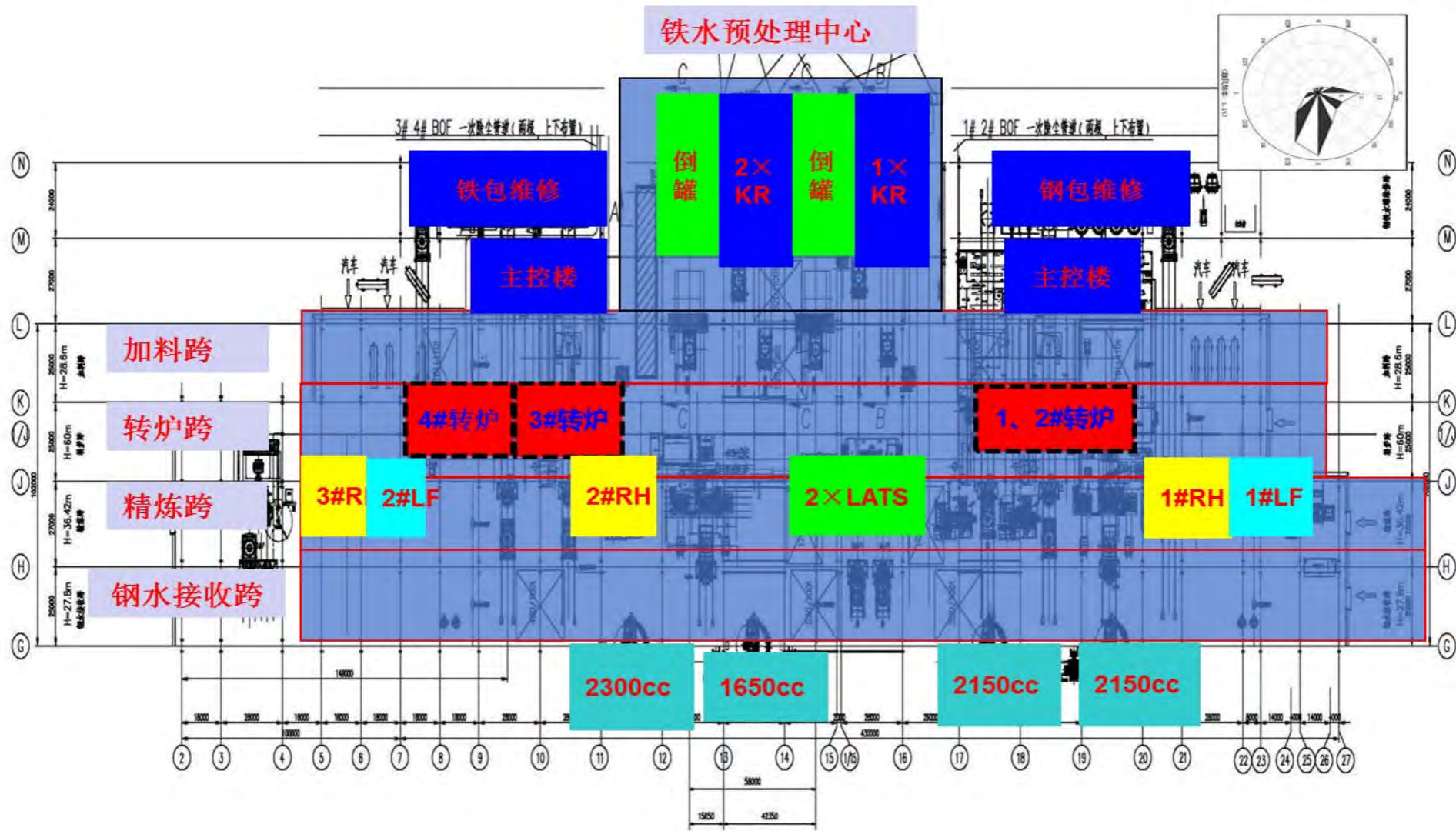


图 4.4-3 炼钢车间平面布置图（本项目仅依托 4 台转炉及配套设施）

4.5 公辅工程

本项目位于湛江钢铁现有厂区内，其中炼钢转炉、危险废物中转预处置库，以及各项配套的环保设施、公辅工程均依托湛江钢铁现有设施，不需要改造。

4.5.1 给排水工程

1.给水

湛江钢铁全厂区域设置有 DN200~DN90 生活水给水管网，接自全厂生活水主干管，分别供给各生活设施单元，管道材质为聚乙烯塑料管，埋地敷设。

2.排水

湛江钢铁采取雨污分流制，分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水排水系统。排水采用分流排水，排水管网将各生产单元排出的生产废水、生活污水排到中央水处理厂；将厂区东部雨水排到雨水收集池；将厂区西部雨水排入大海。

本项目所在区域均设置了主管管径为 DN400~DN300 的生产废水排水管网，收集各生产单元排出的生产废水，各类生产废水排入湛江钢铁现有污水管网，最终进入湛江钢铁中央水处理厂集中处理，处理达标后作为中水回用于厂内炼钢工序，不外排。生活污水化粪池预处理后排入生活污水管网，送至全厂中央水处理厂统一处理。生活污水管道材质为 HDPE 缠绕结构壁管 A 型管，埋地敷设。

3.水平衡

本项目生活用水、生产用水均依托湛江钢铁现有的给排水管网，不需进行改造。本项目新增的废水主要为生活污水，经中央水处理厂处理后全部回用于湛江钢铁厂内，不新增湛江钢铁全厂废水及水污染物排放量。本项目水平衡情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目水平衡分析一览表（单位：m³/d）

工序	总用水量	新鲜水用量	损耗量	排出项目边界的废水量	湛江钢铁厂内回用量	排出湛江钢铁厂外的新增废水量
生活用水	1.5	1.5	0.15	1.35	1.35	0

本项目及湛江钢铁在建、拟建项目全部建成后的全厂水平衡图见图 4.5-1。

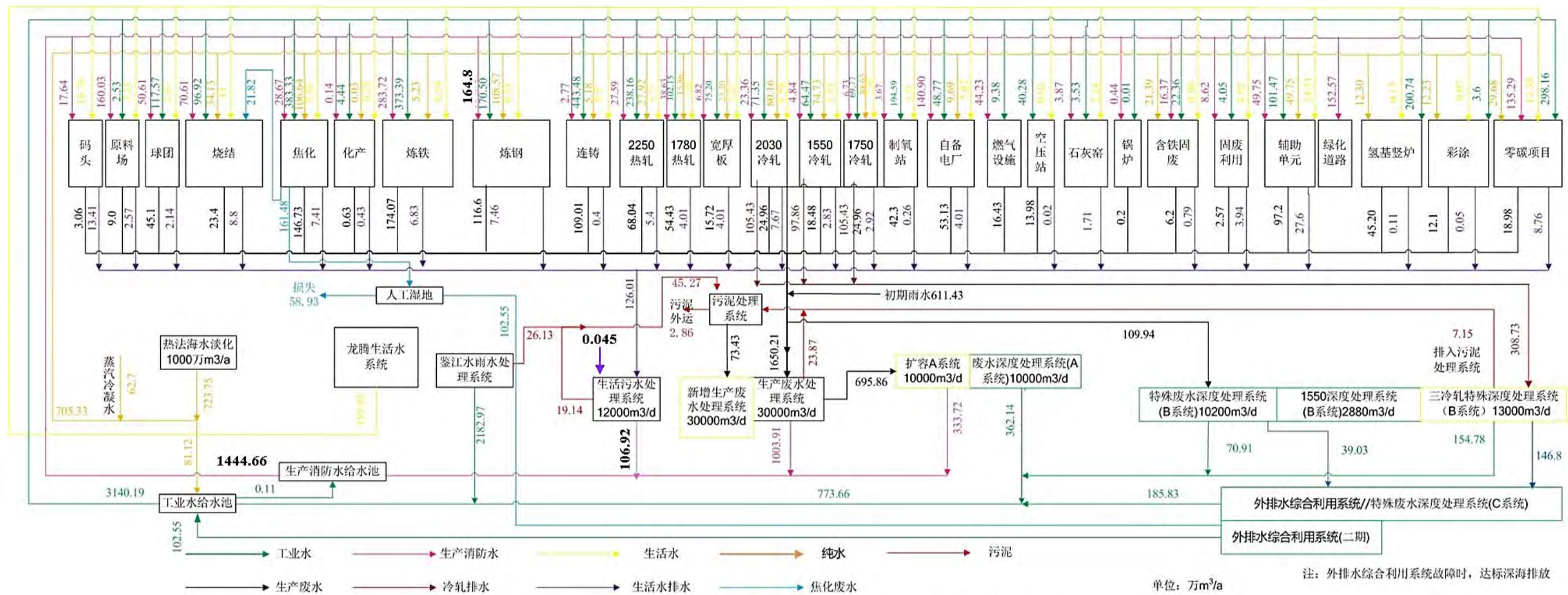


图 4.5-1 本项目及湛江钢铁在建、拟建项目全部建成后的全厂水平衡图 (单位: 万 m³/a)

4.5.2 消防工程

随着湛江钢铁基地 2014 年-2016 年逐步建成使用，湛江钢铁分期分批完成了消防验收，取得建设工程消防验收意见书。本项目为协同处置危废项目，项目依托的危险废物中转预处置库、炼钢车间均通过消防验收，具有完备的消防保障系统和消防设施。

根据《建筑灭火器配置设计规范》，本工程依托的危险废物中转预处置库火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。库房内设置 1 台壁挂式火灾报警控制器，采用消防电源；在仓库设置火灾报警烟感探测器、手动报警按钮及声光报警器等设备，火灾报警时，可联动关闭仓库内其他用电设备，同时接收其关闭信号；收发室设置 1 台壁挂式火灾报警控制器，采用消防电源，可同时监控、接收厂区消防相关信号。

4.5.3 供电工程

湛江钢铁厂内有 6 座全厂性区域变电所，包括总降压变电所（宝能变电所），中央变电所、原料变电所、焦烧变电所、炼钢变电所、球团变电所，以及向全厂供电的电缆隧道、电缆沟、电缆。本项目依托的炼钢车间、危险废物中转预处置库用电均依托湛江钢铁厂区现有的供电系统。

4.5.4 供气工程

湛江钢铁全厂高炉煤气产量约 1786050 万 Nm^3/a ，焦炉煤气约 201674 万 Nm^3/a ，转炉煤气约 125280 万 Nm^3/a ，焦炉煤气制气返回气 5390 万 Nm^3/a ，外购天然气约 28680 万 Nm^3/a 。项目所在区域氧气、氮气、氩气等管道与湛江钢铁全厂管网联通输配。本次依托的转炉所使用的燃气主要为焦炉煤气，煤气采用管道输送，由湛江钢铁全厂调配和接入，不需要进行改造。

4.6 依托工程及可依托性

4.6.1 危险废物中转预处置库

本项目依托湛江钢铁现有的危险废物中转预处置库，总建筑面积 2468.62 m^2 ，内部分为危险废物贮存区、废铁质包装桶压块打包车间，配套建设 2 套废气处理系统。上述设施均已纳入三高炉系统环保验收中，因此环保相关手续完备。

1. 危险废物贮存区

中转预处置库储存 A 区占地面积约 470 m^2 、B 区占地面积约 375 m^2 ，主要用于存放危险废物等。地坪采用防腐防渗处理，并在四周设置导流渠及收集池。

储存 A 区分 5 个隔间，隔间侧面设 4 层钢结构货架，可存放 240 个托盘，每个托盘堆存约 1 吨，地面堆存面积 315m²，根据物料情况分层堆放。

储存 B 区分 4 个隔间，设 4 层钢结构货架，可存放 192 个托盘，地面堆存面积约 252m²，根据物料情况分层堆放。

所有隔间入口设置挡水，并设置导流渠及收集池。

2.压块打包车间

压块打包车间占地面积约 609m²，内设 1 条废铁质包装桶压块打包生产线，处理能力为 2t/h，按年工作 330 天计，则额定处理能力达到 15840t/a，满足本项目年处理 13000t 的要求。地坪采用防渗漏处理，并在四周设置导流渠及收集池。

部分已经压块的废铁质物料经过检查，符合要求的废铁质物料直接经人工直接放入液压压块设备；不符合要求留有残留油漆等的，经过人工倒液、清理后再放入压块打包设备。

废铁质包装桶被运送至厂区后，经过卸料，放置于车间原料区。经过检查，符合要求的废铁质包装桶直接经人工直接放入液压压块设备；不符合要求留有残液的，经过人工倒液后再放入液压压块设备。压块成品尺寸为 600mm×600mm×600mm 以内，压块密度≥1.1t/m³，重量≤300kg/块。压块完成后进入自动打包机，打包后使用卡具吊装堆放于成品区。

3.废气收集及处理设施

压块区域和危废暂存区域分别设置 1 套活性炭吸附 VOCs 气体的装置（单个装置设计风量 90000Nm³/h），废气分别处理后合并至同一个排气筒排放，排气筒高度 28m。按照设计要求，压块区域换风频次为 15~20 次/h，危废暂存区域换风频次为 3~5 次/h，满足生产车间和危险废物暂存区域的换风频次要求。





图 4.6-1 危险废物中转预处理库现有设施

根据 2023 年湛江钢铁对 DA476 的日常监测结果可知（见表 4.6-1），危险废物中转预处理库废气中的非甲烷总烃可稳定达标排放。

表 4.6-1 2023 年危险废物中转预处理库废气日常监测结果统计表

排放口	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m ³ ）			超标数据数量	超标率(%)
	最小值	最大值	平均值		
DA476				0	0

4.6.2 转炉协同处置系统

1.转炉

湛江钢铁目前有 4 座 350t 顶底复吹转炉，合格钢水产量为 1252.8 万 t/a，每座转炉均可协同处置铁质危废，焚烧时间与转炉冶炼时间同步，铁质危废将作为炼钢的原料（废钢）利用。

表 4.6-2 炼钢转炉主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数据	备注
1	车间转炉座数	座	4	4 座转炉按工艺要求调配生产
2	经常吹炼炉数	座	4	常规、双渣、双联作业
3	转炉公称容量	t	350	
4	转炉平均出钢量	t	~350	
5	转炉最大出钢量	t	360	
6	车间日平均产钢炉数	炉/天	~103	最大~108 炉
	转炉钢水收得率 1) 双联	%	92.0	
	2) 常规	%	92.5	
7	车间转炉年生产炉数	炉/a	35880	
8	车间作业天数	天	350	

2.废钢堆场及配料

对炼钢厂的废钢堆场局部进行改造，划定专用区域（面积 100m²）并设置明显的标识标志，具有固定的区域边界，与其他区域相互分隔，用于单独放置废铁质包装桶压块和废铁质残渣。

废铁质包装桶压块和废铁质残渣堆场属于《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中定义的贮存点，其应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中“8.3 贮存点环境管理要求”。

3.转炉烟气处理设施

转炉一次烟气，即转炉冶炼过程产生的含煤气的烟气，经除尘净化后，当烟气中 CO 浓度符合回收条件时，通过管网送煤气柜储存，不符合回收条件的烟气，通过高烟囱点

火放散。每座转炉配备 1 套一次烟气除尘系统，采用 OG 除尘工艺处理。

转炉二次烟气，即转炉在兑铁水、加废钢、出钢过程以及屋顶逸散产生含尘烟气，采用炉前排烟罩方式收集。每座转炉配备 1 套布袋除尘系统，二次、三次烟气经袋式除尘器净化后由排气筒排放。

转炉烟气除尘系统主要参数情况如表 4.6-3 所示。

表 4.6-3 转炉一次、二次烟气除尘系统主要参数表

序号	排放源	关注污染物	治理措施	烟囱高度 (m)	烟囱直径 (m)
1	1#转炉一次除尘系统	颗粒物、二噁英	OG 湿法除尘	80	2.4
2	2#转炉一次除尘系统			80	2.4
3	3#转炉一次除尘系统			80	2.4
4	4#转炉一次除尘系统			80	2.6
1	1#转炉二次除尘系统	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、二噁英	袋式除尘器	40	5.5
2	2#转炉二次除尘系统		袋式除尘器	40	5.5
3	3#转炉二次除尘系统		袋式除尘器	40	5.5
4	4#转炉二次除尘系统		袋式除尘器	40	6.0

根据 2021~2024 年湛江钢铁转炉二次烟气在线监测结果可知（见表 4.6-4），湛江钢铁现有 4 台转炉的二次烟气均可稳定达标排放。

表 4.6-4 2021~2024 年湛江钢铁转炉二次烟气在线监测结果统计表

转炉二次及三次烟气	统计值	颗粒物	温度	流速	湿度	流量
		mg/m ³	℃	m/s	%	m ³ /h
1 号转炉 DA133	最小值					
	最大值					
	平均值					
2 号转炉 DA115	最小值					
	最大值					
	平均值					
3 号转炉 DA117	最小值					
	最大值					
	平均值					
4 号转炉 DA459	最小值					
	最大值					
	平均值					

4.现有工程依托可行性

湛江钢铁现有项目自竣工环境保护验收以来均正常运行，危险废物中转预处置库废气、4 座 350t 炼钢转炉及其废气处理设施（包括转炉一次烟气、转炉二次烟气处理系统）

均处于正常工况状态，运行稳定，废气达标排放；本次协同处置项目实施后，仅采用废铁质包装桶、废铁质残渣替代等量的废钢，不改变转炉生产工艺和制度，也不改变钢水生产规模和钢水品质，因此现有工程具有可依托性。

4.6.3 检化验设施

湛江钢铁全厂检化验设施包括原料试验中心、铁钢分析中心、成品试验中心、二成品试验中心、环境监测实验室和 4 座环境空气监测子站以及中心试验室。

本项目利用湛江钢铁现有检化验设施，或委托有资质单位进行检测，以满足本项目检化验工作需要。

4.6.4 中央水处理厂

湛江钢铁中央水处理厂包括鉴江水雨水处理系统、工业供水系统、生活水供水系统、生产废水常规处理系统、废水深度处理系统、冷轧废水预处理系统、冷轧废水深度处理系统、生活污水处理系统、污泥处理系统等。

本项目生产废水、生活污水分别依托湛江钢铁中央水处理厂生产废水常规处理系统和生活污水处理系统。湛江钢铁中央水处理厂生产废水常规处理系统设计处理能力 $60000\text{m}^3/\text{d}$ ，当前处理量 $30952\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力 $29048\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水处理系统设计处理能力 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ，当前处理量 $3212\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理能力 $8788\text{m}^3/\text{d}$ 。因此，上述水处理系统均有富余能力处理拟建项目产生的生产废水和生活污水。

1.生活污水处理系统

生活污水处理系统用于处理全厂的生活污水，处理规模为 $1.2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。污水经机械格栅去除漂浮物及大颗粒杂质后，自流进入调节池均质均量，然后用泵将污水提升细格栅，在此去除较小的悬浮颗粒后自流到 A^2/O 反应池，进行生物处理，去除掉大部分有机物及氮磷，出水自流到辐流沉淀池（二沉池）进行沉淀处理，沉淀池上清液自流到人工湿地进行深度处理，进一步去有机物和氮磷，人工湿地出水汇入出水池，经消毒后用泵送中央水处理厂内的生产消防水池与常规生产废水处理系统达标出水混合作为厂区内消防及杂用水。

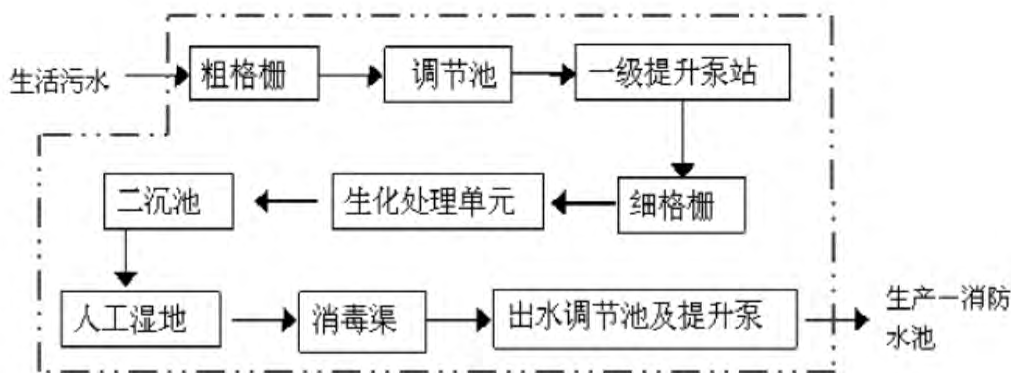


图 4.6-2 生活污水处理系统工艺流程图

2. 生产废水常规处理系统

生产废水常规处理系统处理规模 $6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为沉淀+气浮+过滤，主要处理全厂各生产单元排出的一般性生产废水，包括净环排污水、浊环排污水以及其他零星废水，废水中主要污染物为油类，悬浮物，盐类等，处理后的水一部分直接作为回用水，一部分进入深度处理系统经脱盐处理后作为工业新水回用。

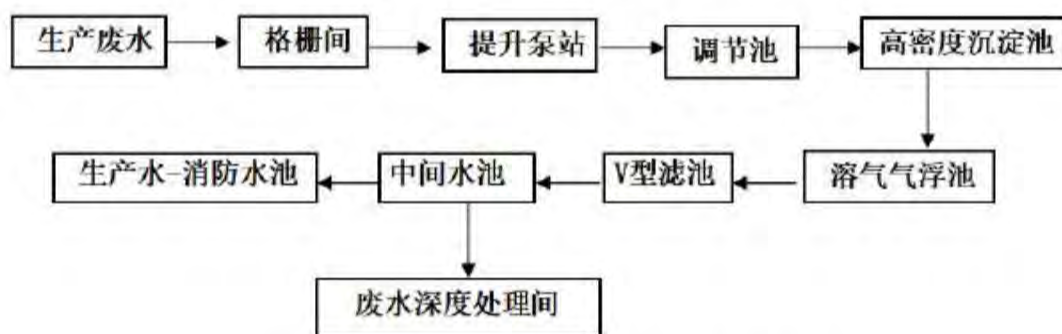


图 4.6-3 常规生产废水处理系统工艺流程图

厂区汇集的生产废水首先进入粗格栅间，再由泵提升至细格栅间，格栅除去漂浮物和大颗粒杂质后进入废水调节池均质均量，再用泵加压送入高密度沉淀池，并在此投加铁盐、石灰、 Na_2CO_3 及絮凝剂，使水中的悬浮物形成大的矾花，在沉淀池中沉淀得以去除，同时石灰可去除水中的硅和暂时性硬度。沉淀后的出水依靠重力进入溶气气浮池去除大部分油类及较轻絮凝体，出水自流经 V 型滤池过滤后进入中间水池。产水一部分由泵送生产-消防水池作为生产水回用，一部分由泵送进深度处理系统经脱盐处理后作为工业新水回用。

气浮池排渣排至浮渣池，再用泵送污泥处理系统统一处理；沉淀池底部排泥由污泥排放泵用至污泥处理系统处理；V 型滤池反洗水回流至提升泵房前端。

3. 生产废水深度处理系统

生产废水深度处理系统分为生产废水深度处理系统（A 系统）和特殊废水深度处理系统（B 系统）。本项目生产废水主要依托 A 系统处理。

生产废水深度处理系统（A 系统）处理规模 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为双膜法。主要处理生产废水常规处理系统 V 型滤池出水，进一步处理成工业新水。滤池出水自流到中间水池，经超滤原水泵加压送至超滤装置去除水中含有的大部分胶体及有机物，再经高压泵送入反渗透装置去除水中的盐类、重金属离子等，最终产品水送至工业水池作为工业新水回用。

生产废水深度处理系统（B 系统）处理规模 $2.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，生产工艺为双膜法。主要处理经冷轧废水站处理后的冷轧废水和 A 系统一级反渗透浓水，主要污染物为难降解的有机物和盐类等。经预处理后的冷轧废水进入调节池，经超滤原水泵加压后送多介质过滤器，出水进入超滤装置去除水中含有的大部分胶体及有机物，再与 A 系统一级反渗透浓水混合后经高压泵送入反渗透装置去除水中的盐类等，最后产品水进入回用水池回用。B 系统浓水进入“外排水综合利用工程”处理后回用。

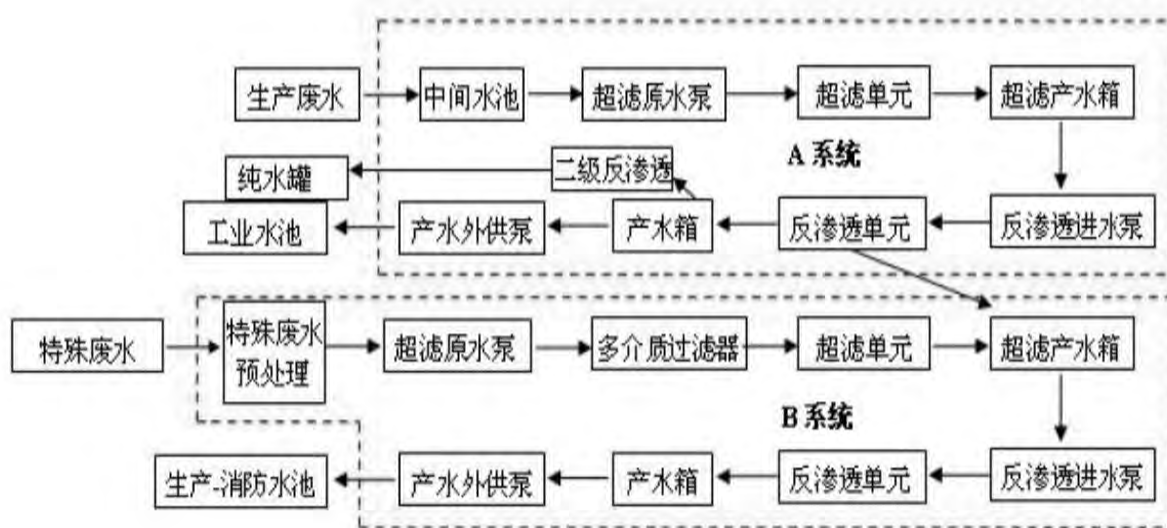


图 4.6-4 生产废水深度处理系统工艺流程图

4.7 项目建设前后原辅材料及能源消耗变化情况

4.7.1 主要原辅材料消耗情况

本项目投入运行后，转炉系统的主要原料为脱硫铁水、废钢、铁合金、冷压块 OG 泥、块矿、废铁质包装桶压块、废铁质残渣等。本次协同处置仅新增废铁质包装桶（HW49 中的 900-041-49、HW08 中的 900-249-08）、废铁质残渣（HW18 中的 772-003-18），替代等量的废钢，其他原辅料种类不变，项目建设前后的物料消耗情况如表 4.7-1 所示。

表 4.7-1 本项目建设前后，炼钢工序原辅材料的消耗情况表

序号	名称	年用量（万 t/a）			备注
		项目实施前	项目实施后	变化量	
1	脱硫铁水	1225	1225	0	
2	废钢	143.9	141.8	-2.1	
3	铁合金	22.6	22.6	0	
4	冷压块 OG 泥	6.78	6.78	0	
5	块矿	18.4	18.4	0	
6	废铁质包装桶压块	0	1.28	+1.28	替代等量废钢
7	废铁质残渣	0	1.0	+1.0	替代等量废钢

4.7.2 原辅材料来源、性质及特征

4.7.2.1 废铁质包装桶

1. 废物来源

本项目仅接收废钢铁制容器，规格以 200L 铁桶为主，主要来自湛江市及周边地市，在处理能力尚有余量时服务全省；服务对象主要为钢铁、化工等行业生产过程中产生的废铁质包装桶，同时接收汽车 4S 店、汽车制造厂等生产过程中产生的铁制废桶，包括废油桶、油漆涂料桶、溶剂桶等，涵盖 HW49 中的 900-041-49 和 HW08 中的 900-249-08，本报告统一表述为“废铁质包装桶”。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物 900-041-49 代码说明：“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”以及 HW08 废矿物油与含矿物油废物，属于其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（900-249-08）。因此上述废铁质包装桶均属于危险废物。

建设单位对广东省内 2019 年期间废铁质包装桶产生量大于 20 吨产废企业进行了初步调查，结果见表 4.7-2。根据相关行业的统计成果，2011-2017 年广东省产废量年均增长 17.3%，按平均增长率 10%核算，未来随着广东省经济持续发展，废铁质包装桶的产生量也会不断增加。

表 4.7-2 服务范围内废铁质包装桶产生情况调研成果

序号	来源区域	地级市	2019 年产生量（t/a）	2025 年预计产生量（t/a）	2030 年预计产生量（t/a）	备注
1	珠三角区域	东莞市	4258	7543	12149	按年均增长率 10%
2		佛山市	2398	4248	6842	
3		广州市	20115	35635	57390	

序号	来源区域	地级市	2019 年产生量 (t/a)	2025 年预计产生量 (t/a)	2030 年预计产生量 (t/a)	备注
4		惠州市	2480	4393	7076	
5		江门市	2367	4193	6753	
6		深圳市	2520	4464	7190	
7		肇庆市	72	128	205	
8		中山市	2137	3786	6097	
9		珠海市	5140	9106	14665	
10	粤北地区	韶关市	629	1114	1795	
11		清远市	191	338	545	
12		河源市	129	229	368	
13		梅州市	52	92	148	
14		云浮市	413	732	1178	
15	粤西地区	湛江市	594	1052	1695	
16		茂名市	450	797	1284	
17		阳江市	94	167	268	
18	粤东地区	汕头市	208	368	593	
19		汕尾市	112	198	320	
20	合计		44359	78585	126561	

本项目回收的废包装桶仅限于废铁质包装桶，残留有油漆、涂料、废油等物质。根据建设单位提供的设计资料，本项目不接收沾染有含剧毒（如氰化物）、感染性、放射性、爆炸物及反应性及其他未知特性和未经鉴定废物等物质的废桶。

2. 残留物质重量

根据同类项目实际情况，本项目收集的废容器在送来厂区之前，一般已在各生产企业堆放多日，附着残留在内壁的废液基本已经干燥，残液量一般较少。为更合理地设置本项目拟接收的废包装桶物料残留量的界限，本评价参考同类型项目中废包装桶的物料残留物系数，以便选取适当的物料残留物系数。同类生产项目介绍如下：

(1) 珠海市澳创再生资源有限公司化工桶清洗翻新利用建设项目，项目选址位于珠海高栏港经济区精细化工园，设计年处理规模为清洗翻新 30 万只标准桶。《珠海市澳创再生资源有限公司化工桶清洗翻新利用建设项目环境影响报告书》于 2011 年取得原广东省环境保护厅批复（粤环审[2011]55 号）。2013 年 11 月通过原广东省环境保护厅竣工环境保护验收（粤环审[2013]356 号）。

(2) 宜兴市君誉再生科技有限公司包装桶回收综合利用项目，项目选址位于宜兴市杨巷镇工业集中区，设计处理规模为收集处理废包装桶 350 万只/年。《宜兴市君誉再

生科技有限公司包装桶回收综合利用项目环境影响报告书》与 2017 年 9 月取得宜兴市环境保护局批复（宜环发[2017]68 号），2018 年 11 月通过宜兴市环境保护局验收。

结合实际运行案例，包装桶内均有残留物质，部分包装桶内无残液，但桶壁沾染有残留物质，有残液桶比例为 10~15%，有残液桶内残液量约 0.16kg/桶（160 kg 以下桶残液量为 0.055kg/桶）。根据建设单位市场调查，废包装桶内是否含有残液与产废单位物料进料方式有关。本项目危险废物来源单位为广东省内大型化工、染料、涂料企业，大部分企业采取真空抽吸的方式将桶装原料输送到高位槽再泵送进入生产工序；少部分企业采取人工投料的方式直接向生产设备喂料。而一般真空抽吸的方式几乎可将包装桶内物料完全抽取干净，而人工喂料的方式由于操作问题，桶内可能残留液体的概率较大，特别的，由于树脂类原料粘度较大，因此更易残留。而不可避免的，所有废包装桶的桶壁上，均会沾染有少量残留物质。

根据广东力丰环保科技有限公司的运行台账统计数据（来源于《广东力丰环保科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》（穗南审批环评[2023]29 号）），该公司主营废包装物的资源化利用，开业以来截止 2022 年年底回收铁桶和残液情况如下：回收 200L 以下铁桶 24909 只（溶剂类）；200L 铁桶共 116779 只（该铁桶未详细分类数据，按建设单位提供的比例约：树脂类 5%、矿物油类 15%、溶剂类 80%），而有残液的桶约占九成。回收树脂类残液共 1.96 吨；矿物油类残液 12.08 吨；溶剂类残液共 84.86 吨。由此可计算得各类桶的平均残液量：200L 树脂类铁桶残留物质量约 0.373kg/桶，200L 溶剂类铁桶残留物质量约 0.71kg/桶，200L 矿物油类铁桶残留物质量约 0.69kg/桶。

本项目拟回收利用的废铁质包装桶以 200L 的规模为主，残留物料特性与上述项目基本一致，废包装桶规格一致，这些废包装桶内残留物料在 0~0.71kg/桶（200L 铁桶）范围内。结合湛江钢铁目前厂内实际情况，本次评价按废铁质包装桶内均含有少量残液，残留量按平均 0.5kg/桶（200L 铁桶）考虑。

根据调查，一般 200L 铁桶因产品规格、材质，重量一般为 17~22kg/个，本评价取 20kg/个桶（200L）估算，则本项目拟接收处置废铁质包装桶 13000 吨/年，折合（200L 铁桶）约 65 万只/年，废铁质包装桶内残留物合计 325 吨/年。

3.残留物质的成分及性质

本项目收集处理的废包装容器主要为化工、喷涂、钢铁、汽修等行业的废油漆涂料包装桶，不同行业的废包装桶因原料成分不同，沾染的物质也不尽相同，可以分为树脂类、有机溶剂类、矿物油类、酸碱类等，相应的残留物质是树脂、有机溶剂、矿物油、

酸、碱等。废酸桶主要包括废硫酸、废盐酸、废硝酸、废氢氟酸等，废碱桶主要为废氢氧化钠和废亚硫酸钠等，废有机树脂类包装桶内残留物成分可能含有甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯系物、甲醇等，废油漆/有机溶剂类包装桶内残留物可能有苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯系物、甲醇、丙酮等，废染料/涂料类包装桶内残留物成分可能有甲苯、二甲苯、苯系物等，废矿物油类包装桶内残留物则主要为矿物油。

根据建设单位提供的资料及收集的同类项目检测资料可知，废油桶中的残液主要为有机物，含有极微量的重金属，以及少量氯、氟等元素，检测结果见表 4.7-3 和表 4.7-4。

表 4.7-3 废铁质包装桶残液成分检测结果 1

序号	检测项目	单位	检测值
1	外观性状	/	
2	密度	g/cm ³	
3	运动粘度（50℃）	mpa.s	
4	闪点	℃	
5	灰分	%	
6	总氮	%	
7	总磷	%	
8	氟	mg/kg	
9	氯	mg/kg	
10	铬	mg/kg	
11	锰	mg/kg	
12	镍	mg/kg	
13	铜	mg/kg	
14	砷	mg/kg	
15	镉	mg/kg	
16	锡	mg/kg	
17	锑	mg/kg	
18	汞	mg/kg	
19	铅	mg/kg	

表 4.7-4 废油残液成分检测结果 2

测试项目	单位	湛江市综合利用多循环环保项目废桶残液检测结果 （样品来源湛江南油）	茂名市汉荣环保科技有限公司废矿物油绿色资源综合利用项目检测结果
外观状态	/		
含水率	%		
密度	g/cm ³		
湿基高位热值	J/g		
湿基低位热值	J/g		

测试项目	单位	湛江市综合利用多循环环保 项目废桶残液检测结果 (样品来源湛江南油)	茂名市汉荣环保科技有限公司 废矿物油绿色资源综 合利用项目检测结果
挥发分	%		
灰分	%		
粘度	mPa·s		
沸点	°C		
燃点	°C		
磷	mg/kg		
总氟	%		
总氯	%		
六价铬	mg/kg		
VOC	g/L		
苯	mg/kg		
甲苯	mg/kg		
二甲苯总和	mg/kg		
铜(以总铜计)	mg/L		
锌(以总锌计)	mg/L		
镉(以总镉计)	mg/L		
铅(以总铅计)	mg/L		
总铬	mg/L		
汞(以总汞计)	mg/L		
镍(以总镍计)	mg/L		
砷(以总砷计)	mg/L		

根据建设单位的市场调研和工程经验,油漆主要由树脂、颜料、助剂、填料、固化剂、溶剂等组成,主要有害成分油漆主要有害成分包括甲醛、甲苯、二甲苯、乙二醇醚类溶剂、TDI、重金属、邻苯二甲酸酯类等。不同行业典型的油漆、有机溶剂的主要成分,见表 4.7-5 和表 4.7-6。

表 4.7-5 废油漆桶残液主要成分

序号	原料漆种类	主要成分及含量	危险特性
1	电泳漆	环氧树脂 40%、钛白粉 10%、苯二醇醚 3%、水 47%	T,I
2	底漆	树脂(30~40%)、溶剂(甲苯~0.3%、二甲苯~20%、酮类 2~10%、脂类 6~15%、醚类~13%、其他轻质烃类 5~10%)	T,I
3	清漆	树脂(40~45%)、溶剂(甲苯~0.3%、二甲苯 1~5%、脂类~50%)	T,I
4	色漆	树脂(40~45%)、溶剂(甲苯~0.3%、二甲苯 5~10%、脂类 25~40%、醇类 1~4%)	T,I

序号	原料漆种类	主要成分及含量	危险特性
5	稀释剂	乙酸丁酯 30~40%、乙基苯等轻质烃类 5~10%、甲苯 0.01~0.3%、二甲苯 20~30%等	T,I

表 4.7-6 废有机溶剂桶残液主要成分

序号	主要来源行业	主要成分及含量	危险特性
1	皮革、塑料	甲苯约 15~30%、乙酸乙酯约 10~25%、乙酸丁酯 5~15%、丁酮约 25~40%、环己酮约 10~20%、二甲苯约 5~10%、水约 3~15%，不挥发杂质小于 1%。	T,I
2	家具	乙酸丁酯约 30~65%、环己酮约 10~30%、二甲苯约 15~40%、水约 2~10%，不挥发杂质小于 1%。	T,I
3	印刷	甲苯约 20~45%、乙酸乙酯约 30~60%、乙酸丁酯 10~25%、水约 5~20%，不挥发杂质小于 1%。	T,I
4	涂料化工	甲苯约 15~40%、乙酸乙酯约 10~30%、丁酮约 20~40%、二甲苯约 20~35%、水约 5~30%，不挥发杂质小于 1%。	T,I

此外，参考云浮市奇想环保再生资源有限公司等同行调研，废有机树脂类包装桶内各成分具体如下：甲苯 2.44%、二甲苯 0.03%、苯乙烯 2.92%、苯系物 24.314%、甲醇 0.106%、总 VOCs 为 24.42%。废有机溶剂类包装桶内残液各成分具体如下：苯 0.03%、甲苯 10.62%、二甲苯 4.4%、苯乙烯 1.72%、苯系物 40.41%、甲醇 17.79%、丙酮 11.87%、总 VOCs93.71%。废染料/涂料类包装桶内残液各成分具体如下：甲苯 3.2%、二甲苯 6.26%、苯系物 47.8%、总 VOCs 54.3%（数据来源于《云浮市奇想环保再生资源有限公司年回收处理 90 万只包装桶项目环境影响报告书（云环审[2024]30 号）》）。

4.外部涂层的成分及性质

根据废铁质包装桶生产过程中表面涂层厚度约 10~20 μm，每个 200L 的铁桶使用的涂料约 50g~100g，则本项目废铁桶带入的涂料总量约 32.5~65t/a。

根据项目可研报告提供的国内外一些危险废物焚烧处理单位的运行检测分析结果，废铁质包装桶外部涂层的理化性质大致如下：

表 4.7-7 废铁质包装桶外部油漆涂层主要成分

类别	密度 kg/m³	低位热值 Kcal/kg	平均组成质量%								
			C	H	O	N	S	Cl	F	水	惰性 其它
废油漆涂料	950-1100	4638									

说明：数据来源于《湛江市综合利用多循环环保项目（湛江市工业固体废物处理中心）环境影响报告书》（粤环审〔2020〕48 号）。

废铁质包装桶经预处理成为废桶压块后方可入炉，需要满足转炉冶炼入炉的技术要求，详见表 4.2-4。

4.7.2.2 废铁质残渣

1.废物来源

本项目拟接收的废铁质残渣（HW18），是特指危险废物焚烧处置过程产生的废金属（废铁质残渣），主要来源为广东省内的危险废物焚烧处置企业，也称为“焚烧废铁”或“火烧铁”。项目仅接收和处置列入《国家危险废物名录（2025 年版）》的危险废物豁免管理清单中的 772-003-18 危险废物焚烧处置过程产生的废金属。



图 4.7-1 本项目拟处置的废铁质残渣

危险废物焚烧炉渣是焚烧过程中从炉底排出的固体残渣，一般而言炉渣中含有一定量的金属物质，如金属铁、铝、铜等，这些废金属一般来源于投入焚烧炉的包装物，或者危险废物中夹带而进入焚烧炉，通过磁选即可回收炉渣中的废铁质残渣，多为不规则的金属碎片。

2.典型成分及性质

本项目拟接收处置的废铁质残渣（HW18），已随危险废物一同入焚烧炉进行过焚烧处置，在危险废物焚烧处置企业中已经过磁选，主要成分为金属铁，满足《废钢铁》（GB/T 4223）表 1 熔炼用废铁（渣铁）的要求，尺寸一般在 500mm×400mm 以下。由于经过焚烧炉的高温焚烧，废铁质残渣基本不含有毒有害物质、有机物等，与废钢、废铁成分基本无异，有害成分均满足湛江钢铁对废钢的控制要求。

表 4.7-8 废铁质残渣（HW18）关注的成分含量

序号	检测项目	单位	本项目送检样品 检测值	南通九洲环保 15000 吨/年焚烧废 铁回收再生钢铁原料项目检测值
1	铅	%		
2	汞	%		

序号	检测项目	单位	本项目送检样品 检测值	南通九洲环保 15000 吨/年焚烧废 铁回收再生钢铁原料项目检测值
3	镉	%		
4	铬	%		
5	砷	%		
6	镍	%		
7	铜	%		
8	锌	%		
9	银	%		
10	钒	%		
11	锰	%		
12	钴	%		
13	铈	%		
14	铊	%		
15	碳	%		
16	硫	%		
17	氧	%		
18	氮	%		
19	氢	%		
20	铁	%		

4.7.2.3 废钢

废钢主要分为生铁类、重废钢、中废钢、轻废钢、渣钢、高纯渣钢、高纯渣铁、矽钢片等类型，来自湛江钢铁自产或外购。

表 4.7-9 废钢各项指标情况表

油脂类	涂料类	泥砂	木屑	水分	Cu	As	Ni	Pb	Cr	S	P
≤0.002%	≤0.005%	≤0.5%	≤1.0%	≤1.0%	≤0.05%	≤0.02%	≤0.05%	≤0.005%	≤0.05%	≤0.03%	≤0.1%

4.7.2.4 转炉炼钢其他原辅材料

转炉系统使用的各主要原辅材料性质及成分、技术要求等见表 4.7-10~表 4.7-13，本项目建设后不发生变化。

表 4.7-10 高炉铁水成分和温度

C(%)	Si(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)	温度(℃)	其他
4.5~5.0	0.3~1.0	0.04~1.0	0~0.13	0.01~0.06	>1300	根据不同产品 进行控制

表 4.7-11 活性石灰粉成分及粒度

名称	主要成分(%)				
	SiO ₂	MgO	S	P	CaO
石灰	<2.8	0.7	0.015	<0.03	>91.3

名称	主要成分(%)				
	SiO ₂	MgO	S	P	CaO
石灰石	0.98	0.4	<0.025	0.027	52.5
白云石	<0.9	~20	<0.038	<0.14	<32

表 4.7-12 铁合金成分

名称	主要成分(%)					粒度 (mm)
	C	Mn	Si	P	S	
高碳 Fe—Mn	<7.3	65~70	<1.5	<0.4	<0.02	10~50
中碳 Fe—Mn	<2.0	70~80	<1.5	<0.4	<0.02	10~50
低碳 Fe—Mn	<1.0	80~85	<0.5	<0.2	<0.02	10~50
Fe—Si	<0.2	-	<75~80	<0.05	<0.02	10~50
Fe—Si 粉	<0.05	-	<72	<0.05	<0.02	
Si—Mn	<2.5	60~65	14~18	<0.03	<0.02	10~50

表 4.7-13 块矿成分

产地	TFe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	P	S
澳洲块矿	63.80	2.95	1.46	0.040	0.037	0.086	0.013

4.7.3 能源消耗及用水量

本次依托的转炉所使用的燃气主要为焦炉煤气，煤气采用管道输送，由湛江钢铁全厂调配和接入。生活给水水源为市政自来水，本次因新增生产定员会新增少量生活用水，由厂区外市政自来水管引入，经水表计量后供厂区生产和室内外消防用水。本项目实施前后，依托工程的主要能源及水量消耗见表 4.7-14。

表 4.7-14 本项目实施前后，依托设施的主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量			来源
			项目实施前	项目实施后	变化量	
1	氧气	万 Nm ³ /a	62253	62253	0	湛江钢铁厂内
2	焦炉煤气	万 Nm ³ /a	1626	1626	0	湛江钢铁厂内
3	氮气	万 Nm ³ /a	11520	11520	0	湛江钢铁厂内
4	氩气	万 Nm ³ /a	360	360	0	湛江钢铁厂内
5	水	万 t/a	164	164.05	+0.05	湛江钢铁厂内

表 4.7-15 主要能源介质、用途及参数

序号	能源介质	用途	参数
1	氧气	转炉炼钢吹氧	纯度≥99.99%、无油、无水，界区接点压力 2.0MPa
2	焦炉煤气	切割检修、烘烤	可燃成分约占 90%，发热值高达 17MJ/m ³ ，爆炸极限为 5%~30%
3	氮气	仪器吹扫等	纯度≥99.6%，界区接点压力 3.0kPa
4	氩气	转炉、精炼的搅	纯度≥99.99%、无油、无水，界区接点压力 2.0MPa

序号	能源介质	用途	参数
		拌气体	

4.8 主要生产设备

4.8.1 危险废物中转预处置库

本项目利用现有危险的废物中转预处置库，不额外增加设备，环保设施也利用现有的处理系统，依托的设备清单具体见表 4.8-1。

表 4.8-1 危险废物中转预处置库主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	上料输送机	链板宽 900mm，链板总长 19m，链板节距 100mm，挡板 60mm	套	1	依托现有
2	撕碎机	90kw，处理能力≥2t/h	套	1	依托现有
3	双向输送机	链板宽 900mm，链板节距 100mm，挡板 100mm，双向传动	套	1	依托现有
4	压块机	处理能力≥2t/h	套	1	依托现有
5	六面缠绕包装机	缠膜块状 300~600mm，缠膜速度 1 块/分钟	套	1	依托现有
6	堆垛机	电磁吸盘承重≥300kg，吸取堆放速度 1 块/分钟	套	1	依托现有
7	四面缠绕包装机	缠膜速度：1 托盘货物/2mm	套	1	依托现有
8	电磁桥式起重机	/	台	1	依托现有
9	VOC 活性炭吸附设备处理系统	2×90000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有

4.8.2 转炉协同处置系统

本项目利用现有转炉（4×350t）协同处置危险废物，不额外增加设备，环保设施也利用现有的处理系统。主要生产设备具体见表 4.8-2。

表 4.8-2 炼钢车间转炉及配套设施

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	350t 转炉	350t	座	4	依托现有
2	1#转炉二次除尘系统	1200000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
3	2#转炉二次除尘系统	1200000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
4	3#转炉二次除尘系统	1200000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
5	4#转炉二次除尘系统	1500000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
6	1#转炉一次除尘系统	210000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
7	2#转炉一次除尘系统	210000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
8	3#转炉一次除尘系统	210000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有
9	4#转炉一次除尘系统	210000Nm ³ /h（设计）	套	1	依托现有

4.9 危废收集、运输、贮存

危险废物收运严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度。本项目所涉及的废物收集运输储存系统流程如下：废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→运输（委托有危险废物运输资质单位负责）→到达危险废物处理单位接收→卸车→暂存。本项目仅包括上述流程中的收集、贮存，危险废物的运输委托有危险废物运输资质的单位负责，不属于本项目建设内容。

本项目危险废物的收集、贮存及运输严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）》的相关要求进行。基本原则如下：

1.应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证者核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

2.严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

3.建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4.应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

5.危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

（1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按相关要求报告。

（2）若自然造成火灾事故时，应立即疏散人群，并请求生态环境、消防、医疗、公安等相关部门支援。

（3）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

（4）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

（5）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复等。

4.9.1 危险废物收集系统

本项目处理处置对象主要为湛江市及周边区域的产废企业。综合考虑服务区域、运

距、交通、危废产量和经济等因素，拟不设危险废物转运站，通过合理安排线路和时间，采用直运的方式运输各地产生的危险废物。

建设单位拟根据服务企业的危险废物产生特点、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划，收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。涉及跨省转移的，则按国家及当地相关要求办理跨省转移相关手续。在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防污染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

4.9.2 危险废物运输（委托有危废运输资质的单位负责）

1.装车及安全检查

本项目危险废物的运输均委托有相关危废运输资质的单位负责，不属于本项目建设内容。采用专用的运输车运送，双方签定详细的运输协议书，明确各自的职责。本评价要求危险废物运送人员在接受危险废物时，外观检查危险废物盛装容器是否符合标准，标识类型是否属于建设单位危险废物经营许可证核准经营范围，是否标识有危险废物主要危害成分，同时检查危险废物转移者是否按照规定填写《危险废物转移联单》并签章，以上手续确认无误后，收取《危险废物转移联单》并将危险废物妥善装车后开始运输，对于未按照规定填写《危险废物转移联单》者，拒绝收运。

本项目危险废物均进行密封包装和运输，以确保废物收集、运输过程不发生泄漏。运输车辆以厢车为主，危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，防止车辆行驶过程发生洒落。货厢在关闭时应确认锁好，防治行驶过程厢门因振动打开。危险废物运输车辆出发前应检查 GPS 是否正常及车辆工况，防止因车辆工况发生运输事故。

2.运输

危险废物转移过程严格按《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求执行，并严格遵守《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《广东省水污染防治条例》等相关规定。

本评价要求驾驶员、操作工均须持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突

发事故的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

(1) 用于危险废物的运输工具，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

(2) 每辆危险废物运输车辆均指定负责人，对运输过程负责，从事危险废物运输的司机、押运员、装卸工等人员都经过危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。

(3) 运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

(4) 通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

(5) 危险废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(6) 根据危险废物总体处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆；运输车辆采用厢式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，床上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

(7) 不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

(8) 限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

(9) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(10) 运输过程发生意外事故时，公司 GPS 中控室应立即向当地生态环境主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

3.运输路线

(1) 厂外运输路线

危险废物运输线路的规划必须以项目所在地理位置、服务区域范围、危险废物产生

单位地理位置分布、产污单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输成本的增加。

因回收点多而分散，每个产废单位一定时期内收集到的危险废物数量也不一致，收集时间也不统一，因此由各产废单位至暂存车间没有固定路线，本项目只作原则性要求和总体路线规划（见图 4.9-1），不作具体路线要求。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

运输单位须严格按照《道路危险货物运输管理规定》的要求，转运路线确定的总体原则为：禁止在饮用水水源保护区和准保护区水域运输国家规定禁止通过内河运输的危险化学品，装载危险货物的车辆不得在居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区停车。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回本项目的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

（2）厂内物料转移

危险废物运送到厂区后，首先进行入厂检验，确认废物与危险废物转移联单一致。根据危险废物的类型、规模等进行分类，相似的物料暂存在相同区域中等待处理。

危险废物在湛江钢铁厂内运输采用货车，厂内运输路线：危险废物中转预处置库→废钢堆场（指定堆放区）→配料→废钢料斗通过跨车运至炼钢车间加料跨→进转炉，具体路线见图 4.9-2。

4.新增运输污染物

本项目对外接收废物量为 2.3 万 t/a，约 80t/d，通过公路运输方式进厂，按 10t/辆的汽车运输能力计算，考虑废油桶运输特点，新增往返交通量约为 8 车次/d，对当地交通运输车流量影响极小。本项目平均每车次行驶路程 300km，则根据类比分析，废物运输过程主要排放污染物及排放量见下表。

表 4.9-1 废物交通运输污染物排放量

污染物	CO	NOx	THC
排放系数, g/km 辆	2.18	5.08	3.5
排放量, kg/d	5.232	12.192	8.4
排放量, t/a	1.57	3.66	2.52

注：按大型车、国IV标准排放水平给出。



图 4.9-1 废物主要运输路线总体规划（厂外）



图 4.9-2 湛江钢铁厂内危险废物运输路线

4.9.3 危险废物接收和化验

4.9.3.1 危险废物接收

危险废物专用运输车辆到厂先经计量后进入厂区，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对废物抽样，将样品送本项目化验室进行快速辨别，检验实际废物与废物标签和处置合同内具体废物是否一致，结合检测结果判断废物是否能进厂。在检验一致满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，符合要求的危险废物送至指定的原料仓储区域贮存，不符合收集要求的危险废物种类则及时退回，若不能及时退回的则暂存于指定的区域后安排退回。另外，当发现所收废物超出规定的数量时，即马上停止收入此类废物。

危险废物应按下列程序进行：

- (1) 设专人负责接收，在验收前需查验联单内容及产废单位公章；
- (2) 接收负责人对到场的危险废物进行单、货对照清点核实；
- (3) 检查危险废物的包装：①同一容器内不能有性质不兼容物质；②包装容器不能出现破损、渗漏；③腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器；④凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。
- (4) 检查危险废物标志，标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。
- (5) 检查标签，危险废物的包装上的标签至少有以下内容：①废物产生单位；②废物名称、重量、成分；③危险废物特性；④包装日期；⑤接收日期。
- (6) 分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。
- (7) 凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。
- (8) 以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。
- (9) 接收负责人填写危险废物分类分区登记表，通知各区相应交接储存。

卸料方式如下：废铁质残渣采用吨袋/吨桶密封运输，通过叉车卸料放入指定的密闭仓库，在仓库内保持密封保存；废铁质包装桶采用汽车运输，进厂后直接放入仓库或预处理车间的原料堆放区暂存。

4.9.3.2 危险废物进厂要求及保障措施

1. 废物入厂接收标准

从各典型样品的检测结果分析，各样品均含有少量的重金属，以及氯、氟、硫等有害元素。钢铁炉窑协同处置危险废物的原则之一是不能影响原冶炼工艺制度和产品质量，因此必须对有用成分、杂质进行严格控制，避免对钢水成分造成波动。同时，结合典型代表性样品的成分分析结果及污染物控制要求，既要保证大部分废物可以接收，也要保证配伍后可确保炉窑工况稳定和废气达标排放，污染和风险在可接受范围内，综合确定入厂接收标准详见下表。

表 4.9-2 本项目危险废物入厂接收标准

序号	限制性指标	指标要求	
1	废物种类	HW08（900-249-08） HW49（900-041-49）	HW18（772-003-18）
2	废物来源	/	仅接收来源危险废物焚烧处置单位在焚烧处置过程产生的废金属
3	废物材质	只接收废铁质包装桶，不接收其他材质的废包装桶	危险废物焚烧处置过程产生的废金属（废铁质残渣）
4	沾染物质	不接收沾染有含剧毒（如氰化物）、感染性、放射性、爆炸物、反应性及其他未知特性物质的废桶。	油脂类、涂料类含量≤0.007%，不得沾染氰化物、易爆物质
5	杂质及有害物质含量	/	不得混入铅、锡、锌、砷、铜等有色金属块

2.入厂废物品质监控流程及保障措施

（1）本项目对收集的每批次、每种类别的废物进行特征分析。根据废物的成分分析结果，若是不符合上述接收标准，则拒绝接收，并通知产废单位，安排退货。符合接收标准的废物方可接收。

（2）在与产废单位签订合同前，废铁质包装桶产生企业必须提供桶内物质的 MSDS（化学品安全技术说明书）信息，并确保包装桶完好无破损并密封桶盖；对于包装桶内盛装物 MSDS 信息不能完全反映所含物质元素的企业，签订协议前取样委托有资质单位进行上述因子检测，并定期抽查，以满足收集处理要求。

表 4.9-3 危险废物进厂检测方案表

序号	客户方案	检测方案	检测频次
1	新客户来料	铁、含水率、灰分、硫、氯、氟	前 3 批次， 每批检测
2	固定客户生产工艺、原辅料等发生重大变动来料		
3	上述客户前 3 批次后及固定客户	水份、灰份、硫、氯、氟	每批检测
4		水份、灰份、硫、氯、氟	每季度定期抽检

(3) 建设单位将产废企业提供的原辅材料或生产工艺相关的材料存档，将此作为签订合同和入厂分析的佐证依据。

(4) 建设单位拟定期委托权威检测机构对接收的废物进行检测分析，以复核湛江钢铁检化验设施的准确性。

(5) 为防止不能接纳的废铁质容器混入厂内，建设单位安排专人对入厂的废铁质容器、废铁质残渣进行核对，判断是否属于可接收的范围。若一旦被认定为不能接纳的危险废物，则立即报告当地生态环境主管部门，并联系产废单位，退回原产废单位。

4.9.3.3 分析化验

1. 分析化验室设置

分析化验室在废弃物处置过程中起着重要的作用。从废物进厂检验、处理处置工艺确定、产品质检到全场的环境安全监测，都离不开分析化验室。分析化验室还承担废物处理工艺、技术的选择与研发功能。由于废物诸多的不确定性，更大量的工作是在处理过程中针对新情况确定合适的处理工艺，研究新的处理、利用技术。本项目依托湛江钢铁现有的分析化验室（检测中心）。

由于本项目为利用钢铁炉窑协同处置废物，废物来源及成分清楚明确，不需要新建复杂试验系统，拟在湛江钢铁现有的检测机构和检测能力，配套相应的分析检测设备，使该化验室具备《工业固体废物采样制样技术规范》（HT/T20）要求的采样制样能力、工具和仪器，对废物的成分、热值、重金属含量等检测。湛江钢铁现有的化验室能够进行废物的物化性质分析，如热值（高位热值和低位热值）、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、汞、钙和铅等）、pH 值等，其它专业性较强的二噁英等检测项目，采用社会化协作方式完成。

针对本项目的生产需要，分析化验室主要分析检测项目为：废物中的铁、含水率、灰分、F、Cl、S 等含量。

为了保证分析检验结果的真实有效，本化验室使用的衡器、仪表和玻璃仪器等要定期进行校验，其中涉及长度、质量、压力、温度、浓度等的天平等衡器，分光光度计，压力表等仪器设备建议委托当地的技术质量监督检验部门进行定期的校验。

2. 分析化验管理要求

分析化验室是协同处置项目安全生产的重要保证，必须建立严格的管理制度：

(1) 检验、试验管理

建立严格、规范的检验程序，按规定采取样品，并做好登记和标识。按规定的标准

和方法进行检验和试验，按要求备好保留样品，并做好标识。所有原始记录必须使用专用表格，书写工整、清楚、真实、准确、完整，不准用铅笔记录，不得随意涂改。分析数据应即时填入原始记录，分析检验原始数据需经过三检才能外报。

（2）分析数据管理

原始记录应至少保留一年，要详尽、清楚、真实地记录测定条件、仪器、试剂数据及操作人员，采用法定计量单位。

（3）化学药品管理

化验室只宜存放少量短期内需要的化学药品。化学药品存放时要分类，无机物按酸、碱、盐分类，有机物可按官能团分类，如烃、醇、酚、酮、酸等。易燃易爆试剂应存于柜顶通风铁柜中，易燃易爆药品不要放在普通冰箱中，严禁存放超过 20L 的瓶装易燃液体。要注意药品的存放期限，无标签或标签无法辨认的试剂都要当成危险物品鉴别后，安全处理。剧毒品应锁在专门的毒品柜中，建立双人登记签字领用制度。

（4）实验室废物管理

实验室产生的废药品、废试剂、废液等废物应进行专门收集，不得混在生活垃圾中或倾倒入下水道中。不相容试剂应分别收存，并有明确标识。

4.9.3.4 分析化验室污染源分析

本项目危险废物鉴定依托湛江钢铁现有分析化验室（检测中心），鉴定过程将产生分析化验废水，水污染物主要含少量重金属离子，水质与现有分析化验废水水质无异，处理方式和去向与湛江钢铁现有的分析化验废水相同，进入湛江钢铁中央污水处理厂进行处理。

危险废物鉴定分析过程将产生少量分析废气，分析废气通过通风柜收集后均可达到排放标准排放，对环境影响很小。

危险废物鉴定分析过程将新增少量化验残渣、废药品、废试剂、废液等，产生量约 10t/a，属于危险废物，拟交有资质单位处置。

4.9.4 危险废物贮存系统

危险废物运输到厂区内后，通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，需要做试验确定危险废物理化性质和成分，确认后，给出编码由专人采用铲车输送到各隔间内暂存，不同批次、不同类别的危险废物分开堆放。

1.废铁质包装桶贮存方案

危险废物中转预处理库储存 A 区主要存放铁质包装容器（HW08、HW49）压块料，占地面积约 470m²，分 5 个隔间，隔间侧面设 4 层钢结构货架，即共有 20 个货架，每个货架可放 24 个托盘，则 A 区总共可存放 240 个托盘。每个托盘可堆存量约 1 吨，则 A 区货架可存放废桶压块（HW08、HW49）240 吨。

每个隔间内货架之间的地面面积约 63m²，合计可堆存面积 315m²，堆存两层废桶压块，则可堆存废桶压块（HW08、HW49）约 600 吨。

综上合计，堆存 A 区最大可堆存废桶压块（HW08、HW49）840 吨。考虑货架之间的地面适当留有过道，利用率约 75~80%，则堆存 A 区货架及地面的废桶压块（HW08、HW49）设计日常暂存量取 700 吨。

2.废铁质残渣贮存方案

危险废物中转预处理库储存 B 区主要存放废铁质残渣（吨袋或吨桶），占地面积约 375m²，分 4 个隔间，隔间内设 2 个 4 层的钢结构货架，可存放 192 个托盘，每个托盘堆存约 1 吨，则货架可堆存废铁质残渣（HW18）约 192 吨。

每个隔间货架之间的地面面积约 63m²，合计可堆存面积约 252m²，堆存两层废铁质残渣（吨袋或吨桶），可堆存废铁质残渣（HW18）约 500 吨。

综上合计，堆存 B 区最大可堆存废铁质残渣 692 吨。考虑货架之间的地面适当留有过道，利用率约 75~80%，则堆存 B 区废铁质残渣（HW18）设计日常暂存量取 570 吨。



图 4.9-3 危险废物中转预处理库内隔间布置及物料贮存方式

4.9.5 危险废物贮存仓库污染控制措施

针对危险废物的贮存环节，本项目拟采取如下措施：

1.厂区内危险废物贮存过程中，确保固废包装的完好和密封，并分层堆码固定好，避免危险废物的洒落从而引起扬尘或挥发性气体的逸散。操作须规范化，杜绝搬运、倾倒等过程中发生“跑、冒、滴、漏”现象。

2.本项目设置规模的危险废物贮存设施，专门用于贮存本项目的危险废物。危险废物贮存设施严格按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

3.按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，基础必须防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。不同类的危废须分区贮存，不同分区应设置矮围墙或在地面画线并预留明显间隔（如过道等）。厂房为全封闭结构设计，满足防风、防雨、防晒的要求。

4.仓库安全防护要求：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

5.危险废物中转预处置库设置废气收集和处理系统，确保负压密闭运行，最大限度控制无组织 VOCs 排放。

6.在采取捕集措施后某些污染物浓度仍较高或不可避免超标的死角区域，减少人员接触时间或完全避免人员接触；工人在操作时穿戴废气防毒面具，尽可能减少职业损害。

5 建设项目工程分析

5.1 项目建设必要性和技术可行性

5.1.1 切合广东省危废供需市场需求，提高区域固体废物处置能力

随着经济社会发展和环保政策的收紧，执法力度的提升，非法转移倾倒固体废物的环境违法行为在广东省得到了明显的遏制，更多的企业选择正规合法的渠道处理处置危险废物，使得近年来省内危险废物处理需求上升，加上局部地区危险废物经营单位停产整治，造成局部区域处理处置能力不足，不少危险废物要向外转移到省外进行处置，但是跨省转移手续繁琐，往往转移不及时，只能长期积压在厂区内，埋下了一定的安全、环境和健康风险隐患。危险废物总量稳步增长的趋势与目前处置能力的相对短缺的现状已经成为危险废物管理不可忽略的矛盾，这种矛盾也成为区域经济发展的一大障碍。

根据《广东省生态环境厅关于发布 2024 年全省危险废物利用处置能力建设的引导性公告》，2023 年全省危险废物(不含医疗废物)申报产生量 725 万吨，其中自行利用处置量 184 万吨，委外利用处置量 543 万吨(含利用处置 2022 年底贮存量)，年底贮存量 36 万吨。2023 年，全省危险废物跨省转出 38 万吨，跨省转入 9 万吨。截至 2024 年 10 月底，全省核准危险废物利用处置能力 1330 万吨/年，已利用处置 359 万吨；收集(含小微企业收集试点)能力 313 万吨，已收集 25 万吨。我省已形成综合利用、焚烧、填埋、物化等多种方式的利用处置体系，总体能力满足实际需求。同时，提出建议：危险废物利用处置项目提标升级改造，应用先进利用处置设备和技术，加快形成新质生产力。

根据建设单位的市场调研情况，广东省内铁制废包装桶产生量约 30 万吨/年。从省内处置能力来看，处理处置铁制废包装容器（HW49 900-041-49、HW08 900-249-08）的持证企业数量不少，处置方式以清洗再利用为主，无害化处置方式较少，省内现有处置规模不能满足市场需求。

目前，湛江市也未有废铁质包装桶、废铁质残渣的处置企业，因此，本项目的实施与目前湛江市在运行项目中，在经营种类上几乎没有任何冲突，项目的实施适应当地发展情况，减少湛江市危险废物外运处理的环境风险，填补了区域废包装铁桶等危废处置能力的短板，也可以改善省内焚烧处置企业废铁质残渣的资源浪费或处理处置不当带来

的环境风险，最大限度实现资源回收再利用。

5.1.2 响应相关政策要求，助力打好污染防治攻坚战

2019年10月16日，生态环境部发布了《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号），明确指出“支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点”。

2020年4月15日，广东省生态环境厅发布了《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力、环境风险防范能力的通知》（粤环函〔2020〕170号），提出“密切联系工信部门，支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，支持宝钢湛江钢铁有限公司、韶关钢铁有限公司等有条件的企业探索开展钢铁冶炼等工业窑炉协同处置危险废物。鼓励钢铁等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。有富余利用处置能力的自建设施，可依法申请领取危险废物经营许可证。”

2020年8月6日，广东省生态环境厅发布了《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329号），提出“各地级以上市要推进危险废物协同处置，利用钢铁企业的工业窑炉、火电厂锅炉等协同处置危险废物；推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施，并向社会释放设施富余利用处置能力”；“各地级以上市要认真落实主体责任，高度重视并统筹推进危险废物利用处置设施建设，切实保障项目建设用地，依法依规建立项目立项、环评、稳评等审批绿色通道，有效防范与化解处置设施‘邻避’问题；要制定危险废物利用处置能力建设工作计划，分解工程项目建设任务，明确工作目标、完成时限、责任单位和责任人，督促相关企业加快完成危险废物利用处置工程项目建设”。

此外，广东省和湛江市也将建设钢铁炉窑协同处置设施列入了相关规划，其中《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：“提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板...推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施，并向社会释放设施富余利用处置能力”。《湛江市生态环境保护“十四五”规划》也明确提出：“提高固体废物处理处置能力。优化危险废物处理处置结构...支持宝钢湛江钢铁利用工业炉窑协同处置危险废物”。

从上述政策文件和精神来看，利用钢铁冶炼炉窑协同处置危险废物具备良好的政策支持，钢铁冶炼工业炉窑协同处置危险废物迎来了新的发展机遇。本项目可作为广东省开展钢铁冶炼炉窑协同处置危险废物的试点，具有较有利的政策支持和应用需求。同时，固体废物处理作为城市经济发展和社会进步的载体，对促进城市基础设施建设具有十分重要的影响。积极推进固体废物无害化处理，美化城市环境，可提高市民生活水平和城市化水平，创造和谐的社会环境，有利于吸引更多人流、物流、资金流和信息流，有利于聚集更多的生产要素，有利于城市发展繁荣，为增强广东省粤西地区的吸引力和辐射力打下坚实的基础。

5.1.3 实现湛江钢铁自身绿色发展、履行社会责任的需要

根据广东省生态环境厅《关于发布 2024 年全省危险废物利用处置能力建设的引导性公告》：“二、危险废物利用处置能力建设意见—1.鼓励建设类—(1)对以填埋处置方式为主的生活垃圾焚烧飞灰、危险废物焚烧灰渣等，以制砖板等低值利用为主的废树脂粉等危险废物，建设工艺成熟、经济可行的高值化利用或协同处置项目”。

根据湛江市生态环境局发布的《2024 年湛江市危险废物利用处置设施建设引导性公告》：“湛江市 2023 年焚烧处置残渣（HW18）总产生量为 8.86 万吨，其中 54.2%为生活垃圾焚烧飞灰，全部填埋处置，45.8%为危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥，全部填埋处置。危险废物焚烧处置残渣和飞灰等资源化利用能力空缺”。

从上面广东省、湛江市发布的危险废物利用处置设施建设引导性公告都能看出，目前危险废物焚烧灰渣的高值化、资源化利用能力不足。

湛江钢铁计划充分利用工艺技术优势，预留拓展空间，做优、做强、做大、做精，不但要处理湛江钢铁自身产生的废包装桶，而且立足全广东省的危废处置，积极配合政府构建覆盖全省的固体废物资源化和无害化处理处置体系，解决政府急需解决的危废出路问题，为大力推动地区生态文明建设做出贡献。

目前我国在危险废物协同处置领域研究及应用主要集中在水泥炉窑协同处置危险废物，广东省内正式运行的钢铁工业炉窑协同处置工业危险废物的项目仍较少，仅有韶关钢铁协同处置项目。近年来，高炉喷吹塑料处理、铬渣烧结机/高炉解毒处理、废包装铁桶转炉冶炼处理等技术已在国内外钢铁行业开展应用。钢铁行业在企业体量、炉窑系统温度、污染处理系统等方面，相比水泥行业更具有协同处置危险废物的优势。

根据《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》，非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的，即构成污染环境罪。无论是危废产生单位还是危废处理企业，都需相应的提高环保工作要求。受此影响，因有资质的环保处理企业严格按环评审批量接收危废，未做好转移计划的生产企业出现厂区危废堆积的现象。随着危险废物处理需求逐年上涨的同时，造成局部区域处理处置能力不足。

湛江钢铁本着以实际行动回报社会，助力广东省解决危险废物污染治理攻坚战，本项目的实施，能资源化利用 2.3 万吨危险废物，包括处置废铁质包装物 1.3 万吨/年、危险废物焚烧处置过程产生的废铁质残渣 1 万吨/年。利用冶金炉窑处置铁质危险废物，有利于扩大广东省固体废物、危险废物处理的容量，为产废企业提供了合法合规的危险废物处置渠道，减少地区危险废物的外流处理，能有效解决危险废物污染源控制问题。

宝钢股份湛江钢铁荣膺 2024 年度“无废工厂”称号。东海岛内工业园区集聚，大型企业多，比如中科炼化、巴斯夫等企业达产后将产生大量的废包装桶，通过本项目建设可促进东海岛内企业间、园区间铁质危废闭路循环、物尽其用，助力实现“危废不出岛”的“无废工业岛”模式。

5.1.4 钢铁炉窑协同处置固体废物的技术可行性

我国钢铁炉窑具有种类多、总量大、各种环保治理设施完善、分布范围广的特点，其炉内高温环境适于危险废物焚烧或解毒，在钢铁炉窑中处置危险废物，技术改造成本低，不仅能缓解我国危险废物处置能力不足的现状，还可以综合利用危险废物热值和有益成分，综合效益显著。

根据国内相关研究和实践成果，炼钢转炉协同处置固体废物具有以下优势：

1. 冶炼温度高。冶炼炉窑为了满足反应温度以及熔化物料的需要，通常都需要有较高的冶炼温度。高温是协同处置的基本条件之一，比如转炉，温度高达 1300℃~1600℃，焚烧空间大，停留时间长（冶炼时间可达到 35min），可彻底分解废物中有害有机物，热容量和热惯性大，废料在高温区的停留时间长（相当于冶炼时间）。经对比，炉温、停留时间均全面优于《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）对焚烧炉的技术性能要求，可确保废物带入炉的有害成分能被彻底分解。

2. 具有氧化性气氛条件。常规性质变化主要就是指氧化反应和还原反应，如焚烧处理即发生燃烧反应，需要氧化性气氛；而冶金渣中有价成分的回收通常需要发生还原反应，将固废中的有价金属还原才能够实现回收利用。与危险废物焚烧炉、水泥窑炉相比，

钢铁窑炉同样具备协同处置危险废物的工艺特征，体现在高温、氧化氛围、高碱性环境等。

3.具有造渣固化功能。废物中的有害组分尤其是重金属组分，在冶炼炉窑的高温熔融状态下，通过参与造渣反应，通过调整渣型结构，重金属等有害组分进入熔渣，在后续的水淬或冷却过程中，形成水淬渣或固态熔渣，重金属等有害组分通过嵌入玻璃体的熔渣被固定稳定化，不仅使危废通过钢铁冶炼炉窑处理后成为非危废，而且成为可资源化利用的建筑材料，达到危险废物无害化处理和资源化综合利用的目的。

4.按照废铁质包装桶、废铁质残渣的成分和特点，主要为废钢铁，可以分别用作替代等量废钢原料，使废物能物尽其用。采用转炉处置废铁质包装桶技术，可充分利用已有的转炉炼钢生产系统，转炉技术参数完全满足危险废物焚烧炉的技术要求。

5.1.5 国内同类项目建设及运行情况

5.1.5.1 宝钢股份转炉协同处置废油漆涂料桶项目

宝山钢铁股份有限公司（简称“宝钢股份”）于 2015 年起开始利用转炉二炼钢处置废油漆桶的试点工作，2018 年上海市环境保护局批准同意延长试点、增加转炉一炼钢试点（沪环保防〔2018〕42 号、沪环保防〔2018〕143 号），并编制了《宝钢股份转炉协同处置废油漆涂料桶项目环境影响后评价报告书》上报上海市环境保护局。目前持有上海市危险废物经营许可证（编号：004，有效期至 2028 年 1 月 23 日），核准经营规模为 15000 吨/年，核准经营危险废物类别为 HW49 900-041-49 和 HW08 900-249-08，目前正常运行。

1.生产规模及处理规模

宝山钢铁股份有限公司是中国现代化的钢铁联合企业，年产钢能力 2000 万吨左右，主要工艺路线采用焦化—烧结—高炉—转炉—热连轧的传统生产工艺流程。主体工艺设施有：3×600m² 烧结机（配套建设脱硫装置）、12×50 孔复热式焦炉及周转焦炉 2×55 孔（7m），3×4350m³ 高炉、1×4966m³ 高炉，3×300t 炼钢转炉、3×250t 转炉，2×210tLF 钢包精炼炉、1×150t 直流炉、1 台 150t 交流炉，全厂配套设施有机修、仓库、给排水设施、燃气设施、氧气站、热力设施、CCP 燃气发电机组、供配电设施、电讯设施、码头及铁路和其他总图运输设施、理化检验中心、生活福利设施等。

自 2015 年起，上海市环保局同意宝钢股份开展废弃油漆涂料桶处置的试点工作（沪环保防〔2015〕319 号、沪环保防〔2017〕47 号、沪环保防〔2018〕42 号，利用宝钢二炼钢的转

炉处理社会废油漆桶，并替代废钢作为原料，2018 年的批准处置量为 12000 吨/年。同年，根据沪环保防[2018]143 号文，自宝钢协同利用处置废弃油漆涂料桶以来，不仅缓解了本市废弃油漆涂料桶的处置压力，降低了环境风险，也提高了废桶的资源利用，因此上海市环保局同意增加宝钢一炼钢的转炉作为处置试点。

根据宝钢股份的统计台账，2015 年~2018 年废油漆桶替代废钢累计处置量 27478.74 吨，具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 2015-2018 废油漆涂料桶处置量 单位：t/a

名称	2015-2016		2017		2018	
	许可量	实际处置量	许可量	实际处置量	许可量	实际处置量
废油漆涂料桶	12000	8917.8	12000	9920.4	12000	8640.54

2.废油桶来源

根据《宝钢股份转炉协同处置废油漆涂料桶项目环境影响后评价报告书》可知，宝钢废铁质利用项目废铁质容器主要来自钢铁、冶金、电力、化工企业、船舶、汽车制造厂、油漆厂及 4S 店等。其中，中船集团江南造船厂、上海涂料厂的废铁质容器数量约 5500t，沾染的主要是废油漆和涂料；宝山钢铁、梅山钢铁等钢铁废铁质容器数量约 2000t，沾染的主要是废油或乳化液；上海大众、上海开林造漆厂、上海玉兰油漆厂、汽车 4S 店等废铁质容器数量约 4500t，沾染的主要是废油漆和涂料。废油桶以 $\geq 200\text{L}$ 的大桶为主。

3.转炉炼钢协同处置废油桶工艺

宝钢股份拥有一炼钢和二炼钢共 2 个转炉炼钢车间，一炼钢车间拥有 300t 转炉 3 座及配套设施，二炼钢车间拥有 250t 转炉 3 座及配套设施，所有转炉生产工艺基本相同。每座转炉均可处置油漆桶，处置时间和炼钢冶炼时间同步，转炉运行周期约 35min。每炉添加量为 0.5-2t/炉，平均约 1.5t/炉。生产及处置具体流程如下：

经过预处理后的油漆桶由卡车运送到炼钢厂加料点。由称量起重设备按炼钢厂生产技术管理要求（技术联单），依据要求作业标准实施称量配置，吊至废钢斗同其他废钢一起称重到废钢总重量要求，然后等待由转炉行车吊运入转炉进行消纳。

冶炼时，先将由鱼雷罐车从高炉来的高温铁水兑入铁水预处理装置进行处理，然后兑入转炉，铁水温度在 1300 度以上。兑入铁水前先加入称量好的废钢(含废油漆桶)，炉体摇至垂直，降下吹氧管供氧吹炼（还原脱碳），炉内氧和铁水中碳、锰、硅等元素反应，使原料温度由温度 1300 度提高到理论温度 2000 度左右，在此高温下，油漆桶的金属材料全部熔化得到回收，同时废油漆桶中残留的有机物在冶炼高温作用下销毁，热解为 CO 、

CO₂ 等进入煤气系统收集利用。

根据炉况和所需钢号种类，转炉内再加入少量石灰、铁合金等散装料。熔剂在炉内与某些元素发生化学反应生成钢渣，待钢水温度及成份合格后停止吹氧，转炉出钢入钢包根据钢种的要求送精炼装置精炼或直接送至连铸车间浇铸。

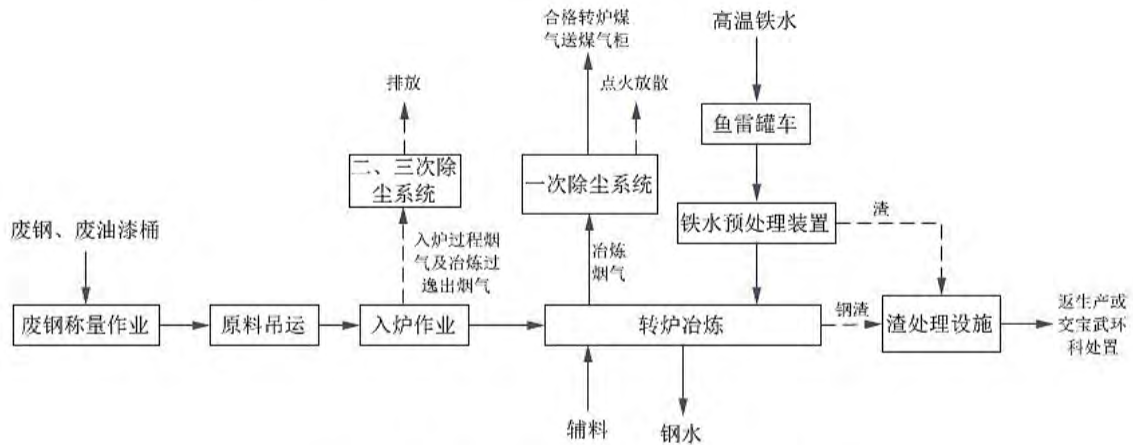


图 5.1-1 转炉主要生产工艺流程及产污节点图

转炉废钢称量间设立专门场地给经预处理的废油桶单独堆放，通过每炉废油桶添加量，掺烧废钢后转炉冶炼各项指标无明显恶化，钢水成分及残余元素均满足制造标准，生产安全受控。





图 5.1-2 宝钢股份转炉协同处置废油桶的生产现场

4.污染防治措施

(1) 废气

废气主要来自转炉炼钢烟气，烟气中主要污染物为颗粒物，添加油漆桶后焚烧过程中可能产生非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英等污染物，烟气通过一次除尘系统（OG 湿法除尘或 LT 干法除尘）、二次除尘系统、三次除尘系统净化处理后外排大气。

1) 一次除尘系统，即转炉冶炼过程产生的含煤气烟气除尘，烟气经除尘后，烟气中 CO 浓度符合煤气回收条件时，通过管网送煤气柜。不符合回收条件的煤气，通过高烟囱点火放散。每座炉子配备一套除尘系统。

一炼钢厂转炉煤气除尘系统采用新型 OG 法（湿法除尘），即两级文氏管洗涤净化系统处理，其净化工艺流程为：转炉煤气→烟罩→汽化冷却烟道→溢流文氏管→脱水器→可调喉口文氏管→脱水器→三通换向阀→合格煤气进煤气柜，不可回收烟气经高烟囱点火燃烧后排放。

二炼钢一次除尘系统采用 LT 干法净化系统，主要工艺过程为：转炉烟气经汽化冷却烟道冷却降温后进入蒸发冷却器，经水喷淋进一步冷却，由于烟气在蒸发器中得到减速，粗颗粒的粉尘沉降下来，通过插板阀以及链式输送机排出，送入粗粉尘中间灰仓。冷却后的荒煤气通过管道沿轴向进入圆筒型干式电除尘器，通过分流壁均匀分散在整个横截面上，除尘器收集的细粉尘通过除尘器底部的集灰用扇形刮灰器刮到位于其下部的链式输送机中，送入细粉尘中间灰仓。由风机抽吸进煤气切换站，当煤气浓度符合回收条件时，通过管网送煤气柜，不符合回收条件的煤气，通过高烟囱点火放散。

2) 二次除尘系统，即转炉在非冶炼周期如兑铁水、加料、排渣、出钢水等过程及冶炼过程中逸出的含尘烟气的除尘，采用炉前排烟罩型式收集，然后送袋式除尘器净化后

由排气筒排至大气，排放烟气中主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯等，是焚烧油漆桶作业主要的废气污染物排放源。

3) 三次除尘系统，也称为气楼除尘系统，即在转炉厂房顶部气楼设屋顶罩除尘系统，收集转炉车间内未被收集的烟尘，经袋式除尘器净化后由排气筒排至大气。

上海宝钢工业技术服务有限公司下属的宝钢环境监测站对 2016 年~2020 年废油漆桶焚烧处置大气污染物排放进行了监测，由废气监测结果可以看出，各除尘系统外排废气中颗粒物、二噁英浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012) 表 3 标准，非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯污染物浓度及排放速率满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 排放标准，详见表 5.1-2、表 5.1-3。

表 5.1-2 2018~2020 年转炉大气污染物排放监测数据

排气筒	监测日期	风量 Nm ³ /h	污染物	排放情况		执行标准		达标情况
				排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	
一炼钢转炉二次除尘系统	2020/3/2	2.40E+06	颗粒物			15	/	达标
	2020/3/2	2.40E+6	非甲烷总烃			70	3.0	达标
	2020/3/19	1.90E+6	二噁英			0.5ng-TEQ/Nm ³	/	达标
二炼钢转炉二次除尘系统 (2#)	2020/3/18	7.96E+5	二噁英			0.5ng-TEQ/Nm ³	/	达标
二炼钢转炉二次除尘系统 (1#)	2018/9/1	7.71E+05	颗粒物			15	/	达标
	2018/4/23	7.65E+05	颗粒物			15	/	达标
	2018/6/9	8.45E+05	二噁英			0.5ng-TEQ/Nm ³	/	达标
二炼钢转炉二次除尘系统 (2#)	2018/3/1	7.71E+05	颗粒物			15	/	达标
			非甲烷总烃			70	3.0	达标
			苯			1	0.1	达标
			甲苯			10	0.2	达标
			二甲苯			20	0.8	达标
	2018/9/28	8.96E+05	颗粒物			15	/	达标
二炼钢转炉二次除尘系统 (3#)	2018/7/3	7.52E+05	颗粒物			15	/	达标
	2018/4/23	6.91E+05	颗粒物			15	/	达标
一炼钢转炉二次除尘系统	2018/11/13	1.80E+06	颗粒物			15	/	达标
			非甲烷总烃			70	3.0	达标

排气筒 尘系统	监测日期	风量 Nm ³ /h	污染物	排放情况		执行标准		达标 情况
				排放浓度 mg/Nm ³	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放速 率 kg/h	
			苯	未检出	/	1	0.1	达标
			甲苯	未检出	/	10	0.2	达标
			二甲苯	未检出	/	20	0.8	达标
	2018/8/27	1.73E+06	颗粒物	■	/	15	/	达标
	2018/6/11	1.78E+06	二噁英	■■■■■	/	0.5ng- TEQ/Nm ³	/	达标
一炼钢气 楼除尘	2018/8/27	1.14E+06	颗粒物	■	/	15	/	达标
	2018/11/13	1.43E+06	颗粒物	■	/	15	/	达标
二炼钢气 楼除尘	2018/7/10	1.10E+06	颗粒物	■	/	15	/	达标
	2018/10/9	1.15E+06	颗粒物	■	/	15	/	达标

表 5.1-3 2016~2017 年转炉大气污染物排放监测数据

排气筒	监测日期	风量 Nm ³ /h	污染物	排放情况		执行标准		达标 情况
				排放浓度 mg/Nm ³	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放速 率 kg/h	
二炼钢转炉 二次除尘系 统（1#）	2016/1/7	5.58E+05	颗粒物	■■■■■		15	/	达标
			非甲烷总烃			70	3.0	达标
			苯			1	0.1	达标
			甲苯			10	0.2	达标
			二甲苯			20	0.8	达标
	2017/1/18	9.96E+05	颗粒物			15	/	达标
	2017/4/18	8.59E+05	颗粒物			15	/	达标
	2016/9/3	1.08E+06	二噁英			0.5ng- TEQ/Nm ³	/	达标
	2017/6/1	1.03E+06	二噁英			0.5ng- TEQ/Nm ³	/	达标
二炼钢转炉 二次除尘系 统（2#）	2016/3/1	8.24E+05	颗粒物			15	/	达标
	2016/4/8	9.77E+05	颗粒物			15	/	达标
	2017/2/28	9.96E+05	非甲烷总烃			70	3.0	达标
			苯			1	0.1	达标
			甲苯			10	0.2	达标
			二甲苯			20	0.8	达标
	2017/4/18	8.46E+05	颗粒物			15	/	达标
二炼钢转炉 二次除尘系 统（3#）	2016/1/7	6.88E+05	颗粒物			15	/	达标
	2016/4/8	7.77E+05	颗粒物			15	/	达标
	2017/1/18	8.08E+05	颗粒物			15	/	达标
	2017/4/14	7.29E+05	颗粒物			15	/	达标
二炼钢气楼	2016/3/4	1.37E+06	颗粒物			15	/	达标

排气筒	监测日期	风量 Nm ³ /h	污染物	排放情况		执行标准		达标 情况
				排放浓度 mg/Nm ³	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	
除尘	2016/10/9	1.18E+06	颗粒物			15	/	达标
	2017/1/25	1.13E+06	颗粒物			15	/	达标
	2017/11/14	1.12E+06	颗粒物			15	/	达标

(2) 废水

二炼钢转炉 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程不使用水，不产生生产性废水。

(3) 噪声

噪声主要来自炼钢区域空压机、各类风机、各类泵等设备运行产生的噪声。空压机设置在站房内，空压机、干燥装置放散管设有消声器；引风机、助燃风机、二次风机和罗茨风机设隔声罩、消声器；对噪声和振动大的设备增设隔振垫、隔声罩等装置，对独立机房进行隔声等处理。转炉车间距离厂界较远，噪声经隔声、距离衰减后，可有效减少噪声对环境的影响。宝钢股份厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(4) 固体废物

油漆桶焚烧过程产生的主要固废为转炉炉渣及各除尘器收集的除尘灰等。宝钢股份对钢渣和除尘灰中重金属进行了浸出毒性监测，监测结果均表明，钢渣和除尘灰中铅、镍、铜、汞、镉、总铬、六价铬、砷、锡、锰等浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 标准，不属于危险废物。

一、二炼钢转炉钢渣均送至各自渣处理车间处理，采用滚筒法处理及铁粒回收处理。主要处理过程为：转炉出渣时，将钢渣倒入渣罐内，由炉下渣罐车运至炉渣间，后将渣罐中熔融状态的炉渣倒入滚筒渣处理装置，同时筒内通冷却水，水与滚筒内的金属体把渣挤压、冷却，随后成品渣由自卸式卡车运至各自钢粒铁回收间进行粒铁回收。此时渣含水约 10%，在粒铁回收间将其倒入闷罐内闷一段时间，再用挖掘机取出罐内炉渣，通过棒式振动给料机和桥式起重机初步分离出大块渣钢、渣铁，通过皮带运送至磁选间磁选，使渣钢、渣铁分离，然后利用振动筛筛分。筛分后，渣钢渣铁返回炼钢工序；渣铁粉返回烧结工序；尾渣部分返回炼铁炼钢工序，部分交宝武环科综合利用。

一炼钢转炉 OG 泥及二炼钢转炉煤气 LT 除尘灰返烧结等工序，其他袋式除尘器收集的除尘灰交宝武环科综合利用。

5.1.5.2 韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目

1.生产规模及废物处理规模

广东中南钢铁股份有限公司（曾用名：广东韶钢松山股份有限公司）位于韶关市曲江區，是广东省内的大型钢铁联合企业，经过多轮技术改造，其生产能力、技术进步及产业装备水平都有了很大提高，目前年产钢能力可达 660 万 t。

2022 年 4 月 12 日，广东华欣环保科技有限公司和广东中南钢铁股份有限公司（曾用名：广东韶钢松山股份有限公司）向广东省生态环境厅申请并取得《危险废物经营许可证》（编号：440205220412），核准经营方式为：【收集、贮存、利用】废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 900-249-08，仅限沾染矿物油的废铁质包装桶）1.8 万吨/年、其他废物（HW49 类中的 900-041-49，仅限废铁质包装桶）3.2 万吨/年、含铬废物（HW21 类中的 314-002-21）10 万吨/年、含锌废物（HW23 类中的 312-001-23）1 万吨/年，共计 16 万吨/年。

2022 年 12 月 13 日，该项目通过了竣工环境保护验收，目前正常运行，危险废物经营许可证的许可证有效期限 2023 年 4 月 10 日至 2028 年 4 月 9 日。

2.废铁质包装桶来源

该项目仅接收废钢铁制容器，规格以 200L 铁桶为主，主要来自韶关市及周边地市，在处理能力尚有余量时服务全省；服务对象主要为钢铁、化工等行业生产过程中产生的废铁质包装桶，同时接收汽车 4S 店、汽车制造厂等生产过程中产生的铁制废桶，包括废油桶、油漆涂料桶、溶剂桶等。

3.转炉炼钢协同处置废油桶工艺

该项目依托韶钢现有的 3 台 120t 转炉，协同处置工艺与宝钢项目一致。

4.污染防治措施

（1）废气

废气主要来自转炉炼钢烟气，烟气中主要污染物为颗粒物，添加废铁质包装桶后焚烧过程中可能产生非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英等污染物，烟气通过一次除尘系统（OG 湿法除尘）、二次除尘系统、三次除尘系统净化处理后外排大气。根据验收监测报告，验收监测期间生产负荷约为 94.99%~96.73%（废铁质包装桶投加比例约 1%），转炉二次烟气的实测结果如下：

1#2#转炉二次烟气净化设施出口：非甲烷总烃的最大排放浓度为 1.13mg/m³、最大排放速率为 0.869kg/h，颗粒物的最大排放浓度为 2.7mg/m³、最大排放速率为 2.56kg/h，

氯化氢、氟化氢的检测结果显示低于方法检出限，二噁英类的最大排放浓度为 0.00085ngTEQ/Nm³，满足批复的排放标准限值要求。

3#转炉二次烟气净化设施：非甲烷总烃的最大排放浓度为 1.04mg/m³、最大排放速率为 0.521kg/h，颗粒物的最大排放浓度为 2.6mg/m³、最大排放速率为 0.802kg/h，氯化氢、氟化氢低于方法检出限，二噁英类的最大排放浓度为 0.0012ngTEQ/Nm³，满足批复的排放标准限值要求。

1#~3#转炉车间三次烟气净化设施：颗粒物的最大排放浓度为 2.6mg/m³、最大排放速率为 1.19kg/h，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 大气污染物特别排放限值的要求。

（2）废水

炼钢转炉 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排。

（3）噪声

噪声主要来自炼钢区域空压机、各类风机、各类泵等设备运行产生的噪声，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（4）固体废物

项目产生的主要固体废物为转炉炉渣及各除尘器收集的除尘灰等，转炉炉渣送至韶钢华欣公司进行热闷处理，处理后的渣钢返回炼钢工序、渣铁返回烧结工序，尾渣出售作为建材生产原料，进行综合利用；炼钢厂除尘灰包括转炉 OG 泥、LT 除尘灰、二次烟气除尘灰、三次烟气除尘灰，均返回韶钢其他工序利用。

5.1.5.3 宁钢（宁波钢铁有限公司）废铁质容器协同处置项目

2021 年 10 月 21 日，《利用宁钢工业窑炉协同处置固体废物项目(二期)环境影响报告书》取得环评批复（仑环建[2021]161 号），该项目新建一条全自动卧式铁质容器压缩机联合生产线对废铁质容器进行压块，压块后的废铁质容器作为废钢的替代投加到宁钢的 3 座 180t 转炉系统，作为炼钢原料最终实现废铁质容器的资源化利用，协同处置规模为 4500t/a。2023 年取得了浙江省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（浙危废经第 3302000222 号，有效期 2023 年 3 月 3 日~2028 年 3 月 2 日），核准经营危险废物类别为 HW08 中的 900-249-08 和 HW49 中的 900-041-49。

根据该项目的验收监测及自行监测数据，项目投入运行以来，各类污染物达标排放，满足总量控制要求。

5.1.6 小结

根据拟处置危险废物的特点，综合评估湛江钢铁现有钢铁炉窑的工艺特点、宝武集团及国内同行的实践经验，本次选择湛江钢铁现有的转炉开展危险废物协同处置。宝武集团在转炉处置废铁质包装桶上已积累了成功的运行经验，为本项目的建设打下了良好的技术基础。根据建设单位组织开展的可行性研究，项目建设规模、技术路线、工程方案是可行的。

本项目的建设将在解决区域内危险废物的出路问题、改善地区环境质量、降低污染事故风险等方面发挥极大的积极作用，同时也在很大程度上满足了生态环境主管部门对完善危险废物管理系统的需要，项目建成后将极大改善湛江市乃至广东省的工业企业的投资环境，且可有利于实现企业“固废不出厂”的绿色发展战略。因此，本项目的建设是必要和迫切的。

5.2 工艺流程及产污环节

本项目涉及废铁质包装桶（HW08、HW49）和废铁质残渣（HW18），其中废铁质包装桶（HW08、HW49）需进行预处理形成压块再进行协同处置，而废铁质残渣（HW18）经检测满足入炉要求可作为散料进行配料后，投入转炉协同处置。

5.2.1 废铁质包装桶预处理

根据建设单位提供的设计方案，本项目拟接收废铁质包装桶 1.3 万吨/年（HW08、HW49），设置 1 条“压块+覆膜”预处理生产线，预处理产物为废桶压块。

1.原料暂存、分类

废铁质包装桶进厂前，首先进行人工检查，必须及时按照要求进行登记注册，按照其外观、来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录，原则上按桶内残留物属性人工分为可流动性黏附物和不可流动性黏附物两大类，分别存放在不同的存放区；同时在入库暂存位置放置信息明确的记录牌或记录表。

经核对无误的废桶送到堆放区，根据原料形态（原桶或压扁桶）通过叉车与人工相结合的形式，按要求堆垛整齐、暂存。由于仓库面积较小，进入仓库的废铁质包装桶将在 1~2 天内完成压块、打包，再放至仓库内贮存或运至炼钢。

2.残液清理

压块车间内设置残液清理区。对于废物原桶，采用拆盖设备将废铁质包装桶顶盖拆除，以便清理桶内残留的物料。开口钢桶配备卧式刮刀刮除桶内滞留的污物；小孔废桶

则倒扣过来使残液流出至收集坑中。清理的废液采用包装桶密封暂存，定期委托有资质单位处置。

根据建设单位的初步调研及湛江钢铁厂内情况，预计各类废包装物的占比如下：

表 5.2-1 项目预计接收的各类废包装物占比

种类	占比 (%)	数量 (个)	备注
树脂类	10	65000	折成 200L 桶，实际会有各种容量
有机溶剂类	35	227500	折成 200L 桶，实际会有各种容量
矿物油类	50	325000	折成 200L 桶，实际会有各种容量
酸碱类	5	32500	折成 200L 桶，实际会有各种容量
合计	100	650000	

本项目拟回收利用的废铁质包装桶以 200L 的规格为主，其他各类规格均有一定比例，按前文分析，折合为 200L 桶的情况下平均废物残留量按 0.5kg/桶考虑。残液清理过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃表征），在密闭房内经密闭系统收集后，通过风机输送至废气处理系统。

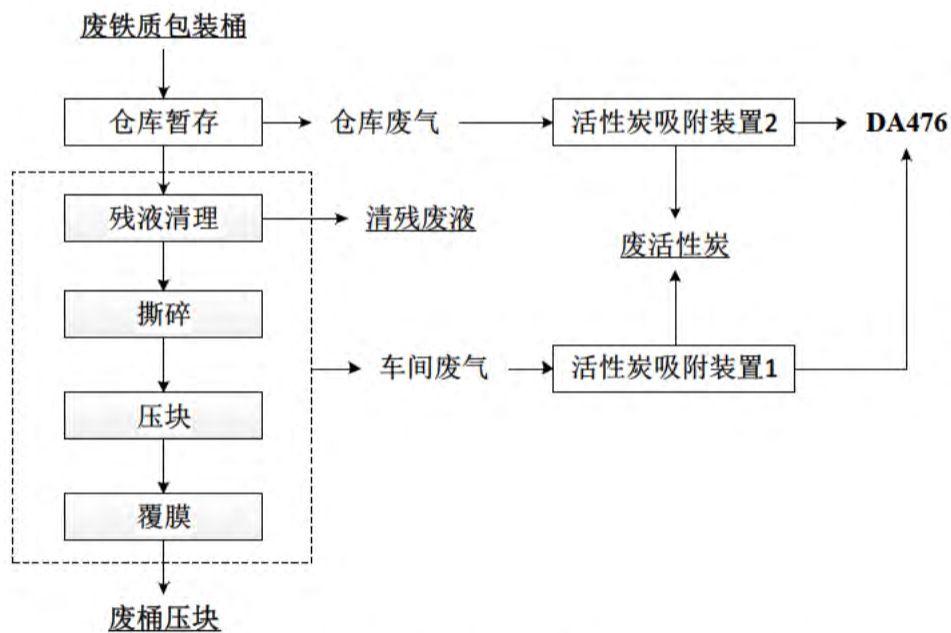


图 5.2-1 废铁质包装桶预处理工艺流程及产污环节

3.撕碎

通过人工将物料装载至进料输送机，然后送至双轴撕碎机中进行粗破，经过撕碎机预碎成 10cm 左右碎片。

4.压缩打包

撕碎的铁皮送至预压装置等待工位，转移至预压装置，进行预压扁；经过充分挤压，

最终形成方型截面压块，然后由叉车将压块转运成品堆放区码垛。

压扁过程中部分流动性较好的废液进行收集，并定期排放进入废液收集坑、残液储存罐，流动性较差的残液定期安排人员进行铲除转至残液储存罐，每批废桶打包完成后，应及时清理压扁机、地坪、残液收集区、残液罐撒漏的废液，残液罐及时进行处置。

主要性能参数如下：

处理能力：2t/h；

处理规格： $\leq \phi 58.5\text{cm}$ ，高度 $\leq 93\text{cm}$ ；

成品规格： $\leq 600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 600\text{mm}$ ；

压料工称推力：2500kN；

包块密度： $\geq 1.1\text{t/m}^3$ ；

单块重量 $\leq 300\text{kg}$ ；

覆膜机：载重 2t；台面尺寸： $\leq \phi 1.8\text{m}$ ；覆膜层数：2~4 层。

5.成品暂存

经充分沥液后，转至覆膜包装机利用 PE 膜覆盖包装，减少有害气体挥发，包装后利用中转机械手运至成品堆放区。中转机械手主要由基座、手臂、控制系统等组成。主要性能参数如下：

负载能力：1000kg；

作业半径：1000~2500mm。

6.成品运输

预处理产物（废桶压块）经行车吊装入危险废物运输专用车辆后，送至炼钢厂的炉前废钢堆场，通过磁力吸盘转到斗提机，再由斗提机投入转炉炼钢。

炉前堆场专门划定区域存放废铁质包装桶包装块，并设置围栏、挂警示牌，根据废铁质包装桶成品块处置需要，制定作业制度，跟踪到每班每炉钢的冶炼，方便查询。

5.2.2 废铁质残渣预处理

根据建设单位提供的设计方案，本项目拟接收处置废铁质残渣 1 万吨/年（HW18），这些废金属是焚烧或热解后的废铁块，是在危险废物焚烧处置企业中经过磁选产生的，尺寸大小不一。

（1）本项目拟接收处置废铁质残渣主要为角钢、扁钢类铁块，经检查后，清理杂质，入库堆存备用，不需要采取其他预处理。后续可直接作为散料运至废钢堆场（危废

贮存点)，再进入转炉配料系统。

(2) 废铁质残渣中的少量桶类铁质残渣，一般占比很小，如有收集到则进厂后进入废桶压块生产线，压块后入库备用。后续运至废钢堆场（危废贮存点），再进入转炉配料系统。



图 5.2-2 废桶压块工艺过程、废钢堆场临时堆存（待配料入炉）

5.2.3 转炉协同处置

5.2.3.1 转炉炼钢总体工艺

本项目拟依托转炉的具体工艺流程及本项目涉及的工序见图 5.2-3。

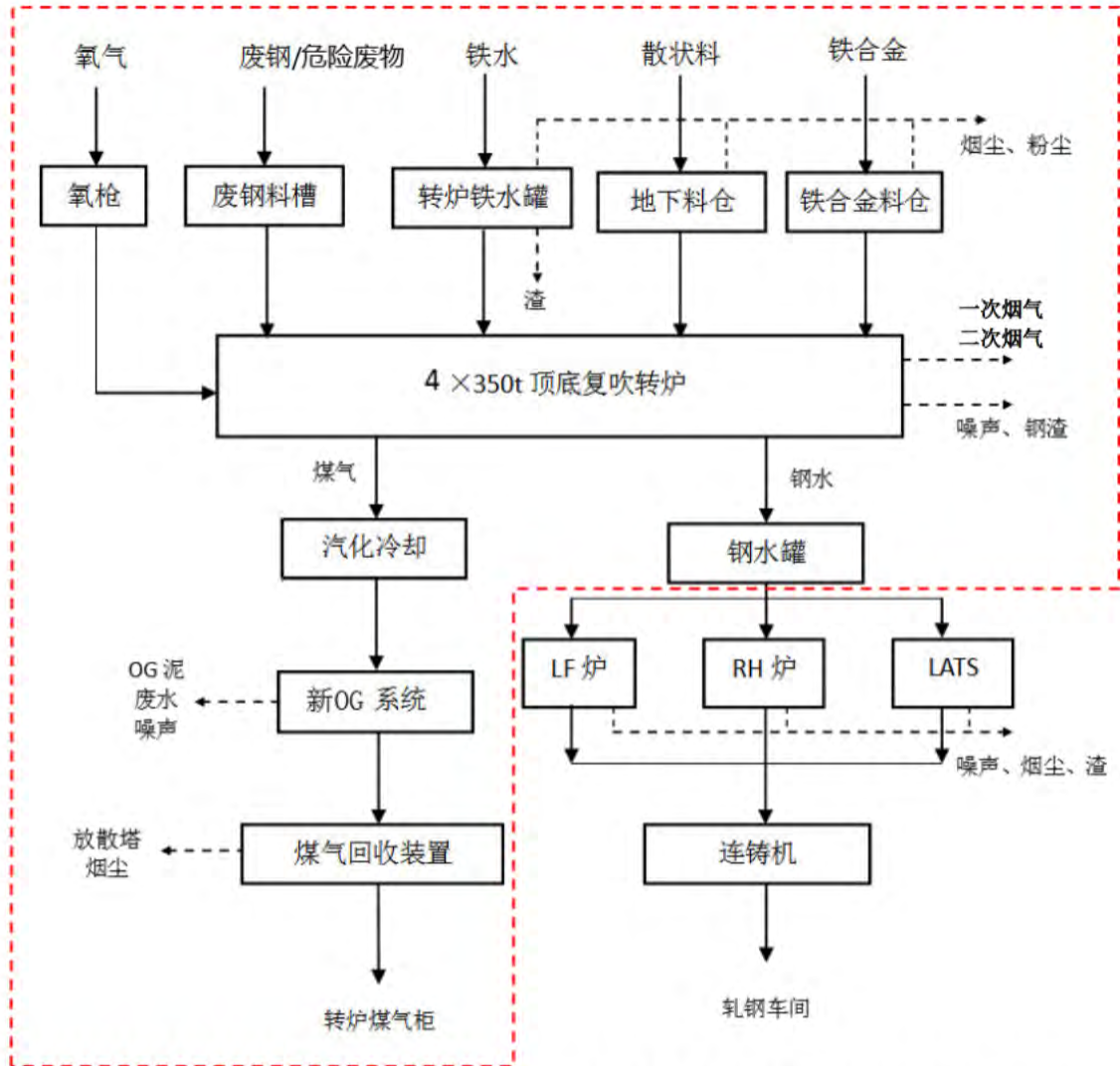


图 5.2-3 转炉炼钢生产工艺流程及产污环节图（虚线框为本项目涉及的工艺范围）

转炉炼钢总体工艺路线为：铁水由鱼雷罐车运至转炉炼钢的铁水倒罐站进行倒罐作业，对铁水进行称量、测温取样、再进行脱硫，脱硫结束后，启动扒渣机进行扒渣，脱硫后的铁水兑入炼钢转炉内。废钢（含本项目拟处置的危险废物）由废钢台车从废钢配料间运至转炉加料跨，辅原料（包括活性石灰、轻烧白云石等）从辅原料地下料仓通过加料皮带机和卸料小车送入高位料仓，经振动给料机、称量斗加入转炉。

转炉采用顶底复吹转炉，冶炼时对转炉吹氧、吹惰性气体（氮、氩），吹炼过程以碳氧反应为基础，铁水中的大部分碳与氧反应生成 CO 和少量的 CO₂，少量残留在铁水中，铁水脱碳后得到钢水。地下料仓的铁合金经上料皮带机和卸料小车装入铁合金高位料仓。

在转炉出钢前，根据钢水成份和钢水目标成份要求，对所需铁合金进行称量，然后在出钢过程中加入转炉炉下钢包中。

从转炉出来的钢水需进行炉外精炼(不属于本项目评价范围)，炉外精炼采用 LF 炉、LATS 及 RH 炉，钢水经精炼后送连铸机浇铸成连铸坯。

本项目仅涉及转炉系统(即从转炉加料至出钢水)，不涉及铁水预处理、钢水精炼、连铸等工序，每座转炉均可处置废铁质包装桶压块、废铁质残渣，处置时间和炼钢冶炼时间同步。炉前堆场专门划定区域存放废铁质包装桶压块、废铁质残渣，并设置围栏、挂警示牌，制定作业制度，跟踪到每班每炉钢的冶炼，方便查询。

协同处置废铁质包装桶、废铁质残渣后，转炉生产工艺、冶炼制度、钢水品质等均不变，区别仅在于原料种类及配比发生了变化(废铁质包装桶压块、废铁质残渣替代等量的废钢)。

5.2.3.2 废铁质包装桶压块、废铁质残渣的投料操作流程

钢铁炉窑协同处置固体废物投料应有准确计量和自动控制装置。在烟气除尘设备出现不正常状况时，应自动联机停止固体废物投料。在炉窑达到正常工况并稳定运行后，可开始投加固体废物。废铁质包装桶压块投入转炉的主要操作流程如下：

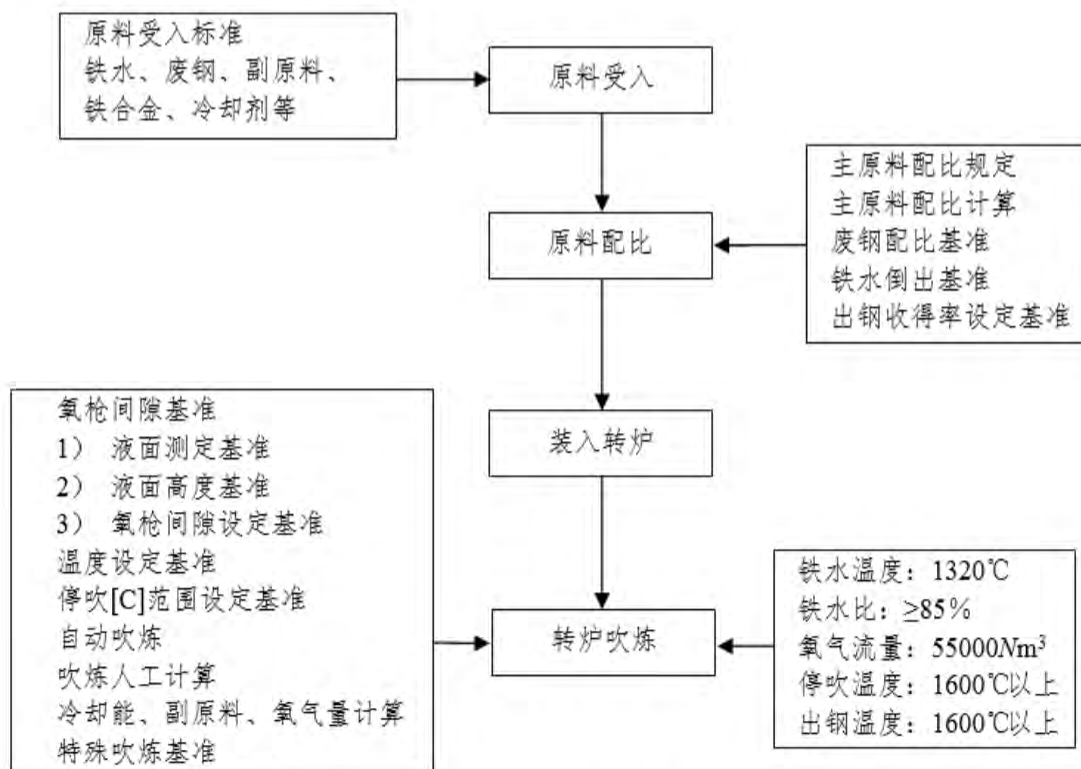


图 5.2-4 废铁质包装桶压块、残渣进入转炉的作业流程

(1) 废铁质包装桶压块、废铁质残渣验收：废铁质包装桶、废铁质残渣（废钢的一种）被运送至厂内危废暂存库，放置于压块打包区。废铁质包装桶压块、废铁质残渣应符合炼钢厂技术规程中的“废铁质包装桶压块技术要求”、“废铁质残渣技术要求”（即入炉要求），对满足要求的废铁质包装桶压块、废铁质残渣进行验收，并对卸完车的废铁质包装桶压块、废铁质残渣进行签收，并于废钢跨专门区域进行单独堆放。

(2) 废铁质包装桶压块、废铁质残渣装斗：采用天车吸装废铁质包装桶压块、废铁质残渣。天车将空废钢槽吊至台称上预称槽重后，吊到预装区预装 95% 的目标废铁质包装桶压块量、废铁质残渣。废铁质包装桶压块、废铁质残渣严格按要求的计划、钢种、配比进行吊装。天车将预装好的废钢吊回台称进行目标废铁质包装桶压块和废铁质残渣的精确称量。每个横班须校称一次，并认真做好原始记录。每炉投加的危险废物均须进行称重，并进行台账管理，记录每炉的投加量、投加时间、转炉工况等信息。

(3) 废铁质包装桶压块、废铁质残渣投料：配好料的废钢料斗通过跨车运入到加料跨，确认船斗左右两侧耳轴挂钩挂牢，指挥行车起吊去指定转炉投料。至此，废钢/废铁质包装桶压块/废铁质残渣的投料作业结束。

根据转炉的工艺特点，适合进行废铁质包装桶压块、废铁质残渣协同处置的投料点唯一，即计量配伍后通过废钢料斗直接投入转炉中。

5.2.3.3 废物配比及进料

根据转炉冶炼工艺条件，铁水和废钢配比由铁水温度和炉容比、冶炼钢种、原材料质量和操作水平等决定。本项目不需要对转炉进料系统进行改造，可直接利用现有的废钢配料及加料系统。经过预处理后的废铁质包装桶、废铁质残渣由卡车运送到炼钢车间专用堆放区，由称量起重设备按炼钢生产技术管理要求（技术联单），依据要求作业标准实施称量配置，吊至废钢斗同其他废钢一起称重到废钢总重量要求。废钢（含废铁）、危险废物在配料间配好料后，其废钢料槽通过过跨车运入到加料跨。其他副原料主要有造渣材料（石灰、白云石等）、氧气、铁合金等，协同处置前后配料不发生变化。

根据转炉冶炼工艺设计方案，转炉容量为 350t，其中铁水占比 $\geq 85\%$ ，废钢（含废桶压块、废铁质残渣）10-15%，铁水和废钢配比根据铁水温度和成分、炉容比、冶炼钢种、原材料质量和操作水平等决定。结合湛江钢铁转炉炼钢工序物料平衡，年生产钢水 1252.8 万 t/a（车间转炉设计年生产炉数为 35880 炉），则单台转炉生产时，设计协同处置的危废量为 0.65t/炉（平均，其中废桶压块小于 0.5t/炉），危废量仅占转炉投料量的 0.2%，仅占废钢投加量的 1.2%~2%。其他副原料主要有造渣材料（石灰、白云石等）、

