

山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣
式脚手架热镀锌项目（一期）竣工环境保护验收
监测报告

山嘉验[2021] 002 号

建设单位： 山东时风（集团）有限责任公司

编制单位： 山东嘉誉测试科技有限公司

二〇二一年三月

建设单位法人代表（签字）：

编制单位法人代表（签字）：

项 目 负 责 人：王强

报 告 编 写 人：熊志雷

建设单位： （盖章）	山东时风（集团）有限责任公司	编制单位： （盖章）	山东嘉誉测试科技有限公司
电 话：	0635-3955962	电 话：	（0533）3589191
传 真：	0635-3951198	传 真：	（0533）3589191
邮 编：	252800	邮 编：	255000
地 址：	山东省高唐县鼓楼路南侧、超越路 北侧时风现代农装产业园	地 址：	淄博市高新区鲁泰大道51号 高分子材 料产业创新园B座二层、七层、八层



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2015150423V

名称: 山东嘉誉测试科技有限公司

地址: 淄博高新区鲁泰大道51号 新材料产业创新园B座二层、七层、八层(255086)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,准予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特此证明。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



2015150423V

发证日期: 2020年03月19日

有效期至: 2021年08月19日

发证机关: 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

山东时风(集团)有限公司 20万轴/年盘扣式脚手架热镀锌项目(一期)

山东时风(集团)有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目(一期) 竣工环境保护验收监测报告

审查人员职责表

职 责	姓 名	签 名
项目负责人	王强	
报告编写人	熊志雷	
审 核	吴俊懂	
审 定	杨秀清	

目 录

第一章 验收项目概况	1
第二章 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	3
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审批部门审批决定.....	4
2.4 主要污染物总量审批文件.....	5
第三章 工程建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	12
3.3 原辅材料、产品方案.....	20
3.4 水源及水平衡.....	21
3.5 生产工艺流程及产污环节.....	25
3.6 项目变动情况.....	31
第四章 环境保护设施	33
4.1 污染物治理/处置设施.....	33
4.2 其他环保设施.....	42
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	49
第五章 环评结论、建议及环评批复的要求	54
5.1 环评主要结论与建议.....	54
5.2 审批部门审批决定.....	65
第六章 验收执行标准	69
6.1 废气评价标准.....	69
6.2 环境空气评价标准.....	70
6.3 噪声评价标准.....	70
6.4 废水评价标准.....	71
6.5 地下水水评价标准.....	71

6.6 污染物总量控制指标.....	72
第七章 验收监测内容.....	73
7.1 有组织废气.....	73
7.2 无组织废气.....	73
7.3 厂界噪声监测.....	73
7.4 废水监测.....	73
7.5 地下水监测.....	74
7.6 环境空气检测内容.....	74
7.7 社会环境噪声检测内容.....	74
第八章 质量保证及质量控制.....	77
8.1 监测分析及监测仪器.....	77
8.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	80
8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	81
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	81
第九章 验收监测结果.....	83
9.1 生产工况.....	83
9.2 环保设施调试效果.....	83
第十章 环评批复落实情况.....	96
第十一章 结论和建议.....	102
11.1 工程基本情况.....	102
11.2 验收监测结果.....	103
11.3 结论.....	109
11.4 建议.....	109

第一章 验收项目概况

山东时风（集团）有限责任公司（以下简称“时风集团”）成立于 1993 年 5 月 18 日，是中国最大的低速汽车和三轮汽车生产基地，国家特大型企业；时风集团在高唐县城内主要有七大厂区，即时风农装产业园、时风农用汽车产业园、时风热电产业园、时风化纤轮胎产业园、时风电动汽车产业园、时风现代农装产业园和时风总装厂。主导产品为三轮汽车、低速货车、轻卡汽车、拖拉机、发动机、轮胎、联合收割机、电动车等。

时风集团凭借三轮汽车、单缸发动机、小四轮拖拉机等市场热销产品发展壮大，奠定了企业坚实发展基础。但近年来随着市场的变化，农用车市场需求量逐渐降低，作为传统产品高占比的时风集团面临转型升级严峻挑战，因此，企业急需产业升级来提高集团活力。企业研究市场发现，随着房屋建筑业、铁路、公路、机场等领域投资规模的扩大，市场对于建筑脚手架的需求不断增长，时风集团为顺应市场需求，决定踏足脚手架行业。2018 年 3 月，时风集团下属公司建设的附着式电动升降脚手架进入市场，并在一段时间内受到了市场的肯定；企业为增强在该行业的竞争力，于时风农用汽车产业园内建设了年产 20 万吨盘扣式脚手架生产线建设项目。该项目产品为未镀锌的盘扣式脚手架，存在不耐使用及不美观的缺点，若经热镀锌处理后的脚手架可提高产品表面的光泽度、美观程度，并可有效降低钢铁的大气腐蚀，减少钢铁的腐蚀损耗。因此，企业决定于时风现代农装产业园内建设 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目，为 20 万吨/年盘扣式脚手架项目配套进行热镀锌处理。该项目的建设可完善企业脚手架生产线，提高产品竞争能力，使企业在该行业的竞争力显著提高。

2019 年 12 月份山东时风（集团）有限责任公司委托山东朗格环保工程有限公司编制完成《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》；2020 年 4 月 17 日高唐县行政审批服务局以高行审审[2020]3 号《关于山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书的批复》对该报告书进行了批复。

该项目于 2020 年 4 月开工建设，于 2020 年 9 月建成并调试运行。本次验收项目山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）为 1 条年处理 9 万吨盘扣式脚手架产能的大件热镀锌生产线，并配套建设的废气处理系统、废酸处理系统等设施。原设计的年处理 1 万吨盘扣式脚手架产能的小件热镀锌生产线未建设，且后期不再规划建设，本项目总投资 1530 万元，其中环保投资 358 万元，环保投资占

总投资的 23.4%。

根据国家有关法律法规的要求，受山东时风（集团）有限责任公司的委托，山东嘉誉测试科技有限公司承担该项目的竣工环保验收工作，并于 2020 年 12 月到现场进行实地勘察和资料核查，查阅有关文件和技术资料，查看污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了项目竣工环境保护验收方案。2021 年 01 月 04 日至 05 日，山东嘉誉测试科技有限公司依据验收方案确定的内容进行现场监测和环境管理检查，山东嘉誉测试科技有限公司根据验收监测结果和现场检查情况编制本验收监测报告。

第二章 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 01 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 修订）》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》修订，2011 年 3 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月（修订）；
- (8) 环境保护部 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月；
- (9) 环境保护部 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月；
- (10) 生态环境部 环大气[2019]88号《关于印发<京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》，2019年10月11日；
- (11) 山东省人大常委会（2001）第 16 号公告《山东省环境保护条例》，2001 年 12 月；
- (12) 山东省环保厅 鲁环发[2013]4号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》，2013年1月；
- (13) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014），2014 年 2 月。
- (14) 《山东省大气污染防治条例》，2016年11月；
- (15) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号），2016年9月；
- (16) 省委办公厅、省政府办公厅《2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》，2017年7月；
- (17) 环境保护部 环办[2015]52 号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，2015年6月4日；

（18）聊城市人民政府聊政通字[2020]65号《关于调整山东省区域性大气污染物综合排放标准适用控制区范围的通告》

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）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 20 日；

（2）环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月；

（3）环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月；

（4）《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018] 6 号，2018 年 2 月；

（5）山东省环保厅 鲁环函[2012]493 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》，2012 年 11 月；

（6）山东省环保厅 鲁环发[2013]4 号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》，2013 年 1 月；

（7）《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014），2014 年 2 月；

（8）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号），2016 年 9 月；

（9）《关于下放建设项目环评文件审批权限后竣工环境保护验收有关工作的通知》鲁环函[2018]261 号，2018 年 4 月 26 日；

（10）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，2018 年 5 月 15 日；

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

（1）山东朗格环保工程有限公司《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》，2019 年 12 月；

（2）高唐县行政审批服务局，高行审审[2020]3 号《关于山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书的批复》，2020 年 4 月 17 日；

（3）《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）验收监测委托书》，2020 年 12 月。

（4）山东朗格环保工程有限公司 《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目固体废物环境影响补充报告》，2021 年 03 月。

2.4 主要污染物总量审批文件

根据 2020 年 4 月 9 日，聊城市生态环境局高唐分局《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目污染物总量确认书》，一期、二期项目建成后，有组织二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.428t/a、2.509t/a、0.5106t/a。

第三章 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

聊城市位于山东省的西部，地理坐标为东经116°，北纬36°40'。同时处于华东、华北、华中三大行政区交界处。辖区内有著名的京杭大运河和代表中国农业文明的黄河在此交汇，贯穿中国南北的京九铁路和连接祖国东西的胶济邯铁路及高速公路在此交汇，为聊城经济的高速发展提供了便利的交通条件。北部和东北部与德州市接壤，东南部以黄河为界与济南市、菏泽地区相接，南部依金堤河同河南省濮阳市毗邻，北部靠漳卫河与河北省的邯郸、邢台地区隔水相望。

高唐县位于山东省西北部，隶属聊城市，地处鲁西平原的东北部，介于东经116°00'00"~116°30'00"，北纬36°37'30"~37°02'30"之间，南临茌平县，东与禹城、齐河两县相邻，西与夏津县和临清县接壤。县域东西宽40.8km，南北长42.4km，行政区土地面积960km²，现辖9镇、3个街道、1个经济开发区，603个行政村、42个城市社区，51.4万人口。

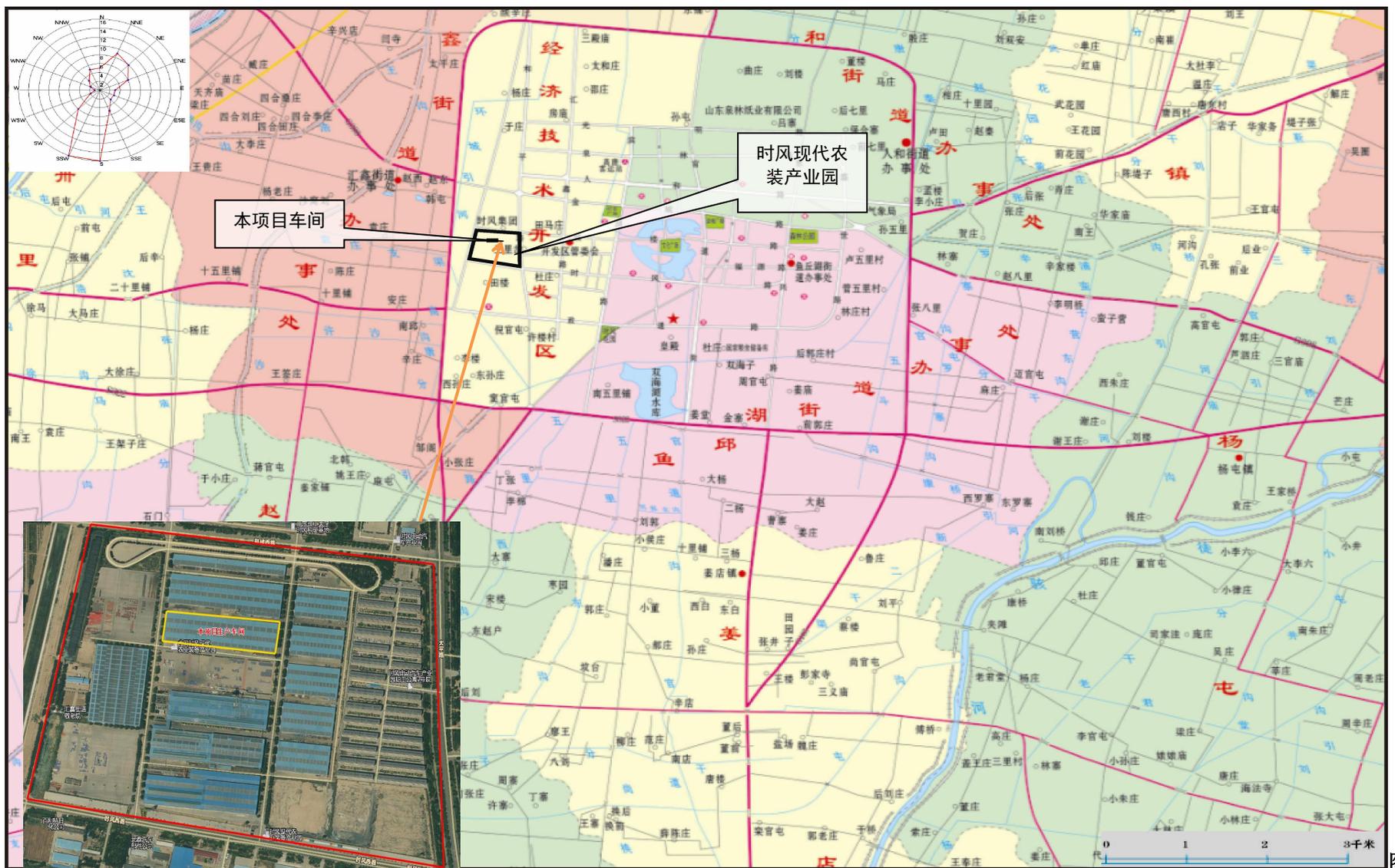
本项目位于山东省高唐县鼓楼路南侧、超越路西侧时风现代农装产业园原电动车车间内。本项目地理位置图见3-1。本项目生产车间位于厂区中心偏北位置，一期项目位于车间内北侧，车间设置2个进出口，分别位于生产车间东侧及西侧，西侧大门为原料运输口，靠近西侧大门处区域设置为黑料（未热镀锌的脚手架工件）暂存区；东侧大门为产品出货口，靠近东侧大门处区域北部设置为办公区，南部设置为白料（镀锌完成后的工件）存储区。一期建设1条年处理9万吨盘扣式脚手架产能的大镀件热镀锌生产线，生产线由西向东分别安装1个除锌槽、11个酸洗槽、2个水洗槽，1个助镀槽、1个锌锅、1个冷却池及1个钝化池。生产车间中部为行业及人员通道及白料修料区。酸雾吸收处理设备分别位于北侧北部，废酸处理设备、废酸罐及新酸罐均位于生产车间外部，靠近酸雾吸收设备处。项目厂区总平面布置具体见图3-2。

该项目环境保护目标与环评阶段相比无变化。距离厂界最近的环境保护目标为西侧70m的三里岔村。本项目厂址周围主要环境保护目标见表3-1，图3-3。

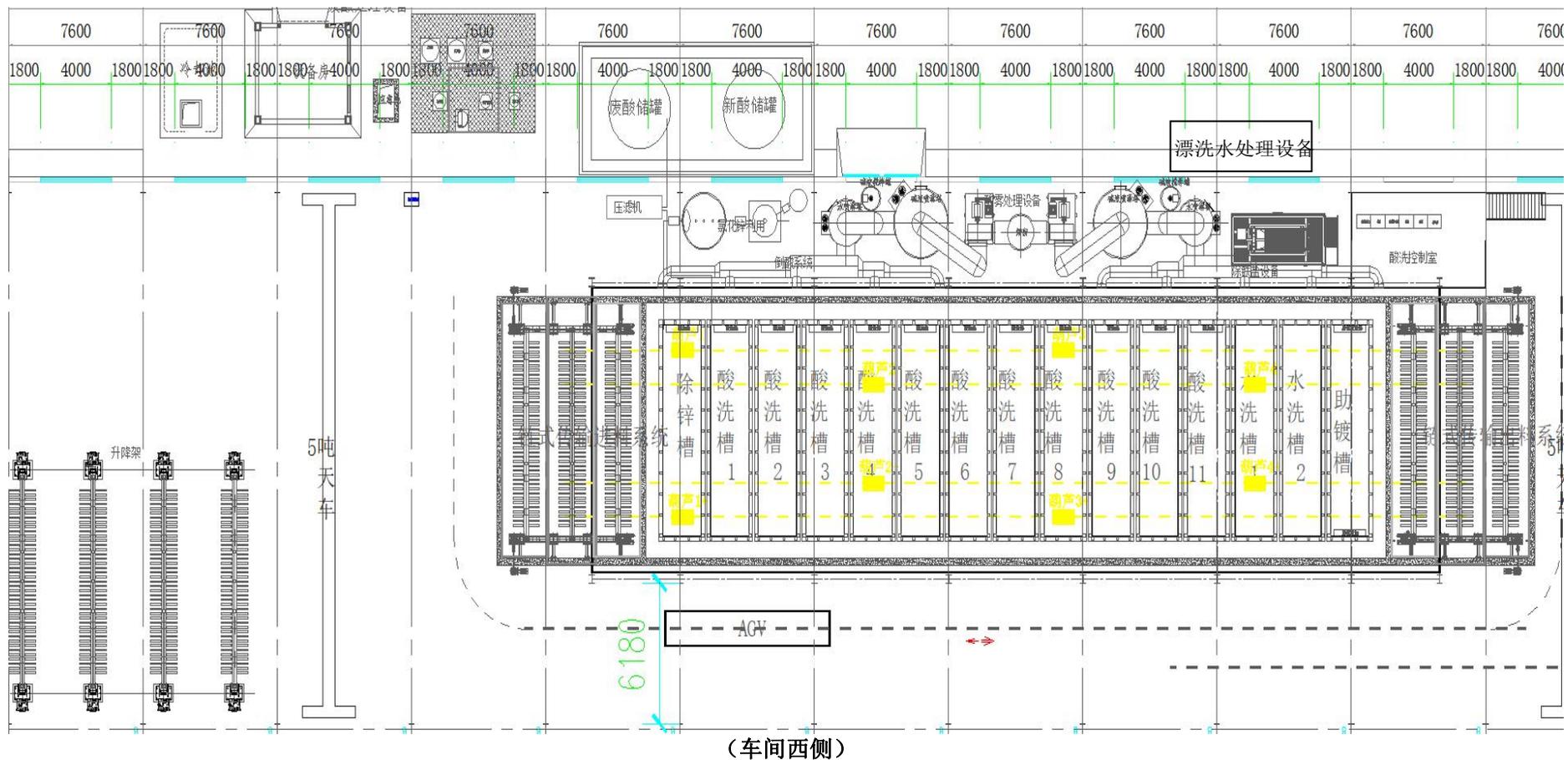
表 3-1 环境保护目标一览表

序号	名称	相对项目厂址方位	距厂界最近距离(m)	人口(人)
1	韩屯村	W	580	432
2	五杨村	N	510	105
3	西街西村	NNE	610	565

4	安庄村	SW	1150	1030
5	南邱村	SSW	1250	327
6	田楼	S	400	829
7	杜庄村	SE	500	529
8	三里岔村	E	70	251



3-1 项目地理位置图



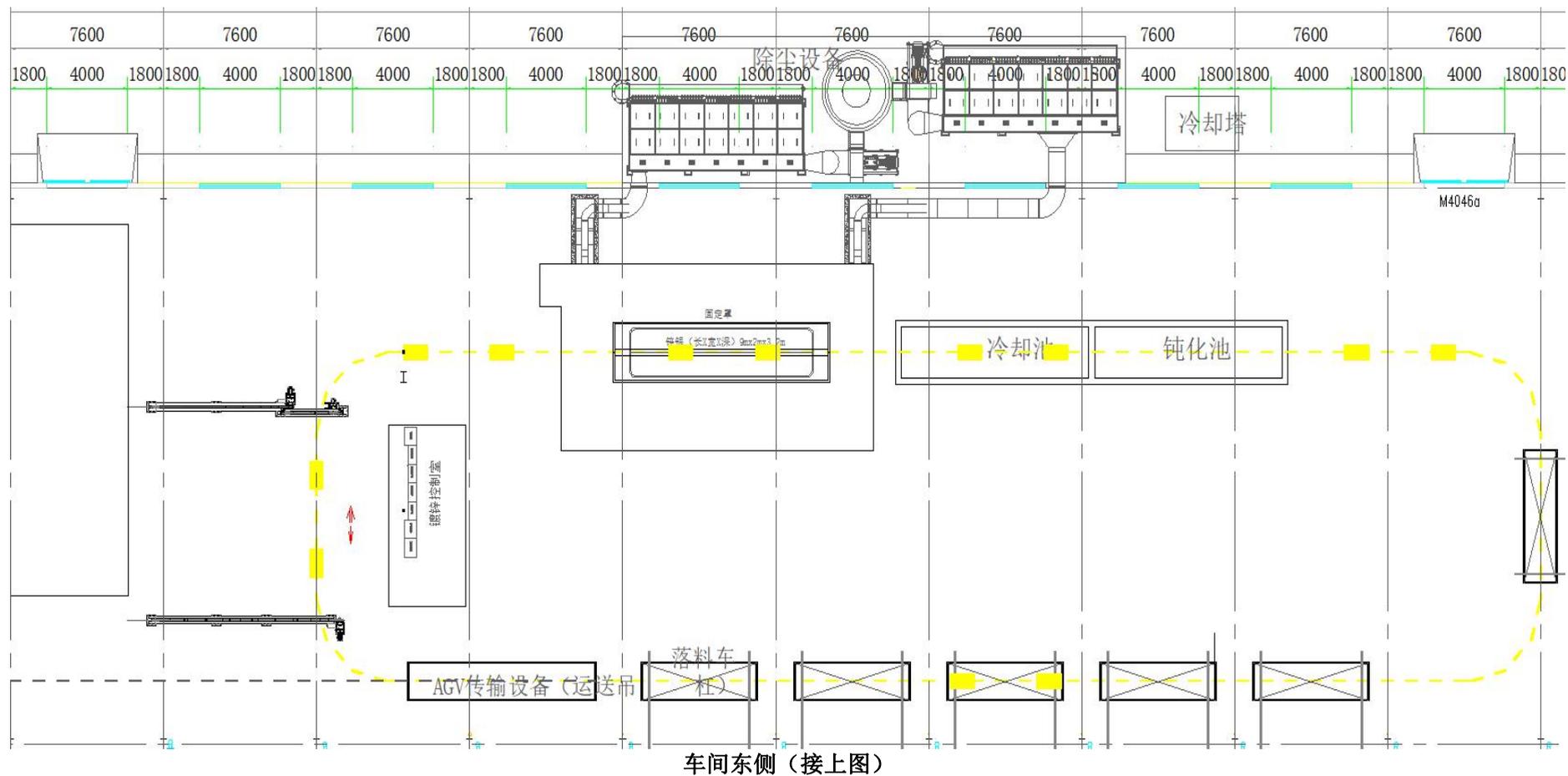


图 3-2 项目厂区总平面布置图



图 3-3 项目环境敏感目标图

3.2 建设内容

3.2.1 现有项目

厂区现有项目环评及环保三同时执行情况见表 3-2。

表 3-2 南厂区现有项目环评及环保三同时执行情况

序号	项目名称	环评批复部门和日期	验收情况
现有项目	年产 10 万台大型拖拉机建设项目	市环保局 2012.6.27 聊环审[2012]10 号	2016.10.9 聊环验[2016]25 号
	涂装废气 VOCs 综合治理提标改造项目	高环报告表[2018]209 号	自主验收 2019.03.16
	山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）	高行审审[2020]3 号	本次验收项目
在建项目	山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（二期）	高行审审[2020]3 号	正在建设中

3.2.2 验收项目基本情况

山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期），包括 1 条年处理 9 万吨盘扣式脚手架产能的大件热镀锌生产线，并配套建设废气处理系统、废酸处理系统等设施，部分公用工程以及水处理设施依托厂区现有。本项目总投资 1530 万元，其中环保投资 58 万元，项目位于山东省高唐县鼓楼路南侧、超越路北侧时风现代农装产业园原电动车车间内。验收项目基本情况详见表 3-3。

表 3-3 验收项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	建设项目名称	年产20万吨盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）
2	建设单位名称	山东时风（集团）有限责任公司
3	建设地点	山东省聊城市高唐县鼓楼路南侧、超越路西侧，时风现代农装产业园原装配车间内
4	项目性质	新建
5	投资情况	实际总投资1530万元，环保投资358万元
6	验收项目建设规模	90000吨/年盘扣式脚手架热镀锌
7	劳动定员	劳动定员120人
8	工作制度	年生产330天，生产制度为二班制，每班工作10小时，年工作6600h
9	环评情况	山东朗格环保工程有限公司编制
10	环评批复情况	高唐县行政审批服务局以高行审审[2020]3号，2020年4月17日
11	建设周期	2020年4月开工建设，2020年9月建成并调试运行
12	环保设施设计单位 环保设施施工单位	北京钢研有限公司 北京钢研有限公司

3.2.3 项目组成

山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）主要建设：1 条大件热镀锌生产线，并配套建设废气处理系统、废酸处理系统等设施，部分公用工程以及水处理设施依托厂区现有。项目建设内容见表 3-4。

