

# 生产线扩能及智慧工厂改造项目 环境影响报告书

建设单位：潍柴火炬科技股份有限公司

评价单位：湖南景新环保科技有限公司

二零二一年五月



目录

第1章 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响.....	7
1.6 环境影响评价的主要结论.....	7
第2章 总则.....	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价工作程序.....	11
2.3 评价目的.....	12
2.4 评价标准.....	13
2.5 评价工作等级和评价范围.....	17
2.6 环境保护目标.....	23
2.7 评价重点.....	25
2.8 评价因子.....	25
第3章 现有工程概况.....	27
3.1 公司概况.....	27
3.2 现有工程生产工艺及物料平衡.....	36
3.3 污染源源强核算.....	42
3.4 现有工程污染防治措施及排污汇总.....	50
3.5 现有工程排污监测报告.....	53
3.6 现有工程与原环评批复的相符性.....	54
3.7 现有工程总量执行情况.....	55
3.8 现有工程存在的环境问题.....	56
第4章 建设项目工程分析.....	57
4.1 拟建工程概况.....	57
4.2 生产工艺及物料平衡.....	67
4.3 污染源源强核算.....	74
第5章 环境现状调查与评价.....	86
5.1 自然环境概况.....	86
5.2 周边环境概况.....	89
5.3 区域环境质量现状调查与评价.....	89
第6章 环境影响预测与评价.....	99
6.1 大气环境影响预测与评价.....	99
6.2 地表水环境影响分析.....	105
6.3 地下水环境预测与评价.....	107
6.4 声环境影响预测与评价.....	110
6.5 固废影响评价.....	113
6.6 环境风险评价.....	114
6.7 土壤环境影响分析.....	124
6.8 施工期环境影响分析.....	126
第7章 环境保护措施及可行性论证.....	127

7.1	废气污染防治措施.....	127
7.2	废水污染防治措施.....	130
7.3	噪声污染防治措施.....	140
7.4	固废污染防治措施.....	141
7.5	工程污染防治措施汇总.....	144
第 8 章	环境影响经济损益分析.....	147
8.1	社会效益分析.....	147
8.2	环境效益分析.....	147
8.3	经济损益分析.....	148
第 9 章	环境管理与监测计划.....	150
9.1	环境管理.....	150
9.2	环境监测计划.....	151
9.3	污染物排放规范化整治.....	152
9.4	“三同时”验收.....	154
9.5	达标排放.....	157
9.6	总量控制.....	158
第 10 章	产业政策及环保政策可达性分析.....	160
10.1	产业政策及规划符合性分析.....	160
10.2	选址可行性分析.....	165
10.3	平面布局合理性分析.....	166
10.4	环境可达性分析.....	166
10.5	清洁生产.....	166
第 11 章	结论与建议.....	170
11.1	结论.....	170
11.2	建议与要求.....	179

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目背景

潍柴火炬科技股份有限公司创立于 1961 年，原名为涑口内燃机配件厂，隶属农机部；1980 年更名为株洲火花塞厂；1993 年于深圳上市，股票名称“湘火炬”；2002 年公司通过兼并重组成立株洲湘火炬汽车集团，为加强火花塞业务版块的经营管理，同时设立隶属于集团公司、具有独立法人资格的株洲湘火炬火花塞有限责任公司；2005 年潍柴动力吸收合并湘火炬，现为潍柴动力属下具有独立法人资格的全资子公司。经过近六十年的发展，公司现已发展成为一个以生产多品种、多领域的火花塞为主，同时自主研发、制造高压线、点火线圈、护套组件等产品的国内最大的火花塞专业研发、生产和点火系统制造基地。公司现拥有火炬科技总部生产基地（株洲市石峰区红旗北路 68 号）、汽车密封分公司（株洲涑口镇涑口村姚家组一号）、汽车电器事业部（株洲市天元区黄河南路 268 号）等多个生产基地。

2002 年，公司总部生产基地开展了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞提高生产能力扩大出口项目》环评，将产能由 3000 万只/a 火花塞扩大至 8000 万只/a 火花塞，并于 2003 年 7 月 9 日获得原湖南省环境保护局批复。

随着国内汽车行业增长、市场需求，公司引进先进生产设备、通过自主研发，掌握了火花塞核心技术，打破了国外的垄断，公司总部生产基地逐步形成年产 11000 万只火花塞、1500 台发电机的生产能力。

2016 年底，为提高生产厂房空间利用率、改造现有老旧仓库、提升产品物流周转率，公司在株洲总部生产基地开展了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司完善生产配套项目（含智能化车间、智能化仓库、职工食堂）》环评，株洲市云龙示范区环境保护局以株云环表[2017]03 号对该项目进行了批复，目前该项目已投产、验收，该项目建设内容包括：新建一个智能化仓库（5F）；改建厂区现有职工食堂（3F）；改建厂区内现有的两个单层后序加工车间，将其合并为一座智能化车间（3F）。

2018年委托湖南景玺环保科技有限公司在总部基地开展了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞产能提升及智能化改造项目》环评，项目不新建厂房，主要通过生产线智能化改造使火花塞产能由现状1.1亿只/年提升至2.0亿只/年、发电机产能由现状1500台/年提升至5000台/年。同时在厂区内实施雨污分流改造、废水处理改造等辅助工程。项目于2018年7月31日获得了株洲云龙示范区环保局批复（批复号：株云龙环评[2018]1号），形成年产2亿件火花塞、2亿件壳体和5000台发电机的生产能力。

由于火花塞市场贵金属等中高端产品销售占比不断提升，以及自动化、信息化、数字化及智能化的升级，企业计划在总部生产基地实施“生产线扩能及智慧工厂改造项目”。一方面通过增添火花塞成品生产线，实现产品产能的扩充；另一方面，通过对现有生产产线、仓储物流、检测及环保设施进行扩充、改造和升级，以进一步提升公司生产自动化水平、强化公司质量保证能力，以及进一步实现节能减排、提升公司环境治理水平。项目同时引进和升级现有的生产信息化及管理信息化系统，并通过基层数据采集，在工业互联的基础上，实现生产过程数据的准时、准确，用以指导公司决策，以提升公司生产和管理效率，为公司实现精益生产、降本增效奠定基础，将公司升级为数字化、信息化、自动化的智慧工厂。项目具体建设内容包括在现有电镀生产车间新增3条电镀生产线及相关生产设备、新增一套镀镍废水的二次渗透处理装置（膜处理+蒸发器）、镀锌废水的膜处理装置并在总排口设置在线监控系统、将搬迁后空置的发电机厂房及其附属厂房改建成三层的出口智能车间、将现有一层的金属库房改造成三层结构、在表处理车间两侧搭建雨棚及在三车间北边搭建物流升降平台，本项目的实施将新增年产火花塞1.25亿件、壳体1.75亿件的能力，达到年产火花塞3.25亿件、壳体3.75亿件的生产能力。

## 1.2 建设项目特点

本项目为火花塞生产项目，项目生产工艺主要涉及除油、活化、电镀、钝化、冲压等工序。涉及镀种有镍、锌，项目采用的工艺、设备、产品都不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和《电镀行业规范条件》规定的淘汰落后工艺、设备和产品。

项目运营过程中将产生酸雾、生产废水、废电解槽液及废矿物油等污染物，镀镍、镀锌废水经厂区内的废水处理装置处理后回用，其他污染物必须采取相应措施进行处理，经处理达标后才允许排放。项目使用电和天然气为能源，均属于清洁能源，污染小。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，潍柴火炬科技股份有限公司委托湖南景新环保科技有限公司进行建设项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“三十五、电气机械和器材制造业（38）中的电线、电缆、光缆及电工器材制造（383），有电镀工艺的”应编制环境影响报告书的要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了本环节影响报告书。

本次评价主要内容：①概述；②总则；③建设项目工程分析；④环境现状调查与评价；⑤环境影响预测与评价；⑥环境保护措施及其可行性论证；⑦环境影响经济损益分析；⑧环境管理与监测计划；⑨产业政策及环保政策可达性分析；⑩环境影响评价结论。

评估重点：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响评价结论。

### 1.4 分析判定相关情况

#### 1、与产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019本)》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属允许类项目。

项目所在区域环境质量总体较好，项目建设与周边环境相容。建设单位做好各项污染防治措施，确保污染物达标外排的情况下，项目营运对区域环境及敏感点影响不大，其建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及相关

规划等。

## 2、“三线一单”相符性

### (1) 生态红线区域保护规划的相符性

项目选址株洲市石峰区红旗北路 68 号，周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，项目选址不在长株潭城市群绿心区域范围内，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

### (2) 环境质量底线相符性

结合本环评环境质量现状调查，本项目所在区域  $PM_{2.5}$ 、臭氧浓度未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区  $PM_{2.5}$  年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市  $PM_{2.5}$  年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市  $PM_{10}$  年均浓度持续改善， $SO_2$ 、 $NO_2$  和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

地表水湘江白石断面 2019 年、2020 年各监测因子未出现超标现象，水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；白石港 2019 年各监测因子未出现超标现象，水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。区域地下水水质除大肠杆菌、氯离子外其它各监测因子均能达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准。声环境各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 或 4a 类标准要求。

项目污染物经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

### (3) 资源利用上线相符性

本项目生产过程中需要消耗一定量的电源、水源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不存在资源缺失，不存在资源开发利用上线限制。

(4) 环境准入负面清单相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年）中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373号）、“关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972号）。项目选址不属于重要生态功能保护区范围内，也不属于负面清单内产业。

(5) 与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

本项目位于株洲市石峰区红旗北路68号（北纬27.522620983度，东经113.084909633度），属于环境管控单元中的重点管控单元。根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目表面处理车间酸雾通过酸雾吸收塔处理后经16m排气筒排放，排放浓度低于《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）表5“新建企业大气污染物排放限值”；锅炉以天然气为燃料，产生的废气经1根10m高排气筒外排，排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值；食堂油烟废气经油烟净化器处理后由烟道引至屋顶排放；项目镀镍废水、镀锌废水经处理后全部回用，其他废水经预处理后外排至总废水处理站进一步处理，再经污水管网排入白石港水质净化中心处理。各类污染物通过环保处理装置削减了污染物的排放量，同时使污染物做到达标排放，符合《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》重点管控单元的相关要求。

(6) 与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

表 1-1 项目与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

单元名称	单元分类	经济产业布局	相符性
井龙街道/清水塘街道/ 田心街道/铜塘湾街道/响石 岭街道/学林街道/龙头铺街 道	重点管控单元	云龙示范区（学林街道、龙头铺街 道）：装备制造业、科研发业、旅游 业、临空型产业，非城镇建设地区发展 苗木、花卉种植、特色农产品、乡村旅 游等都市型农业，新一代信息技术产业	符合
管控维 度	管控要求		/
空间布 局约束	<p>(1.1) 湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>(1.2) 石峰区九郎山省级森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>(1.3) 云龙示范区：严格控制示范区产业准入要求，按照产业集约发展、污染集中整治、环境分区合理的原则打造适宜承接建设的产业园区。</p> <p>(1.4) 严格按照《清水塘生态新城核心区控制性详细规划》、《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划》开发建设。</p> <p>(1.5) 清水塘老工业区：严禁高污染、高能耗项目进清水塘。</p> <p>(1.6) 株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区、文化教育科学研究区、生态绿心地区（石峰区段）、基本农田保护区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁建设各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。生态绿心地区（云龙区段）允许现有规模以下养殖场继续开展养殖生产。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲市石峰区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市云龙示范区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p>		不在水 源保护 区，用 地为工 业用 地：符 合
污染物 排放管 控	<p>(2.1) 云龙示范区范围内，建设过程中应高标准同步配套排水管网系统，做好雨污分流，并对规划的城市绿地等适宜中水回用条件的区域预设中水回用管网工程。从具体项目建设和区域性环保基础设施配套着手，全面控制大气、水环境污染物排放量。</p> <p>(2.2) 清水塘老工业区：加快推进关停企业遗留废渣、废液安全处置。按“就近就地，不出清水塘”的处置原则，依托工业区内已有废水处理基础设施、企业废水处理装置和固废综合处置装置，及时安全处置遗留的各类废弃物。完成清水塘老工业区搬迁或关闭退出企业污染场地治理工作以及区域内污染土壤的修复工作，确保治理和修复的土壤达到规划用地标准要求。</p> <p>(2.3) 持续推进黑臭水体治理，实现长治久清。</p> <p>(2.4) 推进餐饮油烟综合整治，完成规模以上餐饮企业油烟废气在线监控设施安装。</p>		项目雨 污分流 并建有 雨、污 水管 道；符 合
环境风 险防控	<p>(3.1) 清水塘老工业区：制定清水塘工业区搬迁改造期遗留废弃物处置方案和环境风险防控预案。坚持环境风险管控制度与项目施工管理制度同步制定。</p> <p>(3.2) 加强污染场地修复治理工程的施工管理，控制土地再次开发的环境风险。严控污染场地土壤环境风险，对未开发利用的污染场地，由人民政府发布公告、设立标识，明确禁止和限制使用的要求，采取相应隔离、阻断等管控措施，防止发生二次污染。</p>		项目用 地无污 染；符 合

<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 能源:按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源:石峰区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 72 立方米/万元; 万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。</p> <p>(4.3) 土地资源:</p> <p>井龙街道: 2020 年,耕地保有量达到 90.00 公顷,基本农田保护面积稳定在 83.90 公顷; 建设用地总规模控制在 1077.72 公顷以内,其中城乡建设用地控制在 1046.66 公顷以内。</p> <p>清水塘街道: 2020 年,耕地保有量达到 210.00 公顷,基本农田保护面积稳定在 203.50 公顷; 建设用地总规模控制在 1379.67 公顷以内,其中城乡建设用地控制在 1296.35 公顷以内。</p> <p>田心街道: 2020 年,建设用地总规模控制在 657.80 公顷以内,其中城乡建设用地控制在 636.53 公顷以内。</p> <p>铜塘湾街道: 2020 年,耕地保有量达到 60.00 公顷,基本农田保护面积稳定在 57.95 公顷; 建设用地总规模控制在 1034.08 公顷以内,其中城乡建设用地控制在 942.19 公顷以内。</p> <p>响石岭街道: 2020 年,建设用地总规模控制在 807.26 公顷以内,其中城乡建设用地控制在 807.26 公顷以内。</p> <p>学林街道: 2020 年,建设用地总规模控制在 563.55 公顷以内,其中城乡建设用地控制在 529.09 公顷以内。</p>	<p>项目燃料为天然气,不属于高污染燃料; 采取控流措施,节约了用水量; 项目不占用基本农田: 符合</p>
-----------------	---	--

根据上表可知,项目符合《株洲市人民政府 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的相关管控要求。

### 1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 项目建设与产业政策、法律法规、相关规划等相符性;
- (2) 项目建成后,区域环境空气、地表水、地下水及区域声环境质量能否满足相关环境标准限值要求;
- (3) 项目产生的废气对区域环境及敏感目标的影响;
- (4) 项目污水处理工艺及废气处理工艺达标可行性;
- (5) 固废处置是否得当并满足相关规范要求。

### 1.6 环境影响评价的主要结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目,项目属于允许类,因此本项目建设符合国家相关政策。

本评价收集了项目所在地和周围区域的环境质量现状监测数据,并对所在地及周边区域进行了调查与评价,对建设项目营运过程的环境影响因素进行识别分析,分析评价建设项目可能产生的环境影响,潍柴火炬科技股份有限公司广泛征求了公众意见,本评价提出环境保护措施、环境管理与监测计划。

建设项目必须切实保证落实本报告提出的各项环保措施,严格按照有关法律、法规及本评价提出的要求设施有效管理,确保建设项目所在区域的环境质量不因项目的建设受到不良影响,真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展,在达到本评价所提出的各项要求后,建设项目对周围环境影响较小,从环境保护角度分析,本评价认为建设项目是可行的。

## 第2章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2014年4月24日修订；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年10月26日修订；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），中华人民共和国主席令第70号，2017年6月27日修订；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018年12月29日修正；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第23号，2020年4月29日修订；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018年8月31日；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第54号，2012年2月29日修订；

(9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年8月31日修正；

(10) 《中华人民共和国节约能源法》，十三届全国人大常委会第六次会议，2018年10月26日修订；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，中华人民共和国主席令第16号，2018年10月26日；

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第16号，2021年1月1日实施；

(13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月16日；

(14) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号，2019年8月27日。

(15) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第4号，2019年1月1日实施；

(16) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013年9月10日；

(17) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月16日；

(18) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016年5月31日；

(19) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17日；

(20) 《危险废物经营许可证管理办法》，中华人民共和国国务院令 第408号，2004年7月1日；

(21) 《国家危险废物名录》，部令 第15号，2021年1月1日实施；

(22) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令 第5号，1999年10月1日；

(23) 《危险化学品安全管理条例实施细则》，国务院经贸办、化学工业部，1992年9月28日；

(24) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第591号，2011年12月1日；

(25) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)；

(26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日。

### 2.1.2 地方法律、法规及政策性文件

(1) 《湖南省环境保护条例(修正)》，2019年9月28日修订；

(2) 《湖南省湘江保护条例》(2018年修订)；

(3) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176号，2016年12月30日；

(4) 《湖南省主体功能区规划》，2016年5月17日；

(5) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；

(6) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省人民代表大会常务委员会 第60号，2017年6月1日起施行；

(7) 《湖南省大气污染防治专项行动方案(2016-2017年)》，湘政办发〔2016〕33号，2016年4月28日；

(8) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)》，湖南省人民政府，湘政发〔2015〕53号，2015年12月31日；

(9) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018年1月17日；

(10) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》，湘政发〔2018〕17号；

(11) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日；

(12) 《株洲市水环境功能区划》，株政发[2003]8号，2003年6月4日实施；

(13) 《株洲市环境空气质量功能区划》，株政发[1997]46号，1997年3月18日实施。

### 2.1.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1—2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3—2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610—2016)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)；
- (9) 《清洁生产标准 电镀行业》(HJ/T314-2006)；
- (10) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015年第25号)；
- (11) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)。

### 2.1.4 技术资料及相关文件

- (1) 生产线扩能及智慧工厂改造项目可行性研究报告；
- (2) 关于生产线扩能及智慧工厂改造项目备案的通知；
- (3) 建设单位提供的其它相关资料。

## 2.2 评价工作程序

建设项目环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

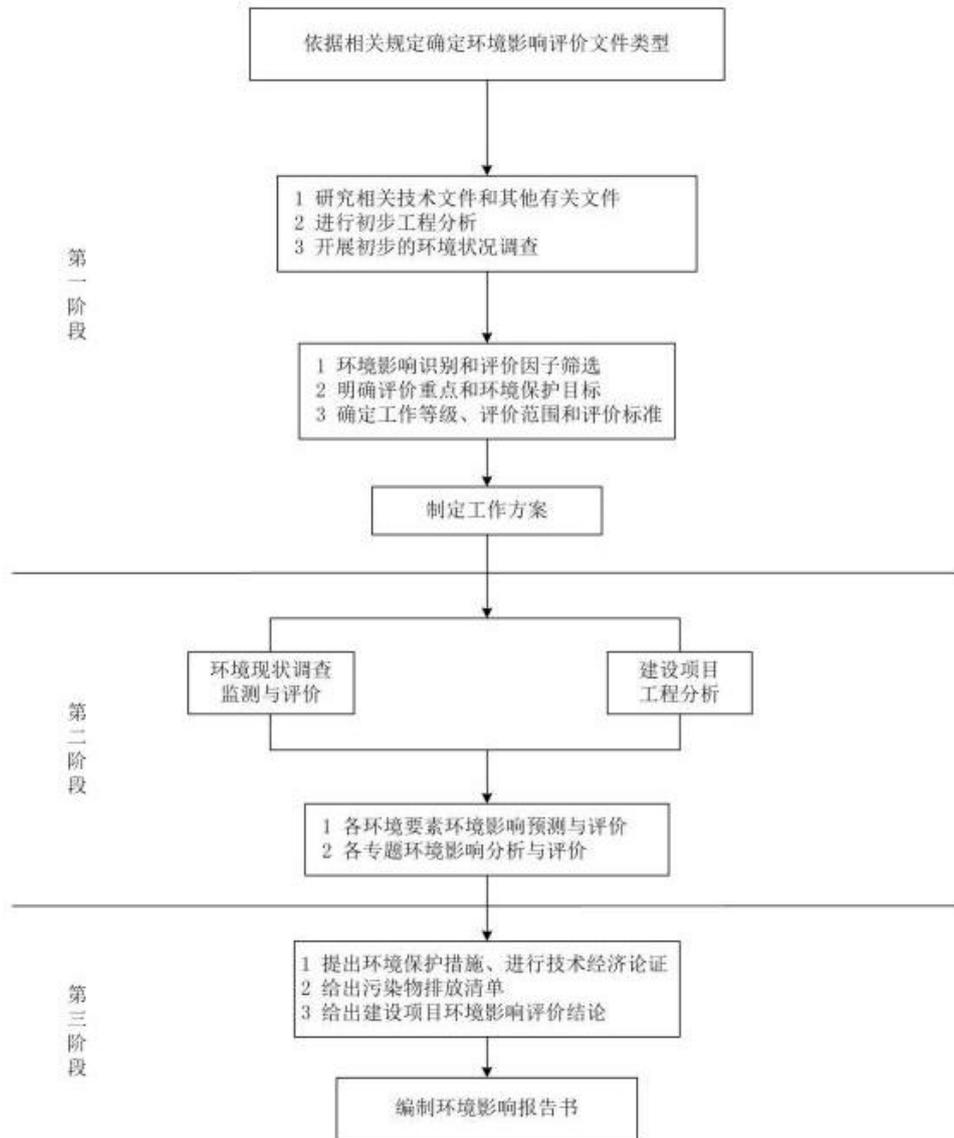


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

### 2.3 评价目的

(1) 根据工程特点及评价区环境质量状况，预测分析工程后污染源及污染物排放情况，以及对评价区各环境要素的影响程度和范围。

(2) 本评价将对工程建设运营后的环保问题提出相应的对策与建议，以达到既实现其环保要求，又能使公司增收的目的。

(3) 从环境保护角度论证建设项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为项目环境保护计划的实施及管理相关部门的决策提供科学依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

(4) 从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论与建议。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫酸、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》标准值。环境空气质量标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物名称	浓度限值			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	GB3095-2012 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
3	PM <sub>10</sub>	-	0.15	0.07	
4	PM <sub>2.5</sub>	-	0.075	0.035	
5	CO	10	4	-	
6	O <sub>3</sub>	0.2	0.16	-	
7	TSP	-	0.3	0.2	
8	硫酸	0.3	0.1	-	HJ2.2-2018 表 D.1
9	氯化氢	0.05	0.015	-	
10	非甲烷总烃	2.0	-	-	大气污染物综合排放标准详解

#### (2) 地表水环境质量标准

湘江白石断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；白石港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准（其中白石港入江口上溯 1500 米为饮用水水源二级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；红旗路以上段龙母河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准）。地表水环境质量标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

GB3838-2002	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
III类	6~9	20	4	1.0	0.05
IV类	6~9	30	6	1.5	0.5
V类	6~9	40	10	2.0	1.0

#### (3) 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水质量标准见表2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	pH	氨氮	耗氧量	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体
浓度限值	6.5-8.5	0.50	3.0	0.02	20.0	1.00	1000
项目	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	阴离子表面活性剂	总大肠菌群	锌	镍
浓度限值	3.0	250	250	0.3	3.0	1.00	0.02

(4) 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类或4a类标准。声环境质量标准见表2.4-4。

表2.4-4 声环境质量标准

GB3096-2008	昼间L <sub>Aeq</sub>	夜间L <sub>Aeq</sub>
2类	60	50
4a类	70	55

(5) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。土壤环境质量标准见表 2.4-5。

表2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值			筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬(六价)	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒾	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气排放标准

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值；电镀过程产生的氯化氢、硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5“新建企业大气污染物排放限值”，颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值；食堂废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准。详见表2.4-6。

表2.4-6 大气污染物排放标准

标准	污染物	标准限值
GB13271-2014 表3	颗粒物	最高允许排放浓度 20 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	最高允许排放浓度 50mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	最高允许排放浓度 150mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度	≤1 (林格曼黑度, 级)
GB21900-2008 表5	氯化氢	最高允许排放浓度30mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	最高允许排放浓度30mg/m <sup>3</sup>
GB16297-1996 表2	颗粒物	最高允许排放浓度 240mg/m <sup>3</sup> , 无组织排放监控浓度限值1.0 mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总 烃	最高允许排放浓度 120 mg/m <sup>3</sup> , 无组织排放监控浓度限值4.0 mg/m <sup>3</sup>
GB18483-2001 中型	油烟	最高允许排放浓度2.0 mg/m <sup>3</sup> , 净化设施最低去除效率75%

(2) 废水排放标准

本项目总废水处理站外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准,并满足白石港水质净化中心进水水质标准限值;现有工程总铬在车间处理设施排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2“新建企业水污染物排放限值”、总锌在总废水处理站排放口执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2“新建企业水污染物排放限值”。本次扩建工程电镀线产生重金属废水不外排。详见表2.4-7。

表2.4-7 水污染物排放执行的标准 单位: mg/L

总废水处理站外排废水执行标准									
污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	总氮	总磷	硫化物
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准值	6~9	100	20	15	70	5	—	0.5	1.0
白石港水质净化中心进水水质标准	6~9	500	300	35	400	—	40	8.0	—
本项目总废水处理站外排废水执行的标准值	6~9	100	20	15	70	5	40	0.5	1.0
车间预处理设施排放口执行标准									
污染物	总镍			总铬			总锌		
《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)标准值	0.5			1.0			1.5		

(3) 噪声排放标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（临红旗北路侧）、2类（其余区域），详见表2.4-8。

表2.4-8 噪声排放标准

执行标准		昼间dB (A)	夜间dB (A)
GB12348-2008	4类	70	55
	2类	60	50

(4) 固体废物排放标准

生活垃圾参考执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)或《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 大气评价等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P<sub>max</sub> 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 定义如下：

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

P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m<sup>3</sup>。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分：

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
TSP	二类区	日均值	300	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2
SO <sub>2</sub>	二类区	1 小时值	500	
NO <sub>x</sub>	二类区	1 小时值	200	
氯化氢	二类区	1 小时值	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
硫酸雾	二类区	1 小时值	300	
非甲烷总烃	二类区	1 小时值	2000	大气污染物综合排放标准详解

(4) 估算模型参数

估算模型参数表见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/ 选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	400 万
最高环境温度		40.7°C
最低环境温度		-2.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑 地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

(5) 评价工作等级及评价范围确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果见表 2.5-4。

表 2.5-4  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
面源 2	TSP	900	0.000011	0.00	/
1#锅炉排气筒	SO <sub>2</sub>	500	1.26	0.25	/
	NO <sub>x</sub>	200	19.49	9.74	/
2#酸雾吸收塔排气筒	氯化氢	50	0.63	1.26	/
	硫酸雾	300	0.13	0.04	/
面源 3	非甲烷总烃	1200	0.000789	0.07	/
面源 1	氯化氢	50	2.70	5.40	/
	硫酸雾	300	0.65	0.22	/

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式,对其进行  $P_i$  和  $D_{10\%}$  的计算,经估值模式计算,本项目大气污染物最大落地浓度的占标率均小于 10%。根据以上污染物的最大地面浓度占标率来判断,确定本项目大气环境影响评价等级确定为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km,以拟建工程厂址为中心,南、北、东、西向各 2.5km,边长为 5km×5km 的矩形区域,共 25km<sup>2</sup>。

### 2.5.2 地表水评价等级及评价范围

厂区内雨污分流制,雨水进入红旗北路市政雨水管网。表面处理车间镀镍、镀锌等废水经处理后回用不外排,其他废水经废水处理站处理后,由厂区南部排污口排至红旗北路市政污水管网,经白石港水质净化中心深度处理后排入白石港,最后汇入湘江。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJT2.3-2018)中的相关规定:间接排放建设项目评级等级为三级 B,本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B,重点进行本项目废水接管白石港水质净化中心的可行性分析。

### 2.5.3 地下水评价等级及评价范围

《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录,本项目属于 III 类项目。场地属无集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水源)保护区;无特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区。按该项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	建设项目场地包气带防污性能
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

表 2.5-7 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

由上述可知本项目属于 III 类项目类别，且为不敏感项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 评价工作等级分级表，确定本项目评价工作等级为三级。评价范围为项目厂址及周边 6km<sup>2</sup> 区域范围。

#### 2.5.4 声环境评价等级及评价范围

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区；项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次声环境评价工作等级定为二级。

评价范围：本项目的环境噪声评价范围为厂址周边向外 200m。

#### 2.5.5 生态影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）规定，生态环境影响评价等级划分如下表。

表 2.5-8 生态影响评价等级表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 ≥ 20km <sup>2</sup> 或长度 ≥ 100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积 ≤ 2km <sup>2</sup> 或长度 ≤ 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
项目用地面积为 84151.71m <sup>2</sup> ，生态敏感性为一般区域，评价等级为三级			

项目总用地面积 84151.71m<sup>2</sup>，小于 2km<sup>2</sup>，所在区域生态敏感性为一般区域，因此项目生态影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）评价工作范围“生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖

评价项目全部活动的直接影响区和间接影响区域”和“以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界”要求，结合项目实际情况，本项目生态影响评价范围为：项目厂区及周边 200m 的范围。

### 2.5.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018)，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964—2018 附录 A，本项目行业类别为“制造业”中的“有电镀工艺的”，项目为 I 类项目。

根据导则，将建设项目占地规模分为大型 ( $\geq 50\text{hm}^2$ )、中型 ( $5\sim 50\text{hm}^2$ )、小型 ( $\leq 5\text{hm}^2$ )，本项目占地规模为  $84151.71\text{m}^2$  ( $8.415171\text{hm}^2$ )，为中型项目。

根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感、判别依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

拟建项目位于石峰区红旗北路 68 号，项目周边存在居民区，土壤敏感程度属“敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响评价工作等级分级表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据导则，本项目属于土壤一级评价项目，评价范围为项目占地及周边 1km 范围。

### 2.5.7 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-11 确定评价工作等级。

表 2.5-11 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

#### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按如下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、…q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、…Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为I；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，确定危险物质临界量，危险物质 Q 值计算见表 2.5-12。

表 2.5-12 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	临界量 Q <sub>n</sub> /t	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	碳酸钠	/	5	/
2	磷酸三钠	/	10	/
3	试剂盐酸	50	10	0.2
4	试剂硫酸	50	1.5	0.03
5	氢氧化钠	50	5	0.1
6	硫酸镍	0.25	0.1	0.4
7	氯化镍	0.25	0.05	0.2
8	硼酸	50	2	0.04
9	乳化油	/	0.5	/
10	试剂硝酸	7.5	0.05	0.007
11	钝化液	/	0.3	/
12	柴油	2500	2	

13	齿轮油	2500	1	0.0014
14	电火花油	2500	0.5	
15	天然气	5	工厂无储存，管道内少量，忽略不计	0
合计ΣQ				0.9784

根据上表可知，拟建项目项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）为0.9784， $Q < 1$ 。

根据本项目所用原料分析，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I，环境风险可开展简单分析。评价范围：根据导则，本项目大气环境风险范围距建设项目边界不低于3km。

## 2.6 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程主要环境保护目标见表2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标

项目	保护目标		相对方位及与厂界最近距离	功能及规模	保护级别
地表水环境	湘江	白石江段	WS, 3.3km	饮用水源二级保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
		二水厂取水口上游1km至三水厂取水口下游100m	WS, 3.85km	饮用水源一级保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	白石港	红旗路以上段(龙母河)	E, 0.14km	农业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
		红旗路以下段至入江口上溯1500米	ES, 0.16km	景观娱乐用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准
		白石港入江口上溯1500米	ES, 0.19km	饮用水水源二级保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	白石港水质净化中心		WS, 0.55km	一期8万m <sup>3</sup> /d	满足进水水质要求
环境空气	三冲社区居民		EN, 紧邻	居民约350人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	三冲社区居民		E, 紧邻	居民约130人	
	火炬三村		E, 10m	居民约150人	
	新新家园		S, 55m	居民约180人	
	恒大御景湾		ES, 195m	在建小区	
	宜天二手车市场		W, 15m	约100人	
	株洲市皮肤病专科医院		S, 85m	人员约150人	

	学林派出所	WS, 170m	约 25 人	
	湖南汽车工程职业学院	WS, 210m	学生及职工约 300 人	
	曙光学校	W, 205m	学生及职工约 850 人	
声环境	三冲社区居民	EN, 紧邻	居民约 350 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)4 类标准(红旗北路一侧), 其余执行 2 类标准
	三冲社区居民	E, 紧邻	居民约 130 人	
	火炬三村	E, 10m	居民约 150 人	
	新新家园	S, 55m	居民约 180 人	
	恒大御景湾	ES, 195m	居民约 800 人	
	宜天二手车市场	W, 15m	约 100 人	
	株洲市皮肤病专科医院	S, 85m	人员约 150 人	
	学林派出所	WS, 170m	约 25 人	
地下水环境	项目厂址及周边 6km <sup>2</sup> 区域范围	周边	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
土壤环境	项目占地及周边 1km 范围	周边	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

## 2.7 评价重点

根据项目生产特点和周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

- (1)工程分析，包括拟建工程分析，工程水平衡和物料平衡专题。
- (2)加强大气环境影响评价，分析、预测拟建项目建成后对环境保护目标的影响。
- (3)根据特征污染物确定本工程的卫生防护距离。
- (4)分析项目事故风险因素，提出事故防范措施和应急措施。
- (5)工程拟采取的污染防治措施可行性论证(尤其是废气和废水治理措施)。
- (6)结合国家相关产业政策和环保政策、工程所在地的环境质量现状及环境特征来论述该项目选址和平面布置的可行性和合理性。

## 2.8 评价因子

根据当地环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 2.8-1。

表 2.8-1 工程评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子
1	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃
2	地表水	pH、COD、氨氮、硫化物、氰化物、总磷、硫酸盐、氯化物、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、甲醛、石油类	项目废水不直接排入地表水体，分析项目废水纳入园区污水处理厂集中处理的可行性
3	地下水	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、锰、铁、镉、铬(六价)、铅、汞、砷、总大肠菌群、细菌总数、悬浮物、氨氮、挥发性酚类、氟化物、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类等	地下水污染预防措施
4	声环境	Leq (A)	Leq (A)
5	土壤	砷、铅、镉、六价铬、铜、汞、镍、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯胺、2-氯酚、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙	盐酸

		<u>烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、氯甲烷共 45 项</u>	
6	<u>生态环境</u>	动植物	动植物
7	<u>环境风险</u>	现有危废、重点防渗区管理情况	<u>危险物质泄露应对措施、防火防爆措施等</u>

## 第3章 现有工程概况

### 3.1 公司概况

#### 3.1.1 企业现状

潍柴火炬科技股份有限公司（以下简称“公司”或“火炬科技”）创立于1961年，原名为涑口内燃机配件厂。经过近六十年的发展，公司现已发展成为一个以生产多品种、多领域的火花塞为主，同时自主研发、制造高压线、点火线圈、护套组件等产品的国内最大的火花塞专业研发、生产和点火系统制造基地。公司现拥有火炬科技总部生产基地（株洲市石峰区红旗北路68号）、汽车密封分公司（株洲涑口镇涑口村姚家组一号）、汽车电器事业部（株洲市天元区黄河南路268号）等多个生产基地。

2002年，公司总部生产基地开展了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞提高生产能力扩大出口项目》环评，将产能由3000万只/a火花塞扩大至8000万只/a火花塞；随着国内汽车行业增长、市场需求，公司引进先进生产设备、通过自主研发，掌握了火花塞核心技术，打破了国外的垄断，公司总部生产基地逐步形成年产11000万只火花塞、1500台发电机的生产能力；2016年底，为提高生产厂房空间利用率、改造现有老旧仓库、提升产品物流周转率，公司在株洲总部生产基地开展了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司完善生产配套项目（含智能化车间、智能化仓库、职工食堂）》环评；2018年委托湖南景玺环保科技有限公司在总部基地开展了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞产能提升及智能化改造项目》环评，使火花塞产能由现状1.1亿只/年提升至2.0亿只/年、发电机产能由现状1500台/年提升至5000台/年。

#### 3.1.2 现有工程情况

潍柴火炬科技股份有限公司总部生产基地（株洲石峰区红旗北路68号）现状产能为：年产2亿件火花塞、2亿件壳体和5000台发电机，公司主要经济技术指标见下表：

表 3.1-1 现有工程主要经济技术指标表

序号	名称		单位	数量
1	工厂用地总面积		m <sup>2</sup>	84151.71
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	66784.84
3	设计产能			
3.1	火花塞		万只/a	20000
其中	镀镍火花塞		万只/a	15000
	镀锌火花塞		万只/a	2000
	发蓝火花塞		万只/a	3000
3.2	发电机		台/a	5000
4	人数		人	971
5	工作制度			
5.1	火花塞 生产线	年工作日	天	320
		工作班制		两班制，每班 8h
5.2	发电机 生产线	年工作日	天	167
		工作班制		一班制，每班 8h

公司总部生产基地总占地面积84151.71m<sup>2</sup>，现有建构筑物总建筑面积66784.84m<sup>2</sup>。建构筑物详见表3.1-2。

表 3.1-2 现有工程建构筑物一览表

序号	建/构筑物名称	建筑面积	备注
一、生产车间			
1	壳一车间	4359.81 m <sup>2</sup>	
2	壳二车间	2226 m <sup>2</sup>	
3	表面处理车间	1854.88 m <sup>2</sup>	
4	装配一车间	7094.47 m <sup>2</sup>	
5	装配二车间	2974.44 m <sup>2</sup>	
6	装配三车间	9065.5 m <sup>2</sup>	
7	电阻料车间	522.59 m <sup>2</sup>	
8	工具机修车间	2983.24 m <sup>2</sup>	
9	电阻料加工中心	194 m <sup>2</sup>	
10	发电机车间	1369.8 m <sup>2</sup>	
11	锻工房	287.22 m <sup>2</sup>	
二、生产辅助用房			
12	锅炉房	570.24 m <sup>2</sup>	
13	油化库	488 m <sup>2</sup>	
14	油库	566 m <sup>2</sup>	

15	地磅房	59 m <sup>2</sup>	
16	配电房	611.73 m <sup>2</sup>	
17	成品库	1960 m <sup>2</sup>	
18	综合仓库	2431.56 m <sup>2</sup>	
19	金属库房	1309.46 m <sup>2</sup>	
20	物流配送中心	4619.52 m <sup>2</sup>	
21	空压机房	120 m <sup>2</sup>	
22	智能化仓库	8700 m <sup>2</sup>	5F
23	智能化车间（后序车间）	1500 m <sup>2</sup>	3F
24	实验中心	450 m <sup>2</sup>	
25	水塔	容积 900 m <sup>3</sup>	
三、办公、生活用房			
26	食堂	800 m <sup>2</sup>	3F, 就餐人数 1000 人次/d
27	科技大楼	9958.11 m <sup>2</sup>	
28	门卫	45.97 m <sup>2</sup>	

### 3.1.3 公用设施情况

#### (1) 给排水

##### ①供水

厂区生产及生活用水均采用自来水，由红旗北路市政供水管网将自来水供应至厂区，后由厂区内各供水管道送至生产车间、办公区。

##### ②排水

厂区内现有排水制度为雨污分流。雨水进入红旗北路市政雨水管网。表面处理车间镀镍等废水经处理后回用不外排，处理后的镀锌废水及其他废水经本次改造后的废水处理站处理后，由厂区南部排污口排至红旗北路市政污水管网，经白石港水质净化中心深度处理后排入白石港，最后汇入湘江。

#### (2) 供气

公司现有 2 台 4t/h 的燃气热水锅炉，1 用 1 备。主要给表面处理车间供热，用于除油液、镀液等工序加热。锅炉使用天然气由市政燃气管网直接供应。

#### (3) 供电

生产用电由市政电力管网供应。厂区内设配电间，配套按照 1600kw/h、1250kw/h 变压器 2 台，总供电容量能满足全厂生产需要。

### 3.1.3 工作制度及人员

火花塞生产线年工作 320 天，采用两班制，每班生产时间 8 小时。

发电机生产线年工作 167 天，采用一班制，每班生产时间 8 小时。

### 3.1.4 主要设备

现有工程主要设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	充粉组装机	/	20	装配厂
2	玻璃密封炉	/	6	
3	自动总装线	/	15	
4	手动总装线	/	1	
5	包装线	/	9	
6	配壳机	/	11	
7	干弧机	/	4	
8	测电阻仪	/	2	
9	瓷组件后序检测机	/	2	
10	MES 系统 AIP 终端	/	6	
11	激光打标机	/	3	主机部
12	喷码机	/	1	
13	螺帽打点机	/	3	
14	MES 系统 AIP 终端	/	10	
15	玻璃密封炉	/	3	
16	自动总装线	/	6	
17	手动总装线	/	1	
18	自制充粉转盘	/	6	
19	干弧机	/	3	
20	充粉线	/	12	
21	机械式压粉圈设备	/	2	
22	气动式压粉圈设备	/	7	
23	印字符设备	/	2	
24	自动喷码&包装	/	1	
25	自动环螺纹设备	/	1	
26	八工位七模壳体成型机	/	8	
27	零件成型机	CNP166S	1	

