



太原钢铁（集团）有限公司

T800 聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目

环境保护执行情况报告



山西钢科碳材料有限公司
二〇一五年五月



目 录

一、企业概况	1
二、项目基本情况	2
三、环保设施	4
四、“三同时”执行情况	8
五、环保设施试运行情况	11
六、环境保护管理机构、管理制度	12
七、环境验收监测	13
八、结语	23

一、企业概况

太原钢铁（集团）有限公司（以下简称“太钢”）始建于 1934 年，是集矿山采掘、钢铁生产、加工、配送和贸易为一体的特大型钢铁联合企业和全球最大、工艺技术装备水平最高、品种规格最全的不锈钢生产企业。现已形成年产 1000 万吨钢，其中 300 万吨不锈钢的能力。

太钢以科学发展观为指导，坚持做强主业、延伸发展、多元发展、绿色发展、和谐发展，在做强钢铁主业的同时，积极发展碳纤维、镁钛合金、非晶带材等新材料产业。太钢依托中国科学院山西煤炭化学研究所技术优势，成立山西钢科碳材料有限公司，在阳曲县黄寨镇城晋驿村东太原市转型发展产业园区内建设了 T800 级聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目，推进新型碳材料产业的跨越发展，山西经济的转型发展。项目生产原丝（12K）100 吨/年，T800 级碳纤维 25 吨/年，M55J 石墨纤维 5 吨/年，该项目总投资 28621 万元，总占地面积 32.08 公顷，劳动定员 190 人。

项目主要包括主体工程、辅助及公用工程、贮运工程和环保工程。其中主体工程有聚合工段、纺丝工段、氧化工段、炭化工段、石墨化工段、表面处理工段等。辅助及公用工程有 10t/h 的燃气锅炉、办公楼、实验及变电所等；贮运工程包括原料及成品库；环保工程包括溶剂回收系统、废气焚烧处理系统、污水处理设施、危废暂存库等。厂区用水由园区管网供给，可满足全厂用水要求，项目用电由上安变电站接入。

二、项目基本情况

2.1.本项目主体工程建设内容见下表

表 2-1 主体工程建设情况

序号	工程	工段	环评要求建设内容	实际建设情况
一	主体工程	丙烯腈纯化系统	原料丙烯腈蒸馏、收集系统 1 套，设备有 AN 蒸馏塔、蒸馏釜、冷凝器、收集槽、出料泵等	与环评一致
		聚合工段	聚合生产线一条，包括聚合配料釜、增压泵聚合釜、脱泡釜、脱单系统、热水系统	与环评一致
		纺丝工段	纺丝生产线一条，由增压泵、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	与环评一致
		氧化工段	氧化炉、带气锁风机、循环风机系统 4 套	与环评一致
		炭化工段	低温炭化炉、高温炭化炉、干燥炉、收丝机等。	与环评一致
		石墨化工段	设 5t/a 石墨化生产线一条，包括石墨化炉、干燥炉	暂时未建成，关键设备正在研制
		表面处理工段	采用阳极氧化法，建设石墨化和碳纤维表面处理生产线两条，包括表面处理槽、水洗槽、上浆槽	与环评一致
二	辅助工程	空压站	二台无油螺杆式空压机	与环评一致
		冷冻站	三台高压螺杆式水冷冷水机组	与环评一致
		化学水处理站	设计一套处理能力为 30t/h 反渗透水处理装置	与环评一致
三	公用工程	给水系统	项目分为生产给水系统和生活给水系统，全部由园区管网供给	与环评一致
		排水系统	项目实行清污分流，生产清净废水及雨水直接外排，生活污水进污水处理站处理后达标排放	与环评一致
		供电	电源引至黄寨镇西蔡村 220KV 上安变电站，厂内设 35KV 变电站	与环评一致
		供热	一台 10t/h 的燃气锅炉，满足全厂蒸气需求	建有两台 10t/h 的燃气锅炉（一用一备）
		供天然气	由工业园区管网供应，管网接至厂界北	与环评一致
四	储运工程	原料罐区	设 1 个 60m ³ 的丙烯腈储罐、2 个 117m ³ 凝固浴储罐。2 个 32.2m ³ 二甲基亚砩储罐	与环评一致
		产品库	设原丝库、碳丝库各一个	与环评一致
五	环保工程	废气焚烧处理系统	具有氮氧化物控制的三区直接燃烧炉（DFTO）1 套	与环评一致
		污水处理站	规模为 200m ³ /d 污水处理站	与环评一致
		二甲基亚砩溶剂回收系统	二甲基亚砩溶剂回收系统 1 套	与环评一致
		危废暂存库	设危险废物暂存库	与环评一致