表 3-4 验收项目具体组成一览表

工程类别	组成	环评—工程内容	一期实际建设内容	备注
主体工程	生产车间	1 座，占地面积 18576m ² ，项目分两期进行建设，2 期工程分别在车间内建设 1 条大件热镀锌生产线、1 条小件生产线，每条大件热镀锌生产线均由西往东布置，最西侧为黑料暂存区，由西往东依次为 1 个除锌槽(用于不合格工件退镀)、11 个酸洗槽、2 个水洗槽，1 个助镀槽、1 个锌锅、1 个冷却池及 1 个钝化池，小镀件生产线仅包括 1 个锌锅、1 条甩镀线（离心）、1 个冷却槽及 1 个钝化槽，前处理依托大件热镀锌生产线。生产车间东侧为白料存储区及办公区。两期工程分别设置 1 套废酸储罐、新酸储罐、氯化锌储罐，位于厂区中部南北侧对称分布。一期工程位于车间北侧，二期工程位于车间南侧。	1 座，占地面积 18576m ² ，一期项目位于车间北侧，建设 1 条大件热镀锌生产线，生产线由西往东布置，最西侧为黑料暂存区，由西往东依次为 1 个除锌槽(用于不合格工件退镀)、11 个酸洗槽、2 个水洗槽，1 个助镀槽、1 个锌锅、1 个冷却池及 1 个钝化池。生产车间东侧为白料存储区及办公区。一期项目设置 1 套废酸储罐、新酸储罐、氯化锌储罐，位于厂区中部。在水洗工序新建一套水处理装置，定期对水洗槽的水进行处理，处理后的水进入水洗槽循环使用。	一期项目小锌锅生产线未建设；水洗工序增加一套水处理设备
辅助工程	办公室	1 座，位于生产车间东北角。	1 座，位于生产车间东北角。	一致
贮运工程	危废暂存车间	1 座，位于现有工程轮胎仓库南侧、成品仓库北侧，占地面积为 100m ² ，规格为 10m×10m×5m。本项目不新建危废暂存间，依托现有工程危废暂存间。	1 座，位于现有工程轮胎仓库南侧、成品仓库北侧，占地面积为 100m ² ，规格为 10m×10m×5m。本项目不新建危废暂存间，依托现有工程危废暂存间。	一致
公用工程	供水	给水水源为市政自来水管网。	给水水源为市政自来水管网。	一致
	供电	由高唐县电力公司负责供应，生产车间外配套配电室。	由时风热电厂负责供应，生产车间外配套配电室。	一致
	供热	大锌锅用热采用天然气燃烧器加热，小锌锅采用电加热。酸洗槽及助镀槽采用锌锅锅炉余温加热，辅以蒸汽补充加热。	大锌锅用热采用天然气燃烧器加热。酸洗槽及助镀槽采用锌锅锅炉余温加热，辅以蒸汽补充加热。	一致
	燃气	厂内天然气由当地天然气公司供应，厂区内已建有天然气管网。	厂内天然气由当地天然气公司供应，厂区内已建有天然气管网。	一致
	供气	酸洗槽及助镀槽采用蒸汽补充加热，废酸处理设备处理废酸采用负压结晶工艺，蒸汽提供热源。项目使用的蒸汽来自时风热电产业园，现有工程厂区内已建有蒸汽管网。	酸洗槽及助镀槽采用蒸汽补充加热，废酸处理设备处理废酸采用负压结晶工艺，蒸汽提供热源。项目使用的蒸汽来自时风热电产业园，现有工程厂区内已建有蒸汽管网。	一致

环保工程	废气	本项目 2 条酸洗线产生的盐酸雾分别经密封的酸洗封闭车间收集后由管道分别通入 2 套酸雾吸收设备处理后分别通过 1 根 15m 高排气筒排放（P1、P2），新酸储罐、废酸储罐大小呼吸挥发的酸雾通过储罐上方集气罩收集后通入酸洗工段酸雾吸收设备内处理后通过 P1、P2 排气筒排放；热镀锌工段（大镀件锌锅及小镀件锌锅）产生的锌烟通过全封闭收集罩收集后分别由 4 台布袋除尘设备及 4 台脱氨设备处理后通过 4 根 15m 高排气筒排放（P3、P4、P5、P6），2 条大件生产线大锌锅天然气燃烧烟气通过低氮燃烧器处理后分别通过 1 根排气筒排放（P7、P8）。	一期项目酸洗工段采用负压操作，产生的酸雾通过车间侧向吸风口分别送 2 套酸雾处理设备，经水吸收+碱洗二级处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放；废酸储罐、新酸储罐的呼吸孔废气引入酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 15 米高排气筒排放；热镀锌工段采用负压操作，产生的锌烟通过集气罩收集后通过 2 套布袋除尘器+水洗塔处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放；大锌锅加热使用低氮燃烧器，天然气燃烧烟气通过 1 根 15m 高排气筒排放。	一期小锌锅生产线未建设，大锌锅锌烟通过两台布袋除尘器和一个脱氨设备处理后排放
	废水	废酸处理设备产生的冷凝水部分用于配置新酸，其他的与车间地面擦洗废水及酸雾吸收设备中碱喷淋废液通过管网排入厂区污水处理站处理后排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，生活污水由现有工程化粪池预处理后排入污水管网由高唐清源净水科技有限公司深度处理。	废酸处理设备产生的冷凝水部分用于配置新酸，其他的与车间地面擦洗废水及酸雾吸收设备中碱喷淋废液通过管网排入厂区污水处理站处理后排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，生活污水由现有工程化粪池预处理后排入污水管网由高唐清源净水科技有限公司深度处理。	一致
	固废	本项目产生的一般固废主要为废下脚料、工件拆卸产生的废铁丝，收集后外售处理；危险废物主要包括锌烟除尘器收集的锌灰、陈铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀、池体内定期清理的底渣及废布袋，危险废物全部暂存于危废暂存间内，委托有资质单位进行处置，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。热镀锌锌锅产生的锌灰、锌渣及废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶产出后进行危废鉴定，鉴定属于危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理，不属于危险废物可外售处理。	一期产生的工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料、锌渣，收集后外售处理。生活垃圾由环卫部门定期清运。危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、冷却池、钝化池定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的锌灰，除尘设备产生的废布袋，废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶。危废均暂存于厂区危废暂存库内，定期委托有资质的单位处置。	一致
	噪声	本项目噪声主要为行吊、设备风机、运输设备等运行噪声，项目采取低噪声设备，设备减震，厂房隔声等降噪处理。	本项目噪声主要为行吊、设备风机、运输设备等运行噪声，项目采取低噪声设备，设备减震，厂房隔声等降噪处理。	一致
	事故水池	依托现有工程事故水池，位于现有工程厂区污水处理站西侧，规格为 25m×8m×5m，容积为 1000m ³ 。现有工程事	依托现有工程事故水池，位于现有工程厂区污水处理站西侧，规格为 25m×8m×5m，容积为 1000m ³ 。现有工程事故水池	一致

		故水池可满足本项目要求。	可满足本项目要求。	
	除铁盐设备	一期工程、二期工程均设置一套除铁盐设备，分别位于助镀槽靠近生产车间边界处一侧，用于处理因铁离子含量过高而失效的助镀液，其工艺原理是用强氧化化剂（过氧化氢）将溶液中的亚铁离子氧化成三价铁离子，然后加入氨水调整溶液 PH 值，使三价铁离子生产 Fe(OH) ₃ 沉淀，再用机械过滤去除助镀剂中的杂质，处理后的助镀液返回到助镀槽内循环使用。	一期工程设置一套除铁盐设备，位于助镀槽靠近生产车间边界处一侧，用于处理因铁离子含量过高而失效的助镀液，其工艺原理是用强氧化化剂（过氧化氢）将溶液中的亚铁离子氧化成三价铁离子，然后加入氨水调整溶液 PH 值，使三价铁离子生产 Fe(OH) ₃ 沉淀，再用机械过滤去除助镀剂中的杂质，处理后的助镀液返回到助镀槽内循环使用。	一致
	废酸处理设备	一期工程、二期工程均设置 1 套废酸处理设备，位于酸洗槽靠近生产车间边界处一侧，用于处理酸洗槽更换下里的废酸液，采用负压蒸发结晶工艺，用蒸汽作为热源，塔顶采出冷凝水（2≤pH≤6），直接排放或回收利用，塔底采出浓度为 18~20%左右的盐酸。剩余的溶液中浓缩氯化亚铁含量至 80%左右，进入搪瓷反应釜，排放至结晶室进行结晶分离，得到的固体氯化亚铁。利用，塔底采出浓度为 18~20%左右的盐酸。剩余的溶液中浓缩氯化亚铁含量至 80%左右，进入搪瓷反应釜，排放至结晶室进行结晶分离，得到的固体氯化亚铁。	一期工程设置 1 套废酸处理设备，位于酸洗槽靠近生产车间边界处一侧，用于处理酸洗槽更换下里的废酸液，采用负压蒸发结晶工艺，用蒸汽作为热源，塔顶采出冷凝水（2≤pH≤6），一部分直接排放，一部分回收利用，塔底采出浓度为 18~20%左右的盐酸。剩余的溶液中浓缩氯化亚铁含量至 80%左右，进入搪瓷反应釜，排放至结晶室进行结晶分离，得到的固体氯化亚铁。	一致

3.2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3-4。

表 3-4 项目主要设备表

序号	名称	型号	数量（套）		备注	
			环评	实际建设		
一	前处理区					
1	进料系统	HK-LCS-10T	1	1	——	
1.1	链式输送线		1	1	——	
1.2	顶盖		1	1	——	
2	酸洗封闭间	HK-ZDSX	1	1	——	
3	全封闭自动酸洗系统		1	1	——	
3.1	自动酸洗葫芦		9	9	——	
3.2	控制系统		8	8	——	
3.3	总控系统		1	1	——	
3.4	通信系统		1	1	——	
3.5	滑线		4	4	——	
3.6	工位监测		45	45	——	
4	酸洗出料系统		HK-LCS-10T	1	1	——
4.1	链式输送线	1		1	——	
4.2	顶盖	1		1	——	
5	酸液循环	——	1	1	——	
5.1	倒酸系统		1	1	——	
5.2	压滤机		1	1	——	
6	酸洗槽	——	11	11	9.3m×2.2m×2.5m	
7	漂洗槽		2	2	9.3m×2.2m×2.5m	
8	助镀槽		1	1	9.3m×2.2m×2.5m	
9	退锌槽		1	1	9.3m×2.2m×1.5m	
10	废酸储罐		1	1	——	
11	酸洗区监控系统		1	1	——	
12	除锌槽废液储罐		1	1	——	
13	助镀液配液罐		1	1	——	
14	盐酸浓度在线检测		12	12	——	
	水处理设备		0	1	新增	
二	锌锅系统					
1	锌锅		HK-XG-9	1	1	——
2	天然气加热系统			1	1	——
三	转运设备					
1	工装回流车	--	1	1	——	
2	工装回流输送系统		1	1	——	
3	工装转换行车		1	1	——	
4	落料车		6	6	——	
5	液压栓料支架		4	4	——	
6	工装吊杠		30	30	——	
四	镀锌环轨系统					
1	环轨葫芦	HK-HG-5T	1	1	——	

1.1	镀锌专用自动葫芦		12	12	——
1.2	控制系统		12	12	——
1.3	总控制系统		1	1	——
1.4	通信网络		1	1	——
1.5	滑线		1	1	——
1.6	镀锌控制室		1	1	——
2	轨道		1	1	——
3	振动器		12	12	——
五	后处理				
1	冷却槽		1	1	9.3m×2.2m×3m
2	钝化槽		1	1	9.3m×2.2m×3m
六	环保设备				
1	助镀液除铁盐设备	HKZD-II	1	1	——
2	助镀液加热系统	HKJR-ZD	1	1	——
3	酸液加热系统	HKJR-SY	12	12	——
4	冷却塔	BDNL-100	1	1	——
5	酸雾吸收处理设备	SW-55	2	2	——
6	废酸处理系统	FS-10	1	1	——
7	两级锌烟除尘系统	CC-1400	1	1	——
7.1	全封闭收集罩		2	2	——
7.2	布袋除尘设备		2	2	——
7.3	脱氨设备		1	1	——
7.4	顶吸管道		2	2	——
7.5	侧吸除尘管道		2	2	——
8	热风烘干	——	1	1	——
七	镀锌辅件				
1	测温仪	——	2	2	——
2	测厚仪	——	1	1	——
3	镀锌生产工具	——	1	1	——
4	锌锅保温盖	——	1	1	——
5	化验室设备	——	1		——
八	工业智能化控制系统				
1	智能化平台		1		——
十	其它				
1	行车10吨	——	2	2	——
2	行车5吨		6	6	——
3	储酸罐50m ³		1		——
4	安全监控系统		1		——



大锌锅



酸洗槽



黑料暂存区



除锌槽



钝化池



新酸罐

3.3 原辅材料、产品方案

3.3.1 原辅材料

本次项目原辅材料消耗情况见表 3-5。

表 3-5 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量		单位	备注
		环评	实际用量		
1	钢管	98000	88200	t/a	20 万吨/年盘扣式脚手架（一期）
2	盘扣、丝杠、螺母等小件	2000	1800		
3	锌块	3800	3420	t/a	0# 7600t/a
4	稀土	/	/		Zn-0.50%Ni 250t/a Zn-1.00%Ni 250t/a
5	锌铝合金	50	45		Zn-5.00%Al 50t/a Zn-6.00%Al 50t/a
6	盐酸（31%）	1433	1289	t/a	酸洗槽
7	酸雾抑制剂	7.5	6.75	t/a	
8	除锈剂	9	8.1	t/a	
9	氯化锌	25	22.5	t/a	助镀剂
10	氯化铵	75	67.5		
11	无铬钝化剂（无机-有机复合钝化剂）	16.65	14.98	t/a	钝化剂
12	氢氧化钠溶液	24	21.6	t/a	用于酸雾吸收设备中处理盐酸酸雾
13	过氧化氢（H ₂ O ₂ ）	72	64.8	t/a	购买浓度为 27.5%，用于助镀池除铁
14	氨水（NH ₃ ·H ₂ O）	200	180	t/a	购买浓度为 20%，用于助镀池除铁
15	铁丝	81	72.9	t/a	挂具
16	天然气	118.8	106.9	万 m ³ /a	大锌锅加热
17	水	4739	3636	m ³ /a	新鲜水
18	电	376.98	339.2	万 kwh	设备用电、照明用电
19	蒸汽	1650	1485	t/a	前处理槽补充加热

3.3.2 产品方案

本次验收项目山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目一期为 1 条年处理 9 万吨盘扣式脚手架产能的大件热镀锌生产线，项目建设规模为：年处理 9 万吨盘扣式脚手架产能的大件热镀锌生产线一套，总年处理量 90000t/a。产品方

案见表 3-6。

表 3-6 项目产品方案

序号	名称	环评数量 t/a	实际数量 t/a	备注
1	盘扣式脚手架	100000	90000	产品

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

本项目用水环节主要为生产用水、生活用水及地面擦洗用水。本项目生产用水主要包括酸洗工段酸洗槽配酸用水、水洗槽水洗工段补充水、助镀工段配制助镀剂用水、冷却池补充水、钝化工段钝化液配制用水、脱氨设备用水及酸雾处理设备用水。本项目厂区所在地现状供水由高唐县供水管网统一供给，项目供水有保障。

1、新鲜水用水量

(1) 生产工段

①水洗槽补充水

酸洗后的工件表面带有盐酸及氯化亚铁，经水洗槽水洗后会进入水洗槽内，为保持水洗槽水清洁性，为此新建一套水处理设备，定期对水洗槽内的水进行处理，处理后的水进入水洗槽循环使用，循环水处理量为 $372\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗工段由于工件带走及水处理污泥带走部分新鲜水，需要进行补充，水洗槽补充量 $166\text{m}^3/\text{a}$ 。因此水洗工段新鲜水补水量为 $166\text{m}^3/\text{a}$ 。

②助镀液配制用水

助镀液经除铁再生系统处理后循环使用，不排放。助镀液由于工件带出及蒸发，会损失部分助镀液，因此需要定期添加，助镀槽内的助镀液需要加水配制，用于配置助镀液的新鲜水量均为 $250\text{m}^3/\text{a}$ 。

③冷却池冷却补充水

项目热镀锌后的工件需要置于冷却池中冷却，冷却液采用新鲜水，受热的冷却水通过冷却塔冷却后循环利用，不外排。冷却过程中及循环过程部分冷却水蒸发、损耗，需定期补充，冷却池补充水量为 $679\text{m}^3/\text{a}$ 。

④钝化液配制用水

根据设计方案，本项目钝化池中钝化液循环使用，不外排。日常生产过程中，由于工件带出及蒸发，损失部分钝化液。因此，钝化液需要定期补充。配制钝化液用水量约

224m³/a。

⑤酸雾吸收设备用水

本项目酸洗槽酸洗工段采用浓度为20%的盐酸，酸洗过程有HCl酸雾产生，企业设置1台酸雾吸收设备处理HCl酸雾，项目采用的酸雾吸收设备采用二级处理的方式，1级为水喷淋，吸收部分酸雾，剩余的酸雾通过2级碱液（NaOH溶液）喷淋处理处理后排放，1级水喷淋产生的废水需要定期更换，酸雾处理设备中补水量为16m³/a。更换的废水可用于酸洗工段配新酸。

⑥脱氨设备用水

本项目热镀锌过程中有烟尘产生量，废气中含有氨气，项目采用水喷淋的方式处理烟气中氨，脱氨设备中的水需要定期更换，脱氨设备中补水量为24m³/a。换下里的氨水加入除铁设备中用为pH调节剂使用。

（2）生活用水

本项目劳动人员120人，项目采用二班制，每班10h，年工作330d，员工生活用水量为1980m³/a。

（3）地面擦洗用水

本项目生产车间地面采用拖布擦洗的方式进行清扫，擦洗用水量约为297m³/a。

综上，本项目新鲜水用水量为3636m³/a。

2、回用水用水环节及用水量

本项目外购浓度为31%的工业盐酸，酸洗槽内酸洗工段采用的盐酸浓度为20%，因此需要加水配制，本项目消耗浓度为31%的盐酸967t/a，则用于配酸的水量为531.85m³/a。

酸洗工序对水的清洁度要求不高，因此水洗工段更换下来的水、酸雾吸收塔废水及废酸处理设备生成的冷凝水均可用于配制新酸，即节约了新鲜水用量，又避免了废水排放对环境的污染。更换下来的废水洗水 pH 在 3~6 之间，pH=3 时，废水洗废水总盐酸质量分数为 0.00365%，废水中盐酸质量分数较低，可忽略不计，

本项目建成后酸雾吸收设备中更换下里的废水量为 16m³/a，废酸处理设备产生的冷凝水 1138.6m³/a，多于需配酸的水量，因此，该工段仅用回用水即可满足配酸用水需求量，不添加新鲜水。

3.4.2 排水

1、废水产生情况分析

现有工程厂区内采用雨污分流制，雨水通过雨水管道排入下水道，污水通过厂区内

污水处理站及化粪池预处理后排入高唐清源净水科技有限公司内深度处理。

本项目助镀液通过除铁盐设备处理后循环利用，不外排；钝化液仅定期补充，不外排。水洗工段产生的废水洗水及酸雾吸收设备中产生的废水均贮存于吨桶内用于配置新酸，不外排。

因此本项目排水主要为生产废水、生活污水及地面擦洗废水。生产废水包括酸洗工段产生的废水（废酸）、水洗工段产生的废水、酸雾吸收设备内产生的废水、脱氨设备中产生的废水。

（1）生产废水

①酸洗工段废酸处理设备排放的冷凝水

本项目酸洗工段采用步进式酸洗，由11个酸洗池构成，每当靠前的酸洗池浓度不能满足条件后将该酸洗池酸液贮存于废酸储罐中，靠后的酸洗池内酸液逐次流入前一个酸洗槽内，最后的酸洗槽补充新酸，更换下里的酸液贮存于废酸储罐中暂存，由废酸处理设备进行处理。根据设计单位数据，处理1吨废酸全部处理后产生约0.3t氯化亚铁结晶（含水率 $\leq 8\%$ ），产生0.25t左右稀盐酸（浓度18~20%盐酸），0.45t左右冷凝水。本项目废酸产生量约为2530.4t/a，废酸处理设备处理产生的氯化亚铁结晶含水约60.7m³/a，产生稀盐酸的含水量约126.5m³/a，产生的冷凝水量为1138.6m³/a，该部分冷凝水中515.85m³/a用于配置盐酸，其余部分全部排入本项目污水处理站处理后排入高唐清源净水科技有限公司内，则酸洗工段废酸处理设备排放的冷凝水为622.75m³/a。

②水洗槽定期更换的废水

本项目水洗槽产生的废水为定期经过水处理设备处理后返回水洗槽循环利用，不外排，处理水量为372m³/a。

③酸雾吸收设备废水

酸雾吸收设备采用二级处理的方式，1级为水喷淋，1级水喷淋产生的废水需要定期更换，酸雾处理设备中更换下来的废水量为16m³/a。该部分废水可用于酸洗工段配新酸。

2级为碱喷淋，碱喷淋塔中的碱液与盐酸酸雾反应一段时间后浓度逐渐降低，直至液体中的pH接近7时，进行更换，该废液主要成分为氯化钠溶液；酸雾处理设备碱液消耗量为16m³/a。则酸雾吸收设备碱洗废液产生量为16m³/a。该部分废液通过管道外排进入现有工程污水处理站预处理。

④脱氨设备用水

项目脱氨设备中的水需要定期更换，脱氨设备中更换下里的废水量为24 m³/a。更换

下来的废水主要为氨水，作为除铁盐设备pH调整剂使用。

（2）生活污水

生活污水产生量按照使用量的 80%计算，则生活污水产生量均为 1584m³/a。

（3）地面擦洗废水

项目地面擦洗废水产生量按照擦洗用水量的 60%计算，则地面擦洗废水产生量约为 178m³/a。

综上，本项目排水量为 2400.75m³/a；本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，生产废水（废酸处理设备冷凝水、碱喷淋废碱液）及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。

该项目水平衡图用水平衡见图 3-5。

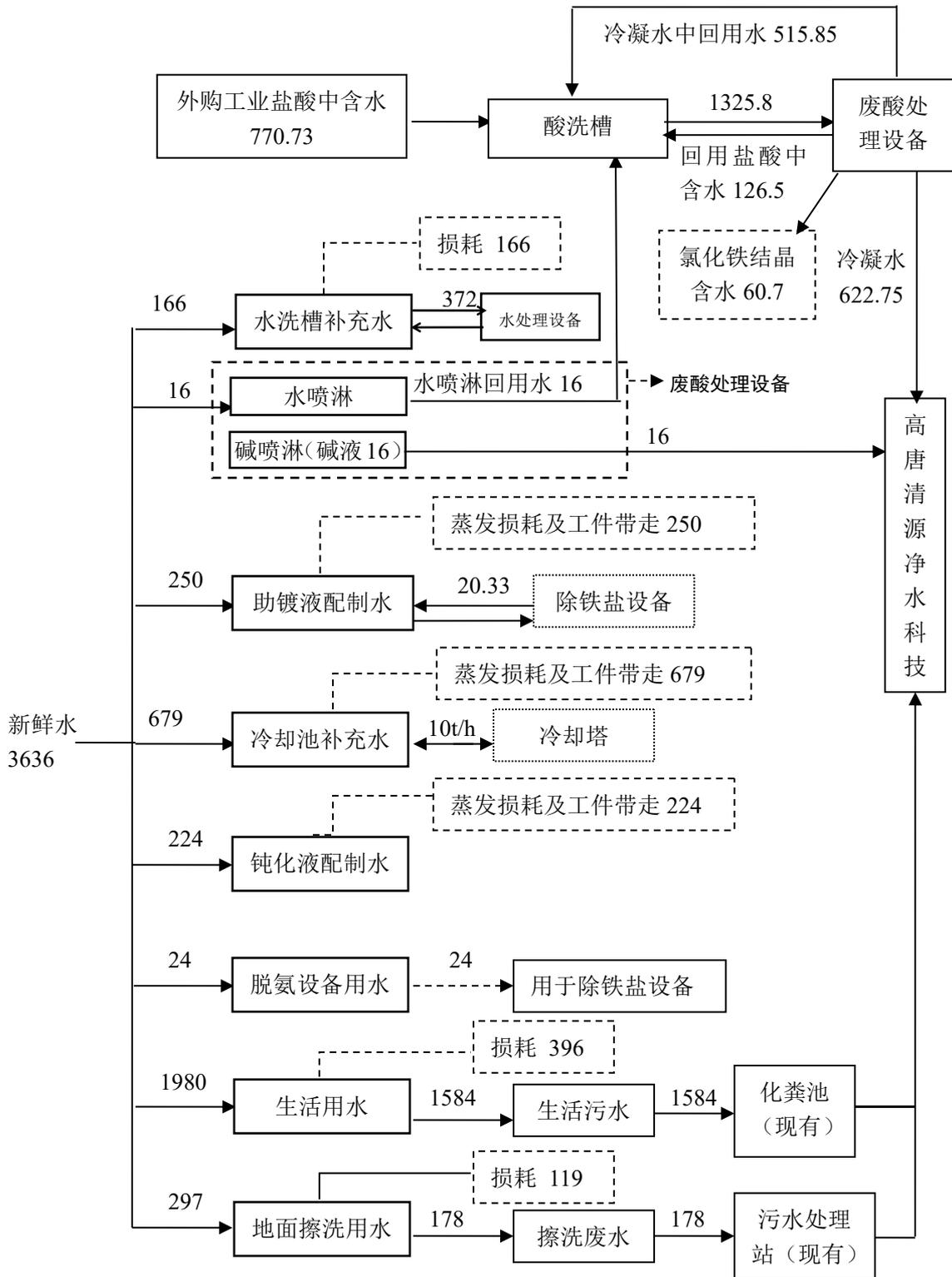


图 3-5 项目水平衡图 (m³/a)

3.5 生产工艺流程及产污环节

3.5.1 工艺流程图

本项目为盘扣式脚手架热镀锌项目,该项目是为时风集团建设的盘扣式脚手架项目

配套进行热镀锌的工程，原辅料主要为盘扣式脚手架零部件、锌块、锌镍合金、锌铝合金及盐酸等，产品为镀锌后的盘扣式脚手架。本项目大件热镀锌生产工艺流程及产污环节见图 3-6。

