

扬州汤氏铝制品有限公司
年产 2 亿支油画笔铝管和 4000 万支眉笔套项目

环境影响报告书
(征求意见稿)

南京亘屹环保科技有限公司
二〇一九年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	2
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	17
1.6 环境影响评价主要结论	17
2 总则	20
2.1 编制依据	20
2.2 评价目的和评价工作原则	25
2.3 评价因子与评价标准	26
2.4 评价重点	34
2.5 评价工作等级和评价范围	34
2.6 相关规划及环境功能区划	43
2.8 污染控制与环境保护目标	49
3 拟建项目工程分析	59
3.1 建设项目概况	59
3.2 建设项目工程组成	61
3.3 公用工程	62
3.4 厂区总平面布置及周边环境概况	63
3.5 建设项目工程分析	64
3.6 物料平衡分析	75
3.7 建设项目污染物产生及排放分析	85
3.8 施工期污染源分析	101
3.9 环境风险识别	103
4 环境现状调查与评价	106
4.1 自然环境概况	106
4.2 地表水环境质量现状监测及评价	115

4.3 大气环境质量现状监测及评价	123
4.4 声环境质量现状监测及评价	129
4.5 地下水质量现状监测及评价	130
4.6 土壤环境质量现状监测	135
4.7 区域污染源调查	139
5 环境影响预测与评价	145
5.1 施工期环境影响分析	145
5.2 运营期环境影响预测与评价	150
6 环境保护措施及其可行性论证	187
6.1 水污染防治措施分析	187
6.2 大气污染防治措施分析	193
6.3 噪声污染防治措施分析	200
6.4 固体废弃物污染防治措施分析	200
6.5 土壤和地下水污染防治措施	206
6.6 环境风险管理	210
6.7“三同时”环保措施及投资和效果估算	218
7 环境影响经济损益分析	221
7.1 社会效益分析	221
7.2 经济效益分析	221
7.3 环境影响损益分析	221
7.4 清洁生产分析	225
8 环境管理与监测计划	237
8.1 营运期环境管理计划	237
8.2 污染物排放清单及管理要求	239
8.3 环境管理	245
9 环境影响评价结论	250
9.1 项目建设概况	250
9.2 环境质量现状	250
9.3 污染物排放情况	251

9.4 主要环境影响	251
9.5 公众意见采纳情况	252
9.6 环境保护措施	252
9.7 环境影响经济损益分析	253
9.8 环境管理与监测计划	254
9.9 环境风险水平	254
9.10 环境影响评价总结论	254

附件

附件一 环境影响报告书委托书

附件二 项目备案文件

附件三 厂房租赁协议+规划图

附件四 租赁厂房环评批复（扬广环管[2007]35号）

附件五 环境现状监测报告

附件六 广陵产业园环评批复（扬环管[2004]24号）

附件七 广陵产业园南区环评批复（扬环审批[2010]67号）

附件八 危废处置协议及危废处置单位资质证明

附件九 企业声明

附件十 企业营业执照

附件十一 建设项目环评审批基础信息表

附图

图一 项目地理位置图

图二 项目周边环境（500m）保护目标图-含大气监测点位&地下水监测点位

图三 项目周边（500m）环境概况

图四 扬州市生态红线区域保护规划图

图五 项目平面布置图-含噪声测点位建设项目环境影响评价现状监测报告；

图六 水系图及地表水监测点位图

图七 项目（3000m）环境风险及生态环境保护目标图

图八 项目所在地用地规划图

1 概述

1.1 项目由来

铝及其加工型材在建筑、交通运输、机械制造、包装等许多领域得到广泛应用,是国民经济发展的重要基础材料。铝制品更是种类繁多、不胜枚举,据统计已超过70万种,应用遍及国民经济各部门。铝合金材料具有一系列优良的物理、化学、力学和加工性能,但是铝的某些性能不太理想,如硬度、耐磨性和耐蚀性等表面性能,铝的表面技术正好弥补了这些弱点。铝的表面处理技术中阳极氧化是应用最广与最成功的技术,也是研究和开发最为深入、全面的技术。铝的阳极氧化膜具有一系列的优异性能(耐蚀性、耐磨性、装饰性、电绝缘性等),可以满足多种多样的需求,因此被誉为铝的一种万能的表面保护膜。

根据企业发展规划及市场需求关系,扬州汤氏铝制品有限公司(以下简称“公司”)拟投资300万元租赁位于扬州明德机械设备有限公司位于扬州广陵经济开发区强民路西侧的部分闲置空地,占地面积约为2160m²,新建年产2亿支油画笔铝管和4000万支眉笔套项目。扬州明德机械设备有限公司成立于2014年,2017年7月以挂牌出让的方式拍得位于“东至强民路,南至扬州超人运动器材有限公司,西至江苏巨超重工机械有限公司,北至江苏科迈液压控制系统有限公司”的地块,总占地面积为13335m²,后因市场原因未正式建设、投产;本项目租赁位于北侧的空置地块建设生产及辅助用房,具体平面布置见附图五。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院682号令)等文件的有关规定,“年产2亿支油画笔铝管和4000万支眉笔套项目”建设单位—扬州汤氏铝制品有限公司于2019年8月委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的环评评价工作(环评委托书见附件一),编制该项目的环评报告。评价单位接受委托后,及时开展了相关的环评工作,组织有关人员进行现场勘察和对周围环境质量的调查分析,并结合建设项目所在地的自然环境、社会经济状况等具体情况,收集和查阅了大量有关资料,同时委托江苏蓝天环境检测技术有限公司对大气、地表水、地下水、噪声和土壤等环境现状进行了监测,并与建设单位进行了多次研讨,在相关单位的大力支持、协作和帮助下,完成了《扬州汤氏铝制品有限公司“年产2亿支油画笔铝管和4000万支眉笔套项目”环境影响报告书》(送审稿)的编制,现提交给扬州市广陵生态环境局

审查。

1.2 项目特点

拟建项目主要的特点如下：

(1) 项目为新建项目，租赁扬州明德机械设备有限公司位于扬州广陵区意马路西侧的部分闲置空地，无遗留环境问题；

(2) 项目为阳极氧化生产，属于金属表面处理及热处理加工[C3360]行业，项目平面布置分为生产区和非生产区，非生产区位于厂区东侧，生产区由东自西依次为阳极氧化车间（包括1条全自动阳极氧化前处理生产线、1条半自动阳极氧化前处理生产线和着色生产区）、前处理车间、化学品库、三废处理设施区、机加工车间和危险废物暂存库。

(3) 本项目营运期主要废气为酸化抛光过程产生的硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物、阳极氧化工序产生的硫酸雾和着色工段产生的少量VOCs；废水主要为生活污水、生产废水、车间地面清洗废水、酸雾净化塔吸收废水及初期雨水，其中生产废水包括酸碱废水、着色废水等。

1.3 环境影响评价的工作过程

在接受建设单位委托后，评价单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型；其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。

建设项目环评影响评价的工作程序见图1.3-1。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

经对照，拟建项目不属于《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（发改委[2013]第21号令）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）中淘汰和限制类项目，属于一般允许类项目，且符合《电镀行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告[2015年]第64号）。

拟建项目位于广陵经济开发区意马路西侧,所占用地为工业用地,不属于《限制用地项目目录(2012年本)》、《禁止用地项目目录(2012年本)》中限制和禁止用地项目,不属于《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》中限制和禁止用地项目,符合国家相关用地政策。

综上所述,该项目符合国家及地方相关产业政策。

表 1.4-1 与《电镀行业规范条件》的相符性分析

规范要求		本项目	备注
一、产业布局	（一）根据资源、能源状况和市场需求，科学规划行业发展。新、改、扩建项目必须符合国家产业政策，项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。	1、根据本项目所在广陵经济开发区功能定位：“以发展液压油缸、精密机械、电子、汽车零部件、新材料新能源等为主的工业项目”，本项目产品属于新材料生产，符合广陵经济开发区规划，同时建设项目不属于扬州广陵经济开发区规划的限制和禁止入园的行业。因此，符合园区产业规划。 2、本项目位于扬州市广陵区意马路西侧，租赁扬州明德机械设备有限公司部分闲置空地，根据扬州明德机械设备有限公司出具的不动产权证（苏(2017)扬州市不动产权第[0132172]号）可知，所占用地性质为工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，因此项目符合相关用地规划。 3、本项目建成后污水经预处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中排放限值和接管标准后接入汤汪污水处理厂集中处理。目前污水处理厂运行情况良好，尾水可达标排放，项目所在区域管网已铺设完成，可以满足本项目废水接管要求。项目所在区域供水、供电、供汽设施完善，可满足本项目要求。因此，本项目所在地的公用设施配套情况和投资环境符合本项目建设要求。	符合要求
	（二）在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要，依法逐步退出。	根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（江苏省人民政府，2018 年 6 月 9 日），与该项目最近的生态红线区域是扬州市廖家沟清水通道维护区，与本项目的距离约为 1270 米，本项目不在水源保护区内，满足《江苏省生态红线区域保护规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》中相关保护要求。 此外，根据环境影响预测结果，该项目也不会导致辖区内	符合要求

		生态红线区生态服务功能下降。因此，该项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。	
	（三）新（扩）建项目应取得主要污染物总量指标，依法通过建设项目环境影响评价，建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。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。	扬州目前无电镀集中区，本项目位于广陵经济开发区属于工业集中区。 1）水污染物排放总量控制途径分析 项目营运期各类废水经厂区预处理接管标准后，送汤汪污水处理厂深度处理，处理达标后排入京杭大运河；因此本项目水污染物排放总量纳入汤汪污水厂内，不再另行申请指标。拟建项目建成后废水接管量为：废水量 12418.13t/a，COD1.0955t/a、NH₃-N0.1953t/a、SS0.3382t/a、LAS0.0035t/a、石油类 0.0355t/a、TP0.0134t/a、TN0.0701t/a、总铝 0.0236t/a；全厂废水外排量为 12418.13t/a，COD0.6209t/a、NH₃-N0.0621t/a、SS0.1242t/a、LAS0.0035t/a、石油类 0.0124t/a、TP0.0062t/a、TN0.0701t/a、总铝 0.0236t/a。 2）大气污染物排放总量控制途径分析 项目新增 VOCs 排放量 0.0000145t/a、氮氧化物排放量 0.0173t/a、硫酸雾排放量 0.1171t/a 和磷酸雾排放量 0.082t/a；其中挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）作为总量控制因子需申请总量，在广陵经济开发区内平衡；其余硫酸雾、磷酸雾均为非常规污染物，因此均作为总量考核因子在广陵经济开发区内平衡。 3）固体废弃物排放总量 本项目所有工业固废和生活垃圾均进行处理、安全处置，实现固体废弃物零排放。	符合要求
二、规模、工艺和装备	（一）电镀企业规模必须满足下列条件之一： 1.电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。 2.电镀生产年产值在 2000 万元以上。 3.单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米。 4.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。	根据企业核算本次新建铝阳极氧化项目达产后年产值约 2200 万元>“电镀生产年产值在 2000 万元以上”要求；本项目阳极氧化工段总作业面积约为 224m²，单位作业面积产值 9.82 万元/平方米>1.5 万元/平方米。	符合要求

	（二）企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。	1、本项目无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。 2、对照《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T 314—2006）中生产工艺及设备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、环境管理五个方面指标，项目清洁生产指标基本可达一级标准，均满足二级标准；相比国内同类型的企业，拟建项目清洁生产水平属于国内先进清洁生产水平。 3、根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（公告 2015 第 25 号），本项目清洁生产综合评价指数得分为 $85.23 \geq 85$，且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求，因此可达到Ⅱ级清洁生产水平（国内清洁生产先进水平）。	符合要求
	（三）品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到 70%以上。	本项目产品主要为油画笔铝管和眉笔套，项目含 1 条半自动阳极氧化线和 1 条全自动化阳极氧化线，满足“自动生产线、半自动生产线达到 70%以上”的要求。	符合要求
	（四）生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	本项目电镀槽位于地上，底部设置防腐蚀材质托盘，生产区域地面进行防腐、防渗、防积液，阳极氧化生产线设置有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	符合要求
	（五）新（扩）建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	本项目生产线配有二级逆流漂洗等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	符合要求
	（六）新（扩）建电镀项目根据加工零部件的品种、数量等优先选用高效低耗连续式处理设备，并达到电镀行业清洁生产标准中Ⅱ级指标以上水平。	1、对照《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T 314—2006）中生产工艺及设备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、环境管理五个方面指标，项目清洁生产指标基本可达一级标准，均满足二级标准；相比国内同类型的企业，项目清洁生产水平属于国内先进清洁生产水平。 2、根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（公告 2015 第 25 号），本项目清洁生产综合评价指数得分为 $85.23 \geq 85$，且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求，因此可达到Ⅱ级清洁生产水平（国内清洁生产先进水平）。	符合要求

	（七）热浸镀企业除应符合（二）、（四）、（五）条的规定外，企业规模还必须符合以下条款： 1.生产能力不低于10000吨/年或产值不低于1000万元/年。 2.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。	公司不属于热浸镀企业。	/
三、资源消耗	（一）电镀企业（除热浸镀企业以外企业）有重金属和水资源循环利用设施。 1. 镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。 2.电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过0.04吨/平方米，水的重复利用率在30%以上。	1、阳极氧化生产线不涉及镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产工艺。 2、拟建项目取水量均为市政管网的自来水，项目总的新鲜用水量为42m³/d，其中生产用水39.5m³/d，生活用水2.5m³/d；经计算，项目单位产品每次清洗取水量为2.4L/m²，阳极氧化用水重复利用率约为31%，均满足要求。	符合要求
	（二）热浸镀企业 1.锌锅采用电、天然气、冷煤气等清洁能源加热。能源消耗应低于35公斤标煤/吨产品。 2.现有企业生产用新鲜水消耗量应低于0.2吨/吨产品，新建企业应低于0.1吨/吨产品。 3.现有企业锌利用率应高于70%，新建企业锌有效利用率应高于75%。 4.现有企业盐酸消耗量应低于30公斤/吨产品，新建企业盐酸消耗量应低于25公斤/吨产品。	公司不属于热浸镀企业。	/
四、环境保护	（一）企业符合环保法律法规要求，依法获得排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物；定期开展清洁生产审核并通过评估验收。	企业办理环评后，将依法获得排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物；定期开展清洁生产审核并通过评估验收。	符合要求
	（二）企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。	1、项目针对酸雾废气设有局部气体收集系统（收集效率可达95%）和循环碱液喷淋中和的集中净化处理装置（硫酸雾的处理效率可达90%以上，磷酸雾的处理效率可达90%以上，对氮氧化物的处理效率可达85%以上），排放浓度符合《电镀污染物排放标准》。 2、在着色工序槽槽顶和槽边设置抽风系统，捕集率可达95%。收集后的有机废气经二级活性炭吸附，其对VOCs的处	符合要求

		理效率可达90%以上，净化后的废气经15m高排气筒排放。	
	（三）企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》（GB21900）有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准，排放的废水接受公众监督；其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》（GB8978）或地方水污染物排放限值要求。	拟建项目工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水和初期雨水一起排入综合调节池，再经铁碳微电解处理后，由水泵排入混凝沉淀池进行沉淀分离，以上废水经过预处理能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排放限值，可接管至汤汪污水处理厂集中处理。	符合要求
	（四）企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），设置规范的分类收集容器进行分类收集，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求，交由有处置相关危险废物资质的机构处置，鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。	本项目产生的危险废物种类主要为生产污水处理污泥（HW17）、废活性炭（HW06）、倒槽废液（HW17）、着色废液（HW12）、废润滑油（HW08）和废润滑油罐和其它废化学品包装材料（HW49）；危险废物在厂区危险废物库分类收集、贮存，并定期委托有资质单位进行安全处置。	符合要求
	（五）厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）要求。	符合要求	符合要求
	（六）属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2014]81号）要求，在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。	拟建项目建成后按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2017）要求制定环境监测计划，定期开展环境监测。	符合要求

1.4.2 选址、规划相符性

（1）园区规划相符性分析

本项目为油画笔铝管和眉笔套生产，属于铝阳极氧化项目，所谓铝的阳极氧化是一种电解氧化过程，将金属或合金的制件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜；电镀为一种电解过程，镀层金属或其他不溶性材料做阳极，待镀的工件做阴极，镀层金属的阳离子在待镀工件表面被还原形成镀层，为排除其它阳离子的干扰，且使镀层均匀、牢固，需用含镀层金属阳离子的溶液做电镀液，以保持镀层金属阳离子的浓度不变。因此阳极氧化的生产工艺与电镀存在较大的区别，不属于传统的电镀生产。

根据广陵经济开发区功能定位：“以发展液压油缸、精密机械、电子、汽车零部件、新材料新能源等为主的工业项目”，拟建项目不属于扬州广陵经济开发区规划的限制和禁止入园的行业。因此，符合园区产业规划。

（2）土地利用规划相符性分析

本项目所占用地性质为工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，因此项目符合相关用地规划。

（3）环境保护规划相符性分析

根据拟建项目所在园区总体规划，项目建成后污水预处理达接管标准后接入汤汪污水处理厂集中处理，其中生产废水接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放限值，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。目前污水处理厂运行情况良好，尾水可达标排放，项目所在地管网已铺设完成，可以满足本项目废水接管要求。

项目所在区域供水、供电设施完善，可满足本项目要求。

因此，本项目所在地的公用设施配套情况和投资环境符合本项目建设要求。

1.4.3 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》，拟建项目周边最近的生态红线区域为东侧的扬州市廖家沟清水通道维护

区，最近距离约为4270米，不在其管控范围之内；此外，根据环境影响预测结果，该项目不会导致辖区内生态红线区生态服务功能下降。

因此，拟建项目用地不在扬州市生态红线管控范围内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》和《江苏省国家级生态保护红线规划》文件要求。

（2）环境质量底线相符性分析

根据《2018年扬州市环境质量公报》和补充监测数据，评价区域内地表水、地下水、声、土壤环境质量现状良好，有一定的环境容量。

项目所在区域为大气环境质量现状判定为不达标区，扬州市生态环境局目前正着手准备编制《扬州市环境空气质量达标规划》，届时将提出达标年的目标浓度并提出完成这一规划目标的相应措施，待各项措施落实到位后，本区域大气环境质量将逐步改善。

（3）资源利用上线

能源：拟建项目采取的工艺技术成熟、设备稳定可行，采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范，未选用国家和江苏省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备，具有较好的节能效果。

土地资源：拟建项目不新增用地，租赁扬州明德机械设备有限公司现有闲置地块建设生产及辅助厂房，占地面积约为2160m²。

水资源：拟建项目用水来自市政管网，且生产线配有二级逆流漂洗等节水装置及槽液回收装置，可节约了新鲜水用量。

综上，拟建项目不突破地区能源、水、土地等资源消耗的上限。

（4）环境准入负面清单

1）市场准入负面清单分析

本项目与市场准入负面清单相符性分析详见表1.4-2。

表1.4-2 本项目与市场准入负面清单（2018年版）相符性分析

序号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述	是否属于
一、禁止准入类			
1、	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定	不属于
2、	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建	不属于

2）环境准入负面清单分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工[C3360]，对照《关于推行建设项目环保负面

清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84号）分析，本项目不在环保负面清单内，详细分析见表1.4-3。

表1.4-3 本项目环境准入负面清单分析表

序号	法律、法规	负面清单	是否属于
1	“263”专项行动实施	除公用热电联产外禁止新建燃煤供热锅炉	不属于
2		严禁建设钢铁、水泥熟料、平板玻璃等产能过剩行业新增产能项目	不属于
3		全省禁燃区不再新建、扩建燃煤热电联产机组	不属于
4		除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电、供热项目	不属于
5		新建高耗能项目单位产品（产值）能耗、煤耗要达到国际先进水平，用能、用煤设备达到一级能效标准	不属于
6		非电行业新建项目，禁止配套建设自备燃煤电站和燃煤锅炉	不属于
7		禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，已经存在的加快淘汰替代，逐步实现无煤化，禁止直接燃用生物质燃料	不属于
8		化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业禁止新改扩建化工项目	不属于
9		禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区	不属于
10		2018 年基本取缔县级集中式饮用水水源地一级保护区内的违法违规设施。	不属于
11	气十条	城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉	不属于
12		新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代	不属于
13		淮河流域限制发展高耗水产业	不属于
14	土十条	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业	不属于
15		严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业	不属于
16		永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用	不属于
17	产业园区管理要求	不属于	不属于
18		新材料：含化学反应的合成材料生产；含湿式刻蚀等污染较重工艺的光电材料生产企业；含铸造、冶炼工艺的金属材料生产企业	不属于
19		电子信息：硅原料、多晶硅电池片、单晶硅电池片生产企业；印刷电路板生产企业；废气产生量大的芯片制造、电路板生产企业；线路板拆解企业	不属于
20		汽车零部件：使用溶剂型涂料（油漆）企业；含传统含铬钝化等污染较大的前处理工艺的企业；使用限制类冷剂生产的企业	不属于
21		其它：纯电镀等污染严重企业；排放汞、铬、镉、铅、砷五类重金属废水或废气的企业；产生或排放放射性物质的企业，废水含难降解有机物，或工艺废气中含三致、恶臭、有毒有害物质无法达标排放的企业；环境保护综合名录多列高污染、高环境风险产品生产企业；其它各类不符合园区定位或国家明令禁止或淘汰的企业	项目属于阳极氧化项目，有别于单纯的电镀项目，且不涉及重金属污染物排放
22		沿京杭运河东侧、宁通高速沿线100米绿化隔离带作为禁建区	项目位于广陵区强民路西侧，最近的
23	空间管制要求	开发区东边界与沙河之间用地全部设置绿化带	

24		控制/禁止引入的项目	严格控制临近居民区工业地块企业类型	居民点里南厂界约
25			禁止布置排放恶臭气体的项目	320米，项目合理布局不会对周围敏感点产生不利影响

1.4.4 污染控制与相关规范的相符性分析

（1）与《电镀废水治理工程技术规范》和《电镀污染物排放标准》相符性分析

为规范电镀废水治理工程建设与运行管理，防治环境污染，促进电镀生产工艺和污染治理技术的进步，保护环境和人体健康，环境保护部门相继发布了《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），提出电镀污水处理的一系列规范和标准要求。

项目自建的污水预处理系统采用“铁碳微电解+沉淀”的组合工艺，该处理系统所采用的工艺较成熟，运行稳定；生产废水及生活污水经预处理后排入汤汪污水处理厂处理，废水接管标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中排放限值，废水中 LAS 及色度指标参考执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准。汤汪污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。

本项目实施后，严格执行相关规范和标准，本次评价对项目实施后的污水处理方案与规范和标准要求进行逐条分析，分析内容和结果见表 1.4-4。

（2）与《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》（苏环委办[2014]29 号）相关环保整治要求的相符性分析

拟建项目作为含电镀中间工序生产项目（阳极氧化生产工艺），与《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》主要条款对照性分析详见表1.4-5。

表 1.4-4 与《电镀废水治理工程技术规范》的相符性分析

规范要求	拟建项目采取的具体措施	备注
5.1.1 电镀企业应推行清洁生产，提高清洗效率，较少废水产生量。有条件的企业，废水处理后应回用。	本项目生产线配有二级逆流漂洗等节水装置及槽液回收装置，提高水资源利用率。项目生产废水经厂区预处理达接管标准后接管至汤汪污水处理厂深度处理。	符合要求
5.1.2 新建电镀企业（或生产线），其废水处理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目自建的污水预处理站采用“铁碳微电解+沉淀”工艺，该处理系统所采用的工艺较成熟，运行稳定，处理符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业废水处理要求，同时确保废水处理工程与阳极氧化生产线同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合要求
5.1.4 电镀废水应分类收集、分质处理。其中，规定在车间或生产设施排放口监控的污染物，应在车间或生产设施排放口收集和处理；规定在总排放口监控的污染物，应在废水总排放口收集和处理。含氰废水和含铬废水应单独收集与处理。电镀溶液过滤后产生的滤渣和报废的电镀溶液不得进入废水收集和处理设施。	本项目不涉及含氰废水和含铬废水产生及排放，生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用密闭管道输送至废水预处理设施。	符合要求
5.1.5 电镀废水治理工程在建设和运行中，应采取消防、防噪、抗震等措施。处理设施、构（建）筑物等应根据其接触介质的性质，采取防腐、防漏、防渗等措施。	生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用密闭管道输送至废水预处理设施，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；且采用减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施降低建设和运行过程产生的噪声。	符合要求
5.1.7 电镀污泥属于危险废物，应按规定送交有资质的单位回收处理或处置。电镀污泥在企业内的临时贮存应符合 GB 18597 的规定。	厂区设有 1 座 30m ² 的危险废物暂存库，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求进行建设。	符合要求
5.1.8 电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳 12~24 h 的废水量。	建设项目生产废水排放量约为 39.4 m ³ /d，项目拟在厂区设 1 座 200m ³ 的应急事故池，满足“容积应能容纳 12~24 h 的废水量”的要求。	符合要求
5.3.5 废水处理站应设地面冲洗水和设备渗漏水收集系统，并排入废水调节池。	项目车间地面平均每周冲洗一次，车间地面冲洗废水通过厂区内污水管道排入污水处理站预处理。	符合要求
6.1.1 酸、碱废水的处理应首先利用酸、碱废水本身的自然中和或利用酸、碱废液、废渣等相互中和处理。	本目前处理过程会产生酸碱废水，厂区废水预处理设施共设 3 段 pH 调节区，保证最后出水 pH 能满足 7~8。	符合要求
6.1.3 中和反应会产生大量沉渣，应通过沉淀予以去除。当沉渣量少时，可采用竖流式沉淀池和连续排渣；当沉渣量大，重力排泥困难时，可采用平流式沉淀池，沉渣用吸泥机排出。	铁碳微电解反应器出水溢流入沉淀池，进行固液分离，定期将污泥泵入污泥池；生产预处理设施产生的污泥属于危险废物，集中收集后委托有资质单位进行安全处置。	符合要求

表 1.4-5 拟建项目与《苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案》相符性对照分析

规范要求	拟建项目采取的具体措施	备注
一、执行环保政策		
符合国家产业政策和地方行业准入条件，符合淘汰落后产能的相关要求。	拟建项目不属于《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（发改委[2013]第 21 号令）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9 号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）中淘汰和限制类项目，属于一般允许类项，且符合《电镀行业规范条件》相关条款的要求。	符合要求
严格执行环境影响评价制度和三同时制度。	拟建项目属于新建项目，项目建成后将按照规定，严格执行环境影响评价制度和三同时制度。	符合要求
依法办理排污许可证，并依照许可内容排污。	拟建项目属于新建项目，项目建成后将按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中要求依法办理排污许可证。	符合要求
二、工艺装备水平		
执行无氰电镀的相关政策规定，禁止使用高污染的电镀工艺，积极采用清洁生产工艺。	1、拟建项目生产工艺主要为阳极氧化，不涉及重金属电镀，且原辅材料中均不含铅、镉等重金属物质。	符合要求
电镀生产中不使用含铅、镉、汞等重金属的化学品。	2、对照《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T 314—2006）中生产工艺及设备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、环境管理五个方面指标，项目清洁生产指标基本可达一级标准，均满足二级标准；相比国内同类型的企业，项目清洁生产水平属于国内先进清洁生产水平。 3、根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（公告 2015 第 25 号），本项目清洁生产综合评价指数得分为 85.23≥85，且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求，因此可达到Ⅱ级清洁生产水平（国内清洁生产先进水平）。	符合要求
淘汰手工电镀工艺，确需保留手工电镀生产线的，由企业申请，按审批权限报经信部门审核同意。	拟建项目涉及的电镀工段主要为 1 条半自动阳极氧化线和 1 条全自动化阳极氧化线，不涉及淘汰的手工电镀工艺。	符合要求
淘汰单槽清洗等落后工艺，采用淋洗、喷洗、多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺。	拟建项目水洗主要采用多级漂洗等节水型生产工艺，不设单槽清洗方式。	符合要求
适用镀种有带出液回收工序，有铬雾回收利用装置。	1、拟建项目生产工艺主要为阳极氧化，不涉及重金属电镀工艺。 2、拟建项目原辅材料中不含铬，不涉及含铬电镀工艺，针对酸雾设有集中收集、净化系统。	符合要求
三、环境防护距离		
电镀生产项目应对照环评批复，严格落实环境防护距离设置要求。	拟建项目属于新建项目，项目建成后将根据卫生防护距离计算结果，确	符合

	定环境保护距离；根据“5.2.1.6章节中卫生防护距离”计算结果，项目以生产车间为边界向外设置100m卫生防护距离；根据现场勘查，项目200米范围无敏感点，满足要求，且项目建设后100米卫生防护距离内不允许新增敏感点。	要求
四、厂区生产环境		
生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路经过硬化处理。	1、拟建项目生产车间将按照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）总分区防控措施要求，对生产车间地面进行防渗、防漏和防腐处理，厂区道路进行硬化处理。 2、拟建项目生产车间将实施干湿分离，拟在生产装置下方设置36m³的废水收集池，确保生产现场无跑冒滴漏现象，车间环境整洁；生产废水可经废水收集池通过管道至厂区污水处理设施。	符合要求
车间内实施干湿分离，湿镀件作业在湿区进行，湿区废水、废液单独收集处理。		
电镀生产各独立项目或企业应单独安装水、电计量装置。		
生产现场无跑冒滴漏现象，环境整洁、管理有序。		
五、废水处理		
实行雨污分流。初期雨水收集池规范，满足初期雨量的容积要求；生产废水分质分流，废水管线采用明沟套明管或架空敷设。厂区雨水、污水收集和排放系统等各类管线设置清晰。	1、拟建项目排水采取“雨污分流”体制，经计算，项目全年初期雨水量约为 126m³/a，厂区设置 130m³ 的初期雨水池可满足要求；初期雨水经收集后通过厂区内污水管道排入污水处理站预处理后再排入汤汪污水处理厂深度处理。 2、项目营运期产生的各类废水实行分质处理原则，生产车间废水管线采用明沟套明管或架空敷设，生产废水与初期雨水、地面清洗废水等厂区污水处理设施预处理后接管至污水处理厂集中处理。经计算，项目废水量约为 39.4m³/d，厂区设置 50t/d 的污水处理站，满足废水处理要求。 3、项目拟采用“铁碳微电解+沉淀”工艺，该处理系统所采用的工艺较成熟，运行稳定，处理符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业废水处理要求，经处理后的污染物可实现达标排放，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）对废水预处理的技术要求。	符合要求
初期雨水和生活污水按规定进行处理；生产废水实行分质处理，并建有与生产能力和污染物种类配套的废水处理设施。		
废水处理设施正常运行，能够实现稳定达标排放；废水排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。		
生产废水排放口符合规范化整治要求，安装主要污染物的在线监控设备，雨水排放口设 pH 值在线监控设备，并与环保部门联网。		
六、废气处理		
镀槽采用上吸式集气罩或侧吸式集气罩，按要求接入废气收集处理系统。	1、拟建项目在产生酸雾的各工序槽顶设置抽风系统，捕集率可达 95%；收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对硫酸雾的处理效率可达 90%以上，磷酸雾的处理效率可达 90%以上，对氮氧化物的处理效率可达 85%以上，净化后的废气经 15m 高排气筒排放。 2、项目着色工序槽槽顶和槽边设置抽风系统，捕集率可达 95%。收集后的有机废气经二级活性炭吸附，其对 VOCs 的处理效率可达 90%以上，净化后的废气经 15m 高排气筒排放。	符合要求
产生大气污染物的工艺装置均应设立气体收集和集中处理装置。废气处理设施要正常运行，定期检测，确保稳定达标。		
废气排放符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中相应的排放限值要求。		
七、固体废物管理		

危险废物按照特性分类收集、贮存，贮存期限原则上不应超过一年，缺需延长贮存期限的必须报请环保部门批准。	1、拟建项目将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单中的相关要求收集、贮存、处置危险固废，建设危废贮存库。 2、拟建项目将按照环保要求，建立工业危险废物管理台账，制定危险废物管理计划并报相关环保部门备案；及时进行危险废物网上动态申报。 3、拟建项目产生的危废将委托有资质单位安全处置，严格执行危废计划审批和转移联单制度。	符合要求
危险废物贮存场所地面作硬化处理，有防水、防风、防渗措施，渗滤液纳入污水处理设施。		
贮存场所设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上有危险废物明显标志。		
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；及时进行危险废物网上动态申报，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。		
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（省内转移执行网上报告制度）。		
八、风险应急管理		
危化品的使用经过审批，并有采购及使用等相关手续和记录。	1、拟建项目涉及的化学品主要为硫酸、硝酸等，严格按照危化品的贮存、使用和运输要求进行操作，并保留采购及使用等相关手续和记录。 2、拟建项目建成后按要求在厂区配备相应的应急物资和设备，编制环境事故应急预案，并报环保主管部门备案，并定期组织演练。	符合要求
制定突发环境污染事故应急预案，并按相关要求备案，定期进行突发环境污染事故应急演练。		
按照预案要求配备相应的应急物资与设备。		

1.4.5 布局合理性分析

企业生产过程中考虑了车间的尺寸、布局情况，将阳极氧化生产线布置在厂房的西侧，东侧自西向东依次为原料库、成品库和办公室；整体布局从安全生产、便于管理、环境保护等方面综合考虑，划分为生产区和非生产区，厂区平面布置较为合理。

（1）拟建项目排气筒位于厂房西侧，项目所在地区盛行东北风；项目敏感点主要位于厂区南侧，故敏感点处于排气筒下风向（详见附图三 项目周边（500m）环境概况）；拟建项目废气污染物均配套环保治理设施，确保大气污染物实现达标排放，对敏感点的影响较小。拟建项目以厂房为边界向外设置 100 米卫生防护距离，根据现场勘查，项目 100 米内卫生防护距离内无居民点，最近的居民点位于厂区南侧，距离拟建项目生产区约 325m，因此项目建成后对周围大气环境影响较小。

（2）拟建项目营运期高噪声设备主要为风机、水泵、废气处理塔等，均布设在厂房的北侧，尽可能远离厂区南侧的敏感点；通过加装减震垫、隔声降噪等措施后噪声级增量较小，不会对周边声环境产生影响。

（3）拟建项目车间内布局按照生产工艺流程进行布置，操作顺畅，利于分区防控、废水分流；项目废水收集池布设在生产区西侧，靠近生产线，可有效地避免管路长距离输送可能造成的事故排放。

综上所述，拟建项目平面布局是较合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为新建项目，且属于金属表面处理类项目；针对项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

- （1）拟建项目工艺是否符合国家、地方相关产业政策；
- （2）拟建项目生产过程中产生的废气、废水、噪声、固废对区域环境产生的影响，是否影响项目所在区域的环境功能；
- （3）拟建项目污染防治措施的可行性分析及是否能够实现稳定达标排放；
- （4）环境风险防范措施和应急体系的建立后环境风险是否在可接受范围内；
- （5）评价范围内公众对项目建设提出的意见与建议；
- （6）拟建项目污染物排放总量区域平衡问题。

1.6 环境影响评价主要结论

拟建项目环境影响报告书的主要结论如下：

（1）项目不属于《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（发改委[2013]第21号令）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）中淘汰和限制类项目，属于一般允许类项目，符合国家和地方产业政策。

（2）项目选址符合《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》等文件要求，与区域规划相容、选址合理。

（3）项目采用先进的设备，采取清洁的工艺，各类污染物得到有效控制，符合环保相关法律法规要求。

（4）在本报告书要求的污染防治措施实施后，项目各项污染物均可以实现达标排放，采用的各项污染防治措施可行，满足总量控制指标的要求。

（5）经预测，项目达标排放的各项污染物对周围环境的贡献值相对较小，不会改变区域的环境功能类别。

（6）项目虽具有一定的环境风险，但在采取有效的风险防范措施和应急预案的情况下，其事故风险值在可接受的水平内。

总体来看，在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的前提下，结合环境质量目标的要求，从环保角度论证，拟建项目在拟建地建设是可行的。

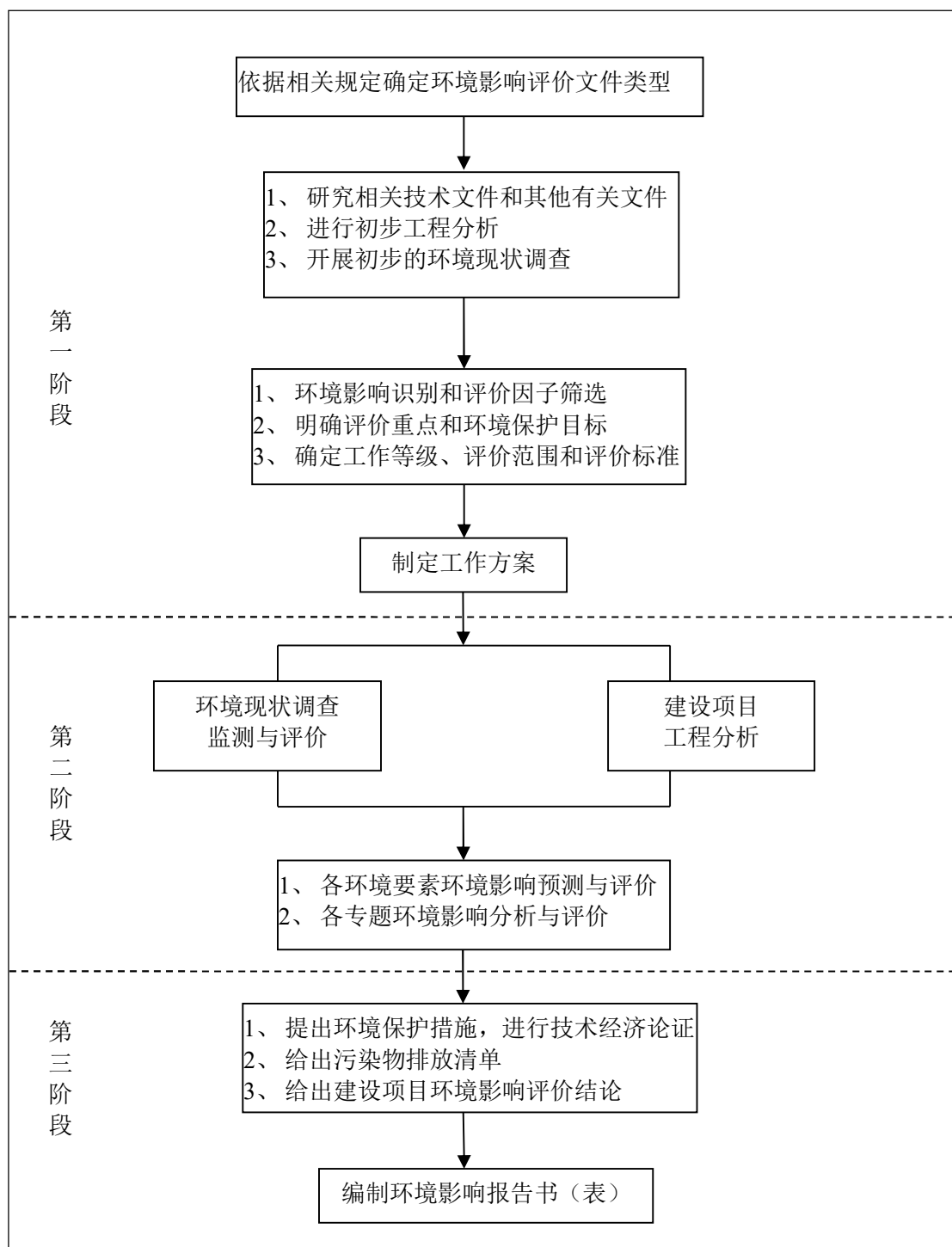


图 1.3-1 环境影响评价的工作程序图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规及规范性文件

2.1.1.1 国家法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017年6月27日通过，自2018年1月1日起施行；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），1987年9月5日通过，2018年10月26日第三次修订；
- （4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订），1997年3月起施行，2018年12月29日修订；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2005年4月1日起施行，2016年11月7日修订；
- （6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第八号，2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行；
- （7）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日起施行；
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月；
- （9）《中华人民共和国节约能源法》（修订），2016年7月2日起施行；
- （10）《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），2008年8月29日通过，2018年10月26日修订；
- （11）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号，自2017年10月1日起施行；
- （12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第44号，2017年9月1日起施行；
- （13）《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环境部令第1号，2018年4月28日起施行；
- （14）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；
- （15）《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218号；

- (16) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2016]74号；
- (17) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部第5号令；
- (18) 《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；
- (19) 《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；
- (20) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，自2016年8月1日起施行；
- (21) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号；
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》，国家发展和改革委员会第9号令；
- (24) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》，国家发展和改革委员会第21号令；
- (25) 《国家发展和改革委员会 工业和信息化部关于坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张的通知》，发改产业[2013]892号；
- (26) 《国务院关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》（国发[2013]37号）；
- (27) 《国务院关于印发〈水污染防治行动计划〉的通知》（国发[2015]17号）；
- (28) 《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发[2016]31号）；
- (29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (30) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可实施方案的通知>》（国办发[2016]81号）；
- (31) 《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部<关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见>》（工信部联[2017]178号）；
- (32) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (33) 《环保部办公厅关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2017]95号）；
- (34) 《环保部关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环

评[2018]11号）；

（35）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；

（36）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令 第4号）；

（37）《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2018 年版）>的通知》（发改经体[2018]1892 号）；

（38）《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告》（暂行）（生态环境部 公告 2019 年第 2 号）。

2.1.1.2 地方法律法规

（1）《江苏省大气污染防治条例》（修订），江苏省人民代表大会常务委员会，2018年11月23日施行；

（2）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（修订），江苏省人大常委会公告第2号，2018年5月1日施行；

（3）《江苏省环境噪声污染防治条例》（修订），江苏省人大常委会公告第2号，2018年5月1日实施；

（4）《江苏省长江水污染防治条例》（修订），江苏省人大常委会公告第2号，2018年5月1日施行；

（5）《江苏省节约能源条例》，江苏省人民代表大会常务委员会第73号公告，2010年11月19日；

（6）《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》（修改），江苏省人民政府第127号令，2018年12月；

（7）《省政府关于印发江苏省“十三五”节能减排综合实施方案的通知》，苏政发[2017]69号；

（8）《省政府办公厅关于印发江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）的通知》，苏政办发[2013]9号；

（9）《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）部分条目的通知>》，苏经信产业[2013]183号；

（10）《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118号；

（11）《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发[2013]113号；

- （12）《关于加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]185号；
- （13）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122号；
- （14）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办[2011]71号；
- （15）《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》（修改），苏环规[2012]2号；
- （16）《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（修改），苏环办[2014]294号；
- （17）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号）；
- （18）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）；
- （19）《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉重点工作分工方案的通知》，苏环办[2014]53号；
- （20）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104号；
- （21）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1号；
- （22）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，苏环办[2014]148号；
- （23）《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号）；
- （24）《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》，苏政发[2016]96号，江苏省人民政府，2016年7月22日；
- （25）《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]69号）；
- （26）《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，苏政办发[2017]30号；
- （27）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发[2018]74号；
- （28）《江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的

通知》，苏政发[2018]122号；

（29）《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，苏发[2018]24号；

（30）《中共扬州市委 扬州市人民政府关于印发<扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案>的通知》，扬发[2017]11号；

（31）《关于进一步加强危险废物管理防范环境污染事故的通知》，扬环[2009]113号；

（32）《市政府办公室关于印发<扬州市大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，扬府办发[2014]81号；

（33）《扬州市地表水水环境功能区划》，扬环[2003]50号；

（34）《扬州市环境空气质量功能区划分》；

（35）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）；

（36）《江苏省地表水（环境）水域功能类别划分》（苏政复[2003]29号）；

（37）《关于印发<苏中、苏北地区电镀企业环保整治方案>的通知》（苏环委办[2014]29号）；

（38）《政府办公室关于印发<扬州市2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（扬府办发[2018]114号）。

2.1.2 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《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）；

（9）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；

（10）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

（11）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

- (12) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；
- (13) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2017）；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- (18) 《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）；
- (19) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (20) 《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (23) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部）；
- (24) 《电镀行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告，环境保护部，工业和信息化部）。

2.1.3 建设项目有关资料

- (1) 《建设项目环境现状检验报告》（编号：LT19258），江苏蓝天环境检测技术有限公司；
- (2) 扬州市广陵产业园环境影响报告书（扬环管[2004]24号）、南区环境影响报告书批复（扬环审批[2010]67号）和“省政府关于同意江苏扬州广陵经济开发区为省级开发区的批复”（苏府复[2012]38号）；
- (3) 《关于江苏扬州广陵经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》，江苏省环境保护厅，苏环审[2018]25号，2018年7月31日；
- (4) 与建设项目相关的其它资料。

2.2 评价目的和评价工作原则

2.2.1 评价目的

本次评价是在本项目方案设计的基础上，通过进一步的现场调查、监测等工作程序，摸清本项目所在地环境现状及周围环境特征，通过工程分析和类比调查，明确本项目投产后的污染物排放情况，预测项目建成后对环境的影响程度和范围，评价其拟采用的污

染治理措施的可行性，并对项目的选址合理性、达标排放、总量控制等方面的要求进行分析，在此基础上从环境保护的角度出发，确定本建设项目是否可行，必要时对项目提出有关防治污染的对策与建议，为项目的建设、设计和环境管理决策提供技术支持。

2.2.2 评价工作原则

（1）坚持城市建设、经济建设、环境建设同步规划、同步实施的方针，确保建设项目与环境协调发展，加强项目选址合理性评价。

（2）依法评价、科学评价、突出重点，结合区域特征，抓住主要环境问题的原则。

（3）坚持建设项目与江苏扬州广陵经济开发区建设总体规划思路相容的原则。

（4）认真做好建设项目的工程分析，弄清污染物排放状况，算清建设项目污染物排放“三本帐”，贯彻执行“达标排放”的原则。

（5）对项目拟采用的污染治理措施进行可靠性评价，若有需要，则提出有关替代方案或污染防治的对策及建议。

（6）充分利用近年来在建设项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行本项目的环境影响评价工作。

（7）强化环境管理，充分利用法律、经济、行政、技术等手段综合治理，切实保护环境目标的原则。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目生产特点及所在地的环境状况，结合同类项目类比调查分析，进行环境影响因素识别。本项目在施工期和营运期会周围环境产生一定的影响，对环境的影响具有综合性和多样性，既有有利的，也有不利的；既有直接的，也有间接的；既有可逆的，也有不可逆的；既有长期的，也有短期的。

本项目施工期和运行期对环境的影响程度定性分析见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 建设项目环境影响分析表

影响阶段		影响类型										影响程度				
		可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不明确	不显著	显著		
														小	中	大
施工期环境影响	施工期水土流失		√		√	√		√			√		√			
	施工期机械噪声	√			√	√		√			√				√	
	施工产生的扬尘	√			√	√		√			√				√	
	施工场地生活污水	√			√	√		√			√		√			

	建筑材料运输	√			√		√		√		√		√			
运行 期环 境影 响	废水排放		√	√			√	√			√					√
	废气排放		√	√		√		√			√					√
	废物堆积、排放	√		√		√		√			√			√		
	设备噪声		√	√		√		√			√				√	
	生态系统		√	√		√			√		√			√		
	社会经济		√	√			√		√	√						√

本项目对环境的影响是多方面的，主要表现在自然环境和社会环境影响等两方面，表 2.3.1-2 列出了该项目对环境影响因素的综合分析结果。表中数字带有半定量性质，可以反映出诸因素的影响大小。

从表中可以看出，本项目对环境的不利影响主要体现在对自然环境中；原因是项目建成以后，对区域内的大气环境、水环境以及声环境产生一定程度的影响；而对社会环境方面多数表现为有利的影响，主要原因是该项目建成后，将解决部分人员的就业需求。

表 2.3.1-2 建设项目对环境主要因素综合分析

项目		运行期				
		废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大气		-1L			-1L
	地表水	-1L				
	地下水	-1L		-1L		
	声环境				-1L	-1L
生态环境	植被		-1L			
	土壤	-1L	-1L	-1L		
社会环境	工业生产	-1L				
	就业	+2L	+2L	+2L		+2L

注：+、- 分别表示工程的正、负效应；S、L 分别表示暂时、长期影响；1-影响较小、2-影响中等、3-显著影响；空白表示无相互作用。

2.3.2 环境影响评价因子

根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准，确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，详见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 建设项目环境影响评价的评价因子汇总表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、硫酸雾、磷酸雾、NO _x 、VOCs	硫酸雾、磷酸雾、NO _x 、VOCs	总量控制因子：VOCs、NO _x 总量考核因子为：硫酸雾、磷酸雾
地表水	pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、总铝	—	总量控制因子：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 总量考核因子：SS、LAS、石油类、总铝
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度，pH、高锰酸盐指数、氨氮、总	COD、氨氮	—

	硬度、氰化物、挥发性酚类、六价铬、铁、锰、砷、汞、铅、镉、氟、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数和pH值		
土壤	镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、锌、镍、挥发性有机物和半挥发性有机物	—	—
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固体废物	—	固体废物种类、产生量	工业固体废物的排放量

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

建设项目所在地环境空气质量属于扬州市大气环境功能区划二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，VOCs 和硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，其中 VOCs 参照 TVOC 的标准执行，磷酸雾的日均浓度依据美国环保局工业环境实验室推荐模式进行估算，具体见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值 (ug/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限
	日平均	100	
挥发性有机物	8 小时平均	600	

(VOCs)			值”
磷酸雾	日平均	160	依据美国环保局工业环境实验室推荐模式进行估算

注：磷酸（ $LD_{50}=1530\text{mg/kg}$ ）的环境空气质量标准按 $AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}/1000$ （美国环保局工业环境实验室推荐模式）估算，式中：AMEG—空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度， mg/m^3 ）； LD_{50} —大鼠经口给毒的半数致死剂量， mg/kg 。

（2）地表水环境质量标准

根据《扬州市地表水水环境功能区划》（扬政办发[2003]50号），拟建项目最终纳污水体京杭运河扬州段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；拟建项目附近水体主要为迎春河、纵二河、潮龙河和廖家沟，其中廖家沟水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，迎春河、纵二河和潮龙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物名称	III类标准	IV类标准	依据
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类、IV类标准
2	COD, $\geq$	20	30	
3	高锰酸盐指数, $\leq$	6	10	
4	DO, $\geq$	5	3	
5	SS*, $\leq$	30	60	
6	氨氮, $\leq$	1.0	1.5	
7	总磷（以 P 计）, $\leq$	0.2	0.3	
8	总氮, $\leq$	1.0	1.5	
9	石油类, $\leq$	0.05	0.5	
10	阴离子表面活性剂, $\leq$	0.2	0.3	

注：*悬浮物采用水利部试用标准《地表水资源质量标准》（SL-94）相应标准。

（3）声环境质量标准

拟建项目位于扬州广陵经济开发区，所占用地属于工业用地，根据《扬州市区声环境功能区划分方案》（扬府办发[2018]4号），项目所在地声环境功能区属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类区标准，详见表 2.3.3-3。

表 2.3.3-3 声环境质量标准

标准		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类区标准	65	55

（4）地下水环境质量标准

目前，扬州市区域未进行地下水功能区划分，区域地下水环境质量按照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）进行评价，详见表 2.3.3-4。

表 2.3.3-4 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

项目	类别				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标					
pH（无量纲）	6.8-8.5			5.5-6.5， 8.5-9	<5.5， >9
溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
挥发性酚类（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
硫化物（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指数					
总大肠菌群（个/L）	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
细菌总数（个/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标					
亚硝酸盐（mg/L）	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.8	>4.8
硝酸盐（mg/L）	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物（mg/L）	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬（六价）mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1

（5）土壤环境质量标准

项目拟建地的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地相关标准限值，标准值见表 2.3.3-5。

表 2.3.3-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，pH 除外

序号	项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	镉	65	172
2	铬	5.7	78
3	镍	900	2000
4	汞	38	82
5	铅	800	2500
6	铜	18000	36000
7	砷	60 ^[1]	140

挥发有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

注：[1]具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.3.3.2 污染物排放标准

（1）水环境污染物排放标准

建设项目排水采用雨污分流制，后期雨水通过雨水管道排入市政雨水管网；生产废

水和生活污水经厂区污水处理设施预处理后接管至汤汪污水处理厂深度处理，尾水最终排入京杭运河扬州段。

拟建项目雨水排放应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准限值，雨水排放要求：悬浮物 30mg/L，化学需氧量 40mg/L，其他特征因子不得检出；生产车间废水排口接管标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中排放限值，生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准；汤汪污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，建设项目的污水排放标准见表2.3.3-6。

表 2.3.3-6 建设项目所涉及的污水排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

项目	车间废水接管标准	生活污水接管标准	污水处理厂尾水排放标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD	80	500	50
SS	50	400	10
NH ₃ -N	15	45	5
TP	1.0	8.0	0.5
石油类	3.0	/	1
TN	20	70	15
总铝	3.0	/	/
单位产品基准排水量	200	/	/
色度	80*	64	30
LAS	10*	20	1
标准来源	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2排放限值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准

注：*LAS及色度指标参考执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级标准

(2) 大气污染物排放标准

建设项目阳极氧化生产过程中车间排气筒排放硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5中排放限值，排放速率及无组织排放监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值；磷酸雾排放数值执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1中排放限值；VOCs浓度限值参考《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2及表5中“表面涂装”标准。

具体见表2.3.3-7和表2.3.3-8。

表 2.3.3-7 拟建项目大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度值		执行标准
		排放高 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
硫酸雾	30	15	1.5	周界外 浓度最 高点	1.2	《电镀污染物排放标准》 (GB2100-2008)、《大气污染 物综合排放标准》 (GB16297—1996)
氮氧化物	200		0.77		0.12	
磷酸雾	5.0		0.55		/	《上海市地方标准大气污染 物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
挥发性有 机物	80	15	2.5		2.0	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB12/524-2014)

表 2.3.3-8 拟建项目单位产品基准排气量标准

序号	工艺种类	基准排气量m ³ /m ² (镀件镀层)	排气量计量位置
1	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒

(3) 噪声排放标准

项目四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体标准限值见表 2.3.3-9；项目施工期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)，见表 2.3.3-10。

表 2.3.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

标准	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类标准	65	55

表 2.3.3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)	70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB (A)。

(4) 固体废物

拟建项目一般工业固体废物和危险固废的堆存及污染控制分别按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号)进行堆存、控制。

2.4 评价重点

根据拟建项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价内容及重点如下：

（1）工程分析

突出工程分析，理清生产过程中各污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为污染防治提供依据。

（2）污染防治措施论证

从经济、技术可行性等方面，对项目的污染防治措施进行论证。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价对环境的影响，保证预测结果的可靠性。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据拟建项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）规定的关于评价等级的划分方法，确定本项目中各项环境要素的评价级别。

2.5.1.1 地表水环境影响评价等级

建设项目营运期废水主要是酸碱废水、着色废水、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水，属于水污染影响型建设项目，污水水质的复杂程度为中等。

拟建项目所有工艺废水（含地面冲洗废水和初期雨水）收集后排入厂区污水处理站预处理与经化粪池处理的生活污水达标后排入汤汪污水处理厂深度处理，尾水达标后排入京杭运河扬州段。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，建设项目地表水环境影响评价等级根据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体水域质量现状、水环境保护目标等要求确定。

表 2.5-1 地表水环境影响评价工作等级划分

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

拟建项目各类废水分质预处理满足相应标准后接管至汤汪污水处理厂集中处理，属于间接排放。因此，拟建项目地表水评价等级属于三级 B；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理措施的环境可行性评价。”