2.2 工程投资

工程总投资 28621 万元，其中环保设施投资 1988 万元，环保投资占总投资的 6.95%，具体环保投资见下表。

表 2-2 环保投资情况表 (万元)

项 目	环评投资	实际投资(万元)
废气处理	506	523
废水处理	1200	1287
噪声处理	70	73
固废处理	50	52
应急水池	32	43
绿化及地面硬化	10	10
环保总投资	1868	1988
项目总投资	28901	28621
环保投资占总投资的比例	6.4%	6.95%

2.3 项目建设情况

中国科学院山西煤炭化学研究所于 2013 年 3 月完成了 T800 级聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目环境影响报告书，太原市环境保护局于 2013 年 4 月给予批复；北京建盛达工程设计有限公司 2013 年 5 月完成工程的初步设计。各项环境保护对策措施达到设计要求，能保证正常运行。

三、环保设施

3.1 废气污染防治措施

表 3-1 废气治理措施一览表

序号	污染源名称	环评要求	实际建成情况
1	丙烯腈纯化废气、溶剂回收工序不凝气	进焚烧炉燃烧	通过管道接入焚烧炉燃烧
2	脱单废气	冷凝后回收丙烯腈后,送焚烧炉燃烧	冷凝后回收丙烯腈、二甲基桉枫后,通过管道接入焚烧炉燃烧
3	溶剂回收工段废气	焚烧炉处理	焚烧炉处理
4	氧化炉废气	经焚烧炉烟囱排放	与环评一致
5	炭化炉废气	进焚烧炉燃烧	通过管道接入焚烧炉燃烧
6	焚烧炉废气	采用具有氮氧化物控制的三段直接燃烧(DFTO),尾气经 30m 烟囱排放	与环评一致
7	锅炉烟气	采用天然气作为燃料	与环评一致
8	食堂油烟	设油烟净化设施	与环评一致

焚烧炉采用台湾恩国公司的三区直燃式热氧化炉来处理废气。焚烧炉燃烧的废气主要有两大部分,第一部分为:丙烯腈纯化减压精馏的不凝气体、PAN 碳纤维脱单产生的废气和凝固浴工段溶剂回收系统的吹脱塔、各蒸馏塔产生的废气。第二部分为: PAN 碳纤维装置炭化炉尾气。其中第一部分废气总量为 $2300\text{Nm}^3/\text{h}$,第二部分气量为 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ 。其中第二部分气量进入焚烧炉的第三段燃烧处理,需要补入天然气 $20\text{Nm}^3/\text{h}$,燃烧后气量为 $600\text{Nm}^3/\text{h}$;第一部分气量进入焚烧炉的第三段燃烧处理,需要补入空气约 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$,燃烧后的气量为 $4300\text{Nm}^3/\text{h}$;焚烧炉在第二段需要补入少量水蒸气约为 $100\text{Nm}^3/\text{h}$,焚烧炉的排气量为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

3.2 废水污染防治措施

表3-2 废水污染控制措施表

废水种类	污水治理设施	环评及批复要求	实际建成情况
脱单冷凝液及脱单废水	溶剂回收系统	设规模 20t/d 溶剂回收装置，处理凝固浴废水、脱单凝结液、脱单废水及污水站预处理系统膜处理产生的浓水，回收溶剂后的废水进污水站预处理系统	浓度较高的水进入溶剂回收系统，回收工艺为：收集池→三级膜处理，富集后的含二甲基亚砷返回生产线，剩余的水进入预处理。浓度较低的废水直接进入预处理系统，预处理工艺为：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，污水站出水能够满足《污水进入城镇下水道水质标准》中的一级标准中的 A 类标准，通过循环管道进入生产水循环系统利用，不外排。 水处理系统事故状态下，通过切换阀门送至事故池储存，事故处理完毕后，事故池的废水返回水处理系统处理后进入生产水循环系统。
纺丝工段凝固浴废水			
丙烯腈纯化废水	污水处理站	进入污水处理系统，设一座设计规模 200t/d 污水处理站，处理工艺为：收集池→膜处理（浓水进入溶剂回收装置）→水箱，预处理后进入污水站综合处理系统	
脱单真空泵废水			
纺丝工段其它废水			
表面处理废水			
冲洗地面水			
生活化验水			
化学水站排水、锅炉定期排水及循环冷却水排水	循环冷却水系统排水、化学水站和锅炉排水	洁净含盐废水，直接外排	与环评一致