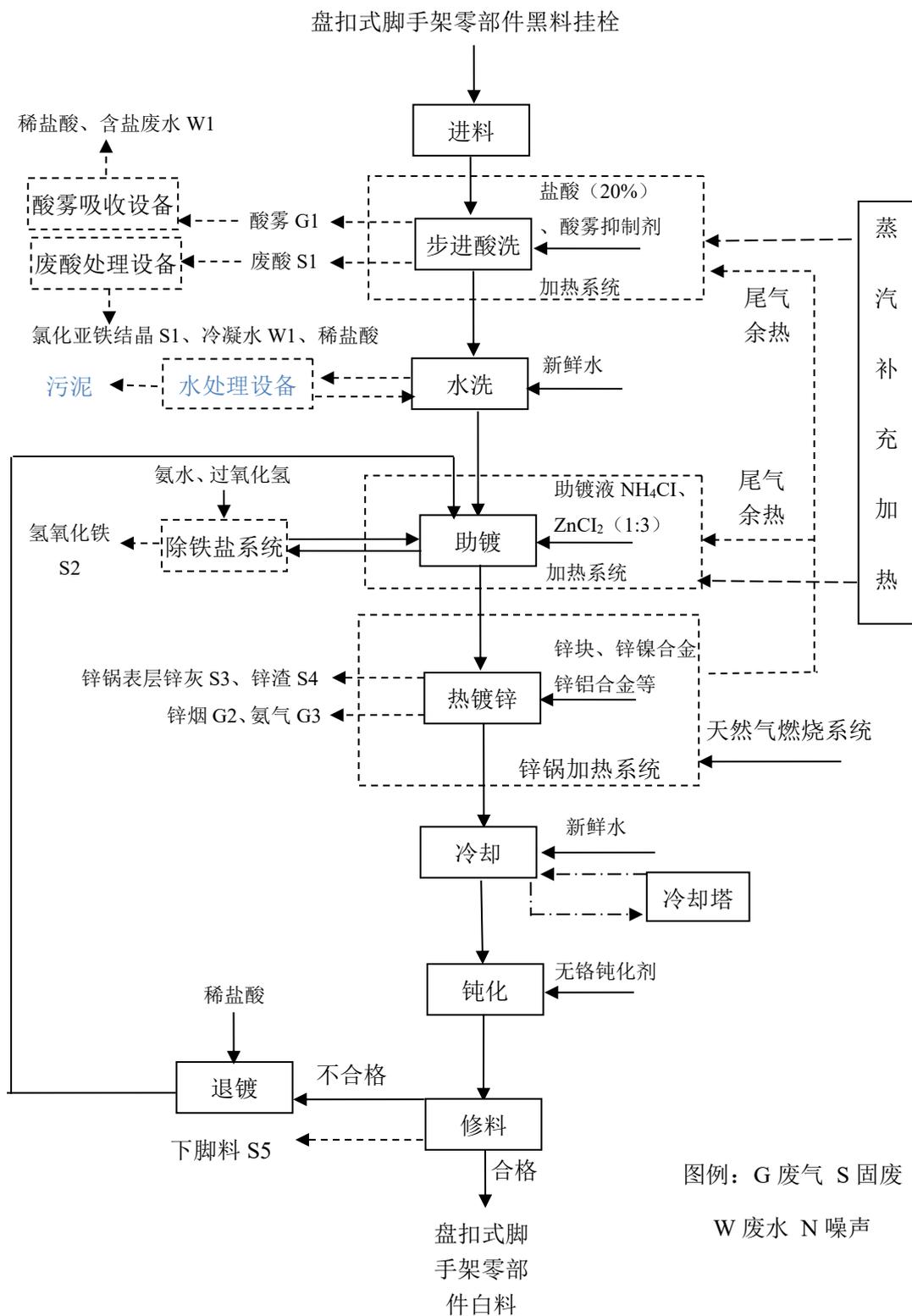


图 3-6 本项目热镀锌生产工艺流程及产污环节示意图

3.5.2 工艺流程简述

(1) 黑料挂栓：在黑料栓挂区，人工采用铁丝或挂钩等（根据工件不同选用不同的拴挂形式）将黑料拴挂到吊杠上，等待上料。

(2) 进料：生产车间内安装 4 台 10t 行车，12 台 5t 行车，项目采用行车将工件输送至进料槽上方，通过链式输送系统，将工件传输至下一个工段。

(3) 酸洗、水洗、助镀（前处理）：需镀锌处理的工件，镀锌前为保证镀锌的质量要求，必须进行前处理操作除去表面的铁锈等杂质。项目一期工程设置了 1 套前处理系统，包括 11 个酸洗槽、2 个水洗槽及 1 个助镀槽，且为减少酸雾无组织扩散，将酸洗槽采用耐酸腐蚀的材料进行封闭处理，组成酸洗封闭车间。酸洗封闭车间底部设置进料口及物料运输轨道，车间内部顶部设置单轨吊车，工作时，工件由上料区行车吊至物料运输轨道，由移钢机通过酸洗封闭车间底部通道（设置软帘）送至车间内，工件进入酸洗封闭车间后由顶部的行车依次调入 11 个酸洗槽。

本项目采用的废酸处理设备采用石墨蒸发结晶工艺，用 0.6Mpa 蒸汽作为热源，将废酸经预热装置进行预热，然后进入蒸发装置，蒸发废液中的水分及 HCl 气体，蒸发的水分及大多数 HCl 气体进入特制精馏塔浓缩成浓度 18%-20% 的再生酸，同时产生多余的蒸馏水，正常生产时，蒸馏水中基本不含盐酸，蒸馏水 PH 值约为 6 左右，蒸馏水的 PH 值受废酸来料成分、加热温度及操作的影响，盐酸不凝气会进入蒸馏水中使蒸馏水含酸性，pH 存在一定范围波动，在 2~6 之间；蒸馏水可用于配制新酸或排放至污水处理系统。经浓缩分离器的氯化亚铁溶液被浓缩至浓度 80% 左右，排放至结晶室进行结晶分离，得到固体氯化亚铁，装袋密封；剩余的酸性溶液添加至另一批废酸液中循环处理。废酸处理设备工艺流程见图 3-7。

除铁盐设备用来处理因铁离子含量过高而失效的助镀液。其工艺原理是用强氧化剂（过氧化氢）将溶液中的亚铁离子氧化成三价铁离子，然后加入氨水调整溶液 PH 值，使三价铁离子生产 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀，再用机械过滤去除助镀剂中的杂质，处理后的助镀液返回到助镀槽内循环使用。

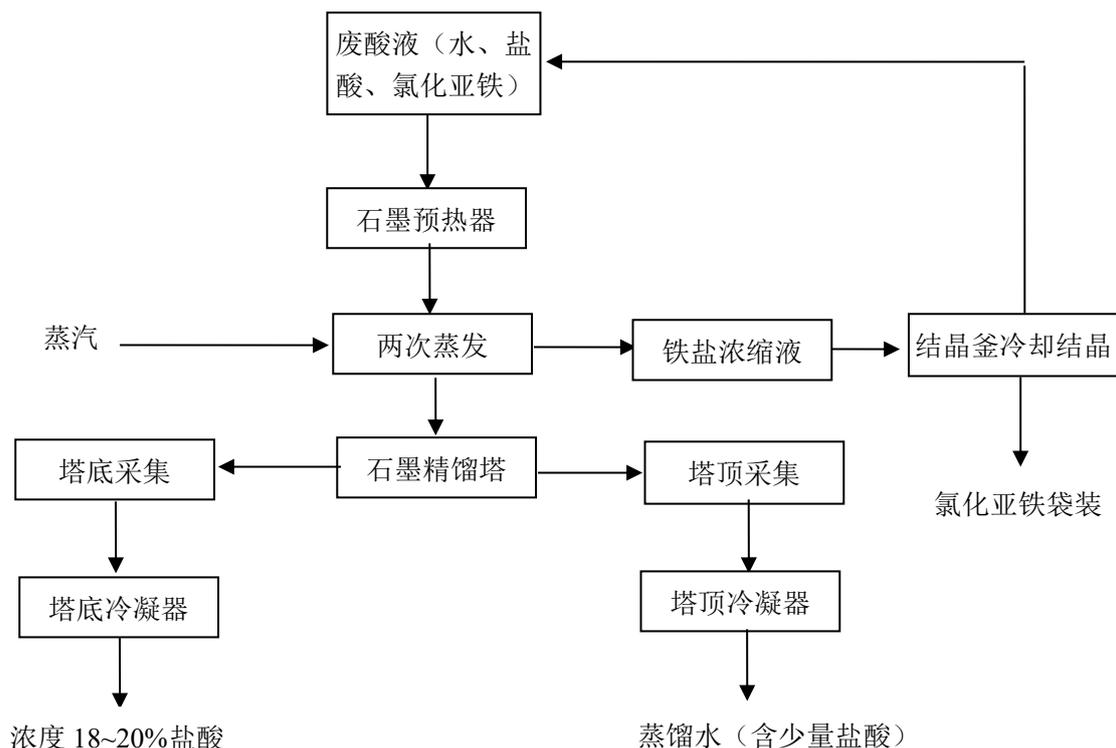


图 3-7 废酸处理设备工艺流程图

(4) 热镀锌：锌锭通过码平摆放至锌锅口位置，锌锭全部熔化（采用天然气加热系统进行熔融）后，加入锌镍合金和锌铝合金，两种合金可同时添加，也可先后添加，加时锌液面在 500cm 以下，全部熔融后形成镀锌液，环轨镀锌葫芦将工件输送至锌锅正上方（集气罩下边沿距离锌锅上边沿约为 0.8m~1m），镀件随吊钩下降浸到熔融的锌液中进行热浸锌，根据浸锌时间和锌液温度形成的镀膜厚度约 60 μm。热镀锌的温度一般保持在 440℃，时间约 2min。大锌锅采用高速脉冲火焰热镀锌炉加热，锌锅两侧各设 6 个火焰喷嘴，可精确控制锌液温度，升温迅速，能适应大产能、大工件带来的温度变化。

(5) 冷却：热镀锌后工件需要进行钝化处理，但工件热镀锌完成后温度较高，直接将高温工件置入钝化池中会使钝化液中的水蒸发，未避免该问题，需要将镀件进行冷却，降低工件的表面温度。工作时，由行车直接将镀好锌的工件浸到冷却水池中，冷却浸泡时间约 30s，本项目采用新鲜水进行冷却，一期工程大件热镀锌生产线设置 1 个冷却水池（规格为 9m×2.2m×3m）。冷却水由车间外冷却塔冷却后循环利用，不外排。蒸发损耗的冷却水定期补充。

(6) 钝化：热镀锌层的主要成分是金属锌，由于锌是非常活泼的金属，锌的表面与环境中的潮湿空气接触，会生成一层多孔的、胶粘状的腐蚀物（ZnCO₃），影响产品

的使用性能和美观。为阻止腐蚀物的生成，本项目采用无铬钝化液进行钝化，依靠钝化液内的官能团、基团的协同作用，在工件表面形成长链结构的膜，将金属锌与空气隔绝开来，从而防止白锈的产生。钝化后镀件表面生成一层致密的氧化膜，阻止镀层进一步腐蚀。钝化液中钝化剂浓度约为 4.7%，钝化时间为 8-15s。本项目钝化液循环使用，定期补充不外排。

（7）修料：钝化后的工件由环轨运送至修料工位，对工件边角处沾挂的多余锌块进行去除，并对钝化后的产品进行检查，若有不合格产品运送至工艺最前端的除锌槽进行退锌操作，然后与未镀锌工件一期重新进行镀锌处理，镀锌完成的工件暂存于生产车间东南侧白料暂存区。

（8）清渣：根据同类项目运行经验，项目每运行半年进行一次池体清渣，即将各酸洗池、水洗池、助镀池、锌锅、冷却水池、钝化池内的底部沉渣捞出，沉渣的主要成分为氢氧化铁沉淀和工件带入的杂质等。

（9）退镀：不合格品需对表面镀层进行酸溶解退镀，退镀液为稀盐酸，在退锌槽内进行，退锌槽位于酸洗封闭车间内，本项目退锌采用的稀盐酸通过新酸配置，配置浓度与酸洗槽浓度一致，均为 20%；将不合格品浸泡在退锌槽内浸泡，待工件表面镀层退去后将工件回到前部酸洗重新进行热镀锌，产生的退镀液去配置助镀液。

3.5.3 产污环节

本项目产污环节及治理措施情况见表 3-9。

表 3-9 本项目产污环节分析一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	排放方式
废气	酸洗	盐酸雾	酸洗线产生的盐酸雾经密封的酸洗封闭车间收集后由管网通入 2 套两级酸雾吸收设备内处理	生产线处理后的盐酸雾通过 1 根 15m 高排气筒排放
	热镀锌	锌烟（颗粒物、NH ₃ ）	大件热镀锌锌锅镀锌工段产生的锌烟通过固定式密封罩侧吸+顶吸收集后由 2 台布袋除尘设备及 1 台脱氨设备处理	大锌锅产生的锌烟经处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放
	天然气燃烧	烟尘、SO ₂ 、NO _x	1 套低氮燃烧器	大锌锅天然气燃烧烟气通过 1 根 15m 高排气筒排放
	物料储运（废酸储罐、新酸储罐）	酸雾	废酸储罐、新酸储罐分别加装集气罩收集大小呼吸挥发的酸雾通过管道进入酸雾吸收设备处理	与酸洗工段共同通过 1 根 15m 高排气筒排放。

废水	员工生活	生活污水	由现有工程化粪池预处理后排入管网由高唐清源净水科技有限公司深度处理		
	车间地面擦洗	擦洗废水	通过管网排入厂区污水处理站处理后排入高唐清源净水科技有限公司深度处理		
	酸雾吸收设备	碱喷淋废液	部分用于配制新酸、部分直排入污水管网		
	废酸处理设备	冷凝废水	部分用于配制新酸、部分直排入污水管网		
	酸雾吸收设备	酸雾吸收设备水喷淋废液	贮存后用于配置新酸		
固废	危险废物	酸洗槽、水洗槽、助镀槽、冷却池、钝化池、漂洗水处理设备、退锌槽	底渣	暂存于危废库内，定期交由有资质的危废公司处置	
		锌烟除尘设备	收集的锌灰 除尘设备更换的废布袋		
		除铁盐设备	滤渣（氢氧化铁）		
		热镀锌锌锅	锌灰		
		废酸处理设备	氯化亚铁结晶		
	一般固废	热镀锌锌锅	锌渣	外售处理	
		工件拆卸	废铁丝		
		修料	废下脚料		
		员工	生活垃圾	委托环卫部门处理	
	噪声	行吊、设备风机、运输设备等运行噪声	等效声级	本项目选用低噪声设备，风机加装隔声罩，行车采取基础减震，运输设备限速，隔声等降噪措施	厂界处达标排放

3.6 项目变动情况

根据鲁环办函〔2016〕141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》中“建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制环境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科(处)备案。”根据鲁环办函〔2016〕141号的要求，本项目符合“重大变化”中第二条“危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的”，应编制环

境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科(处)备案。2021 年 3 月山东时风（集团）有限责任公司委托山东朗格环保工程有限公司编制完成了《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目固体废物环境影响补充报告》。

根据环办环评函〔2020〕688 号文件“关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知”有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

根据现场勘察，山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）的小锌锅生产线未建设，减少了污染物的排放。大锌锅生产线项目的建设性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施部分未发生变化，无重大变更。但部分实际建设内容与环评报告存在出入，主要包括：

（1）环评期间，企业拟定的热镀锌原料主要为锌块、锌镍合金、锌铝合金，则由于热镀锌原辅料中含有重金属镍，因此热镀锌锌锅产生的锌渣、锌灰中均含有重金属镍，危险性较大，但不属于国家危险废物管理名录中类别，因此，环评报告中要求企业待项目生产后作为疑似危险废物进行危险废物特性鉴定，鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。实际建设过程中企业采用稀土代替锌镍合金，不再使用含镍的合金材料，因此，综合考虑，企业镀锌过程中产生的锌灰作为危险废物处置，锌渣不含有重金属镍，则可作为一般固废外售综合利用。

（2）环评中水洗废水直接用于配酸，实际建设过程中企业于水洗工段新增加了 1 台漂洗水处理设备，水洗废水经漂洗水处理设备净化后循环回用于水洗工序。

第四章 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

4.1.1.1 废水产生情况

现有工程厂区内采用雨污分流制，雨水通过雨水管道排入下水道，本项目酸雾吸收设备水喷淋更换的废水及酸洗工段废酸处理设备产生的部分冷凝水用于配置新酸，冷却池补充水、钝化液配制用水、助镀液配制用水仅定期补充不外排。则本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。

根据给排水章节水平衡，本项目地面擦洗废水产生量为 178m³/a；生活污水产生量为 1584m³/a，酸雾吸收设备碱喷淋废液产生量为 16m³/a，废酸处理设备排放的冷凝水为 622.75m³/a，合计 2400.75m³/a。

本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。

各类废水产生情况及去向见表 4-1。

表 4-1 本项目废水产生情况表

序号	污染源	产生量 (m ³ /a)	主要污染物	去向
1	生活污水	1584	COD _{cr} 、BOD ₅ 、 氨氮	依托现有工程化粪池预处理后排入高唐清源 净水科技有限公司
2	地面擦洗废 水	178	COD _{cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、全盐量	依托现有工程污水处理站预处理后排入高唐 清源净水科技有限公司
3	废酸处理设 备产生的冷 凝水	622.75	全盐量	
4	酸雾吸收设 备碱喷淋废 液	16	全盐量	

4.1.1.2 现有工程污水处理站概况

现有工程厂区污水处理站位于涂装车间西侧，设计处理规模为 720m³/d，污水处理站工艺流程见图 4-1。

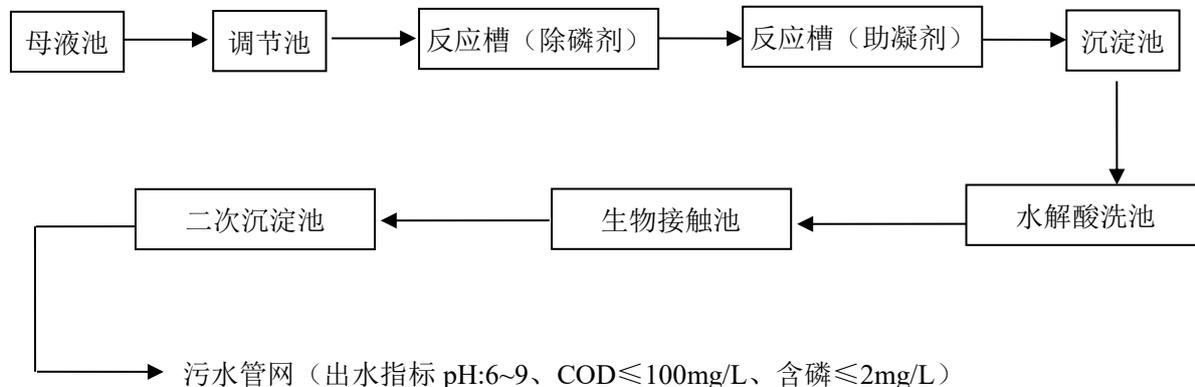
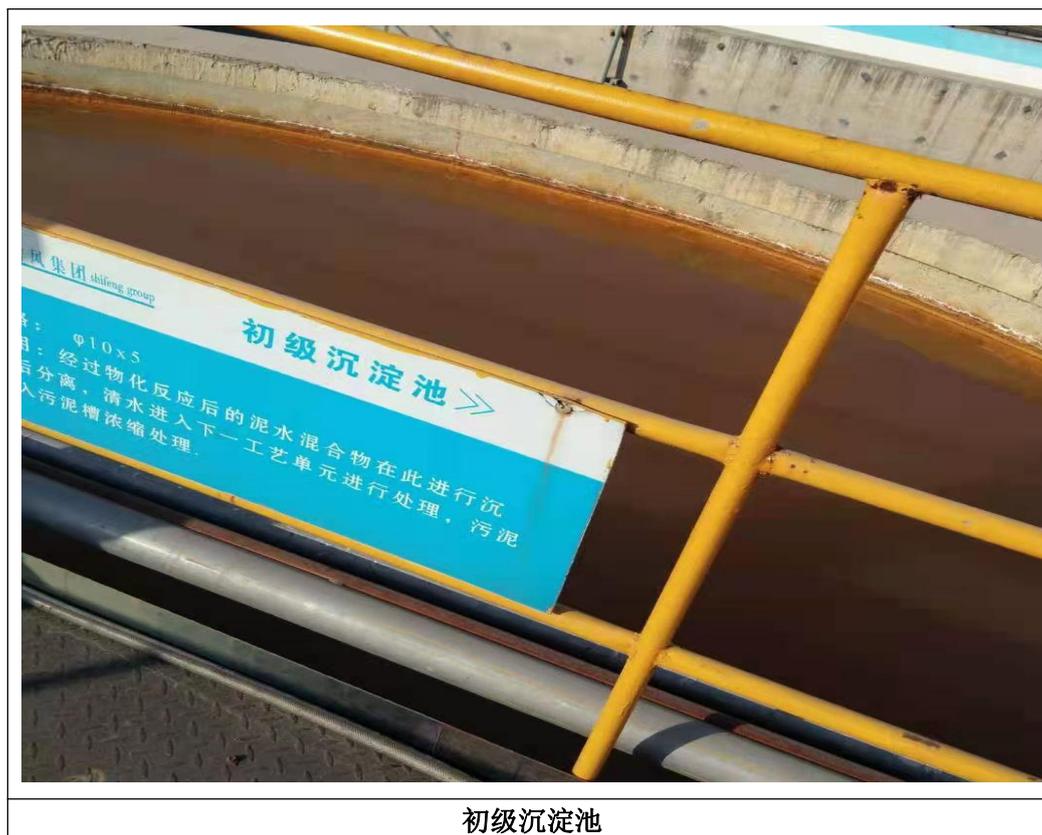


图 4-1 现有污水处理站工艺流程图





4.1.2 废气

4.1.2.1 废气产生情况

本项目产生的废气主要是有组织废气及无组织废气，其中有组织废气主要包括酸洗工段产生的酸雾、热镀锌工段产生的锌烟、天然气燃烧产生的天然气燃烧废气及物料储运过程挥发的废气污染物。无组织废气主要包括酸洗封闭间未收集的酸雾、热镀锌工段固定式封闭罩未收集的锌烟。

4.1.2.1.1 有组织排放

(1) 有组织酸雾

酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入 2 套酸雾吸收设备内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱喷淋吸收的二级处理方式处理酸雾，净化后的酸雾通过分别 1 根 15m 高排气筒排放。酸洗工段排放的酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求。

(2) 热镀锌工段产生的锌烟

工件在助镀槽内助镀处理后放入锌锅内进行热镀锌，热镀锌时锌锅中锌液温度在 440℃左右，工件与锌液接触时会产生大量的白色烟气，主要是由工件表面的氯化锌、氯化铵及工件本身与锌液接触产生的烟气，主要成分为 NH_4Cl 、 ZnCl_2 、 ZnO 、 FeCl_2 、 Zn 和 NH_3 等。锌烟均通过集气罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统（脱氨设备+布袋除尘器）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。排气筒中有组织排放的颗粒物执行《区域性

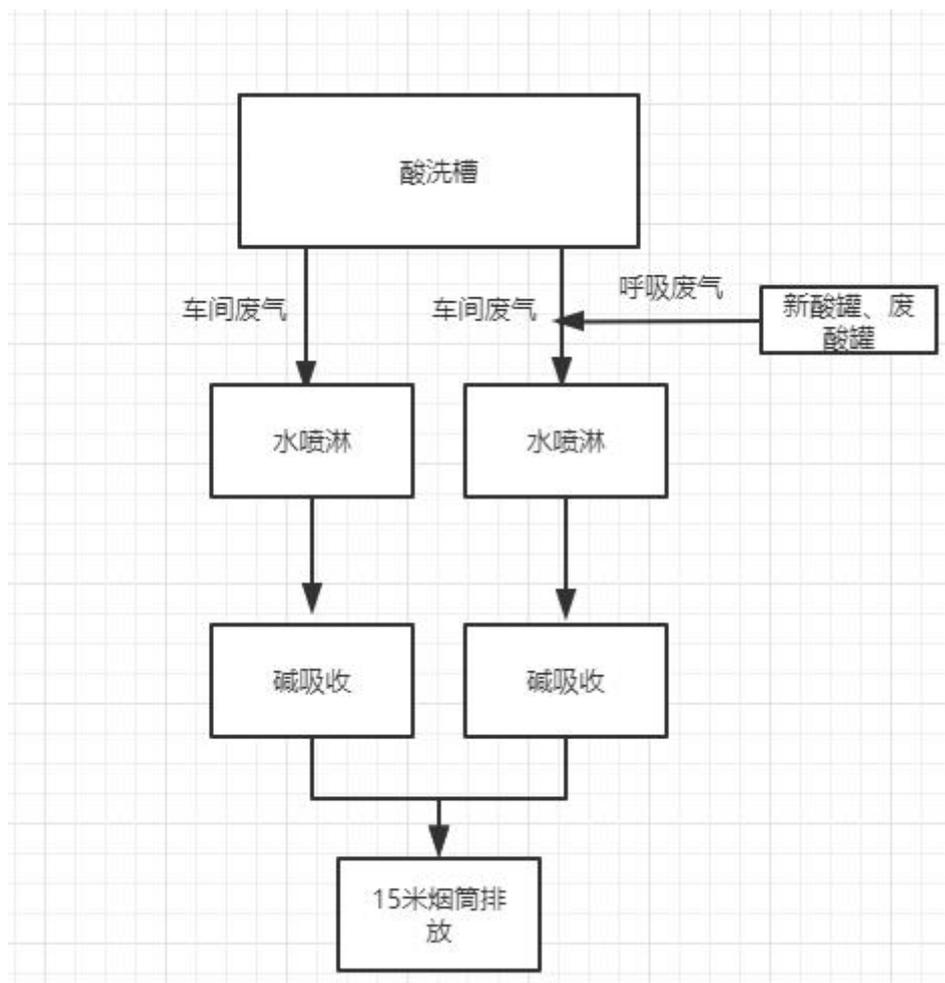
《大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值（3.5kg/h）的要求。氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求。