氧气、铁合金等，协同处置前后配料不发生变化。

表 5.2-2 350t 转炉处置危险废物的配伍方案（每炉平均投加量，单位：t/炉）

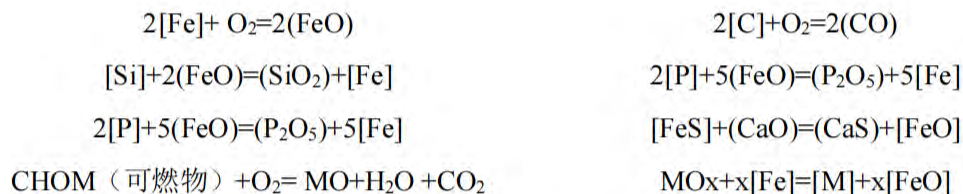
投加料名称	脱硫铁水	废铁质包装桶压块、 废铁质残渣	废钢	铁合金	其他
协同处置前	344.29	0	40.44	6.35	7.08
协同处置后	344.29	0.65（废桶压块、废 铁质残渣合计）	39.86	6.35	7.08

对照废钢的入炉标准，废铁质包装桶压块的主要差异是油脂类和涂料含量相对较大。根据建设单位对国内利用转炉资源化利用废铁质包装桶的运行案例调研，废桶压块投加比例占入炉物料的 1.2‰~4.5‰，钢水产品质量不受影响，生产安全受控，废气中污染物均可达标排放。考虑到废铁质包装桶压块是经过掏空、裁剪等预处理的相较废钢件更均匀的物料，兼顾加料作业效率，理论上投加量仍可适当放宽。

根据建设单位提供的可行性研究报告，参照宝钢、韶钢项目运行经验，本项目废铁质包装桶压块、残渣平均投加比例仅为 2‰，处于较合理的水平范围，在严格遵守作业流程的情况下，依托现有转炉进行协同处置废铁质包装桶的工艺方案是可行的。

5.2.3.4 转炉冶炼系统过程控制

转炉炼钢工艺机理：转炉炼钢的任务是脱碳、去除杂质（P、S、Si），冶炼周期可分为氧化期、还原期和出钢，氧化气氛是炼钢的主要气氛环境，吹氧冶炼时间约占整个炼钢周期的 60%以上。在转炉内发生的主要化学反应方程式为：



根据转炉作业标准，加入废钢（含废桶压块、废铁质残渣）前的炉包温度不低于 1320℃，吹炼前期结束时为 1450~1550℃，中期温度控制在 1550~1600℃，吹炼后期至出钢根据钢种特点在 1600~1680℃。二噁英类物质的熔融点为 303-306℃，沸点为 421-446.5℃，热分解温度在 700℃以上。转炉产生的一次烟气在汽化冷却烟道内温度均高于 850℃，能够使烟气中的二噁英物质有效燃烧，然后进入除尘塔，通过喷入大量冷却水，将烟气温度从 850℃迅速冷却到 70℃，降温时间<2s，可有效防止二噁英在低温时的重新生成。转炉冶炼的温度范围不属于二噁英物质的生成和积聚区间。

根据转炉冶炼操作流程：首先，投加称量好的废铁质包装桶压块、废铁质残渣和废钢进入转炉，转炉内自然烘烤或吹氮气≥30s 或前后反复摇炉 2~5 次，使危险废物带入

的残留有机物燃烧和焚毁（此阶段为危险废物残留有机物的去除主要阶段）；然后，再将铁水兑入转炉，控制兑入转炉的铁水温度约 1300℃，铁水在转炉中脱碳、去除杂质的过程持续吹入氧气（纯度 99%以上、0.8MPa 以上）吹炼，此过程熔池温度逐渐升高，平均升温速度为 20~30℃/min，使熔池温度由 1200℃左右提高到 1600℃以上，废铁质包装桶压块中残留的有机物在冶炼高温作用下进一步焚毁，热解为 CO、CO₂ 等进入煤气系统收集利用。转炉 1 炉钢水冶炼时间约 38 分钟，在冶炼过程中炉温在 1600℃的有效时间在 25 分钟以上，出炉后合格钢水在钢包中的温度约 1500℃。

根据炉况和所需钢种，转炉内再加入适量石灰、铁合金等散装料，熔剂在炉内与某些元素发生化学反应生成钢渣，待钢水温度及成份合格后停止吹氧、出钢水，进入后续精炼连铸工序（出钢水后的工序均不属于本项目范围）。

表 5.2-3 转炉参数与 GB18484-2020 对焚烧炉技术性能指标的对比

项目	GB18484-2020 关于焚烧炉的技术性能要求	转炉参数	对比
焚烧炉温度（℃）	≥1100	≥1300	优于标准
烟气停留时间（s）	≥2.0	废物在炉内的冶炼时间约为 38 分钟	满足
焚烧残渣热灼减率（%）	<5	废物主要成分为铁，结合到钢水中	满足
燃烧效率（%）	≥99.9	≥99.9	满足
焚毁去除率（%）	≥99.99	≥99.99	满足

废铁质包装桶压块、废铁质残渣在转炉内停留时间长达 30 分钟以上，进入转炉后至整个冶炼过程的温度均高于 1300℃，可保证其最大程度的资源化，带入的有害物质可最大程度上燃尽，废钢铁熔炼进入钢水中。对照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中焚烧炉技术性能指标，转炉完全满足并优于该标准的相关要求。

5.2.4 产污环节概览

根据以上分析，本项目生产工艺流程中的主要污染源及污染物见表 5.2-4。

表 5.2-4 产污环节一览表

污染源	产生工序	主要污染物	处理方式
废气	危险废物中转 预处置库废气	危险废弃物贮存、预处理 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯系物	活性炭吸附
	转炉一次烟气	1#~4#转炉冶炼过程 颗粒物、二噁英	OG
	转炉二次烟气	1#~4#转炉加料、兑铁水、出钢水等过程 颗粒物、氯化氢、氟化物、二噁英、苯、甲苯、二甲苯、苯系物、	低压脉冲布袋除尘系统

污染源		产生工序	主要污染物	处理方式
			非甲烷总烃	
废水	生活污水	员工生活办公	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂
噪声		压块车间、转炉	Leq(A)	减振、消声、厂房隔声
固体废物	倒残废液	废铁质包装桶到厂后倾倒废液	废包装桶带入的残留废液，含有机溶剂、涂料、油漆等	依托现有的危废暂存仓库暂存，优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置
	含油废抹布	使用抹布清理废液、机修等	抹布、油	
	废活性炭	废气处理	活性炭、VOCs	
	废布袋	除尘系统	沾有除尘灰	
	转炉炉渣	炼钢	炉渣	湛江钢铁厂内综合利用
	转炉 OG 泥	煤气回收	湿法除尘污泥	
	炼钢除尘灰	转炉二次烟气	除尘灰，含铁较多	
	生活垃圾	生活办公	/	市政环卫部门清运

5.3 物料平衡分析

5.3.1 危险废物预处理环节物料平衡

危险废物预处理环节的物料平衡见表 5.3-1。

表 5.3-1 危险废物预处理环节的物料平衡

序号	投入		产出		
	原材料	投加量 (t/a)	产物	产出量 (t/a)	去向
1	废铁质包装桶	13000	废铁质包装桶压块	12823.37	运至转炉处置
2	废铁质残渣	10000	废铁质残渣	10000	运至转炉处置
3			收集的残液	162.5	湛江钢铁厂内处置，或交有资质单位处理
4			挥发的有机废气	14.13	废气处理系统
Σ	合计	23000	合计	23000	

5.3.2 转炉协同处置环节物料平衡

转炉协同处置系统的物料平衡见表 5.3-2。

表 5.3-2 转炉协同处置系统的物料衡算表

序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁率 (%)	含铁量 (万 t/a)
1	铁水	1225	94.55	1158.24	1	钢水	1252.8	99	1240.27
2	废钢	141.7	99	140.29	2	铁水脱硫渣及钢渣	133.02	45	59.86

序号	进料名称	进量 (万 t/a)	含铁 率(%)	含铁量 (万 t/a)	序号	出料名称	出量 (万 t/a)	含铁 率(%)	含铁量 (万 t/a)
3	废铁桶 压块	1.28	99	1.27	3	转炉二次除 尘灰	1.06	48	0.51
4	废铁质 残渣	1	90	0.90	4	铁水预处理 除尘灰	2.54	48	1.22
5	铁合金	22.6	20	4.52	5	炼钢精炼除 尘灰	0.02	48	0.01
6	冷压块 OG 泥	6.78	18	1.22	6	炼钢地下料 仓除尘灰	0.04	48	0.02
7	块矿	18.4	64.5	11.87	7	OG 细泥	30.56	30	9.17
8	其他	52.69	0	0	8	OG 粗粒	13.58	27	3.67
					9	损失	35.84	10	3.58
合计		1469.46		1318.31	合计		1469.46		1318.31

5.3.3 挥发性有机物平衡

本项目挥发性有机物主要来源于废铁质包装桶内残留物，这些残留物通过倒残、压扁打包工序收集（进入倒残废液），此外在仓库贮存环节挥发进入废气，残留在废铁质包装桶压块中的有机物则进入转炉，部分在炼钢过程中高温焚毁，部分进入转炉二次烟气而排入大气环境。

表 5.3-3 挥发性有机物平衡表

序号	投入		产出		
	物料	数量 (t/a)	物料	数量 (t/a)	去向
1	废铁质包装桶	325	收集的残液	162.5	湛江钢铁厂内处 置，或交有资质单 位处理
2			贮存预处置环节进 入废气	14.13	废气处理系统
3			转炉焚毁	140.9	
4			转炉烟气排放	7.47	大气环境
Σ	合计	325	合计	325	

5.4 污染源分析

5.4.1 废气

5.4.1.1 危险废物中转预处置库废气

1. 废气产生情况

本项目收集的废铁质包装桶内壁沾染少量废油漆、废涂料和废有机溶剂等残液，在废铁质包装桶贮存、倒残、压扁等预处理过程中挥发而产生有机废气。本项目废铁质包

装桶仓库采用货架方式进行货物存储，废铁质包装桶由于残液含量低且采取密封措施，逸散出气体较少。由于气体挥发的机理较为复杂，受有机废气的分子量、特征功能团、分子极性、温度、环境风速等因素影响，难以理论计算确定其挥发量，本评价采用类比法确定危险废物中转预处理库废气污染物产生量，类比对象为韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（废铁质包装桶预处理车间和仓库废气）。

（1）可类比性分析

韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目的废铁质包装桶预处理车间和仓库用于处理废包装桶（HW08、HW49）的可类比性分析见下表：

表 5.4-1 类比项目的可类比性分析

序号	对比项目	韶钢项目废铁质包装桶预处理车间和仓库	本项目危险废物中转预处理库	对比情况
1	废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物（废铁质包装桶）、HW49 其他废物（废铁质包装桶）	HW08 废矿物油与含矿物油废物（废铁质包装桶）、HW49 其他废物（废铁质包装桶）、HW18 焚烧处置残渣（废铁质残渣）	基本相同
2	处理规模及暂存容量	处置规模为 50000t/a，仓库贮存量为 15 天处置量，验收监测期间废铁质包装桶贮存量约 1600t。	处置规模为 23000t/a，仓库贮存量大于 15 天处置量，其中废铁质包装桶贮存量 700t。	贮存方式基本相同
3	建筑密闭及集气方式	仓库为密闭空气，采取强制换气，换气次数取 3~6 次/h；车间出入口设置电动卷闸门，门上有气帘可以防止废气外逸。	仓库为密闭空气，采取强制换气，换气次数取 6 次/h；车间出入口设置电动卷闸门，门上有气帘可以防止废气外逸。	相同

可见，上述类比项目的废物种类与本项目处置的大部分种类相同，危废暂存库均按不小于 15 天的贮存规模进行建设，建筑密闭情况、换气次数与本项目基本相同。因此，本项目废铁质包装桶预处理车间和仓库源强类比该项目是可行的。

（2）产生源强的确定

根据《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，废铁质包装桶预处理车间和仓库废气检测结果如下：

表 5.4-2 类比项目验收监测结果

检测时间	检测项目	处理前(kg/h)			处理后(kg/h)		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
2022/10/24	挥发性有机物						
2022/10/25	挥发性有机物						

根据上述验收监测结果，废铁质包装桶预处理车间和仓库废气的挥发性有机物最大产生系数为 3.67kg/h，该项目危废仓库为密闭空气，采取强制换气，换气次数取 3~6 次/h，车间出入口设置电动卷闸门，门上有气帘可以防止废气外逸，因此本评价按其废气收集效率 90%核算，则废铁质包装桶预处理车间和仓库废气挥发性有机物的产生量为 4.08kg/h，验收监测期间废铁质包装桶暂存量约 1600t。本项目废铁质包装桶设计暂存量为 700t（废铁质残渣与挥发性有机物的产排基本无影响，不考虑其贡献），则挥发性有机物产生量为 1.78kg/h。

结合本项目拟处置的废包装桶沾染物质种类的相关调研成果，废包装桶中的有机成分复杂多样，本次评价将较为常见的苯、甲苯、二甲苯、苯系物作为特征污染物。这些成分含量往往处于一个相对较大范围内，难以明确具体含量占比，根据建设单位及业内同行（广州力丰、云浮奇想等）对这些废包装桶残留物料成分的调研，废有机树脂类包装桶、废有机溶剂类包装桶、废染料/涂料类包装桶内残留的苯系物占挥发性有机物的比例分别为苯 0.03%、甲苯 2.44%~10.62%、二甲苯 0.03%~6.26%、苯系物 24.314%~47.8%。因此，本次评价将苯、甲苯、二甲苯、苯系物占挥发性有机物的比例分别保守确定为 3%、20%、10%和 50%，由此得到苯、甲苯、二甲苯、苯系物的产生量分别为 0.05kg/h、0.36kg/h、0.18kg/h、0.89kg/h。

2. 废气收集及处理措施

危险废物中转预处置库窗户长期密闭，带电动卷帘门，大门正常是密闭的，输送物料的时候才打开，设计运行期间为密闭负压状态，以减少无组织排放。根据危险废物中转预处置库废气设计方案，仓库内部、压块车间内采用局部集气罩收集+厂房内部整体主动抽风的方式收集废气。针对各废气产生环节，废铁质包装桶临时周转区、倒残区、打包区、成品堆放区和危废暂存区设置成隔间进行密闭，临时周转区、倒残区成品堆放区和危废暂存区内均设置抽风口，对废气进行收集，打包区上方、进料区和出料区各设置集气罩对废气进行收集。

危险废物中转预处置库设有 2 套废气处理设施（活性炭吸附），分别用于处理压块车间和仓库的废气；其中，压块区域换风频次为 15~20 次/h（本评价取 18 次/h），暂存区域换风频次为 3~5 次/h（本评价取 4 次/h），废气量见表 5.4-3。

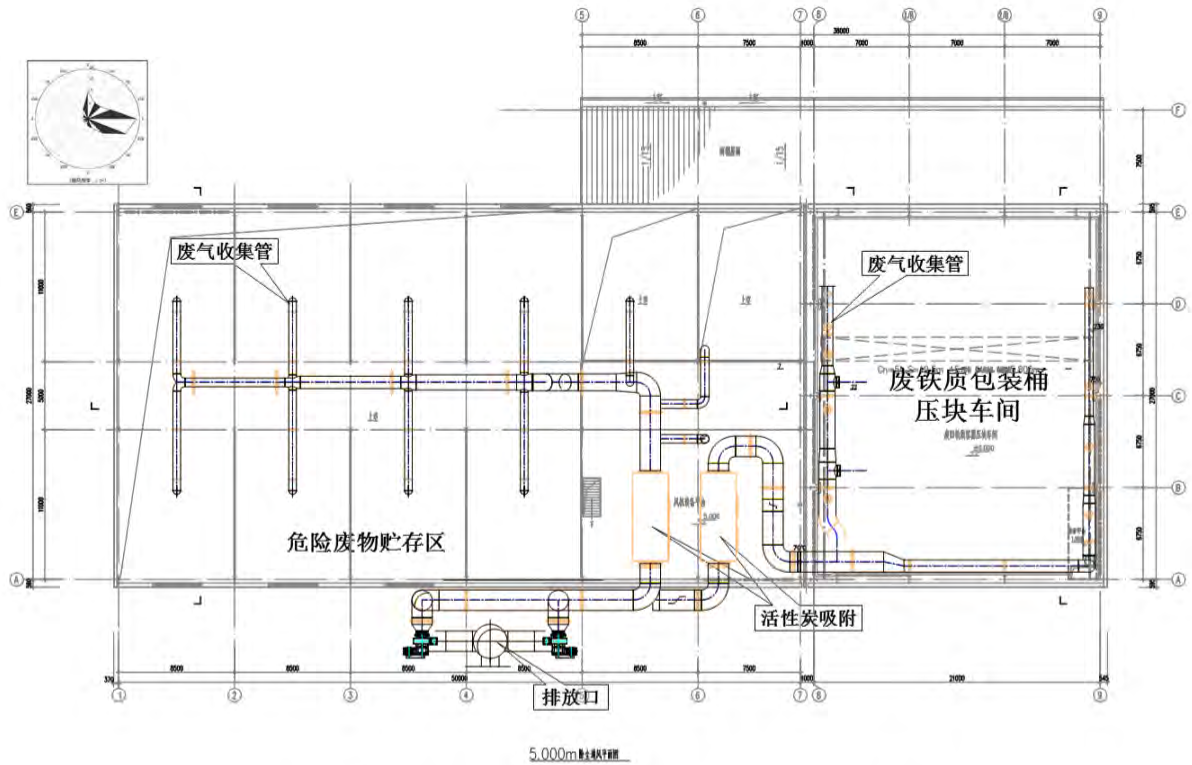


图 5.4-1 危险废物中转预处置库废气收集管网布置图

表 5.4-3 危险废物中转预处置库废气量核算表

收集区域	面积 (m ²)	高度 (m)	空间体积 (m ³)	换气体积 (m ³)	换气次数 (次/h)	废气量工况 (m ³ /h)	废气量标况 (Nm ³ /h)
压块车间 废气	462	10.5	4851	4366	18	78586	71993
仓库废气	2268	10.5	23814	21433	4	85730	78538
合计	2730	10.5	28665	25799	/	164317	150532

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中的“3.3-2 废气收集集气效率参考值”，危险废物中转预处置库废气收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，综合收集效率取 90%。

本项目仓库采用货架+地面码垛方式堆存危废，根据挥发气体类别绝大部分为比空气重的特点，通过在库房周边布设尾气管道，使逸散的 VOCs 及时进入尾气系统，在两端及主要产生点设置垂直管道，管道底端距离地面约 50cm，最大限度减少废气无组织逸散。废气集中收集至废气净化设备（活性炭吸附）处理，最终通过 28m 高的排气筒达标排放，未收集的废气以无组织的形式逸散。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”

（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司著，中国环境出版集团）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》等资料，活性炭吸附工艺是低浓度有机废气的常用可行方法，类比调查显示，采用活性炭吸附有机废气，去除效率可达到 50%~90%。

根据项目废气量较大、挥发性有机物浓度较低特点，参考上述资料，本评价保守取活性炭吸附对挥发性有机物的去除效率为 50%。

（3）废气排放情况

危险废物中转预处置库废气产生及排放情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 危险废物中转预处理库废气产生及排放情况

污染源	污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放时间 (h/a)
		核算 方法	废气产生量 (Nm³/h)	产生浓度 (mg/Nm³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
DA476	非甲烷 总烃	类比 法	150532	10.666	1.606	12.717	活性 炭吸 附	50	物料 衡算 法	150532	5.333	0.803	6.358	7920
	苯	类比 法		0.320	0.048	0.381		50	物料 衡算 法		0.160	0.024	0.191	7920
	甲苯			2.133	0.321	2.543		50			1.067	0.161	1.272	7920
	二甲苯			1.067	0.161	1.272		50			0.533	0.080	0.636	7920
	苯系物			5.333	0.803	6.358		50			2.667	0.401	3.179	7920
无组织排 放(面源面 积 =78×33m² , H=3m)	非甲烷 总烃	类比 法	/	/	0.178	1.413	/	/	物料 衡算 法	/	/	0.178	1.413	7920
	苯	类比 法		/	0.005	0.042		/		/	0.005	0.042	7920	
	甲苯			/	0.036	0.283		/		/	0.036	0.283	7920	
	二甲苯			/	0.018	0.141		/		/	0.018	0.141	7920	
	苯系物			/	0.089	0.706		/		/	0.089	0.706	7920	

说明：危险废物中转预处理库层高约 10.5m，门窗高度 1.5~4m，综合考虑厂房及门窗高度及车辆进出大门，该面源高度按 3m 计。

5.4.1.2 转炉协同处置系统废气

1. 废气产生特点

本项目拟协同处置的废铁质包装桶压块、废铁质残渣采用专用车辆送至炼钢厂指定区域（废钢堆场专门设置的危废暂存场所），作为废钢原料进行综合利用，因此协同处置前后炼钢厂（含废钢堆场）的粉尘无组织排放量不会发生变化。湛江钢铁现有的转炉烟气净化系统采用“一次烟气除尘（OG 除尘）+二次烟气除尘（袋式除尘）”的工艺。各除尘收集系统见图 5.4-2。

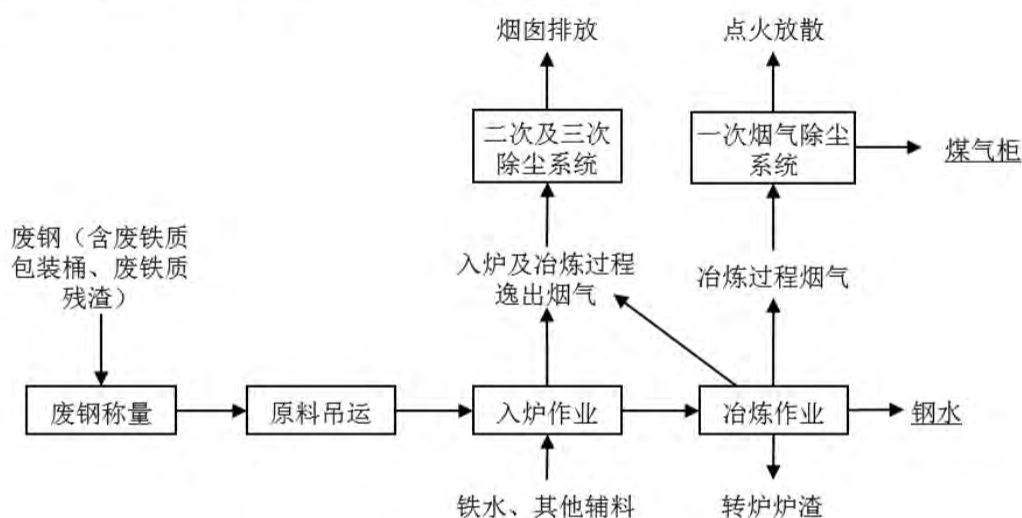


图 5.4-2 转炉协同处置系统废气走向及处理方案

本项目实施后，转炉烟气的处理设施不变，排气筒位置及数量也不变，新增污染物主要体现在一次烟气、二次烟气中，依托转炉现有的一次烟气除尘系统和二次烟气除尘系统。

（1）转炉一次烟气

一次烟气即转炉冶炼过程产生的含煤气的烟气，4 座转炉各设 1 套烟气净化及煤气回收系统，一次烟气经净化处理后，当烟气中 CO 浓度符合回收条件时，通过管网送煤气柜储存，不符合回收条件的烟气，通过高烟囱点火放散。每座转炉各配备 1 套一次烟气除尘系统，采用 OG 除尘工艺处理。

OG 除尘工艺及参数如下：高温含尘转炉一次烟气在未燃状态下经裙罩、汽化冷却烟道冷却至 850℃ 左右进入除尘塔，首先经饱和段粗除尘，并将烟气温度降到约 70℃，然后进入环缝洗涤器进行精除尘并将烟气温度降到 64℃ 左右。环缝洗涤器出口烟气经湿旋脱水器脱水后由转炉煤气引风机引至三通切换阀，符合煤气回收条件的煤气经三通切换阀切换到水封逆止阀进入转炉煤气柜予以回收；不符合

煤气回收条件的烟气经三通切换阀切换到除湿器，烟气经除湿器进一步净化后进入放散塔，经点火装置点火燃烧后放散。

OG 除尘工艺系统组成：主要包括除尘塔、湿旋脱水器、煤气引风机、切换站、点火放散塔及管道等。

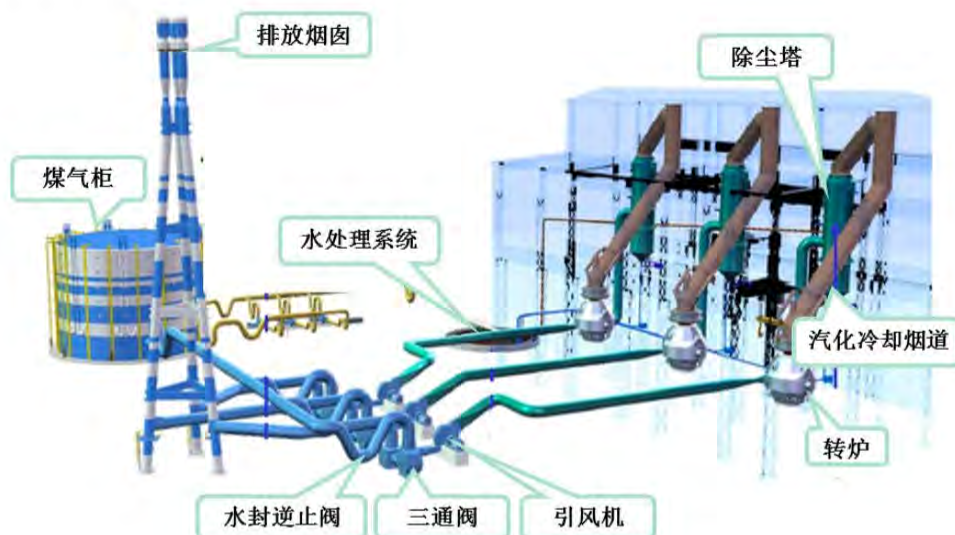


图 5.4-3 转炉一次烟气 OG 除尘系统工艺流程图

(2) 转炉二次烟气

二次烟气即转炉在非冶炼周期如兑铁水、加料、排渣、出钢水等过程产生的含尘烟气，经袋式除尘器净化后由排气筒排放。各产尘点的收集方式如下：

①转炉将其置于密闭罩内，采用炉前排烟罩方式收集，炉前采用移动门，在冶炼时关门以提高烟气捕集效果，转炉兑铁时产生的大量烟气通过炉前上部二次排烟罩捕集。

②在转炉兑铁及铁水包移动时外逸的烟气，通过转炉加料跨上方厂房屋顶烟罩捕集，屋顶烟罩设置在转炉加料跨屋面；转炉跨屋顶也设置屋顶烟罩，用于捕集转炉生产过程中外逸的烟气。

③为调节气流组织形式，保证烟气捕集效果；加料跨转炉炉前 30m 标高到屋面，转炉跨炉后侧氧枪通道后 30m 标高到高跨屋面的范围内用压型钢板封闭。

④在出钢侧设置出钢排烟罩，并在出渣、出钢通道上设置挡烟措施，在清渣作业处设置排烟罩。

⑤转炉高位料仓的烟尘捕集采用通风槽方式,对卸料部位进行抽吸,捕集物料转运时产生的烟尘。

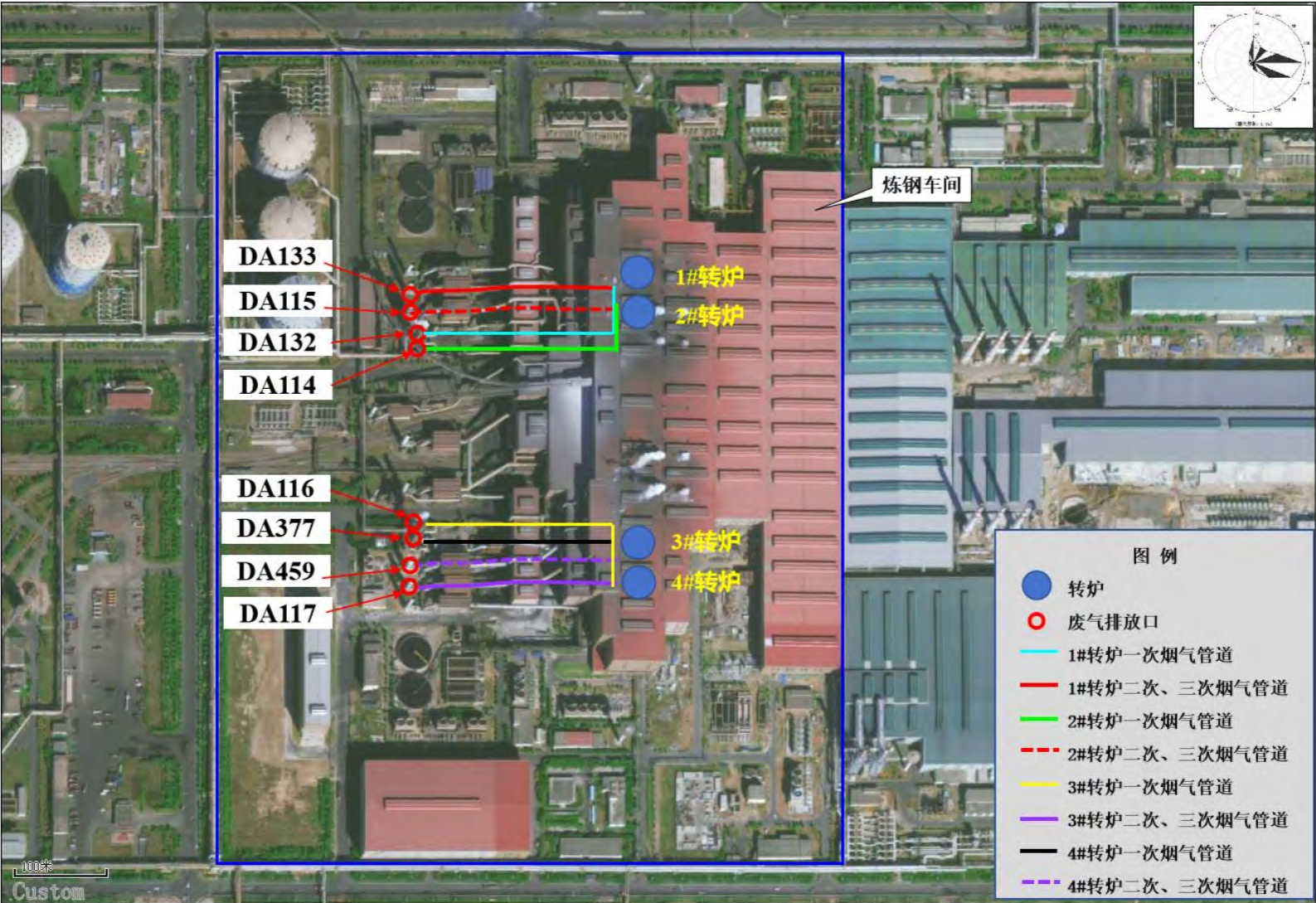


图 5.4-4 转炉协同处置系统烟气走向及排放口位置示意图

2. 转炉一次烟气

转炉在吹炼脱碳过程中，产生大量含有 CO 可燃气体的高温烟气，4 座转炉各设 1 套烟气净化及煤气回收系统，一次烟气经净化处理后，当烟气中 CO 浓度符合回收条件时，通过管网送煤气柜储存，不符合回收条件的烟气，通过高烟囱点火放散，放散时间约 3120h/a。每台转炉单独设置一套一次烟气回收系统，单独设置 1 个放散烟囱。根据现有项目运行情况 & 超低排放改造方案，初始煤气含尘浓度约为 $5\text{g}/\text{m}^3$ ，采用 OG 除尘的除尘效率约为 99.8%，经净化处理后的转炉煤气颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目仅利用废铁桶压块、废铁质残渣替代等量废钢入炉，不改变冶炼工艺及煤气回收工艺。转炉冶炼周期 35~40min，前期、后期 CO 浓度低，不具有回收价值，采用开罩作业，吹炼中期才会闭罩回收煤气。本项目投加废桶压块、废铁质残渣后，新增污染物主要产生自冶炼前期的投料、开罩作业期间，主要进入二次烟气，但由于一次烟气收集罩仍在运行，在转炉投料、倒炉等过程产生的烟气不可避免地有少量进入一次烟气中。

本项目实施后，向转炉投加废桶压块中仍粘附少量废油或其他残留物，投加的废铁质残渣与目前投加的废钢无异，因此转炉工艺中新增的物质主要是废桶压块中的废油或其他残留物，特征污染物考虑二噁英，通过汽化冷却烟道、溢流文氏管等处理，可得到有效控制。本评价考虑参照《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的电炉二噁英排放限值进行控制，二噁英设计排放浓度取 $0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

由于转炉工艺未发生变化，其一次烟气的常规污染物仍为颗粒物，项目建设前后不会发生变化。由于安全等其他原因，目前湛江钢铁未对一次烟气进行检测。根据湛江钢铁超低排放改造工程，现有项目采用新 OG 工艺(湿法)：转炉一次烟气经过新 OG 除尘系统处理后，颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，达到超低排放的要求。

本项目协同处置固体废物前后，转炉一次烟气中的颗粒物产生和排放量不变，因此本项目实施后转炉一次烟气仍可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 特别排放限值要求。

3. 转炉二次烟气

转炉在加废钢（含废桶压块、废铁质残渣）、兑铁水和出钢水时，炉体转动倾斜，此时炉口脱离一次除尘烟罩捕集范围，粉尘由转炉周围的门形罩（即二次除尘烟罩）捕集，经转炉二次除尘（布袋除尘）后排放。结合钢铁行业炼钢工序废气相关排放标准，炼钢转炉烟气不考虑重金属，而本项目拟协同处置的危险废物为铁质废物，与废钢无异，因此不会改变入炉物料及钢水成分控制要求（根据冶炼钢种的需要，会加入铁合金调整钢

水化学成分，因此钢水成分控制一般设置在一定的范围内)，也不会改变转炉冶炼制度。根据宝钢的相关研究和实践经验，资源化利用铁质危废作业排放烟气中主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯等。

根据建设单位提供的设计资料，废铁质包装桶内含有少量有机残液和外部油漆涂层，在预处理系统进行清理、压块、覆膜成为废桶压块（含有少量残液和外部油漆涂层），再转运进入转炉处置。根据工艺设计方案，废铁质残渣与现有工艺使用的废钢基本无异；而废桶压块则沾染极少量的残留物（主要是有机物），结合上海宝钢、韶关钢铁等运行情况及本项目拟接收废物的成分检测，残留物中含有少量氯、氟等，剩余的物料接近废钢铁，主要成分为铁。协同处置废铁质包装桶压块、废铁质残渣后，本评价对转炉二次烟气的氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃、二噁英、苯系物（苯、甲苯、二甲苯）进行评价。各污染物产生和排放源强确定如下：

（1）烟尘

协同处置废铁质包装桶后，仅仅是替代了部分废钢原料，入炉总进料量及成分基本没有变化，因此二次烟气中的烟尘产生情况与废物协同处置过程无关，烟尘处理设施也不变。根据 2022 年~2024 年在线检测结果、生产工况，综合确定 4 台转炉的二次烟气量的设计取值。

根据 2022 年~2024 年湛江钢铁 4 台转炉的二次烟气排放口的在线检测结果（详见表 4.6-4），排放浓度在 0.33~8.12mg/m³。因此本项目二次烟气接近三年在线监测的中位值 8.12mg/m³ 作为二次烟气颗粒物排放源强。

（2）非甲烷总烃、苯系物（苯、甲苯、二甲苯）

本评价以韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目、宝钢股份转炉协同处置废油漆涂料桶项目的转炉二次烟气排放口多次实测数据作为类比依据，并结合本项目处置规模，估算本项目转炉二次烟气中非甲烷总烃、二噁英、苯系物（苯、甲苯、二甲苯）的污染物产生源强。本项目处置规模、废物来源行业、预处理工艺、协同处置设施、烟气处理工艺等均与韶钢、宝钢项目基本一致（见表 5.4-5），因此该项目具有可类比性，具有较好的可类比性。

表 5.4-5 本项目与宝钢废油桶协同处置项目的可类比性一览表

比较内容	韶关钢铁	上海宝钢	本项目	符合性
规模	废包装桶 5 万吨/年	废包装桶 3 万吨/年	废包装桶 1.3 万吨/年+ 废铁质残渣 1 万吨/年	本项目规模 相对较小

比较内容	韶关钢铁	上海宝钢	本项目	符合性
来源	化工、涂料、船厂、印刷、油墨、树脂等行业	化工、涂料、船厂、印刷、油墨等行业	化工、涂料、船厂、印刷、油墨等行业	基本相同
预处理工艺	工艺一：1.8 万吨/年的压扁预处理工艺：废桶到厂后清理残液（其中压扁预处理线不设清洗工序），再利用液压设备将废桶压缩、打包，中间产品为废铁桶压块；残留物主要为废油。 工艺二：3.2 万吨/年的破碎、清洗（利用石榴砂高压清洗），中间产品为废铁，基本无残留。	废桶到厂后清理残液（不设清洗工序），利用液压设备将废铁质容器压缩、打包。废桶压块中的残留物主要为废油、涂料、油漆。	废桶到厂后清理残液（不设清洗工序），利用液压设备将废铁质容器压缩、打包。废桶压块中的残留物主要为废油、涂料、油漆。废铁质残渣则与普通废钢无明显差异。	基本相同
协同处置设施	利用 3 台 120 吨转炉，按照每炉 0.4~1.0 吨的废桶压块	一炼钢 300 吨的转炉和二炼钢 250t 转炉，按照每炉添加量为 0.5-2 吨（平均约 1.5 吨/炉）的废桶压块代替入炉废钢量	利用 4 台 350 吨转炉，按照每炉 0.65 吨的废桶压块+废铁质残渣（其中废桶压块小于 0.5t/炉），等量替代入炉废钢	种类相同，废桶压块入炉比例更低
一次烟气处理工艺	一次除尘系统采用新型 OG 法(湿法除尘)/LT 干法除尘，冶炼周期内合格煤气进煤气柜，不可回收烟气经高烟囱点火燃烧后排放	一次除尘系统采用新型 OG 法(湿法除尘)，冶炼周期内合格煤气进煤气柜，不可回收烟气经高烟囱点火燃烧后排放	一次除尘系统采用新型 OG 法工艺，冶炼周期内合格煤气进煤气柜，不可回收烟气经高烟囱点火燃烧后排放	基本相同
二次烟气处理工艺	转炉在非冶炼周期如兑铁水、加料、排渣、出钢水等过程及冶炼过程中逸出的含尘烟气的除尘，采用炉前排烟罩型式收集，然后送袋式除尘器净化后由排气筒排至大气	转炉在非冶炼周期如兑铁水、加料、排渣、出钢水等过程及冶炼过程中逸出的含尘烟气的除尘，采用炉前排烟罩型式收集，然后送袋式除尘器净化后由排气筒排至大气	转炉在非冶炼周期如兑铁水、加料、排渣、出钢水等过程及冶炼过程中逸出的含尘烟气的除尘，采用炉前排烟罩型式收集，然后送袋式除尘器净化后由排气筒排至大气	相同

根据《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间，转炉协同处置 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 和 HW49 其他废物中的 900-041-49(废桶压块和废铁块)160.32t/d(折合 4.97 万 t/a)，其中废桶压块 58.1t/d(折合 1.8 万 t/a)、清洗干净的废铁块 102.22t/d(折合 3.17 万 t/a)。验收监测期间，转炉二次烟气的非甲烷总烃排放量见表 5.4-6。

表 5.4-6 韶钢项目转炉二次烟气验收监测结果

检测时间	检测项目	二次烟气	排放速率 (kg/h)		
			第一次	第二次	第三次
2022/10/24	非甲烷总烃	1#2#转炉二次烟气			
	非甲烷总烃	3#转炉二次烟气			
2022/10/25	非甲烷总烃	1#2#转炉二次烟气			
	非甲烷总烃	3#转炉二次烟气			

根据验收监测结果，韶钢项目 1#转炉、2#转炉、3#转炉合计的非甲烷总烃最大排放速率为 1.39kg/h（1#2#转炉排放口为 0.869kg/h，3#转炉排放口为 0.521kg/h）。韶钢项目转炉二次烟气中的挥发性有机物主要来源于废桶压块，验收监测期间废桶压块处置量为 58.1t/d，本项目废桶压块设计处置量为 41.94t/d，则可推算出本项目 1#~3#转炉合计的挥发性有机物排放量为 1.004kg/h。

结合本项目拟处置的废包装桶沾染物质种类的相关调研成果，废包装桶中的有机成分复杂多样，本次评价将较为常见的苯、甲苯、二甲苯、苯系物作为特征污染物。这些成分含量往往处于一个相对较大范围内，难以明确具体含量占比，根据建设单位及业内同行（广州力丰、云浮奇想等）对这些废包装桶残留物料成分的调研，废有机树脂类包装桶、废有机溶剂类包装桶、废染料/涂料类包装桶内残留的苯系物占挥发性有机物的比例分别为苯 0.03%、甲苯 2.44%~10.62%、二甲苯 0.03%~6.26%、苯系物 24.314%~47.8%。因此，本次评价将苯、甲苯、二甲苯、苯系物占挥发性有机物的比例分别保守确定为 3%、20%、10%和 50%，由此折算得到转炉二次烟气中的苯、甲苯、二甲苯、苯系物排放量分别为 0.03 kg/h、0.20 kg/h、0.10 kg/h、0.50 kg/h。

（3）二噁英

根据上海宝钢 2016 年~2020 年对协同处置废桶后的转炉烟气监测结果，二噁英排放浓度最大值为 0.00662ng-TEQ/m³，见前文表 5.1-2 和表 5.1-3。

根据《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，转炉二次烟气的二噁英验收监测结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 韶关钢铁转炉二次烟气的二噁英验收监测结果

序号	排放源	污染物种类	I-TEQ(ng/m ³ -TEQ)
1	1#2#转炉二次烟气	二噁英	
2	3#转炉二次烟气	二噁英	

此外，2019 年 6 月，湛江钢铁委托广州普诺环境检测技术服务有限公司对 1#转炉、2#转炉、3#转炉协同处置厂内自产废铁桶时二次烟气中的二噁英进行了监测，监测结果

见表 5.4-8。

表 5.4-8 湛江钢铁转炉二次烟气污染物监测结果

序号	排放源	污染物种类	I-TEQ(ng/m ³ -TEQ)
1	1#转炉二次烟气	二噁英	
2	2#转炉二次烟气	二噁英	
3	3#转炉二次烟气	二噁英	

本次评价以上海宝钢、韶关钢铁、湛江钢铁的实际运行数据作为基础，本评价从保守的角度取转炉二次烟气中二噁英排放浓度为 0.05ng-TEQ/m³，由此核算得各转炉的二噁英排放量。

(4) 酸性气体

根据《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，协同处置期间转炉二次烟气的酸性气体排放浓度很低，均低于检出限。同时，湛江钢铁于 2024 年 12 月委托上海金艺检测技术有限公司湛江分公司对现有 4 台转炉的二次烟气的氯化氢、氟化物进行了实测，氯化氢、氟化氢的最大排放速率分别为 0.49kg/h、0.11kg/h。

表 5.4-9 湛江钢铁转炉二次及等三次烟气氯化氢、氟化氢实测检测结果

转炉	检测时间	检测项目	烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)	检测报告
1#转炉	2024/11/23	氯化氢				
		氟化氢				
2#转炉	2024/11/25	氯化氢				
		氟化氢				
3#转炉	2024/11/26	氯化氢				
		氟化氢				
4#转炉	2024/11/26	氯化氢				
		氟化氢				
最大值		氯化氢				
		氟化氢				

说明：ND 代表未检出，按检出限一半核算排放速率。

本项目拟处置的废铁质残渣与废钢无明显差异，对二次烟气中的酸性气体不造成影响。根据废铁质包装桶残液、外部涂层的成分检测报告，按废桶压块中残液带入转炉的氯、氟元素全部转化为氯化氢、氟化氢，则通过物料平衡计算污染物新增排放量。

根据前文废包装桶外部油漆涂料带入量及其含氯、含氟量分析结果，1.3 万吨废桶外部油漆涂层带入的氯总量仅为 0.026 吨（废物带入涂料量 65t/a，涂料含氯量为 0.04%），

带入的氟总量仅为 0.0026 吨（废物带入涂料量 65t/a，涂料含氟量为 0.004%），对二次烟气中的氯化氢、氟化氢贡献很小，排放浓度基本无影响。

表 5.4-10 本项目实施前后，转炉二次烟气的污染物排放量变化情况

污染物	排放源	项目实施前（现状实测）			项目实施后		
		废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)
氯化氢	1#转炉	856000	0.5746	3.659	856000	0.5756	3.666
	2#转炉	856000	0.5746	3.659	856000	0.5756	3.666
	3#转炉	856000	0.5746	3.659	856000	0.5756	3.666
	4#转炉	1111450	0.4425	3.659	1111450	0.4433	3.666
氟化氢	1#转炉	856000	0.1274	0.811	856000	0.1275	0.812
	2#转炉	856000	0.1274	0.811	856000	0.1275	0.812
	3#转炉	856000	0.1274	0.811	856000	0.1275	0.812
	4#转炉	1111450	0.0981	0.811	1111450	0.0982	0.812

说明：（1）废桶压块带入的元素量按残留物、外部油漆涂料带入的氯、氟量。（2）排放量按年工作 310 天。（3）烟气量按设计值核算。

（5）重金属

结合钢铁行业炼钢工序废气相关排放标准，炼钢转炉烟气不考虑重金属，而本项目拟协同处置的危险废物为铁质废物，与废钢无异，因此不会改变入炉物料及钢水成分控制要求（根据冶炼钢种的需要，会加入铁合金调整钢水化学成分，因此钢水成分控制一般设置在一定的范围内），也不会改变转炉冶炼制度。在确保本项目拟处置危险废物满足接收要求及入炉控制要求的情况下，不会导致转炉二次烟气新增重金属排放。

4. 炼钢车间无组织排放

结合本项目炼钢车间的无组织控制措施，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）表 11，炼钢生产单元颗粒物无组织排污系数取 0.0348kg/t 粗钢，本项目炼钢车间无组织排放量为 420.04t/a（与《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（粤环审[2019]51 号）核算结果一致）。由于本次协同处置项目实施前后不会改变颗粒物的产排特点，因此也不会改变转炉炼钢车间的颗粒物无组织排放量。

结合本项目炼钢车间二次烟气收集措施，氯化氢、氟化氢、二噁英、挥发性有机物的收集效率取 90%，未收集部分则以无组织的形式排放，由此核算得到转炉炼钢车间的无组织排放量（本次环评均作为新增排放量考虑）。

综合上述，转炉协同处置系统废气产生及排放情况见表 5.4-11。

表 5.4-11 转炉协同处置项目废气产生及排放情况一览表

污染源		污染物	污染物产生情况（项目实施后）					治理措施		污染物排放情况（本项目实施后）					项目实施前后污 染物排放量变化		排放标准	排放 方案 (h/a)	排气筒/面源参数		
污染源	污染源 编号		核算方法	产生量 (Nm³/h)	产生浓度 (mg/Nm³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放限值 (mg/Nm³)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
1#转炉一 次烟气	DA132	颗粒物	类比法	210000	5000	1050	2268	OG 法	99.8%	物料衡算法	210000	10	2.100	6.552	0	0	50	3120	80	2.4	65
		二噁英	/		/	/	/		/	排污系数法		0.5	0.105	0.3276	0.105	0.3276	0.5				
2#转炉一 次烟气	DA114	颗粒物	类比法	210000	5000	1050	2268	OG 法	99.8%	物料衡算法	210000	10	2.100	6.552	0	0	50	3120	80	2.4	65
		二噁英	/		/	/	/		/	排污系数法		0.5	0.105	0.328	0.105	0.328	0.5				
3#转炉一 次烟气	DA116	颗粒物	类比法	210000	5000	1050	2268	OG 法	99.8%	物料衡算法	210000	10	2.100	6.552	0	0	50	3120	80	2.4	65
		二噁英	/		/	/	/		/	排污系数法		0.5	0.105	0.328	0.105	0.328	0.5				
4#转炉一 次烟气	DA377	颗粒物	类比法	210000	5000	1050	2268	OG 法	99.8%	物料衡算法	210000	10	2.100	6.552	0	0	50	3120	80	2.6	65
		二噁英	/		/	/	/		/	排污系数法		0.5	0.105	0.328	0.105	0.328	0.5				
1#转炉二 次烟气	DA133	颗粒物	类比法	856000	424.22	363.13	2701.7	低压脉冲 布袋除尘 系统	98%	实测法	856000	8.12	6.95	51.71	0	0	10	7440	40	5.5	45
		氯化氢	类比法		0.576	0.493	3.666		0	物料衡算法		0.576	0.493	3.666	0.493	3.666	5				
		氟化氢	类比法		0.127	0.109	0.812		0	物料衡算法		0.127	0.109	0.812	0.109	0.812	0.2				
		二噁英	类比法		0.250	0.214	1.592		80%	类比法		0.05	0.043	0.318	0.043	0.318	0.05				
		苯	类比法		0.009	0.008	0.056		0	类比法		0.009	0.008	0.056	0.008	0.056	2				
		甲苯	类比法		0.059	0.050	0.373		0	类比法		0.059	0.050	0.373	0.050	0.373	/				
		二甲苯	类比法		0.029	0.025	0.187		0	类比法		0.029	0.025	0.187	0.025	0.187	/				
		苯系物	类比法		0.147	0.125	0.934		0	类比法		0.147	0.125	0.934	0.125	0.934	40				
		非甲烷总烃	类比法		0.293	0.251	1.867		0	类比法		0.293	0.251	1.867	0.251	1.867	80				
		氧含量	实测法		/	/	/		/	实测法		~20.8%			不变		/				
2#转炉二 次烟气	DA115	颗粒物	类比法	856000	424.22	363.13	2701.7	低压脉冲 布袋除尘 系统	98%	实测法	856000	8.12	6.95	51.71	0	0	10	7440	40	5.5	45
		氯化氢	类比法		0.576	0.493	3.666		0	物料衡算法		0.576	0.493	3.666	0.493	3.666	5				
		氟化氢	类比法		0.127	0.109	0.812		0	物料衡算法		0.127	0.109	0.812	0.109	0.812	0.2				
		二噁英	类比法		0.250	0.214	1.592		80%	类比法		0.05	0.043	0.318	0.043	0.318	0.05				
		苯	类比法		0.009	0.008	0.056		0	类比法		0.009	0.008	0.056	0.008	0.056	2				
		甲苯	类比法		0.059	0.050	0.373		0	类比法		0.059	0.050	0.373	0.050	0.373	/				
		二甲苯	类比法		0.029	0.025	0.187		0	类比法		0.029	0.025	0.187	0.025	0.187	/				
		苯系物	类比法		0.147	0.125	0.934		0	类比法		0.147	0.125	0.934	0.125	0.934	40				
		非甲烷总烃	类比法		0.293	0.251	1.867		0	类比法		0.293	0.251	1.867	0.251	1.867	80				
		氧含量	实测法		/	/	/		/	实测法		~20.8%			不变		/				
3#转炉二 次烟气	DA117	颗粒物	类比法	856000	424.22	363.13	2701.7	低压脉冲 布袋除尘 系统	98%	实测法	856000	8.12	6.95	51.71	0	0	10	7440	40	5.5	45
		氯化氢	类比法		0.576	0.493	3.666		0	物料衡算法		0.576	0.493	3.666	0.493	3.666	5				
		氟化氢	类比法		0.127	0.109	0.812		0	物料衡算法		0.127	0.109	0.812	0.109	0.812	0.2				
		二噁英	类比法		0.250	0.214	1.592		80%	类比法		0.05	0.043	0.318	0.043	0.318	0.05				
		苯	类比法		0.009	0.008	0.056		0	类比法		0.009	0.008	0.056	0.008	0.056	2				
		甲苯	类比法		0.059	0.050	0.373		0	类比法		0.059	0.050	0.373	0.050	0.373	/				

污染源		污染物	污染物产生情况（项目实施后）					治理措施		污染物排放情况（本项目实施后）					项目实施前后污 染物排放量变化		排放标准	排放 方案 (h/a)	排气筒/面源参数		
污染源	污染源 编号		核算方法	产生量 (Nm³/h)	产生浓度 (mg/Nm³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放限值 (mg/Nm³)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
		二甲苯	类比法		0.029	0.025	0.187		0	类比法		0.029	0.025	0.187	0.025	0.187	/				
		苯系物	类比法		0.147	0.125	0.934		0	类比法		0.147	0.125	0.934	0.125	0.934	40				
		非甲烷总烃	类比法		0.293	0.251	1.867		0	类比法		0.293	0.251	1.867	0.251	1.867	80				
		氧含量	实测法		/	/	/		/	实测法		~20.8%			不变		/				
4#转炉二 次烟气	DA459	颗粒物	类比法	1111450	406.00	451.25	3357.3	低压脉冲 布袋除尘 系统	98%	实测法	1111450	8.12	9.02	67.15	0	0	10	7440	40	6.0	45
		氯化氢	类比法		0.443	0.493	3.666		0	物料衡算法		0.443	0.493	3.666	0.493	3.666	5				
		氟化氢	类比法		0.098	0.109	0.812		0	物料衡算法		0.098	0.109	0.812	0.109	0.812	0.2				
		二噁英	类比法		0.250	0.278	2.067		80%	类比法		0.050	0.056	0.413	0.056	0.413	0.05				
		苯	类比法		0.007	0.008	0.056		0	类比法		0.007	0.008	0.056	0.008	0.056	2				
		甲苯	类比法		0.045	0.050	0.373		0	类比法		0.045	0.050	0.373	0.050	0.373	/				
		二甲苯	类比法		0.023	0.025	0.187		0	类比法		0.023	0.025	0.187	0.025	0.187	/				
		苯系物	类比法		0.113	0.125	0.934		0	类比法		0.113	0.125	0.934	0.125	0.934	40				
		非甲烷总烃	类比法		0.226	0.251	1.867		0	类比法		0.226	0.251	1.867	0.251	1.867	80				
					氧含量	实测法	/		/	/		/	实测法	~20.8%			不变				
炼钢车间 无组织废 气	/	颗粒物	产污系数法	/	/	56.457	420.04	加强管理	0	产污系数法	/	/	56.457	420.04	0	0	8	7440	A=900×700m²， H=60m		
		氯化氢	物料衡算法		/	0.219	1.627			物料衡算法		/	0.219	1.627	0.219	1.627	0.2				
		氟化氢	物料衡算法		/	0.049	0.364			物料衡算法		/	0.049	0.364	0.049	0.364	0.02				
		二噁英	物料衡算法		/	0.102	0.760			物料衡算法		/	0.102	0.760	0.102	0.760	/				
		苯	物料衡算法		/	0.003	0.025			物料衡算法		/	0.003	0.025	0.003	0.025	0.4				
		甲苯	物料衡算法		/	0.022	0.166			物料衡算法		/	0.022	0.166	0.022	0.166	/				
		二甲苯	物料衡算法		/	0.011	0.083			物料衡算法		/	0.011	0.083	0.011	0.083	/				
		苯系物	物料衡算法		/	0.056	0.415			物料衡算法		/	0.056	0.415	0.056	0.415	/				
		非甲烷总烃	物料衡算法		/	0.112	0.830			物料衡算法		/	0.112	0.830	0.112	0.830	6				

说明：二噁英浓度的单位为 ng-TEQ/m³，速率的单位为 mg-TEQ/h，排放量的单位为 g-TEQ/a。

5.4.2 废水

1.生活污水

本项目危险废物中转预处置库新增生产定员 10 人，仅用餐不住宿，参考广东省用水定额及现有项目实际生产情况，用水量按 150L/人·d 计，按照 10%的损耗计，则生活用水量为 1.5m³/d，污水排放量为 1.35m³/d。

本项目依托所炼钢车间现有生产定员约 500 人，本项目不新增生产定员，参考广东省用水定额及现有项目实际生产情况，用水量按 150L/人·d 计，按照 10%的损耗计，则生活用水量为 75m³/d，污水排放量为 67.5m³/d。生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂集中处理。

生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂集中处理。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》和《废水污染控制技术手册》并类比广东省生活污水水质情况，项目生活污水污染源强分析如表 5.4-12 所示。

表 5.4-12 本项目生活污水的污染源强分析

项目		污水量 (m ³ /a)	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
本项目新增生活污水	产生浓度 (mg/L)	—	6~9	285	130	150	20
	年产生量 (t/a)	445.5	—	0.127	0.058	0.067	0.009
炼钢车间现有生活污水	产生浓度 (mg/L)	—	6~9	285	130	150	20
	年产生量 (t/a)	22275	—	6.348	2.896	3.341	0.446
本项目及依托工程生活污水合计	产生浓度 (mg/L)	—	6~9	285	130	150	20
	年产生量 (t/a)	22720.5	—	6.475	2.954	3.408	0.454

2.生产废水

本项目危险废物中转预处置库(含压块车间)地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。

炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。

3.初期雨水

由于本项目危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，到厂后直接进入周转区，在厂房内部进行装卸，正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上，即不会进入初期雨水中。本项目不新建建筑物，依托现有的危险废物中转预处置库、炼钢车间，因此不新增初期雨水收集区域，也不改变厂区现有的初期雨水收集方式，不新增初期雨水量。

综上所述，本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的

中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。

5.4.3 噪声

1.危险废物中转预处置库

本项目不新增危险废物中转预处置库噪声源，现有噪声源主要为金属打包机、起重机、行车、叉车和风机的噪声影响，噪声值在 80~90dB(A)，通过选用同类设备中噪声相对较低的设备，同时采取基础减振、消声、建筑物隔声等措施，预计噪声衰减值可达到 10-15dB(A)。拟建项目噪声源强及治理措施一览表见表 5.4-13。

表 5.4-13 危险废物中转预处置库噪声源强及治理措施一览表

噪声源	数量	单台声压级 (1m 处)dB(A)	降噪措施	采取措施后 声压级 dB(A)	排放规律
金属打包机	2	80	减振、建筑隔声	70	连续
起重机	2	80	减振、建筑隔声	70	连续
行车	2	85	建筑隔声	75	间断
叉车	2	80	建筑隔声	70	间断
风机	2	85	减振、消声	75	连续

2.转炉协同处置系统

本次协同处置项目不新增噪声源，现状转炉炼钢噪声主要来自炼钢区域空压机、各类风机、各类泵等设备运行产生的噪声。空压机设置在站房内，空压机、干燥装置放散管设有消声器；引风机、助燃风机、二次风机和罗茨风机设隔声罩、消声器；对噪声和振动大的设备增设隔振垫、隔声罩等装置，对独立机房进行隔声等处理。

5.4.4 固体废物

1.危险废物中转预处置库

危险废物中转预处置库产生的固体废物包括收集、挤压出的废液，废抹布，废活性炭等危险废物，以及员工生活垃圾。

(1) 倒残废液

废铁质包装桶到厂后倾倒废液、压扁打包过程中可收集容器内部分残留废液，预计可收集的废液量约 162.5t/a。残液成分因废桶来源不同而不同，但主要以废油等流动性物质为主，本评价暂界定为 HW08 类危险废物，收集后用桶装暂存于危废暂存间，优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置。

(2) 含油废抹布

打包机和地坪内撒漏的废液使用抹布清理，产生的废抹布约 1t/a，属于 HW08 含油

废物，收集后优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置。

(3) 废活性炭

本项目危险废物中转预处置库产生的废气经活性炭吸附处理后高空排放，活性炭需定期更换。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），保守取活性炭吸附量为15%，即1t活性炭可吸附有机废气0.15t。

根据前文废气源强核算，本项目需吸附有机废气量为6.36t/a，定期更换，更换的新鲜活性炭量为48t/a（高于其理论所需的新鲜活性炭量42.4t/a），则项目废活性炭产生量为54.36t/a，具体产生情况见表5.4-14。

表 5.4-14 项目活性炭吸附装置设计参数及废活性炭产生情况

污染源	设计风量 (m³/h)	炭箱尺寸 (m)	活性炭 填充量 (m³)	活性炭 填充量 (t)	需吸附有 机废气量 (t/a)	更换次 数（次 /a）	新鲜活 性炭量 (t/a)	废活性炭 (t/a)
危险废物中转 预处置库废气 处理系统	90000	6.5×2.6×2.6	8	4.8	3.18	5	24	27.18
	90000	6.5×2.6×2.6	8	4.8	3.18	5	24	27.18
合计	180000	/	16	9.6	6.36	5	48	54.36

注：（1）活性炭密度按600kg/m³计算，每个炭箱铺设3层活性炭。（2）废活性炭产生量=更换的活性炭量+需吸附有机废气量。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），项目废气处理设备产生废活性炭应属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-039-49，收集后优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置。

2. 转炉协同处置系统

本次转炉协同处置系统的固体废物主要为转炉炉渣及各除尘器收集的除尘灰、生活垃圾等。

(1) 转炉炉渣

转炉炼钢过程1300℃~1600℃，高温熔炼后的炉渣为玻璃态，产生量约133.02万t/a。类比宝钢废油桶处置项目开展的浸出毒性试验，协同处置后炉渣和OG泥中的重金属铅、镍、铜、汞、镉、总铬、六价铬、砷、锡、锰等浸出浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表1标准。

由于废桶压块、废铁质残渣占转炉入炉料的比例极低，协同处置前后转炉炉渣的固废属性不会发生变化，仍属于一般工业固废，因此项目建设后转炉炉渣仍按一般工业固

废进行综合利用。

表 5.4-15 宝钢处置废油桶项目转炉系统固体废物浸出毒性试验结果 **单位: mg/L**

项目	锌	铅	镍	铜	汞	镉	总铬	六价铬	砷	锰
炉渣 1										
炉渣 2										
OG 泥 1										
OG 泥 2										
标准值										

目前湛江钢铁转炉钢渣均送至渣处理间采用滚筒法进行处理,收集的铁粒回转炉利用。主要处理工艺过程为:将钢渣倒入渣罐内,由炉下渣罐车运至炉渣间,然后将渣罐中熔融状态的炉渣倒入滚筒渣处理装置,同时筒内通入冷却水,水与滚筒内的金属体对渣进行挤压、冷却,成品渣由自卸式卡车运至粒铁回收间进行粒铁回收。此时渣含水约 10%,在粒铁回收间将其倒入闷罐内闷一段时间,再用挖掘机取出,通过棒式振动给料机和桥式起重机初步分离出大块渣钢、渣铁,经皮带机运送至磁选间磁选,使渣钢、渣铁分离,然后利用振动筛筛分。筛分后由渣处理中心部分返生产。

本次协同处置前后转炉炉渣的产生量、处理处置方式均不变。

(2) 转炉除尘灰

炼钢工序除尘灰包括转炉 OG 泥 (OG 细泥、OG 泥粗粒)、二次除尘灰等,共 45.2 万 t/a,均返回湛江钢铁其他工序利用 (除尘灰、OG 泥交转底炉综合利用)。

本次协同处置前后转炉除尘灰的产生量、处理处置方式均不变。

(3) 废布袋

类比调查湛江钢铁现有情况,转炉烟气处理系统的废布袋产生量约 10t/a,沾有除尘灰,现有项目作为一般工业固废在厂内回用。本项目转炉协同处置危险废物后,二次烟气处理设施产生的废布袋按危险废物管理,根据《国家危险废物名录》(2025 年),废物类别为 HW49,废物代码为 900-041-49,经收集后定期委托有资质的单位处置。

本次协同处置前后破损布袋的产生量、处理处置方式均不变。

3.生活垃圾

本项目生产定员为 10 人,运营期员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计,则本项目新增生活垃圾产生量为 1.65t/a,收集后交环卫部门清运。

表 5.4-16 本项目固体废物判别情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)			判别种类		
					现有项目	本项目新增	项目建成后	固体废物	副产品	判定依据
1	倒残废液	废铁质包装桶到厂后倾倒废液	液	废包装桶带入的残留废液，含有机溶剂、涂料、油漆等	0	162.5	162.5	√		运行过程中产生的废弃物质
2	含油废抹布	使用抹布清理废液、机修等	固	抹布、油	70.08	1	71.08	√		
3	废活性炭	废气处理	固	活性炭、VOCs	0	15.96	15.96	√		
4	转炉炉渣	炼钢	固	炉渣	1330200	0	1330200	√		
5	转炉 OG 泥	煤气回收	固	湿法除尘污泥	441400	0	441400	√		
6	炼钢除尘灰	转炉二次烟气	固	除尘灰，含铁较多	10600	0	10600	√		
7	废布袋	除尘系统	固	沾有除尘灰	10	0	10	√		生活垃圾
8	生活垃圾	生活办公	固	/	792	1.65	793.65	√		
合计					1783072.08	181.11	1783253.19			

表 5.4-17 本项目危险废物产生情况及污染防治措施一览表

序号	固体废物名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	倒残废液	危险废物	HW08	900-249-08	162.5	废铁质包装桶到厂后倾倒废液	液	废液	残留废液，含有机溶剂、涂料、油漆等	日常	T	依托现有的危废暂存仓库暂存，优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置
2	含油废抹布	危险废物	HW49	900-041-49	10	打包机和地坪内撒漏的废液使用抹布清理	固	含油抹布	废油	日常	T	
3	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	54.36	废气处理	固	活性炭、VOCs	沾染有毒有害物质	日常	T	
4	废布袋	危险废物	HW49	900-041-49	10	除尘系统	固	沾有除尘灰	重金属	日常	T	

5.5 污染物产生及排放情况汇总

根据前文污染源分析结果，统计本项目实施后的污染物产生及排放情况，详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

表 5.5-1 本项目及依托设施的污染物产生及排放情况一览表 单位：t/a

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	备注
			(t/a)	(t/a)	(t/a)	
废水		废水量	22720.5	0	22720.5	含现有+本次新增
		化学需氧量	6.475	0	6.475	
		氨氮	0.454	0	0.454	
废气	有组织排放	颗粒物	24566.39	24317.90	248.494	含现有+本次新增
		氯化氢	14.664	0	14.664	
		氟化氢	3.248	0	3.248	
		二噁英(g-TEQ/a)	6.844	4.165	2.679	
		苯	0.606	0.191	0.415	
		甲苯	4.037	1.272	2.765	
		二甲苯	2.019	0.636	1.383	
		苯系物	10.093	3.179	6.914	
		非甲烷总烃	20.185	6.358	13.827	
	无组织排放	颗粒物	420.040	0	420.040	
		氯化氢	1.629	0	1.629	
		氟化氢	0.361	0	0.361	
		二噁英(g-TEQ/a)	0.760	0	0.760	
		苯	0.067	0	0.067	
		甲苯	0.449	0	0.449	
		二甲苯	0.224	0	0.224	
		苯系物	1.121	0	1.121	
		非甲烷总烃	2.243	0	2.243	
	合计	颗粒物	24986.430	24317.90	668.53	
		氯化氢	16.293	0.0	16.293	
		氟化氢	3.608	0.0	3.608	
		二噁英(g-TEQ/a)	7.604	4.165	3.440	
		苯	0.673	0.191	0.482	
		甲苯	4.486	1.272	3.214	
		二甲苯	2.243	0.636	1.607	
		苯系物	11.214	3.179	8.035	
		非甲烷总烃	22.428	6.358	16.070	
固体废物		一般工业固废	1782200	1782200	0	含现有+本次新增
		危险废物	249.54	249.54	0	
		生活垃圾	793.65	793.65	0	

表 5.5-2 本项目新增的污染物产生及排放情况一览表 单位: t/a

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	备注
			(t/a)	(t/a)	(t/a)	
废水		废水量	445.5	0	445.5	本次新增
		化学需氧量	0.127	0	0.127	
		氨氮	0.009	0	0.009	
废气	有组织排放	颗粒物	0	0	0	本次新增
		氯化氢	14.664	0	14.664	
		氟化氢	3.248	0	3.248	
		二噁英(g-TEQ/a)	6.844	4.165	2.679	
		苯	0.606	0.191	0.415	
		甲苯	4.037	1.272	2.765	
		二甲苯	2.019	0.636	1.383	
		苯系物	10.093	3.179	6.914	
		非甲烷总烃	20.185	6.358	13.827	
	无组织排放	颗粒物	0	0	0	
		氯化氢	1.629	0	1.629	
		氟化氢	0.361	0	0.361	
		二噁英(g-TEQ/a)	0.760	0	0.760	
		苯	0.067	0	0.067	
		甲苯	0.449	0	0.449	
		二甲苯	0.224	0	0.224	
		苯系物	1.121	0	1.121	
		非甲烷总烃	2.243	0	2.243	
	合计	颗粒物	0	0	0	
		氯化氢	16.293	0	16.293	
		氟化氢	3.608	0	3.608	
		二噁英(g-TEQ/a)	7.604	4.165	3.440	
		苯	0.673	0.191	0.482	
		甲苯	4.486	1.272	3.214	
		二甲苯	2.243	0.636	1.607	
		苯系物	11.214	3.179	8.035	
		非甲烷总烃	22.428	6.358	16.070	
固体废物		一般工业固废	0	0	0	本次新增
		危险废物	189.46	189.46	0	
		生活垃圾	1.65	1.65	0	

说明: 转炉烟气中的氯化氢、氟化氢、二噁英、苯、苯系物、非甲烷总烃等为协同处置项目实施后, 新增的需要纳入日常监管的特征污染物。

5.6 “三本账” 分析

本项目属于湛江钢铁的技术改造项目, 依托设施均归属于湛江钢铁, 本项目实施后的“三本账”见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目实施前后“三本账”分析一览表 单位: t/a

污染物		现有项目（已建+在建）		本项目			总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			
		①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③产生量 （吨/年）	④削减量 （吨/年）	⑤排放量 （吨/年）	⑥“以新带 老”削减量 （吨/年）	⑦区域平衡替代 本工程削减量 （吨/年）	⑧预测排放总 量（吨/年）	⑨排放增减 量（吨/年）
废水	废水量（m ³ /a）	0	3514000	445.5	445.5	0	0	0	3514000.0	0
	化学需氧量	0	157.8	0.127	0.127	0	0	0	157.80	0
	氨氮	0	14.5	0.009	0.009	0	0	0	14.50	0
	总氮	0	50.3	0.009	0.009	0	0	0	50.30	0
废气	颗粒物	5983.77	6012.96	0	0	0	0	0	6012.96	0
	二氧化硫	1458.04	4763.27	0	0	0	0	0	4763.27	0
	氮氧化物	5506.72	12234.18	0	0	0	0	0	12234.18	0
	氯化氢	7.89	/	16.293	0	16.293	0	0	24.19	16.293
	氟化氢	57.98	/	3.608	0	3.61	0	0	61.592	3.608
	苯	0.011	/	0.673	0.191	0.482	0	0	0.493	0.482
	甲苯	0.040	/	4.486	1.272	3.214	0	0	3.254	3.214
	二甲苯	0.035	/	2.243	0.636	1.607	0	0	1.642	1.607
	苯系物	0.086	/	11.214	3.179	8.035	0	0	8.121	8.035
	挥发性有机物	290.4	321.59	22.428	6.358	16.070	0	0	337.66	16.07
固体废物	二噁英	7.79E-07	/	7.60E-06	4.16E-06	3.44E-06	0	0	4.22E-06	3.44E-06
	一般工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：上表的本项目产排情况，包括现有项目已纳入监管的常规污染物新增加的部分，以及现有项目未纳入监管、但本项目实施后须纳入监管的特征污染物，也作为本项目新增部分而纳入统计。

5.7 非正常工况污染源分析

非正常工况污染物排放主要指生产设备、污染治理设施及供水、供电等发生意外，生产处于一种不正常工作状态时污染物的排放。

1. 废水非正常工况

湛江钢铁生产废水处理系统（中央水处理厂）主要是对全厂各生产单元处理达标的废水进行深度处理，回收利用。由于湛江钢铁各生产单元不可能同时出现废水处理系统的非正常排放，因此即使在某个生产单元出现废水的事故排放时，也不会对全厂废水处理系统产生大的冲击负荷，形成废水的非正常排放。且全厂生产废水处理系统设备配置、构筑物容量等均考虑一定的富余能力(事故水池)，供电负荷也按照等级配置，且可配套应急柴油发电机、柴油机泵等设备，基本不可能出现事故排放；唯一可能导致事故排放的是在中央水处理厂所有供电系统瘫痪，而供给回用水系统的水泵供电中断，或应急柴油发电机容量不足、不能保证处理后的废水返回使用，此时有可能增加废水排放量，但由于这部分外排水是经过脱盐处理后的水，其污染物浓度很低，不会造成排放量的急剧增加。本项目仅新增排放少量生活污水，各依托设施即使出现废水事故排放也不会对湛江钢铁全厂废水处理系统产生大的冲击负荷，形成废水的非正常排放，因此可不考虑废水非正常排放工况。

2. 废气非正常工况

炼钢单元各除尘系统中，转炉一次烟气处理采用新 OG 法，二次烟尘采用低压长袋脉冲除尘器。根据生产经验，转炉新 OG 法除尘系统运行较为稳定，因此评价以布袋除尘器事故排放进行分析，据国内外脉冲布袋除尘器的实际使用情况分析，除尘器可能的事故原因有引风机故障、滤袋损坏故障、脉冲清灰故障。根据国内钢厂多年的生产实践证明，除尘器引风机和脉冲清灰出现故障的概率极低，可不予考虑，袋式除尘器出现故障的主要原因为滤袋损坏。当滤袋破损形成含尘气流短路时，关闭破损滤袋所在单元排气支管的翻板阀予以控制，同一单元滤袋破损和翻板阀同时失灵的概率极低，在关闭翻板阀、更换新滤袋后，可恢复正常运行。因此，本评价事故排放考虑除尘器某组滤袋出现破损至关闭相应翻板阀期间，除尘效率降低时的情况。各除尘系统同时出现故障的概率极低，可不予考虑，评价以转炉二次除尘系统进行考虑。当除尘系统故障时，布袋除尘器除尘效率下降到 85%，此工况已在湛江钢铁现有项目环评中考虑，本次环评不重复考虑；在此工况下，除颗粒物以外的其他特征污染物的去除效率不变，与正常排放工况

一致。

由于钢铁炉窑协同处置危废仍以钢铁冶炼为主，协同处置为辅，因此严格杜绝钢铁炉窑带病运行。协同处置过程中，一旦发现钢铁炉窑工况不正常，首先要停止危废投加，只有在炉窑工况稳定情况下才能恢复协同处置功能。因此，本评价非正常工况主要考虑危险废物中转预处理库废气处理设施发生故障，完全或部分失效作为非正常工况的分析对象。按照最不利原则，危险废物中转预处理库废气处理装置完全失效，去除效率按 0 计。

表 5.7-1 非正常排放污染源强分析一览表

序号	污染源	非正常排放原因	废气量(m ³ /h)	污染物	去除效率(%)	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	发生频次(次/a)	应对措施
1	DA476	设备故障，综合效率降低	150532	非甲烷总烃	0	10.67	1.606	2	5	停产检修
				苯	0	0.32	0.048			
				甲苯	0	2.13	0.321			
				二甲苯	0	1.07	0.161			
				苯系物	0	5.33	0.803			

5.8 施工期污染源分析及拟采取的环保措施

本项目依托湛江钢铁现有的危险废物中转预处理库和 4 台 350t 转炉，以及配套建设公辅设施和环保设施，这些设施的相关建筑物和设备均已建成。本项目施工期的建设内容主要为：对炼钢厂废钢堆场进行改造，在炼钢厂废钢堆场划定专用区域，用于单独贮存打包后的废铁质包装桶压块、废铁质残渣。建设区域供电、供水、通讯设施等均齐全，不需另行开展土建施工。

5.8.1 施工废水

1. 施工期废水源强分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。

本项目为新建工程，施工人员产生的生活污水主要为临时施工营地食堂、冲洗厕所和日常洗浴产生的废水，主要污染物为 SS、COD、动植物油和氨氮等。这些污水需要经处理后尽量回用，不能回用的可处理后达标后排放。

项目施工工程量较大，施工高峰期施工人员约为 10 人，用水量按 0.2m³/人·日，排水系数 0.8 计算，施工期生活污水量为 1.6m³/d。除施工人员生活污水外，施工过程产生

的废水可就地建临时储水池回用于建筑施工用水。

2.拟采取的污染防治措施

(1) 生活污水

本项目施工期间生活污水可依托湛江钢铁现有的生活污水处理设施。

(2) 施工作业废水

工程施工期间,施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,对地面水的排放进行组织设计,严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小,施工期间产生的废水少,拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放,污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池,含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后,泥沙泥浆打包外运,清水回用(可用于场地晒水)。

应采用先进的施工方法减少废水排放,加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

5.8.2 施工废气

本项目施工过程中造成大气污染源为施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落;各类施工机械和运输车辆所排放的废气。因此,施工期污染大气的主要因子是 NO_x (以 NO_2 计)、 CO 、 SO_2 、扬尘(TSP)等,基本不会产生不利的大气环境影响。

5.8.3 施工噪声

本项目施工量小,施工噪声源主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是卡车的发动机噪声、砂轮锯、电焊机噪声;机械噪声主要是装卸材料的碰击声等。施工期间,施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放标准,对主要噪声设备采取不要的防治措施,确保厂界噪声达标排放。

5.8.4 固体废物

1.施工期固体废物源强分析

施工期产生的固体废物主要包括:施工人员的生活垃圾和少量建筑垃圾。

2.拟采取的处理处置措施

生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,施工期生活垃圾总量为 $10\text{kg}/\text{d}$,纳入湛江钢铁基

地生活垃圾收运及处置系统，交环卫部门处置。对于产生的少量建筑垃圾，建议采取有效措施，及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

5.8.5 生态影响

由于项目相关建筑物均已建成，目前用地范围内植被极少，项目施工期对生态基本无影响。

5.9 清洁生产和总量控制

5.9.1 清洁生产

本项目通过液压打包后的废铁质包装桶压块、废铁质残渣替代部分转炉原料废钢，利用炼钢转炉对进行资源化利用，生产合格的钢水送至精炼、连铸工序。根据宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书（粤环审[2019]51号），对照《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年），湛江钢铁在所有指标均达到国内钢铁行业重点企业平均水平，且多项指标好于国内大型龙头钢铁企业的指标值，具备较高的清洁生产水平。本环评对转炉生产线的清洁生产水平不再详细论述，本次主要对新建的预处理系统的清洁生产从原辅材料及产品、资源能源消耗、污染物产生及处置、环境管理指标四项指标进行分析论述。

1.原辅材料及产品

本项目的“原料”是来自产废单位的废铁质包装容器、废铁质残渣，将废容器集中收集至厂房内，使用打包机进行打包后，再运至炼钢厂转炉进行资源化利用。项目在对废铁质容器处置过程中，为防止“原料”、“产品”中残液撒落、泄漏、流失可能造成的环境污染，厂房拟采取防风、防雨、防晒、防渗措施，可有效预防废铁质容器中残留废液可能造成的环境影响。由此可见，本项目的原料及产品符合清洁生产要求。

2.资源能源消耗

项目以废铁质容器、废铁质残渣为原料，不消耗新资源，生产过程不消耗新鲜水，用电设备只有风机、行车、打包机、废气处理装置等运转设备，除此之外无其它能源消耗；项目的生活污水经管线收集后，最终进入湛江钢铁中央水处理厂进行集中处理。总体上看，本项目能耗水平较低，在资源能源消耗方面达到清洁生产国内先进水平。

3.污染物的产生及处置

项目生产过程不产生废水；生产过程中产生的非甲烷总烃、苯系物等废气经收集后，通过活性炭吸附处理后，能做到达标排放；项目噪声设备通过采取隔声、消声、减震等

降噪措施，可实现厂界噪声达标；本项目的固废有合理可行的处置措施，不会造成环境污染。可见，在污染物产生及排放方面，本项目符合清洁生产要求。

4.环境管理指标

项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标等要求；营运期制定有生产过程管理，尽可能降低跑、冒滴、漏风险；公司将设立环境管理机构，并有专人负责；将建立完善的环境管理制度，并纳入日常管理；环保设施的运行情况均将要求记录，并建立环保档案。

通过以上分析可以看出，由于项目本身是一项危险废物处置的环保项目，符合对工业危险废物资源化、减量化、无害化处置的基本原则，符合清洁生产要求，可达到国内同行业清洁生产先进水平。

5.9.2 总量控制

根据项目污染物的排放特征及环境管理要求，本次评价确定项目的总量控制因子及建议值如下：

1.水污染物总量控制指标

本项目新增废水均依托湛江钢铁中央水处理厂，处理达标后全部回用，不新增湛江钢铁全厂废水及水污染物排放量，因此不需要申请总量指标。

2.大气污染物总量控制指标

本项目大气污染物总量控制指标为挥发性有机物（VOCs），新增排放量为 16.07t/a。

参照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）以及《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见〉的通知》等相关要求，项目新增的主要大气污染物挥发性有机物，由建设单位依相关规定向项目所在地生态环境主管部门申请。

5.9.3 本项目与排污许可证衔接关系

根据本项目工程内容及项目组成边界分析，污染物排放量的组成相应分为三个部分：

（1）湛江钢铁现有排放量；（2）危险废物中转预处置库新增排放量；（3）协同处置废物后依托工程（转炉）新增排放量。由于目前上述设施的建设主体均为宝钢湛江钢铁有限

公司，应由宝钢湛江钢铁有限公司依相关规定变更其排污许可证。

为明确排污许可的管控主体，本评价建议借鉴省内钢铁炉窑协同处置项目排污许可证管理经验，以及宝武环科湛江公司与湛江钢铁的合同约定，本项目依托工程新增排放量由湛江钢铁统一申请，但相关设施的运营、污染防治及环境管理、环保责任义务等由双方另行签定协议。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》和《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号），本项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，建设单位及依托单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

6 区域环境质量现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

湛江市位于中国大陆的最南端，是中国华南沿海的开放港口城市，位于东经 $109^{\circ}40' \sim 110^{\circ}55'$ 、北纬 $20^{\circ}15' \sim 21^{\circ}55'$ 之间，包括雷州半岛全部和半岛以北一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与大特区海南省相望，西临北部湾，西北与广西壮族自治区毗邻，东北与茂名市接壤，居粤、琼、桂三省、区交汇点，是大西南和华南西部地区出口的主通道之一，环北部湾经济圈（广东、广西、海南、越南）的组成部分和广东省西翼经济大组团的核心城市之一。

湛江市东海岛位于雷州半岛东部、湛江市南部，东经 $110^{\circ}09' \sim 110^{\circ}33'$ ，北纬 $20^{\circ}54' \sim 21^{\circ}08'$ 之间，陆域面积约 286km^2 ，最长处 32km ，最宽处 11km ，呈带状。东海岛与湛江市的赤坎霞山片区隔海相望，通过长约 6.8km 的东北大堤与霞山区相连，陆距 22km ，海距 $10\text{km} \sim 14\text{km}$ ，区内交通十分方便。

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，东侧邻近南海，南邻雷州湾与硇洲镇接壤，西邻东山街道，北邻湛江港与霞山区、坡头区隔海相望，省道 S288 和东海岛铁路纵穿东海岛接入湛江市，交通十分便利。

6.1.2 地形地貌

东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 $10\text{m} \sim 50\text{m}$ 之间。全岛地貌形态分为两个类型：侵蚀—剥蚀—构造地貌类型，东海岛大部分属此地貌类型；海蚀—海积地貌，主要分布在沿海一带。

6.1.3 气候气象

湛江市濒临南海，属亚热带季风气候，海洋性气候明显，夏无酷热，冬无严寒，温和多雨潮湿，冬季盛行东北风，风速大；夏季由于受海洋性气团影响，盛行东南风，每年夏、秋季受热带风暴的影响，每年平均达 $5 \sim 6$ 次，最大风力 12 级以上。热带风暴

还伴有暴雨，降雨强度大，雨量多。

湛江市降雨量充沛，但其年内分配不均匀，大多集中在汛期，雨量约占全年的 73.4%，前汛期（6 月以前）以锋面雨为主，雨面广，降雨量大；后汛期常受热带风暴的影响，则以台风雨为主，降雨强度大。东海岛全年气候温暖湿润，雨水充足，是我国光热资源最丰富的地区之一。位于西北太平洋和南海的西北岸，属于典型的季风气候区，是受热带气旋影响较为严重的地区之一。

根据湛江气象站近 20 年（2004~2023 年）的统计资料，湛江市年平均风速为 3.2m/s，最大风速为 36.2m/s。平均气温 23.4℃，年平均相对湿度 83%。年平均降水量为 1663.8mm，年均日照时数 1880.3 小时。累年最多风向为 E 风。

6.1.4 水文特征

1. 陆地水文

湛江市东海岛无较大河流，岛内以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小；岛内红星水库及龙腾河为东海岛主要地表水体，另有官节僚水库、极角水库等小水库、山塘多座。

红星水库是东海岛最大水库，位于本项目厂址西约侧约 6.2km，为了满足东海岛发展的用水需求，湛江市政府现实施了由岛外鉴江向东海岛输水工程，红星水库也相应进行了扩容，根据《广东省地表水环境功能区划》红星水库主要作为工业及农业用水。

龙腾河是东海岛最大河流，该河自东向西从中科炼化南部约 600m~900m 处流过，在红星水库以东约 200m 处分为两支，一支汇入红星水库，另一支绕红星水库南边界和西边界后入海。龙腾河长 12.5km，河面宽约 10m~40m 不等，平均坡降 1.34‰，集雨面积约 38km²。

2. 海洋水文

（1）潮汐

湛江港潮汐属不规则半日潮型。由于南三岛、东海岛及其跨海大堤使湛江湾形成入口小、内腹大的一狭长形天然近似封闭型海域。受地形的影响，外海潮流由湛江湾口（进港航道）涌入湾内后发生变形，大小潮的高潮位逐渐增高，低潮位逐渐降低，潮差逐渐增大。涨潮历时大于落潮历时，落潮流速大于涨潮流速。

①潮型

湛江港海域的潮现象主要是受太平洋潮波经巴士海峡和巴林塘海峡进入南中国海后影响自湾口传入湾内形成的。由于地形等方面的影响,发生高潮的时间由湾外向湾内推延,硇洲岛 10.9h,湛江港 11.1h。依据国家海洋局南海海洋调查中心 1995 年全年的资料分析,本海区的潮型比值为 0.97,这表明潮沙均属不正规半日潮性质,即在一个太阴日内发生两次高潮和两次低潮,但具有明显的日不等现象。

②潮位特征值

据湛江港验潮站多年资料统计结果,潮位特征值如下,年最高潮位 6.64m,年最低潮位-0.73m,平均高潮位 3.04m,平均低潮位 0.87m;最大潮差(落潮)4.51m,平均涨潮历时 6.83h,平均落潮历时 5.5h。

(2) 潮流

①湛江湾潮流

在湛江湾口及湾内,受地形影响,潮流呈往复流。涨潮时潮流进入湛江湾后主要往西北方向流动,到大黄江锚地分成两股,一股沿航道方向流至东头山南面又分成二支:一支顺主航道方向流动,另一支绕过东头山南面转向东北到东头山航道与前支汇合后北上进港。另一股在大黄江锚地依旧航道沿特呈岛进入特呈由东流至港区与第一股汇合后流向湾顶。另外,南三河还有一股水流来自南海,涨潮时由东向西流入港区,在麻斜航道口与湛江湾进来的水流汇合。退潮时则向相反方向流出湛江湾,而有少量顺南三河流出。潮流流速一年四季有所不同,秋季较大,春季较小。由于湛江湾潮汐通道的走向在总体上呈向西南凸出的弓状弧形,受其影响,潮流运动方向在湾口处由东向西,主轴线偏向湛江湾南侧,然后转为西北—东南向,经特呈岛后以南北向为主。

②湛江湾口外海区

湛江湾口以外海区,潮流为往复流带旋转流性质。湛江湾口外海区,由于海域开阔,流速减弱,涨潮垂向平均流速 25.3cm/s~56.5cm/s,落潮垂向平均流速为 29.2cm/s~77.5cm/s,涨、落潮最大流速分别为 58cm/s 和 83cm/s。潮流主要流向,涨潮西北,落潮东南。

(3) 波浪

湛江湾内因掩护条件良好,故风浪不大。湾外则为开敞海区,受波浪影响较大,全年以风浪为主。根据硇洲站 1975 年~2004 年水文气象统计资料,湛江硇洲站年平均波

高 1m，最大波高 6.1m，平均波周期 3.4s。

(4) 水温和盐度的变化特征

夏季海区水体表层温度的日变化比较明显，表层水体在太阳辐射下，一般从上午 10 时开始温度升高，14~15 时温度达到最高点，此后温度逐渐下降，直至次日早上 5~7 时，其后，表层水温又开始上升。观测结果表明，底层水温的日变化较小，太阳辐射引起水体温度升高达 8m 深度为限，8m 深度以下的水体温度基本一致。冬季海区水体表层温度的日变化则较小。硇洲岛年平均水温为 24.4℃，月平均水温最低出现在 2 月份，为 17.7℃，最高是 8 月份，为 29.4℃。

湛江湾海域同时受纳河水、海水，咸淡水交汇，季节交替，盐度季节变化明显。夏季海区实测最大含盐度为 21.174‰（底层），最小含盐度为 1.009‰（表层）。冬季海区实测最大含盐度为 30.762‰（底层），最小含盐度为 23.437‰（表层）。一般规律是，涨潮时盐度高，落潮时盐度低，涨潮时中层盐度与底层接近，落潮时中层盐度则与表层相接近，但表底层之间盐度差都较大，从 3.5~15.3‰，底层盐度则相对稳定。表底层盐度差较大，表明水体的混合是不充分的，具有分层性。同上根据硇洲站资料，硇洲岛年平均盐度为 29.75‰，在沿岸流衰退汛期末的 2 月盐度最高，为 30.70‰，另外由于受外海流的影响每年 7 月盐度较高，为 30.65‰。

6.1.5 土壤植被

湛江市既有热带土壤基本类型，也有滨海地带土壤分布，共有赤红壤、砖红壤、滨海沙土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土、潮沙泥土、沼泽土、火山灰土、菜园土、水稻土等多个土类，以红壤居多，湛江因此有“红土地”之称。其分布大体是北纬 20°40'以南地区为砖红壤，占土地总面积一半以上，是本市最主要的土壤类型；北纬 20°40'以北地区为赤红壤；沿海地区为海滨沙土、滨海盐渍沼泽土和滨海盐土；九洲江和鉴江沿岸两侧为潮沙泥土。东海岛主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英沙。本项目位于湛江经济技术开发区东海岛，项目所在地附近的土壤类型主要为砖红壤、海滨风沙土、海滨盐土。

湛江地处北热带季风气候区，光热资源居全国大陆地区首位，气温和光热方面的优势使得湛江北热带作物资源丰富，全市栽培的农作物有 270 多种，水果种植也有先天优势，渔业资源丰富，森林覆盖率达 23.9%，林业呈良性发展。

东海岛主要植被类型有农田植被、草丛植被、灌木丛、乔灌混交林、乔木林，主要分布在农耕区、海滩涂防护林、沿海防护林。农田植被主要有水稻、甘蔗、香蕉等，海滩涂防护林主要有白骨壤、桐花树等，沿海防护林主要有桉树、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王等。

6.2 区域污染源调查

根据项目厂址现场踏勘以及收集区域主要排污单位的相关资料，本项目周边主要工业排污单位为南侧的湛江韶液工程技术有限公司、湛江如龙实业有限公司、湛江锦程仓储配送有限公司、广东勇峰环保设备有限公司、凯博矿产资源（广东）有限公司、中瑞环保科技项目等；西南侧湛江市兴联实业有限公司、湛江中欣机电有限公司等；西侧中科炼化一体化项目等。本项目所在地周边主要排污企业见表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 周边污染源情况一览表

编号	企业名称	主要生产产品	大气污染物排放量 (t/a)	水污染物排放量 (t/a)
1#	湛江韶液工程技术有限公司	液压系统、液压油缸、液压件及其配件等	/	/
2#	广东勇峰环保设备有限公司	烟气除尘设备、渣处理耐温格栅板	粉尘 2.49、VOCs 0.15、SO ₂ 1.5、NO _x 9.45*	COD _{Cr} 0.13、BOD ₅ 0.03、SS 0.04、氨氮 0.02*
3#	湛江市南珊环保科技有限公司	危险废物处置及综合利用	粉尘 8.75、VOCs 0.17、氨 1.29、SO ₂ 10.4、NO _x 20.41*	COD _{Cr} 0.16、BOD ₅ 0.04、SS 0.03、氨氮 0.02*
4#	锦程仓储配送公司	仓储、货运	/	/
5#	湛江市兴联实业有限公司	生产加工机械设备及配件、电器设备维修	粉尘 0.01、VOCs 0.22、SO ₂ 0.01、NO _x 0.01*	COD _{Cr} 0.13、BOD ₅ 0.03、SS 0.03、氨氮 0.02*
6#	湛江中欣机电有限公司	机械设备制造、维修；金属构件制作	粉尘 0.12、VOCs 0.13*	COD _{Cr} 0.18、BOD ₅ 0.05、SS 0.05、氨氮 0.02*
7#	广东上南复盘物流设备有限公司	仓储、货运	粉尘 0.01、VOCs 0.45*	COD _{Cr} 0.08、BOD ₅ 0.02、SS 0.02、氨氮 0.01*
8#	中科(广东)炼化有限公司	石化产品	粉尘 589.55、VOCs 1381.79、SO ₂ 1143.38、NO _x 2283.05	COD _{Cr} 157.4、氨氮 15.7
9#	中冶宝钢湛江钢铁技术服务有限公司	冶金协力生产、设备检修、机械液压检测	粉尘 0.05*	COD _{Cr} 0.6、BOD ₅ 0.15、SS 0.15、氨氮 0.075*
10#	湛江武船船舶工程有限公司	船舶修造维护和船舶技术咨询服务	粉尘 0.36、VOCs 0.13*	COD _{Cr} 0.01、BOD ₅ 0.05、SS 0.04、氨氮 0.01*
11#	上海交运沪北物流发展有限公司	普通货运、货物专用运输、大型物件运输	/	COD _{Cr} 0.4、BOD ₅ 0.1、SS 0.1、氨氮 0.05*
12#	湛江宝钢物流配送有限公司	高品质特种钢铁材料销售，货物仓储等	/	/

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

编号	企业名称	主要生产产品	大气污染物排放量 (t/a)	水污染物排放量 (t/a)
13#	湛江市红鹰铭德新材料科技有限公司	耐火材料、保温材料	粉尘 4.96、SO ₂ 1.58、NO _x 0.63*	COD _{Cr} 0.8、BOD ₅ 0.09、SS 0.09、氨氮 0.05*
14#	中能新材料科技(湛江)有限公司	危废综合利用	颗粒物 0.493t/a、NO _x 13.605t/a、SO ₂ 3.359t/a、VOCs0.181t/a	/
15#	北京美航智能产品湛江制造基地项目	工业控制系统、在线分析仪表等	/	/
16#	如龙实业有限公司	金属制品, 包装材料	/	/
17#	湛江中玻玻璃有限公司	超薄特种玻璃	粉尘 4.44、VOCs 0.17、氨 2.2、SO ₂ 27.01、NO _x 139.33*	COD _{Cr} 13.2、BOD ₅ 0.23、SS 7.76、氨氮 0.57*
18#	湛江华达新材料有限公司	有色金属铸造	粉尘 0.01、SO ₂ 0.01、NO _x 0.3*	/
19#	湛江自立高温材料有限公司	耐火材料	SO ₂ 0.03、NO _x 0.21*	COD _{Cr} 0.05、BOD ₅ 0.01、SS 0.01、氨氮 0.01*
20#	上海凉达实业有限公司湛江分公司	冶金辅助材料	粉尘 1.96*	COD _{Cr} 0.04、BOD ₅ 0.02、SS 0.02、氨氮 0.01*
21	湛江晖展科技发展有限公司	复合脱硫脱氧剂、硅钙质发泡剂、预熔型低硅钢水净化剂等	粉尘 0.14*	COD _{Cr} 0.1、BOD ₅ 0.02、SS 0.02、氨氮 0.01*
22	湛江鼎元通用设备技术有限公司	冶金设备零件、冶金机械设备	粉尘 0.09、VOCs 0.15*	COD _{Cr} 0.04、BOD ₅ 0.01、SS 0.01、氨氮 0.01*
23	广东祺俊贸易有限公司	货物仓储	/	COD _{Cr} 0.16、BOD ₅ 0.04、SS 0.04、氨氮 0.02*
24	湛江申翰科技实业有限公司	炼钢辅料、陶瓷纤维毯	粉尘 2.09、VOCs 0.11、SO ₂ 5.03、NO _x 12.17*	COD _{Cr} 0.34、BOD ₅ 0.09、SS 0.09、氨氮 0.04*
25	湛江宝富实业有限公司	特种胶管、辊道	粉尘 0.04、VOCs 0.03、SO ₂ 0.05、NO _x 0.09*	COD _{Cr} 0.06、BOD ₅ 0.02、SS 0.02、氨氮 0.01*

编号	企业名称	主要生产产品	大气污染物排放量 (t/a)	水污染物排放量 (t/a)
26	湛江宝悦包装材料有限公司	塑料制品	粉尘 0.01、VOCs 0.28*	CODcr 0.02、BOD ₅ 0.01、SS 0.01、氨氮 0.01*
27	湛江东岛冶金辅料有限公司	危险废物处置	粉尘 7.64、VOCs 4.96、氨 1.09、SO ₂ 19.19、NO _x 38.2*	CODcr 0.36、BOD ₅ 0.09、SS 0.09、氨氮 0.05*
28	广东省特种设备检测研究院	检测服务	粉尘 0.01、SO ₂ 0.01、NO _x 0.01*	CODcr 0.04、BOD ₅ 0.02、SS 0.02、氨氮 0.02*
29	湛江宝润新型材料科技有限公司	膨润土	粉尘 0.34*	CODcr 0.21、BOD ₅ 0.05、SS 0.05、氨氮 0.03*
30	凯博矿产资源（广东）有限公司	锆钛矿分选	粉尘 5.11、VOCs 10.37、SO ₂ 2.85、NO _x 8.5*	CODcr 20.88、氨氮 3.78*

注：*排放量来源于《湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（扩园）规划环境影响报告书》（湛环建〔2024〕27 号）统计数据，中科（广东）炼化有限公司排放量来源于《中科（广东）炼化有限公司醋酸乙烯项目环境影响报告书》（湛环建〔2024〕13 号）、中能新材料项目排放量来源于《中能新材料科技（湛江）有限公司危险废物资源综合利用项目环境影响报告书》（湛环建〔2022〕8 号）、凯博项目排放量来源于《凯博矿产资源（广东）有限公司 8000 吨/年锆精矿深加工项目（60 万吨/年锆钛矿分选及深加工项目二期工程）环境影响报告书》（粤环审[2025]45 号）。

6.3 海洋环境质量现状调查与评价

6.3.1 近岸海域环境质量状况

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》中相关数据，2023 年湛江市近岸海域共有国控海水水质监测点位 34 个，全年分别于春季、夏季和秋季开展三次监测。

春季一类海水面积占比 76.4%，二类占比 15.0%，三类占比 3.8%，四类占比 2.4%，劣四类占比 2.4%，优良(一、二类)面积占比为 91.4%；夏季一类海水面积占比 78.0%，二类占比 20.5%，三类占比 0.0%，四类占比 1.2%，劣四类占比 0.3%，优良(一、二类)面积占比为 98.5%；秋季一类海水面积占比 64.1%，二类占比 33.4%，三类占比 2.2%，四类占比 0.3%，劣四类占比 0.0%，优良(一、二类)面积占比为 97.5%。全年平均优良面积比例为 95.8%，非优良点位主要分布在湛江港、雷州湾和鉴江河口。与 2022 年相比，全年平均优良面积比例上升了 2.7 个百分点，水质状况总体保持稳定。

6.3.2 海洋环境质量现状调查与评价

6.3.2.1 监测点位

本次评价收集到《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》（湛环建〔2024〕8 号）中湛江湾海域 14 个水质调查站点监测数据，由广东海洋大学和广东林阳海洋科技有限公司于 2023 年 10 月 27~29 日（秋季大潮期）开展的水质调查。

表 6.3-1 海水水质现状监测布点情况

站位	经度	纬度	水体	执行标准	调查内容
P7	21° 1'7.11"	110°33'28.15"	湛江湾	一类	水质、沉积物
P9	21° 3'2.65"	110°33'59.57"		一类	水质
P11	21° 5'32.12"	110°34'56.08"		一类	水质、沉积物
P12	21° 7'58.13"	110°36'21.75"		二类	
P14	21° 4'44.30"	110°31'54.25"		三类	
P15	21° 4'33.76"	110°29'36.81"		三类	
H1	21° 4'35.39"	110°30'9.5"		三类	水质
P16	21° 6'5.06"	110°29'47.11"		三类	
P18	21° 3'51.81"	110°26'46.22"		三类	水质
P19	21° 5'54.19"	110°27'10.88"		三类	水质、沉积物
P20	21° 7'35.92"	110°27'33.37"		二类	水质、渔业资源
P21	21° 5'38.02"	110°24'29.67"		三类	水质、沉积物
P22	21° 7'8.02"	110°24'45.71"		二类	水质

站位	经度	纬度	水体	执行标准	调查内容
P23	21° 8'40.19"	110°25'1.86"		二类	水质、沉积物

6.3.2.2 监测项目与监测时间

水质监测因子：水温、pH 值、盐度、挥发酚、BOD₅、COD_{Mn}、DO、游离氯、无机氮（以 N 计）、硫化物、SS、重金属（Cu、As、Cd、Hg、Pb、Zn、Cr）、活性磷酸盐、石油类、氰化物、氟化物等 22 项。

本次评价收集到的调查资料来源于广东海洋大学和广东林阳海洋科技有限公司于 2023 年 10 月 27~29 日（秋季大潮期）开展的水质调查。

6.3.2.3 调查与分析方法

调查采样及分析方法根据《海洋监测规范》(GB17378-2007)、《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)进行。

所用观测船只进入预定站位，使用 DGPS 进行定位，测量水深。根据水深，进行温度、pH 等现场观测，同时用采水器采集样品(向风逆流采样)，并进行分装、预处理、编号记录、保存，样品带回实验室按照下表所列方法进行分析测定。

水深<10m 时，采表层水样；10m≤水深<50m 时，采表、底层水样；其中表层为距表面 0.1~1m，底层为离底 2m。

表 6.3-2 海洋水质调查分析方法一览表

项目	检测方法	检出限
水温	温盐深仪(CTD)法	/
盐度	CTD 法	/
pH 值	pH 法	/
DO	碘量法	/
COD	碱性高锰酸钾法	/
BOD ₅	五日 20℃培养法	/
亚硝酸盐	萘乙二胺分光光度法	0.0003mg/L
硝酸盐	锌-镉还原法	0.0007 mg/L
活性磷酸盐	磷钼蓝萃取分光光度法	0.001 mg/L
石油类	紫外分光光度法	0.004 mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.2 ug/L
悬浮物	重量法	2 mg/L
汞	冷原子吸收分光光度法	0.001 ug/L
镉	原子吸收分光光度法	0.01 ug/L
铅	原子吸收分光光度法	0.03 ug/L
铜	原子吸收分光光度法	0.2 ug/L

项目	检测方法	检出限
铬	原子吸收分光光度法	0.4 ug/L
砷	原子吸收分光光度法	0.5 ug/L
锌	原子吸收分光光度法	3.1ug/L



图 6.3-1 海洋水质现状监测布点图

6.3.2.4 评价标准与评价方法

1. 评价标准

本次评价 P7、P9、P11 站执行《海水水质标准》(GB3097-1997)一类标准, P12、P20、P22、P23 站执行《海水水质标准》(GB3097-1997)二类标准, P14~P16、P18、P19、H1 站执行《海水水质标准》(GB3097-1997)三类标准。

2. 评价方法

根据实测结果, 利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的水质指数法进行评价。一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的计算公式:

$$Si,j=Ci,j/Csi$$

式中： Si_j ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci_j ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： SDO_j ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： SpH_j ——pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

6.3.2.5 监测结果与评价

根据收集的海洋环境水质监测数据，见表 6.3-3，计算得的标准指数见表 6.3-4。

根据收集数据可知，无机氮超标率为 64.71%，最大超标倍数为 3.233，站位 P11(表)、P12(表)超其所在海域海水水质第一类标准，站位 P20(表)、P22(表)、P23(表)超其所在海域海水水质第二类标准，P14(表)、P14(底)、P16(表)、P18(表)、P19(表)、P21(表)超其所在海域海水水质第三类标准。

活性磷酸盐超标率为 64.71%，最大超标倍数为 1.94，站位 P20(表)、P22(表)、P23(表)超其所在海域海水水质第二类标准，P16(表)、P18(表)、P19(表)、P21(表)超其所在海域海水水质第三类标准。

BOD₅ 超标率为 17.65%，最大超标率 1.68，站位 P9(表)、P11(表)、P12(表)超其所在海域海水水质第一类标准。

COD_{Mn} 超标率为 11.76%，最大超标率 1.445，站位 P7(表)、P9(表)超其所在海域海水水质第一类标准；汞超标率为 23.53%，最大超标率 1.2，站位 P7(表)、P9(表)、P11(表)、P12(表)超其所在海域海水水质第一类标准。

总体来说，拟建项目所在的湛江湾海域水质主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，秋季调查部分调查站位的 COD_{Mn}、BOD₅、汞存在超一类标准，上述超标原因主要与陆域人类活动产生的废水入海，以及部分海域的水产养殖活动有关。

海水 站位	层位	pH	盐度	水温	溶解 氧	悬浮 物	COD _{Mn}	BOD ₅	活性磷 酸盐	硝酸 盐氮	亚硝酸 盐氮	氨氮	无机 氮	石油 类	挥发 酚	氰化 物	氟化 物	硫化 物	游离 氯	砷	铅	铬	镉	汞	铜	锌
				℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	mg/L	μg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
P7	表层																									
P9	表层																									
P11	表层																									
P12	表层																									
P14	表层																									
	底层																									
P15	表层																									
	底层																									
H1	表层																									
	底层																									
P16	表层																									
P18	表层																									
P19	表层																									
P20	表层																									
P21	表层																									
P22	表层																									
P23	表层																									
最大值																										
最小值																										
平均值																										

标准	站位	层位	pH	溶解氧	COD _{Mn}	BOD ₅	活性磷酸盐	无机氮	石油类	挥发酚	氰化物	硫化物	砷	铅	铬	镉	汞	铜	锌																
一类	P7	表层																																	
	P9	表层																																	
	P11	表层																																	
	P12	表层																																	
二类	P20	表层																																	
	P22	表层																																	
	P23	表层																																	
三类	P14	表层																																	
		底层																																	
	P15	表层																																	
		底层																																	
	H1	表层																																	
		底层																																	
	P16	表层																																	
	P18	表层																																	
	P19	表层																																	
P21	表层																																		
超标率（%）																																			
最大超标倍数																																			

6.3.3 海洋沉积物环境质量现状调查与评价

6.3.3.1 监测点位

本次评价收集到《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》（湛环建〔2024〕8号）中湛江湾海域8个海洋沉积物调查站点监测数据，由广东海洋大学和广东林阳海洋科技有限公司于2023年10月开展调查。监测点位及监测因子详见表6.3-5、图6.3-1。

表 6.3-5 海洋沉积物现状监测布点情况

站位	经度	纬度	水体	执行标准	调查内容
P7	21° 1'7.11"	110°33'28.15"	湛江湾	一类	沉积物
P11	21° 5'32.12"	110°34'56.08"		一类	沉积物
P12	21° 7'58.13"	110°36'21.75"		一类	
P14	21° 4'44.30"	110°31'54.25"		三类	
P15	21° 4'33.76"	110°29'36.81"		二类	
P19	21° 5'54.19"	110°27'10.88"		三类	沉积物
P21	21° 5'38.02"	110°24'29.67"		二类	沉积物
P23	21° 8'40.19"	110°25'1.86"		一类	沉积物

6.3.3.2 监测项目与监测时间

沉积物调查因子包括：汞、镉、铅、锌、铜、铬、砷，有机碳、硫化物、石油类，共10项。

本次评价收集到的数据由广东海洋大学和广东林阳海洋科技有限公司于2023年10月27日~29日（秋季大潮期）开展的一次沉积物调查。

6.3.3.3 调查与分析方法

调查采样及分析方法根据《海洋监测规范》(GB17378-2007)、《海洋调查规范》(GB/T12763-2007)进行。所用观测船只进入预定站位，用采泥器采集样品，在同一采样点周围采样2~3次，采集深度不小于5cm，将各次采集的样品混合均匀分装，编号记录、保存，样品带回实验室按照下表所列方法进行分析测定。

表 6.3-6 海洋沉积物调查分析方法一览表

项目	检测方法	检出限
有机碳	重铬酸钾氧化还原容量法	0.03×10^{-2}
铜	火焰原子吸收分光光度法	2.0×10^{-6}
镉	无火焰原子吸收分光光度法	0.04×10^{-6}
铅	火焰原子吸收分光光度法	3.0×10^{-6}

项目	检测方法	检出限
砷	原子荧光法	0.06×10^{-6}
汞	冷原子吸收光度法	0.005×10^{-6}
锌	火焰原子吸收分光光度法	6.0×10^{-6}
铬	无火焰原子吸收分光光度法	2×10^{-6}
石油类	紫外分光光度法	3.0×10^{-6}
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.3×10^{-6}

6.3.3.4 评价标准与方法

1. 评价标准

本次评价 P7、P11、P12、P23 站执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第一类标准, P15、P21 站执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第二类标准, P14、P19 站执行《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第三类标准。

2. 评价方法

海洋沉积物现状评价采用单项指数法, 评价标准采用《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中分级标准进行, 各站位评价标准按前述其所在环境功能区最高要求执行。

6.3.3.5 监测结果与评价

引用的海洋环境水质监测数据见表 6.3-7, 计算得的标准指数见表 6.3-8。

表 6.3-7 海洋沉积物现状监测结果

站位	铬	镉	铅	锌	铜	砷	总汞	石油类	硫化物	有机碳
	$\times 10^{-6}$									$\times 10^{-2}$
P7										
P11										
P12										
P14										
P15										
P19										
P21										
P23										

表 6.3-8 海洋沉积物现状标准指数

标准	站位	铬	镉	铅	锌	铜	砷	总汞	石油类	硫化物	有机碳
第一类	P7										
	P11										
	P12										
第三类	P14										
第二类	P15										

标准	站位	铬	镉	铅	锌	铜	砷	总汞	石油类	硫化物	有机碳
第三类	P19										
第二类	P21										
第一类	P23										

根据收集数据可知，本次调查海区表层沉积物中的汞、铜、铅、锌、镉、砷、铬、有机碳、硫化物和石油类的含量均符合相应环境功能区质量标准，没有站位出现超标现象。总体来说，拟建项目所在海域沉积物质量状况较好。

6.4 地下水环境质量现状调查与评价

6.4.1 监测点位

本次评价收集到广东中科检测技术股份有限公司对本项目及周边区域地下水现状监测数据，包括潜水含水层共 7 个水质点、14 个水位点，承压水层共 3 个水质点、6 个水位点，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价的布点原则及要求。此外，收集到广东省粤西地质工程勘察有限公司对周边区域地下水水位监测数据。详见表 6.4-1、表 6.4-2、图 6.4-1。

表 6.4-1 潜水含水层地下水水质、水位现状监测布点情况

序号	监测点	位置	井深 m	地表高程 m	一期水位标高 m	一期地下水位埋深 m	二期水位标高 m	二期地下水位埋深 m	备注
1	ZK5	项目场地							水质、水位点
2	F1	项目场地							
3	J9	场地两侧							
4	J11	下游							
5	J7	上游							
6	6#	上游							
7	mj16	上游							
8	1#	上游							水位
9	mj08	上游							
10	jc04	上游							
11	jc11	场地两侧							
12	mj15	上游							
13	mj19	上游							
14	j10	下游							
15	3#	上游							
16	4#	上游							

序号	监测点	位置	井深 m	地表高程 m	一期水位标高 m	一期地下水位埋深 m	二期水位标高 m	二期地下水位埋深 m	备注
17	mj12	上游							
18	jc01	上游							
19	jc02	上游							
20	jc05	场地两侧							

表 6.4-2 承压水层地下水水质、水位现状监测布点情况

序号	监测点	位置	井深 m	地表高程 m	一期水位标高 m	一期地下水位埋深 m	二期水位标高 m	二期地下水位埋深 m	备注
1	SK1	项目场地							水质、水位点
2	ZK3	项目场地							
3	5#	上游							
4	JC07	场地两侧							水位
5	zj04	上游							
6	zj07	上游							
7	2#	上游							
8	zj03	上游							

6.4.2 监测项目与频次

1.监测项目

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和项目特点，地下水水质现状监测因子选取：

- (1) 水位、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物；
- (2) K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-}
- (3) pH、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、碘化物、镉、铁、锰、铝、铜、镍、锌、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总大肠菌群、菌落总数、锑、铊、钴、苯、甲苯。

2.监测时间

表 6.4-3 各监测因子监测时间一览表

监测因子	采样时间	采样单位	检测单位
①水位、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物； ② K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-}	2024.11.8~9	广东中科检测技术股份	广东中科检测技术股份

监测因子	采样时间	采样单位	检测单位
③pH、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、碘化物、镉、铁、锰、铝、铜、镍、锌、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总大肠菌群、菌落总数、锑、铈、钴、苯、甲苯。		有限公司	有限公司
水位（1#、5#、6#、mj08、mj16、jc04、jc11、mj15、mj19、jc07、zj04、zj07）	2024.1.31~2.4 2024.5.7~8 （二期）	广东省粤西地质工程勘察有限公司	

6.4.3 采样分析方法

表 6.4-4 采样分析方法

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
色度	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》 铂-钴标准比色法 GB/T 5750.4-2023（4.1）	——	5 度
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（6.1）	——	——
浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019	WGZ-200B 浊度计	0.3NTU
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023（7.1）	——	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	BANTE 903P 多参数水质测量仪	——
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	——	5.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	JF2004 电子天平	——
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 离子计	0.05mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
硝酸盐氮			0.016mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023（4.1）	——	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	T6 新世纪紫外可见	0.003mg/L

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	HJ 1226-2021	分光光度计	
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023（7.1）	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.002mg/L
Na ⁺	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.02
K ⁺			0.02
Mg ²⁺			0.02
Ca ²⁺			0.03
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.003mg/L
碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-2021	—	5.0mg/L
重碳酸根			5.0mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	SPX-150A 智能生化培养箱	—
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	DHP-9052 电热恒温培养箱	—
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.004mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00009mg/L
镉			0.00005mg/L
铜			0.00008mg/L
锰			0.00012mg/L
铁			0.00082mg/L
镍			0.00006mg/L
锌			0.00067mg/L
铊			0.00002mg/L
锑			0.00015mg/L
钴			0.00003mg/L
铝			0.00115mg/L

6.4.4 评价标准与评价方法

1.评价标准

项目所在区域浅层地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

2.评价方法

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

CSi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中：PpH——pH 的标准指数，无量纲；

pH—— 监测值；

pHsu——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pHsd——水质标准中规定的 pH 的下限值。

