



宁波海天华远机械有限公司
年产 10000 台注塑机技术改造项目环境
影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：宁波海天华远机械有限公司

编制单位：浙江省环境科技股份有限公司

编制时间：二〇二六年七月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价工作过程	2
1.4 分析判定情况	4
1.4.1 规划符合性分析	5
1.4.2 产业政策符合性分析	5
1.4.3 宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性判定	5
1.4.4 评价类型判定	7
1.5 评价关注的主要环境问题	8
1.6 报告书总结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.1.1 法律法规	10
2.1.2 地方政策法规	11
2.1.3 产业政策	12
2.1.4 技术规范	12
2.1.5 相关规划及区域技术规范	13
2.1.6 相关项目技术资料	14
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	14
2.2.1 环境影响因素识别	14
2.2.2 评价因子确定	15
2.3 评价标准	16
2.3.1 环境功能区划	16
2.3.2 环境质量标准	21
2.4 评价工作等级和评价范围	30

2.4.1 评价工作等级	30
2.4.2 评价范围	33
2.5 相关规划	34
2.5.1《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划(修编)》	34
2.5.2 与《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划环境 影响报告书》（甬环发函[2018]24 号）符合性分析	36
2.5.3 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实 施细则	38
2.5.4 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案	40
2.5.5 三区三线”	41
2.5.6 其他符合性分析	43
2.6 环境保护对象及敏感目标	62
3 现有项目概况及污染源调查	64
3.1 企业概况	64
3.2 现有项目基本情况	65
3.2.1 产品方案	65
3.2.2 生产设备	65
3.2.3 原辅材料消耗情况	66
3.2.4 平面布置图	68
3.2.2 劳动定员和工作制度	68
3.3 现有项目生产工艺	69
3.4 现有污染源调查及防治措施	69
3.4.1 废气污染源调查及防治措施	69
3.4.2 废水污染源调查及防治措施	70
3.4.3 噪声及防治措施	71
3.4.4 固废污染物及处置措施	72
3.4.5 环境风险防治措施	72

3.4.6 现有项目污染物排放及防治措施	73
3.5 现有项目达标排放情况	74
3.5.1 废气	74
3.5.2 噪声	76
3.6 总量控制、项目审批及批复落实情况	77
3.6.1 总量控制	77
3.6.2 现有厂区存在问题及整改措施	77
4 建设项目工程分析	79
4.1 建设项目概况	79
4.1.1 项目概况	79
4.1.2 项目组成	79
4.1.3 建设地点与总平面布局	80
4.1.4 产品方案	83
4.1.5 生产设备和原辅材料	83
4.2 影响因素分析	96
4.2.1 污染影响因素分析	96
4.2.2 生态影响因素分析	108
4.3 污染源强核算	110
4.3.1 平衡	110
4.3.2 污染源强核算	113
4.4 总量	149
4.4.1 总量控制源强和要求	149
4.4.2 总量控制分析	150
4.4.3 排污权交易要求	150
4.5 清洁生产	151
4.5.1 清洁生产概述	151
4.5.2 改建项目清洁生产分析	152
4.5.3 清洁生产建议	152

5 区域环境概况	154
5.1 地理位置	154
5.2 自然环境概况	156
5.2.1 地质、地貌、地形	156
5.2.2 海域水文	157
5.2.3 气象特征	158
5.3 岩东污水处理厂概况	159
5.4 周边主要污染源	159
5.5 环境质量概况	161
5.5.1 环境空气质量现状	161
5.5.2 地表水环境质量现状	163
5.5.3 地下水环境质量现状	163
5.5.4 声环境现状监测与评价	168
5.5.5 土壤环境现状监测与评价	169
6 环境影响预测与评价	189
6.1 施工期	189
6.1.1 施工期产污环节	189
6.1.2 施工期大气环境影响	189
6.1.3 施工期水环境影响	190
6.1.4 施工期声环境影响	190
6.1.5 施工期固体废物处置利用	190
6.2 运营期大气环境影响分析	191
6.2.1 大气污染源强及达标符合性分析	191
6.2.2 大气环境影响预测与评价	192
6.3 运营期地表水环境影响分析	199
6.3.1 废水处理及排放方式	199
6.3.3 废水纳管可行性分析	199
6.3.4 水环境影响分析	200

6.3.5 建设项目废水污染物排放信息表	200
6.4 运营期地下水环境影响分析	206
6.4.1 评价区区域地质概况	206
6.4.2 地下水环境影响预测结果	209
6.5 运营期声环境影响分析	214
6.5.1 噪声源强	214
6.5.2 噪声预测模式和参数确定	214
6.5.3 噪声控制	216
6.5.4 厂界噪声预测结果与评价	216
6.6 固体废物环境影响分析	218
6.6.1 本项目固废处置情况	218
6.6.2 危废暂存技术要求	220
6.6.2 固废处置影响分析	221
6.7 土壤环境影响分析	223
6.7.1 土壤环境影响源及影响途径识别	223
6.7.2 土壤环境影响分析	225
6.7.3 土壤环境影响小结	227
6.8 环境风险评价	228
6.8.1 风险调查	228
6.8.2 评价依据	228
6.8.3 环境风险识别	229
6.8.4 最大可信事故	231
6.8.5 环境风险分析	232
6.8.6 环境风险管理	233
6.8.7 风险评价结论	237
6.9 生态影响因素分析	238
7 环境保护措施及其可行性论证	242
7.1 废气治理措施及其可行性分析	242

7.1.1 G1 水性喷漆线废气、G2 油性喷漆线废气	242
7.2.2 G3 油品挥发及机加工废气	252
7.2.3 G4 污水处理站废气	252
7.2.4 G5 除锈挥发废气	252
7.2.5 无组织废气治理设施	252
7.2 废水治理措施及其可行性分析	253
7.2.1 基本原则及要求	253
7.2.2 生产废水治理方案	253
7.3.3 废水处理达标的可行性	257
7.3.4 管线布置及排放口要求	257
7.3 噪声污染防治措施	258
7.4 固废污染防治措施	259
7.4.1 基本原则	259
7.4.2 处置方式	259
7.5 土壤和地下水污染防治措施（防渗防腐措施）	260
7.5.1 防治原则	260
7.5.2 污染防治区划分	261
7.5.3 风险事故应急响应	264
7.6 环境事故风险防范措施	265
7.7 环保治理措施汇总	268
7.8 环境保护投入	269
7.8.1 环保设施投资	269
7.8.2 环保运行费用	270
7.8.3 其他环保费用	270
8 环境影响经济损益分析	271
8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较	271
8.2 建设项目环境影响的经济价值	271
8.2.1 环境效应分析	271

8.2.2 经济效益分析	272
8.2.3 环境负效应分析	272
8.3 环境经济损益分析	273
9 环境监测计划与管理要求	274
9.1 环境监测	274
9.1.1 污染物排放清单	274
9.1.2 监测计划	275
9.2 规范化排污口设置	277
9.3 营运期环境管理	277
9.3.1 环境管理机构的设置及职责	277
9.3.2 环境管理要求	278
9.3.3 健全各项环保制度	279
9.3.4 加强职工教育、培训	280
9.3.5 排污许可证要求	281
9.4 信息公开管理要求	281
10 结论和建议	282
10.1 基本结论	282
10.1.1 项目概况	282
10.1.2 环境质量现状评价结论	283
10.1.3 工程分析结论	283
10.1.4 污染防治措施清单	285
10.1.5 环境影响预测结论	286
10.1.6 公众意见采纳情况	287
10.1.7 环境影响经济损益分析结论	288
10.1.8 环境管理与监测计划	288
10.1.9 建议	288
10.2 宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性判定	288
10.3 审批原则符合性分析	290

10.4 环评总结论	291
------------------	-----

附件

附件 1 浙江省企业投资项目信息表

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 现有项目环评批复及验收意见

附件 5 不动产权证

附件 6 监测报告

附件 7 企业排污许可证

附件 8 应急预案备案表

附表

建设项目环境保护“三同时”措施一览表

1 概述

1.1 项目由来

宁波海天华远机械有限公司原名宁波海天集团机械制造有限公司，于 2006 年 10 月更名，是一家专门从事注塑机装配组装的企业。公司厂址位于出口加工区南环路 1 号（即出口加工区 0324-1 地块）。

宁波海天华远机械有限公司目前拥有生产项目为“宁波海天集团机械制造有限公司塑料机械生产项目”，经批复年生产装配注塑机 400 台。该生产项目已于 2004 年委托宁波市环科院编制环评文件并获得了北仑区环保局批复（2004.10.22），并于 2006 年通过了北仑环保局组织的环保竣工验收，文号：仑环验[2006]122 号。

2012 年委托编制完成了《宁波海天华远新增 5600 台注塑机装配能力项目环境影响报告书》，同年获得批复（甬环保[2012]30 号，2012.12.22），油性漆年使用量为 82.57t/a；该项目于 2013 年 9 月实施一期验收（验收产能 3600 台），文号：仑环验字（2013）第 13 号。

为了企业发展以及响应《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）中全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料等政策要求，企业逐步开展了喷涂“油改水”工艺改造，2025 年委托编制完成了《宁波海天华远机械有限公司、海天塑机集团有限公司（江南路事业部、通途路事业部）实施部分油漆改水性漆现状评价报告》，现状评价产能为 6000 台，油性漆使用量为 46.5t/a，水性漆使用量为 49t/a，企业于 2026 年 1 月底停产并拆除设备。

目前，随着市场需求量的提高，对产品质量要求的精进，企业拟投资 9077 万元，拆除原有设备和生产线，重新购置设备及生产线并扩大生产能力，实施年产 10000 台注塑机技术改造项目，油性漆（含稀释剂等）使用量为 21.688t/a，水性漆使用量为 80.688t/a。

本次改建后，宁波海天华远机械有限公司全厂主要生产设施为 1 条水性漆喷漆生产线、1 条油性漆喷漆生产线、1 条钢件清洗线、1 条铸件清洗线和若干机

加工设备，产能为年产 10000 台注塑机。项目已由北仑区经济和信息化局备案，项目代码：2512-330206-07-02-846080。为此，宁波海天华远机械有限公司委托我公司进行该项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，对项目实施地址进行实地勘察，同时对项目所在地周围环境进行了调查分析，根据国家、省、市的有关环保法律法规及评价导则，编制了《年产 10000 台注塑机技术改造项目环境影响报告书》（送审稿），以供生态环境主管部门审查。

1.2 项目特点

（1）本项目为改建项目，行业类别为 C3523 塑料加工专用设备制造；

（2）本项目拆除原有设备和生产线，改建后水性和油漆喷漆专房专用，提高收集及处理效率，油性漆用量减少，水性漆用量增加，产品产能增加，总 VOCs 不新增。

（3）本项目主要工艺为喷漆和清洗，包括 1 条水性漆喷漆生产线、1 条油性漆喷漆生产线、1 条钢件清洗线、1 条铸件清洗线等，其中油性漆（含稀释剂等）使用量为 21.688t/a，水性漆使用量为 80.688t/a。

（4）本项目采用科学、稳定、可靠的污染防治技术，废水由企业新建污水处理站处理（高浓度预处理+调节+芬顿+气浮+过滤）。提升废气处理工艺和处理效率：水性喷漆线废气经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA001 排放；油性喷漆线废气经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA002 排放。

1.3 评价工作过程

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段，详见表 1.3-1；项目环境影响评价工作过程见图 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等

	研究相关技术文件和其他相关文件；进行初步工程分析；开展初步的环境现状调查	根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选；明确评价重点和环境保护目标；确定工作等级、评价范围和评价标准	根据对项目初步调查，筛选评价因子；对项目地进行实地踏勘，明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标；根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准
	现场实地踏勘、调查分析现状	对项目地进行实地踏勘，对厂区及项目所在地气象、水文、周围污染源分布情况进行了调查分析
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等，开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	对区域大气、地表水、声环境、土壤及地下水环境进行监测、收集、分析与评价
		收集拟建地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范，分析核算项目各污染物产生及排放情况
	各环境要素环境影响预测与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水、土壤、生态七方面展开环境影响预测与评价
	各专题环境影响分析与评价	根据 HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2018、HJ19-2022 和 HJ169-2018 对项目进行评价
三	提出环境保护措施，进行技术经济论证	根据工程分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证环境效益
	给出污染物排放清单	根据工程分析，给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测预评价给出建设项目环境影响评价结论

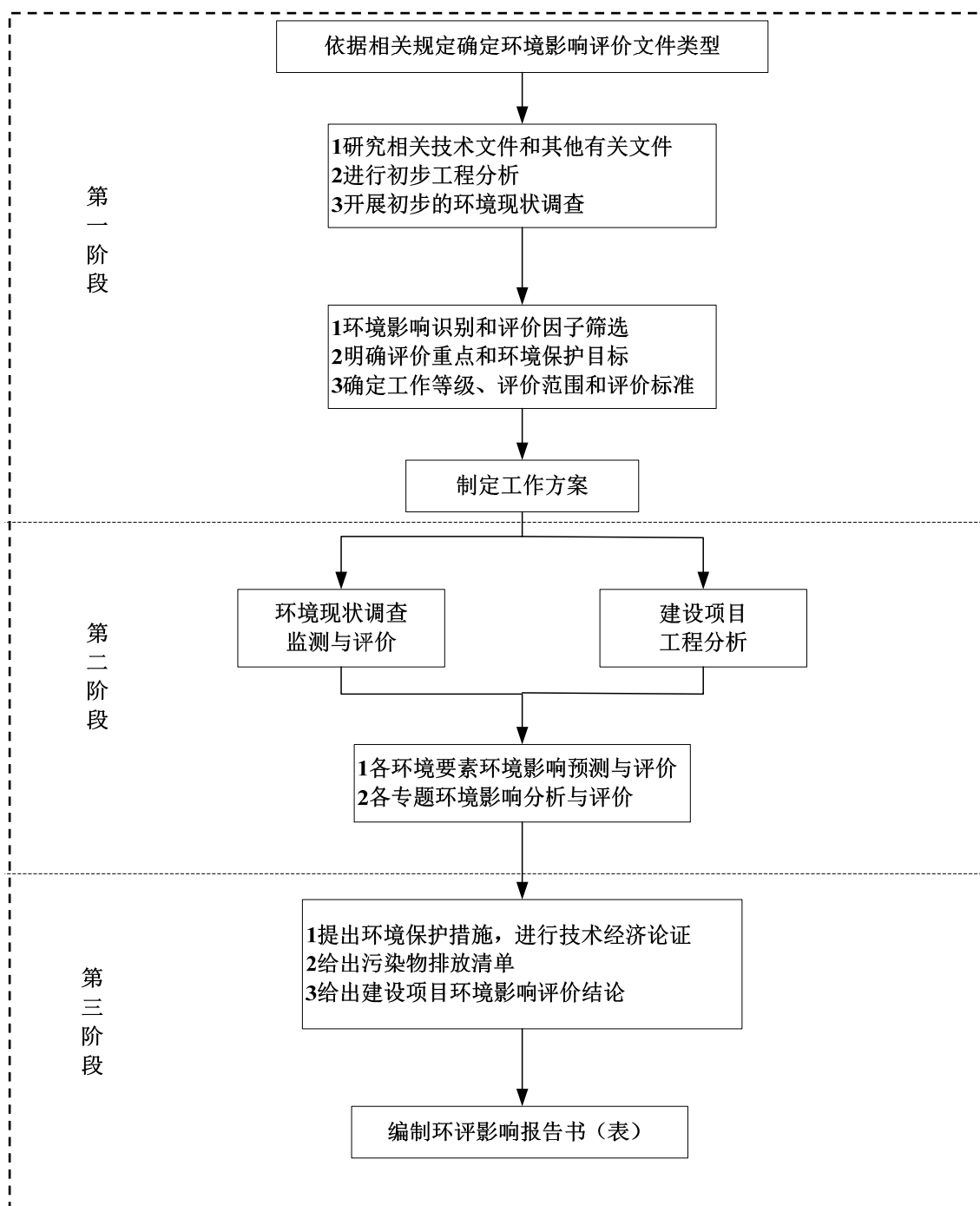


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

1.4 分析判定情况

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、规模、性质和工艺路线等合理性进行初步判定。

1.4.1 规划符合性分析

本项目位于宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号，用地类型为工业用地，为原地改造，根据《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划（修编）》，本项目用地为物流工业混合用地，项目在该地块实施能够符合规划要求。

1.4.2 产业政策符合性分析

- a、根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制和淘汰类。
 - b、项目用地不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止建设的项目。
 - c、项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则中禁止建设的项目。
- 综上所述，本项目建设符合相关产业政策要求。

1.4.3 宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

本项目宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目动态更新方案符合性分析

内容		相关要求	本项目符合性分析	是否符合
生态保护红线		不涉及生态保护红线，园区均属于一般生态空间，园区建设过程中在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	根据北仑区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇集中建设区，故符合宁波市生态保护红线划定方案的相关要求。项目厂界与居住区有一定的距离，并有绿地等隔离带。	符合
环境 质量 底线	大气 环境 质量 底线 目标	以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，根据《浙江省生态环境厅等 17 部门关于开展减少污染天气攻坚行动的通知》(浙环发〔2023〕18 号)要求，综合确定宁波市大气环境质量底线目标:到 2025 年，全市 PM _{2.5} 年均浓度达到 21.2 微克/立方米，空气质量优良天数比率达到 93.5%。到 2035 年，全市环境空气质量持续改善，市	本项目所在区域属于环境空气质量达标区，本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放，改建后不新增废气污染物总量，废气对周边大气环境影响较小。	符合

资源利用上线		民的蓝天幸福感明显增强。		
	水环境质量底线目标	按照水环境质量“只能更好,不能变坏”的原则,基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求等内容,衔接水环境功能区划、“水十条”实施方案、“十四五”生态保护规划、水污染防治目标责任书以及《关于高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》等既有要求,考虑水环境质量改善潜力,确定水环境质量底线。到 2025 年,全市水环境质量持续改善,地表水市控以上断面水质好于Ⅲ类的比例达到 95%,水生态系统功能初步恢复;县级以上饮用水水源水质达标率稳定保持 100%;水质满足功能区要求的断面比例达到 100%;近岸海域水质稳中向好,近岸海域水质优良(一类、二类)比例达到 40.8%,完成省定任务。水环境主要污染物总量减排目标分别为化学需氧量 8000 吨、氨氮 500 吨。到 2035 年,全市水环境质量总体改善,重点河流水生态系统实现良性循环。	本项目地表水环境可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。生产废水经污水处理站处理达标后通过市政污水管网纳入岩东污水处理厂处理达标后排海,项目废水不直排周边地表水体,不会突破水环境质量底线。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	按照土壤环境质量“只能更好、不能变坏”原则,结合全市土壤污染防治工作方案要求与土壤环境质量状况,设置全市土壤环境质量底线:到 2025 年,全市土壤污染加重趋势得到初步遏制,农用地和建设用地土壤环境质量总体保持稳定,局部稳中向好,农用地和建设用地土壤污染风险得到进一步管控,地下水环境质量总体保持稳定,受污染耕地安全利用率达到 93%左右,重点建设用地安全利用率达到 97%以上。到 2035 年,全市土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。土壤环境质量明显改善,生态系统基本实现良性循环。	本项目污染物类型简单,不涉及难降解有机物,且采取必要的防腐防渗措施后,土壤环境污染风险可控,不会突破土壤环境质量底线。	符合
	能源(煤炭)资源利用上线目标	根据宁波市能源发展“十四五”规划及宁波市节能减排综合工作方案,能源消费总量和煤炭消费总量得到合理控制。到 2025 年,全市一次能源年消费总量为 9200 万吨标准煤;终端能源消费总量控制在省下达的目标内;进一步优化能源消费结构,天然气消费占比力争达到 6.5%,全市单位生	本项目所需能源为电能、蒸汽,不会突破区域能源利用上线。	符合

		产总值能耗比 2020 年下降 16%以上(扣除国家单列项目国家单列项目能耗、原料用能和可再生能源消费后)。		
	水资源利用上线目标	根据《浙江省实行水资源消耗总量和强度双控行动加快推进节水型社会建设实施方案》(浙水保[2017]8 号)以及《宁波市水利局 宁波市发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》(甬水资〔2023〕1 号)的要求,到 2025 年全市用水总量控制在 25.15 亿立方米以内,其中非常规水源利用量控制在 1.06 亿立方米以内,万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 14%和 16%,农田灌溉水有效利用系数提高至 0.625。	项目用水均为自来水,不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	衔接《宁波市国土空间总体规划 2021-2035》(送审稿),制订宁波市及各县区土地利用资源利用上线。到 2025 年,宁波全市耕地保有量不低于 210.18 万亩,永久基本农田保护面积不低于 186.54 万亩城镇开发边界控制在 1681.46 平方公里以内,市域人均城镇建设用地指标 162 平方米,中心城区人均城镇建设用地指标 130 平方米,每万元国内生产总值地耗不高于 12.5 平方米。	本项目不新增用地,不会突破土地利用资源上线。	符合
生态环境准入清单	符合生态环境准入清单相关要求,具体见表 2.5-3。			符合

综上,本项目能够符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案管控要求。

1.4.4 评价类型判定

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院 253 号令)的有关规定,该项目需进行环境影响评价,从环保角度论证该项目的可行性。对照《国民经济行业分类》(2019 年修订版),项目属于“C3523 塑料加工专用设备制造”类项目;根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》,本项目环评类别判定如下表:

表 1.4-2 建设项目环境影响评价分类管理名录（节选）

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
三十二、专用设备制造业 35						
70	采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；化工、木材、非金属加工专用设备制造 352；食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353；印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 354；纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355；电子和电工机械专用设备制造 356；农、林、牧、渔专用机械制造 357；医疗仪器设备及器械制造 358；环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的	其他(仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)	/	/	

本项目油性漆（含稀释剂）用量为21.688t/a，类别为三十二、专用设备制造业35-70.化工、木材、非金属加工专用设备制造352-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的，因此项目需编制环境影响报告书，报送至宁波市生态环境局审批。

1.5 评价关注的主要环境问题

根据项目特点及分析，本次评价应关注的主要环境问题及主要环境影响详见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价关注的主要环境问题及环境影响

序号	分类	主要环境问题	工作内容或环境影响
1	现场调查与现状监测	/	掌握项目所在区域的环境质量现状，明确环境敏感点及环境保护目标
2	废气	大气环境	关注项目二甲苯、非甲烷总烃等废气的污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。
3	废水	地表水环境	分析废水处理的可行性和合理性。
4	噪声	厂界噪声污染	关注项目厂界噪声达标可行性。
5	固废	一般固废及危废暂存及处置	关注各类固废的处置措施和暂存区设置是否符合规范要求。
6	地下水	地下水环境	关注项目涉水区域防渗措施的可行性。
7	土壤	土壤环境	关注项目影响源的防控和截断措施的可行性，制定跟踪监测计划。
8	风险	环境风险	关注风险物质、风险单元、风险防范措施。

1.6 报告书结论

宁波海天华远机械有限公司年产 10000 台注塑机技术改造项目符合环境管控单元的要求；符合“三线一单”要求；同时，项目建设符合产业政策和清洁生产原则，工程在营运期间，将采取有效的清洁生产技术和污染防治措施，减轻污染物排放对周边环境的影响，符合“三同时”、“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等要求。只要严格落实本报告提出的各项污染防治、风险防范措施，本项目对周边环境的影响在可承受范围内。因此，本项目的实施从环保角度来看是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 24 日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日修正；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (10) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日；
- (11) 《国家危险废物名录（2025 版）》，2024.11.8；
- (12) 《固体废物分类与代码目录(2024)》；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，生态环境部令第 6 号，2021 年 1 月 1 日；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (15) 《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，2015 年 1 月 8 日；
- (16) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 修订版）；
- (17) 《关于印发重污染天气重点行业绩效分级及减排措施补充说明的通知》，环办便函(2021)341 号；
- (18) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，环大气

(2021)65 号；

(19)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，环保部公告 2013 年第 31 号；

(20)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，环大气(2019)53

2.1.2 地方政策法规

(1)《浙江省大气污染防治条例（2020 年修订）》，2020 年 11 月 27 日；

(2)《浙江省水污染防治条例（2020 年修订）》，2020 年 11 月 30 日；

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订通过，2023.1.1 起施行；

(4)《浙江省水污染防治行动计划》，浙环发[2016]12 号；

(5)《浙江省土壤污染防治工作方案》，浙政发[2016]47 号；

(6)《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》（2021.2.10）；

(7)《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》，浙政办发[2013]152 号，2014 年 2 月 19 日；

(8)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30 号；

(9)《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10 号）；

(10)《宁波市环境污染防治规定》，2019 年 3 月 28 日修订；

(11)《宁波市大气污染防治条例》，2016 年 7 月 1 日；

(12)《宁波市水污染防治行动计划》，甬政发[2016]113 号；

(13)《宁波市环保局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》，甬环发[2014]48 号；

(14)《关于明确市和县（市）区两级环保部门建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》，宁波市人民政府办公厅，甬政办发[2015]21 号；

(15)《宁波市环境保护局关于印发宁波市排污许可证核发工作方案的通知》，

甬环发[2013]57号；

- (16)《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第71号）。
- (17)《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》，甬环发[2014]48号，2014年5月22号；
- (18)《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台等有关事项的通知》，甬环发函[2022]42号；
- (19)《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，浙应急基础[2022]143号；
- (20)《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22号）文件；
- (21)省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的通知，浙美丽办[2022]26号；
- (22)《宁波市生态环境局关于印发宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造实施方案（试行）的通知》（甬环发〔2023〕13号）；
- (23)宁波市重点行业低挥发性有机物原辅材料源头替代实施方案(2025年修订)》；
- (24)《宁波市人民政府关于印发宁波市空气质量持续改善行动计划的通知》，甬政发(2025)30号，宁波市人民政府，2025年5月4日。

2.1.3 产业政策

- (1)《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）
- (2)《产业结构调整指导目录(2024年本)；
- (3)《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；

2.1.4 技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (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 生态影响》(HJ19-2022);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日;
- (10)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (11)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (12)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，环保部公告 2013 年第 31 号;
- (13)《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020);
- (14)《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术》(HJ2027-2013);
- (15)《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB-T 38597-2020);
- (16)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (17)《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB-T 38597-2020)。

2.1.5 相关规划及区域技术规范

- (1)《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划(修编)》;
- (2)《宁波市生态环境分区管控动态更新方案(发布稿)》(甬环发〔2024〕45 号,2024 年 7 月);
- (3)《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》及对大气环境功能区划的调整方案(宁波市环境保护局);
- (4)《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 年本),浙政函[2015]71 号;
- (5)《北仑区声环境功能区划分(调整)方案》(仑政〔2025〕19 号);

2.1.6 相关项目技术资料

(1) 《宁波海天华远新增 5600 台注塑机装配能力项目环境影响报告书项目环境影响报告书》（甬环保[2012]30 号）

(2) 《宁波海天华远机械有限公司、海天塑机集团有限公司（江南路事业部、通途路事业部）实施部分油漆改水性漆现状评价报告》（2025.3）

(3) 《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（备案机关：北仑区经济和信息化局；项目代码：2512-330206-07-02-846080）；

(4) 委托我公司编制环评合同；

(5) 建设单位和废水、废气污染防治设计单位提供的有关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目在建设阶段和生产运行阶段对各环境要素可能产生污染影响与生态影响，主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。本项目环境影响因素识别采用矩阵法，具体见表 2.2-1，土壤环境影响识别见表 2.2-2。

表 2.2-1 本项目环境影响识别表

环境要素 实施阶段		大气 环境	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环境	环境 风险	生态 环境
建设 阶段	设备安装	★△●	★△●	★△●	★△●	★△●	★△●	☆△●
生产运 行阶段	生产	★▲●	★▲●	★▲●	★▲●	★▲●	★▲●	☆▲●
	环保工程	★▲○	★▲○	★▲○	★▲○	★▲●	★▲○	☆▲○
注：★直接影响☆间接影响；▲长期影响△短期影响；○有利影响 ●不利影响								

表 2.2-2 土壤环境影响识别表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运行期	√	√	√	—
服务期满	—	—	—	—

2.2.2 评价因子确定

根据本工程实际排污情况及周边区域环境特征的分析,确定各环境影响要素的评价因子见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子筛选

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	基本污染物: SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 其他污染物: 二甲苯、非甲烷总烃	非甲烷总烃、二甲苯	VOCs
地表水	pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、氟化物、阴离子活性剂	pH、COD、氨氮、SS、总磷、石油类等因子达标排放及纳管可行性分析	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、铁、锌、铬(六价)、铜、石油类、总硬度、二甲苯、乙苯、LAS、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	高锰酸盐指数	/
土壤	重金属和无机物(包括砷、镉、六价铬、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、锑、铍、硒、钴、钒、铊、银、氰化物);挥发性有机物(VOCs)(包括四氯化碳、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、邻二甲苯等);半挥发性有机物(SVOCs)(包括硝基苯、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);总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	二甲苯、总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	/
环境噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	
固体废物	/	一般固废、危险固废	/
环境风险	/	二甲苯、丁醇、乙酸乙酯、油类物质等	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境功能区划

项目区域环境功能区划详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境功能区划

类别	环境区划	区划依据
环境空气	二级	根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，环境空气质量功能区划分图见图 2.3-1
地表水	Ⅲ类	根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2016）》，水环境功能区划图具体见图 2.3-2
声环境	3 类（0206-3-03）	根据《北仑区声环境功能区划（调整）方案》（2025 年），声环境功能区划图具体见图 2.3-3
“三线一单”生态环境分区	宁波市北仑区经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33020620010）	根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案(发布稿)》（甬环发〔2024〕45 号,2024 年 7 月），具体见图 2.3-4



图 2.3-1 环境空气质量功能区划分图

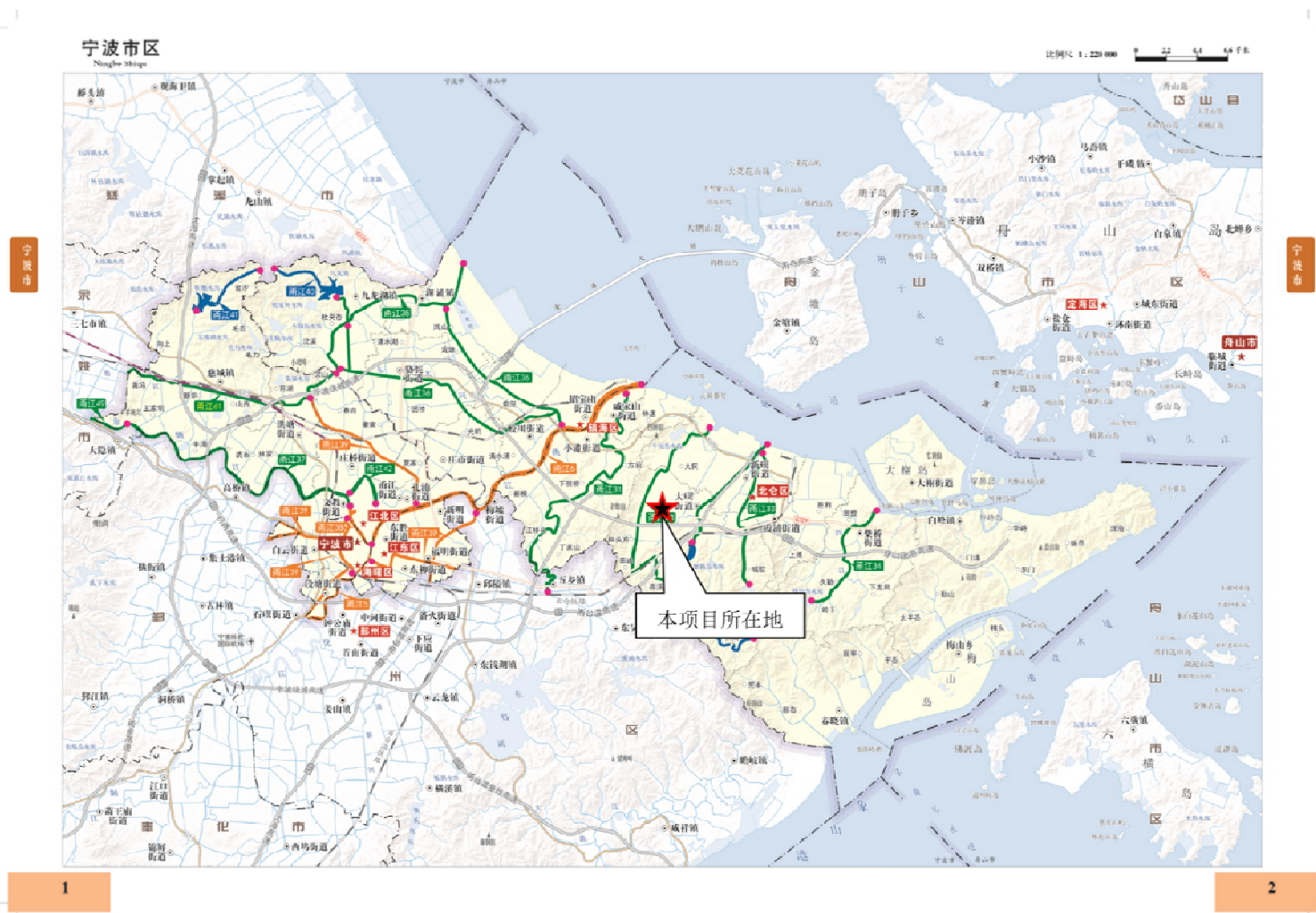


图 2.3-2 北仑区地表水质量功能区划图

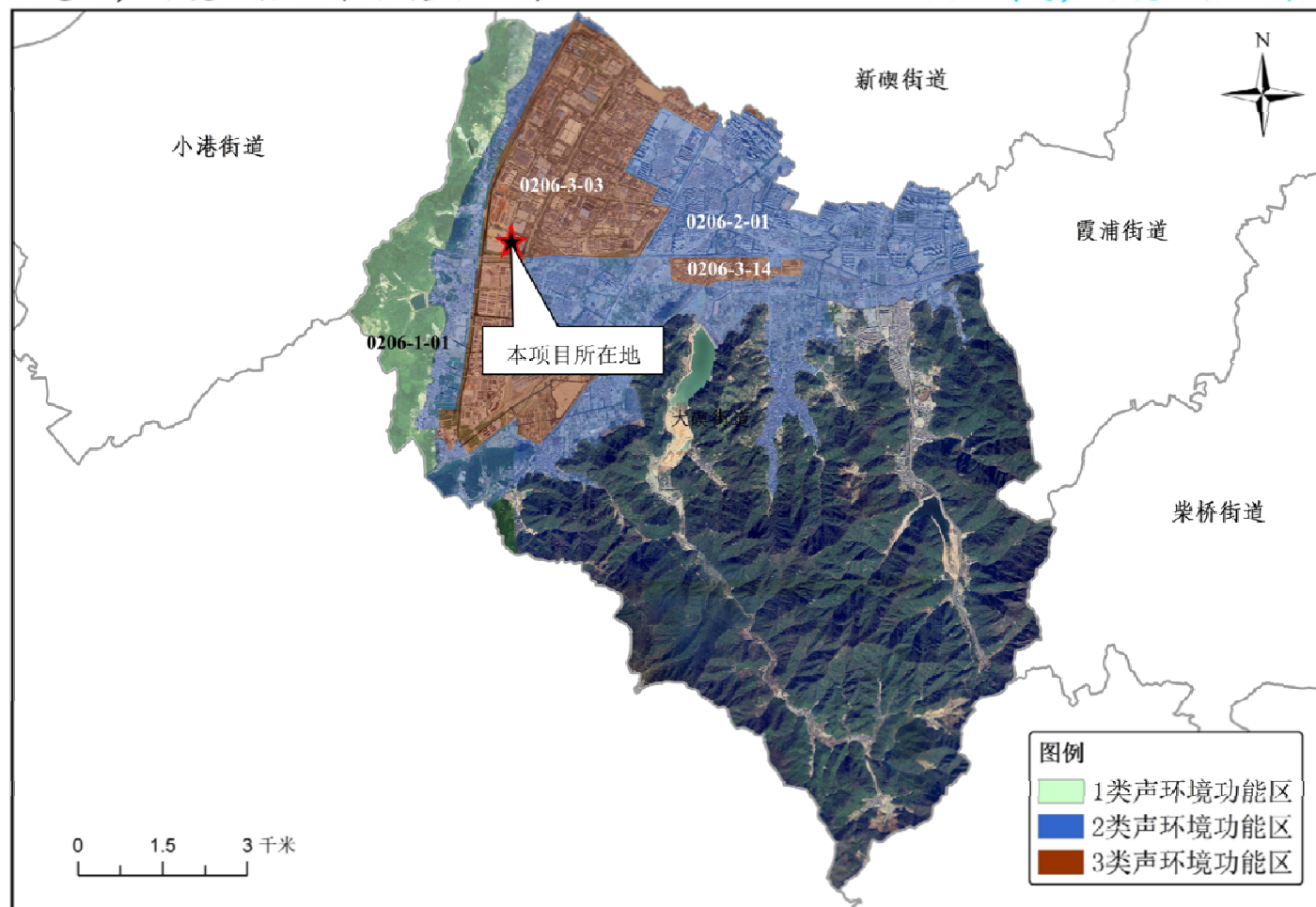
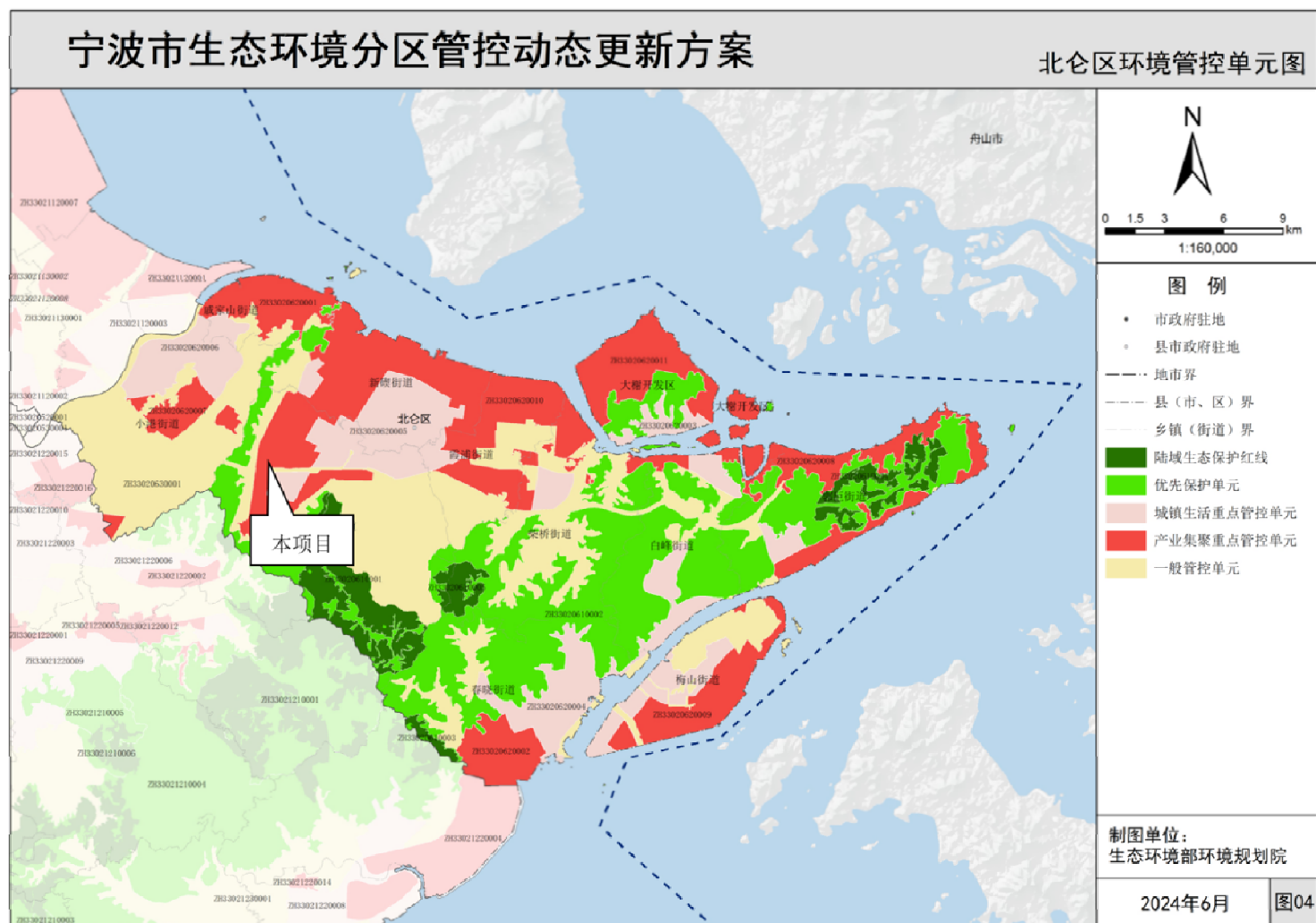


图 2.3-3 北仑区声环境功能区划图



2.3.2 环境质量标准

依据上述评价区环境功能区划,按照国家颁布的有关环境标准中关于标准适用的有关规定,确定本环境影响评价所采用的各环境标准具体如下:

2.3.2.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境质量标准

项目		执行标准	标准分级或分类
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)	过渡阶段二级
	二甲苯	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D
	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》相关编制说明	/
地表水		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III 类
地下水		《地下水质量标准》(GBT14848-2017)	III 类
声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类
土壤		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)	第二类用地筛选值

(1) 环境空气

项目所在区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》中二级标准(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准;二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D;非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》相关编制说明。具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	依据
二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡期二级标准
	日平均	150		
	年平均	60		
二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200		
	日平均	80		
	年平均	40		

氮氧化物 (NO _x)	1 小时平均	250		
	日平均	100		
	年平均	50		
一氧化碳 CO	日平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
PM ₁₀	日平均	120	μg/m ³	
	年平均	60		
PM _{2.5}	日平均	60		
	年平均	30		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200		
	24h 平均	300		
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准》相关编制说明
二甲苯	1 h 平均	0.2	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ2.2-2018)附录 D