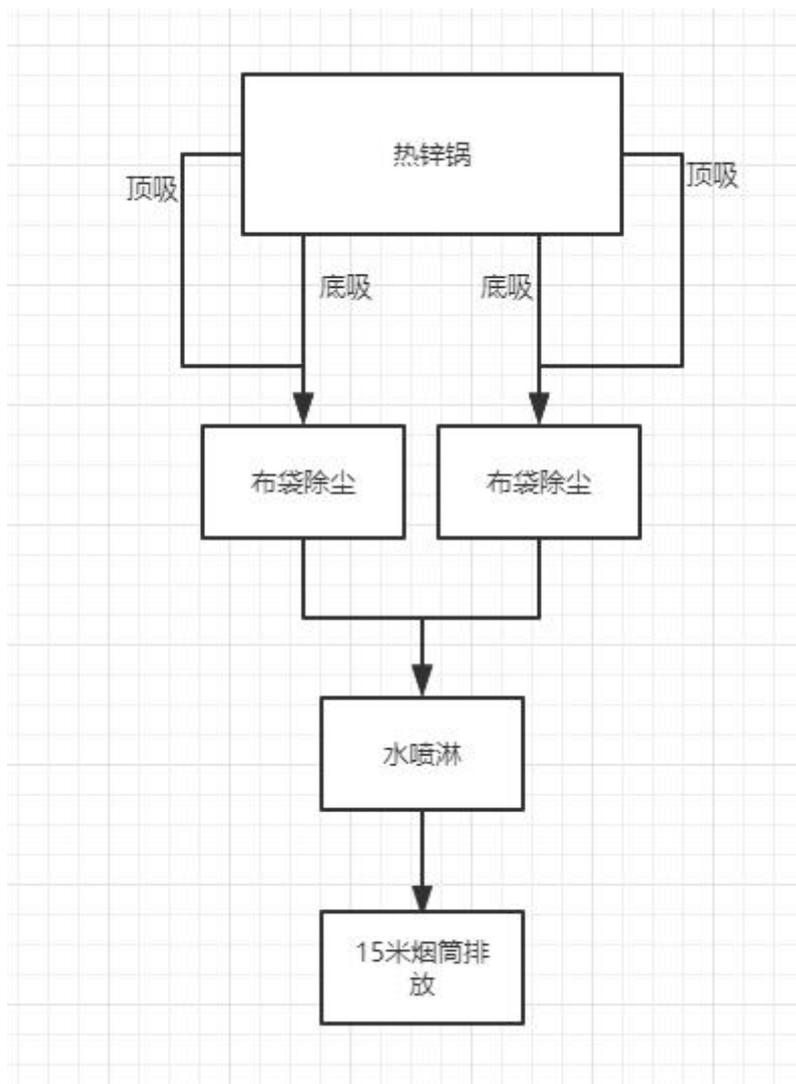
（3）天然气燃烧烟气

大锌锅加热使用的天然气在燃烧产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为 SO₂、NO_x 及颗粒物。天然气燃烧烟气经过低氮燃烧器后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放。天然气燃烧废气污染物排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

（4）物料储运工段废气

废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，经酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 15 米高排气筒排放。酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求。





4.1.2.1.2 无组织排放

酸洗槽内添加了酸雾抑制剂，可有效降低酸洗槽内盐酸蒸发量。酸洗过程中的酸雾收集采用全封闭式酸雾收集方式，即将酸洗池通过耐酸非金属材料封闭，组成一个相对封闭的酸雾收集系统，封闭间内保持一定的负压，最大限度减少酸雾气体逸出。酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求。

热镀锌工段锌锅上方设置固定吸烟罩，吸烟罩的两端设置自动门，两侧下方设置能升降的打灰门，同时在锌锅面的两侧设置两条长度 9m 的侧吸风口，在固定吸烟罩侧上方设置一排顶吸口，通过吸风口将锌烟有组织的吸至废气处理设备中，能够有效收集热镀锌工段产生的烟气。执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织

排放监控浓度限值要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求。

物料在卸车过程中的无组织排放主要来源于卸料臂和软管拆卸过程中少量粘附在设备表面的物料产生的蒸发损失，属于无组织瞬时排放源，加强管道与装卸料泵接口处的密封工作，减少无组织废气排放，该类废气排放量很小。执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）。

项目废气产生及排放汇总见表 4-2。

表 4-2 项目废气产生及排放汇总表

类别	产生环节	主要污染物	处理措施
有组织 废气	酸洗	酸雾	水喷淋+碱吸收的二级处理方式处理酸雾，净化后的酸雾通过分别 1 根 15m 高排气筒排放
	热镀锌	颗粒物、氨	布袋除尘器+水喷淋处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放
	天然气燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x 及颗粒物	低氮燃烧器燃烧后废气通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放
	物料储运	酸雾	通过固定的集气装置收集，经酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 15 米高排气筒排放
无组织 废气	酸洗	酸雾	酸洗槽内添加了酸雾抑制剂，酸洗过程中的酸雾收集采用全封闭式酸雾收集方式。
	热镀锌	颗粒物、氨	设置吸烟罩收集，减少无组织排放
	物料储运	酸雾	加强管道与装卸料泵接口处的密封工作，减少无组织废气排放该类废气排放量很小



酸洗工段排气筒



大锌锅烟尘系统排气筒

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，其噪声源强一般在 80~90dB(A)左右。为减小项目噪声对周围环境的影响，采取以下降噪措施：

- (1) 选用了低噪声设备；
- (2) 在风机等设备上加装消音、隔音、降噪装置，各种泵类及风机连接处采用柔性接头；
- (3) 在设备、管道安装设计中，注意隔震、防震、防冲击。改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。
- (4) 在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。

经上述噪声防治措施治理后，消声、隔声降噪效果可达到 20~25dB(A)。厂区噪声满足了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4.1.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。

一般固废包括：本项目运营过程中产生的工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料、锌渣，收集后外售处理。生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、冷却池、钝化池、退锌槽定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的锌灰，

除尘设备产生的废布袋。热镀锌工段锌烟除尘器除下的粉尘，根据《国家危险废物名录》，该粉尘的废物类别为“HW23 金属表面处理及热处理加工，废物代码 336-103-23 热镀锌过程中产生的废溶剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘”；除铁盐再生系统氢氧化铁根据《国家危险废物名录》，该部分危险废物属于“HW17 金属表面处理及热处理加工 336-051-17 使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥”；废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、冷却池、退锌槽、钝化池定期清理的底渣根据《国家危险废物名录》，该部分危险废物属于“HW17 金属表面处理及热处理加工 336-066-17 镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥”；根据《国家危险废物名录》，废布袋属于废物类别“HW49 其它废物，非特定行业，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装袋、容器、过滤吸附介质”；漂洗水处理设备产生的污泥根据《国家危险废物名录》，该部分危险废物属于“HW17 金属表面处理及热处理加工 336-064-17”；热镀锌锌锅产生的锌灰根据《国家危险废物名录》，该粉尘的废物类别为“HW23 金属表面处理及热处理加工，废物代码 336-103-23 热镀锌过程中产生的废溶剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘”。项目危废均暂存于厂区危废暂存库内，定期委托有资质的公司处置。

废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶进行疑似危险废物鉴定，鉴定不属于危险废物可外售处理，属于危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理。

厂内设固定垃圾收集箱，职工生活垃圾做到日产日清，及时运往垃圾中转站，委托环卫部门定期清运。

项目产生的固体废物均合理利用或处置，固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

该项目固体废物产生与处理情况详见表 4-4。

表 4-4 项目固废产生情况一览表

固废种类	主要成分	性质	环评设计量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	处置情况
工件拆卸产生的废铁丝	铁	一般固废	2	2	外售处理
废下脚料	Zn、Fe		4.10	4.10	
锌烟除尘器收集	NH ₄ Cl、ZnCl ₂ 、ZnO、	危险废物 HW23	8.821	30.31	暂存于危废库内，

的锌灰	FeCl ₂ 、Zn 等				委托有资质的公司处置
除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀	氢氧化铁	危险废物 HW17	63	63	
废液压滤机产生的底渣，水洗槽及其循环水处理设备、助镀槽、冷却池、钝化池定期清理的底渣	铁锈等	危险废物 HW17	90	90	
退锌槽定期清理的底渣	铁锈等	危险废物 HW17	10	10	
废布袋	锌、镍、布袋	危险废物 HW49	0.02	0.02	布袋更换时间约为 1 年/次，未更换，尚未产生，产生后交由有资质单位处置
废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶	氯化亚铁、水	进行危险废物鉴定	1124.6	1124.6	鉴定不属于危险废物可外售处理，属于危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理。
热镀锌锌锅产生的锌灰	ZnCl ₂ 、ZnO、FeCl ₂	危险废物 HW23 336-103-23	319	276.85	暂存于危废库内，委托有资质的公司处置
热镀锌锌锅产生的锌渣	ZnCl ₂ 、ZnO、FeCl ₂ 等	一般固废		172.6	外售综合利用
漂洗水处理设备污泥	铁、酸等	危险废物 HW17 336-064-17	/	66	暂存于危废库内，委托有资质的公司处置
生活垃圾	——	生活垃圾	12.375	12.375	委托环卫部门定期清运



危险废物暂存间

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险设施

4.2.1.1 废气事故风险防范措施

1、废气处理设备

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对酸雾二级喷淋系统、抽风机、废酸处理设备及脱氨设备等设备进行检验工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2、厂区设计中防范措施

(1) 各装置布置应严格执行《建筑设计防火规范》，满足安全及消防要求。在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。在易燃易爆车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

(2) 天然气输送过程，天然气必须密闭，各连接处采用可靠的密封措施。

(3) 在装置区等可能出现泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止天然气积聚，并在易发生泄漏位置设置报警器。

(4) 电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行，设计中还将能产生电火花的设备放在远离已发生泄漏爆炸的车间，并采用密闭电器。对于辅料仓库，按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备，设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

（5）电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对使用易燃易爆介质的工艺设备及管道均作防静电接地处理。对于高大构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设置防感应雷装置。同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

4.2.1.2 废水事故风险防范措施

1、废水收集设施及构筑物的质量控制

项目生产废水由现有厂区污水处理站处理后排入管网由高唐清源净水科技有限公司深度处理，在此过程中应确保设备及构筑物质量，具体如下：

（1）污水输送管道采用防腐、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动等要求。管线采用地面架管方式，以方便事故的发生和检修。在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；

（2）重要部位的阀门，如管道接头处的阀门、安全阀等，采用耐腐蚀、安全系数高、性能良好的阀门，并加强检查、防护。日常配备有管道紧急维修的设备和配件，不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换维修，以降低事故发生概率；

（3）在厂区与总排口之间设置截断阀门，发生泄露时关闭污染物外排途径，以杜绝发生泄露事故时污染物直接排入外环境。

2、建立三级防控体系

为防止储罐泄漏造成的污染，企业应建立三级防控体系：

①一级防控措施：将污染物控制在生产车间装置区、仓库储存区；企业拟于废酸储罐、新酸储罐及氯化锌储罐四周设置围堰，其中废酸储罐、新酸储罐围堰规格为 7m×7m×1.5m，氯化锌储罐围堰规格为 5m×5m×1.5m，能够将泄漏的液体收集在围堰中。

②二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故池。切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内。本项目依托现有工程厂区事故水池，该事故水池位于现有工程污水处理站西侧，规格为 25m×8m×5m，容积为 1000m³。

③三级防控措施：厂区雨水总排口切断。厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故下物料经雨水管线进入地表水体。

现有工程事故水池容积能够满足事故状态下的事故水贮存，本项目依托现有工程事故水池，仅建设事故水导排系统进入现有工程事故水池，不单独建设事故水池。事故废水导排关系见图 4.2-1。

三级防控体系示意图见图 4.2-2。

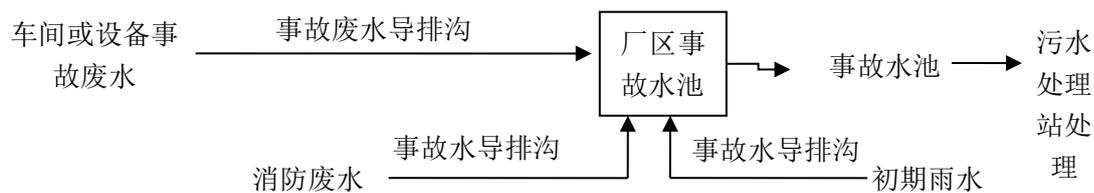


图 4.7-3 事故废水导排关系图

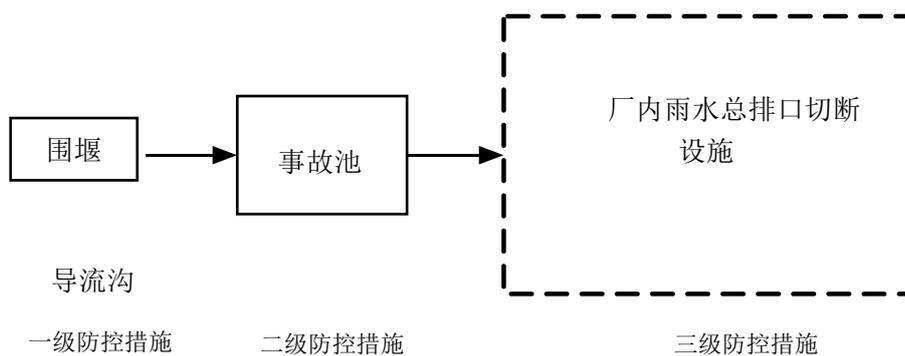


图 4.2-2 三级防控体系示意图



储罐围堰



厂区事故水池

4.2.1.3 危险化学品事故防范措施

项目涉及的危险化学品主要为盐酸（31%）、废酸（5%）、氨水、过氧化氢等，此类化学品建设单位在运输、储存、生产和废弃各个环节均重点注意事故防范和应急措施。

（1）运输：由危险化学品供应商负责直接运输到厂，建设单位不设专门运输车队。危险化学品进出厂门都应进行严格的检查登记，防止有偷盗、遗失的情况出现。

（2）储存：盐酸（31%）暂存于新酸储罐中或直接加入盐酸池，废酸暂存于废酸储罐中，氨水、过氧化氢采用密封桶装容器贮存，企业应设置专门的危险化学品仓库用于贮存氨水、过氧化氢溶液，企业主要负责人及各车间负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责，防止泄露、丢失。同时，制定严密的仓库进出安全管理制度，防止丢失或被盗，以免造成额外的环境和安全事故风险。当发生泄露事故时，可经由围堰及收集沟将泄漏物料控制在围堰内并将其大部分重新收集至贮槽(桶)内。通常回收完泄露的物料后，用水对地面进行冲洗，将冲洗废水收集并纳入本项目污水处理站处理后由高唐清源净水科技有限公司集中处理，不允许出现随意外排现象。

（3）使用：在生产过程中使用此类危险化学物品时一定要加强局部排风和全面通风。可能接触该毒物时，必须佩戴防毒面具。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后彻底清洗、更衣。车间应配备急救设备及抢救药品。紧急事态抢救及事故现场处理时，戴空气呼吸器。穿相应防护服，戴防化学手套。

（4）废弃：该危险物质在使用过程中所产生的相应废弃物应妥善处理，氨水、过氧化氢在除铁盐设备中全部损耗，废酸需由废酸处理设备完全处理，产生的稀盐酸回用于酸洗槽、冷凝水排入现有工程污水处理站处理，氯化亚铁作为污水处理站絮凝剂。

本项目所采取的主要风险防范措施汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目风险防范措施一览表

序号	措施名称	防范措施内容
1	大气环境防范措施	工程在发生事故时，应及时组织附近村庄人群转移，以减少对人群的伤害。
2	水环境风险防范措施	防渗措施：项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、危废暂存库、污水收集管线等污染区采取重点防渗。
3	防火防爆措施	从总平面布置、工艺、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。
4	运输防范措施	坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施

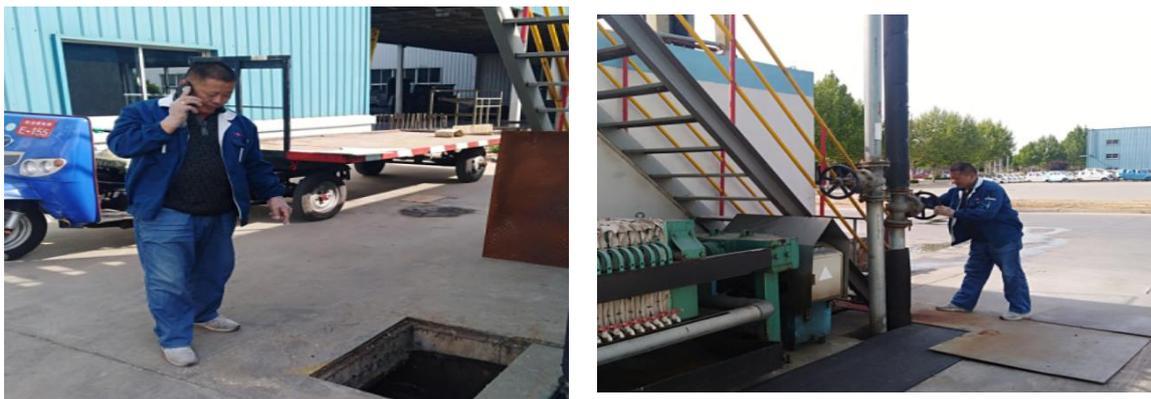
5	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
6	应急预案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
7	环境应急监测方案	包括废气应急监测、废水应急监测

4.2.1.4 应急物资及应急预案情况

为了应对突发环境事件，山东时风（集团）有限责任公司配备了相应的应急物资，如消防锹、口罩、应急灯等，主要应急物资见表 4-5，并编制了《山东时风（集团）有限责任公司现代农装电动车产业园突发环境事件应急预案》，并到聊城市生态环境局高唐分局进行了备案，备案编号：371526-2020-096-L。预案包含应急救援组织体系、应急指挥机构、职责划分、应急处理基本原则、危险源监控、等级划分、应急演练等内容，建设单位根据《山东时风（集团）有限责任公司现代农装电动车产业园突发环境事件应急预案》的相关内容定期组织进行演练。

表 4-5 厂区应急资源配置情况一览表

序号	物资名称	单价	现代农业装备产业园	存放位置
1	消防锹	把	8	仓库
4	毛巾	条	40	仓库
5	口罩	个	40	仓库
7	消防钩	个	2	仓库
8	帆布	块	2	仓库
10	消防沙（翻砂土）	袋	20	仓库
11	应急灯	只	5	仓库
12	安全帽	个	14	仓库
20	潜水泵	台	1	仓库



应急演练照片

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

该项目对废气排放口进行规范化建设，设置环保图形标志，废气排放口均设有永久性采样口。

该项目设有专门的安全环保部，建立了环保安全管理工作领导小组，各车间设专职安全环保员，将项目主要人员职责、分工等进行了明确。

本次验收项目无废气在线监测装置，污水总排口安装有废水在线监测装置。

<p>污水总排口</p>	<p>水在线设备</p>

4.2.3 监测计划

针对环评提出的环境监测计划，山东时风（集团）有限责任公司委托聊城市环科院检测有限公司进行监测。对于本次验收监测项目纳入以后环境监测计划中。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 1530 万元，其中环保投资 358 万元，环保投资占总投资的 23.4%。环保投资见表 4-9 所示。

表 4-9 项目环保投资情况

分类	序号	类别	环保设施名称	金额 (万元)	备注
环保 投资	1	废气	酸洗车间 1 套、酸雾吸收设备 2 套、两级锌烟除尘系统 1 套、全封闭收集罩 1 套、布袋除尘器 3 台、脱氨设备 1 台、3 根排气筒及集气管道等	225	与基建同时安装
	2	废水	污水管网	20	
	3	噪声	减振、隔声	17	
	4	固废	废酸处理设备、助镀液除铁盐设备、漂洗水处理设备	96	——
		合计	——	358	——
工程总投资				1530	——
占工程总投资的比例 (%)				23.4	——

本项目各项环保要求的落实情况见表 4-10。

表 4-10 本项目环保措施落实情况一览表

内容	环境报告书一（淄环审[2014]2 号）审批意见	实际建设情况
废水	<p>严格落实报告书中提出的水污染防治措施。本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。</p> <p>本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《关于印发高唐县落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（高政发 [2017] 5 号）$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$、$\text{N}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$，排入北官道沟，最终汇入马颊河。</p>	<p>严格落实了报告书中提出的水污染防治措施。本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。</p> <p>本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到了《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，根据高唐清源净水科技有限公司在线数据显示排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《关于印发高唐县落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（高政发 [2017] 5 号）$\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$、$\text{N}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$，排入北官道沟，最终汇入马颊河。。</p>

废气	<p>酸液工段有酸雾产生及排放，酸洗工段在密闭的酸洗车间内进行，一期工程、二期工程酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入酸雾吸收设备(1#、2#)内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱喷淋吸收的二级处理方式处理酸雾。一期工程、二期工程净化后的酸雾分别通过 1 根 15m 高排气筒(P1、P2)排放，本项目一期工程、二期工程及项目建成后酸洗工段排放的酸雾均须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准要求(HCl 100mg/m³)及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求(HCl 15mg/m³，参考执行)。</p> <p>酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放，厂界外盐酸浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求(HCl 0.2mg/m³，参考执行)。</p> <p>热镀锌工段产生的锌烟，项目一期工程、二期工程每条生产线大锌锅及小锌锅产生的锌烟均须通过固定式密封罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统处理后分别通过 1 根 15m 高排气筒排放（每条生产线大锌锅、小锌锅镀锌工段分别设置 1 根排气筒，共 4 根排气筒，分别为一期工程排气筒为 P3、P4，二期工程排气筒为 P5、P6），热镀锌工段 P3、P4、5、P6 排气筒中有组织排放的颗粒物须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区排放浓度限值要求（20mg/m³），排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准限值（3.5kg/h）的要求。氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB1554-1993)表 2 中二级标准限值要求（4.9kg/h）。</p> <p>一期工程、二期工程及项目建成后无组织排放的颗粒物厂界处浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂界处氨须满足《恶臭污染物排放标准》</p>	<p>酸液工段有酸雾产生及排放，酸洗工段在密闭的酸洗车间内进行，一期工程酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入酸雾吸收设备(1#、2#)内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱吸收的二级处理方式处理酸雾，一期工程净化后的酸雾通过 1 根 15m 高排气筒排放，一期工程酸洗工段排放的酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准要求(HCl 100mg/m³)及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求(HCl 15mg/m³，参考执行)。</p> <p>酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放，厂界外盐酸浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求(HCl 0.2mg/m³，参考执行)。</p> <p>热镀锌工段产生的锌烟，项目一期工程生产线大锌锅产生的锌烟通过固定式密封罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统处理和水喷淋后通过 1 根 15m 高排气筒排放，热镀锌工段排气筒中有组织排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区排放浓度限值要求（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准限值（3.5kg/h）的要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB1554-1993)表 2 中二级标准限值要求（4.9kg/h）。</p> <p>一期工程无组织排放的颗粒物厂界处浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂界处氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准限值要求（1.5mg/m³）。</p> <p>天然气燃烧烟气，项目热镀锌大锌锅加热采用天然气，天然气在燃烧过程产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为 SO₂、NO_x 及颗粒物。企业于天然气燃烧系统加装低氮燃烧器，天然气燃烧烟气通</p>
----	---	--

	<p>（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求（1.5mg/m³）。</p> <p>天然气燃烧烟气，项目热镀锌大锌锅加热采用天然气，天然气在燃烧过程产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为 SO₂、NO_x 及颗粒物。企业于天然气燃烧系统加装低氮燃烧器，一期工程、二期工程天然气燃烧烟气分别通过 1 根 15m 高排气筒（P7、P8）有组织排放，项目天然气燃烧废气污染物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/236-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。</p> <p>物料储运废气，企业于一期工程、二期工程废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，然后通过酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 P1、P2 排气筒排放，项目建成后酸雾须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求（HC100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表轧钢工段酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。</p>	<p>过 1 根 15m 高排气筒有组织排放，项目天然气燃烧废气污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/236-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。</p> <p>物料储运废气，企业于一期工程废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，然后通过酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过排气筒排放，酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求（HC100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表轧钢工段酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。</p>
<p>固体废物</p>	<p>严格按照有关规定以及报告书的要求，对固体废物进行分类收集和处置。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括：工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料。危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋。</p> <p>热镀锌锌锅产生的锌渣、锌灰中均含有重金属镍，待项目生产后须作为疑危险废物进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。</p> <p>废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶按照疑似危险废物进行要求，投产后对产生的氯化亚铁结晶进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间</p>	<p>严格按照有关规定以及报告书的要求，对固体废物进行分类收集和处置。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括：工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料，外售处理。危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽及其循环水处理设备、助镀槽、冷却池、钝化池、退锌槽定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋。热镀锌工段锌烟除尘器除下的粉尘属于 HW23 危险废物，除铁盐再生系统氢氧化铁属于 HW17 危险废物，水洗槽及其循环水处理设备、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池定期清理的底渣属于 HW17 危险废物，金属表面处理及热处理加工废布袋属于 HW49 危险废物，项目危废均暂存于厂区危废暂存库内，定期委托有资质的公司进行处置。</p>

