

常州市中海船舶螺旋桨有限公司
年产 5500 吨大型船用螺旋桨技改项目
环境影响报告书

建设单位：常州市中海船舶螺旋桨有限公司

二〇二四年十二月

目录

1 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价的工作流程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	53
1.6 环境影响评价的主要结论	54
2 总则	55
2.1 编制依据	55
2.2 评价的目的及工作原则	61
2.3 评价因子与评价标准	65
2.4 评价工作等级和评价重点	73
2.5 项目所在地相关规划	80
2.6 环境保护目标	95
3 建设项目概况与工程分析	98
3.1 原有项目环保手续履行概况	98
3.2 本项目概况	108
3.3 本项目工程分析	156
3.4 污染源分析及防治措施	170
3.5 风险因素识别	185
3.6 建设项目污染源强及排放情况	197

3.7 本项目污染物“两本账”汇总	206
3.8 技改前后污染物排放对比	206
4 环境现状调查与评价	209
4.1 自然环境现状调查概况	209
4.2 环境现状调查与评价	215
5 环境影响预测评价	235
5.1 施工期环境影响评述	235
5.2 运营期环境影响预测	235
5.3 环境风险分析	272
6 环境保护措施及其经济、技术论证	290
6.1 大气环境保护措施及其经济、技术论证	290
6.2 地表水环境保护措施及其经济、技术论证	317
6.3 固体废弃物污染防治措施评述	321
6.4 噪声污染防治措施可行性分析	328
6.5 土壤、地下水污染防治措施及可行性分析	329
6.6 环境风险防范及应急措施	332
6.7 绿化	352
6.8 环保措施及达标排放一览表	353
7 环境经济损益分析	354
7.1 经济效益分析	354
7.2 环境效益分析	354
8 环境管理与环境监测	357

8.1 环境管理	357
8.2 污染源排放清单	360
8.3 监测计划	362
8.4 信息公开	363
8.5 排污口规范化	363
8.6 污染物排放总量申请	365
8.7 “三同时”验收监测计划	366
9 结论	369
9.1 项目概况	369
9.2 项目区域环境质量现状	369
9.3 污染物排放情况	371
9.4 主要环境影响	372
9.5 公众意见采纳情况	373
9.6 环境保护措施	374
9.7 环境经济损益分析	376
9.8 环境管理与监测计划	376
9.9 总结论	377

1 概述

1.1 任务由来

常州市中海船舶螺旋桨有限公司是从事通用设备制造，船舶及相关装置制造，机械电气设备制造等业务的公司，成立于 2000 年 12 月 08 日，公司坐落在江苏省，详细地址为：江苏省常州市武进区遥观镇钱家工业集中区。

因常州市中海船舶螺旋桨有限公司生产的螺旋桨产品尺寸变动，由原有项目主要生产相对较小的螺旋桨（单个螺旋桨重量 15t）技改为本项目生产大型船用螺旋桨（单个螺旋桨重量 50t），现企业有一台 25t 中频感应电炉及 50t 保温电炉，熔化炉的熔化能力不满足单个大型船用螺旋桨单次浇注熔化能力，在熔化过程金属有烧损，故企业需增加两台电炉分别为 25t 中频感应电炉、7t 中频感应电炉，因螺旋桨的尺寸变大，需增加机加工、测量等工段设备。

常州市中海船舶螺旋桨有限公司拟在常州市武进区遥观镇钱家工业集中区建设年产 5500 吨大型船用螺旋桨技改项目，该项目在江苏常州经济开发区管理委员会取得了备案（备案证号：常经数备[2024]128号），备案为：“项目利用自有厂房，淘汰现有设备 2 台，引进库卡机器人 3 台，购置 25T 中频电炉、7T 电炉、旧砂回用设备、环保设备等国产设备 35 台（套），对生产线进行升级改造，项目建成后形成年产 5500 吨大型船用螺旋桨的能力。”本项目地理位置示意图见附图 1。

1.2 建设项目特点

建设项目为技术改造项目，与原有项目为依托关系；新项目主要对原有项目的工艺技术进行改造升级，技术改造内容如下所示：

①本项目采购的 3 台库卡机器人对螺旋桨进行加工。螺旋桨采用的是连续公差，其工件的复杂性、数据的关联性，使得螺旋桨加工几十年来都是手工加工，本公司首次大胆创新，与研究所共同研发了关于螺旋桨铣切的软件，该技术有占地面积小，工作效率高，产品精度质量好等优势，且全部操作由一个基于工业 PC 平台的控制器控制，操作系统采用 WindowsXP 系统。目前此技术只有本公司拥有，该技术已经熟练运用，后期也将继续研发 3D 扫描技术与与此库卡机器人的融合，真正达到从加工到检验一台设备完成，大大降低出错率，提高产品质量。

②本项目采用的铸件涂料属于一种清洁原料，完全燃烧后为二氧化碳和水，对环境无污染。原有项目螺旋桨生产采用水玻璃（型）砂铸造 CO₂ 硬化砂壳，生产中铸件表面粘砂非常严重，使螺旋桨清理非常困难，同时残次品产生的较多。为此，曾在工艺上采取过许多措施，比如用面砂造型、铸件两次喷丸清理等，但收效甚微。后来在外型上涂刷酒精快干涂料，铸件表面粘砂得到改善，但使用的酒精快干涂料悬浮性、涂刷性差，且酒精渗透严重，消耗量也大。后来采用铸件涂料+酒精，经试验使用取得较好的效果。

③高效自硬砂为《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中鼓励类铸造工艺，属于国内外最先进的铸造工艺之一。

④本项目采购自动送砂机，实现从加料混砂至出料均为自动化，全程采用 PLC 控制系统控制，节能环保的同时，提高了生产效率。

⑤本项目采购涂料混合机，实现污染物从源头收集进行处理后排放，减少污染物的排放。

综上所述：本项目的建设，提高企业装备水平，优化工艺流程，提升产品品质。增加企业对自动化的应用，实现企业向“绿色化、智

能化”转型。

1.3 环境影响评价的工作流程

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》的有关规定，本项目需要进行环境影响评价工作，同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37、73 船舶及相关装置制造 373，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上”，本项目需编制环境影响评价报告书。为此，常州市中海船舶螺旋桨有限公司委托今汇环境（江苏）有限公司进行该项目环境影响评价工作，委托书见附件 1。

接受委托后，在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《常州市中海船舶螺旋桨有限公司年产 5500 吨大型船用螺旋桨技改项目环境影响报告书》。

本项目评价工作程序见图 1.3-1。

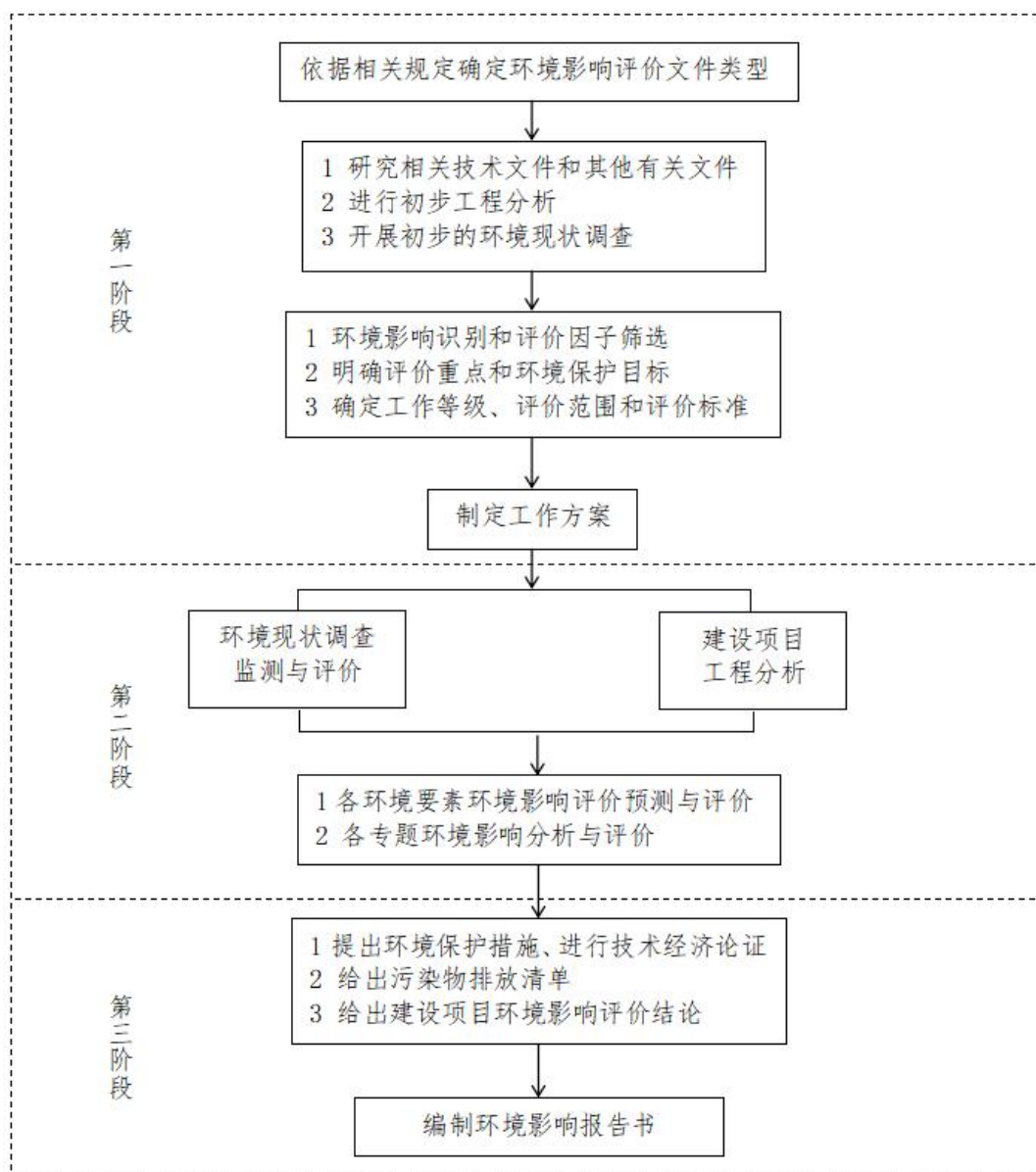


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 环评文件类型判定

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，须执行环境影响评价制度。

本项目主要产品为船用螺旋桨，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37、73 船舶及相关装置制造 373，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以上”类别，因此本项目应当编制环境影响报告书。

1.4.2 政策相符性分析

本项目行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中的“C3734 船舶及相关装置制造”。

(1) 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（已经 2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，现予公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行。

表 1.4.2-1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

产业政策类别	相关规定及要求	本项目实际情况	相符性
第一类鼓励类	十四、机械	4、铸造装备：高效自硬砂铸造成套设备；铸造用树脂砂、粘土砂等再生循环利用技术及设备	符合鼓励类要求
	9、环保装备：袋式除尘器；VOCs 吸附回收装置	铸造装备：高效自硬砂铸造；原有项目采用的水玻璃砂二氧化碳造型及本项目技改采用的高效自硬砂均采用旧砂回用设备再生循环利用。	
第二类限制类	十一、机械	34、无旧砂再生的水玻璃砂造型制芯工艺	不属于限制类
	38、铸/锻造用燃油加热炉	本项目针对原有项目水玻璃砂二氧化碳造型工艺采用旧砂回用设备再生循环利用，且不新增水玻璃砂二氧化碳造型产能。	
第三类淘汰类	一、落后生产工艺装备（十）机械	11、砂型铸造粘土烘干砂型及型芯	不属于淘汰类
		13、砂型铸造油砂制芯	
		23、无磁轭（ ≥ 0.25 吨）铝壳中频感应电炉	
		24、无芯工频感应电炉	

(2) 对照《环境保护综合名录》（2021 年版）及《江苏省两高项目管理名录》（2024 年版），本项目未列为“双高”产品名录。

(3) 与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）对照

第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- ①新建、扩建化工、医药生产项目；
- ②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- ③扩大水产养殖规模。

第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- ①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- ②设置水上餐饮经营设施；
- ③新建、扩建高尔夫球场；
- ④新建、扩建畜禽养殖场；
- ⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- ⑥本条例第二十九条规定的行为。

对照分析：本项目为船舶螺旋桨铸造项目，位于常州市武进区遥观镇钱家工业集中区，不位于该条例中第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。因此本项目符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）相关规定。

(4) 与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性

“第三十五条对工艺落后、污染严重、不能稳定达标的直接或者间接向水体排放污染物的化工、医药、冶金、印染、造纸、电镀等重污染企业，太湖流域市、县（市、区）人民政府应当予以关闭、淘汰。”

“第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。”

“第四十五条太湖流域二级保护区限制下列行为：

（一）新建、扩建化工、医药生产项目；

（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

（三）扩大水产养殖规模；

（四）法律法规禁止的其他行为。”

“第四十六条太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染

项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。”

对照分析：本项目为船用螺旋桨铸造项目，不属于该条例禁止建设的项目，本项目不产生生产废水，新增生活污水依托原有生活污水管网接管进武进城区污水处理厂集中处理，处理达标后排入采菱港，不涉及含有氮磷废水的排放，因此与《江苏省太湖水污染防治条例》相符。

(5) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相符性

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，分析如下：

表 1.4.2-2 与《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》对照分析

序号	文件要求	对照分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，满足《常州市经开区总体规划》中选址布局、运输货种定位、岸线使用等方面的规定，因此，符合文件要求。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜區核心区岸线的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，项目选址位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。因此，符合文件要求。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，不属于文件禁止建设项目。因此，符合文件要求。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园	本项目为船用螺旋桨铸造项目，位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区。不属于围湖造田、围海造地或围填海项目，

序号	文件要求	对照分析
	的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	也不属于挖沙、采矿项目，对照总体规划的产业发展定位要求，本项目符合总体规划的产业发展定位要求。因此，符合文件要求。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，不利用及占用长江流域河湖岸线，且本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。因此，符合文件要求。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不产生生产废水，新增生活污水依托原有生活污水管网接管进武进城区污水处理厂集中处理，处理达标后排入采菱港，对地表水影响较小。因此，符合文件要求。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。因此，符合文件要求。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，不属于在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于高耗能高排放项目。因此，符合文件要求。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	

由上表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。

（6）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（江苏省实施细则条款）（苏长江办发[2022]55 号）的相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（江苏省实施细则条款）（苏长江办发[2022]55 号），分析如下：

表 1.4.2-3 与（苏长江办发[2022]55 号）对照分析

类别	文件要求	对照分析
河段利用与岸线开发	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内，符合文件要求。
	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内，符合文件要求。
区域活动	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，不在长江干支流岸线一公里范围内。
	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库类项目。因此，符合文件要求。
	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域一、二级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中

类别	文件要求	对照分析
		的禁止项。
	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，不属于纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目，符合文件要求。
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为船用螺旋桨铸造项目，位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区。本项目不属于禁止建设项目。因此，符合文件要求。
	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	
	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于在化工企业周边建设的不符合安全距离规定的劳动密集型非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。因此，符合文件要求。
产业发展	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业，不属于新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目，不属于合成氨、对二甲苯、二硫化氢、氟化氢、轮胎等项目，也不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；对照国家及地方产业政策，本项目均不属于限制和淘汰类，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。符合文件要求。
	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和燃料中间体化工项目。	
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	
	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	

由上表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（江苏省实施细则条款）（苏长江办发[2022]55 号）的相关要求。

（7）与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）及《江苏省 2023 年度生态

环境分区管控动态更新成果公告》中长江流域和太湖流域生态环境分区管控要求相符性对照分析。

表 1.4.2-4 与《苏政发〔2020〕49 号》及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否相符
一、长江流域			
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	项目所在区域属于长江流域内，选址不在生态保护红线和永久基本农田范围内，不属于禁止新建或扩建项目	是
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监管到位、管理规范、长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目实施总量控制；无废水直接排放，不涉及长江入河排污口	是
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江实话、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	项目不涉及。	/
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及。	/
二、太湖流域			
空间布局	1.太湖流域一级、二级、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及	项目位不属于禁止新建、改	是

管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否相符
约束	其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区内，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区内，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	建、扩建项目，无含氮、磷、氟、重金属生产废水产生或排放，新增生活污水依托原有管网接入武进城区污水处理厂集中处理。	
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	项目不涉及。	/
环境风险防控	1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油漆、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	项目不涉及船舶运输剧毒物质危险化学品等，生产过程无生产废水排放，各类固废均妥善安全处置。	是
资源利用效率要求	1.严格用水定额管理制度，推进取用水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2.推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。	当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。	是

(8) 与江苏印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》

(苏发〔2022〕3号文) 相符性相符性分析

对照江苏印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发〔2022〕3号文），分析如下：

表 1.4.2-5 与苏发〔2022〕3号文对照分析

类别	文件要求	对照分析
深入推进碳达峰行动	推动能源、工业、城乡建设、交通运输、公共机构等重点领域碳达峰，支持有条件的地区、行业和企业率先达峰。推动建立江苏自愿碳减排交易体系，修订不适应碳达峰、碳中和工作要求的地方性法规规章及政策文件，建立健全有利于碳达峰、碳中和的投融资、财政、价格、统计监测政策制度。将碳达峰、碳中和纳入	本项目按照区域总量平衡要求申请总量，符合文件要求。

	全省高质量发展考核。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。健全完善排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	
加快能源绿色低碳转型	原则上不再新建以发电为目的的煤电项目，严禁以项目投资和产业拉动为由开发煤电，新上煤电项目必须是为保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。推进 30 万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉，提高电煤使用比重。到 2025 年，煤炭消费总量下降 5% 左右，煤炭占能源消费总量的比重下降至 50% 左右，电煤占煤炭消费比重提高到 65% 以上。扩大分布式光伏发电规模，发展风力发电，科学规划生物质直燃发电，安全有序发展核电。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 18% 左右，天然气消费量占能源消费总量比重达到 13.5% 以上，可再生能源发电装机达到 6500 万千瓦以上。	本项目不使用燃煤，使用电能为主要能源，符合文件要求。
坚决遏制“两高”项目盲目发展	对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。	本项目属于船舶及相关装置制造，不属于两高项目。因此，符合文件要求。
推进清洁生产和能源资源集约高效利用	依法引导钢铁、石化、化工、建材、纺织等重点行业开展强制性清洁生产审核，推进工业、农业、建筑业、服务业、交通运输业等领域实施清洁生产改造。完善能源消费总量和强度双控制度，严格用能预算管理和节能审查，有效控制能源消费增量。探索在省级及以上园区推行区域能评制度，开展高耗能行业能效对标。实施能效领跑者行动，推动重点行业以及其他行业重点用能单位深化节能改造。实施节水行动，全面推进节水型社会和节水型城市建设。到 2025 年，完成国家下达的单位地区生产总值能耗下降目标，规模以上企业单位工业增加值能耗比 2020 年下降 17%，单位工业增加值用水量下降率完成国家下达指标。	本项目不属于钢铁、石化、化工、建材、纺织等重点行业和两高项目。因此，符合文件要求。

由上表可知，本项目符合江苏印发《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2022〕3 号文）的相关要求。

(9) 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225 号）的相符性分析

表 1.4.2-6 与苏环办〔2020〕225 号文对照分析

类别	具体内容	本项目情况	是否相符
严守生态环境质量底线	①建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。 ②加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 ③切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。 ④应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	①项目所在区域大气环境质量现状为不达标区，项目拟采取的污染防治措施满足现有环保管理要求，对周围空气环境影响较小；②项目主要生产船用螺旋桨，属于船舶及相关装置制造，不属于遥观镇绿色机电产业园禁止发展的产业，不违背园区产业定位及发展规划。③在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标，不会突破区域环境容量和环境承载力。④本项目符合“三线一单”相关要求。	相符

(10) 与《关于印发<江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（苏环办〔2023〕35 号）的相符性分析

表 1.4.2-7 与苏环办〔2023〕35 号文相符性分析一览表

具体内容	本项目情况	是否相符
大力推动产业转型升级和布局调整优化。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、污染物排放总量控制、区域污染物削减、碳排放达峰目标等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。对高耗能高排放项目实行清单管理、分类处置、动态监控。强化长效管理，推进重点行业绿色制造和清洁生产，对钢铁、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨等重点行业组织实施节能减排、绿色低碳改造。持续推动水泥常态化错峰生产。到 2025 年，全省高耗能行	本项目不属于高耗能、高排放或低水平项目，符合国家和地方的产业政策，符合三线一单要求，符合区域总量控制要求。	相符

具体内容	本项目情况	是否相符
业重点领域能效水平力争全部达到基准水平，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。		
严格依法依规淘汰落后产能。强化法规标准等约束，利用能耗、环保、安全、质量、技术等综合标准，依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品，持续推进化工行业安全环保整治提升，大幅提升行业整体绿色发展水平。逐步推进步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结（球团）和独立热轧等淘汰退出；推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，鼓励有条件的高炉——转炉长流程企业就地改造转型发展电炉短流程炼钢，进一步提高省内钢铁行业短流程占比。基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，依法依规全面淘汰砖瓦轮窑等落后产能。重点针对耐火材料、石灰、矿物棉、独立轧钢、有色、煤炭采选、化工、包装印刷、家具、彩涂板、人造板等行业，开展综合整治，完善动态管理机制，严防“散乱污”企业反弹。	本项目不属于淘汰落后产能，不涉及落后工艺和落后产品，不属于前述开展综合整治的重点行业。	相符
持续推进产业绿色转型升级。开展涉气产业集群排查及分类治理，进一步分析产业发展定位，“一群一策”制定整治提升方案，树立行业标杆，从装备水平、生产工艺、产品质量、产能规模、能效水平、燃料类型、原辅材料替代、污染治理技术、排放限值、无组织排放治理、监测监控、环境管理、清洁运输和区域环境综合整治等方面明确升级改造标准。实施拉单挂账式管理，淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，切实提升产业发展质量和环保治理水平。2023 年底前，完成一轮产业集群升级改造。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，落实以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。高起点推进沿江地区战略性转型，推动沿海地区战略性布局和化工产业转型升级。推动钢铁、石化、化工、建材、纺织等重点行业开展清洁生产审核，推进工业、农业、建筑业、服务业、交通运输业等领域实施清洁生产改造。	本项目以建设行业标杆为目标，采用机器人加工，装备水平、生产工艺、产品质量及产能规模均属于行业领先。项目的建设有利于推动行业发展质量和环保治理水平的进步。	相符
严控化石能源消费。严格控制煤炭消费，有序淘汰煤电落后产能，严禁新增自备煤电机组。大力推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，力争实现发电煤耗逐年下降。合理布点实施热电联产，推动 30 万千瓦及以上燃煤机组供热改造，加快供热区域热网互联互通，发展长输供热项目，逐步关停整合管网覆盖范围内燃煤小热电和燃煤锅炉。加强散煤治理，大力推进“无散煤”省份建设，2023 年底前全省基本实现散煤清零。有序推进电代油、电代气和煤改气、油改气工作，严格控制油品消耗，保持天然气适度增长。实施陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、铸造等行业工业炉窑清洁能源替代，大力推进电能替代煤炭。到 2025 年，煤炭消费占比下降到 52%左右，煤电装机占比下降到 50%左右，煤电机组供电煤耗下降至 290 克/千瓦时左右。	本项目不使用煤炭等化石能源。	相符
加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。完善源头替代的激励性机制，按“可替尽替、应代尽代”的原则，加快制定溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂低 VOCs 含量原辅材料替代计划。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。推动现有高 VOCs 含量产品生产企业升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、辐射固化、粉末等低 VOCs 含量产品的比重，沿江地区、重点企业加大使用比例。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低	本项目采用低 VOCs 含量的铸件涂料，从源头削减 VOCs 产生量。	相符

具体内容	本项目情况	是否相符
VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等工业涂装、包装印刷和电子等行业技术成熟的工艺环节中，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶剂；除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。		
开展简易低效 VOCs 治理设施提升整治。全面排查涉 VOCs 企业治理设施情况，依法查处无治理设施的企业，推进限期整改。分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光催化、光氧化、喷淋等简单低效治理设施的企业，按要求推进升级改造，确保稳定达标排放；确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车（工）大修期间完成整治。对采用活性炭吸附装置的企业，要结合入户核查工作，建立管理台账，定期检查企业治理设施是否正常运行、活性炭等耗材是否及时更换等。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制，对于收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率 ≥ 2 千克/小时的车间或生产设施，确保排放浓度稳定达标，去除效率不低于 80%，有行业排放标准的按相关规定执行。	本项目采用“两级活性炭吸附”不属于简易低效 VOCs 质量措施，有机废气去除效率可到 90% 以上。建设单位将按要求及时更换废活性炭，并建立管理台账，定期检查废气设施运行情况，确保废气能稳定达标排放。	相符
强化 VOCs 无组织排放整治。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。推动解决石化、化工、仓储、制药、农药等行业重点治理储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集效果差、装置区废水预处理池及废水储罐废气未收集、LDAR 不符合标准规范等问题；推动解决焦化行业重点治理酚氰废水处理未密闭、煤气管线及焦炉等装置泄漏问题；推动解决工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节未密闭等问题。无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。组织开展汽修行业专项检查，依法依规整治“散乱污”现象，对未在密闭空间或设备中进行喷涂作业、喷涂废气处理设施简陋低效的，在确保安全的前提下，推进限期整改。	项目有机废气产生工段有位于相对密闭的区域，也有无法密闭区域，均配套了相适应的废气收集装置，包括移动式 VOCs 处理装置等。且将严格执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB38722-2019）中 VOCs 物料储存、转移、输送、工艺控制等环节的控制要求。	相符

（11）与《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动谋划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53 号）相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动谋划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53 号）：“（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。研究制定“两高”项目管理目录。严禁核准或备案钢铁（炼钢、

炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目。（二）加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车 4S 店、大型汽修厂实施水性涂料替代。”

经对照，本项目不属于“两高”项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中限制类或淘汰类，调 和后的铸件涂料 VOC 含量为 354.6g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020） 中表 2—船舶涂料—特种涂料（耐高温漆、耐化学品漆等）挥发性有机物限值（≤500g/L）要求。故本项目与《省 政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动谋划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53 号）相符。

（12）与苏环办[2019]36 号文的相符性

本项目与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）有关内容 对照情况见下表。

表 1.4.2-8 与苏环办[2019]36 号对照分析

类别	文件要求	对照分析
《建设项目环境保护管理 条例》	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其 选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定 规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境 质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质	（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法 规和相关法定规划；（2）本项目所在地经开区为基本污染物环境 质量现状不达标区，特征因子达标，本项目大气工作等级为一级， 本项目各废气因子排放量较小，所排放的污染物已在区域内进行

类别	文件要求	对照分析
	量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	总量平衡，对周围空气环境影响较小；（3）建设项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准。因此，符合文件要求。
《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令第 46 号）	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，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目所在地已取得常州市规划局出具的地块规划条件，用地性质为发展备用地，不属于优先保护类耕地集中区域，符合文件要求。
《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目目前正在申请主要污染物排放总量的控制指标和平衡方案，符合文件要求。
《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）	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	（1）本项目拟建地位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，根据《常州市武进区遥观镇控制线详细规划图[2019]80 号文》，本项目所在地为发展备用地，本项目为船舶及相关装置制造，符合区域环评中的用地性质要求及产业定位，与区域环评及跟踪评价相符。（2）本项目所在地经开区为不达标区，特征因子达标，本项目大气工作等级为一级，本项目各废气因子排放量较小，所排放的污染物会在区域内进行总量平衡，对周围空气环境影响较小。因此，符合文件要求。
《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）	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，不在国家级生态保护红线范围及生态空间管控区域范围，符合文件要求。
《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）	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危险废物委托有资质单位处置，一般固废部分外售综合利用、部分回用于本项目，生活垃圾由环卫部门定期收集清运，固废处置率 100%。因此，符合文件要求。
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）	（1）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、	本项目为船用螺旋桨铸造项目，不属于石化、现代煤化工行业，不属于国家法律法规和相关政策明令禁止建设的落后产能项目，

类别	文件要求	对照分析
的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）	化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（2）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（3）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（4）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	也不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；项目选址位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，且不在长江干支流 1 公里范围内。因此，项目内容符合文件要求。

由上表可知，本项目符合苏环办[2019]36 号文的相关要求。

（13）与《江苏省铸造行业大气污染综合治理方案》（苏环办[2023]242号）符合性分析。

根据《江苏省铸造行业大气污染综合治理方案》（苏环办[2023]242号）对船用螺旋桨铸造项目选址作出如下规定，本项目与其对比如下表：

表1.4.2-9与苏环办[2023]242号对照分析

类别	文件要求	对照分析
二、大气污染防治要求	（一）有组织排放控制要求 冲天炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度小时均值分别不高于40、200、300毫克/立方米；燃气炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度小时均值分别不高于30、100、400毫克/立方米；电弧炉、感应电炉、精炼炉等其他熔炼（化）炉、保温炉烟气颗粒物浓度小时均值不高于30毫克/立方米。自硬砂及干砂等造型设备、落砂机和抛（喷）内机等清理设备、加砂和制芯设备、浇注区的颗粒物浓度小时均值不高于30毫克/立方米。砂处理及废砂再生设备烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度小时均值分别不高于30、150、300毫克/立方米；铸件热处理设备烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度小时均值分别不高于30、100、300毫克/立方米。表面涂装设备（线）烟气的颗粒物、苯、苯系物、NMHC（非甲烷总烃）、TVOC（总挥发性有机物）浓度小时均值分别不高于30、1、60、100、120毫克/立方米。其他生产工序或设备、设施烟气颗粒物浓度不高于30克/立方米。车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，VOCs（挥发性有机物）处理设施的处理效率不低于80%。	①项目采用中频电炉，配套废气设施排放口浓度 $< 30\text{mg/m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39276-2020）表1限值； ②项目挥发性有机废气处理设施的处理效率不低于90%。

类别	文件要求	对照分析
	(二) 无组织排放控制要求 1. 颗粒物无组织排放控制要求。企业厂区内颗粒物无组织排放1小时平均浓度值不高于5毫克/立方米。物料储存：煤粉、膨润土等粉状物料和硅砂应袋装或罐装，并储存于封闭储库或半封闭料场（堆棚）中。生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于封闭储库、料仓中，或储存于半封闭料场（堆棚）中。物料转移和输送：粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施；除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面；除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输；厂区道路应硬化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁。铸造：冲天炉加料口应为负压状态，防止粉尘外泄。废钢、回炉料等原料加工工序和孕育、变质、炉外精炼等金属液处理工序产尘点应安装集气罩，并配备除尘设施。造型、制芯、浇注工序产尘点应安装集气罩并配备除尘设施，或采取喷淋（雾）等抑尘措施。落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备，并配备除尘设施。清理（去除浇冒口、铲飞边毛刺等）和浇包、渣包的维修工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备并配备除尘设施。车间外不得有可见烟粉尘外逸。	①根据后文估算，厂区内颗粒物无组织排放浓度$<5\text{mg}/\text{m}^3$；②项目主要原料的生铁、铝块、铜材均为大块物料，且暂存于车间内，暂存、运输过程中不涉及扬尘；③项目电炉加料口设有集气罩，能有效地对各工况的熔化废气进行收集，防止粉尘外泄，收集的废气经“袋式除尘器”处理；④项目造型过程中因混砂、送砂过程全密闭，出砂为湿砂，产生极少的废气，故不做定量分析。工件浇注废气经防尘罩、移动式滤筒除尘收集处理后排放；脱模（落纱）处理工序均在非封闭空间内操作，废气经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理沉降后排放。金加工、桨叶加工在全密闭的区域内进行，产生的颗粒物质量大，通过自然沉降的方式降尘。废砂再生采用手工喷淋后的湿砂进行，产生极小的废气，故不做定量分析⑤项目通过采取提高废气捕集效率，定期检查风管气密性等措施，减少废气无组织排放；考虑到车间面积较大，空气流速较小，未捕集的废气中大部分质量较大粉尘会在车间内重力沉降后无组织排放；经采取上述措施后，车间外无可见烟粉尘外逸。

类别	文件要求	对照分析
	2.VOCs无组织排放控制要求。厂区内NMHC无组织排放1小时平均浓度不高于10毫克/立方米，任意一次浓度不高于30毫克/立方米。VOCs物料的储存和转移：涂料、树脂、固化剂、稀释剂、清洗剂等VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库中。盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗的专用场地；盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；转移VOCs物料时，应采用密闭容器。表面涂装：表面涂装的配料、涂装和清洗作业应在密闭空间内进行，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集处理措施。设备与管线组件VOCs泄露控制要求、敞开液面VOCs无组织排放控制要求等，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）	①根据后文估算，厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度$<10\text{mg}/\text{m}^3$；②项目使用的铸件涂料、甲醇均采用密闭容器包装，并储存在原辅料仓库的防爆柜中，在非取用时保持密封状态；③项目各有机废气产生源均配套了废气收集处理设施，涂料混合采用集气罩收集后经“两级活性炭装置”吸附后排放。涂膜工段无法再在密闭空间内进行，设置配套有移动式VOCs废气装置收集处理后排放。危废仓库因本项目产生的含挥发性有机物的固废较少，故产生的废气极少，不做定量分析。 经采取上述污染防治措施后，厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1限值要求。
三、重点任务	（一）制定专项治理方案。各地应根据排污许可证管理信息、环境统计、第二次污染源普查结果、工信部部门铸造企业名单、市场监管部门清单、电力部门重点用电大户清单等对区域内铸造企业进行全面排查，实现铸造企业全覆盖，全面掌握核实铸造企业是否持证排污和按证排污、分布、产品类别、产能、规模、燃料类型、主要燃料年消耗量、治污设施、治污工艺、是否安装自动监控设施、大气污染物排放情况、噪声和异味投诉等情况，2023年底前建立详细管理台账，依法依规制定专项治理方案。通过“淘汰一批、替代一批、治理一批、入园一批”，提升铸造行业总体发展水平。聚焦铸造企业环境污染问题严重和信访突出的企业，加大综合治理力度。 （二）推进产业结构优化。严格执行质量、环保、能耗、安全等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，配合工信、发改等部门依法依规淘汰工艺设备落后、污染排放不达标、生产安全无保障的落后产能。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择成熟高效的污染治理技术和先进工艺，提高行业竞争能力。严格审批新建、改技术改造项目，新建、改技术改造项目清洁生产水平达到先进水平，确保项目备案、环评、排污许可、安评、节能、审查等手续清晰、完备，项目建设符合相关法律法规标准要求。严格落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调度控制，坚决遏制不符合要求的项目不使用明令禁止的生产工艺。盲目发展和低水平重复	建设单位遵守国家环保相关法律法规和标准要求，在取得环评批复后将积极申领排污许可证；本项目配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、固体废弃物、危险废弃物等排放与处置措施符合国家及地方环保法规和标准的规定；按要求建立有环境管理体系。 ①本项目符合国家和地方的产业政策，不涉及淘汰工艺设备。建设单位将严格执行质量、环保、能耗、安全等相关法律法规标准；②项目使用成熟、低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺；不使用明令禁止的生产工艺；采用全自动、智能化生产设备进行生产。项目建成后，以市场为导向，优化产品结构，提高

类别	文件要求	对照分析
	建设，防止产能盲目扩张，切实推进铸造行业产业结构优化升级。	产品档次，使建设单位最终发展为以生产高端优质铸件为主的专业化企业；③本项目清洁生产水平可达先进水平；④项目严格落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调度控制相关政策规定；技改后，主要污染物排放总量可在区域内平衡。
	（三）确保全面达标排放。铸造企业依法申领排污许可证，严格持证排污、按证排污并按排污许可规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求。推动现有企业和新建企业参照装备水平及生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、监测监控水平、环境管理水平和运输方式等绩效差异化指标要求，积极培育环保绩效AB级的标杆铸造企业，带动全行业污染治理水平提升。铸造企业严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020），加强无组织排放控制，不能稳定达标排放的，限期完成设施升级改造，不具备改造条件及改造后仍不能达标的，依法依规进行淘汰。推动铸造用生铁企业参照钢铁行业超低排放改造要求，开展有组织、无组织和清洁运输超低排放改造和评估监测。铸造企业应安装自动监测、视频监控、用电监控等监测监控设施，强化全过程全流程精细化管理。对物料储存与输送、金属熔炼（化）、造型、制芯、浇注、清理、砂处理、废砂再生、铸件热处理等主要产尘点位和设施安装高清视频监控设施，生产设施和治污设施应安装用电监控设施，生产车间门口和厂区内物料运输主干道路口等关键点位布设空气质量监测微站，有条件的铸造企业应安装分布控制系统（DCS）。推进铸造企业建设全厂一体化环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况。自动监测、用电监控、空气质量监测微站、DCS系统等数据至少保存五年以上，高清视频监控数据至少保存一年以上。	本项目建成后将依法申领排污许可证，并持证排污、按证排污，落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求，严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）；本项目在物料储存与输送、金属熔炼（化）、脱模、废砂再生等主要产尘点位和设施安装高清视频监控设施；同时建立管理机制，建立每日生产及废气设施运行台账。系统、监控数据按要求保存。
	（四）推动实施深度治理。各地组织铸造企业根据《铸造工业大气污染防治可行性技术指南》（HJ1292—2023），选择适合自身的高效污染防治技术开展深度治理，实现源头减排、过程控制和末端治理的全流程深度治理。源头减排方面，可采用少/无煤粉粘土砂添加替代技术、改性树脂粘结剂（含固化剂）替代技术、陶瓷砂替代技术、无机粘结剂替代技术、水基铸型涂料替代技术、低（无）VOCs含量涂料替代技术等实现煤粉、粘结剂、硅砂、涂料等原辅材料的替代。过程控制方面，可采用炉盖与除尘一体化技术、金属液定点处理技术、微量喷涂技术、金属液封闭转运技术、静电喷涂技术、阴极电泳技术、湿式机械加工技术，实现废气高效收集、涂料高效喷涂和	项目铸造过程配套的污染防治措施均采用《铸造工业大气污染防治可行性技术指南》（HJ1292—2023）中推荐可行的预防技术和治理技术，颗粒物采用袋式除尘、防尘罩、滤筒除尘治理，VOCs采用活性炭吸附治理，本项目混砂及送砂至车间的过程采用管道密闭输送，其他原辅材料均采用铁路、水路或汽车运输。

类别	文件要求	对照分析
	重复利用。颗粒物治理，可采用旋风除尘技术、袋式除尘技术、滤筒除尘技术、湿式除尘技术、漆雾处理技术等。 SO_2 （二氧化硫）治理，可采用湿法脱硫技术（钠碱法脱硫技术和双碱法脱硫技术，需配合自动添加脱硫剂设备、自动pH值监测、曝气等系列设施配套使用）、干法脱硫技术（钠基吸收剂细度一般不小于800目，钙基吸收剂细度一般不小于300目）等。 NO_x （氮氧化物）治理，可采用低氮燃烧、SCR（选择性催化还原）、SNCR（选择性非催化还原）等高效脱硝技术。VOCs治理，可采用吸附技术（固定床吸附和旋转式吸附）、燃烧技术（催化燃烧、蓄热燃烧、热力燃烧）、吸收技术（化学吸收、物理吸收）等。油雾治理，可采用机械过滤技术和静电净化技术等。鼓励铸造企业的大宗物料和产业运输采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁运输方式，运输车辆优先采用新能源汽车。	
	（五）加快行业绿色发展。推进绿色方式贯穿铸造生产全流程，开发绿色原辅材料、推广绿色工艺、建设绿色工厂、发展绿色园区，深入推进园区循环化改造。推动企业依法披露环境信息，接受社会监督。积极开展铸造行业清洁生产审核，环保绩效达到AB级的铸造企业应主动开展清洁生产审核，深入挖掘企业节能、降碳、减污潜力。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理设备，提高余热利用水平。推广短流程铸造，推进铸造行业冲天炉（10吨/小时及以下）改为电炉。推进铸造废砂再生处理技术应用、废旧金属循环再生与利用。协同推进铸造行业降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优化、节约集约、绿色低碳发展	本项目采用自动送砂机，库卡机器人加工螺旋桨，全部操作由一个基于工业PC平台的控制器控制，操作系统采用WindowsXP系统，首次实现以数字化、智能化的螺旋桨加工工艺，提高了生产效率，努力争创重污染天气应对绩效分级A级水平的环保标杆企业，带动行业环保水平提升。

（14）与《铸造工业污染防治可行技术指南》相关规范的符合性分析。

根据《铸造工业污染防治可行技术指南》（TI/CFA0308023-2023），本项目与其对比如下表：

表1.4.2-10与（TI/CFA0308023-2023）对照分析

类别	文件要求	本项目情况
原辅材料替代技术	5.2.2.1少/无煤粉粘土砂添加剂替代技术 该技术适用于采用粘土砂工艺的铸造企业。少/无煤粉减量技术是指用碳质材料、有机纤维质材料或无机材料部分或全部代替煤粉，形成低煤粉含量或无煤粉的粘土砂添加剂，其中包括低煤粉含量添加剂、无煤粉添加剂和无机粘土砂添加剂。该技术一般可减少含煤粉添加剂粘土砂工艺生产过程中VOCs和SO ₂ 的产生量20%以上。 5.2.2.2改性树脂粘结剂（含固化剂）替代技术	本项目采用的铸型涂料为溶剂涂料，为低挥发性有机化合物含量涂料产品，涂料VOCs含量为354.6g/L≤500g/L，满足GB/T38597的

类别	文件要求	本项目情况
	该技术适用于采用树脂作为型（芯）砂粘结剂的铸造企业，其中包括自硬树脂砂、热芯盒法、冷芯盒法等工艺。改性树脂粘结剂是指采用无毒、低（不）挥发性物质为原材料复合配制，使用过程中VOCs排放量显著减少的树脂粘结剂（含固化剂）。该技术一般可降低树脂加入量，从而减少造型或制芯过程中VOCs产生量，一般可减少VOCs产生量20%以上。 5.2.2.3无机粘结剂替代技术 该技术适用于采用有机粘结剂作为型（芯）砂粘结剂的铸造企业。该技术是以硅酸盐类等为基体材料经复合配制得的低发气、无烟、无味的型砂粘结剂，其中包括自硬砂无机粘结剂、热芯盒无机粘结剂等。该技术具有毒性小、不燃烧、VOCs产生量小等特点，一般可减少VOCs产生量90%以上。 5.2.2.4水基铸型涂料替代技术 该技术适用于砂型（芯）的施涂，其施涂方法有刷涂、浸涂、流涂、喷涂等。该技术以水作为主要载体和稀释剂，与耐火材料经复合配制得砂型（芯）涂料，可替代铸件铸型涂料等非水基铸型涂料，减少砂型（芯）施涂工序的VOCs产生量，一般可减少80%以上。该技术一般需与烘干设备配合使用。 5.2.2.5陶瓷砂替代技术 该技术适用于采用树脂粘结剂生产砂型（芯）和消失模工艺的铸造企业。铸造用陶瓷砂按照生产工艺可分为铸造用熔融阿瓷少和铸造用烧结陶瓷砂。该技术用于树脂砂工艺可减少树脂粘结剂的用量，一般可减少树脂用量20%以上；该技术用于消失模工艺可减少造型工序的颗粒物产生量，一般可减少颗粒物产生量15%以上 5.2.2.6低挥发性有机化合物含量涂料产品替代技术 该技术适用于表面涂装工序。低VOCs含量涂料宜满足GB/T38597的产品技术要求，包括溶剂型涂料、无溶剂涂料、水性涂料、辐射固化涂料等。该技术通常需与相应的烘干或固化技术配合使用。采用低VOCs含量涂料替代溶剂型涂料，可使涂装工序VOCs的产生量减少20%以上。	产品技术要求，详见附件。
（二）坚持规范发展，推进产业结构优化	1.引导行业规范发展。各级发展改革、工业和信息化、生态环境、应急管理、市场监管部门要严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类目录，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。各级生态环境部门要严格落实主要污染物排放总量控制，依法依规制定污染防治方案，推动源头减排、全过程控制和末端治理全过程深度治理。各级发展改革、工业和信息化部门要有效落实能源消耗总量和强度调控制度，以降碳为方向，加强能力建设，健全配套制度，推动能耗双控逐步转向碳排放总量和强度双控制度。各级工业和信息化部门要严格按照国家和省有关产业政策，依法依规淘汰无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25吨）铝壳中频感应电炉等落后工艺装备。新建、改技术改造项目单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应符合相关法律法规标准要求。 2.加强项目建设服务。各级发展改革、工业和信息化、生态环境、应急管理、行政审批部门要依照《江苏省企业投	项目符合各项节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，不涉及落后工艺装备，污染物能够达标排放，生产安全能够有效保障。本项目新增25t中频电炉、7t电炉，不属于依规淘汰的落后工艺设备。将

类别	文件要求	本项目情况
	资项目核准和备案管理办法》《江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》《江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法》《排污许可管理条例》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等文件要求开展项目服务，确保新建、改技术改造项目备案、环评、排污许可、安评、节能审查等手续合规、完备，项目建设符合相关法律法规标准要求。加快存量项目升级改造，推进企业选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。	按要求落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调控制度。
设备与工艺革新技术	5.2.3.1 炉盖与除尘一体化技术 该技术适用于金属熔炼（化）工序。该技术将电炉炉盖与除尘收集罩一体化设计，收集金属熔炼（化）过程产生的颗粒物，提高废气收集率，减少排气量，并可减少金属熔炼（化）程的热量损失，达到节能降碳效果。	本项目熔化工段电炉采用集气罩收集废气，实现废气高效收集，减少金属熔炼（化）程的热量损失，达到节能降碳效果。
	5.2.3.2 金属液定点处理技术 该技术适用于金属液处理设施。如变质处理、炉外精炼等。该技术使用专用的金属液处理装置或在固定的工位进行金属液处理和特殊元素合金化等操作，如采用眼丝球化站代替冲入法进行球化处理，该技术通常需在密闭（封闭）空间或半密闭（封闭）空间内操作。	不涉及
	5.2.3.3 低氮燃烧技术 该技术适用于采用天然气作为燃料的工业炉窑。该技术采用控制空燃比、半预混燃烧器、蓄热室燃烧器等低氮燃烧器等技术，可减少燃烧过程NO _x 的产生量，可使烟气中NO _x 产生浓度减少30%以上。	不涉及
	5.2.3.4 微量喷涂技术 该技术适用于压力铸造（压铸）工艺的脱模剂喷涂过程废气治理。该技术通过定量装置将脱模剂精确喷涂在模具表面，形成润滑隔离膜，实现有效脱模、保护产品成型的目的。该技术需与自动喷涂技术联合使用，需设计专用的喷涂装置，配合对应的压铸模具使用，一般用于单品种批量大的铸件生产。采用该技术可液体脱模剂用量减少50%以上。	不涉及
	5.2.3.5 金属液封闭转运技术 该技术适用于各种金属液的转运过程。该技术通过隔热盖、转运通廊等技术进行金属液转运，部分转运设备可通过配置袋式除尘器减少颗粒物的排放。采用该技术可防止金属液氧化，减少金属液运输过程中的热量损失，显著降低金属液运输过程中的无组织排放或将无组织排放转变为有组织排放。	不涉及
	5.2.3.6 静电喷涂技术 该技术适用于使用水性涂料、溶剂型涂料、高固体分溶剂型涂料和粉末涂料的表面涂装工序，尤其是铸件外表面的	不涉及

类别	文件要求	本项目情况
	喷涂。该技术使涂料在高压电场的作用下荷电后均匀吸附于铸件表面，通常与自动喷涂技术联合使用。采用该技术可使液体涂料利用率达到 50%~85% ，通过涂料回收利用技术可使粉末涂料利用率达到 98% 以上。	
	5.2.3.7 阴极电泳技术 该技术适用于表面涂装工序的底漆施工。该技术依靠电场力的作用，使槽液中带正电荷的涂料颗粒涂覆在阴极（铸件）表面。该技术VOCs产生量小，生产效率高，施工状态电泳槽液VOCs质量占比一般为 0.5%~2% ，涂料附着率一般为 97%~99% 。	不涉及
	5.2.3.8 湿式机械加工技术 该技术适用于铸件的清理工序。该技术使用湿式机械加工代替部分铸件清理，可避免清理工序的颗粒物产生。该技术用于生产大批量铸件，一般用于铜合金、镁合金等易产生爆炸危险性的铸件清理工序。采用该技术有废水产生。	不涉及
	5.2.3.9 微波/电烘干技术 该技术适用于砂型（芯）施涂铸型涂料后的烘干过程。其中微波烘干技术通过外加交变电磁场作用，水分子取向也随着电场的极性变化而变化，分子之间互相摩擦产生热量达到烘F效果；电烘干技术采用风机循环送风方式将电加热器的热风送出，产生的热量直接辐射到型（芯）表面达到烘干效果。该技术通常配合水基铸型涂料使用。	不涉及
大气污染治理技术	颗粒物治理，可采用旋风除尘技术、袋式除尘技术、滤筒除尘技术、湿式除尘技术、漆雾处理技术等。 SO₂ （二氧化硫）治理，可采用湿法脱硫技术（钠碱法脱硫技术和双碱法脱硫技术）、干法脱硫技术（钠基吸收剂细度一般不小于 800 目，钙基吸收剂细度一般不小于 300 目）等。 VOCs 治理，可采用吸附技术（固定床吸附和旋转式吸附）、燃烧技术（催化燃烧、蓄热燃烧、热力燃烧）、吸收技术（化学吸收、物理吸收）等。油雾治理，可采用机械过滤技术和静电净化技术等	本项目熔化废气采用“袋式除尘装置”处理后有组织排放，配料产生的VOCs废气采用“两级活性炭装置”处理后有组织排放，涂膜工段产生VOCs废气采用“移动式VOCs废气处理装置”处理后排放，浇注产生的颗粒物采用防尘罩、滤筒除尘处理后排放，脱模采用手工喷淋、移动式滤筒除尘处理后排放。符合文件要求的大气污染治理技术

根据《铸造工业污染防治可行技术指南》（TI/CFA0308023-2023）对照分析，满足要求。

(15) 与《铸造企业规范条件》（TICFA0310021-2023）的相符性分析

表1.4.2-11 与《铸造企业规范条件》（TICFA0310021-2023）相符性分析

类别	规范条件要求	本项目情况	是否满足要求
建设条件与布局	①企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方政府装备制造业和铸造行业的总体规划要求；②企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质	本项目布局及厂址符合国家相关法律法规、产业政策；企业已依法于2018年取得土地使用权，用地性质为工业用地	是
企业规模	现有企业及新（改、扩）建企业上一年度（或近三年）其最高销售收入应不低于表1中规定要求，其中现有企业中铜合金销售收入 ≥ 3000 万/年，产量 ≥ 600 t/年。	本项目铸造产能为5500吨/年，销售收入55000万元 ≥ 3000 万元，符合规范要求	是
生产工艺	①企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺；企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺；②不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂批量铸件生产企业不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造企业模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铜合金、锌合金等有色金属熔炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂；③新（改、扩）建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型。	本项目采用高效自硬砂铸造工艺，不使用国家明令淘汰的生产工艺；原有项目采用水玻璃（型砂）熔模二氧化碳硬化工艺，不属于禁止/淘汰工艺。	是
生产装备	①总则：企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等；铸件生产企业采用冲天炉熔炼，其设备熔化率宜大于10吨/小时。 ②熔炼（化）及炉前检测设备：企业应配备与生产能力相匹配的熔炼、保温和精炼设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF炉等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等；企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。 ③成型设备：企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V法/实型铸造设备、离心铸造设备、冷热室压铸机、低压铸造机、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、冷/热芯盒制芯机（中心）、制芯中心、快速成型设备等。 ④砂处理设备和旧砂处理设备：采用粘土砂、树脂自硬砂、酯硬化水玻璃砂铸造工业的企业应配备完善的砂处理机砂再生设备，各种旧砂的回用率应达到表2的要求。	①本项目使用25t中频电炉、7t电炉，不属于国家明令淘汰的生产装备；②企业配备与生产产能相匹配的熔炼、保温设备、中频电炉。企业熔炼（化）设备炉前配置化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。③本项目新增自动送砂机；④企业采用自硬砂回用设备，对自硬砂进行回用，回用率 $\geq 80\%$ ，原有项目采用的为水玻璃膜壳二氧化碳硬化，不属于粘土砂、树脂自硬砂、酯硬化水玻璃砂造铸造。	是
质量控制	①企业应按照GB/T19001（或IATF16949、GJB9001B）等标准要求建立质量管理体系、通过认证并持续有效运行；②企业应设有质量管理部门，配有专职质量监测人员，应配置与原辅材料、生产过程	①公司取得了CCS船级社质量体系认证，通过了ABS、BV、CCS、DNV、	是

类别	规范条件要求	本项目情况	是否满足要求
	及铸件质量相关的理化、计量、无损、型砂检测等检验检测设备；③铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）、内在质量（化学成分、金相组织等）及力学性能等应符合规定的技术要求。	GL、LR、RINA、KR、NK、RMRS 世界十大船级社认可，以及中国渔检 ChinaZY 认可；②公司设有质量管理部门，配有专职质量监测人员，建立健全的质量管理制度并有效运行；③铸件的外观质量、内在质量及力学性能等符合规定的技术要求。	
能源消耗	①企业应建立能源管理制度，可按照 GB/T23331 标准要求建立能源管理体系、通过认证并持续有效运行；②新（改、扩）建铸造项目应开展节能评估和审查；③企业主要熔炼设备按其熔炼不同金属应满足表 3～表 9 的规定，能耗计算参照 JB/T14696 的规定执行。	①公司建立能源管理制度；②本项目目前正在开展节能评估和审查；③主要熔炼设备能耗指标符合相应规定要求	是
环境保护	①企业应按 HJ1115、HJ1200 的要求，取得排污许可证；宜按照 HJ1251 的要求制定监测方案。②企业大气污染物排放应符合 GB39726 的要求，应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定；③企业宜参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》的要求开展绩效分级管理，制定重污染天气应急减排措施。④企业可按照 GB/T24001 标准要求建立环境管理体系、通过认证并持续有效运行。	①公司遵守国家环保相关法律法规和标准要求，在取得环评批复后将积极申领排污许可证；②本项目配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、固体废物、危险废弃物等排放与处置措施符合国家及地方环保法规和标准的规定；③企业按要求制定重污染天气应急减排措施；④公司按要求建立有环境管理体系	是

（16）与《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装（2023）40号）的符合性分析

表1.4.2-12与工信部联通装（2023）40号相符性分析

	文件内容	本项目情况	是否相符
提高行业创新能力	发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型3D打印等先进铸造工艺与装备。	本项目技改采用高效自硬砂铸造工艺和技术装备，属于文件中重点发展的先进铸造工艺与装备。	是
推进行业规范发展	推进产业结构优化。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭（ ≥ 0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铜合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局，引导具备条件的企业入园集聚发展，提升产业链供应链协同配套能力，构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。	项目符合各项节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，本项目新增25吨中频电炉、7吨电炉，不属于无芯工频感应电炉，本项目采用自硬砂铸造工艺采用水玻璃铸造二氧化碳造型，不涉及淘汰类工艺和装备。污染物能够达标排放，生产安全能够有效保障。项目采用低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术。	是
	支持高端项目建设。推动落实全国统一大市场建设，打通制约行业发展的关键堵点。引导各地结合实际谋划新建或改造升级的高端建设项目落地实施，支持企业围绕主机厂或重大项目配套生产，保障装备制造业产业链供应链安全稳定。严格审批新建、扩建项目，确保项目备案、环评、排污许可、安评、节能审查等手续清晰、完备，项目建设符合国家相关法律法规标准要求。严格落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调控制度，坚决遏制不符合要求的项目盲目发展和低水平重复建设，防止产能盲目扩张，切实推进产业结构优化升级。	本项目属于船舶及相关装置制造，为螺旋桨铸造，以目前先进可靠的生产工艺（高效自硬砂铸造）为基础，以“绿色发展”为导向，本着“高端、绿色”的原则，进行建设，属于文件建设的的高端铸造项目。且严格落实审批手续，项目建设符合国家相关法律法规标准要求。将按要求落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调控制度。	是
加快行业绿色发展	加快绿色低碳转型。推进绿色方式贯穿铸造和锻压生产全流程，开发绿色原辅材料、推广绿色工艺、建设绿色工厂、发展绿色园区，深入推进园区循环化改造。推动企业依法披露环境信息，接受社会监督。积极开展清洁生产，做好节能监察执法、节能诊断服务工作，深入挖掘节能潜力。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提高余热利用水平。推广短流程铸造，鼓励铸造行业冲天炉（10吨/小时及以下）改为电炉。推进铸造废砂再生处理技术应用、废旧金属循环再生与利用。推广整	本项目采用高效节能铸造设备，采用低挥发溶剂型铸件涂料，以“绿色发展”为导向，本着“高端、智能、绿色”的原则，进行建设，属于文件建设的的高端铸造项目。本项目新增25t、7t熔炼炉为电炉。铸造产	是

文件内容		本项目情况	是否相符
	体化大型化短流程低成本锻压技术，推广环保润滑介质应用，加大非调质钢使用比例等。	生的旧砂部分采用再生处理技术回用，金属废料进行循环再生与利用。	
	提升环保治理水平。依法申领排污许可证，严格持证排污、按证排污并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求。综合考虑生产工艺、原辅材料使用、无组织排放控制、污染治理设施运行效果等，建设一批达到重污染天气应对绩效分级A级水平的环保标杆企业，带动行业环保水平提升。铸造企业严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726）及地方排放标准，加强无组织排放控制，不能稳定达标排放的，限期完成设施升级改造，不具备改造条件及改造后仍不能达标的，依法依规进行淘汰。鼓励铸造用生铁企业参照钢铁行业超低排放改造要求开展有组织、无组织和清洁运输超低排放改造，支持行业协会公示进展情况。	本项目将持续提升环保治理水平，依法申领排污许可证，并严格落实各项要求，努力争创重污染天气应对绩效分级A级水平的环保标杆企业，混砂、送砂全过程是自动化且密闭，无粉尘产生，熔炼过程颗粒物收集处理后有组织排放，涂料混合收集处理后有组织排放，涂膜工艺产生的VOCs废气收集处理后排放，严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》及地方排放标准要求。	是
推进行业智能化改造	加快新一代信息技术与铸造和锻压生产全过程、全要素深度融合，支持企业利用数字化技术改造传统工艺装备及生产线，引导重点企业开展远程监测、故障诊断、预测性维护、产品质量控制等服务，加强数值模拟仿真技术在工艺优化中的应用，推动行业企业工艺革新、装备升级、管理优化和生产过程智能化。鼓励装备制造业龙头企业开放应用场景，加大国产工业软件应用创新，建设数字化协同平台，带动上下游企业同步实施智能制造，引导中小企业上云用平台，推进供应链协同制造和新技术新模式创新应用。大力开展智能制造示范推广，梳理遴选一批铸造和锻压领域智能制造典型场景，建设一批智能制造示范工厂，培育一批优质系统解决方案供应商。强化铸造和锻压行业智能制造标准体系建设，鼓励企业开展智能制造能力成熟度评估。	本项目采用库卡机器人螺旋桨进行加工，全部操作由一个基于工业PC平台的控制器控制，操作系统采用WindowsXP系统，首次实现以数字化、智能化的螺旋桨加工工艺。本项目定制的库卡机器人是国内首台大型铣切螺旋桨机械臂。熔化炉温控系统实时检测炉内温度。	是
提升行业质量效益	强化标准引领。着力建设和完善新型铸造和锻压标准体系，促进国家标准、行业标准、地方标准、团体标准等协调发展。围绕行业发展特点和要求，对标国际先进能效水平，及时开展标准制修订、推广应用等工作。建立健全行业能耗、物耗、污染防治、资源综合利用及清洁生产等标准规范，引导企业向清洁、高效、低碳、循环方向发展。深度参与国际标准制定，推动优势领域标准加快向国际标准转化。	本项目符合各项标准规范，本次技改对现有项目的转型提升有极大的促进作用，有利于公司向清洁、高效、低碳、循环方向发展。	是
	提升产品质量。加强企业质量保障体系建设，推进标准、认证、计量、检测检验、质量控制技术等在企业质量控制与质量管理中的应用。引导企业开展质量追溯、风险分析和质量改进，提升质量管理水平。进一步加强知识产权保护，引导企业建立以质量为基础的品牌发展战略，提升品牌形象和	企业取得了CCS船级社质量体系认证，通过了ABS、BV、CCS、DNV、GL、LR、RINA、KR、NK、RMRS世界十大船级社	是

文件内容	本项目情况	是否相符
影响力。鼓励行业协会及专业机构建立铸造和锻压生产全流程质量控制与评价标准，着力提升产品质量稳定性、一致性和可靠性。	认可，以及中国渔检ChinaZY认可。本项目将严格落实生产中各个环节的检验检测任务，确保产品质量不断提升。	

根据与工信部联通装（2023）40号对照分析，满足要求。

（17）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关规范的符合性分析。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），本项目与其对比如下表：

表1.4.2-13与两高文相对照分析一览表

类别	文件要求	对照分析
《环境保护综合名录》（2021年版）	为深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展，生态环境部在《环境保护综合名录（2017年版）》基础上，修订形成了《环境保护综合名录（2021年版）》。	本项目产品为螺旋桨，不属于“高污染、高环境风险”产品。
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。该《指导意见》规定了“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。	本项目属于 C3734 船舶及相关装置制造，不属于上前述各文件中提到的“两高”行业。
《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》（发改产业〔2021〕1609号）	附件中“高能耗行业”主要为：原油加工及石油制品制造（2511）、炼焦（2521）、煤制液体燃料生产（2523）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）、有机化学原料制造（2614）、其他基础化学原料制造（2619）、氮肥制造（2621）、磷肥制造（2622）、水泥制造（3011）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）、卫生陶瓷制品制造（3072）、炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金冶炼（3140）、铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铝冶炼（3216）。	
《省生态环境厅关于报送高耗能、高排放项目清单	本次报送的“两高”项目范围是煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业。同时，对造纸、纺织印染行业开展摸底排查。	

类别	文件要求	对照分析
的通知》(苏环便函(2021)903号)		
《市生态环境局关于建设项目的审批指导意见(试行)》、《常州市生态环境局关于调整建设项目报备范围的通知》	调整后的“两高”行业主要包括煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼和建材六大行业，以及制药、农药行业。因此，本项目不属于文件中所列的高能耗项目。项目不属于市大气质量国控站点周边 3 公里范围，不属于文件中重点区域范围；将按照环保审批要求申请总量。	

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），本项目不属于两高项目。

(18) 与生态环境保护法律法规政策、规划相符性分析。

表 1.4.2-14 与生态环境保护法律法规政策、规划相符性分析

名称	相关要求	本项目情况	是否相符
《江苏省大气污染防治条例(2015 年本)(2018 年二次修正)》	第三十九条：产生挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施，保持其正常使用；造船等无法在密闭空间进行的生产经营活动，应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	本项目不属于“两高”项目，不属于化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等重点行业领域。同时，本项目尽可能采用清洁原料。	是
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省令第 119 号)	第十九条：产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	项目各类废气均得到有效收集处理，从源头控制、过程管理、末端治理等方面严格落实	是
《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战	 (七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污		是

名称	相关要求	本项目情况	是否相符
战的意见》	染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。…… （十二）着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。	VOCs 相关政策要求，如下：①源头控制措施：本项目使用的铸件涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 2—船舶涂料—特种涂料（耐高温漆、耐化学品漆等）挥发性有机物限值(≤500g/L)。	
《省委省政府印发关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	（六）坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。 （十一）着力打好臭氧污染防治攻坚战。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，实施原辅材料和产品源头替代工程。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制。	②过程管理：项目各有机废气产生工段，配套了相适应的废气收集装置，包括集气罩、袋式除尘、滤筒除尘、手工喷淋、活性炭吸附等。	是
《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（环大气〔2022〕68 号）	2、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。各地对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，重点区域、中央企业加大使用比例。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；重点区域、珠三角地区除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。完善 VOCs 产品标准体系，建立低 VOCs 含量产品标识制度。 3、开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各地全面梳理 VOCs 治理设施台账，分析治理技	③治理措施：项目有机废气收集后通过配套的“两级活性炭吸附”，有机废气处理效率可达 90%以上或“移动式 VOCs 废气装置”处理。	是

名称	相关要求	本项目情况	是否相符
	术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造，严把工程质量，确保达标排放。力争 2022 年 12 月底前基本完成，确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车（工）大修期间完成整治。 4、强化 VOCs 无组织排放整治。各地全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。石化、现代煤化工、制药、农药行业重点治理储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集效果差、装置区废水预处理池和废水储罐废气未收集、LDAR 不符合标准规范等问题；焦化行业重点治理酚氰废水处理未密闭、煤气管线及焦炉等装置泄漏等问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节无组织排放等问题。重点区域、珠三角地区无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。		
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs		是

名称	相关要求	本项目情况	是否相符
	治理效率。		
《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚案>的通知》（环大气〔2020〕33 号）	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换		是
《关于印发〈江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动方案〉的通知》（苏环办〔2023〕35 号）	1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。完善源头替代的激励性机制，按“可替尽替、应代尽代”的原则，加快制定溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂低 VOCs 含量原辅材料替代计划。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。推动现有高 VOCs 含量产品生产企业升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、辐射固化、粉末等低 VOCs 含量产品的比重，沿江地区、重点企业加大使用比例。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等工业涂装、包装印刷和电子等行业技术成熟的工艺环节中，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。2、开展简易低效 VOCs 治理设施提升整治。分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光催化、光氧化、喷淋等简单低效治理设施的企业，按要求推进升级改造，确保稳定达标排放。对采用活性炭吸附装置的企业，要结合入户核查工作，建立管理台账，定期检查企业治理设施是否正常运行、活性炭等耗材是否及时更换等。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制，对于收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率 ≥ 2 千克/小时的车间或生产设施，确保排放浓度稳定达标，去除效率不低于 80%，有行业排放标准的按相关规定执行。3、强化 VOCs 无组织排放整治。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。推动解决石化、化工、仓储、制药、农药等行业重点治理储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集效果差、装置区废水预处理池及废水储罐废气未收集 LDAR 不符合标		是

名称	相关要求	本项目情况	是否相符
	准规范等问题；推动解决焦化行业重点治理酚氰废水处理未密闭、煤气管线及焦炉等装置泄漏问题；推动解决工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节未密闭等问题。无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。组织开展汽修行业专项检查，依法依规整治“散乱污”现象，对未在密闭空间或设备中进行喷涂作业、喷涂废气处理设施简陋低效的，在确保安全的前提下，推进限期整改。		
《市生态环境局关于进一步强化涉气企业活性炭使用管理的通知》（常环气〔2024〕2 号）	（二）确保活性炭质量。企业应当从正规渠道采购符合要求的活性炭，并要求销售方提供产品质量证明材料备查。颗粒活性炭碘吸附值$\geq 800\text{mg/g}$，比表面积$\geq 850\text{m}^2/\text{g}$；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值$\geq 650\text{mg/g}$，比表面积$\geq 750\text{m}^2/\text{g}$；；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 $1100\text{m}^2/\text{g}$（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。 （三）定期足量更换。采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气,年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍（即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附），活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按省生态环境厅《关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）有关要求执行。	本项目拟采用颗粒活性炭，其碘吸附值 $=800\text{mg/g}$ ，比表面积 $=850\text{m}^2/\text{g}$ ；本项目约产生 1.033t/a VOCs 废气，年使用活性炭约 8.0 吨，满足要求，更换频次满足《关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）有关要求	是
与《江苏省大气污染防治条例》(2018 年 3 月 28 号公布)实行对照分析	要求：产生挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施,保持其正常使用；造船等无法在密闭空间进行的生产经营活动，应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	本项目涂料混合工段产生的 VOCs 收集后经二级活性炭处理后经 15 米排气筒排放；涂膜工段产生的 VOCs 经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放。符合	是

名称	相关要求	本项目情况	是否相符
		要求。	
与《2021 年常州市深入打好污染防治攻坚战工作方案》（常政发〔2021〕21 号）对照分析	通知要求：深入推进 VOCs 治理。有序推进各类涉 VOCs 产品质量标准和要求的推广实施和执行。全面执行地坪、船舶、木器、车辆、建筑用墙面、工业防护 6 项涂料以及胶黏剂、清洗剂等强制性产品质量标准，按时实施油墨强制性产品质量标准。对以上标准执行情况，每季度不少于组织 1 次联合执法检查，结果向社会公开。推广实施《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），完成低挥发性有机物等原辅料源头替代项目 50 个以上，在化工、家具制造、汽车制造行业打造 15 家以上示范型企业。	本项目使用低 VOCs 含量的溶剂型涂料。涂料 VOCs 含量为 354.6g/L $\leq$ 500g/L，满足 GB/T38597 的产品技术要求，详见附件。符合要求。	是
与《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》相符性分析	通知要求：1、到 2021 年底，全省初步建立水性等低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂等清洁原料替代机制；完成对 35 个行业 3130 家企业的排查建档，督促相关企业实施源头替代及工艺改造；建立全省重点行业清洁原料替代正面清单；以设区市为单位，分别打造不少于 10 家以上源头替代示范型企业。2、明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件 2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。3、严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。	本项目使用低 VOCs 含量的溶剂型涂料。涂料 VOCs 含量为 354.6g/L $\leq$ 500g/L，满足 GB/T38597 的产品技术要求，详见附件，补充不可替代说明内容，详见附件。符合要求。	是

（19）与《生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）相关规范的符合性分析。

表1.4-15与（苏环办〔2022〕218号）符合性分析表

类别	文件要求	对照分析
活性炭吸附装置基本要求	设计风量：涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758）规定，设置能有效收集废气的集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。活性炭吸附装置风机满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。	本项目建成后，根据废气排放特点，在涂料混合工段产生的废气收集地点安装集气罩，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。符合文件要求。
	设备质量：无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体体外。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备。	本项目利用活性炭吸附，内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。金属材质装置外壳采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。排放风机安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体体外。本项目活性炭更换后按危险废物处理。项目建成后，企业将配备 VOCs 快速监测设备，符合文件要求。
	气体流速：吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目采用颗粒活性炭，活性炭的过流速度为 0.5m/s，满足相关要求。
	废气预处理：进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m ³ 和 40℃，若颗粒物含量超过 1mg/m ³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	本项目熔化工段产生的颗粒物，经袋式除尘收集处理后有组织排放；浇注工段产生的颗粒物经防尘罩、移动式滤筒除尘处理后无组织排放；脱模工段经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理后无组织排放。均不进入二级活性炭吸附设备
	活性炭质量：颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m ² /g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值	本项目采用颗粒活性炭，碘吸附值为 800mg/g，比表面积 ≥850m ² /g，满足相关要求。

类别	文件要求	对照分析
	≥650mg/g，比表面积≥750m²/g。 活性炭填充量：采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。	本项目约产生 1.033t/aVOCs 废气，年使用活性炭约 8.0 吨，满足要求，活性炭更换批次根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》计算
健全制度规范管理	活性炭吸附处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，鼓励有条件的实现与生产装置的连锁控制。所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规范），包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于 5 年。	本项目建成后，产生废气的生产工艺设备开启前开启活性炭吸附处理装置，且所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置，包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容；企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于 5 年。
建立长效管理机制	各地要组织企业登录江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）录入活性炭吸附设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、签收活性炭状态预警及超期信息。	本项目建成后，企业依法登录江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）录入活性炭吸附设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、签收活性炭状态预警及超期信息。

（20）与《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》（苏政发[2021]18 号）的相符性

表 1.4.2-16 与苏政发[2021]18 号对照分析

文件要求	对照分析
“全面提升制造业核心竞争力”提出，激发传统产业发展动能。坚持智能化、绿色化、高端化导向，加快传统产业优化升级和布局调整，强化分类施策，支持化工、钢铁、纺织、机械等优势传统产业开展优化升级试点。大力鼓励企业开展技术改造、设备更新，以信息技术与制造业深度融合为抓手，深入实施“智能+”技术改造工程，推动制造过程、装备、产品智能化升级，突出柔性生产与精益管理加强智能技术装备的集成应用，建设一批示范智能工厂，积极推行离散型、流程型网络协同、大规	本项目生产的船用配套设备，本次为技术改造工程，属于江苏“十四五”中的鼓励类项目；符合《江苏