(2) 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目附近的河道水环境功能区为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	水质参数	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值(无量纲)	6~9				
2	DO≥	7.5	6	5	3	2
3	COD≤	15	15	20	30	40
4	BOD ₅ ≤	3	3	4	6	10
5	氨氮≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
6	总磷≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
7	石油类≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0

8	氟化物	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
9	LAS≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3

(3) 地下水

区域地下水尚未划分功能区，参照地表水执行III类标准，项目附近地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量标准

序号	项目	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/ （mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
4	溶解性固体总量	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
5	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
8	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
9	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
10	挥发性酚类（以苯酚计）/ （mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
13	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
14	六价铬/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.01	>0.01
15	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
16	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
17	二甲苯（总量）（μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000

(4) 土壤

为加强建设用地土壤环境监管，管控污染地块对人体健康的风险，保障人居环境安全，本项目评价范围内有工业用地、居住用地和公园绿地等，工业用地土壤应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；居住用地和公园绿地土壤应满足《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。具体要求见表 2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/kg	
			第一类用地	第二类用地
基本因子：重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
基本因子：挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1 二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2 二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2 二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
基本因子：半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
特征因子				
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	826	4500

(5) 声环境

根据《北仑区声环境功能区划（调整）方案》（2025年），本项目所在地属于3类声功能区划（0206-3-03），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，其中地块东侧靠近城市主干道富春江路，东侧边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，具体见下表所示。

表 2.3-7 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

类别	标准限值（LAeq）	
	昼间（dBA）	夜间（dBA）
3类	65	55
4a类	70	55

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

1) 有组织

①水性漆喷漆线废气(DA001)、油性漆喷漆线废气(DA002)

水性漆喷漆线废气（非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）、油性漆喷漆线废（苯系物、乙酸酯类、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）均执行《工业涂装工序大气

污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值，具体标准限值详见表 2.3-8。

表 2.3-8 工业涂装工序大气污染物排放限值 单位（mg/m³）

序号	污染物项目		适用条件	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放 监控位置
1	颗粒物		所有	30	车间或生产 设施排气筒
2	苯系物			40	
3	臭气浓度 ¹			1000	
4	总挥发性有机物（TVOC）	其他		150	
5	非甲烷总烃（NMHC）	其他		80	
6	乙酸酯类		涉乙酸酯类	60	

注 1：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

表 2.3-9 非甲烷总烃（NMHC）处理效率要求

适用范围	重点工段	处理效率要求
年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）≥20 t/a	喷涂、自干、晾干、调漆等	75%

2) 厂界无组织

本项目水性漆喷漆线废气和油性漆喷漆线废气中非甲烷总烃、臭气浓度以及油性漆喷漆线废气中苯系物、乙酸乙酯、乙酸丁酯均执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中表 6 企业边界大气污染物浓度限值；

本项目水性漆喷漆线废气和油性漆喷漆线废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值

油品挥发及机加工废气中颗粒物和苯系物、除锈挥发废气中非甲烷总烃均执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值；

污水处理站废气中臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值(新改扩建)的二级标准。

综上，企业边界大气污染物执行标准见下表所示

表 2.3-10 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
1	非甲烷总烃	所有	4.0	《工业涂装工序大气 污染物排放标准》
2	苯系物		2.0	

3	臭气浓度（无量纲）	/	20	（DB33/2146-2018）
4	乙酸乙酯	涉乙酸乙酯	1.0	
5	乙酸丁酯	涉乙酸丁酯	0.5	
6	颗粒物	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）

3）厂区内 VOCs 无组织排放限值

企业 VOCs 无组织排放的控制和管理执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），该标准规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求。

根据《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018），企业厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放监控点浓度限值应符合表 5 规定。另外，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 A.1 规定的特别排放限值。本次标准选取从严执行，具体执行标准如下：

表 3-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位 mg/m³（从严执行）

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（2）废水

厂区内排水采用雨污分流制，雨水排入雨水管网。

本项目改建后不新增生活污水，企业生活污水经处理达标后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政污水管道。

生产废水经厂区污水处理站处理达标后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025））排入市政污水管道。

所有废水最终经岩东污水处理厂处理达标后排放。岩东污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD 氨氮、总磷执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）后排放，具体见下表所示。

表 3-12 项目水污染物排放标准 单位:mg/L

序号	污染物	排放标准	备注
1	pH(无量纲)	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 三级标准
2	COD	500	
3	石油类	20	
4	SS	400	
5	LAS	20	
6	二甲苯	1.0	
7	总磷(以 P 计)	8	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放 限值》（DB33/887-2025）
8	氨氮	35	
9	总氮	70	

表 3-13 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位:mg/L

序号	污染物项目	限值(mg/L)	备注
1	COD	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1 标准
2	氨氮	2.0（4.0）*	
3	总磷	0.3	
4	总氮	12（14）*	
5	pH(无量纲)	6~9（瞬时值）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准
6	石油类	1（日均值）	
7	SS	10（日均值）	
8	LAS	0.5（日均值）	
9	二甲苯	0.4（日均值）	
注：*括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行			

(3) 噪声

根据《北仑区声环境功能区划分（调整）方案》（2025），本项目声环境功

能区划分编号为 0206-3-03。厂界噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其中地块东侧靠近城市主干道富春江路，因此，地块东侧厂界执行 4 类标准。

表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB

采用标准	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

（4）固废

固体废物控制标准具体见表2.3-15。

表 2.3-15 固体废物控制标准

类别	标准
一般工业固废	一般工业固废贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
危险废物	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境

(1) 大气评价等级判别方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气评价等级时，采用附录 A 推荐模式中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 2.4-1 评价等级判别表

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

(2) 本项目大气评价等级判别

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二甲苯	1 h 平均浓度限值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准》 相关编制说明

表 2.4-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	82.9 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5

最低环境温度/°C		-3.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	9.1
	岸线方向/°	30

表 2.4-4 主要污染物估算模式计算结果表（以最大排放速率计算）

污染源			最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度落 地 点 距 离 (m)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)	D10 % (m)	推荐评价 等级
DA001(水 性喷漆线废 气)	Q=165000 m^3/h $\Phi=2.1\text{m}$ H=19m	非甲烷 总烃	4.0385	931	2000	0.20	0	III
DA002(油 性喷漆线废 气)	Q=61000 m^3/h $\Phi=1.25\text{m}$ H=19m	二甲苯	2.0725	927	200	1.04	0	II
		非甲烷 总烃	4.7546	927	2000	0.24	0	III
厂房	L260m*W270 m*H16m	二甲苯	13.8738	233.01	200	6.94	0	II
		非甲烷 总烃	66.448	233.01	2000	3.32	0	II

根据估算模式计算得项目废气最大占标率为 6.94%，对比《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作等级划分基本原则，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境

本项目废水经预处理后排入工业区污水管网，送岩东污水处理厂处理达标后排放，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定，间接排放建设项目的地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。水污染影响型三级 B 评价的主要内容包括：1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“Ⅰ 金属制品加工制造”中“有喷漆工艺的”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。本项目所在区域无集中式饮用水源保护区、特殊地下水资源保护区，亦无水源保护区补给径流区及其它敏感分级的环境敏感区，即本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 2，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

2.4.1.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“使用有机涂层的”，列入Ⅰ类，本项目地处宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号，所在地周边为工业用地，且距离最近敏感点（灵岩社区）为 452m，土壤环境敏感程度为敏感；占地规模 97036m²，为中型。根据导则中污染影响型评价工作等级划分要求，确定土壤环境评价工作等级为一级。

2.4.1.5 声环境

本项目处于 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内无敏感目标，且受影响人口变化不大，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。

2.4.1.6 生态环境

项目选址位于宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号，本项目不新增用地，利用宁波海天华远机械有限公司厂区内现有已建厂房进行改建，本项目主要涉陆生态影响，项目属于污染影响类改建项目，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对照导则附录 B 识别危险物质，本项目危险物质数量和临界量比值 $Q=0.711<1$ 。根据《建设

项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势综合取 I，因此，项目风险评价等级为简单分析。不划定具体评价范围。

2.4.2 评价范围

项目评价范围见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
大气	二级	以厂址为中心，边长 5 km 矩形区域
地表水	三级 B	进行废水处理可行性和排放可达性分析，不划定具体的评价范围
声环境	三级	厂界及厂界外 200m 范围内
土壤	一级	界外 1000m 范围内
地下水	三级	≤6km ²
生态	/	项目所在地
风险	简单分析	/

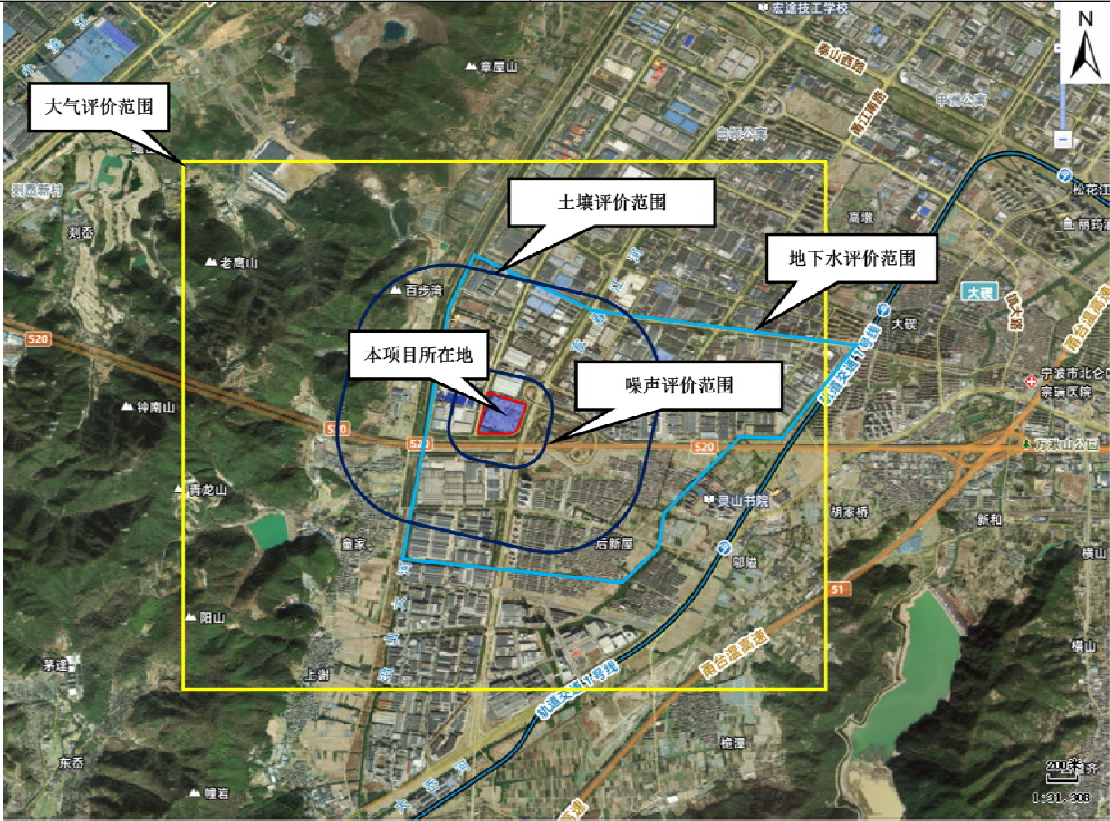


图 2.4-1 项目评价范围示意图

2.5 相关规划

2.5.1 《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划（修编）》

《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划（修编）》（甬政发〔2018〕59号，2018年8月，宁波市自然资源和规划局），具体内容介绍如下：

一、规划目的

为贯彻落实《中华人民共和国城乡规划法》，进一步深化完善城市总体规划和分区规划所确立的发展目标，明确本编制区未来发展方向及策略，实现可持续发展，并更好地协调各专业、各部门的需求和规划管理的要求，特编制本控制性详细规划。

二、规划范围

本次规划范围包括宁波保税区东区、西区、南区、出口加工区及其配套区，总规划面积716.1公顷。保税区东区由太河（西）、海河路（东），骆霞公路（南）、保税北路（北）所围合，规划面积为116.2公顷；保税区西区由保税区北路（西北）、黄河路（东），骆霞公路（南）所围合，规划面积为120.2公顷；保税区南区、宁波出口加工区及其配套区分别由泰山路（北）、穿山疏港高速公路（南）、富春江路（东）、新安江路（西）所围合，范围内面积为479.7公顷。

三、功能定位、发展思路、控制规模和规划结构

1、功能定位

根据城市总体规划和现状分析、定位因素分析，确定本区的功能定位为：中国自由贸易试验区、浙江省港航物流服务中心、宁波制造业创新发展示范区、区域现代服务业中心。

2、发展目标

根据功能定位确定本区的总体发展目标为：将宁波保税区打造成为综合实力强、现代服务业发达、土地空间集约、创新创业活跃、经济效益良好、生态环境优美、绿色可持续发展的保税区。

3、用地规模

东区、西区、南区、出口加工区及其配套区三区总用地 716.1 公顷，其中建设用地 695.0 公顷（东区为 114.49 公顷、西区为 117.59 公顷、南区为 462.91 公顷）。

4、规划结构

1) 保税区整体空间状态

由于在地理空间上，保税区东区、西区、南区、出口加工区及其配套区是地域上分隔的实体。就其地理特征来描述其空间状态和空间联系，其各个部分形成的空间状态为：

临港沿路邻山，“L”型序列。

2) 保税区东西区规划结构：一心居中、两片比邻、两轴内聚

考虑保税区东西区与宁波港口、北仑主城区之间的整体关系，及其周边、内部环境特性、功能发展的特殊性，规划形成“一心居中、两片比邻、两轴内聚”的结构。

生态绿心：在大碇疏港高速公路、太河路之间，形成大型绿野开敞空间；强调城市功能与生态维护的综合利用。

产研融合片：基于国家留学生创业园、冠硕电子等区块，以西区创业广场为中心，打造集工业、仓储、研发于一体的产研融合片区。

临港服务片：以东区核心区为依托，顺应互联网+时代，打造现代服务业中心，形成一个集金融、商业、服务、展示、创新、培训等多项功能的复合型空间。

东区发展轴、西区发展轴：分别利用园区主干路港东大道、港西大道，形成串联若干物流中心、企业厂区并指向临港服务片、产研融合片的两条功能型轴线。

3) 保税区南区、出口加工区及其配套区规划结构：一心一节点两轴

南区、出口加工区及其配套区以先进制造业为主，整体功能明晰，规划确定空间结构为“一心 一节点 两轴”：

一心：南区及出口加工区综合配套区的核心单元，是以居住、商业为主，兼具娱乐、行政办公的空间单元。

一节点：以群创液晶光电厂区为节点，以增值环节入手，延伸、完善产业链，打造液晶光电产业集聚、集群空间。

两轴（南北融合轴、东西关联轴）：贯通南北联系，以南北向的轴线促进保税区（南区）与出口加工区在空间上的融合；生活配套区以工业邻里的概念，容

纳产业工人，支持企业生产活动延伸或者关联的环节。通过该轴线南区（出口加工区）与配套区和谐联动。

本项目位于宁波保税区南区，根据《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划（修编）》，本项目用地为物流工业混合用地，项目在该地块实施能够符合规划要求。

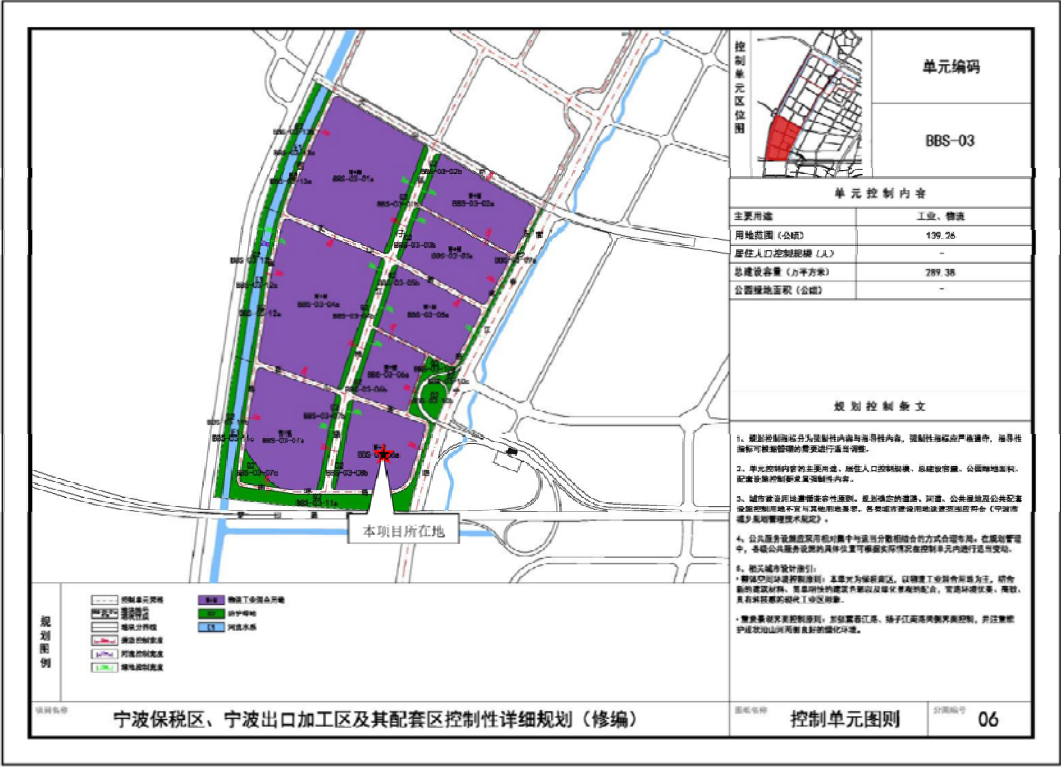


图 2.5-1 宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划图

2.5.2 与《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划环境影响报告书》（甬环发函[2018]24 号）符合性分析

根据《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划环境影响报告书》（甬环发函[2018]24 号）。本项目与规划环评要求的符合性分析见表2.5-1。

表 2.5-1 项目与规划环评符合性分析表

序号	规划要求		符合性分析
1	规划目标	中国自由贸易试验区、浙江省港航物流服务中心、宁波制造业创新发展示范区、区域现代服务业中心。	本项目为注塑机生产，本项目属于塑料加工专用设备制造，其符合区域功能定位、发展目标。
2	产业体系	全面提升国际贸易、现代物流、先进制造三大优势产业，加快集聚互联网经济、文化创意、金融服务三大新兴产业，形成“3+3”产业体系。	
3	规划结构	保税区整体空间状态为：临港沿路邻山，“L”型序列。其中东西区规划结构为“一心居中、两片比邻、两轴内聚”；南区、出口加工区及其配套区规划结构为“一心、一节点、两轴”	

4	规划用地	保税南区（出口加工区）规划工业用地 45.19 公顷，占南区城市建设用地的 9.76%，保留现状高效、环保、创新型企业，提倡发展先进制造业。	区内进行生产，现有用地属于工业用地，符合规划结构和规划用地。
5	主要环保措施	1) 大气环境：①工业大气污染源控制措施：全面完善集中供热，积极扶持和推进太阳能等清洁能源的使用。严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。②设立绿化隔离带：在园区现有工业用地与居住用地之间设置绿化隔离带，园区路设置防护绿化带，减少工业废气环境。③交通和地面扬尘控制：加强建筑施工和道路扬尘治理，加强机动车辆尾气综合治理，合理布置绿化区域，扩大绿化面积。 2) 地表水环境：①对区域内污水管网开展适时的保养和维护工作，严格杜绝污水未经处理直接排放。②采用植被净化技术，在河岸边栽种植物进行生态修复，重建水生植被，提高水生生物多样性。 3) 地下水环境：①严禁入园企业开采地下水。②企业生产车间地面及处理设施、循环水池均做防渗处理，污水排放管道采用水泥防渗管道，场区地面进行硬化处理，防止污水下渗污染地下水。 4) 固体废物处置：①生活垃圾：园区内居住区生活垃圾和商业办公区内的商务垃圾分类袋装化，专人负责定期清运。②一般工业垃圾：建立工业固体废物种类、产生量、流向、储存体系。 5) 环境风险：宁波保税区已成立应急管理办公室，编制了《重特大危化品事故应急预案》，并设立了重特大危化品事故应急指挥部，并由宁波市危险化学品专家库部分专家担任专家技术组成员，对事故发生时处理程序和善后工作都进行了明确部署。区域内可能产生危险废物的行业主要为电子及通讯设备制造业，所产生的危险固废主要废油、油漆渣和含重金属的污泥。保税区必须加强对危险废物管理力度，避免危险废物进入环境。要求区内企业编写风险应急预案，并进行定期演练，以保证风险事故发生时能有效处置，减少环境风险。	1) 符合大气环境保护措施要求：项目正常工况下本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放；项目厂界与居住区有一定的距离，并有绿地等隔离带。 2) 符合地表水环境保护措施要求：本项目产生的生产废水经新建污水处理站处理达标后排入市政污水管道。 3) 符合地下水环境保护措施：本项目不涉及开采地下水；项目所在厂区地面已做硬化处理；项目车间地面及处理设施等均会做防渗处理，污水排放管道也会采用水泥防渗管道，防止污水下渗污染地下水。 4) 符合固体废物处置要求：本项目产生的各类固体废物均能得到妥善处置。 5) 符合环境风险防范措施要求：本项目在生产过程中将做好对危化品、危险废物的相应风险防控措施。
6	管控要求	1) 生态空间管控要求：①加快传统产业的调整改造，优化提升现有产业，退出或改造不符合产业政策、高污染、高能耗企业；②除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造；③新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；④严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量；⑤加强环保基础设施建设，完善污水管网建设，提高工业废水和生活污水的集中处理率；加强工业废气收集处理，确保废气治理设施稳定运行和达标排放；⑥优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全；⑦禁止畜禽养殖；⑧加强土壤和地下水污染防治与修复；⑨最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形	符合，本项目属于二类工业项目，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。本项目正常工况下本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放，产生的废水水质能够满足纳管达标排放。本项目实施后 VOCs 排放总量减少，新增 COD、氨氮需进行区域削减替代。本项目与附近居住区之间有隔离带分隔。

		态和河湖生态（环境）功能。2）污染物排放总量管控：整体趋势较好，对 COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 没有总量控制要求。	
--	--	---	--

综上，本项目符合《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划环境影响报告书》相关要求。

2.5.3 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析如下表2.5-2。

表2.5-2 “浙江省实施细则”符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及	/
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及	/
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及	/
4	禁止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投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 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相关管理机构界定。	本项目不涉及	/
5	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。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及	/
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；	本项目不涉及	

	(七) 禁止引入外来物种; (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。		
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及	/
8	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、国家重要基础设施以外的项目	本项目不涉及	/
9	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。	本项目不涉及	/
10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及	/
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及	/
12	禁止在长江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扩建除外。	本项目不涉及	/
13	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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目为C3523塑料加工专用设备制造,不属于高污染项目项目	符合
14	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	本项目为C3523塑料加工专用设备制造,符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	符合
15	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,对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目,列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目,一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目为C3523塑料加工专用设备制造,不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目,也不属于外商投资项目	符合
16	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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目为C3523塑料加工专用设备制造,不属于严重过剩产能行业的项目	符合
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目为C3523塑料加工专用设备制造,不属于高耗能高排放项目	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	本项目不涉及	/

由上表可知,本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》浙江省实施细则的要求。

2.5.4 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案

根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于宁波市北仑区经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33020620010），具体见图 2.3-5。

基本概况：

行政区划：宁波市北仑区

管控单元分类：产业集聚类重点管控单元

面积：61.17 平方公里

1) 生态环境特征：该单元位于霞浦街道、新碶街道、柴桥街道、柴桥街道、宁波保税区。分布有台塑石化工业、临港新材料产业园及小微园区等。主要产业有石化、化工、电镀、黑色金属冶炼和压延加工、汽车制造业、港口物流、装备制造、纺织业、纺织服装、服饰业、能源等。区内水体主要为毛礁河、岩河、中河、沿山大河等。污水管网等基础设施较为完善，污水排入岩东污水处理厂、柴桥净化水厂处理。

2) 符合性分析

符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目“三线一单”符合性分析

准入清单内容		符合性分析	符合性
空间布局约束	优化完善产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励发展绿色石化、化工等主导产业。禁止新建、扩建不符合园区发展规划主导产业的其他三类工业。鼓励对现有不符合园区主导产业的三类工业项目进行淘汰和提升改造，其改扩建不得增加污染物排放总量。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目 C3523 塑料加工专用设备制造，为二类工业项目。项目厂界与居住区有一定的距离，并有绿地等隔离带。	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，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加强污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。除供热规划的热电联产项目外，禁	本项目严格执行污染物总量控制制度，新增总量进行区域替代削减；本项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平；本项目不属于高耗能、高排放项目；采用先进的生产工艺、清洁原料减少污染物的产生与排放，厂区实行清污分流、雨污分流制，污水经处理达标后排入市政污水管道；企业使用低（无）VOCs 含量的涂料，并配套安装高效的	符合

	止新建、扩建使用高污染燃料锅炉项目。集中供热范围内禁止新、扩建蒸汽锅炉。鼓励采用余热回收装置。新改扩建排放 VOCs 的项目，加强源头控制，优先使用低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等，并配套安装高效的收集处理措施。加强土壤和地下水污染防治与修复。强化减污降碳协同，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	收集处理措施；企业应加强土壤和地下水污染防治与修复；企业应强化减污降碳协同。综上，本项目符合污染物排放管控要求。	
环境 风险 防控	定期评估沿江河海工业企业、工业集聚区环境健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。制定园区应急预案，完善环境风险防控，构建区域联动一体的应急响应体系，实行联防联控。建立土壤污染隐患排查和定期监测制度，开展园区及周边土壤和地下水环境风险监测。	本项目生产过程中做好对原料、危险废物的相应防控措施；同时生产车间、危废仓库等采取地面硬化、防腐、防渗处理，符合环境风险防控要求；企业仍需按照风险应急管理要求完善各类防控措施，可以符合环境风险防控的要求。	符合
资源 开发 效率 要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造。实施“分质供水、优水优用”，推进大工业供水和中水回用，石化行业新建、扩建项目循环水更新排水回用率不低于 50%。落实煤炭消费量替代要求，提高能源使用效率。	本项目推进节水，使用电、蒸汽等清洁能源，符合资源开发效率要求。	符合

本项目不涉及生态保护红线，不触及环境质量底线和资源利用上线，符合宁波市环境管控单元生态环境准入清单中要求，故符合“三线一单”要求。

2.5.5 三区三线”

“三区三线”中的“三区”具体指城镇空间、农业空间、生态空间，“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。“三区三线”的划定及管控是发挥国土空间规划战略性、引领性、约束性、载体性作用的重要挤出，是国土空间规划的核心内容。集建区是指在城镇空间内，为集中进行城镇开发建设、重点完善城镇功能而划定的区域。本项目不涉及占用永久基本农田。本规划位于三区三线中的集建区。符合三区三线划定及管控要求。

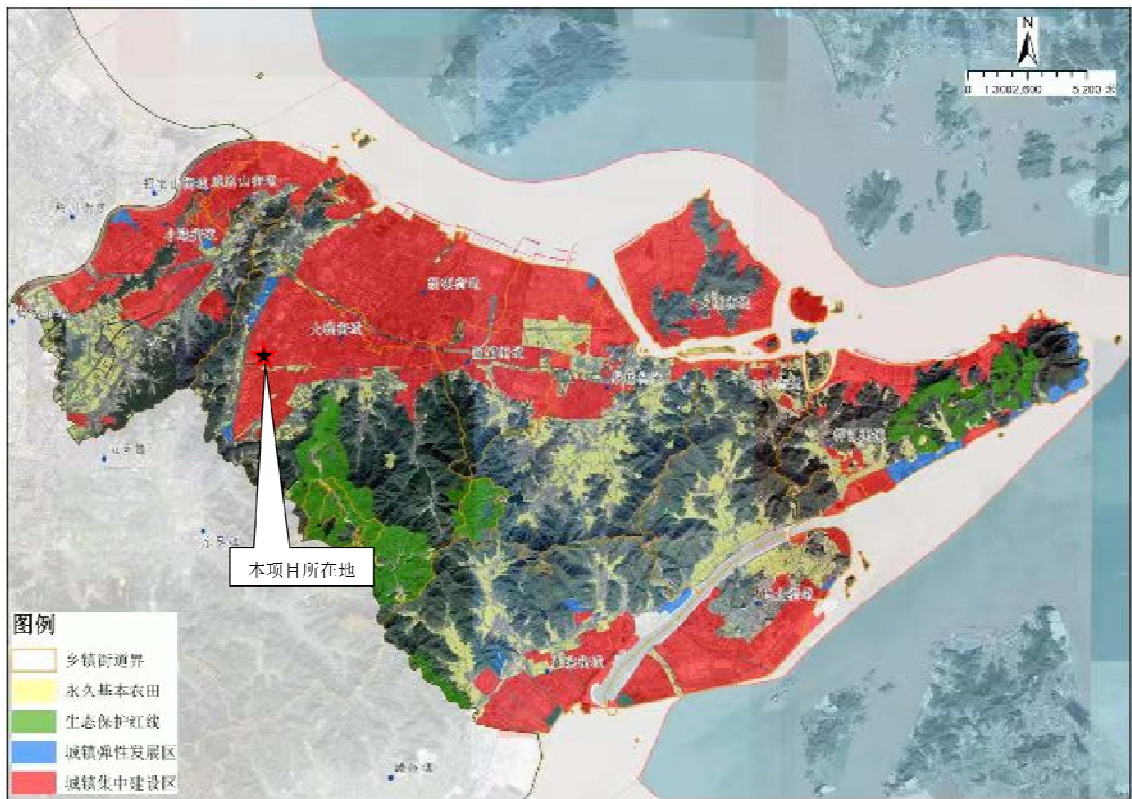


图 2.5-2 北仑区“三区三线”划定成果示意图

2.5.6 其他符合性分析

2.5.6.1 与宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理的符合性分析

本项目对照《宁波市环境保护局关于印发挥发性有机物污染治理技术指南的通知》（甬环发[2016]55号）关于涂装行业挥发性有机物污染治理要求进行分析，具体见下表所示。

表 2.5-4 宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南（试行）

分类	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
涂装行业总体要求	源头控制	1	使用水性、粉末、高固体份、紫外（UV）光固化涂料等环境友好型涂料，限制使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料。	本项目使用的水性漆、油性漆（高固体份）等环保型涂料，即用状态下 VOCs 含量均小于 420g/L	是
		2	汽车制造、汽车维修、家具制造、电子和电器产品制造企业环境友好型涂料（水性涂料必须满足《环境标准技术产品要求水性涂料》（HJ 2537-2014）的规定）使用比例达到 50%以上。	本项目不属于上述企业	/
	过程控制	3	涂装企业采用先进的静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂工艺，淘汰空气喷涂等落后喷涂工艺，提高涂料利用率。	本项目喷漆采用空气辅助/混气喷涂。	是
		4	所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，属于危化品应符合危化品相关规定。	本项目所有有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料采取密封存储和密闭存放，属于危化品应符合危化品相关规定。	是
		5	溶剂型涂料、稀释剂等调配作业在独立密闭间内完成，并需满足建筑设计防火规范要求。	调漆均在密闭的调漆房内完成，满足建筑设计防火规范要求	是
		6	无集中供料系统时，原辅料转运应采用密闭容器封存。	油漆、稀释剂均为桶装密闭贮存。	是
		7	禁止敞开式涂装作业，禁止露天和敞开式晾干（风）干（船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外）。	喷漆房密闭设计	是
		8	无集中供料系统的浸涂、辊涂、淋涂等作业应采用密闭的泵送供料系统。	无浸涂、辊涂、淋涂工艺	/

		9	应设置密闭的回收物料系统,淋涂作业应采取有效措施收集滴落的涂料,涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含VOCs的辅料送回调配间或储存间。	无淋涂工艺	/
		10	废涂料桶、废溶剂、水帘废渣等危险废物,应符合危险废物相关规定,并采取有效措施尽可能降低暂存时挥发性有机物的逸散。	项目营运后,其危险废物均能落实相关贮存及处置规定	是
		11	鼓励企业采用封闭型生产成套装置,推广应用自动连续化喷涂线。大件喷涂可采用组件拆分、分段喷涂方式,兼用滑轨运输、可移动喷漆房等装备。	本项目为大件喷涂,采用组件拆分、分段喷涂密闭方式	是
		12	鼓励企业采用静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂效率较高、VOCs 排放量少的涂装工艺。	喷漆采用空气辅助/混气喷涂	是
		13	鼓励采用废气热能回收-烘干一体化的涂装工艺。	不涉及	/
	废气收集	14	严格执行废气分类收集、处理,除汽车维修行业外,新建、改建、扩建废气处理设施时禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理。	喷漆废气、烘干废气分类收集,根据浙江省《工业涂装工序大气污染物排放标准》,该废气可混合处理	是
		15	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集。	调配、涂装和干燥工艺过程均进行废气收集	是
		16	对喷漆废水处理过程中产生的含挥发性有机废气进行收集处理。	本项目无喷漆废水	/
		17	根据实际生产情况设置废气收集系统,涂装废气总收集效率不低于 90%,收集系统需与生产设备同步启动。	经工程分析,项目涂装废气收集效率可达到 90%	是
		18	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)要求,集气方向与污染气流运动方向一致。	按要求实施	是
		19	废气收集系统应委托有专业资质的单位设计建设,并符合国家相关规范要求。	按要求实施	是
	废气处理	20	溶剂型涂料喷涂漆雾应优先采用干式过滤和湿式水帘等装置去除漆雾。	本项目采用干式过滤除漆雾	是
		21	喷涂废气中漆雾和颗粒物必须进行预处理,处理效果以满足后续处理工艺要求为准。	根据废气处理设计方案,已设置干式过滤预处理。	是
		22	使用溶剂型涂料的生产线,烘干废气宜采用蓄热式热力燃烧装置、催化燃烧装置或回收热力燃烧装置,设施总净化效率不低于 90%。	无单独烘干废气	/

		23	使用溶剂型涂料的生产线，涂装、晾（风）干废气应优先采用吸附浓缩+焚烧方式处理。设施总净化效率不低于 75%。	本项目油性喷漆线废气采用四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧，废气处理设施总净化效率 90%	是
		24	调配废气、流平废气、涂装废气、晾（风）干废气混合后确保温度低于 45℃，可一并处理。	调配废气、流平废气、干燥废气混合后温度低于 45℃，一并处理	是
		25	使用溶剂型涂料的，在污染物总量规模不大且浓度低、周边环境不敏感的情况下，可联合采用活性炭吸附、低温等离子法等废气处理集成技术，低温等离子、光催化法等干式氧化技术宜与吸收技术配套使用。	项目使用油性漆的喷漆线，油性喷漆线废气采用四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧进行处理	是
		26	废气末端净化系统应委托有专业资质的单位设计建设，并符合国家相关规范要求，确保废气污染物净化效率符合要求。	企业已委托有资质单位对涂装废气进行设计施工	是
		27	废气处理产生的废水应定期更换和处理；更换产生的废过滤棉、废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	项目营运后落实	是
		28	排气筒高度应按规范要求设置，并对废气处理装置进口设置规范化的采样口。	排气筒高度按规范设计	是
	监督管理	29	完善环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度。	项目营运后，要求企业完善环境保护管理制度	是
		30	定期对废气处理设施进、出口监测和厂界无组织监测，不少于 1 次/半年。监测指标须包含所涉及的主要挥发性有机物和非甲烷总烃等指标，并核算废气处理设施的处理效率，处理效率应达到相关标准和规范要求。	根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），要求，企业落实环评提出的监测监控制度，并委托有资质的第三方进行	是
		31	健全各类台帐并严格管理，包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂原辅料的消耗台帐（包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量）、废气处理耗材（吸附剂、催化剂等）的用量和更换及转移处置台帐。台帐保存期限不得少于三年。	项目营运后，要求企业健全各类台帐并严格管理	是
		32	建立非正常工况申报管理制度，包括出现项目停产、废气处理设施停运、突发环保事故等情况时，企业应及时向当地环保部门的报告并备案。	项目营运后，要求企业建立非正常工况申报管理制度	是

根据上表对照分析，本项目建设基本符合《宁波市环境保护局关于印发挥发性

有机物污染治理相技术指南的通知》（甬环发[2016]55 号）相关要求。

2.5.6.2 《宁波市重点行业低挥发性有机物原辅材料源头替代实施方案(2025 年修订)》（甬美丽办发[2025]8 号）的符合性分析

经对照《宁波市重点行业低挥发性有机物原辅材料源头替代实施方案(2025 年修订)》（甬美丽办发[2025]8 号）中工作目标，和根据《宁波市重点行业低挥发性有机物原辅材料源头替代实施方案》（2025 年修订），本项目属于 C3523 塑料加工专用设备制造，使用油性漆（含稀释剂等）使用量为 21.688t/a，水性漆使用量为 80.688t/a，替代比例为 78.8%，企业编制完成了《宁波海天华远机械有限公司年产 10000 台注塑机技术改造项目溶剂型原辅材料不可替代论证材料》（2026.5），根据论证结果，本项目使用溶剂型涂料不可替代。

2.5.6.3 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南符合性分析

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环大气办[2020]340 号），要求企业达到三十九、工业涂装企业 B 级企业分级要求，具体分析见下表。

表 2.5-5 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南符合性分析

差异化指标	B 级企业	本项目符合性分析
原辅材料	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)规定的溶剂型涂料产品	符合，本项目使用溶剂型涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的溶剂型涂料产品的相关要求。
无组织排放	VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内	符合，本项目 VOCs 物料等采用包装袋密封储存料仓内。
	除大型工件特殊作业外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作	符合，本项目调漆、喷漆、流平、烘干等均在密闭负压空间内操作。
	使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施	/，本项目使用干式喷漆房。
	采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLV）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术	符合，本项目喷漆采用空气辅助/混气喷涂。
VOCs 治污设施	喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒或湿式的文丘里等高效漆雾处理装置	符合，本项目喷涂废气先经过干式过滤除漆雾。
	使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术处理效>85%	符合，本项目溶剂型涂料时，调漆、喷漆、晾干等工序含 VOCs 的油性喷漆线废气采

		用四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧进行处理,废气处理设施总净化效率90%
--	--	--

根据上表对照分析,本项目建设能够达到三十九、工业涂装企业B级企业分级要求。

2.5.6.4 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）符合性分析。

本项目对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）要求进行分析。

表2.5-6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	主要任务	项目情况	符合性
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局,限制高VOCs排放化工类建设项目,禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》,依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备,加大引导退出限制类工艺和装备力度,从源头减少涉VOCs污染物产生。	本项目使用的涂料、清洗剂均符合相关国家标准要求。	符合
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系,制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定,削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施,并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域,对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减;上一年度环境空气质量不达标的区域,对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减,直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目符合“三线一单”管控要求;严格执行VOCs排放量区域削减,本项目所在地为达标区域,本项目不新增VOCs排放。	符合

3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目喷漆采用空气辅助/混气喷涂。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目使用的油漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并按要求建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目使用的溶剂型工业涂料的原辅材料 21.688t/a，企业低 VOCs 含量原辅材料源头替代行业整体替代比例要求 $\geq 70\%$ ，本项目已应替尽替，本项目实施后企业整体实际替代比例为 78.8%，达到 70%以上（本项目属于金属涂装-C3523 塑料加工专用设备制造，行业整体替代比例 $\geq 70\%$ ）	符合

6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目采用设备密闭收集进行集气。不涉及 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施。	符合
7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理	不涉及。	/
8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	不涉及。	/
9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、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，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目采用多种技术的组合工艺进行处理 VOCs，使用活性炭符合相关要求。	符合

10	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止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。	要求企业生产前，废气处理设备开启，关闭生产设备一段时间后再关闭废气处理设备，避免有机废气非正常排放的情况。在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生的废气各工序也必须相应停止生产。	符合
11	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	企业按要求执行。	符合
12	强化重点开发区（园区）治理。依托“清新园区”建设带动提升园区大气环境综合治理水平，引导转型升级、绿色发展，加强资源共享，实施集中治理和统一管理，持续提升 VOCs 治理水平，稳步改善园区环境空气质量。提升涉 VOCs 排放重点园区大气环境数字化监管能力，建立完善环境信息共享平台。石化、化工园区要提升溯源分析能力，分析企业 VOCs 组分构成，识别特征污染物。	不涉及。	/
13	加大企业集群治理。同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业涉 VOCs 企业超过 10 家的认定为企业集群。各地结合本地产业结构特征，进一步排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的行业，以及化纤、橡胶制品、使用再生塑料的塑料制品等企业集群。优化企业集群布局，积极推动企业集群入园或小微企业园。对存在突出问题的企业集群要制定整改方案，统一整治标准和时限，实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	不涉及。	/