6.4.5 监测结果与评价

地下水环境质量补充监测结果见表 6.4-5~表 6.4-6，计算得的标准指数见表 6.4-7~表 6.4-8。

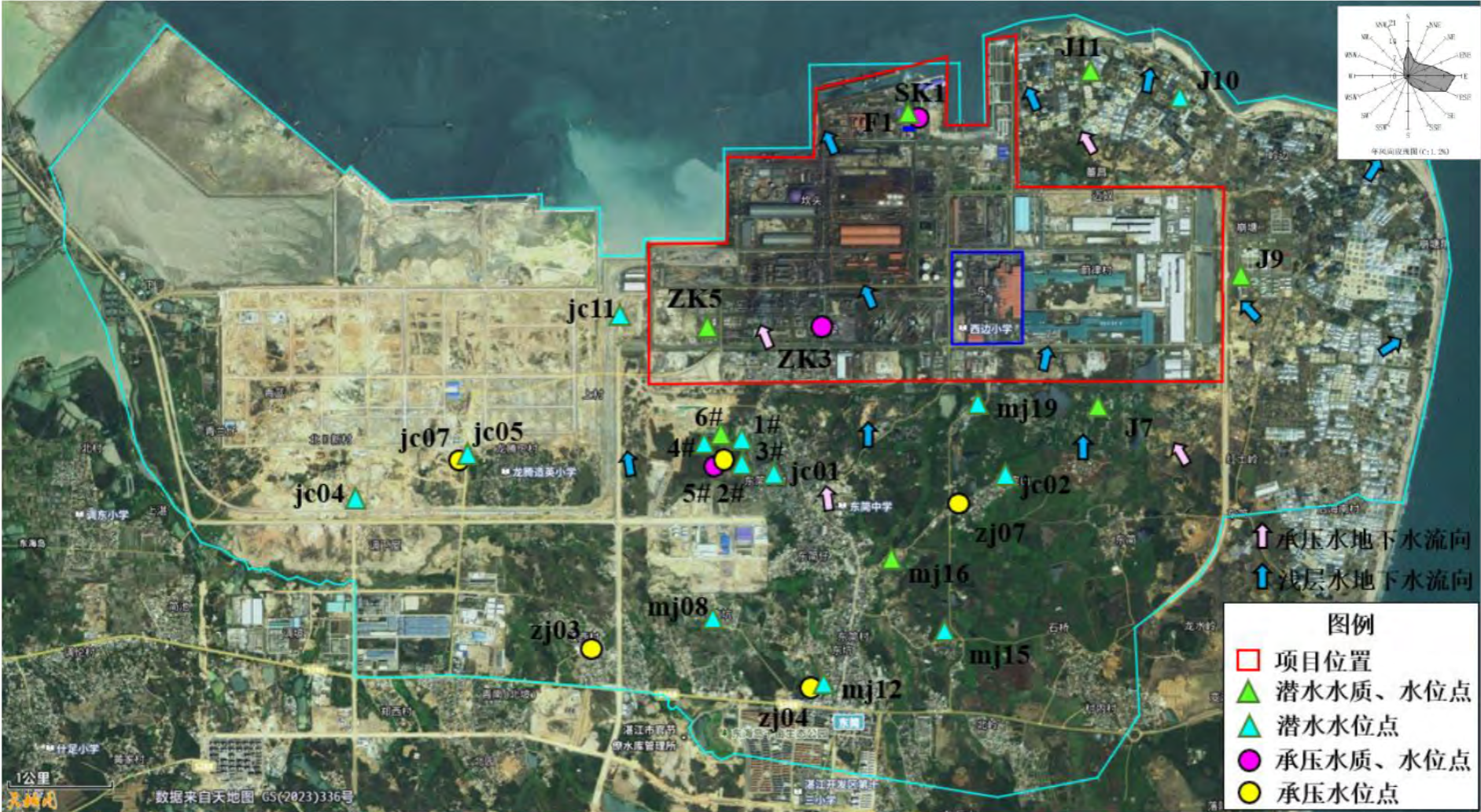


表 6.4-5 地下水现状监测结果 单位：mg/L

采样日期	采样点位		色度	臭和味	浑浊度	肉眼可见物	pH 值	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	挥发酚	阴离子表面活性剂	耗氧量	氨氮	硫化物	Na+	K+	Mg2+	Ca2+	CO32-	HCO3-
2024.11.8	承压水层	SK1																						
		ZK3																						
2024.11.9		5#																						
2024.11.8	潜水含水层	ZK5																						
		F1																						
2024.11.9		J9																						
		J11																						
		J7																						
		6#																						
		mj16																						

注：L 低于检出限，下同。

表 6.4-6 地下水现状监测结果 单位：mg/L，苯、甲苯 ug/L

采样日期	采样点位		总大肠菌群	细菌总数	亚硝酸盐	氰化物	六价铬	砷	汞	铅	镉	铜	锰	铁	镍	锌	铊	锑	钴	铝	苯	甲苯
2024.11.8	承压	SK1																				
		ZK3																				
2024.11.9	水层	5#																				
2024.11.8	潜水含水层	ZK5																				
		F1																				
2024.11.9		J9																				
		J11																				
		J7																				
		6#																				
		mj16																				

表 6.4-7 地下水现状监测标准指数

采样日期	采样点位		浑浊度	pH 值	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	挥发酚	阴离子表面活性剂	耗氧量	氨氮	硫化物	Na+
2024.11.8	承压水层	SK1														
		ZK3														
2024.11.9		5#														
2024.11.8	潜水含	ZK5														

采样日期	采样点位		浑浊度	pH 值	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	挥发酚	阴离子表面活性剂	耗氧量	氨氮	硫化物	Na+
	水层	F1														
		J9														
		J11														
2024.11.9		J7														
		6#														
		mj16														

注：低于检出限取检出限一半计算，下同。

表 6.4-8 地下水现状监测标准指数

采样日期	采样点位		总大肠菌群	细菌总数	亚硝酸盐	氰化物	六价铬	砷	汞	铅	镉	铜	锰	铁	镍	锌	铊	锑	钴	铝	苯	甲苯
2024.11.8	承压水层	SK1																				
		ZK3																				
2024.11.9		5#																				
2024.11.8	潜水含水层	ZK5																				
		F1																				
		J9																				
2024.11.9		J11																				
		J7																				
		6#																				
		mj16																				

6.4.6 小结

本次地下水现状监测结果表明：

(1) 潜水含水层：ZK5 锰超标，6#监测点浑浊度、肉眼可见物、锰超标，J9、J11 监测点铁超标，F1 监测点浊度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠超标；其他监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的要求。

(2) 承压水层：SK1 监测点浑浊度、锰超标，ZK3 监测点铁、锰超标，5#监测点浑浊度、肉眼可见物超标，其他监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的要求。

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)，项目所在地区属于湛江市深层地下水功能区中的“粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”H094408001P01(深)，该文件备注“局部地区超标项目主要是铁、其次为pH、锰、氨氮”；同时项目地属于“浅层地下水功能区中的粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”H094408002S06，该文件备注“个别地段pH、铁、锰超标”。此外，根据《广东省环境保护厅关于政协第十一届广东省委员会第四次会议第20160624号提案答复》(https://gdee.gd.gov.cn/jgzy/content/post_2335142.html)，就明确提及了：“……我省湛江市铁、锰、pH本底值高……”可见，湛江市地下水一直存在铁、锰、pH本底值高的情况。

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》(粤环审(2019)51号)、《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目竣工环境保护验收监测报告》(2022年6月)，湛江钢铁三高炉环评阶段和竣工环保验收阶段监测结果表明，超标因子包括总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、氟化物、钠等。两个阶段的湛江钢铁厂区内地下水(潜水-微承压水、承压水)、厂区上游(潜水-微承压水、承压水)、厂区下游地下水(承压水)和厂区两侧地下水(潜水-微承压水)的水质情况基本一致，变化不大，因此竣工环保验收报告推断，超标因子基本属于历史性超标问题，主要超标因子受海水入侵和原生地质和影响，还受区域早期咸水养殖、农业活动的影响。

根据《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》(湛环建[2024]8号)、《宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目(一步)环境影响报告书》(粤环审[2022]16号)，

这些项目引用了有资质单位于 2021 年 5 月开展的地下水现状监测资料,监测结果表明,评价区域地下水中除总硬度、Mn、Fe、色度、溶解性总固体、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、浑浊度、Al、Na 等因子超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值外,其它因子均能满足 III 类标准要求。此外,本次评价还收集了湛江钢铁基地 2024 年地下水自行监测结果,超标因子为总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰。

综合上述历史资料来看,湛江钢铁厂区内潜水-微承压水、承压水的水质历年变化不大,其超标因子基本属于历史性超标问题。

本项目所在区域的地下水超标原因复杂,结合本次补充监测结果、湛江钢铁相关项目的历史监测结果和自行监测结果,以及项目所在区域所开展的相关研究成果,初步分析超标原因如下:

(1) 参考《王亚,曹小芳,叶珊,等.雷州半岛地下水水质空间分布特征及铁,锰,pH 超标的水文地球化学成因探析[J].中国环境监测,2024,40(1):183-197.》,对广东省雷州半岛 2009—2017 年地下水环境质量调查项目涉及的 102 个钻孔的水化学数据进行分析,发现该区域地下水的铁(Fe)、锰(Mn)含量和 pH 普遍超标,原因可能是湛江组和北海组两个相邻松散岩类地层均含有丰富的铁锰质矿物或结核。参考《赵明杰,苗青壮,耿百利,等.广东湛江市东北部地下水质量及主要影响因素成因[J].地质通报,2023.》,为查明湛江东北部沿海地区地下水质量并研究其主要影响因素,在区内采集 50 个地下水全分析样,现场检测 168 口民井,结果表明区内地下水的 pH、铁(Fe)、锰(Mn)普遍超标,是影响地下水质的主要因素,物源分析显示地下水化学主要受硅酸盐矿物分化影响。因此推断铁、锰超标原因与区域地质环境相关。

(2) 参考《陆剑飞,甘华阳,庞园.潮汐作用下的滨海浅层地下水水质变化[J].热带地理,2016,36(5):878-886》,根据该研究成果:就地下水海水入侵强度而言,东海岛浅层地下水受海水入侵程度大,海水入侵区会出现显著的 Na^+ 、 Cl^- 浓度增高以及 TDS 的显著提升,而且 Cl^- 与 SO_4^{2-} 之间存在极强的正相关性。海水入侵中,除了咸、淡水直接混合外,还包括矿物的溶解和沉淀反应、阳离子的交换吸附作用、气体释放等。基于上述相关研究,项目位于湛江市东海岛,评价区靠近海域,地下水中的溶解性总固体 TDS、氯化物、硫酸盐、钠、色度、浑浊度等因子均与海水入侵有较直接关系,因此推断上述因子的超标可能受海水侵蚀影响所致。

6.5 环境空气质量现状调查与评价

6.5.1 区域环境空气质量达标情况

本项目大气评价范围主要为湛江市东海岛，本次评价选取2023年作为评价基准年，根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》中相关数据，2023年湛江市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度及一氧化碳24小时平均第95百分位数、臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数均符合国家二级标准。

表 6.5-1 湛江市空气质量现状评价结果 单位：ug/m³

污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	95 百分位数日平均	800	4000	20.0	达标
O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均	130	160	81.3	达标

注：数据来源于《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》（https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post_1891237.html）。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）里的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的年平均指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。结合《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》数据统计结果，2023年湛江市为达标区。

6.5.2 长期监测资料分析

本次评价收集到湛江市环保局宿舍环境空气质量监测站2023年连续1年的监测数据，统计结果表6.5-2。

表 6.5-2 湛江市环保局宿舍站 2023 年连续 1 年的监测数据统计结果 单位：ug/m³

污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度				达标
	24h 平均第 98 百分位数				达标
NO ₂	年平均质量浓度				达标
	24h 平均第 98 百分位数				达标
PM ₁₀	年平均质量浓度				达标
	24h 平均第 95 百分位数				达标

污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度				达标
	24h 平均第 95 百分位数				达标
CO	95 百分位数日平均				达标
O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均				达标

注：数据来源于石家庄环安科技有限公司。

6.5.3 环境空气质量现状补充监测

6.5.3.1 监测点位

1.收集资料

本次评价收集到广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）对项目南侧 700m 处（凯博项目用地）大气现状监测数据，采样时间为 2024 年 3 月 18 日至 24 日连续 7 天进行监测，监测报告编号为：ZHCXJC2408220702-1，满足导则 6.2.2.2 “评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

2.补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）、当地常年主导/次主导风向、环境敏感点分布情况，本项目所在地主导风向为东风，下风向为中科炼化厂，次主导风向为北风，下风向即厂区的南侧，因此本次评价在厂区次下风向布置 1 个监测点。

表 6.5-3 环境空气质量现状补充监测点一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y				
A1 厚皮山村	1048	-2739	TSP、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、六价铬、铅、汞、砷、镉、锰及其化合物、铊及其化合物、苯、甲苯、二甲苯	2024.11.28 ~12.4	南	720
A2 项目南侧 700m 处 (凯博项目 用地)	-1801	-3469	TSP、氯化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃	2024.3.18 ~24	南	700

注：监测点坐标以危废中转处置库西南角为原点（0,0）建立相对坐标，下同。



图 6.5-1 环境空气质量现状监测布点图

6.5.3.2监测项目与频次

各监测项目及频次详见表 6.5-4 和表 6.5-5。

表 6.5-4 各监测因子监测时间一览表

监测点名称	监测因子	采样时间	采样、检测单位
A1 厚皮山村	TSP、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、六价铬、铅、汞、砷、镉、锰及其化合物、铊及其化合物、苯、甲苯、二甲苯	2024.11.8~9	广东中科检测技术股份有限公司
A2 项目南侧 700m 处（凯博项目用地）	TSP、氯化氢、氨、TVOC、非甲烷总烃	2024.3.18~24	广东智环创新环境科技有限公司

表 6.5-5 各监测因子的监测频次一览表

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度	备注
氯化氢、氟化物	每天采样四次，02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00，每次采样 60min	每天采样 1 次，每天采样时间 24h	连续监测 7 天
非甲烷总烃、氨、苯、甲苯、二甲苯		/	
TSP、六价铬、铅、汞、	/	每天采样 1 次，	

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度	备注
镉、砷、铊、锰及其化合物		每天采样时间 24h	
TVOC	8 小时浓度：每天监测 1 次，每次连续采样 8 小时	/	
硫化氢、臭气浓度	每日采样不少于 3 次	/	
			连续监测 7 天

6.5.3.3 采样分析方法

表 6.5-6 采样分析方法

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	JF2004 电子天平	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氟化物	HJ 955-2018 《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	小时值：0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均值：0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	CIC-D120 离子色谱仪	小时值：0.02 mg/m^3 日均值：0.004 mg/m^3
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	0.01 mg/m^3
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11.2	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	0.001 mg/m^3
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	——
六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 二苯碳酰二肼分光光度法（B） 3.2.8	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	4 $\times 10^{-5} \text{ mg}/\text{m}^3$
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（国家环境保护总局（2003 年）原子吸收分光光度法（B） 5.3.7（二）	AFS-230E 双道 原子荧光光度计	0.003 mg/m^3
镉	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》及其修改单 HJ 657-2013	ICAPRQ 电感 耦合等离子体质 谱仪	0.03 ng/m^3
砷			0.7 ng/m^3
铊			0.03 ng/m^3
锰			0.3 ng/m^3
铅			0.6 ng/m^3
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	GC-9790 II 气 相色谱仪	0.07 mg/m^3
TVOC	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	GCMS- QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	——
苯	HJ 584-2010	GC-9790 II 气	1.5 $\times 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$

检测项目		依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
甲苯		《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	相相色谱仪	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
二甲苯	对-二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
	间-二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
	邻-二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$

6.5.3.4评价标准与评价方法

1.评价标准

TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》标准值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。

2.评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

$$Pi = Ci / Coi \times 100\%$$

式中，Pi：第 i 项污染物的大气质量指数；

Ci：第 i 项污染物的实测值， mg/m^3 ；

Coi：第 i 项污染物的标准值， mg/m^3 。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

6.5.3.5补充监测期间气象资料统计

表 6.5-7 补充监测期间气象条件

检测日期	天气状况	监测时间	气温(℃)	气压(kPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
2024.11.28	晴	02:00-03:00	15.9	102.3	65.8	北	3.2
		08:00-09:00	16.7	102.3	64.2	东北	2.8
		14:00-15:00	21.7	102.0	56.9	东北	2.5
		20:00-21:00	18.0	102.1	62.4	北	3.0
		08:00-16:00	19.2	102.2	60.6	东北	2.7
2024.11.29	晴	02:15-次日 02:15	18.1	102.2	62.3	北	2.9

检测日期	天气状况	监测时间	气温(℃)	气压(kPa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
		02:00-03:00	16.5	102.2	66.3	东北	3.1
		08:00-09:00	17.5	102.1	63.3	东北	2.7
		14:00-15:00	22.0	101.9	56.5	东北	2.7
		20:00-21:00	17.9	102.1	61.7	东	2.9
2024.11.30	晴	08:00-16:00	19.8	102.0	59.9	东北	2.7
		03:09-次日 03:09	18.5	102.1	62.0	东北	2.9
		02:00-03:00	15.9	102.3	64.1	东	2.8
		08:00-09:00	17.0	102.2	61.5	东北	2.7
		14:00-15:00	22.5	101.9	54.4	东	2.5
2024.12.1	晴	20:00-21:00	18.0	102.1	62.1	东	3.1
		08:00-16:00	19.8	102.1	58.0	东	2.6
		03:25-次日 03:25	18.4	102.1	60.5	东	2.8
		02:00-03:00	16.8	102.2	64.9	东	3.0
		08:00-09:00	19.2	102.0	61.8	东	2.9
2024.12.2	晴	14:00-15:00	22.6	101.8	54.1	东	2.6
		20:00-21:00	18.8	102.0	61.0	东	3.3
		08:00-16:00	20.9	101.9	58.0	东	2.8
		03:48-次日 03:48	19.4	102.0	60.5	东	3.0
		02:00-03:00	17.3	102.2	65.1	东北	2.6
2024.12.3	阴	08:00-09:00	19.3	102.1	63.2	东	2.8
		14:00-15:00	23.4	101.8	53.9	东	2.6
		20:00-21:00	18.5	102.1	64.0	东	2.9
		08:00-16:00	21.4	102.0	58.6	东	2.7
		04:10-次日 04:10	19.6	102.1	61.6	东	2.7
2024.12.4	阴	02:00-03:00	18.4	102.1	63.7	东	2.8
		08:00-09:00	20.7	101.9	60.5	东	3.0
		14:00-15:00	25.2	101.7	53.4	东	2.6
		20:00-21:00	19.8	101.9	61.9	东北	2.9
		08:00-16:00	23.0	101.8	57.0	东	2.8

表 6.5-8 收集资料监测期间气象条件

检测日期	监测点位	监测时间	气温(℃)	相对湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2024.03.18	A2	00:00~24:00	20.3	68	101.5	东南	1.4
		02:00~03:00	20.8	67	101.4	东南	1.5
		08:00~09:00	21.3	65	101.3	东南	1.3
		14:00~15:00	25.8	64	101.2	东南	1.2
		20:00~21:00	24.4	66	101.4	东南	1.5
2024.03.19	A2	00:00~24:00	20.4	71	101.8	西北	1.6

检测日期	监测点位	监测时间	气温(℃)	相对湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
		02:00~03:00	20.8	69	101.7	西北	1.5
		08:00~09:00	21.5	68	101.5	西北	1.4
		14:00~15:00	23.6	64	101.4	西北	1.3
		20:00~21:00	20.9	70	101.7	西北	1.4
2024.03.20	A2	00:00~24:00	18.2	71	101.5	东	1.6
		02:00~03:00	18.9	68	101.4	东	1.4
		08:00~09:00	19.4	69	101.2	东	1.5
		14:00~15:00	23.5	68	100.9	东	1.2
		20:00~21:00	20.6	67	101.3	东	1.5
2024.03.21	A2	00:00~24:00	19.8	67	101.4	东南	1.5
		02:00~03:00	20.4	66	101.4	东南	1.4
		08:00~09:00	20.9	65	101.1	东南	1.5
		14:00~15:00	23.5	62	101.0	东南	0.6
		20:00~21:00	20.5	66	101.3	东南	1.2
2024.03.22	A2	00:00~24:00	22.6	65	101.4	东南	1.5
		02:00~03:00	23.5	64	101.3	东南	1.4
		08:00~09:00	24.1	62	101.1	东南	1.3
		14:00~15:00	27.5	60	100.8	东南	1.2
		20:00~21:00	25.3	63	101.2	东南	1.6
2024.03.23	A2	00:00~24:00	23.8	64	101.3	东南	1.5
		02:00~03:00	24.1	62	101.2	东南	1.4
		08:00~09:00	24.9	62	101.0	东南	1.2
		14:00~15:00	25.5	60	100.9	东南	1.1
		20:00~21:00	23.9	62	101.1	东南	1.5
2024.03.24	A2	00:00~24:00	22.1	64	101.7	东南	1.4
		02:00~03:00	23.2	64	101.5	东南	1.2
		08:00~09:00	24.5	65	101.6	东南	1.3
		14:00~15:00	28.3	63	101.3	东南	0.8
		20:00~21:00	26.4	62	101.5	东南	1.2

表 6.5-9 收集资料监测期间气象条件

检测日期	监测点位	监测时间	气温(℃)	相对湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2024.03.18	A1 项目 厂址	00:00~24:00	20.3	68	101.5	东南	1.4
		08:00~16:00	21.3	65	101.3	东南	1.3
2024.03.19	A1 项目 厂址	00:00~24:00	20.4	71	101.8	西北	1.6
		08:00~16:00	21.5	68	101.5	西北	1.5
2024.03.20	A1 项目 厂址	00:00~24:00	18.2	71	101.5	东	1.6
		08:00~16:00	19.4	69	101.2	东	1.5
2024.03.21	A1 项目	00:00~24:00	19.8	67	101.4	东南	1.5

检测日期	监测点位	监测时间	气温(℃)	相对湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
	厂址	08:00~16:00	20.9	65	101.2	东南	1.6
2024.03.22	A1 项目	00:00~24:00	22.6	65	101.4	东南	1.5
	厂址	08:00~16:00	24.1	62	101.1	东南	1.4
2024.03.23	A1 项目	00:00~24:00	23.8	64	101.3	东南	1.5
	厂址	08:00~16:00	24.9	63	101.0	东南	1.2
2024.03.24	A1 项目	00:00~24:00	22.1	64	101.7	东南	1.4
	厂址	08:00~16:00	24.5	65	101.6	东南	1.3

6.5.3.6补充监测与评价

各监测点位的统计与评价结果见表 6.5-10。

表 6.5-10 环境空气现状监测数据统计结果

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均 时间	评价 标准 ug/m ³	监测浓度范 围 ug/m ³	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
A1 厚皮山村	1048	-2739	TSP	日平均	300			0	达标
			氟化物	1 小时	20			0	达标
				日平均	7			0	达标
			氯化氢	1 小时	50			0	达标
				日平均	15			0	达标
			氨	1 小时	200			0	达标
			硫化氢	1 小时	10			0	达标
			臭气浓度	1 小时	20(无量纲)			0	达标
			TVOC	8 小时	600			0	达标
			非甲烷总烃	1 小时	2000			0	达标
			六价铬	1 小时	/			0	达标
			铅	日平均	/			/	/
			汞	日平均	/			/	/
			砷	日平均	/			/	/
			镉	日平均	/			/	/
			锰及其化合物	日平均	10			0	达标
			铊	日平均	/			/	/
			苯	1 小时	110			0	达标
			甲苯	1 小时	200			0	达标
			二甲苯	1 小时	200			0	达标
			二噁英	日平均	/			/	/
A2 项目南侧	-1801	-3469	TSP	日平均	300			0	达标
			氯化氢	1 小时	50			0	达标

监测 点位	监测点坐标		污染物	平均 时间	评价 标准 ug/m ³	监测浓度范 围 ug/m ³	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y		日平均	15			0	达标
700m 处 (凯博项 目用地)			氨	1 小时	200				
			TVOC	8 小时	600				
			非甲烷总烃	1 小时	2000				

注：“L”为低于检出限，取检出限一半计算。

根据补充监测结果表明，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》提出的标准值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准，二噁英检测结果为 0.011~0.02 pgTEQ/m³，满足参照标准的要求，六价铬、铅、汞、砷、镉、铊监测结果为未检出。

6.5.4 小结

本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》数据统计结果，2023 年湛江市为达标区。

本次评价收集到广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）对项目南侧 700m 处（凯博项目用地）大气现状监测数据，该监测点位于本项目大气环境影响评价范围内，采样时间为 2024 年 3 月 18 日至 24 日连续 7 天进行监测，监测报告编号为：ZHCXJC2408220702-1，满足导则 6.2.2.2 “评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本次评价在厂区次下风向布置 1 个补充监测点，监测因子包括 TSP、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、六价铬、铅、汞、砷、镉、锰及其化合物、铊、苯、甲苯、二甲苯，由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日~12 月 4 日进行采样并检测分析。

根据收集资料以及补充监测结果表明，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、锰及其

化合物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》提出的标准值,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建项目二级标准,二噁英检测结果为 0.011~0.02 pgTEQ/m³,满足参照标准的要求,六价铬、铅、汞、砷、镉、铊监测结果为未检出。

6.6 声环境质量现状调查与评价

6.6.1 噪声源调查

本项目位于广东省湛江经济技术开发区东海岛宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内,在声环境质量现状监测期间,声环境评价范围内的噪声主要来自交通噪声、周边工业噪声。现有项目噪声源见报告书第三章。

6.6.2 声环境质量现状监测

6.6.2.1 监测布点

本次评价在厂区各边界共布设了 9 个噪声监测点,详见表 6.6-1、图 6.6-1。



图 6.6-1 声环境质量现状监测布点图

表 6.6-1 声环境质量现状监测点情况表

类型	编号	监测点	监测位置
边界	N1	北厂界 1	厂界
	N2	北厂界 2	厂界
	N3	北厂界 3	厂界
	N4	东厂界	厂界
	N5	南厂界 1	厂界
	N6	南厂界 2	厂界
	N7	南厂界 3	厂界
	N8	南厂界 4	厂界
	N9	西厂界 1	厂界

6.6.2.2 监测项目及频次

监测项目：等效连续 A 声级（Leq）。

监测时间及频次：由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日~29 日连续监测 2 天连续监测 2 天，每天昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~次日 6:00）各一次。

6.6.2.3 采样分析方法

表 6.6-2 采样分析方法

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	声级计 AWA6228+	—

6.6.2.4 评价标准

厂界 N3~N9 点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)；

厂界 N1~N2 点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，即：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

6.6.2.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 声环境质量现状监测结果

测点编号及位置	检测结果 Leq[dB（A）]				执行标准
	2024.11.28~29		2024.11.29~30		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
北厂界 1 N1	65	51	66	53	昼间≤70dB(A，夜 间≤55dB(A
北厂界 2 N2	68	53	67	52	
北厂界 3 N3	61	48	59	48	昼间≤65dB(A，夜

测点编号及位置	检测结果 Leq[dB (A)]				执行标准
	2024.11.28~29		2024.11.29~30		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界 N4	59	48	62	48	间≤55dB(A)
南厂界 1 N5	56	45	58	47	
南厂界 2 N6	57	46	60	47	
南厂界 3 N7	58	48	58	49	
南厂界 4 N8	57	48	59	51	
西厂界 1 N9	62	53	64	52	
备注	AWA 6228 多功能声级计在检测前、后均进行了校核。				

6.6.3 小结

监测结果表明，湛江钢铁厂界 N3~N9 监测点昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值，厂界 N1~N2 点昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准限值。

6.7 土壤环境质量现状调查与评价

6.7.1 土壤监测点位及监测项目

1. 收集资料

本次评价收集到广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）对东简仔村农田土壤现状监测数据，监测点位于项目南侧厂界 922m 处，采样时间为 2024 年 3 月 18 日，采样深度为 0~0.2m。监测指标包括 pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、锌共 10 项，监测报告编号为：ZHCXJC2408220702-1。

2. 补充监测

根据国家土壤信息服务平台发布的土壤类型图，本项目评价范围内土壤类型主要为砖红壤、海滨风沙土、海滨盐土。

本项目属于技改性质的污染影响型建设项目，本次评价对本次依托设施附近、湛江钢铁厂内的土壤污染现状进行重点调查，同时也对湛江钢铁厂界外可能产生影响的土壤环境敏感保护目标进行补充监测。

根据项目特点、土壤环境评价等级（一级）、土壤污染途径，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，本次评价在厂内设有 5 个土壤柱状样采样点、2 个表层样采样点，厂外有 4 个表层样采样点，详见表 6.7-1、图 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境质量监测布点

编号	位置		土地利用类型	土壤类型	取样要求	样品数量	监测因子	具体指标	备注
Z1	厂内	炼钢车间	建设用地	砖红壤	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	1	基本因子+ 特征因子	①基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项； ②其他项目：锑、钴、二噁英、石油烃（C10~C40），共 4 项； ③除以上之外的特征因子：锌、铊、氟化物，共 3 项 （备注：柱状样 Z2 点位，二噁英每一层都测；其他点位 Z1、Z3、Z4、Z5 点位，二噁英只测第一层 0~0.5m）	本次补充监测
Z2		危险废物中转处置库		砖红壤	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3	基本因子+ 特征因子		
Z3		中央水处理中心		砖红壤	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3	基本因子+ 特征因子		
Z4		炼焦、烧结区域空地		砖红壤	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3	基本因子+ 特征因子		
Z5		炼铁车间		砖红壤	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	3	基本因子+ 特征因子		
B1		危险废物中转处置库东北侧 190m 处空地		海滨盐土	0~0.2m	1	特征因子		
B2		自备电厂、水渣堆场区域		砖红壤	0~0.2m	1	特征因子	①基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，共 7 项； ②其他项目：苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、锑、钴、二噁英、石油烃（C10~C40），共 10 项； ③除以上之外的特征因子：锌、铊、氟化物，共 3 项	
B3	厂	东简仔村农	农用地	砖红壤	0~0.2m	1	特征因子	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃，共	引用数据

编号	位置		土地利用类型	土壤类型	取样要求	样品数量	监测因子	具体指标	备注
	外	田						10 项	
								pH、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、镭、钴、二噁英、铊、氟化物，共 11 项	补充监测
B4		项目东侧农田	农用地	海滨风沙土	0~0.2m	1		①基本项目：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌，共 9 项； ②除以上之外的特征因子：镭、钴、二噁英、石油烃、铊、氟化物，共 6 项	补充监测
B5		项目西侧空地	建设用地	砖红壤	0~0.2m	1		①基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，共 7 项； ②其他项目：苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、镭、钴、二噁英、石油烃（C10~C40），共 10 项； ③除以上之外的特征因子：锌、铊、氟化物，共 3 项	补充监测
B6		项目南侧林地	建设用地	砖红壤	0~0.2m	1			补充监测

6.7.2 监测时间及频次

本次收集的 B3 监测点历史资料，由广东智环创新环境科技有限公司进行采样和检测分析，采样时间为 2024 年 3 月 18 日。

本次补充监测由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日~29 日进行采样，二噁英由云南中科检测技术有限公司进行检测分析，其他指标由广东中科检测技术股份有限公司进行检测分析。

6.7.3 采样分析方法

表 6.7-2 采样分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	STEh-100 土壤氧化还原电位仪	——	mV
阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》NY/T 295-1995	——	——	cmol/kg (+)
渗滤率 (饱和导水率)	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	——	——	mm/min
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	YP5002 电子天平	——	g/cm ³
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	JF2004 电子天平	——	%
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3C pH 计	——	无量纲
氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 22104-2008	PXSJ-216F 离子计	2.5	μg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	4	mg/kg
锌			1	mg/kg
铜			1	mg/kg
镍			3	mg/kg
铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原	TAS-990AFG 原子	0.1	mg/kg

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
	《子吸收分光光度法》HJ 1080-2019	吸收分光光度计		
锑	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	ICAPRQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.3	mg/kg
钴			0.03	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
四氯乙烯			0.0014	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯			0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯			0.0011	mg/kg
甲苯			0.0013	mg/kg
间,对-二甲苯			0.0012	mg/kg
邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010 气相色谱质谱联用仪	0.09	mg/kg
苯胺			0.01	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
苯并[a]蒽			0.1	mg/kg
苯并[a]芘			0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2	mg/kg

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
苯并[k]荧蒽			0.1	mg/kg
蒽			0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1	mg/kg
苯			0.09	mg/kg
二噁英	HJ 77.4-2008《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	YNZK-FX114 高分辨气相色谱-高分辨质谱仪 DFS YNZK-FX112 万分之一电子天平 JF2004	—	—

6.7.4 评价标准

本项目厂区内土壤、周边林地以及空地采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价，周边农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值进行评价。

6.7.5 监测结果与评价

理化特性调查表见表 6.7-4，土壤构型见表 6.7-3。土壤环境质量现状监测结果及标准指数详见表 6.7-5~表 6.7-17。

表 6.7-3 土壤构型

点位	景观照片	土壤钻孔柱状样图	层次
Z1			

表 6.7-4 理化特性调查表

点号		Z1	时间	2024.11.28
经度		E 110.504884°	纬度	N 21.053351°
层次		0~0.2m	0.2~0.4m	0.2~1.2m
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量%			
	其他异物			
实验室测定	pH 值			
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg			
	氧化还原电位 mV			
	饱和导水率/mm/min			
	土壤容重/g/cm ³			
	孔隙度%			

表 6.7-5 土壤现状监测结果（建设用地）

检测项目		重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	pH 值	氟化物	砷	汞	铅	镉	六价铬	锌	铜	镍	铊	锑	钴	二噁英														
2024.11.28	Z1	0.20-0.50	0.25																												
		1.10-1.40	1.3																												
		2.50-2.80	2.6																												
	Z2	0.20-0.50	0.3																												
		1.10-1.30	1.2																												
		2.50-2.90	2.75																												
	Z3	0.10-0.40	0.18																												
		0.90-1.20	1.1																												
		2.30-2.70	2.45																												
2024.11.29	Z4	0-0.50	0.2																												
		0.90-1.20	0.95																												
		2.60-2.90	2.7																												
	Z5	0.10-0.40	0.25																												
		1.10-1.30	1.2																												
		2.40-2.70	2.6																												
2024.11.28	B1	0-0.20	0.07																												
	B2	0-0.20	0.05																												
	B5	0-0.20	0.08																												
	B6	0-0.20	0.1																												
单位																															
执行标准																															
样品数（个）																															

检测项目		重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	pH 值	氟化物	砷	汞	铅	镉	六价铬	锌	铜	镍	铊	锑	钴	二噁英
		最小值															
		最大值															
		平均值															
		标准差															
		检出率（%）															

注：“L”为低于检出限，下同。

表 6.7-6 土壤现状监测结果（农用地）

检测项目		重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	pH 值	氟化物	砷	汞	铅	镉	总铬	锌	铜	镍	铊	锑	钴	二噁英
2024.11.28	B3	0-0.20	0.09														
2024.3.18		0-0.20	/														
2024.11.28	B4	0-0.20	0.05														
		单位															
		执行标准															
		样品数（个）															
		最小值															
		最大值															
		平均值															
		标准差															
		检出率（%）															

表 6.7-7 土壤现状监测结果（建设用地）

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷									
2024.11.28	Z1	0.20-0.50	0.25																			
		1.10-1.40	1.3																			
		2.50-2.80	2.6																			
	Z2	0.20-0.50	0.3																			
		1.10-1.30	1.2																			
		2.50-2.90	2.75																			
	Z3	0.10-0.40	0.18																			
		0.90-1.20	1.1																			
		2.30-2.70	2.45																			
2024.11.29	Z4	0-0.50	0.2																			
		0.90-1.20	0.95																			
		2.60-2.90	2.7																			
	Z5	0.10-0.40	0.25																			
		1.10-1.30	1.2																			
		2.40-2.70	2.6																			
单位																						
执行标准																						
样品数（个）																						
最小值																						
最大值																						
平均值																						
标准差																						
检出率（%）																						

表 6.7-8 土壤现状监测结果（建设用地）

检测项目		重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	1,1,1,2- 四氯乙烷	1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三 氯乙烷	1,1,2-三 氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯										
2024. 11.28	Z1	0.20-0.50	0.25																				
		1.10-1.40	1.3																				
		2.50-2.80	2.6																				
	Z2	0.20-0.50	0.3																				
		1.10-1.30	1.2																				
		2.50-2.90	2.75																				
	Z3	0.10-0.40	0.18																				
		0.90-1.20	1.1																				
		2.30-2.70	2.45																				
2024. 11.29	Z4	0-0.50	0.2																				
		0.90-1.20	0.95																				
		2.60-2.90	2.7																				
	Z5	0.10-0.40	0.25																				
		1.10-1.30	1.2																				
		2.40-2.70	2.6																				
2024. 11.28	B1	0-0.20	0.07																				
	B2	0-0.20	0.05																				
	B5	0-0.20	0.08																				
	B6	0-0.20	0.1																				
单位																							
执行标准																							
样品数（个）																							

检测项目	重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	1,1,1,2- 四氯乙烷	1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三 氯乙烷	1,1,2-三 氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
最小值			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
最大值			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
平均值			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准差			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
检出率（%）			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6.7-9 土壤现状监测结果（建设用地）

检测项目	重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	1,2-二氯 苯	1,4-二氯 苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二 甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚
2024. 11.28	Z1	0.20-0.50										
		1.10-1.40										
		2.50-2.80										
	Z2	0.20-0.50										
		1.10-1.30										
		2.50-2.90										
	Z3	0.10-0.40										
		0.90-1.20										
		2.30-2.70										
2024. 11.29	Z4	0-0.50										
		0.90-1.20										
		2.60-2.90										
	Z5	0.10-0.40										
		1.10-1.30										

检测项目		重金属等 采样断面 深度	挥发性有 机物采样 断面深度	1,2-二氯 苯	1,4-二氯 苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二 甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚
		2.40-2.70	2.6										
2024. 11.28	B1	0-0.20	0.07										
	B2	0-0.20	0.05										
	B5	0-0.20	0.08										
	B6	0-0.20	0.1										
单位													
执行标准													
样品数（个）													
最小值													
最大值													
平均值													
标准差													
检出率（%）													

表 6.7-10 土壤现状监测结果（建设用地）

检测项目		重金属等采 样断面深度	挥发性有机 物采样断面 深度	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h] 蒽	茚并[1,2,3- cd]芘	萘	石油烃 （C10- C40）
2024. 11.28	Z1	0.20-0.50	0.25									
		1.10-1.40	1.3									
		2.50-2.80	2.6									
	Z2	0.20-0.50	0.3									
		1.10-1.30	1.2									
		2.50-2.90	2.75									

检测项目		重金属等采 样断面深度	挥发性有机 物采样断面 深度	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h] 蒽	茚并[1,2,3- cd]芘	蔡	石油烃 （C10- C40）									
	Z3	0.10-0.40	0.18																		
		0.90-1.20	1.1																		
		2.30-2.70	2.45																		
2024. 11.29	Z4	0-0.50	0.2																		
		0.90-1.20	0.95																		
		2.60-2.90	2.7																		
	Z5	0.10-0.40	0.25																		
		1.10-1.30	1.2																		
		2.40-2.70	2.6																		
2024. 11.28	B1	0-0.20	0.07																		
	B2	0-0.20	0.05																		
	B5	0-0.20	0.08																		
	B6	0-0.20	0.1																		
单位																					
执行标准																					
样品数（个）																					
最小值																					
最大值																					
平均值																					
标准差																					
检出率（%）																					

表 6.7-11 土壤现状监测结果（农用地）

检测项目		重金属等采 样断面深度	挥发性有机物 采样断面深度	苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲 苯	邻-二甲苯	石油烃 (C10-C40)
2024.11.28	B3	0-0.20	0.09							
	B4	0-0.20	0.05							
单位										
执行标准										
样品数（个）										
最小值										
最大值										
平均值										
标准差										
检出率（%）										

表 6.7-12 土壤现状监测标准指数（建设用地）

检测项目		重金属等采 样断面深度	挥发性有机物 采样断面深度	砷	汞	铅	镉	六价铬	铜	镍	锑	钴	二噁英
2024.11.28	Z1	0.20-0.50	0.25										
		1.10-1.40	1.3										
		2.50-2.80	2.6										
	Z2	0.20-0.50	0.3										
		1.10-1.30	1.2										
		2.50-2.90	2.75										
	Z3	0.10-0.40	0.18										
		0.90-1.20	1.1										
		2.30-2.70	2.45										

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	砷	汞	铅	镉	六价铬	铜	镍	锑	钴	二噁英										
2024.11.29	Z4	0-0.50	0.2																				
		0.90-1.20	0.95																				
		2.60-2.90	2.7																				
	Z5	0.10-0.40	0.25																				
		1.10-1.30	1.2																				
		2.40-2.70	2.6																				
2024.11.28	B1	0-0.20	0.07																				
	B2	0-0.20	0.05																				
	B5	0-0.20	0.08																				
	B6	0-0.20	0.1																				
超标率（%）																							
最大超标倍数																							

注：监测结果低于检出限的，取检出限一半计算，下同。

表 6.7-13 土壤现状标准指数（农用地）

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	砷	汞	铅	镉	总铬	锌	铜	镍
2024.3.18	B3	0-0.20	/								
2024.11.28	B4	0-0.20	0.05								
超标率（%）											
最大超标倍数											

表 6.7-14 土壤现状监测标准指数（建设用地）

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷									
2024.11.28	Z1	0.20-0.50	0.25																			
		1.10-1.40	1.3																			
		2.50-2.80	2.6																			
	Z2	0.20-0.50	0.3																			
		1.10-1.30	1.2																			
		2.50-2.90	2.75																			
	Z3	0.10-0.40	0.18																			
		0.90-1.20	1.1																			
		2.30-2.70	2.45																			
2024.11.29	Z4	0-0.50	0.2																			
		0.90-1.20	0.95																			
		2.60-2.90	2.7																			
	Z5	0.10-0.40	0.25																			
		1.10-1.30	1.2																			
		2.40-2.70	2.6																			
超标率（%）																						
最大超标倍数																						

表 6.7-15 土壤现状监测标准指数（建设用地）

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
2024.11.28	Z1	0.20-0.50	0.25										
		1.10-1.40	1.3										

检测项目		重金属等采 样断面深度	挥发性有机物 采样断面深度	1,1,1,2-四 氯乙烷	1,1,2,2- 四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯 乙烷	1,1,2-三氯 乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯 丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
		2.50-2.80	2.6										
	Z2	0.20-0.50	0.3										
		1.10-1.30	1.2										
		2.50-2.90	2.75										
		0.10-0.40	0.18										
	Z3	0.90-1.20	1.1										
		2.30-2.70	2.45										
	2024. 11.29	0-0.50	0.2										
		0.90-1.20	0.95										
		2.60-2.90	2.7										
		0.10-0.40	0.25										
		1.10-1.30	1.2										
		2.40-2.70	2.6										
2024. 11.28	B1	0-0.20	0.07										
	B2	0-0.20	0.05										
	B5	0-0.20	0.08										
	B6	0-0.20	0.1										
超标率（%）													
最大超标倍数													

表 6.7-16 土壤现状监测标准指数（建设用地）

检测项目		重金属等采 样断面深度	挥发性有机物 采样断面深度	1,2-二氯苯	1,4-二氯 苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲 苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚
2024.	Z1	0.20-0.50	0.25										
11.28		1.10-1.40	1.3										

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚
	Z2	2.50-2.80	2.6										
		0.20-0.50	0.3										
		1.10-1.30	1.2										
		2.50-2.90	2.75										
	Z3	0.10-0.40	0.18										
		0.90-1.20	1.1										
		2.30-2.70	2.45										
2024.11.29	Z4	0-0.50	0.2										
		0.90-1.20	0.95										
		2.60-2.90	2.7										
	Z5	0.10-0.40	0.25										
		1.10-1.30	1.2										
		2.40-2.70	2.6										
2024.11.28	B1	0-0.20	0.07										
	B2	0-0.20	0.05										
	B5	0-0.20	0.08										
	B6	0-0.20	0.1										
超标率 (%)													
最大超标倍数													

表 6.7-17 土壤现状监测结果（建设用地）

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃（C10-C40）
2024.11.28	Z1	0.20-0.50	0.25									
		1.10-1.40	1.3									

检测项目		重金属等采样断面深度	挥发性有机物采样断面深度	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒎	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	石油烃(C10-C40)
		2.50-2.80	2.6									
	Z2	0.20-0.50	0.3									
		1.10-1.30	1.2									
		2.50-2.90	2.75									
	Z3	0.10-0.40	0.18									
		0.90-1.20	1.1									
		2.30-2.70	2.45									
2024.11.29	Z4	0-0.50	0.2									
		0.90-1.20	0.95									
		2.60-2.90	2.7									
	Z5	0.10-0.40	0.25									
		1.10-1.30	1.2									
		2.40-2.70	2.6									
2024.11.28	B1	0-0.20	0.07									
	B2	0-0.20	0.05									
	B5	0-0.20	0.08									
	B6	0-0.20	0.1									
超标率（%）												
最大超标倍数												

6.7.6 小结

本次评价收集到广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）对东简仔村农田土壤现状监测数据，监测点位于项目南侧厂界 922m 处，采样时间为 2024 年 3 月 18 日，采样深度为 0~0.2m。监测指标包括 pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、锌共 10 项，监测报告编号为：ZHCXJC2408220702-1。

根据项目特点、土壤环境评价等级（一级）、土壤污染途径，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本次评价在厂内设有 5 个土壤柱状样采样点、2 个表层样采样点，厂外有 4 个表层样采样点。本次补充监测由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日~29 日进行采样并检测分析。

根据收集资料及补充监测结果表明，本项目厂区内监测点（Z1~Z5、B1、B2）、周边林地以及空地（B5、B6）均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，周边农用地监测点（B3、B4）均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

6.8 包气带现状污染调查与评价

6.8.1 监测点位

本项目地下水评价工作等级判定为一级，应对项目现有装置可能造成地下水污染的设施开展包气带污染现状调查。本次评价在项目厂区内设置 3 个取样点进行浸溶试验。

表 6.8-1 包气带污染特性调查点情况

编号	检测方法	取样要求
C1	背景对照样	对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品
C2	炼钢车间	
C3	危险废物中转预处理库	

6.8.2 监测项目及监测时间

本次评价由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日进行包气带的采样监测分析。

检测指标包括：pH、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、锰、铜、镍、铊、锑、钴、锌、耗氧量、氨氮。



图 6.8-1 包气带现状监测布点图

6.8.3 采样分析方法

表 6.8-2 采样分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》玻璃电极法 GB/T 5750.4-2023（8.1）	PHS-3C pH 计	——	无量纲
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 离子计	0.05	mg/L
高锰酸盐指数（耗氧量）	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023（4.1）	——	0.05	mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（13.1）	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.0003	mg/L
汞			0.00004	mg/L
铅			0.00009	mg/L
镉			0.00005	mg/L
	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICAP RQ 电感耦合等离子体		

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
铜		质谱仪	0.00008	mg/L
锰			0.00012	mg/L
镍			0.00006	mg/L
锌			0.00067	mg/L
铊			0.00002	mg/L
锑			0.00015	mg/L
钴			0.00003	mg/L

6.8.4 监测结果

包气带浸溶试验结果见表 6.8-3。

表 6.8-3 包气带浸溶试验结果

检测项目	检 测 结 果			单位
	C1	C2	C3	
采样深度	0-0.20	0-0.20	0-0.20	m
pH 值				无量纲
氟化物				mg/L
高锰酸盐指数 （耗氧量）				mg/L
氨氮				mg/L
六价铬				mg/L
砷				mg/L
汞				mg/L
铅				mg/L
镉				mg/L
铜				mg/L
锰				mg/L
镍				mg/L
锌				mg/L
铊				mg/L
锑				mg/L
钴				mg/L
备注：“L”表示检测				

6.8.5 小结

从浸溶试验结果可知，湛江钢铁现有厂区包气带未见有明显受到污染的现象。

6.9 生态环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本次评价可不确定生态环

境评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，主要通过收集项目周边生态环境相关资料，辅以评价范围内的现场调查，对项目周边生态环境进行现状评价。

6.9.1 植被概况

本项目位于湛江经济技术开发区东海岛湛江钢铁有限公司现有厂区用地内，项目占地范围内地表已平整，无乔木、灌木植被，所在区域长期受到人类活动干扰，区域内原生植被已基本消失，附近区域植被以灌木和草本植物种类最多。评价区域内没有发现受保护的植物种类，无国家和地方规定的珍稀、濒危植物种类。

6.9.2 陆生野生动物概况

由于长期受到人类的开发活动影响，评价区域已基本没有大型的野生动物。现有的主要动物种类有的哺乳类、鸟类、爬行类、昆虫类等。如哺乳类主要是褐家鼠、小家鼠；两栖类、爬行类主要有蛇类、青蛙等；鸟类主要有麻雀、普通翠鸟。爬行类有壁虎、石龙子等；昆虫类主要有蟋蟀、大螳螂、达百亿、麻蝇等。

6.9.3 现有项目的生态影响及其生态保护措施

现有项目主要从事钢铁冶炼、轧制、加工等，厂区内地势平坦，无明显的水土流失现象，现有项目对周边生态影响主要为厂址占地范围内的植被破坏。现有项目正在建设中，待厂内绿化工作完成后，可在一定程度上弥补厂址占地带来的植被损失。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测与评价

7.1.1 区域气象特征调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选取湛江气象基本站作为地面气象观测资料调查站，湛江气象基本站位于东经 110.3033°、北纬 21.1547°，距离项目厂址 20.35km，符合导则中气象站与项目距离在 50km 范围内的要求。本次评价地面气象数据和高空模拟数据的基本情况见表 7.1-1~表 7.1-2。

表 7.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站相对坐标		相对厂址距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素 ^b
			X	Y				
湛江气象站	59658	基本气象站	-20939	11294	20.35	53	2023	干球温度、风速、风向、云量

注：a.气象站相对坐标为以项目的 DA459 排放口（110.50496°E、21.05263°N）为原点的相对坐标；

b.云量为卫星云图反演汕头总云量、低云量定时资料。

表 7.1-2 模拟气象数据信息

模拟点相对坐标 m		相对厂址距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
628	6824	4.08	2023	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模式

注：模拟点的坐标为以项目的 DA459 排放口（110.50496°E、21.05263°N）为原点的相对坐标。

7.1.1.1 区域近 20 年常规气象统计资料

湛江气象站近 20 年（2004-2023 年）主要气候统计结果见表 7.1-3，各月平均风速、气温结果见表 7.1-4~表 7.1-5，累年全年风向风速和频率统计结果见表 7.1-6 和图 7.1-1。

表 7.1-3 湛江气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	3.2
最大风速(m/s)及出现的时间	36.2 相应风向：NW 出现时间：2015 年 10 月 4 日

项目	数值
年平均气温（℃）	23.4
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.4 出现时间：2015 年 5 月 30 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度（%）	83
年均降水量（mm）	1663.8
年平均降水日数(≥0.1mm)	132.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	2361.0 出现时间：2023 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1068.5 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1862.7
年平均气压（hPa）	1005.5
近五年平均风速(m/s)（2019-2023 年）	2.84

表 7.1-4 湛江气象站近 20 年的各月平均风速表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	3.5	3.6	3.6	3.4	3.0	2.6	3.0	2.6	2.8	3.2	3.4	3.4

表 7.1-5 湛江气象站近 20 年的各月平均气温表（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	15.7	17.3	20.2	23.6	27.1	28.7	28.8	28.2	27.4	25.0	22.0	17.3

表 7.1-6 湛江气象站近 20 年的全年风向频率表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	11.5	6.3	6.8	10.2	18.6	16.0	8.3	4.3	2.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频（%）	1.3	1.4	1.7	1.4	2.1	2.4	4.7	1.2	

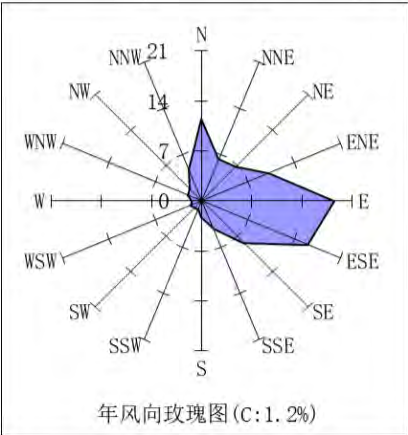


图 7.1-1 湛江气象站近 20 年风向频率玫瑰图

7.1.1.2 湛江气象站 2023 年气象数据资料

湛江气象站 2023 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计结果见表 7.1-7~表 7.1-10、图 7.1-2~图 7.1-5。

表 7.1-7 湛江气象站 2023 年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

项目	月份					
	1	2	3	4	5	6
风速	2.77	3.49	2.76	3.27	3.16	2.28
气温	15.65	18.75	21.28	24.08	27.24	28.84
项目	月份					
	7	8	9	10	11	12
风速	2.74	1.98	2.58	2.88	2.91	2.73
气温	29.57	28.47	28.10	25.51	22.84	18.30

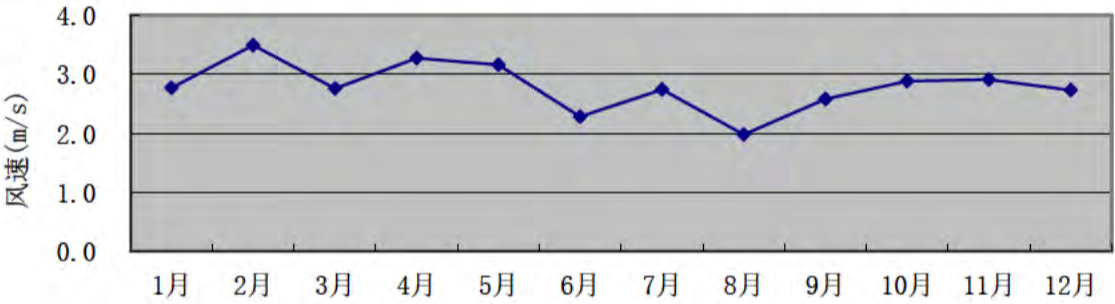


图 7.1-2 湛江气象站 2023 年平均风速月变化曲线图

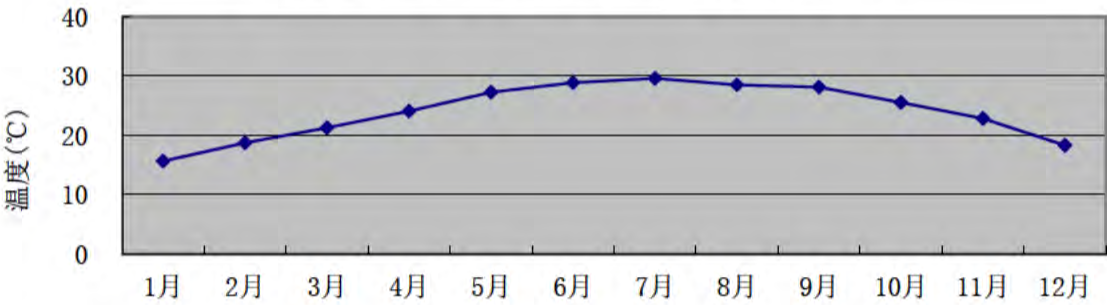


图 7.1-3 湛江气象站 2023 年平均温度月变化曲线图

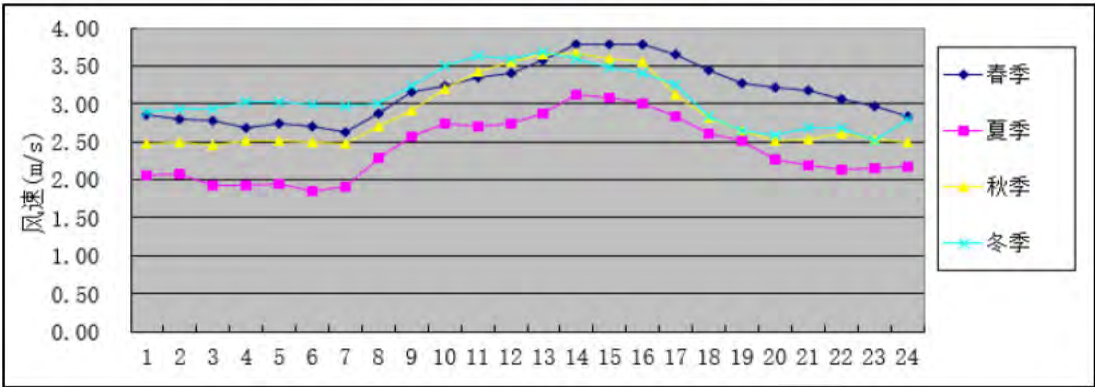


图 7.1-4 湛江气象站 2023 年各季小时平均风速日变化曲线图

表 7.1-8 湛江气象站 2023 年的季小时平均风速日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.75	2.68	2.65	2.58	2.62	2.60	2.55	2.82	3.08	3.17	3.28	3.35
夏季	1.99	2.01	1.85	1.86	1.88	1.77	1.85	2.23	2.51	2.68	2.65	2.69
秋季	2.38	2.41	2.37	2.42	2.42	2.40	2.39	2.64	2.85	3.13	3.36	3.47
冬季	2.78	2.80	2.81	2.91	2.90	2.87	2.85	2.91	3.17	3.42	3.54	3.52
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.50	3.70	3.70	3.70	3.57	3.34	3.15	3.09	3.06	2.95	2.85	2.73
夏季	2.83	3.05	3.02	2.94	2.77	2.54	2.44	2.18	2.12	2.06	2.08	2.09
秋季	3.56	3.59	3.52	3.48	3.05	2.72	2.56	2.42	2.45	2.50	2.44	2.41
冬季	3.60	3.52	3.40	3.33	3.17	2.74	2.53	2.48	2.58	2.59	2.41	2.68

表 7.1-9 湛江气象站 2023 年的平均风频月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	29.97	12.63	6.85	7.39	15.32	9.01	2.55	0.94	0.94	0.27	0.27	0.54	0.27	0.94	1.88	8.47	1.75
二月	8.78	5.80	5.95	9.08	45.09	19.64	1.79	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.45	2.98	0.00
三月	5.51	5.24	7.12	10.75	23.12	32.39	8.06	1.08	0.40	0.27	0.00	0.40	0.54	1.21	1.08	2.28	0.54
四月	5.83	3.89	3.33	8.89	23.33	41.94	6.67	1.11	0.28	0.28	0.14	0.42	0.00	0.56	0.83	2.36	0.14
五月	0.54	3.49	4.84	9.95	22.31	29.84	15.99	2.69	0.81	0.54	0.40	1.75	2.02	3.09	0.81	0.27	0.67
六月	2.08	0.97	4.03	6.39	8.19	19.03	17.64	14.31	8.06	2.64	2.08	2.92	2.64	2.92	3.19	1.25	1.67
七月	1.61	2.15	1.75	3.76	7.53	20.43	18.68	15.19	5.24	1.61	1.34	1.21	4.30	6.72	4.57	2.82	1.08
八月	8.60	5.11	5.91	6.32	7.66	9.54	3.49	3.09	6.32	7.26	8.20	7.66	4.97	4.70	3.36	4.17	3.63
九月	5.28	4.58	7.50	11.25	21.53	13.75	7.36	2.78	2.64	3.61	1.67	2.08	0.97	3.19	4.58	5.28	1.94

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
十月	15.05	16.80	9.81	11.56	17.20	11.56	4.70	2.82	0.54	0.13	0.13	0.40	0.40	1.48	3.09	3.09	1.21
十一月	16.11	7.22	9.72	16.94	25.14	17.22	4.03	0.00	0.00	0.14	0.14	0.00	0.00	0.14	1.39	1.53	0.28
十二月	17.47	9.81	8.20	13.31	18.55	7.66	1.34	0.27	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	4.30	18.55	0.27

表 7.1-10 湛江气象站 2023 年的风频季变化及年变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.94	4.21	5.12	9.87	22.92	34.65	10.28	1.63	0.50	0.36	0.18	0.86	0.86	1.63	0.91	1.63	0.45
夏季	4.12	2.76	3.89	5.48	7.79	16.30	13.22	10.82	6.52	3.85	3.89	3.94	3.99	4.80	3.71	2.76	2.13
秋季	12.18	9.62	9.02	13.23	21.25	14.15	5.36	1.88	1.05	1.28	0.64	0.82	0.46	1.60	3.02	3.30	1.14
冬季	19.07	9.54	7.04	9.95	25.69	11.85	1.90	0.51	0.37	0.09	0.09	0.19	0.09	0.42	2.27	10.23	0.69
全年	9.77	6.51	6.26	9.62	19.37	19.29	7.73	3.73	2.12	1.40	1.21	1.46	1.36	2.12	2.48	4.45	1.11

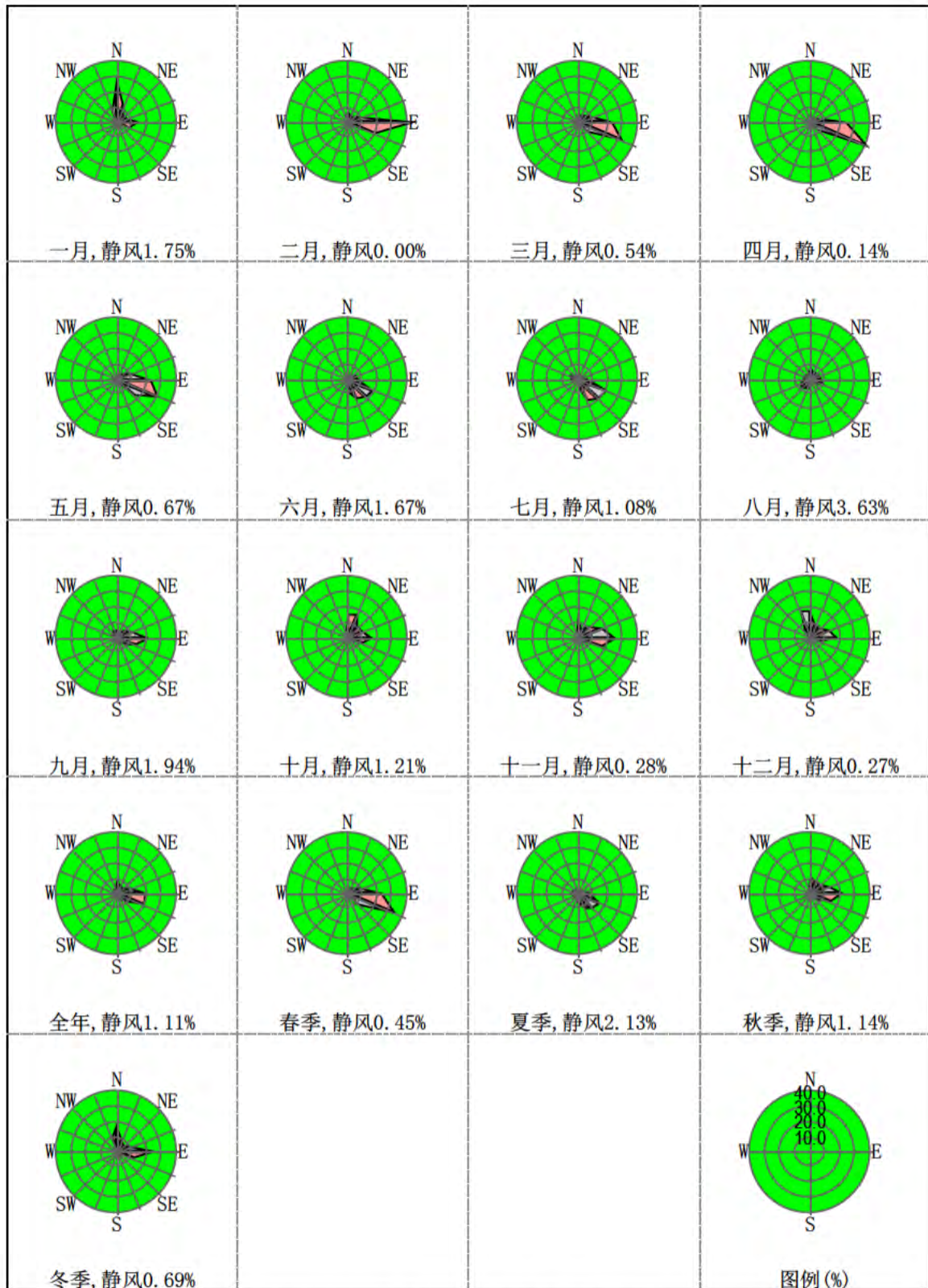


图 7.1-5 湛江气象站 2023 年各季及年平均风向玫瑰图

7.1.2 大气环境影响预测与评价

7.1.2.1 模型建立与参数设置

1. 预测范围

结合 2.5 节估算模型计算结果，本次评价以湛江钢铁厂区为中心，厂界外扩 2500m 的矩形包络线内区域作为大气环境影响评价范围，评价范围长×宽为 10.75km×8.52km。本次预测范围（12.64km×10.46km）覆盖了评价范围，并覆盖了各个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

2. 预测因子

本项目排放的大气污染物主要有颗粒物、氯化氢、氟化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOC、二噁英。

本项目为协同处置危险废物项目，协同处置项目实施前后，项目所涉及的各废气排放源的颗粒物排放源强保持不变，废气量、废气温度、排放口高度等参数无变化，故本次评价无需将 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 作为大气环境影响预测与评价因子。另外，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 条要求，“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因此本次评价选取氯化氢、氟化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二噁英作为预测评价因子。

3. 预测周期

选取 2023 年作为评价基准年，预测时段选取连续 1 年。

4. 预测模型及主要参数设置

（1）预测模型选择

根据估算模型计算结果，本次大气环境评价等级为一级，预测范围为 12.64km×10.46km≤50×50km，特征污染物不包括 O₃，2023 年全年风速≤0.5m/s 的持续时间为 4h，不超过 72h，近 20 年统计的全年静风频率为 1.2%<35%。

项目 3km 范围内虽存在大型水体（海或湖），估算模型计算结果显示不存在熏烟现象且最大占标率为 35.64%<100%。

综上所述，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下采用推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD

是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

（2）模型主要参数设置

①地表参数

根据评价区地面特征，将评价区分为 2 个扇区，并根据《AERMET USER GUIDE》（EPA-454/B-03-002，2004/11）确定 AERMOD 模型中有关地表参数。本次预测地表特征数据见表 7.1-11。

表 7.1-11 地表特征数据

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	水面 潮湿气候	297-35°	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.1	0.0001
2			春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
3			夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
4			秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001
5	城市 潮湿气候	35-297°	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
6			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
7			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
8			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

备注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

②地形数据

本次大气环境影响预测范围内地形见图 7.1-6。

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站上下载，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角(110.21375,21.3279166666667)；

东北角(110.795416666667,21.3279166666667)；

西南角(110.21375,20.77625)；

东南角(110.795416666667,20.77625)。

东西向网格间距：3 (秒)，南北向网格间距：3 (秒)；

高程最小值：-14m，高程最大值：172m。

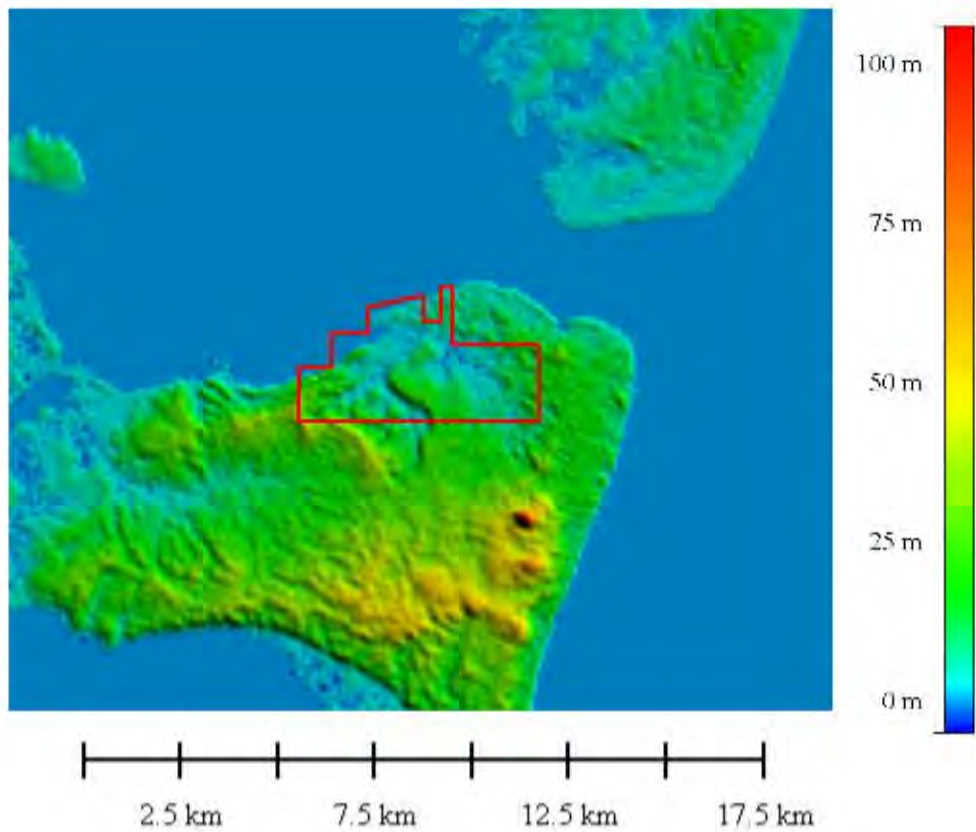


图 7.1-6 本项目评价范围内地形图

③建筑物下洗

建筑物下洗参数设置详见表 7.1-12、表 7.1-13。

表 7.1-12 输入的建筑物参数一览表

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
1	铁路成品仓库	jz1	8	423	1170	21	/	/	/
				563	1171		/	/	
				563	836		/	/	
				423	836		/	/	
				423	1170		/	/	
2	2030 轧后跨（一、二）	jz2	8	738	1183	19.5	/	/	/
				977	1184		/	/	
				977	1083		/	/	
				738	1082		/	/	
				738	1183		/	/	
3	2030 连退/	jz3	8	977	1179	43	1137	1179	56.6

序号	建筑 热镀锌	建筑 编号	建筑基地 高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑 物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑 物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				1416	1180		1195	1179	
				1416	1127		1195	1128	
				977	1125		1137	1127	
				977	1179		1137	1179	
4	2030 精整 及成品跨 (一、 二)	jz4	8	1416	1180	17.4	/	/	/
				1851	1181		/	/	
				1851	1090		/	/	
				1416	1089		/	/	
				1416	1180		/	/	
5	2030 热镀锌 跨	jz5	8	739	1082	44.5	739	1011	83.7
				791	1082		790	1011	
				791	743		790	949	
				739	742		739	948	
				739	1082		739	1011	
6	2030 磨辊 间	jz6	8	817	1082	23.9	/	/	/
				891	1081		/	/	
				890	995		/	/	
				923	995		/	/	
				922	900		/	/	
				890	902		/	/	
				890	744		/	/	
				853	744		/	/	
				852	839		/	/	
				817	840		/	/	
				817	1082		/	/	
7	2030 精整 及成品跨 (三)	jz7	8	740	741	22.8	/	/	/
				854	742		/	/	
				892	743		/	/	
				892	791		/	/	
				1127	790		/	/	
				1127	692		/	/	
				739	692		/	/	
				740	741		/	/	
8	2030 热轧 卷原料跨	jz8	8	1143	768	23.4	/	/	/
				1414	769		/	/	
				1413	716		/	/	
				1143	715		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				1143	768		/	/	
9	2030 冷轧车间 1#	jz9	8	1000	964	24.1	/	/	/
				1875	963		/	/	
				1878	729		/	/	
				1735	731		/	/	
				1734	698		/	/	
				1657	698		/	/	
				1657	729		/	/	
				1414	732		/	/	
				1415	770		/	/	
				1533	768		/	/	
				1533	803		/	/	
				1782	804		/	/	
				1783	903		/	/	
				1386	903		/	/	
				1385	849		/	/	
				1001	847		/	/	
				1000	964		/	/	
10	2250 热轧新建平整切边机组车间	jz10	8	1234	492	18.9	/	/	/
				1579	493		/	/	
				1579	441		/	/	
				1234	440		/	/	
				1234	492		/	/	
11	2250 热轧车间	jz11	8	1524	286	23.3	/	/	/
				1247	288		/	/	
				1248	366		/	/	
				1107	365		/	/	
				1107	330		/	/	
				819	326		/	/	
				818	368		/	/	
				742	369		/	/	
				740	294		/	/	
				615	294		/	/	
				616	402		/	/	
				761	403		/	/	
				761	426		/	/	
				771	427		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				771	439		/	/	
				897	439		/	/	
				909	439		/	/	
				909	448		/	/	
				948	449		/	/	
				950	440		/	/	
				1049	440		/	/	
				1047	427		/	/	
				1060	427		/	/	
				1060	405		/	/	
				1129	404		/	/	
				1129	431		/	/	
				1204	432		/	/	
				1204	405		/	/	
				1235	404		/	/	
				1235	416		/	/	
				1524	413		/	/	
				1524	286		/	/	
12	1780 热轧车间	jz12	8	1496	86	24.7	/	/	/
				1222	84		/	/	
				1221	181		/	/	
				1052	181		/	/	
				1052	155		/	/	
				1038	154		/	/	
				1038	148		/	/	
				1038	128		/	/	
				896	130		/	/	
				879	129		/	/	
				880	150		/	/	
				868	150		/	/	
				868	130		/	/	
				756	128		/	/	
				756	153		/	/	
				744	153		/	/	
				744	178		/	/	
				716	178		/	/	
				716	99		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
13	4200 厚板车间	jz13	8	617	99	29.5	/	/	/
				616	212		/	/	
				718	212		/	/	
				788	214		/	/	
				788	256		/	/	
				1100	257		/	/	
				1100	214		/	/	
				1222	214		/	/	
				1350	214		/	/	
				1350	172		/	/	
				1494	176		/	/	
				1496	86		/	/	
				1696	-291	29.5	/	/	/
				1807	-289		/	/	
				1806	28		/	/	
				1693	28		/	/	
				1693	-28		/	/	
				1080	-30		/	/	
				1079	-105		/	/	
				815	-106		/	/	
				815	-80		/	/	
				733	-80		/	/	
				734	25		/	/	
				498	21		/	/	
				498	-158		/	/	
				581	-157		/	/	
				582	-188		/	/	
				737	-188		/	/	
				735	-157		/	/	
				948	-154		/	/	
				949	-231		/	/	
				1131	-231		/	/	
				1130	-148		/	/	
				1696	-143		/	/	
				1696	-291		/	/	
14	板坯库	jz14	8	492	30	25	/	/	/
				490	437		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				615	439		/	/	
15	冷轧薄板带钢精品库	jz15	8	615	32	22.7	/	/	
				492	30		/	/	
				1924	127		/	/	
				1923	79		/	/	
				1923	78		/	/	
				1643	79		/	/	
				1642	149		/	/	
				1688	150		/	/	
				1887	149		/	/	
16	1550 冷轧车间（一）	jz16	8	1887	126	22.1	/	/	/
				1924	127		/	/	
				2118	-273		/	/	
				1980	-271		/	/	
				1979	154		/	/	
				1984	154		/	/	
				1984	211		/	/	
				2116	210		/	/	
				2118	-273		/	/	
17	1550 冷轧车间（二）	jz17	8	2063	574	46.2	/	/	/
				2117	574		/	/	
				2117	236		/	/	
				2063	236		/	/	
				2063	574		/	/	
18	1550 冷轧车间（三）	jz18	8	1984	520	22	/	/	/
				2029	520		/	/	
				2029	215		/	/	
				1984	215		/	/	
				1984	520		/	/	
19	1550 冷轧车间（四）	jz19	8	1886	522	24.9	/	/	/
				1958	521		/	/	
				1958	275		/	/	
				1924	276		/	/	
				1923	127		/	/	
				1888	127		/	/	
				1887	376		/	/	
				1856	376		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				1855	456		/	/	
20	1550 冷轧车间（五）	jz20	8	1887	456	22.1	/	/	/
				1886	522		/	/	
				1887	599		/	/	
				2115	598		/	/	
				2116	573		/	/	
				2064	573		/	/	
				2063	559		/	/	
				2027	558		/	/	
				2028	521		/	/	
21	2030 冷轧车间（六）	jz31	8	1887	521	46	/	/	82.2
				1887	599		/	/	
				1387	904		1556	904	
				1783	905		1617	904	
				1783	848		1617	851	
22	CPL 成品库	jz21	8	1387	847	24.9	1556	850	/
				1387	904		1556	904	
				1715	603		/	/	
				1715	308		/	/	
				1687	308		/	/	
				1689	151		/	/	
				1642	150		/	/	
				1641	602		/	/	
23	智维技术中心车间	jz22	8	1715	603	14.8	/	/	/
				1983	-375		/	/	
				2082	-374		/	/	
				2082	-401		/	/	
				1983	-401		/	/	
24	检修中心车间	jz23	8	1983	-375	22.3	/	/	/
				1924	-452		/	/	
				2082	-452		/	/	
				2082	-543		/	/	
				1924	-544		/	/	
25	炼钢车间	jz24	8	1924	-452	71.8	/	/	/
				488	-80		/	/	
				402	-78		/	/	
				400	88		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				343	91		/	/	
				342	66		/	/	
				313	67		/	/	
				313	-25		/	/	
				282	-23		/	/	
				283	-65		/	/	
				225	-65		/	/	
				225	-35		/	/	
				212	-35		/	/	
				213	5		/	/	
				175	5		/	/	
				174	126		/	/	
				152	127		/	/	
				155	300		/	/	
				175	300		/	/	
				174	449		/	/	
				202	449		/	/	
				203	462		/	/	
				225	463		/	/	
				224	478		/	/	
				275	478		/	/	
				276	528		/	/	
				311	527		/	/	
				312	428		/	/	
				343	427		/	/	
				342	414		/	/	
				400	413		/	/	
				400	480		/	/	
				488	480		/	/	
				488	-80		/	/	
26	连铸机械维修车间	jz25	8	-50	-185	30	/	/	/
				137	-185		/	/	
				137	-286		/	/	
				-50	-287		/	/	
				-50	-185		/	/	
27	龙腾料场	jz26	8	-1329	889	48	/	/	/
				-727	891		/	/	

序号	建筑	建筑编号	建筑基地高度/m	1 层			2 层		
				角点坐标		层顶离建筑物基底高/m	角点坐标		层顶离建筑物基底高/m
				X	Y		X	Y	
				-727	689		/	/	
28	矿石料场 (C1)	jz27	8	-1329	687	51.9	/	/	/
				-1329	889		/	/	
				-1348	1230		/	/	
				-1347	1330		/	/	
				-1280	1330		/	/	
				-1281	1471		/	/	
				-1376	1471		/	/	
				-1375	1568		/	/	
				-712	1565		/	/	
				-713	1456		/	/	
				-696	1456		/	/	
				-696	1228		/	/	
				-1348	1230		/	/	
29	B 型煤场	jz28	8	-2224	1091	48	/	/	/
				-1581	1093		/	/	
				-1581	977		/	/	
				-2224	975		/	/	
				-2224	1091		/	/	
30	混匀料场 (C/D)	jz29	8	-2093	936	33.1	/	/	/
				-1600	938		/	/	
				-1600	829		/	/	
				-2093	828		/	/	
				-2093	936		/	/	
31	混匀料场	jz30	8	-2094	793	45	/	/	/
				-1598	795		/	/	
				-1598	696		/	/	
				-2094	695		/	/	
				-2094	793		/	/	
32	危险废物中转预处置库	jz32	8	-687	1846	10.5	/	/	/
				-653	1846		/	/	
				-653	1851		/	/	
				-615	1851		/	/	
				-615	1818		/	/	
				-687	1816		/	/	
				-687	1846		/	/	

表 7.1-13 生成的建筑物下洗参数表

序号	烟囱名称	烟囱高	GEPPrelim 烟囱高	GEPEqn1 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建筑 高程差	GEP 烟囱高发 生风流向	影响到源 的层数	影响到源幢 (层)
1	DA459	40	179.50	179.50	71.80	522.79	0.00	207.50	1	24 幢(1 层)
2	DA117	40	179.50	179.50	71.80	512.64	0.00	205.75	1	24 幢(1 层)
3	DA377	80	179.50	179.50	71.80	531.09	0.00	209.00	1	24 幢(1 层)
4	DA116	80	179.50	179.50	71.80	528.37	0.00	208.50	1	24 幢(1 层)
5	DA133	40	179.50	179.50	71.80	505.19	0.00	330.75	1	24 幢(1 层)
6	DA115	40	179.50	179.50	71.80	505.19	0.00	330.75	1	24 幢(1 层)
7	DA132	80	179.50	179.50	71.80	507.45	0.00	330.25	1	24 幢(1 层)
8	DA114	80	179.50	179.50	71.80	511.86	0.00	329.25	1	24 幢(1 层)
9	DA476	28	129.75	129.75	51.90	734.85	0.00	12.00	1	27 幢(1 层)
10	DA476 非正常	28	129.75	129.75	51.90	734.85	0.00	12.00	1	27 幢(1 层)
11	现有 DA120	30	115.50	115.50	46.20	297.40	0.00	231.25	1	17 幢(1 层)
12	现有 DA148	200	65.00	0.00	无	无		无	无	无
13	现有 DA166	200	65.00	0.00	无	无		无	无	无
14	现有 DA176	30	65.00	62.25	24.90	100.59	0.00	5.25	1	21 幢(1 层)
15	现有 DA177	36.5	65.00	62.25	24.90	110.26	0.00	175.25	1	21 幢(1 层)
16	现有 DA178	36.5	65.00	62.25	24.90	74.00	0.00	180.00	1	21 幢(1 层)
17	现有 DA181	36.5	65.00	62.25	24.90	110.26	0.00	175.25	1	21 幢(1 层)
18	现有 DA182	15	65.00	62.25	24.90	162.50	0.00	197.25	1	19 幢(1 层)
19	现有 DA205	30	204.36	204.36	82.20	81.44	0.00	137.00	1	31 幢(2 层)
20	现有 DA211	36.5	203.41	203.41	82.20	80.81	0.00	41.00	1	31 幢(2 层)
21	现有 DA212	15	198.08	198.08	82.20	77.25	0.00	337.00	1	31 幢(2 层)
22	现有 DA219	120	120.00	120.00	48.00	529.76	0.00	231.75	1	26 幢(1 层)

序号	烟囱名称	烟囱高	GEPPrelim 烟囱高	GEPEqn1 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建筑 高程差	GEP 烟囱高发 生风流向	影响到源 的层数	影响到源幢 (层)
23	现有 DA350	23	65.00	0.00	无	无		无	无	无
24	现有 DA393	120	65.00	0.00	无	无		无	无	无
25	现有 DA400	6.5	65.00	58.25	23.30	158.38	0.00	270.50	1	11 幢(1 层)
26	现有 DA411	35	73.75	73.75	29.50	877.04	0.00	303.50	1	13 幢(1 层)
27	现有 DA434	30	205.28	205.28	83.70	81.06	0.00	129.00	1	5 幢(2 层)
28	现有 DA438	50	205.28	205.28	83.70	81.06	0.00	129.00	1	5 幢(2 层)
29	现有 DA439	15	201.28	201.28	82.20	79.39	0.00	305.50	1	31 幢(2 层)
30	现有 DA440	33.5	198.12	198.12	83.70	76.28	0.00	148.75	1	5 幢(2 层)
31	现有 DA441	33.5	194.76	194.76	83.70	74.04	0.00	153.00	1	5 幢(2 层)
32	现有 DA445	25	65.00	55.75	22.30	158.00	0.00	360.00	1	23 幢(1 层)
33	现有 DA446	25	65.00	55.75	22.30	158.00	0.00	360.00	1	23 幢(1 层)
34	现有 DA465	15	129.75	129.75	51.90	737.13	0.00	220.50	1	27 幢(1 层)
35	现有 DA470	26	115.50	115.50	46.20	84.70	0.00	185.25	1	17 幢(1 层)
36	现有 DA471	26	115.50	115.50	46.20	176.69	0.00	202.00	1	17 幢(1 层)
37	现有 DA488	30	65.00	55.25	22.10	237.51	0.00	12.75	1	16 幢(1 层)
38	现有 DA498	36.5	198.08	198.08	82.20	77.25	0.00	157.00	1	31 幢(2 层)
39	现有 DA499	36.5	199.95	199.95	82.20	78.50	0.00	154.00	1	31 幢(2 层)
40	现有 DA447	25	65.00	55.75	22.30	158.00	0.00	360.00	1	23 幢(1 层)
41	现有 DA476	28	129.75	129.75	51.90	734.85	0.00	12.00	1	27 幢(1 层)
42	宝钢—1	40	65.00	0.00	无	无		无	无	无
43	宝钢—2	44	65.00	0.00	无	无		无	无	无

④参数设置

- a.地形高程：考虑地形高程影响
 - b.预测点离地高：不考虑(预测点在地面上)
 - c.烟囱出口下洗：考虑
 - d.计算总沉积：不计算
 - e.计算干沉积：不计算
 - f.计算湿沉积：不计算
 - g.面源计算考虑干去除损耗：否
 - h.使用 AERMOD 的 ALPHA 选项：否
 - i.考虑建筑物下洗：是
 - j.考虑城市效应：是（人口 25000、粗糙度 1.0）
 - k.作为平坦地形源处理的源个数：0
 - l.考虑 NO₂ 化学反应：否
 - m.考虑全部源速度优化：是
 - n.考虑扩散过程的衰减：否
 - o.小风处理 ALPHA 选项：未采用
 - p.气象选项
- 气象起止日期：2023-1-1~2023-12-31

5.预测点设置

本次评价大气预测以 DA459 排放口（110.50496°E、21.05263°N）为原点建立坐标系，共设置 3 个计算点方案：

（1）方案一：适应于正常工况下贡献值、叠加值以及非正常工况下贡献值预测，X 轴方向上网格范围为[-6624,6011]，Y 轴方向上网格范围为[-4310,6153]；采用近密远疏设置网格，其中 X 轴方向的[-4124,3511]及 Y 轴方向的[-1810,3653]的网格间距为 50m，其余网格间距为 100m，预测点（网格及敏感目标）总数合计为 32874 个。

（2）方案二：适应于项目厂界排放达标性分析预测，以湛江钢铁厂区红线为预测曲线，间距为 10m，预测点总数合计为 2506 个。

(3) 方案三：适应于大气环境防护距离计算，定义 X 轴方向上网格范围为[-4422,3647]，Y 轴方向上网格范围为[-1738,4148]，步长为 50m 网格，涵盖南北两个厂区，预测点总数合计为 19397 个。

6.预测内容和评价要求

本次大气环境影响预测内容如下表 7.1-14。

表 7.1-14 预测情景

污染源		污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点	
新增污染源		正常排放	氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度	最大浓度占标率	环境空气 保护目标 及最大落地 浓度点	
			二噁英	长期浓度			
		非正常排放	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率		
新增污染源-“以新带老”污染源+在建、拟建污染源		正常排放	氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二噁英	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度、年平均质量浓度的达标情况		
大气环境防护距离	新增污染源+全厂现有污染源	正常排放	氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度	最大浓度占标率		
厂界达标	新增污染源+全厂现有污染源	正常排放	氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	厂界线	

7.污染源参数

(1) 新增污染源

本次评价新增污染源各污染物排放源强详见表 7.1-15。

(2) “以新带老”污染源

“以新带老”污染源各污染物排放源强详见表 7.1-16。

(3) 区域削减污染源

经调查，项目评价范围内无区域削减污染源。

(4) 其他在建、拟建污染源

现有项目的在建、拟建污染源来自宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目（湛环

建[2024]8号)，各污染物排放源强详见表 7.1-17。

评价范围内的排放与本项目评价因子相同的其他在建、拟建污染源的各污染物排放源强详见表 7.1-18。

（5）其他现有污染源

参与达标排放、环境保护距离计算的现有污染源的各污染物排放源强详见表 7.1-19。

表 7.1-15（a） 新增污染源排放源强参数（点源）

序号	污染源名称	排气筒底部 中心坐标		地面高程 /m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气温度 /℃	排放速率 /m/s	年排放小 时数/h	污 染 物 排 放 速 率（kg/h）							
		X/m	Y/m							氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
1	DA459	0	0	8	40	6	45	12.72	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	5.60×10 ⁻⁸	0.251	0.251
2	DA117	1	-20	8	40	5.5	45	11.66	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	4.30×10 ⁻⁸	0.251	0.251
3	DA133	0	357	8	40	5.5	45	11.66	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	4.30×10 ⁻⁸	0.251	0.251
4	DA115	0	335	8	40	5.5	45	11.66	7440	0.493	0.109	0.008	0.05	0.025	4.30×10 ⁻⁸	0.251	0.251
5	DA377	2	25	8	80	2.6	65	13.61	3120						1.05×10 ⁻⁷		
6	DA116	4	72	8	80	2.4	65	15.97	3120						1.05×10 ⁻⁷		
7	DA132	0	313	8	80	2.4	65	15.97	3120						1.05×10 ⁻⁷		
8	DA114	3	295	8	80	2.4	65	15.97	3120						1.05×10 ⁻⁷		
9	DA476	-659	1808	8	28	2.5	25	9.30	7920			0.024	0.161	0.08		0.803	0.803

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-15（b） 新增污染源排放源强参数（面源）

序号	污染源名称	面源中心坐标		地面高程 /m	面源宽度 /m	面源长度 /m	面源角度 /°	有效高度 /m	年排放小 时数/h	污 染 物 排 放 速 率（kg/h）							
		X/m	Y/m							氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
1	炼钢车间	141	144	8	700	900	0	60	7440	0.219	0.049	0.003	0.022	0.011	1.02×10 ⁻⁷	0.112	0.112
2	危险废物中转预处置库	-652	1824	8	73	27	0	3	7920			0.005	0.036	0.018		0.178	0.178

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-16 “以新带老” 污染源排放源强参数（点源）

序 号	污染源	排放口编号	排气筒底部中心坐标		地面高 程/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气温 度/℃	排放速 率/m/s	年排放 小时数 /h	排放 工况	污 染 物 排 放 速 率（kg/h）							
			X/m	Y/m								氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
1	危险废物中转 预处置库	DA476（协同处 置前）	-659	1808	8	28	2.5	25	9.30	7920	正常	/	/	/	/	/	/	-0.0082	-0.0082

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-17 现有项目拟建、在建污染源排放源强参数（点源）

污 染 源		编 号	排气筒底部中心坐标		地面高 程/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气温 度/℃	烟气量 m³/h	排放小 时数/h	排放 工况	污 染 物 排 放 量（kg/h）							
			X/m	Y/m								氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷总烃	VOCs
宝钢湛江钢铁零碳高 等级薄钢板工厂项目 （湛环建[2024]8 号）	电炉一次烟气（P1）	宝钢-1	-2020	-395	12	40	3.7	175	700000	5758	正常	/	/	/	/	/	8.53×10 ⁻⁸	/	/
	电炉二次、三次烟气 （P2）	宝钢-2	-2043	-395	12	44	6	100	1500000	6643	正常	/	/	/	/	/	8.78×10 ⁻⁸	/	/

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-18（a） 其他拟建、在建污染源排放源强参数（点源）

污染源		编号	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 内径/m	烟气温 度/℃	废气流 量 /Nm³/h	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放量（kg/h）							
			X	Y								氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
湛江市南珊环保科 技有限公司二次资 源综合利用项目 （二期）（粤环审 [2019]457 号）	焚烧烟气	南珊-1	-2742	-1697	20	60	0.83	120	26766	7200	正常	0.4	0.09				3.3×10^{-9}		
	乙类暂存库废气	南珊-2	-2680	-1579	20	20	1.06	25	43740	7200	正常							0.003	0.003
	卸料大厅及预处理间废气	南珊-3	-2680	-1612	20	20	1.19	25	54720	7200	正常							0.003	0.003
湛江市东岛冶金辅 料有限公司危险废 物焚烧及综合处理 项目（粤环审 [2021]197 号）	回转窑焚烧烟气	东岛-1	-3218	-2226	15	50	1.1	120	58927	7200	正常	0.6	0.1				4.1×10^{-9}		
	金属污泥熔炼线熔炼废气	东岛-2	-3215	-2226	15	50	0.7	120	21704	7200	正常	0.18	0.04				6.6×10^{-10}		
	金属污泥烘干废气	东岛-3	-3213	-2348	15	30	0.6	120	12275	7200	正常							0.026	0.026
	卸料大厅及破碎车间废气	东岛-4	-3244	-2356	15	15	1	25	37296	7200	正常							0.035	0.035
	污泥间废气	东岛-5	-3089	-2284	15	15	1.5	25	85000	7200	正常							0.00022	0.00022
	加热系统燃烧废气	东岛-6	-3076	-2235	15	18	0.4	120	7990	7200	正常							0.63	0.63
	废矿物油蒸馏线导热油炉废气	东岛-7	-3164	-2128	15	35	0.2	120	2023	7200	正常							0.133	0.133
	含油废液物化线生产过程+压 滤间+污水处理化区废气	东岛-8	-3209	-2146	15	20	0.6	25	15000	7200	正常							0.028	0.028
	废酸碱物化线废气	东岛-9	-3207	-2146	15	20	0.2	25	1000	7200	正常	6.0E-05							
	乙类废物暂存废气	东岛-10	-3124	-2136	15	15	1.2	25	53040	7200	正常							0.075	0.075
	丙类废物暂存废气	东岛-11	-3128	-2161	15	15	1.1	25	46753	7200	正常							0.054	0.054
中能新材料科技 （湛江）有限公司 危险废物资源综合 利用项目（湛环建 [2022]8 号）	焙烧烟气+焚烧烟气（G1）	中能-1	-2547	-1357	22	35	0.6	90	17241	7200	正常	0.054	0.011				3.26×10^{-10}		
	富集废气蒸发浓缩废气（G3- 1）	中能-2	-2557	-1362	22	25	0.25	25	2120	2400	正常	0.0164							
	富集废气-其他废气（G3-3）	中能-3	-2623	-1376	22	25	0.8	50	28230	1720	正常	0.178							
	精制废气（G4）	中能-4	-2622	-1388	22	25	0.8	25	30000	100	正常	0.0027							
	湿法车间一楼换风废气（G5）	中能-5	-2631	-1375	22	25	1	25	54000	200	正常	0.0015							
	湿法车间二楼换风废气（G6）	中能-6	-2631	-1388	22	25	0.5	25	12540	2640	正常	0.0999							
	上料有机废气（G7）	中能-7	-2551	-1356	22	25	0.3	25	2800	2400	正常							0.0624	0.0624
	危废仓库有机废气（G8）	中能-8	-2632	-1435	22	25	1	25	42000	7200	正常							0.0045	0.0045
	实验室废气（G10）	中能-9	-2592	-1374	22	25	0.4	25	5000	320	正常	0.000125						0.0025	0.0025
中科（广东）炼化 有限公司新建 2 号 EVA 项目（湛环建 [2022]54 号）	中科-3#-RTO	中科-1	-4023	-1248	26	40	2.4	140	90000	8000	正常							1.35	1.35
中科（广东）炼化 有限公司醋酸乙烯 项目（湛环建 [2024]13 号）	新建焚烧炉（TO 炉）废气 （G1）	中科-2	-4417	-1283	26	35	1.4	200	27400	8000	正常						2.74×10^{-10}	0.032	0.032
	危废焚烧炉废气（G4）	中科-3	-4507	203	4	50	0.7	130	36997	8000	正常							2.25×10^{-6}	2.25×10^{-6}

宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目环境影响报告书																			
污染源		编号	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 内径/m	烟气温 度/℃	废气流 量 /Nm³/h	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放量（kg/h）							
			X	Y								氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
中科（广东）炼化 有限公司 2#芳烃抽 提装置及配套工程 （湛开环建[2025]4 号）	装船废气（DA062）	中科_4	-5610	1057	27	15	1.372	1200	7000	800	正常			0.32	0.45			0.77	0.77
中科（广东）炼化 有限公司顺丁橡胶 装置项目（湛环建 [2025]12 号）	镍系顺丁 CO 炉废气（G1）	中科_5	-4349	711	10	35	1.5	110	100000	8000	正常							1.8	1.8
凯博矿产资源（广 东）有限公司 8000 吨/年锆精矿深加工 项目（60 万吨/年锆 钛矿分选及深加工 项目二期工程）	转型废气（DA003）	凯博-1	-2505	-1524	22	20	0.6	25	15000	7920	正常	0.012							
	酸分解废气+一次结晶废气 （DA004）	凯博-2	-2548	-1634	21	20	0.6	25	15000	7920	正常	0.05							
	滤渣洗涤废气（DA005）	凯博-3	-2505	-1666	21	20	1.2	25	66000	7920	正常	0.003							
	萃取除杂废气（DA006）	凯博-4	-2547	-1690	21	20	0.6	25	12096	7920	正常	0.01						0.339	0.339
	浓缩、结晶、母液浓缩、酸 洗、离心废气（DA007）	凯博-5	-2606	-1702	21	20	0.6	25	14200	7920	正常	0.03							
	配料废气（DA008）	凯博-6	-2610	-1526	22	20	0.3	25	3000	7920	正常	0.001							
	锆铅萃取分离废气（DA009）	凯博-7	-2645	-1535	22	20	0.7	25	19200	7920	正常	0.017						0.538	0.538
	铅料液吹脱废气、锆料液吹脱 废气（DA010）	凯博-8	-2625	-1526	22	20	0.4	25	5850	7920	正常	0.003						0.102	0.102
	吹脱锆料液浓缩废气、氧氯化 锆离心废气（DA015）	凯博-9	-2590	-1585	21	20	0.5	25	9000	7920	正常	0.07							
	储罐区废气（DA017）	凯博-10	-2645	-1429	23	15	0.25	25	2000	7920	正常	0.003						0.003	0.003
	分析化验废气（DA018）	凯博-11	-2467	-1591	21	20	0.4	25	6000	2400	正常	0.008						0.09	0.09
	污水处理站废气（DA019）	凯博-12	-2408	-1458	22	15	0.5	25	10000	7920	正常							0.104	0.104

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-18（b） 其他拟建、在建污染源排放源强参数（面源）

污染源		编号	X	Y	面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
												氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷总烃	VOCs
湛江市南珊环保科技有限公司二次资源综合利用项目（二期）（粤环审[2019]457 号）	乙类暂存库	南珊_4	-2697	-1563	20	45	40	0	3	7200	正常							0.0009	0.0009
	卸料大厅及预处理间	南珊_5	-2786	-1603	20	/	/	/	5.9	7200	正常							0.0009	0.0009
			-2786	-1612															
			-2741	-1612															
			-2741	-1631															
			-2729	-1631															
			-2729	-1603															
			-2786	-1603															
	原料储罐区	南珊_6	-2710	-1689	20	30	20	0	7	7200	正常							0.1187	0.1187
湛江市东岛冶金辅料有限公司危险废物焚烧及综合处理项目（粤环审[2021]197 号）	卸料大厅	东岛_12	-3216	-2329	15	30	9	0	4	7200	正常							0.019	0.019
	破碎车间	东岛_13	-3217	-2314	15	20	16	0	6	7200	正常							0.019	0.019
	废矿物油蒸馏装置区	东岛_14	-3175	-2137	15	26	20	0	16	7200	正常							0.012	0.012
	含油污泥热解相分离装置区	东岛_15	-3075	-2255	15	33	58	0	8	7200	正常							0.0004	0.0004
	污泥间	东岛_16	-3094	-2258	15	47	58	0	8	7200	正常							0.0017	0.0017
	含油废液物化线生产过程+压滤间+污水处理生化区	东岛_17	-3220	-2137	15	43.1	20.4	0	8	7200	正常	3.16×10 ⁻⁵						0.024	0.024
	丁类罐区	东岛_18	-3181	-2166	15	53.8	14.6	0	4.4	7200	正常	1.48×10 ⁻⁴						1.87×10 ⁻⁵	1.87×10 ⁻⁵
	丙类罐区	东岛_19	-3188	-2194	15	68.2	26.2	0	7.6	7200	正常							0.108	0.08
	乙类固废库	东岛_20	-3089	-2137	15	65	20.4	0	4	7200	正常							0.083	0.083
	丙类固废库	东岛_21	-3094	-2184	15	38.25	50.3	0	4	7200	正常							0.06	0.06
中能新材料科技（湛江）有限公司危险废物资源综合利用项目（湛环建[2022]8 号）	湿法车间	中能_10	-2602	-1381	22	64	20	0	8.5	2832	正常	0.02786							
	焙烧车间	中能_11	-2539	-1393	22	74	19	0	3	2400	正常							0.0532	0.0532
	仓库 1	中能_12	-2614	-1419	22	39	36	0	3	7200	正常							0.0075	0.0075
	储罐区	中能_13	-2565	-1389	22	10.5	3.5	0	2.5	7200	正常	0.00002							
中科（广东）炼化有限公司新建 2 号 EVA 项目（湛环建[2022]54 号）	循环水场扩建	中科_6	-4747	-1263	27	62	21	90	15	8000								0.47	0.47
	EVA 二期装置区	中科_7	-4550	-963	32	/	/	/	15	8000	正常							0.937	0.937
			-4400	-963															
			-4399	-1016															
			-4446	-1017															
			-4445	-1189															
			-4551	-1189															
中科（广东）炼化有限公司醋酸乙烯	M1-装置区无组织排放	中科_8	-4481	-1252	27	160	90	0	15	8000	正常							1.027	1.027

污染源		编号	X	Y	面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
												氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷总烃	VOCs
项目（湛环建[2024]13号）	M2-醋酸储罐呼吸	中科_9	-5343	-399	27	45	60	0	15	8000	正常							0.101	0.101
中科（广东）炼化有限公司液化烃码头工程规模调整项目（湛环建[2024]55号）	动静密封点泄露	中科_10	-4989	1823	7.5	205	21	0	6	7680	正常							0.023	0.023
中科（广东）炼化有限公司 2#芳烃抽提装置及配套工程（湛开环建[2025]4号）	G5 装置区设备动静密封点损失	中科_11	-4480	-1257	27	145	96	0	6	8460	正常			0.14	0.43			0.92	0.92
中科（广东）炼化有限公司顺丁橡胶装置项目（湛环建[2025]12号）	动静密封点无组织排放	中科_12	-4434	698	9	140	165	0	15	8000	正常							1.98	1.98
凯博矿产资源（广东）有限公司 8000 吨/年锆精矿深加工项目（60 万吨/年锆钛矿分选及深加工项目二期工程）	一号车间	凯博_13	-2542	-1521	22	/	/	/	4	7920	正常	0.006							
			-2509	-1521															
			-2509	-1565															
			-2541	-1565															
			-2542	-1521															
	二号车间	凯博_14	-2541	-1565	21	/	/	/	4	7920	正常	0.041						0.01	0.01
			-2509	-1565															
			-2509	-1646															
			-2541	-1646															
			-2541	-1565															
	五号车间	凯博_15	-2641	-1531	22	/	/	/	4	7920	正常	0.002						0.018	0.018
			-2573	-1531															
			-2573	-1567															
			-2641	-1567															
			-2641	-1531															
	三号车间	凯博_16	-2615	-1620	21	/	/	/	4	7920	正常	0.011							
			-2585	-1620															
			-2585	-1699															
			-2615	-1699															
			-2615	-1620															
	六号车间	凯博_17	-2615	-1589	21	/	/	/	4	7920	正常	0.033							

污染源	编号	X	Y	面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
											氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷总烃	VOCs
		-2585	-1589															
		-2585	-1620															
		-2615	-1620															
		-2615	-1589															
	储罐区	-2647	-1434	23	/	/	/	2	7920	正常	0.0015						0.0005	0.0005
		-2624	-1434															
		-2624	-1472															
		-2647	-1472															
		-2647	-1434															
	分析化验室	-2445	-1586	21	/	/	/	3	2400	正常	0.006						0.036	0.036
		-2437	-1586															
		-2437	-1596															
		-2445	-1596															
		-2445	-1586															
	污水处理站	-2447	-1397	22	/	/	/	2	7920	正常							0.023	0.023
		-2423	-1397															
		-2411	-1408															
		-2411	-1486															
		-2447	-1486															
		-2447	-1397															

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-19（a） 参与达标排放、环境防护距离计算的现有污染源排放源强参数（点源）

序号	污染源	排放口 编号	排气筒底部中心坐 标		地面高 程/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气温 度/℃	烟气量 m³/h	排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）							
			X/m	Y/m								氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
1	酸洗轧机酸洗段酸雾洗 涤系统	DA120	1883	207	8	30	1	30	25000	8640	正常	0.021							
2	2#烧结烟气净化系统	DA148	-2125	331	8	200	11.3	130	1800000	8640	正常		2				7.74×10^{-9}		
3	1#烧结烟气净化系统	DA166	-2125	453	8	200	11.55	130	1800000	8640	正常		2.1				4.86×10^{-8}		
4	酸洗机组酸洗段酸雾洗 涤系统	DA176	1726	454	8	30	1	30	25000	8640	正常	0.014							
5	1550mm 废酸再生站焙 烧炉 1#炉排放系统	DA177	1725	218	8	36.5	1.2	85	30000	8640	正常	0.28							
6	1550mm 废酸再生站焙 烧炉 2#炉排放系统	DA178	1701	216	8	36.5	1.2	85	30000	8640	正常	0.27							
7	1550mm 废酸再生站脱 硅机组酸雾洗涤系统	DA181	1725	327	8	36.5	0.6	83	17500	8640	正常	0.0059							
8	1550 冷轧废水处理站酸 雾洗涤系统	DA182	1819	284	8	15	0.26	25	5000	8640	正常	0.0025							
9	酸轧机组酸洗酸槽酸雾 洗涤系统	DA205	1807	699	8	30	1.2	30	48000	8640	正常	0.051							
10	2030mm 废酸再生站脱 硅机组酸雾洗涤系统	DA211	1690	953	8	36.5	0.6	83	17500	8640		0.0076							
11	2030 冷轧废水处理站酸 雾洗涤系统	DA212	1563	1031	8	15	0.4	25	3000	8640		0.0012							
12	球团烟气净化系统	DA219	-1132	540	8	120	10.08	90	1350000	8640			1.26				1.15×10^{-8}		
13	焦化废水预处理系统废 气排口	DA350	-2216	-228	8	23	1	25	70540	8640								0.089	0.089
14	3#烧结烟气净化系统	DA393	-631	341	8	120	8.6	25	1452464	8640			1.36				4.21×10^{-9}		
15	2250 热轧试样酸洗室酸 雾净化系统排口	DA400	1398	412	8	6.5	1.8	25	120000	8640		0.024							
16	1780 热轧试样酸洗室酸 雾净化系统排口	DA411	1246	52	8	35	0.75	25	15214	8640		0.024							
17	1750 冷轧酸轧机组酸洗 酸槽酸雾洗涤塔	DA434	817	984	8	30	1.2	25	27857	8640		0.023							
18	1750 冷轧连退机组闪镀 镍段酸雾净化系统	DA438	938	791	8	50	1	25	27892	8640		0.019							
19	1750 冷轧废水处理站酸 雾洗涤系统	DA439	1304	1030	8	15	0.5	25	10000	8640		0.0062							

序号	污染源	排放口 编号	排气筒底部中心坐 标		地面高 程/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气温 度/℃	烟气量 m³/h	排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）							
			X/m	Y/m								氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
20	1750 冷轧废酸再生站 ARP 焙烧炉烟囱 1 号	DA440	838	785	8	33.5	0.63	25	5498	8640		0.025							
21	1750 冷轧废酸再生站 ARP 焙烧炉烟囱 2 号	DA441	840	750	8	33.5	0.63	25	5736	8640		0.018							
22	浸漆间烟气净化系统	DA445	2048	-380	8	25	1.18	25	15000	8640					0.000083	0.002		1.75	1.75
23	喷漆间烟气净化系统	DA446	2011	-381	8	25	0.53	25	5000	8640					0.000028	0.00068		0.71	0.71
24	废旧油加工废气排放系 统	DA465	-1412	1033	8	15	1.3	25	25000	8640								2.9	2.9
25	2 号电工钢机组涂层室 排放系统	DA470	2045	376	8	26	0.406	30	22336	8640				0.00022	0.0014	0.00022		0.013	0.013
26	1 号电工钢机组涂层室 排放系统	DA471	1982	373	8	26	0.406	30	25000	8640				0.00025	0.0023	0.00028		0.0085	0.0085
27	RTO 废气排口	DA488	2142	-93	8	30	1.9	25	80000	8640				0.0008	0.0008	0.0008		3.12	3.12
28	2030mm 废酸再生站焙 烧炉 1#炉排放系统	DA498	1621	697	8	36.5	1.2	85	20000	8640		0.057							
29	2030mm 废酸再生站焙 烧炉 2#炉排放系统	DA499	1623	714	8	36.5	1.2	85	20000	8640		0.064							
30	气相干燥炉烟气净化系 统	DA447	2078	-380	8	25	1.18	25	35000	1900								1.75	1.75

注：以项目的 DA459 排放口为中心，经纬度为 110.50496°E、21.05263°N。

表 7.1-19（b） 参与达标排放、环境防护距离计算的现有污染源排放源强参数（面源）

序号	污染源名称	面源中心坐标		地面高程 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源角度 /°	有效高度 /m	排放小 时数/h	污染物排放速率（kg/h）							
		X/m	Y/m							氯化氢	氟化物	苯	甲苯	二甲苯	二噁英	非甲烷 总烃	VOCs
1	一二高炉系统焦化无组织	-2046	115	8	110	18	0	18	8760	/	/	/	/	/	/	23.48	23.48
2	冷轧彩涂	2171	-62	8	260	21	90	15	7200	/	/	/	/	/	/	0.63	0.63
3	储罐及动静密封点泄漏 (一二高炉系统)	-2532	-87	8	424	75	0	6	8760	/	/	/	/	/	/	1.22	1.22
4	储罐及动静密封点泄漏 (三高炉系统)	-3136	600	8	138	53	90	6	8760	/	/	/	/	/	/	0.65	0.65
5	三高炉系统焦炉无组织	-2538	612	8	110	18	0	18	8760	/	/	/	/	/	/	3.95	3.95
6	废水储存	-2282	-182	8	100	50	0	3	8760	/	/	/	/	/	/	0.69	0.69

8.背景浓度取值

本次评价选取氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二噁英均是其他污染物，不属于基本污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对采用补充监测数据进行现状评价的，有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算公式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

根据补充监测结果统计，本次评价各污染物背景浓度取值见表7.1-20。

表 7.1-20 背景浓度取值表

污染物	平均时段	监测浓度最大值		背景浓度取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		A1 厚皮山村 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	A2 凯博厂区 (mg/m^3)	
氯化氢	小时平均	20L	20L	10
	日平均	4L	8L	4
氟化物	小时平均	2.6		2.6
	日平均	2.1		2.1
苯	小时平均	1.5L		0.75
甲苯	小时平均	1.5L		0.75
二甲苯	小时平均	4.5L		2.25
非甲烷总烃	小时平均	280	1040	1040
TVOC	8h 平均		24.8	24.8

注：未检出的按检出限值的50%参与计算。

A1 厚皮山村监测时间为2024年11月8日~9日，A2 凯博厂区2024年3月18日~24日，两监测点监测时间不同步，首先分别计算两个监测点的监测浓度最大值，再取较大值作为背景值。

7.1.2.2 正常工况预测结果及分析

1.正常排放情形下新增污染源贡献浓度

根据预测结果（详见表7.1-21），本项目新增污染源正常排放情形下，预测因子氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC的短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ ，

二噁英的年均贡献浓度最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

各预测因子具体如下：

(1) 氯化氢

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处氯化氢最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 $4.84\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 9.69% ，氯化氢最大日均贡献浓度及其占标率分别为 $0.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 3.91% 。

本项目建成后，环境保护目标处氯化氢最大小时平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.85\sim 4.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.71\sim 8.57\%$ ，氯化氢最大日均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.084\sim 0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.56\sim 3.31\%$ 。

(2) 氟化物

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处氟化物最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 $1.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 5.37% ，氟化物最大日均贡献浓度及其占标率分别为 $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 1.86% 。

本项目建成后，环境保护目标处氟化物最大小时平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.19\sim 0.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.95\sim 4.75\%$ ，氟化物最大日均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.019\sim 0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.27\sim 1.57\%$ 。

(3) 苯

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处苯最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 $1.46\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 1.33% 。环境保护目标处苯最大小时平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.035\sim 0.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.032\sim 0.31\%$ 。

(4) 甲苯

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处甲苯最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 $10.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 5.11% 。环境保护目标处甲苯最大小时平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.24\sim 2.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.12\sim 1.16\%$ 。

(5) 二甲苯

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处二甲苯最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 $5.10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 2.55% 。环境保护目标处二甲苯最大小时平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.24\sim 2.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.12\sim 1.16\%$ 。

其占标率范围分别为 $0.12\sim 1.16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.06\sim 0.58\%$ 。

(6) 非甲烷总烃

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处非甲烷总烃最大小时平均贡献浓度及其占标率分别为 $50.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 2.54% 。环境保护目标处非甲烷总烃最大小时平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $1.19\sim 11.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.06\sim 0.58\%$ 。

(7) TVOC

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处 TVOC 最大 8h 平均贡献浓度及其占标率分别为 $8.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 1.44% 。环境保护目标处 TVOC 最大 8h 平均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.32\sim 4.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.053\sim 0.68\%$ 。

(8) 二噁英

本项目新增污染源正常排放时，最大地面浓度点处二噁英最大年均贡献浓度及其占标率分别为 $0.026\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 、 4.40% 。环境保护目标处二噁英最大年均贡献值范围及其占标率范围分别为 $0.0008\sim 0.021\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 、 $0.14\sim 3.45\%$ 。