文件要求	对照分析
模定制化、远程运行维护等智能制造新模式。推动清洁生产和安全发展，实施节能和绿色改造工程，大力推广先进适用节能技术和安全生产技术。健全市场化、法治化化解过剩产能长效机制，畅通落后产能退出渠道，巩固“僵尸企业”出清成果。进一步提高产品技术含量、附加值和市场占有率，打造江苏制造品牌影响力和美誉度。推动传统产业和新兴产业融合发展、相互促进，催生一批新业态和新商业模式，激发传统产业的新活力新动能。	省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》（苏政发[2021]18号）的政策要求。

由上表可知，本项目符合《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》（苏政发[2021]18号）的相关要求。

（21）与《大运河遗产保护管理办法》（文化部令[2012]第 54 号）相符性分析

表 1.4.2-17 与文化部令[2012]第 54 号对照分析

文件要求	对照分析
本办法所称大运河遗产，包括隋唐运河、京杭大运河、浙东运河的水工遗存，各类伴生历史遗存、历史街区村镇，以及相关的环境景观等。近代以来兴建的大运河水工设施，凡具有文化代表性和突出价值的，属于本办法所称的大运河遗产。	本项目位于常州市武进区遥观镇钱家工业园，距离京杭运河 1010m，不属于大运河保护规划划定的保护范围内。
在大运河遗产保护规划划定的保护范围和建设控制地带内进行工程建设，应当遵守《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，并实行建设项目遗产影响评价制度。建设项目遗产影响评价制度，由国务院文物主管部门制定。除防洪、航道疏浚、水工设施维护、输水河道工程外，任何单位或者个人不得在大运河遗产保护规划划定的保护范围内进行破坏大运河遗产本体的工程建设。	

（22）与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）相符性分析

表 1.4.2-18 与苏政发〔2021〕20 号对照分析

文件要求	对照分析
本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各 2 千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各 1 千米的范围。核心监控区涉及徐州市、宿迁市、淮安市、扬州市、镇江市、常州市、无锡市和苏州市。与大运河文化遗产保护相关的历史河道可参照本办法执行，有条件的重要支流可参照执行。核心监控区国土空间管控应遵循保护优先、绿色	本项目位于常州市武进区遥

文件要求	对照分析
发展，文化引领、永续传承，因地制宜、合理利用的原则，按照滨河生态空间、建成区（城市、建制镇）和核心监控区其他区域（“三区”）予以分类管控。优化空间布局。统筹划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，强化核心监控区内文化遗产保护、生态保护和文化创意、文化旅游、休闲游憩、绿色现代航运等与大运河文化保护传承利用相关功能建设，并与河道岸线功能分区相协调，合理安排与主导功能相符的产业布局。	观镇钱家工业园，距离京杭运河 1010m，所在区域为建成区，详见附图 9。
落实管控范围。各地在编制国土空间规划时，应明确核心监控区和滨河生态空间具体范围，结合《中国大运河（江苏段）遗产保护规划（2011—2030）》划定的文化遗产保护区域，细化管控要求。优化空间布局。统筹划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，强化核心监控区内文化遗产保护、生态保护和文化创意、文化旅游、休闲游憩、绿色现代航运等与大运河文化保护传承利用相关功能建设，并与河道岸线功能分区相协调，合理安排与主导功能相符的产业布局。提升空间品质。梳理运河沿线空间特色，加强历史文化遗产保护，强化运河沿线高度、风貌、视廊、天际线等空间控制引导。针对大运河遗产保护的重点区域和重点地段，开展详细规划和城市设计。有序开展运河沿线城市更新工作，促进城市功能完善和品质提升。	

（23）与《常州市人民政府关于印发大运河常州段核心监控区国土空间管控实施细则的通知》（常政发〔2022〕73 号）相符性分析

表 1.4.2-19 与常政发〔2022〕73 号对照分析

文件要求	对照分析
在大运河常州段核心监控区内从事各类国土空间保护与开发利用活动，应遵守本细则。本细则所称核心监控区，是指大运河常州段主河道（老运河段）两岸各 2 千米的范围。核心监控区涉及新北区、钟楼区、天宁区和常州经济开发区。具体范围以河道岸线临水边界线为起始线，以行政区边界、自然山体、道路、建筑物及构筑物外围界线等地形地物为终止线统筹划定。核心监控区国土空间管控应遵循保护优先、绿色发展，文化引领、永续传承，因地制宜、合理利用的原则，按照滨河生态空间、建成区（城市、建制镇）和核心监控区其他区域（以下简称“三区”）予以分类管控。	本项目位于常州市武进区遥观镇钱家工业园，距离京杭运河 1010m，项目所在
核心监控区内“三区”的划定与管控，采取条款与图则相结合的方式。核心监控区内“三区”的具体范围应在国土空间规划中明确。建成区（城市、建制镇）是核心监控区范围内，在一定时期内因城镇发展需要，可以进行城镇开发和集中建设，重点完善城镇功能的区域。滨河生态空间是指大运河常州段主河道（老运河段）两岸各 1 千米范围内的除建成区（城市、建制镇）外的区域。滨河生态空间主要位于大运河常州段核心监控区的西、东两端，涉及新北区和常州经济开发区。核心监控区其他区域是指核心监控区范围内，除建成区（城市、建制镇）、	

文件要求	对照分析
滨河生态空间外的所有区域。核心监控区其他区域主要位于大运河常州段核心监控区的西、东两端，涉及新北区和常州经济开发区。 核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：（一）大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域、河道保护相关规定的；（五）不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；（六）法律法规禁止或限制的其他情形。本条款在执行过程中，国家发布的产业政策、资源利用政策等另有规定的，按国家规定办理；涉及的管理规定有新修订的，按新修订版本执行。第十五条建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。	区域为建成区，详见附图 9。
城镇开发边界范围内，鼓励与大运河国家文化公园相关的文化展示、文旅线路、文旅设施以及各类公园绿地建设；鼓励与城市功能发展定位匹配的公共服务设施和基础设施建设。建成区内鼓励优化商业、住宅、服务等各类建设用地结构，调整不合理布局。	
加强不合理用地空间腾退。开展主河道沿线化工企业整治提升，依法关闭不符合安全生产标准的化工企业、园区，依法关停环保不达标的化工企业、园区，依法依规淘汰化工行业落后产能。	
大运河两岸新（改）建建（构）筑物高度控制应遵循滨水梯度、视线开敞、自然生态、资源共享的原则。大运河两侧 1000 米范围内，需进行建（构）筑物高度控制。具体管控要求如下：（一）大运河两侧 s 米范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探等，因特殊情况确需进行驳岸、桥梁、隧道等建设工程的，须保证河道本体的安全，并按照国家、省、市有关规定报批。（二）大运河两侧 s—s0 米范围内严格控制新建建（构）筑物。如因历史文化街区、历史地段等确需织补建（构）筑物，需履行相关报批手续，并控制建（构）筑物的体量，协调建（构）筑物的风貌。新（改）建建（构）筑物檐口高度原则上不超过 9 米，最高高度原则上不超过 12 米。（三）大运河两侧 s0—100 米范围内新（改）建建（构）筑物高度原则上不超过 24 米，其中，新建住宅建筑高度原则上不超过 18 米。（四）大运河两侧 100—200 米范围内新（改）建建（构）筑物高度原则上不超过 60 米，其中，新建住宅建筑高度原则上不超过 3s 米。（五）大运河两侧 200—1000 米范围内新建住宅建筑高度原则上不超过 60 米。大运河两侧 200 米至 2000 米的范围内，严格限制新建 200 米以上的超高层建筑，不得新建 s00 米以上超高层建筑，不在山边水边及老城旧城开发强度高、人口密集、交通拥堵的地段新建超高层，不在城市通风廊道上新建超高层建筑群。新建 2s0 米以上超高层建筑，应按照《重大行政决策程序暂行条例》，作为重大公共建设项目报市委市政府审定，实行责任终身追究。	

（24）与苏环办〔2022〕155 号文相符性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155 号文）相符性分析详

见下表。

表 1.4.2-20 与苏环办〔2022〕155 号文对照分析

文件要求（相关内容）		相符性分析	相符性
（一）完善重金属污染管理制度	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。	本项目包含电镀工艺，项目不涉及重点重金属污染物。	是
（二）优化涉重金属产业结构和布局	1、严格重点行业企业环境准入。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源为“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数内企业，原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。以废杂有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目，应严格落实有色金属冶炼业环境准入及重金属“等量替代”的管控要求，不得以资源综合利用的名义审批相关环境影响评价文件。	本项目为船用螺旋桨铸造，为铜合金铸造，项目不涉及重点重金属污染物，产生的金属切削颗粒回用于生产，不涉及同污泥，不涉及有色金属冶炼等。建成后将按照要求申请排污许可证。	相符
	2、依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	本项目属于项目，符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”要求，符合园区产业规划，严格按照相关法律法规进行建设，各项污染物均达标排放。	相符
	3.推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。现有重点行业企业较多且布局分散的地区，应开展企业优化整合并引导其入园进区。加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底全省专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目位于遥观镇绿色机电产业园，符合园区产业定位，园区已通过规划环评。	相符
（三）深化重金	6.加强涉重金属固体废物环境管理。加强尾矿库污染防治，按照《加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案》（环办固体〔2021〕4 号）、《江苏省尾矿库环境监管技术要点》（苏环办〔2021〕200 号）等文件，	本项目涉重金属固体废物按照危废要求在危废库内	相符

文件要求（相关内容）		相符性分析	相符性
属污染治理	开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”，加快尾矿库污染突出问题整治，不断巩固治理成果。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	进行暂存，委托有资质单位处置。	

（25）结论

综上所述，本项目符合现行国家产业、行业政策。

1.4.3 规划相容性预判分析

表 1.4.3-1 规划相符性预判情况

序号	判断类型	对照简析	相符性
1	区域规划环评	本项目位于常州经济开发区武进区遥观镇钱家工业集中区，属于遥观镇工业园区规划范围内，所属地块用地性质规划为发展备用地。经对照《遥观镇工业园区规划环境影响评价报告书》及其审查意见（常经开环【2021】32号），遥观镇工业园区包含两个小园区，绿色机电产业园、新材料产业园（遥观片区），本项目位于绿色机电产业园，属于园区重点发展的绿色机电产业，且本项目所在位置后续将在新一轮的遥观镇规划中调整为工业用地，详见附件“情况说明”。对照“绿色机电产业园优先引入及发展负面清单”，项目属于优先引入的重点发展行业，不属于禁止引入类别，符合园区产业定位及发展规划。项目符合《建设项目环境保护管理条例》相关规定；危险废物均可得到合理处置；工艺设施较为先进，且同步编制安全评估报告，提升安全水平；不排放工业废水，仅有员工生活污水接入武进城区污水处理厂集中处理，不外排含氮、磷的生产废水，符合现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求；污染物排放总量能够得到落实。 综上，本项目与区域规划环评要求相符。	相符
2	《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》	对照《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）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发【2020】1号），本项目距离最近的生态空间管控区域为宋剑湖湿地公园，位于本项目东南侧，直线距离约 0.8km。因此本项目不在常州市国家级生态保护红线和生态空间管控区域的保护区范围内。	相符

1.4.4 环境相容性分析

(1) 废气：本项目废气通过采取有效的治理措施后能够稳定达标排放，对周围空气环境影响不大，不改变区域环境空气级别，本项目所在地经开区为不达标区域，特征因子达标，根据大气环境影响预测分析，本项目大气工作等级为二级，本项目所排放的污染物会在区域内进行总量平衡，对周围空气环境影响较小，无组织废气厂界达标。

(2) 废水：本项目不产生生产废水，新增员工生活污水收集后依托原有污水管网接入市政污水管网，进入武进城区污水处理厂集中处理，对周边地表水水体无直接影响；

(3) 噪声：在采取噪声防治措施的前提下，项目建成后各厂界昼、夜间噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，保护目标（曹塘村、天隼峰荟）符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周边声环境影响较小；

(4) 固废：各类固废分类收集暂存，妥善处理处置，不会对周围环境产生二次污染；

(5) 地下水：在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质基本不产生影响。在非正常工况下，地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围较正常工况下有所扩大，所以项目运行期应定期检查污水管网的完好性、防渗性能，避免破损和渗漏现象的发生。拟建项目周边无地下水饮用水源，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

(6) 土壤：经预测，石油烃（C₁₀-C₄₀）、镍、铜在土壤中的累积值远小于建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值，不会对周边土壤产生明显影响。

因此，建设方落实本报告提出的各项防治措施后，从项目对周边环境保护目标的影响方面来看，项目建设具备环境相容性。

1.4.5 “三线一单”对照分析

1、与生态红线相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》规定，本项目所在地附近生态红线区域保护规划见表1.4.5-1。

表 1.4.5-1 本项目所在地生态红线区域保护规划

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围			面积（平方公里）		
		国家级生态保 护红线范围	生态空间管控区 域范围	方位距离	国家级生态 保护红线面 积	生态空间 管控区域 面积	总面 积
宋剑湖湿 地公园	湿地 生态 系统 保护	/	湖体及向陆地延 伸 30 米以及成 片的农用地	ES0.8km	/	1.74	1.74

对照《常州市生态空间保护区域名录》，其中与本项目较近的为宋剑湖湿地公园，宋剑湖湿地公园的主要生态功能为湿地公园。

本项目位于常州武进区遥观镇钱家工业集中区，与宋剑湖湿地公园直线距离为 0.8km，不在《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的生态空间管控区域范围内。因此，本项目选址与江苏省生态空间管控区域规划相符。对照《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），本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围内。

因此，本项目选址与生态红线区域保护规划相符。

常州市生态空间保护区分布图见附图 4。

2、与环境质量底线的相符性分析

(1) 与大气环境质量底线相符性分析

由 2023 年常州市环境质量报告中的数据可知，本项目所在区域 O_3 不达标，其余因子 NO_2 、 PM_{10} 、 SO_2 、 $PM_{2.5}$ 和 CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的标准要求。

根据补充现状监测结果可知，评价区域内各大气评价因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准。

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，本项目所在地经开区是不达标区域，特征因子达标，根据大气环境影响预测分析，本项目大气工作等级为二级，本项目各废气因子排放量较小，所排放的污染物会在区域内进行总量平衡，对周围空气环境影响较小，因此，本项目的建设符合大气环境质量底线的要求。

(2) 与地面水环境质量底线相符性分析

根据引用现状监测结果可知，采菱港各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准。

本项目不产生生产废水，新增生活污水依托原有污水管网接管至武进城区污水处理厂。因此，本项目的建设符合地表水环境质量底线的要求。

(3) 与声环境质量底线相符性分析

根据现状监测结果可知，本项目各厂界昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准，保护目标（曹塘村、天隽峰荟）符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区域标准。

经预测，各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，保护目标（曹塘村、天隽峰荟）预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 2 类标准。因此，本项目的建设符合声环境质量底线的要求。

（4）与土壤、地下水环境质量底线相符性分析

根据现状监测结果可知，该区域建设用地土壤中各因子浓度值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值和管制值标准；地下水相关因子从监测评价结果可知，除锰、镉、六价铬、砷、汞、氨氮、总大肠菌群因子符合Ⅴ类标准，总硬度、菌落总数符合Ⅳ类标准外，其他因子均达Ⅲ类标准及以上。

本项目在施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域土壤和地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染土壤和地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，不会影响到区域地下水水质。因此，本项目的建设符合土壤、地下水环境质量底线的要求。

综上所述，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

3、与资源利用上线的相符性分析

本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源。本项目所在地水资源丰富。此外，企业将采取有效的节电节水措施，符合资源利用上线相关要求。

4、与环境准入负面清单对照分析

本项目符合现行国家产业、行业政策。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》、长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（江苏省实施细则条款）（苏长江办发[2022]55 号）中禁止准入类，且不属于园区禁止入园项目。因此，本项目符合环境准入负面清单相关要求。

5、对照《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环[2020]95 号）中常州市环境管控单元名录，本项目位于常州经开区绿色机电产业园，所在区域为重点管控单元，详见附图 8-1 及 8-2。

表 1.4.5-2 环境管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元名称	判断类型	生态环境准入清单要求	项目情况	是否相符
常州市市域生态环境管控要求	空间布局约束	1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 (2) 严格执行《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（常发〔2018〕30 号）、《2020 年常州市打好污染防治攻坚战工作方案》（常政发〔2020〕29 号）、《常州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（常发〔2017〕9 号）、《常州市水污染防治工作方案》（常政发〔2015〕205 号）、《常州市土壤污染防治工作方案》（常政发〔2017〕56 号）等文件要求。 (3) 禁止引进：列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 (4) 根据《常州市长江保护修复攻坚战行动计划工作方案》（常污防攻坚指办〔2019〕30 号），严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于绿色机电产业园内，属于螺旋桨铸造项目，不在长江干支流 1 公里范围内，符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）等文件要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类的产业。	是

环境管 控单元 名称	判断 类型	生态环境准入清单要求	项目情况	是否 相符
		(5) 根据《常州市城区混凝土、化工、印染企业关闭与搬迁改造计划》（常政办发〔2018〕133 号），2020 年底前，完成城区范围内的混凝土、化工、印染企业关闭与搬迁改造。		
	污染物排放管控	(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 (2) 根据《江苏省“十三五”节能减排综合实施方案》（苏政发〔2017〕69 号），2020 年常州市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量不得超过 2.84 万吨/年、0.42 万吨/年、1 万吨/年、0.08 万吨/年、2.76 万吨/年、6.14 万吨/年、8.98 万吨/年。	在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标	是
	环境风险防控	(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。 (2) 根据《常州市长江生态优先绿色发展三年行动计划（2019-2021 年）》（常长江发〔2019〕3 号），大幅压减沿江地区化工生产企业数量，沿江 1 公里范围内凡是与化工园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关停退出。 (3) 强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。 (4) 完善废弃危险化学品等危险废物、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。	本项目建成后将按要求制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故	是
	资源开发效率要求	(1) 根据《常州市节水型社会建设规划(修编)》（常政办发〔2017〕136 号），2020 年常州市用水总量不得超过 29.01 亿立方米，万元单位地区生产总值用水量降至 33.8 立方米以下，万元单位工业增加值用水量降至 8 立方米以下，	项目使用能源为电，不使用高污染燃料	是

环境管 控单元 名称	判断 类型	生态环境准入清单要求	项目情况	是否 相符
		农田灌溉水利用系数达到 0.68。 (2) 根据《常州市土地利用总体规划 (2006~2020 年) 调整方案》(苏国土资函(2017) 610 号), 2020 年常州市耕地保有量不得低于 15.41 万公顷, 基本农田保护面积不低于 12.71 万公顷, 开发强度不得高于 28.05%。 (3) 根据《市政府关于公布常州市高污染燃料禁燃区类别的通告》(常政发〔2017〕163 号)、《市政府关于公布溧阳市高污染燃料禁燃区控制类别的通告》(溧政发〔2018〕6 号), 常州市禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。禁止燃用的燃料主要包括: ① “II 类” (较严), ② “III 类” (严格)。		
重点管 控单元 ——绿色机电产业园	空间 布局 约束	(1) 各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 (2) 优化产业布局和结构, 实施分区差别化的产业准入要求。 (3) 合理规划居住区与园区, 在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	经对照《遥观镇工业园区用地规划图》, 本项目拟建地属于发展备用地, 下一轮规划调整将修改为工业用地 (详见附件情况说明), 符合规划要求。本项目车间与最近居住区相隔道路、绿化带、河流等。	符合
	污染 物排 放管 控	严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。	本项目采取了严格的污染防治措施, 将按要求申请污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善	符合
	环境 风险 防控	(1) 园区建立环境应急体系, 完善事故应急救援体系, 加强应急物资装备储备, 编制突发环境事件应急预案, 定期开展演练。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位, 应当制定风险防范措施, 编制完善突发环境事件应急预案, 防止发生环境污染事故。	项目建成后将按相关要求制定风险防范措施, 制定突发环境事件应急预案, 防止发生环境污染事故	符合

环境管 控单元 名称	判断 类型	生态环境准入清单要求	项目情况	是否 相符
		(3) 加强环境影响跟踪监测, 建立健全各环境要素监控体系, 完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。		
	资源 开发 效率 要求	(1) 大力倡导使用清洁能源。 (2) 提升废水资源化技术, 提高水资源回用率。 (3) 禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	(1) 本项目运营期所用资源为电、水。 (2) 本项目采取节水措施, 减少生活用水, 可节约水资源。 (3) 本项目不涉及禁止销售使用的高污染燃料。	符合

1.4.6 分析判定结果

本项目符合相关产业及环保政策、符合相关规划要求, 符合“三线一单”控制要求, 项目产生的废气、废水、噪声采取相应环保措施后可达标排放, 各类固废得到有效处置, 实现固废“零排放”, 经预测对周围居民影响较小, 本项目建设具备环境可行性。同时企业需加强管理, 确保污染物达标排放。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目重点关注的主要环境问题是:

(1) 生产过程产生的废气经收集处理后, 达标排放的可行性及对周边大气环境及敏感点的环境影响。

(2) 确保各类固体废弃物厂内暂存、合理合法处置的可行性, 最终不会对周围环境产生二次污染。

(3) 项目生产装置区、存储区物料泄漏的事故风险对周围环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目位于常州经开区绿色机电产业园，总投资 6000 万元，项目符合《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，符合国家及地方有关产业政策；项目符合城市总体规划、常州经开区绿色机电产业园产业定位及当地用地规划要求，选址合理；本项目采取各项污染防治措施后污染物实现达标排放，所在地的现有环境功能不下降；本项目建成后排放的各类污染物可以在区域内实现平衡；建设单位开展的公众参与采用网络平台公开和项目所在地报纸公开相结合的方式进行，公示期间无反馈意见；在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下本项目的风险的环境风险可防控。

综上所述，本项目在拟建地建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家现行的环境保护法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正并施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

(8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修正；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

(11) 《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）；

- (12) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》，根据国务院令 第 645 号修订，2013 年 12 月 7 日；
- (14)《国家污染防治技术指导目录(2024 年,限制类和淘汰类)》；
- (15) 《江苏省生态环境保护条例》（省人大常委会公告 第 93 号）；
- (16) 《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），2020 年 11 月 5 日经生态环境部部务会议审议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行；
- (18) 《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号），自 2022 年 1 月 1 日起施行；
- (19) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 59 号），2013 年 9 月 25 日起实施；
- (20) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 31 号），2013 年 5 月 24 日起实施；
- (21) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤[2020]23 号）；
- (22) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；
- (23) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 15 号），已于 2024 年 11 月 8 日由生态环境部 2024 年第 5 次部务会议审议通过，并经国家发展改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委同意，现予公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行；

(24) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》于 2018 年 4 月 12 日由生态环境部部务会议审议通过, 自 2018 年 8 月 1 日起施行;

(25) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函[2020]733 号);

(26) 《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, 2017 年 8 月 29 日;

(27) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号);

(28) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4 号);

(29) 《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);

(30) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号), 自 2019 年 1 月 1 日起施行;

(31) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》, 自 2019 年 1 月 1 日起施行;

(32) 《企业环境信息依法披露管理办法》(部令第 24 号), 2021 年 11 月 26 日由生态环境部 2021 年第四次部务会议审议通过, 自 2022 年 2 月 8 日起施行;

(33) 《关于印发<企业环境信息依法披露格式准则>的通知》(环办综合〔2021〕32 号);

(34) 《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);

(35) 《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);

(36) 《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）；

(37) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；

(38) 《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）；

(39) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月 20 日施行；

(40) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

(41) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

(42) 《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）；

(43) 《环境监管重点单位名录管理办法》（2022 年 11 月 28 日生态环境部令第 27 号公布自 2023 年 1 月 1 日起施行）；

(44) 关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（公告 2019 年第 4 号）；

(45) 关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告 2019 年第 28 号）；

(46) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件）；

(47) 《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）；

(48) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号, 2023 年 12 月 27 日);

(49) 《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号);

(50) 关于印发《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》的通知(苏环办[2023]35 号文);

(51) 《关于印发江苏省突发环境事件隐患排查治理行动工作方案的通知》(苏环办[2022]68 号);

(52) 《突发环境事件应急监测技术规范(HJ589-2021)》;

(53) 《关于印发常州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》(常政发〔2024〕51 号)。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(已经 2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过, 现予公布, 自 2024 年 2 月 1 日起施行。

《产业结构调整指导目录(2019 年本)》同时废止) 中的限制和淘汰类项目。

2.1.4 评价技术导则和规范

(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表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);

- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (10) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022);
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (12) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》
(HJ1259-2022);
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
(GB18599-2020);
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (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涂装》(HJ1086-2020);
- (17) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T
38597-2020);
- (18) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);
- (19) 《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)。

2.1.5 有关其他材料

- (1) 《常州市国土空间总体规划(2020-2035 年)-征求意见稿》;
- (2) 《江苏常州经济开发区国土空间总体规划(2021-2035 年)
规划草案》;
- (3) 《遥观镇工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见(常
经开环〔2021〕32 号);
- (4) 《江苏省投资项目备案证》(常经数备〔2024〕128 号);
- (5) 环境质量现状监测报告;
- (6) 建设单位提供的与本项目相关的技术文件。

(7) 常州中海船舶螺旋桨有限公司相关合同及提供的其它图纸、资料、报告表及批复。

2.2 评价的目的及工作原则

2.2.1 评价的目的

本次评价工作主要目的是分析项目建设是否符合国家产业政策，根据工程分析及污染防治措施评述，预测分析环境影响，评价其是否能做到达标排放，达到保护环境的目的。

2.1.3 省、地方法规、政策

(1) 《江苏省长江水污染防治条例》，已由江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 3 月 28 日通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行；

(2) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第四次修正；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》，已由江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 11 月 23 日通过，自公布之日起施行；

(4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，由江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 11 月 23 日通过，自公布之日起施行；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，已由江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 11 月 23 日通过，自公布之日起施行；

(6) 《关于印发江苏省环境保护厅实施〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉工作规程的通知》（苏环办[2013]365 号）；

- (7) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；
- (10) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）；
- (11) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号）；
- (12) 《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（苏政办发〔2016〕109 号）；
- (13) 《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）；
- (14) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225）；
- (15) 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）；
- (16) 《省政府办公厅关于印发<江苏省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（苏政办发〔2021〕84号）；
- (17) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号，自2018年5月1日起施行）；
- (18) 《省委省政府印发关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（2022年1月24日）；

(19)《省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(苏环办〔2020〕218号)；

(20)《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》(苏大气办[2021]2号)；

(21)《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)；

(22)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)；

(23)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办〔2021〕207号)；

(24)《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)；

(25)《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》(苏环办〔2021〕218号)；

(26)《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》(苏环办〔2022〕218号)；

(27)《省生态环境厅关于印发<江苏省“十四五”环境应急能力体系建设规划>的通知》(苏环办〔2021〕236号)；

(28)《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办〔2022〕338号)；

(29)《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法(试行)>的通知》(2021年11月10日)；

(30)《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》(苏污防攻坚指办[2023]71号)；

(31) 《江苏省土壤污染防治条例》（江苏省人民代表大会常务委员会，2022年3月31日）；

(32) 《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（江苏省生态环境厅，2023年11月12日）；

(33) 《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政办发[2017]160号）；

(34) 《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常州市人民政府，常政发[2017]161号）；

(35) 《关于印发常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则的通知》（常政办发[2015]104号）；

(36) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）；

(37) 《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95号）；

(38) 《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（常污防攻坚指办[2021]32号）；

(39) 《市生态环境局关于建设项目的审批指导意见（试行）》；

(40) 《常州市生态文明建设十大专项行动方案》（常政办发〔2022〕32号）；

(41) 《常州市生态文明建设规划（2021-2030年）》（常政发〔2022〕134号）；

(42) 《2023年常州市生态文明建设工作方案》（常政发[2023]23号）；

(43) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）；

(44) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）；

(45) 《关于印发<江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案>的通知》（苏环办〔2023〕35号文）；

(46) 《关于印发大运河常州段核心监控区国土空间管控实施细则的通知》（常政发〔2022〕73号）。

2.2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价因子与评价标准

本项目环境影响因素识别见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

时段	污染源	环境要素					
		大气	地表水	声	地下水	土壤	生态
施工期	设备基座施工	-SRDF	-	-SNDP	-	-SNDP	-
	设备安装	-SRDF	-	-SNDP	-	-	-
运营期	废气	-LRDP	-	-	-	-LRDP	-
	废水	-	-LRDP	-	-LRIC	-	-
	噪声	-	-	-LRDP	-	-	-
	固废	-LRDP	-	-	-	-	-LRDP
	事故风险	-SRDF	-SRDF	-	-SRDP	-SRDP	-

注：上表中，“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；“R”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；“D”表示直接影响，“I”表示间接影响；“C”表示累计影响，“F”表示非累积影响。

2.3.1 评价因子

本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

类别			评价因子
环境要素	大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、臭氧、CO、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、甲醇、总悬浮颗粒物、镍及其化合物
		影响评价因子	非甲烷总烃、总悬浮颗粒物
		总量控制因子	VOCs、总悬浮颗粒物
	地表水环境	现状评价因子	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN
		接管总量考核因子	pH、COD、SS、TP、TN、NH ₃ -N
		总量控制因子	COD、TP、TN、NH ₃ -N
	声环境	现状评价因子	连续等效 A 声级
		影响评价因子	连续等效 A 声级
	固体废物	影响评价因子	工业固废
	地下水	现状评价因子	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、锰、铁、铜、铝、镍
		影响评价因子	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）
	土壤	现状评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
		影响评价因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍

2.3.2 环境标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气中各因子执行以下标准，具体见下表。

表 2.3-3 环境空气质量评价标准表

污染物	标准来源	环境质量标准（mg/m ³ ）		
		1h 平均	日平均	年平均
SO ₂	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	0.5	0.15	0.06
NO ₂		0.2	0.08	0.04
PM ₁₀		/	0.15	0.07
PM _{2.5}		/	0.075	0.035

污染物	标准来源	环境质量标准 (mg/m ³)		
		1h 平均	日平均	年平均
CO		10	4	/
臭氧		0.2	0.16 (8h 平均)	/
TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	0.3	(24h 平均)	/
甲醇	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	3	/	/
镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准详解》选 用标准	0.03	/	/
非甲烷总烃		2	/	/

(2) 地表水环境质量标准

本项目生活污水最终受纳水体为采菱港,雨水受纳水体为京杭运河,根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》(苏政复〔2022〕13号),采菱港执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,京杭运河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准,详见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量评价标准表单位: mg/L

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
采菱港	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	表1 III类	PH	-	6~9
			COD	mg/L	20
			NH ₃ -N	mg/L	1.0
			TP	mg/L	0.2
			TN	mg/L	1.0
京杭运河		表1 IV类	PH	-	6~9
			COD	mg/L	30
			NH ₃ -N	mg/L	1.5
			TP	mg/L	0.3
			TN	mg/L	1.5

注: pH 无量纲。

(3) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),具体见下表。

表 2.3-5 地下水环境质量评价标准单位: mg/L

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
5	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
6	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
13	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
17	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	铜	≤0.01	≤0.05	≤1	≤1.5	>1.5
19	锌	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5
20	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
21	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
22	钠 (mg/L)	100	150	200	400	>400
22	总大肠菌群 (MPU/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
23	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
24	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
25	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
26	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 无标准						

注: pH 无量纲。

(4) 声环境质量标准

本项目位于遥观镇绿色机电产业园的工业集中区内,所在区域声环境评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,相近的保护点声环境评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 环境噪声质量评价标准单位: dB (A)

对应厂界	标准	昼间	夜间
四周厂界	3 类标准	65	55
保护目标 (曹塘村、天隼峰荟)	2 类标准	60	50

(5) 土壤环境质量标准

本项目用地性质为工业用地，土壤环境质量评价执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024) 中表 1 第二类用地筛选值标准，具体见下表。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
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
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
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	121
45	萘	70	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

表 2.3-8 保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属与无机盐			
1	钨	7439-98-7	2130
2	铊	7440-28-0	29
3	总氟化物	16984-48-8	21700
挥发性有机物			
4	1,2,3-三氯苯	87-61-6	141
5	1,2,4-三氯苯	120-82-1	59
6	1,2,4-三甲基苯	95-63-6	587
7	1,3,5-三甲基苯	108-67-8	456
8	二硫化碳	75-15-0	198
9	氯乙烷	75-00-3	3570
半挥发性有机物			
10	萘	86-73-7	10100
11	菲	85-01-8	7190
12	荧蒽	206-44-0	10100
13	芘	129-00-0	7580
14	苯并[g,h,i]花	191-24-2	7190
建设用地中污染物项目检出浓度高于筛选值,但是等于或低于土壤环境背景值水平的,可视为低于筛选值。			

2.3.3 排放标准

(1) 废气

熔化工段有组织排放的总悬浮颗粒物排放浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)中表 1 排放限值,涂料混合有组织排放的非甲烷总烃、甲醇及熔化工段有组织排放的镍及其化合物排放浓度执行《大气综合排放标准》(DB32-4041-2021)中表 1 排放限值;厂区内总悬浮颗粒物无组织排放监控浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)中附录 A 表 A.1 标准,非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 标准及《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022) 中表 3 标准; 厂界总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、镍及其化合物无组织排放监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 3 标准。

表 2.3-9 大气污染物排放标准表

污 染 物	有 组 织 排 放 标 准			无 组 织 排 放 标 准		
	标准限值			标准来源	厂界无组织监 控浓度限值 mg/m³	标准来源
	最高允许排放 浓度 mg/m³	排气筒 高度 m	排放速 率 kg/h			
非 甲 烷 总 烃	60	15	3	《大气污染物综 合排放标准》 (DB32/4041-20 21) 中表 1 标准	4	《大气 污染 物 综 合 排 放 标 准》 (DB32/ 4041-20 21) 中表 3 标准
甲 醇	50	15	1.8		1	
镍 及 其 化 合 物	1	15	0.11		0.02	
总 悬 浮 颗 粒 物	30	15	/	《铸造工业大气 污染物排放标 准》 (GB39726-202 0) 中表 1 标准	5	

根据《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 厂区内总悬浮颗粒物及 VOCs 无组织排放监控点浓度要求见下表。

表 2.3-10 厂内总悬浮颗粒物及 VOCs 无组织排放限值表

污染物名称	特别排放限制	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
总悬浮颗粒物	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 中附录 A 表 A.1 标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 标准及《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022) 中表 3 标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

(2) 废水

①接管废水标准

本项目不产生生产废水, 新增生活污水依托原有生活污水管网收集后接管进武进城区污水处理厂集中处理, 尾水排入采菱港。厂区污

水排口接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015) 表 1 (B) 级标准, 武进城区污水处理厂出水水质目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 类标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 2 的标准, 2026 年 3 月 28 日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中相关标准。见下表:

表 2.3-11 水污染物排放标准单位: mg/L

排放口名称	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	标准限值
项目废水排口	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表 1B 级	pH	6～9
			COD	500
			SS	400
			NH ₃ -N	45
			TP	8
			TN	70
2026 年 3 月 28 日前				
武进城区污水处理厂排口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）	表 2	COD	50
			NH ₃ -N*	4（6）*
			TP	0.5
			TN	12（15）
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	表 1 一级 A	pH	6～9
			SS	10

*注: 括号外数值为水温>12℃时控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

(3) 噪声

营运期, 东、西、南、北厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 保护目标(曹塘村、天隽峰荟)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准具体见下表。

表 2.3-12 厂界噪声排放标准表

类别	昼间	夜间
3 类	≤65dB (A)	≤55dB (A)
2 类	≤60dB (A)	≤50dB (A)
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	

(4) 固废

①一般固废: 满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②危险废物：满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规范要求。

（5）风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目厂区所在地重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取见下表。

表 2.3-13 厂区重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取情况表

序号	危险物质	指标	浓度值（mg/m ³ ）
1	甲醇	大气毒性终点浓度-1	9400
		大气毒性终点浓度-2	2700

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

（1）大气评价等级

本项目主要大气污染物有：非甲烷总烃、总悬浮颗粒物、甲醇、镍及其化合物，分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标准率 P_i （第 i 种污染物，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值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_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，mg/m³；

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率按上式进行计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）。

表 2.4-1 评价工作等级

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

本项目大气污染物最大占标率计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气污染物占标率计算表

分类		污染物名称	下风向落地浓度 出现距离 (m)	ρ_i (mg/m^3)	ρ_{0i} (mg/m^3)	P_i (%)
有组织废气	1#排气筒	总悬浮颗粒物	85	3.03E-03	0.9	0.34
		镍及其化合物	85	1.40E-04	0.03	0.47
	3#排气筒	非甲烷总烃	85	2.33E-04	2	0.01
		甲醇	85	1.40E-04	3	0
无组织废气	生产车间	总悬浮颗粒物	61	7.52E-02	0.9	8.36
		镍及其化合物	61	1.42E-03	0.03	4.74
		非甲烷总烃	61	3.99E-02	2	1.99
		甲醇	61	2.19E-02	3	0.73

经估算,本项目生产车间无组织排放的总悬浮颗粒物最大地面浓度占标率 ($P_{\text{总悬浮颗粒物}}=8.36\%$) 最大。因此,按环境影响评价技术导则中规定的分级判据,大气评价等级定为二级。

(2) 地表水评价等级

本项目不产生生产废水,生活污水依托原有项目生活废水接管进武进城区污水处理厂集中处理,不直接排入地表水环境,根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1,本项目的地表水评价工作等级定为三级 B。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

(3) 地下水评价等级

本项目不产生生产废水,生活污水依托原有项目生活废水接管进

武进城区污水处理厂集中处理，不直接排入地表水环境，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》附录 A，项目类别为Ⅲ类。

表2.4-4地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
I金属制品				
52、金属铸件	年产10万及以上	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

根据地下水环境敏感程度（见表 2.4-5）和建设项目所属的行业类别确定地下水评价工作等级见表（2.4-6）。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

表 2.4-6 评价工作等级分级表

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

对照表 2.4-4，本项目所在地地下水环境敏感程度分级属于规定的“不敏感地区”；根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目行业类别为Ⅲ类，因此，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

（3）土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，识别本项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类项目。

表2.4-7附录A土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	I类	II类	III类	IV类
制造类 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	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）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

根据建设项目所在地周边土壤环境敏感程度（见表 2.4-8）和建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别确定土壤评价工作等级（见表 2.4-9）。

表 2.4-8 土壤环境敏感程度分级表

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

本项目涉及土壤环境大气沉降途径影响，项目附件有居民区（天隽峰荟），经现场踏勘和调查，厂区四周现状为企业和居民区，距离项目所在地最近的曹塘村 42 米。因此，本项目周边土壤敏感程度为“敏感”。

表 2.4-9 评价工作等级分级表

评价等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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。

对照上表，本项目土壤环境敏感程度分级属于规定的“敏感”；根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目行业类别为I类；项目占地规模为小型（0~5hm²）。因此，本项目土壤评价工作等级为一级。

（5）噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内的声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。本项目位于常州遥观镇绿色机电产业园中的工业集中区，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 3

类地区，预测建设前后声环境保护目标噪声级增高量 $<3\text{dB(A)}$ ，且受影响人口数量变化不大，据此确定项目声环境影响评价工作等级为三级。

(6) 风险评价等级

危险物质数量与临界量比值 (Q)

对照《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当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 $Q \geq 100$ 。

厂区内所有危险物质与附录 B 对照情况见表 2.4.1-10。

表 2.4.1-10 Q 值计算结果表

类别	危险物质名称	危险组分	CAS 号	最大存在量(仓库+车间) t	临界量 Q_n/t	Q 值	分布情况
原辅料	润滑油	/	/	1.7 (1.7)	2500	0.00068	危险化学品库 (注：括号内为危险物质暂存量)
	甲醇(涂料)	/	67-56-1	0.15 (0.15)	10	0.015	
次生污染物	危险废物	废润滑油	/	0.05	100	0.0005	
		含油废包装桶	/	0.009	100	0.00009	
		含有机物废包装	/	0.175	100	0.00175	
		废活性炭	/	2.12	100	0.0212	
		袋式除尘装置收集的粉尘(含铜、镍等重金属)	/	0.161	0.25	0.6425	

类别	危险物质名称	危险组分	CAS 号	最大存在量(仓库+车间) t	临界量 Qn/t	Q 值	分布情况
		废布袋	/	0.5	100	0.005	
合计				0.68672			

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分级判据,本项目危险物质数量与临界量比值(Q) $0.68672 < 1$,环境风险潜势为 I,因此,本项目风险评价工作仅进行简单分析。

(7) 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)中 6.1.8:符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

本项目属于已批准规划园区内,且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区,因此本项目不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价重点

根据本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,确定本次评价重点如下:

(1) 工程分析

突出工程分析,搞清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量,为影响评价打好基础,为拟采取的污染防治措施提供依据。同时还要做好工程各类污染物排放量的计算,科学合理地确定工程的排放总量。

(2) 污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面,对项目的污染防治措施进行评价,在此基础上,提出进一步的对策建议。

(3) 环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

（5）环境管理与监测计划

按项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

2.4.3 评价范围

（1）地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要从武进城区污水处理厂日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况及排放标准是否涵盖本项目排放的特征水污染物等方面分析本项目废水接管的环境可行性。地表水环境现状调查范围为污水处理厂排污口上游 500 米至下游 1000 米。

（2）大气评价范围

根据等级判定，本项目为大气环境二级评价项目。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气影响范围边长取 5km。

（3）噪声影响评价范围

根据噪声环境影响评价技术原则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定声环境影响评价等级为三级，

评价范围厂界外 200 米以内。

(4) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中查表法确定本项目地下水环境调查评价范围为项目周边 6km² 的范围。

(5) 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，确定本项目土壤影响评价范围为厂区范围内及周边 1km 范围。

(6) 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目风险评价工作仅进行简单分析，故不设风险评价范围。

2.5 项目所在地相关规划

2.5.1 《常州市国土空间总体规划（2020-2035 年）-征求意见稿》

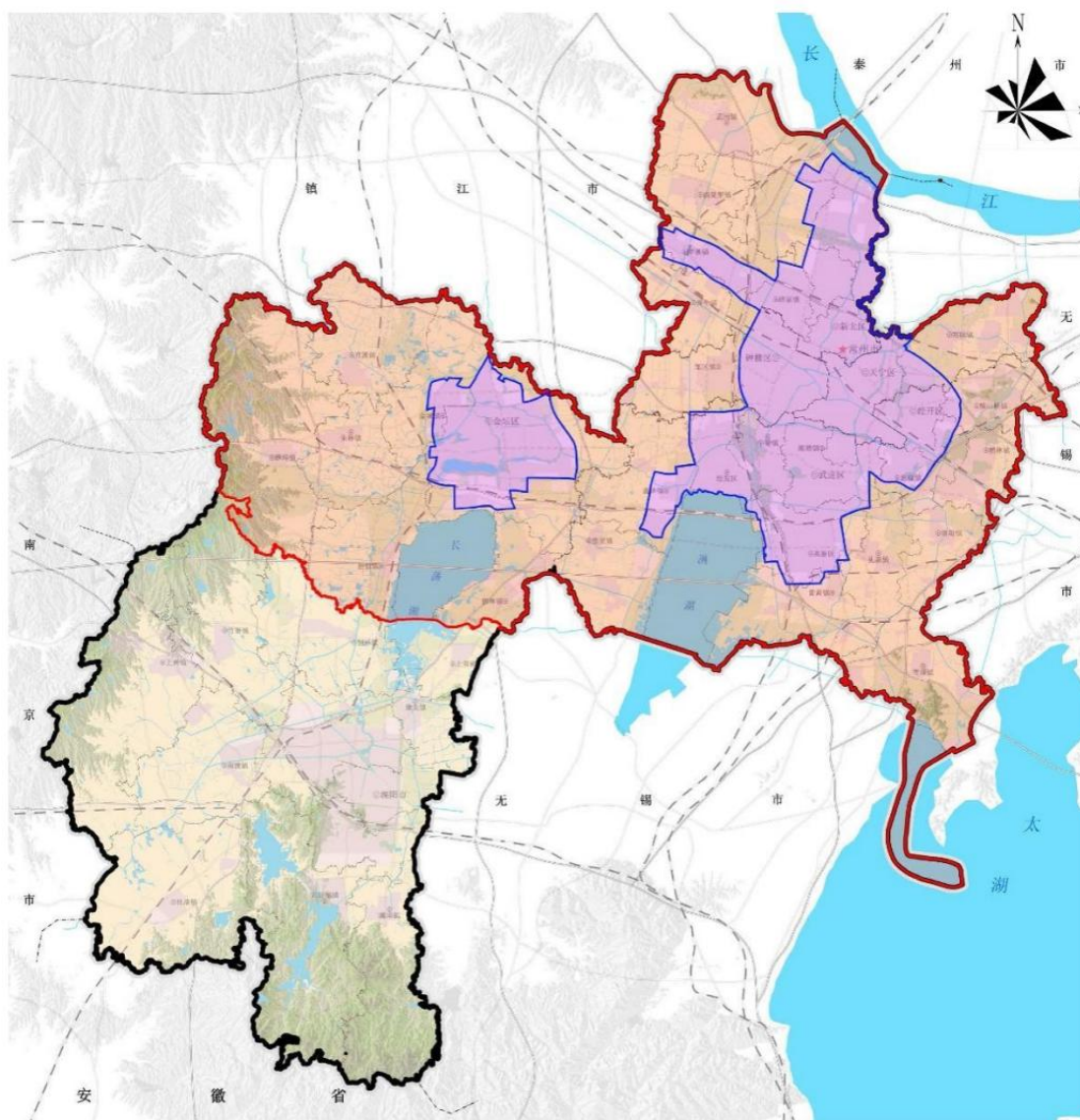
（一）规划范围

规划范围为常州市行政管辖范围，分为市域、市辖区和中心城区三个层次。

市域：常州市行政管辖范围，面积约 4372 平方公里。

市辖区：包括金坛区、武进区、新北区、天宁区、钟楼区和常州经济开发区，面积约 2838 平方公里。

中心城区：市辖区内规划集中建设连绵区，面积约 724 平方公里。



图例 — 市域边界 — 中心城区边界
— 市辖区边界

本项目位于规划范围内的中心城区。

（二）规划期限

规划期限为2020-2035年，远景展望至2050年。

（三）城市性质

国际化智造名城、长三角中轴枢纽。

（四）发展目标

2035年：建设交通中轴、创新中轴、产业中轴、生态中轴、文旅中轴，打造社会主义现代化走在前列的标杆城市。

2050年：在率先实现碳中和愿景上走在前列，建成繁荣文明和谐美丽的中国梦示范城市和先锋城市。

（五）三区三线

（1）市域城镇空间结构

一主：常州中心城区。包括金坛、武进、新北、天宁、钟楼、常州经开区的集中建设区，是常州政治、经济、文化中心，城市综合服务职能的主要承载地区。

一区：两湖创新区。位于溇湖与长荡湖之间，依托优质生态资源，坚持创新核心地位，培育长三角有特色有影响力的高品质区域创新中心。

一极：溧阳发展极。国家两山理论与实践与城乡融合发展样板区，长三角生态康养休闲目的地，沪苏浙皖创新动能交汇枢纽，宁杭生态经济带美丽宜居公园城市。

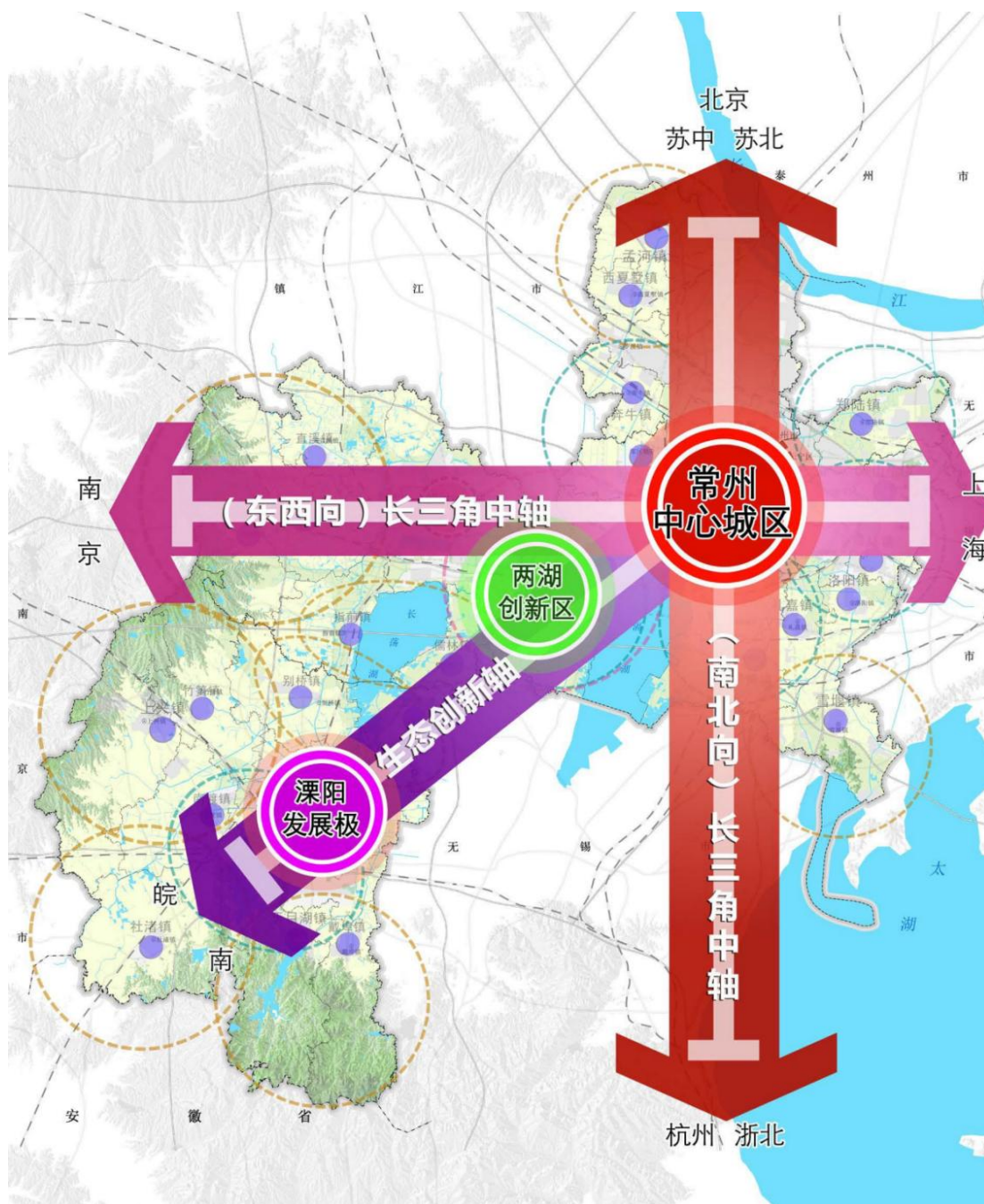
三轴：

长三角中轴：是常州城市发展的交通中轴、创新中轴、产业中轴、生态中轴、文旅中轴，以长三角中轴引领城市地位和能级提升，打造长三角中轴枢纽。包括：

（东西向）长三角中轴：是融合沪宁城市发展带、大运河文化带形成的复合轴；衔接上海、南京都市圈，深化常金同城发展，完善城市功能，提升科创能力。

（南北向）长三角中轴：是联系北京、杭州和支撑江苏跨江融合发展的主要通道，也是强化城市功能复合发展的主要轴线；推进交通廊道建设，培育区域功能高地，提升城市能级。

生态创新轴：常金溧生态创新走廊；高品质生态空间和创新空间的集聚轴带；进一步集聚高等级创新资源和创新平台。



市域城镇空间结构规划图

(2) 市域生态空间结构

一江：长江

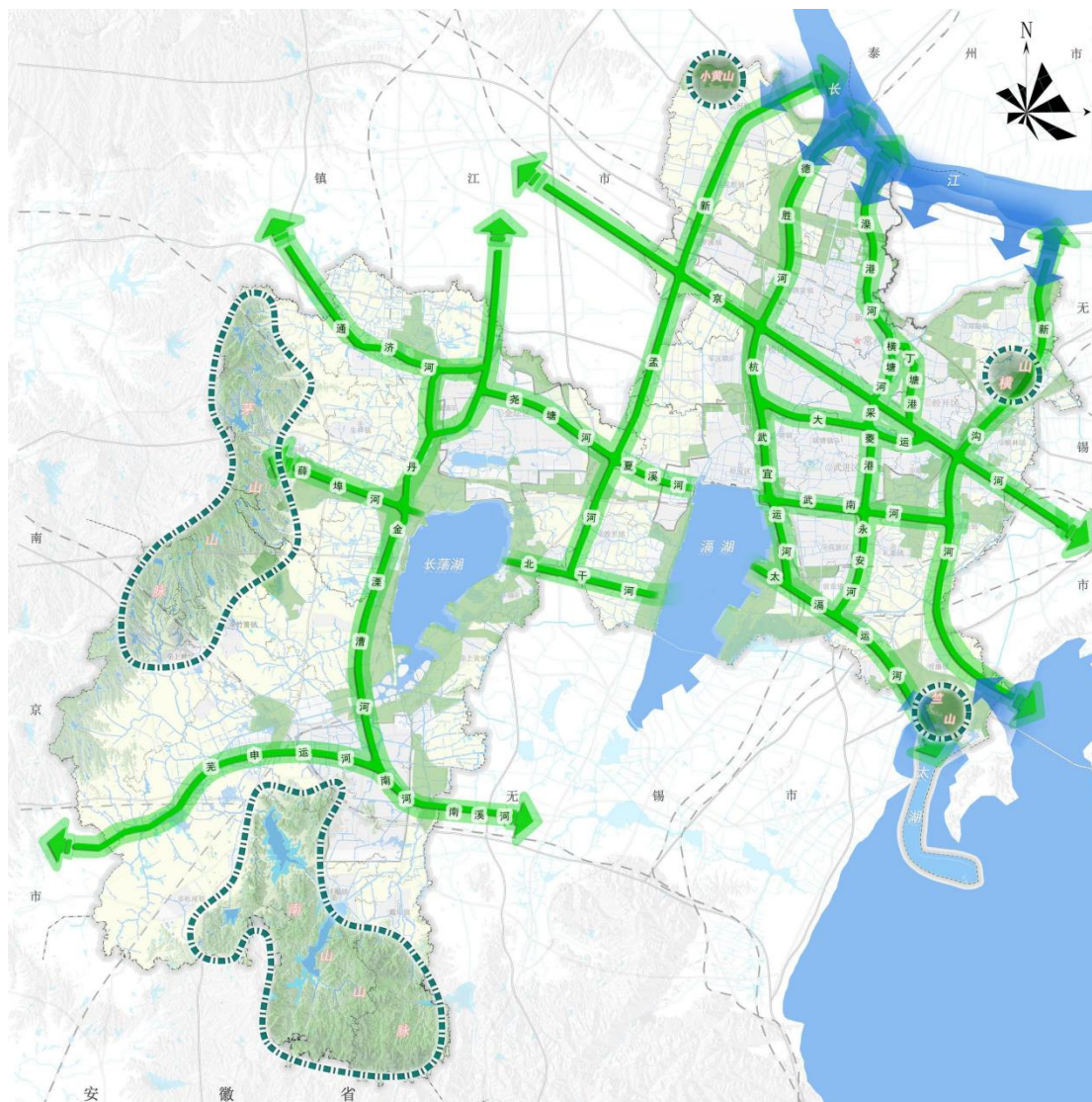
三湖：太湖、溧湖、长荡湖

五山：茅山、南山、竺山、横山、小黄山等五个方位的山体

九脉：依托新孟河、德胜河-武宜运河、澡港河-横塘河-丁塘港-采菱港-永安河、新沟河、丹金溧漕河、京杭大运河（含京杭运河老

线段、关河)、

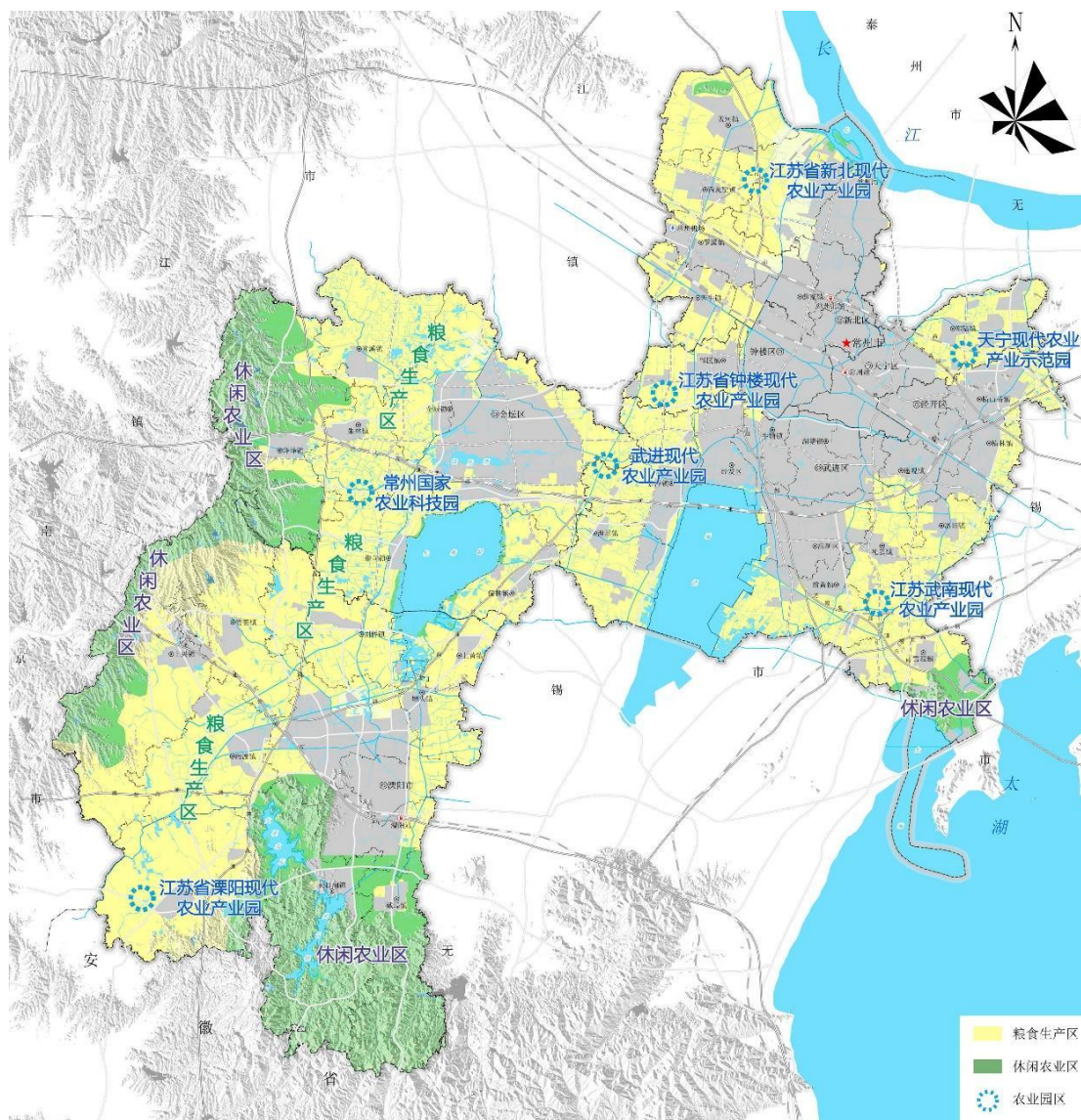
通济河-尧塘河-夏溪河-武南河、薛埠河-北干河-太滪运河、芜申运河-南河等主要水系，形成九个方向的生态绿脉。



市域生态空间结构规划图

(3) 市域农业空间结构

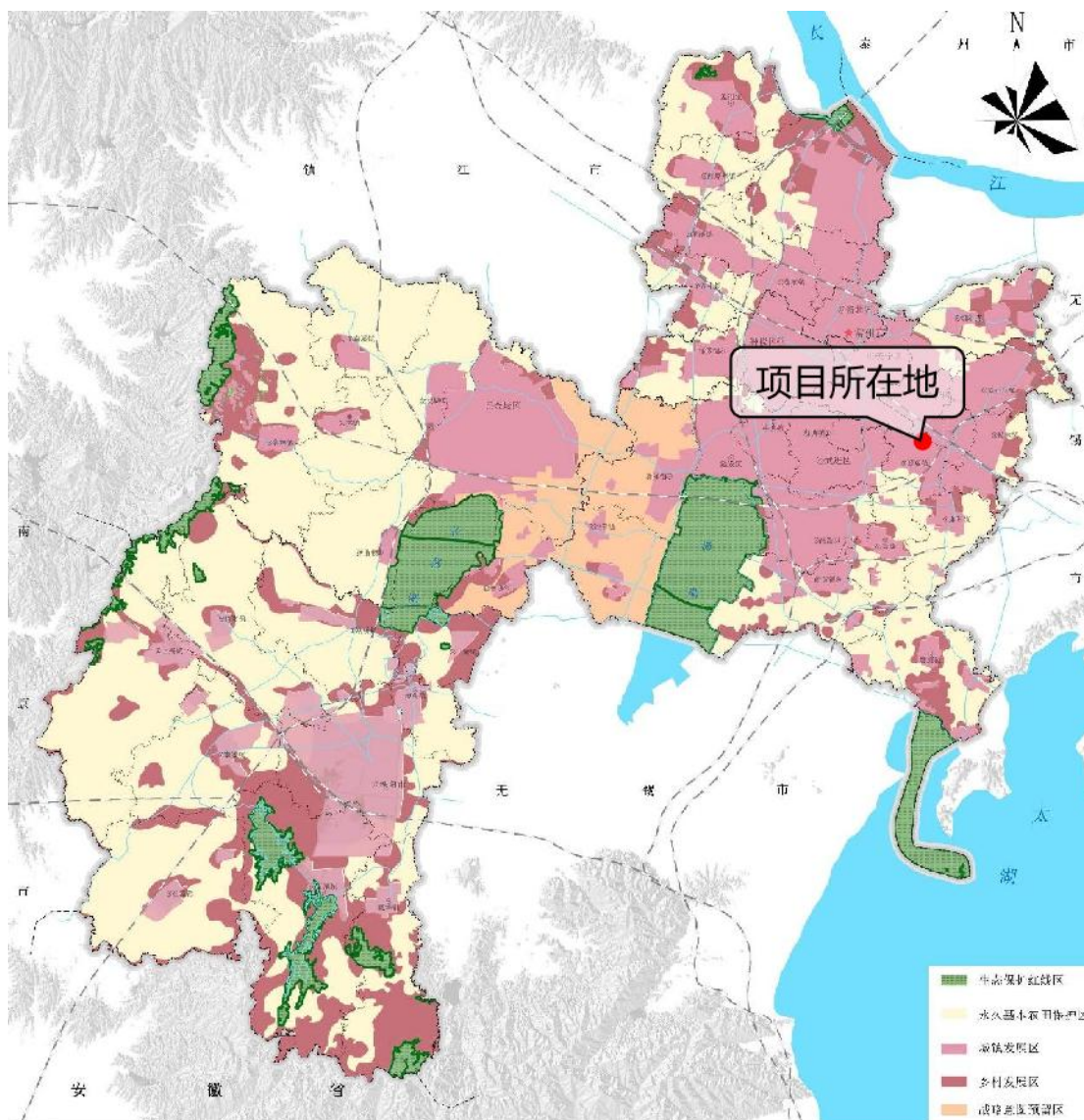
优化农业生产空间格局，形成集中连片、特色鲜明的农业空间布局。建设金坛和溧阳平原圩区、武进南部、新北西部等粮食生产区。建设依山、依湖休闲农业区。建设溧阳、金坛、武进、新北、天宁、钟楼现代农业园区。



市域农业空间结构规划图

(4) 国土空间规划分区

生态保护红线区 346.11 平方公里，占市域面积的 7.9%；永久基本农田保护区 2095.03 平方公里（暂定），占市域面积的 47.9%；城镇发展区 1293.10 平方公里（暂定），占市域面积的 29.6%；乡村发展区 637.76 平方公里，占市域面积的 14.6%。



市域国土空间规划分区图

本项目位于市域城镇空间内的中心城区（常州经济开发区），属于城镇发展区，不在生态保护红线区、永久基本农田保护区内，故本项目的建设符合常州市国土空间规划“三区三线”要求。

（六）产业格局、智造空间布局

（1）产业格局

①十大产业集群：高端装备、新能源、绿色精品钢、新型电力装备、汽车及核心零部件、轨道交通、新一代信息技术、生物医药及、新型医疗器械、新材料、新型纺织服装

②八大高成长性产业链：集成电路、碳复合材料、工业机器人、

生物医药、工业和能源互联网、空天信息、智能网联汽车、5G 通信。

（2）智造空间布局

两核：常州科教城、两湖创新区

五区：东部产业发展片区（常州经开区、天宁经开区、天宁高新园等）、南部产业发展片区（武进高新区等）、西部产业发展片区（金坛经开区、华罗庚高新区等）、北部产业发展片区（常州高新区、滨江经开区等）、中部产业发展片区（钟楼经开区、钟楼高新园等）

（七）中心城区布局优化

（1）中心城区空间结构：一心、双核、三副

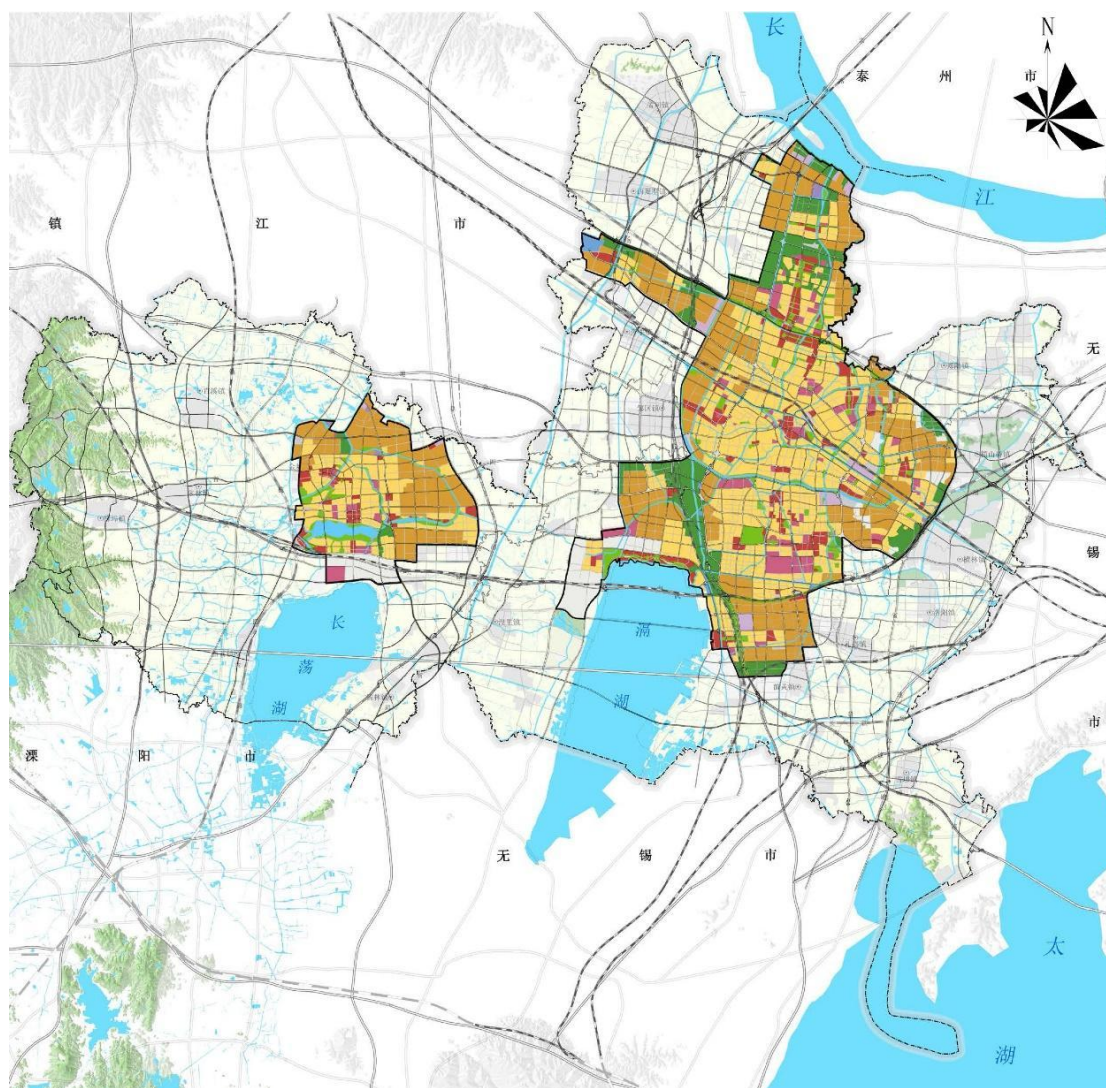
一心：承担高品质城市综合服务职能的“五位一体”组合式城市主中心。

双核：包括两湖创新区、高铁新城。

三副：包括东部、南部、西部三个副中心。

（2）中心城区用地布局

中心城区规划建设用地面积约 638 平方公里，人均建设用地面积约 145 平方米。



图例

居住用地	道路与交通设施用地	留白用地
公共管理与公共服务设施用地	公用设施用地	水域
商业服务业用地	绿地与开敞空间用地	中心城区范围线
工业用地	农林用地	
仓储用地		

中心城区土地使用规划图

本项目所在区域土地使用规划为工业用地。

2.5.2 常州经开区规划简介

2015 年 4 月，根据《国务院关于同意江苏省调整常州市部分行政区划的批复》（国函〔2015〕75 号）、《省政府关于调整常州市部分行政区划的通知》（苏政发〔2015〕54 号）、《省政府办公厅关于同意江苏常州戚墅堰经济开发区更名为江苏常州经济开发区的函》（苏政办函〔2015〕1 号）等文件，常州市实施了行政区域调整，

撤销常州市武进区和戚墅堰区，设立新的武进区，以原武进区（不含奔牛镇、郑陆镇、邹区镇）和戚墅堰区的行政区域为新设立的武进区的行政区域；同时在新的武进区区域内设立江苏常州经济开发区（省级开发区），包括戚墅堰地区和遥观地区的中心片区、横山桥片区和横林片区三大板块。

根据《规划环境影响评价条例》（国务院第 559 号令）、《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）、《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕99 号）、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）等文件要求，常州经济开发区正着手开展经开区（即常州经济开发区）区域规划环评工作。

本项目所在地位于遥观片区，属于江苏常州经济开发区范围内。

2.5.3 遥观镇总体规划简介

《常州市武进区遥观镇总体规划（2015-2020 年）》（2016 年修改）通过常州市政府审批，规划主要内容如下。

1、镇区范围和空间层次

规划区范为全镇域范围，总用地面积 44.70km²。镇区规划总用地约 17.17km²，四至范围：南至长虹路，东至常合高速，北侧和西侧均至镇行政边界。

2、发展定位和目标

本规划的目标是：智能智造产业组团、生态创新服务中心、产城融合示范区。至规划末期，把遥观镇打造成国际领先的绿色智造名镇和常州东部生态型双创综合服务中心。

3、空间布局结构

规划形成“一轴两圆、双心三区”的镇域空间结构，详见总规

图集“规划结构图”。

一轴：生态创新中轴。依托沿江城际铁路与常合高速公路及三山港形成的区域生态廊道，串联宋剑湖湿地公园与中央生态公园，凸显创新的引领作用；

两园：宋剑湖湿地公园、中央生态公园；

双心：东部主中心，城市服务与双创服务的集中配置区，面向整个经开区提供综合服务；遥观综合中心，是遥观镇域内部的政治、经济、文化中心，主要为镇域内部居民提供综合服务；

三区：东部现代服务业核心区，遥观生态产业生活综合区、特种结构材料产业区。

4、产业空间布局

规划遥观镇形成“三区四园四片”的总体产业布局。其中，“三区”为三个服务业发展区：镇北综合性服务业集聚区、宋剑湖生态休闲旅游服务区、镇区生活性服务业集聚区；“四园”为四个先进制造产业园：绿色机电产业园、轨道交通产业园、中天钢铁产业园、新材料产业园；“四片”为四个农业发展片区：镇北过渡性农业产业区、镇南过渡性农业产业区、镇北现代农业产业园、镇东生态观光农业园。