28	框架型油压机	YDK-300T	1	
29	压模机	JG0711	1	
30	台式钻床	Z512-2	2	
31	行车	LD-5T	3	
32	堆高车	SPB00083	1	
34	数控车床	CAK3275V	1	
35	高精度半自动外圆磨床	FX27-60	1	
36	多用工具磨床	2M9120A	1	
37	快走丝线切割	DK7740	3	
38	普通车床	/	21	
39	钻床	/	7	
40	磨床	/	20	
41	镗、铣床	/	8	
42	电加工设备	/	13	
43	叉车	/	8	物流部
44	行车	/	3	
45	锯床	/	1	
46	清洗机	/	1	
47	堆高车	/	2	
48	电动叉车	/	2	
49	六轴	德尔福六轴	25	壳体厂
50	六轴	沈阳六轴	10	
51	碰焊机	AC 自动碰焊机	26	
52	碰焊机	转盘碰焊机	14	
53	滚丝机	立式滚丝机	12	
54	滚丝机	卧式滚丝机	3	
55	滚丝机	高速滚丝机	6	
56	冲床	/	12	
57	滚字机	/	2	
58	砂轮机	/	1	
59	车床	/	2	设备部
60	钻床	立式钻床	1	
61	钻床	台式钻床	1	
62	铝合金升机	GTWY8-100	1	
63	空气压缩机	09WM-1130-YQ	1	

64	氩弧焊机	WS-200A	1	事业部	
65	自制冲粉转盘	/	1		
66	波纹绕组自动绕线机	非标	1		
67	嵌线机：皮带输送机	QXJ-III；非标	1		
68	定子精整机（液压）	ZXJ-III；非标	1		
69	定子综合测试系统	非标	1		
70	绝缘浸漆机	7GJ-152	1		
71	CNC 自动绕线机	AX2	1		
72	1000KN 转子收口双动液	Y25-100B	1		
73	集电环压机	非标	1		
74	立式逆变焊机	非标	1		
75	数控车床	HTC2050n	1		
76	卧式平衡机：台钻	HM10BK；Z512-2	1		
77	转子试验机	非标	1		
78	专用焊机	非标	1		
79	专用实验台	HSFD-3	1		
80	光谱仪	S3 Minilab300	1		质量部
81	电子万能试验机	UTM5305	1		
82	数显洛氏硬度计	HRS-150	1		
83	3D 数码材料显微镜	DSX500	2		
84	镶嵌机	XDL210	1		
85	全自动金相试样磨抛机	RHL-60	1		
86	金相显微镜	XQ-2B	1		
87	万用表	YMPZ-2	3		
88	拉力试验机	IE 200M	1		
89	瓷组件漏气试验台	UT58A	1		
90	热态密封试验台	LJ-500	1		
91	瓷组件挤出试验机	/	1		
92	小头弯折强度试验机	THGT-M20	1		
93	火花塞跳火电压分析测试台	THPT-M50	1		
94	陶瓷抗电强度测试台	SH-2000N	1		
95	兆欧表	3005A	2		
96	高温绝缘电阻试验箱	MF-1200C-M	1		
97	电阻寿命试验台	TRDT-20	1		
98	实验电阻炉	SX-4-10	1		

99	全自动数显扭转试验台	LYNZ-Z	1	研究所
100	数字振动台	ACT2000-R0020S	1	
101	热态密封试验台	THGT-A40	1	
102	间隙自动修检机	JG0501	1	
103	无片修隙后序装配机	JG0601B	2	
104	单柱校正液压机	Y41-6.3	2	
105	转盘总装机	JG0402	2	
106	跳火试验台	/	1	
107	球形抛丸机	QZL-550	1	
108	颗粒机	YK160-A	2	
109	激光焊接机	WFF500	17	
110	碰焊机	SXZ-H-63	1	
111	直流 TIG 弧焊电源	YC-200BL1	1	
112	中心电极车床	NFA1	4	
113	中心电极铂金焊接机	/	2	
114	中心电极铂金焊接机(半自动)	/	2	
115	侧电极铂金焊接机(半自动)	/	2	
116	半自动中心电极铂金焊接机	/	1	
117	依金焊接机	/	4	
118	中心电极依金焊接机	/	2	
119	热值测定仪	/	1	
120	自动总装线	/	1	
121	镀镍电镀线*	/	2	表面处理厂
122	镀锌电镀线*	/	1	
123	发黑发兰线	/	1	
124	甩干桶	/	4	
125	X-RAYS 测厚仪	/	1	
126	盐雾试验机	/	2	
127	称重机	/	2	
128	酸雾抽风处理设备	/	1	
129	镀锌废水处理设施	/	1	安环动力部
130	镀镍废水处理设施	/	1	
131	水循环设施	/	1	
132	空压机	8 公斤	7	
133	空压机	10 公斤	2	

134	锅炉	2T	1
135	锅炉	4T	1

### 3.1.5 原、辅料消耗

现有工程原、辅材料消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程原、辅材料消耗情况一览表

类型	材料名称		规格/纯度	储存形态及最大储存量	达产年耗量
原材料	火花塞生产线	铆螺钢	φ18.2、φ14.9	固体	2936.58 t/a
		线材	φ5.0、φ3.6	固体	778.90 t/a
		镍锰丝	1.5*2.8	固体	123.43 t/a
		镍铬铁	φ2.44	固体	7.06 t/a
		镍板	3KG	固体	19.14 t/a
		锌板		固体	2.6 t/a
		氧化铝	1 吨	固体	2760.45 t/a
		无氧铜丝	φ2.9	固体	18.17 t/a
		铂铱丝	φ0.6、φ0.8	固体	53263.27g/a
	瓷组件		固体	20000 万个/a	
	发电机生产线	端盖		固体	5000 个/a
铜线		漆包铜线	固体	5.5 t/a	
主要化学品	火花塞生产线	纯碱	工业级	固体, 5t(50kg/袋)	81.1 t/a
		氢氧化钠	工业级	固体, 5t(50kg/袋)	31.1 t/a
		盐酸	试剂级	液体, 8t(储罐)	93.032 t/a
		硫酸	试剂级	液体, 2t(5kg/瓶)	2.7 t/a
		硫酸镍	工业级	固体, 0.05t(25kg/袋)	10 t/a
		硝酸	试剂级	液体, 0.05t(5kg/瓶)	0.24 t/a
		氯化镍	工业级	固体, 0.05t(25kg/袋)	3 t/a
		硼酸	工业级	固体, 2t(25kg/袋)	42 t/a
		草酸	工业级	液体, 0.5t(5kg/瓶)	2.5 t/a
		乳化油	工业级	液体, 0.5t (25kg/桶)	4.94 t/a
		磷酸三钠	工业级	固体, 10t(50kg/袋)	80 t/a
		光亮剂	电镀级	液体, 1t(25kg/桶)	0.638 t/a
		钝化剂	电镀级	液体, 0.5t(25kg/桶)	1.0 t/a
		金属清洗粉	工业级	固体, 0.5t(25kg/袋)	1.315 t/a
		柴油		液体, 2t(180kg/桶)	90 t/a
		齿轮油		液体, 1t(180kg/桶)	1.7 t/a
		电火花油		液体, 0.5t(180kg/桶)	0.18 t/a
		PAM 聚丙烯酰胺		固体, 0.1t (25kg/袋)	0.12 t/a
		PAC 聚合氯化铝		固体, 0.5t (25kg/袋)	3.03 t/a
	发电机	绝缘漆			0.4 t/a

	生产线	锡基焊料			10 kg/a
能源		水	/		196672 t/a
		气	/		818131m <sup>3</sup> /a
		电	/		12669813 度/a

### 3.2 现有工程生产工艺及物料平衡

#### 3.2.1 主要产品生产工艺

##### (1) 火花塞生产工艺

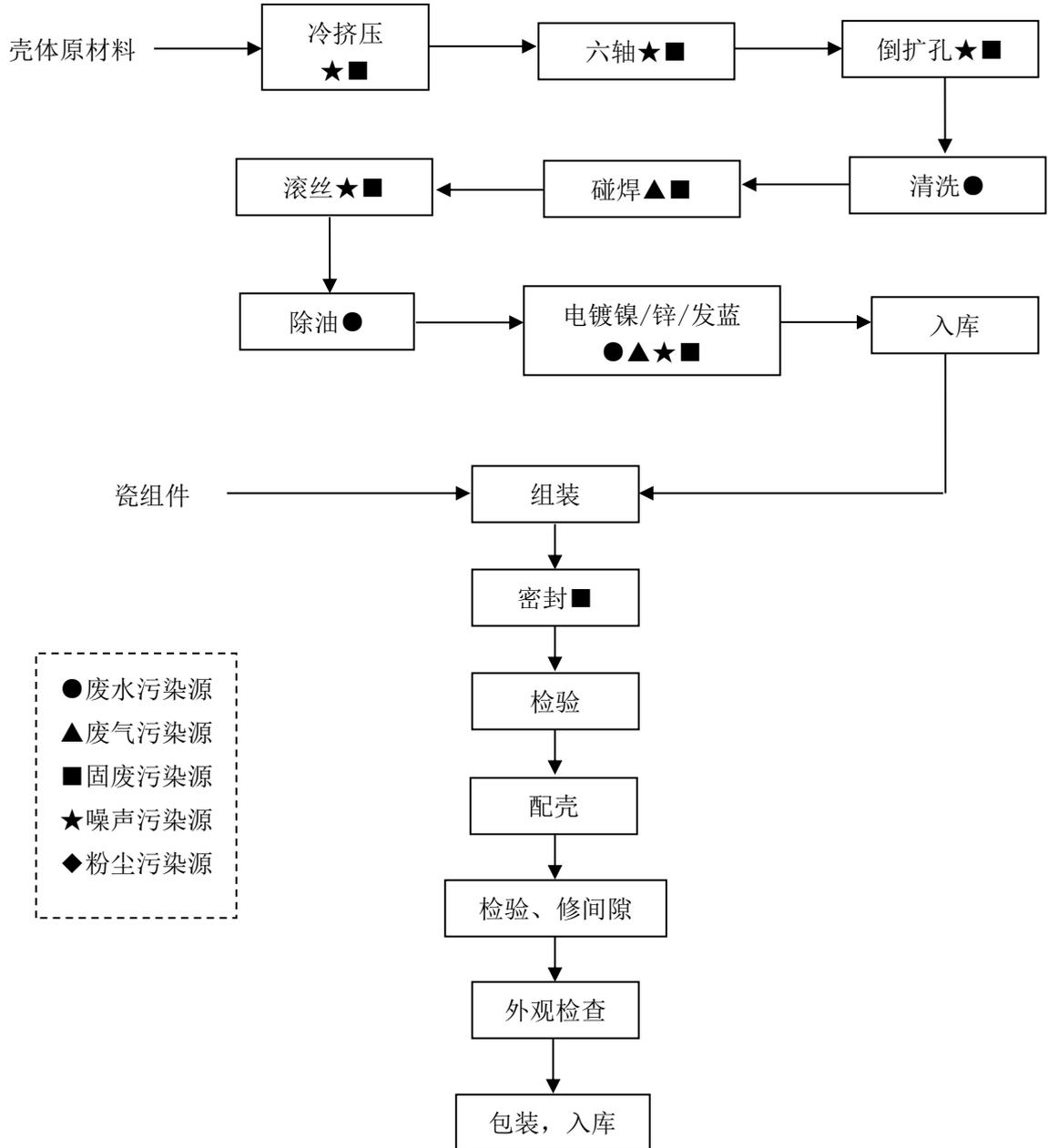


图 3.2-1 火花塞生产工艺流程及产污节点图

现有工程火花塞设计产能为 2 亿只/年，表面处理车间根据产品订单要求分别进行镀镍或镀锌或发蓝处理，其中镀镍 15000 万只/年、镀锌 2000 万只/年、发蓝 3000 万只/年。镀镍、镀锌、发蓝工艺详见图 3.2-2、图 3.2-3、图 3.2-4。

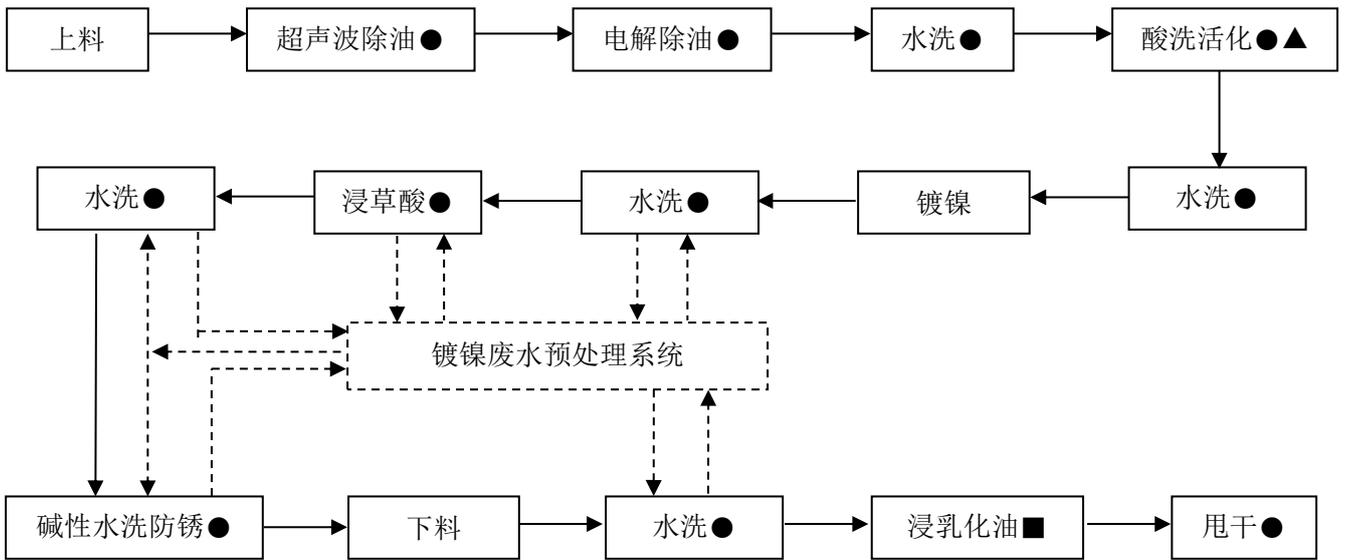


图 3.2-2 镀镍工艺流程及产污节点图

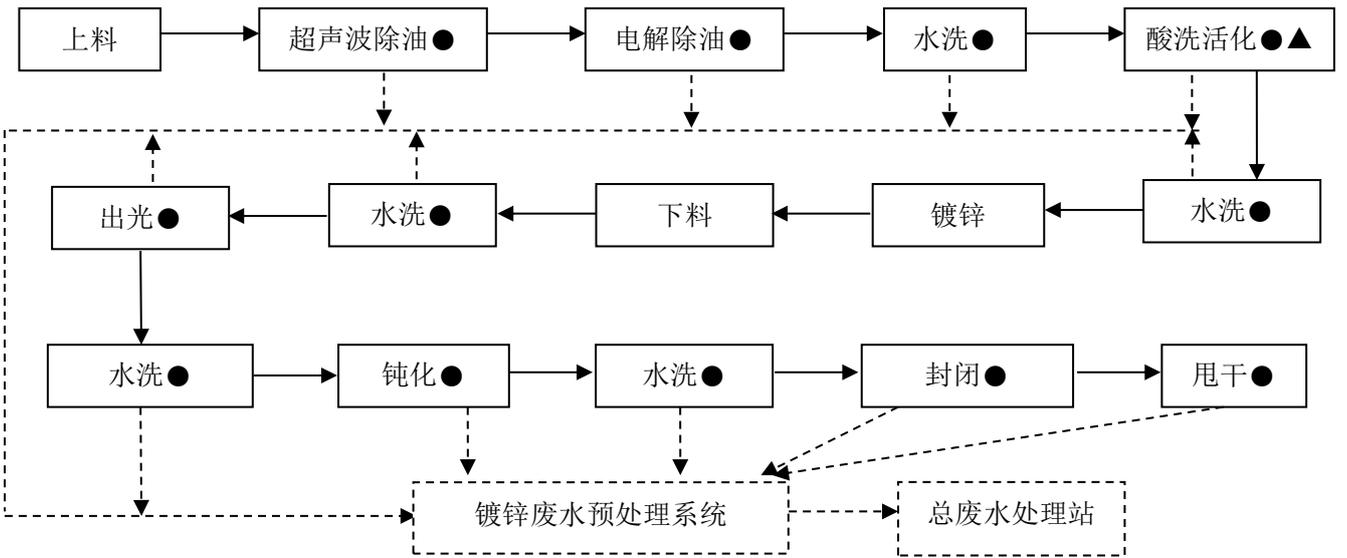


图 3.2-3 镀锌工艺流程及产污节点图

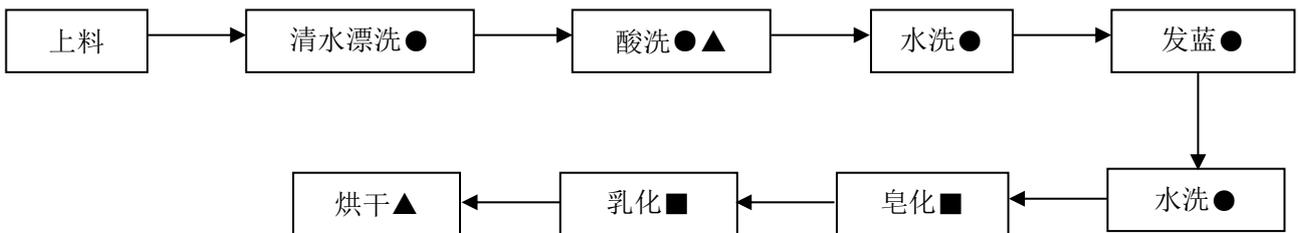


图 3.2-4 发蓝工艺流程及产污节点图

火花塞生产工序功能说明见表 3.2-1。

表 3.2-1 火花塞生产工序功能说明一览表

工 序		功能说明
壳体制造过程	原材料检验	原材料检验其机械性能是否符合要求
	冷挤压	壳体毛坯冷挤压成型
	六轴	六轴自动车加工壳体至规定尺寸
	倒扩孔	专用倒孔车床加工壳体倒孔至规定尺寸
	清洗	清洗掉壳体表面油污
	碰焊	壳体侧电极焊接
	滚丝	高速滚丝机加工壳体螺纹至规定尺寸
	除油	去除壳体表面的油污
	电镀镍/锌/发蓝	在铁壳上电镀一层镍或锌，或通过实验化学药物使表面形成一层蓝色或黑色氧化膜
	入库	壳体部件入库
总装配	组装	将瓷件、中心电极、玻璃料、螺杆组装在一起
	玻璃密封	瓷组件烧结后压装
	检验	瓷组件外观质量检查，耐电压性能检测，常温电阻检查
	配壳	将壳体部件，下垫圈，瓷组件顺序配置
	铆装	施加规定的压力，将配置好的壳体、瓷组件铆合在一起。先冷铆使壳体铆边口卷边变形，再热铆压膨胀槽至垫圈变形，使产品密封
	检验、修间隙	抽查铆装后的火花塞的各项尺寸、性能、外观质量，拉弧检查成品电性能，火花塞螺纹检测，火花塞油中耐电压检查火花塞电性能，检查并调整火花塞跳火间隙至规定尺寸
	外观检查	火花塞成品外观及跳火间隙检查，火花塞成品全尺寸检验、性能试验及可靠性试验
	包装、入库	激光打标商标号/批号，壳体外圆喷涂编码/批号，火花塞成品泡沫盒包装，拆包抽查火花塞外观、跳火间隙，将包装后的火花塞打包装外箱，入库仓储

(2) 发电机生产工艺

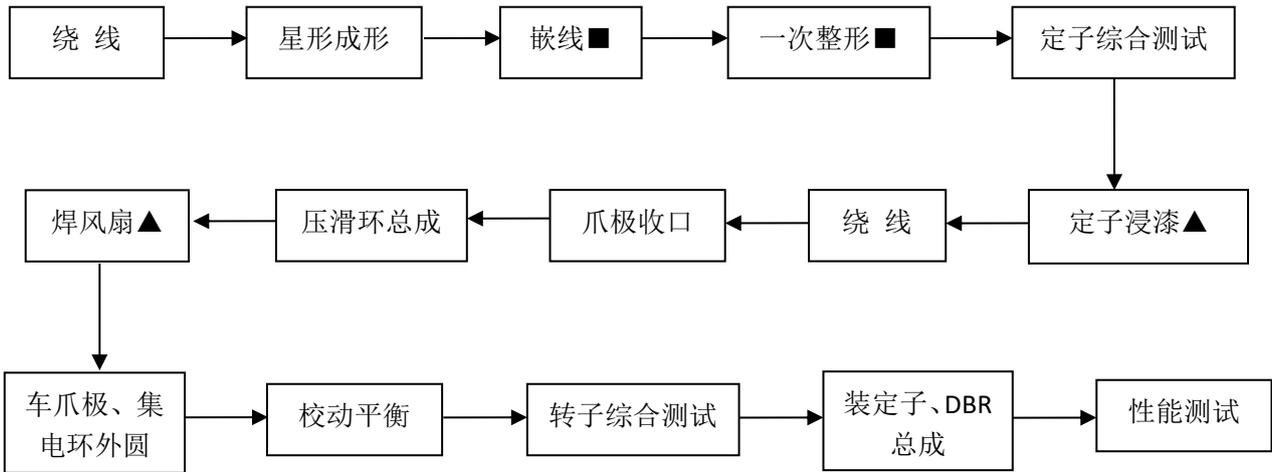


图 3.2-5 发电机制造工艺流程及产污节点图

3.2.2 水平衡

现有工程水平衡见下图。

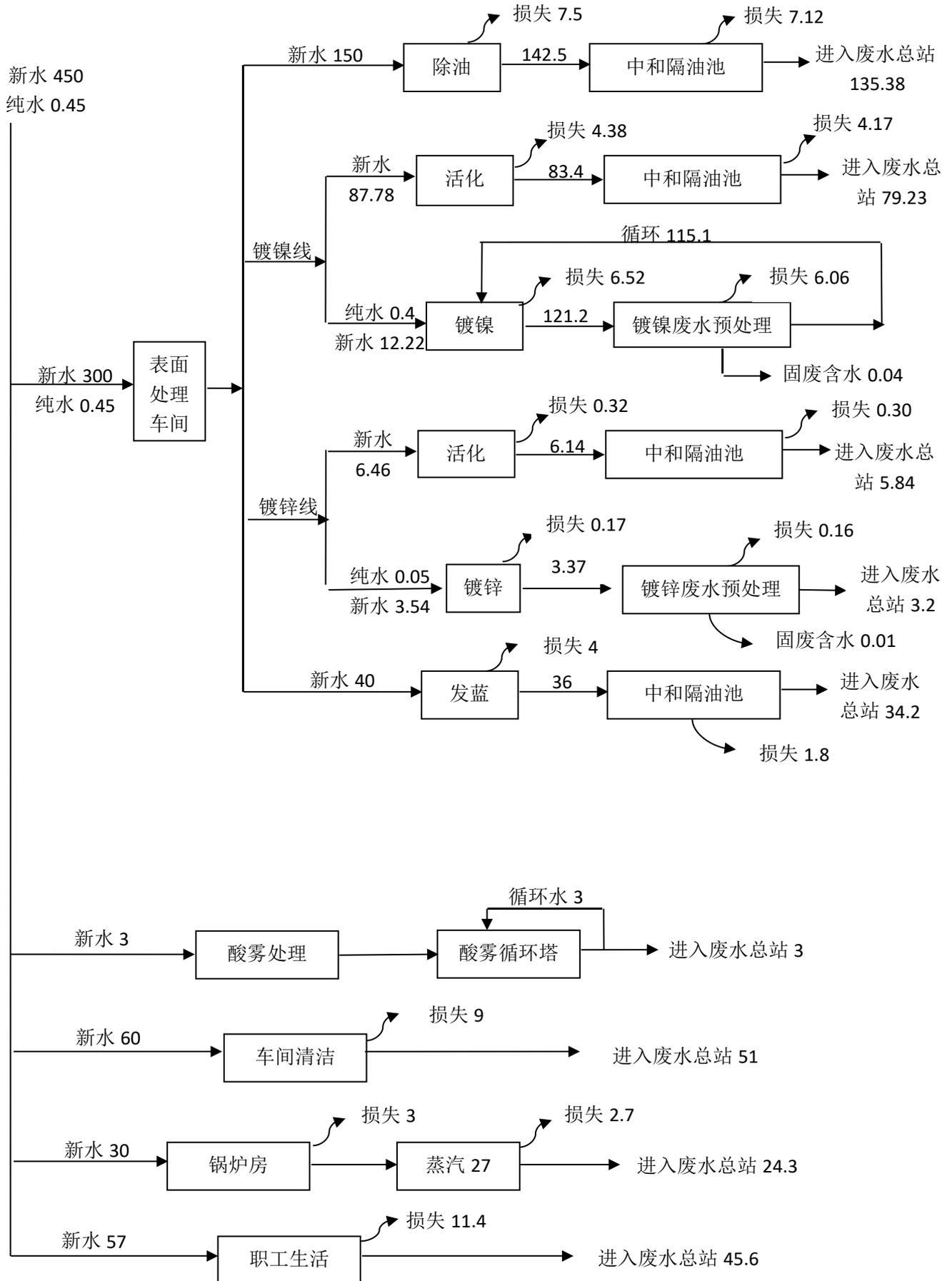


图 3.2-6 现有工程水平衡图 (t/d)

### 3.2.3 表面处理车间元素平衡

#### (1) 镀镍线 Ni 元素平衡

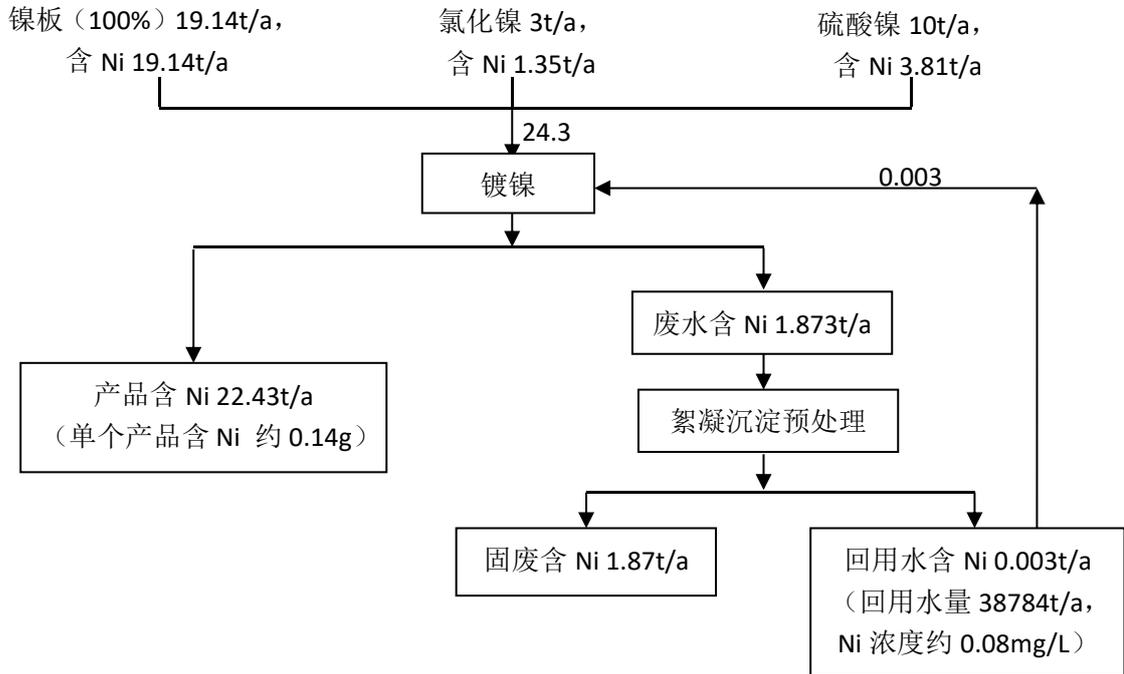


图 3.2-7 现有工程镀镍线 Ni 平衡图

#### (2) 镀锌线 Zn、Cr 元素平衡

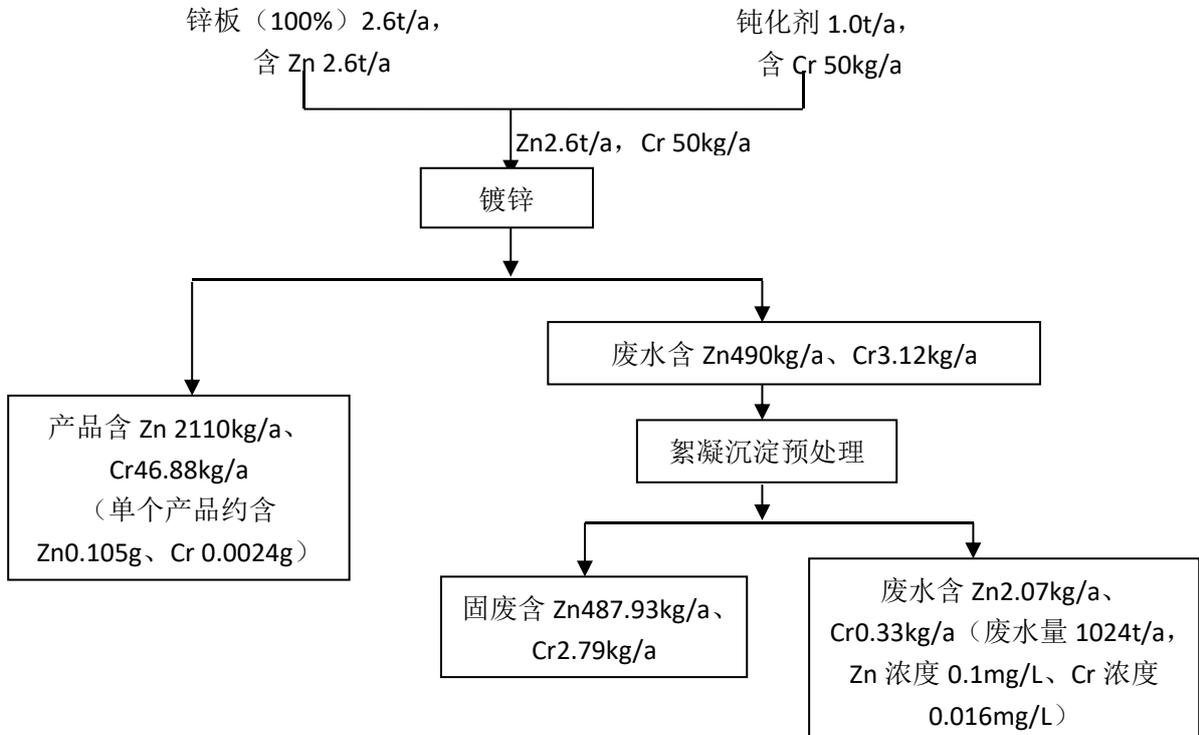


图 3.2-8 现有工程镀锌线 Zn、Cr 平衡图

### 3.3 污染源源强核算

#### 3.3.1 废气污染源核算

##### (1) 锅炉废气

现有工程设 2 台燃气锅炉（均为 4t/h，1 用 1 备），天然气消耗量为 818131 m<sup>3</sup>/a，采用低氮燃烧技术。根据《工业污染源产排污系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表，使用天然气为燃料的蒸汽供热锅炉，烟气产生量为 136259.17Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-原料、SO<sub>2</sub> 产生量为 0.02S① kg/万 m<sup>3</sup>-原料（直排）、NO<sub>x</sub> 产生量为 18.71kg/万 m<sup>3</sup>-原料，因此现有工程锅炉废气废气量为 1114.77 万 Nm<sup>3</sup>/a、SO<sub>2</sub> 产生量为 0.10t/a（8.97mg/Nm<sup>3</sup>）、NO<sub>x</sub> 产生量为 1.53t/a（137.55mg/Nm<sup>3</sup>），锅炉废气经 1 根 10m 高排气筒外排。

##### (2) 酸雾

表面处理酸洗工序会产生一定量的盐酸雾和硫酸雾。操作工位上设集气罩，收集的酸雾经酸雾吸收塔处理后，由 1 根 16m 高的排气筒排出。现有工程酸雾废气量为 4838.4 万 m<sup>3</sup>/a，其中盐酸雾为 23.8mg/m<sup>3</sup>（1.16t/a）、硫酸雾为 4.8mg/m<sup>3</sup>（0.234t/a）；吸收塔采用碱液吸收酸雾，吸收效率大于 95%，经处理后外排盐酸雾为 1.19 mg/m<sup>3</sup>（0.058t/a）、硫酸雾为 0.24mg/m<sup>3</sup>（0.012t/a）。盐酸雾、硫酸雾无组织排放量分别为 0.019t/a、0.004t/a。

##### (3) 浸漆废气

发电机定子浸漆即可提高设备绝缘强度和防潮性能，又可提高绕组的耐热性和散热性。浸漆采用电加热浸漆技术，作业时间为 1 小时/批（30 台/批），年工作时间 167h。

发电机定子浸漆采用环氧无溶剂滴浸漆（年耗量 0.4t/a），其中挥发性有机物含量为 25~30%（环评以 30%计）。按最不利原则，假设漆中 VOCs 全部挥发，则 VOCs 产生量为 0.12t/a。

浸漆采用密闭浸漆机，并配有废气收集及活性炭吸附装置。废气收集效率为 95%、活性炭吸附效率为 80%，则工程后 VOCs 有组织排放量为 22.8kg/a、无组织排放量为 6kg/a。收集处理后的废气通过送至厂房顶直接外排（排气筒高度 15m），风机风量 5000m<sup>3</sup>/h，则 VOCs 排放浓度为 27.31mg/m<sup>3</sup>、排放速率为

0.137kg/h。

VOCs 排放标准参照执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1（排放浓度限值为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），工程后 VOCs 排放浓度为  $27.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于标准要求。

#### （4）焊接废气

焊接采用锡基焊料点焊，焊接烟尘产生量约  $0.05\text{kg}/\text{a}$ （无组织排放）。

#### （5）食堂油烟

现有工程食堂油烟产生量约为  $0.6\text{kg}/\text{d}$ 、 $192\text{kg}/\text{a}$ 。食堂风机出口油烟浓度为  $0.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，由此计算油烟排放量  $14.6\text{kg}/\text{a}$ 、油烟净化效率为 93.7%，排放浓度及油烟净化设施处理效率均可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 要求（大型餐饮行业油烟最高允许排放浓度  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率大于 85%）。食堂废气经烟道引至屋顶排放。

现有工程废气污染源汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程废气污染源汇总一览表

污染源	污染物	排气量 (m <sup>3</sup> /a)	产生情况			治理措施	排放情况			
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
有组织废气										
锅炉废气	SO <sub>2</sub>	1114.77 万	8.97	0.019	0.1	使用天然气清洁能源, 无治理措施	8.97	0.019	0.1	经 1 根 10m 高排气筒达标外排
	NO <sub>x</sub>		137.55	0.30	1.53		137.55	0.30	1.53	
表面处理	盐酸雾	4838.4 万	23.8	0.160	1.16	酸雾吸收塔	1.19	0.008	0.058	经 1 根 16m 高的排气筒达标外排
	硫酸雾		4.8	0.032	0.234		0.24	0.0016	0.012	
浸漆废气	VOCs	83.5 万	136.53	0.683	0.114	活性炭吸附	27.31	0.137	0.0228	经 1 根 15m 高排气筒达标外排
食堂废气	油烟	1800 万	10.7	0.1	0.192	高效油烟净化器	0.76	0.1	0.0146	经屋顶达标外排
无组织废气										
表面处理	盐酸雾	/	/	/	0.34	车间通排风	/	/	0.34	无组织排放
定子浸漆	VOCs	/	/	/	0.006		/	/	0.006	
焊接	烟尘	/	/	/	0.00005		/	/	0.00005	

### 3.3.2 废水污染源核算

#### (1) 工艺废水

##### ①除油废水

本项目利用碱性溶液除油清洗后会产生除油废水，其产生量约为 135.38m<sup>3</sup>/d (43321.6m<sup>3</sup>/a)，废水呈碱性，pH 为 10~14，主要污染物为 COD、石油类，COD 浓度约为 150mg/L，石油类约为 30-50mg/L。除油废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

##### ②镀镍线废水

镀镍线废水包括活化废水、镀镍废水。

活化废水产生量为 79.23m<sup>3</sup>/d (25353.6m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD，COD 浓度约为 150mg/L。活化废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

镀镍废水产生量为 121.2m<sup>3</sup>/d (38784m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD、Ni。废水 pH 为 3~4，COD 浓度约为 100mg/L，总镍浓度约为 20mg/L。镀镍废水进入镀镍废水预处理装置进行处理。镀镍废水预处理装置设计处理能力为 20t/h，设计处理能力能满足工程后废水处理需要。处理后的尾水全部回用做水洗用水，不外排。

##### ③镀锌线废水

镀锌线废水包括活化废水、镀锌废水。

活化废水产生量为 5.84m<sup>3</sup>/d (1868.8m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD，COD 浓度约为 150mg/L。活化废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

镀锌废水产生量为 3.2m<sup>3</sup>/d (1024m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD、Zn、Cr。废水 pH 为 8~10，COD 浓度约为 350mg/L，Zn 浓度约为 23~25mg/L，Cr 浓度约为 0.15mg/L。含锌废水进入镀锌废水处理装置进行处理。镀锌废水设计处理能力为 10t/h，设计处理能力能满足工程后废水处理需要。经处理后 COD、Zn、Cr 浓度分别为 60mg/L、0.1mg/L、0.016mg/L，符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2“新建企业水污染物排放限值”要求，进入厂区总废水处理站。

##### ④发蓝废水

发蓝废水产生量为  $34.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $10944\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染物为 COD。废水 pH 为 8~10，COD 浓度约为  $400\text{mg}/\text{L}$ 。除油废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

#### (2) 酸雾吸收塔废水

酸雾废气产生量约为  $1.008$  万  $\text{m}^3/\text{h}$ ，采用二级吸收--全封闭循环处理工艺，酸雾吸收塔喷淋液主要成分为 2%~6%的碱液氢氧化钠溶液，可循环使用，定期外排。其排放的吸收废水约  $3.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $960\text{m}^3/\text{a}$ )，废水中主要污染物为 pH 为 7-9、COD 约为  $250\text{mg}/\text{L}$ 。外排废水进入厂区总废水处理站。

#### (3) 车间清洁废水

厂区建筑面积为  $66784.84\text{m}^2$ ，根据现有工程运行情况，车间清洁水用量  $60\text{m}^3/\text{d}$ ，污水量按用水量的 85% 计算，车间地面清洁废水为  $51\text{m}^3/\text{d}$  ( $16320\text{m}^3/\text{a}$ )。清洁废水中主要含有 COD、石油类等，废水浓度与生产设备跑、冒、滴、漏程度有关。废水中 COD、石油类等污染物的产生浓度分别为  $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ ，经收集后由车间隔油池预处理后进入厂区总废水处理站。

#### (4) 锅炉蒸汽冷凝水

锅炉产生的蒸汽主要供应表面处理车间，冷凝水经管道直接外排至厂区总废水处理站。冷凝水产生量为  $24.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $7776\text{m}^3/\text{a}$ )，COD 浓度较低。

#### (5) 生活污水

现有工程生活用水量为  $57\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量约为  $45.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $14592\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染物产生量分别为 COD  $4.38\text{t}/\text{a}$  ( $300\text{mg}/\text{L}$ )、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $0.58\text{t}/\text{a}$  ( $40\text{mg}/\text{L}$ )、动植物油  $0.29\text{t}/\text{a}$  ( $20\text{mg}/\text{L}$ )。食堂含油废水经隔油沉淀处理后和其他生活污水一起进入化粪池处理，进入厂区总污水处理站。

