

太钢集团高端碳纤维千吨基地三期工程 年产 1800 吨高性能碳纤维项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：太原钢铁（集团）有限公司

（山西钢科碳材料有限公司）

编制单位：山西太钢工程技术有限公司

二〇二四年二月

建设单位法人代表： 盛更红

编制单位法人代表： 王立群

项 目 负 责 人： 常春报

填 表 人： 申 敏、张晓嵘

建设单位：山西钢科碳材料有限公司
(盖章)

电 话：13894510578

传 真：0351-5506677

邮 编：030100

地 址：太原市阳曲县黄寨镇城晋
驿村

编制单位：山西太钢工程技术
有限公司 (盖章)

电 话：0351-2135566

传 真：0351-2135566

邮 编：030009

地 址：太原市胜利街 327 号

目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 验收工作的组织与启动时间.....	1
1.3 验收范围与内容.....	2
1.4 验收监测及验收报告形成过程.....	2
2 验收依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	5
2.4 其他相关文件.....	6
3 项目建设情况.....	8
3.1 地理位置及平面布置.....	8
3.2 建设内容.....	8
3.3 主要原辅材料及燃料.....	14
3.4 水源及水平衡.....	15
3.5 生产工艺.....	16
3.6 项目变动情况.....	26
4 环境保护设施.....	28
4.1 污染物治理/处置设施.....	28
4.2 其他环境保护设施.....	35
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	41
5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定.....	43
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	43
5.2 审批部门审批决定.....	43
5.3 环评及批复要求的环保措施及设施实际完成情况.....	46
6 验收执行标准.....	50
6.1 大气污染物排放标准.....	50
6.2 废水排放标准.....	51

6.3 噪声排放标准.....	51
6.4 固废排放标准.....	52
6.5 地下水执行标准.....	52
6.6 土壤执行标准.....	52
6.7 主要污染物总量控制指标.....	53
7 验收监测内容.....	54
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	54
7.2 环境质量监测.....	58
8 质量保证和质量控制.....	62
8.1 监测分析方法.....	62
8.2 监测仪器.....	65
8.3 人员能力.....	69
8.4 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制.....	69
8.5 地下水、废水、土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	83
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	86
9 验收监测结果.....	87
9.1 生产工况.....	87
9.2 污染物排放监测结果.....	88
9.3 工程建设对环境的影响.....	102
10 验收监测结论.....	109
10.1 污染物排放监测结果.....	109
10.2 工程建设对环境的影响.....	110
10.3 环境管理.....	110
10.4 社会影响调查结果.....	111
10.5 验收调查结论.....	111
10.6 建议.....	111
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	112
附图一 项目地理位置图.....	113

附图二 厂区平面布置图.....	114
附件一 项目备案.....	115
附件二 环境影响评价批复.....	116
附件三 验收监测报告.....	120
附件四 排污许可证.....	121
附件五 RTO 焚烧炉无须进行 3%基准氧折算的政府回复.....	122
附件六 危废处置合同.....	123
附件七 一期、二期锅炉排放废气监测报告.....	126
1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况.....	128
1.1 设计简况.....	129
1.2 施工简况.....	129
1.3 验收过程简况.....	130
2 其他环境保护措施的落实情况.....	131
2.1 制度措施落实情况.....	131
2.2 其他措施落实情况.....	131
3 整改工程情况.....	132

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目

建设性质：扩建

建设单位：太原钢铁（集团）有限公司（山西钢科碳材料有限公司）

建设地点：太原阳曲县黄寨镇城晋驿村山西钢科碳材料有限公司

环境影响报告书编制单位：山西国控环球工程有限公司

环境影响报告书完成时间：2019 年 12 月

环境影响报告书审批部门：太原市生态环境局

环境影响报告书审批时间与文号：2019 年 12 月 9 日，并环审评书[2019]29 号

项目开工时间：2020 年 7 月

项目竣工时间：2023 年 2 月

项目调试时间：2023 年 2 月开始

申领排污许可证情况：2022 年 10 月 24 日，山西钢科碳材料有限公司申领了排污许可证，排污许可证证书编号：911400000541738121001S，有效期限：自 2022 年 10 月 25 日至 2027 年 10 月 24 日止。

突发环境事件应急预案备案情况：2023 年 11 月 28 日，山西钢科碳材料有限公司的突发环境事件应急预案在太原市生态环境局予以备案，备案编号：140100-2023-528-51。

1.2 验收工作的组织与启动时间

2023 年 2 月，山西钢科碳材料有限公司成立验收小组，并委托

山西太钢工程技术有限公司进行“太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目”环境保护验收监测报告编制工作。

1.3 验收范围与内容

根据 2019 年 12 月编制完成的《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响评价报告书》及其批复，并结合现场实际建设情况，确定本次验收范围与内容如下：

新建丙烯腈纯化、聚合、纺丝、氧化碳化、表面处理等生产工序，同时建设原料罐区、综合库房、空压站、冷冻站、化水车间及供水、制冷、供电、锅炉房、污水处理等公辅和环保工程。

1.4 验收监测及验收报告形成过程

山西太钢工程技术有限公司于 2023 年 2 月编制了《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境保护验收监测方案》，委托上海金艺检测技术有限公司太原分公司进行验收监测工作。

2023 年 2 月-12 月，上海金艺检测技术有限公司太原分公司、山西久丰检测技术有限公司、山西众智检测科技有限公司结合现场设施的整改情况，分批次对本次验收范围内装置产生和排放的污染物进行了监测，并出具了监测数据报告。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日）、中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 22 日）、晋环许可函[2018]39 号“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”的有关规定和要求，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的相关要求，并结合上海金艺检测技术有限公司太原分公司、山西久丰检测技术有

限公司、山西众智检测科技有限公司出具的监测报告，山西太钢工程技术有限公司组织编制了《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境保护验收报告》，作为自主验收依据。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
3. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施，2017 年修订）；
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. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
8. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
9. 《山西省环境保护条例》（2017 年 3 月 1 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）；
3. 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环保部办公厅，环办环评函[2020]688 号，2020 年 12 月 13 日）；
4. 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；
5. 《河北省固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）；
6. 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

7. 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）；
8. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
9. 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
10. 《山西省污水综合排放标准》（DB 14/1928-2019）；
11. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
12. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
13. 《地表水质量标准》（GB3838-2002）；
14. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
15. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
16. 《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办发[2018]18 号）；
17. 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）；
18. 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）；
19. 《土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定》（HJ 679-2013）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告书》（山西国控环球工程有限公司，2019 年 12 月）；
2. 《关于太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告书的批复》（太原市生态环境局，2019 年 12 月 9 日，并环审评书[2019]29 号）。

2.4 其他相关文件

1. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目备案证》（太原市发展和改革委员会，2019 年 3 月 15 日，并发改审备[2019]98 号）；

2. 排污许可证证书编号：911400000541738121001S，单位名称：山西钢科碳材料有限公司，有效期限：2022 年 10 月 25 日至 2027 年 10 月 24 日止；

3. 《关于太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目污染物排放总量控制指标的意见》（并环量核[2019]10 号）；

4. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目竣工环境保护验收监测验收报告》（上海金艺检测技术有限公司太原分公司，金艺太原（综）2023[验]第 0004 号）；

5. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目竣工环境保护验收监测数据报告》（山西久丰检测技术有限公司，久丰综字 2023 第 0056 号）；

6. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目竣工环境保护验收监测数据报告》（山西久丰检测技术有限公司，久丰水字 2023 第 007401 号）；

7. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目竣工环境保护验收监测委托送检样检测报告》（山西众智检测科技有限公司，众智检字（2023）ESJ021）；

8. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目竣工环境保护验收监测委托送检样检测报告》（山西众智检测科技有限公司，众智检字（2023）ESJ150）；

9. 《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目竣工环境保护验收监测委托送检样检测报告》（山西众智检测科技有限公司，众智检字（2024）ESJ007）；

10. 《山西钢科碳材料有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年 11 月 28 日，备案编号：140100-2023-528-51。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

阳曲县属于山西省太原市，地处忻州与晋中盆地之脊梁地带。扼晋要冲，太原门户。东，西，北三面环山，南部低平。东临孟县，西连静乐县，古交市，南抵太原市，北接忻州市，东北与定襄县交界，东南与寿阳县毗连。

本项目厂址位于太原市阳曲县黄寨镇城晋驿村东 630m 的太原市转型发展产业园区内。厂址区域地势开阔平坦，总体地势东北高西南低。厂址西南距县城约 5 公里，东临北同蒲铁路，北临园区的现代大道，现代大道以北为山西精工锻造有限公司，厂址东侧为华普检测有限公司，南侧为自然冲沟，西侧为综改区规划园区，西北角为园区管委会。

本项目厂址地理位置图见附图一。

3.1.2 平面布置

本项目占地面积约 8.67 公顷（约合 130 亩），位于二期工程南侧的预留发展用地内。

本项目北侧为一期、二期工程主生产装置，南侧为预留地。建设区域内北侧布置综合供水、制冷、空压、开闭所、综合仓库、化水车间、锅炉房、污水处理装置，中部为氧化碳化车间，南侧为纺丝车间、聚合车间、纯化装置区、罐区。

本项目厂区平面布置情况见附图二。

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模及产品方案

建设规模：建设一条年产 1800 吨高性能碳纤维生产线，年产

TG800S-12K 碳纤维 65 吨, TG800S-24K 碳纤维 747 吨、TG700S-12K 碳纤维 181 吨。

具体产品方案见下表。

表 3-1 本项目产品方案表

牌号		TG800S碳纤维	TG800S碳纤维	TG700S碳纤维
规格		12k	24k	12k
年产量(t)	产品	65	747	181
	副产品	废原丝100，废碳丝62.4		

3.2.2 主要建设内容

包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及贮运工程等，厂址利用厂区内预留的发展用地进行建设，生活及办公设施依托一期工程现有设施。本项目建设内容详见下表。

表 3-2 本项目建设内容一览表

项目	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	与环评一致性说明	备注
主体工程	纯化工序	丙烯腈蒸馏、收集系统 1 套, AN 蒸馏塔、精馏塔、冷凝器、收集槽等	丙烯腈蒸馏、收集系统 1 套, AN 蒸馏塔、精馏塔、冷凝器、收集槽等	与环评一致	新建
	聚合工序	聚合生产线一条, 包括聚合配料釜、一台 60m ³ 聚合釜、脱单系统、热水系统等	聚合生产线一条, 包括聚合配料釜、一台 60m ³ 聚合釜、脱单系统、热水系统等	与环评一致	新建
	纺丝工序	纺丝生产线一条, 安装增压泵、一级过滤、计量泵、二级过滤、喷丝装置、六辊热传动、凝固浴系统、水洗系统、上油系统、蒸汽牵伸机、收丝机等装置	纺丝生产线一条, 安装增压泵、一级过滤、计量泵、二级过滤、喷丝装置、六辊热传动、凝固浴系统、水洗系统、上油系统、蒸汽牵伸机、收丝机等装置	与环评一致	新建
	氧化、碳化工序	氧化炉 4 台、低温碳化炉 1 台、高温碳化炉 1 台、带气锁风机、循环风机系统 4 套、牵伸机 5 台、干燥炉、收丝机等	氧化炉 4 台、低温碳化炉 1 台、高温碳化炉 1 台、带气锁风机、循环风机系统 4 套、牵伸机 5 台、干燥炉、收丝机等	与环评一致	新建
	表面处理工序	采用阳极氧化法, 建设碳纤维表面处理生产线一条, 包括表面处理槽、水洗槽、上浆槽	采用阳极氧化法, 建设碳纤维表面处理生产线一条, 包括表面处理槽、水洗槽、上浆槽	与环评一致	新建
辅助工程	空压站	新建 1 座空压站, 设 3 台排气量为 40m ³ /min 的无油式螺杆空压机, 正常运行时 2 开 1 备	新建 1 座空压站, 设 4 台排气量为 50 m ³ /min 的无油式螺杆空压机, 正常运行时 3 开 1 备	根据工艺需求, 多建设 1 台空压机	新建
	氮气	本项目氮气由厂址对面的企业通过管道直接供给, 厂内设 2 个 120m ³ 液氮贮罐作为备用, 新建 1 套液氮气化装置, 做为氮气备用气源	氮气由厂址对面的企业通过管道直接供给, 依托现有 2 个 120m ³ 液氮贮罐作为备用气源	依托现有设施	依托
	冷冻站	新建 1 座冷冻站, 设置 4 台离心式水冷冷水机组, 离心式制冷机组单台制冷量 2480KW, 3 开 1 备	新建 1 座冷冻站, 设置 4 台离心式水冷冷水机组 (其中 3 台离心式制冷机组单台制冷量 2813KW, 1 台带热回收功能制冷量 3164KW),	根据工艺需求, 选用的制冷机制冷量	新建

项目	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	与环评一致性说明	备注
			3 开 1 备	变大	
	化水站	本项目新建 1 座化水车间，设置 1 套 2×30t/h 的脱盐水装置，采用 RO 反渗透工艺；1 套 2×15t/h 的去离子水装置，采用 EDI 离子交换	本项目新建 1 座化水车间，设置 1 套 2×50 t/h 的脱盐水装置，采用 RO 反渗透+Na 离子交换工艺；1 套 6×7t/h 的去离子水装置，采用 EDI 离子交换	根据工艺需求，化水车间选用的装置参数改变	新建
	空调系统	新建 1 套空调系统，洁净级别为 10 万级	新建 1 套空调系统，洁净级别为 10 万级	与环评一致	新建
	办公生活	不新建	依托厂区现有办公生活设施	与环评一致	依托
公用工程	给水系统	给水由园区管网供给，生产给水系统、生活给水系统和稳高压消防给水系统全部由园区供水管网接入	给水由园区管网供给，生产给水系统、生活给水系统和稳高压消防给水系统全部由园区供水管网接入	与环评一致	新建
	排水系统	清净废水及初期雨水直接青龙污水处理厂处理，生活污水及生产废水经新建污水处理站处理后排入青龙污水处理厂处理	清净废水及初期雨水直接送青龙污水处理厂处理，生活污水及生产废水经新建污水处理站处理后经市政管网排入青龙污水处理厂处理	与环评一致	新建
	供电	厂区内已设有 35kV 总变一座，内设 2 台 35KV/10kV 的 10000kVA 主变压器，1 开 1 备，本次拟改造原有 2 台主变压器分别扩容至 25000KVA	厂区内已设有 35kV 总变一座，内设 2 台 35kV/10kV 的 10000kVA 主变压器，1 开 1 备，本次将现有 2 台主变压器分别扩容至 25000kVA	与环评一致	扩建
	供热	新建 1 座锅炉房，设置 3 台 25t/h 燃气锅炉（2 开 1 备）	新建一座锅炉房，根据供热需求，设置 2 台 19t/h 燃气锅炉和 2 台 8t/h 燃气锅炉（3 开 1 备）	根据工艺需求，锅炉设置进行优化调整	新建
储运工程	原料罐区	建设 1 座罐区，设置 2 个 300m ³ 的丙烯腈储罐，1 个 50m ³ 的废丙烯腈储罐，2 个 300m ³ 的二甲基亚砷储罐，2 个 500m ³ 的凝固浴储罐，1 个	建设 1 座罐区，设置 2 个 300m ³ 的丙烯腈储罐，1 个 30m ³ 的废丙烯腈储罐，2 个 400m ³ 的二甲基亚砷储罐，2 个 500m ³ 的凝固浴储罐，1 个	根据工艺需求，部分储罐容积改变	新建

项目	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	与环评一致性说明	备注
		300m ³ 凝液回收储罐、1 个 150m ³ 综合回收储罐	160m ³ 凝液回收储罐、1 个 280m ³ 综合回收储罐		
	库房	建设 1 座综合仓库，面积 2000m ²	建设 1 座综合仓库，面积 2000m ²	与环评一致	新建
环保工程	废气工程	碳化废气：新建 1 套焚烧处理装置，采用 DNFU500-M/T 三区隧道式直燃低温低氮化物焚烧炉； 氧化废气：新建 1 座蓄热式氧化焚烧炉（RTO）； 储罐呼吸废气：新建 1 套 2 级洗涤塔预处理，预处理后的废气送蓄热式氧化焚烧炉（DFTO）进行焚烧处理； 纯化及溶剂回收废气：新建 1 套 2 级洗涤塔预处理，预处理后的废气送蓄热式氧化焚烧炉（DFTO）进行焚烧处理； 脱单废气：新建 1 套 2 级洗涤塔预处理，预处理后的废气送蓄热式氧化焚烧炉（DFTO）进行焚烧处理；	碳化废气：新建 1 套焚烧处理装置，采用 DNFU500-M/T 三区隧道式直燃低温低氮化物焚烧炉； 氧化废气：新建 1 座蓄热式氧化焚烧炉（RTO）； 储罐呼吸废气：新建 1 套 2 级洗涤塔预处理，预处理后的废气送蓄热式氧化焚烧炉（DFTO）进行焚烧处理； 纯化及溶剂回收废气：新建 1 套 2 级洗涤塔预处理，预处理后的废气送蓄热式氧化焚烧炉（DFTO）进行焚烧处理； 脱单废气：新建 1 套 2 级洗涤塔预处理，预处理后的废气送蓄热式氧化焚烧炉（DFTO）进行焚烧处理； 燃气锅炉废气：燃气锅炉以天然气为原料，采取“超低氮燃烧+烟气外循环技术”控制氮氧化物的产生浓度，废气经高 18m 排气筒排放。	与环评一致	新建
	污水处理站	新建 1 座 20m ³ /h 处理能力的污水处理装置，采用“调节池→光催化→铁炭塔→混合沉淀→综合调节池→厌氧水解→好氧池→MBR 膜池”处理工艺	新建 1 座 20m ³ /h 处理能力的污水处理装置，采用“调节池→光催化→铁炭塔→混凝沉淀→综合调节池→厌氧水解→好氧池→MBR 膜池→超滤→反渗透”处理工艺	优化了污水处理工艺	新建
	危废暂存库	依托厂区现有的 1 座面积 200m ² 的危险废物暂存库	依托厂区现有的 1 座面积 200m ² 的危险废物暂存库	与环评一致	依托

项目	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	与环评一致性说明	备注
	事故水池	利用厂区现有的 1 座容积 4000m ³ 的事故水池	利用厂区现有的 1 座容积 4000m ³ 的事故水池	与环评一致	依托
	初期雨水池	厂区现有 1 座 500m ³ 的初期雨水池，本次拟扩建初期雨水池，扩建后有效容积 1600m ³	厂区现有 1 座 500m ³ 的初期雨水池，本次扩建初期雨水池，扩建后有效容积 1600m ³	与环评一致	扩建

3.2.3 投资情况

1、环评及批复时的投资情况

项目总投资 98911.33 万元，其中环保投资 1548.5 万元，占总投资的 1.57%。

2、项目建设实际投资情况

项目实际总投资 93329 万元，其中环保投资 4065.5 万元，占总投资的 4.36%。

3.2.4 现有一期、二期工程简介

“太原钢铁（集团）有限公司 T800 级聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目（一期工程）”、“太钢集团高端碳纤维千吨级基地二期工程年产 500 吨高性能碳纤维项目（二期工程）”建设厂址位于本项目北侧，两期采用的工艺线路完全相同，目前已通过竣工环境保护验收，排放污染物满足相关标准要求。

对一、二期锅炉进行改造后，燃料采用天然气，并采用超低氮燃烧+烟气外循环技术，污染物排放：颗粒物、SO₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中以天然气为燃料的燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，NO_x 排放浓度满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》中要求的 30mg/Nm³（并环改办发[2018]18 号），详见日常监测报告。

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 主要原辅材料相关性质

本项目主要原辅材料有丙烯腈、共聚单体（衣康酸）、引发剂（偶氮二异丁腈）、二甲亚砜（DMSO）等，本项目所需的原辅材料用量较小，且多为液体物料，采用汽车槽车运至厂区。各种物质的组分及性质分别见下表。

表 3-3 丙烯腈组分

项目	单位	指标
丙烯腈含量	%	≥99.5

3.3.2 能源品种及消耗量

本项目消耗的能源品种有新水、电力、蒸汽、氮气、天然气，统计消耗量见下表。

新水来源：供水依托一期工程供水系统。一期工程厂区内设有生产、生活给水系统、稳高压消防给水系统及循环水系统，由园区管网供给，管道材质采用钢管，供水压力为 0.45MPa，现有给水系统能满足本项目需要。

电力来源：依托厂区现有的 1 座 35KV 总变电站，源从厂址北面的黄寨镇西蔡村 220KV 上安变电站 35KV 引入，本次将变电站内现有的 2 台 35KV/10kV 的 10000kVA 主变压器扩容至 25000KVA，一开一备，容量能够满足厂区三期用电负荷。

蒸汽来源：新建 2 台 19t/h 燃气锅炉（2 开）和 2 台 8t/h 燃气锅炉（1 开 1 备），燃料为天然气。

天然气来源：由阳曲县天然气管网供给，管线由厂区北侧进入项目厂区。

氮气来源：从附近工厂通过管道接入厂区内，新建 1 条氮气管道，由厂区东北角进入项目厂区，沿厂区东侧送入三期工程氮气储罐区，氮气纯度 99.9999%。

表 3-4 能源消耗一览表

序号	名称	单位	实际用量	备注
1	新水	m ³ /h	59.1	
2	电力	万 KWh/a	5674.86	
3	蒸汽	t/h	18.48	
4	氮气	m ³ /h	1537.4	
5	天然气	m ³ /h	1578.7	

3.4 水源及水平衡

1、供水水源

本项目新鲜水用量为 59.1m³/h，供水依托一期工程供水系统。一

期工程厂区内设有生产、生活给水系统、稳高压消防给水系统及循环水系统，由园区管网供给，管道材质采用钢管，供水压力为 0.45MPa，现有给水系统能满足本项目需要。

2、循环水

本项目新建 1 套 3000m³/h 循环水装置，设置 3 台冷却能力为 1500m³/h 的逆流冷却塔，3 台 17000m³/h 的水泵（2 开 1 备用），循环水进出水规格为 0.45MPa（g）/0.2MPa、30℃/40℃。

3、排水

厂区排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产清净废水及雨水排水系统。其中，雨水通过排水系统进入园区现代大道雨水管网，清净废水（33.7m³/h）由园区现代大道管网直接排入青龙污水处理厂，生产污水（11.15m³/h）和生活污水（4m³/h）全部进入新建污水处理装置处理后经市政管网排入青龙污水处理厂处理。

