

株洲南方普惠航空发动机有限公司
磷酸盐及锡保护生产线建设项目
环境影响报告书

编制单位：湖南景新环保科技有限公司

建设单位：株洲南方普惠航空发动机有限公司

2021年10月



编制单位和编制人员情况表

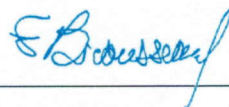
项目编号	267h6x		
建设项目名称	磷酸盐及锡保护生产线建设项目		
建设项目类别	34--074航空、航天器及设备制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	株洲南方普惠航空发动机有限公司		
统一社会信用代码	914302006166111256		
法定代表人 (签章)	Frederic Brousseau		
主要负责人 (签字)	孟瑞纲		
直接负责的主管人员 (签字)	余飞		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南景新环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211MA4QA2XD47		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
董二凤	2016035430352014430018000702	BH021651	董二凤
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
董二凤	全本	BH021651	董二凤

授权书

本人, Frederic Brousseau, 株洲南方普惠航空发动机有限公司 (以下简称“南普公司”) 法定代表人在此授权南普公司总经理孟瑞纲先生就南普公司以下业务事项代表本人签字。

- 一、 进口和出口申报
- 二、 货物的检验和检疫
- 三、 木质包装的检疫保证
- 四、 因申请免税, 就国外供应商返工部件及修理加工事宜向中国海关部门提交的相关文件
- 五、 企业年检
- 六、 变更登记
- 七、 注册资本验资
- 八、 税务申报及税务相关业务
- 九、 外部审计
- 十、 其它提交政府部门的书面报告, 包括但不限于
 - a) 污染排放报告
 - b) 工伤保险索赔
 - c) 对外财务报表

本授权书有效期限为 2021 年 5 月 6 日起至 2022 年 5 月 5 日止。



Frederic Brousseau 先生

南普公司法定代表人

概述

一、项目背景

株洲南方普惠航空发动机有限公司（简称南普公司），系美国普惠集团公司旗下加拿大普拉特·惠特尼公司（简称普惠加拿大公司）与原中航工业中国南方航空工业（集团）有限公司，于1998年4月3日在株洲共同投资设立的中外合资经营企业，主要生产和销售航空发动机高精密零部件。

企业于1998年投资22772.5万元人民币（折合2743.68万美元）在株洲市芦淞区董家塅茅屋街79号建设南方普惠航空发动机制造有限责任公司航空发动机六个家族关键零件的机械加工项目，项目占地面积19512.48m²，主要建设5306厂房、5307厂房、主厂房、污水处理站等。企业生产分两期规划，第一期为第1~5年，拟生产PT6、PW100、PW200和JT15D等几个系列的航空发动机的离心叶轮、整体叶盘、涡轮盘、压气机盘和轮毂、桨轴以及轻合金机匣共6类103种零部件13408件；第二期为第6~15年，通过逐年补充部分新设备并增加设备工作时间，达产后第12年开始，生产上述各种零部件为27000件。该项目于1998年1月12日取得了湖南省环境保护局（现名为湖南省生态环境厅）《关于南方普惠航空发动机制造有限责任公司航空发动机六个家族关键零件的机械加工项目环境影响报告书的批复》，批文号为湘环管发[1998]009号。项目于1998年12月开工建设，2000年3月投入试运行，并于2001年12月通过了湖南省环境保护局（现名为湖南省生态环境厅）验收。公司于2013年5月委托湖南中航环境资源技术发展有限公司编制了《株洲南方普惠航空发动机有限公司清洁生产审核报告》；于2015年8月进行了突发环境事件应急预案备案，备案编号：4302032015C0300063；于2020年6月进行了固定污染源排污登记，登记编号：914302006166111256001X。

由于市场需求等原因，公司涡轮盘、压气机盘和轮毂一直未建设，现有轻合金机匣、螺旋桨轴和关键旋转件（离心叶轮及整体叶盘）四条高技术专业化生产线，产品零件主要用于装配普惠加拿大公司PT6、JT15D、PW100和PW200系列等中小型航空燃气涡轮发动机。加工贸易方式是来料加工和进料加工。

公司应用了国际先进的技术和管理方法，在技术和质量上处于国际一流水平。生产运营系统是上级公司（美国普惠集团）拥有的ACE/CORE（获取竞争优势）标准体系，严谨的公司内部审核，及专业的世界顶尖级的公司外部审核为公司的不断扩

大发展提供未来机会。公司始终以客户为中心，以卓越营运、优异技术、完美质量为目标，开展所有的生产运营活动。

多年以来，公司在株洲市委市政府及其他相关业务部门的大力扶持、指导和帮助下，克服各种困难，茁壮成长，每年都有获得自国家、省、市、地区给予的相关肯定和荣誉，期间从2006年至2011年公司连续六年被株洲市政府评定为“绿色企业”称号，2019年获得湖南省“绿色工厂”荣誉称号，2020年获得国家级“绿色工厂”称号，公司以极其正能量在外商投资企业行业中树立着一个先进的高端科技企业的美好形象。

现有工程机匣生产线中的表面处理外委第三方公司采用重铬酸盐进行处理，现公司为了获得更大的生产灵活性和改善地区环境质量，拟采用磷酸盐氟化物自行进行表面处理；同时，公司为了提高桨轴产品的完整性，拟在现有桨轴生产线后新增锡保护线，即在碱性溶液条件下，在钢制零件表面形成锡保护层。

为此，公司拟投资1168万元人民币（含税）在现有南普公司5307厂房的原库房内磷酸盐及锡保护生产线建设项目，项目占地面积300m²，在原库房地基础上新建防酸碱环氧砂浆地坪，并在新地坪上建设磷酸盐保护线、锡保护线、以及配套的环保设施，磷酸盐保护线主要是在航空发动机镁合金机匣零件表面形成一层磷酸盐氟化物保护膜层，锡保护线主要是依据航空产品工艺的要求，对航空发动机的钢制桨轴零件表面形成锡保护层。本项目建设的目的在于提升机匣及桨轴两大主要产品的产品完整性，不扩大生产规模，厂区现有产品的总生产规模保持不变。

由于本项目生产工艺废水涉及含锡废水，含锡废水属于重金属废水，为了满足《湖南省湘江保护条例》中“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”要求，本项目新建一套零排放水处理系统，采用低温蒸发装置及相关反渗透膜过滤方案，处理过的废水全部回用，实现生产工艺废水零排放。

本项目建设是为了适应市场需求，是企业发展的需要，也是环保需求，用磷酸盐氟化物处理工艺代替重铬酸盐处理工艺，不使用铬酸，含锡废水处理后全部回用，可以避免对区域环境造成重金属污染。故项目建设是必要的。

二、建设项目特点

(1) 项目属于改扩建项目，在现有南普公司 5307 厂房的原库房内，搬迁腾空原有的毛坯和成品库房，建设磷酸盐保护线、锡保护线、以及配套的环保设施。磷酸盐保护线主要是在航空发动机镁合金机匣零件表面形成一层磷酸盐氟化物保护膜层，现有工程机匣表面处理外委第三方公司采用重铬酸盐处理，磷酸盐保护线用于替代外委第三方的重铬酸盐处理工艺，为新型环保工艺，不使用铬酸。锡保护线主要是依据航空产品工艺的要求，对航空发动机的钢制桨轴零件表面形成锡保护层，提高了产品的完整性。

(2) 本项目磷酸盐保护线主要涉及除油、水洗、除锈、水洗、磷化、水洗、去离子水清洗、吹干等工序，锡保护线涉及超声波清洗、水洗、除油、水洗、镀锡、水洗、退锡、出光、水洗、烘干、检验等工序，涉及镀种为锡，不涉及一类重金属，不含金、镀镉、氰化镀锌等落后工艺，不使用铬酸钝化的落后工艺，不含汞齐化、含氰沉锌等落后工艺。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》（2015 年 11 月 1 日起施行）规定的淘汰落后工艺、设备和产品。

(3) 项目产生的废气主要为酸碱废气，拟采用喷淋塔中和处理后达标排放。

(4) 项目员工进行内部调剂，本项目不新增员工，无新增生活污水。生产废水主要为生产工艺废水，项目建设一套零排放水处理系统，采用低温蒸发装置及相关反渗透膜过滤方案，处理过的废水全部回用，实现生产工艺废水零排放。另少量的喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后达标排放。

(5) 本项目生产固废主要是废槽液及槽渣等危险废物，项目槽液每半年更换一次，交由具有危险废物处理资质的单位处置。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2021 年 6 月，株洲南方普惠航空发动机有限公司委托湖南景新环保科技有限公司承担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），“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”之“74 航空、航天器及设备制造”中“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”需要做环境影响报告书。本项目为航空、航天器及设备制造，有电镀工艺，故需要做环境影响报告书。我公司依据环评导则

中的有关要求，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该项目环境影响报告书（送审件）。

2021年10月19日，株洲市生态环境局在株洲市主持召开了《株洲南方普惠航空发动机有限公司磷酸盐及锡保护生产线建设项目环境影响报告书》技术评审会。会后我公司评价人员根据评审会专家审查意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书。

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境管理与监测计划；⑥环境影响经济损益分析；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

按《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为第一类“鼓励类”之第十八项“航空航天”中第2条“航空发动机开发制造”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

2、用地规划符合性

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街79号现有南普公司厂区内，南普公司于2014年1月通过出让方式获得项目用地，根据项目土地证（株国用（2004）第A1087号），用地类型为工业用地，本项目为工业项目，符合用地规划。

3、与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

本项目为改扩建项目，项目生产工艺废水中涉及含锡废水，但生产工艺废水经新建废水处理站处理后全部回用，不外排。项目对污染物COD实行了总量控制。故本工程建设符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

4、与相关行业准入条件符合性

本企业不是专门电镀生产企业，只是金属表面处理涉及电镀工序。项目电镀工序属于化学镀，镀种为锡，所使用镀种及原材料均不涉及国家总量控制的五大类重金属（铅、镉、铬、汞、砷）。项目符合《电镀行业规范化条件》相关要求。

5、“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号，用地为工业用地，项目地块不属于生态红线。

（2）环境质量底线

根据 2020 年芦淞区环境空气质量现状监测的常规数据，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$ ，本项目特征污染因子主要为氯化氢，区域氯化氢能够满足《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，本项目建设不会对当地环境空气质量底线造成冲击。2019 年区域纳污水体枫溪港除第三季度中氨氮超标外，其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，湘江枫溪断面水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，本项目生产工艺废水处理后全部回用，不外排；少量喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后达标排放，对区域水环境影响较小。区域地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类水标准要求，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境空气质量底线造成冲击，区域环境质量基本能维持现状。

（3）资源利用上线

项目所用资源包括能源（电能）、水和土地。本项目不新增占地，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《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》（株政发[2020]4 号，全市共划定 50 个环境管控单元，其中优先保护单元 12 个，重点管控单元 20 个（含 8 个省级以上产业园区重点管控单元），一般管控单元 18 个，本项目所在区域属于董家塅街道，为重点管控单元。

该区域经济产业布局主要为航空产业、服装加工、包装材料、物流、服务业，本项目属于航空产业，符合区域经济产业布局。

本项目建设与该区域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等管控要求方面均不存在冲突。故本项目符合《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》。

五、评价关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为项目营运期产生的废气、废水、噪声的污染治理措施能否做到达标排放，固体废物能够得到妥善处置，对周边保护目标的影响，环境风险评价情况和依托环保措施的可行性。

本次评价主要关注的环境问题及环境影响如下：

（1）大气环境：本项目营运期气态污染物主要来自生产过程，废气类型主要为酸碱废气。正常工况下，废气均得到有效处理，达标排放。经预测，正常工况下，废气排放对区域环境空气影响贡献值很小，区域环境质量基本维持现状。

（2）水环境：本项目废水主要有生产工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水，生产工艺废水拟采用新建废水处理站处理后全部回用，不外排；喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后排入市政污水管网，再进入枫溪污水处理厂处理后排入枫溪港，对区域水环境影响较小。

（3）声环境：本项目涉及的主要噪声源有各类泵、风机等，拟对新增声源设备采取选用低噪声设备、隔声、消声、减震等措施，减轻噪声对周围环境的影响。经预测，厂界噪声能够达标，不会造成噪声扰民。

（4）固体废物：本项目固废主要包括废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液、喷淋塔废渣、废原料桶、废包装材料等。废槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液等危险废物交由具有危险废物处理资质的单位处置，废原料桶由原料供应商回收，喷淋塔废渣收集后进行清运至填埋场处置，废包装材料由废品收购商回收利用。各固体废物均能得到合理有效处置，不会造成二次污染。

（5）环境风险：拟建项目涉及的主要危险物质有：盐酸、氢氧化钠、氯化氢等。拟建项目主要危险单元为生产车间、废气处理设施、废水处理设施等。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

六、环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家产业政策和用地规划，项目选址及平面布局基本合理。严格落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，废气、废水、噪声均可做到达标排

放，固体废物能够得到综合利用或妥善处置。项目排放的污染物对枫溪港和环境空气的影响很小，其增加量远低于环境质量相应标准，当地环境质量基本能维持现状。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

目 录

第 1 章 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价标准.....	4
1.4 评价工作等级和评价范围.....	8
1.5 环境保护目标.....	13
1.6 评价工作原则.....	18
1.7 评价因子.....	18
1.8 评价工作重点.....	20
第 2 章 现有工程概况.....	21
2.1 企业概况.....	21
2.2 现有工程概况.....	21
2.3 现有生产工艺流程.....	28
2.4 现有污染物排放量及环保措施.....	31
2.5 现有工程存在的环境问题.....	46
第 3 章 建设项目工程分析.....	48
3.1 拟建工程概况.....	48
3.2 生产工艺及物料平衡.....	55
3.3 营运期污染源分析.....	63
3.4 工程污染物排放量汇总.....	81
第 4 章 环境现状调查与评价.....	82
4.1 自然环境概况.....	82
4.2 周边环境概况.....	85
4.3 株洲市枫溪污水处理厂概况.....	86
4.4 环境质量现状调查与评价.....	87
第 5 章 环境影响预测与评价.....	98
5.1 大气环境影响预测与评价.....	98
5.2 地表水环境影响分析.....	105
5.3 地下水环境影响分析.....	108
5.4 声环境影响预测.....	108
5.5 固体废物环境影响分析.....	110
5.6 生态环境影响分析.....	111
5.7 土壤环境影响预测.....	111
5.8 环境风险评价.....	114
5.9 施工期环境影响分析.....	127
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证.....	128
6.1 废气污染防治措施及可行性分析.....	128
6.2 废水污染防治措施分析.....	130

6.3 地下水污染防治措施.....	134
6.4 噪声防治措施分析.....	135
6.5 固体废物处置措施分析.....	136
6.6 土壤环境污染防治措施.....	138
6.7 施工期环保措施简析.....	139
第7章 环境管理、监测与总量控制分析.....	140
7.1 环境管理系统.....	140
7.2 环境监控计划.....	141
7.3 建设项目竣工环境保护验收.....	142
7.4 达标排放.....	143
7.5 总量控制.....	143
第8章 环境经济损益分析.....	145
8.1 经济损益分析.....	145
8.2 环境效益分析.....	145
第9章 产业政策及环保政策可达性分析.....	146
9.1 规划及产业政策符合性分析.....	146
9.2 项目与“三线一单”符合性分析.....	148
9.3 项目与周边环境相符性分析.....	150
9.4 平面布局合理性分析.....	151
9.5 项目选址合理性分析.....	151
第10章 结论与建议.....	153
10.1 结论.....	153
10.2 项目环境可行性结论.....	156
10.3 要求与建议.....	156
附表:	
附表1 基础信息表	
附表2 建设项目大气环境影响评价自查表	
附表3 建设项目地表水环境影响评价自查表	
附表4 建设项目环境风险影响评价自查表	
附表5 建设项目土壤环境影响评价自查表	
附件:	
附件1 标准函	
附件2 委托书	
附件3 环境质量现状检测报告和质保单	
附件4 原环评批复	
附件5 建设项目环境保护设施竣工验收资料	

附件 6 突发环境事件应急预案备案登记表

附件 7 固定污染源排污登记

附件 8 现有工程例行监测报告

附件 9 土地证

附件 10 营业执照

附件 11 专家意见及专家名单

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目厂区平面布置图

附图 3 项目车间平面布置图

附图 4 废水处理站平面布置图

附图 5 现有工程排风口布局图

附图 6 现有工程废水雨水排放布局图

附图 7 项目环境影响评价范围图

附图 8 项目环境保护目标图

附图 9 环境现状监测点位图

附图 10 区域污水工程规划图

附图 11 株洲市饮用水源保护区划分图

附图 12 城市总体规划图

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

(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；

(4) 《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；

(5) 《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；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，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；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日发布，2021 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《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；

(12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2019 年 8 月 27 日；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

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

- (15) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月16日；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016年5月31日；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17日；
- (18) 《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；
- (19) 《国家危险废物名录》（2021年版），部令第15号，2020年11月25日发布，2021年1月1日起施行；
- (20) 《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；
- (21) 《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；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年12月1日；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (24) 《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；
- (25) 《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；
- (26) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012, 2012年12月24日；
- (27) 《电镀行业规范条件》，工信部[2015]64号，2015年10月19日。

1.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2019年9月29日；
- (2) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议，2018年11月30日；
- (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；
- (8) 《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；
- (9) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线的通知〉》，湘政发〔2018〕20 号；
- (10) 《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》（株政发〔2020〕4 号）；
- (11) 《株洲市水环境功能区划》，株政发〔2003〕8 号，2003 年 6 月 4 日实施；
- (12) 《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；
- (13) 《株洲市市区声环境功能区划》，株洲市人民政府，2013 年 5 月。

1.1.3 技术规范及导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号；
- (10) 《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）；
- (11) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）；
- (12) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

- (13) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018);
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)。

1.1.4 其他资料

- (1) 环评委托书;
- (2) 株洲市生态环境局芦淞分局出具的标准函;
- (3) 建设方提供的其他资料。

1.2 评价目的

(1) 本次环评将在对本项目工程分析的基础上, 分析论证本项目“三废”排放情况以及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。

(2) 通过对工程建址周围环境现状调查和现场监测, 了解和掌握该地区的环境污染现状。

(3) 由工程分析提供的基础数据, 预测项目建成投产后对当地环境可能造成污染影响的范围和程度, 为环保治理措施提供反馈建议, 也为工程环保设计提供依据。

(4) 贯彻生态环境部关于污染物排放总量控制精神, 在株洲排污总量控制规划目标下, 确定各评价因子的总量控制指标, 为今后该项目环保管理服务, 使环评做到协调经济发展与环境保护的作用。

(5) 通过对环境、经济的损益分析, 论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

1.3 评价标准

根据株洲市生态环境局芦淞分局对本项目下达的环境影响评价执行标准函, 本项目采用的评价标准如下:

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准; 氯化氢等因子参照执行《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。具体见表 1.3-1。

表 1.3- 1 空气环境质量标准

序号	污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年均值	
1	PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 及 2018 年 修改单中二级标准
2	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
3	SO ₂	0.5	0.15	0.06	
4	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
5	CO	10	4	—	
6	O ₃	0.2	0.16	—	
7	TSP	—	0.2	0.3	
8	氟化物	0.02	0.007	—	
9	氯化氢	0.05	—	0.015	HJ2.2-2018 中表 D.1

(2) 地表水

枫溪港水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，湘江枫溪段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。具体见表 1.3-2。

表 1.3- 2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，其中 pH 值、粪大肠菌群除外

项目	水温	pH (无量纲)	DO	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	硫化物	挥发酚
III类	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	6~9	≥5	20	6	4	1	0.2	1.0	0.05	0.2	0.005
V类		6~9	≥2	40	15	10	2.0	0.4	2.0	1.0	1.0	0.1
项目	阴离子表面活性剂	氟化物	铜	锌	砷	汞	镉	六价铬	硒	铅	氰化物	粪大肠菌群(个/L)
III类	0.2	1.0	1	1	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.01	0.05	0.2	10000
V类	0.3	1.5	1	2	0.1	0.001	0.01	0.1	0.02	0.1	0.2	40000

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体见表 1.3-3。

表 1.3- 3 地下水质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	阴离子合成洗涤剂	挥发性酚类
III类	6.5~8.5	0.5	250	250	20.0	1.0	0.3	0.002
项目	铜	锌	砷	汞	镉	镍	铅	六价铬
III类	1.0	1.0	0.01	0.001	0.005	0.02	0.01	0.05

(4) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准 **单位：dB (A)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤环境

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）中第二类用地的风险筛选值。具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 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	管控值			筛选值	管控值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯乙烷	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	蒽	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	46	石油烃	4500	9000

1.3.2 染物排放标准

(1) 废气

本项目废气主要为新建生产线废气，采用喷淋塔中和处理后排放；另现有工程无损检测工序收集的废气一并接入本项目新建的喷淋塔中和处理后外排。

本项目新建生产线有组织废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准，无组织废气和现有工程无损检测工序收集的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体见表 1.3-6。

表 1.3- 6 大气污染物排放执行的标准 单位：mg/m³

标准	污染物		排放限值		监控位置
GB21900-2008	氯化氢		30		车间或生产设施排气筒
	基准排气量	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3 m³/m²		
GB16297-1996	氟化物		9	排放速率 0.10kg/h（15m）	排气筒
	氮氧化物		240	排放速率 0.77kg/h（15m）	
	氯化氢		0.2		厂界

(2) 废水

本项目不新增员工，项目所需员工在企业内部调剂，无新增生活污水产生。

本项目生产工艺废水执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准；其他生产废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，并满足株洲市枫溪污水处理厂进水水质标准限值。具体见表 1.3-7、表 1.3-8。

表 1.3- 7 电镀污染物排放标准 单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	氟化物
GB21900-2008	6~9	80	50	15	20	1.0	3.0	10
项目	总铜	总锌	总汞	总镉	总镍	总铅	六价铬	总铬
GB21900-2008	0.5	1.5	0.01	0.05	0.5	0.2	0.2	1.0

表 1.3- 8 其他废水污染物排放执行的标准 单位: mg/L, pH值除外

污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS	总 P	氟化物
GB8978-1996 一级标准		6~9	100	20	15	5	70	—	10
枫溪污水处理厂 设计污水进水水 质标准		6~9	250	130	25	—	200	4	—
本项目 执行的 标准值	其他生 产废水	6~9	100	20	15	5	70	4	10

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。具体见表 1.3-9。

表 1.3- 9 噪声标准一览表 单位: dB (A)

项目	标准名称	级别	排放标准值		
环境 噪声	营运期	GB12348-2008	类别	昼间	夜间
			2 类	60	50
	施工期	GB12523-2011	限值	70	55

(4) 固体废物

本项目不新增员工, 无新增生活垃圾。

一般工业固废执行《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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 环境空气评价工作等级及评价范围

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, 再按评价工作分级判据进行分级。采用模式进行计算。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i , 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义见公示 (1)。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中：Pi ——第 i 个污染物的最大地面环境空气质量浓度占标率，%；

C_i —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi} —— 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。

评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 评价等级判别表

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

(2) 评价因子和评价标准筛选

拟建项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源	备注
氯化氢	正常排放	0.05	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1	取 1h 平均值
氟化氢	正常排放	0.02	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	取 1h 平均值

(3) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数。估算模型参数表见表 1.4-3。

表 1.4-3 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)	29.18 万
最高环境温度		40.5° C
最低环境温度		-11.5° 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

(4) 主要污染源估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算模式计算，本项目废气估算结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目废气估算结果表

排放口编号	名称	污染物	标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	离源距离 (m)
DA1	喷淋塔排气筒	氯化氢	0.05	4.74E-03	9.47	182
		氟化氢	0.02	1.26E-05	0.06	182
WZ1	无组织废气	氯化氢	0.05	9.78E-05	0.20	102

由上表计算结果可知，本项目污染物最大占标率 P_{max} 为 9.47%，<10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），确定本项目环境空气评价等级为二级。

评价范围：本项目大气环境评价等级为二级，D_{10%}=182m，小于 2.5km，故本项目大气评价范围为项目厂区外边长 5km 的矩形区域，共 25km²。

1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.4-5。

表 1.4-5 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 ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应

将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水的特征水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标段、入冲刻时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500 \text{万m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500 \text{万m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目无新增生活污水，生产废水包括生产工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水，生产工艺废水经厂房内新建废水处理站处理后全部回用，不排放到外环境；喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后经现有排放口排入市政污水管网，进入枫溪污水处理厂深度处理后再排入枫溪港。生产工艺废水属于备注中第10条“注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价”，其他生产废水属于间接排放，故本项目评价等级为三级B。

评价范围：应满足依托污水处理系统环境可行性分析的要求。

1.4.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016，地下水评价等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表1.4-6。

表 1.4-6 地下水评价等级分级表

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

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目行业类别为“76、航空航天器制造”中“有电镀或喷漆工艺的”，项目为III类项目。

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街79号南普公司现有厂房内，根据现场调查及资料收集，区域居民饮用水均为自来水，本项目厂址不在集中式饮用水水源准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环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。

本项目为Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为三级。

评价范围为：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围为项目周边区域 6km² 范围。

1.4.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号南普公司现有厂房内，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》HJ2.4-2009，本次声环境影响评价工作等级定为二级。

评价范围：本项目的区域环境噪声范围为厂址周边向外 200m，厂界噪声范围为厂界外 1m。

1.4.5 生态环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。本项目为改扩建项目，项目位于公司原厂界范围内，故本项目进行生态影响分析。

1.4.6 土壤环境影响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，具体见表 1.4-8。

表 1.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

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“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”，属于有电镀工艺的，项目为 I 类项目。

项目在现有南普公司 5307 厂房的原库房内，项目占地面积 300m²，<5hm²，占地规模为小型。

项目所在地为工业用地，土壤敏感程度属“不敏感”。

综上分析，本项目为 I 类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为二级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外 200m 以内。

1.4.7 环境风险评价工作等级及评价范围

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 1.4-9 确定评价工作等级。

表 1.4-9 环境风险评价等级划分

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

本项目涉及的环境风险物质主要为氢氧化钠、盐酸、氯化氢，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。

1.5 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 1.5-1、表 1.5-2。

表 1.5- 1 空气、声环境保护目标一览表

保护目标			地理坐标		特征	与工程的 相对方位	最近距离（m）		保护级别
			经度	纬度			与厂界	与生产车间	
环境 空气	AP-1	西面居民	113°11'37.32984"	27°48'30.23679"	1 户居民	W	15	50	GB3095-2012` 二级
	AP-2	东北面居民	113°11'40.97013"	27°48'38.77265"	3 户居民	NE	80	200	
	AP-3	热电厂职工居民点	113°11'38.83617"	27°48'24.36597"	职工居民	S	70	170	
	AP-4	优山美郡住宅小区	113°11'46.75405"	27°48'41.78531"	居民区（未 建成）	NE	260	330	
	AP-5	五里墩村居民	113°12'1.26612"	27°48'41.74602"	居民区	E	620	660	
	AP-6	新庄村	113°12'25.81421",	27°48'27.71740"	居民区	E	1230	1260	
	AP-7	南方航空公司高级技工学校	113°12'36.98472"	27°48'23.37452"	学校	E	1440	1470	
	AP-8	五里墩中学	113°12'3.76824"	27°48'0.20023"	学校，中学	SE	1110	1180	
	AP-9	关口村	113°12'27.88058",	27°47'45.11534"	居民区	SE	1875	1950	
	AP-10	旭日村	113°12'47.81047"	27°47'17.51863"	居民区	SE	2840	2910	
	AP-11	南方中华仁家	113°11'2.52013"	27°48'9.88204"	居民区	SW	1080	1140	
	AP-12	中华二村	113°10'52.31379"	27°48'13.41612"	居民区	SW	1250	1285	
	AP-13	南方第一小学	113°10'52.97039"	27°48'5.84585"	学校，小学	SW	1350	1404	
	AP-14	迎新一村	113°10'49.35907"	27°47'58.87425"	居民区	SW	1580	1630	
	AP-15	迎新二村	113°10'51.05852"	27°47'54.20077"	居民区	SW	1540	1600	
	AP-16	南方印象	113°10'37.07670"	27°48'2.27315"	居民区	SW	1735	1780	
	AP-17	万象学堂幼儿园	113°10'42.09779"	27°47'50.95638"	幼儿园	SW	1920	1970	
	AP-18	株洲市三三一医院	113°10'37.55950"	27°47'42.40120"	医院	SW	1980	2040	
	AP-19	凤凰村	113°11'5.58107"	27°47'58.10178"	居民区	SW	1200	1270	
	AP-20	株洲市外国语学校	113°11'4.36482"	27°47'55.10189"	学校，小学	SW	1380	1450	
	AP-21	南方中学	113°11'0.96593"	27°47'46.37291"	学校，中学	SW	1530	1600	
	AP-22	和平村	113°10'58.30048"	27°47'48.34927"	居民区	SW	1550	1620	
	AP-23	建国村	113°10'55.46163"	27°47'50.51220"	居民区	SW	1510	1575	
	AP-24	新华三村	113°10'57.97218"	27°47'44.46757"	居民区	SW	1700	1770	

保护目标			地理坐标		特征	与工程的 相对方位	最近距离（m）		保护级别
			经度	纬度			与厂界	与生产车间	
AP-25	新华仁家		113°10'52.91246"	27°47'44.66070"	居民区	SW	1730	1800	
AP-26	南方第三小学		113°10'48.64493"	27°47'42.93538"	学校，小学	SW	1865	1930	
AP-27	南方动力机械公司职工工学院		113°10'46.77019"	27°47'46.54519"	学校	SW	1924	1979	
AP-28	团结村		113°10'58.62878"	27°47'37.61185	居民区	SW	1810	1875	
AP-29	株洲市南华幼儿园		113°10'52.73865"	27°47'36.53038"	幼儿园	SW	1975	2050	
AP-30	南山村		113°10'52.89315"	27°47'31.64447"	居民区	SW	1980	2050	
AP-31	中航怡园		113°10'48.43210"	27°47'33.11218"	居民区	SW	2100	2170	
AP-32	南华二村		113°10'45.57393"	27°47'34.52194"	居民区	SW	2070	2140	
AP-33	南华三村		113°10'45.40013"	27°47'37.16767"	居民区	SW	1980	2050	
AP-34	单身职工公寓		113°10'42.71577"	27°47'37.78566"	居民区	SW	2070	2140	
AP-35	南华四村		113°10'47.60169"	27°47'27.26067"	居民区	SW	2290	2360	
AP-36	新河村		113°10'31.93973"	27°47'30.71750"	居民区	SW	2400	2465	
AP-37	沿河三村		113°10'26.45515"	27°47'23.68797"	居民区	SW	2680	2740	
AP-38	南星小区		113°10'20.23672"	27°47'25.77365"	居民区	SW	2825	2885	
AP-39	南华花园		113°10'17.80342"	27°47'19.43935"	居民区	SW	2930	2990	
AP-40	和谐家园		113°10'12.12572"	27°47'21.10017"	居民区	SW	2965	3020	
AP-41	南苑		113°10'26.99588"	27°47'36.97455"	居民区	SW	2450	2500	
AP-42	农兴桥村		113°10'28.11597"	27°47'41.64804"	居民区	SW	2390	2450	
AP-43	欣月佳园		113°11'14.30222"	27°48'38.60932",	居民区	W	570	620	
AP-44	云溪谷		113°10'59.50930"	27°48'39.94184"	居民区	W	1000	1060	
AP-45	幸福社区		113°11'4.47246"	27°48'32.77712"	居民区	W	870	910	
AP-46	友好社区		113°10'52.19009"	27°48'33.74272"	居民区	W	1120	1150	
AP-47	明馨小区		113°10'53.81229"	27°48'24.18332"	居民区	W	1140	1160	
AP-48	建设居民小区		113°10'40.12780"	27°48'36.11669"	居民区	W	1330	1350	
AP-49	诚建檀香山		113°10'29.93129"	27°48'49.39420"	居民区	NW	1740	1810	
AP-50	龙泉社区		113°10'33.02120"	27°48'59.39776"	居民区	NW	1830	1920	

保护目标			地理坐标		特征	与工程的 相对方位	最近距离（m）		保护级别
			经度	纬度			与厂界	与生产车间	
	AP-51	康桥小镇	113°10'22.28378"	27°48'59.74538"	居民区	NW	2010	2090	
	AP-52	华晨静园	113°10'18.84626"	27°48'54.10630"	居民区	NW	2160	2240	
	AP-53	沃德歌谷	113°10'25.41231"	27°49'5.15271"	居民区	NW	2020	2110	
	AP-54	高家坳小区	113°10'21.20231"	27°49'7.62464"	居民区	NW	2250	2340	
	AP-55	日盛城南星座	113°10'13.59342"	27°49'8.16537"	居民区	NW	2460	2550	
	AP-56	金色御园	113°10'7.45224"	27°49'5.42308"	居民区	NW	2540	2630	
	AP-57	建宁开发区生活区	113°10'43.25651"	27°49'13.34096"	居民区	NW	1720	1835	
	AP-58	贝贝佳幼儿园	113°10'38.19679"	27°49'11.10078"	幼儿园	NW	1915	2020	
	AP-59	湖南中医药高等专科学校（东校区）	113°10'41.24807"	27°49'20.02288"	学校	NW	1920	2035	
	AP-60	湖南中医药高等专科学校（西校区）	113°10'24.83295"	27°49'15.92876"	学校	NW	2190	2290	
	AP-61	楠竹小区	113°10'30.51065"	27°49'13.76582"	居民区	NW	2120	2220	
	AP-62	东方之星幼儿园	113°10'28.84983"	27°49'10.92697"	幼儿园	NW	2140	2235	
	AP-63	芦淞区高家坳小学	113°10'26.52314"	27°49'11.22897"	学校，小学	NW	2160	2260	
	AP-64	龙泉街道居民	113°10'16.74126"	27°49'14.77004"	居民区	NW	2430	2530	
	AP-65	龙泉中心小学	113°10'13.34236"	27°49'36.09039"	学校，小学	NW	2900	3010	
	AP-66	龙泉安置房	113°10'43.66206"	27°49'52.38963"	居民区	NW	2690	2820	
	AP-67	东环新城南苑	113°10'19.02006"	27°49'54.32082"	居民区	NW	3135	3235	
	AP-68	朱田铺村	113°11'20.81034"	27°49'25.03514"	居民区	N、NW	1420	1550	
声环境	AP-1	西面居民	113°11'37.32984"	27°48'30.23679"	1 户居民	W	15	50	（GB3096-2008）中的 2 类标准
	AP-2	东北面居民	113°11'40.97013"	27°48'38.77265"	3 户居民	NE	80	200	
	AP-3	热电厂职工居民点	113°11'38.83617"	27°48'24.36597"	职工居民	S	70	170	