现有工程污水预处理一览表见表 3.3-2；现有工程废水经预处理后进入厂区总废水处理站的混合废水量为  $381.75\text{m}^3/\text{d}$  ( $122160\text{m}^3/\text{a}$ )，各污染物混合浓度及排放浓度详见表 3.3-3。

表 3.3-2 现有工程污水预处理一览表

污染源		污染物	废水量 (t/a)	产生情况		预处理措施	预处理后排放情况		预处理后排放去向	
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
表面处理 车间	除油废水	COD	43321.6	150	6.50	中和+隔油	120	5.20	进入总废水处理站	
		石油类		40	1.73		20	0.87		
	镀镍 线废 水	活化废水	COD	25353.6	150	3.80	中和+隔油	120	3.04	进入总废水处理站
		镀镍废水	COD	38784	100	3.88	絮凝+沉淀	/	/	回用于生产，不外排
	Ni		20		0.78	/		/		
	镀锌 线废 水	活化废水	COD	1868.8	150	0.28	中和+隔油	120	0.22	进入总废水处理站
		镀锌废水	COD	1024	350	0.36	絮凝+沉淀	80	0.08	
			Zn		24	0.025		0.1	1.02×10 <sup>-4</sup>	
			Cr		0.15	1.54×10 <sup>-4</sup>		0.016	0.16×10 <sup>-4</sup>	
		发蓝废水	COD	10944	400	4.38	中和+隔油	120	1.31	进入总废水处理站
	酸雾吸收塔废水	COD	960	250	0.24	/	250	0.24	进入总废水处理站	
	车间清洁废水	COD	16320	150	2.45	隔油池	120	1.96	进入总废水处理站	
		石油类		30	0.49		20	0.33		
	锅炉蒸汽冷凝水	COD	7776	50	0.39	/	50	0.39	进入总废水处理站	
	生活污水	COD	14592	300	4.38	食堂废水设隔油池，办公 废水设化粪池	200	2.92	进入总废水处理站	
		NH <sub>3</sub> -N		40	0.58		25	0.36		
		动植物油		20	0.29		10	0.15		

表 3.3-3 现有工程总污水处理站进、出水水质一览表

污染物	进水水质		出水水质		处理效率	排放标准 (mg/L)
	进水浓度 (mg/L)	污染物量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	污染物量 (t/a)		
COD	125.7	15.36	50	6.11	60.2%	100
石油类	9.8	1.20	2.0	0.24	79.6%	5
NH <sub>3</sub> -N	2.9	0.36	2.0	0.25	31.0%	15
动植物油	1.2	0.15	1.0	0.13	16.7%	10
Zn	0.0008	1.02×10 <sup>-4</sup>	0.0008	1.02×10 <sup>-4</sup>	/	2.0
Cr	0.00013	0.16×10 <sup>-4</sup>	0.00013	0.16×10 <sup>-4</sup>	/	/

### 3.3.3 固废污染源核算

固体废物主要是废铁屑等生产废料、总废水处理站污泥、表面处理污泥、废乳化液、废矿物油以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

#### (1) 一般工业固废

一般工业固废包括废铁屑等生产废料、厂区总废水处理站污泥等，一般固废代码为：383-003-11。

##### ①废铁屑等生产废料

生产废料来源于车床、钻床等机加工设备，主要为各类废弃金属材料等。工程后以圆盘钼螺钢为原材料，通过冷挤压机挤压成型，再通过后续加工，圆盘钼螺钢利用率约 70%。生产废料产生量为 880t/a，为一般固废。

生产废料临时堆存于各生产车间，并由车间管理人员清运至废料库，定期外售资源回收公司综合利用。

##### ②厂区总废水处理站污泥

新建厂区总废水处理站设计处理能力为 600t/d，污泥产生量 128t/a（含水率 50%）。废水处理站采用生物接触氧化处理工艺，废水处理过程产生的污泥为一般固废，经板框压滤处理后，外运填埋处理。

#### (2) 危险废物

公司危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，建有专门存放危险废物的暂存间。根据现场勘查，各危废暂存间均按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到  $1.0 \times 10^{-10}$  厘米/秒，危险废物暂存场做到“防渗漏，防雨淋，防流失”，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。根据建设单位固体废物管理台账，工程 2020 年危废产生情况见下表。

表 3.3-4 工程 2020 年度危废产生情况一览表

序号	废物名称	废物代码	废物类别	有害物质名称	物理状态	危险性	产生量 (t/a)	来源	委托处置单位
1	表面处理含镍污泥	336-05 4-17	HW17 表面处理废物	镍离子	固态	毒性	80.35	镀镍污水处理	金业环保科技有限公司
2	槽液清理含镍废水	336-05 4-17	HW17 表面处理废物	镍离子	液态	毒性	5.55	镀镍槽液清理	
3	表面处理含锌污泥	336-05 2-17	HW17 表面处理废物	锌、铬离子	固态	毒性	7.75	镀锌污水处理	湖南瀚洋环保科技有限公司
4	废弃的粘合剂和密封胶	900-01 4-13	HW17 有机树脂类废物	环氧树脂	固态	毒性	1.15	发电机生产定子和转子绝缘密封	
5	废乳化液	900-00 7-09	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	废矿物油	液态	毒性	39.1	壳体防锈	
6	废矿物油	900-24 9-08	HW08 废矿物油与含废矿物油废物	废矿物油	液态	毒性、易燃性	3.74	设备润滑	湖南湘盛环保科技有限公司
7	废油泥	900-24 9-08	HW08 废矿物油与含废矿物油废物	废矿物油	固态	毒性、易燃性	5.2	设备清理	
8	其他危废	900-04 1-49	HW49 其他废物	废矿物油	固态	毒性、感染性	80.35	设备卫生清理以及危废包装物、容器	
合计							160.79		

### (3) 生活垃圾

生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，现有员工 744 人、年工作时间为 320 天，生活垃圾产生量为 123.8t/a。厂区及生产车间已安置多处生活垃圾收集设施，生活垃圾由公司后勤人员每日定时、定点收集，并交由市政环卫部门清运处置。

### 3.3.4 噪声污染源核算

现有工程噪声主要为机械加工机床、挤压机、碰焊机、滚丝机等设备产生的

机械噪声。现有工程采取基础减震、厂房隔声等措施减少声源对周围环境的影响。根据历史监测可知（监测时间：2021年4月，监测单位：湖南泰华科技检测有限公司），现有工程厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（临红旗北路侧）或2类（其余厂界）标准限值。

**表 3.3-5 现有工程厂界噪声监测结果**

监测点位	监测因子	监测结果(dB(A))	评价标准(dB(A))	评价结果
厂界北侧	昼间等效声级	56.6	60	达标
	夜间等效声级	43.2	50	达标
厂界东侧	昼间等效声级	57.0	60	达标
	夜间等效声级	45.1	50	达标
厂界南侧	昼间等效声级	52.2	70	达标
	夜间等效声级	44.0	55	达标
厂界西侧	昼间等效声级	54.1	60	达标
	夜间等效声级	45.6	50	达标

备注：厂界南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余厂界执行2类标准。

### 3.4 现有工程污染防治措施及排污汇总

现有工程污染防治措施见表 3.4-1。

**表 3.4-1 现有工程污染防治措施一览表**

污染源	污染工序	主要污染因子	环保措施及处理效率	处理效果	
废水	除油废水	COD、石油类	经隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站	进厂区总废水处理站二次处理	
	表面处理工序	镀镍线废水	COD、Ni	除油活化工序废水经隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站，镀镍废水经中和、絮凝沉淀处理后回用镀镍工序	除油活化工序废水、镀锌废水进厂区总废水处理站二次处理，镀镍废水无外排
		镀锌线废水	COD、Zn、Cr	除油活化工序废水经隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站，镀锌废水经中和、絮凝沉淀处理后外排进入厂区总废水处理站	
		发蓝废水	COD	经隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站	
	酸雾吸收废水	COD	循环使用，定期添加新鲜水及碱，多余部分进入厂区总废水处理站	进厂区总废水处理站二次处理	

	车间清洁废水	COD、石油类	经隔油池处理后，进入厂区总废水处理站	
	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	经隔油或化粪池处理后，进入厂区总废水处理站	
	锅炉蒸汽冷凝水	COD	进入厂区总废水处理站	
	厂区总废水处理站	混合废水(COD、氨氮等)	经生物接触氧化处理后，外排至市政污水管网，进入白石港水质净化中心	《污水综合排放标准》一级标准要求
废气	锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	使用清洁能源天然气为燃料，主要污染物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 产生浓度均很低，废气通过 10m 排气筒排放	符合《锅炉大气污染物排放标准》
	火花塞生产线表面处理工序	酸雾	操作工位上设集气罩，收集的酸雾经净化塔吸收处理后，由 1 根 16m 高的排气筒排出	符合《电镀污染物排放标准》
	发电机生产线浸漆废气	VOC	经活性炭吸附后外排，排放高度 15m	符合《大气污染物综合排放标准》
	发电机生产线焊接废气	烟尘	车间内无组织排放，经车间通风窗排至室外	符合《大气污染物综合排放标准》
	食堂废气	油烟	设静电油烟净化器，处理后的废气经烟道引至屋顶排放	符合《饮食业油烟排放标准》
固废	生产全过程	废铁屑等生产废料	一般固废，定点收集后外售至相关单位综合利用	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求
		厂区总废水处理站污泥	一般固废，定点收集后由后勤部门交市政环卫部门清运处置	
		表面处理含镍污泥、槽液清理含镍废水	定点收集后委托金业环保科技有限公司安全处置	
		表面处理含锌污泥、废乳化液	定点收集后委托湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置	
	废矿物油、废油泥、其他危废	定点收集后委托湖南湘盛环保科技有限公司安全处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求，未发生二次污染	
职工办公	生活垃圾	一般固废，定点收集后由后勤部门交市政环卫部门清运处置	符合要求	
噪声	机械加工机床、挤压机、碰焊机、滚丝机等设备	Leq(A)	噪声源强范围在 70~95 dB(A)，已设置设备基础减震，车间密闭、墙体隔声及距离衰减等降噪措施	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类或 2 类标准

现有工程污染物产生及排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 现有工程污染物产生及排放情况一览表

污染源		污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	有组织废气	锅炉废气 (1114.77 万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub>	0.1	0	0.1
			NO <sub>x</sub>	1.53	0	1.53
		表面处理废气 (4838.4 万 m <sup>3</sup> /a)	盐酸雾	1.16	1.102	0.058
			硫酸雾	0.234	0.222	0.012
		浸漆废气 (83.5 万 m <sup>3</sup> /a)	VOCs	0.114	0	0.0228
		食堂废气 (1800 万 m <sup>3</sup> /a)	油烟	0.192	0.1774	14.6×10 <sup>-3</sup>
	无组织废气	表面处理	盐酸雾 (无组织)	0.34	0	0.34
		定子浸漆	VOCs (无组织)	0.006	0	0.006
		焊接工序	烟尘 (无组织)	0.00005	0	0.00005
	废水	表面处理车间 除油废水 (43321.6t/a); 表面处理车间 镀镍活化废水 (25353.6t/a); 表面处理车间 镀镍废水 (38784t/a); 表面处理车间 镀锌活化废水 (1024t/a); 表面处理车间 镀锌废水 (1024t/a); 表面处理车间 发蓝废水 (10944t/a); 酸雾吸收塔废水 (960t/a); 车间清洁废水 (16320t/a); 锅炉蒸汽冷凝水 (7776t/a); 生活污水	COD	22.78	16.67	6.11
石油类			2.22	1.98	0.24	
NH <sub>3</sub> -N			0.58	0.33	0.25	
动植物油			0.29	0.16	0.13	
Zn			0.025	0.024898	1.02×10 <sup>-4</sup>	
Cr			1.54×10 <sup>-4</sup>	1.38×10 <sup>-4</sup>	0.16×10 <sup>-4</sup>	
镍			0.78	0.78	0	

	(14592t/a)				
固废	生产全过程	生产废料	880	0	880
		废水处理污泥	128	0	128
		表面处理含镍污泥	80.35	0	80.35
		槽液清理含镍废水	5.55	0	5.55
		表面处理含锌污泥	7.75	0	7.75
		废弃的粘合剂和密封剂	1.15	0	1.15
		废乳化液	39.1	0	39.1
		废矿物油	3.74	0	3.74
		废油泥	5.2	0	5.2
		其他危废	17.95	0	17.95
	职工办公	生活垃圾	123.8	0	123.8

### 3.5 现有工程排污监测报告

根据企业历史监督性监测结果：企业 2021 年 4 月 9 日委托监测结果统计如下表（具体监测报告见附件 8）。

表 3.5-1 现有工程污染源监测结果一览表

监测点位		监测项目	监测结果	标准限值	是否达标	
废水污染源	废水处理设施总排口	pH	8.31	6~9	达标	
		COD	12mg/L	100 mg/L	达标	
		动植物油	0.15 mg/L	10 mg/L	达标	
		NH <sub>3</sub> -N	0.354 mg/L	15 mg/L	达标	
		总锌	0.05L	2.0 mg/L	达标	
		LAS	0.344 mg/L	5mg/L	达标	
	镀锌废水处理设施出口	总铬	0.097mg/L	1.0mg/L	达标	
废气污染源	有组织废气	锅炉排气筒出口 氮氧化物	7mg/m <sup>3</sup>	150mg/m <sup>3</sup>	达标	
		表面处理 废气排气筒出口	硫酸雾	0.2ND	30mg/m <sup>3</sup>	达标
			盐酸雾	1.19mg/m <sup>3</sup>	30mg/m <sup>3</sup>	达标
	无组织废气	硫酸雾	0.005ND	1.2mg/m <sup>3</sup>	达标	

		盐酸雾	0.191mg/m <sup>3</sup>	0.2mg/m <sup>3</sup>	达标
注：L、ND 均表示低于相应监测方法检出限					

根据历史监测，现有工程厂区总废水处理站出口主要污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 等污染物均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求。镀镍废水经预处理后回用于镀镍工序，无外排；镀锌废水处理设施出口主要污染物总铬能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “新建企业水污染物排放限值”要求。

现有工程锅炉废气能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 “大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值，表面处理废气能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 “新建企业大气污染物排放限值”；无组织排放的硫酸雾、盐酸雾能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

### 3.6 现有工程环评批复和环保“三同时”验收执行情况

公司总部于 2017 年 12 月委托湖南美景环保科技咨询服务有限公司编制了《完善生产配套项目(含智能化车间、智能化仓库、职工食堂)环境影响报告表》，同年 6 月通过株洲市环境保护局的审批，批复文号：株云环表[2017]03 号（见附件），新建一个智能化仓库（5F），改建厂区现有职工食堂（2F），改建厂区现有的两个单层后序加工车间，使其合并为一座智能化车间（3F）。目前，该项目已建成投入运行，于 2018 年 7 月完成环保验收工作，建设项目主体工程配套污染防治设验收申请表见附件。

公司总部于 2018 年 2 月委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞产能提升及智能化改造项目环境影响评价报告书》，于 2018 年 3 月通过了株洲市环境保护局云龙分局的审批，批复文号：株云龙环环评[2018]1 号（见附件），由现状 1.1 亿只/年提升至 2.0 亿只/年、发电机产能由现状 1500 台/年提升至 5000 台/年。同时在厂区内实施雨污分流改造、废水处理改造等辅助工程。由于火花塞需求量增长市场容量广阔，企业对该项目进行扩产，环评手续正在办理中，故尚未验收。株洲湘火炬火花塞有限责任公司 2019 年 10 月获得株洲市生态环境局的排污许可证，证书编号：914302007367682231001Q

(见附件)。

现有工程与原环评批复的相符性见下表。

表 3.6-1 现有工程与原环评批复的相符性一览表

环评项目	批复要求	企业情况
《株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞产能提升及智能化改造项目环境影响评价报告书》	不新增建构筑物，在新增少量主要生产设备、智能化自动操作设备的基础上，将企业现有年产 11000 万只火花塞、1500 台发电机的产能，提升至年产 20000 万只火花塞、5000 台发电机，同时提高主要生产设备智能化操作水平，减少人工操作	已落实
	改造排水系统，将厂区内现有雨污共流进行雨污分流改造，原有排水管改为单一雨水排放，新建排水管网用作污水排放	已落实
	改造总废水处理站，将现有二级双串式隔油沉淀池改为生物接触氧化处理工艺。	已落实
	镀镍废水经镀镍废水预处理设施处理后全部回用做水洗用水，不外排；镀锌废水进入镀锌废水预处理设施处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 “新建企业水污染排放限值”要求后进入厂区总废水处理站；含油废水污染物经中和隔油处理后进行厂区总废水处理站。新建厂区总废水处理站采用生物接触氧化处理工艺，废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 一级标准要求，处理达标后经市政污水管网进入白石港水质净化中心。	已落实
	锅炉使用清洁能源天然气，废气经 1 根 10m 高排气筒外排，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉限值，表面处理酸雾经二级细吸收—全封闭循环处理后由 1 根 16m 高的排气筒排出，执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 “新建企业大气污染物排放限值”；发电机定子浸环氧树脂胶废气经活性炭吸附后由屋顶外排（排气筒高度 15m），VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 标准；食堂油烟采用油烟净化器处理后由屋顶排气筒外排，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准	已落实
	合理布设高噪声设备，采取减震、消声、隔声等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	已落实
	重点加强危险废物管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准要求暂存危险废物，严格执行危险废物转移联单制度，并交由有资质单位处置	已落实
建立健全的风险防控体系，制度突发环境事件应急预案，杜绝环境风险事故发生	已落实	
《完善生产配套项目(含智能化车间、智能化仓库、职工食堂)环境影响报告表》	废气污染防治。职工食堂产生的油烟需经油烟净化器处理后，通过专用排烟通道达标排放。	已落实
	噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，采取减振、隔声降噪措施，确保厂界噪声达标排放。	已落实
	固体废物管理。生活垃圾由城市环卫部门统一处置，废切削液等危险固废交由有资质单位处置。	已落实
	废水污染防治。项目废水排入厂区内废水处理站处理达标后排放。	已落实

### 3.7 现有工程总量执行情况

企业现有工程污染物排放总量执行情况见下表。

表 3.7-1 现有工程污染物排放总量执行情况

类型	污染物名称	许可排放量 (t/a)	公司排放情况 (t/a)	是否符合总量要求
废水	化学需氧量	13.16 t/a	8.24	符合
	氨氮	/	0.33	无指标
	总锌	/	0.00033	无指标
	总铬	/	0.00207	无指标
废气	挥发性有机物	/	0.00784	无指标
	二氧化硫	0.16 t/a	0.1	符合
	氮氧化物	0.8 t/a	1.53	不符合

### 3.8 现有工程存在的环境问题

(1) 发电机生产线搬迁后，现有空置发电机厂房存在遗留废渣等问题待解决；

(2) 现有工程镀锌废水未做到零排放；

(3) 没有按照《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017) 要求安装废水在线监测装置。

## 第4章 建设项目工程分析

### 4.1 拟建工程概况

#### 4.1.1 建设项目基本情况

根据株洲市发展和改革委员会《关于生产线扩能及智慧工厂改造项目备案的通知》（株发改备〔2021〕18号），本次“生产线扩能及智慧工厂改造项目”实施地点为火炬科技总部生产基地（株洲市石峰区红旗北路68号）、汽车密封分公司（株洲渌口镇渌口村姚家组一号）、汽车电器事业部（株洲市天元区黄河南路268号）三个生产基地。汽车密封分公司（株洲渌口镇渌口村姚家组一号）、汽车电器事业部（株洲市天元区黄河南路268号）两处建设地点的项目已经另行审批，因此本环评仅针对总部生产基地（株洲市石峰区红旗北路68号）改扩建工程进行评价，建设内容为新增年产火花塞1.25亿支、壳体1.75亿支。

项目名称：生产线扩能及智慧工厂改造项目

建设单位：潍柴火炬科技股份有限公司

项目性质：改扩建

项目地址：总部生产基地（株洲石峰区红旗北路68号）

拟建工程基本情况见表4.1-1。

表 4.1-1 拟建工程基本情况一览表

建设项目名称	生产线扩能及智慧工厂改造项目
建设性质	改扩建
总投资及资金来源	总投资38881.34万元，全部来源于企业自筹
项目组成	扩充火花塞、壳体产品产能，提高自动化生产水平、自动化仓储物流建设、生产信息化及管理信息化系统建设以及环保设施升级等。
建设规模	在现有年产2亿件火花塞、2亿件壳体、5000台发电机基础上实施改扩建，达到年产3.25亿件火花塞、3.75亿件壳体，发电机生产线搬迁、不再在总部基地生产
占地面积	不新增占地，占地面积约84151.71m <sup>2</sup>
生产定员	971人
年工作时数	5120h（320d），两班制，每班8h。
实施进度	工程拟于2021年12月实施完成

#### 4.1.2 改扩建及建设内容

本项目不新增占地，利用厂区现有生产车间进行扩产改造及自动化升级。本项目具

体建设内容包括在现有电镀生产车间新增3条电镀生产线及相关生产设备、新增一套镀镍废水的二次渗透处理装置（膜处理+蒸发器）、镀锌废水的膜处理装置并在总排口设置在线监控系统、将搬迁后空置的发电机厂房及其附属厂房改建成三层的出口智能车间、将现有一层的金属库房改造成三层结构、在表处理车间两侧搭建雨棚及在三车间北边搭建物流升降平台，本项目的实施将新增年产火花塞1.25亿件、壳体1.75亿件的能力，达到年产火花塞3.25亿件、壳体3.75亿件的生产能力。工程后主要经济技术指标见下表。

**表 4.1-2 工程后主要经济技术指标表**

序号	名称	单位	数量	备注
1	工厂用地总面积	m <sup>2</sup>	84151.71	与现状一致，无新增
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	84500.64	新增建筑面积 17715.8m <sup>2</sup>
3	设计产能			
3.1	火花塞	万只/a	32500	新增 12500 万只/a 产能
其中	镀镍火花塞	万只/a	24000	
	镀锌火花塞	万只/a	3500	
	发蓝火花塞	万只/a	5000	
3.2	壳体	台/a	37500	新增 17500 台/a 产能
4	人数	人	971	新增 197 人
5	工作制度			
5.1	年工作日	天	320	与现状一致
	工作班制		两班制，每班 8h	与现状一致
6	锅炉能力	台	2（4t/h）	与现状一致
7	厂房升级改造			
7.1	将搬迁后的发电机厂房及其附属厂房改建成出口智能车间（三层）加附属	m <sup>2</sup>	17000	现有厂房改建
7.2	金属库加层（加二层）	m <sup>2</sup>	2600	现有厂房改造
7.3	表处理车间两侧雨棚搭建	m <sup>2</sup>	1670	现有厂房改造
7.4	三车间北边物流升降平台搭建	m <sup>2</sup>	125	现有厂房改造

8	新增环保工程			
8.1	表处理镀镍废水的二次渗透处理装置、镀锌废水膜处理装置	套	1	新增
8.2	总排口在线监控系统	套	2	新增

### 4.1.3 原辅材料消耗

工程后原辅材料消耗情况见表4.1-3。

表 4.1-3 工程后原辅材料消耗情况一览表

类型	材料名称	规格/纯度	储存形态及最大储存量	现有工程年耗量	改扩建后工程总年耗量	
原材料	火花塞生产线	铆螺钢	φ18.2、φ14.9	固体	2936.58 t/a	4394.87 t/a
		线材	φ5.0、φ3.6	固体	778.90 t/a	1138.35 t/a
		镍锰丝	1.5*2.8	固体	123.43 t/a	180.2 t/a
		镍铬铁	φ2.44	固体	7.06 t/a	10.52 t/a
		镍板	3KG	固体	19.14 t/a	27.61 t/a
		锌板		固体	2.6 t/a	4 t/a
		氧化铝	1 吨	固体	2760.45 t/a	4140.67 t/a
		无氧铜丝	φ2.9	固体	18.17 t/a	27.1 t/a
		铂铱丝	φ0.6、φ0.8	固体	53263.27g/a	78892.81
	瓷组件		固体	20000 万个/a	32500	
主要化学品	火花塞生产线	纯碱	工业级	固体, 5t (50kg/袋)	81.1 t/a	120.65 t/a
		氢氧化钠	工业级	固体, 5t (50kg/袋)	31.1 t/a	45.25 t/a
		盐酸	试剂级	液体, 8t (储罐)	93.032 t/a	137.56 t/a
		硫酸	试剂级	液体, 2t (5kg/瓶)	2.7 t/a	4.05 t/a
		硫酸镍	工业级	固体, 0.05t (25kg/袋)	10 t/a	14.8 t/a
		硝酸	试剂级	液体, 0.05t (5kg/瓶)	0.24 t/a	0.35 t/a
		氯化镍	工业级	固体, 0.05t (25kg/袋)	3 t/a	4.23 t/a
		硼酸	工业级	固体, 2t (25kg/袋)	42 t/a	62 t/a
		草酸	工业级	液体, 0.5t (5kg/瓶)	2.5 t/a	3.65 t/a
		乳化油	工业级	液体, 0.5t (25kg/桶)	4.94 t/a	7.32 t/a
		磷酸三钠	工业级	固体, 10t (50kg/袋)	80 t/a	115 t/a
		光亮剂	电镀级	液体, 1t	0.638 t/a	0.852 t/a

				(25kg/桶)		
		钝化剂	电镀级	液体, 0.5t (25kg/桶)	1.0 t/a	1.42 t/a
		金属清洗粉	工业级	固体, 0.5t (25kg/袋)	1.315 t/a	1.856 t/a
		柴油		液体, 2t (180kg/桶)	90 t/a	55 t/a
		齿轮油		液体, 1t (180kg/桶)	1.7 t/a	2.45 t/a
		电火花油		液体, 0.5t (180kg/桶)	0.18 t/a	0.25 t/a
		PAM 聚丙烯酰胺		固体, 0.1t (25kg/袋)	0.12 t/a	0.17 t/a
		PAC 聚合氯化铝		固体, 0.5t (25kg/袋)	3.03 t/a	4.54 t/a
能源		水	/		144144 t/a	195430.4t/a
		气	/		818131m <sup>3</sup> /a	1227187m <sup>3</sup> /a
		电	/		12669813 度/a	19003720 度/a

工程后, 主要化学品仍储存在对应的化工仓库、储罐区、油库内, 且贮存能力能满足工程后全厂化学品储存需要。

#### 4.1.4 主要生产设备

工程后主要生产设备见表4.1-4。

表 4.1-4 工程后全厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/厂家	数量 (台)	备注	
1	充粉机	/	18	装配厂	现有
2	玻璃密封炉	/	1		
3	自动总装线	/	26		
4	包装线	/	9		
5	配壳机	/	26		
6	激光打标机	/	16		
7	喷码机	/	8		
8	自动装配线		5		
9	自动充粉铆装线		2		
10	充粉机	/	2	瓷组件厂	
11	玻璃密封炉		3		
12	充粉印字机		2		
13	八工位七模壳体成型机	/	4	冷挤压	
14	零件成型机	CNP166S			

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

15	框架型油压机	YDK-300T	1				
16	压模机	JG0711	1				
17	行车	LD-5T	3				
18	堆高车	SPB00083	1				
19	数控车床	CAK3275V	2	工模具			
20	高精度半自动外圆磨床	FX27-60	1				
21	多用工具磨床	2M9120A	2				
22	快走丝线切割	DK7740	7				
23	普通车床	/	4				
24	钻床	/	6				
25	磨床	/	20				
26	镗、铣床	/	8				
27	叉车	/	6			物流部	
28	行车	/	3				
29	锯床	/	1				
30	清洗机	/	1				
31	堆高车	/	2				
32	电动叉车	/	2				
33	六轴	德尔福六轴	4	壳体厂			
34	碰焊机	AC 自动碰焊机	26				
35	碰焊机	转盘碰焊机	11				
36	滚丝机	立式滚丝机	1				
37	滚丝机	高速滚丝机	3				
38	滚字机	/	3				
39	车床	/	1	设备部			
40	钻床	立式钻床	1				
41	铝合金升降机	GTWY8-100	1				
42	空气压缩机	09WM-1130-YQ	1				
43	氩弧焊机	WS-200A	1				
44	光谱仪	S3 Minilab300	1	质量部			
45	电子万能试验机		3				
46	数显洛氏硬度计	HRS-150	1				
47	3D 数码材料显微镜	DSX500	1				
48	自动镶嵌机	sinPRESS2000A	1				
49	磨抛机	/	5				

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

50	金相显微镜	IE200M	2		
51	拉力试验机	IE 200M	1		
52	瓷组件漏气试验台	UT58A	1		
53	热态密封试验台	LJ-500	6		
54	瓷组件液压顶出试验机	/	1		
55	小头弯折强度试验机	THGT-M20	1		
56	火花塞跳火电压分析测试台	THPT-M50	1		
57	陶瓷抗电强度测试台	SH-2000N	1		
58	电阻高温耐久试验台	MF-1200C-M	1		
59	全自动数显扭转试验台	LYNZ-Z	3		
60	振动试验机	ACT2000-R0020S	2		
61	无片修磨后序装配机	JG0601B	2		
62	单柱校正液压机	Y41-6.3	2		
63	转盘总装机	JG0402	1		
64	跳火试验台	/	4		
65	球形抛丸机	QZL-550	1		
66	颗粒机	YK160-A	1		
67	激光焊接机	WFF500	14		
68	碰焊机	SXZ-H-63	1		
69	中心电极车床	NFA1	4		
70	中心电极铂金焊接机	/	1		
71	中心电极铂金焊接机(半自动)	/	2		
72	侧电极铂金焊接机(半自动)	/	2		
73	依金焊接机	/	4		
74	中心电极依金焊接机	/	3		
75	热值测定仪	/	1		
76	镀镍电镀线*	/	2		表面处理厂
77	镀锌电镀线*	/	1		
78	发黑发兰线	/	1		
79	X-RAYS 测厚仪	/	1		
80	盐雾试验机	/	1		
81	酸雾抽风处理设备	/	1		
82	镀锌废水处理设施	/	1		安环动力部
83	镀镍废水处理设施	/	1		
84	水循环设施	/	1		

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

85	总排废水处理设施	/	1				
86	空压机	8 公斤	8				
87	空压机	10 公斤	3				
88	锅炉	4T	2				
89	出口及维修总装壳体部件 100%视觉检测设备	自制机械+长沙麦睛机器视觉	16	壳体厂			
90	壳体散件部件 100%视觉检测设备	自制机械+长沙麦睛机器视觉	4				
91	壳体 7 工位冷镦机	台湾友信/安拓	1				
92	SCHOTTE 公司二手六轴	安拓	5				
93	国产沈阳自动六轴或者仿 DELPHI	沈阳德欣隆数控机床有限公司	20				
94	壳体铜芯碰焊设备	自制	6				
95	碰焊滚丝连线设备	自制	22				
96	自动滚字机	自制	4				
97	电镀线	广东见正机电电镀设备科技有限公司	3				
98	壳体表面处理去油、发兰线	广东见正机电电镀设备科技有限公司	1				
99	壳体毛坯自动景深检测设备	上海鑫天精密仪器有限公司	4				
100	自动上线玻璃密封炉	自制	3			瓷组件厂	新增
101	瓷组件充粉印字组装机	自制	12				
102	CAPITPL 炉自动上线及外观检测系统	自制机械+长沙麦睛机器视觉	1				
103	DELPHI 炉自动上线及外观检测系统	自制机械+长沙麦睛机器视觉	3				
104	全新热铆自动线	自制	3	装配厂			
105	全自动外充粉线	自制+余姚元捷	2				
106	外充粉线加装视觉检测	自制机械+长沙麦睛机器视觉	3				
107	OE 车间 AGV 配送系统	外购	4				
108	OE 车间壳体自动检测设备	自制机械+长沙麦睛机器视觉	5				
109	GP12 辅助影相检测	自制机械+长沙麦睛机器视觉	5				
110	线下全自动影像检测设备	自制机械+长沙麦睛机器视觉	2				
111	新一代热铆生产线	自制	10				
112	新一代热铆生产线 AGV 配送系统	外购	4				
113	总装其它热铆线的美化和设备改造	自制	1				
114	三车间二楼外充粉区域美化及设备改造	自制	1				

115	高效外充粉线(双工位)	自制+余姚元捷配	7	其他
116	三车间二楼 AGV 配送及一楼 AGV	外购	8	
117	精密电火花设备	外购	1	
118	铂铱金中心电极及侧电极焊接设备	自制机械+大族激光	6	
119	电动叉车	外购	8	
120	包装物仓库立体货架建设	外购	1	
121	成品仓库顶层改造	外购	1	
122	金属仓库金属材料架更新改造	外购	1	
123	表处理电镀废水的二次渗透处理	外购	1	
124	总排口在线监控系统上线	外购	1	
125	总厂电力扩容	外购	1	
126	空压机	外购	2	

#### 4.1.5 公用工程

##### (1) 给排水

###### ①供水

厂区生产及生活用水均采用自来水，由红旗北路市政供水管网将自来水供应至厂区，后由厂区内各供水管道送至生产车间、办公区。

###### ②排水

厂区内排水制度为雨污分流。雨水进入红旗北路市政雨水管网。本次改扩建后，废水量为 515.03m<sup>3</sup>/d (164809.6m<sup>3</sup>/a)。表面处理车间镀镍等废水经处理后回用不外排。镀锌废水含有锌、铬等重金属，本环评建议在镀锌废水预处理装置后也增设一个膜处理装置，做到镀锌废水回用不外排。其他废水经各自预处理后排入总废水处理站处理，再由厂区南部排污口排至红旗北路市政污水管网，经白石港水质净化中心深度处理后排入白石港，最后汇入湘江。

##### (2) 供气

公司现有 2 台 4t/h 的燃气热水锅炉，1 用 1 备。主要给表面处理车间供热，用于除油液、镀液等工序加热。锅炉使用天然气由市政燃气管网直接供应。

##### (3) 供电

生产用电由市政电力管网供应。厂区内设配电间，配套按照 1600kw/h、1250kw/h 变压器 2 台，总供电容量能满足全厂生产需要。

#### 4.1.6 项目总投资及资金来源

本项目总投资38881.34万元，其中建设投资33615.02万元，铺底流动资金5266.33万元。资金全部来源于企业自筹。

#### 4.1.7 生产定员与工作制度

本次改扩建需新增员工，现有职工774人，增至971人。项目改扩建后工作制度保持不变，仍采用两班制，每班工作8小时，全年工作日320天。

#### 4.1.8 项目实施计划

本项目拟于2021年12月投入运行。

#### 4.1.9 依托现有工程情况

公司现有厂区内已形成较好的生产条件，天然气、自来水、电力系统均已覆盖厂区，本工程生产耗能可依托现有工程各市政供给系统。

本项目依托原有设施情况见表4.1-5。

表 4.1-5 本项目与现有工程依托情况

项目类别	依托现有工程情况	
主体工程	生产车间	不新增用地，将现有部分车间进行改造：将搬迁后空置的发电机厂房及其附属厂房改建成三层的出口智能车间、将现有一层的金属库房改造成三层结构、在表处理车间两侧搭建雨棚及在三车间北边搭建物流升降平台；新增的3条电镀生产线设置于现有表面处理车间南面
	办公区	依托现有办公楼及生产车间办公区域
储运工程	原材料仓	依托现有工程
	化学品库	依托现有工程
	成品仓库	依托现有工程
公用工程	给水	依托厂区已建供水管网及供水设施
	排水	依托厂区已建废水处理设施和排水设施
	供电	依托已建供电设施
	供气	依托现有工程，2台4t/h的燃气热水锅炉
环保工程	废气	表面处理车间酸雾依托现有工程酸雾吸收塔处理后经16m排气筒排放；锅炉废气依托现有10m排气筒排放；食堂油烟废气依托现有油烟净化器处理后由烟道引至屋顶排放；冷挤压油雾和焊接烟气为无组织排放
	废水	除油废水、镀镍镀锌活化废水、发蓝废水依托现有工程中和隔油池处理，再进入现有污水处理总站进一步处理；酸雾吸收塔废水、锅炉蒸汽冷凝废水依托现有污水处理总站处理；车间清洁废水依托现有隔油池处理，再进入现有污水处理总站进一步处理；生活

		<p>污水依托现有隔油、化粪池处理后，再进入现有污水处理总站进一步处理；在镀镍废水原有絮凝沉淀预处理设施中新增一套镀镍废水的二次渗透处理装置（膜处理+蒸发器），以确保实现镀镍废水回用、不外排；在镀镍废水原有絮凝沉淀预处理设施中新增一套镀锌废水的膜处理装置；在总排口设置在线监控系统。</p>
	<p>固体废物</p>	<p>依托现有工程固废间以及危废间</p>

## 4.2 生产工艺及物料平衡

### 4.2.1 主要产品生产工艺

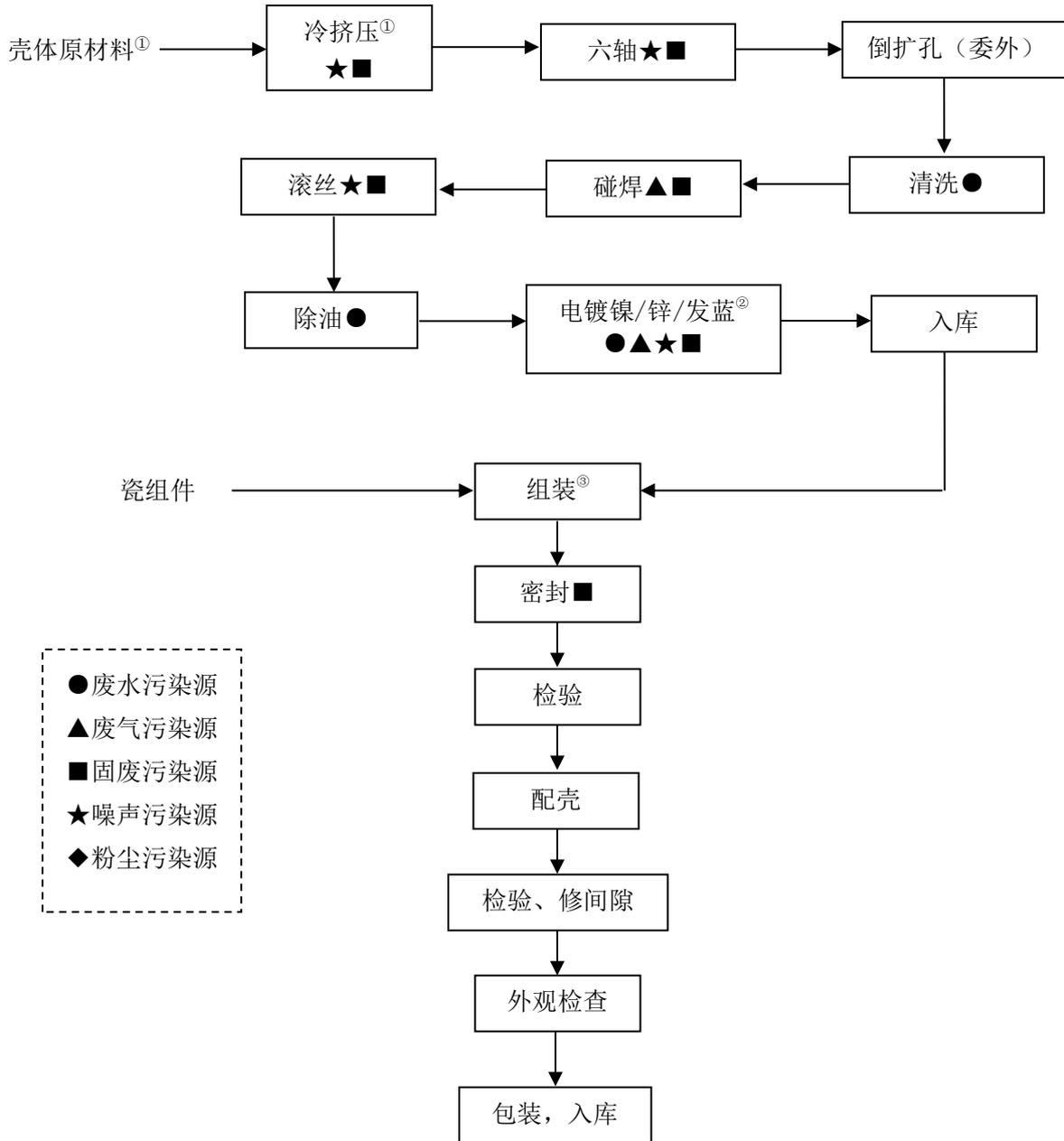


图 4.2-1 火花塞生产工艺流程及产污节点图

工程后火花塞设计产能为 3.25 亿只/年，配套壳体 3.75 亿只/年。表面处理车间根据产品订单要求分别进行镀镍或镀锌或发蓝处理，其中镀镍 24000 万只/年、镀锌 3500 万只/年、发蓝 5000 万只/年。镀镍、镀锌、发蓝工艺详见图 4.2-2、图 4.2-3、图 4.2-4。