表 7.1-21 项目正常排放时各因子最大贡献浓度预测结果表

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
氯化氢	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	1.21	23011904	50	2.42	达标
					日平均	0.24	230727	15	1.63	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	2.55	23051504	50	5.11	达标
					日平均	0.40	231005	15	2.70	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	3.37	23100107	50	6.74	达标
					日平均	0.49	231001	15	3.27	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	4.11	23081807	50	8.21	达标
					日平均	0.43	230831	15	2.87	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	4.28	23081504	50	8.57	达标
					日平均	0.50	231022	15	3.31	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	2.62	23081001	50	5.24	达标
					日平均	0.46	230831	15	3.09	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	1.67	23072822	50	3.34	达标
					日平均	0.24	230114	15	1.57	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	2.93	23112324	50	5.86	达标
					日平均	0.40	230907	15	2.64	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	2.39	23081504	50	4.78	达标
					日平均	0.28	231022	15	1.88	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	2.78	23112324	50	5.56	达标
					日平均	0.34	230902	15	2.24	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	3.57	23072821	50	7.14	达标
					日平均	0.46	231022	15	3.09	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	2.77	23081504	50	5.55	达标
					日平均	0.33	231022	15	2.23	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	3.02	23100204	50	6.03	达标
					日平均	0.36	231022	15	2.42	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	2.89	23100204	50	5.78	达标
					日平均	0.34	231022	15	2.29	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	2.22	23061004	50	4.44	达标
					日平均	0.31	231005	15	2.07	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	2.06	23061004	50	4.12	达标
					日平均	0.27	231005	15	1.82	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	1.20	23112323	50	2.39	达标
					日平均	0.13	230518	15	0.86	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	1.16	23072822	50	2.32	达标
					日平均	0.11	231129	15	0.76	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	1.20	23072822	50	2.39	达标
					日平均	0.11	230518	15	0.74	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	2.41	23052305	50	4.81	达标
					日平均	0.41	231007	15	2.76	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	1.98	23120424	50	3.96	达标
					日平均	0.35	230831	15	2.32	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	3.49	23081504	50	6.99	达标
					日平均	0.45	231022	15	2.99	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	2.28	23051501	50	4.56	达标
					日平均	0.34	231001	15	2.28	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	3.34	23081504	50	6.68	达标
					日平均	0.43	231022	15	2.88	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	3.74	23072821	50	7.49	达标
					日平均	0.47	231022	15	3.16	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	1.24	23030906	50	2.49	达标
					日平均	0.12	230818	15	0.81	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	1.93	23081222	50	3.86	达标
					日平均	0.17	230805	15	1.10	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	2.02	23082806	50	4.04	达标
					日平均	0.30	230819	15	1.99	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	1 小时	0.85	23081222	50	1.71	达标
					日平均	0.084	230805	15	0.56	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	1.59	23081504	50	3.17	达标
					日平均	0.21	231022	15	1.40	达标
	31	网格	-124,-710	6.7	1 小时	4.84	23081107	50	9.69	达标
			-624,-1210	11.5	日平均	0.59	231022	15	3.91	达标
氟化物	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.27	23011904	20	1.34	达标
					日平均	0.054	230727	7	0.77	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.57	23051504	20	2.83	达标
					日平均	0.090	231005	7	1.28	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.75	23100107	20	3.73	达标
					日平均	0.11	231001	7	1.55	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	0.91	23081807	20	4.55	达标
					日平均	0.10	230831	7	1.36	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.95	23081504	20	4.75	达标
					日平均	0.11	231022	7	1.57	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.58	23081001	20	2.91	达标
					日平均	0.10	230831	7	1.47	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	0.37	23072822	20	1.85	达标
					日平均	0.052	230114	7	0.75	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	0.65	23112324	20	3.25	达标
					日平均	0.088	230907	7	1.25	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	0.53	23081504	20	2.65	达标
					日平均	0.062	231022	7	0.89	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.62	23112324	20	3.09	达标
					日平均	0.075	230902	7	1.06	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	0.79	23072821	20	3.96	达标
					日平均	0.10	231022	7	1.47	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	0.61	23081504	20	3.07	达标
					日平均	0.074	231022	7	1.06	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	0.67	23100204	20	3.34	达标
					日平均	0.080	231022	7	1.15	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	0.64	23100204	20	3.21	达标
					日平均	0.076	231022	7	1.09	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.49	23061004	20	2.46	达标
					日平均	0.069	231005	7	0.98	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.46	23061004	20	2.28	达标
					日平均	0.061	231005	7	0.87	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.27	23112323	20	1.33	达标
					日平均	0.029	230518	7	0.41	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.26	23072822	20	1.29	达标
					日平均	0.025	231129	7	0.36	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.27	23072822	20	1.33	达标
					日平均	0.025	230518	7	0.35	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.53	23052305	20	2.67	达标
					日平均	0.092	231007	7	1.31	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.44	23120424	20	2.20	达标
					日平均	0.077	231204	7	1.10	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	0.77	23081504	20	3.87	达标
					日平均	0.10	231022	7	1.42	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.51	23051501	20	2.53	达标
					日平均	0.076	231001	7	1.08	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	0.74	23081504	20	3.70	达标
					日平均	0.10	231022	7	1.37	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	0.83	23072821	20	4.15	达标
					日平均	0.11	231022	7	1.50	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.28	23030906	20	1.38	达标
					日平均	0.027	230818	7	0.38	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.43	23081222	20	2.14	达标
					日平均	0.037	230805	7	0.52	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.45	23082806	20	2.24	达标
					日平均	0.066	230819	7	0.95	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	1 小时	0.19	23081222	20	0.95	达标
					日平均	0.019	230805	7	0.27	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	0.35	23081504	20	1.76	达标
					日平均	0.047	231022	7	0.66	达标
	31	网格	-124,-710	6.7	1 小时	1.07	23081107	20	5.37	达标
			-624,-1210	11.5	日平均	0.13	231022	7	1.86	达标
苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.20	23090824	110	0.18	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.24	23061504	110	0.21	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.29	23060923	110	0.26	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	0.34	23061106	110	0.31	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.29	23081502	110	0.26	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.24	23062120	110	0.22	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	0.29	23100204	110	0.26	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	0.29	23090424	110	0.27	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	0.22	23052305	110	0.20	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.20	23090424	110	0.18	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	0.23	23081906	110	0.21	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	0.18	23072820	110	0.16	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	0.19	23081906	110	0.17	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	0.19	23081906	110	0.18	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.15	23090804	110	0.14	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.14	23081706	110	0.13	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.17	23051823	110	0.15	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.10	23082802	110	0.088	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.16	23090505	110	0.14	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.15	23081502	110	0.14	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.16	23082306	110	0.14	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	0.21	23081104	110	0.19	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.18	23061504	110	0.16	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	0.22	23080923	110	0.20	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	0.22	23091405	110	0.20	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.067	23081703	110	0.061	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.089	23062422	110	0.081	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.12	23083101	110	0.10	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	1 小时	0.035	23081002	110	0.032	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	0.22	23072820	110	0.20	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	1.46	23062501	110	1.33	达标
二甲苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.67	23090824	200	0.33	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.80	23061504	200	0.40	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.99	23060923	200	0.50	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	1.16	23061106	200	0.58	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.98	23081502	200	0.49	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.81	23062120	200	0.41	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	1.00	23100204	200	0.50	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	1.00	23090424	200	0.50	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	0.76	23052305	200	0.38	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.68	23090424	200	0.34	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	0.77	23081906	200	0.39	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	0.62	23072820	200	0.31	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	0.65	23081906	200	0.32	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	0.66	23081906	200	0.33	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.52	23090804	200	0.26	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.48	23081706	200	0.24	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.57	23051823	200	0.29	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.33	23082802	200	0.16	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.55	23090505	200	0.27	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.51	23081502	200	0.25	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.53	23082306	200	0.26	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	0.71	23081104	200	0.36	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.61	23061504	200	0.31	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	0.76	23080923	200	0.38	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	0.75	23091405	200	0.37	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.23	23081703	200	0.11	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.30	23062422	200	0.15	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.39	23083101	200	0.20	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	1 小时	0.12	23081002	200	0.060	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	0.77	23072820	200	0.38	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	5.10	23062501	200	2.55	达标
甲苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	1.35	23090824	200	0.67	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	1.62	23061504	200	0.81	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	2.00	23060923	200	1.00	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	2.32	23061106	200	1.16	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	1.98	23081502	200	0.99	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	1.63	23062120	200	0.81	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	2.00	23100204	200	1.00	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	2.00	23090424	200	1.00	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	1.54	23052305	200	0.77	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	1.36	23090424	200	0.68	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	1.55	23081906	200	0.78	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	1.24	23072820	200	0.62	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	1.30	23081906	200	0.65	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	1.33	23081906	200	0.67	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	1.04	23090804	200	0.52	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.96	23081706	200	0.48	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	1.15	23051823	200	0.58	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.66	23082802	200	0.33	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	1.10	23090505	200	0.55	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	1.02	23081502	200	0.51	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	1.06	23082306	200	0.53	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	1.43	23081104	200	0.71	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	1.23	23061504	200	0.62	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	1.53	23080923	200	0.76	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	1.50	23091405	200	0.75	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.45	23081703	200	0.23	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.61	23062422	200	0.30	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.79	23083101	200	0.40	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	1 小时	0.24	23081002	200	0.12	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	1.55	23072820	200	0.77	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	10.23	23062501	200	5.11	达标
非甲烷总烃	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	6.69	23090824	2000	0.33	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	8.03	23061504	2000	0.40	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	9.94	23060923	2000	0.50	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	11.55	23061106	2000	0.58	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	9.82	23081502	2000	0.49	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	8.10	23062120	2000	0.40	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	9.96	23100204	2000	0.50	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	9.97	23090424	2000	0.50	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	7.64	23052305	2000	0.38	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	6.80	23090424	2000	0.34	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	7.73	23081906	2000	0.39	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	6.14	23072820	2000	0.31	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	6.48	23081906	2000	0.32	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	6.62	23081906	2000	0.33	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	5.17	23090804	2000	0.26	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	4.77	23081706	2000	0.24	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	5.72	23051823	2000	0.29	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	3.29	23082802	2000	0.16	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	5.45	23090505	2000	0.27	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	5.09	23081502	2000	0.25	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	5.26	23082306	2000	0.26	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	7.09	23081104	2000	0.35	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	6.12	23061504	2000	0.31	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	7.58	23080923	2000	0.38	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	7.48	23091405	2000	0.37	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	2.26	23081703	2000	0.11	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	3.02	23062422	2000	0.15	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	3.94	23083101	2000	0.20	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	1 小时	1.19	23081002	2000	0.060	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	7.68	23072820	2000	0.38	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	50.76	23062501	2000	2.54	达标
TVOC	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	8 小时	2.63	23100108	600	0.44	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	8 小时	2.06	23061508	600	0.34	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	8 小时	1.57	23100108	600	0.26	达标
	4	老村	477,-989	21.03	8 小时	4.09	23041524	600	0.68	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	8 小时	2.88	23101508	600	0.48	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	8 小时	1.98	23121824	600	0.33	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	8 小时	1.56	23100208	600	0.26	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	8 小时	1.97	23121724	600	0.33	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	8 小时	1.53	23010824	600	0.25	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	8 小时	1.79	23121724	600	0.30	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	8 小时	2.25	23111424	600	0.37	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	8 小时	1.20	23120208	600	0.20	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	8 小时	1.81	23111424	600	0.30	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	8 小时	1.94	23111424	600	0.32	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	8 小时	1.05	23090908	600	0.18	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	8 小时	1.12	23090908	600	0.19	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	8 小时	1.16	23112108	600	0.19	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	8 小时	0.64	23082808	600	0.11	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	8 小时	1.01	23101408	600	0.17	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	8 小时	1.68	23101508	600	0.28	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	21	村内村	860,-3191	38.23	8 小时	1.22	23120424	600	0.20	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	8 小时	1.92	23110708	600	0.32	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	8 小时	1.42	23061508	600	0.24	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	8 小时	1.54	23021508	600	0.26	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	8 小时	1.92	23111424	600	0.32	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	8 小时	0.94	23100508	600	0.16	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	8 小时	0.93	23081724	600	0.15	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	8 小时	0.81	23100108	600	0.14	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	8 小时	0.32	23081008	600	0.053	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	8 小时	1.35	23051808	600	0.23	达标
	31	网格	-224,1890	8	8 小时	8.66	23061308	600	1.44	达标
二噁英	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	年平均	0.0030	平均值	0.6	0.49	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	年平均	0.0076	平均值	0.6	1.26	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	年平均	0.011	平均值	0.6	1.82	达标
	4	老村	477,-989	21.03	年平均	0.015	平均值	0.6	2.47	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	年平均	0.021	平均值	0.6	3.45	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	年平均	0.019	平均值	0.6	3.22	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	年平均	0.011	平均值	0.6	1.82	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	年平均	0.010	平均值	0.6	1.73	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	年平均	0.010	平均值	0.6	1.66	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	年平均	0.0085	平均值	0.6	1.42	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	年平均	0.016	平均值	0.6	2.68	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	年平均	0.010	平均值	0.6	1.66	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	年平均	0.015	平均值	0.6	2.48	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	年平均	0.014	平均值	0.6	2.37	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	年平均	0.0041	平均值	0.6	0.68	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	年平均	0.0040	平均值	0.6	0.67	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	年平均	0.0060	平均值	0.6	1.00	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	年平均	0.0052	平均值	0.6	0.86	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	年平均	0.0053	平均值	0.6	0.88	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否超标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	年平均	0.016	平均值	0.6	2.73	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	年平均	0.010	平均值	0.6	1.73	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	年平均	0.014	平均值	0.6	2.30	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	年平均	0.0058	平均值	0.6	0.97	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	年平均	0.013	平均值	0.6	2.17	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	年平均	0.017	平均值	0.6	2.85	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	年平均	0.0021	平均值	0.6	0.35	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	年平均	0.0021	平均值	0.6	0.35	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	年平均	0.0047	平均值	0.6	0.78	达标
	29	坡塘村	3983,5202	5.18	年平均	0.0008	平均值	0.6	0.14	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	年平均	0.0093	平均值	0.6	1.55	达标
	31	网格	-2524,790	0	年平均	0.026	平均值	0.6	4.40	达标

注：二噁英的浓度单位为 $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 。

2.正常排放情形下预测因子叠加浓度

根据预测结果,新增污染源正常排放情形下,考虑“以新带老”污染源、拟建和在建污染源,并叠加现状浓度后,评价范围内环境保护目标及网格点处氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二噁英的短期质量浓度,以及二噁英年均贡献浓度均满足相应的环境质量标准。各预测因子叠加浓度详见表 7.1-22。

表 7.1-22 项目正常排放时各因子叠加浓度预测结果表

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
氯化氢	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	1.60	23030906	10	11.60	50	23.19	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	2.55	23051504	10	12.55	50	25.11	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	3.37	23100107	10	13.37	50	26.74	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	4.11	23081807	10	14.11	50	28.21	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	4.28	23081504	10	14.28	50	28.57	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	2.62	23081001	10	12.62	50	25.24	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	11.68	23062422	10	21.68	50	43.35	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	2.93	23112324	10	12.93	50	25.86	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	13.92	23061004	10	23.92	50	47.85	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	2.78	23112324	10	12.78	50	25.56	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	9.46	23051504	10	19.46	50	38.93	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	16.65	23060923	10	26.65	50	53.31	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	10.12	23082806	10	20.12	50	40.24	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	10.51	23081905	10	20.51	50	41.03	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	2.22	23061004	10	12.22	50	24.44	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	2.06	23061004	10	12.06	50	24.12	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	15.58	23100203	10	25.58	50	51.17	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	10.23	23081504	10	20.23	50	40.46	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	9.86	23100204	10	19.86	50	39.72	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	6.96	23081806	10	16.96	50	33.92	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	3.05	23100503	10	13.05	50	26.09	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	4.57	23081703	10	14.57	50	29.14	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	2.28	23051501	10	12.28	50	24.56	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	9.12	23061004	10	19.12	50	38.25	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	7.05	23061004	10	17.05	50	34.10	达标
	26	广东生活区	2894,388	17.83	1 小时	2.02	23062422	10	12.02	50	24.05	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	2.40	23081222	10	12.40	50	24.80	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	2.02	23082806	10	12.02	50	24.04	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	1.41	23061105	10	11.41	50	22.83	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	8.17	23061004	10	18.17	50	36.34	达标
	31	网格	-2324,-1510	23.1	1 小时	34.41	23090901	10	44.41	50	88.83	达标
	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	日平均	0.27	230727	4	4.27	15	28.47	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	日平均	0.43	231005	4	4.43	15	29.50	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	日平均	0.49	231001	4	4.49	15	29.93	达标
	4	老村	477,-989	21.03	日平均	0.61	230818	4	4.61	15	30.76	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	日平均	0.50	231022	4	4.50	15	29.98	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	日平均	0.46	230831	4	4.46	15	29.76	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	日平均	1.65	230818	4	5.65	15	37.68	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	日平均	0.49	230818	4	4.49	15	29.91	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	日平均	1.90	231005	4	5.90	15	39.36	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	日平均	0.39	230818	4	4.39	15	29.27	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	日平均	1.17	231005	4	5.17	15	34.45	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	日平均	1.32	230819	4	5.32	15	35.48	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	日平均	1.40	230819	4	5.40	15	35.98	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	日平均	1.28	230819	4	5.28	15	35.20	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	日平均	0.36	231005	4	4.36	15	29.05	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	日平均	0.34	231005	4	4.34	15	28.91	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	日平均	2.07	231007	4	6.07	15	40.47	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	日平均	1.34	231022	4	5.34	15	35.58	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	日平均	1.60	231030	4	5.60	15	37.33	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	日平均	0.63	230909	4	4.63	15	30.85	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	日平均	0.53	231005	4	4.53	15	30.22	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	日平均	0.95	231005	4	4.95	15	33.01	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	日平均	0.35	230908	4	4.35	15	28.98	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	日平均	1.49	231005	4	5.49	15	36.59	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	日平均	1.27	231005	4	5.27	15	35.13	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	日平均	0.22	230818	4	4.22	15	28.10	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	日平均	0.25	230805	4	4.25	15	28.31	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	日平均	0.30	230819	4	4.30	15	28.66	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	日平均	0.13	230805	4	4.13	15	27.52	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	日平均	1.54	231005	4	5.54	15	36.96	达标
	31	网格	-2624,-1210	23.9	日平均	5.51	230806	4	9.51	15	63.43	达标
氟化物	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.30	23030906	2.6	2.90	20	14.50	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.57	23051504	2.6	3.17	20	15.83	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.75	23100107	2.6	3.35	20	16.73	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	0.91	23081807	2.6	3.51	20	17.55	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.95	23081504	2.6	3.55	20	17.75	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.58	23081001	2.6	3.18	20	15.91	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	0.38	23081606	2.6	2.98	20	14.92	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	0.65	23112324	2.6	3.25	20	16.25	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	0.53	23081504	2.6	3.13	20	15.65	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.62	23112324	2.6	3.22	20	16.09	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	0.79	23072821	2.6	3.39	20	16.96	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	0.61	23081504	2.6	3.21	20	16.07	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	0.67	23100204	2.6	3.27	20	16.34	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	0.64	23100204	2.6	3.24	20	16.21	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.49	23061004	2.6	3.09	20	15.46	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.46	23061004	2.6	3.06	20	15.28	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.32	23081905	2.6	2.92	20	14.60	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.62	23030902	2.6	3.22	20	16.11	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.38	23090806	2.6	2.98	20	14.92	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.53	23052305	2.6	3.13	20	15.67	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.44	23120424	2.6	3.04	20	15.20	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	0.77	23081504	2.6	3.37	20	16.87	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.51	23051501	2.6	3.11	20	15.53	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	0.74	23081504	2.6	3.34	20	16.70	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	0.83	23072821	2.6	3.43	20	17.15	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.34	23062422	2.6	2.94	20	14.70	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.48	23081222	2.6	3.08	20	15.42	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.45	23082806	2.6	3.05	20	15.24	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.23	23081222	2.6	2.83	20	14.16	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	0.35	23081504	2.6	2.95	20	14.76	达标
	31	网格	-124,-710	6.7	1 小时	1.07	23081107	2.6	3.67	20	18.37	达标
	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	日平均	0.056	230727	2.1	2.16	7	30.79	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	日平均	0.090	231005	2.1	2.19	7	31.29	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	日平均	0.11	231001	2.1	2.21	7	31.55	达标
	4	老村	477,-989	21.03	日平均	0.10	230831	2.1	2.20	7	31.36	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	日平均	0.11	231022	2.1	2.21	7	31.57	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	日平均	0.10	230831	2.1	2.20	7	31.47	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	日平均	0.053	230114	2.1	2.15	7	30.75	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	日平均	0.088	230907	2.1	2.19	7	31.26	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	日平均	0.062	231022	2.1	2.16	7	30.89	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	日平均	0.075	230902	2.1	2.18	7	31.08	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	日平均	0.10	231022	2.1	2.20	7	31.47	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	日平均	0.074	231022	2.1	2.17	7	31.06	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	日平均	0.080	231022	2.1	2.18	7	31.15	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	日平均	0.076	231022	2.1	2.18	7	31.09	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	日平均	0.071	231005	2.1	2.17	7	31.01	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	日平均	0.064	231005	2.1	2.16	7	30.92	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	日平均	0.070	230119	2.1	2.17	7	31.00	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	日平均	0.12	231022	2.1	2.22	7	31.73	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	日平均	0.085	230119	2.1	2.19	7	31.22	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	日平均	0.093	231007	2.1	2.19	7	31.32	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	日平均	0.077	231204	2.1	2.18	7	31.10	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	日平均	0.10	231022	2.1	2.20	7	31.42	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	日平均	0.076	231001	2.1	2.18	7	31.08	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	日平均	0.10	231022	2.1	2.20	7	31.37	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	日平均	0.11	231022	2.1	2.21	7	31.50	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	日平均	0.033	230818	2.1	2.13	7	30.47	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	日平均	0.045	230805	2.1	2.14	7	30.64	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	日平均	0.066	230819	2.1	2.17	7	30.95	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	日平均	0.023	230805	2.1	2.12	7	30.33	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	日平均	0.047	231022	2.1	2.15	7	30.66	达标
	31	网格	-3624,-2510	14.6	日平均	0.13	230512	2.1	2.23	7	31.90	达标
苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.37	23062501	0.75	1.12	110	1.02	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.24	23061504	0.75	0.99	110	0.90	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.29	23060923	0.75	1.04	110	0.95	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	0.34	23061106	0.75	1.09	110	0.99	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.82	23062501	0.75	1.57	110	1.42	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.51	23030906	0.75	1.26	110	1.14	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	1.56	23100105	0.75	2.31	110	2.10	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	0.40	23030906	0.75	1.15	110	1.05	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	1.37	23043001	0.75	2.12	110	1.93	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.31	23100503	0.75	1.06	110	0.97	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	1.19	23043001	0.75	1.94	110	1.76	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	1.61	23090602	0.75	2.36	110	2.15	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	1.38	23090602	0.75	2.13	110	1.94	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	2.10	23061004	0.75	2.85	110	2.59	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.27	23030906	0.75	1.02	110	0.93	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.24	23030906	0.75	0.99	110	0.90	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	3.28	23082806	0.75	4.03	110	3.66	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	4.30	23100723	0.75	5.05	110	4.59	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	3.14	23081823	0.75	3.89	110	3.54	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	1.03	23122019	0.75	1.78	110	1.62	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.88	23090603	0.75	1.63	110	1.48	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	1.41	23090705	0.75	2.16	110	1.96	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.26	23030906	0.75	1.01	110	0.92	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	1.19	23101423	0.75	1.94	110	1.77	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	1.20	23100103	0.75	1.95	110	1.77	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.22	23062422	0.75	0.97	110	0.88	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.28	23081801	0.75	1.03	110	0.93	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.26	23100503	0.75	1.01	110	0.92	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.20	23070324	0.75	0.95	110	0.86	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	1.30	23101423	0.75	2.05	110	1.86	达标
	31	网格	-4424,-1210	28.1	1 小时	64.92	23070324	0.75	65.67	110	59.70	达标
甲苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	1.35	23090824	0.75	2.10	200	1.05	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	1.62	23061504	0.75	2.37	200	1.18	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	2.00	23060923	0.75	2.75	200	1.37	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	2.32	23061106	0.75	3.07	200	1.54	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	2.43	23062501	0.75	3.18	200	1.59	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	1.63	23062120	0.75	2.38	200	1.19	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	3.15	23030906	0.75	3.90	200	1.95	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	2.00	23090424	0.75	2.75	200	1.38	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	1.92	23043001	0.75	2.67	200	1.34	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	1.36	23090424	0.75	2.11	200	1.06	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	1.67	23043001	0.75	2.42	200	1.21	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	4.96	23090602	0.75	5.71	200	2.85	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	4.24	23090602	0.75	4.99	200	2.49	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	6.46	23061004	0.75	7.21	200	3.61	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	1.04	23090804	0.75	1.79	200	0.90	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.96	23081706	0.75	1.71	200	0.85	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	10.07	23082806	0.75	10.82	200	5.41	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	11.60	23100723	0.75	12.35	200	6.18	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	9.11	23081823	0.75	9.86	200	4.93	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	3.02	23090602	0.75	3.77	200	1.89	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	1.24	23090603	0.75	1.99	200	1.00	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	1.98	23090705	0.75	2.73	200	1.36	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	1.23	23061504	0.75	1.98	200	0.99	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	1.68	23101423	0.75	2.43	200	1.21	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	1.69	23100103	0.75	2.44	200	1.22	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.72	23062422	0.75	1.47	200	0.74	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.86	23062422	0.75	1.61	200	0.80	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.79	23083101	0.75	1.54	200	0.77	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.68	23070324	0.75	1.43	200	0.71	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	1.94	23011901	0.75	2.69	200	1.35	达标
	31	网格	-4324,-1410	23.6	1 小时	120.86	23081905	0.75	121.61	200	60.80	达标
二甲苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.67	23090824	2.25	2.92	200	1.46	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.80	23061504	2.25	3.05	200	1.53	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.99	23060923	2.25	3.24	200	1.62	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	1.16	23061106	2.25	3.41	200	1.70	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.98	23081502	2.25	3.23	200	1.62	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.81	23062120	2.25	3.06	200	1.53	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	1.00	23100204	2.25	3.25	200	1.62	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	1.00	23090424	2.25	3.25	200	1.62	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	0.76	23052305	2.25	3.01	200	1.51	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.68	23090424	2.25	2.93	200	1.46	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	0.77	23081906	2.25	3.02	200	1.51	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	0.62	23072820	2.25	2.87	200	1.43	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	0.65	23081906	2.25	2.90	200	1.45	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	0.66	23081906	2.25	2.91	200	1.46	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.52	23090804	2.25	2.77	200	1.38	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.48	23081706	2.25	2.73	200	1.36	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.57	23051823	2.25	2.82	200	1.41	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.33	23082802	2.25	2.58	200	1.29	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.55	23090505	2.25	2.80	200	1.40	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.51	23081502	2.25	2.76	200	1.38	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.53	23082306	2.25	2.78	200	1.39	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	0.71	23081104	2.25	2.96	200	1.48	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.61	23061504	2.25	2.86	200	1.43	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	0.76	23080923	2.25	3.01	200	1.50	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	0.75	23091405	2.25	3.00	200	1.50	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.23	23081703	2.25	2.48	200	1.24	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.30	23062422	2.25	2.55	200	1.28	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.39	23083101	2.25	2.64	200	1.32	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.12	23081002	2.25	2.37	200	1.18	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	0.77	23072820	2.25	3.02	200	1.51	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	5.10	23062501	2.25	7.35	200	3.68	达标
非甲烷 总烃	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	9.60	23062501	1040	1049.60	2000	52.48	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	7.98	23061504	1040	1047.98	2000	52.40	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	9.87	23060923	1040	1049.88	2000	52.49	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	12.03	23062501	1040	1052.03	2000	52.60	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	19.91	23062501	1040	1059.91	2000	53.00	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	14.38	23030906	1040	1054.38	2000	52.72	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	37.46	23030906	1040	1077.46	2000	53.87	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	8	那平2#	1106,-1544	21.22	1 小时	11.15	23030906	1040	1051.15	2000	52.56	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	35.19	23061004	1040	1075.19	2000	53.76	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	7.96	23100522	1040	1047.96	2000	52.40	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	23.23	23061004	1040	1063.23	2000	53.16	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	60.60	23060923	1040	1100.60	2000	55.03	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	37.99	23081905	1040	1077.99	2000	53.90	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	43.72	23061004	1040	1083.72	2000	54.19	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	7.33	23030906	1040	1047.33	2000	52.37	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	6.80	23030906	1040	1046.80	2000	52.34	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	58.45	23082806	1040	1098.45	2000	54.92	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	56.15	23041518	1040	1096.15	2000	54.81	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	47.93	23081823	1040	1087.93	2000	54.40	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	21.30	23011307	1040	1061.30	2000	53.07	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	13.14	23051501	1040	1053.15	2000	52.66	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	24.35	23100404	1040	1064.35	2000	53.22	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	7.56	23030906	1040	1047.56	2000	52.38	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	23.54	23061004	1040	1063.54	2000	53.18	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	19.03	23090902	1040	1059.03	2000	52.95	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	7.13	23062422	1040	1047.13	2000	52.36	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	7.63	23081606	1040	1047.63	2000	52.38	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	5.54	23011904	1040	1045.54	2000	52.28	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	5.26	23070324	1040	1045.26	2000	52.26	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	26.90	23100404	1040	1066.90	2000	53.34	达标
	31	网格	-4424,-1210	28.1	1 小时	627.12	23070324	1040	1667.12	2000	83.36	达标
TVOC	1	洗屋1#	2804,-594	7.99	8 小时	2.62	23100108	24.8	27.42	600	4.57	达标
	2	洗屋2#	2084,-1021	9.22	8 小时	3.29	23061508	24.8	28.09	600	4.68	达标
	3	那平1#	1530,-899	9.31	8 小时	2.85	23061308	24.8	27.65	600	4.61	达标
	4	老村	477,-989	21.03	8 小时	4.07	23041524	24.8	28.87	600	4.81	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	8 小时	5.81	23061308	24.8	30.61	600	5.10	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	8 小时	4.31	23100508	24.8	29.11	600	4.85	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	8 小时	13.24	23061308	24.8	38.04	600	6.34	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	8 小时	2.68	23100508	24.8	27.48	600	4.58	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	8 小时	12.75	23100508	24.8	37.55	600	6.26	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	8 小时	3.44	23100508	24.8	28.24	600	4.71	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	8 小时	10.63	23051508	24.8	35.43	600	5.90	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	8 小时	10.74	23100508	24.8	35.54	600	5.92	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	8 小时	10.50	23061508	24.8	35.30	600	5.88	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	8 小时	11.24	23100108	24.8	36.04	600	6.01	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	8 小时	1.51	23081824	24.8	26.31	600	4.39	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	8 小时	1.58	23100508	24.8	26.38	600	4.40	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	8 小时	17.55	23121924	24.8	42.35	600	7.06	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	8 小时	27.72	23041524	24.8	52.52	600	8.75	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	8 小时	15.86	23090208	24.8	40.66	600	6.78	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	8 小时	7.81	23100508	24.8	32.61	600	5.43	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	8 小时	5.19	23100508	24.8	29.99	600	5.00	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	8 小时	7.63	23100408	24.8	32.43	600	5.40	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	8 小时	2.35	23061508	24.8	27.15	600	4.52	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	8 小时	11.31	23100508	24.8	36.11	600	6.02	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	8 小时	9.77	23100508	24.8	34.57	600	5.76	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	8 小时	2.36	23061308	24.8	27.16	600	4.53	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	8 小时	2.22	23080824	24.8	27.02	600	4.50	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	8 小时	2.57	23100508	24.8	27.37	600	4.56	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	8 小时	1.52	23081008	24.8	26.32	600	4.39	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	8 小时	11.35	23100508	24.8	36.15	600	6.03	达标
	31	网格	-4524,-1210	28.4	8 小时	255.25	23080608	24.8	280.05	600	46.68	达标
二噁英	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	年平均	0.0031	平均值	0	0.0031	0.6	0.52	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	年平均	0.0077	平均值	0	0.0077	0.6	1.28	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	年平均	0.011	平均值	0	0.011	0.6	1.85	达标

污染物	序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高 程(m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标 率(%)	是否 超标
	4	老村	477,-989	21.03	年平均	0.015	平均值	0	0.015	0.6	2.50	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	年平均	0.021	平均值	0	0.021	0.6	3.50	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	年平均	0.020	平均值	0	0.020	0.6	3.27	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	年平均	0.012	平均值	0	0.012	0.6	1.92	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	年平均	0.011	平均值	0	0.011	0.6	1.77	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	年平均	0.011	平均值	0	0.011	0.6	1.78	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	年平均	0.0088	平均值	0	0.0088	0.6	1.47	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	年平均	0.017	平均值	0	0.017	0.6	2.80	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	年平均	0.011	平均值	0	0.011	0.6	1.85	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	年平均	0.016	平均值	0	0.016	0.6	2.62	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	年平均	0.015	平均值	0	0.015	0.6	2.52	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	年平均	0.0042	平均值	0	0.0042	0.6	0.70	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	年平均	0.0042	平均值	0	0.0042	0.6	0.70	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	年平均	0.0075	平均值	0	0.0075	0.6	1.25	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	年平均	0.0064	平均值	0	0.0064	0.6	1.07	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	年平均	0.0068	平均值	0	0.0068	0.6	1.13	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	年平均	0.017	平均值	0	0.017	0.6	2.85	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	年平均	0.011	平均值	0	0.011	0.6	1.82	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	年平均	0.014	平均值	0	0.014	0.6	2.40	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	年平均	0.0060	平均值	0	0.0060	0.6	1.00	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	年平均	0.014	平均值	0	0.014	0.6	2.28	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	年平均	0.018	平均值	0	0.018	0.6	2.95	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	年平均	0.0022	平均值	0	0.0022	0.6	0.37	达标
	27	湛江海事局东海 监管基地	1765,2626	5.53	年平均	0.0022	平均值	0	0.0022	0.6	0.37	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	年平均	0.0049	平均值	0	0.0049	0.6	0.82	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	年平均	0.0009	平均值	0	0.0009	0.6	0.15	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	年平均	0.010	平均值	0	0.010	0.6	1.67	达标
	31	网格	-2524,790	0	年平均	0.027	平均值	0	0.027	0.6	4.53	达标

 注：二噁英的浓度单位为 $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 。

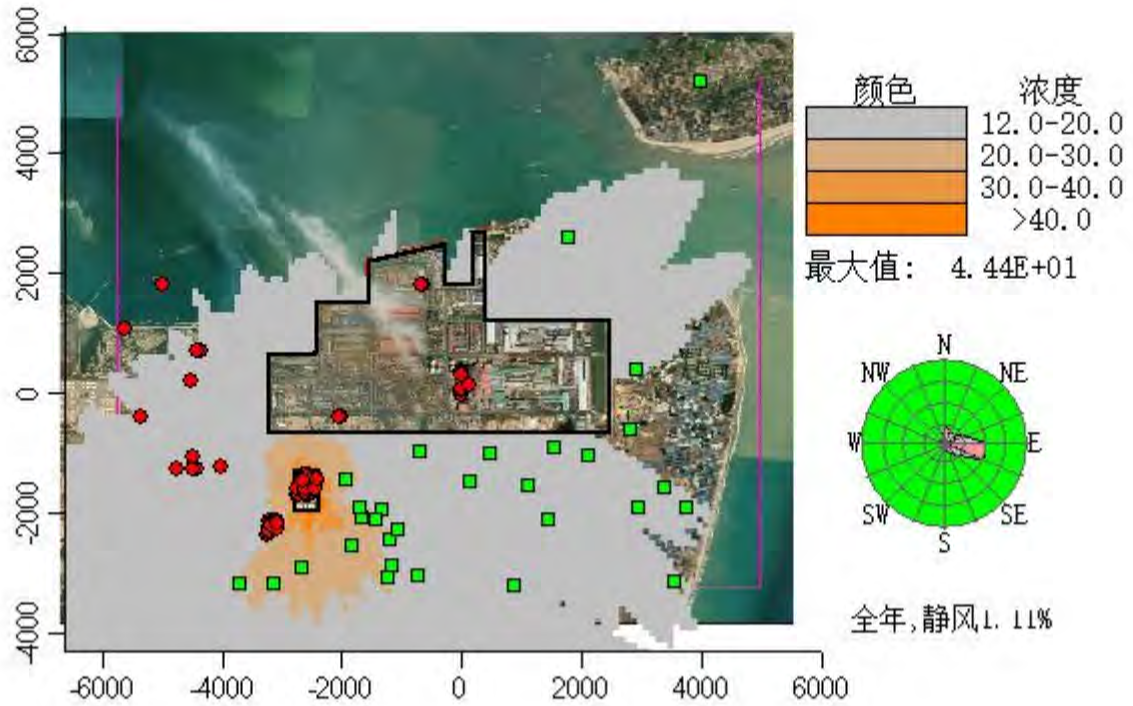


图 7.1-7 (a) 预测因子叠加浓度预测结果图 (氯化氢小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

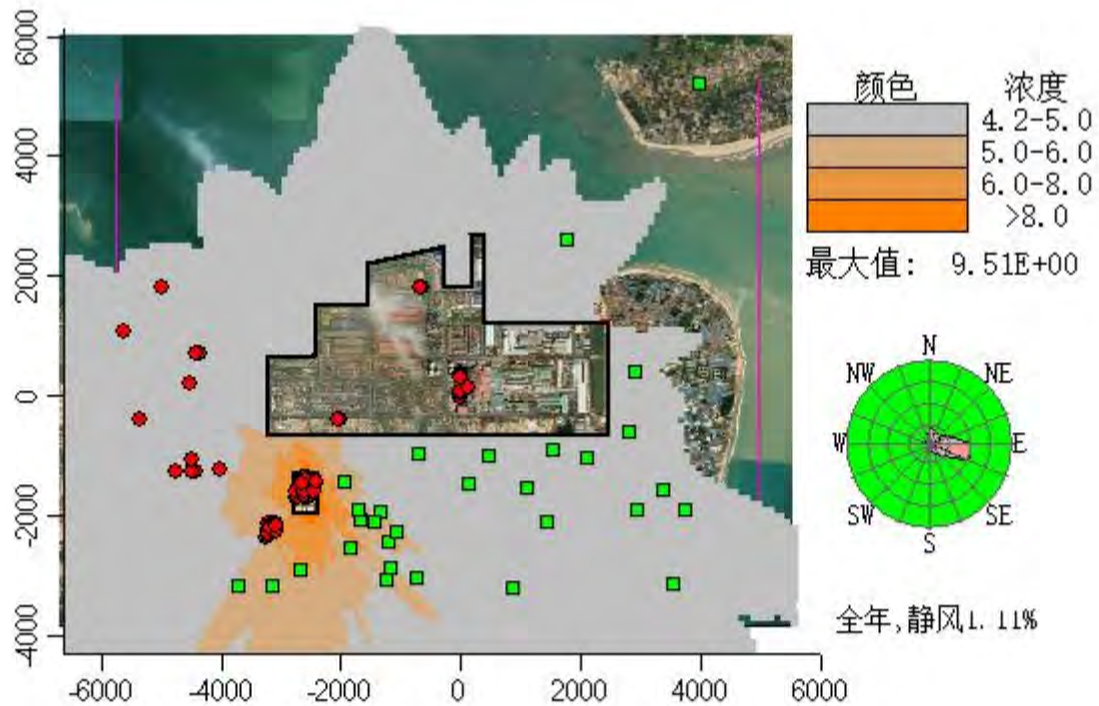


图 7.1-7 (b) 预测因子叠加浓度预测结果图 (氯化氢日均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

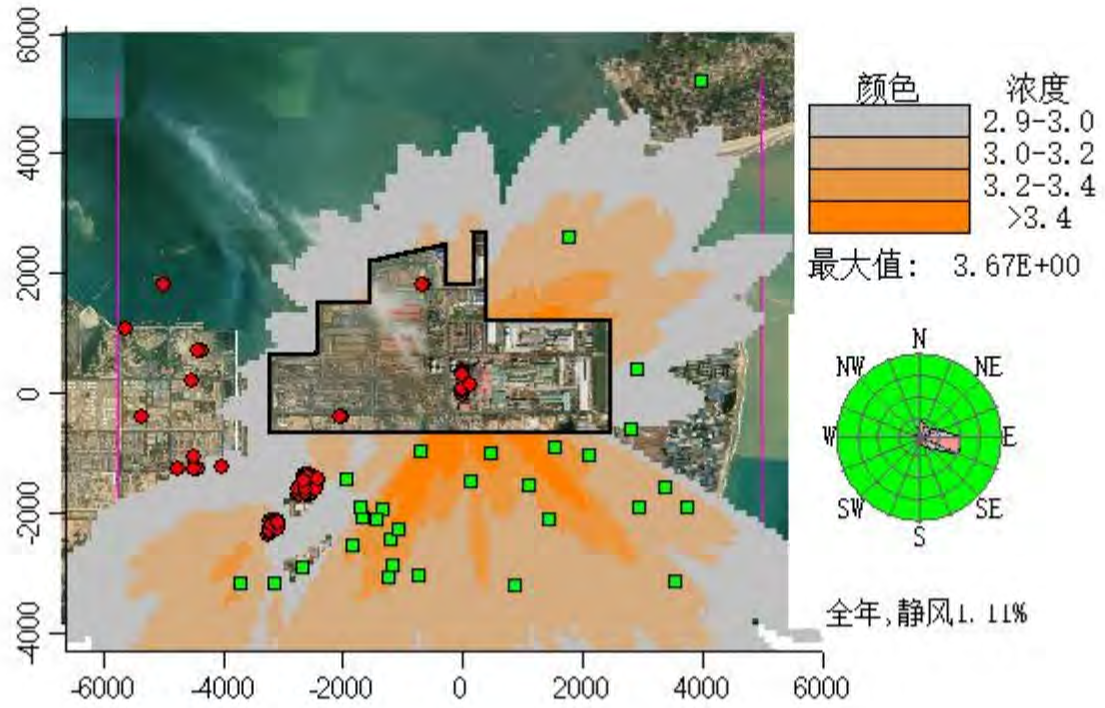


图 7.1-7 (c) 预测因子叠加浓度预测结果图 (氟化物小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

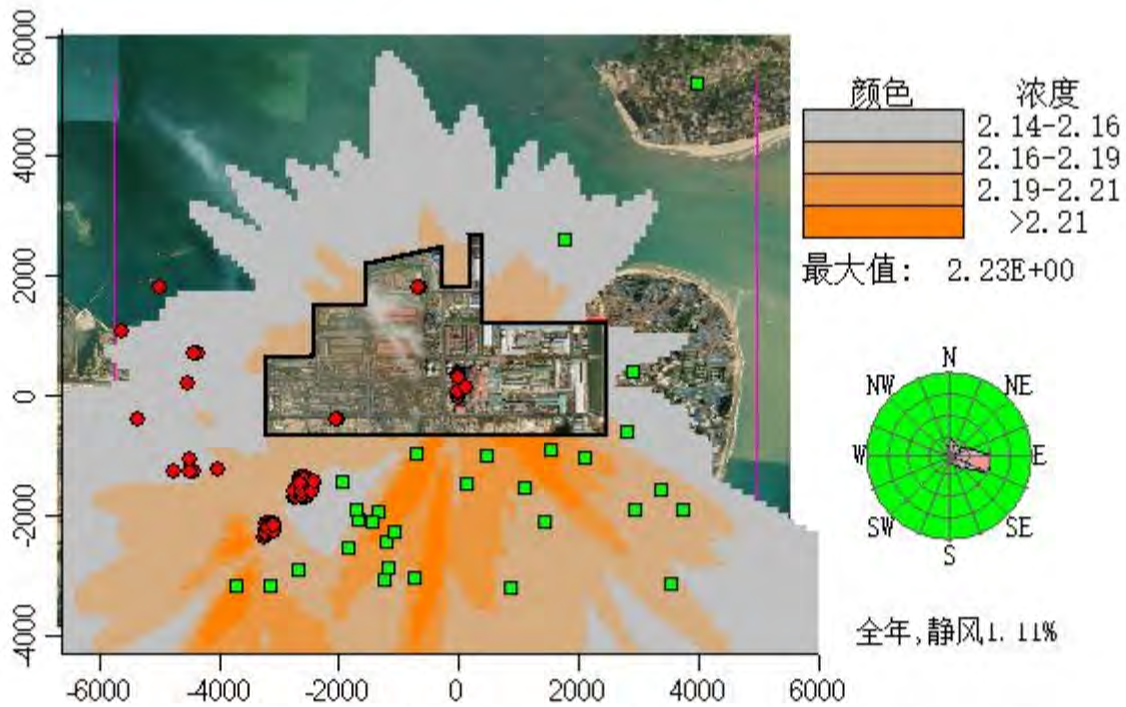


图 7.1-7 (d) 预测因子叠加浓度预测结果图 (氟化物日均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

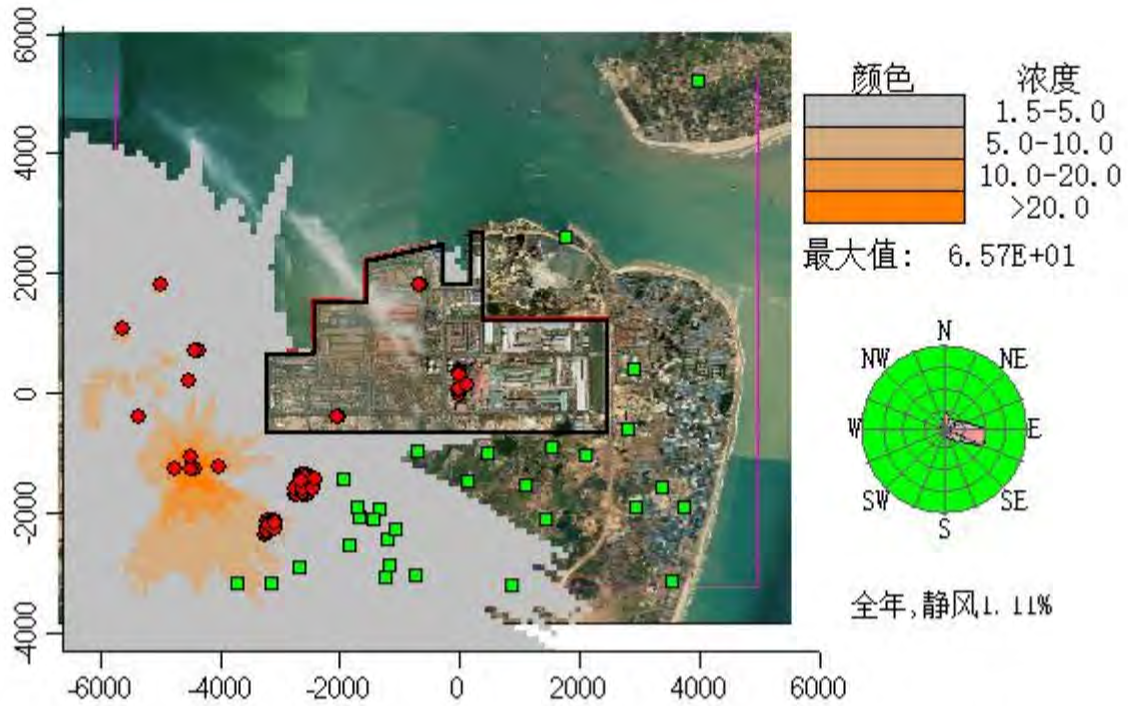


图 7.1-7 (e) 预测因子叠加浓度预测结果图 (苯小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

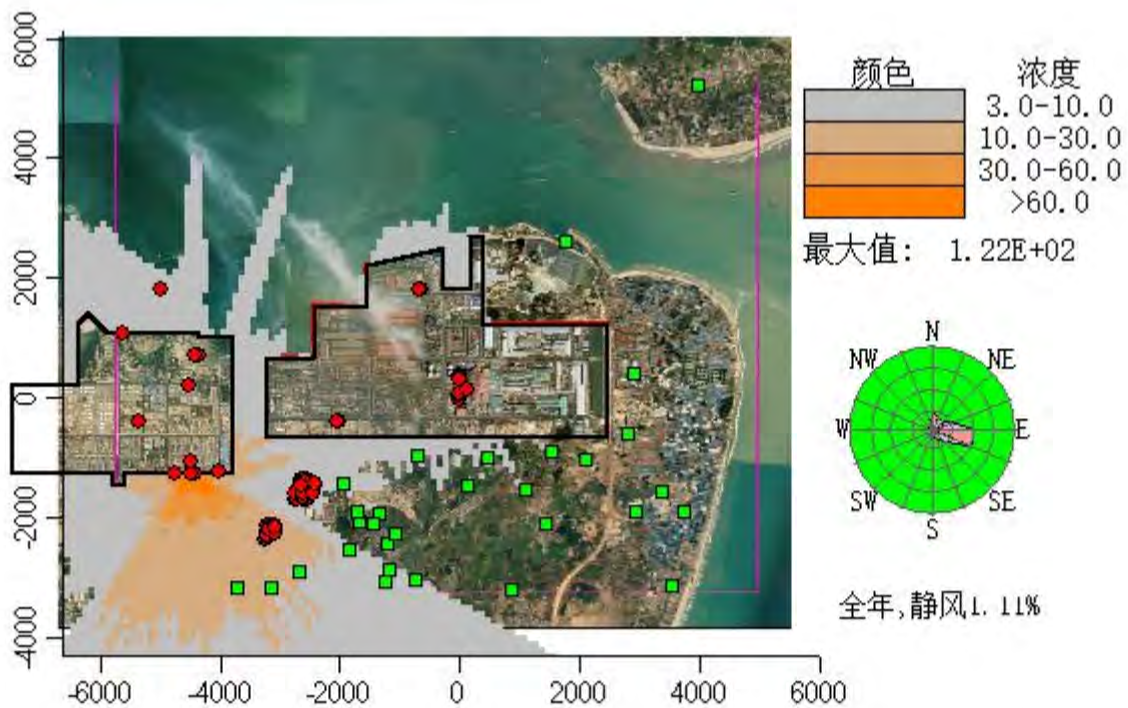


图 7.1-7 (f) 预测因子叠加浓度预测结果图 (甲苯小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

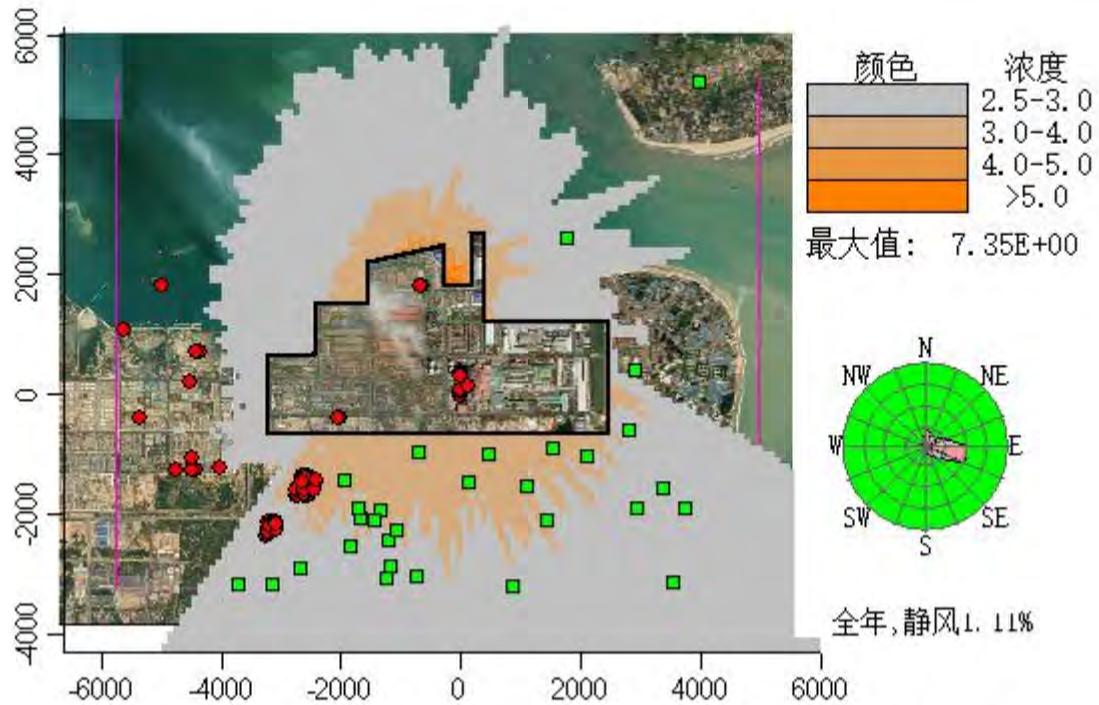


图 7.1-7 (g) 预测因子叠加浓度预测结果图 (二甲苯小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

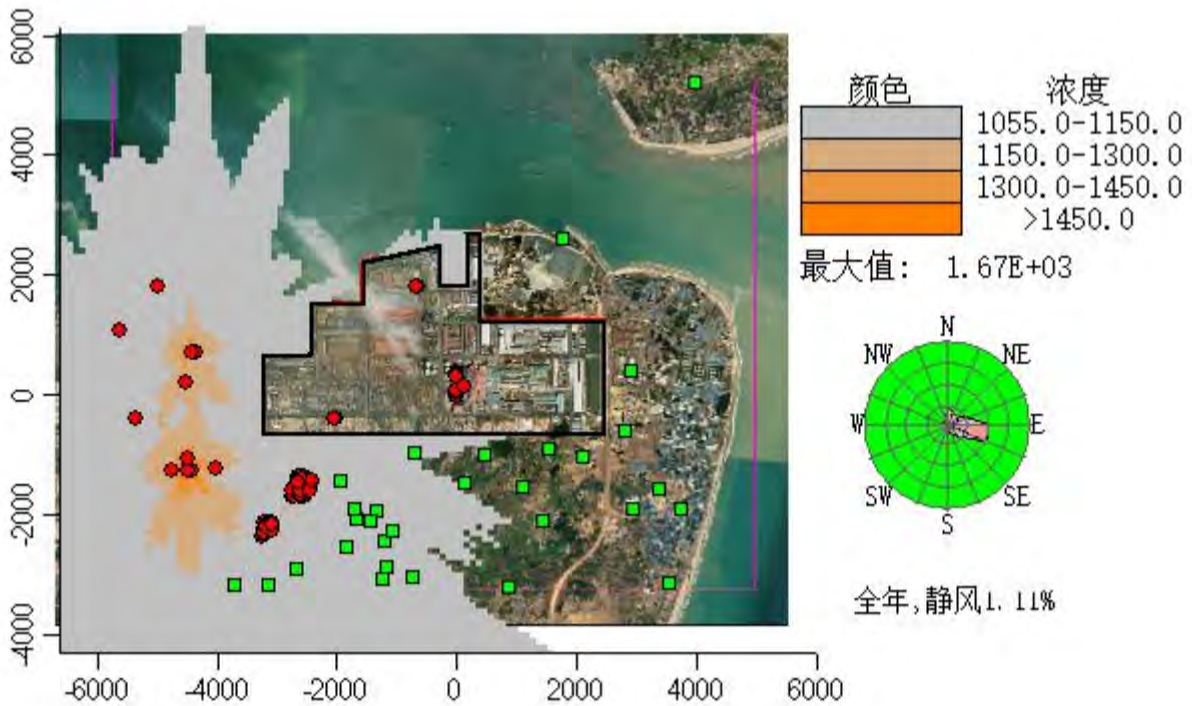


图 7.1-7 (h) 预测因子叠加浓度预测结果图 (非甲烷总烃小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

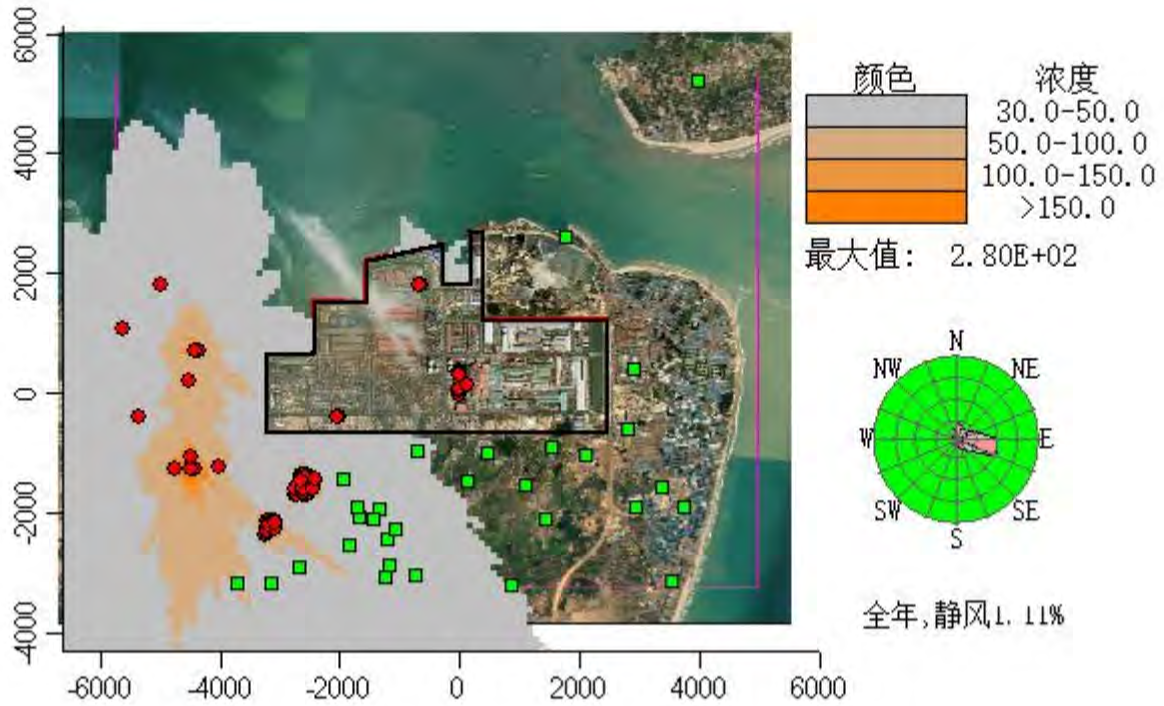


图 7.1-7 (i) 预测因子叠加浓度预测结果图 (TVOC 8 小时平均浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

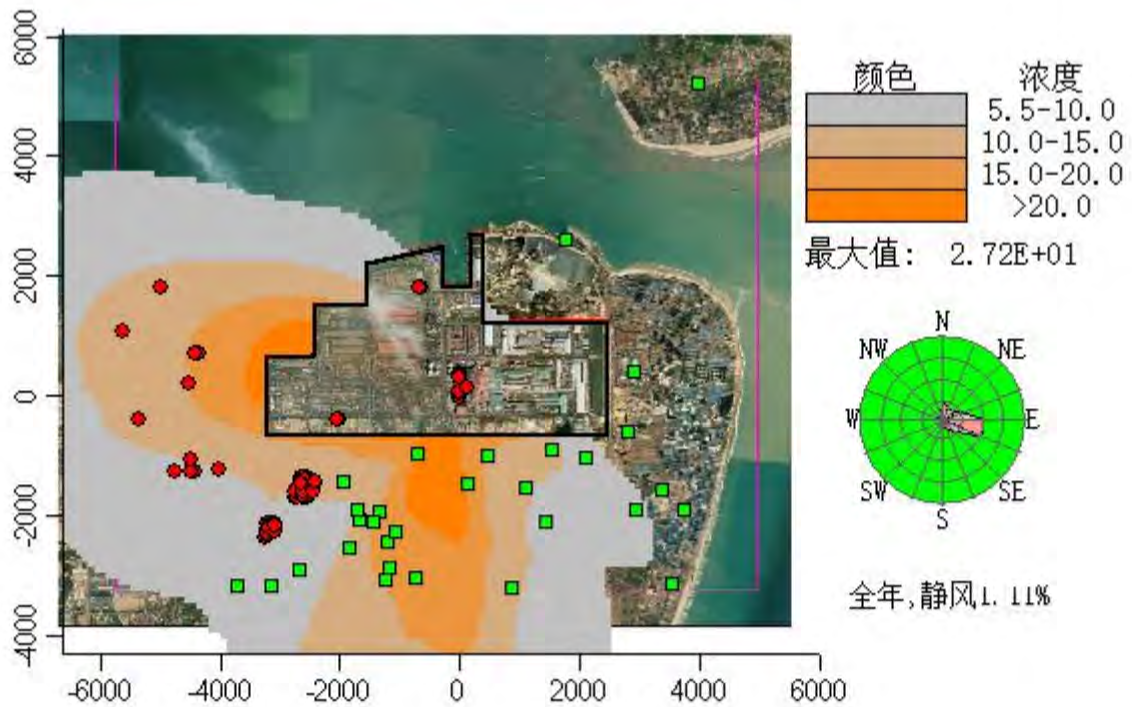


图 7.1-7 (j) 预测因子叠加浓度预测结果图 (二噁英年均浓度, 单位 $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)

7.1.2.3 非正常工况预测结果及分析

本次非正常排放预测主要考虑危险废物中转预处理库废气发生非正常排放，其他废气按正常排放进行模拟。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价主要预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

根据预测结果，本项目危险废物中转预处理库废气发生非正常排放时，厂址周边环境空气中苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 的小时平均贡献浓度值有所增加，但仍满足相应标准限值要求，详见表 7.1-23。

建设单位在运营期间需做好废气治理设施的运行管理，定期进行检修维护，减少废气处理设施运行异常概率，最大限度地减少废气非正常排放对周边大气环境的影响。

表 7.1-23 非正常排放影响预测结果表

污染物	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	0.33	23090824	110	0.30	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	0.39	23061504	110	0.36	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	0.47	23060923	110	0.43	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	0.55	23061106	110	0.50	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	0.48	23081502	110	0.43	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	0.38	23062120	110	0.35	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	0.47	23100204	110	0.43	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	0.46	23090424	110	0.42	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	0.37	23052305	110	0.34	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	0.32	23090424	110	0.29	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	0.37	23081906	110	0.34	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	0.30	23072820	110	0.27	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	0.31	23081906	110	0.29	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	0.32	23081906	110	0.29	达标

污染物	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.25	23090804	110	0.23	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.23	23081706	110	0.21	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.28	23051823	110	0.25	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.17	23082802	110	0.16	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.26	23090505	110	0.24	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.25	23081502	110	0.23	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.25	23082306	110	0.23	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	0.34	23081104	110	0.31	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.29	23061504	110	0.26	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	0.36	23080923	110	0.33	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	0.36	23091405	110	0.32	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.12	23081703	110	0.11	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.16	23062422	110	0.14	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.19	23083101	110	0.17	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.059	23081002	110	0.05	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	0.37	23072820	110	0.33	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	2.08	23062501	110	1.89	达标
二甲苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	1.11	23090824	200	0.56	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	1.33	23061504	200	0.66	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	1.61	23060923	200	0.80	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	1.86	23061106	200	0.93	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	1.63	23081502	200	0.81	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	1.31	23062120	200	0.65	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	1.61	23100204	200	0.81	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	1.55	23090424	200	0.78	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	1.27	23052305	200	0.64	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	1.09	23090424	200	0.54	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	1.26	23081906	200	0.63	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	1.01	23072820	200	0.51	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	1.07	23081906	200	0.53	达标

污染物	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	1.07	23081906	200	0.54	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	0.86	23090804	200	0.43	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	0.79	23081706	200	0.39	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	0.95	23051823	200	0.48	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	0.58	23082802	200	0.29	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	0.88	23090505	200	0.44	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	0.85	23081502	200	0.42	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	0.86	23082306	200	0.43	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	1.16	23081104	200	0.58	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	0.99	23061504	200	0.50	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	1.24	23080923	200	0.62	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	1.21	23091405	200	0.61	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.40	23081703	200	0.20	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	0.53	23062422	200	0.26	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	0.64	23083101	200	0.32	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.20	23081002	200	0.10	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	1.25	23072820	200	0.62	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	7.20	23062501	200	3.60	达标
甲苯	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	2.22	23090824	200	1.11	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	2.65	23061504	200	1.33	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	3.20	23060923	200	1.60	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	3.71	23061106	200	1.86	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	3.25	23081502	200	1.62	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	2.61	23062120	200	1.31	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	3.22	23100204	200	1.61	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	3.10	23090424	200	1.55	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	2.54	23052305	200	1.27	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	2.17	23090424	200	1.08	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	2.52	23081906	200	1.26	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	2.02	23072820	200	1.01	达标

污染物	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	2.13	23081906	200	1.07	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	2.14	23081906	200	1.07	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	1.71	23090804	200	0.85	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	1.57	23081706	200	0.78	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	1.90	23051823	200	0.95	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	1.16	23082802	200	0.58	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	1.76	23090505	200	0.88	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	1.69	23081502	200	0.85	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	1.71	23082306	200	0.85	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	2.32	23081104	200	1.16	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	1.98	23061504	200	0.99	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	2.47	23080923	200	1.24	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	2.42	23091405	200	1.21	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	0.79	23081703	200	0.40	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	1.06	23062422	200	0.53	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	1.28	23083101	200	0.64	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	0.40	23081002	200	0.20	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	2.49	23072820	200	1.24	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	14.37	23062501	200	7.18	达标
非甲烷总烃	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	11.10	23090824	2000	0.55	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	13.24	23061504	2000	0.66	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	16.00	23060923	2000	0.80	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	18.53	23061106	2000	0.93	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	16.21	23081502	2000	0.81	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	13.03	23062120	2000	0.65	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	16.05	23100204	2000	0.80	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	15.47	23090424	2000	0.77	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	12.68	23052305	2000	0.63	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	10.84	23090424	2000	0.54	达标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	12.56	23081906	2000	0.63	达标

污染物	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	10.09	23072820	2000	0.50	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	10.63	23081906	2000	0.53	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	10.69	23081906	2000	0.53	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	8.52	23090804	2000	0.43	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	7.83	23081706	2000	0.39	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	9.46	23051823	2000	0.47	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	5.81	23082802	2000	0.29	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	8.79	23090505	2000	0.44	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	8.45	23081502	2000	0.42	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	8.53	23082306	2000	0.43	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	11.56	23081104	2000	0.58	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	9.86	23061504	2000	0.49	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	12.35	23080923	2000	0.62	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	12.09	23091405	2000	0.60	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	3.96	23081703	2000	0.20	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	5.27	23062422	2000	0.26	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	6.40	23083101	2000	0.32	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	1.98	23081002	2000	0.10	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	12.41	23072820	2000	0.62	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	71.53	23062501	2000	3.58	达标
TVOC	1	洗屋 1#	2804,-594	7.99	1 小时	11.10	23090824	600	1.85	达标
	2	洗屋 2#	2084,-1021	9.22	1 小时	13.24	23061504	600	2.21	达标
	3	那平 1#	1530,-899	9.31	1 小时	16.00	23060923	600	2.67	达标
	4	老村	477,-989	21.03	1 小时	18.53	23061106	600	3.09	达标
	5	崩塘	-700,-959	14.51	1 小时	16.21	23081502	600	2.70	达标
	6	厚皮山村	140,-1472	24.81	1 小时	13.03	23062120	600	2.17	达标
	7	德老村	-1934,-1438	31.17	1 小时	16.05	23100204	600	2.67	达标
	8	那平 2#	1106,-1544	21.22	1 小时	15.47	23090424	600	2.58	达标
	9	东简圩	-1681,-2059	30.31	1 小时	12.68	23052305	600	2.11	达标
	10	大村	1448,-2088	24.57	1 小时	10.84	23090424	600	1.81	达标

污染物	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
	11	坡角	-1204,-2440	28.4	1 小时	12.56	23081906	600	2.09	达标
	12	东简仔	-1852,-2523	22.21	1 小时	10.09	23072820	600	1.68	达标
	13	东简村	-1178,-2885	29.24	1 小时	10.63	23081906	600	1.77	达标
	14	东坑	-1249,-3068	31.83	1 小时	10.69	23081906	600	1.78	达标
	15	后海北村	3369,-1567	15.9	1 小时	8.52	23090804	600	1.42	达标
	16	后海南村	3725,-1914	15.47	1 小时	7.83	23081706	600	1.30	达标
	17	南坡北村	-2680,-2893	24.21	1 小时	9.46	23051823	600	1.58	达标
	18	坡头仔村	-3721,-3180	19.67	1 小时	5.81	23082802	600	0.97	达标
	19	南坡西村	-3136,-3163	22.75	1 小时	8.79	23090505	600	1.47	达标
	20	石磊	-752,-3053	27.55	1 小时	8.45	23081502	600	1.41	达标
	21	村内村	860,-3191	38.23	1 小时	8.53	23082306	600	1.42	达标
	22	东简中学	-1346,-1951	38.45	1 小时	11.56	23081104	600	1.93	达标
	23	东简后海小学	2934,-1895	17.45	1 小时	9.86	23061504	600	1.64	达标
	24	东简中心小学	-1454,-2112	34.71	1 小时	12.35	23080923	600	2.06	达标
	25	德才中学	-1088,-2271	30.04	1 小时	12.09	23091405	600	2.01	达标
	26	厂东生活区	2894,388	17.83	1 小时	3.96	23081703	600	0.66	达标
	27	湛江海事局东海监管基地	1765,2626	5.53	1 小时	5.27	23062422	600	0.88	达标
	28	金涛苑度假中心	3542,-3127	15.99	1 小时	6.40	23083101	600	1.07	达标
	29	坡塘村	39,835,202	5.18	1 小时	1.98	23081002	600	0.33	达标
	30	规划行政单位	-1722,-1897	34.49	1 小时	12.41	23072820	600	2.07	达标
	31	网格	-224,1890	8	1 小时	71.53	23062501	600	11.92	达标

7.1.2.4 厂界达标性分析

根据 2023 年项目所在区域的逐时气象数据，对厂界处氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯的浓度进行逐时计算。预测结果表明，厂界处氯化氢、氟化物、甲苯、二甲苯的最大小时浓度均低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织监控浓度相应限值，苯的最大小时浓度低于广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的无组织监控浓度限值，均满足达标排放要求，详见表 7.1-24。

表 7.1-24 厂界处污染物的最大浓度预测统计表

序号	点坐标 (x,y)	地面高程(m)	浓度 类型	最大贡献浓度(μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
氯化氢	1003,1341	4.74	1 小时	5.08	23081222	200	2.54	达标
氟化物	-526,-748	2.91	1 小时	6.85	23081001	20	34.25	达标
苯	-274,1997	2.63	1 小时	1.44	23090901	100	1.44	达标
甲苯	-274,1997	2.63	1 小时	10.05	23090901	2400	0.42	达标
二甲苯	-274,1997	2.63	1 小时	5.02	23090901	1200	0.42	达标

7.1.3 环境保护距离

1.大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

在本项目实施后全厂污染源正常排放情况下，厂界外氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 的短期贡献浓度均小于相应的大气环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

大气防护距离计算结果详见表 7.1-25。

表 7.1-25 大气防护距离计算结果表

污染物	最大浓度点 坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度 类型	网格点最大 贡献浓度(μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
氯化氢	978,1312	4.4	1 小时	5.14	23081222	50	10.27	达标
	1578,-738	8.4	日平均	1.12	231007	15	7.46	达标
氟化物	-522,-688	1.8	1 小时	6.96	23081001	20	34.78	达标
	-822,-688	5.6	日平均	0.84	231007	7	12.06	达标
苯	-222, 1862	8	1 小时	1.48	23062501	110	1.35	达标
甲苯	-222, 1862	8	1 小时	10.30	23062501	200	5.15	达标

污染物	最大浓度点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	网格点最大贡献浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m ³)	占标率(%)	是否超标
二甲苯	-222, 1862	8	1 小时	5.16	23062501	200	2.58	达标
非甲烷总烃	-2422,-738	34.4	1 小时	1529.18	23011920	2000	76.46	达标
TVOC	-1872,-738	20.5	8 小时	431.95	23120424	600	71.99	达标

2.环境防护距离

根据《危险废物利用及处置项目环评文件审查要点》(粤环函[2019]1133 号), 本项目应根据环境影响论证结果, 设置一定的环境防护距离。

根据《关于广东湛江钢铁基地项目变更环境影响报告书的批复》(环审[2015]45 号), 湛江钢铁一、二高炉系统项目环境防护距离包络范围为焦炉炉体外延 2000m、炼铁厂区分外延 1200m 和码头外延 200m。根据《广东省生态环境厅关于宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书的批复》(粤环审[2019]51 号), 湛江钢铁三高炉系统项目建成后, 厂区西厂界、西北厂界及北厂界外延设计大气环境防护距离 1200m。

综合考虑项目的环境敏感性、可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素, 参考省内同类钢铁炉窑协同处置项目经验, 本项目拟设置以危险废物中转预处置库、炼钢车间外扩 300m 的包络线范围作为环境防护距离。根据现场调查及规划资料分析, 目前该环境防护距离内均属于湛江钢铁厂区用地, 无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常住人口, 因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。

7.1.4 污染物排放量核算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目污染物排放量核算为本项目的新增污染源。本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下式计算:

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中: $E_{\text{年排放}}$ ——项目年排放量, t/a;

$M_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{i\text{有组织}}$ ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数, h/a;

$M_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{j\text{无组织}}$ ——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数, h/a。

表 7.1-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA132	颗粒物	10	2.1	6.552
		二噁英	0.5	0.105	0.328
2	DA114	颗粒物	10	2.1	6.552
		二噁英	0.5	0.105	0.328
3	DA116	颗粒物	10	2.1	6.552
		二噁英	0.5	0.105	0.328
4	DA377	颗粒物	10	2.1	6.552
		二噁英	0.5	0.105	0.328
5	DA133	颗粒物	8.120	6.951	51.713
		氯化氢	0.576	0.493	3.666
		氟化氢	0.127	0.109	0.812
		二噁英	0.050	0.043	0.318
		苯	0.009	0.008	0.056
		甲苯	0.059	0.050	0.373
		二甲苯	0.029	0.025	0.187
		苯系物	0.147	0.125	0.934
		非甲烷总烃	0.293	0.251	1.867
6	DA115	颗粒物	8.120	6.951	51.713
		氯化氢	0.576	0.493	3.666
		氟化氢	0.127	0.109	0.812
		二噁英	0.050	0.043	0.318
		苯	0.009	0.008	0.056
		甲苯	0.059	0.050	0.373
		二甲苯	0.029	0.025	0.187
		苯系物	0.147	0.125	0.934
		非甲烷总烃	0.293	0.251	1.867
7	DA117	颗粒物	8.120	6.951	51.713
		氯化氢	0.576	0.493	3.666
		氟化氢	0.127	0.109	0.812
		二噁英	0.050	0.043	0.318
		苯	0.009	0.008	0.056
		甲苯	0.059	0.050	0.373
		二甲苯	0.029	0.025	0.187
		苯系物	0.147	0.125	0.934
		非甲烷总烃	0.293	0.251	1.867
8	DA459	颗粒物	8.120	9.025	67.146

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		氯化氢	0.443	0.493	3.666
		氟化氢	0.098	0.109	0.812
		二噁英	0.050	0.056	0.413
		苯	0.007	0.008	0.056
		甲苯	0.045	0.050	0.373
		二甲苯	0.023	0.025	0.187
		苯系物	0.113	0.125	0.934
		非甲烷总烃	0.226	0.251	1.867
主要排放口合计		颗粒物			248.494
		氯化氢			14.664
		氟化氢			3.248
		二噁英			2.679
		苯			0.224
		甲苯			1.494
		二甲苯			0.747
		苯系物			3.734
		非甲烷总烃			7.469
一般排放口					
9	DA476	非甲烷总烃	5.333	0.803	6.358
		苯	0.160	0.024	0.191
		甲苯	1.067	0.161	1.272
		二甲苯	0.533	0.080	0.636
		苯系物	2.667	0.401	3.179
一般排放口合计		非甲烷总烃			6.358
		苯			0.191
		甲苯			1.272
		二甲苯			0.636
		苯系物			3.179
有组织排放合计					
有组织排放口合计（二噁英 单位为 gTEQ/a）		颗粒物			248.494
		氯化氢			14.664
		氟化氢			3.248
		二噁英			2.679
		苯			0.415
		甲苯			2.765
		二甲苯			1.383
		苯系物			6.914
		非甲烷总烃			13.827

表 7.1-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	炼钢车间	颗粒物	加强管理	《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 4	8	420.04
		氯化氢		《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001）	0.2	1.629
		氟化物			0.02	0.361
		二噁英		/	/	0.760
		苯		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	0.4	0.025
		甲苯		《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001）	2.4	0.166
		二甲苯			1.2	0.083
		苯系物		/	/	0.415
		非甲烷总烃		/	/	0.830
2	危险废物中 转预处置库	非甲烷总烃	加强管理	/	/	1.413
		苯		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	0.4	0.042
		甲苯		《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001）	2.4	0.283
		二甲苯			1.2	0.141
		苯系物		/	/	0.706
无组织排放						
无组织排放总计 (二噁英单位为 gTEQ/a)			颗粒物		420.04	
			氯化氢		1.629	
			氟化氢		0.361	
			二噁英		0.760	
			苯		0.067	
			甲苯		0.449	
			二甲苯		0.224	
			苯系物		1.121	
			非甲烷总烃		2.243	

表 7.1-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	668.53
2	氯化氢	16.293
3	氟化氢	3.608
4	二噁英	3.440

序号	污染物	年排放量 (t/a)
5	苯	0.482
6	甲苯	3.214
7	二甲苯	1.607
8	苯系物	8.035
9	非甲烷总烃	16.070

7.1.5 小结

1. 本项目新增污染源正常排放情形下，预测因子氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 的短期贡献浓度最大占标率均 $\leq 100\%$ ，二噁英的年均贡献浓度最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

2. 新增污染源正常排放情形下，考虑“以新带老”污染源、拟建和在建污染源，并叠加现状浓度后，评价范围内环境保护目标及网格点处氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二噁英的短期质量浓度，以及二噁英年均贡献浓度均满足相应的环境质量标准。

3. 在非正常工况下，各污染物的最大落地浓度明显增大，因此建设单位应加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或废气处理设施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现。

4. 根据大气环境防护距离计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离。综合考虑项目的环境敏感性、可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，参考省内同类钢铁炉窑协同处置项目经验，本项目拟设置以危险废物中转预处置库、炼钢车间外扩 300m 的包络线范围作为环境防护距离。根据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内均属于湛江钢铁厂区用地，无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常住人群，因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。

总体来看，本项目无论从选址、污染源排放强度与方式、大气污染控制措施以及预测评价结果来看，从大气环境影响方面考量均可行。

7.2 地表水环境影响分析与评价

7.2.1 废水排放方案及执行标准

本项目危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废

水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。

危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，到厂后直接进入周转区，在厂房内部进行装卸，正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上，即不会进入初期雨水中。本项目不新建建筑物，依托现有的危险废物中转预处置库、炼钢车间，因此不新增初期雨水收集区域，也不改变厂区现有的初期雨水收集方式，不新增初期雨水量。

本项目新增生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂集中处理，达标出水作为厂区内消防及杂用水，不新增全厂废水及水污染物排放量。项目外排废水的污染物排放标准见表 2.4-13。

7.2.2 湛江钢铁中央水处理厂接纳废水可行性分析

1.水质可行性分析

湛江钢铁中央水处理厂的生活污水处理系统用于处理全厂的生活污水。生活污水污水经机械格栅去除漂浮物及大颗粒杂质后，自流进入调节池均质均量，然后用泵将污水提升细格栅，在此去除较小的悬浮颗粒后自流到 A^2/O 反应池，进行生物处理，去除掉大部分有机物及氮磷，出水自流到辐流沉淀池(二沉池)进行沉淀处理，沉淀池上清液自流到人工湿地进行深度处理，进一步去有机物和氮磷，人工湿地出水汇入出水池，经消毒后用泵送中央水处理厂内的生产消防水池与常规生产废水处理系统达标出水混合作为厂区内消防及杂用水。

本项目新增的生活污水水质较简单，经三级化粪池预处理后可满足湛江钢铁中央水处理厂的接收标准，污染因子主要是 COD_{Cr} 、氨氮等，不含有重金属、第一类污染物等有害因子。湛江钢铁中央水处理厂的生活污水处理系统用于处理全厂的生活污水，本项目产生的生活污水相对于湛江钢铁中央水处理厂的处理能力来说是极小的。

因此，本项目产生的生活污水进入湛江钢铁中央水处理厂是可行的，不会对湛江钢铁中央水处理厂造成冲击，湛江钢铁中央水处理厂可有效处理项目排放的水污染物，确保达标排放。

2.水量可行性分析

湛江钢铁中央水处理厂的生活污水处理系统处理规模为 $1.2 \times 10^4 m^3/d$ ，当前处理量 $3212 m^3/d$ ，富余处理能力 $8788 m^3/d$ ，本次新增生活废水量为 $1.35 m^3/d$ ，可见生活污水处理系统可完全接纳拟建项目产生的生活污水。

7.2.3 项目废水污染物排放信息表

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	项目污染治理设施			排放口名称	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	湛江钢铁中央水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	TW041	生活污水处理系统	过滤+生化法+沉淀+人工湿地	/	/	是 ☐ 否 ☐	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

注：生活污水处理达标后作为厂区内消防及杂用水，不外排。

7.2.4 小结

本项目新增生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂集中处理，达标出水作为厂区内消防及杂用水，不新增全厂废水及水污染物排放量。从水量和水质方面分析，项目新增的生活污水依托湛江钢铁中央水处理厂生活污水处理系统是可行的，因此本评价认为本项目对地表水环境的影响是可接受的。

7.3 声环境影响分析与评价

7.3.1 预测范围

本项目的声环境影响预测范围与评价范围相同，即建设项目边界向外 50m 为评价范围。

7.3.2 预测点与评价点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价范围内无声环境保护目标，故本次评价以项目厂界作为预测点和评价点。

7.3.3 预测基础数据

1. 声源数据

由工程分析可知，本项目不新增危险废物中转预处置库噪声源，现有噪声源主要为金属打包机、起重机、行车、叉车和风机的噪声影响，通过选用同类设备中噪声相对较低的设备，同时采取基础减振、消声、建筑物隔声等措施；协同处置项目不新增噪声源，现状转炉炼钢噪声主要来自炼钢区域空压机、各类风机、各类泵等设备运行产生的噪声。

空压机设置在站房内，空压机、干燥装置放散管设有消声器；引风机、助燃风机、二次风机和罗茨风机设隔声罩、消声器；对噪声和振动大的设备增设隔振垫、隔声罩等装置，对独立机房进行隔声等处理。

保守考虑本项目建成运营后，依托危险废物中转预处置库稳定运行，依托的现有噪声源作为本次新增噪声源进行预测计算。

2.环境数据

根据湛江气象站近 20 年（2004-2023 年）主要气候统计结果，年平均风速、年平均气温等气象资料详见下表。

表 7.3-1 气象资料一览表

序号	名称	单位	数值
1	年平均风速	m/s	3.2
2	主导风向	/	E
3	年平均气温	℃	23.4
4	年平均相对湿度	%	83

3.地形数据

本项目厂址所在场地已进行平整，声源与厂界各预测点间基本无地形高差，故本次预测不导入地形数据。

7.3.4 评价标准

湛江钢铁北面临海厂界和西厂界昼间、夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，其他厂界昼间、夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

7.3.5 预测方法

1.预测内容

预测本项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价量为昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级。

2.预测方法

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次预测评价采用附录 B 典型行业噪声预测模型中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行计算。

项目噪声源包括室外声源、室内声源，根据 HJ2.4-2021 规定，先将室内声源换算为

等效室外声源，然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 7.3-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）

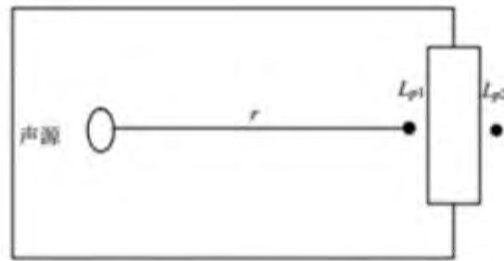


图 7.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB。

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频声带功率计，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

然后室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

（2）室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

（3）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

7.3.6 预测结果和影响分析

根据预测结果：项目各噪声源同时运行情况下，并采取“选用低噪声设备，同时采取基础减振、消声、建筑物隔声”等噪声综合防治措施的基础上，项目厂界等效连续 A 声级贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准限值要求，详见表 7.3-4、表 7.3-5。

表 7.3-2 危险废物中转预处理库噪声源强一览表（室内声源）

序号	声源名称	型号	数量	声压级/距声源 距离/dB(A)/m	空间相对位置			声源控制措施	预测声源源 强/dB(A)/m	运行时段
					X	Y	Z			
1	撕碎机	90kw, 处理能力≥2t/h	1	80/1	2615	2555.5	1	减振、建筑隔声	80/1	连续
2	压块机	处理能力≥2t/h	1	80/1	2619	2555.5	1	减振、建筑隔声	80/1	连续
3	六面缠绕包装机	缠膜速度 1 块/分钟	1	80/1	2612	2558	2	减振、建筑隔声	80/1	连续
4	四面缠绕包装机	1 托盘货物/2mm	1	80/1	2615	2566	2	减振、建筑隔声	80/1	连续
5	输送机	/	2	85/1	2625	2571	0.5	建筑隔声	85/1	间断
6	堆垛机	/	1	80/1	2625	2560	0.5	建筑隔声	80/1	间断
7	起重机		1	80/1	2625	2560	0.5	建筑隔声	80/1	间断

表 7.3-3 危险废物中转预处理库噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量	声压级/距声源 距离/dB(A)/m	空间相对位置			声源控制措施	预测声源源 强/dB(A)/m	运行时段
					X	Y	Z			
1	风机	2×90000Nm³/h（设计）	2	85/1	2580	2536	1	减振、消声	75/1	连续

表 7.3-4 工业企业厂界昼间噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	X(m)	Y(m)	噪声背景 值/dB(A)	噪声现状 /dB(A)	噪声贡献 值/dB(A)	噪声预测 值/dB(A)	噪声标准 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	达标情况
1	北厂界（临海最大处）	2,973.10	2,590.27	/	68	41.76	68.01	70	0.01	达标
2	北厂界（陆域最大处）	3,683.17	1,975.06	/	61	27.82	61.00	65	0	达标

注：本次评价以厂址西南角为原点，东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴建立坐标系。下同。

表 7.3-5 工业企业厂界夜间噪声预测结果与达标分析表

序号	名称	X(m)	Y(m)	噪声背景 值/dB(A)	噪声现状 /dB(A)	噪声贡献 值/dB(A)	噪声预测 值/dB(A)	噪声标准 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	达标情况
1	北厂界（临海最大处）	2,973.10	2,590.27	/	53	41.76	53.31	55	0.01	达标
2	北厂界（陆域最大处）	3,683.17	1,975.06	/	48	27.82	48.04	55	0.04	达标

7.4 固体废物环境影响分析与评价

7.4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括危险废物中转预处置库产生的废倒残液、含油废抹布、废活性炭，转炉协同处置系统产生的转炉炉渣、除尘灰、废布袋及生活垃圾。正常生产期间固体废物产生量见工程分析章节。

表 7.4-1 本项目固体废物判别情况汇总表

序号	固废名称	形态	性质	产生量 (t/a)			厂内暂存设施	处理处置去向
				现有项目	本项目新增	项目建成后		
1	倒残废液	液	危险废物	0	162.5	162.5	暂存于危险废物中转预处置库	优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置
2	含油废抹布	固	危险废物	70.08	1	71.08		
3	废活性炭	固	危险废物	0	15.96	15.96		
4	废布袋	固	危险废物	10	0	10		
5	转炉炉渣	固	一般工业固体废物	1330200	0	1330200	钢渣尾渣暂存场/渣处理中心	渣处理间采用滚筒法进行处理，收集的铁粒回转炉利用
6	转炉 OG 泥	固	一般工业固体废物	441400	0	441400	含铁污泥暂存场/转底炉	转底炉综合利用
7	炼钢除尘灰	固	一般工业固体废物	10600	0	10600	转底炉	转底炉综合利用
8	生活垃圾	固	/	792	1.65	793.65	生活垃圾暂存点	送环卫部门清运

7.4.2 固体废物对环境的影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括危险废物及办公生活垃圾。本项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物贮存的环境影响分析；二是固体废物运输过程的环境影响分析；三是固体废物最终处理处置的环境影响分析。

7.4.2.1 固体废物贮存的环境影响分析

1. 危险废物

结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的产生情况及拟采取的防治措施汇总见下表。

表 7.4-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物中转预处置库	倒残废液	HW08	900-249-08	危险废物中转预处	50m ²	桶装	14t	30 天
2		含油废抹布	HW49	900-041-49			袋装	1t	30 天

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
3		废活性炭	HW49	900-039-49	置库(次 生危废暂 存区)		袋装	13.59t	30 天
4		废布袋	HW49	900-041-49			袋装	5t	30 天

本项目次生危险废物贮存场所依托湛江钢铁现有的危险废物贮存设施(在危险废物中转预处理库内部划出次生危废暂存区/专用货架),在厂区内暂存的危险废物,其污染控制已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范建设和维护使用,防止造成二次污染。

2.一般工业固体废物

生产过程依托湛江钢铁现有的转炉,会产生炉渣、除尘灰等一般工业固废,堆放、贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定,并及时送湛江钢铁厂内相关工序进行综合利用。

3.生活垃圾

项目产生的生活垃圾集中收集后,每天定期由环卫部门清运,生活垃圾临时贮存点做好硬化,同时生活垃圾用塑料袋或专用垃圾桶密封贮存,因此,生活垃圾临时贮存过程中产生的环境污染影响较小。

7.4.2.2固体废物处理处置的环境影响分析

1.危险废物

倒残废液、废抹布、废活性炭、破损布袋等,属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中的危险废物,优先在湛江钢铁厂内处置,无法在厂内处置的则交由有资质的危险废物专业处理单位处理或回收利用。

2.一般工业固体废物

转炉协调处置过程中会产生转炉炉渣、除尘灰等一般工业固废,其中转炉钢渣均送至渣处理间采用滚筒法进行处理,收集的铁粒回转炉利用,炼钢工序除尘灰包括转炉 OG 泥(OG 细泥、OG 泥粗粒)、二次除尘灰等,均返回湛江钢铁其他工序利用(除尘灰、OG 泥交转底炉综合利用)。可见,本项目生产过程中产生的各种一般工业固体废物均得到有效的综合利用。

3.生活垃圾

生活垃圾经专用垃圾桶收集后,交由当地环卫部门清运处理。

可见,按照“资源化、无害化、减量化”的原则对本项目产生的固体废物进行分类

收集、处理处置，运营期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生明显的影响。

7.4.2.3 危险废物收集、运输过程的环境影响分析

1. 厂内转运

项目产生的固态危险废物采用吨袋（有内衬）盛装，液态危险废物采用桶装。厂内转运时，包装完好的危险废物由叉车/货车沿厂内废弃物运输专用线搬运至危险废物暂存间，转运过程中包装容器破损发生泄漏时，泄漏的危险废物能及时清理，对周围环境影响较小。

2. 厂外运输

拟建项目产生的二次危险废物，优先在湛江钢铁厂内处置，无法在厂内处置的则交由有资质的危险废物专业处理单位处理。

危险废物经过收集包装后，建设单位拟委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。运输单位严格落实上述措施后，危险废物运输过程对环境影响程度在可接受范围内。

7.4.3 小结

综合以上的分析可知，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，根据固体废物的特性，进行分类收集、处理处置，各固体废物均得到妥善处理、处置，处理处置过程不会造成二次污染，项目产生的固体废物采取合理的处理措施后对周围环境影响可接受。

7.5 土壤环境影响预测与评价

7.5.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为一级，环境影响评价范围为项目厂区及周边 1km 范围内。

7.5.2 土壤环境影响识别

在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常工况下基本不会有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常工况进行设定。

本项目为钢铁炉窑协调处置项目，涉及危险废物贮存、处理处置的地面严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行防渗。根据工程分析可知，运营期本项目炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，不会进入初期雨水中。不新增初期雨水收集区域，也不改变厂区现有的初期雨水收集方式，不新增初期雨水量。本项目新增生活污水经三级化粪池预处理后排入湛江钢铁中央水处理厂集中处理，根据前文分析可知，本项目化粪池依托现有项目，基础素土已夯实至结构要求的压实系数，池体采用抗渗混凝土浇筑。正常情况下，生活污水不会下渗到土壤环境中，但池体老化、防渗层破损的情况下会存在生活污水垂直下渗的情况。整体上，生活污水污染物简单，下渗给土壤环境带来不利影响与污染较小，因此本项目不再开展分析垂直入渗对土壤环境的污染影响分析。

本项目运营期废气主要包括危险废物中转与处置库废气、依托的炼钢转炉系统烟气。主要工艺废气污染物包括：颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯系物、氯化氢、氟化物、二噁英类等。在项目运营期间排放的废气污染物易通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，给土壤环境带来不利影响与污染。考虑到污染物特性，本次预测重点分析二噁英类大气沉降对土壤敏感目标的影响。

本项目土壤环境影响途径识别情况见表 7.5-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表 7.5-2。

表 7.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 7.5-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注	土壤环境敏感目标
危险废物中转预处理库废气	危险废物中转预处理库	大气沉降	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯系物	/	连续	评价范围 1km 范围内，厂界外敏感点包括洗屋、那平、老村等，
依托的炼钢	转炉	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、	二噁	连续	

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注	土壤环境敏感目标
转炉系统			苯、甲苯、二甲苯、苯系物、HCl、HF、二噁英	英		详见章节 2
化粪池、污水收集管道	废水收集、预处理	垂直入渗	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮	/	事故	/

7.5.3 预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

7.5.4 大气沉降对土壤的影响分析

7.5.4.1 情景设定

根据项目特点，本次评价对废气沉降的累积影响进行土壤环境影响预测与分析。

7.5.4.2 预测方法

根据导则附录 E 推荐的预测方法计算污染物排放对附近土壤的累计影响。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表土中某种物质的增量（g/kg）；

I_s ——预测评价范围内单位年份表土中某种物质的输入量（g）；

L_s ——预测评价范围内单位年份表土中某种物质经淋溶排出量（g），本次不考虑；

R_s ——预测评价范围内单位年份表土中某种物质经径流排出量（g），本次不考虑；

ρ_b ——表层土壤容重（kg/m³），取 1610kg/m³；

A ——预测评价范围（m²）；

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份（a）。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值（g/kg）；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值（g/kg）

（3）污染物累积影响预测

表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C ——污染物的最大落地浓度。

V ——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放烟尘的粒度较细，粒度小于 $1\mu\text{m}$ ，沉降速率取值为 1cm/s （即 0.01m/s ）。

T ——年内污染物沉降时间，s。根据工程分析，本次预测取年工作 7440h/a 。

A ——预测评价范围， m^2 。

7.5.4.3 预测结果

预测结果见表 7.5-3。

表 7.5-3 大气沉降的土壤累积影响预测

项目	污染物	单位	二噁英（ng/kg）	
			二类用地	农用地
贡献值	最大落地浓度增值 C	ng/m^3	$2.65\text{E}-05$	$2.65\text{E}-05$
	年输入量 I_s	ng	7.1	7.1
	年累计贡献 ΔS	ng/kg	0.0220	0.0220
	运行 10 年累计贡献 ΔS_{10}	ng/kg	0.2204	0.2204
	运行 20 年累计贡献 ΔS_{20}	ng/kg	0.4409	0.4409
	运行 30 年累计贡献 ΔS_{30}	ng/kg	0.6613	0.6613
背景值	土壤现状监测最大值 S_b	ng/kg	0.63	0.6
预测值	运行 10 年预测值 $S_{10} = S_b + \Delta S_{10}$	ng/kg	0.8504	0.8204
	运行 20 年预测值 $S_{20} = S_b + \Delta S_{20}$	ng/kg	1.0709	1.0409
	运行 30 年预测值 $S_{30} = S_b + \Delta S_{30}$	ng/kg	1.2913	1.2613
	运行 30 年预测值占标率	%	3.23	12.61
评价标准		ng/kg	40	10（参考标准）

注：评价标准取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地的风险筛选值，农用地则参考一类用地风险筛选值。

根据预测结果可知，项目运行 10 年、20 年、30 年，二噁英的预测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值，因此，建设项目对周边土壤环境造成的影响较小。

7.5.5 小结

根据大气沉降预测结果可知，二噁英在不同年份通过大气沉降输入土壤中的量逐年增加，大气沉降累积 30 年的情况下，贡献值占标率仍很小。因此，通过大气沉降对周边土壤环境造成的影响有限。

7.6 地下水环境影响预测与评价

7.6.1 区域地质概况及水文地质特征

根据《宝钢广东湛江钢铁基地项目场地水文地质专项勘察汇总报告》（中冶集团武汉勘察研究院有限公司，2014 年 7 月），本项目所在区域地质及水文地质特征如下：

7.6.1.1 区域地形地貌特征

东海岛地形平坦开阔，地势大多起伏于 5~30m 之间，调查区地面标高在 0~50m 之间，大多数在 8~25m 之间，调查区较高处主要位于东简街道办事处一带。调查区外东部的龙水岭火山锥标高为 110.8m 是东海岛的制高点。调查区及周边区域地形起伏不大，主要为堆积或侵蚀堆积地形、海成或风成地形、剥蚀侵蚀地形。

本区域地貌主要有：海漫滩(I)、海积平原(II)、砂堤砂地(III)、冲洪积洼地(IV)、玄武岩台地(V)、混合火山锥(VI)、洪冲积平原(VII)、剥蚀台地(VIII)等八种地貌单元（图 7.6-1），现分述如下：

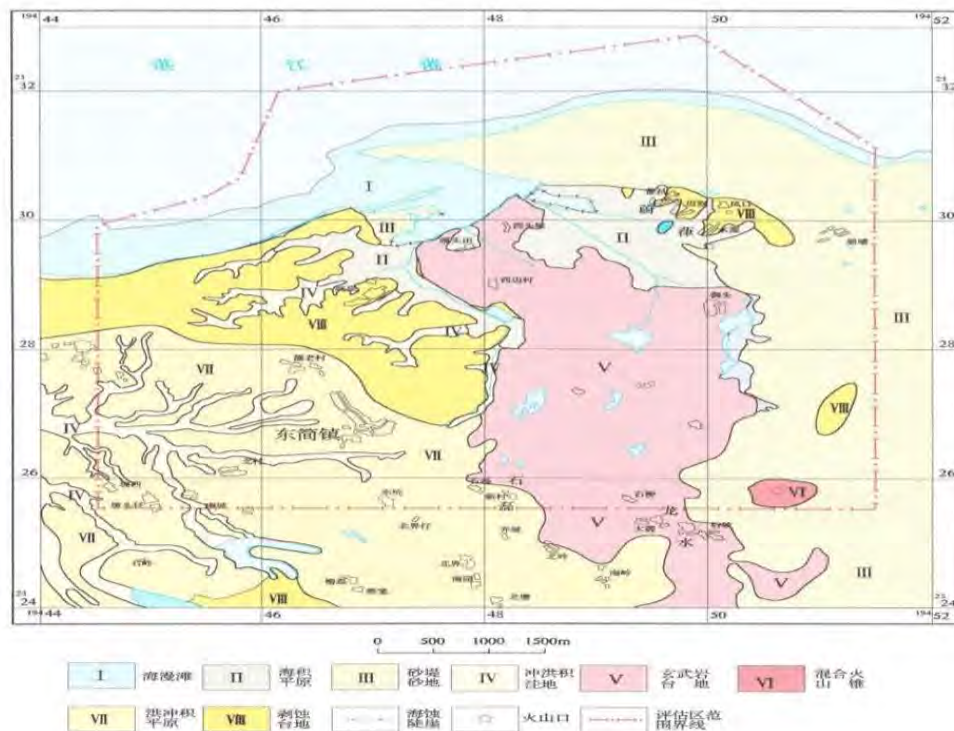


图 7.6-1 区域地貌单元图

①海漫滩(I)

主要分布于厂区北部海岸带,发育于潮间带中,按岩性可分为泥滩和沙滩两种类型。泥滩主要分布于坑里港以西,地面高程 0~2m,地形低洼平坦,一般宽 1000m,向海微倾斜,倾角 1~3°;沙滩主要分布于蔚蕓港以东砂堤砂地外,地面高程 0~2m,一般宽 100~200m,呈条带状分布,稍向海倾斜,倾角 1~2°,局部 3~7°,岩性主要由细一中粒石英砂组成。海漫滩与海岸一般有明显的陡坎状接触,坎高 2~10m。

②海积平原(II)

主要分布于评估区北侧蔚蕓、啣头塘、坑里一带,主要沿海漫滩内侧洼地或港湾发育。地面高程一般 3~6m,相对高程小于 3m,形态呈树枝状或条带状分布,地形平坦,以 1~3°向海倾斜。表层由海相淤泥质土或粘土组成。现海积平原基本上都被人工开挖成大小、深浅不一的养虾场或开垦为良田种植水稻或经济作物。由于地势低洼,每遇风暴潮均有可能被淹,所以一般在前缘都筑有防潮堤。

③砂堤砂地(III)

主要分布于评估区东北部及东部的蕃昌至东简林场一带,沿着海岸呈条带状分布,宽 200~1300m。地势总的由龙水岭附近向北东倾斜,地面高程一般为 4~20m,最高处为龙水岭北侧 44.4m。大小砂丘发育,多呈新月型或馒头型,地形起伏不平。背风面坡度较大,一般为 15~40°,迎风面较平缓,多为 5~10°。砂堤砂地主要由灰白色、浅黄色松散的粉砂、细砂和中砂组成。其上种有人工固砂防风林带,使砂堤砂地面积发展速度减缓。但在蕃昌以北、水源以东一带均被人工开挖成虾塘,加上部分地段人工开采砂矿,破坏了原有砂堤砂地结构及防风林带,造成了水土流失,使滨海沙漠化面积进一步扩大。在风的作用下,砂堤仍向西南移动,使砂堤面积呈不断扩大的趋势。

④冲洪积洼地(IV)

主要分布于评估区龙腾东侧至东简、厚皮山村水库西南、湛江组剥蚀冲沟谷地等地段,呈树枝状或不规则条带状分布,地面高程一般 7~15m,相对高差一般小于 5m,地势由北往南逐渐增高。洼地宽一般 100~500m,地形较平坦,坡度约 3°左右。洼地主要由全新统冲洪积灰—灰黄色砂土及粘性土组成,绝大部分被开垦为农田。

⑤玄武岩台地(V)

评估区内主要分布于坑里港以南至石磊村、石桥村一带,呈条带状南北向分布,由第四系火山喷发形成的玄武岩组成,台地表层部分已被砂堤砂地所覆盖,地面高程 9.3~32.6m,相对高差约 11.1m。地势总的南高北低,地面起伏不大,一般坡度 1~3°,局部

3~5°。台地表层由玄武岩风化残积土组成，局部有强风化玄武岩裸露。现大部分地段种植香蕉、南瓜等农作物，植被普遍发育，水土保持良好，但部分地段经人工开垦或开挖石料，破坏原有植被，发生水土流失、冲沟等不良地质现象。但冲沟切割较浅，一般沟深 0.5~1.5m。

⑥混合火山锥(VI)

仅见于东南部的龙水岭，火山锥由火山熔岩、火山碎屑岩混合组成，锥体面积约 0.12km²、呈斜锥状，突兀于地形较平坦的砂地上，锥顶高程 111.1m，东、北面较陡，南、西面较缓，坡度 13~22°。火山口呈凹状，深约 0.5~1m，向东南方向开口。火山锥的玄武岩风化强烈，风化残积层厚 0.4m，全一强风化岩厚度一般为数米至十几米不等，在散流和暴流的作用下，火山锥坡脚侵蚀切割作用较明显，发育有冲沟，切割深度一般小于 3m。

⑦洪冲积平原(VII)

主要发育于评估区西南龙腾东侧至东简镇沙石路以南地段，地面平坦开阔，地面高程一般 20~30m，最高处为东简镇，高程为 38.5m，高差一般 5~10m，局部 15~20m，坡度 1~5°，局部 5~10°。组成平原的岩性为北海组粉质粘土，其透水性良好，受雨水片流侵蚀作用不明显。但出现土地砂化现象，表面分布有松散砂层厚 0.20~0.40m，植被稀少，大部分开垦种植花生、南瓜等经济作物。

⑧剥蚀台地(VIII)

主要分布于评估区的中西部东岭—东简镇砖厂一带，其余在砂堤砂地中有零星分布，地形起伏不平，地面高程一般 为 20~35m，最高处为东岭，高程为 48.3m，相对高差 10~20m，坡度变化较大，一般 3~15°，局部大于 15°。台地主要由湛江组粘性土、砂性土组成。除局部人工种植桉树和农作物外，植被不发育，在雨水径流的长期冲蚀作用下，冲沟发育，水土流失较明显，台面支离破碎。

7.6.1.2 区域地质构造

本区位置上处于华南褶皱系雷琼断陷盆地的东北部。

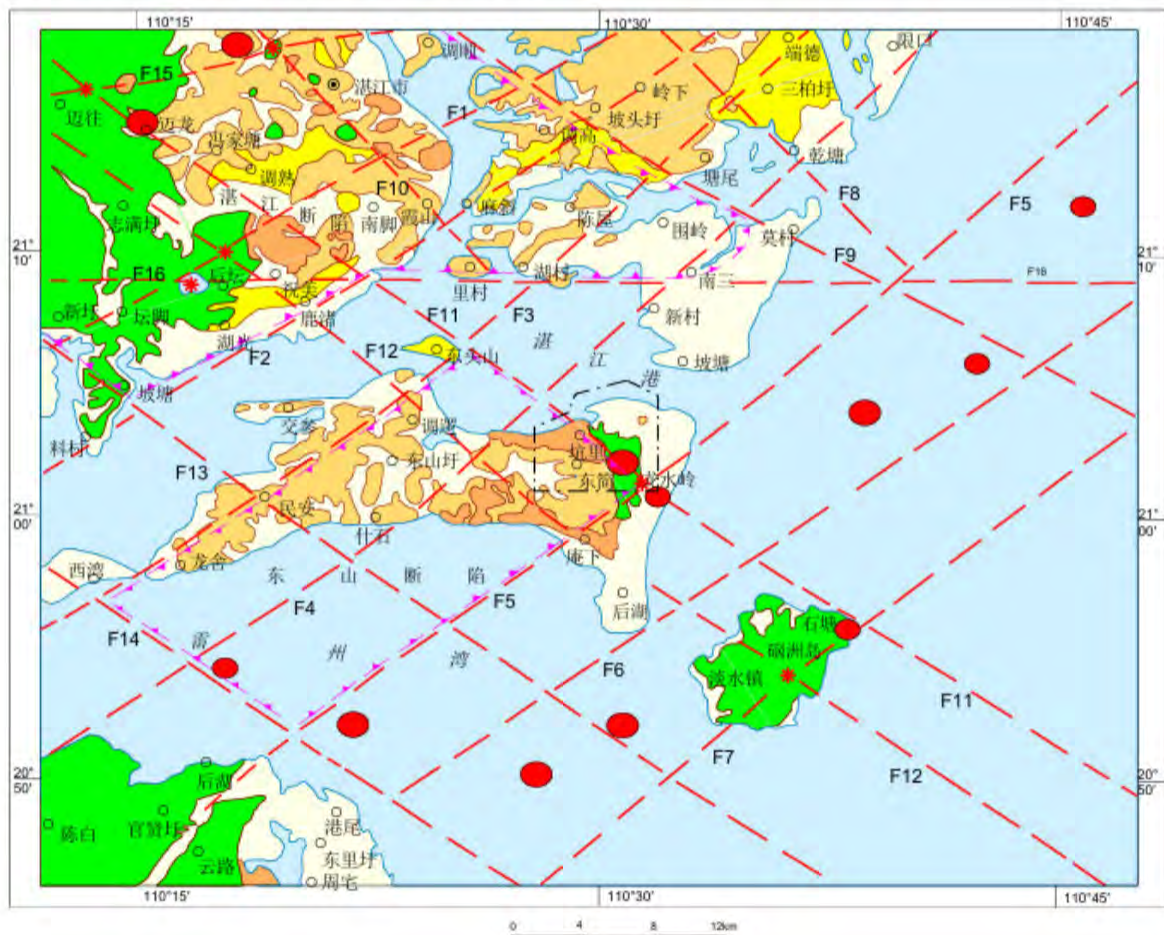
早古生代处于地槽发育阶段，形成一套类复理石沉积建造，志留系末爆发了加里东运动，使寒武系岩层（雷琼断陷盆地 的基底）遭受强烈褶皱，加里东运动之后，雷州半岛长期处于隆起剥蚀状态，没有接受沉积，至三叠纪印支运动发 生，雷州半岛北部局部地区有中、酸性岩浆的侵入，三叠 纪末燕山运动爆发，造成以北东走向为主的褶皱和断裂，如“区域地质构造图”中的北东向、北西向和东西向基底断裂均在这个这个时期形成。

燕山运动晚期，基底断裂活动控制了白垩系断陷盆地的沉积并伴有中、酸性岩浆的侵入和火山的喷发，喜马拉雅运动期，近场区仍处于断陷状态，接受沉积，在基底控制下，形成雷琼断陷盆地。

上新世末至第四纪初，一些断裂复活，导致晚第三纪地层倾斜和玄武岩浆的喷发。第四纪以来，近场区以差异的间隙性升降为基本特征。

总体来说，断裂的活动和玄武岩的喷溢强度都有减弱的趋势。场地附近区域地表均被第四系沉积层或玄武岩及其风化残积层覆盖，构造形迹出露不明显。

根据物探布格重力、航磁、卫片解译、火山活动及深孔钻探等资料推测，场地附近区域构造主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，均为隐伏状，构成网格状构造格架，详见下图。



ML3.0—3.9级地震
 全新统
 中更新统
 燕山期玄武岩
 推测基底断裂及编号
 本工程位置
 ML2.0—2.9级地震
 上更新统
 下更新统
 火山口
 推测基底断陷

F1: 高家—南山断裂; F2: 杜陵—黄坡断裂; F3: 东头山断裂; F4: 岭下—南三断裂; F5: 塘东—龙水岭断裂;
 F6: 英岭—南了断裂; F7: 西连—德斗断裂; F8: 乾塘断裂; F9: 坡头断裂; F10: 霞山断裂; F11: 龙水岭—笔架山断裂;
 F12: 孟岗—安铺断裂; F13: 民安—乌塘断裂; F14: 西湾—北坡断裂; F15: 螺岗岭断裂; F16: 岭北—徐闻

图 7.6-2 区域地貌单元图

7.6.1.3 区域地层与岩石

据地面调查及钻探资料，厂区及其周边区域地层分布早更新世湛江组(Q_z)、中更新世北海组(Q_b)、晚更新世湖光岩组(Q_h)、第四纪全新世残积层(Q_4^{el})、冲洪积层(Q_4^{al+pl})、海风混积层(Q_4^{m+col})、海积层(Q_4^m)、人工填土(Q_4^{ml})，由老到新描述如下：

①早更新世湛江组(Q_z)

厂区及其周边区域内均有分布，地表主要出露在评估区北西角东岭—东简砖厂一带，其它地方仅零星出露，属河控三角洲相。岩性由粘性土、砂土不等厚互层组成，具明显的沉积韵律，颜色为杂色、灰色、褐黄色、灰白色等。粘性土软塑—可塑，局部硬塑；砂土松散—中密。在粘性土层顶、底板见 1 至 4 层薄层铁皮层。自上而下普遍含炭化木屑、碎块。层厚 $>55.65\text{m}$ 。其上覆为北海组、湖光岩组或全新统。

②中更新世北海组(Q_b)

主要分布于西南部龙腾东侧-德志村以南至新村一带。为洪冲积，具明显的二元结构，上部岩性为棕红色、棕黄色粉质粘土，表层已砂化成灰白色粉砂，下部为棕黄、灰白色和局部棕红色中砂，局部粗砂、砾砂，砂、砾成分为石英，分选性差。在上、下部接触面及底部，含少量玻璃陨石。层厚 $0.60\sim 7.90\text{m}$ 。与湛江组呈平行不整合接触。

③晚更新世湖光岩组(Q_h)

主要分布于坑里港至石磊村、石桥村一带，呈条带状南北分布。局部出露于西边村附近。据钻孔揭露，场地内湖光岩组玄武岩由两个喷发旋回组成：第一次喷发，岩性由下而上为灰黑色、褐色层状凝灰岩、灰色致密玄武岩、气孔状玄武岩，之后有一个较长的间歇期，使顶层玄武岩被风化成古红土或强风化岩；第二次喷发，形成现今的玄武岩被，岩性主要为深灰色橄榄玄武岩。凝灰岩，凝灰砂粒状结构，层状构造；玄武岩，隐晶质或斑状结构，块状或气孔状构造。厚度 $0.85\sim >15.70\text{m}$ 。

④第四纪全新世残积层(Q_4^{el})

由湖光岩组玄武岩风化而成，俗称红土。主要分布于坑里港—石磊村、石桥村一带，呈南北向不规则条带状，岩性以砖红、褐红、棕红色粘土、粉质粘土为主，局部含球状风化玄武岩岩块或孤石。层厚 $0.60\sim >26.45\text{m}$ 。

⑤冲洪积层(Q_4^{al+pl})

分布于冲洪积洼地内。由于溪流流水及洪水的作用，沉积韵律清晰，一般为上细下粗。岩性由浅灰色、褐黄色粉砂、粘土、中砂组成。层厚 $1.30\sim 6.50\text{m}$ 。

⑥海风混积层(Q_4^{m+col})

主要分布在评估区北部及东部砂堤砂地中，呈条带状分布于蕃昌—东简林场一带。岩性主要由米黄色、灰白色粉细砂、中砂组成。成分主要为石英，次为钛铁矿等。颗粒均匀，次圆—次棱角状，分选性较好。层厚 0.80~12.30m。

⑦海积层(Q₄^m)

分布在海积平原和海漫滩上。岩性由灰色、灰黑色淤泥、淤泥质土、粘土、粉质粘土和砂土组成。层厚 1.05~18.05m。

⑧人工填土(Q₄^{ml})

分布于公路、小路、河堤渠坝、田埂、塘埂、城乡建设等地段，岩性为素填土，以粘性土、砂土为主，局部混碎石、砖块等。层厚 0.30~3.50m。

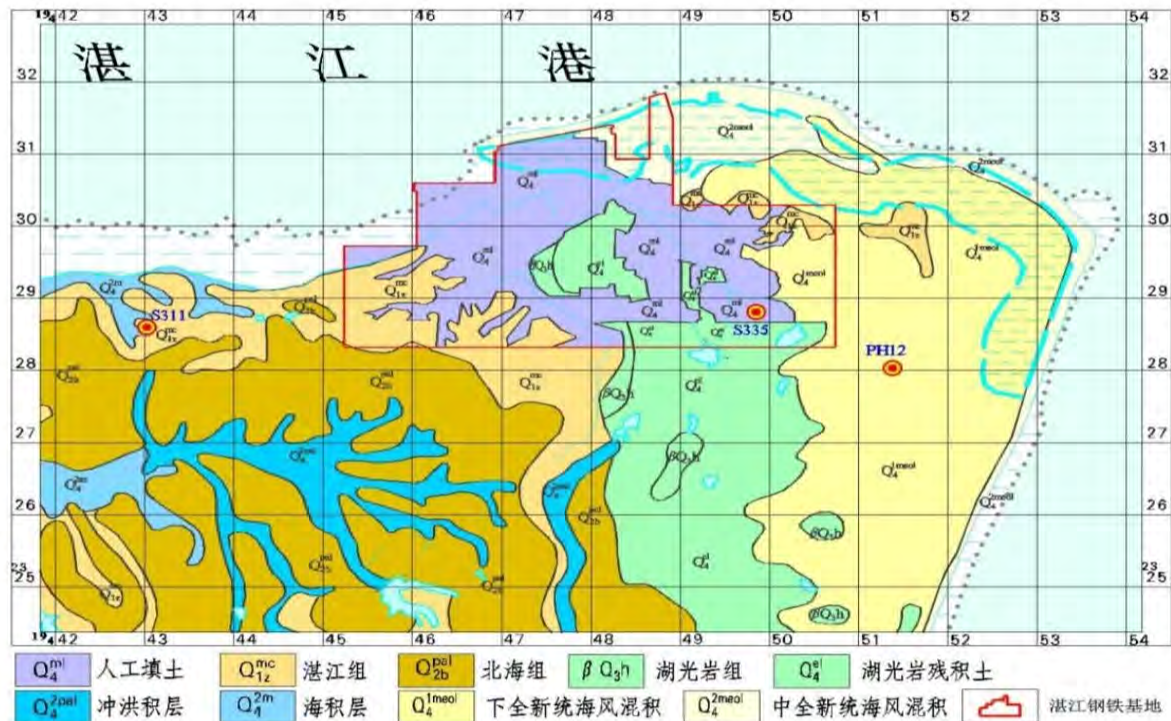


图 7.6-3 区域地质图

7.6.1.4 区域地下水类型及特征

区域内地下水的赋存条件与分布规律以及动态变化特征受地层、岩性及地貌等控制明显，根据区内地下水的赋存条件及含水岩组特征，将其划分为松散岩类孔隙水和玄武岩孔洞裂隙水两大类。