表 1.5- 2 地表水、地下水、土壤、生态环境保护目标一览表

要素	环境保护目标		功能	方位与距离	保护类别
地表水	株洲市枫溪污水处理厂		市政污水处理厂	西南面直线距离 3000m	达到进水水质要求
	枫溪港		纳污港	南面 100m	GB3838-2002 中 V 类
	湘江（枫溪港入江口上游 1.4km~下游 6.6km）	四水厂取水口下游 200 米至一水厂取水口上游 1000 米	饮用水源二级保护区	枫溪港入江口上游 1.4km~下游 0.4km	GB3838-2002 中 III 类
		一水厂取水口	取水口	枫溪港入江口下游 1.4km	GB3838-2002 中 II 类
		一水厂取水口上游 1000 米至下游 200 米	饮用水源一级保护区	枫溪港入江口下游 0.4km~1.6km	GB3838-2002 中 II 类
		一水厂取水口下游 200 米至二水厂取水口上游 1000 米	饮用水源二级保护区	枫溪港入江口下游 1.6km~6.6km	GB3838-2002 中 III 类
地下水	项目厂址及周边区域范围			周边	GB/T14848-2017 中 III 类
土壤	项目厂址及周边区域土壤			周边	GB36600—2018 第二类
生态	生态环境			周边	不受影响

1.6 评价工作原则

(1) 严格执行生态环境部“总量控制”、“达标排放”、“源头控制”的要求，评价该项目从生产源头和生产全过程控制污染的水平，论证该处理系统的工艺先进性。

(2) 加强类比调查，充分利用国内外生产装置的“三废”治理经验，力争使本项目环评更具实用性和可靠性。

(3) 充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期。

(4) 环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观公正的评价。

1.7 评价因子

1.7.1 环境影响要素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别，识别过程见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			社会环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	农业与土地利用	居民区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		— S 1 I	— S 1 I				— S 1 I	— S 1 I				
	施工扬尘	— S 1 D					— S 1 D				— S 1 D	— S 1 D	
	施工噪声					— S 1 D					— S 1 D	— S 1 D	
	渣土垃圾				— L 1 D					— L 1 D			— L 1 D
	基坑开挖	— S 1 D	— S 1 I	— S 1 I				— S 1 I	— S 1 I		— S 1 D	— S 1 D	
运行期	废水排放		— L 1 I	— L 1 I				— L 1 I	— L 1 I				
	废气排放	— L 2 D					— L 1 D				— L 1 D	— L 1 D	
	噪声排放					— L 1 D					— L 1 D	— L 1 D	
	固废排放				— L 1 D					— L 1 D			— L 1 D
	事故风险	— S 2 D	— S 1 I	— S 1 I				— S 1 I	— S 1 I		— S 1 D	— S 1 D	
注：“+”、“—”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响等。													

由表 1.7-1 看出：

(1)本项目施工期会对区域居住条件、空气和声环境质量产生短期不利影响。

(2)营运期对环境的影响主要为：①废水对水环境的影响；②废气排放对大气环境的影响；③设备运行对区域声环境的影响；④事故风险对大气环境、居住条件的影响。

(3)工程对环境影响较大的是营运期工业废气的排放、废水的排放及事故风险。

1.7.2 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 1.7-2：

表 1.7- 2 工程评价因子一览表

序号	项目	污染源评价因子	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	氯化氢	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢	氯化氢
2	地表水	pH、COD、石油类、N、P、F、Cl、Sn	pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、氰化物、总氰化物、挥发酚、硫化物、石油类、铜、锌、硒、砷、汞、铅、镉、六价铬、阴离子表面活性剂、大肠菌群	—
3	地下水	pH、COD、石油类、N、P、F、Cl、Sn	水位、pH、钾 (K ⁺)、钠 (Na ⁺)、钙 (Ca ²⁺)、镁 (Mg ²⁺)、耗氧量、氨氮、挥发酚、碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)、氯化物 (Cl ⁻)、硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) 重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、锡、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总磷、总大肠菌群、菌落总数	—
4	声环境	厂界 Leq (A)	厂界 Leq (A)	厂界 Leq (A)
5	土壤环境	氯化氢	砷、铅、镉、六价铬、铜、汞、镍、苯、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、Sn 共 46 项	—

1.8 评价工作重点

根据项目所在地的环境状况及项目特点，本次评价将以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

第2章 现有工程概况

2.1 企业概况

株洲南方普惠航空发动机有限公司（简称南普公司），系世界航空工业领先企业——美国普惠集团公司旗下加拿大普拉特·惠特尼公司（简称普惠加拿大公司）与原中航工业中国南方航空工业（集团）有限公司，于1998年4月3日在株洲共同投资设立的中外合资经营企业，公司主要生产和销售航空发动机高精密零部件，现有轻合金机匣、螺旋桨轴和关键旋转件（离心叶轮及整体叶盘）四条高技术专业化生产线，产品零件主要用于装配普惠加拿大公司PT6、JT15D、PW100和PW200系列等中小型航空燃气涡轮发动机。加工贸易方式是来料加工和进料加工。

公司应用了国际先进的技术和管理方法，在技术和质量上处于国际一流水平。生产运营系统是上级公司（美国普惠集团）拥有的ACE/CORE（获取竞争优势）标准体系，严谨的公司内部审核，及专业的世界顶尖级的公司外部审核为公司的不断扩大发展提供未来机会。公司始终以客户为中心，以卓越营运、优异技术、完美质量为目标，开展所有的生产运营活动。

多年以来，公司在株洲市委市政府及其他相关业务部门的大力扶持、指导和帮助下，克服各种困难，茁壮成长，每年都有获得自国家、省、市、地区给予的相关肯定和荣誉，期间从2006年至2011年公司连续六年被株洲市政府评定为“绿色企业”称号，2019年获得湖南省“绿色工厂”荣誉称号，2020年获得国家级“绿色工厂”称号，公司以极其正能量在外商投资企业行业中树立着一个先进的高端科技企业的美好形象。公司现有员工 253名。

2.2 现有工程概况

2.2.1 项目基本概况

公司于1998年投资22772.5万元人民币（折合2743.68万美元）在株洲市芦淞区董家塅茅屋街79号建设南方普惠航空发动机制造有限责任公司航空发动机六个家族关键零件的机械加工项目，项目利用南方公司的生产场地、厂房和水电等资源以及部分工装和非标设备，引进加普惠公司的先进技术和关键设备，设计建设整体叶盘等六条主要生产线，项目占地面积19512.48m²，总建筑面积11811.6m²。项目生产分两期规划，第一期为第1~5年，拟生产PT6、PW100、PW200和JT15D等几个系列的航空发动机的离心叶轮、整体叶盘、涡轮盘、压气机盘和轮毂、桨轴以及轻合金机匣共6类103种零部件13408件；第二期为第6~15年，通过逐年补充

部分新设备并增加设备工作时间，达产后第12年开始，生产上述各种零部件为27000件。现实际仅建设有轻合金机匣、螺旋桨轴和关键旋转件（离心叶轮及整体叶盘）四条高技术专业化生产线，现有生产线最大产能为15000件/a。

现有工程于1998年1月12日取得了湖南省环境保护局（现名为湖南省生态环境厅）《关于南方普惠航空发动机制造有限责任公司航空发动机六个家族关键零件的机械加工项目环境影响报告书的批复》，批文号为湘环管发[1998]009号。项目于1998年12月开工建设，2000年3月投入试运行，并于2001年12月通过了湖南省环境保护局（现名为湖南省生态环境厅）验收。公司于2013年5月委托湖南中航环境资源技术发展有限公司编制了《株洲南方普惠航空发动机有限公司清洁生产审核报告》；于2015年8月进行了突发环境事件应急预案备案，备案编号：4302032015C0300063；于2020年6月进行了固定污染源排污登记，登记编号：914302006166111256001X。

2.2.2 主要建设内容

厂区占地面积19512.48m²，主要建设有1栋综合厂房、1座污水处理站，综合厂房由5306厂房、5307厂房和主厂房构成，布设有主生产线、库房、制冷机房、空压机房、泵房、办公楼等，东侧布设主生产线，西侧为三层办公楼房，并在一楼中部设配电间，二楼中部设空调机房，总建筑面积11811.6m²。

现有工程主要构筑物见表 2.2-1。

表 2.2- 1 现有工程建筑面积统计表

序号	建筑物名称	建筑面积（m ² ）	布设内容	说明
1	5306 号厂房	4078	关键线、CMM 间、仓库等	3 层
2	5307 号厂房	3163.94	无损检测先、机匣线钳工区、仓库	部分层高超过 8 米
3	主厂房	4061	机匣线机加区，桨轴线	部分层高超过 8 米
5	污水站	508.66		层高超过 8 米
合计		11811.6		

2.2.3 产品方案

原环评中公司生产分两期规划，第一期第1~5年，拟生产PT6、PW100、PW200和JT15D等几个系列的航空发动机的离心叶轮、整体叶盘、涡轮盘、压气机盘和轮毂、桨轴以及轻合金机匣共6类103种零部件13408件；第二期第6~15年，通过逐年补充部分新设备并增加设备工作时间，达产后第12年开始，生产上述各种零部件为27000件。

公司目前建设有关键旋转件（离心叶轮及整体叶盘）、轻合金机匣和螺旋桨轴四条高技术专业化生产线，现有生产线最大产能为 15000 件/a，主要产品可分为钛合金关键旋转件（整体叶盘、离心叶轮）、镁铝合金机匣和钛、钢螺旋桨轴三大种类，均为中、小型航空发动机上的关键零部件，近三年各产品实际产量见表 2.2-2。

表 2.2- 2 现有工程产品产能及近三年产量表

序号	产品名称	单位	环评设计产能	现有设备最大产能	近三年实际产量		
					2018 年	2019 年	2020 年
1	关键旋转件 (整体叶盘、离心叶轮)	件/a	27000	15000	4913	4841	3630
2	机匣	件/a			2950	3007	2245
3	桨轴	件/a			2025	2073	1120
4	涡轮盘	件/a		0	0	0	0
5	压气机盘	件/a		0	0	0	0
合计		件/a	27000	15000	9888	9921	6995

2.2.4 主要生产设备

公司主要生产设备从美、德等国引入，设备精良，能满足优质航空产品生产的要求，主要生产设备见表 2.2-3。现有生产设备最大产能为 15000 件/a。

表 2.2- 3 现有工程主要设备一览表（涉密已删除）

序号	部门	设备名称	设备型号	数量（台/套）	功率（kW）
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					

107					
108					
109					
110					
111					

2.2.5 原辅材料消耗

现有工程所用原料主要为钛合金毛坯件、铝镁合金毛坯件、锻钢制件毛坯件，均为进口原料，辅料主要为乙醇/甲醇、滤网清洗油、硝酸、油漆、切削液、煤油等，公司近三年原辅材料消耗情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 现有工程主要原材料消耗表（涉密已删除）

序号	原料名称	单位	年消耗量			备注
			2018 年	2019 年	2020 年	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

2.2.6 公用工程和辅助设施

1、给排水

（1）给水

现有工程用水全部来自自来水网，主要包括生活用水（含食堂用水、卫生间用水、浴室用水、洗手池用水）、生产工艺用水（含蓝色腐蚀及酸洗用水、超声波清洗用水、湿式吹砂清洁用水等）、地面清扫用水、去离子水、污水站气浮用水、冷却用水（含制冷机和空压机）。

（2）排水

现有工程排水采用雨污分流、清污分流。雨水通过雨水排水管网系统收集后排至市政雨水管网，再流入枫溪港。生活污水经污水管网收集后经污水总排口排

入市政污水管网，生产废水经企业自建污水处理站处理后，经污水总排口排入市政污水管网。所有外排废水经市政污水管网进入枫溪污水处理厂深度处理后，尾水经枫溪港流入湘江。

2、供电

现有工程供电由市政电网提供，经10KV 线路输入公司装机容量2*1100KVA的自备变电站（2台），变压后供厂内使用。

3、供热

现有工程生产过程中全部采用电供热，不需要使用蒸汽。

4、供冷

现有工程中央空调系统主体为两台开利 30XW-V358 水冷式电制冷机（单冷）、两台开利 30XQ625 风冷式电制冷机（冷热），其中 2 台水冷电制冷机标准制冷量都为 1264KW,另 2 台风冷电制冷机标准制热量都为 580KW。

5、空压机

公司目前使用的空压机主要是两台美国寿力单段变容式螺杆空气压缩机 TS20-125HAC 系列空压机，最大排气压力：0.86MPa；公称容积流量：17.4m³/min；功率：90KW。1 台维尔泰克 JNV90 螺杆变频压缩机，排气压力：0.8Mpa；气量：16.8m³/min；功率：90KW。1 台维尔泰克 JN75-8 螺杆变频压缩机，排气压力：0.8Mpa；气量：14.18m³/min；功率：75KW。

6、仓储

现有工程设置有一座油库、一座化学品库、一座中央仓库、一座毛坯库、一座成品仓库及固废暂存库。各库房明细表见表2.2-5。

表 2.2- 5 现有工程仓储明细表

序号	类别	仓库名称	面积 (m ²)	存储物料	最大储量	存储方式	存储周期	年周转次数
1	原料及中间品库	油库	108	切削油等	10 吨	桶装	3 个月	4
2		化学品库	54	酸、碱、油漆等	4 吨	桶装	3 个月	4
3		中央仓库	84	切削刀具等	400 件	箱装	3 个月	4
4		毛坯仓库	16	原材料	500 箱	箱装	2 个月	6
5	成品库	成品仓库	60	成品	300 箱	箱装	1 个月	12
6	固废库	危废站	13	含油漆废物等	3 吨	袋装	4 个月	3

序号	类别	仓库名称	面积 (m ²)	存储物料	最大储量	存储方式	存储周期	年周转次数
7		铁屑站	25	切屑	12 吨	桶装	2.4 个月	5
8		污水站废油区	25	废矿物油、废乳化液、废碱、废酸等液态危废	10 吨	桶装	4 个月	3
9		垃圾站	20	生活垃圾	4 吨	槽装	2 周	24

2.2.7 职工人数和工作制度

原环评预计第二期开始，企业职工总数 673 人，现实际职工数为 268 人。

原环评计划每天 3 班共 22.5 小时，全年工作天数为 340 天。现实际实行 3 班共 22.5 小时，全年工作天数为 340 天。

2.3 现有生产工艺流程

公司目前主要产品可分为钛合金关键旋转件（离心叶轮及整体叶盘）、镁铝合金机匣和钛、钢螺旋桨轴等三大种类，主要生产工艺流程如下：

2.3.1 关键旋转件生产工艺流程

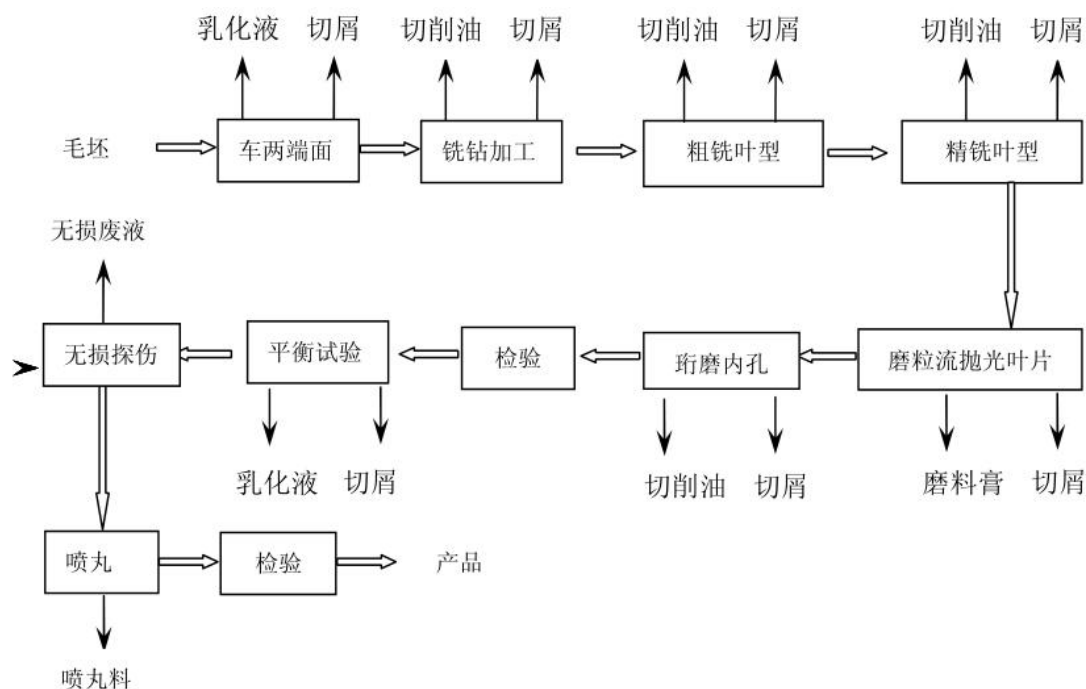


图 2.3-1 关键旋转件加工工艺流程图

关键旋转件加工工艺流程说明如下：

毛坯：由国外客户提供加工锻件；

铣钻加工：在四轴加工中心铣出叶型加工面，钻孔；

粗铣叶型：在五轴加工中心初步铣出旋转件的叶型；

精铣叶型：在五轴加工中心最终铣出旋转件叶型；

磨粒流抛光叶片：对零件叶片进行抛光，并改善粗糙度等指标；

珩磨内孔：对内孔进行珩磨，倒圆；

检验：对加工零件进行尺寸及外观检验；

平衡试验：在动平衡设备进行平衡测试，用平衡铣进行调整；

无损探伤：对零件进行荧光和蓝色腐蚀检验，以确定零件无裂纹及其他应力；

喷丸：用玻璃丸进行表面处理；

检验：检查产品所有尺寸与设计图纸的符合性。

产品：合格产品入库。

2.3.2 机匣零件生产工艺流程

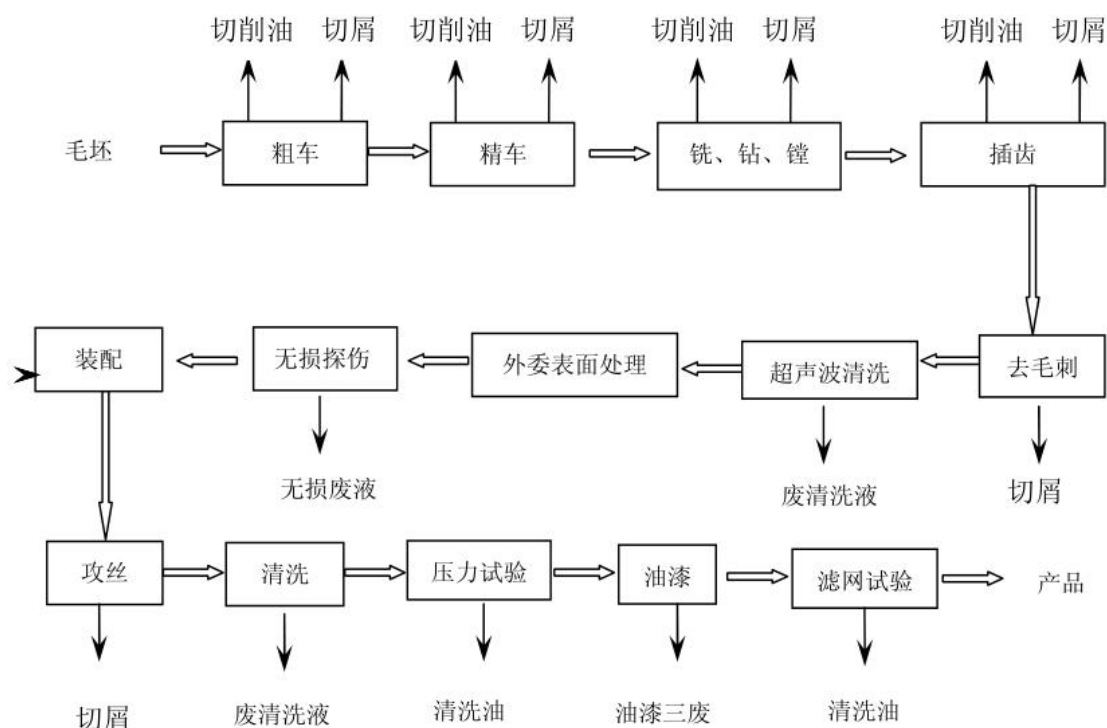


图 2.3-2 机匣零件加工工艺流程图

机匣加工工艺流程说明如下：

毛坯：由国外客户提供加工铸件；

粗车：车削毛坯端面；

精车：将端面加工至标准尺寸

铣、钻、镗、攻丝加工：在加工中心上进一步加工；

钻小孔：完成机匣壳体的小孔加工

插齿：在插齿机上加工键齿，以上工序要求在 20℃ 正负两度的环境下进行；

超声波清洗：清洁零件，表面处理的前处理；

外委表面处理：外委南方公司进行重铬酸盐处理；

无损探伤：采用荧光渗透液检查零件材料是否有缺陷；

装配：装配机匣附件；攻丝：攻丝，便于安装螺栓；

清洗：清洗加工过程中的切屑等；可使用滤网试验更换下来的清洗油；

压力试验：测试零件油道是否有缺陷；

油漆：对机匣零件进行手工油漆保护；油漆间安装有水帘吸附系统，油漆气体经吸附后有组织排放；

滤网试验：测试零件清洁度；经滤网使用的试验油收集后可再循环用于机匣零件的清洗；

检验：检查产品所有尺寸与设计图纸的符合性；

产品：合格产品入库。

2.3.3 桨轴生产工艺流程

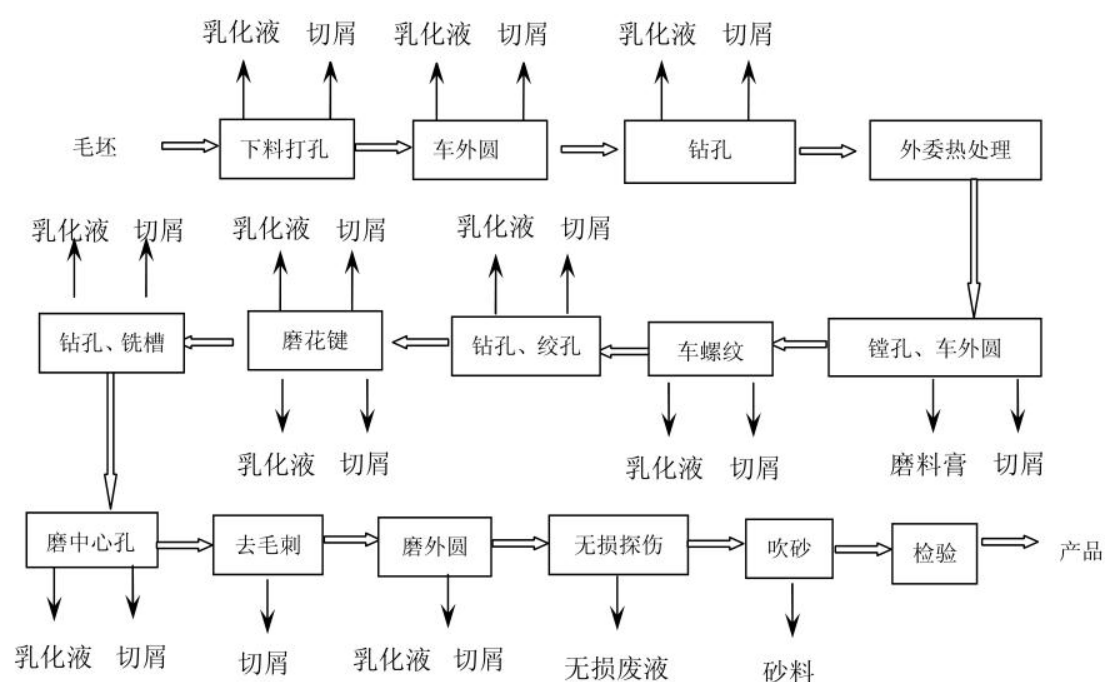


图 2.3-3 桨轴加工工艺流程图

桨轴加工工艺流程说明如下：

毛坯：由国外客户提供加工铸件；

下料、打中心孔：按加工桨轴尺寸锯出材料，并钻好中心孔；

车外圆：在车床上加工桨轴外圆；

钻孔：在钻床上加工；

热处理：外委渗碳处理；镗孔、车外圆：加工孔及外圆尺寸；

车螺纹：加工螺纹；

磨外圆：精磨外圆；

钻孔、绞孔：精加工孔；

磨花键：加工花键

去毛刺：手工去除加工过程中毛刺；

磨外圆：精加工外圆尺寸；

无损探伤：采用表面腐蚀检验方法探测零件材料缺陷；

吹砂：表面处理；

检验：检查产品所有尺寸与设计图纸的符合性；

产品：合格产品入库。

2.4 现有污染物排放量及环保措施

2.4.1 废气污染源分析

（1）现有工程废气污染源

现有工程废气污染源主要零件机加工过程使用切削油产生的油雾，钳加工过程产生的颗粒物，在零件喷漆、烘干工序中产生的含漆和有机溶剂废气，无损检测工序中产生的酸、碱废气，在零件煤油清洗、油封工序中产生的有机苯系物和非甲烷总烃废气，化学品库产生的有机苯系物和非甲烷总烃废气，员工餐厅厨房产生的饮食油烟。各生产线废气污染源情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程废气污染源

序号	生产线	产污工序	涉及物料	废气种类	主要污染物	抽风或收集系统	排气筒
1	关键旋转件生产线	铣、钻、磨工	切削油	油雾	油雾	油雾收集器	—
2		钳工	—	粉尘	颗粒物	粉尘收集器	—
3		煤油清洗	煤油	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	关键线清洗池抽风	16#
4		无损探伤	硝酸/氢氟酸	酸性气体	氟化氢、二氧化氮	蓝腐蚀无损检测线抽风（BEI）	2#
5		熔胶	热塑性胶	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	关键线熔胶罐抽风	15#

序号	生产线	产污工序	涉及物料	废气种类	主要污染物	抽风或收集系统	排气筒
6		喷丸	玻璃丸	粉尘	颗粒物	粉尘收集器	—
7	机匣生产线	车、铣、钻、镗	切削油	油雾	油雾	油雾收集器	—
8		钳工	—	粉尘	颗粒物	粉尘收集器	—
9		机匣机加区强力清洗	煤油	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	机匣机加区抽风	1#
10		强力清洗	煤油	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	MPI 磁粉煤油清洗机抽风	6#
11		机匣钳工区压力清洗	煤油	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	机匣钳工区压力清洗机抽风	12#
12		机匣钳工区烘烤	—	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛	机匣钳工区烤炉抽风	11#
13		无损探伤	碱、硝酸、薄膜防锈油	有机苯系物和非甲烷总烃废气、酸性气体	VOCs、非甲烷总烃、二氧化氮	表面烧伤无损检测线抽风（STI）	4#
14		喷漆	油漆类	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛	喷漆间抽风	5#
15		烤漆	—	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醛	喷漆烤炉抽风	7#，与11#已合并
16		滤网试验	煤油	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	滤网间抽风	3#
17		油封	煤油、去指纹油、防锈油、异丙醇	有机苯系物和非甲烷总烃废气	VOCs、非甲烷总烃	油封线抽风	13#

序号	生产线	产污工序	涉及物料	废气种类	主要污染物	抽风或收集系统	排气筒
18	浆轴生产线	车工	切削油	油雾	油雾	油雾收集器	—
19		钳工	—	粉尘	颗粒物	粉尘收集器	—
20		吹砂	—	砂粒	颗粒物	干喷砂机抽风	8#
21	库房	化学品库	酸、碱、其他化学品	有机苯系物和非甲烷总烃废气	非甲烷总烃、甲苯	化学品库抽风	9#与10#，现已合并
22	员工餐厅厨房	厨房	食品油	饮食油烟	油烟	餐厅厨房抽风机	14#

(2) 现有工程废气治理措施

现有工程零件机加工过程使用切削油产生的油雾，通过在设备上方设置油雾收集器收集后回用，极少量未收集的油雾无组织排放在车间内。钳加工过程产生的颗粒物采用粉尘收集器收集，极少量未收集的粉尘无组织排放在车间内。零件喷漆、烘干工序中产生的含漆和有机溶剂废气，经三层过滤棉+活性炭吸附后，高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排。无损检测工序中产生的酸、碱废气，通过在处理槽边设置局部抽风装置收集后，通过高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排。在零件煤油清洗、油封工序中产生的有机苯系物和非甲烷总烃废气，通过采取局部强制抽风后，高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排。化学品库产生的有机苯系物和非甲烷总烃废气，通过库房强制抽风后，通过高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排。员工餐厅厨房产生的饮食油烟经油烟净化器静电吸附除油后外排。

表 2.4- 2 现有工程各类废气治理措施

序号	废气种类	产生部位	处理方法
1	油雾	机加工	油雾收集器收集，未收集部分无组织排放
2	粉尘	钳工	粉尘收集器收集，未收集部分无组织排放
3	含漆和有机溶剂废气	零件喷漆、烘干工序	经三层过滤棉+活性炭吸附后高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排
4	酸、碱废气	无损检测生产线	通过处理槽边设置局部抽风装置，高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排
5	有机苯系物和非甲烷总烃废气	零件油封工序、煤油清洗	采取局部强制抽风，高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排
		化学品库	库房强制抽风，高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排
6	饮食油烟	餐厅厨房	油烟净化器静电吸附去除后外排

(3) 现有工程废气达标情况

本环评收集了公司 2020 年三季度（2020 年 7 月 28~30 日）废气例行监测资料，监测结果见表 2.4-3、表 2.4-4。

表 2.4-3 有组织废气例行监测结果

分析时间	检测位置	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
2020.7.28 ~2020.7.29	1#机匣机 加清洗机 排气筒	标干流量	m ³ /h	616	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	12.2	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	25.8	≤50	是
	2#蓝蚀线 排气筒	标干流量	m ³ /h	5748	/	/
		氟化氢	mg/m ³	1.08	≤9	是
		氮氧化物	mg/m ³	ND	≤240	是
	3#滤网间 排气筒	标干流量	m ³ /h	777	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	22.8	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	19.7	≤50	是
	4#STI 工艺 排气筒	标干流量	m ³ /h	2784	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	14.3	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	12.9	≤50	是
		氮氧化物	mg/m ³	ND	≤240	是
	5#喷漆排 气筒	标干流量	m ³ /h	5450	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	6.73	≤50	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	4.06	≤40	是
		苯	mg/m ³	ND	≤1	是
		甲苯	mg/m ³	0.0226	≤3	是
		二甲苯	mg/m ³	0.2127	≤17	是
		甲醛	mg/m ³	0.46	≤25	是
	6#MPI 工 艺排气筒	标干流量	m ³ /h	429	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	16.5	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	11.5	≤50	是
	7#烤漆排 气筒	标干流量	m ³ /h	158	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	6.24	≤50	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	9.84	≤40	是
		苯	mg/m ³	ND	≤1	是
		甲苯	mg/m ³	0.0228	≤3	是
		二甲苯	mg/m ³	0.1497	≤17	是
		甲醛	mg/m ³	0.33	≤25	是
	8#喷砂机 排气筒	标干流量	m ³ /h	544	/	/
		颗粒物	mg/m ³	64	≤120	是
	9#化学品 库排气筒	标干流量	m ³ /h	2984	/	/
		非甲烷总烃	mg/m ³	5.23	≤50	是
		甲苯	mg/m ³	0.0241	≤40	是
	10#化学品 库排气筒	标干流量	m ³ /h	1292	/	/
		非甲烷总烃	mg/m ³	4.02	≤50	是
		甲苯	mg/m ³	0.0292	≤40	是
	11#机匣钳	标干流量	m ³ /h	1036	/	/

分析时间	检测位置	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
	工烤炉排气筒	挥发性有机物	mg/m ³	10.6	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	13.0	≤50	是
		甲苯	mg/m ³	0.0244	≤40	是
		二甲苯	mg/m ³	0.025		
		甲醛	mg/m ³	0.11	≤25	是
	12#压力冲洗排气筒	标干流量	m ³ /h	529	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	15.6	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	10.4	≤50	是
	13#油封线排气筒	标干流量	m ³ /h	3415	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	14.6	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	11.4	≤50	是
	15#旁热塑性胶	标干流量	m ³ /h	1348	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	2.65	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	4.08	≤50	是
	16#关键线清洗池	标干流量	m ³ /h	136	/	/
		挥发性有机物	mg/m ³	18.6	≤60	是
		非甲烷总烃	mg/m ³	21.4	≤50	是