根据遥观镇总体规划，遥观镇发展定位：

本项目位于遥观镇绿色机电产业园，对照遥观镇用地规划图，项目所属地块用地性质规划为发展备用地。本项目为船用螺旋桨铸造生产，本次为技术改造，向“智能化、绿色化”转型，属于区域重点发展的对象，与园区产业规划相适应。因此与遥观镇总体规划相符。详见附图 6-1。

2.5.4 遥观镇工业园区规划及其审查情况

根据《关于设立轨道交通产业园等八大特色产业园区的决定》

(常经委【2018】31 号)，遥观镇内共设有绿色机电产业园、新材料产业园(遥观片区)等 2 个园区。《遥观镇工业园区规划环境影响评价报告书》已于 2021 年 12 月 2 日取得审查意见(常经开环【2021】32 号)，遥观镇工业园区规划主要内容如下：

1.规划范围和目标

园区规划用地面积 35.61km²，包含 2 个小园区，绿色机电产业园、新材料产业园(遥观片区)。

①绿色机电产业园

规划范围：北至遥观镇界，南至遥观镇界，西至遥观镇界，东至沿江高速，面积约 17.40km²。

②新材料产业园(遥观片区)

规划范围：东、南、北至遥观镇界，西至沿江高速，面积约为 18.21km²。

遥观镇工业园区的规划期限为 2018 年-2030 年。

规划目标：遥观镇工业园区规划建设以绿色机电产业、新材料开发及制造产业为特色的综合性园区。

2.产业定位

产业定位:重点发展以高效节能电机等为代表的绿色电机产业及其延伸产业链、以新材料为特色的相关产业，推动产业转型升级。

遥观镇工业园区包含的 2 个小园区细化的产业定位如下。

绿色机电产业园：重点发展以高效节能电机、微特电机为代表的新兴高效绿色电机，积极拓展配套高档数控机床、机器人、汽车、轨道交通、医疗器械、信息技术等领域的其他产品。延伸绿色机电产品的设计、销售和维护等产业链增值环节，提升产业附加值。

新材料产业园(遥观片区)：以新材料为特色，培育孵化液态金属、3D 打印材料、气凝胶等前沿材料；加快发展碳纤维复合材料、

新型轻合金（镁、铝）等高端材料，做大做强玻纤复合材料、特种焊接材料等优势材料；积极探索改性塑料、光刻胶、形状记忆合金、新型铝材料等复合型新材料及其他相关产业。

3.功能布局

遥观镇工业园区内各小园区按其自身产业定位集群布局，发挥产业集聚功能，规划园区形成“两轴两片区”，绿色机电产业园以延华昌路布设；新材料产业园延 232 省道布设，各片区（小园区）明确产业发展重点，凸显产业集群的规模效应。

4.产业发展优先引入及负面清单

根据环境准入条件，结合常州市的环境管理要求，遥观镇工业园区的产业发展优先引入及负面清单如下表所示。建议园区对产业发展负面清单实行动态管理模式，依据国家和江苏省、常州市产业政策的调整以及园区发展的需要，适时对园区产业发展负面清单进行调整。

表 2.5-1 绿色机电产业园优先引入及发展负面清单

类别	优先引入条件	禁止引入类别
绿色机电产业园	1、绿色电机及相关配套汽车、轨道交通、信息技术等相关产业。 2、无污染、高附加值的企业；战略性新兴产业。 3、江苏省工业“绿岛”项目	1、禁止审批列入国家、省产业政策淘汰类项目；不符合规划环评结论及审查意见的项目；属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条5种不予批准的情形的项目；无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。 2、禁止安全风险大、工艺设施落后、安全水平低的企业或项目进入。 3、禁止新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到相关行业准入条件的项目。 4、禁止引入不符合现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求的项目。 5、禁止引进不满足总量控制要求的项目

本项目位于遥观镇规划的绿色机电产业园范围内；项目生产的产品为船舶及相关装置制造，属于海洋工程装备及高技术船舶发展，项目建设完成后，年销售额为 55000 万元，属于区域优先引入类别，符合园区产业定位及发展规划。项目符合《建设项目环境保护管理条例》相关规定；危险废物均可得到合理处置；工艺设施较为先进，

且同步编制安全评估报告，提升安全水平；不排放工业废水，生活污水依托原有生活污水管网接入武进城区污水处理厂集中处理，符合现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求；污染物排放总量在区域内能够得到平衡落实；本项目根据规划环评附图 4-1 遥观镇工业园区土地规划图及附件（情况说明）可见本项目所在地（见附图 6-2）拟在新一轮遥观镇总体规划编制中调整为工业用地。

综上，本项目与区域规划环评要求相符。

2.5.5 区域基础设施简介

1. 给水

遥观镇工业园区水源以长江为水源，滆湖为备用水源实现区域供水。由江河港武水务(常州)有限公司下属武进水厂和礼河水厂联合供给；沿江高速以西、京杭运河以北区域拟由常州通用自来水有限公司供水。工业用水由市政管网和自备水联合供应，单位自备水主要取自地表水。水源水质和水量均能保证水厂的供水的正常供给。江河港武水务（常州）有限公司现制水能力为 22.0 万吨/天。镇区供水经由中吴大道 DN800、长虹西路 DN800、S232DN1000 等主干管道引来给水管网环状布置，确保生产、生活和消防等用水安全。

2. 排水

遥观镇工业园区除前杨片区（新材料产业园运河以北区域）目前生活污水及达到接管标准的工业废水均武进城区污水处理厂集中处理，武进城区污水处理厂设计处理规模 8 万 t/d，一期工程 4 万 t/d 于 2001 年底建成，2005 年通过竣工环保验收；二期工程 4 万 t/d 于 2006 年 9 月建成，2007 年 1 月进入试运行阶段。于 2009 年完成了提标改造工程，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)标准后排入采

菱港。采用三槽式氧化沟工艺，目前实际处理水量达 6.76 万 t/d，剩余处理能力 1.24 万 t/d。

前杨片区生活污水及达到接管标准的工业废水均进入前杨污水处理厂处理，污水处理厂采用粗细格栅、曝气沉砂池、AAO 生化池，二沉池、絮凝沉淀池、深床滤池、接触消毒池等工艺，目前实际处理水量达 0.55 万 t/d。

3.环卫设施

遥观镇生活垃圾日均清运量约为 100 吨/天，主要进入光大环保能源(常州)有限公司进行焚烧处理。

遥观镇现有垃圾转运站 1 座。塘沟头转运站，位于大明路东，广电路南，规模 100 吨/天。

4.燃气

遥观镇工业园区管道天然气由常州新奥燃气工程有限公司负责供给，气源来自西气东输和川气东送长输管线。燃气输配系统由高、中、低压管网和各级调压站组成。

5.电力

(1) 变电所

遥观镇现有 220 千伏变电所 2 座：遥观变，占地 2ha、芳渚变占地 2.45ha。现有 110 千伏变电所 3 座：110 千伏高田变，占地 0.23ha、110 千伏剑北变占地 0.47ha 以及 110 千伏塘桥变，占地 0.43ha。

(2) 现状分析

1) 电网运行总体良好，电源容量较为充足。

2) 高压线网结构较强，但变电站可靠性相对较低，局部地区仍需进一步加强。

3) 架空杆线凌乱、切割用地现象明显，影响镇区发展建设及景观。

4) 规划区发展迅速但不均衡, 变电所仍需新建或扩建, 网络负荷不均匀, 导线截面不足和载流量偏小同时存在。

2.5.6 环境功能区划

1. 大气环境

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定(2017)》常政发【2017】160号, 项目地为环境空气质量二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

2. 地表水

根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》(苏政复〔2022〕13号), 采菱港水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准。

3. 声环境

项目在遥观镇工业园区绿色机电产业园范围内, 各厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准, 保护点声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

4. 地下水环境

常州市目前尚未划分地下水功能区划, 因此仅参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中标准进行对比。

5. 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)中表1第二类用地筛选值标准要求。

2.6 环境保护目标

经现场查勘和资料调研, 本项目环境影响评价区内无国家重点保护的动植物、良种场等; 地下水评价范围内没有用作饮用功能的

分散式居民水井。本项目环境影响评价过程中重点保护目标确定为附近的居民区、村庄和学校，详见表 2.6-1~2。

表 2.6-1 大气主要环境保护目标情况表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	曹塘村	-372	18	村庄	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类标准	W	42 (44*)
2	天隼峰荟	272	-18	居民区	500		E	52 (109*)
3	河苑家园 (南苑)	272	230	居住区	350		EN	309
4	河苑家园西区	672	285	居住区	500		EN	441
5	河苑家园东区	744	184	居住区	500		EN	605
6	河苑新村南区	1007	110	村庄	1000		EN	747
7	河苑东村南区	1198	64	村庄	500		EN	943
8	河苑新村北区	1007	257	社区	500		EN	940
9	河苑东村	1216	73	村庄	100		EN	1260
10	剑苑小区	1370	-18	村庄	600		EN	1200
11	旭辉都会江来	1434	184	居住区	1000		EN	1275
12	湖港名居	626	-156	居住区	500		E	443
13	云禾幼儿园	781	-661	学校	100		ES	948
14	宋剑湖家园	1243	-762	居住区	2000		ES	1506
15	南岸村	1661	-918	居住区	500		ES	1651
16	袁家头村	1570	-1111	居住区	800		ES	1811
17	天成雅居城东花园	1715	-477	居住区	200		ES	1550
18	常州经济开发区人民检察院	1597	28	机关人员	100		ES	1464
19	贺家塘	2396	-220	村庄	1000		ES	2200
20	河西新村	2151	-496	村庄	1000		ES	2150
21	宋沟墩	1861	-1285	村庄	1200		ES	1850
22	沟东	1443	-1616	村庄	600		SE	2256
23	后巷	908	-1928	村庄	100		SE	2329
24	遥观人民政府	-517	-1708	机关人员	50		SE	2216
25	观景苑	-481	-1065	村庄	800		S	1339
26	半岛家园	-1116	-1221	居住区	3000		SW	1742
27	临津花园	-1561	-1230	居住区	600		SW	2176
28	遥光辰苑	-1552	-1056	居住区	500		SW	1935
29	上头巷	-1933	-982	村庄	300		SW	2135
30	史家塘	-1770	-331	居住区	600		SW	2300
31	吴家村	-1770	101	村庄	50		SW	2230
32	大李家塘	-2432	-432	村庄	200		SW	2358
33	石桥里	-2051	-184	村庄	100		WS	2071
34	东沈村	-2024	-28	村庄	50		W	2023
35	西沈村	-2151	92	村庄	120		W	2057
36	王家塘	-1688	18	村庄	300		W	1780
37	上庄村	-436	2295	村庄	100		NW	2466

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
38	团结村	-1461	679	村庄	200		WN	1659
39	马过头	-799	1946	村庄	150		WN	2390
40	铁配新村	2224	744	村庄	200		EN	2408
41	鑫福苑	227	790	居住区	500		N	806
42	樟村	145	2194	村庄	600		N	2334
43	新城和昱璟苑	1643	1414	居住区	1000		NE	2103
44	站北新村北区	2169	725	村庄	2000		EN	2099
45	小圆里	644	1460	村庄	200		EN	2479
46	康馨园	1434	689	村庄	2000		NE	1491
47	庄基村	91	487	村庄	500		N	546

注：(xx*) 代表该敏感点到生产车间最短距离，其中曹塘村居民点距离最近生产车间的距离为 44m。

表 2.6-2 其他主要环境保护目标情况表

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能区及保护内容
水环境	京杭运河	N	1010	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准
	采菱港	SW	5600	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
声环境	曹塘村	W	42	200	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
	天隼峰荟	E	52	500	
生态环境	宋剑湖湿地公园	E	800	生态空间管控区域 1.74km ²	《江苏省生态空间管控区域规划》 (苏政发〔2020〕1号) 中的主导生态功能：湿地生态系统保护
地下水环境	项目周边 6km ² 范围内潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，该范围内无集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地、重要湿地以及居民饮用水井				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
土壤	曹塘村	W	42	200	建设用地土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB32/T4712-2024)中表 1 第二类用地筛选值标准
	天隼峰荟	E	52	500	

注：①本项目所在地周边无地下水环境敏感目标（集中式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；集中式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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区)；②评价区内无地下水生活用水供水水源地，居民饮用水由市政管网统一供给。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 原有项目环保手续履行概况

常州市中海船舶螺旋桨有限公司成立于 2000 年 12 月 08 日，注册资本 4480 万元，占地面积 33905.4m²（其中土地证面积 31572m²，租赁常州市武进区遥观镇土地面积 2333.4m²）。一家从事通用设备制造，配套设备制造等业务的公司。建设单位财务状况稳健，财务风险低，偿债能力强，可以投入足够的资金行市场开辟和新产品研发。

原有项目在建设时，项目所在地规划用地为工业用地，遥观镇于 2019 年将该地块调整为发展备用地，则原有项目批建相符。

原有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。公司于 2020 年 07 月 11 日重新申领了排污许可证（编号：91320412724415471L001W），有效期：自 2020 年 07 月 11 日至 2025 年 07 月 10 日止。

表 3.1-1 原有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复情况	竣工环保验收情况	实际建设情况
1	500吨/年铸造、机械加工(船用螺旋桨、船用金属配件、船用金属材料件)项目	2008年5月经常州市武进区环境保护局审批同意，在遥观镇建农村建设	2008年6月通过了建设项目竣工环境保护验收	现已停产
2	5500吨/年大型船用螺旋桨、艉轴	2013年12月27日取得了原常州市武进区环境保护局审批意见（武环表复【2013】667号）	2016年6月03日取得常州市武进环境保护局“三同时”验收意见（武环经开分局验(2016)23号）	已投产

3.1.1 原有项目产品方案

原有项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 原有产品方案一览表

场所	产品名称	产品型号	实际产能（吨/年）	环评批复产能（吨/年）
生产车间	大型船用螺旋桨	15t 船用螺旋桨	5500	5500

3.1.2 原有项目公用工程及辅助工程情况

原有项目公用工程及辅助工程汇总见下表。

表 3.1-3 原有项目公用工程及辅助工程汇总一览表

类别	建设名称	原有项目	备注
主体工程	铸造车间	占地面积 4615m ² ，主要进行造型、浇注、脱模（落砂）等工段。	/
	机加工车间	占地面积 3600m ² ，主要进行桨叶加工等工段。	/
	熔化车间	占地面积 1133m ² ，主要进行金属材料熔化工段。	/
	食堂	占地面积 700m ² ，共计 3 层，主要为员工提供就餐场所。	/
	办公楼	占地面积 760m ² ，共计 5 层，主要作为员工办公场所。	/
贮运工程	原料仓库	生产车间北侧第二个车间西半部分作为原辅料仓库，占地面积 1190m ² ，用于储存其他原辅料。	/
	砂库	占地面积 460m ² ，用于储存项目所需的水玻璃砂、自硬砂等，位于厂区南侧。	/
	木模具库	占地面积 210m ² ，用于存放木模具及简单组装木模具等，位于厂区南侧。	/
	成品仓库	生产车间北侧北侧第三个车间为成品仓库，占地 3605m ² ，主要进行存放成品及做产品检验等。	/
公用工程及辅助工程	给水	用水由市政管网供应。	/
	排水	原有项目只有生活污水，接管至武进城区污水处理厂集中处理。	/
	供电	用电由市政电网提供。	/
	空压系统	冷却塔、水压测试、金加工等空压机，分别为 50m ³ /min，1 台 20m ³ /min，1 台 10m ³ /min。存放于空压机房，位于厂区南侧	/
	循环冷却系统	两台循环水量共计 400m ³ /h，分别配置 2 台 55KW、30KW 水泵，位于厂区东南角，冷却塔采用自来水作为循环补充用水，循环冷却水不外排。	/
	二氧化碳系统	生产所用二氧化碳均为外购，由天泰特种气体直接供给。	/
环保工程	废气防治措施	①熔化产生的颗粒物由袋式除尘处理后有组织排放；②食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放。	/
	废水治理措施	①不产生生产废水。 ②生活污水管网接管至武进城区污水处理厂处理达标后排放。	/
	固废处置措施	危险废物委托有资质单位处理，一般固废综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。厂区设置一座 24m ² 一般固废仓库、一座 12m ² 危险废物仓库。	/
	噪声防治措施	对噪声源采用减震措施	/
	地下水、土壤	采用分区防控措施，一般防渗区（办公楼、机加工车间、成品车间、食堂、厂区道路、一般固废仓库、砂库、生活垃圾堆场等）自上而下采用水泥防渗结构，路面全部进行素土夯实、混凝硬化，防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等要求；重点防渗区（危废仓库、原辅料车间、铸造车间、熔化车间、事故应急池等）直接在地面或者设施底部设置防渗措施，防渗等级为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	/

风险防范	事故应急池	120m ³ 事故应急池。	/

注：《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017）中均规定化工企业应设置初期雨水池和事故水池，而中海船舶属于一般工贸企业，可不设置初期雨水池。

原有项目水平衡见图 3.1-1。

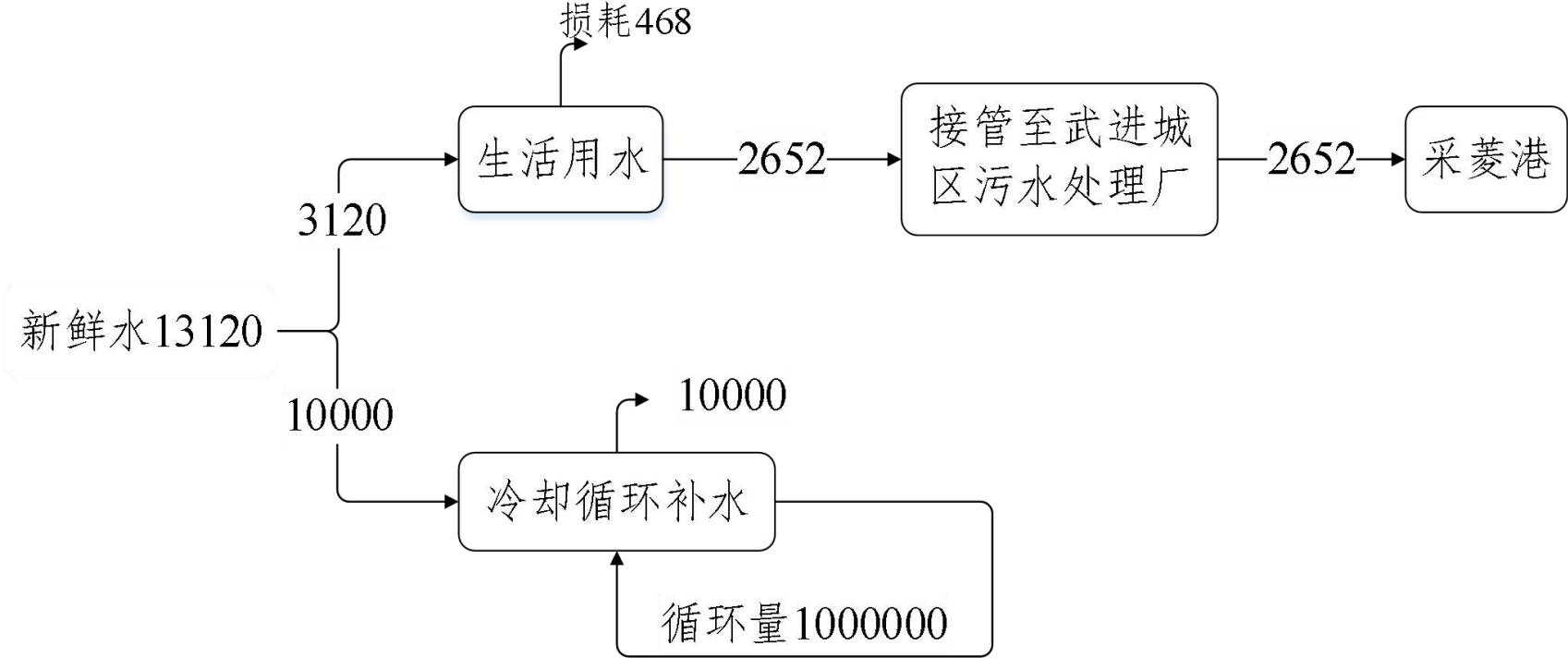


图 3.1-1 原有项目水平衡图 (m³/a)

3.1.3 原有项目情况

3.1.3.1 主要生产设备

原有项目主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 原有环评主要生产设备一览表

序号	设别名称	数量 (台/套)	型号	备注
1	25T 中频电炉	1	25T*1 台 (南)	
2	保温炉	1	50T	
3	50T 铜水包	1	HQ5.0	
4	摇臂钻床	1	Z30100	
5	摇臂钻床	1	/	
6	摇臂钻床	1	/	
7	氩弧焊机	1	WSE500	
8	1.6 米立式车床	1	C5116B/6A	
9	4 米双柱立式车床	1	CQ5240B	
10	8 米数控双柱车床	1	DVT800×40/63	
11	卧式车床	1	CW61125E	
12	落地大头车床	1	/	
13	卧式锯床	1	GB42140	
14	GB 半自动卧式带锯床 (大)	1	GB42000	
15	万能工具磨床	1	M6025K	
16	万能工具磨床	1	M6025K	
17	起重机	5	75T50T	
18	落地镗床	1	TPX6212*56	
19	四坐标数显镗床	1	TX613C/2	
20	氩弧焊机	1	WSE500	
21	电动平车	1	/	
22	GD42 金属带锯床	1	GD4240/65	
23	30T 液压平衡仪 (螺旋桨静平衡仪)	1	30CY-14	
24	小计	27	/	

3.1.3.2 污染治理及达标情况

一、废气

1、污染防治措施

原有项目有组织排放废气产生及治理情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 原有项目有组织废气产生及治理情况

序号	污染源	治理措施	排气筒编号
1	熔化工段	袋式除尘处理后经 15 米高排气筒 (1#) 排放	1#
2	食堂	油烟净化器处理后经排气筒 (2#) 排放	2#

具体废气处理工艺流程见图 3.1-2。

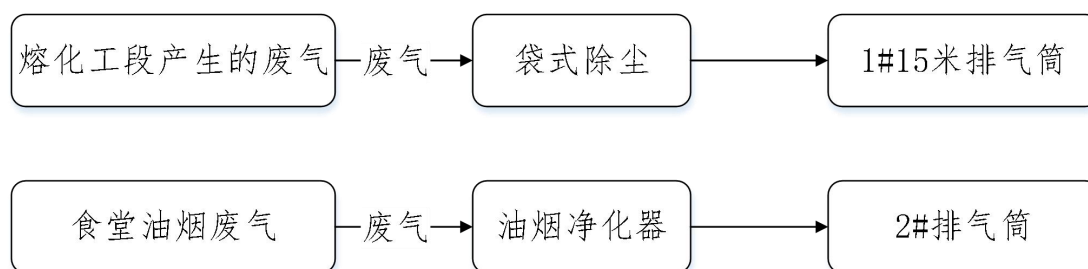


图 3.1-2 原有项目有组织废气处理工艺流程图

2、监测情况

常州市中海船舶螺旋桨有限公司委托常州铭瑞环境检测有限公司于2024年4月25日进行监测,根据报告编号:RW-2024-02-127B01,废气监测结果如下:

表 3.1-6 有组织废气达标排放情况

排气筒编号	污染物名称	排放状况		执行标准	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1# (15m)	总悬浮颗粒物	ND	/	30	/
	镍	ND	/	1	0.11

注:总悬浮颗粒物、镍的检出限为 1.0mg/m³、3×10⁻⁵mg/m³。

由上表可知,监测 1#排气筒排放的总悬浮颗粒物排放浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)中表 1 排放限值,1#排气筒排放的镍及其化合物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 1 相关排放浓度限值。

综上,常州市中海船舶螺旋桨有限公司 5500 吨/年大型船用螺旋桨、艉轴原有项目监测有组织废气能达标排放。

(2) 无组织废气

无组织废气厂界浓度监测结果见下表。

表 3.1-7 无组织废气厂界达标情况

污染物	监测点位	厂界最大监测浓度 (mg/m ³)	厂界浓度最高值 (mg/m ³)	厂界浓度限值 (mg/m ³)
总悬浮颗粒物	1#	0.185	0.353	0.5
	2#	0.353		
	3#	0.342		
	4#	0.320		
镍	1#	ND	ND	0.02
	2#	ND		
	3#	ND		
	4#	ND		

注：总悬浮颗粒物、镍的检出限为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由上表可知，常州市中海船舶螺旋桨有限公司无组织排放的总悬浮颗粒物、镍排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 相关排放监控浓度限值。

综上，常州市中海船舶螺旋桨有限公司 5500 吨/年大型船用螺旋桨、艉轴原有项目监测无组织废气能达标排放。

二、废水

1、污染防治措施

厂区实行“雨污分流”，雨水经厂区内雨水管道系统收集后接入市政雨水管网后，排入附近河道。

原有项目只有生活污水，接管至武进城区污水处理厂。

2、监测情况

常州市中海船舶螺旋桨有限公司委托常州铭瑞环境检测有限公司于 2024 年 4 月 25 日进行监测，根据报告编号：RW-2024-02-127B01，废水监测结果如下：

表 3.1-8 原有项目废水例行监测结果（mg/L）

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果	执行标准值
废水总排口	2024 年 4 月 25 日	pH 值（无量纲）	7.3	6-9
		COD	190	≤ 500
		SS	152	≤ 400
		$\text{NH}_3\text{-N}$	27.8	≤ 45
		TN	32.4	≤ 70
		TP	3.64	≤ 8

上述监测结果表明，监测时废水总排口，化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷排放浓度及 pH 值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准。

三、固废

1、固废产生及处置情况

原有项目固废产生及处置情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 原有项目固废产生及处置情况

固废名称	来源	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
废矿物油	设备保养	HW08	900-217-08	0.05	委托有资质单位处置
油吨桶	设备保养	HW08	900-249-08	0.16	
金属废料	生产	/	/	800	回用于生产
废砂	脱模	/	/	5500	委外综合利用
除尘装置收尘	电炉熔化	/	/	40.095	
废炉渣	电炉熔化	/	/	0.1	
生活垃圾	职工生活	/	/	19.5	环卫清运

由上表可知,原有项目运行过程中产生的危险废物包括废矿物油和油吨桶合计 0.21t/a,均作为危险废物委托有资质单位处置;废砂、除尘设备收集的粉尘、废炉渣、金属废料等作为一般固废外售综合利用,金属废料回收利用;生活垃圾由环卫部门定期清运。

综上,已验收项目固废处理处置率 100%,能够得到妥善的处理处置。

2、现有危险废物管理情况

(1) 现有项目运行过程中产生的危险废物经桶装或袋装后通过厂内叉车或推车运输至危废堆场。

(2) 厂内现有一座 12m² 的危废仓库。已在危险废物暂存场所显著位置张贴了危险废物的标识,贮存场所内已落实“三防”(防扬散、防流失、防渗漏)和防腐措施,并设置了导流沟和收集槽。

(3) 已验收项目危险废物已与危废经营处置单位签订了危废处置协议,危险废物均能及时运送至危险废物处置单位进行处置。危险废物转移时,按有关规定签订了危险废物转移单。危险废物运输过程符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

(4) 企业每年对全年产生的工业固体废物及危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等情况进行了申报,并进行了网上申报登记。

综上,已验收项目危险废物能够得到妥善处理处置,并落实了相关管理要求。

四、噪声

常州市中海船舶螺旋桨有限公司委托常州铭瑞环境检测有限公司于 2024 年 4 月 25 日进行监测,根据报告编号:RW-2024-02-127B01,噪声监测结果如下:

表 3.1-10 噪声监测结果

监测时间	厂界	监测点位	监测值 (昼间)	达标情况
2024.04.25	北厂界	1#	62.7	达标
	东厂界	2#	61.3	达标
	南厂界	3#	61.7	达标
	西厂界	4#	61.2	达标

根据上表,各厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区域标准。

3.1.4 原有项目主要环境问题及“以新带老”措施

1、原有项目主要环境问题

1) 对照《铸造企业规范条件》(TICFA0310021-2023)

表3.1-11 原有项目与《铸造企业规范条件》(TICFA0310021-2023)相符性分析及本项目以新带老措施

类别	规范条件要求	原有项目情况	本项目以新带老措施
建设条件与布局	①企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方政府装备制造业和铸造行业的总体规划要求;②企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质	原有项目布局及厂址符合国家相关法律法规、产业政策;企业已依法取得土地使用权,原有项目建设时用地性质为工业用地	/
企业规模	现有企业及新(改、扩)建企业上一年度(或近三年)其最高销售收入应不低于表1中规定要求,其中现有企业中铜合金销售收入≥3000万/年,产量≥600t/年。	本项目铸造产能为5500吨/年,销售收入55000万元≥3000万元,符合规范要求	/
生产工艺	①企业应根据生产铸件的材质、品种、批量,合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺;企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺;②不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺;粘土砂批量铸件生产企业不应采用手工造型;水玻璃熔模精密铸造企业模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺;铜合金、锌合金等有色金属熔炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂;③新(改、扩)建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型。	原有项目采用水玻璃(型砂二氧化碳硬化工艺,没有进行旧砂回用。	本项目采用旧砂回用设备,并增加高效自硬砂的应用,属于鼓励类。
生产装备	①总则:企业不应使用国家明令淘汰的生产装备,如:无芯工频感应电炉、0.25吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等;铸件生产企业采用冲天炉熔	①原有使用25t中频电炉、50t中频电炉,不属于国家明令淘汰的生产装备;②	本项目采用自动混砂机及送砂机;

类别	规范条件要求	原有项目情况	本项目以新带老措施
	炼，其设备熔化率宜大于10吨/小时。 ②熔炼（化）及炉前检测设备：企业应配备与生产能力相匹配的熔炼、保温和精炼设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF炉等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等；企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。 ③成型设备：企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V法/实型铸造设备、离心铸造设备、冷热室压铸机、低压铸造机、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、冷/热芯盒制芯机（中心）、制芯中心、快速成型设备等。 ④砂处理设备和旧砂处理设备：采用粘土砂、树脂自硬砂、酯硬化水玻璃砂铸造工业的企业应配备完善的砂处理机砂再生设备，各种旧砂的回用率应达到表2的要求。	企业配备与生产产能相匹配的熔炼、保温设备、中频电炉。企业熔炼（化）设备炉前配置化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。③原有项目未采用此类设备；④企原有项目未采用旧砂回用设备。	新增旧砂回用设备，旧砂回用率满足要求。
质量控制	①企业应按照GB/T19001（或IATF16949、GJB9001B）等标准要求建立质量管理体系、通过认证并持续有效运行；②企业应设有质量管理部门，配有专职质量监测人员，应配置与原辅材料、生产过程及铸件质量相关的理化、计量、无损、型砂检测等检验检测设备；③铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）、内在质量（化学成分、金相组织等）及力学性能应符合规定的技术要求。	①公司取得了CCS船级社质量体系认证，通过了ABS、BV、CCS、DNV、GL、LR、RINA、KR、NK、RMRS世界十大船级社认可，以及中国渔检ChinaZY认可；②公司设有质量管理部门，配有专职质量监测人员，建立健全的质量管理制度并有效运行；③铸件的外观质量、内在质量及力学性能等符合规定的技术要求。	/
能源消耗	①企业应建立能源管理制度，可按照GB/T23331标准要求建立能源管理体系、通过认证并持续有效运行；②新（改、扩）建铸造项目应开展节能评估和审查；③企业主要熔炼设备按其熔炼不同金属应满足表3～表9的规定，能耗计算参照JB/T14696的规定执行。	①公司建立能源管理制度；②原有项目未开展节能评估和审查；③主要熔炼设备能耗指标符合相应规定要求	本项目正在开展节能评估和审查
环境保护	①企业应按HJ1115、HJ1200的要求，取得排污许可证；宜按照HJ1251的要求制定监测方案。②企业大气污染物排放应符合GB39726的要求，应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定；③企业宜参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》的要求开展绩效分级管理，制定重污染天气应急减排措施。④企业可按照GB/T24001标准要求建立环境管理体系、通过认证并持续有效运行。	①公司遵守国家环保相关法律法规和标准要求，原有项目申领了排污许可证；②原有项目配置袋式除尘，其他废气处理装置未配备，废水、噪声、固体废物、危险废弃物等排放与处置措施符合国家及地方环保法规和标准的规定；③企业按要求制定	本项目新增浇注、脱模工段除尘装置，完善了原有项目废气处理不充分的情况。

类别	规范条件要求	原有项目情况	本项目以新带老措施
		重污染天气应急减排措施；④公司按要求建立有环境管理体系	

2)对照《铸造工业大气污染防治可行技术指南》(HJ1292—2023)

表3.1-12 原有项目与《铸造工业大气污染防治可行技术指南》(HJ1292—2023)相符性分析及本项目以新带老措施

工段	可行性技术	原有项目情况	本项目以新带老措施
熔化	①旋风除尘技术(可选)②袋式除尘技术/滤筒除尘技术	原有项目采用袋式除尘	/
浇注	①旋风除尘技术(可选)②袋式除尘技术/滤筒除尘技术	无	新增移动式滤筒除尘+防尘罩
落砂、清理	①旋风除尘技术(可选)+②袋式除尘技术/滤筒除尘技术	无	新增移动式滤筒除尘+手工喷淋

现有项目已建部分已全部通过环保竣工验收，建设单位已落实环评及批复各项污染防治措施要求，废水、废气、噪声污染物均可达标排放，固废妥善处理，污染物排放总量符合审批要求。运营过程中应定期检查、维护各项环境保护措施和风险防范应急设施（包括定期维护危废仓库地面防腐防渗层），确保各类污染物稳定达标排放、环境风险可控。建设单位在原有项目建设生产期间，无环保投诉记录等情况。因此，无原有环境污染遗留问题。

①原有项目未编制突发环境事件应急预案、未按要求进行应急培训、相关学习等；

②浇注、脱模工段产生的颗粒物未进行源头减排措施；

③雨水排口无监控；

④未开展节能评估和审查；

⑤对旧砂未进行处理回用于生产。

2、“以新带老”措施

①本项目建成后，将及时编制突发环境是应急预案，并报区生态环境局备案，按要求进行应急培训、学习等；

②在浇注工段采用防尘罩、移动式滤筒除尘进行降尘处理，脱模

工段采用手工喷淋、移动式滤筒除尘方式降尘处理；

③建设单位将采购监控并安装在雨水排放口；

④建设单位已委托常州微检环境科技有限公司，正在开展节能评估与审查；

⑤新增旧砂回用设备，对水玻璃砂进行处理后回用。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目名称、项目性质及建设地点

(1) 项目名称：常州市中海船舶螺旋桨有限公司年产 5500 吨大型船用螺旋桨技改项目。

(2) 建设地点：江苏省常州市武进区遥观镇钱家工业集中区。

(3) 占地面积：本项目在原有项目厂区内建设，不新增用地，原有项目占地面积 33905.4 平方米。

(4) 项目性质：

国民经济行业类别：C3734 船舶及相关装置制造；

建设项目行业类别：73、船舶及相关装置制造 373。

(5) 投资总额：总投资 6000 万元，环保投资 60 万元

(6) 建设进度：预计 2025 年建成

(7) 人员编制：新增员工 70 人，依托原有 130 人，共计 200 人。

(8) 运行工况：年工作 300 天，机加工工段每班 10 小时，每天两班制，年工作时间 6000 小时，熔化车间、铸造车间每班 8 小时，每天两班制，年工作时间 3680 小时，其他办公人员，每天一班制，年工作时间 2400 小时。

3.2.2 项目建设必要性

3.2.2.1 行业现状及需求分析

近年来，随着全球航运业的持续发展以及海洋经济的不断壮大，

螺旋桨市场呈现出稳步增长的态势。作为船舶、邮轮游艇动力的核心部件之一，螺旋桨的市场规模持续扩大，尤其是在大型商船、军舰、邮轮及高端游艇等细分市场中需求尤为旺盛。技术进步、船舶、邮轮游艇更新换代以及新船、新邮轮、新游艇建造量的增加，旅游业的大力发展，旅游客船提档升级等是推动市场增长的主要因素。中国内河船舶市场的总船舶数量呈现逐年增长的态势，市场规模持续扩大。随着国内经济的持续发展和物流需求的不断增加，预计内河船舶市场将继续保持稳定增长。同时，随着环保意识的提高和绿色航运理念的推广，内河船舶市场将更加注重环保和可持续发展，推动船舶技术的创新和升级。

据博思数据发布的《2024-2030 年中国民用钢质船舶市场分析与投资前景研究报告》表明：2023 年，我国民用钢质船舶产量累计值达到 3022.3 万载重吨，期末总额比上年累计增长 1.6%，这一数据反映出行业在经历了一段时间的调整后，正逐步恢复稳定增长。

未来螺旋桨的市场将呈现以下趋势：一是技术创新将成为市场发展的重要驱动力，推动产品性能不断提升；二是环保节能成为市场需求的重要方向，低能耗、低排放的螺旋桨产品将更受欢迎；三是智能制造和数字化技术的应用将加速螺旋桨生产制造的转型升级；四是市场竞争加剧，品牌竞争、服务竞争和技术竞争将成为主要竞争形式。

本项目的实施，将顺应未来螺旋桨的市场趋势发展，有利于提升企业核心竞争力。

3.2.2.2 竞争力分析

A. 技术研发优势

本公司与 MARIN（荷兰水池）签署《支持及咨询协议》独家购买 MARIN（荷兰水池）QPROP 的螺旋桨设计程序软件，培训专业

的使用设计软件团队，满足高品质、高效率螺旋桨设计需求。本公司与中国船舶科学研究中心、上海船舶运输科学研究所、英国 SMP、日本三菱重工签署合作框架协议，就螺旋桨设计、加工、节能产品销售等进行全方面合作。

本项目采购的 3 台库卡机器人对螺旋桨进行加工，是从德国库卡公司定制，德国库卡公司是世界上顶级工业机器人制造商之一，库卡可以提供负载量从 3 千克至 1000 千克的标准工业 6 轴机器人以及一些特殊应用机器人，机械臂工作半径从 635 毫米到 3900 毫米，全部由一个基于工业 PC 平台的控制器控制，操作系统采用 WindowsXP 系统。螺旋桨采用的是连续公差，其工件的复杂性、数据的关联性，使得螺旋桨加工几十年来都是手工加工，本公司首次大胆创新，与研究所共同研发了关于螺旋桨铣切的软件，该技术有占地面积小，工作效率高，产品精度质量好等优势。目前此技术只有本公司拥有，该技术我们已经熟练运用，后期我们也将继续研发 3D 扫描技术与与此库卡机器人融合，真正达到从加工到检验一台设备完成，大大降低出错率，提高产品质量。在螺旋桨制造工艺上，目前本公司拥有最先进的技术，为大型机械制造提供更先进的工艺思路，为船舶、邮轮、高端游艇的发展提供更有力的保障。

B.稳定优质的客户资源优势

建设单位经过多年的发展，逐渐建立了稳定优质的客户群体。优质的核心客户不但为公司提供了稳定可观的经济效益，还树立了公司在业内的良好口碑与高端的品牌形象。建设单位与江苏新扬子造船有限公司江苏新时代造船、中船澄西船厂、中海工业中国长航南京金陵船厂、舜天造船、上海船泰州口岸船舶、江苏韩通船胎、台州枫叶船业、ABB 等合作。

C.资金优势

常州市中海船舶螺旋桨有限公司成立于 2000 年 12 月 08 日，注册资本 4480 万元，一家从事通用设备制造，配套设备制造等业务的公司。建设单位财务状况稳健，财务风险低，偿债能力强，可以投入足够的资金行市场开辟和新产品研发。

本项目拟投资 6000 万元，购置设备，建设设备基础等，项目技术改造完成后形成年产 5500 吨大型船用螺旋桨的规模。项目匡算投资 6000 万人民币，包括：建筑工程费用 500 万元，主要设备购置及安装费用 3000 万元，流动资金 2500 万元。

D.政策优势

2006 年，国务院批注《船舶工业中长期发展规划（2006-2015 年）》明确了发展方向和重点任务，全面启动环渤海湾、长江口、珠江口地区等三大造船基地建设。2009 年，国务院印发《船舶工业调整和振兴规划》，提出来船舶工业因一对一国际金融危机，保增长、扩内需、调结构的一揽子政策措施，我国船舶工业在极其不利的市场形势下，保持了平稳较快发展。2023 年 12 月 26 日，《船舶制造业绿色发展行动纲要（2024-2030 年）》旨在推动船舶制造业高端化、智能化、绿色化发展，提升制造业的核心竞争力对船舶行业的发展提供了总体指导。2015 年 8 月 4 日，国务院办公厅下发《关于进一步促进旅游投资和消费的若干意见》(国办发[2015]62 号)，明确提出要推进邮轮游艇产业发展，培养发展游艇旅游大众消费市场，大力发展邮轮游艇等旅游装备制造业发展。2022 年，五部门联合发布《关于加快邮轮游艇装备及产业发展的实施意见》明确提出：到 2025 年，邮轮游艇装备产业体系初步建成，国产大型邮轮建成交付中型邮轮加快推进，小型邮轮实现批量建造，游艇产品系列多样规模化生产，旅游客船提档升级特色化发展。装备技术水平和供给能力大幅提升，品种品质品牌全面提升，能较好满足国内海洋及滨水

旅游发展和部分国际市场需求。建立邮轮游艇本土配套及国际协作体系，形成专业化的配套供应链。

E.区位优势

作为江苏省第二批“先进制造业和现代服务业融合”试点区域，常州经开区紧抓国家、省、市促进两业融合发展契机，加快探索发展新路径，产业规模不断壮大、产业结构不断优化、转型升级大步迈进，先进制造业和现代服务业呈现加快融合发展态势。

常州经开区的定位：全市体制机制创新先行区、高新技术产业集聚区、生态文明示范区、产城融合样板区。以轨道交通装备、智能电力装备、新型特种材料为三大主导产业，绿色家居、绿色电机、绿色能源三大绿色产业态势稳健发展。

本项目的建设符合经开区发展定位，有助于完善产业链，推动区域绿色循环发展，促进经济高质量。

3.2.3 产品方案

本项目建设内容主要产品方案见下表。

表 3.2.3-1 本项目产品方案表

生产场所	具体名称	产品规格	设计能力	生产时数	备注
生产车间	大型船用螺旋桨	50t/件	5500 吨/年	6000 小时/年	外售



图3.2.3-1主要产品示意图

3.2.4 主要原辅材料用量汇总

本项目主要原辅材料用量汇总表见下表。

表 3.2.4-1 本项目主要原辅材料用量汇总表

序号	名称	物态	主要成分	年用量 (t/a)			最大储存量 (t/a)	来源及运输
				技改前	技改后	变化量		
1	铜材	固体	铜	5500	5500	0	1000	外购
2	铝材	固体	铝	450	450	0	100	外购
3	镍	固体	镍	240	240	0	50	外购
4	铁	固体	铁	220	220	0	50	外购
5	锰	固体	锰	100	100	0	30	外购
6	润滑油	液体	/	3	3	0	0.5	外购
7	水玻璃砂 (旧砂)	固体	Na ₂ SiO ₂	5500	5500	0	200	外购
8	自硬砂	固体	Na ₂ SiO ₂	0	2000	+2000	100	外购
9	酒精	液体	乙醇	0	7.2	+7.2	0.019/天	外购
10	铸件涂料	固体	10%甲醇、10%乙醇、35%刚玉粉、25%锆英粉	0	57.6	+57.6	0.15/天	外购
11	陶土	固体	/	6	0	-6	0	/
12	二氧化碳	气体	CO ₂	294	294	0	管道直供	外购

3.2.5 原辅材料理化特性汇总

表 3.2.5-1 主要原辅材料理化特性汇总表

名称	危规号	理化性状	毒性毒理	致癌性	危险性	生物毒性
铜	7440-50-8	紫红色固体。铜容易被卤素、互卤化物、硫、硒腐蚀，硫化橡胶可以使铜变黑。铜在室温下不和四氧化二氮反应，但在硝基甲烷、乙腈、乙醚或乙酸乙酯存在时，则生成硝酸铜。	/	/	/	无
铝材	7440-50-1 1	银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉和铝箔在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660℃。沸点	铝元素能损害人的脑细胞	/	铝粉易爆	

名称	危规号	理化性状	毒性毒理	致癌性	危险性	生物毒性
		2327°C。				
镍	7440-02-0	为一种过渡金属元素，元素符号 Ni，位于第四周期第 VIII 族，原子序数 28。镍是一种银白色金属，具有良好的机械强度和延展性。不溶于水，对酸和碱的抗蚀能力很强，但易溶于稀硝酸和王水中。耐高温，熔点 1455°C，沸点 2730°C。密度为 8.902g/cm ³ 。	属镍几乎没有急性毒性，一般的镍盐毒性也较低，但羰基镍却能产生很强的毒性。	IARC 致癌性评论：动物为阳性反应。		致突变性：肿瘤性转化：仓鼠胚胎 5μmol/L。生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量 (TDL0):158mg/kg(多代用)，胚胎中毒，胎鼠死亡。
铁	7439-89-6	纯铁是带有银白色金属光泽的金属晶体，通常情况下呈灰色到灰黑高纯铁丝色无定形细粒或粉末。有良好的延展性、导电、导热性能。有很强的铁磁性，属于磁性材料。比热容为 460J/(kg·°C)。声音在铁中的传播速率：5120m/s。纯铁质地软，不过如果是铁与其他金属的合金或者是掺有杂质的铁，通常情况下熔点降低，硬度增大。	/	/	/	/
锰	7439-96-5	是一种灰白色、硬脆、有光泽的金属。熔点：1244+3°C，沸点：1962°C，密度：7.44 克/立方厘米，不溶于水。	职业性慢性锰中毒	/	/	/
二氧化硅	/	透明无味的晶体或无定形粉末，分子量 60.09，相对密度（水=1）：2.2（无定形），熔点：1710（°C），沸点：2230（°C），饱和蒸气压：1.33kpa（1732°C），不溶于水、酸，溶于氢氟酸	/	/	/	/
乙醇	32061	俗称酒精，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。	/	本品易燃，具刺激性。	急性中毒：急性中毒多发生于口服。

名称	危规号	理化性状	毒性毒理	致癌性	危险性	生物毒性
		醇液体密度是 0.789g/cm ³ (20℃), 乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ , 沸点是 78.3℃, 熔点是 -114.1℃, 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 相对密度(d15.56)0.816。				
甲醇	32058	无色澄清液体, 有刺激性气味。分子量: 32.04, 熔点: -97.8℃, 沸点: 64.7℃, 相对密度(水=1): 0.79, 饱和蒸气压: 13.33kPa (21.2℃), 闪点: 11℃, 引燃温度: 385℃。溶于水, 可混溶与醇、醚等多数有机溶剂	/	/	易燃, 爆炸上限: 44.0% (V), 爆炸下限: 5.5% (V)	LD50: 5628mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC50: 83776 mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
二氧化碳	22091	无色无臭气体。相对密度(水=1): 1.56(-79℃), 相对蒸汽密度(空气=1): 1.53, 熔点: -56.5℃, 沸点: -78.5℃, 饱和蒸气压: 1013.25kPa (-39℃), 溶于水、烃类等多数有机溶剂	/	/	/	/

本项目铸件涂料、乙醇等存放于原辅材料仓库中防爆柜内, 原辅材料仓库位于厂区南侧第二车间, 防爆柜单独设置, 铸件涂料、乙醇最大储存量分别为 0.15t、0.019t。乙醇暂存量需控制在 1 昼夜的使用量。原辅材料仓库需配备黄沙箱、应急桶等, 设置干粉灭火器和泡沫灭火器等。

(1) 铸件涂料的使用必要性分析

原有项目采用二氧化碳硬化水玻璃砂工艺。浇铸过程中, 若砂型和液态金属直接接触, 铸件表面会产生粘砂、夹砂、渗硫等缺陷。为了防止这些缺陷的发生, 需要在砂型表面涂覆铸造涂料, 改善其

表面耐高温性，化学稳定性，抗金属液冲刷性。

铸件涂料具有良好的悬浮性、流平性、稳定性以及耐火度，这些特性使得铸件涂料在高温、高压等恶劣铸造环境下能够保持稳定的性能，确保铸件的质量。醇基（乙醇）作为载体液，具有优异的润湿性，使得涂料能够迅速均匀地涂覆在铸型表面，从而提高生产效率。铸件涂料能够显著提高铸件的尺寸精度和表面质量，减少铸造缺陷，如气孔、夹渣等，从而提升铸件的整体品质。对于结构复杂、紧凑、壁厚不均匀的砂芯，铸件涂料能够通过浸涂等工艺实现均匀涂覆，满足复杂铸型结构的需求。

故从铸件涂料的物化性能、铸件质量以及铸型结构分析，本项目使用铸件涂料具有必要性。

（2）铸件涂料的使用不可替代性分析

铸件涂料将刚玉粉、锆英粉的优异性能与醇基载体的良好润湿性相结合，形成了独特的性能组合，这种组合使得其他类型的铸造涂料难以完全替代。如采用水基涂料，会极大增加干燥时间及干燥成本，不适用于大型铸件加工。且如果干燥不彻底，会涂层表面留下大小参差不齐的气泡，浇注时金属液容易冲破气泡表面薄膜渗入砂中，引起铸件表面粗糙或粘砂；甚至会因为铁水接触水分和引发铁水爆炸等安全事故。因此，本项目适合采用速干型醇基铸件涂料。

试验表明，异丙醇等原料为载液的醇基涂料都可能发生起泡现象，而乙醇燃烧和蒸发都很快，在表面膜还未正式定型时气体已经基本排出并点燃分解，故可防止涂层速干后表面形成气泡甚至麻坑，破坏涂层。

针对本项目涉及的上述工艺，建设单位已咨询常州市铸造协会。根据咨询结论：一般大型铸件采用的点燃速干型铸造涂料为成熟工艺，目前众多大型铸造企业均采用该类铸造涂料及点燃速干工艺。

从生产效率、成本、工艺效果等多方面考虑，效果较好，暂无更优方案。

(3) 铸件涂料合规性分析

根据建设单位提供的工艺参数，铸件涂料与乙醇的设计调和比例为 8:1。根据淄博市产品质量检验研究院出具的检测报告 №.2024 (HG) 001128，涂料酒精混合物 VOC 含量为 354.6g/L。本项目铸造涂料主要功能为耐高温，故参照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中表 2—船舶涂料-特种涂料(耐高温漆、耐化学品漆等)挥发性有机物限值($\leq 500\text{g/L}$)，可满足其限值。

表 3.2.5-2 企业所用溶剂型涂料组分及 VOCs 含量情况表

类别	名称	年用量 (t/a)	涂料组 分	占比 (%)	施工状态下 VOCs 含量 (g/L)	数据来源
溶剂 型涂 料	铸件涂料	57.6	刚玉粉	35	354.6	淄博市产品质量 检验研究院 №.2024 (HG) 001128
			锆英粉	25		
			石墨粉	18		
			膨润土	2		
			甲醇	10		
			乙醇	10		
	酒精(乙醇)	7.2	乙醇	75		
合计	/	64.8	/	/		

(4) 铸件涂料用量合理性分析

本项目主要产品为大型船用螺旋桨生产性质，根据合作方定制的尺寸进行铸造，且砂型造型结构复杂，根据建设单位提供的经验数据，全厂螺旋桨造型膜壳的涂膜面积约 8 万 m^2 /年。本次涂覆方式采用刷涂，涂料利用率约 98%，混合后的涂料含固量为 71.11%，涂装厚度约 $85\mu\text{m}$ ，涂层密度 6.2g/cm^3 ，则 1 千克涂料涂覆量 $=1 \times 71.11\% \times 98\% / 6.2 / 85 \times 1000 \approx 1.32\text{m}^2$ 。则本项目溶剂型涂料用量理论计算量约 60.5t/a，考虑涂料包装残留等因素，本次评价铸造涂料及酒精用量总计为 64.8t/a。

3.2.6 主要生产设备汇总

本项目主要生产设备使用情况具体见下表。

表 3.2.6-1 原环评主要生产设备情况表

序号	设别名称	数量 (台/套)	型号	工段	备注
1	25T 中频电炉	1	25T*1 台 (南)	熔化工段	
2	保温炉	1	50T	熔化工段	
3	50T 铜水包	1	HQ5.0	熔化工段	
4	摇臂钻床	1	Z30100	机加工工段	
5	摇臂钻床	1	/	机加工工段	
6	摇臂钻床	1	/	机加工工段	
7	氩弧焊机	1	WSE500	机加工工段	
8	1.6 米立式车床	1	C5116B/6A	机加工工段	
9	4 米双柱立式车床	1	CQ5240B	机加工工段	
10	8 米数控双柱车床	1	DVT800×40/63	机加工工段	
11	卧式车床	1	CW61125E	机加工工段	
12	落地大头车床	1	/	机加工工段	
13	卧式锯床	1	GB42140	机加工工段	
14	GB 半自动卧式带锯床 (大)	1	GB42000	机加工工段	
15	万能工具磨床	1	M6025K	机加工工段	
16	万能工具磨床	1	M6025K	机加工工段	
17	起重机	5	75T50T	/	
18	落地镗床	1	TPX6212*56	/	
19	四坐标数显镗床	1	TX613C/2	机加工工段	
20	氩弧焊机	1	WSE500	机加工工段	
21	电动平车	1	/	/	
22	GD42 金属带锯床	1	GD4240/65	机加工工段	淘汰
23	30T 液压平衡仪 (螺旋桨静平衡仪)	1	30CY-14	检测	淘汰
24	小计	27	/		

表3.2.6-2本项目新增主要生产设备表

序号	设备名称	数量 (台/套)	型号	工段	备注
1	大型镗孔机	1	HJ062	机加工工段	新增
2	库卡机器人	3	KR480R3330MTC4/FLR	机加工工段	新增
3	混砂、送砂设备	1	/	造型工段	新增
4	7T 电炉	1	KGPS-DX-2700	熔化工段	新增
5	25T 中频电炉	1	25T*1 台 (北)	熔化工段	新增
6	环保设备	1	/	废气处理	新增
7	涂料混合装置	1	/	涂料混合工段	新增
8	旧砂回用设备	1	/	旧砂回用工段	新增
9	50T 液压平衡仪	1	50SCY14	检测	新增
10	20T 液压平衡仪	1	25MCY14	检测	新增
11	5T 液压平衡仪	1	5MCY14	检测	新增

序号	设备名称	数量 (台/套)	型号	工段	备注
12	6 米数控双柱车床	1	CQK5260B	机加工工段	新增
13	10 米数控立车	1	CKJQ52100/1	机加工工段	新增
14	2.5 米数控立车	1	C5225	机加工工段	新增
15	卧式车床	1	CA6150A	机加工工段	新增
16	万向摇臂钻	1	Z3080*25	机加工工段	新增
17	氩弧焊机	1	PWF-2/PWF-4	机加工工段	新增
18	空压机	1	W-1/7	空压系统	新增
19	力学试验机	1	WEW-300	检测	新增
20	光谱分析仪器	1	SPECTRO-Mmax	检测	新增
21	方舟闭式软水冷却机	1	FL-600BP	熔化工段	新增
22	热风炉	4	RF-80-150-LH	浇注工段	新增
23	5T 铜水包	1	HQ5.0	浇注工段	新增
24	8T 铜水包	1	HQ10.0	浇注工段	新增
25	25T 浇包	1	25T	浇注工段	新增
26	30T 浇包	1	30T	浇注工段	新增
27	交流弧焊机	1	BX-1-315/BX3-500-2	机加工工段	新增
28	数字测温仪	1	LDT-2002	检测	新增
29	专用镗孔机	1	ZS46-130-4440	机加工工段	新增
30	螺杆式空气压缩机 20 立方（外）	1	LG-20/BG	空压系统	新增
31	100T 液压平衡仪	1	100SCY-14	检测	新增
32	50T 浇水包	1	50T	浇注工段	新增
33	液压废金属剪断机	1	Q43-2000	机加工工段	新增
34	小计	38	/		

铸造产能匹配性分析：

根据《铸造企业生产能力核算方法》（TCFA030501-2020），本项目为砂型铸造——造型生产线，铸造产能核算项为熔化工序、造型工序和砂处理工序，生产面积和清理工序为参考项目。具体核算过程如下：

（1）熔化工序对应铸造产能

①金属液熔炼（化）能力

$$R_j = L \times G$$

式中：

R_j ——单台设备金属液熔炼（化）能力（t/a）；

L ——熔化（化）设备熔化率（t/h）。

原有项目建有 1 台 25 吨中频感应电炉、1 台 50 吨保温电炉，本

项目新建有 1 台 7 吨中频感应电炉、1 台 25 吨中频感应电炉，共计 4 台电炉（7T、25T、25T、50T）。根据建设单位提供的设备及工艺参数，本项目 25T、7T 电炉单炉出炉时间均为 18h，25T 规格电炉设备平均熔化率为 1t/h，7T 规格电炉设备平均熔化率为 0.2t/h；因本项目铸件较大，浇注时间较长，故每天熔化一次，分批次浇注于砂壳内，从而提升铸件品质。

G——设计年时基数（h/a），本项目熔化工段为 2 班制，根据表 A.1，G=3680h/a。

因此，本项目铜合金金属液熔化（化）能力=（1+1+0.2）×3680=8096t/a。

②熔炼（化）设备铸件生产能力

$$R_i = R_j \times K_1 \times (1 - K_2) \times K_3$$

式中：

R_i ——单台熔炼（化）设备铸件生产能力（t/a）；

R_j ——单台设备金属液熔炼（化）能力（t/a）；

K_1 ——工艺出品率（%），本项目铸铜合金工艺出品率 $K_1=80\%$ ；

K_2 ——铸件废品率（%），本项目铸铜合金废品率 $K_2=0.2\%$ ；

K_3 ——金属液利用率（%），本项目铜合金金属利用率 $K_3=90\%$ ，

因此，本项目熔化工序对应铸铜合金产能=8096×80%×（1-0.2%）×90%≈5817.46t/a。

（2）造型/制芯工序对应铸造产能

$$Z_i = Z_j \times G$$

式中：

Z_i ——手工造型（t/a），

Z_j ——造型生产效率（t/h），

G——设计年时基数（h/a），本项目造型工段为 2 班制，根据表 A.1，G=3680h/a。

因此，本项目手工造型对应铸造产能=2.2×3680=8090t/a。

(3) 砂处理工序对应铸造产能

$$S=T \times G/F$$

式中：

S——单台砂处理设备生产能力（t/a）；

T——设备生产效率（t 砂/h），本项目购置砂再生系统 1 套，每套生产效率均为 2t 砂/h；

G——设计年时基数（h/a），本项目砂处理为 1 班制生产，根据表 A.1，G=3680h/a；F——砂铜合金比，一般为 2~5，本项目砂铜合金比取 1。

因此，本项目砂处理设备对应铸造产能=2×3680/1=7360t/a。

(4) 以作业面积计算生产能力

$$D1=S1 \times T1$$

式中：D1——作业面积对应生产能力（t/a），

T1——作业面积内单位面积对应铸件生产能力（t/m²·a）本项目取 1.5t/m²·a，

S1——作业面积（m²）；铸造车间建筑面积约 4615m²，作业面积约为 4000m²。因此，以作业面积计算铸造产能=4000×1.5=6000t/a，约为 6000t/a。

根据《铸造企业生产能力核算方法》（TCFA030501-2020），单一铸造工艺企业的生产能力取各工序生产能力的最小值，则本项目建成后铸造产能核定生产能力为 5817.46t/a。

本项目相比原有项目产品方案变动较大，原有项目生产单件铸件 15t，利用一台 25t 中频电炉熔化，本项目生产单件铸件 50t，仅一台 25t 中频电炉熔化不满足单件铸件的浇注，且熔化时有烧损，故增加一台 25t 中频电炉和一台 7t 中频电炉，来满足单件铸件浇注。且因铸

件尺寸变大，需增设相关的机加工设备、检测设备等，及根据铸造相关文件要求及环保相关文件要求，增加旧砂回用、自动混砂送砂、环保设备等。

3.2.7 公用及辅助工程

3.2.7.1 给排水系统

(1) 给水系统

本项目工业用水来自于市政给水干管，新鲜用水量为 $13607.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要用于手工喷淋、循环冷却系统补水等。

本次对全厂人员的生活用水进行核算，生活用水来自于市政给水干管，全厂新鲜用水量为 $14392.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活用水单位耗水量依据《生态环境部公告 2021 年第 24 号——排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册-四区：上海、江苏、浙江、安徽、江西、福建-人均综合产污水量为 $203\text{L}/\text{d}$ -折算系数为 0.85”推算得出人均综合用水量为 $238.82\text{L}/\text{d}$ 。

计算如下：

$$\text{人均用水量 (L/d)} = 203\text{L/d} / 0.85 = 238.82\text{L/d}$$

$$\text{全厂生活用水量 (t/a)} = 238.82 (\text{L/d/人}) * 200 (\text{人}) * 300 (\text{L/d/人}) * 1000 = 14392.2\text{m}^3/\text{a}。$$

(2) 排水系统

厂区排水系统分为污水系统和雨水系统。本项目依托原有项目雨水外排口，雨水经雨水管网收集后，经雨水排口外排，排入厂区外河后最终排入京杭运河。

本项目不产生生产废水，生活污水依托的原有排水系统，接管至武进城区污水处理厂。

3.2.7.2 供电系统

本项目电力由园区电网供给，采用双回路供电。本项目依托原有 5 台变压器分别为 3000KVA、1600KVA、500KVA、500KVA、800KVA，变压器总容量共计 6400KVA，全厂年用电量约为 1556.09 万千瓦时。

3.2.7.3 空压系统

本项目依托原有项目冷却塔、水压测试、金加工空压机，以及新增送砂空压机，分别为 1 台 50m³/min, 2 台 20m³/min, 1 台 10m³/min。

3.2.7.4 循环冷却系统

本项目依托原有 2 台冷却塔，循环水量共计 400m³/h，分别配置 2 台 55KW、30KW 水泵，位于厂区西北角，冷却塔采用自来水作为循环补充用水，循环冷却水不外排。

3.2.7.5 公用工程和辅助工程汇总

公用工程和辅助工程汇总见下表。

表 3.2.7-1 本项目公用工程和辅助工程汇总表

类别	建设内容	
主体工程	铸造车间	依托原有铸造车间，建筑面积 4615m ² 。
	机加工车间	依托原有机加工车间，建筑面积 3600m ² 。
	熔化车间	依托原有熔化车间 1133m ² 。
	食堂	依托原有食堂，占地面积 700m ² ，共计 3 层，建筑面积 2100m ² 。
	办公楼	依托原有办公室，占地面积 800m ² ，共计 5 层，建筑面积 4000m ² 。
贮运工程	砂库	依托原有砂库，占地面积 460m ² ，位于厂区南侧。
	木模具库	依托原有木模具库，占地面积 210m ² ，位于厂区南侧。
	原料仓库	依托原有项目，占地面积 1190m ² ，位于生产车间第二个车间。酒精、铸件涂料存放于原辅料仓库东侧
	成品车间	依托原有项目，占地 3605m ² ，位于生产车间第三个车间。库卡机器人及金加工位于该车间中间区域，检测区位于该车间东侧。
公用工程及辅助工程	给水	市政管网供水，主要用于循环冷却系统补水、生活用水、手工喷淋用水等。
	排水	本项目生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理。
	供电	本项目电力由园区电网供给。本项目依托原有 5 台变压器，分别为 3000KVA、1600KVA、500KVA、500KVA、800KVA，变压器总容量共计 6400KVA，全厂年用电量约为 1556.09 万千瓦时。
	空压系统	本项目依托原有项目冷却塔、水压测试、金加工等空压机，以及新增送砂空压机，分别为 50m ³ /min，2 台 20m ³ /min，1 台 10m ³ /min。
	二氧化碳系统	生产所用二氧化碳均为外购，由天泰特种气体直接供给。
	循环冷却系统	本项目依托原有 2 台冷却塔，两台循环水量共计 400m ³ /h，分别配置 2 台 55KW、30KW 水泵，位于厂区东南角，冷却塔采用自来水作为循环补充用水，循环冷却水不外排。
环保工程	废气防治措施	①熔化工段新建电炉产生的废气新建集气罩收集，依托原有经袋式除尘处理后通过 15 米高排气筒（1#）排放；②涂料混合工段产生的废气经二级活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒（3#）排放；③涂膜工段、浇注工段产生的废气经移动式 VOCs 废气处理装置处理后排放；④浇注工段产生的颗粒物废气经移动式滤筒除尘处理后排放；⑤脱模工段产生的颗粒物经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理后排放；⑥食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放。
	废水治理措施	本项目生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理。
	固废处置措施	危险废物委托有资质单位处理，一般固废综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。依托原有一座 12m ² 危险废物仓库、一般固废仓库 24m ² 。
	噪声防治措施	对各噪声源采用隔声、减震等降噪措施

类别	建设内容	
	地下水、土壤	采用分区防控措施，一般防渗区（办公楼楼、机加工车间、成品车间、食堂、厂区道路、一般固废仓库、砂库、生活垃圾堆场等）自上而下水泥防渗结构，路面全部进行素土夯实、混凝硬化，防渗设计符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等要求；重点防渗区（危废仓库、原辅料车间、铸造车间、熔化车间、事故应急池等）直接在地面或者设施底部设置防渗措施，防渗等级为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。
风险防范	事故应急池	依托原有 120m ³ 事故应急池。

3.2.8 总图布置

3.2.8.1 厂区平面布置

全厂主要建构筑物见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 全厂主要建构筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	铸造车间	4615	4615	1 层	/
2	熔化车间	1133	1133	1 层	/
3	砂库及混砂间	750	750	1 层	/
4	维修间	100	100	1 层	/
5	配电间	154	154	1 层	/
6	危废仓库	12	12	1 层	/
7	一般固废仓库	24	24	1 层	/
8	办公楼	800	4000	5 层	/
9	食堂	700	2100	3 层	/
10	门卫	163	163	1 层	/
11	机加工车间	3600	3600	1 层	/
12	原辅料仓库	1190	1190	1 层	/
13	成品车间	3605	3605	1 层	/
14	空压机间	300	300	1 层	/

序号	构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
15	旧砂回用区	160	160	1 层	

厂区平面布置图见附图 3-1。

3.2.8.2 厂址周边 500 米范围概况

本项目位于江苏省常州市武进区遥观镇钱家工业集中区，本项目北侧距离中吴大道 85m，西侧为天泰特种气体，东侧为天隼峰荟，南侧是常州市协恒机械有限公司，地理坐标为：北纬 N31°43'17.28" 东经 E120°2'18.52"。

周围 500m 土地利用现状示意图见附图 2。

3.2.9 清洁生产分析

3.2.9.1 产品用途

本项目生产的船用螺旋桨，螺旋桨的功用是将船舶主机发出的功率转变为船舶前进（或后退）的动力。

推动船舶前进的各种机构统称为船舶推进器。船舶推进器有螺旋桨、喷水推进器、平旋推进器、明轮和 Z 形推进器等。其中，螺旋桨的结构简单，重量轻，效率高，工作可靠，是目前船舶应用最广泛的推进器。

螺旋桨是一种反作用式推进装置，螺旋桨旋转时，桨向后（或向前）推水并受到水的反作用力而产生向前（或向后）的推力。

船舶螺旋桨是船舶的推进设备，船的前进和后退都是靠螺旋桨推动的，螺旋桨的作用是把主机发出的动力转变成推动船前进或后退的动力。

3.2.9.2 工艺先进性

1.涂膜（酒精+铸件涂料）：

本次项目采用的涂膜工艺来自河北科技大学材料科学与工程学院，作者：廉建丽，李增民，李立新。涂料供应单位为中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司，涂料在提高铸件精度和品质、节约资源、保护环境等方面发挥着重要作用。随着消失模铸造、V 法成形等新铸造工艺的快速发展，对涂料的性能也提出了新的要求。而涂料以干燥快、强度好、效率高等优势在铸造行业中得到广泛应用。

铸件涂料的研究现状：铸件涂料主要应用于树脂砂、水玻璃砂铸造生产中，多为刷涂或喷涂，涂刷后无需烘干，有利于提高生产效率、节省能源。近十几年来国内关于这类涂料的研究文献较多，针对具体情况的涂料研制也非常成熟。

本项目采用的“酒精+铸件涂料”工艺在铸造技术中被誉为“21 世纪的铸造技术”和“铸造工业的绿色革命”，在国内外得到了迅猛发展。具有防止铸件产生粘砂、气孔、砂眼等缺陷，提高铸件的表面品质。

目前国内螺旋桨铸造行业均采用此涂料作为专用铸造涂料，如大连船用推进器有限公司（是国内排名第一的螺旋桨制造商，也是国家项目及军品指定单位）。

2.高效自硬砂：

高效自硬砂为《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中鼓励类铸造工艺，属于国内外最先进的铸造工艺之一。

3.2.9.3 设备及过程控制先进性

本项目根据工艺专业所提条件及相关要求，充分利用自控、智能显示装置控制，以实现生产的稳定运行，并提高劳动生产率。主要过程控制如下：

机器人：螺旋桨采用的是连续公差，其工件的复杂性、数据的关联性，使得螺旋桨加工几十年来都是手工加工，本公司首次大胆创新，与研究所共同研发了关于螺旋桨铣切的软件，该技术有占地面积小，工作效率高，产品精度质量好等优势。目前此技术只有本公司拥有，该技术我们已经熟练运用，后期我们也将继续研发 3D 扫描技术与此库卡机器人的融合，真正达到从加工到检验一台设备完成，大大降低出错率，提高产品质量。本项目采购的 3 台库卡机器人是从德国库卡公司定制，德国库卡公司是世界上顶级工业机器人制造商之一，全部操作由一个基于工业 PC 平台的控制器控制，操作系统采用 WindowsXP 系统。

自动送砂机：本项目采购自动送砂机，实现从加料混砂至出料均为自动化，全程采用 PLC 控制系统控制，节能环保的同时，提高了生产效率。

涂料混合机：本项目采购涂料混合机，实现污染物从源头收集进行处理后排放，减少污染物的排放。

3.2.9.4 污染控制水平

（1）废气

1) 本项目新增熔化炉的废气采用集气罩收集后，依托原有袋式除尘装置进行处理，且袋式除尘的处理能力满足要求。

2) 本项目针对涂料混合产生的废气经集气罩收集后，两级活性炭处理后排放，收集、处理效率均满足要求。

3) 因本项目铸件螺旋桨为 50t/件，铸件较大，且铸件时温度较高，没办法进行密闭收集，只能局部收集，企业计划购买移动式 VOCs 废气装置，在造型工艺中新增涂膜工段，对产生的有机废气进行收集处理满足污染物排放要求后无组织排放。移动式 VOCs 废气装置利用活性炭吸附原理，吸附系数参考《生态环境部公告 2021 年第 24 号——排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434机械行业系数手册-01铸造中取77%，设备如下所示：