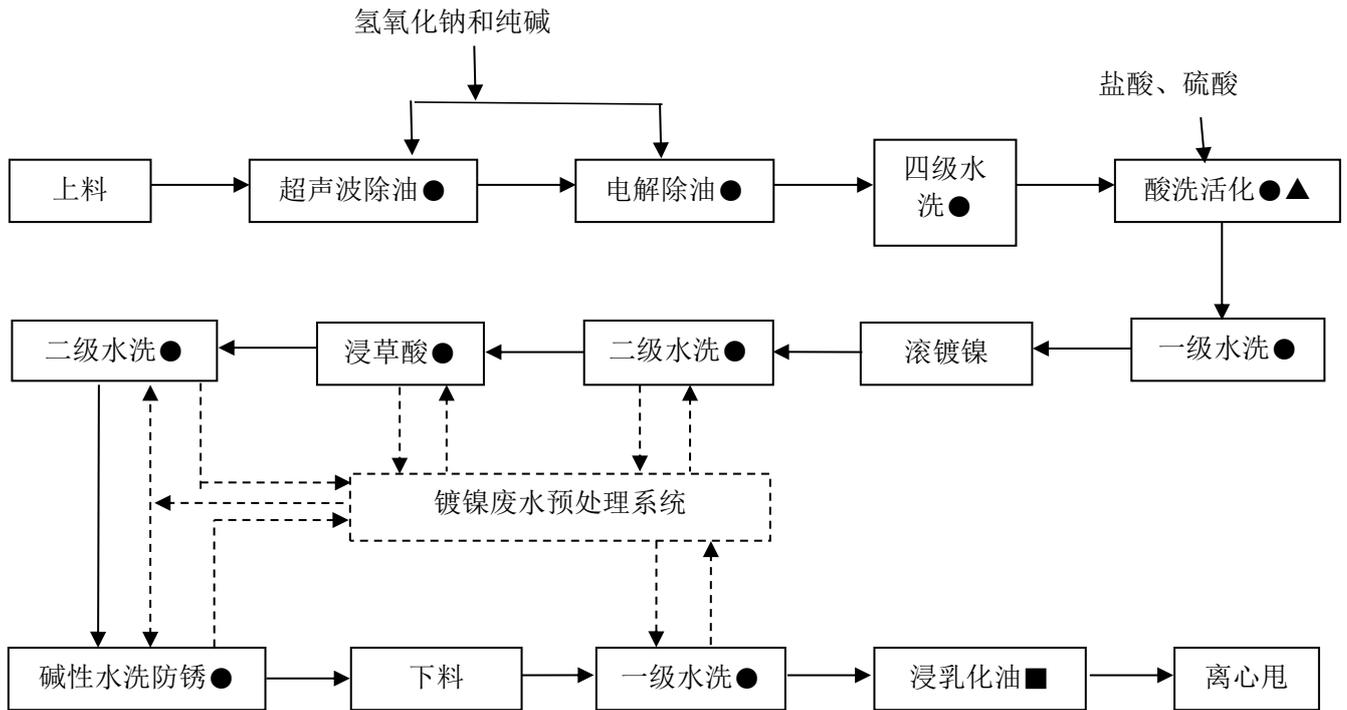


图 4.2-2 镀镍工艺流程及产污节点图

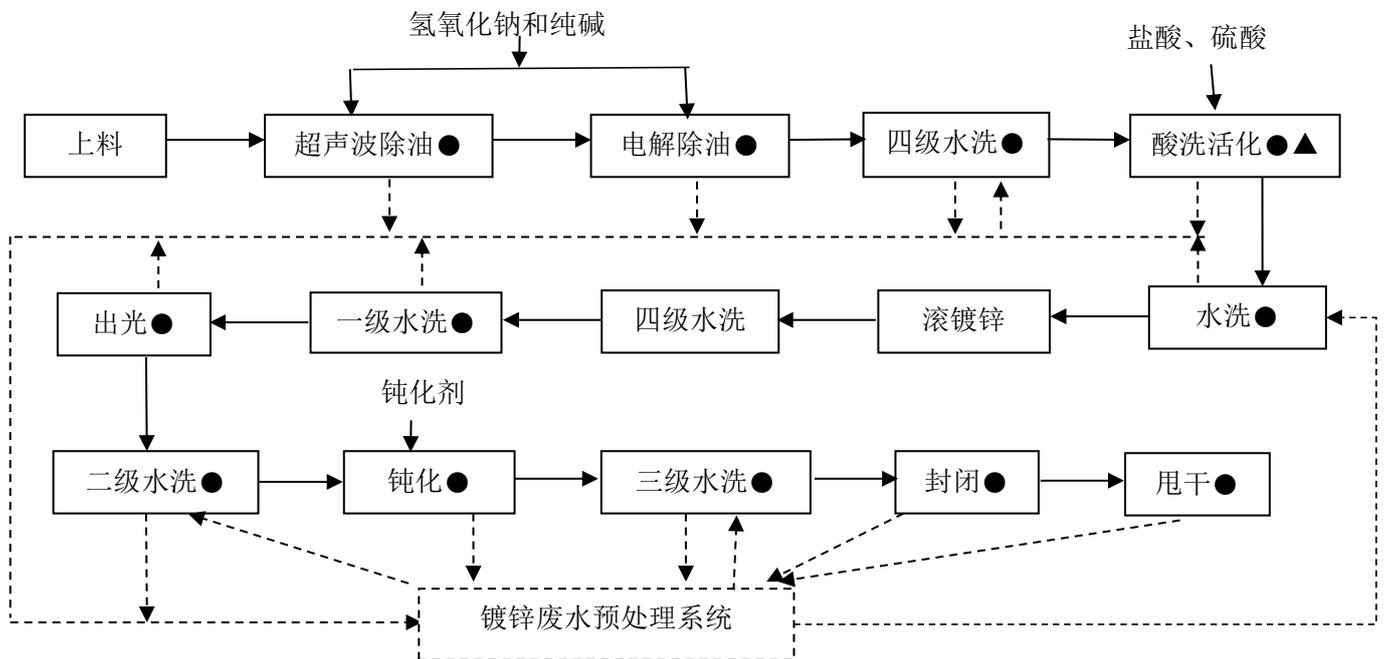


图 4.2-3 镀锌工艺流程及产污节点图

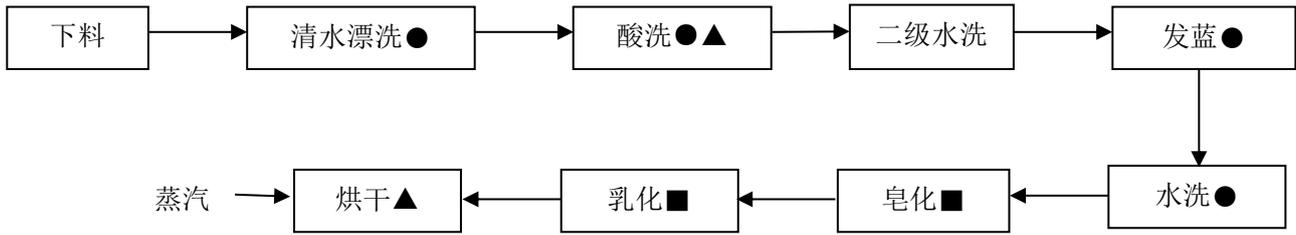


图 4.2-4 发蓝工艺流程及产污节点图

火花塞生产工序功能说明见表 4.2-1。

表 4.2-1 火花塞生产工序功能说明一览表

工 序		功能说明
壳体制造过程	原材料检验	原材料检验其机械性能是否符合要求
	冷挤压	壳体毛坯冷挤压成型
	六轴	六轴自动车加工壳体至规定尺寸
	倒扩孔	专用倒孔车床加工壳体倒孔至规定尺寸
	清洗	清洗掉壳体表面油污
	碰焊	壳体侧电极焊接
	滚丝	高速滚丝机加工壳体螺纹至规定尺寸
	除油	去除壳体表面的油污
	电镀镍/锌/发蓝	在铁壳上电镀一层镍或锌，或通过实验化学药物使表面形成一层蓝色或黑色氧化膜
	入库	壳体部件入库
	总装配	组装
玻璃密封		瓷组件烧结后压装
检验		瓷组件外观质量检查，耐电压性能检测，常温电阻检查
配壳		将壳体部件，下垫圈，瓷组件顺序配置
铆装		施加规定的压力，将配置好的壳体、瓷组件铆合在一起。先冷铆使壳体铆边口卷边变形，再热铆压膨胀槽至垫圈变形，使产品密封
检验、修间隙		抽查铆装后的火花塞的各项尺寸、性能、外观质量，拉弧检查成品电性能，火花塞螺纹检测，火花塞油中耐电压检查火花塞电性能，检查并调整火花塞跳火间隙至规定尺寸
外观检查		火花塞成品外观及跳火间隙检查，火花塞成品全尺寸检验、性能试验及可靠性试验
包装、入库	激光打标商标号/批号，壳体外圆喷涂编码/批号，火花塞成品泡沫盒包装，拆包抽查火花塞外观、跳火间隙，将包装后的火花塞打包装外箱，入库仓储	

#### 4.2.2 主要产污环节分析

本工程实施后，公司总部基地不再生产发电机，火花塞生产工艺基本一致。通过新增电镀生产线3条、新增相关生产设备、新建或改造生产车间及提高自动化生产水平等，将公司产能由现有2亿万只/a火花塞提升至3.25亿万只/a，壳体由2亿万只/a提升至3.75亿万只/a。

(1) 废气

生产废气：主要包括锅炉燃烧废气、火花塞生产线冷挤压工序产生的油雾（主要成分为非甲烷总烃）、酸洗工序盐酸雾、硫酸雾和少量焊接烟气。

生活废气：主要为食堂油烟废气。

(2) 废水

生产废水：主要包括表面处理车间废水、酸雾吸收塔废水、车间地面清洁废水、锅炉蒸汽冷凝水等。

生活污水：主要为职工办公、食堂等废水。

(3) 噪声

主要为各类钻床、车床、磨床、铣床等机加工设备，空压机、风机等辅助生产设备等运行噪声。

(4) 固废

主要是废铁屑等生产废料、总污水处理站污泥、表面处理污泥、废乳化液、废矿物油以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

表4.2-2 主要产污环节和排污特征

污染源	污染来源		污染因子
废气	锅炉燃烧	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	表面处理酸洗工序	酸雾	盐酸雾、硫酸雾
	壳体冷挤压工序	油雾	非甲烷总烃
	碰焊工序	焊接烟尘	烟尘
	食堂	食堂废气	油烟
废水	除油工序	除油废水	COD、石油类
	活化工序	活化废水	COD
	镀镍工序	镀镍废水	COD、Ni
	镀锌工序	镀锌废水	COD、Zn、Cr
	发蓝工序	发蓝废水	COD
	酸雾吸收塔	酸雾吸收塔废水	COD
	车间清洁	车间清洁废水	COD、石油类
	锅炉蒸汽冷凝	锅炉蒸汽冷凝水	COD
	员工	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
噪声	生产、装配车间	机械噪声	噪声

固废	生产、装配车间	生产废料	废铁屑等
	总废水处理站	污泥	生化、物化污泥
	设备润滑	废乳化液	乳化油
	表面处理车间	部件清洗废柴油及油桶、油/水分离设施产生的废油等	废矿物油
	设备清理	废油泥	废油泥
	镀镍槽液清理	槽液清理含镍废水	镍
	卫生清理	设备卫生清理及危废包装、容器等	毒性、感染性物质
	膜处理装置	废滤膜	毒性、感染性物质
	蒸发器	蒸发残渣	毒性或感染性残渣
	镀镍废水处理污泥	含镍污泥	镍
	镀锌废水处理污泥	含锌污泥	锌、铬
	员工	生活垃圾	生活垃圾

#### 4.2.3 水平衡

工程实施后，受火花塞产能扩大影响，生产用水及生产废水产生量有所变化；全厂职工人数发生变化，故生活污水日产生量也有所变化。现有工程的除油、电镀工艺水流量存在浪费，工程实施改进后，按流量计精确控制，水流量消耗预计能下降 30%。所以工程后的用水量并不是与产量同比例增加。

工程实施后，全厂水平衡见下图。

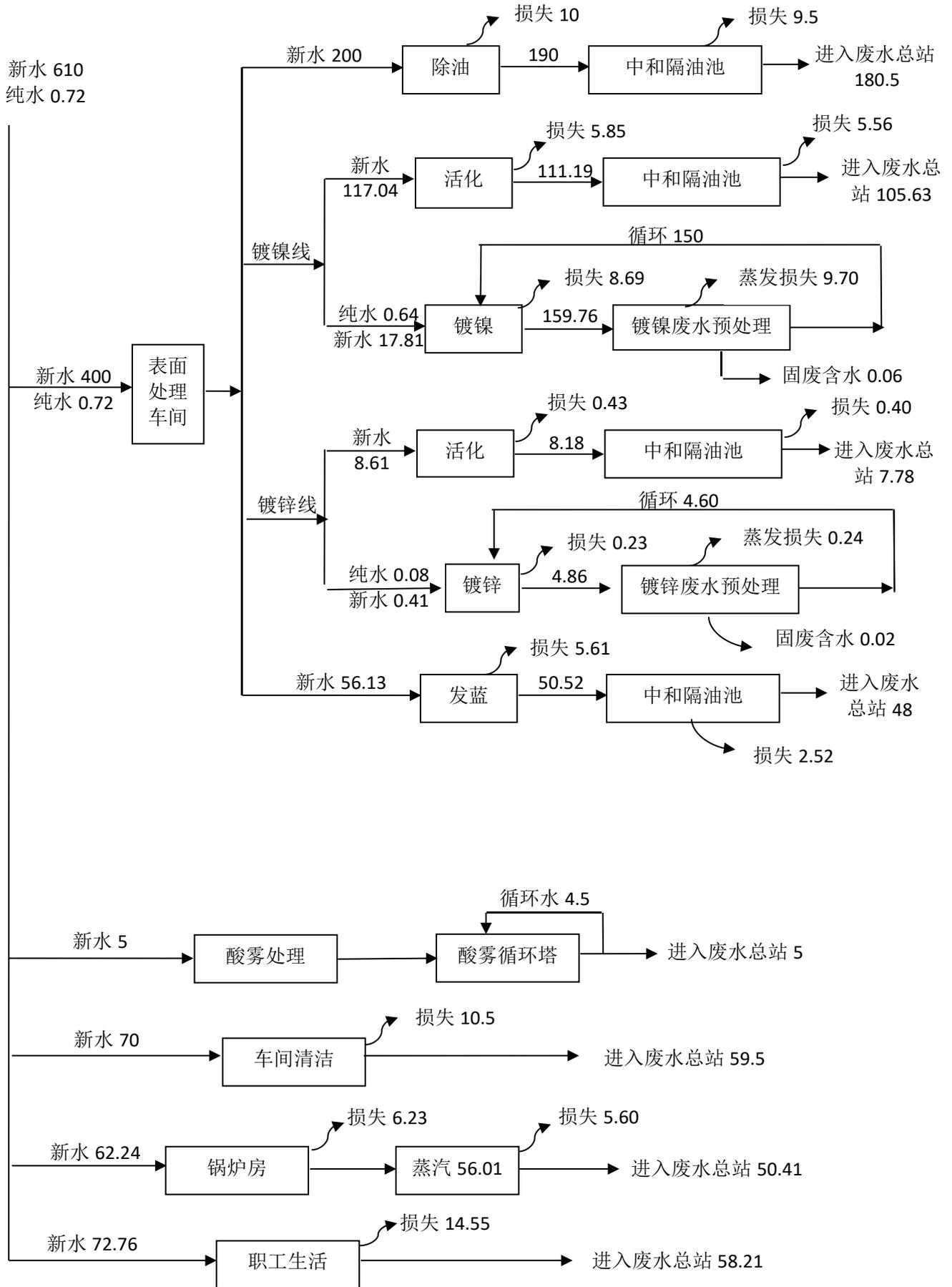


图 4.2-5 工程后水平衡图 (t/d)

#### 4.2.4 表面处理车间元素平衡

##### (1) 镀镍线 Ni 元素平衡

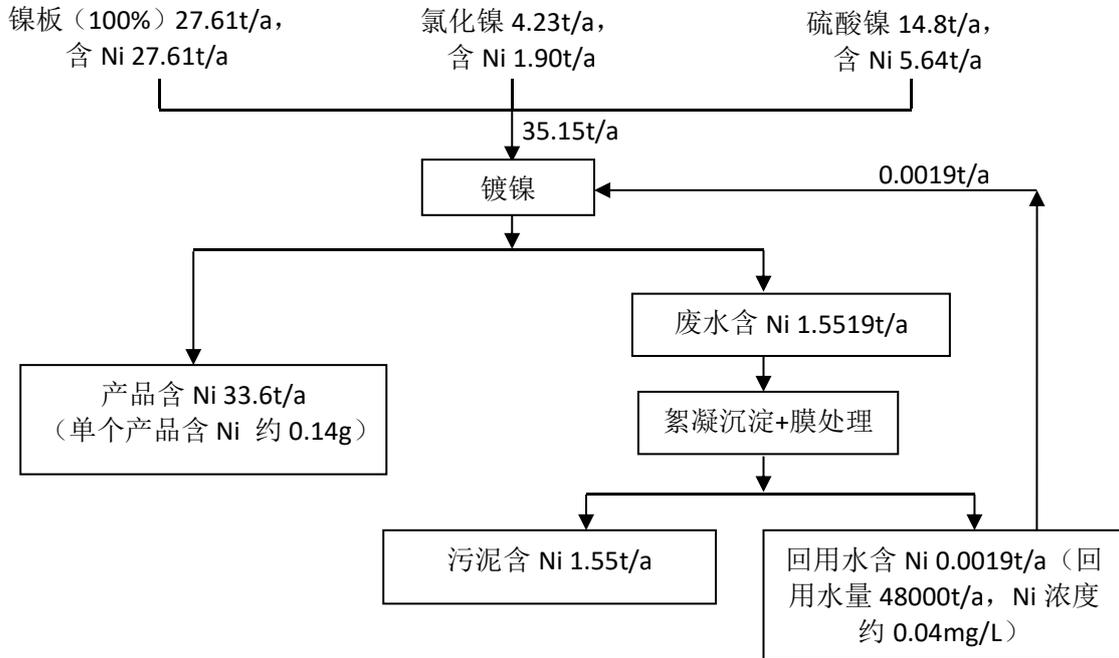


图 4.2-6 工程后镀镍线 Ni 平衡图

##### (2) 镀锌线 Zn、Cr 元素平衡

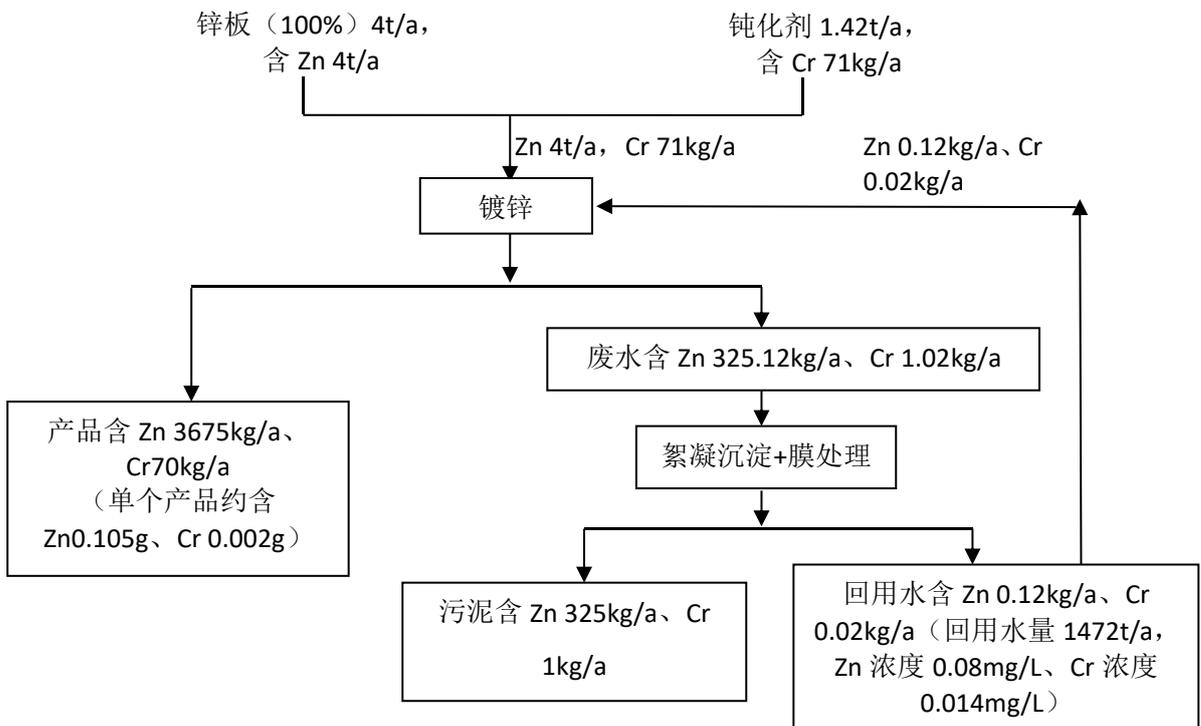


图 4.2-7 工程后镀锌线 Zn、Cr 平衡图

#### 4.2.5 蒸汽平衡

本项目锅炉的蒸汽负荷见下图。

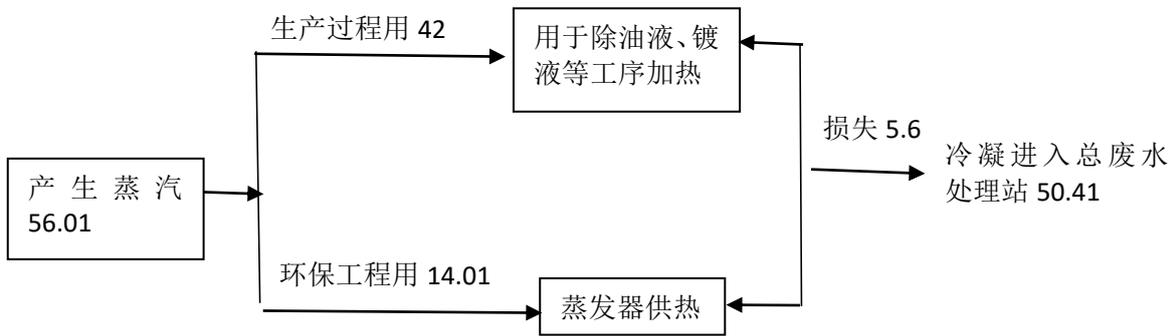


图 4.2-8 项目蒸汽平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)

### 4.3 污染源源强核算

#### 4.3.1 废气污染源核算

##### (1) 锅炉废气

现有工程设 2 台燃气锅炉（均为 4t/h，1 台常用，1 台为备用锅炉），其负荷可满足工程后全厂需求。根据业主提供资料，工程扩建后天然气消耗量为 1227187m<sup>3</sup>/a。

根据《工业污染源产排污系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表，使用天然气为燃料的蒸汽供热锅炉，烟气产生量为 136259.17Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-原料、SO<sub>2</sub> 产生量为 0.02S① kg/万 m<sup>3</sup>-原料（直排）、NO<sub>x</sub> 产生量为 18.71kg/万 m<sup>3</sup>-原料，因此项目运营期天然气燃烧预计产生废气量为 1672.15 万 Nm<sup>3</sup>/a、SO<sub>2</sub> 产生量为 0.15t/a（8.97mg/Nm<sup>3</sup>）、NO<sub>x</sub> 产生量为 2.30t/a（137.55mg/Nm<sup>3</sup>），锅炉废气经 1 根 10m 高排气筒外排。

污染物排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值（SO<sub>2</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤150mg/m<sup>3</sup>）。

注：①为天然气含硫量，本项目天然气按 60mg/m<sup>3</sup> 计，故 S=60。

##### (2) 酸雾

表面处理酸洗工序会产生一定量的盐酸雾和硫酸雾。操作工位上设集气罩，收集的酸雾经酸雾吸收塔处理后，由 1 根 16m 高的排气筒排出。收集效率约 80%，吸收塔采用碱液吸收酸雾，吸收效率可达到 95%。工程后酸雾废气量为 7257.6 万 m<sup>3</sup>/a，其中盐酸雾为 23.8mg/m<sup>3</sup>（1.74t/a）、硫酸雾为 4.8mg/m<sup>3</sup>（0.351t/a）；吸收塔采用碱液吸收酸

雾，吸收效率大于 95%，经处理后外排盐酸雾为  $1.19 \text{ mg/m}^3$  ( $0.087\text{t/a}$ )、硫酸雾为  $0.24\text{mg/m}^3$  ( $0.018\text{t/a}$ )，低于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5“新建企业大气污染物排放限值”(氯化氢  $30\text{mg/m}^3$ 、硫酸雾  $30\text{mg/m}^3$ )。盐酸雾、硫酸雾无组织排放量分别为  $0.029\text{t/a}$ 、 $0.006\text{t/a}$ 。

### (3) 油雾

壳体在冷挤压工序需要加入乳化油，用量  $7.32\text{t/a}$ ，在挤压过程中会导致升温产生少量油雾，主要成分为非甲烷总烃，挥发量约占用量 0.1%，因此非甲烷总烃排放量约  $0.00732\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.0014\text{kg/h}$ ，均为无组织排放。

### (4) 焊接烟尘

本项目在碰焊工序中会有少量烟尘产生，类比现有工程，拟建工程仍为锡基焊料点焊，焊接烟尘产生量约为  $0.08\text{kg/a}$ ，均为无组织排放。

### (5) 食堂油烟

根据项目现有工程油烟产生量及新增人员数量，工程后油烟产生量约为  $0.84\text{kg/d}$  ( $0.269\text{t/a}$ )。食堂安装 2 台静电油烟净化器，风量  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，工作时间  $3\text{h/d}$ ，油烟净化效率 90%，则食堂油烟排放量约  $0.084\text{kg/d}$ ，油烟浓度为  $1.4\text{mg/m}^3$ 。食堂废气经烟道引至屋顶排放。

工程后，全厂废气污染源汇总见表 4.3-1。

表 4.3-1 工程后全厂废气污染源汇总一览表

污染源	污染物	排气量	产生情况			治理措施	排放情况			
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
有组织废气										
锅炉废气	SO <sub>2</sub>	1672.15 万	8.97	0.029	0.15	使用天然气清洁能源, 无治理措施	8.97	0.029	0.15	经 1 根 10m 高排气筒达标外排
	NO <sub>x</sub>	m <sup>3</sup> /a	137.55	0.45	2.30		137.55	0.45	2.30	
表面处理	盐酸雾	7257.6 万	23.8	0.24	1.74	酸雾吸收塔	1.19	0.012	0.087	经 1 根 16m 高的排气筒达标外排
	硫酸雾	m <sup>3</sup> /a	4.8	0.0468	0.351		0.24	0.0024	0.018	
食堂废气	油烟	10000m <sup>3</sup> /h	14.0	0.053	0.269	油烟净化器	1.4	0.053	0.0269	经屋顶达标外排
无组织废气										
表面处理	盐酸雾	/	/	0.005	0.029	车间通排风	/	0.005	0.029	无组织排放
	硫酸雾	/	/	0.0012	0.006		/	0.0012	0.006	
焊接	烟尘	/	/	0.00002	0.00008		/	0.00002	0.00008	
冷挤压	非甲烷总烃	/	/	0.0014	0.00732		/	0.0014	0.00732	

### 4.3.2 废水污染源核算

#### (1) 产生源强核算

##### ① 工艺废水

##### A 除油废水

本项目利用碱性溶液除油清洗后会产生除油废水，其产生量约为 180.5m<sup>3</sup>/d (57760m<sup>3</sup>/a)。类比现有工程，废水呈碱性，pH 为 10~14，主要污染物为 COD、石油类，COD 浓度约为 150mg/L，石油类约为 30-50mg/L。除油废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

##### B 镀镍线废水

镀镍线废水包括活化废水、镀镍废水。

活化废水产生量为 105.63m<sup>3</sup>/d (33801.6m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD，COD 浓度约为 150mg/L。活化废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

镀镍废水产生量为 159.76m<sup>3</sup>/d (51123.2m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD、Ni。废水 pH 为 3~4，COD 浓度约为 100mg/L，总镍浓度约为 20mg/L。镀镍废水进入镀镍废水预处理装置进行处理后再经新增二次渗透处理后回用做水洗用水，不外排。处理后 COD 浓度约为 80mg/L，总镍浓度约为 0.04mg/L。镀镍废水预处理装置设计处理能力为 20t/h，设计处理能力能满足工程后废水处理需要。

##### C 镀锌线废水

镀锌线废水包括活化废水、镀锌废水。

活化废水产生量为 7.78m<sup>3</sup>/d (2489.6m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD，COD 浓度约为 150mg/L。活化废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

镀锌废水产生量为 4.86m<sup>3</sup>/d (1555.2m<sup>3</sup>/a)，主要污染物为 COD、Zn、Cr。废水 pH 为 3~4，COD 浓度约为 60mg/L，总锌浓度约为 24mg/L、Cr 浓度约为 0.15mg/L。根据《湖南省湘江保护条例》，不得新增重金属排放量。本环评建议在镀锌废水预处理装置后也增设一个膜处理装置，做到镀锌废水回用不外排。处理后 COD 浓度约为 40mg/L，总锌浓度约为 0.08mg/L、Cr 浓度约为 0.014mg/L。镀锌废水预处理装置设计处理能力为 20t/h，设计处理能力能满足工程后废水处理需要。

##### D 发蓝废水

发蓝废水产生量为  $48\text{m}^3/\text{d}$  ( $15360\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染物为 COD。废水 pH 为 8~10，COD 浓度约为  $400\text{mg}/\text{L}$ 。除油废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。

#### ②酸雾吸收塔废水

酸雾废气采用二级吸收--全封闭循环处理工艺，酸雾吸收塔喷淋液主要成分为 2%~6% 的碱液氢氧化钠溶液，可循环使用，定期外排。工程后其排放的吸收废水约  $5.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $1600\text{m}^3/\text{a}$ )，废水中主要污染物为 pH 为 7-9、COD 约为  $250\text{mg}/\text{L}$ 。外排废水进入厂区总废水处理站。

#### ③车间清洁废水

工程后，厂区新增建筑面积  $17715.8\text{m}^2$ ，厂区总建筑面积增加为  $84500.64\text{m}^2$ 。因此，车间清洁水用量增至为  $70\text{m}^3/\text{d}$ ，车间地面清洁废水为  $59.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $19040\text{m}^3/\text{a}$ )。清洁废水中主要含有 COD、石油类等，废水浓度与生产设备跑、冒、滴、漏程度有关。废水中 COD、石油类等污染物的产生浓度分别为  $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ ，经收集后由车间隔油池预处理后进入厂区总废水处理站。

#### ④锅炉蒸汽冷凝水

锅炉产生的蒸汽主要供应表面处理车间，冷凝水经管道直接外排至厂区总废水处理站。冷凝水产生量为  $50.41\text{m}^3/\text{d}$  ( $16131.2\text{m}^3/\text{a}$ )，COD 浓度较低。

#### ⑤员工生活污水

项目新增员工 197 人，参照湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T 388-2020)，用水定额取  $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，新增用水量约  $15.76\text{m}^3/\text{d}$  ( $5043.2\text{t}/\text{a}$ )，新增排放量为  $4034.56\text{t}/\text{a}$ 。食堂含油废水经隔油沉淀处理、生活污水经化粪池处理后，进入厂区总污水处理站。

### (2) 排放源强核算

工程后，项目污水预处理一览表见表 4.3-2。

本项目排入总废水处理站的废水量为  $515.03\text{t}/\text{d}$  ( $164809.6\text{t}/\text{a}$ )，总废水处理站处理能力为  $600\text{t}/\text{d}$ ，能够满足水量设计要求。厂区总废水处理站进、出水水质详见表 4.3-3。

表 4.3-2 项目污水预处理情况一览表

污染源		污染物	废水量 (t/a)	产生情况		预处理措施	预处理后排放情况		预处理后排放去向	
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
表面处理 车间	除油废水		COD	57760	150	8.66	中和+隔油	120	6.93	进入总废水处理站
			石油类		40	2.31		20	1.16	
	镀镍 线废 水	活化废水	COD	33801.6	150	5.07	中和+隔油	120	4.06	进入总废水处理站
		镀镍废水	COD	51123.2	100	5.11	絮凝+沉淀+二次渗透	80	4.09	回用于生产，不外排
	Ni		20		1.02	0.04		0.0020		
	镀锌 线废 水	活化废水	COD	2489.6	150	0.37	中和+隔油	120	0.30	进入总废水处理站
		镀锌废水	COD	1555.2	60	0.093	絮凝+沉淀+膜处理	40	0.062	回用于生产，不外排
			Zn		24	0.037		0.08	0.00012	
			Cr		0.15	0.00023		0.014	0.000022	
	发蓝废水		COD	15360	400	6.14	中和+隔油	120	1.84	进入总废水处理站
酸雾吸收塔废水		COD	1600	250	0.40	/	250	0.40	进入总废水处理站	
车间清洁废水		COD	19040	150	2.86	隔油池	120	2.28	进入总废水处理站	
		石油类		30	0.57		20	0.38		
锅炉蒸汽冷凝水		COD	16131.2	50	0.81	/	50	0.81	进入总废水处理站	
生活污水		COD	18626.5	300	5.59	食堂废水设隔油池，办公 废水设化粪池	200	3.73	进入总废水处理站	
		NH <sub>3</sub> -N		40	0.75		25	0.47		
		动植物油		20	0.37		10	0.19		

**表 4.3-3 总废水处理站进、出水水质一览表**

污染物	进水水质		出水水质		排放标准 (mg/L)
	进水浓度 (mg/L)	污染物量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	污染物量(t/a)	
COD	123.5	20.35	49.2	8.10	100
石油类	9.3	1.54	1.90	0.31	5
NH <sub>3</sub> -N	2.9	0.47	2.0	0.32	15
动植物油	1.2	0.19	0.99	0.16	10

#### 4.3.3 噪声污染源核算

工程前后对比，新增高噪设备主要为壳体 7 工位冷镦机、自动滚字机、OE 车间壳体自动检测设备等机加工设备，及空气压缩机等生产辅助设备，噪声源强为 70~95dB(A)。

本项目新增高噪设备均放置在厂房内，通过基础减振、合理布局、隔声等措施，可实现厂界噪声达标排放。

#### 4.3.4 固废污染源核算

固体废物主要是废铁屑等生产废料、表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等工业固废，以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

##### (1) 一般工业固废

一般工业固废包括废铁屑等生产废料、厂区总废水处理站污泥等，一般固废代码为：383-003-11。

##### ①废铁屑等生产废料

生产废料来源于车床、钻床等机加工设备，主要为各类废弃金属材料等。工程后以圆盘钼螺钢为原材料，通过冷挤压机挤压成型，再通过后续加工，圆盘钼螺钢利用率约 70%。生产废料产生量为 1320t/a，为一般固废。

生产废料临时堆存于各生产车间，并由车间管理人员清运至废料库，定期外售资源回收公司综合利用。

##### ②厂区总废水处理站污泥

厂区总废水处理站设计处理能力为 600t/d，污泥产生量 132t/a(含水率 50%)。废水处理站采用生物接触氧化处理工艺，废水处理过程产生的污泥为一般固废，经板框压滤处理后，外运填埋处理。

## (2) 危险废物

### ①表面处理污泥

表面处理污泥主要为镀镍及镀锌废水预处理设施污泥，其产生量分别为128t/a、13.56t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021），含锌污泥属于《国家危险废物名录》第 HW17 类“表面处理废物”：336-052-17“使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”；含镍污泥属于第 HW17 类“表面处理废物”：336-054-17“使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。该类危废收集暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间，含镍污泥定期交由金业环保科技有限公司安全处置、含锌污泥定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置。

### ②废乳化液

项目机加工设备运行时需添加一些乳化油起润滑、冷却作用，乳化油循环使用，一般 3 个月更换一次，类比现有工程及同类项目，废乳化液产生量约为 45t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021），该类废物属于第 HW09 类“油/水、烃/水混合物或乳化液”：900-007-09“使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。该类危废收集暂存在厂区西部的废乳化液暂存间后，定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置。

### ③废矿物油

包括表面处理车间部件清洗废柴油及油桶、油/水分离设施产生的废油泥等，类比现有工程及同类项目，产生量约为 4.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021），该类废物属于第 HW08 类“废矿物油与含矿物油废物”：900-249-08“金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”。该类危废收集暂存在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置。

### ④废油泥

废油泥来源于设备清理，产生量为 7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），该类废物属于第 HW08 类“废矿物油与含矿物油废物”：900-249-08“金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”。该类危废收集暂存

在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置。

#### ⑤槽液清理含镍废水

镀镍槽液清理会产生一定量的含镍废水，产生量约为 7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），含镍废水属于《国家危险废物名录》第 HW17 类“表面处理废物”：336-052-17“使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。该类危废收集暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间，定期交由金业环保科技有限公司安全处置。

#### ⑥其他危废

主要为生产环节产生的设备卫生清理及危废包装、容器等，产生量为 20t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），该类危废属于 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。该类危废收集暂存在厂区西南部的其他危废暂存间，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置。

#### ⑦废滤膜

项目电镀废水采用膜处理装置进行处理，膜处理装置的滤膜需定期更换，更换周期为 1~3 年，初步估算废滤膜产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废滤膜属于 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。要求收集暂存在危废暂存间后，定期交由有资质单位处置。

#### ⑧蒸发残渣

电镀废水经膜处理后会少量产生浓液，浓液通过蒸发器处理，蒸发器采用蒸发结晶工艺，热源为锅炉蒸汽。浓液通过蒸发器处理后会少量产生蒸发残渣，初步估算蒸发残渣产生量约为 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），该类危废属于 HW49“其他废物”：772-006-49“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”。要求收集暂存在危废暂存间后，定期交由有资质单位处置。

### (3) 生活垃圾

工程后员工 971 人，员工生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，工作时间为 320 天，

故生活垃圾产生量为 155.4t/a。

厂区及生产车间已安置多处生活垃圾收集设施，生活垃圾由公司后勤人员每日定时、定点收集，并交由市政环卫部门清运处置。

#### 4.3.5 工程前后污染物排放变化情况核算

工程后全厂污染物产生及排放情况见表 4.3-4。工程前后全厂污染物排放变化情况见表 4.3-5。

**表 4.3-4 工程后全厂污染物产生及排放情况一览表**

污染源		污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	有组织废气	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	0.15	0	0.15
			NO <sub>x</sub>	2.30	0	2.30
		表面处理废气	盐酸雾	1.74	1.653	0.087
			硫酸雾	0.351	0.333	0.018
	食堂废气	油烟	0.269	0.2421	0.0269	
	无组织废气	表面处理	盐酸雾 (无组织)	0.029	0	0.029
			硫酸雾 (无组织)	0.006	0	0.006
		焊接工序	烟尘 (无组织)	0.00008	0	0.00008
		冷挤压	非甲烷总烃 (无组织)	0.00732	0	0.00732
	废水	表面处理车间 除油废水；	COD	35.103	27.003	8.10
表面处理车间 镀镍活化废水；		石油类	2.88	2.57	0.31	
表面处理车间 镀镍废水；		NH <sub>3</sub> -N	0.75	0.43	0.32	
表面处理车间 镀锌活化废水；		动植物油	0.37	0.21	0.16	
表面处理车间 镀锌废水；		Zn	0.037	0.037	0	
表面处理车间 发蓝废水；		Cr	0.00023	0.00023	0	
酸雾吸收塔废水； 车间清洁废水；		镍	1.02	1.02	0	
锅炉蒸汽冷凝水； 生活污水						
固废	生产全过程	生产废料	1320	0	1320	
		总站废水处	132	0	132	

	理污泥			
	表面处理含镍污泥	128	0	128
	槽液清理含镍废水	7	0	7
	表面处理含锌污泥	13.56	0	13.56
	废乳化液	45	0	45
	废矿物油	4.5	0	4.5
	废油泥	7	0	7
	其他危废	20	0	20
	废滤膜	0.5	0	0.5
	蒸发残渣	1.5	0	1.5
职工办公	生活垃圾	155.4	0	155.4