表 2.4-4 油烟浓度例行监测结果

分析时间	检测项目		实测风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	是否达标
2020.7.30	14# 油烟 浓度	第一次	9035	0.52	0.53	≤2.0	是
		第二次	9024	0.43	0.44		
		第三次	9070	0.30	0.31		
		第四次	9034	0.29	0.30		
		第五次	9248	0.30	0.32		
		平均值	/	/	0.38		

例行监测结果表明，喷漆、烤漆排气筒中的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物能够达到《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）中表 1 汽车制造标准限值；其他工序苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物能够达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其他行业的排放标准；其余污染物均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值。

油烟浓度能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

（4）现有工程废气污染物排放量

根据现有工程例行监测数据进行核算，按每天两班制满负荷生产，年工作 16 小时，则现有工程废气污染物排放量见表 2.4-5。

表 2.4- 5 现有工程废气污染物排放量

废气污染物	VOCs (t/a)	非甲烷 总烃 (t/a)	苯 (t/a)	甲苯 (t/a)	二甲苯 (t/a)	甲醛 (t/a)	颗粒物 (t/a)	氟化氢 (t/a)	氮氧化物 (t/a)
污染物 排放量	0.89	0.91	微量	0.0015	0.0058	0.0128	0.17	0.03	微量

2.4.2 废水污染源分析

(1) 现有工程废水污染源

现有工程产生的废水包括生产废水和生活污水。

生产废水包括生产工艺废水（含蓝色腐蚀及酸洗废水、超声波清洗废水、湿式吹砂清洁废水等）、地面清扫废水、去离子水等。根据废水特点，将生产废水分为无机淋洗水、有机淋洗水和有机淋溶液三类。根据公司近10个月（2020年8月~2021年5月）用水计量表统计，生产用水量（不含冷却用水）平均约为700t/月，废水产生量按用水量的95%计，则生产废水产生量约为7980t/a，生产废水中主要污染物为COD、石油类等。

生活污水包括食堂废水、卫生间废水、浴室废水、洗手池废水等，根据公司近10个月（2020年8月~2021年5月）用水计量表，生活用水量约为1000t/月，废水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量约为9600t/a，生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、氨氮等。

现有工程废水污染源及废水浓度见表 2.4-6。

表 2.4- 6 废水污染源及废水浓度

序号	废水种类		产生部位	特点	废水浓度
1	生产 废水	无机淋 洗水	无损检测中的 表面烧伤检验 和蓝色腐蚀检 验	主要成分为硝酸、 氢氟酸、磷酸钠等， 影响 pH，含磷酸盐 和石油类等	pH 4.0 COD 500mg/L 色度 50 倍 SS 100mg/L 总磷酸盐 10mg/L 矿物油脂 30mg/L 总油脂 40mg/L
2		有机淋 洗水	无损检测中的 荧光检验和磁 力探伤检验，防 腐油封、工艺中 零件清洗等	主要含石油类和 COD 等	pH 7.3 COD 3000mg/L 色度 600 倍 SS 400mg/L 矿物油脂 1900mg/L 总油脂 2500mg/L
3		有机淋 溶液	超声波清洗工 序	主要含 SS、石油类 和 COD 等	pH 7.6 COD 1000mg/L

序号	废水种类		产生部位	特点	废水浓度
					色度 80 倍 SS 700mg/L 矿物油脂 30mg/L 总油脂 40mg/L
4	生活污水	生活污水	淋浴室、食堂、卫生间和洗手池	BOD、COD、氨氮等	COD 300mg/L BOD ₅ 200mg/L 氨氮 30mg/L

(2) 现有工程废水处理工艺

现有工程生活污水经污水管网收集后经污水总排口排入市政污水管网，生产废水经企业自建污水处理站处理后，经污水总排口排入市政污水管网。所有外排废水经市政污水管网进入枫溪污水处理厂深度处理后，尾水经枫溪港流入湘江。

企业自建污水处理站用于处理生产废水，由国内上市公司——北京桑德公司设计。

有机与无机两种淋洗水水质差异较大，因此采用不同的前处理方法分别处理后，混合进入好氧处理及深度处理系统。

有机水前处理：有机淋洗水中的浮油和悬浮物质经隔油沉淀池初步去除，后进入调节池 1 以调蓄水量（有机浓液首先进入事故池，而后用泵提升到调节池 1），再通过泵提升至两级气浮以强化乳化油类物质的去除，其出水进入气浮集水池，用泵提升到生化流化床（SOFB）。。

无机淋洗水前处理：无机淋洗水经调节池 2 调蓄水量，然后用泵提升到中和池调节 pH 值至 6~8，再进入混凝沉淀池经投加混凝剂用以去除水中的磷酸根、汞及悬浮物，其出水经过一套石英砂过滤装置进一步降低油类物质和悬浮物含量，再通过离子交换装置进一步去除磷酸根，其出水直接到生化流化床（SOFB）。。

经过预处理后的有机淋洗水和无机淋洗水混合后进入生化流化床经生物降解以进一步降低 COD 的含量，出水通过活性炭过滤装置深度处理进一步降低有机物、油类物质和悬浮物含量，最后经出水排放池外排；若出水仍不合格则返回系统重新处理。

污水处理站处理工艺流程见图 2.4-1。

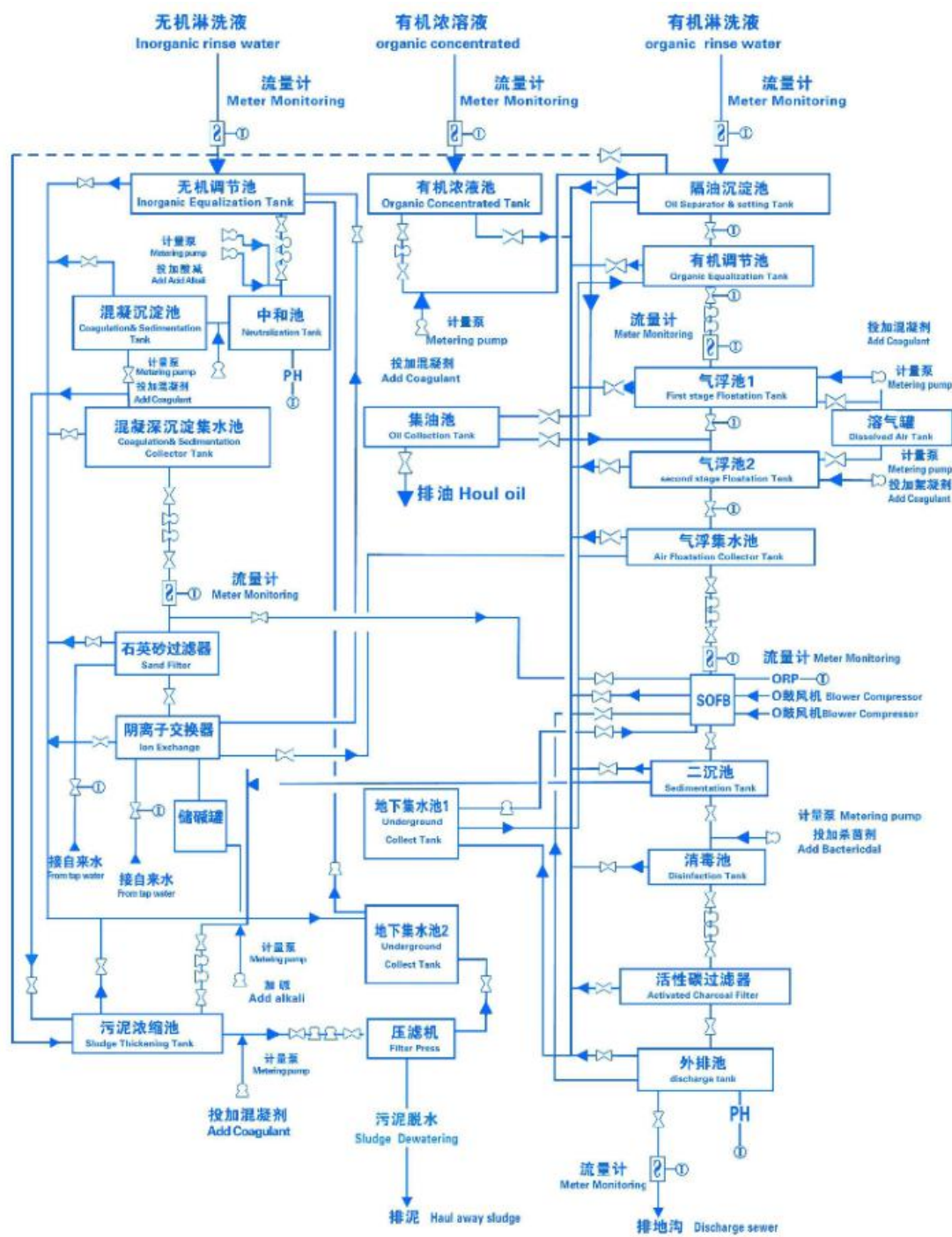


图 2.4-1 现有工程污水处理站处理工艺流程

表 2.4- 7 污水处理站设计流量

序号	污染源	平均流量 L/min	最大流量 L/min	废水产生量（以 16 小时 最大流量计）t/d
1	无机淋洗水	20	50	48
2	有机淋洗水	10	16	15.36

表 2.4- 8 污水处理站主要构筑物一览表

序号	名称	位号	数量（座）	备注
1	调节池 1	T460A	1	钢结构内防腐
2	隔油沉淀池	T461	1	钢结构内防腐
3	集油池	T461-1	1	钢结构内防腐
4	一级气浮池	T462A	1	钢结构内防腐
5	二级气浮池	T462B	1	钢结构内防腐
6	溶气罐	V462	1	钢结构内防腐
7	气浮集水池	T462-1	1	钢结构内防腐
8	调节池 2	T460B	1	钢结构内防腐
9	中和池	T463	1	玻璃钢
10	混凝沉淀池	T464	1	钢结构内防腐
11	混凝沉淀集水池	T465	1	钢结构内防腐
12	石英砂过滤器	T466	1	玻璃钢
13	离子交换器	V467	1	玻璃钢
14	再生储碱罐	V467-1	1	玻璃钢
15	SOFB 反应器	X468	1	钢结构内防腐
16	二沉池	T469	1	钢结构内防腐
17	消毒集水池	T470	1	钢结构内防腐
18	活性炭过滤器	V471	1	玻璃钢
19	出水池	T472	1	钢结构内防腐
20	事故池	T473	1	钢结构内防腐
21	污泥浓缩池	T474	1	钢结构内防腐
22	污泥脱水间	A475	1	
23	操作间	A476	1	
24	化验室	A477	1	
25	鼓风机房	A478	1	
26	投药间	A479	1	

表 2.4- 9 污水处理站主要设备一览表

序号	位号	名称	型号	单台功率（W）	台数
1	P460-1	调节池 1 提升泵	MD-100R（M）	255	2
2	P473	事故池提升泵	MD-30RZ（M）-N	45	1
3	P462-1	SOFB 前提升泵	MDH-400CP50-DS	400	2
4	P460-2	调节池 2 提升泵	MD-100-5（M）	250	2
5	P465	石英砂过滤器提升泵	ISG40-200A	3000	2
6	P469	二沉池污泥回流泵	MD-30RZ（M）-200	45	2
7	P470	活性炭加压泵	ISG-40-125	1100	2
8	P462	溶气系统多级泵	32QDL2.4-8×6	1500	1
9	P479-1	小碱液计量泵	A962-16IS	141	1
10	P479-2	大碱液计量泵	C783-36	736	1
11	P479-8	酸液计量泵	A966-361TI	175	1
12	P479-3	混凝剂计量泵	P163-361SI	141	1

13	P479-4、5	混凝剂计量泵	P133-391SI	141	2
14	P479-6	絮凝剂计量泵	P133-391SI	141	1
15	P479-7	投加杀菌剂计量泵	P133-391SI	141	1
16	P474	污泥泵	IPN	6000	2
17	P479-9	有机浓液混凝剂计量泵	P133-391SI	141	1
18	B475	板框压滤机	SAY10	1500	1
19	C468	鼓风机	SSB-50	2200	2
20	C462	空气压缩机	D-2	750	1
21	P490	潜污泵	50WQ7-15-1.1	1100	2

(3) 现有工程废水达标情况

本环评收集了公司 2019 年二季度和 2020 年三季度例行监测资料, 监测结果见表 2.4-10。

表 2.4-10 废水处理站出口例行监测结果

分析日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
2019.6.11 ~2019.6.17	污水处理站总排口	pH	无量纲	6.95	6~9	是
		SS	mg/L	23	≤70	是
		CODcr	mg/L	64	≤100	是
		BOD ₅	mg/L	18.4	≤20	是
		总磷	mg/L	0.060	≤0.5	是
		氨氮	mg/L	0.730	≤15	是
		总氮	mg/L	3.48	≤70	是
		石油类	mg/L	3.59	≤5	是
	生活废水排口	总磷	mg/L	0.720	≤8	是
		总氮	mg/L	28.8	≤70	是
		BOD ₅	mg/L	23.6	≤300	是
		氨氮	mg/L	25.2	≤45	是
2020.7.28 ~2020.8.3	污水处理站总排口	pH	无量纲	7.44	6~9	是
		SS	mg/L	22	≤70	是
		CODcr	mg/L	55	≤100	是
		BOD ₅	mg/L	19.3	≤20	是
		总磷	mg/L	0.48	≤0.5	是
		氨氮	mg/L	0.642	≤15	是
		总氮	mg/L	0.758	≤70	是
		石油类	mg/L	1.18	≤5	是
	生活废水排口	总磷	mg/L	0.460	≤8	是
		总氮	mg/L	15.4	≤70	是
		BOD ₅	mg/L	147	≤300	是
		氨氮	mg/L	13.5	≤45	是

例行监测结果表明，生产废水能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，生活污水能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

（4）现有工程废水污染物排放量

现有工程生产废水排放量为 7980t/a，生活污水排放量为 9600t/a，废水排放浓度按标准浓度考虑，则现有工程废水污染物排放量见表 2.4-11。

表 2.4- 11 现有工程废水污染物排放量

废水种类	污染物种类	出厂的量		进入环境的量	
		排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
生产废水	废水量		7980		7980
	COD	100	0.798	50	0.399
	BOD	20	0.160	10	0.080
	氨氮	15	0.120	5	0.040
	总磷	0.5	0.004	0.5	0.004
	石油类	5	0.040	1	0.008
生活污水	废水量		9600		9600
	COD	300	2.88	50	0.48
	BOD	200	1.92	10	0.096
	氨氮	30	0.288	5	0.048
合计	废水量		17580		17580
	COD		3.678		0.879
	BOD		2.08		0.176
	氨氮		0.408		0.088
	总磷		0.004		0.004
	石油类		0.04		0.008

2.4.3 固体废物污染源分析

现有工程固体废物包括一般固体废物和危险废物。

生产过程中产生的一般固体废物主要包括切屑、废磨粒流膏、废玻璃丸、砂轮、废旧包装物、污泥等，切屑交由有资质供应商回收利用，废磨粒流膏、废玻璃丸、砂轮、废旧包装物等一般固废由废品收购商回收利用，污泥定期清掏后清运处置，生活垃圾交由环卫部门清运。厂区现建有铁屑站和垃圾站用于暂存一般固体废物和生活垃圾。

生产过程产生的危险废弃物包括废切削油、废煤油、废油漆及其沾染废物、废酸碱液、废弃化学试剂、废弃沾染物等，均交由具有危险废物处理资质单位处置。厂区现建有危废站（固）和危废站（液）2 个危废暂存间用于暂存危险废物，

固、液废物分开暂存，且与湖南瀚洋环保科技有限公司和湖南志良环保产业有限公司签订了危废委托处置合同，危险废物转移申报手续齐全。工业固体废弃物处置率 100%。

但危废站（液）位于污水站内，不属于专用的危险废物贮存设施，且危废站（液）堵截泄漏的裙脚有破损、未建设泄漏液体收集装置等，应进行整改。

现有工程固体废物产污情况见表 2.4-12，各类固体废物产生量统计情况见表 2.4-13。

表 2.4- 12 现有工程固体废物产污情况表

生产线	废物名称	废物来源	属性/形态	废物类别	废物代码	最终处置方式
关键旋转件生产线	含油手套	各工作站	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	交由有资质单位处置
	过滤棉	机床电机隔离灰尘用	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	沾化学品棉签	检验台	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	切屑	钳工台、刀磨	一般固废/固态	废有色金属	10	交由有资质供应商回收利用
	废油	各工作站	危废/液态	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-209-08	交由有危废资质单位处置
	腻子/百洁布/砂轮头/无纺布/口罩	钳工台/检验	一般固废/固态	其他废物	99	由废品收购商回收利用
	废磨粒流膏	磨粒流	一般固废/固态	其他废物	99	由废品收购商回收利用
	废胶	VT3A	危废/固态	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	交由有危废资质单位处置
	玻璃/纸板/金属/塑料	日常作业	一般固废/固态	其他废物	99	由废品收购商回收利用
	废玻璃丸	喷丸机床	一般固废/固态	其他废物	99	由废品收购商回收利用
机匣生产线	含油手套/无纺布/口罩	各工作站	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	交由有危废资质单位处置
	过滤棉	机床电机隔离灰尘用	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	

	沾化学品棉签	检验台	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	切屑	钳工台	一般固废/固态	废有色金属	10	交由有资质供应商回收利用
	废油漆	喷漆间 喷漆调漆及喷漆枪清洗	危废/液态	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	交由有危废资质单位处置
	废油漆垢	喷漆间	危废/固态	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	
	受油漆污染的纸杯, 木棍, 棉签, 刷子以及空油漆桶	喷漆间/调漆间	危废/固态	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	
	含油漆过滤棉	油漆废气处理装置	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	废活性炭	油漆废气处理装置	危废/固态	HW49 其他废物	900-039-49	
	废油	各工作站	危废/液态	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-201-08 900-209-08	交由有危废资质单位处置
	玻璃/纸板/金属/塑料	日常作业	一般固废/固态	其他废物	99	由废品收购商回收利用
桨轴生产线	含油手套/口罩	各工作站	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	交由有危废资质单位处置
	过滤棉	机床电机隔离灰尘用	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	沾化学品棉签	检验台	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	切屑	钳工台	一般固废/固态	废钢铁	09	交由有资质供应商回收利用
	含冷却液及砂轮尘过滤纸	磨床	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	交由有危废资质单位处置
	含油过滤纸	磨床	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	
	砂轮	磨床	一般固废/固态	其他废物	99	由废品收购商回收利用
	废油	各工作站	危废/液态	HW08 废矿物油与	900-209-08	交由有危废资质单位处置

				含矿物油 废物		
	玻璃/纸 板/金属/ 塑料	日常作 业	一般固废 /固态	其他废物	99	由废品收购商 回收利用
无损检 测	沾化学品 棉签	检验台	危废/固 态	HW49 其他废物	900-041-49	交由有危废资 质单位处置
	废酸碱液	加工槽	危废/液 态	HW17 表面处理 废物	336-064-17	
生产保 障部	过滤网	机床 PM 滤网	危废/固 态	HW49 其他废物	900-041-49	交由有危废资 质单位处置
	废化学品	实验室	危废/固 态	HW49 其他废物	900-999-49	交由有危废资 质单位处置
人事管 理部	废油桶	铁屑过 滤	危废/固 态	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-249-08	交由有危废资 质单位处置
	生活垃圾	各工作 岗位	生活垃圾 /固态	生活垃圾	/	由环卫部门清 运处置
供应链 管理部	废纸箱	中央仓 库毛坯 包装	一般固废 /固态	废纸	04	由废品收购商 回收利用
	废木材	中央仓 库毛坯 包装	一般固废 /固态	其他废物	99	由废品收购商 回收利用
	过期化学 品	化学品 库	危废/固 态	HW49 其他废物	900-999-49	交由有危废资 质单位处置
	化学品容 器	化学品 库	危废/固 态	HW49 其他废物	900-041-49	
	沾化学品 棉签/无 纺布	化学品 库	危废/固 态	HW49 其他废物	900-041-49	
污水处 理站	油污	污水处 理站	危废/液 态	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-210-08	定期清掏后，交 由有危废资质 单位处置
	污泥	污水处 理站	一般固废 /液态	无机废水 污泥和有 机废水污 泥	61 和 62	定期清掏后，和 生活垃圾交由 环卫部门清运 处置

表 2.4- 13 现有工程各类固体废物产生量

废物名称	废物类别	近三年产生量 (t/a)			处置方式
		2018 年	2019 年	2020 年	
切屑	废镁屑	6.7	6.9	4.8	交由有资质供应商回收利用
切屑	废钛屑	56.3	46.5	29.4	交由有资质供应商回收利用
切屑	废铁屑	31.5	26.7	18.9	交由有资质供应商回收利用
废纸箱	废纸	2.5	2.5	2.5	由废品收购商回收利用
其他一般工业固废	其他废物	14.2	14	10.9	由废品收购商回收利用
污泥	无机废水污泥和有机废水污泥	0.05	0.6	0.2	定期清掏后和生活垃圾交由环卫部门清运处置
生活垃圾	生活垃圾	60	60	60	交由环卫部门清运处置
废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	12.2	9.5	16.9	交由有资质单位处置
废油漆及其沾染废物	HW12 染料、涂料废物	1.4	1.9	0.9	交由有资质单位处置
废胶	HW13 有机树脂类废物	0.8	1.1	0.3	交由有资质单位处置
废酸碱液	HW17 表面处理废物	1.3	0	8.7	交由有资质单位处置
废化学产品、废弃沾染物	HW49 其他废物	0.4	0.7	3.9	交由有资质单位处置

2.4.4 噪声污染源分析

现有工程声源主要来源于空压机、空调主机（制冷机）、冷却塔、风机等设备噪声，噪声值小于 85dB（A），并设置在单独房间内；其他如数控机床噪声一般均在 75dB（A）左右。现有工程采取有隔声间隔声、厂房隔声、设备减振等降噪措施。

本环评收集了公司 2020 年三季度例行监测资料，监测结果见表 2.4-14。

表 2.4- 14 项目例行厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测因子	检测结果 (dB(A))	标准限值	是否达标
2020.7.28	厂界东侧	昼间等效声级	57.6	≤60	是
		夜间等效声级	46.5	≤50	是
	厂界南侧	昼间等效声级	56.5	≤60	是
		夜间等效声级	44.1	≤50	是
	厂界西侧	昼间等效声级	56.0	≤60	是
		夜间等效声级	45.2	≤50	是
	厂界北侧	昼间等效声级	53.8	≤60	是
		夜间等效声级	44.4	≤50	是

由例行监测结果可知，项目各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

2.4.5 环境风险防范措施

根据现场踏勘，现有工程车间内已进行地面硬化，具体如下：

- （1）全厂地面、路面采用高标号水泥进行硬化防渗。
- （2）各类废水/废液收集和处理池池底及池壁防腐防渗。
- （3）车间内废水循环池以及车间排水沟均进行防腐防渗。
- （4）为防止生产废水发生事故性排放，现有污水处理站建有 1 座事故池，有效容积为 10.5m³。

同时，厂内已设置了较为完善的消防灭火系统，配备了便携式干粉灭火器等消防器材。建设单位已设置了企业内部应急组织，厂内配备了相应的应急物资。

2.4.6 污染物排放总量

现有工程主要污染物排放情况见表 2.4-15。

表 2.4-15 现有工程主要污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目	废气污染物								
	VOCs	非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯	甲醛	颗粒物	氟化氢	氮氧化物
排放量	0.89	0.91	微量	0.0015	0.0058	0.0128	0.17	0.03	微量
项目	废水污染物（出厂的量）								
	废水量	COD	BOD	氨氮	总磷	石油类			
排放量	17580	3.678	2.08	0.408	0.004	0.04			
项目	废水污染物（进入环境的量）								
	废水量	COD	BOD	氨氮	总磷	石油类			
排放量	17580	0.879	0.176	0.088	0.004	0.008			
项目	固体废弃物（近三年平均值）								
	危险废物		一般工业固废		生活垃圾				
处置量	20		91.7		60				

2.5 现有工程存在的环境问题

根据现场勘察，现有工程存在的主要环境问题为危废站（液）不能满足标准要求。

危废站（液）主要用于暂存厂区内液体、半固体危险废物，现位于污水站内，不属于专用的危险废物贮存设施，且危废站（液）堵截泄漏的裙脚有破损，未建设泄漏液体收集装置等。

整改建议：危废站（液）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

及 2013 年修改单要求进行整改，具体要求如下：

（1）新建墙体将危废站（液）与污水站隔断，设置单独的危废站（液）进出通道，将危废站（液）建设成专用的危险废物贮存设施；

（2）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

（3）必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（4）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大量或总储量的五分之一；

（5）必须有泄漏液体收集装置，泄漏液体能够直接导入收集装置；

（6）设施内要有安全照明设施和观察窗口；

（7）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

（8）危废站（液）门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板。

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 拟建工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：磷酸盐及锡保护生产线建设项目。

建设单位：株洲南方普惠航空发动机有限公司。

项目性质：改扩建。

项目地址：株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号现有南普公司厂区内。

拟建工程基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建工程基本情况一览表

建设项目名称	株洲南方普惠航空发动机有限公司磷酸盐及锡保护生产线建设项目
建设性质	改扩建
总投资及资金来源	项目总投资为 1168 万元，来源于企业自筹。
项目组成	项目由生产厂房、仓库、公用工程、办公生活和环保工程等构成。
建设规模	项目建成后，生产规模保持不变，航空发动机的离心叶轮、整体叶盘、桨轴、轻合金机匣等各种零部件设计最大生产规模为 27000 件，现有实际产能为 15000 件/a。其中本次扩建磷酸盐保护线处理量为 3000 件/a，锡保护线处理量为 1440 件/a。
建设地点	株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号现有南普公司厂区内
占地面积	项目占地面积 300m ²
生产定员	本项目不新增员工，项目所需员工由企业内部调剂
年工作时数	年工作日 300 天，年生产小时为 4800 小时，生产实行两班制，一班 8 小时制，每天 16 小时。

3.1.2 建设内容

本项目占地面积 300m²，利用现有南普公司 5307 厂房的原库房进行建设。原库房分为毛坯仓库和成品仓库，将原有毛坯仓库进行压缩隔断成新毛坯仓库，并在原有成品仓库旁建设 1 座新成品仓库，搬迁腾空原有毛坯仓库和成品仓库，在原库房用地基础上新建防酸碱环氧砂浆地坪，并在新地坪上建设磷酸盐保护生产线、锡保护生产线及配套的环保设施。项目供水、供电、办公生活、危险废物暂存等均依托现有工程。

项目组成见表 3.1-2，

表 3.1-2 本项目组成一览表

项目组成	工程内容	建设内容	备注
主体工程	生产厂房	位于原库房内，面积约为 300m ² ，建设 1 条磷酸盐保护线、1 条锡保护线和 1 套污水处理设施。	原库房内改造，设备设施新增
配套工程	原料及中间品仓库	依托现有工程已建化学品库、中央仓库和毛坯仓库（压缩隔断后的新毛坯仓库）。	依托现有工程
	成品仓库	在现有成品仓库旁建设一座新成品仓库。	新建
公用工程	供水系统	本项目新增用水主要为生产用水，采用市政自来水作为给水水源，依托现有供水系统。	依托现有工程
	排水系统	本项目新增生产废水，其中生产工艺废水经新建废水处理站处理后回用，不外排；其他生产废水依托现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进枫溪污水处理厂深度处理后尾水经枫溪港流入湘江。	本项目生产工艺废水新建废水处理站，其他废水利用现有污水处理站
	供电系统	来源于市政电网供电，依托现有供配电设施。	依托现有工程
	供冷	本项目无需新增制冷量，依托现有中央空调系统。	依托现有工程
办公生活	办公区	本项目不新增员工，由企业内部调剂，员工办公区域依托现有办公区	依托现有工程
	餐厅厨房	依托现有工程，位于厂房前厅一栋平房，建筑面积 311.15m ²	依托现有工程
	门卫	依托现有工程，位于厂区南面。	依托现有工程
环保工程	废气处理	新建 1 套喷淋塔用于处理厂内酸碱废气，风量约为 10000m ³ /h，位于生产厂房外。	新建
	废水处理	1、新建 1 套废水处理站用于处理本项目新增的生产工艺废水，新建废水处理站位于生产厂房内，采用低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺，处理规模为 10t/d，处理后的水回用，不外排。	新建
		2、其他废水依托现有污水处理站处理后达标排放。	依托现有工程
	固废处理	危险废物依托现有危废站（固）、危废站（液）进行暂存，定期交由具有危险废物处理资质的单位处置；生活垃圾依托现有垃圾站暂存，交由环卫部门清运。	依托现有工程，并对危废站（液）进行整改
	噪声处理	新增设备采取基础减振、消声、隔声等措施。	新建

3.1.3 产品方案

本项目新建磷酸盐保护线代替现有机匣生产线中外委第三方公司采用重铬酸盐进行的表面处理工序，并在现有桨轴生产线后新增锡保护线，本项目建设的目的在于提升机匣及桨轴两大主要产品的产品完整性，不扩大生产规模，企业生产规模保持不变，即保留原环评设计产能为离心叶轮、整体叶盘、涡轮盘、压气机盘和轮毂、桨轴以及轻合金机匣共6类103种零部件27000件。目前现有设备产能为15000件/a。

表 3.1- 3 项目产品方案

序号	产品名称	单位	原环评设计 产能	现有设备 产能	备注
1	关键旋转件（整体 叶盘、离心叶轮）	件/a	27000	15000	
2	机匣	件/a			本项目将原外委第三 方公司进行的表面处 理工序改为自建磷酸 盐保护线进行处理
3	桨轴	件/a			在现有生产工序后新 增锡保护线提供产品 完整性
4	涡轮盘	件/a		0	
5	压气机盘	件/a		0	
合计		件/a	27000	15000	

本项目根据客户需求，对部分零件进行加工处理，磷酸盐保护线主要是对镁合金机匣零件进行处理，处理量约为 3000 件/a，锡保护线主要是对钢制桨轴零件进行处理，处理量为 1440 件/a。

本项目磷酸盐保护线和锡保护线处理能力见表 3.1-4。

表 3.1- 4 磷酸盐保护线和锡保护线处理能力

序号	生产线	处理量(件/a)	处理面积(m ² /a)	备注
1	磷酸盐保护线	3000	6480	机匣
2	锡保护线	1440	460.8	桨轴

3.1.4 原辅材料和能耗

本项目所用原辅材料主要为镁合金机匣零件、钢制桨轴零件、除油液、防锈液、磷化液、镀锡液等，项目原辅材料消耗情况见表 3.1-5。

表 3.1- 5 主要原料、辅助材料消耗表（涉密已删除）

序号	名 称	规格或成分	年耗量	形态	包装方式	备注
一	磷酸盐保护线					
1						
2						
3						

4						
二	锡保护线					
1						
2						
3						
4						
5						
三	公用工程					
1	水	水	540t/a	液态	管道	自来水管网
2	电	电	3 万 kWh	—	管线	市政电网

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备情况见表 3.1-6，主要槽池情况见表 3.1-7。

表 3.1- 6 主要生产设备

序号	设备名称	技术性能及规格	设备数量	备注
1	磷酸盐保护线槽池	含 10 个槽池	1 套	
2	热风机		1 台	
3	锡保护线槽池	含 9 个槽池	1 套	
4	超声波清洗机		1 台	
5	热风机		1 台	
6	污水处理设施	低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺，处理规模为 10t/d	1 套	
7	酸洗塔	风量约为 10000m³/h	1 套	

表 3.1- 7 主要槽池一览表（涉密已删除）

序号	槽池名称	槽池尺寸			槽池个数 (个)
		长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	
一	磷酸盐保护线				
1	除油槽				
2	水洗槽				
3	除锈槽				
4	水洗槽				
5	磷化槽				
6	水洗槽				
7	去离子水清洗槽				
8	烘干槽				
9	废水收集槽				
10	备用槽				
二	锡保护线				
11	超声波清洗槽				
12	水洗槽				
13	除油槽				
14	水洗槽				
15	镀锡槽				
16	水洗槽				
17	退锡槽				
18	出光槽				
19	水洗槽				

3.1.6 项目平面布置

本项目利用现有5307厂房的原库房进行建设，项目用地为矩形，主要建设磷酸盐保护线、锡保护线和废水处理站，项目功能分区明确，物料走向顺畅。

3.1.7 公用工程

1、供水

本项目新增用水主要为生产用水，采用市政自来水和回用水作为给水水源，依托现有供水系统。本项目去离子水主要来源于废水处理站处理后的回用水，废水处理站采用低温蒸发/混凝沉淀+反渗透膜处理工艺，处理后的中水能够达到去离子水标准。

2、排水

本项目新增生产废水，其中生产工艺废水经新建废水处理站处理后回用，不外排；其他生产废水依托现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进枫溪污水处理厂深度处理后尾水经枫溪港流入湘江。