	<p>内，委托有资质的单位处理。同时，项目固体废物的贮存须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB1859-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求。</p>	<p>实际建设过程中企业采用稀土代替锌镍合金，不再使用含镍的合金材料，因此，综合考虑，企业镀锌过程中产生的锌灰作为危险废物处置，锌渣不含有重金属镍，则可作为一般固废外售综合利用。</p> <p>废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶按照危险废物管理，现暂存于危废暂存间内，同时，项目固体废物的贮存严格执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB1859-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求。</p>
<p>噪声</p>	<p>严格落实噪声污染防治措施。项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，须优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源采取减震、消声、隔声、吸声等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</p>	<p>严格落实噪声污染防治措施。项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，项目优化厂区平面布置，选用了低噪声设备。对主要噪声源采取减震、消声、隔声、吸声等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</p>
<p>风险防范</p>	<p>严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案。项目涉及到的主要危险化学品为盐酸、氨水、过氧化氢、氯化锌、氢氧化钠、天然气、SO₂、NO₂ 等。环境风险等级为二级，最大可信事故为新酸储罐装卸过程产生的泄露事故。须制定严格详细的环境事故应急预案并报有关部门备案。配备必要的应急设备和物资，定期进行事故应急预案的演练。</p>	<p>严格落实了报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案。项目涉及到的主要危险化学品为盐酸、氨水、过氧化氢、氯化锌、氢氧化钠、天然气、SO₂、NO₂ 等。环境风险等级为二级，最大可信事故为新酸储罐装卸过程产生的泄露事故。制定了严格详细的环境事故应急预案并报有关部门备案。配备必要的应急设备和物资，定期进行事故应急预案的演练。</p>

第五章 环评结论、建议及环评批复的要求

5.1 环评主要结论与建议

根据2019年12月份委托山东朗格环保工程有限公司编制的《山东时风（集团）有限责任公司20万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》，该项目环评结论及建议如下：

5.1.1 项目基本情况概述

山东时风（集团）有限责任公司（以下简称“时风集团”）成立于1993年5月18日，是中国最大的低速汽车和三轮汽车生产基地，国家特大型企业；时风集团在高唐县城内主要有七大大厂区，即时风农装产业园、时风农用汽车产业园、时风热电产业园、时风化纤轮胎产业园、时风电动汽车产业园、时风现代农装产业园和时风总装厂。主导产品为三轮汽车、低速货车、轻卡汽车、拖拉机、发动机、轮胎、联合收割机、电动车等。

时风集团凭借三轮汽车、单缸发动机、小四轮拖拉机等市场热销产品发展壮大，奠定了企业坚实发展基础。但近年来随着市场的变化，农用车市场需求量逐渐降低，企业急需产业升级来提高集团活力。时风集团为顺应市场需求，决定踏足脚手架行业。企业为增强在该行业的竞争力，于时风农用汽车产业园内建设了年产20万吨盘扣式脚手架生产线建设项目。该项目产品为未镀锌的盘扣式脚手架，存在不耐使用及不美观的缺点，若经热镀锌处理后的脚手架可提高产品表面的光泽度、美观程度，并可有效降低钢铁的大气腐蚀，减少钢铁的腐蚀损耗。因此，企业决定于时风现代农装产业园内建设20万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目，为20万吨/年盘扣式脚手架项目配套进行热镀锌处理。该项目的建设可完善企业脚手架生产线，提高产品竞争能力，使企业在该行业的竞争力显著提高。因此，本项目的建设很有必要性。

本项目将时风现代农装产业园原装配车间内设备全部搬至该厂区总装车间内，并新购置设备建设2条大件热镀锌生产线、2条小件生产线，并配套建设废气处理系统、废酸处理系统等设施，将该车间改造成20万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目。

项目分2期进行建设，一期工程建设1条大挂件热镀锌生产线，1条小挂件热镀锌生产线，建成后生产规模为年热镀锌处理10万吨盘扣式脚手架；二期工程建设1条大挂件热镀锌生产线，1条小挂件热镀锌生产线，建成后生产规模为年热镀锌处理10万吨盘扣式脚手架，2期项目建成后达产后达到年热镀锌盘扣式脚手架20万吨的生产规模。一期工程拟定于2020年10月建设完成，二期工程拟定于2022年12月前建设完成。

大件热镀锌生产线用于处理5m以上部件，小件热镀锌生产线处理5m以下部分，大

件热镀锌生产线与小件热镀锌生产线处理量之比为9:1，则一期工程、二期工程大件热镀锌处理量为9万吨/年，小件热镀锌处理量为1万吨/年；小件热镀锌生产线仅设置小锌锅、冷却槽、钝化槽，不设置前处理（酸洗槽、水洗槽、助镀槽），依托大件热镀锌生产线前处理。

拟建项目已在高唐县行政审批服务局备案，项目代码：2020-371526-41-03-001799；项目劳动定员150人，其中劳动人员140人，管理人员10人，年工作330d，2班制，每班工作10h。

5.1.2 选址和理性分析

5.1.2.1 政策及相关文件符合性情况

本项目为年产 20 万吨盘扣式脚手架热镀锌项目，产品为热镀锌后的脚手架，不属于板卷，依据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于其中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”范畴，属于国家允许建设类项目，拟建项目已在高唐县行政审批服务局备案，项目代码：2020-371526-41-03-001799；因此，本项目符合国家产业政策。

根据国土资源局、国家发展与改革委员会《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的规定，本项目不属于限制用地和禁止用地范围。

项目符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》要求，符合《山东省环境保护条例》的要求，符合《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》的要求。

5.1.2.2 规划符合性分析

本项目位于高唐县鼓楼路南侧、超越路北侧时风现代农装产业园原装配车间内，在《高唐县县城总体规划》城市空间布局结构“三心八区”中的时风装备制造园。本项目在《高唐县县城总体规划（2018~2035 年）》中心城区用地规划图中属于工业用地。因此，项目符合高唐县县城用地规划要求。

本项目位于高唐县经济开发区，根据高唐经济开发区规划要求，入区的建设项目应符合国家产业政策，禁止废气污染严重的工业项目入园区。拟建项目为盘扣式脚手架热镀锌项目，不属于禁止入园区项目，符合国家的产业政策，项目在高唐县经济开发区规划中属于二类工业用地，因此拟建项目符合高唐经济开发区规划要求。

拟建项目不在高唐县水源地保护规划范围内，不在山东省生态红线保护区范围内，资源利用相对地区较低，符合环保部印发的《十三五环境影响评价改革实施方案》中“三线一单”要求。

5.1.2.3 选址合理性分析

本项目所在区域交通方便，高唐位居济南、德州、聊城三大城市构成的“金三角”中心，国道 105、308 线和两条省道交汇于县城。境内有 2 条国道和 2 条省道通过，沿 308 国道向东 107km 到达济南，向西则可以到达石家庄；沿 316 省道南下 56km 则到达聊城市，且项目紧邻青银高速及高邢高速。有利于物料运输，地理位置优越。

本项目位于高唐县经济开发区内，园区内电力、供热、给排水、雨水管线等基础设施建设完善，能够满足本项目用电、供水和雨水排放的需要。园区供水由高唐县市政供水管网供给；供电由时风集团热电厂供应，厂区废水由高唐清源净水科技有限公司深度处理。

5.1.3 主要污染物排放情况

5.1.3.1 废气

（1）酸洗工段产生的酸雾

本项目外购浓度为 31% 的工业盐酸贮存于新酸储罐中，加水配制成浓度为 20% 的盐酸酸洗液加入酸洗槽内进行酸洗，酸液工段有酸雾产生及排放，酸洗工段在密闭的酸洗车间内进行，一期工程、二期工程酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入酸雾吸收设备（1#、2#）内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱喷淋吸收的二级处理方式处理酸雾一期工程、二期工程净化后的酸雾通过分别 1 根 15m 高排气筒（P1、P2）排放，一期工程、二期工程有组织酸雾经处理后排放量均为 0.0663t/a，排放速率为 0.00837kg/h，排放浓度为 0.42mg/m³，项目建成后酸洗工段酸雾排放量为 0.1326t/a，排放速率为 0.01674kg/h，排放浓度为 0.42mg/m³，则本项目一期工程、二期工程及项目建成后酸洗工段排放的酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求（HCl100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。

酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放，一期工程、二期工程排放量为 0.073656t/a，排放速率为 0.0093kg/h，项目建成后酸雾排放量为 0.147312t/a，排放速率为 0.0186kg/h。经预测，厂界外盐酸浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（HCl 0.2mg/m³，参考执行）。

（2）热镀锌工段产生的锌烟

工件在助镀槽内助镀处理后放入锌锅内进行热镀锌，热镀锌时锌锅中锌液温度在 440℃左右，工件与锌液接触时会产生大量的白色烟气，主要成分为 NH_4Cl 受热分解出的 NH_3 、锌液中锌氧化产生的氧化锌粉末、锌与 NH_4Cl 分解产生的 HCl 反应生成的 ZnCl_2 及工件与 HCl 反应产生的 FeCl_2 等，一期工程大锌锅产生的锌烟为 9.225t/a，其中颗粒物 8.9t/a，氨 0.09225t/a；小锌锅锌烟产生量为 1.025t/a，其中颗粒物 0.99t/a，氨 0.01025t/a。

本项目一期工程、二期工程每条生产线大锌锅及小锌锅产生的锌烟均通过固定式密封罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统（脱氨设备+布袋除尘器）处理后分别提供 1 根 15m 高排气筒排放（每条生产线大锌锅、小锌锅镀锌工段分别设置 1 根排气筒，共 4 根排气筒，分别为一期工程排气筒为 P3、P4，二期工程排气筒为 P5、P6），热镀锌工段 P3、P4、P5、P6 排气筒中有组织排放的颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值（ $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）的要求。氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求（ $4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。一期工程、二期工程有组织排放的颗粒物中重金属镍排放量为 0.00008t/a，项目建成后有组织排放的颗粒物中重金属镍排放量为 0.00016t/a。

经预测，一期工程、二期工程及项目建成后无组织排放的颗粒物厂界处浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂界处氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求（ $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）

（3）天然气燃烧烟气

本项目热镀锌大锌锅加热采用天然气，天然气在燃烧过程产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为 SO_2 、 NO_x 及颗粒物。企业于天然气燃烧系统加装低氮燃烧器，一期工程、二期工程天然气燃烧烟气分别通过 1 根 15m 高排气筒（P7、P8）有组织排放，本项目 NO_x 产生及排放浓度约为 $74.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘排放浓度约为 $9.93\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度约为 $12.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目天然气燃烧废气污染物排放能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

（4）物料储运废气

拟建项目氨水投加入除铁盐设备时挥发少量氨气，企业于除铁盐设备上方分别设置可移动式集气装置收集挥发的氨气，通过水喷淋装置进行吸收，氨气极易溶于水，形成氨水，再次加入除铁盐设备中使用。由于投加氨水过程中挥发的氨气较少，无法进行定

量计算，且废气产生过程属于间歇性，本次环评仅要求进行对氨水添加过程产生的氨气进行收集并处理，不进行定量计算。

企业于一期工程、二期工程废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，然后分别通过酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 P1、P2 排气筒排放，项目建成后酸雾经处理后有组织排放量为 0.012t/a，排放浓度为 0.034mg/m³，酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求（HCl 100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。

由于一期工程、二期工程盐酸储罐挥发的酸雾与酸洗工段产生的酸雾共同通过酸雾处理设备处理后分别通过 P1、P2 排气筒排放，两个工段同时运行时，P1、P2 排气筒最大排放浓度为 0.454 mg/m³，排放速率为 0.00913kg/h，排放量为 0.0723t/a，P1、P2 工段酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求（HCl 100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。

5.1.3.2 废水

本项目水洗槽定期更换的废水、酸雾吸收设备水喷淋更换的废水及酸洗工段废酸处理设备产生的部分冷凝水用于配置新酸，冷却池补充水、钝化液配制用水、助镀液配制用水仅定期补充不外排。则本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。

本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。

本项目一期工程、二期工程地面擦洗废水产生量为 132m³/a；生活污水产生量为 1584m³/a，酸雾吸收设备碱喷淋废液产生量为 24m³/a，废酸处理设备排放的冷凝水为 1474.8m³/a，合计 3280.8m³/a。排入管网中的废水 COD_{Cr} 和氨氮排放量分别为 0.0365t/a、0.00125t/a。本项目建成后废水产生量为 6561.6m³/a，废水中 COD_{Cr} 和氨氮排放量分别为 0.073t/a、0.0025t/a。

5.1.3.3 噪声

本项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，其噪声源强一般在 80~90dB(A)左右，经过车间隔声、减振等措施处理后对厂界噪声贡献值较小。

5.1.3.4 固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括：工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料。

危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋。

热镀锌锌锅产生的锌渣、锌灰中均含有重金属镍，待项目生产后作为疑似危险废物进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。

废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶按照疑似危险废物进行要求，投产后对产生的氯化亚铁结晶进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。

项目固废处理遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，固废全部合理处置，不外排。

5.1.4 环境质量现状

(1) 环境空气

根据聊城市生态环境局公布的 2018 年 1 月~12 月全市空气质量月报，高唐县 2018 年环境空气质量例行监测数据中，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 部分月份数据不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求外，其他指标均满足标准要求。

根据聊城市委办公室发布的《关于 2018 年全市空气质量情况的通报》（聊办发电[2019]17 号），高唐县 2018 年主要污染物中 PM_{2.5} 年均值浓度为 66 μg/m³，PM₁₀ 年均值浓度为 114 μg/m³，SO₂ 年均值浓度为 21 μg/m³，NO₂ 年均值浓度为 43 μg/m³，其中 SO₂ 年均值浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均值浓度出现了超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。因此，判定高唐县属于环境空气不达标区域。

拟建项目环境空气补测数据表明，项目周围所在区域特征污染物环境质量较好。

(2) 地表水

地表水现状监测期间，1#监测断面全盐量超标，2#监测断面化学需氧量、全盐量超

标，其他因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。且 2#点位化学需氧量超标倍数仅为 0.03、0.07、0.1、0.1、0.03 倍，超标量较低，说明北官道沟水质较好，基本能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（3）地下水

根据监测数据，浅层地下水 3 个监测点中溶解性总固体及硫酸盐存在个别点位超标现象，其他监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，说明周围地下水环境质量较好。溶解性总固体就硫酸盐超标与当地地下水水质有关。

（4）环境噪声

本项目噪声现状监测结果表明，项目厂界声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准要求，敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求，说明厂址周围声环境质量较好。

5.1.5 环境影响预测与评价

（1）环境空气影响评价

本项目 Pmax 为本项目建成后生产车间无组织排放的盐酸气体， $1\% < P_{\max} = 2.666\% < 10\%$ 。根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），本次拟建项目环境空气评价等级为二级。本项目为二级评价项目，从大气环境影响角度考虑，本次拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，该工程建设具有环境可行性。

（2）地表水环境影响评价

本工程产生的废水主要是地面擦洗废水、生活污水、碱洗喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，碱洗喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《关于印发高唐县落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（高政发[2017]5 号） $COD_{Cr} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 2\text{mg/L}$ ，排入北官道沟，最终汇入马颊河。项目排放的废水量较少，经过处理后对马颊河水质影响较小。

（3）地下水环境影响评价

本项目退锌槽、酸洗槽、水洗槽、助镀槽、冷却池及钝化池池体，废酸储罐、新酸

储罐及污水输送管网进行重点防渗，黑料暂存区、白料暂存区及车间地面进行一般防渗处理，对跑、冒、滴、漏等现象也采取了措施，可将项目对地下水的影响降至较低水平。

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

（4）声环境影响评价

本工程投产后，各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，拟建项目对厂界贡献值叠加现状值得出的预测值均满《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。因此，本项目的建设对当地声环境质量影响较小。

（5）固废环境影响分析

项目固废处理遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，固废全部综合利用，不外排，针对厂区固废暂存场所采取了严格的防渗处理，对周围环境影响较小。

（6）土壤环境影响分析

拟建项目为污染影响型项目，项目类别为 I 类建设项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模为小型，土壤环境评价等级确定为一级。经预测，随着污染物输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，锌其化合物项目运营 5~50 年后周围影响区域土壤中累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），因此，本项目土壤环境影响可接受。

（7）环境风险评价

本项目涉及到的主要危险化学品为盐酸、氨水、过氧化氢、氯化锌、氢氧化钠、天然气、SO₂、NO₂等。环境风险等级为二级，最大可信事故为新酸储罐装卸过程产生的泄露事故。建设单位在认真落实各项风险防范措施和风险事故应急预案的情况下，风险水平较低，对周围环境影响较小。

5.1.6 污染防治措施的经济技术论证

本项目投产后，对产生的废气、废水、固废和噪声分别采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。同时本项目所采取的污染物及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

5.1.7 清洁生产

本工程符合国家产业政策，项目从工艺水平、技术路线、原辅材料、资源能源利用指标、污染物产生指标、环境管理指标来讲基本达到国内领先水平；从清洁生产角度，该项目建设是可行的。

5.1.8 公众参与

本项目环评阶段建设单位进行了两次环境影响评价信息公告，于 2019 年 12 月 5 日在时风集团官网进行了第一次公示，公示 10 个工作日，于 2020 年 1 月 18 日在时风集团官网进行了第二次公示，公示 10 个工作日，主要公示方式：网络公示、两次报纸公示、附近村庄张贴，公示公告期间均未受到反对意见。

5.1.9 总量控制

本项目建成后，一期工程、二期工程外排废水量为 3280.8t/a，项目建成后外排废水量为 6561.6t/a，经管网排入高唐清源净水科技有限公司进行深度处理，排入地表水，一期工程、二期工程马颊河的污染物 COD、氨氮量分别为 0.0365t/a 和 0.00125t/a，项目建成后 COD_{Cr} 和氨氮排放量分别为 0.073t/a、0.0025t/a。该 COD_{Cr}、氨氮总量指标计入高唐清源净水科技有限公司总量控制指标中。

项目一期工程、二期工程有组织废气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 0.2553t/a、0.214t/a 和 1.2545t/a；无组织废气污染物颗粒物排放量为 0.989t/a。一期工程、二期工程有组织排放的颗粒物中重金属镍排放量为 0.00008t/a，无组织排放的颗粒物中重金属镍排放量为 0.000905t/a。

项目建成后有组织废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 0.5106t/a、0.428t/a 和 2.509t/a；无组织废气污染物颗粒物排放量为 1.978t/a。项目建成后有组织排放的颗粒物中重金属镍排放量为 0.00016t/a。无组织排放的颗粒物中重金属镍排放量约为 0.00181t/a。

根据《山东省 2013~2020 年大气污染防治规划》，把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。根据《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号文）要求，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代，聊城市高唐县属于不达标区域，因此，拟建项目排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物应倍量替代，且替代削减方案应在建设项目投产前落实到位，严禁区域新增污染物排放。因此，本项目总量指标需进行倍量替代，该总量指标需由聊

城市生态环境局进行总量确认。

5.1.10 总结论

本项目符合高唐县县城总体规划，符合山东高唐经济开发区规划，符合产业政策及相关文件要求。项目不在高唐县生态保护红线及水源地范围内，本项目的建设对周边环境敏感目标影响小，对当地资源利用影响较小，符合聊城市环境准入负面清单要求。在采取合理的污染防治措施的前提下，对环境的影响较小。因此本项目选址是合理的。

5.1.11 措施

严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位，并保证正常运行。主要措施情况见表 5.2-1。

表 9.2-1 本工程主要环保措施一览表

序号	污染源名称	采取的环保措施及环保设施
大气污染治理		
1	酸洗工段酸雾	一期工程、二期工程酸洗线分别通过各自的酸洗封闭间收集后通过水喷淋+碱喷淋处理后分别通过 1 根 15m 高排气筒排放
2	热镀锌工段锌烟	一期工程、二期工程每条生产线大锌锅及小锌锅产生的锌烟均通过固定式密封罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统（脱氨设备+布袋除尘器）处理后分别提供 1 根 15m 高排气筒排放（每条生产线大锌锅、小锌锅镀锌工段分别设置 1 根排气筒，共 4 根排气筒，分别为一期工程排气筒为 P3、P4，二期工程排气筒为 P5、P6；
3	天然气燃烧烟气	一期工程、二期工程天然气燃烧系统分别加装低氮燃烧器后分别通过 1 根 15m 高排气筒排放（P7、P8）
4	废酸储罐、新酸储罐大小呼吸废气	于废酸储罐、新酸储罐上方分别设置集气罩收集后连入酸洗工段酸雾吸收设备处理后分别通过 P1、P2 排气筒排放。
废水治理		
1	擦洗废水	生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理后排入污水管网由高唐清源净水科技有限公司深度处理
2	生活污水	
3	冷凝水	
4	酸雾吸收设备碱喷淋废液	
固废处理		
1	工件拆卸产生的废铁丝	外售处理
2	废下脚料	
3	锌烟除尘器收集的粉尘	暂存于危废库内，定期交由有资质的危废公司处置
4	除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀	
5	废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池定期清理的底渣	
6	热镀锌锌锅产生的锌灰、	
6		进行鉴定后妥善处理，鉴定属于危险废物委托有资质单位处理，鉴

	锌渣	定不属于危险废物可外售处理。
7	废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶	
8	生活垃圾	由环卫部门统一收集处置
噪声控制		
1	镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机	A、尽量选用低噪声设备。 B、在风机等设备上加装消音、隔音、降噪装置，各种泵类及风机连接处采用柔性接头。 C、在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。 D、在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。
环境风险		
1	生产车间	(1) 围堰、事故导排系统、事故水池、报警系统 (2) 设置应急预案
环境监测与管理		
1	固废及时处置，废气处理后达标外排。主体工程与环保工程应三同时设计、建设、投产。	
2	各种固体废物周转场地应采取防渗、防雨淋和防止产生扬尘的措施	
3	各排气筒高度不得低于 15m。废气污染源应根据监测计划定期监测粉尘排放量、排放浓度。	
4	加强安全生产管理，加强生产装置区等易燃易爆设备的维护检查工作，加强工人的安全生产培训。	

5.1.12 建议

- (1) 加强现场操作管理，加强设备保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。
- (2) 项目投产后，将项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系，重新识别环境因素，对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理。
- (3) 在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，确保各项环保设施正常运转，严禁环保设施故障情况下生产。
- (4) 企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各污染防治措施的落实及正常运行。
- (5) 根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审计。按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应全面开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。
- (6) 建设项目的基础资料由建设单位提供，并对其真实性、准确性负责。本评价报告，是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按照环保部门的要求另行申报。

5.2 审批部门审批决定

2020 年 4 月 17 日高唐县行政审批服务局以高行审审[2020]3 号《关于山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书的批复》对该报告书进行了批复，审批意见如下：

山东时风（集团）有限责任公司：

你单位报送的《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉。经讨论研究，批复意见如下：

一、项目位于高唐县鼓楼路南侧、超越路北侧时风现代农装产业园原装配车间内，项目已在高唐县行政审批服务局备案:2020-31526-41-03-001799，项目分 2 期进行建设，一期工程建设 1 条大挂件热镀锌生产线，1 条小挂件热镀锌生产线，建成后生产规模为年热镀锌处理 10 万吨盘扣式脚手架；二期工程建设 1 条大挂件热镀锌生产线，1 条小挂件热镀锌生产线建成后生产规模为年热镀锌处理 10 万吨盘扣式脚手架，2 期项目建成后达产后达到年热镀锌盘扣式脚手架 20 万吨的生产规模。项目符合国家产业政策。根据报告书的评价结论，同意按报告书中工程的环保设计和技术标准进行建设。

二、在项目建设和管理过程中，你单位必须逐项落实报告书中提出的各项生态保护、污染防治及环境风险防护措施，严格按照报告书及本批复的内容、工艺、规模进行建设和管理，确保各类污染物达标排放，并着重做好以下工作：

（一）严格落实报告书中提出的各项废气污染防治措施：

（1）酸洗工段产生的酸雾项目酸液工段有酸雾产生及排放，酸洗工段在密闭的酸洗车间内进行，一期工程、二期工程酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入酸雾吸收设备(1#、2#)内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱喷淋吸收的二级处理方式处理酸雾一期工程、二期工程净化后的酸雾分别通过 1 根 15m 高排气筒(P1、P2)排放，本项目一期工程、二期工程及项目建成后酸洗工段排放的酸雾均须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准要求(HCl 100mg/m³)及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求(HCl 15mg/m³，参考执行)。

酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放，厂界外盐酸浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求(HCl 0.2mg/m³，参考执行)。

(2) 热镀锌工段产生的锌烟项目一期工程、二期工程每条生产线大锌锅及小锌锅产生的锌烟均须通过固定式密封罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统处理后分别通过 1 根 15m 高排气筒排放（每条生产线大锌锅、小锌锅镀锌工段分别设置 1 根排气筒，共 4 根排气筒，分别为一期工程排气筒为 P3、P4，二期工程排气筒为 P5、P6），热镀锌工段 P3、P4、5、P6 排气筒中有组织排放的颗粒物须满足《区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2019）表 1 般控制区排放浓度限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值（ $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）的要求。氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》（GB1554-1993）表 2 中二级标准限值要求（ $4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