(1) 松散岩类孔隙水

区内分布新生代松散沉积层厚>600m，赋存丰富的松散岩类孔隙水。按其含水层埋藏深度、水力特征及开采条件，可分为浅层潜水—微承压水(含水层埋深<30m)、中层承压水(含水层埋深 30~200m)和深层承压水(含水层埋深>200m)。

①浅层潜水—微承压水

分布于整个区，地下水主要赋存于冲洪积洼地、砂堤砂地、海积平原、残积层、北海组及湛江组 30m 以内的砂层中，含水层岩性以中砂、粗砂为主，次为细砂、含砾粗砂、砾砂等。含水层一般有 2~4 层，单层厚 1.00~19.45m，水位埋深 0.30~10.90m，随地形和含水层埋深而异，富水性贫乏—中等，单井涌水量 50~492m³/d，泉水流量 1~3L/s。据地下水水质分析结果水化学类型为 Cl—Na 型、Cl—Na·Ca 型、Cl·HCO₃—Na·Ca·Mg 型和 HCO₃·Cl—Mg·Na·Ca 型。

②中层承压水

分布于整个区，含水层岩性主要为湛江组粗砂、砾石、中砂，含水层主要集中在 40~120m、160~220m 之间，由 5~8 个砂层组成，单层厚 2~15m，总厚度 30~70m。富水性丰富，单井涌水量 2655~3791m³/d。地下水位从自流至埋深 35m，一般 0.5~2.7m，沿海地带多为自流。水化学类型为 HCO₃—Na 型、HCO₃—Ca·Mg·Na 型、HCO₃—Na·Mg 型。

③深层承压水

分布于整个区，含水层岩性主要为第三纪下洋组粗砂为主，次为细中砂夹少量砾石，含水层顶板埋深 205~332m，一般为 245~274m，共有 3~5 个砂层，单层厚一般为 3~40m，总厚度 50~160m。地下水位埋深 10~20m，沿海地带局部地段自流。富水性丰富，单井涌水量 1000~4500m³/d。水化学类型为 HCO₃—Na、HCO₃—Na·Mg 型。

(2) 玄武岩孔洞裂隙水

分布于区中部石磊村—大村—溪头坡一带玄武岩台地，地下水主要赋存于强风化玄武岩、气孔状玄武岩、火山角砾岩、凝灰岩等含水层中，含水层厚度 0.85~>15.70m，水位埋深 0.20~7.50m，随地形和含水层埋深而异。在啣头塘—大村一带富水性中等，单井涌水量 132~393m³/d，泉流量 4.50L/s；在溪头坡—啣头塘、西边村—赤岭林场一带，富水性贫乏，单井涌水量 13m³/d，泉水流量 0.260L/s。地下水化学类型为 HCO₃·Cl—Ca·Na·Mg 型。

7.6.1.5 区域地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给类型可分为降雨和地表水渗入补给型与越流补给型，前者为浅层水的主要补给类型，后者为中、深层承压水的主要补给类型。

浅层水及玄武岩孔洞裂隙水径流方向依地势由高往低径流，多以潜流的形式排泄入海、沟渠和地表，部分越流补给中层承压水，部分耗于开采、地面蒸发和叶面蒸腾。

由于区域上该层水呈点状分散开采，开采量总体较小，加上埋藏浅，易接受大气降雨、地表水入渗补给，至今未形成区域水位降落漏斗，地下水径流、排泄条件基本保持天然状态。

中、深层承压水由于受湛江市长期集中大量开采影响，造成地下水主要向开采水位降落漏斗中心径流，区域上已形成以平乐、临东一带为中心的区域水位降落漏斗。周围地下水主要向区域水位降落漏斗中心径流，并以开采形式排泄。区位于降落漏斗南东部，中、深层承压水自南东向北西方向径流。据区域地下水动态监测资料，区中层承压水水位降深值约 5m，深层承压水水位降深值约 7m。

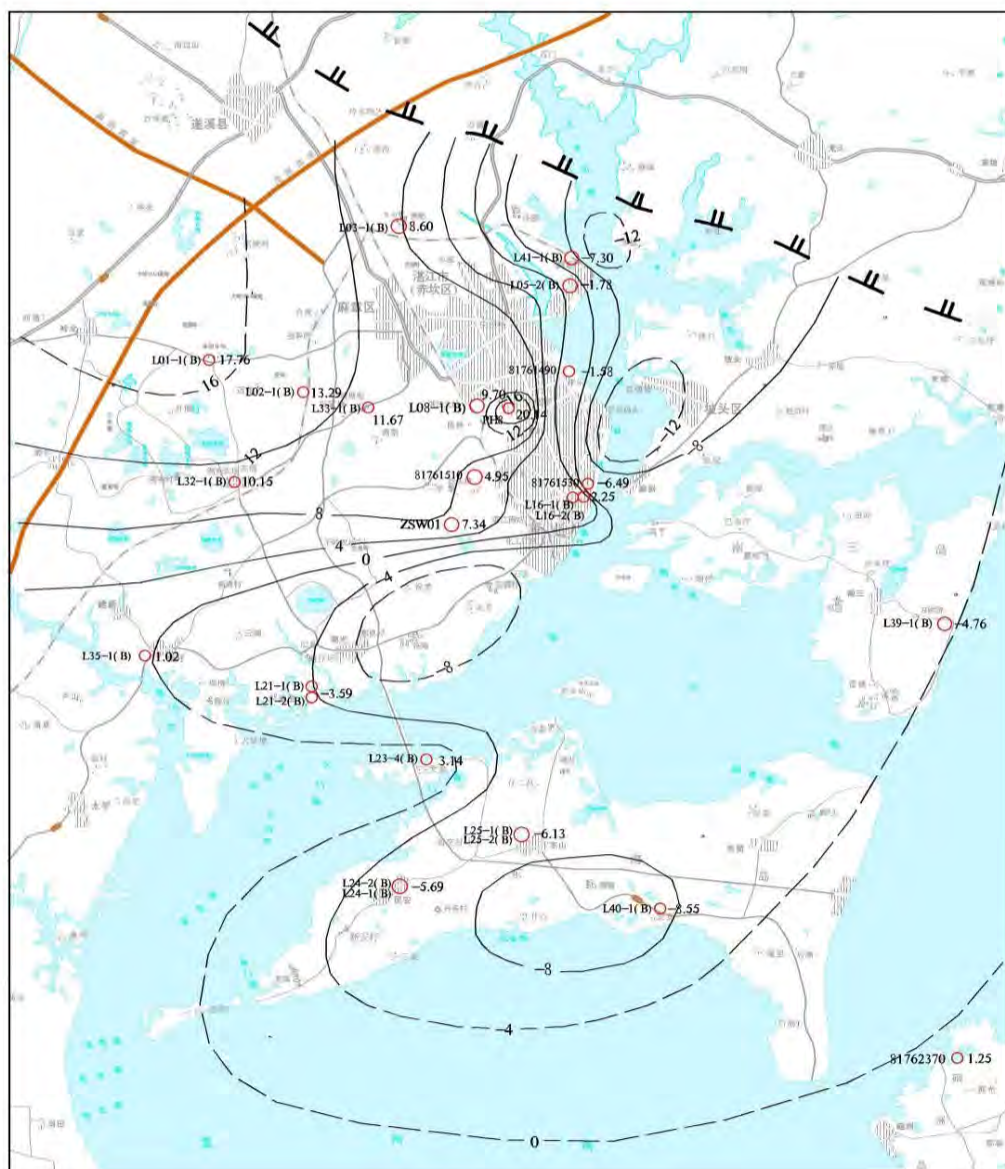
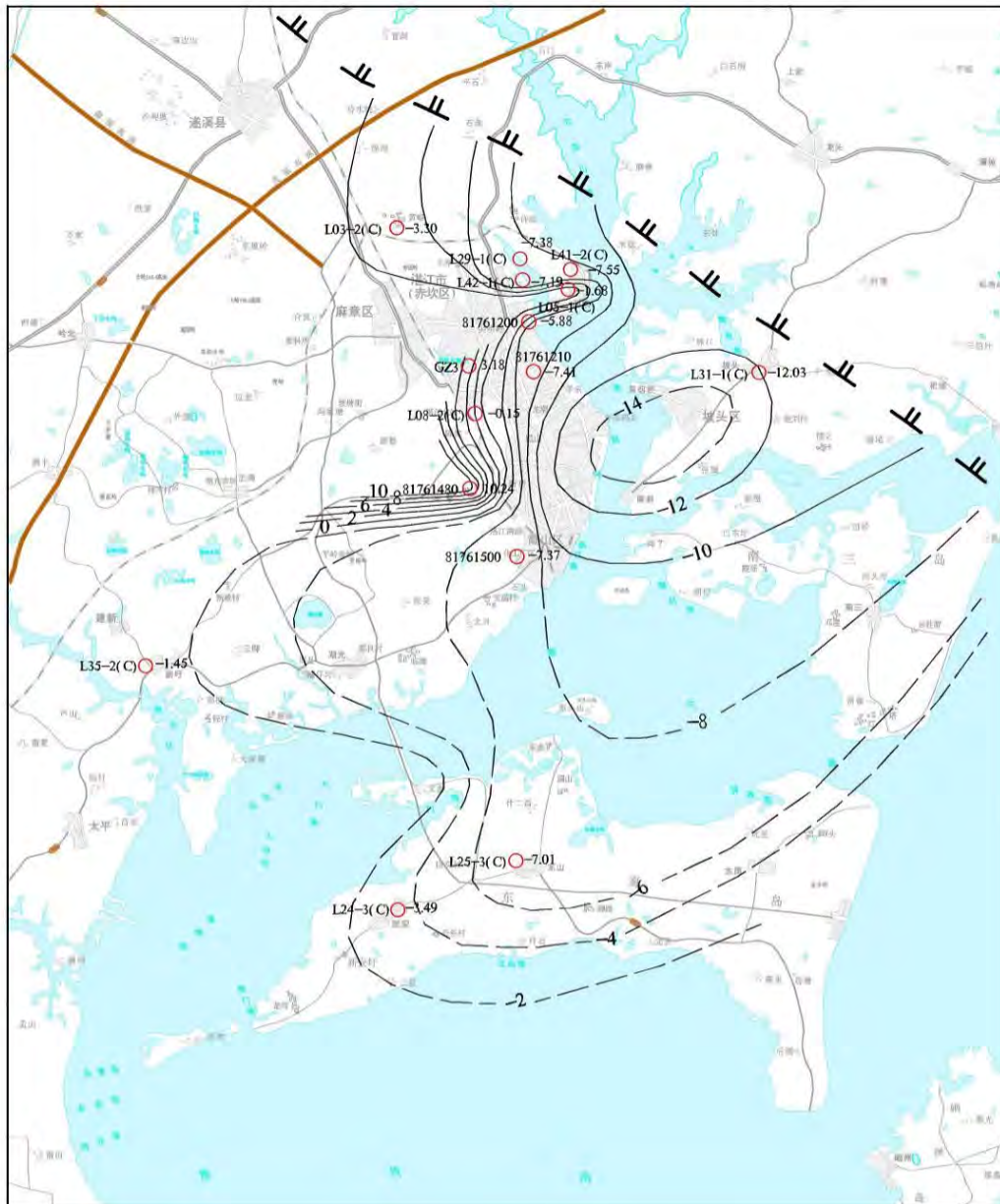


图 例

L40-1(B) -7.68 水位长观孔，左为编号，右为水位标高(m) -4 水位标高等值线 推测的等水值线 含水层缺失界线

图 7.6-4 湛江市区中层承压水等值线图（2023 年）



L24-3(C) -6.63 水位监测孔, 左为编号, 右为水位标高(m) 水位标高等值线 推测的等水值线 含水层缺失界线

图 7.6-5 湛江市区深层承压水等值线图 (2023 年)

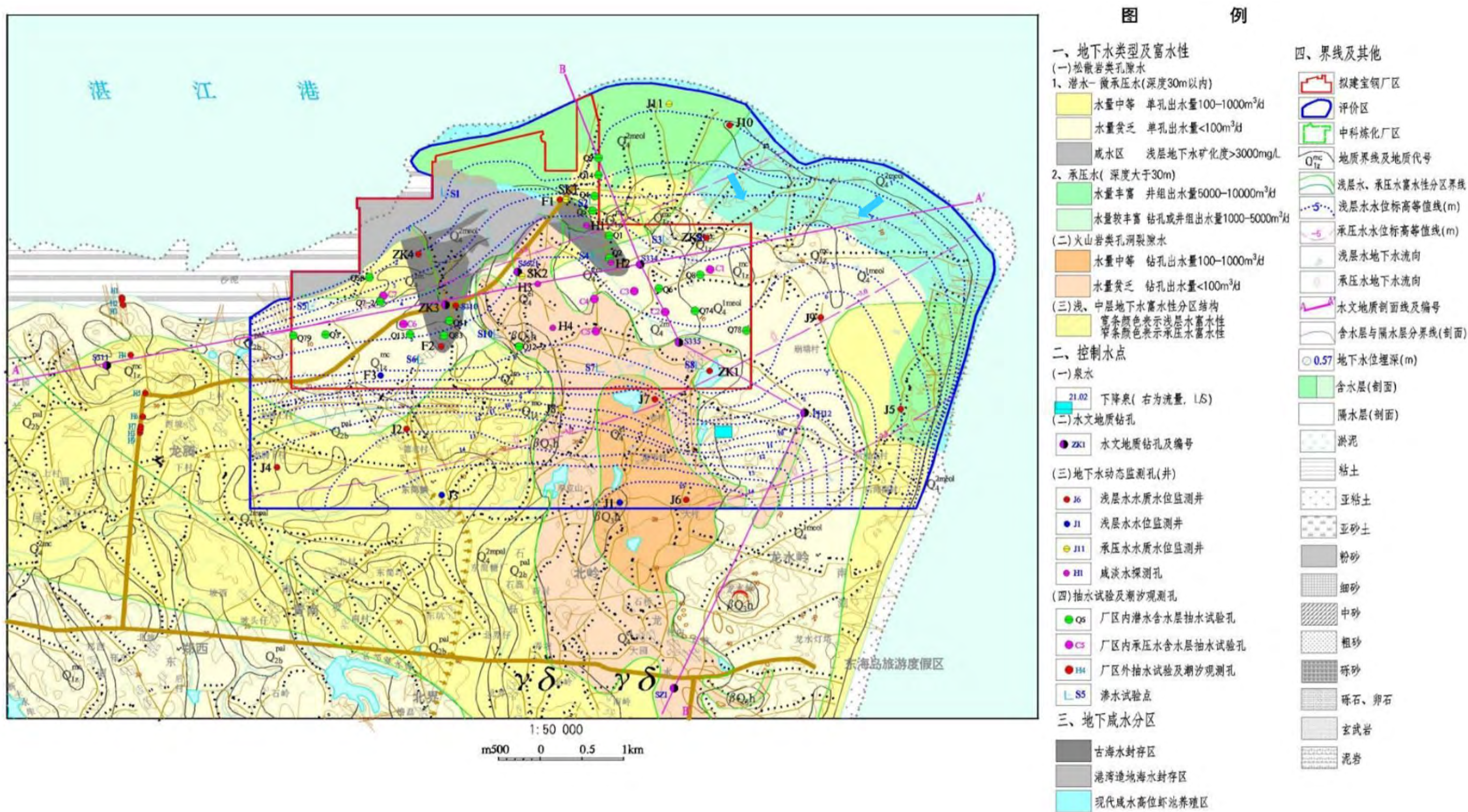


图 7.6-6 区域水文地质图

7.6.2 建设场地水文地质条件

根据《宝钢广东湛江钢铁基地项目场地水文地质专项勘察报告》（勘察阶段为 1:10000 或更大的比例尺，满足地下水一级评价的精度要求），结合区域地质背景与场地实测数据，建设场地水文地质条件可归纳如下：

7.6.2.1 场地地形地貌

（1）原始地形地貌

场地原始地形西南高，东北低，地形标高一般在 1~40m。

厂区西部龙腾—东简圩一带为准平原和台地，大部分地段较为平缓，地势呈南高北低之势，一般地形标高变化约在 15~40m 之间，东西偏南走向的河谷地势较低，但切割深度不大，西端地面标高为约 10m，东端约为 2m，切割深度达 8m。

厂区中部有二条总体走向分别向呈南北向（坑里港）及南东至北西向（蔚律港）的直抵湛江港的大冲沟，冲沟宽度约 300~1300 多米，沟底标高约为 1~5m。衙头村西北部至蔚律湾及坑里冲沟地形地势低凹，为残留的原海湾地段。

场地地貌西南部以准平原和台地为主，并发育有冲沟，东部及北部则为滨海低地及风成砂丘的复合地貌。

根据拟建场地地形地貌单元及地层岩性组合关系，分为人工堆积（I 区），水下浅滩、海漫滩、海积平原（II 区），砂堤砂地（III 区），冲洪积洼地（IV 区）、玄武岩台地（V 区），洪冲积平原（VI 区）及剥蚀台地（VII 区）七种地貌单元。

（2）现地形地貌

湛江钢铁基地场地经过人工平整，原始地形地貌已发生改变，现场地地势西南高东北低，整平标高自西南向东北标高为 13.0~7.50m。场平后，水下浅滩与海漫滩地貌已消失，冲洪积洼地地貌局部残留，炼钢、连铸、2250 热轧区域部分玄武岩台地区进行了玄武岩清除。

现场地分布有人工堆积区、海积平原、砂堤砂地、冲洪积洼地、玄武岩台地和剥蚀台地等地貌单元，具体分区如下图所示：

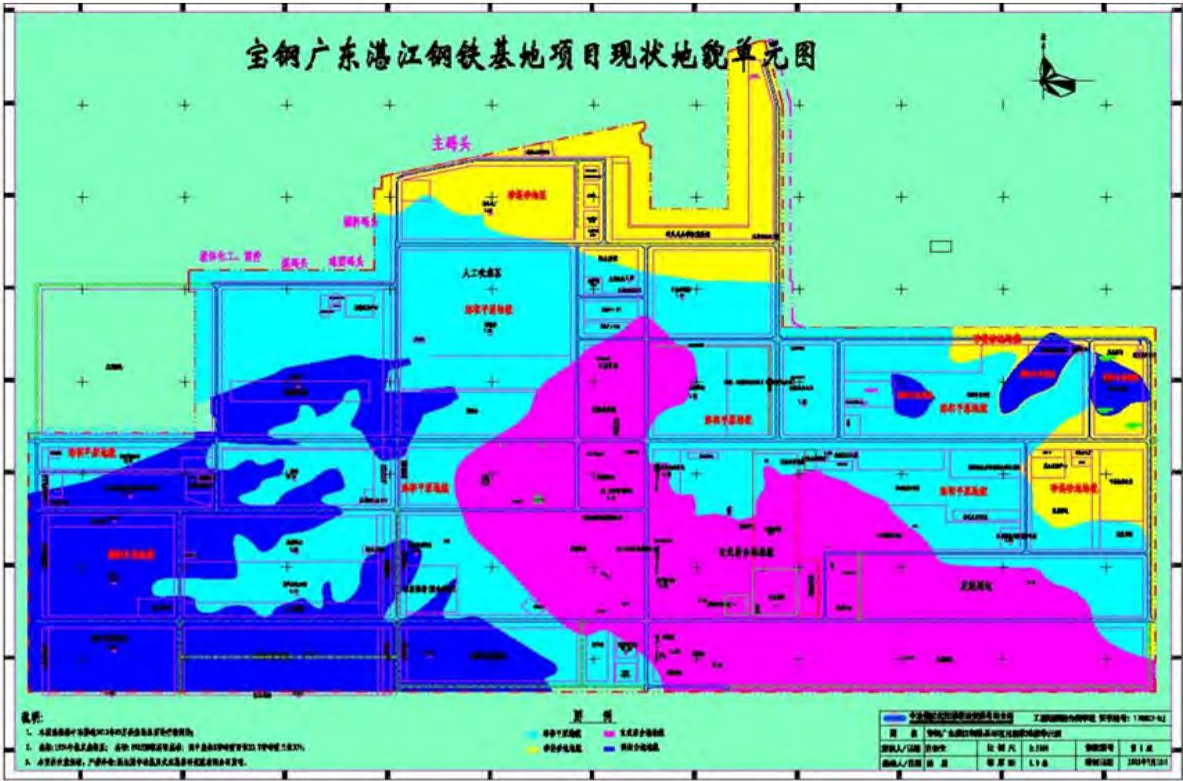


图 7.6-7 宝钢广东湛江钢铁基地现状地貌单元图

7.6.2.2 场地地层与岩石

场地内的地层结构和岩土类型详见下表。

表 7.6-1 场地内地层与岩石划分

时代	成因	主层代号	亚层代号	岩土名称	密度状态	野外地层特征
Q	ml	①1		杂填土	稍密	杂色，由大量玄武岩碎石、块石及少量砖块等夹杂少量粘性土及砂组成，其中 d>20mm 的巨粒土和粗粒土含量为 60%~100%
		①2	①2-1	粘性素填土	松散~稍密	黄褐、褐黄、棕红、灰色，主要由粘性土填成，含碎石和岩块
			①2-2	砂性素填土	松散~稍密	黄褐、褐黄色，主要由石英质细砂、中粗砂填成，含量约 90~99%，夹粘性土和碎石
		①3	①3-1	球状粘性吹填土	软塑	灰色，主要由粘性土组成，砂含量 5~10%
			①3-2	砂性吹填土	松散~稍密	灰色、灰黄色，主要矿物成份为石英，长石，级配不良，含少量贝壳
			①3-3	淤泥状吹填土	流塑	灰色~黑灰色，含腐植物
		①4		碎石素填土	中密	杂色，主要由碎石和玄武岩、凝灰岩岩块填成，粒径 2.0~5.0cm，含量约 40~70%，含量不均，夹粘性土及石英质砂土
	m	②		淤泥	流塑	灰黑色~黄灰色，含腐植物、略有腥臭味，呈

时代	成因	主层 代号	亚层 代号	岩土名称	密度状态	野外地层特征
						饱和、流塑状态。
Q4	al+pl	③1		粘土	软塑	黄褐色～灰黄色，含铁质氧化物斑点，呈饱和、软塑状态。
		③2		中粗砂	松散	黄褐色～灰黄色，主要矿物成分为石英、长石，呈饱和、松散状态。
	m+eol	④1		细中砂	松散	灰白、米黄色，主要矿物成份为石英，长石，级配不良，呈干～饱和、松散状态。
		④2		细中砂	稍密～中密	灰白、米黄色，主要矿物成份为石英，长石，级配不良，呈饱和、稍密～中密状态。
	m	⑤1	⑤1-1	淤泥	流塑	灰色～黑灰色，含腐植物、有臭味，局部混中砂，呈饱和、流塑状态。
			⑤1-2	淤泥	流塑	灰色～黑灰色，含腐植物、有臭味，局部混中砂，呈饱和、流塑状态。
			⑤1-3	淤泥质粘土	流塑	灰色～黑灰色，含腐植物、有臭味，局部混中砂，呈饱和、流塑状态。
		⑤2		中粗砂	松散～稍密	灰色，主要矿物成份为石英、长石，呈饱和、松散～稍密状态。
	el+dl	⑥		粘土夹碎石	可塑	砖红色、褐红色、棕红色，含棱角状玄武岩碎块，局部球形风化玄武岩孤石，呈湿、可塑状态。
	Q3	v (湖光岩组)	⑦1		玄武岩	强风化
⑦2				玄武岩	中～微风化	褐色～深灰色，主要由基性斜长石、辉石和玻璃质组成，斑状结构，岩体较破碎～较完整，岩芯呈柱状。
⑧1				蚀变沉凝灰岩	强风化	深灰色～褐灰色，主要矿物成份为石英、凝灰质、水云母、斜长石，高岭石，质轻，岩芯破碎，呈土状，含腐蚀物。
⑧2				蚀变沉凝灰岩	中风化	深灰色～褐灰色，主要矿物成份为石英、凝灰质、水云母、斜长石，高岭石，质轻，沉凝灰结构，层状构造，具水平层理，层理面之间胶结较差，岩体完整性较差。
Q2	al+pl (北海组)	⑨1		粘土混中粗砂	可塑～硬塑	棕红色、棕黄色、褐黄色，含铁质氧化物，局部铁质富集为铁质胶结层，混中粗砾砂，含量10～30%，呈湿，可塑～硬塑状态。
		⑨2		中粗砂混粘性土	中密～密实	棕黄色、灰白色，主要矿物成份为石英、长石，混粘性土，含量10～40%，呈湿、中密～密实状态。
Q1	mc (湛江组)	⑩1-0		粘土	软塑	灰色、褐灰色，含少量腐植物，夹薄层粉细砂，层理清晰，呈千层饼状，呈饱和、软塑状态。
		⑩1-1		粘土	可塑	褐黄色、灰色、蓝灰色，含少量腐植物，夹薄

时代	成因	主层 代号	亚层 代号	岩土名称	密度状态	野外地层特征
						层粉细砂，层理清晰，呈千层饼状，呈饱和、可塑状态。
		⑩1-2		含粘性土中粗砂	稍密	褐黄色~灰色，主要矿物成份为石英、长石，粘性土含量 10-15%，呈饱和、稍密状态，局部中密状态。
		⑩1-3		含粘性土中粗砂	中密	褐黄~灰色，主要矿物成份为石英、长石，粘性土含量 10-15%，呈饱和、中密状态，局部密实状态。
		⑩2-1		粘土	可塑~硬塑	褐黄色、灰色、褐灰色，含少量腐植物及炭化木屑，夹薄层粉细砂，层理清晰，呈千层饼状，局部夹薄层钙质结核，呈饱和、可塑~硬塑状态。
		⑩2-2		含粘性土中粗砂	中密	灰~褐灰色，主要矿物成份为石英、长石，粘性土含量 10-15%，含炭化木屑，局部夹薄层铁质胶结层，呈饱和、中密状态，局部密实状态。
		⑩2-3		含粘性土中粗砂	密实	灰~褐灰色，主要矿物成份为石英、长石，粘性土含量 10-15%，含炭化木屑，局部夹薄层铁质胶结层，呈饱和、密实状态。
		⑩3-1		粘土	硬塑~坚硬	褐黄色、灰色、蓝灰色，含少量腐植物，夹薄层粉细砂，层理清晰，呈千层饼状，含炭化木屑，局部夹薄层铁质胶结层，呈饱和、硬塑~坚硬状态
		⑩3-2		含粘性土中粗砂	密实	灰~褐灰色，主要矿物成份为石英、长石，粘性土含量 10-15%，含炭化木屑，局部夹薄层铁质胶结层，呈饱和、密实状态。

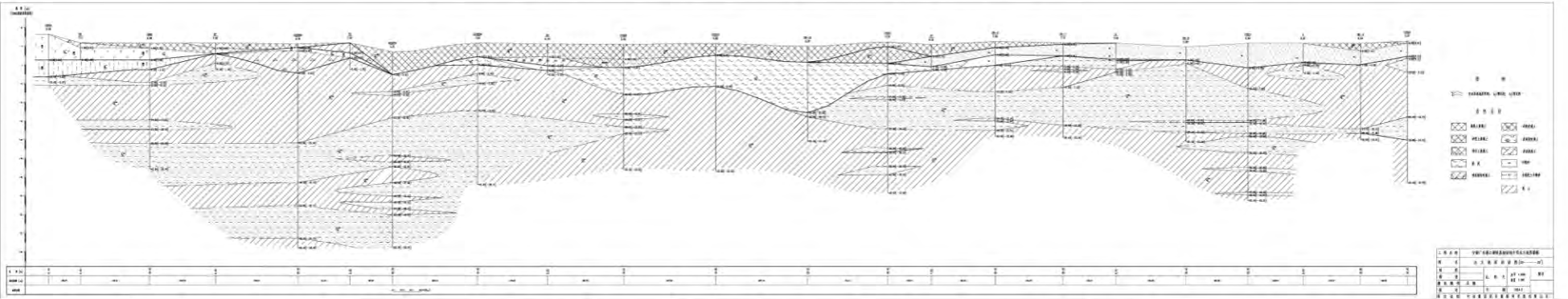
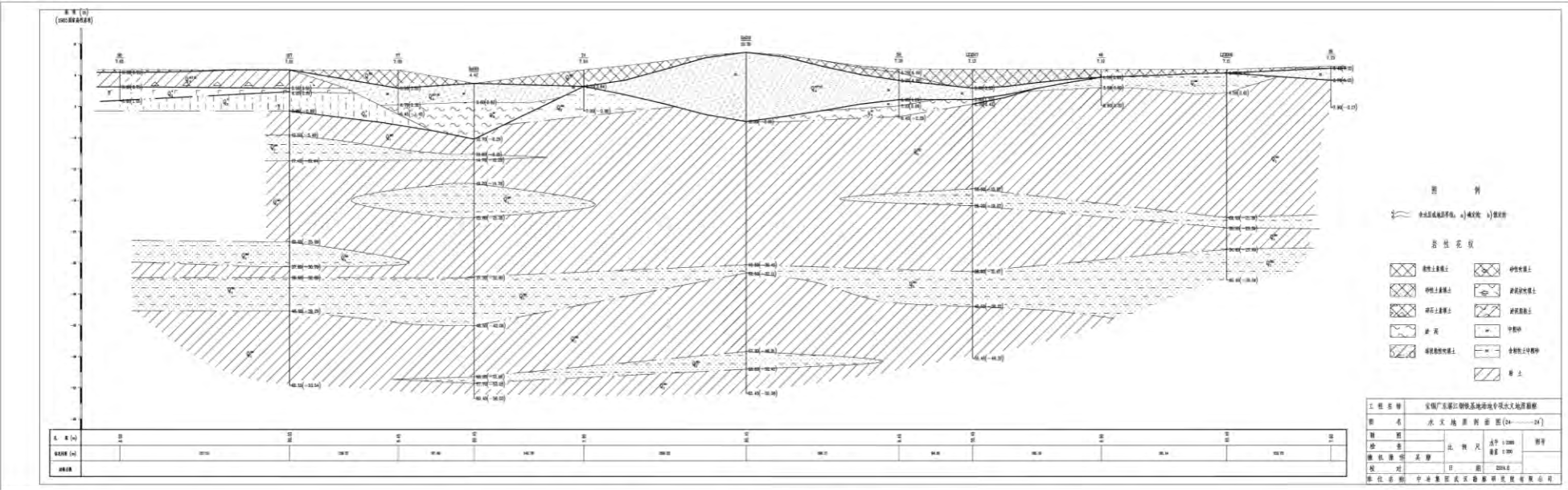
7.6.2.3 场地内含水层与隔水层划分

场地内地基土特性及含水与隔水岩组划分详见下表，含水与隔水岩组分布情况详见图 7.6-8、图 7.6-9。

表 7.6-2 场地内含水与隔水岩组划分

时代成因	主层 代号	亚层 代号	岩土名称	密度状态	地层渗透性 cm/s	渗透性 分级	隔水与透水 岩组划分
Q ^{ML}	① ₁		杂填土	松散	2×10 ⁻³	中等透水层	透水层
	① ₂	① ₂₋₁	粘性素填土	松散	9.8×10 ⁻⁵	弱透水层	隔水层
		① ₂₋₂	砂性素填土	松散~稍密	1.17×10 ⁻³	中等透水层	强透水层
	① ₃	① ₃₋₁	球状粘性吹填土	松散~稍密	2×10 ⁻⁵	微透水层	隔水层
		① ₃₋₂	砂性吹填土	松散~稍密	3×10 ⁻³	中等透水层	强透水层
		① ₃₋₃	淤泥状吹填土	流塑	3×10 ⁻⁶	微透水层	隔水层
	① ₄		碎石素填土	中密	2×10 ⁻³	中等透水层	强透水层

时代成因	主层 代号	亚层 代号	岩土名称	密度状态	地层渗透 性 cm/s	渗透性 分级	隔水与透水 岩组划分
Q^m	②		淤泥	流塑	5×10^{-6}	微透水层	隔水层
Q_4^{AL+PL}	③ ₁		粘土	可塑	5×10^{-7}	极微透水层	隔水层
	③ ₂		中粗砂	松散	4×10^{-3}	中等透水层	强透水层
Q_4^{m+eol}	④ ₁		细中砂	松散	5×10^{-3}	中等透水层	强透水层
	④ ₂		细中砂	稍~中密	4×10^{-3}	中等透水层	强透水层
Q_4^m	⑤ ₁	⑤ ₁₋₁	淤泥	流塑	5×10^{-8}	极微透水层	隔水层
		⑤ ₁₋₂	淤泥	流塑	4.5×10^{-8}	极微透水层	隔水层
		⑤ ₁₋₃	淤泥质粘土	流塑	4×10^{-8}	极微透水层	隔水层
	⑤ ₂		中粗砂	松~稍密	5×10^{-3}	中等透水层	强透水层
Q_4^{el+dl}	⑥		粘土夹碎石	可塑	2.0×10^{-5}	弱透水层	弱透水层
Q_3^v	⑦ ₁		玄武岩	强风化	5.0×10^{-5}	弱透水层	弱透水层
	⑦ ₂		玄武岩	中~微风化	2.0×10^{-6}	隔水层	隔水层
	⑧ ₁		蚀变沉凝灰岩	强风化	8.0×10^{-5}	弱透水层	弱透水层
	⑧ ₂		蚀变沉凝灰岩	中风化	$7.5.0 \times 10^{-6}$	隔水层	隔水层
Q_2^{al+pl}	⑨	⑨ ₁	粘土混中粗砂	可塑~硬塑	5.0×10^{-6}	隔水层	隔水层
		⑨ ₂	中粗砂混粘性土	中密~密实	2.0×10^{-5}	弱透水层	弱透水层
Q_1^{MC}	⑩	⑩ ₁₋₀	粘土	软塑	6.5×10^{-8}	极微透水层	隔水层
		⑩ ₁₋₁	粘土	可塑	7.5×10^{-8}	极微透水层	隔水层
		⑩ ₁₋₂	含粘性土中粗砂	稍密	6.5×10^{-3}	中等透水层	强透水层
		⑩ ₁₋₃	含粘性土中粗砂	中密	4.41×10^{-3}	中等透水层	强透水层
		⑩ ₂₋₁	粘土	可塑~硬塑	5×10^{-8}	极微透水层	隔水层
		⑩ ₂₋₂	含粘性土中粗砂	中密	2.5×10^{-3}	中等透水层	强透水层
		⑩ ₂₋₃	含粘性土中粗砂	密实	$2 \times 10^{-3} \sim 2 \times 10^{-2}$	中等~强透水层	强透水层
		⑩ ₃₋₁	粘土	硬塑~坚硬	5×10^{-8}	极微透水层	隔水层
		⑩ ₃₋₂	含粘性土中粗砂	密实	$2 \times 10^{-3} \sim 2 \times 10^{-2}$	中等~强透水层	强透水层



7.6.2.4 场区地下水类型及特征

根据地下水的赋存条件及含水层岩组特征，场地内地下水类型主要分为上部潜水-滞水、残积土、玄武岩孔隙、裂隙水和下部承压水。场地内上部地下水根据含水岩组特性、埋藏条件、赋存条件等详细分为9类：第四系全新统细中砂孔隙潜水、细中砂填土孔隙潜水、吹填土孔隙滞水~潜水、粘性~砂性素填土孔隙滞水~潜水、砂性~粘性填土孔隙潜水~滞水、砂性填土孔隙潜水、玄武岩清除区粘性填土孔隙滞水、玄武岩台地区残积土玄武岩孔隙、裂隙水、湛江组含粘土中粗砂孔隙潜水~滞水。现将各类地下水简述如下：

(1) 第四系全新统细中砂层潜水

主要为松散细中砂层，主要矿物成份为石英，长石，级配不良，分布于砂堤砂地地段，呈松散状态，透水性中等，富水性中等。浅层地下水以潜水形式存在，赋存在细中砂层中，以下部第四系海积淤泥层或湛江组粘土层为隔水板。

(2) 细中砂填土中潜水

场地内原海积平原地段，经回填后整平后形成现在地形，该地段回填的性质变化及其复杂，厂东区以砂堤砂地的砂回填，主要由石英质细砂、中粗砂填成，含量约90~99%，夹粘性土和碎石，呈松散状态，富水性中等。

(3) 吹填土滞水~潜水

人工吹填区主要由球状粘性吹填土、淤泥状吹填土吹填而成，部分区域为砂性吹填土，上覆人工机械回填的粘性素填土和砂性素填土，下卧第四系海积淤泥层和第四系全系统细中砂层。淤泥状吹填土与球状粘性吹填土及粘性素填土广泛分布，砂性吹填土和砂性素填土以透镜体或交错分布存在。浅层地下水在吹填区大部分区域以上层滞水形式存在，赋存在砂性吹填土、砂性素填土层中，被粘性填土阻隔；局部以潜水形式存在，其下部稳定隔水底板为海积淤泥层和湛江组粘土，总体富水中等~弱，本次勘察将该区定义为滞水~潜水区。

(4) 粘性~砂性素填土中滞水~潜水

场地内原海积平原地段，经人工机械回填整平，该地段回填的性质变化复杂，主要由粘性土填成，中间混杂砂性素填土、碎石等。浅层地下水以上层滞水为主，局部为潜水，富水性贫乏~弱。

(5) 砂性~粘性素填土中潜水~滞水

场地内原海积平原地段，经回填整平，该地段回填的性质变化复杂，主要由砂性土

填成，混杂粘性素填土，呈湿～饱和，一般呈松散状态，富水性中等～弱。浅层地下水以潜水为主，赋存在砂性填土中，以下部海积淤泥层或湛江组粘土层为隔水层，局部为上层滞水，赋存在砂性填土中，被粘性填土阻隔，本次勘察将该区定义为潜水～滞水区。

（6）砂性素填土中潜水

场地内原海积平原地段，经回填整平，该地段回填土的性质变化极其复杂，以湛江组含粘性土中粗砂回填，呈松散状态，富水性中等。

（7）湛江组含粘性土中粗砂孔隙潜水～滞水

下更新统湛江组含粘性土中粗砂是场地主要的承压水含水层，因场地整平局部揭穿上层粘土隔水顶板，地下水表现为潜水性质，主要分布在玄武岩台地、剥蚀台地区，富水性中等～弱。

（8）玄武岩清除区粘性素填土滞水

玄武岩开挖区回填物主要为残积土类粘土，其中含有数量不等的玄武岩块石，并采取强夯进行了地基处理，但未达到密实，富水性贫乏。

（9）玄武岩孔隙、裂隙水

分布于玄武岩台地，地下水主要赋存于强风化玄武岩、气孔状玄武岩、凝灰质砂岩等裂隙、孔洞中，因风化程度不同，裂隙发育程度不同，中风化玄武岩一般为较完整，属于微透水层，富水性贫乏；强风化玄武岩属于破碎～到较破碎岩，属于弱透水层，富水性弱，水位埋深随地形和含水层埋深而异。

（10）承压水

主要赋存于第四系全新统、中更新统北海组及下更新统湛江组上部地层中，含水岩性以细、中粗砂为主，随地形和含水层埋深而异，富水性中等-丰富，单井涌水量 $156\text{m}^3/\text{d} \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据场地内上部潜水～滞水地下水类型、埋藏、分布规律及形成条件对场地内上部潜水～滞水地下水进行分区。具体分区详见水文地质分区说明表及水文地质分区图。

7.6-3 场地内水文地质分区说明表

水文地质及代号		原始地貌	地层岩性	含水岩组特性	地下水位及埋深(m)	备注
I 区	I 1-1	砂堤砂地	上部为第四系全新统风成海积砂层，下部依次为第四系全新统海积层淤泥及第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	第四系全新统细中砂赋存孔隙潜水，该含水层渗透系数平均值为 $4 \times 10^{-3} \sim 5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，渗透性等级为中等透水。	1、Hmax=4.28~6.39，水位埋深 0.76-3.10 2、Hmin=3.14~5.75，水位埋深 1.36-4.243、Hd=3.00	地面标高 6.70~7.77m
	I 1-2				1、Hmax=2.31~5.21，水位埋深 1.50-3.89 2、Hmin=1.50~4.12，水位埋深 2.86-5.06 3、Hd=1.00	地面标高 4.36~8.03m
	I 2	海积平原	上部为细中砂填土，下部依次为第四系全新统海积淤泥及第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	细中砂填土赋存孔隙潜水，该含水层渗透系数平均值为 $1.17 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，渗透性等级为中等透水。	1、Hmax=5.59~6.58，水位埋深 0.57-1.15 2、Hmin=4.14~5.84，水位埋深 1.20-3.59 3、Hd=3.00	地面标高 6.52~7.73m
II 区		海积平原	上部为砂性素填土、球状粘性吹填土、淤泥状吹填土、砂性吹填土，下部依次为第四系全新统风成海积砂层、第四系全新统海积层淤泥及第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	砂性素填土、吹填砂性土、第四系全新统细中砂层赋存孔隙潜水~潜水，各渗透平均值为 $1.17 \times 10^{-3} \sim 3.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，渗透性等级为中等透水。	1、Hmax=1.29~7.34，水位埋深 0.23-4.32 2、Hmin=0.79~6.34，水位埋深 1.31-4.93 3、Hd=0.50~2.50	1、地面标高 5.61~8.28m 2、因受地形起伏大、地表排水、含水岩组特性影响，该区水位变化大
III 区	III 1-1	海积平原	上部为粘性和砂性素填土，下部依次为玄武岩、残积粘性土及第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	粘性和砂性素填土赋存孔隙潜水~潜水，砂性素填土渗透平均值为 1.17×10^{-3} ，渗透性等级为中等透水，粘性素填土渗透平均值	1、Hmax=6.05~6.56，水位埋深 0.82-1.40 2、Hmin=5.65~5.92，水位埋深 0.80-1.40	地面标高 6.50~7.05m

水文地质及代号		原始地貌	地层岩性	含水岩组特性	地下水位及埋深(m)	备注
				为 $9.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 渗透性等级为弱透水。	3、Hd=3.00	
	III1 - 2		上部为粘性和砂性素填土, 下部依次为第四系全新统粘土、第四系全新统海积淤泥及第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	粘性和砂性素填土赋存孔隙滞水~潜水, 砂性素填土渗透平均值为 1.17×10^{-3} , 渗透性等级为中等透水, 粘性素填土渗透平均值为 $9.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 渗透性等级为弱透水。	1、Hmax=4.79~8.99, 水位埋深 0.00-2.01 2、Hmin=3.99~8.16, 水位埋深 0.87-2.95 3、Hd=2.5~4.5	地面标高 6.45~9.18m
	III2 - 1		上部为砂性~粘性填土, 下部依次为第四系全新统粘土、第四系全新统海积淤泥及第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	砂性~粘性填土赋存孔隙潜水~滞水, 各渗透平均值为 $9.8 \times 10^{-5} \sim 1.17 \times 10^{-3} \text{cm/s}$, 砂性素填土渗透性等级为中等透水, 粘性素填土渗透性等级为弱透水。	1、Hmax=5.14~6.46, 水位埋深 0.38~2.06 2、Hmin=5.32~5.47, 水位埋深 1.13~2.34 3、Hd=2.5	地面标高 6.50~7.20m
	III2 - 2		上部为砂性填土, 下部为第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂互层。	砂性填土赋存孔隙潜水, 渗透平均值为 $3.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$, 渗透性等级为中等透水。	1、Hmax=4.38, 水位埋深 0.96 2、Hmin=3.92, 水位埋深 1.42 3、Hd=1.00	地面标高 5.24~5.66m
IV 区	IV1	玄武岩台地	上部为第四系残积粘性土、湖光岩组玄武岩, 下部依次为第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂。	残积粘性土赋存孔隙水, 渗透平均值为 2.0×10^{-5} , 渗透性等级为弱透水。玄武岩赋存裂隙水, 渗透性取决于其完整程度, 渗透性不均匀。	1、Hmax=5.93~8.98, 水位埋深 0.00~2.52 2、Hmin=5.49~6.30, 水位埋深 2.70~3.02 3、Hd=3.00 (隔水底板)	地面标高 7.11~11.36m
	IV2		上部为玄武岩清除区含碎石粘性回填土, 下部为第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂。	玄武岩清除区粘性填土赋存滞水, 渗透平均值为 $9.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 总体渗透性等级为弱透水。	1、Hmax=5.73~9.08, 水位埋深 0.00~0.99 2、Hmin=4.48~7.97, 水位埋深 0.82~2.97	1、地面标高 7.02~9.15m 2、因玄武岩清除的深度差异很大, 填土厚度 1~9m, 故 Hd 相应变化而给出范围

水文地质 及代号		原始 地貌	地层岩性	含水岩组特性	地下水位及埋深 (m)	备注
					3、Hd=1.00~4.00	值
V 区	V1	剥蚀 台地	第四系下更新统湛江组粘土与含粘性土中粗砂	厚层含粘性土中粗砂赋存孔隙潜水，粘性土中不连续的薄层砂赋存滞水，渗透系数平均值为 $2 \times 10^{-2} \sim 4.41 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，渗透性等级为中等~强透水。	1、Hmax=7.57~10.95，水位埋深0.00~2.82 2、Hmin=6.91~8.51 水位埋深0.80~4.00 3、Hd=2.50~4.50	地面标高 7.34~11.53m
	V2		第四系下更新统湛江组粘土为主，局部分布有薄层含粘性土中粗砂	粘性土中不连续的薄层砂赋存滞水，渗透系数平均值为 $4.41 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，渗透性等级为中等透水。	1、Hmax=6.85，水位埋深 0.25 2、Hmin=5.63，水位埋深 1.47 3、Hd=3.00	地面标高 7.1m

7.6.2.5 地下水补给、径流、排泄条件

场地上部潜水~滞水主要以大气降水为主要补给来源，部分地段接受场地外地表水、地下水径流补给，依隔水底板坡向和坡度，自高处向低处径流，向地势低洼的沟谷排泄，近海地段向海洋排泄，浅层地下水流场如下图所示。



图 7.6-10 场地浅层地下水流场示意图

场地内孔隙承压水主要靠上游地下水径流补给，局部出露地段接受大气降水及上部潜水通过隔水层缺失的“天窗”以及弱隔水层越流补给下伏的承压水，承压水以垂向补给为主，同时接受东南侧龙水岭高地的侧向补给。

7.6.2.6 地下水开发利用现状与规划

1、地下水开发利用历史及变化

东海岛地表水资源缺乏，早期岛内居民生活及工农业生产用水主要来自地下水。上世纪八十年代以前，浅层地下水是各村生活供水主要水源，因其具有分布范围广、水位埋深小、开采技术简单且成本低等特点，因此，岛内基本家家户户都有自建水井，井类型包括机井、民井、手摇井和锅锥井，井深多小于 30m，开采方式以分散式开采为主。

随着地下水开采技术日渐成熟，东海岛自五十年代末开始开采承压水。区内大部分村庄曾建有集中供水塔，开采井深度一百多米至两百多米不等，开采的地下水主要供当时本村居民生活和农业生产使用。但随着岛内地表水调水供水系统设施的建设与完善，地表水的使用已经逐步取代地下水。

2、用水现状及规划

查询到湛江市人民政府官网重点领域信息相关公开信息，湛江鉴江供水枢纽工程湛江分为四部分，供水设计日供水量 60 万 m³，年保证率 97%，可提供于东海岛工业与民用，随着鉴江供水枢纽工程（2015 年 3 月正式向宝钢湛江钢铁基地供水）和东海岛自来水厂建设（一期 15 万吨/日已建成），岛上地下水开采量逐步缩减。随着东海岛自来水厂不断建设完善，截至目前岛上大型企业用水主要以鉴江供水为主，居民用水也逐步依赖鉴江供水。

依据广东省人民政府官网重大建设项目公示相关信息可知，目前岛上仍在不断完善供水网络，2024 年启动的供水管网二、三阶段工程将进一步优化工业园区与居民区的地表水分配，用水格局将进一步从“地下水主导”转向“调水”等多元供给。

7.6.2.7 水文地质试验成果

1.上部抽水试验

抽水试验的含水层为第四系全新统风成海积细中砂（地层代号④1）、第四系全新统海积中粗砂（地层代号⑤2）和第四系下更新统湛江组含粘性土中粗砂（地层代号⑩1-2、⑩1-3）三个主要含水层，力求较全面的查明上部含水层水文地质特性，了解不同地段含水层的富水性和透水性，共布设 18 个抽水试验点，位置及结果如下表：

表 7.6-4 上部含水层抽水试验点位表

序号	点位	方位	具体位置
1	Q1	厂区东北部	铁路成品仓库北面、纬二路南侧
2	Q2	厂区东北部	铁路成品仓库中心位置
3	Q3	厂区西部	化产车间中间位置
4	Q4	厂区东北部	中央水处理厂东北角，纬五路西
5	Q5	厂区东北部	中央水处理厂东侧，纬五路西
6	Q6	厂区中部	2250 热轧车间成品试验中心西面
7	Q7	厂区西部	烧结车间西南侧
8	Q8	厂区东部	2030 冷轧车间东南面，纬三路北
9	Q9	厂区东北部	成品码头东侧，纬五路东面
10	Q11	厂区中部	炼铁车间西北侧
11	Q12	厂区中部	炼铁车间东南侧
12	Q13	厂区西部	炼焦车间南侧
13	Q14	厂区东北部	成品码头东侧，纬五路东面
14	Q50	厂区西部	原料场西南角，经二路与纬三路交汇处
15	Q74	厂区东北部	1780mm 热轧场地东北角
16	Q78	厂区东部	中央机修设备东北角

序号	点位	方位	具体位置
17	Q79	厂区西南部	化产车间西侧，经一路西
18	Q83	厂区中部	炼铁车间西侧，经三路东

表 7.6-5 上部含水层抽水试验成果表

序号	抽水孔编号	钻孔深度 (m)	水位深度	含水层厚度 H (m)	计算结果 k	
			标高 (m)		cm/s	m/d
1	Q6	8.0	1.69	4.51	6.25×10^{-3}	5.40
			4.89			
2	Q7-2	10.0	0.81	7.64	3.45×10^{-3}	2.98
			7.36			
3	Q13	10.0	0.32	8.38	2.99×10^{-3}	2.58
			8.61			
4	Q11	8.0	1.43	5.77	9.8×10^{-5}	0.08
			7.62			
5	Q9	9.5	4.70	4.30	5.40×10^{-4}	0.47
			2.14			
6	Q14	10.0	5.72	2.78	1.69×10^{-4}	0.146
			1.34			
7	Q50	8.0	2.16	2.94	6.13×10^{-4}	0.53
			5.01			
8	Q79	7.5	2.80	4.00	8.8×10^{-3}	7.61
			8.23			
9	Q83	5.0	1.01	5.79	4.41×10^{-3}	3.81
			8.06			
10	Q74	9.0	1.14	6.36	3.1×10^{-3}	2.67
			5.84			
11	Q78	7.0	1.30	4.60	5.14×10^{-3}	4.44
			4.75			
12	Q8	7.0	1.26	6.94	5.23×10^{-4}	0.45
			5.99			
13	Q1	7.0	2.34	3.86	1.17×10^{-3}	1.01
			4.31			
14	Q4	8.0	3.59	3.71	2.78×10^{-4}	0.24
			3.88			
15	Q5	8.0	3.66	2.14	3.66×10^{-4}	0.32
			3.63			
16	Q2	8.0	0.91	5.89	1.8×10^{-3}	1.56
			5.37			
17	Q3	7.5	1.04	4.66	1.39×10^{-3}	1.20
			8.58			
18	Q12-2	6.5	1.81	4.29	2.1×10^{-4}	0.18
			7.27			

2.承压水抽水试验

承压含水层抽水试验抽水井位置布置在场地深基坑地段，其余抽水井井位均布置在基坑处或附近。为提高水文地质参数计算精度，均采用多孔抽水试验，即抽水井一口，水位观测线一条，每条观测线上布置观测孔三个，抽水试验目的层为基坑坑底以下第一个承压含水层，根据基坑深度和承压含水层埋深，7处抽水试验层位，除炼焦地层代号为⑩1-3外，其余地层代号均为⑩2-2、⑩2-3层。

表 7.6-6 承压含水层抽水试验成果表

序号	工程名称	试验含水层		抽水井静止水位 标高（m）	渗透系 k
		埋深（m~m）	地层代号		m/d
		厚度 M（m）			
1	2250mm 热轧工程	21.8~39.6	⑩2-3	5.67	1.9
		17.8			
2	连铸工程（北侧）	31.1~37.9	⑩2-3	5.9	1.84
		6.8			
3	连铸工程（南侧）	21.8~35.9	⑩2-2⑩2-3	5.83	15.9
		14.1			
4	炼焦工程	9.8~ 15.1	⑩1-2	7.36	5.6
		5.3			
5	烧结工程	18.7~25.2	⑩2-3	4.14	14
		6.5			
6	2030 冷轧工程	31.9~36.2	⑩2-3	1.5	16
		4.3			
7	1780mm 热轧工程	25.4~34.7	⑩2-3	4.9	2.67

7.6.3 正常工况下地下水环境影响分析

本项目地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，在严格采取地下水污染防治措施后，正常状况下，本项目不会对地下水环境产生较大影响。

7.6.4 非正常工况下地下水环境影响预测

本项目地下水产生威胁的污染源主要包括废包装桶残液清理区域，非正常工况主要为废包装桶残液清理区域防渗层老化，防渗能力下降，导致废包装桶中残液渗入土壤，最终污染地下水。

本次对运营期非正常工况下的地下水污染情况进行预测与评价，预测过程通过结合项目所在地的区域地质和水文地质条件等来建立地下水数值模型进行模拟，并根据模拟结果进行地下水环境影响评价。

7.6.4.1 污染情景设定及预测因子

假定废包装桶残液清理区域地面的防渗层由于腐蚀等作用发生老化破损，导致防渗能力下降，残液在地面汇聚，并通过防渗层破损处下渗进入地下水。包装桶残液清理区域地面面积较小，本次预测渗漏面积取 5 m^2 ，参考《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）中要求砌体结构水池渗水量不得超过 $3\text{ L}/(\text{m}^2/\text{d})$ ，本次预测采用 $3\text{ L}/(\text{m}^2/\text{d})$ 作为地面防渗层泄漏量的流量。由于肉眼极其发现废包装桶残液清理区域地面是否聚集残液以及防渗层是否老化破损，在及时发现及时处理的情况下，污染物持续泄漏时间可控，因此本次设定持续泄露时间为 90 天。

根据废液的成分特点，本次预测选取 COD、二甲苯、汞作为预测因子。当发生污染物泄漏时，基于保守考虑，模型中忽略污染物穿越包气带时不发生物理、化学和生物过程，而是认为污染物到达潜水面的渗流浓度近似等于污染泄漏浓度。

本次预测源强及相关指标信息如下表：

表 7.6-7 预测指标简表

功能区划	非正常工况	预测因子	泄漏浓度 ^[3] (mg/L)	泄漏时间 (天)	泄漏流量 (m^3/d)	背景值 ^[2] (mg/L)	评价标准 (mg/L)	备注
地下水Ⅲ类	包装桶残液清理区域地面的防渗层老化	COD _{Mn} ^[1]	100000	90	0.015	1.213	3	参考耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）
		二甲苯	8054.6	90	0.015	/	0.01	
		汞	0.5	90	0.015	0.00016	0.5	

说明：[1]根据《浅谈水质 COD_{Cr}、COD_{Mn} 和 BOD₅ 三者之间的关系》（李中红，甘肃环境研究与监测，第 16 卷第 4 期），一般情况下，在较清洁的水体中（如饮用水源水）一般 COD_{Cr} 的值是 COD_{Mn} 值的 3 倍左右；受污染程度不是太严重的水体中，COD_{Cr} 的值是 COD_{Mn} 值的 3~5 倍之间，受污染较严重的水体中，COD_{Cr} 的值是 COD_{Mn} 值的 5 倍以上。本项目按 COD_{Cr} 的值是 COD_{Mn} 值的 5 倍进行换算。[2]本次预测取用浅层水监测井水质监测结果的平均值来作为背景值。[3] 废包装桶残液主要为油类，泄漏浓度取油类检测值，COD 取值依据中国污水处理工程网在污水处理技术专栏中表述到石油污水中 COD 高是突出特点，其 COD 高达 20000~30000mg/L，油类残液含有杂质较多，因此本次参考取值 20000 mg/L。

7.6.4.2 预测范围及边界条件

地下水模拟区如下图所示，模拟区北部以海岸线为界，南部以龙水岭一为界，东部以海岸线为界，西部以龙腾村南侧为界。由这些边界确定的模拟区面积为 34km²。河流、海域，设置为定水头边界，模拟区域的西侧、南部为平原和台地，地形相对起伏较小，浅层地下水含水层以潜水-微承压含水层为主，其含水层质地较为均一，利用钻孔数据获

取地下水位，进行插值，设置为通用水头边界。



图 7.6-11 预测范围图

7.6.4.3 模拟区地形及水文地质概化情况

1.研究区域地形

本次研究区域地形采用 90mDEM 地形数据获取评价范围内的地形情况。

2.场地水文地质概况和含水层概化

根据前述水文地质条件调查可知，模拟区域地下水主要分为潜水-微承压水（浅层水）、中层承压水、深层承压水。模拟区域中层承压水和深层承压水均上覆隔水层，不易被污染，与浅层地下水水力联系较弱，浅层地下水易受地表污染物影响，因此本次仅针对浅层地下水进行模拟。项目及其周边浅层地下水主要为松散岩类孔隙潜水-微承压水，潜水-微承压水含水层以湛江组上部砂层为主，本次预测主要对该含水层进行模拟预测。本次简化计算下将其概化为各向同性、非稳定地下水流系统。

3.源汇项概化

模拟区含水层的补给来源主要为大气降水垂直入渗补给，其次为地表水的入渗补给，地下水主要排泄入海，少数排泄于河溪和地表，部分耗于开采、地面蒸发和叶面蒸腾。将目标含水层自由水面设置为系统的上边界，通过该边界与系统外发生垂向水量交换，

如接受大气降水入渗补给、蒸发排泄等。

4.地下水动力特征

模拟区内，地下水径流方向依地势由高往低运动，径流比较通畅，水力坡度与岩性和地形关系密切，径流多为潜流，主要排泄入海。由于人工开采分散，降水补给充分，未形成开采降落漏斗，径流、排泄条件基本保持原状。从空间上看，评价区地下水流整体上以水平运动的流动特征，将评价区的地下水流作为三维稳定流处理。

5.水力特性

地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；含水层分布广、厚度大，在常温常压下地下水运动符合达西定律；考虑污染物运移以及软件的特点，地下水运动可概化成空间三维流；地下水水位在枯、丰时期变化幅度不大视为稳定流；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，对于大部分没有明显方向性的参数则概化成各向同性。

6.地下水和地表水联系

本区域内地下水径流通畅，自高向最终排泄入海，海岸线较长，与地表水联系较为紧密。

综上所述，评价区可概化成非均质各向同性、空间三维结构、稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

7.6.4.4 模拟软件的选取

1.模型选取

本次工作选用 GMS 模拟软件中的 MODFLOW 和 MT3DMS 建模。MODFLOW 是一款专门用于孔隙介质中地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MT3DMS 可以用来模拟可溶性污染物在地下水中的对流、弥散和扩散作用和一些基本的化学反应。

2.水动力场数值模型

含水层的补给项主要是大气降水和边界侧向补给，排泄项主要是地表水排泄和蒸发排泄。三维地下水流动模型可以用下面偏微分方程和初始边界条件描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} \\ h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0(x, y, z) \\ h(x, y, z, t)|_{(x, y, z) \in B_1} = h_1(x, y, z, t) \\ -K_n \frac{\partial h}{\partial n} |_{(x, y, z) \in B_2} = q(x, y, z, t) \end{cases}$$

式中：

K_{xx} 、 K_{yy} 、 K_{zz} 为沿 x,y,z 方向的渗透系数；

h为边界水头；

ww为补给量和排泄量；

u_s 为单位储水系数

t为时间；

$h_0(x,y,z)$ 为流场初始水位；

B_1 为一类边界条件；

B_2 为二类边界条件；

$q(x,y,z,t)$ 二类边界上单位面积已知流量。

3.溶质运移数值模型

本次对污染物运移模型的识别和计算，受到资料的限制，模拟过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物衰减。目前对这些作用参数的准确获取还存在困难，从保守型角度考虑，假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

地下水动力弥散方程及定解条件如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{控制方程：} \\ R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ \text{初始条件：} \\ C(x,y,z,0) = C_0(x,y,z) \\ \text{定解条件：} \\ C(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = c(x,y,z,t) \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} |_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) \\ (\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_i C) |_{\Gamma_2} = g_i(x,y,z,t) \end{array} \right.$$

R——迟滞系数，无量纲。 $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

ρ_b ——介质密度，kg/(dm)³；

- θ ——介质孔隙度，无量纲；
- C ——组分的浓度，g/L；
- $\bar{C}$ ——介质骨架吸附的溶液浓度，g/kg；
- t ——时间，d；
- x, y, z ——空间位置坐标，m；
- D_{ij} ——水动力弥散系数张量， m^2/d ；
- W ——水流的源汇项，l/d；
- C_s ——组分的浓度，g/L；
- λ_1 ——溶解相一级反应速率，l/d；
- λ_2 ——吸附相反应速率，l/d；
- $C_0(x, y)$ ——已知浓度分布；
- Ω ——模型模拟区域；
- Γ_2 ——通量边界；
- $c(x, y, z, t)$ ——定浓度边界上的浓度分布。
- $f_i(x, y, z, t)$ ——边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。
- $g_i(x, y, z, t)$ —— Γ_3 上已知的对流-弥散总的通量函数。

7.6.4.5 参数设定

1.模型参数和初始条件给定

在模型计算中，大气降水入渗补给量采用 MODFLOW 的 Recharge（补给）模块来处理。本项目包气带厚度为 3.33~5.03m，主要为粉质粘土层，根据中国地质调查局 2004 年在《地下水流数值模拟技术要求》中给出的粉质粘土降水入渗系数参考值，本项目包气带降雨入渗系数取值为 0.26。项目区域地下水排泄以蒸发和河流排泄为主。蒸发排泄根据蒸发速率确定，在模型计算中，采用 MODFLOW 中蒸发模块（EVT，常规蒸发模块）来处理。河流海域边界采用 MODFLOW 中的河流模块（River），东部、东南部的台地和平原的边界则采用钻孔水位数据插值获得，设置为通用水头边界（General head）。

2.含水层数值模型处理

应用 GMS 软件采用矩形剖分，剖分时充分考虑工作区的边界。模拟区垂向上分为 2 层，上部为含水层，下部为弱透水层（相对隔水层）。平面上离散为 10m×10m 的矩形

网格。

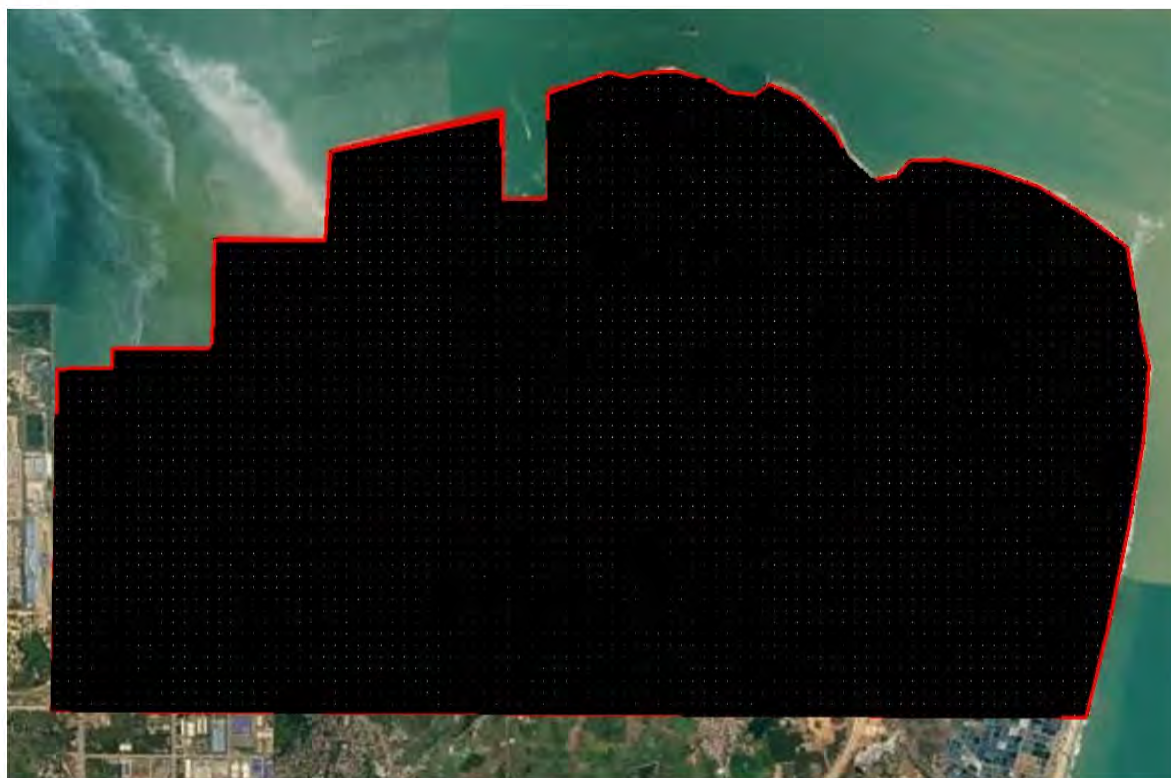


图 7.6-12 网格剖分图

3.水文地质参数识别

根据建设单位提供的地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，潜水-微承压水含水层的渗透系数分区结果见图 7.6-13 和表 7.6-8。

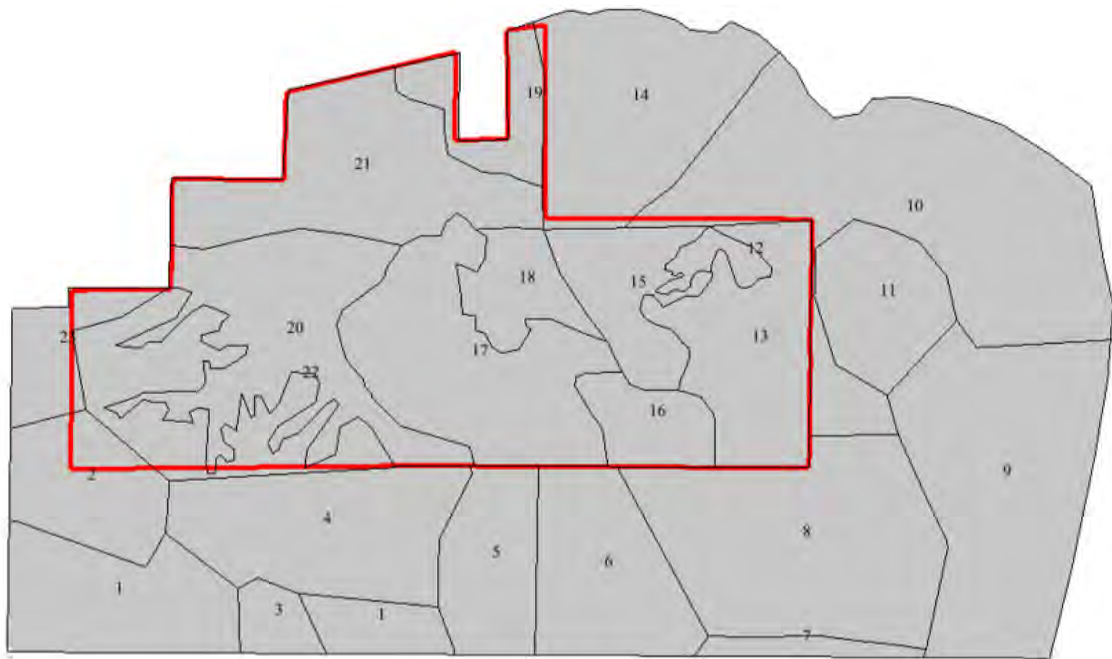


图 7.6-13 潜水~微承压水含水层渗透系数分区

表 7.6-8 潜水~微承压水含水层渗透系数分区表

编号	渗透系数(m/d)	编号	渗透系数(m/d)
1	4.1	13	2.7
2	0.6	14	2.1
3	1.6	15	1.6
4	2.1	16	1.0
5	1.1	17	3.2
6	1.5	18	1.5
7	0.7	19	0.6
8	1.0	20	4.7
9	10.0	21	1.1
10	3.9	22	1.5
11	0.5	23	3.5
12	5.4	/	/

4.稳定流场

在模拟期内，采用地下水监测数据插值的水位等值线做为模型的初始水位，得到初始流场。通过降雨补给量、蒸发、径流排泄、地表水文地质参数等来校正初始流场，得到最终的稳定流场。

5.溶质模型参数取值

在本场地溶质运移模型中，纵向弥散度参考《地下水污染模拟预测评估工作指南》

（土壤函 2019 770 号）中 纵向弥散度与观测尺度之间的关系图，如图 7.6-14，纵向弥散度可以由图 7.6-14 确定。

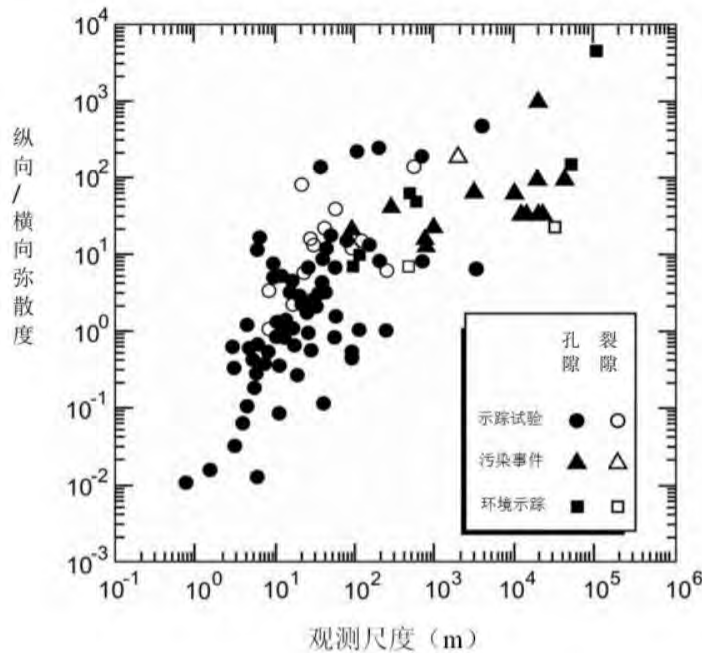


图 7.6-14 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

观测尺度是指代研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，参考图中孔隙介质污染事件样本量较多处的值，即纵向弥散度取 15m，横向弥散度取纵向的十分之一。有效孔隙度采用 GMS 模型推荐值 0.3，可适用于一般孔隙介质，不考虑介质对污染物的吸附引起的迟滞和反应。

7.6.4.6 地下水流场预测结果分析

通过软件自动计算，本模型的地下水流场模拟结果见图 7.6-15。从模拟预测结果可以看出，模拟区域内地下水整体流动方向是自西南向东北方向流动，最终排泄进入南侧、东侧的海域。模拟区域内浅层地下水补给方式主要为大气降水入渗补给，向四周海域排泄，地下水运动主体规律可以概括为为地下水流向从岛内地势较高处流向四周地势低处，水力坡度与地形起伏坡度关系较大，浅层地下水径流较为通畅。

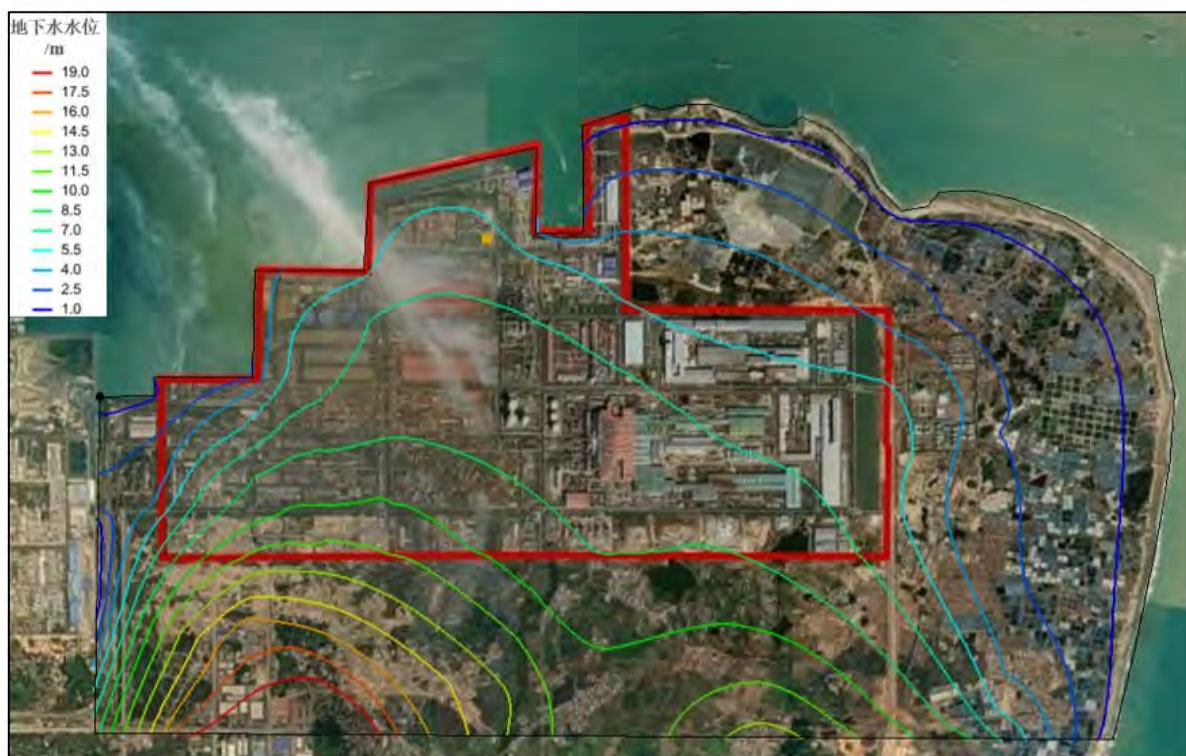


图 7.6-15 地下稳定流场模拟结果

7.6.4.7 地下水污染模拟预测

地下水风险预测时间参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第 9.3 节要求,应选取可能产生地下水污染的关键时段,至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测重点选择泄漏后第 100d、1000d 进行预测,同时为了更清晰反映污染物运移过程,会适当选取其他的时间节点。同时参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第 9.1 节要求,也会给出污染物运移过程中厂区下游以及环境敏感目标的到达时间。

污染物泄漏进入地下水后,存在多种过程对其迁移产生影响:对流、弥散和混合作用。在对流作用下,污染物随着地下水一起发生迁移;在弥散作用下,污染物在运移过程中,由浓度高的地方向浓度低的地方迁移;混合作用下,污染物会发生稀释。整体上,在地下水流的控制下,污染物下游即往河流、海域迁移。

(1) COD_{Mn}

地下水中污染物 COD_{Mn} 的污染晕的时空变化特征如表 7.6-9 和图 7.6-16 所示。污染物逐渐向东北方向厂区下游迁移,浓度也逐渐降低。

在渗漏后的第 100 天,污染晕最高浓度 521.09 mg/L, COD_{Mn} 浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值 (3 mg/L) 的面积约为 764.0 m²,最远超标距

离为 17.5m。

在渗漏后的第 1000 天，污染晕最高浓度 189.31 mg/L，COD_{Mn} 浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（3 mg/L）的面积约为 1232.1 m²，最远超标距离为 30.2m。

在渗漏后的第 2000 天，污染晕最高浓度 108.68 mg/L，COD_{Mn} 浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（3 mg/L）的面积约为 1608.2 m²，最远超标距离为 39.7m。

在渗漏后的第 10 年，污染晕最高浓度 79.42 mg/L，COD_{Mn} 浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（3 mg/L）的面积约为 1958.8m²，最远超标距离为 53.9m。

在渗漏后的第 20 年，污染晕最高浓度 51.76 mg/L，COD_{Mn} 浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（3 mg/L）的面积约为 2643.1 m²，最远超标距离为 83.0m。

在渗漏后的第 30 年，污染晕最高浓度 42.98 mg/L，COD_{Mn} 浓度超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（3 mg/L）的面积约为 3513.9 m²，最远超标距离为 105.6m。

在本次模拟期 30 年内，地下水中 COD_{Mn} 超标范围并未超出厂界范围。

表 7.6-9 COD_{Mn} 迁移预测结果统计

时间	最远超标距离 (m)	超标面积(m ²)	叠加背景值污染物最 高浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
渗漏后 100 天	17.5	764.0	521.09	≤3
渗漏后 1000 天	30.2	1232.1	189.31	≤3
渗漏后 2000 天	39.7	1608.2	108.68	≤3
渗漏后 10 年	53.9	1958.8	79.42	≤3
渗漏后 20 年	83.0	2643.1	51.76	≤3
渗漏后 30 年	105.6	3513.9	42.98	≤3

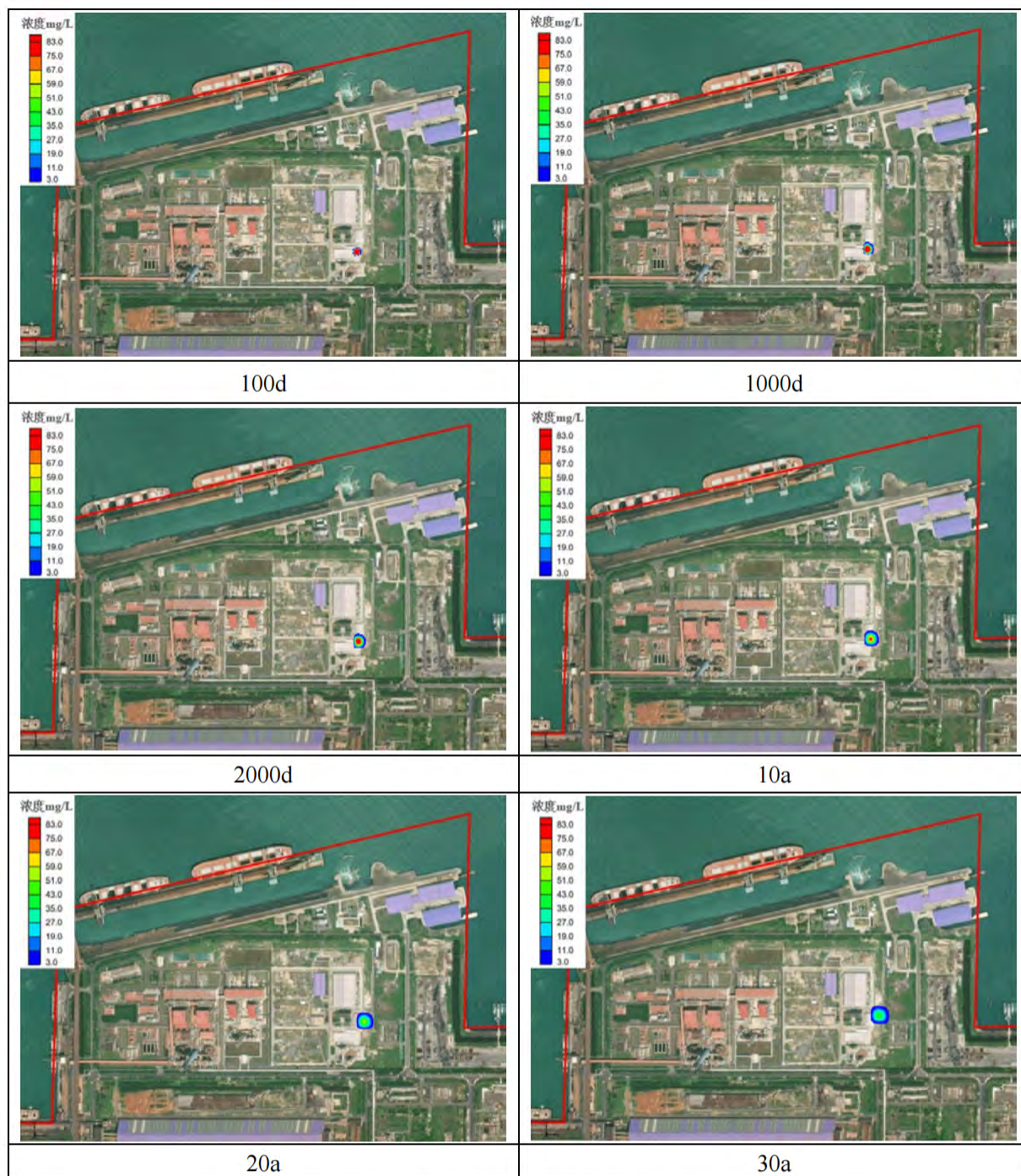


图 7.6-16 COD_{Mn} 污染晕

(2) 二甲苯

地下水中污染物二甲苯的污染晕的时空变化特征如表 7.6-10 和图 7.6-17 所示。污染物逐渐向东北方向的下游迁移，浓度也逐渐降低。

在渗漏后的第 100 天，污染晕最高浓度 41.87 mg/L，二甲苯浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值 (0.5 mg/L) 的面积约为 350.6 m^2 ，最远超标距离为 11.4m。

在渗漏后的第 1000 天，污染晕最高浓度 15.15 mg/L，二甲苯浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（0.5 mg/L）的面积约为 551.4 m²，最远超标距离为 21.0m。

在渗漏后的第 2000 天，污染晕最高浓度 8.66 mg/L，二甲苯浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（0.5 mg/L）的面积约为 639.5 m²，最远超标距离为 27.5m。

在渗漏后的第 10 年，污染晕最高浓度 6.30 mg/L，二甲苯浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（0.5 mg/L）的面积约为 596.5 m²，最远超标距离为 39.1m。

在渗漏后的第 20 年，污染晕最高浓度 4.03 mg/L，二甲苯浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（0.5 mg/L）的面积约为 470.2 m²，最远超标距离为 62.6m。

在渗漏后的第 30 年，污染晕最高浓度 3.36 mg/L，二甲苯浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值（0.5 mg/L）的面积约为 280.8 m²，最远超标距离为 80.7m。

在本次模拟期 30 年内，地下水中 COD_{Mn} 超标范围并未超出厂界范围。

表 7.6-10 二甲苯迁移预测结果统计

时间	最远超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	叠加背景值污染物最 高浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
渗漏后 100 天	11.4	350.6	41.87	≤0.5
渗漏后 1000 天	21.0	551.4	15.15	≤0.5
渗漏后 2000 天	27.5	639.5	8.66	≤0.5
渗漏后 10 年	39.1	596.5	6.30	≤0.5
渗漏后 20 年	62.6	470.2	4.03	≤0.5
渗漏后 30 年	80.7	280.8	3.36	≤0.5

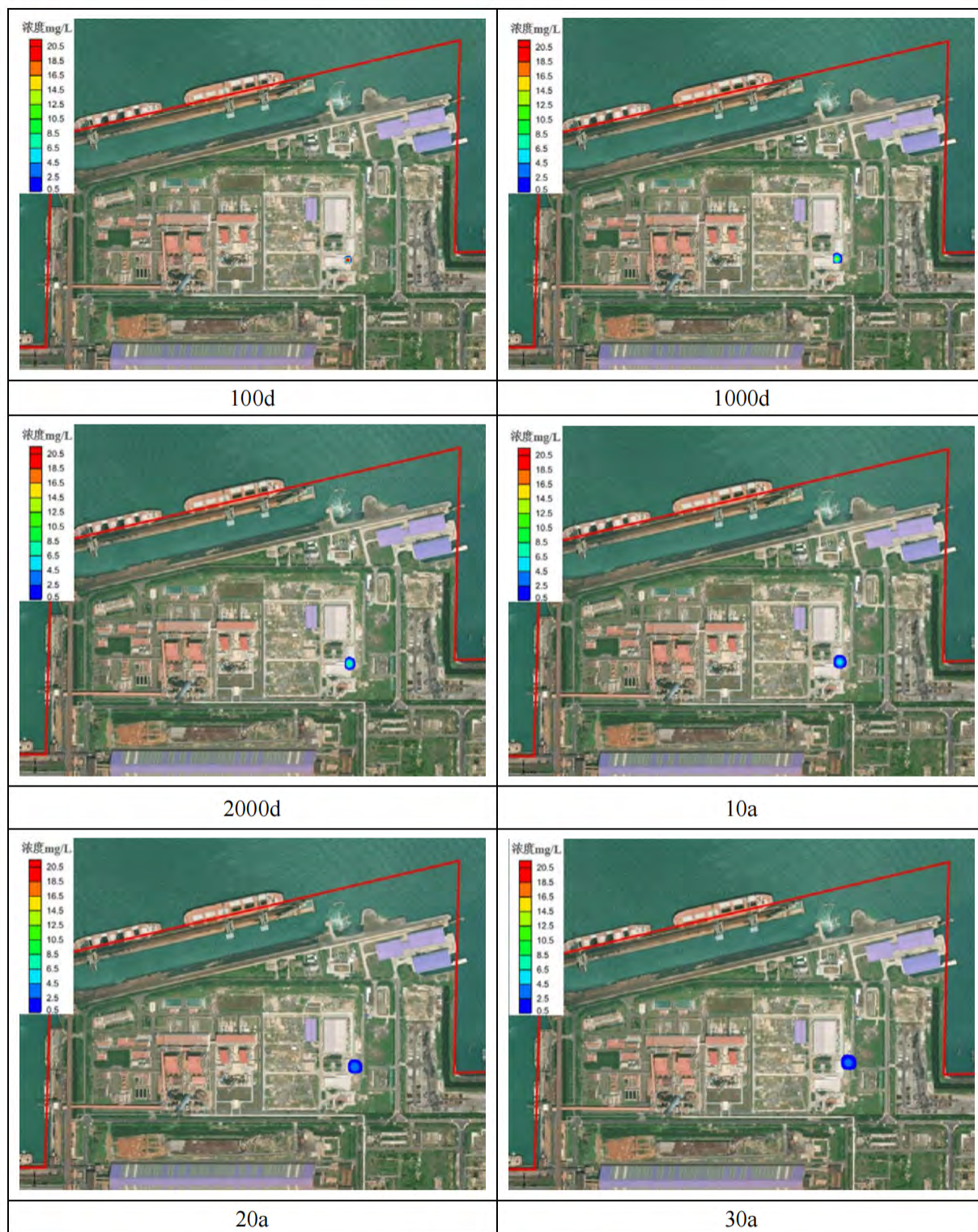


图 7.6-17 二甲苯污染晕

(3) 汞

地下水中污染物汞的污染晕的时空变化特征如表 7.6-11 及图 7.6-18 所示。污染物逐渐向东北方向迁移，污染物的影响面积随时间不断扩大再减小，浓度也逐渐降低。

在渗漏后的第 100 天，污染晕最高浓度 0.0028 mg/L，汞浓度超过《地下水质量标准

准》(GB/T14848-2017) III类标准限值 (0.001 mg/L) 的面积约为 195.9m², 最远超标距离为 7.9m。

在渗漏后的第 200 天, 污染晕最高浓度 0.0025 mg/L, 汞浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值 (0.001 mg/L) 的面积约为 159.0 m², 最远超标距离为 8.0m。

在渗漏后的第 500 天, 污染晕最高浓度 0.0018mg/L, 汞浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值 (0.001 mg/L) 的面积约为 143.4m², 最远超标距离为 8.6m。

在渗漏后的第 1000 天, 污染晕最高浓度 0.0011 mg/L, 汞浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值 (0.001 mg/L) 的面积约为 37.1 m², 最远超标距离为 8.8m。

在渗漏后的第 1098 天, 地下水汞浓度为 0.001 mg/L, 地下水中汞超标现象消失, 地下水恢复到低于 0.001 mg/L 的水平, 期间汞超标范围没有超出厂界范围。

表 7.6-11 汞迁移预测结果统计

时间	最远超标距离 (m)	超标面积(m ²)	评价范围内污染物 最高浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
渗漏后 100 天	7.9	195.9	0.0028	≤0.001
渗漏后 200 天	8.0	159.0	0.0025	≤0.001
渗漏后 500 天	8.6	143.4	0.0018	≤0.001
渗漏后 1000 天	8.8	37.1	0.0011	≤0.001
渗漏后 1098 天	/	/	0.0010	≤0.001

	
100d	200d

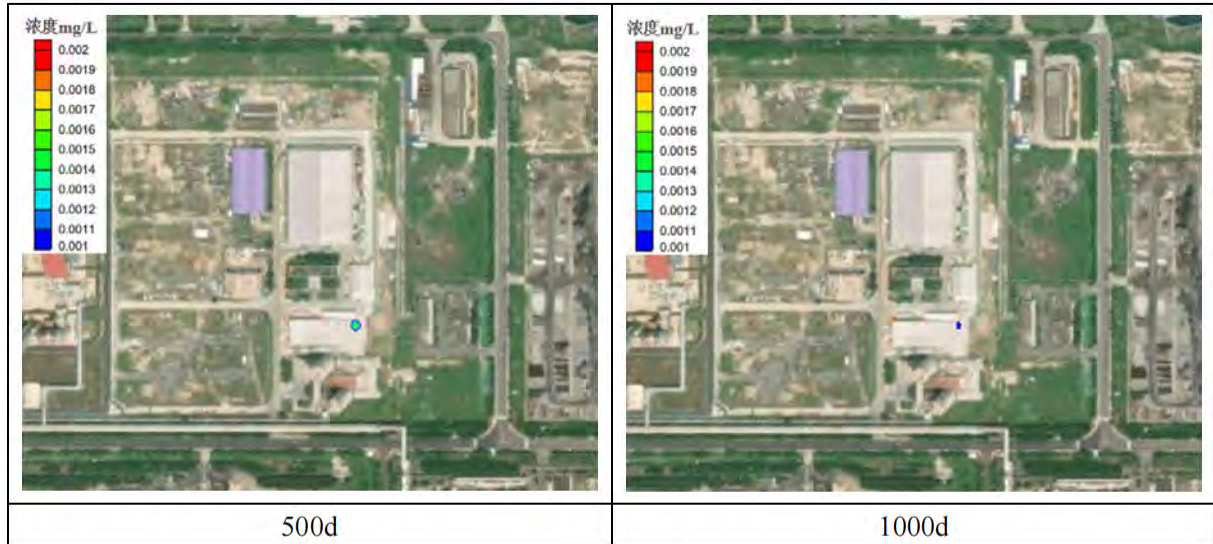


图 7.6-18 汞污染晕

7.6.5 小结

拟建项目采取了严格的防渗、防腐及环境管理措施，正常状况下建设项目对地下水环境影响很小。在非正常状况下，在模拟期内各污染物的渗漏对厂区局部区域的浅层水造成污染，并出现超标现象。污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大，预测结果表明，泄漏点及下游地下水局部范围特征污染物耗氧量、二甲苯、汞会超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，但超标范围均未超出湛江钢铁厂界。本项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。

7.7 生态环境影响分析与评价

1.土地利用影响分析

根据项目厂区及周边的生态环境现状调查，评价范围内主要植被类型为人工植被和次生植被，由人工林、灌草丛、农田植被构成，人类活动影响明确，不存在国家和省级重点保护野生植物，区域生态系统敏感程度较低。本项目在湛江钢铁现有厂区内，占地类型以工业厂区景观为主导，项目的建设和运营不会改变当地土地利用方式和格局，对区域生态功能影响较小。

2.对周边农田及植被的影响分析

经查《广东省地理信息公共服务平台》(<https://guangdong.tianditu.gov.cn>)的《广东省三区三线专题图》(审图号: GS(2024)0568 号-甲测资字 44100039)、《湛江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》和《湛江经济开发区(东海岛)国土空间总体规划(2021-

2035 年)》，本项目土壤和生态评价范围内不涉及基本农田。

本项目对生态环境的主要影响是大气污染物（颗粒物、苯系物、氯化氢、氟化物、挥发性有机物、二噁英等）排放对植被的间接影响。根据大气环境影响预测结果可知，本项目各大气污染物均达标排放，不会造成周边环境空气质量超标，因此不会对周边植被造成明显影响。

3.对动物的影响分析

经现场实地踏勘，评价区内未发现国家或地方重点保护类野生动物，而且本项目位于湛江钢铁现有厂区范围内，此区域属于工业用地，已受到多年工业开发的影响，无野生动物生存，因此本项目对区域野生动物的影响较小。

4.对生态系统类型及完整性的影响分析

本项目位于湛江钢铁现有厂区范围内，占地类型为工业用地，环保治理措施完善，虽然工程建设会造成一定的负面影响，但鉴于项目施工期不涉及土建施工，仅对炼钢厂废钢堆场进行改造，且周边没有其他特殊或重要的生态敏感对象，从当地自然生态系统的整体性和敏感性来看，本项目对生态环境的影响是有限的。因此，不会对当地生态系统的功能和完整性造成明显不利影响。

综上所述，本项目的建设和运营不会对周边生态环境造成明显不利影响。

8 施工期环境影响分析与评价

本项目依托湛江钢铁现有的危险废物中转预处置库和 4 台 350t 转炉，以及配套建设公辅设施和环保设施，这些设施的相关建筑物和设备均已建成。本项目施工期的建设内容主要为：对炼钢厂废钢堆场进行改造，在炼钢厂废钢堆场划定专用区域，用于单独贮存打包后的废铁质包装桶压块、废铁质残渣。建设区域供电、供水、通讯设施等均齐全，不需另行开展土建施工。

8.1 施工期大气环境影响分析及防治措施

本项目不涉及土建、地表开挖，主要对炼钢厂废钢堆场进行改造，施工期主要废气影响来源于切割粉尘、焊接烟尘等，项目施工期短、施工量少，切割、焊接施工较少，则废气污染物产生量较少，通过自带焊烟收集净化装置，再经过施工围挡的阻滞，施工烟粉尘对外排放很少，对区域环境空气质量不会造成污染影响。

8.2 施工期地表水环境影响分析及防治措施

8.2.1 地表水环境影响分析

本项目不涉及土建施工，仅对炼钢厂废钢堆场进行改造，施工期废水主要是施工人员的生活污水和少量施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等。

8.2.2 污水防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施，并应采取以下防治措施：

1. 生活污水

本项目施工期间，生活废水依托湛江钢铁中央水处理厂集中处理。

2. 施工作业废水

本项目施工期短、施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

可见，通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和生活废水对周围地表环境影响不大。

8.3 施工期声环境影响分析及防治措施

8.3.1 声环境影响分析

本项目施工量小，施工噪声源主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是卡车的发动机噪声、砂轮锯、电焊机噪声；机械噪声主要是装卸材料的碰击声等，这些噪声源的声级值最高可达 90dB（A）。

对于建设项目施工期间的噪声采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准进行评价，施工噪声限值详见表 8.3-1。

表8.3-1 建筑施工场界噪声限值标准(GB12523—2011) 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L \quad (8.3-1)$$

式中： L_2 点声源在预测点产生的声压级；

L_1 点声源在参考点产生的声压级；

r_2 预测点距声源的距离；

r_1 参考点距声源的距离；

ΔL 各种因素引起的衰减量。

根据上述公式及上表中的噪声源强，可计算出在无屏障的情形下，各施工设备的声级衰减情况，其噪声级如表 8.3-2 所列：

表 8.3-2 施工机械噪声衰减情况 单位 dB（A）

机械名称	单台设备 声压级	边界外距离 m								
		20	40	60	80	100	200	300	400	500
运输车	86	74	68	64	62	60	54	50	48	46
电焊	87	61	55	51	49	47	41	37	35.0	33

机械名称	单台设备 声压级	边界外距离 m								
		20	40	60	80	100	200	300	400	500
角磨机	93	81	75	71	69	67	61	57	55	53
砂轮锯	93	81	75	71	69	67	61	57	55	53

从上表可以看出,对于一般的施工设备,其瞬时噪声在 60m 范围内超过 70dB(A), 400m 范围内超出 55dB(A)。一般而言,施工机械是在露天的环境中进行施工,通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理,施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。与本项目最近的敏感点为项目南面的崩塘、厚皮山、洗屋等村,距离项目边界约 1.58km,则本项目施工机械噪声在该敏感点处的噪声值昼间、夜间均能达标,可以看出施工期对周边环境敏感点的影响有限。

8.3.2 声环境保护措施

根据施工噪声源强及影响分析结果,厂区施工期间所产生的噪声将对区域内和附近区域声环境质量产生一定的影响,为了尽量减小厂区建设施工排放噪声对周围可能造成的影响,建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染:

1. 尽量避免高噪声设备在作息时间(中午或夜间)作业。
2. 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备,加强对施工设备的维修保养。
3. 合理安排好施工时间和施工场所,高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高敏感对象(例如施工人员休息场所等),并对设备定期保养,严格操作规范。必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障,以减少噪声的影响。
4. 在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。
5. 合理安排施工进度和作业时间,加强对施工场地的监督管理,对高噪设备应采取相应的限时作业。
6. 合理疏导进入施工区的车辆,减少汽车会车时的鸣笛噪声。

8.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。为减少厂区施工期间固体废物在堆放和运输过程中对环境的影响,建议采取如下措施:

1. 车辆运输散体物料和废物时,必须密闭、包扎、覆盖,不得沿途漏撒;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶。
2. 施工人员生活垃圾应加强管理,严禁乱扔乱放,交由环卫部门定期清运。

8.5 施工期地下水及土壤环境影响分析及防治措施

8.5.1 施工期地下水和土壤污染源影响分析

施工期主要可能造成地下水及土壤污染的污染源包括：

- 1.施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水和土壤；
- 2.场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水和土壤污染。
- 3.施工产生的建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水和土壤污染；
- 4.施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水和土壤污染。

8.5.2 施工期拟采取的地下水和土壤污染防治措施

针对施工期可能造成的地下水和土壤环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水和土壤造成的影响，包括：

- 1.对车辆冲洗产生的废水进行收集，并且沉淀后回用，减少污水产生量；
- 2.施工生活污水依托湛江钢铁厂区已建成的处理系统，统一收集到湛江钢铁生活污水处理系统处理。
- 3.施工产生的建筑垃圾为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是SS为主，需要严格落实水土保持措施，降低SS的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水和土壤污染。
- 4.车辆维修点滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

严格实施上述环保措施后，施工期地下水和土壤污染影响较小。

8.6 施工期生态环境影响分析

项目用地全部位于湛江钢铁现有厂区内，不新增用地，且施工期短、施工量小，项目的建设不会对区域生态环境带来较大改变。由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

8.7 本章小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、切割粉尘、焊接烟尘、固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、粉尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

9 环境风险评价

9.1 现有项目环境风险回顾性分析

9.1.1 已建工程

9.1.1.1 风险调查

1. 风险物质及其分布

已建工程的生产原燃料、产品（含中间产品、副产品）、危险废物中涉及的主要环境风险物质及其分布、存在量详见表 9.1-1。

2. 生产工艺危险性

已建工程主要生产过程包括烧结、球团、焦化、炼铁、炼钢、连铸、热轧、冷轧、石灰窑、化产、自备电厂等，不涉及《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中重点监管的危险化工工艺。

焦化、化产、各类储罐、化学品管线等为易发火灾爆炸、泄漏事故的场所（设施）。

9.1.1.2 主要风险事故防控措施

1. 毒性气体泄漏紧急处置措施

已建工程涉及的有毒有害气体主要包括 CO、苯、H₂S、NH₃，涉及有毒有害气体的区域主要有煤气柜、煤气管道、各使用有毒有害气体的生产设施。针对这些区域，企业按照要求设置了固定式有毒有害气体监测报警装置，同时为相应区域的工作人员配备了便携式有毒有害气体报警仪。

（1）煤气柜、煤气管道

①煤气柜区场地布局严格按照相关规范，保证建构物之间的距离，大多远离工作作业区，并处于通风开阔地带。

②煤气柜设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的 CO 浓度检测、自动报警功能。在高、低位有自动报警，入口电动阀门与柜位有连锁控制装置，活塞达到最大行程后通过安全放散管放散过剩煤气，即使柜位在高位且煤气管网的燃烧放散塔和气

柜入口阀门同时出现故障时，也可以通过紧急放散管的放散来避免煤气柜活塞冲顶事故。

③煤气储柜设有防雷和防静电装置，防止因雷电和静电引起着火爆炸。工作区域设有明显的防火警示牌，禁止人员携带明火进入该类区域，进入车辆必须配置防火罩。

④进出煤气柜的煤气主干管道设有紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将柜顶的煤气紧急放散阀打开。煤气柜运行前进行了严密性试验并检查柜侧壁是否有渗漏。煤气柜运行中，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。

⑤煤气柜及煤气管道敷设专用保安氮气管道和氮气自动调节阀，当发生煤气泄漏时，氮气可迅速进入气柜稀释煤气中的 CO，同时保证柜内煤气处于正压状态。

⑥煤气输送管道间有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断，混合煤气管道在驱除煤气时，必须严格按驱除煤气的操作规程操作；煤气管道与煤气总管之间设有可靠的隔断装置。

⑦煤气管道排水器设有清扫孔、安装闸阀、放水闸阀或旋塞：每只排水器均设检查管头，排水器的满流管口设有漏斗，排水器装有给水管的，通过漏斗给水。设于露天的排水器在极端寒冷天气条件下采取防冻措施，排水器设在室内的，设有良好的自然通风。

⑧各压力管道均按《压力管道安全管理与监察规定》进行安全管理和安全监察，并由有资质单位定期检验。

⑨煤气作业区建立有监控台帐，对煤气柜及加压装置的检查、检修、维护和保养记录在案，发现问题及时上报。现场巡查人员配备有便携式 CO 检测仪，并按照巡查制度定时对作业区域进行现场巡查。

（2）荒煤气放散

由于鼓风机故障或供电系统故障，会造成荒煤气从焦炉炉门、炉体、装煤孔、放散口等处逸出，从而造成大气环境污染。

为了预防荒煤气放散情况的发生，采取以下预防措施：

①煤气回收系统设置双路供电系统，供电线路来自不同变电站。当出现鼓风机停电情况时，应启动备用电源；

②当鼓风机出现故障时，立即启动备用鼓风机；

③焦炉系统设有电子点火系统，当发现荒煤气系统风机出现故障时，电子点火系统

会很快启动，将荒煤气点火燃烧放散。

(3) 危险化学品储槽\储罐风险预防：

①危险化学品储槽及储罐上均安装有压力和液位仪表，阀门控制装置完全自动化操作，实现操作室的远程控制与监测，随时掌握压力、容量、液位、浓度等参数的变化。

②危险化学品贮存区域大多设置有泄漏报警设备与远程影像监控并配备有专职人员负责贮存容器的操作、监控与现场巡查。相应岗位制定有严格的管理制度，全面规范生产过程中涉及到的各种操作。

③危险化学品储槽、储罐配备有工艺报警、联锁、紧急泄压、泄漏报警等装置。对阀门、管道、密封圈等易于腐蚀和老化的设备，定期检查与更换，保证设备严密不漏。

④危险化学品储槽、储罐四周设有围堰和排水地沟，围堰内贮存容积不小于储罐最大贮存量，排水地沟可以保证在事故泄漏状态时将泄漏的危险化学品收到相应的收集槽内或事故水池中。

⑤危险化学品储槽、储罐区域采用耐酸砖及耐酸水泥铺砌地面，具备防渗、防泄漏、防火防腐等存储条件。

⑥危险化学品存储区域严禁烟火，消防器材配备齐全；严格出入管理，杜绝外来无关人员随意进入。容易自燃和挥发物质储罐，降温措施保证完好。



图 9.1-1 已建工程环境风险源位置图

表 9.1-1 已建工程风险物质及其分布、存在量一览表

风险源 编号	厂部	工序	环境风险单元名称	主要涉及的 化学物质	风险物质浓 度(%)	储存形式 (个数、体积 m ³)	物质最大存 在量(t)
Y1-1-1	炼铁厂	焦化	煤精单元粗苯槽	粗苯	70(粗苯)	2×3000m ³	5280
Y1-1-2			煤精单元焦油槽	焦油	98	3×4500m ³	15930
Y1-1-3			煤精单元氨水槽	氨水	2	4×4500m ³	18000
Y1-1-4			煤精单元酸槽	H ₂ SO ₄	98	2×1400m ³	2047
Y1-1-5			煤精单元粗苯中间储罐	粗苯	70(粗苯)	1×200m ³	150
Y1-1-6			煤精单元硫铵母液大槽	硫酸铵	60	2×3000m ³	6000
Y1-1-7			煤精单元硫铵结晶槽	硫酸铵	99	1×500m ³	500
Y1-1-8			煤精单元焦油氨水分离槽	焦油、氨水	65	4×1000m ³	1908
Y1-1-9			煤精单元硫酸铵	硫酸铵	99	仓库储存	600
Y1-1-10			煤精单元富油槽	粗苯	2	1×100m ³	80
Y1-1-11			煤精单元贫油槽	粗苯	0.15	1×100m ³	80
Y1-1-12			炼焦单元焦炉及煤气管道	煤气(CO)	-	-	0.53
Y1-1-13			三期煤精单元氨水槽	氨水	5	2×4500m ³	9000
Y1-1-14			三期煤精单元焦油氨水分离槽	焦油、氨水	65	2×1000m ³	954
Y1-1-15			三期煤精单元酸槽	H ₂ SO ₄	98	2×60m ³	200
Y1-1-16			三期煤精单元硫铵母液大槽	硫酸铵	60	2×1400m ³	2500
Y1-1-17			三期煤精单元硫铵结晶槽	硫酸铵	99	1×250m ³	200
Y1-1-18			三期煤精单元硫酸铵	硫酸铵	99	仓库储存	500
Y1-1-19			三期煤精单元富油槽	粗苯	2	1×50m ³	40
Y1-1-20			三期煤精单元贫油槽	粗苯	0.15	1×70m ³	60
Y1-1-21			三期煤精洗油槽	洗油	70	1×70m ³	60
Y1-1-22			三期煤精 KOH 槽	KOH	48	1×25m ³	30
Y1-1-23			三期煤精 NaOH 槽	NaOH	32	1×25m ³	30
Y1-2-1		烧结	烧结区域硫酸罐	H ₂ SO ₄	98	2×136m ³ 、2×94m ³	846
Y1-2-2			烧结废水处理硫酸铵罐	硫酸铵	35	2×60m ³	80
Y1-2-3			烧结脱硝液氨罐	液氨	99	3×107m ³	198
Y1-2-4			烧结区域煤气管道	煤气(CO)	23.5	-	0.01

风险源编号	厂部	工序	环境风险单元名称	主要涉及的化学物质	风险物质浓度(%)	储存形式 (个数、体积 m ³)	物质最大存在量(t)
Y1-3-1		球团	回转窑煤气管道	煤气(CO)	23.5	-	0.41
Y1-3-2			油库	液压/润滑油	-	200kg×40 桶	8
Y1-4-1		高炉	高炉单元煤气管道	煤气(CO)	23.5	-	15.8
Y1-4-2			1#高炉液压油站	液压/润滑油	-	桶装 10×170L	1.53
Y1-4-3			2#高炉液压油站	液压/润滑油	-	桶装 10×170L	1.53
Y1-4-4			碾泥机焦油槽	焦油	-	60m ³ +15m ³	89.25
Y1-4-5			3#高炉液压油站	液压/润滑油	-	桶装 10×170L	1.53
Y1-4-6			1#高炉柴油发电机油箱	柴油	-	1m ³	0.77
Y1-4-7			2#高炉柴油发电机油箱	柴油	-	1m ³	0.77
Y1-4-8			3#高炉柴油发电机油箱	柴油	-	1m ³	0.77
Y1-5-1		氢基竖炉	焦炉煤气管道	煤气(CO)	6.94		0.05
Y1-5-2			天然气管道	天然气(CH ₄)	93.9		0.05
Y1-5-3			氢气管道	氢气	99		0.06
Y1-5-4			氨气管道	氨			0.00473
Y1-5-5			应急柴油发电机	柴油		4000L	3.1
Y1-5-6			氨气回收系统稀硫酸罐	稀硫酸	30	1×15m ³	16.5
Y1-5-7			氨气回收系统浓硫酸罐	浓硫酸	98	1×15m ³	24.8
Y1-5-8			氨气回收系统硫酸铵罐	硫酸铵	30	1×15m ³	15
Y1-5-9			氨气回收系统液碱罐	液碱	30	1×5m ³	6.65
Y1-5-10			竖炉润滑系统	润滑油	-	-	2.4
Y1-5-11			竖炉液压系统	液压油	-	-	1.8
Y1-6-1		原料单元	新油存放点	润滑油	-	-	20
Y2-1	炼钢厂		转炉区域、回转窑区域煤气管道	煤气(CO)	-	-	0.06
Y2-2			回转窑、综合维修间转炉煤气管道	煤气(CO)			0.05
Y2-3			转炉、连铸区域天然气管道	天然气(CH ₄)			0.526
Y2-4			油脂存放点	液压油、润滑油			25.89
Y2-5			石灰柴油存放点	柴油		桶装 10×200L	1.5
Y2-6			转炉柴油存放点	柴油		2×2m ³	3.1

风险源编号	厂部	工序	环境风险单元名称	主要涉及的化学物质	风险物质浓度(%)	储存形式 (个数、体积 m ³)	物质最大存在量(t)
Y2-7			石灰单元氨水储罐	氨水	20	70m ³	57.3
Y3-1			加热炉区域煤气管道	煤气(CO)	-	-	0.36
Y3-2			2250 轧线平整油库	液压油	-	1×8m ³ 、1×3m ³ 、1×3m ³	11.3
				润滑油	-	1×8m ³	6.5
Y3-3			2250 轧线精轧液压油库	液压油	-	1×10m ³ 、1×12m ³	17.8
Y3-4			2250 轧线精轧润滑油库	润滑油	-	1×60m ³ 、2×80m ³	178.2
Y3-5			2250 轧线板加液压油库	液压油	-	1×0.8m ³ 、4×10m ³	33.1
Y3-6			2250 轧线粗轧液压油库	液压油	-	1×4m ³ 、1×10m ³ 、1×12m ³	21.1
Y3-7			2250 轧线卷取液压油库	液压油	-	1×12m ³ 、1×6m ³	14.6
Y3-8			2250 轧线卷取润滑油库	润滑油	-	1×15m ³	12.2
Y3-9			2250 轧线平整切边液压站	液压油	-	1×10m ³ 、1×2m ³	9.7
Y3-10			2250 轧线精轧、粗轧加油站	液压油	-	1×40m ³	32.4
				润滑油	-	1×60m ³ 、1×60m ³ 、1×8m ³	103.7
Y3-11			1780 轧线精轧润滑油库	润滑油	-	1×60m ³ 、2×80m ³ 、1×6m ³	183.1
Y3-12			1780 轧线精轧液压油库	液压油	-	1×15m ³ 、1×15m ³	24.3
Y3-13			1780 轧线板加液压油库	液压油	-	1×0.8m ³ 、3×10m ³	25
Y3-14			1780 轧线粗轧液压油库	液压油	-	1×6m ³ 、1×15m ³ 、1×12m ³	26.7
Y3-15			1780 轧线卷取液压油库	液压油	-	1×15m ³ 、1×8m ³	18.6
Y3-16			1780 轧线卷取润滑油库	润滑油	-	1×15m ³	12.2
Y3-17			1780 轧线精轧、粗轧、卷取加油站	液压油	-	1×40m ³	32.4
Y3-18			加热炉区域天然气管道	天然气(CH ₄)	-	-	0.05
Y4-1			加热炉、热处理炉区域煤气管道	煤气(CO)	-	-	0.05
Y4-2			4200 厚板线液压油库(新油)	液压/润滑油	-	50×200L(桶装)	9
Y4-3			4200 厚板线地下液压油站(生产使用油)	液压/润滑油	-	5×200L(桶装)	0.9
Y5-1			煤气管网煤气管道	煤气(CO)	-	-	0.17
Y5-2			2030 冷轧酸再生系统酸再生储罐(新酸)	HCl	30-33	1×170m ³	150
Y5-3			2030 冷轧酸再生系统酸再生储罐(废酸)	HCl	15-18	2×250m ³	480
Y5-4			2030 冷轧酸再生系统酸再生储罐(脱硅废酸)	HCl	15-18	2×250m ³	480
Y5-5			2030 冷轧酸再生系统酸再生储罐(再生酸)	HCl	15-18	2×250m ³	480

风险源 编号	厂部	工序	环境风险单元名称	主要涉及的 化学物质	风险物质浓 度(%)	储存形式 (个数、体积 m³)	物质最大存 在量(t)
Y5-6			2030 冷轧酸再生系统氨水储罐	氨水	20	1×65m³	53.2
Y5-7			2030 冷轧酸轧酸循环储罐（再生酸）	HCl	15-18	1×50m³、3×45m³	157
Y5-8			2030 酸轧润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-9			2030 热镀锌润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-10			2030 连退润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-11			2030 重卷润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油		10×200L 油桶	1.8
Y5-12			1550 冷轧酸再生系统酸再生储罐（新酸）	HCl	30-33	1×220m³	200
Y5-13			1550 冷轧酸再生系统酸再生储罐（废酸）	HCl	15-18	2×250m³	480
Y5-14			1550 冷轧酸再生系统酸再生储罐（脱硅废酸）	HCl	15-18	2×250m³	480
Y5-15			1550 冷轧酸再生系统酸再生储罐（再生酸）	HCl	15-18	2×250m³	480
Y5-16			1550 冷轧酸再生系统氨水储罐	氨水	20	1×65m³	53.2
Y5-17			1550 冷轧酸洗酸循环储罐（再生酸）	HCl	15-18	3×45m³	114
Y5-18			1550 冷轧酸轧酸循环储罐（再生酸）	HCl	15-18	3×50m³	127
Y5-19			1550 热镀锌储罐（新酸）	HCl	30-33	1×20m³	18
Y5-20			1550 酸轧润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-21			1550 酸洗润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-22			1550 热镀锌润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-23			1550 连退润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
	液压油	-		10×200L 油桶	1.8		
Y5-24	1550 重卷润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8		
		液压油	-	10×200L 油桶	1.8		
Y5-25	燃气管网管道	天然气(CH ₄)	-	D280×60；D150×30	0.024		