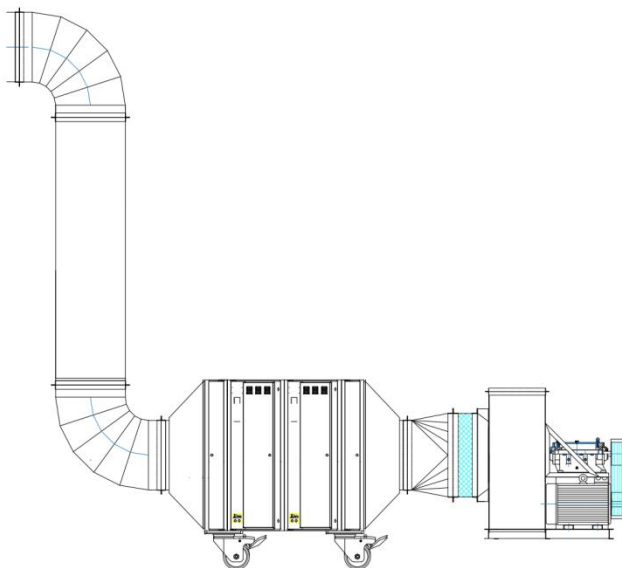


图3.2-1移动式VOCs废气装置

对浇注时产生的颗粒物采用防尘罩降尘后，采取移动式滤筒除尘装置对从防尘罩溢出的颗粒物进行收集处理，满足污染物排放要求后无组织排放。

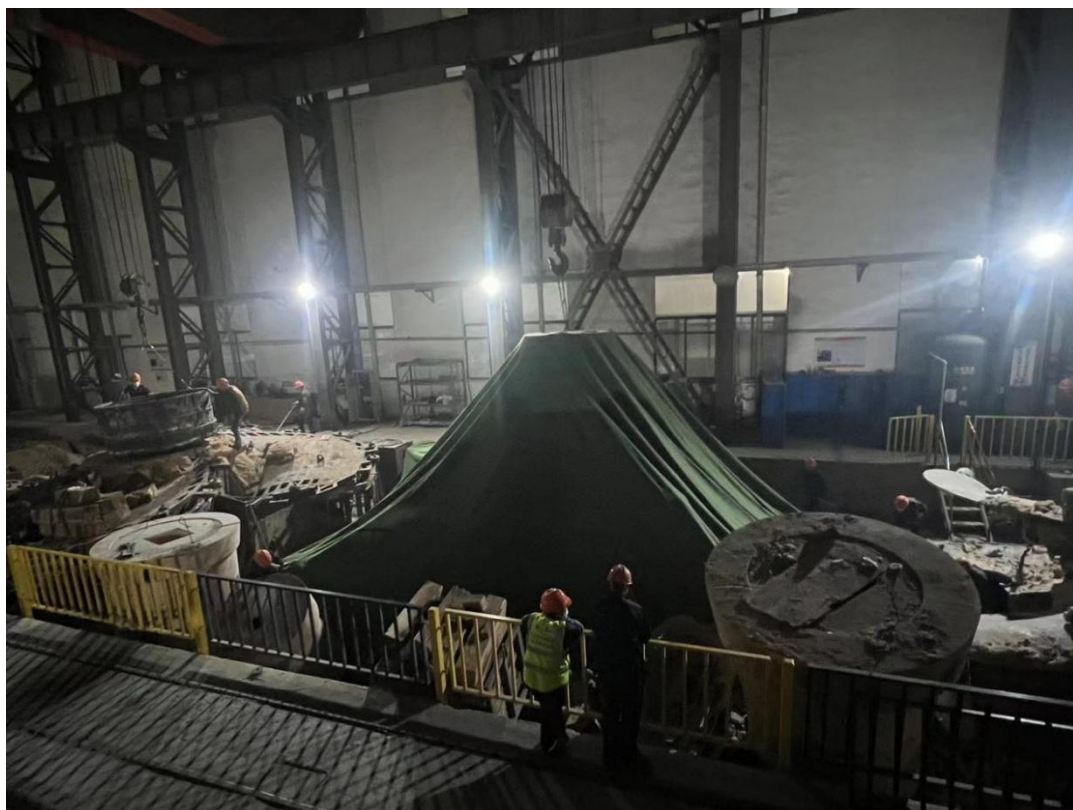


图3.2-2防尘罩

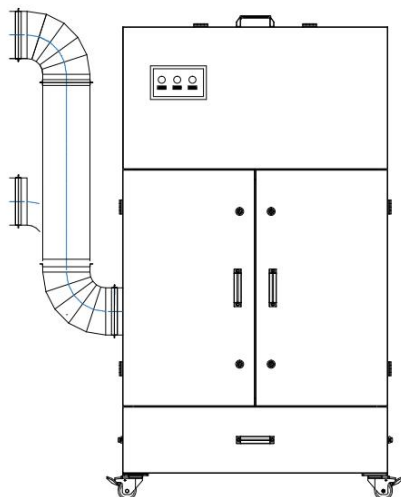


图3.2-3移动式滤筒除尘装置

4) 脱模时会产生颗粒物废气，本项目采用手工喷淋、移动式除尘装置的方式进行处理满足污染物排放要求后无组织排放，从源头消减污染物。

5) 金加工、桨叶加工产生的切屑颗粒状金属物，因产生的颗粒较大，且在密闭的环境中进行加工，采取自然沉降的方式降尘。

6) 旧砂回用时采用粉碎机对旧砂进行粉碎，旧砂是经过手工喷淋后的废砂，为湿砂，粉碎时产生的颗粒物极少，且颗粒较大，采取自然沉降方式降尘。

(2) 废水

本项目不产生生产废水，新增生活污水依托原有项目排水系统，接管武进城区污水处理厂集中处理。

(3) 固废

金属废料、废包装桶、旧砂、废炉渣、废砂、废滤芯属于一般固废，其中金属废料、旧砂、废包装桶本项目回收综合利用。废砂、废炉渣、废滤芯等收集后外售综合利用。废润滑油、废活性炭、含有机物废包装袋、含油废包装桶、除尘装置收集的粉尘、废布袋、含油废抹布手套属于危险废物。由于含油废抹布手套产生数量较少，且一般与生活垃圾相混杂，难以单独收集，根据《国家危险废物名

录》（2025 版）中危险废物豁免管理清单，混入生活垃圾的废含油抹布手套全过程不按危险废物进行管理，混入生活垃圾委托环卫清运，其余危险废物分类收集后委托有资质单位处理。

3.2.9.5 资源和能源利用效果分析

本项目主要消耗的能源为外购电力以及耗能工质水。

1、项目建成后用能评估

（1）项目能源消费情况

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），常州市中海船舶螺旋桨有限公司“年产5500吨大型船用螺旋桨技改项目”实际消耗的各种能源包括二次能源和耗能工质。主要用能设备见表3.2.9-1，新上设备配套的电机、风机等设备选用能效等级达到一级能效的设备。

本项目生产过程中实际消耗的能源品种有：

二次能源：电力；耗能工质：水。

1) 电能构成

外购电力：本项目使用电力共计1556.09万千瓦时。

2) 电力消费构成

①主要生产设备、辅助生产设备用电量计算

劳动定员及工作制度：年工作300天，机加工工段每班10小时，每天两班制，年工作时间6000小时，熔化车间、铸造车间每班8小时，每天两班制，年工作时间3680小时，其他办公人员，每天一班制，年工作时间2400小时。

表3.2.9-1主要及辅助生产设备用电量计算表

序号	设备名称	数量	年耗电量（万kwh）	备注
1	原有设备	27	750.19	不包含淘汰设备
2	新增设备（除电炉）	36	88.11	新增
3	7T电炉	1	132.48	新增
4	25T中频电炉	1	450.43	新增
5	小计	63	1421.21	

依据中国铸造协会发布的《铸造企业生产能力的核算办法》

(T/CFA030501-2020)表1所对应的要求,常州市中海船舶螺旋桨有限公司技改后铸造生产能力需核算电炉的生产能力。

根据设备厂商提供的产品说明书,设备参数如下:

表3.2.9-2电炉参数一览表

设备名称	规格	数量 (台)	熔化炉大小 (t)	熔化能力t/h	一次投入 金属量(t)	生产节奏 (次/d)	备注
电炉 (含保温炉)	50t	1	50	/	/	1	保温
	25t	2	25	1	20	1	熔化
	7t	1	7	0.2	5	1	熔化

熔化工序生产能力计算:

技改后,共设置电炉(含保温炉)4台,单台电炉设计熔化能力分别为1t/h、0.2t/h,则铜合金熔化能力合计为2.2t/h。电炉生产为两班制,设计年时基数取值3680h。则熔化炉熔化能力为8096t/a。本项目共生产铸件5500吨,工艺出品率为90%、铸件废品率0.2%、金属利用率85%,则需熔化铜合金=5500÷90%÷(1-0.2%)÷85%≈7204t/a<8096t/a,设备满足生产需求。

②照明用电量计算

项目建筑照明设备电耗采用单位建筑面积照明指标法估算,照明指标参照《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)选取。项目建筑照明年用电量为82.26万千瓦时,具体计算见表3.2.9-3。

表3.2.9-3照明用电量计算表

序号	建筑物名称	运行时间(h)	耗电量(万kwh)
1	生产车间	6000	23.77
2	办公楼、宿舍	2400	58.5
3	小计	/	82.26

③变压器损耗及线损预测

根据《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998)企业受电端至用电设备的变压级数为2级,其总线损率应小于5.5%,该项目配电间的变压器与最终用电设备之间供电半径在200米以内,电力输送线路损耗应较小,项目线变损按3.5%进行估算,线变损耗电量为

52.62万千瓦时。

④项目总用电量

项目主要生产设备、辅助生产设备、照明以及线变损年总耗电量为1556.09万千瓦时。项目用电量情况见表3.2.9-4。

表3.2.9-4用电情况表

序号	名称	电力（万kwh）
1	主要、辅助生产设备	1421.21
2	照明等其他用电	82.26
3	线变损	52.62
项目用电总量（1+2+3）		1556.09

3）新鲜水

本项目新鲜水主要为生活用水、冷却用水、喷淋用水，根据估算共计28000吨。

表3.2.9-5耗水量估算表

序号	类别	人数	单位耗水量	总耗水量（吨）	备注
1	生活用水	200	238.82L/d	14392.2	
2	喷淋用水	/	12.026t/d	3607.8	
3	冷却水补水	/	33.33t/d	10000	
合计				28000	

注：生活用水单位耗水量依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册（第一部分城镇生活源水污染物产生系数）表1-1推算得出。

（2）项目能源消费结构

项目年度能源消费量及综合能耗情况，见表3.2.9-6。

表3.2.9-6项目能源消费情况表

序号	名称	实物量		当量折标		等价折标	
		单位	数量	tce	折标系数	tce	折标系数
1	电力（外购）	万千瓦时	1556.09	1912.44	1.229	3908.91	2.512
2	水	万吨	2.8			7.20	2.571
综合能源消费量				1912.44	/	3916.11	/

注：1）等价值折标系数：电力2.512tce/万kWh，水2.571tce/万吨。

2）当量值折标系数：电力1.229tce/万kWh。

3）电力等价值折标系数根据常州市2023年发电煤耗251.2克标准煤/千瓦时，水257.1标准煤/万吨。

（3）能耗指标

该项目年综合能耗为1912.44吨标准煤（当量值）、3916.11吨标准煤（等价值）。

1) 单位产值能耗

该项目达产后预计年产值55000万元，年产能为5500t，具体能源消耗指标分析如下：

单位产值电耗：282.926千瓦时/万元；

单位产值水耗：0.51吨/万元；

单位产值综合耗能：0.035吨标准煤/万元（当量值），0.071吨标准煤/万元（等价值）。

2) 单位产品综合能耗

依据上海市发布的《有色金属铸件单位产品能源消耗限额》（DB31 / 701-2020）中表2多种材料单位产品能耗限额如表3.2.9-7所示。

表3.2.9-7有色金属铸件单位产品能源消耗限额能耗限额

产品材料分类	能耗限额kgce/t	
	限定值	准入值、先进值
多种材料	≤300	≤275

本项目建成后熔化工段电炉消耗电能（不包含机加工等其他用电设备）为1225.44万千瓦时，折合当量值标准煤为1506.071tce。

单位产品（纯铸件）综合能耗 = $1506.071\text{tce} \div 5500\text{t} \times 1000 = 273.83\text{kgce/t}$

本项目单位产品（纯铸件）综合能耗为 $273.83\text{kgce/t} \leq 275\text{kgce/t}$ ，属于对照《有色金属铸件单位产品能源消耗限额》（DB31 / 701-2020）中多种材料单位产品能耗限额先进值、准入值。故本项目所采购的熔化炉为先进的节能设备，符合国家能效水平。

3) 单位工业增加值能耗

据测算，该项目工业增加值为15525万元，具体数据如下表所示：

表3.2.9-8项目达产年份工业增加值计算表

序号	项目	金额（万元）
1	固定资产折旧及摊销	3325
2	劳动者报酬	2700

序号	项目	金额（万元）
3	利润总额	8000
4	税费净额	1500
合计		15525

单位工业增加值能耗分析如下：

单位工业增加值电耗：1002.314千瓦时/万元；

单位工业增加值水耗：1.804吨/万元；

单位工业增加值综合能耗：0.123吨标准煤/万元（当量值）；

0.252吨标准煤/万元（等价值）。

4）与铸造行业的能效指标对比

本项目消耗为3916.11tce（等价值），年工业总产值55000万元，工业增加值为15525万元，经计算万元产值综合能耗0.071吨标准煤/万元（等价值），单位工业增加值综合能耗0.252吨标准煤/万元（等价值），与《无锡工业能效指南(2022版)》铸造及其他金属制品制造能效标准对比见下表：

表3.2.9-9能效标准对比表

序号	能效指标	对比内容		本项目	对比结果
1	单位产值综合能耗（tce/万元）	C3390铸造及其他金属制品制造	0.1001	0.071	优于无锡市同行业先进水平
2	单位工业增加值综合能耗（tce/万元）	C3390铸造及其他金属制品制造	0.3973	0.252	

因此，本项目建成后万元产值综合能耗约为0.071吨标准煤，远低于国家和省的标准（0.3~0.4吨标准煤/万元）。

3.碳排放控制措施

（1）节能措施

1）推广应用先进的节电新技术、新设备。积极采用高效电动机、变压器电热设备、照明器具等符合国家能耗标准节能型产品，推行用电热设备经济运行技术和方式，减少设备耗电。

2）严格控制非生产用电。加强管理，严格计量，严格考核，采取节电措施，减少厂区辅助、办公、生活等非生产用电。

3) 降低企业内部线损, 合理补偿无功。推行无功就地补偿、无功自动补偿、无功动态补偿技术, 就地补偿和集中补偿合理配置, 以及对线路改造等措施, 降低企业内部无功环流和内部线损。

4) 加强用电负荷管理。合理安排生产工艺, 错、轮休假日。在电网夏冬用电高峰季节设备安排大修, 在日高峰时段安排设备检修, 在非高峰时段安排非连续生产或辅助生产。加强电力设备管理, 合理调整用电负荷。用电高峰时段, 可中断生产设备或生产线参与避峰。

5) 总图节能

合理布置总图, 提高土地使用率, 减少产品、原料等的周转, 节约运输能源, 同时合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域, 使物流便捷, 降低生产过程中不必要的能源消耗。

6) 建筑节能

本项目依托原有建筑进行建设, 原有建筑已进行建筑节能设计, 故本次不考虑建筑节能设计。

7) 加强节能管理

能源管理体系

建设单位能源管理系统实行企业、车间科室和班组三级能源管理体系。能源管理工作的领导机构, 由建设单位领导任主任, 全面负责日常能源管理的组织、监督、检查和协调工作。

能源计量体系

建设单位将建设企业能源计量管理体系, 并设专人(能源计量器具校准及维修人员应具有相应的资质)负责能源计量器具的管理, 负责能源计量工具的配备、使用、检定、维修及报废工作。

(2) 节水措施

本项目在日常用水管理中, 在节水方面应采取如下措施:

1) 坚持“开源与节流并重，节流优先、治污为本、综合利用”的原则，合理利用水资源，节水措施到位，管水制度到位。

2) 健全节水管理规章制度，强化节水管理，建立科学的节水工作规划和目标责任体系，使节水工作制度化、规范化。

3) 做好节水宣传工作。增强节约用水意识，提高“惜水、爱水、节水从我做起”的自觉性。

4) 在生活用水方面，采用节水器具、设备，推行节水技术，不使用国家明令淘汰的用水器具。部分废水经处理后，可用于绿化，减少用水量。

4.节能分析小结

项目年综合能耗为1912.44吨标准煤（当量值）、3916.11吨标准煤（等价值）。

（1）项目能耗结构合理

项目主要能源为电力，属于清洁型的优质能源，能源结构合理。

（2）项目设计方案符合国家、地方和行业节能设计标准及规范。项目总平面布置遵循以下原则：合理进行功能分区、理顺道路交通、使物流便捷，有效降低了生产中不必要的能耗和费用；动力系统尽可能地靠近主要负荷中心的原则进行布置，以减少动力消耗与输送损失。

（3）工艺、设备符合国家相关标准，能效水平较高

该项目工艺技术成熟，设备先进可靠。项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、国家和江苏省已经公布淘汰的用能设备以及国家和江苏省产业政策已公布禁止的工艺。

（4）节能减排措施具体，具有一定的可操作性

该项目针对工艺、设备以及公用辅助系统提出了相应的针对性措

施，全面合理，效果可行。节能管理措施方面也提出了能源管理机构和节能管理制度的建设，责任明确，可以考量，可操作性强。

3.2.9.6 碳排放源分析

本项目温室气体排放核算和报告范围包括：净购入电力、净购入 CO₂ 产生的排放。

1、燃料燃烧 CO₂ 排放

燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中(如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等)与氧气充分燃烧生成的 CO₂ 排放，本项目不涉及化石燃料燃烧排放，故不予分析。

2、净购入使用电力和热力产生的二氧化碳排放

该部分排放是指企业消费的购入电力或热力所对应的电力、热力(蒸汽)生产环节产生的二氧化碳排放，该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力(蒸汽)的企业，但由本项目的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中的。

根据专家统计：每节约1度(千瓦时)电，就相应节约了0.4公斤标准煤，同时减少污染排放0.997公斤二氧化碳。

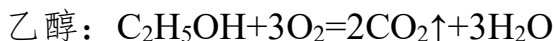
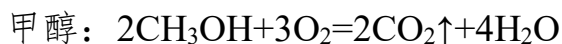
为此可推算出以下公式：节约1度电=减排0.997公斤“二氧化碳”；节约1公斤标准煤=减排2.493公斤“二氧化碳”。

3、工业生产过程 CO₂ 排放

工业生产过程排放 CO₂ 排放：主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放；以及碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂)产生的 CO₂ 排放。本项目建成后采用 CO₂ 硬化水玻璃砂模壳，年外购 CO₂ 15 万 m³ (约 294.12t)，根据原有项目的经验值，

在CO₂硬化水玻璃砂模壳过程中有5%~10%的CO₂逸散入空气,本项目按最大量10%计算。本项目建成后,采用酒精、铸件涂料进行涂膜后即刻燃烧,甲醇、乙醇燃烧后会产生CO₂。本项目建成后,采用酒精、铸件涂料进行涂抹后即刻燃烧,本项目年使用7.2t酒精, 57.6t铸件涂料(含10%甲醇、10%乙醇),则参与燃烧反应的乙醇为0.828t/a,甲醇产生量为0.432t/a。

燃烧反应方程式:



则参与燃烧反应后,甲醇燃烧产生CO₂的量为0.864t/a,乙醇燃烧产生CO₂的量为0.828t/a,共计产生CO₂的量为1.692t/a。

4.CO₂回收利用量

主要指企业回收燃料燃烧或工业生产过程产生的CO₂并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳,不包括企业现场回收自用的部分;本项目不涉及CO₂回收利用,故不分析。

表3.2.9-10二氧化碳排放量计算表

序号	类别	单位	使用量
1	外购电力	兆千瓦时	15560.9
2	外购CO ₂	t	294.12
3	燃烧产生CO ₂	t	1.692

二、碳排放总量计算

碳排放计算方法主要依据《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》及附件《中国化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》等文件。

1.排放总量

本项目二氧化碳排放总量等于核算边界内购入使用电力、热力产生的二氧化碳排放,按公式(1)计算:

$$E = E_{\text{净电}} + E_{\text{净CO}_2} + E_{\text{燃烧}} \quad (1)$$

式中：

E 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量 (tCO_2e)；

$E_{\text{净电}}$ ——为企业净购入电力消费的排放量，单位为吨 CO_2 当量 (tCO_2e)；

$E_{\text{净CO}_2}$ ——为企业净购入 CO_2 消费的排放量，单位为吨 CO_2 当量 (tCO_2e)；

$E_{\text{燃烧}}$ ——为企业使用酒精、铸件涂料消费的排放量，单位为吨 CO_2 当量 (tCO_2e)。

2. 购入电力排放核算

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放分别按公式 (2) 和 (3) 计算：

$$E_{\text{净电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{外购电}} \quad (2)$$

$$E_{\text{净CO}_2} = AD_{\text{外购CO}_2} \times EF_{\text{外购CO}_2} \quad (3)$$

$$E_{\text{燃烧}} = AD_{\text{燃烧}} \times EF_{\text{燃烧}} \div 1000 \quad (2)$$

式中：

$AD_{\text{外购电}}$ ——购入使用电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{外购电}}$ ——电力排放因子实行每年更新，本项目采用国家最新发布的电力排放因子，0.6829 吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)。

$AD_{\text{外购CO}_2}$ ——排放因子，按 10% 计。

$AD_{\text{燃烧}}$ ——铸件涂料、酒精使用量，单位为 t (吨)；

$EF_{\text{燃烧}}$ ——热力排放因子，按燃烧公式计。

本项目代入数据计算可得：

$$E_{\text{净电}} = 15560.9 \times 0.6829 = 10626.54 \text{ t/a}$$

$$E_{\text{净CO}_2} = 294.12 \times 10\% = 29.4 \text{ t/a}$$

$$E_{\text{燃烧}} = 0.828 + 0.432 \times 2 = 1.692 \text{ t/a}$$

3.碳排放量计算结果

本项目碳排放量计算结果见表 3.2.9-11。

表 3.2.9-11 本项目碳排放量计算结果

碳排放类别	各排放源排放量	单位	数值
二氧化碳	购入电力产生的二氧化碳排放量	吨/年	10626.54
	购入二氧化碳产生的二氧化碳排放量	吨/年	29.4
	酒精、铸件涂料参与燃烧反应产生的二氧化碳排放量	吨/年	1.692
	合计	吨/年	10657.63

三、碳排放水平评价

1.碳评价

(1) 单位产品碳排放量

本项目年产能为 5500 吨船用螺旋桨，根据前文对企业碳排放量的分析计算可知：

本项目单位产品碳排放量 $Q_{\text{产品}} = Q / M_{\text{产能}} = 10657.63 / 5500 = 1.94$ (tCO₂/t)。

(2) 单位能耗碳排放量 $Q_{\text{能耗}}$

本项目涉及的能耗主要为电力。根据前文数据，本建设项目年耗电力 1556.09 万 kW·h (15560.9MW·h)。故本项目单位电力能耗碳排放量如下：

$$Q_{\text{电力能耗}} = 10626.54 / 15560.9 = 0.6829 \text{ (tCO}_2\text{/MW} \cdot \text{h)}$$

通过以上分析，本项目单位产品碳排放量和单位能耗碳排放量能达到同行业的平均水平。

2.对碳达峰的影响评价

此前，我国已宣布二氧化碳排放将力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和，这意味着，国内能源行业将全面向清洁、低碳方向转型。对照《江苏省碳达峰实施方案》分析，江苏省到 2030 年，单位地区生产总值能耗持续大幅下降，单位地区生产总

值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上，风电、太阳能等可再生能源发电总装机容量达到 9000 万千瓦以上，非化石能源消费比重、林木覆盖率持续提升。

本项目主要能耗是电，产生的碳排放量绩效均低于国家和省的标准，符合清洁、低碳的要求。

根据《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB/T11995-2014）中表 7 可知铸造企业清洁生产综合评价等级，如下表所示：

表 3.2.9-12 铸造企业清洁生产综合评价等级

等级	一级	二级	三级
综合评价指数	90~100	75~89	60~74

对照《铸造企业清洁生产要求导则铸造企业清洁生产要求导则》（T/CFA0308053--2019），技改前后原有项目及本项目清洁生产分析如下：

表 3.2.9-13 原有项目铸造企业清洁生产技术指标体系

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
生产工艺与装备要求	25	1	铸件及铸造工艺设计	8	1、铸造工艺模拟及模具的计算机辅助设计； 2、根据铸件使用要求优选合金牌号、进行铸件结构优化设计和铸件结构工艺性审查； 3、快速成形及铸造模具快速开发； 4、面向铸件使用、维修及无害化处置与回收的集成设计； 5、满足基本性能和强度要求的模具或铸件的轻量化设计。	3 项满足	2 项满足	1 项满足	6.4
		4	熔化及炉前处理工艺、设备及材料	6	有色合金 1、铝合金惰性气体无毒精炼及长效变质处理工艺； (炉型、变质工艺、原材料) 2、炉料余热、熔化、保温一体化熔炼设备； 3、节能高效清洁燃气炉； 4、无毒环保精炼剂的应用。	3 项及以上工艺设备应用	2 项及以上工艺、设备应用	1 项及以上工艺、设备应用	3.6
		5	铸型工艺设备及材料	5	砂型铸造 1、高紧实度粘土砂湿型自动生产线； 2、自动化树脂自硬砂制芯、造型线； 3、有机酯硬化水玻璃砂造型线； 4、冷芯盒制芯系统； 5、机械化组芯、上下芯装置，组合模板造型技术； 6、余热烘芯装置（房）；	10 项及以上工艺、设备应用	8 项及以上工艺、设备应用	6 项及以上工艺、设备应用	0

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
					7、发热、保温冒口应用技术； 8、流涂法铸型涂料应用； 9、球墨铸铁件无冒口、压力冒口、控制压力冒口等应用； 10、精密组芯造型，近净成形技术； 11、铸型 3D 打印技术应用； 12、环保型造型材料的应用技术； 13、有机酯硬化水玻璃砂或 VRH 法工艺； 14、无毒气硬冷芯盒制型芯、改性甲阶酚醛树脂等绿色环保无毒原辅材料的应用； 15、环保型辅料（水基涂料、脱模剂）的应用。				
		6	清理及后处理工艺	3	1、铸件余热退火技术； 2、铸件去除浇冒口系统采用专用设备； 3、铸件的高效、自动表面处理技术与强力抛丸清理设备或自动生产线或机器人、机械手； 4、无铬酸盐氧化； 5、全自动打磨生产线； 6、自动（静电）喷涂线； 7、喷漆（涂）余热利用； 8、机器人（手）在后处理工部中的应用； 9、渗透剂、表面处理剂等有色后处理绿色辅料的应用； 10、水基防锈液的应用。	5 项及以上工艺、设备应用	4 项及以上工艺、设备应用	3 项及以上工艺、设备应	0

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
		7	质量监控及检验设备	2	1、熔化过程及参数的自动检测与控制系统； 2、直读光谱仪等快速准确检测设备； 3、炉前快速分析仪（金相、CE）； 4、混砂过程中水分及型砂性能自动检测与控制系统； 5、金相组织及缺陷在线实时检测系统； 6、检测铸件内部缺陷的工业内窥镜装备； 7、通用及专用型力学性能检测设备； 8、检测铸件及模具的高精度三坐标测量仪； 9、厚壁、复杂铸件的高效超声、X光等无损检测工作站。	6项及以上工艺、设备应用	4项及以上工艺、设备应用	3项及以上工艺、设备应用	1.6
		8	污染物治理及健康安全防护	1	1、大气污染及尘毒危害治理设备； 2、污水处理设备或在线监测； 3、噪声污染及危害治理设备设施； 4、工伤事故安全防护设备设施； 5、防火防爆防泄漏设备设施。	5项及以上工艺、设备应用	4项及以上工艺、设备应用	3项及以上工艺、设备应用	0.8
资源与能源消耗	20	1	工业废水量	3	*吨铸钢件废水量（m ³ /t）	≤1.5	≤3	≤6	3
		2			*吨铸铁件废水量（m ³ /t）	≤0.5	≤1	≤1.5	
		3			*吨有色铸件废水量（m ³ /t）	≤0.5	≤0.6	≤0.8	
		4	固废重复利用	4	废砂、渣利用(制成建筑材料、复合材料等)%	≥95	≥90	≥80	0
		5			废铸件、浇冒口、铁豆、切屑等金属废料作为回炉料使用率%	≥95	≥90	≥85	
		6	旧砂再生回用率	4	粘土湿型砂回用率%	≥90	≥85	≥80	0
		7			呋喃树脂自硬砂回用率%	≥95	≥92	≥90	
		8			水玻璃砂回用率%	≥75	≥70	≥60	

一级指标	二级指标										
指标项	权重值	序号	指标项	分 权 值	指标内容		I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值	
		9			其他型、芯砂回用率%		≥85	≥80	≥70	4	
		10	工业用水重复利用率	4	工业炉窑及其他设备冷却水循环利用率%		≥98	≥95	≥90		
		11			水力清砂、旧砂再生、湿法除尘、锅炉冲渣、涂装水幕等其他用水工艺废水处理后回用率%		≥90	≥85	≥80		
		12	单位产品能耗	3	*吨铸钢件能耗（kgce/t）		≤450	≤500	≤560		2.4
		13			*吨铸铁件能耗（kgce/t）		≤300	≤400	≤440		
		14			*吨有色铸件能耗（kgce/t）		≤600	≤650	≤700		
		15	吨金属液综合能耗	2	《铸造行业准入条件》限值 C 的倍数-吨金属液综合能耗(kW•h/t 金属液或 kgce/t 金属液)		≤0.90C	≤0.95C	≤C	1.2	
产品特性	10	1	铸件成品率%	7	粘土湿型砂、水玻璃砂型		≥95	≥93	≥90	7	
					树脂砂型		≥98	≥97	≥96		
					金属型		≥98	≥97	≥96		
					消失模型、熔模铸造		≥97.5	≥96.5	≥95.5		
					可锻铸铁件		≥96.5	≥95.5	≥93.5		
					铸钢件		≥98	≥99	≥99.5		
		2	铸件出品率%	3	有色合金件	铝合金件	≥80	≥75	≥70	3	
						锡青铜件	≥58	≥54	≥50		
						铝青铜件	≥75	≥70	≥65		
						黄铜件	≥98	≥95	≥90		
污染物排放控制	30	1	颗粒物排放	8	熔化大气污染物排放指标,mg/m ³	合规性指标 D 的倍数	≤0.6D	≤0.8D	≤D	8	
				6	其他工序污染源大气污物排放指标, mg/m ³	合规性指标 E 的倍数	≤0.6E	≤0.8E	≤E	6	
		2	VOCs	5	VOCs 排放指标, mg/m ³	合规性指标 F 的倍数	≤0.6F	≤0.8F	≤F	5	

一级指标	二级指标									
指标项	权重值	序号	指标项	分 权 重 值	指标内容		I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
		3	水污染	4	水污染排放指标	合规性指标 G 的倍数	≤0.6G	≤0.8G	≤G	4
		4	噪声	4	环境噪声排放指标	合规性指标 H 的倍数	≤0.6H	≤0.8H	≤H	3.2
		5	危废	3	危险废物排放、处置指标	≥10 年	≥5 年	< 5 年	3	3
		注 1: D 应满足行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 2: E 应满足 GB16297、GB13271、GB14544 或行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 3: F 应满足行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 4: G 应满足 GB8978、GB18918 或行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 5: H 应满足 GB12348 或行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 6: 合规性排放、处置时间满足 GB18597 的要求。								3
清洁生产管理要求	15	1	产业政策	2	*产业政策符合性		未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品。			2
		2	达标	2	*环境法律、法规、标准等		符合国家和地方有关法律、法规、污染物排放标准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, 相应标准包括 GB18597 危险废物贮存污染控制标准、GB/T32161-2015 生态设计产品评审通则、GB/T36132 绿色工厂评审通则、T/CFA030801.1-2016 绿色铸造企业评审规则、/CFA030802.2-2017 铸造行业大气污染物排放限值、T/CFA030805.4.1 铸造绿色工厂第 1 部分通用技术要求、T/CFA0310021-2019 铸造企业规范条件。			2
		3	总量控制	1	*总量控制		企业污染物及二氧化碳排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关规定要求。			1
		4	应急管理	2	*突发环境事件预防		按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 无重大环境污染事件发生			2
		5	管理体系	3	建立健全环境管理体系		建有环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管	1.8

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
						境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效，符合 GB/T24001 环境管理体系规范及使用指南	理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效，符合 GB/T24001 环境管理体系规范及使用指南	理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，符合 GB/T24001 环境管理体系规范及使用指南	
			危废处置	2	危险废物安全处置	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理后综合利用率≥80%。	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理后综合利用率≥70%。	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理后综合利用率≥50%。	2
			清洁生产审核	2	清洁生产机制建设与清洁生产审核	建有清洁生产组织机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产组织机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产组织机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	1.6
			节能减碳	1	节能减碳机制建设与节能减碳活动	建有节能减碳组织机	建有节能减碳组织	建有节能减碳组织	0.6

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
						构，成员单位及主管人员职责分工明确；组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求。	构，成员单位及主管人员职责分工明确；组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求。	构，成员单位及主管人员职责分工明确；组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务达到国家要求。	
	100				合计 80.4，故原有项目属于II级清洁生产水平				

表 3.2.9-14 本项目铸造企业清洁生产技术指标体系

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
生产工艺与装备要求	25	1	铸件及铸造工艺设计	8	1、铸造工艺模拟及模具的计算机辅助设计； 2、根据铸件使用要求优选合金牌号、进行铸件结构优化设计和铸件结构工艺性审查； 3、快速成形及铸造模具快速开发； 4、面向铸件使用、维修及无害化处置与回收的集成设计； 5、满足基本性能和强度要求的模具或铸件的轻量化设计。	3 项满足	2 项满足	1 项满足	8

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
		4	熔化及炉前处理工艺、设备及材料	6	有色合金 1、铝合金惰性气体无毒精炼及长效变质处理工艺； (炉型、变质工艺、原材料) 2、炉料余热、熔化、保温一体化熔炼设备； 3、节能高效清洁燃气炉； 4、无毒环保精炼剂的应用。	3 项及以上工艺设备应用	2 项及以上工艺、设备应用	1 项及以上工艺、设备应用	4.8
		5	铸型工艺设备及材料	5	砂型铸造 1、高紧实度粘土砂湿型自动生产线； 2、自动化树脂自硬砂制芯、造型线； 3、有机酯硬化水玻璃砂造型线； 4、冷芯盒制芯系统； 5、机械化组芯、上下芯装置，组合模板造型技术； 6、余热烘芯装置（房）； 7、发热、保温冒口应用技术； 8、流涂法铸型涂料应用； 9、球墨铸铁件无冒口、压力冒口、控制压力冒口等应用； 10、精密组芯造型，近净成形技术； 11、铸型 3D 打印技术应用； 12、环保型造型材料的应用技术； 13、有机酯硬化水玻璃砂或 VRH 法工艺； 14、无毒气硬冷芯盒制型芯、改性甲阶酚醛树脂等绿色环保无毒原辅材料的应用； 15、环保型辅料（水基涂料、脱模剂）的应用。	10 项及以上工艺、设备应用	8 项及以上工艺、设备应用	6 项及以上工艺、设备应用	4

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
		6	清理及后处理工艺	3	1、铸件余热退火技术； 2、铸件去除浇冒口系统采用专用设备； 3、铸件的高效、自动表面处理技术与强力抛丸清理设备或自动生产线或机器人、机械手； 4、无铬酸盐氧化； 5、全自动打磨生产线； 6、自动（静电）喷涂线； 7、喷漆（涂）余热利用； 8、机器人（手）在后处理工部的应用； 9、渗透剂、表面处理剂等有色后处理绿色辅料的应用； 10、水基防锈液的应用。	5项及以上工艺、设备应用	4项及以上工艺、设备应用	3项及以上工艺、设备应用	2.4
		7	质量监控及检验设备	2	1、熔化过程及参数的自动检测与控制系统； 2、直读光谱仪等快速准确检测设备； 3、炉前快速分析仪（金相、CE）； 4、混砂过程中水分及型砂性能自动检测与控制系统； 5、金相组织及缺陷在线实时检测系统； 6、检测铸件内部缺陷的工业内窥镜装备； 7、通用及专用型力学性能检测设备； 8、检测铸件及模具的高精度三坐标测量仪； 9、厚壁、复杂铸件的高效超声、X光等无损检测工作站。	6项及以上工艺、设备应用	4项及以上工艺、设备应用	3项及以上工艺、设备应用	2

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分 权 重 值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
		8	污染物治理及健康安全防护	1	1、大气污染及尘毒危害治理设备； 2、污水处理设备或在线监测； 3、噪声污染及危害治理设备设施； 4、工伤事故安全防护设备设施； 5、防火防爆防泄漏设备设施。	5 项及以上工艺、设备应用	4 项及以上工艺、设备应用	3 项及以上工艺、设备应用	0.8
资源与能源消耗	20	1	工业废水量	3	*吨铸钢件废水量（m ³ /t）	≤1.5	≤3	≤6	3
		2			*吨铸铁件废水量（m ³ /t）	≤0.5	≤1	≤1.5	
		3			*吨有色铸件废水量（m ³ /t）	≤0.5	≤0.6	≤0.8	
		4	固废重复利用	4	废砂、渣利用(制成建筑材料、复合材料等)%	≥95	≥90	≥80	4
		5			废铸件、浇冒口、铁豆、切屑等金属废料作为回炉料使用率%	≥95	≥90	≥85	
		6	旧砂再生回用率	4	粘土湿型砂回用率%	≥90	≥85	≥80	4
		7			呋喃树脂自硬砂回用率%	≥95	≥92	≥90	
		8			水玻璃砂回用率%	≥75	≥70	≥60	
		9			其他型、芯砂回用率%	≥85	≥80	≥70	
		10	工业用水重复利用率	4	工业炉窑及其他设备冷却水循环利用率%	≥98	≥95	≥90	4
		11			水力清砂、旧砂再生、湿法除尘、锅炉冲渣、涂装水幕等其他用水工艺废水处理后回用率%	≥90	≥85	≥80	
		12	单位产品能耗	3	*吨铸钢件能耗（kgce/t）	≤450	≤500	≤560	3
		13			*吨铸铁件能耗（kgce/t）	≤300	≤400	≤440	
		14			*吨有色铸件能耗（kgce/t）	≤600	≤650	≤700	
		15	吨金属液综合能耗	2	《铸造行业准入条件》限值 C 的倍数-吨金属液综合能耗(kW·h/t 金属液或 kgce/t 金属液)	≤0.90C	≤0.95C	≤C	2
产品	10	1	铸件成品	7	粘土湿型砂、水玻璃砂型	≥95	≥93	≥90	7

一级指标	二级指标										
指标项	权重值	序号	指标项	分 权 重 值	指标内容		I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值	
特性			率%		树脂砂型		≥98	≥97	≥96		
					金属型		≥98	≥97	≥96		
					消失模型、熔模铸造		≥97.5	≥96.5	≥95.5		
					可锻铸铁件		≥96.5	≥95.5	≥93.5		
					铸钢件		≥98	≥99	≥99.5		
	2	铸件出品率%	3	有色合金件		铝合金件	≥80	≥75	≥70	3	
						锡青铜件	≥58	≥54	≥50		
						铝青铜件	≥75	≥70	≥65		
						黄铜件	≥98	≥95	≥90		
污染物排放控制	30	1	颗粒物排放	8	熔化大气污染物排放指标,mg/m ³	合规性指标 D 的倍数	≤0.6D	≤0.8D	≤D	8	
				6	其他工序污染源大气污物排放指标, mg/m ³	合规性指标 E 的倍数	≤0.6E	≤0.8E	≤E	6	
		2	VOCs	5	VOCs 排放指标, mg/m ³	合规性指标 F 的倍数	≤0.6F	≤0.8F	≤F	5	
		3	水污染	4	水污染排放指标	合规性指标 G 的倍数	≤0.6G	≤0.8G	≤G	4	
		4	噪声	4	环境噪声排放指标	合规性指标 H 的倍数	≤0.6H	≤0.8H	≤H	3.2	
		5	危废	3	危险废物排放、处置指标	≥10 年	≥5 年	< 5 年	3	3	
		注 1: D 应满足行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 2: E 应满足 GB16297、GB13271、GB14544 或行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 3: F 应满足行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 4: G 应满足 GB8978、GB18918 或行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 5: H 应满足 GB12348 或行业标准、地方标准、团体标准的要求; 注 6: 合规性排放、处置时间满足 GB18597 的要求。									3
		清洁生产管理要求	15	1	产业政策	2	*产业政策符合性		未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品。		
2	达标			2	*环境法律、法规、标准等		符合国家和地方有关法律、法规、污染物排放标准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, 相应标			2	

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
						准包括 GB18597 危险废物贮存污染控制标准、GB/T32161-2015 生态设计产品评审通则、GB/T36132 绿色工厂评审通则、T/CFA030801.1-2016 绿色铸造企业评审规则、/CFA030802.2-2017 铸造行业大气污染物排放限值、T/CFA030805.4.1 铸造绿色工厂第 1 部分通用技术要求、T/CFA0310021-2019 铸造企业规范条件。			
		3	总量控制	1	*总量控制	企业污染物及二氧化碳排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关规定要求。			1
		4	应急管理	2	*突发环境事件预防	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，无重大环境污染事件发生			2
		5	管理体系	3	建立健全环境管理体系	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效，符合 GB/T24001 环境管理体系规范及使用指南	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效，符合 GB/T24001 环境管理体系规范及使用指南	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，符合 GB/T24001 环境管理体系规范及使用指南	2.4
			危废处置	2	危险废物安全处置	建有相关管理制度，台账记录，转移联单	建有相关管理制度，台账记录，转	建有相关管理制度，台账记录，转	2

一级指标	二级指标								
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	指标内容	I级水平基准值(1.0)	II级水平基准值(0.8)	III级水平基准值(0.6)	分值
						齐全。无害化处理后综合利用率 $\geq 80\%$ 。	移联单齐全。无害化处理后综合利用率 $\geq 70\%$ 。	移联单齐全。无害化处理后综合利用率 $\geq 50\%$ 。	
			清洁生产审核	2	清洁生产机制建设与清洁生产审核	建有清洁生产组织机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率 $\geq 90\%$ ；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产组织机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率 $\geq 70\%$ ；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产组织机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率 $\geq 50\%$ ；有开展清洁生产工作记录	2
			节能减碳	1	节能减碳机制建设与节能减碳活动	建有节能减碳组织机构，成员单位及主管人员职责分工明确；组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率 $\geq 90\%$ ；年度节能减碳任务达到国家要求。	建有节能减碳组织机构，成员单位及主管人员职责分工明确；组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率 $\geq 80\%$ ；年度节能减碳任务达到国家要求。	建有节能减碳组织机构，成员单位及主管人员职责分工明确；组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率 $\geq 70\%$ ；年度节能减碳任务达到国家要求。	0.8
	100				合计 95.4，II级指标达标率 100%，故属于 I 级清洁生产水平，为清洁生产国内先进水平				

综上，本项目清洁生产水平在国内处于先进水平。

3.3 本项目工程分析

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》要求，结合项目实际情况，本项目各产品工艺污染源强核算方法选取情况如下表。

表 3.3-1 本项目污染源源强核算方法选取情况表

污染源类别			污染物	核算方法
废气	有组织	熔化废气	总悬浮颗粒物、镍及其化合物	产污系数法
		涂料混合废气	非甲烷总烃、甲醇	产污系数
	无组织	生产废气	非甲烷总烃、甲醇、总悬浮颗粒物、镍及其化合物	物料衡算法及产污系数法
废水		生活污水	PH、TP、TN、COD、SS	类比法
固体废物		金属废料		类比法
		废包装桶		类比法
		旧砂		类比法
		废砂		类比法
		废炉渣		类比法
		废润滑油		类比法
		含有机物废包装袋		类比法
		废活性炭		类比法
		除尘装置收集的粉尘		类比法
		废布袋、废滤芯		类比法
噪声	生活垃圾			类比法
	生产装置及设施			类比法

3.3.1 工程分析

(一) 施工期

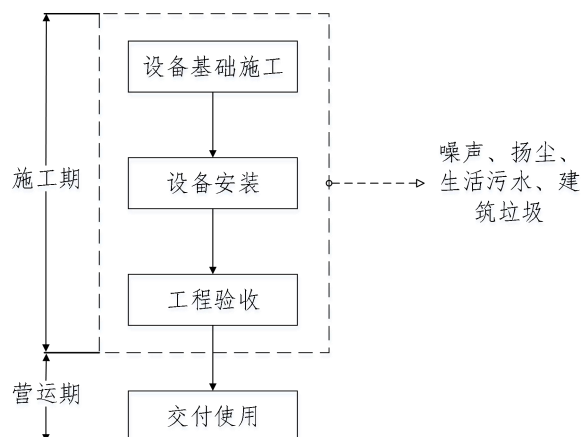


图 3.3.1-1 施工期工艺流程及产污环节分析

(1) 设备基础施工

主要为库卡机器人基座施工，具体利用钢筋混凝土浇灌。首先进

行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

（2）设备基础施工

本过程主要包括项目区新增用电设备电线铺设等施工，主要污染物是扬尘、施工机械产生的噪声、施工人员生活污水及生活垃圾等。

由于作业时间较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

（二）营运期

本项目产品为大型船用螺旋桨。

生产工艺流程如下所示：

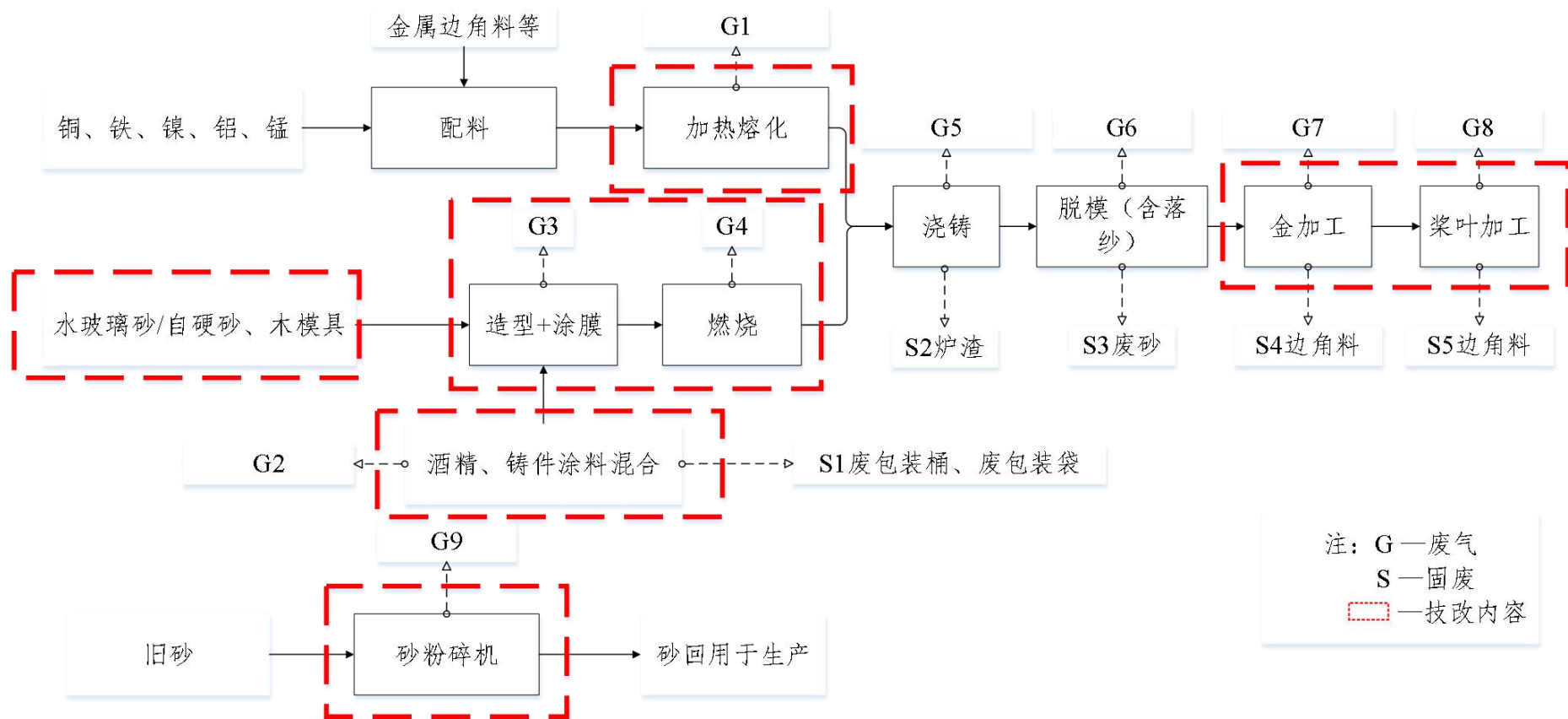


图 3.3.1-2 工艺流程图

生产工艺流程及产污简述：

配料：将外购来的铜材、铝材、镍、铁、锰等金属材料按比例配好（铜约 80%，铝约 10%，镍约 5%，铁约 3%，锰约 2%），根据螺旋桨需要的量把外购材料及回收利用的金属废料分装好。

加热熔化：接着放入中频电炉中加热化，本项目生产的单个螺旋桨为 50t，金属在熔化过程有部分烧损，故需同时用两台 25t 及一台 7t 的中频感应电炉进行熔化，才能满足单个铸件浇注所需的金属液，熔化温度约为 1200℃，在此过程中会产生一定量的金属粉尘 G1。

涂料混合：用酒精和铸件涂料按比例（铸件涂料：酒精=8：1）在半密闭式配料机里面搅拌混合，搅拌时间约为 40-60s，乙醇、甲醇分别在 25℃ 下，常压敞口情况下，挥发速率分别为 2.44g/min、2.98g/min，因搅拌过程会加速乙醇、甲醇挥发，根据大连船用推进器有限公司的经验数据，此过程乙醇甲醇的挥发速率为常温常压下乙醇甲醇挥发速率的 5~10 倍，本项目按最大挥发速率倍数取 10 倍。根据前文计算，一个桨叶需混合涂料 30.3kg（含甲醇 2.67kg，含乙醇 6.0kg），一次搅拌时间按 1min 计算，本项目共计使用混合后的涂料 64.8t/a，则非甲烷总烃、甲醇在此工段挥发量为 0.155t/a、0.063t/a。搅拌均匀后即刻拿出用于涂膜工段。该涂料混合设备顶端开半边口，产生一定的有机废气 G2。

造型+涂膜：将砂（含旧砂）和水玻璃用空压机输送至双搅拌混砂机中混合，利用自动送砂机将水玻璃砂（或自硬砂）输送至车间，此过程从进料到出料为全密闭式，出料为湿砂，故无颗粒物外溢至环

境中。用配好的湿砂，在室温下用木模型在铸造坑位内进行人工造型，此过程产生的颗粒物极少，此处不做定量分析。然后将配置好的涂料涂刷在制作好的模型表面，分批次涂刷桨叶，每批次由两个人共同涂刷一片螺旋桨桨叶，刷涂厚度为 $90\mu\text{m}$ ，一片桨叶面积在 $30\text{-}50\text{m}^2$ （平均按 40m^2 计），人工刷涂速率为 $0.08\text{-}0.13\text{m}^2/\text{s}$ （按最小速率 $0.08\text{m}^2/\text{s}$ 计），用时约为 4 分钟，乙醇、甲醇分别在 25°C 下，常压敞口情况下，挥发速率分别为 $2.44\text{g}/\text{min}$ 、 $2.98\text{g}/\text{min}$ ，根据大连船用推进器有限公司的经验数据，此过程乙醇甲醇的挥发速率为常温常压下乙醇甲醇挥发速率的 10~20 倍，本项目按最大挥发速率倍数取 20 倍。根据前文计算，一片桨叶需混合后的涂料 30.3kg （含甲醇 2.67kg ，含乙醇 6.0kg ），本项目共计使用混合后的涂料 $64.8\text{t}/\text{a}$ ，则此工段产生有机废气 G3（非甲烷总烃、甲醇在涂刷过程中的挥发量为 $0.918\text{t}/\text{a}$ 、 $0.505\text{t}/\text{a}$ ）。

燃烧：涂刷完成一片螺旋桨桨叶后即刻用火点燃涂膜，因涂刷厚度（ $90\mu\text{m}$ ）较薄，根据大连船用推进器有限公司的使用经验可知，此处甲醇及乙醇在燃烧过程中为完全燃烧，燃烧过后桨叶表面涂料中无残留。燃烧后使砂壳表面更加光滑、坚硬，减少残次品出现。在燃烧产生废气 G4（二氧化碳、水蒸气），并产生一定量的铸件涂料包装桶及内衬包装袋 S1。

浇注：砂壳制备完成后，将熔化的金属液体通过管道从下而上注入砂壳中，形成铸件，浇注时在铸造坑上方罩防尘罩，同时在防尘罩外布设移动式滤筒除尘装置，减少颗粒物溢出外环境。待铸件完全冷

却后，去除防尘罩、停止移动式滤筒除尘装置运行，该过程因铸件的大小冷却时长不同，防尘罩静置约为 8~24 小时，去除防尘罩后，对地面的砂不进行清理，直接进入脱模工段，进行脱模落砂。浇注过程会产生炉渣 S2、以及颗粒物 G5。

脱模（落砂）：此处脱模包含把产品从砂壳中拿出、把砂壳敲碎及清理砂的整个过程。待铸件成型冷却后，随着温度的降低，砂壳自行溃散，用链条把铸件从砂壳中拿出，因涂膜工艺使砂壳再次硬化，砂极易脱落，人工清理铸件表面。清砂处理过程中有少量粉尘产生，此过程产生粉尘不做定量分析，只做定性分析。脱模的砂壳，先进行一道手工喷淋后，再进行敲碎，敲碎至清理结束继续采用手工喷淋方式降尘，则产生的颗粒物沾有水分，可以靠重力沉降，落砂结束后，将沾有水的水玻璃旧砂运至旧砂回用区域、沾有水的自硬砂每批次外售综合利用，在此过程同时采用移动式滤筒除尘收集该过程产生的废气，直至清理结束。这个过程产生的粉尘 G6，和废砂 S3，水玻璃砂采用旧砂回用设备处理后回用，自硬砂委外处置。

金加工：将浇注好的铸件通过车床、钻床和磨床等进行金加工，此处产生颗粒物废气 G7，因为工段在密闭空间进行且颗粒物质量较大，在密闭空间依靠重力沉降后与产生的边角料一起收集，产生固废 S4，回用于加热熔化工段。

桨叶加工：金加工后的铸件，对螺旋桨桨叶进行加工，最终检验成品，包装运输。此工段产生颗粒物废气 G8，因为工段在密闭空间进行且颗粒物质量较大，在密闭空间依靠重力沉降后与产生的边角料

一起收集，产生固废 S5，回用于加热熔化工段。

砂粉碎机：将脱膜产生的部分水玻璃砂，进行粉碎处理，处理后的水玻璃砂可回用于造型工艺，该部分粉碎的砂为湿砂（脱膜使用手工喷淋降尘）产生极少的颗粒物 G9，不做定量分析。

其他废气：

混砂送砂粉尘 G10：因企业建设有密闭砂库，且采用全自动混砂、送砂机实现从进料至出料全密闭，且出砂为湿砂，故此过程产生极少的粉尘，不做定量分析。

砂仓卸料粉尘 G11：企业运输及储存均为密封袋包装砂，故此过程产生极少的粉尘，不做定量分析。

危废仓库废气 G12：因本项目产生的含挥发性有机物危废量为 0.7t，且占有的有机物大部分为固体涂料，故此处产生极少的有机废气，不做定量分析。

食堂油烟废气 G13：本项目依托原有项目食堂，主要为员工提供就餐，以天然气作为燃料，食堂使用天然气用量小对环境的影响较小不进行定量分析。食堂油烟废气为间歇性排放，排放量较小，食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放，对环境的影响较小，因此，本项目仅对食堂油烟废气进行定性分析。

3.3.2 物料平衡

3.3.2.1 物料平衡表

项目主要产品为螺旋桨，一部分产品使用全新原料，一部分产品新原料混入再生铜合金，将原材料按要求混合，进行熔化、浇注得到

项目终产品。

表 3.3-2 本项目物料平衡表

投入物料总量				产出物料总量	
序号	物料名称	数量 (t/a)	备注	物料名称	数量 (t/a)
1	铜材	5500	此处含回收利用金属废料 1006.112t/a。	大型船用螺旋桨	5500
2	铝材	450		炉渣	1
3	镍	240		除尘装置收集的粉尘(颗粒物)	2.83
4	铁	220		金属废料(回炉)	1006.112
5	锰	100		旧砂	4661.408
6	水玻璃砂(旧砂)	5500	此处含旧砂 4661.408t/a	有机废气	1.033
7	自硬砂	2000	/	水蒸气(酒精中水分及燃烧产生的)	43.866
8	酒精	7.2	/	废砂	3177.438
9	铸件涂料	57.6	/	排放颗粒物	0.817
10	二氧化碳	294	/	沾在包装袋上面的废涂料	0.648
11	氧气	56.16	/	二氧化碳(燃烧反应产生)	29.808
Σ投入		14424.96		Σ产出	14424.96

3.3.2.2 砂料平衡

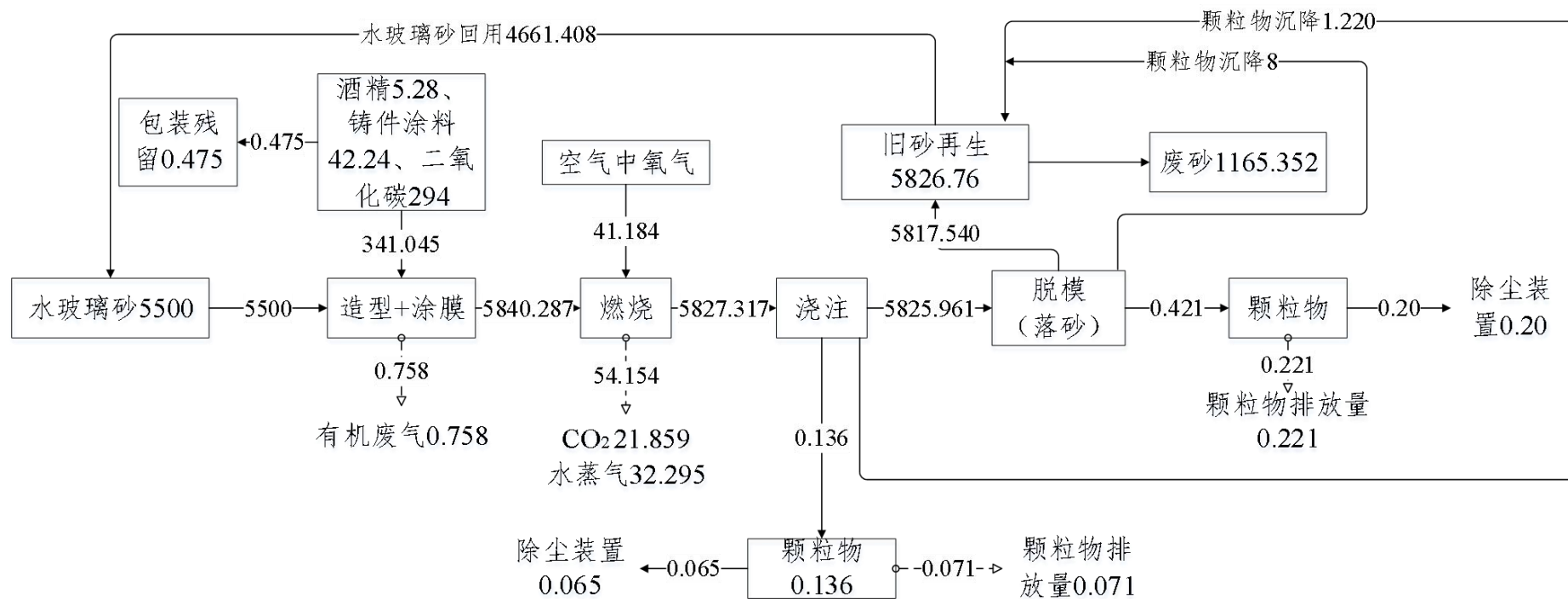


图 3.3.2-1 项目生产过程水玻璃砂料物料平衡图 (单位: t/a)

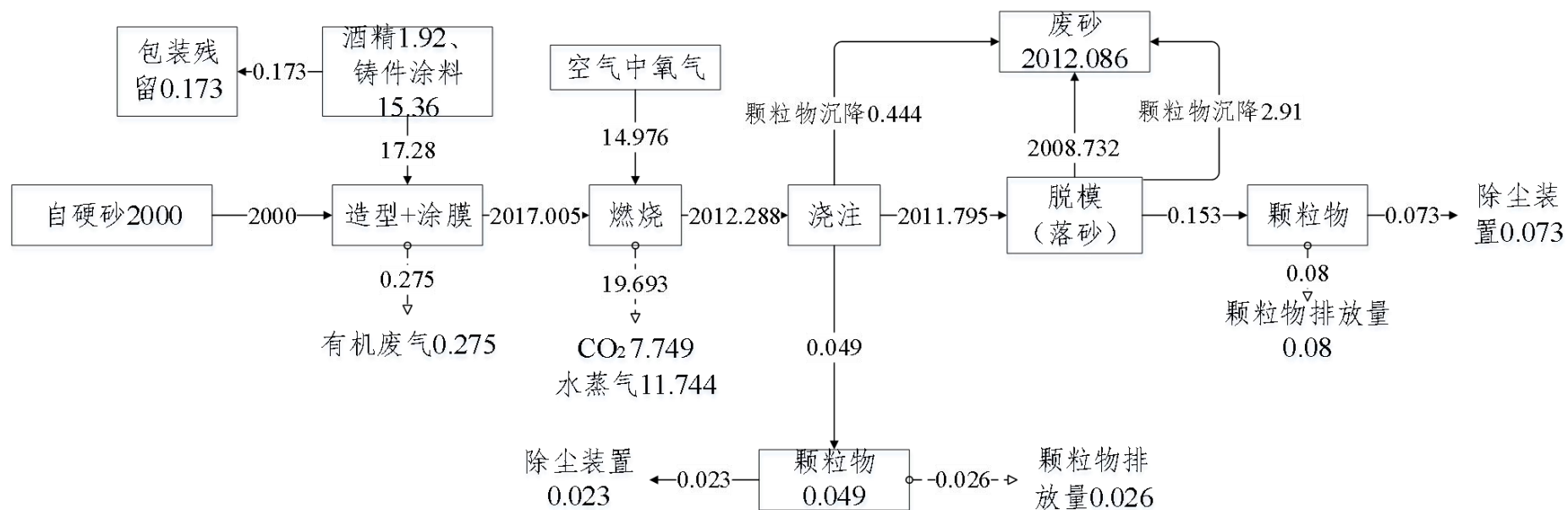


图 3.3.2-2 项目生产过程自硬砂料物料平衡图（单位：t/a）

3.3.2.3 水平衡

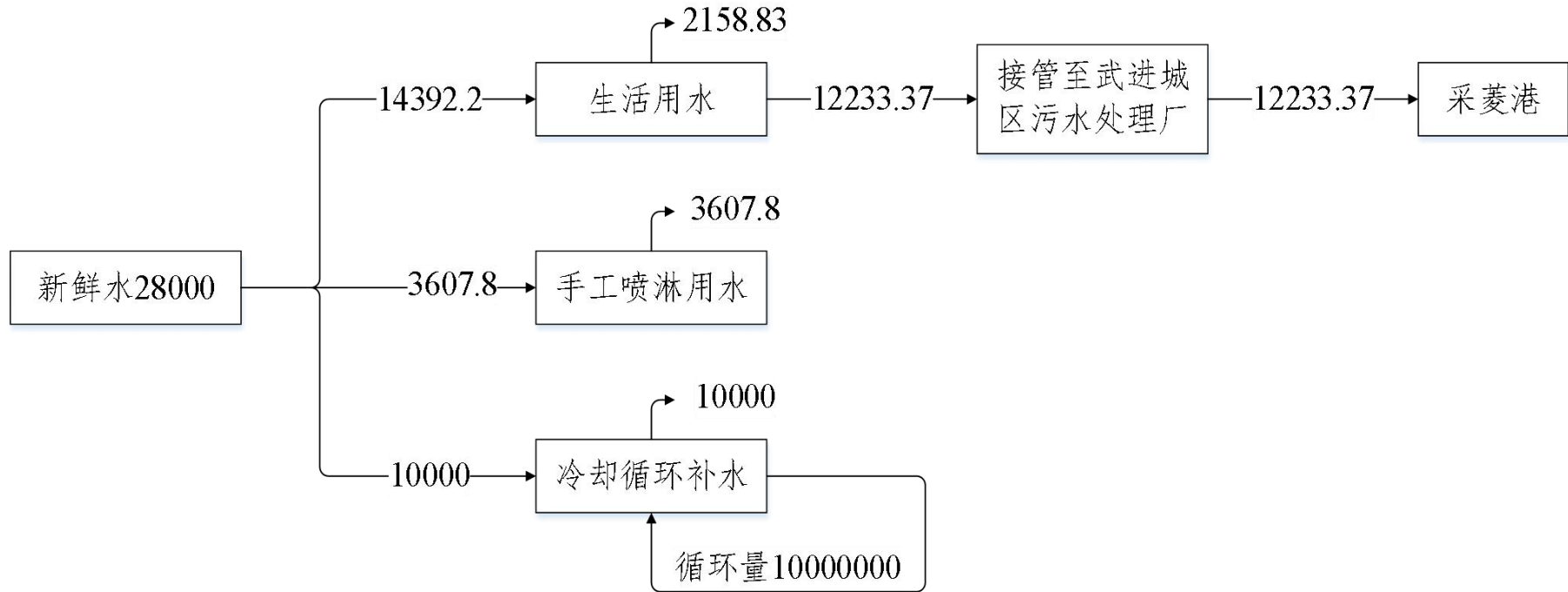


图 3.3.2-3 全厂水平衡图单位: m^3/a

3.3.2.4 VOCs 平衡

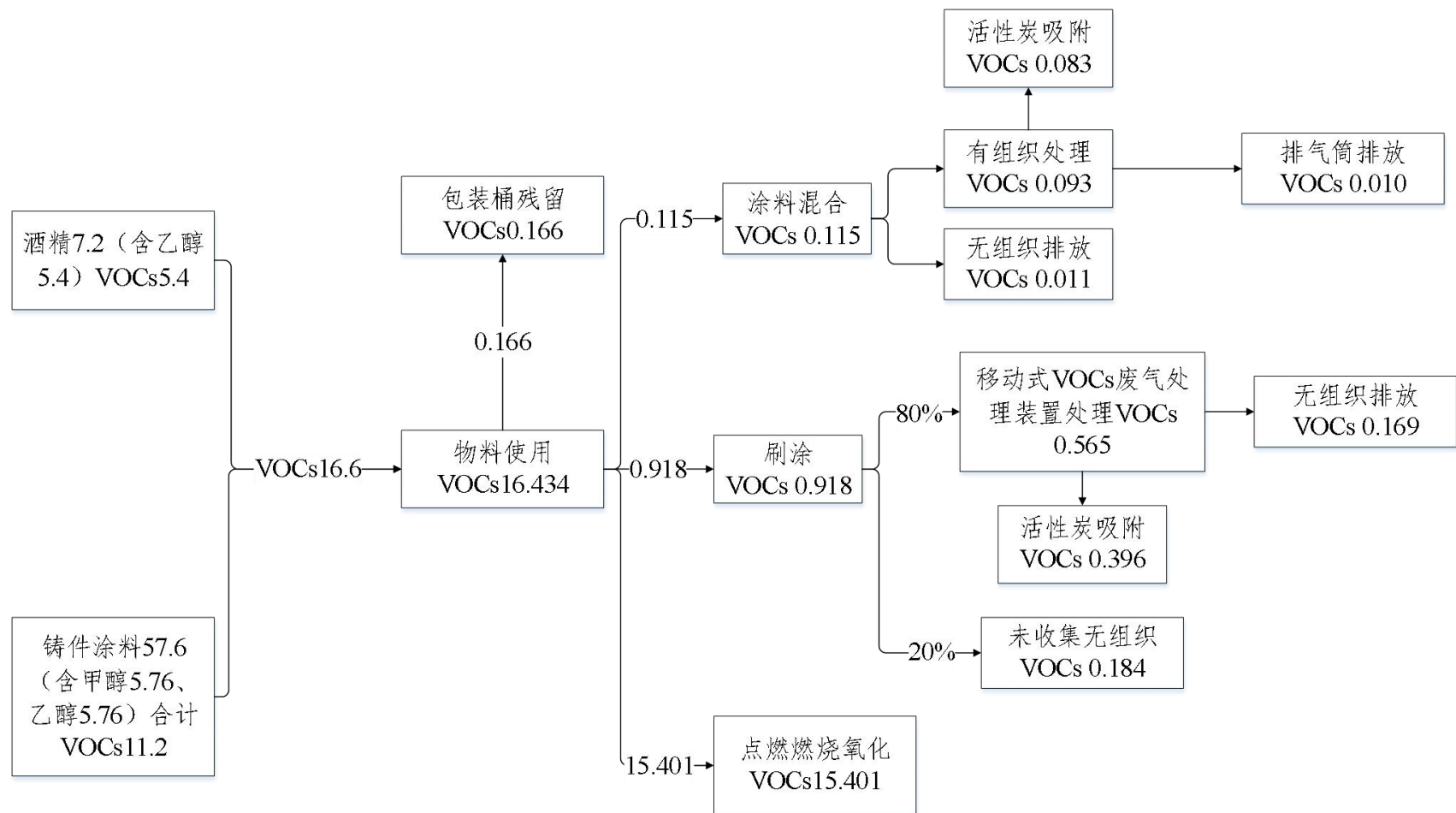


图 3.3.2-4VOCs 平衡图单位：t/a

3.3.2.4 甲醇平衡

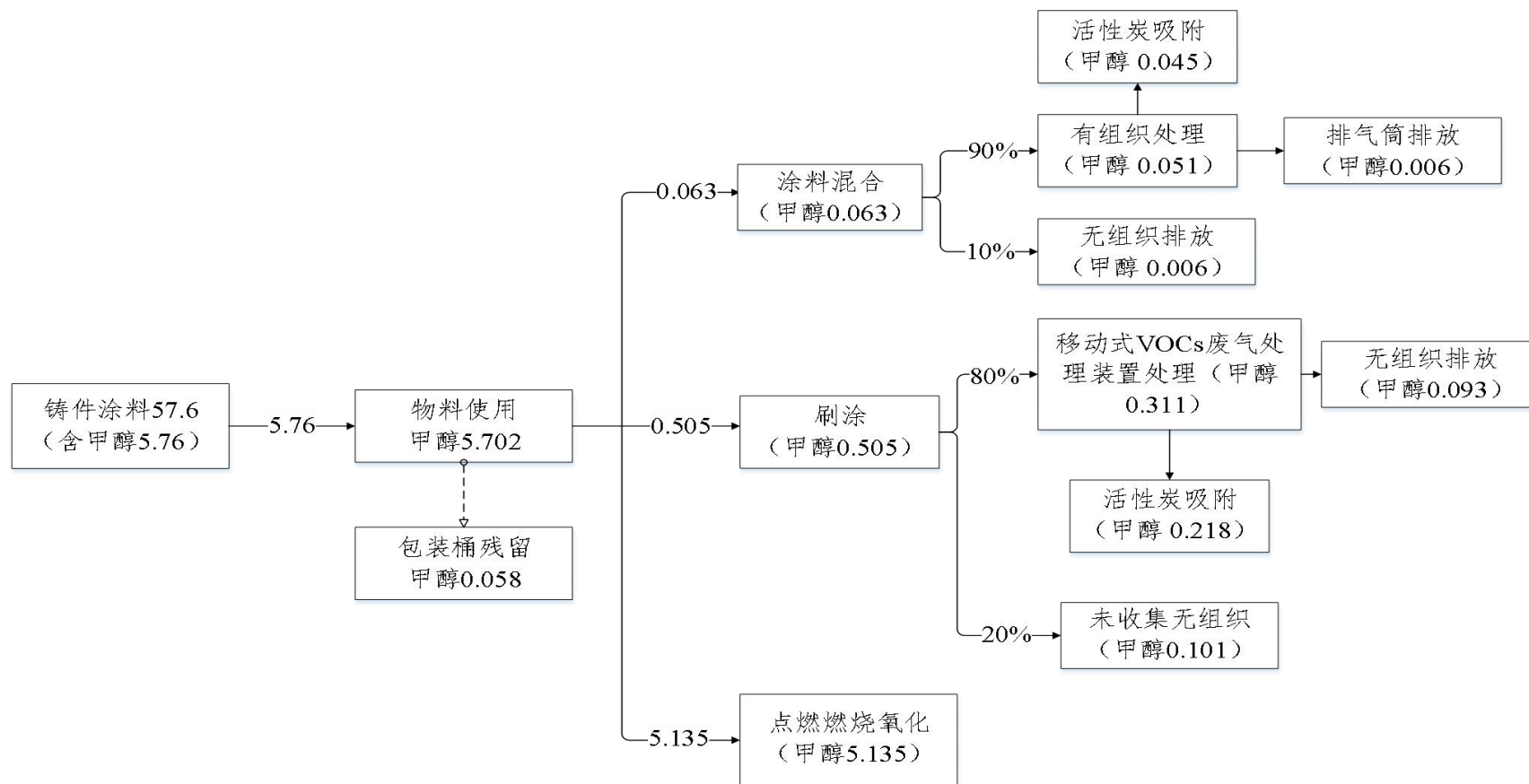


图 3.3.2-5 甲醇平衡图单位：t/a

3.3.2.5 涂料平衡

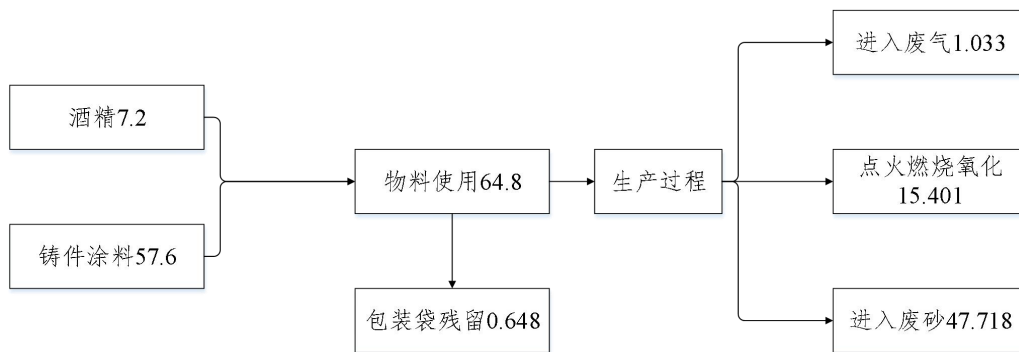


图 3.3.2-5 项目生产过程涂料物料平衡图 (单位: t/a)