本项目生产过程中的废水分为生产废水和清净废水。生产废水分为三部分，一部分含二甲基亚砷浓度较高，称为浓生产废水，包括凝固浴废水、脱单废水、脱单冷凝液和污水站膜处理浓水；另一部分浓度较低，包括纯化真空泵废水、脱单真空泵废水、纺丝工段其它废水；还有部分是一般废水，包括生活化验水、表面处理工段废水、地坪和设备冲洗水。根据其不同的水质特点，对这三部分进行不同的处置。对浓生产废水，由于具有较高的亚砷浓度，这部分废水返回溶剂回收工段，进一步回收利用二甲基亚砷；对低浓度生产废水，直接进污水站预处理系统，经预处理后再综合处理；对一般废水，直接进污水站综合处理系统，污水站出水能够满足《污水进入城镇下水道水质标准》中的一级标准中的A类标准，通过循环管道进入生产水循环系统利用，不外排。

水处理系统事故状态下，通过切换阀门送至事故池储存；事故处理完毕后，事故池的废水返回水处理系统处理后进入生产水循环系统。

3.3 噪声污染防治措施

表 3-3 主要噪声源及其控制措施一览表

序号	污染源名称	环评要求	实际建成情况
1	噪声治理	设隔音操作室、减振基础、消声器等，噪声厂界达标	按环评要求实施

本项目对噪声防治主要从噪声声源、噪声传播途径等方面采取防噪降噪措施。具体措施如下：

- (1) 在设备选型时，优选低噪声设备，以降低噪声源声压级。
- (2) 采用先进的工艺技术，尽可能减少产噪设备的数量。
- (3) 设备安装连接时，采用合理的连接方式，如用焊接代替铆接，为防止管道气流性振动产生噪声，在管道上包扎或涂刷阻尼材料，降低

噪声声压等级 10dB (A) 左右。

(4) 在鼓风机、引风机的进口或出口处安装消声器，可降低风机的空气动力性噪声 10dB (A) 以上。

(5) 对机械传动部件动态不平衡处认真进行平衡调整，可降噪 10dB (A) 左右。

(6) 室内墙壁宜粗糙，在厂房室内表面应尽量覆以吸声系数较大的吸声材料作为装饰物，降低噪声对外辐射约 5—10dB (A) 左右。

项目建设的同时对发声设备采取上述治理措施后，主要噪声源的声压级水平平均可降低 5—25dB (A) 左右。

3.4 固体废物处理处置与综合利用

表 3-4 固废产生及处置一览表

序号	固废名称	环评预测数量 (t/a)	组份	环评处置措施	实际处理措施
1	丙烯腈精馏残渣	5.2	丙烯腈	送太原市广厦水泥有限公司危废处置分公司处置	委托山西松兰环保科技有限公司处置
2	废水溶剂回收釜残液	1.0	二甲基亚砩		
3	聚合废料	6	二甲基亚砩等		
4	污水站污泥	0.5	有机生物、无机物等		
5	生活垃圾	43	厨余物、纸屑、果皮等	厂内定点堆放，由阳曲县环卫部门统一处置	与环评一致

本次拟建项目产生的固废有原料丙烯腈纯化产生的前后馏份、溶剂回收工段产生的釜残液、聚合反应产生的废料、污水站污泥及生活垃圾。生活垃圾厂内定点堆放，送阳曲县环卫部门指定地点。危险固废建设了危废暂存库，危废的收集、暂存、转运、处置要执行照危险废物有关管理规定，委托山西省具有危废处置资质的松兰环保科技有限公司进行定期处置。

3.5 绿化及生态环境保护

表 3-5 绿化及生态环境保护情况

序号	项目	环评要求	实际建成情况
1	应急事故水池	建 1 座 2300m ³ 的应急事故水池	已建成 4000m ³ 事故应急水池一座，满足环保应急需要
2	环境监测	依托太钢集团监测站监测	与环评一致，依托太钢环境监测站，废水由本单位实时监测
3	绿化、地面硬化	种植各种花草树木	种植有各品种松树、国槐、新疆杨等树种，以及各类灌木、乔木、落叶小乔木、草坪等；绿化覆盖率达 30% 以上。

四、“三同时”执行情况

北京建盛达工程设计有限公司于 2013 年 5 月完成工程的初步设计。完成工程设计。工程 2013 年 4 月开工建设，2014 年 11 月完成建设，进入工艺、设备调试阶段。

本项目环境保护设施与主体工程按设计、环评及批复要求建成。项目建设过程中，我公司严格执行了环保设施与主体同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度，在项目各阶段落实环评报告书及环评批复文件中提出的环境保护对策措施。

4.1 设计阶段

收集国内、外同类企业生产运行设备系统建设投产以来日常生产、检修的技术措施、环评及批复文件中要求落实的环保措施与对策，一并提交设计单位应用于本建设项目，使建设项目环境保护措施的设计方案更具可行性和可靠性。