风险源 编号	厂部	工序	环境风险单元名称	主要涉及的 化学物质	风险物质浓 度(%)	储存形式 (个数、体积 m³)	物质最大存 在量(t)
Y5-26			1750 超高强钢润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油		10×200L 油桶	1.8
Y5-27			1750 冷轧酸再生系统酸再生储罐（新酸）	HCl	30-33	1×260m³	230
Y5-28			1750 冷轧酸再生系统酸再生储罐（废酸）	HCl	15-18	3×260m³	750
Y5-29			1750 冷轧酸再生系统酸再生储罐（再生酸）	HCl	15-18	2×260m³	500
Y5-30			1750 冷轧酸轧酸循环储罐（再生酸）	HCl	15-18	4×50m³	170
Y5-31			1750 酸轧润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-32			1750 热镀锌润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-33			1750 连退润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-34			1750 重卷润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-35			1550 彩涂机组复合氧化原液槽	含钼碱液	-	1×5m³ 槽罐	4.5
Y5-36			1550 彩涂机组钝化液储罐	氟钛酸	-	1×5m³ 槽罐	4.5
Y5-37			1550 彩涂机组涂料储罐	二甲苯	-	10×219L 药剂桶	2.0
Y5-38			1550 彩涂机组稀释剂桶	苯	-	10×219L 药剂桶	2.0
Y5-39			1550 彩涂润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-40			1550 电工钢三价铬储罐	三价铬	-	1×50m³	45
Y5-41			1550 电工钢六价铬储罐	六价铬	-	1×50m³	45
Y5-42			1550 电工钢润滑油、液压油储存点	润滑油	-	10×200L 油桶	1.8
Y5-43				液压油	-	10×200L 油桶	1.8
Y6-1-1	能源环 保部	动力 单元	余热发电干熄焦区域次氯酸钠溶液储罐	NaClO	10	2×4m³ 1×3m³	10.6
			余热发电烧结区域次氯酸钠溶液储罐	NaClO	10	1×4m³	3.8
Y6-1-2			余热发电干熄焦区域次氯酸钠溶液储罐(二期)	NaClO	10	1×3m³	2.9
Y6-1-3			余热发电烧结区域次氯酸钠溶液储罐(二期)	NaClO	10	1×3m³	2.9

风险源编号	厂部	工序	环境风险单元名称	主要涉及的化学物质	风险物质浓度(%)	储存形式 (个数、体积 m ³)	物质最大存在量(t)
Y6-1-4			燃气锅炉转炉煤气管道	CO	-	200m*D0.9m	0.077
Y6-1-5			燃气锅炉焦炉煤气管道	CO	-	50m*D0.3m	0.00007
Y6-1-6			海水淡化亚硫酸氢钠储罐	NaHSO ₃			20
Y6-2-1		发电单元	1-4 号机组混合煤气管道(高、转)	CO	高 22.1、 转 58.5	D2.62*408m; D2.52*480m	1.921
Y6-2-1			1-4 号机组焦炉煤气管道	CO	5.9	D1.220*448m; D1.0*480m	0.019
Y6-2-2			氨水储罐	氨水	20	2×8m ³	13.1
Y6-2-3			工业废水处理系统盐酸储罐	HCl	30	2×20m ³	41.4
Y6-2-4			液氨储罐	液氨	99	2×78m ³	96
Y6-2-5			循环水加药系统次氯酸钠溶液储罐	NaClO	1	2×70m ³	54
Y6-2-6			柴油储罐	柴油	-	2×500m ³	765
Y6-2-7			脱硫废水处理系统盐酸储罐	HCl	30	15m ³	15.5
Y6-2-8			脱硫废水处理系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	5m ³	4.8
Y6-2-9			1/2 号机组汽机液压、润滑油站	液压/润滑油	-	4×40m ³ 、2×35m ³ 、4×7.5m ³ 、 2×0.5m ³ 、2×1m ³	213
Y6-2-10			1/2 号机组循泵油箱	液压/润滑油	-	7×0.2m ³	1.1
Y6-2-11			1/2 号机组磨煤机润滑油、液压油站	液压/润滑油	-	10×2m ³ 、10×6m ³	64.8
Y6-2-12			1/2 号机组空压机润滑油站	液压/润滑油	-	8×1.5m ³	9.7
Y6-2-13			1/2 号机组送风机润滑油站	液压/润滑油	-	4×2.4m ³	7.8
Y6-2-14			1/2 号机组引风机润滑油站	液压/润滑油	-	4×2.4m ³	7.8
Y6-2-15			1/2 号机组空预器油箱	液压/润滑油	-	4×2.4m ³	7.8
Y6-2-16			2 号机组煤气液压油站	液压/润滑油	-	1×2m ³	1.6
Y6-2-17			3/4 号机组汽机液压、润滑油站	液压/润滑油	-	2×30m ³ (储润滑油箱) 2×26m ³ (主机润滑油) 4×2m ³ (给水泵润滑油站) 2×0.5m ³ (EH 油箱: 液压油) 4×0.5m ³ (高低油箱: 液压油)	99.6
Y6-2-18			3/4 号机组循泵油箱	液压/润滑油	-	4×0.15m ³	0.5
Y6-2-19			3/4 号机组精处理树脂再生酸贮存罐	HCl	30	2×10m ³	20.7

风险源 编号	厂部	工序	环境风险单元名称		主要涉及的 化学物质	风险物质浓 度(%)	储存形式 (个数、体积 m ³)	物质最大存 在量(t)
Y6-2-20			3/4 号机组精处理树脂再生碱贮存罐		NaOH	30	2×10m ³	27
Y6-2-21			3/4 号机组空压机润滑油站		液压/润滑油		4×0.14m ³	0.48
Y6-3-1		能源中心	能源中心高炉煤气储柜		高炉煤气(CO)	22.1	2×30 万 m ³	126.5
Y6-3-2			能源中心焦炉煤气储柜		焦炉煤气(CO)	5.9	1×15 万 m ³	198.84
Y6-3-3			能源中心转炉煤气储柜		转炉煤气(CO)	58.5	3×12 万 m ³	248
Y6-3-4			能源中心煤气管道及加压站		煤气(CO)	-	-	-
Y6-4-1		水控中心	水处理作业区	中央水处理厂工业水处理硫酸储罐	H ₂ SO ₄	98	2×6m ³	19.9
Y6-4-2				中央水处理厂工业水处理次氯酸钠储罐	NaClO	10	2×20m ³	38.4
Y6-4-3				深度处理 A 系统盐酸储罐	HCl	30	1×3m ³	3.1
Y6-4-4				深度处理 A 系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×10m ³	9.6
Y6-4-5				3#高炉生产废水常规处理系统	H ₂ SO ₄	98	2×10m ³	33.1
Y6-4-6				3#高炉废水深度处理(A 系统)	HCl	30	2×15m ³	31
Y6-4-7				3#高炉废水深度处理(A 系统)	NaClO	10	2×15m ³	28.8
Y6-4-8			铁钢循环水作业区	1#高炉清环水次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×7m ³	6.7
Y6-4-9				1#高炉斜板沉淀池次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×5m ³	4.8
Y6-4-10				2#高炉清环水次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×7m ³	6.7
Y6-4-11				2#高炉斜板沉淀池次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×5m ³	4.8
Y6-4-12				3#高炉清环水次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×7m ³	6.7
Y6-4-13				3#高炉斜板沉淀池次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×5m ³	4.8
Y6-4-14				铁钢循环水南区连铸净环系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	2×2m ³	3.8
				铁钢循环水南区炼钢净环系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×3m ³	2.9
Y6-4-15				铁钢循环水北区连铸净环系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×1m ³	0.96
				铁钢循环水北区炼钢净环系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×1m ³	0.96
Y6-4-16				铁钢循环水南区 2#RH 次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×1m ³	0.96
Y6-4-17				铁钢循环水北区 RH 系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×1m ³	0.96
Y6-4-18				铁钢循环水南区主机系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×5m ³	4.8
Y6-4-19				铁钢循环水北区主机系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×2m ³ 1×3m ³	4.8
Y6-4-20				铁钢循环水北区机清系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×2m ³	1.9

风险源 编号	厂部	工序	环境风险单元名称		主要涉及的 化学物质	风险物质浓 度(%)	储存形式 (个数、体积 m ³)	物质最大存 在量(t)
Y6-4-21				铁钢循环水南区机清系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×3m ³	2.9
Y6-4-22				铁钢循环水南区 3#RH 系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×5m ³	4.8
Y6-4-23				铁钢循环水南区 2#净环系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×5m ³	4.8
Y6-4-24			轧钢 循环 水作 业区	4200 厚板清、浊环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×10m ³	9.6
Y6-4-25				4200 厚板 ACC 浊环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×3m ³	2.9
Y6-4-26				4200 厚板淬火浊环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×2m ³	1.9
Y6-4-27				2250 热轧清循环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×10m ³	9.6
Y6-4-28				1780 热轧清循环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	2×5m ³	9.6
Y6-4-29				2030 冷轧净环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×18m ³	17.3
Y6-4-30				1550 冷轧净环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×18m ³	17.3
Y6-4-31				1750 冷轧净环水系统次氯酸钠储罐	NaClO	10	1×15m ³	14.4
Y7-1	物流部		物流部盐酸管道		HCl	31	-	99
Y7-2			物流部液碱管道		NaOH	32	-	99
Y8-1	仓储中心 (欧冶)	酸碱罐区	盐酸罐		盐酸	31	2×1800	2000
Y8-2			液碱罐		液碱	32	2×2000	2700
Y8-3		危化品仓库	油脂库		油脂类	/	2 个	170

已建工程各生产单元毒性气体泄漏预防设施设置情况详见表 9.1-2。

表 9.1-2 毒性气体泄漏预防设施设置情况表

序号	厂部名称	生产单元	风险单元	安装位置	监控/报警设施	数量(个/套)	毒性气体种类
1	炼铁厂	焦化	煤气管道	焦炉地下室	固定式 CO 监测报警器	36	CO
				运焦带式输送机通廊(地下室部分)		2	CO
				干熄焦排焦装置处		2	CO
				焦化煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	46	CO
			氨水槽、氨气管道	焦化区域工作人员佩戴	便携式氨气报警仪	16	NH ₃
			煤气管道、氨气管道	焦化区域工作人员佩戴	四合一气体监测报警器	40	CO、氨气等
			煤气管道	煤精区域	固定式气体监测报警器	46	CO
			粗苯槽	煤精区域	固定式气体监测报警器	32	苯
			氨水槽	煤精区域	固定式气体监测报警器	2	NH ₃
			焦油槽	煤精区域	固定式气体监测报警器	14	H ₂ S
		炼铁	煤气管道	出铁场	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				热风炉	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				干法除尘系统	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				减压阀组及中控楼	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				高炉煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	73	CO
				高炉区域工作人员佩戴	四合一气体监测报警器	7	CO、H ₂ S 等
		球团	煤气管道	球团煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	15	CO
				球团区域工作人员佩戴	四合一气体监测报警器	3	CO、H ₂ S 等
				链算机预热一段辅助烧嘴南、北侧	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				链算机预热二段辅助烧嘴南、北侧		4	CO
				干燥热风炉		1	CO
				中控楼：三楼、四、六楼		4	CO
				球团综合楼		4	CO
				脱硝系统		6	CO

序号	厂部名称	生产单元	风险单元	安装位置	监控/报警设施	数量 (个/套)	毒性气体种类
		烧结	煤气管道	煤粉制备室		3	CO
				1#、2#烧结点火炉保温炉	固定式 CO 监测报警器	12	CO
				1#、2#烧结主排	固定式 CO 监测报警器	4	CO
				1#、2#烧结热风炉	固定式 CO 监测报警器	4	CO
				烧结煤气加压站	固定式 CO 监测报警器	4	CO
				烧结煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	16	CO
				烧结区域工作人员佩戴	四合一气体监测报警器	8	CO、 H ₂ S 等
				烧结烟气净化区域工作人员佩戴	便携式氨气报警仪	6	NH ₃
				3#烧结煤气操作平台	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				3#烧结点火炉平台	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				3#烧结煤气水封平台	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				3#烧结主排	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				3#烧结热风炉	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				3#烧结热风炉煤气水封	固定式 CO 监测报警器	6	CO
				3#烧结 SCR 热风炉煤气水封	固定式 CO 监测报警器	2	CO
				3#烧结 SCR 热风炉	固定式 CO 监测报警器	1	CO
			烧结液氨储罐	烧结氨区	固定式 NH ₃ 监测报警器	12	NH ₃
			氨气管道	1#、2#、3# 烧结脱硫喷氨	固定式 NH ₃ 监测报警器	6	NH ₃
		氢基竖炉	煤气管道	煤气区域	固定式 CO 报警监测仪	179	CO
					固定式 H ₂ 报警监测仪	34	H ₂
					固定式 O ₂ 报警监测仪	13	O ₂
					固定式 CH ₄ 报警监测仪	24	CH ₄
					固定式报警监测仪 (红外可燃气)	2	可燃气体 (CH ₄ 、 C ₂ H ₆ 、 CO 等)
					固定式 H ₂ S 报警监测仪	10	H ₂ S
					气体报警控制柜	2	可燃气体、有毒气

序号	厂部名称	生产单元	风险单元	安装位置	监控/报警设施	数量(个/套)	毒性气体种类
		原料单元	煤气管道	高炉煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	10	CO
				高炉区域工作人员佩戴	四合一气体监测报警器	1	CO、H ₂ S 等
							体、氧气等
2	炼钢厂	炼钢	煤气管道	转炉区域	固定式 CO 监测报警器	34	CO
				转炉区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	8	CO
		连铸	煤气管道	连铸区域	固定式 CO 监测报警器	12	CO
				连铸区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	8	CO
		石灰焙烧	天然气管道	连铸区域	固定式甲烷监测报警器	10	甲烷
			煤气管道	焙烧区域	固定式 CO 监测报警器	3	CO
				焙烧区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	10	CO
3	热轧厂	2250 热轧	煤气管道	加热炉区域	固定式 CO 监测报警器	84	CO
				煤气区域工作人员佩戴	固定式 CO 监测报警器	27	CO
			天然气管道	全线	固定式甲烷监测报警器	5	甲烷
				天然气区域工作人员佩戴	移动式甲烷气体监测报警仪	7	甲烷
		1780 热轧	煤气管道	加热炉区域	固定式 CO 监测报警器	72	CO
				煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	22	CO
			天然气管道	全线	固定式甲烷监测报警器	11	甲烷
				天然气区域工作人员佩戴	移动式甲烷监测报警仪	9	甲烷
4	厚板厂	厚板	煤气管道	加热炉、热处理炉	固定式 CO 监测报警器	100	CO
					便携式 CO 监测报警器	7	CO
5	冷轧厂	冷轧系统	氨罐	2030 酸再生氨水间	固定式 NH ₃ 监测报警器	1	NH ₃
				1550 酸再生氨水间	固定式 NH ₃ 监测报警器	1	NH ₃
			煤气管道	1550 酸轧机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	3	CO、H ₂ S 等
				2030-1#热镀锌作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	7	
				2030 连退作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	9	
				1550 电工钢作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	9	
				1550 酸轧作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	5	
				2030-2#热镀锌作业区	便携式四合一气体检测仪	3	

序号	厂部名称	生产单元	风险单元	安装位置	监控/报警设施	数量 (个/套)	毒性气体种类
				相关工作人员佩戴			
				1550 热镀锌作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	8	
				安保组相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	4	
				镀锌机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	9	
				设备管理室设备管理组相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	2	
				硅钢机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	6	
				连退机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	14	
				生产技术室相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	5	
				设备管理室综合机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	9	
				设备管理室综合机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	9	
				1750 高强钢作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	5	
				高强钢机电作业区相关工作人员佩戴	便携式四合一气体检测仪	9	
6	能源环保部	动力单元	煤气管道	燃气锅炉区域	固定式 CO 监测报警器	9	CO
				锅炉煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	8	CO
		发电	煤气管道	1、2 号发电运行作业区	就地 CO 监测报警器	18	CO
					便携式 CO 监测报警器	6	CO
			脱硝区域	1、2 号发电运行作业区	就地 NH ₃ 监测报警器	2	NH ₃
					便携式 NH ₃ 监测报警器	2	NH ₃
			煤气管道	点检作业区	便携式 CO 监测报警器	2	CO
			液氨储罐	公辅作业区	便携式 NH ₃ 监测报警器	3	NH ₃
					就地 NH ₃ 监测报警器	7	NH ₃
			煤气管道	脱硫控制室	就地 CO 监测报警器	1	CO
				运行集控室	就地 CO 监测报警器	1	CO
				3/4 号发电运行作业区	就地 CO 监测报警器	40	CO
					便携式 CO 监测报警器	6	CO
			脱硝区域	3/4 号发电运行作业区	就地 NH ₃ 监测报警器	4	NH ₃

序号	厂部名称	生产单元	风险单元	安装位置	监控/报警设施	数量 (个/套)	毒性气体种类
			煤气管道		便携式 NH ₃ 监测报警器	2	NH ₃
				点检作业区	便携式 CO 监测报警器	18	CO
				发电管理室	便携式 CO 监测报警器	6	CO
				设备管理室	便携式 CO 监测报警器	2	CO
		能源中心	焦炉煤气柜区域	内	固定式 CO 监测报警器	5	CO
				外	固定式 CO 监测报警器	4	CO
			1#转炉煤气柜区域	内	固定式 CO 监测报警器	4	CO
				外	固定式 CO 监测报警器	2	CO
			2#转炉煤气柜区域	内	固定式 CO 监测报警器	4	CO
				外	固定式 CO 监测报警器	2	CO
			1#高炉煤气柜区域	内	固定式 CO 监测报警器	5	CO
				外	固定式 CO 监测报警器	6	CO
			2#高炉煤气柜区域	内	固定式 CO 监测报警器	5	CO
				外	固定式 CO 监测报警器	6	CO
			管道及加压站	加压站区域	固定式 CO 监测报警器	82	CO
			煤气区域	煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	57	CO
		水控中心	煤气管道区域	煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	3	CO
7	物流部	—	煤气管道	铁水联络室一楼	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				产成品库中控室	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				综合码头小白楼	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				汽车大队原料调度室	固定式 CO 监测报警器	1	CO
				煤气区域工作人员佩戴	便携式 CO 监测报警器	79	CO
8	制造管理部	检化验中心	化学作业区	B310	气体报警器	1	液化石油气
				B306	气体报警器	1	乙炔
9	仓储中心(欧冶工业品华南大区)		危化品仓库		固定式甲苯报警装置	12	甲苯
					固定式二氯甲烷报警装置	6	二氯甲烷
					固定式三氯甲烷报警装置	6	三氯甲烷
					固定式三氯乙烷报警装置	4	三氯乙烷
					固定式氧气报警装置	2	O ₂
					固定式氢气报警装置	2	H ₂
					固定式乙炔报警装置	2	乙炔
					固定式丙烷报警装置	2	丙烷

序号	厂部名称	生产单元	风险单元	安装位置	监控/报警设施	数量 (个/套)	毒性气体种类
					固定式液化石油气报警装置	2	丙烷
					固定式氨气报警装置	2	NH ₃
					甲烷 (CH ₄)报警装置	2	CH ₄
					固定式 CO 监测报警器	2	CO

2.水环境风险防控措施

企业对危险化学品环境风险单元加强监控管理,设置了监控/报警设备,对危险化学品储存区域采取了防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施。为了避免危险化学品突发环境事件污染水环境,企业设置了水环境事件三级防控措施:在危险化学品罐区周围设置围堰、围堤作为一级预防与控制体系,防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。在罐区建设事故水收集池或事故水池,作为二级预防与控制体系。污水处理站建设有各种调节池和应急事故池作为污水处理站的末端事故缓冲设施,作为三级预防与控制体系,可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理系统的冲击,防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

企业危险化学品主要水环境风险防控情况见表 9.1-3,事故废水收集设施设置情况见表 9.1-4。

表 9.1-3 企业危险化学品主要水环境风险防控情况

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m²)	围堰/防火堤容积 (m³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
1-1	炼铁厂	焦化	煤精单元	粗苯槽	粗苯	2×3000m³	高低液位报警、DCS 系统、固定式苯检车仪	2/2	1.6	2312	3699.2	是	6500	围堰内设有导液沟，事故废水流至事故池，再通过泵打入生产废水处理系统或返回生产系统
1-2				焦油槽	焦油	3×4500m³	高低液位报警器、DCS 系统	4	1.6	3572	5715	是		
1-3				氨水槽	氨水	4×4500m³	液位计、DCS 系统、泄漏报警器	4/4	1.6	3572	5715	是		
1-4				酸槽	硫酸	2×1400m³	液位计、DCS 系统	2	1.6	1875	3000	是		
1-5				粗苯中间储罐	苯	1×200m³	液位计/压力表、DCS 系统	1/1	1.6	130	260	是		
1-6				硫铵母液大槽	硫酸铵	2×3000m³	液位计、DCS 系统	2	2	4000	8000	是		
1-7				硫铵结晶槽	硫酸铵	1×500m³		1	0.5	1900	950	是		
1-8				焦油氨水分离槽	焦油、氨水	4×1000m³		4	0.2	7017	1403.4	是		
1-9				富油槽	粗苯	1×100m³		1	1.6	120	192	是		
1-10				贫油槽	粗苯	1×100m³		1	1.6	120	192	是		
1-11			三期煤精	酸槽	H ₂ SO ₄	2×60m³	液位计、DCS 系统	2	0.2	1875	375	是		
1-12				硫铵母液大槽	硫酸铵	2×1400m³		2	2	3000	6000	是		
1-13				硫铵结晶槽	硫酸铵	1×250m³		1	2	3000	6000	是		
1-14				富油槽	粗苯	1×50m³		1	0.5	262	131	是		
1-15				贫油槽	粗苯	1×70m³		1	0.5	262	131	是		
1-16				洗油槽	洗油	1×70m³		1	0.5	262	131	是		

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m ³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m ²)	围堰/防火堤容积 (m ³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m ³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
1-17				焦油氨水分离槽	焦油、氨水	2×1000m ³		2	0.3	4368	1310.4	是		
1-18				氨水槽	氨水	2×4500m ³	液位计、DCS 系统、泄漏报警器	2/2	0.3	4368	1310.4	是		
1-19				KOH 槽	KOH	1×25m ³	液位计、DCS 系统	1	-	-	-	-		
1-20				NaOH 槽	NaOH	1×25m ³		1	-	-	-	-		
1-21		烧结		硫酸罐	98%H ₂ SO ₄	2×136m ³	液位计	2	1.2	245	294	是	-	围堰内设有导液沟，流至收集池，打入废水处理系统
1-22						2×94m ³	液位计	2	1.0	182	182	是	-	
1-23				硫酸铵罐	35%硫酸铵	2×60m ³	液位计	2	-	-	-	-	-	
1-24				氢氧化钠储罐	35% NaOH	2×60m ³	液位计	2	0.6	440	-	-	-	
1-25				液氨罐	液氨	3×107m ³	摄像头	5	1.15	404	464	是	-	
1-26		高炉		液压油站	液压油	桶装，单桶 170L	-	-	-	-	-	-	-	设置集油盘
1-27				碾泥机焦油槽	焦油	2×15m ³	液位计/温度传感器	2/2	0.5	100	50	否	-	收集的废液加入木屑混合成半固态送焦化使用。
1-28				1#、2#柴油发电机油箱	柴油	2×1m ³	液位计	1	0.25	3	0.75	否		设截流沟
1-29				3#柴油发电机油箱	柴油	1×4m ³	液位计	1	0.25	8	2	否		设围堰、集油坑，泄漏柴油由宝物环科回收
1-30		球团		油脂库	稀油、油脂	桶装，单桶 200kg	视频监控	1	-	-	-	-	-	库房内部四周设有导液沟、钢托盘，泄漏润滑油由宝物环科回收处理
1-31	/	氢基竖炉		氨气回收系统	稀硫酸	1×15m ³	液位计	1	0.3	52.73	15.8	否	200	罐体防腐蚀；设置围堰；使用区域设置洗
1-32					浓硫酸	1×15m ³	液位计	1	2.5	16	40	否	200	

序号	单位	工序	环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m ³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m ²)	围堰/防火堤容积 (m ³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m ³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
1-33				硫酸铵	1×15m ³	液位计	1	0.3	52.73	15.8	否	200	眼器
1-34				液碱	1×5m ³	液位计	1	0.3	6.51	1.95	否	200	
1-35			竖炉润滑系统	润滑油	-	-	-	-	-	-	-	-	室内存放，设有围堰和截留沟
1-36			竖炉液压系统	液压油	-	-	-	-	-	-	-	-	
1-37			应急柴油发电机	柴油	4000L	液位计	1	-	-	-	-	-	
2-1	炼钢厂		氨水储罐区	氨水	70m ³	视频监控	1	0.6	129	82	无	-	设置有警示标识，安全作业卡。罐区设置围堰，截流沟及收集池。若发生泄漏，泄漏液经收集池收集后由罐车拉走处理
2-2			转炉柴油存放点	柴油	2×2m ³	视频监控	1	-	-	-	-	-	
2-3			石灰柴油存放点	柴油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	设置有警示标识，安全作业卡。存放点设置有围堰、钢制集油盘
2-4			油脂存放点	液压油、润滑油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	
3-1	热轧厂	2250 轧线	平整油库	液压油	1×8m ³ 1×3m ³ 1×3m ³	液位报警	3	-	-	-	-	-	设有导液沟，事故废油基本回收，少量流至中央水处理系统
				润滑油	1×8m ³	液位报警	1	-	-	-	-	-	
3-2			精轧液压油库	液压油	1×10m ³ 1×12m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-3			精轧润滑油库	润滑油	1×60m ³ 2×80m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	

序号	单位	工序	环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m ³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m ²)	围堰/防火堤容积 (m ³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m ³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
3-4			板加液压油库	液压油	1×0.8m ³ 4×10m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-5			粗轧液压油库	液压油	1×4m ³ 1×10m ³ 1×12m ³	液位报警	3	-	-	-	-	-	
3-6			卷取液压油库	液压油	1×12m ³ 1×6m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-7			卷取润滑油库	润滑油	1×15m ³	液位报警	1	-	-	-	-	-	
3-8			平整切边液压站	液压油	1×10m ³ 1×2m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-9			精轧、粗轧加油站	液压油	1×40m ³	液位监控	1	-	-	-	-	-	
3-10				润滑油	1×60m ³ 1×60m ³ 1×8m ³	液位监控	1	-	-	-	-	-	
3-11		1780 轧线	精轧润滑油库	润滑油	1×60m ³ 2×80m ³ 1×6m ³	液位报警	3	-	-	-	-	-	设有导液沟，事故废油基本回收，少量流至中央水处理系统
3-12			精轧液压油库	液压油	1×15m ³ 1×15m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-13			板加液压油库	液压油	1×0.8m ³ 3×10m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-14			粗轧液压油库	液压油	1×6m ³ 1×15m ³ 1×12m ³	液位报警	3	-	-	-	-	-	

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m ³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m ²)	围堰/防火堤容积 (m ³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m ³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
3-15				卷取液压油库	液压油	1×15m ³ 1×8m ³	液位报警	2	-	-	-	-	-	
3-16				卷取润滑油库	润滑油	1×15m ³	液位报警	1	-	-	-	-	-	
3-17				精轧、粗轧加油站	液压油	1×40m ³	液位报警	1	-	-	-	-	-	
4-1	厚板厂	4200 厚板线		液压油库（新油）	液压/润滑油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	设置集油盘
4-2				地下液压油站（生产使用油）	液压/润滑油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	
5-1	冷轧厂	2030mm 冷轧	酸再生系统	新酸罐	HCl	1×170m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	储罐周边设有围堰，储罐存储不超过 90%，围堰足以收纳泄漏液体，再通过泵内部回收
5-2				废酸罐	HCl	2×250m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	
5-3				脱硅废酸罐	HCl	2×250m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	
5-4				再生酸罐	HCl	2×250m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	
5-5				氨水储罐	氨水	1×65m ³	液位监控	1	1.2	12	100	是	-	
5-6			酸轧	酸循环储罐（再生酸）	HCl	1×50m ³ 3×45m ³	液位监控	4	1.5	70	105	是	-	储罐周边设有管沟，收集的废酸通过泵内部回收
5-7			各润滑油、液压油储存点		润滑油、液压油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	设有集油盘
5-8		1550mm 冷轧	酸再生系统	新酸罐	HCl	1×220m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	储罐周边设有围堰，储罐存储不超过 90%，围堰足以收纳泄漏液体，再通过泵内部回收
5-9				废酸罐	HCl	2×250m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	
5-10				脱硅废酸罐	HCl	2×250m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	
5-11				再生酸罐	HCl	2×250m ³	液位监控	1	1.2	120	240	是	-	
5-12				氨水储罐	氨水	1×65m ³	液位监控	1	1.2	12	100	是	-	

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m²)	围堰/防火堤容积 (m³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
5-13			酸洗	酸循环储罐（再生酸）	HCl	3×45m³	液位监控	3	1.5	70	105	是	-	储罐周边设有管沟，再通过泵打入废酸罐
5-14			酸轧	酸循环储罐（再生酸）	HCl	3×50m³	液位监控	3	1.5	70	105	是	-	
5-15			热镀锌	储罐（新酸）	HCl	1×20m³	液位监控	1	1	20	18	是	-	储罐周边设有围堰，储罐存储不超过90%，围堰足以收纳泄漏液体，再排至废水站
5-16			各润滑油、液压油储存点		润滑油、液压油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	设有集油盘
5-17			电工钢	三价铬储罐	三价铬	1×50m³	液位监控	1	2.4	33	70	是	-	储罐周边设有围堰，收集的废液通过泵打入回收罐
5-18				六价铬储罐	六价铬	1×50m³	液位监控	1	2.4	33	70	是	-	
5-19		1750mm 冷轧	酸再生系统	新酸罐	HCl	1×260m³	液位监控	1	1.5	196	294	是	-	储罐周边设有围堰，收集的废酸通过泵打入废酸罐
5-20				废酸罐	HCl	3×260m³	液位监控	1	1.5	196	294	是	-	
5-21				再生酸罐	HCl	2×260m³	液位监控	1	1.5	196	294	是	-	
5-22			酸轧	酸循环储罐（再生酸）	HCl	4×50m³	液位监控	4	1.5	70	105	是	-	
5-23			各润滑油、液压油储存点		润滑油、液压油	桶装，单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	设有集油盘
5-24		1550mm 冷轧	彩涂机组	复合氧化原液槽	含钼碱液	1×5m³槽罐	-	-	1.5	5	5	是	-	槽罐结构进行防腐和防损设计，采用不锈钢材质。周围设置耐腐蚀硬化防渗漏地坪，同时有废水坑，定期点检，确保废水不外泄
5-25				钝化液储罐	氟钛酸	1×5m³槽罐	-	-	1.5	5	5	是	-	
5-26				涂料储罐	二甲苯	10×219L 药	-	-	0.2	20	3	否	-	

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m ³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m ²)	围堰/防火堤容积 (m ³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m ³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
						剂桶								
5-27				稀释剂桶	苯	桶装, 单桶 219L	-	-	-	-	-	-	-	化处理不渗水, 保证地面平整不积水, 定期点检, 确保废水不外泄
5-28				润滑油、液压油储存点	润滑油、液压油	桶装, 单桶 200L	-	-	-	-	-	-	-	设有集油盘
6-1	能源环保部	动力单元	余热发电干熄焦区域	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	2×4m ³ 1×3m ³	液位计	1	0.2	17	3.4	否	-	罐体下面有沟槽, 发生泄漏用清水稀释后回收至沟内进行回收处理。储罐实际存储不超过 80%, 容积足以容纳泄漏液体
6-2				次氯酸钠储罐(二期)	次氯酸钠	1×3m ³	液位计	1	-	-	-	否	-	
6-3			余热发电烧结区域	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	1×4m ³	液位计	1	0.2	18	3.6	否	-	
6-4				次氯酸钠储罐(二期)	次氯酸钠	1×3m ³	液位计	1	-	-	-	否	-	
6-5			海水淡化	亚硫酸氢钠储罐	亚硫酸氢钠	1×2m ³	液位计	1	-	-	-	否	-	
6-6		发电单元	/	氨水储罐	氨水	2×8m ³	液位计	1	0.2	100	20	否	-	储罐周边设有沟槽, 沟槽与 200m ³ 废水槽连通, 废水槽中废水通过泵打入发电单元废水处理系统处理
6-7			工业废水处理系统	盐酸储罐	盐酸	2×20m ³	液位计	1					-	
6-8			/	液氨储罐	液氨	2×78m ³	液位计	1	0.6	76.3	45.8	否	97.5	储罐周边设有沟槽, 通过沟槽与事故池连通, 容积足以收纳泄漏液体, 事故池中废水通过泵打入发电单元废水处理系统处理

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m²)	围堰/防火堤容积 (m³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
6-9			循环水加药系统	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	2×70m³	液位计	2	储罐本体没有围堰，但有沟槽，沟槽最终去向为发电单元废水处理系统(2000m³×3)处理			-	-	储罐周围设有沟槽，沟槽进入污水池，泄漏液体由泵打入化学废水池(120m3)，再由泵打至发电单元废水处理系统处理
6-10			/	柴油储罐	柴油	2×500m³	液位计	2	1.5	748.25	1122.38	否	-	围堰内设有导液沟，事故废水流至事故池，再通过泵打入生产废水处理系统
6-11			脱硫废水处理系统	盐酸储罐	盐酸	1×15m³	液位计	1	储罐本体没有围堰，但有沟槽与曝气池相连，约300m³；卸药泵区域有围堰高度约 0.5m，容积约 3m³。			-	-	泄漏时，通过沟槽流入曝气池循环处理。
6-12				次氯酸钠储罐	次氯酸钠	1×15m³	液位计	1						
6-13			1/2 号机组	汽机液压、润滑油站	液压/润滑油	4×40m³	液位计	4	-			-	178.86	设有沟槽，发生泄漏后流入事故油池(容量约 178.86 m³)，再有泵打入含油废水池，零星漏油由临时抽油泵装桶回收或用抹布擦干净
						2×35m³	液位计	2	0.2	24	4.8	否		
						4×7.5m³	液位计	4	0.2	2.25	0.45	否		
						2×0.5m³ 2×1m³	-	-	-			-		
6-14				循环油箱	液压/润滑油	7×0.2m³	-	-	-			-	-	设有集油盘
6-15				磨煤机润滑油、液压油站	液压/润滑油	10×2m³ 10×6m³	-	-	-			-	-	
6-16				空压润滑油站	润滑油	8×1.5m³	-	-	-			-	-	
6-17				送风机润滑油站	润滑油	4×2.4m³	-	-	-			-	-	

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式 (个数、体积 m³)	监控/报警设备	数量 (个/套)	罐区周围围堰高度 (m)	围堰占地面积 (m²)	围堰/防火堤容积 (m³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
6-18				引风机润滑油站	润滑油	4×2.4m³	-	-	-			-	-	
6-19				空预器油箱	润滑油	4×2.4m³	-	-	-			-	-	
6-20				煤气液压油站	液压油	1×2m³	-	-	-			-	-	
6-21		3/4 号机组	汽机液压、润滑油站	液压/润滑油	2×30m³	液位计	4	-			-	-	-	设有地坑，漏油由临时抽油泵装桶回收或用抹布擦干净
6-22					2×26m³	液位计	2	0.2	24	4.8	否	无		
6-23					4×2m³	液位计	4	0.2	2.25	0.45	否	无		
6-24					2×0.5m³ 4×0.5m³	-	-	-			-	-	-	设有集油盘
6-25			循泵油箱	液压/润滑油	4×0.15m³	-	-	-			-	-		
6-26			空压机润滑油站	液压/润滑油	4×0.14m³	-	-	-			-	-		
6-27		发电单元再生系统	再生系统盐酸储罐	盐酸	2×10m³	液位计	1	0.25	143	35.75	否	-	-	储罐周边设有围堰，围堰与 350m³ 废水槽连通，废水槽中废水通过泵打入发电单元废水处理系统处理
6-28			氢氧化钠储罐	氢氧化钠	2×10m³	液位计	1	0.25	143	35.75	否	-	-	
6-29		水控中心（水处理单元）	中央水处理厂工业水处理	硫酸储罐	H ₂ SO ₄	2×6m³	液位计	2	0.4	21	84	-	-	围堰内设有导液沟，事故废水自流进入生产废水常规处理系统
6-30				次氯酸钠储罐	NaClO	2×20m³	液位计	2	0.3	100	300	-	-	
6-31			深度处理 A 系统	盐酸储罐	HCl	1×3m³	液位计	1	0.2	200	40	-	-	
6-32				次氯酸钠储罐	NaClO	1×10m³	液位计	1						
6-33			3#高炉生产废水常规处理	硫酸储罐	H ₂ SO ₄	2×10m³	液位计	2	0.2	35	12	-	-	
6-34			3#高炉废水深度处理(A 系统)	次氯酸钠储罐	NaClO	2×15m³	液位计	2	0.2	50	17	-	-	
6-35				盐酸储罐	HCl	2×15m³	液位计	2	0.2	50	17	-	-	

序号	单位	工序	环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式(个数、体积 m ³)	监控/报警设备	数量(个/套)	罐区周围围堰高度(m)	围堰占地面积(m ²)	围堰/防火堤容积(m ³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m ³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
6-36	水控中心(铁钢循环水作业区)	1#~3#高炉清环水	次氯酸钠储罐	NaClO	3×7m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	罐体下面有沟槽,发生泄漏可进入罐体周围的沟槽通过泵经废水管网去中央水处理系统。
6-37		1#~3#高炉斜板沉淀池	次氯酸钠储罐	NaClO	3×5m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-38		铁钢循环水南区连铸净环系统	次氯酸钠储罐	NaClO	2×2m ³	液位计	2	0.15	4	0.6	-	-	
6-39		铁钢循环水南区炼钢净环系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×3m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-40		铁钢循环水北区连铸净环系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×1m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-41		铁钢循环水北区炼钢净环、RH 系统	次氯酸钠储罐	NaClO	2×1m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-42		铁钢循环水南区 2#RH	次氯酸钠储罐	NaClO	1×1m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-43		铁钢循环水南区主机系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×5m ³	液位计	1	0.1	4	0.4	-	-	
6-44		铁钢循环水北区主机系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×2m ³ 1×3m ³	液位计	2	0.15	4	0.6	-	-	
6-45		铁钢循环水北区机清系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×2m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-46		铁钢循环水南区机清系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×3m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-47		铁钢循环水南区 3#RH、2#净环系统	次氯酸钠储罐	NaClO	2×5m ³	液位计	1	0.15	4	0.6	-	-	
6-48	水控中心(轧钢循环水作业区)	4200 厚板清、浊环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×10m ³	-	-	-	-	-	-	-	罐体下面有导流槽,发生泄漏部分回收,部分排入去中央水处理系统
6-49		4200 厚板 ACC 浊环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×3m ³	-	-	-	-	-	-	-	

序号	单位	工序		环境风险单元名称	涉及的危险化学品	储存形式(个数、体积 m³)	监控/报警设备	数量(个/套)	罐区周围围堰高度(m)	围堰占地面积(m²)	围堰/防火堤容积(m³)	围堰/防火堤外是否设切换阀	事故水池(m³)	危险化学品风险防控措施配置及管理情况
6-50			4200 厚板淬火油环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×2m³	-	-	-	-	-	-	-	围堰内设有导液沟，事故废水流至事故池，再通过泵打入冷轧废水废水处理系统
6-51			2250 热轧清循环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×10m³	液位计	1	-	-	-	-	-	
6-52			1780 热轧清循环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	2×5m³	液位计	1	-	-	-	-	-	
6-53			2030、1550 冷轧净环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	2×18m³	液位计	1	0.2	15	30	否	1	
6-54			1750 冷轧净环水系统	次氯酸钠储罐	NaClO	1×15m³	液位计	1	0.2	15	30	否	1	
7-1	仓储中心(欧冶)	酸碱罐区	盐酸罐	盐酸	2×1800m³	视频监控	5	1.6	1102.5	1764	无	125	罐区设有围堰，围堰底部设有耐酸碱砖；若发生泄漏，泄漏液体排入酸碱罐区中和池由罐车拉走处理	
7-2			液碱罐	液碱	2×2000m³			1.6	1286.25	2058	无			
7-3			危化品仓库	油脂库	油脂类	2 个库区	视频监控	2	0.37	1073.8	397.3	无		-

表 9.1-4 事故废水收集设施设置情况表

序号	厂/部	事故池设置区域	事故应急池有效容积	用途
1	炼铁厂 焦化	煤精生产和 储罐区	1×3500m ³ (一二期事故池)、1×3000m ³ (一初期雨水池)、1×1500m ³ (三期事故池)、1×1000m ³ (三期初期雨水池)	用于收集煤精生产各贮槽泄漏介质，事故水池中的污染介质通过泵输送至酚氰废水处理站进行处理。围堰的初期雨水进入初期雨水池，后进入酚氰废水站；日常雨水经过初期雨水池后再外排雨水管；事故废水直接进入事故废水池。
2	能源环保部 发电单元	废水处理站	1×6000m ³ (调节池)	可储存液氨罐区消防废水，当废水处理系统发生故障时可储存废水。
3	欧冶工业品 华南大区	酸碱罐区 中和池	1×125m ³	用于收集酸碱废料和初期雨水，当储存容积量达到 3/4，通知宝交的车拉到能源环保部指定的地方进行收集处理
4	物流部	化产码头	1×50m ³	用于收集化产码头产生的酸碱、苯事故废水和初级雨水，待污水事故应急池满后用罐车抽出后送入处理系统。
5	炼钢厂	OG 系统	2×30m ³	收集 OG 系统事故水，事故水进入 OG 系统水处理
6	炼铁厂	氢基竖炉	330m ³	在废水处理设施故障、检修或停电时，可将产生的废水排入应急事故池内，待故障排除后再返回进行处理，不会发生生产废水的非正常排放。
7	制造管理部	成品检化验 废水池	40m ³	收集试验过程产生废水
8	能源环保部 水控中心	龙腾事故池	65000m ³	用于收集生产废水系统 事故废水



图 9.1-2 水环境风险三级防控体系图

3.溢油事故应急配置

(1) 企业自备应急物资

企业码头配备的应急反应设备器材详见表 9.1-5。

表 9.1-5 企业码头配备的应急反应设备器材表

序号	资产名称	型号	单位	数量	存放地点
1	绳式收油机	SS5	台	1	物流部辅助码头 应急物资仓库
2	消油剂喷洒装置	PSH40	套	1	
3	油拖网	SW2	套	1	
4	轻便储油罐	QG2	套	1	
5	围油栏	BOM405	m	600	
6	吸油毡	PP-1, 材质: 聚丙烯 20KG/包	包	6	
7	吸油毡	PP-1, 材质: 聚丙烯 20KG/包	包	2	趸船码头应急 物资存放点
8	溢油分散剂	富肯-2 号	桶	4	物流部辅助码头 应急物资仓库
9	溢油分散剂	富肯-2 号	桶	2	趸船码头应急物 资 存放点

(2) 联防体应急资源

本着“自愿加入、公开互惠”的原则，湛江港内 22 家码头业主建立湛江港防治船舶污染海洋环境联防体（运行公司“湛江纳川港行服务有限公司”），实施联防机制，加入该体系的成员可享有联防体提供的共享海上防污染应急设备、设备日常管理、联防体码头海上防污染应急、联防体码头海上溢油应急演练、人员培训等服务。

企业和湛江港联防体系签订了《湛江港湾防治船舶污染海洋环境联防体服务协议》，协议中明确湛江钢铁有限公司出资 234.12 万元加入湛江港联防体系，享有共享湛江港联防体系的应急设备物资、清污、日常应急演练培训等服务。为满足湛江钢铁码头及湛江港其他码头环境风险防范对应急物资的需要，湛江联防体在湛江港设有专用应急物资仓库，配置了一系列的应急物资。同时，联防体还配有应急救援船，船上配有相应应急物资，便于码头发生环境风险事故状况下快速到达现场，取用应急物资控制污染事故。

根据企业已与湛江纳川港航服务有限公司签订协议，当发生船舶溢油等海洋污染事件时，由湛江纳川港航服务有限公司负责应急处置，并启动《宝钢湛江钢铁有限公司突发环境事件应急预案码头预案》。

表 9.1-6 联防体应急资源调动时间表

序号	应急资源分布点	距离 km	航行时间	准备时间	抵达时间
1	湛江纳川港航服务有限公司	16.8	0.91h	2h	2.91h

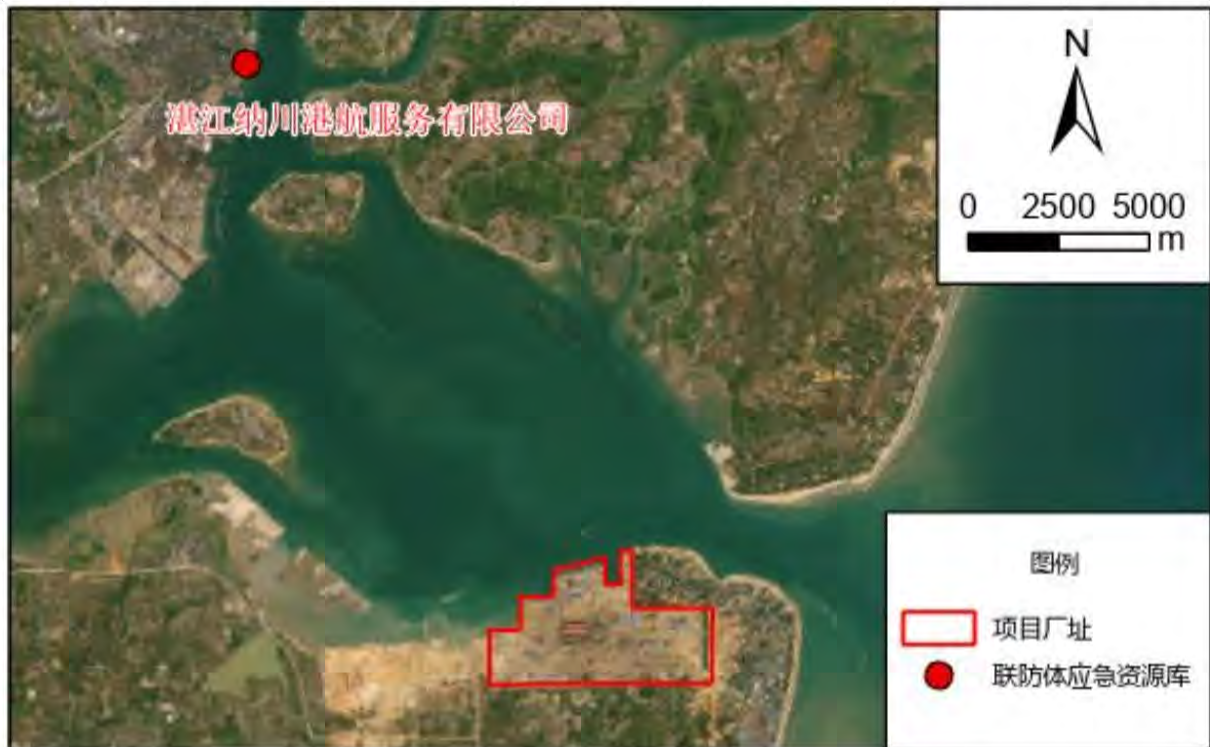


图 9.1-3 项目厂址与联防体应急资源库的位置关系图

9.1.1.3 应急预案

建设单位于 2024 年 7 月编制发布了《宝钢湛江钢铁有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 9 月取得湛江市生态环境局的备案(备案编号:440811-2024-0032-H)。该应急预案针对厂区潜在的突发环境事件，明确了危险化学品、煤气、危险废物等泄漏以及发生火灾爆炸、船舶溢油等环境污染事故的应急响应程序和应急处置措施。根据应急预案，建设单位成立了应急领导组织机构，成员职责明确，分工详细。

9.1.2 在建项目

在建项目主要为宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目，包括电炉炼钢连铸工程、7#泊位（1 万 t 级件杂货泊位）两个子工程。本次评价根据《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》（批复：湛环建[2024]8 号）进行环境风险回顾性评价。

9.1.2.1 风险调查

在建项目涉及的风险物质主要包括焦炉煤气、天然气、硫酸、油类物质等，这些风险物质分布、存在量详见表 9.1-5。

表 9.1-5 在建项目的风险物质及其分布、存在量一览表

序号	危险单元名称	危险装置/设备	风险物质	储存形式 (个数×体积 m ³)	最大存在量 (t)
1	焦炉煤气管道	焦炉煤气管道	焦炉煤气	管道 (Φ0.518m×700m) 147.52m ³	0.0664
2	天然气管道	天然气管道	天然气	管道 (Φ0.1m×670m、Φ0.207m×200m) 11.99m ³	0.0095
3	储酸罐	储酸碳钢罐	浓硫酸	1×15m ³	27.45
4	连铸润滑系统	润滑站	润滑油	油箱 1×0.20m ³	0.182
5	废钢预热润滑系统	润滑站	润滑油	油箱 2×0.25m ³	0.445
6	电炉液压系统	液压站	液压油	油箱 1×10m ³	8.6
7	安全供水柴油 机泵	废钢预热装置	柴油	油箱 1×0.189m ³	0.160
		电炉及 LF 炉	柴油	油箱 1×0.150m ³	0.128
		连铸	柴油	油箱 1×0.050m ³	0.042

9.1.2.2 主要环境风险事故

在建项目主要环境风险事故可能影响环境的途径见表 9.1-6。

表 9.1-6 在建项目风险识别结果表

序号	危险单元名称	危险物质名称	触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	焦炉煤气管道	焦炉煤气	管道破裂、阀门受损	有毒有害气体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气	周边居民、地表水（近岸海域）
2	天然气管道	天然气	管道破裂、阀门受损	有毒有害气体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气	周边居民、地表水（近岸海域）
3	硫酸储罐	浓硫酸	管道破裂、阀门或贮槽受损、装卸设备故障	有毒有害液体泄漏	地下水	周边居民、地下水
4	液压/润滑站	液压/润滑油	贮槽受损、设备故障	有毒有害液体泄漏	地下水	地下水
5	应急柴油发电机	柴油	贮槽受损、设备故障	有毒有害液体泄漏	地下水	地下水

序号	危险单元名称	危险物质名称	触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
6	7#泊位	燃油油	碰撞、触损、搁浅、沉没、船体破损、火灾爆炸	船舶溢油	地表水流散	地表水（近岸海域）

9.1.2.3 主要风险事故防范措施、应急设施

1.主要风险单元防控措施

(1) 焦炉煤气管道

对于焦炉煤气的储存运送系统，采取如下具体风险防范措施：

①焦炉煤气管道与周围建/构筑物、路面等的间距严格按照规范《钢铁企业煤气储存和输配系统设计规范》(GB51128-2015)要求布置。

②各压力管道均按《压力管道安全管理与监察规定》进行安全管理和安全监察，并由有资质单位定期检验。

③涉及煤气的储存或运输装置设有泄漏检测报警、紧急切断等紧急处置装置。

④煤气管道排水器设有清扫孔、安装闸阀、放水闸阀或旋塞：每只排水器均设检查管头，排水器的满流管口设有漏斗，排水器装有给水管的，通过漏斗给水。设于露天的排水器在极端寒冷天气条件下采取防冻措施，设于室内的排水器应有良好的通风措施。

⑤直径>100mm 的煤气管道出现大量漏气引起着火时，可适当采取关闭阀门降压，同时向着火管两侧通入大量蒸汽和氮气灭火，但煤气压力不应低于 500Pa，严禁突然关闭阀门或封水封，以防回火爆炸，但压力也不能过高，过高时火势不容易控制；直径≤100mm 的管道着火时，可直接将煤气阀门关死，切断煤气来源。

⑥当局部区域空气中的 CO 浓度超标时，需加强通风，同时排除泄漏点；出现 CO 大量泄漏或爆炸时，关闭输送管道，为储存罐和输送管道等浇水降温。组织灭火与人员疏散。

⑦建立健全监控台帐，对设备的严密性、管道和壁厚、腐蚀老化、煤气的报警装置等情况进行检查并做好记录，发现问题及时上报。

⑧湛江钢铁现设有煤气防护站，保证对煤气产生、供应和使用过程的安全实施有效管理，并对煤气中毒、着火及泄漏等事故进行及时的处理和救护。

同时，加强管理，落实设施检修和运行操作管理等风险防范措施。

（2）天然气管道

针对天然气泄漏事故对大气的影 响，考虑如下风险预防措施：

①天然气管道与周围建/构筑物、路面等的间距严格按照规范要求布置。

②各压力管道均按《压力管道安全管理与监察规定》进行安全管理和安全监察，并由有资质单位定期检验。

③设置天然气泄漏报警系统，便于及时发现和处理天然气泄漏部位，消除事故隐患。

④天然气管道设有流量、压力等安全检测仪表和低压报警装置，并设有安全阀及必要的快速切断装置。

⑤天然气管道在阀门平台和管道末端处设置放散管。

⑥天然气管道与全厂其他支管之间设有可靠的隔断装置。

⑦天然气管道排水器设有清扫孔、安装闸阀、放水闸阀或旋塞：每只排水器均设检查管头，排水器的满流管口设有漏斗，排水器装有给水管的，通过漏斗给水。设于露天的排水器在极端寒冷天气条件下采取防冻措施，设在室内的排水器应有良好的通风措施。

⑧建立健全监控台帐，对设备的严密性、管道和壁厚、腐蚀老化、天然气的报警装置等情况进行检查并做好记录，发现问题及时上报。

同时，加强管理，落实设施检修和运行操作管理等风险防范措施。

（3）硫酸储罐

针对浓硫酸泄漏事故对地表水(近岸海域)、地下水的影响，考虑以下风险预防措施：

①采用在地坪上安装酸罐，罐区设排酸沟和围堰。

②罐区围堰和平流沉淀池(35×20.3×2.95)的有效容积大于酸储罐容积，确保储罐泄漏时事故废液不会进入外环境。

③酸储罐设有备用罐，便于维修；酸储罐采用优质防腐材料和产品。

④地坪、墙均采用耐酸砖及耐酸水泥铺砌，管道采用 PPH 管、衬胶管、衬玻璃管等，敷设在罐沟内及规定的位置，即使发生泄漏也在控制范围内，不会外泄。同时酸贮罐设有酸雾捕集器，防止酸蒸发。

同时，加强管理，落实设施检修和运行操作管理等风险防范措施。

(4) 液压/润滑站等

针对液压油、润滑油、柴油等油类物质泄漏对地表水(近岸海域)、地下水的影响,考虑对液压/润滑站、油桶等进行防损设计,保证设备管道连接完好,严禁滴漏。区域地面硬化处理,保证平整、不渗水、积水。区域内备有沙子、抹布、集油盘、空油桶等应急设施。

同时加强管理,落实设施检修和运行操作管理等风险防范措施。

2.事故废水三级防控体系

建立从污染源头、过程处理和最终排放的事故废水三级防控体系,防止环境风险事故造成水环境污染。

(1) 一级预防控制

在硫酸罐区周围设置有效容积大于酸罐储量的围堰作为一级预防与控制体系,防止污染轻微事故泄漏造成的环境污染。

(2) 二级预防控制

硫酸储罐旁边就是渣处理工程水处理系统的平流沉淀池,作为二级预防与控制体系。当事故突破一级防线罐区围堰时,启动二级防线平流沉淀池收集事故废液,防止较大生产事故泄漏物料造成的环境污染。

(3) 三级预防控制

利用企业中央水处理厂作为三级预防与控制体系。发生重大火灾、爆炸事故时,事故废液及消防水利用第一级、第二级防控系统暂存,再经央水处理厂进行处理。

事故废水“三级”防控体系可以确保事故废液废水不排入外环境。

3.溢油事故防范与应急

(1) 船舶溢油事故防范措施

为保障船舶通航安全和码头作业顺利开展,在施工期和运营期要求做如下安全保障措施:

①施工前,事先向相关海区的区域主管机关申请发布海上航行警告、航行通告。海上航行警告、航行通告发布后,施工单位必须在国家主管机关核准的时间和区域内

进行活动；需要变更活动时间或者改换活动区域的，应当依照航行警告和航行通告管理规定，重新申请发布海上航行警告、航行通告。

②合理安排船型船期，并严格监管，以保证通航水深满足船舶安全航行的要求，保障船舶航行和靠离泊作业安全。

③到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、通航密度等相关资料，了解并严格遵守海域有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

④船员在航行中要时刻树立安全第一的观念，保留充分的判断时间和行动时间，不占用其它船舶的航行路线，对相遇的船舶采取宽让及早让的积极态度，与他船保持足够距离，必要时减速、停船，以始终有效地控制船舶处于安全的位置。船舶进出港前，均应鸣笛示意，以提示过往船舶此处将有码头进出港作业，同时加强瞭望。

⑤作业船舶应遵守《中华人民共和国海船船员值班规则》的规定，严格落实值班制度，做好值班交接。接班驾驶员在接班前，应当对本船的推算船位或者实际船位进行核实，确认计划航线、航向和航速以及无人值班机舱控制装置的工作状况，并应当考虑值班期间可能遇到的任何航行危险。

⑥加强船岸配合。在进入泊位之前，船舶应备妥一切必需的系泊设备。若出现任何有可能影响系泊安全的情况，如设备存在缺陷或无法与岸上设备匹配等，应立即向码头通报。在船舶靠泊之前，码头一方应通过泊位指导员，向船长提供详细的操纵程序和系泊计划。

⑦船舶在码头的停靠位置要适当，便于船、岸管线对接；船舶靠泊后备妥应急拖缆，并保证具有足够的长度和强度，且处于良好状态。

⑧要求来船定期进行设备维护和保养，减少船舶自身存在的安全隐患，使船舶设备始终保持良好的工作状态，确保船舶能够安全地航行，减轻由于船舶设备老化损坏等因素所带来的潜在风险。

⑨船舶的船员，持有海事管理机构颁布的适任证书和相应的培训合格证，熟悉所在船舶载运危险货物安全知识和安全操作，船员事先了解所运危险货物的危险性和危害性及安全预防措施，掌握安全载运的相关知识。

⑩企业码头管理人员和作业人员应持证上岗，并通过培训和应急预案演练不断提高码头人员安全作业和防污应急处置技能，发生事故时应遵循应急预案，采取相应的行动。加强码头和船舶作业人员安全教育，增强防污意识，规范操作行为，杜绝人为因素造成的污染事故。

（2）码头装卸事故防范措施

①建立健全码头安全营运和防治污染管理体系。将码头的管理制度、操作规程、设备管理、人员培训及应急预案等都纳入体系管理。

②建立生产设备设施的保养更新制度，加强设备日常检查维护。严格按照相关标准配备相关安全设备、应急反应器材和防污染设施，定期督促相关责任人加强对安全与防污染设备的维护保养，对电气设备、防雷、防静电接地设施、输油管线、靠离泊设施、消防器材等进行定期检查，确保处于良好状态。

③规范船舶装卸作业行为。船岸双方均应严格落实船岸安全检查制度，认真执行操作规程，遵守安全注意事项，码头接卸期间应加强值班和巡视，注意作业现场及周边环境，确保卸船期间船岸双方的安全。

④利用实时监控设备，对船舶靠离泊、装卸作业过程进行实时远程监控，一旦出现险情，及时向有关部门报告，同时启动现场应急程序，防止事故影响范围持续扩大。

⑤对于小型跑、冒、滴、漏事故，应有相应的预防及堵漏措施，防治泄漏事故的扩大，并在易发生滴漏处布置吸油毡、吸附棉等。

（3）溢油应急处置措施

①按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》，码头须配备一定的应急设备，如收油设备(吸油毡、废油暂存桶)等。使用吸油毡时，操作人员可以在船上或岸上向水面抛洒。最好能将吸油毡直接投放在溢油上，尽量向溢油多的地方投放，并且最好加以搅动以便吸收更多的溢油。投放吸油毡应适量，使吸油毡处于吸油饱和状态。吸油毡的吸油量达到饱和后，应尽快捞出水面，避免长时间停留在水中。

②建立应急救援队伍，健全应急演练和培训制度，加强码头运营方自身溢油事故先期处置能力。应急演习能够使人员职责和关系明确，程序清楚。使码头作业人员和

船员综合运用有关知识和技能，熟悉船方和码头方的配合。应急培训应能够使码头方和船方工作人员了解并熟练使用应急物资。

③制定溢油风险专项处置作业规程，并纳入拟建项目环境风险应急预案中。溢油发生后，船方与港方应共同协作，及时用推荐作业规程和应急材料对污染事故进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

④溢油事故发生时，应第一时间向主管部门报告，详细报告事故发生地、溢油量、事故原因及现场处置情况，当码头自备及周边应急物资不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，建设单位应协助有关部门清除污染。

（4）溢油应急配置

在建项目新建的码头依托企业现有自备应急物资、联防体应急资源，不单独配备应急反应设备器材。企业现有自备应急物资、联防体应急资源详见 9.1.1.2 节，此处不再赘述。

9.2 风险调查、风险潜势、评价等级

9.2.1 风险调查

9.2.1.1 危险物质数量及分布情况

物质风险调查范围包括原辅材料、中间及最终产品、“三废”污染物、事故伴生/次生的危险物质。经调查，本项目营运期的危险物质主要为危险废物原料（包括废铁质包装桶、废铁质残渣）、二次危险废物、事故次生污染物（如 CO）。上述危险物质在厂内储存、分布情况见表 9.2-1。

另外，转炉协同处置危废前后，炼钢厂的焦炉煤气、天然气消耗量以及转炉煤气产生量均不变，三者在线量无变化，故本次评价不再对焦炉煤气、天然气、转炉煤气进行风险识别。

表 9.2-1 本项目主要危险物质及其分布情况一览表

危险物质		使用（产生） 环节/工序	形态	年使用 （产生）量 t	最大 存在量 t	储存方式	风险物质	风险物质 存在量 t	存在位置	备注
危险废 物原料	废铁质包装桶 （900-041-49）	预处理	固	9250	580	打包、 堆垛	残留的废液	112.2	危险废物中转 预处置库	
	废铁质包装桶 （900-249-08）	预处理	固	4200	260	打包、 堆垛	残留的废液	50.3		
	废铁质残渣 （772-003-18）	预处理	固	10000	692	吨袋	废铁质残渣 （772-003- 18）	692		
二次危 险废物	倒残废液 （900-249-08）	倒残	液	162.5	14	桶装	倒残废液 （900-249- 08）	14	危险废物中转 预处置库的危 废暂存间	
	含油废抹布 （900-041-49）	打包机和地坪 内撒漏的废液 使用抹布清理	固	10	1	袋装	含油废抹布 （900-041- 49）	1		
	废活性炭（900- 039-49）	废气处理	固	54.36	13.59	袋装	废活性炭 （900-039- 49）	13.59		
	废布袋（900- 041-49）	除尘系统	固	10	5	袋装	废布袋（900- 041-49）	5		

9.2.1.2 生产工艺风险特点

本项目生产工艺过程包括废物接收和化验、暂存、预处理（包括倒残、压块）、转炉炼钢等，不涉及《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中重点监管的危险化工工艺。

9.2.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目周边环境敏感目标见表 9.2-2、图 2.4-4。

表 9.2-2 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	洗屋 1#	S	71	居民区	158
	2	洗屋 2#	S	102	居民区	50
	3	那平 1#	S	102	居民区	45
	4	老村	S	113	居民区	135
	5	崩塘	S	118	居民区	65
	6	厚皮山村	S	577	居民区	596
	7	德老村	S	684	居民区	140
	8	那平 2#	S	765	居民区	167
	9	东简圩	S	1095	居民区	360
	10	大村	S	1217	居民区	587
	11	坡角	S	1426	居民区	588
	12	东简仔	S	1587	居民区	397
	13	东简村	S	1729	居民区	1250
	14	东坑	S	2267	居民区	773
	15	后海北村	SE	1080	居民区	743
	16	后海南村	SE	1481	居民区	588
	17	溪头田村	S	3233	居民区	1360
	18	坑里小区	S	3242	居民区	820
	19	宝钢安置小区	S	3449	居民区	12000
	20	南坡北村	S	2075	居民区	598
	21	坡头仔村	SW	2267	居民区	507
	22	南坡西村	S	2358	居民区	485
	23	南坡南村	S	2701	居民区	320
	24	北坡	SW	3337	居民区	752
	25	郑东村	SW	3466	居民区	582
	26	石岭	SW	3593	居民区	85

类别	环境敏感特征					
	27	南园村	SW	3731	居民区	720
	28	郑西村	SW	3924	居民区	405
	29	草陆坡	SW	4646	居民区	603
	30	石磊	S	2225	居民区	336
	31	村内村	S	2454	居民区	787
	32	北界新村	S	2494	居民区	230
	33	石磊新村	S	2498	居民区	240
	34	弄坡	S	3075	居民区	98
	35	北界	S	3327	居民区	395
	36	北岭	S	3317	居民区	783
	37	南岭	S	3573	居民区	679
	38	龙腾小区	S	3664	居民区	3145
	39	槽磊	S	3795	居民区	398
	40	赤岭	S	3814	居民区	1100
	41	后山	S	4380	居民区	620
	42	潭水塘	S	4513	居民区	550
	43	极角村	S	4583	居民区	1597
	44	庵里村	S	4933	居民区	265
	45	东简街道	S	3276	居民区	1460
	46	东海林场洗屋林队	S	4398	居民区	65
	47	龙安村	SW	4923	居民区	3000
	48	上湛	SW	4914	居民区	640
	49	简池	SW	4919	居民区	1182
	50	坡塘村	NE	4056	居民区	1336
	51	沙腰	NE	4435	居民区	1605
	52	天九	NE	4895	居民区	215
	53	东简中学	S	1259	学校	1200
	54	东简后海小学	SE	1285	学校	355
	55	东简中心小学	S	1419	学校	1731
	56	德才中学	S	1583	学校	665
	57	龙水小学	S	2716	学校	294
	58	湛江经济开发区 第十三小学	S	4062	学校	1819
	59	东简实验学校	S	4409	学校	455
	60	赤岭学校	S	4421	学校	531
	61	厂东生活区	E	110	钢铁基地生活区	5000
	62	湛江海事局东海 监管基地	N	1332	行政单位	15
	63	金涛苑度假中心	SE	2456	度假中心	/

类别	环境敏感特征					
	64	规划行政单位	S	1148	行政单位	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					5593
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					58670
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域 环境功能		24h 内流经 范围/km
	1	湛江港		海水四类		/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点 距离/m	
	1	湛江红树林国家级 自然保护区	敏感级别 S1	海水二、三类	5730	
	2	特呈岛海洋生态 自然保护区	敏感级别 S1	海水二、三类	6647	
	3	南三岛鲎类县级 自然保护区	敏感级别 S1	部分为海水二 类，部分为留用 备择区	10940	
	4	特呈岛海洋保护区	敏感级别 S1	海水二类	9174	
	5	特呈岛国家级海洋公园	敏感级别 S1	海水二、三类	4987	
	6	南三岛东人工鱼礁 重要渔业资源产卵场	敏感级别 S1	海水一类	16530	
	7	特呈岛旅游休闲娱乐区	敏感级别 S2	海水二类	11040	
	8	东海岛旅游休闲娱乐区	敏感级别 S2	海水二类	4969	
	9	南三岛旅游休闲娱乐区	敏感级别 S2	海水二类	6937	
	10	红树林	敏感级别 S1	海水三类	9676	
	11	养殖区	敏感级别 S2	海水三类	3493	
	12	取水口	敏感级别 S1	海水三类	8357	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质 目标	包气带防 污性能	与下游厂 界距离/m
	1	区域地下水	较敏感 G2	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

9.2.2 环境风险潜势

9.2.2.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

1.Q 值判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临

界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn 为每种危险物质的临界量，t。

经计算，项目所在单元风险物质与其临界量比值之和 Q 为 41.11，见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目所在单元 Q 值计算一览表

单元		危险物质	风险物质	风险物质存在量 t			临界量 Qn/t	Q 值	临界量 取值依据
				现有 项目	本项目	本项目 实施后			
危险废物 中转预处理库		废铁质包装桶 (900-041-49)	残留的废液	/	112.2	112.2	22.44	5	参考健康危险急性毒性物质 (类别 1)取值
		废铁质包装桶 (900-249-08)	残留的废液	/	50.3	50.3	10.06	5	
		废铁质残渣 (772-003-18)	废铁质残渣 (772- 003-18)	/	692	692		/	
炼钢厂	转炉区域、回转窑区 域煤气管道	煤气(CO)	煤气(CO)	0.06	0	0.06	0.0080	7.5	《风险导则》 表 B.1
	回转窑、综合维修间 转炉煤气管道	煤气(CO)	煤气(CO)	0.05	0	0.05	0.0067	7.5	
	转炉、连铸区域天然 气管道	天然气(CH ₄)	天然气(CH ₄)	0.526	0	0.526	0.053	10	
	油脂存放点	液压油、 润滑油	液压油、 润滑油	25.89	0	25.89	0.010	2500	根据油类物质取值
	石灰柴油存放点	柴油	柴油	1.5	0	1.5	0.0006	2500	
	转炉柴油存放点	柴油	柴油	3.1	0	3.1	0.0012	2500	
	石灰单元氨水储罐	氨水	氨水	57.3	0	57.3	5.73	10	《风险导则》表 B.1
危险废物中转预处理库的 危废暂存间		倒残废液 (900-249-08)	倒残废液 (900-249-08)	/	14	14	2.8	5	参考健康危险急性毒性物质 (类别 1)取值
		含油废抹布 (900-041-49)	含油废抹布 (900- 041-49)	/	1	1		/	
		废活性炭 (900-	废活性炭 (900-	/	13.59	13.59		/	

单元	危险物质	风险物质	风险物质存在量 t			临界量 Qn/t	Q 值	临界量 取值依据
			现有 项目	本项目	本项目 实施后			
	039-49)	039-49)						
	废布袋 (900-041-49)	废布袋 (900-041-49)	/	5	5		/	
	废油桶、油漆桶 (HW49)	废油桶、油漆桶 (HW49)	0.06		0.06		/	
	废油 (HW08)	废油 (HW08)	0.06		0.06	0.000024	2500	参考油类物质取值
	含油废物 (HW08)	含油废物 (HW08)	0.27		0.27	0.00011	2500	
	废乳化油液 (HW09)	废乳化油液 (HW09)	0.075		0.075	0.0015	50	参考健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)取值
	表面处理废物 (HW17)	表面处理废物 (HW17)	0.096		0.096	0.0019	50	
	其他废物 (HW12、HW29、HW13、HW49、HW06)	其他废物 (HW12、HW29、HW13、HW49、HW06)	0.04		0.04	0.0008	50	
	含油抹布、含油手套、含油滤布、含油滤纸 (HW49)	含油抹布、含油手套、含油滤布、含油滤纸 (HW49)	70.08		70.08		/	
合计						41.11		

2.行业及生产工艺（M）

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M\leq 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 9.2-4 项目行业及生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目的行业类别为 N7724 危险废物治理，依托的转炉属于 C3120 炼钢，不属于表 9.2-4 中的石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，属于其他行业。同时，项目涉及危险物质使用、贮存，因此 M 值为 5，即为 M4。

3.危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 9.2-5 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

项目所在单元风险物质与其临界量比值之和 Q 为 41.11, 行业及生产工艺 M 为 M4, 因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

9.2.2.2 环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

1. 大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按表 9.2-6 判断。

表 9.2-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 58670 人, 周边 500m 范围内人口总数为 5593 人。因此, 项目的大气环境敏感程度为 E1。

2. 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按表 9.2-7~表 9.2-9 判断。

表 9.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 9.2-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨国界的

敏感性	地表水环境敏感特征
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 9.2-9 地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

发生火灾爆炸、泄漏事故时，泄漏的有毒有害物质可能随事故废水、雨水从雨水排放口泄漏进入湛江港海域，雨水排放口区域的海水水质分类为第四类；泄漏的有毒有害物质在 24h 内流经区域不涉及跨省、国界。因此，本项目地表水功能敏感性为 F3。

项目近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内涉及广东特呈岛国家级海洋公园、特呈岛海洋保护区等保护目标，故地表水环境敏感目标分级为 S1。

综上所述，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3.地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.2-10。

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.2-11~表 9.2-12。

当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 9.2-11 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 9.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

经调查，项目不在集中式饮用水水源准保护区、特殊地下水资源保护区，但考虑到项目所在地的深层地下水功能区划为“粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区（H094408001P01）”，判定项目的地下水环境敏感性属较敏感 G2。

项目场区包气带岩性为淤泥质吹填土、杂填土、粘性砂性素填土、粘土、细中砂、玄武岩残积土等，垂向渗透系数在 $3.98 \times 10^{-8} cm/s \sim 3.38 \times 10^{-3} cm/s$ 之间。包气带分布不连续，局部场地地下水埋深 $<1m$ 。因此，本项目所在区域天然包气带防污性能为弱，包气带防污性能分级为 D1。

综上所述，项目地下水环境敏感程度分级为 E1。

9.2.2.3 环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判定

依据见表 9.2-13。环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值。

表 9.2-13 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，环境敏感程度为：大气 E1 级、地表水 E2 级、地下水环境 E1 级。因此，本项目各要素环境风险潜势为：大气 III 级、地表水 II 级、地下水环境 III 级，即项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

9.2.2.4 环境风险评价等级及范围

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分标准见表 9.2-14。

表 9.2-14 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 a

简要分析 a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险潜势综合等级为 III 级，根据表 9.2-14，项目环境风险评价等级为二级，其中大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为三级、地下水环境风险评价工作等级为二级。

9.3 风险识别

9.3.1 物质危险性识别

9.3.1.1 废物原料、二次危险废物的危险性识别

废物原料、二次危险废物的危险性识别见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目危险废物原料、二次危险废物的特性一览表

序号	类别	危险废物种类	形态	主要有害成分	危险特性
1	危险废物原料	废铁质包装桶（900-041-49）	固	残留废液，含有机溶剂、涂料、油漆等	T/In
2		废铁质包装桶（900-249-08）	固		T, I
3		废铁质残渣（772-003-18）	固	重金属	T/In

序号	类别	危险废物种类	形态	主要有害成分	危险特性
4	二次危险废物	倒残废液（900-249-08）	液	含有机溶剂、涂料、油漆等	T
5		含油废抹布（900-041-49）	固	废油	T
6		废活性炭（900-039-49）	固	沾染有毒有害物质	T
7		废布袋（900-041-49）	固	重金属	T

注：T——毒性、I——易燃性、In 感染性——感染性。

残留/倒残废液的成分因废桶来源不同而不同，倒残过程中收集的废液分类收集、盛装。根据建设单位及业内同行（广州力丰、云浮奇想等）的调研，各类废液的主要成分详见表 9.3-2。各成分的危险性详见表 9.3-3。

表 9.3-2 各类倒残废液的主要成分一览表

种类		占比（%）	主要成分	包装方式及规格
倒残废液	树脂类	10	甲苯 2.44%、二甲苯 0.03%、苯乙烯 2.92%、苯系物 24.314%、甲醇 0.106%	吨桶
	有机溶剂类	25	苯 0.03%、甲苯 10.62%、二甲苯 4.4%、苯乙烯 1.72%、苯系物 40.41%、甲醇 17.79%、丙酮 11.87%	吨桶
	废染料/涂料类	10	甲苯 3.2%、二甲苯 6.26%、苯系物 47.8%	吨桶
	矿物油类	50	矿物油类	吨桶
	酸碱类	5	盐酸、硫酸、硝酸等	吨桶
	合计	100		

9.3.1.2 伴生/次生污染危险性识别

除火灾事故伴生的消防废水外，危险废物中转预处理库发生火灾事故时还会产生 CO。火灾爆炸事故次生的 CO 的危险性详见表 9.3-4。

9.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产过程存在潜在的危险性，若不加强安全防护，有可能产生泄漏、火灾、爆炸等事故危害。项目生产系统的危险性详见表 9.3-5。

表 9.3-3 废液中各组分的危险性一览表

风险物质	状态	沸点/℃	熔点/℃	闪点/℃	饱和蒸汽压/kPa	爆炸极限/%	急性毒性		急性健康毒性	水生环境毒性	危险类别（项别）
							LD50	LC50			
苯	液	80.1	5.5	-11（CC）	9.95（20℃）	1.2~8.0	1800mg/kg（大鼠经口）、 4700mg/kg（小鼠经口）	31900mg/m ³ （大鼠吸入，7h）	/	类别 2（急性）	3
甲苯	液	110.6	-94.9	4（CC）	3.8（25℃）	1.1~7.1	636mg/kg（大鼠经口）	49g/m ³ （大鼠吸入，4h）、 30g/m ³ （小鼠吸入，2h）	/	类别 2（急性）	3
二甲苯	液	137~140	-25.2（邻）、 -47.9（间）、 13.2℃（对）	25（CC）	2.4（37.7℃）	1.1~7	4300mg/kg（大鼠经口）	2175mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	类别 4	类别 2（急性）	3
苯乙烯	液	146	-30.6	31	0.7（20℃）	0.9~6.8	1000mg/kg（大鼠经口）	24000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	类别 4	类别 2（急性）	3
甲醇	液	64.7	-97.8	12（CC）	12.3（20℃）	6~36.5	7300mg/kg（小鼠经口）	64000ppm（大鼠吸入，4h）	类别 3	/	3
丙酮	液	56.5	-95	-18（CC）	24（20℃）	2.5~12.8	5800mg/kg（大鼠经口）	/	/	/	3
盐酸	液	48（38%）	-114.2	/	36.93（25℃）	/	900mg/kg（大鼠经口）	4600mg/m ³ （大鼠吸入，1h）	类别 3	类别 1（急性）	8
硫酸	液	330	10~10.5	/	0.13（145.8℃）	/	2140mg/kg（大鼠经口）	510mg/m ³ （大鼠吸入，2h）	/	类别 3（急性）	8
硝酸	液	120.5（68%）	-42（无水）	/	6.4（20℃）	/	/	130mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	/	类别 3（急性）	8

表 9.3-4 火灾爆炸事故次生污染物危险性一览表

危险物质	理化特性	危险特性	急性毒性	健康急性毒性类别
CO	无色无味气体；气态密度 1.25 g/L（标态），熔点为-205℃，沸点为-191.5℃，闪点<-50℃，爆炸极限 12.5~74.2%；难溶于水，不易液化和固化。	2.3 项 毒性气体	LC ₅₀ : 2069mg/m ³ (大鼠吸入,4h)	类别 3

表 9.3-5 生产系统危险性识别表

风险单元		危险物质	温度	压力	危险性	触发因素
危险废物中 转预处置库	装卸区	废铁质包装桶、	常温	常压	残留废液泄漏、	包装桶破损、 操作失误等
	贮存区	废铁质残渣	常温	常压	火灾、爆炸	
	预处理区	废铁质包装桶、 倒残废液	常温	常压	残留/倒残废液泄漏、火 灾、爆炸	
	危废 暂存间	倒残废液、含油废抹布、废活 性炭、废布袋	常温	常压	倒残废液泄漏、 火灾、爆炸	包装破损、 操作失误等
	活性炭 吸附装置	有机废气	常温	常压	火灾、爆炸	吸附装置设计不合理、环境 温度和湿度变化等
转炉协同处 置系统	废钢堆场	废铁质包装桶压块、废铁质残 渣	常温	常压	无	/
	转炉炼钢 系统	废铁质包装桶压块、废铁质残 渣，以及煤气、天然气	~1680℃	常压	煤气和天然气泄漏、火 灾、爆炸	煤气和天然气管线老化、破 损，以及操作失误

9.3.3 事故引发的伴生/次生环境风险识别

9.3.3.1 火灾事故的伴生消防废水

根据生产系统危险性识别,本项目生产期间存在火灾爆炸的可能性。一旦出现火情,在灭火时产生的消防废水会携带一定量的有害物质,若不能及时得到有效收集和处置,将随雨排水系统进入外界水体,将造成湛江港海域污染。为此,要将火灾事故产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生污染予以考虑,并要对其提出相应的防范措施。

9.3.3.2 火灾事故次生的 CO 污染

废铁质包装桶内残留废液、倒残废液以有机成分为主,属于易燃物质。火灾事故中,这些物质不完全燃烧,次生的 CO 会对周边大气环境带来污染。

9.3.4 环境风险类型及危害分析

本项目生产系统涉及有毒有害物质,事故时毒物一旦进入环境,对人员和环境造成伤害和损害,构成环境风险。本项目事故可能构成环境风险类型见表 9.3-6。火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下,污染物向环境转移的可能途径和危害分析列于表 9.3-7。

表 9.3-6 可能构成的环境风险类型

风险单元		风险类型			环境危害		
		毒物泄漏	火灾	爆炸	大气	地表水	地下水、土壤
危险废物中 转预处置库	装卸区	√	√	√	√	√	√
	贮存区	√	√	√	√	√	√
	预处理区	√	√	√	√	√	√
	危废暂存间	√	√	√	√	√	√
	活性炭吸附装置		√	√	√	√	√
转炉协同 处置系统	废钢堆场						
	转炉炼钢系统	√	√	√	√	√	√

表 9.3-7 事故污染物转移途径及危害形式

事故类型	事故危害形式	毒物向环境转移途径			可能影响的 环境敏感目标
		大气	地表水	地下水、 土壤	
火灾引发的 次伴生污染	毒物挥发	大气扩散	/	/	周边居民点
	烟雾	大气扩散	/	/	周边居民点
	伴生/次生产物	大气扩散	/	/	周边居民点
	消防废水	/	地表流散	垂直入渗	周边水体、地下水、土壤

事故类型	事故危害形式	毒物向环境转移途径			可能影响的 环境敏感目标
		大气	地表水	地下水、 土壤	
爆炸引发的 次伴生污染	毒物挥发	大气扩散	/	/	周边居民点
	消防废水	/	地表流散	垂直入渗	周边水体、地下水、土壤
毒物泄漏 (流散)	气态毒物	大气扩散	/	/	周边居民点
	液态毒物	/	地表流散	垂直入渗	周边水体、地下水、土壤
	固态毒物	/	地表流散	垂直入渗	周边水体、地下水、土壤

9.3.5 风险识别结果

结合项目工艺特点,综合考虑物料数量、性状及危险特性,项目风险识别结果详见表 9.3-8,危险单元分布见图 9.3-1。

表 9.3-8 本项目风险识别结果表

风险单元		危险物质	涉及的主要风 险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的 环境敏感目标
危险 废物 中转 预处 置库	装卸区	废铁质包装 桶、废铁质残 渣	残留废液	泄漏、火灾爆 炸事故伴生/次 生污染物排放	大气扩散、地 表水流散、垂 直入渗	周边居民点、 周边水体、地 下水和土壤
	贮存区	废铁质包装 桶、倒残废液	残留废液	泄漏、火灾爆 炸事故伴生/次 生污染物排放	大气扩散、地 表水流散、垂 直入渗	周边居民点、 周边水体、地 下水和土壤
	预处理 区	废铁质包装 桶、倒残废液	残留/倒残废液	泄漏、火灾爆 炸事故伴生/次 生污染物排放	大气扩散、地 表水流散、垂 直入渗	周边居民点、 周边水体、地 下水和土壤
	危废 暂存间	倒残废液、含 油废抹布、废 活性炭、废布 袋	倒残废液、含 油废抹布、 废活性炭、废 布袋	泄漏、火灾爆 炸事故伴生/次 生污染物排放	大气扩散、地 表水流散、垂 直入渗	周边居民点、 周边水体、 地下水和土壤
	活性炭 吸附装 置	有机废气	次生污染物 CO	火灾爆炸事故 伴生/次生污染 物排放	大气扩散、地 表水流散、垂 直入渗	周边居民点、 周边水体、地 下水和土壤
转炉 协同 处置 系统	废钢堆 场	废铁质包装桶 压块、废铁质 残渣	/	/	/	/
	转炉炼 钢系统	废铁质包装桶 压块、废铁质 残渣,以及煤 气、天然气	煤气、天然气	泄漏、火灾爆 炸事故伴生/次 生污染物排放	大气扩散、地 表水流散、垂 直入渗	周边居民点、 周边水体、地 下水和土壤



图 9.3-1 协同处置项目危险单元分布图

9.4 风险事故情形分析

本项目依托现有转炉炼钢系统协同处置废铁质包装桶压块、废铁质残渣。转炉协同处置后，炼钢厂的焦炉煤气、天然气消耗量以及转炉煤气产生量均不变，三者在线量无变化，煤气和天然气发生泄漏、火灾爆炸事故的概率和后果危害无明显变化。因此，本项目最大可信事故不考虑转炉炼钢系统的煤气、天然气发生泄漏，以及火灾爆炸事故伴生/次生污染物排放。

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本项目工艺及生产系统危险性的分析，考虑到项目涉及的危险物质的特点，项目风险事故情形主要包括危废暂存间内倒残废液的泄漏，以及火灾事故次生污染物排放。

9.4.1 危险因子筛选

9.4.1.1 大气环境风险事故

根据倒残废液中各组分的存在量、挥发性、毒性，并结合质量蒸发速度/毒性终点浓度的计算结果，倒残废液的泄漏事故中选取盐酸作为危险因子。泄漏事故的危险因子筛选过程详见表 9.4-1、表 9.4-2。危废暂存间发生火灾事故的次生污染物主要考虑 CO。

9.4.1.2 地表水环境风险事故

根据 9.4.1.2 节，本项目地表水环境风险评价工作等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.4.4.2 条“三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果”的规定，本次评价无需开展地表水环境风险定量模拟计算。

9.4.1.3 地下水环境风险事故

本项目倒残废液储存于危废暂存间，采用吨桶包装，泄漏事故一般为单包装泄漏，一次事故最大泄漏量为 1t。同时，危废暂存间内按《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2023）》要求采取了必要的防渗措施，并设有导流沟、收集池，生产期间企业安排专职人员对危废暂存间定期巡逻检查，每班应巡查 1 次。

倒残废液泄漏后，会被收集并截留收集，在专职人员巡逻检查中会被及时察觉、清理。鉴于倒残废液泄漏量少，且泄漏后易被察觉、清理，评价认为倒残废液泄漏后对地下水环境的污染风险较小，本次评价不再开展地下水环境风险定量模拟计算。

表 9.4-1 各污染物的质量蒸发速度计算表

废液	污染物	沸点 (℃)	大气稳定 度系数 a	大气稳定 度系数 n	液体表面蒸 气压 p (Pa)	物质的摩尔质 量 M (kg/mol)	气体常数 R (J/ mol·K)	环境温 度 T0 (K)	风速 u (m/s)	液池半 径 r (m)	质量蒸发速 度 Q3 (kg/s)
倒残废液 (树脂 类)	甲苯	110.6	0.005285	0.3	3792.57	0.092	8.314	298	1.5	5.47	0.024
	二甲苯	137~140	0.005285	0.3	1167.35	0.106	8.314	298	1.5	5.47	0.0085
	苯乙烯	146	0.005285	0.3	823.96	0.104	8.314	298	1.5	5.47	0.0059
	甲醇	64.7	0.005285	0.3	16923.59	0.032	8.314	298	1.5	5.47	0.037
倒残废液 (有机溶 剂类)	苯	80.1	0.005285	0.3	12689.62	0.078	8.314	298	1.5	5.47	0.068
	甲苯	110.6	0.005285	0.3	3792.57	0.092	8.314	298	1.5	5.47	0.024
	二甲苯	137~140	0.005285	0.3	1167.35	0.106	8.314	298	1.5	5.47	0.0085
	苯乙烯	146	0.005285	0.3	823.96	0.104	8.314	298	1.5	5.47	0.0059
	甲醇	64.7	0.005285	0.3	16923.59	0.032	8.314	298	1.5	5.47	0.037
	丙酮	56.5	0.005285	0.3	30663.22	0.058	8.314	298	1.5	5.47	0.123
倒残废液 (废染料/ 涂料类)	甲苯	110.6	0.005285	0.3	3792.57	0.092	8.314	298	1.5	5.47	0.024
	二甲苯	137~140	0.005285	0.3	1167.35	0.106	8.314	298	1.5	5.47	0.0085
倒残废液 (酸碱 类)	盐酸	48 (38%)	0.005285	0.3	36930	0.037	8.314	298	1.5	5.47	0.094
	硝酸	120.5 (68%)	0.005285	0.3	451.70	0.063	8.314	298	1.5	5.47	0.0020

注：矿物油、硫酸的挥发性很低，对周边大气环境影响很小，本次评价不选取其作为危险因子，故此表不对矿物油、硫酸的质量蒸发速度进行计算。

表 9.4-2 危险因子筛选表

倒残废液	污染物	单包装规格 (kg)	含量 (%)	在线量 (kg)	质量蒸发速度 (kg/s)	泄漏持续时间 (min)	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	质量蒸发速度/毒性终点浓度-1 (m ³ /s)	质量蒸发速度/毒性终点浓度-2 (m ³ /s)	是否筛选为危险因子
倒残废液 (树脂类)	甲苯	1000	2.44	24.4	0.024	16.9	14000	2100	1.7	11.5	否
	二甲苯	1000	0.03	0.3	0.0085	0.6	11000	4000	0.8	2.1	否
	苯乙烯	1000	2.92	29.2	0.0059	82.3	4700	550	1.3	10.8	否
	甲醇	1000	0.11	1.1	0.037	0.5	9400	2700	4.0	13.8	否
倒残废液 (有机溶剂类)	苯	1000	0.03	0.3	0.068	0.1	13000	2600	5.3	26.3	否
	甲苯	1000	10.62	106.2	0.024	73.5	14000	2100	1.7	11.5	否
	二甲苯	1000	4.4	44	0.0085	85.9	11000	4000	0.8	2.1	否
	苯乙烯	1000	1.72	17.2	0.0059	48.5	4700	550	1.3	10.8	否
	甲醇	1000	17.79	177.9	0.037	79.3	9400	2700	4.0	13.8	否
	丙酮	1000	11.87	118.7	0.123	16.1	14000	7600	8.8	16.1	否
倒残废液 (废染料/涂料类)	甲苯	1000	3.2	32	0.024	22.2	14000	2100	1.7	11.5	否
	二甲苯	1000	6.26	62.6	0.0085	122.2	11000	4000	0.8	2.1	否
倒残废液 (酸碱类)	盐酸	1000	37*	370	0.094	65.4	150	33	628.6	2857.3	是
	硝酸	1000	68*	680	0.0020	5771.4	240	62	8.2	31.7	否

注：矿物油、硫酸的挥发性很低，对周边大气环境影响很小，本次评价不选取其作为危险因子。

*为保守考虑，倒残废液（酸碱类）中组分按全部为 37%盐酸（或 68%硝酸）进行考虑。

9.4.2 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，根据项目危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，确定本项目最大可信事故情形如下：

泄漏事故：主要考虑危废暂存间内倒残废液（酸碱类）泄漏，危险因子选取盐酸。倒残废液（酸碱类）采用吨桶包装，泄漏事故中多个包装同时泄漏的概率极少，一般为单包装泄漏。同时结合倒残废液（酸碱类）储存量，本次评价按单包装全部泄漏考虑。

火灾事故次生污染物排放：次生污染物主要选取 CO，危废暂存间内易燃的倒残废液共 3 类，组分包括苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醇、丙酮、矿物油等，组分繁多。为便于评价，本次选取占比最大的倒残废液（矿物油类）作为火灾事故燃烧源，并按储存的倒残废液（矿物油类）全部燃尽。

本项目环境风险最大可信事故情形设定详见表 9.4-3。

表 9.4-3 本项目环境风险最大可信事故情形设定

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险事故情形描述	事故频率	影响要素	备注
1	危废暂存间	倒残废液（酸碱类）	37%盐酸	单包装全破裂	/	大气环境	
2		倒残废液（矿物油类）	CO	火灾事故次生 CO 排放	/	大气环境	储存的倒残废液（矿物油类）全部燃尽

9.5 源项分析

9.5.1 倒残废液（酸碱类）泄漏事故

1. 泄漏量

根据单包装规格，按倒残废液（酸碱类）的吨桶瞬间全破裂考虑，倒残废液（酸碱类）瞬时泄漏 1t。为保守考虑，倒残废液（酸碱类）的组分按全部为 37%盐酸进行考虑，即 37%盐酸瞬时泄漏 1t。

2. 蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目倒残废液（酸碱类）采取常压贮存，37%盐酸在常压下的沸点分别为 48℃（38%），大于环境气温，不会产生闪蒸、热量蒸发，均只需考虑质量蒸发。质量蒸发计

算公式如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压（Pa）；

R——气体常数（J/（mol·K）），取 8.314J/（mol·K）；

T₀——环境温度（K）；

M——物质的摩尔质量（kg/mol）；

u——风速（m/s）；

r——液池半径（m），危废暂存间的面积约 94m²，故液池半径取 5.47m；

α,n——大气稳定度系数。

本次大气环境风险评级等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最不利气象条件取值为：F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

经计算，在最不利气象条件下，一次最大可信泄漏事故中 HCl 的蒸发速率为 0.094kg/s，总蒸发量为 0.37t（按全部蒸发考虑），详见表 9.5-2。

表 9.5-2 泄漏事故中 HCl 蒸发速率计算结果表

项目	参数
液体表面蒸气压 p（Pa）	36930（38%HCl、@25℃）
环境温度 T ₀ （K）	298.15（25℃）
风速 u（m/s）	1.5
大气稳定度系数 α	5.285×10 ⁻³
大气稳定度系数 n	0.3
泄漏液体蒸发速率（kg/s）	0.094
蒸发时间（min）	65.4
泄漏液体蒸发量（t）	0.37（按全部蒸发考虑）

9.5.2 火灾事故次生 CO 排放

1. 燃烧速率

火灾事故主要考虑倒残废液（矿物油类）泄漏到地面形成液池，遇到火源燃烧而形成池火。火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃烧产生的 CO。

燃烧速率可用下式计算：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_{vap}}$$

式中： $\frac{dm}{dt}$ ——燃烧速率， $\text{kg/m}^3 \cdot \text{s}$ ； H_c ——液体燃烧热， J/kg ；

H_{vap} ——蒸发热， J/kg ；

C_p ——恒压时比热容， $\text{J/kg} \cdot \text{K}$ ；

T_b ——沸点， K ；

T_a ——周围温度， K ，取 298K 。

倒残废液（矿物油类）的燃烧速率参照柴油取值。根据周波主编的《安全评价技术》，柴油的燃烧速率为 $49.33\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}$ ($0.014\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$)。危废暂存间的面积约 94m^2 ，计算得柴油为燃烧速度 1.32kg/s 。危废暂存间内倒残废液（矿物油类）最大存在量为 7t ，根据柴油燃烧速度，计算得火灾持续时间为 1.47h 。

2.火焰平均高度

池火的火焰平均高度采用 Heskestad 经验公式计算，公示如下：

$$H = 0.235Q^{\frac{2}{5}} - 1.02D$$

$$Q = m \times \Delta H \times \eta$$

式中： H 为池火的火焰平均高度， m ；

D 为池火的直径， m ；

Q 为火源热释放速率， kW ；

m 为物质的燃烧速率， kg/s ；

ΔH 为物质的燃烧热， kJ/kg ；

η 为物质的燃烧热效率。

火焰平均高度计算结果见表 9.5-3。

表 9.5-3 火焰平均高度计算结果表

项目	单位	倒残废液（矿物油类）火灾事故
物质的燃烧速率 m	kg/s	1.32
物质的燃烧热 ΔH	kJ/kg	43000
物质的燃烧热效率 η	%	35
火源热释放速率 Q	kW	19866

项目	单位	倒残废液（矿物油类）火灾事故
池火的直径 D	m	10.94
火焰平均高度 H	m	1.15

3.烟气温度和烟气流量

火焰高度远小于池火直径，本次评价采用适用于露天大面积火灾计算的 Thomas-Hinkley 羽流模型计算烟气流量。

$$m_p = 0.188L_f z^{3/2}$$

式中： m_p 为烟气生成量，kg/s；

L_f 为池火的周长，m；

z 为烟气层高度，m，取火焰平均高度 $H+0.1m$ ；

火焰上方烟羽中心线温度采用 Heskestad 公式：

$$T_{smoke} = 25 \left(\frac{Q_c^{\frac{2}{5}}}{z - z_0} \right)^{5/3} + T_0$$

$$Q_c = 0.7Q$$

$$z_0 = -1.02D + 0.083Q^{2/5}$$

式中： T_{smoke} 为火灾烟气的温度，K；

T_0 为环境温度，K；

Q 为火源热释放速率，kW；

Q_c 为对流热释放速率，kW；

z 为烟气层高度，m，取火焰平均高度 $H+0.1m$ ；

z_0 为虚点火源的高度，m；

D 为池火的直径，m。

对于海拔不高的沿海和平原地带，火灾烟气的密度计算公式如下：

$$\rho_y = 353/T_{smoke}$$

式中： ρ_y 为火灾烟气的密度，kg/m³；

T_{smoke} 为火灾烟气的温度，K。

烟气流量 V_p 的计算公式如下： $V_p = m_p / \rho_y$

式中： V_p 为烟气流量， m^3/s ；

m_p 为烟气生成量， kg/s ；

ρ_y 为火灾烟气的密度， kg/m^3 。

表 9.5-4 烟气温度和烟气流量计算结果表

项目	单位	倒残废液（矿物油类）火灾事故
池火的直径 D	m	10.94
池火的周长 Lf	m	34.4
烟气层高度 z	m	1.25
烟气生成量 m_p	kg/s	9.06
环境温度 T0	K	298
火源热释放速率 Q	kW	19866
对流热释放速率 Q_c	kW	13906.2
虚点火源的高度 z_0	m	-6.8
火灾烟气的温度 T_{smoke}	K	743.9
火灾烟气的密度 ρ_y	kg/m^3	0.475
烟气流量 V_p	m^3/s	19.1

4.次生污染物排放

发生火灾事故时次生污染物 CO 产生源强计算如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G——一氧化碳的产生量（ kg/s ）；

C——物质中碳的含量（%），矿物油是石油衍生的碳氢化合物混合物，碳元素质量占比通常在 80%-90%之间，为保守计，本次评价取 90%；

q——化学不完全燃烧值（%），1.5%~6%，为保守计，本次评价取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量（ t/s ）。

经计算，火灾事故中 CO 产生速率为 0.17 kg/s 、0.90 $t/次$ ，详见表 9.5-5。

表 9.5-5 火灾事故中 CO 产生源强计算表

项目	单位	倒残废液（矿物油类）火灾事故
燃烧速度	kg/s	1.32
火灾持续时间	h	1.47
CO 产生速率	kg/s	0.17
CO 产生量	$t/次$	0.90

9.5.3 小结

项目最大可信事故源强汇总见表 9.5-6。

表 9.5-6 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/t	泄漏液体蒸发速率/kg/s	泄漏液体蒸发量/kg	源高/m
1	倒残废液（酸碱类）单包装全破裂	危废暂存间	HCl	大气扩散	0.37t（瞬时）	瞬时	0.37	0.094	370	0
2	倒残废液（矿物油类）火灾事故次生 CO 排放		CO		0.17	88.2	0.90	/	/	1.25

9.6 风险预测与评价

9.6.1 大气环境风险预测与评价

9.6.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

1.连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_t \quad (G4)$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_t ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

根据表 9.6-1，项目各最大可信事故均属于连续排放。

表 9.6-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	气象条件	X-事故发生地与计算点距离(m)	Ut-10m 高处风速(m/s)	T (s)	排放时间Td (s)	判定
1	HCl	倒残废液（酸碱类）吨桶泄漏	最不利气象	2683	1.5	1789	3924	连续排放
2	CO	倒残废液（矿物油类）火灾事故次生污染物排放	最不利气象	2683	1.5	1789	5292	连续排放

注：*危废暂存间距周边最近关心点崩塘的距离为 2683m。

2.是否为重质气体判定：

只有初始气团密度大于空气，才需估算理查德森数，否则直接认定为轻质气体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），是否为重质气体判定计算公式如下：

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}} \quad (\text{G.1})$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (\text{G.2})$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \quad (\text{G.3})$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_i ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

轻质气体、重质气体判定结果见表 9.6-2。

表 9.6-2 是否为重质气体判定

项目	最大可信事故类别	
	倒残废液（酸碱类） 单包装全破裂	倒残废液（矿物油类） 火灾事故次生 CO 排放
气象条件	最不利	最不利
排放物质进入大气的初始密度 kg/m ³	1.30	0.475
初始烟团宽度 m	10.94	/
环境空气密度 kg/m ³	1.185	1.185
物质释放量或排放速率 kg/s	0.094	/
Ut-10m 高处风速 m/s	1.5	/
Ri	0.123	/
判定	轻质气体	轻质气体
预测模型	AFTOX	AFTOX

9.6.1.2 预测范围与计算点

项目大气环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围，预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 10m 间距，大于 500m 的为 50m 间距。

计算平面离地高度取 1.5m。

9.6.1.3 事故源参数

项目各最大可信事故排放源主要参数详见表 9.6-3。

表 9.6-3 最大可信事故排放源主要参数表

参数指标	单位	倒残废液（酸碱类）泄漏	倒残废液（矿物油类） 火灾事故次生 CO 排放
风险物质	/	HCl	CO
物质排放速率	kg/s	0.094	0.17
烟气温度	K	/	743.9
烟气流量	m ³ /s	/	19.1
释放高度	m	0	1.25
预测模型	/	AFTOX（短时或持续泄漏）	AFTOX（浮力气体从烟筒排出）
持续时间	min	65.4	88.2

9.6.1.4 预测模型主要参数

1. 泄漏事故

项目大气环境风险为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），倒残废液（酸碱类）泄漏事故的预测气象条件为：最不利气象（F 类稳定度、风

速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%)。

2.火灾事故次生污染物排放

火灾产生的烟气温度高（火焰顶部的烟气温度可达 400~900℃），会大量卷吸周围空气，烟羽的抬升高度高。从其扩散特性来看，火灾烟羽是典型的强浮力烟羽，火灾爆炸事故伴生和次生污染物排放的影响预测模型选用“AFTOX（浮力气体从烟筒排出）”。

在风险事故中，对于中性气体或重质气体的扩散，往往风速越低，大气越稳定，越不利于污染物扩散，地表污染物浓度往往越高。但对于火灾产生的烟气扩散却不符合这种情况。

根据帕斯奎尔大气稳定性分级（见表 9.6-4）并结合当地气象统计资料，本次评价在多种气象条件下对火灾爆炸事故次生污染物排放进行预测。预测气象条件包括：①F 类稳定度、温度 25℃、风速 1.5m/s、相对湿度 50%；②A 类稳定度、温度 25℃、风速 1.5m/s、相对湿度 50%；③A 类稳定度、温度 25℃、风速 1.74m/s、相对湿度 50%；④D 类稳定度、温度 31.3℃、风速 3m/s、相对湿度 50%。

项目预测模型主要参数详见表 9.6-5。

表 9.6-4 帕斯奎尔大气稳定性分级表

地面风速* (m/s)	相对云量				
	昼间			夜间	
	0/8~2/8	3/8~5/8	6/8~8/8	<3/8	>4/8
<2	A	A-B	B	F	F
2~3	A-B	B	C	E	F
3~5	B	B-C	D	D	E
5~6	C	C-D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

注：*地面 10m 处的风速。

表 9.6-5 项目预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数				
		倒残废液（酸碱类）单包装全破裂	倒残废液（矿物油类）火灾事故次生 CO 排放			
基本情况	事故源经度(°)	E110.498673°	E110.498673°			
	事故源纬度(°)	N21.069179°	N21.069179°			
	事故源类型	液体泄漏	火灾事故次生污染			
气象参数	气象条件类型	最不利	气象 1	气象 2	气象 3	气象 4
	风速(m/s)	1.5	1.5	1.5	1.74	3

参数类型	选项	参数				
		倒残废液（酸碱类）单包装全破裂	倒残废液（矿物油类）火灾事故次生 CO 排放			
	环境温度(°C)	25	25	25	25	31.3
	相对湿度(%)	50	50	50	50	50
	稳定度	F	F	A	A	D
	逆温层基底部高度 (m)	131	131	2432	2432	1085
其他参数	地表粗糙度 (m)	1	1			
	是否考虑地形	否	否			

9.6.1.5 大气毒性终点浓度值

各风险预测因子的大气毒性终点浓度值见表 9.6-6。

表 9.6-6 大气毒性终点浓度值一览表

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
HCl	150	33
CO	380	95

9.6.1.6 预测结果

1. 倒残废液（酸碱类）泄漏事故预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，倒残废液（酸碱类）泄漏事故中，HCl 最大落地浓度超过其大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）的范围为下风向 170m 以内区域，超过其大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）的范围为下风向 430m 以内区域。

倒残废液（酸碱类）泄漏事故中，HCl 在下风向不同距离处的最大浓度见表 9.6-7、图 9.6-1，倒残废液（酸碱类）泄漏事故最大影响范围见图 9.6-2。

表 9.6-7 倒残废液（酸碱类）泄漏事故中 HCl 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
HCl	最不利气象条件	4424.2	10	170	430

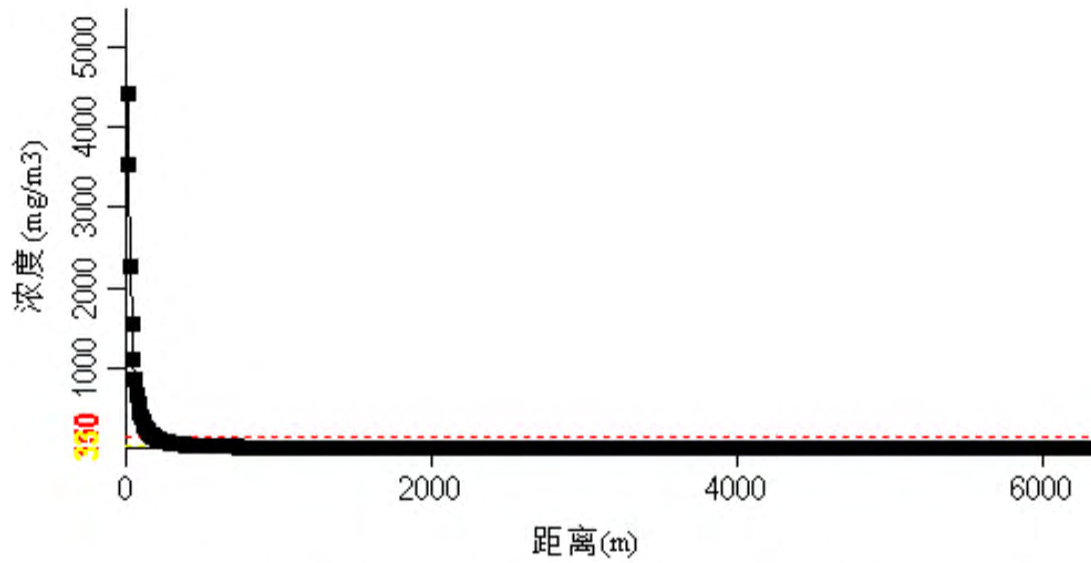


图 9.6-1 最不利气象条件下，下风向不同距离处 HCl 的最大落地浓度曲线图



气象：1.5m/s，F稳定等级

0 150 300
m

各阈值的影响区域对应的位置

阈值mg/m ³	X起点-终点(m)	最大宽度 对应X(m)	面积(公顷)
33	10 - 430	56 230	1.80
150	10 - 170	24 80	00.3

图 9.6-2 最不利气象条件下，倒残废液（酸碱类）泄漏事故最大影响范围图

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

倒残废液（酸碱类）泄漏事故对各关心点的影响预测结果见表 9.6-8。

根据预测结果,在最不利气象条件下,关心点处 HCl 的最大落地浓度为 $2148.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,均未超过其大气毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$)、大气毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)。表明,倒残废液（酸碱类）泄漏事故对关心点的影响较小。

表 9.6-8 最不利气象条件下，倒残废液（酸碱类）泄漏对各关心点的影响预测结果表（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

序号	名称	事故点下风向距离 m	最大浓度 时间 min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	90min	120min
1	洗屋 1#	3921	1183.40 55	0	0	1	113.9	833.4	1173.1	1183.4	1183.4	1183.4	1183.4	0
2	洗屋 2#	3672	1291.18 51	0	0	15.6	492.1	1227.2	1291	1291.2	1291.2	1291.2	1291.2	0
3	那平 1#	3269	1507.37 46	0	4.8	432.7	1425.5	1507.3	1507.4	1507.4	1507.4	1507.4	1507.4	0
4	老村	2779	1872.01 66	0	1871.9	1871.9	1871.9	1871.9	1871.9	1871.9	1871.9	1872	1870.7	0
5	崩塘	2626	2019.02 66	0	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2004.7	0
6	厚皮山村	3371	1446.89 47	0	1.2	221.1	1245.2	1445.9	1446.9	1446.9	1446.9	1446.9	1446.9	0
7	德老村	3257	1514.78 46	0	5.5	464.2	1442.6	1514.7	1514.8	1514.8	1514.8	1514.8	1514.8	0
8	那平 2#	3647	1302.97 51	0	0	20.1	550.6	1252.8	1302.9	1303	1303	1303	1303	0
9	东简圩	3670	1292.12 51	0	0	15.9	496.7	1229.3	1292	1292.1	1292.1	1292.1	1292.1	0
10	大村	4204	1078.99 59	0	0	0	11.2	302.2	943	1076.8	1079	1079	1079	3.56
11	坡角	3979	1160.56 56	0	0	0.5	74.6	715.1	1140.4	1160.6	1160.6	1160.6	1160.6	0.07
12	东简仔	4254	1062.25 59	0	0	0	7	235.5	878.7	1058	1062.3	1062.3	1062.3	6.81
13	东简村	4228	1070.90 59	0	0	0	9	268.8	913	1067.9	1070.9	1070.9	1070.9	4.97
14	东坑	4912	879.03 68	0	0	0	0	1.8	75.3	486.5	834.3	879	879	440.39
15	后海北村	5067	844.04 70	0	0	0	0	0.4	28.2	299.5	727.3	844	844	585.29
16	后海南村	5454	767.00 76	0	0	0	0	0	1.5	48.9	335.6	763.2	767	729.25
17	溪头田村	5816	706.01 81	0	0	0	0	0	0	4.7	83.1	648.4	706	702.73
18	坑里小区	5909	691.79 82	0	0	0	0	0	0	2.4	52.6	599.7	691.8	690.17
19	宝钢安置小区	6141	658.60 85	0	0	0	0	0	0	0.4	14.4	441.3	658.6	658.37
20	南坡北村	4990	861.09 69	0	0	0	0	0.9	46.7	388	785.8	861.1	861.1	522.83
21	坡头仔村	5524	754.45 76	0	0	0	0	0	0.8	32.4	269.6	747.1	754.5	729.91
22	南坡西村	5464	765.19 76	0	0	0	0	0	1.3	46.2	325.8	761	765.2	729.92

序号	名称	事故点下风向距离 m	最大浓度 时间 min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	90min	120min
23	南坡南村	5507	757.46 76	0	0	0	0	0	0.9	35.9	285	751.2	757.5	729.84
24	北坡	6816	577.44 94	0	0	0	0	0	0	0	0.1	58.2	577.1	577.44
25	郑东村	7015	557.13 96	0	0	0	0	0	0	0	0	23.5	554.8	557.13
26	石岭	6702	589.75 92	0	0	0	0	0	0	0	0.3	92.3	589.7	589.75
27	南园村	7138	545.27 98	0	0	0	0	0	0	0	0	12.6	539.4	545.27
28	郑西村	7514	511.94 103	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	465.8	511.94
29	草陆坡	8058	470.42 110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	252.9	470.42
30	石磊	4725	924.93 66	0	0	0	0	9.3	204.1	725.1	916.1	924.9	924.9	243.62
31	村内村	5150	826.34 72	0	0	0	0	0.2	15.8	217.8	652.9	826.3	826.3	644.33
32	北界新村	5022	853.93 70	0	0	0	0	0.6	38	349.9	762.8	853.9	853.9	548.68
33	石磊新村	5005	857.72 69	0	0	0	0	0.7	42.4	369.9	775.3	857.7	857.7	536.36
34	弄坡	5573	745.89 77	0	0	0	0	0	0.5	24	227.9	734.8	745.9	727.8
35	北界	5821	705.23 81	0	0	0	0	0	0	4.5	81.2	646	705.2	702.03
36	北岭	5845	701.51 81	0	0	0	0	0	0	3.8	72.4	634.2	701.5	698.89
37	南岭	6168	654.93 85	0	0	0	0	0	0	0.3	12.2	420.8	654.9	654.75
38	龙腾小区	6172	654.39 85	0	0	0	0	0	0	0.3	11.9	417.7	654.4	654.21
39	槽磊	6369	628.82 88	0	0	0	0	0	0	0	3.3	270.4	628.8	628.81
40	赤岭	6318	635.26 87	0	0	0	0	0	0	0.1	4.7	307	635.3	635.22
41	后山	6888	569.93 95	0	0	0	0	0	0	0	0.1	42.5	569.2	569.93
42	潭水塘	7189	540.50 99	0	0	0	0	0	0	0	0	9.6	532.3	540.5
43	极角村	7589	505.78 104	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	443.4	505.78
44	庵里村	7502	512.95 103	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	469.1	512.95
45	东简街道	5804	707.88 80	0	0	0	0	0	0	5.1	88	654	707.9	704.33
46	东海林场洗	7156	543.57 98	0	0	0	0	0	0	0	0	11.5	537	543.57

序号	名称	事故点下风向距离 m	最大浓度 时间 min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	90min	120min
	屋林队													
47	龙安村	8506	441.09 117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.6	441.09
48	上湛	8295	454.42 114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156.3	454.42
49	简池	8358	450.35 114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134.4	450.35
50	坡塘村	5509	757.11 76	0	0	0	0	0	0.9	35.5	283.1	750.7	757.1	730.2
51	沙腰	6166	655.20 85	0	0	0	0	0	0	0.3	12.4	422.3	655.2	655.02
52	天九	6264	642.21 87	0	0	0	0	0	0	0.1	6.7	347.3	642.2	642.14
53	东简中学	3819	1225.55 54	0	0	3.2	223.2	1024	1223	1225.6	1225.6	1225.6	1225.6	0
54	东简后海小学	5134	829.70 71	0	0	0	0	0.2	17.7	232.3	668.1	829.7	829.7	635.85
55	东简中心小学	3997	1153.64 56	0	0	0.4	65	678.2	1129.2	1153.6	1153.6	1153.6	1153.6	0.11
56	德才中学	4102	1114.66 57	0	0	0.1	27.7	471	1049.9	1114.2	1114.7	1114.7	1114.7	0.84
57	龙水小学	5460	765.91 76	0	0	0	0	0	1.4	47.2	329.7	761.9	765.9	729.88
58	湛江经济开发区 第十三小学	6654	595.09 92	0	0	0	0	0	0	0	0.4	110.6	595	595.09
59	东简实验学校	6913	567.36 95	0	0	0	0	0	0	0	0	38	566.4	567.36
60	赤岭学校	6918	566.85 95	0	0	0	0	0	0	0	0	37.1	565.8	566.85
61	厂东生活区	3313	1480.74 47	0	2.7	329.1	1355.8	1480.5	1480.7	1480.7	1480.7	1480.7	1480.7	0
62	湛江海事局东海 监管基地	2507	2148.0 27	0	2148	2148	2148	2148	2148	2148	2148	2148	2073.7	0
63	金涛苑度假中心	6157	656.42 85	0	0	0	0	0	0	0.3	13.1	429.2	656.4	656.22
64	规划行政单位	3754	1253.82 53	0	0	6.6	325.3	1125.4	1252.9	1253.8	1253.8	1253.8	1253.8	0