表 4.3-5 工程前后全厂污染物排放变化情况一览表

污染物名称			现有工程排放量(t/a)	拟建工程排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	工程后排放量(t/a)	工程前后增减量(t/a)
废气	有组织废气	废气量	7836.67 万 m <sup>3</sup> /a	3014.48 万 m <sup>3</sup> /a	0	10851.15 万 m <sup>3</sup> /a	+3014.48 万 m <sup>3</sup> /a
		SO <sub>2</sub>	0.1	0.05	0	0.15	+0.05
		NO <sub>x</sub>	1.53	0.77	0	2.30	+0.77
		盐酸雾	0.058	0.029	0	0.087	+0.029
		硫酸雾	0.012	0.006	0	0.018	+0.006
		VOCs	22.8×10 <sup>-3</sup>	0	22.8×10 <sup>-3</sup>	0	-22.8×10 <sup>-3</sup>
		油烟	14.6×10 <sup>-3</sup>	12.3×10 <sup>-3</sup>	0	26.9×10 <sup>-3</sup>	+12.3×10 <sup>-3</sup>
	无组织废气	盐酸雾	0.019	0.01	0	0.029	+0.01
		硫酸雾	0.004	0.002	0	0.006	+0.002
		非甲烷总烃	0	0.00732	0	0.00732	+0.00732
	烟尘	28.8×10 <sup>-3</sup>	0.00001	0	28.8×10 <sup>-3</sup>	+0.00001	
废水	混合废水	122160	42649.6	0	164809.6	+42649.6	
	COD	6.11	1.99	0	8.10	+1.99	
	石油类	0.24	0.07	0	0.31	+0.07	
	NH <sub>3</sub> -N	0.25	0.07	0	0.32	+0.07	
	动植物油	0.13	0.03	0	0.16	+0.03	
	Zn	1.02×10 <sup>-4</sup>	0	1.02×10 <sup>-4</sup>	0	-1.02×10 <sup>-4</sup>	
	Cr	0.16×10 <sup>-4</sup>	0	0.16×10 <sup>-4</sup>	0	-0.16×10 <sup>-4</sup>	
固废	危废	表面处理含镍污泥	80.35	47.65	0	128	+47.65

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

	槽液清理 含镍废水	<u>5.55</u>	<u>1.45</u>	<u>0</u>	<u>7</u>	<u>+1.45</u>
	表面处理 含锌污泥	<u>7.75</u>	<u>5.81</u>	<u>0</u>	<u>13.56</u>	<u>+5.81</u>
	废乳化液	<u>39.1</u>	<u>5.9</u>	<u>0</u>	<u>45</u>	<u>+5.9</u>
	废矿物油	<u>3.74</u>	<u>0.76</u>	<u>0</u>	<u>4.5</u>	<u>+0.76</u>
	废油泥	<u>5.2</u>	<u>1.8</u>	<u>0</u>	<u>7</u>	<u>+1.8</u>
	其他危废	<u>17.95</u>	<u>2.05</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>+2.05</u>
	废滤膜	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>+0.5</u>
	蒸发残渣	<u>0</u>	<u>1.5</u>	<u>0</u>	<u>1.5</u>	<u>+1.5</u>
	废弃的粘 合剂和密 封剂	<u>1.15</u>	<u>0</u>	<u>1.15</u>	<u>0</u>	<u>-1.15</u>
一 般 固 废	生产废料	<u>880</u>	<u>440</u>	<u>0</u>	<u>1320</u>	<u>+440</u>
	总站废水 处理污泥	<u>128</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>132</u>	<u>+4</u>
	生活垃圾	<u>123.8</u>	<u>31.6</u>	<u>0</u>	<u>155.4</u>	<u>+31.6</u>

## 第5章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；道路四通八达，106、320国道和京珠高速道路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市位于湖南省东部，湘江中下游，罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，地跨东经125°57'30"~114°07'15"、北纬26°03'05"~28°01'27"，南北长219.25km，东西宽88.75km，地域总面积11272 km<sup>2</sup>，占全省总面积的5.32%。

本项目位于株洲石峰区红旗北路68号，具体地理位置见附图1。

#### 5.1.2 地形地貌

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。

水域637.27平方公里，占市域总面积的5.66%；平原1843.25平方公里，占16.37%；低岗地1449.86平方公里，占12.87%；高岗地738.74平方公里，占6.56%；丘陵1916.61平方公里，占17.02%；山地4676.47平方公里，占41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

工程所在区域地貌属典型的低山、缓丘、岗地，山峦起伏不大，沟谷不甚发育。

区内无活动断裂带，地震烈度为6度。

#### 5.1.3 植被

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积1086.18万亩，其中森林面积714.255万亩，森林覆盖率为41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积206万亩，年产油茶籽49015多万公斤，名列全国前茅。树林种类有106科，269属，884种，有稀有珍贵树种70多种。

项目所在区域属中亚热带东部常绿阔叶林亚带，按植被区系划分，属华中偏东亚系。区域内基本无原生植被，多为人工植被与半人工植被。植被种类较少，植被形态主要为

农作物群落，经济林木和绿化树林。庭前屋后零星栽种的树种有椿、樟、杨树等，附近小丘岗上灌木丛生，有成片松、杉、油茶林。现在随着开发区的发展，大片种植的经济林木和农作物群落已经很少，取而代之的是人工种植的绿化树林。人工植被的组成主要有用材林、油茶经济林及沼泽性水生植物等群落。本项目用地范围内没有名木古树等需要保护的动植物。

#### 5.1.4 气候特征

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8 hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。

年平均风速为 2.2 m/s，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。

#### 5.1.5 地表水水文及地质状况

##### (1) 水文状况

湘江是流经市区的唯一河流，湘江株洲市区段由天元区入境，由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港 4 条小支流。

湘江株洲段江面宽 500~800 m，水深 2.5~3.5 m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83 m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800 m<sup>3</sup>/s，历年最大流量 22250 m<sup>3</sup>/s，历年最枯流量 101 m<sup>3</sup>/s，平水期流量 1300 m<sup>3</sup>/s，枯水期流量 400 m<sup>3</sup>/s，90%保证率的年最枯流量 214 m<sup>3</sup>/s。年平均流速 0.25 m/s，最小流速 0.10 m/s，平水期流速 0.50 m/s，枯水期流速 0.14 m/s，枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m<sup>3</sup>，河套弯曲曲

率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。

白石港为湘江一级支流，发源于株洲与浏阳交界的大石岭，干流全长 28.5km，流域总面积 236km<sup>2</sup>，自株洲市北郊流入市区，流经市区干流长约 3.5km，然后汇入湘江，白石港水深 1.0-2.0m，宽约 5-18m，流量约 1.0-5.2m<sup>3</sup>/s。白石港市区段沿途接纳了 40 余家工厂所排放的工业废水和沿岸居民的生活污水。

### (2) 水文地层

本项目所处区域位于早华夏系，属平江——衡阳华夏拗陷带中段株洲盆地边缘。黄塘——均坡隆起带，呈右型雁列斜贯湘东北区，属龙王牌——箭杆山——甘溪褶皱带，发育于冷家溪群中的多个褶皱成倒转复背斜，南东侧地层向西北倾斜，倾角 40°—60°，展布上似有向北东收敛，往南西散开的“帚状”构造。

### (3) 白石港水质净化中心概况

株洲白石港水质净化中心位于云龙示范区学林办事处双峰村锅底组一带，项目占地面积 149.31 亩，设计总规模 20 万吨/日，主要服务田心片区、轨道交通科技城、云龙示范区南部区域，总服务人口 33.26 万人。该项目分两期建设，其中一期工程日处理污水 8 万吨，总投资 48846.43 万元，服务范围包括田心片区和云龙示范区起步两部分。一期工程已投入使用，污水采用氧化沟法加曝气生物滤池工艺，处理后水质符合回用条件，白石港水质净化中心配套建设了数十公里的回用管线，将处理后的中水送至云龙示范区的各个位置，回用的中水将主要作为园林绿化用水、城市道路冲洗用水和生态景观用水。设计进、出水水质见下表。

**表 3.1-1 白石港水质净化中心设计进出水水质（单位：mg/L）**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水	245	130	180	35	25	3
出水	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5

根据现场调查，本项目南侧红旗路上敷设有排水管道，项目污水可排入白石港水质净化中心，处理达标后排入白石港。

### 5.1.6 生态环境

株洲市域的植物种属古老，种类繁多，群落交错，分布混杂。自然分布和引种栽培

的约有 106 科、296 属、884 种。其中珍稀乡土树种约有 40 余种。全市森林覆盖率 42.2%，活林蓄积量 1179.85 万立方米。

株洲属典型中亚热带气候区，区系地理处于华中与华南、华东与黔桂交汇地，植物区系呈现出南北交汇、东西过渡、成分复杂的特点。据初步调查统计，株洲城区现有植物约 900 种，栽培植物 494 种，隶属于 102 科、28 属；原生植物 600 种，隶属于 73 科、187 属。通过对原生植物地理起源分析，植物属的分布区类型有 12 个，属于热带起源的属有 82 个，占本区总属(除去 16 个世界广布属)的 48%。其中以泛热带，热带亚洲两种分布型最多，有 67 属，占热带成分的 82%。属于温带起源的属 89 个，占本区总属的 52%。以北温带和东亚分布型最多，共有 66 属，占温带成分的 74%。组成本区植被的热带成分主要有樟科、壳斗科，山茶科、山矾科、杜英科、冬青科。优势种主要有樟树、马尾松、青冈栎、石栎、苦槠、杜英、冬青；灌木有山矾、野茉莉、柃木等。温带成分主要有金缕梅科、忍冬科、槭树科、葡萄科、胡桃科、杨柳科等。优势种主要有枫香、山槐、白栎、栓皮栎、枫杨、化香，灌木有山胡椒、木姜子、蔷薇、悬钩子、葡萄等。

区内野生木本植物主要物种为梧桐、松树、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦楝、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般，调查未发现国家保护植物物种。区内农作物主要有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

## 5.2 周边环境概况

本项目位于株洲市石峰区红旗北路 68 号，属于城市建成区。项目周边主要为居民区、医院及一些工业企业。项目工程地址附近无历史文物遗址、风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

## 5.3 区域环境质量现状调查与评价

### 5.3.1 地表水环境现状调查与评价

厂区雨水管网将路面雨水收集以后，排入厂区雨水排口，进入白石港。处理达标后的污水经厂区总排口进入红旗路市政污水管网，进入白石港水质净化中心进一步处理，

后依次排入白石港、湘江。

株洲市环境监测中心站在湘江白石断面、白石港设有常规监测断面，本评价收集了2019年、2020年湘江白石断面和白石港2019年的常规监测数据，监测结果分别见表5.3-1和表5.3-2，各监测断面的位置见附图。

**表 5.3-1 2019、2020 年湘江白石断面地表水水质监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)**

年份	监测项目	最大值	最小值	年均值	最大超标倍数 (倍)	标准值(II类)
2019年	pH 值	8.07	7.38	7.80	0	6~9
	化学需氧量	13	4	9	0	15
	氨氮	0.46	0.03	0.15	0	0.5
	五日生化需氧量	2.6	0.3	1.1	0	3
	总磷	0.08	0.02	0.04	0	0.1
	铜	0.00699	0.00004	0.00100	0	1.0
	锌	0.0145	0.0003	0.0040	0	1.0
	铅	0.00121	0.00005	0.00020	0	0.01
	镉	0.00048	0.00003	0.00010	0	0.005
	汞	0.000005	0.000005	0.000005	0	0.00005
	六价铬	0.002	0.002	0.002	0	0.005
溶氧量	10.6	6.9	8.4	0	≥6	
2020年	pH 值	7.98	7.61	7.83	0	6~9
	化学需氧量	14	5	9	0	15
	氨氮	0.38	0.03	0.13	0	0.5
	五日生化需氧量	1.9	0.3	0.9	0	3
	总磷	0.08	0.03	0.05	0	0.1
	铜	0.00300	0.00004	0.00111	0	1.0
	锌	0.01750	0.00034	0.00309	0	1.0
	铅	0.01010	0.00005	0.00096	0	0.01
	镉	0.00068	0.00007	0.00016	0	0.005
	汞	0.000005	0.000005	0.000005	0	0.00005
	六价铬	0.002	0.002	0.002	0	0.005
溶氧量	10.5	6.4	8.6	0	≥6	

**表 5.3-2 2019 年白石港水质监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)**

监测项目	最大值	最小值	年均值	最大超标倍数 (倍)	标准值 (V类)
pH 值	7.54	7.16	7.42	0	6~9
化学需氧量	29	14	20	0	40
氨氮	3.46	0.6	1.66	0	2.0
五日生化需氧量	7.8	3.2	6.1	0	10
总磷	0.3	0.1	0.2	0	0.4
石油类	0.09	0.01	0.03	0	1.0

锌	0.00637	未检出	0	0	2
六价铬	未检出	未检出	未检出	0	0.1

上述监测结果表明：2019年、2020年湘江白石江段各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准；2019年白石港各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

### 5.3.2 地下水环境现状调查与评价

为了解评价区域地下水水质现状，本次环评委托湖南云天检测有限公司于2021年1月7日进行了现状监测，监测内容如下：

(1) 监测布点

共设3个地下水监测点

(2) 监测项目

pH、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、锌、镍、六价铬、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

(3) 监测频次

监测1天，每天1次。

地下水监测结果见下表

表 5.3-3 地下水监测点位置

监测点名称	监测因子
检查井 1#	监测项目：pH、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、锌、镍、六价铬、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
检查井 2#	
检查井 3#	

监测统计结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 地下水监测统计结果 单位：mg/L，pH 无量纲

采样地点		检测项目及结果<单位:mg/L, pH为无量纲>						
		pH	氨氮	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体	高锰酸盐指数
检查井 1#	浓度值	7.91	0.031	未检出	1.74	0.241	300	1.7
检查井 2#	浓度值	7.92	0.026	未检出	未检出	0.016L	312	1.7
检查井 3#	浓度值	7.94	0.026	未检出	0.43	0.016L	310	1.4
GB/T14848-2017, III类		6.5-8.5	<0.5	0.02	20	1.0	1000	/
采样地点		检测项目及结果<单位:mg/L, pH为无量纲>						
		硫酸	氯化	阴离子表	总大肠	锌	镍	六价铬

		盐	物	面活性剂	菌群				
检查井 1#	浓度值	0.75L	未检出	未检出	79	0.001L	0.006L	0.004L	
检查井 2#	浓度值	37.6	10.2	未检出	240	0.001L	0.006L	0.004L	
检查井 3#	浓度值	3.16	1.71	0.07	1300	0.175	0.006L	0.004L	
GB/T14848-2017, III类		250	250	0.3	3.0	1.0	0.02	0.05	
采样地点		检测项目及结果<单位:mg/L, CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 为 mmol/L>							
		K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
检查井 1#	浓度值	4.05	69.5	11.8	6.74	67.5	25.3	0	1.88
检查井 2#	浓度值	3.72	190	37.1	27.4	452	47.2	0	1.18
检查井 3#	浓度值	4.14	95.4	3.51	10.8	24.7	39.3	0	3.92
GB/T14848-2017, III类		/	/	200	/	250	250	/	/
备注: 检出限+L 表示为该监测结果低于分析方法检出限									

由上表可知,大肠杆菌、氯离子不能达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准,其它各监测因子均可达标。

### 5.3.3 大气环境现状调查与评价

项目所属区域为二类环境空气功能区,为了解工程所在地环境空气质量状况,本项目收集了 2020 年石峰区及 2019 年株洲市市四中(坐标:东经 113°10'5.02",北纬 27°51'57.13",距本项目东面约 2.4km)环境空气质量监测点位的常规监测数据,其见下表。

表 5.3-5 2020 年株洲市石峰区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (mg/Nm <sup>3</sup> )	标准值/ (mg/Nm <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.007	0.060	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.028	0.040	70.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	0.049	0.070	70.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.036	0.035	102.9	不达标
CO	日均值的第百分之九十五分位浓度	1.0	4	25.0	达标
O <sub>3</sub>	臭氧浓度值为日最大 8 小时平均百分之九十分位浓度	0.143	0.160	89.4	达标

表 5.3-6 2019 年市四中常规监测数据统计表

污染物	年评价指标	评价标准/ (mg/Nm <sup>3</sup> )	现状浓度/(mg/Nm <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	达标情况
			市四中	市四中	
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.06	0.010	16.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.04	0.034	85	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质	0.07	0.069	95.71	达标

	量浓度				
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.035	0.046	131.43	不达标
CO	日均值的百分之九十五分位浓度	4	1.1	27.50	达标
O <sub>3</sub>	臭氧浓度值为日最大8小时平均百分之九十分位浓度	0.160	0.167	104.38	不达标

由上述监测结果可知，石峰区环境空气污染物 PM<sub>2.5</sub> 及市四中常规监测点位的环境空气污染物 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为不达标区。株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM<sub>10</sub> 年均浓度持续改善，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

为了解企业现有工程特征因子的环境质量状况，本环评委托湖南云天检测有限公司对项目下风向居民点 G 处 TSP、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾进行了监测，共设 1 个大气监测点，监测 7 天。监测期间气象参数及监测结果详见表 5.3-7 和表 5.3-8。

表 5.3-7 监测期间气象参数

采样时间	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2021 年 1 月 07 日	2	102.5	北风	2.7
2021 年 1 月 08 日	5	102.7	北风	2.4
2021 年 1 月 09 日	8	101.9	北风	2.0
2021 年 1 月 10 日	7	102.3	北风	2.1
2021 年 1 月 11 日	11	102.5	北风	2.2
2021 年 1 月 12 日	10	101.7	北风	2.3
2021 年 1 月 23 日	12	102.1	北风	2.5

表 5.3-8 项目下风向居民点 G 处污染物监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

采样点位 采样日期	检测项目及结果			
	总悬浮颗粒物 (24 小	氯化氢 (1 小时	硫酸雾 (一小	非甲烷总烃 (一小

		时平均值)	平均值)	时平均值)	时平均值)
项目 下风 向 G	20210107	0.156	<0.02	<0.005	0.80
	20210108	0.153	<0.02	<0.005	0.89
	20210109	0.156	<0.02	<0.005	0.67
	20210110	0.154	<0.02	<0.005	0.92
	20210111	0.160	<0.02	<0.005	0.90
	20210112	0.166	<0.02	<0.005	0.84
	20210113	0.170	<0.02	<0.005	0.80
标准值		0.3	0.05	0.3	2.0

根据监测结果，项目下风向居民点 G 处 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解相关限值要求，氯化氢、硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### 5.3.4 土壤环境现状调查与评价

厂区内的建设用地均为现有车间，均在使用，地面全部硬化，不具备土壤采样的条件，本次未能监测厂区内的土壤样品。



环评建议企业在对现有厂房改造或重建时对厂区内土壤自行进行监测，确保厂区内土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

要求。

(1) 监测点位和监测因子

项目占地范围外设置 4 个表层样点，监测点位置具体情况见表 5.3-9。

表 5.3-9 土壤环境监测点位及监测因子

编号	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目	监测频次	监测要求
T1	表层样点	项目场地外 (0~0.2m 取样)	建设用地	GB36600 中的 45 项因子	采样 1 次	现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等，实验测定 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。
T2						
T3						
T4						

(2) 监测项目：GB36600 中规定的 45 项基本项目

(3) 采样频次：一次性采样。

(4) 监测时间为 2021 年 1 月 7 日。

(5) 监测机构：湖南云天检测有限公司。

(6) 监测化验方法：按有关规定进行。

(7) 评价方法：超标倍数法。

(8) 评价标准：土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

(8) 评价结果：监测结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 土壤监测结果及评价 (mg/kg, pH 无量纲)

序号	污染物项目	监测结果				筛选值
		T1	T2	T3	T4	第二类用地
1	pH	8.50	8.22	8.61	8.58	/
2	阳离子交换量	10.3	17.3	16.8	16.2	/
3	氧化还原电位	229	293	246	293	/
4	容重	1.34	1.20	1.48	1.38	/
5	砷	13.5	15.4	25.5	23.5	60
6	镉	0.68	1.49	3.44	4.36	65
7	铬(六价)	未检出	未检出	未检出		5.7
8	铜	25	57	58	57	18000
9	铅	28	27	68	79	800
10	汞	0.902	0.526	0.580	0.501	38
11	镍	28	37	43	45	900
12	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
13	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
14	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37
15	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9

16	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5
17	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66
18	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596
19	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54
20	二氯甲烷	7.7	未检出	未检出	未检出	616
21	1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5
22	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10
23	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
24	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53
25	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840
26	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
27	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
28	1,2,3-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
29	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
30	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4
31	氯苯	未检出	未检出	未检出	1.4	270
32	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560
33	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20
34	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28
35	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
36	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
37	间二甲苯+对二甲苯	2.4	2.3	未检出	1.7	570
38	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640
39	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76
40	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260
41	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
42	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15
43	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
44	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15
45	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151
46	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
47	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
48	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15
49	萘	6.5	6.2	5.2	4.9	70

由上表可知，上述土壤表层样点中各污染物含量均低于风险筛选值及风险管制值，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准要求。

### 5.3.5 声环境现状调查与评价

#### (1) 监测布点

设 5 个监测点，厂界（N1~N4）最近居民点 N5。

#### (2) 监测时间与频次

本次环评委托湖南云天监测有限公司于 2021 年 1 月 7 日至 1 月 8 日期间，对各点位昼间、夜间各监测一次，每次连续监测 20min，连续监测 2 天。

#### (3) 监测因子

昼、夜等效声级  $Leq(A)$ 。

#### (4) 评价标准及评价方法

评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类(临城市快速路、城市主干路、城市次干路、城轨一侧)：昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）、2 类标准（其它区域）：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

评价方法：采用将噪声实测值与标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

#### (5) 监测结果统计与评价

监测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 声环境质量监测结果

监测日期	监测点位	监测结果（dB）		标准
		昼间	夜间	
20210107	N1 厂界西北侧外 1m 处	56	47	2 类：昼间 60dB，夜间 50dB
	N2 厂界东北侧外 1m 处	56	46	
	N3 厂界东南侧外 1m 处	55	46	
	N4 厂界西南侧外 1m 处	60	50	4a 类：昼间 70dB，夜间 55dB
	N5 厂界西南侧居民点	60	51	
20210108	N1 厂界西北侧外 1m 处	56	48	2 类：昼间 60dB，夜间 50dB
	N2 厂界东北侧外 1m 处	55	47	
	N3 厂界东南侧外 1m 处	54	48	
	N4 厂界西南侧外 1m 处	60	51	4a 类：昼间 70dB，夜间 55dB
	N5 厂界西南侧居民点	61	51	

由上表可知，本项目区域内各点位噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类(临道路一侧)标准要求。

### 5.3.6 生态环境现状调查及评价

项目占地及其生态评价范围所在区域人类活动明显，动植物数量较少，分布的植被以人工城市绿化带的植被为主，而未开发的区域内植被和动植物情况基本保持原貌，分

布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔、茶树等疏林地及蔬菜等农作物。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于水田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、田鼠、蛇等。当地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。

据调查，评价区域内无珍稀、濒危动植物及国家法规保护的动植物资源。

## 第 6 章 环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 污染气象条件

株洲市气象台位于株洲市荷塘铺朝阳山(郊外山顶)，观测场海拔高度 73.6m，北纬 27°52'，东经 113°10'，位于本项目东北面约 10km。该气象站地理条件与拟建厂址基本一致，观测资料比较齐全。故本次评价地面气象资料直接引用株洲市气象台的观测资料。

##### (1) 地面常规气象资料

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有四季分明、雨量充沛、气候温和、光热条件好的特征，表现为春温多变，夏多暑热，秋高气爽、冬少严寒。多年平均气温 17.5℃，月年平均降雨量 1409.5mm，年平均相对湿度 78%，年平均气压 1006.7hpa。常年主导风向为 NNW，频率为 16%；夏季主导风向为 SSE，频率为 24.5%；冬季主导风为 NW，频率为 20.5%；静风频率为 20.5%；年平均风速 2.2m/s。

##### (2) 风向风速

###### ① 风速

表 6.1-1 给出了株洲市气象站近 30 年逐月平均风速，可以看出评价区域 7 月份风速最大。

表 6.1-1 工程地区累年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
风速 (m/s)	2.0	1.9	2.3	2.4	2.0	2.1	2.5	2.2	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2

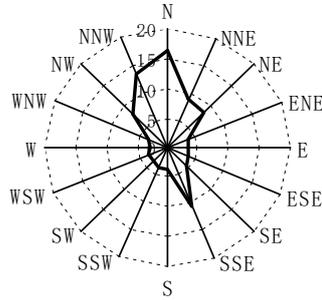
###### ② 风向

表 4.1-2 是株洲市气象台近 30 年风向频率统计表，图 4.1-1 是相应的风向频率玫瑰图。

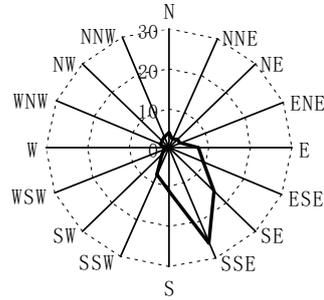
表 6.1-2 株洲市气象台全年及四季风向频率(%)分布

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季 3~5月	15.0	7.5	7.0	2.5	2.0	2.5	3.0	9.5	2.5	2.5	2.0	2.0	1.5	2.0	6.5	12.0	20
夏季 6~8月	2.5	1.0	2.0	2.0	6.0	8.0	14.5	24.5	10.0	6.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	18
秋季 9~11月	11.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	2.5	20.5	30.0	25

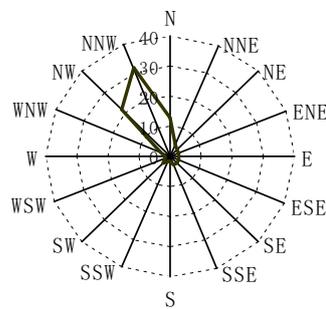
冬季 12~2月	10.0	3.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	2.5	9.0	20.5	19.0	19.5
全年	9.6	3.6	3.1	1.5	2.8	3.4	5.2	9.0	3.4	2.4	1.3	1.3	1.0	3.6	12.3	16.0	20.5



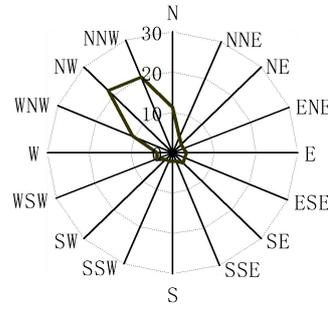
春季风向玫瑰图(C=20%)



夏季风向玫瑰图(C=18%)



秋季风向玫瑰图(C=25%)



冬季风向玫瑰图(19.5%)

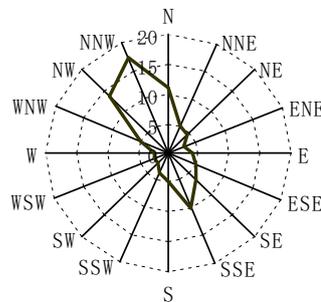


图 6.1-1 株洲市近年相应风向频率玫瑰图

从图 6.1-1、表 6.1-2 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 16%，夏季盛行 SSE 风，频率为 24.5%，冬季盛行 NW 风，频率为 20.5%，全年静风频率为 20.5%。

### (3) 大气稳定度

本评价采用《环境影响评价技术导则（大气）》HJ/T2.2—93 中推荐的修正的帕斯奎尔分类法，将大气稳定度分为不稳定、弱不稳定、中性、较稳定和稳定六级，分别以 A~B、C、D、E、F 表示。

根据株洲市气象台近年地面观测中的云量和风速资料统计出该地区各季和全年的

大气稳定度频率分布（见表 5-3），该地区大气稳定度以中性（D 类）为主，全年频率为 41.97%，其次为较稳定（E 类），频率分别为 25.91%。从稳定度频率的四季分布来看，春、夏季的不稳定状态所占的比例稍大。

**表 6.1-3 各季和全年大气稳定度频率分布 (%)**

季节	A~B	C	D	E	F
夏季	13.33	10.00	43.47	19.86	11.96
冬季	11.56	16.00	37.63	22.84	11.42
秋季	9.41	5.64	45.83	17.46	11.16
冬季	6.59	0.18	41.00	32.80	12.23
全年	10.20	9.45	41.97	25.91	11.79

(4) 风速随高度变化

评价地区属低山丘陵区，根据近年气象观测资料表明，近地层机械湍流较弱，近地层风随高度变化呈指数关系：

$$U_z = U_{10} (Z/10)^P$$

式中  $U_z$ ——为  $z$  高度处风速 (m/s)

$U_{10}$ ——为 10 米高度处风速 (m/s)

$P$ ——风速高度指数，引用 HJ/T2.2-93 城市栏推荐标准值（见表 6.1-4）。

**表 6.1-4 平均风速廓线 P 指数**

稳定度	A	B	C	D	E、F
P 指数	0.1	0.15	0.20	0.25	0.30

**6.1.2 预测源强**

工程分析表明，本项目排放的废气主要是锅炉废气、表面处理酸雾、冷挤压油雾、焊接烟尘等，主要污染物包括有  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、盐酸雾、硫酸雾、烟尘、非甲烷总烃等。

**表 6.1-5 估算模型参数表**

参数	取值
城市农村/选项	城市/农村
	城市
人口数(城市人口数)	400 万
最高环境温度	40.7°C
最低环境温度	-2.7°C
土地利用类型	建设用地
区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形
	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟
	否
岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

**表 6.1-6 点源参数表**

污染源	高度/m	排放口内径/m	烟气出口温度/°C	风量/m <sup>3</sup> /h	污染物	排放速率/kg/h	折算 1h 评价标准 μg/m <sup>3</sup>
1#锅炉排气筒	10	0.2	95	5000	SO <sub>2</sub>	0.029	500
					NO <sub>x</sub>	0.45	200
2#酸雾吸收塔排气筒	16	0.5	25	10000	盐酸雾	0.012	50
					硫酸雾	0.0024	300

**表 6.1-7 面源参数表**

污染源	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物	排放速率/kg/h	折算 1h 评价标准 μg/m <sup>3</sup>
面源 1	65	20	6	盐酸雾	0.005	50
面源 1	65	20	6	硫酸雾	0.0012	300
面源 2	48	35	6	烟尘	0.00002	900
面源 3	65	50	6	非甲烷总烃	0.0014	1200

### 6.1.3 环境空气影响分析

#### (1) 预测浓度及占标率

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN 估算模式）分别计算项目污染源的最大环境影响。

项目废气各污染源废气污染物预测浓度及占标率统计见表 6.1-8~表 6.1-12。

**表 6.1-8 项目 1#锅炉排气筒估算模式计算结果一览表**

距源中心下风向距离 D (m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.00045	0.09	0.00699	3.49
20	0.001256	0.25	0.019485	9.74
25	0.001127	0.23	0.017486	8.74
50	0.00081	0.16	0.012562	6.28
75	0.000641	0.13	0.009945	4.97
100	0.000536	0.11	0.00831	4.16
125	0.00049	0.10	0.007611	3.81
150	0.000426	0.09	0.006617	3.31
175	0.000354	0.07	0.0055	2.75
200	0.000321	0.06	0.004978	2.49
225	0.000311	0.06	0.004818	2.41
250	0.000294	0.06	0.004566	2.28
275	0.000266	0.05	0.004125	2.06
300	0.000276	0.06	0.004285	2.14

325	0.000279	0.06	0.004322	2.16
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.001256		0.019485	
最大浓度占标率 (%)	0.25		9.74	
最大浓度出现距离 (m)	20			

表 6.1-9 项目 2#酸雾吸收塔排气筒估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	盐酸雾		硫酸雾	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.000096	0.19	0.000019	0.01
22	0.00063	1.26	0.000126	0.04
25	0.000614	1.23	0.000123	0.04
50	0.000471	0.94	0.000094	0.03
75	0.000528	1.06	0.000106	0.04
100	0.000429	0.86	0.000086	0.03
112	0.000442	0.88	0.000088	0.03
125	0.000429	0.86	0.000086	0.03
150	0.000409	0.82	0.000082	0.03
175	0.000389	0.78	0.000078	0.03
200	0.00037	0.74	0.000074	0.02
225	0.000345	0.69	0.000069	0.02
250	0.000321	0.64	0.000064	0.02
275	0.000096	0.19	0.000019	0.01
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00063		0.000126	
最大浓度占标率 (%)	1.26		0.04	
最大浓度出现距离 (m)	22			

表 6.1-10 项目面源 1 估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	盐酸雾		硫酸雾	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.001953	3.91	0.000469	0.16
25	0.002217	4.43	0.000532	0.18
50	0.002585	5.17	0.00062	0.21
65	0.0027	5.40	0.000648	0.22
75	0.002344	4.69	0.000563	0.19
100	0.00146	2.92	0.00035	0.12
125	0.001035	2.07	0.000248	0.08
150	0.000798	1.60	0.000191	0.06
175	0.000644	1.29	0.000155	0.05
200	0.000537	1.07	0.000129	0.04
225	0.000458	0.92	0.00011	0.04
250	0.000397	0.79	0.000095	0.03
275	0.000349	0.70	0.000084	0.03
300	0.00031	0.62	0.000074	0.02
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0027		0.000648	
最大浓度占标率 (%)	5.40		0.22	

率 (%)	
最大浓度出现距离 (m)	65

**表 6.1-11 项目面源 2 估算模式计算结果一览表**

距源中心下风向距离 D (m)	TSP (PM <sub>10</sub> )	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.000008	0.00
25	0.000009	0.00
50	0.000011	0.00
64	0.000011	0.00
75	0.00001	0.00
100	0.000007	0.00
125	0.000005	0.00
150	0.000004	0.00
175	0.000003	0.00
200	0.000002	0.00
225	0.000002	0.00
250	0.000002	0.00
275	0.000002	0.00
300	0.000001	0.00
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000011	
最大浓度占标率 (%)	0.00	
最大浓度出现距离 (m)	50	

**表 6.1-12 项目面源 3 估算模式计算结果一览表**

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃 (TVOC)	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.000567	0.05
25	0.000641	0.05
50	0.00075	0.06
64	0.000789	0.07
75	0.000712	0.06
100	0.000455	0.04
125	0.000326	0.03
150	0.000253	0.02
175	0.000205	0.02
200	0.000171	0.01
225	0.000146	0.01
250	0.000127	0.01
275	0.000112	0.01
300	0.0001	0.01
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000789	
最大浓度占标率 (%)	0.07	
最大浓度出现距离 (m)	64	

可见，本项目废气污染源占标率最大的源为 1#锅炉排气筒，污染物为 NO<sub>x</sub>，最大占标率为 9.74%，占标率 < 10%。因此，项目大气环境影响评价工作等级定为二级，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

同时由预测结果可见，项目外排废气各污染物最大地面浓度远低于标准值的 10%，可见本项目废气对区域环境空气影响较小。

(2) 污染物排放量核算

大气污染物排放量核算表见表 6.1-3、表 6.1-4。

表 6.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	废气污染源	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年排放量(t/a)
1	锅炉废气	1#锅炉排气筒	SO <sub>2</sub>	8.97	0.029	0.15
			NO <sub>x</sub>	137.55	0.45	2.30
2	表面处理	2#酸雾吸收塔排气筒	盐酸雾	1.19	0.012	0.087
			硫酸雾	0.24	0.0024	0.018
合计			SO <sub>2</sub>			0.15
			NO <sub>x</sub>			2.30
			盐酸雾			0.087
			硫酸雾			0.018

表 6.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量(t/a)
1	1#表面处理车间	表面处理工序	盐酸雾	车间通风	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	30	0.029
			硫酸雾			30	0.006
2	2#壳体车间	碰焊工序	烟尘	油烟净化器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.00008
3	3#冷挤压车间	冷挤压工序	非甲烷总烃			4.0	0.00732

6.1.4 大气环境保护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ.2—2018，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据估算模式计算结果可知，本项目各废气污染源污染物最大占标率 P<sub>max</sub> 为 9.74%，厂界外大气污染物短期贡献浓度均能满足环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

6.2 地表水环境影响分析

工程主要废水污染源有：表面处理车间除油废水、电镀废水（包括镀镍线废水、镀锌线废水、发蓝废水）、酸雾吸收塔废水、厂区车间清洁废水、锅炉蒸汽冷凝水、员工

生活污水。废水排放量为 515.03m<sup>3</sup>/d。

除油废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。镀镍线废水包括活化废水、镀镍废水。其中，活化废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理；镀镍废水进入镀镍废水预处理装置进行处理，处理后的尾水全部回用，不外排。镀锌线废水包括活化废水、镀锌废水。其中，活化废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理；镀锌废水进入镀锌废水预处理装置进行处理，处理后的尾水全部回用，不外排。发蓝废水进入中和隔油池进行处理，处理后的尾水进入厂区总废水处理站进一步处理。酸雾吸收塔废水直接排入厂区总废水处理站处理。车间清洁废水经收集后由车间隔油池预处理后进入厂区总废水处理站。锅炉蒸汽冷凝水直接排入厂区总废水处理站处理。员工生活污水经隔油沉淀和化粪池处理后，进入厂区总污水处理站。本项目总废水处理站处理能力为 600t/d，工程后全厂废水产生量为 515.03t/d，处于总废水处理站处理能力范围内。

项目废水经预处理后进入厂区总污水处理站，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准要求后排入市政污水管网，进入白石港水质净化中心深度处理后排入白石港，最后汇入湘江。

### 6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3—2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目废水排放方式为间接排放，因此评价等级为三级 B。

### 6.2.2 废水依托白石港水质净化中心的可行性分析

#### 1、纳污范围可行性分析

株洲市白石港水质净化中心位于红旗路以西、白石港北侧的云龙示范区学林办事处双丰村锅底塘组，占地面积 149 亩，总设计污水处理总规模 25 万吨/日，目前一期工程日处理污水量 8 万吨，采用“格栅+旋流沉砂+改良氧化沟+二沉池+BAF 池+V 型滤池+紫外线消毒”处理工艺，污泥脱水采用离心浓缩脱水一体机，于 2014 年 5 月正式投入运行，处理后外排水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求。本项目位于株洲市荷塘区红旗中路 519 号，项目所在区域属株洲市白石港水质净化中心服务范围。故从纳污范围方面分析，本项目废水能够进入白石港水质净化

中心进行深度处理。

## 2、从进水水质要求方面分析

根据《株洲市白石港水质净化中心一期工程环境影响报告书》及批复，白石港水质净化中心设计进水水质如下表所示。

表 6.2-1 白石港水质净化中心设计进出水水质

项目	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	石油类 (mg/L)
进水水质	130	245	180	35	25	3	/
出水水质（一级 A 标）	10	50	10	15	5	0.5	1.0
本项目废水水质	/	49.2	/	/	2.0	/	1.90

从上表可知，项目废水水质能够满足白石港水质净化中心进水水质要求。

## 3、从处理工艺及污水负荷要求方面分析

白石港水质净化中心（一期）设计处理能力为 8 万 m<sup>3</sup>/d，本项目外排废水量为 515.03t/d，远低于其处理规模，不会对白石港水质净化中心运行负荷造成影响。

白石港水质净化中心采用“格栅+旋流沉砂+改良氧化沟+二沉池+BAF 池+V 型滤池+紫外线消毒”处理工艺，出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目外排污水水质可达到《污水综合排放标准》一级标准要求，污染物浓度很低，负荷小，完全能够白石港水质净化中心进水水质要求，厂区废水对白石港水质净化中心的正常运转没有影响，经白石港水质净化中心深度处理达标后外排，不会对纳污水体白石港及湘江水质造成明显影响。

综上所述，本项目废水经市政污水管网进入白石港水质净化中心处理是可行的。

## 6.3 地下水环境预测与评价

### 6.3.1 地下水动态特征

本项目位于湘潭—永兴低山丘陵裂隙—岩溶水含水层系统（V<sub>2</sub>），位于湘赣边界山地之西，洞庭湖平原之南，西与雪峰山脉相邻，沿湘江中、下游发育的湘东丘陵河谷区。总地势为一南高北低的长条形盆地，地貌类型多样，山地、丘陵、河谷冲积平原都有较大分布。河谷冲积平原主要分布在湘江及其支流两岸，普遍有较重要的孔隙水含水层分布。浅变质岩与岩浆岩在本区分布最为广泛，占总面积的 49.7%，均以含水贫乏的构造裂隙和风化裂隙为主，水量贫乏一般单井出水量小于 100m<sup>3</sup>/d，局部地段如构造破碎带