2.5.1.2 大气环境影响评价等级

拟建项目产生的废气主要为来源于脱脂工序、化学抛光工序及氧化工序产生的硫酸雾及少量的磷酸雾、氮氧化物和着色工段产生的有机废气（以 VOCs 计）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级确定方法，利用 AERSCREEN 估算模式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 （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = \frac{P_i}{P_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

P_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

P_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

建设项目废气污染源强如表 2.5-2~表 2.5-3，项目选择简单平坦地形、全气象组合情况条件采用 AERSCREEN 模式确定评价等级，大气环境影响评价等级计算结果见表 2.5-4，评价工作等级的判定依据见表 2.5-5。

表 2.5-2 建设项目点源参数一览表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)				
1#	119.506381	32.347147	8	15.0	0.5	20.0	10.19	2400	正常排放	硫酸雾	0.032
										磷酸雾	0.0022
										氮氧化物	0.0053
										VOCs	0.000004
									非正常排放	硫酸雾	0.3196
										磷酸雾	0.0225
										氮氧化物	0.0335
										VOCs	0.000004

表 2.5-3 建设项目矩形面源参数一览表（无组织）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y								
前处理、阳极氧化车间	119.507055	32.347294	8	24	18	10	2400	正常排放	硫酸雾	0.01684
									磷酸雾	0.0012
									氮氧化物	0.0019
									VOCs	0.000002

表 2.5-4 大气评价工作等级判别参数

类别			污染物名称	最大落地距离 (m)	最大落地浓度 Ci (μg/m³)	最大落地浓度占 标率 Pi (%)	备注
有组织	正常排 放	1#排气 筒	硫酸雾	201	2.9354	0.9784	Pi<1%
			磷酸雾	201	0.2018	0.0420	Pi<1%
			氮氧化物	201	0.4862	0.1945	Pi<1%
			VOCs	201	0.0004	0.0000	Pi<1%
	非正常 排放		硫酸雾	201	29.3173	9.7718	1%<Pi<10%
			磷酸雾	201	2.2932	0.4778	Pi<1%
			氮氧化物	201	3.2568	1.3030	1%<Pi<10%
			VOCs	201	0.004	0.0002	Pi<1%
无组 织	前处理、阳极氧 化车间	硫酸雾	15	20.499	6.833	1%<Pi<10%	
		磷酸雾	15	1.4607	0.3043	Pi<1%	
		氮氧化物	15	2.3128	0.9251	Pi<1%	
		VOCs	15	0.0024	1.0E-4	Pi<1%	

表 2.5-5 大气环境影响评价工作等级判据表

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

由上表可知，上述各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 均小于 10%，根据大气导则评价工作级别的划分原则，拟建项目大气环境影响评价工作等级定为二级，以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

2.5.1.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）及《扬州市声环境功能区划分方案》（扬府办发[2018]4 号文），建设项目所在区域属于 3 类声环境功能区，适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准。

项目建成后主要噪声源为各类水泵、风机等设备，噪声源强中等。根据声环境影响预测结果，建设前后噪声级增加量不大，评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中

5.2.4 条规定：“建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。因此，建设项目声环境影响评价等级为三级。

2.5.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定标准：

（1）拟建项目属于金属表面处理及热处理加工[C3360]，依据附录A判定，拟建项目所属地下水环境影响评价项目类别属于III类建设项目。

（2）项目场地所在区域无居民分散式生活饮用水井，周边也无集中式生活水源地的保护区，不属于集中式生活水源地的补给径流区，无特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

因此，根据评价项目类别和环境敏感程度的判定结果，确定拟建项目的地下水评价工作等级为三级。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.5-7 建设项目评价工作等级分级

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

2.5.1.5 环境风险评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录A 突发

环境事件风险物质及临界量清单”中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —— 每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —— 每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据调查，项目 Q 值计算结果详见表 2.5-8。

表2.5-8 拟建项目涉及危险物质Q值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q/t	单元最大存储量 q/t	q/Q
1	润滑油（油类物质）	/	2500	0.7	0.00028
2	磷酸	7664-38-2	10	0.68（85%磷酸折算）	0.068
3	硫酸	7664-93-9	10	0.57（95%硫酸折算）	0.057
4	硝酸	7697-37-2	7.5	0.36（60%硝酸折算）	0.048
5	倒槽废液*	/	5	58.253	11.6506
6	水处理污泥*	/	5	23	4.6
7	着色废液	/	10	1.524	0.1524
项目 Q 值Σ					16.57628

注：倒槽废液和水处理污泥属于危险废物，其临界量拟参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录B中的健康危险急性毒性物质（类别1）。

根据以上分析，拟建项目 Q 值属于 $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺(M)

表2.5-9 项目生产工艺M值确定表

行业	评估依据	企业目前情况	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	项目属于电镀行业，涉及危险物质使用	5
合计			5

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中相关内容：将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示，拟建项目M=5则行业及生产工艺属于M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表2.5-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

①大气环境

表2.5-11 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

②地表水环境

表 2.5-12 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.5-13 地表水环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护

	区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.5-14 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 2.5-15 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.5-16 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

表 2.5-17 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

（3）环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，环境风险评价等级依据

评价项目的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的环境风险潜势确定，判别标准见表2.5-18。

表2.5-18 环境风险潜势判定一览表

要素	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)
大气环境	环境高敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境低敏感区 E3	III	III	II	I
地表水环境	环境高敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境低敏感区 E3	III	III	II	I
地下水环境	环境高敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境低敏感区 E3	III	III	II	I

(4) 评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级和简单分析，判别标准见表2.5-19。

表2.5-19 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
大气环境	评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
地表水环境		一	二	三	简单分析 a
地下水环境		一	二	三	简单分析 a

a 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、环境影响后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“6.4 建设项目环境风险潜势判断”中“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，因此，拟建项目的环境风险评价综合等级为二级。

2.5.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，拟建项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录A中“制造业 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外的）；有钝化工艺的热镀锌”；因此，拟建项目属于I类项目，敏感程度为不敏感，建设项目占地规模属于小型，污染影响型土壤评价工作等级划分情况见表2.5-20。

表2.5-20 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分判定，本项目土壤评价工作等级为二级。

2.5.1.7 生态评价工作等级

根据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围确定评价范围，建设项目位于扬州市广陵区强民路以西、扬州超人运动器材有限公司以北、江苏巨超重工机械有限公司以东，项目所在区域属于广陵经济开发区，不涉及敏感区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），公司位于一般区域，工程占地范围 $\leq 2\text{km}^2$ ，生态影响评价工作等级确定为三级。建设项目对生态影响不进行详细预测，只进行简要分析，具体判定依据详见表 2.5-21。

表 2.5-21 拟建项目生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{ km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{ km}$	面积 $2\text{ km}^2 \sim 20\text{ km}^2$ 或长度 $50\text{ km} \sim 100\text{ km}$	面积 $\leq 2\text{ km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{ km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况和周围环境敏感点等情况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-22。

表 2.5-22 建设项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
地表水	扬州市汤汪污水厂排口上游 500m 至下游 1000m
大气	以建设项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
噪声	建设项目场边界向外 200m 范围
地下水	以建设项目为中心周边 6km^2 的范围内
土壤	以建设项目厂界为中心区域，边长 200m 范围内
环境风险	风险源周边 5km 范围
区域污染源调查	重点调查项目所在广陵经济开发区内的现有的主要工业企业

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 江苏扬州广陵经济开发区规划

江苏扬州广陵经济开发区（原广陵产业园）共分两期建设，一期建设的广陵产业园为现广陵产业园北区，于2002年设立（扬府复[2002]38号文），总面积约10.58平方公里，并于2004年通过环评批复（扬府复[2004]24号文）；根据发展需要，2010年，广陵产业园对园区范围进行了扩充，并编制《扬州市广陵产业园南区环境影响报告书》。2010年8月10日，扬州市环保局以扬环审批[2010]67号文对南区进行了批复。广陵产业园南园于2012年升级为省级经济开发区（苏府复[2012]38号文，省政府关于同意江苏扬州广陵经济开发区为省级开发区的批复）。2017年，根据省环保厅《关于开展产业园区规划环评及跟踪评价的通知》（苏环办[2011]374号）要求，规划（区域）环评满五年以上的产业园，应立即开展跟踪环境影响评价工作，目前园区已委托江苏国环环境科技发展股份有限公司进行跟踪评价工作，并于2018年7月31日取得江苏省环境保护厅出具的《关于江苏扬州广陵经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2018]25号）。

园区是扬州市“八区二园”产业发展布局的有机组成部分，其产业特色以发展液压油缸、精密机械、电子、汽车零部件、新材料新能源等为主的工业项目，充分利用高新技术完成产业升级，构建园区产业群，最终形成扬州市高档次、成规模的特色性产业园区。

2.6.1.1 园区范围

江苏扬州广陵经济开发区规划面积18.52平方公里。

北区规划范围为：东至廖家沟，南抵大众港东西一线与霍桥镇相接，西到京杭大运河，北达运河东路、宁通公路一线，北区规划面积10.24km²。南区规划范围为：西起京杭大运河，东至廖家沟，南起迎春河，北到大众港，南区规划面积8.28km²。

2.6.1.2 产业定位

北区功能定位：扬州市东部以专业市场为特色，一类工业为主，体现生态理念的产业园区。北区依托其优越的区域优势，重点发展电子、轻工、轻纺、精细日化等无污染工业项目，综合区重点发展零售超市、大型特色市场、科技研发、金融服务和物流中心等行业。一是重点引进和发展电子、轻工、轻纺及精细化工等无污染项目，发展装配工业、轻工工业和都市工业；二是发展仓储式超市、大型特色市场、科技研发、金融及物流等行业；三是以“政府+企业+市场”模式开发建设生态住宅商务区。

南区产业特色上以发展精密机械、电子、汽车零部件、新材料新能源等一、二类工

业为主，充分利用高新技术完成产业升级，构建园区产业群，最终形成扬州市高档次、成规模的特色型的产业园区。

2.6.1.3 基础设施

（1）供水

①水源：本规划区水源考虑由扬州市第四水厂与第五水厂共同承担，以第五水厂为主，确保多水源供水。规划区内以地表水源为主，禁止地下水的开采，并加强管理，以保护地下水。

②给水管网布置

园区供水管网由沙湾路与华扬东路分别引入给水干管，采用环状布置方式，沿园区内主次干道单管敷设。工程实施阶段，可根据具体情况调整为相等（或相近）断面的两根给水管。

（2）污水处理

园区内无专用污水处理厂，规划区的污水由道路下污水管道收集后，经现状肖家泵站提升，排入汤汪污水处理厂集中处理。规划区主干管沿秦邮路、龙泉路、华洋东路及大众港路敷设。规划于金苑路与中心路交叉口西北设1座金苑路污水中途提升泵站，沪陕高速以南区域污水经管道收集至金苑路泵站提升后再向北输送。

（3）雨水管网

雨水管网于园区道路下单管布置，雨水就近排放水体。

（4）供电

由现状 110KV 董庄变作为园区主供电源，董庄变位于华洋路与金苑路西北角，占地规模约 3000 平米。区内电力线路按道路走向及规划的高压走廊统一布置架设，10KV 线路逐步采用配网电缆化，道路建设时应留有电缆通道，电力线路原则上以路东路南作为主要通道，与电信线路分设在道路两侧。重要工程设施、用电大户和救灾中心设专用线路供电，并设备用电源。

（5）燃气

采用西气东输天然气，气源和气量由扬州市燃气总公司统一制备和供应，通过扬州市杨庙镇燃气门站，经调压后使用北区管网接入。天然气输配系统由中压管网、用户调压箱及庭院管、室内管组成。燃气管网的布置采用环状为主、环枝结合的方式。

拟建项目为铝阳极氧化项目，所谓铝的阳极氧化是一种电解氧化过程，将金属或合金的制件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜；电镀为一种电解过程，

镀层金属或其他不溶性材料做阳极，待镀的工件做阴极，镀层金属的阳离子在待镀工件表面被还原形成镀层，为排除其它阳离子的干扰，且使镀层均匀、牢固，需用含镀层金属阳离子的溶液做电镀液，以保持镀层金属阳离子的浓度不变。因此阳极氧化的生产工艺与电镀存在较大的区别，不属于传统的电镀生产。

根据广陵经济开发区功能定位：“以发展液压油缸、精密机械、电子、汽车零部件、新材料新能源等为主的工业项目”，拟建项目产品属于新材料生产，符合广陵经济开发区规划，同时建设项目不属于扬州广陵经济开发区规划的限制和禁止入园的行业。因此，符合园区产业规划。

2.6.1.4 园区区域环评批复情况

建设项目与《江苏扬州广陵经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》的相符性分析如下表所示。

表 2.6.1-1 建设项目与审查意见的相符性分析一览表

审查意见		建设项目情况	相符性
规划概述	规划面积 7.06km ² ，东至沙湾南路，南至迎春河，西至京杭大运河，北至大众港。规划期为 2016-2030 年。	本项目租赁扬州明德机械设备有限公司位于扬州广陵区强民路西侧的部分闲置空地，属于广陵经济开发区规划范围。	符合
	主要产业为以液压油缸为龙头的精密机械、新材料、汽车及零部件、电子信息等产业。	本项目产品属于新材料生产，符合广陵经济开发区规划，同时建设项目不属于扬州广陵经济开发区规划的限制和禁止入园的行业。因此，符合园区产业规划。	符合
	开发区采用清洁能源点状供热，污水经收集后接入区外汤汪污水处理厂集中处理，厂内不单独设置危险固废处置中心，危险废物委托有资质单位安全处置。	本项目不新建锅炉，采用电能方式加热；生活污水与工艺废水经预处理后接管至汤汪污水处理厂集中处理；营运期产生的危险废物均委托有资质单位进行安全处置	符合
对《规划》优化调整和实施过程中的意见	加强规划引导和空间管控，严格入区项目的环境准入管理。执行国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件，加强区域空间管控，落实《报告书》提出的生态环境准入清单，引进项目的清洁生产水平需达到同行业先进。	根据报告书“7.3 清洁生产分析”中分析内容，项目清洁生产水平为“国际清洁生产领先水平”，满足达到同行业先进的要求。	符合
	完善环境基础设施，严守环境质量底线。加快推进区域污水管网建设，2019 年底前须完成区内老旧小区生活污水接管工作；强化工艺废水的污染控制，确保满足接管标准要求；严禁建设燃煤设施；危险废物交由有资质的单位统一收集处理。明确开发区环境质量改善目标，落实污染物总控管控要求。采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物、氨、硫酸雾等排放总量。区内企业须按要求安装废水排放在线监控设施，明确在线监测因子，并与当地环保部门联网。	①项目产生的工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水和初期雨水一起排入综合调节池，再经铁碳微电解处理后，由水泵排入混凝沉淀池进行沉淀分离，达标后与经化粪池处理后的生活污水排入污水管网接管至汤汪污水处理厂深度处理。 ②项目均采用电能方式加热，未建设燃煤设施。 ③根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的废气由排气筒排放。	符合
	强化环境监测预警和环境风险应急体系建设。建立环境风险要素的监控体系，每年开展开发区大气、水、声、土壤等环境质量的跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染削减措施实施的进度和效果，适时优化调整规划实施。加强开发区环境风险防范应急体系建设，完善开发区应急预案，强化开发区水体闸控之间的应急联动机制，确保事故废水不得进入廖家沟，加强对廖家沟饮用水水源地的保护。	①厂区内设有事故池，收集事故时泄漏物料或事故废水；且在污泥压滤机周围、废气处理设施外侧、化学品库外侧、危废库外侧和各槽体周围设有围堰，防止液体物料到处溢散。同时，还可收集事故水。 ②企业制定环境监测计划，定期开展环境监测。	符合
对拟入区建设项目的环评的指	拟入区建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实规划环评提出的空间管控、污染物排放、环境准入等要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、	已落实。	符合

导意见	环境影响评价和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查，每年开展的环境质量监测数据等资料可供建设项目环评共享，相应评价内容可结合更新情况予以简化。		
-----	--	--	--

2.6.2 江苏省生态红线区域保护规划

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）中扬州市范围内的生态红线区域，本项目不在水源保护区内，与项目最近的生态红线区域是扬州市廖家沟清水通道维护区，与本项目的最近距离约为1270米。因此，本项目未涉及一级管控区和二级管控区，不会导致扬州市区内生态红线区域服务功能下降，故本项目用地符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》和《江苏省生态红线区域保护规划》。因此，该项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）要求。

由此可见，项目选址与《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）相符。

2.6.3 环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境等功能类别划分见表2.6.3-1。

表 2.6.3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	功能	质量目标
空气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
水环境（京杭大运河扬州段）	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
扬州市廖家沟清水通道维护区（饮用水源二级保护区）	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
声环境	3类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
地下水环境	III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
土壤环境	第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类用地相关标准限值

2.8 污染控制与环境保护目标

建设项目污染控制目标为项目建成后污染物稳定达标排放，废水污染物经预处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中排放限值以及汤汪污水处理厂的接管标准，厂界噪声必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，排污口设置符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求；确保区域环境功能类别不降级。

建设项目周边500米范围内环境敏感目标见附图2，周边5km范围内环境敏感目标见附图3，项目周边10km范围内国家级和省级生态红线区域见附图4和附图5及表2.8-1~表2.8-5。

表 2.8-1 建设项目所在区域空气环境保护目标

环境要素	坐标（m）		环境保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	备注
	X	Y						
大气环境	119.51372	32.350256	居民点1	居民，约250人	二类环境功能区	南	325	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	119.51651	32.350165	居民点2	居民，约400人		东南	360	
	119.51949	32.350157	前丁庄	居民，约350人		东南	460	
	119.5069	32.348739	常家楼	居民，约210人		西南	580	
	119.51344	32.346969	中兴小区	居民，约600人		南	600	
	119.52144	32.347801	霍桥社区	居民，约500人		东南	690	
	119.50861	32.34671	祠堂庄	居民，约60人		西南	795	
	119.51707	32.345429	霍桥学校	学校，约2760人		南	810	
	119.52132	32.344232	邱卜村	居民，约450人		东南	1020	
	119.50557	32.344701	居民点3	居民，约270人		西南	1040	
	119.51759	32.34345	邱卜村居民点3	居民，约230人		南	1080	
	119.51024	32.342702	居民点4	居民，约250人		西南	1080	
	119.50162	32.349696	小芦套	居民，约220人		西南	1100	
	119.52705	32.354252	徐庄	居民，约55人		东	1110	
	119.523740	32.363973	华家庄	居民，约200人		东北	1200	
	119.52754	32.349646	霍桥村	居民，约230人		东南	1200	
	119.52405	32.3457	邱卜村居委会	行政，约30人		东南	1220	
	119.51424	32.341856	殷庄	居民，约65人		南	1250	
	119.51925	32.341173	邱卜村居民点2	居民，约200人		东南	1300	
	119.50266	32.342718	居民点5	居民，约150人		西南	1400	
	119.49849	32.345585	居民点7	居民，约65人		西南	1490	
	119.52079	32.369097	居民点44	居民，约320人		东北	1570	
	119.49997	32.343175	居民点6	居民，约120人		西南	1580	
	119.49508	32.348163	居民点9	居民，约140人		西南	1590	
	119.50706	32.337974	鸮子窝	居民，约180人		西南	1600	
	119.50295	32.339103	王八院	居民，约75人		西南	1720	
	119.51477	32.336693	冯桥	居民，约240人		南	1750	
	119.49433	32.345844	居民点8	居民，约70人		西南	1785	

119.49391	32.342493	陈巷村	居民, 约 180 人	西南	1900
119.51003	32.333989	居庄	居民, 约 210 人	南	1920
119.52185	32.335331	嵇家圩	居民, 约 270 人	东南	1940
119.53859	32.354232	裴家坝	居民, 约 230 人	东	1980
119.53954	32.360546	肖家庄	居民, 约 300 人	东	2050
119.51324	32.334401	程庄	居民, 约 200 人	南	2060
119.48948	32.358015	运河人家广竹苑	居民, 约 6000 人	西北	2070
119.48857	32.35495	朝三村	居民, 约 120 人	西	2090
119.49632	32.338977	王庄村	居民, 约 120 人	西南	2090
119.547262	32.381020	杭集镇镇区	居民, 约 40210 人	东北	2100
119.49063	32.346024	居民点 10	居民, 约 70 人	西南	2100
119.50264	32.336033	季巷	居民, 约 50 人	西南	2100
119.48985	32.348087	高桥小学	居民, 约 250 人	西	2180
119.49989	32.335789	王坝基	居民, 约 160 人	西南	2200
119.5285	32.335484	袁家庄	居民, 约 220 人	东南	2200
119.48855	32.364588	运河人家	居民, 约 9000 人	西北	2240
119.48532	32.347049	居民点 12	居民, 约 110 人	西	2290
119.48594	32.349764	居民点 11	居民, 约 100 人	西	2300
119.5321	32.338786	唐家院	居民, 约 60 人	东南	2300
119.5043	32.332372	杨巷	居民, 约 200 人	南	2310
119.4907	32.341707	王场	居民, 约 40 人	西南	2320
119.51069	32.331213	汤家庄	居民, 约 170 人	南	2330
119.522159	32.375272	居民点 45	居民, 约 95 人	东北	2400
119.52406	32.332586	孔家庄	居民, 约 110 人	东南	2400
119.48953	32.338321	居民点 17	居民, 约 135 人	西南	2430
119.494792	32.336658	陈庄	居民, 约 80 人	西南	2440
119.48864	32.342958	居民点 15	居民, 约 50 人	西南	2460
119.51689	32.330267	梅家圩	居民, 约 125 人	南	2500
119.4954	32.334843	居民点 20	居民, 约 120 人	西南	2500
119.54164	32.356001	梁家庄	居民, 约 130 人	东	2510
119.54678	32.358914	陈家庄	居民, 约 220 人	东	2550
119.51962	32.327933	十二圩	居民, 约 200 人	南	2570
119.4861	32.34401	居民点 13	居民, 约 80 人	西南	2600
119.48976	32.33588	居民点 19	居民, 约 95 人	西南	2600
119.52774	32.342439	邱家圩	居民, 约 180 人	东南	2600
119.49332	32.372433	翠月花园	居民, 约 5600 人	西北	2690
119.49981	32.331075	谢桥	居民, 约 60 人	西南	2690
119.48408	32.360318	居民点 42	居民, 约 240 人	西北	2700
119.48494	32.3416	居民点 14	居民, 约 85 人	西南	2700
119.53238	32.333958	九十步	居民, 约 180 人	东南	2700
119.48822	32.339511	又新庄	居民, 约 60 人	西南	2710
119.5085	32.328436	沙巷	居民, 约 130 人	南	2720
119.48907	32.370809	新建住宅区 2	居民, 约 3000 人	西北	2750
119.52613	32.339923	卜圩	居民, 约 175 人	东南	2780
119.49607	32.331167	张坝村	居民, 约 150 人	西南	2800
119.49458	32.377098	翠月南苑	居民, 约 12000 人	西北	2810
119.498044	32.377609	翠月东苑	居民, 约 5200 人	西北	2820

119.52762	32.32984	九圩	居民, 约 210 人	东南	2850
119.48573	32.337291	居民点 18	居民, 约 100 人	西南	2890
119.54854	32.349901	朱家湾	居民, 约 300 人	东	2900
119.53099	32.332418	八圩	居民, 约 200 人	东南	2900
119.54488	32.344166	高滩	居民, 约 110 人	东南	2920
119.48926	32.333356	居民点 21	居民, 约 120 人	西南	2980
119.48272	32.339023	居民点 16	居民, 约 140 人	西南	3020
119.54547	32.342672	大圩	居民, 约 80 人	东南	3050
119.52101	32.384435	明发江湾城	居民, 约 11500 人	北	3050
119.47812	32.356944	东横沟	居民, 约 120 人	西	3050
119.48974	32.376016	盛城世家	居民, 约 6200 人	西北	3080
119.50135	32.327281	潮龙村村委会	行政, 约 20 人	西南	3080
119.47762	32.351469	吴套	居民, 约 130 人	西	3100
119.48029	32.363291	祁庄	居民, 约 40 人	西北	3160
119.53059	32.328085	强民村	居民, 约 320 人	东南	3170
119.49863	32.381718	星汇雅苑/东悦府	居民, 约 1800 人	西北	3180
119.53229	32.329001	强民村村委会	行政, 约 40 人	东南	3180
119.49359	32.327403	常家	居民, 约 280 人	西南	3190
119.50619	32.324882	吕庄	居民, 约 275 人	南	3200
119.51643	32.321525	西圩	居民, 约 240 人	南	3230
119.47715	32.347518	横东村	居民, 约 150 人	西	3230
119.5512	32.34801	接漕圩	居民, 约 180 人	东	3250
119.55018	32.358548	安置小区	居民, 约 2700 人	东	3250
119.48068	32.365212	郭庄	居民, 约 25 人	西北	3250
#####	32.325202	朱小圩	居民, 约 180 人	东南	3250
119.54941	32.362574	邱家港	居民, 约 460 人	东	3260
119.49009	32.377884	万和熙庭	居民, 约 4200 人	西北	3300
119.51361	32.323387	巨港村	居民, 约 100 人	南	3300
119.494549	32.381352	翠月嘉苑	居民, 约 7500 人	西北	3340
119.55025	32.344822	公一圩	居民, 约 550 人	东南	3350
119.55215	32.35228	韩圩	居民, 约 180 人	东	3350
119.52155	32.32328	西大圩	居民, 约 50 人	东南	3355
119.47543	32.35371	居民点 43	居民, 约 45 人	西	3370
119.48526	32.330572	官沟边	居民, 约 160 人	西南	3380
119.50418	32.385563	广陵世家	居民, 约 5500 人	西北	3390
119.55171	32.360241	新桥华庭	居民, 约 320 人	东	3400
119.55194	32.356703	刘庄	居民, 约 120 人	东	3400
119.48214	32.335164	居民点 22	居民, 约 45 人	西南	3400
119.48294	32.333455	宦巷	居民, 约 65 人	西南	3400
119.4942	32.324535	居民点 25	居民, 约 250 人	西南	3400
119.51098	32.386074	南刘庄	居民, 约 220 人	北	3430
119.498381	32.384054	怡新花园	居民, 约 5400 人	西北	3430
119.47582	32.34366	吴桥	居民, 约 105 人	西南	3450
119.50398	32.321602	戎庄	居民, 约 230 人	南	3500
119.55375	32.355681	王家庄	居民, 约 160 人	东	3520
119.55418	32.364831	双龙村	居民, 约 500 人	东	3560
119.48788	32.328013	居民点 23	居民, 约 120 人	西南	3560
119.52042	32.387942	居民点 46	居民, 约 340 人	北	3580

119.49644	32.384207	香槟园	居民, 约 2700 人	西北	3600
119.5001	32.321647	用家圩	居民, 约 150 人	西南	3600
119.47605	32.341669	居民点 37	居民, 约 80 人	西南	3600
119.49482	32.384085	颐景苑	居民, 约 6000 人	西北	3620
119.47576	32.367225	华庄	居民, 约 80 人	西北	3740
119.50634	32.317498	陈滩	居民, 约 210 人	西南	3770
119.55826	32.349047	公四圩	居民, 约 110 人	东	3800
119.490871	32.384572	皇都漫城	居民, 约 4800 人	西北	3800
119.48574	32.325236	孙家庄	居民, 约 110 人	西南	3850
119.49748	32.386951	汶河小学	学校, 约 1730 人	西北	3890
119.55704	32.344105	十圩	居民, 约 520 人	东南	3900
119.52779	32.319408	新兴村	居民, 约 110 人	东南	3900
119.51954	32.389984	居民点 47	居民, 约 380 人	北	3920
119.51538	32.317849	居民点 31	居民, 约 50 人	南	3920
119.48223	32.327033	居民点 24	居民, 约 120 人	西南	3970
119.53748	32.322444	连三圩	居民, 约 110 人	东南	4000
119.52423	32.316784	金二圩	居民, 约 160 人	南	4000
119.47397	32.333577	居民点 38	居民, 约 85 人	西南	4000
119.53214	32.319835	连二圩	居民, 约 240 人	东南	4010
119.50327	32.316842	居民点 30	居民, 约 70 人	西南	4010
119.49261	32.319954	金庄	居民, 约 75 人	西南	4040
119.48593	32.323387	居民点 26	居民, 约 145 人	西南	4040
119.56024	2.356916	史家大庄	居民, 约 210 人	东	4050
119.56085	32.352311	伏业圩	居民, 约 150 人	东	4060
119.46788	32.354839	西横沟桥	居民, 约 110 人	西	4085
119.49094	32.387469	东方名城-和园	居民, 约 28000 人	西北	4090
119.56279	32.351899	六圩	居民, 约 250 人	东	4100
119.55974	32.360515	于家庄	居民, 约 240 人	东	4100
119.49788	2.390213	新建住宅区	居民, 约 4200 人	西北	4100
119.47265	32.372745	汤汪乡	居民, 约 5000 人	西北	4120
119.4821	32.324882	王家村	居民, 约 130 人	西南	4150
119.48789	32.320595	韦巷	居民, 约 130 人	西南	4180
119.528313	32.316494	陈祠	居民, 约 160 人	东南	4200
119.46728	32.368567	汤汪花园	居民, 约 15000 人	西北	4220
119.48399	32.321281	居民点 27	居民, 约 155 人	西南	4230
119.49881	32.315941	陈巷	居民, 约 85 人	西南	4240
119.46996	32.33675	前苏家桥	居民, 约 120 人	西南	4270
119.4646	32.350813	吴楼村	居民, 约 180 人	西	4290
119.54348	32.322932	居民点 36	居民, 约 75 人	东南	4300
119.53669	32.317684	新三圩	居民, 约 180 人	东南	4300
119.50662	32.393601	佳源华府	居民, 约 4000 人	北	4300
119.518943	32.393369	居民点 48	居民, 约 500 人	北	4300
119.56184	32.344753	九圩	居民, 约 250 人	东南	4320
119.51983	32.312786	居民点 33	居民, 约 140 人	南	4370
119.50441	32.393967	京杭融园	居民, 约 3600 人	西北	4370
119.510073	32.393296	信息产业园宿舍	居民, 约 2000 人	北	4380
119.49745	32.31202	居民点 29	居民, 约 260 人	西南	4395

119.54827	32.324794	程组圩	居民, 约 600 人	东南	4400
119.49058	32.390701	东方名城	居民, 约 21000 人	西北	4400
119.47211	32.330221	汪家村	居民, 约 300 人	西南	4410
119.49398	32.315804	姜家楼	居民, 约 55 人	西南	4450
119.46716	32.375406	君悦蓝庭	居民, 约 6000 人	西北	4500
119.543440	32.320384	沈小圩	居民, 约 30 人	东南	4550
119.50411	32.312508	头圩	居民, 约 55 人	西南	4550
119.49741	32.394074	和昌·运河东郡公馆	居民, 约 8100 人	西北	4560
119.56665	32.354656	三圩	居民, 约 150 人	东	4580
119.54015	32.317943	团滩	居民, 约 210 人	东南	4580
119.46825	32.33408	居民点 39	居民, 约 130 人	西南	4580
119.46828	32.371914	广陵区妇幼保健所	医疗, 约 1200 人	西北	4600
119.563270	32.370835	郭家庄	居民, 约 40 人	东北	4650
119.49522	32.312768	王庄	居民, 约 90 人	西南	4650
119.50131	32.395385	运和蓝湾	居民, 约 4000 人	西北	4660
119.48115	32.318733	李庄	居民, 约 110 人	西南	4670
119.4866	32.316033	居民点 28	居民, 约 100 人	西南	4680
119.56747	32.360115	陈家圩	居民, 约 130 人	东	4700
119.46412	32.366066	联福苑	居民, 约 5400 人	西北	4700
119.46917	32.376564	汤汪中心小学	学校, 约 800 人	西北	4710
119.46969	32.328299	居民点 40	居民, 约 85 人	西南	4710
119.52731	32.311932	丰和佳园	居民, 约 2000 人	南	4720
119.56473	32.349874	八圩村村委会	行政, 约 20 人	东	4730
119.56663	32.362738	车家圩	居民, 约 120 人	东	4750
119.55179	32.323695	胡墩	居民, 约 75 人	东南	4750
119.565103	32.366062	马家湾	居民, 约 70 人	东北	4790
119.547590	32.319728	居民点 35	居民, 约 65 人	东南	4790
119.514209	32.309231	居民点 32	居民, 约 80 人	南	4790
119.46442	32.372539	万科城市之光	居民, 约 1800 人	西北	4790
119.48897	32.314614	姜家庄	居民, 约 60 人	西南	4790
119.564133	32.369707	张家庄	居民, 约 60 人	东北	4800
119.536092	32.314861	居民点 34	居民, 约 1400 人	东南	4820
119.50969	32.397633	江广智慧城南苑	居民, 约 1800 人	北	4830
119.51332	32.397629	广陵新城管委会	行政, 约 400 人	北	4840
119.48261	32.317223	尹桥村	居民, 约 50 人	西南	4840
119.47258	32.324485	居民点 41	居民, 约 105 人	西南	4850
119.53309	32.312024	陈祠村	居民, 约 100 人	东南	4860
119.51938	32.309506	念一圩	居民, 约 60 人	南	4890
119.55844	32.328592	都天庙	居民, 约 75 人	东南	4900
119.47025	32.380993	东昇花园	居民, 约 650 人	西北	4900
119.46203	32.364968	联泰苑	居民, 约 750 人	西北	4900
119.55781	32.327494	吉家庄	居民, 约 45 人	东南	4940
119.46347	32.369566	宜泰苑	居民, 约 300 人	西北	4950
119.45926	32.354946	中海十里丹堤	居民, 约 450 人	西	4950

表 2.8-2 建设项目所在区域地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	相对厂界距离(m)	规模	备注
地表水	纵二河	东	95	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准
	迎春河	南	290	小型河流	
	潮龙河	西	510	小型河流	
	廖家沟	东	1270	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
	京杭运河	西	2860	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准

表 2.8-3 建设项目所在区域其他环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	规模	备注
环境噪声	区域声环境	厂界外 200 米范围			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类
地下水	区域地下水环境			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），项目周边 10km 生态红线区域见表 2.8-4 和表 2.8-5。

表 2.8-4 建设项目周边 10km 范围生态红线区域保护规划图（省级）

序号	生态保护目标名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			距厂区最近距离（米）	
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	一级管控区	二级管控区
1	京杭大运河（广陵区）洪水调蓄区	洪水调蓄	-	南至广陵区县界，北至茱萸湾，总长 8.2 千米。	1	0	1	-	2860
2	京杭大运河（邗江区）洪水调蓄区	洪水调蓄	-	北至广陵区县界，南至与长江交汇处，全长 7.7 千米。	1.82	0	1.82	-	2860
3	廖家沟清水通道维护区	水源水质保护	一级管控区范围新建廖家沟取水口饮用水源保护区一级保护区 1.72 平方公里。廖家沟取水口位置位于万福闸南侧约 1500 米处，其一级保护区范围为：取水口上、下游各 1000 米水水域与两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围，为一级管控区。	位于三河岛南侧，距扬州市区 7.5 公里，廖家沟北接邵伯湖，南接夹江，长约 11 公里，两侧陆域延伸 100 米范围为清水通道保护区，总面积 9.37 平方公里。包含原有廖家沟饮用水源地保护区和廖家沟新建取水口水源保护区面积，其中原有廖家沟饮用水源保护区取水口位于万福闸南侧约 100 米处，廖家沟新建取水口位置位于万福闸南侧约 1500 米处，其二级保护区范围为：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围，二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。一级管控区以外区域为二级管控区。	9.37	1.72	7.65	4900	1270
4	广陵区重要渔业水域	渔业资源保护	-	位于广陵区沙头镇腹部，呈东西走向，东临沙头镇东大坝，西至沙头镇小虹桥村。为长江扬州段四大家鱼国家级水产种质资源保护区。全部为二级管控区。	2.55	0	2.55	-	3450

5	广陵区夹江清水通道维护区	水源水质保护	-	包括沙头镇东大坝至夹江大桥 14.9 千米和夹江大桥下游 1 千米至三江营夹江口 3.8 千米，宽 500-980 米，含陆域两侧 100 米。全部为二级管控区。	10.07	0	10.07	-	3500
6	芒稻河（广陵区）清水通道维护区	水源水质保护	-	东接江都，南至夹江，北连广陵。长 9.09 公里，宽 105-365 米。含陆域两侧 100 米内（以提顶公路为准）。	3.65	0	3.65	-	5460
7	芒稻河（江都区）清水通道维护区	水源水质保护	一级管控区为归江河道江都城区饮用水水源保护区一级保护区范围：取水口上、下游各 1000 米，及其两岸背水坡之间的水域与两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围（所属水域 75 米）。水、陆域 300 米的及所属水域 75 米的范围，为一级保护区，同时包括隶属江都仙女镇的西河滩村。	西起引江工程管理处西闸，东至入江口，全长 9.3 公里，包括河道两侧各 100 米的范围。涉及滨江新城管委会、大桥镇的新港村。一级管控区以外范围为二级管控区。	3.51	0.94	2.57	6800	6900
8	长江（广陵区）重要湿地	湿地生态系统保护	-	位于市区南部，呈东西走向，东邻镇江，南至长江北岸，西临邗江。保护区范围含京杭大运河下游 3440 米处至共青团农场西界 1.8 千米的陆域 300-500 米的区域以及对应长江水域范围。	3.04	0	3.04	-	7500
9	高旻寺风景区	自然与人文景观保护	-	位于邗江区三汊河畔，即邗江区瓜洲冻青村。东至古运河，南至瓜洲蒋庄村方庄组南路，西至冻青村，北至仪扬河。	4.77	0	4.77	-	8400
10	邵伯湖（广陵区）重要湿地	湿地生态系统保护	现有廖家沟取水口的饮用水水源保护区一级保护区总面积约为 1.74 平方公里，位于邵伯湖（广陵）重要湿地范围内的一级管控区面积约为 0.52 平	广陵区境内邵伯湖湿地保护面积为 6.59 平方公里，东至凤凰岛湿地公园-金湾半岛-自在半岛一线，南至泰安镇凤凰林场 7 号同南端，西至广陵区县界和三河岛 200 米陆域范围，北至邗江区交界处。其二级管控区范围为：	6.59	0.52	6.07	/	7100

			方公里，其范围为：取水口上、下游各1000米水水域与两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。	一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围，二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围与相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。					
11	茱萸湾风景名胜	自然与人文景观保护	-	位于扬州市广陵区湾头镇北首，东至小新河，西傍京杭大运河，北通邵伯湖，南至湾头镇镇区，主要包括红星岛和壁虎岛的陆域范围及其之间的水域范围。	1.48	0	1.48	-	7700
12	扬州蜀冈-瘦西湖风景名胜	自然与人文景观保护	-	东至唐子城遗址东护城河东岸线、宋夹城东及南护城河东、南岸线、瘦西湖东堤以东60米，大虹桥路、长征西路、史可法路一线；南至盐阜路以南20米，绿杨城郭遗址、白塔路一线；西至念四路以东20米、蜀冈西峰、唐子城西护城河以西一线；北至唐子城北城垣护城河被岸线。	7.43	0	7.43	-	8780
13	江都引江工程管理处风景	自然与人文景观保护	核心区从引江西闸至东闸及龙川大桥南北两岸，为一级管控区。	东至龙川大桥，西至引江水利枢纽工程处西闸，南北均为河道，四面环水。一级管控区范围以外为二级管控区。	1.49	0.93	0.56	7600	7400
14	高水河（江都区）清水通道维护区	水源水质保护	一级管控区范围包括江苏油田分公司试采一厂供水站饮用水源地保护区、江都区邵伯自来水厂饮用水源地保护区和高水河（江都城区）饮用水水源保护区的一级保护区范围，即取水口上、下游1000米，及其两岸背水坡之间的水域与两岸背水坡堤脚外100米的陆域范围。	南起江都引江工程管理处，北至邵伯六闸，全长15.26公里，包括河道河口上坎两侧各100米的范围。一级管控区以外范围为二级管控区。	6.38	2.53	3.85	7900	9700

表 2.8-5 建设项目周边 10km 范围生态红线区域保护规划图（国家级）

序号	生态保护目标名称	方位	类型	地理位置	区域面积（平方公里）	距厂区最近距离（米）
1	广陵区廖家沟取水口饮用水水源保护区	北	饮用水水源保护区	取水口位于万福闸南约1.4公里处，地理坐标为东经119°30'27"，北纬32°24'38"。 一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 1000 米，及其两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围。	总面积 6.45 平方千米	5780
				二级保护区：一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。		5330
				准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。		4270
2	镇江长江豚类省级自然保护区	南	自然保护区	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。位于和畅洲（江心洲）长江北汊江段和镇江市江面。	二级管控区（面积 57.30 平方千米）	9490

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，与该项目最近的生态红线区域是扬州市广陵区廖家沟取水口饮用水水源保护区，最近距离约为4270米，未涉及一级管控区和二级管控区，不在江苏省国家级生态保护红线区域范围之内，与《江苏省国家级生态保护红线规划》具有相符性。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），与该项目最近的生态红线区域是扬州市廖家沟清水通道维护区，离本项目最近距离约为 1270 米，未涉及一级管控区和二级管控区，不在水源保护区内，满足《江苏省生态红线区域保护规划》中相关保护要求

3 拟建项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：年产2亿支油画笔铝管和4000万支眉笔套项目；

项目性质：新建项目；

建设地点：广陵经济开发区意马路，租赁扬州明德机械设备有限公司闲置空地；北侧为江苏科迈液压控制系统有限公司，南侧为扬州超人运动器材有限公司，西侧为扬州五环厨业有限公司，具体位置见附图二项目周边500米环境概况图。

建设规模：年产油画笔铝管2亿支和眉笔套4000万支；

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工；

投资规模：本项目总投资约300万元，其中环保投资约65.5万，占本项目投资的21.83%；

职工人数：50人；

工作制度：全年工作日为300天，生产线为8小时/班，一天1班，全年生产时数为2400小时；

3.1.2 建设生产规模及产品方案

（1）产品方案

本项目为新建阳极氧化半自动生产线以及配套的冲压线，用于生产油画笔铝管和眉笔套产品，生产规模为油画笔铝管2亿支/年和眉笔套4000万支/年，其镀层表面处理面积约为48万 m^2/a ，具体产品方案详见表3.1-1，产品技术指标见表3.1-2。

表 3.1-1 建设项目主体工程及产品方案

序号	工程名称	产品名称	设计能力		材质	单位产品平均表面积（ $\text{m}^2/\text{件}$ ）	阳极氧化面积（万 m^2/a ）	年运行时数
			年产量（支/年）	尺寸				
1	阳极氧化生产线	油画笔铝管	2亿	$\phi 4\text{mm} \times 25\text{mm}$	铝合金	0.000327	44	2400h
				$\phi 20\text{mm} \times 60\text{mm}$		0.004082		
		眉笔套	4000万	$\phi 7.8\text{mm} \times 40\text{mm}$	铝合金	0.001027	4	
2	冲压生产线	油画笔铝管	2亿	$\phi 4\text{mm} \times 25\text{mm}$	铝合金	/	/	2400h
				$\phi 20\text{mm} \times 60\text{mm}$		/		
		眉笔套	4000万	$\phi 7.8\text{mm} \times 40\text{mm}$	铝合金	/	/	

表 3.1-2 建设项目产品质量技术指标

产品\参数	氧化膜膜厚级别	平均膜厚	局部膜厚	耐盐酸腐蚀性能 (CASS 试验结果)		耐磨性 (落砂试验结果)
				时间	级别	磨耗系 f (g/μm)
油画笔铝管 眉笔套	AA15	≥11μm	≥12μm	24h	≥9	≥300

(2) 项目铝件重量、厚度及阳极氧化面积计算

①铝件重量计算

铝件重量=每件体积×铝的密度×年阳极氧化件数

根据以上公式计算得各金属件的重量，见表 3.1-3。

表 3.1-3 建设项目金属件重量计算表

生产线	产品	规格	产品厚度 (mm)	体积 (mm ³ /件)	材质密度 (g/cm ³)	年产品件数 (万件)	重量 t
阳极氧化线	油画笔	φ4mm×25mm	0.03	9.797	2.7	20000	225.7
	铝管	φ20mm×60mm	0.1	408.2			
	眉笔套	φ7.8mm×40mm	0.03	30.823		4000	3.3
合计		/	/	448.82	/	/	229

②氧化膜厚度计算

项目氧化膜的厚度与厚度系数、时间、电流密度有关系，按照以下公式计算：

$$\delta = K \times I \times t$$

其中：δ——厚度，μm；

K——厚度系数，取 0.25；

I——阴极电流密度，A/dm²，从电镀手册查找；

t——阳极氧化时间，min；

根据以上公式，所取参数和计算结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 建设项目阳极氧化膜厚度计算表

产品	产品	电流密度 (A/dm ²)	阳极氧化时间 (min)	阳极氧化层厚度 (μm)
阳极氧化线	油画笔铝管	1.5	30	11
	眉笔套			11

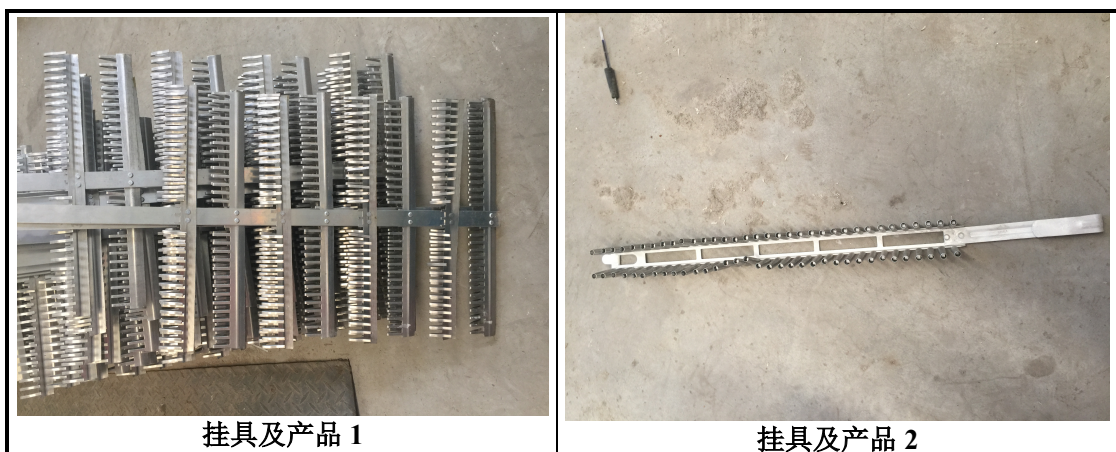
3.1.3 项目产能与设备匹配性分析

结合项目生产线的工艺流程和操作时间，产品产量核算见表 3.1-5。

表 3.1-5 产品产量核算

生产线	单批次槽体可容纳挂数（支）	每支可装挂的工件数（件）	单批次可加工工件的总数量（件）	每批次耗时最长工序所需生产时间（min）	每天可加工批次数	年加工时间（天）	年产量（万件）
半自动阳极氧化线	50	200	10000	30	16×2*	300	9600
全自动阳极氧化线	50	200	10000	30	16×3*	300	14400

注：*具体见表 3.5-1，氧化槽数量 5 个。



3.2 建设项目工程组成

公司租赁扬州明德机械设备有限公司闲置空地进行新建，项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，建设项目的工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目主要工程组成一览表

项目			主要内容	备注
主体工程	阳极氧化前处理车间		建筑面积 84m ²	化抛区 54m ² ，碱蚀区 30m ²
	阳极氧化车间		建筑面积 224m ²	包含阳极氧化、着色、封闭生产线
	机加工车间		建筑面积 144m ²	位于厂区西南角
	成品库		建筑面积 144m ²	非生产区位于厂区东侧，与位于西侧的生产区分隔
	原料库		建筑面积 288m ²	
	办公区		建筑面积 288m ²	
公用工程	给水		5.2t/h	由市政自来水管网供给
	排水		5.18t/h	采取雨污分流体制，厂区内新铺设雨、污水管网；后期雨水进入雨水系统，污水接管至汤汪污水处理厂处理
	供电		20000kW·h	由市政供电管网供给
	供热		/	项目采用电加热方式对生产过程除油、碱蚀等工艺进行蒸汽间接加热升温
环保工程	废气处理系统	酸性废气	三级碱喷淋洗涤塔	达标排放
		有机废气	二级活性炭吸附装置	

	废水处理系统	5.0t/d 化粪池	达接管标准后排入污水管网接管至汤汪污水处理厂集中处理
		50t/d 综合调节池+铁碳微电解+絮凝沉淀	
	噪声污染防治设施	厂房隔声、减噪、加消声罩（器）、防震垫等措施进行降噪	达标排放
	固体废物处置措施	20m ² 一般工业固废库	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求新建
		30m ² 危险废物暂存库	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求新建
	风险防范措施	1）事故应急预案及应急物资，建设消防废水输送管道；新建 200m ³ 废水事故池，130m ³ 初期雨水收集池； 2）污泥压滤机周围、废气处理设施外侧、化学品库外侧、危废库外侧和各槽体周围； 3）阳极氧化槽、化学品库和着色工段安装可燃气体检测器； 4）排口设置截止阀； 5）组建安全环保管理机构并配备管理人员，凡禁火区均设置标志牌，对项目所用的原辅材料进行分类管理，对具有危险性和有害因素的生产过程制定相应措施。	
	防渗措施	对车间地面、污水管线、危废暂存库、废水处理设施区域等采取防渗处理。	

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

（1）给水

拟建项目生产用水、生活用水、消防用水依托开发区的供水设施，据厂方提供的设计资料，用水分类主要是生产和生活用水；项目总的新鲜用水量约为 42m³/d；其中生产用水 39.5m³/d，生活用水 2.5m³/d。

（2）排水

拟建项目采用雨污分流，项目建成后的排水主要分为工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水排水。

项目废水产生总量 41.4m³/d，其中生活污水产生量为 2m³/d，生产废水（含酸碱废水、着色废水、车间地面冲洗废水、初期雨水）产生量为 39.4m³/d，根据水质特征，进行分质预处理。其中，工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水和初期雨水一起排入综合调节池，再经铁碳微电解处理后，由水泵排入混凝沉淀池进行沉淀分离，以上废水经过预处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排放限值后与经化粪池处理后的生活污水一起排入汤汪污水处理厂集中处理，处理达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入京杭大运河扬州段。

3.3.2 供电

本项目供电依托开发区的供电设施，用电 20000 kWh /年。

3.4 厂区总平面布置及周边环境概况

3.4.1 厂区平面布置

厂区内布设有一个生产车间，生产区域中各功能区按工艺流程布局，降低能耗、便于检修。存储区域临近生产车间布置，降低原辅料在运输过程中产生的环境风险。厂区自东向西布置分别为办公室、成品库、原料库、阳极氧化车间、机加工车间和配套环保治理设施。

经现场踏勘，拟建项目厂界距离最近居民点的距离为 325 米，居民点位于厂界南侧，因此在车间布局时考虑将污染较大的前处理、化学品库、污水处理站和废气处理设施设置放置在厂区北侧，减少对敏感点可能产生的环境风险，具体见图五一项目平面布置图。

由此可见，拟建项目所在厂区平面布置较合理。

3.4.2 厂区周边环境概况

拟建项目东侧为意马路，北侧为江苏科迈液压控制系统有限公司，南侧为扬州超人运动器材有限公司，西侧为扬州五环厨业有限公司；项目周边 500 米范围内无学校、医院，最近居民点距离本项目厂界南侧最近距离为 325 米，具体位置见附图二一项目周边环境（500 米）保护目标图。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）中扬州市范围内的生态红线区域，本项目不在水源保护区内，与项目最近的生态红线区域是扬州市廖家沟清水通道维护区，与本项目的最近距离约为 1270 米，具体见附图四一项目周边 10 千米范围省级生态红线区域保护规划图。

3.5 建设项目工程分析

3.5.1 建设项目的生产设备

拟建项目所用设备主要包括全自动线和半自动生产线上的槽体设备、机械加工设备、冷冻机、上架机等设备，所用设备均不属于国家淘汰或限制使用的设备，符合国家相关产业政策要求。

1、生产线槽体设备

拟建项目车间内前处理、全自动铝阳极氧化、半自动铝阳极氧化、着色、封闭工序上槽体设备依据生产工艺流程列入表 3.5-1 中，其中全自动阳极氧化生产线槽体全部为高出地面平台设置，槽体底部高出车间地面约 50cm，下设涂覆环氧漆的钢板槽。

表 3.5-1 建设项目生产线槽体设备一览表

序号	设备名称		规格（mm）（长×宽×高）	数量（个）	材质
1	前处理	脱脂槽	750×600×700	2	PP 材质
2		水洗槽	700×700×700	4	PP 材质
3		碱洗槽	700×700×700	2	PP 材质
4		水洗槽	700×700×700	4	PP 材质
5		中和槽	700×700×700	2	PP 材质
6		抛光槽	1200×600×800	2	不锈钢
			850×700×750	2	不锈钢
7		水洗槽	700×700×700	4	PP 材质
8	全自动阳极氧化	氧化槽	4000×1500×1500	2	PP 材质
			4000×1000×1000	1	PP 材质
9	半自动阳极氧化	水洗槽	4000×800×800	3	PP 材质
10		氧化槽	4000×1000×1000	2	PP 材质
11		水洗槽	4000×800×800	2	PP 材质
			1000×800×800	6	PP 材质
12	着色、封闭	着色 1 槽	800×850×700	1	PP 材质
13		水洗槽	1000×800×800	1	PP 材质
14		着 2 槽	2000×600×700	1	PP 材质
15		水洗槽	1000×800×800	1	PP 材质
16		着色 3 槽	700×600×700	1	PP 材质
17		水洗槽	1000×800×800	1	PP 材质
18		着色 4 槽	700×600×700	1	PP 材质
19		水洗槽	1000×800×800	1	PP 材质
20		封闭槽	700×600×700	2	PP 材质
21		水洗槽	1000×800×800	2	PP 材质
22	烘干	烘箱	/	1	/
23	公用设备	冷冻机	/	4	/

2、其他生产设备

铝制件阳极氧化生产车间内配套的其他生产设备主要为机械加工设备，具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 建设项目其他生产设备一览表

序号	设备名称		规格	适量（个）	生产厂家
1	机械加工生产线	冲压机床	七工位自动冲床	5	上海江宁机械厂
2		模具挫床	HG28	1	上海江宁机械厂
3	上架机		/	6	/
4	变电设备		6000	1	/
			3000	4	/

3.5.2 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料的使用情况统计见表 3.5-3，主要能源消耗见表 3.5-4；主要原辅材料的理化性质及毒性见表 3.5-5。