各类生产设施及环保设施经过设计院和项目部认真深入研究后，采

用当前先进的环保设备，其中最具有代表性的为焚烧炉采用三区直燃式燃烧炉，污水处理采用组合工艺（膜技术、光催化氧化、铁碳微电解、生化处理）。

4.2 施工阶段环保“三同时”落实情况

建设过程中按照环保“三同时”管理制度进行了工程管理，各项环保设施已按设计与环评要求与主体工程同时建成并投入试运行。污水处理工程主要由武汉千水环境工程技术有限公司设计、施工、调试完成，焚烧炉由台湾恩国公司设计、施工、调试完成，经工程监理、能源环保、工程管理、项目管理人员、生产厂专业环保人员验收及功能考核合格后进行试运行。

工程建设过程中，项目部负责对实施过程进行监控，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的目标。对施工过程的环保设计文件、图纸、设备清单、试车记录等资料进行了归档；计财部对环保工程建设的投资决算进行了过程控制。

为确保该工程按期保质、保量完成，建设期间各职能部门由各类专业人员组成，定期召开工程例会，使工程建设自始至终处在相互监督、相互配合之中，及时发现问题，及时解决，使工程严格按照施工程序进行，因此，确保了工程质量以及投资的合理利用。

本工程配套建设的环境保护设施与主体工程做到了同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。环保设施建成率 100%，环保设施经单体试车、冷试车、热负荷试车合格后投用，投入试运行。

4.3 施工建设过程环境污染控制措施

工程施工过程对厂区周围环境及附近居民可能产生的影响主要表现在土建和设备安装时产生的施工机械噪声污染，施工期间物料运输、挖

掘粉尘污染等。

表 4—1 施工期间环境措施

内容 类型	污染物	防治措施
大气污染物	施工扬尘	工地沙土 100%覆盖；定期洒水抑尘；建筑垃圾及时清运；出工地车辆 100%冲洗车轮；土地路面 100%硬化，粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物打包装框搬运；场地洒水抑尘
	油烟	使用天然气清洁燃料
固体废物	建筑垃圾	由有渣土清运资质的运输队伍运至环卫部门指定地点妥善处理
	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一处理
噪声	噪声	维持施工机械低声级水平，合理安排机械作业的施工时间，严格执行了太原市及阳曲县有关施工场地管理条例中的规定

4.3.1 噪声环境保护对策

(1)施工机械噪声控制措施

施工中使用的大型机械设备较多，控制机械噪声要从源头开始，施工过程使用了性能优良、低噪音的设备，对施工场所采取设置隔声、减震、降噪的设施，如建临时隔声棚、基础减振等措施，减少对周围环境的噪声和振动影响。

(2)施工时间的合理安排

离居民区较近的施工点施工时，根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工时间，高噪声的施工作业如打夯、打桩、大型设备吊装等，尽量安排在白天，一般安排在早 6 时至晚 10 时之间。无夜间使用高噪声设备的扰民现象。

4.3.2 废气环境保护对策

施工中粉尘和扬尘主要来源于道路扬尘、混凝搅拌、土方、渣石、垃圾堆放运输、物料破碎等环节。施工现场和运输道路进行及时清理、定时洒水有效的防尘。

4.3.3 固体废物污染防治

施工期间产生的建筑垃圾及时运往固废处置场。

五、环保设施试运行情况

5.1 废气治理设施运行情况

本工程废气处理设施焚烧炉由碳化作业区负责管理，作业区制定了焚烧炉作业指导书，并对岗位工人进行了培训，岗位人员能够按照要求对各类设施进行操作维护，作业区专职兼职点检人员按照标准对环保设施进行点检维护，发现隐患及时进行了处理，保证了环保设备的同步运转率达到 100%。定期进行维修，保证设施正常运行。

5.2 废水处理设施试运行情况

本项目的设备冷却水全部循环使用，不外排。本项目的废水处理设施由公辅作业区负责处理管理，废水水质数据由检化验作业区负责化验检测，处理后的废水达标后循环利用，部分用于绿化，无废水外排。在不能全部利用时用罐车送青龙污水厂处理。

5.3 噪声治理设施试运行情况

在本项目中，首先从声源上进行控制，设备选型上选用低噪声设备，其次通过合理布局，高噪声设备及车间布置厂区中间位置，并采取有效的阻尼、减震、隔声、消声、吸声等控制措施，有效降低了厂区噪声。

噪声治理设施完好，未对厂界和周围居民的正常生活产生影响。

5.4 固体废物设施试运行情况

本工程排放的固废有原料丙烯腈纯化产生的前后馏份、溶剂回收工段产生的釜残液、聚合反应产生的废料、污水站污泥及生活垃圾。生活垃圾厂内定点堆放，送阳曲县环卫部门指定地点。危险固废的收集、暂存、转运、处置要执行照危险废物有关管理规定，委托有资质的松兰环