14	建设涉 VOCs“绿岛”项目。推进各地统筹规划建设一批涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效治理。同一类别工业涂装企业集聚的园区和企业集群，推进建设集中涂装中心；在已建成集中涂装中心的园区覆盖区域内，同一类别的小微企业原则上不再配套建设溶剂型喷涂车间，确实有需要的应配套高效的 VOCs 治理设施。吸附剂（如活性炭）年更换量较大的地区，推进建设区域吸附剂集中再生中心，同步完善吸附剂规范采购、统一收集、集中再生的管理体系。同类型有机溶剂使用量较大的园区和企业集群，鼓励建设有机溶剂集中回收中心。	不涉及。	/
15	推进油品储运销治理。加大汽油、石脑油、煤油、原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。在保障安全的前提下，推进重点领域油气回收治理，加强无组织排放控制，并要求企业建立日常检查和自行监测制度。各设区市要每年组织开展一轮储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。年销售汽油量大于 5000 吨的加油站全部安装油气回收自动监控设施，并与生态环境部门联网。	不涉及。	/
16	加强汽修行业治理。提升行业绿色发展水平，推进各地建设钣喷共享中心，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施，钣喷共享中心辐射服务范围内逐步取消使用溶剂型涂料的钣喷车间。喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 应集中收集和治理。底色漆、本色面漆推广使用水性涂料，鼓励其他上漆环节的低 VOCs 含量原辅材料源头替代。	不涉及。	/
17	推进建筑行业治理。积极推动绿色装修，在房屋建筑和市政工程中推广使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，优先选用装配式建筑构件和定型化、工具式施工安全防护设施，减少施工现场涂装作业；推广装配化装修，优先选用预制成型的装饰材料，除特殊功能要求外的室内地坪施工应使用无溶剂涂料和水性涂料。	不涉及。	/
18	实施季节性强化减排。以 O ₃ 污染高发的夏秋季为重点时段，以环杭州湾和金衢盆地为重点区域，以石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，结合本地 VOCs 排放特征和 O ₃ 污染特点，研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批 VOCs 物质活性高、排放量大的企业，按照《排污许可管理条例》相关规定，将 O ₃ 污染高发时段禁止或者限制 VOCs 排放的环境管理措施纳入排污许可证。	本项目属于工业涂装，按要求配合管理。	符合

19	积极引导相关行业错时施工。鼓励企业生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开 O ₃ 污染高发时段。合理安排市政设施维护、交通标志标线刷漆、道路沥青铺设等市政工程施工计划，尽量避开 O ₃ 污染高发时段；对确需施工的，实施精细化管理，当预测将出现长时间高温低湿气象时，调整作业计划，尽量避开每日 O ₃ 污染高值时间。	不涉及。	/
20	完善环境空气 VOCs 监测网。继续开展城市大气 VOCs 组分观测，完善区域及城市大气环境 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同监测网。综合运用自动监测、走航监测等技术，加强涉 VOCs 排放的重点园区大气环境监测及监控能力建设；石化、化工园区推广建设 VOCs 特征因子在线监测系统，推动建立健全监测预警监控体系。	不涉及。	/
21	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	不涉及。	/

根据上表对照分析，企业符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）中的相关要求。

2.5.6.5 与北仑区金属表面处理行业整治提升技术规范对照

本项目与《北仑区金属表面处理行业整治提升技术规范》中的整治相关要求逐一对照分析见表 2.5-7。

表 2.5-7 与北仑区金属表面处理行业污染整治提升技术规范符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	拟按要求严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度。	是
		2	依法申领排污许可证，依法及时足额缴纳环境税	本项目实施后按要求进行排污许可申请。	是
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备	无落后工艺与设备。	是
		4	鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量	使用环保的表面处理工艺技术和新设备，原料并无酸碱消耗。	是

	清洁生产	6	禁止采用单级漂洗或直接冲法等落后工艺	不存在单级漂洗或直接冲洗等落后工艺。	是
		7	采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	采用逆流漂洗等节水型清洁生产工艺。	是
		8	完成强制性清洁生产审核	按要求进行清洁生产审核。	是
	生产现场	9	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	按要求实施。	是
		10	生产过程中无跑、冒、滴、漏现象	拟按要求做到生产过程中无跑、冒、滴、漏现象。	是
		11	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	按要求优化车间布局，严格落实防腐、防渗、防混措施。	是
		12	车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行。	车间拟按要求实施干湿区分离。	是
		13	建筑物和构筑物进出水管应有防腐、防沉降、防折断措施。	进出水管拟按要求落实防腐、防沉降、防折断措施。	是
		14	废水管线采取明管套明沟(渠)或架空敷设，废水管道(沟、渠)应满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井。	废水管线拟按要求采取明管套明沟或架空敷设，废水管道采取防腐、防渗漏措施；本项目不涉及酸洗、铝氧化等，可不设立观测井。	是
		15	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向，污染物种类等标示	各类废水管网设置清晰，按要求做流向、污染物种类等标识。	是
		16	使用危险化学品要严格遵守《危险化学品安全管理条例》(国务院令 344 号)要求，构成重大危险源的，辨识、评估、登记建档，备案、管理要严格执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令 40 号)要求	危险化学品按要求进行监管。	是
污染治理	废水处理	17	雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施	厂区内厂房建设已按要求采取雨污分流、清污分流、污水分质分流，并建有 30t/h 处理规模的废水处理设施，与生产能力配套。	是

		18	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	不含第一类污染物的废水。	/
		19	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	污水处理设施排放口按要求安装流量计。	是
		20	设置标准化、规范化排污口	设置标准化、规范化排污口。	是
		21	按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	本项目各生产车间及原料车间均在室内，不露天装卸，不涉及初期雨水。	是
		22	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放。	按要求实施	是
	废气处理	23	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行。	本项目不涉及酸雾废气，无对应处理设施	/
		24	锅炉(炉窑)按照要求这进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中特别排放限值。	不涉及	/
	固废处理	25	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中的规定设置警告标志，危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)技术要求。	危险废物特性分类进行收集、贮存。危险废物贮存场所地面按要求作硬化防渗处理。	是
		26	建立危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。	按要求建立危险废物、一般工业固体废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。	是
		27	进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	按要求进行危险废物申报登记。	是
		28	危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移联单制度。	危险废物均委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移联单制度。	是
环境监管水平	环境应急管理	29	切实落实雨、污排放口设置应急阀门。	计划按要求在雨、污排放口设置应急阀门。	是

		30	建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求，能确保事故废水能自流导入。	企业按要求设置事故应急池（58m ³ ），并确保事故废水能自流导入。	是
		31	制定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善。	按要求制定环境污染事故应急预案。	是
		32	配备相应的应急物资与设备	拟按要求配备相应的应急物资与设备。	是
		33	定期进行环境事故应急演练	拟按要求定期进行环境事故应急演练。	是
	环境监测	34	按照有关要求制定自行监测方案，实施自行监测并进行信息公开	要求制定自行监测方案，并定期进行监测。	是
		35	对关停、搬迁企业原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法(试行)》要求开展土壤环境调查与评估	不涉及	/
	内部管理档案	36	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	拟按要求配备专门的环保管理人员。	是
		37	建立完善的环保组织体系，健全的环保规章制度	按要求建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度。	是
		38	完善相关台账制度，记录每天的废水、废气处理设施运行，加药、电耗、维修情况；污染物监测台账规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况	拟按要求制定相关台帐制度。	是

由上表可知，项目在认真落实各项环保要求基础上，符合《北仑区金属表面处理行业整治提升技术规范》治理要求。

2.5.6.6与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》符合性分析

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中工业涂装行业排查重点与防治措施，符合性分析见下表：

表 2.5-8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	是否符合
1	高污染原辅料替代、生产工艺环保先进性	①采用水性涂料、UV 固化涂料、粉末喷涂、高固体分涂料等环保型涂料替代技术； ②采用高压无气喷涂、静电喷涂、流水线自动涂装等环保性能较高	①本项目使用的水性涂料、高固体分涂料等均为低挥发性有机化合物含量产品，从源头上减少自身异味	符合

		的涂装工艺；	排放； ②企业喷漆采用空气辅助/混气喷涂，企业喷涂工件大，属于该行业环保性能较高的涂装工艺。	
2	物料调配与运输方式	①涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存； ②涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆室或储存间；	①项目涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料密闭储存；②项目涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气进行收集、处理系统； ③项目在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆房。	符合
3	生产、公用设施密闭性	①除进出料口外，其余生产线须密闭； ②废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间； ③其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	①本项目喷漆房、烘干室等采用封闭型装置；②项目含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间；③其中液态危废采用外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。	符合
4	废气收集方式	①在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗； ②因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s；	项目调漆房、喷漆房、烘干房密闭负压收集，喷房、烘道采用局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s，提高废气收集效率	符合
5	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管	企业污水站高浓池体加盖处理	/

		网设计，密闭区域实现微负压； ②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；		
6	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	①项目涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②液态危废加盖密封储存、固体危废袋内（含内衬）储存，异味较小，无需收集、处置	符合
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	水性喷漆线废气经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒排放；油性喷漆线废气经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒排放	符合
8	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	按要求实施。	符合

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目符合以上方案所提要求。

2.5.6.7 与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，有效遏制臭氧污染，省美丽浙江建设领导小组办公室

室发布了《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26号），本项目所在地位于宁波，属于省臭氧污染防治攻坚重点城市。本项目工业涂装工序主要为喷漆，使用涂料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）含量限值要求，水性喷漆线废气经收集后通过1套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过1根19m高的排气筒排放；油性喷漆线废气经收集后通过1套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过1根19m高的排气筒排放。根据《宁波市挥发性有机物治理低效设施升级改造实施方案（试行）》，本项目不属于低效VOCs治理设施，本项目满足重点行业低VOCs原辅材料源头替代要求的行业中替代比例，符合相关要求。

2.5.6.8 生态环境和应急管理部门联动工作

（1）对照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，浙应急基础[2022]143号，本项目情况见下表：

表 2.5-9 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见

项目	具体要求	本项目
加强环保设施源头管理	立项阶段。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。	项目产品、设备和工艺不属于限值类和淘汰类，不在“高污染、高环境风险”产品名录中，符合相关产业政策。企业按要求办理环评手续。
	设计阶段。企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。	本项目拟委托有资质单位进行设计建设，同时落实安全、环保等要求
	建设和验收阶段。施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。	本项目建设完成后按要求进行验收
有效落实各方安全	严格落实企业主体责任。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设	本项目严格落实台账管理制度，定期对员工进行安全

管理责任	施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。	培训、应急演练
建立环保安全联动机制建立联动排查治理机制。	应急管理、生态环境部门联合督促企业对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等环保设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。各级应急管理、生态环境部门要建立问题隐患通报机制。各级应急管理部门要发挥安委办作用，指导督促相关部门按照职责分工，做好问题隐患的督促整改工作。	项目新建污水处理站，拟委托有资质的环保工程单位设计和建设废水管线，在开展安全评价工作时，将按要求将环境治理设计一并纳入安全评价范围内。

(2) 根据对照《宁波市应急管理局宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22 号），本项目实施情况见下表：

表 2.5-10 关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知

项目	具体要求	是否符合
企业新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，并严格按照法律法规和上级要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审，诊断结果不符合生态环境和安全生产要求的，应制定并落实整改措施，实行销号闭环管理	项目为改建项目，拟按照要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。	符合
企业应履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	项目按要求设置规范化危废暂存场所，危险废物委托有资质单位处理，制定合理的危险废物管理计划。	符合
企业要对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报	项目新建污水处理站，拟委托有资质的环保工程单位，在开展安全评价工作时，将按要求将环境治理设计一并纳入安全评价范围内。	符合

送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。 应将环保设施纳入安全影响评价范围。		
企业加强安全生产管理，落实全员安全生产责任制，改善安全生产条件，建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程，贯彻落实相关安全生产标准规范，组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，健全风险防范化解机制，加强对从业人员安全生产教育和培训，组织制定并实施生产安全事故应急救援预案，强化事故应急救援处置。	严格按照要求实行。建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程；委托有资质的环保工程单位设计和建设废水收集管线；生产废水分流分质纳入污水处理站，确保环境治理设施的正常运行。	符合

综上所述，本项目拟按照《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》相关要求，委托有相应资质的设计单位对项目环保设施进行设计，落实安全生产相关技术要求。在实施阶段严格按照《浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）和《宁波市应急管理局宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22号）的相关要求进行实施。

2.5.6.9 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

经化学物质管控信息查询，本项目使用的原辅材料中不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》管控物质，本项目不属于《不予审批环评的项目类别》，不涉及禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品，本项目不涉及新污染物。

2.5.6.10 与《浙江省“十五五”工业固体废物污染环境防治规划》（浙环函〔2026〕119号）符合性分析

本项目工业固体废物产生量为253.352t/a，企业预测的工业增加值为9077万元，根据计算公式：工业固体废物产生强度=（一般工业固废产生量+危险固废产生量）/工业增加值，则本项目的工业固体废物产生强度为0.028吨/万元，能满足《浙江省“十五五”工业固体废物污染环境防治规划》（浙环函〔2026〕119号）

中浙江省工业固体废物污染防治主要目标（2026-2030 年）中减量化目标：工业
固体废物产生强度 0.20 吨/万元的指标。

2.6 环境保护对象及敏感目标

图 2.6-1 本项目周边敏感点分布情况

分类	环境保护目标			UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对地块厂界距离/m
				X	Y		人数			
大气环境	北仑区大碶街道	1	先峰村	379160	3306502	居住区环境空气质量	~870 人	环境空气二类功能区	SW	~620
		2	林头方村	379167	3305835		~810 人		SW	~1000
		3	莘岙村	378863	3304787		~840 人		SW	~2085
		4	灵岩社区	380648	3306298		~6000 人		SE	~452
		5	邬隘村	381444	3306544		~1661 人		SE	~980
		6	湖塘村	380968	3305833		~2200 人		SE	~1020
		7	金泉社区	381344	3305444		~8171 人		SE	~1720
		8	新安村	381537	3305283		~2060 人		SE	~1870
		9	徐洋村	382260	3305848		~1083 人		SE	~2020
		10	高田王社区	383114	3307067		~13000 人		E	~2170
		11	横杨社区	382066	3307791		~1088 人		NE	~1700
		12	白领公寓	382024	3309468		~800 人		NE	~2600
地表水	沿山大河			379736	3306984	地表水Ⅲ类区			W	~400
	纳污海域（镇海-北仑-大榭海域）			382162	3316205	浙江省近岸海域四类区			N	~9000
地下水	周围 5.7km² 范围					地下水Ⅲ类标准			/	/
声环境	厂界外 200m 范围内无环境敏感点					3 类功能区			/	/
土壤	评价范围内的土壤环境质量					执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第一类和第二类			/	/

		用地筛选值		
生态环境	项目所在地	/	/	/



图 2.6-1 大气评级范围内的敏感保护目标分布图

3 现有项目概况及污染源调查

3.1 企业概况

宁波海天华远机械有限公司原名宁波海天集团机械制造有限公司，于 2006 年 10 月更名，是一家专门从事注塑机装配组装的企业。公司厂址位于出口加工区南环路 1 号（即出口加工区 0324-1 地块）。

宁波海天华远机械有限公司目前拥有生产项目为“宁波海天集团机械制造有限公司塑料机械生产项目”，经批复年生产装配注塑机 400 台。该生产项目已于 2004 年委托宁波市环科院编制环评文件并获得了北仑区环保局批复（2004.10.22），并于 2006 年通过了北仑环保局组织的环保竣工验收，文号：仑环验[2006]122 号。

2012 年委托编制完成了《宁波海天华远新增 5600 台注塑机装配能力项目环境影响报告书》，同年获得批复（甬环保[2012]30 号，2012.12.22），油性漆年使用量为 82.57t/a；该项目于 2013 年 9 月实施一期验收（验收产能 3600 台），文号：仑环验字（2013）第 13 号。

为了企业发展以及响应《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）中全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料等政策要求，企业逐步开展了喷涂“油改水”工艺改造，2025 年委托编制完成了《宁波海天华远机械有限公司、海天塑机集团有限公司（江南路事业部、通途路事业部）实施部分油漆改水性漆现状评价报告》，现状评价产能为 6000 台，油性漆使用量为 46.5t/a，水性漆使用量为 49t/a，企业于 2026 年 1 月底停产并拆除设备。

宁波海天华远机械有限公司经营项目历次环评审批验收情况见下表。

表 3.1-1 宁波海天华远机械有限公司经营项目历次环评审批验收情况表

序号	项目名称	审批文号及时间	验收情况	备注
1	宁波海天集团机械制造有限公司塑料机械生产项目	2004 年审批，无审批号	仑环验【2006】122 号	涉及喷漆项目，年产 400 台注塑机。宁波海天集团机械制造有限公司更名为宁波海天华远机械有限公司

2	宁波海天华远新增 5600 台注塑机装配能力项目环境影响报告书	2012.12.22,甬环保[2012]30 号	2013.09, 仑环验字 (2013) 第 13 号,	涉及喷漆项目, 部分建设内容未实施 (1 个喷漆房未实施), 实施一期验收 (验收 3600 台注塑机)
3	宁波海天华远机械有限公司、海天塑机集团有限公司 (江南路事业部、通途路事业部) 实施部分油漆改水性漆现状评价报告	2025.3, 已备案	/	实施部分油漆改水性漆, 企业生产已接近达产
4	排污许可简化管理	91330201764517704W		

3.2 现有项目基本情况

3.2.1 产品方案

宁波海天华远机械有限公司是主要生产注塑机的企业, 现有项目具体产品方案如下。

表 3.2-1 现有项目产品方案

序号	产品名称	产品类型	产品型号	审批产能	2025 年实际产量	备注
1	注塑机	水性漆	MA602VW~MA13000VW	3000 台 (喷漆面积 170963m ²)	2300 (喷漆面积 130958m ²)	喷漆部件: 注塑机机身、合模部件、压射部件
		油性漆	MA602VW~MA13000VW	3000 台 (喷漆面积 141091m ²)	2858 (喷漆面积 170963m ²)	
		合计	/	6000 台	5158 台	

根据表 3.2-1 所示, 2025 年生产负荷为 86%。

3.2.2 生产设备

现有项目的主要设备清单见下表。

表 3.2-2 现有项目主要设备

序号	名称	现有项目数量 (台/套)		备注
1	调漆房	1 (3.5×3.5×2.5m)		油性漆和水性漆调漆共用
2	喷漆线	其中	1 个干式喷漆房 (18×5×8m)	4 把手动喷枪 (3 用 1 备), 每把喷枪均可喷水性漆和油性漆, 喷漆、喷油性漆晾干
			1 个烘干房 (12×8×4.5m)	水性漆烘干

3	四柱万能液压机	1	
4	弯管机	1	
5	金属圆锯机	1	
6	车床	3	
7	摇臂钻床	1	
8	升降机	2	
9	包装机	2	
10	电焊机	3	
11	空压机	3	
12	桥式起重机	52	
13	装配流水线	2	
14	铲车	1	
15	叉车	6	
16	发电机	1	
17	不锈钢储油罐	1	

企业现有设备与环评审批及现状评价报告一致。

3.2.3 原辅材料消耗情况

根据现有项目环评及批复、验收和排污许可证执行报告，结合 2025 年实际消耗量统计。原辅材料用量情况见下表。

表 3.2-3 现有项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称		现有达产年消耗量	2025 年	备注
1	水性面漆		42t/a	32.2t/a	水性羟基丙烯酸树脂：55-65%，各色颜料及填料：15-25%，丙二醇丁醚：1-5%，乙二醇丁醚：2-4%，去离子水：5-15%
2	水性面漆固化剂		7t/a	5.4t/a	多异氰酸酯固化剂：60-80%，丙二醇甲醚醋酸酯：20-40%
3	面漆	面漆	30t/a	28.6t/a	丙烯酸树脂 25-35%，各色颜填料 30-40，助剂 1-3，乙酸丁酯 10-20%，丙二醇甲醚醋酸酯 5-10%，甲基异丁基酮 0-5%
4		固化剂	3t/a	2.9t/a	脂肪族异氰酸酯 60-80%，醋酸丁酯 20-40%
5		稀释剂	10.5t/a	10t/a	乙酸乙酯 10-30%，乙酸丁酯 30-50%，丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%，甲基异丁基酮 0-10%

6	电动机（台）	6020	5177	
7	电子尺（个）	18060	15532	
8	断路器（个）	6020	5177	
9	行程开关（个）	30100	25886	
10	风扇（个）	6020	5177	
11	卡头线（个）	60200	51772	
12	钢接头（个）	90300	77658	
13	蛇皮管（m）	48160	41418	
14	泵（个）	6020	5177	
15	阀（个）	48160	41418	
16	液位计（个）	6020	5177	
17	耐震压力表（个）	12040	10354	
18	微型电脑（台）	6020	5177	
19	自动开关（个）	6020	5177	
20	接触器（个）	6020	5177	
21	电流表（个）	6020	5177	
22	插头插座（个）	6020	5177	
23	底箱（个）	6020	5177	
24	塑料电线（m）	210700	181202	
25	液压马达（台）	6020	5177	
26	空气滤清器（台）	6020	5177	
27	油冷却器（台）	6020	5177	
28	高压软管（m）	301000	258860	
29	模版（个）	9030	7767	
30	小 R 弯头（个）	60200	51772	
31	接头（个）	3010000	2588600	
32	轴承（个）	6020	5177	
33	锻件（个）	6020	5177	
34	钣金件（件）	12040	10354	
35	无缝管（m）	30100	25886	
36	密封圈（个）	1204000	1035440	
37	直通式压注油杯 （个）	6020	5177	
38	附件箱（只）	6020	5177	
39	铸件（件）	30100	25886	
40	方钢 t	6020	5177	
41	皂化液 kg	710	610.6	
42	焊条 t	0.77	0.66	
43	液压油*	/	933	

44	润滑油*	/	6	
45	机油*	/	0.05	
46	切削液*	/	36	

注：*原环评未列出。

3.2.4 平面布置图

企业位于宁波市北仑区出口加工区南环路1号，企业占地面积 97036m²，总建筑面积 73625.28m²。厂区平面布置图见图 3.2-1。

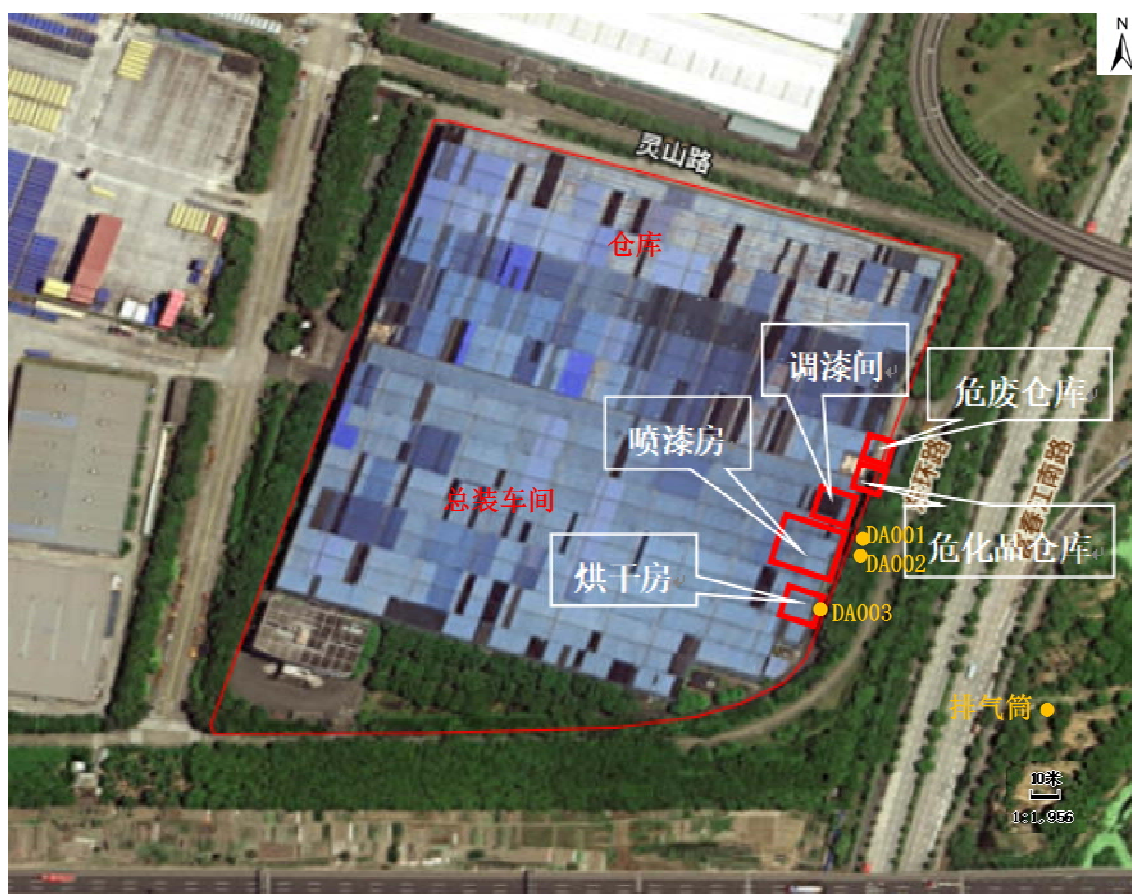


图 3.2-1 厂区平面布置图

3.2.2 劳动定员和工作制度

企业现有员工 368 人，实行 8 小时一班制，全年生产 300 天，设有食堂、不设宿舍。

3.3 现有项目生产工艺

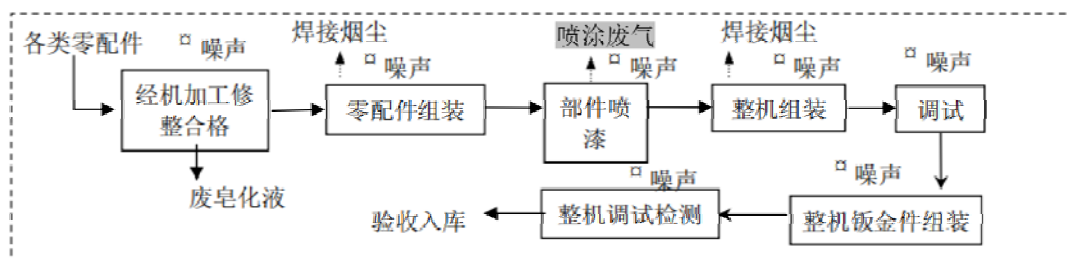


图 3.3-1 企业现状总生产工艺图

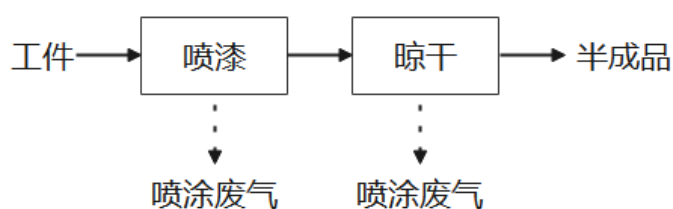


图 3.3-2 油性漆生产工艺图

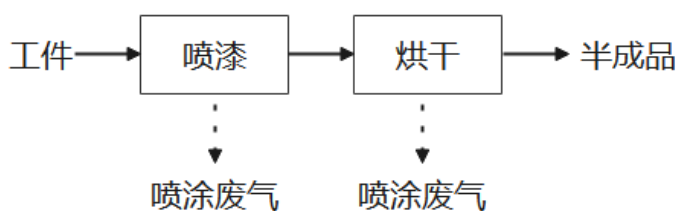


图 3.3-3 水性漆生产工艺图

3.4 现有污染源调查及防治措施

3.4.1 废气污染源调查及防治措施

现有项目废气主要为焊接烟尘、喷涂废气和食堂油烟废气。

1、焊接烟尘

焊接烟尘采用通过收集后通过移动式焊烟净化器处理后车间无组织排放。

2、喷涂废气（包括调漆废气、喷漆废气、烘干废气、晾干废气、洗枪废气）

调漆废气、喷漆废气、晾干废气、洗枪废气经收集后通过干式过滤+活性炭

吸附+脱附催化氧化装置系统处理后通过2根15米高排气筒排放；烘干废气经收集后通过水喷淋装置系统处理后通过1根15米高排气筒排放。废气处理工艺流程见图3-9。

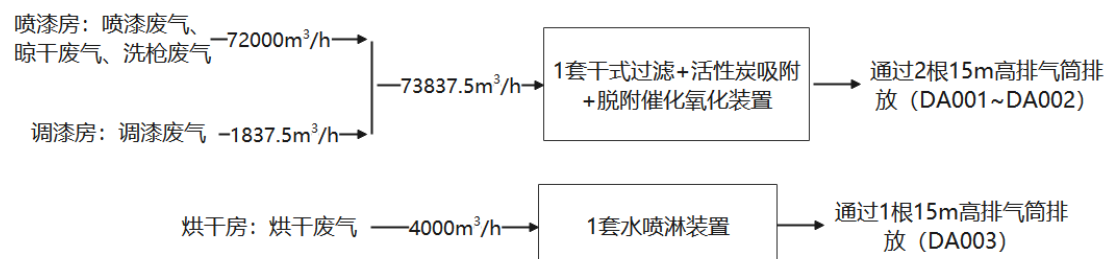


图 3.4-1 喷涂废气处理流程图

3、食堂油烟

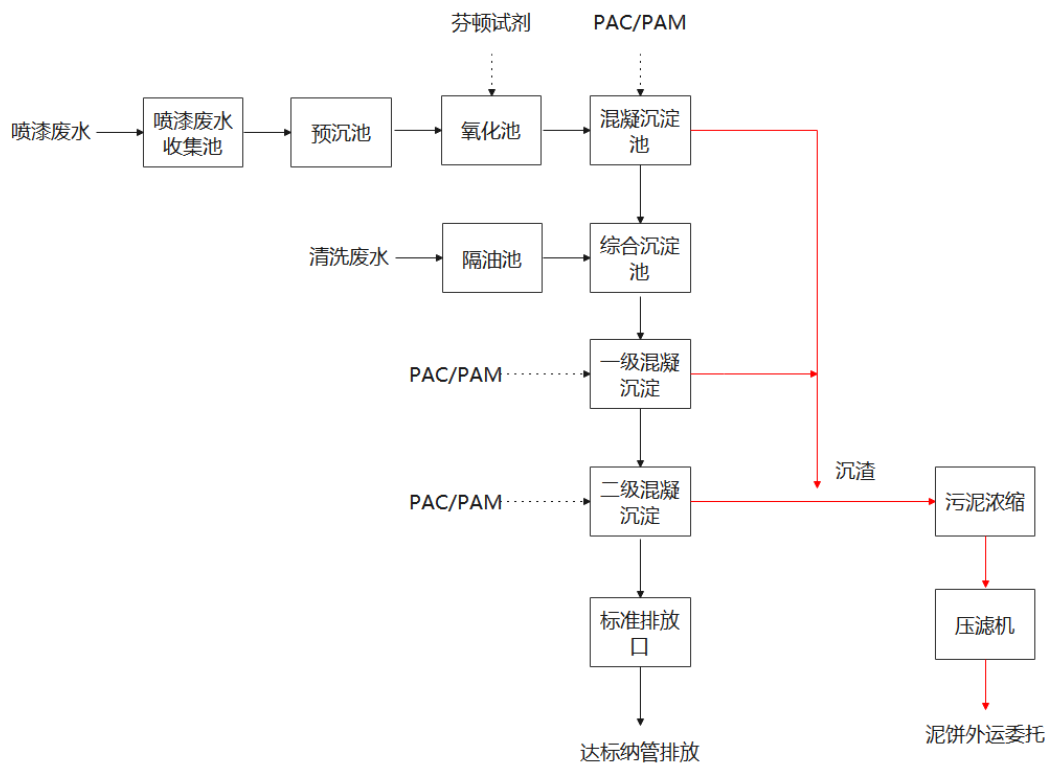
企业食堂油烟废气经油烟净化器净化后屋顶排放。

3.4.2 废水污染源调查及防治措施

1、水喷淋废水

企业废气处理产生喷淋废水，废水污染因子主要为：pH、COD、氨氮、SS、石油类，企业现有未建设污水处理站，委托位于企业北侧50m的宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司内部污水处理站处置达标后纳管排放。

宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司（简称“海天智胜金属”）污水处理站工艺见下图所示。



注：企业现状产生的水喷淋废水进入智胜金属喷漆废水处理系统处理。

图 3.4-2 宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司废水处理工艺流程图

2，生活污水

现有项目员工 368 人，生活污水经厂区隔油池+化粪池达标后纳管处理，主要污染因子为 COD、NH₃-N、动植物油。

3.4.3 噪声及防治措施

现有项目噪声主要来自于喷涂线风机、废气处理装置、叉车、行车、机加工设备，空压机等设备噪声，各设备噪声源强约为 75~95dB。根据厂界噪声监测结果，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，其中东厂界满足 4 类标准。

3.4.4 固废污染物及处置措施

现有项目的固废产生情况见下表。

表 3.4-1 现有项目固废产生情况表

名称	产生环节	属性	类型及代码	达产年产生量 t/a	2025 年实际产生量 t/a	去向
金属边角料	机加工	一般固废	/	43	36	外售
一般废包装材料	包装	一般固废	/	1.8	1.5	
废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 900-039-49	13.1t/2a	/	委托宁波大地化工环保有限公司安全、宁波市北仑环保固废处置有限公司、委托浙江绿晨环保科技有限公司、浙江省环保集团北仑尚科环保科技有限公司安全处置
废过滤棉		危险废物	HW49 900-041-49	1.92	1.5	
废油漆渣	喷漆	危险废物	HW12 900-252-12	60.4	22.475	
洗枪废液	洗枪	危险废物	HW12 900-256-12	0.6	0.5	
废油漆桶	原料使用	危险废物	HW49 900-041-49	7.784	6.69	
废催化剂	废气处理	危险废物	HW50 772-007-50	0.3t/3a	/	
废液压油	机加工	危险废物	HW08 900-218-08	32	27.9	
废切削液	机加工	危险废物	HW09 900-006-09	20	17	
含切削液的金属屑	机加工	危险废物	HW09 900-006-09	4.0	3.5	
废润滑油	机加工	危险废物	HW08 900-217-08	0.9	0.7	
废机油及油桶	机加工、包装	危险废物	HW08 900-249-08	0.48	0.41	
含油废物	设备维护、擦洗	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	0.16	
生活垃圾	员工生活	一般固废	/	165.6	165.6	环卫清运

3.4.5 环境风险防治措施

企业于 2024 年 11 月修订了《宁波海天华远机械有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 11 月 11 日在宁波市生态环境局北仑分局进行了备案登记，

备案编号为 330206-2024-111-L。

3.4.6 现有项目污染物排放及防治措施

表 3.4-2 现有主要污染物排放及防治措施 单位 t/a

污染种类	污染源	污染物	审批量	2025 年实际排放量	污染治理措施
废气	焊接	颗粒物	0.033	/	移动式焊烟净化器处理后车间无组织排放
	喷涂	乙酸酯类	3.092	0.984	调漆废气、喷漆废气、晾干废气、洗枪废气经收集后通过干式过滤+活性炭吸附+脱附催化氧化装置系统处理后通过 2 根 15 米高排气筒排放；烘干废气经收集后通过水喷淋装置系统处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放。
		VOCs（以非甲烷总烃计）	6.187	5.278	
	食堂油烟	油烟	14.6kg/a	12.4kg/a	油烟净化器
废水	生产废水	废水	220	200	委托宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司污水处理站处置达标后纳管排放
		COD	0.009	0.008	
		NH ₃ -N	0.001	0.001	
		SS	0.002	0.002	
		石油类	0.0002	0.0002	
	生活污水	废水	17280	9384	隔油池+化粪池
		COD	1.7	0.375	
		氨氮	0.42	0.027	
		SS	/	0.094	
		动植物油	/	0.009	
固废	机加工	金属边角料	43	36	外售
	包装	一般废包装材料	1.8	1.5	
	废气处理	废活性炭	13.1t/2a	/	委托宁波大地化工环保有限公司安全、宁波市北仑环保固废处置有限公司、委托浙江绿晨环保科技有限公司、浙江省环保集团北仑尚科环保科技有限公司安全处置
		废过滤棉	1.92	1.5	
	喷漆	废油漆渣	60.4	22.475	
	洗枪	洗枪废液	0.6	0.5	
	原料使用	废油漆桶	7.784	6.69	
	废气处	废催化剂	0.3t/3a	/	

	理				
	机加工	废液压油	32	27.9	
		废切削液	20	17	
		含切削液的金属屑	4.0	3.5	
		废润滑油	0.9	0.7	
	机加工、包装	废机油及油桶	0.48	0.41	
	设备维护、擦洗	含油废物	0.2	0.16	
	员工生活	生活垃圾	201	165.6	环卫清运

注：喷涂废气排放量采用实测法进行核算源强；油烟和生活污水排放量采用产排污系数法进行源强核算；喷淋废水及固体废物为产生量根据企业生产实际及台账所得。

3.5 现有项目达标排放情况

3.5.1 废气

（1）有组织

为了解企业现状废气达标情况，收集了企业 2024、2025 年检测（KZHJ240868，2024.5.15）、（KZHJ250250，2025.2.12）、（KZHJ250929，2025.5.20）委托第三方检测公司进行的现状进行监测。监测期间企业现运行项目正常工作，具体情况如下：

表 3.5-1 喷漆有组织废气监测结果

采样地点	采样日期	检测项目								
		颗粒物		非甲烷总烃		乙酸乙酯		乙酸丁酯		臭气浓度
		浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	浓度（无量纲）
喷涂废气进口 1	2024.5.15	/	/	119	4.68	/	/	/	/	/
喷涂废气排放口 1		<20	0.42	23	0.969	0.654	0.0285	5.62	0.245	269
喷涂废气进口 2		/	/	95.7	4.05	/	/	/	/	/
喷涂废气排放口 2		<20	0.34	28.1	0.942	3.50	0.117	5.39	0.180	416
喷涂废气排放口 1	2025.5.20	4.0	0.15	43.3~54.1	1.59~1.99	7.03-13.0（乙酸酯类）	0.258~0.478（乙酸酯类）	/	/	354~416
喷涂废气排放口 2		3.6	0.12	16.8~24.4	0.550~0.799	5.75-13.1（乙酸酯类）	0.188~0.429（乙酸酯类）	/	/	309~416
水性漆烘干废气排放口 3	2025.2.12	/	/	4.56~5.57	0.0103~0.0129	/	/	/	/	173~229
排放口最大值		<20	0.42	54.1	1.99	13.1	0.478	5.62	0.245	416
标准限值		30	/	80	/	60*	/	60*	/	1000
是否达标		达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标

注：乙酸乙酯和乙酸丁酯无相关标准，对照乙酸酯类标准。

由上表可知，现有项目喷涂废气经处理后，废气处理装置排放口中的颗粒物、乙酸酯类、非甲烷总烃、臭气浓度排放浓度均符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求，喷涂废气设施净化效率为 76.2%，满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）表 3 非甲烷总烃处理效率（≥75%）要求。

(2) 无组织

本环评无组织废气引用企业自行监测（KZSJ250929），具体情况如下：

表3.5-2 厂界无组织废气监测

监测点位	监测日期	监测结果（单位：mg/m³，臭气浓度：无量纲）				
		非甲烷总烃	总悬浮颗粒物	乙酸乙酯	乙酸丁酯	臭气浓度
厂界上风向 1#	2025.5.21	0.28~0.30	0.253	<0.006	<0.005	<10
厂界下风向 2#		0.31~0.61	0.331	<0.006	<0.005	<10
厂界下风向 3#		0.23~0.63	0.342	<0.006	<0.005	<10
厂界下风向 4#		0.25~0.28	0.327	<0.006	0.006	<10
最大值		0.61	0.342	<0.006	0.006	<10
标准限值		4.0	1.0	1.0	0.5	20
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，企业厂界非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均能够满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中表6企业边界大气污染物浓度限值，颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值。

表3.5-3 厂区内无组织废气监测

监测点位	监测日期	监测结果（单位：mg/m ³ ）	
		非甲烷总烃（小时均值）	非甲烷总烃（瞬时最大值）
车间外	2025.5.20	2.22	4.38
最大值		2.22	4.38
标准限值		6	20
是否达标		达标	达标

由上表可知，企业厂区内非甲烷总烃能够达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放监控点浓度应符合表A.1规定的限值。

3.5.2 噪声

本项目噪声引用企业自行监测（KZSJ250929），监测期间企业现运行项目正常工作，具体情况如下：

表3.5-4 噪声监测结果 单位dB（A）

监测点位	监测日期	昼间（dB）			夜间（dB）		
编号		监测值	标准值	是否达标	监测值	标准值	超标值
厂界南侧	2025.5.19	62	65	达标	51	55	达标
厂界西侧		63		达标	48		达标
厂界北侧		54		达标	47		达标
厂界东侧		56	70	达标	50		达标

由上表结果可知，厂房厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（其中东侧厂界昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准）。

3.6 总量控制、项目审批及批复落实情况

3.6.1 总量控制

企业于2024年4月10日申领排污许可证，证书编号：91330201764517704W，根据排污许可证属于简化管理，未许可排放总量。根据企业环评及批复等环保文件，企业总量控制污染物排放情况见表3.6-1。

表 3.6-1 企业总量控制污染物排放情况一览表 单位：t/a

种类	污染物名称	总量控制值	现有项目排放量	满足情况
废水	水量	220	200	满足
	COD	0.009	0.008	满足
	氨氮	0.001	0.001	满足
废气	颗粒物	0.033	少量	满足
	VOC	6.187	5.278	满足

根据表3.6-1，现有项目各总量控制污染物满足控制要求。

3.6.2 现有厂区存在问题及整改措施

通过上述分析和现状调查，企业现状存在环境问题与整改措施见下表。企业现状存在环境问题与整改措施。

表 3.6-2 现有项目的存在问题及整改措施

序号	现状存在的问题	整改措施	
1	事故应急池容量不足	设置独立且足够能力的事故应急池	本次改

2	未按要求进行喷涂废气进口监测	做好日常监测工作	建项目 同步整 改提升
3	废气、废水、固废等台账不健全	完善台帐管理制度	

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目概况

项目名称：年产 10000 台注塑机技术改造项目
建设单位：宁波海天华远机械有限公司
项目性质：改建
建设地点：宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号
总 投 资：9077 万元
投产日期：2026 年 8 月

4.1.2 项目组成

本项目总投资 9077 万元，位于宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号，在原地址拆除现有设备和生产线，重新购置设备及生产线，喷漆房采用专房专用，实施年产 10000 台注塑机技术改造项目。主要建设内容如下表：

表4.1-1 主要工程组成一览表

分 项	项目组成	主要建设内容	备注
主 体 工 程	生产线及设备	依托原有 1 栋 2 层生产厂房（部分区域 2 层），1 层设置：1 条水性喷涂生产线、1 条油性喷涂生产线、1 条钢件清洗线、1 条铸件清洗线和若干机加工设备；2 层设置：机加工设备。生产能力为年产 10000 台注塑机	新建生产线及设备
	厂房	1 栋 2 层生产厂房（部分区域 2 层），1 栋 4 层办公楼，企业占地面积 97036m ² ，总建筑面积 73625.28m ²	依托
	生产组织与劳动定员	改建后，全厂员工、工作制度不变，为 368 人，全年工作日 300 天，一班制，每班 8 小时	依托
辅 助 工 程	危化品仓库	生产厂房东侧，面积约 139m ²	新建
	原材料仓库	生产厂房 1F	依托
公	供电	由市政电网供给	依托