3、供电

本项目供电来源于市政电网供电，依托现有供配电设施。

4、供冷

本项目无需新增制冷量，依托现有中央空调系统。

3.1.8 项目总投资及资金来源

项目总投资为1168万元，其中2021年计划投资698万人民币（含税），2022年计划投资470万人民币（含税）。资金来源于企业自筹。

3.1.9 生产定员与工作制度

本项目不新增员工，项目所需员工由企业内部调剂。

本项目年工作日300天，年生产小时为4800小时，生产实行两班制，一班8小时制，每天16小时。

3.1.10 工程实施进度

本项目计划2021年建设磷酸盐保护线和废水处理站，建设期为1个月；2022年建设锡保护线，建设期为1个月。

3.1.11 依托工程及可行性分析

本项目依托工程及可行性分析见表 3.1-8。

表 3.1- 8 本项目依托工程及可行性分析

序号	依托项目名称	依托项目环保手续情况	依托项目建设情况	依托工程类别	依托内容及可行性
1	航空发动机六个家族关键零件的机械加工项目（现有工程）	1998 年 1 月取得环评批复，2001 年 12 月通过竣工环保验收	已建成	生产厂房	本项目依托现有生产厂房中原库房进行建设，原库房占地面积约为 300m ² ，对其进行改造后，能够满足本项目生产用房要求。
				原料及中间品仓库	依托现有工程已建化学品库、中央仓库和毛坯仓库（压缩隔断后的新毛坯仓库），现有工程各仓库有足够容量，能够满足本项目新增物料暂存需求。
				供水系统	本项目位于现有生产厂房内，项目用水依托厂区现有供水系统。
				排水	本项目外排废水依托现有废水排放管网及排放口，项目外排废水量很小，不会对现有污水管网及排放口造成冲击影响。
				供电	本项目供电依托现有供配电设施，项目新增用电量小，现有供配电设施能够满足本项目用电需求。
				供冷	项目不新增供冷负荷，现有中央空调系统能够满足需求。
				办公生活	本项目不新增员工，员工由企业内部调剂，办公生活依托现有办公区、餐厅厨房、门卫
				废水处理	本项目喷淋塔废水和地面清洁废水均依托现有污水处理站处理，现有污水处理站尚有剩余容量能够接纳本项目废水。因此本项目喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有工程污水处理站处理是可行的。
				固废暂存	危险废物依托现有危废站（固）、危废站（液）进行暂存，生活垃圾依托现有垃圾站暂存。
2	株洲市枫溪污水处理厂及配套污水管网一期工程	2013 年 11 月取得环评批复，2018 年 4 月通过竣工环保验收	已建成	废水深度处理	本项目属于株洲市枫溪污水处理厂纳污范围，市政污水管网已接通至本项目厂区，本项目外排废水水质简单，水量较小，外排废水能够依托株洲市枫溪污水处理厂进行深度处理。

3.2 生产工艺及物料平衡

3.2.1 生产工艺流程

1、磷酸盐保护线

该保护线的工艺是在航空发动机镁合金机匣零件表面形成一层磷酸盐氟化物保护膜层。此膜层主要是可以对镁合金零件提供良好的油漆结合力，以及对镁合金零件进行腐蚀防护。该保护线用于替代原外委第三方公司采用重铬酸盐进行的表面处理工艺，属于最新环保型工艺。

磷酸盐保护线生产工艺主要包括除油、水洗、除锈、水洗、磷化、水洗、去离子水清洗、吹干等工序，工艺流程见图 3.2-1。

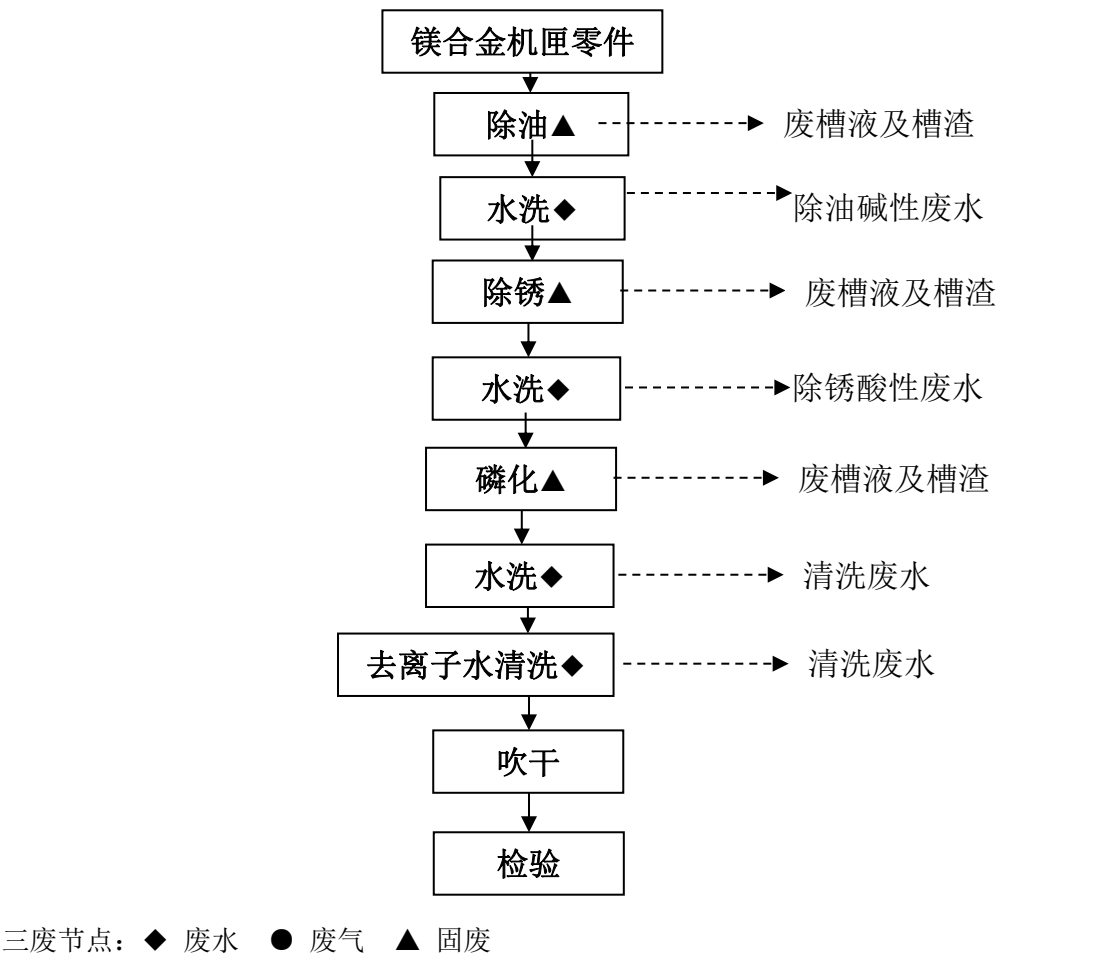


图 3.2-1 磷酸盐保护线生产工艺流程图及产污节点图

(1) 工艺流程简介（部分参数涉密已删除）

1) 除油

因镁合金机匣零件表面在生产过程中会沾上油污，本项目拟利用热碱溶液对油脂的皂化和乳化作用，将零件表面油污除去，该工序除油槽液每半年更换一次。

2) 水洗

除油后需要进行水洗，项目采用二级冷水清洗工艺，一级清洗后的水循环使用，不外排，定期补充；二级清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

3) 除锈

零件表面存在较多氧化膜，需除干净氧化膜后磷化才有较好的结合力。该工序除锈槽液每半年更换一次。

4) 水洗

除锈后需要进行水洗，项目采用二级冷水清洗工艺，一级清洗后的水循环使用，不外排，定期补充；二级清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

5) 磷化

磷化的目的是在零件表面形成一层磷酸盐氟化物保护膜层。此膜层主要是可以对镁合金零件提供良好的油漆结合力，以及对镁合金零件进行腐蚀防护。该工序磷化槽液每半年更换一次。

6) 水洗

磷化后需要进行水洗，项目采用二级冷水清洗工艺，一级清洗后的水循环使用，不外排，定期补充；二级清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

7) 去离子水清洗

再采用去离子水清洗，清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

8) 吹干

采用热风机将零件表面上的水分吹干。

9) 检验

设置检验台，检验台配置检验手动转台，对零件进行物理检验，不涉及化学检验。检验后的零件进入企业后续生产工序。

(2) 生产工艺配方

表 3.2-1 磷酸盐保护线生产工艺配方 (涉密已删除)

工序	配方	温度	时间
除油			
除锈			
磷化			

2、锡保护线

公司为了提高桨轴产品的完整性,拟在现有桨轴生产线后新增锡保护线,即在碱性溶液条件下,在钢制零件表面形成锡保护层。

锡保护线生产工艺主要包括超声波清洗、水洗、除油、水洗、镀锡、水洗、退锡、出光、水洗、烘干、检验等工序,工艺流程见图 3.2-2。

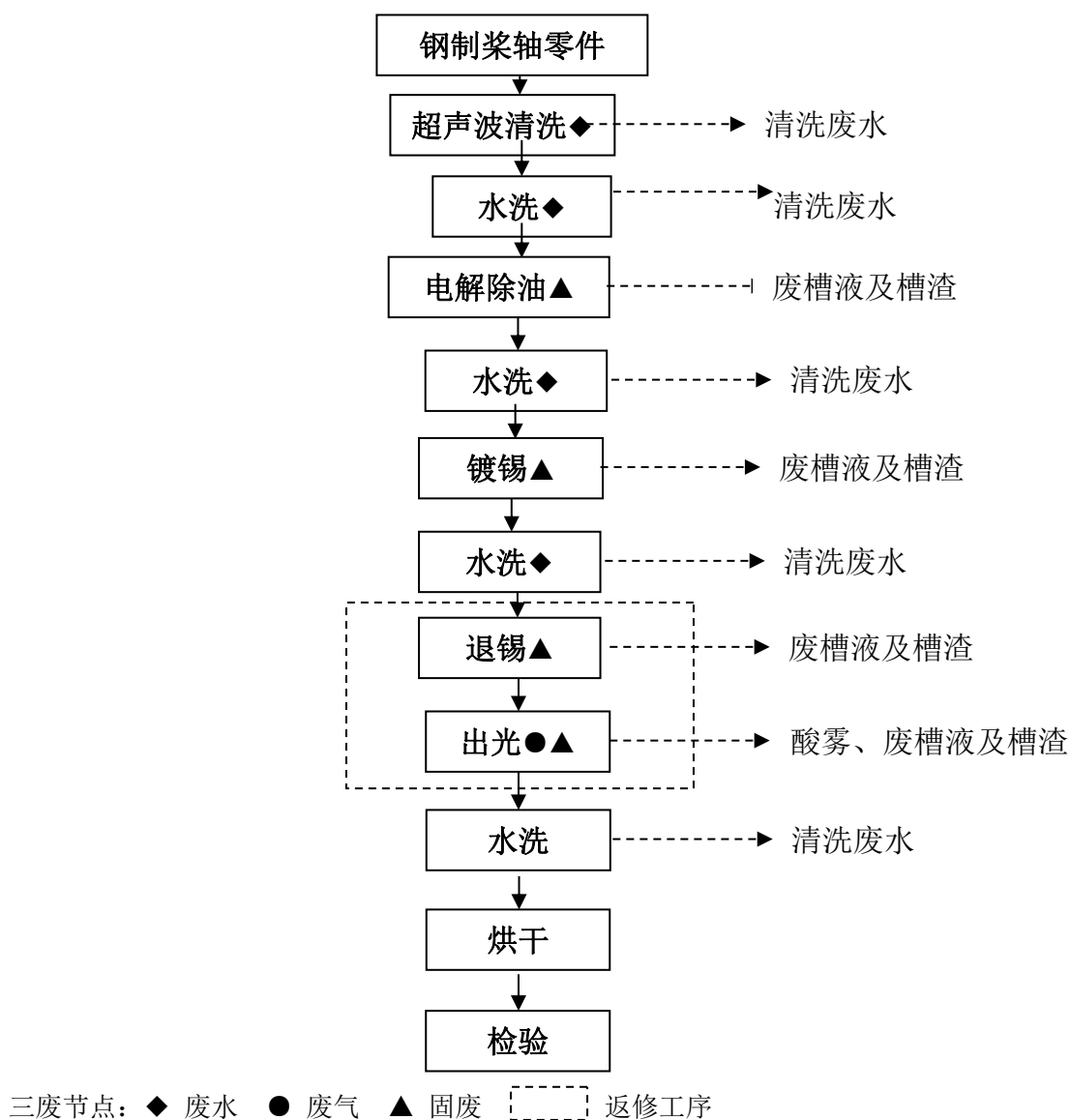


图 3.2-2 锡保护线生产工艺流程图及产污节点图

(1) 工艺流程简介 (部分参数涉密已删除)

1) 超声波清洗

首先利用超声波对钢制桨轴零件表面进行清洗，去污渍，清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

2) 水洗

超声波清洗后进行水洗，项目采用二级水洗工艺，一级水洗使用热水进行清洗，清洗后的水循环使用，不外排，定期补充；二级水洗使用冷水清洗，清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

3) 电解除油

因钢制桨轴零件表面在生产过程中会沾上油污，本项目拟采用电解除油方式，利用热碱溶液对油脂的皂化和乳化作用，将零件表面油污除去，该工序除油槽液每半年更换一次。

4) 水洗

除油后需要进行水洗，项目采用二级水洗工艺，一级水洗使用 45~65℃ 的热水进行清洗，清洗后的水循环使用，不外排，定期补充；二级水洗使用冷水清洗，清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

5) 镀锡

镀锡是在零件表面形成锡保护层。该工序镀锡槽液每半年更换一次。

6) 水洗

镀锡后需要进行水洗，项目采用二级冷水清洗工艺，一级清洗后的水循环使用，不外排，定期补充；二级清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

7) 退锡（返修时）

当镀锡后的零件达不到产品要求，需要返工时。该工序槽液每半年更换一次。

8) 出光（返修时）

退锡后的零件再进行出光。该工序槽液每半年更换一次。

9) 水洗

然后再进行水洗，采用一级冷水清洗，清洗后的水溢流外排进污水处理系统。

10) 烘干

利用热风机热风循环自动烘干，将零件表面上的水分吹干，烘干热源为电。

11) 检验

设置检验台，检验台配置检验手动转台，对零件进行物理检验，不涉及化学检验。检验后的零件进入成品库。

(2) 生产工艺配方

表 3.2- 2 锡保护线生产工艺配方（涉密已删除）

工序	配方	温度	时间
除油			
镀锡			
退锡			
出光			

3.2.2 主要污染工序

废气：磷酸盐保护线中除油槽会产生少量碱性刺激性气体，除锈槽和磷化槽会产生少量的氟化物和磷酸废气，锡保护线中电解除油槽、电镀槽和退锡槽将产生少量碱性刺激性气体，出光槽将产生氯化氢气体。

废水：磷酸盐保护线中除油清洗废水、除锈清洗废水、磷化水洗废水，锡保护线中超声波清洗废水、镀锡清洗废水、出光清洗废水，另还有喷淋塔废水和地面清洁废水。

固废：主要包括废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液、喷淋塔废渣、废原料桶、废包装材料等。

噪声：主要来源于机械设备运转噪声，如生产线中的热风机、超声波清洗机、以及水泵、风机等运行设备噪声。

3.2.3 物料平衡分析

(1) 磷酸盐保护线物料平衡

本项目槽液量为槽池容积的 80%，生产过程中，零件会带出部分槽液，带出的槽液进入废水中；槽液每半年更换一次，更换的槽液作为危险废物处置。

本项目磷酸盐保护线每月的产量为 250 件，单个零件表面积为 2.16m^2 ，根据业主提供的经验数据，零件带出的槽液为 $0.2\text{L}/\text{m}^2$ 零件，项目按 1.25 的倍数考虑，则磷酸盐保护线单个槽池每月带出的槽液量为 135L。

项目采用中温型磷化工艺，根据行业经验数据，磷化膜厚度为 $1\sim 7\text{g}/\text{m}^2$ ，本项目取中间值，磷化膜厚度按 $4\text{g}/\text{m}^2$ 考虑，则单个零件磷化膜重量为 8.64g，故单个零件有 6.26g 量进入零件中。

由于氢氧化钠、磷酸盐等物质不属于易挥发物质，故对除油、除锈、磷化等工序挥发的碱性气体和磷酸气体不予考虑。

磷酸盐保护线各槽液物料走向见表 3.2-3。

表 3.2- 3 磷酸盐保护线各物料走向（涉密已删除）

工序	除油		除锈	磷化			备注
物料名称							
槽池中物料原始溶度							
槽池容积(L)							
槽液量(L)（槽池容积的 80%）							原料
槽池中物料质							

量 (g)							
更换前动态补充槽液量(L)							动态补充原料
更换前动态补充物料质量(g)							
磷化量							进入零件
零件带出液体量 (L/月)							
带出物料损耗量 (g/月)							
更换周期 (月)							
更换前带出液体损耗量 (L)							进入废水
更换前带出物料损耗量 (g)							
定期更换液体量 (L)							进入固废
定期更换物料量 (g)							

(2) 锡保护线物料平衡

本项目槽液量为槽池容积的 80%，生产过程中，零件会带出部分槽液，带出的槽液进入废水中；槽液每半年更换一次，更换的槽液作为危险废物处置。

本项目锡保护线每月的产量为 120 件，单个零件表面积为 0.32m^2 ，根据业主提供的经验数据，零件带出的槽液为 $0.2\text{L}/\text{m}^2$ 零件，项目按 1.25 的倍数考虑，则锡保护线单个槽池每月带出的槽液量为 9.6L。

由于退锡和出光为返工工序，当镀锡后的零件达不到产品要求时，需要返修时，才进行退锡和出光工序，按产品合格率为 95%考虑，则需进行退锡和出光工序的零件约为 6 件，则退锡和出光工序零件每月带出的槽液量约为 0.48L。

由于氢氧化钠等物质不属于易挥发物质，故对除油、镀锡、退锡等工序挥发的碱性气体不予定量，但盐酸属于易挥发物质，故对氯化氢挥发量进行定量。

锡保护线各槽液物料走向见表 3.2-5。其中锡的物料平衡表见表 3.2-4。

表 3.2-4 总锡物料平衡表 单位: **kg/a** (涉密已删除)

序号	输 入		输 出	
	物质名称	锡的数量	物质名称	锡的数量
1				

表 3.2- 5 锡保护线各物料走向（涉密已删除）

工序	除油					镀锡				退锡		出光	备注
物料名称													
槽池中物料原始溶度(g/L)													
槽池容积(L)													
槽液量(L)（槽池容积的 80%）													原料
槽池中物料质量（g）													
退锡量													零件退锡
镀锡量													进入零件
挥发量													进入废气
零件带出液体量（L/月）													
带出物料损耗量（g/月）													
更换周期（月）													
更换前带出液体损耗量（L）													进入废水
更换前带出物料损耗量（g）													
定期更换液体量（L）													进入固废
定期更换物料量（g）													

3.2.4 水平衡

本项目用水包括生产工艺用水、喷淋塔用水和地面清扫用水等，总用水量为 11.15t/d，其中 1.8t/d 来自于自来水，9.35t/d 来自于回用水。

项目生产工艺废水经新建废水处理站采用低温蒸发和膜处理后，出水收集至回用水箱，经调 pH 值后回用到生产线。废气喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后外排。

项目水平衡情况见图 3.2-5。

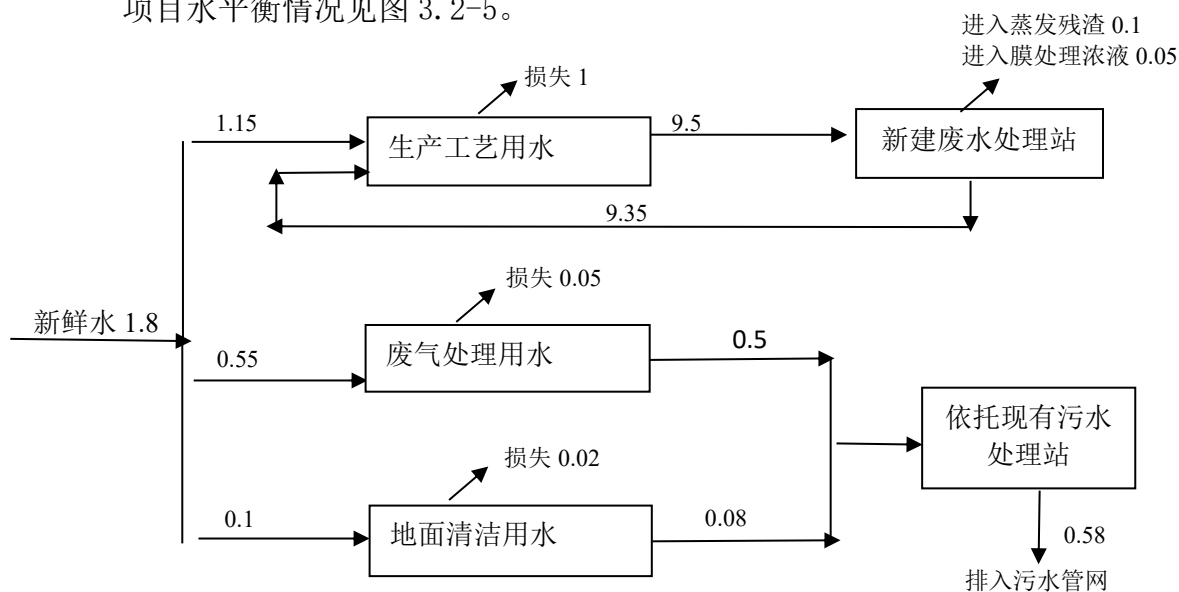


图 3.2-5 工程水平衡图 t/d

3.3 营运期污染源分析

3.3.1 废气污染源及其污染物排放情况

本项目废气主要来源于生产线中产生的酸碱废气，另还有交通运输移动源废气。

1、生产线酸碱废气

(1) 正常工况

本项目磷酸盐保护线中除油槽会产生少量碱性刺激性气体，除锈槽和磷化槽会产生少量的氟化物和磷酸废气，锡保护线中电解除油槽、电镀槽和退锡槽将产生少量碱性刺激性气体，出光槽将产生氯化氢气体。

由于氢氧化钠和磷酸均不属于易挥发物质，本项目不对碱性气体和磷酸废气进行定量分析。同时根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，锌铝等合金件低浓度活化处理槽液，氟化物废气可忽略；在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、

不加热，氯化氢质量百分浓度为 10%~15%时，氯化氢产生量为 $107.3\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。本项目磷酸盐保护线除锈槽液和磷化槽液采用 5.2%NaHF₂ 溶液，故不考虑氟化物废气。项目锡保护线除光槽液采用 HCl 100-150g/L，氯化氢质量百分浓度为 10%~15%，则氯化氢产生量为 $107.3\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。故本项目废气仅对氯化氢气体进行定量分析。

本项目锡保护线年产量为 1440 件，单个零件表面积为 0.32m^2 ，产品合格率按 95%考虑，则需进行出光工序的零件为 72 件/a，出光零件表面积为 23.04m^2 ，按每件工作时间为 10min，则出光工序耗时为 12h。则氯化氢产生量为 29.67kg/a。

为了减少“跑冒滴漏”和无组织排放，本环评要求磷酸盐保护线的除油槽、除锈槽、磷化槽和锡保护线的除油槽、镀锡槽、退锡槽、出光槽等槽池敞口上方均设置密闭集气罩，集气罩收集效率约为 95%，挥发的酸性和碱性废气通过抽风收集后，采用喷淋塔中和处理后，经 15m 排气筒排放。

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，酸碱废气采用喷淋塔中和法，用低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ 。本项目酸碱废气采用喷淋塔中和法，用低浓度氢氧化钠中和，去除率按 95%考虑，该工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中可行技术。则经喷淋塔处理后有组织排放的氯化氢废气约为 1.41kg/a，排放速率为 $0.1175\text{kg}/\text{h}$ ，喷淋塔设计风量约为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则氯化氢排放浓度约为 $11.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

少量未被收集的废气通过无组织排放，无组织排放氯化氢废气约为 1.48kg/a。

另外，现有工程无损检测工序产生的酸碱废气通过在处理槽边设置局部抽风装置收集后，通过高于屋面 5 米的排气筒（排放高度 15m）外排。为落实以新带老措施，本项目拟将无损检测工序酸碱槽池产生的酸碱废气收集后一并接入本项目新建的喷淋塔进行中和处理。根据现有工程废气污染物排放量统计可知，现有工程氟化氢排放量为 0.03t/a，氮氧化物（主要为二氧化氮）排放量为微量，喷淋塔处理效率可达 95%，故经喷淋塔中和处理后，现有工程氟化氢排放量将削减为 1.5kg/a，二氧化氮排放量将更微量。

表 3.3- 1 项目有组织废气产排污情况一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放小时(h)	排放标准(mg/m³)
				核算方法	产生废气量(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	核算方法	排放废气量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
锡保护线	出光槽	酸碱废气	氯化氢	产污系数法	10000	234.9	2.3492	0.02819	喷淋塔	95	类比法	10000	11.7	0.1175	0.00141	12	30
现有工程无损检测	酸碱槽池	酸碱废气	氟化氢	实测法	10000	0.625	0.00625	0.03	喷淋塔	95	类比法	10000	0.03125	0.0003125	0.0015	4800	7
			二氧化氮	实测法	10000	微量	微量	微量	喷淋塔	95	—	10000	微量	微量	微量	4800	200

表 3.3- 2 项目无组织废气产排污情况一览表

编号	生产线	污染物	排放时间/h	污染物排放			国家或地方污染物排放标准	
				核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准名称	厂界浓度限值 (mg/m³)
1	锡保护线	氯化氢	4800	类比法	0.000308	0.00148	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2

表 3.3- 3 项目点源参数表

编号	名称	排气筒坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/℃	排放工况	污染物	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA1	喷淋塔排气筒	26	-2	55	15	0.5	10000	>环境温度 5	正常、间断	氯化氢	12	0.1175
										氟化氢	4800	0.0003125
										氮氧化物	4800	微量

表 3.3- 4 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源面积/m ²	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		<i>X</i>	<i>Y</i>						
WZ1	生产车间	-1	-3	300	10	4800	正常、间断	氯化氢	0.000308

(2) 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目气态污染物主要是酸碱废气，故非正常工况情形考虑喷淋塔运行故障，氯化氢废气处理效率为 0，非正常工况源强见表 3.3-5。

表 3.3-5 非正常工况下有组织废气污染物排放情况

车间名称	排气筒及参数	污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	排放源强			
					风量 (m³/h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
生产车间	喷淋塔排气筒	氯化氢	0.02819	2.3492	10000	2.3492	234.9	0.02819

2、交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内运输车辆。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂ 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中 NO₂ 的日均排放量可按下式计算式：

$$Q_j = \sum_{iL} B A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h；

B——NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数；

E_{ij}——单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放 J 种污染物量，mg/辆·m。

目前，我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准。因此，对于《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》

(JTJ005-06)中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正,具体为CO按25%、NO_x按11.2%修正,其中NO₂按NO_x值的80%取值。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 3.3- 6 车辆单车排放因子推荐值 单位: g/(km·辆)

车速 (km/h)	小型车			中型车		
	CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
30	46.66	0.57	11.02	38.16	3.6	20.79

本项目运行时在道路两侧需做好防尘措施,本项目运输氢氧化钠等危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆腐蚀危险化学品三证”,必须配备相应的消防器材,有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员,并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法,确保在事故发生情况下仍能事故应急,减缓影响。

3.3.2 废水污染源及其污染物排放情况

本项目废水污染源主要有生产线工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水,其中生产线工艺废水包括磷酸盐保护线中除油清洗废水、除锈清洗废水、磷化水洗废水,锡保护线中超声波清洗废水、镀锡清洗废水、出光清洗废水。磷酸盐保护线产生的工艺废水以酸碱废水为主,锡保护线产生的工艺废水主要为酸碱废水和含锡废水。

本项目不新增员工,项目所需员工在企业内部调剂,故不会有新增生活污水产生。本项目在现有厂房内建设,物料均在厂房内中转,故不会有新增初期雨水产生。

1、生产工艺废水

(1) 磷酸盐保护线生产废水

本项目磷酸盐保护线清洗废水产生量为8t/d,共有4个清洗槽出水进入废水处理系统,平均每个槽废水量为2t/d。本项目生产过程中,零件处理会带出少量槽液到清洗槽中,从而进入清洗废水中。根据物料平衡可知,本项目每天损耗进入废水中物料量见表3.3-7。

表 3.3- 7 磷酸盐保护线各物料进入废水中的量

工序	除油		除锈	磷化		
物料名称	氢氧化钠 NaOH	二乙醇胺 C ₄ H ₁₁ NO ₂	氟化氢钠 NaHF ₂	磷酸钾 K ₃ PO ₄	磷酸二钾 KH ₂ PO ₄	氟化氢钠 NaHF ₂
更换前带出物料损耗量 (g)	137700	4617	42120	10935	21870	4252.5
更换周期 (月)	6	6	6	6	6	6
每天物料损耗量 (g)	918	30.78	280.8	72.9	145.8	28.35
各股废水每天产生量 (t)	2		2	4		
废水中物料浓度 (mg/L)	459	15.39	140.4	18.225	36.45	7.0875

根据物料衡算法，各股废水中污染物浓度见表 3.3-8。

表 3.3- 8 磷酸盐保护线各股废水水质情况

除油清洗废水 污染物浓度	废水量 (t/d)	pH	TN(mg/L)	溶解性总 固体(mg/L)		
	2	约为 12	2.05	474.39		
除锈清洗废水 污染物浓度	废水量 (t/d)	pH	F(mg/L)	溶解性总 固体(mg/L)		
	2	8~9	86.1	140.4		
磷化水洗废水 (含去离子水 清洗废水)污 染物浓度	废水量 (t/d)	pH	P(mg/L)	F(mg/L)	溶解性总固 体(mg/L)	
	4	8~9	11.0	4.3	61.76	
综合废水	废水量 (t/d)	pH	TN(mg/L)	P(mg/L)	F(mg/L)	溶解性总固 体(mg/L)
	8.00	8~10	0.5	5.5	23.7	185

考虑项目清洗用水中本身含有溶解性固体，故本项目对溶解性总固体进行修正，综合废水溶解性总固体浓度约为 500mg/L。另根据项目除油、除锈工艺可知，本项目废水还含有 COD、石油类等污染物，类比同类工艺，该类废水中 COD 浓度约为 200mg/L，石油类约为 1mg/L，故项目磷酸盐保护线生产工艺废水量及污染物浓度见表 3.3-9。

表 3.3- 9 磷酸盐保护线废水量及其污染物浓度

磷酸盐 保护线 生产废 水	废水量 (t/d)	pH	TN (mg/L)	P(mg/L)	F(mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	COD(mg/ L)	石油类 (mg/L)
	8.00	8~10	0.5	5.5	23.7	500	200	1

(2) 锡保护线生产废水

本项目锡保护线清洗废水产生量为 1.5t/d，本项目生产过程中，零件处理会带出少量槽液到清洗槽中，从而进入清洗废水中。根据物料平衡可知，本项目每天损耗进入废水中物料量见表 3.3-10。

表 3.3- 10 锡保护线各物料进入废水中的量

工序	除油					镀锡				退锡		出光
物料名称	氢氧化钠 NaOH	磷酸钠 Na ₃ PO ₄	碳酸钠 Na ₂ CO ₃	硅酸钠 Na ₂ O·nSiO ₂	总碱度	锡酸钠 Na ₂ [Sn(OH) ₆]	氢氧化钠 NaOH	乙酸钠 CH ₃ COONa	四水过 硼酸钠	氢氧化钠 NaOH	锡 Sn	盐酸 HCl
更换前带出物料损耗量 (g)	4032	4032	4032	576	6336	5184	691.2	1036.8	28.8	345.6	5.4	432
更换周期 (月)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
每天物料损耗量 (g)	26.88	26.88	26.88	3.84	42.24	34.56	4.608	6.912	0.192	2.304	0.036	2.88
各股废水每天产生量 (t)	1.5											
废水中物料浓度 (mg/L)	17.92	17.92	17.92	2.56	28.16	23.04	3.072	4.608	0.128	1.536	0.024	1.92

根据物料衡算法，废水中污染物浓度见表 3.3-11。

表 3.3- 11 锡保护线废水水质情况

综合废水	废水量 (t/d)	pH	Sn(mg/L)	P(mg/L)	Cl(mg/L)	溶解性总固 体(mg/L)
	1.5	9~10	10.3	3.4	1.9	119

考虑项目清洗用水中本身含有溶解性固体，故本项目对溶解性总固体进行修正，综合废水溶解性总固体浓度约为 500mg/L。另根据项目除油等工艺可知，本项目废水还含有 COD、石油类等污染物，类比同类工艺，该类废水中 COD 浓度约为 200mg/L，石油类约为 1mg/L，故项目锡保护线生产工艺废水量及污染物浓度见表 3.3-12。

表 3.3- 12 锡保护线废水量及其污染物浓度

锡保护 线生产 废水	废水量 (t/d)	pH	Sn(mg/ L)	P(mg/L)	Cl(mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	COD(mg/ L)	石油类 (mg/L)
	1.5	9~10	10.3	3.4	1.9	500	200	1

本项目生产工艺废水产生总量为 9.5t/d，项目新建一座废水处理站进行处理，废水处理站设计规模为 10t/d，采用低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺，经处理后的废水全部回用到生产线，不外排。

2、其他生产废水

(1) 喷淋塔废水

本项目生产线会产生酸碱废气，项目拟在磷酸盐保护线的除油槽、除锈槽、磷化槽和锡保护线的除油槽、镀锡槽、退锡槽、出光槽等槽池敞口上方均设置密闭集气罩，挥发的酸性和碱性废气通过抽风收集后采用喷淋塔中和处理，喷淋塔喷淋液主要成分为 2%~6%的碱液，喷淋液循环使用，定期外排，其排放的吸收废水约 0.5m³/d（150m³/a），废水中主要污染物为 PH、COD。pH 为 7-9，COD 浓度约为 250mg/L。