保科技有限公司进行定期处置。

5.5 厂区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用，通过植树造林来治理大气污染，美化环境。种植有各品种松树、国槐、新疆杨、白蜡、卫矛球等树种，以及各类灌木、乔木、落叶小乔木、草坪等；绿化覆盖率达 35%以上。

六、环境保护管理机构、管理制度

6.1 环境保护管理机构

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属于山西钢科碳材料有限公司管理。山西钢科碳材料有限公司环保机构健全，总经理对本公司环境保护工作全面负责。下设生产总监一名，分管具体的环境保护工作。山西钢科碳材料有限公司设有生产设备部、技术研发部、综合管理部、市场开发部 4 个职能部门，环境保护管理部门设置在生产设备部，负责环保、节能减排等工作；综合管理部负责对全员培训工作及岗位训练。环保监测机构为太钢环境监测站，负责本项目的水、气、噪声源的监测。

6.2 环境保护管理制度

山西钢科碳材料有限公司依据实际情况，制定了《山西钢科碳材料有限公司环境保护管理制度》、《突发环保事故应急预案》、《焚烧炉使用维护作业指导书》、《污水处理岗位作业指导书》、《溶剂回收岗位作业指导书》等一系列完整的环保管理规章制度。认真开展环保技术监督。各环保设施的运行岗位设立了设备运行记录；环保设施的检修岗位设立了设备检修维护台帐，认真保存所有记录、表单、台帐等，将环保管理具体责任落实到人。

七、环境验收监测

7.1 验收监测论述

根据太原市环保局的工作安排，委托太原市环境监测中心站承担太原钢铁（集团）有限公司 T800 级聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目竣工环境保护验收监测工作，并负责编制验收监测报告，为该项工程竣工环境保护验收提供技术依据。于 2014 年 12 月编制了《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竣工环境保护验收监测方案》。依据太原市环保局审查通过后的监测方案，太原市环境监测中心站于 2015 年 1 月 16 日—17 日对工程环保设施进行了全面的验收监测，同时进行了详细的现场检查工作，在此基础上编制了竣工验收监测报告，为环境保护管理部门提供技术依据。