表 3.5-4 主要能源消耗统计表

序号	名称	规格	单位	年耗量	来源
1	电	220/380V	kWh	20000	园区供电
2	自来水	0.3~0.5Mpa	t/h	5.2	园区供水

表 3.5-3 主要原辅材料统计表

序号	物料名称	主要化学成分	总用量 (t/a)	使用工序	储存方式及场所	最大储 存量 (t)	来源与运 输
1	铝带	Al, 余量硅: 0.6~1.2 铜: 0.5~1.2; 镁: 0.40~0.8; 锌: ≤0.10; 锰: 0.40~1.0; 铁: 0.000~0.700; 注: 单个:≤0.05	229	全程	原料仓库	25	外购/汽运
2	润滑油	/	0.6	机加工	原料仓库	0.3	外购/汽运
3	酸性脱脂剂	含硫酸、磷酸、铁盐、氧化剂压O ₂ 、表面活性剂等	0.2	脱脂	100kg桶装; 原料仓库	0.1	外购/汽运
4	片碱	99%NaOH	0.2	碱蚀	25kg 袋装, 危化品仓库	0.05	外购/汽运
5	碱蚀剂	主要成分 NaOH	0.6	碱蚀	50kg 桶装	0.05	外购/汽运
6	除渍剂	主要含表面活性剂	0.6	脱脂	50kg 桶装; 原料仓库	0.05	外购/汽运
7	硫酸	95%工业级 H ₂ SO ₄	20.275	阳极氧化	25kg 桶装, 危化品仓库	0.6	外购/汽运
8	磷酸	85%H ₃ PO ₄	4.83	预浸、化抛	25kg 桶装, 危化品仓库	0.8	外购/汽运
9	硝酸	60%HNO ₃	1.255	化抛	25kg 桶装, 危化品仓库	0.6	外购/汽运
10	电解着色稳定剂	含硫酸亚锡、酚磺酸等, 不含重金属	0.0025	着色	10kg 桶装, 危化品仓库	0.02	外购/汽运
11	色粉	主要含染料 35%、糊精 50%等。染料为水溶性偶氮染料, 主要是芳香族化合物的磺酸钠盐, 粉末状, 是分子结构含磺 酸基的偶氮 (-N=N-) 颜料。不含重金属	0.0005	着色	0.25kg 袋装, 原料仓库	0.00025	外购/汽运
12	无镍常温封孔剂 (PLD-815)	粉状, 醋酸钙5~20%, 醋酸镁15~50%, 氢氧化锂10~30%	0.08	封孔	25kg塑料桶装, 原料仓库	0.025	外购/汽运

表 3.5-5 主要原辅材料理化特性及危险特性一览表

名称	分子式	理化性质	CAS号	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸	H ₂ SO ₄	无色透明油状液体，密度1.83g/cm ³ ，沸点338℃，熔点10.37℃，可与水任意比例互溶	8014-95-7	不易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸。	中等毒性，LD ₅₀ =2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ =510mg/m ³ （大鼠吸入）
磷酸	H ₃ PO ₄	白色固体，密度1.874g/cm ³ （液态），沸点 261℃，熔点22℃，可与水任意比例互溶	7664-38-2	遇H发孔剂可燃，受热排放有毒磷氧化物烟雾	低毒性，LD ₅₀ =1530mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ =2740mg/kg（兔经皮）
硝酸	HNO ₃	常情况下纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮）。浓硝酸含量为68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽与水蒸气结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮而变成棕色。相对密度1.41，熔点-42℃（无水），沸点120.5℃。	7697-37-2	能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。	LC ₅₀ =67PPM/4小时（大鼠吸入）
氢氧化钠	NaOH	白色半透明结晶状固体，密度2.13g/cm ³ ，沸点1390℃，熔点318℃，极易溶于水	1310-73-2	遇酸中和放热，遇水放热	低毒性，LD ₅₀ =500mg/kg（兔经皮）；极强腐蚀性
硫酸亚锡	SnSO ₄	白色或浅黄色结晶粉末，密度4.15g/cm ³ ，熔点360℃，能溶于水及稀硫酸，水溶性330g/L(20℃)	7488-55-3	/	低毒性，LD ₅₀ =2207mg/kg（大鼠经口）；有腐蚀性，能刺激眼睛及呼吸系统
醋酸钙	Ca(CH ₃ COO) ₂	白色松散细粉，无臭，味微苦，易吸潮；加热至 160℃ 分解成CaCO ₃ 和丙酮；易溶于水，微溶于乙醇；密度1.5 g/cm ³ ，熔点160℃	/	热分解辛辣刺激烟雾	LD ₅₀ 52mg/kg(小鼠，皮下)
醋酸镁	Mg(CH ₃ COO) ₂	无色单斜晶体，易潮解；溶于水、乙醇；相对密度1.454（水=1），熔点72-75℃，	/	/	小鼠静脉注射LC ₅₀ ： 18mg/kg
氢氧化锂	LiOH	白色四方晶系晶体；相对密度（水=1）：1.46（无水物），1.51（一水合物）；沸点(°C)：1626（分解）；熔点(°C)：471.2；溶解性：溶于水，微溶于乙醇。	1310-65-2	/	/

3.5.3 工艺流程说明

拟建项目主要生产阳极氧化工业铝合金型材，产品主要为油画笔铝管和眉笔套，生产规模为油画笔铝管2亿支/年和眉笔套4000万支/年。本项目生产过程主要包括两个部分：机械加工和铝阳极氧化；本项目采用1条全自动阳极氧化生产线和1条半自动阳极氧化生产线，冲压成型的工件根据尺寸大小的不同，选用不同的挂具，由操作工人人工进行挂件。

铝阳极氧化工艺原理：

铝阳极氧化工艺是指以铝为阳极置于电解溶液中，利用电解质作用使其表面形成一层氧化膜的过程。氧化膜的整个形成过程中包含两个相辅相成的过程：氧化膜的电化学生成过程及氧化膜的化学溶解过程。这两个中间过程缺一不可，且氧化膜的生成速率需大于溶解速率，才能最终形成较厚的氧化膜。

根据电解质溶解的不同，可将阳极氧化分为：硫酸阳极氧化、草酸阳极氧化、铬酸阳极氧化、磷酸阳极氧化、硼酸阳极氧化及混合酸阳极氧化等，本项目选用硫酸阳极氧化工艺，该工艺在工业上应用最为广泛。

将铝型材工件悬于硫酸电解质溶液中进行电解，在电解过程中，氧化膜的形成机理如下：

当电流通过时，水中的氢氧根离子在阳极放出电子成为水和新生态的氧，反应式： $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ 。这里析出的氧不仅是分子态的氧（ O_2 ），还包括原子氧（ O ）和离子氧（ O^{2-} ），通常在反应中以分子氧表示，它使铝氧化成较厚的氧化铝膜。

在阴极上发生的反应为： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\uparrow$ 。

铝制品经阳极氧化后，再经着色、封闭、水洗等工序即为成品。本项目各生产工序均在阳极氧化自动生产线设备上完成，主要包括前处理、阳极氧化、着色、封闭四个阶段，具体生产工艺流程及产污环节见图3.5-1和3.5-2。

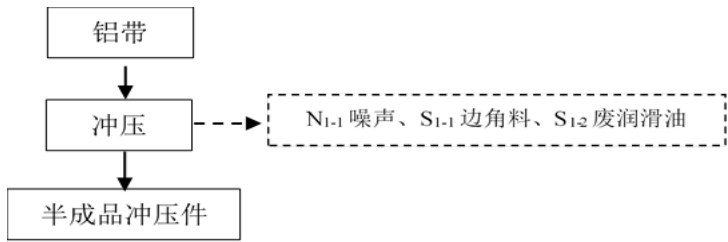


图 3.5-1 铝冲压件生产工艺流程图

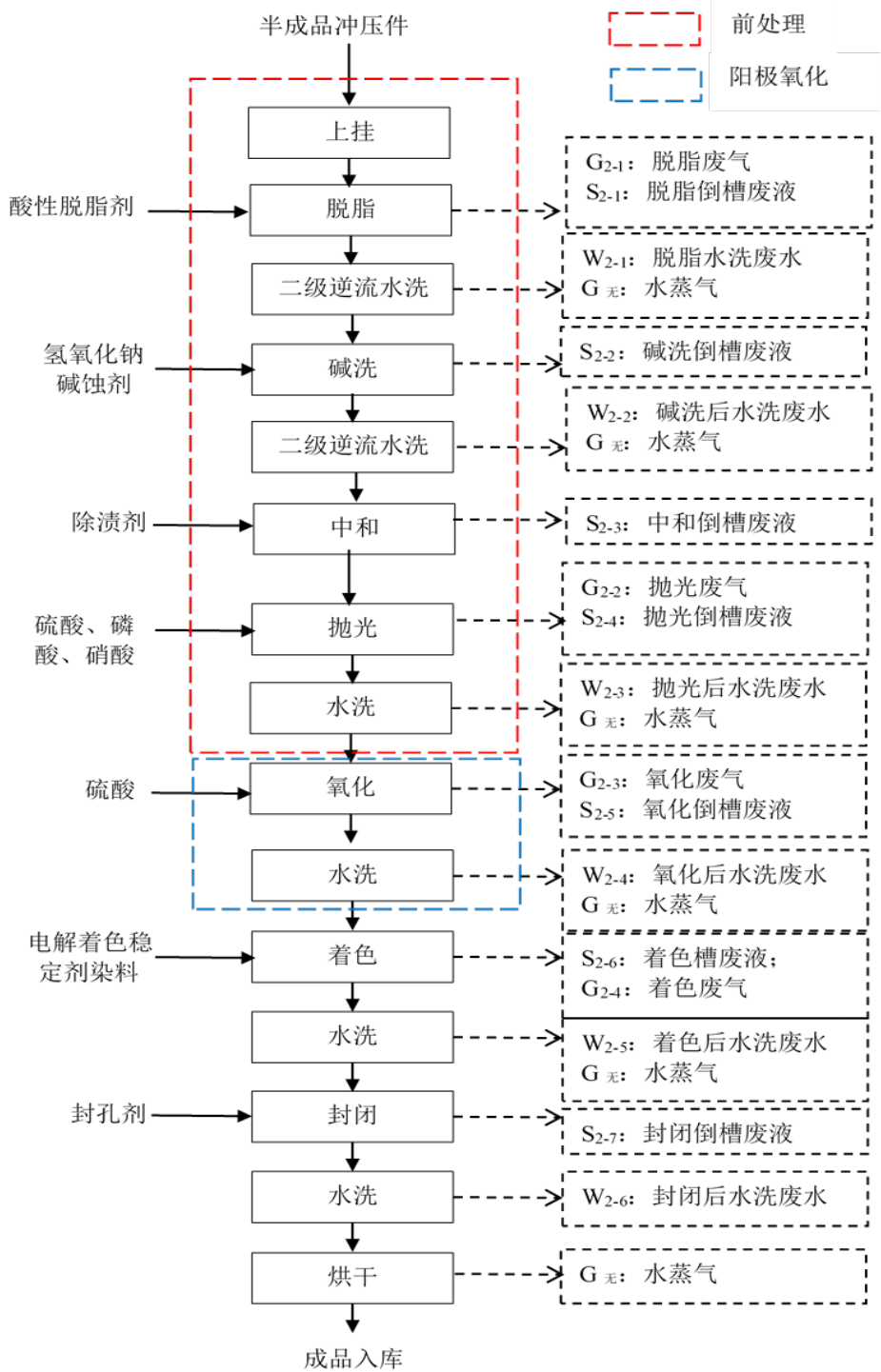


图 3.5-2 铝合金阳极氧化生产工艺流程图

工艺流程说明:

1、机械加工工段

本项目采用冷冲压工艺,是在室温状态下,利用冲模在冲压设备上对铝带施加压力,使其产生分离和变形,从而达到规定的形状和尺寸的半成品,送至前处理工段。

产污环节:在生产过程中产生的冲压噪声(N_{1-1})、边角料(S_{1-1})和废润滑油(S_{1-2})。

2、铝阳极氧化工段(含前处理)

(1) 前处理

铝制件在之前多次机械加工过程中会沾有较多的油脂、少量磨料、灰尘等,这些物质导电性差,不能进行阳极氧化,故需先进行预处理。本项目生产工艺前处理过程包括碱洗、中和、抛光以及每道工序之间的水洗。

1) 脱脂除油、二级逆流水洗:

铝制件首先在脱脂槽内进行脱脂除油,脱脂槽内加入酸性脱脂剂,脱脂剂浓度约为10g/L,利用蒸汽间接加热方式使槽液温度控制在50~70℃,脱脂时间保持在5~8min。本项目所用的酸性脱脂剂主要由硫酸、磷酸、氧化剂、金属离子、表面活性剂等成分组成,其中无机酸对铝制件有弱侵蚀能力,使表面油污松动;金属离子可以在铝表面发生置换反应,将油污带出铝制件表面,同时金属离子还可以抑制脱脂液对铝的腐蚀;表面活性剂可以降低油污在铝制件表面的附着力,使油污乳化后均匀分散在脱脂液中。

脱脂除油后的铝件送至水洗槽采用自来水进行二级逆流水洗,采用PP材质槽体2个,空气搅拌。

产污环节:脱脂槽添加的酸性脱脂剂中含有硫酸及磷酸,在生产过程会产生少量脱脂废气 G_{2-1} (主要污染物为硫酸雾、磷酸雾);脱脂槽槽液定期更换,一般一年更换一次,产生脱脂槽倒槽废液(S_{2-1}),平时补加脱脂剂使脱脂液循环使用;脱脂后逆流水洗过程产生酸性水洗废水(W_{2-1})。

2) 碱洗、二级逆流水洗:

铝制件在进行氧化前需要除去表面致密但不均匀的自然氧化膜,本项目工艺中采用以NaOH、碱蚀剂为主的碱洗槽液,NaOH浓度控制在50~60g/L,碱洗槽利用蒸汽间接加热方式使操作温度控制在50~80℃,碱洗过程一般需3~10min。

NaOH 配合碱蚀剂，其腐蚀效果好，易于除去铝合金表面的加工条纹。碱蚀剂中含有葡萄酸钠、柠檬酸钠等络合剂，可防止氢氧化铝沉淀；碱蚀剂中硫化物可防止重金属在铝合金表面发生置换反应，消除流痕。

为去除铝件表面附着的碱液，对碱蚀后的铝制件采用自来水进行二级逆流水洗，采用 PP 材质槽体 2 个，空气搅拌。

产污环节：碱洗槽槽液定期更换，一般一年更换一次，产生碱洗槽倒槽废液（S₂₋₂），平时补加 NaOH、碱蚀剂使碱洗液循环使用；碱洗后逆流水洗过程产生碱性水洗废水（W₂₋₂）。

3) 中和：

铝制件在除油、碱洗之后进入中和池，中和池内加入一定量的除渍剂，进一步除去铝制件表面残留的污渍。

产污环节：中和槽槽液定期更换，一般一年更换一次，产生中和槽倒槽废液（S₂₋₃），平时补加除渍剂使中和槽槽液循环使用。

4) 抛光、水洗：

本项目抛光工序采用酸性化学抛光工艺，依靠化学试剂（硫酸、硝酸和磷酸）对铝制件表面凹凸不平区域进行选择性的溶解，消除磨痕、侵蚀整平的一种工艺。化学抛光不需要通电，且操作简单，能使铝制件得到装饰性的光泽度，形成镜面，水洗后可直接氧化。抛光槽中加入一定量的硫酸、磷酸和硝酸（体积比为 19:31:10），操作温度控制在 90~100℃，抛光时间为 0.5~1min。

对抛光后的铝制件采用自来水进行二级逆流水洗，采用 PP 材质槽体 2 个，空气搅拌。

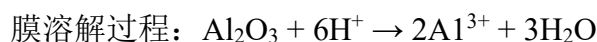
产污环节：抛光槽添加的化学试剂为硫酸、磷酸及硝酸，在生产过程中产生抛光废气 G₂₋₂（主要污染物为硫酸雾、磷酸雾和硝酸雾）；抛光槽槽液定期更换，一般每 60 天换一次，产生抛光槽倒槽废液（S₂₋₄），平时补加硫酸、磷酸和硝酸使抛光槽槽液循环使用；抛光后逆流水洗过程产生酸性水洗废水（W₂₋₃）。

(2) 阳极氧化

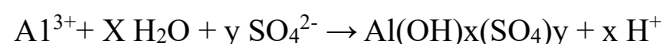
将前处理后的铝制件进入氧化池内进行表面氧化，铝制件作为阳极全部浸入电解液中，在外加电流的作用下使铝制件表面形成一层稳定、致密的氧化膜，提高其耐蚀性及装饰性。氧化槽中硫酸浓度约为 320~350g/L（采用 95%的工业硫酸配置，先加水，然后将所需的硫酸顺槽壁缓慢倒入），电解液的温度控制在

18~25℃, 阳极电流密度为 1~2 安/平方分米, 氧化槽中电压在 13~23 伏之间, 氧化过程大约需要 30~40min。

铝制件硫酸阳极氧化的原理: 将金属铝置于硫酸溶液中(浓度为 15%~25%), 通直流电流, 使金属铝表面生成保护性氧化膜。氧化过程中, 在金属铝阳极同时发生形成氧化铝膜和氧化铝膜溶解的两个反应, 反应过程如下:



在这成膜及膜溶解的过程中, 硫酸溶液中阴离子 SO_4^{2-} 同时向铝阳极移动, 并参与铝的阳极反应过程, 生成了含硫酸根的阳极氧化膜, 生成物的化学式大致为 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Al}(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y$, 其反应过程如下:



因此, 硫酸阳极氧化工艺所形成的氧化膜的主要成分为 Al_2O_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y$ 的混合物。

另外, 铝阳极氧化膜的绝缘性使得氧化膜的成膜及膜溶解过程是相互关联的, 氧化膜的局部溶解使得成膜反应能持续, 最终形成多孔的蜂窝状阳极氧化膜。

氧化完成后, 将铝制件从电解液中取出, 采用自来水进行二级逆流水洗, 把所沾的酸液用清水冲洗掉, 保证酸液清洗干净, 否则铝制件表面会有白斑出现。

产污环节: 氧化槽内添加硫酸, 在生产过程中产生硫酸雾 (G_{2-3}); 氧化槽内酸液定期更换, 一般每 150 天更换一次, 产生氧化槽倒槽废液 (S_{2-5}), 平时补加硫酸使槽内氧化液循环使用; 氧化后逆流水洗过程产生酸性水洗废水 (W_{2-4})。

(3) 着色

为增加铝制件表面的金属光泽, 在生成氧化膜后对其进行着色。阳极氧化膜是由大量垂直于金属表面的六边形金胞组成, 每个金胞中心有一个膜孔, 膜孔直径一般为 $0.01\sim 0.03\mu\text{m}$, 其具有极强的吸附力。表面氧化过的铝制件浸入着色池中, 池中染料分子(直径为 $0.0015\sim 0.0030\mu\text{m}$)通过扩散作用进入氧化膜的膜孔中堆积, 同时与氧化膜形成难以分离的共价键、离子键等键合而成的络合物。

着色之前将铝制件彻底清洗干净, 避免给着色槽带入杂质离子。

着色槽中添加电解着色稳定剂及所需色系的有机染料配成着色液, 染料浓度控制在 $1\sim 2\text{g/L}$, 常温, $\text{pH}5.5\sim 6$, 着色浸泡时间为 $3\sim 10\text{min}$ 。着色后取出用自来水

洗净。

产污环节：

着色槽内着色液定期更换，一般一年更换一次，产生着色废液（S₂₋₆），平时补加有机染料及电解着色稳定剂使槽内着色液循环使用；着色后用自来水清洗过程产生着色后水洗废水（W₂₋₅）；着色添加的化学试剂在配制过程中产生有机废气（G₂₋₄）。

（4）封闭

着色过程中膜孔吸附染料分子并形成共价键、离子键的过程是可逆的，在一定条件下会发生解吸附。因此，着色之后必须经过封孔处理，将染料固定在膜孔中，同时增加氧化膜的耐蚀、耐磨等性能并保持鲜艳的色泽。封闭工序添加封孔剂，其成分中含有醋酸钙 5~20%，醋酸镁 15~50%，氢氧化锂 10~30%，温度控制在 20~30℃，封闭时间 8~12min。

封闭后再经过两道水洗，水洗后利用蒸汽间接加热方式使水洗温度控制在 90~100℃，烘干时间 8~20min。烘干后的铝制件即为成品，卸挂后送至仓库保存。

产污环节：封闭槽内封孔液定期更换，一般一年更换一次，产生封闭倒槽废液（S₂₋₇）平时补加封孔剂使槽内封孔液循环使用；封闭后水洗过程产生水洗废液定期更换，本项目设置两道水洗槽，其中第一道水洗槽一般每 15 天更换一次，产生封闭水洗废水（W₂₋₆），第二道水洗槽在第一道水洗槽更换新鲜水后调为一道水洗，更换后的一道水洗槽作为二道水洗使用。

表 3.5-6 铝阳极氧化生产线主要污染物产生及排放情况说明

生产工段	污染源编号	污染物名称及去向	污染源编号	污染物名称及去向		污染源编号	污染物名称及去向
机械加工工段	/	/	/	/		S ₁₋₁ 废边角料	原料供应厂家回收
	/	/	/	/		S ₁₋₂ 废润滑油	送至有相关危废处置资质单位处理
阳极氧化工段	W ₂₋₁ 脱脂后水洗废水	污水处理站预处理“铁接触氧化+混凝沉淀”	G ₂₋₁	硫酸雾，集气罩收集+酸雾净化塔	15m 排气筒	S ₂₋₁ 脱脂倒槽废液	倒槽废液等，送至有相关危废处置资质单位处理
	W ₂₋₂ 碱洗后水洗废水			磷酸雾，集气罩收集+酸雾净化塔		S ₂₋₂ 碱洗倒槽废液	
	W ₂₋₃ 抛光后水洗废水		G ₂₋₂	硫酸雾，集气罩收集+酸雾净化塔		S ₂₋₃ 中和倒槽废液	
	W ₂₋₄ 氧化后水洗废水			磷酸雾，集气罩收集+酸雾净化塔		S ₂₋₄ 抛光倒槽废液	
	W ₂₋₅ 着色后水洗废水			氮氧化物，集气罩收集+酸雾净化塔		S ₂₋₅ 氧化倒槽废液	
	W ₂₋₆ 封闭后清洗废水		G ₂₋₃	硫酸雾，集气罩收集+酸雾净化塔		S ₂₋₆ 着色倒槽废液	
			G ₂₋₄	VOCs，集气罩收集+二级活性炭吸附		S ₂₋₇ 封闭倒槽废液	

3.6 物料平衡分析

3.6.1 物料平衡

拟建项目生产过程中铝冲压件生产线、铝阳极氧化自动生产线上物料投入产出情况见年物料平衡图 3.6-1、图 3.6-2、表 3.6-1 和表 3.6-2，其中年产油画笔铝管 2 亿支和眉笔套 4000 万支项目中的阳极氧化生产线计划约按 4800 批进行生产，批次物料平衡见表 3.6-3 所示。

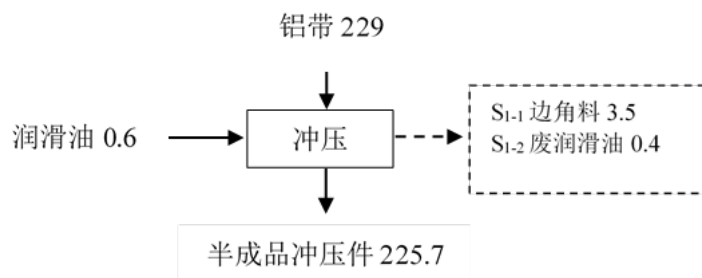


图 3.6-1 铝冲压件生产年物料平衡图（单位：t/a）

表 3.6-1 建设项目铝冲压件生产年物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）				
物料名称	数量	种类	编号	名称	数量	备注
铝带	229	产品	/	半成品冲压件	225.7	主要含铝
润滑油	0.6	固废	S ₁₋₁	边角料	3.5	主要含铝
/	/		S ₁₋₂	废润滑油	0.4	润滑油
合计	229.6	合计	/	/	229.6	/

表 3.6-2 建设项目铝阳极氧化年物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）				
物料名称	数量	种类	编号	名称	数量	备注
酸性脱脂剂	0.2	产品	/	成品	238.6	主要含铝型材、氧化膜、染料等
氢氧化钠	0.2	废气	G ₂₋₁	硫酸雾	0.002	主要含硫酸、水蒸气
碱蚀剂	0.6		G ₂₋₂	硫酸雾	0.0795	主要含硫酸、水蒸气
除渍剂	0.6			磷酸雾	0.0568	主要含磷酸、水蒸气
硫酸	20.275			氮氧化物	0.0896	主要含氮氧化物、水蒸气
磷酸	4.83		G ₂₋₃	硫酸雾	0.7258	主要含硫酸、水蒸气
硝酸	1.255		G ₂₋₄	有机废气	0.0001	主要含 VOCs
电解着色稳定剂	0.0025		G 无	水蒸气	15.8082	/
封孔剂	0.08	废水	W ₂₋₁ ~ W ₂₋₄	酸碱废水	9936	主要污染物：COD、氨氮、SS、LAS、石油类、TP、TN、总铝、色度等
染料	0.0005		W ₂₋₅	着色废水	1728	
铝	225.7		W ₂₋₆	封闭废水	10.24	
水	11735.636	固废	S ₂₋₁ ~ S ₂₋₅	倒槽废液	57.782	硫酸盐、磷酸盐、铝盐、油脂等

/	/		S ₂₋₆	着色倒槽废液	1.524	色度等
/	/		S ₂₋₇	封闭倒槽废液	0.471	色度、盐类等
合计	11989.379	合计	/	/	11989.379	/

表 3.6-3 建设项目铝阳极氧化单批次物料平衡表

投入 (kg/a)		产出 (kg/a)				
物料名称	数量	种类	编号	名称	数量	备注
酸性脱脂剂	0.0417	产品	/	成品	49.7083	主要含铝型材、氧化膜、染料等
氢氧化钠	0.0417	废气	G ₂₋₂	硫酸雾	0.0004	主要含硫酸、水蒸气
碱蚀剂	0.1250		G ₂₋₂	硫酸雾	0.0166	主要含硫酸、水蒸气
除渍剂	0.1250			磷酸雾	0.0118	主要含磷酸、水蒸气
硫酸	4.2240			氮氧化物	0.0187	主要含氮氧化物、水蒸气
磷酸	1.0063		G ₂₋₃	硫酸雾	0.1512	主要含硫酸、水蒸气
硝酸	0.2615		G ₂₋₄	有机废气	0.0000	主要含 VOCs
电解着色稳定剂	0.0005		G 无	水蒸气	3.2934	/
封孔剂	0.0167	废水	W ₂₋₁ ~W ₂₋₄	酸碱废水	2070.0000	主要污染物：COD、氨氮、SS、LAS、石油类、TP、TN、总铝、色度等
染料	0.0001		W ₂₋₅	着色废水	360.0000	
铝	47.0208		W ₂₋₆	封闭废水	2.1333	
水	2444.9242	固废	S ₂₋₁ ~S ₂₋₅	倒槽废液	12.0379	硫酸盐、磷酸盐、铝盐、油脂等
/	/		S ₂₋₆	着色倒槽废液	0.3175	色度等
/	/		S ₂₋₇	封闭倒槽废液	0.0981	色度、盐类等
合计	2497.7873	合计	/	/	2497.7873	/

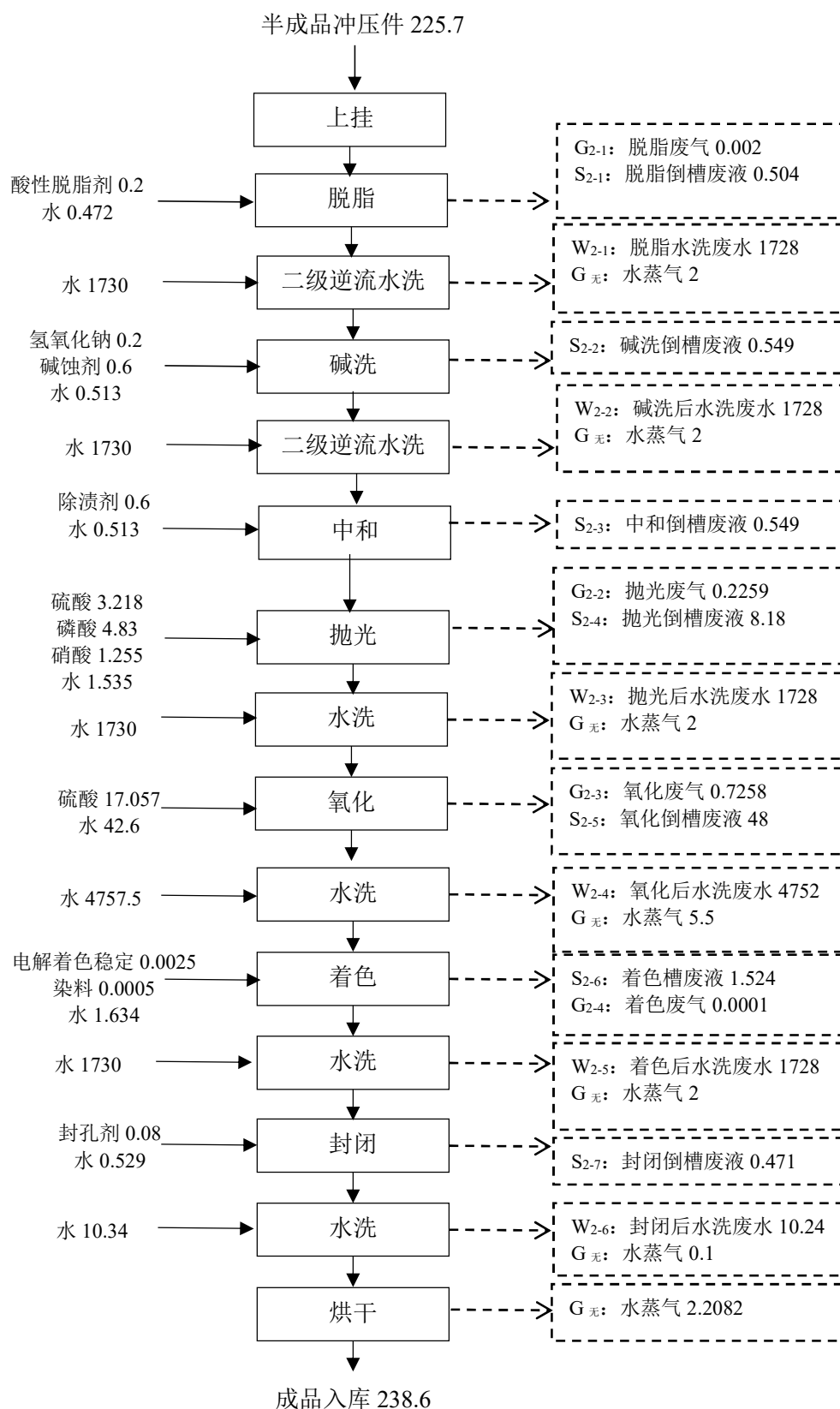


图 3.6-2 铝阳极氧化年物料平衡图（单位：t/a）

3.6.2 硫酸平衡

拟建项目生产过程中抛光槽及氧化槽内均需添加硫酸，其年耗量为 20.275t/a，硫酸浓度为 95%，则其中含硫酸约 19.261t；脱脂槽内添加的酸性脱脂剂中含有少量的硫酸。生产过程中，硫酸最终分别进入硫酸雾废气（捕集率可达 95%，收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对硫酸雾的处理效率可达 90%以上）、酸性废液（含废水）及酸雾吸收废水中，其物料平衡见表 3.6-4。

表 3.6-4 建设项目硫酸平衡表

入方		出方			
		废气		废水	
		有组织	无组织	酸性废液（含废水）	酸雾吸收废水
硫酸（含硫酸 95%）	19.261	0.0767	0.0404	18.4937	0.6902
酸性脱脂剂（含硫酸 20%）	0.04				
合计	19.301	19.301			

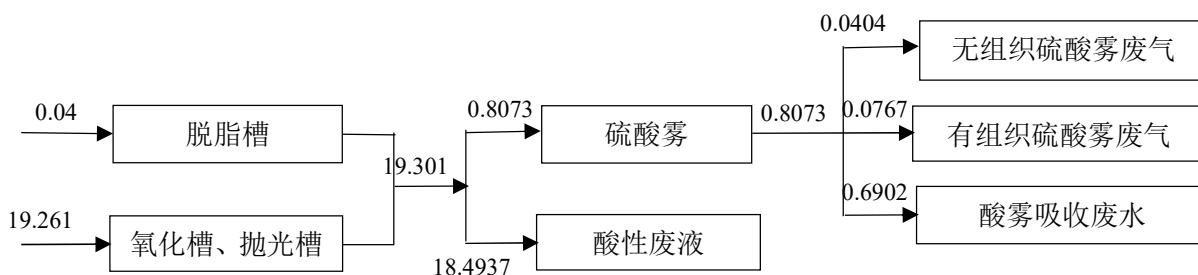


图 3.6-3 建设项目硫酸平衡图（单位：t/a）

3.6.3 磷酸平衡

拟建项目生产过程中抛光槽及氧化槽内均需添加磷酸，其年耗量为 4.83t/a，磷酸浓度为 85%，则其中含磷酸约 4.1055t；脱脂槽内添加的酸性脱脂剂中含有少量的磷酸，约占酸性脱脂剂的 10%。生产过程中，磷酸最终分别进入磷酸雾废气（捕集率可达 95%，收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对酸雾的处理效率可达 90%）、酸性废液（含废水）及酸雾吸收废水中，其物料平衡见表 3.6-5。

表 3.6-5 建设项目中磷酸平衡表

入方		出方			
		废气		废水	
		有组织	无组织	倒槽废液（含少量废水）	酸雾吸收废水
磷酸（含磷酸 85%）	4.1055	0.0054	0.0028	4.0687	0.0486
酸性脱脂剂（含磷酸 10%）	0.02				
合计	4.1255	4.1255			

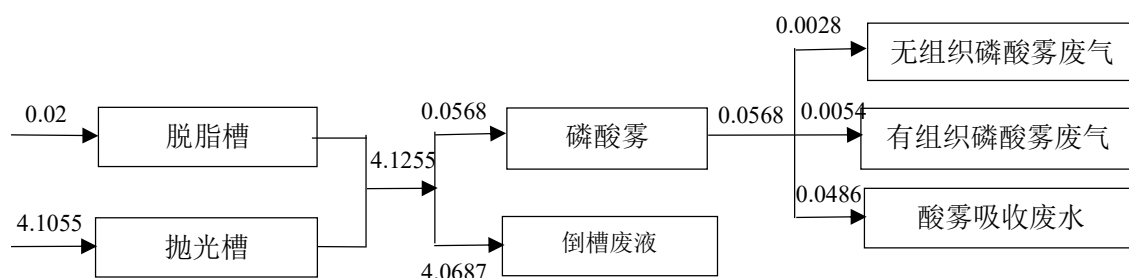


图 3.6-4 建设项目磷酸平衡图（单位：t/a）

3.6.4 硝酸平衡

拟建项目生产过程中抛光槽需添加硝酸，其年耗量为 1.255t/a，磷酸浓度为 60%，则其中含磷酸约 0.753t。生产过程中，硝酸最终分别进入废气（捕集率可达 95%，收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对酸雾的处理效率可达 85%）、酸性废液（含废水）及酸雾吸收废水中，其物料平衡见表 3.6-6。

表 3.6-6 建设项目中磷酸平衡表

输入（t/a）		输出（t/a）			
		废气		废水	
		有组织	无组织	倒槽废液	酸雾吸收废水
硝酸（含硝酸 60%）	0.753	0.0128	0.0045	0.6634	0.0723
合计	0.753	0.753			

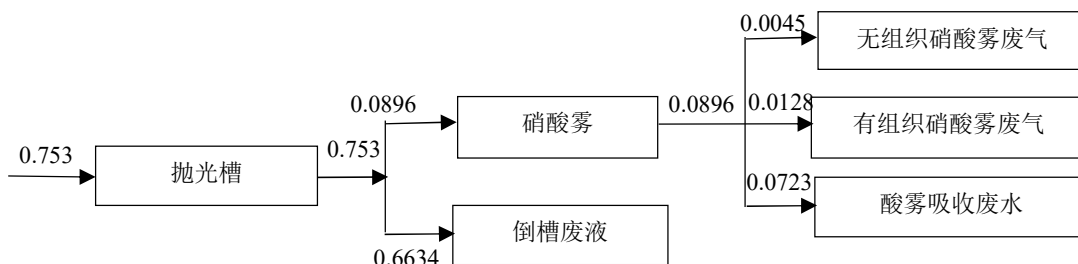


图 3.6-5 建设项目硝酸平衡图（单位：t/a）

3.6.5 水平衡

拟建项目营运期间产生的废水主要为生产废水、初期雨水和地面冲洗水及生活污水。

（1）生产废水

根据拟建项目工程生产特点，生产废水主要包括各清洗槽产生的清洗废水、着色废水、酸雾净化塔产生的废气吸收废水等，其中各清洗槽产生的清洗废水、着色废水产生量具体见表 3.6-7。

1) 清洗废水

前处理及氧化工序清洗废水：即脱脂除油、碱洗、中和、抛光、氧化工序，每道工序之后逆流清洗过程产生的清洗废水（ W_{2-1} 、 W_{2-1} 、 W_{2-3} 、 W_{2-4} ）连续排放，排放量为 $33.12\text{m}^3/\text{d}$ （ $9936\text{m}^3/\text{a}$ ）。主要污染物 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、LAS、石油类、TP、TN、总铝等。

2) 着色废水

着色清洗废水：着色之后水洗工序产生的清洗废水（ W_{2-5} ），连续排放，排放量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ （ $1728\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、石油类、色度等。

3) 封闭清洗废水

封闭清洗废水：封孔之后水洗槽产生的清洗废水（ W_{2-6} ）连续排放，产生量为 $0.034\text{m}^3/\text{d}$ （ $10.24\text{m}^3/\text{a}$ ），其主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。

4) 酸雾处理废水

酸雾处理塔内采用碱液喷淋处理工艺，酸雾废气喷淋水循环使用，不外排，只需每天补充蒸发消耗用水，当循环使用一段时间后，水中盐类离子浓度过高，导致水喷淋对废气吸收率降低，这时需要对整个循环池的循环水进行更换。拟建项目循环水量约为 $0.65\text{m}^3/\text{d}$ ，2 个月更换一次，则每天产生的废水量约为 0.015m^3 （ $4.5\text{m}^3/\text{a}$ ），间歇排放，主要污染物为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。

表 3.6-7 项目生产废水产水点及产水量一览表

序号	设备名称		规格（mm）（长×宽×高）	数量（个）	废水产生方式	溢流速度（L/min）	时间（h/d）	废水产生情况		类别
								废水产生量（m³）	年废水产生量（m³）	
1	铝阳极氧化生产线	脱脂槽	750×600×700	2	整槽更换，一年更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.504/次	0.504	废液
2		水洗槽	700×700×700	4	连续溢流	3	8	5.76/天	1728	废水
3		碱洗槽	700×700×700	2	整槽更换，一年更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.549/次	0.549	废液
4		水洗槽	700×700×700	4	连续溢流	3	8	5.76/天	1728	废水
5		中和槽	700×700×700	2	整槽更换，一年更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.549/次	0.549	废液
6		抛光槽	1200×600×800	2	整槽更换，60 天更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.922/次	4.61	废液
			850×700×750	2			8	0.714/次	3.57	
7		水洗槽	700×700×700	4	连续溢流	3	8	5.76/天	1728	废水
8		氧化槽	4000×1500×1500	2	整槽更换，150 天更换一次，槽液占槽体 80%		8	14.4/次	28.8	废液
			4000×1000×1000	3			8	9.6/次	19.2	
9		水洗槽	4000×800×800	5	连续溢流	3	8	7.2/天	2160	废水
			1000×800×800	6	连续溢流	3	8	8.64/天	2592	废水
10		着色槽	800×850×700	1	整槽更换，一年更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.381/次	0.381	废液
			2000×600×700	1			8	0.672/次	0.672	
			700×600×700	2			8	0.471/次	0.471	
11	水洗槽	1000×800×800	4	连续溢流	3	8	5.76/天	1728	废水	
12	封闭槽	700×600×700	2	整槽更换，一年更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.471/次	0.471	废液	
13	水洗槽	1000×800×800	2	整槽更换，15 天更换一次，槽液占槽体 80%		8	0.512 次	10.24	废水	

注：项目为进一步减少车间“跑、冒、滴、漏”产生的废水，具体措施有：①各水洗槽产生的溢流废水通过管道，进入项目设置的各类专用废水收集池；②禁止把工件拿到槽外冲洗；③在检查空位安装接水盘，使运行过程中废水落入接水盘。

（2）车间地面冲洗水

本项目车间地面平均每周冲洗一次，需冲洗的车间地面面积为 308m²，则每次车间冲洗用水量约为 0.31m³，年用量为 14.88m³。车间冲洗用水中约 10%挥发损耗，则本项目产生的车间冲洗废水约 13.39m³/a。车间地面冲洗废水通过厂区内污水管道排入污水处理站预处理后再排入汤汪污水处理厂深度处理。

（3）初期雨水

根据扬州地区的暴雨强度公式计算：

$$q=[8248.13(1+0.641\lg P)]/(t+40.3)^{0.95}$$

其中：

q：暴雨强度，mm/min；

P：设计重现期，取P=2；

t：地面集水时间，取15min。

雨水设计流量公示如下：

$$Q=q\cdot\psi\cdot F$$

式中：

Q：雨水设计流量，L/s；

q：设计暴雨强度，升/（公顷·秒）；

ψ：径流系数，取0.7；

F：汇水面积，公顷。

公司生产区域和环保设施区域（包括废气治理设施、废水处理设施等）占地面积约为380m²，拟建项目初期雨水（15分钟，年均暴雨次数按10次计）的产生量约为126m³/a（12.6m³/次），集中收集处理后通过厂区内污水管道排入污水处理站预处理后再排入汤汪污水处理厂深度处理。

综上，拟建项目生产废水、初期雨水和地面冲洗废水的产生量为39.4m³/d，合计11818.13m³/a。

（4）生活污水

项目拟劳动定员 50 人，按白班制，全年工作 300 天。职工生活用水以 50L/人·d，则生活用水量为 750m³/a，生活污水以 80%计，为 600m³/a。生活污水经厂区内化粪池预处理后，通过园区污水管网排入汤汪污水处理厂深度处理。

本项目水平衡如图 3.6-6 所示。

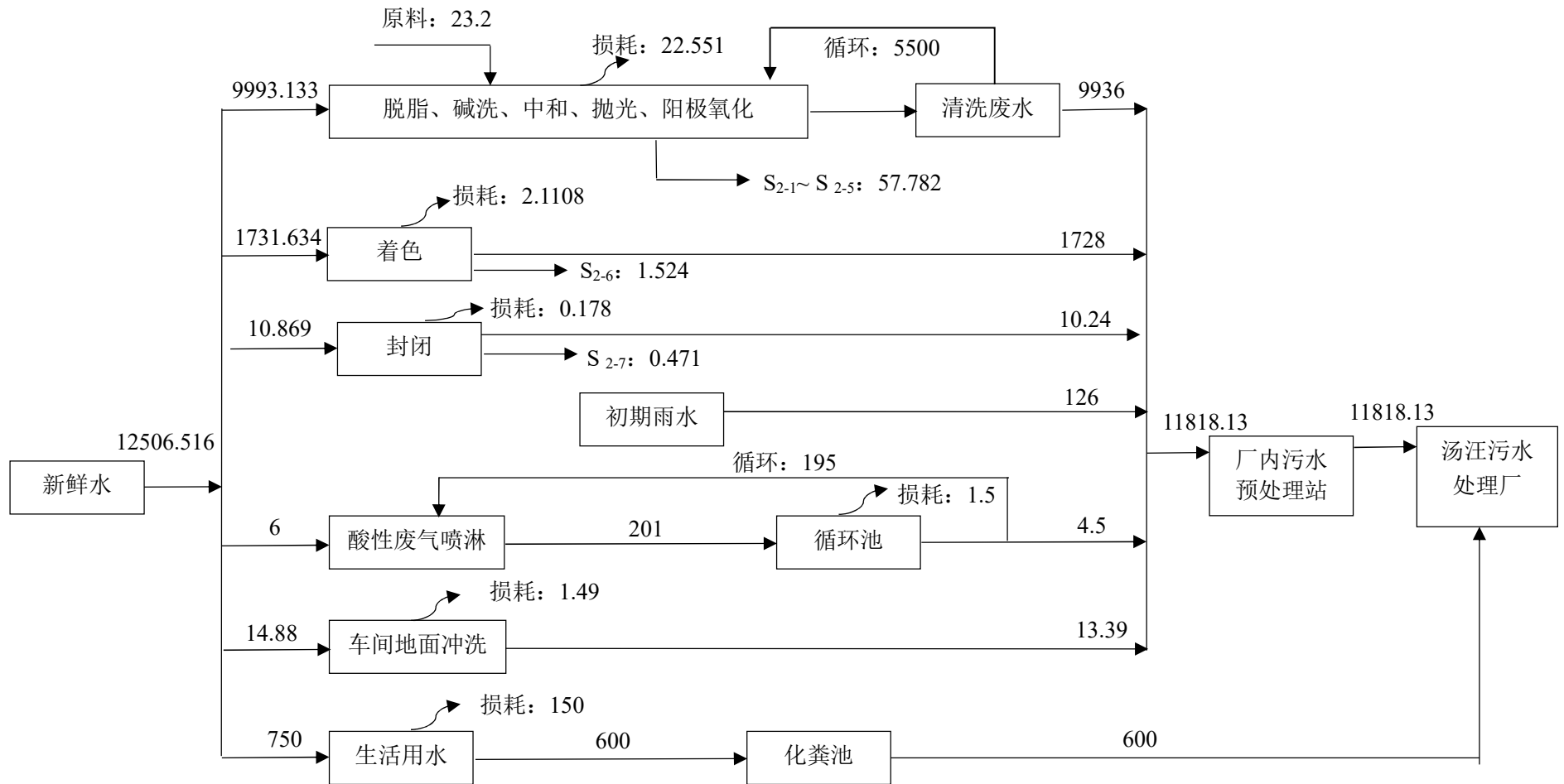


图 3.6-6 本项目水平衡图（单位： m^3/a ）

3.7 建设项目污染物产生及排放分析

3.7.1 废水产生及排放

拟建项目营运期废水主要是酸碱废水（脱脂除油、碱洗、中和、抛光等前处理工序和阳极氧化工序后清洗过程产的废水以及酸雾处理废水）、着色废水、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水；根据水质特征，进行分质预处理。

工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水和初期雨水一起排入综合调节池，再经铁碳微电解处理后，由水泵排入混凝沉淀池进行沉淀分离，以上废水经过预处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排放限值后与经化粪池处理后的生活污水一起排入汤汪污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入京杭大运河扬州段。

拟建项目废水产生及排放情况见表3.7-1所示。

表3.7-1 废水产生情况分析汇总表

废水类别	生产工序	污染源编号	废水产生量		废水处理措施
			m³/d	m³/a	
一、生产废水					
酸碱废水	脱脂除油、碱洗、中和、抛光等前处理工序和阳极氧化工序后清洗过程	W ₂₋₁ 、W ₂₋₂ 、W ₂₋₃ 、W ₂₋₄	33.12	9936	铁碳微电解
	酸雾净化塔	/	0.015	4.5	
着色废水	着色清洗过程	W ₂₋₅	5.76	1728	
封闭废水	封闭清洗过程	W ₂₋₆	0.0341	10.24	
二、冲洗废水					
冲洗废水	车间地面冲洗	/	0.045	13.39	
三、初期雨水					
初期雨水	暴雨前 15 分钟	/	0.42	126	
四、生活污水					
办公生活污水	职工办公生活	/	2	600	化粪池
五、综合废水（总计）					
/			41.3941	12418.13	汤汪污水处理厂

拟建项目阳极氧化面积为48万平方米，单位产品基准排水量为25.87L/m²，可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中单位产品基准排水量：200L/m²的要求。

根据对比同类企业《启东汇通镀饰有限公司年产3000吨铝合金阳极氧化自动生产线项目》和《东莞市亮美五金制品有限公司扩建项目》核算项目污染物源强，具体见表3.7-2。

表3.7-2 建设项目废水污染物产生状况一览表

污染源		污染物	污染物产生	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）
酸碱废水	W ₂₋₁	废水量	/	1728
		pH	1~3	/
		COD	300	0.5184
		NH ₃ -N	25	0.0432
		SS	100	0.1728
		石油类	40	0.0691
		TP	34.8	0.0601
		TN	3	0.0052
		总铝	8	0.0138
	W ₂₋₂	废水量	/	1728
		pH	8~14	/
		COD	300	0.5184
		NH ₃ -N	25	0.0432
		SS	100	0.1728
		LAS	2.03	0.0035
		TN	3	0.0052
		总铝	8	0.0138
	W ₂₋₃	废水量	/	1728
		pH	1~3	/
		COD	300	0.5184
		NH ₃ -N	25	0.0432
		SS	100	0.1728
		TP	139	0.2403
		TN	3	0.0052
		总铝	8	0.0138
	W ₂₋₄	废水量	/	4752
		pH	1~3	/
		COD	300	1.4256
		NH ₃ -N	25	0.1188
		SS	100	0.4752
		TN	3	0.0142
		总铝	8	0.0381
酸雾净化塔吸收废水		废水量	SS	4.5
		pH	1~3	/
		TP	450	0.002
着色废水 （W ₂₋₅ ）		废水量	/	1728
		pH	4~6	/
		COD	500	0.8640
		NH ₃ -N	25	0.0432
		SS	120	0.2074
		石油类	8	0.0138
		色度	1000	/
封闭废水 （W ₂₋₆ ）		废水量	/	10.24
		pH	4~6	/
		COD	80	0.0008

	NH ₃ -N	10	0.0001
	SS	80	0.0008
初期雨水	废水量	/	23.52
	COD	400	0.0094
	SS	300	0.0071
地面冲洗废水	废水量	/	13.39
	COD	400	0.0054
	SS	300	0.0040
生活污水	废水量	/	600
	COD	350	0.2100
	NH ₃ -N	30	0.0180
	SS	300	0.1800
	TP	4	0.0024

表 3.7-3 建设项目废水污染物排放状况

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		接管情况		排放方式及去向
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	接管量（t/a）	接管量（t/a）	接管排放标准浓度（mg/L）	
生产废水	废水量	/	11818.13	综合调节池+铁碳微电解+混凝沉淀	/	11818.13	11818.13	/	汤汪污水处理厂
	pH	4~6	/		6~9	/	6~9	6~9	
	COD	329.5	3.8941		80	0.9455	0.9455	80	
	NH ₃ -N	24.9	0.2943		15	0.1773	0.1773	15	
	SS	103.5	1.2232		21	0.2482	0.2482	50	
	LAS	0.3	0.0035		0.3	0.0035	0.0035	10	
	石油类	7.1	0.0839		3.0	0.0355	0.0355	3.0	
	TP	25.8	0.3049		1.0	0.0118	0.0118	1.0	
	TN	2.5	0.0295		2.38	0.0281	0.0281	20	
	总铝	6.8	0.0804		2.0	0.0236	0.0236	3.0	
	色度	198.54	/		40	/	/	80	
生活污水	废水量	/	600	化粪池	/	600	600	/	
	COD	350	0.2100		250	0.1500	0.1500	500	
	NH ₃ -N	30	0.0180		30	0.0180	0.0180	45	
	SS	300	0.1800		150	0.0900	0.0900	400	
	TP	4	0.0024		2.7	0.0016	0.0016	8	
	TN	70	0.042		70	0.042	0.042	70	

3.7.2 废气产生及排放

3.7.2.1 有组织废气

（1）有组织废气产生情况

根据工艺流程分析，拟建项目产生的废气主要为着色工段产生的有机废气；脱脂工序、化学抛光工序及氧化工序等工段产生的硫酸雾、少量的磷酸雾以及化学抛光工序产生的氮氧化物。

1）硫酸雾

拟建项目脱脂、抛光和铝阳极氧化过程中硫酸雾废气产生量的计算，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）5.2.1 式（1）：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—渡槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

硫酸雾产污系数 G_s 采用附录 B：“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，硫酸雾产物系数为 25.2g/（m²·h）。”本项目抛光温度为 90~100℃，硫酸浓度为 320-350g/L，符合《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中抛光产污系数的应用条件；根据企业提供资料，本项目硫酸阳极氧化浓度为 200~220g/L，符合《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中阳极氧化产污系数的应用条件，因此项目抛光、铝阳极氧化过程中硫酸雾产污系数按 25.2g/（m²·h）计。

根据《化学化工物性数据手册（无机卷）》（青岛化工学院主编）P216 表 3.12.3，硫酸溶液浓度小于 80%时饱和蒸汽组分中 100%为水，无硫酸，本项目脱脂剂中硫酸浓度较低，脱脂温度为 50~70℃，饱和蒸汽组分中基本为水，但从环保保守角度出发，本次脱脂过程中的硫酸雾产生量按脱脂剂用量 1%计，经计算脱脂过程产生硫酸雾约 0.002t/a。

根据建设单位提供的设备尺寸来计算液体蒸发面的表面积，脱脂槽、抛光槽、氧化槽尺寸详见表 3.7-4。

表 3.7-4 硫酸雾污染源特征一览表

工序	污染源编号	平面尺寸 (mm×mm)	镀槽数 (个)	面积 (m ²)	污染物名称	处理方式
脱脂	G ₂₋₁	750×600	2	0.9	硫酸雾	酸雾喷淋塔+15m 排气筒
抛光	G ₂₋₂	1200×600	2	1.44	硫酸雾	
		850×700	2	1.19	硫酸雾	
氧化	G ₂₋₃	4000×1500	2	12	硫酸雾	
		4000×1000	3	12	硫酸雾	

经计算，硫酸雾产生量结果见表 3.7-5。

表 3.7-5 本项目硫酸雾产生量计算一览表

污染源	操作温度(°C)	槽液浓度	蒸发面积(m ²)	产物系数 g/(m ² ·h)	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)
脱脂槽	50~70	-	-	-	0.0008	0.002
抛光槽	90~100	28%	0.72*	25.2	0.0181	0.0435
	90~100	28%	0.595*	25.2	0.0150	0.0360
氧化槽	19±1	20%	6*	25.2	0.1512	0.3629
	19±1	20%	6*	25.2	0.1512	0.3629

注：*氧化槽、抛光*槽体安装挡板，可减少一半蒸发面积。

2) 磷酸雾

拟建项目铝阳极氧化过程中磷酸雾废气产生量的计算方法选用《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，1997）的公式及其参数核算电镀工艺酸雾产生量，计算公式：

$$G=K \cdot S \cdot T \times 10^{-6}$$

式中：G—酸雾产生量 kg；

S—镀槽面积，m²；

T—生产时间，s；

K—散发率，mg/(s·m²)，散发率主要与酸的浓度及其工作温度有关。参考《简明通风设计手册》P475 电镀槽有害物质的散发率经验值，磷酸雾散发率取 5mg/(s·m²)。

拟建项目脱脂槽内加入的酸性脱脂剂中含有少量磷酸，抛光槽在生产过程中也需添加磷酸，因此，这两个工序槽在生产过程中均产生磷酸雾。磷酸雾污染源特征详见表 3.7-6。

表 3.7-6 磷酸雾污染源特征一览表

工序	污染源编号	平面尺寸 (mm×mm)	镀槽数 (个)	面积 (m ²)	污染物名称	处理方式
脱脂	G ₂₋₁	750×600	2	0.9	磷酸雾	酸雾喷淋塔+15m 排气筒
抛光	G ₂₋₂	1200×600	2	1.44	磷酸雾	
		850×700	2	1.19	磷酸雾	

拟建项目产生的磷酸雾主要来源于脱脂槽和抛光槽，由于常温下磷酸为难挥发性酸，并且脱脂槽中酸性脱脂剂使用量较少（0.2t/a），而酸性脱脂剂中磷酸含量又较低，因此，脱脂槽产生极少量的磷酸雾，本次不做定量分析。

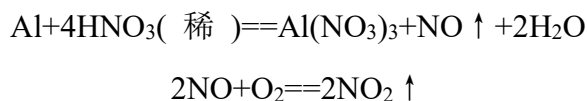
表 3.7-7 本项目磷酸雾产生量计算一览表

污染源	操作温度(°C)	槽液浓度	蒸发面积(m ²)	产物系数 mg/(m ² ·s)	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)
抛光槽	90~100	39%	0.72*	5	0.0130	0.0311
	90~100	39%	0.595*	5	0.0107	0.0257