(2) 地面清洁废水

项目车间地面每周清洁一次，采用拖把拖扫，不用水冲洗，地面清洁用水量约为 30m³/a，合 0.1m³/d，其污水量按用水量的 80%计算，车间地面清洁废水为 0.08m³/d（24m³/a）。清洁废水中主要含有 COD、SS 等，废水浓度与生产设备跑、冒、滴、漏程度有关，COD 浓度约为 200mg/L，SS 浓度约为 150mg/L。

本项目喷淋塔废水和地面清洁废水产生总量约为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ($174\text{m}^3/\text{a}$)，拟依托现有污水处理站处理，现有污水处理站设计规模为 $63.36\text{t}/\text{d}$ ，实际处理规模为 $26.5\text{t}/\text{d}$ ，尚有足够容量能够接纳本项目废水，废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后，经污水总排口排入市政污水管网，再进入枫溪污水处理厂深度处理后，尾水经枫溪港流入湘江。

本项目废水污染源强见表 3.3-13，废水污染物排放情况见表 3.3-14。

表 3.3- 13 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放天数(d)	排放标准(mg/L)
				核算方法	产生废水量(m³/d)	产生浓度(mg/L)	产生速率(kg/d)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	核算方法	排放废水量(m³/d)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/d)	排放量(t/a)		
磷酸盐保护线	水洗槽池	磷酸盐保护线生产工艺废水	COD	类比法	8.0	200	1.6	0.48	低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺+中水回用	100	物料衡算法	0	0	0	0	300	80
			石油类	类比法	8.0	1	0.008	0.0024			物料衡算法	0	0	0	0	300	3.0
			TN	物料衡算法	8.0	0.5	0.004	0.0012			物料衡算法	0	0	0	0	300	20
			P	物料衡算法	8.0	5.5	0.044	0.0132			物料衡算法	0	0	0	0	300	1.0
			F	物料衡算法	8.0	23.7	0.1896	0.05688			物料衡算法	0	0	0	0	300	10
锡保护线	水洗槽池	锡保护线生产工艺废水	COD	类比法	1.5	200	0.3	0.09			物料衡算法	0	0	0	0	300	80
			石油类	类比法	1.5	1	0.0015	0.00045			物料衡算法	0	0	0	0	300	3.0
			Sn	物料衡算法	1.5	10.3	0.01545	0.004635			物料衡算法	0	0	0	0	300	—
			P	物料衡算法	1.5	3.4	0.0051	0.00153			物料衡算法	0	0	0	0	300	1.0
			Cl	物料衡算法	1.5	1.9	0.00285	0.000855			物料衡算法	0	0	0	0	300	—
废气处理	喷淋塔	喷淋塔废水	COD	类比法	0.5	250	0.125	0.0375	依托现有污水处理站	60	物料衡算法	0.5	100	0.05	0.015	300	100

地面 清洁	地面	地面清 洁废水	COD	类比法	0.08	200	0.016	0.0048		50	物料衡 算法	0.08	100	0.008	0.00 24	300	100
----------	----	------------	-----	-----	------	-----	-------	--------	--	----	-----------	------	-----	-------	------------	-----	-----

表 3.3- 14 废水污染物排放信息表

废水种类	污染物种类	出厂的量			进入环境的量		
		排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
生产废水	废水量		0.58	174		0.58	174
	COD	100	0.000058	0.0174	300	0.000174	0.0522

3.3.3 主要固体废物分析

本项目产生的固体废物主要包括废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液、喷淋塔废渣、废原料桶、废包装材料等。因本项目不新增员工，故没有新增生活垃圾产生。

(1) 废弃槽液及槽渣

本项目磷酸盐保护线涉及除油槽、除锈槽和磷化槽，锡保护线涉及除油槽、镀锡槽、退锡槽、出光槽。项目槽液每半年更换一次。废电解槽液及槽渣约为 11.2408t/a。具体产生情况详见表 3.3-15。

表 3.3- 15 项目废弃槽液及槽渣产生情况

序号	生产工序	更换频率	槽数量(个)	槽池容积(m ³)	每次废液及废渣量(m ³)	每年废液及废渣量(m ³)
一	磷酸盐保护线					
1	除油	2 次/年	1	1.242	0.7236	1.4472
2	除锈	2 次/年	1	1.242	0.7236	1.4472
3	磷化	2 次/年	1	1.242	0.7236	1.4472
	小计					4.3416
二	锡保护线					
1	除油	2 次/年	1	1.15	0.8624	1.7248
2	镀锡	2 次/年	1	1.15	0.8624	1.7248
3	退锡	2 次/年	1	1.15	0.8624	1.7248
4	出光	2 次/年	1	1.15	0.8624	1.7248
	小计					6.8992
	总计					11.2408

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废槽液及废渣属于《国家危险废物名录》第 HW17 类表面处理废物，废物代码为 336-063-17、336-064-17，该类废液收集暂存在危废站（液），定期交由具有危废处理资质的单位处置。

(2) 废水蒸发残渣

本项目新建废水处理站采用低温蒸发处理工艺，项目废水处理量为 9.5t/d，根据废水处理站蒸发回收率，蒸发残渣量约为 0.1t/d，年平均产生量约为 30t/a。蒸发残渣属于《国家危险废物名录》第 HW17 类表面处理废物，废物代码为 336-063-17，定期清掏后，收集暂存在危废站（液），定期交由具有危废处理资质的单位处置。

(3) 废活性炭

项目废水拟采用活性炭等过滤的方式进行处理，废水处理会产生废活性炭，根据活性炭的生命周期及项目废水处理量，估算废活性炭产生量约为 0.5t/a。该类废活性炭属于《国家危险废物名录》中第 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49，要求收集暂存在危废站（固）后，定期交由具有危废处理资质的单位处置。

（4）废滤膜

项目生产工艺废水拟采用膜处理工艺，膜处理系统由石英砂过滤器、活性炭过滤器、纳滤膜（海德能）、RO 膜（海德能）组成，废滤膜需要定期更换，更换周期为 1~3 年，初步估算废滤膜产生量约为 0.1t/a。废滤膜属于《国家危险废物名录》中的第 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49，要求收集暂存在危废站（固）后，定期交由具有危废处理资质的单位处置。

（5）膜处理浓液

项目膜处理过程中会产生浓液，根据废水处理量、废水水质及废水前处理工艺，初步估算膜处理浓液产生量约为 15t/a。膜处理浓液属于《国家危险废物名录》中的第 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49，要求收集暂存在危废站（液），定期交由具有危废处理资质的单位处置。

（6）喷淋塔废渣

酸碱废气通过弱碱喷淋吸收后，沉淀池产生的沉渣量为 0.05t/a，沉渣中不含 Sn 等重金属物质，不属于危险废物，为一般固废，属于《一般固体废物分类与代码》中 99 其他废物类，定期清理后，送一般固废填埋场进行填埋处置。

（7）废原料桶

本项目酸碱类原料采用桶装，根据项目生产规模，废原料桶约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》中的第 HW49 类其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后由原料供应商回收利用。

（8）废包装材料

本项目产品采用塑料薄膜包装，盐、碱、添加剂等固体原辅料采用袋包装。项目生产时，会产生一些废弃包装材料。根据项目生产规模，废包装材料产生量约为 0.5t/a，为一般固废，属于《一般固体废物分类与代码》中 99 其他废物类，分类收集后由废品收购商回收利用。

本项目固体废物情况见表 3.3-16。

表 3.3- 16 本项目固体废物情况

生产线	废物名称	废物来源	属性/形态	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	最终处置方式
磷酸盐保护线	废槽液	各槽池	危废/液态	HW17 表面处理废物	336-064-17	4.3416	交由有危废资质单位处置
锡保护线	废槽液	各槽池	危废/液态	HW17 表面处理废物	336-063-17 336-064-17	6.8992	交由有危废资质单位处置
废水处理	蒸发残渣	低温蒸发器	危废/液态	HW17 表面处理废物	336-063-17	30	交由有危废资质单位处置
	废活性炭	活性炭过滤器	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	交由有危废资质单位处置
	废滤膜	膜处理系统	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	交由有危废资质单位处置
	膜处理浓液	膜处理系统	危废/液态	HW49 其他废物	900-041-49	15	交由有危废资质单位处置
废气处理	喷淋塔废渣	喷淋塔	一般/固态	其他废物	99	0.05	由环卫部门清运处置
公用	废原料桶	包装拆解及产品包装	危废/固态	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	收集后由原料供应商回收利用
	废包装材料	包装拆解及产品包装	一般/固态	其他废物	99	0.5	分类收集后由废品收购商回收利用
	合计					57.4908	

本项目危险废物要求落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交由资质单位处置，并签订危废处置协议。

厂区现建有危废站（固）、危废站（液）2个危废暂存库，本项目危险废物暂存依托现有暂存库。危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求按规范贮存于厂区内危废暂存库，暂存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599—2001），对于不符合标准要求的危废站（液），要求按标准要求进行整改。危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）中有关的规定和要求。

3.3.4 主要噪声源分析

项目建成投产后，其声源主要来源于机械设备运转噪声，如生产线中的热风机、超声波清洗机、以及水泵、风机等运行设备噪声。各种机械设备产生的噪声

声级见表 3.3-17。大部分产噪设备位于室内，通过采取厂房隔声、消声、减振等措施，以减少声源对周围环境的影响。

表 3.3- 17 各装置主要噪声排放表

主要生产单元	工艺	生产设施	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
磷酸盐保护线	生产装置	泵类	频发	类比法	80~95	减震、隔声间、 厂房隔声	25~50	类比法	55~70	4800
	吹干	热风机	频发	类比法	75~90	进风口消声器、 厂房隔声	22~40	类比法	53~68	4800
锡保护线	超声波清洗	超声波	频发	类比法	65~80	厂房隔声	10~15	类比法	55~70	4800
	烘干	热风机	频发	类比法	75~90	进风口消声器、 厂房隔声	22~40	类比法	53~68	4800
污水处理装置	污水处理	泵类	频发	类比法	80~95	减震、隔声间、 厂房隔声	25~50	类比法	55~70	4800
酸洗塔	废气处理	风机	频发	类比法	75~90	进风口消声器	12~25	类比法	63~70	4800

3.4 工程污染物排放量汇总

本项目建成后，污染物排放量汇总见表 3.4-1，全厂污染物排放三本帐见表 3.4-2。

表 3.4-1 本项目污染物排放量汇总

类别	污染源		污染物	排放量 (t/a)
废气	有组织废气		氯化氢	0.00141
	无组织废气		氯化氢	0.00148
废水	生产废水		废水量	174
			COD	0.0174
固废(处置量)	生产线槽池		废槽液及槽渣	11.2408
	废水处理站	低温蒸发器	蒸发残渣	30
		活性炭过滤器	废活性炭	0.5
		膜处理系统	废滤膜	0.1
			膜处理浓液	15
	废气处理	喷淋塔	喷淋塔废渣	0.05
	公用	包装拆解及产品包装	废原料桶	0.1
			废包装材料	0.5

表 3.4-2 全厂污染物排放三本账 单位: t/a

类别	污染物	本项目排放量	现有工程排放量	以新老削减量	总排放量	增减量
废气	氯化氢	0.00289	0	0	0.00289	0.00289
	VOCs	0	0.89	0	0.89	0
	非甲烷总烃	0	0.91	0	0.91	0
	苯	0	微量	0	微量	0
	甲苯	0	0.0015	0	0.0015	0
	二甲苯	0	0.0058	0	0.0058	0
	甲醛	0	0.0128	0	0.0128	0
	颗粒物	0	0.17	0	0.17	0
	氟化物	0	0.03	0.0285	0.0015	-0.0285
	氮氧化物	0	微量	0	微量	0
废水	废水量	174	17580	0	17754	174
	COD	0.0174	3.678	0	3.6954	0.0174
	BOD	0	2.08	0	2.08	0
	氨氮	0	0.408	0	0.408	0
	总磷	0	0.004	0	0.004	0
	石油类	0	0.04	0	0.04	0
固废	危险废物	56.9408(处置量)	20(处置量)	0	76.9408(处置量)	56.9408(处置量)
	一般工业固废	0.55(处置量)	91.7(处置量)	0	92.25(处置量)	0.55(处置量)
	生活垃圾	0(处置量)	60(处置量)	0	60(处置量)	0(处置量)

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 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 $125^{\circ}57'30''\sim 114^{\circ}07'15''$ 、北纬 $26^{\circ}03'05''\sim 28^{\circ}01'27''$ ，南北长219.25km，东西宽88.75km，地域总面积11272 km^2 ，占全省总面积的5.32%。

芦淞区面积216.8平方公里，辖7个街道、3个乡镇、1个风景区，拥有1个国家级高新技术开发园区、1个省级经济开发区、1个国家3A景区，常住人口29.8万人，暂住、流动人口30万左右。其地理位置优越，古有“南北通衢”、“江南要冲”之称，工业已形成以服装、食品、交通、航空机械等支柱产业。现为株洲市政治、经济、文化、交通、商贸中心，是株洲市的“窗口”和“门户”。京广、浙赣、湘黔三条铁路干线穿境而过，长株潭城际铁路在此设站，上瑞高速、320国道、S211省道纵横交汇，千吨级船舶通江达海，湖南省唯一的通用机场获批落户。

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街79号现有南普公司厂区内，地理座标为东经 $113^{\circ}11'39''$ ，北纬 $27^{\circ}48'39''$ ，具体位置见附图1。

4.1.2 气候特征

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，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°C ，月平均气温1月最低约 5°C 、7月最高约 29.8°C 、极端最高气温达 40.5°C ，极端最低气温 -11.5°C 。

年平均降雨量为1409.5mm，日降雨量大于0.1mm的有154.7天，大于50mm的有68.4天，最大日降雨量195.7mm。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1006.7hpa，冬季平均气压1016.1hpa，夏季平均气压995.8hpa。年平均日照时数为1700h，无霜期为282~294天，最大积雪深度23cm。

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%。全年静风频率 20.5%。

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

4.1.3 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。市域地貌类型结构：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。

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，拟建地地震烈度按 6 度设防，一般性建筑无需设防。

芦淞区地貌由河流冲积小平原和小山岗构成，分别占 39.3%~60.7%，东北部沿江一带多为河漫滩地，地势平坦，海拔一般 40m 左右；西南面多为小丘岗地，地势略高，丘岗海拔一般 100m 左右。

4.1.4 水文

1、地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长 856km，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m³/s，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。

湘江株洲市区段由天元区群丰镇湘滨村湘胜排渍站(芦淞大桥上游 7.2km 处)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、霞湾港等 4 条主要的小支流。

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 m³/s，历年最大流量 22250 m³/s，历年最枯流量 101 m³/s，平水期流量 1300 m³/s，枯水期流量 400 m³/s，90%保证率的年最枯流量 214 m³/s。年平均流速 0.25 m/s，最小流速 0.10 m/s，平水期流速 0.50m/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^3 ，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。

枫溪港（流域）系湘江一级支流，枫溪港原名枫溪水，又称枫溪渔港。在光绪年间《湘潭县志》的地图中，枫溪港被标注为“醴汜港”或“醴汜水”。发源于醴陵的石亭，其水流经大京后有几条支流在白关镇汇合，再进入董家垅。后经农兴桥、古大桥、早禾坪、喻家湾等处进入原曲尺的燎原村，后分老港和新港流入湘江。枫溪港的沿线有南方公司、608 所和唐人神集团等大型企业。根据株洲市的规划，枫溪港东起枫溪大道，西至湘江入口，将被开发成市区首条峡谷风光带，包括枫溪湿地公园。枫溪港的流域面积为 105km^2 ，河流长度 28km，河流坡度 2.15%，河床宽 20~30m，河谷最宽处约为 60m，最大流量 $15\sim 20\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $0.5\sim 1.0\text{m}^3/\text{s}$ 。枫溪港承载的主要是生活污水的排放，随着城市的不断发展，枫溪港下游已无灌溉功能，已成为纯粹的排污港。

2、地下水

市区地下水属贫水区，水量受季节控制，沿湘江阶地的第 4 系松散含水层，含水性中等，有一定开采价值。市区地下水类型以重碳酸钙型为主。

芦淞地下水类型有第四系松散堆积物孔隙潜水和基岩裂隙水。一般受大气降水补给，向地表水排泄。孔隙潜水主要分布在第四系地层中，富水性随含水层性质不同而差异较大。第四系全新统上部粉质粘土、含碎石粉质粘土、淤泥质土为为透水性，其富水性差；下部含泥砾卵石层为中等透水性，其富水性一般。基岩裂隙水主要分布于基岩表层全强风化带和断层破碎带中。基岩表层风化裂隙发育，形成层状的基岩裂隙含水层，断层破碎带则形成脉状含水层。地下水位一般为地面以下 0.5m~2.0m。

4.1.5 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(Lauracea)、壳斗科[Fagaceae(常绿类)],山茶科(Theaceae)、山矾科(Symplocaceae)、杜英科(Elaeocarpaceae)、冬青科(Aquifoliaceae)。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(Hamamelidaceae)、忍冬科(Caprifoliaceae)、槭树科(Aceraceae)、葡萄科(Vitaceae)、胡桃科(Juglandaceae)、杨柳科(Salicaceae)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、苦槠、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、鳙鱼等,调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.1.6 土壤

土壤主要是以石英砂风化而形成的红壤,占 96.8%,其余为少量面积分布的石灰岩、板页岩、第四纪红色粘土发育的红壤,土层较厚,淋溶作用强烈,肥力中等,PH 值 4.8-5.5 之间,适宜于多种林木的生长。区域土壤主要是红壤。在亚热带高温多雨的条件下,生物物种循环旺盛,境内土壤资源具有类型多,试种性广的特点。但随着历年来道路,城镇,各类房屋等基本建设的增加,部分土壤面积略有减少。由于农业种植结构的调整及农林业生产发展,新引进大批耕作植物及花草林木品种,使土壤生产性能具备了更加多样化的试种性。植被以阔叶林为主,针叶林为辅,丘陵地带以混合交疏生林及草本植物为主。

4.2 周边环境概况

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号,公司北面紧邻株洲联动齿轮工业公司,与株洲建设雅马哈摩托车有限公司相距约 180m;东北面 80m 处有 3 户居民,

260m 处为优山美郡住宅小区（未建成）；东面依次分布有株洲乾泰实业有限公司、株洲匠心轨道交通装备有限公司、株洲宏齐精工有限公司、株洲市万利机械厂、天谊机械、株洲方圆工贸有限责任公司等企业，距五里墩乡委员会为 185m；东南面 140m 处为洗水工业园；南面为茅屋街路，马路对面为中国航发南方动力分公司，距热电厂职工居民点为 70m；西面距厂界 15m 处有 1 户居民，另分布有株洲南方精密航空工贸公司等企业。

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。

4.3 株洲市枫溪污水处理厂概况

株洲市枫溪污水处理厂位于株洲市芦淞区早禾坪村，京广铁路以东、枫溪港以北、湘大路西侧。规划总处理规模为 10 万 m³/d。一期处理规模为 2.5 万 m³/d，由上海市城市建设设计研究总院负责设计，于 2017 年投资建设，2018 年正式投入使用。

一期厂区用地面积 49113.35m²，建设 2.5 万 m³/d 规模污水处理厂一座、配套污水管网收集系统 17.155km、污水提升泵站 2 座（天池污水提升泵站、五里污水提升墩泵站），污水收集范围包括现状枫溪大道两侧街区（董家墩高科园、芦淞区政府、农民新村及碧玉花园）、七斗冲车站、唐人神、331 株洲市枫溪污水处理厂及配套污水管网一期工程株洲市规划设计院 38（南方公司）部分区域等污水，近期拟开发的建宁大桥与枫溪大桥之间的区域产生的污水，服饰城航空城近期产生污水；服务面积约 7.75km²，（2015 年）服务人口总计 8.8 万人，一期污水收集方式采用截流式，污水收集率为 85%。

污水处理工艺采用生物脱氮除磷功能的 Carrousel 微曝氧化沟+活性砂滤池工艺，曝气方式采用微孔曝气，出水消毒采用紫外线消毒方式，最终出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，达标后的出水排放至就近水体-枫溪港，尾水经枫溪港后汇入湘江。

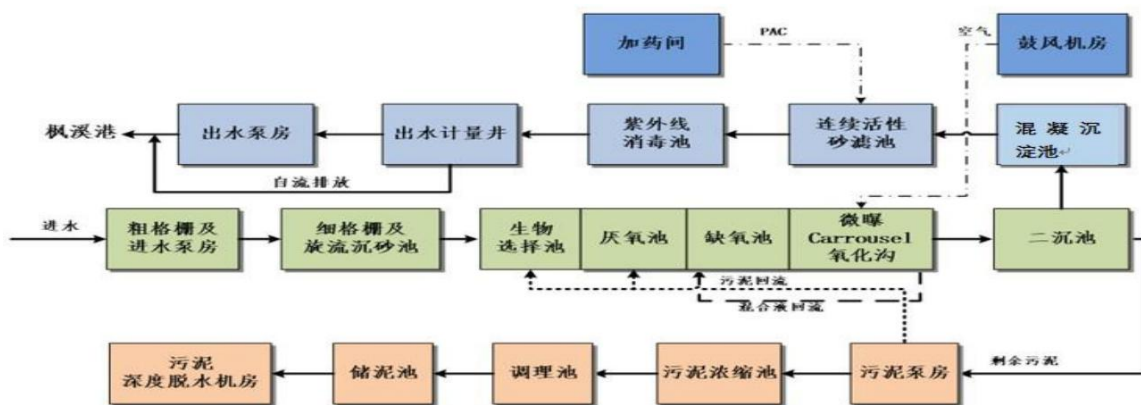


图 4.3-1 枫溪污水处理厂一期工艺流程图

污水处理厂设计进出水水质见表 4.3-1。

表 4.3- 1 枫溪污水处理厂设计进出水水质（单位 mg/L）

项目	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质标准	≤250	≤130	≤200	≤25	≤35	≤4
出水水质标准	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

4.4 环境质量现状调查与评价

工程所处的地区环境功能区划见表 4.4-1。

表 4.4- 1 项目环境功能区划

环境空气	地表水	地下水	声环境
GB3095-2012 中 2 类	GB3838-2002 中 III 类	GB/T14848-2017 中 III 类	GB3096-2008 中 2 类

4.4.1 环境空气质量现状调查及评价

(1) 基本污染物

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2020 年 12 月及全年全市环境质量状况的通报》中环境空气污染物浓度的监测数据。监测结果见表 4.4-2。

表 4.4- 2 2020 年芦淞区监测点大气常规监测统计结果

监测点位	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO (ug/m ³)	O ₃ (ug/m ³)	标准值
评价指标	年均浓度	年均浓度	年均浓度	年均浓度	日均 95 百分位数	日最大 8 小时平均 90 百分位数	GB3095-2012《空气环境质量标准》，二级标准
现状值	8	31	56	38	1.2	144	
超标倍数	0	0	0	1.09	0	0	
标准值	60	40	70	35	4	160	

监测表明：区域 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 日均 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均 90 百分位数浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，但 PM_{2.5} 年均浓度不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。项目所在区域为不达标区。

为持续削减大气污染源，株洲市生态环境局制定并印发了《株洲市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》、《株洲市大气环境质量限期达标规划》，提出了优化产业结构与布局、严格环境准入，开展工业锅炉和炉窑的综合整治、优化能源结构调整等措施。在落实上述措施后，芦淞区 PM_{2.5} 超标现象将会得到有效改善。

（2）特征污染物

本次环评委托湖南云天检测技术有限公司对项目场地进行了一期特征污染物监测。监测时间为 2021 年 8 月 6 日~8 月 12 日，连续监测 7 天，氯化氢测小时值。监测布点以及监测因子见表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气监测布点表

编号	名称	经纬度	与项目位置关系	监测因子
G1	项目场地	东经 113° 11' 39.56131"， 北纬 27° 48' 30.24424"	厂区范围内	氯化氢

监测结果统计及评级见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气质量现状监测与评价结果

监测点	监测项目	监测值	浓度范围	最大占标率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
G1	氯化氢 (mg/m ³)	小时值	<0.02	0	0	0	0.05

监测结果表明：特征污染因子氯化氢满足《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，环境空气质量较好。

4.4.2 地表水环境质量现状调查及评价

项目所在区域水体为枫溪港，所在河段水质控制为 V 类。本项目收集了株洲市 2020 年一季度~四季度港水水质监测报告中枫溪港的水质监测结果，以及株洲市地表水水质监测年报中湘江枫溪断面 2020 年地表水水质监测数据。水环境质量监测数据详见下表。

表 4.4- 5 2020 年株洲市一季度港水水质监测结果统计 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位	统计项	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	生化需氧 量	氨氮	总磷	铜	锌
枫溪港	平均值	6.78	6.9	4.3	4.2	1.16	0.19	0.00064	0.00566
	标准值	6~9	≥2	≤15	≤10	≤2	≤0.4	≤0.01	≤2
		氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物
	平均值	0.24	0.001	0.0012	0.00001L	0.00005L	0.004L	0.00010	0.001
	标准值	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤1.5
		挥发酚	石油类	阴离子洗 涤剂	硫化物	大肠菌群 (个/L)	化学需氧量		
	平均值	0.0029	0.02	0.21	0.026	7900	23		
	标准值	≤0.1	≤1	≤0.3	≤1	≤40000	≤40		

表 4.4- 6 2020 年株洲市二季度港水水质监测结果统计 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位	统计项	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	生化需氧 量	氨氮	总磷	铜	锌
枫溪港	平均值	7.54	5.6	4.1	4.6	1.38	0.16	0.012L	0.05L
	标准值	6~9	≥2	≤15	≤10	≤2	≤0.4	≤0.01	≤2
		氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物
	平均值	0.28	0.0007	0.0013	0.00001L	0.004L	0.004L	0.028L	0.001
	标准值	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤1.5
		挥发酚	石油类	阴离子洗 涤剂	硫化物	大肠菌群 (个/L)	化学需氧量		
	平均值	0.0021	0.01	0.15	0.031	54000	32		
	标准值	≤0.1	≤1	≤0.3	≤1	≤40000	≤40		

表 4.4- 7 2020 年株洲市三季度港水水质监测结果统计 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位	统计项	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	生化需氧 量	氨氮	总磷	铜	锌
枫溪港	平均值	7.78	5.2	3.0	1.9	0.094	0.14	0.012L	0.05
	标准值	6~9	≥2	≤15	≤10	≤2	≤0.4	≤0.01	≤2
		氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物
	平均值	0.29	0.0007	0.0014	0.00001L	0.004L	0.004L	0.028L	0.001
	标准值	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤1.5
		挥发酚	石油类	阴离子洗 涤剂	硫化物	大肠菌群 (个/L)	化学需氧量		
	平均值	0.0018	0.01	0.09	0.019	7900	10		
	标准值	≤0.1	≤1	≤0.3	≤1	≤40000	≤40		

表 4.4- 8 2020 年株洲市四季度港水水质监测结果统计 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位	统计项	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	生化需氧 量	氨氮	总磷	铜	锌
枫溪港	平均值	7.62	6.64	3.8	1.9	2.47	0.17	0.00067	0.00067L
	标准值	6~9	≥2	≤15	≤10	≤2	≤0.4	≤0.01	≤2
		氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物
	平均值	0.27	0.0004	0.0025	0.00001L	0.00005L	0.004L	0.00044	0.001L
	标准值	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤1.5
		挥发酚	石油类	阴离子洗 涤剂	硫化物	大肠菌群 (个/L)	化学需氧量		
	平均值	0.0018	0.01	0.09	0.022	13000	17		
	标准值	≤0.1	≤1	≤0.3	≤1	≤40000	≤40		

	标准值	≤0.1	≤1	≤0.3	≤1	≤40000	≤40		
表 4.4-9 2020 年湘江枫溪断面地表水水质监测结果统计 单位: mg/L (pH 除外)									
监测点位	统计项	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌
湘江枫溪断面	平均值	7.82	8.6	1.8	1.2	0.14	0.05	0.00135	0.00316
	最大值	8.00	10.6	2.2	2.5	0.48	0.09	0.00499	0.00490
	最小值	7.58	6.6	1.5	0.3	0.03	0.03	0.00004	0.00034
	标准值	6~9	≥6	≤4	≤3	≤0.50	≤0.4	≤1	≤1
		氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	总氰化物
	平均值	0.234	0.0004	0.0050	0.000005	0.00017	0.002	0.00074	0.0005
	最大值	0.446	0.0007	0.0087	0.000005	0.00029	0.002	0.00268	0.0005
	最小值	0.130	0.0002	0.0027	0.000005	0.00007	0.002	0.00005	0.0005
	标准值	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤0.1
		挥发酚	石油类	阴离子洗涤剂	硫化物	大肠菌群(个/L)	化学需氧量		
	平均值	0.00041	0.005	0.040	0.004	6853	9		
	最大值	0.00050	0.005	0.060	0.008	17000	14		
	最小值	0.00015	0.005	0.002	0.003	1300	5		
	标准值	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤10000	≤15		

注: 大肠菌群不参与地表水环境质量标准评价。

由 2020 年株洲市一季度~四季度港水水质监测报告可知, 枫溪港除第四季度氨氮超标外, 其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。湘江枫溪断面水质良好, 水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

4.4.3 地下水环境质量现状调查及评价

建设单位于 2020 年 8 月 6 日委托湖南云天检测技术有限公司对 pH、钾 (K^+)、钠 (Na^+)、钙 (Ca^{2+})、镁 (Mg^{2+})、耗氧量、氨氮、挥发酚、碳酸盐 (CO_3^{2-})、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-}) 重碳酸盐 (HCO_3^-)、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、锡、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总磷、总大肠菌群、菌落总数等因子进行了一期现场采样监测。区域地下水流场为东北向西南流, 监测断面以及监测因子布设见表 4.4-10。监测结果统计见表 4.4-11。

表 4.4- 10 现状监测布点表

采样井 编号	名称	相对厂区位置和 距离	监测因子	监测时间 及频次
D1	<u>东面居民点 (上游)</u>	东面约 120m	pH、钾(K ⁺)、钠(Na ⁺)、钙(Ca ²⁺)、 镁(Mg ²⁺)、耗氧 量、氨氮、挥 发酚、碳酸盐(CO ₃ ²⁻)、氯化物 (Cl ⁻)、硫酸盐(SO ₄ ²⁻)重碳酸 盐(HCO ₃ ⁻)、硝酸盐、亚硝酸盐、 氰化物、砷、汞、六价铬、铅、 氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、 锡、总硬度、溶解性总固体、高 锰酸盐指数、总磷、总大肠菌群、 菌落总数、水位等	2021年8月 06日监测 1 天
D2	<u>南面居民点 (侧向)</u>	南面约 280m		
D3	<u>西面居民点 (下游)</u>	西面约 170m		
D4	<u>西面居民点 (侧向)</u>	西面约 600m	水位	
D5	<u>东北面居民点 (上游)</u>	东北面约 260m		
D6	<u>南面居民点 (下游)</u>	南面约 680m		

由表 4.4-11 可知，地下水各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类等标准的要求。

表 4.4- 8 本次地下水环境监测结果

监测 点位	pH	耗氧量	氨氮	挥发酚	氰化物	溶解性 总固体	总磷	六价铬	氟	总硬度	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	铁	汞	水位
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m
D1	7.4	2.8	0.146	0.0003L	0.004L	66	0.04	0.004L	0.162	234	8.79	26.9	92.7	5.84	0.01L	0.0001 L	4
D2	7.6	1.5	0.052	0.0003L	0.004L	69	0.03	0.004L	0.114	120	2.31	12.0	35.5	10.1	0.09	0.0001 L	3.8
D3	7.2	0.9	0.236	0.0003L	0.004L	64	0.08	0.004L	0.102	141	2.34	11.5	35.2	10.2	0.14	0.0001 L	3.5
D4																	5.1
D5																	5.4
D6																	4.2
标准 值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.50	≤0.002	≤0.05	≤1000	-	≤0.05	≤1.0	≤450	-	≤200	-	-	≤0.3	≤0.001	—
监测 点位	锰	镍	铜	锌	砷	镉	铅	锡	碳酸盐	重碳酸 盐	氯化 物	硫酸 盐	硝酸	亚硝酸 盐	总大肠 菌群	细菌总 数	
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
D1	0.0109	0.0029 7	0.00403	0.00067 L	0.00012 L	0.00005 L	0.00009 L	0.00008L	0.0	5.66	14.2	15.9	2.58	0.016L	未检出	未检出	
D2	0.0334	0.0096 8	0.00221	0.0131	0.00044	0.00005 L	0.00033	0.00008L	0.0	2.41	9.62	11.4	7.98	0.016L	未检出	2	
D3	0.0355	0.0097 8	0.00222	0.0142	0.00012 L	0.00007	0.00036	0.00008L	0.0	2.54	9.24	11.5	8.18	0.016L	未检出	2	
标准 值	≤0.10	≤0.02	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.005	≤0.01	-	-	-	≤250	≤250	≤20.0	≤1.00	≤3.0	≤100	

4.4.4 声环境质量现状调查及评价

本次环评委托湖南云天检测技术有限公司对项目厂界及周边敏感目标进行了一期监测，监测时间为2021年8月6日~8月7日。

(1) 监测点布设

监测布点详情见表4.4-12。

表 4.4- 12 噪声现状监测点位置

编号	测点名称	测点位置	监测时间与频次
J1	东面厂界	厂界外 1m 处	监测两天，按昼间、夜间二个时段进行，昼间：6：00～22：00， 夜间：22：00～次日 6：00。
J2	南面厂界		
J3	西面厂界		
J4	北面厂界		
J5	西面最近居民点	居民楼前 1m 处	
J6	东北面最近居民点		