用 工 程	办公生活	办公楼（4F）和生产厂房 2F，食堂：（办公楼 1F）	依托
	供水系统	市政供水，厂区供水管网	依托
	供热系统	喷涂、铸件清洗和钢件清洗采用蒸汽加热，其他设备均采用电加热	依托
环 保 工 程	污水处理	新建一座污水处理站（30m ³ /d），工艺为：高浓度预处理+调节+芬顿+气浮+过滤，尾水纳管至岩东污水处理厂处理	新建
	废气处理	G1 水性喷漆线废气：经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA001 排放；G2 油性喷漆线废气：经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA002 排放；G3 油品挥发及机加工废气：企业加强管理，减少无组织废气排放；G4 污水处理站废气：高浓度废水调节池、沉淀池密闭加盖处理；G4 除锈挥发废气：企业加强管理，减少无组织废气排放。	新建
	固废处理	危险固废和一般固废的临时贮存，危险固废存放于专用容器内，企业新建危废仓库（100m ² ），位于生产厂房东侧；新建一般固废仓库（161m ² ），位于生产厂房西侧	新建
	应急池	应急池容积 58m ³	新建

4.1.3 建设地点与总平面布局

本项目在原址设备拆除重建，占地面积及建筑面积均不变：企业占地面积 97036m²，总建筑面积 73625.28m²。本项目实施后，主体为一幢 2 层生产厂房（部分区域 2 层），东侧为污水处理站、危废仓库等，各生产功能有序分布，原料运输，产品储存及运输，生产流水线各工序相互协调工作，平面布局较合理。厂区平面布局和车间平面布局分别见图 4.1-1 和图 4.1-2。

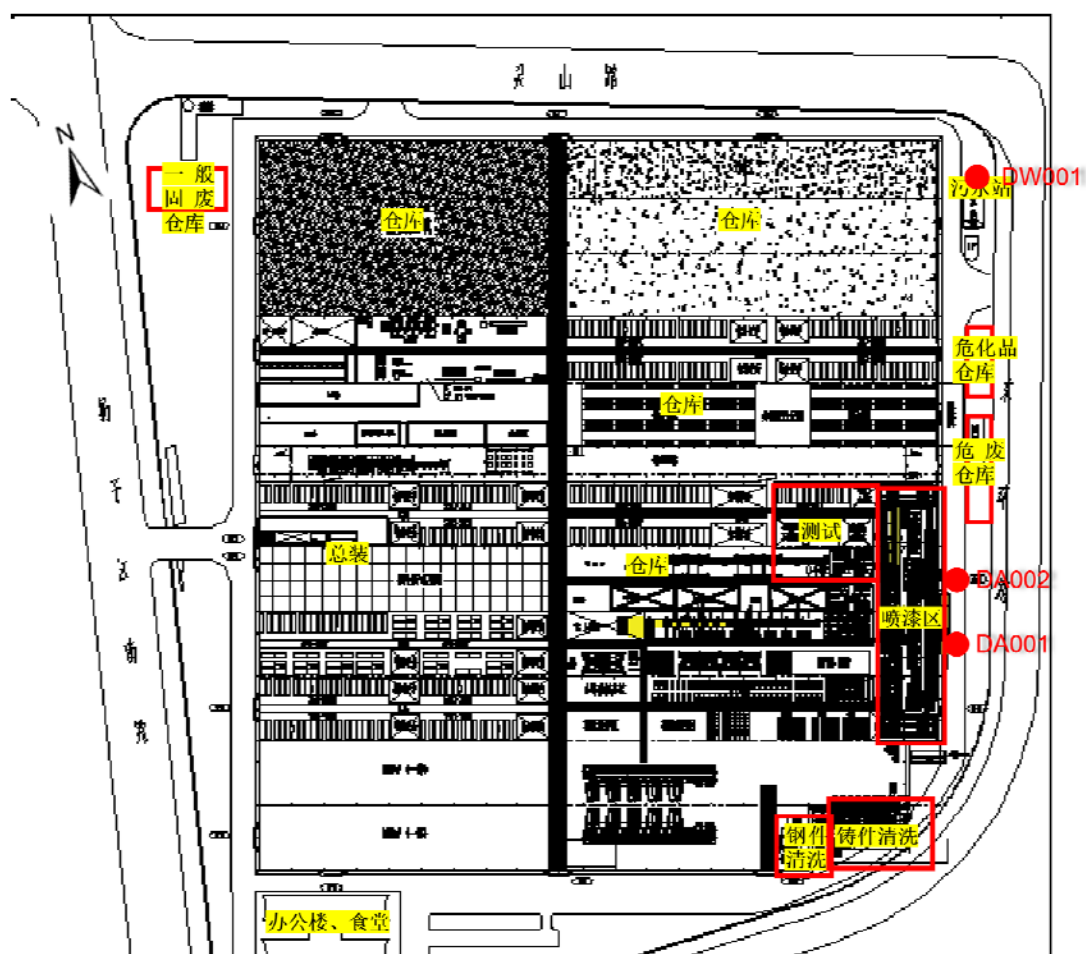


图 4.1-1 本项目总平面布置 (2600: 1)

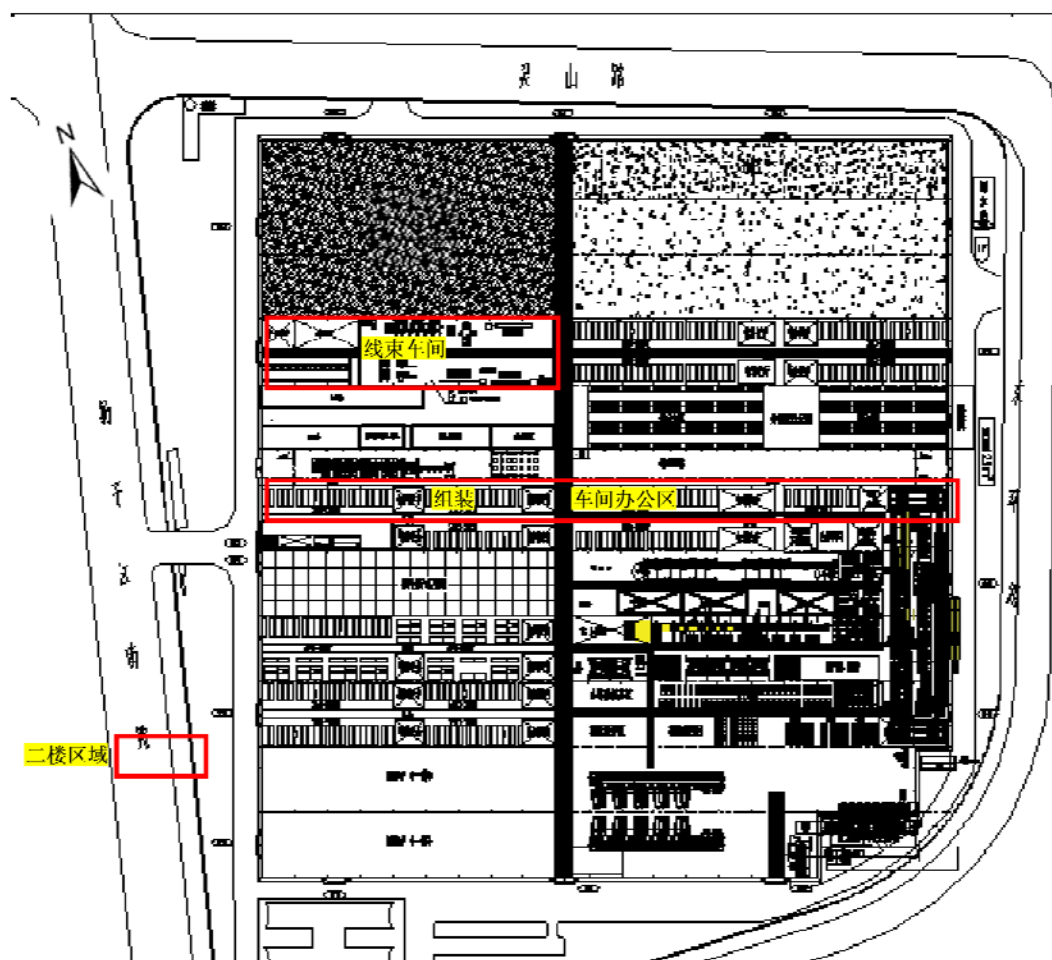


图 4.1-2 本项目总平面布置 2F (2600:1)

4.1.4 产品方案

企业产品为注塑机，具体产品方案如下。

表 4.1-2 本项目产品方案

产品名称	产品型号	年产量（台）		备注
		水性漆产品	油性漆产品	
注塑机	MA2500~MA2800	3274	818	喷漆部件：注塑机机身、合模部件、压射部件，每台注塑机各包括注塑机机身、合模部件、压射部件各 1 个
	MA2900~MA3200	1120	280	
	MA3500~MA3800	1577	394	
	MA4500~MA5000	974	244	
	MA5280~MA5300	673	169	
	MA6000~MA6500	382	95	
	合计	8000（喷水性漆面积 539704m ² ）	2000（喷油性漆面积 134926m ² ）	

表 4.1-3 企业全厂产品方案

序号	产品名称	原项目			本项目			年增减量
		产品类型	产品型号	年产量	产品类型	产品型号	年产量	
1	注塑机	水性漆	MA602VW~MA13000VW	3000 台（喷漆面积 170963m ² ）	水性漆	MA2500~MA6500	8000 台/年（喷漆面积 539704m ² ）	+5000 台/年
		油性漆	MA602VW~MA13000VW	3000 台（喷漆面积 141091m ² ）	油性漆	MA2500~MA6500	2000 台/年（喷漆面积 134926m ² ）	-1000 台/年
		合计	/	6000 台	合计	/	10000 台	+4000 台/年

改建后，企业生产产品仍为注塑机，产品型号及规模发生改变，新增 4000 台注塑机，喷漆面积增加 362576m²。

4.1.5 生产设备和原辅材料

4.1.5.1 生产设备及产能匹配性分析

本项目主要将原有设备拆除，购置先进设备生产，主要生产设备具体如下。

表 4.1-4 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	本项目数量（台/套）
1	FMS-100II 线体（5 台卧式加工中心连成 1 条线体）	1
2	三坐标	1
3	铸件清洗线	1（见表 4.1-6）
4	钢件清洗线	1（见表 4.1-7）

5	调漆间	1（水性调漆：8×2.5×3.3m）
		1（油性调漆：3×2.5×3.3m）
6	喷漆线	2（见表 4.1-8）
7	01 部装线	1
8	04 部装线	1
9	上道线束的设备	1
10	空压机	4
11	不锈钢储油罐	3（20m ³ 、30m ³ 、40m ³ ）

表 4.1-5 主要生产设备变化一览表

序号	名称	原项目数量（台/套）	本项目数量（台/套）	增减量
1	FMS-100II 线体（5 台卧式加工中心连成 1 条线体）	0	1	+1
2	三坐标	0	1	+1
3	铸件清洗线	0	1（见表 4.1-7）	+1
4	钢件清洗线	0	1（见表 4.1-8）	+1
5	调漆间	1（3.5×3.5×2.5m）	1（水性调漆：8×2.5×3.3m）	+1
			1（油性调漆：3×2.5×3.3m）	
6	喷漆线	1（1 个干式喷漆房、1 个烘干房）	2（见表 4.1-9）	+1
7	上道线束的设备	0	1	+1
8	四柱万能液压机	1	0	-1
9	弯管机	1	0	-1
10	金属圆锯机	1	0	-1
12	车床	3	0	-3
13	摇臂钻床	1	0	-1
14	升降机	2	0	-2
15	包装机	2	0	-2
16	电焊机	3	0	-3
17	空压机	3	4	+1
18	桥式起重机	52	0	-52
19	装配流水线	2	2（1 条 01 部装线、1 条 04 部装线）	0
20	铲车	1	0	-1
21	叉车	6	0	-6
22	发电机	1	0	-1
23	不锈钢储油罐	1	3	+2

表 4.1-6 铸件清洗线参数一览表

序号	设备名称	规格型号 (mm)	数量 (个)	药剂	更换频次	备注
1	脱脂管理槽 (副槽)	2000×1500×1500	1	脱脂剂 Z60	6 个月/次,0.3t/d	60-70℃、蒸汽加热
2	脱脂槽 1	2800×2500×2450	1		6 个月/次	60-70℃、蒸汽加热
3	脱脂槽 2	2800×2500×2450	1		6 个月/次	60-70℃、蒸汽加热
4	水洗槽 1	2800×2500×2450	1	调整剂 F08	7d/次, 15t/d	常温
5	水洗槽 2	2800×2500×2450	1	/	逆流至水洗 1; 3 个月/次	常温
6	除锈槽	2800×2500×2450	1	除锈剂、辅助液	6 个月/次	50-60℃、蒸汽加热
7	喷淋	2800×2500×2450	1	/	7d/次	常温
8	硅烷槽	2800×2500×2450	1	表面处理剂 G80	3 个月/次	常温
9	封闭槽	2800×2500×2450	1	封闭剂 K68	3 个月/次	常温

注：脱脂管理槽（副槽）主要为过滤跟补加药剂使用，工件不接触；加热为蒸汽加热。

表 4.1-7 钢件清洗线参数一览表

序号	设备名称	规格型号 (mm)	数量 (个)	药剂	更换频次	备注
1	清洗防锈槽 1	1500×1200×500	1	清洗防锈剂	4 个月/次	50-60℃、蒸汽加热
2	清洗防锈槽 2	1500×1200×500	1	清洗防锈剂	4 个月/次	50-60℃、蒸汽加热

表 4.1-8 喷漆线参数一览表

序号	设备名称		规格型号	数量 (个)	备注
	水性喷漆线	油性喷漆线			
1	清洗室		17.4×5.1×4.3m	1	水基清洗剂：水=1：9，2 把喷枪冲洗

2	水分烘干室		22.6×3.5×3.3m	1	蒸汽加热
3	水分强冷室		7.5×3.5×3.3m	1	
4	水性底漆 喷漆室（干式）	/	10×5.1×4.3m	1	2 把水性喷枪(1 用 1 备。 喷枪最大速率 0.3L/min)
5	水性底漆 流平闪干	/	7.5×3.2×3.3m	1	
6	水性面漆 喷漆室（干式）	/	19×5.1×4.3m	1	8 把水性喷枪(3 用 5 备。 喷枪最大速率 0.3L/min)
7	水性面漆 流平闪干	/	7.5×3.2×3.3m	1	
8	水性面漆 烘干室	/	47×3.5×3.3m	1	蒸汽加热
9	水性面漆 强冷室	/	7.5×3.5×3.3m	1	
10	/	油性喷漆室	10×5.1×4.3m	1	2 把底漆手工喷枪(1 用 1 备。喷枪最大速率 0.3L/min)、4 把面漆手工喷枪(1 用 3 备。喷枪最大速率 0.3L/min), 包括喷漆、晾干
11	喷油室		17.4×5.1×4.3m	1	

注：喷漆房根据颜色不同配置备用喷枪。

喷涂件产能分析：

本项目设置 1 个水性漆喷线和 1 个油性喷漆线，水性漆喷漆对注塑机部件喷漆（机身、合模、注射件共 24000 件），油性漆喷漆对注塑机部件喷漆（机身、合模、注射件共 6000 件）。

水性：工件自喷漆线上件至下件，所需时间为 220min，在喷漆线内走程长 200m，生产速度为 1m/min，每批间隔 12m，故日加工批次为 32 批。

油性：工件自喷漆线上件至下件，所需时间为 50min，只有单工位，日加工批次最大为 9 批。

具体见下表所示。

表 4.1-9 本项目喷漆线产能分析

设备		数量	平均一个喷漆室同时喷漆工件（件）	日加工批次(批次)	年加工天数	最大生产能力(万件/a)	本项目产能(万件/a)	设计负荷(%)
注塑机（机身、合模、注射部分）	水性喷漆线	1	3	32	300	28800	24000	83.3
注塑机（机身、合模、注射部分）	油性喷漆线	1	3	9	300	8100	6000	74.1

故综上所述可知，设备产能与产品规模匹配基本合理。

4.1.5.2 原辅材料

本项目主要原辅材料耗量见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目主要原辅材料耗量（单位：t/a）

序号	名称		年用量	规格	最大储存量 (t)	成分	备注
1	水性底漆		12.96	18kg/桶	0.36	水性环氧树脂 30~50%、各色颜料及填料 25~40%、二丙二醇丁醚 1~2%、乙二醇丁醚 1~3%、去离子水 15~25%	注塑机 喷水性漆
2	水性底漆固化剂		1.728	2.7kg/桶	0.054	改性水性胺固化剂 30~70%、乙二醇丁醚 10~20%、去离子水 5~25%	
3	水性面漆		57.6	18kg/桶	1.35	水性羟基丙烯酸树脂 55-65%、各色颜料及填料 15~25%、二丙二醇丁醚 1~5%、乙二醇丁醚 2~4%、去离子水 5-15%	
4	水性面漆固化剂		8.4	3kg/桶	0.3	亲水脂肪族异氰酸酯 60-80%、丙二醇甲醚醋酸酯 20-40%	
5	防锈油		4	15kg/桶	0.09	/	防锈
6	水基清洗剂		50	25kg/桶	1.0	界面活性剂 5-15%、硅酸钠 3-10%、分散剂 3-5%、碳酸钾 3-5%、其余为水	清洗
7	油性底漆	环氧底漆	3.24	20kg/桶	0.01	环氧树脂 20-40%、各色颜填料 40-50%，助剂 1-3%、二甲苯 10-20%、正丁醇 5-10%	注塑机 喷油性漆
		固化剂	0.648	3.5kg/桶	0.007	环氧固化剂 40-80%、二甲苯 15-50%、正丁醇 5-10%	
		稀释剂	0.360	3.5kg/桶	0.007	乙酸乙酯 10-30%，乙酸丁酯 30-50%，丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%，甲基异丁基酮 0-10%	
8	油性底漆洗枪水		0.15	3.5kg/桶	0.0035		
9	油性面漆	丙烯酸树脂漆	14.4	15kg/桶	0.3	丙烯酸树脂 25-35%，各色颜填料 30-40%，助剂 1-3%，乙酸丁酯 10-20%，丙二醇甲醚醋酸酯 5-10%，甲基异丁基酮 0-5%	
		固化剂	1.44	2.5kg/桶	0.1	脂肪族异氰酸酯 60-80%，醋酸丁酯 20-40%	
		稀释剂	1.6	15kg/桶	0.09	乙酸乙酯 10-30%，乙酸丁酯 30-50%，丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%，甲基异丁基酮 0-10%	
10	油性面漆洗枪水		0.6	15kg/桶	0.015		
11	脱脂剂 Z60		46.25	25kg/桶	1.25	三乙醇胺 3-10%、表面活性剂 5-15%、防锈剂 5%、其余为水	铸件清洗

12	调整剂	43.72	25kg/桶	1.25	三乙醇胺 3-10%、防锈剂 5-10%、苯甲酸钠 5%、其余为水	
13	除锈剂	8.7	25kg/桶	0.5	剥离剂 45-55%、分散剂 25-30%、缓蚀剂 1.5-3.5%、酸度调节剂（碳酸钠、柠檬酸、硫酸钠）10-16%、其余为水	
14	表面处理剂	25.05	25kg/桶	1.0	硅烷 3-12%、缓蚀剂 5-8%、防锈剂 5%、其余为水	
15	辅助液	2.61	25kg/桶	0.25	表面活性剂 20-25%、螯合剂 3-5%、活性助剂（丙二醇、丙三醇、聚二甲基硅氧烷）1-2%、其余为水	
16	无镍封闭剂	25.05	25kg/桶	1.0	硅烷 3-12%、缓蚀剂 5-8%、防锈剂 5%、其余为水	
17	清洗防锈剂	7.5	25kg/桶	0.5	三乙醇胺 10-20%、非离子表面活性剂 2.5-10%，其余为去离子水	钢件清洗
18	铸件毛坯	4000	/	/	外购	需喷漆
19	钢件毛坯	2000	/	/	外购	/
20	机身	10000 台	/	/	外购	需喷漆
21	油箱	10000 个	/	/	外购	/
22	油冷却器	10000 个	/	/	外购	/
23	电动机	10000 台	/	/	外购	/
24	封板	30000 块	/	/	外购	/
25	拉杆	40000 根	/	/	外购	/
26	夹板	20000 块	/	/	外购	/
27	主顶出杆	10000 根	/	/	外购	/
28	副顶出杆	80000 根	/	/	外购	/
29	锁轴	20000 根	/	/	外购	/
30	头板	10000 块	/	/	外购	需喷漆
31	二板	10000 块	/	/	外购	需喷漆
32	尾板	10000 块	/	/	外购	需喷漆
33	螺杆料筒	10000 个	/	/	外购	/
34	射台前后板	20000 块	/	/	外购	需喷漆
35	马达	10000 个	/	/	外购	/
36	料斗焊接体	10000 个	/	/	外购	/
37	机筒罩壳	10000 个	/	/	外购	/
38	前台移动门	20000 扇	/	/	外购	/
39	电机	10000 套	/	/	外购	/
40	阀门	10000 套	/	/	外购	/
41	软管	10000 套	/	/	外购	/
42	配电箱	10000 套	/	/	外购	/
43	按钮箱	10000 套	/	/	外购	/
44	电器元件	10000 套	/	/	外购	/

45	泵	10000 个	/	/	外购	/
46	钢件	10000 套	/	/	外购	/
47	切削液	63.7	208L/桶	1.0	外购	机加工
48	液压油	8.124	183kg/桶	0.549	外购	保养
49		1555	20m³、30m³、40m³, 共 3 个储罐	72	外购	试车
50	润滑油	10.4	208L/桶	0.5	外购	机加工
51	机油	0.1	4L/桶	0.05	外购	机加工
52	98%硫酸	1.38	25kg/桶	0.1	外购	污水处 理
53	30%双氧水	24.09	25kg/桶	1.0	外购	
54	硫酸亚铁	19.71	25kg/桶	0.5	外购	
55	氢氧化钠	9.63	25kg/桶	0.5	外购	
57	PAC	9.487	25kg/桶	0.5	外购	
58	PAM	0.177	25kg/桶	0.05	外购	
59	氯化钙	0.774	25kg/桶	0.1	外购	
61	次氯酸钠	0.426	25kg/桶	0.1	外购	

企业主要原辅材料见表 4.1-11，其他配件及机加工原辅料不再列出。

表 4.1-11 全厂原辅材料情况汇总

序号	名称		原项目年用量	年用量	增减量
1	水性底漆		/	12.96t/a	+12.96t/a
2	水性底漆固化剂		/	1.728t/a	+1.728t/a
3	水性面漆		42t/a	57.6t/a	+15.6t/a
4	水性面漆固化剂		7t/a	8.4t/a	+1.4t/a
5	防锈油		/	4t/a	+4t/a
6	水基清洗剂		/	50t/a	+50t/a
7	油性底漆	环氧底漆	/	3.24t/a	+3.24t/a
		固化剂	/	0.648t/a	+0.648t/a
		稀释剂	/	0.360t/a	+0.360t/a
8	油性底漆洗枪水		/	0.15t/a	+0.15t/a
9	油性面漆	面漆	30t/a	14.4t/a	-15.6t/a
		固化剂	3t/a	1.44t/a	-1.56t/a
		稀释剂	10.5t/a	1.6t/a	-8.9t/a
10	面漆洗枪水		3t/a	0.6t/a	-2.4t/a
11	脱脂剂 Z60		/	46.25t/a	+46.25t/a
12	调整剂 F08		/	43.72t/a	+43.72t/a
13	除锈剂		/	8.7t/a	+8.7t/a
14	表面处理剂		/	25.05t/a	+25.05t/a

15	辅助液	/	2.61t/a	+2.61t/a
16	封闭剂	/	25.05t/a	+25.05t/a
17	清洗防锈剂	/	7.5t/a	+7.5t/a
18	切削液	/	63.7t/a	+63.7t/a
19	液压油	1085t/a*	1563.124t/a	+478.124t/a
20	润滑油	7t/a*	10.4t/a	+3.4t/a
21	机油	0.05t/a*	0.1t/a	+0.05t/a
22	皂化液	0.71t/a*	0	-0.71t/a
23	焊条	0.77t/a	0	-0.77t/a
24	98%硫酸	/	1.38t/a	+1.38t/a
25	30%双氧水	/	24.09t/a	+24.09t/a
26	硫酸亚铁	/	19.71t/a	+19.71t/a
27	氢氧化钠	/	9.63t/a	+9.63t/a
28	PAC	/	9.487t/a	+9.487t/a
29	PAM	/	0.177t/a	+0.177t/a
30	氯化钙	/	0.774t/a	+0.774t/a
31	次氯酸钠	/	0.426t/a	+0.426t/a

注：*折算现状达产年使用量。

改建前后，由于企业产品型号改变及产能增大，并增大水性漆使用比例，故水性漆用量增加，油性漆用量减少。

项目使用的油漆、稀释剂、固化剂等主要成分详见表 4.1-12，主要成分理化性质详见表 4.1-13。

表4.1-12 原辅材料主要成分一览表

工序	名称		主要成分			备注
注塑机喷漆	水性漆	底漆	水性环氧树脂 30~50%、各色颜料及填料 25~40%、二丙二醇丁醚 1~2%、乙二醇丁醚 1~3%、去离子水 15~25%			底漆：底漆固化剂：水=7.5：1：1 调配后使用
		底漆固化剂	改性水性胺固化剂 30~70%、乙二醇丁醚 10~20%、去离子水 5~25%			
		调配后 （底漆+ 固化剂）	固份	73.8%	水性环氧树脂、各色颜料及填料、改性水性胺固化剂	
			挥发份	6.8%	二丙二醇丁醚、乙二醇丁醚	
			水	19.4%	去离子水	
	底漆和固化剂调配后的底漆 VOC 含量 6.8%、密度为 1.2g/cm ³ ，VOC 含量为 81.6g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）机械设备涂料中底漆					

油性漆	VOC≤250g/L 含量要求。				
	面漆	水性羟基丙烯酸树脂 55-65%、各色颜料及填料 15~25%、二丙二醇丁醚 1~5%、二乙二醇丁醚 2~4%、去离子水 5-15%			面漆：面漆固化剂：水=6.86：1：1，调配后使用
	面漆固化剂	亲水脂肪族异氰酸酯 60-80%、丙二醇甲醚醋酸酯 20-40%			
	调配后面漆（面漆+固化剂）	固份	78.3%	水性羟基丙烯酸树脂、各色颜料及填料、亲水脂肪族异氰酸酯	
		挥发份	13.0%	二丙二醇丁醚、二乙二醇丁醚、丙二醇甲醚醋酸酯	
		水	8.7%	去离子水	
	面漆和固化剂调配后的面漆 VOC 含量 13.0%、密度为 1.1g/cm³，VOC 含量为 143g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）机械设备涂料中面漆 VOC≤300g/L 含量要求。				
	底漆	环氧树脂 20-40%、各色颜填料 40-50%，助剂 1-3%、二甲苯 10-20%、正丁醇 5-10%			底漆：底漆固化剂：稀释剂=9:1.8:1，调配后使用
	稀释剂	乙酸乙酯 10-30%，乙酸丁酯 30-50%，丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%，甲基异丁基酮 0-10%			
	固化剂	环氧固化剂 40-80%、二甲苯 15-50%、正丁醇 5-10%			
	调配后底漆	固份	57.2%	环氧树脂、各色颜填料、环氧固化剂	
		挥发份	42.8%	助剂、二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮	
	即用状态下 VOC 含量 42.8%、密度为 0.9g/cm³，VOC 含量为 385.2g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）机械设备涂料中底漆（双组分） VOC≤420g/L 含量要求。 甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量为 22.9%≤35%，符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表 5 中其他有害物质含量的限量值要求。				
	面漆	丙烯酸树脂 25-35%，各色颜填料 30-40%，助剂 1-3%，乙酸丁酯 10-20%，丙二醇甲醚醋酸酯 5-10%，甲基异丁基酮 0-5%			面漆：面漆固化剂：稀释剂=10：1：1.1，调配后使用
	稀释剂	乙酸乙酯 10-30%，乙酸丁酯 30-50%，丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%，甲基异丁基酮 0-10%			
	固化剂	脂肪族异氰酸酯 60-80%，醋酸丁酯 20-40%			
	调配后面漆	固份	56.2%	丙烯酸树脂、各色颜填料、脂肪族异氰酸酯	
		挥发份	43.8%	助剂、乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯	
	即用状态下 VOC 含量 43.8%、密度为 0.9g/cm³，VOC 含量为 394.2g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）机械设备涂料中面漆 VOC≤420g/L 含				

		量要求。 脂肪族异氰酸酯含有游离二异氰酸酯（TDI+HDI）总和≤0.1%，符合《涂料中有害物质限量第2部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）表5中其他有害物质含量-溶剂型涂料用异氰酸酯类固化剂游离二异氰酸酯(TDI和HD)总和含量≤0.5%的要求。	
油性漆洗枪	洗枪水	乙酸乙酯 10-30%，乙酸丁酯 30-50%，丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%，甲基异丁基酮 0-10%	/
	密度为 0.85g/cm ³ ，VOC 含量为 850g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》GB 38508-2020 中表1 有机溶剂清洗剂限值 VOC≤900g/L 含量要求。		

注：油漆挥发成分取最大值进行标准对照。

由上表可知，本项目涂料均符合相关标准要求。

本项目所用清洗剂为水基清洗剂，其主要成分为界面活性剂 5-15%、硅酸钠 3-10%、分散剂 3-5%、碳酸钾 3-5%、其余为去离子水，从 MSDS 判断无挥发性有机物。因此符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508—2020）表1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值≤50g/L 要求。

主要原辅材料成分

表 4.1-13 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质
二丙二醇丁醚	分子式：C ₁₆ H ₃₆ O ₅ ，分子量：308.454，性状：无色液体，略有气味。密度（g/mL,20℃）：0.918，熔点（℃）：-70，沸点（℃,常压）：228，闪点（℃,开杯）：112.7，燃点（℃）：118.3，相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：1.57。用作印刷油墨、磁漆的溶剂，也用作切削油、工作油洗涤用溶剂。属低毒类。对眼及皮肤刺激性小。大鼠经口LD50 为 2mL/kg。
乙二醇丁醚	分子式：C ₆ H ₁₄ O ₂ ，分子量：118.1742，性状：无色易燃液体，具有中等程度醚味。熔点：-70℃，闪点：61℃，沸点：171℃，密度：0.901。要用作涂料、印刷油墨、图章用印台油墨、油类、树脂等的溶剂金属洗涤剂、脱漆剂、脱润滑油剂、汽车引擎洗涤剂、干洗溶剂、环氧树脂溶剂、药物萃取剂；用作乳胶漆的稳定剂、飞机涂料的蒸发抑制剂、高温烘烤瓷漆的表面加工等。吸入、皮肤接触及吞食有害，刺激眼睛和皮肤。
二乙二醇丁醚	分子式C ₈ H ₁₈ O ₃ ，分子量：162.2，稍有丁醇气味的无色液体。熔点：-68.1℃，闪点：（闭杯）78 度℃（开杯）93℃，沸点：230.4(101.3kPa)℃，密度：0.9536。溶于水、乙醇、乙醚、油类和许多其他有机溶剂。大鼠经口LD50-6，560mg/kg，属微毒类。对眼睛角膜有刺激，但不造成永久损害。对皮肤刺激甚微。由于其较高的沸点，较低的挥发速度，可用作油漆、油墨、树脂等的溶剂，可溶解油脂，染料，树脂，硝化纤维素等，也用于有机合成。
丙二醇甲醚乙酸酯	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₃ ，分子量：132.16，性状：无色透明液体；密度(g/mL,25℃):0.96；；熔点(℃): -87，沸点(℃,常压): 140，闪点(℃): 42。丙二醇甲醚醋酸酯是具有多官能团的非公害溶剂。它是涂料行业中一种为了提高涂膜强度而不可缺少的辅助溶剂。广泛应用于轿车漆；电视机漆;冰箱漆;飞机漆等高档油漆中。急性毒性：大鼠经口 LD50:8532mg/kg；小鼠经腹腔 LD50:750mg/kg；兔子经皮肤接触

	LD50: >5mg/kg。
二甲苯	分子式: $C_6H_4(CH_3)_2$, 分子量: 无色透明液体。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂, 散发类似甲苯气味。二甲苯易燃, 闪点 $30^{\circ}C$, 爆炸极限 $1.0\% \sim 7.0\%$, 引燃温度 $463^{\circ}C$, 最大爆炸压力 $0.76MPa$, 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, 与氧化剂能发生强烈反应。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用, 毒理学资料: $LD_{50}=4300\text{ mg/kg}$ (大鼠经口); $LC_{50}=5000\text{ ppm/4H}$ (大鼠吸入); $LD_{50}=2119\text{ mg/kg}$ (小鼠经口); $LD_{50}>1700\text{ mg/kg}$ (兔经皮)。
丁醇	分子式: C_4H_9OH , 分子量: 74.12。外观与性状: 无色透明液体, 具有特殊气味。熔点($^{\circ}C$): -88.9 , 沸点($^{\circ}C$): 117.5 , 相对密度(水=1): 0.81 , 相对蒸气密度(空气=1): 2.55 , 饱和蒸气压(kPa): $0.82(25^{\circ}C)$, 闪点($^{\circ}C$): 35 。溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。主要用途: 用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆, 以及用作溶剂。具有刺激和麻醉作用, 主要症状为眼、鼻、喉部刺激, 在角膜浅层形成半透明的空泡, 头痛、头晕和嗜睡, 手部可发生接触性皮炎。燃爆危险: 本品易燃, 具刺激性。
醋酸丁酯	分子式: $CH_3COO(CH_2)_3CH_3$, 分子量: 116.16, 外观与性状: 无色透明液体, 主要用途: 常用有机溶剂。检定铊、锡和钨。测定钼和铌。抗生素萃取剂, 熔点: $-73.5^{\circ}C$, 沸点: $126.11^{\circ}C$, 相对密度(水=1): 0.8825 , 闪点: $22^{\circ}C$, 溶解性: 能与乙醇和乙醚混溶, 溶于大多数烃类化合物, $25^{\circ}C$ 时溶于约 120 份水, 危险特性: 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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
乙酸乙酯	无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶, 溶于水($10\% \text{ mL/mL}$)。能溶解某些金属盐类(如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等)反应。相对密度 0.902 。熔点 $-83^{\circ}C$ 。沸点 $77^{\circ}C$ 。折光率 1.3719 。闪点 $7.2^{\circ}C$ 。
丙二醇甲醚醋酸酯	分子式: $C_6H_{12}O_3$, 分子量: 132.16, 性状: 无色透明液体; 密度(g/mL , $25^{\circ}C$): 0.96 ; 熔点($^{\circ}C$): -87 , 沸点($^{\circ}C$, 常压): 140 , 闪点($^{\circ}C$): 42 。丙二醇甲醚醋酸酯是具有多官能团的非公害溶剂。它是涂料行业中一种为了提高涂膜强度而不可缺少的辅助溶剂。广泛应用于轿车漆; 电视机漆; 冰箱漆; 飞机漆等高档油漆中。急性毒性: 大鼠经口 LD_{50} : 8532 mg/kg ; 小鼠经腹腔 LD_{50} : 750 mg/kg ; 兔子经皮肤接触 LD_{50} : $>5\text{ mg/kg}$ 。
甲基异丁基酮	分子式为 $C_6H_{12}O$, 分子量 100.16 , 无色透明液体, 具有类似酮类的特征气味, 熔点约 $-84.7^{\circ}C$, 沸点 $117.0^{\circ}C$, $20^{\circ}C$ 时密度约 0.802 g/cm^3 , 折光率约 1.415 , 闭杯闪点约 $14.4^{\circ}C$, 自燃温度约 $460^{\circ}C$, 爆炸极限体积分数为 $1.35\% \sim 7.60\%$; 微溶于水, 可与乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂混溶, 对树脂、油脂、蜡等具有良好溶解能力, 化学性质较稳定, 属于易燃液体, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物。

洗枪水、油漆用量核算:

油性漆喷枪底漆平均每把喷枪每 2 天需清洗一次，面漆平均每把喷枪每天需清洗 1 次，单把油性漆喷枪每次清洗需用洗枪水 0.5kg，油性漆年喷涂时间约为 300d，本项目使用底漆使用 2 把油性漆喷枪、面漆使用 4 把油性漆喷枪，故底漆洗枪水年用量约 0.15t/a、面漆洗枪水年用量约 0.6t/a。洗枪在喷房内进行洗枪（冲洗），用稀释剂桶，油性洗枪水循环使用，约 20%无法继续洗枪作为危险废物委托有资质的单位进行安全处置。

水性漆喷枪平均每把每天需清洗 2 次，单次洗枪过程中约 10%的损耗，单把水性漆喷枪每次清洗需用清水 1kg，水性漆年喷涂时间约为 300d，本项目使用 10 把喷枪，故洗枪水产生量约 5.4t/a。洗枪在喷房内进行，水性洗枪水进入厂区污水处理站处理。

根据厂家提供的各类漆数据及建设单位提供的喷涂面积、漆膜厚度等，对本项目配比后的油漆用量估算见下表。

表4.1-14 油漆用量核算表

项目达产喷涂量	注塑机			
	机身+合模+压射			
喷涂量（套）	8000		2000	
油漆种类	水性漆		油性漆	
	底漆	面漆	底漆	面漆
平均每套喷涂面积*1（m ² ）	19.866	67.463	18.756	55.063
平均漆膜厚度（μm）	30	50	30	50
漆中固形物含量%	73.8	78.3	57.2	56.2
漆膜密度 g/cm ³	1.2	1.05	1.2	1.05
上漆率*2%	55%	55%	60%	60%
单件用漆量 kg	1.8	8.2	2.0	8.6
理论用漆量 t	14.4	65.6	4.0	17.2
申请用漆量 t	14.688	66	4.248	17.44

注：上表中水性漆采用漆+固化剂用量核算；溶剂型涂料用量指即用状态油漆（油漆及稀释剂配比后）用量；*1底漆只喷切削面；*2水性上漆率较油性偏低是由于表面张力高，容易反弹，飞雾多，水性漆相对损耗较多。

根据表 4.1-14，本项目油漆总量符合产品所需油漆用量。

4.2 影响因素分析

4.2.1 污染影响因素分析

4.2.1.1 生产工艺流程分析

（1）总生产工艺

本项目改建后，主要生产产品仍为注塑机，具体工艺见图 4.2-1 所示。

①注塑机

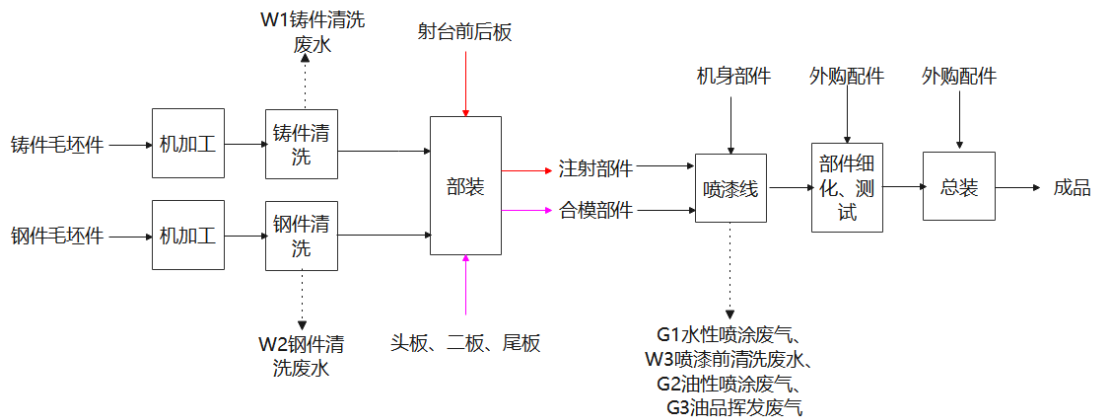


图 4.2.1-1 本项目注塑机总工艺流程图

本项目总工艺流程说明：

铸件毛坯件通过机加工、铸件清洗后和钢件毛坯件通过机加工、钢件清洗后分别与射台前后板组装成注射部件、与头板、二板、尾板组装成合模部件，注射部件、合模部件、机身进入喷漆工序后部件通过细化（细化是针对合模部件组装外购配件），测试后与其他外购配件进行总装，得到成品需要进行试车，添加液压油，小型机（MA4700 以下型号）液压油装机后不重复使用，中大型机（MA4700 及以上型号）液压油装机后，液压油循环使用，需要定期更换，试车完成包装入库。

机加工：采用 FMS-100II 线体机（为 5 台卧式加工中心组成）加工处理工件，在机加工过程中会使用机油、润滑油、切削液，切削液与水配比为 1:9。机油、润滑油主要设备保养作用，切削液主要起到冷却、润滑、排屑和防锈的作用，加工过程中使用的切削液、机油、润滑油循环使用，定期更换，废机油、废润滑油、

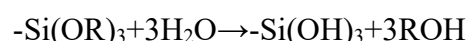
废切削液收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

铸件清洗：本项目铸件零件在机加工过程中表面有附着的加工屑、油污、灰尘等污物，需对金属件表面进行清洗。

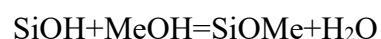
①脱脂：目的是去除工件表面残留的油脂及其他污物。设 2 个脱脂槽和 1 个脱脂管理槽（副槽），工件采用浸泡的脱脂方式，脱脂时间为 8min，采用蒸汽加热（60~70℃）。脱脂液平时循环使用，定期添加，脱脂槽每 6 月更换槽液一次。脱脂管理槽主要为过滤跟补加药剂使用，与工件不接触，脱脂管理槽每 6 月更换槽液一次、每天溢流 0.3t。