7.2 验收监测工作程序（见 7-1 图）

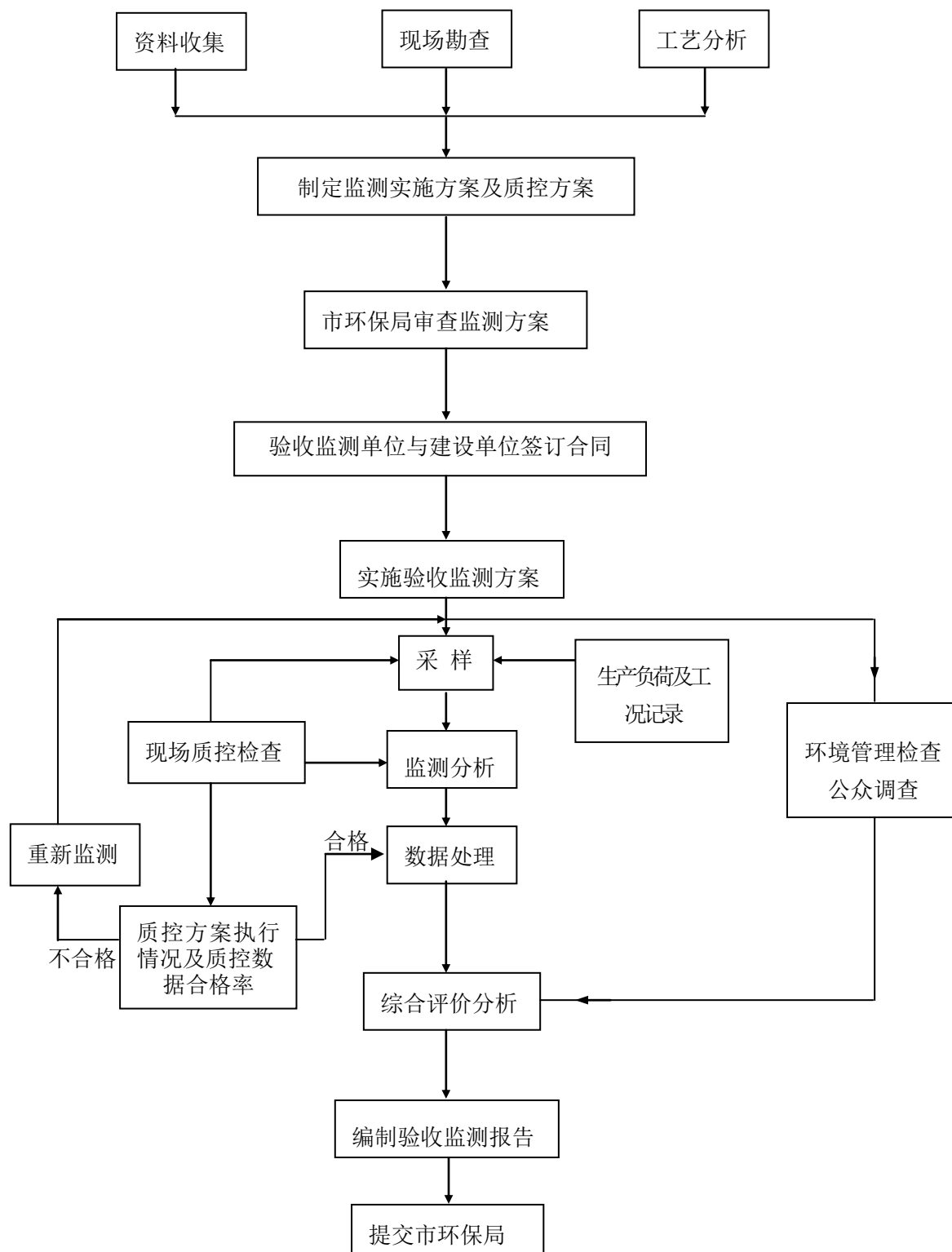


图 7-1 验收监测工作程序

7.3 竣工验收执行标准

7.3.1 废气执行标准

表 7-2 废气污染物排放执行标准

序号	污染源	标准名称	验收监测执行标准限值		确定依据
1	焚烧炉 废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准;	丙烯腈 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	22	1、建设时间 2013 年 2、所在区域: 2 类区 3、排放筒高度 40 米
			HCN 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	1.9	
		《太原市锅炉污染物排放标准》 (DB14/102-2003) 表 1 中 III 时段标准	烟尘 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	30	
			SO ₂ 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	50	
			NO _x 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	400	
		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2	NH ₃ 最高允许排放速率 (kg/h)	20	
		《工业“三废”排放试行标准》 GBJ4-73	CO 最高允许排放速率 (kg/h)	160	
2	燃气锅炉 废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级	丙烯腈 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	22	1、建设时间 2013 年 2、所在区域: 2 类区 3、排放筒高度 18 米
			烟气黑度 (级)	1	
		《太原市锅炉污染物排放标准》 (DB14/102-2003) 表 1 中 III 时段标准	烟尘 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	30	
			SO ₂ 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	50	
			NO _x 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	400	
3	食堂 油烟	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 表 2 中的小型规模标准	油烟 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	1、建设时间 2013 年 2、所在区域: 2 类区 3、排放筒高度 8 米
			油烟 净化设施最低去除效率 (%)	60	
4	无组织 废气	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 表 2 中二级标准	丙烯腈 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	0.6	/

7.3.2 废水污染物排放执行标准

本工程废水排放中丙烯腈执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准。NH₃-N、石油类、COD_{Cr}、BOD₅ 执行《污水进入城镇下水道水质标准》CJ343-2010 中 B 标准。

表 7-3 废水污染物排放标准 单位: mg/L

项目	NH ₃ -N	石油类	丙烯腈	COD _{Cr}	BOD ₅
标准值	45	20	5.0	500	350

7.3.3 厂界噪声标准

厂界噪声执行 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准,昼间: 60dB (A), 夜间 50 dB (A)。

7.3.4 总量控制指标

太原市环境保护局并环审评书[2013]37 号文《关于太原钢铁(集团)有限公司 T800 级聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目环境影响报告书的批复》对该项目下达的总量控制指标见表 1-4。

表 7-4 总量控制指标

大气污染物 (t/a)	
烟尘	5.09
SO ₂	0.07
氮氧化物	38.87

7.4 监测质量保证

7.4.1 监测期间工况

验收监测期间,生产工况正常,原丝的平均生产负荷为 85%,碳丝的平均生产负荷为 86.5%,均能够满足环保设施竣工验收监测有关要求。详见表 7-5。

表 7-5 监测期间生产工况统计表

原丝产能 (kg/天)	16 日产量 (kg)	17 日产量 (kg)	16 日产能负荷率	17 日产能负荷率
333.333	285	280	86%	84%
碳丝产能 (kg/天)	16 日产量 (kg)	17 日产量 (kg)	16 日产能负荷率	17 日产能负荷率
100	87.2	86.12	87%	86%