一期工程、二期工程及项目建成后无组织排放的颗粒物厂界处浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，厂界处氨须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求（ $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(2) 天然气燃烧烟气项目热镀锌大锌锅加热采用天然气，天然气在燃烧过程产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为 SO_2 、 NO_x 及颗粒物。企业于天然气燃烧系统加装低氮燃烧器，一期工程、二期工程天然气燃烧烟气分别通过 1 根 15m 高排气筒（P7、P8）有组织排放，项目天然气燃烧废气污染物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/236-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

(4) 物料储运废气企业于一一期工程、二期工程废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，然后分别通过酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 P1、P2 排气筒排放，项目建成后酸雾须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求（ $\text{HCl } 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表轧钢工段酸洗机组排放浓度限值要求（ $\text{HCl } 15\text{mg}/\text{m}^3$ ，参考执行）。

(二) 严格落实报告书中提出的水污染防治措施本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。

本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一

级 A 标准及《关于印发高唐县落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（高政发[2017] 5 号） $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{N}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ，排入北官道沟，最终汇入马颊河。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，须优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源采取减震、消声、隔声、吸声等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（四）严格按照有关规定以及报告书中的要求，对固体废物进行分类收集和处置。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括：工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料。危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋。

热镀锌锌锅产生的锌渣、锌灰中均含有重金属镍，待项目生产后须作为疑危险废物进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。

废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶按照疑似危险废物进行要求，投产后对产生的氯化亚铁结晶进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。同时，项目固体废物的贮存须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB1859-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求。

（五）严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案。项目涉及到的主要危险化学品为盐酸、氨水、过氧化氢、氯化锌、氢氧化钠、天然气、 SO_2 、 NO_2 等。环境风险等级为二级，最大可信事故为新酸储罐装卸过程产生的泄露事故。须制定严格详细的环境事故应急预案并报有关部门备案。配备必要的应急设备和物资，定期进行事故应急预案的演练。

（六）对污水处理站、危废暂存（间）库等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。建设项目竣工环境保护验收时，须提供重点防渗区的设计施工证明及防渗

材料的购买凭证。

（七）该项目待各项环保处理措施严格落实到位后，方能进行生产。

（八）该项目须积极开展清洁生产工作，采用先进的设备和生产工艺，原辅材料；产品的能耗、物耗以及污染物排放均应严格落实清洁生产的相关要求。

（九）按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，制定监测计划。根据《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污分类管理名录》的规定，在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位，应当在名录规定时限申请排污许可证；在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

（十）环评报告书全本公示期间未接到反对意见。

三、建设单位须严格执行环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，应当按照原环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告（国环规环评〔2017〕4号）的相关规定，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息。验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205>），填报相关信息。验收合格后，项目方可正式投入生产。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

四、健全环保机构，配备环保人员和必要的监测仪器。按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，制定监测计划，规范设置监测孔和监测平台。

五、环境影响评价文件自批准之日起，5年内未开工建设或虽开工但建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变动且可能导致环境影响显著变化（特别是不利影响加重）的，应当重新报批环境影响评价文件。

六、你公司应在接到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件报送开发区管委会环保所，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

第六章 验收执行标准

6.1 废气评价标准

项目无组织氨浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求；项目无组织氯化氢浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求、《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）；无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。无组织排放执行标准限值见表 6-1-1。

表 6-1-1 无组织排放标准限值

项目	执行标准	排放浓度限值（mg/m ³ ）
氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求	1.5
氯化氢	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求	0.2
	《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）	
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求	1.0

本项目有组织氯化氢的排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求和《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（参考执行）；有组织颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值。有组织氨的排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求。有组织 SO₂、NO_x 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

有组织排放执行标准限值见表 6-1-2。

表 6-1-2 有组织排放标准限值

项目	执行标准	执行限值	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求	/	4.9
氯化氢	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求	100	0.26
	《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（参考执行）	15	/
颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求	10	/
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值	/	3.5
SO ₂	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。	50	/
NO _x		100	/

6.2 环境空气评价标准

本项目环境空气总悬浮颗粒物评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级质量标准；环境空气氨和氯化氢评价执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

环境空气排放执行标准限值见表 6-2。

表 6-2 有组织排放标准限值

项目	执行标准	排放浓度限值 (mg/m ³)
氨	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D	小时值≤0.2
氯化氢		小时值≤0.05
总悬浮颗粒物	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级	日均值≤0.30

6.3 噪声评价标准

项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。敏感点昼间、夜间噪声执行执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中的 2 类要求。标准限值详见表 6-3。

表 6-3 噪声评价标准限值

单位：dB (A)

类别	噪声	厂界	类别	昼间	夜间
工业企业噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	东、南、西、北	3	65	55

社会环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）	/	2	60	50
--------	-------------------------------	---	---	----	----

6.4 废水评价标准

本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。标准限值详见表 6-4。

表 6-4 废水评价标准限值

污染物种类	执行标准		排放浓度限值 (mg/L)
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级	高唐清源净水科技有限公司进水水质要求	
COD _{Cr}	500	300	300
BOD ₅	350	150	150
SS	400	/	400
氨氮	45	20	20
总磷	8.0	/	8.0
总氮	70	/	70
石油类	15	/	15
pH（无量纲）	6.5-9.5	/	6.5-7.5
动植物油	100	/	100
氯化物	500	/	500
阴离子表面活性剂	20	/	20

6.5 地下水水评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 标准。标准限值详见表 6-5。

表 6-5 地下水评价标准限值

污染物名称	标准限值 (mg/L)	污染物名称	标准限值 (mg/L)
pH（无量纲）	6.5~8.5	镉	≤0.005
总硬度	≤450	铅	≤0.01
溶解性总固体	≤1000	铜	≤1.00
硫酸盐	≤250	锌	≤1.00
氯化物	≤250	汞	≤0.001
氨氮	≤0.50	六价铬	≤0.05
亚硝酸盐氮	≤1.00	镍	≤0.02
硝酸盐氮	≤20	钼	≤0.07
挥发性酚类	≤0.002	石油类	≤0.3
阴离子表面活性剂	≤0.3	氟化物	≤1.0

6.6 污染物总量控制指标

根据 2020 年 4 月 9 日，聊城市生态环境局高唐分局《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目污染物总量确认书》，一期、二期项目建成后，有组织二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.428t/a、2.509t/a、0.5106t/a。

第七章 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1 有组织废气

废气监测点位及监测频次见表 7-1。

表 7-1 废气监测内容

监测点位	因子	频次	备注
酸洗及储罐废气排气筒出口 (P1)	HCl	3 次/天, 监测两天	同时测定烟气参数
大锌锅锌烟除尘系统进口 (东)	颗粒物、氨		
大锌锅锌烟除尘系统进口 (西)	颗粒物、氨		
大锌锅排气筒出口 (P3)	颗粒物、氨		
天然气燃烧废气排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		

7.2 无组织废气

废气监测点位及监测频次见表 7-2，废气监测布点图见图 7-1。

监测点位	监测因子	频次	备注
项目车间，上一下三共四个监测点位	HCl、颗粒物、氨	4 次/天，监测两天	同时记录温度等气象参数

7.3 厂界噪声监测

噪声监测点位及监测频次见表 7-3。噪声监测布点图见图 7-2。

表 7-3 噪声监测内容

监测点位	监测因子	监测频次及监测周期	备注
东、南、西、北四个厂界	等效声级 (Leq)	昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天	同步记录气温风速等气象参数

7.4 废水监测

废水监测点位及监测频次见表 7-4。

表 7-4 废水监测内容

监测点位	监测因子	频次	备注
厂区污水处理站进口、出口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、总氮、总磷、石油类、全盐量、氯化物	4 次/天，监测两天	
厂区总排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、色度、总氮、		

	总磷、石油类、阴离子表面活性剂、动植物油、全盐量、氯化物		
--	------------------------------	--	--

7.5 地下水监测

地下水监测点位及监测频次见表 7-5。

表 7-5 废水监测内容

监测点位	监测因子	频次	备注
厂区地下水监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、镉、锌、铅、铜、钼、汞、六价铬、镍	2 次/天，监测两天	

7.6 环境空气检测内容

环境空气监测点位及监测频次见表 7-6。

表 7-6 废水监测内容

检测点位	检测项目	监测频次	备注
距离项目最近的敏感点-三里岔村	HCl、氨、TSP（日均值）	按照环境空气采样规范开展（02:00、08:00、14:00、20:00），监测两天	同步记录大气参数

7.7 社会环境噪声检测内容

敏感点噪声监测点位及监测频次见表 7-7，敏感点噪声监测布点图见图 7-3。

表 7-7 废水监测内容

检测点位	检测项目	监测频次	备注
距离项目最近的敏感点-三里岔村	Leq	昼夜各一次，监测两天	记录气象参数



图 7.1 2021.1.04 和 2021.1.05 无组织监测布点图（主风向 NE）



图 7.2 2021.1.04 和 2021.1.05 厂界监测布点图



图 7.2 2021.1.04 和 2021.1.05 敏感点噪声监测布点图



图 7.2 地下水布点图

第八章 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

废气监测方法及监测仪器见表 8-1-1/8-1-2。

表 8-1-1 无组织废气监测分析方法表

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	最低检出限
1	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	722 分光光度计 098	0.01mg/m ³
2	氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法	PIC-10A 离子色谱仪 076-1	0.020mg/m ³
3	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及修改单	BSA124S 电子天平 085-3	0.001mg/m ³

表 8-1-2 有组织废气监测分析方法表

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	最低检出限
1	二氧化硫	HJ 1131-2020 固定污染源废气二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	3012H 型 107-1, 崂应 3023 型 129-6	2mg/m ³
2	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	722 分光光度计 098	0.25mg/m ³
3	氮氧化物	HJ 1132-2020 固定污染源废气氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	3012H 型 107-1, 崂应 3023 型 129-6	2mg/m ³
4	氯化氢	HJ/T 27-1999 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	L3S 可见分光光度计 148	0.9mg/m ³
5	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法	BTPM-AWS1 滤膜自动称重系统 158	1.0mg/m ³

噪声监测分析方法及监测仪器见表 8-1-3、8-1-4。

表 8-1-3 社会生活环境噪声监测分析方法

序号	参数	检测标准	使用设备
1	社会噪声	GB 22337-2008 社会生活环境噪声排放标准	AWA5688 型

表 8-1-4 工业企业噪声监测分析方法

序号	参数	检测标准	使用设备
1	工业噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	AWA5688 型

地下水监测分析方法及监测仪器见表 8-1-5。

表 8-1-5 地下水监测分析方法

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	检出限
1	pH 值	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 玻璃电极法	PHS-3C 精密 PH 计 011	无
2	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.001mg/L
3	六价铬	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097	0.004mg/L
4	总硬度	GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	---	5.0mg/L
5	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.0003mg/L
6	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PHS-3C 精密 PH 计 011-1	0.05mg/L
7	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.025mg/L
8	氯化物	GB/T 5750.5-2006 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	---	1.0mg/L
9	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-933 原子荧光光度计 032-1	0.04μg/L
10	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	BSA224S 电子天平 085-7	4mg/L
11	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 149	0.01mg/L
12	硝酸盐氮	GB/T 7480-1987 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	Evolution 300 紫外-可见分光光度计 151	0.02mg/L
13	硫酸盐	GB/T 11899-1989 水质 硫酸盐的测定 重量法	BSA224S 电子天平 085-7	10mg/L
14	钼	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	5110 全谱直读电感耦合等离子体原子发射光谱仪（ICP-OES） 128	0.05mg/L
15	铅	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	Agilent7800 电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS） 157	0.09μg/L
16	铜	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	Agilent7800 电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS） 157	0.08μg/L
17	锌	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	5110 全谱直读电感耦合等离子体原子发射光谱仪（ICP-OES） 128	0.009mg/L
18	镉	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	Agilent7800 电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS） 157	0.05μg/L

19	镍	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	Agilent7800 电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）157	0.06μg/L
20	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 亚甲蓝分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-2	0.05mg/L

污水监测分析方法及监测仪器见表 8-1-6。

表 8-1-6 污水监测分析方法

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	检出限
1	BOD ₅	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	SPX-300BSH-II 生化培养箱 031-3	0.5mg/L
2	pH 值	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	PHS-3C 精密 PH 计 011	无
3	全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	FA2004B 电子天平 059	10mg/L
4	动植物油	HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	JLBG-120 红外分光测油仪 034-1	0.06mg/L
5	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	雷博 4050 COD 恒温加热器 006	4mg/L
6	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 149	0.05mg/L
7	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097	0.01mg/L
8	悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	FA2004B 电子天平 059	4mg/L
9	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.025mg/L
10	氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	---	2.0mg/L
11	石油类	HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	JLBG-120 红外分光测油仪 034-1	0.06mg/L
12	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-2	0.05mg/L

环境空气监测分析方法及监测仪器见表 8-1-7。

表 8-1-6 环境空气监测分析方法

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	检出限
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及修改单	BSA124S 电子天平 085-3	0.001mg/m ³

2	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	722 分光光度计 098	0.01mg/m ³
3	氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法	PIC-10A 离子色谱仪 076-1	0.020 mg/m ³

8.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存和监测按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。具体质控措施包括监测人员持证上岗，监测数据经三级审核等。监测所用仪器在采样前均经过流量和浓度的校准。

表 8-2 废气监测质量控制结果统计表

仪器编号	校正项目	单位	标准值	仪器显示	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	是否符合
137-3 TQ-2000 智能四路大气采样器	流量	L/min	0.5	0.499	-0.20	±5	符合
			0.5	0.501	0.20		符合
			1.0	1.02	2.00		符合
			1.0	1.03	3.00		符合
093-6 TQ-2000 智能四路大气采样器	流量	L/min	0.5	0.503	0.60	±5	符合
			0.5	0.501	0.20		符合
			1.0	1.02	2.00		符合
			1.0	1.02	2.00		符合
115-2 KC-6120 大气综合采样器	流量	L/min	0.5	0.501	0.20	±5	符合
			1.0	1.01	1.00		符合
			100	102	2.00		符合
108-2 KC-6120 大气综合采样器	流量	L/min	0.5	0.503	0.60	±5	符合
			1.0	1.03	3.00		符合
			100	99.5	-0.50		符合
101-1 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	流量	L/min	20	20.3	1.50	±5	符合
			30	30.5	1.67		符合
			40	40.3	0.75		符合
107-1 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	流量	L/min	20	20.5	2.50	±5	符合
			30	30.8	2.67		符合
			40	40.1	0.25		符合
129-6 崂应 3023 型紫外差分烟气综合分析仪	校正项目	单位	标准值	仪器显示	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)	是否符合
	S02 标气	(mg/m ³)	30	29	-3.33	±5	符合
	NO 标气		30	30	0.00		符合

	标准气体名称	单位	浓度	标准气体编号	标准气体厂家
	S02 标气	(mg/m ³)	30	FQ06170	淄博安泽特种气体有限公司
	NO 标气		30	JH14198	

8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

工业企业噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。社会环境噪声按《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）进行。质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。噪声仪器在监测前进行校准，声级计测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

表 8-3 声级计校核质控表

仪器名称	检验日期	校准值	仪器显示 (dB)	误差 (dB)	是否合格
AWA5688 噪声仪	01 月 04 日 (昼)	94.0 (标准声源)	93.7	-0.3	合格
	01 月 04 日 (夜)		93.8	-0.2	合格
	01 月 05 日 (昼)		93.8	-0.2	合格
	01 月 05 日 (夜)		93.7	-0.3	合格

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。地下水的采集、运输、保存和监测按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164 -2020）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。在采样过程中采集不少于 10%的平行样；分析测定过程中，采取同时测定质控样、加标回收或平行双样等措施。质控总数量占到了每批次分析样品总数的 15%。监测数据完成后执行三级审核制度。

水质监测质量控制结果统计见表 8-4。

表 8-4 水质监测质量控制结果统计表

项目	质控编号	盲样批号	测定值 (mg/L)	真值 (mg/L)	评价
COD _{Cr}	Y201871-ZM01	30mg/L 标液	30±3.0	30.9	合格
镉	Y201871-ZM02	200936 (20-608)	128±6	130	合格
总氮	Y201871-ZM01	5.00mg/L 标液	5.00±0.25	4.98	合格
镍	Y201871-ZM02	200936 (20-608)	195±10	195	合格

镍	Y201871-ZM03	209029-3(20-67 8)	40±4	39.5	合格
项目	质控编号		测定值(mg/L)	是否合格	备注
挥发酚	Y201871-D-1-K1		ND	合格	全程序空白
汞			ND	合格	全程序空白
铜			ND	合格	全程序空白
氟化物			ND	合格	全程序空白
阴离子表面活性剂			ND	合格	全程序空白
项目	质控编号		平行样测定值 (mg/L)	相对偏差%	是否合格
总磷	Y201871-W-2-1-2P		0.65	0.775	合格
	Y201871-W-2-1-2		0.64		
	Y201871-W-3-1-4PN		1.24	0.402	合格
	Y201871-W-3-1-4		1.25		
氨氮	Y201871-D-1-2-1PN		0.050	5.26	合格
	Y201871-D-1-2-1		0.045		
COD _{Cr}	Y201871-W-2-1-2P		15	0	合格
	Y201871-W-2-1-2		15		
阴离子表面活性剂	Y201871-D-1-1-2PN		ND	0	合格
	Y201871-D-1-1-2		ND		
总氮	Y201871-W-2-1-2P		0.71	1.43	合格
	Y201871-W-2-1-2		0.69		

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

在验收监测期间，通过查阅工作日报表、产量统计表、原辅材料消耗表以及建设单位提供的工况证明做出分析，验收监测期间项目运行负荷见下表。

表 9-1 验收监测期间锅炉运行负荷统计表

时间	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	负荷
2021.01.04	盘扣式脚手架	90000t/a (273t/d)	210t/d	77%
2021.01.05	盘扣式脚手架	90000t/a (273t/d)	220t/d	81%

备注：年运行 330 天，年工作时间 6600 小时

验收监测期间，山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）正常运行，实际运行负荷为 77%~81%，运行负荷达到设计生产能力的 75% 以上的要求，因此本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废气

1) 有组织排放

有组织废气监测结果见表 9-2。

表 9-2 有组织废气排放监测结果

检测项目	采样点位	酸洗及储罐废气排气筒出口 (P1)								执行标准	
	采样时间	01 月 04 日				01 月 05 日					
	采样频次	频次 1	频次 2	频次 3	均值	频次 1	频次 2	频次 3	均值		
氯化氢	实测浓度	mg/m ³	4.4	4.8	5.0	4.7	5.0	5.0	4.9	5.0	15
	排放速率	kg/h	0.122	0.141	0.143	0.135	0.148	0.143	0.138	0.143	0.26
排气量	Nd m ³ /h	27829	29383	28642	28618	29666	28587	28260	28838	/	
流速	m/s	6.0	6.3	6.2	6.2	6.4	6.2	6.1	6.2	/	
烟温	°C	9	8	8	8	9	9	8	9	/	
排气筒高度/采样口断面直径 (m)		15/1.3	15/1.3	15/1.3	/	15/1.3	15/1.3	15/1.3	/	/	
负荷		>75%	>75%	>75%	/	>75%	>75%	>75%	/	/	

备注：酸洗及储罐废气排气筒进口因工艺原因无法开口

检测项目	采样点位	大锌锅锌烟除尘系统进口 (东)				执行标准
	采样时间	01 月 04 日		01 月 05 日		

		采样频次	频次 1	频次 2	频次 3	均值	频次 1	频次 2	频次 3	均值	标准
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	16.0	15.7	17.1	16.3	16.2	16.8	16.6	16.5	/
	排放速率	kg/h	0.179	0.170	0.196	0.182	0.171	0.173	0.175	0.173	/
氨	实测浓度	mg/m ³	6.72	7.07	6.55	6.78	5.92	5.65	6.80	6.12	/
	排放速率	kg/h	0.0751	0.0768	0.0751	0.0757	0.0624	0.0580	0.0718	0.0641	/
排气量		Nd m ³ /h	11176	10858	11460	11165	10550	10274	10560	10461	/
流速		m/s	4.6	4.5	4.7	4.6	4.4	4.3	4.4	4.4	/
烟温		°C	16.2	16.5	16.0	16.2	16.5	16.9	16.6	16.7	/
排气筒高度/采样口断面直径 (m)			0.85*0.85	0.85*0.85	0.85*0.85	/	0.85*0.85	0.85*0.85	0.85*0.85	/	/
负荷			>75%	>75%	>75%	/	>75%	>75%	>75%	/	/
检测项目		采样点位	大锌锅锌烟除尘系统进口（西）								执行标准
		采样时间	01月04日				01月05日				
		采样频次	频次 1	频次 2	频次 3	均值	频次 1	频次 2	频次 3	均值	
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	18.8	17.9	17.1	17.9	17.1	15.8	15.8	16.2	/
	排放速率	kg/h	0.215	0.196	0.192	0.201	0.183	0.179	0.174	0.179	/
氨	实测浓度	mg/m ³	6.72	7.23	6.32	6.76	6.09	6.65	7.07	6.60	/
	排放速率	kg/h	0.0769	0.0794	0.0710	0.0758	0.0652	0.0752	0.778	0.0727	/
排气量		Nd m ³ /h	11449	10976	11229	11218	10712	11311	10998	11007	/
流速		m/s	5.1	4.8	5.0	5.0	4.4	4.6	4.5	4.5	/
烟温		°C	17.4	18.1	17.9	17.8	17.6	17.9	17.3	17.6	/
排气筒高度/采样口断面直径 (m)			0.80*0.85	0.80*0.85	0.80*0.85	/	0.80*0.85	0.80*0.85	0.80*0.85	/	/
负荷			>75%	>75%	>75%	/	>75%	>75%	>75%	/	/
检测项目		采样点位	大锌锅排气筒出口（P3）								执行标准
		采样时间	01月04日				01月05日				
		采样频次	频次 1	频次 2	频次 3	均值	频次 1	频次 2	频次 3	均值	
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	10
	排放速率	kg/h	0.0212	0.0103	0.0238	0.0184	0.0224	0.0224	0.0238	0.0229	0.35
氨	实测浓度	mg/m ³	7.49	7.68	7.22	7.46	7.28	6.98	7.38	7.21	/
	排放速率	kg/h	0.144	0.144	0.143	0.144	0.136	0.142	0.146	0.141	4.9
排气量		Nd m ³ /h	19282	18714	19864	19287	18694	20328	19821	19614	/
流速		m/s	4.3	4.2	4.4	4.3	4.2	4.6	4.4	4.4	/
烟温		°C	9.1	8.5	9.2	8.9	8.6	9.2	9.0	8.9	/

排气筒高度/采样口断面直径 (m)		15/1.3	15/1.3	15/1.3	/	15/1.3	15/1.3	15/1.3	/	/	
负荷		>75%	>75%	>75%	/	>75%	>75%	>75%	/	/	
检测项目	采样点位	天然气燃烧废气排气筒									执行标准
	采样时间	01月04日				01月05日					
	采样频次	频次1	频次2	频次3	均值	频次1	频次2	频次3	均值		
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	3	ND	ND	50
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	0.0071	/	/	/
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	61	54	55	57	57	63	54	58	100
	排放速率	kg/h	0.142	0.138	0.115	0.132	0.128	0.149	0.134	0.137	/
排气量		Nd m ³ /h	2336	2557	2092	2328	2238	2358	2473	2356	/
含氧量		%	5.2	5.3	5.4	5.3	5.0	5.1	5.0	5.0	/
流速		m/s	7.9	8.2	8.0	8.0	8.3	8.1	7.9	8.1	/
烟温		°C	340	340	339	340	330	331	330	330	/
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	3.9	4.2	3.7	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	10
	排放速率	kg/h	0.00911	0.0107	0.00774	0.00918	0.00828	0.00872	0.00915	0.00872	0.35
排气量		Nd m ³ /h	2336	2557	2092	2328	2238	2358	2473	2356	/
含氧量		%	5.2	5.3	5.4	5.3	5.0	5.1	5.0	5.0	/
流速		m/s	4.7	5.2	4.2	4.7	4.5	4.7	4.9	4.7	/
烟温		°C	340	340	339	340	330	331	330	330	/
排气筒高度/采样口断面直径 (m)		15/0.63	15/0.63	15/0.63	/	15/0.63	15/0.63	15/0.63	/	/	
负荷		>75%	>75%	>75%	/	>75%	>75%	>75%	/	/	

注：天然气加热炉未折算

“ND”表示未检出，“/”表示未检出无需折算和计算排放速率

监测结果表明，酸洗及储罐废气排气筒出口氯化氢最大排放浓度为 5.0mg/m³、最大排放速率为 0.148kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（参考执行）；有组织大锌锅排气筒出口废气氨最大排放浓度为 7.68mg/m³、最大排放速率为 0.146kg/h，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求；有组织大锌锅排气筒出口废气、天然气燃烧排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度分别为 1.2mg/m³、4.2mg/m³、最大排放速率分别为 0.0238kg/h、0.0107kg/h，均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排

放标准限值；有组织天然气燃烧排气筒出口废气中二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为 3mg/m³、63mg/m³，均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）

表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

2) 无组织排放

无组织监测期间气象参数见表 9-3。

表 9-3 无组织监测期间气象参数

时间		气温 (°C)	气压 (hpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	云量 (总/低)
01-04	08:00	-3.2	1029.9	38.7	NE	1.5	2/1
	11:00	-1.2	1029.1	40.1	NE	1.4	2/1
	13:00	0.9	1028.1	30.1	NE	1.3	2/0
	17:00	0.2	1029.4	31.1	NE	1.6	1/0
01-05	08:00	-4.9	1027.4	35.5	NE	1.9	2/0
	11:00	-1.2	1026.9	32.2	NE	1.8	2/0
	13:00	0.9	1026.5	32.5	NE	1.5	1/0
	17:00	0.2	1028.0	34.1	NE	1.4	1/0