②除锈：去除钢铁表面上的氧化皮和锈蚀物。设 1 个除锈槽，工件采用浸泡的除锈方式，除锈时间为 8min，采用蒸汽加热（50~60℃）。除锈液平时循环使用，定期添加，除锈槽每 6 月更换槽液一次。

③硅烷化：工件进入硅烷化进行处理。硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为： $R'(CH_2)_nSi(OR)_3$ 。其中 OR 是可水解的基团，R'是有机官能团。硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在：



硅烷水解后通过其 SiOH 基团与金属表面的 MeOH 基团（Me 表示金属）的缩水反应而快速吸附于金属表面。



一方面硅烷在金属界面上形成 Si-O-Me 共价键。一般来说，共价键间的作用力可达 700kJ/mol，硅烷与金属之间的结合是非常牢固的；另一方面，剩余的硅烷分子通过 SiOH 基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有 Si-O-Si 三维网状结构的硅烷膜。工件采用浸泡的硅烷化方式，硅烷化时间为 3~5min，采用蒸汽加热（50~60℃）。硅烷液平时循环使用，定期添加，硅烷槽每 3 月更换槽液一次。

⑤封闭：为了改善后续涂装/粘接性能以及增强硅烷膜的稳定性和附着力，设置 1 个封闭槽，工件采用浸泡的封闭方式，封闭时间为 1~3min，采用蒸汽加热（50~60℃）。封闭液平时循环使用，定期添加，封闭槽每 3 月更换槽液一次。

具体清洗流程见表 4.2.1-1、铸件清洗工序见图 4.2.1-2 所示。

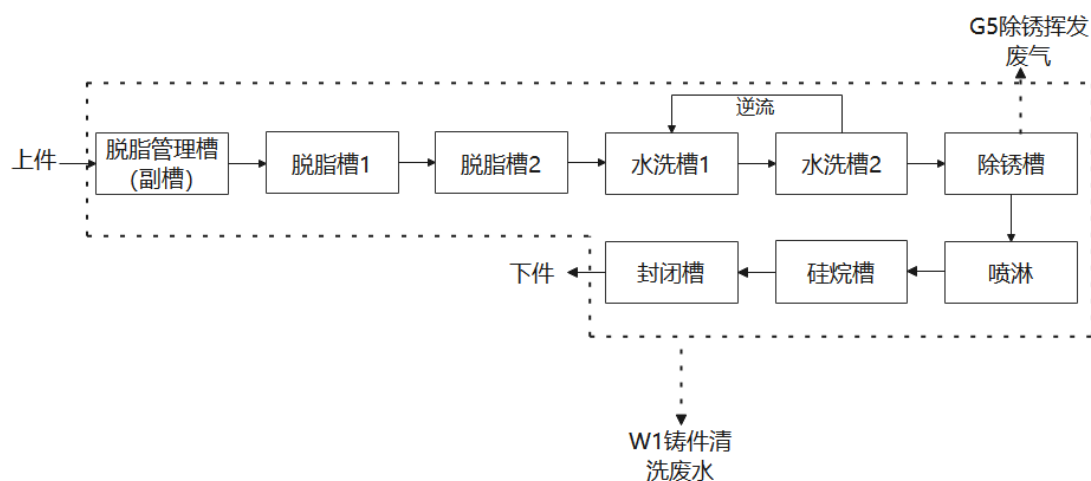


图 4.2.1-2 铸件清洗线工艺流程图

表 4.2.1-1 铸件清洗线参数一览表

序号	设备名称	规格型号 (mm)	数量 (个)	药剂	处理方式	处理时间 (min)	更换频次	备注
1	脱脂管理槽(副槽)	2000×1500 ×1500	1	脱脂剂 Z60	/	/	6个月/ 次,0.3t/d	60-70℃、 蒸汽加热
2	脱脂槽1	2800×2500 ×2450	1		浸泡	8	6个月/次	60-70℃、 蒸汽加热
3	脱脂槽2	2800×2500 ×2450	1		浸泡	8	6个月/次	60-70℃、 蒸汽加热
4	水洗槽1	2800×2500 ×2450	1	调整剂 F08	浸洗	1~2	7d/次, 15t/d	常温
5	水洗槽2	2800×2500 ×2450	1	/	浸洗	1~2	逆流至水洗 1、3个月/ 次	常温
6	除锈槽	2800×2500 ×2450	1	除锈剂、 辅助液	浸泡	8	6个月/次	50-60℃、 蒸汽加热
7	喷淋	2800×2500 ×2450	1	/	喷淋	0.5	7d/次	常温
8	硅烷槽	2800×2500 ×2450	1	表面处理 剂	浸泡	3~5	3个月/次	常温

9	封闭槽	2800×2500 ×2450	1	封闭剂	浸泡	1~3	3 个月/次	常温
---	-----	--------------------	---	-----	----	-----	--------	----

钢件清洗：去除工件表面残留的油脂及其他污物。具体清洗流程见表 4.2.1-2 所示。

表 4.2.1-2 钢件清洗线参数一览表

序号	设备名称	规格型号 (mm)	数量 (个)	药剂	处理方式	处理时间 (min)	更换频次	备注
1	清洗防锈槽 1	1500× 1200×500	1	清洗防锈剂	喷淋	6~8	4 个月/次	50-60℃、蒸汽加热
2	清洗防锈槽 2	1500× 1200×500	1	清洗防锈剂	喷淋	6~8	4 个月/次	50-60℃、蒸汽加热

喷漆：

改建后共设置 2 条喷漆线（1 条水性喷漆线和 1 条油性喷漆线），喷漆前需要清洗，喷漆后需要喷防锈油，均为 2 条喷漆线共用。

清洗：喷漆前需要清洗，共设置 1 个清洗室（17.4×5.1×4.3m）、1 个水分烘干室（22.6×3.5×3.3m）、1 个水分强冷室（7.5×3.5×3.3m），采用水基清洗剂对工件表面的油渍、灰尘等污物进行清理，水基清洗剂：水=1：9，采用 2 把喷枪冲洗。

喷防锈油：喷漆后均需要喷防锈油，设置 1 个喷油室（17.4×5.1×4.3m）在常温条件下进行涂抹防锈油，以防止工件生锈，会产生油品挥发及机加工废气。

1) 水性喷漆线

清洗后喷水性漆，设置 1 条水性喷漆线，主要包括 1 个底漆喷漆室（10×5.1×4.3m）、1 个底漆流平室（17.8×3.2×3.3m）、1 个面漆喷漆室（19×5.1×4.3m）、1 个面漆流平室（17.8×3.2×3.3m）、1 个面漆烘干室（47×3.5×3.3m）、1 个面漆强冷室（7.5×3.5×3.3m），底漆喷漆室含有 2 把手工喷枪，面漆喷漆室含有 8 把手工喷枪，均为高压混气喷枪。

本项目调漆在调漆间内进行。喷漆室、烘干室、流平室、调漆间等均为密闭房体，房体整体抽风，呈微负压状态，收集的废气由一套有机废气处理系统进行

净化。工件转移过程采用移栽车转移，转移通道将各喷烘室串联。

喷水性漆工序见图 4.2.1-3 所示。

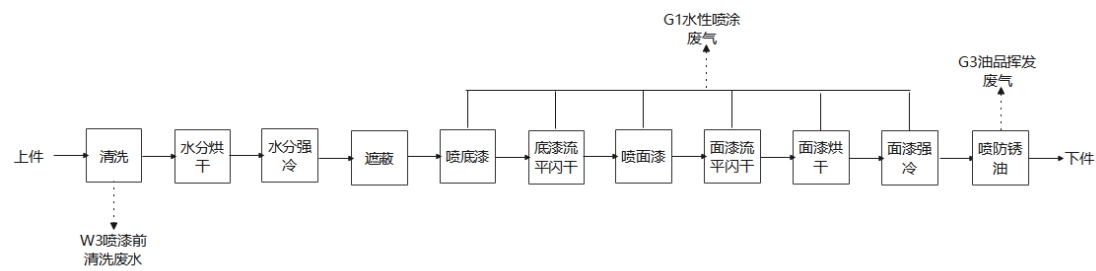


图 4.2.1-3 水性喷漆线工艺流程图

2) 油性喷漆线

清洗后喷油性漆，设置 1 条油性喷漆线，包括 1 个喷漆室（10×5.1×4.3m），可喷底漆、面漆和晾干，含有 2 把底漆手工喷枪、4 把面漆手工喷枪，均为高压混气喷枪。

本项目调漆在调漆间内进行。喷漆室、调漆间等均为密闭房体，房体整体抽风，呈微负压状态，收集的废气由一套有机废气处理系统进行净化。工件转移过程采用移栽车转移，转移通道将各喷烘室串联。

喷油性漆工序见图 4.2.1-4 所示。

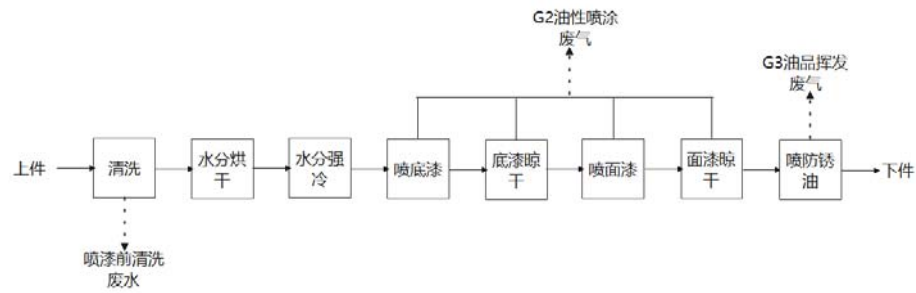


图 4.2.1-4 油性喷漆线工艺流程图

表 4.2.1-3 喷漆线参数一览表

序号	设备名称	水性喷漆线	油性喷漆线	温度(℃)	备注
		处理时间 (min)			
1	上件	8	8	室温	

2	清洗	16	16	室温	
3	水分烘干	16	16	50~80	热风循环，蒸汽间接加热
4	水分强冷	8	8	室温	采用高速气流强冷
5	遮蔽	16	16	室温	喷漆时把不需要喷到漆的部位挡住、盖住，防止沾漆
6	水性底漆喷漆（干式）	8	/	室温	
7	水性底漆流平闪干	8	/	30~40	蒸汽间接加热
8	水性面漆喷漆（干式）	16	/	室温	
9	水性面漆流平闪干	8	/	30~40	蒸汽间接加热
10	水性面漆烘干	32	/	50~80	热风循环，蒸汽间接加热
11	水性面漆强冷	8	/	室温	采用高速气流强冷
12	油性喷漆	/	60	室温	喷底漆、喷面漆、晾干
13	喷油	8	8	室温	
14	下件	8	8	室温	

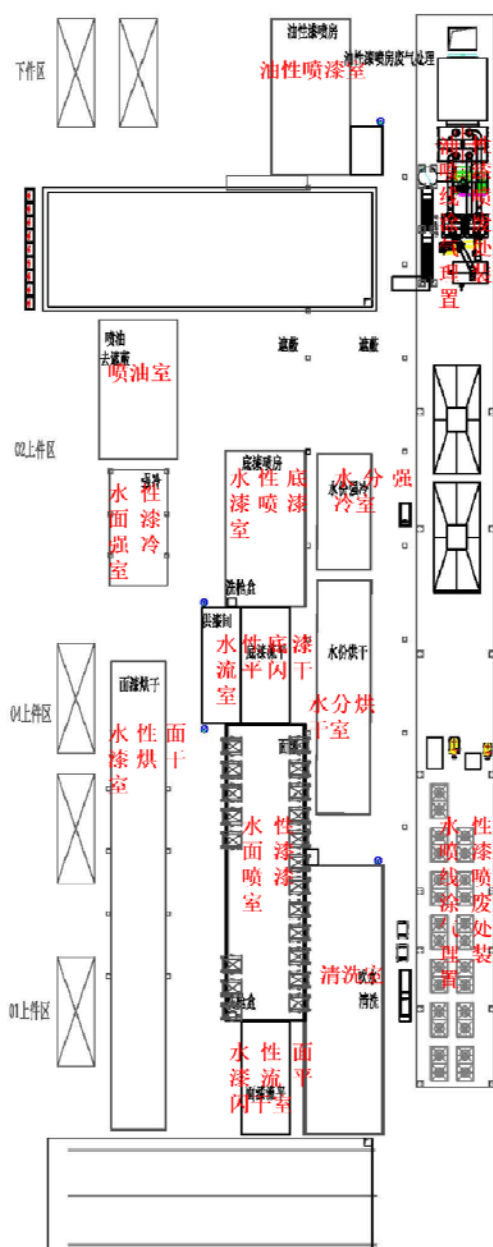


图 4.2.1-5 喷漆线车间布置图

4.2.1.2 污染物产生及排放情况

4.2.1.2.1 污染物产生情况

1、生产过程中污染物产生情况

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声和固废，具体见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 本项目生产过程中主要污染因子产生情况汇总

类别	编号	污染物名称	污染源	污染因子
废气	G1	水性喷漆废气	调漆、喷漆、流平、烘	VOCs（以非甲烷总烃计）、

			干	颗粒物、臭气浓度
	G2	油性喷漆废气	调漆、喷漆、流平、晾干	乙酸酯类、苯系物、VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、臭气浓度
	G3	油品挥发及机加工废气	机加工、试车、保养	颗粒物、非甲烷总烃
	G4	污水处理站废气	污水站	臭气浓度
	G5	除锈挥发废气	除锈	VOCs（以非甲烷总烃计）
废水	W1	铸件清洗废水	铸件清洗	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS、总氮
	W2	钢件清洗废水	钢件清洗	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS、总氮
	W3	喷漆前清洗废水	喷漆前清洗	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS
	W4	水性洗枪废水	洗枪	pH、氨氮、COD、SS、石油类、LAS、总氮
	W5	水喷淋废水	废气处理	pH、COD、SS、石油类、LAS
	W6	地面冲洗废水	地面冲洗	pH、COD、SS
噪声	N	设备噪声		等效连续 A 声级（dB）
固废	S1	金属边角料	机加工	金属
	S2	一般废包装材料	包装	纸箱、塑料袋等
	S3	废液压油	试车、保养	液压油
	S4	废切削液	机加工	切削液
	S5	含切削液的金属屑	机加工	切削液
	S6	废润滑油	机加工	润滑油
	S7	废机油及油桶	机加工、原料包装	矿物油
	S8	废原料桶（不含水性漆桶）	原料包装	含油性漆、脱脂剂、表调剂、表面处理剂等物质
	S9	水性漆桶	原料包装	含水性漆等物质
	S10	油性漆渣	喷漆	含漆有机物
	S11	水性漆渣	喷漆	含漆有机物
	S12	废槽渣	清洗、前处理	含化学品
	S13	油性漆洗枪废液	洗枪	含漆有机物
	S14	废活性炭	废气处理	沾染有机物的活性炭
	S15	污泥（含水率 70%）	污水处理	含有机物
	S16	废沸石	废气处理	沾染有机物的沸石
	S17	水性废过滤材料	废气处理	沾染有机物的过滤材料
	S18	油性废过滤材料	废气处理	沾染有机物的过滤材料
	S19	废催化剂	废气处理	贵金属

	S20	含油废物	设备维护、擦洗	含矿物油
	S21	废石英砂	废水处理	含化学品、油类等物质
	S22	污水处理的废活性炭	废水处理	含化学品、油类等物质

2、非生产过程中污染物产生情况

本项目装卸、储存、运输环节污染物产生情况具体见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 本项目装卸、储存、运输过程污染物产生情况汇总

类别	污染源	主要污染因子
废气	油漆和稀释剂等原辅材料装卸、储存、运输过程泄漏	苯系物（主要为二甲苯）、非甲烷总烃
废水	给排水均采用管道输送、排放，因此装卸、储存和运输过程中无废水污染源产生	
固废	危废装卸、储存、运输过程泄漏	漆渣、污水处理污泥等

4.2.1.2.2 物质特征

1、特征物质理化性质

本项目原辅材料不含有致癌性、致畸性、致突变性物质，无持久性有机污染物。本项目原辅料及能源消耗情况具体见章节 4.1.5，有关特征物质的理化性质分析具体见下表所示。

1、特征物质理化性质

表 4.2.1-6 二甲苯理化性质表

标识	中文名:	二甲苯		
	英文名:	O-xylene		
	分子式:	C ₈ H ₁₀	分子量:	106.17
	CAS 号:	95-47-6		
理化性质	外观与性状:	无色透明液体，有类似甲苯的气味。		
	主要用途:	主要用作溶剂和用于合成涂料。		
	熔点:	-25.5℃	沸点:	144.4℃
	相对密度(水=1):	0.88	闪点:	30℃
	溶解性:	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。		
危险特性		急性毒性: LD ₅₀ 4300mg/kg(大鼠经口)		

表 4.2.1-7 乙酸丁酯理化性质表

标识	中文名:	乙酸丁酯
	英文名:	N-Butyl acetate

理化性质	分子式:	CH ₃ COO(CH ₂) ₃ CH ₃	分子量:	116.16
	CAS 号:	123-86-4		
	外观与性状:	无色透明液体		
	主要用途:	常用有机溶剂。检定铊、锡和钨。测定铈和铷。抗生素萃取剂		
	熔点:	-73.5℃	沸点:	126. 11℃
危险特性	相对密度(水=1):	0.8825	闪点:	22℃
	溶解性:	能与乙醇和乙醚混溶,溶于大多数烃类化合物,25℃时溶于约 120 份水		
危险特性		易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。		

表 4.2.1-8 乙酸乙酯理化性质表

标识	中文名:	乙酸乙酯		
	英文名:	Ethyl acetate		
	分子式:	C ₄ H ₈ O ₂	分子量:	88.11
	CAS 号:	141-78-6		
理化性质	外观与性状:	无色液体		
	主要用途:	工业溶剂、粘合剂、提取剂		
	熔点:	-83.6℃	沸点:	77.2℃
	相对密度(水=1):	0.9	闪点:	-4℃
	溶解性:	微溶于水,溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂		
危险特性		易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。		

2、特征物质来源、转移途径和去向

本项目生产过程中特征物质来源、转移途径及去向见表 4.2.1-9。

表 4.2.1-9 特征物质来源、转移途径及去向

名称	来源	转移途径	去向
水性涂料、油性涂料	化学品原料	前处理、水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置、四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧处理后排放	大气
硫酸、氢氧化钠	化学品原料	污水处理站处理达标纳管	污水处理厂

4.2.1.2.3 环境影响减缓措施

根据环评提出的污染防治措施,对项目生产过程中主要从源头控制、过程控制、末端治理、回收利用等方面减缓本项目对周边环境的影响,具体减缓措施见

表 4.2.1-10。

表 4.2.1-10 项目环境影响减缓措施

减缓措施 产生源			源头控制	过程控制	末端治理	回收利用
三废	废气	喷水性漆	采用符合标准的涂料	喷房密闭、 废气收集	水喷淋+三级 干式过滤+活 性炭吸附+脱 附催化燃烧装 置高空排放	/
		喷油性漆	采用符合标准的涂料	喷房密闭、 废气收集	四级干式过滤 +沸石转轮吸 附+脱附催化 燃烧装置处理 高空排放	/
	废水	生产废水	逆流漂洗	/	经企业自建污 水处理站处理 后实现达标纳 管	/
	固废	危险固废	/	分类集中收 集	委托处置	委托有资质的单 位处置

4.2.1.2.4 污染物排放情况

本项目经落实环评提出的污染防治措施后，各污染物排放情况及去向具体见章节 4.3。

4.2.1.3 环境风险调查

具体见 6.8 章节。

4.2.2 生态影响因素分析

4.2.2.1 生态环境现状

项目位于宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号，地块历史用途为工业厂房，该地块现无野生动植物存在，植物主要以人工绿化植被为主。

4.2.2.2 施工期生态影响分析

本项目利用现有厂房，施工期产生的污染源强主要是设备安装时发出的噪声。周边不存在珍惜濒危受保护的物种，且设备安装较简单，安装期较短、声源不强，噪声影响也为短时的、且为环境所能承受，只要在设备安装时加强管理，严禁夜间作业，对周围生态环境基本不会产生影响。

4.2.2.3 营运期生态影响评价

项目地处宁波市北仑区出口加工区范围内，已形成成熟的工业生态系统。项目经采取污染防治措施后，仍不可避免产生一定数量的污染物。污染物的排放对环境会造成一定的影响。有些污染物排放量如果超过环境容量，可能影响周边植被的正常生长，某些污染物的嗅阈值较低或毒性较大，则可能影响周边群众或职工的健康。该项目在建设及营运过程中，应重视采取清洁生产与污染防治措施，减缓对区域生态环境的不利影响。

4.2.2.4 退役期生态影响分析

项目退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性、易腐蚀物质，仅含有一些低毒的化学物质，因此设备清洗后即可拆除。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不

得随意倾倒，废水必须经治理达标后排放。

项目退役期应委托有资质单位另行场地环境调查，具体以评价结果为准。

4.3 污染源强核算

4.3.1 平衡

(1) VOCs 平衡

本项目1条喷漆线所用涂料为水性涂料，与水调配后使用。根据设计，涂装工序的挥发性物质分别在调漆、喷漆流平、和烘干过程中挥发，油漆在使用过程中一般有2%的挥发性物质在调漆过程中挥发，39.2%挥发性物质在喷漆和流平过程中挥发，58.8%挥发性物质在烘干过程中挥发。本项目喷漆室、流平室和烘干室等车间密闭，涂装废气收集效率90%，收集的水性线喷涂废气经“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后排放，VOCs去除效率可达87.3%以上。VOCs平衡中以最不利情况考虑，即挥发性有机物（有机溶剂）全部挥发进入废气中。

本项目1条喷漆线所用涂料为溶剂型涂料，需与稀释剂、固化剂按一定比例调配后使用。根据设计，根据设计，涂装工序的挥发性物质分别在调漆、喷漆流平、晾干和洗枪过程中挥发，油漆在使用过程中一般有2%的挥发性物质在调漆过程中挥发，98%挥发性物质在喷漆、流平和晾干过程中挥发。本项目喷漆室车间密闭，涂装废气收集效率90%，收集的油性喷漆线废气经“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后排放，VOCs去除效率可达90%以上。VOCs平衡中以最不利情况考虑，即挥发性有机物（有机溶剂）全部挥发进入废气中。

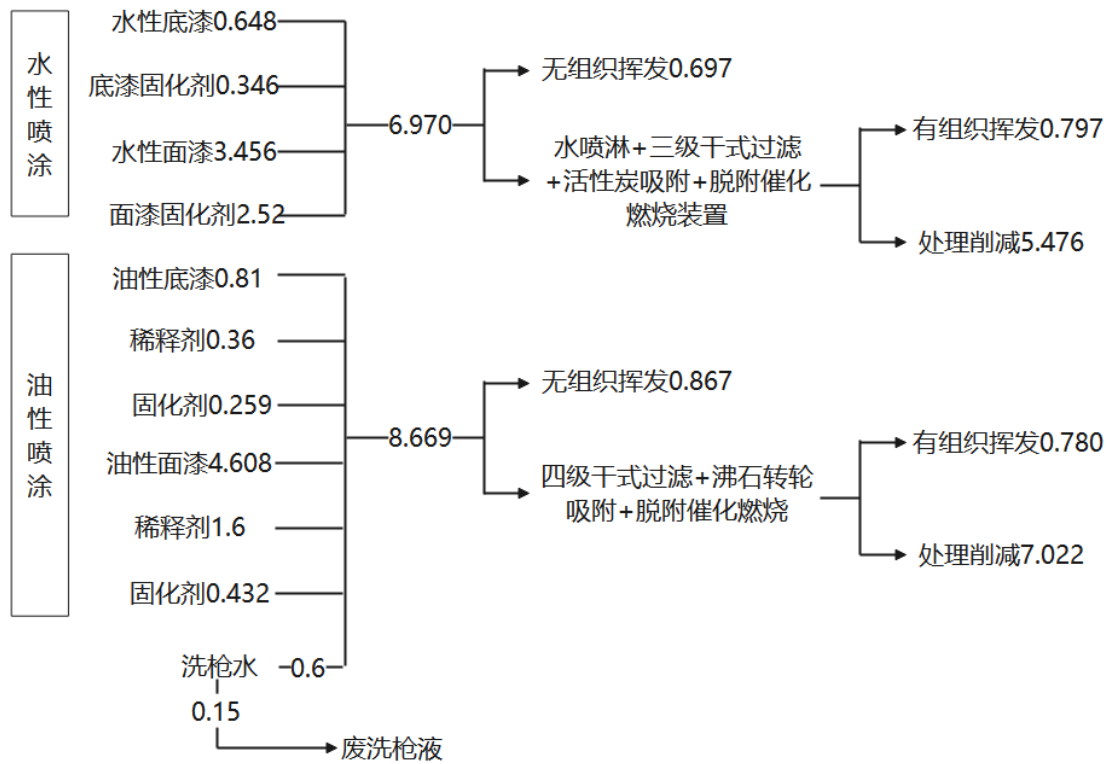


图 4.3-1 项目 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

(2) 水平衡

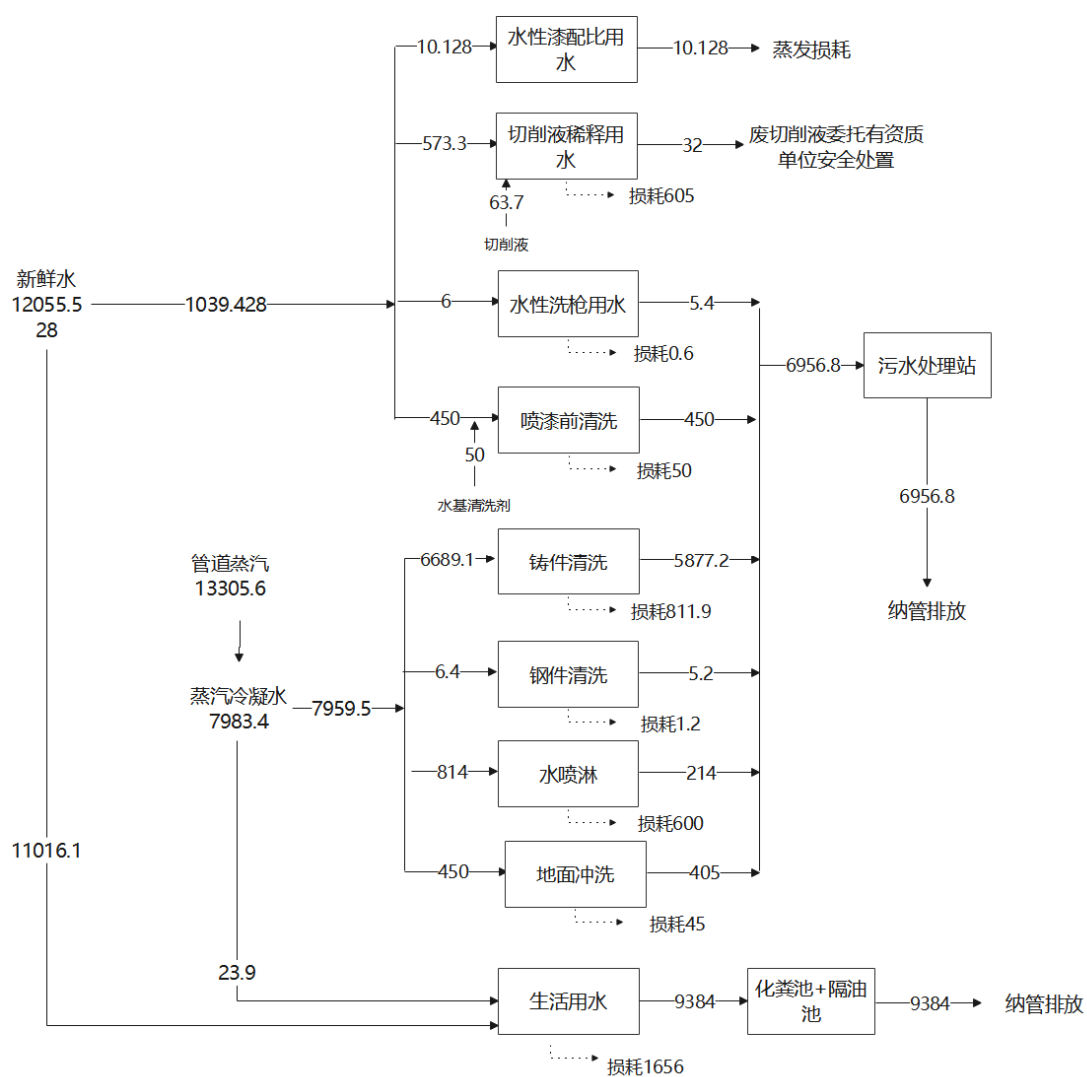


图 4.3-2 企业全厂水平衡图 单位: t/a

4.3.2 污染源强核算

4.3.2.1 废气

本项目大气污染源主要是：G1 水性喷漆线废气、G2 油性喷漆线废气、G3 油品挥发及机加工废气、G4 污水处理站臭气和 G5 除锈挥发废气。

表 4.3.2.1-1 本项目各类废气主要污染因子汇总一览表

编号	污染物名称	污染源	污染因子
G1	水性喷漆线废气	调漆、喷漆、流平、烘干	VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、臭气浓度
G2	油性喷漆线废气	调漆、喷漆、流平、晾干	乙酸酯类、苯系物、VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、臭气浓度
G3	油品挥发及机加工废气	机加工、试车、保养	颗粒物、非甲烷总烃
G4	污水处理站废气	污水站	臭气浓度
G5	除锈挥发废气	除锈	VOCs（以非甲烷总烃计）

(1) 水性喷漆线废气 G1

水性喷漆线废气包括水性调漆废气、水性喷漆废气、水性流平废气、水性烘干废气。

①油漆使用情况

本项目生产 80%注塑机使用的底漆水性漆由底漆：底漆固化剂：水=7.5：1：1 调配后使用，面漆水性漆由面漆：面漆固化剂：水=6.86：1：1 调配后使用。

企业采用的水性漆和水性漆固化剂中挥发性有机物，主要为二丙二醇丁醚、乙二醇丁醚二乙二醇丁醚和丙二醇甲醚醋酸酯，属于 VOCs（以非甲烷总烃计）。

表 4.3.2.1-2 水性漆组分情况一览表 含量单位：t/a

注塑机（水性）生产										
化学名称	底漆					面漆				
	水性漆 (12.96t/a)		固化剂 (1.728t/a)		小计 (t/a)	水性漆 (57.6t/a)		水性固化剂 (8.4t/a)		小计 (t/a)
	比例	含量	比例	含量		比例	含量	比例	含量	
水性环氧树脂	40%	5.184			5.184					
各色颜料及填料	35%	4.536			4.536	20%	11.52			11.52
										16.056

二丙二醇丁醚 (挥发份)	2%	0.259			0.259	3%	1.728			1.728	1.987
乙二醇丁醚 (挥发份)	3%	0.389	20%	0.346	0.735						0.734
去离子水	20%	2.592	15%	0.259	2.851	14%	8.064			8.064	10.915
改性水性胺固化剂			65%	1.123	1.123						1.123
水性羟基丙烯酸树脂						60%	34.56			34.56	34.56
二乙二醇丁醚 (挥发份)						3%	1.728			1.728	1.728
亲水脂肪族族异氰酸酯								70%	5.88	5.88	5.88
丙二醇甲醚醋酸酯(挥发份)								30%	2.52	2.52	2.52
VOCs(以非甲烷总烃计)	5%	0.648	20%	0.346	0.994	6%	3.456	30%	2.52	5.976	6.970

表 4.3.2.1-3 水性漆挥发组分汇总表

涂料名称		组份	比例	挥发量 (t/a)
注塑机(水性)生产	水性底漆+固化剂 14.688t/a	VOCs(以非甲烷总烃计)	6.8%	0.994
	水性面漆+固化剂 66t/a	VOCs(以非甲烷总烃计)	9.1%	5.976
	小计 80.688t/a	VOCs(以非甲烷总烃计)	8.6%	6.970

②调漆、喷漆、烘干工序废气产生情况

企业使用的水性漆、水性固化剂均为桶装，调漆在单独调漆室内进行。

本项目以对环境最不利的情况考虑，即所有溶剂均挥发进入大气，则本项目喷漆废气产生量见下表 4.3.2.1-4 所示。涂装过程污染因子还包括颗粒物（漆雾）和臭气浓度，无法定量，作为营运期监控因子，报告中不予定量分析。

根据生产经验，油漆在使用过程中一般有 2%的挥发性物质在调漆过程中挥发，39.2%挥发性物质在喷漆和流平过程中挥发，58.8%挥发性物质在烘干过程中挥发。

洗枪均在喷房内进行，水性洗枪水采用清水清洗。

本项目水性喷漆线废气产生量见表 4.3.2.1-4。

表 4.3.2.1-4 水性喷漆线废气产生情况汇总表 单位：t/a

污染因子	调漆废气（2%）	喷漆废气+流平废气（39.2%）	烘干废气（58.8%）	合计
VOCs（以非甲烷总烃计）	0.139	2.732	4.099	6.970

水性喷漆线废气产生情况说明详见表 4.3.2.1-5。

表 4.3.2.1-5 水性喷漆线废气产生情况说明

类型	情况说明	计算
情况一	根据工序（调漆/喷漆/流平/烘干）的最终废气产生量除以该工序有效工作时间，在此基础上进行计算平均速率	进行平均速率和最大速率计算
情况二	调漆、喷漆工序均正常运行，喷台所有喷枪油漆同时喷出最大出漆量，在此基础上进行计算瞬时最大速率	

本项目水性喷漆线废气产生平均速率计算结果如表 4.3.2.1-6。

表 4.3.2.1-6 水性喷漆线废气平均产生情况

产生节点	主要污染物名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
水性喷漆线	VOCs（以非甲烷总烃计）	6.970	2.9

表 4.3.2.1-7 涂装废气最大产生速率一览表

类型	最大出漆量	喷漆间	最大喷漆量 kg/h	有机废气最大产生速率 kg/h		工况说明
底漆	0.3L/min	1 个	15.12	VOCs	1.03	考虑生产最多 1 把底漆喷枪运行考虑
面漆		1 个	41.58	VOCs	3.78	考虑生产 3 把面漆喷枪同时运行考虑
合计				VOCs	4.81	

③收集措施

收集方式和收集效率：本项目水性调漆在调漆间内进行。水性底漆喷漆室（干式）、水性底漆流平闪干室、水性面漆喷漆室（干式）、水性面漆流平闪干室、水性面漆烘干室、调漆间均为密闭房体，房体整体抽风，呈微负压状态，收集的废气由一套有机废气处理系统进行净化。工件转移过程采用移栽车转移，转移通道将各喷烘室串联。根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，收集效率按 90%计算。

根据水性喷漆线废气处理设计方案，水性喷漆线废气处理系统风量分配情况

见下表。

表 4.3.2.1-8 废气处理系统风量分配情况表

处理风量 (m³/h)	产生位置	区域	数量	风量分配	备注
活性炭吸附浓缩 162000m³/h	调漆房	8×2.5×3.3m	1 间	2000m³/h	调漆房密闭，根据设计方案，换气次数按 30 次/h，则调漆房理论风量要求不低于 1980m³/h
	水性底漆喷漆室（干式）	10×5.1×4.3m	1 间	50000m³/h	喷漆室密闭，根据设计方案，采用上送风下排风，根据 $Q=S(\text{截面积}) \times v$ （截面风速）*3600，风速取 0.35m/s，则风量要求不低于 46897m³/h
	水性底漆流平闪干室	7.5×3.2×3.3m	1 间	3000m³/h	闪干室密闭，根据设计方案，闪干室换气次数按 30 次/h，则每间闪干室理论风量要求不低于 2376m³/h
	水性面漆喷漆室（干式）	19×5.1×4.3m	1 间	100000m³/h	喷漆室密闭，根据设计方案，采用上送风下排风，根据 $Q=S(\text{截面积}) \times v$ （截面风速）*3600，风速取 0.35m/s，则风量要求不低于 942984m³/h
	水性面漆流平闪干室	7.5×3.2×3.3m	1 间	3000m³/h	闪干室密闭，根据设计方案，闪干室换气次数按 30 次/h，则每间闪干室理论风量要求不低于 2376m³/h
	水性面漆烘干室	47×3.5×3.3m	1 间	4000m³/h	3257.1m³/h（烘干换气次数按 60 次/h，则烘干循环风量要求 32571m³/h）
	设计风量			162000m³/h	
脱附催化燃烧 3000m³/h	根据设计方案，采用 7 吸 1 脱，浓缩比 10：1				
合计 165000m³/h	/				

注：烘干房根据企业设计方案：排气量采用循环风量的 10%； $Q=S(\text{截面积}) \times v$ （截面风速）*3600 中截面积去除工件遮挡面积。

水性喷漆线废气经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA001 排放。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关

要求：“吸附装置的净化效率不得低于 90%”，本环评要求企业按技术规范要求进行设计安装，去除效率按 90%计，年工作时间按 2400h/a 计。本项目脱附-催化燃烧过程，脱附过程采用电加热热空气吹脱，吸附的有机废气按 100%脱附计，然后进入催化燃烧装置中处理。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)，催化燃烧净化效率不得低于 97%，脱附单元风量约 3000m³/h，类比其他企业实际生产情况以及本项目废气处理方案，本项目综合处理效率按照 87.3%计。

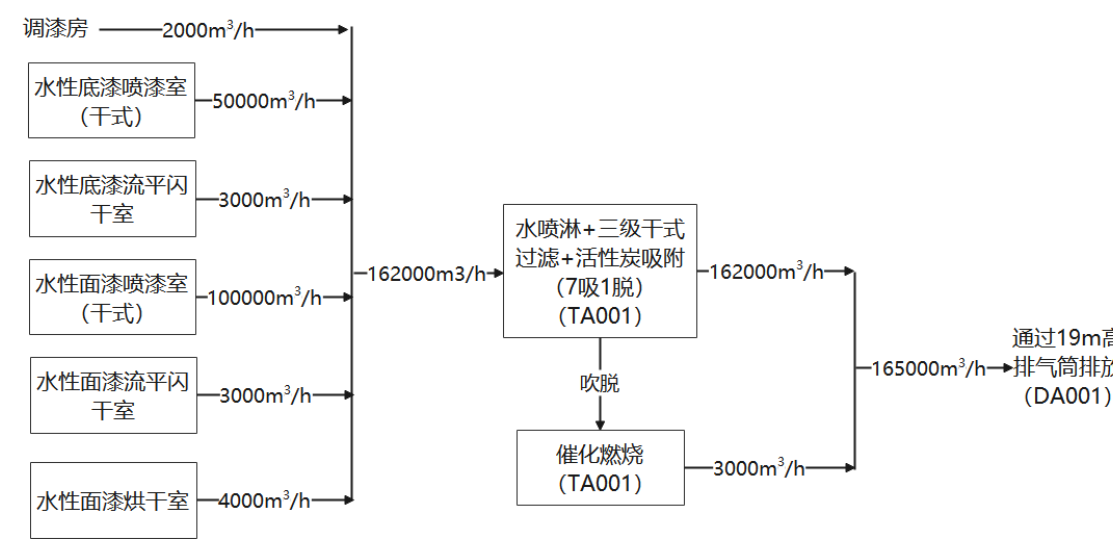


表 4.3.2.1-1 废气处理设施流程图

故综上所述可知，水性漆喷漆线废气产生及排放情况详见表 4.3.2.1-9。

表 4.3.2.1-9 水性喷漆线废气产生和排放情况

环保设施处理工段	污染物	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	有组织							无组织			合计 排放量 t/a
				产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	平均排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h	
活性炭吸附过程	非甲烷总烃	6.970	4.81	6.273	4.33	0.627	0.43	0.26	2.6	1.6	0.697	0.48	0.29	1.324
活性炭脱附-催化燃烧过程	非甲烷总烃	5.646	/	5.646	/	0.170	/	0.07	/	/	/	/	/	0.170
水喷淋+吸附浓缩+脱附同时进行	非甲烷总烃	6.970	4.81	6.273	4.33	0.797	0.55	0.33	3.3	2	0.697	0.48	0.29	1.494
/	颗粒物	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量
/	臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量

(2) 油性喷漆线废气 G2

油性喷漆线废气包括油性调漆废气、油性喷漆废气、油性流平废气、油性晾干废气、油性洗枪废气。

①油漆使用情况

本项目生产 20%注塑机使用的底漆由底漆：底漆固化剂：稀释剂=9:1.8:1 调配后使用，面漆由面漆：面漆固化剂：稀释剂=10： 1： 1.1 调配后使用，调配后使用即用状态下油漆组分详见表 4.3.2.1-10。

企业采用的油漆、稀释剂和固化剂中挥发性有机物，主要为助剂、二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮等易挥发性物质。本环评选取评价因子乙酸酯类、苯系物、VOCs（以非甲烷总烃计）。乙酸酯类主要为乙酸丁酯、乙酸乙酯，苯系物主要为二甲苯，VOCs 主要为助剂、二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮等所有挥发性有机物。

表 4.3.2.1-10 油性漆组分情况一览表 含量单位：t/a

注塑机（油性）生产										
化学名称		底漆（3.24t/a）		稀释剂（0.36t/a）		固化剂（0.648t/a）		洗枪水(0.15t/a)		合计
		比例	含量	比例	含量	比例	含量	比例	含量	
环氧树脂		30%	0.972							0.972
各色颜填料		45%	1.458							1.458
正丁醇（挥发份）		8%	0.259			8%	0.052			0.311
二甲苯（挥发份）		15%	0.486			32%	0.207			0.693
助剂（挥发份）		2%	0.065							0.065
环氧固化剂						60%	0.389			0.389
乙酸乙酯（挥发份）				22%	0.079			22%	0.026	0.105
乙酸丁酯（挥发份）				45%	0.162			45%	0.054	0.216
丙二醇甲醚醋酸酯（挥发份）				25%	0.09			25%	0.03	0.12
甲基异丁基酮（挥发份）				8%	0.029			8%	0.01	0.039
小计	乙酸酯类			0.67	0.241			0.67	0.08	0.321
	苯系物	0.15	0.486			0.32	0.207			0.693
	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.25	0.81	100	0.36	0.4	0.259	100	0.12	1.549