7.4.2 监测质量保证措施

a. 监测人员监测前进行了认真的专业学习；所有监测人员持证上岗（见表 7-6）。

b. 监测所用仪器全部经计量部门检定合格且在检定有效期内（见表 7-7）。在监测之前对所有的仪器又进一步作了检查，对采样仪器进行了校准（见表 7-8），确保监测工作的正常进行。

c. 监测严格按照国家有关标准中的测试方法进行（见表 7-9）。

d. 水污染源监测按照本次验收质量控制方案实施，根据该厂生产工艺特点，废水监测项目在保证采样时间与频次的基础上，石油类、BOD₅、COD、NH₃-N 选择一天采集一次现场密码样。废水中石油类、BOD₅ 每批样品加测 10%以上的平行双样；COD、NH₃-N 每批样品加测 10%以上的平行双样和加标回收样。所有数据符合质量控制要求。

e. 根据 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》，对不符合采样要求的监测点位进行加密监测。

表 7-6 监测人员上岗证资质表

姓 名	王丽霞	李惠萍	李长树	张 华	张 斌
上岗证号	2014A047	2014A049	2014A051	2014A057	2014A050
姓 名	解世芳	马鸿斌	王玉芬	岳 伟	梁 欣
上岗证号	2014A052	2014A053	2014A063	2014A064	2014A066
姓 名	负海燕	赵 利	武果香	张国华	闫建伟
上岗证号	2014A026	2014A025	2014A038	2014A040	2014A045
姓 名	王晓春	毛雨廷	马 翔	马世萍	张忠民
上岗证号	2014A034	2014A024	2014A033	2014A035	2014A020

表 7-7 分析仪器检定表

仪器名称	仪器型号	监测因子	仪器技术指标 (量 程)	最新检定 时间	检定部门
噪声统计 分析仪	AWA6228	噪声	30-130 (dB)A	2014 年 7 月	省计量监督 检定测试所
烟尘测试仪	880V 微电脑 烟尘平行采 样仪	烟尘 烟气 SO ₂ 、NO ₂	0-10 Rb $\geq$ ±3%	2014 年 7 月	省计量监督 检定测试所
烟气采样仪	TH—600B 型	丙烯腈、氨	0.1-1.5 L/Min	2014 年 7 月	省计量监督 检定测试所

表 7-8 监测仪器校准结果

仪器型号	仪器编号	仪器读数 (升/分钟)	标准流量计读数 (升/分钟)
TH—600B 型烟气采样仪	S-B-48	1.0	1.001
	S-B-47	0.5	0.499
880V 微电脑烟尘平行采样仪	S-B-49	20	20.05

续表 7-8 微电脑烟尘平行采样仪校准结果

监测仪器及编号	项目	标定值 (mg/m ³)	测定值 (mg/m ³)	评价
微电脑烟尘平行采样仪 880 V (S-B-49)	SO ₂	3037	3032	合格
	NO ₂	1006	1002	合格

续表 7-8 声级计仪器校准表

仪器名称	测试前校准值 (dB) A	测试后校准值 (dB) A	标准声源数值 (dB) A
噪声统计分析仪	93.8	93.8	93.8

表 7-9

监 测 分 析 方 法

类别	序号	项目名称	分析方法	主要采样、分析仪器	方法来源
废 水	1	水温	温度计法	温度计	《水和废水监测分析方法》第四版
	2	流量	流速仪法	流速仪	
	3	PH	玻璃电极法	PH 测定仪	GB/T6920—1986
	4	SS	重量法	万分之一天平	GB/T 11901—1989
	5	BOD ₅	稀释接种法	生化培养箱	HJ505-2009
	6	COD _{Cr}	重铬酸钾法	滴定管	GB/T 11914-1989
	7	NH ₃ -N	纳氏试剂光度法	分光光度计	GB/T7479-1987
	8	丙烯腈	气相色谱法	气相色谱仪	HJ/T-2001
废 气	1	丙烯腈	气相色谱法	气相色谱仪	HJ/T37-1999
	2	NH ₃	纳氏试剂分光光度法	分光光度计	GB/T14668-93
	3	HCN	异烟酸吡唑啉酮分光光度法	分光光度计	HJ/T29-1999
	4	烟尘	重量法	微电脑烟尘平行采样仪 880V	HJ/T51-1999
	5	SO ₂	定电位电解法	微电脑烟尘平行采样仪 880V	HJ/T57-2000
噪 声	1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	噪声统计分析仪	GB/T 12348—2008

7.5 说明：

- 1、本项目石墨化工序未建，此次监测为阶段性竣工验收监测。
- 2、二甲基亚砷具有一定毒性，环评未给出排放标准。

3、太原市环境监测中心站不具备丙烯腈、二甲基亚砷的监测能力，企业经报市局批准，同意，自行委托具有监测资质的第三方检测单位对丙烯腈、二甲基亚砷进行监测，并出具监测报告。

4、企业委托具有监测资质的第三方检测单位为：青岛京城检测科技有限公司，监测报告详见监测报告附件。

7.6 废气污染源监测结果

7.6.1 燃气锅炉废气排气筒监测结果

监测结果表明：二台燃气锅炉烟尘、SO₂、NO_x排放浓度和林格曼黑度均达到了《太原市锅炉污染物排放标准》DB14/102-2003 表 1 二类区III时段燃油锅炉标准限值；丙烯腈排放浓度和排放速率均达到了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值，达标率均为100%。