厂界无组织废气检测结果见表 9-4。

表 9-4 厂界无组织废气监测结果

采样点位	采样时间		检测参数		
			氨 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)
上风向	01 月 04 日	08:00	0.03	0.032	0.360
		11:00	0.04	ND	0.307
		13:00	0.04	0.024	0.323
		17:00	0.04	0.033	0.307
	01 月 05 日	08:00	0.06	0.030	0.291
		11:00	0.05	0.033	0.324
		13:00	0.04	ND	0.340
		17:00	0.05	0.039	0.306
下风向一	01 月 04 日	08:00	0.07	0.082	0.382
		11:00	0.06	0.071	0.415
		13:00	0.07	0.079	0.331
		17:00	0.09	0.062	0.367
	01 月 05 日	08:00	0.08	0.098	0.366

		11:00	0.09	0.087	0.399
		13:00	0.08	0.079	0.345
		17:00	0.09	0.068	0.395
下风向二	01 月 04 日	08:00	0.10	0.047	0.387
		11:00	0.12	0.054	0.422
		13:00	0.11	0.052	0.337
		17:00	0.09	0.057	0.369
	01 月 05 日	08:00	0.11	0.066	0.404
		11:00	0.12	0.066	0.338
		13:00	0.10	0.057	0.389
		17:00	0.11	0.074	0.354
下风向三	01 月 04 日	08:00	0.09	0.087	0.323
		11:00	0.10	0.085	0.395
		13:00	0.11	0.086	0.375
		17:00	0.10	0.087	0.393
	01 月 05 日	08:00	0.13	0.076	0.360
		11:00	0.11	0.076	0.427
		13:00	0.12	0.082	0.391
		17:00	0.09	0.083	0.342
浓度最大点(mg/m ³)			0.13	0.098	0.427
执行标准(mg/m ³)			1.5	0.2	1.0
评价结果			达标	达标	达标
注：“ND”表示未检出，负荷:>75%					

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织氯化氢的监测结果最大值为 0.098mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）；厂界无组织氨的检测结果最大值为 0.13mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求；厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 0.427mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

9.2.1.2 环境空气

环境空气监测期间气象参数见表 9-5。

表 9-5 环境空气气象参数表

时间		气温 (°C)	气压 (hpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	云量 (总/低)
01-04	02:00	-6.5	1032.6	43.2	NE	1.6	2/1
	08:00	-3.2	1029.9	38.7	NE	1.5	2/1
	14:00	1.0	1027.8	30.9	NE	1.4	1/0
	20:00	-4.3	1030.5	35.9	NE	1.5	2/1
01-05	02:00	-7.3	1029.5	38.4	NE	1.6	2/0
	08:00	-4.9	1027.4	35.5	NE	1.9	2/0
	14:00	-1.0	1026.3	32.9	NE	1.5	1/0
	20:00	-6.3	1029.7	34.1	NE	1.5	1/0

环境空气检测结果见表 9-6。

表 9-6 环境空气监测结果

采样点位	采样时间	检测参数								
		总悬浮颗粒物 (mg/m³)	氨 (mg/m³)				氯化氢 (mg/m³)			
			日均值	02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00
三里岔村	01 月 04 日	0.281	0.03	0.01	0.02	0.02	0.027	0.025	0.022	ND
	01 月 05 日	0.293	0.02	0.02	0.02	0.03	0.027	0.024	ND	ND
浓度最大点(mg/m³)		0.293	0.03				0.027			
执行标准(mg/m³)		0.30	0.2				0.05			
评价结果		达标	达标				达标			
注：“ND”表示未检出										

监测结果表明：验收监测期间，环境空气中氨、氯化氢的监测结果最大值分别为 0.03mg/m³ 和 0.027mg/m³，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的排放限值要求；环境空气总悬浮颗粒物的监测结果最大值 0.293mg/m³，均符合《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级。

9.2.1.3 噪声

噪声监测期间气象参数见表 9-7。

表 9-7 噪声气象参数表

时间	气温 (°C)	气压 (hpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	云量 (总/低)
----	---------	----------	--------	----	----------	----------

01-04	12:00	0.5	1028.9	30.6	NE	1.9	2/0
	13:00	0.9	1028.1	30.1	NE	1.3	2/0
	22:00	-6.0	1031.3	34.2	NE	1.4	1/0
	23:00	-6.5	1031.4	34.7	NE	1.8	1/0
01-05	12:00	-0.7	1026.8	32.8	NE	1.9	1/0
	13:00	0.9	1026.5	32.5	NE	1.5	1/0
	22:00	-6.8	1029.1	35.8	NE	1.3	1/0
	23:00	-6.9	1029.3	35.5	NE	1.5	1/0

厂界噪声监测结果见表 9-8。

表 9-8 厂界噪声监测结果

单位：dB（A）

测点	测点名称	主要声源	01 月 04 日		01月05日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
▲1	项目东厂界	工业噪声	53.2	45.6	54.7	44.7
▲2	项目南厂界	工业噪声	52.6	46.9	51.5	45.4
▲3	项目西厂界	工业噪声	49.5	45.2	50.7	45.6
▲4	项目北厂界	工业噪声	53.5	44.7	51.9	45.4
标准值			65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标

监测结果表明：监测期间，项目东、南、西、北四个厂界的昼间噪声值在 49.5dB(A)~54.7dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，夜间噪声值在 44.7dB(A)~46.9dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

敏感点噪声监测结果见表 9-9。

表 9-9 敏感点噪声监测结果

测点	测点名称	主要声源	01 月 04 日		01月05日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
▲1	三里岔村	社会生活噪声	46.6	44.3	44.7	43.4
标准值			60	50	60	50
达标情况			达标	达标	达标	达标

监测结果表明：监测期间，三里岔村的昼间噪声值在 44.3dB(A)~46.6dB(A)之间，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中 2 类标准；夜间噪声值在 43.4dB(A)~44.7dB(A)之间，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中 2 类标准。

9.2.1.4 废水

废水监测结果见表 9-10。

表 9-10 废水监测结果

采样点位	采样日期	频次	检测参数												现场样品描述
			BOD ₅ (mg/L)	pH 值 (无量纲)	全盐量 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	
厂区污水处理站进口	01 月 04 日	1	621	7.56	1960	-	1290	15.5	85.5	31	0.348	152	0.65	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
		2	671	7.51	1830	-	1180	14.1	89.7	37	0.299	155	0.59	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
		3	650	7.47	1860	-	1400	14.7	90.1	32	0.268	195	0.66	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
		4	702	7.50	1920	-	1320	14.8	86.8	34	0.329	150	0.63	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
	平均值		661	7.51	1890	-	1300	14.8	88.0	34	0.311	163	0.63	-	-
	01 月 05 日	1	573	7.50	1810	-	1350		87.5	34	0.286	158	0.61	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
		2	553	7.55	1850	-	1230	14.6	90.1	32	0.273	160	0.59	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
		3	608	7.49	1920	-	1420	15.6	89.2	37	0.315	212	0.64	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
		4	536	7.52	1960	-	1190	16.5	88.9	33	0.275	145	0.61	-	乳白色,轻微刺激,无浮油
	平均值		568	7.52	1880	-	1300	15.7	88.9	34	0.287	169	0.61	-	-
厂区污水处理站出口	01 月 04 日	1	2.8	7.76	1150	-	13	0.61	0.75	12	0.077	219	ND	-	无色,无味,无浮油
		2	3.2	7.85	1120	-	15	0.70	0.64	12	0.065	214	ND	-	无色,无味,无浮油
		3	3.5	7.96	1170	-	17	0.68	0.75	14	0.066	217	ND	-	无色,无味,无浮油
		4	2.9	8.03	1140	-	14	0.63	0.67	16	0.058	214	ND	-	无色,无味,无浮油
	平均值		3.1	7.9	1140	-	15	0.66	0.70	14	0.066	216	-	-	-

	01 月 05 日	1	3.2	7.85	1160	-	12	0.67	0.76	17	0.058	226	ND	-	无色,无味,无浮油
		2	3.4	7.89	1130	-	16	0.70	0.66	12	0.066	210	ND	-	无色,无味,无浮油
		3	3.0	8.03	1120	-	13	0.70	0.69	15	0.060	206	ND	-	无色,无味,无浮油
		4	4.0	8.15	1180	-	18	0.68	0.70	13	0.056	200	ND	-	无色,无味,无浮油
	平均值	3.4	7.98	1150	-	15	0.69	0.70	14	0.060	210	-	-	-	
厂区总排口	01 月 04 日	1	2.7	8.04	1250	ND	11	0.95	1.21	7	0.050	214	ND	ND	无色,无味,无浮油
		2	3.1	8.10	1270	ND	13	0.95	1.22	6	0.048	209	ND	ND	无色,无味,无浮油
		3	2.5	8.07	1230	ND	9	1.00	1.19	9	0.040	214	ND	ND	无色,无味,无浮油
		4	2.6	8.11	1260	ND	10	1.08	1.24	8	0.058	209	ND	ND	无色,无味,无浮油
	平均值	2.7	8.08	1250	-	12	1.00	1.22	8	0.049	212	-	-	-	
	01 月 05 日	1	2.8	8.06	1270	ND	12	0.93	1.24	10	0.061	220	ND	ND	无色,无味,无浮油
		2	2.5	8.08	1240	ND	10	0.87	1.22	5	0.068	195	ND	ND	无色,无味,无浮油
		3	2.6	8.12	1220	ND	11	0.94	1.24	7	0.077	215	ND	ND	无色,无味,无浮油
		4	3.0	8.08	1260	ND	13	0.99	1.26	8	0.066	201	ND	ND	无色,无味,无浮油
	平均值	2.0	8.08	1250	-	12	0.93	1.24	8	0.068	208	-	-	-	
	排放浓度限值 (mg/L)	150	6.5-9.5	/	100	300	70	8.0	400	20	500	15	20	-	
	评价结果	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	
	注：“ND”表示未检出，生产负荷:>75%														

监测结果表明：监测期间，厂区总排口 pH 为 8.04~8.12，主要污染因子均值中最大值 BOD₅ 为 2.7mg/L，氯化物为 212mg/L，COD_{Cr} 为 12mg/L，总氮为 1.00mg/L，总磷为 1.24mg/L，悬浮物为 8mg/L，氨氮为 0.068mg/L，石油类未检出，动植物油未检出，阴离子表面活性剂未检出，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求。

9.2.1.5 地下水

地下水监测结果见表 9-11。

表 9-11 地下水监测结果

采样 点位	采样项目	采样日期						执行标准 (mg/L)
		01 月 04 日			01 月 05 日			
		1	2	平均值	1	2	平均值	
厂区 地下 水监 测井	pH 值(无量纲)	8.08	8.13	/	8.20	8.17	/	6.5~8.5
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	/	ND	ND	/	1.00
	六价铬(mg/L)	ND	ND	/	ND	ND	/	0.05
	总硬度(mg/L)	123	130	126	121	131	126	450
	挥发酚(mg/L)	0.0016	0.0008	0.0012	0.0014	0.0010	0.0012	0.002
	氟化物(mg/L)	2.75	2.86	2.80	2.92	2.86	2.89	1.0
	氨氮(mg/L)	0.168	0.052	0.110	0.048	0.038	0.0043	0.50
	氯化物(mg/L)	226	222	224	226	225	225	250
	汞(μg/L)	0.05	0.08	0.06	ND	0.24	0.12	0.001
	溶解性总固体 (mg/L)	1140	1170	1160	1160	1190	1180	1000
	石油类(mg/L)	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.3
	硝酸盐氮(mg/L)	0.12	0.08	0.10	0.08	0.08	0.08	20
	硫酸盐(mg/L)	280	249	264	244	247	246	250
	钼(mg/L)	ND	ND	/	0.05	ND	/	0.07
	铅(μg/L)	ND	ND	/	ND	ND	/	0.01
	铜(μg/L)	0.31	0.36	0.34	0.27	0.22	0.24	1.00
	锌(mg/L)	0.030	0.022	0.026	0.014	0.016	0.015	1.00
	镉(μg/L)	ND	ND	/	ND	ND	/	0.005
阴离子表面活性 剂(mg/L)	ND	ND	/	ND	ND	/	0.3	
现场样品描述	无色,无味, 无浮油	无色,无味, 无浮油	/	无色,无味, 无浮油	无色,无味, 无浮油	/		

井深	13
水位埋深	5
注：“ND”表示未检出	

监测结果表明：监测期间，厂区地下水 pH 为 8.08~8.20，主要污染因子均值中最大值总硬度为 126mg/L，氯化物为 225mg/L，挥发酚为 0.0012mg/L，总氮为 1.00mg/L，总磷为 1.24mg/L，汞为 0.12 μg/L，氨氮为 0.110mg/L，硝酸盐氮为 0.10mg/L，铜为 0.34 μg/L，锌为 0.026mg/L，阴离子表面活性剂未检出，亚硝酸盐氮未检出，六价铬未检出，钼未检出，铅未检出，镉未检出，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。石油类均值中最大值为 0.08mg/L，满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 标准。溶解性总固体为 1180mg/L，氟化物为 2.89mg/L，硫酸盐为 264mg/L，氟化物、溶解性总固体和硫酸盐超标，根据《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》的环境现状调查与评价中地下水现状监测结果（见表表 9-12）可知，溶解性总固体、硫酸盐和氟化物超标与当地地下水水质有关。

表 9-12 地下水现状监测评价结果

监测项目	2019.12.28			执行标准(mg/L)
	南邱村 1#	厂区内 2#	西街西村 3#	
溶解性总体(mg/L)	1210	1170	1220	1000
硫酸盐(mg/L)	448	447	448	250

9.2.1.6 污染物排放总量核算

该项目废水主要污染物排放总量计算数据见表 9-13。

表 9-13 废水中污染物排放总量

项目	污水处理厂总排口浓度 mg/L	污水排放量 t/a	污水排放总量 t/a
COD _{Cr}	12	2400.75	0.02881
氨氮	0.068		0.00016
总氮	1.00		0.00240
总磷	1.24		0.00298
BOD ₅	2.7		0.00648

根据验收期间的监测数据，本项目 COD_{Cr} 排放总量为 0.02881t/a，氨氮排放总量为 0.00016t/a，总氮排放总量为 0.00240t/a，总磷排放总量为 0.00298t/a，BOD₅ 排放总量为 0.00648t/a。

该项目主要污染物排放总量及去除效率计算数据见表 9-14。

表 9-14 大气污染物排放量汇总

项目	点位	排放速率 Kg/h	工作 时间 h	排放总量 t/a		排放许可总 量 t/a	是否 达标
颗粒物	大锌锅排气筒 出口	0.0229	6600	0.15114	0.21173	0.5106	达标
	天然气锅炉废 气排气筒	0.00918		0.06059			
SO ₂	天然气锅炉废 气排气筒	0.0024		0.01584		0.428	达标
NO _x		0.137		0.9042		2.509	达标

注：排放量=排放速率×工作时间

根据验收期间的监测数据，天然气锅炉废气排气筒外排废气中 SO₂、NO_x 排放量分别为 0.01584t/a、0.9042t/a，大锌锅排气筒出口、天然气锅炉废气排气筒外排废气中颗粒物的排放总量分别为 0.15114t/a、0.06059t/a，总共为 0.21173t/a，满足聊城市生态环境局高唐分局《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目污染物总量确认书》（2020 年 4 月 9 日）要求的有组织二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 0.428t/a、2.509t/a、0.5106t/a。

9.2.1.7 环保设施去除效率监测结果

大锌锅锌烟除尘系统从进口到出口主要污染物的去除效率见表 9-15。

表 9-15 大锌锅锌烟除尘系统从进口到出口主要污染物的去除效率计算

项目	大锌锅锌烟除尘 系统进口（东） (mg/m ³)	大锌锅锌烟除尘 系统进口（西） (mg/m ³)	总进口 (mg/m ³)	大锌锅锌烟除尘 系统出口 (mg/m ³)	去除 效率%
颗粒物	16.5	17.9	34.4	1.2	96.5
氨	6.78	6.76	13.54	7.46	44.9

大锌锅锌烟除尘系统对颗粒物、氨的去除效率分别为 96.5%、44.9%。

污水处理站进口到污水处理站出口的主要污染物去除效率见表 9-16。

表 9-16 污水处理站进口到污水处理站出口主要污染物去除效率计算

项目	污水处理站进口浓度 mg/L	污水处理站出口浓度 mg/L	去除效率%
BOD ₅	661	3.4	99.5
COD _{Cr}	1300	15	98.8
总氮	15.7	0.69	95.6
氨氮	0.311	0.066	78.8
总磷	88.9	0.70	99.2

污水处理站对 BOD₅、COD_{Cr}、总氮、氨氮、总磷的去除效率分别为 99.5%、98.8%、95.6%、78.8%、99.2%。

第十章 环评批复落实情况

根据 2020 年 4 月 17 日，高唐县行政审批服务局高行审审 [2020] 3 号《关于山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书的批复》，该项目审批意见落实情况见下表。

表 10-1 环评批复落实情况一览表

环境报告表审查意见	建设（安装）情况	备注
<p>酸液工段有酸雾产生及排放，酸洗工段在密闭的酸洗车间内进行，一期工程、二期工程酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入酸雾吸收设备(1#、2#)内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱喷淋吸收的二级处理方式处理酸雾一期工程、二期工程净化后的酸雾分别通过1根15m高排气筒(P1、P2)排放，本项目一期工程、二期工程及项目建成后酸洗工段排放的酸雾均须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求(HCl 100mg/m³)及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求(HCl 15mg/m³, 参考执行)。</p> <p>酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放，厂界外盐酸浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表2轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求(HCl 0.2mg/m³, 参考执行)。</p>	<p>酸液工段有酸雾产生及排放，酸洗工段在密闭的酸洗车间内进行，一期工程酸洗工段产生的酸雾通过酸洗车间侧方的吸风口分别排入酸雾吸收设备(1#、2#)内净化，酸雾吸收设备采用水喷淋吸收+碱喷淋吸收的二级处理方式处理酸雾一期工程净化后的酸雾通过 1 根 15m 高排气筒排放，本项目一期工程酸洗工段排放的酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求(HCl 100mg/m³)及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求(HCl 15mg/m³, 参考执行)。</p> <p>酸洗车间未收集的酸雾车间内无组织排放，厂界外盐酸浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求(HCl 0.2mg/m³, 参考执行)。</p>	已落实
<p>热镀锌工段产生的锌烟项目一期工程、二期工程每条生产线大锌锅及小锌锅产生的锌烟均须通过固定式密封罩收集后通过1套两级锌烟除尘系统处理后分别通过1根15m高排气筒排放（每条生产线大锌锅、小锌锅镀锌工段分别设置1根排气筒，共4根排气筒，分别为一期工程排气筒为P3、P4，二期工程排气筒为P5、P6），热镀锌</p>	<p>热镀锌工段产生的锌烟，项目一期工程生产线大锌锅产生的锌烟通过固定式密封罩收集后通过 1 套两级锌烟除尘系统处理和水喷淋后通过 1 根 15m 高排气筒排放，热镀锌工段排气筒中有组织排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区排放浓度限值要求(10mg/m³)，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准限值(3.5kg/h)的要求。氨排放速率满足《恶臭污染</p>	已落实

<p>工段P3、P4、5、P6排气筒中有组织排放的颗粒物须满足《区域性大气污染物综合排放标准（DB37/2376-2019）表1一般控制区排放浓度限值要求（20mg/m³），排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准限值（3.5kg/h）的要求。氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》（GB1554-1993）表2中二级标准限值要求（4.9kg/h）。</p> <p>一期工程、二期工程及项目建成后无组织排放的颗粒物厂界处浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，厂界处氨须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级标准限值要求（1.5mg/m³）。</p>	<p>物排放标准》（GB1554-1993）表2中二级标准限值要求（4.9kg/h）。</p> <p>一期工程无组织排放的颗粒物厂界处浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，厂界处氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级标准限值要求（1.5mg/m³）。</p>	
<p>天然气燃烧烟气项目热镀锌大锌锅加热采用天然气，天然气在燃烧过程产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为SO₂、NO_x及颗粒物。企业于天然气燃烧系统加装低氮燃烧器，一期工程、二期工程天然气燃烧烟气分别通过1根15m高排气筒（P7、P8）有组织排放，项目天然气燃烧废气污染物排放须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/236-2019）表1重点控制区排放浓度限值要求。</p>	<p>天然气燃烧烟气，项目热镀锌大锌锅加热采用天然气，天然气在燃烧过程产生天然气燃烧烟气，烟气中主要大气污染因子为SO₂、NO_x及颗粒物。企业于天然气燃烧系统加装低氮燃烧器，天然气燃烧烟气通过1根15m高排气筒有组织排放，项目天然气燃烧废气污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/236-2019）表1重点控制区排放浓度限值要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>物料储运废气企业于一期工程、二期工程废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，然后分别通过酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过P1、P2排气筒排放，项目建成后酸雾须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准要求（HCl100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表轧钢工段酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。</p>	<p>物料储运废气，企业于一期工程废酸储罐、新酸储罐上方分别加装固定的集气装置，收集挥发的盐酸酸雾，然后通过酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过排气筒排放，酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准要求（HCl100mg/m³）及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表轧钢工段酸洗机组排放浓度限值要求（HCl 15mg/m³，参考执行）。</p>	
<p>严格落实报告书中提出的水污染防治措施。本项目废水为地面擦洗废</p>	<p>严格落实了报告书中提出的水污染防治措施。本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收</p>	<p>已落</p>

<p>水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。</p> <p>本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1A级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《关于印发高唐县落实水污染防治行动计划实施方案的通知》（高政发[2017]5号）COD_{Cr}≤40mg/L、N3-N≤2mg/L，排入北官道沟，最终汇入马颊河。</p>	<p>设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。</p> <p>本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到了《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1A级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。</p>	<p>实</p>
<p>严格落实噪声污染防治措施。项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，须优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源采取减震、消声、隔声、吸声等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。</p>	<p>严格落实噪声污染防治措施。项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，项目优化厂区平面布置，选用了低噪声设备。对主要噪声源采取减震、消声、隔声、吸声等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。</p> <p>监测结果表明：监测期间，项目东、南、西、北四个厂界的昼间噪声值在49.5dB(A)~54.7dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，夜间噪声值在44.7dB(A)~46.9dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p>	<p>已落实</p>
<p>严格按照有关规定以及报告书的要求，对固体废物进行分类收集和处置。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括：工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料。危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池、退锌槽定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋，危险废物交由有资质单</p>	<p>严格按照有关规定以及报告书的要求，对固体废物进行分类收集和处置。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。其中一般固废包括：工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料。危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、锌锅、冷却池、钝化池、退锌槽定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋，危险废物交由有资质单</p>	<p>已落实</p>

<p>钝化池定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的粉尘及除尘设备产生的废布袋。</p> <p>热镀锌锌锅产生的锌渣、锌灰中均含有重金属镍，待项目生产后须作为疑危险废物进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。</p> <p>废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶按照疑似危险废物进行要求，投产后对产生的氯化亚铁结晶进行危险废物特性鉴定。鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。同时，项目固体废物的贮存须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB1859-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）的要求。</p>	<p>位处置。</p> <p>实际建设过程中企业采用稀土代替锌镍合金，不再使用含镍的合金材料，因此，综合考虑，企业镀锌过程中产生的锌灰作为危险废物处置，锌渣不含有重金属镍，则可作为一般固废外售综合利用。</p> <p>废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶按照危险废物管理，现暂存于危废暂存间内，同时，项目固体废物的贮存严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB1859-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）的要求。</p>	
<p>严格落实报告中提出的各项环境风险防范措施及应急预案。项目涉及到的主要危险化学品为盐酸、氨水、过氧化氢、氯化锌、氢氧化钠、天然气、SO₂、NO₂等。环境风险等级为二级，最大可信事故为新酸储罐装卸过程产生的泄露事故。须制定严格详细的环境事故应急预案并报有关部门备案。配备必要的应急设备和物资，定期进行事故应急预案的演练。</p>	<p>严格落实了报告中提出的各项环境风险防范措施及应急预案。项目涉及到的主要危险化学品为盐酸、氨水、过氧化氢、氯化锌、氢氧化钠、天然气、SO₂、NO₂等。环境风险等级为二级，最大可信事故为新酸储罐装卸过程产生的泄露事故。制定了严格详细的环境事故应急预案并报有关部门备案。配备必要的应急设备和物资，定期进行事故应急预案的演练。</p>	<p>已落实</p>
<p>对污水处理站、危废暂存（间）库等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。建设项目竣工环境保护验收时，须提供重点防渗区的设计施工证明及防渗材料的购买凭证。</p>	<p>对污水处理站、危废暂存（间）库等设施采取了严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。相关材料见附件。</p>	<p>已落实</p>
<p>该项目待各项环保处理措施严格</p>	<p>项目各项环保处理措施严格落实到位后，进行</p>	<p>已落</p>

落实到位后，方能进行生产。	生产。	实
该项目须积极开展清洁生产工作，采用先进的设备和生产工艺，原辅材料；产品的能耗、物耗以及污染物排放均应严格落实清洁生产的相关要求。	项目积极开展清洁生产工作，采用先进的设备和生产工艺，原辅材料；产品的能耗、物耗以及污染物排放均严格落实了清洁生产的相关要求。	已落实
按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，制定监测计划。根据《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污分类管理名录》的规定，在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位，应当在名录规定时限申请排污许可证；在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。	按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，制定了监测计划。根据《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污分类管理名录》的规定，申请了排污许可证。	已落实
环评报告书全本公示期间未接到反对意见。	环评报告书全本公示期间未接到反对意见。	已落实
建设单位须严格执行环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，应当按照原环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告（国环规环评〔2017〕4号）的相关规定，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息。验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（ http://114.251.10.205 ），填报相关信息。验收合格后，项目方可正式投入生产。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。	该项目建设严格执行配套建设的环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。	已落实
健全环保机构，配备环保人员和必要的监测仪器。按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，制定监测计划，规范设置监测孔和监测平台。	设置环保机构，配备了专门的环保人员和必要的监测仪器。按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，制定了详细的监测计划，规范设置了监测孔和监测平台。	已落实
环境影响评价文件自批准之日起，5年内未开工建设或虽开工但建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变动且可能导致	该项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动。	已落实