4、水平衡

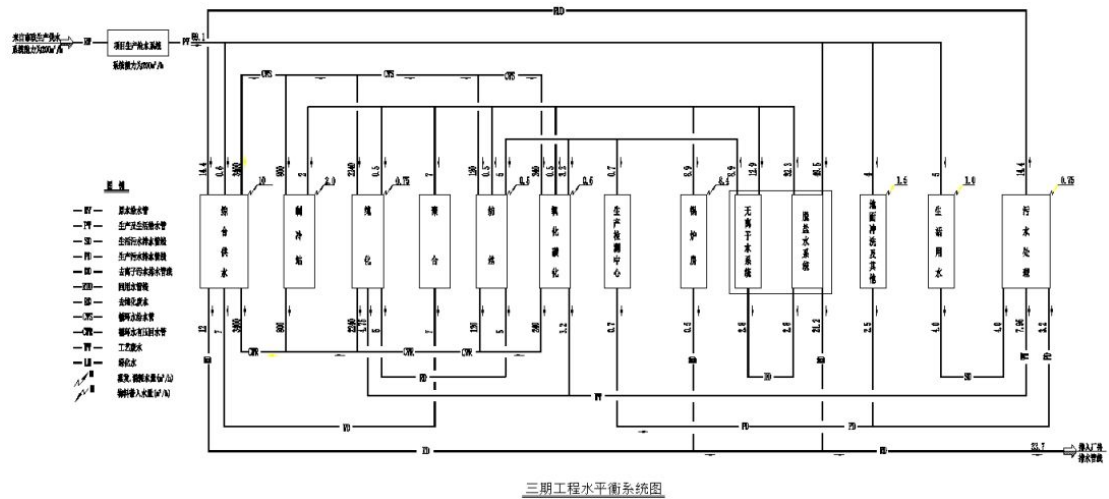


图 3-1 水平衡图

3.5 生产工艺

工艺装置主要由罐区及装卸站、聚合脱单、纯化及溶剂回收、纺丝、氧化碳化等几部分组成。

废气处理的主要目的是将在碳纤维生产过程中分解产生的废气

进行化学处理，降低有害气体含量，比如 HCN，NO_x，NH₃，焦油。废气处理工序包含蓄热式焚烧炉(RTO)和直燃式焚烧炉(DFTO)两种。

对于废气处理工序来说，低碳炉和高碳炉废气管路的废气经低碳废气风机与高碳废气风机直接导入 DFTO，处理完成后经烟囱排放至大气；氧化炉体和炉头废气经氧化炉废气风机汇入废气总管后导入 RTO，处理完成后经烟囱排放至大气。

3.6 项目变动情况

本项目主要建设地址、建设内容、产品规模与环境影响报告书及其审批部门审批决定一致。

生产工艺进一步优化后，结合实际生产需求及污染物排放处理情况，主要有以下几点变动：

表 3-6 项目变动情况一览表

序号	环评	实际建设	变更情况分析	是否属于重大变更
1	新建 1 座锅炉房，设置 3 台 25t/h 燃气锅炉（2 开 1 备）	新建一座锅炉房，设置 2 台 19t/h 燃气锅炉和 2 台 8t/h 燃气锅炉（3 开 1 备）	锅炉为燃气锅炉。 锅炉原环评建设总吨位 75t，运行吨位 50t；实际建设总吨位 54t，运行吨位 46t。总建设吨位和运行吨位均未增加。 锅炉实际污染物排放量未增加。	否
2	环评中污水处理站工艺：调节池→光催化→铁炭塔→混合沉淀→综合调节池→厌氧水解→好氧池→MBR 膜池	实际建设污水处理站工艺：调节池→光催化→铁炭塔→混凝沉淀→综合调节池→厌氧水解→好氧池→MBR 膜池→超滤→反渗透	为提升废水回用量，减少排放量，实际建设在 MBR 膜工艺后增加了超滤、反渗透处理流程，回用了 14.4t/h 的水，作为循环水的补水。	否

综上所述，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），本项目发生的几点变动均不属于重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水来源及污染物种类、排放去向等见下表。

表 4-1 废水特征一览表

序号	废水类别	来源	污染物种类	排放特征	排放量 (t/a)	排放去向
1	丙烯腈纯化废水	丙烯腈纯化时水环真空泵系统排水	丙烯腈、COD	连续点源	396	送污水处理站处理
2	脱单真空泵废水	脱单废气处理过程中采用真空系统，在抽真空的过程中水环式真空泵会有少量排水	丙烯腈	连续点源	396	送污水处理站处理
3	溶剂回收废水	纺丝工序凝固浴废水、脱单冷凝液、脱单废水均含有大量的丙烯腈，该废水全部送溶剂回收系统减压蒸馏回收部分二甲基亚砷、丙烯腈，剩余废水为溶剂回收废水	丙烯腈、COD	连续点源	35171.6	送污水处理站处理
4	纺丝工序废水	纺丝工序在水洗、热牵伸以及水蒸汽热牵伸过程中会产生大量生产废水	丙烯腈、COD	连续点源	61395.6	送污水处理站处理
5	表面处理废水	碳丝表面处理后水洗产生的废水	氨氮、COD、Cr	连续点源	23760	送污水处理站处理
6	地面、设备冲洗废水	冲洗生产设备及车间地坪产生的冲洗废水	COD、SS 和石油类	连续点源	19008	送污水处理站处理
7	生活化验废水	职工在办公及生活及化验室检验过程中产生的废水	COD、BOD5、氨氮	连续点源	12672	送污水处理站处理
8	循环水系统排水	循环水系统产生的废水	主要为累积的盐分，含少量 COD，	连续点源	237600	排入青龙污水处理厂
9	化学水站排水	化学水站产生的废水	主要为累积的盐分，含少量 COD	连续点源	61142.4	排入青龙污水处理厂

序号	废水类别	来源	污染物种类	排放特征	排放量 (t/a)	排放去向
10	冷冻站及 锅炉排污水	冷冻站及锅炉产生的废水	主要为累积的 盐分，含少量 COD	连续点源	9504	排入青龙污 水处理厂

污水处理站工艺描述：本次扩建工程新建 1 座 20m³/h 处理能力的污水处理装置，采用“调节池→光催化→铁炭塔→混凝沉淀→综合调节池→厌氧水解→好氧池→MBR 膜池→超滤→反渗透”处理工艺，处理后的外排水质达到青龙污水处理厂的接管标准后送青龙污水处理厂处理。

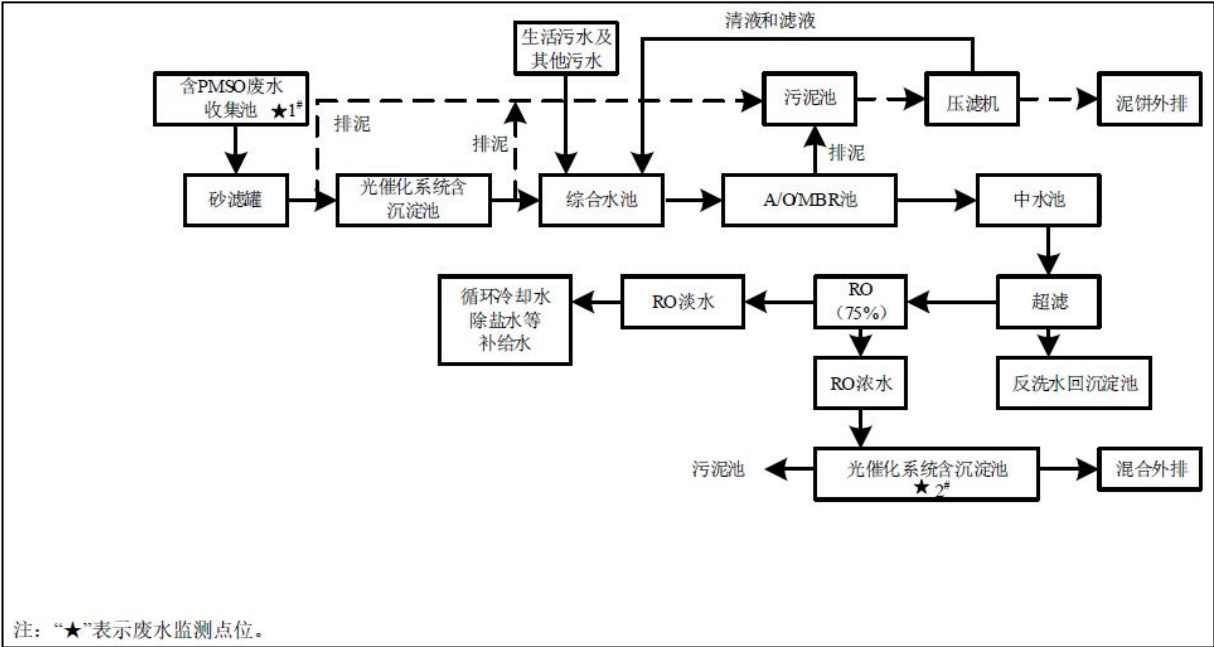


图 4-1 污水处理工艺图

4.1.2 废气

本项目废气来源及治理设施等见下表。

4-2 废气特征一览表

序号	废气来源	治理措施	排气量 (m ³ /h)	排放污染物种类	排气筒 尺寸 (m)	排气筒 编号
1	罐区呼吸废气	本项目设置 1 套 2 级洗涤塔，以二甲基亚砷水溶液为洗涤剂，洗涤后的废气送 DFTO 装置进一步焚烧处理。	280	丙烯腈	-	-
2	纯化及溶剂	本项目设置 1 套 2 级洗涤塔，以二甲	90	丙烯腈	-	-

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

序号	废气来源	治理措施	排气量 (m ³ /h)	排放污染物种类	排气筒 尺寸 (m)	排气筒 编号
	回收废气	基亚砷水溶液为洗涤剂，洗涤后的废气送 DFTO 装置进一步焚烧处理。				
3	聚合脱单废气	本项目设置 1 套 2 级洗涤塔，以二甲基亚砷水溶液为洗涤剂，洗涤后的废气送 DFTO 装置进一步焚烧处理。	220	丙烯腈	-	-
4	DFTO 焚烧炉尾气	本项目设置 1 座 DFTO 焚烧炉用于处理碳化尾气和经洗涤塔洗涤后的储罐呼吸废气、纯化及溶剂回收废气、聚合脱单废气。	6000	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、HCN、NH ₃ 、CO	40	DA010
5	RTO 焚烧炉尾气	本项目设置 1 套蓄热式氧化焚烧炉（下文简称：RTO）装置用于处理氧化废气。焚烧尾气首先经尾部配套的脱硝装置脱硝后达标排放。	25000	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、丙烯腈、HCN、NH ₃ 、CO		
6	1#燃气锅炉 (19t/h)	燃气锅炉以天然气为原料，采取“超低氮燃烧+烟气外循环技术”控制锅炉中氮氧化物的产生浓度		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	18	DA006
7	2#燃气锅炉 (19t/h)	燃气锅炉以天然气为原料，采取“超低氮燃烧+烟气外循环技术”控制锅炉中氮氧化物的产生浓度		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	18	DA007
8	3#燃气锅炉 (8t/h)	燃气锅炉以天然气为原料，采取“超低氮燃烧+烟气外循环技术”控制锅炉中氮氧化物的产生浓度		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	18	DA008
9	4#燃气锅炉 (8t/h，备用)	燃气锅炉以天然气为原料，采取“超低氮燃烧+烟气外循环技术”控制锅炉中氮氧化物的产生浓度		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	18	DA009
7	表面处理无组织废气	碳纤维在表面处理过程中产生的废气，主要污染物为 NH ₃ ，呈无组织排放。主要通过加强空调系统通风，控制无组织废气对周围环境的影响。	-	NH ₃	-	-
8	罐区无组织废气	原料丙烯腈及二甲基亚砷储罐阀门及管道连接点等密闭处会有少量无组织丙烯腈排放。尽可能收集处理呼吸废气，从源头减少储罐无组织废	-	丙烯腈	-	-

序号	废气来源	治理措施	排气量 (m³/h)	排放污染物种类	排气筒 尺寸 (m)	排气筒 编号
		气，丙烯腈储罐设置氮封装置				

1、2 级洗涤塔设施图片



图 4-2 2 级洗涤塔设施图片

2、DFTO 焚烧炉处理示意图如下：

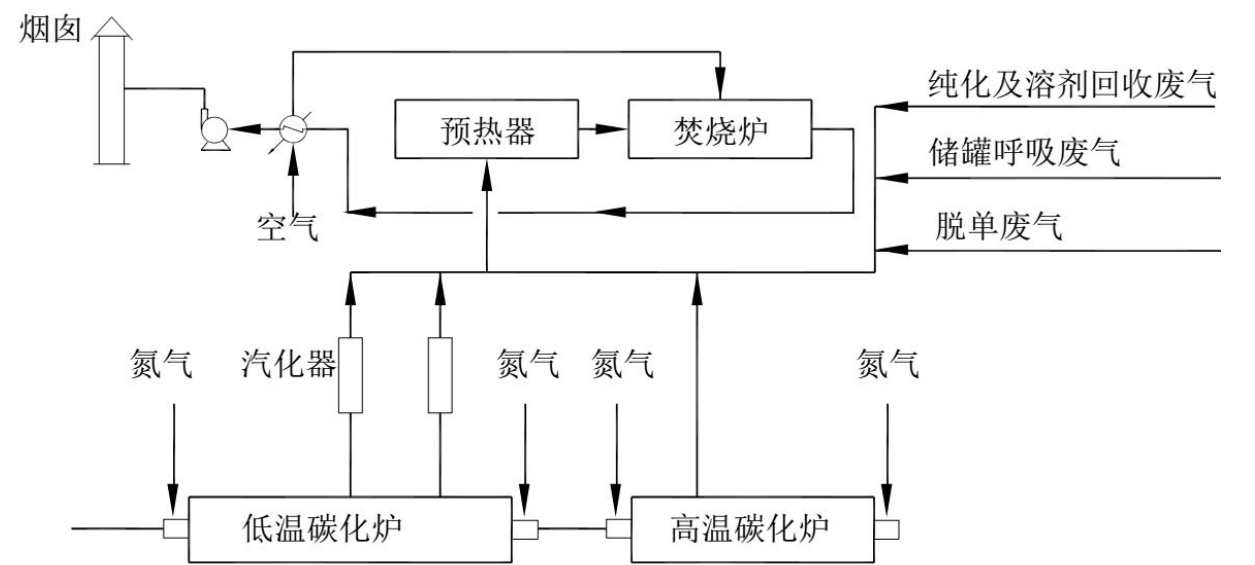


图 4-3 DFTO 焚烧炉处理示意图

DFTO 焚烧炉设施图片如下：



图 4-4 DFTO 焚烧炉设施图片

3、RTO 焚烧炉工艺流程：

本项目 RTO 装置采用三槽式蓄热式焚烧系统，配套 1 套 SCR 脱硝装置+1 套换热器。本项目废气热值较低，RTO 装置补充天然气 50Nm³/h，项目废气首先进入蓄热室，经蓄热式预热至 600~780℃之间，预热后的废气送燃烧室氧化分解，燃烧室中各类有机废气分解为 CO₂、H₂O，此外含氮有机物（如丙烯腈）氧化会生成 NO_x，燃烧室工作温度 800~950℃之间，停留时间不小于 1.5s，燃烧后的烟气首先进入蓄热体与蓄热体换热，换热后送配套 SCR 装置脱硝，脱硝后的烟气经换热器与氧化废气换热，降温后的烟气经烟囱排放，设计废气焚烧处理效率不低于 99%，废气排放浓度及去除效率均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）的要求。本项目配套 RTO 主要设备及主要技术参数见下表。

表 4-3 RTO 装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	蓄热式氧化焚烧炉(RTO)	三槽式	1 套
2	换向阀	蝶阀	6 个
3	蓄热陶瓷	蜂窝陶瓷+马鞍陶瓷	3 床
4	燃烧机	MAXON	1 台

序号	名称	规格	数量
5	助燃风机	10KW	1 台
6	系统风机	16KW，负压设计	1 台
7	手动吹扫阀门	-	3 个
8	气动吹扫阀门	-	3 个
9	管理燃烧器	用于 SCR 系统	1 套
10	SCR 系统	/	1 套
11	换热器	板式换热器	1 套
12	变频器	/	1 个
13	PLC	/	1 个

表 4-4 RTO 装置主要技术参数

序号	名称	单位	数量
1	处理气量	Nm ³ /h	16000~30000
2	有机污染物去除率	%	≥99
3	燃烧室温度	℃	800~950
4	停留时间	S	>1.5
5	补充燃料	m ³ /h	105 天然气
6	风压损失	Pa	≤4500
7	脱硝剂		尿素溶液

RTO 焚烧炉设施如下：



图 4-5 RTO 焚烧炉设施

4.1.3 噪声

本项目噪声来源及治理设施等见下表。

表 4-5 噪声特征一览表

序号	噪声源	数量 (台)	工作状态	噪声类型	减噪治理措施
1	新风风机	6	连续	气体动力	减振支座
2	氧化循环风机	14	连续	气体动力	减振支座
3	氧化气锁风机	1	连续	气体动力	减振、单独布置
4	氧化炉头引风机	2	连续	气体动力	减振支座
5	氧化废气风机	10	连续	气体动力	减振支座
6	表面处理段引风机	1	连续	气体动力	减振、单独布置
7	低温碳化炉废气引风机	2	连续	气体动力	减振支座
8	高温碳化炉废气引风机	6	连续	气体动力	减振支座
9	螺杆式空压机	5	连续	机械	减振支座
10	冷冻机组	3	连续	机械	减振支座
11	空调机组	4	连续	机械	减振支座
12	曝气鼓风机	2	连续	气体动力	减振支座
13	锅炉房鼓风机	1	连续	气体动力	减振支座

4.1.4 固体废物

本项目固体废物来源及治理措施等见下表。

表 4-6 固体废物特征一览表

序号	固废名称	数量 (t/a)	产生工序 及装置	主要成分	固废种类	处置措施
1	丙烯腈精馏残渣	3.739	纯化	丙烯腈	危险固废 (HW11)	委托山西国京固体废物处置有限公司
2	废水溶剂回收釜残液	2.674	溶剂回收	二甲基亚砷, 丙烯腈	危险固废 (HW06)	
3	聚合废料	0.753	聚合工序	二甲基亚砷、丙烯腈等	危险固废 (HW06)	
4	污水站污泥	1.165	污水处理	有机物、无机物等	危险固废 (HW06)	
5	废 SCR 脱硝催化剂	3 年更换一次	RTO 装置脱硝	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃ 、MoO ₃ 等	危险固废 (HW50)	
6	生活垃圾	42	-	厨余物、纸屑、果皮等	生活垃圾	送指定地点集中

序号	固废名称	数量 (t/a)	产生工序 及装置	主要成分	固废种类	处置措施
						处置

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、防渗：

表 4-7 各区域防渗做法一览表

防渗区域		防渗要求	防渗做法
重点污染 防治区	储罐区、生产装置 区、污水处理装置 区、生产污水等地 下管道	防渗层可由单一或多 种防渗材料组成，防 渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层 的防渗性能	1、200 厚 C30 钢筋混凝土，内配双向 钢筋 $\phi 6@200 \times 200$ ，抗渗等级不小于 P6， 初凝时表面撒布 7-9 厚 NFJ 防静电不发 火金属骨料面层，随打随抹光。 2、300 厚级配砂石（4：6），压实系数 0.97。 3、素土分层找坡夯实，压实系数 0.94。 纯化装置区防渗做法： 1、200 厚 C30 钢筋混凝土，内配双向 钢筋 $\phi 6@200 \times 200$ ，抗渗等级不小于 P6， 初凝时表面撒布 7-9 厚 NFJ 防静电不发 火金属骨料面层，随打随抹光。 2、素土分层夯实，压实系数不小于 0.95。
一般污染 防治区	锅炉房及其它公用 工程区域、仓库	防渗层可由单一或多 种防渗材料组成，防 渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层 的防渗性能	化学品库防渗做法： 1、20 厚耐酸砖用环氧胶泥铺砌，缝宽 2-3。 2、4-6 厚环氧胶泥结合层。 3、1.5 厚聚氨酯涂层隔离层。 4、20 厚 1：2 水泥砂浆找平层。 5、120 厚 C25 混凝土，抗渗等级 P6。 6、0.2 厚塑料薄膜。 7、300 厚三七灰土垫层。 8、素土分层夯实，压实系数 ≥ 0.94 。 锅炉房及其它公用工程区域、标准件库 房、大件库房防渗做法： 1、200 厚 C30 钢筋混凝土，抗渗等级

			P6, 内配$\phi 10@150$ 双向钢筋网片放于上部, 保护层 20mm, 在混凝土初凝时表面撒 3 厚耐磨金属骨料, 机械磨光, 一次浇筑成型, 表面施工密封固化胶。 2、300 厚三七灰土垫层, 压实系数≥ 0.95, 地基承载力特征值不小于 150kPa。 3、素土分层夯实, 压实系数≥ 0.94。
--	--	--	---

2、事故水池、初期雨水池及危废暂存库

事故水池：利用厂区现有 1 座 4000m³的事故水池。事故水池图片如下：



图 4-6 事故水池

初期雨水池：厂区原有 1 座 500m³初期雨水池，本次对其进行扩建，扩建后有效容积为 1600m³。本项目初期雨水量 800m³，一二期工程初期雨水量 450m³，总初期雨水量 1250m³，考虑预留区域的初期雨水的收集，扩建后的初期雨水池能够满足全厂初期雨水的收集需求。初期雨水池图片如下：



图 4-7 初期雨水池

危废暂存库:利用厂区现有的 1 座面积 200m²的危险废物暂存库。
危废暂存库图片如下:



图 4-8 危废暂存库图片

3、围堰

厂区聚合一车间纯化及溶剂回收装置区、聚合二车间纯化及溶剂回收装置区整体设有围堰，高 15cm，围堰内设有深约 40cm 的地沟，地沟通向围堰排口外面连有阀门井，从阀门井自流进入事故水池处理。

聚合车间室内设有地沟，地沟深约 50cm，地沟由管线通往事故水池。公司在厂区设置原料罐区，聚合一车间罐区位于东北部，聚合二车间罐区位于厂区南部。罐区整体设置高度约 1.2m 的围堰，围堰内设有深约 20cm 的地沟及约 6m³ 集水池，地沟通往围堰排口外面连有阀门井，从阀门井自流进入事故水池处理。

4.2.2 规范化排污口

DFTO 焚烧炉和 RTO 焚烧炉共用一根排气筒，排气筒编号为 DA010，排气筒高度为 40m，为主要排放口。排气筒及图形标识如下：



图 4-9 DA010 排气筒及图形标识图

2 台 19t/h 的燃气锅炉排气筒编号为 DA006、DA007，排气筒高度为 18m，为主要排放口。排气筒及图形标识如下：



图 4-10 DA006 排气筒及图形标识图



图 4-11 DA007 排气筒及图形标识图

2 台 8t/h 的燃气锅炉排气筒编号为 DA008、DA009，排气筒高度为 18m，为主要排放口。排气筒及图形标识如下：



图 4-12 DA008、DA009 排气筒及图形标识图

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保设施设计单位为北京建盛达工程设计有限公司；施工单位为山西钢铁建设（集团）有限公司、山西省安装集团股份有限公司。