化学名称		面漆 (14.4t/a)		稀释剂 (1.6t/a)		固化剂(1.44t/a)		洗枪水 (0.6t/a)		合计
		比例	含量	比例	含量	比例	含量	比例	含量	
丙烯酸树脂		32%	4.608							4.608
各色颜填料		36%	5.184							5.184
助剂 (挥发份)		3%	0.432							0.432
乙酸丁酯 (挥发份)		16%	2.304	45%	0.72	30%	0.432	45%	0.216	3.672
丙二醇甲醚醋酸酯 (挥发份)		8%	1.152	25%	0.4			25%	0.12	1.672
甲基异丁基酮 (挥发份)		5%	0.72	8%	0.128			8%	0.038	0.886
乙酸乙酯 (挥发份)				22%	0.352			22%	0.106	0.458
脂肪族异氰酸酯						70%	1.008			1.008
小计	乙酸酯类	16%	2.304	67%	1.072	30%	0.432	67%	0.322	4.13
	VOCs (以非甲烷总烃计)	32%	4.608	100%	1.6	30%	0.432	100%	0.48	7.12

注：洗枪水挥发量按照 80%计。

表 4.3.2.1-11 油性漆挥发组分汇总表

涂料名称		组份	比例	挥发量 (t/a)
注塑机生产 (油性)	面漆+稀释剂+固化剂 17.44t/a	乙酸酯类	21.8%	3.808
		VOCs (以非甲烷总烃计)	38.1%	6.64
	底漆+稀释剂+固化剂 4.248t/a	乙酸酯类	5.7%	0.241
		苯系物	16.3%	0.693
		VOCs (以非甲烷总烃计)	33.6%	1.429
	油漆小计 21.688t/a	乙酸酯类	18.7%	4.049
		苯系物	3.2%	0.693
		VOCs (以非甲烷总烃计)	37.2%	8.069
	洗枪水 0.75t/a	乙酸酯类	67%	0.402
		VOCs (以非甲烷总烃计)	100%	0.6
	合计 22.438t/a	乙酸酯类	19.8%	4.451
		苯系物	3.1%	0.693
		VOCs (以非甲烷总烃计)	38.6%	8.669

注：洗枪水挥发量按照 80%计。

②调漆、喷漆、晾干、洗枪工序废气产生情况

企业使用的油性漆、固化剂和稀释剂均为桶装，调漆在单独调漆室内进行。

本项目以对环境最不利的情况考虑，即所有溶剂均挥发进入大气，则本项目喷漆废气产生量见下表 4.3.2.1-12 所示。涂装过程污染因子还包括颗粒物（漆雾）和臭气浓度，无法定量，作为营运期监控因子，报告中不予定量分析。

根据生产经验，油漆在使用过程中一般有 2%的挥发性物质在调漆过程中挥发，98%挥发性物质在喷漆、流平和晾干过程中挥发。

洗枪均在喷房内进行，油性洗枪水循环使用，约 20%无法继续洗枪作为危险废物委托有资质的单位进行安全处置，故考虑洗枪水 80%在喷房挥发。

本项目油性喷漆线废气产生量见表 4.3.2.1-12。

表 4.3.2.1-12 油性喷漆线废气产生情况汇总表 单位：t/a

污染因子	调漆废气（2%）	喷漆废气+流平 废气+晾干废气 （98%）	洗枪废气	合计
乙酸酯类	0.081	3.968	0.402	4.451
苯系物	0.014	0.679	/	0.693
VOCs（以非甲烷 总烃计）	0.161	7.908	0.6	8.669

油性喷漆线废气产生情况说明详见表 4.3.2.1-13。

表 4.3.2.1-13 油性喷漆线废气产生情况说明

类型	情况说明	计算
情况一	根据工序（调漆/喷漆/流平/烘干）的最终废气产生量除以该工序有效工作时间，在此基础上进行计算平均速率	进行平均速率和最大速率计算
情况二	调漆、喷漆工序均正常运行，喷台所有喷枪油漆同时喷出最大出漆量，在此基础上进行计算瞬时最大速率	

本项目油性喷漆线废气产生平均速率计算结果如表 4.3.2.1-14。

表 4.3.2.1-14 油性喷漆线废气平均产生情况

产生节点	主要污染物名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
油性喷漆线	乙酸酯类	4.451	1.85
	苯系物	0.693	0.29
	VOCs（以非甲烷总烃计）	8.669	3.61

表 4.3.2.1-15 油性喷漆线废气最大产生速率一览表

类型	最大出漆量	喷漆间	最大喷漆量 kg/h	有机废气最大产生速率 kg/h		工况说明
油性喷漆室	0.3L/min	1 个（考虑 1 把面漆喷枪运行）	11.34	乙酸酯类	2.47	考虑生产全部同时喷面漆 VOCs 含量最高
				VOCs	4.32	
		1 个（考虑 1 把底漆喷枪运行）	11.34	苯系物	1.85	考虑生产全部同时喷底漆 VOCs 含量最高

③收集措施

收集方式和收集效率：本项目油性调漆在调漆间内进行。油性喷漆室、调漆间均为密闭房体，房体整体抽风，呈微负压状态，收集的废气由一套有机废气处理系统进行净化。工件转移过程采用移栽车转移。根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，收集效率按 90%计算。

根据油性喷漆线废气处理设计方案，油性喷漆线废气处理系统风量分配情况见下表。

表 4.3.2.1-16 废气处理系统风量分配情况表

处理风量 (m ³ /h)	产生位置	区域	数量	风量分配	备注
沸石转轮吸附 浓缩 61000m ³ /h	调漆房	3×2.5× 3.3m	1 间	1000m ³ /h	调漆房密闭，根据设计方案，换气次数按 30 次/h，则调漆房理论风量要求不低于 742.5m ³ /h
	油性喷漆室	10×5.1×4 .3m	1 间	60000m ³ /h	喷漆室密闭，根据设计方案，采用上送风下排风，根据 Q=S(截面积)*v（截面风速）*3600，风速取 0.4m/s，则风量要求不低于 53597m ³ /h
	设计风量			61000m ³ /h	
催化燃烧 3500m ³ /h	根据设计方案，浓缩比 20:1				

油性喷漆线废气经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA002 排放。

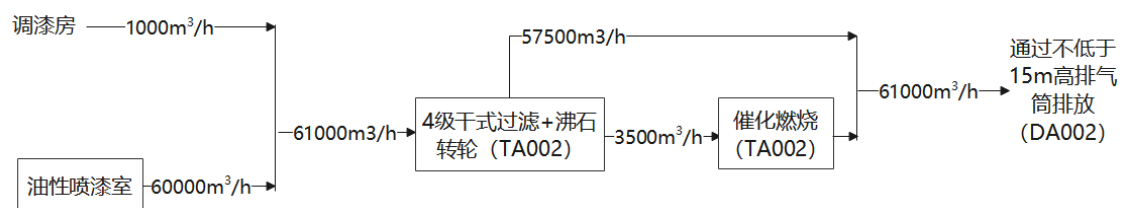


图 4.3.2.1-2 废气处理设施流程图

类比其他企业实际生产情况、规范要求以及本项目废气处理方案，类比其他企业实际生产情况，沸石转轮吸附效率以 93%计，催化燃烧处理效率以 97%计，故沸石转轮+脱附催化燃烧的处理效率为 90%。

故综上所述可知，油性喷漆线废气产生及排放情况详见表 4.3.2.1-17。

表 4.3.2.1-17 油性喷漆线废气产生和排放情况

环保设施处理工段	污染物	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	有组织							无组织			合计 排放量 t/a
				产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	平均排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	平均排放速率 kg/h	
沸石转轮吸附过程	乙酸酯类	4.451	2.47	4.006	2.22	0.280	0.16	0.12	2.9	2.1	0.445	0.25	0.19	0.726
	苯系物	0.693	1.85	0.624	1.67	0.044	0.11	0.02	2.1	0.35	0.069	0.19	0.03	0.113
	非甲烷总烃	8.669	4.32	7.802	3.89	0.546	0.27	0.23	4.3	4	0.867	0.43	0.36	1.413
脱附-催化燃烧过程	乙酸酯类	3.73	/	3.73	/	0.120	/	0.05	/	/	/	/	/	0.120
	苯系物	0.58	/	0.58	/	0.018	/	0.01	/	/	/	/	/	0.018
	非甲烷总烃	7.256	/	7.256	/	0.234	/	0.1	/	/	/	/	/	0.234
沸石转轮吸附+脱附同时进行	乙酸酯类	4.451	2.47	4.006	2.22	0.401	0.22	0.17	3.8	3.0	0.445	0.25	0.19	0.846
	苯系物	0.693	1.85	0.624	1.67	0.062	0.17	0.03	3.0	0.5	0.069	0.19	0.03	0.131
	非甲烷总烃	8.669	4.32	7.802	3.89	0.780	0.39	0.33	6.8	5.7	0.867	0.43	0.36	1.647
/	颗粒物	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量
/	臭气浓度	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	少量

(3) 油品挥发及机加工废气 G3

本项目机加工过程中需要用到机油、润滑油、液压油、切削液和防锈油，会有少量工件当中所带油品挥发以及液压油储罐（高沸点、呼吸气可忽略不计）极少量油品挥发，微量的切削液受热挥发产生废气，主要污染因子为非甲烷总烃和颗粒物，产生量较少，本环评不做定量分析，企业加强管理，减少无组织废气排放。

(4) 污水处理站臭气 G4

项目新建一套废水处理站，主要工艺为高浓度预处理+调节+芬顿+气浮+过滤，在污水处理过程中会产生少量恶臭气体污染物，主要污染因子为臭气浓度，该项目污水站为物化工艺，处理过程不涉及生化处理，因此恶臭气体的产生量较小，不做定量分析，企业将高浓度废水调节池、沉淀池密闭加盖处理。

(5) 除锈挥发废气 G5

本项目在铸件清洗除锈过程中会使用到辅助液等中含有丙二醇（沸点 207.5℃）、丙三醇（沸点 290℃）等挥发有机物，辅助液中丙二醇和丙三醇等挥发含量较少，会挥发产生少量有机废气，主要污染因子为 VOCs（以非甲烷总烃计），产生量较少，本环评不做定量分析，企业加强管理，减少无组织废气排放。

废气的收集和处理：

表 4.3.2.1-18 废气污染物产排情况一览表

序号	废气	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
G1	水性喷漆线废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	6.970	5.476	1.494
G2	油性喷漆线废气	乙酸酯类	4.451	3.605	0.846
		苯系物	0.693	0.562	0.131
		VOCs（以非甲烷总烃计）	8.669	7.022	1.647
G3	油品挥发及机加工废气	颗粒物	少量	/	少量
		非甲烷总烃	少量	/	少量
G4	污水处理站臭气	臭气浓度	少量	/	少量
G5	除锈挥发废气	非甲烷总烃	少量	/	少量

(5) 非正常工况

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)“若多台设施采用混合方式排放废气，且其中一台处于启停时段，排污单位可自行提供废气混合前各台设施污染物有效监测数据的，按照提供数据进行合规判定。其他非正常情况导致污染物超标排放的，应立即停产整改。”

为尽量减小项目运行对周边环境造成影响，企业应加强对环保装置的维护，定期对环保装置进行检查，在环保设施发生故障时应立即停止生产，企业应加强对环保装置的运行管理，做到定期检查。

本环评非正常工况主要考虑废气处理装置处理发生故障。保守考虑，本评价非正常工况下污染物取最大值，即废气处理设备故障时，排放量与产生量一致。预计非正常工况时发现响应时间<0.5h。在废气设施发生故障时应立即停止生产，对故障设施进行检修。废气处理设施失效，处理效率均为0，此时项目废气未经处理仍将由排气筒排放进入环境空气。

表 4.3.2.1-19 本项目非正常工况下废气排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	应对措施
1	水性喷漆线废气	水喷淋+二级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置故障	VOCs (以非甲烷总烃计)	26.2	4.33	0.5	加强对废气收集装置及废气处理装置的维护；定期对废气装置进行检查；在环保设施发生故障时应立即停止生产，企业应加强对废气处理设施的运行管理，做到定期检查
2	油性喷漆线废气	四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧装置故障	苯系物	36.4	2.22	0.5	
			乙酸酯类	27.4	1.67	0.5	
			VOCs (以非甲烷总烃计)	63.8	3.89	0.5	

4.3.2.2 废水

(1) 废水源强分析

本项目采用蒸汽作为热源，蒸汽冷凝水通过管道排放至冷却水池中，蒸汽年用蒸汽量约为 13305.6 吨，回收率按 60%计，则蒸汽冷凝水的产生量约为 7983.4 吨，由于蒸汽加热方式为间接加热，因此该股废水较为清洁，可直接用作表面处理补充用水、废气处理水喷淋用水、地面冲洗和生活用水。

本项目的废水主要为铸件清洗废水 W1、钢件清洗废水 W2、喷漆前清洗废水 W3、水性洗枪废水 W4、水喷淋废水 W5 和地面冲洗废水 W6。

表 4.3.2.1-1 本项目各类废气主要污染因子汇总一览表

类别	编号	污染物名称	污染源	污染因子
废水	W1	铸件清洗废水	铸件清洗	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS
	W2	钢件清洗废水	钢件清洗	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS
	W3	喷漆前清洗废水	喷漆前清洗	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS
	W4	水性洗枪废水	洗枪	pH、COD、SS、石油类、LAS
	W5	水喷淋废水	废气处理	pH、COD、SS、石油类、LAS
	W6	地面冲洗废水	地面冲洗	pH、COD、SS

①铸件清洗废水 W1

本项目铸件清洗年运行时间 300d 计，废水产生情况见表 4.3.2.2-2。

表 4.3.2.2-2 废水产生情况一览表

工序		容积 (m ³)	倒缸频次	用水量(t/a)	废水产生量(t/a)	废水去向
				蒸汽冷凝水		
铸件清洗	脱脂管理槽 (副槽)	4.5	6 个月/次	8	6.5	进入高浓度废水调节池
			溢流 0.3t/d	100	90	进入综合废水调节池
	脱脂槽 1	17.15	6 个月/次	30.5	24.7	进入高浓度废水调节池
	脱脂槽 2	17.15	6 个月/次	30.5	24.7	
	水洗槽 1	17.15	7d/次	653.3	529.2	进入综合废水调节池
			溢流 15t/d	5000	4500	
	水洗槽 2	17.15	逆流至水洗 1；3 个月/ 次	61.0	49.4	进入高浓度废水调节池

	除锈槽	17.15	6 个月/次	30.5	24.7	
	喷淋	17.15	7d/次	653.3	529.2	
	硅烷槽	17.15	3 个月/次	61.0	49.4	
	封闭槽	17.15	3 个月/次	61.0	49.4	
合计				6689.1	5877.2	其中进入高浓度废水调节池 1287.2t/a, 进入综合废水调节池 4590t/a

注：槽液容积按照槽体尺寸 80%计，企业采用无镍封闭剂。

由表 4.3.2.2-2 可知，本项目铸件清洗废水排放量为 5877.2t/a（其中铸件清洗高浓度废水为 1287.2t/a），根据同类型企业调查，清洗废水污染因子主要为 COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS、总氮等，水质情况见表 4.3.2.2-4，经厂区污水处理站处理后排放至市政污水管网。

②钢件清洗废水 W2

本项目钢件清洗年运行时间 300d 计，废水产生情况见表 4.3.2.2-3。

表 4.3.2.2-3 废水产生情况一览表

工序	工序	容积(m³)	倒缸频次	用水量 (t/a)	废水产生量 (t/a)	废水去向
				蒸汽冷凝水		
钢件清洗	清洗防锈槽 1	0.9	3 次/月	3.2	2.6	进入高浓度废水调节池
	清洗防锈槽 2	0.9	3 次/月	3.2	2.6	
合计				6.4	5.2	

注：槽液容积按照槽体尺寸 80%计。

由表 4.2.3.2-3 可知，本项目钢件清洗废水排放量为 5.2t/a（均为高浓度废水），根据同类型企业调查，清洗废水污染因子主要为 COD、总磷、SS、石油类、LAS、总氮等，水质情况见表 4.3.2.2-4，经厂区污水处理站处理后排放至市政污水管网。

③喷漆前清洗废水 W3

工件喷漆处理前设有 1 个清洗室，采用水基清洗剂对工件表面的油渍、灰尘等污物进行清理，根据原辅材料表，水基清洗剂的用量为 50t/a，水基清洗剂：水=1：9，清洗时损耗保守估计按 10%，故清洗废水产生量为 450t/a，进入综合废水调节池。根据同类型企业调查，清洗废水污染因子主要为 COD、氨氮、总磷、SS、石油类、LAS 等，水质情况见表 4.3.2.2-4，经厂区污水处理站处理后排

放至市政污水管网。

④水性洗枪废水 W4

本项目水性喷枪共计 10 把，每把喷枪每次清洗用水约 1kg，平均每天每把需清洗 2 次，单次洗枪过程中约 10%的损耗，因此洗枪水产生量约为 5.4t/a，进入高浓度废水调节池。污染因子主要为 COD、氨氮、SS、石油类、LAS、总氮等，水质情况见表 4.3.2.2-4，经厂区污水处理站处理后排放至市政污水管网。

⑤水喷淋废水 W5

根据水性喷漆线废气处理方案，本项目喷淋塔循环水箱有 2 个，有效容积分别为 4.3m³、6.4m³，循环水量总计 10.7t，损耗量约 2t/d，一天补水约 2t/d（600t/a），循环水箱中的水每 15 天更换一次，故水喷淋废水产生量约为 214t/a，进入高浓度废水调节池。污染因子主要为 COD、SS、石油类、LAS 等，水质情况见表 4.3.2.2-4。

⑥地面冲洗废水 W6

本项目铸件清洗、钢件清洗和喷漆前清洗等区域每 2 天需冲洗一次，冲洗总车间面积约为 1500m²，按照《给水排水设计规范》(GB50015-2003)，车间地面冲洗用水 2 L/（m²·次），地面冲洗用水 450t/a，损耗按 10%计，排放地面冲洗水约 405t/a。

⑦本项目废水汇总

改建后的产生的废水，综合考虑处理方式和水质差异，可分为综合废水（W1 铸件清洗废水（低浓度）、W3 喷漆前清洗废水和 W6 地面冲洗废水）和高浓度废水（W1 铸件清洗废水（高浓度）、W2 钢件清洗废水、W4 水性洗枪废水和 W5 水喷淋废水）。W1 铸件清洗废水（低浓度）、W3 喷漆前清洗废水和 W6 地面冲洗废水混合为综合废水统一处理，W1 铸件清洗废水（高浓度）、W2 钢件清洗废水、W4 水性洗枪废水和 W5 水喷淋废水水质与其他废水相差较大，污染物以 COD 为主且浓度高，需要经过加药絮凝沉淀预处理以降低 COD 浓度后，再进入综合废水站。

改建项目新增铸件清洗、钢件清洗、喷漆前清洗废水、水性洗枪废水等，铸件清洗、钢件清洗、喷漆线清洗废水、地面冲洗废水与海天其他企业现有项目工

艺类似，废水水质可类比海天其他企业现有项目。水喷淋废水水质参考《高浓度喷漆废水处理工程实例分析》（郑少楠）等相关文献。

本项目生产废水均由企业新建污水处理站处理后纳管排放，本项目不新增员工。

本项目实施后的废水水质、水量情况见表 4.3.2.2-4，废水污染物产生、排放量见表 4.3.2.2-5。

表 4.3.2.2-4 本项目废水水质、水量情况 单位:mg/L (pH: 无量纲)

项目	水量 t/a		pH	CO D	SS	总磷	石油 类	氨氮	LAS	总氮
铸件清洗废水（低浓度）	587	4590	6~9	500	150	10	20	20	10	25
铸件清洗废水（高浓度）	7.2	1287.2	9~11	3000	300	30	50	40	50	46
钢件清洗废水（高浓度）	5.2		9~11	3000	250	20	50	30	40	35
喷漆前清洗废水（低浓度）	450		8~10	800	150	10	30	30	10	/
水性洗枪废水（高浓度）	5.4		8~10	4000	300	/	50	30	80	35
水喷淋废水（高浓度）	214		8~10	6000	500	/	50	/	100	/
地面冲洗废水（低浓度）	405		6~9	200	300	/	/	/	/	/
高浓度废水调节池	2366.8		8~10	2190	210	16	32	22	37	25
综合废水调节池	6956.8		6~9	1138	197	13	26	23	20	25

表 4.3.2.2-5 本项目废水产排情况一览表

废水种类			废水量	pH	COD	SS	总磷	石油类	氨氮	LAS	总氮
产生	高浓度废水	浓度 mg/L	/	8~10	2190	210	16	32	22	37	25
		产生量 t/a	2366.8	/	5.183	0.497	0.038	0.076	0.052	0.088	0.059
	综合废水 (生产废	浓度 mg/L	/	6~9	1138	197	13	26	23	20	25

	水)	产生量 t/a	6956.8	/	7.916	1.370	0.090	0.181	0.160	0.139	0.174
排放	生产废水	浓度 mg/L	/	6~9	40	2 (4)	0.3	1	10	0.5	12(14)
		排放量 t/a	6956.8	/	0.278	0.020	0.002	0.007	0.070	0.003	0.089

4.3.2.3 噪声

本项目噪声源主要为 FMS-100II 线体、铸件清洗线、钢件清洗线、喷漆线、部装线、上道线束的设备、空压机、风机等设备噪声，根据现有项目及设备技术资料，各设备噪声源强见下表。

表 4.2.2.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）		
1	风机	/	310	108	2	90/1m	减振、隔声	昼间
2	风机	/	297	72	2	88/1m		昼间
3	污水站水泵	/	355	234	2	85/1m		昼间

表 4.3.2.1-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	设备名称	规格型号	数量（台/条）	声源源强	声源位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dBA	运行时段	建筑物插入损失/dBA	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	X	Y	Z						声压级/dBA	建筑物外距离
1	FMS-100II 线体（5 台 1 条线体）	/	1	75/1m	142	280	1	东	175	38.6	昼间	21	17.6	1m
								南	225	38.3		21	17.3	
								西	16	51.1		21	30.1	
								北	18	50.2		21	29.2	
2	铸件清洗线	/	1	75/1m	242	20	1	东	3	65.5	昼间	21	44.5	1m
								南	2	69.0		21	48.0	
								西	218	38.4		21	17.4	

								北	257	38.2		21	17.2	
3	钢件清洗线	/	1	75/1m	225	18	1	东	2	69.0	昼间	21	48.0	1m
								南	2	69.0		21	48.0	
								西	206	38.4		21	17.4	
								北	262	38.2		21	17.2	
4	清洗室	/	1	80/1m	278	53	1	东	5	66.1	昼间	21	45.1	1m
								南	15	56.7		21	35.7	
								西	254	43.2		21	22.2	
								北	220	43.4		21	22.4	
5	水分烘干室	/	1	80/1m	284	77	1	东	5	66.1	昼间	21	45.1	1m
								南	36	49.9		21	28.9	
								西	258	43.2		21	22.2	
								北	192	43.5		21	22.5	
6	强冷室	/	2	75/1m	282~290	84~86	1	东	5	64.1	昼间	21	43.1	1m
								南	44	46.6		21	25.6	
								西	252	41.3		21	20.3	
								北	184	41.5		21	20.5	
7	水性底漆喷漆室	/	1	80/1m	284	88	1	东	12	58.6	昼间	21	37.6	1m
								南	50	47.8		21	26.8	
								西	256	43.2		21	22.2	
								北	180	43.6		21	22.6	
9	水性底漆流平室	/	1	70/1m	281	81	1	东	12	48.6	昼间	21	27.6	1m
								南	42	38.8		21	17.8	
								西	250	33.3		21	12.3	
								北	190	33.5		21	12.5	

10	水性面漆喷漆室	/	1	80/1m	276	70	1	东	12	58.6	昼间	21	37.6	1m
								南	28	51.7		21	30.7	
								西	250	43.3		21	22.3	
								北	206	43.4		21	22.4	
11	水性面漆流平室	/	1	70/1m	275	54	1	东	12	48.6	昼间	21	27.6	1m
								南	13	47.9		21	26.9	
								西	250	33.3		21	12.3	
								北	216	33.4		21	12.4	
12	水性面漆烘干室	/	1	80/1m	277	78	1	东	17	55.6	昼间	21	34.6	1m
								南	38	49.5		21	28.5	
								西	245	43.3		21	22.3	
								北	195	43.5		21	22.5	
13	油性喷漆室	/	1	80/1m	295	112	1	东	9	61.0	昼间	21	40.0	1m
								南	77	45.6		21	24.6	
								西	254	43.2		21	22.2	
								北	155	43.8		21	22.8	
14	喷油室	/	1	75/1m	282	94	1	东	16	51.1	昼间	21	30.1	1m
								南	58	41.9		21	20.9	
								西	246	38.3		21	17.3	
								北	176	38.6		21	17.6	
15	01 部装线	/	1	80/1m	126	152	1	东	188	43.5	昼间	21	22.5	1m
								南	112	44.4		21	23.4	
								西	72	45.9		21	24.9	
								北	168	43.6		21	22.6	
16	04 部装线	/	1	80/1m	82	94	1	东	216	43.4	昼间	21	22.4	1m

								南	42	48.8		21	27.8	
								西	47	48.1		21	27.1	
								北	236	43.3		21	22.3	
17	上道线束的设备	/	1	75/1m	130	270	9	东	216	38.4	昼间	21	17.4	1m
								南	230	38.3		21	17.3	
								西	42	43.8		21	22.8	
								北	49	42.9		21	21.9	
18	空压机	/	4	85/1m	125~175	262~272	1	东	182	54.6	昼间	21	33.6	1m
								南	240	54.3		21	33.3	
								西	24	63.9		21	42.9	
								北	30	62.2		21	41.2	

注：以厂房西南角为坐标系（0,0）点，自西向东方向为 X 轴，自南向北方向为 Y 轴。插入损失=厂房隔声+6 分贝。

采取的噪声防治措施：

- 1) 设计选用同类产品中噪声低的机电设备。
- 2) 风机底部设减振基础，风管进出口采用软接头，并添加消音器。
- 3) 空压机设独立隔声房，底部设减振基础。
- 4) 合理布置生产设备，噪声级较高的设备尽量远离敏感点布置。

4.3.2.4 固废

(1) 源强核算

改建后固废主要为金属边角料 S1、一般废包装材料 S2、废液压油 S3、废切削液 S4、含切削液的金属屑 S5、废润滑油 S6、废机油及油桶 S7、废原料桶（不含水性漆桶）S8、水性漆桶 S9、油性漆渣 S10、水性漆渣 S11、废槽渣 S12、洗枪废液 S13、废活性炭 S14、污泥 S15、废沸石 S16、水性废过滤材料 S17、油性废过滤材料 S18、废催化剂 S19、含油废物 S20、废石英砂 S21 和污水处理的废活性炭 S22。

金属边角料 S1：主要为机加工过程中产生的金属边角料，根据企业生产经验提供资料，产生量为 60t/a，经收集暂存后外售综合利用。

一般废包装材料 S2：项目生产过程中原辅料使用、产品包装会产生一定量的废包装材料，主要为废纸箱、塑料袋等，根据企业提供资料，一般废包装材料产生量约为 2.5t/a，集中收集后外售综合利用。

废液压油 S3：本项目在试车、保养过程中使用液压油，液压油需要定期更换，根据企业生产经验废液压油的产生量约为 54t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油属于危险废物，危废代码为 HW08 900-218-08，收集暂存后委托有资质单位处置。

废切削液 S4：本项目加工中心均需使用切削液进行冷却、润滑，切削液收集经过滤系统处理后循环使用，定期更换，会产生废切削液，切削液原液在使用过程中需配水稀释，切削液和水按照 1:9 配制后使用，使用过程中部分水分挥发以及设备对切削液产生一定量的损耗，废切削液约占使用量的 5%，计算得产生量约为 32t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于危险废物，危废代码为 HW09 900-006-09，收集暂存后委托有资质单位处置。

含切削液的金属屑 S5：本项目机加工过程会产生少量沾染切削液的金属屑，根据企业生产经验提供资料，产生量为 6.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含切削液的金属屑经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，在

利用过程不按危险废物管理。

废润滑油 S6: 本项目在机加工过程中使用润滑油，润滑油需要定期更换，根据企业生产经验废润滑油的产生量约为 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废润滑油属于危险废物，危废代码为 HW08 900-217-08，收集暂存后委托有资质单位处置。

废机油及油桶 S7: 本项目在机加工过程中使用机油，机油需要定期更换，根据企业生产经验废机油的产生量约为 0.02t/a。企业润滑油、机油、液压油、防锈油采用桶装，使用过程会产生废油桶，平均空桶约 2kg/个，产生量约 0.78t/a，故废机油及油桶产生量约为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废机油及废防锈油属于危险废物，危废代码为 HW08 900-249-08，收集暂存后委托有资质单位处置。

废原料桶(不含水性漆桶) S8: 企业油性漆、脱脂剂、表调剂、表面处理剂、切削液等原料采用桶装，使用过程会产生废原料桶，平均空桶约 1kg/个，产生量约 12t/a，对照《国家危险废物名录》(2025 年版)，废原料桶属于危险废物，类别为 HW49 900-041-49，经收集后委托有资质单位处置。

水性漆桶 S9: 企业水性漆原料采用桶装，使用过程会产生废原料桶，平均空桶约 0.5kg/个，产生量约 4.6t/a，对照《国家危险废物名录》(2025 年版)，水性漆包装桶未列入危险废物名录内，企业应当按照危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定：经鉴别具有危险特性的，应委托有资质的单位进行安全处置；经鉴别不具有危险特性的，经厂内收集后按一般固废要求处置。

根据《海天塑机集团有限公司水性漆废包装桶危险特性鉴别报告》(2025.12，报告编号：G37250829193)，涉及使用湘江环氧防腐底漆、湘江环氧防腐底漆固化剂、湘江聚氨酯面漆和湘江聚氨酯面漆固化剂，产生的水性漆废包装桶为一般固废，海天塑机鉴定水性漆厂家、成分与本项目均一致，故本项目产生的水性漆桶也为一般固废，集中收集后外售综合利用。

油性漆渣 S10: 企业未上漆中的固体份沉降，油性漆产品工件的上漆率为 60%，则本项目产生漆渣 5.45t/a，对照《国家危险废物名录》(2025 年版)，废油漆渣属于危险废物，类别为 HW12 900-252-12，经收集后委托有资质单位处置。

水性漆渣 S11: 企业未上漆中的固体份沉降，水性漆产品工件的上漆率为 55%，则本项目产生漆渣 31.35t/a（含水率 10%），对照《国家危险废物名录》（2025 年版），水性漆渣未列入危险废物名录内，企业应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法对水性漆渣予以认定，经鉴别具有危险特性的，应委托有资质的单位进行安全处置；经鉴别不具有危险特性的，经厂内收集后按一般固废要求处置。根据《海天塑机集团有限公司水性漆漆渣危险特性鉴别报告》（2025.12，报告编号：G37250829194），涉及使用湘江环氧防腐底漆、湘江环氧防腐底漆固化剂、湘江聚氨酯面漆和湘江聚氨酯面漆固化剂，产生的水性漆渣为一般固废，海天塑机鉴定水性漆、成分、喷漆工艺与本项目均一致，故本项目产生的水性漆渣也为一般固废，集中收集后外售综合利用。

废槽渣 S12: 本项目主要是铸件清洗、钢件清洗线定期打捞出的沉渣、浮渣，本项目主要为脱脂槽、除锈槽、封闭槽等均产生槽渣，共有 7 个，上述每个槽体中平均每天产生 0.02kg 槽渣，企业年工作 300 天，则废槽渣产生量为 0.042t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废槽渣属于危险废物，类别为 HW17 336-064-17，经收集后委托有资质单位处置。

洗枪废液 S13: 油性漆喷枪底漆平均每把喷枪每 2 天需清洗一次，面漆平均每把喷枪每天需清洗 1 次，单把油性漆喷枪每次清洗需用洗枪水 0.5kg，油性漆年喷涂时间约为 300d，本项目使用底漆使用 2 把油性漆喷枪、面漆使用 4 把油性漆喷枪，故底漆洗枪水年用量约 0.15t/a、面漆洗枪水年用量约 0.6t/a。洗枪在喷房内进行，油性洗枪水循环使用，约 20%作为洗枪废液，其产生量共计为 0.15t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），洗枪废液属于危险废物，类别为 HW12 900-256-12，经收集后委托有资质单位处置。

废活性炭 S14: 本项目水性喷漆线废气采用水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 19m 排气筒排放，废气处理设施中活性炭采用 7 吸 1 脱，单个活性炭吸附箱填装量为 1.54t，8 箱合计 12.32t，为保证活性炭吸附装置的净化率稳定，活性炭需要及时脱附再生。活性炭净化能力为每克活性炭吸附 0.15 克废气，根据工程分析，本项目喷漆线有机废气 VOCs 削减量（按照最不利情况全部进入活性炭）为 5.646t/a，单个活性炭箱约 1 个月脱附 2 次。

因脱附比较频繁，活性炭需要每 2 年更换 1 次，则废活性炭（含有机废气）产生量为 12.55t/2a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，类别为 HW49 900-039-49，收集后委托有资质企业安全处置，本项目活性炭要求：①活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构应为颗粒活性炭，不宜采用蜂窝活性炭；②活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求及符合防水要求；③采用 800 碘值颗粒状的活性炭吸附。

污泥 S15：进入污水处理站的生产废水产生量为 6956.8t/a，污泥产生量按处理 300t 废水产干污泥 0.1t，该污水站产生污泥 7.73t/a（含水率以 70%计），对照《国家危险废物名录》（2025 年版），污泥属于危险废物，根据企业污泥类型，类别为 HW17 336-064-17，经收集后委托有资质单位处置。

废沸石 S16：根据设计，本项目为 1 套沸石沸石转轮吸附装置，吸附材料沸石分子筛更换批次为八年一次，项目每八年更换量为 2t，则废沸石产生量为 2t/8a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废沸石属于危险废物，类别为 HW49 900-041-49，经收集后委托有资质单位处置。

水性废过滤材料 S17：根据设计，本项目水性喷漆线废气处理工艺中含有 1 套 3 级过滤（G4+F6+F9），内含过滤材料，将会产生含漆渣的废过滤材料。G4 过滤材料每 10 天更换一次，F6 过滤材料每 15 月更换一次，F9 过滤材料每月更换一次，每套单次更换量均为 49 个，单个过滤材料重量为 0.005t（含水），故水性喷漆线废气处理废过滤材料产生量约 15.19t/a（含水），根据《海天塑机集团有限公司水性漆渣及废水性漆桶管理技术论证报告》（2026 年 4 月）：涉及使用湘江环氧防腐底漆、湘江环氧防腐底漆固化剂、湘江聚氨酯面漆和湘江聚氨酯面漆固化剂，建议规定水性漆渣、水性漆漆桶及水性漆漆渣污染物为一般固废，本项目水性废过滤材料可以作为一般固废，集中收集后外售综合利用。

油性废过滤材料 S18：本项目油性喷漆线废气处理工艺中含有 1 套 4 级过滤（G4+F5+F7+F9），内含过滤材料，将会产生含漆渣的废过滤材料。G4+F9 过滤材料每月更换一次，F6 过滤材料每 15 天更换一次，F9 过滤材料每 20 天更换一次，每套单次更换量均为 20 个，单个过滤材料重量为 0.0025t，故油性喷漆线废气处理废过滤材料产生量约 2.95t/a，油性废过滤材料属于危险废物，对照《国

家危险废物名录》（2025 年版），废过滤材料属于危险废物，类别为 HW49 900-041-49，经收集后委托有资质单位处置。

废催化剂 S19：本项目设置 2 套催化燃烧装置进行处理，根据设计方案，2 套催化剂需每 3 年更换一次，水性和油性喷漆线废气装置催化剂更换量分别为 0.12t/3a、0.22t/3a，则本项目废催化剂产生量约为 0.34t/3a。企业所用催化剂主要为贵金属催化剂，废催化剂属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤材料属于危险废物，类别为 HW50 772-007-50，经收集后委托有资质单位处置。

含油废物 S20：本项目设备维护时，佩戴手套、使用抹布对设备进行擦拭，会有含油含油废物等含油废物产生，根据企业提供资料，含油废物产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废物属于危险废物，类别为 HW49 900-041-49，经收集后委托有资质单位处置。

废石英砂 S21：本项目污水处理采用石英砂过滤罐进行废水过滤，用来去除水中的悬浮物，以获得浊度更低的水，为了水质达到要求，企业石英砂每年更换一次，故废石英砂产生量约 0.8t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废石英砂属于危险废物，类别为 HW49 900-041-49，经收集后委托有资质单位处置。

污水处理的废活性炭 S22：本项目污水处理采用活性炭吸附罐进行废水吸附，吸附被处理水中的有机溶质（包括色度、臭味等），为了水质达到要求，企业活性炭每年更换一次，故废活性炭产生量约 0.6t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），污水处理的废活性炭属于危险废物，类别为 900-041-49，经收集后委托有资质单位处置。

（2）固体废物鉴别

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)，本项目固废产生情况见表 4.3.2.4-1。

表 4.3.2.4-1 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	是否固废	判定依据
----	------	------	--------------	----	------	------	------

1	金属边角料	机加工	60	固态	金属	是	4.1(f)
2	一般废包装材料	包装	2.5	固态	纸箱、塑料袋等	是	5.2(a)
3	废液压油	试车、保养	54	液态	液压油	是	4.1(d)
4	废切削液	机加工	32	液态	切削液	是	4.1(d)
5	含切削液的金属屑	机加工	6.5	固态	切削液	是	4.1(d)
6	废润滑油	机加工	1.5	液态	润滑油	是	4.1(d)
7	废机油及油桶	机加工、原料包装	0.8	固态	矿物油	是	5.2(a)
8	废原料桶（不含水性漆桶）	原料包装	12	固态	含油性漆、脱脂剂、表调剂、表面处理剂等物质	是	5.2(a)
9	水性漆桶	原料包装	4.6	固态	含水性漆等物质	是	5.2(a)
10	油性漆渣	喷漆	5.45	固态	含漆有机物	是	5.2(e)
11	水性漆渣	喷漆	31.35	固态	含漆有机物	是	5.2(e)
12	废槽渣	清洗、前处理	0.042	固态	含化学品	是	4.1(d)
13	洗枪废液	洗枪	0.15	液态	含漆有机物	是	4.1(d)
14	废活性炭	废气处理	12.55/2a	固态	沾染有机物的活性炭	是	4.1(d)
15	污泥（含水率 70%）	污水处理	7.73	固态	含有机物	是	5.2(k)
16	废沸石	废气处理	2t/8a	固态	沾染有机物的沸石	是	4.1(d)
17	水性废过滤材料	废气处理	15.19	固态	沾染有机物的	是	4.1(d)

					过滤材料		
18	油性废过滤材料	废气处理	2.95	固态	沾染有机物的过滤材料	是	4.1(d)
19	废催化剂	废气处理	0.34t/3a	固态	贵金属	是	4.1(g)
20	含油废物	设备维护、擦洗	0.3	固态	含矿物油	是	4.1(d)
21	废石英砂	废水处理	0.8	固态	含化学品、油类等物质	是	4.1(d)
22	污水处理的废活性炭	废水处理	0.6	固态	含化学品、油类等物质	是	4.1(d)

(3) 固废属性判定

根据《国家危险废物名录》(2025 年版)等相关文件,判定本项目固体废物是否属于危险废物,本项目固体废物属性及判定情况见表 4.3.2.4-2。

表 4.3.2.4-2 本项目固体废物属性判定一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	废物代码
1	金属边角料	机加工	固态	金属	一般固废	SW17 900-001-S17
2	一般废包装材料	包装	固态	纸箱、塑料袋等	一般固废	SW17 900-099-S17
3	水性漆桶	原料包装	固态	含水性漆等物质	一般固废	SW59 900-099-S59
4	水性漆渣	喷漆	固态	含漆有机物	一般固废	SW59 900-099-S59
5	废液压油	试车、保养	液态	液压油	危险废物	HW08 900-218-08
6	废切削液	机加工	液态	切削液	危险废物	HW09 900-006-09
7	含切削液的金属屑	机加工	固态	切削液	危险废物	HW09 900-006-09
8	废润滑油	机加工	液态	润滑油	危险废物	HW08 900-217-08
9	废机油及油桶	机加工、原料包装	固态	矿物油	危险废物	HW08 900-249-08

10	废原料桶（不含水性漆桶）	原料包装	固态	含油性漆、脱脂剂、表调剂、表面处理剂等物质	危险废物	HW49 900-041-49
11	油性漆渣	喷漆	固态	含漆有机物	危险废物	HW12 900-252-12
12	废槽渣	清洗、前处理	固态	含化学品	危险废物	HW17 336-064-17
13	洗枪废液	洗枪	液态	含漆有机物	危险废物	HW12 900-256-12
14	废活性炭	废气处理	固态	沾染有机物的活性炭	危险废物	HW49 900-039-49
15	污泥（含水率70%）	污水处理	固态	含有机物	危险废物	HW17 336-064-17
16	废沸石	废气处理	固态	沾染有机物的沸石	危险废物	HW49 900-041-49
17	水性废过滤材料	废气处理	固态	沾染有机物的过滤材料	一般固废	SW59 900-099-S59
18	油性废过滤材料	废气处理	固态	沾染有机物的过滤材料	危险废物	HW49 900-041-49
19	废催化剂	废气处理	固态	贵金属	危险废物	HW49 900-041-49
20	含油废物	设备维护、擦洗	固态	含矿物油	危险废物	HW49 900-041-49
21	废石英砂	废水处理	固态	含化学品、油类等物质	危险废物	HW49 900-041-49
22	污水处理的废活性炭	废水处理	固态	含化学品、油类等物质	危险废物	HW49 900-041-49