注：*抛光槽体安装挡板，可减少一半蒸发面积。

3) 氮氧化物

硝酸在抛光过程，除可中和金属表面的碱性物质外，还可与金属（铝）发生化学反应，使金属变成离子，而硝酸被还原，放出一氧化氮，一氧化氮在常温下又很容易氧化为二氧化氮，原理如下：



拟建项目抛光过程中硝酸以氮氧化物作为特征污染物，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中化学抛光应用条件为温度小于 60℃，硝酸质量百分浓度大于 141g/L，拟建项目抛光工序温度为 90~100℃且硝酸质量百分浓度约为 138g/L 小于 141g/L，故不符合《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中化学抛光产污系数的应用条件，因此本次评价氮氧化物采用《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）9.2 “如存在其他有效的源强核算方法，也可以用于核算污染物源强。”

拟建项目氮氧化物源强核算方法按《环境统计手册》中酸液蒸发量的计算公式进行计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786u)P \cdot F$$

式中：GZ—液体的蒸发量 kg/h；

M—液体的分子量 M；

u—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，应以实测数据为准，无条件实测时，可取 0.1~0.5m/s，由于本项目在厂房内进行 u 取 0.3m/s；

F—液体蒸发面的表面积，m²；

P—液体温度下的空气中的蒸汽分气压（mmHg）。

根据《化工物性算图手册》6.22 硝酸水溶液的硝酸分压可知，拟建项目抛光工序为 90~100℃的条件下浓度为 10%左右的硝酸水溶液的硝酸分压极小，本次环评保守起见取 90℃的条件下浓度为 20%的硝酸水溶液的硝酸分压 1.05mmhg。

根据建设单位提供的设备尺寸来计算液体的表面积，抛光槽尺寸详见表 3.7-8，氮氧化物污染源特征详见表 3.7-9。

表 3.7-8 氮氧化物污染源特征一览表

工序	污染源编号	平面尺寸 (mm×mm)	镀槽数 (个)	面积 (m ²)	污染物名称	处理方式
抛光	G ₂₋₂	1200×600	2	1.44	氮氧化物	酸雾喷淋塔+15m 排气筒
		850×700	2	1.19	氮氧化物	

表 3.7-9 本项目氮氧化物产生量计算一览表

工序	温度℃	槽液浓度%	分子量	蒸汽分压 mmHg	液面排风风速 (m/s)	蒸发面积 m ²	挥发速率 kg/h	挥发量 t/a
抛光	90~100	10	46	1.05	0.3	0.72*	0.0204	0.0491
			46	1.05	0.3	0.595*	0.0169	0.0405

注：*抛光槽体安装挡板，可减少一半蒸发面积。

4) 着色废气

拟建项目着色槽内加入的染料（色粉）中含有约 35%有机物，因此在生产过程中有少量有机废气产生。着色废气估算参考《挥发性有机物排污收费试点办法》中“石油化工业 VOCs 排放量计算办法”，石油化学工业排放速率计算公式：

$$e_{TOC} = \sum_{i=1}^n (F_{A,i} \times WF_{TOC,i} \times N_i)$$

式中：

e_{TOC} ——密封点的 TOC 排放速率，千克/小时；

$F_{A,i}$ ——密封点 i 排放系数；

WF_{TOC} ——流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N_i ——密封点的个数。

表 3.7-10 筛选范围排放系数^a

设备类型	介质	石油炼制系数 ^a		石油化工系数 ^b	
		≥10000μmol/mol 排放系数（千克/ 小时/排放源）	<10000μmol/mol 排放系数（千克/ 小时/排放源）	≥10000μmol/mol 排放系数（千克/ 小时/排放源）	<10000μmol/mol 排放系数（千克/ 小时/排放源）
法兰、连接件	所有	0.0375	0.00006	0.113	0.000081

注：a 这些系数是针对非甲烷有机化合物排放。

b 这些系数是针对总有机化合物排放。

根据上述公式计算，着色废气排放情况见下表。

表 3.7-11 着色区无组织排放废气产生源强

序号	污染源	污染物	小时排放量 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	着色工段	VOCs	0.000042	0.0001

5) 酸性废气送风量和抽风量

拟建项目废气送风量和抽风量见下表。

表 3.7-12 项目废气送风量和抽风量计算表

排气筒编号	车间编号	收集废气挥发面积 m^2	挥发高度 m	液面风速 m/s	送风量 m^3/h	抽风量 m^3/h
1#	脱脂碱洗车间	30	5	0.3	6400	7200
	抛光车间	54	5	0.3		
	氧化着色车间	224	5	0.3		

根据和业主核实，拟建项目各封闭区域高度约为 4.6~5.0m，取 5.0m。

脱脂碱洗车间封闭区域面积 $30m^2$ ，围闭区域容积为 $150m^3$ ，设置废气抽风量 $7200m^3/h$ ，可计算出该车间封闭区域每小时通风换气次数 $7200/150=48$ 次。

抛光车间封闭域面积 $54m^2$ ，围闭区域容积为 $270m^3$ ，设置废气抽风量 $7200m^3/h$ ，可计算出该车间封闭区域每小时通风换气次数 $7200/270=26.67$ 次。

氧化着色车间闭域面积 $224m^2$ ，围闭区域容积为 $1120m^3$ ，设置废气抽风量 $7200m^3/h$ ，可计算出该车间封闭区域每小时通风换气次数 $7200/1120=6.42$ 次。

由上述计算可知各车间封闭区域的每小时换气次数均大于车间通风设计要求的 6-10 次，封闭区域内可形成一定程度的负压状态。废气抽风量大于所需换气风量，能够满足生产车间设置新风系统换气风量，因此不再单独设置除废气处理设施外的排放系统。

通过采取以上废气收集及生产线区域整体围闭、设置新风系统等措施，废气总体收集率可达 95%。

(2) 有组织废气处理及排放情况

1) 酸雾废气

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 要求，产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的废气由排气筒排放。拟建项目为降低硫酸的挥发量，减少硫酸雾对车间、设备和周围环境的腐蚀，改善车间生产环境，在产生酸雾较多的槽安装挡板，可减少一般蒸发面积，从而减少酸雾产生量。

拟建项目在产生酸雾的各工序槽槽顶设置抽风系统，封闭式微负压收集，捕集率可达 95%；收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对硫酸雾的处理效率可达 90%以上，磷酸雾的处理效率可达 90%以上，氮氧化物的处理效率可达 85%以上，净化后的废气经 15m 高排气筒排放。

2) 着色废气

拟建项目在产生着色工序槽顶和槽边设置抽风系统，捕集率可达95%。收集后的着色废气经二级活性炭吸附，其对VOCs的处理效率可达90%以上，净化后的废气经15m高排气筒排放。

根据上述大气污染物产生及废气治理措施情况，拟建项目有组织排放的废气产生情况见表3.7-13 排放情况见表3.7-14。

表 3.7-13 拟建项目废气污染物产生情况一览表

污染物名称	生产工序	产生量		无组织排放量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
硫酸雾	脱脂	0.0008	0.0020	0.00004	0.0001
	抛光	0.0331	0.0796	0.0017	0.0040
	阳极氧化	0.3024	0.7258	0.0151	0.0363
磷酸雾	抛光	0.0237	0.0568	0.0012	0.0028
氮氧化物	抛光	0.0373	0.0896	0.0019	0.0045
VOCs	着色	0.00004	0.0001	0.000002	0.000005

表 3.7-14 拟建项目有组织废气污染物排放情况一览表

污染源名称	编号	排气量（m³/h）	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率（%）	排放情况			排放源参数			排放方式
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	高度（m）	内径（m）	温度（℃）	
脱脂槽	G ₂₋₁	7200	硫酸雾	0.111	0.0008	0.0019	三级串联式碱喷淋	90	0.0139	0.0001	0.0002	15	0.5	20	连续排放 2400h
抛光槽	G ₂₋₂		硫酸雾	4.375	0.0315	0.0756		90	0.4444	0.0032	0.0076				
			磷酸雾	3.125	0.0225	0.0540		90	0.3194	0.0023	0.0054				
			氮氧化物	4.931	0.0355	0.0851		85	0.7361	0.0053	0.0128				
氧化槽	G ₂₋₃		硫酸雾	39.903	0.2873	0.6895		90	3.9861	0.0287	0.06890				
着色	G ₂₋₄	100	VOCs	0.4	0.00004	0.000095	活性炭吸附	90	0.0006	0.000004	0.0000095				

3.7.2.2 无组织废气

拟建项目脱脂槽、抛光槽及氧化槽中挥发产生的硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物经集气罩收集后经“三级串联式碱喷淋装置”处理后由15米高排气筒排放，未捕集到的少量酸雾以无组织形式排放；着色槽产生的VOCs经集气罩收集活性炭吸附后，15米高排气筒排放，未捕集到的以无组织形式排放。

拟建项目酸雾、VOCs的捕集效率按95%进行估算，因此，无组织废气产生情况见下表3.7-15。

表 3.7-15 拟建项目生产车间无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物	污染物排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (m)			周界浓度限值 (mg/m³)
					长度	宽度	高度	
脱脂废气 G ₂₋₁	硫酸雾	0.0001	2400	0.00004	24	18	10	1.2
抛光废气 G ₂₋₂	硫酸雾	0.0040	2400	0.0017			10	1.2
	磷酸雾	0.0028	2400	0.0012				/
	氮氧化物	0.0045	2400	0.0019				0.12
氧化废气 G ₂₋₃	硫酸雾	0.0363	2400	0.0151			10	1.2
着色废气 G ₂₋₄	VOCs	0.000005	2400	0.000002				4.0

3.7.2.3 阳极氧化基准气量排放分析

拟建项目排气筒排放废气量为 $1728 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，处理工件面积为 $48 \times 10^4 \text{ m}^2/\text{a}$ ，计算得单位产品排气量为 $36 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ，超过单位产品基准排气量($18.6 \text{ m}^3/\text{m}^2$)，需根据《电镀污染物排放标准》要求重新换算其大气污染物的基准排放浓度限值。计算公式为：

$$c_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot C_{\text{实}}$$

式中：C_基——基准排放浓度，mg/m³；

Q_总——废气总排放量，m³；

Y_i——某种镀件镀层的产量，m²；

Q_{i基}——某种镀件的单位产品基准排气量，m³/m²；

C_实——实测污染物浓度，mg/m³。

折算基准排放浓度后，硫酸雾的排放浓度为： $\frac{1728 \times 10^4}{48 \times 10^4 \times 18.6} \times 4.444 = 8.6 \text{ mg/m}^3 < 30 \text{ mg/m}^3$ ；磷酸雾的排放浓度为 $\frac{1728 \times 10^4}{48 \times 10^4 \times 18.6} \times 0.3194 = 0.62 \text{ mg/m}^3 < 5.0 \text{ mg/m}^3$ ，氮氧化物的排放浓度为 $\frac{1728 \times 10^4}{48 \times 10^4 \times 18.6} \times 0.7361 = 1.425 \text{ mg/m}^3 < 200 \text{ mg/m}^3$ ，即1#排气筒排放的主要污染物在单位产品基准排气量情况下可达标排放。

3.7.3 固体废物排放状况

项目运营过程中产生的固体废物主要为一般固废、危险固废、生活垃圾，一般固废主要为不合格品、边角废料和废普通包装材料等；危险废物主要为脱脂、碱洗、中和、氧化等工序的倒槽废液、废润滑油罐和其它废化学品包装材料等。

（1）不合格品、边角废料：项目在生产过程中产生的不合格品和边角废料约 3.5 吨，收集后存放在一般工业固体暂存区，定期外售处理。

（2）废普通包装材料：产生的废普通包装材料（废编织物、纸箱等）约 0.01 吨/年，收集后存放在一般工业固体暂存区，废普通包装材料定期外售处理。

（3）废润滑油罐和其它废化学品包装材料：废润滑油罐和其它废化学品包装材料产生量为 1.0t/a，因沾染有毒有害物质属于危险废物，委托有资质单位处置。

（4）倒槽废液：根据前述工程分析，项目脱脂、碱洗、中和、抛光、氧化工序的倒槽废液产生量约 58.253t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置；着色倒槽废液产生量约 1.524t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置；

（5）废活性炭：根据本项目活性炭吸附装置技术参数，项目活性炭一次装填量为 0.2t，每半年更换一次，则废活性炭的产生量约为 0.4t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置；

（6）水处理污泥和化粪池污泥：本项目有员工 50 人，化粪池的污泥年产量约 0.15 吨；本项目水处理污泥按废水量的 0.5%计，项目废水 11715.65t/a，则建设项目污水处理产生的污泥年产量约为 234t/a，污泥含水率为 97~98%，经板框压滤机脱水使污泥含水率降至 40%以下，该项目污泥产生量约为 23t/a。

（7）废润滑油：本项目冲压工段中年使用润滑油 0.6 t/a，则废润滑油的产生量约为 0.4t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置；

（8）生活垃圾：本项目有员工 50 人，按平均每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，则生活垃圾产生量为 25kg/d，合计 7.5 吨/年，收集后交环卫部门每天清理。

建设项目的固废鉴别、分析及处置情况列于表 3.7-16~3.7-18。

表 3.7-16 建设项目固体废物鉴别表（单位：t/a）

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	办公生活垃圾	办公、生活	固态	纸张、有机物等	7.5	√	-	固体废物鉴别导则表二（一）
2	化粪池污泥	污水预处理	半固态	有机物	0.15	√	-	
3	生产污水处理污泥	污水站	半固态	有机物	23	√	-	
4	废活性炭	废气处理	固态	有机物	0.4	√	-	
5	废普通包装材料	原辅料包装	固态	废编织物、纸箱等	0.01	√	-	
6	不合格品和边角废料（S ₁₋₁ ）	生产	固态	铝金属	3.5	√	-	
7	废润滑油罐和其它废化学品包装材料	生产	固态	沾染化学品的塑料包装桶和包装袋	1.0	√	-	
8	倒槽废液（S ₂₋₁ ~S ₂₋₅ 、S ₂₋₇ ）	生产	液态	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	58.253	√	-	
9	着色废液（S ₂₋₆ ）	着色	液态	废染料等	1.524	√	-	
10	废润滑油（S ₁₋₂ ）	冲压	液态	润滑油等	0.4	√	-	

表 3.7-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生产污水处理污泥	HW17	336-064-17	23	污水处理	半固态	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	半年	T/C	暂存于危废库，并委托与资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-041-49	0.4	着色废气处理	固态	有机物	有机物	一年	T/In	
3	废润滑油罐和其它废化学品包装材料	HW49	900-041-49	1.0	生产	固态	沾染化学品的塑料包装桶和包装袋	硫酸、矿物油等	半年	T/In	
4	倒槽废液	HW17	336-064-17	58.253	生产	液态	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	/	T/C	
5	着色废液	HW12	900-255-12	1.524	着色	液态	废染料等	废染料等	一年	T	
6	废润滑油	HW08	900-249-08	0.4	冲压	液态	润滑油等	润滑油等	一年	T, I	

表 3.7-18 建设项目固体废物处置情况一览表（单位：t/a）

序号	来源	废物类别	主要成分	产生量	外排量	处理处置方法
1	办公生活垃圾	-	纸张、有机物等	7.5	0	环卫部门清运
2	化粪池污泥		有机物	0.15	0	
3	废普通包装材料		废编织物、纸箱等	0.01	0	
4	不合格品和边角废料		铝金属	3.5	0	外售
5	生产污水处理污	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	23	0	委托有资质单位处

	泥					置
6	废活性炭	HW49	有机物	0.4	0	
7	废润滑油罐和其它废化学品包装材料	HW49	沾染化学品的塑料包装桶和包装袋	1.0	0	
8	倒槽废液	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	58.253	0	
9	着色废液	HW12	废染料等	1.524	0	
10	废润滑油	HW08	润滑油等	0.4	0	

3.7.4 噪声

拟建项目营运期无重大噪声污染源，且生产用机械设备均安置在车间内，其中噪声值相对较高、对环境可能有影响的噪声源主要有风机、水泵、冷冻机、废气处理塔等设备。建设项目的噪声污染源列于表 3.7-19。

表 3.7-19 建设项目主要设备及其噪声源强 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（台）	声级值 dB（A）/台	距厂界位置 m	最近厂界方向
1	风机	3	75~90	2	北
2	废气处理塔	3	80~90	2	北
3	水泵	若干	80-95	5	北
4	冷冻机	2	75~85	6	南

3.7.5 非正常工况

非正常工况主要包括生产过程的开、停车、设备检修等非正常工况以及污染治理设施不正常运转等情况下污染物的非正常排放，根据项目工程分析知，拟建项目为间歇操作，正常开停车过程没有额外污染物排放，设备检修时不处于生产过程，检修过程主要是机械过程，不存在特殊污染物的排放。

拟建项目发生非正常排放的情况包括：

（1）废气处理系统故障

废气处理系统事故情况下主要指生产车间有组织排放的废气，有组织酸性废气处理主要采用碱液吸收方式进行处理，有机废气采用活性炭吸附装置处理。事故情况下主要是考虑碱液没有及时进行更换、活性炭吸附饱和未及时更换，导致吸收塔和吸附装置净化效率降低，废气排放量按净化效率为零的情况进行计算。

拟建项目非正常排放时大气污染物源强见下表。

表 3.7-20 非正常排放参数表

种类	非正常排放原因	污染物	非正常排放源强参数		单次持续时间 /h	年发生频 次
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
环保设施故障	碱液未及时更换	硫酸雾	0.3196	44.3889	0.5	1次
		磷酸雾	0.0225	3.1250	0.5	1次
		氮氧化物	0.0355	4.9306	0.5	1次
	活性炭吸附饱和	VOCs	0.00004	0.0056	0.5	1次

经计算，当环保设施故障导致废气处理效率为零时，各类污染物的排放浓度较正常排放时明显增加，虽未超过排放限值要求，但也应当引起重视。在非正常工况下，建设单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

（2）废水处理系统故障

拟建项目废水非正常排放，主要指污水处理站出现事故等，使处理系统不能正常运转，不能有效对废水进行处理。电镀污水处理站设有废水调节池，一旦污水处理设施发生故障，电镀废水将全部进入调节池内暂存或引入应急事故池内暂存，委托专人对污水处理设施进行维修，若在该时间内污水处理站无法正常运转，企业将进行停产检修，保证生产废水不会直接排入市政污水管网；待污水处理设施恢复正常后方可重新投产。

3.7.6 污染物治理“三本帐”

项目污染物治理前后的产生量、削减量和排放量的“三本帐”见表 3.7-21。

表 3.7-21 拟建项目污染物治理“三本帐”

种类	污染物名称		治理前		削减量 (t/a)	治理后	
			浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/l)	排放量 t/a
废水	生产废水	废水量	/	11818.13	0	/	11818.13
		pH	4~6	/	/	6~9	/
		COD	329.5	3.8941	2.9486	80	0.9455
		NH ₃ -N	24.9	0.2943	0.117	15	0.1773
		SS	103.5	1.2232	0.975	21	0.2482
		LAS	0.3	0.0035	0	0.3	0.0035
		石油类	7.1	0.0839	0.0484	3.0	0.0355
		TP	25.8	0.3049	0.2931	1.0	0.0118
		TN	2.5	0.0295	0.0014	2.38	0.0281
		总铝	6.8	0.0804	0.0568	2.0	0.0236
		色度	198.54	/	/	40	/
	生活污水	废水量	/	600	/	/	600
		COD	350	0.2100	0.06	250	0.1500
		NH ₃ -N	30	0.0180	0	30	0.0180
		SS	300	0.1800	0.09	150	0.0900
		TN	70	0.042	0	70	0.042
		TP	4	0.0024	0.0008	2.7	0.0016

种类	污染物名称		浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	浓度（mg/m³）	排放量 t/a
废气	有组织	硫酸雾	44.389	0.767	0.6903	4.4444	0.0767
		磷酸雾	3.125	0.054	0.0486	0.3194	0.0054
		氮氧化物	4.931	0.0851	0.0724	0.7361	0.0128
		VOCs	0.4	0.000095	0.000086	0.0006	0.0000095
	无组织	硫酸雾	-	0.0404	0	-	0.0404
		磷酸雾	-	0.0028	0	-	0.0028
		氮氧化物	-	0.0045	0	-	0.0045
		VOCs	-	0.000005	0	-	0.000005
固体废物	办公生活垃圾		-	7.5	7.5	-	0
	化粪池污泥		-	0.15	0.15	-	0
	废普通包装材料		-	0.01	0.01	-	0
	不合格品和边角废料		-	3.5	3.5	-	0
	生产污水处理污泥		-	23	23	-	0
	废活性炭		-	0.4	0.4	-	0
	废润滑油罐和其它废化学品包装材料		-	1	1	-	0
	倒槽废液		-	58.253	58.253	-	0
	着色废液		-	1.524	1.524	-	0
	废润滑油		-	0.4	0.4	-	0

3.8 施工期污染源分析

（1）施工期废气

施工期大气污染物主要来源于砂石料仓顶棚及围墙施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的废气污染物、室内装修废气，但最为突出的是施工扬尘。

扬尘主要来源有：

①施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

②施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

③建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其是干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料运输中，物料在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。据了解，施工场地土方湿度较大，运输、装卸过程中所引起风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

④清除固废、清理工作面引起的扬尘。

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x 、CO、THC等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，对周围环境的影响较小。

具体将在施工期的环境影响分析中评述。

（2）施工期废水

废水有施工废水和生活污水两种，施工废水主要为施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生一定量的油污水。生活污水来自施工人员排放的生活污水，施工人员按50人计，按每人每天产生污水量约为 0.05m^3 计，则每天产生 2.5m^3 ，其水质与城市生活污水差别不大。

本项目施工废水主要污染物为悬浮物、石油等，施工废水经临时隔油沉淀后回用于施工现场的洒水降尘，不会对水环境产生影响；施工期生活用水主要为施工人员日常盥洗及饮用水，生活污水主要指现场施工人员的日常洗涤等排水，进入临时化粪池处理。

（3）施工期噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

（4）固体废弃物

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢

筋、铁丝等杂物。根据《环境卫生工程》（2006 年）中（建筑垃圾的产生与循环利用管理），在建筑物的建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 $20\sim 50\text{kg}/\text{m}^2$ ，取 $30\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积 2160m^2 ，则本项目建筑垃圾的产生量约 64.8t ，外运至建筑垃圾填埋场堆放；施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人，工地生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产生量约为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，这部分生活垃圾，委托环卫部门清运处置。

（5）生态

建设单位根据生态建设保护性开发原则，从原地补偿和交易地补偿两个方面加大周围环境绿化补偿，同时本着“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，重点做好土石方的护栏工作，采挖、排弃、填方等场地进行必要的水土防护和和整治。多裸露土地，应尽快恢复林草植被；同时建设期要加强施工现场的环境管理工作，把对环境造成的不利影响降至最低。

3.9 环境风险识别

风险识别包括生产系统风险识别、物质危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等；物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。根据有毒有害物质放散起因，现有项目的风险类型可分为泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

3.9.1 物质风险性识别

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及参照《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”，拟建项目主要危险物质为润滑油、磷酸、浓硫酸、硝酸、倒槽废液等，其相关特性见下表。

表 3.9-1 危险物质危险性识别表

序号	物质名称	主要危险特性	毒性
1	润滑油	易燃	/
2	浓硫酸	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧	急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 510mg/ m ³ ，2小时(大鼠吸入)； 320mg/ m ³ ，2小时(小鼠吸入)
4	硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮	与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用

5	磷酸	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激	急性毒性：LD ₅₀ 1530mg/kg(大鼠经口)； 2740mg/kg(兔经皮)；
6	倒槽废液	含有磷酸盐、硫酸盐、铝盐、硫酸、硝酸等，随意倾倒会导致土壤、水环境的污染	具有非常强烈毒性危害的化学物质
7	着色废液	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L的有机废液	具有非常强烈毒性危害的化学物质
8	水处理污泥	含有磷酸盐、硫酸盐、铝盐，含水率较高，随意倾倒会导致土壤、水环境的污染	具有非常强烈毒性危害的化学物质
9	氮氧化物	氮氧化物系非可燃性物质，但均能助燃，如一氧化氮、二氧化氮和五氧化二氮遇高温或可燃性物质能引起爆炸	有毒
10	活性炭	易燃，会自燃（着火后不会发生有火焰燃烧，只能阴燃）	本品无毒，但不完全燃烧时会产生CO

3.9.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。项目生产系统危险性主要体现在：易燃物料泄漏后造成火灾爆炸；生产装置损坏后有毒物质发生泄漏；污染控制系统故障造成事故性排放。

生产运行过程中潜在的危险性见下表。

表 3.9-2 各生产单元潜在危险分析一览表

序号	风险类型	危险部位	主要危险物料	事故类型	事故成因
1	贮存系统有害物质泄漏	生产车间 化学品库	硝酸、硫酸、磷酸	泄漏；化学品腐蚀	腐蚀、误操作，导致泄漏
2	生产装置系统	氧化槽、抛光槽等	硝酸、硫酸、磷酸	事故排放	设备损坏、人为操作不当
3	污染控制系统	废水管道、污水处理站	酸碱废水、着色废水	事故排放	管道破裂、污水处理站故障
		废气处理装置	硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物等	事故排放	腐蚀、误操作、设施故障
		危险废物暂存库	倒槽废液、废润滑油等	渗漏	防渗材料、包装材料损坏

3.9.3 危险物质向环境转移的途径

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

（1）大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，进入大气环境，或火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，进入大气环境，造成大气次生/伴生环境事故。

（2）地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨

水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

（3）土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响，危险物质具体的转移途径和危害形式见表3.9-3。

表 3.9-3 事故污染物转移途径及危害形式一览表

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤/地下水	
火灾	装置储存系统	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物蒸发	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡
		消防水	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染、土壤污染
毒物泄露	装置储存系统	气态毒物	扩散	/	/	人员危害、植物损害
		液态毒物	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染、土壤污染
废水污染防治措施发生故障导致污染物超排		污染物超标排放，污染环境	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染、土壤污染
废气处理装置发生故障导致污染物超排		污染物超标排放，污染环境	扩散	/	/	大气环境污染
危废库管理不当造成危废泄漏		液态毒物	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染、土壤污染

3.9.4 次生/伴生事故风险识别

现有项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

建设项目涉及的助燃物质若物料发生大量泄漏时，与可燃物质混合会发生爆炸，引发火灾爆炸事故，造成一定程度的伴生/次生污染；泄漏的物料若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

扬州市位于江苏省中部，江淮平原南端，长江下游北岸，东依京杭大运河，北靠江都邵伯湖，西与仪征市接壤。扬州市现辖区域在东经119°01′至119°54′、北纬32°15′至33°25′之间。南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗邻，西与天长、南京、淮安交界。扬州境内有长江岸线80.5公里，沿岸有仪征、邗江、广陵、江都一市三区；京杭大运河纵穿腹地，由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖等四湖。

项目位于广陵经济开发区意马路（租赁扬州明德机械设备有限公司闲置空地），北侧为江苏科迈液压控制系统有限公司，南侧为扬州超人运动器材有限公司，西侧为扬州五环厨业有限公司，具体位置见附图二—项目周边500米环境概况图。

4.1.2 气象、气候条件

扬州属亚热带湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，雨热同季。气候主要特点：受季风环流影响较大，盛行风向随季节有明显的变化。冬季盛行干冷的偏北风，以东北风和西北风居多；夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多；春季多东南风；秋季多东北风。

根据历年统计资料，有关扬州气象站常规气象项目统计（1998-2017）情况见表4.1-1，扬州市风玫瑰图见图4.1-1。

表 4.1-1 气象条件特征值

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	14.3~15.1℃
	历年最热月平均气温	30.7℃
	历年最冷月平均气温	-1.9℃
	极端最高气温	39.5℃
	极端最低气温	-17.7℃
气压	平均大气压	1016hpa
	最高大气压	1046.2hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
	冬季平均相对湿度	76%
降雨雪量	年最大降雨量	1063.2mm
	十分钟最大降雨量	26.6mm
	一小时最大降雨量	95.2mm
	最大积雪深度	18cm
风向和频率	全年主导风向和频率	E、EN，18%

	夏季主导风向和频率	ES, 13%
风速	平均风速	3.5m/s
	基本风压	343Pa

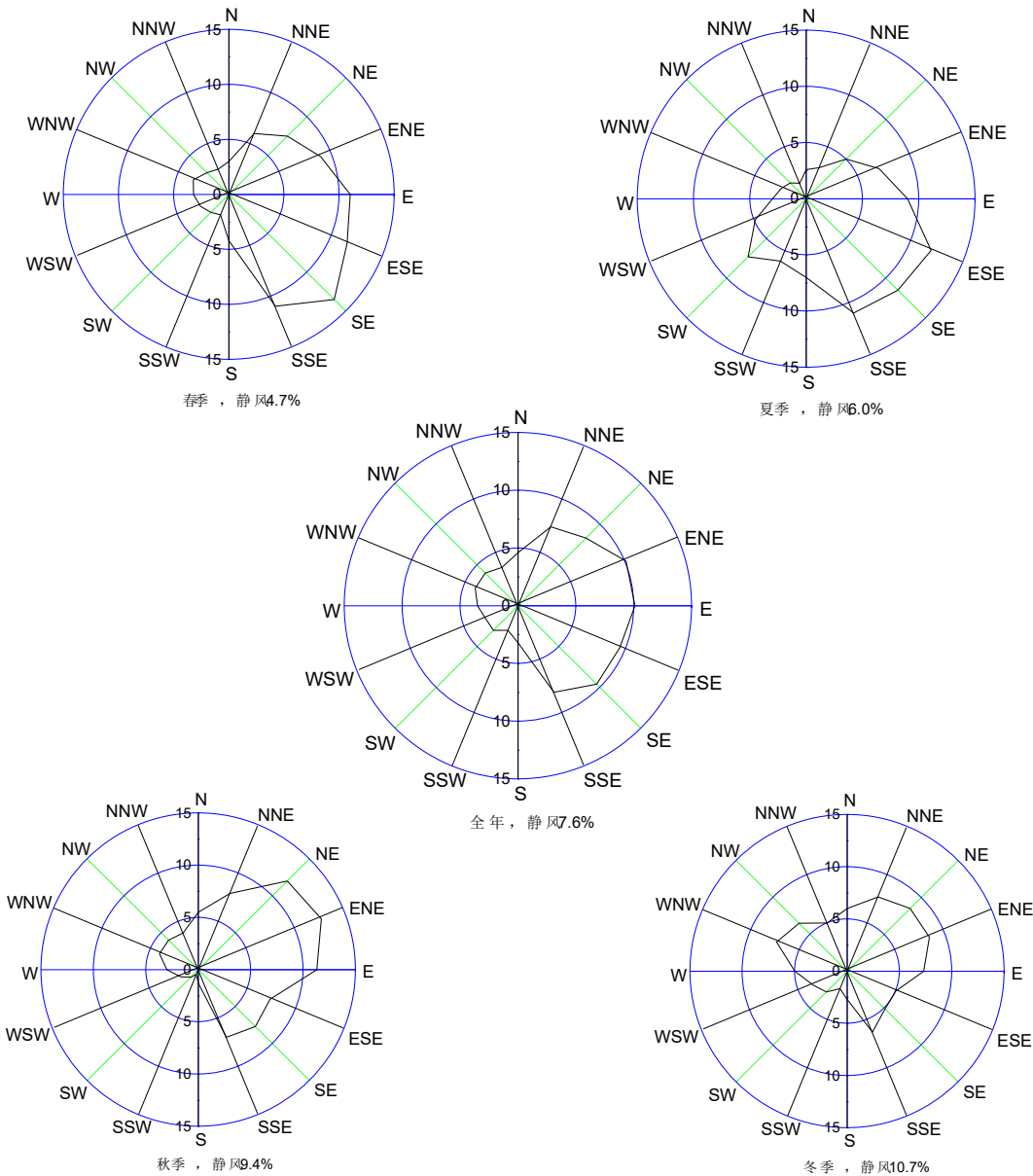


图 4.1-1 扬州市年、季风向玫瑰图

4.1.3 地质、地貌和地形条件

扬州市地貌属长江下游冲积平原，地势平缓，从西北向东南呈扇形逐渐倾斜，以仪征境内丘陵为最高，高点为大铜山，标高 149 米。至宝应、高邮与泰州兴化市交界一带地势最低，为浅水湖荡地区，标高仅 1.5 米，东南部为长江河漫滩地。圩区主要分布在京杭大运河以东，通扬运河以北的里下河地区，其高程平均为 2~3 米，最低处仅 1.4 米。

仪征、邗江和郊区的北部为丘陵，高程平均为10~15米。全市地貌分为剥蚀-构造地貌、构造-侵蚀地貌、堆积-侵蚀地貌四大类，以冲积平原为主，水域面积约占33.8%；在陆地面积中，丘陵缓岗约占10%。

扬州市位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。根据区域地质资料，项目拟建区域地层由老至新为侏罗纪、白垩纪、第三纪和第四纪。

（1）侏罗纪：象山群，岩性主要为中粗粒长石石英砂岩，中粗-中细粒砂岩、含砾砂岩、灰色粉砂质页岩、泥岩、局部夹煤线。

（2）白垩纪：①浦口组，主要岩性为砾岩、砂岩、泥质粉砂岩、泥岩。②赤山组，主要岩性为砖红色细粒石英杂砂岩、含砾粉砂岩、粉砂质泥岩等。

（3）第三纪：①阜宁组，主要岩性为杂色砂质泥岩、粉砂质泥岩等。②盐城组，主要岩性为含砾粉细砂、砂砾层夹紫红色粉质亚粘土、粉砂质泥岩、局部夹有玄武岩。

（4）第四纪：长江漫滩沉积区：①晚更新世八里砂砾层，主要岩性为含砾中粗砂土、砾质砂土、砾石层、卵砾石层；②全新世如东组，主要岩性为淤泥质粉质亚粘、粉质亚砂土、粉细砂土。

工程地质总体属于良好和优良持力层，适合大中型工业工程项目的建设。根据地层岩性特征、分布特征及组合关系，可分为4个工程地质层（组）：①液化粉砂工程地质层，由粉砂组成，分布在瓜洲以东沿江一带，为液化土层，层厚0-3m，承载力 $f_k=70\text{KPa}$ ；②高压压缩性松软工程地质层，由粉土、淤泥质粘土组成；分布在南部长江漫滩地区，时代为全新世，层厚0-12.9m，承载力为 $f_k=60-125\text{KPa}$ ；③细粒松散无粘性工程地质层，由粉土、粉砂、细砂组成，分布在长江漫滩的中、南部地区，分布稳定，时代为全新世，层厚0.9-30m，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ ；④中压缩性松软工程地质层，由粉质粘土、粘土组成，分布在岗地及长江高漫滩区北部，时代为中-上更新统，层厚大于30m，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ 。本项目所在地区抗震设防烈度为7度。

4.1.4 水系与水文

扬州市位于江淮两大水系的交汇处，长江通过古运河、京杭大运河与淮河水系的邵伯湖、高邮湖等水体相通；广陵区境内河流纵横，流域性河道主要有长江和淮河归江河道，淮河入江水道自邵伯湖六闸至三江营口。在万福闸控制线以上为京杭大运河、壁虎河、新河、凤凰河、太平河、金湾河、高水河。控制线以下为廖家沟、芒稻河和夹江。

古运河为流经我区的主要区域性河道。另外，北洲主排河作为跨市河道已被列入《江苏省骨干河道名录》。本项目所在区域主要河流有长江、京杭大运河和廖家沟等。

长江西起沙头河口，东至三江营口，堤防全长 19.604 公里，涵闸 16 座。我区境内长江上承大通来水，处于大通至入海口感潮段的中部，多年平均年径流量 8891 亿 m^3 ，年径流量最丰的 1954 年达 13590 亿 m^3 ，最枯的 1978 年 8 月仅 6780 亿 m^3 ，丰枯极值比 2.0。有水文记录以来，长江最高水位为 1996 年 8 月 1 日瓜洲站 6.89 米，三江营 6.27 米（主要受 8 号台风及潮位共同影响）；1954 年 8 月 17 日瓜洲站水位 6.69 米，三江营 5.85 米，大通来量 92600 m^3/s 。长江最低水位为瓜洲 1959 年-0.42 米；三江营 1933 年-0.82 米，长江堤防按长流规 50 年一遇标准设计水位瓜洲 7.1 米，三江营 6.6 米。

长江扬州段距长江入海口约 300km，历年最大流量为 92600 m^3/s ，最小流量为 4620 m^3/s ，平均流量约 30000 m^3/s ，受潮汐的影响较明显，落潮历时长，涨潮历时短，有回流。

拟建项目废水的最终受纳水体为京杭大运河，京杭大运河扬州段上游与邵伯湖相通流经扬州市东郊，通过施桥船闸与长江相连。从湾头扬州闸至入江口长约15.5km，其中湾头至施桥船闸段长约9km，施桥船闸至入江口长约6.5km，河宽185m，河底高程约0.5m。

京杭大运河与长江交汇处为凹岸带，北岸为深槽，水深流急，近岸带水文情势复杂。京杭大运河入江口（六圩口）上游约10km为瓜洲镇，六圩口上游约1km为扬州港。六圩口下游约40km处的三江营为南水北调的取水口，长江水由三江营通过芒稻河经江都抽水站进入京杭大运河，洪水期江都抽水站用于排泄里下河地区的洪水。

廖家沟北接邵伯湖，南入长江，距入江口约 20km，是淮河入江泄洪的主要河道之一，常水位 4.83m，最高行洪水位 6.75m，日潮差 2.0~2.5m，历史最低水位-0.87m，廖家沟上游万福闸设计泄洪量为 8322 m^3/s 。

根据扬州市政府的《扬州市地表水环境功能区划》（扬环[2003]50 号）和江苏省环保局《江苏省地表水（环境）功能区划》，本次评价区域内主要河流的功能区划分见表 4.1-2，建设项目所在区域水系概况见“附图 8 项目水系图及地表水监测点位图”。

表 4.1-2 主要河流的功能区划分

河流	范 围	主要功能	适用类别
长江	四水厂取水口上、下游 1000m	饮用水源一级保护区	II
长江	四水厂取水口一级以外上、下游 1000—1500m	饮用水源二级保护区	III
长江	瓜洲滩西河口至沙头河口	渔业、工业用水及港口码头排污等	III
廖家沟	二水厂取水口上、下游 1000m	饮用水源一级保护区	II

廖家沟	二水厂取水口一级以外上、下游 2000m	饮用水源二级保护区	III
京杭大运河扬州市区段	北起邵伯湖，南经施桥船闸至入江口	一般工业用水、农灌、航运等	IV

4.1.5 土壤

扬州市境内土壤分为水稻土、潮土、黄棕土及沼泽土 4 个土类、11 个亚类、27 个土属、101 个土种。四大土类面积分别占 78.24%、15.50%、0.81%、5.45%。全市土壤平均有机质含量为 1.88%，在全省属中上水平。

4.1.6 地下水

（1）区域地质结构

查《江苏省及上海市区域地质志》，拟建场地大地构造位置处于扬子准地台。属于新华夏系第二隆起带与淮阳山字型东翼反射弧及秦岭东西向复杂构造带的复合地带，地质构造复杂。区内主要构造体系有东西向构造、山字型构造、新华夏系构造等。根据扬州市区域构造图，场地处于 2 条断裂（甘泉山——小纪断裂、蒋王庙——酒甸断裂）交汇处，相关区域地质资料表明，场地附近未发现活动断裂，场地区域地质构造稳定。

（2）含水层组的划分

扬州市区水文地质特征主要为松散岩类孔隙承压含水层组（I、II、III、IV），其次为侏罗系砂岩裂隙水，其分布受地质构造和古淮河支叉河道、古长江河道控制。

1）松散岩类孔隙承压含水层组

①第I承压含水层组

该含水层组分布在蒋王镇-扬州一线以南抵长江地区，由第四系上更新统（Q3）古长江冲积砂层构成。含水层组顶板埋深24.4~56.0m，向东南倾斜，砂层厚度14.0~74.0m。富水性受古长江河道控制，新坝-红桥一带为古长江主泓线区，含水岩性为含砾粗砂、含砾中粗砂，砂层厚度达56m，单井涌水量3000~4000m³/d，从新坝至扬州方向含水层厚度逐渐变薄，含水介质颗粒逐渐变细，单井涌水量由3000~4000m³/d逐渐向小于500³m/d过渡，扬州市区西北部为漫滩边缘区，含水岩性为粉细砂组合，单井涌水量小于500³m/d。水质特征：古长江河道区为HCO₃-Ca·Mg型，漫滩区为HCO₃-Ca·Na型，矿化度小于1g/L；古河道及漫滩区铁离子含量超标。

②第II承压含水层组

该含水层组分布于甘泉（祝庄）-扬州市区（城南）-霍桥-红桥（北）一线以北地区，主要由第四系中更新统（Q2）古淮河支叉河道冲积砂层构成。含水层顶板埋深76.0~

90.0m，砂层厚度8.0~56.0m，富水性受古河道控制：赤岸-黄珏-湾头一线为古河道，含水岩性为中粗砂，砂层厚度35.0~56.0m，单井涌水量2000~3000m³/d；古河道以南由漫滩向边缘过渡，岩性由中细砂向细砂渐变，含水层逐渐变薄，单井涌水量由1000~2000m³/d逐渐向小于500m³/d过渡。水质特征：古河道区为HCO₃-Ca·Na型，漫滩区内为HCO₃-Na·Ca型，矿化度小于1g/L。

③第III承压含水层组

该含水层组分布于甘泉-酒甸以北地区，由第四系下更新统（Q1）淮河古河道冲积砂层构成。含水层顶板埋深110.0~140.0m，砂层厚度10.0~35.0m，为单层含水层结构。富水性受岩性和砂层厚度控制，滨湖-黄珏一带为古河道摆动区，含水岩性为中粗砂，砂层厚度25.0~35.0m，单井涌水量2000~3000m³/d。漫滩区含水岩性为中细砂，边缘地区为细粉砂，单井涌水量由1000~2000m³/d逐渐向小于500m³/d过渡。水质特征：古河道区为HCO₃-Ca·Na型，漫滩区内为HCO₃-Na·Ca型，矿化度小于1g/L。

④第IV承压含水层组

该含水层组分布在杨寿—酒甸以北地区，主要由第三系上新统（N2）长江古河道冲积沙层构成。区内处在冲积扇中后缘地带，含水层顶板160.0~200.0m，向东南倾斜，岩性为泥质含砾中粗砂，砂层厚度30.0~60.0m，单井出水量1000~2000m³/d，水质为HCO₃-Ca·Na型，矿化度小于1g/L。

2) 基岩裂隙含水层

区内基岩水除侏罗系象山群（J1-2xn）砂砾岩、石英砂岩发育的裂隙中富水性稍好外，其他岩层富水性很差。侏罗系象山群（J1-2xn）砂砾岩、石英砂岩分布在滨湖—酒甸以东，系江都断凸构造西端隐伏背斜的组成部分，单井涌水量一般小于100m³/日，在构造裂隙发育地段单井涌水量大于100m³/日。水质为HCO₃-Ca·Na，局部为HCO₃-Na型，矿化度小于1g/L。

扬州市主承压含水层组含水岩性分布图见图4.1-2。

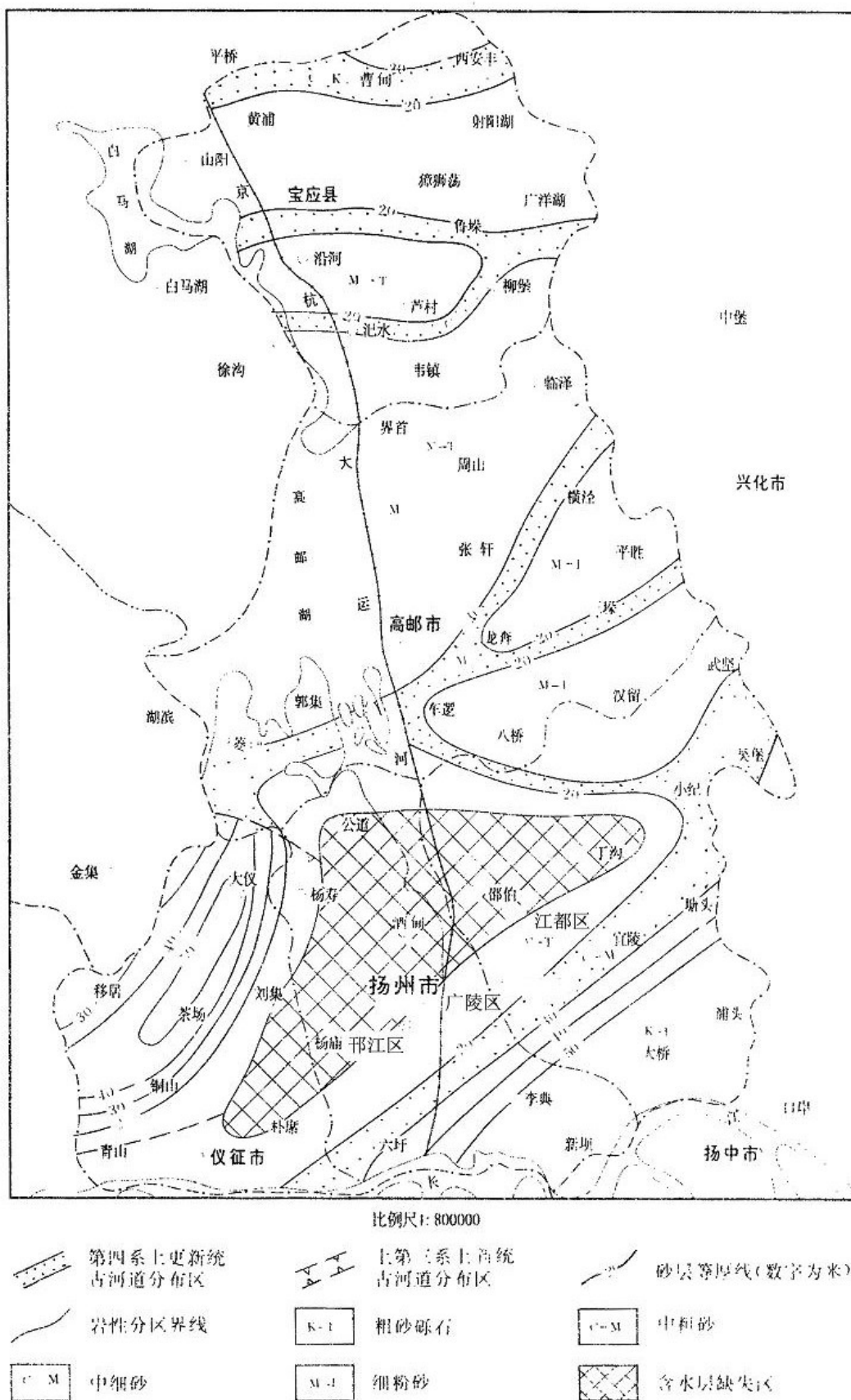


图4.1-2 扬州市主要承压含水层水文地质分布图

（3）地下水不补、径、排

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水。对潜水观测井水位动态变化规律的分析也表明，浅层地下水位波动受到区域内降水量变化的影响较为明显。

地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗。河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。在河渠附近的地下水位观测资料也表明，地下水位明显受控于河流水位变化。

潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的趋势是由东北流向西南，与地形基本吻合。潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

（4）地下水资源开发与利用

扬州市切实加强城市地下水资源管理，严格控制开采地下水，实行取水许可制度，同时强化地下水监测与监察。监测资料表明，市区南部浅层地下水水位无时显变化，北部深层地下水水位也基本保持稳定，保持了人工开采与自然补给基本平衡。

各行政分区深层地下水开采量见表 4.1-3。

表 4.1-3 各县（市、区）深层地下水开采量一览表

地区	合计	市区	宝应县	仪征市	高邮市	江都区
开采量（万立方米/年）	7092.3	1391.8	1955.5	940.0	1295.0	1510.0

目前市区地下水资源使用主要是工业用水，约占开采量的 90%，生活饮用水约占 10%。工业用水绝大部分是作为空调、冷却和产品加工前的清洗用水。本项目不使用地下水。

4.1.7 生态环境

目前，项目所在区域的生态系统包括人工生态系统和自然生态系统两大部分。人工生态系统主要是农业生态系统，农业栽培植被面积最大，主要种植作物有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等；水产养殖生态系统约占本区域耕地面积的 1/8 余，主要养殖鱼类、虾类以及珍珠蚌等。

自然植被类型主要有沿江滩地，芦苇、荻群落以及低山丘陵的森林植被等。其中的山地森林植被类型主要包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，以落叶阔叶林分布面积最大，生长最旺盛。

水生植被类型是非地带性植被类型，在本区域内分布比较零散，繁育不良，但分布范围较广。主要是由挺水植物群落、浮叶植物群落、飘浮植物群落和沉水植物群落组成，如有芦苇、荻、水鳖、菱、藻类等，分布在沿江的河道、鱼塘内。水生植被对完善水生生态系统结构、改善水环境质量起着十分重要的作用。

4.1.8 拟建厂址工程地质和环境概况

（1）地质概况

建设项目所在地位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。根据区域地质资料，项目拟建区域地层由老至新为侏罗纪、白垩纪、第三纪和第四纪。

（2）地震烈度及效应

按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）附录 A 划分，江苏省扬州市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组。项目所在地拟建场地类别为Ⅲ类建筑场地，设计特征周期 $T_g=0.45s$ 。工程地质总体属于良好和优良持力层，适合大中型工业工程项目的建设。根据地层岩性特征、分布特征及组合关系，可分为 4 个工程地质层（组）：①液化粉砂工程地质层，由粉砂组成，分布在瓜洲以东沿江一带，为液化土层，层厚 0-3 米，承载力 $f_k=70KPa$ ；②高压缩性松软工程地质层，由粉土、淤泥质黏土组成，分布在南部长江漫滩地区，时代为全新世，层厚 0-12.9 米，承载力 $f_k=60-125KPa$ ；③细粒松散无粘性工程地质层，由粉土、粉砂、细砂组成，分布在长江漫滩的中、南部地区，分布稳定，时代为全新世，层厚 0.9-30 米，承载力 $f_k=180-210KPa$ ；④中压缩性松软工程地质层，由粉质粘土、粘土组成，分布在岗地及长江高漫滩区北部，时代为中-上更新统，层厚大于 30 米，承载力 $f_k=180-210KPa$ 。另据区域地质资料，拟建场地内无全新活动性断裂构造通过，场地属稳定场地，适宜场馆工程的建设。

（3）拟建场址环境概况

扬州汤氏铝制品有限公司，位于广陵经济开发区意马路，租赁扬州明德机械设备有限公司闲置空地，所占用地性质属于工业用地。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）中扬州市范围内的生态红线区域，本项目不在水源保护区内，与项目最近的生态红线区域是扬州市廖家沟清水通道维护区，与本项目的最近距离约为 1270 米，详见表 2.8-4 和表 2.8-5、附图四—10 公里范

围省级生态红线区域保护规划图。

因此，拟建项目未涉及一级管控区和二级管控区，不在扬州市生态红线区域范围内；此外，根据环境影响预测结果，该项目也不会导致辖区内生态红线区生态服务功能下降。因此，该项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）要求。

4.2 地表水环境质量现状监测及评价

该项目地表水环境现状资料引用《扬州汤氏铝制品有限公司检测报告》（报告编号：LT19258）中的监测数据，该检测报告由江苏蓝天环境检测技术有限公司提供。

4.2.1 监测布点及监测指标

建设项目废水主要是酸碱废水、着色废水、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水，预处理达接管标准后经污水管网排入汤汪污水处理厂深度处理，尾水最终排入京杭运河扬州段；厂区后期雨水管网进入雨水管网最终就近排放水体。

（1）监测因子

pH、DO、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、总铝、阴离子表面活性剂等水文资料；

（2）监测布点

根据该区域的水系特征及排污去向，共设6个监测断面地表水环境质量实测断面、监测因子详见表4.2-1。

表 4.2-1 地表水现状监测布点及监测项目一览表

河流名称	断面编号	监测断面	监测因子	监测频次
京杭运河	W1	汤汪污水处理厂排口上游 500m	pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、总铝	连续监测 3 天，每天 2 次
	W2	汤汪污水处理厂排口		
	W3	汤汪污水处理厂排口下游 1000m		
迎春河	W4	迎春河雨水排口 500m		
	W5	迎春河雨水排口		
	W6	迎春河雨水排口下游 1000m		

4.2.2 监测、采样及分析方法

（1）监测时间及频次

连续监测 3 天，每天监测 2 次，水温观测频次，应每间隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温。

（2）采样及分析方法

地表水环境质量现状监测按照国家环保部颁发的《环境监测技术规范》、《环境监测技术方法》和《水和废水监测 分析方法》进行。

表 4.2-2 监测方法及来源情况一览表

序号	监测项目	测定方法	方法来源
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T6920-1986
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法	GB7489-1987
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
5	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T11892-1989
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ970-2018
10	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987
11	总铝	水质 铝的测定 电感耦合等离子发射光谱法	/

4.2.3 地表水环境质量现状评价

（1）评价方法

水环境评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下：

1) 评价模型（pH、DO 除外）

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：P_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的指数；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值（mg/L）；

S_{ij}——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

2) pH 评价模型

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \geq 7.0$$

式中：pH_j——第 j 点的监测平均值；

pH_{sd}——水质标准中规定的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的上限。

3) 溶解氧 (DO) 评价模型

$$DO_j > DO_s \quad S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DO_j} = 10 - 9 DO_j / DO_s$$

式中：

S_{DO_j} —DO 的标准指数；

DO_f —饱满和溶解氧浓度；

DO_j —溶解氧实测值 (mg/L)；

DO_s —溶解氧的评价标准限值 (mg/L)。

(2) 监测结果

根据 2019 年 8 月 10~12 日，江苏蓝天环境检测技术有限公司对项目所在地地表水环境质量现状监测结果（报告编号：LT19258）见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目所在地地表水质现状监测结果一览表