或断层阻水带形成脉状富集带也有较大的出水量，大都可达 1000 m<sup>3</sup>/d。总体而言，整个场区均为相对隔水层，地下水渗入量小，且地表水渗入后，潜流距离短，随后以泉的形式排出地表，地下水水文变幅主要是受大气降水的影响较大。在枯水与平水季节，地下水补给湘江。

### 6.3.2 地下水开发利用现状

项目所在区域生产生活用水由市政供水管网统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目周围地下水污染源主要为农业生产和工业污染，根据历史地下水监测结果来看，本项目场地地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

### 6.3.3 地下水环境影响预测与评价

本项目排水遵循雨污分流原则，污水经处理后进入白石港水质净化中心进一步处理；雨水排入市政雨水管道，进入白石港。项目厂区地面均采用水泥硬化措施；化学品库四周建有围堰，以防事故排放；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。工业园企业采用市政供水系统，不饮用地下水。

#### ①对地下水水位的影响

本项目生活用水和生产用水均采用自来水，不采用地下水，工程设置了污水处理系统，生产废水大部分回用，其余由污水处理站处理达标后和生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经白石港水质净化中心深度处理。本项目不开采地下水，不会对地下水开采量产生影响。

#### ②对地下水水质的影响

正常状况下，本项目废水通过管道排入白石港水质净化中心，生产、生活废水全部得到有效处理，因此，本工程废水不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境造成污染。本项目对生产装置区、仓库区、排水管沟等进行防渗，工程厂区做了硬化防渗处理，危险化学品贮存场所、渣水处理区等均按设计要求严格进行防渗处理，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2条，已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进

行正常状况情景下的预测。

项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，不会对周围地下水造成明显的不利影响。因此正常情况下，本项目运行对地下水影响较小。在非正常工况下，如废水处理站发生故障，不能正常运行时，将废水排入事故应急池暂存，不会直接外排出厂。由于厂区车间地面全部水泥硬化，废水处理站、事故水池也采取水泥硬化处理等防渗措施，因此，本项目的投产基本不会对厂址所在地的地下水水质造成影响。

根据类比调查，泄露潜在区主要集中在装置区、管网接口等。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放多为突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞造成的溢流，一般能及时发现并加以控制，因此短期排放一般不会对地下水造成污染。长期排放主要为装置跑冒漏滴为主，量少且较难发现，长期泄露可能对地下水有一定影响。因此必须采取适当措施进行预防。

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间周边设置了截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

为进一步防止评价地区地下水受到污染，减少地下水受污染的潜在风险，本报告书要求：

(1) 在本项目必须严格控制厂区废水的泄露，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理。根据分区防治防渗方法分为重点防渗区、一般防渗区和普通防渗区。不同区域的防渗能力均要达到相应防渗标准要求。一般防渗区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。包括原料堆放区、装配区和产品堆放区。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm，混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010-2010 的有关规定。重点防渗区主要是指位于地下或

半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括废水处理站、危废暂存区、电镀生产车间等，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，防渗材料为2层聚乙烯材料，单层厚2.5mm，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。普通防渗区指不会对地下水环境造成污染的区域，包括食堂、办公楼等非生产区，只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $10^{-6}$ cm/s，即可达到防渗的目的。各单元的防腐防渗级别及措施见下表。

表 6.3-1 各单元的防腐防渗措施一览表

防渗分区	厂区划分	防渗等级
重点防渗区	废水处理站、危废暂存区、电镀生产车间	防渗材料为2层聚乙烯材料，单层厚2.5mm，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	原料堆放区、装配区和产品堆放区	防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于C25，抗渗等级不低于P6，厚度不小于150mm，混凝土防渗层的耐久性应符合《混凝土结构设计规范》GB50010-2010的有关规定。
普通防渗区	食堂、办公楼	渗透系数不大于 $10^{-6}$ cm/s

(2) 本项目车间地面进行防腐防渗处理，并设置地坑与集液池。厂区内废水收集、处理与排放设施、排污管道设计、施工中严格执行高标准防渗要求；对装置生产区的地面要进行全面防渗处理，防止由于生产过程中的跑冒滴漏等原因使物料渗入地下，污染地下水。事故池、废水处理区等做防渗处理。输水管道设施和管道施工过程严格按照相关规范要求。

(3) 厂内运输道路硬化处理并在两侧设集水沟，防止雨水冲刷撒落物料污染地下水。

(4) 对原料和污泥设立专门场所进行堆放，不得随意露天堆放，堆放场地做好防雨防渗工作，防止雨雪天气形成的含重金属液体污染地下水。

(5) 对厂区地下水进行定期监测，制定防治措施，一旦发现超标现象，立即采取措施予以控制。

综上所述，在建设方认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目运营过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

## 6.4 声环境影响预测与评价

工程前后对比，新增高噪设备主要为壳体7工位冷镦机、自动滚字机、OE车间壳

体自动检测设备等机加工设备,及空气压缩机等生产辅助设备,噪声源强为 70~95dB(A)。噪声源强见下表所示。

**表 6.4-1 项目新增主要设备噪声源强一览表**

污染源	源强	降噪措施	降噪效果	车间外排放值
车床	75~85	基础减振、合理布局、厂房隔声	20~30	45~65
磨床	75~85	基础减振、合理布局、厂房隔声	20~30	45~65
冲床	80~95	基础减振、合理布局、厂房隔声	20~30	50~65
压缩机	70~80	选用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声	20~30	40~60

#### 6.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定,本次评价根据声源的分布及噪声传播规律,根据工程噪声源的初步分析,拟建工程噪声源主要为室内噪声源,本评价将预测各声源对保护目标的影响,并对预测结果进行叠加,叠加时主要考虑噪声设备的噪声值迭加、距离衰减等因素。

本项目生产车间内噪声设备数量较多、分布范围广,因此,采用整体声源模型进行预测。其基本思路是:将各个车间看作一个声源,预先求得该整体声源的声功率级,然后计算该整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减,最后求得预测受声点的噪声级。

受声点的预测声级按下式计算:  $L_p = L_w - \sum A_i$

式中:  $L_p$  为受声点的预测声压级;

$L_w$  为整体声源的声功率级;  $\sum A_i$  为声源传播途径上各种因素引起声能源的总衰减量;  $A_i$  为第  $i$  种因素造成的衰减量。

(1) 体声源声功率级的计算公式

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(2S)$$

式中:  $L_{pi}$  为整体声源周围测量线上的声级平均值, dB;

(2)  $\sum A_i$  的计算方法。

A. 距离衰减  $A_d$

$A_d = 10 \lg(2\pi r^2)$ , 其中  $r$  为受声点到整体声源中心的距离。

B. 屏障衰减  $A_b$

车间墙体隔声取 20dB, 建筑物阻隔衰减隔声量按 10dB 计算。

C. 空气系数衰减  $A_a$

$$Aa=10\lg(1+1.5\times 10^{-3r})$$

$$\text{总的衰减量: } \Sigma A_i = A_d + A_b + A_a$$

### 6.4.2 预测结果

本项目车间整体噪声源强约 60dB(A) 左右，本评价取 60dB(A)。本项目声源基本参数见表 6.4-2。

表 6.4-2 声源基本参数

噪声源	平均噪声级(dB(A))	有效面积(m <sup>2</sup> )	与预测点距离(m)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产车间	60	59600	折算成点声源	45	132	45	132

整体声源的声功率级计算公式：

$$L_{w1} = L_{p1} + 10\lg(2S)$$

如：生产车间声功率级=60+10lg[2×19600]=70+45.9=105.9dB。

由此可计算出车间噪声对各个厂界的贡献值，具体见表 6.4-3。

表 6.4-3 生产车间噪声对各厂界的贡献值 单位：dB(A)

点位名称	隔声量	距离衰减值	贡献值
东面厂界	30	33.06	42.84
南面厂界	30	42.41	33.49
西面厂界	30	33.06	42.84
北面厂界	30	42.41	33.49

使用上述声环境影响预测模式，预测厂界的噪声值，预测结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 本工程厂界噪声预测结果

点位名称	贡献值 Leq[dB(A)]	现状值 Leq[dB(A)]		叠加值 Leq[dB(A)]		标准值 Leq[dB(A)]		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	42.84	55.5	46.5	55.5	46.5	60	50	未超标	未超标
南厂界	33.49	60.0	50.5	60.0	50.5	70	55	未超标	未超标
西厂界	42.84	54.5	47.0	54.5	47.0	60	50	未超标	未超标
北厂界	33.49	56.0	47.5	56.0	47.5	60	50	未超标	未超标

注：厂界现状噪声值取监测均值。

预测结果表明，本项目设备噪声对厂界噪声贡献值很小，叠加现状值后，各厂界噪声仍能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类（厂界南）、2类（其余区域）标准。

## 6.5 固废影响评价

本项目产生的固体废物主要有以下几部分：废铁屑等生产废料、总污水处理站污泥、表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等工业固废，以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

### 6.5.1 一般工业固废

车间产生的边角料、废铁屑等大部分属于可回收利用物质，临时堆存于各生产车间，并由车间管理人员清运至废料库，定期外售资源回收公司综合利用，不排放。

总污水处理站污泥经板框压滤处理后，外运填埋处置。

### 6.5.2 危险废物

根据《国家危险废物名录》（20120）：

表面处理污泥：第 HW17 类“表面处理废物”：336-052-17“使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”、336-054-17“使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”、336-064-17“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”。该类危废收集暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间后，定期交由永兴县元泰应用材料有限公司安全处置。

废乳化液：第 HW09 类“油/水、烃/水混合物或乳化液”：900-006-09“使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。该类危废收集暂存在厂区西部的废乳化液暂存间后，定期交由湘潭市清源环境科技有限公司安全处置。

废矿物油：第 HW08 类“废矿物油与含矿物油废物”：900-209-08“金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”、900-210-08“油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生活处理污泥）”。该类危废收集暂存在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由株洲市石峰区发湘脱模油厂安全处置。

其他危废：主要为生产环节产生的废弃含油抹布、手套、棉纱等，为 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。该类危废收集暂存在厂区西南部的其他危废暂存间，定期交由湖南旭磊环保科技有限公司安全处置。

废滤膜：项目电镀废水采用膜处理装置进行处理，膜处理装置的滤膜需定期更换，

更换周期为1~3年,初步估算废滤膜产生量约为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2021),废滤膜属于HW49“其他废物”:900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。要求收集暂存在危废暂存间后,定期交由有资质单位处置。

蒸发残渣:电镀废水经膜处理后会少量产生浓液,浓液通过蒸发器处理,蒸发器采用蒸发结晶工艺,热源为锅炉蒸汽。浓液通过蒸发器处理后会少量产生蒸发残渣,初步估算蒸发残渣产生量约为1.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2021),该类危废属于HW49“其他废物”:772-006-49“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)”。求收集暂存在危废暂存间后,定期交由有资质单位处置。

公司危险废物采用分类收集、分类暂存的方式,建有4处专门存放危险废物的暂存间。根据现场勘查,各危废暂存间均按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置标志牌,地面与裙角均采用防渗材料建造,有耐腐蚀的硬化地面,确保地面无裂缝,地面渗透系数达到 $1.0\times 10^{-10}$ 厘米/秒,危险废物暂存场做到“防渗漏,防雨淋,防流失”,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

### 6.5.3 生活垃圾

工程后员工971人,员工生活垃圾以每人0.5kg/d计,工作时间为320天,故生活垃圾产生量为155.4t/a。

厂区及生产车间已安置多处生活垃圾收集设施,生活垃圾由公司后勤人员每日定时、定点收集,并交由市政环卫部门清运至株洲市垃圾焚烧发电厂集中处置。

综上,本项目各类废物均得到了安全妥善的处置,对环境的影响不大,不会造成二次污染。

## 6.6 环境风险评价

### 6.6.1 评价目的

本项目生产过程中使用和贮存有一定量的易燃、易爆、有毒等物料,化学反应过程具有高温特性,有些物料具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故的发生,需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价。

该项目进行环境风险评价和管理的主要目的为：

(1) 根据项目工程特点，对项目生产工艺过程中存在的各种事故风险因素进行识别；

(2) 针对可能发生的主要事故分析，预测有毒、易燃、易爆物质泄露到环境中所导致的后果，以及应采取的缓解措施；

(3) 有针对性地提出切实可行的事故应急处理计划和应急预案，完善安全设计，以此以指导设计和生产，减少或控制本工程事故的发生频率，减轻事故风险对环境和社会的危害，以合理的成本实现安全生产；

(4) 为公司制定事故应急预案提出相关建议。

## 6.6.2 风险识别

### (1) 危险化学品主要物化性质

本项目涉及的危险化学品包括纯碱、氢氧化钠、盐酸、硫酸、硝酸、硼酸、氯化镍、硫酸镍、天然气等。主要物化性质见表 6.6-1。

### (2) 重大危险源辨识

#### ① 危险化学品重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的有关规定，“重大危险源指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元”。其中单元是指一个(套)生产装置、设施或场所，或同一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所。临界量是指对于某类危险物质规定的数量，若单元中的物质数量等于或超过该数量，则该单元定义为重大危险源，反之，则不构成重大危险源。

计算公式：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质实际存在量， $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 为临界量。

依据《危险化学品名录》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，由于生产厂区边缘距离小于 500m，将整个厂区作为一个单元考虑，生产区和库区等涉及的化学物质包括易燃、有毒固体等易燃易爆危险物质。重大危险源辨识具体见表 6.6-2。

表 6.6-1 危险化学品主要理化性质一览表

序号	名称	物态	储存方式	毒性 LD50	CAS	可燃性	爆炸性	腐蚀性	环境风险物质	理化性质
1	天然气	气态	无储存	无资料	21007	√	√	/	是	危险性类别：第 2.1 类易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，出现神经衰弱综合症。天然气泄漏突发环境事件可能危害程度：发生火灾、爆炸，引起人员伤亡，财产损失
2	氢氧化钠	固态	袋装	具腐蚀和刺激作用，小鼠腹腔 LD50(mg/kg):40	310-73-2	/	/	√	是	分子式：NaOH，分子量 40，纯品为无色透明晶体。吸湿性强。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度(水=1)2.13，饱和蒸气压 0.13 kPa (739℃)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
3	试剂盐酸	液态	瓶装、罐装	无资料，具强腐蚀性，有毒液体	7647-01-0	/	/	√	是	分子式：HCl，分子量：36.46，无色无臭透明液体，由于纯度不同，颜色自无色、黄色棕色，有时呈浑浊状。熔点-114.8℃(纯)，相对密度(水=1)1.20，沸点 108.6℃(20%)，与水相混溶。侵入途径：吸入、食入。对皮肤、粘膜等组织烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜水肿、角膜混浊，以致失明，引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡；溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼失明
4	试剂硫酸	固态	瓶装	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup>	7664-93-9	/	/	√	是	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 分子量：98.04。纯品为无色透明油状液体，无臭，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度(水=1)：1.83，可以与水以任意比互溶。吸入、食入、皮肤接触。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；易引起呼吸道

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

										刺激反应、重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡，口服后引起消化道烧伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤接触硫酸轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。硫酸溅入眼内可成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明，长期暴露于硫酸雾，可出现鼻粘膜萎缩。嗅觉减退消失，牙齿酸蚀症、慢睡支气管炎、肺水肿和肝硬化
5	试剂硝酸	液态	瓶装	2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m	7697-37-2	/	/	√	是	分子式: HNO <sub>3</sub> , 分子量: 63, 主要危险特性: 第 8.1 类酸性腐蚀品。透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体。熔点 -41.59°C; (-37.68)°C (一水物), 沸点 83°C; 120.5 °C(68%硝酸), 是一种用途极广的重要化工原料之一, 广泛地用于化肥、国防、冶金、化纤、化工、染料, 制药等工业。相对密度 (水=1): 1.503 (25°C); 溶解性: 可以与水以任意比互溶。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮 (硝酞) 遇水蒸气形成酸雾, 可迅速分解而形成二氧化氮, 浓硝酸加热时产生硝酸蒸气, 也可分解产生二氧化氮, 吸入后可引起急性氮氧化物中毒
6	硫酸镍	固态	袋装	大鼠经口 264mg/kg, LC50: 无资料	7786-81-4	/	/	/	是	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜酸性细胞增多症, 可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹, 常伴有剧烈瘙痒, 称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。外观与性状: 白色粉末或细粒结晶, 味涩。熔点 840°C(无水)。相对密度 (水=1): 2.07。易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于酸、氨水。主要用途: 主要用于电镀工业及制镍镉电池和其他镍盐, 也用于有机合成和生产硬化油作为油漆的催化剂。侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。本品不燃, 具刺激性危险特性受高热分解产生有毒的硫化物烟气
7	磷酸三钠	固态	袋装	LD50 : 7400 mg/kg(大鼠经口)	10101-89-0	/	/	√	是	分子式 : Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> .分子量: 380.14, 无色晶体,在干燥空气中易风化, 用作软水剂、锅炉清洁剂、金属防锈剂以及用于造纸、制革、照相等, 熔点 73.4°C, 相对密度(水=1): 1.62, 溶解性;溶于水, 不溶于乙醇、二硫化碳。健康危害: 对粘膜有轻度刺激作用
8	氯化镍	固态	袋装	75mg/kg (大鼠经口)		/	/	/	是	危险性综述: 接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘, 可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎, 并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。
9	硼酸	固	袋装	具腐蚀和刺	10043-3	/	/	√	是	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末, 有滑腻手感, 无臭味。

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

		态		激作用, LD50 无资料.人经皮: 15mg/3 天, 间歇染毒,中 度刺激。	5-3					熔点(°C): 185(分解), 相对密度(水=1): 1.44(15°C), 沸点(°C): 300, 溶解性: 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甘油。侵入途径: 吸入、食入。工业生产中, 仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎, 一般无中毒发生。口服引起急性中毒, 主要表现为胃肠道症状, 有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等, 继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭, 可有高热、肝肾损害和惊厥, 重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹, 重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒: 长期由胃肠道或皮肤吸收少量该品, 可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害
10	镀镍 光亮剂	液态	桶装		无资料	/	/	/	是	颜色: 浅黄、浅红色, pH 值: 4.2, 熔点(°C): 10.5, 主要成分: 炔酸、磷丙基、硝酸盐, 与强氧化剂可发生反应, 受高热分解放出有害气体。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明
11	钝化液	液态	桶装			/	/	√	是	主要组成成分: 三价铬≤20%, 络化剂≤20%, 酸/盐≤30%, 水≥30%, 物质状态: 液体, 颜色: 墨绿色。闪火点: 不易燃。密度: 相对密度(水=1): 1.40-1.48。相对蒸气密度(空气=1)该产品对眼睛会有刺激性, 雾气可能导致气管炎或肺炎。摄取可导致口腔和咽喉刺激。腹痛恶心和腹泻。
12	柴油	液态	桶装	LD50: 无资料 LC50: 无资料	1314-13-2	√	√	/	是	熔点(°C): -18, 相对密度(水=1): 0.87-0.9, 沸点(°C): 282-338, 不溶于水。皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
13	齿轮油	液态	桶装	>5000mg/kg (大鼠经口); 正常使用状况下, 不认为		√	√	/	是	外观与性状: 琥珀色, 室温下液体, 气味: 矿物油特性: 闪点>280°C, 自燃温度>320°C, 在正常使用条件下无特定的危险。过久或重复暴露可引起皮炎。使用过的油可能含有害杂质。症状及征像: 油脂性粉刺 / 毛囊炎征兆及症状可能包括曝露的皮肤出现黑色脓包及斑

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

				存在吸入危险。						点。若摄入，可能会导致恶心、呕吐及 / 或腹泻。安全危害 未被 评为可燃物，但会燃烧。环境危害：对水中生物有害的。对水生环 境造成长期的不良影响。
14	电火花 油	液 态	桶 装	具腐蚀性、刺 激性，可致人 体灼伤	/	√	√		是	外观与性状：清澈透明液，自然温度 >200℃ ，闪点（闭口）> 80℃ ，沸点（℃）无资料，比重：20℃ 0.79，溶解性：不溶于水。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

**表 6.6-2 重大危险源辨识表**

装置单元及物质名称	临界量 (t)	最大储存量 (t)	qi/Qi
碳酸钠	/	5	/
磷酸三钠	/	10	/
试剂盐酸	50	10	0.2
试剂硫酸	50	1.5	0.03
氢氧化钠	50	5	0.1
硫酸镍	0.25	0.1	0.4
氯化镍	0.25	0.05	0.2
硼酸	50	2	0.04
乳化油	/	0.5	/
试剂硝酸	7.5	0.05	0.007
钝化液	/	0.3	/
柴油	2500	2	0.0014
齿轮油	2500	1	
电火花油	2500	0.5	
天然气	5	工厂无储存,管道内少量, 忽略不计	0
合计			0.9784

根据表 6.6-2 判定,  $\Sigma Q < 1$ , 公司危险化学品储存不构成重大危险源。

**②生产过程危险源识别**

生产设备设施是否为重大危险源, 依照《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字[2004]56号, 简称《意见》)中的有关规定判定, 《意见》中的这些重大危险源设备设施也存在环境风险或能诱发次生环境风险。

**表 6.6-3 生产设备危险源识别一览表**

类别	构成重大危险源条件	设备实际情况	是否构成重大危险源
压力管道	(1)长输管道: ①输送有毒、可燃、易爆气体, 且设计压力大于 1.6 MPa 的管道; ②输送有毒、可燃、易爆液体介质, 输送距大于等于 200 km 且管道公称直径 $\geq 300$ mD 的管道。 (2)公用管道: 中压和高压燃气管道, 公称直径 $\geq 200$ mm。 (3)工业管道: ①输送 GB5044 中, 毒性程度为极度、高度危害气体、液化气体介质, 且公称直径 $\geq 100$ mm 的管道; ②输送 GB5044 中极度、高度危害液体介质、GB5016 及 GBJ16 中规定的火灾危险性为甲、乙类可燃气体, 或甲类可燃液	天然气管道压力小于 0.8MPa 管径为 100mm	否

	体介质，且公称直径≥100 mm，计压力≥4MPa 的管道；③输送其他可燃、有毒流体介质，且公称直径≥100mm，设计压力≥4MPa，设计温度≥400℃的管道。		
锅炉	(1)蒸汽锅炉额定蒸汽压力大于 2.5MPa，且额定蒸发量大于等于 10t/h。(2)热水锅炉额定出水温度大于等于 120℃，且额定功率大于等于 14MW。	蒸发量 4t/h	否
压力容器	(1)介质毒性程度为极度、高度或中度危害的三类压力容器；(2)易燃介质，最高工作压力≥0.1MPa，且 PV≥100MPm <sup>3</sup> 的压力容器（群）。	无压力容器	否

### 6.6.3 评价工作等级

建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势计算结果可知，环境风险潜势为I。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），具体判断结果如下：

#### ①P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

由前述计算可知 Q=0.9784<1，项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），评价工作等级划分详见下表。

表 6.6-4 评价工作级别

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

根据上述分析，拟建项目环境风险评价仅做简单分析。根据导则，本项目大气环境风险范围距建设项目边界不低于 3km。

#### 6.6.4 风险管理

##### (1) 危化品贮存措施

企业已按《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)等规范要求，建成独立的油库、油化库对危化品进行分类储存，且采取以下措施：

①根据化学危险品种类、性质等分类贮存在独立的油库或油化库内，且油库、油化库已经公安部门批准。化学危险品无露天堆放现象。

②贮存化学危险品的仓库已配备有专业知识的技术人员及可靠的个人安全防护用品。

③贮存的化学危险品设置明显的标志。

④危险品库安装通风设备，并设有导除静电的接地装置。

⑤危险品库已安装自动监测和火灾报警系统。

⑥制度严格化学品出入库检查登记制度，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

⑦危险品库外设置应急收集沟及收集池用于事故情况下收集泄露液。

##### (2) 污染治理系统风险防范措施

①污染治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

②加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

##### (3) 防火防爆措施

①根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。危险品库房不允许任何人员随便入内，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的要求。库房照明、通风设施均设置成防爆型。

②厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产区和储存区均设置干粉灭火器，仓库设置泡沫灭火器。

③发生火灾时，现场人员应立即采取以下措施：**A** 若火源在萌芽状态，应立即采取灭火器将其扑灭；**B** 若火源已经扩散，应立即拨打“119”并报厂长；**C** 灭火时尽可能避免用水，如非用水不可，应尽量将地面水引到固定的地方以便于事后进行处理。

(4) 电镀槽液泄露应对措施

项目表面处理车间电镀槽液存在泄漏风险，泄漏主要原因是贮存设施损坏、违章操作或错误操作等，一旦发生泄露事故，电镀槽液可能进入到环境，污染周围水体、空气及土壤等生态环境，对自然水体、土壤甚至空气的环境质量造成不良影响，甚至影响人群牲畜的健康。本环评建议在电镀槽四周设置环形沟收集事故废液与废水，并设置事故池暂存泄露废液。根据项目产排污情况，围堰设置宽\*深不小于 0.5\*0.2m、事故池容积应不小于 20m<sup>3</sup>。

(5) 风险应急预案

本工程项目制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列表，其主要内容和要求见表 6.6-5 所示。

**表 6.6-5 风险事故应急预案要点**

序号	项目		内容及要求
1	总则		
2	危险源概况		危险源类型、数量及分布
3	应急计划区		生产装置区、储罐区、邻区、环境保护目标
4	应急组织	工厂	厂指挥部：负责现场全面指挥； 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理
		地区	指挥部：负责工厂附近全面指挥、救援、管制、疏散，专业救援队伍； 负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序		规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施 备与材料	生产装置	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等；
		罐区	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散
7	报警通讯、通知方式和交通		规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式、通知对象(周围群众与政府部门)和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后果评估		由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，组织专家组为指挥部门提供决策依据

9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备
		邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
		工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

目前，公司已完成“突发环境事件应急预案”备案工作，并按要求进行年底演练。公司安全意识和风险防范意识较强，对风险应急高度重视，并制定有一套较为完善的风险应急预案。本项目完成后，公司应认真落实各项风险控制措施，杜绝和减缓风险污染影响。

### 6.6.5 事故风险评价小结

本项目新增的环境风险较小，在建设单位认真落实以上风险控制措施的前提下，可杜绝和减缓本项目环境风险影响。

## 6.7 土壤环境影响分析

### 6.7.1 土壤环境影响识别

通常造成污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；⑤本项目原料、固体废弃物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在危险废物存储场内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象；项目废水全部经厂区总废水处理站处理后排入白石港水质净化中心进行深度处理后排入白石港，不会用于周边农田的灌溉，不会产生灌溉累积。因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.7-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 6.7-2。

**表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

**表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
表面处理车间	表面处理	大气沉降	盐酸雾	盐酸雾	连续、正常

### 6.7.2 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。本环评按照附录 E 中方法一进行预测。

#### （1）预测评价范围

预测评价范围为：项目厂房范围内及厂房范围外 1000m 以内。

#### （2）预测评价时段

运营期正常工况下。

#### （3）情景设置

大气沉降预测：营运期正常生产情况下，盐酸雾扩散、转移至土壤中的量。

#### （4）预测与评价因子

盐酸雾

#### （5）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；  
 $\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；  
 $D$ ——表层土壤深度，一般取0.2，可根据实际情况适当调整；  
 $n$ ——持续年份，a。

(6) 预测参数计算

根据《铅污染物在土壤中累积影响评价方法研究》（2011年重金属污染防治技术及风险评价研讨会）提出的年输入量估算方案：大气污染物排放量假定通过大气污染源排放出来的重金属污染物不经过大气的扩散作用，全部直接进入土壤，那么采用大气污染物中重金属的年排放量与其影响范围内的表层土壤重量相除即可得到影响范围内的平均重金属输入量。

本项目废气污染物的年输入量参照该估算方案进行计算，本项目盐酸雾排放量为0.087t，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边25km<sup>2</sup>计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为14212.8g。本项目不考虑输出量，则Ls和Rs均为0。根据土壤现状监测可知，区域表层土壤容重平均约为1950kg/m<sup>3</sup>，即 $\rho_b=1950\text{kg/m}^3$ 。项目预测评价范围为项目车间范围内及车间范围外1000m以内，由此计算可知A=4084151.71m<sup>2</sup>。持续年份按正常运营20年计，则n=20。

土壤环境预测参数见表6.7-3

**表 6.7-3 土壤环境预测参数**

预测物质	$I_s$	$L_s$	$R_s$	$\rho_b$	A	D	n	备注
盐酸雾	14212.8	0	0	1950	4084151.71	0.2	20	不考虑输出量

(7) 预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中盐酸雾的增量为0.000178g/kg。根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量较小，对区域土壤环境影响较小。

## 6.8 施工期环境影响分析

项目不新增占地，施工期主要对厂区现有生产车间进行扩产改造及自动化升级，其主要污染源为噪声和粉尘，由于施工期短、污染较小且发生在厂区内，故对周围环境影响较小。

## 第 7 章 环境保护措施及可行性论证

### 7.1 废气污染防治措施

本项目废气主要为表面处理车间酸雾、冷挤压车间油雾、焊接烟气、锅炉废气、食堂油烟等。废气治理工艺如图 7.1-1 所示，上述污染防治措施已建成，且污染防治能力可满足本项目建成后全厂废气污染防治。

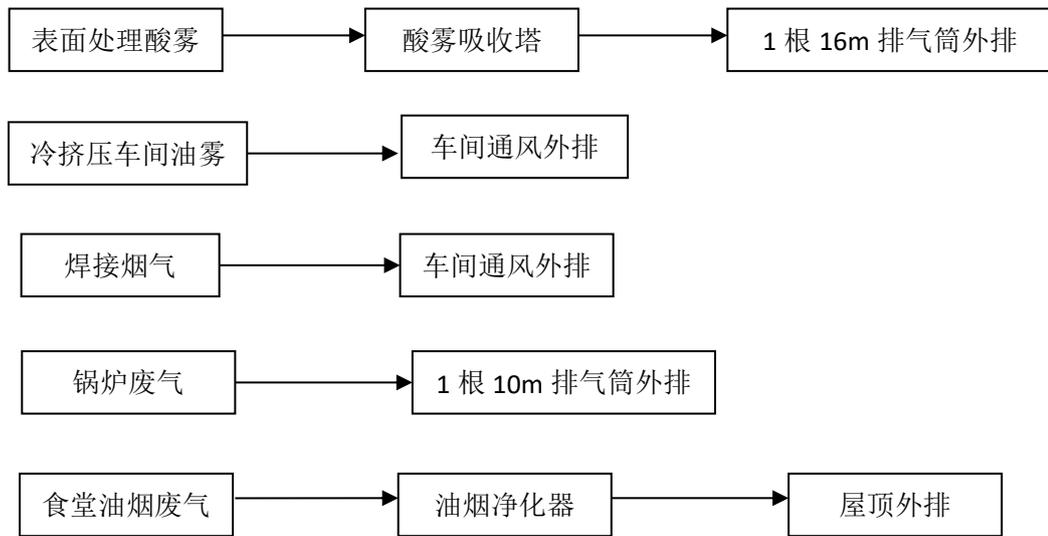


图 7.1-1 废气排放途径示意图

#### 7.1.1 表面处理车间酸雾

##### (1) 处理措施

项目采用酸雾吸收塔处理表面处理工序产生的酸雾，项目在电镀线上的电镀槽、酸活化槽上设置集气罩，产生的酸雾（盐酸雾、硫酸雾）经集气罩收集后由风管引至表面处理车间北侧的酸雾吸收塔处理后由 16m 排气筒。

##### (2) 防治措施的技术可行性分析

##### ① 工艺流程

酸雾治理工艺如图 7.1-2。

##### ② 工艺说明

项目产生的酸性气体（硫酸、盐酸），均采用风管将酸性气体引入碱液洗涤

塔中，在净化塔内的酸雾与碱性吸收液充分接触，以 2%~6%的碱液（氢氧化钠）作为吸收液，经过碱液冲洗后，废气中的酸性物质被碱液吸收，处理后的气体从净化塔顶部达标排放。吸收液在循环泵作用下在净化塔内循环使用。



酸雾吸收塔每周更新氢氧化钠溶液，氢氧化钠溶液的 pH 值，通过 pH 值现场监测传感器和中心控制室的电脑实现自动调节。

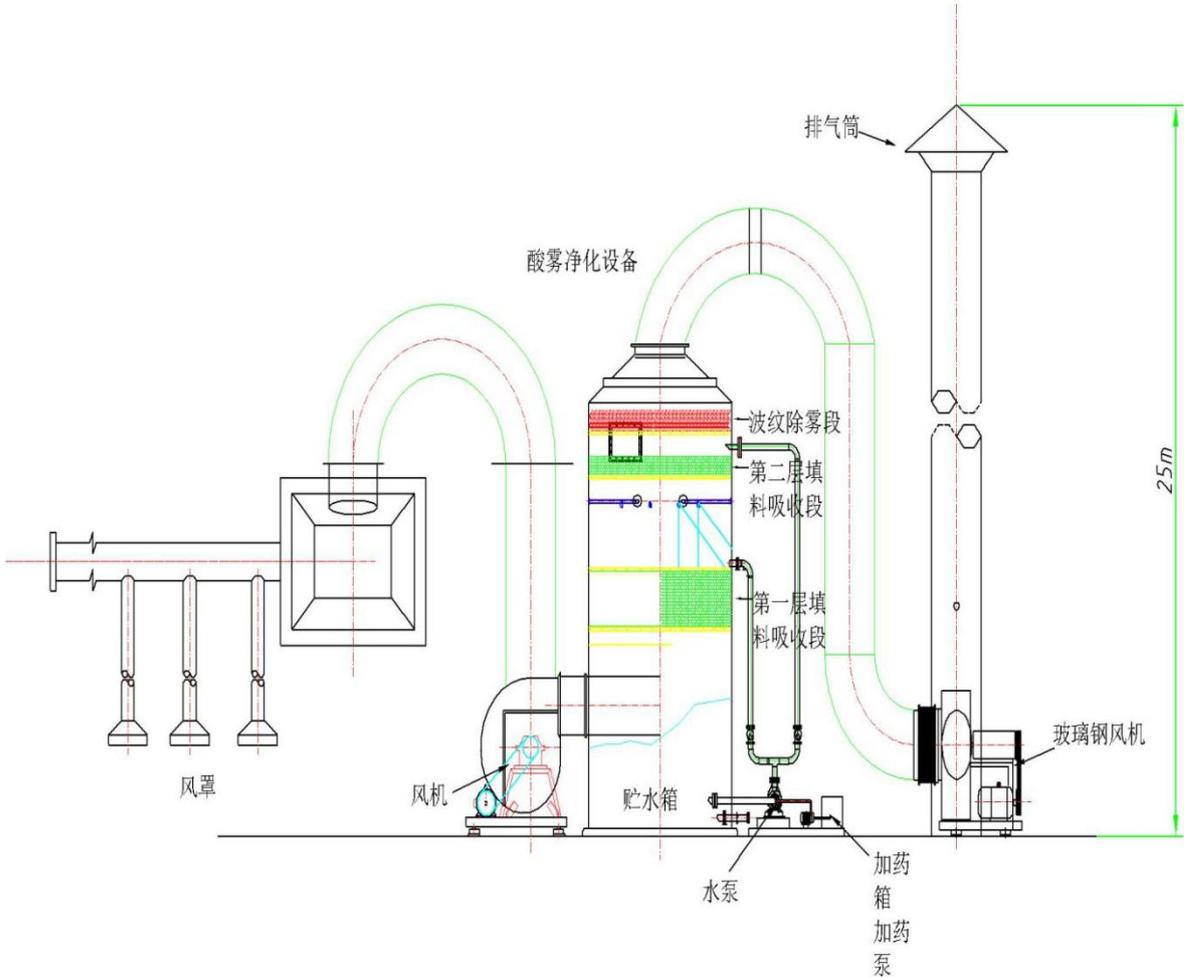


图 7.1-2 酸雾处理工艺流程示意图

工程后，表面处理车间盐酸雾为  $23.8\text{mg}/\text{m}^3$  ( $1.74\text{t}/\text{a}$ )、硫酸雾为  $4.8\text{mg}/\text{m}^3$  ( $0.351\text{t}/\text{a}$ )。通过对现有工程的调查，车间酸雾收集率约 80%、酸雾吸收效率可达到 95%，经处理后盐酸雾为  $1.19\text{mg}/\text{m}^3$  ( $0.087\text{t}/\text{a}$ )、硫酸雾为  $0.24\text{mg}/\text{m}^3$  ( $0.018\text{t}/\text{a}$ )，低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5“新建企业大气污染物排放限值”（氯化氢  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### (3) 防治措施的经济可行性分析

废气治理的投资和运行费用情况见表 7.1-1。

**表 7.1-1 废气治理的投资情况和运行费用**

酸雾吸收塔、集风罩	30 万元
运行费用	2 (元/小时)

从建设规模的角度考虑，项目废气所采取的治理措施，投资费用不高，运行费用也不高，因此，在经济上也是可行的。

综上所述，可以认为本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

### 7.1.2 锅炉废气

现有工程设 2 台燃气锅炉（4t/h，1 备 1 用），其负荷可满足工程后全厂需求。工程后天然气消耗量为 818131 m<sup>3</sup>/a，采用低氮燃烧技术。根据现有工程天然气产排污系数计算，工程后锅炉燃气产生废气量为 1112.7 万 m<sup>3</sup>/a，其中污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 分别为 0.20t/a、0.09t/a、0.67t/a，浓度分别为 17.6mg/m<sup>3</sup>、7.7mg/m<sup>3</sup>、60mg/m<sup>3</sup>，污染物排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 “大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值（SO<sub>2</sub>≤500mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤150mg/m<sup>3</sup>）。

锅炉废气经 1 根 10m 高排气筒外排。

### 7.1.3 油雾

壳体在冷挤压工序需要加入乳化油，在挤压过程中会导致升温产生少量油雾，主要成分为非甲烷总烃，非甲烷总烃排放量约 0.00732t/a，排放速率为 0.0014kg/h，均为无组织排放。

### 7.1.4 焊接烟尘

本项目在碰焊工序中会有少量烟尘产生，类比现有工程，拟建工程仍为锡基焊料点焊，焊接烟尘产生量约为 0.08kg/a，均为无组织排放。

### 7.1.5 食堂废气

根据项目现有工程油烟产生量及新增人员数量，工程后油烟产生量约为 0.84kg/d（0.269t/a）。食堂安装 2 台静电油烟净化器，风量 10000m<sup>3</sup>/h，工作时间 3h/d，油烟净化效率 90%，则食堂油烟排放量约 0.084kg/d，油烟浓度为

1.4mg/m<sup>3</sup>。排放浓度及油烟净化设施处理效率均可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2要求（大型餐饮行业油烟最高允许排放浓度2 mg/m<sup>3</sup>，净化设施最低去除效率大于85%）。

食堂废气经烟道引至屋顶排放。

## 7.2 废水污染防治措施

### 7.2.1 厂区排水机制

厂区雨水通过排水管进入红旗北路市政雨水管网；表面处理车间镀镍废水、镀锌废水经处理后回用不外排，其他废水经预处理后进入总废水处理站，由厂区南部排污口排至红旗北路市政污水管网，经白石港水质净化中心深度处理后排入白石港，最后汇入湘江。

### 7.2.2 初期雨水收集及达标排放可行性

初期雨水一般是指地面10~15mm厚已形成地表径流的降水。雨水降落地面后对地面进行冲刷由此形成径流，径流中的污染物浓度受地面性质、路面污染物累积状态的影响。

根据现场勘查，企业厂区路面均已进行硬化处理；且生产过程严控跑冒滴漏等现象，故厂区地面石油类等污染物较少，初期雨水中以少量SS为主，与城市一般初期雨水水质基本一致。初期雨水不需设收集、处理系统，可直接进入市政雨水管网。

### 7.2.3 废水处理方案及达标可行性

工程主要废水污染源有：表面处理车间废水、车间地面清洁废水、生活污水等。现有工程中，表面处理车间废水已建成预处理设施（除油废水预处理设施、镀镍废水预处理设施、镀锌废水预处理设施）、车间清洁废水已建成隔油池、生活污水已建成化粪池，厂区总废水处理站采用为生物接触氧化处理工艺，处理能力为600t/d，工程后全厂废水产生量为515.03t/d，处于总废水处理站处理能力范围内。因此，废水各设施处理能力可满足工程后全厂生产需要。

#### 7.2.3.1 表面处理车间废水预处理

表面处理车间产生的废水包括清洗废水、除油废水、电镀废水（含镀镍废水、镀锌废水）。清洗废水直接进入厂区总废水处理站；去油废水预处理后进入厂区总废水处理站；电镀镀镍废水经预处理设施处理后回用，无外排；镀锌废水经预处理设施处理后回用。