本项目实际总投资 93329 万元，其中环保投资 4065.5 万元，占总投资的 4.36%。环保设施实际投资明细列表如下：

表 4-8 环保实际投资明细一览表

类别	污染源	治理措施及治理效果	实际投资 (万元)	备注
废气	丙烯腈纯化及溶剂回收废气	首先经 2 级洗涤塔预处理后由管道送 DFTO 焚烧炉系统	12	
	脱单废气	首先经 2 级洗涤塔预处理后由管道送 DFTO 焚烧炉系统	12	
	储罐呼吸废气	首先经 2 级洗涤塔预处理后由管道送 DFTO 焚烧炉系统	12	
	氧化炉废气	建设 1 套蓄热式氧化焚烧炉（RTO），尾气经 1 根 40m 高的排气筒排放	2550	
	碳化炉废气	送 DFTO 焚烧炉燃烧		
	DFTO 焚烧炉废气	新建具有氮氧化物控制的三区直接燃烧炉一座，燃烧后的废气达标排放，排气筒高度 40m		
	表面车间废气	设排风扇，加强通风	0.5	
	1#、2#、3#、4#锅炉烟气	4 台锅炉均设置低烧燃烧器+烟气外循环装置，燃烧烟气直接排放，4 根排气筒高度均为 15m	530	
废水	废水收集	建设含污染废水及初期雨水收集系统	10	
	污水处理装置	建设污水处理装置一座，设计处理规模 20m³/h，采用“调节池→光催化→铁碳塔→混合沉淀→综合调节池→厌氧水解→好氧池→MBR 膜处理→超滤→反渗透”工艺，处理后出水送青龙污水处理厂处理	820	
固废	危险废物暂存库	依托厂区现有的 1 座面积 200m²的危险废物暂存库	--	依托

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

类别	污染源	治理措施及治理效果	实际投资 (万元)	备注
	生活垃圾	由当地环卫部门统一处理	2	
噪声	主要产噪设备	加装隔振减振垫, 设置消声、吸声、阻尼材料等, 噪声厂界达标	20	
事故水池	消防废水及事故状态下生产废水	利用现有 4000m ³ 应急事故水池	--	依托一期
初期雨水池	初期雨水	扩建现有 500m ³ 的初期雨水收集池, 扩建后的初期雨水收集池 1600m ³	17	扩建
厂区防渗	生产装置区、罐区、污水处理区、污水输送管渠等重要部位进行防渗处理		50	
绿化	种植各种花草树木		30	
合计			4065.5	

5 环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目符合国家产业政策和环保政策，符合当地发展规划，布局合理，符合清洁生产、总量控制和达标排放要求。在工程配套的各项污染治理措施实施后，对周边环境影响可接受，项目环境风险可控。公众参与无人提出反对意见。从环境保护角度讲，本项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

你单位报送的“关于呈请《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告书》的审批请示”（钢呈发[2019]132 号）、阳曲县环境保护局初审意见（阳环初审字[2019]第 8 号）及太原市环境工程评估中心的评估报告（并环评估[2019]035 号）等相关资料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，经研究，现批复如下：

一、为了实现高性能碳纤维产品多元化、系列化，太钢集团在第一期、二期碳纤维项目的基础上，拟在现有厂区预留空地建设太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目，太原市发展和改革委员会以并发改审备[2019]98 号文对本项目进行了备案，阳曲县人民政府出具了《关于太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目区域削减方案的报告》。依据报告书结论、阳曲县环境保护局初审意见和太原市环境工程评估中心评估报告，在严格落实报告书提出的污染防治和生态保护措施的前提下，工程建设对环境的不利影响可得到减缓和控制，原则同意报告书所列建设项目的规模和拟采取的各项环境保护措施。

二、根据《报告书》内容，该项目总投资 98911.33 万元，其中环保投资 1014.5 万元，厂址位于阳曲县黄寨镇城晋驿村以东山西钢科碳材料有限公司厂区预留发展用地内，主要建设内容包括：利用一、二期的生活办公设施，新建丙烯腈纯化、聚合、纺丝、氧化碳化、表面处理等生产工序，同时建设原料罐区、综合库房、空压站、冷冻站、化水车间及供水、制冷、供电、锅炉房、污水处理等公辅和环保工程，建成后三期工程达到年产 1800 吨高性能碳纤维生产能力，形成年产 TG800S-12K 碳纤维 65 吨，TG800S-24K 碳纤维 747 吨，TG700S-12K 碳纤维 181 吨的规模。如改变工程内容、地址和规模，须另行申报。

三、项目在设计、建设和运行中，要切实落实报告书提出的各项污染防治措施，重点做好以下环境保护工作：

1、施工期间要严格按照省市大气污染防治行动计划和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等环境保护要求，认真做好环境保护工作，采取工区围挡、物料覆盖、车辆冲洗、道路硬化、湿法作业等有效措施，切实减少粉尘、噪声、废水、弃土（渣）等对环境的影响，施工结束要及时进行绿化、美化和生态恢复。

2、切实落实大气污染防治和“以新带老”措施。同意报告书提出的建设 3 台（2 开 1 备）25t/h 燃气锅炉为三期工程聚合、纺丝加热、干燥及空调系统提供生产生活用汽和对一、二期锅炉进行改造方案，改造后一、二、三期锅炉全部燃用城市天然气，并采用超低氮燃烧+烟气外循环技术，污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值，其中 NO_x 要满足太原市改善省城环境质量领导小组办公室《关于推进生物质锅炉超低排放和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办法[2018]18 号）中要求。丙烯腈储罐采用氮气封闭，储罐的呼吸废气、纯化及溶剂回收废气、聚合脱单多级冷凝后的废气分别经各自的 2 级洗涤塔洗涤后，与炭化炉尾气一起送隧道式低温低氮焚烧炉（DFTO）进一步焚烧处理后排放，氧化炉尾气经蓄热式氧化焚烧炉（RTO）焚烧后经配套的 SCR 脱硝装置处理排放，污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015) 表 5 中大气污染物特别排放限值, 其中 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、CO 参照执行河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478-2002)。同时要规范表面处理工艺的操作规程, 加强车间强制通风, 减少废气的无组织排放。

3、认真落实水污染防治措施。该项目要采用雨污分流, 冷冻站排水、锅炉排水、化学站排水、循环排水等清净废水, 直接排入城市管网。生产过程产生的纺丝工序凝固浴废水、脱单冷凝液及脱单废水首先经溶剂回收装置回收高浓度二甲基亚砷, 回收后产生的废水与丙烯腈纯化废水、脱单真空泵废水、纺丝工序其他废水、表面处理废水、设备及地坪冲洗水、生活化验废水一同排入新建的污水处理站, 处理达标后排入城市污水管网, 最终进入青龙污水处理厂, 出水水质要满足青龙污水处理厂的进水标准。原则同意报告书提出的污水处理站的处理规模和处理工艺。生产车间、罐区、污水处理站、管网及各类收集水池等要全部采取防腐防渗措施, 罐区要建设适宜的围堰, 扩建厂区初期雨水收集池, 保证足够容量的应急事故水池和初期雨水收集池, 确保任何情况下产生的废水得到合理收集和处置。

4、所有产生噪声的设备要选用低噪设备, 并采取减振、隔声、吸音等降噪措施, 确保厂界噪声稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的厂界外 2 类声环境功能区标准, 切实减轻噪声污染。

5、产生的各类固体废物不准随意倾倒, 要统一收集, 分类处置。依托现有的危险废物暂存库, 产生的丙烯腈精馏残渣、回收釜残液、聚合废料、污水站污泥、废 SCR 脱硝催化剂等危险废物要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求进行暂存、管理, 并按要求定期交有资质单位处置。生活垃圾按照环卫部门要求处置。

四、进一步完善环境风险应急预案, 并提出预防及应急措施, 设置风险监控及应急监测系统, 配备相应器材和装备, 对相关人员进行培训, 确保一旦发生事故, 立即启动应急预案。

五、加强企业环保管理，加强节水节电，规范排污口，切实做到节能降耗减排。同时，进一步优化厂区平面布置，加强生态环境保护和绿化美化，充分发挥植物净化空气、降低噪声的作用，确保厂容厂貌整洁优美。

六、本项目建成后，污染物年排放量要控制在烟尘 4.406 吨、二氧化硫 1.086 吨、氮氧化物 30.546 吨、化学需氧量 18.4 吨、氨氮 0.92 吨以内。

七、要逐项落实各项污染防治措施，严格执行环境保护“三同时”制度，项目建成后按照要求申领排污许可证并完成项目竣工环境保护验收工作。

八、你单位在收到本批复后 5 个工作日内，将批复文件送达阳曲县环保局，并按规定接受阳曲县环保局的现场检查和监督管理。

5.3 环评及批复要求的环保措施及设施实际完成情况

表 5-1 环评及批复要求的环保措施及设施实际完成情况对比表

序号	环评及批复要求	实际落实情况	备注
1	施工期间要严格按照省市大气污染防治行动计划和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等环境保护要求，认真做好环境保护工作，采取工区围挡、物料覆盖、车辆冲洗、道路硬化、湿法作业等有效措施，切实减少粉尘、噪声、废水、弃土（渣）等对环境的影响，施工结束要及时进行绿化、美化和生态恢复。	施工期间严格按照省市大气污染防治行动计划和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等环境保护要求，认真做好环境保护工作，采取工区围挡、物料覆盖、车辆冲洗、道路硬化、湿法作业等有效措施，减少粉尘、噪声、废水、弃土（渣）等对环境的影响，施工结束厚进行绿化、美化和生态恢复。	一致
2	切实落实大气污染防治和“以新带老”措施。同意报告书提出的建设 3 台（2 开 1 备）25t/h 燃气锅炉为三期工程聚合、纺丝加热、干燥及空调系统提供生产生活用汽和对一、二期锅炉进行改造方案，改造后一、二、三期锅炉全部燃用城市天然气，并采用超低氮燃烧+烟气外循环技术，污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别	1、对一、二期锅炉进行改造后，燃料采用天然气，并采用超低氮燃烧+烟气外循环技术，污染物排放：颗粒物、SO ₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中以天然气为燃料的燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，NO _x 排放浓度满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》中要求的 30mg/Nm ³ （并环改	优化了三期锅炉配置

序号	环评及批复要求	实际落实情况	备注
	排放限值，其中 NO_x 要满足太原市改善省城环境质量领导小组办公室《关于推进生物质锅炉超低排放和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办发[2018]18 号）中要求。丙烯腈储罐采用氮气封闭，储罐的呼吸废气、纯化及溶剂回收废气、聚合脱单多级冷凝后的废气分别经各自的 2 级洗涤塔洗涤后，与炭化炉尾气一起送隧道式低温低氮焚烧炉（DFTO）进一步焚烧处理后排放，氧化炉尾气经蓄热式氧化焚烧炉（RTO）焚烧后经配套的 SCR 脱硝装置处理排放，污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，其中 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、CO 参照执行河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）。同时要规范表面处理工艺的操作规程，加强车间强制通风，减少废气的无组织排放。	办发[2018]18 号），详见日常监测报告。 2、三期实际新建一座锅炉房，设置 2 台 19t/h 燃气锅炉和 2 台 8t/h 燃气锅炉（3 开 1 备），污染物排放：颗粒物、SO₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中以天然气为燃料的燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，NO_x 排放浓度满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》中要求的 30mg/Nm³（并环改办发[2018]18 号）。 3、丙烯腈储罐采用氮气封闭，储罐的呼吸废气、纯化及溶剂回收废气、聚合脱单多级冷凝后的废气分别经各自的 2 级洗涤塔洗涤后，与炭化炉尾气一起送隧道式低温低氮焚烧炉（DFTO）进一步焚烧处理后排放，氧化炉尾气经蓄热式氧化焚烧炉（RTO）焚烧后经配套的 SCR 脱硝装置处理排放，污染物排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值要求，其中 NH₃ 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求、CO 达到河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）排放限值要求。 4、车间设机械通风装置，规范操作规程，减少了废气的无组织排放。	
3	认真落实水污染防治措施。该项目要采用雨污分流，冷冻站排水、锅炉排水、化学站排水、循环排水等清净废水，直接排入城市管网。生产过程产生的纺丝工序凝固浴废水、脱单冷凝液及脱单废水首先经溶剂回收装置回收高浓度二甲基亚砷，回收后产生的废水与丙烯腈纯化废水、脱单真空泵废水、纺丝工序其他废水、表面处理废水、设备及地坪冲洗水、生活化验废水一同排入新建的污水处理站，	1、冷冻站排水、锅炉排水、化学站排水、循环排水等清净废水，直接通过城市管网排入青龙污水处理厂处理。 2、生产过程产生的纺丝工序凝固浴废水、脱单冷凝液及脱单废水首先经溶剂回收装置回收高浓度二甲基亚砷，回收后产生的废水与丙烯腈纯化废水、脱单真空泵废水、纺丝工序其他废水、表面处理废水、设备及地坪冲洗水、生活化验废水一同排入新建	优化了新建污水处理站处理工艺

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

序号	环评及批复要求	实际落实情况	备注
	处理达标后排入城市污水管网，最终进入青龙污水处理厂，出水水质要满足青龙污水处理厂的进水标准。原则同意报告书提出的污水处理站的处理规模和处理工艺。生产车间、罐区、污水处理站、管网及各类收集水池等要全部采取防腐防渗措施，罐区要建设适宜的围堰，扩建厂区初期雨水收集池，保证足够容量的应急事故水池和初期雨水收集池，确保任何情况下产生的废水得到合理收集和处置。	的污水处理站处理，处理后回用了 14.4t/h 的水，作为循环水的补水，剩余污水排入青龙污水处理厂处理。 3、生产车间、罐区、污水处理站、管网及各类收集水池等按照要求做了防腐防渗措施，罐区设有围堰。扩建厂区初期雨水池，原厂区有 1 座 500m ³ 初期雨水池，扩建 1 座 1100m ³ 初期雨水池，扩建后能满足全厂初期雨水收集需求。	
4	所有产生噪声的设备要选用低噪设备，并采取减振、隔声、吸音等降噪措施，确保厂界噪声稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的厂界外 2 类声环境功能区标准，切实减轻噪声污染。	所有产生噪声的设备选用低噪设备，并采取减振、隔声、吸音等降噪措施，根据监测数据知，厂界昼间噪声为 55-58dB（A），夜间噪声为 45-48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。	一致
5	产生的各类固体废物不准随意倾倒，要统一收集，分类处置。依托现有的危险废物暂存库，产生的丙烯腈精馏残渣、回收釜残液、聚合废料、污水站污泥、废 SCR 脱硝催化剂等危险废物要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存、管理，并按要求定期交有资质单位处置。生活垃圾按照环卫部门要求处置。	本项目产生的一般固体废物有生活垃圾，送指定地点集中处置。 本项目产生的危险废物有丙烯腈精馏残渣、废水溶剂回收釜残液、聚合废料、污水站污泥、废 SCR 脱硝催化剂委托山西国京固体废物处置有限公司进行处置。	一致
6	进一步完善环境风险应急预案，并提出预防及应急措施，设置风险监控及应急监测系统，配备相应器材和装备，对相关人员进行培训，确保一旦发生事故，立即启动应急预案。	2023 年 11 月 28 日，山西钢科碳材料有限公司的突发环境事件应急预案在太原市生态环境局予以备案，备案编号：140100-2023-528-51。应急预案中提出预防及应急措施，设置风险监控及应急监测系统，配备相应器材和装备。	一致
7	加强企业环保管理，加强节水节电，规范排污口，切实做到节能降耗减排。同时，进一步优化厂区平面布置，加强生态环境保护和绿化美化，充分发挥植物净化空气、降低噪声的作用，确保厂容厂貌整洁优美。	本项目施工完成后在厂区空地种植各种花草树木，净化空气、降低噪声。	一致
8	本项目建成后，污染物年排放量要控制在烟尘 4.406 吨、二氧化硫 1.086	本项目颗粒物年实际排放量为 0.6645t，二氧化硫年实际排放量为	满足环评

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

序号	环评及批复要求	实际落实情况	备注
	吨、氮氧化物 30.546 吨、化学需氧量 18.4 吨、氨氮 0.92 吨以内。	0.8973t，氮氧化物年实际排放量为 17.8992t，COD 年实际排放量为 10.8t，氨氮年实际排放量为 0.54t。	批复要求
9	要逐项落实各项污染防治措施，严格执行环境保护“三同时”制度，项目建成后按照要求申领排污许可证并完成项目竣工环境保护验收工作。	本项目严格执行环境保护“三同时”制度，已按照要求申领排污许可证，并进行项目竣工环境保护验收工作。	一致

6 验收执行标准

6.1 大气污染物排放标准

有组织废气：本项目 RTO 尾气、DFTO 尾气中颗粒物、SO₂、NO_x、HCN、丙烯腈排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值及表 6 废气中有机特征污染物及排放限值，非甲烷总烃去除率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，CO 排放浓度、排放速率满足河北省地方标准《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）中的标准，NH₃ 排放速率《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级标准，燃气锅炉颗粒物、SO₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中以天然气为燃料的燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，NO_x 排放浓度满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》中要求的 30mg/Nm³（并环改办发[2018]18 号）。

无组织废气：颗粒物、非甲烷总体厂界浓度监控限值执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中的浓度限值，氨厂界浓度监控限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的厂界标准值，CO 厂界浓度限值参照执行河北省地方标准《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）中的标准，丙烯腈、HCN、SO₂、NO_x 厂界浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的监控浓度限值，具体标准值见下表。

表 6-1 大气污染物排放执行标准

类别		污染物	浓度 (mg/Nm ³)	厂界 监控浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
					20m	30m	40m
RTO、 DFTO 焚烧炉 废气	《石油化学工业污 染物排放标准》 (31571—2015)	丙烯腈	0.5	0.6			
		HCN	1.9	0.024			
		颗粒物	20	1.0			

类别		污染物	浓度 (mg/Nm ³)	厂界 监控浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		
					20m	30m	40m
		SO ₂	50	0.4			
		NO _x	100	0.12			
		非甲烷总烃	-	4.0	去除率≥97%		
	河北省《固定污染源 一氧化碳排放标准》 (DB13/478-2002)	CO	2000	10	26	85	146
	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554—93)	NH ₃	-	1.5	8.7	20	35
锅炉 废气	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB14/1929-2019)	颗粒物	5				
		SO ₂	35				
		烟气黑度	≤1 级				
	《关于推进生物质 锅炉超低排放改造 和燃气锅炉低氮改 造的通知》	NO _x	30				

6.2 废水排放标准

本项目污水排放执行青龙污水处理厂进水水质标准要求，未做规定的丙烯腈参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值。

表 6-2 废水排放执行标准

污染物	CODCr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP	丙烯腈
执行标准	360	180	250	35	50	4.0	5.0
	青龙污水处理厂设计进水标准						《污水综合排放标准》（GB 8978-1996） 表 4 中三级标准

6.3 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 6-3 噪声排放执行标准

噪声限值 Leq (dB[A])		
类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

6.4 固废排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597--2023）。

6.5 地下水执行标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，丙烯腈执行集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

表 6-4 地下水环境质量标准（mg/l）

污染物	pH	氨氮	硝酸盐	耗氧量	硫酸盐	氰化物	菌落总数
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤3.0	≤250	≤0.05	≤100
污染物	丙烯腈	LAS	总硬度				
标准值	≤0.1	≤0.3	≤450				

注：总硬度以 CaCO₃ 计，总大肠菌群单位为 CFU/100ml，均菌落总数单位为 CFU/ml，pH 无量纲。

6.6 土壤执行标准

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值。

监测因子	执行标准	标准限值 (mg/kg)
汞	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控 标准 GB 15618-2018 筛选值	1.3
砷		40
镉		0.3
铅		70
铜		50
镍		60
锌		200

监测因子	执行标准	标准限值 (mg/kg)
铬		150

现行标准中未列入的丙烯腈，暂无可参照的行业、地方及国外相关标准。本次验收标准限值参照《HJ 679-2013 土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定》中丙烯腈的检出限。环评规定监测结果中超过检出限定义为超标。

表 6-5 丙烯腈污染物检出下限及其水质标准限值

监测因子	标准限值 (mg/kg)	转换后限值 (mg/L)	备注
丙烯腈	检出限 0.3	1	《地表水质量标准》(GB3838-2002)中“表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”

6.7 主要污染物总量控制指标

核定本项目污染物年排放量应控制烟尘 4.406 吨，SO₂ 1.086 吨，NO_x 30.546 吨，COD 18.4 吨，氨氮 0.92 吨以内。

审批部门审批文件：《关于太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目污染物排放总量控制指标的意见》（并环量核[2019]10 号）。

7 验收监测内容

本项目验收监测工作由上海金艺检测技术有限公司太原分公司、山西久丰检测技术有限公司、山西众智检测科技有限公司三家单位承担，各单位分别对监测内容出具了验收监测报告。其中：丙烯腈项目现场监测内容相关信息引用金艺太原（综）2023〔验〕第 0004 号验收报告、实验室检测内容相关信息引用众智检字（2023）第 ESJ150 号检测报告、众智检字（2023）第 ESJ021 号检测报告，其余项目相关信息引用久丰综字 2023 第 0056 号监测数据报告。

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

表 7-1 废水监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
废水	污水处理站废水进口、总排口各设 1 个监测点	pH 值、化学需氧量（CODCr）、五日生化需氧量（BOD5）、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、丙烯腈	监测两天，每天四次