3.3.2.6 铜元素平衡

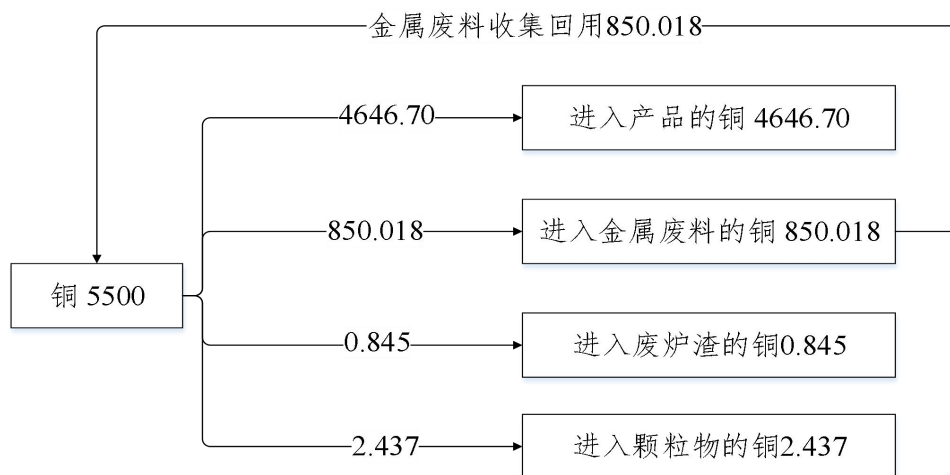


图 3.3.2-6 项目生产过程铜元素物料平衡图 (单位: t/a)

3.3.2.7 镍元素平衡

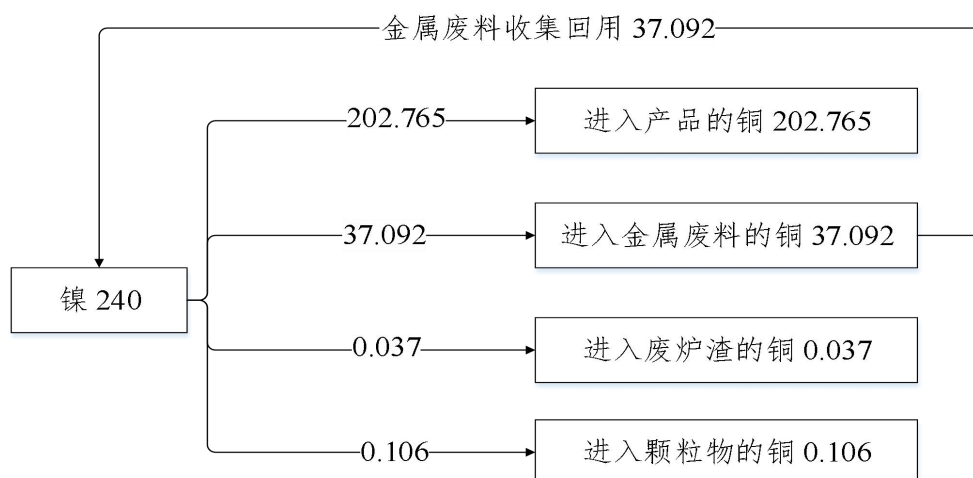


图 3.3.2-7 项目生产过程镍元素物料平衡图 (单位: t/a)

3.4 污染源分析及防治措施

项目依托原有建筑物及主体工程，施工期主要为生产设备安装、厂区内环境和环保设施的安裝，会产生一定的噪声。

设备安装期间产生的噪声经过厂房隔声，厂区绿化吸声等措施后，对周边环境影响较小，且施工期时间短，随着施工结束，影响随即消失。

3.4.1 废气

项目废气主要为融化粉尘 G1、涂料混合 G2、涂膜废气 G3、G4、浇注废气 G5、脱模 G6、金加工粉尘 G7、桨叶加工粉尘 G8、旧砂再生粉尘 G9、混砂粉尘 G10、砂仓卸料粉尘 G11、危废仓库废气 G12、食堂油烟废气 G13 等。

(1) 融化粉尘 G1

项目共有 4 台电炉，分别有 2 台 25t 融化炉、1 台 7t 融化炉、1 台 50t 保温炉。铜、铝、镍、铁、锰等金属在融化过程中产生少量的融化烟尘，本项目产品产量为 5500 吨，参照《生态环境部公告 2021 年第 24 号——排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-01 铸造-铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂-熔炼(感应电炉/电阻炉及其他)”，颗粒物产污系数为 0.525kg/t 产品，则总悬浮颗粒物产生量为 2.888t/a，集气罩捕集率取 90%，袋式除尘设备处理效率可达 95%，经袋式除尘处理后有组织排放量为 0.130t/a，无组织排放量为 0.289t/a；镍及

其化合物产生量为 0.126t/a，集气罩捕集率取 90%，袋式除尘设备处理效率可达 95%，经袋式除尘处理后 1#15m 排气筒排放量为 0.006t/a，无组织排放量为 0.003t/a。

表 3.4.1-1 熔化工段废气产排一览表

工序		熔化	
排气筒编号		1#排气筒	
污染物		总悬浮颗粒物	镍及其化合物
产污系数		0.525kg/t	
产品量		5500t/a	
工作时间		3680	
废气产生量 t/a		2.888	0.126
有组织	产生量 t/a	2.599	0.113
	产生速率 kg/h	0.706	0.031
	产生浓度 mg/m ³	0.016	0.001
	排放量 t/a	0.130	0.006
	排放速率 kg/h	0.035	0.002
	排放浓度 mg/m ³	0.001	0.0000
无组织	排放量 t/a	0.289	0.013
	排放速率 kg/h	0.078	0.003
总风量 m ³ /a		45000	

(2) 涂料混合 G2、涂膜废气 G3、G4 浇注废气 G5

涂料混合 G2：用酒精和铸件涂料按比例（铸件涂料：酒精=8：1）在半密闭式配料机里面搅拌混合，搅拌时间约为 40-60s，乙醇、甲醇分别在 25℃下，常压敞口情况下，挥发速率分别为 2.44g/min、2.98g/min，因搅拌过程会加速乙醇、甲醇挥发，根据大连船用推进器有限公司的经验值，此过程乙醇甲醇的挥发速率为常温常压下乙醇甲醇挥发速率的 5~10 倍，本项目按最大挥发速率倍数取 10 倍。根据前文计算，一个桨叶需混合涂料 30.3kg（含甲醇 2.67kg，含乙醇 6.0kg），一次搅拌时间按 1min 计算，本项目共计使用混合后的涂料 64.8t/a，则非甲烷总烃、甲醇在此工段挥发量为 0.155t/a、0.063t/a。

涂膜废气 G3：将混合好的涂料涂刷在制作好的砂壳表面，分批次涂刷桨叶，每批次由两个人共同涂刷一片螺旋桨桨叶，刷涂厚度为 $90\mu\text{m}$ ，一片桨叶面积在 $30\text{-}50\text{m}^2$ （平均按 40m^2 计），人工刷涂速率为 $0.08\text{-}0.13\text{m}^2/\text{s}$ （按最小速率 $0.08\text{m}^2/\text{s}$ 计），用时约为 4 分钟，乙醇、甲醇分别在 25°C 下，常压敞口情况下，挥发速率分别为 $2.44\text{g}/\text{min}$ 、 $2.98\text{g}/\text{min}$ ，根据大连船用推进器有限公司的经验数据，此过程乙醇甲醇的挥发速率为常温常压下乙醇甲醇挥发速率的 10~20 倍，本项目按最大挥发速率倍数取 210 倍。根据前文计算，一片桨叶需混合后的涂料 30.3kg （含甲醇 2.67kg ，含乙醇 6.0kg ），本项目共计使用混合后的涂料 $64.8\text{t}/\text{a}$ ，则此工段产生非甲烷总烃、甲醇的量分别为 $0.918\text{t}/\text{a}$ 、 $0.505\text{t}/\text{a}$ ）。

燃烧 G4：涂刷完成一片螺旋桨桨叶后即刻用火点燃涂膜，因涂刷厚度为 $90\mu\text{m}$ ，根据大连船用推进器有限公司的使用经验数据可知，此处甲醇及乙醇在燃烧过程中为完全燃烧，燃烧产生二氧化碳、水蒸气。

浇注废气 G5：参照《生态环境部公告 2021 年第 24 号——污染源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-01 铸造-模料、水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂、其他辅助材料-造型/浇注(熔模)”，颗粒物产污系数为 $0.560\text{kg}/\text{t}$ -产品，根据企业原有项目生产经验值，此工段颗粒物产污系数为上述产污系数的 60%（企业本工段颗粒物产污系数为 $0.336\text{kg}/\text{t}$ -产品），颗粒物产生量为 $1.848\text{t}/\text{a}$ ，因浇注过程采取防尘罩防止粉尘溢出，防尘罩

静置时长为 8~24 小时，因防尘罩为非固定式的，根据企业实验论证，产生的粉尘 90%在防尘罩内沉降，10%通过防尘罩与地面之间的缝隙溢出，经移动式滤筒除尘装置收集，收集效率为 50%，处理效率为 95%，经移动式滤筒除尘装置处理后无组织排放。

表 3.4.1-2 涂料混合工段废气产排一览表

工序		涂料混合	
排气筒编号		3#排气筒	
挥发速率		乙醇 24.4g/min，甲醇挥发 29.8g/min	
涂料+酒精总用量（除去粘在包装上的总用量）		64.8t/a（64.152t/a）	
每次搅拌量（涂料+酒精）		0.0303t	
每次搅拌时间		1min	
每年搅拌次数		2117 次	
污染物		非甲烷总烃	甲醇
废气产生量 t/a		0.115	0.063
有组织	产生量 t/a	0.104	0.057
	产生速率 kg/h	2.588	1.418
	产生浓度 mg/m ³	1.294	0.709
	排放量 t/a	0.010	0.006
	排放速率 kg/h	0.259	0.142
	排放浓度 mg/m ³	0.129	0.071
无组织	排放量 t/a	0.012	0.006
	排放速率 kg/h	0.288	0.158
总风量 m ³ /h		2000	

表 3.4.1-3 涂膜工段废气产排一览表

工序		涂膜	
挥发速率		乙醇 48.8g/min，甲醇挥发 59.6g/min	
涂料+酒精总用量（除去粘在包装上的总用量）		64.8t/a（64.152t/a）	
每次刷涂量（涂料+酒精）		0.0303t	
每次刷涂时间		4min	
每年刷涂次数		2117 次	
污染物		非甲烷总烃	甲醇
废气产生量 t/a		0.918	0.505
无组织	排放量 t/a	0.352	0.194
	排放速率 kg/h	0.096	0.053

表 3.4.1-4 浇注工段废气产排一览表

工序		浇注
企业产污系数		0.336kg/t
产品产量		5500t/a
污染物		总悬浮颗粒物
废气产生量 t/a		1.848
防尘罩降尘效率		90%
滤筒除尘装置收集效率/处理效率		50%/95%
无组织	排放量 t/a	0.097
	排放速率 kg/h	0.026

(3) 脱模 G6

待铸件成型冷却后，随着温度的降低，砂壳自行溃散，用链条把铸件从砂壳中拿出，因涂膜工艺使砂壳再次硬化，砂极易脱落，人工清理铸件表面（落砂）。参照《生态环境部公告 2021 年第 24 号——排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-01 铸造-水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂-砂处理”，颗粒物产物系数为 3.48kg/t-产品，参考“2023 年湖南省常德市《常德和庆船舶及相关装置制造有限公司年产船用螺旋桨 10000 件建设项目》中冷却脱模：浇注后，铸件初步自然冷却成型，人工将铸件从型砂中取出，红砂极易脱落，人工清理铸件表面。清砂处理过程中有少量粉尘产生，参考《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》中表二“清理单元”，可配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）。本环评要求混砂造型车间/区域（清理）进行密闭，车间内无组织粉尘在车间内沉降，产生的粉尘需及时进行收集处理不会对环境造成影响，此过程对粉尘不做定量分析。”，本项目通过涂料燃烧后形成的硬化砂壳，使铸件极易从砂壳中拉出，人工清

理铸件表面。根据大连船用推进器有限公司实际生产经验、中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司研究表明，几乎无砂沾在铸件表面，清砂处理过程中的粉尘可忽略不计。企业在落砂前，先对砂壳进行一道手工喷淋后，再进行敲碎落砂，在敲击落砂的过程中也采用手工喷淋的方式降尘，同时根据企业原有项目在没有加手工喷淋的实际落砂生产中产生颗粒物量较少，肉眼几乎不可见，且根据前文原有项目监测数据可知颗粒物的无组织排放量较小，则本次核算按照颗粒物产污系数的 60%（企业本工段颗粒物产污系数为 2.088kg/t-产品）对本工段（脱模）颗粒物进行核算，则颗粒物的产生量为 11.484t/a。通过企业原有项目没加手工喷淋时的经验数据，此敲击清理过程中产生的颗粒物砂粒径在 0.1mm-0.3mm 之间，通过自然沉降的方式可以沉降 95%~97%，本项目采用手工喷淋让砂沾有水分，产生的颗粒物质量更大，则本次自然沉降的方式按 95%计算，对砂壳进行移动式滤筒除尘除尘收集效率为 50%，除尘效率为 95%，处理后无组织排放颗粒物为 0.301t/a。

表 3.4.1-6 脱模工段废气产排一览表

工序		脱模
污染物		总悬浮颗粒物
企业产污系数		2.088kg/t-产品
产品量		5500t/a
废气产生量 t/a		11.484
自然沉降速率		95%
滤筒除尘装置收集效率/处理效率		50%/95%
无组织	排放量 t/a	0.301
	排放速率 kg/h	0.082

（4）金加工粉尘 G7、桨叶加工粉尘 G8

金加工、桨叶加工在密闭的室内用库卡机器人等智能设备进行

加工，且产生的为金属切削颗粒物，重量较大，利用自然沉降方式降尘，无组织排放至环境的极少，故只做定性分析，不做定量分析。

（5）旧砂再生粉尘 G9

本项目砂脱模后，送至砂粉碎机处，粉碎后回用。本项目送至粉碎机处的旧砂为手工喷淋塔处理后的湿砂，故此处产生的颗粒物极少，只做定性分析，不做定量分析。

（6）混砂粉尘 G10、砂仓卸料粉尘 G1

混砂粉尘 G10：将砂和水玻璃用空压机输送至双搅拌混砂机中，混合后利用自动送砂机负压输送至车间，此过程从进料到出料为全封闭式，出料为湿砂，故产生极少的颗粒物外溢至环境中，只做定性分析，不做定量分析。

砂仓卸料粉尘 G11：本项目砂运输时采用袋装打包，通过人工搬运至砂库，过程产生极少的颗粒物，只做定性分析，不做定量分析。

（8）危废仓库废气 G12

本项目涂料、酒精固废较少，产生的废气量极小，故不做定量分析。

（9）食堂油烟废气 G13

本项目依托原有项目食堂，以天然气作为燃料，食堂使用天然气用量小对环境的影响较小不进行定量分析。食堂油烟废气为间歇性排放，排放量较小，食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放，对环境的影响较小，因此，本项目仅对食堂油烟废气进行定性分析。

3.3.3.2 废气污染物产排情况汇总

表 3.4.1-6 项目生产过程中有组织排放废气污染源强及排放情况

排气筒	工序	污染物	产生量 t/a	收集效率 %	有组织产生量 t/a	处理效率 %	有组织排放量 t/a	有组织排放速率 kg/h	有组织排放浓度 mg/m ³
1#排气筒	熔化	总悬浮颗粒物	2.888	90	2.599	95	0.130	0.035	0.001
		其中：镍及其化合物	0.126		0.113		0.006	0.002	0.00003
3#排气筒	涂料混合	非甲烷总烃	0.115	90	0.104	90	0.010	0.259	0.129
		其中：甲醇	0.063		0.057		0.006	0.142	0.071

本项目无组织废气产生具体情况见下表。

表 3.4.1-7 无组织排放废气产生及处理措施一览表

编号	污染源名称	污染物产生量		拟采取的废气处理措施
		污染物名称	产生量 (t/a)	
G1	熔化	总悬浮颗粒物	0.289	加强车间通风
		其中：镍及其化合物	0.013	
G2	涂料混合	非甲烷总烃	0.012	
		其中：甲醇	0.006	
G3	涂膜	非甲烷总烃	0.918	经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放
		其中：甲醇	0.505	
G4	浇注	总悬浮颗粒物	1.848	经防尘罩、移动式滤筒除尘装置处理后无组织排放
G5	脱模	总悬浮颗粒物	11.484	经手工喷淋、移动式滤筒除尘装置处理后无组织排放

表 3.4.1-8 项目生产过程中无组织排放废气污染源强及排放情况

序号	工序	污染物	产生量 t/a	沉降效率%	收集效率%	收集量 t/a	处理效率%	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h
1	熔化	总悬浮颗粒物	0.289	/	/			0.289	0.078
		其中：镍及其化合物	0.013	/	/			0.013	0.003
2	涂料混合	非甲烷总烃	0.012	/	/			0.012	0.288
		其中：甲醇	0.006	/	/			0.006	0.158
3	涂膜	非甲烷总烃	0.918	/	80	1.578	77	0.352	0.096
		其中：甲醇	0.505	/		0.547		0.194	0.053
4	浇注	总悬浮颗粒物	1.848	90	50	0.924	95	0.097	0.026
5	脱模	总悬浮颗粒物	11.484	95	50	0.287	95	0.301	0.082

3.4.2 废水

(1) 本项目进行雨污分流、清污分流。雨水依托原有雨水管网收集后，经雨水排口外排，排入园区雨水管网后最终排入京杭运河；废水根据污水特性进行分质收集、分质处理，具体方案如下。

(2) 本项目新增部分人员，根据厂区现有情况，重新核算生活污水，新增生活污水依托原有污水管网，接管至武进城区污水处理厂集中处理。

表 3.4.2-1 本项目废水源强及排放情况表

污染源	废水量 (m³/a)	污染物产生情况			拟采取的 防治措施	污染物排放情况			排放标准限 值 mg/L	排放方式与 去向
		污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	12233.37	pH	6-9(无量纲)	/	/	pH	6-9(无量纲)	/	6-9	武进城区污 水处理厂
		COD	450	5.505		COD	450	5.505	500	
		SS	350	4.282		SS	350	4.282	400	
		NH ₃ -N	40	0.489		NH ₃ -N	40	0.489	45	
		TP	5	0.061		TP	5	0.061	8	
		TN	60	0.734		TN	60	0.734	70	

(3) 循环冷却系统

本项目循环冷却系统由自来水补充，冷却循环水不外排。

3.4.3 固废

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物主要包括炉渣、旧砂、废砂、金属废料（边角料、切削颗粒）、废包装桶、废滤芯；根据《国家危险废物名录》（2025 版）中有关分类，本项目产生的危险废物主要包括废润滑油、含有机物废包装袋、废活性炭、除尘装置收集的粉尘、含油废包装桶、废布袋；生活废物主要为生活垃圾。

（1）一般固体废弃物

①金属废料（边角料、不合格品）：项目在机加工过程中会产生边角料，砂再生过程会筛分处理金属颗粒，检验、生产过程中会产生不合格产品，根据建设单位提供的资料和物料平衡可知，项目金属废料（边角料、不合格品）约为 1006.112t/a，收集后回用于生产。属于《固体废物分类与代码目录》中有色金属合金制造，一般固废代码 SW01-324-001-S01。

②旧砂：项目造型过程中需要使用自硬砂和水玻璃砂，经脱模之后产生的旧砂进行旧砂再生，自硬砂、水玻璃砂年新增使用量为 7500t/a，回收经旧砂再生处理设备处理后，重新用于造型，旧砂再生量为 4661.408t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中非特定行业，一般固废代码 SW059-900-001-S59。

③废砂：项目造型过程中需要使用自硬砂和水玻璃砂，经脱模之后产生的旧砂进行旧砂再生，根据物料平衡可知，旧砂再生过程中产生 3177.438t/a 的废砂，经收集后外售回收公司综合利用。属于

《固体废物分类与代码目录》中其他工业固体废物，一般固废代码 SW059-900-001-S59。

④废包装桶：本项目使用的涂料用铁桶包装，根据建设单位提供数据，涂料每 40kg/桶，每年使用 1440 桶，产生 1400 个包装桶，一个包装桶约 2kg，产生量约为 2.88t/a，因包装桶材质为铁，建设单位综合利用。属于《固体废物分类与代码目录》中可回收物，一般固废代码 SW062-900-003-S62。

⑤炉渣：熔化工序会产生熔化炉渣，根据建设单位提供的资料及参照同行业的经验数据，在生产过程中炉渣产生量为 1t/a，炉渣为一般固体废弃物，经收集后外售回收公司综合利用。属于《固体废物分类与代码目录》中炉渣，一般固废代码 SW03-900-099-S03。

⑥滤筒除尘收集到的粉尘：滤筒除尘收集到的烟尘量约为 1.751t/a 及脱模收集的粉尘 0.273t/a，共计除尘装置收集的粉尘量为 2.024t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中其他工业固体废物，一般固废代码 SW59-900-099-S59。

⑦废滤芯：移动式滤筒除尘装置产生的废滤芯，每年更换一次，一次约 0.5t，共计 0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中其他工业固体废物，一般固废代码 SW59-900-009-S59。

（2）危险废物

①废润滑油：项目设备保养过程会产生少量废润滑油，废润滑油产生量约为 0.45t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-217-08，

妥善收集后，需交由有资质的单位处理。

②含有机物废包装：涂料的内包装袋的会沾有少量的涂料，含有机物，本项目使用涂料共计 1440 桶，内包装袋共计 1440 个，每个含涂料的内包装袋约 400g，共计 0.576t/a，则含有机物废包装产生量约为 0.7t/a。属于 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49），妥善收集后，需交由有资质的单位处理。酒精桶供应商回收重复利用。

③废活性炭：根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中活性炭更换周期：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

涂料混合活性炭装填量为1000kg，风机风量为2000m³/h，项目建成后3#排气筒活性炭削减的VOCs浓度为1.164mg/m³，运行时间为40h/a。本项目建成后废活性炭每1073天更换一次，根据《关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》，本项目至少需三个月更换一次活性炭，活性炭吸附有机物约为0.083t/a，则废活性炭产生量为4.083t/a；涂膜两台移动式活性炭装置装填量为单台500kg，共计1000kg，活性炭削减的VOCs量为0.396t/a，本项目建成后移动式VOCs

处理装置活性炭每三个月更换一次，则每年需要更换4次活性炭，则废活性炭产生量为4t/a，移动式VOCs处理设备废活性炭产生量为4.396t/a，全厂废气处理设施废活性炭产生量为8.479t/a，作为危险固废委托有资质单位处置。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW49其他废物，废物代码900-039-49。

④袋式除尘装置收集的粉尘：袋式除尘器收集到的熔化烟尘，含有重金属，属于危险废物，收集到的烟尘量约为 2.469t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW48 有色金属冶炼废物，危废代码 321-027-48，妥善收集后，需交由有资质的单位处理。

⑤含油废包装桶：本项目使用的润滑油铁桶包装，根据建设单位提供数据，年产生 12 个，一个约 3kg，产生量约为 0.036t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-249-08，妥善收集后，需交由有资质的单位处理。

⑥废布袋：本项目布袋除尘装置产生的废布袋，每年更换两次，一次约 0.5t，共计 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，妥善收集后，需交由有资质的单位处理。

（3）生活垃圾

原有项目生活垃圾产生量为 19.5/a，本次按全厂重新核算，员工定额为 200 人，生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 100kg/d（30t/a）。全厂的生活垃圾由环卫部门统一收集清运。

固废产生情况见下表：

表 3.4.3-1 固废产生源强一览表

编号	固废名称	废物类别	废物代码	生产工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	金属废料	SW01	324-001-S01	机加工	固态	金属	每批次	/	1006.112	收集处理后回用于生产
2	废包装桶	SW62	900-003-S62	涂料混合	固态	金属	每批次	/	2.88	
3	旧砂	SW59	900-001-S59	物料使用	固态	铁	每批次	/	4661.408	
4	废砂	SW59	900-001-S59	设备维护	固态	有机物	每批次	/	3177.438	收集后委外综合利用
5	滤筒除尘装置收集的粉尘	SW59	900-099-S59	浇注工段滤筒收集的粉尘	固态	总悬浮颗粒物	每批次	/	2.024	
6	废滤芯	SW59	900-009-S59	废气处理	固态	粉尘	每年	/	0.5	
7	废炉渣	SW03	900-099-S03	熔化工段	固态	炭	每批次	/	1	委托有资质单位处置
8	废润滑油	HW08	900-217-08	设备保养	液态	有机物	每批次	T	0.05	
9	含油废包装桶	HW08	900-249-08	设备保养	固态	有机物、铁桶包装	每批次	T	0.036	
10	含有机物废包装袋	HW49	900-041-49	生产过程	固态	有机物、塑料包装	每批次	T	0.7	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	固态	有机物、活性炭	每批次	T	8.479	
12	袋式除尘装置收集的粉尘	HW48	321-027-48	熔化工段布袋收集的粉尘	固态	金属	每 15 天	T	2.469	
13	废布袋	HW49	900-041-49	废气处理	固态	金属、粉尘	每半年	T	1	环卫
14	生活垃圾	/	/	员工日常生活、办公垃圾	固态	废纸张、垃圾	每天	/	30	

3.4.4 噪声

本项目的噪声设备有库卡机器人、镗孔机、混砂送砂机、空气压缩机、涂料混合机等。项目拟对产生噪声的设备，采取安装防震垫、厂房隔音、距离衰减等措施。主要设备噪声的产生及排放情况见下表。

表 3.4.4-1 本项目噪声污染源及排放情况表

设备名称	数量/台	单台等效声级 dB (A)	治理措施	源强降噪效果 dB (A)
库卡机器人	3	95-100	隔声、厂房屏蔽和绿化措施处理	25
镗孔机	2	95-100	隔声、厂房屏蔽和绿化措施处理	25
混砂送砂机	2	80-85	隔声、厂房屏蔽和绿化措施处理	25
涂料混合机	1	80-85	隔声、厂房屏蔽和绿化措施处理	25

3.5 风险因素识别

3.5.1 原有项目风险因素识别

3.5.1.1 物质风险识别

根据原有项目涉及的所有原辅材料、中间体和产品的理化性质、毒性、燃烧爆炸性等数据判断物质危险性，原有项目不涉及化学品。

3.5.1.2 生产过程风险识别

原有项目制剂生产及小试过程中不涉及到高危工艺。主要危险性具体分析为：

(1) 生产过程混砂、送砂、熔化、脱模、金加工过程产生的粉尘不是爆炸性粉尘，详见附件金属颗粒物检测报告。

(2) 生产装置中的设备、泵机、阀门、管道（包括法兰、垫片、管件等）、仪表（包括流量计、液位计等）泄漏或人为操作失误致使物料泄漏，一方面影响正常的工艺操作安全，另一方面物料泄漏遇点

火源可造成火灾爆炸、灼伤、毒物危害以及环境污染等事故。

(3) 涂膜结束立即点燃砂壳表面的涂料, 该过程存在明火作业, 在受限空间内空气不流畅, 可燃物料蒸汽局部浓度过高, 当达到爆炸极限时如果遇到火源或高温则可能造成燃爆。明火作业产生的火焰、高温物质和爆炸可能直接伤害作业人员。

3.5.2 本项目风险因素识别

3.5.2.1 物质风险识别

根据本项目涉及的原辅材料、中间体和产品的理化性质、毒性、燃烧爆炸性等数据判断物质危险性, 其中危险化学品危险性类别及包装类别依据《危险货物品名表》(GB12268-2012) 确定, 急性毒性类别依据《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013) 确定。毒性类别见表 3.6-3。

表 3.6-1 急性毒性危害类别及确定各类别的 LD₅₀/LC₅₀ 值

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	mg/L	0.1	0.5	2.5	20	
蒸汽	mg/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	

注: 毒性物质是危险性属于 GB12268-2012 中 6.1 项(经口 LD₅₀≤5mg/kg, 经皮肤 LC₅₀≤50mg/kg, 吸入 LC₅₀≤100×10⁻⁶mg/kg(体积分数)(气体), 吸入 LC₅₀≤0.5mg/L(蒸汽), 吸入 LC₅₀≤0.5mg/L(粉尘、烟雾)) 且急性毒性类别属于表中类别 1, 类别 2 的物质。

本项目涉及的危险物质风险识别情况见表 3.6-4 和表 3.6-5。

表 3.6-2 主要原辅材料、中间体和产品主要性状一览表

名称	危规号	闪点 °C	沸点 °C	熔点 °C	LD ₅₀ (经口)	LD ₅₀ (经皮)	LC ₅₀ (吸入)
酒精	32061	12	78.3	-114.1	7060mg/kg	7430mg/kg	37620mg/m ³ , 10 小时

表 3.6-3 主要化学品危险性判别表

物质	毒性分级	燃烧性	爆炸性	腐蚀性
甲醇	中毒	易燃	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应	/

物质	毒性分级	燃烧性	爆炸性	腐蚀性
			或引起燃烧。	
乙醇	微毒	易燃	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	/

3.5.2.2 生产过程风险识别

3.5.2.2.1 生产工艺风险识别

主要危险因素包括固有的以及潜在的危险、有害因素，本项目生产过程中不涉及到高危工艺。生产过程主要危险性具体分析为：

1、操作不当：生产装置中的设备、容器、泵机、阀门、管道（包括法兰、垫片、管件等）、仪表（包括流量计、液位计等）泄漏或人为操作失误致使物料泄漏，一方面影响正常的工艺操作安全，另一方面物料泄漏遇点火源可造成火灾爆炸、灼伤、毒物危害以及环境污染等事故。

2、有害粉尘和烟气：在砂运输、加工过程中，以及在铸件清砂过程中，会产生大量的粉尘和烟气。这些粉尘和烟气中含有对人体有害的物质，如酒精燃烧不充分时产生一氧化碳等，长期吸入可能引发中毒和窒息等健康问题。

3、高温烫伤：铸造过程中，金属材料需要加热至高温状态以液化成型。这种高温对工人构成威胁，可能导致严重烫伤、火灾等事故。

4、明火作业：涂膜工段涂刷结束会立即点燃，存在明火作业。当可燃物蒸汽局部浓度过高，当达到爆炸极限时，如果遇到火源或高温，则可能造成燃爆。

3.5.2.2.2 设备装置风险识别

1、机械伤害：本项目使用的旋转、直线运动设备，如使用或防护不当，可能直接与人体接触，引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

2、噪声危害：生产过程中的各类设备等在运行时产生噪声，人员长期在噪声环境中作业会产生噪声危害。

3、电气火灾和爆炸：铸造生产中的电气设备如果使用不当或维护不良，可能导致电气火灾和爆炸。例如，未按规定使用绝缘电线、电缆，或电气设备绝缘老化、损坏，都可能引发电气火灾。

4、在易燃易爆场所进行动火检修作业，若未办理动火作业审批，未落实安全措施，无人监护，有可能发生火灾爆炸事故。

5、中频炉的使用和管理中可能导致的危险因素：可能发生火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电等事故。

3.5.2.2.3 储运设施风险识别

1、仓库储存过程潜在危险性分析

企业部分物料存储采用仓储方式，仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料相应的仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。

（1）物料储存配置

a.禁忌物料的配置。仓储物料应根据其性能分区、分类、隔离储存，若禁忌类物料混合储存，则可能因物料的泄漏、挥发等原因发生物料间的化学反应而引起事故。

b.物料储存量与储存安排。物料平均单位面积储存量、单一储存区最大储量、垛距、墙距、通道宽度、与禁忌品距离若不符合仓储要求，则事故发生的可能性和严重程度可增大。

(2) 物料的泄漏、变质

a.在物料的搬运、堆码过程中若操作不当（摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等），可能发生物料泄漏。

b.物料的包装存在缺陷（破损、不严密、超装、渗漏等）发生泄漏。

c.储运过程中最主要的危险有害因素是储运物料的泄漏而发生的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在装卸、运输过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

(3) 仓储场所条件

a.仓储温度。仓储温度应根据储存物料的理化特性相应确定。若超温（夏季高温、违章露天存放等），则可能引起储存物料容器超压爆破等事故。

b.仓储积水、温度。若雨天库房进水、屋漏等造成的库房积水、库房湿度大、违章露天存放遇水等，仓储物料尤其是袋装固体物料可因遇水造成危害。

c.仓储光照。库房应保持阴凉避免阳光直射，否则可引起仓储物

料温度升高而造成事故。

d.通风。物料储存中因泄漏、挥发，其蒸汽或粉尘可与空气形成爆炸性混合物或其毒性可对人体造成健康危害。若通风不良，混合物则可能处于爆炸极限范围之内对人体造成健康危害。

2、物料运输过程潜在危险性分析

(1) 装卸、搬运过程中因路面不平或物料装车不稳固，可能发生物料的倾倒、翻落、撞击引起事故；作业过程中如摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒、滚动物料，可造成物料的泄漏、产生静电等造成燃烧爆炸事故。

(2) 运输过程中，开车不稳等易造成翻车，超速行驶易引起道路交通事故，如撞断架空管线，危害更大。槽罐车排气管未安装阻火器，启动、熄火或行驶时散发的火星可成为点火源。

厂区运输车辆进出频繁，安全警示、限速标志及限制车辆通行或禁止车辆通行的路段标志应设置齐全。掌握了危险品物料泄漏扩散事件的起因，即发生规律，有利于采取相应的防范措施，降低危险性。

3、危废堆放场所

危废堆放场所的危险固废一旦意外泄漏，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

3.5.2.2.4 电气危害性分析

1) 电气火灾：电气火灾的风险和危害主要来源于电气线路老化、电器设备故障、安装不当、使用不当和缺乏维护。

2) 触电伤害：触电分为电击和电伤两种伤害形式，与通过人体

的电流大小、种类、持续时间、通过途径及人体状况等多种因素有关。预防触电的措施包括正确使用绝缘手套和防护眼镜，避免在未断电的情况下维修电器设备。

3) 静电伤害：静电伤害指生产中因摩擦、高速等产生的静电放电引发电气爆炸、火灾，对人体造成伤害。预防措施包括控制生产环境中的静电产生，使用防静电设备和材料。

3.5.2.2.5 公用工程风险识别

本项目公用工程包括供排水、供配电。

供水系统：建筑地下供排水管网发生泄漏会导致建筑基础破坏；排水管道若无覆盖装置容易导致人员坠落伤害等；生产装置供水中断或供水不足，影响正常生产，造成一定的经济损失；消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大；当物料喷溅于人体上，如人体部位受到毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

排水系统：一旦发生洪涝灾害，将构成严重的安全威胁。

供电系统：主要危险有害因素是人员的触电，导致触电的原因可能由于操作人员的失误、设备的漏电、防护距离的不足等；电缆线路遭遇腐蚀老化会发生短路引起火灾事故；停电会导致用电设备无法运行，引起一系列事故。

3.5.2.2.6 环保设施风险识别

(1) 各废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

(2) 若固废堆放场所的废料意外泄漏，若未及时收集处置，有可能会污染周边环境。

(3) 突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击并造成周边水环境污染。

3.5.2.2 环境风险类型及危害分析

3.5.2.2.1 环境风险类型

本项目为船用螺旋桨生产，存在一定的环境安全风险，危险因素分布于生产、贮存环节，其潜在风险类型为泄漏、火灾爆炸事故等，使得厂区财产及员工生命安全受到威胁，同时产生有毒有害物质可污染周边大气环境和地表水环境。

本项目可能发生的环境风险事故主要有以下几方面。

- (1) 有易燃物品泄漏，遇明火发生火灾爆炸，造成环境污染；
- (2) 因废矿物油泄漏引起火灾；
- (3) 污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；
- (4) 危险废物贮存不当引起的污染；
- (5) 火灾事故产生的消防废水进入市政管网或周边水体。

3.5.2.2.2 风险危害分析

(1) 火灾爆炸环境风险分析

酒精等原辅料或产品为可燃或易燃物质，当易燃物品泄漏，遇到明火或其他火源导致燃烧。此外，因电气、误操作、用火不慎、

吸烟、雷击等因素也会引起火灾事故。

同时火灾还可能引燃周围的其他可燃材料，甚至引起爆炸事故。火灾事故除对其建筑物内的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

火灾引起铸件涂料燃烧，主要是燃烧过程。火灾事故时产生主要伴生污染主要是燃烧产物对环境空气的影响，产物包括挥发性有机物、一氧化碳等。同时火灾还可能引燃周围的各种材料，因而其废气成份非常复杂。一般情况下，火灾产生的有害废气会引起周围大气环境暂时性超标，待扑灭后会慢慢消散，大气环境可恢复到事故前的水平。

而实际发生火灾爆炸事故时，其废气成份非常复杂，有害废气会对周围大气环境产生污染影响。一氧化碳的大气毒性终点浓度值见下表。

表 3.6-4 危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	一氧化碳	630-08-0	380	95

因此，在存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，整个工厂均要防火防爆。

发生火灾爆炸事故时，一般使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，极少量消防水将积聚于车间或仓库内，建设单位对此部分积水需用砂土、石灰粉等惰性物质

吸收后妥善处理。事故时，将所有废水废液妥善收集，引入厂内应急事故池暂时储存。待事故结束后，对符合城镇污水处理厂的进水要求的，经污水厂同意后进入污水厂进行处理；对不符合城镇污水处理厂的进水要求的，应采取处理措施或外送有资质的单位进行处理。因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。

（2）危险废物泄漏风险分析

危险废物暂存间雨水渗漏，随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或储存过程发生泄漏。

公司产生的危险废物量不大，要求企业按相关规定设置专门的危险废物暂存场所，储存场所必须采取硬底化处理以及遮雨、防渗、防漏措施。收集的危险废物必须委托有资质单位专门收运和处置。因此发生泄漏对环境产生污染的可能性不大，其风险可控。

（3）物料泄漏风险分析

根据上述分析，本项目可能发生的环境风险主要是润滑油、酒精、铸件涂料等在厂区内搬运，或者使用润滑油、酒精、铸件涂料在车间内由于管理、操作不当发生物质泄漏。

厂区或者车间地面少量泄漏溶液使用干燥的砂、土、生石灰等与泄漏物混合。因此少量泄漏可将影响范围控制在车间或厂区内，不会进入外部水环境中。

（4）泄漏物料及火灾产生的消防废水对水环境的影响分析

泄漏事故可能引起大量高浓度泄漏液体通过地面阴井进入市政

雨水管网，从而流入附近水体。另外当发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成的严重的污染事故，建设单位需建设安全防范措施和应急措施，最大可能的降低对项目对周围水体的影响。

（5）废气事故对大气环境影响

项目废气污染物潜在的风险为废气收集处理设施不正常运行时，产生颗粒物、镍及其化合物、甲醇、非甲烷总烃等污染，污染物的不达标排放，对所在区域大气环境质量、厂内员工健康及周边居民身体健康将造成影响。

企业在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气事故情况的发生，一旦发现废气处理设施故障，在收到警报同时，应立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并及时请有关技术人员进行维修。

本项目最近的敏感目标为曹塘村，距离项目最近生产车间 44 米。本项目一旦发生环境风险事故，不可避免的对周边敏感点会带来一定的影响，因此项目必须根据相关部门的要求做好环境风险防范措施和应急措施，以将环境风险控制到可接受水平。

3.5.2.2 环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 环境风险识别结果汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库/车间	存储/生产	酒精、铸件涂料	物料泄漏	大气、地下水	曹塘村、庄基村、天隼峰会、湖港名城、河苑家园、小圆里、宋剑湖家园等
2	危废仓库/车间	存储/生产	危废	物料泄漏	大气、地表水、地下水	
3	仓库/车间	存储/生产	消防废水	火灾、爆炸	地表水	

3.6 建设项目污染源强及排放情况

3.6.1 废气污染源强及排放情况

3.6.1.1 正常工况下有组织废气

本项目正常工况下有组织废气产生源强见下表。

表 3.6-1 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工 序	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生					治理措施			污染物排放				污 染 物 年 排 放 量(t/a)	年 排 放 时 间(h)
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 m³/h	污 染 物 产 生 浓 度 mg/m³	污 染 物 产 生 速 率 kg/h	产 生 量 t/a	工 艺	收 集 效 率%	处 理 效 率%	核 算 方 法	废 气 排 放 量 m³/h	污 染 物 排 放 浓 度 mg/m³	污 染 物 排 放 速 率 kg/h		
熔 化	电 炉	1#排 气筒	总悬 浮颗 粒物	产污 系数 法	45000	0.016	0.706	2.599	袋式 除尘	90	95	产污 系数 法	45000	0.001	0.035	0.130	3680
			镍及 其化 合物			0.001	0.031	0.113						0.000	0.002	0.006	3680
涂 料 混 合	涂 料 混 合 机	3#排 气筒	非甲 烷总 烃	厂商 提供 经验 值	2000	1.294	2.588	0.104	两级 活性 炭吸 附	90	90	产污 系数 法	2000	0.129	0.259	0.010	40
			甲 醇			0.709	1.418	0.057						0.071	0.142	0.006	40

本项目实施后全厂各排气筒污染因子的最大排放速率、最大排放浓度见下表。

表 3.6-2 本项目有组织废气污染物产生源强与排放状况表（按排气筒汇总）

车间	排放口编号	排气量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况			治理措施	去除率 %	污染物排放情况			排放标准		排放源参数		
				最大浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	产生量 t/a			最大浓度 mg/m ³	最大速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃
熔化	1#排气筒	45000	总悬浮颗粒物	0.016	0.706	2.599	袋式除尘	95	0.001	0.035	0.130	30	/	15	0.5	25
			镍及其化合物	0.001	0.031	0.113			0.000	0.002	0.006	1	0.11			
原辅料仓库（涂料混合）	3#排气筒	2000	非甲烷总烃	1.294	2.588	0.104	两级活性炭	90	0.129	0.259	0.010	60	3			
			甲醇	0.709	1.418	0.057			0.071	0.142	0.006	50	1.8			

3.6.1.2 正常工况下无组织废气

本项目正常工况下无组织废气的产生及排放情况见下表。

表 3.6-4 本项目无组织废气产生情况表

废气来源	产生源		污染物名称		产生速率 kg/h	产生量 t/a	采取的废气处理措施	沉降效率 %	收集效率 %	去除率 %	排放时间 h/a	面源面积 m²	面源高度 m
熔化车间	熔化	1	总悬浮颗粒物		0.078	0.289	加强车间通风	/	/	/	3680	1133	6
			其中	镍及其化合物	0.003	0.013		/	/	/	3680		
原辅料车间	涂料混合	2	非甲烷总烃		0.158	0.012		/	/	/	40	1190	
			其中	甲醇	0.096	0.006		/	/	/	40		
铸造车间	涂膜	3	非甲烷总烃		0.191	0.918	经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放	/	80	77	3680	4615	
			其中	甲醇	0.105	0.505		/			3680		
	浇注	4	总悬浮颗粒物		0.385	1.848	加盖防尘罩降尘，后经移动式滤筒除尘处理后排放	90	50	95	3680		
	脱模	5	总悬浮颗粒物		2.393	11.484	经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理后无组织排放	95	50	95	3680		

注：①本项目水汽不作为大气污染物考核，因此未列入上表；②非甲烷总烃包括甲醇；③熔化产生的颗粒物中包含镍及其化合物。

本项目各无组织废气排放源污染因子的最大排放速率、排放量见下表。

表 3.6-5 本项目无组织废气排放情况表

废气来源	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	采取的废气处理措施	沉降效率%	收集效率%	去除率%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a	面源面积 m²	面源高度 m
熔化车间	总悬浮颗粒物	0.078	0.289	加强车间通风	/	/	/	0.078	0.289	3680	1133	6
	其中：镍及其化合物	0.003	0.013					0.003	0.013			
原辅料车间	非甲烷总烃	0.158	0.012		/	/	/	0.288	0.012	40	1190	
	其中：甲醇	0.096	0.006					0.158	0.006			
铸造车间	非甲烷总烃	0.191	0.918	经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放	/	80	77	0.096	0.352	3680	4615	
	其中：甲醇	0.105	0.505					0.053	0.194			
	总悬浮颗粒物	0.385	1.848	经防尘罩、移动式滤筒除尘处理后排放	90	50	95	0.026	0.097	3680		
		2.393	11.484	经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理后无组织排放	95	50	95	0.082	0.301	3680		

3.6.1.3 非正常工况下废气源强

非正常工况主要包括开车、停车、事故和检修工况，在分析本项目生产工艺的基础上可知，本项目工艺过程中存在的非正常工况主要为：废气的非正常排放即废气处理装置出现故障，此时工艺生产过程排放的废气将未经有效处理直接排入大气，导致有组织废气排放速率和浓度仍远高于正常工况。

本项目非正常工况时，如废气防治措施未起到应有的效果，导致有组织废气未经有效处理直接排放。本项目非正常工况具体排放情况见下表。

表 3.6-6 非正常工况下废气产生源强表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次
1#排气筒	袋式除尘设施故障，无处理效果	总悬浮颗粒物	0.706	≤1	≤1
		其中：镍及其化合物	0.031		
3#排气筒	活性炭吸附设施故障，无处理效果	非甲烷总烃	2.588		
		其中：甲醇	1.418		
生产工段无组织排放源	移动式 VOCs 废气处理装置故障，无处理效果	非甲烷总烃	0.249		
		其中：甲醇	0.137		
	移动式滤筒除尘装置故障，无处理效果	总悬浮颗粒物	0.502（浇注）		
			0.156（脱模）		

3.6.1.4 交通运输移动源强

本项目所需的原辅料由汽车运送，运输方式为由社会运输车辆送至厂区内，运输的交通路线主要是城市的主干道，受本项目原料运输影响，该主干路平均每个月新增中型卡车、大型卡车各 2 次。排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC（总碳氢有机气体），年排放量为 0.1t/a，0.18t/a，0.08t/a。

3.6.2 废水污染物源强及排放情况

原有项目员工定额 130 人，因本次技改增加生产班次，导致人员增加，现员工定额 200 人，且原有项目核算生活污水量较小，不符合现场实际情况，本次本项目针对生活污水重新核算，废水污染物源强产生情况表。

表 3.6-7 本项目接管废水产生源强及排放情况汇总表

废水来源	废水量 t/a	污染物产生情况			处理方法	污染物排放情况			接管标准 mg/L	排放去向
		名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		名称	浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	12233.37	COD	450	5.505	无	COD	450	5.505	500	武进城区 污水处理 厂
		SS	350	4.282		SS	350	4.282	400	
		NH ₃ -N	40	0.489		NH ₃ -N	40	0.489	45	
		TP	5	0.061		TP	5	0.061	8	
		TN	60	0.734		TN	60	0.734	70	
		PH	6-9（无量纲）	/		PH	6-9（无量纲）	/	6~9	

3.6.3 固废污染物源强及排放情况

表 3.6-8 建设项目固废判别表

序号	名称	来源	形态	主要成分	产生量 t/a	判别种类		
						固体废物	副产品	判定依据
1	金属废料	机加工	固	金属	1006.112	√	/	《固体废物 鉴别标准通 则》 (GB34330- 2017)
2	废包装桶	涂料混合	固	金属	2.88	√	/	
3	旧砂	物料使用	固	铁	4661.408	√	/	
4	废砂	脱模	固	二氧化硅	3177.438	√	/	
5	滤筒除尘装置收集的粉尘	浇注、脱模工段废气处理	固	二氧化硅	2.024	√	/	
6	废滤芯	废气处理	固	粉尘	0.5	√	/	

7	废炉渣	熔化工段	固	炭	1	√	/	
8	废润滑油	设备保养	液	有机物	0.05	√	/	
9	含油废包装桶	设备保养	固	有机物、铁	0.036	√	/	
10	含有机物废包装袋	生产过程	固	有机物、塑料包装	0.7	√	/	
11	废活性炭	废气处理	固	有机物、活性炭	8.479	√	/	
12	袋式除尘装置收集的粉尘	熔化工段废气处理	固	金属、粉尘	2.469	√	/	
13	废布袋	废气处理	固	金属、粉尘	1	√	/	
14	生活垃圾	员工日常生活、办公垃圾	固	废纸张、垃圾	30	√	/	

表 3.6-9 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	名称	来源	属性	主要成分	鉴别方法	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	金属废料	机加工	一般固废	金属	《固体废物分类与代码目录》	SW01	324-001-S01	1006.112
2	废包装桶	涂料混合		金属		SW62	900-003-S62	2.88
3	旧砂	物料使用		砂		SW59	900-001-S59	4661.408
4	废砂	脱模		二氧化硅		SW59	900-001-S59	3177.438
5	滤筒除尘装置收集的粉尘	浇注、脱模工段废气处理		二氧化硅		SW59	900-099-S59	2.024
6	废滤芯	废气处理		粉尘		SW59	900-009-S59	0.5
7	废炉渣	熔化工段		炭		SW03	900-099-S03	1
8	废润滑油	设备保养	危险废物	有机物	《国家危险废物名录》(2025)	HW08	900-217-08	0.05
9	含油废包装桶	设备保养		有机物、铁		HW08	900-249-08	0.036
10	含有机物废包装	生产过程		有机物、塑料包装		HW49	900-041-49	0.7
11	废活性炭	废气处理		有机物、活性炭		HW49	900-039-49	8.479
12	袋式除尘装置收集的粉尘	熔化工段废气处理		金属		HW48	321-027-48	2.469
13	废布袋	废气处理		金属、粉尘		HW49	900-041-49	1

序号	名称	来源	属性	主要成分	鉴别方法	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
14	生活垃圾	员工日常生活、办公垃圾	生活垃圾	废纸张、垃圾	/	/	/	30

表 3.6-10 建设项目危险废物产生情况汇总表

危废名称	危废代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	900-217-08	0.05	固	有机物	有机物	每批次	T	暂存于规范化危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置
含油废包装桶	900-249-08	0.036	固	有机物、塑料包装	有机物	每批次	T	
含有机物废包装	900-041-49	0.7	固	有机物、塑料包装	有机物	每批次	T	
废活性炭	900-039-49	8.479	固	有机物、活性炭	有机物	每批次	T	
袋式除尘装置收集的粉尘	321-027-48	2.469	固	金属、粉尘	金属	每批次	T	
废布袋	900-041-49	1	固	布袋、滤筒	金属	金属、粉尘	T	

3.6.4 噪声污染源强及排放情况

本项目的噪声设备有库卡机器人、镗孔机、混砂送砂机、空气压缩机、涂料混合机等，噪声源强见表 3.6-12。

企业采取消音、减震、隔声、厂房屏蔽和绿化等综合措施控制厂界噪声达标排放。

表 3.6-11 本项目噪声污染源强表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m		距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y					声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	成品车间	库卡机器人	95-100	选用低噪声设备， 并进行隔声、减震	72	81	10	80	8:30-17:30	≥25dB	55	/
2	机加工车间	镗孔机	95-100		99	49	14	77.1			52.1	/
3	混砂机	混砂送砂机	80-85		84	24	1	80			55	/
4	原辅料仓库	涂料混合机	80-85		116	111	11	59.2			34.2	/

注：以上表格中的空间相对位置是以厂区左上角为原点建立的直角坐标系，原点：“0，0”。

3.7 本项目污染物“两本账”汇总

本项目污染物“两本账”汇总情况见下表。

表 3.7-1 本项目“两本账”汇总情况

类别		污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排入外环境量 t/a
废气	有组织废气	总悬浮颗粒物	2.599	2.469	0.130	0.130
		其中：镍及其化合物	0.113	0.107	0.006	0.006
		非甲烷总烃	0.115	0.105	0.010	0.010
		其中：甲醇	0.063	0.057	0.006	0.006
	无组织废气	总悬浮颗粒物	13.621	12.934	0.687	0.687
		其中：镍及其化合物	0.013	0	0.013	0.013
		非甲烷总烃	0.093	0.566	0.364	0.364
		其中：甲醇	0.511	0.257	0.200	0.200
废水	生产废水	废水量	12233.37	0	12233.37	12233.37
		COD	5.505	0	5.505	5.505
		SS	4.282	0	4.282	4.282
		NH ₃ -N	0.489	0	0.489	0.489
		TP	0.061	0	0.061	0.061
		TN	0.734	0	0.734	0.734
固废		生活垃圾	30	30	0	0
		一般固废	8850.862	8850.862	0	0
		危险固废	14.484	14.484	0	0

3.8 技改前后污染物排放对比

原有项目污染物排放量：

根据《5500 吨/年大型船用螺旋桨、艉轴》环评及批复中有组织总悬浮颗粒物：0.39t/a（其中镍及其化合物：0.02t/a）

无组织在原有项目环评中未进行详细分析：本次经核算原有项目：无组织总悬浮颗粒物：2.422t/a（其中镍及其化合物：0.046t/a）。计算如下：

表 3.8-1 浇注工段无组织废气产排一览表

工序	浇注
企业产污系数	0.336kg/t
产品产量	5500t/a
污染物	总悬浮颗粒物

工序		浇注
企业产污系数		0.336kg/t
产品产量		5500t/a
废气产生量 t/a		1.848
无组织	排放量 t/a	1.848
	排放速率 kg/h	0.502

表 3.8-2 脱模工段无组织废气产排一览表

工序		脱模
污染物		总悬浮颗粒物
企业产污系数		2.088kg/t-产品
产品量		5500t/a
废气产生量 t/a		11.484
自然沉降速率		95%
无组织	排放量 t/a	0.574
	排放速率 kg/h	0.156

本项目技改前后污染物排放变化情况见下表。

表 3.8-1 技改前后污染物排放对比情况

种类		污染物名称		原有项目 排放量 t/a	原有环评 批复量 t/a	“以新带老” 削减量 t/a	本项目排 放量 t/a	本项目实施后全厂 排放量 t/a	本项目实施前后变 化量 t/a	本项目排入 外环境量 t/a
废气	有组织	总悬浮颗粒物		0.39	0.39	0	/	0.130	-0.26	0.130
		其中：	镍及其化合物	0.02	0.02	0	/	0.006	-0.014	0.006
		非甲烷总烃		/	/	0	0.059	0.059	+0.059	0.059
		其中：	甲醇	/	/	0	0.021	0.021	+0.021	0.021
	无组织	总悬浮颗粒物		2.422	/	1.735	/	0.687	-1.735	0.687
		其中：	镍及其化合物	0.046	/	0.033	/	0.013	-0.033	0.013
		非甲烷总烃		/	/	0	0.364	0.364	+0.364	0.364
		其中：	甲醇	/	/	0	0.200	0.200	+0.200	0.200
废水	生活污水	废水量		2652	2652	0	12233.37	12233.37	12233.37	12233.37
		COD		1.061	1.061	0	5.505	5.505	+4.444	5.505
		SS		0.076	0.076	0	4.282	4.282	+4.026	4.282
		NH ₃ -N		0.067	0.067	0	0.489	0.489	+0.422	0.489
		TN		/	/	0	0.061	0.061	+0.061	0.061
		TP		0.014	0.014	0	0.734	0.734	+0.72	0.734
固废		工业固废		0	0	0	0	0	0	0

注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查概况

4.1.1 地理位置

本项目位于常州经济开发区遥观镇绿色机电产业园,属于常州经开区范围内,具体地理位置详见附图 6-1。

常州市位于东经 $119^{\circ}08'$ 至 $120^{\circ}12'$ 、北纬 $31^{\circ}09'$ 至 $32^{\circ}04'$ 之间,地处江苏省南部,沪宁线的中部,属长江三角洲沿海经济开发区。北倚长江天堑,南与安徽省交界,东濒太湖与无锡市相连,西与南京、镇江两市接壤。

武进区位于长江三角洲太湖平原西北部,南临太湖 21.54km,西街隔湖 2.8km;东邻江阴市、无锡市,南接宜兴,西毗金坛市、丹阳市,北接常州城区和新北区,外围有规划的联三高速公路和常泰高速公路。2015 年 6 月,常州进行行政区划调整,将戚墅堰经济开发区更名为江苏常州经济开发区(简称“常州经开区”),作为常州市委、市政府的派出机构,委托新的武进区管理。经开区下辖遥观镇在内的 3 个镇和 3 个街道。

遥观镇位于常州市中心城区东南,紧邻常州经济开发区核心区,其东临横林镇,南与洛阳镇接壤,西靠武进湖塘镇,北与横山桥镇衔接。遥观镇交通条件优越,铁、公、水一应俱全,沪宁铁路贯穿全境,S232 省道、长虹路、中吴大道穿镇而过,境内拥有京杭大运河、武进港、采菱港等重大河流水系,水运交通发达。

4.1.2 地貌

项目所在地处长江三角洲太湖平原西部，境内地势平坦，河网稠密，具有典型的江南水乡自然风貌。地形西高东低，略呈倾斜，构造上属扬子台褶带，平原面积占总面积的 99%。平原高差不大，一般海拔(高程以吴淞零点起算)5~7m。东南东北西北边缘地带，有低山丘陵，占总面积的 1.84%，山丘一般海拔 70~150m。平原主要为黄土和乌土；圩区主要为乌土和清泥土；山区主要为红沙土和砾石土。地质条件较好，土层较厚，地基承载力为 150~270kPa。

上层地质为第四纪冲击层，由粘土和淤泥组成，厚达 190m，冲击层主要组成如下：0~5m 上表层：由泥土、棕黄粘土组成，有机质含量为 0.09~0.23%，松散地分布着一些铁锰颗粒；5~40m 平均分布着淤泥，包括植物化石，处于一系列粘土和淤泥层上面；40~190m 由粘土、淤泥和砂粘组成的一些其他结构，地下水位一般在地面下 1~3m。第一承压含水层水位约在地面下 30~50m，第二承压含水层约在地面下 70~100m，第三承压含水层在 130m 以下。

根据国家地震局、建设部“关于发布《中国地震烈度区划图(1990)》及《中国地震烈度区划图(1990)使用规定》的通知(震发办[1992]160号)”，确定武进区地震基本烈度为VI度。

4.1.3 气象气候

常州市属北亚热带季风区，又处于长江和太湖、溧湖之间，水气调节适宜，四季分明，气候湿润，雨量充沛，日照充足，无霜期长，据气象统计资料，区域多年平均气温 16.7℃，极端最高气温 40.4℃，

极端最低气温-9.5℃，历年 1 月份平均气温 3.4℃，历年 7 月份平均气温 29.1℃，历年最长日照数 2236.5h，历年最短日照数 1679.8h，历史平均相对湿度 74.6%，历年最大相对湿度 78.0%，历年最小相对湿度 69.0%；历史平均降雨量 1203.3mm，历年极端最大降雨量 2251.9mm，历年极端最小降雨量 841.6mm，多年平均风速 2.5m/s。

4.1.4 水文特征

4.1.4.1 地表水水文

常州地区的河流属长江水系太湖平原水网区，北有长江，南有太湖和溇湖，京杭大运河由西向东斜贯中央，形成一个北引江水，汇流运河，南注两湖的自然水系。经济开发区内河网密布，纵横交错。现有大小河道约四十余条，河道总面积约为 4 平方公里。流经经济开发区的主要河流有京杭运河、采菱港、武南河、湖塘河、长沟河、大通河、大庆河、龚巷河等。本片最高洪水位标高 3.69 米，设防水位标高 3.9 米（均为青岛高程）。

遥观镇地处太湖平原的水网地带，河网密集、沟渠纵横，水资源极为丰富。境内主要水系有京杭运河、武进港、三山港、直湖港等河流。项目区域水系图见附图 5。

4.1.4.2 地下水水文

（1）地下水分布及流向

①上层滞水：主要分布于素填土和淤泥质粉质粘土层中，补给来源主要为大气降水，排泄于自然蒸发。其水位受大气降水影响明显，

勘察期间测得稳定水位为自然地面以下 0.50m，该水位年变化幅度一般在 0.50m 左右。

②浅层承压水：主要赋存于粉土、粉土夹粉砂、粉砂和粉砂层中，具微承压性质。补给来源主要为长江水，排泄于人工开采及对其它含水层的径流补给。勘察期间测得稳定水位为地面以下 3.50~4.00m(相当于黄海高程 1.00~1.50m)，该水位年变化幅度范围一般在 1.00~1.50m 之间。地下水正常流向自西向东。

(2) 地下水类型、补给、径流和排泄条件

项目所在场地勘探深度 60m 范围内地下水类型为孔隙水，场区地下水孔隙潜水主要接受大气降水的入渗、补给，以蒸发、向下渗透及水平径流方式排泄，承压水受侧向补给和垂直越流、补给，以水平径流为主要排泄方式。

地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显，微承压水受气候影响不明显，场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 4.0m，最低水位标高 1.80，水位年变化幅度约为 2.2m，承压水水位年变化幅度小于 1.0m。

③浅层地下水富水性

潜水含水层富水性较差，大部分地区单井涌水量仅为 3~5m³/d，北部长江三角洲沉积区单井涌水量仅为 5~10m³/d。

微承压含水层富水性总体呈现从东西两侧向中部、北部厚度渐好的变化规律，小河-安家-奔牛以西、焦溪-洛阳-前黄以东含水砂层厚度多小于 5m，岩性多为颗粒较细的粉土或粉土夹粉砂为主，富水性较差，单井用水量小于 100m³/d；中部含水砂层厚度大于 10m，岩性

以粉砂为主，单井涌水量为 300~500m³/d，其中百丈、圩塘等沿江地区微承压水含水层富水性较好，含水层厚度大于 20m，岩性多为粉砂、粉细砂，单井涌水量大于 500m³/d；其余地区含水砂层厚度多在 5~10m，岩性多为粉土或粉砂，单井涌水量多在 100~300m³/d。

4.1.5 生态环境

项目所在地域气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但因地处长江三角洲，人类活动历史悠久，开发时间较长，开发深度较深，因此自然植被基本消失，仅在零星地段有次生植被分布，其他均为人工植被。区域自然陆生生态已为工业生态所取代。人工植被中，多为“四旁”植树、河堤沟路绿化等。其中四旁绿化以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主；此外还有较多的草木、灌木与藤木类植物。家养的牲畜主要有鸡、鸭、狗等传统家畜，野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。

区内外河网密布，水生动物有田螺、龙虾等。河塘洼地主要的水生植物有菱、荷、茭白、水葱、水花生等。

4.1.6 土壤

本项目位于江苏省常州市武进区遥观镇钱家工业集中区。

常州市属于长江三角洲太湖平原，地势平坦，平均海拔高程约 5m（黄海高程）。地区地貌类型属于高沙平原，地质构造处于茅山褶皱带范围之内，出露地层为第IV纪冲积层，厚达 190m，由粘土、淤泥和砾沙组成，

地下水位一般在地下 1~3m，深层地下水第一含水层水位约在地下 30~50m，第二含水层约在地下 70~100m。

常州市地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。市区属长江下游冲积平原，地势平坦，西北部较高，略向东南倾斜，地面标高一般在 6~8 米（吴淞基面）。

区域土层：常州市位于长江三角州顶部，沪宁线中段，区内地势平坦，海拔标高约 4~6m。水系发育。河流纵横，京杭大运河横贯全区。构造部位上处于扬子准地台常州金坛断凹部位。基底为泥岩、泥灰岩和粉砂岩组成的盆地，以 2~5%的坡度向市区倾斜。其上覆盖松散岩层，厚度为

170~190m。现将基底以上岩层由新到老简述如下：

（1）全新统（Q4）：底板埋深 12~17m。分三层，表层 Q84 为黄褐色粘土，亚粘土层，厚约 5m。分布稳定；Q24 为灰-灰黄色粉砂层，厚 6~12m，分选性好，质较纯净，分布稳定；Q14 缺失。

（2）上更新统（Q3）：底板起伏变化较大，埋深 35~48m。上部 Q88 为一层厚 6~12m 的粘土，下部 Q31-2 为砂粘互层，含有机质，厚 15~25m。

（3）中更新统（Q2）：底板埋深 80m，分两层。上部 Q22 为厚层粘土，Fe、Mn 富集，厚 30~35m；下部 Q21 为灰色粉细砂，局部厚达 4~6m，北部达 10m。

（4）下更新统（Q1）：底部埋深 100~120m，以灰色细砂为主，质地纯净，分选性好，厚约 20~40m，东厚西薄。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

1、基本污染物环境质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《2023 年常州市生态环境状况公报》中环境质量监测数据，判定项目所在区域的达标情况，结果如下。

表 4.2-1 常州市区空气环境现状评价表

区域	评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标 倍数	达标 情况	标准来源
常州 全市	SO ₂	年平均浓度	8	60	/	达标	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	NO ₂	年平均浓度	30	40	/	达标	
	PM ₁₀	年平均浓度	57	70	/	达标	
	PM _{2.5}	年平均浓度	34	35	/	达标	
	CO	24 小时平均第 95 百分位	1100	4000	/	达标	
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	174	160	0.0875	超标	

由上表可知，2023 年常州市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、颗粒物年均值、细颗粒物年均值和一氧化碳 24 小时平均值均达到环境空气质量二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为 0.0875 倍。项目所在区 O₃ 超标，总体而言本项目所在地为环境空气质量不达标区。

区域大气污染物削减方案：

根据常州市生态文明建设委员会关于印发《2024 年度全面推进美丽常州建设工作方案》的通知，主要举措如下：

开展火电煤堆场专项整治行动。年内完成国能常州发电有限公司、常州经开区亚太热电 2 家火电“一企一策”综合整治，年底前完成广

达热电关闭退出工作。抓好钢铁、水泥、铸造、垃圾焚烧、汽修“五大行业”整治。完成宝润钢铁全流程超低排放改造；完成江苏常宝钢管股份有限公司 2 台工业炉窑烟气脱硝或低氮改造；完成光大常高新垃圾焚烧提标改造。推进燃烧法工艺（RTO、RCO、TO）治污设施建设，力争 4 月底前完成 50% 以上的年度 VOCs 治理重点工程项目。9 月底前完成 154 家汽修行业企业全面排查和系统治理。强化挥发性有机物全过程全环节综合治理，实施源头替代工程，年内木质家具制造、工程机械替代比例力争达到 80%，汽车零部件及配件制造、钢结构（防腐级别 C4 及以上的除外）替代比例力争达到 60%。开展虚假“油改水”专项清理。常州滨江经济开发区新材料产业园、金坛新材料科技产业园制定化工园区综合整治方案，建立统一的泄露检测与修复信息管理平台。对挥发性有机液体储罐开展排查，4 月底前符合要求的力争实现全更换。中石油、中石化两个油库完成储罐浮盘高效密封改造。持续加强原油成品油码头和油船挥发性有机物治理。开展 55 家水泥行业企业和 43 家玻璃行企业排查整治，对 733 家铸造企业“回头看”，培育环保绩效 AB 级水平标杆企业 37 家以上。鼓励开展清洁生产审核的铸造企业，主动提升清洁生产先进水平。强化施工工地、道路、园林绿化、裸地以及港口码头等扬尘治理，严格执行《常州市扬尘污染防治管理办法》要求，施工工地严格执行“六个百分百”要求，“两区三厂”范围内无大面积未覆盖裸土。推进规模以上工地安装扬尘在线监测和视频监控设备，鼓励实施监测超标预警和喷淋、雾炮等设施的远程控制与自动降尘有效联动。持续对全市 63 个镇（街

道)、园区实施降尘考核,全市降尘不得高于 2.2 吨/平方千米月。开展餐饮油烟专项治理,推动产生油烟或异味的餐饮服务单位安装油烟净化装置并定期维护,每季度清洗一次烟道。推进建设钟楼吾悦国际综合体为主要集中治理区域的餐饮油烟治理示范街区。严格落实《江苏省重污染天气应急预案》有关要求,9 月底前完成绩效分级、应急减排清单和豁免企业清单修订工作。加强秸秆禁烧,全面提升秸秆收、运、贮、用等方面能力。加强春节、中秋、国庆等重点时段的烟花爆竹燃放管控工作,严防禁放区内发生聚集性违规燃放。溧阳高新区开展减污降碳协同创新试点,制定形成试点任务清单。

采取上述措施,常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

2、其他污染物环境质量现状

(1) 其他污染物补充监测点位基本信息

本项目设置两个监测点位了解其他污染物,其他污染物补充监测点位基本信息见下表,根据监测因子的污染特征,已选择污染较重的季节进行现状监测,监测 7d,符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中监测时段的要求。

表 4.2-2 其它污染物补充监测点位基本信息

编号	位置	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	监测频次
G1	项目所在地	非甲烷总烃、甲醇、TSP、镍及其化合物	2024.10.30 -2024.11.6	/	/	非甲烷总烃、甲醇、TSP、镍及其化合物浓度监测 7 天,每天 4 次,每次不少于 45 分钟。
G2	天隼峰荟	非甲烷总烃、甲醇、TSP、镍及其化合物	2024.10.30 -2024.11.6	E	109	

监测点位、检测因子的确定原则:

监测布点原则：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中监测布点原则：在厂址 5km 范围内设置 1-2 个监测点如在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人活动影响的区域。

检测因子的确定原则：本项目产生特征污染物为 TSP、镍及其化合物、非甲烷总烃、甲醇。

(2) 其他污染物环境质量现状

根据江苏国析检测技术有限公司出具的监测报告[R2410820]，其他污染物环境质量现状数据如下。

表 4.2-3 其它污染物环境质量现状

监测 点位	坐标		污 染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度 范围 (mg/m³)	最大浓 度占标 率 (%)	超标 频率 (%)	达标 情况
	X	Y							
G1	0	0	非甲烷 总烃	小时值	2.0	0.36-0.94	23.5	0	达标
			甲醇	小时值	3.0	ND	/	0	
			TSP	日平均	0.3	0.170-0.185	61.67	0	
			镍及其 化合物	小时值	0.03	ND	/	0	
G2	272	-18	非甲烷 总烃	小时值	2.0	0.30-0.97	24.25	0	
			甲醇	小时值	3.0	ND	/	0	
			TSP	日平均	0.3	0.177-0.198	66	0	
			镍及其 化合物	小时值	0.03	ND	/	0	

表 4.2-4 监测点评价因子监测结果

采样日期	采样点位	监测次数	检测项目						
			非甲烷总烃				甲 醇	总悬浮颗粒物	单位：mg/m³
									镍
			单次		均值				
2024.10.30	项目所在地 (G1)	1	0.46	0.36	0.39	0.40	ND	0.173	ND
		2	0.35	0.38	0.44	0.39	ND	0.175	ND
		3	0.40	0.51	0.54	0.48	ND	0.177	ND
		4	0.41	0.44	0.56	0.47	ND	0.172	ND
	天隼峰荟 (G2)	1	0.61	0.94	0.82	0.79	ND	0.178	ND
		2	0.76	0.72	0.70	0.73	ND	0.180	ND
		3	0.61	0.63	0.61	0.62	ND	0.182	ND