采样地点	采样日期	观感	检测项目									
			pH 值 (无量纲)	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	阴离子表面活性剂	铝	石油类	溶解氧	高锰酸盐 指数
京杭运河 W1	2019.8.10	微浑、无味	7.27	27	31	0.72	0.24	0.17	2.61	0.02	5.3	3.1
		微浑、无味	7.34	29	23	0.696	0.2	0.16	ND	0.03	5.2	3.3
	2019.8.11	微浑、无味	7.4	21	37	0.571	0.17	0.12	0.175	0.04	5.3	2.9
		微浑、无味	7.42	24	35	0.716	0.15	0.16	1.95	0.03	5.3	2.7
	2019.8.12	微浑、无味	7.36	20	40	0.748	0.23	0.18	1.93	0.03	5.4	3
		微浑、无味	7.4	22	33	0.814	0.14	0.21	2.43	0.03	5.3	3.2
京杭运河 W2	2019.8.10	微浑、无味	7.39	26	30	0.73	0.19	0.19	3.82	0.03	5.2	3
		微浑、无味	7.44	30	27	0.745	0.17	0.22	ND	0.05	5.3	2.7
	2019.8.11	微浑、无味	7.24	23	30	0.667	0.2	0.2	1.33	0.02	5.3	3.6
		微浑、无味	7.16	27	36	0.754	0.24	0.18	0.772	0.03	5.3	3.5
	2019.8.12	微浑、无味	7.44	30	44	0.832	0.24	0.23	1.48	0.04	5.2	3.3
		微浑、无味	7.27	27	39	0.841	0.18	0.25	1.21	0.02	5.4	3.5
京杭运河 W3	2019.8.10	微浑、无味	7.24	29	25	0.725	0.16	0.18	1.11	0.05	5.4	3.4
		微浑、无味	7.36	27	29	0.701	0.18	0.17	0.587	0.04	5.4	3.6
	2019.8.11	微浑、无味	7.32	28	27	0.812	0.21	0.21	0.973	0.04	5.4	3
		微浑、无味	7.46	30	33	0.791	0.22	0.2	ND	0.04	5.4	3.1
	2019.8.12	微浑、无味	7.34	28	42	0.864	0.16	0.18	ND	0.05	5.3	2.7
		微浑、无味	7.26	29	40	0.939	0.25	0.21	0.24	0.03	5.4	2.9
迎春河 W4	2019.8.10	微浑、无味	7.36	26	33	0.78	0.19	0.16	0.01	0.05	5.5	2.8
		微浑、无味	7.42	29	28	0.777	0.16	0.2	2.14	0.03	5.3	2.7
	2019.8.11	微浑、无味	7.14	25	34	0.783	0.23	0.24	0.043	0.04	5.2	3.3
		微浑、无味	7.23	23	38	0.803	0.2	0.18	ND	0.03	5.3	3.2
	2019.8.12	微浑、无味	7.2	24	37	0.881	0.17	0.24	0.102	0.06	5.2	2.8
		微浑、无味	7.36	23	35	0.977	0.2	0.22	ND	0.05	5.5	3.2
迎春河 W5	2019.8.10	微浑、无味	7.44	28	30	0.771	0.25	0.25	1.42	0.03	5.2	2.9
		微浑、无味	7.4	26	26	0.765	0.2	0.23	ND	0.05	5.2	2.8
	2019.8.11	微浑、无味	7.37	29	27	0.829	0.23	0.28	ND	0.04	5.4	3.4

	2019.8.12	微浑、无味	7.22	26	31	0.814	0.24	0.23	ND	0.04	5.4	3.3
		微浑、无味	7.19	25	36	0.93	0.23	0.26	ND	0.04	5.4	3.7
		微浑、无味	7.22	21	30	0.872	0.24	0.18	ND	0.03	5.4	3.5
迎春河 W6	2019.8.10	微浑、无味	7.27	27	28	0.742	0.22	0.12	ND	0.05	5.1	3.5
		微浑、无味	7.32	28	32	0.762	0.21	0.13	ND	0.04	5.3	3.7
	2019.8.11	微浑、无味	7.31	22	40	0.791	0.15	0.15	ND	0.05	5.2	2.8
		微浑、无味	7.23	25	36	0.813	0.19	0.17	ND	0.04	5.2	2.9
	2019.8.12	微浑、无味	7.36	24	34	0.922	0.21	0.2	0.478	0.05	5.2	3.1
		微浑、无味	7.33	26	38	0.944	0.17	0.23	ND	0.05	5.3	3.2
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准			6~9	≤30	≤60	≤1.5	≤0.3	≤0.3	/	≤0.5	≥3.0
符合				符合	符合	符合	符合	符合	/	符合	符合	符合

（3）评价结果

建设项目所在地地表水水质评价结果见表 4.2-4，各监测因子的监测汇总及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-4 地表水水质评价结果表

水域名称	断面名称	S _{pH}	S _{COD}	S _{SS}	S _{氨氮}	S _{总磷}	S _{LAS}	S _相	S _{石油类}	S _{溶解氧}	S _{CODmn}
京杭运河	W1	0.1825	0.7944	0.5528	0.4739	0.6278	0.5556	/	0.06	0.6211	0.3033
	W2	0.1617	0.9056	0.5722	0.5077	0.6778	0.7056	/	0.0633	0.6238	0.3267
	W3	0.165	0.95	0.5444	0.5369	0.6556	0.6389	/	0.0833	0.6074	0.3117
迎春河	W4	0.1425	0.8333	0.5694	0.5557	0.6389	0.6889	/	0.0867	0.6156	0.3
	W5	0.1533	0.8611	0.5	0.5534	0.7722	0.7944	/	0.0767	0.6156	0.3267
	W6	0.1517	0.8444	0.5778	0.5527	0.6389	0.5556	/	0.0933	0.6348	0.32

注：SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准。

根据表 4.2-4 评价结果数据表明，各断面监测因子的指数值均小于 1，京杭运河和迎春河监测断面上的各水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，水质状况达标。

表 4.2-5 地表水环境质量监测结果分析表 单位：mg/l（pH 无量纲）

断面名称	监测项目	pH 值（无量纲）	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	阴离子表面活性剂	铝	石油类	溶解氧	高锰酸盐指数
京杭大运河 W1（汤汪污 水处理厂排 口上游 500m）	最大值	7.42	29	40	0.814	0.24	0.21	2.61	0.04	5.4	3.3
	最小值	7.27	20	23	0.571	0.14	0.12	ND	0.02	5.2	2.7
	平均值	7.365	23.833	33.167	0.711	0.188	0.167	1.516	0.030	5.3	3.033
	标准值	6~9	30	60	1.5	0.3	0.3	/	0.5	3.0	10
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.1825	0.7944	0.5528	0.4739	0.6278	0.5556	/	0.06	0.566	0.3033
京杭大运河 W2（汤汪污 水处理厂排 口）	最大值	7.44	30	44	0.841	0.24	0.25	3.82	0.05	5.4	3.6
	最小值	7.16	23	27	0.667	0.17	0.18	ND	0.02	5.2	2.7
	平均值	7.323	27.167	34.333	0.762	0.203	0.212	1.435	0.032	5.283	3.267
	标准值	6~9	30	60	1.5	0.3	0.3	/	0.5	3.0	10
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.1617	0.9056	0.5722	0.5077	0.6778	0.7056	/	0.0633	0.568	0.3267
京杭大运河 W3（汤汪污 水处理厂排 放口下游 1000m）	最大值	7.46	30	42	0.939	0.25	0.21	1.11	0.05	5.4	3.6
	最小值	7.24	27	25	0.701	0.16	0.17	ND	0.03	5.3	2.7
	平均值	7.33	28.5	32.66667	0.805333	0.196667	0.191667	0.7275	0.041667	5.383	3.116667
	标准值	6~9	30	60	1.5	0.3	0.3	/	0.5	3.0	10
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.165	0.95	0.5444	0.5369	0.6556	0.6389	/	0.0833	0.557	0.3117
迎春河 W4 （雨水排口 上游 500m）	最大值	7.42	29	38	0.977	0.23	0.24	2.14	0.06	5.5	3.3
	最小值	7.14	23	28	0.777	0.16	0.16	ND	0.03	5.2	2.7
	平均值	7.285	25	34.1667	0.8335	0.1917	0.2067	0.5738	0.0433	5.333	3
	标准值	6~9	30	60	1.5	0.3	0.3	/	0.5	3.0	10
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.1425	0.8333	0.5694	0.5557	0.6389	0.6889	/	0.0867	0.563	0.3
迎春河 W5 （雨水排	最大值	7.44	29	36	0.93	0.25	0.28	1.42	0.05	5.4	3.7
	最小值	7.19	21	26	0.765	0.2	0.18	ND	0.03	5.2	2.8

口)	平均值	7.3067	25.8333	30	0.8302	0.2317	0.2383	1.42	0.0383	5.333	3.2667
	标准值	6~9	30	60	1.5	0.3	0.3	/	0.5	3.0	10
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.1533	0.8611	0.5	0.5534	0.7722	0.7944	/	0.0767	0.563	0.3267
迎春河 W6 (雨水排放 口下游 1000m)	最大值	7.36	28	40	0.944	0.22	0.23	0.478	0.05	5.3	3.7
	最小值	7.23	22	28	0.742	0.15	0.12	ND	0.04	5.1	2.8
	平均值	7.303	25.333	34.667	0.829	0.192	0.167	0.478	0.047	5.217	3.2
	标准值	6~9	30	60	1.5	0.3	0.3	/	0.5	3.0	10
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
	污染指数	0.1517	0.8444	0.5778	0.5527	0.6389	0.5556	/	0.0933	0.575	0.32

4.3 大气环境质量现状监测及评价

4.3.1 区域现状调查与评价

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，建设项目所在区域空气质量功能区为二类区，建设项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次现状评价引用扬州市生态环境局公布的《2018年扬州市环境质量公报》中数据对区域空气环境现状进行评价，见表4.3-3，项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。

4.3.2 现状评价补充监测方案

（1）监测布点及监测指标

评价区包含建设项目厂址，边长5km×5km的矩形范围，整个评价区域范围为25km²。根据工程所处位置，本着监测点的设置应具有较好的代表性，能较好地反映评价区内大气环境污染水平和规律的精神，在大气环境评价范围内以考虑大气环境功能区及环境敏感保护目标，并兼顾均匀布点为原则，共布设3个大气监测点，具体测点距离方位见表4.3-1，并详见附图3，G1、G2、G3监测点为本次环评实测。

表 4.3-1 现状监测布点及监测项目一览表

编号	测点名称	距建设地点位置		监测指标
		方位	距离（m）	
G1	公司厂区	—	—	硫酸雾、氮氧化物、磷酸雾 VOCs、
G2	小韩庄	SW	240	
G3	中兴村	SW	1230	

（2）监测频次及采样方法

连续监测7天，其中硫酸雾和氮氧化物测小时浓度及日均浓度，VOCs测小时浓度，磷酸雾测日均值，小时浓度每天采样4次，监测时段为02、08、14、20时，日均浓度每天至少采样18个小时。

（3）采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保总局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境监测技术规范》（大气部分）、《江苏省大气例行监测实施细则》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）中有关污染物分析方法规定执行，具体方法见表4.3-2。

表 4.3-2 大气监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	测定方法	方法来源
1	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
2	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016
3	挥发性有机物	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013

4.3.3 大气环境质量现状评价

4.3.3.1 基本污染物质量现状评价

建设项目所在区域基本污染物监测数据来自于《2018 年扬州市环境质量公报》，分析结果如下：

表 4.3-3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.66667	达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	30	150	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	84	80	105	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	90	70	128.5714	不达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	200	150	133.3333	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	120	75	160	不达标
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1400	4000	35.00	达标
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	181	160	113.125	不达标

表 4.3-4 基本污染物环境质量现状一览表

污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	13	21.66667	/	达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	150	30	20	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	38	95	/	达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	80	84	105	3.3	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	90	128.5714	13.7	不达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	150	200	133.3333	/	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	49	140	17.8	不达标
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	75	120	160	/	不达标
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/	/
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	4000	1400	35.00	/	达标
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/	/
	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	160	181	113.125	17.8	不达标

2018年，扬州市区环境空气质量总体稳定，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《关于调整城市环境空气质量监测数据有效性统计方法的通知》（总站气字[2016]276号）评价，优良天数比例为64.4%，共235天。超标污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂），超标率分别为：17.8%、13.7%、17.8%、3.3%。

4.3.3.2 其他污染物质量现状评价

（1）大气环境质量现状监测结果

根据江苏蓝天环境检测技术有限公司2019年8月10日~16日，连续七天对企业上风向、下风向敏感点的环境空气检测（报告编号：LT19258），监测期间气象观测结果见表4.3-5，大气环境质量现状监测结果见表4.3-6。

表 4.3-5 气象观测结果表

采样日期	时间	温度 °C	气压 kPa	湿度%	风速 m/s	天气	风向
2019.08.10	02:00-03:00	26.3	100.96	65.8	3.4	多云	东北
	08:00-09:00	28.8	100.32	63.1	2.8		
	14:00-15:00	30.3	100.20	56.3	2.6		
	20:00-21:00	27.9	100.83	64.4	3.0		
2019.08.11	02:00-03:00	26.3	100.98	65.1	3.3		
	08:00-09:00	28.1	100.81	60.3	3.1		
	14:00-15:00	30.6	100.45	57.8	2.8		
	20:00-21:00	29.3	100.78	60.2	3.0		
2019.08.12	02:00-03:00	28.2	100.83	63.8	3.0		西南
	08:00-09:00	29.9	100.77	60.7	2.8		
	14:00-15:00	31.6	100.43	57.3	2.6		
	20:00-21:00	29.3	100.72	60.2	2.8		
2019.08.13	02:00-03:00	28.9	100.83	60.9	3.1		北
	08:00-09:00	30.1	100.60	57.8	2.5		
	14:00-15:00	29.9	100.56	56.3	2.9		
	20:00-21:00	30.1	100.62	59.8	2.9		
2019.08.14	02:00-03:00	28.1	100.97	63.8	3.1		
	08:00-09:00	29.8	100.83	60.2	2.9		
	14:00-15:00	34.1	100.57	58.3	2.5		
	20:00-21:00	29.7	100.78	59.9	2.7		
2019.08.15	02:00-03:00	28.6	101.32	62.3	2.8	晴	西北
	08:00-09:00	29.7	100.98	60.7	2.6		
	14:00-15:00	32.7	100.61	57.5	2.4		
	20:00-21:00	29.3	101.17	61.7	2.5		
2019.08.16	02:00-03:00	28.9	101.37	62.7	2.8		西
	08:00-09:00	30.1	100.99	61.3	2.6		
	14:00-15:00	31.7	100.71	60.1	2.3		
	20:00-21:00	30.3	101.12	61.2	2.5		

表 4.3-6 建设项目所在区域其他污染物现状监测结果一览表

监测点 位	检测项目		氮氧化物 (mg/m³)	硫酸雾（mg/m³）	磷酸雾（mg/m³）	挥发性有机物 (μg/m³)
	采样日期					
G1 建 设项目 所在地	2019.08.10	第一次	0.065	ND	ND	60.0
		第二次	0.056	ND	ND	19.3
		第三次	0.047	ND	ND	28.4
		第四次	0.055	ND	ND	30.9
	2019.08.11	第一次	0.048	ND	ND	59.1
		第二次	0.049	ND	ND	61.2
		第三次	0.048	ND	ND	25.2
		第四次	0.041	ND	ND	32.6
	2019.08.12	第一次	0.062	ND	ND	105
		第二次	0.069	ND	ND	41.9
		第三次	0.066	ND	ND	22.8
		第四次	0.068	ND	ND	40.9
	2019.08.13	第一次	0.078	ND	ND	57.1
		第二次	0.076	ND	ND	22.8
		第三次	0.070	ND	ND	29.4
		第四次	0.074	ND	ND	89.6
	2019.08.14	第一次	0.049	ND	ND	37.8
		第二次	0.067	ND	ND	112
		第三次	0.056	ND	ND	65.6
		第四次	0.065	ND	ND	61.6
	2019.08.15	第一次	0.068	ND	ND	59.2
		第二次	0.079	ND	ND	53.9
		第三次	0.083	ND	ND	54.0
		第四次	0.068	ND	ND	34.7
	2019.08.16	第一次	0.058	ND	ND	49.1
		第二次	0.053	ND	ND	49.0
		第三次	0.049	ND	ND	40.7
		第四次	0.041	ND	ND	37.3
G2 小 韩庄	2019.08.10	第一次	0.052	ND	ND	17.3
		第二次	0.063	ND	ND	96.5
		第三次	0.061	ND	ND	39.3
		第四次	0.060	ND	ND	64.3
	2019.08.11	第一次	0.031	ND	ND	28.3
		第二次	0.036	ND	ND	25.1
		第三次	0.050	ND	ND	84.4
		第四次	0.052	ND	ND	47.8
	2019.08.12	第一次	0.070	ND	ND	17.1
		第二次	0.068	ND	ND	23.5
		第三次	0.065	ND	ND	21.1
		第四次	0.059	ND	ND	24.4
	2019.08.13	第一次	0.070	ND	ND	31.0
		第二次	0.059	ND	ND	40.8
		第三次	0.058	ND	ND	24.5
		第四次	0.081	ND	ND	97.6

	2019.08.14	第一次	0.060	ND	ND	80.3
		第二次	0.067	ND	ND	45.2
		第三次	0.067	ND	ND	69.8
		第四次	0.061	ND	ND	45.2
	2019.08.15	第一次	0.070	ND	ND	87.0
		第二次	0.075	ND	ND	48.9
		第三次	0.067	ND	ND	42.1
		第四次	0.058	ND	ND	77.0
	2019.08.16	第一次	0.057	ND	ND	100
		第二次	0.064	ND	ND	44.4
		第三次	0.050	ND	ND	53.7
		第四次	0.061	ND	ND	100
G3 中兴村	2019.08.10	第一次	0.064	ND	ND	29.7
		第二次	0.050	ND	ND	47.8
		第三次	0.064	ND	ND	34.3
		第四次	0.050	ND	ND	80.2
	2019.08.11	第一次	0.044	ND	ND	10.1
		第二次	0.045	ND	ND	37.9
		第三次	0.043	ND	ND	38.0
		第四次	0.045	ND	ND	26.7
	2019.08.12	第一次	0.060	ND	ND	23.7
		第二次	0.053	ND	ND	49.1
		第三次	0.061	ND	ND	48.2
		第四次	0.053	ND	ND	66.1
	2019.08.13	第一次	0.063	ND	ND	102
		第二次	0.076	ND	ND	26.5
		第三次	0.074	ND	ND	45.7
		第四次	0.067	ND	ND	62.1
	2019.08.14	第一次	0.066	ND	ND	42.6
		第二次	0.076	ND	ND	61.6
		第三次	0.063	ND	ND	82.8
		第四次	0.056	ND	ND	73.3
	2019.08.15	第一次	0.061	ND	ND	59.5
		第二次	0.067	ND	ND	99.7
		第三次	0.083	ND	ND	45.2
		第四次	0.068	ND	ND	48.0
	2019.08.16	第一次	0.062	ND	ND	25.2
		第二次	0.040	ND	ND	39.3
		第三次	0.064	ND	ND	65.6
		第四次	0.050	ND	ND	31.5

表 4.3-7 其他污染物监测数据汇总分析表

监测点	监测项目	小时平均值, mg/m ³			日平均值 (8 小时平均), mg/m ³		
		浓度范围	超标率%	平均浓度	浓度范围	超标率%	平均浓度
G1 建设项目所在地	氮氧化物	0.041~0.083	0	0.061	0.04~0.081	0	0.059351
	硫酸雾	ND	0	ND	ND	0	ND
	磷酸雾	ND	0	ND	ND	0	ND

	挥发性有机物	0.0193~0.112	0	0.049325	/	/	/
G2 小韩庄	氮氧化物	0.031~0.081	0	0.060429	0.03~0.079	0	0.059
	硫酸雾	ND	0	ND	ND	0	ND
	磷酸雾	ND	0	ND	ND	0	ND
	挥发性有机物	0.0171~0.1	0	0.052736	/	/	/
G3 中兴村	氮氧化物	0.04~0.083	0	0.059571	0.039~0.081	0	0.058
	硫酸雾	ND	0	ND	ND	0	ND
	磷酸雾	ND	0	ND	ND	0	ND
	挥发性有机物	0.0101~0.102	0	0.050086	/	/	/

（2）大气环境质量现状评价

①评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： I_{ij} =第 i 种污染物，第 j 测点的指数

C_{ij} =第 i 种污染物，第 j 测点的监测最大值（ mg/m^3 ）

C_{si} =第 i 种污染物评价标准（ mg/m^3 ）

若 I_{ij} 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应的大气环境质量标准要求； I_{ij} 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而 I_{ij} 大于 1，则表示超标。

②评价结果

通过对 G1、G2、G3 监测点的监测结果统计分析，可得知评价地区大气环境中各类污染物的污染情况，G1（扬州汤氏铝制品有限公司厂区）、G2（小韩庄）、G3（中兴村）测点的硫酸雾、氮氧化物小时、日均浓度值、VOCs 小时浓度值及磷酸雾日均浓度值均未出现超标现象，能达到大气环境二类功能区环境质量标准的要求。

评价区各测点污染因子评价指数见表 4.3-8。

表 4.3-8 各类污染因子评价指数汇总表

编号	测点名称	评价指数					
		硫酸雾*		氮氧化物		磷酸雾	挥发性有机物
		小时浓度值	日均值	小时浓度值	日均值	日均值	小时浓度值
G1	建设项目所在地	—	—	0.000332	0.00061	—	0.093333
G2	小韩庄	—	—	0.000324	0.000604	—	0.083333
G3	中兴村	—	—	0.000332	0.000586	—	0.085

注：*硫酸雾和磷酸雾均未检出，检出限为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，故不对其进行指数计算和分析。

通过计算评价区各评价因子的 I 值，还可进一步了解评价区大气环境质量现状；由

表 4.3-8 可知，其他污染物硫酸雾、氮氧化物、磷酸雾和挥发性有机物现状监测数值的单项污染指数均 <1.0 ，且均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值和其他标准规定限值，说明评价区域内大气环境质量较好。

4.4 声环境质量现状监测及评价

4.4.1 噪声环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据声源位置及厂界周围环境特征，在项目地块边界外共布设 4 个噪声监测点，测点位置见附图 6—项目平面布置图。

（2）监测时间和频次

2019 年 8 月 15~16 日江苏蓝天环境检测技术有限公司连续监测两天，每天监测昼、夜连续等效 A 声级值各 1 次。

（3）监测方法

按照国家环境保护总局颁布的《声环境质量标准》（GB3069-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法。

表 4.4-1 监测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号
噪声	区域环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计	AWA6228+

4.4.2 噪声环境质量现状评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比评价区声环境质量进行评价。

（2）评价标准

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准进行评价，即昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)。

（3）监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.4-1 中的噪声现状监测结果显示，建设项目厂界测点昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。

表 4.4-1 噪声现状监测结果

监测点位	8月15日		8月16日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东厂界外1米	58.5	52.8	57.7	51.4
N2 南厂界外1米	58.3	51.3	57.4	51.6
N3 西厂界外1米	58.4	51.5	58.2	52.2
N4 北厂界外1米	57.2	52.4	57.0	51.4
备注	8月15日：昼间天气：晴 风速：2.5m/s；夜间天气：多云 风速：2.7m/s； 8月16日：昼间天气：晴 风速：2.7m/s；夜间天气：多云 风速：2.9m/s。			

4.5 地下水质量现状监测及评价

4.5.1 地下水质量现状监测

（1）监测布点

建设项目地下水现状监测工布设3个监测点位，分别位于项目所在地、广盛路北侧、迎春路南侧，测点位置见附图2—项目周边环境（500m）保护目标图。

表 4.5-1 土壤现状监测布点及监测项目一览表

编号	距现有项目位置		监测因子	监测
	方位	距离 m		
D1	广盛路北侧	220	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度，pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、氰化物、挥发性酚类、六价铬、铁、锰、砷、汞、铅、镉、氟、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数，同时监测水位，记录包气带和潜水含水层的地层岩性特征、空间分布规律、含水层类型。	全部实测
D2	项目所在地	—		
D3	迎春路南侧	300		

（2）监测时间及频次

江苏蓝天环境检测技术有限公司于2019年8月13日对在每个采样点监测两次，取样点深度在地下水位以下2.0m左右。

（3）监测分析方法

水质监测项目 K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度，pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、氰化物、挥发性酚类、六价铬、铁、锰、砷、汞、铅、镉、氟、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数，同时记录水位。

地下水水质监测按照《地下水质量标准》（GB / T14848-93）、《环境监测技术规范》（地表水和废水部分）和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求执行。

表 4.5-2 地下水现状环境监测项目分析方法一览表

序号	监测项目	测定方法	方法来源
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
3	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987
4	碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法	3.1.12(1)《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局 2003 年
5	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987
6	氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
7	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989
8	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
10	硝酸盐氮	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
11	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
12	硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
13	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-1989
14	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987
15	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987
16	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
17	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
18	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
19	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
20	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 G	B/T 11904-1989
21	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-1989
22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
23	碳酸根	酸碱指示剂滴定法	3.1.12(1)《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局 2003 年
24	总大肠菌群	多管发酵法	5.2.5.1《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局 2003 年
25	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987
26	细菌总数	水中细菌总数的测定	5.2.4《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局 2003 年

4.5.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 ，表明指数计算公式分以下两种情况：超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

1) 评价模型（pH 除外）:

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中： P_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的指数；

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值（mg/L）；

S_{ij} —第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

2) pH 评价模型:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \geq 7.0$$

式中： pH_j —第 j 点的监测平均值；

pH_{sd} —水质标准中规定的下限；

pH_{su} —水质标准中规定的上限。

(2) 地下水环境质量现状监测结果

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），由“表 4.5-3 建设项目所在区域地下水现状监测结果表”可知，项目所在地地下水监测指标中氟化物满足Ⅳ类标准，氨氮满足Ⅲ类标准，六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、总硬度、氰化物满足Ⅱ类标准，pH 值、挥发酚、亚硝酸盐氮、锰、铁、镉、铅、汞、砷、细菌总数和总大肠菌群均满足Ⅰ类标准限值。

表 4.5-3 地下水监测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	检出结果											
			广盛路北侧				项目所在地				迎春路南侧			
			第一次	水质类别	第二次	水质类别	第一次	水质类别	第二次	水质类别	第一次	水质类别	第二次	水质类别
2019.08.13	水位	/	4.3	/	4.3	/	4.6	/	4.6	/	5.2	/	5.2	/
	pH 值	无量纲	6.92	I类	7.02	I类	6.97	I类	7.06	I类	7.08	I类	7.00	I类
	氨氮	mg/L	0.344	III类	0.328	III类	0.284	III类	0.316	III类	0.372	III类	0.398	III类
	六价铬	mg/L	ND	I类	0.006	II类	ND	I类	0.006	II类	ND	I类	ND	I类
	碳酸氢根	mg/L	28.5	/	29.2	/	29.9	/	30.3	/	29.7	/	30.7	/
	碳酸根	mg/L	13.8	/	13.5	/	14.1	/	14.3	/	13.9	/	14.4	/
	氯离子	mg/L	12.9	/	12.8	/	13.7	/	14.0	/	12.9	/	12.7	/
	溶解性总固体	mg/L	432	II类	133	I类	223	I类	423	II类	412	II类	418	II类
	硫酸盐	mg/L	98.4	II类	97.4	II类	98.3	II类	98.4	II类	98.7	II类	96.7	II类
	硝酸盐氮	mg/L	2.42	II类	2.55	II类	2.67	II类	2.72	II类	2.47	II类	2.52	II类
	氟化物	mg/L	0.78	I类	0.81	I类	1.63	IV类	1.78	IV类	0.77	I类	0.80	I类
	总硬度	mg/L	268	II类	261	II类	245	II类	248	II类	253	II类	257	II类
	氰化物	mg/L	0.005	II类	0.004	II类	0.008	II类	0.007	II类	0.006	II类	0.006	II类
	挥发酚	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	钠	mg/L	22.8	/	32.5	/	24.4	/	28.7	/	21.6	/	25.2	/
	钙	mg/L	12.4	/	12.2	/	12.3	/	12.2	/	12.4	/	12.2	/
	镁	mg/L	19.7	/	24.1	/	23.4	/	28.4	/	19.9	/	26.6	/
	钾	mg/L	5.88	/	4.17	/	4.43	/	4.75	/	4.61	/	4.28	/
	锰	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	铁	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	镉	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	铅	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	汞	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
	砷	μg/L	0.99	I类	0.66	I类	0.62	I类	0.67	I类	0.64	I类	0.56	I类
	细菌总数	个/L	40	I类	42	I类	38	I类	41	I类	39	I类	40	I类
	总大肠菌群	个/L	1	I类	2	I类	0	I类	2	I类	2	I类	1	I类

（3）地下水水质化学类型判断

地下水水质化学类型可依据舒卡列夫分类法和库尔洛夫式进行分析，本次选取按照舒卡列夫分类法划分，地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中6种主要离子（ Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ， K^+ 合并于 Na^+ ）及矿化度划分的，具体步骤如下：

1）根据水质分析结果，将6种主要离子中含量大于25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出49种地下水类型，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，详见表4.5-4。

表4.5-4 地下水化学类型舒卡列夫分类法数值法

超过25%mg当量的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

2）按矿化度（M）的大小划分为4组，分别为：

A组— $M \leq 1.5\text{g/L}$ ；

B组— $1.5\text{g/L} < M \leq 10\text{g/L}$ ；

C组— $10\text{g/L} < M \leq 40\text{g/L}$ ；

D组— $M > 40\text{g/L}$ 。

3）将地下水化学类型用阿拉伯数字（1~49）与字母（A、B、C或D）组合在一起的表达式表示。例如，1—A型，表示矿化度（M）不大于1.5g/L的 HCO_3^- -Ca型水，沉积岩地区典型的溶滤水；49—D型，表示矿化度大于40g/L的 Cl^- -Na型水，该型水可能是与海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

根据项目各监测点的水质情况和水质化学类型判别方法见表4.5-7，水质结果分析表明，本项目所在地的地下水水质为 SO_4^{2-} ~ Cl^- ~ Na^+ 型，矿化度约为0.38g/L左右，地下水化学类型为34-A型。

表4.5-5 阴离子水质监测数据浓度换算一览表

项目 点位		离子浓度				浓度当量				百分比含量			
		HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	1	28.5	13.8	12.9	98.4	0.47	0.46	0.36	2.05	13.99	13.77	10.88	61.37
	2	29.2	13.5	12.8	97.4	0.48	0.45	0.36	2.03	14.43	13.56	10.87	61.15
D2	1	29.9	14.1	13.7	98.3	0.49	0.47	0.39	2.05	14.44	13.85	11.37	60.34
	2	30.3	14.3	14	98.4	0.50	0.48	0.39	2.05	14.53	13.95	11.54	59.98
D3	1	29.7	13.9	12.9	98.7	0.49	0.46	0.36	2.06	14.45	13.75	10.78	61.02
	2	30.7	14.4	12.7	96.7	0.50	0.48	0.36	2.01	15.00	14.30	10.66	60.04

表4.5-6 阳离子水质监测数据浓度换算一览表

项目 点位		离子浓度				浓度当量				百分比含量			
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
D1	1	5.88	22.8	12.4	19.7	0.15	0.99	0.62	1.64	4.43	29.12	18.22	48.23
	2	4.17	32.5	12.2	24.1	0.11	1.41	0.61	2.01	2.58	34.15	14.74	48.53
D2	1	4.43	24.4	12.3	23.4	0.11	1.06	0.62	1.95	3.04	28.37	16.45	52.15
	2	4.75	28.7	12.2	28.4	0.12	1.25	0.61	2.37	2.80	28.71	14.03	54.45
D3	1	4.61	21.6	12.4	19.9	0.12	0.94	0.62	1.66	3.54	28.15	18.59	49.72
	2	4.28	25.2	12.2	26.6	0.11	1.10	0.61	2.22	2.72	27.17	15.13	54.98

表4.5-7 建设项目所在区域地下水水质情况表

项目		矿化度 (mg/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)			确定参与命名的离子			按分矿 化度组	命名
			SO ₄ ²⁻	Na ⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	Mg ²⁺		
D1	1	382.505	61.37	29.12	48.23	硫酸盐	钠	镁	A	硫酸 盐-钠 镁水 -A
	2	374.564	61.15	34.15	48.53	硫酸盐	钠	镁	A	
D2	1	361.308	60.34	28.37	52.15	硫酸盐	钠	镁	A	
	2	364.907	59.98	28.71	54.45	硫酸盐	钠	镁	A	
D3	1	367.846	61.02	28.15	49.72	硫酸盐	钠	镁	A	
	2	369.726	60.04	27.17	54.98	硫酸盐	钠	镁	A	

4.6 土壤环境质量现状监测

4.6.1 土壤质量现状监测

(1) 监测布点

在项目所在地设置 2 个土壤监测点，分别为背景值一个点（广盛路北侧）和厂区内一个点，分别设立 3 个柱状样点和 1 个表层样点，具体位置详见附图 2 “项目周边环境保护目标图”。

(2) 监测因子

pH、砷、汞、铜、锌、铬（六价铬）、铅、镍、镉、挥发性有机物和半挥发性有机物。

(3) 监测频次

江苏蓝天环境检测技术有限公司于 2019 年 8 月 14 日对在每个采样点监测一次。

(4) 监测分析方法

按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关规定和要求执行，具体监测方法见表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法及标准
1	pH 值	《土壤中 pH 值的测定》（NY/T 1377-2007）
2	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 17138-1997）
3	锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 17138-1997）
4	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 17139-1997）
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
6	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
7	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）
8	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）
9	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 15555.4-1995）
10	VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）
11	SVOC	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）

4.6.2 土壤质量现状评价

（1）评价方法

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值评价。

（2）监测结果

根据江苏蓝天环境检测技术有限公司于 2019 年 8 月 14 日对项目周围土壤监测结果（报告编号：LT19258），具体见下表。

表 4.6-2 土壤监测及评价结果一览表

采样日期	检测项目		单位	检出结果				筛选值第二类 用地（mg/kg）	标准指数	达标情况
				T1 监测点	T2 监测点	T3 监测点	T4 监测点			
2019.08.14	PH 值		无量纲	8.48	8.32	8.36	8.42	/	/	/
	锌		mg/kg	48.3	48.4	48.8	49.9	/	/	/
	镉		mg/kg	ND	ND	ND	ND	65	/	达标
	铅		mg/kg	24.1	12.9	15.2	37.8	800	0.0281	达标
	镍		mg/kg	9.26	13.3	8.40	17.9	900	0.0136	达标
	铜		mg/kg	4.22	4.62	4.80	18.2	18000	0.0004	达标
	总砷		mg/kg	0.37	0.40	0.40	0.39	60	0.0065	达标
	总汞		mg/kg	0.14	0.11	0.18	0.26	38	0.0045	达标
	六价铬		mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	/	达标
	挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	/	/	达标
		氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	/	/	达标
		氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	37	/	达标
		1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	9	/	达标
		1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5	/	达标
		1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	66	/	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	596	/	达标
		反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	54	/	达标
		二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	616	/	达标
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5	/	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	10	/	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	/	达标
		四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	53	/	达标
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	840	/	达标
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	达标
		三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	/	达标
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	/	达标
		氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43	/	达标
		苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4	/	达标

		氯 苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	270	/	达标
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	560	/	达标
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	20	/	达标
		乙 苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	28	/	达标
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1290	/	达标
		甲 苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1200	/	达标
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	570	/	达标
		邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	640	/	达标
	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	/	达标
		苯 胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	/	达标
		2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	/	达标
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	达标
		苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	/	达标
		33>: 苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	达标
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	/	达标
		蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	/	达标
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	/	达标
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	/	达标
		蔡	mg/kg	ND	ND	ND	ND	701	/	达标

备注：1、ND 为未检出，镉的检出限为 0.01mg/kg、六价铬的检出限为 2mg/kg。

监测结果表明，在评价区域内，土壤所测项目中的所有监测项目均符合《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，表明项目厂区及周围环境土壤质量较好，基本未受污染，能够保障农业生产，维护人体健康。

4.7 区域污染源调查

为了充分了解区域环境污染物的排放情况，在充分利用近年排污申报资料的基础上，结合实际调查，对区域主要污染源源强、排放的因子及排放特征进行核实和汇总。采用“等标污染负荷法”，从而筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

4.7.1 评价范围内主要工业企业概况

据统计，区域内已进区在建、拟建项目以纺织品生产、机械加工、电缆光缆生产、电气设备生产等轻污染的行业为主。主要进区企业详见表 4.7-1。

表 4.7-1 广陵经济开发区主要进园企业一览表

序号	企业名称	产品/服务
1	扬州飞菱工具有限公司	组套包装系列产品、生产工具
2	扬州动易运动用品有限公司	发泡橡胶海绵
3	扬州曝泰车材实业有限公司	车用车灯、水箱及空调等汽车配件
4	扬州市祥太汽车配件制造有限公司	汽车配件
5	扬州鑫翔机械工具有限公司	机械工具
6	扬州天艺家具有限公司	家具
7	扬州高能阀业有限公司	阀门、电动装置和电力设备
8	扬州科万机械有限公司	机械产品
9	扬州巨人机械有限公司	机械产品
10	扬州爱奇运动器材有限公司	健身器械
11	扬州安德机电制造有限公司	汽车车轮附件、机电产品及部件
12	扬州英瑞汽车材料有限公司	车用散热器及汽车配件
13	扬州元辰汽车配件有限公司	汽车配件、装饰件
14	扬州鑫渔机械制造有限公司	织网机、渔网定型机等
15	扬州楚门机电设备制造有限公司	水阀、清污机等
16	扬州龙大包装材料有限公司	包装材料、服装辅料
17	扬州通发工贸实业有限公司	餐巾纸、塑料台布及箱包制品
18	扬州嘉康塑业有限公司	新型塑料材料
19	扬州开明冷拉型钢有限公司	钢材加工
20	扬州鑫业工具有限公司	机械制造
21	扬州飞驰电动车有限公司	电动车
22	扬州尚杰针织品有限公司	高档针织袜
23	扬州先进电子科技有限公司	LED 指示器、电子节能灯
24	扬州丰硕纺织实业有限公司	服装、纺织品加工
25	扬州怡丰通信设备有限公司	通信系统
26	扬州嘉和散热器有限公司	冷却器、散热器等
27	扬州鸿轩实业有限公司	日化洗漱用品

28	爱利丝科技（扬州）有限公司	钢绳油脂、防锈油品
29	扬州联通线缆电器有限公司	电力电缆等
30	扬州广菱电子有限公司	液晶显示屏、背光板等
31	扬州南方橡胶化工有限公司	橡胶制品
32	扬州瑞驰制衣有限公司	服装制造
33	扬州森源电器有限公司	高低压开关柜
34	扬州光彩印务有限公司	包装印刷
35	扬州海越物流设备有限公司	传送设备
36	扬州天工纺织制品有限公司	箱包、帽子等
37	扬州大力电力设备制造有限公司	电力设备
38	扬州广沃液压有限公司	液压设备
39	扬州奥林运动器材有限公司	运动器材
40	扬州松鹤纤维制品有限公司	棉絮
41	扬州银焰机械厂	燃烧器及配件
42	扬州汇银机电科技有限公司	数控机床等
43	扬州市郊区弘扬旅游用品有限公司	旅游用品
44	江苏亚天电缆制造有限公司	电线、电缆
45	中美合资扬州美玲惠远漆业有限公司	油漆涂料
46	扬州长江钢业工程有限公司	钢梁、钢柱
47	中冶京城（扬州）冶金科技有限公司	机械设备、冶金材料
48	扬州柯尔食品实业发展有限公司	副食品
49	江苏润扬科技有限公司	智能交通电子产品
50	扬州宏源旅游日化有限公司	旅游用品、针织品
51	扬州华源服饰有限公司	服装加工
52	扬州市利达机械有限公司	机械产品加工
53	扬州虹扬电子有限公司	晶片、导体元器件
54	扬州市金叶日化橡塑有限公司	橡塑板材
55	扬州硕包塑胶制品有限公司	包装材料

4.7.2 区域大气污染源调查

4.7.2.1 评价方法、因子和标准

（1）评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

某种污染物的等标污染负荷：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i ——某污染物的绝对排放量

C_{0i} ——某污染物的环境质量评价标准

某污染源（工厂）的等标污染负荷

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

评价区内总等标污染负荷：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 评价因子

选定评价因子为 SO₂、烟尘。

(3) 评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

4.7.2.2 区域废气污染源排放现状

根据现状调查，评价区域内 SO₂ 和烟尘的排放情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 评价区域内大气污染源排放状况

序号	污染源名称	污染物年排放量 (t/a)	
		SO ₂	烟尘
1	扬州元辰汽车配件有限公司	0.16	0.50
2	扬州奥林运动器材有限公司	0.24	0.075
合计		0.2	0.2875

4.7.2.3 区域废气污染源现状评价

评价结果见表 4.7-3。

表 4.7-3 评价区域内现有项目废气污染源等标负荷 单位: ×10⁹

序号	污染源名称	P _{SO2}	P _{烟尘}	ΣP _n	Kn (%)
1	扬州元辰汽车配件有限公司	1.07	1.67	2.74	60
2	扬州奥林运动器材有限公司	1.60	0.25	1.85	40
ΣP _i		1.335	0.96	2.295	100
K _i (%)		58.2	41.8	100	--

经评价，评价区内主要大气污染源为扬州奥林运动器材有限公司，污染负荷比为 58.2%，排放的污染物主要为 SO₂，污染负荷比为 80.15%。

4.7.3 区域废水污染源调查

4.7.3.1 评价方法、因子和标准

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

废水中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = Q_i / (C_{i0} \times 10^{-6})$$

式中： P_i ——污染物的等标负荷；

C_{i0} ——污染物的评价标准，mg/L；

Q_i ——污染物的介质绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$p_n = \sum_{i=1}^j p_i \quad (i=1,2,3, \dots, j)$$

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k p_n \quad (n=1,2,3, \dots, k)$$

某污染物在污染源或评价区域中的污染负荷比 K_i

$$K_i = (P_i \times P_n) \times 100\%$$

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

（2）评价因子

选定评价因子为 COD。

（3）评价标准

评价标准采用《污染综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准：COD100mg/L。

4.7.3.2 区域水污染源排放现状

根据现状调查，评价区域内废水污染源排放情况见表 4.7-4。

表 4.7-4 评价区域内废水污染源排放情况

序号	企业名称	废水排放量 (吨/年)	COD 排放量 (吨/年)	排放去向
1	扬州奥林运动器材有限公司	19200	3.7	汤汪污水处理厂
2	中美合资扬州美玲惠远漆业有限公司	4800	1.0	
3	扬州瑞驰制衣有限公司	22000	4.4	
4	扬州楚门机电设备制造有限公司	8000	1.0	
5	扬州元辰汽车配件有限公司	42200	4.2	
6	扬州鸿轩实业有限公司	1600	0.3	
7	扬州巨人机械有限公司	2000	0.09	
8	爱利丝科技（扬州）有限公司	1600	0.3	

9	扬州通发工贸实业有限公司	4000	0.8
10	扬州森源电器有限公司	4000	0.8
11	扬州银焰机械厂	3000	0.6
12	扬州联通线缆电器有限公司	6000	0.20
13	扬州长江钢业工程有限公司	4320	0.86
14	扬州松鹤纤维制品有限公司	6160	1.2
15	扬州华源服饰有限公司	4800	1.2
16	扬州广沃液压有限公司	4000	0.80
17	中冶京诚（扬州）冶金科技产业有限公司	2400	0.48
18	扬州光彩印务有限公司	2000	0.40
19	扬州广菱电子有限公司	38700	13.58
20	扬州飞菱工具有限公司	6000	1.2
21	扬州怡丰通信设备有限公司	6000	1.2
22	扬州嘉康塑业有限公司	2500	0.5
23	扬州尚杰针织品有限公司	8000	1.6
24	扬州先进电子科技有限公司	2000	0.4
25	扬州高能阀业有限公司	1800	0.4
26	扬州爱奇运动器材有限公司	8000	1.6
27	扬州动易运动用品有限公司	1200	0.2
28	扬州鑫业工具有限公司	2500	0.5
29	扬州英瑞汽车材料有限公司	800	0.1
30	扬州安德机电制造有限公司	4000	0.8
31	扬州鑫翔机械工具有限公司	2400	0.5
32	扬州曠泰车材实业有限公司	80000	16.00
33	扬州鑫渔机械制造有限公司	1600	0.3
合计		307580	61.21

4.7.2.3 区域水污染源现状评价

评价结果见表 4.7-5。

表 4.7-5 评价区域废水污染源等标负荷 单位：×10⁴

序号	企业名称	COD	P _{COD}	Kn%
1	扬州奥林运动器材有限公司	3.7	0.037	6.045
2	中美合资扬州美玲惠远漆业有限公司	1.0	0.01	1.634
3	扬州瑞驰制衣有限公司	4.4	0.044	7.188
4	扬州楚门机电设备制造有限公司	1.0	0.01	1.634
5	扬州元辰汽车配件有限公司	4.2	0.042	6.862
6	扬州鸿轩实业有限公司	0.3	0.003	0.490
7	扬州巨人机械有限公司	0.09	0.0009	0.147
8	爱利丝科技（扬州）有限公司	0.3	0.003	0.490
9	扬州通发工贸实业有限公司	0.8	0.008	1.307
10	扬州森源电器有限公司	0.8	0.008	1.307
11	扬州银焰机械厂	0.6	0.006	0.980
12	扬州联通线缆电器有限公司	0.20	0.002	0.327
13	扬州长江钢业工程有限公司	0.86	0.0086	1.405
14	扬州松鹤纤维制品有限公司	1.2	0.012	1.960
15	扬州华源服饰有限公司	1.2	0.012	1.960

16	扬州广沃液压有限公司	0.80	0.008	1.307
17	中冶京诚（扬州）冶金科技产业有限公司	0.48	0.0048	0.784
18	扬州光彩印务有限公司	0.40	0.004	0.653
19	扬州广菱电子有限公司	13.58	0.1358	22.186
20	扬州飞菱工具有限公司	1.2	0.012	1.960
21	扬州怡丰通信设备有限公司	1.2	0.012	1.960
22	扬州嘉康塑业有限公司	0.5	0.005	0.817
23	扬州尚杰针织品有限公司	1.6	0.016	2.614
24	扬州先进电子科技有限公司	0.4	0.004	0.653
25	扬州高能阀业有限公司	0.4	0.004	0.653
26	扬州爱奇运动器材有限公司	1.6	0.016	2.614
27	扬州动易运动用品有限公司	0.2	0.002	0.327
28	扬州鑫业工具有限公司	0.5	0.005	0.817
29	扬州英瑞汽车材料有限公司	0.1	0.001	0.163
30	扬州安德机电制造有限公司	0.8	0.008	1.307
31	扬州鑫翔机械工具有限公司	0.5	0.005	0.817
32	扬州曝泰车材实业有限公司	16.00	0.16	26.140
33	扬州鑫渔机械制造有限公司	0.3	0.003	0.490
合计		61.21	0.6121	100
K_i (%)		100	100	--

由表 4.7-5 可知，评价区内主要水污染源主要为扬州曝泰车材实业有限公司，其排放的污染物主要为 COD，污染负荷比为 26.14%。

4.7.4 区域固体废物污染源调查

目前，扬州广陵经济开发区产生的固体废物主要为生产固废和生活垃圾。

经济开发区工业固体废弃物主要包括以下四类：一般工业固废，主要为边角料和一般工业废料；危险工业固废，包括工业残液、危险废渣、废墨盒、废旧灯管、废旧电池等；生活垃圾，区内居民和职工产生的生活垃圾，各企业的污水站和污水处理厂产生的污泥。

一般工业固废主要来源是区内相关企业，大部分可出售给相关厂家进行综合利用；危险工业固废交予有资质的单位回收处置；生活垃圾产生量送往垃圾场进行填埋；部分农村生活垃圾没有固定收集点，露天堆放。

4.7.5 区域噪声污染源调查

区域噪声污染主要体现在社会生活噪声和交通噪声，根据江苏蓝天环境检测技术有限公司对本项目四侧场界噪声进行的实地监测结果表明，场界噪声均达到对应场界噪声要求，建设项目所在区域声环境质量良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建项目建设期间,各项施工活动不可避免的会对周围环境产生影响,这主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、污水等,而且以粉尘和施工噪声尤为明显。

5.1.1 施工阶段大气环境影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

根据国内外的有关研究资料,施工扬尘的起尘量与许多因素有关,挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。在不采取任何防治措施的情况下,不同的风速和稳定度下,挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大,特别是近距离大气中的 TSP 浓度会超过二级标准几倍,个别情况下可达到 10 倍以上,但随着距离的增加,浓度贡献衰减很快,至 300 米左右基本上满足二级标准。在采取一定的防护措施(如定期洒水降尘)后,在不同的风速和稳定度下,施工扬尘的浓度贡献值大幅下降。施工扬尘影响较大的区域一般在施工现场 50 米以内,在施工现场 50 米以外基本上满足二级标准。

项目施工采用商用混凝土,施工所需要的混凝土通过混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地,因此本项目不存在搅拌混凝土扬尘影响。工地道路扬尘强度与道路路面有关,在路面同样清洁程度下,车速越快,扬程量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,扬程量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。此外,扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关,扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下,施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。若施工期对车辆行驶路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70% 左右。

总的来说,建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。据类比调查,在采取一定的防治措施并在一般气象条件下(平均风速为 2.5m/s),施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内,被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。扬尘对环境的影响仅局限在施工点周围,随着距离的增加,浓度迅速减小,至 150m 处符合二级质量标准,具有明显的局地污染特征。

施工期大气污染控制措施及效果如下:

(1) 施工区围挡

施工围挡主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外而影响周围环境,阻挡扬尘飘移,当风力不大时还可起阻风作用,减少自然起尘量,围挡应具有一定高度,一般大于2m,围挡档板之间以及档板与地面之间应密封,根据本工程实际,建议工程建设前可先建厂区围墙,围墙在施工期可作防污挡尘隔声作用。

(2) 洒水抑尘

有关调查显示,施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生,约占扬尘总量的60%。并与道路路面及车辆行驶速度有关,一般情况下,施工场地,施工道路在自然风的做以下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水4~5次,可使扬尘减少70%左右,染距离缩小到20~50m范围。

(3) 加强施工管理

施工期项使用预拌商品混凝土,施工场地的出入口道路硬化,采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场,保持施工场地道路及周边道路清洁,装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘,运输车辆不得超载、超速,减少运输沿途洒落对环境扬尘量的进一步加剧,尽量避免大风天气进行施工,对运输车辆进行限速管理在工程建设过程中应根据设计方案对规划中的绿地进行合理绿化。

项目周边最近的敏感点距离为325m,施工扬尘对其影响不大。

5.1.1.2 尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等,其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。类比分析,在一般气象条件下,平均风速3.3m/s时,建筑工地的CO、NO_x以及未完全燃烧的碳氢化物HC为其上风向的5.4-6倍,其CO、NO_x以及碳氢化物HC影响范围在其下风向可达100m,影响范围内CO、NO_x以及碳氢化物HC浓度均值分别为10.03mg/Nm³、0.216 mg/Nm³和1.05 mg/Nm³。CO、NO_x浓度值分别为《环境空气质量标准》中二级标准值的2.2倍和2.5倍,碳氢化物HC不超标(我国无该污染物的质量标准,参照以色列居民区大气中有害物质的最大允许浓度2.0 mg/Nm³)。

项目周边最近的敏感点距离为325m,施工过程中机械、汽车尾气对其影响

不大。

5.1.2 施工阶段水环境影响分析

施工期间，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工废水，按其不同的性质，分类收集，机械设备清洗水先经过隔油池隔油后再经过沉淀池沉淀处理，沉淀完成的上清水回用于施工设备的清洗，施工废水禁止外排。施工工人不在项目厂区住宿。

综上，项目施工过程中对周边水环境影响不大。

5.1.3 施工阶段噪声对环境的影响分析

5.1.3.1 施工源强及特点

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。施工期噪声声源强度见下表。

表 5.1-1 主要施工设备表

阶段	设备名称
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	钻孔机、打桩机
结构	混凝土搅拌机、电锯、塔吊
装修	吊车、升降机

表 5.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源特点	声源强度[dB(A)]	排放方式
土石方阶段	挖土机	不稳态源	78-96	间断
	冲击机	不稳态源	95	连续
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
	打桩机	不稳态源	95-105	连续
	卷扬机	固定稳态源	90-105	间断

	压缩机	固定稳态源	75-88	连续
底板与结构阶段	混凝土输送泵	固定稳态源	90-100	连续
	振捣器	不稳态源	100-105	连续
	电锯	不稳态源	100-105	间断
	电焊机	不稳态源	90-95	间断
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
装修、安装阶段	电钻	不稳态源	90-95	间断
	电锤	不稳态源	100-105	间断
	手工钻	不稳态源	90-95	间断
	无齿锯	不稳态源	105	间断
	多功能木工刨	固定稳态源	90-100	间断
	混凝土搅拌（砂浆混合用）	固定稳态源	100-110	连续
	云石机	不稳态源	100-110	间断
	角向磨光机	不稳态源	100-115	间断

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

5.1.3.2 预测模式

施工机械噪声影响预测时考虑到现场施工设备多半为半自由声场，因此，需要对衰减系数进行修正，修正模式采用中国船舶重工集团公司第 702 研究所推荐的公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 16 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：Lp(r)—距声源 r 米处的倍频带声压级，dB；

Lp(r0)—距声源 r0 米处的倍频带声压级，dB。

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按公式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中：Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。见下表

表 5.1-3 A 计权网络修正值

频率(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
--------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-------

$\Delta Li(dB)$	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1	-6.6
-----------------	-------	-------	------	------	---	-----	-----	------	------

5.1.3.3 预测结果

根据各类施工机械的噪声强度及上述预测模式计算得出各施工阶段机械设备噪声值随距离衰减的情况，结果见下表。

表 5.1-4 各施工阶段噪声衰减距离 (m)

距离 机械名称	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
土石方阶段	95	83.8	79	76.2	74.2	72.6	71.4	69.4	67.8	66.6	65.5
底板与结构阶段	95	83.8	79	76.2	74.2	72.6	71.4	69.4	67.8	66.6	65.5
装修安装阶段	84	72.8	68	65.2	63.2	61.6	60.4	58.4	56.8	55.6	54.5

由上表可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，离声源设备 80~200m 的距离仍可能超标。

5.1.3.4 影响结果分析

由于施工机械在现场内分布较广，且机械设备处于露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大，但高噪声设备集中在边界施工的时间较短，故其影响是短时的，同时施工噪声经周边建筑物隔声后，其影响范围会明显下降。当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

本项目电锯等部分高噪声设备应设置在工棚内或设置隔声屏障，如围墙等，避免场界噪声超标。

为最大限度减少施工噪声对周边环境的影响，施工单位应做好噪声污染防治措施，本项目在施工期应做到：选用低噪声设备，施工机械合理放置，在高噪声设备周围应采取隔音措施，设置隔音屏；合理安排施工作业时间，在午休期间十二至十四时避免使用噪声设备；本项目夜间不得进行施工作业，若因工程需要不可避免，应向当地环保部门申请夜间施工许可证，经允许后方可施工；严格加强施工管理，加强施工机械维护保养；合理压缩汽车数量及行车密度，禁止施工车辆在工地及附近鸣笛。

建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防

治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，从而减少施工期噪声对周围环境影响。

在采取相应措施后，施工噪声能够有效削减，对周围声环境影响降低。

5.1.4 施工期固体废弃物对环境的影响分析

施工期固体废弃物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 常规气象资料分析

建设项目地处北亚热带季风气候区，全年雨量充沛，四季分明，温和湿润。年平均气温 15.1℃，年降雨量 1014 毫米，年平均日照 2160 小时左右，无霜期 224 天，常年主导风向为 ENE。项目所在区域的常规气象资料分析如下：

表 5.2.1-1 建设项目所在区域气象条件特征值

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	14.3~15.1℃
	历年最热月平均气温	30.7℃
	历年最冷月平均气温	-1.9℃
	极端最高气温	39.5℃
	极端最低气温	-17.7℃
气压	平均大气压	1016hpa
	最高大气压	1046.2hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
	冬季平均相对湿度	76%
降雨雪量	年最大降雨量	1063.2mm
	十分钟内最大降雨量	26.6mm
	一小时内最大降雨量	95.2mm
	最大积雪深度	18cm
风向和频率	全年主导风向和频率	E、EN，18%
	夏季主导风向和频率	ES，13%
风速	平均风速	3.5m/s
	基本风压	343Pa

(1) 气温

扬州市年平均气温 14.7℃，最冷月为 1 月，平均气温 1.8℃；最热月为 7 月，平均气温 27.2℃。

(2) 降水量

扬州市年降水量 1082.7mm，降水主要集中在春、夏、秋三季。夏季降水量最大，超过年降水量的 45%。

(3) 地面风场特征

全年主导风向夏天为东、东南风，冬天为北偏西风，年最大风速 16m/s，常年平均风速 3.5m/s，年、四季风玫瑰见图 5.2.1-1。气象平均值统计结果见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 气象平均值统计结果