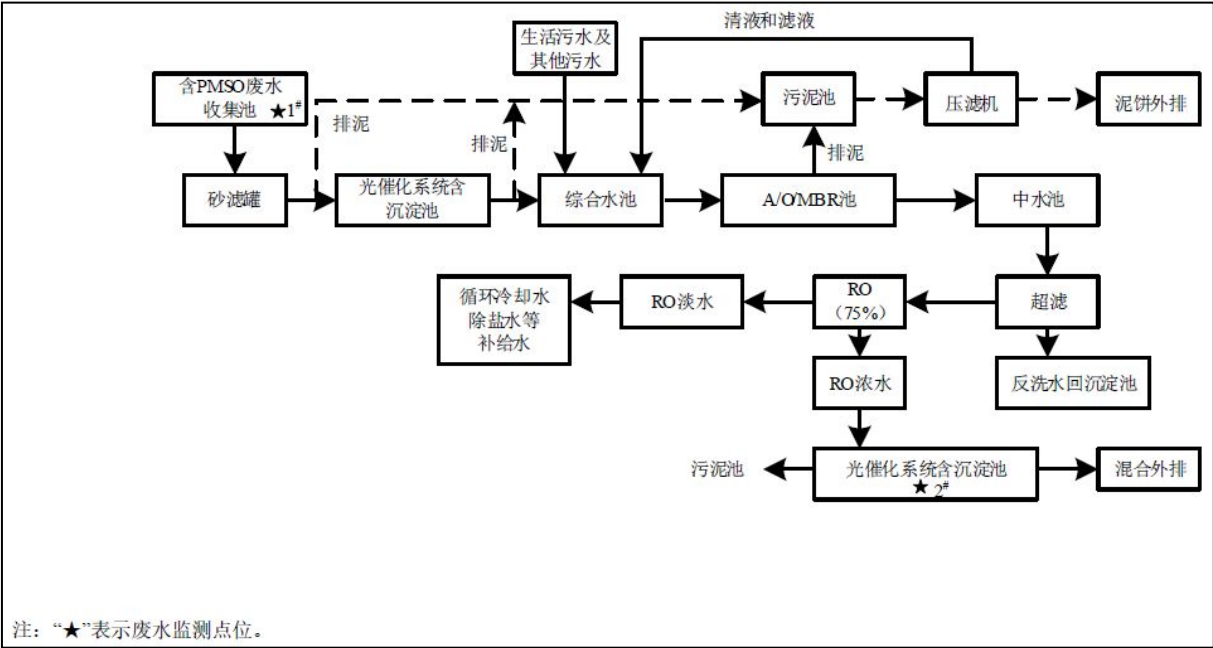


图 7-1 废水监测点位示意图

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

表 7-2 有组织排放废气监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
有组织废气	RTO 焚烧炉进口设 1 个监测点	丙烯腈、氨、一氧化碳	监测两天，每天三次
	RTO 焚烧炉出口设 1 个监测点		
	DFTO 焚烧炉出口设 1 个监测点	非甲烷总烃、氰化氢、丙烯腈、氨、一氧化碳	
	1#燃气锅炉（8t/h）排气筒出口设 1 个监测点	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	
	3#燃气锅炉（19t/h）排气筒出口设 1 个监测点		
	4#燃气锅炉（19t/h）排气筒出口设 1 个监测点		

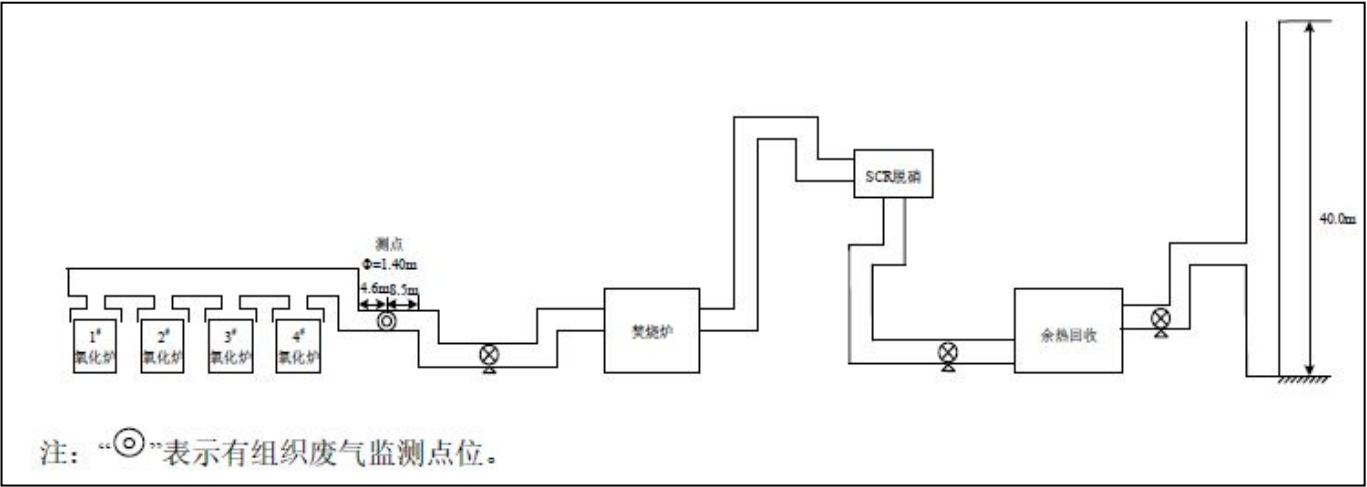


图 7-2 RTO 焚烧炉进口废气监测点位示意图

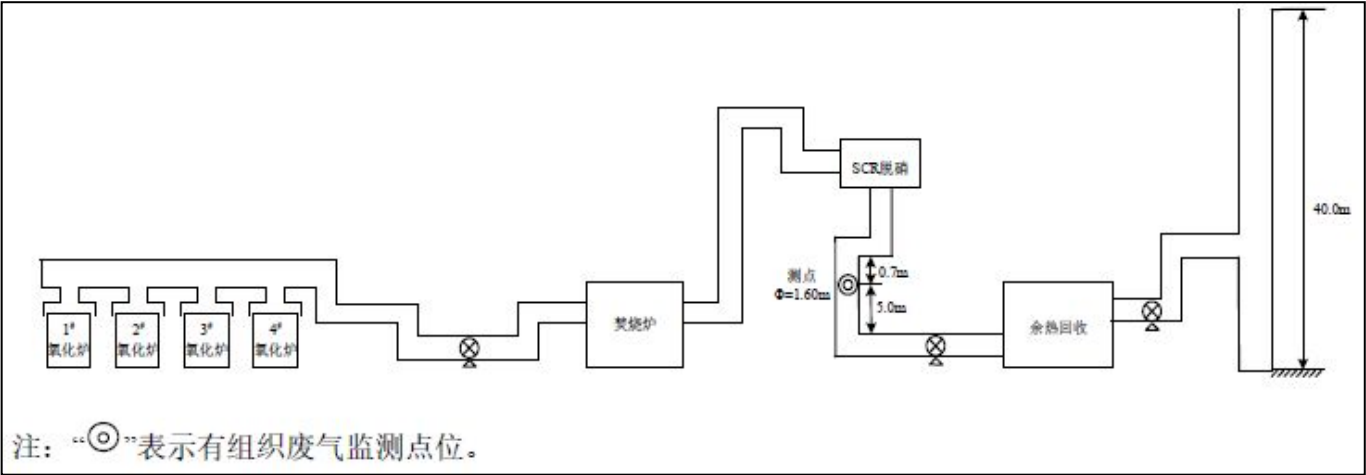


图 7-3 RTO 焚烧炉出口废气监测点位示意图

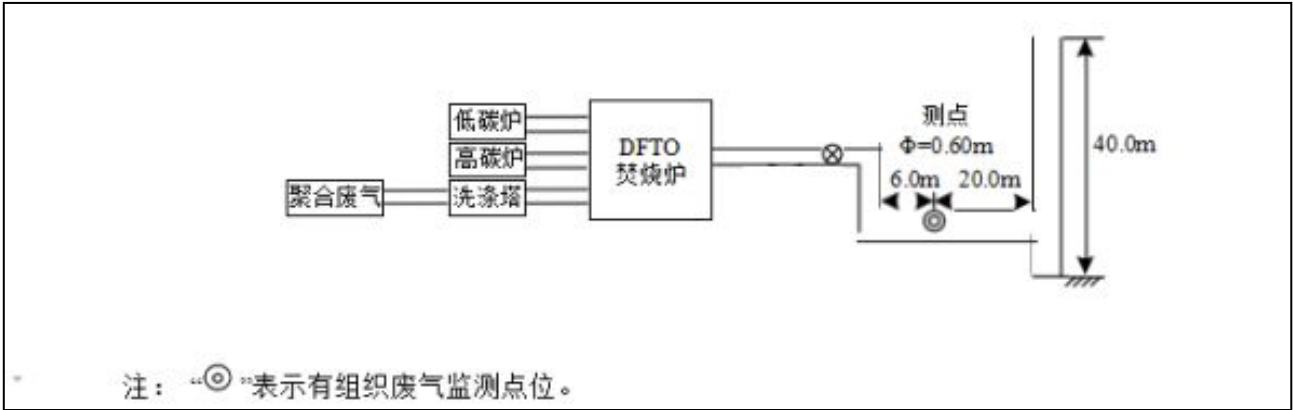


图 7-4 DFTO 焚烧炉出口废气监测点位示意图

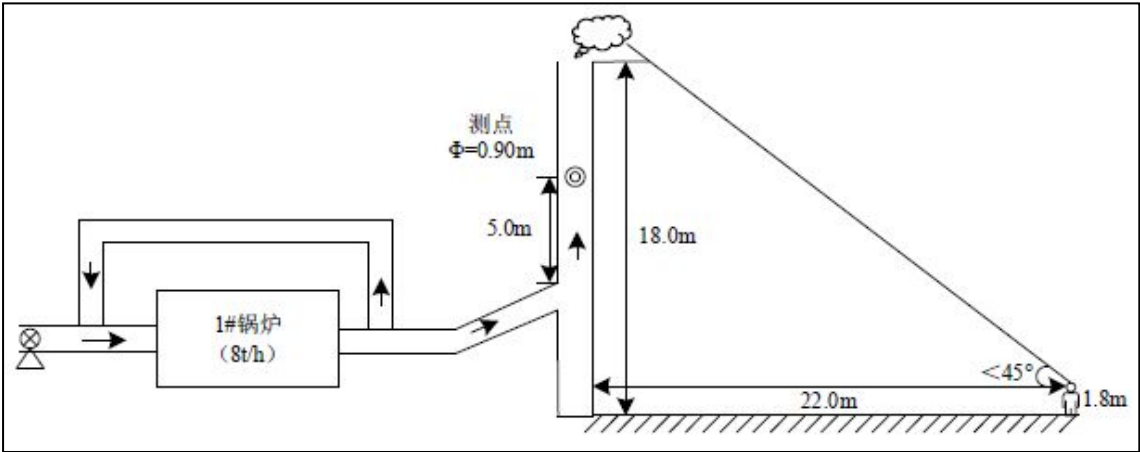


图 7-5 1#燃气锅炉（8t/h）废气监测点位示意图

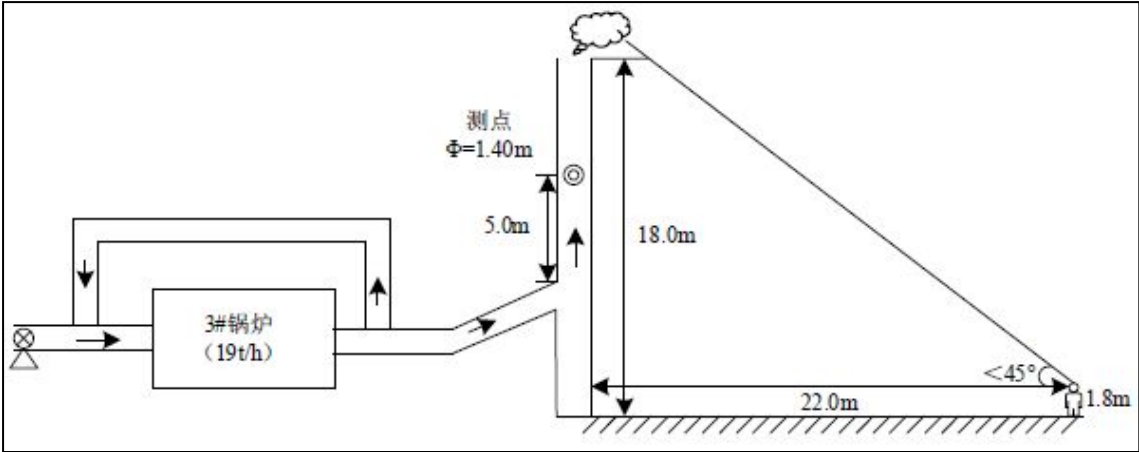


图 7-6 3#燃气锅炉（19t/h）废气监测点位示意图

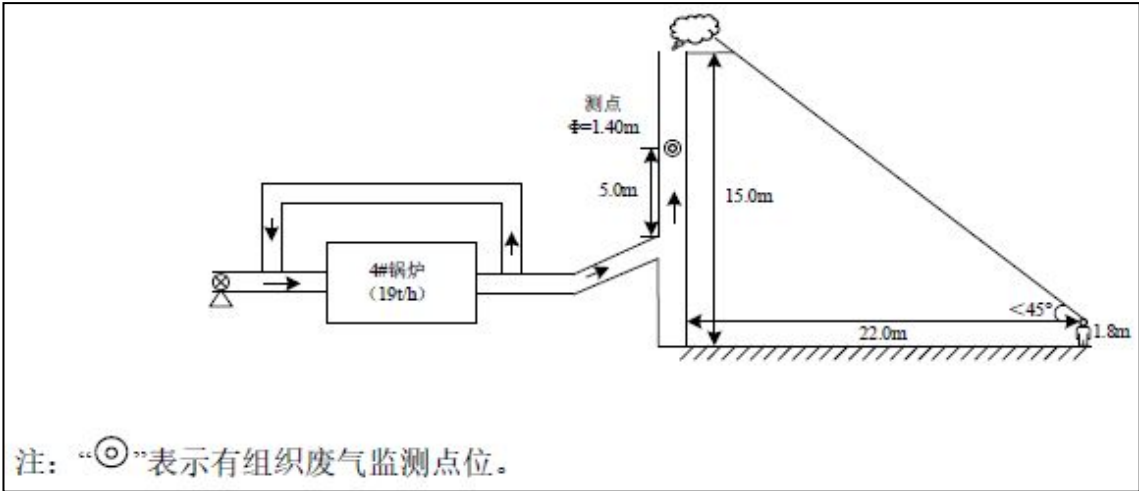


图 7-7 4#燃气锅炉（19t/h）废气监测点位示意图

7.1.2.2 无组织排放

表 7-3 无组织排放废气监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
无组织废气	项目厂界下风向设 4 个 监控点	氨、丙烯腈、非甲烷 总烃	监测两天，每天三次

7.1.3 厂界噪声监测

表 7-4 厂界噪声监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
噪声	厂界四周设 6 个监测点位	Leq、L10、L50、 L90、LSD	监测两天，每天昼、夜各 一次

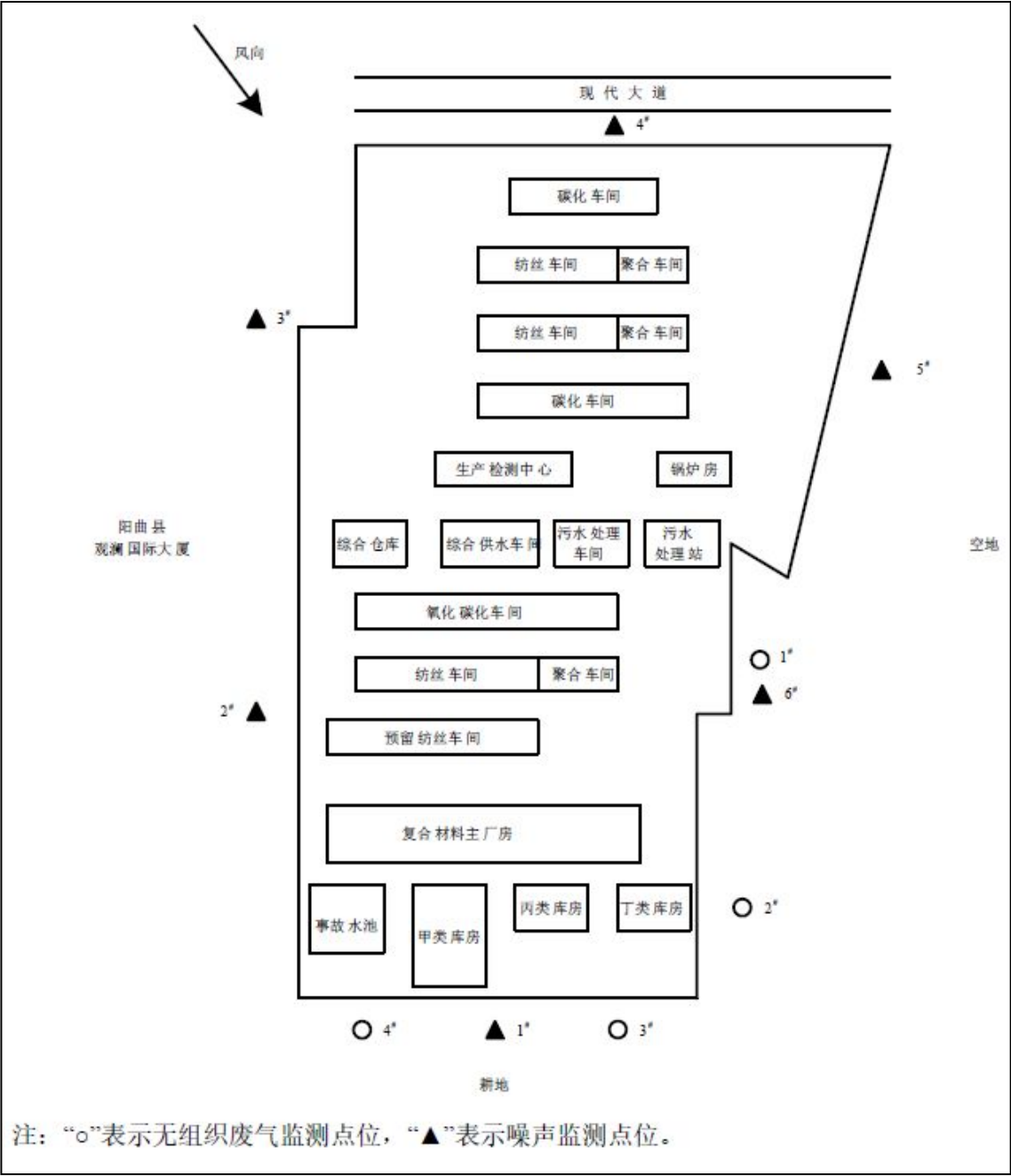


图 7-8 无组织废气、厂界噪声监测点位示意图

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水

表 7-5 地下水监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
地下水	1#监控井（厂区东边界） 设 1 个监测点	pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氰化物、硝酸盐	监测两天，每天两次

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
	2#监控井（污水处理站西侧） 设 1 个监测点	氮、菌落总数、阴离子表面活性剂、丙烯腈	
	3#监控井（三期罐区西南角） 设 1 个监测点		
	4#监控井（厂区西南角） 设 1 个监测点		
	城晋驿 3#井设 1 个监测点		

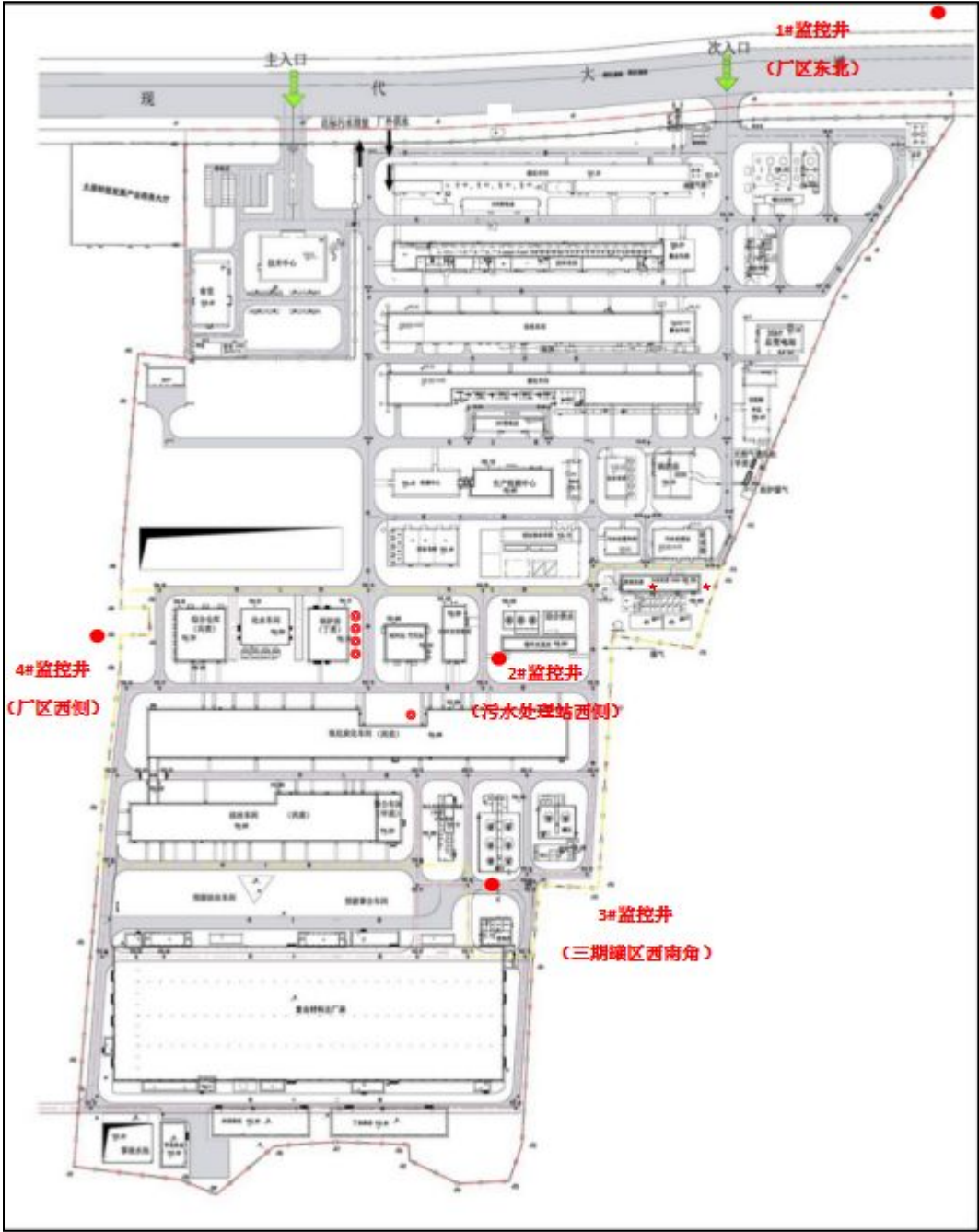
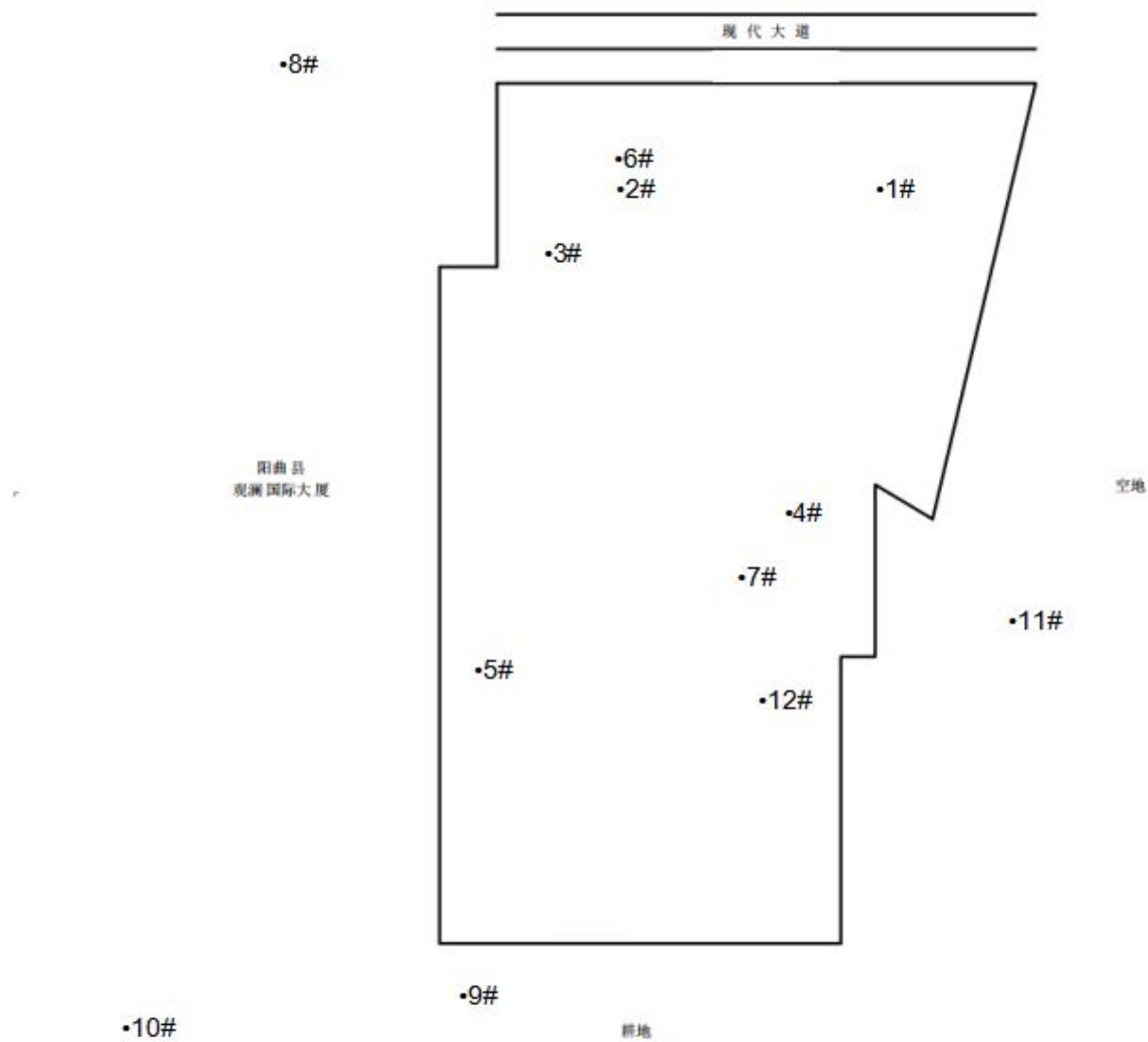