采样日期	采样点位	监测次数	检测项目						
			非甲烷总烃				甲醇	单位：mg/m³	
								总悬浮颗粒物	镍
			单次		均值				
		4	0.59	0.57	0.68	0.61	ND	0.177	ND
2024.10.31	项目所在地（G1）	1	0.61	0.72	0.61	0.65	ND	0.173	ND
		2	0.69	0.72	0.67	0.69	ND	0.175	ND
		3	0.75	0.74	0.80	0.76	ND	0.177	ND
		4	0.57	0.60	0.94	0.70	ND	0.175	ND
	天隼峰荟（G2）	1	0.82	0.59	0.62	0.68	ND	0.180	ND
		2	0.74	0.60	0.97	0.77	ND	0.182	ND
		3	0.51	0.51	0.48	0.50	ND	0.180	ND
		4	0.54	0.49	0.51	0.51	ND	0.183	ND
2024.11.02	项目所在地（G1）	1	0.57	0.63	0.76	0.65	ND	0.175	ND
		2	0.45	0.94	0.52	0.64	ND	0.177	ND
		3	0.59	0.93	0.56	0.69	ND	0.178	ND
		4	0.49	0.55	0.47	0.50	ND	0.175	ND
	天隼峰荟（G2）	1	0.48	0.66	0.56	0.57	ND	0.182	ND
		2	0.65	0.66	0.78	0.70	ND	0.183	ND
		3	0.69	0.78	0.68	0.72	ND	0.180	ND
		4	0.62	0.60	0.63	0.62	ND	0.182	ND
2024.11.03	项目所在地（G1）	1	0.47	0.36	0.62	0.48	ND	0.172	ND
		2	0.49	0.54	0.45	0.49	ND	0.174	ND
		3	0.37	0.50	0.46	0.44	ND	0.175	ND
		4	0.43	0.65	0.61	0.56	ND	0.178	ND
	天隼峰荟（G2）	1	0.54	0.30	0.33	0.39	ND	0.185	ND
		2	0.59	0.61	0.47	0.56	ND	0.187	ND
		3	0.39	0.55	0.61	0.52	ND	0.186	ND
		4	0.46	0.45	0.65	0.52	ND	0.189	ND
2024.11.04	项目所在地（G1）	1	0.56	0.49	0.56	0.54	ND	0.178	ND
		2	0.51	0.54	0.49	0.51	ND	0.180	ND
		3	0.50	0.57	0.87	0.65	ND	0.178	ND
		4	0.45	0.46	0.53	0.48	ND	0.185	ND
	天隼峰荟（G2）	1	0.60	0.64	0.57	0.60	ND	0.192	ND
		2	0.67	0.72	0.49	0.63	ND	0.193	ND
		3	0.53	0.55	0.55	0.54	ND	0.187	ND
		4	0.60	0.59	0.58	0.59	ND	0.198	ND
2024.11.05	项目所在地（G1）	1	0.40	0.51	0.42	0.44	ND	0.172	ND
		2	0.48	0.48	0.63	0.53	ND	0.170	ND
		3	0.58	0.62	0.70	0.63	ND	0.173	ND
		4	0.73	0.66	0.46	0.62	ND	0.172	ND
	天隼峰荟（G2）	1	0.46	0.51	0.49	0.49	ND	0.183	ND
		2	0.54	0.46	0.51	0.50	ND	0.183	ND
		3	0.54	0.72	0.46	0.57	ND	0.185	ND
		4	0.44	0.50	0.53	0.49	ND	0.187	ND
2024.11.06	项目所在地（G1）	1	0.54	0.56	0.56	0.55	ND	0.173	ND
		2	0.62	0.67	0.64	0.64	ND	0.172	ND
		3	0.76	0.72	0.80	0.76	ND	0.175	ND
		4	0.76	0.58	0.59	0.64	ND	0.173	ND
	天隼峰荟（G2）	1	0.55	0.57	0.64	0.59	ND	0.188	ND
		2	0.68	0.65	0.63	0.65	ND	0.187	ND
		3	0.56	0.61	0.51	0.56	ND	0.185	ND
		4	0.54	0.61	0.72	0.62	ND	0.188	ND

注：“ND”表示未检出，甲醇检出限为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；镍检出限为 $0.003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃检出限为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ；总悬浮颗粒物检出限为 $0.168\text{mg}/\text{m}^3$ 。

其他污染因子非甲烷总烃、甲醇、总悬浮颗粒物、镍及其化合物的最大浓度占标率均小于 1，非甲烷总烃、镍及其化合物浓度 1 小时均值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度限值要求；甲醇 1 小时均值符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气重量浓度参考限值要求；总悬浮颗粒物日均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的浓度限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境现状监测

（1）监测断面的布设

为了解本项目地表水环境质量现状，引用“常州市百亿达尔轨道客车配件有限公司玻璃钢产品、贯通道产品、轨道车辆配件扩建项目”在采菱港 W1 武进城区污水处理厂排口上游 500m 和采菱港 W2 武进城区污水处理厂排口下游 1500m 点位地表水对 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷的检测数据，监测报告编号为[JSJLH2209016-1]。

监测断面和监测因子具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水环境监测断面具体位置一览表

断面编号	水系名称	断面布设位置	监测因子	功能类别
W1	采菱港	武进城区污水处理厂污水排口上游 500m	pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP	III类
W2		武进城区污水处理厂污水排口排口下游 1500m		

（2）监测项目

水质现状监测项目为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP。

（3）监测时间及频率、采样及分析方法

监测时间为 2022 年 10 月 8 日至 10 月 10 日，每天监测两次，共监测 3 天。

(4) 采样及分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定和《水和废水监测分析方法》（第四版）的进行。

(5) 水质监测结果

监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 采菱港水质监测结果汇总一览表 单位：mg/L

断面编号	采样日期		监测因子			
			pH（无量纲）	COD	NH ₃ -N	总磷
W1	2022.10.8	第一次	7.1	10	0.3030	0.10
	2022.10.8	第二次	7.1	12	0.469	0.10
	2022.10.9	第一次	7.0	12	0.251	0.16
	2022.10.9	第二次	7.0	12	0.320	0.17
	2022.10.10	第一次	7.0	14	0.373	0.12
	2022.10.10	第二次	7.0	12	0.274	0.14
W2	2022.10.8	第一次	7.0	16	0.355	0.13
	2022.10.8	第二次	7.0	18	0.281	0.13
	2022.10.9	第一次	7.0	19	0.421	0.13
	2022.10.9	第二次	7.0	17	0.322	0.14
	2022.10.10	第一次	7.0	17	0.493	0.10
	2022.10.10	第二次	7.0	16	0.409	0.13
标准值	III类		6-9	≤20	≤1.0	≤0.2

注：2022 年 10 月 8 日，pH 值检测时，水样的温度依次为 12.8℃、12.9℃、13.0℃、13.0℃；2022 年 10 月 9 日，pH 值检测时，水样的温度依次为 12.0℃、12.0℃、12.2℃、12.2℃；2022 年 10 月 10 日，pH 值检测时，水样的温度依次为 11.3℃、11.3℃、11.5℃、11.5℃。

(6) 引用可行性分析

引用数据有效性分析：①地表水监测时间为 2022 年 10 月，引用时间不超过 3 年，地表水引用时间有效；②项目所在区域内污染源未发生重大变动；③引用点位在项目相关评价范围内，则地表水引用断面有效。

4.2.2.2 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

水质评价采用单因子标准指数法，当水质指标的标准指数 $S_{ij} > 1$ 时，表明 i 断面处 j 项水质指标的浓度已超过了规定的标准， S_{ij} 越大，表示水质越差。标准指数具体计算方法如下所示：

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

式中： S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_{sj} 为该评价因子相应的评价标准值（mg/L）。

对于 pH 项目，单项污染指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ 为单项污染指数；

pH_j 为实测值；

pH_{sd} 为标准下限；

pH_{su} 为标准上限。

(2) 评价结果

采用水质单因子污染指数计算结果见下表。

表 4.2-7 水环境水质监测结果统计表

单位：mg/L

断面编号	项目	pH（无量纲）	COD	NH ₃ -N	总磷
W1	最小值	7.0	10	0.168	0.32
	最大值	7.1	14	0.187	0.45
	污染指数	0-0.05	0.37-0.5	0.168-0.187	0.16-0.225

	超标率	0	0	0	0
W2	最小值	7.0	16	0.192	0.31
	最大值	7.0	19	0.214	0.46
	污染指数	0	0.8-0.95	0.192-0.214	0.155-0.23
	超标率	0	0	0	0

注：2022 年 10 月 8 日，pH 值检测时，水样的温度依次为 12.8℃、12.9℃、13.0℃、13.0℃；2022 年 10 月 9 日，pH 值检测时，水样的温度依次为 12.0℃、12.0℃、12.2℃、12.2℃；2022 年 10 月 10 日，pH 值检测时，水样的温度依次为 11.3℃、11.3℃、11.5℃、11.5℃。

根据监测结果分析可知，各监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 声环境现状监测

（1）监测点位

本项目共设个 8 个监测点位，分别位于东、南、西、北四个厂界及保护目标（曹塘村、天隼峰会），监测点位见图 4.2-1。



图 4.2-1 噪声监测点位图

布点原则：布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应

按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点

监测数据有效性、代表性分析：

有效性：开展了现状实测，检测单位中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司具有 CMA 资质，符合要求。

代表性：本项目布点含厂界四周 4 个点位（N1~N4）、保护目标曹塘村 N5、天隼峰荟 3 栋 5 层 N6、天隼峰荟 3 栋 15 层 N7、天隼峰荟 3 栋 33 层 N8，符合要求。

（2）监测时间、频次

监测时间：2024 年 10 月 25 日-10 月 26 日及 2024 年 12 月 30 日-10 月 31 日。

监测频次：监测两天，昼间和夜间分别监测一次。

（3）监测项目和监测方法

测定等效连续 A 声级，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

4.2.3.2 声环境现状评价

（1）评价标准和评价方法

项目所在地按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准执行，保护目标《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准执行，采用与评价标准对比的方法进行评价。

（2）监测结果及评价

根据中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司出具的监测报告

[(2024)ZKASM(声)字第(0732)号]及[(2024)ZKASM(声)字第(0939)号],
噪声监测结果见下表。

表 4.2-8 噪声监测结果单位: dB (A)

监测点位	监测阶段		监测值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	2024.10.25	56	65	达标
		2024.10.26	57		达标
	夜间	2024.10.25	48	55	达标
		2024.10.26	50		达标
南厂界	昼间	2024.10.25	56	65	达标
		2024.10.26	63		达标
	夜间	2024.10.25	50	55	达标
		2024.10.26	49		达标
西厂界	昼间	2024.10.25	63	65	达标
		2024.10.26	63		达标
	夜间	2024.10.25	51	55	达标
		2024.10.26	52		达标
北厂界	昼间	2024.10.25	63	65	达标
		2024.10.26	60		达标
	夜间	2024.10.25	50	55	达标
		2024.10.26	49		达标
曹塘村	昼间	2024.10.25	54	60	达标
		2024.10.26	57		达标
	夜间	2024.10.25	47	50	达标
		2024.10.26	44		达标
天隼峰荟 3 栋 5 层	昼间	2024.12.30	52	60	达标
		2024.12.31	50		达标
	夜间	2024.12.30	45	50	达标
		2024.12.31	44		达标
天隼峰荟 3 栋 15 层	昼间	2024.12.30	52	60	达标
		2024.12.31	51		达标
	夜间	2024.12.30	40	50	达标
		2024.12.31	44		达标
天隼峰荟 3 栋 33 层	昼间	2024.12.30	52	60	达标
		2024.12.31	51		达标
	夜间	2024.12.30	44	50	达标
		2024.12.31	44		达标

由上表可知,各厂界昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB12348-2008)中 3 类区域标准,保护目标(曹塘村、天隼峰荟)昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB12348-2008)

中 2 类区域标准。

4.2.4 地下水环境质量监测与评价

1、水位

本项目所在区域水位情况见下表。

表 4.2-9 地下水水位监测结果

检测点编号	检测点位置	水位高程 (m)
U1	项目所在地	2.88
U2	曹塘村	2.99
U3	光大环境	2.81
U4	曹塘村	3.05
U5	常州市秋霞机械配件厂	2.97
U6	天泰特种气体	2.79
U7	驰恩工具	2.75

2、水质

(1) 监测点位

本项目地下水环境现状监测点依据导则要求,采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则,主要布设在项目场地及周边,各监测点位布设靠近项目所在地,具有一定的代表性。

监测数据的有效性、代表性分析:

有效性:开展了现状地下水环境实测,检测单位中科阿斯迈(江苏)检验检测有限公司和江苏国析检测技术有限公司均具有 CMA 资质,符合要求。

代表性:本次地下水水质监测布设 3 个点,项目所项目所在地、曹塘村、光大环境各设 1 个地下水水质监测点,满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》中关于三级评价项目监测布点设计原则,见下图。



图 4.2-2 地下水监测点位图

(2) 监测时间、监测项目

本项目地下水监测时间、监测项目一览表见下表。

表 4.2-10 地下水监测点位及监测时间一览表

编号	位置	检测项目	监测时间及数据来源
W1	项目所在地	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、锰、铁、铜、锌、镍	委托监测 中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司， 2024.10.28， [(2024)ZKASM(水)字第(0732)号]
W2	曹塘村		
W3	光大环境		
W1	项目所在地	铝、Na ⁺ 、K ⁺	委托监测 江苏国析检测技术有限公司， 2024.11.05， [R2410820]
W2	曹塘村		
W3	光大环境		

(3) 监测频次

2024 年 10 月 28 日及 11 月 5 日，监测一次。

(4) 监测方法

监测方法：按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定进行。

（4）监测结果

根据中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司出具的监测报告[（2024）ZKASM（水）字第（0732）号]及江苏国析检测技术有限公司出具的监测报告[R2410820]，地下水监测结果见下表。

表 4.2-11 地下水监测结果单位：mg/L

项目	项目所在地 W1		曹塘村 W2		光大环境 W3	
	监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别
pH 值（无量纲）	7.3	I类	7.5	I类	7.2	I类
钙（mg/L）	128	/	41.4	/	96.4	/
镁（mg/L）	43.7	/	21.0	/	27.8	/
总氟化物（mg/L）	ND	I类	ND	I类	ND	I类
氯离子（氯化物）（mg/L）	14.0	I类	39.6	I类	52.8	II类
硫酸根（硫酸盐）（mg/L）	37.6	I类	52.3	II类	72.0	II类
氨氮（mg/L）	0.825	IV类	9.03	V类	15.4	V类
硝酸盐氮（mg/L）	0.611	I类	18.5	III类	19.6	III类
亚硝酸盐氮（mg/L）	ND	I类	ND	I类	0.832	III类
挥发酚（mg/L）	0.0016	III类	ND	I类	ND	I类
砷（μg/L）	1.7	V类	ND	I类	ND	I类
汞（μg/L）	0.35	V类	0.0017	IV类	0.0017	IV类
六价铬（mg/L）	ND	I类	0.3	V类	15.4	V类
钙和镁总量（总硬度）（mg/L）	466	IV类	0.36	I类	0.45	I类
铅（μg/L）	ND	I类	ND	I类	1.7	I类
氟离子（氟化物）（mg/L）	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铜（mg/L）	ND	I类	ND	I类	ND	I类
锌（mg/L）	ND	I类	ND	I类	ND	I类
镉（μg/L）	0.6	V类	0.1	IV类	0.1	IV类
铁（mg/L）	ND	I类	ND	I类	0.26	III类
锰（mg/L）	1.75	V类	ND	I类	1.48	IV类
镍（mg/L）	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铝（mg/L）	0.031	II类	0.028	II类	0.023	II类
碳酸盐（mg/L）	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐（mg/L）	438	/	233	/	400	/
高锰酸盐指数（mg/L）	2.4	III类	0.6	I类	2.3	III类
总大肠菌群（MPN/L）	940	V类	790	V类	700	V类

项目	项目所在地 W1		曹塘村 W2		光大环境 W3	
	监测值	水质类别	监测值	水质类别	监测值	水质类别
细菌总数 (CFU/mL)	6.6×10 ²	IV类	5.4×10 ²	IV类	4.7×10 ²	IV类
溶解性固体总量 (mg/L)	796	III类	372	II类	626	III类
钾* (mg/L)	1.46	/	0.99	/	3.10	/
钠* (mg/L)	54.8	I类	35.7	I类	57.9	I类

注：“ND”表示未检出，涉及的检出限：总氰化物 0.004mg/L，亚硝酸盐氮 0.003mg/L，挥发酚 0.0003mg/L，汞 0.04μg/L，六价铬 0.004mg/L，铅 1μg/L，氟离子(氟化物)0.006mg/L，铜 0.05mg/L，锌 0.05mg/L，镍 0.012mg/L，镉 0.1μg/L，铁 0.03mg/L，高锰酸盐指数 0.5mg/L，铝 0.009mg/L，钠 0.03mg/L，钾 0.07mg/L。

从监测评价结果可知，除锰、镉、六价铬、砷、汞、氨氮、总大肠菌群因子符合V类标准，总硬度、菌落总数符合 IV 类标准外，其他因子均达III类标准及以上。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

1、土壤理化性质调查

在厂区内设置 5 个柱状点位 T1-T5。柱状样在 0.1-0.5m, 1.0-1.5m, 1.5-1.7m 分别取样。

土壤理化特性调查根据中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司出具的监测报告中的数据，具体情况见下表。

表 4.2-12 土壤理化特性调查表

点号				T1	时间	2024.10.28
经度				120.0373E	纬度	31.7208N
层次				0~0.5m	1~1.5m	2.5~3m
现场记录	颜色			棕色	棕色	棕色
	结构			团粒	团块	团块
	质地			杂填土	粉质粘土	粉质粘土
	土壤粒度 (砂砾含量) (%)	黏粒	<0.002mm	2.8	2.9	2.7
		粉砂粒	0.002-0.02mm	17.6	17.8	17.5
		砂砾	0.02-0.06mm	40.0	39.3	40.6
			0.06-0.20mm	39.8	39.3	39.9
			0.20-0.60mm	1.2	1.3	1.1
0.60-2.0mm			1.1	1.4	1.5	
实验室测	pH 值			7.11	7.15	7.05
	氧化还原电位 (mV)			476	451	446

定	阳离子交换量/ (cmol ⁺ /kg)	18.0	14.8	21.0
	渗透率 (饱和导水率) / (mm/min)	0.31	0.21	0.44
	土壤容重/ (kg/m ³)	1.48	1.52	1.53
	孔隙度 (%)	0.31	0.21	0.44

2、土壤环境质量现状监测

(1) 监测点的设置

本项目土壤评价等级为一级，按照 HJ964-2018 导则要求，应至少设置 11 个点位（在拟建项目所在地布设 7 个点，包括 5 个柱状样点以及 2 个表层样点；在拟建项目所在地外，布设 4 个表层样点）。

监测数据的有效性、代表性分析：

有效性：开展了现状土壤环境实测，检测单位中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司具有 CMA 资质，符合要求。

代表性：结合场地实际情况，在拟建项目所在地布设 7 个点，包括 5 个柱状样点（T1-T5）以及 2 个表层样点（T6-T7）；在拟建项目所在地外，布设 4 个表层样点（T8-T11），其中表层样含保护目标（曹塘村（项目下风向）T10、天隼峰会 T9），表层样在 0-0.2m 取样；柱状样在 0-0.2m，0.5-0.7m，1.5-1.70m 分别取样，具体监测点位见下图。



图 4.2-4 土壤监测点位图

(2) 监测因子

本项目现状监测因子分为基本因子和特征因子，建设用基本因子选取 G36600 中规定的基本项目，特征因子选取石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ），具体各点位的监测因子如下。

T1、T10: pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。

T2~T9、T11: pH、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。

(3) 监测时间和频率

2024 年 10 月 25 日，监测一次。

(4) 监测方法

按照《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中监测方法。

(5) 监测结果

根据中科阿斯迈（江苏）检验检测有限公司出具的监测报告 [(2024)ZKASM(土)字第(0732-2)号] 及 [(2024)ZKASM(土)字第(0732-2)号]，具体监测结果如下：

表 4.2-13 土壤监测结果统计表单位：mg/kg

监测因子	点位				检出限	筛选值
	T1 (0-0.2m)	T1 (0.5-0.7m)	T1 (1.5-1.7m)	T10 (0-0.2m)		
pH	7.11	7.15	7.05	6.98	6-9	
砷	12.9	10.8	10.8	12.9	/	60
镉	0.08	0.07	0.06	0.08	/	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	0.1	5.7
铜	28	27	28	34	/	18000
铅	11.6	11.2	14.4	19.0	/	800
汞	0.257	0.310	0.396	0.279	/	38
镍	53	49	45	43	/	900
苯胺	ND	ND	ND	ND	0.08	260
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14	166	26	35	1.3×10 ⁻³	4500
半挥发性有机物 (μg/kg)						
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	0.06	2256
硝基苯	ND	ND	ND	ND	0.09	76
萘	ND	ND	ND	ND	0.09	70
苯胺	ND	ND	ND	ND	0.1	260
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	0.01	15
蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	1293
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	0.2	15
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	151
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5

监测因子	点位				检出限	筛选值
	T1 (0-0.2m)	T1 (0.5-0.7m)	T1 (1.5-1.7m)	T10 (0-0.2m)		
茚并(1,2,3-cd)	ND	ND	ND	ND	0.1	15
二苯并(ah)蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5
挥发性有机物($\mu\text{g/kg}$)						
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.0×10^{-3}	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	616
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.4×10^{-3}	54
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	9
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	37
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	1.9×10^{-3}	4
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	2.8
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	1200
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.4×10^{-3}	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	270
乙苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	28
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	10
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	6.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-3}	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	560

表 4.2-14 土壤监测结果统计表(续表) 单位: mg/kg

监测因子	点位				检出限	筛选值
	T2 (0-0.2m)	T2 (0.5-0.7m)	T2 (1.5-1.7m)	T3 (0-0.2m)		
pH	6.89	6.86	6.93	7.43	6-9	
石油烃	19	49	20	52	1.3×10 ⁻³	4500

(C ₁₀ -C ₄₀)						
监测因子	点位				检出限	筛选值
	T3 (0.5-0.7m)	T3 (1.5-1.7m)	T4 (0-0.2m)	T4 (0.5-0.7m)		
pH	7.23	7.53	7.35	7.39	6-9	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	79	9	14	ND	1.3×10 ⁻³	4500
监测因子	点位				检出限	筛选值
	T4 (1.5-1.7m)	T5 (0-0.2m)	T5 (0.5-0.7m)	T5 (1.5-1.7m)		
pH	7.31	7.07	7.37	7.28	6-9	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	29	10	ND	1.3×10 ⁻³	4500
监测因子	点位				检出限	筛选值
	T6 (0-0.2m)	T7 (0-0.2m)	T8 (0-0.2m)	T9 (0-0.2m)		
pH	7.25	6.64	6.51	6.55	6-9	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	9	26	41	504	1.3×10 ⁻³	4500
监测因子	点位				检出限	筛选值
	T11 (0-0.2m)	/	/	/		
pH	6.75	/	/	/	6-9	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	86	/	/	/	1.3×10 ⁻³	4500

由上表可见，所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量建设用
地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用
地筛选值和管制值标准。

5 环境影响预测评价

5.1 施工期环境影响评述

本项目不涉及土建施工，只涉及设备的安装和设备基础的施工。

施工期主要产生扬尘和施工废气。扬尘主要来源于设备安装时的钻孔等活动，通过加强管理、文明施工、施工现场洒水降尘等措施，可以有效减少扬尘的产生。

地表水环境影响：施工期废水主要为施工人员的生活污水，通过现有的污水管网接管至武进城区污水处理厂，达到《污水综合排放标准》后排放，对地表水体影响较小。

声环境影响：施工噪声主要来自钻孔设备、运输车辆等，通过合理安排施工时间、加强施工管理等措施，可以有效减少对周边声环境的影响。

固体废弃物影响：施工期间会产生少量建筑垃圾和生活垃圾，通过分类收集和处置，确保废物得到妥善处理，不会造成二次污染。

5.2 运营期环境影响预测

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 大气环境影响预测与评价

估算模型参数见表 5.2-1，本项目大气污染物最大占标率计算结果见表 5.2-2。

表 5.2-1 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（城市选项时）	100 万
最高环境温度/°C		40.6
最低环境温度/°C		-9.2
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-2 主要污染源估算模型计算结果

下风向距离	1#排气筒			
	总悬浮颗粒物		镍及其化合物	
	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)
10	0	4.25E-06	0	1.96E-07
85	0.34	3.03E-03	0.47	1.40E-04
100	0.33	2.95E-03	0.45	1.36E-04
200	0.22	2.00E-03	0.31	9.21E-05
300	0.15	1.36E-03	0.21	6.26E-05
400	0.11	9.86E-04	0.15	4.54E-05
500	0.08	7.57E-04	0.12	3.49E-05
600	0.07	6.03E-04	0.09	2.78E-05
700	0.06	5.05E-04	0.08	2.33E-05
800	0.05	1.033E-04	0.07	1.96E-05
900	0.04	3.70E-04	0.06	1.71E-05
1000	0.04	3.31E-04	0.05	1.53E-05
1100	0.03	2.98E-04	0.05	1.38E-05
1200	0.03	2.63E-04	0.04	1.21E-05
1300	0.03	2.42E-04	0.04	1.12E-05
1400	0.02	2.23E-04	0.03	1.03E-05
1500	0.02	2.07E-04	0.03	9.55E-06
1600	0.02	1.92E-04	0.03	8.86E-06
1700	0.02	1.80E-04	0.03	8.32E-06
1800	0.02	1.65E-04	0.03	7.61E-06
1900	0.02	1.57E-04	0.02	7.25E-06
2000	0.02	1.46E-04	0.02	6.74E-06
2100	0.02	1.38E-04	0.02	6.37E-06
2200	0.01	1.26E-04	0.02	5.82E-06
2300	0.01	1.20E-04	0.02	5.55E-06
2400	0.01	1.11E-04	0.02	5.13E-06
2500	0.01	1.03E-04	0.02	4.77E-06
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	0.34	3.03E-03	0.47	1.40E-04
最大落地浓度距离 (m)	85			
D10%最远距离 (m)	/			

表 5.2-2 主要污染源估算模型计算结果 (续表 1)

下风向距离	3#排气筒	
	非甲烷总烃	甲醇

	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)
10	0	3.27E-07	0	1.96E-07
85	0.01	2.33E-04	0	1.40E-04
100	0.01	2.27E-04	0	1.36E-04
200	0.01	1.54E-04	0	9.22E-05
300	0.01	1.04E-04	0	6.27E-05
400	0	7.58E-05	0	4.55E-05
500	0	5.82E-05	0	3.49E-05
600	0	4.64E-05	0	2.79E-05
700	0	3.89E-05	0	2.33E-05
800	0	3.27E-05	0	1.96E-05
900	0	2.85E-05	0	1.71E-05
1000	0	2.55E-05	0	1.53E-05
1100	0	2.30E-05	0	1.38E-05
1200	0	2.02E-05	0	1.21E-05
1300	0	1.86E-05	0	1.12E-05
1400	0	1.72E-05	0	1.03E-05
1500	0	1.59E-05	0	9.57E-06
1600	0	1.48E-05	0	8.88E-06
1700	0	1.39E-05	0	8.33E-06
1800	0	1.27E-05	0	7.62E-06
1900	0	1.21E-05	0	7.26E-06
2000	0	1.12E-05	0	6.75E-06
2100	0	1.06E-05	0	6.38E-06
2200	0	9.71E-06	0	5.83E-06
2300	0	9.27E-06	0	5.56E-06
2400	0	8.56E-06	0	5.14E-06
2500	0	7.95E-06	0	4.77E-06
下风向最大质量浓度 及占标率 (%)	0.01	2.33E-04	0	1.40E-04
最大落地浓度距离 (m)	85			
D10%最远距离 (m)	/			

表 5.2-2 主要污染源估算模型计算结果 (续表 2)

下风向距离	生产车间 (无组织)			
	总悬浮颗粒物 (TSP)		镍及其化合物	
	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)
10	5.96	5.36E-02	3.38	1.01E-03
50	8.02	7.22E-02	4.55	1.37E-03
61	8.36	7.52E-02	4.74	1.42E-03
100	6.15	5.53E-02	3.49	1.05E-03
200	3.11	2.79E-02	1.76	5.29E-04

下风向距离	生产车间（无组织）			
	总悬浮颗粒物（TSP）		镍及其化合物	
	占标率（%）	预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	预测质量浓度（mg/m ³ ）
300	1.91	1.72E-02	1.09	3.26E-04
400	1.33	1.20E-02	0.75	2.26E-04
500	1	8.97E-03	0.57	1.70E-04
600	0.78	7.06E-03	0.45	1.34E-04
700	0.64	5.76E-03	0.36	1.09E-04
800	0.54	4.82E-03	0.3	9.12E-05
900	0.46	4.12E-03	0.26	7.79E-05
1000	0.4	3.64E-03	0.23	6.88E-05
1100	0.35	3.19E-03	0.2	6.04E-05
1200	0.32	2.84E-03	0.18	5.36E-05
1300	0.28	2.54E-03	0.16	4.81E-05
1400	0.26	2.30E-03	0.14	4.35E-05
1500	0.23	2.09E-03	0.13	3.96E-05
1600	0.21	1.92E-03	0.12	3.62E-05
1700	0.2	1.76E-03	0.11	3.33E-05
1800	0.18	1.63E-03	0.1	3.08E-05
1900	0.17	1.51E-03	0.1	2.87E-05
2000	0.16	1.41E-03	0.09	2.67E-05
2100	0.15	1.32E-03	0.08	2.50E-05
2200	0.14	1.24E-03	0.08	2.35E-05
2300	0.13	1.17E-03	0.07	2.21E-05
2400	0.12	1.10E-03	0.07	2.08E-05
2500	0.12	1.04E-03	0.07	1.97E-05
下风向最大质量浓度及占标率（%）	8.36	7.52E-02	4.74	1.42E-03
最大落地浓度距离（m）	61			
D10%最远距离（m）	/			

表 5.2-2 主要污染源估算模型计算结果（续表 3）

下风向距离	生产车间（无组织）			
	非甲烷总烃		甲醇	
	占标率（%）	预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	预测质量浓度（mg/m ³ ）
10	1.42	2.84E-02	0.52	1.56E-02
50	1.91	3.82E-02	0.7	2.10E-02
61	1.99	3.99E-02	0.73	2.19E-02
100	1.47	2.93E-02	0.54	1.61E-02
200	0.74	1.48E-02	0.27	8.14E-03
300	0.46	9.12E-03	0.17	5.01E-03
400	0.32	6.34E-03	0.12	3.49E-03

下风向距离	生产车间（无组织）			
	非甲烷总烃		甲醇	
	占标率（%）	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度 (mg/m ³)
500	0.24	4.76E-03	0.09	2.61E-03
600	0.19	3.74E-03	0.07	2.06E-03
700	0.15	3.05E-03	0.06	1.68E-03
800	0.13	2.56E-03	0.05	1.40E-03
900	0.11	2.18E-03	0.04	1.20E-03
1000	0.1	1.93E-03	0.04	1.06E-03
1100	0.08	1.69E-03	0.03	9.29E-04
1200	0.08	1.50E-03	0.03	8.25E-04
1300	0.07	1.35E-03	0.02	7.40E-04
1400	0.06	1.22E-03	0.02	6.69E-04
1500	0.06	1.11E-03	0.02	6.09E-04
1600	0.05	1.01E-03	0.02	5.58E-04
1700	0.05	9.34E-04	0.02	5.13E-04
1800	0.04	8.64E-04	0.02	4.75E-04
1900	0.04	8.03E-04	0.01	4.41E-04
2000	0.04	7.48E-04	0.01	4.11E-04
2100	0.04	7.00E-04	0.01	3.85E-04
2200	0.03	6.57E-04	0.01	3.61E-04
2300	0.03	6.18E-04	0.01	3.40E-04
2400	0.03	5.84E-04	0.01	3.21E-04
2500	0.03	5.52E-04	0.01	3.03E-04
下风向最大质量浓度 及占标率（%）	1.99	3.99E-02	0.73	2.19E-02
最大落地浓度距离（m）	61			
D10%最远距离（m）	/			

经估算，本项目生产车间无组织排放的总悬浮颗粒物（TSP）最大地面浓度占标率（ $P_{\text{总悬浮颗粒物}}=8.36\%$ ）最大。因此，按环境影响评价技术导则中规定的分级判据，大气评价等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1 一般性要求中 8.1.2 章节”，二级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。污染物排放量核算详见 5.2.1.3 章节。

5.2.1.2 项目产生的污染物对大气保护目标（曹塘村、天隼峰荟）影响分析

1) 现状监测数据

根据现状监测可知,天隼峰荟的 TSP 最大监测浓度为 $0.198\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃最大监测浓度为 $0.97\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物未检出、甲醇未检出,项目所在地 TSP 最大监测浓度为 $0.185\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃最大监测浓度为 $0.94\text{mg}/\text{m}^3$ 、镍及其化合物未检出、甲醇未检出,曹塘村距离项目所在地最近距离为 42m,则曹塘村现状值采用项目所在地监测数据为背景值。

2) 预测值

根据预测数据可知,在 50m 处, TSP、非甲烷总烃、镍及其化合物、甲醇的预测浓度分别为 $0.0722\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.038\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.021\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3) 叠加背景值后的贡献浓度

则天隼峰荟 TSP、非甲烷总烃、镍及其化合物、甲醇叠加背景值后的贡献浓度为 $0.2702\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.021\text{mg}/\text{m}^3$,曹塘村 $0.2572\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.978\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.021\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述,大气保护目标（曹塘村、天隼峰荟）TSP 叠加背景值后的贡献浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求,非甲烷总烃、镍及其化合物叠加背景值后的贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求,甲醇叠加背景值后的贡献浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。

5.2.1.3 污染物排放量核算表

(1) 有组织排放量核算

表 5.2-3 项目实施后本项目大气污染物有组织排放量核算表

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)	
主要排放口						
1	1#排气筒	总悬浮颗粒物		0.001	0.035	0.130
		其中：	镍及其化合物	0.00003	0.002	0.006
2	3#排气筒	非甲烷总烃		0.129	0.259	0.118
		其中：	甲 醇	0.071	0.142	0.041
主要排放口合计		总悬浮颗粒物				0.130
		其中：		镍及其化合物		0.006
		非甲烷总烃				0.010
		其中：		甲 醇		0.006
有组织排放总计						
有组织排放总计		总悬浮颗粒物				0.130
		其中：		镍及其化合物		0.006
		非甲烷总烃				0.010
		其中：		甲 醇		0.006

(2) 无组织排放量核算

表 5.2-4 项目实施后本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	车间	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/m ³)	
1	熔化车间	熔化	总悬浮颗粒物	加强车间通风	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)	30	0.289
			其中：镍及其化合物		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	1	0.013
2	原辅料车间	涂料混合	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4.0 (厂界)	0.012
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 标准	6 (监控点处 1h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一次浓度值)	
			其中：甲醇		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	50	0.006
3	铸造车间	生产	非甲烷总烃	经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4.0 (厂界)	0.352
					《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	

序号	车间	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/m ³)	
					标准	20 (监控点处任意一次浓度值)	
			其中：甲醇		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	50	0.194
			总悬浮颗粒物	防尘罩、移动式滤筒除尘装置 手工喷淋、移动式滤筒除尘装置	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 标准	30	0.398
无组织排放总计							
无组织排放总计				总悬浮颗粒物		0.687	
				其中：镍及其化合物		0.013	
				非甲烷总烃		0.364	
				其中：甲醇		0.200	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	本项目年排放量 (t/a)
1	总悬浮颗粒物	0.817
2	其中：镍及其化合物	0.018
3	非甲烷总烃	0.374
4	其中：甲醇	0.206

(4) 非正常排放量核算

表 5.2-6 项目实施后本项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次
1#排气筒	袋式除尘设施故障，无处理效果	总悬浮颗粒物	0.706	≤1	≤1
		其中：镍及其化合物	0.031		
3#排气筒	活性炭吸附设施故障，无处理效果	非甲烷总烃	2.588		
		其中：甲醇	1.418		
生产工段无组织排放源	移动式 VOCs 废气处理装置故障，无处理效果	非甲烷总烃	0.249		
		其中：甲醇	0.137		
	移动式滤筒除尘装置故障，无处理效果	总悬浮颗粒物	0.502 (浇注)		
			0.156 (脱模)		

5.2.1.4 卫生防护距离

A. 计算公式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m--为标准浓度限值（mg/m³）；

Q_c--有害气体无组织排放量可达到的控制水平（kg/h）；

r--为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L--为排放有害气体的生产单元所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

B. 参数选取

表 5.2-12 卫生防护距离计算系数

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		

卫生防护距离计算结果见下表：

表 5.2-13 卫生防护距离计算结果

排放源	名称	计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	
熔化车间	总悬浮颗粒物	2.908	50	50
铸造车间	总悬浮颗粒物	11.445	50	100
	非甲烷总烃	2.252	50	
原辅料车间	非甲烷总烃	0.220	50	50

由上表可知，同时因机加工车间、砂库及旧砂回用区域会产生少量的颗粒物，颗粒物排放量远小于熔化车间及铸造车间，故按 50m 防护距离计算，本项目建成后卫生防护距离为熔化车间外扩 50m，铸造车间外扩 100m，原辅料车间、机加工车间、旧砂回用及砂库外扩 50m 形成的包络线。

根据原环评，原有项目卫生防护距离为熔化车间、铸造车间外扩 50 米。本项目的卫生防护距离为铸造车间外扩 100m，因此本项目实施后，全厂的卫生防护距离为铸造车间外扩 100 米，熔化车间、原辅料车间、机加工车间、旧砂回用及砂库 50 米形成的包络线范围。在此范围内无居民点等环境敏感目标。今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.1.5 排气筒高度论证

本项目依托原有 2 根排气筒，排气筒 1#15m 高和排气筒 2#。

本项目新建 1 根排气筒，3#排气筒 15m。

本项目有组织排放的颗粒物的排放浓度可以符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表 1 及表 A.1 排放限值，镍及其化合物的排放浓度符合《大气综合排放标准》（DB32-4041-2021）中表 1 排放限值。

5.2.1.6 大气环境影响评价结论与建议

(1) 大气环境影响评价结论

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放。本项目各废气因子排放量较小，对周围空气环境影响较小，不改变区域环境空气质量。本项目的卫生防护距离包络线范围内无居民点。

(2) 污染物排放量核算结果

根据占标率计算，本项目大气工作等级为二级，污染物排放量核算结果见 5.2.1.1 章节，挥发性有机物、颗粒物进行总量申请。

(3) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☒			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			＜500t/a ☒		
	评价因子	非甲烷总烃、总悬浮颗粒物				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调 查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染 源 ☐		其他在建、拟建项 目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃、总悬浮颗粒物）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率＞100% ☐		

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃、总悬浮颗粒物、甲醇、镍及其化合物)			有组织废气监测 ☒	无监测□
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□				
	大气环境保护距离	距 () 边界最远 () m				
	污染源年排放量 (t/a)	总悬浮颗粒物 0.817, 镍及其化合物 0.018, 非甲烷总烃 0.374, 甲醇 0.206。				
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项						

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目产生的生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理。

本项目废水对地表水没有直接影响。

表 5.2-15 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放 ☒ ；其他□	水温□；径流□；水域面积□
评价等级	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物 ☒ ；pH 值□；热污染□；富营养化 ☒ ；其他□	
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B ☒	一级□；二级□；三级□
现状	区域污染源	调查项目	数据来源

调查		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河口排放数据 ☐ ; 其他 ☐		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐		
	区域水资源开发利用现状	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		pH、COD、NH ₃ -N、TP	监测断面或点位个数 (2) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	评价因子	(pH、COD、NH ₃ -N、TP)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐				
		近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐				
		规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐				
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒				
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水环境与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				

	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		pH（无量纲）		/	6-9	
		COD		5.505	450	
		SS		4.282	350	
		NH3-N		0.489	40	
		TN		0.061	5	
		TP		0.734	60	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位		（）	（污水接管口）	

		监测因子	()	(pH、COD、NH ₃ -N、TP)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他内容补充项				

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测内容

预测范围为厂界及评价范围内的保护目标，预测时段为正常生产运营期。最终的厂界及评价范围内的保护目标噪声是本项目使用的噪声设备的噪声影响与环境噪声背景值的叠加结果。

5.2.3.1 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1.5 工业企业噪声计算”。室外点声源在预测点的倍频带声压级计算如下：

①根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

其中：a) 几何发散衰减： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

b) 空气吸收引起的衰减： $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$

式中： a ——温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

表 5.2.3-1 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	70	0.105	0.381	1.13	2.36	4.08	8.75	2.64	93.7
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

d) 声屏障引起的衰减：

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

式中： N_1 、 N_2 、 N_3 为三个传播途径下相应的菲涅尔数。

e) 其它多方面衰减 A_{misc} ：包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。

②如果已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ ：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum 10^{0.1L_{p(r)} - \Delta L_i} \right]$$

式中： $L_{p_i(r)}$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

③各声源在预测点产生的声级的合成

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

根据以上预测方法，以现状监测结果最大值作为最大背景值，预测本项目完成后各监测点的噪声级。建成后各厂界环境噪声预测值见表 5.2-17。经厂房隔声和距离衰减后，各厂界噪声情况见表 5.2.3-3。

5.2.3.3 预测参数

项目所在区域的年平均温度为 16.2℃，湿度为 75.4%，因此大气吸收衰减系数取 2.36。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

5.2.3.4 噪声源强

本项目主要噪声源强为新增生产设备噪声以及公用工程设备产生的噪声，具体见表 5.2.3-2。企业采取消音、减震、隔声、厂房屏蔽和绿化等综合措施控制厂界噪声达标排放。

表 5.2.3-2 主要噪声源参数表（续表）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界 声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	成品车间	库卡机器人	/	100	选用低噪声设备, 并进行隔声、减震	72	81	10	10	80	8:00-20:00	≥25dB	55	1
2	机加工车间	镗孔机	/	100		99	49	14	14	77.1			52.1	1
3	混砂机	混砂送砂机	/	85		84	24	3	3	75.5			50.5	1
4	原辅料仓库	涂料混合机	/	85		116	111	11	11	59.2			39.2	1

5.2.3.5 预测结果

经厂房隔声和距离衰减后,本项目建成后各厂界环境噪声预测值见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-3 噪声影响预测结果单位: dB (A)

监测点			贡献值	本底值	预测值	标准	达标情况
厂 区	东厂界	昼间	29.05	56.5	56.5	65	达标
		夜间	19.03	49	49	55	达标
	南厂界	昼间	56.0	59.5	61.1	65	达标
		夜间	31.5	49.5	49.6	55	达标
	西厂界	昼间	39.47	63	63.0	65	达标
		夜间	25.6	51.5	51.5	55	达标
	北厂界	昼间	29.95	61.5	61.5	65	达标
		夜间	19.6	49.5	49.5	55	达标
曹塘村		昼间	49.50	51.5	53.4	60	达标
		夜间	28.6	45.5	45.6	50	达标
天隼峰荟 3 栋 5 层		昼间	26.01	51	51.5	60	达标
		夜间	18.17	44.5	44.5	50	达标
天隼峰荟 3 栋 15 层		昼间	25.47	51.5	51.5	60	达标
		夜间	17.54	42	42	50	达标
天隼峰荟 3 栋 33 层		昼间	24.36	50	50	60	达标
		夜间	16.43	44	44	50	达标

本项目在机加工车间西侧用木质隔壁加隔间,使噪声源距离敏感目标大于 50m,详见附图 3-1。

由上表可知,与本底值叠加后,厂界噪声值增加值不大,项目建设地各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,保护点(曹塘村、天隼峰会)昼、夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 5.2.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200m ☐	大于 200m ☐	小于 200m ☒
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		

评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☒ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒ 研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）			监测点位数（）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

5.2.4 固体废物环境影响评价

5.2.4.1 固废产生及处置利用情况

本项目固体废物产生及利用处置情况见下表。

表 5.2.4-1 本项目固体废物利用处置方式

序号	名称	来源	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	金属废料	机加工	一般固废	SW01	324-001-S01	1006.112	收集处理后回用于生产
2	废包装桶	涂料混合		SW62	900-003-S62	2.88	
3	旧砂	物料使用		SW59	900-001-S59	4661.408	
4	废砂	脱模		SW59	900-001-S59	3177.438	收集后委外综合利用
5	滤筒除尘装置收集的粉尘	滤筒收集的粉尘		SW59	900-099-S59	2.024	
6	废滤芯	废气处理		SW59	900-009-S59	0.5	
7	废炉渣	熔化工段		SW03	900-099-S03	1	
8	废润滑油	设备保养	危险废物	HW08	900-217-08	0.05	委托有资质单位处置
9	含油废包装桶	设备保养		HW08	900-249-08	0.036	
10	含有机物废包装	生产过程		HW49	900-041-49	0.7	

序号	名称	来源	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
11	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	8.479	
12	除尘装置收集的粉尘	废气处理		HW48	321-027-48	2.469	
13	废布袋	废气处理		HW49	900-041-49	1	
14	生活垃圾	员工日常生活、办公垃圾	生活垃圾	/	/	30	环卫

5.2.4.2 固废环境影响分析

本项目产生危险固废委托有资质单位处理，一般固废（废砂、废炉渣）外售综合利用，一般固废（金属废料、废包装桶、旧砂）回收处理后用于生产，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，本项目固体废物处置率 100%，对周围环境无直接影响，固废管理过程可能造成的环境影响如下：

（1）固体废物的分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放对环境的影响

本项目危险废物中含有有毒、易燃性物质，若与一般工业固体废物或生活垃圾混放，会对其造成污染，受污染的固体废物若按照原有的处置方式进行处理（回收、填埋、堆肥、焚烧），可能会对大气环境、水环境以及土壤造成污染；若误将危险固废当做一般工业固体废物或生活垃圾进行处理，会对大气环境、水环境以及土壤造成污染；此外，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放会加大发生火灾事故的风险，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

（2）包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时，若接触土壤或进入水体，则会对泄漏处的水环境和土壤造成污染；本项目危险固废中含有大量有毒、易燃性物质，散落、泄漏事故发生后，若未

及时处置或在种种外力作用下发生火灾，会造成次生、伴生的环境污染。

（3）贮存场所的环境影响

本项目危险废物呈固态、半固态以及液态，其中含有大量有毒、易燃性物质。若是贮存场所未按照要求严格做到防火、防雨、防扬散、防渗漏或堆场内的危险固废未得到及时清运，可能会造成泄漏、火灾等环境事故，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

（4）综合利用、处理、处置的环境影响

本项目危险废物均委托有资质单位处置，各种危险废物若未做好分类收集、有效处理，可能会对大气、土壤和水环境造成二次污染。

认真落实固体废物防治措施后，项目产生的固体废物处置或利用率达到 100%，对厂区及周围环境影响不大。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 地质条件

1.地下水类型

根据地下水的赋存条件等，可将区内地下水划分为三种类型，即松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是常州市区主要地下水类型，根据含水层时代、成因、埋藏条件以及水力联系等，自上而下可依次分为孔隙潜水和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层（组）。

①潜水含水层（组）

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层岩性

以第四系全新统（Q4）和上更新统冲湖积相灰黄、黄褐色粉质粘土为主，厚度一般在 4-12m 之间。赋水性较差，单井涌水量一般 3-10m³/d。水化学类型主要为 HCO₃—Ca•Na、HCO₃•Cl—Ca•Na 型及 HCO₃—Ca•Mg 型，矿化度一般小于 1g/L。水位埋深一般 1-3m，其动态受大气降水和地表水影响，随季节变化而波动，丰水期埋深较浅，枯水季节埋深较大，年变幅 1m 左右。

区域内原有民井大多取用该层地下水，主要用于生活洗涤。

②第 I 承压含水层（组）

除孟河镇、焦溪-横山桥、潘家镇南部环太湖丘陵前沿地带缺失外，广泛分布于平原区。含水层岩性主要为上更新统冲积、冲湖积相灰-灰黄色粉砂、细砂、粉土组成。含水层呈多层状结构特点，一般由 1-3 个砂层组成，依据砂层的展布规律可分为上下两段：上段砂层顶板埋深多在 10m 起浅，起伏变化不大，含水层厚度多在 5-15m 之间，大于 15m 的砂层主要分布在北部沿江带及中部厚余-西林-龙虎塘一线，该层水与上伏潜水联系密切，具有微承压性质。牛塘—横山桥以北砂层岩性以粉砂为主，该线以南砂层岩性多为粉土或粉土和粉砂互层；下段砂层顶板埋深多在 25-35m，北部沿江带岩性多为粉细砂、中细砂，砂层厚度较大，一般在 15-30m 之间，局部地段与下覆第 II 承压含水层相通。南部平原区砂层的连续性较差，多呈透镜体状分布，岩性以粉土、粉砂为主，砂层厚度一般小于 10m。

总体来看，含水层厚度及富水性存在从东西两侧向中部、北部厚度增大、富水性渐好的变化规律。北部魏村、新桥、龙虎塘一线厚度 20-40m，富水性较好，单井涌水量大于 500m³/d；常州市区及南部地

区厚度 15-25m，单井涌水量在 300-500m³/d 之间；西北部孟河-奔牛-邹区以西、西南部湟里、东部横山桥—遥观—前黄以东含水层厚度多小于 15m，单井涌水量小于 300m³/d。

第 I 承压水水化学类型以 HCO₃—Ca 型、HCO₃—Ca•Na 型为主，矿化度一般小于 1.0g/L。

③第 II 承压含水层（组）

第 II 承压含水层是 2000 年前常州市区的地下水主要开采层，除新北区孟河-九里以西、湟里、横山桥、新安一带以及南部潘家等局部地区缺失外，广泛分布。含水层由中更新统灰、灰黄色粉砂、细砂、中砂和含砾粗砂组成，顶板埋深一般大于 60m，砂层厚度由南至北由薄渐厚，富水性渐好。北部魏村-安家-龙虎塘沿江含水层厚度大于 50m，单井涌水量大于 3000m³/d，城区及其东南部含水层厚度多在 30-50m，单井涌水量 1000-3000m³/d 之间，其它地区含水层厚度多在 10-30m，单井涌水量在 300-1000m³/d，西部、东南部边缘厚度小于 10m，单井涌水量小于 300m³/d。

第 II 承压水水质较好，水化学类型一般为 HCO₃—Ca•Na、HCO₃—Na 或 HCO₃—Na•Ca 型，矿化度一般在 0.3-0.6g/L 之间。

据水位动态监测资料，自 2000 年深层地下水禁采以来，常州市区水位明显回升，目前水位埋深一般 20-70m 之间，2009 年平均水位埋深 42.29m，比 2008 年升高 2.03m，漏斗中心最大水位埋深 64.78m（芳渚机厂）。

④第 III 承压含水层组

除常州市区东南、东北、西南、西北角缺失外，其它平原区广泛

分布。含水层岩性主要为下更新统冲积、冲湖积相的灰黄色、灰白色、灰绿色粉砂、中砂、含砾粗砂，局部含泥质。顶板埋深一般北部深，南部浅，安家-龙虎塘一线以北埋深大于 120m，南部一般小于 100m。含水层厚度自北向南由厚变薄，变化于 15-50m。龙虎塘以北地区单井涌水量大于 1000m³/d，向南富水性逐渐减弱，至南部夏溪以及遥观-鸣凰一线以南单井涌水量小于 100m³/d。

第III承压水水质较好，由南到北水化学类型由 HCO₃—Ca 型逐渐变为 HCO₃—Ca•Na 型、HCO₃—Na•Ca 型、HCO₃—Na 型，矿化度一般在 0.6-0.8g/L 之间。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

常州市西北部孟河镇-黄山一带小范围内分布有裸露型溶洞裂隙水，含水层由震旦系上统灯影组中厚层白云岩、硅质白云岩和陡山沱组中厚层灰岩、泥质灰岩组成，溶洞裂隙发育，该地区基岩井一般深度 100-200m，涌水量 300-400m³/d。

除西北部裸露区外，区内还存在隐伏型灰岩溶洞裂隙水，主要分布在横林、郑陆桥-横山桥、湖塘桥以及卜弋桥等四个块段，各块段埋藏深度不同，富水性也各不相同。

横林块段灰岩溶洞裂隙水开采强烈，经过多年的开采，2002 年横林块段平均水位埋深已达到 82.26m，由于其顶板埋深浅（最浅处仅 65m 左右），在开采作用下，已形成地面塌陷、地面沉降、地裂缝等灾害。

表 5.2.5-1 常州市区隐伏灰岩溶洞裂隙水块段一览表

隐伏块段	分布位置	分布面积(km ²)	含水层岩性	上覆岩层	顶板埋深(m)	单井涌水量(m ³ /d)	水质

隐伏块段	分布位置	分布面积(km ²)	含水层岩性	上覆岩层	顶板埋深(m)	单井涌水量(m ³ /d)	水质
横林	横林-横山桥	50	T1-2	Q	65-128	300-1000	水质良好，HCO ₃ ·Cl-Na·Ca 型淡水
郑陆桥	郑陆桥	25	T1-2	Q、K	120-300	300-1000	水质较差，HCO ₃ ·SO ₄ -Na·Ca 型微咸水。
湖塘桥	湖塘-马杭	40	T1-2	Q、K	250-300	86-143	水质较差，SO ₄ ·HCO ₃ -Na·Ca 型微咸水。
卜弋	卜弋-厚余	10	T1-2	Q、E	100-200	500-1000	水质较差，SO ₄ ·HCO ₃ -Na·Ca 型微咸水。

(3) 基岩裂隙水

主要分布于新安、焦溪、南埗、潘家等地，岩性为泥盆系上统五通组紫红色粉砂岩、含砾中粗砂岩以及茅山群粉砂质泥岩、粉砂岩等，风化裂隙发育，富水性受断裂构造控制，在北西向和北东向断裂带交汇附近，构造裂隙发育，富水性较好，单井涌水量一般 100-500m³/d。

常州市水文地质图见下图。

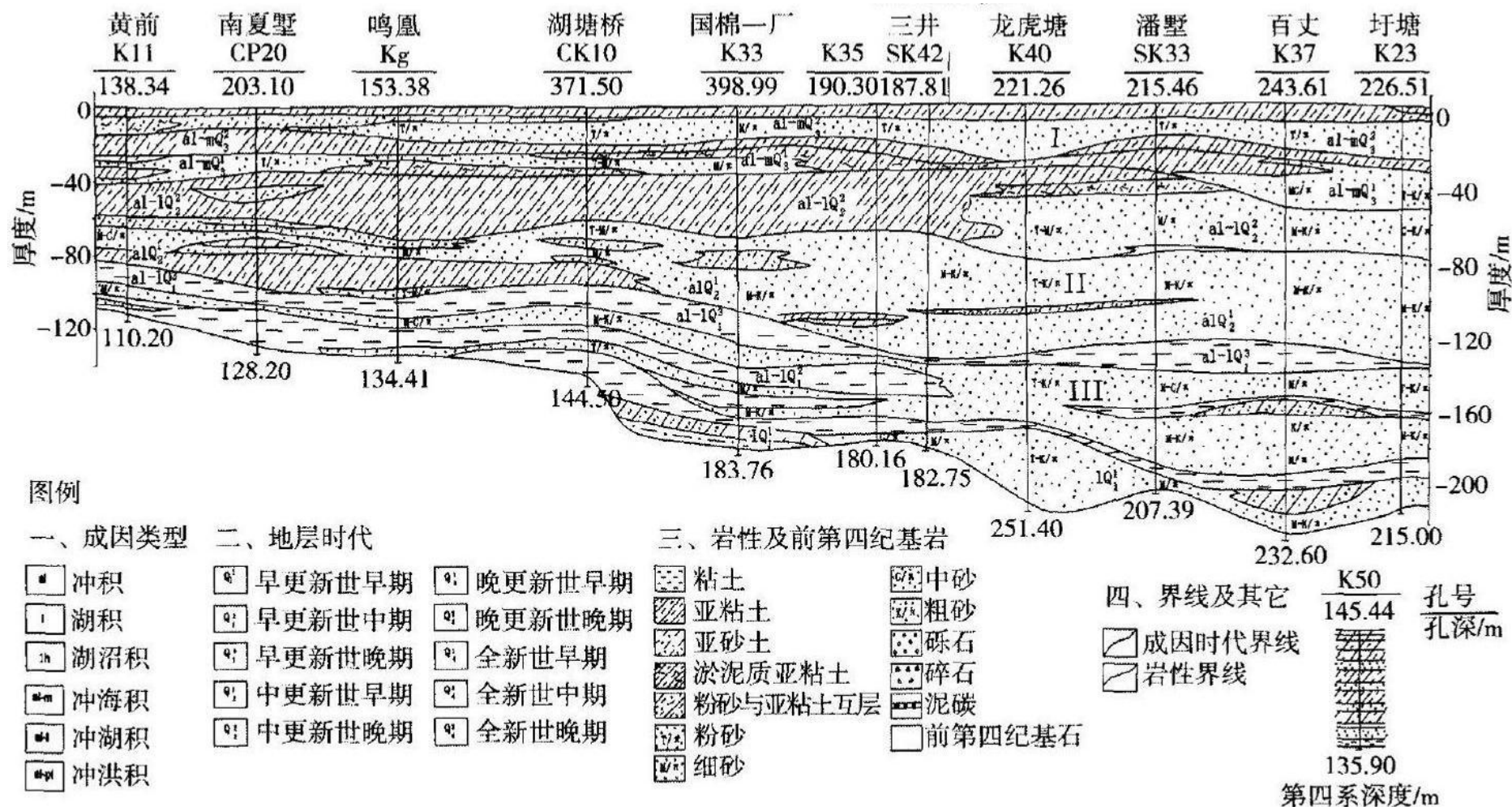


图 5.2.5-1 常州市水文地质图

2.地质条件

(1) 地形地貌

项目所在地位于常州经开区，场地环境良好，交通便利，场地较为平坦，地表主要为灌木及杂草，地貌类型为长江中下游冲积平原地貌形态。

(2) 区域地质条件

常州市位于苏南中部长江三角洲平原和太湖冲积湖积平原区。区内第四系厚 120~240m，包含一个潜水含水层和三个承压含水层。潜水含水层的水位埋深约 0.5~2.0m，补给来源为大气降水和附近的地表水体，水量受季节影响较大。第一承压含水层的顶板埋深 20~60m，以青灰，灰黄色粉砂为主，厚度变化较大，平均在 10~20m 左右。第二承压含水层的顶板埋深 80~140m，主要为灰色中、细砂，局部分布有砂砾石层，厚度大，分布稳定，最大厚度可达 50m，透水性好，延伸长，分布稳定。第三承压含水层的顶板埋深 130~170m，为浅灰白、褐黄色粉细砂，底部为中砂夹数层粘土层或粗砂、砾石层，厚度 10~20m，分布不稳定，局部缺失。潜水含水层厚度薄，分布不均匀，且水质易于污染。

常州市位于扬子准地台下扬子台褶皱带东端。印支运动使该地区褶皱上升成陆。燕山运动发生，使地壳进一步褶皱断裂，并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚期，该地区构造基本定型。进入新生代，平原区缓慢升降，并时有短暂海侵。

常州市底层隶属江南地层区。

(3) 地基土的构成及特征

据钻探揭露，最大勘查深度 20.00m 以浅地基土除表层填土外，主要由淤泥质粉质粘土、粉质粘土、粉砂夹粉土等。按其工程特征性从上到下可分为 4 层。

(4) 不良地质作用

根据场地勘查资料，场地中浅部填土以粉质粘土为主，较松散，淤泥质粉质粘土，流塑，开挖时遇水易坍塌。据地区地质资料和现场调查证明，场地及附近未发现影响拟建项目稳定性的不良地质作用。

3. 水文条件

(1) 地下水水位

地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显，微承压水受气候影响不明显，场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 1.8m，最低水位标高 0.5m，水位年变化幅度约为 1.3m，微承压水水位年变化幅度小于 1.0m。

(2) 浅层地下水富水性

潜水含水层富水性较差，大部分地区单井涌水量仅为 3-5m³/d，北部长江三角洲沉积区单井涌水量仅为 5-10m³/d。

微承压含水层富水性总体呈现从东西两侧向中部、北部厚度渐好的变化规律，小河-安家-奔牛以西、焦溪-洛阳-前黄以东含水砂层厚度多小于 5m，岩性多为颗粒较细的粉土或粉土夹粉砂为主，富水性较差，单井用水量小于 100m³/d；中部含水砂层厚度大于 10m，岩性以粉砂为主，单井涌水量为 300-500m³/d，其中百丈、圩塘等沿江地区微承压水含水层富水性较好，含水层厚度大于 20m，岩性多为粉砂、粉细砂，单井涌水量大于 500m³/d；其余地区含水砂层厚度多在 5-10m，

岩性多为粉土或粉砂，单井涌水量多在 100-300m³/d。

5.2.5.2 地下水补给、径流与排泄

一、松散岩类孔隙水

常州市属于北亚热带湿润气候区，雨量充沛，地形平坦，有利于大气降水入渗补给。此外，地面河网密布，地表水与地下水关系密切，两者呈互补关系。

潜水主要接受大气降水和灌溉水的入渗补给。在天然状态下与地表水体之间存在互补关系。即枯水期浅层地下水补给地表水，而丰水期则是地表水补给浅层地下水。其径流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平径流缓慢，主要通过蒸发和蒸腾、排向地表水体、民井开采、径流补给深层水等几种方式排泄。

孔隙承压水的补给来源主要有上部含水层的越流补给、地表水侧向补给以及含水层顶板粘性土的压密释水，在天然状态下，水力坡度小，该层地下水的径流运动比较缓慢。在开采条件下，主要表现为由周边向水位降落漏斗中心径流，人工开采是深层孔隙承压水的主要排泄途径，其次是区域水位落差造成压力水头差，以径流的方式补给相邻的含水层。

二、基岩裂隙水

基岩的埋藏条件不同，其补径排条件也不相同。裸露区基岩主要接受大气降水补给，以人工开采或泉的形式排泄。在横林隐伏型灰岩溶洞裂隙水区，除侧向径流补给外，还接受第Ⅱ孔隙承压水的补给。

拟建场地地下水按其埋藏条件可分为潜水和承压水。

潜水埋藏于①层填土、②₁层淤泥质粉质粘土中，其主要补给源

为大气降水、人工用水、地表径流，主要以蒸腾作用排泄，本次测得潜水水位埋深为 2.3m。

承压水埋藏于⑤1 层粉砂夹粉土、⑤2 层粉砂、⑥2 层粉土夹粉质粘土、⑧1 层粉砂夹粉土和⑧2 层细砂中，其主要补给源为京杭运河水的侧向补给，排泄途径亦相同，水量较丰富。本次勘察期间测得其埋深为地面下 7.7~8.4m，稳定水头标高平均为黄海高程-2.2m，承压水年变化幅度约+0.5m。

常州地区历史最高洪水位为 1931 年黄海标高 3.70m，1991 年为 3.63m，本场地位于常州市防洪 II 类区，抗洪水位取黄海高程 3.90m。

但从整体来看，研究区含水层主要为孔隙潜水，研究区的污染物主要在包气带和潜水含水层中迁移。区域潜水含水层补给来源为大气降水和地表水侧向补给，排泄主要为蒸发和侧向补给河流，区域地下水和周边地表水（京杭运河）联系较为紧密。

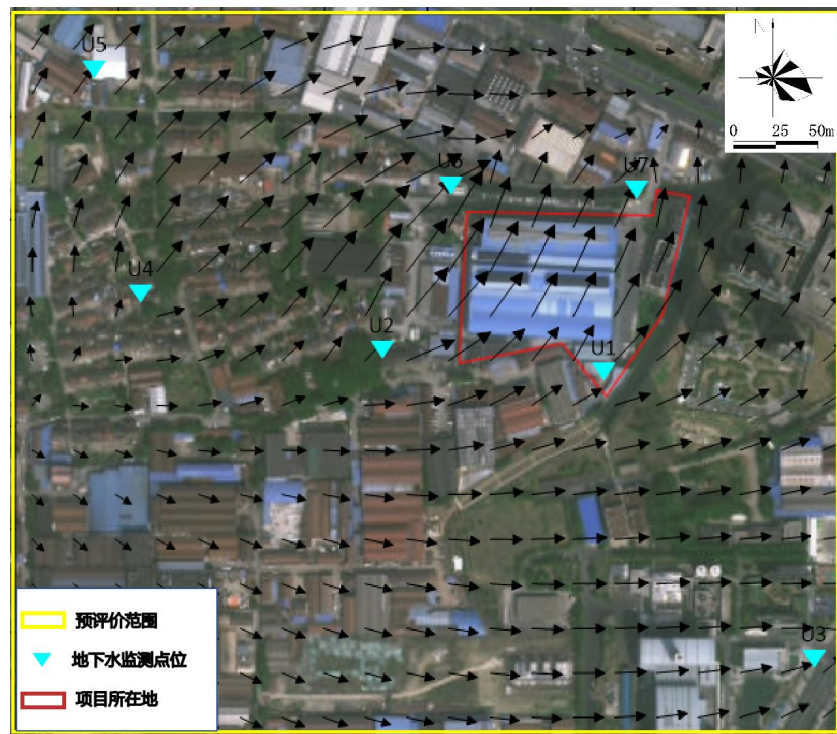


图 5.2.5-2 地下水评价范围和地下水流场图

5.2.5.3 地下水的开采现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地，有少数分散式居民水井。居民生活用水大部分取自自来水管网统一供给，仅少数采用分散式居民水井。目前评价区域内未见采用地下水的企业。

5.2.5.4 地下水环境影响评价

根据前文地下水评价等级判断，本项目地下水为三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）本项目可不开展地下水影响预测。本项目针对厂区重点防渗区、一般防渗区做好各项防渗措施，防渗分区详见附图 3-3。

企业生产车间、仓库、危废仓库等单元设置防渗、防流失、防腐蚀等措施，并设置雨污分流系统。若企业发生少量物料泄漏，采用黄沙等惰性吸附材料进行吸附，通过清扫及时转移进废弃物容器内；若发生大量物料泄漏，采用沙包、沙土或围堰、围堤进行围挡收集，通过人工清理或应急泵收集至废弃物容器内，并采用黄沙等惰性吸附材料进行吸附，收集的泄漏物及沾染泄漏物的吸附材料均作为危险废物委外处置，防止轻微泄漏事故污染雨水及对土壤地下水等造成环境污染。

企业生产区、仓库、危废仓库等周围设置导流沟，使泄漏物料有效截流、收集。内部生产单元防渗漏、防流失、防腐蚀措施，导流沟、收集坑或临时构筑围挡等控制设施的规范建设为重点。

企业排水系统已采用清污分流制。厂区设置的雨水和污水排放口均设置排水切断阀，厂区内设 1 个 120m³ 的事故应急池，能够满足事故状态下事故废水的收集。一旦发生事故，立即关闭雨水阀门，将事

故废水泵入应急事故池中，利用与事故应急池、雨水管网使事故废水截留在厂区内，企业再根据事件消防水性质接污水管排放或委托有资质单位处理。

5.2.5.5 评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤污染途径、因子识别

土壤污染与大气、地下水污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、革食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染物分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

根据项目特点分析，本项目厂区重点区域（生产车间、事故应急池、危废仓库等）均做硬化处理，废水或废液渗漏的几率比较小，因

此不考虑废水、废液的垂直入渗影响。本项目运行期产生的有机废气、颗粒物经处理后排放，通过大气沉降可能会对周边的土壤产生影响。

有机废气、总悬浮颗粒物持续排放，大气沉降对土壤有富集的影响，考虑到本项目主要的污染物为非甲烷总烃、总悬浮颗粒物，非甲烷总烃主要是甲醇、乙醇等，总悬浮颗粒物主要包含铜、镍等，有机物质、颗粒物可能会对土壤理化性质、微生物群落结构等造成影响，因此本项目预测因子选取石油烃（C₁₀-C₄₀）、铜、镍。

5.2.6.2 土壤环境影响预测

石油烃（C₁₀-C₄₀）、铜、镍随排放废气进入环境空气中，最后通过大气沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，从而产生累积影响。对土壤的累积影响采用以下公式计算：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量 ΔS

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg，取值 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg，取值 0；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，取值 1.47×10^3 kg/m³；

A —预测评价范围，40000m²；

D —表层土壤深度，取 0.2m；

n —持续年份， a 。

(2) 单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， mg ；

C —污染物浓度， mg/m^3 ，偏安全考虑，本次环评取年平均最大落地浓度贡献值；

V —污染物沉降速率， m/s （取 $0.001m/s$ ）；

T —年内污染物沉降时间， s （取 350 小时排放沉降）；

A —预测评价范围， m^2 （取 $40000m^2$ ）。

(3) 单位质量土壤中某种物质的预测值 S

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S —单位质量土壤中某种物质的预测值， mg/kg ；

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量， mg/kg ；

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， mg/kg 。

根据上述公式计算出不同时间段后（包括 10 年、20 年和 30 年），石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、铜、镍对土壤的累积影响。通过大气影响预测可知，新增的污染物排放各敏感点处的贡献浓度很低，不会对土壤环境造成进一步的影响，具体见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、铜、镍沉降对土壤累积影响预测

污染物	最大落地浓度 (mg/m^3)	年输入量 (mg)	预测值 (mg/kg)			评价标准 (mg/kg)
			10 年	20 年	30 年	
石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)	1.35E-02	680400	15.18	15.78	16.33	4500
铜	6.32E-02	318531185	298.86	569.72	840.58	18000
镍	2.71E-03	136584	53.12	53.23	53.35	900

由上表可知，项目运行 10 至 30 年后，石油烃（C₁₀-C₄₀）、铜、镍在土壤中的累积值远小于建设用地风险筛选值，不会对周边土壤产生明显影响。

5.2.6.3 土壤环境影响评价结论

本次土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2.6-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(13.78) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐			
	全部污染物	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍			
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐			
	理化特性	见表 4.2-15			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点位	2 个	4 个	0.2m
		柱状样点位	5 个	0 个	3m
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			

现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	建设用地各项土壤指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和风险管制值。		
影响预测	预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（）		
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍对土壤影响很小，石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍在土壤中的累积量远小于建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值）		
		预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□	
	防控措施		土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）	
防治措施	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		厂区附近	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铜、镍	1 年/次
	信息公开指标	特征因子的监测结果		
评价结论		项目对可能产生土壤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，项目不会对土壤环境产生明显影响。		
注：“□”为打勾项，填“√”；“（）”为内容填写项				

5.3 环境风险分析

本次环境影响评价依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）开展风险评价工作。

5.3.1 评价依据

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ/T169-2018）

附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当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：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,...,Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

厂区内所有物质与附录 B 对照情况见表 5.3-1。

表 5.3-1Q 值计算结果一览表

类别	危险物质名称	危险组分	CAS 号	最大存在量(仓库+车间) t	临界量 Qn/t	Q 值	分布情况
原辅料	润滑油	/	/	1.7（1.7）	2500	0.00068	危险化学品库（注：括号内为危险物质暂存量）
	甲醇（涂料）	/	67-56-1	0.15（0.15）	10	0.015	
次生污染物	危险废物	废润滑油	/	0.05	100	0.0005	
		含油废包装桶	/	0.009	100	0.00009	
		含有机物废包装	/	0.175	100	0.00175	
		废活性炭	/	2.12	100	0.0212	
		袋式除尘装置收集的粉尘（含铜、镍等重金属）	/	0.161	0.25	0.6425	
		废布袋	/	0.5	100	0.005	
合计				0.68672			

由上表可知，Q 值为（Q<1）。因此，本项目环境风险潜势为 I。

（2）环境风险评价工作等级划分

因此，本项目环境风险评价工作级别判定标准见下表。

表 5.3-2 环境风险评价工作级别判定标准表

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

注：简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

依据上述判定依据可知，本项目风险评价只需进行简单分析。

5.3.2 环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感目标分布情况表 5.3-3，风险评价范围图见附图 7。