2.火灾事故中次生 CO 排放的影响预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，火灾事故中最不利气象条件为 F 稳定度、1.5m/s、25℃。在此条件下，火灾事故中倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 最大落地浓度为 1.04mg/m³，均低于其大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）、大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）

火灾事故中倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 在下风向不同距离处的最大浓度见表 9.6-9、图 9.6-3。

表 9.6-9 倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m ³ ）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
CO	F 稳定度、1.5m/s、25℃	1.04	6100	/	/
	A 稳定度、1.5m/s、25℃	0.64	540	/	/
	A 稳定度、1.74m/s、25℃	0.71	480	/	/
	D 稳定度、3m/s、31.3℃	0.39	3130	/	/

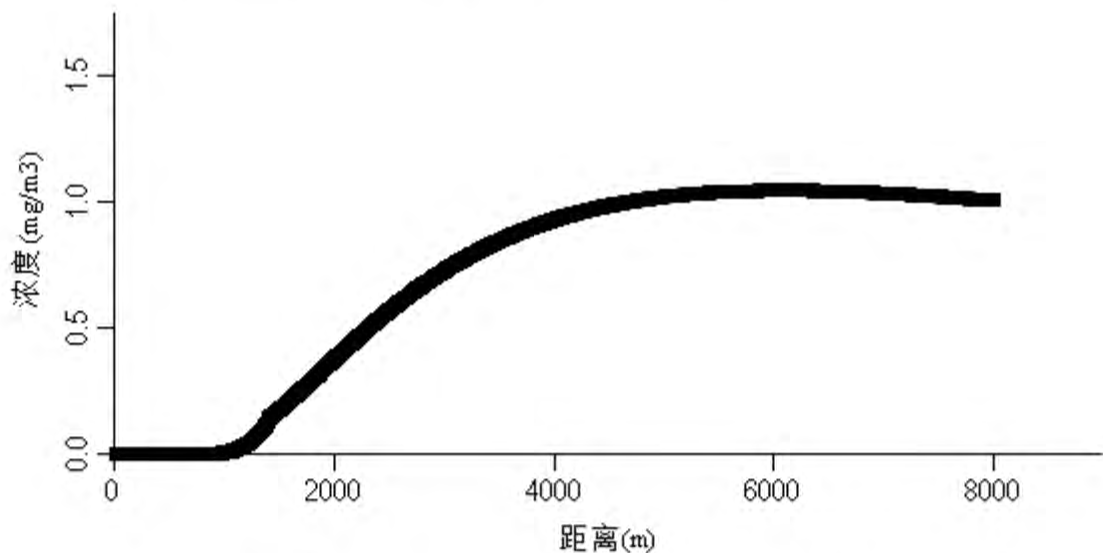


图 9.6-3 (a) 倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 的最大落地浓度曲线图
(F 稳定度、1.5m/s、25℃)

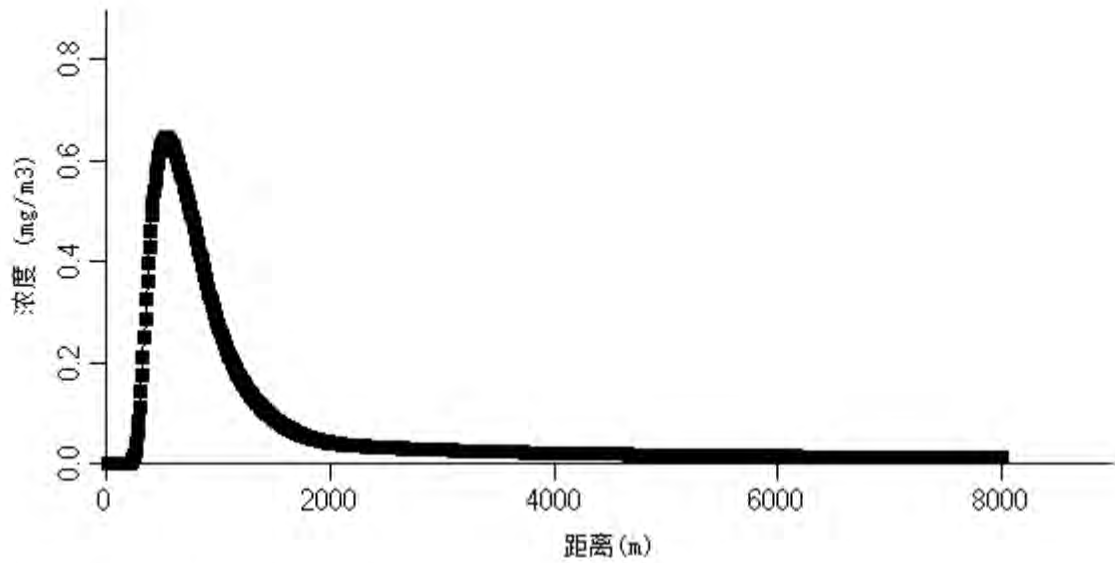


图 9.6-3 (b) 倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 的最大落地浓度曲线图
(A 稳定度、1.5m/s、25℃)

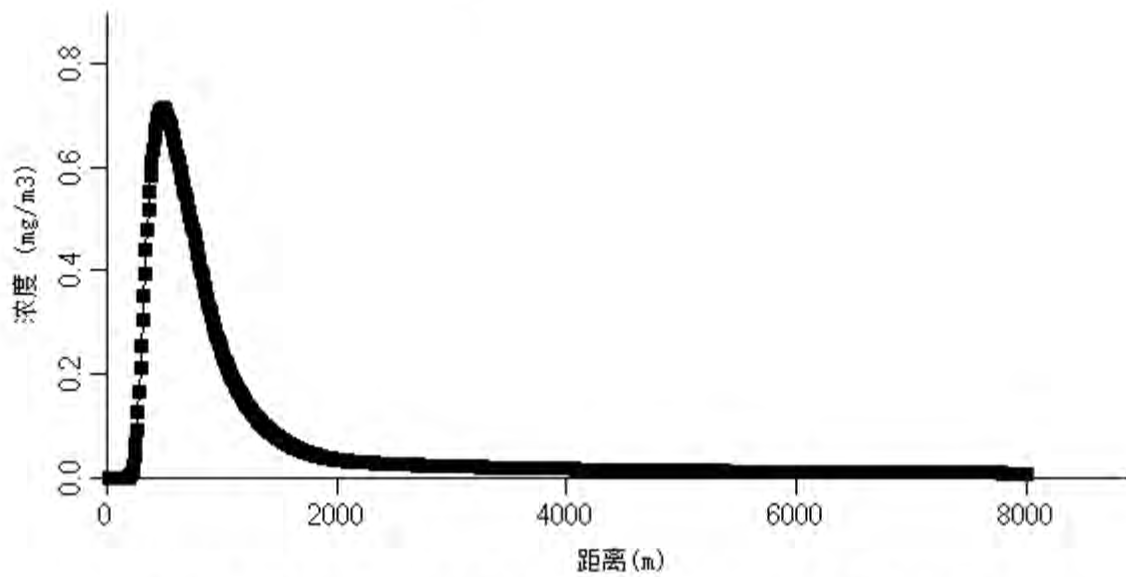


图 9.6-3 (c) 倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 的最大落地浓度曲线图
(A 稳定度、1.74m/s、25℃)

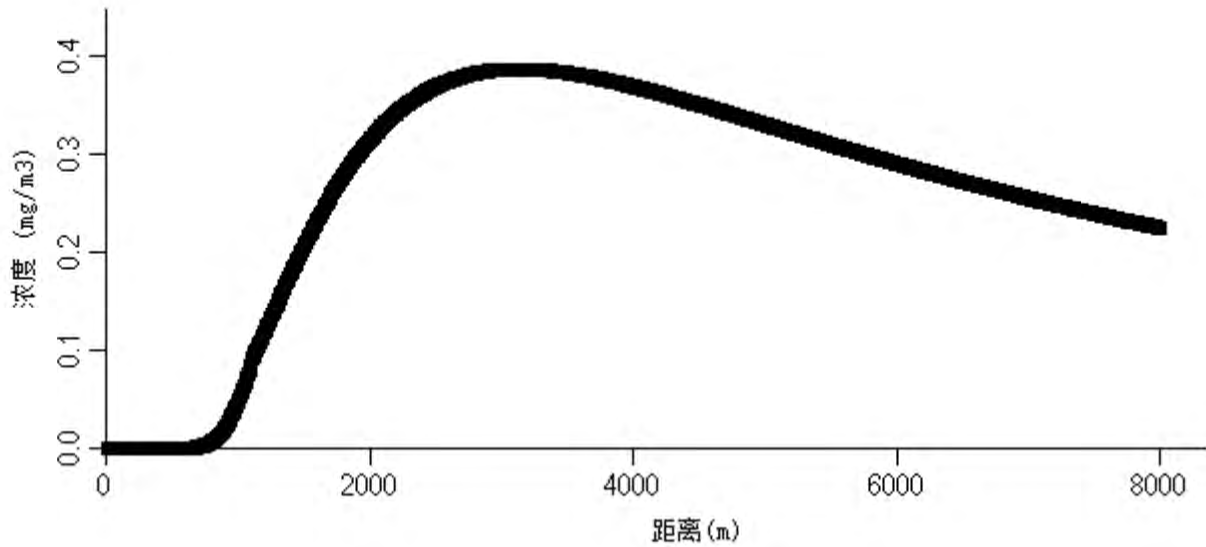


图 9.6-3 (d) 倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 的最大落地浓度曲线图
(D 稳定度、3m/s、31.3℃)

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾事故中倒残废液（矿物油类）燃烧次生排放的 CO 对各关心点的影响预测结果见表 9.6-10。

根据预测结果，在最不利气象条件下，关心点处 CO 的最大落地浓度为 1.04mg/m^3 ，均低于其大气毒性终点浓度-1 (380mg/m^3)、大气毒性终点浓度-2 限值 (95mg/m^3)。预测结果表明，火灾事故中倒残废液（矿物油类）燃烧次生的 CO 排放对周边大气环境影响较小。

表 9.6-10 最不利气象条件下，倒残废液（矿物油类）燃烧次生 CO 排放对各关心点的影响预测结果表（单位 mg/m³）

序号	名称	事故点下风向距离 m	最大浓度 时间 min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	90min	120min
1	洗屋 1#	3921	0.92 43	0	0	0	0	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
2	洗屋 2#	3672	0.88 40	0	0	0	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
3	那平 1#	3269	0.79 36	0	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
4	老村	2779	0.66 30	0	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.12
5	崩塘	2626	0.61 29	0	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0
6	厚皮山村	3371	0.82 37	0	0	0	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
7	德老村	3257	0.79 36	0	0	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
8	那平 2#	3647	0.87 40	0	0	0	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
9	东简圩	3670	0.87 40	0	0	0	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
10	大村	4204	0.95 46	0	0	0	0	0	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
11	坡角	3979	0.92 43	0	0	0	0	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
12	东简仔	4254	0.96 46	0	0	0	0	0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
13	东简村	4228	0.96 46	0	0	0	0	0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
14	东坑	4912	1.01 53	0	0	0	0	0	0	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
15	后海北村	5067	1.02 55	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
16	后海南村	5454	1.03 59	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03	1.03	1.03
17	溪头田村	5816	1.04 63	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
18	坑里小区	5909	1.04 64	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
19	宝钢安置小区	6141	1.04 67	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
20	南坡北村	4990	1.02 54	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
21	坡头仔村	5524	1.04 60	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04	1.04
22	南坡西村	5464	1.03 59	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03	1.03	1.03
23	南坡南村	5507	1.04 60	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04	1.04

序号	名称	事故点下风向距离 m	最大浓度 时间 min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	90min	120min
24	北坡	6816	1.04 74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04
25	郑东村	7015	1.03 76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
26	石岭	6702	1.04 73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04
27	南园村	7138	1.03 77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
28	郑西村	7514	1.02 82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01	1.02
29	草陆坡	8058	1.00 87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.58	1
30	石磊	4725	1.00 51	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
31	村内村	5150	1.02 56	0	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02	1.02	1.02
32	北界新村	5022	1.02 55	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
33	石磊新村	5005	1.02 54	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
34	弄坡	5573	1.04 61	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
35	北界	5821	1.04 63	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
36	北岭	5845	1.04 64	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
37	南岭	6168	1.04 67	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
38	龙腾小区	6172	1.04 67	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
39	槽磊	6369	1.04 69	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
40	赤岭	6318	1.04 69	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
41	后山	6888	1.03 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
42	潭水塘	7189	1.03 78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
43	极角村	7589	1.02 82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.01	1.02
44	庵里村	7502	1.02 81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02
45	东简街道	5804	1.04 63	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
46	东海林场洗屋林队	7156	1.03 78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
47	龙安村	8506	0.98 101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.98
48	上湛	8295	0.99 99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.21	0.99

序号	名称	事故点下风向距离 m	最大浓度 时间 min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	70min	90min	120min
49	简池	8358	0.99 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0.99
50	坡塘村	5509	1.04 60	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04	1.04
51	沙腰	6166	1.04 67	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
52	天九	6264	1.04 68	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
53	东简中学	3819	0.90 42	0	0	0	0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
54	东简后海小学	5134	1.02 56	0	0	0	0	0	0	0	1.02	1.02	1.02	1.02
55	东简中心小学	3997	0.93 44	0	0	0	0	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
56	德才中学	4102	0.94 45	0	0	0	0	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
57	龙水小学	5460	1.03 59	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03	1.03	1.03
58	湛江经济开发区第十三小学	6654	1.04 72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04
59	东简实验学校	6913	1.03 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
60	赤岭学校	6918	1.03 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.03	1.03
61	厂东生活区	3313	0.80 36	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
62	湛江海事局东海监管基地	2507	0.57 27	0	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0
63	金涛苑度假中心	6157	1.04 67	0	0	0	0	0	0	0	0	1.04	1.04	1.04
64	规划行政单位	3754	0.89 41	0	0	0	0	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89

9.6.2 地表水环境风险分析

本项目潜在的地表水环境污染事故情形主要有：①包装破损、操作失误等发生泄漏事故，残留/倒残废液未被有效截留、收集，通过雨水系统排入湛江港；②发生火灾事故时，在截流收集设施不能正常发挥作用情况下，灭火产生的事故废水会携带有毒有害物质通过雨水系统进入湛江港。

项目涉水风险物质包括酸碱、矿物油、有机溶剂等，酸碱会改变水体的 pH 值，矿物油、有机溶剂多具有生物毒性，会危害周边水域水生生物生存。同时，这些物质可生化性较差，一旦进入水环境，造成被污染水体长时间得不到自然净化，完全恢复则需数月、甚至数年的时间。

针对上述事故风险，项目建立了“三级”防控措施，具体如下：①在危险废物中转预处理库内设有漫坡、导流沟、收集池等截流收集设施。②危险废物中转预处理库西北侧设有容积 400m³ 的事故池，本次在东南侧再新增 1 个容积 150m³ 的事故池，均为埋地设置；同时，危险废物中转预处理库外四周设有雨水沟，与事故池连通，雨水沟末端设有截断阀。③东北排洪沟设有排水闸，保持常闭，可将事故废水、受污染的雨水封堵在厂区内。

当发生小剂量泄漏事故时，泄漏物可被收集于导流沟、收集池内，一般不出危险废物中转预处理库。当发生大剂量泄漏、火灾事故时，事故废水、受污染的雨水自流进入危险废物中转预处理库旁的事故池内暂存。

在严格落实上述措施的基础，事故状态下的事故废水、泄漏的液态物料可得到有效收集，不进入湛江港，对周边地表水环境污染风险很小。

9.6.3 地下水环境风险分析

项目危险废物中转预处理库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取了必要的防渗措施，因此正常生产情况下，这些防渗设施可阻止污染物入渗，不会影响周边地下水环境质量。

本项目对地下水环境的污染风险主要来自残留废液、倒残废液泄漏后入渗。其中，废铁质包装桶内的废液残留量很少（占约 0.15%），废物接收、储存、预处理过程残留废液泄漏量一般在 1~2kg 以下，对地下水环境的污染风险很小。

倒残废液储存于危废暂存间，采用吨桶包装，泄漏事故一般为单包装泄漏，一次事故最大泄漏量为 1t。同时，危废暂存间采取了必要的防渗措施，并设有漫坡、导流沟、收集池，生产期间企业安排专职人员对危废暂存间定期巡逻检查，每班应巡查 1 次。倒残废液泄漏后，会被收集并截留收集，在专职人员巡逻检查中会被及时察觉、清理。鉴于倒残废液泄漏量少，且泄漏后易被察觉、清理，评价认为倒残废液泄漏后对地下水环境的污染风险较小。

9.6.4 小结

(1) 大气环境风险影响预测结论：本次评价选取倒残废液（酸碱类）泄漏、倒残废液（矿物油类）火灾事故次生 CO 排放为最大可信事故，采用 AFTOX 模型预测了 HCl、CO 在环境空气中迁移扩散规律。预测结果表明，最不利气象条件下关心点处 HCl 的浓度峰值为 $2.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，CO 的浓度峰值为 $1.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于其大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，周边关心点的影响较小。

(2) 地表水环境风险影响分析结论：针对项目潜在的地表水环境污染风险，项目建立“三级”防控措施，包括在危险废物中转预处置库内设有漫坡、导流沟、收集池等截流收集设施，危险废物中转预处置库西北侧设有容积 400m^3 的事故池，本次在东南侧再新增 1 个容积 150m^3 的事故池，均为埋地设置；东北排洪沟设有排水闸（保持常闭）可作为第三级防控设施。在事故状态下，泄漏物、事故废水、受污染的雨水可被有效截流于厂区内，不会进入湛江港，对湛江港海域水环境的污染风险很小。

(3) 地下水环境风险影响预测结论：项目危险废物中转预处置库按规范要求采取了必要的防渗措施，并设有导流沟、收集池，生产期间企业安排专职人员对危废暂存间定期巡逻检查。同时，鉴于残留/倒残废液泄漏量少，且泄漏后易被察觉、清理，评价认为泄漏后对地下水环境的污染风险较小。

本项目最大可信事故的源项及后果汇总见表 9.6-11。

表 9.6-11 (a) 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a	
代表性风险 事故情形描述	倒残废液（酸碱类）泄漏（单包装全破裂）
环境风险类型	液体泄漏

风险事故情形分析 a					
泄漏设备类型	吨桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	倒残废液 (酸碱类)	最大存在量/kg	1000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/ (kg/s)	1000kg (瞬 时)	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	1000
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发 量/kg	370 (以 HCl 计)	泄漏频率	
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	HCl	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	最远影响距离 到达时间/min
		大气毒性终点 浓度-1	150	170 (最不 利)	1.9 (最不 利)
		大气毒性终点 浓度-2	33	430 (最不 利)	4.8 (最不 利)
		敏感目标 名称	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度 /mg/m ³
		/	/	/	/

表 9.6-11 (b) 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险 事故情形描述	倒残废液 (矿物油类) 火灾事故次生污染物 CO 排放				
环境风险类型	火灾事故次生污染物排放				
泄漏设备类型	吨桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	倒残废液 (矿物油类)	最大存在量/kg	1000kg/桶×7 桶	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/ (kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发 量/kg	/	泄漏频率	
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	最远影响距离 到达时间/min
		大气毒性终点 浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点 浓度-2	95	/	/
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间	最大浓度/mg/m ³

风险事故情形分析 a					
		名称		/min	
		/	/	/	/

9.7 环境风险管理

9.7.1 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强生产全过程管理，采取完备、有效的环境风险防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

9.7.1.1 大气环境风险防范措施

建设项目大气环境风险防范基本体系如图 9.7-1 所示。

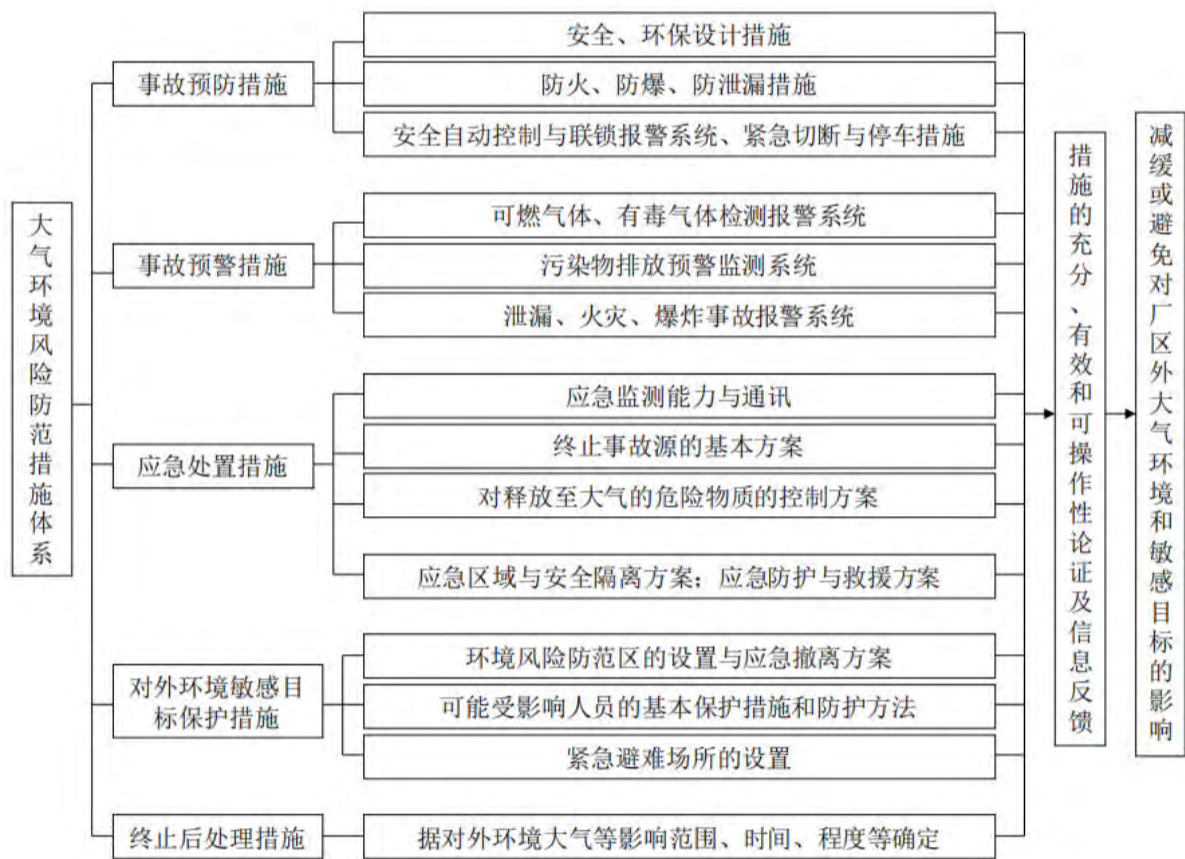


图 9.7-1 大气环境风险防范措施体系框架图

1.事故预防措施

(1) 项目库房布置、防火等级应符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB50414-2018）等规范的要求，库房各分区满足防火间距要求，并配备有效、适宜的消防器材。

(2) 倒残废液包装桶的材质应与其内部介质的性质、工作条件相匹配,设计强度应满足荷载要求,并采取必要的防腐措施。

(3) 根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求,危险废物装卸、贮存、预处理场所应具有固定的区域边界,并进行隔离。库房内各危险废物分区、分类储存,避免不相容的危险废物接触、混合。

(4) 易燃、液态危险废物的储存量是影响风险程度的首要因素之一,在保障满足企业正常生产的条件下,企业应采取措施缩短倒残废液等易燃、液态危险废物的储存周期,尽量减少在仓库内最大贮量。

2.事故预警措施

(1) 危险废物中转预处置库内易燃易爆分区设置火灾报警系统,该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成,以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

(2) 对环境风险源的监控采用巡逻、视频监控的方式。在危险废物中转预处置库内一些危险性较大、容易发生事故的区域以及一些重点部位、关键设施建立远程视频监控系统,实施动态监控和实时监控。库房内各分区、设施安排专职人员定期巡逻检查,每班应巡查1次。

3.应急处置措施

(1) 泄漏事故处置

泄漏控制包括泄漏源控制、泄漏物控制。

① 泄漏源控制

泄漏源控制是应急处理的关键。只有成功地控制泄漏源,才能有效地控制泄漏。项目发生泄漏事故时,可根据生产情况及事故情况及时采取堵漏、转料等措施控制泄漏源。

生产设施泄漏事故的堵漏方法见表9.7-1。

表 9.7-1 生产设施泄漏事故的堵漏方法

部位	形式	方法
吨桶	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏

部位	形式	方法
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

②泄漏物控制

泄漏物控制应与泄漏源控制同时进行。项目潜在的泄漏事故主要为液体泄漏，可采取容器盛装、吸附、筑堤、挖坑、泵吸等措施进行收集、阻挡或转移。若液体具有挥发及可燃性，可用适当的泡沫覆盖泄漏液体。

项目涉及的危险物质泄漏应急控制措施见表 9.7-2。

表 9.7-2 泄漏物应急控制措施表

类别		方法
危险废物 泄漏	大量泄漏	以控制泄漏源，防止次生灾害发生为处置原则，应急人员应佩戴个人防护用品进入事故现场，控制泄漏源，实施堵漏
	小量泄漏	用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。
危险废物 泄漏	毒害品	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴防护口罩、防护手套，穿防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。泄漏时用砂土吸收，再转移到收集容器内密封。
	易挥发、 易燃液体	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	酸类 腐蚀品	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴防毒口罩，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、桶装碱混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入污水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	碱类 腐蚀品	隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴防毒口罩，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土混合，也可用大量水冲洗，

类别	方法
	洗水稀释后放入污水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2) 火灾、爆炸的应急处置

为防止发生“多米诺”效应，并减缓火灾、爆炸事故的次生/伴生大气污染，可采取以下措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施。

②迅速疏散受火势威胁的物资。

③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点。

④遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

⑤向液体表面大量喷射泡沫，并保持泡沫厚度，以阻止液体蒸发和燃烧。

(3) 应急疏散

当发生大气风险事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员（含施工人员）疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。疏散具体要求和注意事项如下：

①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

②消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区。

③应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区。

④不要在低洼处滞留。

⑤要查清是否有人留在污染区与着火区。

⑥每层建筑物应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

⑦厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。特别与周边邻近企业保持联系，一旦出现事故排放，可及时通知并撤离。

根据危险物质的理化特性和毒性，结合事故严重程度、气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。其中，倒残废液（成分为 37% 盐酸）发生泄漏事故的应急疏散范围如图

9.7-2 所示。发生其他风险事故时，根据风险物质的毒性、挥发性，可参考倒残废液（酸碱类）泄漏事故划定应急疏散范围。

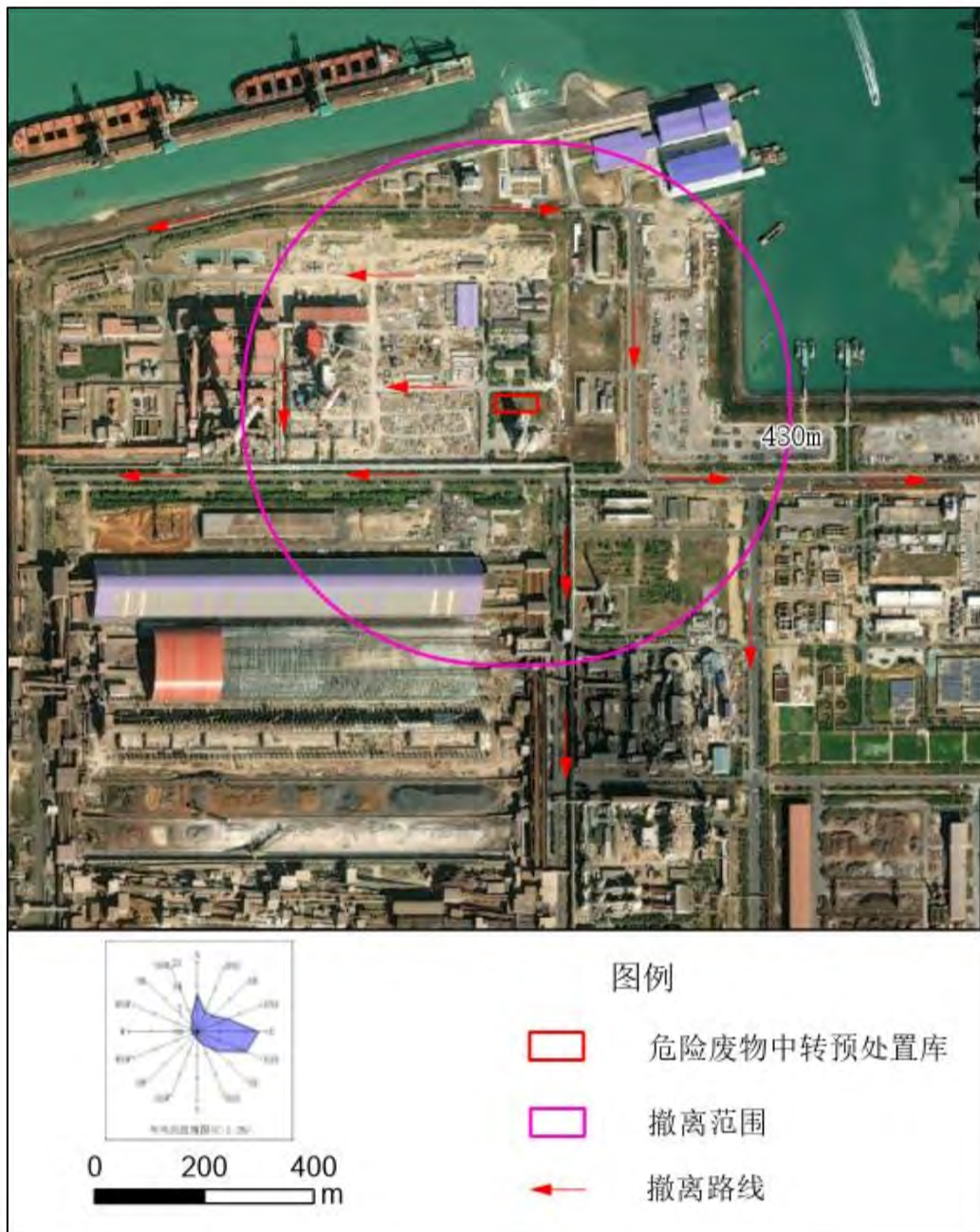


图 9.7-2 应急疏散范围及撤离路线图（倒残废液泄漏）

（4）应急监测

项目废液单包装容量较小，发生泄漏事故后易于处置。同时，根据大气环境风险预测与评价结果，泄漏事故对周边关心点的影响较小，无需开展环境空气质量应急监测。

项目易燃废液储存量小，经分析评价认为火灾事故次生的 CO 排放对周边居民区、

学校的影响较小。因此，发生火灾事故后，也无需开展环境空气质量应急监测。

9.7.1.2 地表水环境风险防范措施

1.事故池

事故池的容积计算参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，计算公式如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{消} \times t_{消}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：V_总——事故缓冲设施总有效容积，m³；

V₁——收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V₂——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

Q_消——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，按平均日降雨量计，mm；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数，d；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

(1) 收集系统范围内发生事故的物料量 V₁

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)，石油化工企业中间事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计；石油库和石油储备库的末端事故缓冲设施按一个罐组计。

经计算，收集系统范围内发生事故的物料量 V_1 取值见表9.7-3。

表 9.7-3 V_1 的取值

类型	装置	油罐组	铁路装卸区	汽车装卸区
V_1	单套装置物料量按存留量最大物料量的一台反应器或中间储罐计	按一个最大储罐计	按系统范围一个最大槽车计	按系统范围内一个最大罐车计

表 9.7-4 泄漏物料量 V_1 取值一览表

区域	单个容器/装置最大存在量 (m^3)	V_1 取值 (m^3)
危险废物中转预处理库	1	1

(2) 消防水量 V_2

一次消防用水量主要为室内外消防栓用水量，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《钢铁冶金企业设计防火标准》(GB50414-2018) 进行计算。经计算，项目一次事故消防用水量见表 9.7-5。

表 9.7-5 室内外消火栓给水量计算表

区域	类别	耐火等级	建筑占地面积 (m^2)	建筑平均高度 (m)	建筑体积 (m^3)	室外消火栓设计流量 (L/s)	室内消火栓设计流量 (L/s)	火灾持续时间 (h)	室内外消火栓给水量 (m^3)
危险废物中转预处理库	丙类	二级	1971	10	19710	25	20	3	486

(3) 转移的物料量 V_3

可转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3 取值为 $0m^3$ 。

(4) 进入的废水量 V_4

本项目无生产废水产生，故进入事故废水收集系统的废水量 V_4 取 $0m^3$ 。

(5) 进入的降雨量 V_5

主要考虑危险废物中转预处理库周边区域，集雨范围面积约 $3500m^2$ ，即汇水面积 f 取 $3500m^2$ 。

湛江市多年平均降水 1663.8mm，年平均降水日数($\geq 0.1mm$)为 132.8d。经计算，事故期间混入事故废水收集系统的降雨量 V_5 取值为 $44m^3$ 。

表 9.7-6 $V_1+V_2-V_3$ 最大值取值表

区域	泄漏的物质质量 V_1	消防水量 V_2	转运的物料量 V_3	$V_1+V_2-V_3$
危险废物中转预处理库	1	486	0	487

表 9.7-7 事故应急池容积计算参数一览表 (m³)

$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
487	0	44	531

经计算,项目所需事故应急的有效容积应在 531m³ 以上,见表 9.7-6~表 9.7-7。目前,危险废物中转预处理库北侧已设有 1 个容积 400m³ 的事故池(长×宽×深为 20m×5m×4m),埋地设置;另外,本次在危险废物中转预处理库旁新建 1 个容积 150m³ 的事故池,2 个事故池通过管道实现连通,则合计事故池容积共 550m³,可满足项目事故状态下应急防控需要。

2.建立“三级”防控体系

项目潜在的地表水环境污染风险主要来源于废液、事故废水、受污染的雨水外溢。为了切断废液、事故废水、受污染的雨水进入外部水体的途径,从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。为此,项目设置了二级环境风险防控措施,具体如下:

(1) 一级防控措施

在危险废物中转预处理库内设有漫坡、导流沟、收集池等截流收集设施,并配备应急砂、吸附棉,确保泄漏物不出车间、仓库。

(2) 二级防控措施

在危险废物中转预处理库旁设有 1 个容积 400m³ 和 1 个容积 150m³ 的事故池,埋地设置。同时,危险废物中转预处理库外四周设有雨水沟,与事故池连通,雨水沟末端设有截断阀。当项目发生严重泄漏、火灾事故时,紧急关闭上述雨水沟末端的截断阀,废液、事故废水、受污染的雨水自流进入事故池内暂存,事故后逐步注入厂区废水处理站进行处理或外委处理。**事故池平时保证其处于空池状态。**

(3) 三级防控措施

危险废物中转预处理库位于东北排洪沟集雨范围内,该排洪沟共设有 3 座排水闸,保持常闭。若不幸,事故废水、受污染的雨水进入东北排洪沟,可被封堵于厂区内,再通过水泵泵入安全水池内储存。

本项目“三级”防控体系如图 9.7-3 所示,防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 9.7-4。

3.应急监测

若项目发生重大事故，事故废水、受污染的雨水流散湛江港海域时，需在湛江港近岸海域布设监测点位进行水质跟踪监测。应急监测计划具体如下表 9.7-8 所示。

表 9.7-8 风险事故监测计划表

项目		方案内容
事故时水污染源监测方案	监测布点	湛江港近岸海域：布设 4~5 监测点位，以东北排洪沟雨水排口为中心，作放射状布点，具体根据污染羽的位置进行调整。
	监测项目	湛江港近岸海域：pH、COD _{Mn} 、溶解氧、石油类、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂、汞、镉、铅、六价铬、总铬、砷、铜、锌、镍等；
	监测频次	1 次/4h，直至终止应急响应
	监测采样及分析方法	《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）

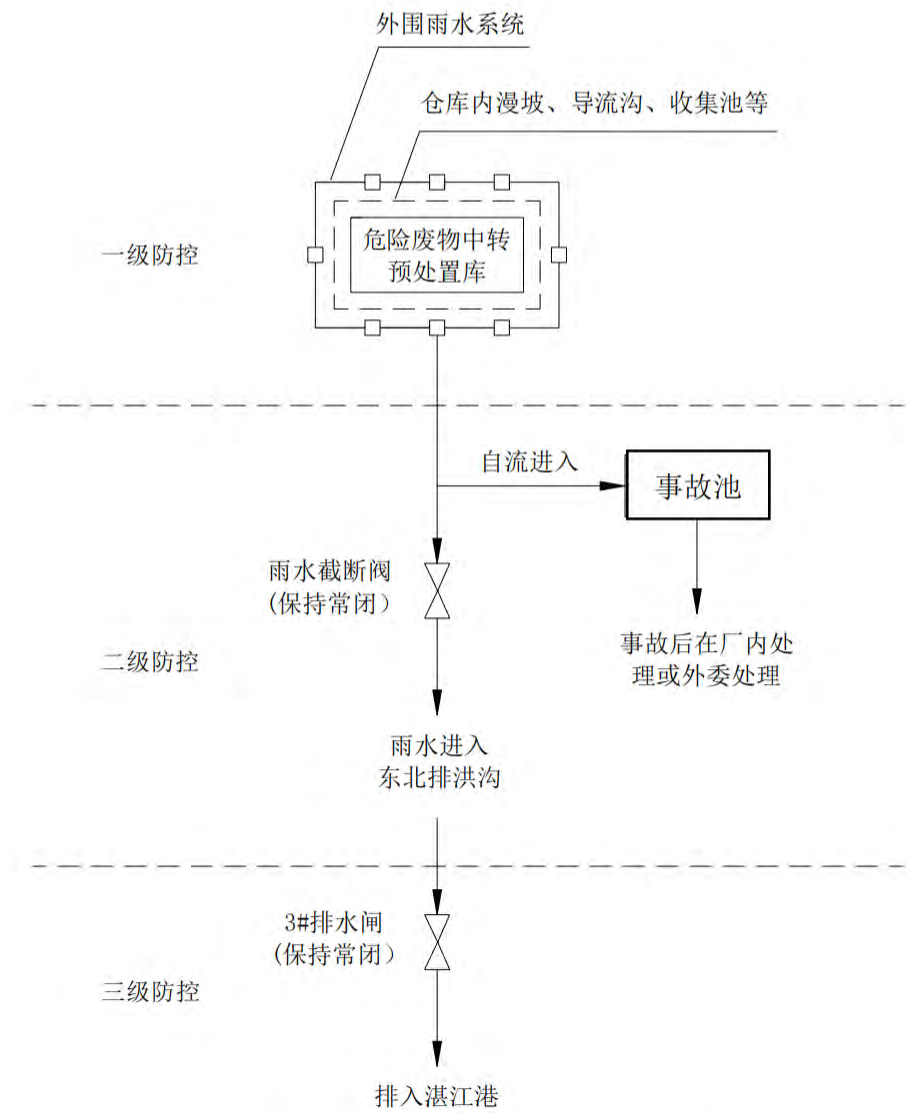


图 9.7-3 项目“三级”防控体系示意图



图 9.7-4 项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

9.7.1.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范应遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，有关源头控制措施、分区防治措施、污染监控措施详见本报告 10.7 节。应急响应措施如下：

1.地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成，见图 9.7-5。

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

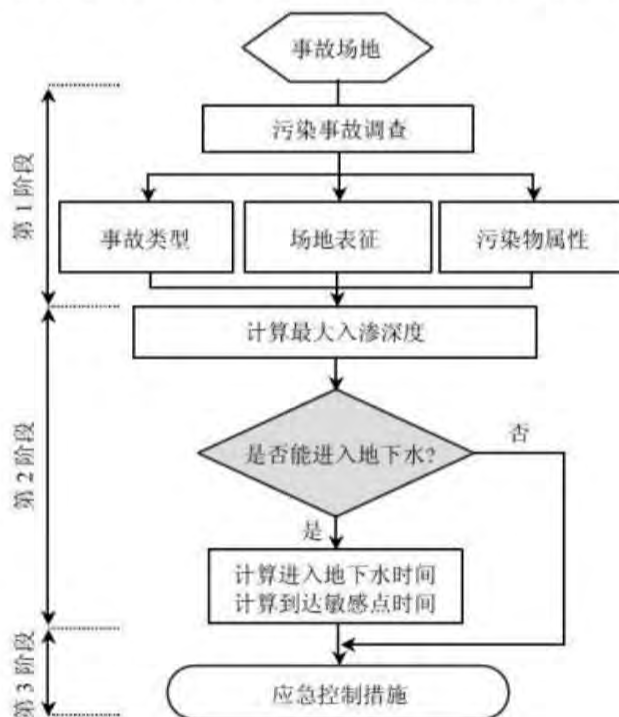


图 9.7-5 地下水污染风险快速评估与决策过程

2.地下水风险事故应急治理程序

建设单位应将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，地下水应急治理程序见图 9.7-6。

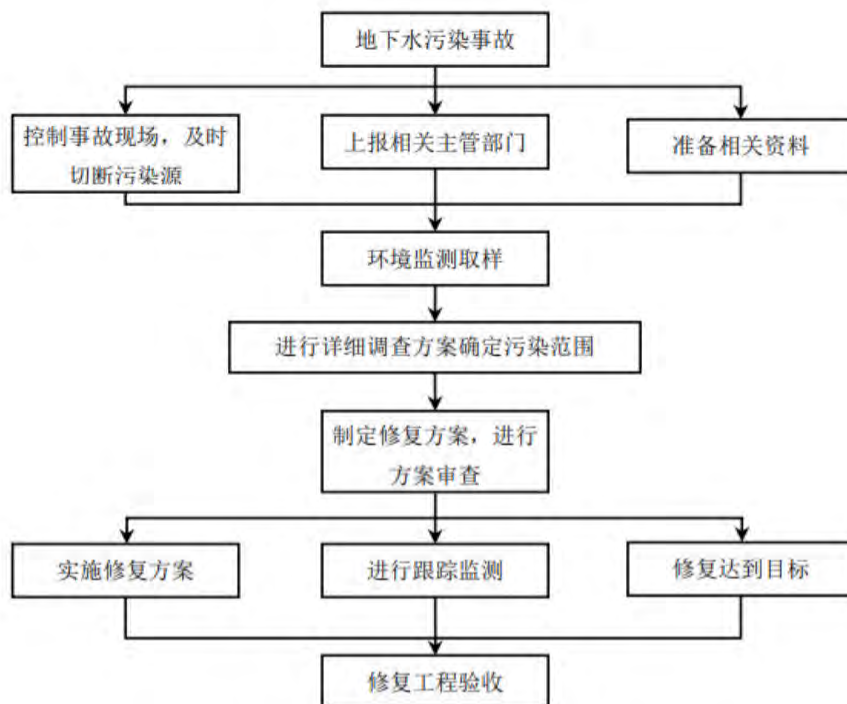


图 9.7-6 地下水污染应急治理程序

3.地下水污染风险应急措施

持续对项目所在位置含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，及时采取如下应急措施：

- ①查明并切断污染源，并探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ②依据查明的地下水污染情况，及时采取必要的水动力阻隔措施，避免污染范围的扩大；
- ③对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

9.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，本项目实施后，湛江钢铁应对环境应急预案进行修编，并报所在地生态环境主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

该应急预案中明确须适用范围、环境事件分类与分级（分为三级，一级为社会级环境事件、二级为公司级环境事件、三级为车间级环境事件）、组织机构与职责、监控与预警、应急响应方式、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。环境风险事故应急

预案的具体内容及要求见表 9.7-9，应急处理流程如图 9.7-7。

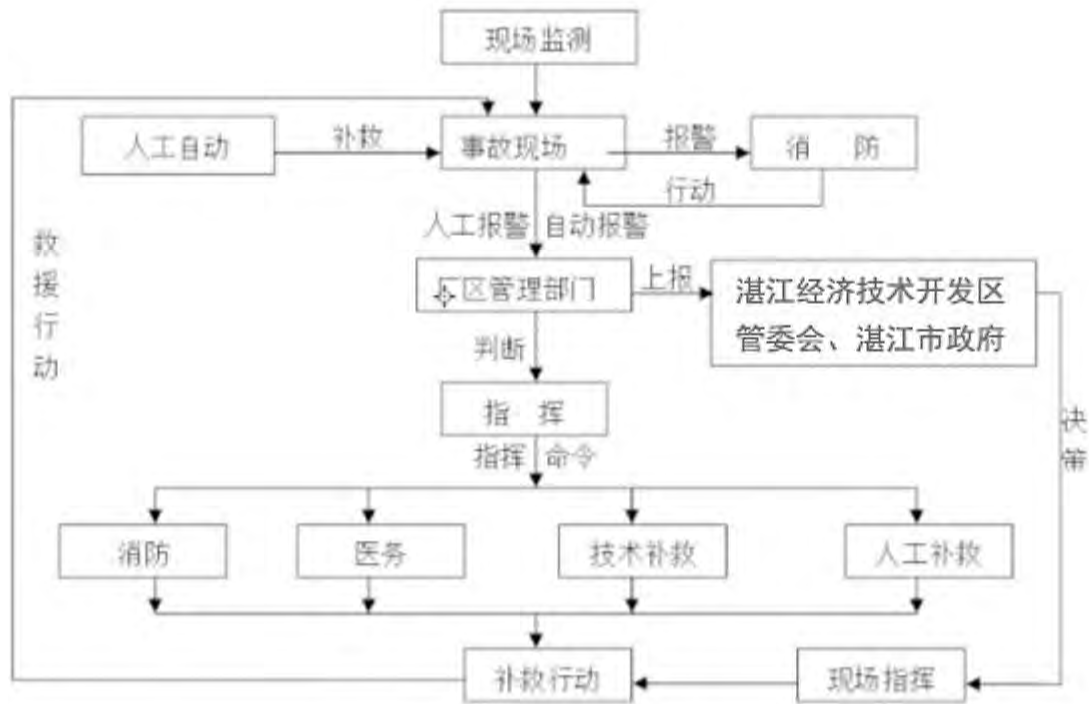


图 9.7-7 事故应急处置程序示意图

表 9.7-9 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1、说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。 2、简述预案编制的依据，包括法律法规、规章、上位预案等。 3、说明本单位应急预案体系的构成情况 4、事件分级标准
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等
3	应急组织体系与职责	1、明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责 2、明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议
4	环境风险分析	根据风险评估报告，说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、当前的环境风险防范措施
5	企业内部预警机制	内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分布建立响应机制，说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定
8	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安护、通信保障、科技支撑
9	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩

序号	项目	重点内容及要求
10	其他	专项应急预案和现场处置方案
11	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
12	附件	应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专、业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分布图、应急事件事故报告记录表

建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。积极配合当地政府和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本项目与周边企业、村镇、管委会及政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本应急预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知湛江经济技术开发区管委会、湛江市政府等管理部门，降低环境风险影响。

9.8 小结

项目运营期的危险物质主要为危险废物原料（包括废铁质包装桶、废铁质残渣）、二次危险废物、事故次生污染物（如 CO）等。主要环境风险事故类型包括液体泄漏、火灾事故次生 CO 排放，环境风险潜势为 III 级，环境风险评价工作等级为二级。

（1）本次评价选取倒残废液（酸碱类）泄漏、倒残废液（矿物油类）火灾事故次生 CO 排放为最大可信事故，采用 AFTOX 模型预测了 HCl、CO 在环境空气中迁移扩散规律。预测结果表明，最不利气象条件下关心点处 HCl 的浓度峰值为 2.15mg/m^3 ，CO 的浓度峰值为 1.04mg/m^3 ，均低于其大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，周边关心点的影响较小。

（2）针对项目潜在的地表水环境污染风险，项目建立“三级”防控措施，包括在危险废物中转预处置库内设有漫坡、导流沟、收集池等截流收集设施，在危险废物中转预处置库旁设有 1 个容积 400m^3 和 1 个容积 150m^3 的事故池的事故池，东北排洪沟设有排水闸（保持常闭）可作为第三级防控设施。在事故状态下，泄漏物、事故废水、受污染的雨水可被有效截流于厂区内，不会进入湛江港，对湛江港海域水环境的污染风险很小。

(3) 项目危险废物中转预处置库按规范要求采取了必要的防渗措施，并设有漫坡、导流沟、收集池，生产期间企业安排专职人员对危废暂存间定期巡逻检查。同时，鉴于残留/倒残废液泄漏量少，且泄漏后易被察觉、清理，评价认为泄漏后对地下水环境的污染风险较小。

项目运营期间，需加强危险废物贮存及处理处置过程的安全、环保管理，配备足够容积的截流收集设施（如漫坡、导流沟、收集池、事故池等），严格落实其他风险事故防范措施。为了尽量减少事故对周边环境的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源、控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。

综上所述，在建设单位落实报告提出的各项风险防范和应急措施，制定风险事故应急预案，定期开展应急演练的基础上，项目运营期的环境风险可控。

10 污染防治措施技术经济可行性分析

10.1 危险废物收集、运输、贮存、处置全过程污染防治措施

本项目所涉及的废物收集运输储存处置全流程如下：废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→装车及安全检查→按既定路线行驶→到达危险废物处理单位接收→卸车→暂存→预处理→协同处置。

1. 废物接收环节的污染防治

（1）危险废物专用运输车辆到厂先经计量后进入厂区，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对废物抽样，将样品送本项目化验室进行快速辨别，检验实际废物与废物标签和处置合同内具体废物是否一致，结合检测结果判断废物是否能进厂。

（2）在检验一致满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，符合要求的危险废物送至指定的原料仓储区域贮存，不符合收集要求的危险废物种类则及时退回，若不能及时退回的则暂存于指定的区域后安排退回。

（3）当发现所收废物超出规定的数量时，即马上停止收入此类废物。

2. 废物贮存环节的污染防治

（1）厂区内危险废物贮存过程中，确保固废包装的完好和密封，并分层堆码固定好，避免危险废物的洒落而引起扬尘或挥发性气体的逸散。操作须规范化，杜绝搬运、倾倒等过程中发生“跑、冒、滴、漏”现象。

（2）本项目设置规模的危险废物贮存设施，专门用于贮存本项目的危险废物。危险废物贮存设施严格按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（3）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危险废物堆场设计要求，基础必须防渗，渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。不同类的危废须分区贮存，不同分区应设置矮围墙或在地面划线并预留明显间隔（如过道

等)。衬里放在一个基础或底座上。衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。厂房为全封闭结构设计,危险废物堆要防风、防雨、防晒。

(4) 危险废物仓库设置废气收集和处理系统,确保负压密闭运行,最大限度控制无组织 VOCs 排放。

3. 废物预处理环节的污染防治

(1) 废铁质包装桶压块车间设置废气收集和处理系统,确保负压密闭运行,最大限度控制无组织 VOCs 排放。

(2) 加强废气收集和处理设备日常维护保养,杜绝设备带病运行,确保负压运行。

4. 废物协同处置过程的污染防治

(1) 钢铁炉窑协同处置固体废物投料应有准确计量和自动控制装置。在烟气除尘设备出现不正常状况时,应自动联机停止固体废物投料。在炉窑达到正常工况并稳定运行至少 4 小时后,可开始投加固体废物;在钢铁炉窑计划停机前至少 4 小时内不得投加固体废物。

(2) 严格遵守作业流程、控制废物的投加比例,确保废物投加比例及入炉物料有害物质控制在本项目设计范围内。

(3) 废物必须通过配伍,形成均匀的混合料,确保每次进炉废物有害成分控制在设计范围内,避免炉窑工况不稳定、炉温波动、烟气量不稳定、产品品质不稳定等各种情况的发生。

(4) 加强依托炉窑废气处理系统的运行维护,杜绝设备带病运行,确保其处理效率满足设计要求,废气达标排放。

综上所述,危险废物的收集、运输、贮存、处置等全过程的污染防治设计措施满足《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等规范的要求。

10.2 废气处理措施的技术经济可行性分析

本项目的废气包括危险废物中转预处置库废气、转炉烟气。其中危险废物中转预处置库废气中的主要污染物为挥发性有机物;转炉一次烟气中的主要污染物为颗粒物、二噁英;转炉二次烟气中的主要污染物为烟尘、酸性气体、挥发性有机物、二噁英等。

10.2.1 危险废物中转预处理库废气处理措施的技术可行性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010),挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法,回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法;消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。各种方法的优缺点见表 10.2-1。

表 10.2-1 有机废气治理方法的适用范围及优缺点比较

治理技术	原理	优点	缺点
吸附法	利用某些具有吸附能力的物质如活性炭等吸附有害成分而达到消除有害污染的目的。	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。	运行费用较高,有二次污染(废吸附材料等)产生。
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收,温度范围为常温	对废气浓度限制较小,适用于含有颗粒废气的净化。	对成分复杂的废气或难以降解的 VOCs,去除效果较差,且有二次污染产生。
热破坏法	分为直接燃烧法、催化燃烧法和浓缩燃烧法。其破坏机理是氧化、热裂解和热分解,从而达到治理 VOCs 的目的。	适合小风量,高浓度,连续排放的场合,设备简单,投资少,操作方便,占地面积少,可以回收利用热能,净化彻底;催化燃烧,起燃温度低。	有燃烧爆炸危险,热力燃烧需消耗燃料,不能回收溶剂,催化燃烧的催化剂成本高,还存在中毒和寿命问题。
生物法	利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解,生成 CO ₂ 和 H ₂ O,进而有效去除工业废气中的污染物质。	具有设备简单,运行维护费用低,无二次污染等优点	占地面积大,一次投资成本高。
低温等离子体技术	介质阻挡放电过程中,等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子,如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应,最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等物质,从而达到净化废气的目的。	电子能量高,几乎可以和所有的气体分子作用;运行费用低;反应快,设备启动、停止十分迅速,随用随开。	一次性投资较高,电耗大,运行费用高。
UV 光解技术	在高压紫外线的作用下,一方面空气中的氧气被裂解,然后组合产生臭氧;另一方面将恶臭气体的化学键断裂,使之形成游离态的原子或基团;同时产生的臭氧参与反应过程中,使恶臭气体最终被裂解、氧化生成简单的稳定的化合物,如 CO ₂ 、H ₂ O、N ₂ 等。	几乎可以和所有的气体分子作用;运行费用低;反应快,设备启动、停止十分迅速,随用随开。	一次性投资较高,电耗大,运行费用高。

本项目有机废气的特点是种类多、浓度低、风量大，从投资成本及可操作性等方面考虑，本项目危险废物中转预处理库有机废气治理选取活性炭吸附工艺。在运行相当一段时间后，活性炭吸附装置中活性炭因达到饱和吸附量而失效，必须更换新的活性炭或再生后的活性炭，失效后的活性炭通过本项目转底炉系统进行处理，不会存在二次污染的问题。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（粤环函〔2013〕944号），活性炭处理效率为50%~80%。

根据《佛山市富龙环保科技有限公司工业固体废弃物综合利用及处置项目（A区）建设项目竣工环境保护验收监测报告》，废矿物油综合利用车间和废包装桶回收车间有机废气收集后采用活性炭吸附装置处理，VOCs排放浓度为0.905~1.30mg/m³。根据《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，该项目的废铁质包装桶预处理车间和仓库废气检测结果如下：VOCs排放浓度为0.25~0.58mg/m³。

表 10.2-2 韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目（一期）验收监测结果

监测点位	监测项目		监测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值
监测日期			2022/10/24			
PT-1 废铁质包装桶预处理车间、仓库废气净化设施处理前	标干流量（m³/h）		125049	127229	123982	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	6.24	2.27	12	12
		排放速率(kg/h)	0.78	0.289	1.49	1.49
PT-1 废铁质包装桶预处理车间、仓库废气净化设施处理后	标干流量（m³/h）		107358	105660	106718	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.58	0.25	0.45	0.58
		排放速率(kg/h)	0.062	0.026	0.048	0.062
监测日期			2022/10/25			
PT-1 废铁质包装桶预处理车间、仓库废气净化设施处理前	标干流量（m³/h）		128767	128803	125224	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	17.4	28.5	23.3	28.5
		排放速率(kg/h)	2.24	3.67	2.92	3.67
PT-1 废铁质包装桶预处理车间、仓库废气净化设施处理后	标干流量（m³/h）		107086	105638	108566	/
	总 VOCs	排放浓度(mg/m³)	0.25	0.43	0.3	0.43
		排放速率(kg/h)	0.027	0.045	0.033	0.045

综上所述可知，只要按相关规范做好抽排风设施和排气筒，确保仓库通风换气，危险废物中转预处理库废气采用活性炭吸附，可保证有机废气满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求。

10.2.2 转炉一次烟气处理措施的技术可行性分析

本项目依托的转炉烟气净化系统采用“一次除尘(OG 湿法除尘)+二次袋式除尘器”工艺。根据工程分析可知,转炉协同焚烧处置废铁质包装桶压块时一次烟气中含颗粒物、二噁英等污染物。

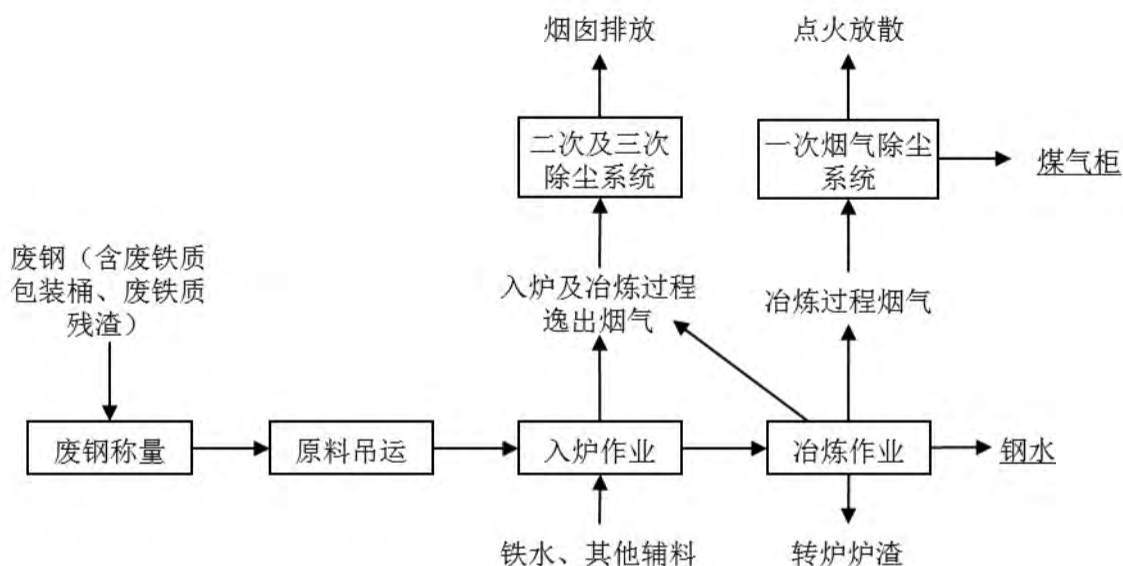


图 10.2-1 转炉烟气除尘系统图

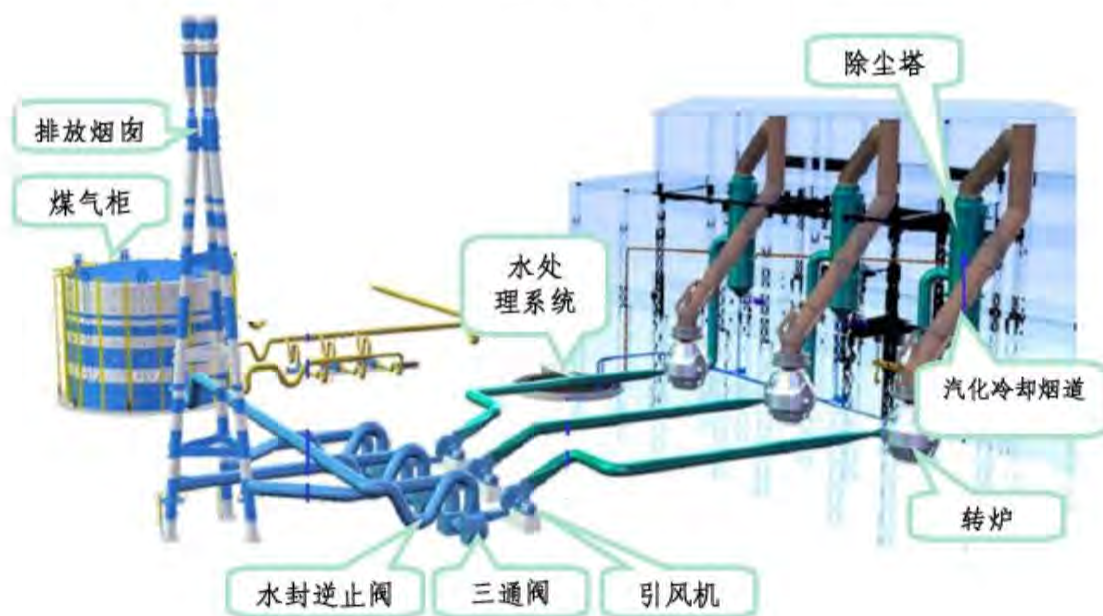


图 10.2-2 转炉一次烟气处理系统工艺流程图

转炉产生的一次烟气在汽化冷却烟道内温度均高于 850℃, 能够使烟气中的二噁英物质有效燃烧, 然后进入除尘塔, 通过喷入大量冷却水, 将烟气温从 850℃ 迅速冷却到 70℃, 降温时间<2s, 可有效防止二噁英在低温时的重新生成。环缝洗涤器出口烟气

经湿旋脱水器脱水后转炉煤气引风机引至三通切换阀，符合煤气回收条件的煤气经三通切换阀切换到水封逆止阀进入转炉煤气柜予以回收；不符合煤气回收条件的烟气经三通切换阀切换放散塔，经点火装置点火燃烧后放散。

本项目实施后，转炉在吹炼脱碳过程中，产生大量含有 CO 可燃气体的高温烟气，4 座转炉各设 1 套烟气净化及煤气回收系统，一次烟气经净化处理后，当烟气中 CO 浓度符合回收条件时，通过管网送煤气柜储存，不符合回收条件的烟气，通过高烟囱点火放散，放散时间约 3120h/a。每台转炉单独设置一套一次烟气回收系统，单独设置 1 个放散烟囱。根据现有项目运行情况及超低排放改造方案，初始煤气含尘浓度约为 $5\text{g}/\text{Nm}^3$ ，采用 OG 除尘的除尘效率约为 99.8%，经净化处理后的转炉煤气颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

本项目仅利用废铁桶压块、废铁质残渣替代部分废钢入炉，不改变冶炼工艺及煤气回收工艺。转炉冶炼周期 35~40min，前期、后期 CO 浓度低，不具有回收价值，采用开罩作业，吹炼中期才会闭罩回收煤气。本项目投加废桶压块、废铁质残渣后，新增污染物主要产生自冶炼前期的投料、开罩作业期间，主要进入二次烟气，但由于一次烟气收集罩仍在运行，在转炉投料、倒炉等过程产生的烟气不可避免地有少量进入一次烟气中。转炉产生的一次烟气在汽化冷却烟道内温度均高于 850°C ，能够使烟气中二噁英成分有效燃烧，然后进入除尘塔，通过喷入大量冷却水，迅速从 850°C 降温到 70°C ，降温时间 $< 2\text{s}$ ，可以有效防止二噁英的低温重新生成。

本项目实施后，向转炉投加废桶压块中仍粘附少量废油，投加的废铁与目前投加的废钢无异，因此转炉工艺中新增的物质主要是废桶压块中的废油，特征污染物考虑二噁英，通过汽化冷却烟道、溢流文氏管等处理，可得到有效控制。本评价考虑参照《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）中的电炉二噁英排放限值进行控制，二噁英设计排放浓度取 $0.5\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 。

由于转炉工艺未发生变化，其一次烟气的常规污染物仍为颗粒物，项目建设前后不会发生变化。根据湛江钢铁超低排放改造工程，现有项目采用新 OG 工艺(湿法)除尘：转炉一次烟气经过新 OG 除尘系统处理后，颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，达到超低排放的要求。本项目协同处置固体废物前后，转炉一次烟气中的颗粒物产生和排放量不变，因此本项目实施后转炉一次烟气仍可满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 3 特别排放限值要求。

10.2.3 转炉二次烟气处理措施的技术可行性分析

本项目依托的转炉烟气净化系统采用“一次除尘(OG 湿法除尘)+二次袋式除尘器”工艺。根据工程分析可知,转炉协同焚烧处置废铁质包装桶压块时二次烟气中含颗粒物、非甲烷总烃、二噁英、苯系物等污染物。

1. 烟尘控制措施

废油漆桶焚烧处置时主要的废气排放为二次除尘废气排放,二次除尘采用袋式除尘器。袋式除尘器可捕集 $>0.1\mu\text{m}$ 的粒子,去除率达到99.9%以上,同时烟气中有机污染物等污染物极易吸附在亚微米粒子上,采用袋式除尘器捕集亚微米粒子也可将有机污染物一同除去。

转炉项目采用覆膜式袋式除尘,即在普通滤料为基布的基础上,在其表面覆上一种特殊性质使过滤更加精密的一种薄膜,使除尘布袋的除尘效率更高,布袋的使用寿命越长;普通的布袋除尘器是通过在滤袋表面形成一次粉尘层而达到有效过滤,形成有效过滤的时间比较长,大约是整個过滤过程的10%,阻力相对比较大而且效率也很低,截留不完全,在过滤与反吹时的压力也是比较高的,清灰频繁,能耗较高,使用寿命不长,设备占地面积大。使用覆膜除尘布袋滤料,粉尘是不能进入布袋里的,是表面过滤,无论是粗细粉尘,而粉尘是全部沉积在滤料表面,仅靠膜本身孔径截留被滤物,无初滤期,开始就是有效过滤,近百分之百的时间处于过滤。因此除尘效率更高;且覆膜滤料以微细孔径及其下黏性,使粉尘穿透率近于零,当沉积在薄膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时,就会自动脱落,易清灰,使过滤压力始终保持在很低的水平,能经常维持于低压损失工作,空气流量始终保持在较高水平,可连续工作;同时覆膜滤料是一种强韧而柔软的纤维结构,与坚强的基材复合而成,所以有足够的机械强度,加之有卓越的脱灰性,降低了清灰强度,在低而稳的压力损失下,能长期使用,延长滤袋寿命。由于薄膜本身的低表面摩擦系数、疏水性及耐温、抗化特性,使过滤材料拥有捕集粉体,表面过滤机的极佳效果,且工作时滤材内部不造成堵塞,维持低压力降和压力损失,可长时间持续运转,极大地提高了滤材的寿命,减少了运行成本,使滤袋式集尘器上述弊端得以极大改观。布袋除尘是一种成熟的处理工艺,在国内多家同类钢厂已投入使用,理论除尘效率可达99.6~99.99%以上。

本项目协同处置废铁质包装桶、废铁质残渣后,仅仅是替代了部分废钢原料,入炉总进料量及成分基本没有变化,因此二次烟气中的烟尘产生情况与废物协同处置过程无

关，烟尘处理设施也不变。根据 2022 年~2024 年湛江钢铁 4 台转炉的二次烟气排放口的自行检测结果，颗粒物排放浓度在 $0.33\sim 8.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，转炉烟气二次除尘通过覆膜袋式除尘器对颗粒物进行去除技术上可行。

2.二噁英控制措施

转炉生产时由于废钢中附着的油脂、塑料涂层、油漆等有机物，在高温热烟气的冷却过程中，以前驱体合成、热分解合成、从头合成三种方式生成二噁英。

从理论上讲，转炉炼钢时炉内温度约 1600°C ，且每炉的冶炼时间约 40min，该条件下可满足焚烧各类有机物条件，如有效控制二噁英类物质的条件为高的燃烧温度 850°C ；高温有充足的停留时间等。根据转炉作业标准，加入废钢前的炉包温度不低于 1320°C ，吹炼前期结束时为 $1450\sim 1550^{\circ}\text{C}$ ，中期温度控制在 $1550\sim 1600^{\circ}\text{C}$ ，吹炼后期至出钢根据钢种特点在 $1600\sim 1680^{\circ}\text{C}$ 。二噁英类物质的熔点为 $303\sim 306^{\circ}\text{C}$ ，沸点为 $421\sim 446.5^{\circ}\text{C}$ ，热分解温度在 700°C 以上。按照垃圾焚烧温度 1100°C （大多数有机物的焚烧温度在 $800\sim 1100^{\circ}\text{C}$ 之间，通常在 $800\sim 900^{\circ}\text{C}$ 左右），转炉冶炼的温度范围不属于二噁英物质的产生和积聚区间，因此世界范围内和国标都没有转炉工艺的二噁英排放标准。

对照国内垃圾焚烧发电厂所焚烧发电厂（温度在 $800\sim 1100^{\circ}\text{C}$ ，停留时间大于 2s 时），在所焚烧的垃圾没有经过分类处理情况下，二噁英排放控制指标都能达到欧盟 II（ $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ ）的标准，转炉工艺应不存在二噁英排放问题。对照《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2020）》4.4.1 条焚烧炉技术性能指标，转炉工艺完全满足并大大超越指标要求。

根据《HJ-BAT-005 钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》，通常可利用袋式除尘器的高效过滤作用，在除尘的同时将大部分二噁英截留在粉尘中；若袋式除尘器采用覆膜滤料，二噁英浓度可进一步降低。根据相关工程实践（贾建廷. 钢铁生产二噁英减排技术探讨[J]. 山西化工, 2018, 038(002):179-181.），对于吸附在细小烟尘表面的二噁英，太钢 160t 电炉采用 32 仓、过滤面积 25410m^2 的高效布袋除尘器进行处理，对二噁英的总净化效率在 90% 以上。本项目拟采用高效覆膜布袋除尘器，可有效控制二噁英。

3.其他污染物控制措施

从炼钢工艺的角度分析，铁水进入转炉前需先经过脱硫预处理，经过预处理后的铁水仍是高温状态。转炉系统添加石灰、白云石等碱性材料，根据理论分析，在此环境下酸性气体难以形成，因此转炉炼钢工序一般不考虑酸性气体的产生和排放问题。为明确

转炉二次烟气的酸性气体的排放情况，建设单位委托有资质单位对现状转炉二次烟气进行了实测，结果表明转炉二次烟气的酸性气体排放浓度很低。

根据废铁质包装桶残液、外部涂层的成分检测报告，按残液带入转炉的氯、氟元素全部转化为氯化氢、氟化氢，根据物料平衡计算污染物产生量。从理论计算结果来看，由于转炉二次烟气量大，本项目新增的酸性气体氯化氢、氟化氢浓度均远低于现行检测方法的检出限（根据固定源废气检测方法 HJ549-2016、HJ688-2013、HJ57-2017，氯化氢、氟化氢的检测出分别为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目建成投产后对转炉烟气中的酸性气体排放浓度基本没有影响。

根据残液成分检测结果可知，残液中各类重金属含量合计小于 $100\text{mg}/\text{kg}$ 。根据相关调研，目前使用的涂料总体分为有机物和无机物两类，其中无机物主要是其中的颜料，最大可占到涂料的 10%，颜料中可能含有钡、铅、镉、镉、铬、镉、钴等重金属或有害金属元素的化合物，进口料低于 $60\text{mg}/\text{kg}$ ，国产 $100\text{mg}/\text{kg}$ 。根据《冶金窑炉共处置危险废物》（冶金工业出版社，郭培民、潘聪超等编著，2015 年），进入冶炼窑炉中的物质在金属、渣、烟气间存在物质分配和平衡，与冶炼环境和各项物质活度直接相关，常见的主要类型金属在烟气中的分配比例很低，如镍 2%、铬 1%，铜、铅等均在 1% 以下。因此本项目废桶残液和涂料带入转炉系统的重金属量很小，根据上述理论，最终进入转炉烟气的重金属量更小，可忽略不计。

本项目入炉废钢约 30~50t/炉，其中废桶压块、废铁质残渣添加量低于 0.65t/炉（其中废桶压块不高于 500kg/炉），而废桶压块中的残液 $\leq 0.15\%$ （占压块的质量比），则重金属含量 $100\text{mg}/\text{kg}$ 的保守情况下，单炉重金属新增量低于 1g，远远低于《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准—废钢铁》GB 16487.6-2005 规定的“夹杂 $<0.01\%$ 、混入 $<2\%$ ”的规定。根据上海宝钢的生产试验成果（刘剑平、唐丽萍，转炉焚烧废油漆涂料桶研究，宝钢技术，2017 年第 1 期），废桶带入的痕量重金属因含量太少且经过高温分解转化，废气中含量在目前的测量技术水平下无法检出。

根据建设单位提供的设计资料，废铁质包装桶内会含有少量有机残液，在预处理系统进行清理后再转运至转炉处置。由于废油桶带入残液以及表面涂层，结合宝山钢铁、武汉钢铁、韶关钢铁等同类项目实践经验，需控制好废油桶掺烧比例及投加速度，否则会在投加后产生“黑烟”（油烟成分，以非甲烷总烃表征）。本项目掺烧比例经过宝武集团组织的多次工艺论证，在本项目掺烧比例下污染是可控的，废铁质包装桶带入的痕量重金属及其他杂质，对钢水质量、废气产排排放情况几乎没有影响。

此外,根据《危险废物处置工程技术导则》、《污染源自动监控管理办法》的相关要求,在烟囱上安装烟气在线监控系统,监视排放烟气浓度并反馈控制烟气净化系统的运行,并与监控中心联网。烟气在线监控指标包括 O₂、CO、CO₂、粉尘;流量、压力、温度、湿度等参数。控制系统连锁,一旦出现污染物超标,则停止掺烧废物并进行整改。

4.同类项目运行案例分析

根据宝山钢铁公司一炼钢厂转炉、二炼钢转炉协同焚烧处置废油桶,在采用一次除尘(OG 湿法除尘)+二次袋式除尘器+三次袋式除尘器”工艺条件下,转炉二次烟尘除尘排放烟气中,颗粒物最大浓度 12.9mg/m³,二噁英浓度最大为 0.00662ng-TEQ/Nm³、非甲烷总烃最大浓度为 0.36mg/m³、苯、甲苯、二甲苯未检出,除尘系统外排废气中颗粒物、二噁英浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)表 3 标准,非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯污染物浓度及排放速率满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 排放标准。

八钢二炼钢厂 120t 转炉烟气采用的治理措施为“一次除尘(OG 湿法除尘)+二次高效布袋除尘器+三次高效布袋除尘器”,与宝山钢铁公司一炼钢厂转炉、二炼钢转炉烟气治理工艺一致,在现有烟尘治理设施正常运转的情况下,转炉烟气能够满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)的要求。

同时,根据《韶钢钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》,转炉二次烟气的各项污染物均可达到相应的排放标准限值要求。

表 10.2-3 韶钢项目转炉二次烟气验收监测结果 1

监测点位	监测项目		监测结果				标准 限值	结果 评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
监测日期			2022/10/24					
3#转炉二次 烟气净化设 施出口	标干流量(m³/h)		508542	500885	501801	/	/	/
	非甲烷总 烃	排放浓度(mg/m³)	0.86	0.95	0.89	0.95	12	达标
		排放速率(kg/h)	0.437	0.476	0.447	0.476	——	——
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	2.4	2.2	2	2.4	15	达标
		排放速率(kg/h)	0.732	0.628	0.627	0.732	——	——
	氯化氢	排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	5	达标
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	——	——
	氟化氢	排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	——	——
监测日期			2022/10/25					

监测点位	监测项目		监测结果				标准 限值	结果 评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
PL-53#转炉 二次烟气净 化设施出口	标干流量(m ³ /h)		508094	500640	505047	/	/	/
	非甲烷总 烃	排放浓度(mg/m ³)	0.74	1.04	1.03	1.04	12	达标
		排放速率(kg/h)	0.376	0.521	0.52	0.521	——	——
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	2	2.6	2.3	2.6	15	达标
		排放速率(kg/h)	0.657	0.802	0.679	0.802	——	——
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	5	达标
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	——	——
	氟化氢	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	——	——

表 10.2-4 韶钢项目转炉二次烟气验收监测结果 2

序号	排放源	污染物种类	I-TEQ(ng/m ³ -TEQ)
1	1#2#转炉二次烟气	二噁英	0.00052~0.00085
2	3#转炉二次烟气	二噁英	0.00035~0.0012

综合上述,本项目转炉烟气依托现有废气处理设施,可确保各类大气污染物达标排放,在技术上是可行的。

10.2.4 无组织排放废气治理措施

10.2.4.1 无组织粉尘治理措施

本项目在物料转运、输送等各个过程均可能产生无组织排放粉尘,建设单位通过以下措施加强无组织废气的控制:

(1) 在进料输送皮带端头设置喷雾装置,使入炉物料的表面保持一定湿度,降低物料在输送过程中无组织排放;在投料口设置可开启的封闭式集气罩,收集进料时产生的扬尘和炉内飘逸出的烟气,并通过管道接入环境集烟系统;炉窑采取自动加料、加料口保持局部负压状态,在炉窑产品出口和排渣口设置环绕式收尘罩,在冶炼前床上方设置顶吸式集气罩,将无组织烟气接入环境集烟系统。

(2) 在皮带输送环节,设计时尽量减少扬尘环节,选择扬尘较少的设备;同时皮带输送在密闭的皮带廊内,并加强物料输送廊道的封闭性,并尽量降低物料落差,减少粉尘外逸;

(3) 厂内运输道路设专人负责清扫、洒水,对运输车辆和装卸要加强规范操作;

(4) 加强厂区绿化,对职工进行环境保护宣传教育,培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

经上述治理措施后可使厂界无组织监控浓度达到拟执行的无组织排放监控浓度限

值要求。

10.2.4.2 无组织 VOCs 废气治理措施

为减少暂存过程无组织废气的产生，本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），拟采取如下无组织排放控制措施：

（1）加强生产管理和车间通风，生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机，保证车间换气次数达到《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的要求。

（2）在生产车间周围及厂区四周进行植被绿化等措施。

（3）在生产中加强对无组织排放废气的控制监管，尽量减少无组织废气的排放，建设单位拟成立专业设备管理部门，匹配专业设备管理员，建立相对完善和严格管理制度，确保设备完好率达到 100%，杜绝跑冒滴漏发生。

（4）提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的工作条件。采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和检测外，在危险和关键岗位均制订了应急处理方案，并每年演练，确保装置生产操作能稳定运行。

综上所述，类比同类项目，通过采取上述措施，可有效控制生产过程的无组织排放，可将排放量降低至很小，在厂界处能够达到无组织排放监控浓度限值的要求。在做好各项无组织防治措施的情况下，少量无组织废气的排放对厂界外环境的影响有限。

10.2.5 小结

综上分析，根据项目废气特点，采取上述处理工艺合理、成熟，处理效果良好，在运行正常的情况下，可保证各废气污染物满足达标排放的要求，从经济上和技术上都是可行的。

10.3 废水处理措施的技术经济可行性分析

本项目位于湛江钢铁现有厂区内，新增的生活污水水质较简单，经三级化粪池预处理后可满足湛江钢铁中央水处理厂的接收标准，经处理后全部回用于湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。

湛江钢铁中央水处理厂的生活污水处理系统用于处理全厂的生活污水，处理规模为 $1.2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。污水经机械格栅去除漂浮物及大颗粒杂质后，自流进入调节池均质均量，然后用泵将污水提升细格栅，在此去除较小的悬浮颗粒后自流到 A^2/O 反应池，进行生物处理，去除掉大部分有机物及氮磷，出水自流到辐流沉淀池(二沉池)进行沉淀处理，

沉淀池上清液自流到人工湿地进行深度处理，进一步去有机物和氮磷，人工湿地出水汇入出水池，经消毒后用泵送中央水处理厂内的生产消防水池与常规生产废水处理系统达标出水混合作为厂区内消防及杂用水。

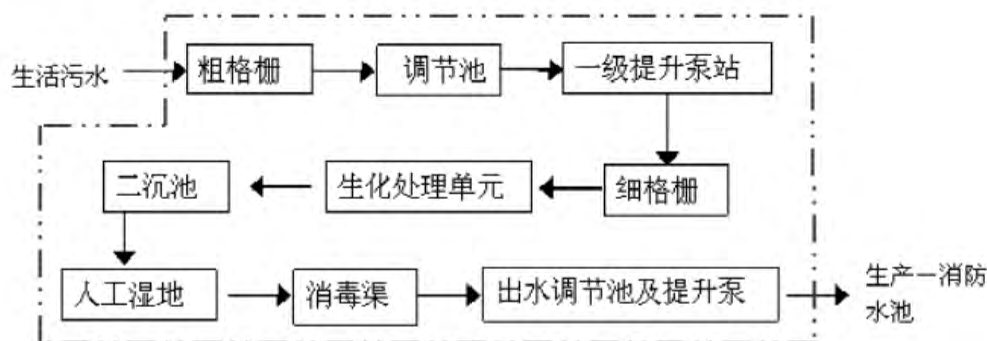


图 10.3-1 生活污水处理系统工艺流程图

本项目生产废水、生活污水分别依托湛江钢铁中央水处理厂生产废水常规处理系统和生活污水处理系统。湛江钢铁中央水处理厂生产废水常规处理系统设计处理能力 60000m³/d，当前处理量 30952m³/d，富余处理能力 29048m³/d；生活污水处理系统设计处理能力 12000 m³/d，当前处理量 3212m³/d，富余处理能力 8788m³/d。因此，上述水处理系统均有富余能力处理拟建项目产生的生产废水和生活污水。

10.4 噪声污染防治措施技术经济可行性分析

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类泵类、风机、压块设备等。结合类比调查可知，噪声级一般在 75~100dB(A)。各类设备声源较强，如果噪声没有得到有效的控制，将会对周边环境造成一定的影响。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

1. 拟建项目在工程设计，设备选型，管线设计，隔声消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB50087-2013）的要求进行，对施工质量也要严格把关。

2. 从声源上降低噪声是积极的措施，具体措施如下：

- （1）在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔震垫或减震器。
- （2）管道采用隔震避震喉，以减少噪声的传播。
- （3）空压机气体进口管道装消声器，减少由于气扰动产生的噪声。

3. 高噪声设备安置车间内壁采用具有较高吸声功能的建筑材料，以减少噪声在车间内混响及向环境传播。据调查类似企业，如引风机位于车间外，可能对声环境造成较大的影响。可采取以下治理措施：引风机出气管进入隔声间，隔音间采取扩张管和膨胀室

相结合的技术措施可降低气体流速，同时又起抗性消声作用。当低流速的气体进入降噪间进一步膨胀后，再经过阻性材料吸声降噪，通过管道引至排气底部的抗性消声器，废气经排气筒顶部的膨胀管排入大气。由于风机的出口噪声较高，须对裸露风管的表面隔声处理，可用 10cm 树脂棉外加玻璃纤维布包扎，同时要注意运行设施的维护。

4.噪声的产生与机械设备的运动情况也有很大的关系，工厂应加强设备运行管理，对各机械设备定期检查，维修，使各机械设备保持良好的工作状态。

5.厂界及车间外，应结合厂区绿化，种植一些吸尘，消声效果好的常绿乔木和灌木，以减少噪声对外界的影响。

本项目依托设施目前已采取的噪声污染防治措施均为已较为成熟的、被应用于大多数工程的治理措施，是切实可行的。通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响。综上所述，建设单位拟采取的噪声治理措施技术可行，经济合理。

10.5 固体废物处理处置措施技术经济可行性分析

本项目利用钢铁炉窑对危险废物进行协同处置，生产过程中的中间物料、次生固体废物基本都在湛江钢铁基地内部循环，少部分需外委安全处置或综合利用。日常运营期间，还产生一定量生活办公垃圾。

10.5.1 危险废物

1.处理、处置方式

本项目新增的废活性炭等危险废物，可直接利用协同处置系统在厂内实现综合利用无法在厂内自行处置的，在湛江钢铁厂内妥善临时存放后，定期委托有资质的危险废物专业处理单位处理或回收利用。

2. 危险废物中转预处置库（含原料、二次危废）污染防治措施

本项目次生危废暂存在危险废物中转预处置库内，各类废物将分类分区存放。厂区固体废物临时堆放场的建设和管理应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）等防止二次污染的措施，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求建设和运行管理。只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效地控制。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 中转预处理 置库	倒残废液	HW08	900-249-08	次生危废暂 存区	5m ²	桶装	5t	7天
2		废抹布	HW49	900-041-49	次生危废暂 存区	5m ²	袋装/ 桶装	0.5t	7天
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	10t	7天
4		破损布袋	HW49	900-041-49			袋装	0.1t	7天
5	废钢堆场 (危险废物 暂存点)	废桶压块	HW08、 HW49	900-249-08 900-041-49	废钢堆场 (危险废物 暂存点)	60	堆放	150	3天
6		废铁质残渣	HW18	772-003-18		40	堆放	100	3天

本项目固体废物贮存场所依托湛江钢铁现有的危险废物贮存设施（在危险废物中转预处理库内部划出次生危废暂存区/专用货架），已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

- （1）按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- （2）建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- （3）在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- （4）禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- （5）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- （6）装载危险废物的容器内须留足够空间。
- （7）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- （8）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
- （9）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。
- （10）必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- （11）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

在落实以上措施后，本项目产生的危险废物不会对外环境产生不良的影响。

3. 废钢堆场（危险废物暂存点）污染防治措施

对炼钢厂的废钢堆场局部进行改造，划定专用区域（面积 100m²）并设置明显的标识标志，具有固定的区域边界，与其他区域相互分隔，用于单独放置废铁质包装桶压块和废铁质残渣。

废铁质包装桶压块和废铁质残渣堆场属于《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中定义的贮存点，结合项目特点，该堆场应满足炼钢工序的生产要求，同时尽量满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中“8.3 贮存点环境管理要求”，主要措施如下：

- （1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- （2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- （3）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
- （4）贮存点应及时清运贮存的危险废物。

在落实以上措施后，本项目中间产物堆存、配料环节不会对外环境产生不良的影响。

4.危险废物运输过程的控制措施

本项目固体废物特别是危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

（1）严格按照《危险废物转移管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

（2）根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器及运输车，及时地将危险废物送往本项目；盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

（3）直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

（4）本项目所接收的危险废物范围为广东省内各地市，收集范围较广，但是由于公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，及时地由危险废物产生地直接送达本项目；

(5) 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

(6) 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定主管部门如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.项目产生的次生危废在湛江钢铁厂内处置的可行性

湛江钢铁对固体废物的处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，首先将固体废物在本工序或者钢铁厂内部其他生产单元作为辅料回用，即“内部循环利用”；其次，将内部无法回用的、或者具有社会循环利用价值的固体废物经过加工处理后，外售至社会企业，即“社会循环利用”；第三，对于危险废物，湛江钢铁响应广东省生态环境厅《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力、环境风险防范能力的通知》（粤环函[2020]170 号）、《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函[2020]329 号）等要求，首先考虑在厂内利用或处置，其次委托具有合格资质的专业公司进行无害化处置。全厂一般固体废物综合利用达到了 100%，除了废铅蓄电池、含镍废液外，其他危险废物均综合利用。

根据《宝钢湛江钢铁有限公司三高炉系统项目竣工环境保护验收监测报告》，对湛江钢铁厂内危废利用方式进行了可行性论证，湛江钢铁产生的废油、含油废水、废油脂、废乳化油泥、废催化剂、废酸液、废碱液、废包装物、实验室废物、废有机溶剂、含漆废物、树脂类废物由原环评的送专业单位处置变更为在厂内综合利用或处置，在技术和政策、达标可行性、环境影响等各方面综合论证，确认可行。项目建成后建设单位与湛江钢铁联合申领危险废物经营许可证。

本项目新增的危险废物主要为清残废液、废活性炭等，这些废物产生量相比湛江钢铁全厂产生量而言，占比不高，产生后及时送相应生产工序协同利用和处置，其中清残废液可送电厂利用（处置装置为现有 1#煤、气混烧锅炉，掺烧能力为 1.5t/h，锅炉运行时间为 6500h/a，废油处置能力为 9800t/a，湛江钢铁现状废液产生量仅约 600t/a，因此

1#煤、气混烧锅炉尚有较大富余处置能力), 废活性炭可送湛江钢铁烧结利用(处置装置为现有烧结机, 废活性炭处置能力可达到 31500t/a, 湛江钢铁现状废活性炭产生量仅约 18000t/a, 因此尚有较大富余处置能力), 可见本项目新增的危险废物均可在湛江钢铁厂内进行处置或资源化利用。上述固体废物的利用及处置措施, 与湛江钢铁现有工程的利用及处置途径一致, 措施是可行的。

10.5.2 一般工业固废

生产过程依托湛江钢铁现有的转炉, 会产生炉渣、除尘灰等一般工业固废, 堆放、贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的规定。按照“资源化、无害化、减量化”的良性循环发展原则, 本项目生产过程中产生的各种固体废物均 100%得到有效的综合利用。可见, 各类一般固废均可得到综合利用或妥善的处理处置。

10.5.3 生活垃圾

生活垃圾分类收集、贮存后, 交由市政环卫部门统一处理。并要做好垃圾堆放点的消毒, 杀灭害虫, 以免散发恶臭, 蚊蝇滋生, 影响周围环境卫生, 影响职工日常生活。

10.5.4 小结

本项目产生的危险废物委托有资质的危险废物专业处理单位处理, 一般废物外售作为资源综合利用, 生活垃圾交由环卫部门定期清运。经采取以上措施后, 项目产生的固体废物对周边的环境影响极小。因此, 本项目所采取的各类固体废物处理处置措施合理可行。

10.6 土壤污染防治措施技术经济可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染, 重在预防, 污染后的修复成分十分高昂。为进一步减少项目污染物排放对周边土壤环境的影响, 本评价按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号) 文件要求, 提出进一步加强污染控制、减轻土壤环境影响的措施:

1. 土壤环境质量现状保障措施

本项目对项目评价范围内的土壤进行了现状监测, 各污染物含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 的相关要求, 不需采取土壤环境质量现状保障措施。

2.源头控制措施

(1) 生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

3.过程防控措施

(1) 原料及产品转运、贮存等环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

(2) 按照地下水污染防治措施要求，厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

(3) 加强固体废物的收集、储存、转运和处置的全过程管理，按要求建立防扬散、防流失、防渗漏等设施，生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

(4) 厂区范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

(5) 加强环境风险管理，防止环境风险事故的发生，降低或避免生产中出现非正常工况或事故排放。

4.加强跟踪监测与评价

(1) 运营期间，委托具备资质的专业单位定期对项目厂区及周边的土壤开展环境质量监测（监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，如厂区周边居民点、耕地、大气预测最大落地浓度点处，监测指标应选择项目运营期产生的特征因子，如二噁英等），一旦发现土壤污染现象，要及时采取有效措施保护和改善土壤环境，或委托具备资质的专业单位消除土壤污染危害。

(2) 在本项目投产运行一段时间后，委托专业机构开展土壤环境影响的后评价，评估分析项目对厂区及周边土壤环境的累积性影响。

建设单位应全面落实本评价提出的各项土壤污染防治措施以及相关法律法规、规章文件管理要求，加强运营期间的跟踪评价，确保项目运营对周边土壤环境的影响处于可接受的水平。

10.7地下水污染防治措施技术经济可行性分析

10.7.1源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。主要源头控制措施如下：

1.项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

2.严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库、污水储存和处理构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3.存放危险废物的设施要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

4.对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

10.7.2分区防渗措施

1.分区防渗

根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施等可能造成地下水污染的影响程度的不同，进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区为危险废物中转预处置库（含压块车间）、废钢堆场危险废物暂存点；一般防渗区为周转区域；除重点防渗区、一般防渗区之外的区域为简单防渗区。不同的防渗分区应该结合所处场地的天然基础层防渗性能，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

2.重点防渗区污染防治措施

本项目涉及危险废物贮存、处理处置的地面严格按照按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行防渗，包括：①在生产车间建设围堰，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）；②有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；③设施内有安全照明

设施和观察窗口；④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目仓储均为室内建筑，室内地面已有基础防渗处理，同时加强管理，不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料泄漏。正常条件下，不会对地下水造成污染，建设单位应对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。

目前铁质容器压块打包车间地坪采用 C20 不发火细石混凝土地面（设防油层），中转储存区域地坪采用环氧砂浆面刷环氧胶料，地坪均设 2 厚高密度聚乙烯膜防渗层，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在该人工防渗层不发生破裂的情况下，可以良好的阻止污染物的渗透，措施是可行的。

3.一般防渗区污染防治措施

一般防渗区基础应采用复合土工膜的防渗措施，渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。同时做好地表水的疏排，地面设置足够排水坡度导向两侧排水沟，经排水沟收集后集中处理，不得随意外排。

4.简单防渗区污染防治措施

该区域主要为工作人员办公区域，不与各种原辅材料接触，地面均进行水泥硬化，生活污水收集后汇入污水处理系统处理，因此，本项目简单防渗区污染地下水的几率极其微小。

结合项目现场情况及相关验收资料，目前危险废物中转预处置库（含压块车间）已基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求，后续建设单位需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求，对废钢堆场危险废物暂存点进行规范化建设。

10.7.3 监控措施

项目运行期间，依托湛江钢铁现有地下水跟踪监测井做好地下水监控工作，一旦发现地下水监测井的水质发生异常，应及时启动应急预案，并及时上报当地生态环境主管部门，及时采取补救措施。

1.监测点布设

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，按照地下水的流向布设监测井，布设原则如下：

- （1）重点污染区加密监测；
- （2）重点监测潜水含水层；
- （3）重点污染区上下游同步对比。

根据评价区域地下水流向，在项目场地及下游侧共设置跟踪监控井，分别监测场区上下游潜水含水层的水质状况，由于目前湛江钢铁已按相关要求设置了常规跟踪监测井，定期对地下水进行监测，满足本项目的地下水跟踪监测要求。

2.监测项目

监测项目包括 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、镉、铬（六价）、铅、二甲苯、石油类等。

3.监测频率

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求进行。

4.地下水监测管理

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围及下游地下水环境的安全。

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告主管部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。周期性地编写地下水动态监测报告。

同时，本评价建议建设单位每周对危险废物中转预处置库进行巡查，并定期（至少每月 1 次）对厂房地面、导流沟、废液收集池、事故池等进行常规检查，形成台账记录。加强防渗设施的日常维护，对出现损害的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。加强隐蔽工程泄漏检测，一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染地下水和土壤。

10.7.4 应急响应措施

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- (3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- (5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送厂内废水处理站处理后回用。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 必要时应请求社会应急力量协助处理。

10.7.5 小结

本项目各车间在按照上述有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，由于有防渗漏、耐腐蚀的硬化地面，透水性较差。因此，本项目不会对地下水产生明显的不利影响。项目建成后应切实加强对危险废物全过程的管理，按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，营运期地下水污染防治措施是可行的。

10.8 本章小结

综上所述，项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、地下水、土壤等污染防治措施

可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。通过采取针对性的污染控制措施和风险防范措施，使各项污染物达标排放。利用钢铁炉窑协同处置危险废物在国内仍是一个新兴的行业，因此存在一定的技术风险和经营风险，不能忽视，建议建设单位进一步加大基础数据和信息的收集、调查和研究，使项目能够应对各种变化和风险。

11 环保政策及规划相符性分析

11.1 与产业政策的符合性分析

本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，属于危险废物治理的其中一个环节，按《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类及定义，本项目属于水利、环境和公共设施管理业（N）——环境管理（77 大类）——环境治理中类（772）——危险废物治理小类（7724），即“对制造、维修、医疗等活动产生的危险废物进行收集、贮存、利用、处理和处置等活动”。

一、与产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用——6 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营；10 工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

另外，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》的项目类型。

因此，本项目符合国家产业政策。

二、与钢铁行业相关产业政策相符性分析

（1）《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2023 年版）》中提出了“钢铁转炉短流程协同资源化利用铁质废包装桶技术”，该技术是通过废铁质容器预处理技术及钢铁工业炉窑协同资源化工序，对铁质废包装桶进行短流程协同资源化利用包含清残、压块等工序，可实现铁质废包装桶危废处置，助力减污降碳。本项目利用宝钢湛江钢铁的炼钢转炉协同处置铁质危废，实现资源化利用，属于国家工业资源综合利用先进适用工艺技术。

（2）2016 年发布的《钢铁工业调整升级规划(2016-2020 年)》明确将“含铁含锌尘泥综合利用”列为钢铁企业绿色改造升级发展的重点。

（3）《钢铁行业生产经营规范条件》(2012 年修订)中指出，钢铁企业须注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率，固体废弃物综合利用率不低于 94%。

（4）《钢铁发展产业政策》政策目标规定“按照可持续发展和循环经济理念，提高环境保护和资源综合利用水平，节能降耗。最大限度地提高废气、废水、废物的综合利

用水平,力争实现零排放建立循环型钢铁工厂。钢铁企业必须发展余热、余能回收发电。”。

本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目,收集、贮存、协同处置危险废物 2.3 万吨/年,危险废物均为替代部分原料,项目实施后,减少湛江市危险废物外运处理的环境风险,符合钢铁行业相关产业政策的要求。

11.2 与生态环境分区管控方案的符合性

11.2.1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71 号),本项目位于重点管控区域,不属于优先保护单元。

表 11.2-1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案(全省总体管控要求)的相符性

粤府〔2020〕71 号		本项目情况	相符性
管控维度	管控要求		
区域布局管控要求	 推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求.....	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内。本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目,不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。 根据《湛江市生态环境质量年报简报(2023 年)》数据统计结果,2023 年湛江市为达标区。与区域布局管控要求不冲突。	相符
能源资源利用要求	 贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间.....	项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗,无生产废水产生;危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用,不外排,其余生产过程均不产生生产废水。本项目危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂,到厂后直接进入周转区,在厂房内部进行装卸,正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上,即不会进入初期雨水中。本项目不新建建筑物,依托现有的危险废物中转预处置库、炼钢车间,因此不新增初期雨水收集区域,也不改变厂区现有的初期雨水收集方式,不新增初期雨水量。 本项目建成后仅新增少量生活污水,通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用,可确保本项目新增废水全部回用,不新增全厂废水及水污染物排放量。因此符合能源资源利用要求。	相符
污染物排放管	实施重点污染物总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内。 项目所在区域为环境空气质量达标区,新增的重点污染物为挥发性有机物,总量指标由当地	相符

粤府〔2020〕71号		本项目情况	相符性
管控维度	管控要求		
控要求	斜.....超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平.....	生态环境主管部门统筹协调。 本项目新增废水均依托湛江钢铁中央水处理厂，处理达标后全部回用，不新增湛江钢铁全厂废水及水污染物排放量，因此不需要申请总量指标。 根据工程分析，确保本项目拟处置危险废物满足接收要求及入炉控制要求的情况下，不会导致转炉二次烟气新增重金属排放。此外，湛江钢铁在清洁生产所有指标均达到国内钢铁行业重点企业平均水平，且多项指标好于国内大型龙头钢铁企业的指标值，具备较高的清洁生产水平。因此，项目排放的污染物与排放管控要求不冲突。	
环境风险防控要求	强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控.....	本项目全厂均根据各功能特点，进行不同程度的防渗措施；项目建成后将重新编制应急预案，在现有项目风险防范措施及应急设施的基础上完善风险防范措施。符合环境险管控要求。	相符

表 11.2-2 与 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案（沿海经济带—东西两翼地区）的相符性

粤府〔2020〕71号		本项目情况	相符性
管控维度	管控要求		
区域布局管控要求	推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，选址位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，属于“大气环境高排放重点管控区”。 本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。	相符
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，危险废物均为替代部分原料，不涉及新建燃煤锅炉。 本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。因此符合能源资源利用要求。	相符

粤府〔2020〕71号		本项目情况	相符性
管控维度	管控要求		
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。……	本项目新增的重点污染物为挥发性有机物（VOCs），总量指标由当地生态环境主管部门统筹协调。 本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	相符
环境风险防控要求	……加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。……	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，不属于湛江东海岛石化园区范畴。	相符

11.2.2 与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

根据《湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》（湛环〔2024〕52 号），本项目选址位于“湛江高新技术产业开发区并湛江产业转移工业园东海岛片区二”（环境管控单元编码 ZH44081120012），属重点管控单元（园区型），要素细化包括大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。

表 11.2-3 与湛江市“三线一单”（单元编码 ZH44081120012）的相符性

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展钢铁及其中下游配套产业、废弃资源综合利用、金属制品机械和设备修理、非金属矿物制品、纺织等产业。 1-2.【产业/限制类】除已引进的钢铁基地项目外，应严格控制 SO₂、NO_x 等大气污染物排放量大的项目引进，不宜引进石化、化工项目。 1-3.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	1-1. 本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，属于废弃资源综合利用业。 1-2. 项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，不属于石化、化工项目。 1-3. 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的“鼓励类”项目，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》的“禁止准入类项目”，符合国家产业政策要求。	相符
能源资源利用要求	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达	2-1. 本项目在现有厂区内进行建设，不属于新入园项目；本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，未列入《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，故本项目不属于“两高”项目。	相符

管控 维度	管控要求	本项目情况	相符 性
	到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。 2-2.【水资源/限制类】钢铁基地水重复利用率不得低于 97.87%。 2-3.【能源/综合类】推进园区循环化改造,推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。 2-4.【能源/限制类】园区实行集中供热后,禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。 2-5.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采,确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	2-2.湛江钢铁现有项目全部建成投产后,全厂水重复利用率为 97.88%;拟建项目因新增生产定员仅新增少量生活用水。 本项目建成后仅新增少量生活污水,通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用,可确保本项目新增废水全部回用,不新增全厂废水及水污染物排放量。因此符合能源资源利用要求。 2-3./ 2-4.本项目不涉及新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。 2-5.本项目用水为市政供水,不开采地下水。	
污 染 物 排 放 管 控 要 求	3-1.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。 3-2.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估,加强环境质量及污染物排放管控。 3-3.【大气/综合类】加强对钢结构制造等涉 VOCs 行业企业,原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控,推动源头替代、过程控制和末端治理。 3-4.【大气/限制类】新建、改建和扩建涉 VOCs 重点行业项目,不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理措施,已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。 3-5.【大气/限制类】火电、钢铁等大气污染重点行业企业及锅炉项目,应当采用污染防治先进可行技术,使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。 3-6.【水/综合类】船舶污水应交由有资质的单位收集处理。 3-7.【水/限制类】钢铁基地应不断提升工艺水平,提高水回用率,逐步削减水污染物排放总量;钢铁基地外排废水应满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)一级标准要求。 3-8.【水/综合类】加快园区配套污水处理厂及配套管网建设。	3-1.本项目新增的污染物总量控制指标均在园区规划环评控制要求以内。 3-2.湛江高新技术产业开发区(东海岛园区)已按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估。 3-3.本项目生产过程中涉及 VOCs 的排放,主要来源于废包装桶中的残余物,危险废物贮存过程中采用密封包装,避免挥发性气体逸散,危险废物仓库设置废气收集和处理系统,确保负压密闭运行,最大限度控制无组织 VOCs 排放,预处置库有机废气治理选取活性炭吸附工艺进行处理。 3-4.本项目涉及到 VOCs 排放的主要为危废中转预处置库废气、转炉二次烟气。预处置库有机废气治理选取活性炭吸附工艺,依托的转炉烟气净化系统采用“一次除尘(OG 湿法除尘)+二次袋式除尘器”工艺,不涉及光氧化、光催化、低温等离子治理设施。 3-5.湛江钢铁现有工程已完成超低排放改造。 3-6.本项目不涉及船舶污水。 3-7.湛江钢铁现有项目全部建成投产后,全厂水重复利用率为 97.88%;本项目建成后仅新增少量生活污水,通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用,可确保本项目新增废水全部回用,不新增全厂废水及水污染物排放量。 湛江钢铁外排废水执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012)及修改单、《广东省水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)和《工业废水铊污染	相符

管控 维度	管控要求	本项目情况	相符 性
		物排放标准》(DB 44/1989-2017)中严格的指标要求。 3.8.本项目不涉及到园区配套污水处理厂。	
环境 风险 防控 要求	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。 4-3.【风险/鼓励引导类】鼓励钢铁行业企业利用工业窑炉协同处置危险废物。 4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控,建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系,定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查,落实环境风险应急预案。	4-1.本项目拟依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 4-2.本项目危险废物的运输均委托有相关危废运输资质的单位负责,不属于本项目建设内容,且不涉及码头、船舶等。 4-3.本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目,属于鼓励类。 本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内,不属于湛江东海岛石化园区范畴。 4-4. 湛江钢铁已制定有完善的突发环境事件应急管理体系,拟建项目建成后将纳入现有应急管理体系,在现有项目风险防范措施及应急设施的基础上完善风险防范措施。	相符

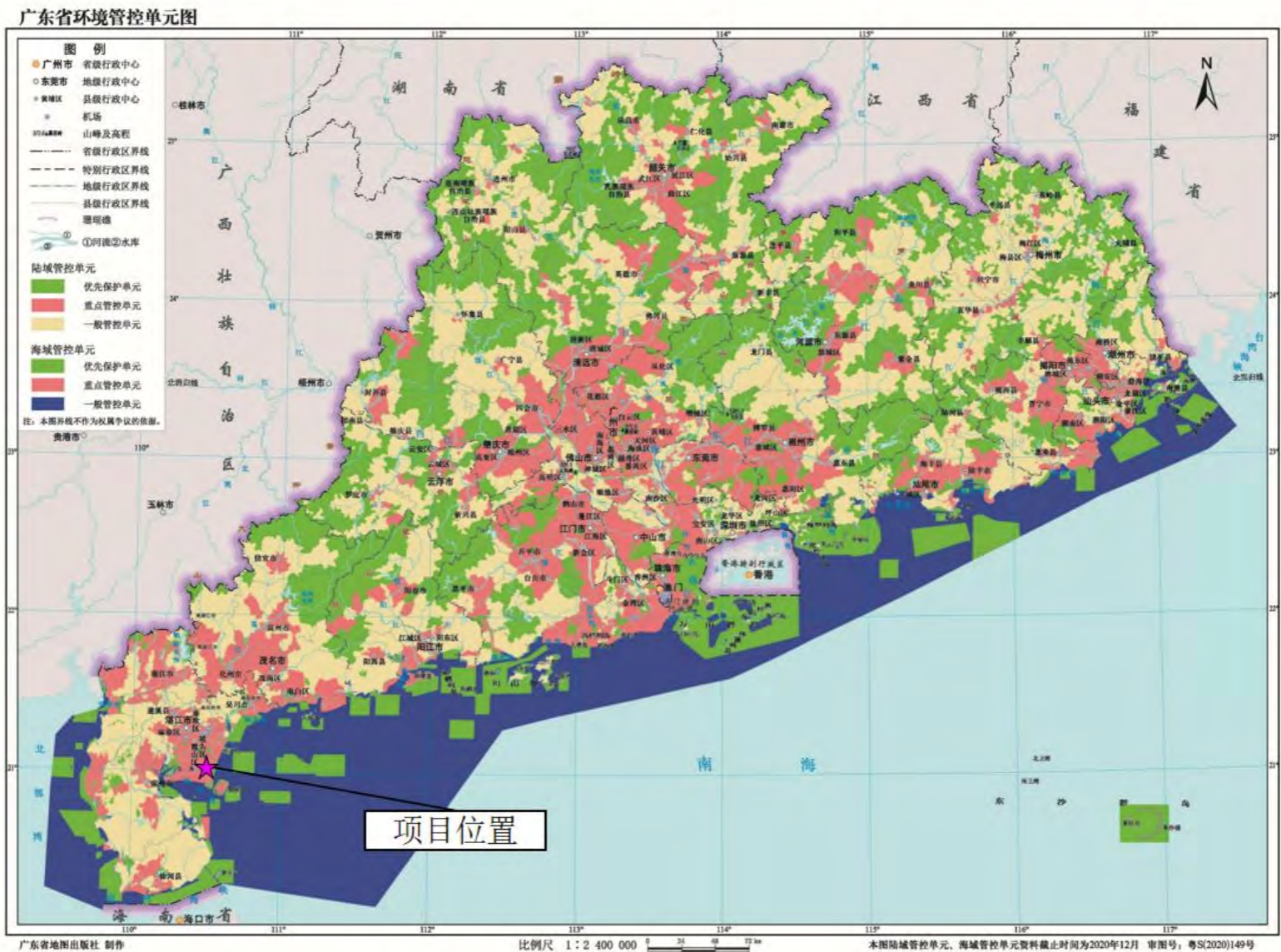


图 11.2-1 本项目与广东省“三线一单”环境管控单元位置关系图

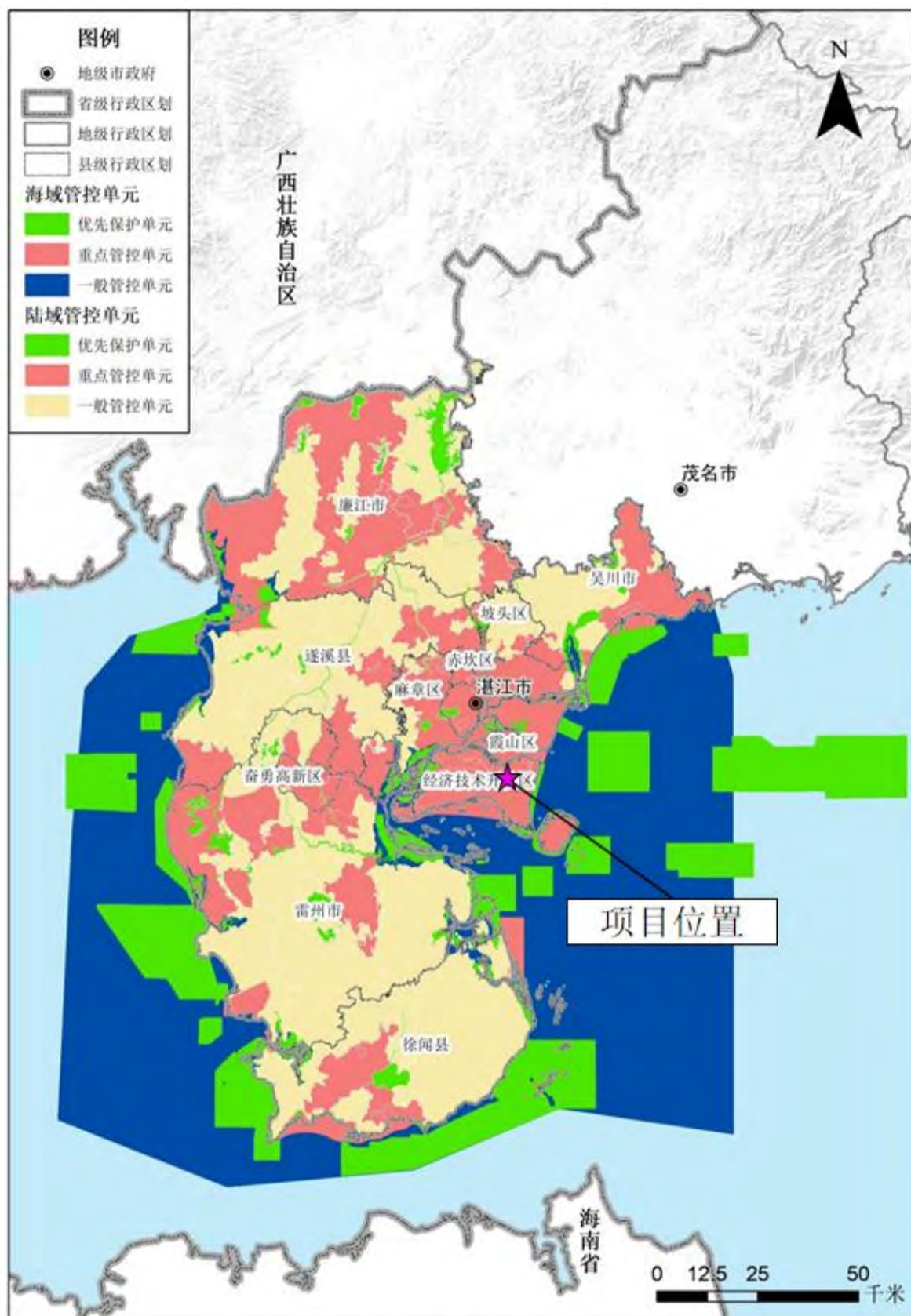


图 11.2-2 本项目与湛江市“三线一单”环境管控单元位置关系图（2023 年更新后）

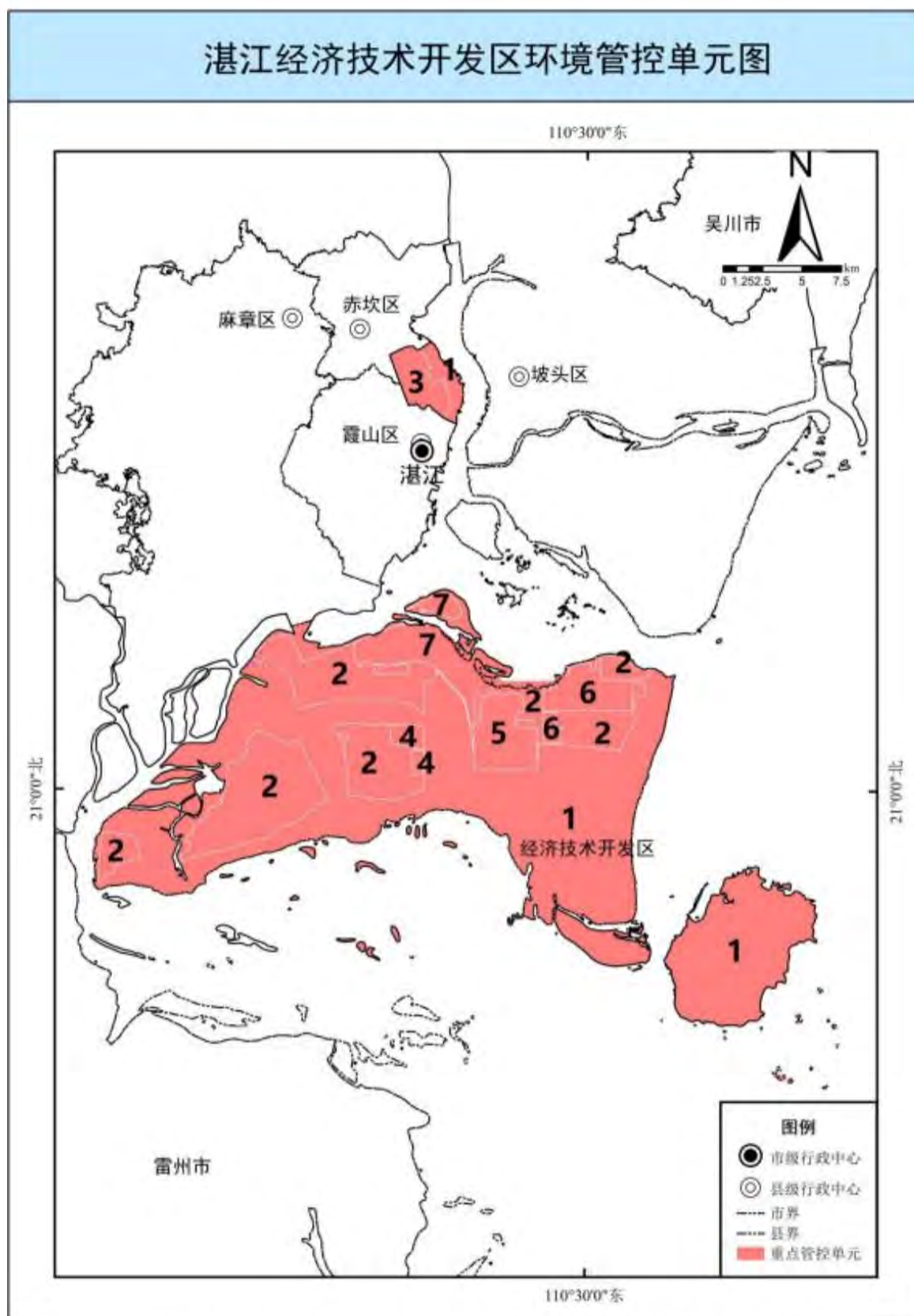


图 11.2-3 本项目与湛江经济技术开发区环境管控单元位置关系图



图 11.2-4 本项目与湛江高新技术开发区并产转园东海岛新区片区二位置关系图



图 11.2-5 本项目与经济技术开发区生态空间一般管控区位置关系图



图 11.2-6 本项目与大气环境高排放重点管控区位置关系图



图 11.2-7 本项目与龙腾河湛江东海岛控制单元位置关系图

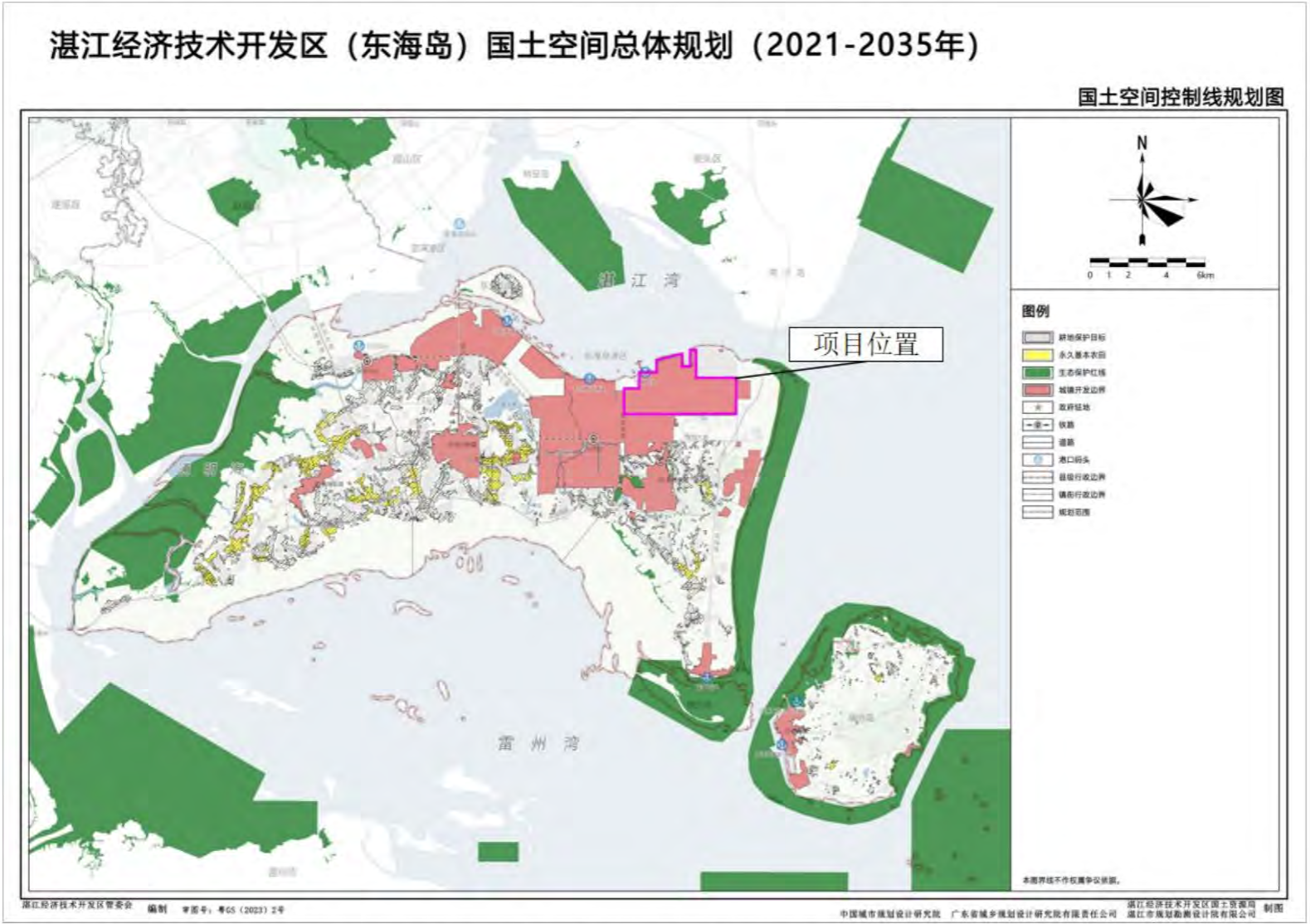


图 11.3-2 项目在湛江经济开发区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035 年）中的位置（国土空间控制线规划图）