(4) 固废汇总

本项目危险废物及一般固废产生情况汇总表 4.3.2.4-3。

表 4.3.2.4-3 本项目危险废物及一般固废产生情况汇总表

序号	废物名称	类别及代码	产生量 t/a	产生工 序	形态	主要成分	属性	产废周 期	危险特 性	污染防 治措施
1	金属边角料	SW17 900-001-S1 7	60	机加工	固态	金属	一般 固废	每天	/	收集后 外售综 合利用
2	一般废包装材料	SW17 900-099-S1 7	2.5	包装	固态	纸箱、塑料袋等	一般 固废	每天	/	
3	水性漆桶	SW59 900-099-S5 9	4.6	原料包装	固态	含水性漆等物质	一般 固废	每天	/	
4	水性漆渣	SW59 900-099-S5 9	31.3 5	喷漆	固态	含漆有机物	一般 固废	每天	/	
5	水性废过滤材料	SW59 900-099-S5 9	15.1 9	废气处理	固态	沾染有机物的过滤材料	一般 固废	10d	/	
6	废液压油	HW08 900-218-08	54	试车、保养	液态	液压油	危险 废物	每天	T, I	委托有资质的单位安全处置
7	废切削液	HW09 900-006-09	32	机加工	液态	切削液	危险 废物	每天	T	
8	含切削液的金属屑	HW09 900-006-09	6.5	机加工	固态	切削液	危险 废物	每天	T	作为生产原料用于金属冶炼
9	废润滑油	HW08 900-217-08	1.5	机加工	液态	润滑油	危险 废物	每天	T, I	委托有资质的单位安全处置
10	废机油及油桶	HW08 900-249-08	0.8	机加工、原料包装	固态	矿物油	危险 废物	每天	T, I	
11	废原料桶(不含)	HW49 900-041-49	12	原料包装	固态	含油性漆、脱脂剂、表	危险 废物	每天	T/In	

	水性漆桶)					调剂、表面处理剂等物质				
12	油性漆渣	HW12 900-252-12	5.45	喷漆	固态	含漆有机物	危险废物	每天	T, I	委托有资质的单位安全处置
13	废槽渣	HW17 336-064-17	0.04 2	清洗、前处理	固态	含化学品	危险废物	每天	T/C	委托有资质的单位安全处置
14	洗枪废液	HW12 900-256-12	0.15	洗枪	液态	含漆有机物	危险废物	每天	T, I, C	
15	废活性炭	HW49 900-039-49	12.5 5t/2a	废气处理	固态	沾染有机物的活性炭	危险废物	2 年	T	
16	污泥(含水率70%)	HW17 336-064-17	7.73	污水处理	固态	含有机物	危险废物	每天	T/C	
17	废沸石	HW49 900-041-49	2t/8a	废气处理	固态	沾染有机物的沸石	危险废物	8 年	T/In	
18	油性废过滤材料	HW49 900-041-49	2.95	废气处理	固态	沾染有机物的过滤材料	危险废物	10d	T/In	
19	废催化剂	HW49 900-041-49	0.34t /3a	废气处理	固态	贵金属	危险废物	3 年	T/In	
20	含油废物	HW49 900-041-49	0.3	设备维护、擦洗	固态	含矿物油	危险废物	每天	T/In	
21	废石英砂	HW49 900-041-49	0.8	废水处理	固态	含化学品、油类等物质	危险废物	1 年	T/In	
22	污水处理的废活性炭	HW49 900-041-49	0.6	废水处理	固态	含化学品、油类等物质	危险废物	1 年	T/In	

4.3.2.5 污染源强汇总

改建项目污染物产生及排放量汇总见表 4.3.2.5-1。

表 4.3.2.5-1 项目污染物排放汇总表（单位：t/a）

类型	污染物		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	水性喷漆线 废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	6.970	5.476	1.494
		颗粒物	少量	/	少量
		臭气浓度	少量	/	少量
	油性喷漆线 废气	乙酸酯类	4.451	3.605	0.846
		二甲苯	0.693	0.562	0.131
		VOCs（以非甲烷总烃计）	8.669	7.022	1.647
		颗粒物	少量	/	少量
		臭气浓度	少量	/	少量
	油品挥发及 机加工废气	颗粒物	少量	/	少量
		非甲烷总烃	少量	/	少量
	污水处理站 臭气	臭气浓度	少量	/	少量
	除锈挥发废 气	非甲烷总烃	少量	/	少量
废水	生产废水	废水量	6956.8	0	6956.8
		pH	/	/	/
		COD	7.952	7.674	0.278
		氨氮	1.336	1.316	0.020
		总磷	0.090	0.02	0.070
		石油类	0.181	0.179	0.002
		SS	0.160	0.153	0.007
		LAS	0.139	0.136	0.003
		总氮	0.174	0.085	0.089
固废	金属边角料		60	60	0
	一般废包装材料		2.5	2.5	0
	废液压油		54	54	0
	废切削液		32	32	0
	含切削液的金属屑		6.5	6.5	0
	废润滑油		1.5	1.5	0
	废机油及油桶		0.8	0.8	0

	废原料桶（不含水性漆桶）	12	12	0
	水性漆桶	4.6	4.6	0
	油性漆渣	5.45	5.45	0
	水性漆渣	31.35	31.35	0
	废槽渣	0.042	0.042	0
	洗枪废液	0.15	0.15	0
	废活性炭	12.55t/2a	12.55t/2a	0
	污泥（含水率 70%）	7.73	7.73	0
	废沸石	2t/8a	2t/8a	0
	水性废过滤材料	15.19	15.19	0
	油性废过滤材料	2.95	2.95	0
	废催化剂	0.34t/3a	0.34t/3a	0
	含油废物	0.3	0.3	0
	废石英砂	0.8	0.8	0
	污水处理的废活性炭	0.6	0.6	0

本次改建完成前后，污染源强变化情况见表 4.3.2.5-2。

表 4.3.2.5-2 改建前后污染变化一览表 单位：t/a

类 型	污 染 物		现 有 项 目 排 放 量 (t/a)	本 项 目 排 放 量(t/a)	“以新带 老”削 减 量 (t/a)	实 施 后 全 厂 排 放 量 (t/a)	增 减 量 (t/a)	
废 气	水 性 喷 漆 线 废 气	VOCs(以非 甲烷总烃 计)	/	1.494	/	1.494	/	
		颗粒物		少量		少量		
		臭气浓度		少量		少量		
	油 性 喷 漆 线 废 气	乙酸酯类	/	0.846	/	0.846	/	
		二甲苯		0.131		0.131		
		VOCs(以非 甲烷总烃 计)		1.647		1.647		
		颗粒物		少量		少量		
		臭气浓度		少量		少量		
	合 计	喷 漆 线 废	乙酸酯类	3.092	0.846	3.092	0.846	-2.246
			二甲苯	/	0.131	/	0.131	+0.131
			VOCs(以非 甲烷总烃	6.187	3.141	6.187	3.141	-3.046

		气	计)					
			颗粒物	少量	少量	少量	少量	/
			臭气浓度	少量	少量	少量	少量	/
	油品挥发及机械加工废气	颗粒物	/	少量	/	少量	/	
		非甲烷总烃	/	少量	/	少量	/	
	污水处理站臭气	臭气浓度	/	少量	/	少量	/	
	除锈挥发废气	非甲烷总烃	0	少量	0	少量	/	
焊接	焊接烟尘	0.033	0	0.033	0	-0.033		
	食堂油烟	油烟	12.4kg/a	0	0	12.4kg/a	0	
废水	生产废水	废水量	220	6956.8	220	6956.8	+6736.8	
		pH	/	/	/	/	/	
		COD	0.009	0.278	0.009	0.278	+0.269	
		氨氮	0.001	0.020	0.001	0.020	+0.019	
		总磷	/	0.070	/	0.070	/	
		石油类	0.0002	0.002	0.0002	0.002	+0.0018	
		SS	0.002	0.007	0.002	0.007	+0.005	
		LAS	/	0.003	/	0.003	/	
	生活污水	水量	9384	/	/	9384	0	
		COD	0.375	/	/	0.375	0	
		氨氮	0.027	/	/	0.027	0	
		SS	0.094	/	/	0.094	0	
		动植物油	0.009	/	/	0.009	0	
固废	金属边角料		43	60	43	60	+17	
	一般废包装材料		1.8	2.5	1.8	2.5	+0.7	
	废液压油		32	54	32	54	+22	
	废切削液		20	32	20	32	+12	
	含切削液的金属屑		4.0	6.5	4.0	6.5	+2.5	
	废润滑油		0.9	1.5	0.9	1.5	+0.6	
	废机油及油桶		0.48	0.8	0.48	0.8	+0.32	
	废原料桶（不含水性漆桶）		7.784	12	7.784	12	+8.816	
	水性漆桶			4.6		4.6		

	油性漆渣	60.4	5.45	60.4	5.45	-23.6
	水性漆渣		31.35		31.35	
	废槽渣	0	0.042	0	0.042	+0.042
	洗枪废液	0.6	0.15	0.6	0.15	-0.45
	废活性炭	13.1t/2a	12.55t/2a	13.1t/2a	12.55t/2a	-0.55t/2a
	污泥（含水率 70%）	0	7.73	0	7.73	+7.73
	废沸石	0	2t/8a	0	2t/8a	+2t/8a
	水性废过滤材料	1.92	15.19	1.92	15.19	+16.22
	油性废过滤材料		2.95		2.95	
	废催化剂	0.3t/3a	0.34t/3a	0.3t/3a	0.34t/3a	+0.04t/3a
	含油废物	0.2	0.3	0.2	0.3	+0.1
	废石英砂	/	0.8	/	0.8	+0.8
	污水处理的废活性炭	/	0.6	/	0.6	+0.6
	生活垃圾	165.6	0	0	165.6	0

注：固废产生量。

4.4 总量

4.4.1 总量控制源强和要求

根据《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发[2014]48号）、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》

（2021.05.31）、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划[2021]204号）、《宁波市生态环境保护“十四五”规划》（2021.08.09）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（2021.08.17）等政策文件，需对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物实行总量控制。本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析。根据上述总量控制原则，结合项目工程分析，本项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产

后区域环境质量不恶化。”

根据《宁波市北仑区生态环境质量报告书（2024 年）》，2024 年北仑区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095- 2012）二级标准要求，故本项目新增排放量实行区域内排放量等量削减替代。

4.4.2 总量控制分析

根据《宁波市环境保护局关于印发宁波市排污许可证核发工作方案的通知》（甬环发[2013]57 号）规定：排水量包括排污单位产生且与生产废水同一排污口排放的各类废水，不包括单独排放的生活污水、产品带走、冷却塔蒸发等损耗水量”。企业生活污水单独排放，故生活污水不计入总量。

根据工程分析，本项目总量控制指标值汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 企业总量控制污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有项目 许可总量 指标	本项目 排放量	“以新代 老”削减 量	改建后全 厂总量指 标	总量增 减量	平衡方案	
							削减替 代比例	削减替 代量
废气	VOCs	6.187	3.141	6.187	3.141	-3.046	/	/
	颗粒物	0.033	少量	0.033	少量	-0.033	/	/
废水	废水量	220	6956.8	220	6956.8	+6736.8	/	/
	COD	0.009	0.278	0.009	0.278	+0.269	1:1	0.269
	氨氮	0.001	0.020	0.001	0.020	+0.019	1:1	0.019

综上，新增总量指标要求企业向当地环保部门提出申请，在区域范围内予以平衡替代削减。在此基础上，项目的实施符合总量控制要求。

4.4.3 排污权交易要求

根据《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》（甬环发函【2022】42 号），全市建设项目需新增污染物排放的，新增排污权必须通过省交易平台开展排污权公开交易获得，现阶段纳入交易的为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四项污染物指标。企业现有化学需氧量和氨氮未进行排污权有偿使用和交易，故本项目的化学需氧量（0.278t/a）和氨氮（0.020t/a）需要进行排污权有偿使用和交易。

4.5 清洁生产

4.5.1 清洁生产概述

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 修正）中的第二条规定：“清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染、提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”及第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。该法从法律的高度要求企业重视和实施清洁生产。

清洁生产主要包括三方面的内容：

1) 清洁的能源，包括常规能源的清洁利用；可再生能源的利用；新能源的开发；各种节能技术。

2) 清洁的生产过程，包括尽量少用、不用有毒有害的原料；无毒无害的中间产品；少废、无废工艺；物料的再循环；减少或消除生产过程的各种危险因素；简便、可靠的操作和控制；完善的管理等。

3) 清洁的产品，包括节约原料和能源，少用昂贵和稀缺的原料，利用二次资源作原料；产品在使用过程中不含危害人体健康和生态环境的因素；合理使用功能和合理的使用寿命等。

与末端治理相比，清洁生产具有十分丰富的内涵，主要表现在：

1) 用无污染，少污染的产品替代毒性大、污染重的产品；

2) 用无污染，少污染的能源和原材料替代毒性大、污染较大的能源和原材料；

3) 用消耗少，效率高，无污染，少污染的工艺、设备替代消耗高、效率低、污染重的工艺设备；

4) 最大限度利用能源和原材料，实现物料最大限度的厂内循环；

5) 强化企业管理，减少跑、冒、滴、漏和物料流失，节约资源，降低成本；

6) 对必须排放的污染物采用低费用、高效能的净化处理设施和“三废”综合利用的措施进行最终的处理和处置。

4.5.2 改建项目清洁生产分析

1) 清洁的原辅材料及能源

本项目所在区域使用蒸汽管道，因此烘道、槽体均采用蒸汽供热，其它生产工序均采用电加热；溶剂型涂料占比由原来 48.7%减少到 21.2%，提供水性漆的使用比例，因此在原辅材料及能源选择和使用上减少了大气污染物的排放。

2) 生产设备的先进性

改建项目机加工淘汰传统的车、钻设备，改用先进的线体机涂装设备专房专用，密闭性的提高，以减少单位产品物料消耗和污染物的产生量；辅助设备如空调机组、风机采用低噪音、低震动空调离心风机，电机可变频调速控制，降低能耗。生产设备技术性能达到国际先进水平。

3) 节水、节能措施

本项目在生产过程中采取了多种节能减排措施。具体如下：

- ①为节约用水，铸件清洗逆流漂洗、蒸汽冷凝水回用、水喷淋水均循环使用；
- ②生产车间照明采用节能型灯具，卫生间等处采用节水型洁具，节水节电。
- ③烘干采用封闭式烘干室，大大提高了热能的利用率；
- ④喷漆在密闭的喷漆室内进行，减少漆雾飞散，提高油漆利用率；
- ⑤末端治理设施工艺水平提高，VOC排放量削减。

4.5.3 清洁生产建议

1) 清洁生产不仅是环保部门的事，也是各车间负责人和工程技术人员应担负的职责。企业需加强对企业员工的培训教育，使各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核。

2) 建立全厂日常台帐，包括能耗、用水、原材料消耗等，一旦发现异常现象，便应积极查找原因，及时采取措施解决，并将其反馈于生产中，杜绝异常现象再次发生；

3) 建立清洁生产审核制度，定期开展清洁生产审核。尽早建立环境管理体系，通过 ISO14001 环境管理体系认证。

4) 加强营运期环保设备、设施的维护，确保各项污染防治设施能够正常有效的运行，做到各项污染物达标排放。

5) 加强生产管理，编制生产车间员工操作手册，合理的操作步骤和规范作业可减少大大无组织废气的产生，从源头上控制污染物的排放。

5 区域环境概况

5.1 地理位置

宁波市位于浙江省东部沪杭甬金三角、工商贸发达地带，居全国大陆海岸线中段，长江三角洲的东南隅，宁绍平原东端。北仑区位于宁波市东部、甬江口南岸，是浙江省陆地的最东端，地理坐标介于东经 121°38'50"至 121°11'00"，北纬 29°41'30"至 30°01'00"。北仑区三面环水，东濒东海与舟山群岛隔海相望，南临象山港，北临杭州湾，西接鄞州区。北仑区境陆域东西长 52km（两端最长处），南北宽 29km（两端最宽处）。全区行政区域面积为 845km²（含海域），陆地面积约 585km²（含内陆水域面积）；海岸线约 150.2km。

本项目宁波海天华远机械有限公司位于宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号，中心经纬度：121.760559，29.887421。企业东侧隔富春江中路是大片绿地，南侧为穿山疏港高速，西侧隔扬子江路是宁波高新物料有限公司，北侧隔灵山路是宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司。地块周边最近敏感点为东南侧 452m 处的灵岩社区。本项目地理位置见图 5.1-1，周边环境概况见图 5.1-2。

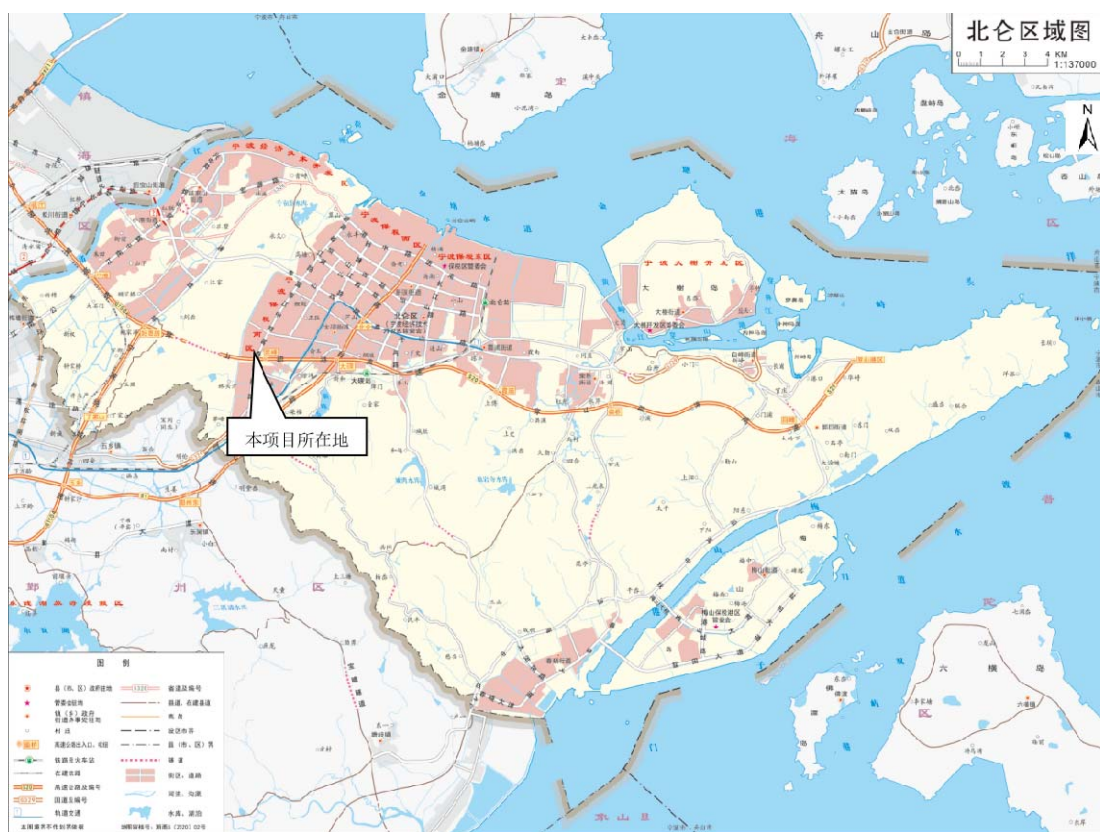


图 5.1-1 项目地理位置图



图 5.1-2 项目周边环境概况图

5.2 自然环境概况

5.2.1 地质、地貌、地形

北仑地区地形呈狭长不规则三角形。西北为滨海水网平原，东南为低山丘陵区，即大矸、柴桥、郭巨一带，面积 4.4 万 hm^2 ，山脉走向以最高峰为 657m 的太白山为起始点，向东南延伸到峙头山，境内丘陵起伏，山间台地和山下平原狭小，构成穿山半岛楔入东海，太白山向西北由育王岭与水网平原低山交界，山地面积为 25.5 万 hm^2 ，其中海拔 200m 以上的为 0.55 万 hm^2 ，滨海及河网平原高程均在吴淞标高 6.3m 以下。区内地势平坦，河流池塘交错密布，地势向海岸方向略有倾斜，坡度小于 0.1%，地面标高为 1.9~3.8m，略低于高潮海水水面。

北仑区大地构造隶属我国东部华夏一级隆起浙东沿海断裂带，上侏罗系落石山组为本地域的基底，第四纪地层直接覆于其上，地层厚度 50-110m，区内出露基岩为一整套火山岩系。大部分土壤以浅海相沉积形成，平原区松散层主要为海

相一冲海相沉积。其地震活动特点是震级小、强度弱、频率低。根据地震部门对本区域基本裂度的鉴定值为VI度。

5.2.2 海域水文

本项目最终纳污水体为镇海-北仑-大榭IV类海域，即为金塘海域，金塘水道受两侧的地形制约，水面宽度变化很大，水深变化剧烈，复杂的平面边界、起伏的水下地形，决定了区域水流的基本特征。由于潮汐作用，水流在峡道内具有往复流的性质，涨、落潮流最大流速的流线与岸线走向基本一致。

(1) 潮汐

本项目附近海域潮汐受金塘水道的潮汐控制，穿山半岛沿海的潮汐振动是由太平洋潮波引起的协振动和天体在沿海地区直接引起的自由潮波所组成，其中一股潮波经佛渡水道、条扫门、虾峙门和乌沙水道等舟山群岛南部口门进入舟山内港海域，先经螺头水道进入西部港域，在金塘水道和册子水道交界处分成两股，一股沿偏北向进入册子水道，另一股沿金塘水道转向甬江口和杭州湾，与从舟山群岛东部其它水道进入杭州湾的潮波汇合。潮波在传播过程中由于受地形的影响和底摩擦效应，使得金塘水道的潮汐基本上属于非正规半日潮。

(2) 潮流

金塘水道是沟通杭州湾南部与东海的潮汐通道，受南、北边界的约束，水深、流急，涨潮流流向为NW，由东口进入、西口流出，落潮流相反，涨落潮流基本上呈与岸线平行的往复流，水深较大，水道南侧，特别是近岸水域，以落潮流占优势，水深较小，涨、落潮历时相近，均在6.5小时左右。但局部地区受边界影响，其潮流运动呈现一定的特殊性，如大榭岛东侧、及北侧、大浦口湾内等地区的水流运动因受岸线边界的局部影响，在涨落潮期间产生回流，对其局地涨落潮历时及流向也发生一定改变。

(3) 泥砂与底质

金塘水道泥沙运动以悬沙运动为主，甬江口整治及上游建闸后本地区的泥沙主要来源为杭州湾的过境泥沙和本地区波浪、潮流造成的当地泥沙搬运和输移，潮流和波浪是该海域泥沙运动的主要动力。

5.2.3 气象特征

本地区属亚热带季风气候，温和湿润，四季分明，雾日少，无霜期长，雨量充沛，台风、暴雨、冰雹、大雪等灾害性天气时有发生。主要气象特征参数如下：

多年平均气温	17.6℃
历年极端最高气温	40.6℃
历年极端最低气温	-6.4℃
年平均降水量	1204 mm
主导风向	SSE,10.0%
多年平均风速	3.2m/s
历年相对湿度	75.7%

根据近 20 年的统计，北仑气象站月平均风速 1 月平均风速最大（3.56 米/秒），6 月风最小（2.62 米/秒），主要风向为 SSE 和 S、NNW、SE，占 33.6%，其中以 SSE 为主风向，占到全年 10.0%左右。风速呈现下降趋势，每年下降 0.23 米/秒，2000 年年平均风速最大（5.00 米/秒），2015 年年平均风速最小（1.60 米/秒），周期为 10 年。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 7 月气温最高（29.04℃），1 月气温最低（5.94℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-05（40.6℃），极端最低气温出现在 2009-01-25（-6.4℃）。际气温无明显变化趋势，2016 年年平均气温最高（18.30℃），1999 年年平均气温最低（16.90℃），无明显周期。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 6 月降水量最大（221.61mm），12 月降水量最小（73.67mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2012-08-08（237.6mm）。年降水总量呈现上升趋势，每年上升 31.48mm，2016 年年总降水量最大（2244.60mm），2003 年年总降水量最小（869.50mm），周期为 4 年。年平均降雨天数 163 天，平均降水量 1316.8mm。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 07 月日照最长（224.49 小时），01 月日照最短（95.64 小时）。年日照时数呈现下降趋势,每年下降 12.94 小时，2004 年年日照时数最长（1819.70 小时），2015 年年日照时数最短（1353.60 小时），

周期为 3-4 年。

根据近 20 年的统计，北仑气象站 06 月平均相对湿度最大（82%），12 月平均相对湿度最小（72%）。年平均相对湿度呈现下降趋势，每年下降 0.31%，1998 年年平均相对湿度最大（81.00%），2010 年年平均相对湿度最小（72.00%），周期为 5 年。

5.3 岩东污水处理厂概况

岩东污水处理厂隶属于宁波北仑岩东水务有限公司，位于北仑区太河北路 68 号，为城市二级污水处理厂，其主要服务范围为北仑区的中心城区，包括新碶街道、大碶街道、霞浦街道和柴桥街道及保税区，总服务面积约 125km²。该厂规划总规模为 24 万 m³/d（校核处理规模为 28 万 m³/d），分四期建设，现已全部建成采用“预处理+A²/O+磁混凝沉淀”处理工艺。

目前，岩东污水处理厂出水水质中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准，其他污染物控制指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，废水经处理达标后通过排海管深海排放。

5.4 周边主要污染源

本项目周边主要污染源见表 5.4-1。

表 5.4-1 周边相关企业

企业名称	主要产品名称	主要工艺	主要污染物	方位	与本项目距离(m)
宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司	压铸机	喷漆、清洗、组装	非甲烷总烃	N	10
宁波中集物流装备有限公司	TEU 特种集装箱	开卷、喷砂、辊涂、组装、焊接、整箱二次喷砂、整箱喷涂及烘干	二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、VOCs、NO _x	NW	60

宁波大千纺织品有限公司排	高档针织面料	织造、预定型、溢流染色、后整理	颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、油烟、臭气浓度、醋酸、H ₂ S、NH ₃	S	185
浙江任达机械制造有限公司	五金电视支架、汽车配件	下料、机加工、焊接、喷塑、烘干固化、组装	颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	W	560
宁波博大机械有限公司	汽车零部件	熔化、压铸、打磨、抛丸	颗粒物、非甲烷总烃、NO _x	NE	582

5.5 环境质量概况

5.5.1 环境空气质量现状

5.5.1.1 基本污染物

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本环评引用《宁波市北仑区生态环境质量报告书（2024 年）》北仑区环保大楼大气自动监测站 2024 年的环境空气质量监测数据，项目所在地大气基本污染物环境质量现状详见表 5.5-1。

表 5.5-1 2024 年北仑区大气环境质量监测结果

污染物	年评价指标	过渡阶段二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	25	83.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	44	73.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	34	85.0	达标
CO	第 95 百分位日平均质量浓度	4000	1000	25.0	达标
O ₃	第 90 百分位最大 8h 平均质量浓度	160	137	85.6	达标

由上表可知，2024 年北仑区大气常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段二级标准，判定本项目所在区域环境空气质量为达标区。

5.5.1.2 其他污染物

根据项目项目特点，本项目选取的其他特征大气污染物包括非甲烷总烃、二甲苯、TSP，本环评于 2026 年 6 月 11 日~18 日委托浙江甬信检测技术有限公司进行检测。监测点位、采样情况、监测频次等具体见表 5.5-2 和图 5.5-1，监测结果见表 5.5-3。



图 5.5-1 其他大气污染物监测点位图

表 5.5-2 本项目其他大气污染物监测情况表

监测因子	数据来源	监测点位	监测时间	监测频次
二甲苯、非甲烷总烃	浙江甬信检测技术有限公司	厂区西北侧 800m	2026 年 6 月 11 日 ~2026 年 6 月 17 日	监测 7 天，每天 4 次，具体时段为 02:00、08:00、14:00、20:00。
TSP			2026 年 6 月 11 日 ~2026 年 6 月 18 日	监测 7 天、日均值

(2) 监测结果及评价

表 5.5-3 其他大气污染物监测结果与分析

监测点名称	项目	非甲烷总烃	二甲苯	TSP
厂区西北侧 890m	评价标准 (mg/m ³)	2.0 (小时值)	0.2 (小时值)	0.3 (日均值)
	浓度范围 (mg/m ³)			
	最大浓度占标率 (%)			
	超标率 (%)	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标

由监测结果可知，非甲烷总烃监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》

中的限值要求；二甲苯监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求；TSP 监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的限值要求。

5.5.2 地表水环境质量现状

距离项目最近的地表水体为沿山大河，该水域的叶家断面距离本项目较近，故本环评引用《宁波市北仑区生态环境质量报告书（2024 年）》中 2024 年区控叶家站点监测数据，具体见表 5.5-4。

表 5.5-4 2024 年叶家站点监测结果和评价（pH 无量纲，其余单位：mg/L）

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	氟化物	阴离子活性剂
最大值	8	9.6	12	3.7	0.57	0.02	0.1	0.46	<0.05
最小值	7.1	6.7	4	0.6	0.05	<0.01	0.04	0.21	<0.05
平均值	7.7	7.8	9	2	0.23	<0.01	0.06	0.33	<0.05
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.2
类别	I	I	I	I	II	I	II	I	I
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，项目所在地周边地表水体能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

5.5.3 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水环境评价等级为三级，水质监测点应不少于 3 个，水位监测点不少于 6 个。

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次环评采用中浙江甬信检测技术有限公司在 2026 年 6 月 14 日监测数据以及引用在《宁波北仑区甬佳服装科技有限公司年产 400 万片衣片印花技改项目》中得到的监测数据（（水）YXE25070816），具体情况如下：

（1）监测因子

监测项目：阳离子（K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺）、阴离子（CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻）、pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总磷、硝酸盐、

亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、铁、锌、铬（六价）、铜、石油类、二甲苯、和石油烃（C₁₀-C₄₀）；

（2）监测时间及频次

2026年6月14日、2025年7月19日，每个点位各采样1次。

（3）监测点位

表 5.5-5 项目地下水布点情况

序号	监测点位置		距离本项目方位 及距离	监测项目
	经度	纬度		
D1 1#				
D2 2#				
D3 3#				
D4 4#				
D5 5#				
D6 6#				



图 5.5-2 地下水监测布点图

(4) 监测结果及评价

表 5.5-6 地下水监测结果与分析 (单位: mg/L)

序号	项目	1#			2#			3#			III类标准值
		检测结果	标准指数 P	是否 达标	检测结果	标准指数 P	是否 达标	检测结果	标准指数 P	是否 达标	
1	水温										—
2	pH 值 (无量纲)										6.5~8.5
3	溶解性固体总量										≤1000
4	石油类										—
5	氨氮										≤0.5
6	氯化物										≤250
7	挥发酚										≤0.002
8	硫酸盐										≤250
9	氟化物										≤1.0
10	六价铬										≤0.05
11	总硬度										≤450
12	硝酸盐氮										≤20.0

13	亚硝酸盐 氮										≤1.00
14	耗氧量										≤3.0
15	碳酸根										—
16	重碳酸根										—
17	钠										≤200
18	镁										—
19	钙										—
20	钾										—
21	总磷										—
22	铁										≤0.3
23	锌										≤1.0
24	铜										≤1.0
25	可萃取性 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)										—
26	邻二甲苯 (μg/L)										≤500
27	间，对-二 甲苯 (μg/L)										

表 5.5-7 地下水位置情况表

序号	点位号	经度	纬度	水位（m）
1	D1 1#			
2	D2 2#			
3	D3 3#			
4	D4 4#			
5	D5 5#			
6	D6 6#			

表 5.5-8 地下水八大离子平衡核算结果

采样 点位	单位	阳离子					阴离子					离子平 衡误差	总矿化度	地下水化学类型
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	电荷合计	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	电荷合计			
1#	mg/L	67.4	72	15.4	83.6	/	320	296	<5	108	/	-9.18%	962.40	Cl+HCO ₃ — Ca+mg+Na
	mmol/L	1.69	3	0.40	3.63	8.72	9.01	4.85	0	1.13	14.99			
2#	mg/L	32.6	21.2	7.22	90.8	/	3.9	413	<5	7.2	/	3.43%	575.92	HCO ₃ —Na
	mmol/L	0.82	0.88	0.19	3.95	5.84	0.11	6.77	0	0.08	6.96			
3#	mg/L	29.6	20.4	6.9	90.1	/	5.2	396	<5	9.6	/	3.12%	557.80	HCO ₃ —Na
	mmol/L	0.74	0.85	0.18	3.92	5.69	0.15	6.49	0	0.1	6.74			

从监测结果可以看出，三个监测点位监测指标中挥发酚、1#点位氨氮、氯化物、总硬度超Ⅲ类标准限值，其余均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求，超标的原因主要为本项目位于工业园区，可能受到相关历史活动影响，导致地下水中相关因子含量较高。因此，本环评要求本项目涉水功能区严格采取“三防”措施，避免因本项目实施造成地下水污染的增加。

5.5.4 声环境现状监测与评价

为了解项目厂界声环境现状，企业于 2026 年 1 月 22 日委托浙江甬信检测技术有限公司对厂界四周声环境进行了监测。

(1) 监测布点

共布设 4 个监测点，在厂区四周各设 1 个监测点，具体见图 5.5-3。

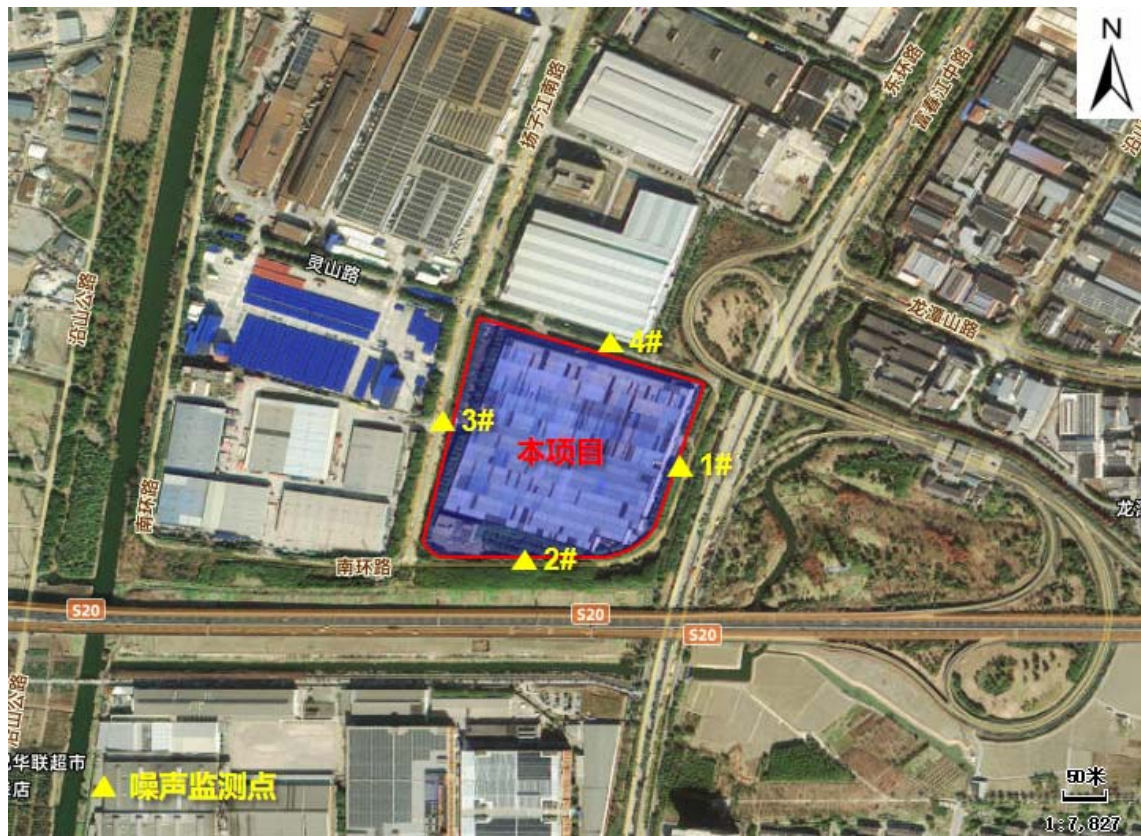


图 5.5-3 噪声监测布点图

(2) 监测时间和频率

监测时间：2026 年 1 月 22 日；

监测频率：昼、夜间监测一次。

(3) 监测内容：Leq。

(4) 监测结果：噪声监测结果详见表 5.5-9。

表 5.5-9 厂界噪声现状监测结果统计表 单位: dB(A)

监测点位	监测日期	昼间 (dB)			夜间 (dB)		
编号		监测值	标准值	是否达标	监测值	标准值	超标值
厂界东 1#	2026-1-22		70	达标		55	达标
厂界南 2#			65	达标			达标
厂界西 3#				达标			达标
厂界北 4#				达标			达标

由监测结果可知,项目所在地现状声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准(其中东侧厂界昼夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准)。

5.5.5 土壤环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 4,本项目土壤环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 6,要求土壤环境现状监测布点数量为占地范围内 5 个柱状样(在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 采集 3 层样品)、2 个表层样点(0~0.2m),占地范围外 4 个表层样点(0~0.2m)。

项目期间于 2026 年 1 月 22 日、2026 年 6 月 12 日委托浙江甬信检测技术有限公司对项目所在区域地块进行了土壤现状检测。具体情况如下:

(1) 监测因子

①pH

②重金属和无机物:包括砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍

③挥发性有机物(VOCs):包括四氯化碳、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、邻二甲苯等

④半挥发性有机物(SVOCs):包括硝基苯、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

⑤总石油烃（C₁₀-C₄₀）

（2）监测时间及频次：2026 年 1 月 22 日、2026 年 6 月 12 日，每个点位采样各 1 次。

（3）监测点位图

共设置 6 个土壤监测点位，监测点位见图 5.5-4，布点位置见表 5.5-10。

表 5.5-10 土壤监测方案一览表

点位		监测因子	土地类型	采样要求
厂区内	1#	基本因子 45 项+总石油 烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	工业用地	柱状样
	2#		工业用地	柱状样
	3#		工业用地	柱状样
	4#		工业用地	表层样
	6#		工业用地	柱状样
	7#		工业用地	柱状样
	8#		工业用地	表层样
厂区外	5#		工业用地	表层样
	9#		公园绿地	表层样
	10#		工业用地	表层样
	11#		居住用地	表层样

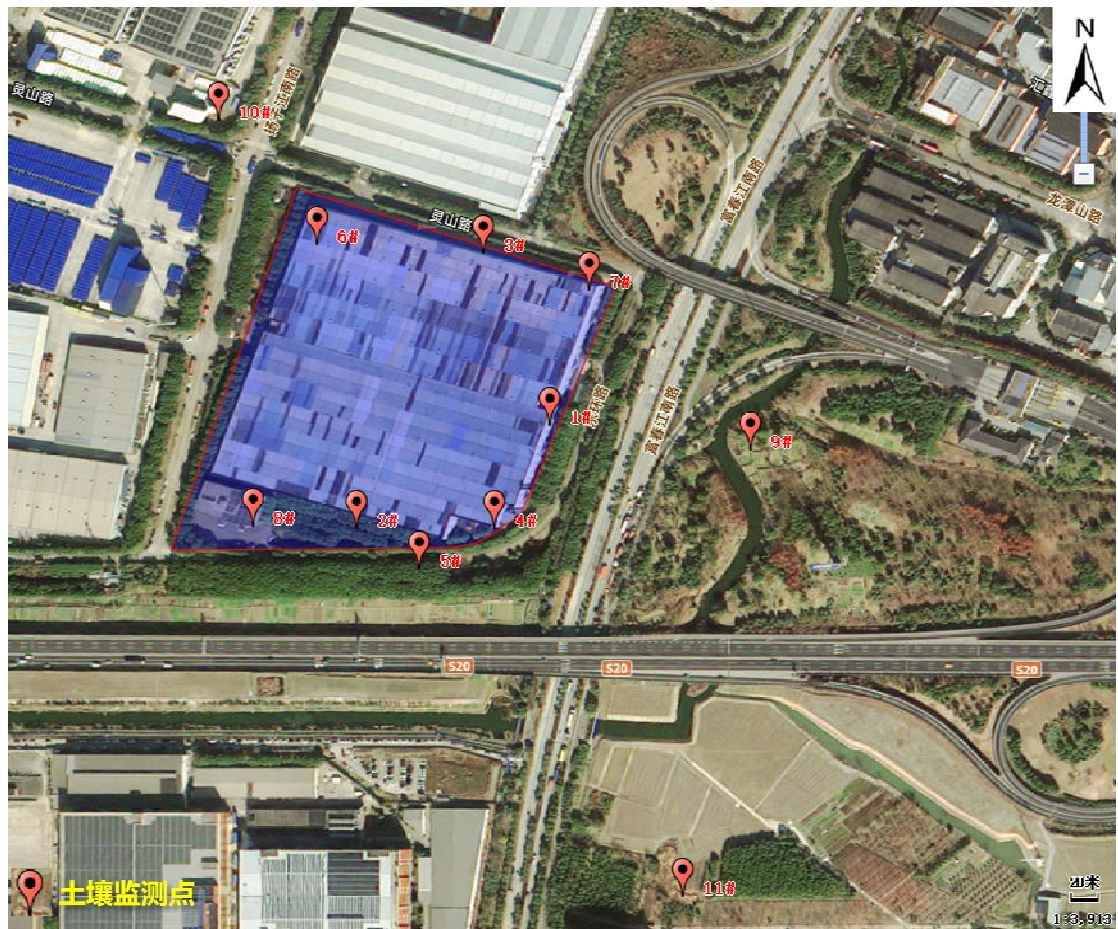


图 5.5-4 土壤监测布点图

(4) 土壤监测结果

表 5.5-11 S1、S2 土壤监测结果

检测点位		S1 1#			S2 2#			第二类用地筛选限值	是否达标
采样日期		2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22		
土壤深度 m		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		
样品性状		棕褐、潮	棕褐、潮	黄棕、湿	棕褐、潮	棕褐、潮	黄棕、湿		
pH 值（无量纲）								/	/
铜（mg/kg）								18000	是
铅（mg/kg）								800	是
镍（mg/kg）								900	是
砷（mg/kg）								60	是
汞（mg/kg）								38	是
镉（mg/kg）								65	是
六价铬（mg/kg）								5.7	是
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）								4500	是
挥发性有	四氯化碳							2.8	是
	氯仿							0.9	是