图 7-9 地下水监测点位示意图

7.2.2 土壤

表 7-6 土壤监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间及频次
土壤	8#项目场地西北侧耕地（表层样） 设 1 个监测点	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	监测一天，一天一次
	1#现有纯化聚合装置区（柱状样） 设 1 个监测点	丙烯腈	监测一天，一天一次
	2#二期纺丝车间西南角（柱状样） 设 1 个监测点		
	3#危废暂存间（柱状样） 设 1 个监测点		
	4#现有污水装置区（柱状样） 设 1 个监测点		
	5#三期装置区（柱状样） 设 1 个监测点		
	6#办公区（表层样） 设 1 个监测点		
	7#三期装置区（表层样） 设 1 个监测点		
	9#项目场地南侧耕地（表层样） 设 1 个监测点		
	10#城晋驿村居民区建设用地（表层样） 设 1 个监测点		
	11#研究范围东北侧建设用地（表层样） 设 1 个监测点		
	12#三期罐区（柱状样） 设 1 个监测点		
注：土壤取样深度（1）表层样 0-0.2m；（2）柱状杨 0-0.5m； 0.5-1.5m； 1.5-3.0m			



- 1#、现有纯化聚合装置区
- 2#、二期纺丝车间西南角
- 3#、危废暂存间
- 4#、现有污水装置区
- 5#、三期装置区
- 6#、办公区
- 7#、三期装置区
- 8#、项目场地西北侧耕地
- 9#、项目场地南侧耕地
- 10#、城晋驿村居民区建设用
- 11#、研究范围东北侧建设用
- 12#、三期罐区

图 7-10 土壤监测点位示意图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法汇总表

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
有组织 废气	氨	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996) 及修改单 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.25mg/m ³
	一氧化碳		《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》(HJ 973-2018)	3mg/m ³
	颗粒物		《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)	1.0mg/m ³
	二氧化硫		《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)	3mg/m ³
	氮氧化物		《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014)	3mg/m ³
	非甲烷总烃		《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》(HJ 38-2017)	0.07mg/m ³
	氰化氢		《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》(HJ/T 28-1999)	0.06mg/m ³
	烟气黑度		《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》(HJ/T 398-2007)	---
	丙烯腈	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996) 及修改单、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ 836-2017)	-	-

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
无组织 废气	氨	《大气污染物无组织 排放监测技术导则》 (HJ/T 55-2000)	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏 试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.01mg/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)	0.07mg/m ³
	丙烯腈	《大气污染物无组织 排放监测技术导则》 (HJ/T 55-2000)	-	-
地下水	pH 值	《地下水环境监测技 术规范》(HJ 164-2020)	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	---
	总硬度		《生活饮用水标准检验方法感官性 状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006) 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	最低检测 质量浓度 1.0mg/L
	耗氧量		《生活饮用水标准检验方法 有机 物 综合指标》(GB/T 5750.7-2006) 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	最低检测 质量浓度 0.05mg/L
	氨氮		《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
	硫酸盐		《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》 (HJ84-2016)	0.018mg/L
	硝酸盐氮			0.004mg/L
	氰化物		《水质 氰化物的测定 容量法和 分光光度法》(HJ 484-2009) 异烟 酸- 吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L
	菌落总数		《水质 细菌总数的测定 平皿计数 法》(HJ 1000-2018)	-
	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 7494-87)	0.05mg/L
	丙烯腈		-	-
废水	pH 值	《污水监测技术规范》 (HJ 91.1-2019)	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	---
	化学需氧量 (CODCr)		《水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法》(HJ 828-2017)	4mg/L
	五日生化		《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)	0.5mg/L

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	需氧量 (BOD ₅)		的测定稀释与接种法》(HJ 505-2009)	
	悬浮物		《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	---
	氨氮		《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
	总氮		《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ 636-2012)	0.05mg/L
	总磷		《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	0.01mg/L
	丙烯腈	《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、 《水质 样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)、《水质 采样技术指导》(HJ 494-2009)	-	-
土壤	镉	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 4-2 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)	0.03mg/kg
	汞		《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)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	铅		《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 2-1 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)	2.0mg/kg
	铬		《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 9-2 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)	0.4mg/kg

监测类别	监测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
	铜		《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 6-2 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)	0.03mg/kg
	镍		《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 8-2 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)	0.3mg/kg
	锌		《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范》第一部分 土壤样品无机项目分析测试方法 7-2 电感耦合等离子体质谱法 (ICP-MS)	2.0mg/kg
	丙烯腈		-	-
噪声	Leq、L10、L50、L90、LSD	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)		28dB (A)

8.2 监测仪器

表 8-2 监测仪器汇总表

监测类别	监测项目	仪器名称及 型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与 有效日期
有组织 废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氰化氢、氨、一氧化碳	烟气 烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-078 W-079 W-080	烟尘：0~100 L/min 烟气：（0.2~2.0）L/min 烟气：O ₂ ：（0~25.0/30.0）% SO ₂ ：（0~300/2000）mg/m ³ NO：（0~1300/6700）mg/m ³ NO ₂ ：（0~200/2000）mg/m ³ CO：（0~5000/12500）mg/m ³	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 05 月 25 日
		全自动大气/ 颗粒物采样 器 MH1200 型	W-130 W-136 W-138	流量范围：颗粒物采样器 （60-130）L/min 额定流量 100L/min 大气采样器（0.1-1.0）L/min	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门与有效日期
		烟气 烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300	W-017	烟尘：0~100 L/min 烟气：（0.2~2.0）L/min 烟气：O ₂ ：(0~25.0/30.0)% SO ₂ ：（0~300/2000）mg/m ³ NO：（0~1300/6700）mg/m ³ NO ₂ ：（0~200/2000）mg/m ³ CO：（0~5000/12500）mg/m ³	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	颗粒物	电子天平 FA2055	N-018	0.00001~51.00000g	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 10 月 19 日
	非甲烷总烃	气相色谱仪 TRACE1300	N-042	最低检测限：FID：<1.4pgC/s	山西仲测计量研究院有限公司 2025 年 02 月 15 日
	氰化氢	可见分光光度计 721	N-031	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	氨	可见分光光度计 721	N-030	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	丙烯腈	2050 型空气/ 智能 TSP 综合采样器	A-197	-	河南中方质量检测技术有限公司 2024 年 05 月 09 日
			A-198	-	方质量检测技术有 2024 年 05 月 09 日
			A-200	-	河南中方质量检测技术有限公司 2024 年 05 月 09 日
	非甲烷总烃	气相色谱仪 TRACE1300	N-042	最低检测限：FID：<1.4pgC/s	山西仲测计量研究院有限公司 2025 年 02 月 15 日
	氨	全自动大气/ 颗粒物采样器 MH1200 型	W-130 W-133 W-134 W-138	流量范围：颗粒物采样器 （60-130）L/min 额定流量 100L/min 大气采样器（0.1-1.0）L/min	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
		可见分光光度计 721	N-030	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门与有效日期
	丙烯腈	2050 型空气/智能 TSP 综合采样器			2024 年 09 月 11 日
			A-080	-	河南中方质量检测技术有限公司 2024 年 05 月 09 日
			A-081	-	方质量检测技术有 2024 年 05 月 09 日
			A-082	-	河南中方质量检测技术有限公司 2024 年 05 月 09 日
			A-083	-	河南中方质量检测技术有限公司 2024 年 05 月 09 日
地下水	pH 值	便携式 pH 计 PHBJ-260	W-162	pH: -2.00~20.00pH; mV: -2000.0~2000.0mV; 温度: -5.0~110.0℃	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	总硬度	滴定管 50mL	SD-50-005	0.00-50.00mL	山西华测科瑞计量检测检验有限公司 2024 年 05 月 14 日
	耗氧量	滴定管 25mL	SD-25-003	0.00-25.00mL	山西华测科瑞计量检测检验有限公司 2024 年 05 月 14 日
	氨氮	可见分光光度计 721	N-030	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	硫酸盐 硝酸盐氮	离子色谱仪 IC6200	N-041	0~17000μS/cm	山西仲测计量研究院有限公司 2025 年 02 月 15 日
	氰化物	可见分光光度计 721	N-031	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	菌落总数	电热恒温培养箱 HN-40BS	N-066	室温+5~60℃	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	阴离子表面活性剂	可见分光光度计 721	N-029	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标(量程)	检定/校准部门与有效日期
废水	pH 值	便携式 pH 计 PHBJ-260	W-162	pH: -2.00~20.00pH; mV: -2000.0~2000.0mV; 温度: -5.0~110.0℃	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	化学需氧量(COD _{Cr})	滴定管 50mL	SD-50-004	0.00-50.00mL	山西华测科瑞计量检测检验有限公司 2024 年 05 月 14 日
	五日生化需氧量(BOD ₅)	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	N-026	0.00~20.00mg/L	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	悬浮物	电子天平 FA2004	N-022	0.0001~200.00g	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 10 月 18 日
	氨氮	可见分光光度计 721	N-030	340~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
	总氮、总磷	紫外可见分光光度计 752	N-032	200~1000nm	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 09 月 11 日
土壤	汞、砷	原子荧光光度计 AFS-8520	N-011	-	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 02 月 15 日
	镉、铅、铬、铜、镍、锌	电感耦合等离子体质谱仪 iCAPRQ	N-008	2-290amu	山西仲测计量研究院有限公司 2024 年 02 月 15 日
	丙烯腈	TrueX200S 手持式光谱分析仪	W-155	-	河南盛东计量检测服务有限公司 2022 年 10 月 12 日
		PGM-7300 PID 检测仪	W-071	-	苏州朗博校准检测有限公司 2022 年 7 月 25 日
噪声	Leq、L10、L50、L90、LSD	多功能声级计 AWA5688	W-018	28~133dB (A)	山西省计量科学研究院 2023 年 12 月 11 日
		声校准器 AWA6022A	W-055	94dB	

8.3 人员能力

表 8-3 山西久丰检测技术有限公司监测人员一览表

监测工作	姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
采样	张晋	JF0030	卫建军	JF0124
	王国运	JF0080	范士维	JF0078
	王红胜	JF0111	万世豪	JF0036
	高云鹏	JF0032	王律栋	JF0125
	孟嘉誉	JF0094	王敬庭	JF0096
	屈佳伟	JF0021	魏学飞	JF0075
	崔明杰	JF0056	袁强强	JF0126
	崔佳磊	JF0140	陈子恒	JF0167
	温嘉豪	JF0091	韩利鹏	JF0116
分析	申月	JF0072	付路燕	JF0045
	马瑞	JF0048	刘俊楠	JF0089
	王霞	JF0051	马秀英	JF0109
	李宇璇	JF0073	王俊杰	JF0012
	范璐杰	JF0060	田变霞	JF0071
	裴蕊	JF0049	张田田	JF0115
质控	薛婷	JF0106	范琨	JF0011
报告编制	许欢	JF0014	---	---

表 8-4 上海金艺检测技术有限公司太原分公司监测人员一览表

监测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采样人员	魏健华	JY-06-022	贾学科	JY-06-006
	李志明	JY-06-018	杨大奕	JY-06-019
报告编制	郝 伟	JY-06-020	/	/

8.4 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8-5 有组织废气监测仪器校准结果一览表

仪器名称及型号	仪器编号及气路	标准值 (L/min)	测定值(L/min)		相对误差(%)		允差 (%)	校准 结果
			监测前	监测后	监测前	监测后		
烟气烟尘	W-017	20	19.5	19.8	-2.5	-1.0	±5.0	合格

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

仪器名称及型号	仪器编号及气路		标准值 (L/min)	测定值(L/min)		相对误差(%)		允差 (%)	校准 结果
				监测前	监测后	监测前	监测后		
颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	(2023.02.10 -2023.02.19)		30	29.2	30.4	-2.7	1.3	±5.0	合格
			40	40.8	40.9	2.0	2.2	±5.0	合格
			50	51.1	50.6	2.2	1.2	±5.0	合格
	W-017 (2023.08.03 -2023.08.12)		20	20.4	20.2	2.0	1.0	±5.0	合格
			30	30.6	30.3	2.0	1.0	±5.0	合格
			40	39.6	39.4	-1.0	-1.5	±5.0	合格
			50	49.5	49.1	-1.0	-1.8	±5.0	合格
	W-079 (2023.02.10 -2023.02.19)		20	19.7	19.5	-1.5	-2.5	±5.0	合格
			30	30.4	29.6	1.3	-1.3	±5.0	合格
			40	39.4	39.7	-1.5	-0.8	±5.0	合格
			50	51.2	52.0	2.4	4.0	±5.0	合格
	W-079 (2023.08.03 -2023.08.11)		20	20.5	19.4	2.5	-3.0	±5.0	合格
			30	30.6	30.7	2.0	2.3	±5.0	合格
			40	40.6	40.8	1.5	2.0	±5.0	合格
			50	50.6	50.8	1.2	1.6	±5.0	合格
	W-080 (2023.02.10 -2023.02.19)		20	20.3	19.6	1.5	-2.0	±5.0	合格
			30	29.4	29.3	-2.0	-2.3	±5.0	合格
			40	41.2	40.4	3.0	1.0	±5.0	合格
			50	50.8	49.7	1.6	-0.6	±5.0	合格
	W-080 (2023.08.03 -2023.08.11)		20	19.5	19.6	-2.5	-2.0	±5.0	合格
			30	29.6	29.7	-1.3	-1.0	±5.0	合格
			40	39.6	39.4	-1.0	-1.5	±5.0	合格
			50	49.2	49.3	-1.6	-1.4	±5.0	合格
	W-078 (2023.10.13 -2023.10.14)		20	19.6	20.3	-2.0	1.5	±5.0	合格
			30	29.6	30.5	-1.3	1.7	±5.0	合格
			40	39.2	40.6	-2.0	1.5	±5.0	合格
			50	49.2	50.8	-1.0	1.6	±5.0	合格
全自动大气/ 颗 粒物采样器 MH1200 型 (2023.02.10 -2023.02.19)	W-130	A 路	1.0	1.01	0.99	1.0	-1.0	±5.0	合格
		B 路	1.0	0.98	0.99	-2.0	-1.0	±5.0	合格
	W-133	A 路	1.0	0.99	1.01	-1.0	1.0	±5.0	合格
		B 路	1.0	0.99	1.01	-1.0	1.0	±5.0	合格
	W-134	A 路	1.0	0.99	1.01	-1.0	1.0	±5.0	合格

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

仪器名称及型号	仪器编号及气路		标准值 (L/min)	测定值(L/min)		相对误差(%)		允差 (%)	校准 结果
				监测前	监测后	监测前	监测后		
全自动大气/颗粒物采样器 MH1200 型 (2023.08.03-2023.08.11)	W-138	B 路	1.0	0.98	0.99	-2.0	-1.0	±5.0	合格
		A 路	1.0	0.99	1.01	-1.0	1.0	±5.0	合格
		B 路	1.0	0.98	0.99	-2.0	-1.0	±5.0	合格
	W-138	A 路	0.5	0.491	0.493	-1.8	-1.4	±5.0	合格
		B 路	0.5	0.495	0.494	-1.0	-1.2	±5.0	合格
	W-130	A 路	0.5	0.512	0.513	2.4	2.6	±5.0	合格
		B 路	0.5	0.516	0.517	3.2	3.4	±5.0	合格
	W-136	A 路	0.5	0.492	0.489	-1.6	-2.2	±5.0	合格
		B 路	0.5	0.511	0.518	2.2	3.6	±5.0	合格

表 8-6 监测仪器流量校准记录

仪器名称 及型号	仪器 编号	校准 日期	气路 名称	标准值	单位	仪器示值		误差		校准 结果
						测试前	测试后	测试前	测试后	
3012H(D) 全自动烟尘 （气）测试 仪	A-069	2023.8. 6-8.8	尘路	30.0	L/min	30.6	30.3	2.0	1.0	合格
				40.0		39.6	39.4	-1.0	-1.5	
				50.0		49.5	49.1	-1.0	-1.8	
3012H(D) 全自动烟尘 （气）测试 仪	A-068		尘路	30.0	L/min	30.7	30.2	2.3	0.7	
				40.0		40.9	40.8	2.2	2.0	
				50.0		50.8	50.6	1.6	1.2	
3012H(D) 全自动烟尘 （气）测试 仪	A-061		尘路	30.0	L/min	30.2	30.3	0.7	1.0	
				40.0		39.6	40.2	-1.0	0.5	
				50.0		49.7	51.3	-0.6	2.6	
备注：示值误差绝对值：≤5%										

表 8-7 有组织废气监测仪器示值误差一览表

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前			测试后			示值允许误差	结果
					测定浓度	均值	示值误差	测定浓度	均值	示值误差		
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-017 (2023.02.10 -2023.02.19)	SO ₂	22122803003	16.9	17	18	1.1	18	18	1.1	±14.3mg/m³ (±5µmol/mol)	合格
					18			19				
					19			18				
		NO	22122803007	13.1	14	14	0.9	13	13	-0.1	±6.7mg/m³ (±5µmol/mol)	合格
					13			13				
					14			14				
		NO	22122803009	79.8	79	79	-0.8	78	78	-1.8	±6.7mg/m³ (±5µmol/mol)	合格
					78			77				
					79			78				
	W-017 (2023.08.03 -2023.08.12)	SO ₂	22122803003	16.9	17	16	-0.9	16	17	0.1	±14.3mg/m³ (±5µmol/mol)	合格
					15			17				
					17			17				
		NO	22122803007	13.1	14	14	0.9	13	13	-0.1	±6.7mg/m³ (±5µmol/mol)	合格
					13			13				
					14			14				
		NO	22122803008	39.5	41	41	1.5	41	40	0.5	±6.7mg/m³ (±5µmol/mol)	合格
					40			40				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m ³)	测试前			测试后			示值允许误差	结果
					测定浓度	均值	示值误差	测定浓度	均值	示值误差		
		NO	230025439	172	42	173	0.6%	40	173	0.6%	示值误差 绝对值≤5%	合格
					173			173				
					173			173				
					172			172				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-079 (2023.02.10 -2023.02.19)	SO ₂	22122803003	16.9	18	18	1.1	19	17	0.1	±14.3mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					17			16				
					18			17				
		NO	22122803007	13.1	14	13	-0.1	12	12	-1.1	±6.7mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					13			14				
					13			11				
		NO	22122803009	79.8	81	79	-0.8	82	80	0.2	±6.7mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					79			77				
					78			81				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-079 (2023.08.03 -2023.08.11)	SO ₂	22122803003	16.9	16	15	-1.9	17	16	-0.9	±14.3mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					15			16				
					15			16				
		NO	22122803007	13.1	12	13	-0.1	15	14	0.9	±6.7mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					13			14				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m ³)	测试前			测试后			示值允许误差	结果
					测定浓度	均值	示值误差	测定浓度	均值	示值误差		
		NO	22122803008	39.5	13	39	-0.5	14	40	0.5	±6.7mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					40			40				
					38			41				
					39			39				
		NO	230025439	172	174	173	0.6%	175	174	1.2%	示值误差 绝对值≤5%	合格
					172			175				
					173			172				
		SO ₂	22122803003	16.9	16	17	0.1	17	16	-0.9	±14.3mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					17			16				
					17			16				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-080 (2023.02.10 -2023.02.19)	NO	22122803007	13.1	12	12	-1.1	14	13	-0.1	±6.7mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					13			12				
					12			13				
		NO	22122803009	79.8	80	80	0.2	81	80	0.2	±6.7mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					79			78				
					81			82				
		SO ₂	22122803003	16.9	17	16	-0.9	16	17	0.1	±14.3mg/m ³ (±5μmol/mol)	合格
					15			17				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前			测试后			示值允许误差	结果
					测定浓度	均值	示值误差	测定浓度	均值	示值误差		
		NO	22122803007	13.1	17	13	-0.1	17	14	0.9	±6.7mg/m³ (±5μmol/mol)	合格
					14			14				
					13			13				
					13			15				
		NO	22122803008	39.5	40	40	0.5	41	41	1.5	±6.7mg/m³ (±5μmol/mol)	合格
					41			40				
					40			42				
		NO	230025439	172	172	173	0.6%	174	174	1.2%	示值误差 绝对值≤5%	合格
					173			173				
					173			174				