7.6.2 焚烧炉废气排气筒监测结果

监测结果表明：焚烧炉废气中烟尘、SO₂和 NO_x排放浓度均达到了《太原市锅炉污染物排放标准》DB14/102-2003 表 1 二类区III时段燃气锅炉标准限值；丙烯腈和氰化物的排放浓度和排放速率均达到了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值，达标率均为 100%。

7.6.3 厨房油烟监测结果

监测结果表明：厨房油烟经过静电油烟净化器处理后，油烟排放浓度均小于 2.0 mg/m³，平均净化效率为 77.8%，均达到了《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 中的小型规模标准，达标率均 100%

7.6.4 无组织废气监测结果

监测结果表明：无组织废气四个监测点位的丙烯腈浓度均小于 0.6mg/m³，均达到了《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中

二级标准标准，达标率 100%。

7.7 废水污染源监测

7.7.1 废水污染源监测内容

表 7-10 废水污染源监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次	测试要求
1	污水处理站进水口	COD _{Cr} 、BOD ₅ NH ₃ -N、丙烯腈、石油类	连续 2 天,	生产负荷达 75%
2	污水处理站出水口		每天 3 次	以上

7.7.2 废水监测结果

监测结果表明，污水处理站排口化学需氧量、生化需氧量、氨氮、和石油类监测值均符合《污水进入城镇下水道水质标准》CJ343-2010 中 B 标准。丙烯腈监测值符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。监测达标率 100%。

7.8 监测内容

7.8.1 监测内容

表 7-11 厂界噪声监测内容一览表

监测项目	监测点位	监测频次	监测要求
------	------	------	------

厂界 噪声	根据企业声源、周围噪声敏感建筑物的布局在厂界布点	连续 2 天， 每天昼夜 各 1 次	1、要求在被测声源正常工作时进行测量，同时注明当时工况； 2、在厂界每侧布设 2-4 点，并根据企业声源、周围噪声敏感建筑物的布局在厂界适当加密； 3、测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行； 4、监测期间避开其它干扰噪声的影响； 5、特殊情况要在报告单中注明。
----------	--------------------------	--------------------------	--

结果表明，厂界周围 6 个监测点位昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

结果表明，厂界周围 6 个监测点位昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

7.9 公众意见调查

本次调查通过发放调查表的形式，向敏感点村民及有关人员了解该工程投入试运行以来对周围居民生活、生产及居住环境的影响情况，了解公众对企业治污效果的满意程度。共计发放调查表 50 份。

公众意见的调查结果：10%的人回答该企业投产以来居住区的环境质量好转；90%的人回答该企业投产以来居住区的环境质量基本不变；90%的人回答基本闻不到厂内散发出难闻的异味；100%的人回答基本看不到混浊难闻的废水排出；100%的人回答没有固废乱堆乱放现象；100%的人回答该企业投产以来噪声没有对其生活产生影响；70%的人回答建议采取绿化措施减轻影响；30%的人回答建议加强管理；78%的人回答企业环保工作的总体评价好；22%的人回答企业环保工作的总体评价较好；0%的人回答企业环保工作的总体评价一般。

7.10 结论

通过对山西钢科碳材料有限公司 T800 级聚丙烯腈碳纤维产业化示范项目各类环保设施及排污点的现场监测和检查，经综合分析评价得出结论如下：

（1）山西钢科碳材料有限公司在该工程建设过程中，注重环保工程的建设，应建的环保设施基本建成，运行管理情况良好。

（2）山西钢科碳材料有限公司建立了完善的环境保护管理机构，制定了较全面的环境保护管理制度，经现场调查，执行情况较好。

（3）工程主要污染物基本实现了达标排放。

（4）本工程烟尘、SO₂、氮氧化物排放量满足太原环境保护局下达的总量控制指标。

（5）该项目制定了突发污染事故应急预案，成立了突发事故应急小组，具备一定的污染事故应急处理能力。

（6）公众参与调查结果：100%的公众对本企业的环保工作持满意或基本满意态度。

八、结语

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对山西省推进新型碳材料产业的跨越发展及太钢转型跨越发展都具有重要意义，在各级政府及环保部门的大力支持下工程顺利完成。

欢迎各位领导、专家对我公司环保工作进行检查、指导，我公司将持续加强对各类污染治理设施的维护和管理，确保各类污染物长期稳定达标排放，并追踪国际最先进节能环保技术，持续提升环保绩效，在为太原市经济和社会生活提供服务的同时，为公司周边创造良好的生活环境，实现与城市的和谐发展。