### （一）废水处理工艺简述

#### （1）废水来源

电镀是利用电化学的方法对金属和非金属表面进行装饰、防护及获取某些新的性能的一种工艺过程，是许多工业部门不可或缺的工艺环节。在生产过程中，不仅产生各种漂洗废水，而且还排出各种废液。废水废液中含有酸、碱、 $\text{CN}^-$ 、 $\text{Cr}^{6+}$ 、 $\text{Cd}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$ 、 $\text{Hg}^{2+}$ 等金属离子和有毒物质，还有苯类、硝基、胺基类等有毒有害的有机物，严重危害生物的生存。

电镀废水主要来源于：

①整平表面、化学或电化学除油，酸洗或电化学方法除锈以及镀件的活化处理等。除油废水一般为碱洗，并含有油类及其他有机化合物；酸洗除锈废水一般酸度较高，且含有重金属离子及少量有机添加剂。

②镀件漂洗水。一般水量较大，水质成分较复杂，含有毒物质以及重金属离子。

③其他排水，如冲刷地坪、刷洗极板、洗涤等部分废水，该部分废水水量不大。

#### （2）常见处理工艺

电镀废水线边处理即在电镀生产线槽边或线边安装废水处理及回用生产线等相关设施，处理电镀清洗水并直接循环回用于原用水点（“我国电镀废水处理回用的现状及探讨”，《电镀与精饰》，2011，33(10):17-20）。该方法是以废水回用生产为主要目的，符合“清洁生产、节能减排”的环保理念。线边处理水质可控，悬浮物较少，基础设施改变较少，能发挥反渗透的灵活性和便利性，节水节能节约成本，可以避免反渗透浓水处理，规避总量控制和浓度控制的冲突，降低分质分流的基础设施投资，降低污水处理成本。在线水循环融合了废水处理、源头减量、资源回收于一体是电镀企业清洁生产首选方向。

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）及国内相关实例，对

于电镀废水的处理主要采用化学法、离子交换法、膜分离法、吸附法、生物法等。

#### 1) 化学法处理电镀废水

中和沉淀法：目前国内常采用化学中和法、混凝沉淀法处理电镀废水，在对废水中的酸、碱进行中和的同时，铜、镍等离子形成氢氧化物沉淀，然后再经固液分离装置去除沉淀物。根据废液中  $\text{Ni}^{2+}$  的浓度， $\text{pH}$  值  $>9.2$  时，可使  $\text{Ni}^{2+}$  浓度降低到  $1.2 \text{ mg/L}$ ； $\text{pH}$  值调至  $10\sim 12$  时， $\text{Ni}^{2+}$  除去得更彻底。如兰茜法，即为典型的化学中和沉淀处理电镀废水的方法。

硫化物沉淀法：硫化物沉淀法处理电镀废水具有很大的优势，可以解决一些弱络合态重金属不达标的问题，然而，由于硫化物沉淀细小，不易沉降，限制了它的应用，另外氰根离子的存在影响硫化物的沉淀，会溶解部分硫化物沉淀。

#### 2) 电化学法

电化学方法处理电镀废水具有高效、可自动控制、污泥量少等优点，且处理电镀废水能直接回收金属铜，处理时对废水电镀浓度的范围适应较广，尤其对浓度较高的废水有一定的经济效益，但低浓度时电流效率较低。

#### 3) 离子交换法处理电镀废水

离子交换法是处理电镀废水的主要方法之一。而各种离子交换剂不断推陈出新。离子交换剂种类很多。络合剂对该方法处理电镀废水的影响较小。

离子交换树脂：离子交换树脂除铜效果颇佳，树脂法处理含高浓度氨铜漂洗液已见报道；也有工厂采用弱酸性阳离子交换树脂处理酸性硫酸盐镀铜漂洗废水；有些企业用强碱性阴离子交换树脂处理焦磷酸盐镀铜废水，使部分水循环利用。

离子交换纤维：离子交换纤维是近年来发展较快的一种离子交换新材料，在重金属废水处理领域也有较大的发展。改性聚丙烯腈纤维对电镀废水中铜的吸附研究表明，电镀废水经改性聚丙烯腈纤维吸附后，铜离子的含量显著低于国家排放标准。

#### 4) 膜分离技术处理

膜法处理工业废水一般选用反渗透、超滤及二者的结合技术，膜法处理工业废水的关键是根据分离条件选择合适的膜。利用反渗透膜分离技术对电镀废水的处理已见报道很多，该方法对电镀络合物的电镀废水处理效果也不错，有的

已应用于工业，并与其它水处理技术连用取得很好的效果。

#### 5) 吸附法处理电镀废水

吸附法处理电镀废水具有很多优点，成为水处理研究的重点，开发了许多性能良好的吸附剂，特别是利用工业废弃物和农作物余物作吸附剂，并且对现有的吸附剂改性提高其吸附性能。沸石和麦饭石价格低廉，应用较广泛，麦饭石对铜离子的吸附可以达到 95%以上；蓝晶石在适当的条件下对铜离子可以达到 100%的吸附效果；烟煤灰、炉渣等可以用作吸附剂处理电镀电镀废水，而且从烟煤灰中合成 4A 沸石可以吸附多种重金属，对铜离子的吸附效果很好。

#### 6) 生物法处理电镀废水

生物法处理电镀废水最大的特点是在运行过程中微生物能不断地增殖，生物质去除铜离子的量随生物质量的增加而增加。生物法在应用上具有很多优点，如综合处理能力较强，使废水中的铜、六价铬、镍、锌、镉、铅等有害金属离子得到有效的去除；处理方法简便实用；过程控制简单；污泥量少，二次污染明显减少。然而生物法处理电镀废水存在着功能菌繁殖速度和反应速率慢，处理水难以回用的缺点。

### (3) 本项目废水处理流程说明

本项目使用化学法处理镀镍、镀锌废水。本项目新增二次渗透处理(膜处理)，使用预处理+二次渗透处理(膜处理)工艺处理含镍废水，它能够使污染物在生产过程中局能有效的处理妥当，大幅削减废水中镍、锌、铬等离子浓度。

#### ① 镀镍废水

设计处理能力：20m<sup>3</sup>/h。

达产处理水量：159.76m<sup>3</sup>/d，处于镀镍废水预处理设施设计处理能力范围内。

处理工艺：镀镍废水引入调节池，在调节池匀质匀量后泵入综合反应池，在 pH 计控制下投加碱液 (NaOH)，调节 pH 值至 10 左右，加入絮凝剂 PAC、PAM 使废水中的硫酸镍与碱作用形成氢氧化镍的沉淀。经沉淀池泥水分离后，上清液进入过滤器，过滤出水进入中和池调整 pH 值，再经新增二次渗透处理(膜处理)后进入回用水池，再经泵提升至滚镀镍后漂洗工序回用。沉淀池底部污泥通过排泥系统排入污泥池，污泥通过污泥浓缩后，泵经压滤机处理，污泥外运交有资质的单位进行处置，滤液回调节池。

去除过程化学反应式为：

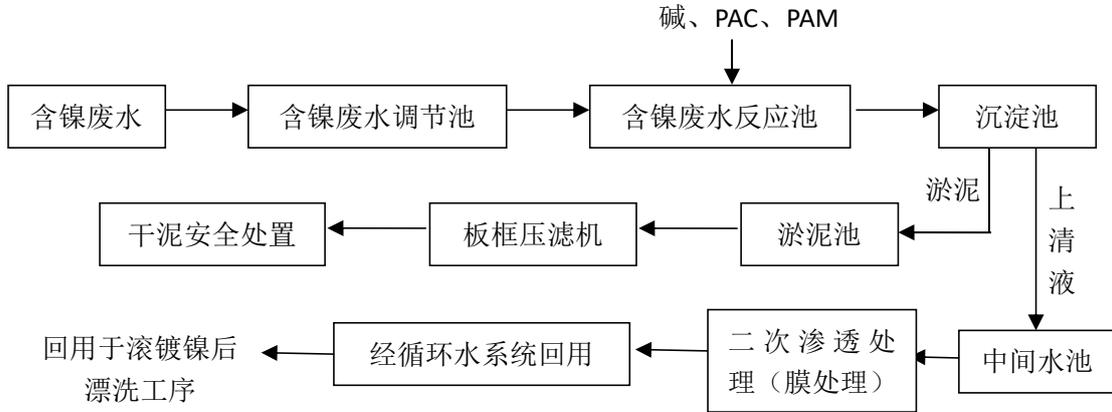
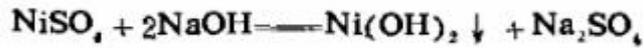


图 7.2-1 表面处理镀镍废水处理工艺流程图

## ②镀锌废水

设计处理能力：10m<sup>3</sup>/h。

达产处理水量：4.86m<sup>3</sup>/d，处于镀锌废水预处理设施设计处理能力范围内。

处理工艺：镀锌废水中主要含三价铬及锌，铬和锌在不同的 pH 值条件下形成氢氧化物成，因此需要分批处理。镀锌废水引入调节池，在调节池匀质匀量后泵入反应池 1，在 pH 计控制下投加碱液，调节 pH 值至 8 左右，加入絮凝剂 PAC、PAM 使锌形成氢氧化物沉淀并通过絮凝反应形成大颗粒矾花，提高固液分离的速率。经沉淀池 1 泥水分离后，上清液进入反应池 2，在 pH 计控制下投加碱液，调节 pH 值至 10 左右，加入絮凝剂 PAC、PAM 使铬形成氢氧化物沉淀并通过絮凝反应形成大颗粒矾花，提高固液分离的速率。经沉淀池 2 泥水分离后，上清液进入过滤器，过滤出水进入中和池调整 pH 值后进入膜处理装置处理后再通过清水池回用。沉淀池底部污泥通过排泥系统排入污泥池，污泥通过污泥浓缩后，泵经压滤机处理，污泥外运交有资质的单位进行处置，滤液回调节池。

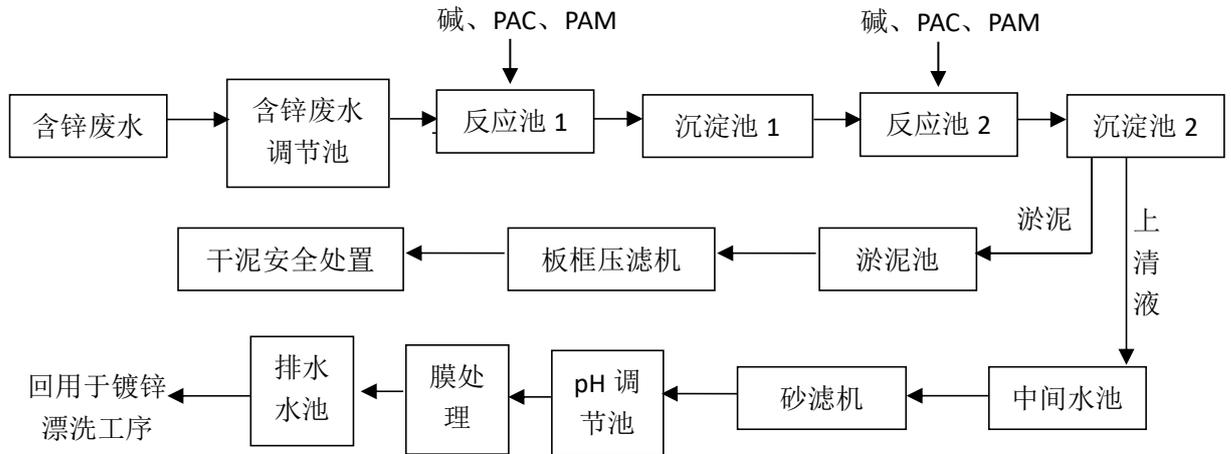


图 7.2-2 表面处理镀锌废水处理工艺流程图

③除油废水

设计处理能力：10m<sup>3</sup>/h

达产处理水量：180.5m<sup>3</sup>/d，处于废水预处理设施设计处理能力范围内

处理工艺：除油一般采用碱性试剂，故废石一般呈现碱性。废水先引入中和调节池进行匀质、匀量处理，后进入混合反应池去除水中悬浮颗粒。再将适量的空气通入含油废水中，形成许多微小气泡，在气泡作用下形成气-油珠结合体上浮而实现油水分离。处理后的废水经过滤后进入厂区废水处理站。

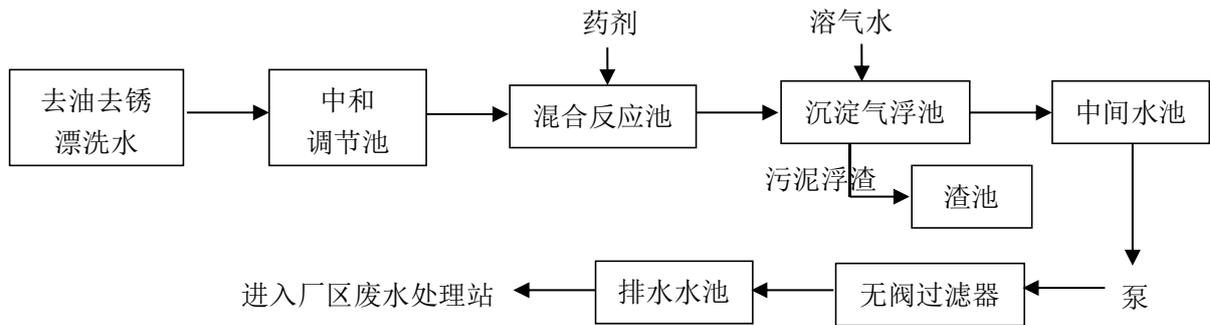


图 7.2-3 除油废水处理工艺流程图

(二) 工艺参数

(1) 镀镍废水处理系统

调节池：1座，配耐腐蚀泵2台（1用1备）

反应池：1座，配加药泵3台、pH控制计1套（suntex-PC310）、搅拌机3

台（VDE1040，4.5kw），反应时间 30min，连续式

沉淀池：1 座，斜管式，表面负荷  $0.4\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，有效面积  $25\text{m}^2$ ，有效停留时间 2.2h

过滤器：2 台，钢制过滤器

污泥池：1 座，地下水，配单螺杆泵 2 台（1 用 1 备，流量  $8\text{m}^3/\text{h}$ ）、1 台压滤机（过滤面积  $40\text{m}^2$ ，尺寸  $630*630$ ），污泥停留时间 2 天

### (2) 镀锌废水处理系统

调节池：1 座，设计停留时间 5h，有效水深 3.0m。配耐腐蚀泵 2 台（1 用 1 备）、转子流量计 1 台、液位计 1 套

反应池 1：1 座，内空尺寸  $3000\text{mm}\times 1000\text{mm}\times 2500\text{mm}$ ，内分三格，有效容积  $6\text{m}^3$ 。配加药泵 3 台、储药桶 3 台、pH 控制机 1 套

沉淀池 1：1 座，斜管式，内空尺寸  $4000\text{mm}\times 4000\text{mm}\times 3500\text{mm}$ ，表面负荷  $0.6\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，有效面积  $16\text{m}^2$ ，有效停留时间 2.2h

反应池 2：1 座，内空尺寸  $3000\text{mm}\times 1000\text{mm}\times 2500\text{mm}$ ，内分三格，有效容积  $6\text{m}^3$ 。配加药泵 3 台、储药桶 3 台、pH 控制机 1 套

沉淀池 2：1 座，斜管式，内空尺寸  $4000\text{mm}\times 4000\text{mm}\times 3500\text{mm}$ ，表面负荷  $0.6\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，有效面积  $20\text{m}^2$ ，有效停留时间 2.2h

pH 调节池：1 座，钢砼+FRC 结构，内空尺寸  $2000\text{mm}\times 2000\text{mm}\times 2500\text{mm}$ ，有效容积  $8\text{m}^3$ 。配 pH 控制计 1 套、加药泵 1 台、搅拌系统 1 套

清水池：1 座，钢砼结构，内空尺寸  $2000\text{mm}\times 1000\text{mm}\times 2000\text{mm}$ ，有效容积  $4\text{m}^3$ 。

污泥池：1 座，地下水，内空尺寸  $2000\text{mm}\times 2000\text{mm}\times 3200\text{mm}$ 。配单螺杆泵 2 台（1 用 1 备，流量  $8\text{m}^3/\text{h}$ ）、1 台压滤机（过滤面积  $40\text{m}^2$ ，尺寸  $630*630$ ），污泥停留时间 2 天

### (三) 废水处理运行费用估算

电费：废水处理站总装机容量  $26.75\text{kw}$ ，运行总电耗  $48.75\text{kwh}$ ，电价按 0.8 元/度计，则吨水处理电费为 0.2 元/吨废水。

药剂费：酸投加量 50ppm、PAC 投加量 100ppm、PAM 投加量 30ppm、碱投加量 250ppm，药剂费为 2.225 元/吨废水。

劳动定员费用：废水处理站安排管理人员 1 人、操作及维护工人 3 人，每吨水工资支出为 1.20 元。

设备维修费：0.5 元/吨废水。

则吨水处理运行费用为 4.125 元/吨废水（未含折旧）。

#### （四）废水处理效率

镀镍废水 pH 为 3~4，COD 浓度约为 100mg/L，总镍浓度约为 20mg/L。镀锌废水 pH 为 3~4，COD 浓度约为 60mg/L，Zn 浓度约为 24mg/L，Cr 浓度约为 0.15mg/L。根据企业历史监测，镀镍、镀锌废水经预处理后，预处理设施出口主要重金属浓度均低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2“新建企业水污染物排放限值”，预处理设施处理效率较高，对污染物具有较好的去除效果。

#### （五）含镍废水的回用

对于电镀行业，暂无针对性回用水质指标的标准，参考《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91，中华人民共和国航空航天工业部航空工业标准），镀镍清洗用水为工艺 C 类，主要水质指标：电阻率（25℃） $\geq 0.0012\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 、总可溶性固体（TDS） $\leq 600\text{mg/L}$ 、pH 值介于 5.5~8.5 之间，与一般自来水水质基本一致。

本项目新增二次渗透处理（膜处理），使用预处理+二次渗透处理（膜处理）工艺处理含镍废水。根据历史监测数据显示，镀镍废水预处理系统出水中镍浓度不高于 0.08mg/L（多次监测镍为未检出）；采用预处理+二次渗透处理（膜处理）后镀镍废水中镍浓度将会更低。电阻率参考《电镀行业镀镍漂洗废水回用技术综述》，约为 0.0053  $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ，TDS 低于 100mg/L。出水水质符合《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》要求，可用于滚镀镍后漂洗工序。

#### 7.2.3.2 车间清洁废水

清洁废水主要产生在车间内部，主要用于地面及一般生产设备清洁。车间清洁废水为 59.5m<sup>3</sup>/d（19040m<sup>3</sup>/a）。主要含有 COD、石油类等，废水浓度与生产设备跑、冒、滴、漏程度有关。根据现有工程运行情况，废水中 COD、石油类等污染物的产生浓度分别为 150mg/L、30mg/L，经收集后由车间隔油池预处理后进入厂区总废水处理站。

#### 7.2.3.3 生活污水

项目新增员工 197 人，参照湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T 388-2020)，用水定额取 80L/人·d，新增用水量约 15.76m<sup>3</sup>/d (5043.2t/a)，新增排放量为 4034.56t/a。

食堂含油废水经隔油沉淀处理、生活污水经化粪池处理后，进入厂区总污水处理站。

#### 7.2.3.4 厂区污水处理站

厂区总废水处理站采用生物接触氧化处理工艺，处理能力 600t/d。工程后全厂废水产生量为 515.03t/d，处于总废水处理站处理能力范围内。

##### (一) 处理工艺简述

本项目车间废水先分别由原有预处理设施处理后由排水总渠道排出，污水进入调节池进行水质水量的调节，从调节池进入隔油池初步隔油，然后用泵抽入气浮一体机处理，进一步除油除悬浮物，出水进入后续水解生化池，浮渣排入堆渣场；水解生化后进入接触氧化池，出水经过斜管沉淀池加药沉淀，最后通过砂滤池深度处理后出水达标排放。

各单元产生的渣、泥都排入污泥池，沉淀池沉泥一部分回流至生化池前端补充污泥，排入污泥池，并通过污泥脱水设备脱水后外运处置，滤液回流至调节初沉池。

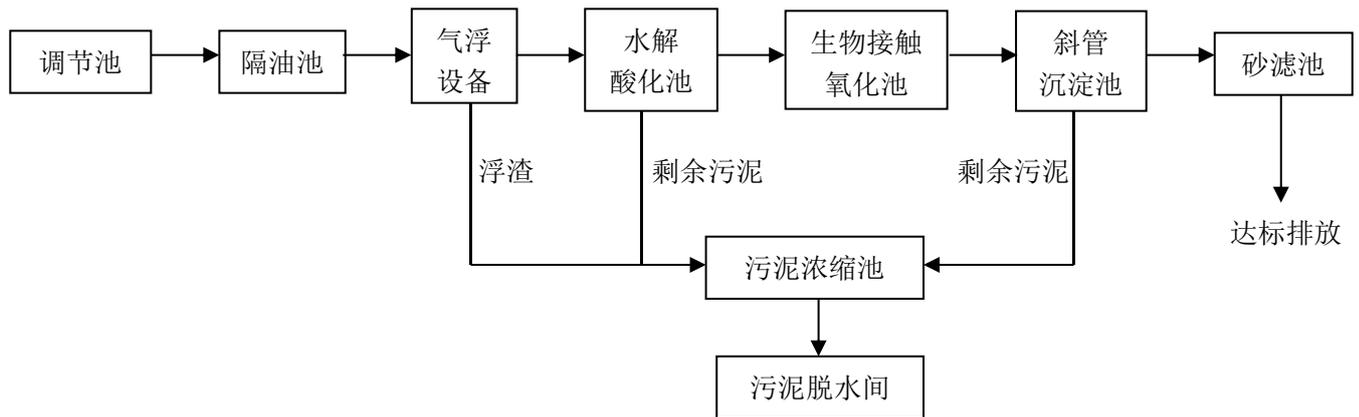


图 7.2-4 厂区总废水处理站处理工艺流程图

##### (二) 工艺参数

###### (1) 格栅渠 (一座)

尺寸: 6000×600×1000 (mm)。

结构形式：砖混结构，地下式。

机械格栅 1 台（栅宽 0.6 米，栅间距 5mm）。

(2) 调节池（现有改造）

尺寸：8000×4500×3400（mm）。

HRT：4h。

结构形式：混凝土结构，地下式。

提升污水泵 2 台（H=10 米，Q=50m<sup>3</sup>/h）。

(3) 隔油池（现有改造）

尺寸：5000×8000×3400（mm）。

HRT：4h。

结构形式：混凝土结构，地下式。

(4) 水解酸化池（现有改造）

尺寸：5000×8000×3400（mm）。

HRT：5.6h。

结构形式：混凝土结构，地下式。

组合填料：150 m<sup>3</sup>，填料支架：80 m<sup>2</sup>

高速推流器 2 台。

(5) 接触氧化池（现有改造）

尺寸：4000×8000×3400（mm）。

HRT：4h。

结构形式：混凝土结构，地下式。

内置高速推流器 1 台

软性填料：80 m<sup>3</sup>，填料支架：70m<sup>2</sup>

(6) 斜管沉淀池

尺寸：4000×4000×3400（mm）。

HRT：2h。

表面负荷：1.8 m<sup>3</sup> /h /m<sup>2</sup>

结构形式：混凝土结构，地上式。

DN50 斜管：20m<sup>2</sup>，斜管支架：40m<sup>2</sup>

污泥泵 2 台，泥斗 2 个，布水系统一套。

(7) 砂滤池

尺寸：2000×4000×3400（mm）。

石英砂滤料：30 立方

含高压泵、反冲洗系统

(8) 污泥池

尺寸：2000×2000×3200（mm）

钢板结构，内衬玻璃钢防腐，含泥斗

(9) 配电房

尺寸：4000×4000×3000（mm）。

结构形式：砖混结构，地上式。

(10) 污泥脱水车间

尺寸：6000×4000×3000（mm）。

结构形式：砖混结构，地上式。

(11) 加药装置 2 套。

（三）废水处理运行费用估算

处理费用包括设备运行电费、药剂费、劳动定员费用及设备维修费，类比同类型工程，总废水处理站运行费用为 1.18 元/吨废水（未含折旧）。

（四）废水处理效率

根据设计资料：厂区混合废水经总废水处理站处理后，主要污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类排放浓度分别为 49.2mg/L、2.0mg/L、1.90mg/L，污染物处理效率分别为 60.2%、31.0%、79.6%。厂区废水总排口污染物浓度均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求。

### 7.3 噪声污染防治措施

工程前后对比，新增高噪设备主要为壳体 7 工位冷镦机、自动滚字机、OE 车间壳体自动检测设备等机加工设备，及空气压缩机等生产辅助设备，噪声源强为 70~95dB(A)。主要为气流和振动、摩擦噪声。

(1)、设计中首先在设备选型时考虑低噪声设备，所有高噪声设备均基础减振。

(2)、设计中风机设有专用风机房，风机设减振垫，进、出口处采用软连接，使风机房外噪声 $\leq 75\text{dB(A)}$ ；调整风机排风方向，避免出风口直接面向周边企业办公楼、宿舍等区域。

(3)、循环水处理系统中水泵均设有专用泵房，水泵出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗，室内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$ 。

(4)、消声器降噪可达到  $30\text{-}40\text{dB(A)}$ ；厂房隔声+隔声罩降噪达到  $15\text{-}20\text{dB(A)}$ ；厂房隔声或隔声罩降噪达到  $10\text{-}15\text{dB(A)}$ ；吸声降噪达到  $10\text{dB(A)}$ 。

以上设备均布置在厂房内，通过厂房隔声进一步减轻本工程对外环境的影响。

另外加强厂区内管理也是减少噪声排放的重要环节，如：厂区内禁止机动车辆鸣笛；严格按操作规程操作等，均可以有效地减少人为而引起的噪声排放。

以上处理措施在本厂现有生产中已被使用，经厂界声环境监测可知处理效果较好，是可行的。

## 7.4 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有以下几部分：废铁屑等生产废料、总污水处理站污泥、表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等工业固废，以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

### (1) 一般工业固废

车间产生的边角料、废铁屑等大部分属于可回收利用物质，临时堆存于各生产车间，并由车间管理人员清运至厂区中面的废料库，定期外售资源回收公司综合利用，不排放。根据现场勘查，厂内一般固废临时贮存场已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设置基础防渗，四周砌挡土墙和雨水沟，上带遮雨棚。其暂存场符合规范要求。

总污水处理站污泥经板框压滤处理后，外运填埋处置。

### (2) 危险废物

#### ① 表面处理污泥

表面处理污泥主要为镀镍及镀锌废水预处理设施污泥，其产生量分别为  $128\text{t/a}$ 、 $13.56\text{t/a}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2021），含锌污泥属于《国家危险废物名录》第 HW17 类“表面处理废物”：336-052-17“使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”；含镍污泥属于第 HW17 类“表面处理废物”：336-054-17“使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。该类危废收集暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间，含镍污泥定期交由金业环保科技有限公司安全处置、含锌污泥定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置。

#### ②废乳化液

项目机加工设备运行时需添加一些乳化油起润滑、冷却作用，乳化油循环使用，一般 3 个月更换一次，类比现有工程及同类项目，废乳化液产生量约为 45t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021），该类废物属于第 HW09 类“油/水、烃/水混合物或乳化液”：900-007-09“使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”。该类危废收集暂存在厂区西部的废乳化液暂存间后，定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置。

#### ③废矿物油

包括表面处理车间部件清洗废柴油及油桶、油/水分离设施产生的废油泥等，类比现有工程及同类项目，产生量约为 4.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021），该类废物属于第 HW08 类“废矿物油与含矿物油废物”：900-249-08“金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”。该类危废收集暂存在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置。

#### ④废油泥

废油泥来源于设备清理，产生量为 7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），该类废物属于第 HW08 类“废矿物油与含矿物油废物”：900-249-08“金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”。该类危废收集暂存在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置。

#### ⑤槽液清理含镍废水

镀镍槽液清理会产生一定量的含镍废水，产生量约为 7t/a。根据《国家危险

废物名录》（2021），含锌废水属于《国家危险废物名录》第 HW17 类“表面处理废物”：336-052-17“使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥”。该类危废收集暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间，定期交由金业环保科技有限公司安全处置。

#### ⑥其他危废

主要为生产环节产生的设备卫生清理及危废包装、容器等，产生量为 20t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021），该类危废属于 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。该类危废收集暂存在厂区西南部的其他危废暂存间，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置。

#### ⑦废滤膜

项目电镀废水采用膜处理装置进行处理，膜处理装置的滤膜需定期更换，更换周期为 1~3 年，初步估算废滤膜产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废滤膜属于 HW49“其他废物”：900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。要求收集暂存在危废暂存间后，定期交由有资质单位处置。

#### ⑧蒸发残渣

电镀废水经膜处理后会少量产生浓液，浓液通过蒸发器处理，蒸发器采用蒸发结晶工艺，热源为锅炉蒸汽。浓液通过蒸发器处理后会少量产生蒸发残渣，初步估算蒸发残渣产生量约为 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），该类危废属于 HW49“其他废物”：772-006-49“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”。要求收集暂存在危废暂存间后，定期交由有资质单位处置。

公司危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，建有专门存放危险废物的暂存间，工程后暂存间也能满足危废暂存容量要求。根据现场勘查，各危废暂存间均按照《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到  $1.0 \times 10^{-10}$  厘米/秒，危险废物暂存场做到“防渗漏，防雨淋，防流失”，符合《危险废物

贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求。

其他管理措施要求:

①《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准。

②危险废物在厂内的贮存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求，禁止随意堆放，并向环保主管部门申报。

③应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求、衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在同一容器里。

④禁止将危险废物提供或委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动。

⑤建设单位和接受单位均应严格按照《危险废物转移联单管理办法》完成各项法定手续和承担各自的义务，以保证污泥不会对环境造成二次污染。

⑥运输污泥的车辆要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

⑦暂存库房内应分区暂存，不得混贮。

### (3) 生活垃圾

工程后员工 971 人，员工生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，工作时间为 320 天，故生活垃圾产生量为 155.4t/a。

厂区及生产车间已安置多处生活垃圾收集设施，生活垃圾由公司后勤人员每日定时、定点收集，并交由市政环卫部门清运至株洲市垃圾焚烧发电厂集中处置。

## 7.5 工程污染防治措施汇总

综上所述，工程后全厂污染防治设施见下表。

表 7.5-1 环境保护设施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施		处理效果
废气	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	使用天然气，设 1 根 10m 排气筒	维持现有	符合《锅炉大气污染物排放标准》
	表面处理酸雾	盐酸雾、硫酸雾	酸雾吸收塔+1 根 16m 排气筒	维持现有	符合《电镀污染物排放标准》

潍柴火炬科技股份有限公司生产线扩能及智慧工厂改造项目环境影响报告书

	食堂油烟	油烟	油烟净化器	维持 现有	符合《饮食业油烟 排放标准》
	无组织	粉尘、酸雾等	加强管理措施，加强厂区绿化	维持 现有	符合《大气污染物 综合排放标准》
废水	镀镍废水	总镍	预处理+二次渗透处理后回用，不 外排	新增二 次渗透 处理装 置	不外排
	镀锌废水	总锌、总铬	絮凝沉淀处理后进入膜处理装置， 不外排	新增膜 处理装 置	不外排
	镀镍活化废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀后，进入厂区总废 水处理站	维持 现有	符合《污水综合排 放标准》一级标准 要求
	镀锌活化废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀后，进入厂区总废 水处理站	维持 现有	
	除油废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀处理后，进入厂区 总废水处理站	维持 现有	
	酸雾吸收塔废水	COD	进入厂区总废水处理站	维持 现有	
	车间清洁废水	COD、石油类	设隔油池，进入厂区总废水处理站	维持 现有	
	生活污水	COD、 NH <sub>3</sub> -N、动植 物油	经化粪池处理后，进入进入厂区总 废水处理站	维持 现有	
	厂区总废水 处理站	COD、 NH <sub>3</sub> -N、动植 物油、石油类	经生物接触氧化处理后，外排至市政 污水管网，进入白石港水质净化中心	维持 现有	
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声	新增 设备	达到《工业企业厂 界环境噪声排放标 准》4类或2类
固废	危险废物	表面处理含 镍污泥、槽液 清理含镍废 水	定点收集后委托金业环保科技有 限公司安全处置	维持 现有	符合《危险废物贮 存污染控制标准》 及2013年修改单 要求
		表面处理含 锌污泥、废乳 化液	定点收集后委托湖南瀚洋环保科 技有限公司安全处置		
		废矿物油、废 油泥、其他危 废	定点收集后委托湖南湘盛环保科 技有限公司安全处置		
		废滤膜、蒸发	定点收集后委托有资质单位处置	新增危	

		残渣		废	
	一般工业固废	废铁屑等生产废料	外卖给废品回收商或安全处置	维持现有	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求
		总废水处理站污泥	脱水后填埋处置		
	生活垃圾		委托环卫部门收集处置	维持现有	收集交由环卫部门处理
风险	事故应急措施		设置自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统, 配备相应的应急处理设施和设备、队伍	新增总排口在线监控系统	是否建立
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	维持现有	是否建立

## 第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济的角度分析、预测工程项目的环境效益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。

### 8.1 社会效益分析

本项目环境保护贯彻“以防为主，防治结合”的原则，对生产的全过程进行控制。充分提高资源能源的利用率，减少污染物发生量，对污染物采取控制措施达标排放，将本项目对环境的影响降到最小。安全与工业卫生贯彻“安全第一、预防为主”的方针，体现以人为本，做到遵循国家相关规范、规程和标准。

项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，生产成本低，有利于市场竞争。

安置周边居民就业的同时也带动了当地经济的发胀，从而使工人的生产安全和劳动卫生条件得到保障，项目有良好的社会效益。而且还将带动其它产生的发展，提供更多的就业机会。

项目的建设，将增加当地政府的财政和税收收入，每年上缴税收，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化，推动当地经济的快速增长。

### 8.2 环境效益分析

项目总投资为 38881.34 万元，本次环保投资为 830 万元，占工程总投资的 2.13%，主要用于增加表处理电镀废水的二次渗透处理装置和设置总排口在线监控系统。项目环保投资具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资估算一览表

项目	项目名称	内容	投资（万元）	备注
且				

废气	锅炉废气	1根10m高排气筒	/	
	表面处理酸雾	酸雾吸收塔+1根16m排气筒	/	
	冷挤压车间油雾、焊接烟气	车间通风外排	/	
	食堂废气	高效油烟净化器+烟道	/	
废水	除油废水、活化废水、发蓝废水	中和+气浮+过滤预处理后再进入厂区总废水处理站	/	依托现有环保设施
	镀镍废水预处理设施	絮凝+沉淀，处理能力20t/h	/	
	镀锌废水预处理设施	絮凝+沉淀，处理能力10t/h	/	
	车间清洁废水	经隔油池处理后再进入厂区总废水处理站	/	
	生活污水预处理	经化粪池、隔油池处理后再进入厂区总废水处理站	/	新增
	酸雾吸收塔废水、锅炉蒸汽冷凝水	总废水处理站	/	
	镀镍废水预处理后增加	二次渗透处理装置（膜处理+蒸发器）	500	
	镀锌废水预处理后增加	膜处理装置	200	
	总排口	设置总排口在线监控系统	100	新增
噪声	生产车间	设备减震垫、安装隔声门窗，墙体采用隔声墙体	10	新增
固废	一般固废	按相关标准要求建设集中暂存间，集中收集后外卖或物资公司回收	5	新增
	危险固废	按相关标准要求建设集中暂存间，并委托有资质的单位处理	15	新增
合计			830	

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“清洁生产”的原则，达到保护环境的目的。

环保措施实施后，可实现废气、废水达标排放，使固体废物得到安全合理处置，可使厂界噪声满足排放要求，有效地减少污染物排放。

### 8.3 经济损益分析

本项目总投资为38881.34万元，资金来源为企业自筹。本项目产品为3.25

亿件火花塞、3.75 亿件壳体，达产后，年销售收入约为 86106 万元，内部收益率 22.4%（税后），动态回收期（含建设期）7.6 年（税后），利润总额 9868 万元，项目经济效益较明显。

综上所述，本项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生不利的影响。环境损益分析结果表明，在实现必要的环保措施后和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，同时还可创造一定的经济效益，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。

## 第9章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，社会的发展和经济全球化对企业的环境管理及环境意识都提出了更高的要求，其目的是达到既发展生产、增加经济效益，又能保护环境。

公司的环保工作由安环部负责，由一名厂领导负责主管，并配备三名环保专业技术人员，具体负责生产建设中的环境管理，对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查，并协同有关部门解决生产建设中的环境问题。公司现有环保机构能基本满足公司环保管理要求。

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

(1) 经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术，避免工艺过程中的损耗量；对污水站具体操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握污水处理工艺及操作规范，确保污水站正常运行，使外排废水稳定达标。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

(5) 为了从技术和组织两方面加强管理，充分发挥环保设施的运行效果，一方面要加强环境管理、加强环保专业人员专业培训，提高在岗人员的技术水平，另一方面要理顺关系，单独设置专职或兼职环境监测人员，负责全厂废气、废水、噪声的定期监测，同时监督环保设施的运行管理。

## 9.2 环境监测计划

环境监控目的是了解建设项目在施工期和运行期的排污和影响情况，并制定相应措施，使其影响减少到最低程度。同时通过监控数据的调查分析，制定出相应的项目管理政策和提供决策依据。

### 9.2.1 环境监测机构

负责单位：潍柴火炬科技股份有限公司

### 9.2.2 环境监控计划

本项目的环境监测严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》、《环境监测技术规范》和《排污单位自行监测技术指南 总则》等相关的技术监测规范执行，根据本建设项目的特点，制订环境监测计划，具体监控计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目监控计划表

要素	阶段	监测位置	监测项目	频 次	执行标准
废气	营运期	锅炉废气排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	半年一次	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值
		表面处理车间酸雾吸收塔排气筒	氯化氢、硫酸雾	半年一次	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5
		厂界	氯化氢、硫酸雾	一季一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃	一年一次				
废水	营运期	总废水处理站出口	pH、COD、氨氮、阴离子表面活性剂、总锌、总铬	一季一次	执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的一级标准，并满足白石港水质净化中心进水水质标准
			石油类、BOD <sub>5</sub> 、磷酸盐、SS	半年一次	

		雨水排放口	COD、SS	1次/下雨时	限值
噪声	运营期	厂界噪声	厂界外 1m 处 Leq(A)	每半年一次 2天/次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类(临红旗北路侧)、2类(其余区域)标准

根据湖南省生态环境厅办公室文件(湘环办〔2021〕126号)“关于加强土壤污染重点监管单位隐患排查和自行监测工作的通知”，潍柴火炬科技股份有限公司属于土壤污染重点监管单位，需开展土壤和地下水隐患排查和自行监测工作。根据《湖南省在产企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》，制定的土壤及地下水自行监测计划如下：

**表 9.2.2 土壤及地下水自行监测计划一览表**

要素	阶段	监测位置	监测项目	频 次	执行标准
土壤	运营期	1个对照点：企业外部区域；3监测点：表面处理车间附近，危废间附近，化工仓库附近	表层土壤(0-0.2 m处)，GB36600中的45项因子	一年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值
地下水	运营期	1个对照点：企业地下水的上游区域；3监测点：表面处理车间附近地下水监测井，危废间附近地下水监测井，化工仓库附近地下水监测井	pH、氨氮、耗氧量、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、锌、镍、铬	一年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准

### 9.3 污染物排放规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24号)和《排放口规范化整治技术》(国家环境保护总局环发[1999]24号文)文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污

口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。项目应在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，如图 9.3-1。



图 9.3-1 环境保护图形标志

根据现场勘查，企业已在镀镍废水预处理设施、镀锌废水预处理设施、总废水处理站及废水总排放口处均已悬挂标志标牌，在一般固废及危险废物暂存处悬挂有固废种类、危险性、应急处理措施等相关信息的标志标牌；但废气排放口、噪声排放源处未悬挂相应标志标牌，环评建议企业根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》、《排放口规范化整治技术》等要求，在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

(1) 生活污水排放口附近醒目处应树立一个环保图形标志牌。在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀的设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。