表 8-8 有组织废气监测仪器系统偏差一览表

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统偏差 (%)	测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统偏差 (%)		
烟气烟尘 颗粒物浓度	W-017 (2023.02.10)	零气	---	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	±5.0	合格
					0	0			0	0				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m ³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m ³)	测定值 B (mg/m ³)	平均值之差 (B-A) (mg/m ³)	系统 偏差 (%)	测定值 A (mg/m ³)	测定值 B (mg/m ³)	平均值之差 (B-A) (mg/m ³)	系统 偏差 (%)		
测试仪 MH3300 型	-2023.02.19)				0	0			0	0				
		SO ₂	22122803003	16.9	17	16	0	0.0	18	17	0	0.0	±5.0	合格
					17	17			17	18				
					16	17			18	18				
		NO	22122803007	13.1	14	14	0	0.0	13	14	1	1.3	±5.0	合格
					14	13			13	14				
					13	14			14	14				
		NO	22122803009	79.8	80	80	1	1.3	78	79	1	1.3	±5.0	合格
					79	80			78	79				
					79	79			79	80				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-017 (2023.08.03 -2023.08.12)	零气	---	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	±5.0	合格
					0	0			0	0				
					0	0			0	0				
		SO ₂	22122803003	16.9	17	17	0	0.0	16	16	0	0.0	±5.0	合格
					18	17			17	17				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)	测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)		
					16	16			17	18				
		NO	22122803007	13.1	13	13	-1	-0.6	13	14	1	0.6	±5.0	合格
					14	13			13	13				
					14	14			14	14				
					14	14			14	14				
		NO	22122803008	39.5	39	41	2	1.2	39	40	1	0.6	±5.0	合格
					39	40			39	40				
					38	41			40	41				
					38	41			40	41				
		NO	230025439	172	173	174	3	1.7	172	172	-1	-0.6	±5.0	合格
					172	175			173	172				
					172	175			173	171				
					172	175			173	171				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-079 (2023.02.10 -2023.02.19)	零气	---	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	±5.0	合格
					0	0			0	0				
					0	0			0	0				
		SO2	22122803003	16.9	17	17	0	0.0	15	16	0	0.0	±5.0	合格
					18	17			17	16				
					18	17			17	16				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)	测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)		
		NO	22122803007	13.1	17	18	1	1.3	15	17	0	0.0	±5.0	合格
					14	14			12	10				
					13	15			14	14				
					13	12			11	13				
		NO	22122803009	79.8	81	83	1	1.3	82	84	2	2.5	±5.0	合格
					79	80			77	81				
					78	77			81	80				
					烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-079 (2023.08.03 -2023.08.11)			零气	---				
0	0	0	0											
0	0	0	0											
SO ₂	22122803003	16.9	17	18			0	0.0	16	17	0	0.0	±5.0	合格
			17	17					17	16				
			16	16					18	17				
NO	22122803007	13.1	15	14			0	0.0	14	15	1	0.6	±5.0	合格
			13	14					12	14				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)	测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)		
		NO	22122803008	39.5	14	13	2	1.2	14	13	1	0.6	±5.0	合格
					38	41			39	38				
					39	41			40	42				
					38	39			39	41				
		NO	230025439	172	171	174	2	1.2	173	174	1	0.6	±5.0	合格
					173	174			171	172				
					173	173			172	174				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-080 (2023.02.10 -2023.02.19)	零气	---	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	±5.0	合格
					0	0			0	0				
					0	0			0	0				
		SO ₂	22122803003	16.9	17	18	0	0.0	16	17	0	0.0	±5.0	合格
					18	18			17	17				
					18	19			16	15				
		NO	22122803007	13.1	14	15	1	1.3	15	13	-2	-2.5	±5.0	合格
					14	16			16	14				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)	测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统 偏差 (%)		
		NO	22122803009	79.8	15	14	0	0.0	17	14	1	1.3	±5.0	合格
					81	84			83	84				
					80	79			76	81				
					79	76			80	79				
烟气烟尘 颗粒物浓度 测试仪 MH3300 型	W-080 (2023.08.03 -2023.08.11)	零气	---	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	±5.0	合格
					0	0			0	0				
					0	0			0	0				
		SO ₂	22122803003	16.9	17	17	0	0.0	15	17	0	0.0	±5.0	合格
					18	17			16	16				
					16	16			16	16				
		NO	22122803007	13.1	13	13	-1	-0.6	13	14	1	0.6	±5.0	合格
					14	13			14	13				
					14	14			13	14				
		NO	22122803008	39.5	39	40	1	0.6	39	41	2	1.2	±5.0	合格
					39	40			39	40				

仪器设备名称及型号	仪器编号	校准项目	标气编号	标气浓度 (mg/m³)	测试前				测试后				允差 (%)	结果
					测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统偏差 (%)	测定值 A (mg/m³)	测定值 B (mg/m³)	平均值之差 (B-A) (mg/m³)	系统偏差 (%)		
		NO	230025439	172	40	41	-1	-0.6	38	41	3	1.7	±5.0	合格
					172	172			173	174				
					173	172			172	175				
					173	171			172	175				
		备注：测定值 A 是指标准气体直接导入分析仪的测定结果；测定值 B 是指标准气体经采样管导入分析仪的测定结果。系统偏差=(B-A)/C.S.(C.S.为校准量程)												

表 8-9 有组织废气监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	对应测量系列平均 体积 V (L)	样品净重 m (g)	m/V (mg/m³)	监测结果 (mg/m³)	对应污染源及排放限值 (mg/m³)	质控指标	结果
颗粒物	202374YQ1-5-4	513.6	0.00002	4×10-3	ND	燃气锅炉：5	m/V 不超过排放 限值×10%	合格
	202374YQ1-6-4	667.2	0.00003	4×10-3	ND	燃气锅炉：5		合格
	202374YQ1-7-4	854.6	0.00002	2×10-3	ND	燃气锅炉：5		合格
	202374YQ2-5-4	506.5	0.00003	6×10-3	ND	燃气锅炉：5		合格
	202374YQ2-6-4	709.5	0.00002	3×10-3	ND	燃气锅炉：5		合格
	202374YQ2-7-4	855.8	0.00002	2×10-3	ND	燃气锅炉：5		合格
	202374YQ7-2-4	1382.2	0.00002	1×10-3	ND	RTO 焚烧炉：20		合格

监测项目	空白样品编号	对应测量系列平均 体积 V (L)	样品净重 m (g)	m/V (mg/m ³)	监测结果 (mg/m ³)	对应污染源及排放限值 (mg/m ³)	质控指标	结果
	202374YQ8-2-4	1463.5	0.00004	3×10 ⁻³	ND	RTO 焚烧炉: 20		合格
	202374YQ9-3-4	1201.5	0.00003	2×10 ⁻²	ND	DFTO 焚烧炉: 20		合格
	202374YQ10-3-4	1160.2	0.00001	9×10 ⁻³	ND	DFTO 焚烧炉: 20		合格

备注: 1、样品编号“202374YQ1-5-4”中“202374”表示任务序号;“YQ1”中“YQ”表示有组织废气,“1”表示该任务第 1 天监测;“5-4”表示点位编号和频次编号。2、“ND”表示未检出,颗粒物的检出限为 1.0mg/m³。

表 8-10 有组织废气监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	采样前重量 (g)	采样后重量(g)	允许偏差(g)	结果
颗粒物	202374YQ1-5-4	12.91706	12.91708	±0.0005	合格
	202374YQ1-6-4	12.99240	12.99243		合格
	202374YQ1-7-4	13.20888	13.20890		合格
	202374YQ2-5-4	13.27539	13.27542		合格
	202374YQ2-6-4	12.63907	12.63909		合格
	202374YQ2-7-4	13.00206	13.00208		合格
	202374YQ7-2-4	12.61538	12.61540		合格
	202374YQ8-2-4	12.22431	12.22426		合格
	202374YQ9-3-4	12.73876	12.73879		合格
	202374YQ10-3-4	12.76934	12.76935		合格

备注: 样品编号“202374YQ1-5-4”中“202374”代表任务序号;“YQ1”中“YQ”代表有组织废气;“1”代表该任务第 1 天监测;“5-4”代表点位编号和频次编号。

监测项目	空白样品编号	采样前重量（g）	采样后重量(g)	允许偏差(g)	结果
号和 频次编号。					

8.5 地下水、废水、土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8-11 地下水、废水、土壤监测质量控制数据及统计结论一览表

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
			标准样品（mg/L）		加标回收率(%)						
	样品编号		标准值	样品编号	质控 指标	样品编号	测定值 (mg/L)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)		
	测定值			测定值							
化学需氧量	/	4	202302009	235±10	/	/	202374WS1-1-1	83	1.2	≤10	合格
	/		240		/		202374WS1-1-1'	85			
化学需氧量	/	4	202302009	235±10	/	/	202374WS2-2-1	82	1.9	≤10	合格
	/		239		/		202374WS2-2-1'	79			
五日生化 需氧量	/	0.5	202302011	86.0±5.2	/	/	202374WS1-1-1	8.9	3.3	≤20	合格
	/		88.6		/		202374WS1-1-1'	9.5			
五日生化 需氧量	/	0.5	202302011	86.0±5.2	/	/	202374WS2-2-1	10.7	0.9	≤20	合格
	/		89.1		/		202374WS2-2-1'	10.5			
耗氧量	/	最低检测	202302013	6.49±0.49	/	/	202374XS4-2-1	1.96	0.5	≤25	合格

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目
竣工环境保护验收监测报告

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
			标准样品（mg/L）		加标回收率(%)						
	测定值		样品编号	标准值	样品编号	质控 指标	样品编号	测定值 (mg/L)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)	
			测定值		测定值						
	/	质量浓度 0.05	6.68		/		202374XS4-2-1'	1.98			
耗氧量	/	最低检测	202302013	6.49±0.49	/	/	202374XS3-2-1	1.90	0.8	≤25	合格
	/	质量浓度 0.05	6.68		/		202374XS3-2-1'	1.93			
氨氮	/	0.025	/	/	202374WS1-1-1	90-105	202374WS1-1-1	35.3	1.5	≤10	合格
	/		/		95.9		202374WS1-1-1'	36.4			
氨氮	/	0.025	/	/	202374WS2-1-1	90-105	202374WS2-1-1	38.9	4.8	≤10	合格
	/		/		98.0		202374WS2-1-1'	42.8			
氨氮	/	0.025	/	/	202374XS3-3-1	70-130	202374XS3-3-1	0.499	0.5	≤15	合格
	/		/		99.7		202374XS3-3-1'	0.494			
氨氮	/	0.025	/	/	202374XS4-5-1	70-130	202374XS4-5-1	0.130	6.1	≤15	合格
	/		/		97.2		202374XS4-5-1'	0.115			
镉	/	0.03mg/kg	202302025	0.079±0.012	/	/	202374TR3-1-1	0.08mg/kg	5.9	≤35	合格
	/		0.07		/		202374TR3-1-1'	0.09mg/kg			
砷	/	0.01mg/kg	202302025	6.2±0.5	/	/	202374TR3-1-1	11.4mg/kg	0.4	≤15	合格

监测项目	空白样品编号	检出限 (mg/L)	准确度				精密度				结果
			标准样品（mg/L）		加标回收率(%)						
	样品编号		标准值	样品编号	质控 指标	样品编号	测定值 (mg/L)	相对 偏差 (%)	质控 指标 (%)		
	测定值			测定值							
	/		6.02		/		202374TR3-1-1'	11.5mg/kg			
备注：样品编号“202374WS1-1-1、202374XS4-2-1”中，“202374”代表任务序号；“WS1”中“WS”代表废水，“XS4”中“XS”代表地下水，“1”代表该任务第 1 天监测；“1-1”代表点位编号和频次编号，“1-1”代表室内平行。											

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8-12 噪声监测质量控制数据及统计结论一览表

监测日期	仪器名称及型号	仪器编号	测试前校准值		测试后校准值		标准声源值	允许误差	校准结果
			昼间	夜间	昼间	夜间			
2023-02-16	多功能声级计 AWA5688	W-018	93.9	93.8	93.8	93.8	94.0	±0.5	合格
2023-02-17			93.8	93.9	93.8	93.8	94.0	±0.5	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

表 9-1 监测期间项目运行工况一览表

监测日期	设计生产量 (t/d)	实际生产量 (t)	工况 (%)
2023-02-16	5.45	4.81	88.3
2023-02-17	5.45	4.76	87.3
2023-02-18	5.45	4.69	86.1
2023-02-19	5.45	4.68	85.9
2023-08-07	5.45	5.07	93.0
2023-08-08	5.45	5.07	93.0
2023-08-11	5.45	5.05	92.7
2023-08-12	5.45	5.08	93.2
2023-10-13	5.45	4.99	91.6
2023-10-14	5.45	4.93	90.5
2023-12-29	5.45	4.76	87.4
2023-12-30	5.45	4.63	85.0

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

表 9-2 废水监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2 月 16 日监测结果				2 月 17 日监测结果				标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
污水处理站 废水进口	pH 值	无量纲	9.5	9.1	9.4	9.3	9.6	9.5	9.3	9.5	-	-
	化学需氧量	mg/L	104	107	104	109	105	109	97	107	-	-
	五日生化需氧量	mg/L	9.2	9.0	9.6	9.3	10.6	9.8	9.9	10.2	-	-
	悬浮物	mg/L	13	12	12	11	12	11	12	14	-	-
	氨氮	mg/L	35.8	36.6	31.8	39.5	40.8	34.0	37.5	39.4	-	-
	总磷	mg/L	4.15	4.13	3.98	4.35	3.05	3.18	3.35	3.36	-	-
	总氮	mg/L	76.0	75.8	69.2	76.5	73.8	67.8	75.1	76.4	-	-
	丙烯腈	mg/L	0.233	0.232	0.003L	0.280	0.281	0.224	0.198	0.204	-	-
污水处理站 废水总排口	pH 值	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.5	7.7	7.5	7.4	7.5	-	-
	化学需氧量	mg/L	79	62	66	59	80	67	82	83	360	是
	五日生化需氧量	mg/L	5.5	5.8	5.6	5.2	5.4	5.8	5.8	5.6	180	是
	悬浮物	mg/L	6	7	6	5	5	7	6	6	250	是
	氨氮	mg/L	8.12	7.88	8.29	8.13	9.77	11.2	10.2	10.5	35	是

监测点位	测试项目	单位	2 月 16 日监测结果				2 月 17 日监测结果				标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
	总磷	mg/L	0.14	0.19	0.15	0.18	0.10	0.11	0.11	0.11	4.0	是
	总氮	mg/L	37.5	38.8	38.6	36.3	36.5	30.2	35.8	30.4	50	是
	丙烯腈	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	5.0	是
注：当测定结果低于方法检出限时，以“检出限 L”表示。丙烯腈检出限为 0.003mg/L。												

根据监测数据知，污水处理站废水总排口检测因子排放浓度均未超标。

pH 值最大值为 7.7，化学需氧量最大值为 83mg/L，五日生化需氧量最大值为 5.8mg/L，悬浮物最大值为 7mg/L，氨氮最大值为 11.2mg/L，总磷最大值 0.19mg/L，总氮最大值为 38.8mg/L，满足青龙污水处理厂进水水质标准要求。

丙烯腈检测浓度低于检出限，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。

9.2.2 废气

9.2.2.1 有组织排放

1、RTO 焚烧炉

表 9-3 RTO 焚烧炉出口颗粒物监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
RTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	20.1	20.3	20.4	20.3	20.4	20.4		
	标态干排气量	Nm³/h	46656	46399	46323	48773	49358	49720		
	颗粒物监测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	是

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
	颗粒物排放速率	kg/h	0.023	0.023	0.023	0.02	0.02	0.02		

表 9-4 RTO 焚烧炉出口二氧化硫、氮氧化物监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
RTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	20.3	20.5	20.5	20.3	20.4	20.5		
	标态干排气量	Nm³/h	48363	47687	48021	49088	49376	47994		
	二氧化硫监测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	是
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.073	0.072	0.072	0.074	0.074	0.072		
	氮氧化物监测浓度	mg/m³	30	31	32	37	39	39	100	是
	氮氧化物排放速率	kg/h	1.5	1.5	1.5	1.8	1.9	1.9		

表 9-5 RTO 焚烧炉进出口氨监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
RTO 焚烧 炉进口	含氧量	%	20.8	20.7	20.8	20.8	20.8	20.8		
	标态干排气量	Nm³/h	54387	52575	52610	50026	49987	51035		
	氨监测浓度	mg/m³	1.44	1.67	2.15	1.93	2.01	2.54		
	氨排放速率	kg/h	7.83×10 ⁻²	8.78×10 ⁻²	0.113	9.66×10 ⁻²	0.100	0.130		

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
RTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	20.3	20.5	20.5	20.3	20.4	20.5		
	标态干排气量	Nm³/h	48363	47687	48021	49088	49376	47994		
	氨监测浓度	mg/m³	7.25	8.74	7.82	5.72	5.99	6.08		
	氨排放速率	kg/h	0.351	0.417	0.376	0.281	0.296	0.292	35	是

表 9-6 RTO 焚烧炉进出口一氧化碳监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
RTO 焚烧 炉进口	含氧量	%	20.8	20.7	20.8	20.8	20.8	20.8		
	标态干排气量	Nm³/h	54387	52575	52610	50026	49987	51035		
	一氧化碳监测浓度	mg/m³	20	22	16	27	23	23		
	一氧化碳排放速率	kg/h	1.1	1.2	0.84	1.4	1.1	1.2		
RTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	20.3	20.5	20.5	20.3	20.4	20.5		
	标态干排气量	Nm³/h	48363	47687	48021	49088	49376	47994		
	一氧化碳监测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2000	是
	一氧化碳排放速率	kg/h	0.073	0.072	0.072	0.074	0.074	0.072		

表 9-7 RTO 焚烧炉进出口丙烯腈监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
RTO 焚烧炉进口	含氧量	%	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8		
	标态干排气量	Nm³/h	49716	50219	50628	53052	53898	54160		
	丙烯腈监测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	丙烯腈排放速率	kg/h	4.97×10^{-3}	5.02×10^{-3}	5.06×10^{-3}	5.31×10^{-3}	5.39×10^{-3}	5.42×10^{-3}		
RTO 焚烧炉出口	含氧量	%	20.62	20.66	20.70	20.55	20.46	20.49		
	标态干排气量	Nm³/h	49653	49469	50216	48733	49392	50007		
	丙烯腈监测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
	丙烯腈排放速率	kg/h	4.97×10^{-3}	4.95×10^{-3}	5.02×10^{-3}	4.87×10^{-3}	4.94×10^{-3}	5.00×10^{-3}		

根据本项目 RTO 炉实际运行情况，本项目废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需要额外补充空气（氧气），且装置出口含氧量不高于进口废气含氧量，故以实测监测浓度作为达标判定依据。

根据监测数据知：

- 1) 颗粒物排放浓度低于检出限，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要求：20mg/m³；
- 2) 二氧化硫排放浓度低于检出限，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要求：50mg/m³；
- 3) 氮氧化物排放浓度范围为 30-39mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要求：100mg/m³；

4) 氨排放浓度范围为 5.72-8.74mg/m³, 排放速率为 0.281-0.417kg/h, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放速率要求: 40m 排气筒最高允许排放速率 35kg/h。由于废气处理工艺含脱硝装置, 受氨逃逸影响, 氨出口浓度高于进口浓度;

5) 一氧化碳排放浓度低于检出限, 满足河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478-2002) 排放限值要求: 2000mg/m³;

6) 丙烯腈排放浓度低于检出限, 满足《石油化学工业污染物排放标准》(31571-2015) 排放限值要求: 0.5mg/m³。

2、DFTO 焚烧炉

表 9-8 DFTO 焚烧炉出口氰化氢、氨、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
DFTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	12.0	11.9	12.1	11.7	11.6	13.1		
	标态干排气量	Nm ³ /h	3923	3908	3758	3828	3804	3848		
	氰化氢监测浓度	mg/m ³	0.70	0.72	0.70	0.56	0.46	0.42		
	氰化氢折算浓度	mg/m ³	1.40	1.43	1.41	1.09	0.88	0.96	1.9	是
	氰化氢排放速率	kg/h	0.0028	0.0028	0.0026	0.0021	0.0017	0.0016		
	氨监测浓度	mg/m ³	7.46	6.71	7.50	9.27	8.15	7.70		
	氨排放速率	kg/h	0.0293	0.0262	0.0282	0.0355	0.0310	0.0296	35	是
	一氧化碳监测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND		

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
	一氧化碳折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2000	是
	一氧化碳排放速率	kg/h	0.0059	0.0059	0.0056	0.0057	0.0057	0.0058		
	二氧化硫监测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	二氧化硫折算浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	是
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.0059	0.0059	0.0056	0.0057	0.0057	0.0058		
	氮氧化物监测浓度	mg/m ³	11	15	10	18	30	24		
	氮氧化物折算浓度	mg/m ³	22	30	20	35	57	55	100	是
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.043	0.059	0.038	0.069	0.11	0.092		

表 9-9 DFTO 焚烧炉出口颗粒物、非甲烷总烃监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.10.13 监测结果			2023.10.14 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
DFTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	9.9	9.9	10.0	10.2	10.1	10.2		
	标态干排气量	Nm ³ /h	3953	3938	3924	3887	3695	3782		
	颗粒物监测浓度	mg/m ³	8.1	7.5	7.2	6.1	5.7	8.3		
	颗粒物折算浓度	mg/m ³	13.1	12.2	11.8	10.2	9.40	13.9	20	是
	颗粒物排放速率	kg/h	0.032	0.030	0.028	0.024	0.021	0.031		
	非甲烷总烃监测浓度	mg/m ³	0.59	1.58	1.17	0.42	0.91	1.24		
	非甲烷总烃折算浓度	mg/m ³	0.96	2.56	1.92	0.70	1.50	2.07	-	-

监测点位	测试项目	单位	2023.10.13 监测结果			2023.10.14 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0023	0.0062	0.0046	0.0016	0.0034	0.0047		

表 9-10 DFTO 焚烧炉出口丙烯腈监测结果一览表

监测点位	测试项目	单位	2023.08.07 监测结果			2023.08.08 监测结果			标准 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
DFTO 焚烧 炉出口	含氧量	%	12.2	12.2	12.5	11.8	11.7	11.7		
	标态干排气量	Nm³/h	4092	4133	4074	4004	3813	3874		
	丙烯腈监测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	丙烯腈折算浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
	丙烯腈排放速率	kg/h	4.09×10^{-3}	4.13×10^{-3}	4.07×10^{-3}	4.00×10^{-3}	3.81×10^{-3}	3.87×10^{-3}		