(2) 监测结果统计

监测结果详见表4.4-13。

表 4.4- 13 噪声监测统计结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB (A)]		评价标准 Leq[dB (A)]		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
J1 东面厂界	2021.08.06	57	47	60	50	达标
	2021.08.07	57	46	60	50	达标
J2 南面厂界	2021.08.06	59	48	60	50	达标
	2021.08.07	59	48	60	50	达标
J3 西面厂界	2021.08.06	58	47	60	50	达标
	2021.08.07	58	47	60	50	达标
J4 北面厂界	2021.08.06	57	46	60	50	达标
	2021.08.07	57	47	60	50	达标
J5 西面最近居民点	2021.08.06	58	46	60	50	达标
	2021.08.07	58	46	60	50	达标
J6 东北面最近居民点	2021.08.06	57	46	60	50	达标
	2021.08.07	57	46	60	50	达标

监测结果表明：厂界各监测点及周边敏感目标监测点昼夜间环境噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状调查及评价

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本次环评委托湖南云天检测技术有限公司对项目及周边土壤环境进行了现状监测。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境现状监测共设置了 6 监测样点，包括 3 个柱状样点和 3 个表层样点，其中 3 个柱状样和 1 个表层样布设在厂区内，2

个表层样布设在厂区外，考虑到本项目利用现有南普公司原库房进行建设，地面已进行硬化，厂区内土壤监测点布设在厂房、固废库、污水处理站等建筑物旁边的绿化带内，柱状样监测深度为 4m，表层样监测深度为 0.2m，监测时间为 2020 年 8 月 7 日。

监测点位分布及监测项目详见表 4.4-14。

表 4.4- 14 土壤监测点一览表

序号	点位类型	监测位置	用地类型	监测项目	监测频次	监测要求
柱状 1	柱状样点	厂区内（固废库西面绿化带）	建设用地	GB36600 中规定的 7 项重金属项目和锡	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
柱状 2	柱状样点	厂区内（污水处理站旁绿化带）	建设用地	GB36600 中规定的 7 项重金属和锡		
柱状 3	柱状样点	厂区内（厂房西面绿化带）	建设用地	GB36600 中规定的 7 项重金属和锡		
表层 1	表层样点	厂区内（厂房前空地 处）	建设用地	GB36600 中规定的 45 项基本项目 +锡、石油烃		
表层 2	表层样点	厂区外（东面空地）	建设用地	GB36600 中规定的 7 项重金属和锡		
表层 3	表层样点	厂区外（西北面山地）	林地	GB15618 中规定的 8 项基本项目 +pH、锡		
注：柱状样按 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，3m 以下各取一个样						

监测结果见表 4.4-15~表 4.4-17。

表 4.4- 15 环境质量现状土壤监测结果（基本参数）

采样点位及深度	性状描述	检测项目及结果					
		pH（无量纲）	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	氧化还原电位（mv）	*饱和导水率（cm/s）	土壤容重（g/cm ³ ）	*孔隙度（%）
柱状 1#厂区内(固废库西面绿化带)(0-0.5m)	黄褐色潮无根系无砂砾无其他异物壤土	7.6	3.8	161	1.62×10 ⁻³	1.30	62.8

表 4.4- 16 环境质量现状土壤监测结果（代表样）

样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		镉	铅	镍	铜	六价铬	汞	砷	锡	石油烃	
T1 代表样 （0~0.2m）	黄褐色潮无根系壤土	1.29	62	64	91	ND	0.140	23.5	4.0	31.7	
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		65	800	900	18000	5.7	38	60	—	4500	
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间,对二甲苯	邻二甲苯	
T1 代表样 （0~0.2m）	黄褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		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	
T1 代表样 （0~0.2m）	黄褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		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	苯胺
T1 代表样 （0~0.2m）	黄褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		2.8	0.9	616	9	5	66	596	54	37	260
样品标识	性状描述	检测项目及结果（mg/kg）									
		硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
T1 代表样 （0~0.2m）	黄褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值		76	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

表 4.4- 17 环境质量现状土壤监测结果（其他样）

采样点位及深度		性状描述	检测项目及结果（单位：mg/kg, pH 为无量纲）										
			砷	锡	铅	镉	六价铬	铜	镍	汞	pH	锌	铬
T2 占地范围外（西北面空地 0-0.2m）		黄褐色潮无根系壤土	9.72	3.2	38	0.24	ND	97	79	0.154	7.7	191	238
GB15618-2018 风险筛选值		—	25	—	170	0.6	—	100	190	3.4	>7.5	300	250
T3 占地范围外（东面 0-0.2m）		黄褐色潮无根系壤土	9.93	2.8	41	1.22	ND	104	77	0.128			
柱状 1#厂区内(固废库西面绿化带)	0-0.5m	黄褐色潮无根系壤土	35.4	5.6	77	1.29	ND	112	50	0.124			
	0.5-1.5m	黄褐色潮无根系壤土	9.21	2.4	17	0.16	ND	71	89	0.044			
	1.5-3.0m	黄褐色潮无根系壤土	1.06	2.2	22	0.16	ND	65	111	0.014			
	3.0-4.0m	黄褐色潮无根系壤土	2.35	2.2	20	0.16	ND	57	81	0.028			
柱状 2#厂区内污水处理站旁绿化带	0-0.5m	灰褐色潮无根系壤土	38.1	3.0	36	0.39	ND	43	28	0.141			
	0.5-1.5m	褐色潮无根系壤土	14.2	3.4	36	0.67	ND	85	97	0.059			
	1.5-3.0m	褐色潮无根系壤土	26.5	4.8	43	0.51	ND	110	59	0.176			
	3.0-4.0m	褐色潮无根系壤土	11.6	4.4	31	0.26	ND	104	72	0.427			
柱状 3#厂区内厂房西面绿化	0-0.5m	黄褐色潮无根系壤土	7.27	2.8	34	0.40	ND	43	60	0.063			
	0.5-1.5m	黄褐色潮无根系壤土	19.1	5.1	37	0.55	ND	70	378	0.072			

带	1.5-3.0m	黄褐色潮无根系壤土	5.67	2.0	18	0.26	ND	67	72	0.051			
	3.0-4.0m	黄褐色潮无根系壤土	2.28	2.6	17	0.50	ND	67	88	0.031			
GB36600-2018 第二类用地风险筛选值			60	—	800	65	5.7	18000	900	38			
备注：ND 表示为该结果低于分析方法检出限。													

监测结果表明：各建设用地监测点位各监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求，林地各监测项目均达到《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

4.4.6 生态环境现状调查及评价

根据调查，项目评价区域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、地质公园、水产种质资源保护区等生态敏感区。区域内无珍稀野生动、植物和原始森林，只有人工 植被，野生动物主要有青蛙、壁虎及麻雀等鸟类。湘江是主要经济鱼类有青、草、鲤、 鲢等近二十个品种。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象分析

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'。该气象站地理条件与本项目厂址基本一致，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。

(一) 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。

(二) 风向风速

1、风速

表 5.1-1 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 5.1-1 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 5.1-2 是株洲市气象台近 30 年风向频率统计表，图 5.1-1 是相应的风向频率玫瑰图。

表 5.1-2 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

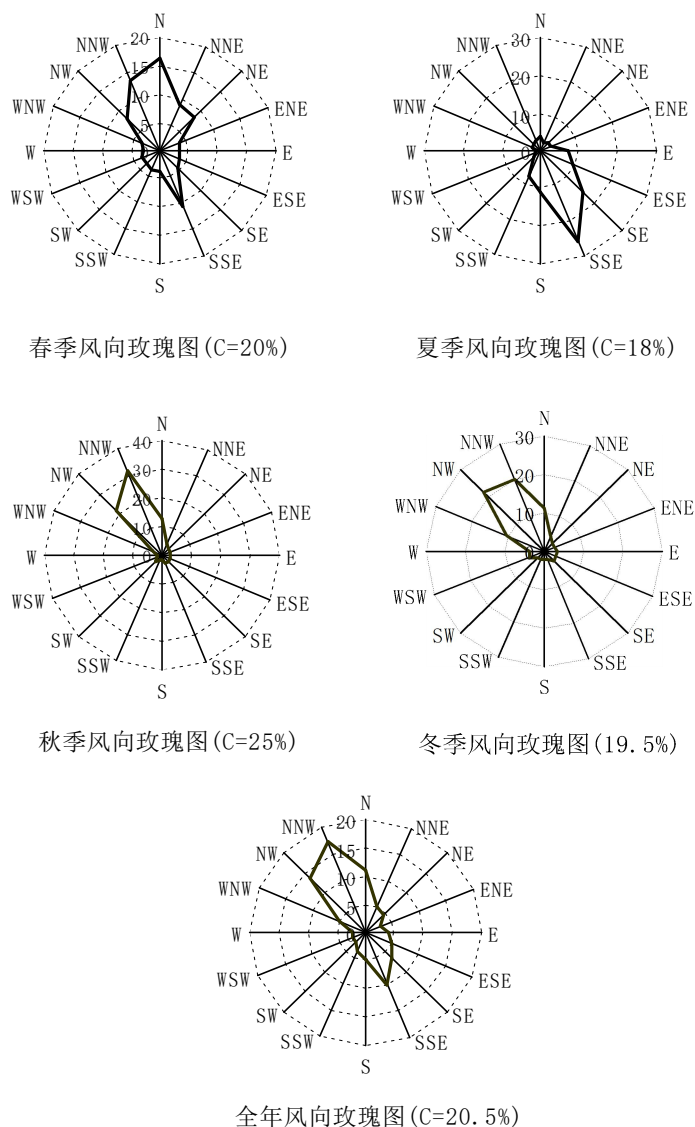


图 5.1-1 株洲市近年相应风向频率玫瑰图

从图 5.1-1、表 5.1-2 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%。

（三）低空温度特征

逆温出现频率：评价区域冬、夏两季逆温频率都较大，对于贴地逆温来讲出现频率的日变化与地面辐射的日变化完全一致，无论冬夏贴地逆温都主要出现在夜间，白昼出现的频率较小，中午一段时间内，基本不形成贴地逆温，温度的垂直变化基本上处于递减状态。

冬季贴地逆温的最高频率出现在清晨 05 时左右，夏季贴地逆温的最高频率出现在 03 时左右，比冬季提前约两小时。

评价区域冬季和夏季均以近地层，200m 以内出现的频率最高，这个高度范围内的逆温频率分别占 48.1%和 35.7%。

逆温强度、厚度：该区域冬季贴地逆温平均厚度为 161m，最大厚度为 490m，平均强度为 1.39℃/100m，最大逆温强度可达 3.20℃/100m，夏季贴地逆温平均厚度为 155m，最大厚度为 420m，平均强度为 1.24℃/100m，最大逆温强度为 3.30℃/100m。

（四）大气稳定度

按帕斯奎尔分类法统计，株洲市大气稳定度出现频率见表 5.1-3。

表 5.1-3 株洲市大气稳定度分布 (%)

稳 定 度	A	B	C	D	E	F
夏季	2.5	8.8	16.1	42.6	16.2	13.8
冬季	0.6	4.6	9.2	54.0	22.9	8.7
全年	1.9	8.1	11.6	49.9	18.2	10.3

由上表可知，株洲市大气稳定度以 D 类（中性）为主，年均频率占 49.9%，其次为 E、F（稳定）类，年均频率占 28.5%，A、B、C（不稳定）类只占 21.6%。

（五）混合层平均厚度

混合层平均厚度见表 5.1-4。

表 5.1-4 混合层平均厚度

稳定度	B 类	D 类	E 类
混合层厚度 (m)	996	412	308

5.1.2 环境空气影响估算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018，本项目主要采用 AERSCREEN 估算模式对项目大气环境影响进行预测分析。

5.1.2.1 估算因子及源强

本项目废气主要来源于生产线中产生的酸碱废气，同时，为落实以新带老措施，本项目拟将无损检测工序酸碱槽池产生的酸碱废气收集后一并接入本项目新建的喷淋塔进行中和处理。项目废气源强参数见表 5.1-5 和表 5.1-6。

表 5.1- 5 本项目点源源强参数表

编号	名称	排气筒坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/ ℃	排放工况	污染物	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
DA1	喷淋塔排气筒	26	-2	55	15	0.5	10000	>环境温度 5	正常、连续	氯化氢	12	0.1175
										氟化氢	4800	0.0003125
										二氧化氮	4800	微量

表 5.1- 6 本项目面源源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源面积/m ²	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y						
WZ1	生产车间	-1	-3	300	10	4800	正常、间断	氯化氢	0.000308

5.1.2.2 预测评价标准

氟化氢评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，氟化氢评价标准参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 1h 平均质量浓度。

5.1.2.3 预测结果

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。项目各污染源各废气污染物浓度及占标率统计见表 5.1-7，废气预测占标率—距离曲线图见图 5.1-2。

表 5.1-7 废气预测结果一览表

污染源	喷淋塔排气筒废气				污染源	厂区无组织废气	
项目名称	氯化氢		氟化氢		项目名称	氯化氢	
下风向距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
75	2.23E-03	4.47	5.94E-06	0.03	50	8.72E-05	0.17
100	2.47E-03	4.93	6.56E-06	0.03	75	9.28E-05	0.19
150	3.59E-03	7.18	9.55E-06	0.05	100	9.75E-05	0.19
182	4.74E-03	9.47	1.26E-05	0.06	102	9.78E-05	0.20
200	4.59E-03	9.19	1.22E-05	0.06	150	6.22E-05	0.12
250	3.72E-03	7.44	9.90E-06	0.05	200	3.98E-05	0.08
300	3.24E-03	6.47	8.61E-06	0.04	300	2.19E-05	0.04
400	2.57E-03	5.13	6.82E-06	0.03	400	1.45E-05	0.03
500	2.15E-03	4.31	5.73E-06	0.03	500	1.06E-05	0.02
600	1.86E-03	3.72	4.95E-06	0.02	600	8.26E-06	0.02
700	1.63E-03	3.26	4.34E-06	0.02	700	6.68E-06	0.01
800	1.44E-03	2.89	3.84E-06	0.02	800	5.56E-06	0.01
900	1.29E-03	2.58	3.43E-06	0.02	900	4.73E-06	0.01
1000	1.16E-03	2.32	3.08E-06	0.02	1000	4.09E-06	0.01
1500	7.43E-04	1.49	1.98E-06	0.01	1500	2.36E-06	0.00
2000	5.34E-04	1.07	1.42E-06	0.01	2000	1.64E-06	0.00
2500	4.16E-04	0.83	1.11E-06	0.01	2500	1.25E-06	0.00

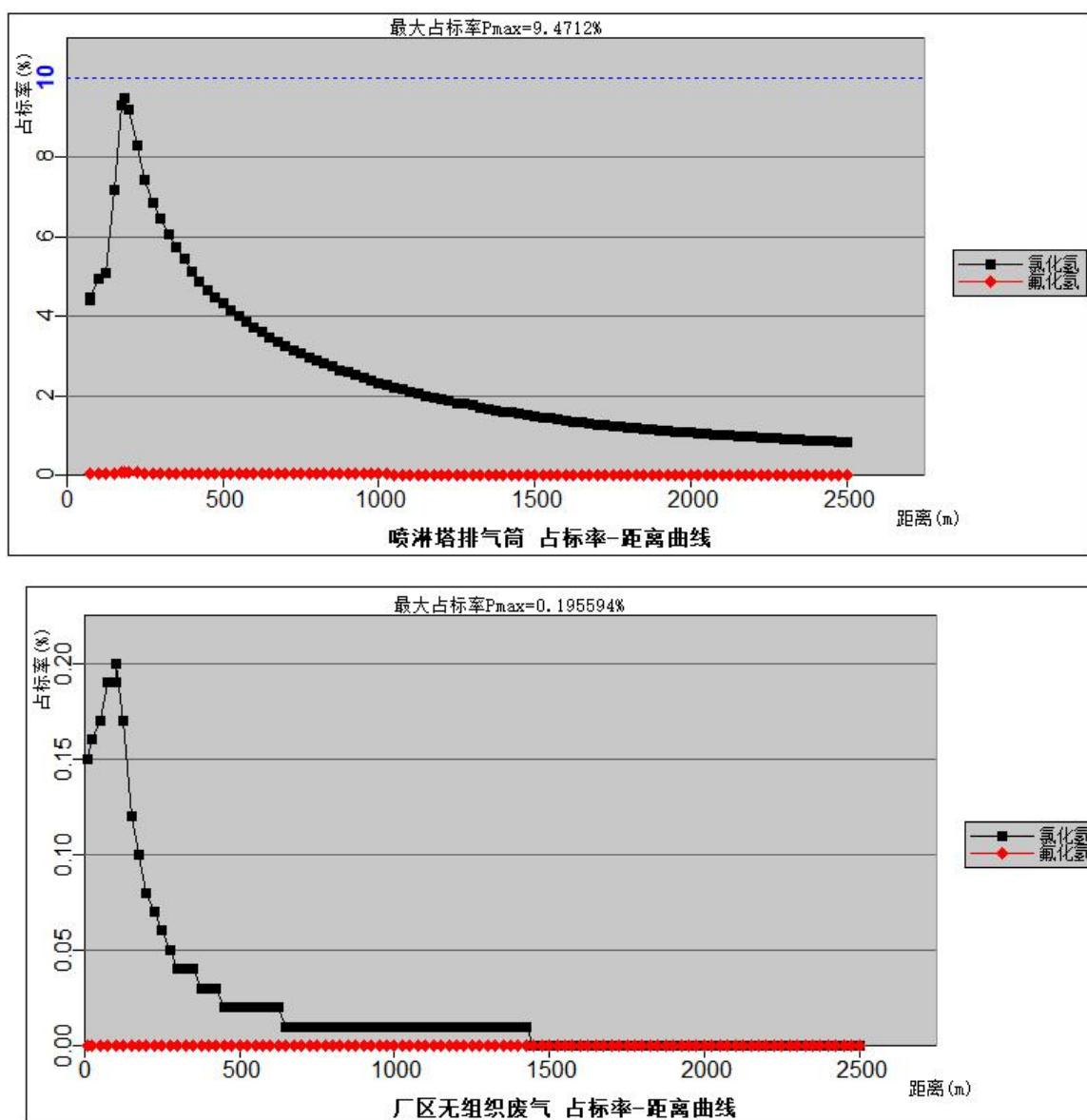


图 5.1-2 废气预测占标率—距离曲线图

由预测结果可以看出，本项目喷淋塔废气中污染物氯化氢的最大地面浓度为 $4.74\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率 P 为 9.47%；氟化氢的最大地面浓度为 $1.26\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率 P 为 0.06%；厂区无组织废气中污染物氯化氢的最大地面浓度为 $9.78\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率 P 为 0.20%。

项目污染物最大占标率 P_{max} 为 9.47%，占标率 < 10%。且喷淋塔中污染物氯化氢年排放时间只有 12 小时，可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

5.1.3 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，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区域的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气预测结果可知，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

5.1.4 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算表如下。

表 5.1- 8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源 编号	名称	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算最大排放 速率/(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
一般排放口						
1	DA1	喷淋塔 排气筒	氯化氢	<30	0.1175	0.00141
			氟化氢	<7	0.0003125	0.0015
			二氧化氮	<200	微量	微量

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 5.1- 9 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	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
				标准名称	厂界浓度限值 (mg/m ³)	
1	WZ1	生产 车间	氯化氢	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)	0.2	0.00148

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.1- 10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.00289
2	氟化氢	0.0015
3	二氧化氮	微量

4、非正常排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.1- 11 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
生产车间	废气处理设施失效	氯化氢	2.3492	0.5	0~1

5.1.5 大气环境影响评价结论

项目污染物最大占标率 P_{\max} 为 9.47%，占标率 $<10\%$ 。且喷淋塔中污染物氯化氢年排放时间只有 12 小时，可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5.2 地表水环境影响分析

本项目无新增生活污水，生产废水包括生产工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水，生产工艺废水经厂房内新建废水处理站处理后全部回用，不排放到外环境；喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后经现有排放口排入市政污水管网，进入枫溪污水处理厂深度处理后再排入枫溪港。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，但需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。

本环评主要从纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目废水依托厂区现有污水处理站和枫溪污水处理厂的环境可行性。

(1) 依托厂区现有污水处理站的环境可行性

本项目位于现有厂区范围内，本项目新增外排废水主要为喷淋塔废水和地面清洁废水，主要污染物为 COD、SS 等，水质相对简单，现有污水处理站针对有机与无机两种淋洗水水质差异较大，采用不同的前处理方法分别处理后，混合进入好氧处理及深度处理系统，其中无机淋洗水前处理工艺为：无机淋洗水经调节池 2 调蓄水量，然后用泵提升到中和池调节 pH 值至 6~8，再进入混凝沉淀池经投加混凝剂用以去除水中的磷酸根、汞及悬浮物，其出水经过一套石英砂过滤装置进一步降低油类物质和悬浮物含量，再通过离子交换装置进一步去除磷酸根，其出水直接到 SOFB。该污水处理站工艺能够使本项目废水达标排放。本项目外排废水量为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量小，污水处理站有足够剩余容量能够接纳本项目废水。

故本项目喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理是可行的。

(2) 依托枫溪污水处理厂的环境可行性

1) 从纳污范围方面分析

株洲市枫溪污水处理厂位于株洲市芦淞区早禾坪村，一期处理规模为 2.5 万 m^3/d ，于 2017 年投资建设，2018 年正式投入使用，污水收集范围包括现状枫溪大道两侧街区（董家垅高科园、芦淞区政府、农民新村及碧玉花园）、七斗冲车站、唐人神、331 株洲市枫溪污水处理厂及配套污水管网一期工程株洲市规划设计院 38（南方公司）部分区域等污水，近期拟开发的建宁大桥与枫溪大桥之间的区域产生的污水，服饰城航空城近期产生污水。本项目属于株洲市枫溪污水处理厂纳污范围内，且市政污水管网已接通至厂区，本项目外排废水经市政污水管网进入污水处理厂是可行的。

2) 从进水水质要求方面分析

根据枫溪污水处理厂建设情况，枫溪污水处理厂设计进水水质见表 5.2-1。

表 5.2-1 设计污水进水水质（单位：mg/L）

项目	COD	BOD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP
进水水质标准	≤ 250	≤ 130	≤ 200	≤ 25	≤ 35	≤ 4

本项目喷淋塔废水和地面清洁废水与现有工程生产废水水质类似，根据现有工程污水处理站出水水质监测数据可知，现有污水处理站废水出口浓度能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准和枫溪污水处理厂进水水质标准限值，能够满足枫溪污水处理厂进水水质要求。

3) 从废水处理工艺要求方面分析

枫溪污水处理厂一期处理规模 2.5 万 m^3/d ，本项目外排废水量为 0.58 m^3/d ，约占污水处理厂处理规模的 0.002%，远低于污水处理厂处理规模，不会对枫溪污水处理厂运行负荷造成影响。

枫溪污水处理厂采用生物脱氮除磷功能的 Carrousel 微曝氧化沟+活性砂滤池工艺，曝气方式采用微孔曝气，出水消毒采用紫外线消毒方式。本项目外排废水主要含有 COD、SS 等污染物，且废水中不含有毒有害物质，不含重金属等一类污染物，不会对枫溪污水处理厂处理设施造成明显影响。

综上所述，本项目外排废水经市政污水管网进入枫溪污水处理厂处理是可行的、也是可靠的。

（3）废水污染物排放量核算

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-2，废水排放口情况见表 5.2-3，废水污染物排放情况见表 5.2-4。

表 5.2- 2 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产工艺废水	pH、COD、石油类、P、F、Cl、Sn	回用于生产线，不外排	—	2#	新建废水处理站	低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺+中水回用	—	—	—
2	喷淋塔废水和地面清洁废水	COD、SS	园区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	1#	依托厂区现有污水处理站	有机淋洗水和无机淋洗水分别预处理+好氧处理+深度处理	1#	是	企业总排

表 5.2- 3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	1#排放口	113° 11' 39.23606"	27° 48' 28.62842"	174	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	—	枫溪污水处理厂	COD BOD SS NH ₃ -N	50 10 10 5

表 5.2- 4 废水污染物排放信息表

废水种类	污染物种类	出厂的量			进入环境的量		
		排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
生产废水	废水量		0.58	174		0.58	174
	COD	100	0.000058	0.0174	300	0.000174	0.0522

5.3 地下水环境影响分析

1、场地地质条件

根据地质资料收集，区域埋藏的地层主要有：人工填土层、第四系淤积层、第四系冲积层、第四系残积层、下伏基岩为第三系泥质粉砂岩。

2、地下水补径排条件

区域地下水的特征是：补给区—径流区，并具有小规模短距离一边补给—一边径流—一边排泄的特点，项目周边地下水总体流向为自东向西流，于西侧湘江排泄。

场地孔隙水补给来源主要靠大气降水和地下侧向径流补给，以大气蒸发或向低洼处渗流及人工开采排泄；受季节气候变化影响较大。该层地下水年变化幅度一般为 2-4m。

基岩裂隙水在补给区接受大气降雨补给，向东向西排泄至湘江。

3、地下水类型及富水性场地

地下水为松散岩类孔隙水，主要赋存于第四系冲积物砾砂及圆砾中，水量较丰富，具承压性。潜水层主要类型为素填土、粉质黏土孔隙水。

4、周边地下水资源及其利用情况

根据现场调查，项目所在区域为城市建成区，居民主要饮用自来水。

5、地下水环境影响分析

项目可能对地下水造成污染的途径主要有：生产厂房、污水处理站、管道、危废暂存库等槽液或污水下渗对地下水造成的污染。

为防范地下水污染，本项目应严格按照国家相关规范，对生产厂房地面进行防渗，新建防酸碱环氧砂浆地坪等防渗地面，同时加强生产设备、管道等设施的防护，以防止和降低物料的跑、冒、滴、漏。另污水处理站、危废暂存库等均利用已建工程，已进行了相应的防渗。

正常工况下，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的槽液和污水下渗现象，避免污染地下水。因此，正常工况下，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.4 声环境影响预测

5.4.1 预测源强

本项目噪声主要来源于生产线中的热风机、超声波清洗机、以及水泵、风机等

运行设备噪声。噪声源强及拟采取的防治措施见表 5.4-1。

表 5.4-1 本工程主要噪声源强及拟采取的防治措施

主要生产单元	生产设施	声源位置	声源强度 dB (A)	噪声防治措施	降噪措施后噪声值dB (A)
磷酸盐保护线	泵类	生产厂房	80~95	减震、隔声间、厂房隔声	55~70
	热风机		75~90	进风口消声器、厂房隔声	53~68
锡保护线	超声波		65~80	厂房隔声	55~70
	热风机		75~90	进风口消声器、厂房隔声	53~68
污水处理装置	泵类		80~95	减震、隔声间、厂房隔声	55~70
酸洗塔	风机	厂房外	75~90	进风口消声器	63~70

5.4.2 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，采用点源噪声衰减模式，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级，再对各声源贡献值进行叠加，得到建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值。

点声源几何发散衰减的基本公示：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i—距声源 R_i 米处的噪声贡献值；

L₀—距声源 R₀ 米的噪声级；

ΔL—障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

多个声源叠加贡献值的基本公示：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

预测点的预测等效声级计算公示：

$$L_{eqg} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqb}} + 10^{0.1 L_{epg}})$$

式中：L_{epg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点背景值，dB(A)。

5.4.3 预测点

建设项目厂界和评价范围内的敏感目标作为预测点。

5.4.4 预测结果

本项目各声源距厂界及敏感点的大致距离见表 5.4-2，工程后声源对厂界及敏感点噪声的贡献值情况见表 5.4-3，敏感点处的声环境影响预测值见表 5.4-4。

表 5.4-2 噪声源距厂界及敏感点距离 单位：m

位置 设备声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	西面最近 居民点	东北面最近 居民点
泵类	30	95	40	135	80	210
热风机	35	95	35	135	75	215
超声波	25	90	45	140	85	215
热风机	35	90	35	140	75	225
泵类	40	95	30	135	70	230
风机	20	95	50	135	90	210

表 5.4-3 噪声源对厂界及敏感点的贡献值 单位：dB(A)

位置 设备声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	西面最近 居民点	东北面最近 居民点
泵类	40.46	30.45	37.96	27.39	31.94	23.56
热风机	37.12	28.45	37.12	25.39	30.50	21.35
超声波	42.04	30.92	36.94	27.08	31.41	23.35
热风机	37.12	28.92	37.12	25.08	30.50	20.96
泵类	37.96	30.45	40.46	27.39	33.10	22.77
风机	43.98	30.45	36.02	27.39	30.92	23.56
贡献叠加值	48.37	37.81	45.64	34.51	39.28	30.50

表 5.4-4 噪声源对敏感点的预测值 单位：dB(A)

预测点	背景值 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		标准值 dB(A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西面最近居民点	58	46	39.28	0	58.06	46	60	50
东北面最近居民点	57	46	30.50	0	57.01	46		

本项目夜间不生产，预测结果表明，项目噪声源昼间对各厂界的贡献值为 34.51~48.37dB(A)，贡献值较小，各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。同时，根据本项目噪声源对较近敏感点的预测可知，各敏感点预测值能够达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准要求。可见，本项目噪声源对厂界及周边敏感目标影响较小，不会造成噪声扰民。

5.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液、喷淋塔废渣、废原料桶、废包装材料等。因本项目不新增员工，故没有新增生活垃圾产生。

本项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现资源效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

（1）根据《国家危险废物名录（2021）》中规定，废槽液、蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液等危险废物收集后，分别存储在危废站（固）、危废站（液）2个危废暂存库，定期委托有危废处理资质的单位处置，可避免对周围环境产生危害。

（2）废原料桶可返回原料供应商回收利用，但这些原料桶在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理。若这些原料桶不能送原料供应商回收利用，则需按危废处置。

（3）喷淋塔废渣定期清掏后，送一般固废填埋场进行填埋处置，废包装材料分类收集后由废品收购商回收利用。

综上所述，项目各类固废能够得到合理处置，在厂内的暂存满足相关标准要求，对周边环境影响小。

5.6 生态环境影响分析

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街79号现有南普公司厂区内，项目占地面积约为300m²，对土地资源占用影响较小。且本项目在现有生产厂房内进行建设，不会对区域现有植被等造成影响，因此项目对生态影响甚微。

5.7 土壤环境影响预测

5.7.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响主要为污染影响型，项目污染物可以通过多种途径进入土壤，项目土壤环境影响主要有以下几种类型：

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；原料受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；

③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累。

本项目废水包括生产工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水，项目生产工艺废水经新建废水处理站处理后进行中水回用，不外排，其他生产废水经现有污水处理站处理后经市政污水管网排入枫溪污水处理厂作进一步处理，项目运行过程中应加

强污水管线日常维护，杜绝污水管网的跑冒滴漏现象。采取污染防治措施后，项目不会因地面漫流导致土壤环境污染。

项目厂区分区防渗，对生产厂房地面进行防渗，新建防酸碱环氧砂浆地坪等防渗地面，现有污水处理站、危废暂存库等也已进行了相应的防渗。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、存放在危险废物暂存库内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。采取以上措施后，因垂直入渗导致的土壤环境影响较小。

因此，本项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

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 5.7-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.7-2。

表 5.7- 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 5.7- 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	特征因子	备注
生产厂房	生产线	大气沉降	氯化氢	间断、正常

5.7.2 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 200m 以内。

2、预测评价时段

运营期正常工况下。

3、情景设置

大气迁移预测：运营期正常生产情况下，氯化氢扩散、转移至土壤中的量。

4、预测与评价因子

氯化氢

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： ΔS ——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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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

估算方案：假定通过大气污染源排放出来的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污染物输入量。

本项目氯化氢排放量为 0.00289t/a，按照本项目废气污染物影响范围为项目周边 2.5km² 计，则项目预测评价范围内废气污染物输入量为 355g。

本项目不考虑输出量，则 L_s 和 R_s 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 1300kg/m³，即 $\rho_b = 1300\text{kg/m}^3$ 。

项目预测评价范围为项目厂区范围内及范围外 200m 以内，由此计算可知 $A = 307500\text{m}^2$ 。

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 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境预测参数

预测物质	I _s	L _s	R _s	ρ _b	A	D	n	备注
氯化氢	355	0	0	1300	307500	0.2	20	不考虑输出量

7、预测结果

由以上公式计算可知，单位质量土壤中氯化氢的增量 0.00009g/kg。

根据预测可知，本项目污染物进入土壤中的增量很小，且氯化氢在土壤中具有较强的迁移性，可以从土壤中挥发至大气中，在表土层中它的生物降解速度快，不会在土壤中长期累积导致土壤受到影响。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

5.8 环境风险评价

本项目为改扩建项目，新建磷酸盐保护线和锡保护线，其他生产线保持不变，故本项目主要针对改扩建部分的生产线进行风险评价。

项目环境风险潜势为 I，环境风险可开展简单分析，简单分析基本内容包括评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论。

5.8.1 评价依据

1、风险调查

根据项目使用的原辅材料、产品等情况，本项目主要危险物质主要为氢氧化钠、盐酸、氯化氢。

2、风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.8-1 确定环境风险潜势。

表 5.8-1 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 、 \dots 、 q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 \dots 、 Q_n ——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 $Q \geq 1$ 有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ ）。