表 5.3-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	保护目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
	1	曹塘村	W	42 (44*)	村庄	200
	2	天隼峰会	E	52 (109*)	村庄	500
	3	河苑家园 (南苑)	EN	309	居住区	350
	4	河苑家园西区	EN	441	居住区	500
	5	河苑家园东区	EN	605	居住区	500
	6	河苑新村南区	EN	747	村庄	1000
	7	河苑东村南区	EN	943	村庄	500
	8	河苑新村北区	EN	940	社区	500
	9	河苑东村	EN	1260	村庄	100
	10	剑苑小区	EN	1200	村庄	600
	11	旭辉都会江来	EN	1275	居住区	1000
	12	湖港名居	E	443	居住区	500
	13	云禾幼儿园	ES	948	学校	100
	14	宋剑湖家园	ES	1506	居住区	2000
	15	南岸村	ES	1651	居住区	500
	16	袁家头村	ES	1811	居住区	800
	17	天成雅居城东花园	ES	1550	居住区	200
	18	常州经济开发区人民检察院	ES	1464	机关人员	100
	19	贺家塘	ES	2200	村庄	1000
	20	河西新村	ES	2150	村庄	1000
	21	宋沟墩	ES	1850	村庄	1200
	22	沟东	SE	2256	村庄	600
	23	后巷	SE	2329	村庄	100
	24	遥观人民政府	SE	2216	机关人员	50
	25	观景苑	S	1339	村庄	800
	26	半岛家园	SW	1742	居住区	3000

	27	临津花园	SW	2176	居住区	600	
	28	遥光辰苑	SW	1935	居住区	500	
	29	上头巷	SW	2135	村庄	300	
	30	史家塘	SW	2300	居住区	600	
	31	吴家村	SW	2230	村庄	50	
	32	大李家塘	SW	2358	村庄	200	
	33	石桥里	W	2071	村庄	100	
	34	东沈村	W	2023	村庄	50	
	35	西沈村	W	2057	村庄	120	
	36	王家塘	WN	1780	村庄	300	
	37	上庄村	NW	2466	村庄	100	
	38	团结村	WN	1659	村庄	200	
	39	马过头	WN	2390	村庄	150	
	40	铁配新村	N	2408	村庄	200	
	41	鑫福苑	N	806	居住区	500	
	42	樟村	N	2334	村庄	600	
	43	新城和昱璟苑	NE	2103	居住区	1000	
	44	站北新村北区	EN	2099	村庄	2000	
	45	小圆里	EN	2239	村庄	200	
	46	康馨园	NE	1491	村庄	2000	
	47	庄基村	N	546	村庄	500	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						1670 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						27970 人
地表水	受纳水体						
	序号		受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围(km)		
	/		/	/	/		
	注：事故情况下，紧急关闭截流阀，可将危险物质截流在雨水收集系统或污水收集系统内，待事故结束后，对符合城镇污水处理厂的进水要求的，经污水厂同意后进入污水厂进行处理；对不符合城镇污水处理厂的进水要求的，应采取处理措施或外送有资质的单位进行处理。杜绝以任何形式进入集中区的污水管网和附近地表水体。						
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号		敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		
	/		/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离(m)
1		周边 17km ² 范围内潜水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层	不敏感	/	中	/	
地下水环境敏感程度 E 值					E3		

注：(xx*) 代表该敏感点到生产车间最短距离，其中曹塘村居民点距离最近生产车间的距

离为 44m。

5.3.3 风险事故情形及最大可信事故

5.3.3.1 风险事故类型及情形

本公司从事船用螺旋桨生产，从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是酒精的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 5.3-4。

表 5.3-4 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$
		$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$
		$1.25 \times 10^{-8}/a$
		$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
		$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
75mm<内径	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
≤150mm 的管道		$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$ $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$ $3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$ $4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 5.3-5。

表 5.3-5 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	$2.5 (10^{-2})$	46.1
2	仪表失灵	$8.3 (10^{-3})$	15.4
3	连接密封不良	$8.3 (10^{-3})$	15.4
4	泵故障	$4.2 (10^{-3})$	7.7
5	人为事故	$8.3 (10^{-3})$	15.4
合计		$5.41 (10^{-2})$	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

5.3.3.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及的铸件涂料、酒精等可燃物泄漏后遇明火等发生火灾、爆炸事故次生产生的 CO 排放至

大气环境中，对大气环境造成影响，以及危废泄漏，造成对周边环境的影响，具体最大可信事故情形见表 5.3-6。

表 5.3-6 最大可信事故情形汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原辅料仓库	存储/生产	CO	火灾、爆炸	大气	曹塘村、天隼峰会、河苑家园、剑苑小区、旭辉都会江来、湖港名居、云禾幼儿园、宋剑湖家园、遥观人民政府、观景苑、临津花园、庄基村等
2	危废仓库/车间	存储/生产	危废	物料泄漏	大气、地表水、地下水	
3	仓库/车间	存储/生产	铸件涂料、酒精	物料泄漏	大气、地下水	
4	仓库/车间	存储/生产	消防废水	火灾、爆炸	地表水	

5.3.4 环境风险分析

5.3.4.1 源项分析

从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 生产设备、危险化学品库物料的泄漏事故

生产设备、化学品库的物料泄漏主要以输送管道破裂、输送泵的垫圈阀门损坏、老化以及其他设备破损引起的。参照 HJ169-2018 附录 E 泄漏频率的推荐值，企业的泄漏事故类型及概率统计分析见下表。

表 5.3-7 物料泄漏事故类型统计表

序号	事故	发生概率（次/年）
1	管道输送泄漏	1×10^{-7} —— 5×10^{-6}
2	泵泄漏	1×10^{-4} —— 5×10^{-4}
3	装置泄漏	1×10^{-8} —— 1×10^{-4}

序号	事故	发生概率（次/年）
4	其它	$3 \times 10^{-8} \sim 4 \times 10^{-5}$
合计		$1.0013 \times 10^{-4} \sim 6.45 \times 10^{-4}$

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。

一般来说，火灾或爆炸事故常常属于重大事故。但随着企业运行管理水平以及装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施，火灾爆炸事故发生的概率是很低的。见表 5.3-8

表 5.3-8 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆排烟排火、涂膜工艺等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60% 以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

表 5.3-9 重大事故概率分类

分类	情况说明	事故概率（次/年）
0	极端少	3.125×10^{-3}
1	少	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	0.03125~0.10

4	偶然	0.10~0.3333
5	可能	0.3333~1
6	频繁	1

(3) 发生火灾、爆炸事故时, 火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失, 同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响, 而前者属于安全评价分析的范畴。因此, 环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性, 5 类污染事故的排列次数见表 5.3-8。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物, 其可能性排列在第 1 位, 但因属于暂时性危害, 严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见, 水体和土壤的污染会引起许多环境问题, 因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损, 其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外, 故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计, 有毒气体外逸比较容易控制, 故对环境产生影响的可能性最小, 但如果泄漏量大, 则造成严重性是比较大的, 见表 5.3-10。

表 5.3-10 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

(4) 本项目最大可信事故概率

事故概率可以通过事故树分析, 确定顶上事件后概率计算法求

得，亦可以通过同类装置事故统计调查给出概率统计值。根据统计资料、国内外同类装置事故情况调查以及本企业多年生产发生的事故调查和类比分析，本项目最大可信事故为原辅料仓库酒精泄露事故及生产装置的火灾或爆炸事故及其引起的次生/伴生环境风险，其环境风险概率为 $3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$ 。

(5) 危险物质泄漏源强分析

综合考虑本项目危险物质的挥发性、毒性、贮存情况，本项目所涉及的液态风险物质为酒精（乙醇），酒精为易燃液体，不属于有毒有害物质，故本次不进行危险物质泄露源强分析。

(6) 火灾、爆炸事故

假设酒精包装桶泄漏，组分为易燃液体，可能发生火灾、爆炸事故，燃烧过程中产生次生/伴生污染。10%酒精（乙醇）燃烧，燃烧持续两小时，厂区内最大存在量 0.019t。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法为：

$GCO=2330qCQ$ 式中：GCO——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%，本次评价取 60.9%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。经计算，Q 值为 $0.0008t/(0.1 \times 3600) = 2.22 \times 10^{-6}t/s$ 。

次生 CO 释放速率为： $2330 \times 3\% \times 60.9\% \times 0.0000022 = 0.0001kg/s$ 。

5.3.4.2 大气环境风险分析

1. 预测模型筛选

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐模型分为 SLAB 模型和 AFTOX 模型，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，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。判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。本次评价根据导则附录 G 提供的理查德森数(Ri)计算方法及气体性质判断依据进行判定。

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速；

由公式计算可得，本项目乙醇和 CO 理查德森数 Ri 均小于 1/6。项目所在地区为平坦地形，因此预测选用 AFTOX 模型。

2.预测范围与计算点

（1）预测范围

由预测模型计算获取，但不超过 10km。

（2）计算点

包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点，步长取 10m。

表 5.3.4-6 选取的典型大气环境敏感目标

环境要素	保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
大气环境	曹塘村	200	二类区	W	42（44*）

环境要素	保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	天隼峰会	500		E	52（109*）
	河苑家园（南苑）	350		EN	309
	河苑家园西区	500		EN	441
	河苑家园东区	500		EN	605
	河苑新村南区	1000		EN	747
	河苑东村南区	500		EN	943
	河苑新村北区	500		EN	940
	河苑东村	100		EN	1260
	剑苑小区	600		EN	1200
	旭辉都会江来	1000		EN	1275
	湖港名居	500		E	443
	云禾幼儿园	100		ES	948
	宋剑湖家园	2000		ES	1506
	南岸村	500		ES	1651
	袁家头村	800		ES	1811
	天成雅居城东花园	200		ES	1550
	常州经济开发区人民检察院	100		ES	1464
	贺家塘	1000		ES	2200
	河西新村	1000		ES	2150
	宋沟墩	1200		ES	1850
	沟东	600		SE	2256
	后巷	100		SE	2329
	遥观人民政府	50		SE	2216
	观景苑	800		S	1339
	半岛家园	3000		SW	1742
	临津花园	600		SW	2176
	遥光辰苑	500		SW	1935
	上头巷	300		SW	2135
	史家塘	600		SW	2300
	吴家村	50		SW	2230
	大李家塘	200		SW	2358
	石桥里	100		WS	2071
	东沈村	50		W	2023
	西沈村	120		W	2057
	王家塘	300		W	1780
	上庄村	100		NW	2466
	团结村	200		WN	1659

环境要素	保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	马过头	150		WN	2390
	铁配新村	200		EN	2408
	鑫福苑	500		N	806
	樟村	600		N	2334
	新城和昱璟苑	1000		NE	2103
	站北新村北区	2000		EN	2099
	小圆里	200		EN	2479
	康馨园	2000		NE	1491
	庄基村	500		N	546

注：（xx*）代表该敏感点到生产车间最短距离，其中曹塘村居民点距离最近生产车间的距离为 44m。

（3）事故源参数

本项目大气事故源参数汇总情况如下表所示。

表 5.3.4-7 事故源参数汇总表

类别		危险物质
		CO
操作参数	压力	/
	温度	/
泄漏物质理化特性	摩尔质量（g/mol）	28
	沸点（K）	-191.45
	临界温度（K）	-140.2
	临界压力（atm）	34.5
	定压比热容比	/
	气体定压比热容（J/Kg·K）	1047.83
	液体定压比热容（J/Kg·K）	2905.84
	液体密度（kg/m ³ ）	/
	汽化热（J/Kg）	/

（4）气象参数

本项目气象参数如下表所示。

表 5.3.4-8 事故源参数汇总表

类别	选项	气象条件类型
		最不利气象
气象参数	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F

（5）大气毒性终点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 5.3.4-9 所示。

表 5.3.4-9 大气毒性终点浓度值

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

事故排放预测选取了最不利气象条件，预测火灾、爆炸事故下的次生 CO 下风向的轴线浓度，预测结果见下表。

表 5.3.4-10 大气风险预测后果汇总表

危险物质	保护目标名称	距离 (m)	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
CO	曹塘村	42	/	/	0
	天隼峰会	52	/	/	0
	河苑家园 (南苑)	309	/	/	0
	河苑家园西区	441	/	/	0
	河苑家园东区	605	/	/	0
	河苑新村南区	747	/	/	0
	河苑东村南区	943	/	/	0
	河苑新村北区	940	/	/	0
	河苑东村	1260	/	/	0
	剑苑小区	1200	/	/	0
	旭辉都会江来	1275	/	/	0
	湖港名居	443	/	/	0
	云禾幼儿园	948	/	/	0
	宋剑湖家园	1506	/	/	0
	南岸村	1651	/	/	0
	袁家头村	1811	/	/	0
	天成雅居城东花园	1550	/	/	0
	常州经济开发区人民检察院	1464	/	/	0
	贺家塘	2200	/	/	0
	河西新村	2150	/	/	0
	宋沟墩	1850	/	/	0
	沟东	2256	/	/	0
	后巷	2329	/	/	6.44E-31
	遥观人民政府	2216	/	/	9.42E-31
	观景苑	1339	/	/	0
	半岛家园	1742	/	/	0
	临津花园	2176	/	/	0
	遥光辰苑	1935	/	/	0
	上头巷	2135	/	/	0
	史家塘	2300	/	/	0
	吴家村	2230	/	/	0
	大李家塘	2358	/	/	0

危险物质	保护目标名称	距离 (m)	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
	石桥里	2071	/	/	0
	东沈村	2023	/	/	0
	西沈村	2057	/	/	0
	王家塘	1780	/	/	0
	上庄村	2466	/	/	0
	团结村	1659	/	/	0
	马过头	2390	/	/	0
	铁配新村	2408	/	/	0
	鑫福苑	806	/	/	0
	樟村	2334	/	/	0
	新城和昱璟苑	2103	/	/	0
	站北新村北区	2099	/	/	0
	小圆里	2479	/	/	0
	康馨园	1491	/	/	0
	庄基村	546	/	/	0

由上表可知，在最不利气象条件下，当酒精后发生火灾爆炸时，最不利气象条件下，评价范围内火灾爆炸释放的伴生/次生 CO 下风向预测轴线最大毒性浓度为 $9.42E-31\text{mg/m}^3$ ，未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

因此，当厂区发生危险物质泄漏以及火灾、爆炸等事故时，各类污染物对周边大气环境影响较小。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，并要求周边居民采取防护措施、及时选择向远离泄漏点上风向风向疏散。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。

5.3.4.2.2 火灾、爆炸事故对大气环境危害分析

企业所用物料含有 C、H、O 等有机化合物。一旦发生火灾、爆炸事故，可能导致有机物不完全燃烧，生成 CO，从而对大气环境造成影响。本项目中使用的酒精、铸件涂料在火灾、爆炸事故未完全燃烧，也会导致部分乙醇、甲醇进入大气，从而对大气环境造成影响。

本项目铸造类项目，所用原辅料用量、有毒、有害性均较小。企业在生产和储存区域均设有视频监控和相应的消防设施，配备人员定期巡查，并按规范编制突发环境事件应急预案，确保企业一旦发现火灾、爆炸事故，能够及时、有序展开险情扑救，有效控制事故影响范围。因此，企业在火灾、爆炸事故下，产生的次生污染物对周边大气环境影响较小。

5.3.4.2.3 火灾、爆炸事故对地下水环境危害分析

火灾、爆炸事故中，大多数物料随消防水经各雨、污管道进入事故应急池暂存，随后委外处理。若厂区雨污管道、事故应急池防渗措施出现裂隙，将导致污水下渗对地下水形成污染。

本项目雨污管道、事故应急池均为重点防渗区，防渗措施完善，正常情况下，火灾、爆炸事故不会对厂区周边地下水环境造成污染。

5.3.5 环境风险分析结论

常州市中海船舶螺旋桨有限公司厂区危险物质危险性较低，发生泄漏和火灾爆炸事故对周围环境影响较小。在加强管理和严格规范操作，做好各项风险防范措施后，项目环境风险可防控。

表 5.3.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	常州市中海船舶螺旋桨有限公司年产 5500 吨大型船用螺旋桨技改项目			
建设地点	(江苏)省	(常州)市	(经开)区	(绿色机电产业)园区
地理坐标	经度	119.910488	纬度	31.877148
主要危险物质及分布	危险品仓库：甲醇、乙醇			

环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	1、大气：①酒精泄漏，随大气扩散，对周围各敏感目标产生影响；②铸件涂料、酒精遇明火发生火灾和爆炸，造成有机物不完全燃烧，生成大量 CO，从而对大气环境造成影响。 2、地表水：火灾、爆炸事故过程若未做好防范措施，泄漏物料、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水会直接进入厂内污水管网和雨水管网，对污水站造成一定冲击或是污染周边水环境。 3、地下水：①泄漏事故发生后，若储存区及装置区设置的地面防渗层或防流散措施存在裂隙，企业未能及时启动紧急切断装置或采取有效堵漏措施，导致泄漏物渗透进入地下，会对厂区周边地下水环境造成污染；②火灾、爆炸事故中，大多数物料随消防水经各雨水管道进入事故应急池暂存，随后委外处理。若厂区地面、管道、事故应急池防渗措施出现裂隙，将导致污水下渗对地下水形成污染。
风险防范措施要求	1、加强风险源监控：对危险品库和其他风险源（如车间、危废仓库）加强监控，设置巡查制度，并定期对员工进行安全教育培训，提高员工作业风险意识。 2、做好各类事故风险防范：针对各类事故情形（物料泄漏事故、火灾和爆炸事故）和风险因素（固废、地下水、地表水）做好风险防范措施。 3、应急预案：规范编制应急预案，并定期进行演练。
填表说明 本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目建成后企业全厂所用的物质危险性进行识别，判断得出企业环境风险潜势为I级，本项目风险评价仅做简单分析。本次分析根据企业主要危险物质及分布，得出项目可能发生的事故类型（泄漏和火灾、爆炸）及影响环境的途径，针对各环境要素（大气、地表水、地下水）简要说明事故可能产生的危害后果。在提高各风险源（车间、仓库）监控要求的基础上，提出各类事故情形（物料泄漏事故、火灾和爆炸事故）和风险因素（固废、地下水、地表水）风险防范措施，并据此编制企业应急预案。 综上，在企业认真做好各类措施的基础上得出本项目风险评价结论。	

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 5.3.5-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲醇	乙醇		
		存在总量/t	0.03	0.561		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>506</u> 人		5km 范围内人口数 <u>90603</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q≥100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	

环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
	地表水	最近环境敏感目标，达到时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标，到达时间 d				
重点风险防范措施		1、加强风险源监控：对危险品库和其他风险源（如车间、污水处理车间、仓库）加强监控，设置巡查制度，并定期对员工进行安全教育培训，提高员工作业风险意识。 2、做好各类事故风险防范：针对各类事故情形（物料泄漏事故、火灾和爆炸事故）和风险因素（固废、地下水、地表水）做好风险防范措施。 3、应急预案：规范编制应急预案，并定期进行演练。				
评价结论与建议		企业厂区危险物质危险性较低，发生泄漏和火灾爆炸事故对周围环境影响较小，在完善生产管理制度，加强重点风险源监控的基础上，针对企业可能发生的各类事故情形（物料泄漏事故、火灾和爆炸事故）和存在的风险因素（固废、地下水、地表水）设置了相应的风险防范措施，并根据各类事故情形提出了应急预案的原则性要求，明确了企业应急预案和园区应急预案联动程序，确保一旦发生突发事故，企业能够快速有效的采取措施将污染事故的发生机率降低到最小。综上，企业在严格采取以上措施的情况下，本项目的环境风险可防控，项目所在地环境功能不下降。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项。						

6 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 大气环境保护措施及其经济、技术论证

本项目废气按废气产生性质分类收集、处理，通过废气管线收集进入各自处理设施，废气收集及处理方案具体如下图所示：

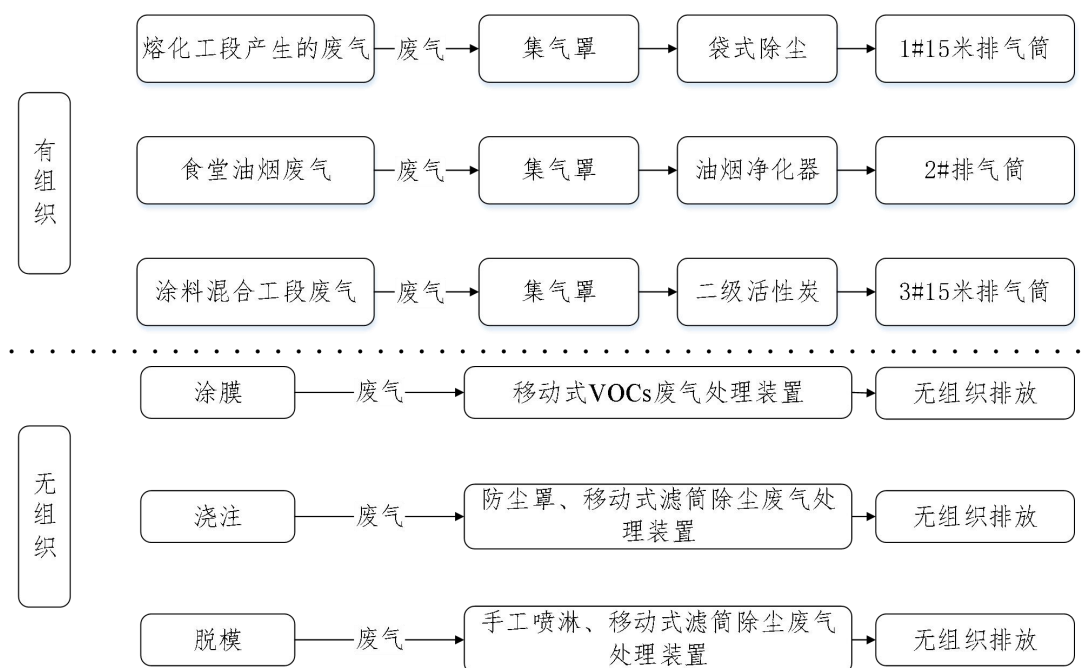


图 6.1-1 本项目废气处理流程示意图

6.1.1 有组织废气污染防治措施可行性分析

6.1.1.1 废气收集及处理方案

本项目有组织废气按废气产生性质分类收集、处理，通过废气管线收集进入各自处理设施，废气收集及处理方案具体如下：

（1）熔化工段

本项目新增熔化炉产生的废气依托原有袋式除尘处理后经过 15 米高排气筒（1#，原有）排放。熔化工段废气处理系统设计总风量为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过集气罩收集熔化工段废气。

（2）涂料混合

本项目新增二级活性炭对涂料混合工段产生的废气处理后经过

15 米高排气筒（3#）排放。涂料混合工段废气处理系统设计总风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过集气罩收集，废气捕集率为 90%。

本项目有组织废气处理流程见下图 6.1-2。

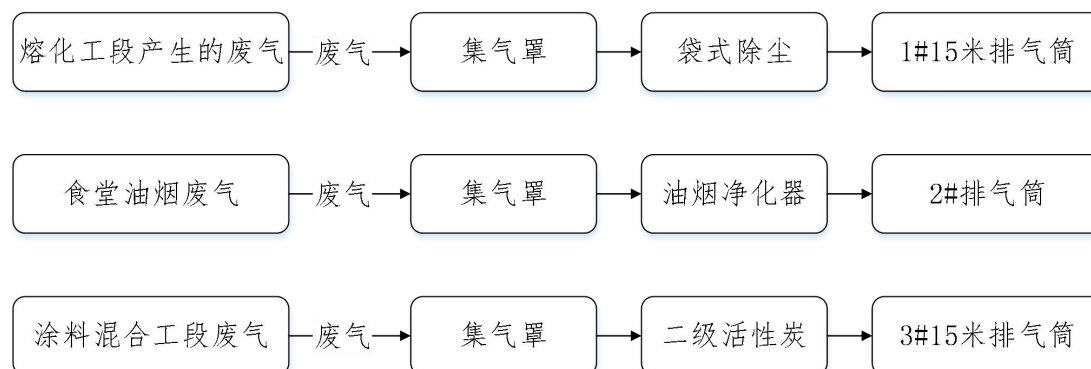


图 6.1-2 本项目有组织废气处理流程示意图

6.1.1.2 技术可行性分析

熔化工段废气

（1）废气收集

结合生产工艺、设备配置情况，本项目废气收集方式主要为集气罩收集。

在电炉设备上方安装大于设备口的集气罩，集气罩与产污面之间的距离约 30~50cm，距离较小，集气罩可基本覆盖产污面。各集气罩吸风设计风速为 0.6m/s ，保证废气捕集效率；涂料混合设备上方安装大于设备口的集气罩，集气罩与产污面之间的距离约 30~50cm，距离较小，集气罩可基本覆盖产污面。集气罩吸风设计风速为 0.6m/s ，保证废气捕集效率。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》中“第四十五条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措

施减少废气排放。”的规定。

1#排气筒熔化工段：熔化炉口安装集气罩，根据项目设备设计尺寸，熔化工段集气罩共计四口，罩口面积分别为 6m^2 、 4m^2 、 4m^2 、 4m^2 ，集气罩与产污面之间的距离约 0.4m ；各集气罩吸风口设计风速为 0.6m/s ；根据公式计算该部分所需风量为 $42236\text{m}^3/\text{h}$ 。本工段依托原有袋式除尘，袋式除尘风机为变频风机，区间为 $41998\text{--}63998\text{m}^3/\text{h}$ （如下图所示），满足要求。



3#排气筒涂料混合工段：涂料混合装置上方安装集气罩，根据项目设备尺寸（如下图所示），涂料混合装置集气罩罩口面积拟设为 0.5m^2 ，集气罩与产污面之间的距离约 0.3m ；各集气罩吸风口设计风速为 0.6m/s ；根据公式计算该部分所需风量为 $1684.8\text{m}^3/\text{h}$ 。



风量按如下公示计算：

$$Q = (10X^2 + F) \times V_x^2$$

其中：X——控制点距吸气口的距离，m

F——吸气口面积，m²

V_x——控制速度，m/s

从上表可以看出，本项目设计收集风量能够满足各污染源废气捕集效率要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》（HJ1115-2020）表 2 及《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）中 6.3 VOCs 治理技术及表 1，该项目废气处理设施属于可行性技术。

（2）处理方式合理性分析

①熔化工段废气

电炉在熔化的过程中会产生金属颗粒物及镍及其化合物，熔化工段废气经收集后经袋式除尘处理后。

袋式除尘器是一种特殊的除尘设备，主要由过滤袋、风机、支架

和控制系统等部件组成。袋式除尘器的工作原理主要是通过风机将工作环境中的空气吸入到除尘器内部，空气经过过滤袋的过滤作用后，将除尘后的空气再次排出。风机负责将工作环境中的空气吸入到除尘器内部，支架提供除尘器的整体支撑，过滤袋起到过滤作用，控制系统负责对除尘器的各个部件进行控制。袋式除尘器具有结构简单、易于维护等优点，广泛应用于工业除尘领域。

使用袋式除尘器具有以下优点：

- a.除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。
- b.结构简单，维护操作方便。
- c.在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。
- d.采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200°C 以上的高温条件下运行。

根据《常州德里亚装饰材料有限公司年产 60 万平方米强化地板项目竣工环境保护验收报告》（2021 年 2 月），该项目开板、开槽等工段产生的木粉尘废气采用袋式除尘器处理，验收袋式过程中在除尘器进出口进行采样检测，具体数据如下：

表 7-5 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称		开板、开槽			编 号			P3	
治理设施名称		脉冲布袋除尘器		排气筒高度	15 米	排气筒截面积m ²		0.2827	
2、检测结果									
序号	测试项目	单 位	排放 限值	检测结果					
				1 月 13 日			1 月 14 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	废气平均流量 (处理设施前)	m ³ /h (标态)	/	27417	27087	27060	27113	27432	27063
2	废气平均流量 (处理设施后)	m ³ /h (标态)	/	28203	28458	27850	28326	28010	28275
3	颗粒物排放浓度 (治理设施前)	mg/m ³ (标态)	/	77	82	60	69	72	62
4	颗粒物排放速率 (治理设施前)	kg/h	/	2.11	2.22	1.62	1.87	1.98	1.68
5	颗粒物排放浓度 (治理设施后)	mg/m ³ (标态)	120	2.1	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0
6	颗粒物排放速率 (治理设施后)	kg/h	3.5	0.0592	0.0541	0.0557	0.0595	0.0560	0.0566
7	颗粒物处理效率	%	/	97.3	97.7	96.7	97.0	97.2	96.8
评价结果		1、经检测，该废气治理设施实测排风量 28187m ³ /h，实际排风量已基本达到环评设计排风量（30000m ³ /h）要求，满足环评捕集效率要求。 2、经检测，该废气治理设施对颗粒物的去除效率为 96.8%~97.7%，达到环评设计去除效率（95%）。 3、经检测，常州德里亚装饰材料有限公司开板、开槽工段废气排气筒（P3）排气中，颗粒物排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中标准。							
备注		/							

根据上图数据，该公司采用的袋式除尘器对总悬浮颗粒物的去除效率为袋式 96.8%~97.7%。

因此，本项目针对粉尘废气的治理措施技术稳定可靠，参照《生态环境部公告 2021 年第 24 号——排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-01 铸造-铜合金-熔炼(感应电炉/电阻炉及其他)”，袋式除尘器对粉尘去除率达 95%。

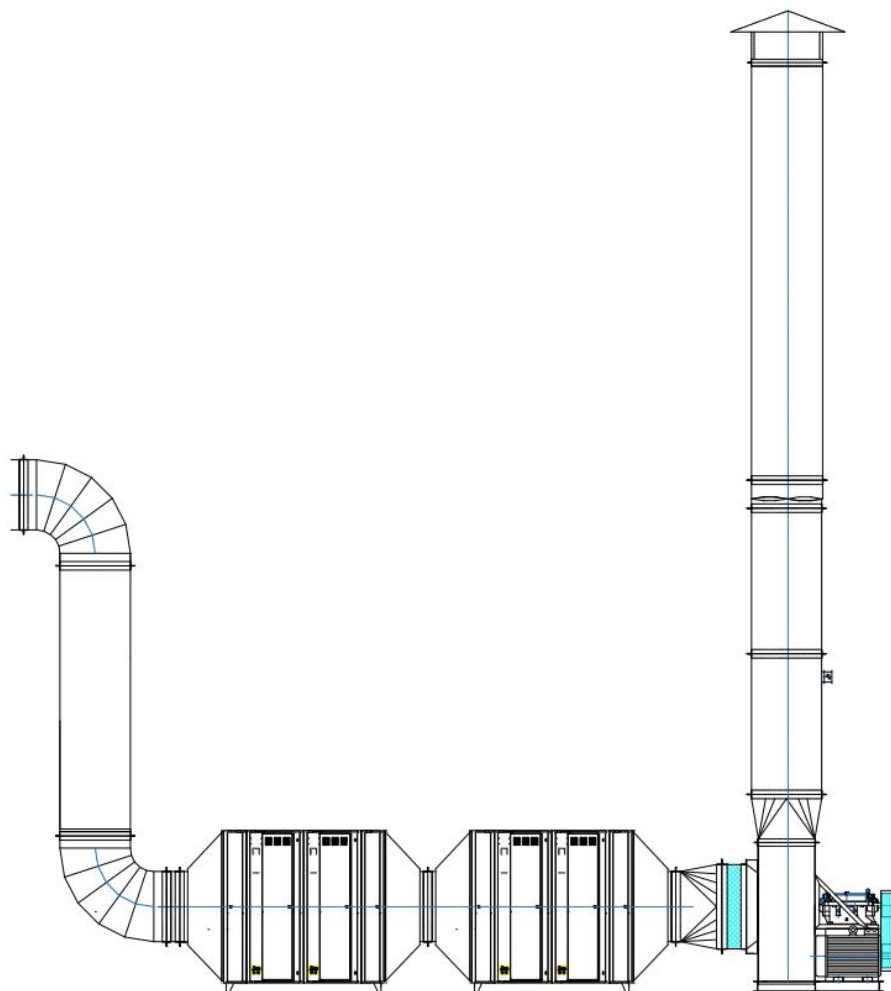
②涂料混合废气

涂料混合工段废气经集气罩收集后，采用二级活性炭处理。

活性炭是一种多孔性质的含炭物质，它具有高度发达的孔隙结构，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附功能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子间都具有相互引力。

活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1700m²/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。根据《活性炭治理含苯废气》一文（摘自《环境科学动态》），经多次吸附试验（测试净化前后瞬时浓度）得出，平均去除效率达到 96%。本项目“二级活性炭吸附”对有机废气的去除效率取值为 90%。



根据《荣奥美金属制品有限公司铝型材项目竣工环境保护验收报告》公示稿，该项目固化工段产生的有机废气经“两级活性炭吸附装置”处理后排放浓度均可达排放限值要求，具体见下图：

表面,在静电作用下,粉末会均匀的吸附于工件表面,形成粉状的涂层。
⑨固化:调节固化炉温度 180℃,固化时间 10 分钟。涂层经过高温烘烤流平固化,成为最终涂层。燃料采用天然气。

2.6 项目变动情况

表 2.6-1 项目变动一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	变动原因备注
废气处理措施变动	调漆废气经水帘+喷淋塔+活性炭吸附装置+15 米高排气筒 P2 排放;拉丝漆废气经水帘+喷淋塔+活性炭吸附装置+15 米高排气筒 P4 排放。	调漆废气与喷漆废气一起经 1#、2#水帘+1#活性炭吸附装置+1#喷淋塔处理后,由 15m 高排气筒 P2 排放。	便于生产和管理,排气筒合并,废气处理设备顺序变化。
	喷漆废气经水帘+喷淋塔+活性炭吸附装置+15 米高排气筒 P4 排放。	喷漆废气经 5#、6#水帘+3#活性炭吸附装置+3#喷淋塔处理后,由 1 根 15m 高排气筒 P4 排放。	废气处理设备顺序变化。
	固化废气与底漆废气经水帘+喷淋塔+活性炭吸附装置+15 米高排气筒 P3 排放。	喷漆废气经 3#、4#水帘+2#活性炭吸附装置+2#喷淋塔处理后,由 1 根 15m 高排气筒 P3 排放。 固化废气(天然气燃烧机装有机热交换器)经两级活性炭吸附装置处理后,由 1 根 15m 高排气筒 P5 排放。	便于生产和管理,排气筒分开设置,喷漆废气处理设备顺序变化。
危险种类变动	危险废物主要是废活性炭。	危险废物主要是废过滤棉、废活性炭、槽渣(含除油和转化渣)、水性漆渣。	废过滤棉、槽渣、水性漆渣为环评遗漏。
生产工艺变化	前处理工序中含酸洗工序	实际应为除油工序	环评表述错误,除油剂(酸性脱脂剂)成分、年用量均与环评一致,工艺操作,条件等均于环评一致。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688 号)和《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号)》要求,上述变动不属于重大变动。

表 7-7 排气筒监测结果

点位名称	固化排气筒 P5 进口					
采样时间	2021.06.21			2021.06.22		
排气筒高度 (m)	/					
排气筒内径 (m)	0.4					
频次检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
氧含量 (%)	7.9	7.6	8.0	8.1	8.2	8.1
标干流量 (m³/h)	1870	1865	1798	1900	1884	1898
VOCs(以非甲烷总烃计)实测浓度 (mg/m³)	60.4	55.6	58.1	56.4	59.8	55.9
VOCs(以非甲烷总烃计)折算浓度 (mg/m³)	80.7	72.6	78.2	76.5	81.8	75.8
VOCs(以非甲烷总烃计)排放速率 (kg/h)	0.113	0.104	0.104	0.107	0.113	0.106

表 7-8 排气筒监测结果

表 7-8 排气筒监测结果						
点位名称	固化排气筒 P5 出口					
采样时间	2021.06.21			2021.06.22		
排气筒高度 (m)	15					
排气筒内径 (m)	0.4					
频次 检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
氧含量 (%)	8.3	8	8.1	8	8.2	8.1
标干流量 (m ³ /h)	2046	1951	1875	1836	1951	1870
VOCs(以非 甲烷总烃 计) 实测浓 度 (mg/m ³)	5.12	5.26	5.03	4.87	5.18	5.11
VOCs(以非 甲烷总烃 计) 折算浓 度 (mg/m ³)	7.06	7.08	6.82	6.56	7.08	6.93
VOCs(以非 甲烷总烃 计) 排放速 率 (kg/h)	0.010	0.010	0.009	0.009	0.010	0.010

由上图可知 VOCs 平均去除效率为 91.04%,因此,本项目涂料混合工段“两级活性炭吸附装置”对 VOCs 处理效率取 90%是合理的。

(3) 活性炭吸附装置设置合理性分析

活性炭装填量计算:根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》中 7.3.5 条,吸附剂和气体的接触时间宜为 0.5~2.0s,由此计算所需吸附剂体积为:(2000m³/h/3600s)*0.5s=0.28m³;

活性炭密度约为 0.65t/m³,由此可知一套 2000m³/h“二级活性炭”装填量需约 1.0 吨;单套 2000m³/h“二级活性炭”装填量需约 0.5 吨,两套同时运行,装填总量为 1.0 吨,吸附停留时间约 1s。

活性炭吸附装置箱体设计:本项目处理能力为 2000m³/h 的活性炭箱尺寸为 1200*800*800mm,活性炭分两层填装,填装区域面积为

1.28m²；活性炭填装质量为 500kg。根据此核算，活性炭的过流速度为 0.43m/s，满足相关规范要求。

表 6.1-1 活性炭吸附装置主要技术参数

废气处理装置	设备名称	项目	设备参数	设计参数
活性炭吸附装置	活性炭箱	处理风量	2000m ³ /h	活性炭吸附层过流风速为 0.43m/s；废气在活性炭内停留时间约为 0.5s 以上
		尺寸	1200*800*800mm	
		活性炭填充量/t	0.5	
		装填类型	颗粒活性炭	
		更换频次	4 次/年	
		材质	碳钢喷塑	
	活性炭箱	处理风量	2000m ³ /h	活性炭吸附层过流风速为 0.43m/s；废气在活性炭内停留时间约为 0.5s 以上
		尺寸	1200*800*800mm	
		活性炭填充量/t	0.5	
		装填类型	颗粒活性炭	
		更换频次	4 次/年	
		材质	碳钢喷塑	
	风机	处理风量	2000m ³ /h	/
		材质	碳钢材质	

与《生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）文件的对照分析。

表 6.1-2 与（苏环办[2022]218 号）文的相符性分析

类别	文件要求	对照分析
活性炭吸附装置基本要求	设计风量： 涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集，无法密闭采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，按《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758）规定，设置能有效收集废气的集气罩，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。活性炭吸附装置风机满足依据车间集气罩形状、大小数量及控制风速等测算的风量所需，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式进行改造。	本项目新建涂料混合工段采用集气罩收集经两级活性炭处理后排气筒排放；针对无法密闭收集涂膜工段的采用移动式 VOCs 处理装置进行收集处理后排放，废气整体换风，符合文件要求。
	设备质量： 无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平缺陷。排放风	本项目利用箱式活性炭，内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。金属材质装置外壳采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平缺陷。排放风机安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气

类别	文件要求	对照分析
	机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体外。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备。	体泄漏到设备箱罐体外。本项目活性炭更换后按危险废物处理。项目建成后，企业将配备 VOCs 快速监测设备，符合文件要求。
	气体流速： 吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目采用颗粒活性炭，活性炭的过流速度为 0.43m/s，满足相关要求。
	废气预处理： 进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m ³ 和 40℃，若颗粒物含量超过 1mg/m ³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	本项目废气在进入活性炭前废气颗粒物含量和温度分别低于 1mg/m ³ 和 40℃，满足相关要求。
	活性炭质量： 颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m ² /g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m ² /g。	本项目采用颗粒活性炭，碘吸附值=800mg/g，比表面积=850m ² /g，满足相关要求。
	活性炭填充量： 采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。	本项目约产生 1.033t/aVOCs 废气，年使用活性炭约 8.0 吨，满足要求，活性炭更换批次根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》计算
健全制度规范管理	活性炭吸附处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，鼓励有条件的实现与生产装置的连锁控制。所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规范），包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于 5 年。	本项目建成后，产生废气的生产工艺设备开启前开启活性炭吸附处理装置，且所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置，包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容；企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于 5 年。
建立长效管理	各地要组织企业登录江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）录入活性炭吸附设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、	本项目建成后，企业依法更新江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）录入活性炭吸附

类别	文件要求	对照分析
机制	签收活性炭状态预警及超期信息。	设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、签收活性炭状态预警及超期信息。

综上所述，本项目活性炭吸附装置设置合理。

二、去除效率

熔化工段袋式除尘系统对于颗粒物、镍及其化合物的去除效率取 95%。

涂料混合工段在涂膜过程中会有非甲烷总烃和甲醇废气产生，“二级活性炭”对非甲烷总烃和甲醇去除效率取 90%。

6.1.1.3 经济可行性分析

本项目年运行费、维护费用共约 50 万元。本项目投产后经济效益良好，年所得税后财务净现值 550000 万元，有经济实力保证废气治理设施正常运行。因此，本项目的废气治理措施从经济上是可行的。

6.1.1.4 排气筒设置合理性分析及达标排放

本项目共设置 3 根排气筒（1#、2#排气筒为原有，3#排气筒为新建），类比同行业类似企业排气筒设置情况，本项目排气筒设置是可行的。3#排气筒排放的非甲烷总烃、甲醇排放浓度执行《大气综合排放标准》（DB32-4041-2021）中表 1 排放限值，根据原有项目监测报告 1#排气筒排放的污染物中颗粒物的排放浓度可以符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020），镍及其化合物排放浓度执行《大气综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 排放限值。经估算模式计算，地面各污染物浓度贡献值较小。因此该项目排气筒设置是合理的。

6.1.1.5 废气处理设施长期、稳定运行建议

1、本项目废气分类收集、处理后通过排气筒排放。公司应配备专职环保人员对环保设施定期监测、维护，确保有组织废气长期、稳定达标排放。

公司在日常操作过程中可以对有机废气排放口定期监测相应污染因子排放浓度和排放速率，以了解活性炭工作情况，在保证废气达标排放及保证活性炭吸附效率的前提下形成更换活性炭的经验性频次和时间。实际操作中定期对活性炭进行更换，作好更换记录、形成台帐。

制定严格的生产操作管理制度，生产不同产品时员工必须根据生产产品及工段产生废气性质的不同合理安排相应的生产区域和生产设备，并且及时打开相应废气的收集管道阀门，做好相应的操作台账记录。

6.1.2 无组织废气污染防治措施可行性分析

1、本项目无组织废气防治方面采取以下措施：

表 6.1-2 本项目无组织大气污染防治情况表

废气来源	污染源位置及名称	污染物名称	采取的环保措施
熔化工段	熔化	总悬浮颗粒物 其中：镍及其化合物	加强车间通风
原辅料仓库	涂料混合	非甲烷总烃 其中：甲醇	
铸造车间	涂膜	非甲烷总烃 其中：甲醇	经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放
	浇注	总悬浮颗粒物	经防尘罩、移动式滤筒除尘装置处理后排放
	脱模	总悬浮颗粒物	经手工喷淋、移动式滤筒除尘装置处理后无组织排放

设备图片：

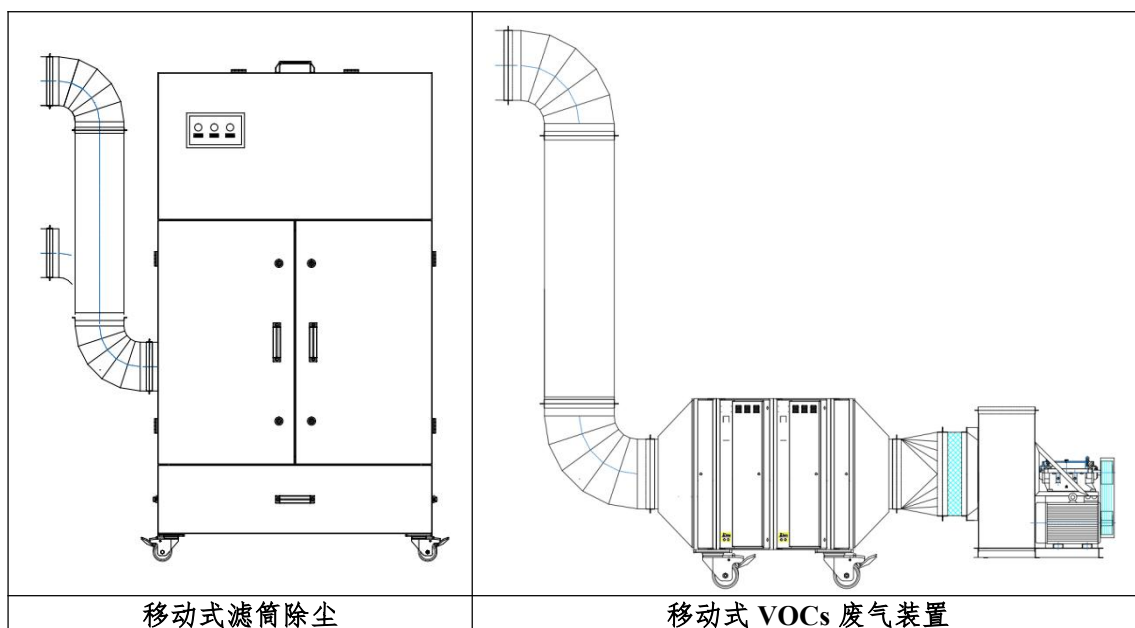


图 6.1-3 本项目无组织废气处理流程示意图

(1) 涂膜工段活性炭吸附可行性：

根据《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）中 6.3VOCs 治理技术，固定床吸附技术一般使用活性炭作为吸附材料，吸附剂可更换或通过解吸后循环利用，入口废气颗粒物浓度宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、温度宜低于 40°C 、相对湿度(RH)宜低于 80%。该技术适用于铸造生产中 VOCs 废气治理，使用该技术时应符合 HJ2026 的相关要求。

本项目涂膜工段在常温下涂刷于砂壳表面，该过程涂刷的涂料几乎无颗粒物产生，故满足入口废气颗粒物浓度计温度要求，本工段使

用的移动式 VOCs 废气处理装置，其活性炭固定在移动装置箱体里面里面，符合《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）相关要求。

表 6.1-3 活性炭吸附装置主要技术参数

废气处理装置	设备名称	项目	设备参数	设计参数
活性炭吸附装置	活性炭箱	处理风量	2000m³/h	活性炭吸附层过流风速为 0.43m/s；废气在活性炭内停留时间约为 0.5s 以上
		尺寸	1200*800*800mm	
		活性炭填充量/t	0.5	
		装填类型	颗粒活性炭	
		更换频次	4 次/年	
		材质	碳钢喷塑	
	风机	处理风量	2000m³/h	/
		材质	碳钢材质	

工程案例：根据《常州亚通杰威电机有限公司年产三相异步工业电机 150 万台项目部分竣工环境保护验收（36 万台）监测报告》公示稿，该项目“年产三相异步工业电机 150 万台项目”挥发性有机物采用 1 套“移动式活性炭吸附装置”装置处理后无组织排放，具体见下图：



非甲烷总烃 (mg/m³)	G1 上风向	0.93	1.03	1.09	0.96	1.00	0.94	4 (mg/m³)
	G2 下风向	0.97	1.12	1.03	0.84	0.94	0.88	
	G3 下风向	1.07	1.05	1.03	0.94	0.85	0.91	
	G4 下风向	0.99	1.02	1.02	0.89	0.84	0.98	
非甲烷总烃 (mg/m³)	G5 生产车间外	1.03	1.00	1.00	0.99	0.84	0.98	6 (mg/m³)
1、颗粒物、二甲苯、二氧化硫、非甲烷总烃标准限值参考《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中的标准要求；								

由上图可知，非甲烷总烃的排放浓度符合符合《大气污染物综合

排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准限值。

活性炭吸附装置主要净化机理是活性炭对有机废气的物理吸附性能，活性炭比表面积大，微孔发达，孔径分布广，吸附容量大，对有机废气的净化率高，根据《活性炭治理含苯废气》一文（摘自《环境科学动态》），经多次吸附试验（测试净化前后瞬时浓度）得出，平均去除效率达到 96%。本项目根据《生态环境部公告 2021 年第 24 号——排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-01 铸造-铜合金-吸附”取值 77%。因此，该废气防治措施可行。

对照《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023），针对本项目产生的非甲烷总烃、甲醇为可行性技术。

（2）防尘罩可行性分析

工作原理：防尘罩通过物理屏障作用，将粉尘源与外部环境隔离，有效减少粉尘的扩散。

经济效益：防尘罩的使用可有效减少粉尘排放，降低环保罚款及治理成本。改善工作环境，提高员工健康水平，减少因病假导致的劳动力损失。提升企业形象，符合环保政策要求，有助于企业可持续发展。

工程实例：成都市建筑工地防尘天幕系统

项目背景：在成都市和顺西二路的成华区七医院新址修建工程工地上，为了解决建筑施工中的扬尘问题，试点推行了“建筑工地防尘天幕系统”。这是成都市第一个在房建类工程中，率先在土方开挖阶段使用“防尘罩”的项目。

防尘罩设计:覆盖面积:防尘罩覆盖整个基坑,面积达 11000 平方米,形状类似足球场。

结构布置:防尘罩采用单元式布置,以 6 米宽为一个单元,通过控制开关实现自动展开和合拢。

根据成华区七医院新址修建工程项目每日在线监测数据显示,颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准限值。

由上述可知,在土方挖填过程中,颗粒物的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准限值。且建设单位经过试验,防尘罩的除尘效率为 90%-95%,本项目防尘罩处理效率估计取 90%,因此本项目浇注工段产生的粉尘采用防尘罩处理方案可行。

(3) 滤筒除尘可行性分析

浇注、脱模(落砂)产生的颗粒物废气经移动式滤筒除尘处理装置收集处理。

A.滤筒除尘工作原理:

滤筒过滤器工作原理主要是通过滤筒对含尘空气进行过滤,将粉尘阻留在滤筒表面,从而实现空气净化化的过程。

滤筒过滤器是一种常见的空气过滤设备,广泛应用于工业生产、环保等领域。其工作原理基于拦截、扩散、惯性碰撞等多种机制,有效地去除空气中的颗粒物。以下是滤筒过滤器的工作原理详细介绍:

1.含尘空气在负压作用下进入过滤器,首先通过一级保护钢网、二级纤维过滤棉、三级高效滤筒等多级过滤装置。在这个过程中,粗、

中粉尘颗粒在重力和惯性作用下沉降到集尘抽屉，而细微粉尘则附着在滤筒表面。

2. 洁净空气通过滤筒后进入洁净室，并最终由排气管排出。这个过程中，滤筒起到了关键的过滤作用，其表面形成的尘膜进一步提高了过滤效果。

3. 随着过滤过程的进行，滤筒表面的粉尘逐渐增多，导致过滤阻力增大。当阻力达到一定值时，自洁系统启动。通过反吹自洁过程，利用压缩空气瞬间喷射，将滤筒外表面上的粉尘吹落，从而恢复滤筒的过滤性能。

4. 自洁过程结束后，滤筒的阻力恢复到初始状态，系统继续正常工作。这个过程是周期性的，确保了滤筒过滤器能够长时间稳定运行。

滤筒过滤器的工作原理体现了其高效、自动化的优点。通过合理的结构设计和先进的控制系统，滤筒过滤器能够在各种工业环境中发挥重要作用，保障空气质量，延长设备使用寿命。

B. 工程实例

对照《铸造工业污染防治可行技术指南》（T/CFA0308023-2023）中表 2、表 3 可见，滤筒除尘技术可作为水玻璃砂、熔模、无有机质粘土砂、使用无机粘结剂的铸造工艺及石墨型、金属型等不使用粘结剂铸造工艺的浇注、落砂、清理、砂处理等工序的除尘技术，该指南给出该技术除尘效率可达 99%。该技术空间利用率高，滤料材质通常为合成纤维材料，滤料使用寿命较长。根据《马鞍山市向机制造有限公司机械铸造项目竣工环境保护验收监测报告》公示稿，该项目“机械铸造项目”熔炼烟气采用 1 套“滤筒除尘器”装置处理后无组织排

放，具体见下图：

六、环境保护措施执行情况表

序号	审批文件中要求的环境保护措施	工程实际采取的环境保护措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
1	必须严格按照本环境影响报告表所规定的生产内容、生产规模、生产地点和生产工艺组织生产，不得擅自改变生产内容、扩大生产规模、变更生产地点和改变生产工艺；	取消了消失模铸造工艺，减少了污染物的产生及排放。 生产规模等未发生变化，	/
2	各粉尘排放点必须安装与之相适应的粉尘收集装置，确保粉尘排放浓度符合国家标准，防止影响周围环境；	①型砂制造采取湿式作业； ②熔炼烟气采用滤筒除尘器处理，减少粉尘的无组织排放； ③抛丸机加装布袋除尘器；	①厂界无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求； ②抛丸处理后粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

表 15 无组织排放废气监测结果一览表

检测点位	检测日期	颗粒物(mg/m ³)			
		9:00	11:00	15:00	18:00
上风向 1#	2017.10.24	0.139	0.158	0.143	0.142
	2017.10.25	0.140	0.159	0.160	0.141
下风向 2#	2017.10.24	0.191	0.229	0.214	0.195
	2017.10.25	0.192	0.212	0.214	0.194
下风向 3#	2017.10.24	0.191	0.176	0.214	0.230
	2017.10.25	0.227	0.194	0.214	0.230
下风向 4#	2017.10.24	0.226	0.194	0.232	0.177
	2017.10.25	0.209	0.194	0.231	0.177
备注： 1、日期：2017.10.24；天气：多云；风向：SW；风速：1.8m/s。 日期：2017.10.25；天气：多云；风向：SW；风速：2.2m/s。					

由上图可知，“滤筒除尘器”对颗粒物的处理后，颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准限值。

同时根据《迪恩医疗科技有限公司“三类植入材料及人工器官的制造项目”及“一类二类 6801 基础外壳手术器械的制造、一类二类 6810 矫形外壳（骨科）手术器械的制造项目”竣工环境保护验收监测报告》，该项目抛光、喷砂工段废气采用 1 套“滤筒除尘器”装置

处理后，颗粒物排放浓度和速率符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准限值，具体见下图：

测试结果									
3、检测结果									
序号	测试项目	单位	排放 限值	检测结果（排气筒测试孔）					
				1月8日			1月9日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1	颗粒物排放浓度 （治理设施前）	mg/m ³ （标态）	/	8.2	8.9	8.9	8.1	8.3	8.7
2	颗粒物排放速率 （治理设施前）	kg/h	/	0.039	0.043	0.043	0.039	0.039	0.041
3	颗粒物排放浓度 （治理设施后）	mg/m ³ （标态）	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	颗粒物排放速率 （治理设施后）	kg/h	3.5	-	-	-	-	-	-
/									

由上图可知，“滤筒除尘器”对颗粒物的处理效率高于 99%。同时根据《能源与环境》2009.NO.5，张一帜、陈海焱、覃金珠《滤筒除尘器及应用现状》一文，滤筒除尘器除尘效率较高，粉尘除尘效率可达 99.99%，本项目滤筒除尘器处理效率估计取 95%，因此本项目浇注脱模（落砂）产生的粉尘采用滤筒除尘器处理方案可行。

（4）手工喷淋

工程实例：根据《宁波奉化华伟精密铸造有限公司年产 12800 吨精密铸造消失模硅溶胶工艺技术改造项目竣工环境保护验收报告》公示稿，该项目“年产 12800 吨精密铸造消失模硅溶胶工艺技术改造项目”清砂废气采用“水喷雾设备”装置处理后无组织排放，具体见下图：

3	环保工程	脱蜡废气	收集后经碱喷淋+活性炭装置处理后，	收集后经碱喷淋+活性炭装置处理后，
		蜡回收废气	尾气通过 15m 排气筒排放	尾气通过 15m 排气筒排放
		搪壳废气	收集后经布袋除尘装置处理后，尾气通过 15m 排气筒排放	收集后经布袋除尘装置处理后，尾气通过 15m 排气筒排放
		焙烧废气	收集后经水喷淋+除湿+活性炭处理后，尾气通过 15m 排气筒排放	收集后经二级水喷淋+除湿+活性炭+水喷淋处理后，尾气通过 15m 排气筒排放
		熔化废气	收集后经布袋除尘装置+水喷淋+除湿+活性炭吸附装置处理后，尾气通过	收集后经布袋除尘+活性炭+水喷淋处理后，尾气通过 15m 排气筒
		浇注废气	15m 排气筒	
		清砂废气	废砂场地上方设置水喷雾设备	废砂场地上方设置水喷雾设备
		抛丸粉尘	抛丸粉尘经配套布袋除尘器处理一起通过 12m 高排气筒排放	抛丸粉尘经配套布袋除尘器处理一起通过 12m 高排气筒排放

(2) 无组织废气

本项目无组织废气检测结果详见表 7-39~40，气象参数详见表 7-41。

表 7-39 无组织废气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
厂界上风向 oWQ01	2024 年	总悬浮颗粒物	mg/m³	0.225	0.213	0.247	1.0
		非甲烷总烃	mg/m³	0.94	0.93	0.94	4.0
		甲苯	mg/m³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0.8
		苯乙烯	mg/m³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/
		乙苯	mg/m³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	20
		氯化氢	mg/m³	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
厂界下风向 1 oWQ02		总悬浮颗粒物	mg/m³	0.355	0.402	0.385	1.0
		非甲烷总烃	mg/m³	1.35	1.00	1.04	4.0
		甲苯	mg/m³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0.8
		苯乙烯	mg/m³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/
		乙苯	mg/m³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	20
		氯化氢	mg/m³	<0.02	<0.02	<0.02	0.2

根据企业生产经验值，企业原有项目没有加手工喷淋的脱模（落砂）、清洁砂及二次扬尘产生的颗粒物在车间自然沉降效率为 95%-97%，具体监测数据详见第三章原有项目分析本项目增加手工喷淋后，增大了颗粒物的质量，更容易沉降，自然沉降效率取 95%。因此，该废气防治措施可行。

2、本项目对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》
(GB37822-2019) 中相关要求, 具体如下:

表 6.1-3 对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 分析

类别	VOCs 物料无组织排放控制要求		本项目无组织废气防治措施
物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。		本项目 VOCs 物料(原辅料、危险固废等)储存在密闭的包装桶。
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。		本项目 VOCs 物料采用密闭容器包装, 存放于原辅料仓库内设置的防爆柜中, 防爆柜满足危化品存放要求, 仓库均设置了“三防”及防渗设施。企业定期对所贮存的包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损及时采取措施清理更换。
	VOCs 物料储库、料仓满足密闭空间的要求。		厂房二内设置的仓库为封闭式结构, 除人员、车辆、设备、物料进出时, 以及依法设立的通风口外, 门窗及其他开口(孔)部位随时保持关闭状态。危废堆场出入口、内部等关键位置设置了视频监控, 并与中控室联网。
物料转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。		桶装 VOCs 物料使用手推车或叉车运送, 运输过程中确保固废包装的完好和密封, 避免在运输过程中如发生泄漏、撒落现象, 并选择厂区道路最近距离运输。
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		本项目铸件涂料为粉状、粒状 VOCs 物料, 采用密闭的包装桶进行物料运输、转移。
工艺过程	涉 VOCs 物料的化工生产过程	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目液态 VOCs(酒精)物料采用密闭包装桶包装。建设单位每次投加物料, 按桶投加, 投加过程采用集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目涉及粉状、粒状 VOCs 物料(铸件涂料)投加过程采用集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。
		VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目 VOCs 物料均为密闭容器, 不涉及 VOCs 排放。
		反应设备进料置换废气、挥发废气、反应废气等应排至 VOCs 废气收集	本项目不涉及该过程

类别	VOCs 物料无组织排放控制要求	本项目无组织废气防治措施
	处理系统。	
	在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	本项目不涉及该过程
	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及该过程
	干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及该过程
	吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及该过程
	分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及该过程
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业拟按要求建立含 VOCs 物料使用台账，保存期限不少于 3 年。
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	企业根据安全生产、职业卫生、行业规范等要求设置车间通风量。
其他	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有 VOCs 物料的设备在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料废气通过集气罩进入两级活性炭处理系统。
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	采用防漏胶袋或包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求。运输过程中确保装载物料的容器完好无损，并对破损的包装容器及时更换，防止 VOCs 物料泄漏散落。使用过的废包装容器加盖密闭，并存放在危废仓库内。
设备与管线组件	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点

类别	VOCs 物料无组织排放控制要求		本项目无组织废气防治措施
VOCs 泄漏	漏检测与修复工作。		≥2000 个时, 按要求应开展泄漏检测与修复工作。
敞开液面	废水液面控制要求	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水, 集输系统应符合下列规定之一: a) 采用密闭管道输送, 接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施; b) 采用沟渠输送, 若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 ≥100μmol/mol, 应加盖密闭, 接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目不涉及含 VOCs 废水排放。
		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 处 VOCs 检测浓度 ≥100μmol/mol, 应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖; b) 采用固定顶盖, 收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。	本项目不涉及含 VOCs 废水排放。
	循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统, 每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测, 若出口浓度大于进口浓度 10%, 则认定发生了泄漏, 应按照规定进行泄漏源修复与记录。	企业每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测, 并根据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中要求对泄漏进行认定、修复与记录。
废气收集处理系统	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集。		本项目根据废气性质, 分类收集处理。
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压状态, 应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应超过 500μmol/mol, 亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。		本项目废气收集管道密闭、负压。
	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行, 详见“三同时”验收一览表。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。
	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥2kg/h 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。		本项目生产过程中产生的挥发性有机废气均有效收集、处理。
	企业应建立台账, 记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息, 如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。		企业拟按要求建立含废气收集处理设施运行台账, 保存期限不少于 3 年。

类别	VOCs 物料无组织排放控制要求	本项目无组织废气防治措施
企业厂区内及周边污染监控	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业厂内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中监控浓度限值，边界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4042-2021）中排放限值。
	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。详见 8.3 章。

经对照，本项目废气防治措施能符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。

3、本项目对照《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中相关要求，具体如下：

表 6.1-4 对照《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）分析表

类别	无组织排放控制要求	本项目无组织废气防治措施
物料储存	煤粉、膨润土等粉状物料和硅砂应袋装或罐装，并储存于封闭储库或半封闭料场(堆棚)中。半封闭料场(堆棚)应至少两面有围墙(围挡)及屋顶。	本项目砂采用袋装放置于砂库，砂库为全密闭式的，有四面围墙及屋顶。
	生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于封闭储库、料仓中，或储存于半封闭料场(堆棚)中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖措施。半封闭料场(堆棚)应至少两面有围墙(围挡)及屋顶；防风抑尘网、挡风墙高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍。	本项目铁、铝、铜等块状散装物料储存于原辅料仓库内，为半密闭料场，有三面围墙及屋顶，原辅料仓库高度满足要求。
物料转移和输送	粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋(雾)等抑尘措施	本项目砂采用密闭管道在厂内转移、输出，从投料至出来全程。
	除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输。	除尘期卸灰口采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、密闭措施收集、存放和运输
	厂区道路应硬化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁。	厂区道路已全部硬化，并定期清扫，洒水，保持清洁
	涂料、树脂、固化剂、稀释剂、清洗剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库中 VOCs 物料储库应满足对密闭空间的要求。	本项目涂料、酒精等 VOCs 物料储存在原辅料仓里内的防爆柜内，且用包装桶密闭包装；防爆柜满足危化品存放要求；采用包装桶盛装 VOCs 物料，非取用状态时加盖密封保存。转移 VOCs 物料时采用密闭

类别	无组织排放控制要求	本项目无组织废气防治措施
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。转移 VOCs 物料时应采用密闭容器。	容器。
铸造	①冲天炉加料口应为负压状态，防止粉尘外泄。②孕育、变质、炉外精炼等金属液处理工序产尘点应安装集气罩，并配备除尘设施。③造型、制芯、浇注工序产尘点应安装集气罩并配备除尘设施，或采取喷淋(雾)等抑尘措施。④落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备，并配备除尘设施。⑤清理(去除浇冒口、铲飞边毛刺等)和浇包、渣包的维修工序应在封闭空间内操作，废气收集至除尘设施；未在封闭空间内操作的，应采用固定式、移动式集气设备并配备除尘设施，或采取喷淋(雾)等抑尘措施。⑥车间外不得有可见烟粉尘外逸。	①本项目采用中频感应电炉。②熔化工段等金属液处理工序产尘点安装集气罩，并配备袋式除尘设施。③浇注工序产尘点采取防尘罩及移动式滤筒除尘等抑尘措施。④脱模、落砂、抛丸清理、砂处理工序未在封闭空间内操作的，采取手工喷淋及移动式滤筒除尘等抑尘措施。⑤清理等工序采取手工喷淋及移动式滤筒除尘等抑尘措施。⑥车间外无可见烟粉尘外逸。
运行与记录要求	①VOCs 无组织排放废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、WS/T757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3ms。②废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压状态下运行。处于正压状态的，不应有感官可察觉的泄漏；对于 VOCs 废气收集系统，应按照 GB37822 的规定对废气输送管线组件的密封点进行泄漏检测与修复，VOCs 泄漏检测值不应超过 500umol/mol。③无组织排放废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。④企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录无组织排放废气收集系统、污染治理设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量和处理量、VOCs 处理设施关键运行参数(操作温度、停密时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、吸收液用量等)、喷淋/喷雾(水或其他化学稳定剂)作业周期和用量等。台账保存期限不少于	①VOCs 无组织排放废气收集系统排风罩(集气罩)的设置符合 GB/T16758 的规定 ②废气收集系统的输送管道密闭。为正压状态的，无有感官可察觉的泄漏。③无组织排放废气收集处理设备与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。④企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录无组织排放废气收集系统、污染治理设施及其他无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量和处理量、VOCs 处理设施关键运行参数(操作温度、停密时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、吸收液用量等)、喷淋/喷雾(水或其他化学稳定剂)作业周期和用量等。台账保存期限不少于 3 年。

类别	无组织排放控制要求	本项目无组织废气防治措施
	3 年。	

经对照，本项目废气防治措施能符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中相关要求。

综上所述，本项目厂区生产过程产生的挥发性有机物、甲醇经移动式 VOCs 废气处理装置收集后，经活性炭吸附后排放，排放的非甲烷总烃、甲醇可以满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 排放限值要求。生产过程产生的无组织颗粒物经防尘罩、移动式滤筒除尘、手工喷淋等设施处理后排放，排放的颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 排放限值要求。

6.1.3 废气处理过程中的二次产物

有组织、无组织废气污染防治措施后新增二次污染物固废情况如下：

废活性炭：

涂料混合活性炭装填量为 1000kg，风机风量为 2000m³/h，项目建成后 3#排气筒活性炭削减的 VOCs 浓度为 1.164mg/m³，运行时间为 40h/a。本项目建成后废活性炭每 1073 天更换一次，活性炭吸附有机物约为 1.124t/a，则废活性炭产生量为 4.093t/a；涂膜两台移动式活性炭装置装填量为单台 500kg，共计 1000kg，活性炭削减的 VOCs 量为 0.566t/a，本项目建成后移动式 VOCs 处理装置活性炭每三个月更换一次，则每年需要更换 4 次活性炭，则废活性炭产生量为 4t/a，移动式 VOCs 处理设备废活性炭产生量为 4.566t/a，全厂废气处理设施废活性炭产生量为 8.479t/a，作为危险固废委托有资质单位处置。

废布袋及袋式除尘收集的粉尘：

熔化工段产生的颗粒物由袋式除尘收集处理，收集到的粉尘量约为 2.469t/a，每年更换两次布袋，根据建设单位提供数据，一次约 0.5t，共计 1t/a，作为危险固废委托有资质单位处置。

废滤芯及滤筒除尘收集的粉尘：

浇注及脱模工段产生的颗粒物由滤筒除尘收集处理，浇注工段收集到的粉尘量约为 1.751t/a 及脱模收集的粉尘 0.273t/a，共计除尘装置收集的粉尘量为 2.024t/a，滤芯每年更换一次，根据厂家提供一次约 0.5t，共计 0.5t/a，作为一般固废委外综合利用。

6.2 地表水环境保护措施及其经济、技术论证

6.2.1 厂区排水系统设置

厂区排水系统分为污水系统和雨水系统。本项目依托原有项目雨水外排口，雨水经雨水管网收集后，经雨水排口外排。本项目依托原有项目污水接管口，污水接管至武进城区污水处理厂。本项目废水处理如下：

本项目进行雨污分流、清污分流。雨水经雨水管网收集后，经雨水排口外排，排入园区雨水管网后最终排入京杭运河；本项目生活污水经武进城区污水处理厂处理后最终排入采菱港。

6.2.2 废水接入武进城区污水处理厂可行性分析

6.2.2.1 武进城区污水处理厂概况

①污水厂概况

常州市大通水务有限公司武进城区污水处理厂隶属于常州市大通水务有限公司，坐落于江苏常州市，厂区具体位于常州市武进区湖

塘镇人民东路，设计处理能力为日处理污水 8.00 万立方米。

根据《城区污水处理厂扩建及改造工程环境影响报告书》及污水处理厂收水范围，本项目废水可以接入城区污水处理厂处理。武进城区污水处理厂一期规模 4 万 m^3/d ，二期新增 4 万 m^3/d 于 2006 年底投运，目前实际日处理污水量达 7.2 万 m^3 。尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放标准限值》（DB32/1072-2007）中表 2 “城市污水处理厂 I 标准”和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

②污水厂废水处理工艺

A^2/O 工艺作为 A/O 工艺的发展和补充，在技术上沿袭了 A/O 工艺的特点，具有卓越的除磷脱氮能力， A^2/O 法的同步除磷脱氮机制由两部分组成：一是除磷，污水中的磷在厌氧状态下 ($\text{DO} < 0.3\text{mg/L}$)，释放出聚磷菌，在好氧状况下又将其更多吸收，以剩余污泥的形式排出系统。二是脱氮，缺氧段要控制 $\text{DO} < 0.7\text{mg/L}$ ，由于兼氧脱氮菌的作用，利用水中 BOD 作为氢供给体（有机碳源），将来自好氧池混合液中的硝酸盐还原成氮气逸入大气，达到脱氮的目的。具体工艺流程见下图。