根据《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）要求，DFTO 焚烧炉出口实测大气污染物排放浓度，须换算成基准氧含量为 3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。

根据监测数据知：

- 1) 颗粒物折算浓度范围为 9.4-13.9mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要求：20mg/m³；
- 2) 二氧化硫折算浓度低于检出限，满足《石油化学工业污染物排放标准》(31571—2015)排放限值要求：50mg/m³；
- 3) 氮氧化物折算浓度范围为 20-57mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要

求：100mg/m³；

4) 氰化氢折算浓度范围为 0.88-1.43mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要求：1.9mg/m³；

5) 氨监测浓度范围为 6.71-9.27mg/m³，排放速率为 0.0262-0.0355kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放速率要求：40m 排气筒最高允许排放速率 35kg/h。

6) 一氧化碳折算浓度低于检出限，满足河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478-2002) 排放限值要求：2000mg/m³；

7) 非甲烷总烃折算浓度范围为 0.7-2.56mg/m³，《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）未对非甲烷总烃排放浓度限值进行规定；

8) 丙烯腈折算浓度低于检出限，满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571-2015）排放限值要求：0.5mg/m³。

3、锅炉

表 9-11 锅炉排放废气监测结果一览表

监测点位	日期		含氧量 %	标态干排气量 Nm³/h	颗粒物 折算浓度 mg/m³	颗粒物 排放速率 kg/h	二氧化硫 折算浓度 mg/m³	二氧化硫 排放速率 kg/h	氮氧化物 折算浓度 mg/m³	氮氧化物 排放速率 kg/h	烟气黑度 级
1#燃气锅炉 (8t/h)	2023.02.16	第一次	4.3	3087	1.4	0.0040	ND	0.0046	21	0.062	<1
		第二次	4.5	3041	1.6	0.0046	ND	0.0046	21	0.061	<1

监测点位	日期		含氧量 %	标态干排气量 Nm ³ /h	颗粒物 折算浓度 mg/m ³	颗粒物 排放速率 kg/h	二氧化硫 折算浓度 mg/m ³	二氧化硫 排放速率 kg/h	氮氧化物 折算浓度 mg/m ³	氮氧化物 排放速率 kg/h	烟气黑度 级
废气出口	2023.02.17	第三次	4.5	3030	2.0	0.0058	ND	0.00457	20	0.058	<1
		第一次	4.4	2872	1.6	0.0043	ND	0.0043	21	0.057	<1
		第二次	4.4	2751	2.6	0.0069	ND	0.0041	20	0.052	<1
		第三次	4.4	2926	3.0	0.0057	ND	0.0044	20	0.056	<1
3#燃气锅炉 (19t/h) 废气出口	2023.02.16	第一次	4.4	8991	1.5	0.013	ND	0.013	23	0.20	<1
		第二次	4.3	8990	1.4	0.012	ND	0.013	22	0.19	<1
		第三次	4.2	8993	1.4	0.012	ND	0.013	23	0.20	<1
	2023.02.17	第一次	4.2	10216	1.2	0.012	ND	0.015	23	0.22	<1
		第二次	4.1	9417	1.2	0.011	ND	0.014	23	0.21	<1
		第三次	4.2	10093	1.5	0.014	ND	0.015	23	0.22	<1
4#燃气锅炉 (19t/h) 废气出口	2023.02.16	第一次	4.4	12540	1.4	0.016	ND	0.019	24	0.29	<1
		第二次	4.4	12046	2.2	0.025	ND	0.018	24	0.28	<1
		第三次	4.5	12137	1.7	0.019	ND	0.018	25	0.29	<1
	2023.02.17	第一次	4.5	11407	1.4	0.015	ND	0.017	19	0.21	<1
		第二次	4.7	11699	1.5	0.016	ND	0.018	19	0.21	<1

监测点位	日期		含氧量 %	标态干排气量 Nm ³ /h	颗粒物 折算浓度 mg/m ³	颗粒物 排放速率 kg/h	二氧化硫 折算浓度 mg/m ³	二氧化硫 排放速率 kg/h	氮氧化物 折算浓度 mg/m ³	氮氧化物 排放速率 kg/h	烟气黑度 级
		第三次	4.7	11640	1.6	0.017	ND	0.017	21	0.23	<1
排放限值					5		35		30		≤1

根据监测数据知：

1) 1#燃气锅炉（8t/h）：颗粒物排放浓度范围为 1.4-3.0mg/m³，二氧化硫排放浓度低于检出限，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求。氮氧化物排放浓度范围为 20-21mg/m³，满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办发[2018]18 号）排放限值要求。烟气黑度小于 1 级，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求。

2) 3#燃气锅炉（19t/h）：颗粒物排放浓度范围为 1.2-1.5mg/m³，二氧化硫排放浓度低于检出限，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求。氮氧化物排放浓度范围为 22-23mg/m³，满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办发[2018]18 号）排放限值要求。烟气黑度小于 1 级，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求。

3) 4#燃气锅炉（19t/h）：颗粒物排放浓度范围为 1.4-2.2mg/m³，二氧化硫排放浓度低于检出限，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求。氮氧化物排放浓度范围为 19-25mg/m³，满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办发[2018]18 号）排放限值要求。烟气黑度小于 1 级，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求。

9.2.2.2 无组织排放

表 9-12 无组织废气排放监测结果一览表

日期	监测类别	监测次数	1#监测点	2#监测点	3#监测点	4#监测点	标准 限值	是否 达标
2023.2.16	NH ₃ (mg/m ³)	第一次	0.17	0.13	0.11	0.24	1.5	是
		第二次	0.13	0.14	0.08	0.12	1.5	是
		第三次	0.15	0.12	0.09	0.11	1.5	是
	丙烯腈	第一次	ND	ND	ND	ND	0.6	是
		第二次	ND	ND	ND	ND	0.6	是
		第三次	ND	ND	ND	ND	0.6	是
	非甲烷总烃	第一次	0.88	2.22	2.91	1.20	4.0	是
		第二次	1.84	1.76	2.01	1.18	4.0	是
		第三次	1.59	1.55	1.75	1.36	4.0	是
2023.2.17	NH ₃ (mg/m ³)	第一次	0.12	0.14	0.19	0.22	1.5	是
		第二次	0.12	0.14	0.19	0.12	1.5	是
		第三次	0.10	0.09	0.15	0.15	1.5	是
	丙烯腈	第一次	ND	ND	ND	ND	0.6	是
		第二次	ND	ND	ND	ND	0.6	是
		第三次	ND	ND	ND	ND	0.6	是
	非甲烷总烃	第一次	0.93	1.72	0.44	0.46	4.0	是
		第二次	1.82	0.75	0.22	0.58	4.0	是
		第三次	1.38	1.5	0.09	0.51	4.0	是

根据监测数据知：

- 1) NH₃ 厂界浓度为 0.08-0.24mg/m³, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 规定限值要求: 1.5mg/m³;
- 2) 丙烯腈厂界浓度低于检出限, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 规定限值要求: 0.6mg/m³;
- 3) 非甲烷总烃厂界浓度为 0.09-2.91mg/m³, 满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 规定限值要求: 4.0mg/m³。

9.2.3 厂界噪声

表 9-13 厂界噪声监测数据一览表

单位：dB（A）

日期	时间	1#	2#	3#	4#	5#	6#	标准 限值	是否 达标
2023.2.16	昼间 Leq	58	56	55	56	57	57	60	是
	夜间 Leq	48	46	45	46	46	47	50	是
2023.2.17	昼间 Leq	58	57	55	56	57	58	60	是
	夜间 Leq	48	46	45	45	46	47	50	是

根据监测数据知，厂界昼间噪声为 55-58dB（A），夜间噪声为 45-48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

9.2.4 污染物排放总量核算

表 9-14 废气污染物排放总量核算表

项目	颗粒物 (kg/h)	二氧化硫 (kg/h)	氮氧化物 (kg/h)
RTO 焚烧炉	0.0222	0.0730	1.7000
DFTO 焚烧炉	0.0280	0.0058	0.0680
1#燃气锅炉（8t/h）	0.0037	0.0025	0.0320
3#燃气锅炉（19t/h）	0.0120	0.0140	0.2100
4#燃气锅炉（19t/h）	0.0180	0.0180	0.2500
排放总速率(kg/h)	0.0839	0.1133	2.2600
年工作时间（h）	7920	7920	7920
排放总量（t/a）	0.6645	0.8973	17.8992

经计算，颗粒物年排放量为 0.6645t，二氧化硫年排放量为 0.8973t，氮氧化物年排放量为 17.8992t。

厂区排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产清净废水及雨水排水系统。其中，雨水通过排水系统进入园区现代大道雨水管网，清净废水由园区现代大道管网直接排入青龙污水处理厂，生产污水和生活污水全部进入新建污水处理装置处理后经市政管网

排入青龙污水处理厂处理。

清净废水产生量 33.7m³/h，生产污水产生量 11.15m³/h，生活污水产生量 4m³/h，共计 48.85m³/h。进入新建污水处理装置处理的污水量 15.15m³/h，处理后回用了 14.4t/h 的水，作为循环水的补水，剩余 0.75m³/h 排入青龙污水处理厂。故排入青龙污水处理厂总污水量为 34.45t/h。年运行时间 7920h，年排放废水量 272844m³/a。青龙污水处理厂处理后的出水 COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》Ⅴ类水水质要求 COD 40mg/L、氨氮 2mg/L，核算水污染物排放量总量为 10.91t/a、0.55t/a。

表 9-15 实际污染物排放总量与环评批复对比表

污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	化学需氧量	氨氮
环评批复 (t)	4.406	1.086	30.546	18.4	0.92
实际排放量 (t)	0.6645	0.8973	17.8992	10.91	0.55

经核算，本项目实际排放量满足环评批复要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

表 9-16 2#、3#、城晋驿 3#监控井地下水监测数据一览表

监测点位	测试项目	单位	2 月 18 日监测结果		2 月 19 日监测结果		限值	是否达标
			第一次	第二次	第一次	第二次		
2#监控井 (污水处理站西侧) E: 112.716552° N: 38.095535°	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.6	7.6	6.5≤pH≤8.5	是
	总硬度	mg/L	274	279	269	285	≤450	是
	耗氧量	mg/L	1.92	1.96	1.97	1.93	≤3.0	是
	氨氮	mg/L	0.465	0.455	0.463	0.448	≤0.50	是
	硝酸盐氮	mg/L	0.091	0.147	0.091	0.089	≤20.0	是
	硫酸盐	mg/L	218	216	215	219	≤250	是
	氰化物	mg/L	0.004	0.005	0.004	0.004	≤0.05	是
	菌落总数	CFU/mL	18	24	15	17	≤100	是
	阴离子 表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	是
	丙烯腈	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	是
3#监控井 (三期罐区西南角) E: 112.716670°	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.6	7.6	6.5≤pH≤8.5	是
	总硬度	mg/L	334	327	326	319	≤450	是
	耗氧量	mg/L	2.33	2.39	2.62	2.59	≤3.0	是

监测点位	测试项目	单位	2 月 18 日监测结果		2 月 19 日监测结果		限值	是否达标
			第一次	第二次	第一次	第二次		
N: 38.093684°	氨氮	mg/L	0.496	0.473	0.473	0.455	≤0.50	是
	硝酸盐氮	mg/L	0.026	0.027	0.034	0.042	≤20.0	是
	硫酸盐	mg/L	241	241	240	240	≤250	是
	氰化物	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.005	≤0.05	是
	菌落总数	CFU/mL	17	17	10	14	≤100	是
	阴离子 表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	是
	丙烯腈	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	是
城晋驿 3#井 E: 112.705033° N: 38.089834°	pH 值	无量纲	7.5	7.5	7.5	7.5	6.5≤pH≤8.5	是
	总硬度	mg/L	204	209	193	249	≤450	是
	耗氧量	mg/L	0.81	0.84	0.83	0.84	≤3.0	是
	氨氮	mg/L	0.110	0.097	0.122	0.110	≤0.50	是
	硝酸盐氮	mg/L	4.13	4.14	4.17	4.11	≤20.0	是
	硫酸盐	mg/L	87.8	87.8	87.2	87.3	≤250	是
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	是
	菌落总数	CFU/mL	22	16	24	13	≤100	是
	阴离子 表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	是

监测点位	测试项目	单位	2 月 18 日监测结果		2 月 19 日监测结果		限值	是否达标
			第一次	第二次	第一次	第二次		
	丙烯腈	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	是

表 9-17 1#、4#监控井地下水监测数据一览表

监测点位	测试项目	单位	12 月 29 日监测结果		12 月 30 日监测结果		限值	是否达标
			第一次	第二次	第一次	第二次		
1#监控井 (厂区东边界) E: 112.719973° N: 38.099530°	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.4	7.3	6.5≤PH≤8.5	是
	总硬度	mg/L	241	236	219	209	≤450	是
	耗氧量	mg/L	0.30	0.33	0.32	0.38	≤3.0	是
	氨氮	mg/L	0.042	0.046	0.051	0.058	≤0.50	是
	硝酸盐氮	mg/L	6.75	6.57	6.58	6.45	≤20.0	是
	硫酸盐	mg/L	33.4	33.9	34.2	33.9	≤250	是
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	是
	菌落总数	CFU/mL	38	34	35	38	≤100	是
	阴离子 表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	是
	丙烯腈	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	是
4#监控井 (厂区西南角) E: 112.707327°	pH 值	无量纲	7.2	7.4	7.2	7.2	6.5≤PH≤8.5	是
	总硬度	mg/L	235	239	248	239	≤450	是
	耗氧量	mg/L	0.36	0.41	0.42	0.33	≤3.0	是

监测点位	测试项目	单位	12 月 29 日监测结果		12 月 30 日监测结果		限值	是否达标
			第一次	第二次	第一次	第二次		
N: 38.090963°	氨氮	mg/L	0.094	0.086	0.074	0.084	≤0.50	是
	硝酸盐氮	mg/L	9.05	9.68	8.81	8.27	≤20.0	是
	硫酸盐	mg/L	50.5	54.3	55.7	56.4	≤250	是
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	是
	菌落总数	CFU/mL	44	41	38	32	≤100	是
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	是
	丙烯腈	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0	是

根据监测数据知:

1#监控井（厂区东边界）pH 最大值为 7.4，总硬度最大值为 241mg/L，耗氧量最大值为 0.38mg/L，氨氮最大值为 0.058mg/L，硝酸盐氮最大值为 6.75mg/L，硫酸盐最大值为 34.2mg/L，氰化物低于检出限，菌落总数 38CFU/ml，阴离子表面活性剂低于检出限，丙烯腈低于检出限。检测因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

2#监控井（污水处理站西侧）pH 最大值为 7.6，总硬度最大值为 285mg/L，耗氧量最大值为 1.97mg/L，氨氮最大值为 0.465mg/L，硝酸盐氮最大值为 0.147mg/L，硫酸盐最大值为 219mg/L，氰化物最大值为 0.005mg/L，菌落总数 24CFU/ml，阴离子表面活性剂低于检出限，丙烯腈低于检出限。检测因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

3#监控井（三期罐区西南角）pH 最大值为 7.6，总硬度最大值为 334mg/L，耗氧量最大值为 2.62mg/L，氨氮最大值为 0.496mg/L，硝酸盐氮最大值为 0.042mg/L，硫酸盐最大值为 241mg/L，氰化物最大值为 0.005mg/L，菌落总数 17CFU/ml，阴离子表面活性剂低于检出限，丙烯腈低于检出限。检测因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

4#监控井（厂区西南角）pH 最大值为 7.4，总硬度最大值为 248mg/L，耗氧量最大值为 0.42mg/L，氨氮最大值为 0.094mg/L，硝酸盐氮最大值为 9.68mg/L，硫酸盐最大值为 56.4mg/L，氰化物低于检出限，菌落总数 44CFU/ml，阴离子表面活性剂低于检出限，丙烯腈低于检出限。检测因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

城晋驿 3#井 pH 最大值为 7.5，总硬度最大值为 249mg/L，耗氧量最大值为 0.84mg/L，氨氮最大值为 0.122mg/L，硝酸盐氮最大值为 4.17mg/L，硫酸盐最大值为 87.8mg/L，氰化物低于检出限，菌落总数 24CFU/ml，阴离子表面活性剂低于检出限，丙烯腈低于检出限。检测因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

9.3.2 土壤

表 9-18 土壤监测数据一览表

监测点位	测试项目	单位	2月18日监测结果	限值	是否达标
8#项目场地西北侧耕地（0~0.5m 表层样） X:4227145.611m；Y:37123854.836m；H:917.771m	汞	mg/kg	0.024	1.3	是
	砷	mg/kg	11.4	40	是
	镉	mg/kg	0.08	0.3	是
	铅	mg/kg	17.2	70	是

监测点位	测试项目	单位	2月18日监测结果	限值	是否达标
	铬	mg/kg	51.8	150	是
	铜	mg/kg	17.2	50	是
	镍	mg/kg	25.6	60	是
	锌	mg/kg	49.8	200	是
	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
1#现有纯化聚合装置区（0.5~3.0m 柱状样） X:4227017.877m; Y:124349.328m; H:919.754m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
2#二期纺丝车间西南角（0.5~3.0m 柱状样） X:4226915.124m; Y:124031.156m; H:917.219m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
3#危废暂存间（0.5~3.0m 柱状样） X:4226763.450m; Y:123940.093m; H:915.972m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
4#现有污水装置区（0.5~3.0m 柱状样） X:4226768.803m; Y:124239.280m; H:917.538m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
5#三期装置区（0.5~3.0m 柱状样） X:4226601.331m; Y:123884.380m; H:915.797m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
6#办公区（0~0.5m 表层样） X:4226959.377m; Y:124019.812m; H:917.853m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
7#三期装置区（0~0.5m 表层样） X:4226641.035m; Y:124127.552m; H:914.140m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
9#项目场地南侧耕地（0~0.5m 表层样）	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是

监测点位	测试项目	单位	2月18日监测结果	限值	是否达标
X:4226304.133m; Y:123872.331m; H:913.091m					
10#城晋驿村居民区建设用地（0~0.5m 表层样） X:4226052.639m; Y:123780.886m; H:909.930m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
11#研究范围东北侧建设用地（0~0.5m 表层样） X:4226582.998m; Y:124327.960m; H:920.496m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是
12#三期罐区（0.5~3.0m 柱状样） X:4226616.937m; Y:124240.179m; H:915.778m	丙烯腈	mg/kg	<0.3	0.3	是

根据监测数据知，8#项目场地西北侧耕地土壤中汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、丙烯腈均满足评价标准限值要求。其余项目地块土壤中丙烯腈均满足评价标准限值要求。

10 验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

废水：污水处理站废水总排口检测因子排放浓度均未超标，pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮满足青龙污水处理厂进水水质标准要求；丙烯腈满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。

废气：RTO 焚烧炉出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、丙烯腈排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571—2015）排放限值要求；氨排放浓度范围为 5.72-8.74mg/m³，排放速率为 0.281-0.417kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放速率要求；一氧化碳排放浓度满足河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）排放限值要求。DFTO 焚烧炉出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氰化氢、丙烯腈排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（31571—2015）排放限值要求；非甲烷总烃排放浓度范围为 0.7-2.56mg/m³，《石油化学工业污染物排放标准》（31571—2015）未对非甲烷总烃排放浓度限值进行规定，氨排放浓度范围为 6.71-9.27mg/m³，排放速率为 0.0262-0.0355kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放速率要求；一氧化碳排放浓度低于检出限，满足河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478-2002）排放限值要求。燃气锅炉的颗粒物、二氧化硫、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值要求，氮氧化物排放浓度满足《关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知》（并环改办发[2018]18 号）排放限值要求。

噪声：厂界昼间噪声为 55-58dB（A），夜间噪声为 45-48dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

固废：本项目产生的一般固体废物有生活垃圾，送指定地点集中

处置。本项目产生的危险废物有丙烯腈精馏残渣、废水溶剂回收釜残液、聚合废料、污水站污泥、废 SCR 脱硝催化剂委托山西国京固体废物处置有限公司。

污染物排放总量：本项目颗粒物年实际排放量为 0.6645t，二氧化硫年实际排放量为 0.8973t，氮氧化物年实际排放量为 17.8992t，COD 年实际排放量为 10.91t，氨氮年实际排放量为 0.55t。环境影响评价批复颗粒物年排放量 4.406t、二氧化硫年排放量 1.086t、氮氧化物年排放量 30.546t，COD 年排放量 18.4t、氨氮年排放量 0.92t，本项目实际排放量满足批复要求。

10.2 工程建设对环境的影响

地下水：1#监控井（厂区东边界）、2#监控井（污水处理站西侧）、3#监控井（三期罐区西南角）、4#监控井（厂区西南角）检测因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

土壤：本次在厂区内选取 8 个采样点，厂区外选取了 4 个采样点。8#项目场地西北侧耕地土壤中汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、丙烯腈均满足评价标准限值要求。其余项目地块土壤中丙烯腈均满足评价标准限值要求。

根据对地下水、土壤的监测结果知，本项目运行对周边环境影响较小。

10.3 环境管理

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环保审批手续齐全，工程各项环保审查、批复资料完整，主要环保设施（措施）按环评和批复要求建成，环保设施（措施）完成率 100%，做到了主体工程与环保设施同时设计、同时施工、同时投入运行。

10.4 社会影响调查结果

本项目建设地点位于太原阳曲县黄寨镇城晋驿村山西钢科碳材料有限公司厂区内，不涉及拆迁、安置问题，对项目区域周边社会环境影响较小。

10.5 验收调查结论

通过对太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目的现场监测和检查，经综合分析评价得出结论如下：