本项目主要危险物质为氢氧化钠、盐酸、氯化氢，主要存在于危化品库和生产装置中。建设项目 Q 值确定表见表 5.8-2 所示。

表 5.8-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	储存场所	全厂最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氢氧化钠	危化品库、生产装置	0.35	—	—
2	盐酸	危化品库、生产装置	0.138（按氯化氢核算物质质量）	7.5	0.0184
3	氯化氢	生产装置、喷淋塔	0.002	7.5	0.0002
合计					0.0186

根据上表可知，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）为 0.0186， $Q < 1$ 。则该项目环境风险潜势为 I。

3、评价等级

由于本项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险可开展简要分析，具体详见表 5.8-3。

表 5.8-3 环境风险评价工作级别划分表

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

5.8.2 环境敏感目标概况

本项目环境保护敏感点见表 1.5-1、表 1.5-2。

5.8.3 环境风险识别

5.8.3.1 风险识别范围和类型

1、风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

(2) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

2、风险类型

本项目可能发生的风险事故主要为：危险化学品及危险废物的事故性泄漏。

5.8.3.2 风险识别内容

1、物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为盐酸、氢氧化钠、氯化氢。危险物质特性见表 5.8-4~5.8-7。

表 5.8-4 本项目主要危险物质

序号	名称	危险类别	危规号	CAS 号	UN 编号
1	盐酸	第 8.1 类 酸性腐蚀品	81013	7467-01-0	1789
2	氢氧化钠	第 8.2 类 碱性腐蚀品	82001	1310-73-2	1823
3	氯化氢	第 2.2 类 不燃气体	22022	7647-01-1	1050

表 5.8-5 盐酸物质特性一览表

中文名	盐酸	英文名	Hydrochloric Acid
化学式	HCl	分子量	36.46
熔点	-35° C	沸点	57° C
外观	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），有腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。		
危险性	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）		
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。		

	大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质（如碱水、肥皂水等），就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶（禁止服用小苏打等药品），就医。</p>
储存条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 5.8-6 氢氧化钠的理化性质、危险特性及应急防范措施

中文名称	氢氧化钠	英文名称	Sodium hydroxide; Caustic soda
别名	苛性钠，烧碱，火碱，固碱	CN 编号	82001
分子式	NaOH	CASNo	1310-73-2
分子量	40.01	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
蒸汽压	0.13kPa(739℃)	闪点	---
熔点	318.4℃	沸点	1390℃
密度	相对密度(水=1)2.12	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	燃烧(分解)产物	可能产生有害的毒性烟雾
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等		
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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。		
危险特性	不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性		
灭火方法	雾状水、砂土		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
防护措施	<p>呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>		

表 5.8-7 氯化氢物质特性一览表

中文名	氯化氢	英文名	Hydrogen chloride
化学式	HCl	分子量	36.46
熔点	-114.2° C	沸点	-85.0° C
蒸汽压	4225.6kPa (20℃)	溶解性	易溶于水
外观	无色有刺激性气味的气体。	稳定性	稳定
危险标记	5 (不燃气体)	CAS 号	7647-01-1
主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂		
危险性	<p>健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。</p> <p>急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。</p> <p>慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。</p> <p>急性毒性：LD₅₀400mg/kg (免经口)；LC₅₀4600mg/m³，1 小时 (大鼠吸入)</p> <p>污染来源：氯化氢可由氯和氢直接合成，或是使氯及水蒸气通过燃烧的焦炭而制成。氯化氢主要用于制造氯化钡、氯化铵等，在冶金、制造染料、皮革的鞣制及染色，纺织以及有关化工生产中亦常用。</p> <p>危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。</p> <p>燃烧 (分解) 产物：氯化氢。</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氯化氢。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>		

2、生产过程潜在危险性识别

本项目而言，主要包括以下几方面的内容：储存设施危险性识别、生产装置危险性识别、运输装卸系统危险性识别、环保设施的识别。

(1) 储存设施危险性

本项目在生产中使用的盐酸等化学品进入仓库储存，存储量较小，但由于在贮运过程中的部分物料涉及腐蚀等危险特性，因此仍有可能引发物质泄露、中毒等环境污染事件。储存设施识别结果见表 5.8-8。

表 5.8-8 危险识别结果

项目	罐、槽（容器类）	管道	泵	其他
设计制造缺陷	按常压设计；选材或材质不当；焊接质量差；自制或改装设备	设计不合理；材质缺陷；制造质量差；焊接质量差	材质不当	
维护不周设备缺陷	1、腐蚀使强度降低；2、腐蚀泄漏；3、阀门等不严泄漏；4、密封不严进空气；5、阀门缺陷反窜料；6、安全装备失效；7、水罐疏水器失灵	腐蚀断裂；流体冲刷管严重变薄；承受外载大；压力表安全阀失灵；积炭自燃	密封不严 腐蚀泄漏 止逆阀失效 危险物质相混反应喷出	不熄火检修，空气进入爆炸
工艺违反操作规程或者操作失误	违章开关阀门；置换顺序错误；开关阀门错误；过量充装	/	违章检修	/
管理漏洞	无操作规程；劳动纪律松散；责任心不强；职工缺乏培训；领导指挥不当；可燃气体报警仪不安装或不投用	/	/	静电引起爆炸
火源控制不严	服装不防静电；违章吸烟；机动车无阻火器；防静电设施失效；使用工具不防爆	静电	电器火花	/
工艺参数失控	1、温度失控；2、压力失控；3、液位失控；4、流量失控	超流速		/
其他	雷击；强热辐射（火灾）；电缆沟内积油，电缆破损	安装质量差	材质不当或质量差	/

（2）生产装置危险性

本项目主要生产设施为电镀槽。生产装置系统各单元可能发生危险事故的重点部位为生产设备、原料贮存容器及各电路线，发生事故的主要因素有：因物质腐蚀或外部因素影响，设备质量缺陷或故障、以及人为的不安全行为等原因，可能造成管道（包括泵、阀门、法兰等）和反应装置的破裂、贮存容器破损泄露或直接“跑、冒、滴、漏”等事故，引起镀液的大量泄露。物料泄漏事故与中毒等事故是紧密联系在一起，如泄漏后物料在电镀车间或者仓库内流淌，不断蒸发，使物料蒸气在空气中持续扩散，当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。因此，对物料泄漏类事故应给予高度重视。

（3）运输装卸系统危险性

化学品储运过程中的事故风险：

危险化学品如储存及运输不当，极易发生事故。本项目物料运贮系统由桶、瓶和袋组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有运输车因交通事故桶、瓶

破损，危险品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；储罐破损引起泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀。

①腐蚀性化学品（如盐酸、氢氧化钠等）运输过程中发生事故，或储存中产生泄漏，腐蚀构筑物，并危害人体健康；泄漏时人体与之接触，可能导致重大伤亡。

②有毒物质在储存过程中若发生泄漏，其有毒气体将污染环境空气质量，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

危险废物储运过程中的事故风险：

①收集容器或车辆密封性不良，可造成废物散漏路面，污染土壤和水体，随扬尘污染大气。

②运输车辆发生翻车性事故，大量废物散落，如是易燃废物，可造成火灾，若是爆炸性废物，可能发生爆炸，同时废物进入土壤和水体，造成污染。对于危废的贮存，若贮存车间存放条件不佳时，存在爆炸或火灾的隐患。若贮存容器或料仓密封性不良，危险废物则有散漏的危险。此外，如果建设区域受到台风、暴雨和洪水的同时袭击，导致所贮存的废物散落进入环境造成污染事故。

（4）环保设施的危险性

①废水处理设施风险识别

运营期生产废水经处理后回用。废水排放的风险事故包括有：污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量废水外溢，污染附近水环境；废水处理车间由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量废水未能得到有效处理，从而不能达到回用水标；暴风雨天气下，由于厂区内排涝系统的非正常运行或设计不能满足排污要求而导致厂区内洪涝灾害；易燃物质泄漏引起爆炸，在消防救援时消防水排入下水道，造成局部污染。

②废气治理系统风险识别

本项目大气污染源主要来自生产线产生的酸碱废气，废气处理设施若出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，从而对周围空气环境造成影响。

5.8.4 环境风险分析

5.8.4.1 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的液体化学品均存放在专用槽和桶中，桶内壁、阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀

门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及液体化学品，不少具有腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果最为严重，因此，确定此类环境风险事故为最大可信事故。建设单位应安排专人定期巡视危化品库和生产车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见表 5.8-9。

表 5.8-9 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4} /年	DNV
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5} /年	Crossthwaite et al
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6} /年	Crossthwaite et al
	整体破裂	1.00×10^{-6} /年	Crossthwaite et al
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5} /年	COVO Study
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5} （m/年）	DNV
	全管径泄漏	8.80×10^{-7} （m/年）	COVO Study
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5} （m/年）	DNV
	全管径泄漏	2.60×10^{-7} （m/年）	COVO Study
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2} /年	COVO Study
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8} /年	DNV

因此，本项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损，因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

5.8.4.2 运输过程风险事故影响分析

运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

（1）危险物品运输路线分析

项目运输危险物品为酸碱类、废渣，废渣中含有锡等重金属。因此，本项目危险品的运输，应委托有相应运输资质单位在严格按照危险品运输的有关规定的基

上适当参考《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》等剧毒化学品运输相关条例进行。基本原则如下：

a 严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

b 运输车辆应及时地将危险废物送往目的地；包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

c 危险废物运输需委托有相关资质单位承担，直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

d 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区；

e 在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

（2）运输路线环境问题小结

①运输范围广、运输路线长

本项目危险废物运输路线较长，这就增加了运输时应运输人员疲劳等因素造成事故的风险。

②运输路线周边敏感点多

项目在运输过程中，运输线路应尽量避免人口密集区域、交通拥堵道路，严禁进入饮用水水源保护区。虽然项目运输路线经优化后，尽量选择交通路口较好，远离人口密集区域的郊外公路及高速公路，但由于项目运输路线长，部分运输路线不得不靠近人口密集区域。因此项目运输时需合理安排时间，尽量在夜间车辆及人流活动较少时间段穿越人口密集区域，以减少危险废物运输事故时对周围人群的伤害。

（3）运输过程风险概率分析

发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，因此分析该类事故的环境风险通常采用概率方法。引用同类工程分析结果：危险废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.00011 次/年。因此，项目发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

（4）运输事故影响分析

本项目处理的危险废物是废渣，危险性较高。在发生交通事故时，若这些物质滴漏于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。运输危险废物的过程中，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

5.8.4.3 废水事故排放的环境风险分析

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水集中处理回用设备的工程事故。事故隐患包括两点：

一是废水输送系统不正常，如管道堵塞、破裂等。管道破裂，这类事故发生后，管内废水外溢，最终流入附近水域，其外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

二是废水处理设施不正常运转，如设备故障、处理工序异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

5.8.4.4 废气事故排放的环境风险

本项目酸碱废气采用废气喷淋塔进行处理，若废气处理设备出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，影响所在区域的大气环境质量。应通过定期检测，坚持维护保养，保证废气处理设备的正常运作及除尘效率，一旦发现处理效率降低，应立即停机检测。

5.8.4.5 原辅料输送管道破裂引起物质泄漏的风险

本项目部分液体辅料生产时通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料

泄露，腐蚀地面和附近设备，甚至伤害到工作人员，从而造成严重后果。根据使用危险品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。

因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

5.8.4.6 危险废物暂存、转移事故影响分析

项目涉及的危险废物包括废槽液及蒸发残渣。若处置不当，如露天堆放，其中的重金属等污染物极易受雨水淋溶而造成重金属的浸出，产生二次污染。同时，在危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。

因此，本环评要求企业将各类危险废物处置前贮存于厂内危废临时贮存场所。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.8.5.1 风险管理

根据环境风险识别结果，项目主要环境风险有：①废水事故排放；②液体化学品泄漏事故；③槽液泄漏事故。主要采取以下措施对环境风险源实施监控：

（1）制定公司环境风险源管理制度，明确公司各部门和全体员工应急救援职责，建立公司环境风险源台账和档案，规范公司环境风险源监督管理；

（2）制定公司环境风险应急预案和废水事故排放、液体化学品泄漏事故、槽液泄漏事故等现场应急处置措施，开展全员环境风险意识教育和突发环境事件应急知识培训；

（3）制定岗位安全操作规范，明确生产作业要求、环保管理要求和安全生产要求，实行员工上岗前培训；

（4）制订日常巡检制度，岗位员工按时进行巡查，公司管理人员不定时对环境风险源实行抽查，作好岗位交接班和巡查抽查记录。

5.8.5.2 环境风险防范措施

1、废水事故排放预防措施

(1) 加强废水设备管理和操作人员的教育培训，严格规章制度和操作管理规程，尽可能把事故消除在萌芽状态；

(2) 提高废水处理设施的运行管理及监控水平，使废水处理设施运行状况良好，确保处理后中水全部回用；

(3) 定期对水泵、过滤器等进行检查，确保设备正常运行；

(4) 专人负责废水处理设施监控管理，定时巡检，一旦发生故障及时采取措施；

(5) 落实废水事故应急处置措施。本项目新建污水处理站设置有 1 个 1.05m^3 的应急罐，同时现有污水处理站内设置有 1 个容积为 10.5m^3 的事故池。一旦废水处理设施发生故障，将废水输送至应急罐和事故池中，待新建废水处理设施恢复后，再将废水重新打回新建废水处理站处理。必要时采取限产、减产、甚至停产措施，待废水处理设施故障排除后才能恢复正常运行；

(6) 一旦发生废水事故排放，应启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》要求进行报告。

综上所述，事故条件下，项目事故废水不会对周围地表水体造成影响。

2、化学品泄漏事故预防措施

(1) 按照《关于加强化学危险物品管理的通知》、《常用化学危险品贮存通则》、《常用危险化学品分类及标志》等要求，设置化学品库；

(2) 采购员在采购化学品时，按照公司质量管理要求，开展供方的选择和评价，在合格的供方内执行采购，签订采购合同，合同内容应明确供方的义务，在符合法规要求的前提下，提供包装、搬运、运输服务；

(3) 采购员应在供货商交货时，指定供货商定位存放，并核查所送货物之品名、数量、包装标示及外观检查，经确认无误后，于“送货单”上签收，如需检验，应按检验规定处理，如点收或验收不合格，应依不合格品管理办法之规定处理；

(4) 按照《关于加强化学危险物品管理的通知》、《常用化学危险品贮存通则》、《常用危险化学品分类及标志》等对化学品库及其贮存进行标识；

(5) 化学品应放置在指定位置，岗位作业人员应依工作需要按先进先出原则使用；

(6) 各生产作业岗位使用化学品时，应严格按照使用说明书使用，防止不当使用、误用、混用，防止人身伤害和环境污染；

- (7) 使用过后的废包装物应定点存放，妥善保管，避免污染环境；
- (8) 制定化学品泄漏应急处置措施，配备必要的收容工具；
- (9) 一旦发生化学品泄漏，应设置事故警戒区域，启动应急预案，并按相关规定进行报告。

3、槽液泄漏事故预防措施

- (1) 规范设备管理，及时做好设备维护更新，保持设备良好运行状态；
- (2) 加强设备运行检查，及时处理设备问题；
- (3) 各生产岗位配备堵漏工具、槽液泄漏收集容器和转槽设备；
- (4) 废水处理站调节池保证必要事故调节容量，确保具备泄漏槽液收集容量；
- (5) 制定槽液泄漏应急处置方案，一旦发生泄漏及时处置。

5.8.5.3 突发环境事件应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，公司应编制或完善突发环境事件应急预案。

5.8.6 分析结论

本项目建设项目环境风险简单分析内容见表 5.8-10。

表 5.8-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	磷酸盐及锡保护生产线建设项目
建设地点	株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号现有南普公司 5307 厂房的原库房内
地理坐标	中心坐标为东经 113° 11'39" ,北纬 27° 48'39"
主要危险物质及分布	盐酸、氢氧化钠分布在危化品库和生产装置中，氯化氢分布在生产装置中和喷淋塔排放口
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	物料泄漏，对区域地表水、地下水等环境造成污染
风险防范措施要求	1、新建一个 1.05m ³ 的应急罐，同时依托厂区现有事故池（10.5m ³ ），配备相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍； 2、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。

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项

规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

5.9 施工期环境影响分析

本项目在现有生产厂房内进行建设，搬迁腾空原有的毛坯和成品库房，在原库房地基础上新建防酸碱环氧砂浆地坪，并在新地坪上建设生产线及配套的环保设施，另在厂房边新建有 1 座成品库房用于厂内产品存储。施工过程中产生的污染物主要为施工产生的废弃设备、材料等建筑垃圾，以及施工及设备安装产生的机械噪声。由于施工工序较少，工程持续时间较段，施工场地主要局限在厂房内。通过加强管理，合理安排施工时间，禁止夜间施工，采取文明施工方式，合理有效处置施工建筑垃圾，则项目施工期对外环境影响很小。

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及可行性分析

6.1.1 废气防治措施

本项目废气主要来源于生产线中产生的酸碱废气，本项目磷酸盐保护线中除油槽会产生少量碱性刺激性气体，除锈槽和磷化槽会产生少量的氟化物和磷酸废气，锡保护线中电解除油槽、电镀槽和退锡槽将产生少量碱性刺激性气体，出光槽将产生氯化氢气体。

为了减少“跑冒滴漏”和无组织排放，本环评要求磷酸盐保护线的除油槽、除锈槽、磷化槽和锡保护线的除油槽、镀锡槽、退锡槽、出光槽等槽池敞口上方均设置密闭集气罩，挥发的酸性和碱性废气通过抽风收集后，采用喷淋塔中和处理后，经 15m 排气筒排放。同时为落实以新带老措施，本项目拟将现有工程无损检测工序酸碱槽池产生的酸碱废气收集后一并接入本项目新建的喷淋塔进行中和处理。

项目废气治理工艺如下：

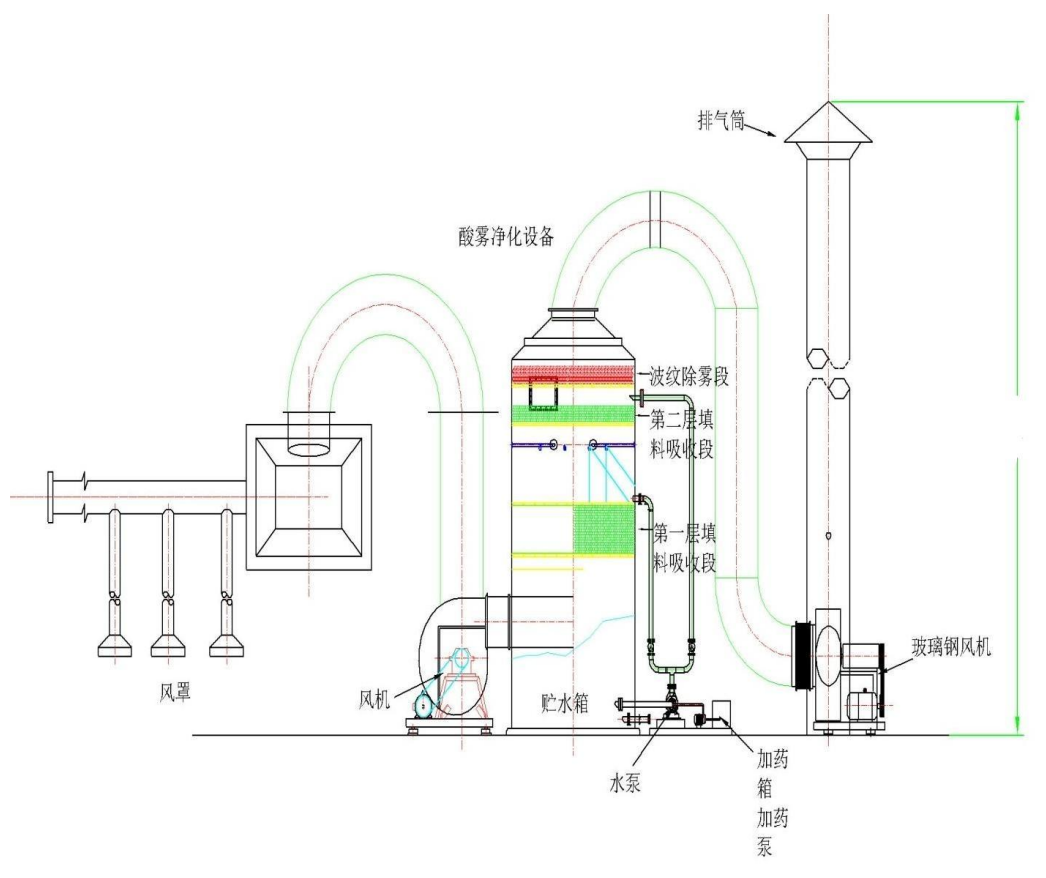
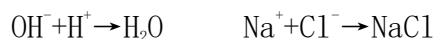


图 5.1-1 废气治理工艺图

项目产生的酸碱废气（主要为酸性气体），均采用集气罩收集经风管将废气引入喷淋塔中，在喷淋塔内的氯化氢等酸性气体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，处理后的气体从喷淋塔顶部达标排放。吸收液在循环泵作用下在喷淋塔内循环使用。



循环池内添加 NaOH 吸收液，吸收液循环使用，为保证吸收效果，药剂在循环中需及时补充，要保证循环液 $\text{pH} \geq 12$ 。同时，为了防止吸收产物在溶液中累积，废水需要定期更换，一般每周更换一次。

为提高处理效率，在处理过程中应采取如下措施：

- a、喷淋塔可采用多级吸收处理工艺，提高废气的处理效率；
- b、定期测定和更换吸收液，使喷淋塔塔的处理效率始终处于良好的运行状态。
- c、定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒，确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果；若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时，必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取停产措施，将废气对环境的影响降低到最低限度。

对于喷淋塔的安装位置，国家及地方尚未有文件明确规定。但从环保角度考虑，建议安装在距生产装置较近，且远离周边敏感目标处，这样既可以缩短废气输送管道，又可以降低废气排放对周边敏感目标的影响。根据对同类环保装置安装位置的调查可知，一般企业喷淋塔选择安装在厂房屋顶或生产厂房外。本项目喷淋塔安装在厂房屋顶或生产厂房外均是可行的。

6.1.2 废气防治措施技术可行性分析

本项目酸碱废气采用喷淋塔中和法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中可行技术。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，酸碱废气采用喷淋塔中和法，用低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ 。本项目生产线中酸碱废气经喷淋塔中和处理后，排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业大气污染物排放限值（氯化氢 $\leq 30\text{mg/L}$ ）要求，能达标排放，因此，该处理工艺在技术上可行。

6.1.3 废气防治措施经济可行性分析

废气治理的投资和运行费用情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气治理的投资情况和运行费用

喷淋塔、集风罩	45 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，在经济上是可行的。

6.1.4 无组织废气排放控制措施

为了减少“跑冒滴漏”和无组织排放，镀槽敞口上方均设置有集气罩，挥发的酸性和碱性废气通过抽风收集后，采用喷淋塔中和处理后，经排气筒排放。

综上所述，本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

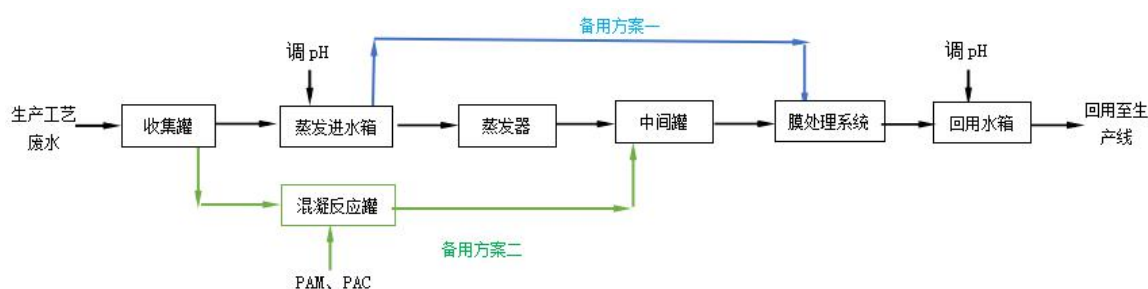
6.2 废水污染防治措施分析

本项目废水污染源主要有生产线工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水，其中生产线工艺废水包括磷酸盐保护线中除油清洗废水、除锈清洗废水、磷化水洗废水，锡保护线中超声波清洗废水、镀锡清洗废水、出光清洗废水。磷酸盐保护线产生的工艺废水以酸碱废水为主，锡保护线产生的工艺废水主要为酸碱废水和含锡废水。生产工艺废水经厂房内新建废水处理站处理后全部回用，不排放到外环境；喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后经现有排放口排入市政污水管网，进入枫溪污水处理厂深度处理后再排入枫溪港。

本项目新建废水处理站委托上海闵欣环保设备工程有限公司进行设计，该公司具有建筑业企业资质证书，资质类别及等级为环保工程专业承包三级，具有资质范围内的废水、废气处理设备安装，废水废气处理系统运行服务，废水废气的在线监测服务。新建废水处理站设计处理规模为 10t/d，拟采用低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺，经处理后的水全部回用，不外排。

本项目生产工艺废水量为 9.5t/d，没有外来废水进入，废水量较稳定，新建废水处理站设计规模为 10t/d 能够满足要求。

6.2.1 废水处理工艺流程



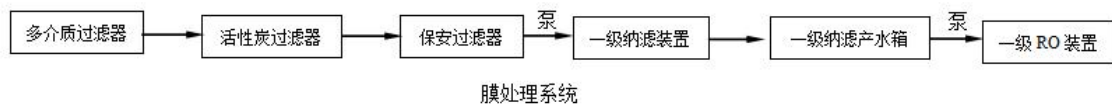


图 6.2-1 新建废水处理站工艺流程图

6.2.2 废水处理工艺介绍

本项目废水处理常规工艺为低温蒸发+反渗透，废水经蒸发器低温蒸发后，冷凝水再进入膜处理系统进行过滤，出水在回用水箱调 pH 值后回用到磷酸盐生产线和锡保护生产线。

(1) 低温蒸发：本方案选用 Veolia 蒸发器，型号为 PCF12。废水经收集罐收集后进入蒸发器进行低温蒸发，运行状态为真空状态，低温（35-45℃），配有水平管壳式热交换器强制循环：液体通过管道高速泵入，在蒸发腔（BC）内闪蒸。蒸汽只在蒸发腔产生。PCF 蒸发器连续模式下运行：启动后浓缩液（蒸发残渣）在达到设定浓度时排出，作为危险废物委托有资质的单位处置；蒸馏水连续溢流至内置的蒸馏水罐。

(2) 膜处理：膜处理系统由石英砂过滤器、活性炭过滤器、纳滤膜（海德能）、RO 膜（海德能）组成。

1) 预处理：首先采用石英砂过滤器和活性炭过滤器进行预处理，去除废水中的余氯、杂质等。

2) 纳滤：然后再用纳滤膜进行过滤，纳滤主要是为了脱盐，作为一级脱盐工艺，纳滤相对 RO 更加抗污染。

3) RO 过滤：RO 膜利用反渗透膜的高度选择透过性去除水中大部分金属盐类，有机物、悬浮物、细菌等。水经高压泵加压至反渗透膜所需的渗透压后进入装于压力容器内的膜组件，水分子和极少量的小分子量有机物能过膜层，经收集管道后能通过产水管进入成品水箱。反之，不能通过的经另一组管道通往浓水排放管排出。系统的进水、产水和浓水管道上都装有一系列的控制阀门，监控仪表及程控操作系统。它们将保证设备能长期稳定的运行。反渗透系统包括高压泵、反渗透膜组、清洗系统及控制仪表等。

同时，本项目新建废水处理站将反渗透和混凝沉淀+反渗透作为备用方案，主要是在废水水质较好和低温蒸发故障、检修时使用。

6.2.3 废水处理装置

本项目新建废水处理站主要设备见表 6.2-1。

表 6.2-1 新建废水处理站主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	主要规格、型号	台数
1	V101	收集罐	设备尺寸:1200*1400*1800,容积 3.02m ³	1
2	V102	蒸发进水箱	设备尺寸:700*1000*1500, 容积 1.05m ³	1
3	M101	蒸发进水箱搅拌机	SS316L, 轴长 1500, 轴径 18, 桨叶直径 200 (祁立)	1
4	E101	蒸发器	VEOLIA , 型号: PC F 12 AA (austenitic stainless steel)	1
5	V103	中间罐	设备尺寸:700*1000*1500, 容积 1.05m ³	1
6	V104	混凝反应罐	反应槽两仓:400*500*500, 合计容积 0.16m ³ , 沉淀槽: 1000*1000*1500, 底部为锥形	1
7	M103	反应罐搅拌机	SS316L, 轴长 1500, 轴径 18, 桨叶直径 200 (祁立)	1
8	M104	反应罐搅拌机	SS316L, 轴长 1500, 轴径 18, 桨叶直径 200 (祁立)	1
9	X101	膜处理系统	含石英砂过滤器 (Φ400*1650) 1 个、活性炭过滤器 (Φ400*1650) 1 个、纳滤膜 (海德能) 1 套、RO 膜 (海德能) 1 套、阻垢剂加药箱 1 套、杀菌剂加药箱 1 套、纳滤产水箱 1 个、膜浓水箱 1 个	1
10	V105	回用水箱 1	设备尺寸:1400*1100*1800, 容积 2.78m ³	1
11	M102	回用水箱搅拌机	SS316L, 轴长 1500, 轴径 18, 桨叶直径 200 (祁立)	1
12	X102	恒压变频系统	含立式多级离心泵两台 (CDMF10-4FSWSC)、压力传感器 1 只 (0-1.6BAR)、气压罐 1 只 (50L*1.0BAR)	1
13	F101-1	树脂罐 1	设备尺寸: Φ400*1650	1
14	F101-2	树脂罐 2	设备尺寸: Φ400*1650	1
15	V106	回用水箱 2	设备尺寸:1100*500*2000, 容积 1.1m ³	1
16	V107-1	浓水箱 1	设备尺寸:700*900*1600, 容积 1.01m ³	1
17	V107-2	浓水箱 2	设备尺寸:700*900*1600, 容积 1.01m ³	1
18	V108	硫酸加药箱	设备尺寸:Φ580*940, 配套浮球液位计	1
19	V109	NaOH 加药箱	设备尺寸:Φ580*940, 配套浮球液位计	1
20	V110	PAC 加药箱	设备尺寸:Φ580*940, 配套浮球液位计	1
21	V111	PAM 加药箱	设备尺寸:Φ580*940, 配套搅拌机、浮球液位计	1
22	V112	应急罐	设备尺寸:700*1000*1500, 容积 1.05m ³	1

6.2.4 废水处理工艺特点及可行性

本方案选用 Veolia 蒸发器, 型号为 PCF12。该蒸发器主要特点为:

1. 沸腾温度低, 沸腾温度控制在 35℃-45℃之间, 适宜处理具有腐蚀性的含盐废水和温度敏感产品。
2. 能耗低, 由于蒸发的温度较低, 加热的能耗较低。

3. 馏出液水质较高。由于低温蒸发，沸点较高的物质不会从废水中蒸馏出来，因此馏出液的水质相对较好。

该蒸发器结合 RO 系统应用于 ZLD（液体零排放）项目中。

该工艺在同类项目中得到应用，具体如下：

1、上海实达精密不锈钢有限公司

针对企业含油、铬、镍的高 COD 的生产废水，在除油和 pH 调节后进行 MVR 蒸发。蒸馏水再经过生化、纳滤、RO 等处理后，出水 COD 及重金属各项指标均达到行业标准。其中，原水的 COD 为 11000mg/L 左右，馏出液的 COD 为 500mg/L 左右，三价铬为 0.2mg/L 左右，镍离子为 0.6mg/L 左右。

2. 三菱电机上海机电电梯有限公司

企业在生产过程中产生一定量含镍离子的生产废水，在经过混合反应、A/O、多介质、纳滤、RO 等一系列处理后，镍离子达到排放标准（0.1mg/L）。其中，RO 浓水经 MVR 蒸发后，馏出液回到 RO 膜继续处理后排放，蒸发的浓缩液委外处理。

3. 上海凯密特尔化学品有限公司

企业实验室在实验过程中会产生含重金属的实验废水，在经过混凝沉淀、低温蒸发、膜处理后，废水达标排放。其中经沉淀过滤、低温蒸发后的馏出液除仍含有少量 Zn（0.5mg/L 左右）外，其余（Ni、Mn）均未检出，COD 从 1300mg/L 左右去除到 100mg/L 以下。

本项目废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》

（HJ855-2017）中可行技术。根据《电镀废水治理工程技术规范》（GB2002-2010），反渗透膜工艺是电镀废水处理回用工艺之一。根据《我国电镀废水处理回用的现状及探讨》（《电镀与精饰》2011 年 33（10）期），电镀废水经常规的化学处理—砂滤—炭滤—超滤—反渗透滤—再生水，可以回用到电镀生产线处理工艺。本项目废水经低温蒸发/混凝沉淀+反渗透处理后，出水水质很好，可以达到去离子水要求，可以回用到生产线中，本项目回用水主要作为磷酸盐保护线的除油清洗用水、除锈清洗用水、磷化水洗用水和锡保护线的超声波清洗用水、镀锡清洗用水、出光清洗用水等进行回用。