<p>环境影响显著变化（特别是不利影响加重）的，应当重新报批环境影响评价文件。</p>		
<p>你公司应在接到本批复后5个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件报送开发区管委会环保所，并按规定接受各级环保部门的监督检查。</p>	<p>根据批复文件要求，公司将批准后的环境报告书送高唐县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。</p>	<p>已落实</p>

第十一章 结论和建议

11.1 工程基本情况

山东时风（集团）有限责任公司（以下简称“时风集团”）成立于 1993 年 5 月 18 日，是中国最大的低速汽车和三轮汽车生产基地，国家特大型企业；时风集团在高唐县城内主要有七大大厂区，即时风农装产业园、时风农用汽车产业园、时风热电产业园、时风化纤轮胎产业园、时风电动汽车产业园、时风现代农装产业园和时风总装厂。主导产品为三轮汽车、低速货车、轻卡汽车、拖拉机、发动机、轮胎、联合收割机、电动车等。

时风集团凭借三轮汽车、单缸发动机、小四轮拖拉机等市场热销产品发展壮大，奠定了企业坚实发展基础。但近年来随着市场的变化，农用车市场需求量逐渐降低，作为传统产品高占比的时风集团面临转型升级严峻挑战，因此，企业急需产业升级来提高集团活力。企业研究市场发现，随着房屋建筑业、铁路、公路、机场等领域投资规模的扩大，市场对于建筑脚手架的需求不断增长，时风集团为顺应市场需求，决定踏足脚手架行业。2018 年 3 月，时风集团下属公司建设的附着式电动升降脚手架进入市场，并在一段时间内受到了市场的肯定；企业为增强在该行业的竞争力，于时风农用汽车产业园内建设了年产 20 万吨盘扣式脚手架生产线建设项目。该项目产品为未镀锌的盘扣式脚手架，存在不耐使用及不美观的缺点，若经热镀锌处理后的脚手架可提高产品表面的光泽度、美观程度，并可有效降低钢铁的大气腐蚀，减少钢铁的腐蚀损耗。因此，企业决定于时风现代农装产业园内建设 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目，为 20 万吨/年盘扣式脚手架项目配套进行热镀锌处理。该项目的建设可完善企业脚手架生产线，提高产品竞争能力，使企业在该行业的竞争力显著提高。因此，本项目的建设很有必要性。

为此，企业于 2019 年 12 月份委托山东朗格环保工程有限公司承担此项目的环境影响评价工作，我公司在对该项目详细工程分析、现有工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场勘探、调查的基础上，收集有关资料，编制了《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》。

2019 年 12 月份委托山东朗格环保工程有限公司编制完成《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》；2020 年 4 月 17 日高唐县行政审批服务局以高行审审[2020]3 号《关于山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书的批复》对该报告书进行了批复。

本次验收项目山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目

（一期）为 1 条年处理 9 万吨盘扣式脚手架产能的大件热镀锌生产线，并配套建设废气处理系统、废酸处理系统等设施，部分公用工程以及水处理设施依托厂区现有。原设计的年处理 1 万吨盘扣式脚手架产能的小件热镀锌生产线未建设，且后期不再规划建设，本项目总投资 1530 万元，其中环保投资 58 万元。

该项目于 2020 年 4 月开工建设，于 2020 年 9 月建成并调试运行。

11.2 验收监测结果

11.2.1 工况检查

验收监测期间，山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）正常运行，实际运行负荷为 77%~81%，运行负荷达到设计生产能力的 75% 以上的要求，因此本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

11.2.2 废气

本项目产生的废气主要是有组织废气及无组织废气，其中有组织废气主要包括酸洗工段产生的酸雾、热镀锌工段产生的锌烟、天然气燃烧产生的天然气燃烧废气及物料储运过程挥发的废气污染物。无组织废气主要包括酸洗封闭间未收集的酸雾、热镀锌工段固定式封闭罩未收集的锌烟。

有组织酸洗废气主要污染物为酸雾，经过水喷淋吸收+碱吸收的二级处理方式处理酸雾，净化后的酸雾通过分别 1 根 15m 高排气筒排放；热镀锌废气主要污染物为颗粒物、氨，经过脱氨设备+布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放；天然气燃烧烟气主要污染物 SO_2 、 NO_x 及颗粒物，低氮燃烧器燃烧后废气通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放；物料储运废气主要污染物为酸雾，通过固定的集气装置收集，经酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过 15 米高排气筒排放。有组织氯化氢的排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求和《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（参考执行）；有组织颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值。有组织氨的排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求。有组织 SO_2 、 NO_x 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

本项目无组织排放主要为酸洗工序的酸雾、热镀锌工序的颗粒物和氨、物料储运产生的酸雾。酸洗槽内添加了酸雾抑制剂，酸洗过程中的酸雾收集采用全封闭式酸雾收集

方式；大锌锅设置吸烟罩收集，减少无组织排放；物料储运中加强管道与装卸料泵接口处的密封工作，减少无组织废气排放该类废气排放量很小。无组织氨浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求；项目无组织氯化氢浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求、《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）；无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

监测结果表明，酸洗及储罐废气排气筒出口氯化氢最大排放浓度为 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.148\text{kg}/\text{h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（参考执行）；有组织大锌锅排气筒出口废气氨最大排放浓度为 $7.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.146\text{kg}/\text{h}$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求；有组织大锌锅排气筒出口废气、天然气燃烧排气筒出口废气中颗粒物最大排放浓度分别为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率分别为 $0.0238\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0107\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值；有组织天然气燃烧排气筒出口废气中二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $63\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织氯化氢的监测结果最大值为 $0.098\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）；厂界无组织氨的检测结果最大值为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求；厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 $0.427\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

11.2.3 环境空气

本项目环境空气总悬浮颗粒物评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级质量标准；环境空气氨和氯化氢评价执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

对附近敏感点三里岔村进行了监测，监测结果表明：验收监测期间，环境空气中氨、氯化氢的监测结果最大值分别为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的排放限值要求；环境空气总悬浮颗粒物的监测结果最大值 $0.293\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级。

11.2.4 废水

现有工程厂区内采用雨污分流制，雨水通过雨水管道排入下水道，本项目水洗槽定期更换的废水、酸雾吸收设备水喷淋更换的废水及酸洗工段废酸处理设备产生的部分冷凝水用于配置新酸，冷却池补充水、钝化液配制用水、助镀液配制用水仅定期补充不外排。则本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。

本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾吸收设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后由污水管网全部排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。

监测结果表明：监测期间，厂区总排口 pH 为 8.04~8.12，主要污染因子两日均值中最大值 BOD_5 为 $2.7\text{mg}/\text{L}$ ，氯化物为 $212\text{mg}/\text{L}$ ， COD_{Cr} 为 $12\text{mg}/\text{L}$ ，总氮为 $1.00\text{mg}/\text{L}$ ，总磷为 $1.24\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物为 $8\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮为 $0.068\text{mg}/\text{L}$ ，石油类未检出，动植物油未检出，阴离子表面活性剂未检出，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求。

11.2.5 地下水

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 标准。

监测结果表明：监测期间，厂区地下水 pH 为 8.08~8.20，主要污染因子均值中最大值总硬度为 $126\text{mg}/\text{L}$ ，氯化物为 $225\text{mg}/\text{L}$ ，挥发酚为 $0.0012\text{mg}/\text{L}$ ，总氮为 $1.00\text{mg}/\text{L}$ ，总磷为 $1.24\text{mg}/\text{L}$ ，汞为 $0.12\ \mu\text{g}/\text{L}$ ，氨氮为 $0.110\text{mg}/\text{L}$ ，硝酸盐氮为 $0.10\text{mg}/\text{L}$ ，铜为 $0.34\ \mu\text{g}/\text{L}$ ，锌为 $0.026\text{mg}/\text{L}$ ，阴离子表面活性剂未检出，亚硝酸盐氮未检出，六价铬未检出，钼未检出，铅未检出，镉未检出，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。石油类均值中最大值为 $0.08\text{mg}/\text{L}$ ，满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

附录 A 标准。溶解性总固体为 1180mg/L，氟化物为 2.89mg/L，硫酸盐为 264mg/L，氟化物、溶解性总固体和硫酸盐超标，根据《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》的环境现状调查与评价中地下水现状监测结果（见表表 9-12）可知，溶解性总固体、硫酸盐和氟化物超标与当地地下水水质有关。

11.2.6 噪声

本项目噪声主要来自于镀锌件行吊、冷却塔水泵及设备风机等运行噪声，其噪声源强一般在 80~90dB(A)左右。为减小项目噪声对周围环境的影响，拟采取以下降噪措施：

- （1）尽量选用低噪声设备；
- （2）在风机等设备上加装消音、隔音、降噪装置，各种泵类及风机连接处采用柔性接头；
- （3）在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。
- （4）在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。

项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。监测结果表明：监测期间，项目东、南、西、北四个厂界的昼间噪声值在 49.5dB(A)~54.7dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，夜间噪声值在 44.7dB(A)~46.9dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

敏感点三里岔村昼间、夜间噪声执行执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中的 2 类要求。监测结果表明：监测期间，三里岔村的昼间噪声值在 44.3dB(A)~46.6dB(A)之间，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中 2 类标准；夜间噪声值在 43.4dB(A)~44.7dB(A)之间，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中 2 类标准。

11.2.5 固废

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。

一般固废包括：本项目运营过程中产生的工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料、锌渣，收集后外售处理。生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、冷却池、钝化池、退锌槽定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的锌灰，除尘设备产生的废布袋。热镀锌工段锌烟除尘器除下的粉尘，根据《国家危险废物名录》，

该粉尘的废物类别为“HW23 金属表面处理及热处理加工，废物代码 336-103-23 热镀锌过程中产生的废溶剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘”；除铁盐再生系统氢氧化铁根据《国家危险废物名录》，该部分危险废物属于“HW17 金属表面处理及热处理加工 336-051-17 使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥”；废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、冷却池、退锌槽、钝化池定期清理的底渣根据《国家危险废物名录》，该部分危险废物属于“HW17 金属表面处理及热处理加工 336-066-17 镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥”；根据《国家危险废物名录》，废布袋属于废物类别“HW49 其它废物，非特定行业，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装袋、容器、过滤吸附介质”；漂洗水处理设备产生的污泥根据《国家危险废物名录》，该部分危险废物属于“HW17 金属表面处理及热处理加工 336-064-17”；热镀锌锌锅产生的锌灰根据《国家危险废物名录》，该粉尘的废物类别为“HW23 金属表面处理及热处理加工，废物代码 336-103-23 热镀锌过程中产生的废溶剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘”。项目危废均暂存于厂区危废暂存库内，定期委托有资质的公司处置。

废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶进行疑似危险废物鉴定，鉴定不属于危险废物可外售处理，属于危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理。

厂内设固定垃圾收集箱，职工生活垃圾做到日产日清，及时运往垃圾中转站，委托环卫部门定期清运。

项目产生的固体废物均合理利用或处置，固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

11.2.6 污染物总量

根据验收期间的监测数据，本项目 CODCr 排放总量为 0.02881t/a，氨氮排放总量为 0.00016t/a，总氮排放总量为 0.00240t/a，总磷排放总量为 0.00298t/a，BOD₅ 排放总量为 0.00648t/a。

根据验收期间的监测数据，天然气锅炉废气排气筒外排废气中 SO₂、NO_x 排放量分别为 0.01584t/a、0.9042t/a，大锌锅排气筒出口、天然气锅炉废气排气筒外排废气中颗粒物的排放总量分别为 0.15114t/a、0.06059t/a，总共为 0.21173t/a，满足聊城市生态环境局高唐分局《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目污染物总量确认书》（2020 年 4 月 9 日）要求的有组织二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分

别为 0.428t/a、2.509t/a、0.5106t/a。

11.2.7 环境风险

本项目可能发生的风险事故为新酸储罐破损导致的泄漏事故及天然气管道泄漏事故等。为了预防事故发生，项目严格按照相关要求进行安全环保设计；项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、危废暂存库、污水收集管线等污染区采取重点防渗，设置三级防控措施；从总平面布置、工艺、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施；物品运输环节坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施；设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生；编制了《山东时风（集团）有限责任公司现代农装电动车产业园突发环境事件应急预案》，并到聊城市生态环境局高唐分局进行了备案，备案编号：371526-2020-096-L，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练；制定了环境应急监测方案，包括废气应急监测、废水应急监测。

11.2.8 项目变动情况

根据环办〔2015〕52号文件“根据环境影响评价和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

根据现场勘察，山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）的小锌锅生产线未建设，减少了污染物的排放。大锌锅生产线项目的建设性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施部分未发生变化，无重大变更。但部分实际建设内容与环评报告存在出入，主要包括：

（1）环评期间，企业拟定的热镀锌原料主要为锌块、锌镍合金、锌铝合金，则由于热镀锌原辅料中含有重金属镍，因此热镀锌锌锅产生的锌渣、锌灰中均含有重金属镍，危险性较大，但不属于国家危险废物管理名录中类别，因此，环评报告中要求企业待项目生产后作为疑似危险废物进行危险废物特性鉴定，鉴定属于一般固废，可外售给物资回收单位。鉴定属于危险废物，应暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位处理。实际建设过程中企业采用稀土代替锌镍合金，不再使用含镍的合金材料，因此，综合考虑，企业镀锌过程中产生的锌灰作为危险废物处置，锌渣不含有重金属镍，则可作为一般固

废外售综合利用。

（2）环评中水洗废水直接用于配酸，实际建设过程中企业于水洗工段新增加了 1 台漂洗水处理设备，水洗废水经漂洗水处理设备净化后循环回用于水洗工序。

11.3 结论

山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）基本落实了环评批复中的各项环保要求，环保设施建设齐全并正常运行，主要污染物达标排放，固废合理处置，满足总量控制要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

11.4 建议

（1）加强环境保护设施的运行管理及维护，做到责任到人，确保各项污染物长期稳定达标排放。

（2）进一步落实环评报告中提出的环境风险防范措施和例行监测计划，加强厂区特征污染物的例行监测；按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期） 竣工环境保护验收会验收意见

2021 年 3 月 2 日，山东时风（集团）有限责任公司组织验收组，对“山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）”进行竣工环境保护验收。验收组由建设单位—山东时风（集团）有限责任公司、验收监测及验收报告编制单位—山东嘉誉测试科技有限公司、环评单位—山东朗格环保工程有限公司、设计单位—北京钢研新冶环科科技有限公司等单位代表以及 3 名技术专家组成，对该项目的环境保护执行情况进行现场检查 and 环保设施验收。

会议期间，验收组听取了建设单位对该项目环境保护“三同时”落实情况 and 验收监测单位对该项目竣工验收监测情况的汇报，实地踏勘了项目建设现场，审阅核实了有关资料，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响评价报告书 and 审批部门审批决定等要求，进行了认真核验 and 充分讨论，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）

项目建设单位：山东时风（集团）有限责任公司

项目类别：新建

建设地点：高唐县鼓楼路南侧、超越路西侧时风现代农装产业园。

项目内容：项目在时风现代农装产业园原装配车间内建设，占地面积 18576m²，一期建设 1 条年处理 9 万吨盘扣式脚手架产能的大镀件热镀锌生产线，生产线由西向东分别布置 1 个除锌槽、11 个酸洗槽、2 个水洗槽，1 个助镀槽、1 个锌锅、1 个冷却池及 1 个钝化池等。配套的环保设施有废气处理系统、废酸处理系统等，部分公用工程以及水处理设施依托厂区现有。项目建成投产后，年产 9 万吨盘扣式脚手架。

2、环保审批情况

2019 年 12 月份山东时风（集团）有限责任公司委托山东朗格环保工程有限公司编制完成《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》；2020 年 4 月 17 日高唐县行政审批

服务局以高行审审[2020]3号《关于山东时风（集团）有限责任公司20万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书的批复》对该报告书进行了批复。

3、投资情况

该项目（一期）总投资1530万元，其中环保投资358万元。

4、验收范围

山东时风（集团）有限责任公司20万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）主体工程及配套建设的环保设施。

二、工程变动情况

经验收核查，与环评阶段对比，发生如下变动：（1）水洗工序环评设计为定期更换水洗槽内的水，更换的水洗水用于配置新酸，现在水洗工序新增一套水处理设备，定期对水洗槽内的水进行处理，处理后的水返回水洗槽内循环使用。（2）环评中热镀锌原料有锌镍合金，实际运行中全部用稀土替代。

根据生态环境部办公厅环办环评函[2020]688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，验收组认为上述变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废气

本项目产生的废气主要包括酸洗工段产生的酸雾；热镀锌工段产生的锌烟；天然气燃烧产生的天然气燃烧废气及物料储运过程挥发的废气等。

（1）有组织酸雾

酸洗工段采用负压操作，产生的酸雾通过车间侧向吸风口分别送2套酸雾处理设备，经水吸收+碱洗二级处理后，尾气通过1根15m高排气筒排放。

（2）锌烟

热镀锌工段采用负压操作，产生的锌烟通过集气罩收集后通过2套布袋除尘器+水洗塔处理后通过1根15m高排气筒排放。

（3）天然气燃烧烟气

大锌锅加热使用低氮燃烧器，天然气燃烧烟气通过1根15m高排气筒排放。

（4）物料储运工段废气

废酸储罐、新酸储罐的呼吸孔废气引入酸洗工段酸雾吸收设备处理后通过15米高排气筒排放。

（5）无组织排放控制

酸洗槽内添加了酸雾抑制剂，可有效降低酸洗槽内盐酸蒸发量。加强管道与装卸料泵接口处的密封工作，减少无组织废气排放。

2、废水

本项目废水为地面擦洗废水、生活污水、酸雾吸收设备碱喷淋废液及废酸处理设备产生的冷凝水剩余部分废水。

本项目生活污水依托现有工程化粪池预处理，酸雾处理设备碱喷淋废液、废酸处理设备冷凝水及地面擦洗废水依托现有工程污水处理站预处理，项目产生的废水经化粪池及污水处理站预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求后，经城市污水管网排入高唐清源净水科技有限公司深度处理。

3、噪声

本项目噪声源主要为镀锌件行吊、冷却塔水泵及风机等设备运行噪声，采取的降噪措施为：在采用低噪声设备的基础上，采取隔声、设备基础减震等措施。

4、固废

本项目运营过程中产生的工件拆卸过程产生的废铁丝、修料产生的废下脚料、锌渣，收集后外售处理。生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物主要包括：废液压滤机产生的底渣，水洗槽、助镀槽、冷却池、钝化池定期清理的底渣，除铁盐设备产生的氢氧化铁沉淀，锌烟除尘设备收集的锌灰，除尘设备产生的废布袋，废酸处理设备产生的氯化亚铁结晶。危废均暂存于厂区危废暂存库内，定期委托有资质的单位处置。

5、其他

（1）该项目建设了完善的三级防控体系，依托现有 1000m³ 的事故池，废酸储罐、新酸储罐及氯化锌储罐、危险废物暂存间、事故水池、化粪池等已做防渗处理，废酸储罐、新酸储罐及氯化锌储罐四周设置了围堰及导排沟。

（2）污水总排口安装有废水在线监测装置并与生态环境管理部门联网。

（3）企业已经变更了排污许可证。

（4）编制了突发环境事件应急预案，并在聊城市生态环境局高唐县分局备案，备案号：371526-2020-096-L。

四、环保设施调试效果

项目竣工环境保护验收报告表明：验收监测期间，项目生产工况稳定，生产负荷大于 75%，监测结果可作为该项目竣工环境保护验收依据。

1、废水

监测结果表明：监测期间，厂区总排口 pH 为 8.04~8.12，主要污染因子两日均值中最大值 BOD₅ 为 2.7mg/L，氯化物为 212mg/L，COD_{Cr} 为 12mg/L，总氮为 1.00mg/L，总磷为 1.24mg/L，悬浮物为 8mg/L，氨氮为 0.068mg/L，石油类未检出，动植物油未检出，阴离子表面活性剂未检出，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级及高唐清源净水科技有限公司进水水质要求。

监测结果表明：监测期间，厂区地下水 pH 为 8.08~8.20，主要污染因子两日均值中最大值总硬度为 126mg/L，氯化物为 225mg/L，挥发酚为 0.0012mg/L，总氮为 1.00mg/L，总磷为 1.24mg/L，汞为 0.12μg/L，氨氮为 0.110mg/L，硝酸盐氮为 0.10mg/L，铜为 0.34μg/L，锌为 0.026mg/L，阴离子表面活性剂未检出，亚硝酸盐氮未检出，六价铬未检出，钼未检出，铅未检出，镉未检出，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。石油类两日均值中最大值为 0.08mg/L，满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 标准。氟化物、溶解性总固体和硫酸盐超标，根据《山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目环境影响报告书》的环境现状调查与评价中地下水现状监测结果可知，溶解性总固体、硫酸盐、氟化物超标与当地地下水水质有关。

2、废气

监测结果表明，酸洗及储罐废气排气筒出口氯化氢两日中最大排放浓度为 5.0mg/m³、最大排放速率为 0.148kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准要求《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 轧钢工段-酸洗机组排放浓度限值要求（参考执行）；有组织大锌锅排气筒出口废气氨两日中最大排放浓度为 7.68mg/m³、最大排放速率为 0.146kg/h，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准限值要求；有组织大锌锅排气筒出口废气、天然气燃烧排气筒出口废气中颗粒物两日中最大排放浓度分别为 1.2mg/m³、4.2mg/m³、最大排放速率分别为 0.0238kg/h、0.0107kg/h，均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值；有组织天然气燃烧排气筒出口废气中二氧化硫、氮

氧化物两日中最大排放浓度分别为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $63\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值要求。

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织氯化氢的监测结果最大值为 $0.098\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放监控浓度限值要求及《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 轧钢工段-酸洗机组及废酸再生无组织排放浓度限值要求（参考执行）；厂界无组织氨的检测结果最大值为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准限值要求；厂界无组织颗粒物的监测结果最大值为 $0.427\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

对附近敏感点三里岔村进行了监测，监测结果表明：验收监测期间，环境空气中氨、氯化氢的监测结果最大值分别为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的排放限值要求；环境空气总悬浮颗粒物的监测结果最大值 $0.293\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。

3、噪声

监测结果表明：监测期间，项目东、南、西、北四个厂界的昼间噪声值在 49.5dB(A) ~ 54.7dB(A) 之间，夜间噪声值在 44.7dB(A) ~ 46.9dB(A) 之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

敏感点三里岔村昼间、夜间噪声执行执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的 2 类要求。监测结果表明：监测期间，三里岔村的昼间噪声值在 44.3dB(A) ~ 46.6dB(A) 之间，夜间噪声值在 43.4dB(A) ~ 44.7dB(A) 之间，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）中 2 类标准。

4、固体废物

固体废物均能够得到妥善处理、处置。

5、污染物排放总量

根据验收监测数据，对废气污染物排放量进行核算，该项目天然气锅炉废气排气筒外排废气中 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 0.01584t/a 、 0.9042t/a ，大锌锅排气筒出口、天然气锅炉废气排气筒外排废气中颗粒物的排放总量分别为 0.15114t/a 、 0.06059t/a ，总共为 0.21173t/a ，满足总量确认书总量

控制指标要求(SO₂、NO_x、颗粒物总量控制指标分别为 0.428t/a、2.509t/a、0.5106t/a)。项目废水污染物未下达总量控制指标。

五、项目建设对环境的影响

项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查表明，项目建设对环境的影响较小。

六、验收结论

根据项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查，该项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环境影响报告书及其批复所规定的各项环境污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放要求，符合竣工环境保护验收条件，验收合格。

七、后续要求和建议

- 1、根据验收组意见修改完善验收监测报告相关内容。
- 2、规范废气采样设施建设，完善环保标志。
- 3、根据排污许可规定，完善并落实环境监测计划。
- 4、落实环境风险防范措施，并且定期进行演练，提高实际运行操作及应对突发环境事件的能力。
- 5、加强各类环保设施的运行管理，确保污染物妥善处置和长期稳定达标。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。

八、验收人员信息

验收人员信息见附件。

验收组

2021年3月2日

附件：验收人员信息

山东时风（集团）有限责任公司 20 万吨/年盘扣式脚手架热镀锌项目（一期）
竣工环境保护验收组成员签字表

姓名	工作单位	职务/职称	签名	备注
朱海峰	山东时风（集团）有限责任公司	处长	朱海峰	建设单位
张高峰	山东时风（集团）有限责任公司	处长	张高峰	建设单位
王立杰	山东时风（集团）有限责任公司	科员	王立杰	建设单位
赵业绩	山东朗格环保工程有限公司	经理	赵业绩	环评单位
熊志雷	山东嘉誉测试科技有限公司	工程师	熊志雷	验收监测 编制单位
孙建伟	北京钢研新冶环科科技有限公司	副总工	孙建伟	设计单位
董超	山东省城建学院	副教授	董超	专家
付军华	山东省济南生态环境监测中心	高级工程师	付军华	专家
黄传宏	山东省冶金设计院股份有限公司	高级工程师	黄传宏	专家