（1）主体设施按照环评和批复的要求全部建成，运行管理情况良好。

（2）建设单位制定了全面的环境保护管理制度，经现场调查，执行情况较好。

（3）验收监测期间，工况稳定，满足验收监测要求，主要污染物实现了达标排放。

综上所述，根据现场监测结果及现场调查结果分析本项目具备竣工环境保护验收条件。

10.6 建议

1、加强环保管理，对已建成的环保设施的运行和维护，规范运行记录台账，保证设施的正常运行，实现长期稳定达标排放。

2、加强环境教育，增强环保意识，全员落实环保工作，认真执行环保相关的法律法规，并与环保部门及时联系和沟通。

3、加强风险管控，杜绝出现环境风险事故。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：太原钢铁（集团）有限公司填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产1800吨高性能碳纤维项目				项目代码	并发改审备[2019]98号		建设地点	太原阳曲县黄寨镇城晋驿村山西钢科碳材料有限公司			
	行业类别（分类管理名录）	二十五、化学纤维制造业				建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	北纬38.094649、东经112.716288			
	设计生产能力	年产1800吨高性能碳纤维				实际生产能力	年产1800吨高性能碳纤维		环评单位	山西国控环球工程有限公司			
	环评文件审批机关	太原市生态环境局				审批文号	并环审评书[2019]29号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2020年7月				竣工日期	2023年2月		排污许可证申领时间	2022年10月24日			
	环保设施设计单位	北京建盛达工程设计有限公司				环保设施施工单位	山西钢铁建设（集团）有限公司、山西钢联冶金建设有限公司、无锡市东方环境工程设计研究有限公司		本工程排污许可证编号	91140000701011888X001P			
	验收单位	山西太钢工程技术有限公司				环保设施监测单位	山西钢铁建设（集团）有限公司、山西省安装集团股份有限公司		验收监测时工况	燃气锅炉：77.2-90.7%、RTO焚烧炉：84.4-95.4%、DFTO焚烧炉：82.5-90.6%			
	投资总概算（万元）	98911.23				环保投资总概算（万元）	1548.5		所占比例（%）	1.57			
	实际总投资	98911.23				实际环保投资（万元）	4065.5		所占比例（%）	4.11			
	废水治理（万元）	820	废气治理（万元）	2116.5	噪声治理（万元）	20	固体废物治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	87	
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力		年平均工作时		7920			
运营单位		山西钢科碳材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91140000701011888X	验收时间		2023.02-2023.10		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量		<350mg/L	350mg/L	10.91t/a		10.91t/a	10.91t/a					
	氨氮		<25mg/L	25mg/L	0.55t/a		0.55t/a	0.55t/a					
	石油类												
	废气												
	二氧化硫		<50mg/m³	50mg/m³	0.8973t/a		0.8973t/a	0.8973t/a					
	烟尘		<20mg/m³	20mg/m³	0.6645t/a		0.6645t/a	0.6645t/a					
	工业粉尘												
	氮氧化物		<100mg/m³	100mg/m³	17.8992t/a		17.8992t/a	17.8992t/a					
工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附图一 项目地理位置图



附件一 项目备案

太原市企业投资项目备案证

并发改审备〔2019〕98号

投资主体基本情况	全 称	太原钢铁（集团）有限公司	
	注 册 地 址	太原市尖草坪 2 号	
	企 业 性 质	有限责任公司	
	法 定 代 表 人	高祥明	
项目基本情况	项 目 名 称	太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目	
	建 设 性 质	扩建	
	建 设 地 点	太原阳曲县黄寨镇城晋驿村山西钢科碳材料有限公司	
	建 设 规 模 (主 要 产 品 年 生 产 规 模)	本项目主要产品为 TG800S-12K、TG800S-24K、TG700S-12K 三种规格碳纤维；标称产能为年产 1800 吨高性能碳纤维；设计产量为三种规格碳纤维合计年产量 993 吨。	
	主 要 建 设 内 容	建设一条高性能碳纤维生产线，配套相应公辅设施。	
	建 设 期 限	2019 年 7 月—2020 年 12 月	
项目投资情况	项目总投资	98911.33 万元	
	资 金 来 源	自筹资金	19782.27 万元
		银行贷款	79129.06 万元
备注：在本备案证有效期内（24 个月）取得规划、土地、节能、环保、安全等行政许可文件后开工建设，项目按国家、省、市的招标投标法律法规和政策要求实施招标投标事宜。在有效期内未开工建设的，应在有效期届满 30 日前申请延期，在有效期内未开工建设也未申请延期的，本备案证自动失效。在项目施工及运营过程中，要强化安全、责任意识，严格按相关规范执行。			

2019 年 3 月 15 日

行政审核专用章

附件二 环境影响评价批复

太原市生态环境局

并环审评书[2019]29 号

关于太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程 年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告书的批复

太原钢铁（集团）有限公司：

你单位报送的“关于呈请《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告书》的审批请示”（钢呈发[2019]132 号）、阳曲县环境保护局初审意见（阳环初审字[2019]第 8 号）及太原市环境工程评估中心的评估报告（并环评估[2019]035 号）等相关资料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，经研究，现批复如下：

一、为了实现高性能碳纤维产品多元化、系列化，太钢集团在第一期、二期碳纤维项目的基础上，拟在现有厂区预留空地建设太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目，太原市发展和改革委员会以并发改审备〔2019〕98 号文对本项目进行了备案，阳曲县人民政府出具了《关于太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目区域削减方案的报告》。依据报告书结论、阳曲县环境保护局初审意见和太原市环境工程评估中心评估报告，在严格落实报告书提出的污染防治和生态保护措施的前提下，工程建设对环境的不利影响可得到减缓和控制，原则同意报告书所列建设项目的规模和拟采取的各项环境保护措施。

二、根据《报告书》内容，该项目总投资 98911.33 万元，其中环保投资 1014.5 万元，厂址位于阳曲县黄寨镇城晋驿村以东山西钢科碳材料有限公司厂区预留发展用地内，主要建设内容包括：利用一、二期的生活办公设施，新建丙烯腈纯化、聚合、纺丝、氧化炭化、表面处理等生产工序，同时建设原料罐区、综合库房、空压站、冷冻站、化水车间及供水、制冷、供电、锅炉房、污水处理等公辅和环保工程，建成后三期工程达到年产 1800 吨高性能碳纤维生产能力，形成年产 TG800S-12K 碳纤维 65 吨，TG800S-24K 碳纤维 747 吨，TG700S-12K 碳纤维 181 吨的规模。如改变工程内容、地址和规模，须另行申报。

三、项目在设计、建设和运行中，要切实落实落实报告书提出的各项污染防治措施，重点做好以下环境保护工作：

1、施工期间要严格按照省市大气污染防治行动计划和《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393—2007)等环境保护要求，认真做好环境保护工作，采取工区围挡、物料覆盖、车辆冲洗、道路硬化、湿法作业等有效措施，切实减少粉尘、噪声、废水、弃土(渣)等对环境的影响，施工结束要及时进行绿化、美化和生态恢复。

2、切实落实大气污染防治和“以新带老”措施。同意报告书提出的建设 3 台(2 开 1 备) 25t/h 燃气锅炉为三期工程聚合、纺丝加热、干燥及空调系统提供生产生活用汽和对一、二期锅炉进行改造方案，改造后一、二、三期锅炉全部燃用城市天然气，并采用超低氮燃烧+烟气外循环技术，污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表 3 中特别排放限值，其中 NO_x 要满足太原市改善省城环境质量领导小组办公室《关于推进生物质锅炉超低排放和燃气锅炉低氮改造的通知》(并环改办

法[2018]18号)中要求。丙烯腈储罐采用氮气封闭,储罐的呼吸废气、纯化及溶剂回收废气、聚合脱单多级冷凝后的废气分别经各自的2级洗涤塔洗涤后,与炭化炉尾气一起送隧道式低温低氮焚烧炉(DFTO)进一步焚烧处理后排放,氧化炉尾气经蓄热式氧化焚烧炉(RTO)焚烧后经配套的SCR脱硝装置处理排放,污染物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5中大气污染物特别排放限值,其中 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、CO参照执行河北省《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478-2002)。同时要规范表面处理工艺的操作规程,加强车间强制通风,减少废气的无组织排放。

2、认真落实水污染防治措施。该项目要采用雨污分流,冷冻站排水、锅炉排污水、化学站排水、循环排水等清净废水,直接排入城市管网。生产过程产生的纺丝工序凝固浴废水、脱单冷凝液及脱单废水首先经溶剂回收装置回收高浓度二甲基亚砷,回收后产生的废水与丙烯腈纯化废水、脱单真空泵废水、纺丝工序其他废水、表面处理废水、设备及地坪冲洗水、生活化验废水一同排入新建的污水处理站,处理达标后排入城市污水管网,最终进入青龙污水处理厂,出水水质要满足青龙污水处理厂的进水标准。原则同意报告书提出的污水处理站的处理规模和处理工艺。生产车间、罐区、污水处理站、管网及各类收集水池等要全部采取防腐防渗措施,罐区要建设适宜的围堰,扩建厂区初期雨水收集池,保证足够容量的应急事故水池和初期雨水收集池,确保任何情况下产生的废水得到合理收集和处置。

3、所有产生噪声的设备要选用低噪设备,并采取减振、隔声、吸音等降噪措施,确保厂界噪声稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的厂界外2类声环境功能

区标准，切实减轻噪声污染。

4、产生的各类固体废物不准随意倾倒，要统一收集，分类处置。依托现有的危险废物暂存库，产生的丙烯腈精馏残渣、回收釜残液、聚合废料、污水站污泥、废 SCR 脱硝催化剂等危险废物要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存、管理，并按要求定期交有资质单位处置。生活垃圾按照环卫部门要求处置。

四、进一步完善环境风险应急预案，并提出预防及应急措施，设置风险监控及应急监测系统，配备相应器材和装备，对相关人员进行培训，确保一旦发生事故，立即启动应急预案。

五、加强企业环保管理，加强节水节电，规范排污口，切实做到节能降耗减排。同时，进一步优化厂区平面布置，加强生态环境保护 and 绿化美化，充分发挥植物净化空气、降低噪声的作用，确保厂容厂貌整洁优美。

六、本项目建成后，污染物年排放量要控制在烟尘 4.406 吨、二氧化硫 1.086 吨、氮氧化物 30.546 吨、化学需氧量 18.4 吨、氨氮 0.92 吨以内。

七、要逐项落实各项污染防治措施，严格执行环境保护“三同时”制度，项目建成后按要求申领排污许可证并完成项目竣工环境保护验收工作。

八、你单位在收到本批复后 5 个工作日内，将批复文件送达阳曲县环保局，并按规定接受阳曲县环保局的现场检查和监督管理。

2019年12月9日

抄送：阳曲县环保局 山西国控环球工程有限公司

附件三 验收监测报告

附件四 排污许可证

	
排污许可证	
证书编号: 911400000541738121001S	
单位名称: 山西钢科碳材料有限公司	
注册地址: 太原市阳曲县转型发展产业园区	
法定代表人: 常春报	
生产经营场所地址: 太原市阳曲县转型发展产业园区	
行业类别: 化学纤维制造业, 航空、航天器及设备制造, 锅炉	
统一社会信用代码: 911400000541738121	
有效期限: 自 2022 年 10 月 25 日至 2027 年 10 月 24 日止	
发证机关: (盖章) 太原市行政审批服务管理局	
发证日期: 2022 年 10 月 24 日	
中华人民共和国生态环境部监制	太原市行政审批服务管理局印制

附件五 RTO 焚烧炉无须进行 3%基准氧折算的政府回复



中华人民共和国生态环境部
Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

请输入您要搜索的内容

搜索



国家核安全局
National Nuclear Security Administration

热门搜索: 环境影响评价 空气质量

互动交流

当前位置: 首页 > 互动交流 > 部长信箱来信选登

关于RTO是否执行3%基准氧问题的回复

2019-12-05

字号: [大] [中] [小] [打印]

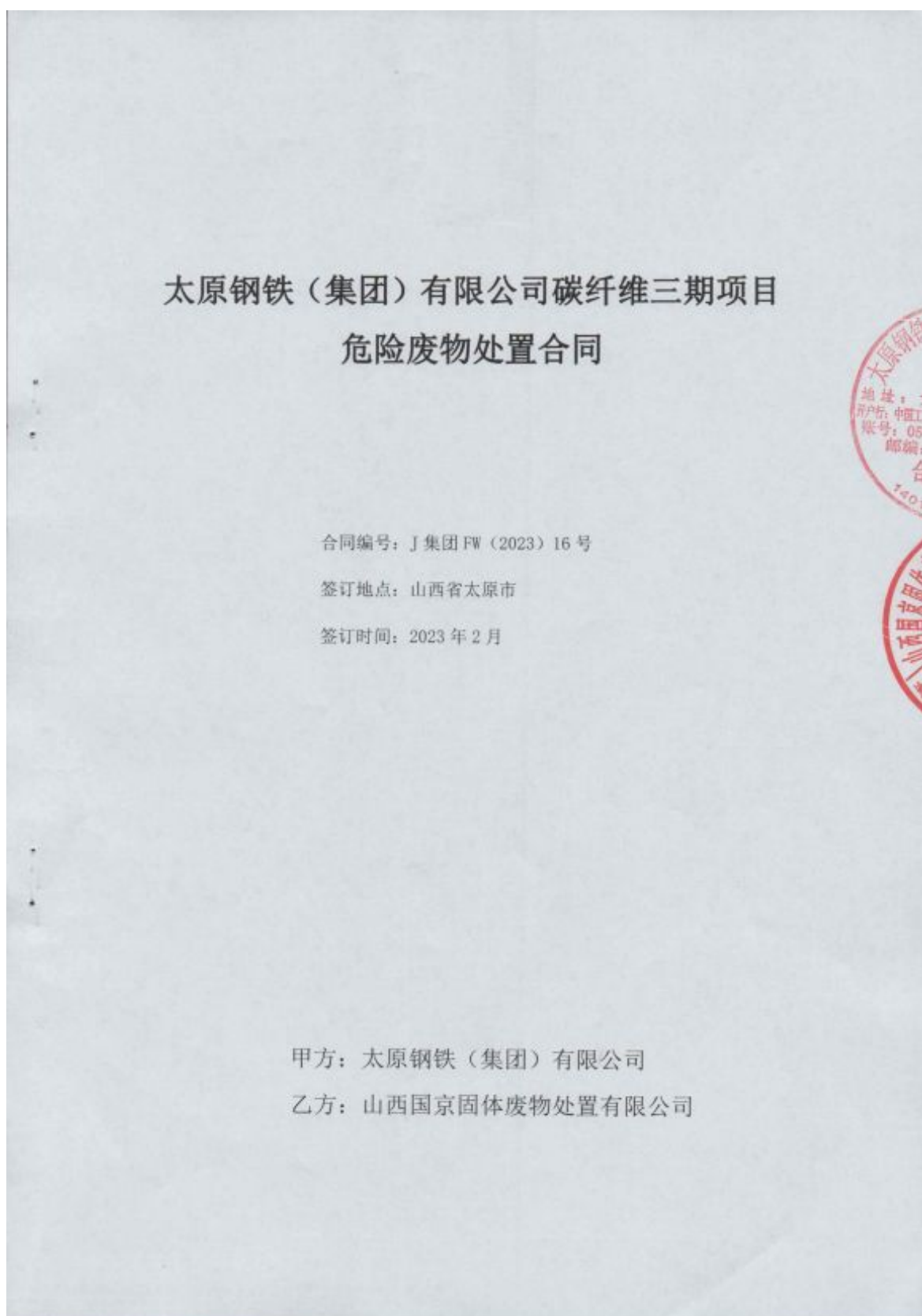
来信:

为响应国家环保减排号召,在造粒复合车间增设了挤出废气收集治理装置。处理工艺为RTO(蓄热氧化),根据RTO安全设计规范,VOCs进气浓度需控制在爆炸下限25%。所以需要对高浓度废气进行稀释,导致进口氧浓度和出口氧浓度都很高。如果按照《GB31572-2015合成树脂工业污染物排放标准》,3%基准氧进行折算,出口浓度的折算倍数非常高,约20倍,无法实现达标排放。我们认为3%的基准氧要求在RTO这种工艺不适用,请问是否可以依据《GB37822-2019挥发性有机物无组织排放控制标准》中10.3.3条款,RTO设备出口按照实测浓度进行达标判定。

回复:

对有机废气进行燃烧(焚烧、氧化)处理,排放浓度是否进行基准含氧量折算,需区分情况进行判断。为保证燃烧充分需补充空气(氧气)的,应以实测浓度折算为基准含氧量3%的大气污染物基准排放浓度,按此作为达标判定依据;若废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要,不需额外补充空气(氧气),且装置出口烟气含氧量不高于进口废气含氧量,则以实测质量浓度作为达标判定依据。特此函复。感谢您对环保工作的关心和支持。

附件六 危废处置合同



甲方：太原钢铁（集团）有限公司

乙方：山西国京固体废物处置有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关环境法律、法规的规定，甲方在生产过程中产生的工业废物连同包装物必须得到恰当的处置。甲、乙双方本着平等自愿、诚实信用的原则，就甲方委托乙方处置危险废物的相关事宜，经双方协商一致，达成如下合同内容，双方共同遵照执行。

1. 项目内容及合同金额（不含税）

甲方决定将生产过程中产生的危险废物处置委托给乙方，甲方支付乙方处置费用。危险废物处置内容包括：危险废物的装卸、运输、无害化处置。

1.1 项目实施地点：山西钢科碳材料有限公司厂区

1.2 本合同为单价合同，总价以实际处置量核算总费用，具体如下：

序号	危废名称	类别	处理方式	拟处置量 (吨)	单价 (元/吨)
1	丙烯腈精馏残渣	HW11 (900-013-11)	焚烧	6	6000
2	溶剂回收残渣	HW06 (900-402-06)	焚烧	6	5000
3	聚合废料	HW06 (900-407-06)	焚烧	1.5	5000
4	废化学试剂及其包装物	HW49 (900-047-49)	焚烧	2	50000
5	污水站污泥	HW06 (900-409-06)	焚烧	6	4000
6	废胶液	HW06 (900-404-06)	焚烧	7	5000
7	废润滑油	HW08 (900-217-08)	焚烧	3	5000
8	废 SCR 脱硝催化剂	HW50 (772-007-50)	焚烧	1.7	5000
备注	1、以危险废物转移联单核定的数量乘以单价作为结算依据。 2、此单价为不含税价，税率 6 %。				

1.3 处置费用包含处置过程中产生的装卸、运输、无害化处置等所有费用。

1.4 合同期限为 1 年。自 2023 年 2 月 24 日起至 2023 年 12 月 31 日止。

1.5 合同期内甲方根据危险废物量委托乙方进行处置，可一次或多次委托处置。

（集团）
太原市
山西国京
固体废物
处置有限
公司
1125109
030
合同专用
章
（8）
3037
山西国京
固体废物
处置有限
公司
合同专用
章
（8）
3037

甲 方：太原钢铁（集团）有限公司

法定代表人：

委托代理人：



乙 方：山西国景固体废物处置有限公司

法定代表人：

委托代理人：



附件七 一期、二期锅炉排放废气监测报告

太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程 年产 1800 吨高性能碳纤维项目

竣工环境保护验收其他需要说明的事项

建设单位：太原钢铁（集团）有限公司

（山西钢科碳材料有限公司）

编制单位：山西太钢工程技术有限公司

二〇二四年二月

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

本项目于 2019 年 3 月 15 日取得了太原市企业投资项目备案证，对“太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目”进行了备案（并发改审备[2019]98 号）。

山西国控环球工程有限公司于 2019 年 12 月编制完成《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告》，并通过专家技术审查。

太原市生态环境局于 2019 年 12 月 9 日对《太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目环境影响报告》进行批复，批复文号：并环审评书[2019]29 号。

项目名称：太钢集团高端碳纤维千吨级基地三期工程年产 1800 吨高性能碳纤维项目

建设性质：扩建

建设单位：太原钢铁（集团）有限公司（山西钢科碳材料有限公司）

建设地点：太原阳曲县黄寨镇城晋驿村山西钢科碳材料有限公司

环境影响报告书编制单位：山西国控环球工程有限公司

环境影响报告书完成时间：2019 年 12 月

环境影响报告书审批部门：太原市生态环境局

环境影响报告书审批时间与文号：2019 年 12 月 9 日，并环审评书[2019]29 号

项目开工时间：2020 年 7 月

项目竣工时间：2023 年 2 月

项目调试时间：2023 年 2 月开始

申领排污许可证情况：2022 年 10 月 24 日，山西钢科碳材料有

限公司申领了排污许可证，排污许可证证书编号：911400000541738121001S，有效期限：自 2022 年 10 月 25 日至 2027 年 10 月 24 日止。

突发环境事件应急预案备案情况：2023 年 11 月 28 日，山西钢科碳材料有限公司的突发环境事件应急预案在太原市生态环境局予以备案，备案编号：140100-2023-528-51。

1.1 设计简况

本项目环保设施设计单位为北京建盛达工程设计有限公司，在设计过程中采取了环境影响评价报告表环境影响评价报告表批复文件中提出的环保设施要求，编制了环境保护篇章。

本项目实际投资 93329 万元，环保投资为 4065.5 万元，占总投资的 4.36%。

1.2 施工简况

本项目施工单位为山西钢铁建设（集团）有限公司、山西省安装集团股份有限公司。本项目于 2020 年 7 月开工，环境保护设施的建设进度和资金已得到了保证，项目建设过程已组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施，并按照施工工地周边 100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%硬化，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输的要求进行施工。于 2023 年 2 月竣工。

本项目建设过程中，工程管理部负责对项目经理部实施过程进行监控，每季度对工程质量、环保、消防、安全、工程计划、投资等方面进行评价检查，确保项目有序进行。设备能源部进行监督检查环境保护设施与主体设施同时施工的情况，确保按批准的环保设施内容进行施工，实现环保设施与主体设施同步竣工。档案部组织对施工过程的环保设计文件、图纸、设备清单等资料进行归档。计财部对环保工

程建设的投资决算进行过程控制。

1.3 验收过程简况

山西钢科碳材料有限公司成立环保验收小组，并委托山西太钢工程技术有限公司编制环境保护竣工验收报告。验收监测工作由上海金艺检测技术有限公司太原分公司、山西久丰检测技术有限公司、山西众智检测科技有限公司三家单位承担，各单位分别对监测内容出具了验收监测报告。

各监测单位参加本次竣工环保验收的监测工作的所有监测人员均持证上岗；监测方法均采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法；监测所用采样、分析仪器、计量器具经有资质的单位检定合格，并在检定周期有效期内的，保证监测数据的准确性和有效性。

环境保护竣工验收报告于 2024 年 1 月编制完成，采用召集设计、施工、监理、环评、工程管理、主管单位等部门并聘请行业、监测专家召开竣工环境保护验收会的形式进行验收。根据验收会议意见，进行相应的监测报告修改及现场整改，得出最终的验收意见和结论。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

山西钢科碳材料有限公司有完善的环保组织机构及环境管理制度，本项目属于扩建项目，现有环保组织机构及环境管理制度可以适用于本项目，详见《环境保护管理制度》。

2022 年 10 月 24 日，山西钢科碳材料有限公司申领了排污许可证，排污许可证证书编号：911400000541738121001S，有效期限：自 2022 年 10 月 25 日至 2027 年 10 月 24 日止。

2023 年 11 月 28 日，山西钢科碳材料有限公司的突发环境事件应急预案在太原市生态环境局予以备案，备案编号：140100-2023-528-51。

2.2 其他措施落实情况

本项目为扩建项目，在山西钢科碳材料有限公司厂区内预留地进行建设，不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况。

3 整改工程情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）进行分析，本项目发生的几点变动均不属于重大变更。

本项目严格按照环境影响评价报告书及其批复中的要求进行建设，参考竣工环境保护验收意见，无整改情况。