为更好的处理废水、确保其长久运行，本评价建议：

1、回用水系统应根据不同的膜，不同的原液浓度，要求的透水量来确定操作压力。在设计反渗透设备前，一定要取样试验后再专门针对该用户的情况作设计，

若随便购置一套定型设备来用，其难以持久。且项目镀槽配方发生变化后，也需进行计算调整设计参数。

2、废水中的杂质会加大杂质的处理频次与对工艺液维护的要求。因此，其预处理设施需及时更换，确保其过滤效果。

综上所述，只要建设单位委托专门机构进行设计，其废水能做到全部回用。

6.2.5 其他生产废水依托现有污水处理站的可行性

喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后经现有排放口排入市政污水管网，进入枫溪污水处理厂深度处理后再排入枫溪港。

喷淋塔废水和地面清洁废水主要污染物为 COD、SS 等，水质相对简单，现有污水处理站针对有机与无机两种淋洗水水质差异较大，采用不同的前处理方法分别处理后，混合进入好氧处理及深度处理系统，其中无机淋洗水前处理工艺为：无机淋洗水经调节池 2 调蓄水量，然后用泵提升到中和池调节 pH 值至 6~8，再进入混凝沉淀池经投加混凝剂用以去除水中的磷酸根、汞及悬浮物，其出水经过一套石英砂过滤装置进一步降低油类物质和悬浮物含量，再通过离子交换装置进一步去除磷酸根，其出水直接到 SOFB。该污水处理站工艺能够使本项目废水达标排放。本项目外排废水量为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量小，污水处理站有足够剩余容量能够接纳本项目废水。

故本项目喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理是可行的。

6.3 地下水污染防治措施

建设项目为了杜绝物料、废水等泄漏对土壤及地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，场地污染防治对策从以下方面考虑：

6.3.1 源头控制措施

1、企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、生产车间废水均通过 PE 防渗管道接入新建废水处理站处理，处理后的中水回用于生产线，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

3、排水管道和新建废水处理站均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

4、生产车间地面进行了防渗处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不会渗入到土壤及地下水中；厂区危险废物暂存利用现有危废暂存库，现有危险废物暂存库均进行了防渗防腐处理，并设有围堰。

6.3.2 分区防治措施

项目结合各生产设备、管道、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（包括跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将本项目防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

1、非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。项目主要为办公区，本项目办公区利用现有工程，现采取普通混凝土地坪。

2、一般污染防治区

一般污染防治区主要指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。项目主要为生产车间、成品库房等。该区要求采用防渗的混凝土铺砌。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

3、重点污染防治区

重点污染防治区主要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、危废暂存区等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

6.3.3 小结

采取以上措施后，可以有效地防止工程对厂区附近地下水造成污染，对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

6.4 噪声防治措施分析

本项目噪声主要来源于机械设备运转噪声，如生产线中的热风机、超声波清洗机，以及水泵、风机等运行设备噪声，其等效声级在 65dB~95dB 之间。针对噪声源特点，要求对噪声采取以下降噪措施：

(1) 设备选型

在设备选取时应考虑低噪声要求，尽量选用新工艺新技术低噪声设备。

(2) 引风机

风机安装于厂房内，风机进风口安装消声器，可有效地降低噪声源强。

(3) 泵类

泵类安装于厂房内，采取基础减振，出口设橡胶软接头。

(4) 其它

车间内合理布局，要求尽可能将生产线布置在车间中间位置；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

此外，现有厂房隔声、厂区四周绿化也可起到一定的降噪效果。

本项目设备降噪措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果较好。采取上述措施后，再经现有厂房隔声、厂区四周绿化及距离衰减后，厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求，噪声治理措施可行。

6.5 固体废物处置措施分析

本项目产生的固体废物主要包括废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液、喷淋塔废渣、废原料桶、废包装材料等。

本项目危险废物包括有废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液等，要求落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置，并签订危废处置协议。喷淋塔废渣定期清掏后，送一般固废填埋场进行填埋处置，废原料桶可返回原料供应商回收利用，废包装物分类收集后由废品收购商回收利用。厂区现建有危废站（固）、危废站（液）2 个危废暂存库，危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求按规范贮存于厂区内危废暂存库，暂存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599—2001），对于不符合标准要求的危废站（液），要求按标准要求整改，具体要求如下：

(1) 新建墙体将危废站（液）与污水站隔断，设置单独的危废站（液）进出通道，将危废站（液）建设成专用的危险废物贮存设施；

(2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

(3) 必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

(4) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大量或总储量的五分之一；

(5) 必须有泄漏液体收集装置，泄漏液体能够直接导入收集装置；

(6) 设施内要有安全照明设施和观察窗口；

(7) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

(8) 危废站（液）门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板。

同时建设单位主要应加强危险废物的暂存与运输管理。

(1) 暂存管理要求

①、须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。②、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制危废转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。③、定期对危废库房进行检查，发现破损，应及时进行修理。④、危险废物库房必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。⑤、危险废物库房内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。⑥、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。⑦、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(2) 运输管理要求

运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中有关的规定和要求。①、危废运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。②、危险废物应采用专门的车辆，车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。③、不同类型的危废不宜混装运输，运输危废后的工具未消除污染前不能装载其他物品。④、运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。⑤、从事危废运输的人员应接受专门的安全培训后方可上岗。

在采取上述措施后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），固体废物处置措施在经济上和技术上是合理和可行的。

6.6 土壤污染防治措施

6.6.1 土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急相应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、废水存储及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

（2）末端防治措施

主要包括污染地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水监控体系，包括建立完善的土壤、地下水监测制度、科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

（4）应急相应措施

包括一旦发现地下水污染事故，及时启动应急预案，采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使得污染得到治理。

6.6.2 土壤污染防治措施

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，本项目应严格落实以下要求：

1) 建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

根据各区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单位构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，根据各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分重点污染防治、一般污染防治区和非污染防治区。

生产过程中涉及的各种危险废物需分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的固废库内。库内地面全部硬化并进行防渗处

理。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，以确保危险废物安全可靠的运行。

2) 要求企业建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

要求企业设专人负责污水处理设施进行日常维护、监管，并设事故池、紧急阀门等，减少事故状态下废水进入周边土壤环境的可能。

3) 应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息，重点区域建档。

6.7 施工期环保措施简析

由于施工工序较少，工程持续时间较段，施工场地主要局限在厂房内。施工期环保措施是主要为加强管理，合理安排施工时间，禁止夜间施工，采取文明施工方式，合理有效处置施工建筑垃圾等。

第 7 章 环境管理、监测与总量控制分析

7.1 环境管理系统

7.1.1 环境管理机构设置

公司为加强环境管理工作，设置专门的环保部门具体负责全厂环保设施的运行，其任务是组织、落实和监督全厂的环境保护工作，并由厂主管领导及当地环保局检查监督其环保工作执行情况。配置 3 名环保专业人员，具体负责生产建设中的环境管理，协助环境管理部门进行日常环境管理工作。

7.1.2 环境管理机构的职责与作用

本项目的环境管理机构为安全与环保混编的机构，基本任务之一是负责组织落实、监督本企业的环境保护工作。在拟建工程投产后，应结合拟建工程的情况在以下基本职责方面进一步加强工作：

- a) 贯彻执行环境保护法规和标准。
 - b) 制定和修改企业环境保护规划，提出新的环境保护目标，与企业的生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划。
 - c) 组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行。
 - d) 工程采用了新的生产工艺及污染控制措施，应对其进行污染源调查，弄清和掌握污染状况，建立污染档案，并定期进行环境质量监测。
 - e) 结合工程的特点制定污染物控制和考核指标及环保设施运转指标等，同生产指标同时进行考核。
 - f) 结合工程采用的工艺，组织开展环保科研和学术交流，在充分掌握新工艺的基础，积极试验防治污染的新技术，进一步开发综合利用的新工艺。
 - g) 根据环境风险评价的有关内容和本项目涉及的危险化学品的特点制定环境风险应急预案，并定期开展演练，尽可能杜绝环境风险事故的发生。
 - h) 进一步搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环境意识和技术水平。
- 本工程环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作计划
项目建 设前期	针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。 对所聘生产工人进行岗位培训。
施工 阶段	按照环评报告提出的要求，制定工程施工期间各项污染的防治计划，并严格加以实施。 严格执行“三同时”制度。认真监督主体工程与环保设施的同步建设，建立环保设施施工进度档案，确保环保工程的正常投入运行。 根据前期制定的监测计划，在各废气排放源中流监测采样孔和采样操作平台。
试运行 阶段	记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。 总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运 行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行。 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护。 按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理。 不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作队伍稳定。 重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，配合环保部门处理环境纠纷和环保投诉，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。 积极配合环保部门的检查、验收及日常监管。 制定环境风险应急预案，并定期开展演练。

本评价要求，项目在今后的管理过程中，还需做好以下几点：

- 1、本项目工艺废水经新建废水处理站处理后进行中水回用，不外排。
- 2、建有环境信息公开制度，按时发布自行监测结果，每年向社会发布企业年度环境报告，公布污染物排放和环境管理等情况。
- 3、对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等有关标准设置危险废物识别标志；在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

7.1.3 排污口规范

污染物排放口必须实行规范化整治，全厂只设一个废水排污口。工艺废气排气筒等均应预留监测孔。在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。设置位置为距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主。

7.2 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》（2017年9月12日实施）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《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 7.2-1。

表 7.2-1 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	废气喷淋塔排气筒	氯化氢、氟化物、二氧化氮	半年一次	氯化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准，氟化物和二氧化氮执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		厂界	氯化氢	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
废水	营运期	现有污水处理站总排口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、总氮、石油类、锡	一季一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准
噪声	营运期	厂界噪声	厂界外 1m 处 Leq (A)	一季一次 2 天/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固废	营运期	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次	/

本项目新建废水处理站处理后的废水不外排，现有工程无损检测工序产生的酸碱废气收集后和本项目废气一并接入喷淋塔处理后排放，2#蓝蚀线排气筒将取消，故项目建成运行后，无需再对 2#蓝蚀线排气筒废气进行监测，现有工程其他废气排气筒、厂界其他监测因子和生活废水排口按原监测计划执行。

7.3 建设项目竣工环境保护验收

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暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后，建设单位需自主开展环境保护验收，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）编制验收监测报告，本项目具体验收内容详见表 7.3-1。

表 7.3-1 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(设施数量、规模、处理能力等)	监测位置	处理效果/拟达要求
废气	生产线	酸碱废气	氯化氢	集气罩+废气喷淋塔+1 根 15m 排气筒	排气筒排口	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
	现有工程无损检测工程	酸碱废气	氟化物、二氧化氮			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

	厂区无组织	氯化氢	/	厂界	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
废水	生产线工艺废水	pH、COD、SS、总磷、氨氮、石油类、锡、氯	采用低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺, 规模 10m ³ /d, 处理后的中水回用。	/	不外排
	喷淋塔废水、地面清洁废水	pH 值、化学需氧量、SS	依托现有污水处理站处理	现有污水处理站出口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准
噪声	生产设备	噪声	隔声、减振、吸声(见环保措施分析章节)	厂界	达到 GB12348-2008 中 2 类标准要求
固废	危险废物	废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液	分类收集暂存在危废库后, 定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理, 同时危废站(液)按照标准要求进行整改	/	是否满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求
		废原料桶	分类收集暂存在危废库后, 定期交由原料供应商回收利用	/	
	一般工业固废	喷淋塔废渣、废包装物等	外卖给废品回收商或安全处置	/	是否满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求
风险	事故应急措施		新建 1 个 1.05m ³ 的应急罐, 同时依托厂区现有 10.5m ³ 事故池	/	检查事故应急池是否满足要求
	风险应急制度		建立事故应急措施和管理体系、配备相应的应急处理设施和设备、应急处理队伍	/	是否建立
其他	项目投入运行前需办理排污许可证, 类别为重点管理。				

7.4 达标排放

根据工程分析, 本工程主要污染物经采取有效的措施治理后均能实现达标, 排放情况详见表 3.4-1。

7.5 总量控制

本项目新增废气污染物主要为氯化氢，新增废水污染物主要为 COD，无氨氮产生。故本项目涉及总量控制指标的污染物为 COD，本项目污染物 COD 排放量为 0.0174t/a。故项目总量控制指标见表 7.5-1。

表 7.5- 1 总量控制指标 单位：t/a

类型	废水
	COD
本项目排放量	0.0174
现有工程排放量	3.678
总排放量	3.6954
企业持有的排污权指标	5.27
需新增申购量	0

可见，公司 COD 排污总量指标尚有富余量，本项目不需要新增 COD 申购量。

第 8 章 环境经济损益分析

环境经济效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 经济损益分析

本项目总投资为 1168 万元，项目建成后，年收入增加，年均利润总额也将增加，项目具有很好的经济效益。

8.2 环境效益分析

项目总投资为 1168 万元，本次环保投资为 412 万元，占工程总投资的 35.3%。项目环保投资项目具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目二次环保投资项目一览表 单位：万元

项目	项目名称	内容	投资	备注
废气	工艺废气	集气罩+喷淋塔+15m 排气筒	45	新增
废水	生产工艺废水	新建废水处理站 1 座，10t/d	340	新增
	其他生产废水	依托厂区现有污水处理站	/	依托
噪声	设备噪声	设备减震、消声等	5	新增
固废	危险固废	依托厂区现有危废站（固）、危废站（液）， 危废站（液）按标准进行整改	2	整改
地下水	防渗	生产厂房地面进行防渗处理	20	新增
其他	环境风险	新建废水处理站设置 1 个 1.05m ³ 的应急罐，同 时依托厂区现有 10.5m ³ 事故池	/	依托
		依托厂区现有风险应急设备、泄漏检测设施	/	依托
		合计	412	

项目废水处理采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，生产工艺废水经新建废水处理站处理后进行中水回用，其他生产废水依托现有污水处理站处理后经市政污水管网排入枫溪污水处理厂深度处理。外排废水满足枫溪污水处理厂的接纳标准，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响，不会改变接纳水体（枫溪港）的功能区划。

项目将废气进行收集处理，同时采取以新代老方式将现有工程无损检测工程酸碱废气也收集到喷淋塔进行处理，显著降低废气的排放。

第 9 章 产业政策及环保政策可达性分析

9.1 规划及产业政策符合性分析

9.1.1 国家产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为第一类“鼓励类”之第十八项“航空航天”中第 2 条“航空发动机开发制造”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

9.1.2 项目用地规划符合性分析

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号现有南普公司厂区内，南普公司于 2014 年 1 月通过出让方式获得项目用地，根据项目土地证（株国用（2004）第 A1087 号），用地类型为工业用地，本项目为工业项目，符合用地规划。

9.1.3 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《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、锑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。”

本项目为改扩建项目，项目生产工艺废水中涉及含锡废水，但生产工艺废水经新建废水处理站处理后全部回用，不外排。项目对污染物 COD 实行了总量控制。故本工程建设符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

9.1.4 与相关行业准入条件符合性分析

根据工业和信息部发布的《电镀行业规范条件》中有关规定：“在已有电镀集中区的地市，新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放标准与处置措施均符合国家和地方环保标准的规定”。对于未有集中区的地市未有规定，株洲市目前还没有专门电镀工业园，且本企业不是专门电镀生产企业，只是金属表面处理涉及电镀工序。项目电镀工序属于化学镀，镀种为锡，所使用镀种及原材料均不涉及国家总量控制的五大类重金属（铅、镉、铬、汞、砷）。

本项目与《电镀行业规范化条件》符合性分析见表 9.1-1，项目采取的各项环保措施均符合要求，项目符合行业准入条件。

表 9.1-1 本项目与行业准入条件响应性分析一览表

内容	序号	准入条件及相关要求	本项目情况	分析结论
产业政策与相关要求	1	符合国家、省、市现行产业政策；	符合国家产业政策	符合
	2	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	按建设项目环境影响评价制度严格执行	符合
	3	选址必须符合城市总体规划、土地利用总体规划、产业布局规划、生态环境功能区划和环境功能区划	符合株洲市用地规划要求	符合
工艺装备水平	4	无氰化物镀锌、镀锌层六价铬钝化、电镀锡铅合金等工艺	本项目镀锌，不涉及电镀锡铅合金	符合
	5	无铅、镉、汞等重污染化学品	项目不涉及铅、镉、汞等重污染化学品	符合
	6	采用多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺	采用多级回收等节水型生产工艺	符合
生产车间要求	7	生产线或车间安装用水计量装置	本项目生产线安装用水计量装置	符合
	8	生产现场环境清洁、整洁、管理有序，危险品有明显标识	按要求设置	符合
	9	生产过程中无跑冒滴漏现象	严格要求对生产过程中的跑冒滴漏等现象进行杜绝	符合
	10	排水管系统及建、构筑物进水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施	按要求设置	符合
	11	车间内废水分质分流，废水管线采用明管套明沟或架空敷设	按要求设置	符合
	12	生产车间地面采取防渗、防漏或防腐措施，厂区道路经过硬化处理	按要求设置	符合
	13	初期雨水收集池规范，容积满足初期雨量要求	本项目不涉及初期雨水	符合
	14	厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰	按要求设置	符合
	15	生产废水与生活污水分别处理，建有与生产能力配套的废水处理设施	生产废水与生活污水分别进行有效处理	符合
	16	车间废水按照废水处理设计单位的要求经过合理的分流，每股废水单独接至污水处理站进行处理	按水质进行分流，分别接入各自废水处理站	符合
废气处理	17	废水处理站处理水量采用流量计，可显示即时流量和累计流量	按要求设置	符合
	18	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施	酸雾工段设有专门的收集处理系统	符合
	19	各废气排放点按要求接入废气收集处理系统，镀槽采用集气罩	镀槽采用集气罩	符合

	20	在保证酸雾吸气效率的前提下,加强车间通风, 车间换风次数符合国家规范要求	按要求执行	符合
	21	废气处理设施正常稳定运行, 定期清理	废气处理设施正常稳定运行, 定期检测清理	符合
固废处理	22	按照危险废物特征分类进行收集、贮存	按要求设置	符合
	23	危险废物贮存场所地面须作硬化处理, 设有围墙, 设置废水导排管道或渠道, 能够将废水、废液纳入污水处理设施	按要求设置	符合
	24	贮存场所外设置危险废物警示标志, 危险废物容器和包装物上设置危险废物标签	按要求设置	符合
	25	产生危险废物的单位应当建立工业危险废物管理台账, 如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况; 制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案; 进行危险废物申报登记, 如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	按要求设置	符合
	26	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置, 严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	委托有资质的单位处置	符合
环境应急设施及管理	27	有事故应急池, 其容积应能容纳 12h-24h 的废水量	依托厂区现有事故池或新建事故池 (10m ³)	符合
	28	酸碱、存酸碱所在地进行防渗、防腐工作	按要求设置	符合
	29	制定了环境污染事故应急预案	按要求设置	符合
	30	预案具备可操作性, 并及时更新完善	按要求设置	符合
	31	按照预案要求配备相应的应急物资与设备	按要求设置	符合
	32	定期进行环境事故应急演练	按要求设置	符合

9.2 项目与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号, 用地为工业用地, 根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》, 项目地块不属于生态红线。

(2) 环境质量底线

根据 2020 年芦淞区环境空气质量现状监测的常规数据, 项目所在区域属于环境空气质量不达标区, 超标因子为 PM_{2.5}, 本项目特征污染因子主要为氯化氢, 区域氯化氢能够满足《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, 本项目建设不会对当地环境空气质量底线造成冲击。2019 年区域纳污水体枫溪港除第三季度中氨氮超标外, 其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 湘江枫溪断面水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 本项目生产工艺废水处理后全部

回用，不外排；少量喷淋塔废水和地面清洁废水依托现有污水处理站处理后达标排放，对区域水环境影响较小。区域地下水满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水标准要求，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。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

项目所用资源包括能源（电能）、水和土地。本项目不新增占地，区域电能和水资源丰富，项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《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》（株政发[2020]4 号，全市共划定 50 个环境管控单元，其中优先保护单元 12 个，重点管控单元 20 个（含 8 个省级以上产业园区重点管控单元），一般管控单元 18 个，本项目所在区域属于董家塅街道，为重点管控单元。

该区域经济产业布局主要为航空产业、服装加工、包装材料、物流、服务业，本项目属于航空产业，符合区域经济产业布局。

本项目建设与该区域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等管控要求方面均不存在冲突。故本项目符合《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》。

表 9.2- 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

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
经济产业布局	航空产业、服装加工、包装材料、物流、服务业。	本项目为航空产业	符合
空间布局约束	（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。	本项目所在地不属于湘江饮用水水源保护区	符合
	（1.2）株洲新芦淞洗水工业园禁止建设印染、染整生产线。	本项目所在地不属于株洲新芦淞洗水工业园，且不建设印染、染整生产线	符合
	（1.3）湘江干流为《株洲市养殖水域滩涂规划》（2018-2030 年）划定的水产养殖禁养区，禁止水产养殖，禁止进行炸鱼、毒鱼、电鱼等一切破坏渔业资源的活动。	本项目所在地不属于水产养殖禁养区	符合
	（1.4）董家塅街道（道田村、五里墩村、朱田铺村、董家塅街道城区）、枫溪街道（枫燎社区、坚栗村、曲尺村、湘江村、枫溪街道城区）、贺	本项目不涉及畜禽养殖	符合

	家土、建设、建宁街道全部区域、庆云街道（谭家墩村、庆云街道城区）、龙泉街道（古大桥社区、黄田村、龙泉村、华兴村、早禾坪村、龙泉街道城区）、基本农田为畜禽养殖禁养区，严禁新建各类畜禽规模养殖场。其他区域新建畜禽养殖选址需满足《芦淞区人民政府关于畜禽养殖禁养区划定的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。		
污 染 物 排 放 管 控	<p>（2.1）株洲新芦淞洗水工业园：</p> <p>（2.1.1）废水：各类废水均应收集送配套建设的污水处理厂集中处理，处理后的尾水排入枫溪港。</p> <p>（2.1.2）废气：锅炉废气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放限值标准后排放。产生恶臭区域采取密闭措施，恶臭废气应收集处理达标后排放；各洗水厂烘干含尘废气均应收集处理达标后排放。</p> <p>（2.1.3）按国家相关规定收集、暂存、处置固废特别是危废。</p>	本项目所在地不属于株洲新芦淞洗水工业园	符合
	（2.2）持续推进黑臭水体治理，实现长治久清，水体达到相关水环境功能要求。积极推进雨污分流、老旧污水管网改造和破损修复等工作。加快消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，提升城镇生活污水集中收集效能。	本项目外排废水能够收集进入市政污水管网	符合
	（2.3）畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。	本项目不涉及畜禽养殖	符合
	（2.4）规模以上餐饮企业油烟废气应安装在线监控设施。	本项目餐厅为员工内部就餐，不对外营业，不属于餐饮企业	符合
环 境 风 险 防 控	（3.1）株洲新芦淞洗水工业园应按照《株洲新芦淞洗水工业园经营管理有限公司突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。	本项目所在地不属于株洲新芦淞洗水工业园	符合
资 源 开 发 效 率 要 求	（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。	本项目能源为电能，不使用高污染燃料。	符合
	（4.2）水资源：芦淞区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 19 立方米/万元；农田灌溉水有效利用系数：0.549；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。	本项目用水量很小，对区域用水贡献值很小	符合
	（4.3）土地资源： 董家墩街道：2020 年，耕地保有量达到 200.00 公顷，基本农田保护面积稳定在 151.22 公顷；建设用地总规模控制在 1349.09 公顷以内，城乡建设用地控制在 1147.55 公顷以内。	本项目不新增用地，不涉及土地资源的占用	符合

9.3 项目与周边环境相符性分析

本项目位于株洲市芦淞区董家墩茅屋街 79 号，公司北面紧邻株洲联动齿轮工业公司，与株洲建设雅马哈摩托车有限公司相距约 180m；东北面 80m 处有 3 户居民，

260m 处为优山美郡住宅小区（未建成）；东面依次分布有株洲乾泰实业有限公司、株洲匠心轨道交通装备有限公司、株洲宏齐精工有限公司、株洲市万利机械厂、天谊机械、株洲方圆工贸有限责任公司等企业，距五里墩乡委员会为 185m；东南面 140m 处为洗水工业园；南面为茅屋街路，马路对面为中国航发南方动力分公司，距热电厂职工居民点为 70m；西面距厂界 15m 处有 1 户居民，另分布有株洲南方精密航空工贸公司等企业。

项目周边分布有少量居民，根据大气环境影响预测和声环境影响预测可知，本项目废气污染物占标率小于 10%，对区域环境空气影响较小，周边居民点噪声均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，废水和固废均能够得到合理有效处置，不会对居民生活造成影响，故本项目与周边分布的少量居民能够相容。

项目周边分布的工业企业主要有株洲联动齿轮工业公司、株洲建设雅马哈摩托车有限公司、株洲乾泰实业有限公司、株洲匠心轨道交通装备有限公司、株洲宏齐精工有限公司、株洲市万利机械厂、天谊机械、株洲方圆工贸有限责任公司、洗水工业园、中国航发南方动力分公司、株洲南方精密航空工贸公司等，周边分布的工业企业均对区域环境没有明显的限制要求，且这些企业大部分为机械制造企业，生产工序以机加工为主，可见，本项目与周边企业具有相容性。

故本项目与周边环境具有相容性。

9.4 平面布局合理性分析

本项目位于现有 5307 厂房的原库房内，与现有机匣生产线和桨轴生产线均相邻，且距原料仓库、危化品库、成品仓库均较近，方便物料运输，且本项目生产车间位于厂区中部，可以最大限度的降低生产车间与周边环境保护目标的距离，减小对周边居民的影响。

从生产车间来看，本项目生产车间主要建设有磷酸盐保护线、锡保护线和废水处理站，生产线尽可能布置在车间中部，可以进一步降低生产线与周边居民的距离，减少废气、噪声等污染对周边居民的影响。

故，项目平面布置基本合理。

9.5 项目选址合理性分析

本项目位于株洲市芦淞区董家塅茅屋街 79 号现有南普公司厂区内，项目用地类型为工业用地，本项目为工业项目，符合区域用地规划。

本项目为改扩建项目，项目生产工艺废水中涉及含锡废水，但生产工艺废水经新建废水处理站处理后全部回用，不外排。项目对污染物 COD 实行了总量控制。本工程建设符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

株洲市目前还没有专门电镀工业园，且项目不是专门电镀生产企业，只是金属表面处理生产线涉及电镀工序。项目采取的各项环保措施均符合要求，项目符合《电镀行业规范条件》。

根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线，项目建设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。项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线。本项目建设与该区域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等管控要求方面均不存在冲突，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》。

项目周边分布有少量居民，根据大气环境影响预测和声环境影响预测可知，本项目废气污染物占标率小于 10%，对区域环境空气影响较小，周边居民点噪声均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，废水和固废均能够得到合理有效处置，不会对居民生活造成影响。项目周边分布的工业企业均对区域环境没有明显的限制要求，且这些企业大部分为机械制造企业，生产工序以机加工为主。可见，本项目与周边环境具有相容性。

故项目选址合理。

第 10 章 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目基本情况

本项目占地面积 300m²，利用现有南普公司 5307 厂房的原库房进行建设。原库房分为毛坯仓库和成品仓库，将原有毛坯仓库进行压缩隔断成新毛坯仓库，并在原有成品仓库旁建设 1 座新成品仓库，搬迁腾空原有毛坯仓库和成品仓库，在原库房地基础上新建防酸碱环氧砂浆地坪，并在新地坪上建设磷酸盐保护生产线、锡保护生产线及配套的环保设施。项目供水、供电、办公生活、危险废物暂存等均依托现有工程。

本项目新建磷酸盐保护线代替现有机匣生产线中外委第三方公司采用重铬酸盐进行的表面处理工序，并在现有桨轴生产线后新增锡保护线，本项目建设的目的在于提升机匣及桨轴两大主要产品的产品完整性，不扩大生产规模，厂区现有产品的总生产规模保持不变，即保留原环评设计产能为离心叶轮、整体叶盘、涡轮盘、压气机盘和轮毂、桨轴以及轻合金机匣共 6 类 103 种零部件 27000 件。目前现有设备产能为 15000 件/a。

本次扩建磷酸盐保护线处理量为 3000 件/a，锡保护线处理量为 1440 件/a。

10.1.2 环境质量现状

项目所在区域 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 日均 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均 90 百分位数浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，但 PM_{2.5} 年均浓度不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。项目所在区域为不达标区。特征污染因子氯化氢满足《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。

2020 年枫溪港除第四季度中氨氮超标外，其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准；湘江枫溪断面水质良好，水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

区域地下水各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类等标准的要求。

厂界各监测点及周边敏感目标监测点昼夜间环境噪声均可满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准要求。

监测结果表明：各建设用地监测点位各监测项目均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值要求，林地各监测项目均达到《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

10.1.3 拟建工程排污情况及影响分析

1、废气

本项目废气主要来源于生产线中产生的酸碱废气，项目拟在磷酸盐保护线的除油槽、除锈槽、磷化槽和锡保护线的除油槽、镀锡槽、退锡槽、出光槽等槽池敞口上方均设置密闭集气罩，挥发的酸性和碱性废气通过抽风收集后，采用喷淋塔中和处理后，经 15m 排气筒排放。同时，为落实以新带老措施，本项目拟将现有工程无损检测工序酸碱槽池产生的酸碱废气收集后一并接入本项目新建的喷淋塔进行中和处理。

根据预测：本项目喷淋塔废气中污染物氯化氢的最大地面浓度为 $4.74\text{E-}03\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 P 为 9.47%；氟化氢的最大地面浓度为 $1.26\text{E-}05\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 P 为 0.06%；厂区无组织废气中污染物氯化氢的最大地面浓度为 $9.78\text{E-}05\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 P 为 0.20%。项目污染物最大占标率 P_{max} 为 9.47%，占标率 <10%。且喷淋塔中污染物氯化氢年排放时间只有 12 小时，可见，本项目外排废气对区域环境空气影响较小。

本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

2、废水

本项目废水污染源主要有生产线工艺废水、喷淋塔废水和地面清洁废水，其中生产线工艺废水包括磷酸盐保护线中除油清洗废水、除锈清洗废水、磷化水洗废水，锡保护线中超声波清洗废水、镀锡清洗废水、出光清洗废水。磷酸盐保护线产生的工艺废水以酸碱废水为主，锡保护线产生的工艺废水主要为酸碱废水和含锡废水。

项目拟新建一座废水处理站处理生产工艺废水，废水处理站设计规模为 10t/d，采用低温蒸发/混凝沉淀+反渗透工艺，经处理后的废水全部回用到生产线，不外排。

本项目喷淋塔废水和地面清洁废水拟依托现有污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后，经污水总排口排入市政污水管网，再进入枫溪污水处理厂深度处理后，尾水经枫溪港流入湘江。

本项目属于株洲市枫溪污水处理厂纳污范围内，且市政污水管网已接通至厂区，项目喷淋塔废水和地面清洁废水与现有工程生产废水水质类似，经现有工程污水处理站处理后能够满足枫溪污水处理厂进水水质要求。项目外排废水量为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ，约占污水处理厂处理规模的 0.002% ，远低于污水处理厂处理规模，不会对枫溪污水处理厂运行负荷造成影响且废水中不含有毒有害物质，不含重金属等一类污染物，不会对枫溪污水处理厂处理设施造成明显影响。本项目外排废水经市政污水管网进入枫溪污水处理厂处理是可行的、也是可靠的。

3、固废

本项目产生的固体废物主要包括废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液、喷淋塔废渣、废原料桶、废包装材料等。

本项目危险废物包括有废弃槽液及槽渣、废水蒸发残渣、废活性炭、废滤膜、膜处理浓液等，要求落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置，并签订危废处置协议。喷淋塔废渣送一般固废填埋场进行填埋处置，废原料桶可返回原料供应商回收利用，废包装物分类收集后由废品收购商回收利用。

厂区现建有危废站（固）、危废站（液）2个危废暂存库，本项目危险废物暂存依托现有暂存库。危险废物在送具有危险废物处置单位处置前，要求按规范贮存于厂区内危废暂存库，暂存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599—2001），对于不符合标准要求的危废站（液），要求按标准要求进行整改。危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输中必须执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）中有关的规定和要求。

可见，各固体废物均能得到合理有效处置。

4、噪声

本项目噪声源主要来源于机械设备运转噪声，如生产线中的热风机、超声波清洗机、以及水泵、风机等运行设备噪声。大部分产噪设备位于室内，通过采取厂房隔声、消声、减振等措施，厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，不会造成噪声扰民。

10.1.4 达标排放、总量控制

根据工程分析，本项目各污染物均能够做到达标排放。

本项目涉及总量控制指标的污染物为 COD，本项目污染物 COD 排放量为 0.0174t/a。公司 COD 排污总量指标尚有富余量，本项目不需要新增 COD 申购量。

10.1.5 环保政策符合性

按《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，符合国家产业政策要求。项目符合用地规划，符合《湖南省湘江保护条例》相关要求，符合《电镀行业规范条件》。本项目地块不属于生态红线范围；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；项目能够有效利用资源能源，不会突破区域资源利用上线；本项目建设与该区域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等管控要求方面均不存在冲突，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》。项目与周边环境具有相容性。

10.1.6 公众参与

本项目公众参与进行了网络公示、报纸公示，公示期间，均未收到公众反馈的公众意见。

10.2 项目环境可行性结论

综上所述，本工程符合国家产业政策，符合土地利用规划。在正常情况下，主要污染物排放对区域水环境 and 环境空气的影响很小，其增加量远低于环境质量相应标准，当地环境质量基本能维持现状。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

10.3 要求与建议

- 1、全厂实现雨污分流、清污分流。
- 2、危险废物要求送有相关处理资质的单位进行处置。
- 3、做好噪声设备的减振、隔声、消声等降噪措施。
- 4、严格落实环境影响评价报告中提出的污染防治措施。