(2) 废气排气筒附近醒目处均应树立一个环保图形标志牌。

(3) 固体废物处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。

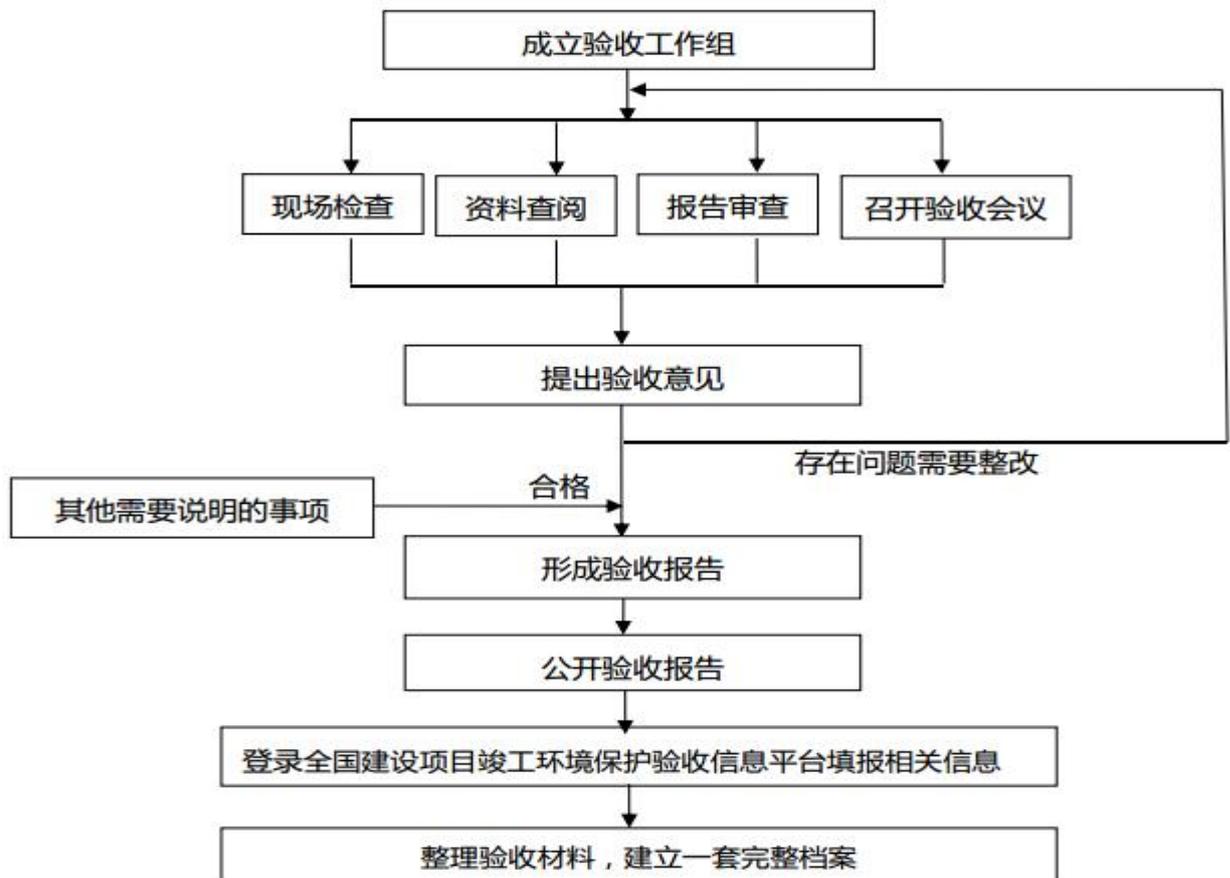
(4) 在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

## 9.4 “三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（征求意见稿）的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位可根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。本项目在试运行和试生产后要向株洲市环境保护局提出验收申请，环境保护行政主管部门根据建设单位的自主验收情况作出审批决定。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



### 9.4.1 成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

### 9.4.2 现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）执行。本项目涉及的环保“三同时”验收情况，详见表 9.4-1。

**表 9.4-1 环境保护设施竣工验收项目内容**

类别	污染源	主要污染物	治理措施	监测位置	处理效果
废气	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经 1 根 10m 排气筒排放	排气筒出口	符合表 3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值
	表面处理酸雾	盐酸雾、硫酸雾	酸雾吸收塔+1 根 16m 排气筒	排气筒出口	符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	烟道出口	符合《饮食业油烟排放标准》
	无组织	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	加强管理措施，加强厂区绿化	厂界	符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
废水	镀镍废水	总镍	絮凝沉淀+二次渗透处理处理后回用，不外排	/	不外排
	镀锌废水	总锌、总铬	絮凝沉淀预处理后再经膜处理后回用，不外排	/	不外排

	镀镍活化废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站	总排口	符合《污水综合排放标准》一级标准要求
	镀锌活化废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站	总排口	
	除油废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀处理后进入厂区总废水处理站	总排口	
	酸雾吸收塔废水	COD	进入厂区总废水处理站	总排口	
	锅炉蒸汽冷凝水	COD	进入厂区总废水处理站	总排口	
	车间清洁废水	COD、石油类	设隔油池，进入厂区总废水处理站	总排口	
	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	经隔油池、化粪池处理后，进入进入厂区总废水处理站	总排口	
	厂区总废水处理站	COD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、石油类	经生物接触氧化处理后，外排至市政污水管网，进入白石港水质净化中心	总排口	
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声等	厂界	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类或2类
固废	危险废物	表面处理含镍污泥、槽液清理含镍废水	定点收集后委托金业环保科技有限公司安全处置	维持现有	符合《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单要求
		表面处理含锌污泥、废乳化液	定点收集后委托湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置		
		废矿物油、废油泥、其他危废	定点收集后委托湖南湘盛环保科技有限公司安全处置		
		废滤膜、蒸发残渣	定点收集后委托有资质单位处置	新增危废	
	一般工业固废	废铁屑等生产废料	外卖给废品回收商或安全处置	/	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求
总废水处理污泥		脱水后安全处置	/		
	生活垃圾		委托环卫部门收集处置	/	是否有相应的收集设施及场所
风	事故应急措施		设置自动监控(新增总排口在线监控系统)、	/	是否建立

险		报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统，配备相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍等		
	风险应急制度	建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍；地下水分区防渗措施等	/	是否建立落实

### 9.4.3 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在勘查现场和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确具体且具可操作性的整改要求。

## 9.5 达标排放

由工程分析可知：

锅炉废气外排污染物浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值；表面处理氯化氢、硫酸雾低于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5“新建企业大气污染物排放限值”；冷挤压工序产生的非甲烷总烃和焊接过程产生的焊接烟气排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相关标准；食堂油烟排放浓度及油烟净化设施处理效率均可满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2要求。

厂区总废水处理站出口污染物浓度符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准要求。

厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类或2类排放标准。

生产过程中产生的固废均能得到合理妥善处置。

因此，项目可做到达标排放。

主要污染物经采取有效的措施治理后排放情况详见表 9.5-1。

**表 9.5-1 工程后全厂污染物排放情况**

废气污染物		废水污染物		固废污染物	
污染物	达标排放量 (t/a)	污染物	达标排放量 (t/a)	固废名称	安全处置量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	0.15	COD	8.10	危险废物	227.06
NO <sub>x</sub>	2.30	石油类	0.31	一般工业固废	1452
盐酸雾	0.00396	NH <sub>3</sub> -N	0.32	生活垃圾	155.4
硫酸雾	0.0012	动植物油	0.16		
油烟	0.0269	锌	0		
烟尘	0.00008	Cr	0		
非甲烷总烃	0.00732	镍	0		

## 9.6 总量控制

### 9.6.1 总量指标

工程拟采用的总量控制的因子如下：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N。

**表 9.6-1 总量控制指标一览表**

类型	污染物名称	许可排放量 ( t/a)	工程前全厂 排放情况 ( t/a)	工程后全厂 排放情况 ( t/a)
废水	化学需氧量	13.16	6.11	8.10
	氨氮	/	0.25	0.32
废气	二氧化硫	0.16	0.1	0.15
	氮氧化物	0.8	1.53	2.30

工程后全厂污染物 COD、SO<sub>2</sub> 排放未超过株洲市环保局核定的允许排放总量限值，NO<sub>x</sub> 超过株洲市环保局核定的允许排放总量限值，NH<sub>3</sub>-N 无排放指标，需就废水污染物 NH<sub>3</sub>-N、废气污染物 NO<sub>x</sub> 向环保行政主管部门申购污染物排放总量控制指标。

### **9.6.2 总量削减替代情况**

工程后，项目不再生产发电机，因此由发电机生产线所产生的 VOCs 排放量削减为 0，不再作为工程后总量控制指标；工程后镀锌线废水做到零排放，铬、锌排放量削减为 0，项目废水排放不含重金属，因此无重金属总量控制指标；工程新增 3 条电镀生产线，生产工艺用水及生活用水均有所增加，根据工程分析章节知，项目新增废水排放量 42649.6t/a、新增 COD 排放量 1.99t/a、新增 NH<sub>3</sub>-N 排放量 0.07t/a；项目产能扩大，蒸汽需求量增加，锅炉燃烧消耗的天然气增加 409056m<sup>3</sup>/a，根据工程分析章节知，新增 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量 0.05t/a、0.77t/a。

## 第 10 章 产业政策及环保政策可达性分析

### 10.1 产业政策及规划符合性分析

#### 10.1.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，且符合国家相关法律、法规和政策规定，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

#### 10.1.2 与城市规划的符合性

株洲市城市总体规划确定株洲为以机械、冶金、化工、建材工业为支柱，高新技术产业为主导，第三产业发达的多功能现代化综合性城市。本项目建设单位潍柴火炬科技股份有限公司为典型的机械加工企业，生产主要产品为火花塞，符合城市总体规划。

#### 10.1.3 与《湖南省湘江保护条例》符合性

《湖南省湘江保护条例》规定：“对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、镭等重点水污染物排放实行总量控制。省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保护目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设区的市、县(市、区)人民政府；设区的市、县(市、区)人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。

在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。”

本项目为生产线扩能及智慧工厂改造项目，主要通过新增电镀生产线及生产设备、智能化自动操作设备、改造现有厂房等措施，将企业现有年产 20000 万只火花塞、20000 万件壳体的产能，提升至年产 32500 万只火花塞、37500 万件壳体。项目镀镍废水、镀锌废水经处理后全部回用，其他废水经预处理后外排至总废水处理站进一步处理，避免含重金属废水外排问题，工程的建设符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

#### 10.1.4 与《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》的符合性分析

根据《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》：“四、减排措施——（一）水污染物减排措施——1、专项整治涉水重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。… …”

本项目为火花塞制造企业，生产采用典型的机加工工艺，因产品性能需要在工艺中配套电镀工序。经分析，项目建成后，全厂镀镍废水、镀锌废水无外排；废水污染物Zn、Cr排放量减少为零。因此，本项目符合《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》中主要污染物排放量减少的要求。

#### **10.1.5 与《湖南株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》的符合性分析**

《湖南株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》对电镀行业提出的要求为：根据《电镀行业规范条件》技术规范 and 《电镀行业污染物排放标准》，制定电镀行业专项整治方案。严格企业布局、规模、工艺、装备、资源消耗、环境保护等指标。对城区16家金属表面处理（电镀）企业进行综合整治，确保污染物稳定达标排放。

建设单位已经纳入株洲市城区电镀行业整治的范畴，根据建设单位提供的资料，公司生产设备工艺等符合《电镀行业规范条件》技术规范要求，同时历史性监测数据表明其废水污染物稳定达标排放。项目废水处理工艺采用了《国家先进污染防治示范技术名录》推荐处理工艺，废水中污染物符合《电镀行业污染物排放标准》要求。

因此，项目符合《湖南株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》要求。

#### **10.1.6 与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》的相符性分析**

《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》（湘政发〔2018〕17号）中指出：“严控污染物排放增量。实施环境影响评价主要污染物总量前置审核，新、改、扩建项目主要污染物实行减量替代。”附件《湖南省“碧水保卫战”实施方案》（2018~2020年）中指出：“狠抓工业污染治理。加强重点行业企业整治。认真落实《湖南省推进水污染重点行业实施清洁化改造方案》，推动农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业企业按期完成改造任务。分年度、分行业全面推进工业污染源达标计划。”

本项目新增膜处理装置，镀镍废水、镀锌废水经处理后全部回用不外排；其他废水经预处理后外排至总废水处理站进一步处理，减少了污染物的排放量，工程的建设符合

《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》相关要求。

### **10.1.7“三线一单”相符性**

#### （1）生态红线区域保护规划的相符性

项目选址株洲市石峰区红旗北路68号，周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，项目选址不在长株潭城市群绿心区域范围内，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

#### （2）环境质量底线相符性

结合本环评环境质量现状调查，本项目所在区域PM<sub>2.5</sub>、臭氧浓度未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，株洲市于2020年7月15日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以2017年为规划基准年，2025年为中期规划目标年，2027年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到2025年，中心城区PM<sub>2.5</sub>年均浓度不高于37微克/立方米，渌口区 and 醴陵市PM<sub>2.5</sub>年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市PM<sub>10</sub>年均浓度持续改善，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>和CO年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到2027年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

地表水湘江白石断面2019年、2020年各监测因子未出现超标现象，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；白石港2019年各监测因子未出现超标现象，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。区域地下水水质除大肠杆菌、氯离子外其它各监测因子均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。声环境各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008中2或4a类标准要求。

项目污染物经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

#### （3）资源利用上线相符性

本项目生产过程中需要消耗一定量的电源、水源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不存在资源缺失，不存在资源开发利用上线限制。

#### (4) 环境准入负面清单相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年）中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373号）、“关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972号）。项目选址不属于重要生态功能保护区范围内，也不属于负面清单内产业。

#### (5) 与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

本项目位于株洲市石峰区红旗北路68号（北纬27.522620983度，东经113.084909633度），属于环境管控单元中的重点管控单元。根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目表面处理车间酸雾通过酸雾吸收塔处理后经16m排气筒排放，排放浓度低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5“新建企业大气污染物排放限值”；锅炉以天然气为燃料，产生的废气经1根10m高排气筒外排，排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3“大气污染物特别排放限值”中燃气锅炉限值；食堂油烟废气经油烟净化器处理后由烟道引至屋顶排放；项目镀镍废水、镀锌废水经处理后全部回用，其他废水经预处理后外排至总废水处理站进一步处理，再经污水管网排入白石港水质净化中心处理。各类污染物通过环保处理装置削减了污染物的排放量，同时使污染物做到达标排放，符合《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》重点管控单元的相关要求。

#### (6) 与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

表 10.1-1 项目与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

单元名称	单元分类	经济产业布局	相符性
井龙街道/清水塘街道/ 田心街道/铜塘湾街道/响石 岭街道/学林街道/龙头铺街 道	重点管控单元	云龙示范区（学林街道、龙头铺街 道）：装备制造业、科研发业、旅游 业、临空型产业，非城镇建设地区发展 苗木、花卉种植、特色农产品、乡村旅 游等都市型农业，新一代信息技术产业	符合
管控维 度	管控要求		/
空间布 局约束	<p>（1.1）湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>（1.2）石峰区九郎山省级森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>（1.3）云龙示范区：严格控制示范区产业准入要求，按照产业集聚发展、污染集中整治、环境分区合理的原则打造适宜承接建设的产业园区。</p> <p>（1.4）严格按照《清水塘生态新城核心区控制性详细规划》、《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划》开发建设。</p> <p>（1.5）清水塘老工业区：严禁高污染、高能耗项目进清水塘。</p> <p>（1.6）株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区、文化教育科学研究区、生态绿心地区（石峰区段）、基本农田保护区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁建设各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。生态绿心地区（云龙区段）允许现有规模以下养殖场继续开展养殖生产。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲市石峰区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市云龙示范区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p>		不在水 源保护 区，用 地为工 业用 地；符 合
污染物 排放管 控	<p>（2.1）云龙示范区范围内，建设过程中应高标准同步配套排水管网系统，做好雨污分流，并对规划的城市绿地等适宜中水回用条件的区域预设中水回用管网工程。从具体项目建设和区域性环保基础设施配套着手，全面控制大气、水环境污染排放量。</p> <p>（2.2）清水塘老工业区：加快推进关停企业遗留废渣、废液安全处置。按“就近就地，不出清水塘”的处置原则，依托工业区内已有废水处理基础设施、企业废水处理装置和固废综合处置装置，及时安全处置遗留的各类废弃物。完成清水塘老工业区搬迁或关闭退出企业污染场地治理工作以及区域内污染土壤的修复工作，确保治理和修复的土壤达到规划用地标准要求。</p> <p>（2.3）持续推进黑臭水体治理，实现长治久清。</p> <p>（2.4）推进餐饮油烟综合整治，完成规模以上餐饮企业油烟废气在线监控设施安装。</p>		项目雨 污分流 并建有 雨、污 水管 道；符 合
环境风 险防控	<p>（3.1）清水塘老工业区：制定清水塘工业区搬迁改造期遗留废弃物处置方案和环境风险防控预案。坚持环境风险管控制度与项目施工管理制度同步制定。</p> <p>（3.2）加强污染场地修复治理工程的施工管理，控制土地再次开发的环境风险。严控污染场地土壤环境风险，对未开发利用的污染场地，由人民政府发布公告、设立标识，明确禁止和限制使用的要求，采取相应隔离、阻断等管控措施，防止发生二次污染。</p>		项目用 地无污 染；符 合

资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源:按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源:石峰区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 72 立方米/万元; 万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。</p> <p>(4.3) 土地资源:</p> <p>井龙街道: 2020 年, 耕地保有量达到 90.00 公顷, 基本农田保护面积稳定在 83.90 公顷; 建设用地总规模控制在 1077.72 公顷以内, 其中城乡建设用地控制在 1046.66 公顷以内。</p> <p>清水塘街道: 2020 年, 耕地保有量达到 210.00 公顷, 基本农田保护面积稳定在 203.50 公顷; 建设用地总规模控制在 1379.67 公顷以内, 其中城乡建设用地控制在 1296.35 公顷以内。</p> <p>田心街道: 2020 年, 建设用地总规模控制在 657.80 公顷以内, 其中城乡建设用地控制在 636.53 公顷以内。</p> <p>铜塘湾街道: 2020 年, 耕地保有量达到 60.00 公顷, 基本农田保护面积稳定在 57.95 公顷; 建设用地总规模控制在 1034.08 公顷以内, 其中城乡建设用地控制在 942.19 公顷以内。</p> <p>响石岭街道: 2020 年, 建设用地总规模控制在 807.26 公顷以内, 其中城乡建设用地控制在 807.26 公顷以内。</p> <p>学林街道: 2020 年, 建设用地总规模控制在 563.55 公顷以内, 其中城乡建设用地控制在 529.09 公顷以内。</p>	项目燃料为天然气, 不属于高污染燃料; 采取控流措施, 节约了用水量; 项目不占用基本农田; 符合
----------	--	---

根据上表可知, 项目符合《株洲市人民政府 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的相关管控要求。

## 10.2 选址可行性分析

项目选址位于株洲市红旗北路 68 号, 不属于经开区用地范围。根据《湖南省环境保护条例》第二十二條的: 规定除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的以外, 新建有污染物排放的工业项目, 应当按照规定进入工业园区或者工业集聚区。本项目是在现有老厂区内进行扩建改造, 不新增用地, 不属于“新建”项目, 且项目实施后通过“以新带老”措施削减重金属排放量(重金属污染物零排放), 因此项目选址不违反《湖南省环境保护条例》相关要求。

厂区已建设完善的供电、供水及污染物排放途径, 满足本项目生产需要。项目所在地为公司自有建设用地, 符合用地规划。在采取适当环保措施后, 本工程废气和废水均能实现达标排放, 且经预测分析, 工程后废气中污染物对环境的贡献值均较小, 当地环境质量不会因此恶化, 周边环境质量仍可维持现状。项目周围无自然保护区、文物景观等环境敏感点, 周围外环境对本项目无明显制约因素。因此, 只要本项目加强环保措施, 确保达标排放, 项目在选址地实施可行。

### 10.3 平面布局合理性分析

项目新增的3条电镀生产线设置于现有电镀生产车间南面、新增一套镀镍废水的二次渗透处理装置（膜处理+蒸发器）位于表处理车间外围南侧、出口智能车间由搬迁后空置的发电机厂房及其附属厂房改建、将现有一层的金属库房改造成三层结构、在表处理车间两侧搭建雨棚及在三车间北边搭建物流升降平台，其他主要建筑物维持位置不变。厂区内建筑物以进厂主道路为轴线，呈东北——西南布置。其中，东北部主要布置库房、油化库、锅炉房等；西南部厂区主道路西侧依次布置壳二车间、壳一车间、表面处理车间、装配二车间，厂区主道路东侧依次布置工具机修车间、装三车间、物流配送中心、装配一车间；厂区东部布置空压机房、变电所、智能化仓库等附属车间。

厂区内各车间布置根据工艺流程呈矩形合理布置，可保证操作工艺顺畅，避免人流和物流的交叉。

因此，项目平面布局基本合理。

### 10.4 环境可达性分析

#### 10.4.1 污染物达标排放分析和维持环境质量原则符合性

由前述分析可知，在采取合理有效的污染防治措施后，公司废气、废水、噪声均可做到达标排放，固体废物做到了综合利用或妥善处置。

在正常生产情况下，工程对周围环境的贡献量很小，其增加量远低于环境质量相应标准，对周边环境及其环境保护目标影响很小，区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。

#### 10.4.2 环境功能区划要求

本工程所在地的环境空气属于二类功能区，声环境属于2类功能区。经过分析预测，项目生产对环境噪声敏感点基本没有影响；工程实施后废气的排放量较小，对环境的影响较小，外界环境质量基本可维持现状，可满足环境空气质量二级标准要求；工程外排废水经处理后进入白石港水质净化中心深度处理，满足水环境功能区划的要求。

### 10.5 清洁生产

本工程通过完善现有生产管理、改进污染防治措施，使企业原辅材料的利用率大大

提高，产品质量明显改善，污染物排放量明显减少。

参照《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006），确定企业工程后清洁生产水平，如下表所示。

**表 10.5-1 机械行业清洁生产定性评价指标项目及指标分值**

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	本项目得分
（一） 环境管理与劳动安全卫生	73	建立环境管理体系并通过认证	10	10
		开展清洁生产审核	8	8
		建设项目“三同时”执行情况	10	10
		老污染源限期治理指标完成情况	10	10
		建设项目环境影响评价制度执行情况	10	10
		污染物排放总量控制情况	10	10
		污染物达标排放情况	10	10
		车间粉尘（烟尘）达到劳动卫生标准情况	5	0
（二） 生产技术特征指标	27	建立节能、节材、节水管理制度情况	10	10
		荣获清洁生产领域先进称号情况	5	5
		淘汰落后机电产品、生产工艺执行情况	6	6
		生产中禁用淘汰材料执行情况	6	6
总分			100	95

**表 10.5-2 电镀行业清洁生产水平分析一览表**

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目评价值	等级
一、生产工艺与装备要求					
1.电镀工艺选择合理性	结合产品质量要求，采用了清洁生产工艺		淘汰了高污染工艺	无氰电镀	一级
2.电镀装备（整流电源、风机、加热设施等）节能要求与节水装置	采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	采用节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	已淘汰高能耗装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	采用半人工操作的节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	二级
3.清洗方式	根据工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理方式，无单槽清洗等方式			淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、多级回收槽液	一级
4.挂具、极杠	挂具有可靠的绝缘涂覆，极杠及时清理			有相应保护及清理措施	一级
5.回用	对适用镀种有带出液回收工	对适用镀种有带出液回	对适用镀种有带出液回收工序，	对适用镀种有带出液回收工序，有清洗	一级

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目评价值	等级
	序,有清洗水循环使用装置,有末端处理出水回用装置,有铬雾回收利用装置	收工序,有末端处理出水回用装置,有铬雾回收利用装置	有铬雾回收利用装置	水循环使用装置,有末端处理出水回用装置,有铬雾回收利用装置	
6.泄露防范措施	设备无跑冒滴漏,有可靠的防范措施			无跑冒滴漏	一级
7.生产作业地面及污水系统防腐防渗措施	具备			污水进沟,沟底防渗	一级
二、资源利用指标					
镍利用率%	≥95	≥92	≥80	92.3	二级
新鲜水用量t/m <sup>2</sup>	≤0.10	≤0.30	≤0.5	0.17	二级
三、镀件带出液污染物产生指标(末端处理前)					
总镍, g/m <sup>2</sup>	≤0.3	≤0.6	≤0.7	0.35	二级
四、环境管理要求					
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规,污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			均达标	一级
2.环境审核	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系,环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全,原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系,环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	一级
3. 废物处理处置	具备完善的废水、废气净化处理设施且有效运行,有废水计量装置,有适当的电镀废液收集装置和合法的处理处置途径,生产现场有害气体发生点有可靠的吸风装置,废水处理过程中产生的污泥,应按照危险废物鉴别标准(GB5085.1-3-1996)进行危险特性鉴别,属于危险废物的,应按照危险废物处置,处置设施及转移符合标准,处置率达到100%,不得混入生活垃圾。			有废水综合处理设施,有吸风装置,危废分类暂存,处置率达到100%	一级
4. 生产过程环境管理	生产现场环境清洁,整洁,管理有序,危险品有明显标识。			生产现场环境清洁,整洁,管理有序,危险品有明显标识。	一级
5.相关方环境管理	购买有资质的原材料供应商的产品,对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节施加影响;危险废物送到有资质的企业进行处理。			原料来源合法,危废暂存场符合规范、处置合理	一级
6.制订和完善本单位安全生产应急预案	按照《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》的精神,根据实际情况制订和完善本单位应急预案,明确各类突发事件的防范措施和处置程序。			已制定突发环境风险应急预案,并定期演练	一级

根据分析,工程后企业大部分指标已达到一级水平,少量指标为二级水平,企业清

洁生产水平位于国内先进水平。

为进一步提高企业清洁生产水平，环评提出进一步清洁生产建议：

- ①进一步改进电镀工艺，提高镍的利用率，减少固废中镍的含量；
- ②进一步采取节水措施，增加水的回用率，减少废水排放。

# 第 11 章 结论与建议

## 11.1 结论

### 11.1.1 建设项目概况

#### 1、项目名称、性质

项目名称：生产线扩能及智慧工厂改造项目

建设单位：潍柴火炬科技股份有限公司

项目性质：改扩建

项目地址：株洲石峰区红旗北路 68 号总部生产基地

总投资：38881.34 万元，全部自筹资金

#### 2、主要工程内容

本项目不新增占地，利用厂区现有生产车间进行扩产改造及自动化升级。本项目具体建设内容包括在现有电镀生产车间新增3条电镀生产线及相关生产设备、新增一套镀镍废水的二次渗透处理装置（膜处理+蒸发器）、镀锌废水的膜处理装置并在总排口设置在线监控系统、将搬迁后空置的发电机厂房及其附属厂房改建成三层的出口智能车间、将现有一层的金属库房改造成三层结构、在表处理车间两侧搭建雨棚及在三车间北边搭建物流升降平台，本项目的实施将新增年产火花塞1.25亿件、壳体1.75亿件的能力，达到年产火花塞3.25亿件、壳体3.75亿件的生产能力。工程后主要经济技术指标见表 4.1-2。

### 11.1.2 环境质量现状

#### 1、水环境质量现状

本评价收集了湘江白石断面 2019 年、2020 年和白石港 2019 年的常规监测数据。由常规监测数据可知：湘江白石断面 2019 年、2020 年各监测因子未出现超标现象，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；白石港 2019 年各监测因子未出现超标现象，水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

为了解评价区域地下水水质现状，本次环评委托湖南云天检测有限公司于 2021 年 1

月 7 日进行了现状监测。由监测结果可知，除大肠杆菌、氯离子外其它各监测因子均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

## 2、环境空气质量现状

本环评收集了 2020 年株洲市石峰区及 2019 年市四中（坐标：东经 113°10'5.02"，北纬 27°51'57.13"，距本项目东面约 2.4km）环境空气质量监测点位的常规监测数据。监测数据表明：石峰区环境空气污染物 PM<sub>2.5</sub> 及市四中常规监测点位的环境空气污染物 PM<sub>2.5</sub>、臭氧浓度未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区 and 醴陵市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM<sub>10</sub> 年均浓度持续改善，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

同时，本次环评委托湖南云天检测有限公司对项目下风向居民点 G 处 TSP、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾进行了监测。监测结果表明：TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解相关限值要求，氯化氢、硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。各监测点位监测因子均未超标，区域内空气质量良好。

## 3、声环境质量现状

本次环评委托湖南云天监测有限公司对项目所在地的声环境质量现状进行现场取样监测。通过对现状调查和监测结果的分析可知：评价区域声环境质量较好，各监测点昼夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类或 4a 类功能区要求。

## 4、土壤环境质量现状

本次环评委托湖南云天监测有限公司对项目所在地周围土壤环境质量现状进行现场取样监测。通过对现状调查和监测结果的分析可知，项目周围土壤环境

可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)标准要求。

### 11.1.3 污染物排放情况

#### 1、废气污染物排放情况

生产废气：主要包括锅炉废气和火花塞生产线酸洗工序酸雾。

生活废气：主要为食堂油烟废气。

工程后，全厂废气污染源汇总见表 4.3-1。

#### 2、废水污染物排放情况

生产废水：主要包括表面处理车间废水、酸雾吸收塔废水、车间地面清洁废水、锅炉蒸汽冷凝水等。

生活污水：主要为职工办公、食堂等废水。

工程后，总废水处理站进出水水质情况见表 4.3-3。

#### 3、噪声排放情况

工程前后对比，新增高噪设备主要为壳体 7 工位冷镦机、自动滚字机、OE 车间壳体自动检测设备等机加工设备，及空气压缩机等生产辅助设备，噪声源强为 70~95dB(A)。

本项目新增高噪设备均放置在厂房内，通过基础减振、合理布局、设置隔声墙等措施，可实现厂界噪声达标排放。

#### 4、固废处置情况

主要是废铁屑等生产原料、表面处理污泥、废乳化液、废油以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废油等为危险废物。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

**表 11.1-1 固废产生及处置情况一览表**

废物名称	性质	危废编码	产生量(t/a)	处置去向
生产废料	一般固废	/	1320	外售资源回收公司综合利用
总废水处理站污泥	一般固废	/	132	脱水后填埋处置
表面处理含镍污泥	危险废物	336-052-17	128	暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间后，定期交由金业环保科技有限公司安全处置
槽液清理含镍废水	危险废物	336-052-17	7	暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间，定期交由金业环保科技有限公司安全处置
表面处理含锌污泥	危险废物	336-054-17	13.56	暂存在厂区中部的表面处理危废暂存间后，定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置
废乳化液	危险废物	900-007-09	45	暂存在厂区西部的废乳化液暂存间后，定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置
废矿物油	危险废物	900-249-08	4.5	暂存在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置
废油泥	危险废物	900-249-08	7	暂存在厂区西北部废矿物油暂存间后，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置
其他危废	危险废物	900-041-49	20	暂存在厂区西南部的其他危废暂存间，定期交由湖南湘盛环保科技有限公司安全处置
废滤膜	危险废物	900-041-49	0.5	暂存危废间，定期交由有资质单位处置
蒸发残渣	危险废物	772-006-49	1.5	暂存危废间，定期交由有资质单位处置
生活垃圾	一般固废	/	155.4	日产日清，交由市政环卫部门处置

## 5、工程后三本账核算

工程后全厂污染物产生及排放情况见表 4.3-4。工程前后全厂污染物排放变化情况即三本账核算见表 4.3-5。

### 11.1.4 主要环境影响

#### 1、大气环境影响

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2 - 2008)中的估算模式,对项目建成后废气污染物对区域环境空气的影响进行预测。

由预测结果可见,本项目废气污染源占标率最大的源为锅炉排气筒,污染物为 NO<sub>x</sub>,最大占标率为 9.74%。项目外排废气各污染物最大地面浓度远低于标准值的 10%,本项目废气对区域环境空气影响较小。

经导则推荐大气防护距离计算程序计算,生产车间无组织排放的氯化氢、VOCs、烟尘等无需设置大气环境防护距离。

#### 2、地表水环境影响

经处理后,总废水处理站出水水质中主要污染物浓度均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求。外排废水经市政污水管网进入白石港水质净化中心深度处理。

本项目外排污水水质可达到《污水综合排放标准》一级标准要求,污染物浓度很低,负荷小,满足白石港水质净化中心进水水质要求,厂区废水对白石港水质净化中心的正常运转没有影响,经白石港水质净化中心深度处理达标后外排,不会对纳污水体白石港及湘江水质造成明显影响。

#### 3、地下水环境影响

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设计、施工建设的危险废物暂存区。暂存间周边设置了截排水沟,库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程,避免露天堆存和沿途撒落,同时加强危险废物暂存间的日常管理与维护,进行定期安全检查,一旦发生问题及时处理,以确保危险废物暂存间安全可靠的运行。因此,在满足上述要求的前提下,本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

#### 4、声环境影响

工程前后对比，新增高噪设备主要为壳体 7 工位冷镦机、自动滚字机、OE 车间壳体自动检测设备等机加工设备，及空气压缩机等生产辅助设备，噪声源强为 70~95dB(A)。

本项目新增高噪设备均放置在厂房内，通过基础减振、合理布局、设置隔声墙等措施，厂界噪声仍能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类(临红旗北路测)、2 类(其余区域)标准，且噪声对声环境敏感点的影响有限。

## 5、固废影响

本项目产生的固体废物主要有以下几部分：废铁屑等生产废料、表面处理污泥、废乳化液、废矿物油以及生活垃圾等。其中，表面处理污泥、废乳化液、废矿物油等为危险废物。

项目生产产生的一般工业固废临时堆存于各生产车间，并由车间管理人员清运至废料库，定期外售资源回收公司综合利用，不排放。

公司危险废物采用分类收集、分类暂存的方式，建有 4 处专门存放危险废物的暂存间。根据现场勘查，各危废暂存间均按照《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到  $1.0 \times 10^{-10}$  厘米/秒，危险废物暂存场做到“防渗漏，防雨淋，防流失”，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。

综上，本项目各类废物均得到了安全妥善的处置，对环境的影响不大，不会造成二次污染。

## 6、环境风险

经分析，公司危险化学品储存不构成重大危险源。目前，公司已完成“突发环境事件应急预案”备案工作，并按要求进行年底演练。公司安全意识和风险防范意识较强，对风险应急高度重视，并制定有一套较为完善的风险应急预案。本项目完成后，公司应认真落实以上提出的各项风险控制措施，杜绝和减缓风险污染影响。

### 11.1.5 环境保护措施

表 11.1-2 环境保护设施一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施		处理效果
废气	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	使用天然气，设 1 根 10m 排气筒	维持现有	符合《锅炉大气污染物排放标准》
	表面处理酸雾	盐酸雾、硫酸雾	酸雾吸收塔+1 根 16m 排气筒	维持现有	符合《电镀污染物排放标准》
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	维持现有	符合《饮食业油烟排放标准》
	无组织	粉尘、氯化氢、VOC 等	加强管理措施，加强厂区绿化	维持现有	符合《大气污染物综合排放标准》
废水	镀镍废水	总镍	预处理+二次渗透处理后回用，不外排	新增二次渗透处理装置	不外排
	镀锌废水	总锌、总铬	絮凝沉淀处理后进入膜处理装置，不外排	新增膜处理装置	不外排
	镀镍活化废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀后，进入厂区总废水处理站	维持现有	符合《污水综合排放标准》一级标准要求
	镀锌活化废水	COD、石油类	经中和隔油沉淀后，进入厂区总废水处理站	维持现有	
	除油废水	pH、COD、石油类	经中和隔油沉淀处理后，进入厂区总废水处理站	维持现有	
	酸雾吸收塔废水	pH、COD	进入厂区总废水处理站	维持现有	
	车间清洁废水	COD、石油类	设隔油池，进入厂区总废水处理站	维持现有	
	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	经化粪池处理后，进入进入厂区总废水处理站	维持现有	
	厂区总废水处理站	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	经生物接触氧化处理后，外排至市政污水管网，进入白石港水质净化中心	维持现有	
噪声	各生产设备	噪声	隔声、减振、吸声	新增设备	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类或 2 类
固废	危险废物	表面处理含镍污泥、槽液清理含镍废水	定点收集后委托金业环保科技有限公司安全处置	维持现有、合理处置	符合《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求
		表面处理含锌污泥、废乳	定点收集后委托湖南瀚洋环保科技有限公司安全处置		

		化液			
		废矿物油、废油泥、其他危废	定点收集后委托湖南湘盛环保科技有限公司安全处置		
		废滤膜、蒸发残渣	定点收集后委托有资质单位处置	新增危废	
	一般工业固废	废铁屑等生产废料	外卖给废品回收商或安全处置	维持现有	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求
总废水处理污泥		脱水后填埋处置			
	生活垃圾		委托环卫部门收集处置	维持现有	收集交由环卫部门处理
风险	事故应急措施		设置自动监控、报警喷淋等装置、紧急切断及紧急停车系统, 配备相应的应急处理设施和设备、队伍	新增总排口在线监控系统	是否建立
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	维持现有	是否建立

### 11.1.6 环境管理与监测计划

#### 1、环境管理

公司的环保工作由安环部负责, 由一名厂领导负责主管, 并配备三名环保专业技术人员, 具体负责生产建设中的环境管理, 对有关环保规章制度的执行情况进行监督检查, 并协同有关部门解决生产建设中的环境问题。公司现有环保机构能基本满足公司环保管理要求。

#### 2、环境监测

本项目的环境监测严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(2017年9月12日实施)、《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》等相关的技术监测规范执行, 根据本建设项目的特点, 制订环境监测计划, 具体监控计划见表 11.1-3。

**表 11.1-3 项目监控计划表**

要素	阶段	监测位置	监测项目	频次
废气	营运期	锅炉废气排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	半年一次
		表面处理车间	氯化氢、硫酸雾	半年一次

		喷淋塔排气筒		
		食堂废气排气筒	油烟	半年一次
		厂界	盐酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃、 颗粒物	一年一次
废水	营运期	镀镍废水预处理设施 出口	pH、COD、总镍	三个月一次
		镀锌废水预处理设施 出口	pH、COD、Zn、Cr	三个月一次
		总废水处理站出口	pH、COD、SS、氨氮、石油 类	三个月一次
噪声	营运期	厂界噪声	厂界外 1m 处 Leq(A)	每半年一次 2 天/次

### 3、总量控制

建议工程拟采用的总量控制的因子如下：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N。

**表 11.1-4 总量控制指标一览表**

类型	污染物名称	许可排放量 ( t/a)	工程前全厂 排放情况 ( t/a)	工程后全厂 排放情况 ( t/a)
废水	化学需氧量	13.16	6.11	8.10
	氨氮	/	0.25	0.32
废气	二氧化硫	0.16	0.1	0.15
	氮氧化物	0.8	1.53	2.30

工程后全厂污染物 COD、SO<sub>2</sub> 排放未超过株洲市环保局核定的允许排放总量限值，NO<sub>x</sub> 超过株洲市环保局核定的允许排放总量限值，NH<sub>3</sub>-N 无排放指标，需就废水污染物 NH<sub>3</sub>-N、废气污染物 NO<sub>x</sub> 向环保行政主管部门申购污染物排放总量控制指标。

#### **11.1.7 公众意见采纳情况**

建设单位根据生态环境部环发[2018]4 号文《环境影响评价公众参与办法》的相关规定和要求，在评价范围内，以网上公示、报纸公示等形式进行了环境影响信息公开。

在公示和公众参与调查期间，未收到公众反馈意见。建设单位承诺在以后建设过程中，做好环境保护工作，最大限度的减少对周围环境的影响。

### 11.1.8 综合评价结论

综上所述，本工程符合国家产业政策、株洲市城市总体规划，符合《湖南省湘江保护条例》、《湖南株洲市重金属污染综合防治“十三五”规划》等要求。在采取合理有效的污染防治措施后，公司废气、废水、噪声均可做到达标排放；固体废物做到了综合利用或妥善处置。区域环境质量不会恶化，环境功能不会改变，当地环境质量仍能基本维持现状。从环境、经济和社会效益分析，项目的建设将促进、带动相关行业经济发展，社会效益显著。

从环境保护角度看，只要建设单位能落实本报告书中提出的环保措施，并严格执行环保“三同时”制度，则本工程的建设是可行的。

### 11.2 建议与要求

(1)、按照本报告书中环境保护措施要求及建议采取防治措施，严格执行国家“三同时”政策，做到环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时运行投产。

(2)、严格危险废物管理。

(3)、做好高噪声设备的减振、设备间隔声等降噪措施。

(4)、在废气、废水排放口、高噪声设备点、危险废物贮存场所设置统一规范的环保标志牌，设置便于监测的采样口和监测平台，并在排气筒附近设置排放标志牌。

(5)、实行清洁生产，加强管理，严防跑、冒、滴、漏，坚持技术创新，减少各生产工序的能耗、物耗及排污量，以减轻污染物末端处理负荷。