项目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
平均气温(℃)	1.8	3.3	7.5	13.8	19.1	23.5	27.2	26.8	22.1	16.7	10.6	4.5	14.7
年降水量(mm)	32.3	52.1	73.6	81.8	91.6	163.8	195.3	128.5	119.6	56.0	57.2	30.9	1082.7
平均风速(m/s)	3.4	3.6	4.0	3.9	3.7	3.5	3.4	3.5	3.4	3.3	3.3	3.3	3.5

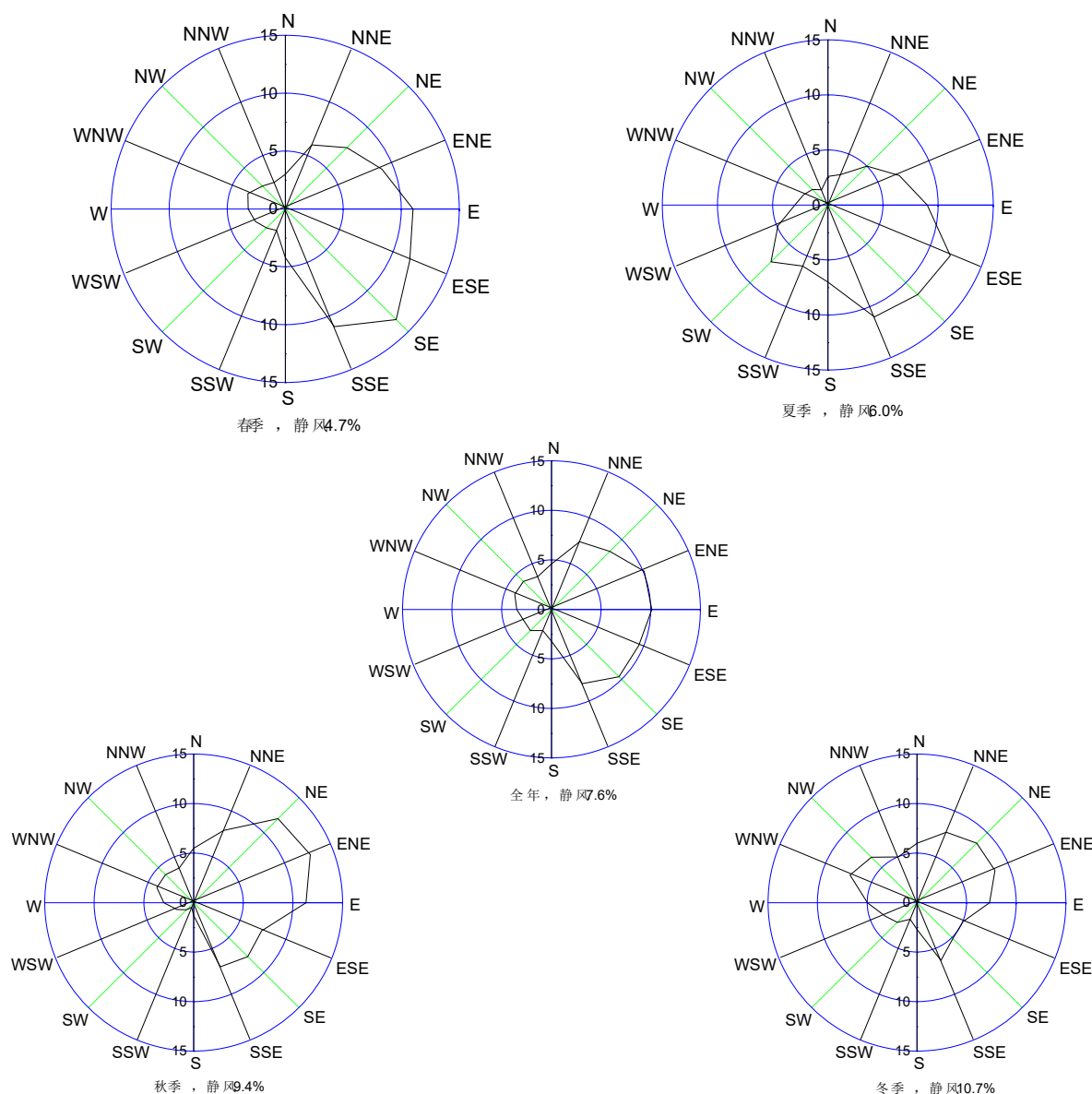


图 5.2.1-1 年、季风向玫瑰图

5.2.1.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,采用 AERSCREEN 估算模式对各类污染源进行预测,根据估算模式结果确定影响评价等级后,再根据评价等级确定定量预测的内容,以下分污染源分别利用 AERSCREEN 估算模式对项目大气环境影响进行预测分析。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占

标率 P_i 定义如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目污染物评价标准及质量标准来源详见下表。

表 5.2.1-2 建设项目评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
VOCs	一小时	1200.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
硫酸	一小时	300.0	
磷酸	一小时	480.0	根据美国环保局工业环境实验室 推荐模式估算 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
氮氧化物	一小时	250.0	

5.2.1.3 大气污染源强参数

项目主要有组织废气污染源点源参数详见表 5.2.1-3, 无组织矩形面源参数详见表 5.2.1-4; 项目采用 AERSCREEN 模式确定评价等级, 估算参数详见下表 5.2.1-5。

表 5.2.1-3 建设项目点源(有组织)参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)				
1#	119.506381	32.347147	8	15.0	0.5	20.0	10.19	2400	正常排放	硫酸雾	0.032
										磷酸雾	0.0022
										氮氧化物	0.0053
										VOCs	0.000004
									非正常排放	硫酸雾	0.3196
										磷酸雾	0.0225
										氮氧化物	0.0335
										VOCs	0.00004

说明: 非正常工况污染物排放情况按最不利的情况: 硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物未经处理而直接排放。

表 5.2.1-4 建设项目矩形面源（无组织）参数表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y								
前处理、阳极氧化车间	119.507055	32.347294	8	24	18	10	2400	正常排放	硫酸雾	0.01684
									磷酸雾	0.0012
									氮氧化物	0.0019
									VOCs	0.000002

注：坐标中 X 为经度值，Y 为纬度值。

表 5.2.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	578800 人
最高环境温度		39.5°C
最低环境温度		-17.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

5.2.1.4 预测结果分析

项目投产后正常工况下有组织废气预测结果详见表 5.2.1-6 和表 5.2.1-7，无组织面源废气预测结果详见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-6 建设项目点源（有组织）污染源估算预测结果表

下风向距离 D (m)	1# (硫酸雾)				1# (磷酸雾)			
	正常		非正常		正常		非正常	
	下风向预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 C (μg/m³)	浓度占标率 P(%)
1.0	0.0002	0	0.0020	0.0000	0	0.0000	0.0001	0.0000
25.0	1.1364	0.3788	11.3498	3.7833	0.0781	0.0163	0.8878	0.1850
39.0	1.5	0.5	14.9813	4.9938	0.1031	0.0215	1.172	0.2442
50.0	2.0228	0.6742	20.2027	6.7336	0.1391	0.0290	1.5803	0.3292
75.0	2.1074	0.7024	21.0477	7.0152	0.1449	0.0302	1.6464	0.3430
100.0	2.6272	0.8758	26.2392	8.7471	0.1806	0.0376	2.0525	0.4276
125.0	2.654	0.8846	26.5068	8.8349	0.1825	0.0380	2.0734	0.4320
150.0	2.8654	0.9552	28.6182	9.5401	0.197	0.0410	2.2386	0.4664
175.0	2.9352	0.9784	29.3153	9.7718	0.2018	0.0420	2.2931	0.4777

200.0	2.9354	0.9784	29.3173	9.7718	0.2018	0.0420	2.2932	0.4778
225.0	2.898	0.966	28.9438	9.6479	0.1992	0.0415	2.2641	0.4717
250.0	2.8024	0.9342	27.9890	9.3303	0.1927	0.0401	2.1894	0.4561
275.0	2.6782	0.8928	26.7485	8.9168	0.1841	0.0384	2.0923	0.4359
300.0	2.5426	0.8476	25.3942	8.4654	0.1748	0.0364	1.9864	0.4138
325.0	2.4054	0.8018	24.0239	8.0080	0.1654	0.0345	1.8792	0.3915
350.0	2.2718	0.7572	22.6896	7.5625	0.1562	0.0325	1.7749	0.3698
375.0	2.1446	0.7148	21.4192	7.1391	0.1474	0.0307	1.6755	0.3491
400.0	2.0252	0.675	20.2267	6.7416	0.1392	0.0290	1.5822	0.3296
425.0	1.9138	0.638	19.1141	6.3720	0.1316	0.0274	1.4953	0.3115
450.0	1.8106	0.6036	18.0834	6.0285	0.1245	0.0259	1.4145	0.2947
475.0	1.715	0.5716	17.1286	5.7089	0.1179	0.0246	1.3398	0.2791
500.0	1.6264	0.5422	16.2437	5.4152	0.1118	0.0233	1.2707	0.2647
525.0	1.5606	0.5202	15.5865	5.1955	0.1073	0.0224	1.2193	0.2540
550.0	1.5608	0.5202	15.5885	5.1955	0.1073	0.0224	1.2195	0.2541
575.0	1.5558	0.5186	15.5386	5.1795	0.107	0.0223	1.2155	0.2532
600.0	1.5466	0.5156	15.4467	5.1496	0.1063	0.0221	1.2083	0.2517
625.0	1.534	0.5114	15.3208	5.1076	0.1055	0.0220	1.1983	0.2496
650.0	1.5184	0.5062	15.1650	5.0557	0.1044	0.0218	1.1863	0.2471
675.0	1.5008	0.5002	14.9892	4.9957	0.1032	0.0215	1.1725	0.2443
700.0	1.4814	0.4938	14.7955	4.9318	0.1019	0.0212	1.1574	0.2411
725.0	1.4608	0.487	14.5897	4.8639	0.1004	0.0209	1.1413	0.2378
750.0	1.4392	0.4798	14.3740	4.7920	0.099	0.0206	1.1244	0.2343
775.0	1.417	0.4724	14.1523	4.7181	0.0974	0.0203	1.107	0.2306
800.0	1.3942	0.4648	13.9246	4.6422	0.0958	0.0200	1.0892	0.2269
最大落地浓度 和占标率%	2.9354	0.9784	29.3173	9.7718	0.2018	0.0420	2.2932	0.4778
最大落地浓度 出现的距离 m	201		201		201		201	

表 5.2.1-7 建设项目点源（有组织）污染源估算预测结果表

下风向距离 D (m)	1# (氮氧化物)				1# (VOCs)			
	正常		非正常		正常		非正常	
	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率P(%)	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率P(%)	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率P(%)	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率P(%)
1.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0	0
25.0	0.1882	0.0754	1.2609	0.5049	0.0001	0.0000	0.001	0.00005
39.0	0.2485	0.0993	1.6646	0.6653	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
50.0	0.3351	0.1341	2.2444	0.8980	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
75.0	0.3490	0.1396	2.3377	0.9348	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
100.0	0.4352	0.1741	2.9149	1.1662	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
125.0	0.4395	0.1759	2.9439	1.1781	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
150.0	0.4746	0.1898	3.1792	1.2714	0.0004	0.0000	0.004	0.0002
175.0	0.4862	0.1945	3.2568	1.3030	0.0004	0.0000	0.004	0.0002
200.0	0.4862	0.1945	3.2568	1.3030	0.0004	0.0000	0.004	0.0002
225.0	0.4799	0.1920	3.2147	1.2859	0.0004	0.0000	0.004	0.0002
250.0	0.4642	0.1857	3.1095	1.2438	0.0004	0.0000	0.004	0.0002
275.0	0.4436	0.1775	2.9715	1.1886	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
300.0	0.4211	0.1684	2.8203	1.1281	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
325.0	0.3985	0.1594	2.6691	1.0676	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
350.0	0.3763	0.1506	2.5205	1.0085	0.0003	0.0000	0.003	0.00015

375.0	0.3553	0.1421	2.3798	0.9519	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
400.0	0.3355	0.1343	2.2470	0.8993	0.0003	0.0000	0.003	0.00015
425.0	0.3170	0.1268	2.1234	0.8494	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
450.0	0.2999	0.1199	2.0090	0.8034	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
475.0	0.2840	0.1137	1.9025	0.7613	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
500.0	0.2693	0.1078	1.8039	0.7218	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
525.0	0.2585	0.1034	1.7316	0.6929	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
550.0	0.2585	0.1034	1.7316	0.6929	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
575.0	0.2577	0.1031	1.7264	0.6903	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
600.0	0.2562	0.1025	1.7158	0.6863	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
625.0	0.2540	0.1017	1.7014	0.6811	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
650.0	0.2515	0.1005	1.6843	0.6732	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
675.0	0.2485	0.0995	1.6646	0.6666	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
700.0	0.2454	0.0981	1.6435	0.6574	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
725.0	0.2420	0.0968	1.6212	0.6482	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
750.0	0.2383	0.0954	1.5962	0.6390	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
775.0	0.2348	0.0938	1.5725	0.6285	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
800.0	0.2308	0.0925	1.5462	0.6193	0.0002	0.0000	0.002	0.0001
最大落地浓度 和占标率%	0.4862	0.1945	3.2568	1.3030	0.0004	0.0000	0.004	0.0002
最大落地浓度 出现的距离 m	201		201		201		201	

表 5.2.1-8 建设项目矩形面源污染源估算预测结果表

下风向距离 D (m)	硫酸雾		磷酸雾		氮氧化物		VOCs	
	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 P(%)	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 P(%)	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 P(%)	下风向预 测浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 P(%)
1.0	10.1050	3.3683	0.7201	0.1500	1.1401	0.4560	0.0012	0.0001
25.0	18.5610	6.1870	1.3226	0.2755	2.0942	0.8377	0.0022	0.0001
50.0	10.6050	3.5350	0.7557	0.1574	1.1965	0.4786	0.0013	0.0001
75.0	6.6237	2.2079	0.4720	0.0983	0.7473	0.2989	0.0008	0.0000
100.0	4.6131	1.5377	0.3287	0.0685	0.5205	0.2082	0.0005	0.0000
125.0	3.4483	1.1494	0.2457	0.0512	0.3891	0.1556	0.0004	0.0000
150.0	2.7077	0.9026	0.1929	0.0402	0.3055	0.1222	0.0003	0.0000
175.0	2.2032	0.7344	0.1570	0.0327	0.2486	0.0994	0.0003	0.0000
200.0	1.8413	0.6138	0.1312	0.0273	0.2077	0.0831	0.0002	0.0000
225.0	1.5708	0.5236	0.1119	0.0233	0.1772	0.0709	0.0002	0.0000
250.0	1.3623	0.4541	0.0971	0.0202	0.1537	0.0615	0.0002	0.0000
275.0	1.1973	0.3991	0.0853	0.0178	0.1351	0.0540	0.0001	0.0000
300.0	1.0637	0.3546	0.0758	0.0158	0.1200	0.0480	0.0001	0.0000
325.0	0.9555	0.3185	0.0681	0.0142	0.1078	0.0431	0.0001	0.0000
350.0	0.8638	0.2879	0.0616	0.0128	0.0975	0.0390	0.0001	0.0000
375.0	0.7863	0.2621	0.0560	0.0117	0.0887	0.0355	0.0001	0.0000
400.0	0.7201	0.2400	0.0513	0.0107	0.0812	0.0325	0.0001	0.0000
425.0	0.6630	0.2210	0.0472	0.0098	0.0748	0.0299	0.0001	0.0000
450.0	0.6132	0.2044	0.0437	0.0091	0.0692	0.0277	0.0001	0.0000
475.0	0.5696	0.1899	0.0406	0.0085	0.0643	0.0257	0.0001	0.0000
500.0	0.5311	0.1770	0.0378	0.0079	0.0599	0.0240	0.0001	0.0000
525.0	0.4969	0.1656	0.0354	0.0074	0.0561	0.0224	0.0001	0.0000
550.0	0.4663	0.1554	0.0332	0.0069	0.0526	0.0210	0.0001	0.0000
575.0	0.4389	0.1463	0.0313	0.0065	0.0495	0.0198	0.0001	0.0000
600.0	0.4141	0.1380	0.0295	0.0061	0.0467	0.0187	0.0000	0.0000

625.0	0.3916	0.1305	0.0279	0.0058	0.0442	0.0177	0.0000	0.0000
650.0	0.3712	0.1237	0.0265	0.0055	0.0419	0.0168	0.0000	0.0000
675.0	0.3525	0.1175	0.0251	0.0052	0.0398	0.0159	0.0000	0.0000
700.0	0.3355	0.1118	0.0239	0.0050	0.0378	0.0151	0.0000	0.0000
725.0	0.3198	0.1066	0.0228	0.0048	0.0361	0.0144	0.0000	0.0000
750.0	0.3053	0.1018	0.0218	0.0045	0.0344	0.0138	0.0000	0.0000
775.0	0.2919	0.0973	0.0208	0.0043	0.0329	0.0132	0.0000	0.0000
800.0	0.2795	0.0932	0.0199	0.0041	0.0315	0.0126	0.0000	0.0000
最大落地浓度 和占标率%	20.4990	6.8330	1.4607	0.3043	2.3128	0.9251	0.0024	0.0001
最大落地浓度 出现的距离 m	15		15		15		15	

项目各项污染物占标率统计结果详见下表。

表 5.2.1-9 建设项目大气污染物占标率计算结果

类别			污染物名称	最大落地距离 离（m）	最大落地浓度 Ci（μg/m³）	最大落地浓度 占标率 Pi（%）	备注
有组织	正常排放	1#排气筒	硫酸雾	201	2.9354	0.9784	Pi<1%
			磷酸雾	201	0.2018	0.0420	Pi<1%
			氮氧化物	201	0.4862	0.1945	Pi<1%
			VOCs	201	0.0004	0.0000	Pi<1%
	非正常排放		硫酸雾	201	29.3173	9.7718	1%<Pi<10%
			磷酸雾	201	2.2932	0.4778	Pi<1%
			氮氧化物	201	3.2568	1.3030	1%<Pi<10%
			VOCs	201	0.004	0.0002	Pi<1%
无组织	前处理、阳极 氧化车间	硫酸雾	15	20.499	6.833	1%<Pi<10%	
		磷酸雾	15	1.4607	0.3043	Pi<1%	
		氮氧化物	15	2.3128	0.9251	Pi<1%	
		VOCs	15	0.0024	1.0E-4	Pi<1%	

由上表可以看出，上述各污染物的最大地面浓度占标率 Pi 均小于 10%，正常排放时最大地面浓度占标率为无组织面源的硫酸雾 Pi=6.833%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定项目大气环境影响评价工作等级定为二级。

因此拟建项目大气环境影响在可接受范围内，无需进行进一步预测与评价，仅需对项目周边环境保护目标进行影响预测分析，判断拟建项目大气环境影响是否在可接受范围内。

(1) 有组织废气对保护目标的影响值

点源污染物对保护目标的影响值对周围保护目标叠加后的影响值见下表。

表 5.2.1-10 点源（1#）排放废气对保护目标的影响情况

保护目标	经纬度坐标		方位	距离 (m)	硫酸雾		磷酸雾	
	X	Y			下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占标 率P(%)	下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占标 率P(%)
居民点 1	119.506653	32.344461	N	320	2.5442	0.8481	0.1749	0.0364
居民点 2	119.509191	32.344596	NE	387	2.0842	0.6947	0.1433	0.0299

表 5.2.1-11 点源（1#）排放废气对保护目标的影响情况

保护目标	经纬度坐标		方位	距离 (m)	氮氧化物		VOCs	
	X	Y			下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占标 率P(%)	下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占标 率P(%)
居民点 1	119.506653	32.344461	N	320	0.4214	0.16856	0.0003	0.000015
居民点 2	119.509191	32.344596	NE	387	0.3452	0.13808	0.0003	0.000015

（2）无组织废气对保护目标的影响值

面源污染物对保护目标的影响值对周围保护目标叠加后的影响值见下表。

表 5.2.1-12 面源（无组织）排放废气对保护目标的影响情况

保护目标	经纬度坐标		方位	距离 (m)	硫酸雾		VOCs	
	X	Y			下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占 标率 P(%)	下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占标率 P(%)
居民点 1	119.506653	32.344461	N	317	0.9872	0.3291	0.0001	8.333E-06
居民点 2	119.509191	32.344596	NE	360	0.8283	0.2761	0.0001	8.333E-06
保护目标	经纬度坐标		方位	距离 (m)	氮氧化物		磷酸雾	
	X	Y			下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占 标率 P(%)	下风向预测 浓度 C (ug/m ³)	浓度占标率 P(%)
居民点 1	119.506653	32.344461	N	317	0.1114	0.0446	0.0703	0.0146
居民点 2	119.509191	32.344596	NE	360	0.0935	0.0374	0.059	0.0123

由上表可知，项目在敏感点处的占标率均小于 10%，因此拟建项目营运期间对周围敏感目标影响较小。

5.2.1.5 大气环境防护距离

为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定大气环境防护距离。以 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，现有项目无组织废气在厂界浓度达标，且最大落地浓度无超标点，项目大气环境影响评价工作等级定为二级，

无需设大气环境保护距离。

5.2.1.6 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \bullet L^c + 0.25r^2)^{0.50} \bullet L^D$$

式中: C_m —标准浓度限值;

L —工业企业所需卫生防护距离, m;

R —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{1/2}$;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

已知项目所在地平均风速为 3.5m/s, A、B、C、D 参数选取见表 5.2.1-13, 无组织排放废气源强参数和卫生防护距离计算结果详见下表。

表 5.2.1-13 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5 年平均风速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 5.2.1-14 建设项目无组织排放源卫生防护距离计算结果一览表

污染源位置	污染物名称	源强 kg/h	环境质量标准值 ($\mu g/m^3$)	排放源参数		卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
				面源面积 (m^2)	面源初始排放高度 (m)		
抛光车间	硫酸雾	0.01684	300	432	10	4.1970788	50
	磷酸雾	0.0012	480			0.1038748	
	氮氧化物	0.0019	250			0.390242718	
	VOCs	0.000002	1200			1.719698e-005	

按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13210-91)规定, $L < 100m$ 时, 级差为 50m; $100m < L < 1000m$ 时, 级差为 100m, $L > 1000m$ 时, 级

差为 200m。按照“两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”的规定，本项目以整个厂房为边界向外设置 100m 的卫生防护距离，详见附图二—项目周边环境（500m）保护目标图。

5.2.1.7 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1.2”对于二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（1）有组织污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中的定义，确定项目废气排放口类型，项目有组织污染物排放量详见下表。

表 5.2.1-15 项目有组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#	硫酸雾	2.2825	0.0320	0.0767
		磷酸雾	0.1606	0.0022	0.0054
		氮氧化物	0.3800	0.0053	0.0128
		VOCs	0.0003	0.000004	0.0000095
一般排放口合计		硫酸雾			0.0767
		磷酸雾			0.0054
		氮氧化物			0.0128
		VOCs			0.0000095
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.0767
		磷酸雾			0.0054
		氮氧化物			0.0128
		VOCs			0.0000095

（2）无组织污染物排放量核算

项目有组织污染物排放量详见下表。

表 5.2.1-16 建设项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	脱脂、碱洗、中和车间	脱脂废气	硫酸雾	-	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准	1.2	0.0001
2	抛光车间	抛光废气	硫酸雾	-		1.2	0.0040
			磷酸雾		/	/	0.0028

			氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准	0.12	0.0045
3	阳极氧化车间	氧化废气	硫酸雾	-	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准	1.2	0.0363
			VOCs		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表面涂装	2.0	0.000005
无组织排放总计							
无组织排放总计		硫酸雾					0.0404
		磷酸雾					0.0028
		氮氧化物					0.0045
		VOCs					0.000005

（3）项目大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果详见下表。

表 5.2.1-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	硫酸雾	0.1171
2	磷酸雾	0.0082
3	氮氧化物	0.0173
4	VOCs	1.45E-05

（4）非正常排放量核算

项目非正常工况下污染物排放量核算详见下表。

表 5.2.1-18 项目非正常工况污染物排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年发生频次	应对措施
1	脱脂废气	环保设施故障（直接排放）	硫酸雾	0.111	0.0008	30	1 年/次	定期检查
2 3	抛光废气		硫酸雾	4.375	0.0315	30	1 年/次	环保设施
			磷酸雾	3.125	0.0225	30	1 年/次	的运行情
			氮氧化物	4.931	0.0355	30	1 年/次	况，若设
4	氧化废气		硫酸雾	39.903	0.2873	30	1 年/次	备发生故
			VOCs	0.006	0.00004	30	1 年/次	障立即停 产检修

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

（1）项目在废气措施正常运行情况下，不会对周边环境造成较大影响，不会改变当地的环境现状。企业的生产区设置满足相应防护距离的要求，项目总图

布置具有合理性和可行性。

(2) 大气污染控制措施可行

项目正常情况下排放各污染物，区域环境及敏感目标处的小时、日均浓度值均能够满足相应的环境质量标准。

非正常状况时，区域环境及敏感目标处的小时、日均浓度值也均未出现超标现象，但仍需经常对项目废气治理设施进行维修和检查，购置备用设备，确保设备运行过程中能够正常运行，严防事故发生。

(3) 大气环境影响评价结论

经调查，项目所在地及卫生防护距离内无敏感目标，今后也不得新建居民点、学校、医院等环境敏感目标，大气污染控制措施可行。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定确定拟建项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理措施的环境可行性评价。”

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

建设项目废水主要是酸碱废水、着色废水、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水，根据水质特征，进行分质预处理；其中，工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水和初期雨水一起排入综合调节池，再经铁碳微电解处理后，由水泵排入混凝沉淀池进行沉淀分离，以上废水经过预处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排放限值后与经化粪池处理后的生活污水一起排入汤汪污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入京杭大运河扬州段。

本项目污水处理工艺为“综合调节池+铁碳微电解+混凝沉淀”，符合电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）中提出的要求；项目自建的污水预处理系统采用“铁碳微电解+沉淀”的组合工艺，该处理系统所采用的工艺较成熟，运行稳定，且预处理后各类污染物排放浓度可满足汤汪污水处理厂接管标准，水污染控制措施有效。

5.2.2.2 依托污水处理措施的环境可行性评价

本项目废水排放量为 $12418.13\text{m}^3/\text{a}$ ($41.4\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区内分质预处理达接管标准后排入汤汪污水处理厂集中处理，尾水排入京杭大运河扬州段，废水量 $<200\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中水质因子简单。

本报告直接引用《扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水利用工程）项目环境影响报告书（报批稿）》中关于扬州市汤汪污水处理厂尾水排放 COD、氨氮、总磷对纳污水体影响的评价结论，具体预测结果如下：

（1）对京杭大运河的影响

在尾水正常达标排放的情况下，入江断面的 COD、氨氮浓度预测值基本能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准，COD、氨氮的浓度增量值相对较小；总磷因现状水质超标的原因而未能达到功能区要求。而随着污水处理厂规模的扩大及配套截污措施的完善，有望进一步削减该地区对京杭大运河水体的污染物输送总量，污水处理厂扩建后 COD、氨氮和总磷的水质因子指标有望得到改善。

在事故排放的情况下，完全混合断面及入江断面 COD、氨氮和总磷的预测浓度增加显著，由于排放量较大，排放的污染物对京杭大运河整个河段造成了严重污染，导致整个河段丧失了正常的水体功用。

污水处理厂的尾水排放会对排污口附近的长江水域造成污染，正常排放的最大超标范围（Ⅳ类水标准）为长约 950m、宽约 250m 的区域。事故排放造成的水环境污染明显比正常排放严重，最大超标范围（Ⅳ类水标准）为长约 1650m、宽约 600m 的区域。

（2）对扬州市主要取水口的影响

扬州市目前的主要水源地包括廖家沟、长江和南水北调三江营，其中廖家沟水源为扬州第一、第三及第五水厂的供水水源，距离汤汪污水处理厂排污口约 12km，其二级保护范围边界距离污水处理厂排污口约 9km；长江水源为扬州第四水厂供水水源，取水口距离汤汪污水处理厂排污口约 10km，其二级保护范围边界距离污水处理厂排污口约 7km；南水北调三江营取水口距离污水处理厂排污口约 40km 处，均距离汤汪污水处理厂的排污口较远。根据预测结果，扬州汤汪污水处理厂排污在正常情况下和事故情况下均不会对廖家沟、长江和南水北调三江

营取水口造成不良影响。

（3）对扬州市内河水域的影响

汤汪污水处理厂排污口所在地及影响水域内的内河主要是邗江河、施桥河、古运河和京杭大运河。根据调查，汤汪污水处理厂排污口北侧有施桥船闸将施桥河、京杭大运河北端与排污口隔断开，施桥船闸为过船闸，目前正由两道闸控改为三道闸控，常年开启，通过闸控两侧水位平衡过船，不过水；邗江河通过扬港泄洪闸与京杭大运河相连，古运河通过瓜州泄洪闸与长江相连，泄洪闸仅在内河涨水时向外排水，因此，汤汪污水处理厂排水不会对邗江河、古运河等内河产生不良影响。

（4）对长江生态环境的影响

污水处理厂排放的废水主要污染物质为COD、SS、氨氮和总磷等，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，经京杭大运河后入江。在岸边会形成污染带，有可能对排放口附近出现的鱼类产生影响。但是鱼类的避让能力较强，岸边污染带对鱼类的影响是间接的也是很小的。

因此，本项目废水接管入汤汪污水处理厂处理后，其尾水排放对京杭运河、长江等的水质、水生生态环境影响较小。

5.2.2.3 水污染源排放量核算

（1）建设项目污染物排放信息

1）废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 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	生产废水	pH、COD、氨氮、SS、LAS、石油类、TP、TN、总铝	进入城市污水处理厂	间断排放、流量不稳定	H1	生产废水处理系统	综合调节池+铁碳微电解+混凝沉淀	D1	是	企业排口
2	冲洗废水	COD、SS								
3	初期雨水	COD、SS								
4	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN			—	生活污水处理系统	化粪池			

2) 废水间接排放口基本情况见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 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 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		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	D1	119.5081	32.3475	12315.65	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	—	汤汪污水处理厂	pH	6~9
									COD	≤50
									SS	≤10
									氨氮	≤5.0
									总磷	≤0.5
									总氮	≤15
									石油类	≤1.0
									LAS	≤1.0
									色度	≤30

3) 废水污染物排放执行标准表见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	D1 (生产废水)	pH	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表2排放限值 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准	6~9
2		COD		80
3		SS		50
4		NH ₃ -N		15
5		TP		1.0
6		石油类		3.0
7		TN		20
8		总铝		3.0
9		总铁		3.0
10		色度		80
11		LAS		10
12		单位产品基准排水量		200
13	D1 (生活污水)	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准 和《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1中 A标准	6~9
14		COD		500
15		SS		400
16		氨氮		45
17		TP		8.0
18		TN		70

4) 废水污染物排放信息表见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	废水排放量/(万 t/a)	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	D1	废水量	1.241813	-	-	-
2		COD	-	88.218	0.003652	1.0955

3		SS	-	27.234	0.001127	0.3382
4		氨氮	-	15.727	0.000651	0.1953
5		TP	-	1.079	4.47E-05	0.0134
6		TN	-	5.645	0.000234	0.0701
7		石油类	-	2.859	0.000118	0.0355
8		LAS	-	0.282	1.17E-05	0.0035
9		总铝	-	1.900	7.87E-05	0.0236
全厂排放口合计		化学需氧量				1.0955
		悬浮物				0.3382
		氨氮				0.1953
		总磷				0.0134
		总氮				0.0701
		石油类				0.0355
		阴离子表面活性剂				0.0035
		总铝				0.0236

5) 环境监测计划及记录信息

表 5.2-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	检测设施	自动检测设施安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	D1	综合废水	手工	—	—	—	混合采样 4 个	1 次/年	COD：重铬酸钾法；SS：重量法；氨氮：纳氏试剂分光光度法；总磷：钼酸铵分光光度法；总氮：碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法；石油类：红外分光光度法

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

拟建项目生产废水、生活污水预处理后接入污水管网送入汤汪污水处理厂集中处理，尾水达标后排入京杭运河扬州段；厂区后期雨水汇集至雨水排水管网。

引用《扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水利用工程）项目环境影响报告书（报批稿）》中关于地表水环境影响评价结论，拟建项目废水接管至汤汪污水处理厂集中处理，项目废水经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，对京杭运河及长江水质影响较小。

5.2.3 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包

气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

5.2.3.1 区域水文地质概况

扬州市位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。

(1) 底层与地质构造分析

工程地质总体属于良好和优良持力层，适合大中型工业工程项目的建设。根据地层岩性特征、分布特征及组合关系，可分为4个工程地质层(组)：

①液化粉砂工程地质层，由粉砂组成，分布在瓜洲以东沿江一带，为液化土层，层厚0-3米，承载力 $f_k=70\text{KPa}$ ；

②高压缩性松软工程地质层，由粉土、淤泥质粘土组成；分布在南部长江漫滩地区，时代为全新世，层厚0-12.9米，承载力为 $f_k=60-125\text{KPa}$ ；

③细粒松散无粘性工程地质层，由粉土、粉砂、细砂组成，分布在长江漫滩的中、南部地区，分布稳定，时代为全新世，层厚0.9-30米，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ ；

④中压缩性松软工程地质层，由粉质粘土、粘土组成，分布在岗地及长江高漫滩区北部，时代为中-上更新统，层厚大于30米，承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ 。

(2) 地层结构

根据项目地看资料，本场区勘察深度范围内，地基土层可分为10层，自上而下逐层描述如下：

①-1层素填土：灰黄色~黄褐色为主，主要为软塑~可塑粉质黏土，松散为主、局部压密，不均匀，局部含石子、碎砖、植物根系，填龄约3~5年。场区普遍分布，厚度：0.40~3.20m，平均1.67m；层底标高：7.14~9.39m，平均8.36m；层底埋深：0.40~3.20m，平均1.67m。

①-2层素填土：黄灰色~灰色，主要为软塑~流塑粉质黏土、淤泥质粉质黏土及淤泥，夹植物根系、腐殖质，填龄约5~10年。场区普遍分布，厚度：0.50~6.30m，平均2.11m；层底标高：2.71~8.39m，平均6.25m；层底埋深：2.50~6.80m，平均3.78m。

②-1 层粉质黏土：黄褐色~灰黄色，可塑为主、局部软塑，中压缩性，局部夹粉土薄层，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部缺失，厚度：0.40~3.40m，平均 1.44m；层底标高：1.66~6.69m，平均 5.06m；层底埋深：3.80~7.50m，平均 5.00m。

②-2 层粉质黏土：灰色，软塑为主、局部为流塑或可塑，中压缩性，局部夹粉土，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部缺失，厚度：0.60~4.90m，平均 2.53m；层底标高：-0.38~4.98m，平均 2.52m；层底埋深：5.40~10.10m，平均 7.51m。

②-3 粉土夹粉质黏土：灰色~灰黄色，中压缩性。粉土，湿为主，中密~密实，无光泽，摇震反应中等，低干强度、低韧性；粉质黏土，软塑为主，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。粉土与粉质黏土层厚 比约 4:1。场区局部分布，厚度：0.40~3.30m，平均 1.40m；层底标高：-0.51~3.60m，平均 1.99m；层底埋深：6.50~10.70m，平均 8.52m。

②-4 层粉质黏土夹卵石：灰黄色为主，色杂，可塑为主，中压缩性，稍有光泽，无摇振反应，中等干强度，中等韧性；卵石，稍密为主、局部松散或中密，粒径主要为 2~20cm，局部为砾石，含量约在 5~20%。场区部缺失，厚度：0.40~5.30m，平均 2.13m；层底标高：-3.32~3.15m，平均 0.07m；层底埋深：7.20~12.50m，平均 9.91m。

③层粉质黏土：灰色，软塑为主、局部流塑或可塑，局部为粉土，中~中高压压缩性，稍有光泽，稍有摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部缺失，厚度：0.80~8.90m，平均 4.42m；层底标高：-6.68~2.10m，平均-4.07m；层底埋深：8.00~16.50m，平均 14.07m。

④层粉质黏土：黄褐色~灰黄色，可塑，中压缩性，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，中等韧性。场区局部分布，厚度：1.10~9.20m，平均 4.84m；层底标高：-5.70~-3.60m，平均-4.39m；层底埋深：13.60~15.80m，平均 14.55m。

⑤层卵石夹粉质黏土：色杂，卵石，中密为主、局部密实，粒径主要为 2~30cm，含量约在 50~80%；粉质黏土，可塑，稍有光泽，无摇振反应，中等

干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：1.70~7.00m，平均2.95m；层底标高：-9.42~-5.21m，平均-7.39m；层底埋深：14.60~18.90m，平均17.42m。

⑥层强风化泥岩：棕红色，极软岩，破碎，干钻钻进困难，岩块手可搓掰碎，岩芯钻取芯率约60%~70%。场区普遍分布，未穿透。

(3) 地下水类型及含水层

根据《江苏省环境水文地质图集》，场地地下水类型为松散岩类孔隙水型上层滞水、承压水。

①层和②层土上部受人类活动影响存在孔洞、裂隙，常具有一定的渗透能力。由于②层最薄处仅厚0.8m，故②层土已不能起到相对隔水层的作用，①、③层土水力联系较密切，可将粉质粘土视为微透水层，①层与②层上部常因降水或其他因素补给形成上层滞水分布。②、③层可视为潜水含水层，④层土为其相对隔水底板。⑥层卵石为透水层，为承压含水层。⑤层土为其相对隔水顶板，由于其上覆较厚粘性土层，对本工程无较大影响。

5.2.3.2 地下水污染源类型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A 确定建设项目所属地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类建设项目；项目所在区域不存在特殊地下水资源，地下水环境敏感程度分级为不敏感，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法。

本次地下水环境影响预测评价采用解析法，通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

5.2.3.3 污染途径分析

建设项目污水造成影响的途径是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的，包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染；反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

5.2.3.4 地下水环境影响预测与评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 拟建项目位于江苏省扬州广陵经济开发区意马路附近, 区域水文地质条件单一, 地下水环境影响评价范围结合项目占地规模、区域水文地质情况, 考虑进行地下水环境影响预测时模型边界的确定问题, 确定以建设项目厂区为中心, 面积在 6-20km² 之间, 此处, 设定为 6km²。

(2) 预测因子及源强分析

本次地下水环境影响预测考虑正常状况、非正常状况和事故工况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程, 进一步分析污染物影响范围、程度, 最大迁移距离。

①正常工况

正常工况下, 各生产环节工程防渗措施均按照设计要求进行, 且措施未发生破坏正常运行情况下, 计算预测污染物的迁移。地下水可能的污染源为各污水输送管道、污水处理池、危险固废暂存区、事故应急池等, 以上均用水泥硬化, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 全池涂环氧树脂防腐防渗, 通过上述措施可使污水处理池渗透系数达到 10⁻¹⁰cm/s。正常状况下, 按照公式 $Q=KAJ$ (Q 为单位时间渗滤量, K 为污水处理池池壁渗透系数, A 为污水处理区面积, J 为水力梯度, 考虑水力梯度较大情况 $J=1$), 计算得出渗滤量很小。

②非正常工况:

非正常工况下, 若排污设备出现故障, 防渗地面发生开裂、渗漏等现象, 在这几种情况下, 污水将对地下水造成点源污染, 污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中, 从而在承压含水层中进行运移。

③事故工况:

突发事故情况下, 废水收集系统被彻底毁坏, 此时, 废水或污水全部下渗至地下, 将严重污染局部的地下水。

④预测因子:

考虑最不利情况, 配套处理设施防渗层损坏开裂、废水下渗时, 预测对周边地下水环境的影响; 从污染成分来看, 分析本项目主要原辅料、产生的废水

可能的组分，选取预测因子COD_{Mn}、氨氮作为地下水预测因子，本次评价非正常工况下的预测浓度选取废水你未经处理时COD_{Mn}、氨氮的浓度，分别为330mg/L、25mg/L。

(3) 预测模型

项目厂区周边的潜水区与承压水区的水文地质条件较简单，可通过解析法预测地下水环境影响。正常工况下，厂区基本不产生地下水污染；主要预测事故工况下，车间配套废水收集池防渗层损坏开裂、废水下渗时，对周边地下水环境的影响。

本次将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的COD_{Mn}和氨氮进行正向推算，分别计算100天、1000天、10年后的污染物达标扩散距离（最大迁移距离）

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录D推荐的一维稳定流动一维动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系统，m²/d；

erfc—余误差函数。

地下水实际流速和弥散系数的确定方法：

$$U=K \times I/n; D_L=a_L \times U^m; D_T=a_T \times U^m$$

式中：

u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水利坡度；

n—孔隙度；

m—指数；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

a_L —纵向弥散度；

a_T —横向弥散度。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录B经验值表确定渗透系数，经类比同类地质勘查结果、查阅资料结合室内土工试验，可以确定孔隙度和弥散度，最终经计算得到实际水流速度 u 和纵向弥散系数 D_L 。

（4）预测结果

事故工况下，若生产车间废水收集池防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见下表：

表 5.2.3-1 COD_{Mn} 、氨氮污染物运移范围预测结果表（单位：mg/L）

分类	时间	预测距离	2m	3m	6m	7m	13m	14m
COD_{Mn}	100d	预测浓度	5.296	0.0024				
		达标情况	达标	达标				
	1000d	预测浓度	2439.04	953.28	12	16		
		达标情况	达标	达标	达标	达标		
	10 年	预测浓度	4987.68	3610.4	930.32	516.48	3.28	1.04
		达标情况	超标	超标	超标	超标	达标	达标
氨氮	100d	预测浓度	0.05	0.00002				
		达标情况	达标	达标				
	1000d	预测浓度	24.4	9.5	0.1	0.02		
		达标情况	超标	超标	达标	达标		
	10 年	预测浓度	49.9	36.1	9.3	5.2	0.03	0.01
		达标情况	超标	超标	超标	超标	达标	达标

注：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类水标准， COD_{Mn} 、氨氮在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 3m、7m 和 14m。

评价区包气带岩性主要为粘土、粉土或粉砂夹粉土薄层，透水性相对较差，废水进入潜水含水层很少，在潜水水位浅埋地区，可能会导致地下水局部污染，且呈点状。因此，废水对潜水水质影响较小，只要确保各项防渗措施得以落实，并对事故泄漏废水采取有效的回收措施，不会改变区域周围地下水环境功能。

5.2.3.5 地下水环境影响结论

(1) 环境水文地质现状

项目场地主要从地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件和污染物模拟预测结果等方面进行分析。

预测区域为冲洪积平原，地下水流速度很缓慢，其中补给和排泄以垂直方向为主，大气降水为主要补给源，排泄以蒸发为主和人工抽取为主，枯水期容易疏干。这种补给、径流和排泄方式使得污染物难以向规划区周边扩散，因此对周边河流的影响较小。

厂区内第四系松散沉积层厚度在100米以上，岩性主要以粘土和淤泥质粉质粘土为主，透水性差，污染物在介质中迁移缓慢，且吸附力和自净力强，另外，场区储存废水的地面防渗处理措施较好，实际上进入地下水中的污染物极少。

厂区内地质稳定性好，因地质构造运动导致废水泄露的可能性甚小，另外，预测区内的孔隙潜水和承压水之间的联系甚微，且与污染物联系密切的主要是潜水含水层，对承压水的影响较小，不会影响周边环境水质。

(2) 地下水环境影响

根据对评价范围内地下水环境现状评价和预测结果，地下水现状水质符合现行《地下水质量标准》III类标准；运营期计算在内的 COD_{Mn} 、氨氮污染物对潜水含水层将造成一定的污染，各个预测时间厂界预测最大浓度均未超出标准限值要求。

(3) 地下水环境污染防治措施

做好各车间各类槽体及其管线、危险废物暂存库和各类水池等防渗设施的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。

定期监测地下水水质，当发现地下水有污染的迹象时，应及时查找地下水污染原因，发现废液、废水、污水或其它污染物渗漏的位置并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。

(4) 地下水环境影响评价结论

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施及建设项目总平面布置的合理性等方面内容,本环评认为,在按照环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订地下水监测计划和有效的应急机制、加强生产管理的前提下,本项目地下水环境影响可接受。

5.2.4 固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固废产生情况

建设项目运营过程中产生的固体废物主要为一般固废、危险固废、生活垃圾。一般固废主要为不合格品、边角废料和废普通包装材料、废润滑油罐和其它废化学品包装材料等;危险废物主要为脱脂、碱洗、中和、氧化等工序的倒槽废液,具体见下表:

表 5.2.4-1 建设项目固体废物处置情况一览表(单位: t/a)

序号	来源	废物类别	主要成分	产生量	外排量	处理处置方法
1	办公生活垃圾	-	纸张、有机物等	7.5	0	环卫部门清运
2	化粪池污泥		有机物	0.15	0	
3	废普通包装材料		废编织物、纸箱等	0.01	0	外售
4	不合格品和边角废料		铝金属	3.5	0	
5	生产污水处理污泥	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	23	0	委托有资质单位处置
6	废活性炭	HW49	有机物	0.4	0	
7	废润滑油罐和其它废化学品包装材料	HW49	沾染化学品的塑料包装桶和包装袋	1.0	0	收集后交具有危险废物经营许可证的原供应商回收利用
8	倒槽废液	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	57.782	0	委托有资质单位处置
9	着色废液	HW12	废染料等	1.524	0	
10	废润滑油	HW08	润滑油等	0.4	0	

5.2.4.2 固废环境影响

拟建项目涉及的固体废物在如下过程中可能会对外环境造成影响:

- (1) 固体废物的分类收集、贮存过程: 如管理不善造成危险废物与生活垃圾的混放;
- (2) 固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏;
- (3) 固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响。

鉴于以上过程对环境可能造成的影响,拟建项目采取相应的防治措施后,其影响分析如下:

(1) 分类收集、贮存过程对环境的影响分析

拟建项目拟对各类固体废物按相关要求进行分类收集,根据各类固体废物的相容性、反应性进行分类收集;采取分类收集后,可避免危险废物与生活垃圾等混合,从而避免收集过程的二次污染。

(2) 包装、运输过程环境影响

拟建项目拟根据危险废物相应的理化性质和毒理性质,采用合适的包装材料进行包装,可避免相应固体废物尤其是危险废物与容器发生反应而产生环境事故,进而控制固体废物包装过程对环境的影响。

危险废物拟定期委托有资质单位进行安全处置,其运输由处置单位委托具备危险品运输资质的车队负责,运输过程需做好密闭措施,并按照指定路线运输,同时按照相关规范和要求做好运输过程的管理。因此,其对环境的影响在可控制范围内。

(3) 堆放、贮存场所的环境影响

①危废暂存点单独设立,不得与一般固废储存区和生活垃圾堆放点设置在一起;建设单位在车间内划定区域用于临时储存危险固废。

②应根据不同性质的危废用胶桶封装好放置在危废暂存点,危废暂存点必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修改单的要求建设和维护使用。

③建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定,建立一套完整的管理体制,危险固废应按江苏省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

因此,拟建项目所有的固体废物均有合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施,只要做到严格执行,项目产生的固体废物将不会对环境产生危害。同时,必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理,不能随意堆放,以免随地表水流入水域造成污染,危险废物要及时运出,避免堆放时间过长,减少对环境的影响。

经上述处理办法处置后,该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

5.2.5 噪声环境影响分析

5.2.5.1 噪声源强分布及统计

建设项目建成后的主要噪声源为风机、水泵、冷冻机、废气处理塔的噪声，根据类比资料，它们的单台噪声级的值约为 75-95dB(A)。根据同类设备类比分析，建设项目的噪声污染源列于表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 建设项目主要设备及其噪声源强 单位：dB (A)

设备名称	数量(台)	噪声值范围或监测值	噪声特性	排放规律	距厂界最近距离(m)	治理措施	降噪效果(dB(A))
风机	3	75~90	空气动力	间隙	距离北厂界2m	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、风机消声等	≥25
废气处理塔	3	80~90	机械	间隙	距离北厂界2m		
水泵	若干	80~95	空气动力	间隙	距离北厂界5m		
冷冻机	4	75~85	机械	间隙	距离南厂界6m		

5.2.5.2 预测模型及方法

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算噪声源对预测点产生的贡献值，再与声环境本底值叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct bar} = -10\lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc}=5lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot}=L_{w\ cot}-20lgr_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离;

R 为房间常数;

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10lgS$$

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_{woct} , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

f.声压级合成公式

n 个声压级 L_i 合成后总声压级 L_p 总计算公式

$$L_{p\ 总} = 10lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

③噪声预测值计算公式

$$L_{\text{预}} = L_{\text{新}} + L_{\text{背景}}$$

式中： $L_{\text{预}}$ = 噪声预测值；

$L_{\text{新}}$ = 声源增加的声级；

$L_{\text{背景}}$ = 噪声的背景值。

5.2.5.3 噪声预测结果

厂界的噪声预测结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 各类设备的噪声影响在厂界的预测值结果（dB(A)）

厂界	设备名称	源强 dB(A)	总等效声 级 dB(A)	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)		叠加本底值 dB(A)	
					昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	风机	75~90	94.14	55.1706	58.1	52.1	59.89	52.1
	废气处理塔	80~90						
	水泵	80~95						
	冷冻机	75~85						
南厂界	风机	75~90	94.14	49.15	57.85	51.45	58.4	51.45
	废气处理塔	80~90						
	水泵	80~95						
	冷冻机	75~85						
西厂界	风机	75~90	94.14	33.0264	58.3	51.85	58.31	51.85
	废气处理塔	80~90						
	水泵	80~95						
	冷冻机	75~85						
北厂界	风机	75~90	94.14	34.18624	57.1	51.9	57.12	51.9
	废气处理塔	80~90						
	水泵	80~95						
	冷冻机	75~85						

注：本底值采用现状监测的平均值，夜间不生产。

根据预测结果，各测点的叠加值均可满足相应噪声标准。与评价标准进行对比分析表明，项目建成后，设备产生的噪声经治理后厂界各噪声预测点处的昼间贡献值未超标，声预测增值很小，项目的建设不会导致项目附近声水平明显升高。

5.2.5.4 噪声环境预测评价

从预测结果可看出，项目对厂界噪声的预测值昼间噪声值在 57.12~59.89dB(A)、夜间噪声值在 51.45~52.1dB(A)，预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))。

项目噪声在敏感点贡献值较小，叠加背景值后能够满足评价标准要求，综上所述，项目建成后对周围声环境影响较小。为使厂界噪声能稳定达标，确保项目投产后减轻对周围环境的噪声污染，必须重视对噪声的治理，采取切实有效的降

噪措施:

- (1) 设计时应选用低噪声设备, 合理布局;
- (2) 对于高声源设备车间设计时必须考虑隔音措施, 如选用隔声性能好的材料, 增加隔声量, 减少噪声污染;
- (3) 厂界周围种植高大树木, 增加立体防噪效果, 既美化环境又达到降尘和降噪的双重作用。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境污染发生途径识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物), 通过多种途径进入土壤, 其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化, 使污染物质的积累过程逐渐占据优势, 破坏了土壤的自然动态平衡, 从而导致土壤自然正常功能失调, 土壤质量恶化, 影响作物的生长发育, 以致造成产量和质量的下降, 并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害, 甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤, 主要类型有以下三种:

- (1) 大气污染型: 污染物质来源于被污染的大气, 污染物质主要集中在土壤表层, 其主要污染物是大气中的氮氧化物、硫酸雾等, 它们降落到地表可引起土壤酸化, 破坏土壤肥力与生态系统的平衡。
- (2) 水污染型: 拟建项目废水和生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放, 或发生泄漏, 致使土壤受到重金属、无机盐等污染。
- (3) 固体废物污染型: 拟建项目产生的废槽液、水处理污泥等危险废物在运输、贮存或堆放直接或间接的影响土壤。

5.2.6.2 土壤环境影响评价

考虑项目废气污染物(主要为酸雾)不具有累积性, 且经三级碱喷淋处理后酸雾排放量较小, 因此不考虑大气沉降对土壤的影响; 从拟建项目固体废物中主要有害成份来看, 固废中有机物类物质含量较高, 不涉及重金属, 且原材料中酸性物质较多, 若没有适当的防漏措施, 废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀, 产生高温和有毒液体或原料中的酸性物质渗入土壤, 杀死土壤中的微生物, 破坏微生物与周围环境构成系统的平衡, 导致土壤生态系统, 影响

植被的生长和农作物的减产。

项目土壤环境影响类型与影响途径主要为污染影响型（垂直入渗），影响时段主要为运营期，具体见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√	√	
服务期满后				

拟建项目危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单的相关规定进行建设与维护，可保证各类危险废物能得到妥善的贮存和处理，只要各个环节得到良好的控制；同时拟建项目对车间地面、废水排放管线及有可能引起废水下渗的环节，进行防渗处理，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

5.2.7 生态环境影响分析

拟建项目所在地陆地区域处于生产生活影响区，陆地生态系统具有明显人工属性。区域植被类型可分为天然植被和栽培植被，天然植被均为次生性。没有经济与生态效益的植物，更没有国家重点保护植物，且项目生产不涉及厂外范围，对植物生态环境无影响。

5.2.8 环境风险分析

5.2.8.1 风险事故情形分析

考虑到可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 拟建项目风险事故情形设定一览表

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式	统计概率	是否预测
			大气	排水系统	土壤/地下水			
火灾	装置储存系统	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡	5.0×10 ⁻⁶ /a	否
		毒物蒸发	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡	5.0×10 ⁻⁶ /a	否
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡	5.0×10 ⁻⁶ /a	否
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡	5.0×10 ⁻⁶ /a	否
		消防水	/	生产废水、雨水、消防	渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染、土壤	5.0×10 ⁻⁶ /a	否

				水		污染		
毒物 泄露	装置储存 系统	气态毒物	扩散	/	/	人员危害、植物损害	$5.0 \times 10^{-6}/a$	否
		液态毒物	/	生产废水、 雨水、消防 水	渗透、吸收	地表水环境污染、地 下水环境污染、土壤 污染	$5.0 \times 10^{-6}/a$	是
废水污染防治 措施发生故障 导致污染物超 排		污染物超标 排放, 污染 环境	/	生产废水、 雨水、消防 水	渗透、吸收	地表水环境污染、地 下水环境污染、土壤 污染	$1.0 \times 10^{-7}/a$	否
废气处理装置 发生故障导致 污染物超排		污染物超标 排放, 污染 环境	扩散	/	/	大气环境污染	$1.0 \times 10^{-7}/a$	是
危废库管理不 当造成危废泄 漏		液态毒物	/	生产废水、 雨水、消防 水	渗透、吸收	地表水环境污染、地 下水环境污染、土壤 污染	$5.0 \times 10^{-6}/a$	否

由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过具有代表性的情形分析可为风险管理提供科学依据。

5.2.8.2 源项分析

(1) 危险化学品库物料泄漏事故

根据公司的性质、特点与项目所在地的环境特征,拟建项目危化品物料泄漏主要出现的风险主要为硫酸泄漏。假设由于操作失误等原因导致硫酸桶完全泄漏作为事故源强。

根据工程概况,厂区硫酸暂存均使用桶装,不涉及储罐,故直接考虑,考虑最不利状态下全厂硫酸最大贮存量都泄漏的情形;因此,硫酸泄漏量为0.6t,假设泄漏时间为15min,则泄漏时硫酸溶液泄漏速率为0.67kg/s。