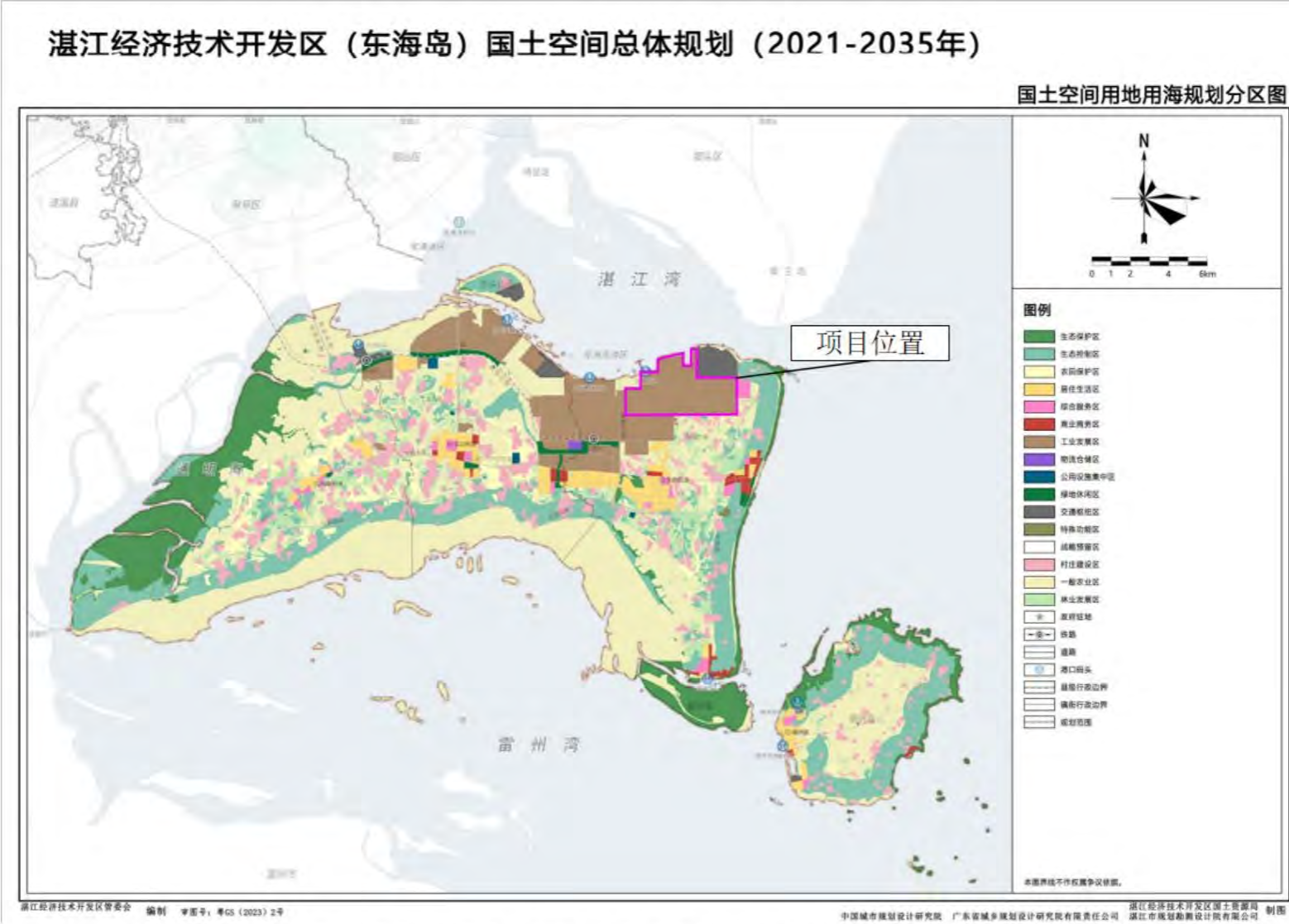


图 11.3-3 项目在湛江经开区（东海岛）国土空间总体规划（2021-2035 年）中的位置（用地用海规划分区图）

11.3.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 11.3-1 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析表

广东省生态环境保护“十四五”规划	本项目情况	相符性
第三章 坚持战略引领，以高水平保护助推高质量发展		
第一节 建立完善生态环境分区管控体系 深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	项目所在区域为环境空气质量达标区，新增的重点污染物为挥发性有机物（VOCs），总量指标由当地生态环境主管部门统筹调拨。 本项目新增废水均依托湛江钢铁中央水处理厂，处理达标后全部回用，不新增湛江钢铁全厂废水及水污染物排放量，因此不需要申请总量指标。	相符
第三节 协同推进“一核一带一区”保护与发展 加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。加快推进钢铁、石化等重点行业绿色低碳转型升级，统筹考虑技术工艺升级、节能改造、污染排放治理、循环利用，推动减污降碳协同增效。.....	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“N7724 危险废物治理”行业，未列入《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，故本项目不属于“两高”项目。 湛江钢铁利用工艺技术优势，不但处理湛江钢铁自身产生的废包装桶，而且立足全广东省的危废处置，积极配合政府构建覆盖全省的固体废物资源化和无害化处理处置体系，助力广东省解决危险废物污染治理攻坚战，有利于推动减污降碳协同增效。	相符
第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善		
第一节 提升大气污染精准防控和科学决策能力 加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	根据《关于湛江市高污染燃料禁燃区的通告》（湛府规[2024]9 号），本项目用地范围不涉及禁燃区。	相符
第三节 深化工业源污染治理 深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造.....	湛江钢铁现有工程已完成超低排放改造。	相符
第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清		

广东省生态环境保护“十四五”规划	本项目情况	相符性
第二节 深化水环境综合治理 推进高耗水行业实施废水深度处理回用,强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理,推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。	项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗,无生产废水产生;危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用,不外排,其余生产过程均不产生生产废水。本项目建成后仅新增少量生活污水,通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用,可确保本项目新增废水全部回用,不新增全厂废水及水污染物排放量。	相符
第八章 坚持防治结合,提升土壤和农村		
第一节 强化土壤和地下水污染源头 强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况,合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址,严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。	宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内,结合前文分析,不在优先保护类耕地集中区、敏感区周边。	相符
第三节 协同防控地下水污染 大力提高湛江等地下水型饮用水水源规范化建设水平,结合地下水超采区治理工作,关注水位变化较大地区,加强地下水污染风险防控。	本项目厂址为工业建设用地,生产、生活用水均为市政供水,不开采地下水。	相符
第十章 强化底线思维,有效防范环境风险		
第一节 强化固体废物安全利用处置 提升固体废物处理处置能力。石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团,根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施,并向社会释放设施富余利用处置能力。	本项目拟利用钢铁冶炼炉窑处置铁质危险废物,危险废物等量替代部分废钢原料。湛江钢铁利用工艺技术优势,不但处理湛江钢铁自身产生的废包装桶,而且立足全广东省的危废处置,积极配合政府构建覆盖全省的固体废物资源化和无害化处理处置体系,助力广东省解决危险废物污染治理攻坚战。	相符
第十三章 强化能力建设,夯实生态环境保护基础支撑		
第五节 构建快速响应的环境应急体系 健全全过程、多层级环境风险防控体系,加强应急平台、应急队伍、应急物资等基础能力建设,提升环境风险防控和应急管理水平。	项目建成后将重新编制应急预案,在现有项目风险防范措施及应急设施的基础上完善风险防范措施。	相符

综上所述,本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

11.3.3 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》提出：强化区域生态环境空间管控。优先保护生态空间，保育生态功能。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控.....推动工业项目入园集中发展。深入实施重点污染物总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。.....以广东湛江临港大型产业集聚区等重大产业发展平台为重点，加快推动钢铁、石化行业重点项目采用一流的工艺技术，协同推进钢铁、石化行业重点项目采用一流的工艺技术，协同推进减污降碳，一大项目带动大治理，打造世界级高端绿色临港重化基地。.....严格高污染禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。.....深化工业炉窑和锅炉污染综合治理。加快完成宝钢湛江钢铁超低排放改造.....强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高污水回用率，逐步削减水污染物排放总量。鼓励湛江经济技术开发区开展“污水零直排区”园区创建。.....结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。.....强化土壤、地下水污染协同防治。保障地下水型饮用水水源环境安全，结合地下水超采区治理工作，关注水位变化较大地区，加强地下水污染风险防控。

相符性分析：

①本项目位于宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，不在优先保护类耕地集中区、敏感区周边，根据《关于湛江市高污染燃料禁燃区的通告》（湛府规[2024]9号），本项目用地范围不涉及禁燃区；

②本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“N7724 危险废物治理”行业，未列入《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，故本项目不属于“两高”项目。

③项目所在区域为环境空气质量达标区，新增的重点污染物为挥发性有机物（VOCs），总量指标由当地生态环境主管部门统筹调拨。

④项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过

程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量，因此不需要申请总量指标。

⑤湛江钢铁现有工程已完成超低排放改造。

⑥本项目厂址为工业建设用地，生产、生活用水均为市政供水，不开采地下水。将严格按照环评文件、各相关规范要求落实土壤、地下水污染防治措施以及监测计划。

综上分析，本项目的建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

11.3.4 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）的相符性分析

规划提出：落实“三线一单”管控要求。建立生态环境分区管控体系，着力优化产业和城市发展布局，强化污染减排、资源利用和环境准入，实施分级分类管控。水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……东西两翼沿海经济带推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局……大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。

相符性分析：本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“N7724 危险废物治理”，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。

项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处理库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处理过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。因此不需要申请总量指标。

综上所述，本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》要求。

11.3.5 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）提出：“提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板……”

强化固体废物环境风险管控。推进广东省危险废物专项整治三年行动，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题……”

相符性分析：本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，项目建成后，有利于提升广东省危险废物利用处置能力，进一步减少企业危险废物的库存量，有效降低危险废物环境风险。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

11.3.6 与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）的相符性分析

规划指出：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。……严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。

相符性分析：本项目位于宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，厂址周边无永久基本农田、居民区、学校、医疗和养老机构等敏感目标。本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，生产过程中不涉及重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物的排放。目前，项目已依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，项目按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以

避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。因此，本项目的建设符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相关要求。

11.3.7 与环境功能区划的相符性析

1. 与水环境功能区划的相符性分析

根据《湛江市近岸海域环境功能区划》（粤办函[2007]344号、粤环函[2007]551号），湛江钢铁码头和温排水区域属于湛江港四类区和湛江港三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》中相关数据，2023年湛江市近岸海域共有国控海水水质监测点位监测结果中，三类占比2.2%，四类占比0.3%，劣四类占比0.0%，优良（一、二类）面积占比为97.5%。全年平均优良面积比例为95.8%，非优良点位主要分布在湛江港、雷州湾和鉴江河口。与2022年相比，全年平均优良面积比例上升了2.7个百分点，水质状况总体保持稳定。

根据收集的海洋环境水质监测数据可知，拟建项目所在的湛江湾海域水质主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，秋季调查部分调查站位的 COD_{Mn} 、 BOD_5 、汞存在超一类标准，上述超标原因主要与陆域人类活动产生的废水入海，以及部分海域的水产养殖活动有关。

根据地表水环境影响评价结果，项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的OG除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量，因此本项目对地表水环境的影响很小。

2. 与大气环境功能区划的相符性分析

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），项目所在地属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》，湛江市属于环境空气质量达标区；补充监测结果表明各监测点各监测指标均满足相应评价标准要求。

根据大气环境影响预测结果可知，正常工况下，新增污染源各污染物短期浓度贡献

值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。叠加现状浓度及在建、拟建项目污染源环境影响后，评价范围内环境保护目标及网格点处保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度、短期质量浓度均满足相应的环境质量标准。

综上所述，本评价认为从大气环境保护角度考虑，项目运营期产生的大气环境影响可接受，项目建设可行。为了保证项目所在区域环境空气质量以及保护周边环境目标，项目在生产过程中必须加强监督管理，保证废气处理设备正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

3.与声环境功能区划相符性分析

湛江钢铁北面临海厂界和西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。现状监测结果表明，湛江钢铁厂界N3~N9监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值，厂界N1~N2点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准限值。

本项目不新增危险废物中转预处理库噪声源，协同处置项目不新增噪声源，现有生产设备选用同类设备中噪声相对较低的设备，同时采取基础减振、消声、建筑物隔声等措施，因此，在采取相关降噪措施的情况下，项目运营对周边的声环境影响可以接受。

综上所述，本评价认为从环境保护角度考虑，项目产生的环境影响可接受，项目建设可行。

4.与地下水功能区划相符性分析

本项目运营过程中不涉及地下水的开采，强化地面防渗措施，加强管理和预防，严格执行各种监测措施，不会改变地下水环境功能区划。

5.与生态功能区划相符性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府〔2021〕30号)，本项目厂址位于湛江经济技术开发区重点管控单元内，不属于生态敏感区。根据《湛江市国土空间总体规划(2021-2035年)》、《湛江经济开发区(东海岛)国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目厂址城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线、永久基本农田。

本项目所占用地为工业用地，项目建成后将不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，因此，本项目的选址和建设符合生态功能区划的要求。

11.4 与园区规划及规划环评的相符性

11.4.1 项目所在的东海岛相关园区及规划环评开展情况介绍

湛江市东海岛目前已经审查通过的规划园区主要有：

1. 湛江经济技术开发区东海岛新区

2022 年湛江经济技术开发区管理委员会委托广东中科投资咨询管理有限公司开展了《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划》的编制。规划总面积 24.46km²，四至范围：东至中科炼化东侧边线及东腾路，南至雷东大道，西至工业路及中科炼化西侧边线，北至中科炼化项目配套码头岸线。规划产业定位为：建设以石化及新材料、造纸、生物医药、现代服务业等产业为主导，以生态旅游、休闲度假等城乡一体化休闲产业为补充的经济片区，城乡和谐发展、环境优美、配套完善、宜居宜业的生态产业新城。

《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》于 2023 年 6 月取得中华人民共和国生态环境部的审查意见（环审[2023]53 号）。

湛江钢铁基地不属于湛江经济技术开发区东海岛新区规划范围。

2. 广州（湛江）产业转移工业园

根据《关于认定广州（湛江）产业转移工业园的函》（粤经贸函[2009]351 号），2009 年广东省经济贸易委员会认定广州（湛江）产业转移工业园为省级产业转移工业园。其规划范围为 42.91km²。其中的湛江产业转移工业园由地块一建成区、地块二东海岛新区及钢铁产业配套区及钢铁基地共同组成，建成区位于湛江市中心，处于赤坎区和霞山区之间，规划总用地面积为 13.92km²；东海岛新区与钢铁产业配套区位于东海岛中部，其中东海岛新区规划用地面积为 10km²，钢铁产业配套区规划用地面积为 6.01km²；钢铁基地位于东海岛东北部，湛江钢铁项目配套产业园区以北，用地面积 12.98km²。合计面积 28.99km²。

《广州（湛江）产业转移工业园钢铁产业配套区环境影响报告书》于 2009 年取得原广东省环境保护局（现广东省生态环境厅）的审查意见（粤环审[2009]129 号）。

湛江钢铁基地不属于广州（湛江）产业转移工业园钢铁产业配套区规划范围。

3. 湛江高新技术产业开发区

根据《国务院关于同意湛江高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区的批复》（国函[2018]43 号），2018 年 2 月 28 日，国务院同意湛江高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区，定名为湛江高新技术产业开发区，实行现行的国家高新

技术产业开发区的政策，湛江高新技术产业开发区规划面积为 15.02 平方公里，由三个区块组成：分别是宝钢湛江钢铁项目的 12.81 平方公里，宝钢钢铁配套产业园的 2.04 平方公里和民安（渔网）工业区的 0.17 平方公里。

湛江钢铁基地属于湛江市高新技术产业开发区的规划范围内。目前，湛江市高新技术产业开发区相关规划尚未取得规划环评审查意见。

4. 湛江东海岛石化产业园规划

湛江市东海岛石化产业园位于湛江东海岛疏港公路北侧，东至湛江钢铁基地项目，西至文参村，南至疏港大道，北至东头山岛，规划总面积约 35km²。

《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》于 2019 年 12 月 31 日取得广东省生态环境厅的审查意见（粤环审[2019]570 号）。

湛江钢铁基地不属于湛江市东海岛石化产业园规划范围。

5. 钢铁配套园区

为配合宝钢湛江钢铁基地的后续生产，湛江经济技术开发区管理委员会于 2014 年委托原环境保护部华南环境科学研究所（现生态环境部华南科学研究所）编制《湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划环境影响报告书》，并于 2015 年 9 月 6 日取得湛江市生态环境局（原湛江市环境保护局）《关于湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建〔2015〕59 号），钢铁项目配套产业园区（首期）规划已得到湛江市人民政府的批复（湛府函〔2015〕134 号）。

由于《湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（首期）控制性详细规划（2014-2020 年）》规划实施期限届满，自 2014 年规划实施以来，园区已经引进项目 31 个，扣除道路、公用设施等用地，实际剩余可利用工业用地已远远不能满足钢铁配套园的发展需要，湛江经济技术开发区拟对钢铁配套产业园区进行扩园。

2022 年 5 月，湛江经济技术开发区管理委员会委托广东一方环保科技有限公司编制《湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（扩园）规划环境影响报告书》，并于 2024 年 6 月 28 日取得湛江市生态环境局《关于印发<湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（扩园）规划环境影响报告书审查意见>》的函（湛环建〔2024〕27 号）。扩园完成后园区面积 1553 公顷，其中近期规划面积为 438.4 公顷（全部位于城镇开发边界内），远期规划面积为 1114.6 公顷（103.2 公顷位于城镇开发边界内，1011.4 公顷位于城镇开发边界外）。规划范围为西至钢铁大道、北至宝钢厂区边界，南至石桥村附近，东至

龙海路，包括宝钢东北侧抛泥区 D 区及周边用地。规划年限为 2021-2035 年，其中近期 2021-2025 年、远期 2026-2035 年。

湛江钢铁基地不属于湛江经济技术开发区钢铁项目配套产业园区（扩园）规划范围。

综上分析，结合项目所处位置可知（图 11.4-1），本项目位于湛江高新技术产业开发区规划范围，与上述其他规划园区范围不重叠。

钢铁基地规划占地面积为 12.98km^2 ，其中湛江钢铁主场地占地面积为 12.58km^2 。2008 年原国家环境保护部批复了《湛江钢铁基地项目环境影响报告书》（环审〔2008〕263 号）；2015 年，原国家环境保护部批复了《广东湛江钢铁基地项目变更环境影响报告书》（环审〔2015〕45 号）；2019 年，广东省生态环境厅批复了《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》（粤环审〔2019〕51 号）。

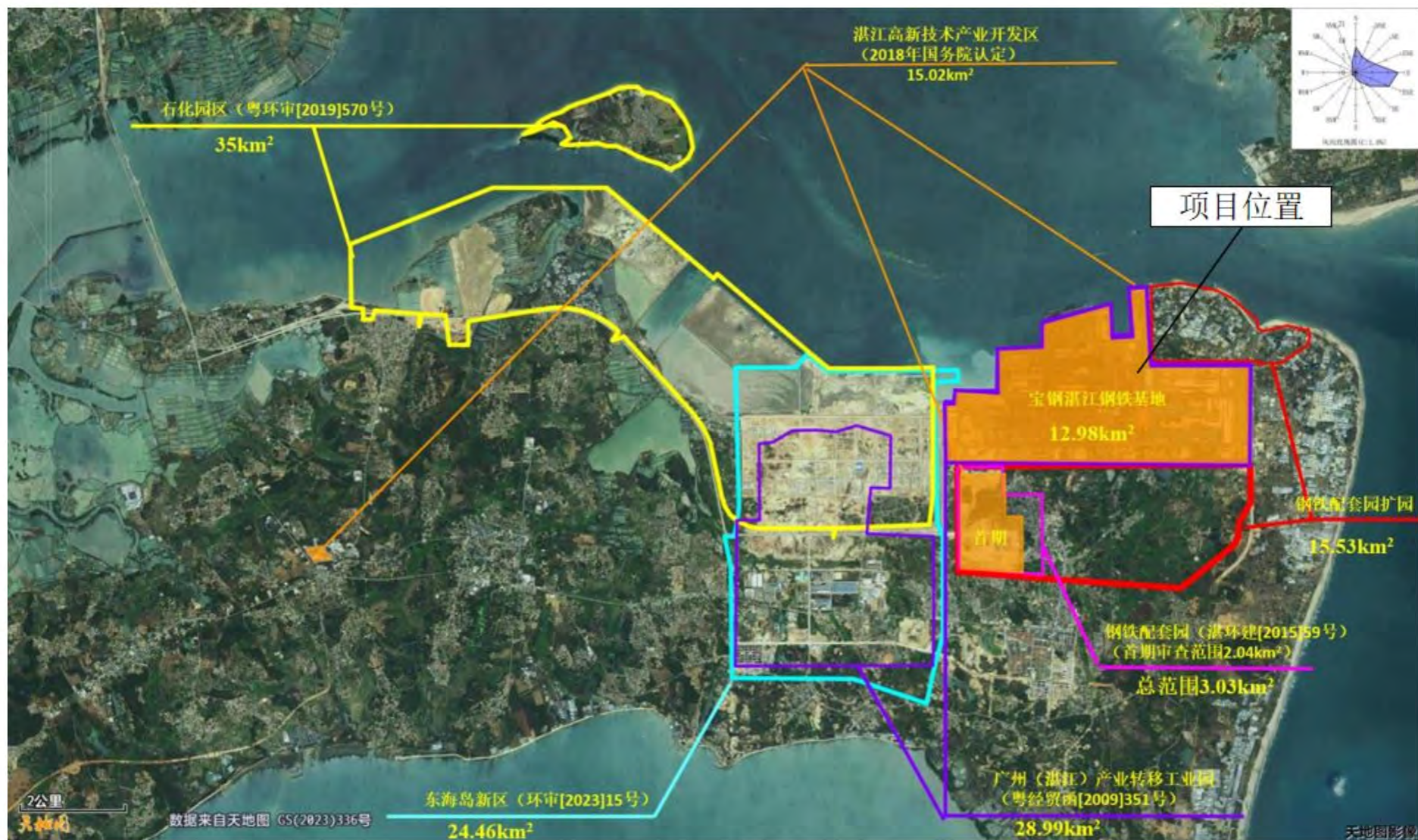


图 11.4-1 项目在与东海岛内周边园区位置关系图

11.4.2 与湛江高新技术产业开发区总体规划相符性分析

广东省人民政府于 2017 年 11 月以粤府函〔2017〕09 号文批复同意调整湛江高新技术产业开发区范围，即将原范围内的金三角园（232.5814hm²）、生活起步贸易园（623.2081hm²）、港口重化园（226.3313hm²）和龙海天园（403.4390hm²）的土地调出（合计 1485.5598hm²），并将湛江钢铁（1281.5503hm²）及湛江钢铁项目配套园区（204.0095hm²）纳入高新区范围，调整后的高新区面积仍为 1502.2360hm²。

根据《国务院关于同意湛江高新技术产业开发区升级为国家级高新技术产业开发区的批复》（国函〔2018〕43 号），湛江高新技术产业开发区于 2018 年 2 月升级为国家级高新技术产业开发区，享受国家高新技术产业开发区的政策。湛江高新技术产业开发区升级后规划面积为 15.02 平方公里，由三个区块组成。区块一规划面积 12.81 平方公里，四至范围：东至龙海路，南至湛江钢铁项目配套产业园区，西至钢铁大道，北至广州湾；区块二规划面积 2.04 平方公里，四至范围：东至东简村，南至青南村，西至钢铁大道，北至湛江钢铁基地；区块三规划面积 0.17 平方公里，四至范围：东至龙江路以东 164m，南至技南路，西至龙海路，北至科技大道。

根据湛江高新技术产业开发区总体规划，湛江高新区为宝钢湛江钢铁基地等提供便捷、高效、可持续的配套服务，将带动机械及海洋装备业等行业的发展，这些行业的发展将迎来湛江市的发展机遇。湛江高新区的产业布局如下：

①区块一（宝钢湛江钢铁项目用地）：发展钢铁冶炼产业。

②区块二（钢铁配套产业园）：依托宝钢，发展钢铁下游产业。钢铁配套产业园产业重点发展侧重以下四个方面：一是直接为钢铁建设和生产服务的产业，二是钢铁生产供应链，三是钢铁产品深加工产业，四是钢铁产业链延伸的关联产业。

③区块三（民安渔网工业区）：紧密围绕海洋资源开发，发展海洋工程装备制造业。

相符性分析：本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，湛江钢铁计划充分利用工艺技术优势，利用危险废物替代部分废钢原料，减少湛江市危险废物外运处理的环境风险，填补了区域废包装铁桶等危废处置能力的短板。另一方面，东海岛内工业园区集聚，大型企业多，比如中科炼化、巴斯夫等企业达产后将产生大量的废包装桶，通过本项目建设可促进东海岛内企业间、园区间铁质危废闭路循环、物尽其用，助力实现“危废不出岛”的“无废工业岛”模式。可见本项目的建设，符合湛江高新技术产业开发区总体规划要求。

11.5 与环保相关政策文件的相符性分析

11.5.1 与挥发性有机物污染防治相关文件相符性分析

《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》提出：聚焦氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）协同减排……加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NO_x 和 VOCs 排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策，以 8-10 月为重点时段，以广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市，其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。

其中，文件对钢铁行业、水泥行业、玻璃行业、铝压延及钢压延加工工业、工业锅炉、低效脱销设施升级改造提出强化固体污染源 NO_x 的工作要求；对石化与化工行业、油品储运销、印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业、其他涉 VOCs 排放行业控制（以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点）、产业集群升级改造和涉 VOCs “绿岛”项目建设、涉 VOCs 原辅材料生产使用提出强化固定源 VOCs 减排的工作要求，

根据《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》，对炼油石油化工、化学原料和化学制品制造业、合成纤维制造业、印刷业、人造板制造业、橡胶和塑料制品业、制药行业、表面涂装行业、制鞋行业、家具制造行业、电子元件制造行业、纺织印染行业共 12 个行业提出了 VOCs 治理指引相关控制要求。

本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，属于危险废物治理的其中一个环节，不属于上述文件提及的重点行业，不涉及省大气污染防治的重点城市，对项目产生的 VOCs 废气采取了集中收集并采用了治理措施，最大限度地减少了 VOCs 对周围环境的影响。因此本项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》、《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》的相关要求相符。

11.5.2 与粤府[2015]131 号、粤环[2017]28 号、《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府[2015]131 号)指出：“严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》，地表水 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且

不得增加污染物排放总量。”

根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）的通知》（粤环[2017]28 号）中主要任务的要求：“优化产业布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。继续稳步推进化学制浆、电镀、鞣革、印染、危险废物处置等重污染行业的统一规划、统一定点管理，于 2018 年底前依法关停污染严重、难以治理又拒不进入定点园区的重污染企业。”“严格落实《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》等文件要求……粤东粤西地区要坚持“在发展中保护”，科学利用环境容量，维持环境质量总体稳定；粤。”“大力推进生产生活方式绿色化。以资源集约利用和环境友好为导向，采用先进适用节能低碳环保技术改造提升传统产业，积极引导低消耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。”

《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日）提出：“第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。”

相符性分析：本项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。

本项目危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，到厂后直接进入周转区，在厂房内部进行装卸，正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上，即不会进入初期雨水中。本项目不新建建筑物，废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。本项目危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，到厂后直接进入周转区，在厂房内部进行装卸，正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上，即不会进入初期雨水中。

本项目不新建建筑物，依托现有的危险废物中转预处置库、炼钢车间，因此不新增初期雨水收集区域，也不改变厂区现有的初期雨水收集方式，不新增初期雨水量。本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。因此，项目的建设符合粤府[2015]131号、粤环[2017]28号、《广东省水污染防治条例》文件的要求不冲突。

11.5.3 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

本项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析详见下表，对照分析，本项目建设符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。

表 11.5-1 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及其锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，不涉及火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业。	相符
第二十条 地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，本次建设内容不涉及新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。	相符
第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目生产过程中涉及 VOCs 的排放，主要来源于废包装桶中的残余物，危险废物贮存过程中采用密封包装，避免挥发性气体逸散，危险废物仓库设置废气收集和处理系统，确保负压密闭运行，最大限度控制无组织 VOCs 排放，预处置库有机废气治理选取活性炭吸附工艺进行处理，依托的转炉烟气净化系统采用“一次除尘(OG 湿法除尘)+二次袋式除尘器”工艺，不涉及光氧化、光催化、低温等离子治理设施。 通过类比同类型项目的治理措施，本项目各废气拟采取的污染防治工艺成熟、运行稳定、处理效果良好，污染物均可做到达标排放，	相符
第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的		相符

文件要求	本项目情况	相符性
工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。	具备技术可行性。	

11.5.4 与《“十四五”期间“无废城市”建设工作方案》相符性分析

对照《“十四五”期间“无废城市”建设工作方案》（环固体[2021]114号），本项目的建设与该文件的相关要求不冲突。

表 11.5-2 与《“十四五”期间“无废城市”建设工作方案》的相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
（一）指导思想。……大力推进减量化、资源化、无害化，发挥减污降碳协同效应，提升城市精细化管理水平，推动城市全面绿色转型，为深入打好污染防治攻坚战、推动实现碳达峰碳中和、建设美丽中国作出贡献。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，项目建设有利于提升企业废物资源化和减量化水平，实现更高效的资源化利用，对推动实现碳达峰碳中和、建设美丽中国有推动作用。	相符
（三）工作目标。推动 100 个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设，到 2025 年，“无废城市”固体废物产生强度较快下降，综合利用水平显著提升，无害化处置能力有效保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息“一张网”，“无废”理念得到广泛认同，固体废物治理体系和治理能力得到明显提升。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，项目建设有利于提升企业废物资源化和减量化水平，实现更高效的资源化利用，可提升当地危险废物治理能力。	相符
（六）强化监管和利用处置能力，切实防控危险废物环境风险。……强化危险废物利用处置企业的土壤地下水污染预防和风险管控，督促企业依法落实土壤污染隐患排查等义务；促进规模化发展、专业化运营，提升集中处置基础保障能力。在环境风险可控的前提下，探索“点对点”定向利用豁免管理。完善医疗废物收集转运处置体系，保障重大疫情医疗废物应急处理能力，完善应急处置机制。加强区域难处置危险废物暂存设施建设。建立危险废物环境风险区域联防联控机制，强化部门间信息共享、监管协作和联动执法工作机制，形成工作合力。严厉打击非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用或处置危险废物等环境违法犯罪行为，实施生态环境损害赔偿制度。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，项目采取有效的防腐蚀、防渗漏、防遗撒等措施，评价提出定期开展地下水、土壤跟踪监测计划，加强项目风险管控能力，项目将依法依规进行危险废物的收集、贮存、转移、利用或处置。	相符
（七）加强制度、技术、市场和监管体系建设，全面提升保障能力。……建立健全固体废物环境管	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废	相符

文件要求	本项目情况	相符性
理技术标准体系。加快固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置技术推广应用，加大领域绿色低碳技术攻关，加强固体废物利用处置技术模式创新。探索废气、废水、固体废物一体化协同治理解决方案。积极引领和参与固体废物相关标准制定，完善固体废物污染控制技术标准与资源化产品标准，推动上下游产业间标准衔接。……	物替代部分废钢原料，湛江钢铁充分利用工艺技术优势，实现更高效的资源化利用，有利于固体废物环境管理技术标准体系的建设。	

11.5.5 与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府[2016]145 号)指出：“加强工业废物处理处置。全面排查和整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在广州、深圳等市率先开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点工作。”

相符性分析：本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，属于危险废物治理项目。本项目项目按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作。危险废物在处理过程中产生的污染物经处理达标后再排放，可有效减轻土壤和地下水污染，因此本项目符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

11.5.6 与《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(湛府〔2017〕71 号)：“防范建设用地新增污染。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目和工业园区，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治措施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。……鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、焦化等行业企业。

结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等工作，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。根据区域功能定位、居民区等敏感对象的分布，科学布局生活垃圾处理、危险废物处理处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，确定合理的防护距离。……加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤 and 地下水。”

相符性分析：本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，位于湛江经济技术开发区宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内。本次评价根据相关要求开展土壤环境现状调查以及土壤环境影响分析，按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以避免项目对周边土壤产生明显影响。因此，本项目的建设符合《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》的相关要求。

11.5.7 与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

本项目与《广东省固体废物污染环境防治条例》的相符性分析详见下表，综合分析，本项目建设符合《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关要求。

表 11.5-3 与《广东省固体废物污染环境防治条例》的相符性分析

文件要点	本项目情况	相符性
第五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，属于危险废物利用及处置项目，项目建设有利于提升企业废物资源化和减量化水平，实现更高效的资源化利用，有利于危废的资源化利用。	相符
第十一条 产生固体废物的重点企业事业单位和其他生产经营者应当定期如实向社会公开其产生的固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置情况以及固体废物污染防治设施的建设和运行情况等信息。	本项目正式投产运营后，将定期如实向社会公开其产生的固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置情况以及固体废物污染防治设施的建设和运行情况等信息。	相符
第十二条 建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价。产生危险废物的建设项目，其环境影响评价文件应当包括与危险废物管理相关的工程分析、环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价、环境管理要求等内容。	本项目环境影响评价手续的正在办理中，环评文件内容包含了工程分析、环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价、环境管理要求等内容。	相符

文件要点	本项目情况	相符性
第十三条 建设项目中固体废物污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。	本项目固体废物污染防治设施主要依托现有工程，相关防治设施符合现有工程环评文件的要求。	相符
第十四条 产生工业固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法将工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关情况，向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门申报登记。	本项目正式投产运营后，依法将危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关情况，向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门申报登记。	相符
第十六条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位和其他生产经营者应当将危险废物污染防治纳入突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。	项目现有工程已完成应急预案的编制及备案工作，项目正式投产运营后，需及时更新突发环境事件防范措施和应急预案的修编工作，并开展相关的应急演练。	相符
第二十一条 建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家和省相关环境保护标准，其选址不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持防护距离。防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内，不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。	根据大气影响预测评价内容分析，无需新增设大气防护距离。	相符
第三十三条 从事危险废物收集、贮存、利用、处置的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物经营单位），应当取得危险废物经营许可证。危险废物经营单位应当按照危险废物经营许可证规定从事危险废物的经营活动。	项目投产运营前，将依法申请领取危险废物经营许可证	相符
第三十四条 产生危险废物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物产生单位）以及危险废物经营单位应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。	本项目正式投产运营后，应当依法按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。	相符
第三十五条 危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。	本项目正式投产运营后，按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。	相符
第三十六条 危险废物经营单位应当建立危险废物经营情况档案，详细记录收集、贮存、利用、处置危险废物的种类、来源、去向、成分和有无发生突发环境事件等事项。危险废物经营情况档案应当保存十年以	本项目正式投产运营后，应当建立危险废物经营情况档案，详细记录收集、贮存、利用、处置危险废物的种类、来源、去向、成	相符

文件要点	本项目情况	相符性
上。	分和有无发生突发环境事件等事项。危险废物经营情况档案应当保存十年以上。	
第三十九条.....危险废物产生单位和经营单位应当将危险废物交由有资质从事危险废物运输的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物运输单位）运输。危险废物运输单位应当按照有关法律、法规的规定取得道路危险货物运输许可，并使用专用车辆运输危险废物，采取措施防止危险废物脱落、扬撒以及燃烧、爆炸、泄漏等可能造成的环境污染，不得在运输过程中丢弃、倾倒、遗撒危险废物。	本项目危废原料由有资质从事危险废物运输的企业进行收运。	相符
第四十一条 危险废物产生单位、运输单位、接受单位应当依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。实际转移危险废物的种类、重量或者数量、时间等信息与转移联单记载不符的，危险废物运输单位、接受单位不得运输或者接受。	本项目正式投产运营后将与产生单位、运输单位、依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。实际转移危险废物的种类、重量或者数量、时间等信息与转移联单记载不符的，危险废物运输单位、接受单位不得运输或者接受。	相符

11.6 与危废处理处置政策、技术规范的相符性分析

11.6.1 与《危险废物利用及处置项目环评文件审查要点》（粤环函[2019]1133号）的相符性分析

表 11.6-1 与粤环函[2019]1133 号文的相符性分析

审查要点	本项目情况	相符性
一、厂址选择		
（一）应当符合《固体废物污染环境防治法》《水污染防治法》、《广东省环境保护条例》《广东省饮用水源水质保护条例》《广东省固体废物污染环境防治条例》和东江、西江、韩江等流域水质保护条例等法律法规的相关规定。	项目符合《固体废物污染环境防治法》《水污染防治法》、《广东省环境保护条例》《广东省饮用水源水质保护条例》《广东省固体废物污染环境防治条例》，不在东江、西江、韩江等流域，本项目占地范围内不涉及饮用水源保护区。	相符
（二）应当符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	项目符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。	相符
（三）应当结合采用的工艺，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部	相符

审查要点	本项目情况	相符性
危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)等相关生态环境保护标准,以及地方生态环境管理政策有关的选址要求。	分废钢原料,不涉及危险废物焚烧、填埋以及水泥窑协同处置固体废物。 项目采取工艺满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)等相关生态环境保护标准,符合《湛江市国土空间总体规划(2021-2035年)》、《湛江经济开发区(东海岛)国土空间总体规划(2021-2035年)》。	
(四)应当与学校、医院、集中居住区等环境敏感点保持适当的环境防护距离。	环境防护距离均位于湛江钢铁厂内,不存在现状和规划环境敏感点。	相符
二、污染防治		
(一)应以减量化、资源化、无害化为目标,采用先进成熟、适用的技术、工艺、装备及污染防治措施,并具备相应的贮存能力、场地要求等。	废铁质包装桶(HW08、HW49)先进行预处理形成压块后,作为炼钢原料(替代部分废钢)进入转炉协同处置系统; 废铁质残渣(HW18)经检查后,清理杂质,后续可直接作为散料运至废钢堆场(危废贮存点),再进入转炉配料系统。暂存库、贮存设施能满足规范贮存能力要求。	相符
(二)危险废物运输、贮存、设施运行等应结合采用的工艺,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042)等相关生态环境保护标准的要求。危险废物运输车辆应采取密闭措施,避免在运输过程中发生遗撒、气味泄漏和污水滴漏。应合理规划危险废物运输路线,避免穿越饮用水源保护区等敏感区域。	危险废物运输、贮存、设施运行等应结合采用的工艺满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042)等相关生态环境保护标准的要求,危险废物运输车辆采取密闭措施,避免在运输过程中发生遗撒、气味泄漏和污水滴漏。运输路线不穿越饮用水源保护区等敏感区域。具体见4.9节分析。 本项目不涉及危险废物焚烧、填埋。	相符
(三)应结合采用的工艺技术,严格控制拟处理危险废物的来源、成分。按照《污染源核算技术指南准则》(HJ884),结合污染防治措施的可行性,分析各类污染物的产生、排放情况。污染防治措施应从技术、经济方面均可行,其可行性判定优先以同类或相同措施的实际运行效果为依据,采用正常运行期间的有效监测资料。	本项目对收集的每批次、每种类别的废物进行抽样检测,在检验一致满足要求后,再进行登记储存。 按照采用物料衡算、类比、理论计算等方法核算了污染物产生及排放情况。污染防治措施有效性评估方面均采取省内、国内相关工程实例的监测数据进行了类比分析,论证有效性。	相符
(四)各类废气应有效收集、处理。危险废物装卸、贮存和处理设施等应当尽可能采取密闭或负压措施,减少无组织排放。污	厂区内危险废物贮存过程中,确保固废包装的完好和密封,并固定好,避免危险废物的洒落而引起扬尘或挥发性	相符

审查要点	本项目情况	相符性
染物排放、排气筒高度应结合采用的工艺，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485）和广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27）等相关环境保护标准要求。采用复合型工艺项目的污染物排放应执行相应行业标准、综合排放标准的较严值。应根据环境影响论证结果，设置一定的环境防护距离，若环境防护距离内存在环境敏感点，应提出调整项目选址、布局或搬迁敏感点的建议，并提出环境防护距离内禁止布局新建学校、医院、集中居住区等的规划控制要求。	气体的逸散。详见章节 4.9。 本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，污染物排放、排气筒高度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27）等相关环境保护标准要求。 环境防护距离内不存在环境敏感点。	
（五）应按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，合理设置废水收集、处理和回用系统，减少废水排放量。渗滤液、清洗废水等生产废水及初期雨水应进行收集处理，确需外排的废水应满足相关排放标准等要求。应根据水文地质条件、环境敏感程度等，采取分区防渗等措施有效防范地下水、土壤环境污染。	项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用，不外排，其余生产过程均不产生生产废水。 本项目危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，到厂后直接进入周转区，在厂房内部进行装卸，正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上，即不会进入初期雨水中。本项目不新建建筑物，依托现有的危险废物中转预处置库、炼钢车间，因此不新增初期雨水收集区域，也不改变厂区现有的初期雨水收集方式，不新增初期雨水量。本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。 项目采取分区防渗等措施，设置重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，可防范地下水、土壤环境污染。	相符
（六）应尽可能采用低噪音设备，优化厂区平面布置，并采取有效的隔声、降噪、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相应声环境	本项目不新增危险废物中转预处置库噪声源，协同处置项目不新增噪声源。优化厂区平面布置，并采取有效的隔声、降噪、减振措施，厂界噪声满足《工业企	相符

审查要点	本项目情况	相符性
功能区排放限值。	业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)相应声环境功能区排放限值,不会造成扰民现象。	
(七)应提出项目产生固体废物的分类处理处置要求。需外委处理处置的危险废物,应结合有相应资质的危险废物经营单位的分布情况、处置能力等,提出外委处理处置的途径建议及可行性分析。	本项目产生的固体废物,经收集后分类暂存危废仓库,优先在湛江钢铁厂内处置,无法厂内处置的则交有资质单位处理处置。	相符
(八)应结合项目特征对风险源、风险因素及风险影响进行识别、评价,并提出有效的风险防范措施。应提出突发环境事件应急预案编制要求,纳入区域突发环境事件应急联动机制。	评价根据项目特征,对危险物质、风险源进行识别,预测环境风险影响,提出有效的风险防范措施。并要求企业制定突发环境事件应急预案,明确预案编制要求,并做好与区域突发环境事件应急联动的机制。	相符
(九)改扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求,相关依托工程需进一步优化的,一并提出“以新带老”方案。	本项目为新建项目,依托工程不存在明显的环保问题。	相符
三、总量控制		
对选址于环境质量不达标区域的项目,应提出可行、有效的区域污染物削减方案,明确减排计划、实施时间,确保项目建成投产前落实削减方案,促进区域环境质量改善。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)规定,危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。	本次评价选取2023年作为评价基准年,湛江市属于达标区。 项目属于危险废物利用及处置项目,不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。	相符
四、公众参与		
应按《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第4号令)等的规定,开展信息公开和公众参与工作。应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众合理的环境诉求。	本次评价期间,按《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第4号令)等的规定开展信息公开和公众参与工作。	符合
五、其他		
(一)应提出项目运行环境管理要求,制定施工期、运行期自行环境监测计划,按规范设置污染物排放口,安装污染物排放自动监测系统。 (二)结合《排污许可管理办法(试行)》《排污许可证申请与核发技术规范总则》等的要求,做好与排污许可证核发的有效衔接。	评价根据行业相关排污许可证申请与核发技术规范、土壤导则等要求,制定施工期、运行期自行环境监测计划,按规范设置污染物排放口,安装污染物排放自动监测系统,明确监测频次。 按照各要素导则要求,设置了相关表格,为后续排污许可做好衔接。	符合

综上所述,本项目符合国家、广东省及钢铁行业相关产业政策的要求,符合《危险

废物利用及处置项目环评文件审查要点》（粤环函[2019]1133 号）相关要求。

11.6.2 与《危险废物收集贮存运输技术规范》和《危险废物贮存污染控制标准》的相符性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析详见表 11.6-2。

表 11.6-2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求相符性分析

序号	标准要求	本项目情况	相符性分析
4 总体要求			
1	4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料。拟建项目依托现有的危险废物中转预处置库进行贮存。	符合
2	4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目贮存的危险废物主要为废铁质包装桶、废铁质残渣，依托现有的危险废物中转预处置库 A 区、B 区贮存，贮存过程中做到避免与不相容的物质或材料接触。	符合
3	4.4 贮存危险废物应根据危险废物形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气体等污染物的产生，防止其污染环境。	厂区内危险废物贮存过程中，确保固废包装的完好和密封，危险废物中转预处置库设置废气收集和处理系统，确保负压密闭运行，最大限度控制无组织 VOCs 排放。	符合
4	4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目将按要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	符合
5	4.7 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采取电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程中进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	本项目厂区设有电子地磅，危险废物贮存过程采取电子管理台账对危险废物进出情况进行管理	符合
5 贮存设施选址要求			
6	5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，项目选址符合广东省	符合

序号	标准要求	本项目情况	相符性分析
		及湛江市“三线一单”生态环境分区管控要求，满足相关生态环境保护法律法规、规划要求。	
7	5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域，不建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
8	5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线一下的滩地和岸坡，以及法律法规禁止贮存危险废物的地点。	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线一下的滩地和岸坡，以及法律法规禁止贮存危险废物的地点。	符合
9	5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应根据环境影响评价文件确定。	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，项目与其周围环境敏感目标的距离根据本报告章节 2 确定。	符合
6 贮存设施污染控制要求			
10	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目贮存的危险废物主要为废铁质包装桶、废铁质残渣，依托现有的危险废物中转预处置库贮存，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施。	符合
11	6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、地面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	危险废物中转预处置库地面、地面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
12	6.1.4 贮存设施地面与裙角应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或者其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙	危险废物中转预处置库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，基础必须防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。不同类的危废须分区贮存，不同分区应设置矮围墙或在地面画线并预留明显间隔（如过道等）。	符合

序号	标准要求	本项目情况	相符性分析
	烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。		
13	6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	危险废物中转预处理库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，基础必须防渗；不同类的危废须分区贮存，不同分区应设置矮围墙或在地面画线并预留明显间隔（如过道等）。	符合
14	6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	危险废物中转预处理库禁止无关人员进入。	符合
8.2 贮存设施运行环境管理要求			
15	8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	本项目危险废物贮存过程中将定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	符合
16	8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	本项目设置危险废物管理台账，台账保存时间按照国家有关标准要求保存。	符合
17	8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	本项目建成后，将按照要求编制环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	符合
18	8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目建成后，将根据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	符合
19	8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	本项目建成后，项目建设有关的设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等资料将全部归档。	符合

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）关于贮存的内容，对本项目提出相应建设要求，并逐项作具体相符性分析，见表 11.6-3。经分析，本项目符合相关要求。

表 11.6-3 HJ2025-2012 标准与项目贮存管理要求

序号	标准要求	项目贮存管理要求	备注
1	6.1 危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。	本项目为危险废物经营单位所配置的贮存设施。	符合
2	6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	本项目危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	符合
3	6.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	本项目危废贮存设施均配备通讯设备、照明设施和消防设施。	符合
4	6.4 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	本项目危险废物根据危险废物种类和特性，依托现有的危险废物中转预处理库 A 区、B 区进行贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	符合
5	6.5 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	本项目配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	符合
6	6.6 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。	依托现有的危险废物中转预处理库进行贮存	符合
7	6.7 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	符合
8	6.8 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	项目危险废物将建立台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照标准附录 C 执行。	符合
9	6.9 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	符合

序号	标准要求	项目贮存管理要求	备注
10	6.10 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关。	若关闭须按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。	符合

11.6.3 与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001] 199 号）相符性分析

《危险废物污染防治技术政策》对危险废物的资源化提出了明确要求：

①已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。

②生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。

③各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。

④国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。

本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，实现了危险废物资源化循环利用，产生的二次危险废物优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置，符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

11.6.4 与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》相符性

根据《国务院办公厅关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》（国办函〔2021〕47号）总体要求的工作目标：到2022年底，危险废物监管体制机制进一步完善，建立安全监管与环境监管联动机制；危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。基本补齐医疗废物、危险废物收集处理设施方面短板，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到99%以上，各省（自治区、直辖市）危险废物处置能力基本满足本行政区域内的处置需求。到2025年底，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。危险废物利用处置能力充分保障，技术和运营水平进一步提升。

相符性分析：为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，利用危险废物替代部分废钢原料，实现了危险废物资源化循环利用。减少湛江市危险废物外运处理的环境风险，

填补了区域废包装铁桶等危废处置能力的短板。因此，本项目建设符合文件要求。

11.6.5 与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014) 相符性分析

本项目与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014) 的相符性分析, 详见下表:

表 11.6-4 HJ2042-2014 建设要求相符性分析

序号	标准要求	相符性分析	备注
1	危险废物处置规模应根据服务区域范围内的可处置废物量, 废物分布情况, 发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	根据建设单位的市场调研情况, 广东省内铁制废包装桶产生量约 30 万吨/年, 省内现有处置规模不能满足市场需求。目前, 湛江市也未有废铁质包装桶、废铁质残渣的处置企业, 因此, 本项目收集、贮存、协同处置危险废物 2.3 万吨/年。	符合
2	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求, 还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施现状、远距离输送以及公众意见等因素。	本项目位于湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内, 项目用地性质为工业用地, 选址符合湛江市城市/国土空间总体利用规划, 项目所在区域交通基础设施完善	相符
3	危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求, 并按按照《污染源自动监控管理办法》的规定, 安装大气污染物连续监测设备, 并与监控中心联网。	本项目大气污染物排放满足《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554)、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号)、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27) 等相关环境保护标准要求。本项目已按要求安装在线监控设备, 并与当地生态环境主管部门联网。	相符
4	危险废物处置工程废水排放应符合 GB8978 或行业、地方排放标准的要求, 达到 GB50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	项目采取清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水的原则。项目运营后危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗, 无生产废水产生; 危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。炼钢车间转炉协同处置过程的 OG 除尘产生的废水过滤后重新循环使用, 不外排, 其余生产过程均不产生生产废水。本项目建成后仅新增少量生活污水, 通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用, 可确	相符

序号	标准要求	相符性分析	备注
		保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。	
5	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	本项目不新增危险废物中转预处置库噪声源，协同处置项目不新增噪声源，现有生产设备选用同类设备中噪声相对较低的设备，同时采取基础减振、消声、建筑物隔声等措施，符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	相符
6	危险废物处置工程恶臭污染物控制和防治应符合 GB14554 中的有关规定。	厂区内危险废物贮存过程中，确保固废包装的完好和密封，危险废物中转预处置库设置废气收集和处理系统，确保负压密闭运行，最大限度控制无组织 VOCs 排放。同时建设单位将定期开展污染物自行监测。确保项目恶臭污染物控制和防治符合 GB14554 中的有关规定要求。	相符

11.7 本章小结

综上所述，本项目利用钢铁炉窑协同处置危险废物，本质上是一项区域性的环保工程，项目的建设符合国家、地方的产业政策，符合国土空间总体规划及其他相关规划要求，与相关的法律法规和环保政策文件相符，选址满足危险废物处理处置相关的标准和规范要求。

12 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的，是通过分析建设项目对社会、经济、环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由该项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少损失的措施。经济效益比较直观，可以用货币直接计算出来，而社会效益和环境效益则较难用货币衡量，以效果估算。

12.1 经济效益分析

本项目新增员工 10 人，主要是吸纳项目所在地的居民，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

另一方面，本项目为危险废物处理处置项目，项目的建成运营后，可在一定程度上解决当地及周边城市危险废物无害化、资源化处理的问题，避免和减少废物对环境的污染，同时与危险废物产生企业进行合作，定向供应危险废物，可确保项目危险废物来源和成分的稳定项目，有助于有效资源的回收利用，具有重要的建设意义。

可见，本项目能够为建设单位带来较好的经济效益，同时增加地方财政税收，并且减少了危险废物对环境的影响，具有重要的建设意义。

12.2 社会效益分析

本项目为钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目，属于危险废物治理行业，项目建成后将极大改善湛江市乃至广东省的工业企业的投资环境，解决了区域内危险废物的出路问题，有利于促进危险废物服务行业发展，可更好的服务区域环境保护工作。本项目新增员工 10 人，大部分拟从本地聘请，不但解决当地部分就业问题，还可以通过职工的日常消费带动更多的服务业等第三产业发展。将会创造较多的就业机会，促进当地经济的繁荣。

企业本着以实际行动回报社会，助力广东省解决危险废物污染治理攻坚战，本项目的实施，能资源化利用 2.3 万吨危险废物，包括处置废铁质包装物 1.3 万吨/年、危险废物焚烧处置过程产生的废铁质残渣 1 万吨/年。利用冶金炉窑处置铁质危险废物，有利于扩大广东省固体废物、危险废物处理的容量，为产废企业提供了合法合规的危险废物处

置渠道，减少地区危险废物的外流处理，能有效解决危险废物污染源控制问题。

宝钢股份湛江钢铁荣膺 2024 年度“无废工厂”称号。东海岛内工业园区集聚，大型企业多，比如中科炼化、巴斯夫等企业达产后将产生大量的废包装桶，通过本项目建设可促进东海岛内企业间、园区间铁质危废闭路循环、物尽其用，助力实现“危废不出岛”的“无废工业岛”模式。

总体而言，该项目的建设和运营，对当地居民的生产、生活的正面影响较大，社会效益明显。从项目本身性质来说是一项危险废物资源化处理的环保工程，对削减广东省及湛江市的危险废物排放量，改善环境质量和城市投资环境，促进湛江市环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

12.3 环境效益分析

12.3.1 环保投资估算

本项目本质上是一项环境保护工程，总投资 1949.9963 万元，全部为环保投资，包括危险废物中转预处置库厂房建设及新增设备投资。

12.3.2 环境效益分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用——6 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营；10 工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。本质上是一项环境保护工程，项目的建设可以对危险废物进行有效的处理和综合利用，实现危险废物的减量化、资源化和无害化，对促进经济社会的可持续发展起到积极的作用，具有较好的环境效益。

根据建设单位的市场调研情况，广东省内铁制废包装桶产生量约 30 万吨/年。处理处置铁制废包装容器（HW49 900-041-49、HW08 900-249-08）的持证企业数量不少，处置方式以清洗再利用为主，无害化处置方式较少，省内现有处置规模不能满足市场需求。

目前，湛江市也未有废铁质包装桶、废铁质残渣的处置企业，因此，项目的实施适应当地发展情况，减少湛江市危险废物外运处理的环境风险，填补了区域废包装铁桶等危废处置能力的短板。

固体废物特别是危险废物，在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好地进行处置，使固体废物不能减量化、无害化、资源化；很多任务业企业的危险废物处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，

影响人民身体健康和正常生产。而且随着经济的发展越来越成为重大环境隐患。因此，固体废物的集中管理和处置是从污染物的面源向集中管理和处置转变，且最大可能的实现废物无害化和资源化。

综上所述，本项目的建成运营，可在一定程度上解决地方危险废物的处理处置问题，避免和减少危险废物对环境的污染，具有良好的环境效益。

12.3.3 环境损害分析

本项目运营后，危险废物中转预处置库有机废气治理选取活性炭吸附工艺，依托的转炉烟气净化系统采用“一次除尘(OG 湿法除尘)+二次袋式除尘器+三次袋式除尘器”工艺，可确保达标排放。根据大气环境影响预测结果，污染物正常排放情况下，污染物最大落地浓度占标率很低，对评价范围内的环境空气质量影响不大。

本项目危险废物中转预处置库地面采取抹布清洗，无生产废水产生；危险废物贮存、中转、预处置过程中不产生生产废水。本项目危险废物均为密封状态下由货车运输进厂和出厂，到厂后直接进入周转区，在厂房内部进行装卸，正常情况下不会泄漏到厂区裸露地面上，即不会进入初期雨水中。本项目不新建建筑物，依托现有的危险废物中转预处置库、炼钢车间，因此不新增初期雨水收集区域，也不改变厂区现有的初期雨水收集方式，不新增初期雨水量。本项目建成后仅新增少量生活污水，通过加大湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增废水全部回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。目前，湛江钢铁中央水处理厂运行正常，尚有余量，具有依托可行性，因此本项目对地表水环境的影响很小。

本项目不新增危险废物中转预处置库噪声源，协同处置项目不新增噪声源，现有噪声源主要来自金属打包机、起重机、行车、叉车、炼钢区域空压机、各类风机、各类泵等设备运行产生的噪声。建设单位从声源、传播途径对噪声进行综合治理，同类设备中噪声相对较低的设备，做好对设备的消声减振处理，如安装消声器、加装隔声罩、隔震垫等，能有效地控制噪声对外环境的影响。经采取上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12380-2008）相应标准要求。

本项目固体废物主要为倒残废液、含油废抹布、废活性炭、转炉炉渣、转炉 OG 泥、炼钢除尘灰、废布袋以及生活垃圾等。危险废物优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置；一般废物在湛江钢铁厂内综合利用，生活垃圾则集中收集后交由环卫部门清运。可见，本项目产生的固体废物均经过妥善的处理处置，不会导

致二次污染的产生，因此本项目固体废物对环境的影响很小。

本项目在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目的建设基本上不会对区域地下水环境产生明显影响。

综上所述，本项目的建设和运营对于所在地区的自然环境、人民正常生活秩序、人民身体健康等构成的负面影响较小。

12.4 本章小结

综上所述可知，本项目既具有很好的社会效益和经济效益，也具有较好的环境效益，而对于社会环境和自然环境的负面影响则较小，环境经济损益是一个明显的正值。从环境影响经济损益的角度考察，本项目的建设是可行的。

13 环境管理及监测计划

13.1 环境管理

13.1.1 设置环境管理机构

1. 管理机构的设置

湛江钢铁现已对清洁生产、节能降耗、减少污染物产生和排放、综合利用等工作实行一体化管理，公司能源环保部负责全厂日常环境保护管理工作，各分厂设环境保护管理二级机构，负责分厂的环境保护管理、污染治理、环境保护宣传和教育，以及有关环境保护对外协调工作。

湛江钢铁能源环保部设有生态环境室，负责环境管理工作和环保技术的支撑，生态环境室共有专职人员 13 人。

拟建项目建成投产后的环保管理工作将再此基础上进行优化完善，并设立环境保护管理二级机构。

2. 环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

- (1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- (2) 确定本公司的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (3) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其它环境统计资料；
- (4) 收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (5) 在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- (6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；
- (7) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8) 负责污染事故的处理；
- (9) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

13.1.2 环境管理制度

项目运营投产前应建立健全的环境管理制度体系，并在实际生产中严格执行。项目应建立的环境管理制度体系如下：

1. 环境管理体系

建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

2. 报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》等要求，报请有审批权限的生态环境主管部门审批。

3. 污染治理设施的管理、监控制度

必须确保污染防治设施长期、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气、废水处理设施等环保治理设施，不得故意不正常使用污染治理措施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备管理等，同时要建立岗位责任制，制定相关的操作规程，建立管理台帐。

4. 污染治理设施的安全生产措施和制度

企业应定期开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。重点关注本项目废气处理、污水处理、噪声污染治理设施的安全生产。

企业主要负责人严格履行第一责任人责任，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实项目环保和安全“三同时”有关要求。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理。

5. 奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护

环保设施、节省资源和能源、改善生产车间的工作环境者均实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理造成环保设施损坏、污染环境及资源和能源浪费者一律予以重罚。

13.1.3 危险废物规范化管理要求

建设单位作为危险废物经营单位，应做好下列规范化管理工作：

1. 执行经营许可证制度，依法申请领取危险废物经营许可证并合法经营；
2. 规范设置危险废物识别标志；
3. 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；
4. 执行危险废物申报登记制度；
5. 执行危险废物转移联单制度；
6. 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；
7. 分类收集、贮存危险废物，贮存期限不超过一年；
8. 利用处置设施污染物排放环境监测频次应符合要求，并且污染控制符合相关标准要求；

9. 运行安全要求，做好危险废物进厂特性分析，定期对相关设施进行检查和维护，落实工作人员培训制度；

10. 建立危险废物经营情况记录簿，并定期向环保部门报告危险废物经营情况。

同时，建设单位作为危险废物的产生单位，应做好下列规范化管理工作：

1. 建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；
2. 规范设置危险废物识别标志；
3. 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；
4. 执行危险废物申报登记制度；
5. 落实危险废物源头分类制度；
6. 执行危险废物转移联单制度；
7. 转移的危险废物应委托具有危险废物经营许可证资质的单位处理处置；
8. 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；
9. 做好对本单位工作人员培训工作；
10. 贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，并做到分类贮存和建立贮存台账。

13.1.4 与排污许可制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

13.1.5 排污口规范化建设

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化、定量化的手段。

本项目建成后，根据项目排放的污染物情况对现有排污口进行优化完善。

13.1.5.1 排污口设置要求

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要符合当地环境监察机构的有关要求。

在厂区的废气排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 修改单执行。

13.1.5.2 排放口二维码管理技术要求

1.推荐优先采用 QR 码制作排污单位污染物排放口二维码，QR 码符号应符合 GB/T18284 要求。

2.排放口二维码标识应与排放口一一对应，标识位置尽量设置在少油污、少触碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生损害的位置，标识位置的选择应便于扫描、

易于识读。

3.排放口二维码符号大小应根据代码内容、纠错等级、印制面积、版面设计、识读装置与系统、标签允许空间等因素综合确定。最小模块尺寸不宜小于 0.254mm。排放口二维码模块为黑色，背景色为白色，背景区域应大于条码边缘至少 2mm。分辨率大于或等于 4mil。

4.排放口二维码符号质量应依据 GB/T23704、GB/T18284 进行判定。

5.排放口二维码标识管理应符合 UTC1002 要求。在排放口二维码使用过程中出现无法识读、识读错误或者毁损、因排污许可证重新申请或变更导致排放口代码发生变化的情况时，应在一个月内完成修复更正。

13.1.5.3 排污口建档管理

1.项目建成后应按要求使用生态环境主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2.根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物的种类、数量浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

13.1.6 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。上述制度应纳入湛江钢铁的管理体系，或与湛江钢铁管理系统进行衔接。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。上述应急预案体系应纳入湛江钢铁的应急预案体系，或与湛江钢铁应急预案体系进行衔接。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

项目建成后将重新编制应急预案，在现有项目风险防范措施及应急设施的基础上完善风险防范措施。

13.1.7 信息公开

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，本项目排污许可管理类别属于“重点管理”，按《排污许可管理条例》、《企业环境信息依法披露管理办法》等相关要求，公开下列信息：

- 1.基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- 2.排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。
- 3.防治污染设施的建设和运行情况。
- 4.建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- 5.突发环境事件应急预案。
- 6.环境自行监测方案，自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；如本期未开展自行监测，应说明原因。
- 7.污染源监测年度报告。
- 8.其他应当公开的环境信息。

13.2 环境监测计划

环境监测主要针对运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担环境监测工作。项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

13.2.1 施工期的环境监控

由工程建设内容可知，重点监控施工噪声、施工扬尘和固体废物。

1.噪声监测

- (1) 监测点位：施工场界外 1m 处。
- (2) 测量量：等效连续 A 声级。
- (3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段。
- (4) 测量方法：选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

2.环境空气监测

- (1) 监测点布设：施工场地厂界。
- (2) 监测项目：TSP。
- (3) 监测频次：每月监测一次，监测采样频率为连续 3 天，每天采样时间不少于 12 小时以上。
- (4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

3.固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

13.2.1 运营期环境监测方案

13.2.1.1 污染源监测方案

本项目为危险废物综合利用项目，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 中的“N77 生态保护和环境治理业——772 环境治理业——7724 危险废物治理”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“重点管理”类别。

1.废气污染源监测计划

根据《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)：

“7.9.1 危险废物处置设施须设置必要的在线监测系统，在线监测内容应该包括系统运行的工况参数和二氧化硫、氮氧化物及其他必要的特征污染物排放指标。

7.9.2 特征污染物排放指标的在线监测数据与环保部门联网应满足当地的环保主管部门的要求。” 本项目对于转炉二次烟气 DA133、DA115、DA117、DA459 等主要排放口已设置在线监测系统。

运行期污染源自行监测参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ 1205-2021)、

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等相关要求,同时考虑《钢铁企业转炉协同处置废铁质包装桶技术规范》(T/CISA463-2024)中的相关建议,根据自身条件和能力,自行或委托其他检测机构代其开展自行监测。

结合现有项目的监测计划,对本次改扩建项目涉及的废气污染源进行更新,各排气筒、厂界无组织监控点的监测指标见表 13.2-1、表 13.2-2。

2.废水污染源监测计划

本项目新增的生活污水和生产废水,全部纳入湛江钢铁中央水处理厂集中处理后在湛江钢铁厂内回用,不新增湛江钢铁外排废水量。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033—2019),生活污水间接排放的不要求开展自行检测,因此本项目不设生活污水监测计划。

3.噪声监测计划

(1) 监测位置:厂界边界外 1m。

(2) 监测因子: $Leq(A)$ 。

(2) 监测频率:分昼间和夜间两部分,每年监测一次。

4.厂区防渗设施检测

(1) 检测范围:主要是对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测,包括:生产车间防渗层、危险废物仓库地面防渗层等。

(2) 检测内容:主要是防腐防渗层有无破损,防渗层有没有造成地下水污染的可能性。

(3) 检测频率:每年监测 1 次,与水质监测同步进行。

上述污染源监测计划建议与湛江钢铁的污染源监测计划进行衔接,整体统筹开展。

表 13.2-1 项目有组织废气污染源监测计划表

监测 点位	排放口类型	现有项目污染源监测计划 ^a		本项目投产后污染源监测计划		参考依据
		监测指标	监测频次	监测指标	监测频次	
DA476	一般排放口	非甲烷总烃、苯、苯系物	1 次/季度	非甲烷总烃、苯、苯系物	1 次/季度	与现有项目一致
		甲苯、二甲苯	1 次/年	甲苯、二甲苯 ^b	1 次/季度	HJ 1205-2021
DA132	一般排放口	颗粒物	1 次/半年	颗粒物	1 次/半年	与现有项目一致
		/	/	二噁英 ^b	1 次/两年	参考 T/CISA463-2024
DA114	一般排放口	颗粒物	1 次/半年	颗粒物	1 次/半年	与现有项目一致
		/	/	二噁英 ^b	1 次/两年	参考 T/CISA463-2024
DA116	一般排放口	颗粒物	1 次/半年	颗粒物	1 次/半年	与现有项目一致
		/	/	二噁英 ^b	1 次/两年	参考 T/CISA463-2024
DA377	一般排放口	颗粒物	1 次/半年	颗粒物	1 次/半年	与现有项目一致
		/	/	二噁英 ^b	1 次/两年	参考 T/CISA463-2024
DA133	主要排放口	颗粒物	自动监测	颗粒物	自动监测	与现有项目一致
		氟化物	1 次/半年	氟化氢 ^b	1 次/季度	HJ1205-2021、 HJ1250-2022、 T/CISA463-2024
		非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃 ^b		
		/	/	氯化氢 ^b		
		/	/	苯、甲苯、二甲苯、苯系物 ^b		
		二噁英	1 次/半年	二噁英	1 次/半年	
DA115	主要排放口	颗粒物	自动监测	颗粒物	自动监测	与现有项目一致
		氟化物	1 次/半年	氟化氢 ^b	1 次/季度	HJ1205-2021、 HJ1250-2022、 T/CISA463-2024
		非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃 ^b		
		/	/	氯化氢 ^b		
		/	/	苯、甲苯、二甲苯、苯系物 ^b		
		二噁英	1 次/半年	二噁英	1 次/半年	
DA117	主要排放口	颗粒物	自动监测	颗粒物	自动监测	与现有项目一致
		氟化物	1 次/半年	氟化氢 ^b	1 次/季度	

监测 点位	排放口类型	现有项目污染源监测计划 ^a		本项目投产后污染源监测计划		参考依据
		监测指标	监测频次	监测指标	监测频次	
		非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃 ^b		
		/	/	氯化氢 ^b		
		/	/	苯、甲苯、二甲苯、苯系物 ^b		
		二噁英	1 次/半年	二噁英	1 次/半年	
DA459	主要排放口	颗粒物	自动监测	颗粒物	自动监测	与现有项目一致
		氟化物	1 次/半年	氟化氢 ^b	1 次/季度	HJ1205-2021、 HJ1250-2022、 T/CISA463-2024
		非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃 ^b		
		/	/	氯化氢 ^b		
		/	/	苯、甲苯、二甲苯、苯系物 ^b	1 次/半年	
		二噁英	1 次/半年	二噁英		
注：a 来源于湛江钢铁有组织废气监测计划，现有项目污染源监测计划中本项目不涉及的污染物未列出；b 参考 HJ1205-2021、HJ1250-2022、T/CISA463-2024 等文件要求，本项目特征污染物监测频次较现有项目有更新。						

表 13.2-2 项目无组织废气自行监测方案

监测点位	现有项目污染源监测计划 ^a		本项目投产后污染源监测计划		参考依据
	监测指标	监测频次	监测指标	监测频次	
湛江钢铁厂界	苯、颗粒物	1 次/季度	苯、颗粒物	1 次/季度	与现有项目一致
	/	/	甲苯、二甲苯、氯化氢、氟化氢 ^b	1 次/季度	HJ1205-2021、HJ1250-2022、T/CISA463-2024
炼钢车间 ^c	颗粒物	1 次/半年	颗粒物	1 次/半年	HJ878-2017（炼钢）、T/CISA463-2024
炼钢车间 ^d	/	/	非甲烷总烃 ^b	1 次/季度	HJ1205-2021、HJ1250-2022、T/CISA463-2024
你废物中转预处置库 ^d	非甲烷总烃	1 次/半年	非甲烷总烃 ^b	1 次/季度	
注：a 来源于湛江钢铁无组织废气监测计划，现有项目污染源监测计划中本项目不涉及的污染物未列出；b 参考 HJ1205-2021、HJ1250-2022、T/CISA463-2024 等文件要求，本项目特征污染物监测频次较现有项目有更新；c 指炼钢车间门窗、屋顶、气楼等排放口处等；d 指炼钢车间外、危险废物中转预处置库外。					

表 13.2-3 废水监测计划及记录信息表

序号	排放口名称	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等相 关管理要求	自动测 是否联 网	自动监 测仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数 a	手工监 测频次 b	手工测定方法 c
1	东北排洪沟雨 水排放口 DW009	悬浮物 ^d	☑手工	/	/	/	/	瞬时采 样，至少 3 个瞬时 样	雨水排 放期间 1 次/日	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
		化学需氧量 ^d								水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法 HJ 828-2017
		氨氮 ^d								水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度 法 HJ 536-2009
		石油类 ^d								水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018
		pH								水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB6920-1986
		五日生化需 氧量								水质五日生化需氧量（BOD5）的 测定稀释与接种法 HJ505-2009
		总磷								水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度 法 GB11893-1989
		总氮								水质 总氮的测定 流动注射-盐酸 萘乙二胺分光光度法 HJ668-2013

注：（1）a 指污染物采样方法，如 “混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”；b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等；c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等；

（2）d 来源于宝钢湛江钢铁有限公司排污许可证（编号 914408005724191142001P）；

（3）项目边界不涉及西排洪沟雨水排口的雨水管道收集范围，因此本次评价不对西排洪沟雨水排放口设定监测计划。

13.2.1.2 环境质量监测方案

项目运营期环境质量跟踪监测要素主要包括大气环境、地下水环境、土壤环境、声环境，各要素监测计划执行相关要素技术导则、运营期环境质量跟踪监测根据各要素技术导则及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）等要求，运营期环境质量监测计划见表 13.2-4 和表 13.2-5。

表 13.2-4 环境空气、土壤环境质量监测计划表

类别	监测点位	现有项目污染源监测计划 ^a		本项目投产后污染源监测计划		参考依据
		监测因子	监测频次	监测因子	监测频次	
环境空气	东简镇、东简中学	TSP	1 次/半年	TSP	1 次/半年	与现有项目一致
		/	/	氯化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英 ^b	1 次/年	HJ1205-2021
土壤	危险废物中转预处理库（S02 表层）、转炉区域（B15 深层、S48 表层）	GB36600 表 1 基本项目+锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铈、铍、钼、氰化物、氟化物、2, 4-硝基酚、2, 4-二甲基酚、2, 4-二氯酚、喹啉、呋唑、石油烃、多环芳烃、二噁英；	1 次/年	GB36600 表 1 基本项目+锌、总铬、锰、钴、硒、钒、锑、铈、铍、钼、氰化物、氟化物、2, 4-硝基酚、2, 4-二甲基酚、2, 4-二氯酚、喹啉、呋唑、石油烃、多环芳烃、二噁英	1 次/年	与现有项目一致
注：a 来源于湛江钢铁环境质量监测计划；b 参考 HJ1205-2021 等文件要求，本项目特征污染物监测频次较现有项目有更新。						

根据前文分析，本次评价将区域地下水敏感程度保守确定为“较敏感”，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本项目依托工程均为“二类单元”，其监测频次要求为“1 次/年”。

目前，湛江钢铁地下水自行监测包括浅层水监测井 8 眼，中层承压水监测井 3 眼，拟建项目地下水环境质量监测计划依托其现有监测井，具体监测指标详见表 13.2-5。

表 13.2-5 地下水质量监测计划表

监测点位			现有项目污染源监测计划 ^a		本项目投产后污染源监测计划	
			监测因子	监测频次	监测因子	监测频次
浅层	厂外上游对照点	J2、J7	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、	1 次/年	（1）初次监测：除湛江钢铁自行监测计划中监	1 次/年

监测点位			现有项目污染源监测计划 ^a		本项目投产后污染源监测计划	
			监测因子	监测频次	监测因子	监测频次
水	厂内	J9、F1、ZK3、ZK4、ZK5	锰、铜、锌、挥发酚、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮、氰化物、氟化物、砷、镉、六价铬、铅、镍、汞、苯		测因子，另补充监测：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铝、阴离子表面活性剂、耗氧量、硫化物、钠、碘化物、硒、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯。 (2) 后续监测：湛江钢铁自行监测计划中监测因子+前期监测中曾超标因子、甲苯。	
	厂外下游	J10				
中层承压水	厂外上游对照点	J8				
	厂内	SK1				
	厂外下游	J11				

注：a 来源于湛江钢铁 2024 年地下水自行监测报告。

本次评价建议上述环境质量监测计划与湛江钢铁的监测计划进行衔接，整体统筹开展，如湛江钢铁现有的监测计划涵盖本项目监测要求，则本项目无需单独开展监测。

13.3 污染物排放清单及管理要求

13.3.1 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，本项目运营期污染物排放清单详见表 13.3-1。

13.3.2 污染物排放管理要求

13.3.2.1 工程组成要求

根据工程分析可知，项目工程组成见表 4.3-1 所示。本项目在工程组成方面的环境管理要求主要有：

1. 建设单位应确保本项目的废气回收系统具有良好的密封性；
2. 在废物暂存、预处理过程中应打开负压抽风设备，保证仓库和车间的废气收集效率，减少无组织逸散；
3. 各主体生产设施在确保安全前提下，尽量设置在采用机械通风方式的密闭厂房内。

13.3.2.2 原辅材料组分要求

根据工程分析可知，项目危废处理种类及规模见表 4.2-1 所示。本项目在原辅材料组分方面的环境管理要求主要有：

1. 各工艺环节所处理处置的危险废物应以相关部门颁发的危险废物经营许可证内容

为准，建设单位不得擅自接收其他类别的危险废物。

2.除危险废物外，本项目生产所使用的原辅材料仅限于本环评报告中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料。

13.3.2.3 拟采取的环境保护措施及主要运行参数

根据项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数详见表 13.3-1。

13.3.2.4 污染物排放的分时段要求

根据本项目的生产工艺特征等情况判断，本项目无需对污染物排放制定分时段要求。

13.3.2.5 排污口信息及相应执行的环境标准

本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准详见表 13.3-1。

表 13.3-1 项目运营期污染物排放清单

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果			达标情况	排放量（t/a）	排放标准			排放方式—
					排放浓度		排放速率 kg/h			排放浓度		排放速率 kg/h	
废水	TW041	生活污水	三级化粪池	CODcr	285	mg/L	—	达标	6.475	285	mg/L	—	排入站岗中央 水处理厂集中 处理，回用不 外排
				BOD5	130	mg/L	—	达标	2.954	130	mg/L	—	
				SS	150	mg/L	—	达标	3.408	150	mg/L	—	
				氨氮	20	mg/L	—	达标	0.454	20	mg/L	—	
废气	DA476	危险废物中转预处置库废气	活性炭吸附	非甲烷总烃	5.333	mg/m³	0.803	达标	6.358	80	mg/m³	—	28m 排气筒
				苯	0.160	mg/m³	0.024	达标	0.191	2	mg/m³	—	
				甲苯	1.067	mg/m³	0.161	达标	1.272	—	mg/m³	—	
				二甲苯	0.533	mg/m³	0.080	达标	0.636	—	mg/m³	—	
				苯系物	2.667	mg/m³	0.401	达标	3.179	40	mg/m³	—	
	DA132	1#转炉一次烟气	OG 法除尘	颗粒物	10	mg/m³	2.100	达标	6.552	50	mg/m³	—	80m 排气筒
				二噁英	0.5	mg/m³	0.105	达标	0.3276	0.5	mg/m³	—	
	DA114	2#转炉一次烟气	OG 法除尘	颗粒物	10	mg/m³	2.100	达标	6.552	50	mg/m³	—	80m 排气筒
				二噁英	0.5	mg/m³	0.105	达标	0.328	0.5	mg/m³	—	
	DA116	3#转炉一次烟气	OG 法除尘	颗粒物	10	mg/m³	2.100	达标	6.552	50	mg/m³	—	80m 排气筒
				二噁英	0.5	mg/m³	0.105	达标	0.328	0.5	mg/m³	—	
	DA377	4#转炉一次烟气	OG 法除尘	颗粒物	10	mg/m³	2.100	达标	6.552	50	mg/m³	—	80m 排气筒
				二噁英	0.5	mg/m³	0.105	达标	0.328	0.5	mg/m³	—	
	DA133	1#转炉二次烟气	低压脉冲布袋除尘系统	颗粒物	8.12	mg/m³	6.95	达标	51.71	10	mg/m³	—	40m 排气筒
				氯化氢	0.576	mg/m³	0.493	达标	3.666	5	mg/m³	—	
				氟化氢	0.127	mg/m³	0.109	达标	0.812	0.2	mg/m³	—	
				二噁英	0.05	mg/m³	0.043	达标	0.318	0.05	mg/m³	—	
				苯	0.009	mg/m³	0.008	达标	0.056	2	mg/m³	—	
				甲苯	0.059	mg/m³	0.050	达标	0.373	—	mg/m³	—	
				二甲苯	0.029	mg/m³	0.025	达标	0.187	—	mg/m³	—	
				苯系物	0.147	mg/m³	0.125	达标	0.934	40	mg/m³	—	
				非甲烷总烃	0.293	mg/m³	0.251	达标	1.867	80	mg/m³	—	
				氧含量	~20.8%					—	—	—	
	DA115	2#转炉二次烟气	低压脉冲布袋除尘系统	颗粒物	8.12	mg/m³	6.95	达标	51.71	10	mg/m³	—	40m 排气筒
				氯化氢	0.576	mg/m³	0.493	达标	3.666	5	mg/m³	—	
				氟化氢	0.127	mg/m³	0.109	达标	0.812	0.2	mg/m³	—	
				二噁英	0.05	mg/m³	0.043	达标	0.318	0.05	mg/m³	—	
				苯	0.009	mg/m³	0.008	达标	0.056	2	mg/m³	—	
				甲苯	0.059	mg/m³	0.050	达标	0.373	—	mg/m³	—	
				二甲苯	0.029	mg/m³	0.025	达标	0.187	—	mg/m³	—	
				苯系物	0.147	mg/m³	0.125	达标	0.934	40	mg/m³	—	

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果			达标情况	排放量（t/a）	排放标准			排放方式—
				排放浓度		排放速率 kg/h			排放浓度		排放速率 kg/h	
				非甲烷总烃	0.293	mg/m³			0.251	达标	1.867	
			氧含量	~20.8%					—	—	—	
DA117	3#转炉二次烟气	低压脉冲布袋除尘系统	颗粒物	8.12	mg/m³	6.95	达标	51.71	10	mg/m³	—	40m 排气筒
			氯化氢	0.576	mg/m³	0.493	达标	3.666	5	mg/m³	—	
			氟化氢	0.127	mg/m³	0.109	达标	0.812	0.2	mg/m³	—	
			二噁英	0.05	mg/m³	0.043	达标	0.318	0.05	mg/m³	—	
			苯	0.009	mg/m³	0.008	达标	0.056	2	mg/m³	—	
			甲苯	0.059	mg/m³	0.050	达标	0.373	—	mg/m³	—	
			二甲苯	0.029	mg/m³	0.025	达标	0.187	—	mg/m³	—	
			苯系物	0.147	mg/m³	0.125	达标	0.934	40	mg/m³	—	
			非甲烷总烃	0.293	mg/m³	0.251	达标	1.867	80	mg/m³	—	
			氧含量	~20.8%					—	—	—	
DA459	4#转炉二次烟气	低压脉冲布袋除尘系统	颗粒物	8.12	mg/m³	9.02	达标	67.15	10	mg/m³	—	40m 排气筒
			氯化氢	0.443	mg/m³	0.493	达标	3.666	5	mg/m³	—	
			氟化氢	0.098	mg/m³	0.109	达标	0.812	0.2	mg/m³	—	
			二噁英	0.050	mg/m³	0.056	达标	0.413	0.05	mg/m³	—	
			苯	0.007	mg/m³	0.008	达标	0.056	2	mg/m³	—	
			甲苯	0.045	mg/m³	0.050	达标	0.373	—	—	—	
			二甲苯	0.023	mg/m³	0.025	达标	0.187	—	—	—	
			苯系物	0.113	mg/m³	0.125	达标	0.934	40	mg/m³	—	
			非甲烷总烃	0.226	mg/m³	0.251	达标	1.867	80	mg/m³	—	
			氧含量	~20.8%					—	—	—	
无组织	危险废物中转预处置库	加强管理	非甲烷总烃	—	—	0.178	—	1.413	6（1h 浓度值）、20（一次值）	mg/m³	—	无组织
			苯	—	—	0.005	—	0.042	0.4	mg/m³	—	
			甲苯	—	—	0.036	—	0.283	2.4	mg/m³		
			二甲苯	—	—	0.018	—	0.141	1.2	mg/m³		
			苯系物	—	—	0.089	—	0.706	—	—	—	
	炼钢车间	加强管理	颗粒物	—	—	56.457	—	420.04	8	mg/m³	—	无组织
			氯化氢	—	—	0.219	—	1.627	0.2	mg/m³		
			氟化氢	—	—	0.049	—	0.361	0.02	mg/m³		
			二噁英	—	—	0.102	—	0.760	—	—	—	
			苯	—	—	0.003	—	0.025	0.4	mg/m³	—	
			甲苯	—	—	0.022	—	0.166	2.4	mg/m³	—	
			二甲苯	—	—	0.011	—	0.083	1.2	mg/m³	—	
			苯系物	—	—	0.056	—	0.415	—	—	—	

序号	类别	拟采取的环保设施	污 染 物	处 理 效 果		达标情况	排放量（t/a）	排 放 标 准		排放方式—
				排放浓度				排放速率 kg/h	排放浓度	
			非甲烷总烃	—	—	0.112	—	0.830	6（1h 浓度 值）、20 （一次值）	
排污口规范化设置			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》							
噪 声	项目各厂界	采用低噪声设备、基础减振、隔声等措施	LeqdB（A）	厂界达标		达标	北面临海厂界和西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准			
固 废	倒残废液	依托现有的危废暂存仓库暂存，优先在湛江钢铁厂内处置，无法厂内处置的则交有资质单位处理处置	危险废物	不排放		危险废物：危险废物执行危险废物转移联单制度；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设贮存场所。				
	含油废抹布		危险废物	不排放						
	废活性炭		危险废物	不排放						
	废布袋		危险废物	不排放						
	转炉炉渣	送至渣处理间进行处理	一般工业固废	不排放						
	转炉 OG 泥	转底炉综合利用	一般工业固废	不排放						
	炼钢除尘灰	转底炉综合利用	一般工业固废	不排放						
	生活垃圾	交环卫部门清运	/	不排放						
地下水、土壤		危险废物中转预处理库、车间及其他区域进行地面防渗处理，防渗系数满足相应标准要求。施工期间做好防渗工程施工记录台账、保存相关照片、视频等材料备查。								
环境风险		在厂区建立三级环境风险防控措施，在东北排洪沟雨水排放口设有排水闸（保持常闭），在危险废物中转预处置库旁设有 1 个容积 400m ³ 的事故池（现有）、1 个容积 150m ³ 的事故池（本次新建），埋地设置；同时，危险废物中转预处置库外四周设有雨水沟，与事故池连通，雨水沟末端设有截断阀；编制环境风险应急预案，配备相应的应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。								

14 结 论

14.1 项目概况

项目名称：宝钢湛江钢铁冶炼炉窑协同处置工业固体废物项目。

建设单位：宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司。

建设性质：技术改造。

建设地点：湛江经济技术开发区东海岛东简镇宝钢湛江钢铁有限公司现有厂区内，依托湛江钢铁现有的 1 座危险废物中转预处置库、炼钢车间的 4 座 350t 转炉，以及相关的配套设施。

行业类别：N7724 危险废物治理。

建设规模：收集、贮存、协同处置危险废物 2.3 万吨/年，包括废铁质包装桶 1.3 万吨/年（其中，HW08 中的 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的沾染矿物油的废铁质包装桶，0.4 万吨/年；HW49 中的 900-041-49，含有或沾染毒性危险废物的废铁质包装桶，0.9 万吨/年）、废铁质残渣 1 万吨/年（HW18 中的 772-003-18，危险废物焚烧处置过程产生的废金属，1 万吨/年）。

本项目仅涉及湛江钢铁的转炉炼钢工序，利用上述危险废物替代部分废钢原料，转炉协同处置危险废物后，不会改变所依托的转炉工序的钢水产能和品质，也不改变湛江钢铁总生产工艺流程。

生产定员和工作制度：新增生产定员 10 人，年工作 330 天，每天 3 班，每班工作 8 小时；转炉协同处置系统依托现有项目，劳动定员和工作制度不变。

项目投资：项目总投资 1949.9963 万元，包括危险废物中转预处置库厂房建设及新增设备投资（转炉生产设备及配套设施已建成，本次作为依托工程，不计入投资），全部为环保投资。

建设周期：总工期为 3 个月，2025 年 6 月~2025 年 8 月。

责任划分：宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司（下称“宝武环科湛江公司”）是宝武集团环境资源科技有限公司（简称“宝武环科”）下属子公司。湛江钢铁与宝武环科均为中国宝武钢铁集团有限公司下属企业。根据宝武环科湛江公司与湛江钢铁的合同

约定，宝武环科湛江公司主要负责对危险废物的接收、检测、贮存、预处理，负责危险废物中转预处置库的运营、污染防治及环境管理；湛江钢铁负责危险废物进入钢铁炉窑（转炉）及其后续的处置环节、污染防治和环境管理；生产过程中的环保管理及责任、风险认定等事项以两家公司签订的《环保协议书》为准。

本项目仅包括危险废物的收集、贮存、预处理和协同处置，危险废物的运输委托有危险废物运输资质的单位负责，不属于本项目建设内容。

14.2 环境质量现状评价

1. 大气环境

本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》数据统计结果，2023 年湛江市为达标区。

本次评价收集到广东智环创新环境科技有限公司（检测中心）对项目南侧 700m 处（凯博项目用地）大气现状监测数据，该监测点位于本项目大气环境影响评价范围内，采样时间为 2024 年 3 月 18 日至 24 日连续 7 天进行监测，监测报告编号为：ZHCXJC2408220702-1，满足导则 6.2.2.2 “评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本次评价在厂区次下风向布置 1 个补充监测点，监测因子包括 TSP、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、六价铬、铅、汞、砷、镉、锰及其化合物、铊、苯、甲苯、二甲苯，由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日~12 月 4 日进行采样并检测分析。

根据收集资料以及补充监测结果表明，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、氨、硫化氢、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》提出的标准值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准，六价铬、铅、汞、砷、镉、铊监测结果为未检出。

2. 地表水环境

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》中相关数据，2023 年湛江市近岸海域共有国控海水水质监测点位 34 个，全年分别于春季、夏季和秋季开展三次监测。

春季一类海水面积占比 76.4%，二类占比 15.0%，三类占比 3.8%，四类占比 2.4%，劣四类占比 2.4%，优良(一、二类)面积占比为 91.4%；夏季一类海水面积占比 78.0%，二类占比 20.5%，三类占比 0.0%，四类占比 1.2%，劣四类占比 0.3%，优良(一、二类)面积占比为 98.5%；秋季一类海水面积占比 64.1%，二类占比 33.4%，三类占比 2.2%，四类占比 0.3%，劣四类占比 0.0%，优良(一、二类)面积占比为 97.5%。全年平均优良面积比例为 95.8%，非优良点位主要分布在湛江港、雷州湾和鉴江河口。与 2022 年相比，全年平均优良面积比例上升了 2.7 个百分点，水质状况总体保持稳定。

根据收集数据可知，拟建项目所在的湛江湾海域水质主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，秋季调查部分调查站位的 COD_{Mn} 、 BOD_5 、汞存在超一类标准，上述超标原因主要与陆域人类活动产生的废水入海，以及部分海域的水产养殖活动有关。

根据收集数据可知，本次调查海区表层沉积物中的汞、铜、铅、锌、镉、砷、铬、有机碳、硫化物和石油类的含量均符合相应环境功能区质量标准，没有站位出现超标现象。

3.声环境

补充监测结果表明，湛江钢铁厂界 N3~N9 监测点昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值，厂界 N1~N2 点昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4a 类标准限值。

4.土壤环境

本次评价收集到广东智环创新环境科技有限公司(检测中心)对东简仔村农田土壤现状监测数据，监测点位于项目南侧厂界 922m 处，采样时间为 2024 年 3 月 18 日，采样深度为 0~0.2m。监测指标包括 pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、石油烃、锌共 10 项，监测报告编号为：ZHCXJC2408220702-1。

根据项目特点、土壤环境评价等级(一级)、土壤污染途径，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，本次评价在厂内设有 5 个土壤柱状样采样点、2 个表层样采样点，厂外有 4 个表层样采样点。本次补充监测由广东中科检测技术股份有限公司于 2024 年 11 月 28 日~29 日进行采样并检测分析。

根据收集资料及补充监测结果表明，本项目厂区内监测点(Z1~Z5、B1、B2)、周边林地以及空地(B5、B6)均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值，周边农用地监测点(B3、B4)均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤风险筛选

值。

5.地下水环境

本次地下水现状监测结果表明：

(1) 潜水含水层：ZK5 锰超标，6#监测点浑浊度、肉眼可见物、锰超标，J9、J11 监测点铁超标，F1 监测点浊度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠超标；其他监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的要求。

(2) 承压水层：SK1 监测点浑浊度、锰超标，ZK3 监测点铁、锰超标，5#监测点浑浊度、肉眼可见物超标，其他监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的要求。

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)，项目所在地区属于湛江市深层地下水功能区中的“粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”H094408001P01(深)，该文件备注“局部地区超标项目主要是铁、其次为pH、锰、氨氮”；同时项目地属于“浅层地下水功能区中的粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”H094408002S06，该文件备注“个别地段pH、铁、锰超标”。可见，湛江市地下水一直存在铁、锰、pH本底值高的情况。

根据《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目环境影响报告书》(粤环审(2019)51号)、《宝钢湛江钢铁三高炉系统项目竣工环境保护验收监测报告》(2022年6月)，湛江钢铁三高炉环评阶段和竣工环保验收阶段监测结果表明，超标因子包括总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、氟化物、钠等。两个阶段的湛江钢铁厂区内地下水(潜水-微承压水、承压水)、厂区上游(潜水-微承压水、承压水)、厂区下游地下水(承压水)和厂区两侧地下水(潜水-微承压水)的水质情况基本一致，变化不大，因此竣工环保验收报告推断，超标因子基本属于历史性超标问题，主要超标因子受海水入侵和原生地质和影响，还受区域早期咸水养殖、农业活动的影响。

根据《宝钢湛江钢铁零碳高等级薄钢板工厂项目环境影响报告书》(湛环建[2024]8号)、《宝钢湛江钢铁氢基竖炉系统项目(一步)环境影响报告书》(粤环审[2022]16号)，这些项目引用了有资质单位于2021年5月开展的地下水现状监测资料，监测结果表明，评价区域地下水中除总硬度、Mn、Fe、色度、溶解性总固体、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、浑浊度、Al、Na等因子超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值外，其它因子均能满足III类标准要求。

综合上述历史资料来看，湛江钢铁厂区内潜水-微承压水、承压水的水质历年变化不大，其超标因子基本属于历史性超标问题。

本项目所在区域的地下水超标原因复杂，结合本次补充监测结果、湛江钢铁相关项目的历史监测结果和自行监测结果，以及项目所在区域所开展的相关研究成果，初步分析超标原因如下：

(1) 参考《王亚,曹小芳,叶珊,等.雷州半岛地下水水质空间分布特征及铁、锰、pH 超标的水文地球化学成因探析[J].中国环境监测, 2024, 40(1):183-197.》，对广东省雷州半岛 2009—2017 年地下水环境质量调查项目涉及的 102 个钻孔的水化学数据进行分析，发现该区域地下水的铁(Fe)、锰(Mn)含量和 pH 普遍超标，原因可能是湛江组和北海组两个相邻松散岩类地层均含有丰富的铁锰质矿物或结核。参考《赵明杰,苗青壮,耿百利,等.广东湛江市东北部地下水质量及主要影响因素成因[J].地质通报, 2023.》，为查明湛江东北部沿海地区地下水质量并研究其主要影响因素，在区内采集 50 个地下水全分析样，现场检测 168 口民井，结果表明区内地下水的 pH、铁(Fe)、锰(Mn)普遍超标，是影响地下水质的主要因素，物源分析显示地下水化学主要受硅酸盐矿物分化影响。因此推断铁、锰超标原因与区域地质环境相关。

(2) 参考《陆剑飞,甘华阳,庞园.潮汐作用下的滨海浅层地下水水质变化[J].热带地理, 2016, 36(5):878-886》，根据该研究成果：就地下水海水入侵强度而言，东海岛浅层地下水受海水入侵程度大，海水入侵区会出现显著的 Na^+ 、 Cl^- 浓度增高以及 TDS 的显著提升，而且 Cl^- 与 SO_4^{2-} 之间存在极强的正相关性。海水入侵中，除了咸、淡水直接混合外，还包括矿物的溶解和沉淀反应、阳离子的交换吸附作用、气体释放等。基于上述相关研究，项目位于湛江市东海岛，评价区靠近海域，地下水中的溶解性总固体 TDS、氯化物、硫酸盐、钠、色度、浑浊度等因子均与海水入侵有较直接关系，因此推断上述因子的超标可能受海水侵蚀影响所致。

6.生态环境

根据项目厂区及周边的生态环境现状调查，评价范围内主要植被类型为人工植被和次生植被，由人工林、灌草丛、农田植被构成，人类活动影响明确，不存在国家和省级重点保护野生植物。由于是人工群落，乔木层的植物种类少，结构简单，整体覆盖度不大，且无分层现象。灌木层种类略多些，但生长一般较为稀疏。总体而言，评价区内植被生态环境质量一般，植物群落物种量及生物量一般。

14.3 污染物排放情况

结合工程分析结论，本项目及依托设施的污染物产生及排放情况表 14.3-1。

表 14.3-1 本项目及依托设施的污染物产生及排放情况 单位：t/a

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	备注
			(t/a)	(t/a)	(t/a)	
废水		废水量	22720.5	0	22720.5	含现有+本次新增
		化学需氧量	6.475	0	6.475	
		氨氮	0.454	0	0.454	
废气	有组织排放	颗粒物	24566.39	24317.90	248.494	含现有+本次新增
		氯化氢	14.664	0	14.664	
		氟化氢	3.248	0	3.248	
		二噁英(g-TEQ/a)	6.844	4.165	2.679	
		苯	0.606	0.191	0.415	
		甲苯	4.037	1.272	2.765	
		二甲苯	2.019	0.636	1.383	
		苯系物	10.093	3.179	6.914	
		非甲烷总烃	20.185	6.358	13.827	
	无组织排放	颗粒物	420.040	0	420.040	
		氯化氢	1.629	0	1.629	
		氟化氢	0.361	0	0.361	
		二噁英(g-TEQ/a)	0.760	0	0.760	
		苯	0.067	0	0.067	
		甲苯	0.449	0	0.449	
		二甲苯	0.224	0	0.224	
		苯系物	1.121	0	1.121	
		非甲烷总烃	2.243	0	2.243	
	合计	颗粒物	24986.430	24317.90	668.53	
		氯化氢	16.293	0.0	16.293	
		氟化氢	3.608	0.0	3.608	
		二噁英(g-TEQ/a)	7.604	4.165	3.440	
		苯	0.673	0.191	0.482	
		甲苯	4.486	1.272	3.214	
		二甲苯	2.243	0.636	1.607	
		苯系物	11.214	3.179	8.035	
		非甲烷总烃	22.428	6.358	16.070	
固体废物		一般工业固废	1782200	1782200	0	含现有+本次新增
		危险废物	249.54	249.54	0	
		生活垃圾	793.65	793.65	0	

14.4环境保护措施

1.废气处理措施

本项目的废气包括危险废物中转预处置库废气、转炉烟气。其中危险废物中转预处置库废气中的主要污染物为挥发性有机物，采用活性炭吸附工艺；转炉一次烟气中的主要污染物为颗粒物、二噁英，采用新 OG 工艺(湿法)；转炉二次烟气中的主要污染物为烟尘、酸性气体、挥发性有机物、二噁英等，采用袋式除尘器。

2.废水处理措施

本项目位于湛江钢铁现有厂区内，新增的生活污水水质较简单，经三级化粪池预处理后可满足湛江钢铁中央水处理厂的接收标准，经处理后全部回用于湛江钢铁厂内炼钢车间的中水回用，不新增全厂废水及水污染物排放量。

3.噪声防治

本项目噪声控制拟从声源、传播途径进行综合治理，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置，车间安装隔声门窗；选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在厂界植树等。

4.固体废物处理处置

本项目危险废物优先在湛江钢铁厂内自行处理，无法自行处理的拟交有资质单位处置；一般工业固废在湛江钢铁厂内自行处理，或交由物资回收单位进行资源综合利用；生活垃圾则集中收集后交由环卫部门清运。

5.地下水污染防治

本项目拟按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作；同时，在运营期间，将对项目所在地的周边地下水进行定期监测。在制定全厂安全管理体系的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施。

6.土壤污染防治

项目建成后，拟采取土壤环境质量现状保障、源头控制措施、过程防控等措施，最大限度地降低项目排放废气的累积影响程度和范围；同时，运营期间拟委托有资质的专业单位定期对项目厂区及周边的土壤开展环境质量监测，开展土壤环境影响的后评价，评估分析项目对厂区及周边土壤环境的累积性影响。

综上所述，项目的废水、废气、固废、噪声、地下水、土壤等污染防治措施，可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

14.5 环境影响预测与评价

本项目在湛江钢铁现有厂区内建设，不新增用地，不涉及拆迁问题，且依托的危险废物中转预处置库、炼钢车间均已建成，施工期环境影响可忽略不计。项目的环境影响主要发生在运营期，主要表现为：

1. 废气

正常工况下，本项目污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。对于现状达标的污染物，叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于仅有短期浓度限值的污染物，其贡献值叠加背景浓度后短期浓度符合环境质量标准。因此本项目的大气环境影响可以接受。

在非正常工况下，各污染物的最大落地浓度明显增大，因此建设单位应加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或废气处理设施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现。

根据大气环境防护距离计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离。

综合考虑可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，从环境安全角度出发，拟设置以危险废物中转预处置库、炼钢车间外扩 300m 的包络线范围作为环境防护距离。根据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内均属于湛江钢铁厂区用地，无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常住人口，因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。

总体来看，本工程无论从选址、污染源排放强度与方式、大气污染控制措施以及预测评价结果来看，从大气环境影响方面考量均可行。

2. 废水

本项目位于湛江钢铁现有厂区内，依托湛江钢铁中央水处理厂，目前该废水处理设施运行正常，尚有余量，具有依托可行性。由于本项目废水产生量少，通过加大厂内炼钢车间的中水回用，可确保本项目新增的废水全部在厂内实现回用，不增加湛江钢铁全

厂废水及水污染物排放量。因此，本项目对地表水环境的影响很小。

3. 噪声

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类生产设备、各类风机、各类泵等，由于本项目均为依托现有设施，不新增噪声源，在现有已采取消声、隔声、植树绿化等综合治理措施的情况下，本项目实施后不会新增噪声贡献，因此厂区东、西两侧临道路及北侧临码头的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12380-2008) 4 类标准，其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12380-2008) 3 类标准要求。

4. 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾。一般工业固废交由专业单位回收处理；危险废物优先在湛江钢铁厂内协同处置，其余则交由有资质单位处理。员工办公产生的生活垃圾统一交由环卫部门收集处理。项目产生的固体废物均可得到妥善的处理处置，不会导致二次污染，因此，本项目固体废物对环境的影响很小。

5. 地下水

根据地下水污染源识别和影响分析，正常情况下，在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗，避免污染地下水。根据预测，非正常工况下，如果发生泄漏，泄漏下渗的废水会对下游的地下水水质造成一定影响，污染晕水平运移范围均位于湛江钢铁厂区范围内，污染晕随地下水运移较缓慢，不会扩散到湛江钢铁厂区外，因此对地下水水质影响较小。

6. 土壤环境

本项目土壤环境影响途径主要是大气沉降。根据大气沉降预测结果可知，各特征因子在不同年份通过大气沉降输入土壤中的量逐年增加，大气沉降累积 30 年的情况下，贡献值占标率仍很小，因此通过大气沉降对周边土壤环境造成的影响非常有限。通过加强管理，防止废气事故性排放，且厂区内各生产车间、废物贮存设施等均按相关规范要求采取严格防渗漏措施的前提下，运营期对项目周边土壤的影响不大。

14.6 环境风险评价

湛江钢铁已制定了环境风险应急预案并在湛江市生态环境局进行了备案，该方案对现有工程各方面环境风险考虑的应对措施较为全面，作为企业的环境风险应急预案是可行的。本项目建成后，该应急预案应针对本项目环境风险特点进行补充完善，并报生态

环境主管部门备案。

本项目的环境风险最大可信事故主要考虑火灾、泄漏等引起的次生污染。建设单位将采用严格的国际通用的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在预处理系统的各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，做好与湛江钢铁的风险预防和应急措施相衔接，建设项目可最大限度地降低环境风险，对环境的风险在可接受的范围内。

14.7 环境影响经济损益分析

本项目建设不可避免会产生一定的污染物、消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将其建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。而且，本项目的社会经济效益显著，对调整地方产品结构、提升市场竞争力、推动相关产业发展具有显著作用。因此，从环境和社会经济方面分析，本项目具有良好的综合效益。

14.8 环境管理与监测计划

本评价对项目的环境管理提出了基本的原则要求，明确了环境管理的机构设置及相应的各部门的职责，提出了排污口规范化建设的要求，最后提出了本项目的环境监测计划及污染物排放清单。

14.9 公众意见采纳情况

建设单位宝武环科（湛江）资源循环利用有限公司是宝武集团环境资源科技有限公司的一级业务单元，隶属于宝武集团。

建设单位于 2024 年 11 月 13 日在宝武集团环境资源科技有限公司官方网站（详见网址：<http://www.bwhk.com.cn>）以公告形式进行了环境影响评价第一次公示。在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，建设单位于 2025 年 4 月 18 日~4 月 28 日在其宝武集团环境资源科技有限公司官方网站（详见网址：<http://www.bwhk.com.cn>）上发布了项目征求意见稿公示，公示期为 10 个工作日，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的链接、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。网络公示期间，建设单位在《新快报》以登报布告的形式进行了 2 次环境影响评价信息公示，同时在周边居民点进行了现场张贴

公告。

第一次网络公示、征求意见稿网络、报纸、现场公示期间，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

14.10 综合评价结论

本项目属于钢铁炉窑协同处置危险废物项目，本质上是一项区域性的环保工程，项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求。项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染。建设单位在积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施和环境风险防范措施，强化环境管理，确保环境保护设施长期稳定运行，杜绝事故排放的前提下，本项目的建设和运营不会对周围环境产生明显的影响，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目									
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒				二级 ☐				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐				边长=5~50km ☒				边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、氯化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒			
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2023) 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒						不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☐			其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐			CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒				边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (氯化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒						C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒				C 本项目最大占标率>30% ☐			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		C 非正常占标率≤100% ☒				C 非正常占标率>100% ☐				

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒			C 叠加不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氯化氢、氟化物、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（/）t/a	NO _x :（/）t/a	颗粒物： （668.53）t/a	VOCs（含非甲烷总烃）：（16.07）t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐		（水温、pH 值、盐度、挥发酚、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、DO、游离氯、无机氮（以 N 计）、硫化物、SS、重金属（Cu、As、Cd、Hg、Pb、Zn、Cr）、活性磷酸盐、石油类、氰化物、氟化物等 22 项）	监测断面或点位个数（ 14 ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	水温、pH 值、盐度、挥发酚、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、DO、游离氯、无机氮（以 N 计）、硫化物、SS、重金属（Cu、As、Cd、Hg、Pb、Zn、Cr）、活性磷酸盐、石油类、氰化物、氟化物等 22 项	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☒ ；第二类 ☒ ；第三类 ☒ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	

	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		污染源排放量核算		污染物名称
		()		()		()
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☒ ; 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐			手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒
		监测点位	()			(东北排洪沟雨水排放口 DW009)
		监测因子	()			(pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、五日生化需氧量、总磷、总氮)
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

附表 3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级 ☒					
	评价范围	200m□ 大于 200m□ 小于 200m ☒					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 ☒	4a 类区 ☒	4b 类区□
	评价年度	初期 ☒		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ 已有资料□研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型□ 其他□					
	预测范围	200m□ 大于 200m□ 小于 200 m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级□ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标□ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标□ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（9 个）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

附表4 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(0.96) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（洗屋1#）、方位（南）、距离（71m） 敏感目标（洗屋2#）、方位（南）、距离（102m） 敏感目标（那平1#）、方位（南）、距离（102m） 敏感目标（老村）、方位（南）、距离（113m） 敏感目标（崩塘）、方位（南）、距离（118m） 敏感目标（厚皮山村）、方位（南）、距离（577m） 敏感目标（德老村）、方位（南）、距离（684m） 敏感目标（那平2#）、方位（南）、距离（765m）				评价范围为项目边界外扩1km
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	废气：颗粒物、HCl、HF、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、二噁英； 废水：pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮				
	特征因子	二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
	评价工作等级	一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	详见表6.7-3				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2个	4个	0.2m	
		柱状样点数	5个	/	3.0m	
	现状监测因子	建设用地：（1）砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡等45项；（2）其他：锑、钴、二噁英、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）等4项。 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑、钴、铊、氟化物、苯、一本、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二噁英、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。				

现状评价	评价因子	建设用地：（1）砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项；（2）其他：锑、钴、二噁英、石油烃（C₁₀-C₄₀）等 4 项。 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑、钴、铊、氟化物、苯、一本、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二噁英、石油烃（C₁₀-C₄₀）。		
	评价标准	GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）		
	现状评价结论	厂区内监测点（Z1~Z5、B1、B2）、周边林地以及空地（B5、B6）均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，周边农用地监测点（B3、B4）均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。		
影响预测	预测因子	二噁英		
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（大气沉降影响范围 1km）		
		影响程度（根据预测结果可知，项目运行 10 年、20 年、30 年，二噁英的预测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值，因此，建设项目对周边土壤环境造成的影响较小。）		
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		危险废物中转预处理处置库（柱状样）、废钢堆场（表层样）、转炉区域（表层样）	（1）初次监测：GB36600 表 1 基本项目+锑、钴、氟化物、石油烃、二噁英； （2）结合湛江钢铁自行监测计划中污染物、前期监测曾超标的污染物、氟化物、石油烃、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、二噁英	表层土壤：1 次/年 深层土壤：1 次/3 年
	信息公开指标	（1）GB36600-2018 中表 1 中的 45 项；（2）其他：锑、钴、氟化物、石油烃、二噁英等 5 项		
评价结论		土壤环境影响可接受		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

附表5 建设项目生态环境评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他☑（占地、水土流失等）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.96 ）km ² ；水域面积：（ ） km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

附表6 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废铁质包装桶 (900-041-49)	废铁质包装桶 (900-249-08)	废铁质残渣 (772-003-18)		
		存在总量 /t	112.2	50.3	692		
		名称	倒残废液 (900-249-08)	含油废抹布 (900-041-49)	废活性炭 (900-039-49)		
		存在总量 /t	14	1	13.59		
		名称	废布袋 (900-041-49)				
		存在总量 /t	5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>5593</u> 人		5km 范围内人口数 <u>5.87</u> 万		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			0 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☒	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐		
评价等级	一级 ☐	二级 ☒		三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☒	其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m						
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d							

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	1.大气环境风险防范措施 （1）事故预防措施，包括优化库房布置、防火设计；倒残废液包装桶选用适宜的材质，合理设计，采取防腐措施；危险废物分区、分类储存，避免不相容的危险废物接触、混合；控制易燃、液态危险废物的储存量。 （2）事故预警措施，包括设置远程视频监控系统、安排专职人员定期巡逻检查。 （3）应急处置措施，包括泄漏源控制、泄漏物控制、火灾爆炸的应急处置、应急疏散等。 2.地表水环境风险防范措施 （1）建立“三级”防控体系，包括：①在危险废物中转预处置库内设有漫坡、导流沟、收集池等截流收集设施。②在危险废物中转预处置库旁设有容积分别为 400m³、150m³ 的事故池，埋地设置；同时，危险废物中转预处置库外四周设有雨水沟，与事故池连通，雨水沟末端设有截断阀。③东北排洪沟设有排水闸（保持常闭）可作为第三级防控设施。 （2）若不幸事故废水、受污染的雨水流散至湛江港海域时，需在湛江港海域布设监测点位进行水质跟踪监测。 3.地下水环境风险防范措施 包括源头控制措施、分区防治措施、污染监控措施、应急响应措施。
评价结论与建议	在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

固体废物
信息