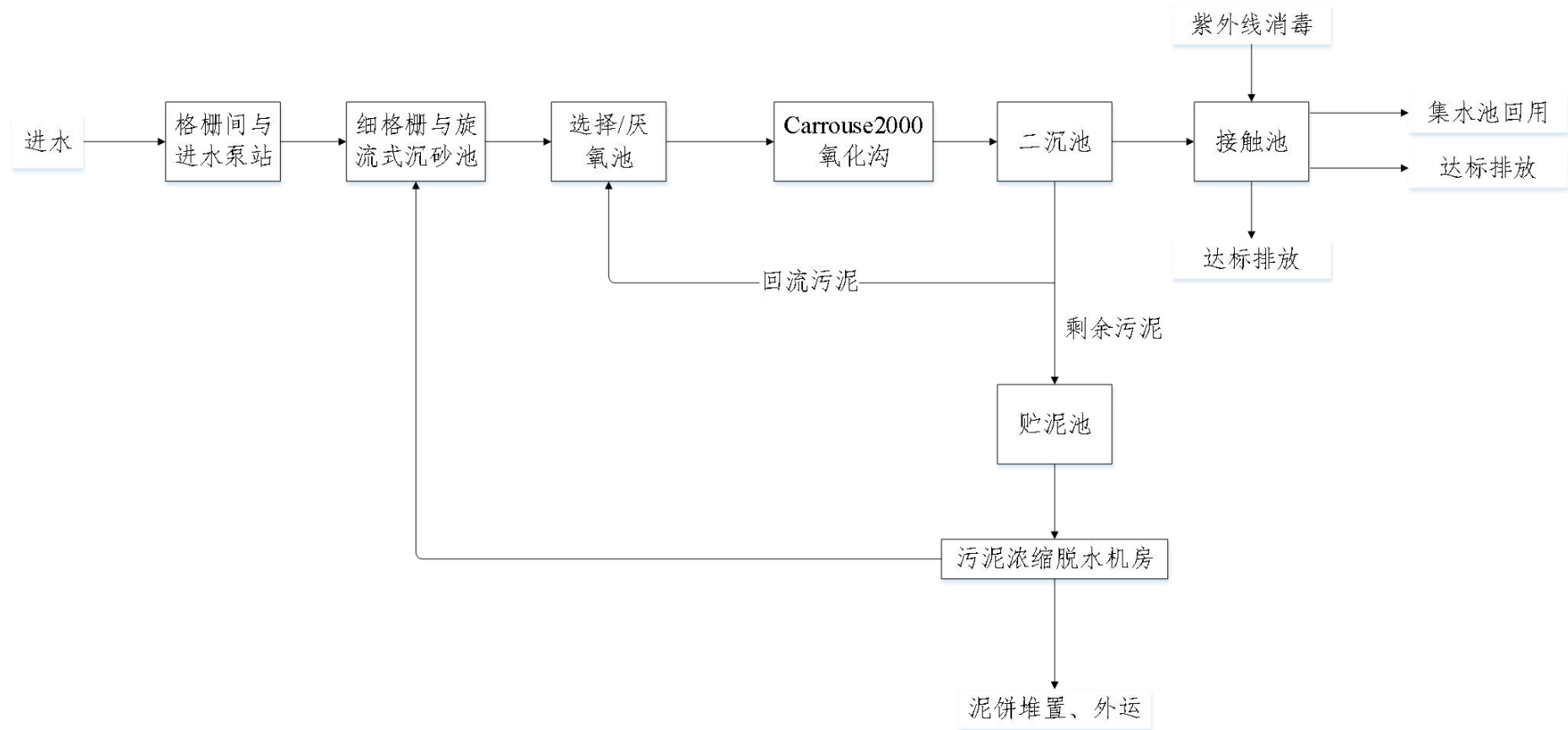


图 6.2-2 武进城区污水处理厂污水处理工艺流程图

③污水管网铺设情况

经调查，本项目所在地属于该污水处理厂的服务范围内，目前项目所在地的污水管网已经铺设到位，本项目废水可由当地市政污水管网接入，最终纳入武进城区污水处理厂集中处理。

④污水厂处理能力武进城区污水处理厂设计能力为 8 万 m^3/d ，现已实际接纳废水处理量 7.2 万 m^3/d ，尚富余负荷近 0.8 万 m^3/d 。

⑤污水厂设计进水水质

表 6.2-7 全厂接管废水水质预测情况表

污染物	本项目建成后污水排口出水水质 (mg/L)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 等级标准 (mg/L)	武进城区污水处理厂接管标准 (mg/L)
pH (无量纲)	6-9	6-9	6.5-9.5
COD	450	500	500
SS	350	400	400
$\text{NH}_3\text{-N}$	40	45	45
TN	60	70	70
TP	5	8	8

武进城区污水处理厂设计进水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准。本项目厂区总排口污染物浓度能够稳定达武进城区污水处理厂接管标准。

⑥依托可行性分析

本项目依托原有污水管网排入武进城区污水处理厂；新增接管废水水量较小，约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，约占剩余处理能力的 0.38%；本项目新增接管废水水质简单，新增接管废水为生活污水，废水能够稳定达武进城区污水处理厂接管标准，不会对污水处理厂产生冲击负荷。以武进城区污水处理厂现有工艺和实际运行情况，完全能够对本项目接管废水进行处理并达标排放，故本项目对污水处理厂的正常运行不会造成

影响。

6.2.2.2 小结

综上所述，本项目不排放工艺废水，仅排放生活污水；从污水厂处理工艺、区域管网敷设情况以及项目废水水量水质来看，本项目废水接入武进城区污水处理厂处理是可行的。

6.2.3 总结

本项目生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理，从水质、水量上来看是可行的。

6.3 固体废弃物污染防治措施评述

本项目运行过程中产生的危险废物均委托有资质单位处置，危险废物贮存、运输及委外处置等环节均按相关文件要求采取了相应的污染防治措施，本次环评对污染防治措施可行性进行了评述，具体如下：

6.3.1 固废处理处置方式

本项目固废种类、产生量及处理处置措施见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目固废产生及处置情况

序号	名称	来源	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	金属废料	机加工	一般固废	SW01	324-001-S01	1006.112	回用于生产
2	废包装桶	涂料混合		SW62	900-003-S62	2.88	
3	旧砂	物料使用		SW59	900-001-S59	4661.408	
4	废砂	脱模		SW59	900-099-S59	3177.438	外售综合利用
5	滤筒除尘装置收集的粉尘	浇注、脱模工段废气处理		SW59	900-099-S59	2.024	
6	废滤芯	废气处理		SW59	900-009-S59	0.5	
7	废炉渣	熔化工段		SW03	900-099-S03	1	
8	废润滑油	设备保养	危险废物	HW08	900-217-08	0.05	委托有资质单位处置
9	含油废包装桶	设备保养		HW08	900-249-08	0.036	
10	含有机物废包装	生产过程		HW49	900-041-49	0.7	
11	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	8.479	
12	袋式除尘装置收集的粉尘	熔化工段废气处理		HW48	321-027-48	2.469	

序号	名称	来源	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
13	废布袋	废气处理		HW49	900-041-49	1.0	
14	生活垃圾	员工日常生活、办公垃圾	生活垃圾	/	/	30	环卫

本项目产生的废润滑油、含油废包装桶、含有机物废包装、废活性炭、袋式除尘装置收集的粉尘、废布袋等，均作为危险废物委托有资质单位处置；废砂、废炉渣、滤筒除尘装置收集的粉尘、废滤芯等外售综合利用；金属废料、废包装桶、旧砂回用于生产。

6.3.2 收集过程污染防治措施

本项目各环节产生的危险废物经桶装或袋装收集后，利用叉车或推车送至危险废物贮存场所。选择的包装容器材质满足强度要求，避免使用破损或强度不高的包装容器，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。包装容器上应贴上标签，包括危险废物名称、产生环节、产生量、危废编码等信息，方便入库统计。

6.3.3 贮存场所污染防治措施

1) 危废堆场贮存能力分析

本项目依托原有一座占地面积为 12m² 固废贮存场用于存放厂内危废，考虑到进出口、过道等，有效存储面积按 80% 计算，则有效存储面积为 9.6m²。危废库房按照危险废物的种类和特性进行分区，每平方米储存危废量约 1t，则危废仓库可储存危废量为 9.6t，一次性可以最大储存危废约 9.6 吨，危险废物每三个月处置一次，则该危废仓库每年最大可存 38.4t 危废，本项目每年可产生危废量为 14.484t，因此可以满足本项目需求。

表6.3-2 全厂危废所需贮存面积表

序号	危废种类	堆放方式	年产生量 (t/a)	转移周期	转移周期内包装物占地面积 (m ²)
1	废润滑油	吨桶	1.8	三个月	0.0125
2	含油废包装桶	吨袋	0.036	三个月	0.009
3	含有机物废包装袋	吨袋	0.7	三个月	0.175
4	废活性炭	吨袋	8.479	三个月	2.120
5	袋式除尘装置收集的粉尘	吨袋	2.469	每半月	0.103
6	废布袋	吨桶	1	每半年	0.5
合计					2.9195

由上表分析可见，在企业危废转移处置周期内，危废最大占地面积为 2.9195m²，而企业危废仓库则有效存储面积为 9.6m²，能够满足贮存要求。

2) 危废贮存容器

(1) 本项目采用包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求。

(2) 对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

3) 危废堆场设计原则

本项目危废堆场采取以下措施：

(1) 危废堆场基础必须防渗，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

(2) 配备安全照明设施和观察窗口。

本项目依托原有项目危险废物仓库，原有危险危废采用黏土铺底，上层铺设 15cm 的 C30 水泥垫层，水泥垫层上方铺设 10mm 厚的环氧树脂防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂隙。配有通讯设备、照明设施、消防设施和观察窗口。并设有导流沟、导流槽等，满足上述要求。

4) 危险废物的堆放

(1) 危险废物在堆场内分类存放。一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

(2) 堆场周边设置径流疏导系统收集雨水。

(3) 废物堆已做好“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）和防腐措施。

5) 危废的运行与管理

(1) 同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

(2) 公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(3) 危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关生态环境主管部门的批准。

(4) 制定危险废物管理计划，内容齐全，详细描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式，并报环保部门备案。

(5) 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

(6) 处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

(7) 危险废物贮存时间最长不得超过 90 天。

(8) 贮存废弃剧毒化学品的，应采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

6) 危险废物贮存设施的安全防护与监测

(1) 危废堆场为密闭房式结构，设置了警示标志牌。

(2) 堆场内设置照明设施、并设有应急防护设施如黄沙、灭火器等。

(3) 堆场内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

综上，本项目产生的固体废物处理处置率 100%，对周围环境不产生二次影响。

7) 固废申报

按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》第十条、第二十六条要求产生工业固体废物及危险废物的各有关单位都必须进行申报登记。企业每年对全年产生工业固体废物及危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等情况进行申报。

8) 一般固废和生活垃圾储存

本项目产生的废砂 3177.438t/a、废炉渣 1t/a，其中废砂每批次产生的会立即委外综合利用，废炉渣 1t/a 存放在 24m² 一般固废房内，能够满足储存要求。金属废料 1006.112t/a、废包装桶 2.88t/a 存放于原辅料仓库回用于生产，旧砂 4661.408t/a，每批次存放于砂库回用于生产。生活垃圾由环卫定期清理。

6.3.4 运输过程污染防治措施

危险废物在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标识，

以引起注意。

(3) 装载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，事先需做好周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(5) 加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。

(6) 运输车辆严格按照指定的运输路线行驶。

(7) 装车完毕，再车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

(8) 运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏。

6.3.5 委外处置污染防治措施

6.3.5.1 技术可行性分析

本项目产生的废润滑油、含油废包装桶、含有机物废包装、废活性炭、除尘装置收集的粉尘等，均作为危险废物委托给江苏苏铖洪曜环保科技有限公司处置。

江苏苏铖洪曜环保科技有限公司位于常州市新北区正强路 9 号，由江苏省环境保护厅颁发《危险废物经营许可证》。其许可经营范围：医药废物(HW02)、废药、物药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水烃/水混合物或废乳化液(HW09)、精(蒸)

馏残渣(HW11)染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18)、含金属羰基化合物废物(HW19)、含钡废物(HW20)、含铬废物(HW21)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23, 312-001-23、336-103-23、900-021-23)、含砷废物(HW24)、含废物(HW25)、含镉废物(HW26)、含锑废物(HW27)、含碲废物(HW28)、含汞废物(HW29)、含铊废物(HW30)、含铅废物(HW31,900-052-31)废酸(HW34)(硝酸除外)、废碱(HW35)、石棉废物(HW36)有机磷化合物废物(HW37)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含镍废物(HW46)、含钡废物(HW47)、有色金属采选和冶炼废物(HW48,321-024-48、321-026-48、321-034-48)其他废物(HW49, 900-039-49、900-041-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50), 合计 5000 吨/年〔收集范围限常州市, 收集对象限苏环办〔2021〕290 号文确定的一般源单位、特别行业单位以及部分重点源单位〕

本项目需处置的危险废物均在江苏苏铖洪曜环保科技有限公司处置资质范围和处置能力内。

6.3.5.2 经济可行性分析

本项目建成后, 需委外处理处置的废物量为 14.484t/a, 总的处理处置费用约为 20 万元/年, 本项目投产后经济效益良好, 年所得税后财务净现值 55000 万元, 厂方完全有能力承担该费用。因此, 企业处置本项目固废从经济方面论证可行的。

6.4 噪声污染防治措施可行性分析

(1) 控制设备噪声

在工艺设计上尽量选用低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声，提高机械装配精度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

(2) 合理布局

在项目布置时，将噪声源较集中的设备布置在厂区车间的中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，空压机等放置于室内，库卡机器人、镗孔机等高噪声设备尽量远离厂界布置，充分利用建筑物、构筑物来阻挡声波的传播，以减轻对外界环境的影响。

(3) 噪声防治措施

主要噪声设备还采取了隔声、减震等降噪措施。生产车间的库卡机器人、镗孔机等设备与地面之间安装减震垫，同时车间合理设置隔断，可使车间整体噪声降低 20-30dB 左右；平时加强机械的维护，杜绝因设备不正常运转时发出的噪声。

(4) 加强管理

加强员工操作管理，尽可能减少卸料、转移操作撞击等过程产生的偶发噪声。本项目采用自动混砂送砂机，可减少人为偶发噪声。

本项目新增高噪声设备，均放置在生产车间，或者辅房内，室外无高噪声设备。

本项目采取以上的噪声污染防治措施后可使车间整体噪声降低 20-30dB 左右，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即该措施具有可行性。

6.5 土壤、地下水污染防治措施及可行性分析

6.5.1 原有项目土壤、地下水污染防治措施

根据 4.2.5 章节土壤环境现状监测结果可知：土壤监测点 T1-T11 各项指标监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，区域内土壤环境质量良好。本项目建成投产后，若厂区内的土壤环境质量存在点位超标，应依据污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土原有项目对地下水的可能影响主要为：生活区及办公区地面、生产车间、一般固废堆场、危废仓库等。

6.5.1.1 源头控制措施

企业从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径，实施清洁生产和循环经济，切实减少了污染物的排放量，从源头控制对地下水、土壤的污染。

6.5.1.2 分区防控措施

《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表，为防止地下水遭受污染，根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度，提出地下水分区防渗技术要求。

表 6.5.1-1 天然包气带防污性能分级表

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 （土）层单层厚度 $\geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.5.1-2 污染控制难易程度分级表

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

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。项目所在地块包气带平均厚度 M_b 大于 1m，渗透系数约在 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，因此包气带防污性能为“中”。根据《环境影响评价技术导则》结合厂区各单元污染控制难易程度、污染物类型，分为重点防渗区、一般防渗区，具体分区如下：

重点防渗区：包括会产生重金属、持久性有机物污染物并且污染物难控制的区域，本项目包括原辅料仓库、危废库区域及涉及使用化学品的生产车间为重点防渗区。

一般防渗区：包括会产生持久性有机物且污染物易控制的区域、产生其他类型污染物且污染物难控制的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，本项目包括机加工车间、成品车间、事故水池、办公楼、维修间、砂库、旧砂回用区、空压机房等。

6.5.2 本项目土壤、地下水污染防治措施

本项目使用的化学品均存放于原辅料仓库防爆柜内，对土壤和地下水的可能影响主要是固废堆场内的固废、原辅料仓库及使用化学品的生产车间中化学品的跑、冒、滴、漏可能对土壤和地下水产生的影响。本项目不在地下设置化学品输送管线；固液废弃物在厂内暂存期间，如属有毒有害物质，将用桶或吨袋包装后存放在栈板上。

项目区实行雨污分流制和分区防渗措施：其中原辅料仓库、危废库区域及涉及使用化学品的生产车间为重点防渗区，根据《石油化工

工程防渗技术规范(GB50934-2013)》重点防渗区防渗性能不低于 6m 厚防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。厂内主厂房南区、事故水池、办公楼、维修间、砂库、旧砂回用区、空压机房等为一般防渗区，根据《石油化工工程防渗技术规范(GB50934-2013)》对一般防渗区防渗性能不低于 1.5m 厚防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。其它区域为非污染防治区。

本项目对原有项目进行技术改造，依托原有项目车间及公辅工程，已落实相关文件要求，针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤及地下水环境的污染源强，确保项目对区域土壤及地下水环境的影响处于可接受水平。

6.5.3 地下水环境监测与管理、信息公开计划

建立厂区地下水环境监控体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

建议在本项目场地、上、下游共设置 3 个监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、耗氧量、氨氮等基本因子和项目特征因子。并定期向外界公开地下水环境监测结果。

6.5.4 应急响应措施

本项目若出现设施故障、管道破裂、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，并造成物料、污水对地下水造成点源污染时，应做好以下应急措施：立即转移泄漏物，修补防渗层，控制污染源；针对厂区地下水

及下游开展应急监测；一旦发现地下水遭到污染，应立即采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法开展地下水修复工作。

地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、经开区和常州市三级应急预案。

应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

6.5.5 结论

由污染途径及对应措施分析可知，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，因此正常情况下，项目不会对区域地下水环境产生影响。

6.6 环境风险防范及应急措施

6.6.1 原有项目环境风险防范及应急措施

原有项目未开展突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估，本项目实施后，针对全厂开展应急预案和突发环境事件风险评估相关内容。

原有项目环境风险隐患排查制度执行问题清单如下表所示：

表 6.6.1-1 问题清单

序号	问题	整改措施
1	未编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。	本项目建设完成后，编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起在当地生态环境局备案。
2	未按要求开展应急知识和技能培训	建设单位将按要求开展相关培训及学习。
3	雨水排口未设置监控	建设单位将采购并在雨水排口安装监控。

6.6.2 本项目环境风险防范措施

6.6.2.1 大气环境风险防范措施

对照《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号文）要求，本企业环境应急管理制度内容应包括以下内容：

- ①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；
- ②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；
- ③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；
- ④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；
- ⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；
- ⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国消防法》和企业安全卫生设计规定、化学工业环境保护管理规定，涉及催化焚烧炉的环境治理设施应按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）开展安全风险辨识管控。

企业已针对本项目委托有资质单位开展了安全生产评估工作，根据《安全生产条件和设施综合分析报告》，根据《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014) (2018 年版) 第 3.1.2 条规定, 可不按物质危险特性确定生产火灾危险性类别的最大允许量测算, 为丁类。企业厂房的火灾类型为丙类, 满足要求。

本项目原辅料使用的铸件涂料(混合物)的火灾危险性为丙类, 厂房的火灾危险性为丙类, 储存于厂房北区第二车间原辅料仓库中东侧的防爆柜内, 储存量为每昼夜用量, 酒精 0.019t/d, 涂料 0.15t/d。

目前企业厂区排水系统采用清污分流制, 项目已经采取了工艺、设备和装置方面安全防范措施, 将按规范及时编制环境事件应急预案。厂区应设置消防及火灾报警系统等, 设置一处 120m³ 的事故应急池。本项目建设过程中, 企业应严格落实环境风险防范措施, 将污染事故风险降低到最小。

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于常州市武进区遥观镇钱家工业集中区, 属于工业用地, 项目北侧距离中吴大道 85m, 西侧为天泰特种气体, 东侧为天隼峰荟, 南侧是常州市协恒机械有限公司。总平面布置按照功能区分区布置, 厂房与办公楼之间设置厂区主要通道, 并与厂外道路连接, 利于安全疏散和消防。各主要建构筑物之间有足够的的安全距离, 能够符合安全生产条件。项目危险品储存区和生产装置区离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离, 可以起到一定的安全防护和防火作用。厂区总平面布置基本符合防范事故的要求, 并有应急救援设施及应急救援通道。

(2) 风险防范措施及应急措施

本项目是技改项目, 项目不新建主体工程, 其他工程如一般固废仓库、危废仓库, 均依托原有工程。在落实原有的风险防范措施情况

下，新增风险防范措施，如原辅料仓库内新增配套灭火器、应急救援工具、急救箱、个人防护用品等，使本项目的风险得到有效控制。本项目风险防控措施及应急措施见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 本项目环境风险防范措施表

环境风险源	风险事故	风险防控措施	
生产区、储运区	泄漏	原辅料储存区	按规范设置及储存管理，地表铺设防渗及防扩散的材料等
		危废库房	按规范设置及储存管理，地面采取防渗漏、防淋溶、防流失措施；设置了导流沟和收集槽；设置视频监控，标识标牌等
		废气排口	日常监测，专人管理
		废水排口	日常监测，专人管理
	火灾	设备安全管理	1、根据规定对设备进行分级
			2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
			3、建立完善的消防系统
			4、建设完善事故收集管道、事故应急池、雨水及污水排口设置截止阀
	爆炸	火源管理	1、防止机械着火源（如撞击、摩擦）
			2、控制高温物体着火源、电器着火源以及化学品着火源
		贮料管理	1、了解熟悉各种物料性能，将其控制在安全条件内
			2、采取通风手段，使物料控制在爆炸下限
		防爆	1、设立防爆监测和报警系统
			2、易燃易爆品储存于防爆柜内
		安全自动管理	1、使用计算机进行物料贮运的自动监测
			2、使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化

当发生应急事故时，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向、速度，确定应急监测方案（监测频次、布点位置、监测因子），对下风向可能扩散的区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告；此外，根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测，适时调整监测方案。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工和居民撤离或指挥采取简易有效的保护措施。此外，企业需建立应急救援设施、设备等储备制度，加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流失和失效，对各类物

资及时予以补充和更新，各类应急物资不得随意挪用，进一步缩短响应时间，提高应急能力。

6.6.2.2 事故废水环境风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目针对废水排放采取“单元-厂区-园区/区域”的三级防控措施来杜绝环境风险事故对水环境的造成污染，将环境风险事故泄漏物及事故废水控制在厂区内。

一级防控措施将污染物控制在生产区、储存区；二级防控措施将污染物控制在厂区事故应急池和雨水收集系统；三级防控措施将污染物控制在区域内，确保生产事故状态下不发生污染事件。具体设计要求如下。

（1）一级防控措施

企业生产车间、仓库、危废仓库等单元设置防渗、防流失、防腐蚀等措施，配备应急物资，并设置雨污分流系统。若企业发生少量物料泄漏，采用黄沙等惰性吸附材料进行吸附，通过清扫及时转移进废弃物容器内；若发生大量物料泄漏，采用沙包、沙土或围堰、围堤进行围挡收集，通过人工清理或应急泵收集至废弃物容器内，并采用黄沙等惰性吸附材料进行吸附，收集的泄漏物及沾染泄漏物的吸附材料均作为危险废物委外处置，防止轻微泄漏事故污染雨水及对土壤地下水等造成环境污染。

企业生产区、仓库、危废仓库等周围设置导流沟，构筑生产过程中环境应急的第一层防护网，使泄漏物料有效截流、收集。按照分级防控的原则，企业一级防控以公司内部生产单元防渗漏、防流失、防

腐蚀措施，导流沟、收集坑或临时构筑围挡等控制设施的规范建设为重点，一级防控措施现状及能力满足要求，可确保事故废水能第一时间控制在风险单元内，不蔓延至厂区。

（2）二级防控措施

企业排水系统已采用清污分流制。厂区设置的雨水和污水排放口均设置排水切断阀，厂区内设 1 个 120m^3 的事故应急池，能够满足事故状态下事故废水的收集。一旦发生事故，立即关闭雨水阀门，将事故废水自流入应急事故池中，利用与事故应急池、雨水管网使事故废水截留在厂区内，企业再根据事件消防水性质接污水管排放或委托有资质单位处理。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），事故应急池总有效容积计算公式如下：

$$\text{事故池容量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

V1：事故一个罐或一个装置物料

V2：事故的储罐或消防水量

V3：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量

V4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

事故应急池具体容积大小计算如下：

①V1：厂区内没有储罐， $V_1=0\text{m}^3$ 。

②V2：根据消防设计资料及《建筑防火通用规范》，厂区最大消防供水量为 20L/s ，火灾时消火栓运行 2 小时，则厂区事故状态下

最大消防水量为 144m^3 。

③V3：根据建设单位提供资料，厂区雨水管线总长为 800m ，管径平均为 600mm ，储存水量按 80% 计，则雨水管网储存可水量为 198m^3 ，故厂区雨水管网可以储存事故废水的容积为 198m^3 ， $V3=198\text{m}^3$ 。

④V4：发生事故时无生产废水量进入该系统， $V4=0$ 。

⑤V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；（常州平均日降雨量 $q=8.52\text{mm}$ ，事故状态下全厂汇水面积约 14153m^2 ，计算 $V5=121\text{m}^3$ ）。

$$V5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

⑥事故池容量

$$V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)+V4+V5=(0+144-198)+0+121=67\text{m}^3$$

厂区内设置一座 120m^3 事故应急池，配套相应的应急管道，并在发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在事故应急池和雨水收集系统内以待进一步处理，防止泄漏物料、污水、消防水直接进入厂外污水管网和雨水管网，污染周边地表水体，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入采菱港影响采菱港。

（3）三级防控措施

厂区已设置雨污分流系统，雨水通过市政管网进入附近水体；若事故废水进入纳污水体，厂区通讯联络组及时通知下游相关环保部门对京杭运河用沙袋筑坝进行封堵；水体污染严重时，可通过调水、换水或其他物理化学等方法来降低污染。本项目事故废水控制和封堵措

施见图 6.6-1

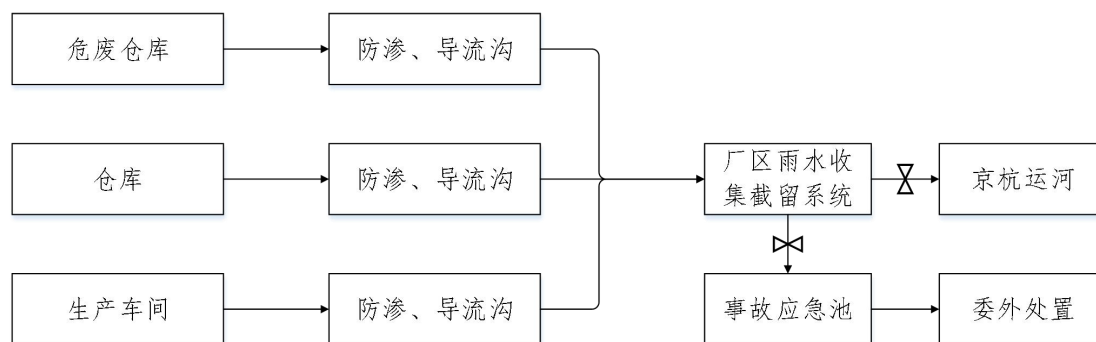


图 6.6.2-1 事故排水控制和封堵示意图

6.6.2.3 地下水环境风险防范措施

1、源头控制

为保护地下水环境，采取防控措施从源头控制对地下水的污染。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，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

主要包括工艺、管道、设备等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）设备、设施的防泄漏措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域进行必要的分隔。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（2）给水、排水的防渗漏措施

完善地表污水和雨水的收集系统，各装置污染区地面初期雨水收集至雨水管道内，使用过的消防水收集进入事故应急池，事故应急池内收集的废水应委外处置，不可直接外排。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中表 7 “地下水污染防治分区参照表”，将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

（1）重点防渗区

本项目原辅料车间、铸造车间、熔化车间、危废仓库已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）进行防渗设计，防渗满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，表面无裂痕外，还应具备防风、防雨和防晒功能，并设计径流疏通系统，保证不受 25 年一遇暴雨的影响。

（2）一般防渗区

本项目一般防渗区为机加工车间、成品车间、一般固废仓库、砂库等，防渗防腐措施已参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）相关要求。

6.6.2.4 风险源环境风险防范措施

公司对重点风险源进行辨识，制订管理方案，组织制定有针对性的控制措施，认真做好措施落实工作，建立日常监视和监测制度并予以实施，使风险源始终处于受控状态。

（1）生产系统风险防控措施

建设单位应制定一系列安全生产管理制度和操作规程，成立以总经理为组长的安全工作小组，负责公司的安全生产工作。通过建立安全生产责任制，制定生产安全事故应急预案，加强对安全生产的资金投入，强化对职工的安全培训及考核，达到安全生产，保障生产的顺利进行，维护职工的安全卫生。

（1）本项目安全管理机构设置情况：机构名称（拟）为：安全环保部（EHS 部），（拟）配备 1 名部长，5 名专职管理人员，相关人员在该公司主要兼职兼岗（拟）如下：消防安全、职业卫生、环保管理、安全员。

（2）本项目的安全管理情况：（拟）开展安全标准化建设，做好职工技术培训和安全技术教育工作，严格执行安全工艺规程，严格执行岗位责任制、巡回检查制和交接班制。

（3）明火作业的风险防范措施：

①清除可燃物:作业前彻底清除作业点下部及周围的可燃物，并采取隔离措施防止火花飞溅。

②检测气体浓度:对作业场所进行气体浓度检测，确保无易燃易爆气体存在。在受限空间内作业时，还应检测氧气含量和有毒气体含量。

③有效隔离设备与系统:将作业系统与周围带有物料的设备设施完全隔离，防止物料异常串入系统。

④加强电气安全管理:确保电线、接线和漏电保护措施完好有效，避免使用裸露电线和不合格电气设备。在存有可燃气体的环境下使用

电焊机时，应采取额外的防爆措施。

⑤完善人员防护措施:为作业人员配备符合要求的个体防护装备，如防护面罩、手套、安全鞋等。同时加强安全教育和培训，提高作业人员的安全意识和操作技能。

⑥严格作业管理:制定严格的明火作业管理制度和审批流程，确保作业人员具备相应的资格证和技能水平。作业前应对作业场所进行充分的预处理和风险评估，并设置警戒区和监护人。

综上所述，明火作业风险识别是确保作业安全的重要环节。通过全面识别风险并采取相应的管控措施，可以有效降低事故发生的概率和后果。

(2) 风险源监控措施如下:

①生产区、储运区设置视频监控设施，并配备灭火器，消防栓等消防设备。厂区配备员工 24 小时巡查，一旦发生事故能够及时发现、处理。

②危废暂存场所内部需增设视频监控设施以及各类消防应急设施；按危险固废的管理规定进行建档、转移登记。固体废物清运过程中，应严格按规范操作，严禁跑、冒、滴、漏，一旦发生泄漏，及时清理，妥善包装后送至指定的固废存放点。

③风险源的监控由各责任部门进行日常的检查，强化制度执行，利用各种形式、各种途径开展员工安全教育培训，提高员工作业风险意识。

④员工应具有正确使用防护用品的能力，上岗时应穿戴好个人防护用品。

⑤涂刷区间：涂刷区域为大开间，且涂刷现场涂料数量较少，可不考虑，根据《建筑设计防火规范 GB50016-2014(2018 年版)》3.1.2 条文说明表 2 可不按物质危险特性确定生产火灾危险性类别的最大允许量测算，可不按甲类，可以为丁类。而且涂刷完毕后不等挥发就即刻点燃，按照爆炸危险环境电力装置设计规范 GB50058-2014>3.2.2 符合下列条件之一时，可划为非爆炸危险区域：

A.没有释放源且不可能有可燃物质侵入的区域；

B.可燃物质可能出现的最高浓度不超过爆炸下限值的 10%；

C.在生产过程中使用明火的设备附近，或炽热部件的表面温度超过区域内可燃物质引燃温度的设备附近；

D.在生产装置区外，露天或开敞设置的输送可燃物质的架空管道地带，但其阀门处按具体情况确定。

因此不需要设置防爆及可燃气体报警仪，在涂刷岗位需设置可燃气体报警仪。

(2) 储运系统风险防控措施

1) 设备设施的安全对策措施：包括对储运过程中的设备设施进行定期检查和维修，确保其处于良好状态。对于易燃、易爆、有毒或腐蚀性物品的存储，有特定的规定，如不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存，应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，并采取避光措施。此外，还应严格控制库房的温度和湿度，定期检查并调整，以确保物品的安全存储。

2) 安全技术规定：包括车间各泵房、罐区及周围区域的安全规定，如严禁机动车辆进入、消防通道不得堆放杂物、设备防静电接地

装置的定期检测等。此外，还规定了各类设备严禁超速、超温、超负荷、超期运行，以及在容器内作业时的安全措施。

3) 环保安全问题及对策：强调了酒精储运安全管理的重要性，包括建立长效可行的监督机制和事故预防机制，减少安全事故造成的损失。同时，如合理安排各单元物料贮存量，控制库房温度和湿度，以及采取适当的防护措施。

4) 储存运输安全对策措施：包括在储存区域配置消防器材、对金属设备进行防静电设计和接地、设立明显标志禁止非工作人员进入、对操作人员进行安全培训并持证上岗等。此外，还提到了在危险区域配备事故淋浴和洗眼器，以及建立健康档案进行定期健康检查。

(3) 环保设施风险防控措施

1) 活性炭吸附

①防止水浸：活性炭属于多孔性吸附类物质，所以在运输、储存和使用过程中，都要绝对防止水浸，因水浸后，水填充了活性孔隙，减少了活性炭比表面与气体的直接接触，严重影响使用效果。

②防火措施：活性炭在储存或运输时，要防止与火源直接接触，以防着火。活性炭再生时避免进氧，并再生完全，再生后务必用蒸气冷却降至 800℃ 以下，否则温度高，遇氧，活性炭自燃。

③装填注意事顶：装填时应先筛去因搬运产生的碎粒与粉尘。然后层层均匀铺开，不得随意堆放，以免装填不均，终造成气体偏流，影响使用效果。

④安全需知：湿的活性炭需要从空气中除去氧，在安全密闭的容器内氧的消耗会造成有毒的环境，假如工人进到含有活性炭的容器内

适当取样或低含氧空间作业，应遵守国家相关标准及作业规范。

⑤定期检查与维护：定期检查处理装置、废气管路是否有不完整漏风的情况，要保证管路不漏气。吸附处理装置前的废气管路安装管路阻火器(阻爆轰型)；管路上(分段)安装泄爆片，废气缓冲罐上安装泄爆板，泄板要有固定装置。

⑥静电导出及防雷接地：废气在管道、炭床内流通摩擦易形成静电，系统设计须考虑静电导出，包括炭床内静电导出杆和整体设备的静电接地，仪表选型严格按国家规范执行活性炭吸附装置应配备有效的排气系统，确保吸附过程中产生的有害气体能够及时排出。

2) 除尘设施风险防控措施

①技术措施

定期检查和维护设备，确保设备处于良好运行状态。改进设备设计，提高设备的可靠性和安全性。加装保护装置，如过载保护、短路保护等；采用先进的除尘技术，提高除尘效率。

②管理措施：

建立健全操作规程和安全管理制制度，确保操作人员正确操作设备。定期对操作人员进行安全培训，提高安全意识。设立专门的检查和维护团队，负责设备的日常检查和维护。

③个体防护措施：

为操作人员配备适当的个人防护用品如防尘口罩、耳塞、防护服等。定期对个人防护用品进行检查和更换确保其有效性。

④应急预案：

制定应急预案，明确应急响应流程、应急设备和应急人员培训要

求。定期组织应急演练，提高应急响应能力

⑤风险沟通与教育:

设立信息共享平台，及时共享风险信息和相关经验。开展与除尘设备相关的培训和教育活动，提高员工对风险的认识和管理水平。

(4) 应急监测系统

当发生应急事故时，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向、速度，确定应急监测方案（监测频次、布点位置、监测因子），对下风向可能扩散的区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告；此外，根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测，适时调整监测方案。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工和居民撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

(5) 应急物资以及应急人员

本项目是技改项目，在依托原有项目应急物质的基础上，新增应急物资，如灭火器、个人防护用品、急救工具等，满足应急要求。企业建立应急救援设施、设备等储备制度，加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流失和失效，对各类物资及时予以补充和更新，各类应急物资不得随意挪用，进一步缩短响应时间，提高应急能力。

本项目应急人员依托原有的应急救援组织机构人员并新增应急救援成员，公司执行副总经理担任总指挥，工程项目负责人/副总裁

担任副总指挥，下设立应急救援组、医疗救护组、警戒疏散组、后勤保障组、技术设备保障组、通讯联络组。

6.6.2.5 环境应急设备、设施、物资

本项目建成后全厂需要配套建设的环境应急设备、设施、物资情况见表 6.6.2-2 和表 6.6.2-3。

表 6.6.2-2 环境应急设备、设施信息表

序号	名称	种类/规格	储备量/只	备注
1	可燃气体报警器	/	1 套	铸造车间
2	消火栓	XF30	1 套	铸造车间北侧
3	消火栓	XF31	1 套	
4	消火栓	XF32	1 套	
5	消火栓	XF33	1 套	机加工车间
6	消火栓	XF34	1 套	
7	消火栓	XF35	1 套	成品车间门口
8	消火栓	XF36、37	2 套	办公大楼 1 楼
10	消火栓	XF38、39	2 套	办公大楼 2 楼
11	消火栓	XF40、41	2 套	办公大楼 3 楼
12	四合一气体检测报警仪	/	1 套	质量部
13	手提风机	/	1 套	
14	警戒线	/	1 套	

表 6.6.2-3 环境应急物资信息表

序号	名称	种类	储备量/只	获取途径
1	干粉灭火器	/	24 只	铸造车间
2	干粉灭火器	/	4 只	轴系车间（出租）
3	干粉灭火器	/	5 只	仓库
4	干粉灭火器	/	5 只	人事行政部
5	干粉灭火器	/	3 只	机加工车间
6	干粉灭火器	/	5 只	成品车间
7	干粉灭火器	/	5 只	变电所
8	小药箱	/	1 套	质量部
9	担架	/	1 套	
10	三脚架	/	1 套	
11	送风式长管呼吸器	/	1 套	
12	紧急逃生呼吸器	/	1 套	
13	防毒面具	/	1 副	
14	防爆手电	/	1 只	

6.6.2.6 与上位预案环境风险防范措施联动

一旦发生风险事故，首先启动企业本单位应急预案，采取自救，

同时上报常州经济开发区遥观镇、常州经济开发区生态环境局及常州经济开发区人民政府。若因本单位突发环境事件涉及周边其他企业时，及时通知周边企业调动应急小组赶赴现场，积极配合相关指挥部的应急救援行动，协调各应急小组应急救援的衔接。

当事故较大，超出企业及周边企业应急处置能力时，应启动江苏常州经济开发区突发事件应急预案，并根据应急预案响应程序上报相关部门，一同完成应急救援工作。

江苏常州经济开发区突发环境事件应急预案简介

根据《常州经开区管委会关于印发<江苏常州经济开发区突发环境事件应急预案>的通知》（常经发〔2019〕2号，2019年01月30日），该预案适用于江苏常州经济开发区境内因企业事业单位排污或由其他事件引发以环境污染为主要灾害的突发事件，主要包括大气环境污染事件、水环境污染事件、土壤环境污染事件等生态环境污染事件的监测、预警、救援和处置等应急工作。

江苏常州经济开发区突发环境事件应急组织指挥体系由领导小组、日常管理机构、现场应急处置小组等组成，见图 6.6-2。

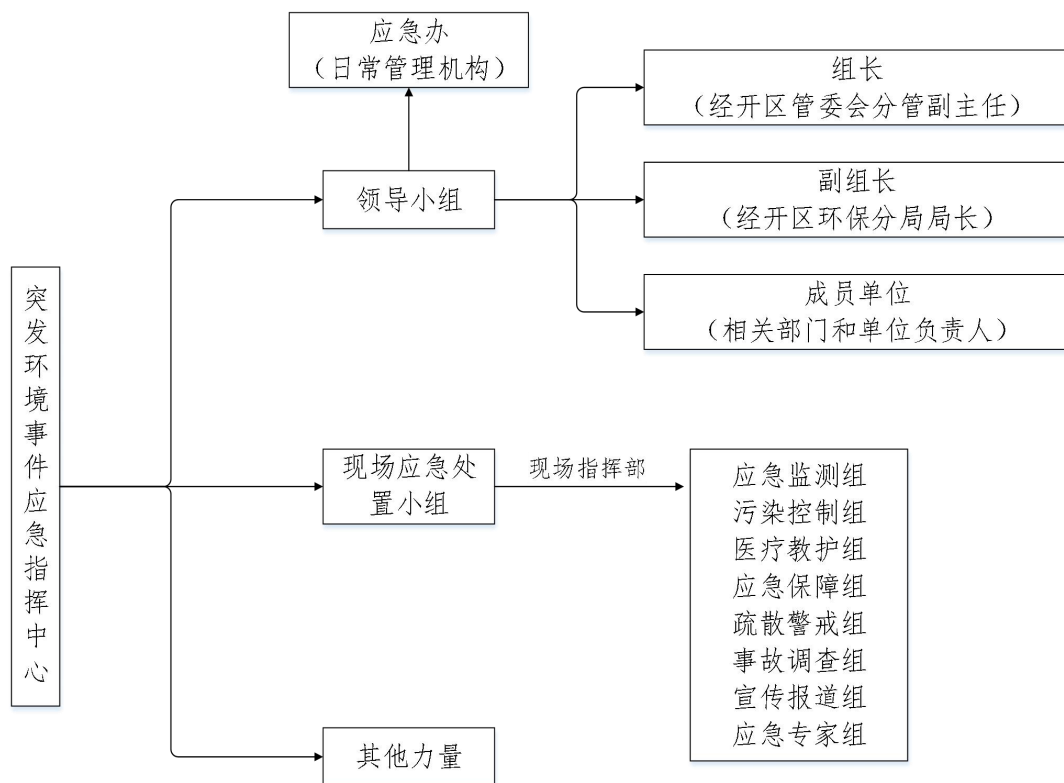


图 6.6.2-2 江苏常州经济开发区突发环境事件指挥图

江苏常州经济开发区突发环境事件应急响应流程见图

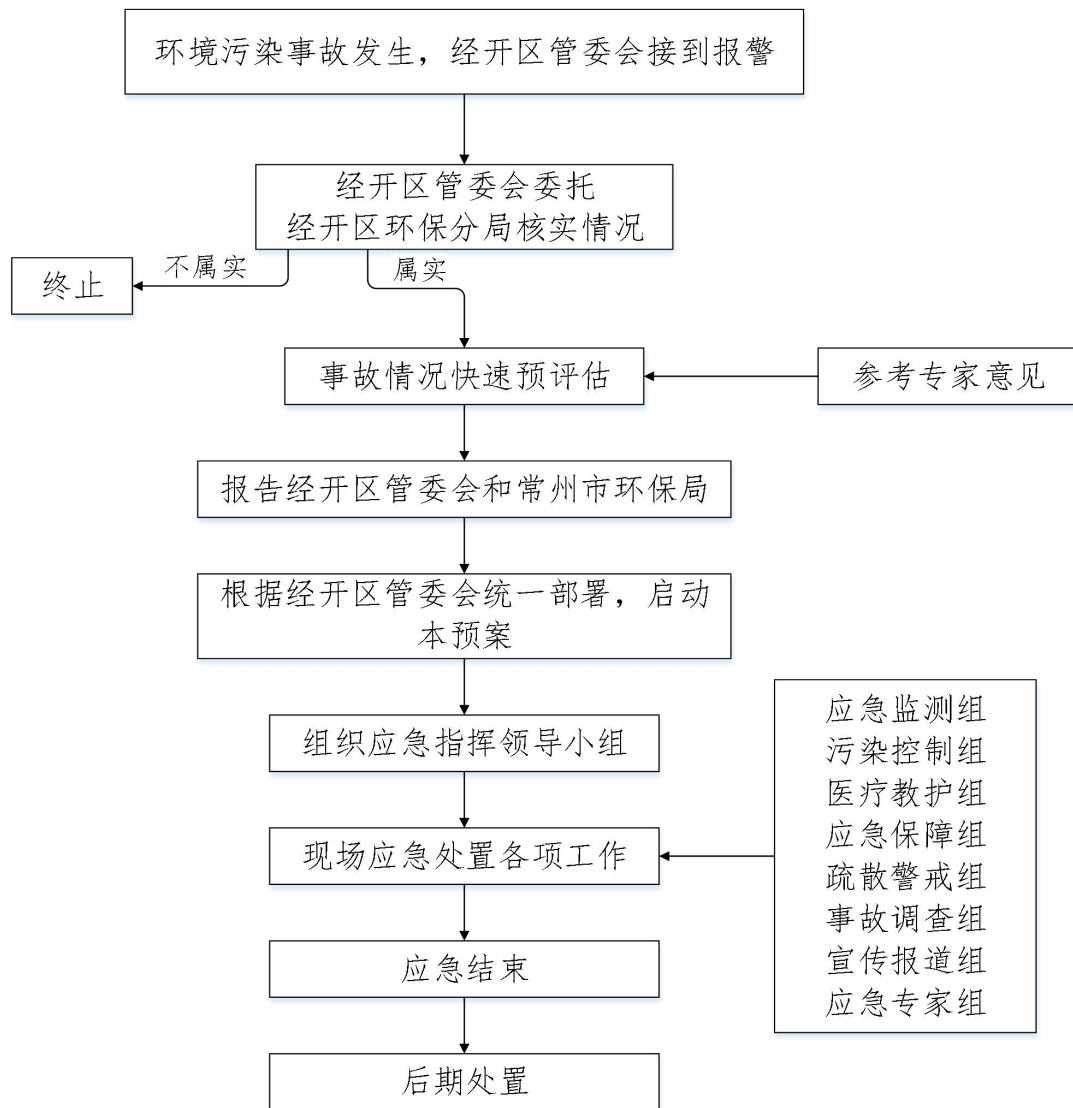


图 6.6.2-3 江苏常州经济开发区突发环境事件应急响应流程图

江苏常州经济开发区应急储备物资清单见下表：

表 6.6.2-4 江苏常州经济开发区应急储备物资清单

序号	应急物资种类	目前数量	单位
1	易燃易爆气体报警装置	2	套
2	有毒有害气体检测报警装置	2	套
3	辐射报警装置	2	套
4	防爆对讲机	2	台
5	医用急救箱	1	套
6	液体致密型或粉尘致密型化学防护服	1	套
7	应急现场工作服	5	套
8	烟幕弹	5	个
9	多功能铁锹	12	把
10	救生衣	10	套
11	防护头盔	10	只

序号	应急物资种类	目前数量	单位
12	防护眼镜套装	15	件
13	3M 双滤盒半面罩	8	件
14	3M 多功能滤盒	10	个
15	N95 防尘口罩	3	只
15	橡胶耐酸耐碱手套	25	副
16	一次性工作手套	3	打
18	纱手套	3	包
19	方锹	18	套
20	储物货架	4	套
21	吸油棉	9	箱
22	围油栏	7	包

6.6.2.7 突发环境事件隐患排查要求

本项目建成后，应开展突发环境事件隐患排查，频次为：综合排查一年一次、日常排查一月一次、专项排查一季度一次、以及不定期抽查。

按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的要求填写企业突发环境事件应急管理隐患排查表、企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表、企业突发环境事件隐患及整改清单。

6.6.2.8 环境应急管理制度

本项目建成后应建立建立各项环境应急管理制度，包括环境应急预案修订和演练、突发环境事件隐患排查和整改、突发环境事件报告和处置、人员培训和环境应急资源管理、应急培训和演练、应急响应、奖惩等制度。

6.6.2.9 环境风险评价结论

本项目不构成重大风险源，主要环境风险主要为化学品库泄漏事故及生产装置的火灾或爆炸事故，其事故风险水平低于行业风险值，其环境风险值为小型人群可以接受的水平，事故风险概率为小概率事件。企业在采取紧急风险防范处理措施并启动应急预案的情况下，可以将环境风险降到最低，项目环境风险达可接受程度内。

企业应该认真做好各项风险防范措施，完善原有的生产设施以及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，及时取得临近公司援助，应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

对可能发生的事故，公司应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与经开区和遥观镇安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。

在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。

6.7 绿化

本项目不新增绿化带，企业总绿化面积为 2600m²，全厂绿化范围：

厂内范围：

①生产、存储区：在生产车间的四周种植一些对大气污染物有抗性的树种；

②办公、生活区：种植人工草坪，起到美化、绿化的作用；

③道路围墙边：沿道路、围墙的两侧种植对大气污染物有抗性的树种。

厂界范围：

在厂界周围建绿化隔离带，种植对大气污染物具有吸收和抗性的

树种，起到抗污染、截尘和降噪的作用。

6.8 环保措施及达标排放一览表

本项目环保措施及达标排放一览表见下表。

表 6.8-1 项目环保措施及达标排放一览表

类别		污染源		主要设施、设备		投资额 (万元)	进度	治理效果
废气	有组织废气	熔化工段		废气经袋式除尘处理后经 15 米高排气筒排放（1#）		/	依托原有	达标排放
		食堂		废气经油烟净化器处理后经排气筒排放（2#）		/		
		涂料混合工段		废气经二级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒排放（3#）		100	新建	
	无组织废气	铸造车间	涂膜工段	废气经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放		5	新建	
			浇注工段	废气经防尘罩、移动式滤筒除尘处理后无组织排放		20	新建	
			脱模工段	废气经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理后无组织排放		5	依托原有	
		生产车间	熔化、涂料混合、涂膜、脱模等工段	加强通风		50	/	
废水		生活污水		接管至武进城区污水处理厂集中处理		50	依托原有，日常维护	
固废		生产、生活		固废堆放场所、标识标牌等		20	依托原有，完善相关标识标记	合理收集处置、零排放
噪声		库卡机器人等主要噪声源		防振、隔音等装置		10	与项目同步实施	达标排放
土壤、地下水		生产车间、危废仓库		防渗、防漏，监控系统等		100	与项目同步建设	满足环保要求
环境管理		制定全厂环境管理制度，委托社会监测机构开展日常环境监测工作，统计整理有关环境监测资料并上报当地环保部门，检查监督环保设施的运行、维修和管理情况，开展全厂职工的环保知识教育和组织培训				50	与项目同步建设	满足环保要求
排污口				规范化设置废气排口		20	依托原有，完善相关标识标记	满足环保要求
				规范化设置污水排口、雨水排口等各类排污口				
清污分流管网建设				污水管道、雨水管网		/	依托原有，日常维护	满足环保要求
风险防范及应急预案				事故应急池、人员培训等		10	依托原有，开展培训	满足环保要求
				灭火器、消火栓等		10	依托原有	
合计				/		450	/	/

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目总投资 6000 万元。项目投产后年销售收入总额 55000 万元人民币，能为国家及地方增加相当数量的税收，经济效益显著，本项目经济指标具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目综合经济指标表

指标	单位	本项目
总投资	万元人民币	6000
年销售收入	万元人民币	55000
所得税前财务净现值	万元人民币	62150
所得税后财务净现值	万元人民币	55000
内部收益率（税后）	%	8
投资回收期（含建设期）	年	1.83
盈亏平衡点	元/kg	86.5

因此，该项目从经济效益角度上看是切实可行的，在投产后可获得良好的经济效益。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保治理投资费用分析

根据“三同时”原则，“三废”治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废气收集处理系统；噪声治理中隔声、减振装置；应急消防设施等。运营期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等方面及接入污水处理厂缴纳的污水处理运行费用。

本项目环保工程固定总投资 450 万元，约占总投资的 7.5%，环保设施投资费用估算如表 7.2-1。

表 7.2-1 环保措施汇总一览表

项目	环保设施名称	效果	环保投资 (万元)	进度
废气	废气收集及处理系统（尾气装置）	废气处理达标排放	180	与项目同步建设
废水	/	污水接管	50	依托原有，日常维护
固废	危废库房、一般固废库房等	合理收集处置、零排放	20	依托原有，完善相关标识标记
噪声	隔声、减振等装置	厂界基本维持现状	10	与项目同步建设
地下水、土壤	防渗、防漏，监控系统等	源头控制地下水污染	150	与项目同步建设
应急消防措施	车间消防设施及报警装置	消防池、事故应急池、初期雨水收集池、危险品管理、人员培训等	20	依托原有，定期培训
清污分流管网建设	雨水及污水管网	清污分流	/	依托原有，日常维护
排污口	规范化设置废气、污水排口、雨水排口等各类排污口	规范化设置，符合环保要求	20	依托原有，日常维护
合计			450	/

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。上述情况表明本项目环保投资可以满足环保设施要求。

7.2.2 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废气治理环境效益

本项目通过适当的环保措施（废气处理系统、排气筒高空排放），使废气污染物排放量得到有效削减，大大降低对大气环境的影响，能够收到良好的环境效益。

（2）废水治理环境效益

本项目产生的生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理，达

到排放标准后排入采菱港，可使废水中污染物大幅度消减，降低了对采菱港水环境的影响。本项目废水对评价段采菱港水环境质量影响较小，不会影响采菱港水质。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，大大减轻了噪声污染，经叠加后对厂界贡献值较小，各厂界昼夜间噪声均达标。能够收到良好的环境效益。

（4）固废的环境效益分析

本项目固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。由此可见，本项目建设环境效益较显著。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

本项目在运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强环境管理，施工期和运营期相关管理要求见下表。

表 8.1-1 运营期环境管理要求

项目	运营期环境管理要求及内容
环境管理措施	①设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理。 ②加强对厂内职工的环保宣传、教育工作，制定厂内生产环境管理规章制度要上墙张贴。 ③各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员，确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善。 ④配备 1-2 名环境管理人员，负责运营期各项环保措施落实、运行情况。
废气控制措施	①按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，建设项目废气排放口，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。 ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。 ③废气净化装置排放口定期进行定期监测。
噪声控制措施	①固定噪声污染源对边界影响最大处，设置噪声监测点，同时设置标志牌。 ②合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，在主体建筑设计中，墙体要采取隔声、吸声效果好的建筑材料，采用隔声门窗；并充分利用距离衰减。 ③在生产中尽量采用低噪声设备，在设备运行时，加强设备维修与日常保养，使之正常运转。 ④较大的噪声源在设备安装时，须对噪声源进行屏蔽、隔声、减振、消声，减小声能的辐射和传播，如对泵安装隔声罩隔声，在风机排风口外安装消声器，内置消声插片，使噪声在通过特殊构造的消声器时削减。
固废处理措施	①危险废物在厂区暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》建设，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）修改单中的要求设置环境保护图形标志。 ②项目所有危险废物均委托有资质单位无害化处置，不得给环境带来二次污染；生活垃圾集中收集，及时运出。

8.1.1 环境管理制度

公司在运行过程，应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

(1) 环境影响评价制度。公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质环评单位开展环境影响评价工作。

(2) “三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。待建设项目稳定运行后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

(3) 排污许可制度。公司应按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）要求，在实施时限内，向所在地设区的市级环境保护主管部门申领排污许可证。

(4) 环境保护税制度。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）：“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”企业应按《环境保护税法》要求实施环境保护税制度。

(5) 奖惩制度。公司应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

8.1.2 环境管理机构

为使本工程项目建设实现全过程“守法合规”，公司应在项目办

理前期手续时安排专人办理环保手续，并协调好工程设计与环境保护相关工作，在主体工程建设方案中落实污染防治措施。项目投产后，公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作、公司 HSE 部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

8.1.3 环境管理内容

（1）废气、废水处理设施

落实专人负责制度，废气、废水处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水设施的日常运行记录，建立健全管理台账，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。

（2）固废规范管理台账

公司应通过“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企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

（3）本项目雨水排放口和污水排放口均依托原有项目，各排放口设置必须符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环管[1997]122 号）、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）等文件要求。

8.2 污染源排放清单

本项目技改后（全厂）污染源排放清单见下表。

表 8.2-1 本项目技改后（全厂）污染物排放清单

类别	污染物名称	拟采取的环保措施	排放情况			排放标准		总量指标	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	污染物名称	排放量 (t/a)
废水	废水量 (m ³ /a)	/	/	/	12233.37	/	/	废水量 (m ³ /a)	12233.37
	PH (无量纲)		6~9	/	/	6~9	/	PH	/
	COD		450	/	5.505	500	/	COD	5.505
	SS		350	/	4.282	400	/	SS	4.282
	NH ₃ -N		40	/	0.489	45	/	NH ₃ -N	0.489
	TP		5	/	0.061	8	/	TP	0.061
	TN		60	/	0.734	70	/	TN	0.734
废气	总悬浮颗粒物	通过袋式除尘装置处理后由 15m 高的 1#排气筒排放	0.001	0.035	0.130	30	/	非甲烷总烃	0.130
	其中：镍及其化合物		0.00003	0.002	0.006	1	0.11	其中：镍及其化合物	0.006
	非甲烷总烃	通过二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高的 3#排气筒排放	0.129	0.259	0.010	60	3	非甲烷总烃	0.010
	其中：甲醇		0.071	0.142	0.006	50	1.8	其中：甲醇	0.006
	总悬浮颗粒物	熔化工段加强车间通风；浇注工段采用防尘罩、移动式旋风除尘装置；脱模工段采用手工喷淋、移动式旋风除尘装置	/	/	0.687	4	/	非甲烷总烃	0.687
	其中：镍及其化合物		/	/	0.013	1	/	其中：镍及其化合物	0.013

类别	污染物名称	拟采取的环保措施	排放情况			排放标准		总量指标	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	污染物名称	排放量 (t/a)
		后, 加强车间通风							
	非甲烷总烃	涂料混合工段加强车间通风; 涂膜工段采用移动式 VOCs	/	/	0.364	0.02	/	非甲烷总烃	0.364
	其中: 甲醇	废气处理一体式处理后, 加强 车间通风	/	/	0.200	5	/	其中: 甲醇	0.200
噪声	LA (eq)	隔声、减震、厂房屏蔽	/	/	/	/	/	/	/
固废		(1) 危险废物仓库、一般固 废仓库、生活垃圾堆场贮存; (2) 合理合法处置	/	/	/	/	/	/	/

8.3 监测计划

8.3.1 污染源监测计划

根据《江苏省排放水污染物许可证管理办法》（省人民政府令[2011]74号）等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测，因此，除了环保主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。

营运期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制度监测计划应充分考虑各类污染物排放情况，监测结果作为上报依据报当地环境保护主管部门。

污染源监测计划见下表。

表 8.3-1 污染源监测计划

类别		监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
废气	无组织	厂界	总悬浮颗粒物	半年一次	委托有资质的 监测机构 监测
			其中：镍及其化合物		
			非甲烷总烃		
			其中： 甲醇		
		厂区内	非甲烷总烃、总悬浮颗粒物	一年一次	
	有组织	1#排气筒	总悬浮颗粒物	半年一次	
			其中：镍及其化合物		
		3#排气筒	非甲烷总烃	一年一次	
			其中： 甲醇		
废水		污水接管口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	一年一次	
雨水		雨水排口	pH、COD、SS	一年一次	
噪声		厂界	连续等效 A 声级	每季度一次	

注：①监测因子和监测频次根据《排污单位自行监测技术指南金属铸造工业》（HJ1251—2022）确定；②当取得排污许可证时，监测频次按排污许可证执行。

8.3.2 环境质量监测计划

结合本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布情况，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）确定环境质量监测计划，具体见下表。

表 8.3-2 环境质量监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
地下水	项目所在地	pH、锰、铁、铜、锌、铝、镍	一年一次	委托有资质的环境监测机构监测
土壤	厂区附近	pH、铜、镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	一年一次	

8.4 信息公开

对照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求，企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息：

1、基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2、排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3、防治污染设施的建设和运行情况；

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5、突发环境事件应急预案；

6、其他应当公开的环境信息。

8.5 排污口规范化

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求，该建设项目废水排放口、废气烟囱、固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

（1）污水排放口规范化

本项目雨水和污水排放口依托原有，污水接管口设置标志牌切换阀等，污水符合“一明显，二合理，三便于”的要求，便于采取水样

和监测计量。雨水排放口设置标志牌。

(2) 废气排气筒（烟囱）规范化

本项目废气排放口按要求装好标志牌。有组织排放废气的排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定，并设置永久采样孔。

(3) 固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源（即其产生的噪声超标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；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 固废（液）堆放规范化整治

公司为固体废物污染防治的责任主体，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》等要求，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。同时，应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省生态环境厅网站）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企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

固废（液）堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

8.6 污染物排放总量申请

一、总量控制指标

根据本项目的排污特点和江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目污染物总量控制因子为：

废水总量控制因子：COD

废气总量控制因子：非甲烷总烃、总悬浮颗粒物

本项目建成后污染物排放总量见下表。

表 8.6-1 本项目污染物排放总量汇总表

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织废气			
	总悬浮颗粒物	2.599	2.469	0.130
	其中：镍及其化合物	0.113	0.107	0.006
	非甲烷总烃	0.103	0.093	0.010
	其中：甲醇	0.057	0.051	0.006
	无组织废气			
	总悬浮颗粒物	13.621	20.569	0.687
	其中：镍及其化合物	0.013	0	0.013
接管废水	非甲烷总烃	0.930	1.531	0.364
	其中：甲醇	0.511	0.311	0.200
	废水量	12233.37	0	12233.37
	COD	5.505	0	5.505
	SS	4.282	0	4.282
	NH ₃ -N	0.489	0	0.489
	TP	0.061	0	0.061
固废	TN	0.734	0	0.734
	生活垃圾	30	30	0
	一般固废	8850.862	8850.862	0
	危险固废	14.484	14.484	0

注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑，因此，VOCs 统计量与非甲烷总烃统计量相同。

项目污染物年排放总量初步核定为：

1、大气污染物：

有组织排放：挥发性有机物≤0.010 吨（其中：甲醇≤0.006 吨），总悬浮颗粒物≤0.130 吨（其中：镍及其化合物≤0.006 吨）。

无组织排放：挥发性有机物≤0.364 吨（其中：甲醇≤0.2 吨），总悬浮颗粒物≤0.687 吨（其中：镍及其化合物≤0.013 吨）。

2、水污染物：

接管排放量/排入外环境量：废水量 $\leq 12233.37/12233.37$ 吨，化学需氧量 $\leq 5.505/0.612$ 吨，悬浮物 $\leq 4.282/0.122$ 吨，氨氮 $\leq 0.489/0.049$ 吨，总磷 $\leq 0.061/0.006$ 吨，总氮 $\leq 0.734/0.147$ 吨。

3、固体废物：全部综合利用或安全处置。

二、总量平衡途径及方案

由前文工程分析可知，本项目各类废水产生情况如下：

表 8.6-2 本项目各类废水产生情况一览表

类别	来源	废水量 (m ³ /a)
生活污水	员工生活	12233.37
合计	/	12233.37

由表 8.6-1 可知，本项目技改后（全厂）新增废气污染物排放量及需要平衡的量见表 8.6-3。

表 8.6-3 本项目技改后（全厂）污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称	新增排放量 (t/a)	平衡倍数	需平衡量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	0.374	2	0.748
	总悬浮颗粒物	0.427	2	0.854

注：①本项目废水主要为生活污水，在武进城区污水处理厂内平衡。

②本项目废气在原项目中无法全部平衡，需再次申请总量，在常州经济开发区内平衡。

③根据《常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》（常政办发〔2015〕104 号）及《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）规定：“新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代”。

8.7 “三同时”验收监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。具体实施计划为：

（1）建设单位请环境监测部门对正常生产情况下各排污口排放的污染物情况进行监测。

（2）建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标

准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

本项目“三同时”验收内容见下表。

表 8.7-1 环保“三同时”验收一览表

类别		污染源		主要设施、设备		进度	治理效果
废气	有组织废气	熔化工段		废气经袋式除尘处理后经 15 米高排气筒排放（1#）		依托原有	达标排放
		涂料混合工段		废气经二级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒排放（3#）		与项目同步建设	
	铸造车间	涂膜工段	废气经移动式 VOCs 废气装置处理后无组织排放		与项目同步建设		
		浇注工段	废气经防尘罩、移动式滤筒除尘装置处理后无组织排放				
		脱模工段	废气经手工喷淋、移动式滤筒除尘装置处理后无组织排放				
	生产车间	熔化、涂料混合、涂膜、脱模等工段		加强通风			
废水		生活污水		接管至武进城区污水处理厂集中处理		依托原有	
固废		生产、生活		固废堆放场所、标识标牌等		依托原有，完善相关标识标记	合理收集处置、零排放
噪声		空调等主要噪声源		防振、隔音等装置		与项目同时实施	达标排放
土壤、地下水		生产车间、危废仓库		防渗、防漏，监控系统等		与项目同步建设	满足环保要求
环境管理				制定全厂环境管理制度，委托社会监测机构开展日常环境监测工作，统计整理有关环境监测资料并上报当地环保部门，检查监督环保设施的运行、维修和管理情况，开展全厂职工的环保知识教育和组织培训		与项目同步建设	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理
排污口				规范化设置废气排口		依托原有	满足环保要求
				规范化设置污水排口、雨水排口等各类排污口		依托原有	
清污分流管网建设				污水管网、雨水管网		依托原有	满足环保要求
风险防范及应急预案				事故应急池、危险品管理、人员培训等		与项目同时实施，开展培训	满足环保要求
				灭火器、消火栓等		与项目同步实施	

9 结论

9.1 项目概况

常州市中海船舶螺旋桨有限公司成立于 2000 年 12 月 08 日。从事通用设备制造，船舶及相关装置制造，机械电气设备制造等业务的公司。

因常州市中海船舶螺旋桨有限公司生产的螺旋桨产品尺寸变动，由原有项目主要生产相对较小的螺旋桨（单个螺旋桨重量 15t）技改后本项目生产大型船用螺旋桨（单个螺旋桨重量 50t），现企业有一台 25t 中频感应电炉及 50t 保温电炉，熔化炉的熔化能力不满足单个大型船用螺旋桨单次浇注熔化能力，在熔化过程金属有烧损，故企业需增加两台电炉分别为 25t 中频感应电炉、7t 中频感应电炉，因螺旋桨的尺寸变大，需增加机加工、测量等工段设备。

常州市中海船舶螺旋桨有限公司拟在常州市武进区遥观镇钱家工业集中区建设年产 5500 吨大型船用螺旋桨技改项目，该项目在江苏常州经济开发区管理委员会取得了备案（备案证号：常经数备[2024]128 号），备案为：“项目利用自有厂房，淘汰现有设备 2 台，引进库卡机器人 3 台，购置 25T 中频电炉、7T 电炉、旧砂回用设备、环保设备等国产设备 35 台（套），对生产线进行升级改造，项目建成后形成年产 5500 吨大型船用螺旋桨的能力。”

本项目生产的 5500 吨大型船用螺旋桨全部外售。

9.2 项目区域环境质量现状

（1）大气环境质量现状

本项目所在地经开区为基本污染物环境质量现状不达标区，其他污染因子非甲烷总烃、甲醇、总悬浮颗粒物、镍及其化合物的最大浓度占标率均小于 1，能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准、国外相关标准。

（2）水环境质量现状

根据地表水的监测结果，采菱港的各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准。

（3）噪声环境质量现状

根据现状声环境监测及评价结果，各监测点位昼间和夜间均未出现超标现象，厂界噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表中 3 类区域标准，保护目标（曹塘村、天隼峰荟）噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表中 2 类区域标准。

（4）地下水环境质量现状

项目所在地及周边区域地下水监测因子中，除锰、镉、六价铬、砷、汞、氨氮、总大肠菌群因子符合Ⅴ类标准，总硬度、菌落总数符合Ⅳ类标准外，其他因子均达Ⅲ类标准及以上。

（5）土壤环境质量现状

厂区内及厂区外建设用地各项土壤指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值和风险管制值。

9.3 污染物排放情况

本项目的污染物采取以下相应的治理措施后，各污染物排放能达到国家地方有关排放标准。

（1）废水

本项目产生的生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理。尾水排入采菱港，尾水水质执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

（2）废气

本项目熔化工段有组织排放的总悬浮颗粒物排放浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表 1 排放限值，涂料混合有组织排放的非甲烷总烃、甲醇及熔化工段有组织排放的镍及其化合物排放浓度执行《大气综合排放标准》（DB32-4041-2021）中表 1 排放限值；厂区内总悬浮颗粒物无组织排放监控浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中附录 A 表 A.1 标准，非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1 标准及《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）中表 3 标准；厂界总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、镍及其化合物无组织排放监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准。

（3）噪声

本项目采取合理的噪声防治措施后,噪声经过预测,叠加本底后,各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,保护目标(曹塘村、天隼峰荟)噪声现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区域标准。

(4) 固废

本项目生产过程中危险固废委托有资质单位处置,一般固废部分外售综合利用,部分回用于生产,全厂的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本项目产生的固废处理处置率 100%,不会对周围环境产生二次影响。

9.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响分析

本项目废气通过采取有效的治理措施后各废气污染物排放量较小,根据估算,本项目污染物最大占标率为 8.36%,本项目大气评价工作等级为二级,对周围空气环境影响较小,不改变区域环境空气级别。本项目推荐的卫生防护距离包络线范围内无居民点。

(2) 地表水环境影响分析

本项目产生的生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理,尾水达标排至采菱港,对采菱港影响较小,不降低其水环境功能级别。

(3) 噪声环境影响分析

本项目实施后,采取合理的噪声防治措施,厂界噪声无超标现象,

经预测可知，项目各厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，，保护目标（曹塘村、天隼峰荟）噪声现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区域标准，不会降低区域声环境质量现状。

（4）固体废物环境影响分析

认真落实固体废物防治措施后，项目产生的固体废物处置或利用率达到 100%，对厂区及周围环境影响不大。

（5）土壤和地下水环境影响分析

本项目对可能产生土壤和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各污染物下渗现象，避免污染土壤和地下水。

9.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令），本项目所在的江苏常州遥观镇已开展环境影响跟踪评价工作并获得了审查意见（常经开环【2021】32 号），遥观镇已依法开展了规划环境影响评价公众参与且本项目性质、规模等与区域环评、跟踪评价及审查意见相符。所以将本项目首次环评信息公开内容纳入征求意见稿公示一并公开。

公开的征求意见稿信息内容包括：建设项目的名称及概要、建设单位名称和联系方式、承担评价工作的环评机构名称和联系方式、环境影响报告书征求意见稿网络链接及纸质报告书查阅方式、征求意见

的公众范围、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、公众提出意见的起止时间。

本项目征求意见稿信息按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）的要求在国际商报、现场公示和公司官网（<http://www.jyhbb.com.cn/news/900.html>）同步公开。在公司官网信息公开的起止时间满足 10 个工作日要求；同时于 2024 年 12 月 2 日-3 日在《国际商报》进行信息刊登公开，信息公开的起止时间也满足 2 个工作日要求；同步于 2024 年 12 月 2 日-13 日在本项目所在地厂区门口及周边居民区公示栏进行张贴公示。

9.6 环境保护措施

（1）大气环境保护对策与措施

本项目依托原有袋式除尘对熔化炉产生的废气处理后经过 15 米高排气筒（1#）排放。项目新增的熔化废气因子与原有一致，其废气污染物（总悬浮颗粒物、镍及其化合物）的量增加。有组织大气总悬浮颗粒物排放浓度均满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中表 1 标准、镍及其化合物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准，无组织总悬浮颗粒物排放浓度均满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中附录 A 表 A.1 标准、镍及其化合物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准。

涂料混合工段废气经二级活性炭吸附处理后经过 15 米高排气筒（3#）排放。有组织大气污染物排放浓度均满足《大气污染物综合排

放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准，无组织大气污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准。

本项目铸造车间涂膜产生的挥发性有机物、甲醇废气经移动式 VOCs 废气装置收集，活性炭吸附后排放，浇注产生的颗粒物经防尘罩、移动式滤筒除尘经过滤后排放，脱模产生的颗粒物经手工喷淋、移动式滤筒除尘处理，生产车间加强通风。无组织大气污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。

（2）水环境保护对策与措施

本项目生活污水接管进武进城区污水处理厂集中处理。尾水排入采菱港，尾水水质执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

（3）声环境保护对策与措施

本项目设备购置时选用性能良好、声级低的设备；合理布局，高噪声源尽量远离厂界；保证设备处于良好的运装状态，并对主要噪声设备进一步采取隔声、减震措施，确保噪声达标排放。在厂界周围切实做好绿化，减轻噪声对周围环境的影响。经采取以上措施后，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值，保护目标（曹塘村、天隼峰荟）噪声现状满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 2 类区域标准。

（4）固体废物处理措施

本项目产生的危险废物委托有资质单位进行处置；一般固废部分

外售综合利用，部分回用于生产，全厂的生活垃圾由环卫部门统一处理。建设项目不向周围环境排放固体废弃物，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。

(5) 土壤、地下水污染防治措施

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，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。机加工车间、成品车间、一般固废仓库、砂库等采取一般防渗措施；铸造车间、熔化车间，原辅料车间、危废仓库等采取重点防渗措施，项目管沟已全部采用混凝土浇筑，做防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏的原辅料渗透到地下；严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透地下水。通过加强以上措施，本项目建设生产不会对项目所在地的土壤、地下水产生影响。

9.7 环境经济损益分析

结合本项目带来的环境损失和产生的经济效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将项目带来的环境损失降到很低程度；本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.8 环境管理与监测计划

本项目拟严格按照本报告所列的监测管理与监测计划要求，将污染损害将至最低。

9.9 总结论

本项目位于常州市遥观镇绿色机电产业园，总投资 6000 万元，项目符合《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，符合国家及地方有关产业政策、法律法规；项目符合城市总体规划、绿色机电产业园产业定位及当地用地规划要求，选址合理；本项目采取各项污染防治措施后污染物实现达标排放，所在地的现有环境功能不下降；本项目建成后排放的各类污染物可以在区域内实现平衡；建设单位开展的公众参与采用网上公示、登报及现场张贴公示相结合的方式进行，公示期间无反馈意见；在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下本项目的环境风险可防控。

综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。