表 5.2.8-2 硫酸泄漏事故源强分析表

泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg	600	泄漏量/kg	600
泄漏时间/min	15	泄漏速率/kg/s	0.67	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6}/a$

(2) 废气处理设施故障风险事故

拟建项目生产过程中产生特征大气污染物主要为硫酸雾、磷酸雾和氮氧化物,其采用碱液喷淋中和处理工艺进行处理,处理后经15m高排气筒达标排放;非正常排放工况即为酸雾净化塔运行不正常或故障,最不利的情况是造成硫酸雾、磷酸雾和氮氧化物未经处理而直接排放。

拟建非正常排放时大气污染物源强具体参数见表5.2.8-3。

表 5.2.8-3 非正常工况下排气筒预测参数一览表

事故状态	排气筒参数				年排放小时数 (h)	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)				
碱液喷淋中和处理系统故障	15.0	0.5	20.0	10.19	2400	非正常排放	硫酸雾	0.3196
							磷酸雾	0.0225
							氮氧化物	0.0335

5.2.8.3 风险预测与评价

(1) 危险化学品库硫酸泄漏事故

1) 预测模型筛选

根据理查德参数 (Ri) 作为判定重质气体和轻质气体的判定依据, SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其中硫酸雾的 Ri 小于 1/6, 选用 AFTOX 模型进行预测。预测模型主要参数详见表 5.2.8-4。

表 5.2.8-4 预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	119.507
	事故源纬度/(°)	32.347
	事故源类型	危化品库硫酸泄漏
气象参数*	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

注: *拟建项目风险评价等级为二级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中“9.1.1.4 b) 二级评价, 需选取最不利气象条件下进行后果预测”, 因此, 本次预测只考虑最不利条件下。

2) 预测计算

采取相应模型进行计算事故影响, 拟建项目预测物质终点浓度详见表 5.2.8-5; 在最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.2.8-6 和图 5.2.8-1, 硫酸泄漏影响范围情况见图 5.2.8-2。

表 5.2.8-5 拟建项目预测物质有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
硫酸	160	8.7

表 5.2.8-7 最不利气象条件下不同距离处优速有害物质最大浓度（硫酸）

距离（m）	最不利气象条件	
	浓度出现时间（s）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	30	767.3
20	30	1386.1
30	30	1002.9
40	60	669
50	60	458.7
60	60	328.2
70	90	244.1
80	90	187.6
90	90	148.2
100	120	119.7
150	150	51.8
200	210	28.4
250	240	17.7
300	300	12
350	330	8.7
400	390	6.5
450	420	5.1
500	450	4.0
600	540	2.7
700	690	1.8
800	780	1.3
900	870	0.97
1000	900	0.76
1500	900	0.22
2000	900	0.065
2500	900	0.022
3000	900	0.008
3500	900	0.004
4000	900	0.002
4500	900	0.001
5000	30	0

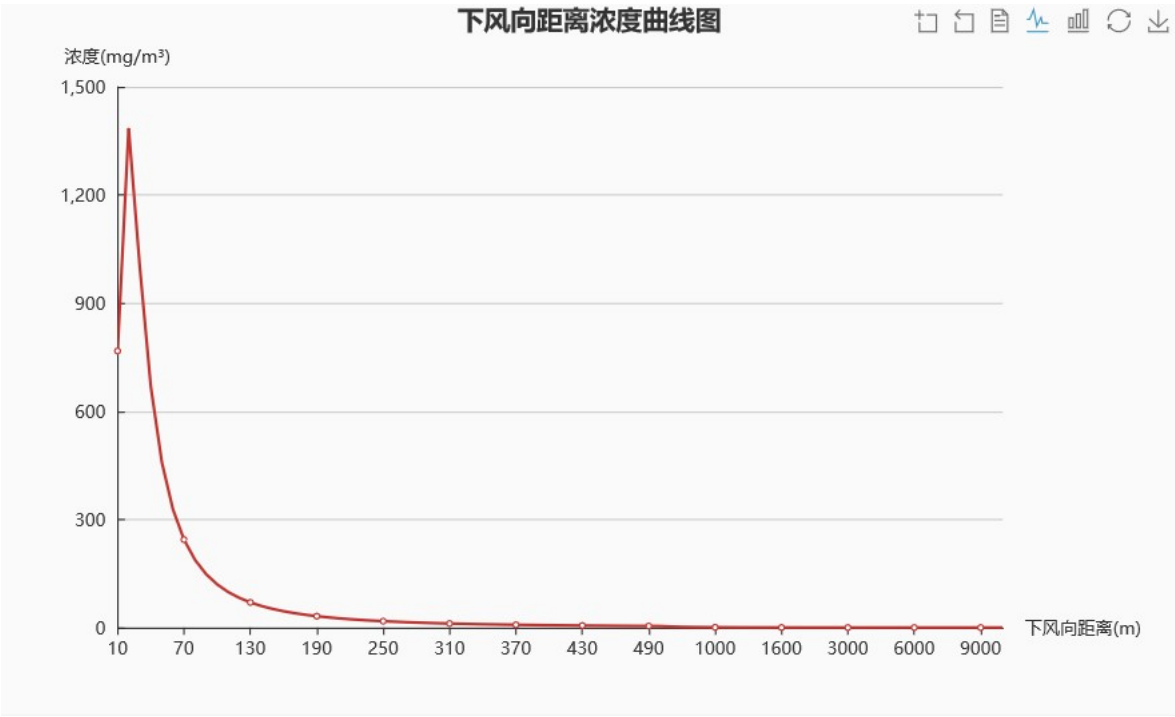


图 5.2.8-1 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

由上表可知，评价范围内（5km）危险化学品库硫酸发生泄漏引发的次生灾害在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的最远影响距离分别为 80m 和 340m，其中厂区南侧的居民点 1 距离项目 325 米，属于风险影响范围内。



图 5.2.8-2 硫酸泄漏影响范围图

各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.2.8-8、图 5.2.8-3~图 5.2.8-5。

表 5.2.8-8 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间（s）	150s	300s	450s	600s	750s	900s
1	居民点 1	8.4	330	0	0	8.4	8.4	7.2	2.0
2	居民点 2	6.3	390	0	0	6.3	6.3	5.7	2.4
3	前丁庄	2.6	570	0	0	0	2.6	2.5	2.0

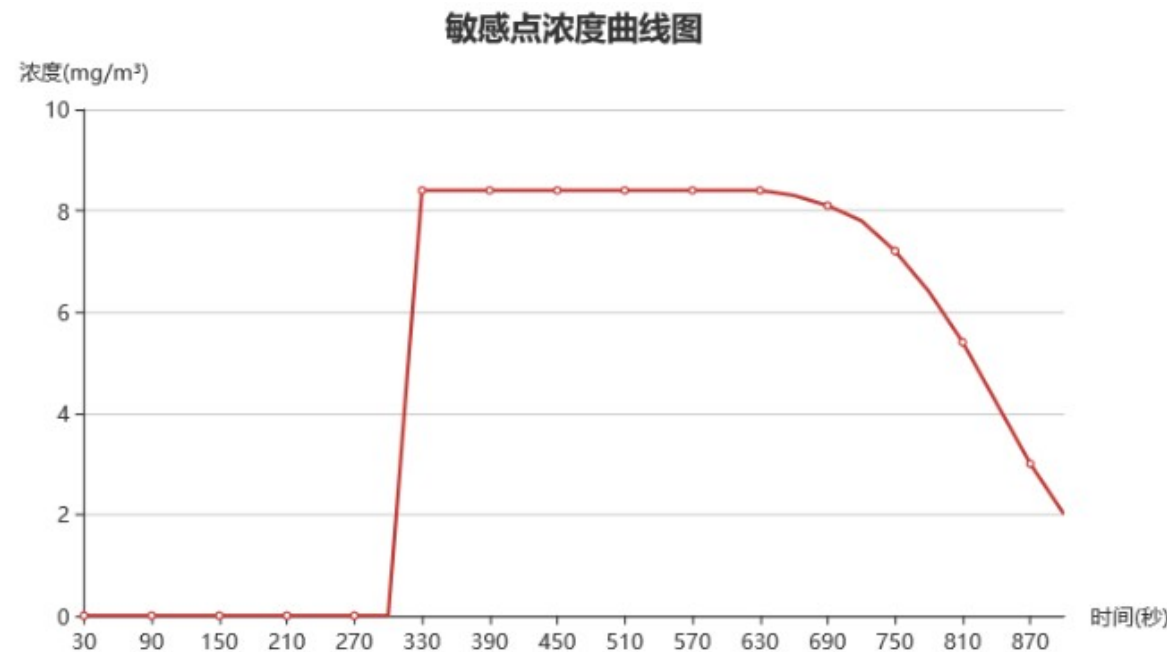


图 5.2.8-3 居民点 1 有毒有害物质浓度随时间变化情况

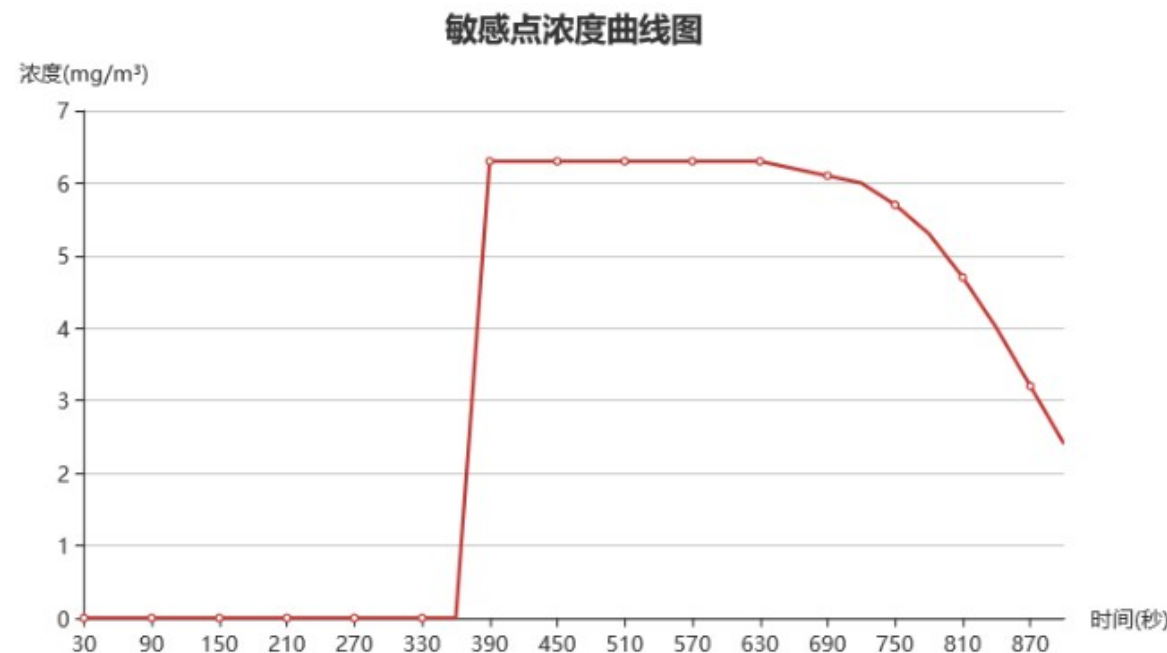


图 5.2.8-4 居民点 2 有毒有害物质浓度随时间变化情况

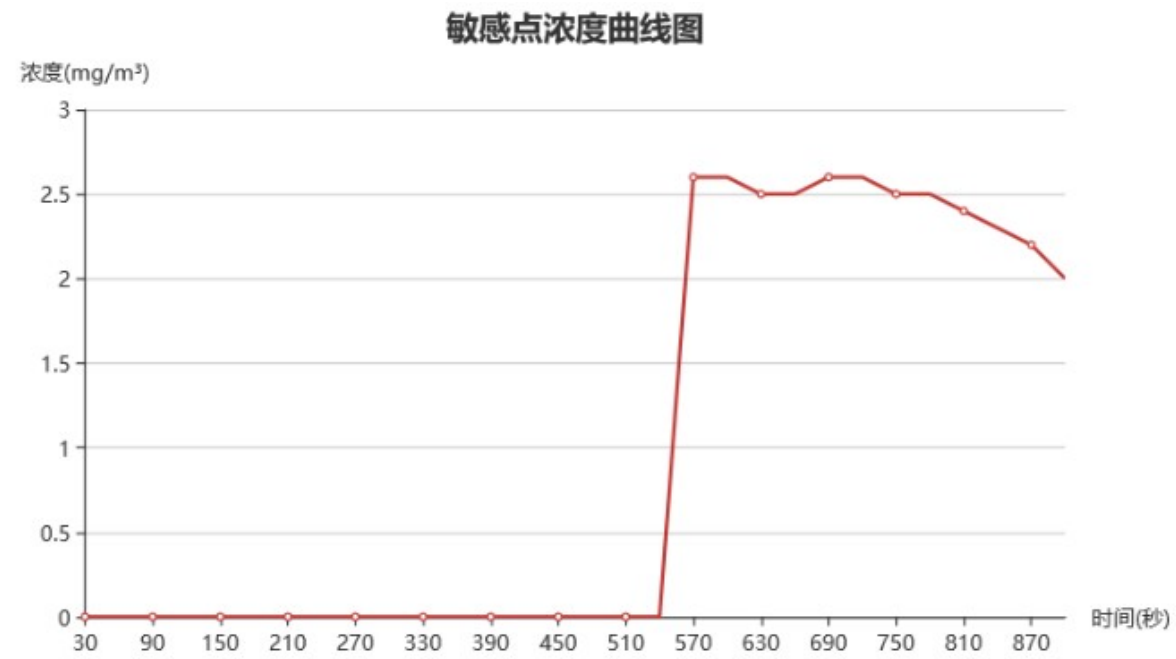


图 5.2.8-5 前丁庄有毒有害物质浓度随时间变化情况

由表 5.2.8-8、图 5.2.8-2~图 5.2.8-4 的预测结果可知，最不利气象条件下，危险化学品库硫酸泄漏引发的次生灾害对周边环境敏感目标的影响较小，均为超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

（2）废气处理设施故障风险事故

拟建项目废气治理设施故障后，考虑最不利情况下酸雾净化塔完全失灵造成硫酸雾、磷酸雾和氮氧化物未经处理而直接排放，预测参数和结果详见“5.2.1 大气环境影响分析”章节，预测评价结果详见表 5.2.8-9。

表 5.2.8-9 拟建项目非正常工况下大气污染物占标率计算结果

类别			污染物名称	最大落地距离（m）	最大落地浓度Ci（μg/m³）	最大落地浓度占标率Pi（%）	备注
有组织	非正常排放	1#排气筒	硫酸雾	201	29.3173	9.7718	1%<Pi<10%
			磷酸雾	201	2.2932	0.4778	Pi<1%
			氮氧化物	201	3.2568	1.3030	1%<Pi<10%

由上表可以看出，非正常工况下酸性污染物的最大地面浓度占标率Pi均小于10%，因此对周围环境影响较小；但公司仍需加强对酸雾排放的严格控制，确保废气治理设施的实施，加强对治理设施的运行维护，定期进行检修，确保处理系统高效、稳定运行。

6 环境保护措施及其可行性论证

根据国家及我省环保政策，工程污染防治措施应遵循以下原则：

(1) 推行清洁生产，优先采用无污染或少污染的工艺技术，充分利用资源，把污染控制纳入工业生产全过程中以减少末端治理的负担。

(2) 污染控制应采用成熟可靠的工艺和设备，其技术水平应与我国国情相适应，处理深度与环境保护政策及环境保护目标相协调，确保污染物达标排放。

(3) 污染治理措施在贯彻“总量控制”和“达标排放”原则的同时，还应体现节能减排的要求。根据拟建工程排污特点，优化治理方案，尽量节省治理措施的基建投资和运行费用，真正做到保护环境 and 经济建设协调发展。

6.1 水污染防治措施分析

6.1.1 概述

(1) 废水产生情况

拟建项目工程分析中对营运期不同废水进行了分类统计，项目营运期产生的废水主要为员工生活污水、地面冲洗废水、初期雨水和生产废水等，其中生产废水包括酸碱废水、着色废水和封闭废水。生产废水中含有酸、COD、NH₃-N、SS、LAS、石油类、TP、TN、总铝、色度等有毒有害物质。废水中各污染物产生及排放情况具体见本报告中表 3.7-2 和表 3.7-3。

(2) 废水排放情况

拟建项目排水采用雨污分流制，后期雨水通过雨水管道排入市政雨水管网；对废水采取分质收集、分质处理的方式，项目产生的废水经厂区内预处理后可达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中排放限值，LAS及色度指标达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准，满足接管标准后接管至汤汪污水处理厂集中处理达标后排入纳污水体。

根据工程分析结果，在充分分析项目运营后污水水量和水质的基础上，根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)等的要求，论述建设项目污水处理设施和废水处理方案的技术可行性。

6.1.2 厂区污水预处理可行性分析

6.1.2.1 污水处理工艺概述

建设项目自建的污水预处理站采用“铁碳微电解+沉淀”工艺，该处理系统所采用的工艺较成熟，运行稳定，处理符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》（试行）中电镀工业废水处理要求，技术成熟，经处理后的污染物可实现达标排放，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）对废水预处理的技术要求，建设项目废水处理工艺的主要流程如图 6.1-1 所示。

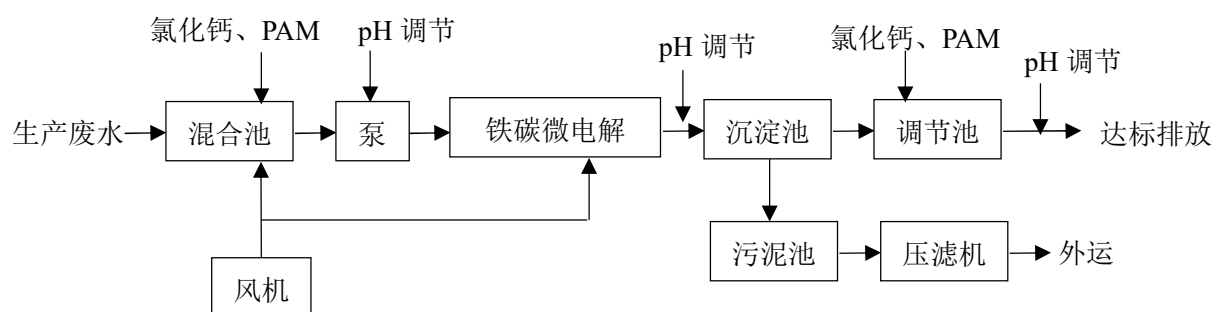


图 6.1-1 建设项目污水的处理工艺流程示意图

工艺说明：将需处理的生产废水或其他废水用泵提到混合装置，经加药搅拌反应、沉淀后，出水调节 pH 值到 3-4；进入铁碳微电解装置反应停留 30-60 分钟，出水调节 pH 值到 8-10 进入沉淀装置；加药搅拌反应后泥水分离，澄清液调节 PH 值到 7-8 后外排。

6.1.2.2 主要构筑物设计说明

（1）混合池、调节池（2.0×10.0×2.0m）：新建地下钢砼构筑物，暂定进水高度 - 0.5m，有效容积 30m³，水力停留时间 12h，内设穿孔管曝气搅拌。

（2）铁碳微电解反应器（Φ1.0m×5.0m）：1 台，钢制防腐非标准设备，铁屑层高 2.5m，水力停留时间 0.5h。

（3）沉淀池（3.0×2.0×4.0m）：1 座，钢制防腐非标准设备，为斜板式沉淀池，其主要功能是通过加药反应去除水中剩余的磷及金属离子；铁碳微电解反应器出水溢流入沉淀池，进行固液分离，定期将污泥泵入污泥池。

表 6.1-1 拟建污水处理站主要设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	提升泵	ZX40-32-140	台	2	1 用 1 备不锈钢
2	混合池、调节池	2.0×10.0×2.0m	座	各 1	/
3	铁碳微电解反应器	Φ1.0m×5.0m	台	1	钢制防腐，不含球墨铸铁屑
4	风机	HC-40S	台	若干	/
5	沉淀池	3×2.0×4.0m	座	1	钢制防腐
6	污泥池	2.0×1.0×1.5m	座	1	/
7	螺杆泵	G30-1	台	1	一用一备
8	压滤机	XAY30/630	台	1	外侧设置围堰
9	流量计I	/	套	1	/
10	流量计II	/	套	2	/
11	加药系统	/	套	2	/
12	氯化钙投加系统	/	套	1	/
13	氯化钙泵	/	台	2	/
14	在线 pH 计	/	套	2	/
15	斜板填料	/	m ³	3	/

6.1.2.3 污水处理容量分析

建设项目需处理的生产废水量约为 11818.13t/a，平均约 39.4t/d，建设项目拟建一座处理容量为 50t/d 的污水处理站，能满足本项目污水处理的需求。

6.1.2.4 废水去除效率分析

(1) 进水水质

现有项目生产废水包括酸碱废水、着色废水、封闭废水、废气处理废水、车间地面冲洗水、初期雨水等，混合水质见表 6.1-2。

(2) 废水处理效果：

项目生产废水处理站各单元处理效果见下表 6.1-3。

表 6.1-2 项目生产废水处理站进水水质

项 目	水量 (t/a)	pH (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	石油类 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总铝 (mg/L)	色度 (mg/L)
生产废水混合水质	11818.13	4~6	329.5	24.9	103.5	0.3	7.1	25.8	2.5	6.8	198.54

表 6.1-3 项目生产废水处理站各单元废水处理效果表

处理单元	COD (mg/L)			氨氮 (mg/L)			SS (mg/L)			LAS (mg/L)			色度(mg/L)		
	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)
混凝反应沉淀	329.5	148.3	55	24.9	24.9	/	103.5	21	80	0.3	0.3	/	198.54	198.54	/
铁碳微电解	148.3	80	46	24.9	15	40	21	21	/	0.3	0.3	/	198.54	40	80%
调节池	80	80	/	15	15	/	21	21	/	0.3	0.3	/	40	40	/
总去除率	86%			40%			80%			/			80%		
排放标准▲	80			15			50			0.31			50		
处理单元	石油类 (mg/L)			TP (mg/L)			TN (mg/L)			总铝 (mg/L)			pH (无量纲)		
	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)	处理前浓度	处理后浓度	去除率 (%)
混凝反应沉淀	7.1	3	60	25.8	1.29	95	2.5	2.38	5%	6.8	5.0	30	4~6	4~6	/
铁碳微电解	3	3	/	1.29	1.0	22%	2.38	2.38	/	5.0	2.0	60	4~6	4~6	/
调节池	3	3	/	1.0	1.0	/	2.38	2.38	/	2.0	2.0	/	4~6	6~9	/
总去除率	60%			96%			5%			71%			/		
排放标准▲	3.0			1.0			20			3.0			6~9		

由上表可知，建设项目自建的污水预处理站采用“铁碳微电解+沉淀”处理后，污染物排放浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996），因此废水处理技术可行。

建设项目自建的污水预处理系统采用“铁碳微电解+混凝沉淀”的组合工艺，该处理系统所采用的工艺较成熟，运行稳定，也符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）对废水预处理的技术要求，该组合工艺的污水处理装置各单元的预处理效率，尾水能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放限值，LAS及色度指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准中的预处理标准，排口设排水泵，废水处理达标方可排入污水管网，未达到排放标准的废水与进水混合后继续处理。

6.1.2.5 经济合理性分析

根据类比调查，污水处理运行成本详见表6.1-4。

表 6.1-4 废水处理运行费用一览表

序号	费用类别	运行费用（元/立方米废水）
1	动力费	0.20
2	药剂费	0.40
3	折旧费	0.30
4	日常维护费	0.20
运行费用合计（11818.13t/a）		1.2 万元/年

拟建项目污水处理环保设施建设投资约为30万元，占项目总投资（300万元）的10%；污水处理站运行成本为1.2万元/年，占项目总收入（2200万元）的0.05%，在企业可承受范围内。本项目经济效益较好，经概算，计入废水处理成本后，年均利税后利润仍较好。因此，可以认为本项目废水处理工艺是可行的、经济上是合理的，并可以保证稳定运行。

污水处理站运行过程中要严格按照规范进行操作，并注意加强对污水处理设施的管理与维护保养，保证污水处理设施的正常运转，减少不必要的浪费，保证项目废水经处理后达标排放。

6.1.3 废水接入污水处理厂处理的可行性分析

6.1.3.1 扬州市汤汪污水处理厂概况

扬州市汤汪污水处理厂位于市郊的汤汪乡，毗邻京杭大运河，厂区占地120

亩，一期工程（10 万立方米/日）于 2002 年 4 月投入运行，采用 CAST 污水处理工艺；2003 年 8 月在一期工程的基础上开工建设了汤汪污水处理厂二期工程（8 万立方米/日），仍采用 CAST 工艺，目前二期工程已建成运行，三期工程正在建设中。

CAST 污水处理工艺是一种循环式活性污泥系统，是 SBR 工艺及 ICEAS 工艺的一种更新变型，它比传统的 SBR 系统增加了选择器和污泥回流设施，并对时序做了一些调整，从而大大提高了工艺的可靠性及效率。

三期工程（扩建、提标及再生水利用工程）于 2017 年 2 月取得环评批复，三期建成后全厂总处理规模可达 26 万立方米/日、深度处理工程规模 26 万立方米/日，再生水利用工程规模为 5.2 万立方米/日。三期工程拟采用改良 A/A/O/A/O 作为生物处理工艺。同时对一、二期工程进行提标改造，更换现有格栅并在 CAST 池中增加搅拌器。

污水处理流程为：污水→粗格栅→提升泵→细格栅→旋流沉沙池→CAST→紫外线消毒渠→京杭大运河；曝气方法为微孔鼓风曝气；污水处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入京杭大运河，具体见下图：

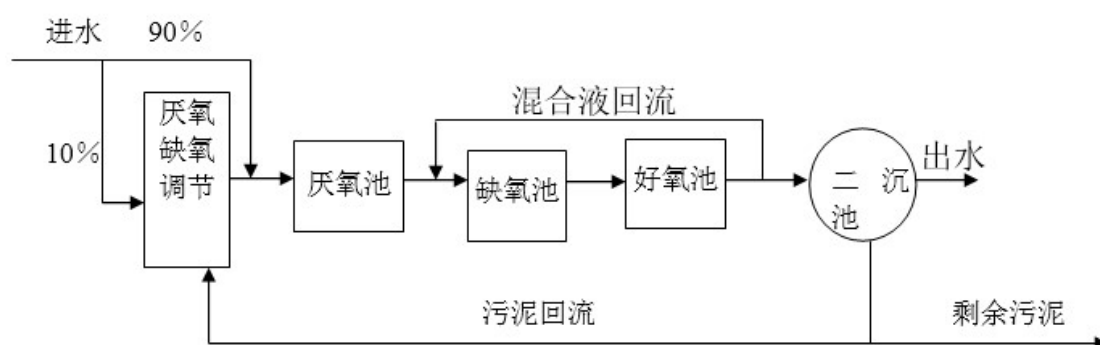


图 6.1-2 扬州市汤汪污水处理厂三期污水处理工艺图

6.1.3.2 污水处理厂接管可行性分析

（1）接管范围可行性

汤汪污水处理厂规划收集范围包括：老城区、蜀岗-瘦西湖风景区、东部分区、西北分区（江阳区部分区域）、西北分区部分区域（东起念泗路一大学路，西至排涝河，南至江阳中路，北至蜀冈南麓及宁通铁路一线）、杭集镇、河东分区、东北分区及北侧邻近乡镇，总计范围 95.27 平方公里，厂主要收集城市生活污水和部分广陵、江阳工业园工业废水。

本项目位于广陵经济开发区，属于汤汪污水厂接管范围，且项目周边污水管网已铺设到位，从接管范围上分析，本项目废水接入汤汪污水厂处理是可行的。

(2) 接管水量、水质可行性

①处理能力方面：目前扬州市汤汪污水处理厂实际处理水量约 14 万 t/d（取自国家重点监控企业自行监测结果发布表（污水处理厂）数据），尚有 2 万 t/d 的接管余量；本项目预计于 2020 年完全建成投产，建成后废水接管量为 $12315.65\text{m}^3/\text{a}$ ($41.05\text{m}^3/\text{d}$)，约占污水厂接管余量的 0.03%；因此汤汪污水厂有足够的余量接纳本项目营运期废水。

②水质方面：本项目排放的废水经厂内污水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和接管标准后排入污水处理厂，不会对污水处理厂造成冲击。

综上所述，不论从接管时间、服务范围、处理工艺以及水量、水质来看，本项目运营后废水接入区域污水管网，由扬州市汤汪污水处理厂进行处理是可行的。

6.2 大气污染防治措施分析

6.2.1 废气污染防治措施评述

拟建项目营运期大气污染源主要为着色工段产生的有机废气；脱脂工序、抛光工序及氧化工序等工段产生的硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物。

6.2.1.1 有组织废气污染防治措施

(1) 废气收集和处理方式

①废气收集和措施

在着色工序、脱脂工序、抛光工序及氧化工序等通过顶吸收集后，经密闭管道引至废气处理装置（其中着色工序废气单独收集经活性炭处理；其他酸性废气统一收集经三级串联式碱喷淋处理），并设置槽边送风，保持较高的吸气速度，诱导酸雾向集气罩流动，集气罩的罩口应尽可能包围或靠近废气排放点，使其局限在较小空间内，尽可能减少吸气范围，以防止横向气流影响；集气罩的吸气方向应与污染气流运动方向一致，充分利用污染气流的初始动能；集气罩的罩口长度不应小于槽体长度，且设计为喇叭口型，保证集气罩吸风均匀；风速根据槽体距离远近设计调节装置，确保废气收集率。同时设置活动挡板，在槽体暂停工作

时盖在槽面上,减少有害气体挥发。集气罩下侧边沿设冷凝槽液收集装置,收集冷凝的废槽液作为危险废物处理。

②整体围闭,设置新风系统措施

项目利用铝合金、阳光板对车间的前处理生产区域(脱脂碱洗中和车间 42m²,抛光车间 54m²,均为密闭车间)和阳极氧化生产区域(面积约为 224m²)进行整体围闭,将车间内的生产区域和非生产区域进行隔断,门窗户常年紧闭,不设排气扇,使生产区域处于相对密封状态,确保围闭区域废气治理设施抽风量大于所需的换气风量。

(2) 废气处理工艺

①有机废气

本项目着色废气(主要为 VOCs)处理工艺采用活性炭吸附处理,着色工段的废气经单独收集后通过“二级活性炭纤维吸附塔”吸附处理,吸附效果达到 90%,确保排出废气治理达标,经过活性炭纤维吸附塔处理的达标废气由风机经 1#15m 高排气筒排放,具体处置方案及方案介绍详见下文描述。

A、方案比选

通过文献可知,有机废气的治理方法主要有冷凝法、吸附法、生物法和焚烧法等。根据工程案例,几种常见废气处理工艺比较见表 6.2-1。

表 6.2-1 有机废气几种治理工艺比较一览表

工艺项目	吸附-催化燃烧法	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法
净化原理	吸附 催化氧化反应	吸附 再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧
工作温度	吸附常温 催化氧化<300℃	吸附常温 脱附>120℃ 回收<20℃	常温	<300℃	>800℃
适用废气	低浓度 大风量	中高浓度 中小风量	低浓度 小风量	高浓度 小风量	高浓度 小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高
设备投资	中	较高	低	高	高

参考《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号),各种有机废气治理技术使用条件如下表所示:

表 6.2-2 常见的 VOCs 治理技术使用条件

处理方法	浓度 (mg/Nm ³ /h)	排气量 (Nm ³ /h)	温度 (°C)
吸附回收法	100~1.5×10 ⁴	<6×10 ⁴	<45
预热式催化燃烧技术	3000~1/4LEL	<4×10 ⁴	<500

蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4LEL	$<4 \times 10^4$	<500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4LEL	$<4 \times 10^4$	<700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4LEL	$<4 \times 10^4$	<700
吸附浓缩技术	<1500	$<10^4 \sim 1.2 \times 10^4$	<45
生物处理技术	<100	$<1.2 \times 10^4$	<45
冷凝回收技术	$10^4 \sim 10^5$	$<10^4$	<150
等离子体技术	<500	$<3 \times 10^4$	<80

建设项目着色工段产生的有机废气最高产生浓度为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于低浓度VOCs废气，且不具备回收价值；选择“活性炭吸附”净化处理，满足活性炭吸附法的适用范围，此外活性炭作为高孔隙率、高比表面积的吸附剂，吸附效率高，为目前市场上广泛应用的一种处理低浓度有机废气的处理方法。

B、工艺详述

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（VOCS）。一般情况下，二级活性炭吸附装置对有机物的去除率可达90%以上。

二级活性炭吸附装置由2个单套活性炭吸附装置串联而成，单套废气处理装置主要由稳压箱（含除湿装置）、活性炭吸附装置、离心机以及排气筒组成，主要技术参数见表6.2-3。

表 6.2-3 活性炭吸附装置主要设计参数一览表

序号	参数名称	指标
1	型号	TK-1000
2	比表面积, m^2/g	900-1000
3	苯吸附值%	30-35
4	碘吸附值 mg/g	850-900
5	亚甲基蓝吸附值 mg/g	150
6	干燥减量 $\text{g}/100\text{g}$	≤ 13
7	pH 值	5.0-7.0
8	灰分 $\text{g}/100\text{g}$	≤ 4

活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，比表面积一般在 $700 \sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内

(本项目选用活性炭比表面积为 $900-1000\text{m}^2/\text{g}$)，具有优良的吸附能力。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂；所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。

活性炭吸附塔中活性炭颗粒使用一定时间后会吸附饱和而失活，此时不再适用于废气处理，因此需定期更换塔内活性炭颗粒。本项目共设置二级活性炭吸附装置1套，项目活性炭一次装填量为0.2t，为保证处理设施的去除效率，活性炭纤维每半年更换一次，因此产生废活性炭量约为0.41t/a；废活性炭收集后暂存于危险废物暂存库的专用桶内，定期交由有资质单位进行安全处理。

②酸雾废气

本项目酸雾处理工艺采用碱液喷淋吸收处理，项目在产生酸雾的各工序的槽顶设置抽风系统，封闭式微负压收集，捕集率可达95%；收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对硫酸雾的处理效率可达90%，磷酸雾的处理效率可达90%，氮氧化物的处理效率可达85%，净化后的废气经1#15m高排气筒排放。酸雾吸收液循环使用后，定期进入厂区内废水处理站进行处理。

A、工作原理

酸雾废气处理工艺采用风机正压将抽吸的酸雾送至吸收塔下部，采用逆流上部喷淋碱液；吸收塔采用立式结构，上段为塔体，下段为贮液箱。

本项目采用的净化塔处理原理主要利用酸雾易溶于水、易与碱液中和反应的特征，其工作原理为：酸性废气逆向通过填料层（内设玻璃珠），与碱性喷液充分接触发生中和反应，废气中的酸雾进入吸收溶液中并回至贮液箱内，净化后洁净空气经除雾层进行气液分离，气体通过排气筒排入大气，集液槽中废气吸收水定期排放至污水处理站进行预处理。

硫酸雾治理工艺如图6.2-1。

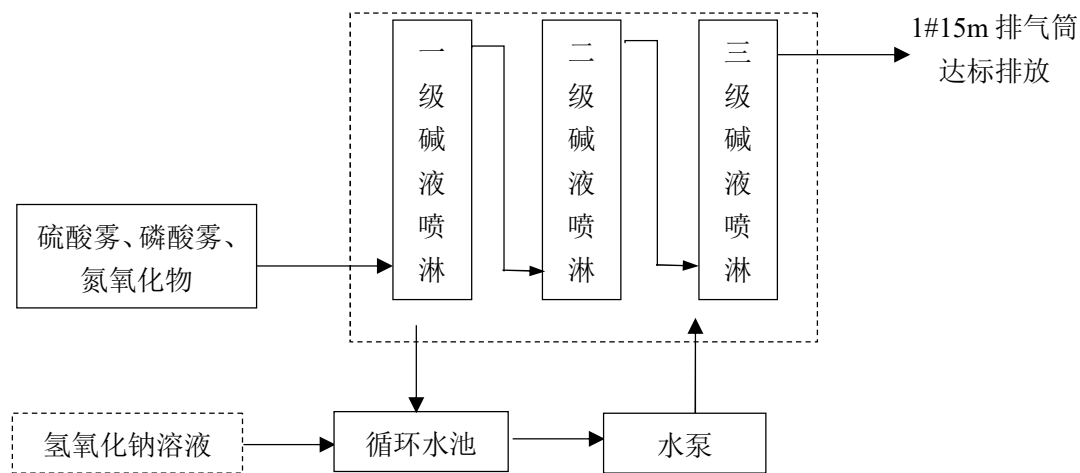


图 6.2-1 废气处理装置示意图

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中 6 污染防治可行技术及运行管理要求的“6.2 废气可行技术”可知，电镀废气有组织排放污染防治可行技术详见表 6.2-4。

表 6.2-4 电镀废气治理可行技术一览表

序号	废气种类		污染因子	可行技术
1	铬酸雾		铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法
2	氰化氢废气		氰化氢	喷淋塔吸收氧化法
3	酸碱废气	硫酸雾	硫酸雾	喷淋塔中和法
		氮氧化物	氮氧化物	
		氯化氢	氯化氢	
		氟化物	氟化物	

建设项目酸雾废气采用碱液(氢氧化钠水溶液)喷淋中和法处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中电镀废气治理可行技术，适用于硫酸雾、氮氧化物等酸碱废气，经处理后的污染物可实现达标排放。因此，从技术上，该处理工艺合理可行。

6.2.1.2 无组织废气污染防治措施

建设项目脱脂槽、抛光槽及氧化槽中挥发产生的硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物和着色槽产生的 VOCs 分别经集气罩收集后经“三级串联式碱喷淋装置”、“活性炭吸附装置”处理后由 15 米高排气筒排放，未捕集到的少量酸雾和 VOCs 以无组织形式排放。

评价要求项目单位采取如下措施减轻无组织排放气体对大气环境的影响：

(1) 项目利用铝合金、阳光板对生产车间进行整体围闭,将车间内的生产区域和非生产区域进行隔断,加强车间密闭,使生产区域处于相对密封状态,确保围闭区域废气治理设施抽风量大于所需的换气风量,使车间形成微负压,提高集气罩整体收集效率,减少无组织污染物散逸。

(2) 加强设备的维护,定期对生产装置进行检查检验,减少装置的跑、冒、滴、漏,确保各废气收集装置正常使用,保证有组织收集治理率。

(3) 制定严格的生产操作规程,加强职业防护,健全文明生产制度并予以落实。

综上,经采取上述措施,根据预测,各污染物厂界贡献浓度均可满足相应排放标准要求,治理措施可行。

6.2.1.3 非正常排放控制措施

建设项目非正常排放情况主要是活性炭装置和碱喷淋装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况,建设项目拟采取以下处理措施进行处理:

①平时注意活性炭装置和碱喷淋装置的维护,及时发现处理设备的隐患,确保废气处理系统正常运行,确保不发生非正常排放;

②应设有备用电源、备用处理设备和零件,以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放;

③当建设项目废气处理装置发生故障时,建设单位应立即停止此工段的生产,及时维修处理设备,以使得对周围大气环境的影响降到最低;

④及时对活性炭装置及喷淋碱液进行更换,避免其吸附饱和或碱液 pH 值不够,降低对废气的处理效率。

通过以上处理措施处理后,建设项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

6.2.2 排气筒设置合理性分析

建设项目排气筒具体设置方案详见表 6.2-5。

表 6.2-5 本项目排气筒设置方案一览表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标(°)		底部海 拔高度 (m)	排气筒参数			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)
1#	119.506381	32.347147	8.0	15.0	0.5	20.0	10.19

根据苏环办[2014]3 号文等文件要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）；根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 节内容要求，“排气筒高度不得低于 15m”和“高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的要求，且排气筒高度符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定。

本项目各废气污染物的排放浓度和速率均可达标，根据大气环境影响预测，本项目产生的废气不会对周围环境及敏感目标造成较大影响。根据计算，排气筒出口风速在 10.19m/s，排气筒出口处烟气（或废气）流速不低于该高度处平均风速的 1.5 倍。因此，可认为本项目排气筒设置方案是合理的。

6.2.3 技术经济可行性分析

（1）技术可行性分析

项目所采用的碱喷淋中和装置和活性炭吸附装置均为各类生产企业广泛采用的成熟工艺，处理效率高，经验成熟。因此，只要建设单位加强管理、严格按照废气治理措施进行运营，本项目采取的废气处理措施能够满足各生产装置单独生产或同时生产时废气长期稳定达标排放的要求。

（2）经济可行性分析

根据类比调查，污水处理运行成本详见表 6.2-6。

表 6.2-6 废气处理运行费用一览表

序号	费用类别	运行费用（万元）
1	动力费	1.00
2	药剂费	1.30
3	折旧费	1.50
4	日常维护费	1.20
运行费用合计		5.0 万元

拟建项目废气污染防治措施投入主要包括一次性固定投入和运行费用，项目废气治理措施一次性投入约 12 万元，废气治理措施年运行费用主要包括电费、设备折旧维修费、药剂费等，根据初步估算约为 5 万元，约占项目总投资（300 万元）的 1.67%，因此废气处理设施投入运行处于企业可承受范围内，从经济上分析是可行的。

综上所述，本项目产生的废气通过相应的污染控制措施可以确保大气污染物达标排放，不会对周边大气环境造成明显影响，采取的废气污染防治措施从技术、

经济上合理可行。

6.3 噪声污染防治措施分析

本项目主要高噪声设备为冲压机床、阳极氧化生产线、冷冻机、风机、水泵等，噪声源强为65~95dB（A）。项目拟采用的噪声治理措施：

（1）在设备选型、管线设计和隔声设计上，要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》进行，尽可能选用低噪声的设备。

（2）在噪声传播途径上，对强噪声源的设备采用密闭式厂房，降低声源，以减少对周围环境的影响。

（3）对冷冻机、风机、水泵等噪声级别的大的设备采用设备基础等部进行减振、隔振阻尼措施；并对墙体、门等做好隔声措施；加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

项目的噪声治理措施预计投资5万元，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。因此，本评价认为建设项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

6.4 固体废弃物污染防治措施分析

6.4.1 固废产生种类及处置措施

项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾三大类，一般固体废物主要为不合格品、边角废料和废普通包装材料、废润滑油罐和其它废化学品包装材料等；危险废物主要为脱脂、碱洗、中和、氧化等工序的倒槽废液。

（1）一般工业固废

本项目产生的一般固体废物包括生活垃圾、化粪池污泥、废普通包装材料、不合格品和边角废料等。其中生活垃圾、化粪池污泥由环卫部门统一清运；废普通包装材料、不合格品和边角废料外售处理。

（2）危险废物

本项目产生的危险固体废物包括生产污水处理污泥（HW17）、废活性炭（HW49）、倒槽废液（HW17）、着色废液（HW12）和废润滑油（HW08）、废润滑油罐和其它废化学品包装材料（HW49），委托有资质单位安全处置。

拟建项目建成后全厂营运期固体废物利用处置方式汇总情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物利用处置方式评价表

序号	来源	废物类别	主要成分	产生量	外排量	处理处置方法
1	办公生活垃圾	-	纸张、有机物等	7.5	0	环卫部门清运
2	化粪池污泥		有机物	0.15	0	
3	废普通包装材料		废编织物、纸箱等	0.01	0	外售
4	不合格品和边角废料		铝金属	3.5	0	
5	生产污水处理污泥	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	23	0	委托有资质单位处置
6	废活性炭	HW49	有机物	0.4	0	
7	废润滑油罐和其它废化学品包装材料	HW49	沾染化学品的塑料包装桶和包装袋	1.0	0	
8	倒槽废液	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	58.253	0	
9	着色废液	HW12	废染料等	1.524	0	
10	废润滑油	HW08	润滑油等	0.4	0	

6.4.2 固废暂存场所污染防治措施分析

6.4.2.1 一般工业固体废物贮存场所建设要求

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求,确定本项目固体废物堆放应设置临时储存地点,临时贮存场应采取以下措施:

(1) 堆场采用料棚式结构,非露天堆放;为防止雨水径流进入贮存、处置场内,避免渗滤液量增加和滑坡,贮存、处置场周边应设置导流渠。

(2) 贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(3) 一般工业固体废物贮存、处置场,禁止危险废物和生活垃圾混入。

(4) 建立检查维护制度:定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施,发现有损坏可能或异常,应及时采取必要措施,以保障正常运行。

(5) 应建立档案制度:应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料,详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

因此必须从各个环节进行全方位管理,采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失,并采用有效处置的方案和技术,首先从有用物料回收再利用着眼,“化废为宝”,既回收一部分资源,又减轻处置负荷,对目前还不能回收利用的,应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

6.4.2.2 危险废物贮存场所建设要求

危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013

年修订)中对危险废物贮存的要求设置,要求做到以下几点:

(1) 贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志;

(2) 贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏;

(3) 贮存设施设置防风、防雨、防晒等防范措施;

(4) 贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

(5) 贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

6.4.2.3 危险废物规范化管理要求

建设项目应按照《危险废物规范化管理指标体系》的要求,对生产经营中产生的危险废物进行规范化管理,具体要求见下表。

表 6.4-2 危险废物规范化管理指标体系

项目	主要内容	达标标准
一、污染防治责任制度（《固体废物污染环境防治法》，简称“《固废法》”第三十条）	1.产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	建立了责任制，负责人明确、责任清晰，负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。
二、标识制度（《固废法》第五十二条）	2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志的为达标；已设置但不规范的为基本达标；未设置的为不达标。
	3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别志。	
三、管理计划制度（《固废法》第五十三条）	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施。	制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰；报环保部门备案；及时申报了重大改变。
	5.危险废物管理计划包括危险废物贮存、利用、处置措施。	
	6.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	
四、申报登记制度（《固废法》第五十三条）	7.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报中一并申报）内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	8.申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报了重大改变。
五、源头分类制度（《固废法》第五十八条）	9.*按照危险废物特性分类进行收集、贮存。	危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
六、转移联单制度（《固废法》第五十九条）	10.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。	有获得环保部门批准的转移计划。
	11.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写 危险废物转移联单。
	12.转移联单保存齐全。	当年截止检查日期前的危险废物转移 联单齐全。
七、经营许可证制度（《固废法》第五十七	13.转移的危险废物，全部提供或委托给 持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。

条)	14.有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。
八、应急预案备案制度（《固废法》第六十二条）	15.制定了意外事故的防范措施和应急预案。	有意外事故应急预案（综合性应急预案有要求或有专门应急预案）。
	16.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	在当地环保部门备案。
	17.按照预案要求每年组织应急演练。	上年度组织应急预案演练。
九、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	18.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
十、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	19.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄露液体收集装置；场所应当设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。
	20.贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年；超过一年的经环保部门批准。
	21.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	做到分类贮存。
	22.未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	23.建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。	有台账，并如实记录危险废物贮存情况。
十一、业务培训（《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19号）第（五）条）	24.危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

6.4.3 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

根据2016年8月1日起实施的《国家危险废物名录》(环境保护部第39号)规定,项目产生废物中属名录中的危险废物贮存基本情况见下表。

表 6.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	水处理污泥	HW17	336-064-17	厂区西北角	30m ²	桶装	/	一年
2		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		一年
3		废包装	HW49	900-041-49			/		一年
4		倒槽废液	HW17	336-064-17			桶装		一年
5		着色废液	HW12	900-255-12			桶装		一年
6		废润滑油	HW08	900-249-08			桶装		一年

6.4.3.1 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时,应清楚废物的类别及主要成份,以方便委托处理单位处理,根据危险废物的性质和形态,可采用不同大小和不同材质的容器进行包装,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

包装容器必须坚固不易破碎,防渗性能良好。其目的在于,很多塑料也是优质的包装材料,只要达到相关要求,可以用于危险废物包装。“危险废物”的尺寸不应小于标签面积的1/20。若为小型标签,每个最少应约为5mm高,标签上所显示的符号尺寸不应小于标签面积的1/20,且任何情况下,不可小于500mm²,最小尺寸应为25mm×25mm。考虑到有些合资企业的废物标签需中英文对照,内容较多,因此标签较大,将上条规定为“标识上所显示的符号尺寸不应小于标签面积的1/20”。

6.4.3.2 危险废物暂存污染防治措施分析

同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险废物时,应按最高等级危险废物的性能标志。从事危险废物贮存的单位,必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的报告,认定可以贮存后,方可接收。危险废物应尽快送往委托单位处理,不宜存放过长时间,确需暂存的,应做到以下几点:

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规定的贮存控制标准,有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s,或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

⑦使用符合标准的容器盛装危险废物，容器的材质要满足相应的强度要求，容器上必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》附录A所示的标签。

6.4.3.4 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

⑤必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有打丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处。

⑥驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内实际驾驶时间累计不超过8小时。

本项目采取以上处置措施后，固废可实现资源化、无害化、减量化，不会对周边环境产生污染影响。

6.5 土壤和地下水污染防治措施

建设项目土壤、地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。对可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。同时针对不同防渗区域的不同要求，在

满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。

6.5.1 源头控制措施

为确保建设项目不对土壤、地下水造成污染，拟采取以下源头控制措施：

（1）实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

（2）在厂内不同区域实施分区防治：根据总图布置在经济合理技术可靠又不妨碍交通运输的前提下，生产车间管道尽量采用架空敷设，生产装置地上设置。

（3）各类固体废物在产生、收集和运输过程应采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存在厂内危废库中，确保危险废物不泄漏或者渗透进入土壤及地下水。

（4）对生产区装置、环保治理设施、废水收集池等区域采取严格的防渗措施。

6.5.2 分区防渗控制措施

防渗处理是防止地下水和土壤污染的里要环保保护措施，也是杜绝地下水污染和土壤的最后一道防线，根据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

正常工况下，厂区废污水收集后预处理后接管至污水处理厂集中处理，在采取分区防渗后不会对区内地下水水质或土壤环境造成影响。拟建项目将厂区分分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括含固废暂存场所、污水处理站、前处理区、阳极氧化区等；其它区域，如综合办公楼等为非污染区（即一般和重点污染防治区以外的区域或部位）。

根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区是指危害性相对较小的生产装置区、成品库和原料库等；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、危险废物存放区域等区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 11.2.2 分区防控措施，污染控制难易程度分级详见表 6.5-1、天然包气带防污性能分级详见表 6.5-2，地下水污染防渗分区详见表 6.5-3。

表 6.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	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

表 6.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩（土）层单层厚度 $\geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.5-3 天然包气带防污性能分级参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，厂区的防渗区（污染防治区）划分如下：

表 6.5-4 厂区防渗区域划分表

防渗分区		防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18597 执行
	危化品库	
	生产车间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}m/s$ ），或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}m/s$ ，或参照 GB18597 执行
	事故池	
	废水收集池	
	危险废物暂存库	
一般防渗区	一般工业固废库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18597 执行
	机加工车间	
	原材料库	
简单防渗区（非污染区）	办公区域	一般地面硬化
	厂区路面	

该项目重点污染区防渗措施为：危险废物暂存库、事故水池等采取底层土压实，并在其上铺设碎石层，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺树脂防

渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

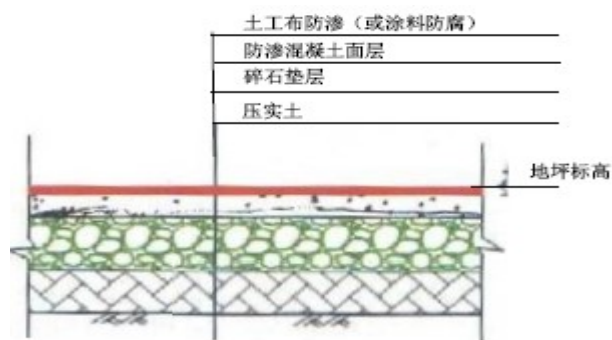


图 6.5-1 重点防渗区地面防渗结构图

一般污染区防渗措施：厂房内部道路、机加工车间等地面采取水泥硬化。

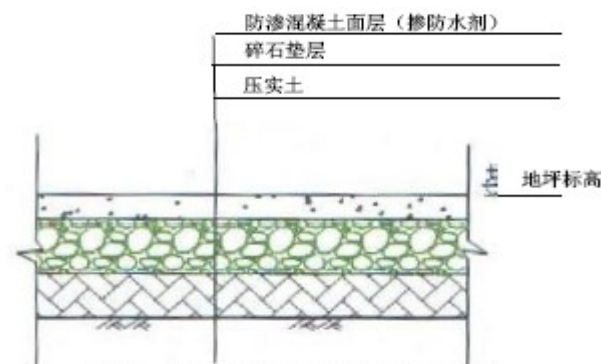


图 6.5-2 一般防渗区地面防渗结构图

6.5.3 污染监控

建立厂区地下水、土壤环境监控体系，包括建立地下水、土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划等，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水环境监测方案如下：在项目场地下游设置 1 个地下水跟踪监测点，每 3 年监测一次；监测层位：潜水含水层和微承压含水层；监测因子主要为 pH、石油类、总镍和总铝。

土壤跟踪监测：在拟建项目污水处理站附近设置 1 个土壤跟踪监测点，每五年监测一次，监测深度：0~0.5m、0.5~1.5m 深度柱状样各一个；监测因子：总镍。

6.5.4 应急处置

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，阻止污染扩大。

(1) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

（3）对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

（4）如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（5）拟建项目终止或者搬迁时，应当事先对厂区内土壤和地下水受污染的程度进行监测和评估，编制环境风险评估报告，报扬州广陵生态环境局备案；如对土壤或者地下水造成污染，应当进行环境修复。

由污染防治措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水或土壤环境产生明显影响，防渗措施可行。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求：

①拟建项目构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等文件中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产区、危险化学品仓库等构筑物之间的防火间距。

②确保酸雾吸收塔及相应的吸风排风系统工艺、设备材质方面质量，定期检查、修护设施，确保大气处理系统无故障运行；废气处理装置应尽量设置检测报警器系统，以全面监视和控制生产装置的废气排放并及时检测其泄漏情况，保证设备的平稳操作和安全生产。

③废气处理喷淋塔周围设置围堰，围堰的高度 $\geq 0.15\text{m}$ ，围堰区域的范围一般按设备最大外形再向外延伸 0.8m ；围堰内应设导流沟，使溢漏液体能顺利地流入应急事故池。

④阳极氧化槽、化学品库和着色工段等可能发生火灾爆炸的区域，设置可燃

气体检测仪；设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，应尽可能考虑通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多地泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施减小对环境空气的影响。

③发生火灾时，要采用正确的灭火方法和选用适用的灭火工具积极灭火，在密闭的房间内起火，未准备好充足的灭火器材时，不要打开门窗，防止空气流通，扩大火势。在场其他人员应参与灭火工作，利用就近的消防栓及干粉灭火器进行灭火。如属电气火灾，应采用不导电的干粉灭火器灭火，由于这些灭火器射程有限，灭火时不能站得太远，且应站在上风为宜；若自己无法在短时间内扑灭时，必须马上通知部门负责人或公司领导，并打 119 报警。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

根据预测结果可知，危化品库硫酸泄漏时液体挥发产生的硫酸雾在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的最远影响距离分别为 80m 和 340m，其中厂区南侧的居民点 1 距离项目 325 米，属于风险影响范围内。由此可见，发生硫酸泄漏事故对周边环境的影响较大，也会对人体造成一定程度的伤害。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的居民点 1、前丁庄等附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

（3）人员疏散及应急安置

疏散方式、方法：

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散；疏

散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散，积极配合好有关部门(公安消防大队)进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应引导被困人员，服从指挥，做到有组织、有序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方疏导人员，提出疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

紧急避难场所：

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所不得作为他用，且必须有醒目的标识牌。

6.6.1.2 事故废水环境风险防范

（1）构筑环境风险三级（单元-厂区-园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、导流沟及其配套设施(如事故导排系统)，防止较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系，事故应急池应必需

具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防腐防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业与其他临近企业实现资源共享和救援合作。

（2）事故废水设置及收集措施

①事故池设计可行性分析

根据环发[2012]77号文件精神，参照中石化集团以中国石化建标[2006]43号文印发的《水体污染防控 紧急措施设计导则》和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）要求，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1 + V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

注：（ $V_1 + V_2-V_3$ ）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 —事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{\text{事故池}}=V_{\text{总}}-V_{\text{现有}}$$

V 现有-用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

$V_1 = 2\text{m}^3$ ，本次项目涉及料的最大贮存量约为 2m^3 。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中“3.1 一般规范”的要求：工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm^2 ，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。根据计算，消火栓消防用水量为 25L/s ，厂区内均为钢结构厂房，1 次事故按 2 小时灭火时间计算，则 1 次事故的消防水量为 180m^3 ，即 $V_2=180\text{m}^3$ 。

$V_3 = 0\text{m}^3$ ，即不考虑移走的量。

$V_4=0\text{m}^3$ ，事故情况下不考虑其他生产废水的产生量。

$V_5=12.6\text{m}^3$ ，按照前面 15min 降雨量计算。

$V_{\text{总}}=(V_1 + V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5= 2+180+12.6+0=194.6\text{m}^3$ 。

因此，厂内新建 200m^3 应急事故池可满足需要；正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭雨水排放阀，并开启事故池进水阀，一旦发生泄漏事故，废水可排入事故池，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

②事故应急体系

拟建项目消防废水水质如可满足厂内污水站设计进水要求，则将事故池废水逐渐排入厂内污水站集中处理达标后排放；如不能满足项目污水处理进水要求，则委托有资质单位处理。设置事故池收集系统时，应严格执行《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，备用人工控制阀。

③其他注意事项

A、消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂区污水处理站处理，做到达标接管，厂区无法处理该废水时，委托资质单位处置。

B、如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站的风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理站重新处理达标后接管，厂区无法处理该废水达标时，委托资质单位处置。

C、如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监测，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边水体环境的影响，并及时采取修复措施。

6.6.1.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制。厂区应加强清洁生产工艺，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

（2）按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（3）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求在项目场地下游各布设1个地下水监测点位。建设单位作为跟踪监测报告编制的责任主体，应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，定期公开相关信息。

（4）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现，及时控制；做好厂区危险废物暂存库、阳极氧化生产区、污水处理站等区域地面防渗管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

6.6.1.4 建立与园区对接、联动的风险防范体系

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向扬州市广陵生态环境部门报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向扬州市广陵生态环境部门报告，并请求支援，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小

组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向扬州市广陵生态环境部门汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向扬州市广陵生态环境部请求援助。

（3）应急救援保障措施的衔接

①建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部与周边企业、周边村委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报扬州市广陵生态环境部门，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入风险管理体系。

③广陵区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

（4）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过厂区能够处理范围后，应及时向广陵区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（5）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至广陵区消防站。

6.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效的实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案包括的原则内容见下表6.6.2-1，建设项目风险防范、应急设施见表6.6.2-2。

表 6.6.2-1 建设项目环境风险应急预案主要内容表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、化学品储存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

表 6.6.2-2 拟建项目风险防范、应急要求一览表

序号	风险防范措施	数量（个）	规格、要求	作用
生产装置区				
1	事故池	1	200m ³	收集事故时泄漏物料或事故废水和初期雨水
2	围堰	若干	污泥压滤机周围、废气处理设施外侧、化学品库外侧、危废库外侧和各槽体周围	防止液体物料到处溢散。同时，还可收集事故水
危化品库				
3	安全设施（遮阴保温、隔断措施等）	/	/	安全防范
安全附件				
4	可燃气体检测器	3套	阳极氧化槽、化学品库和着色工段	及时发现事故
其它				
5	排口	1套	设置截止阀和监控设施	及时发现事故，防止事故废水排入管网
6	危险化学品标识等	各1套	/	提高注意力；事故时用
7	防护设施：防毒衣服、面具、洗眼器等	/	/	有效防止有毒物质侵害
8	事故应急预案、日常演练	/	/	在突发事故时起到指导作用

6.7“三同时”环保措施及投资和效果估算

建设项目拟用于“环保三同时”措施方面的投资约 65.5 万元，约占项目总投资 300 万元的 21.83%，其环保投资分项及效果估算列于下表。

在确保这些措施落实到位，并保证其正常运转，则建设项目所涉及的水、气、声及各种废物的治理均可达到国家环保标准，将使建设项目的环境影响降到最低程度。

表 6.7-1 建设项目环保投资估算及效果分析一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标准		环保投资（万元）	完成时间
废气	有组织	脱脂工序、抛光工序及氧化工序等工段产生的硫酸雾和少量的磷酸雾废气	三级填料塔碱液喷淋		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《上海市地方标准大气污染物综合排放标准》（DB31/933—2015），达标排放		12	与新建项目同步实施
		着色工段废气	活性炭纤维吸附装置					
废水	地面冲洗废水、初期雨水和生产废水（酸碱废水和着色废水）	pH、COD、NH ₃ -N、SS、LAS、石油类、TP、TN、总铝、色度等	铁碳微电解+沉淀	清污分流、废水收集管网建设，废水明管排放等	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放限值	对各种污水进行分类有效收集、分类处理，实现清污分流	30	
	员工生活污水	COD、SS、氨氮、TP	化粪池		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准			
噪声	设备噪声	—	构筑物隔声、消声器、隔声罩、设减震基础等		厂界达标		5	
固废	工业固废	—	外售处理		固废零排放		5	
	生活固废	—	环卫部门收集处理					
	危险固废	生产污水处理污泥（HW17）	委托有资质单位处置					
		废活性炭（HW49）						
		倒槽废液（HW17）						
		着色废液（HW12）						
		废润滑油（HW08）						
	废润滑油罐和其它废化学品包装材料（HW49）							
绿化	—		绿化		美化环境，降噪		依托现有	
地下水	地下水防渗措施，地下水监测井				防止地下水污染		5	

事故应急措施	1) 事故应急预案及应急物资，建设消防废水输送管道；新建 200m ³ 废水事故池，130m ³ 初期雨水收集池； 2) 污泥压滤机周围、废气处理设施外侧、化学品库外侧、危废库外侧和各槽体周围； 3) 阳极氧化槽、化学品库和着色工段安装可燃气体检测器； 4) 污水排口设置截止阀和监控设施； 5) 组建安全环保管理机构并配备管理人员，凡禁火区均设置标志牌，对项目所用的原辅材料进行分类管理，对具有危险性和有害因素的生产过程制定相应措施	使事故风险处于可接受水平	3	
环境管理（机构、监测能力）	建立环境管理和监测体系	—	2.5	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	废水、废气排放口规范化，不新增排污口，增设设置截止阀和监控设施	—	3	
施工期环境监理	保证环境保护措施有效实施、“三同时”制度的落实	—	—	
“以新带老”措施	—	—	—	
总量控制	项目新增的 VOCs、COD 和氨氮排放总量在广陵区范围内平衡	—	—	
区域解决问题	—	—	—	
卫生防护距离设置	拟建项目以整个车间为边界，设置 100m 卫生防护距离	—	—	
环保投资合计	—	—	65.5	

7 环境影响经济损益分析

社会环境经济效益分析就是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间依存关系，判断项目是否做到了既发展经济又保护环境的双重目标，为项目决策提供依据。

7.1 社会效益分析

该项目的建设，能产生较明显的社会效益，主要体现在以下方面：

（1）促进地区经济发展

本项目经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献；

（2）提供就业岗位，为社会安定做出了贡献

本项目的建成投产，将带动当地的物流行业，同时也会增加一些间接就业机会，并带动当地物流业、餐馆、旅馆、娱乐设施等第三产业的发展。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

7.2 经济效益分析

拟建项目建设总投资为 300 万元，项目通过阳极氧化生产线，可实现环境经济效益；项目正常年运行后年产值约 2200 万元，以上看出，建设项目投资利润率高，具有较好的抗风险能力。因此，拟建项目在经济效益上是可行的。

7.3 环境影响损益分析

7.3.1 概述

7.3.1.1 目的及内容

将项目产生的直接和间接、定量和不可定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与社会经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，全面反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

7.3.1.2 分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标（包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益等）逐相计算，然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费

用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益，扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于或等于1时，可以认为项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用的比是在对项目污染控制投资进行分析，当比值大于或等于1时，可以认为环保费用在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

7.3.2 环境影响经济效益分析

7.3.2.1 环保投资费用估算

（1）环保初始投资估算

项目总投资为300万元，其中环保投资为52万元，占总投资额的17.33%。该项目各项环保措施及其投资估算列于表7.3-1。

表 7.3-1 项目各主要环保措施投资估算一览表

序号	项目	投资金额（万元）	备注
1	生活污水、生产废水	30	铁碳微电解+沉淀、化粪池
2	酸雾	12	集气罩（收集效率95%，风机风量为7200m ³ /h）+“三级填料塔碱液喷淋”（处理效率为85~90%）+1#排气筒（15m）
	着色有机废气		集气罩（收集效率95%，风机风量为7200m ³ /h）+“活性炭纤维吸附装置”（处理效率为90%）+1#排气筒（15m）
	无组织废气		将车间内的生产区域和非生产区域进行隔断，加强车间密闭，使生产区域处于相对密封状态，确保围闭区域废气治理设施抽风量大于所需的换气风量，使车间形成微负压，提高集气罩整体收集效率，减少无组织污染物散逸。
3	噪声治理	5	选用低噪声设备，合理布局，置于室内，真空泵、水泵、环吹风装置、空压机设置为隔声房内
4	固废处理	5	设危险固废堆场（30m ² ）和一般固废堆场
5	合计	52	/

（2）环保运行费用估算

环保设施运行费用包括“三废”处理的成本费用和车间固定费用。其中成本费用主要包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用主要包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其他费用等。环保设施运行费用估算详见表7.3-2。

表 7.3-2 环保设施运行费用估算一览表

序号	环保设施内容	年运行费用（万元）	备注
1	废气治理	5.0	/
2	水污染控制	1.2	/
3	噪声污染控制	0.5	/
4	固体废弃物处置	8	/
合计		14.7	/

（3）环保辅助费用估算

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、科研技术咨询费、学习交流及增设环境机构需投入的资金等。根据该项目的实际情况，环保辅助费用按 1.0 万元计。

7.3.2.2 环保经济指标的确定

（1）环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理所需的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = C_1 \times \beta / \eta + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标，万元；

C₁——投资费用，该工程为 52 万元；

C₂——年运行费用，该工程为 14.7 万元/年；

C₃——环保辅助费用，该工程 1.0 万元；

η——设备折旧年限，以 20 年计；

β——为固定资产形成率，该项目以 90%计。

经计算，得出该项目环保费用指标为 18.04 万元。

（2）污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述，主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L₁——资源和能源流失对生产造成的损失；

L₂——各类污染物对生产造成的损失；

L₃——各类污染物对生活造成的损失；

L₄——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L₅——各种补偿性损失；

i——分别为各项损失的种类。

“三废”排放使环境功能发生了改变，对周围环境的生产和生活资料的污染造成了损失以及对人体健康的影响所造成的损失，这部分间接污染很难直接预测，根据有关资料类比，这部分总的经济损失约 12 万元/年。

（3）环保损益指标

环保损益指标主要包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_i = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R_i——环保效益指标；

N_i——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i——减少排污的经济效益；

S_i——固体废物利用的经济效益；

i——各种效益的种类。

为使资源、能源得以充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资源、能源流失尽可能的减少，每年可挽回环境经济损失约为 11 万元；部分固体废物通过有效的环保措施和综合利用后所获得的经济效益为 10 万元。则总的环保效益指标为 21 万元。

7.3.2.3 环境经济效益的静态分析

环保费用的经济效益=环保效益指标/年运行费用

一般认为比值大于 1 或等于 1 时，该项目的环境控制方案在技术上可行，否则认为是不合理的。

根据前述计算，拟建项目年环保效益 21 万元与环保费用 18.04 万元比为 1.16。

7.3.2.4 环境经济损益结论

综上所述，本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

7.4 清洁生产分析

本次清洁生产评价参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（公告 2015 第 25 号）中表 2 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值的有关标准及要求 and 《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）中要求，对建设项目的清洁生产水平进行总体分析与评价。

7.4.1 《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）

本次清洁生产评价对照《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T314-2006）中要求，对建设项目的清洁生产水平进行总体分析与评价，详见表 7.4-1。

表 7.4-1 电镀行业清洁生产标准（综合电镀类）

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目	
一、生产工艺与装备要求						
1. 电镀工艺选择合理性 ^①		结合产品质量要求，采用了清洁生产工艺 ^②		淘汰了高污染工艺 ^③	本项目阳极氧化采用铝作为阳极，浸入调配好的硫酸溶液中，不涉及高污染原料，且项目 60%实现全自动化	一级
2. 电镀装备（整流电源、风机、加热设施等）节能要求及节水装置		采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备，有生产用水计 量装置和车间排放口废水计量装置	采用节能电镀装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	已淘汰高能耗装备，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	项目阳极氧化生产线 60%实现全自动化，40%半自动化，有用水计量装置	二级
3.清洗方式		根据工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理的方式，无单槽清洗等方式			根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式	一级
4. 挂具、极杠		挂具有可靠的绝缘涂覆，极杠及时清理			挂具有可靠的绝缘涂覆，并及时清理极杠	一级
5. 回用		对适用镀种有带出液回收工序，有清洗水循环使用装置，有末端处理出水回用装置，有铬雾回收利用装置	对适用镀种有带出液回收工序；有末端处理出水回用装置，有铬雾回收利用装置	对适用镀种有带出液回收工序，有铬雾回收利用装置	科学装挂零件、氧化槽和其他槽间装导流板；清洗废水部分回用，不涉及铬雾	一级
6. 泄漏防范措施		设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施			设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施	一级
7. 生产作业地面及污水系统防腐防渗措施		具备			具备	一级
二、资源利用指标						
1. 镀层金属原料综合利用率						
镀种						
锌	锌的利用率（钝化前）/%	≥85	≥80	≥75	-	-
铜	铜的利用率/%	≥85	≥80	≥75	-	-

镍	镍的利用率/%	≥95	≥92	≥80	-	-
装饰铬	铬酐的利用率/%	≥60	≥24	≥20	-	-
硬铬	铬酐的利用率/%	≥90	≥80	≥70	-	-
2. 新鲜水用量 ^④ /(t/m ²)		≤0.1	≤0.3	≤0.5	12506.516/480000=0.03	一级
三、镀件带出液污染物产生指标（末端处理前） ^{⑤⑥}						
1. 氰化镀种（铜）	总氰化物（以CN计）/(g/m ²)	≤0.7	≤0.7	≤1.0	-	-
2. 镀锌镀层钝化工艺	六价铬/(g/m ²)	0	≤1.3	≤2	-	-
3. 酸性镀铜	总铜/(g/m ²)	≤1.0	≤2.1	≤2.5	-	-
4. 镀镍	总镍/(g/m ²)	≤0.3	≤0.6	≤0.71	-	-
5. 镀装饰铬	六价铬/(g/m ²)	≤2.0	≤3.9	≤4.6	-	-
6. 镀硬铬	六价铬/(g/m ²)	≤0.1	≤1	≤1.3	-	-
四、环境管理要求						
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求				符合	一级
2. 环境审核	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	拟建立健全环境管理体系和完备的管理文件，并按照国家 and 地方要求，开展清洁生产审核		二级
3. 废物处理处置	具备完善的废水、废气净化处理设施且有效运行，有废水计量装置。有适当的电镀废液收集装置和合法的处理处置途径，生产现场有害气体发生点有可靠的吸风装置，废水处理过程中产生的污泥，应按照危险废物鉴别标准（GB 5085.1~3）进行危险特性鉴别。属于危险废物的，应按照危险废物处置，处置设施及转移符合标准，处置率达到 100%，不得混入生活垃圾				废气均收集处理，废水收集后经“铁碳微电解+混凝沉淀”处理达标后排放；危险废物暂存危废库，并委托有资质单位处置。	一级
4. 生产过程环境管理	生产现场环境清洁、整洁，管理有序，危险品有明显标识				项目建成后会加强生产现场环境清洁、整洁，管理有序，危险品黏贴标识	一级
5. 相关方环境管理	购买有资质的原材料供应商的产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节施加影响；危险废物送到有资质的企业进行处理				符合	一级
6. 制订和完善本单位安全生产	按照《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》的精神，根据实际情况制订和完善				拟编制系统的环境应急预案并开	二级

应急预案	本单位应急预案，明确各类突发事件的防范措施和处置程	展环境应急演练	
注： ①电镀工艺选择合理性评价原则是：工艺取向是无氰、无氟或低氟、低毒、低浓度、低能耗、少用络合剂；淘汰重污染化学品，如铅、镉、汞等。对特殊产品的特殊要求另作考虑。 ②清洁生产工艺是指氯化钾镀锌工艺、镀锌层低六价铬和无六价铬钝化工艺、镀锌镍合金工艺及其他清洁生产工艺。 ③高污染工艺是指高氰镀锌工艺、高六价铬钝化工艺、电镀铅锡合金工艺等。 ④新鲜水用量是指消耗新鲜水量与全厂电镀产成品总面积之比（包括进入镀液而无镀层的面积）。 ⑤为减少镀锌件带出液，要求采用两种以上减少带出液的措施。 ⑥镀件带出液重金属离子检测结果发生争议时采用“引用标准”中的有关标准			

由表 7.4-1 中数据可知，建设项目对照《清洁生产标准 电镀行业》(HJ/T 314—2006)中生产工艺及设备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、环境管理五个方面指标，项目清洁生产指标基本可达一级标准，均满足二级标准；相比国内同类型的企业，项目清洁生产水平属于国内先进清洁生产水平。

7.4.2 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（公告 2015 第 25 号）

7.3.2.1 项目清洁生产情况分析

（1）生产工艺及装备指标：

①项目除油使用碱性脱脂剂，阳极氧化液定期加入添加剂以延长寿命，阳极氧化液定期更换；达到II级基准值。

②零件出槽停留时间充分，以减少槽液带出量可达到II级基准值。

③项目采用多级逆流漂洗的清洗方式或浸洗配套喷洗的清洗方式，阳极氧化后未设单槽水洗，采用多级水洗方式，有用水计量装置；可达到 II 级基准值。

（2）节能降耗先进性分析：

单位产品每次清洗取水量：项目阳极氧化面积为 48 万 m^2/a ，清洗取水量为 $12506.516\text{m}^3/\text{a}$ （取水量是指工业企业直接取自地表水、地下水和城镇供水工程以及企业从市场购得的其它水或水的产品的总量）；本项目取水量均为市政管网的自来水，项目总的新鲜用水量为 $42\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水 $39.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，单位产品需清洗 11 次，因此单位产品每次清洗取水量为 $2.4\text{L}/\text{m}^2$ ，可达到I级基准值（ $\leq 8\text{L}/\text{m}^2$ ）。

（3）资源综合利用指标：

水重复利用率：指在一定的计量时间内，生产过程中使用的重复利用水量（包括循环利用的水量和直接或经处理后回收再利用的水量）与总用水量之比；总用水量：是指在确定的用水单元或系统内，使用的各种水量的总和，即新水量和重复利用水量之和。

因此，本项目阳极氧化用水重复利用率=生产过程中重复用水量/总用水量= $5500/(5500+12506.516)=31\%$ ，可达到 II 级基准值（ $\geq 30\%$ ）。

（4）污染物产生指标：

①阳极氧化废水处理率

项目生产废水产生量为 $11818.13\text{m}^3/\text{a}$ （折 $39.4\text{m}^3/\text{d}$ ），主要是酸碱废水、着色废水、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水，根据水质特征，进行分质预处理。其中，工艺废水（酸碱废水和着色废水）、车间地面冲洗废水和初期雨水一起排入综合调节池，再经铁碳微电解处理后，由水泵排入混凝沉淀池进行沉淀分离，以上废水经过预处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2

和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排放限值后与经化粪池处理后的生活污水一起排入汤汪污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入京杭大运河；项目废水处理率为100%，可达到I级基准值。

②重金属污染物污染预防措施：本项目重金属污染物污染预防措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、挂具浸塑、科学装挂零件、氧化槽和其他槽间装导流板；可达到I级基准值。

③危险废物污染预防措施：项目生产过程中产生的废液、水处理污泥等危险废物均在企业内分类收集后，定期送有资质单位回收处理。对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理；可达到I级基准值。

（5）产品特征指标：

①产品合格率保障措施：本项目设置有槽液成分和杂质定量检测措施、产品质量检测设备，并做好检测记录，建立检测档案，可达到I级基准值。

②项目产品合格率为98%，可达到I级基准值（ $\geq 98\%$ ）。

（6）清洁生产管理指标：

①环境法律法规标准执行情况：本项目的建设符合国家和地方有关环境法律、法规，项目产生的废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放达到国家和地方污染物排放总量控制指标；可达到I级基准值。

②产业政策执行情况：本项目的生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策；可达到I级基准值。

③环境管理体系制度及清洁生产审核情况：项目拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件，符合《危险化学品安全管理条例》相关要求；项目获得环评审批后，即刻按照国家和地方要求开展清洁生产审核；可达到II级基准值。

④危险化学品管理：项目使用到的硫酸、磷酸、硝酸等危险化学品，均暂存于危险化学品仓库，危险化学品的管理符合《危险化学品安全管理条例》相关要求；可达到II级基准值。

⑤废水、废气处理设施运行管理：项目产生的生产废水经分类废水管网排入废水分类收集池，再通过废水分类收集池引入污水处理设施；建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测；可达到I级基准值。

⑥危险废物处理处置：项目生产过程中产生的废液、废活性炭、废润滑油等分类用桶装暂存于车间内的危废暂存区，定期送有资质单位；危险废物的暂存、处理处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告（公告2013年第36号）》有关规定；可达到I级基准值。

⑦能源计量器具配备情况：项目的能源计量器具配备率符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；可达到II级基准值。

⑧环境应急预案：建设单位拟委托相应机构编制环境应急预案，编制完成后建设单位即可安排全体工作人员按照应急预案的相关内容开展环境应急演练；可达到II级基准值。

结合上述清洁生产指标分析的情况，本项目各评价指标的对应权重、基准值见表7.4-2。

表 7.4-2 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目			
									情况	对应基准	二级指标权重	一级指标权重
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用碱性脱脂剂； 2.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命。	II级	0.1	0.4
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量	II级	0.06	
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施	采用节能措施，阳极氧化生产线60%实现自动化，40%实现半自动化	I级	0.4	
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	II级	0.2	
5	资源消耗	0.15	*单位产品每次清洗取水量	L/m²	1	≤8	≤24	≤40	2.4	I级	1	0.15

	指标											
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	30	II级	0.06	0.1
7	8	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			100	I级	0.5	0.15
			*重金属污染物污染预防措施		0.2	使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施	使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、挂具浸塑、科学装挂零件、氧化槽和其他槽间装导流板	I级	0.2	
			*危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,交外单位转移须提供危险废物转移联单			项目生产过程中产生的废液、水处理污泥等危险废物均在企业内分类收集后,定期送有资质单位回收处理。对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续,并纳入环保部门的监督管理	I级	0.3	
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录;产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录;有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录;产品质量检测设备 and 产品检测记录	I级	0.5	0.07
			产品合格率	%	0.5	98	94	90	98	I级	0.5	
10	清洁生产管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规,废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准;主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合	I级	0.2	0.13
11			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合	I级	0.2	
12			环境管理体系制度及清洁生产审		0.1	按照GB/T 24001建立并拥有健全的环境管理体系			拟建立健全环境管理体系和	II级	0.05	

			核情况		运行环境管理体系，环 境管理程序文件及作业 文件齐备；按照国家和 地方要求，开展清洁生 产审核	和完备的管理文件；按照 国家和地方要求，开展清 洁生产审核	完备的管理文件，并按照国 家和地方要求，开展清洁生 产审核			
13			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全	管理条例》相关要求	符合	I级	0.1	
14			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	项目产生的生产废水由车间内的分类废水管道收集后进入废水收集池，再引入基地污水处理厂；基地污水处理厂建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	I级	0.1
15			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照GB 18597等相关规定执行		符合	I级	0.1	
16			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合GB17167标准		用能设备拟按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）标准配备能源计量器具	II级	0.08	
17			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		拟编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	II级	0.08	

注：*为限制性指标。

7.3.2.2 清洁生产评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_I 为I级水平， g_{II} 为II级水平， g_{III} 为III级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} 。

（3）电镀行业清洁生产企业等级评定

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表

7.4-3 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求。
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： —— $Y \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y = 100$

（4）项目清洁生产综合评价指数得分

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（公告 2015 第 25 号），本项目清洁生产综合评价指数得分为 $85.23 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足II级基准值要求，因此可达到II级清洁生产水平（国内清洁生产先进水平）。

表 7.4-4 本项目清洁生产综合评价指数得分计算表

一级指标	二级指标	二级指标函数值	二级指标权重	一级指标权重	一级指标得分
生产工艺及装备指标	采用清洁生产工艺	100	0.1	0.4	$0.4 \times (0.1 \times 100 + 0.06 \times 100 + 0.4 \times 100 + 0.2 \times 100) = 30.4$
	清洁生产过程控制	100	0.06		
	阳极氧化生产线要求	100	0.4		
	有节水设施	100	0.2		
资源消耗指标	单位产品每次清洗取水量	100	1	0.15	$0.15 \times 1 \times 100 = 15$
资源综合利用指标	阳极氧化用水重复利用率	100	0.06	0.1	$0.1 \times 0.06 \times 100 = 6$
污染物产生指标	阳极氧化废水处理率	100	0.5	0.15	$0.15 \times (0.5 \times 100 + 0.2 \times 100 + 0.3 \times 100) = 15$
	重金属污染物污染防治措施	100	0.2		
	危险废物污染防治措施	100	0.3		
产品特征指标	产品合格率保障措施	100	0.5	0.07	$0.07 \times (0.5 \times 100 + 0.5 \times 100) = 7$
	产品合格率	100	0.5		
清洁生产管理指标	环境法律法规标准执行情况	100	0.2	0.13	$0.13 \times (0.2 \times 100 + 0.2 \times 100 + 0.05 \times 100 + 0.1 \times 100 + 0.1 \times 100 + 0.08 \times 100 + 0.08 \times 100) = 11.83$
	产业政策执行情况	100	0.2		
	环境管理体系制度及清洁生产审核情况	100	0.05		
	危险化学品管理	100	0.1		
	废水、废气处理设施运行管理	100	0.1		
	危险废物处理处置	100	0.1		
	能源计量器具配备情况	100	0.08		
	环境应急预案	100	0.08		
合计					85.23

8 环境管理与监测计划

8.1 营运期环境管理计划

8.1.1 污染源监测计划

为有效地了解企业的排污情况和环境现状，及时提醒有关车间引起重视，为保证企业排放的污染物在国家规定范围之内，确保企业实现可持续发展，保障职工的身体健

康，必须对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）中相关要求，结合公司实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点设置以及人员职责等要素作出明确规定。项目营运期监测内容和频率见表 8.1-1。

表 8.1-1 营运期污染源监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	备注
废气	1#排气筒	硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物和 VOCs	每半年 1 次	监测各污染因子排放浓度、排放速率，同步监测烟气参数
	厂界外无组织监控点		每年 1 次	
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、LAS、石油类	每月 1 次	/
噪声	厂界四周	连续等效声级 Leq(A)	每季度 1 次	项目 200 米范围内无敏感点，故无需提高监测频次

8.1.2 环境质量监测计划

根据《建设项目环境影响评价导则-总纲》（HJ2.1-2016）和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）的要求，根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案，采样和分析方法按规范执行，监测内容和频率见表 8.1-2。

表 8.1-2 营运期区域环境质量监测计

类别	监测点位	监测因子	监测频率	备注
地表水	项目所在区域水体环境	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、LAS、铝	每 2 年 1 次	/
地下水	项目所在地	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、汞、砷、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、氰化物、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、铝、水位	每 3 年 1 次	项目地预留地下水监测井
土壤	项目所在地	pH 值、总铝、总镍	每 5 年 1 次	频次按《环境影响评

				价技术导则 土壤环境（试行）》 (HJ964-2018)
--	--	--	--	---------------------------------

8.1.3 应急监测计划

项目发生风险事故后，应委托当地环境监测部门或具有环境监测资质的监测单位进行风险应急监测，在应急监测过程中，必须根据风险事故的类型、风险物质的性质、可能造成的事故风险及污染的物质（包括次生/伴生风险产生的污染物）等因素确定风险应急监测方案和监测周期。

本次环境影响评价过程中提出该项目发生风险事故后可能需要应急监测的因子，但在实际操作过程中应根据事故类型等因素确定最终的应急监测因子，具体的应急监测方案如下：

（1）大气环境应急监测

当废气处理设施出现故障而导致废气非正常排放时，拟在非正常排放当天风向的下风向布设2~5个监测点，其中在预测最大落地浓度点附近布设1个，废气排放筒采样点处也设1个监测点，按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次；一般情况下连续监测二天，每天4次。

监测因子根据事故类型和排放物质确定，主要涉及硫酸雾、氮氧化物和磷酸雾。

（2）水环境应急监测

在企业的污水排口设置1个水质监测点，连续监测两天，每天3次；随事故控制减弱，适当减少监测频次。

8.1.4 竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目正常生产后要申报竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。

2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

3) 在厂界下风向布设厂界无组织监控点，监测因子为：硫酸雾、磷酸雾。

4) 各废气有组织排放口采样监测。监测因子为：硫酸雾、磷酸雾，监测项目为废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度。

5) 污水站各单元进出口、总排口处取样监测。监测因子为：水量、COD、SS、氨

氮、TP、石油类、总铝等。

6) 厂界噪声点布设监测，布点原则与现状监测布点一致。

7) 是否实现“雨污分流”，在雨水排口取样监测，监测因子同“（5）”。

8) 污水处理站附近和危险固废堆场处设置土壤监测点1个，监测因子为：pH、镉、铅、铬、镍、铜、锌。

9) 固体废物处理情况。

10) 大气环境保护距离的核实、确定。

11) 是否有风险应急预案和应急计划。

12) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

13) 各排污口是否设置规范化。

8.2 污染物排放清单及管理要求

8.2.1 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 8.2-1、表 8.2-2，项目污染物排放清单及管理要求见表 8.2-3~8.2-8。

表 8.2-1 建设项目主体工程及产品方案一览表

序号	工程名称	产品名称	设计能力		材质	单位产品平均表面积 (m ² /件)	阳极氧化面积 (万 m ² /a)	年运行时数
			年产量 (支/年)	尺寸				
1	阳极氧化生产线	油画笔	2 亿	φ4mm×25mm	铝合金	0.000327	44	2400h
		铝管		φ20mm×60mm		0.004082		
		眉笔套	4000 万 ³	φ7.8mm×40mm	铝合金	0.001027	4	
2	冲压生产线	油画笔	2 亿	φ4mm×25mm	铝合金	/	/	2400h
		铝管		φ20mm×60mm		/		
		眉笔套	4000 万	φ7.8mm×40mm	铝合金	/	/	

表 8.2-2 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	使用工序	物料名称	组分要求	1、按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理； 2、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用； 3、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计； 4、加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 5、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 6、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行编写，并根据环保应急预案要求定期演练； 7、应急监测计划：根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。 ①废水 监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。 监测因子：COD_{Cr}、总铜、总氮、总铝等，视排放的污染因子确定。 监测频率：每2h一次。 ②废气 原料的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设2~5个监测点，1~2个位于项目厂界外10m处，下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。 废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向布设2~5个监测点，若当天风速较大（≥1.5m/s），则考虑在下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次；若当天风速较小（<1.5m/s），则考虑在厂区内及下风向150m、500m 处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次。居民区、保护区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息
	全程	铝带	Al，余量硅：0.6~1.2；铜：0.5~1.2；镁：0.40~0.8；锌：≤0.10；锰：0.40~1.0；铁：0.000~0.700 注：单个≤0.05		
	机加工	润滑油	/		
	脱脂	酸性脱脂剂	含硫酸、磷酸、铁盐、氧化剂压O ₂ 、表面活性剂等		
	碱蚀	片碱	99%NaOH		
	碱蚀	碱蚀剂	/		
	脱脂	除渍剂	主要含表面活性剂		
	阳极氧化	硫酸	95%H ₂ SO ₄		
	预浸、化抛	磷酸	85%H ₃ PO ₄		
	着色	电解着色稳定剂	含硫酸亚锡、酚磺酸等		
主体工程	着色	色粉	主要含染料 35%、糊精 50%等。染料为水溶性偶氮染料，主要是芳香族化合物的磺酸钠盐，粉末状，是分子结构含磺酸基的偶氮（-N=N-）颜料。不含重金属		
	封孔	封孔剂	粉状，醋酸钙5~20%，醋酸镁15~50%，氢氧化锂10~30%		

表 8.2-3 项目有组织废气排放清单

编号	污染源名称	排气量 m³/h	污染物名称	治理措施	去除率%	排放情况			执行标准		排放源参数			排放方式
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度℃	
G ₂₋₁	脱脂槽	7200	硫酸雾	三级串联式碱喷淋	90	0.0139	0.0001	0.0002	30	1.5	15	0.5	20	连续排放 2400h
G ₂₋₂	化抛槽		硫酸雾		90	0.4444	0.0031	0.0076	30	1.5				
			磷酸雾		90	0.3194	0.0022	0.0054	5.0	0.55				
			氮氧化物		85	0.7361	0.0053	0.0128	200	0.77				
G ₂₋₃	氧化槽		硫酸雾		90	3.9861	0.0287	0.0689	30	1.5				
G ₂₋₄	着色	100	VOC _s	活性炭吸附	90	0.0006	0.000004	0.0000095	80	7.2				

表 8.2-4 项目无组织废气排放清单

污染源	污染物	污染物排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (m)			周界浓度限值 (mg/m³)
					长度	宽度	高度	
脱脂废气 G ₂₋₁	硫酸雾	0.0001	2400	0.00004	24	18	10	1.2
抛光废气 G ₂₋₂	硫酸雾	0.0040	2400	0.0017				1.2
	磷酸雾	0.0028	2400	0.0012				/
	氮氧化物	0.0045	2400	0.0019				0.12
氧化废气 G ₂₋₃	硫酸雾	0.0363	2400	0.0151				1.2
着色废气 G ₂₋₄	VOC _s	0.000005	2400	0.000002				4.0

表 8.2-5 项目噪声污染物排放清单

序号	设备名称	数量 (台)	声级值 dB (A) /台	距厂界位置 m	最近厂界方向
1	风机	3	75~90	2	北
2	废气处理塔	3	80~90	2	北
3	水泵	若干	80-95	5	北
4	冷冻机	2	75~85	6	南

表 8.2-6 项目废水排放清单

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		接管情况		排放方式及去向
		浓度（mg/L）	产生量(t/a)		浓度（mg/L）	接管量（t/a）	接管量（t/a）	接管排放标准浓度（mg/L）	
生产废水	废水量	/	11818.13	综合调节池+铁碳微电解+混凝沉淀	/	11818.13	11818.13	/	汤汪污水处理厂
	pH	4~6	/		6~9	/	6~9	6~9	
	COD	329.5	3.8941		80	0.9455	0.9455	80	
	NH ₃ -N	24.9	0.2943		15	0.1773	0.1773	15	
	SS	103.5	1.2232		21	0.2482	0.2482	50	
	LAS	0.3	0.0035		0.3	0.0035	0.0035	10	
	石油类	7.1	0.0839		3.0	0.0355	0.0355	3.0	
	TP	25.8	0.3049		1.0	0.0118	0.0118	1.0	
	TN	2.5	0.0295		2.38	0.0281	0.0281	20	
	总铝	6.8	0.0804		2.0	0.0236	0.0236	3.0	
	色度	198.54	/		40	/	/	80	
生活污水	废水量	/	600	化粪池	/	600	600	/	
	COD	350	0.2100		250	0.1500	0.1500	500	
	NH ₃ -N	30	0.0180		30	0.0180	0.0180	45	
	SS	300	0.1800		150	0.0900	0.0900	400	
	TP	4	0.0024		2.7	0.0016	0.0016	8	
	TN	70	0.042		70	0.042	0.042	70	

表 8.2-7 本项目固体废物排放清单

序号	来源	废物类别	主要成分	产生量	外排量	处理处置方法
1	办公生活垃圾	-	纸张、有机物等	7.5	0	环卫部门清运
2	化粪池污泥		有机物	0.15	0	
3	废普通包装材料		废编织物、纸箱等	0.01	0	外售
4	不合格品和边角废料		铝金属	3.5	0	
合计				11.16	0	/
5	生产污水处理污泥	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	23	0	委托有资质单位处置
6	废活性炭	HW49	有机物	0.4	0	
7	废润滑油罐和其它废化学品包装材料	HW49	沾染化学品的塑料包装桶和包装袋	1.0	0	
8	倒槽废液	HW17	磷酸盐、硫酸盐、铝盐等	57.782	0	
9	着色废液	HW12	废染料等	1.524	0	
10	废润滑油	HW08	润滑油等	0.4	0	
合计				84.106	0	/

8.2.2 总量控制

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《建设项目环境管理条例》、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》、《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《江苏省政府关于印发江苏省“十三五”节能减排综合实施方案的通知》（苏政发[2017]69号）等有关法律、法规和政策，项目需实施总量控制。

（1）总量控制指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）以及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，需要总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮、（TN）、总磷（TP）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs），根据本项目排污特征确定总量控制因子为：

①大气污染物：

总量控制指标：VOCs（挥发性有机物）、氮氧化物；

总量考核指标：硫酸雾、磷酸雾；

②水污染物：

总量控制指标：化学需氧量、氨氮、总磷和总氮；

总量考核指标：悬浮物、阴离子表面活性剂、石油类、总磷、总氮和总铝；

③固体废物：

固体废物总量控制指标：固废排放量。

建设项目污染物排放总量考核及控制指标见表 8.2-8。

表 8.2-8 建设项目污染物排放总量考核及控制指标

种类	污染物名称		治理前		削减量 (t/a)	治理后	
			浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/l)	排放量 t/a
废水	生产废水	废水量	/	11818.13	0	/	11818.13
		pH	4~6	/	/	6~9	/
		COD	329.5	3.8941	2.9486	80	0.9455
		NH ₃ -N	24.9	0.2943	0.117	15	0.1773
		SS	103.5	1.2232	0.975	21	0.2482
		LAS	0.3	0.0035	0	0.3	0.0035
		石油类	7.1	0.0839	0.0484	3.0	0.0355
		TP	25.8	0.3049	0.2931	1.0	0.0118
		TN	2.5	0.0295	0.0014	2.38	0.0281
		总铝	6.8	0.0804	0.0568	2.0	0.0236
		色度	198.54	/	/	40	/
	生活污水	废水量	/	600	/	/	600
		COD	350	0.2100	0.06	250	0.1500
		NH ₃ -N	30	0.0180	0	30	0.0180
		SS	300	0.1800	0.09	150	0.0900
		TN	70	0.042	0	70	0.042
		TP	4	0.0024	0.0008	2.7	0.0016
种类	污染物名称		浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 t/a
废气	有组织	硫酸雾	44.389	0.767	0.6903	4.4444	0.0767
		磷酸雾	3.125	0.054	0.0486	0.3194	0.0054
		氮氧化物	4.931	0.0851	0.0724	0.7361	0.0128
		VOCs	0.4	0.000095	0.000086	0.0006	0.000095
	无组织	硫酸雾	-	0.0404	0	-	0.0404
		磷酸雾	-	0.0028	0	-	0.0028
		氮氧化物	-	0.0045	0	-	0.0045
		VOCs	-	0.000005	0	-	0.000005
固体废物	办公生活垃圾		-	7.5	7.5	-	0
	化粪池污泥		-	0.15	0.15	-	0
	废普通包装材料		-	0.01	0.01	-	0
	不合格品和边角废料		-	3.5	3.5	-	0
	生产污水处理污泥		-	23	23	-	0
	废活性炭		-	0.4	0.4	-	0
	废润滑油罐和其它废 化学品包装材料		-	1	1	-	0
	倒槽废液		-	58.253	58.253	-	0
	着色废液		-	1.524	1.524	-	0
	废润滑油		-	0.4	0.4	-	0

（2）总量平衡方案

①水污染物排放总量控制途径分析

本项目废水经厂内污水处理站预处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2预处理标准和接管标准后与经化粪池处理的生活污水，送汤汪污水处理厂深度处理，处理达标后排入京杭大运河。因此本项目水污染物排放总量纳入汤汪污水厂内，不再另行申请指标。

拟建项目建成后废水接管量为：废水量 12418.13t/a、COD1.0955t/a、NH₃-N0.1953t/a、SS0.3382t/a、LAS0.0035t/a、石油类 0.0355t/a、TP0.0134t/a、TN0.0701t/a、总铝 0.0236t/a；

全厂废水外排量为 12418.13t/a、COD0.6209t/a、NH₃-N0.0621t/a、SS0.1242t/a、LAS0.0035t/a、石油类 0.0124t/a、TP0.0062t/a、TN0.0701t/a、总铝 0.0236t/a。

②大气污染物排放总量控制途径分析

本项新增 VOCs 排放量 0.0000145t/a、氮氧化物排放量 0.0173t/a、硫酸雾排放量 0.1171t/a 和磷酸雾排放量 0.082t/a。

挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）总量在广陵经济开发区内平衡；其余硫酸雾、磷酸雾均为非常规污染物，因此均作为总量考核因子在广陵经济开发区内平衡。

③固体废弃物排放总量

项目工程所有工业固废和生活垃圾均进行处理、安全处置，实现固体废弃物零排放。

8.3 环境管理

根据前述环境影响分析和评价，本项目利用现有的厂房进行建设生产运营，因此，施工期仅为生产设备及废气、废水处理等设施的安裝过程。本项目建成后运营期将对周围大气、地表水环境造成一定的污染影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

8.3.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。针对本次新建项目的实际情况，为加强环境管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1~2 名专职安环管理人员，负责厂区环境

保护监督管理工作，并在各车间设兼职环境监督人员，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

8.3.2 环境管理机构的职责

- （1）组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行员工环保专业知识的教育；
- （2）组织制订建设项目的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行；
- （3）提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施；
- （4）参加项目的环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查；
- （5）项目建成后，每季度对建设项目的各环保设施运行情况全面检查一次。

8.3.3 环保管理制度的建立

（1）报告制度

按《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中第十七条、第十九条和第二十条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。同时接受“环境保护行政主管部门应当对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。

根据环保管理部门的要求，严格执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，每年年初对上年排污情况进行自查，并向扬州市广陵区环保局上报《江苏省排放污染物申报登记表》。

企业排污发生重大变化、污染防治设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染处理设施的管理制度

项目建成投产后，产生的污染物必须经治理达标后方可排放。单位法人要确保污染治理设施能长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（3）奖惩制度

项目建设期以及建成运营后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境。

者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，建成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.3.4 环境管理计划

（1）营运期环境管理

本项目营运期环境管理详细计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 重点环节环境管理方案一览表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
废气排放	对废气排放源点进行严格控制，采用环评报告中所要求的废气处理设施。要加强操作技能，以减少泄漏，并加强对各处理设施的维护和管理，保证达标水平；提高车间自动化操作水平。	列入环保经费中	生产期
	定期进行生产知识强化训练，不断提高操作人员的文化素质及环保意识。	基建资金	生产期
	选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植，强化绿化措施。	列入环保经费中	生产期
废水排放	严格执行雨污分流管理，严格废水处理管理。	基建资金	生产期
	保证废水输送管铺设质量，避免污水泄漏对周围地下水环境造成影响。加强事故池的管理和维护。		
固体废物	厂区内设立固废暂存场地，固废及时清运。	基建资金	生产期
噪声	定期检查降噪隔声设备的正常运行。	计入成本	生产期
污染物排放口	按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置符合要求的环保图标；图标牌应设置在靠近采样点，醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。	列入环保资金	生产期

（2）建立技术资料档案保管制度

建立健全技术资料档案管理制度，并建立下列技术资料档案及系统图表：

- 1) 地表水、地下水的水文地质资料；
- 2) 当地气象资料；
- 3) 污染防治设施及技术改进资料；
- 4) 污染源调查等技术档案、环境监测及评价资料，污染指标考核资料；
- 5) 监测仪器使用说明书及校验证证书；
- 6) 本厂区污染事故的记实材料；
- 7) “三废”排放系统图；
- 8) “三废”排放采样监测点及噪声监测点布置图；

9) 本厂区污染物排放动态图表。

8.3.5 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）规定，建设项目废水排放口、废气排气筒、固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

（1）污水排口规范化

根据江苏省环保局《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定，对排污口进行规范化整治，以满足江苏省和扬州市生态环境局的管理要求。扬州汤氏铝制品有限公司必须做好本项目地下管网的铺设工作，实现雨污分流。生产废水车间排口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放限值后，与处理后的生活污水集中通过厂区总排口排入汤汪污水处理厂。

项目车间接管口设置标志牌及配备污水流量计同时负责营运期的环境监管责任，污水、雨水接管口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，设置能满足采样条件的明渠，明渠规格符合《城市排水流量堰槽测量标准》（CJ3008.1-5-93）设计规定，以便于采取水样和监测计量。

（2）废气排放口规范化

本项目建成后，根据废气排放情况设置一个排气筒，排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样平台，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

（3）固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

4、固废堆放规范化整治

固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将工业固废、危险废物等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

以上的各类环保图形标志牌设置须符合国家相关的《环境保护图形标志》（GB/15562.1-1995，GB1556.2-1995）的规定要求。

8.3.6 固废环境管理要求

建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建

立危险废物管理台账和厂区内产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建设单位为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

项目名称：年产2亿支油画笔铝管和4000万支眉笔套项目；

项目性质：新建项目；

建设地点：广陵经济开发区意马路，租赁扬州明德机械设备有限公司闲置空地；北侧为江苏科迈液压控制系统有限公司，南侧为扬州超人运动器材有限公司，西侧为扬州五环厨业有限公司；

建设规模：年产油画笔铝管2亿支和眉笔套4000万支；

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工；

投资规模：本项目总投资约300万元，其中环保投资约65.5万，占本项目投资的21.83%；

职工人数：50人；

工作制度：全年工作日为300天，生产线为8小时/班，一天1班，全年生产时数为2400小时。

9.2 环境质量现状

环境质量现状监测结果显示：

（1）根据2018年全年基本污染物连续1年的监测数据，区域不达标因子为细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂），项目所在区域为不达标区。

根据补充监测结果，评价区域内3个大气监测点位的硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物和VOCs的短期浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和其他参考标准的要求。

（2）根据扬州市生态环境局网站公布的2018年扬州市年度环境质量报告，京杭运河扬州段水质为良好，其中古运河交界、邗江运河大桥断面水质为地表水Ⅳ类，其他各监测断面水质均能达到地表水Ⅲ类标准，属于达标区。

根据补充监测结果，水质监测结果表明（表4.2-4），各断面监测因子的指数值均小于1，京杭大运河和迎春河各断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。

（3）建设项目拟建场址边界的环境噪声现状监测结果表明，4个噪声监测点的噪声

监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准中“昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ”的要求。

（4）拟建项目所在区域地下水监测指标中氟化物满足IV类标准，氨氮满足III类标准，六价铬、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、总硬度、氰化物满足II类标准，pH值、挥发酚、亚硝酸盐氮、锰、铁、镉、铅、汞、砷、细菌总数和总大肠菌群均满足I类标准限值。

（5）在拟建项目评价区域内，土壤所测项目中的所有监测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的筛选值第二类用地标准，表明项目厂区及周围环境土壤质量较好，基本未受污染，能够保障农业生产，维护人体健康。

综上，项目所在区域为大气不达标区，但评价范围内地表水、地下水、土壤环境质量现状良好。扬州市生态环境局目前正着手准备编制《扬州市环境空气质量达标规划》，届时将提出达标年的目标浓度并提出完成这一规划目标的相应措施，待各项措施落实到位后，本区域大气环境质量将逐步改善。

9.3 污染物排放情况

拟建项目新增的废气污染物总量因子：VOCs 0.0000145t/a、氮氧化物 0.0173t/a，向广陵区环保主管部门申请；在保证达标排放的前提下，其余污染物按照实际排放情况向广陵区环保主管部门申请考核指标量，其中硫酸雾 0.1171t/a 和磷酸雾 0.082t/a。

拟建项目生产废水收集后送入厂区新建污水处理站预处理达标后，与经化粪池预处理后的生活污水一起排入汤汪污水处理厂深度处理，处理达标后排入京杭大运河。项目新增的废水污染物总量因子：化学需氧量 0.6209t/a、氨氮 0.0621t/a、总磷 0.0062t/a、总氮 0.0701t/a；其余污染物列入考核指标，向广陵区环保主管部门申请环境排放总量指标，其中悬浮物 0.1242t/a、阴离子表面活性剂 0.0035t/a、石油类 0.0124t/a、总铝 0.0236t/a。

项目工程所有工业固废和生活垃圾均进行处理、安全处置，实现固体废弃物零排放。

9.4 主要环境影响

（1）根据水环境影响预测：

引用《扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水利用工程）项目环境影响报告书（报批稿）》中关于扬州市汤汪污水处理厂尾水排放 COD、氨氮、总磷对纳污水体影响的评价结论，从京杭运河、扬州市主要取水口、内河水域和长江生态环境等

方面确认项目废水接管入汤汪污水处理厂处理后，其尾水排放对京杭运河、长江等的水质、水生生态环境影响较小。

（2）根据大气环境影响预测：

①根据建设项目大气污染物占标率计算结果可知，拟建项目各污染物的最大地面浓度均不超过相应的环境排放标准，且最大浓度占标率 P_i 均小于 10%。

②项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据导则要求，项目不设置大气环境保护距离。

③综合本项目无组织废气正常与非正常情况下的影响范围，最终推荐本项目卫生防护距离为以厂界为起点设置的 100m 范围，经调查，该范围内为工业企业用地和空地，无居民区等敏感保护目标，今后也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

（3）根据声环境影响预测：

项目运营后，虽然周边的敏感点的噪声增大，但通过采取有效的减震、隔声和消声措施后，拟建项目厂界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准限值，不会造成当地声环境功能的下降。

此外，拟建项目产生的所有固体废物均得到合理的处理处置，外排放为零，暂存过程加强环境管理，对周围环境的影响不大。

因此，拟建项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，当地环境质量仍能达到区域环境功能要求。

9.5 公众意见采纳情况

拟建项目公众参与由建设单位自行组织，按照《环境影响评价公众参与办法》要求，首次环境影响评价信息通过南京亘屹环保科技有限公司网站进行公开（网站链接如下：<http://www.njgenyi.com/tongzhishow.asp?id=39>），并在环球日报上进行报纸公示；经统计，公示期间均未收到反馈意见。

9.6 环境保护措施

（1）废水

拟建项目排水采用雨污分流制，后期雨水通过雨水管道排入市政雨水管网；废水主要为生产废水（酸碱废水、着色废水）、车间地面冲洗废水、初期雨水和职工生活污水，经收集管网收集后送入厂区内自建的污水处理站集中处理，达标管标准后，排入汤汪污

水处理厂集中处理，尾水达标后排入京杭大运河。

（2）废气

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求，产生大气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的废气由排气筒排放。本项目采取的废气治理措施如下：

在产生酸雾和 VOCs 的各工序槽顶设置抽风系统，捕集率可达 95%。收集后的酸雾排入净化塔内，采用循环碱液喷淋中和的方法进行净化处理，其对硫酸雾的处理效率可达 90%以上，磷酸雾的处理效率可达 90%以上，氮氧化物的处理效率可达 85%以上；收集的 VOCs 经二级活性炭吸附装置处理后与净化后的酸雾通过 15m 高排气筒排放。

（3）固体废物

项目营运期产生的一般固体废物包括办公生活垃圾、化粪池污泥、废普通包装材料、不合格品和边角废料等，其中公生活垃圾、化粪池污泥由环卫部门统一清运；废普通包装材料、不合格品和边角废料直接外售处置。危险固体废物包括生产污水处理污泥（HW17）、废润滑油（HW08）、着色废液（HW12）、废活性炭（HW49）和倒槽废液（HW17）、废润滑油罐和其它废化学品包装材料（HW49），集中收集暂存于危废库内，定期委托有资质单位进行安全处置。各类固体废物均不外排，不会对周围环境产生明显的影响。

（4）噪声

建设项目噪声控制主要采用高效低噪声设备，在设备安装消声器和采用隔声罩，以及车间隔声，并考虑在泵进出口管路加装减震装置等措施。经采取上述各项噪声控制措施后，能有效地降低主要噪声源对外环境的影响，确保厂界噪声达标排放。

（5）土壤和地下水

拟建项目所在的生产车间需严格执行分区防腐防渗要求：如污水处理站、危废库、阳极氧化生产车间等均作重点防腐、防渗漏措施处理，采用耐酸抗压地面，有效的防止原料腐蚀地面，其他一般防腐防渗区域应采取有效的混凝土硬化地面措施。采取上述措施后，可以避免含化学物质的废水流入地下，污染土壤和地下水。

综上，拟建项目的各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

9.7 环境影响经济损益分析

拟建项目总投资 300 万元，其中环保投资 65.5 万元，占投资总额的 21.83%。经预测，项目建成投产后年产值约 2200 万元，可见项目的盈利能力较好，并具有较强的抗风险性

能力，经济效益良好。此外，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施能达到有效控制污染和保护环境的目，环境效益较明显。

综合各种因素，项目的建设对当地经济建设，生产发展起到积极的推动作用，只要在生产过程中认真落实环评中提出的环保措施，特别是推行清洁生产，使污染物的排放降到最低水平，其经济、环境效益是比较理想的。

9.8 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并设置专门的环境保护管理机构，配备专职人员。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染治理设施管理监控制度、固体废物环境保护制度以及环保奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的水环境、大气环境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源(废气排放口、雨水排口、污水接管口、厂界噪声)以及周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门。

9.9 环境风险水平

根据环境风险评价，拟建项目涉及的风险物质主要为硫酸、硝酸、废倒槽液、废活性炭等，涉及生产装置、危险化学品库、废水处理系统等危险单元；拟建项目大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为E1、E2、E3，综述拟建项目风险评价等级为二级。根据预测分析结果可知，危险化学品库硫酸泄漏后液体物料挥发对周围大气环境包括周边环境目标影响较大，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施。

拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防治风险物质进入环境及进入环境后的控制、减缓、监测等措施；因此，拟建项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围和程度，采取措施进一步缓解环境风险。

9.10 环境影响评价结论

综上所述，拟建项目不属于产业政策中的鼓励类或限制类项目，属于一般允许类项目，已获得了扬州广陵区发展改革委备案，根据备案文件，该项目符合国家及地方产业政策要求；拟建项目符合园区规划环评及审查意见、相关环保政策及“三线一单”的要

求；项目建设符合清洁生产和循环经济要求；各项污染治理可行，各污染物经有效处理后可使污染物达到相关排放标准要求，对外环境影响在可接受范围内，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，项目存在一定的环境风险，但在制定环境风险应急预案，并采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险可防控；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益。

因此，在建设方严格按照“三同时”的要求，确保污染治理设施正常运转、充分重视风险防范的前提下，从环境保护的角度出发，拟建项目在拟建地建设是可行的。