机物 mg/kg	氯甲烷							37	是
	1,1-二氯乙烷							9	是
	1,2-二氯乙烷							5	是
	1,1-二氯乙烯							66	是
	顺-1,2-二氯乙烯							596	是
	反-1,2-二氯乙烯							54	是
	二氯甲烷							616	是
	1,2-二氯丙烷							5	是
	1,1,1,2-四氯乙烷							10	是
	1,1,2,2-四氯乙烷							6.8	是
	四氯乙烯							53	是
	1,1,1-三氯乙烷							840	是
	1,1,2-三氯乙烷							2.8	是
	三氯乙烯							2.8	是
	1,2,3-三氯丙烷							0.5	是
	氯乙烯							0.43	是
	苯							4	是

	氯苯							270	是
	1,2-二氯苯							560	是
	1,4-二氯苯							20	是
	乙苯							28	是
	苯乙烯							1290	是
	甲苯							1200	是
	间,对-二甲苯							570	是
	邻二甲苯							640	是
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯苯酚							2256	是
	硝基苯							76	是
	萘							70	是
	苯并[a]蒽							15	是
	蒽							1293	是
	苯并[b]荧蒽							15	是
	苯并[k]荧蒽							151	是
	苯并[a]芘							1.5	是
	茚并[1,2,3-c,d]芘							15	是

	二苯并[a,h]蒽							1.5	是
	苯胺							260	是

表 5.5-12 S3 土壤监测结果

检测点位		S3 3#				第二类用地筛选限值	是否达标
采样日期		2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22		
土壤深度 m		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0（平行）		
样品性状		棕褐、潮	棕褐、潮	黄棕、湿	黄棕、湿		
pH 值（无量纲）						/	/
铜（mg/kg）						18000	是
铅（mg/kg）						800	是
镍（mg/kg）						900	是
砷（mg/kg）						60	是
汞（mg/kg）						38	是
镉（mg/kg）						65	是
六价铬（mg/kg）						5.7	是
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）						4500	是
挥发性	四氯化碳					2.8	是

有机物 mg/kg	氯仿					0.9	是
	氯甲烷					37	是
	1,1-二氯乙烷					9	是
	1,2-二氯乙烷					5	是
	1,1-二氯乙烯					66	是
	顺-1,2-二氯乙烯					596	是
	反-1,2-二氯乙烯					54	是
	二氯甲烷					616	是
	1,2-二氯丙烷					5	是
	1,1,1,2-四氯乙烷					10	是
	1,1,2,2-四氯乙烷					6.8	是
	四氯乙烯					53	是
	1,1,1-三氯乙烷					840	是
	1,1,2-三氯乙烷					2.8	是
	三氯乙烯					2.8	是
	1,2,3-三氯丙烷					0.5	是
	氯乙烯					0.43	是

	苯					4	是
	氯苯					270	是
	1,2-二氯苯					560	是
	1,4-二氯苯					20	是
	乙苯					28	是
	苯乙烯					1290	是
	甲苯					1200	是
	间,对-二甲苯					570	是
	邻二甲苯					640	是
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯苯酚					2256	是
	硝基苯					76	是
	萘					70	是
	苯并[a]蒽					15	是
	蒽					1293	是
	苯并[b]荧蒽					15	是
	苯并[k]荧蒽					151	是
	苯并[a]芘					1.5	是

	茚并[1,2,3-c,d]芘					15	是
	二苯并[a,h]蒽					1.5	是
	苯胺					260	是

表 5.5-13 S4、S5、S8、S10 土壤监测结果

检测点位	S4 4#		S5 5#	S8 8#	S10 10#	第二类 用地筛 选限值	是否达标
采样日期	2026-01-22	2026-01-22	2026-01-22	2026-6-12	2026-6-12		
土壤深度 m	0-0.2	0-0.2（平行）	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
样品性状	棕色、潮	棕色、潮	褐色、潮	灰褐、潮	灰褐、潮		
pH 值（无量纲）						/	/
铜（mg/kg）						18000	是
铅（mg/kg）						800	是
镍（mg/kg）						900	是
砷（mg/kg）						60	是
汞（mg/kg）						38	是
镉（mg/kg）						65	是
六价铬（mg/kg）						5.7	是
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）						4500	是

挥发性有机物 mg/kg	四氯化碳						2.8	是
	氯仿						0.9	是
	氯甲烷						37	是
	1,1-二氯乙烷						9	是
	1,2-二氯乙烷						5	是
	1,1-二氯乙烯						66	是
	顺-1,2-二氯乙烯						596	是
	反-1,2-二氯乙烯						54	是
	二氯甲烷						616	是
	1,2-二氯丙烷						5	是
	1,1,1,2-四氯乙烷						10	是
	1,1,2,2-四氯乙烷						6.8	是
	四氯乙烯						53	是
	1,1,1-三氯乙烷						840	是
	1,1,2-三氯乙烷						2.8	是
	三氯乙烯						2.8	是
	1,2,3-三氯丙烷						0.5	是

	氯乙烯						0.43	是
	苯						4	是
	氯苯						270	是
	1,2-二氯苯						560	是
	1,4-二氯苯						20	是
	乙苯						28	是
	苯乙烯						1290	是
	甲苯						1200	是
	间,对-二甲苯						570	是
	邻二甲苯						640	是
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯苯酚						2256	是
	硝基苯						76	是
	萘						70	是
	苯并[a]蒽						15	是
	蒎						1293	是
	苯并[b]荧蒽						15	是
	苯并[k]荧蒽						151	是

	苯并[a]芘						1.5	是
	茚并[1,2,3-c,d]芘						15	是
	二苯并[a,h]蒽						1.5	是
	苯胺						260	是

表 5.5-14 S6、S7 土壤监测结果

检测点位	S6 6#			S7 7#			第二类用地 筛选限值	是否 达标
采样日期	2026-6-12			2026-6-12				
土壤深度 m	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		
样品性状	灰褐、潮	黄褐、湿	黄褐、湿	褐色、潮	黄褐、湿	黄褐、湿		
pH 值（无量纲）							/	/
铜（mg/kg）							18000	是
铅（mg/kg）							800	是
镍（mg/kg）							900	是
砷（mg/kg）							60	是
汞（mg/kg）							38	是
镉（mg/kg）							65	是
六价铬（mg/kg）							5.7	是

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)								4500	是
挥发性有机物 mg/kg	四氯化碳							2.8	是
	氯仿							0.9	是
	氯甲烷							37	是
	1,1-二氯乙烷							9	是
	1,2-二氯乙烷							5	是
	1,1-二氯乙烯							66	是
	顺-1,2-二氯乙烯							596	是
	反-1,2-二氯乙烯							54	是
	二氯甲烷							616	是
	1,2-二氯丙烷							5	是
	1,1,1,2-四氯乙烷							10	是
	1,1,2,2-四氯乙烷							6.8	是
	四氯乙烯							53	是
	1,1,1-三氯乙烷							840	是
	1,1,2-三氯乙烷							2.8	是
	三氯乙烯							2.8	是

	1,2,3-三氯丙烷							0.5	是
	氯乙烯							0.43	是
	苯							4	是
	氯苯							270	是
	1,2-二氯苯							560	是
	1,4-二氯苯							20	是
	乙苯							28	是
	苯乙烯							1290	是
	甲苯							1200	是
	间,对-二甲苯							570	是
	邻二甲苯							640	是
半挥发性 有机物 mg/kg	2-氯苯酚							2256	是
	硝基苯							76	是
	萘							70	是
	苯并[a]蒽							15	是
	蒎							1293	是
	苯并[b]荧蒽							15	是

	苯并[k]荧蒽							151	是
	苯并[a]芘							1.5	是
	茚并[1,2,3-c,d]芘							15	是
	二苯并[a,h]蒽							1.5	是
	苯胺							260	是

表 5.5-15 S9、S11 土壤监测结果

检测点位		S6 9#	S6 11#	第一类用地筛选限值	是否达标
采样日期		2026-6-12	2026-6-12		
土壤深度 m		0-0.2	0-0.2		
样品性状		黄褐、潮	灰褐、潮		
pH 值（无量纲）				/	/
铜（mg/kg）				2000	是
铅（mg/kg）				400	是
镍（mg/kg）				150	是
砷（mg/kg）				20	是
汞（mg/kg）				8	是
镉（mg/kg）				20	是
六价铬（mg/kg）				3.0	是
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）（mg/kg）				826	是
挥发性有机物 mg/kg	四氯化碳			0.9	是
	氯仿			0.3	是
	氯甲烷			12	是
	1,1-二氯乙烷			3	是
	1,2-二氯乙烷			0.52	是
	1,1-二氯乙烯			12	是
	顺-1,2-二氯乙烯			66	是
	反-1,2-二氯乙烯			10	是
	二氯甲烷			94	是
	1,2-二氯丙烷			1	是
	1,1,1,2-四氯乙烷			2.6	是
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.6	是
	四氯乙烯			11	是

	1,1,1-三氯乙烷			701	是
	1,1,2-三氯乙烷			0.6	是
	三氯乙烯			0.7	是
	1,2,3-三氯丙烷			0.05	是
	氯乙烯			0.12	是
	苯			1	是
	氯苯			68	是
	1,2-二氯苯			560	是
	1,4-二氯苯			5.6	是
	乙苯			7.2	是
	苯乙烯			1290	是
	甲苯			1200	是
	间,对-二甲苯			163	是
	邻二甲苯			222	是
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯苯酚			250	是
	硝基苯			34	是
	萘			25	是
	苯并[a]蒽			5.5	是
	蒽			490	是
	苯并[b]荧蒽			5.5	是
	苯并[k]荧蒽			55	是
	苯并[a]芘			0.55	是
	茚并[1,2,3-c,d]芘			5.5	是
	二苯并[a,h]蒽			0.55	是
	苯胺			92	是

由监测结果表明，所有点位监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）用地筛选值，项目所在地现状土壤环境质量达标。

(4) 土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查内容主要包括土壤颜色、结构、质地、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、孔隙度等。调查结果如下表所示。

表 5.5-11 土壤理化特性调查表

采样日期	检测点位		S4 4#		S5 5#
2026-1-22	现场记录	采样深度 (m)	0-0.2	0-0.2 (平行)	0-0.2
		颜色			
		结构			
		质地			
		砂砾含量			
		其他异物			
	实验室测定	pH 值 (无量纲)			
		氧化还原电位 (mV)			
		阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
		渗滤率/ (cm/s)			
		容重/ (g/cm ³)			
		通气孔隙度 (%)			
采样日期	检测项目		S2 7#		
2026-6-12	采样深度 (m)		0~0.5	1.0~1.5	2.5~3.0
	现场记录	颜色			
		结构			
		质地			
		砂砾含量			
		其他异物			
	实验室	pH 值(无量纲)			
		阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			

	测定	通气孔隙度 (%)			
		氧化还原电位 (mV)			
		渗滤率 (cm/s)			
		容重 (g/cm ³)			

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期

本项目在宁波市北仑区出口加工区南环路1号内实施。本项目施工内容包括新增装置设备的安装。故项目施工期，会有切割、焊接烟尘、设备冲洗废水、管线清管、试压废水、建筑垃圾等产生，但其影响仅限施工期及施工场界内，并将随施工期结束而终止。

6.1.1 施工期产污环节

本项目施工期产污环节详见表6.1-1。

表 6.1-1 施工期产污环节

类别	产生工序或部位		污染因子	排放去向
废气	本 项 目 施 工	切割、焊接烟尘	切割与焊接 烟尘	无组织排放
废水		生活污水	COD、氨氮、 总磷等	施工期生活污水收集后 至炼油污水处理场处理
		设备冲洗废水	COD、石油 类、SS 等	隔油沉淀后会用施工场 地抑尘
		管线清管、试压废水		
噪声		装置安装、改造过程中的噪声	L _{Aeq}	向周边环境辐射
固废		装置安装、改造过程中的建筑垃圾	建筑垃圾	收集处置
		生活垃圾	生活垃圾	环卫清运

6.1.2 施工期大气环境影响

1、切割烟尘、焊接烟尘

新建装置设备、管线的过程中会产生切割与焊接烟尘，要求焊工做好个人防护(佩戴焊烟面罩)，防止人身接触及焊接污染；施工现场位于海边，利于空气扩散，预计对周边的大气环境影响较小。

综上，本项目施工期，企业应对施工场地实施有效管理，施工边界修葺围墙遮挡；加强施工队伍交通组织管理；在易起尘的部位或物料堆上加盖遮蔽物等，从而有效防止扬尘对周围环境的影响。

6.1.3 施工期水环境影响

施工废水包括设备冲洗废水、管线清管试压废水以及生活污水，其中：（1）设备冲洗废水含泥污和油类，须经隔油沉淀后回用场地抑尘；（2）输送管线清管、试压废水主要污染物为少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀回用施工场地抑尘。生活污水依托现有厂区内污水管线收集处理。

建设单位通过强化施工管理，尽量避免随意排水造成局部土壤的流失和污染，如此，则不会对周边水体产生大的影响。

6.1.4 施工期声环境影响

本项目不涉及土建，无高噪声机械设备运转，主要为装置安装、改造过程中的噪声，一般情况下能达到一般情况下能达到相关标准限值。本项目施工不会对周边环境保护目标造成影响。

6.1.5 施工期固体废物处置利用

1、建筑垃圾

建筑垃圾源自施工期废弃物，主要为装置安装、改造过程中的建筑垃圾，包括废建材。建议企业加强管理，督促施工单位对此建筑垃圾尽量回收利用，不能利用的按《宁波市建筑垃圾管理办法》规定，委托取得建筑垃圾经营服务企业资格许可的单位有偿收集处置；严禁随意丢弃、堆放，影响景观。

2、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾包括废纸张、废塑料等，通过分类收集、避雨存放后可委托环卫部门进行清运、处置。

6.2 运营期大气环境影响分析

6.2.1 大气污染源强及达标符合性分析

本项目各股废气污染物达标排放情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废气污染物达标符合性对照表

排放口	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		处置措施
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
DA001	水性喷漆线废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	0.55	3.3	/	80	经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA001 排放。
		颗粒物	少量	/	/	30	
		臭气浓度	少量	/	/	1000	
DA002	油性喷漆线废气	乙酸酯类	0.22	3.8	/	60	经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA002 排放
		二甲苯	0.17	3.0	/	40	
		VOCs(以非甲烷总烃计)	0.39	6.8	/	80	
		颗粒物	少量	/	/	30	
		臭气浓度	少量	/	/	1000	

由上表可知，本项目各股废气经有效收集处理后，DA001 水性喷漆线废气：水性喷漆线废气经收集后通过 1 套水喷淋+二级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 19m 排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放速率为 0.55kg/h，最大排放浓度为 3.3mg/m³，能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求，对周边影响较小。

DA002 油性喷漆线废气：油性喷漆线废气经收集后通过 1 套四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 19m 排气筒排放，乙酸酯类最大排放速率为 0.22kg/h，最大排放浓度为 3.8mg/m³，苯系物最大排放速率为 0.17kg/h，最大排放浓度为 3.0mg/m³，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放速率为 0.39kg/h，最大排放浓度为 6.8mg/m³，均能达到《工业涂装工序大气污染物排

放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求，VOCs（以非甲烷总烃计）处理效率为 89.2%，能够满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）中 VOCs 处理效率不低于 75%的要求，对周边影响较小。

6.2.2 大气环境影响预测与评价

6.2.2.1 预测因子

本评价根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对项目工艺废气排放产生的影响进行评价，根据工程分析，本项目主要废气为涂装废气，由于涂装废气中乙酸酯类无环境空气质量标准，颗粒物未定量，故本环评选取评价因子为二甲苯、非甲烷总烃。本环评选取正常排放时的主要污染物及排放参数，评价因子和评价标准见表 6.2-2。

表 6.2-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
二甲苯	1 h 平均浓度限值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准》 相关编制说明

（1）预测模式

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物短期浓度最大值及对应距离，并按评价分级判据进行分级。

（2）污染源强

项目排放污染源参数见表 6.2-3 和 6.2-4。

表 6.2-3 正常工况项目有组织废气排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放 速率/(kg/h)	
		X	Y								非甲烷 总烃	二甲 苯
1	DA001	380417.61	3306877.19	3.154	19	2.1	13.26	40	2400	正常	0.55	/
2	DA002	380430.51	3306919.86	3.086	19	1.25	13.82	40	2400	正常	0.39	0.17

注：坐标采用经纬度，坐标及海拔高度根据 91 位图获取

表 6.2-4 项目无组织废气排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								非甲烷总烃	二甲苯
1	厂房	380134.24	3306831.50	3.253	260	270	75	5	2400	正常	0.91	0.19

注：①坐标采用经纬度，坐标及海拔高度根据 91 位图获取

(3) 估算模式相关参数选取

本次评价大气估算采用宁波六五软件工作室提供的界面软件，相关参数如下表。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	44.1 万人
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		-3.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.2.2.2 估算结果

根据估算模式计算，点源和面源大气污染物计算结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 主要污染源估算模型计算结果表

污染源			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)	D10 % (m)	推荐评价 等级
DA001(水性喷漆线废	Q=165000m ³ /h	非甲烷总烃	4.0385	931	2000	0.20	0	III

气)	$\Phi=2.1\text{m}$ $H=19\text{m}$							
DA002(油性喷漆线废气)	Q=61000m ³ /h $\Phi=1.25\text{m}$ $H=19\text{m}$	二甲苯	2.0725	927	200	1.04	0	II
		非甲烷总烃	4.7546	927	2000	0.24	0	III
厂房	L260m*W270m*H16m	二甲苯	13.8738	233.01	200	6.94	0	II
		非甲烷总烃	66.448	233.01	2000	3.32	0	II

根据估算模式计算结果表可知,本项目最大占标率 $P_{\max}$ 为 6.94%, 大于 1%, 小于 10%, 评价等级为二级。二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km 矩形区域。二级评价可不进行进一步的大气环境影响预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

6.2.2.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2-7。

表 6.2-7 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	VOCs（以非甲烷总烃计）	3300	0.55	0.797
2	DA002	乙酸酯类	3800	0.22	0.401
		苯系物	3000	0.17	0.062
		VOCs（以非甲烷总烃计）	6800	0.39	0.780
有组织排放总计					
有组织排放总计		乙酸酯类			0.401
		苯系物			0.062
		VOCs			1.577

(2) 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.2-8。

表 6.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	厂房	喷涂	VOCs（以非 甲烷总烃计）	密闭房体，房体 整体抽风，呈微 负压状态	《工业涂装工序大气 污染物排放标准》 （DB33/2146-2018）	4000	1.564
			乙酸乙酯			1000	0.445
			乙酸丁酯			500	
			苯系物			2000	0.069
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOCs（以非甲烷总烃计）		1.564	
				乙酸酯类		0.445	
				苯系物		0.069	

(3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2-9。

表 6.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	VOCs (非甲烷总烃)	3.141
2	乙酸酯类	0.846
3	苯系物	0.131

(4) 非正常工况大气污染物年排放量核算

本项目非正常工况主要考虑废气治理设施失效情况, 取最不利情况, 即净化效率为 0%时排放情况, 具体见表 6.2-10。非正常工况下涂装废气对外环境的影响预测结果具体见表 6.2-11。

表 6.2-10 废气处理系统故障污染物排放情况 (废气治理设施失效, 排风系统正常)

排放源	排风量(m^3/h)	污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	标准限值(mg/m^3)
水性喷漆线废气排气筒 DA001	165000	VOCs (以非甲烷总烃计)	4.33	26.2	80
油性喷漆线废气排气筒 DA002	61000	乙酸酯类	2.22	36.4	60
		苯系物	1.67	27.4	40
		VOCs (以非甲	3.89	63.8	80

		烷总烃计)			
--	--	-------	--	--	--

表 6.2-11 本项目主要废气非正常排放预测计算结果统计

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	最大 1h 地面 浓度 (μg/m³)	标准浓度 (μg/m³)	占标率 (%)
水性喷漆线废气排气筒 DA001	VOCs (以非甲烷总烃计)	4.33	31.84	2000	1.59
油性喷漆线废气排气筒 DA002	苯系物	1.67	20.374	200	10.19
	VOCs (以非甲烷总烃计)	3.89	47.458	2000	2.37

根据预测,非正常工况下,企业各污染物对区域的环境影响程度有显著增加,尤其挥发性有机物,将造成环境质量恶化。因此,建设单位必须高度重视废气的收集和处理,高标准、严要求地配套废气处理设施,并通过配套备用风机,确保治理设施长期稳定运行,切实防止废气非正常事故排放发生。

6.2.2.4 臭气浓度简析

本项目在生产过程中会产生异味,主要来自喷漆工序产生的有机废气,以臭气浓度表征。喷漆工序异味气体主要来自油漆的有机组分。本项目涂料在储存、运输和使用过程中均按相关规范执行,有机废气的收集效率可达 90%,无组织逸散量不大。异味气味主要弥散在车间内,臭气浓度大小跟企业车间空气流通性有关,通常情况下,低浓度异味对人体健康影响不大。本项目异味气体的排放量不大,臭气浓度能满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/ 2146-2018)排放监控浓度限值要求。

6.2.2.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 8.7.5.1 款:对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物浓度满足环境质量标准。

根据估算模式计算结果,本项目排放污染物的最大 1h 地面空气质量浓度占标率均<10%,不属于上述需要设置大气环境保护距离的情况,故本项目无需设置大气环境保护距离。

6.2.2.6 大气环境影响评价自查

表 6.2-12 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	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（二甲苯、非甲烷总烃）			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	评价功能区	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	长期例行监测标准 ☐			主管部门发布的数据标准 ☒		现状补充标准 ☒	
	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/AEDT ☐	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（二甲苯、非甲烷总烃）		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 本项目最大占标率>10% ☐	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐	C 本项目最大占标率>30% ☐	
	非正常 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值	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：（颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（二甲苯、非甲烷总烃）	监测点位数（1）		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 () 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a	NO _x :(/)t/a	颗粒物:(/)t/a	VOCs:(3.141)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 废水处理及排放方式

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）规定：“项目废水排放方式为间接排放的，评价等级定为三级 B”。本项目废水经厂区内废水处理站处理后达标纳管，再经市政污水管网排入污水处理厂集中处理，本项目废水为间接排放，因此地表水评价等级为三级 B。

项目废水包括生产废水（铸件清洗废水 W1、钢件清洗废水 W2、喷漆前清洗废水 W3、水性洗枪废水 W4、水喷淋废水 W5 和地面冲洗废水 W6）。生产废水处理为末端治理。

末端治理：生产废水可分为综合废水（W1 铸件清洗废水（低浓度）、W3 喷漆前清洗废水和 W6 地面冲洗废水）和高浓度废水（W1 铸件清洗废水（高浓度）、W2 钢件清洗废水、W4 水性洗枪废水和 W5 水喷淋废水），2 路进行收集，各类废水经分类收集后，经企业自建污水处理站处理后达标纳入市政污水管网，进岩东污水处理厂处理。

由废水治理措施可行性分析可知，生产废水经污水处理站处理后污染物能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准（其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025），最终经岩东污水处理厂处理。

6.3.3 废水纳管可行性分析

本项目已敷设污水管网，本项目废水经处理达标后可纳管，送岩东污水处理厂处理。岩东污水处理厂目前处于正常运行状态，只要本项目严格按“三同时”要求，新建污水处理站，本项目生产废水纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025））。

本项目生产废水产生量为 6956.8t/a，即 23.1t/d，企业污水处理站设计处理能力 30t/d，高浓度废水产生量为 2366.8t/a，即 7.9t/d，企业污水处理站高浓度废水

设计处理能力 10t/d，企业污水处理站规模可纳。企业污水处理站处理方案具体见 7.3 章，根据设计，本项目生产废水经处理后可实现达标纳管。同时本项目废水日均产生量仅占岩东污水处理厂日处理量（28 万 m³/d）的 0.008%，不会对岩东污水处理厂污水处理负荷产生较大的冲击，故本项目废水进入岩东污水处理厂处理是可行的。

6.3.4 水环境影响分析

本项目实施后，生产废水经企业污水处理站处理排放，本项目不直接向附近河道及海域排放废水。只要企业严格执行“三同时”制度，落实厂区内废水收集、处理措施，本项目废水对周边水环境影响较小。

6.3.5 建设项目废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 6.3-1。废水排放口基本情况详见表 6.3-2，废水污染物排放执行标准详见表 6.3-3。废水污染物排放信息详见表 6.3-4。项目地表水环境影响评价自查表详见表 6.3-5。

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、SS、LAS、总氮、二甲苯	纳管送岩东污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	企业污水处理站	高浓度预处理+调节+芬顿+气浮+过滤	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 轻净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	121.762231	29.888227	0.69568	纳管送岩东污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00~16:00	岩东污水处理厂	pH	6~9
									COD	40
									氨氮	2 (4)
									总磷	0.3
									石油类	1
									SS	10
									LAS	0.5
									总氮	12 (14)
									二甲苯	0.4

表 6.3-3 废水污染物纳管排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L, pH 除外)
1	DW001	pH（无量纲）	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6-9
		COD		500
		SS		400
		石油类		20
		LAS		20
		二甲苯		1.0
		总磷	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）	8
		总氮		70
		氨氮		35

表 6.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类		排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/（t/a）
1	DW001	生产废水	pH	6~9	/	/
			COD	40	9.27×10 ⁻⁴	0.278
			氨氮	2（4）	6.67×10 ⁻⁵	0.020
			SS	10	2.3×10 ⁻⁴	0.070
			总磷	0.3	6.67×10 ⁻⁶	0.002
			石油类	1	2.33×10 ⁻⁵	0.007
			LAS	0.5	1×10 ⁻⁵	0.003
			总氮	2（4）	3.0×10 ⁻⁴	0.089

			二甲苯	0.4	/	/
--	--	--	-----	-----	---	---

表 6.3-5 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☑；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□；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
		直接排放水□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	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□	水温□；水温（水深）□；流速□；流量□；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□
现状调查	区域污染源	/	
	受影响水体水环境质量		
	区域水资源开发利用状况		
	水文情势调查		
	补充监测		
现状评价	评价范围	/	
	评价因子	pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、氟化物、阴离子活性剂等	
	评价标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准	
	评价时期	/	
	评价结论	达标	
影响预测	预测范围	/	
	预测因子		

	预测时期										
	预测情景										
	预测方法										
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价										
	水环境影响评价	/									
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)			排放浓度/ (mg/L)					
		pH	/			6~9					
		COD	0.278			40					
		氨氮	0.020			2 (4)					
		SS	0.070			10					
		总磷	0.002			0.3					
		石油类	0.007			1					
		LAS	0.003			0.5					
		总氮	0.089			12 (14)					
		二甲苯	/			0.4					
	替代源排放情况	/									
	生态流量确定	/									
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	()			(生产废水处理设施总排口、生活污水排放口)					
		监测因子	()			(生产设施总排口: pH、COD、氨氮、SS、石油类、总磷、LAS、总氮、二甲苯)					

	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”为其他补充内容。		

综上所述，本项目废水排放量较少，只要企业做好废水的收集处理工作，切实做到污水达标排放，对地表水环境影响较小。

6.4 运营期地下水环境影响分析

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水三级评价项目可以采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。

6.4.1 评价区区域地质概况

6.4.1.1 区域水文地质情况

评价区大地构造隶属我国东部新华夏系巨型构造体系第二隆起带，华南加里东褶皱系浙东南褶皱带，丽水—宁波隆起区的新昌—定海断隆带内。区内构造以断裂为主。（图6.4-1）。

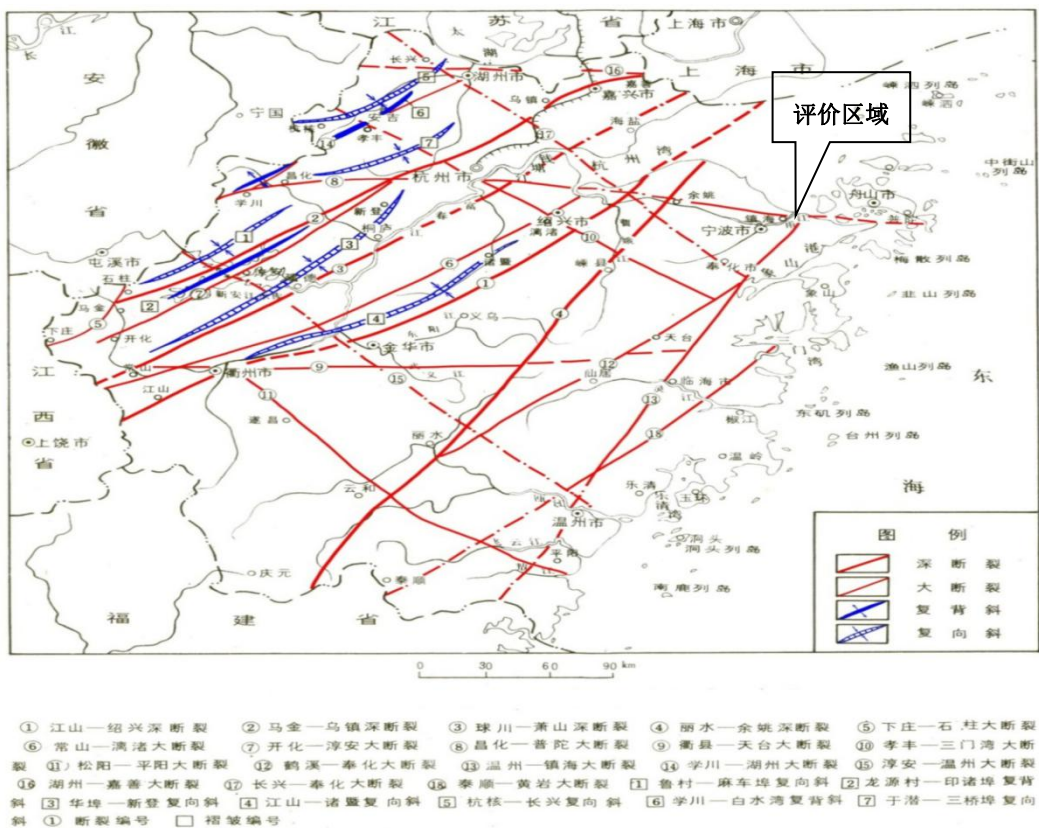


图6.4-1 浙江省主要褶皱、断裂构造分布图

根据搜集区域地质资料，拟建场地半径10km左右范围内，主要断裂构造均于晚更新世晚期前结束错断地层的强烈活动，区内至今尚未发现全新世古地震遗迹或全新世活动断裂。

6.4.1.2 场地工程地质特征

本项目地块无地勘资料，参考距离本项目北侧10米的《宁波海天国华机械有限公司(北侧)岩土工程勘察报告》（2018年）。

自上而下分述如下：

① -0层 素填土(Q^{m1}):

全场分布。杂色，松散~稍密。近期堆积，主要由块石、碎石、砂和粘性土组成，块石最大粒径一般为 200~400mm。

①-1层 粉质粘土(Q₄^{3a1-1}):

灰黄色，俗称“硬壳层”，灰黄色，软塑，局部可塑，厚层状，含铁锰质结核，干强度中等，中等~高压缩性，中等韧性，摇振反应无，切面光滑，土质较均一。全场分布。

②层 淤泥质粘土(Q₄^{2m}):

灰色，流塑，厚层状，饱和，干强度高，高压缩性，高韧性，摇振反应无，切面光滑含少量腐植质、有机质及贝壳碎片，土质较均一。全场分布。

③层 粉质粘土(Q₃^{3m}):

灰黄色，软~可塑，厚层状构造，干强度中等，中等压缩性，高韧性，摇振反应无，稍有光泽，含铁锰质结核，局部粉粒含量高，土质不均。局部相变为粘土。全场分布。

④-1层 粉质粘土(Q₃^{3m}):

灰色，软塑，厚层状构造，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。含少量腐植物、有机质及粉土团块，土质较均一。1#孔缺少。

④-2层 粉质粘土(Q₃^{3a1-1}):

灰、灰色，可塑，厚层状构造，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，含少量腐植物及粉土团块，土质不均。局部相变为粘土。1#孔缺失。

⑤-1层 角砾(Q₃^{2a1+p1}):

兰灰色，稍密，湿，一般粒径 6-30mm，最大粒径大于80mm，呈棱角、次棱角状，颗粒排列无规则，母岩成份主要为凝灰岩，中等风化程度，充填粘性土

约10~20%及少量砾砂，局部混有碎石。1#、2#孔缺失。

⑤-2层 粉质粘土(Q_3^{2a1+1}):

兰灰色，可塑，厚层状构造，干强度中等，低~中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，局部夹少量角砾和砂砾，土质不均。1#、2#、10#孔缺失。

⑤-3层 角砾(Q_3^{2a1+p1}):

兰灰、灰色，中密，湿，一般粒径 6-30mm，最大粒径大于80mm，呈棱角、次棱角状，颗粒排列无规则，母岩成份主要为凝灰岩，中等风化程度，充填粘性土约10~20%及少量砾砂，局部混有碎石。1#、2#、10#、11#、18#、19#、26#、42#孔缺失。

⑥层 粉质粘土(Q_3^{1a1+1}):

灰黄、褐黄色，可塑，厚层状构造，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无稍有光泽，含铁锰质氧化物及灰白色团块，局部夹少量角砾和砂砾，土质不均。1#、2#、10#、18#、42#孔缺失。

⑦层 粉质粘土(Q_2^{d1+cl}):

灰黄色，可塑~硬塑，干强度中等，低~中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，含角砾、砾砂 20~30%，角砾一般粒径 6-25mm，碎石最大粒径大于80mm，土质不均。1#、2#、3#、10#、11#、18#、19#、26#、34#、42#、43#孔缺失。

⑧-1层 全风化凝灰岩(J_3):

紫红色，主要矿物成分为石英、长石等，呈可塑土状及中密砂砾状，保留原岩结构，质地较软，手捏可碎，局部残留碎石、块石，土质不均匀。

⑧-2层 强风化凝灰岩(J_3):

紫红色，熔结凝灰结构，块状构造，主要矿物成分为石英、长石等，岩芯呈碎块状。质地较软，手捏可碎。仅部分钻孔揭露至该层。

⑧-3层 中风化凝灰岩(J_3):

紫红色，主要矿物成分为石英、长石等，熔结凝灰结构，块状构造，矿物成分变化不明显，风化裂隙较发育，沿裂隙面有风化次生矿物出现，岩芯呈块状及5-30cm柱状，RQD=50，锤击声脆，重敲可碎，属较硬岩，岩体较破碎，岩体基

本质量等级属IV级。仅部分钻孔揭露至该层，无临空面、较弱岩、溶洞、破碎断裂带分布。

6.4.1.3 地下水特征

根据场地含水层埋藏、赋存条件、分布、水理性质和水力特征，将场地勘探深度范围内地下水划分为第四系孔隙潜水和孔隙承压水与基岩裂隙水。

孔隙潜水主要赋存于顶部填土和上部粘土层中，潜水位受控于大气降水入渗补给，其排泄方式主要为蒸发。潜水位随季节性影响变化不大，年变幅一般0.5~1.0m。本次勘察期间在钻孔中测得地下水稳定水位埋深在 1.70~2.70m，相对应的标高介于1.46~2.04m。场地承压含水层主要赋存于⑤-1层 角砾、⑤-3层 角砾层，据区域地下水资料，水质无污染，水位稳定，弱承压性，对建筑工程影响较小。

6.4.2 地下水环境影响预测结果

6.4.2.1 污染源及情景分析

根据设计及环评要求，本项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

本项目废水主要为生产过程中的生产废水。本次预测以废水调节池为污染源。如果调节池底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄漏情况进行预测分析。根据本项目生产废水成分，确定本项目预测因子选取 COD。

2、预测模型选取

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关要求，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是厂区的污水处

理设施破损导致的污水渗漏对地下水可能造成的影响。

厂区地下水水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.1 一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m / w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

这样假定的理由是：

从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、

弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计思想。

3、模型参数

本次预测所用模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；岩层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

①瞬时注入的示踪剂质量 m

本项目高浓度调节池池体尺寸面积约为 4.7m^2 ，废水中 COD 浓度按不利情况下以 6000mg/L 计。

正常工况下，根据《混凝土质量标准》（GB50164）、《地下工程防水技术规范》（GB501058-2001），污水站调节池底混凝土渗透系数为 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ ，因池底地面老化、破损等原因，按照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算，则 COD 每天渗透量均为 $0.0014\text{m}^3/\text{d}$ ，假定泄露时间按照 90d 计，高锰酸盐指数按照 COD_{Cr} 浓度 1/4 折算，则泄露的高锰酸盐指数质量为 0.189kg 。

模型计算中，将泄漏的 COD_{Mn} 看作瞬时注入污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入到含水层。

②含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区孔隙潜水含水层岩性以粉质黏土、砂质粘土为主，有效孔隙度 n_e 取经验值 0.5。

③水流速度 u

I 为水力梯度，参考稳定流场水力梯度及流向，取 0.15‰ ， K 为水平渗透系数，取水平渗透系数 K 值为 9m/d ，则地下水的渗透速度： $V=KI=0.00135\text{m/d}$ ；水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n=0.00135/0.5=0.0027\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 11.16m 。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 11.16\text{m} \times 0.0027\text{m/d} = 0.0301\text{m}^2/\text{d}$$

各模型中参数取值见表 6.4-1。

表 6.4-1 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
取值	9.0	0.5	0.0027	0.4

4、地下水影响预测分析

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中, 计算出渗漏污染物定浓度持续泄漏 100d、365d、1000d 运移的预测结果

表 6.4-2 非正常状况下地下水中污染物随时间的迁移总结表 (mg/L)

距离 (m)	100 d	365 d	1000d
	COD _{Mn}	COD _{Mn}	COD _{Mn}
0	3.43	1.59	7.19E-01
10	2.57	1.88	9.47E-01
20	5.53E-01	1.57	1.10E+00
30	3.40E-02	9.37E-01	1.13E+00
40	6.00E-04	3.96E-01	1.02E+00
50	3.03E-06	1.19E-01	8.15E-01
60	4.39E-09	2.53E-02	5.74E-01
70	1.82E-12	3.83E-03	3.57E-01
80	2.17E-16	4.12E-04	1.96E-01
90	7.38E-21	3.14E-05	9.49E-02
100	7.20E-26	1.70E-06	4.06E-02

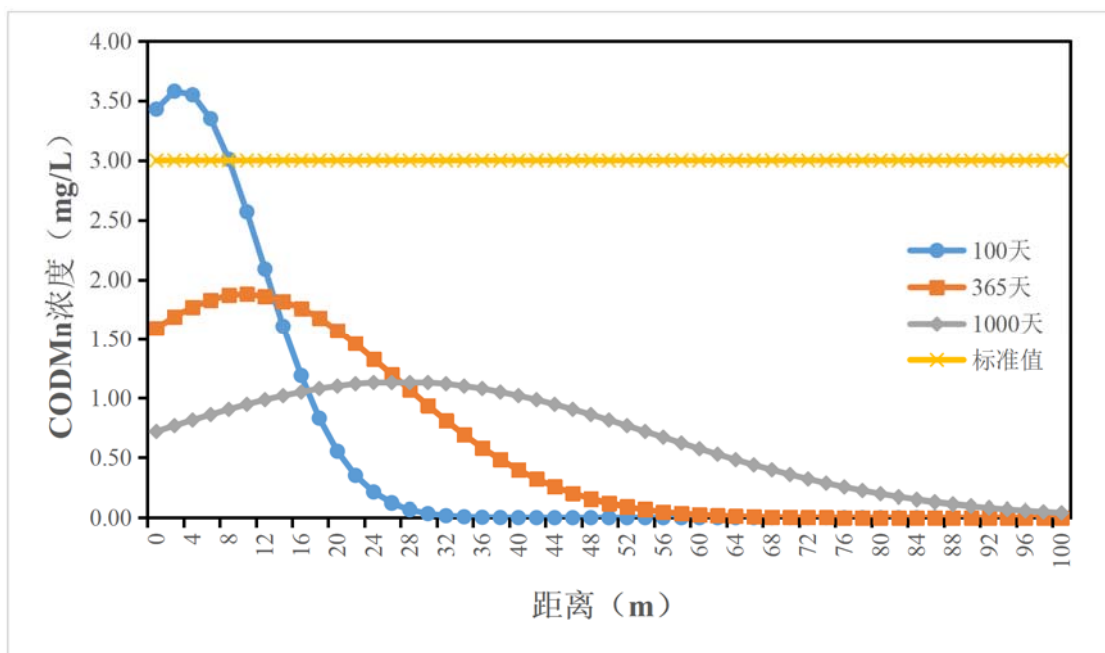


图 6.4-2 不同时间条件下 COD_{Mn} 浓度随距离变化图

由预测结果看出，COD_{Mn} 在 100d 预测时间条件下超标距离为 8m；COD_{Mn} 在 365d、1000d 预测时间条件下未超标。

从预测结果可以看出，由于区域地下水水力坡度平缓，地下水主要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢。基于现有地下水水流场条件，在作好分区防渗和应急预案前提下，污染物如有泄漏，在项目地块内存在小范围的超标情况外，不会影响到项目地块外的地下水环境，因此在采取分区防控、污染监控、应急响应的情況下，项目对地下水的影响较小。

5、小结

综上，本项目非正常工况地下水渗透对周围地下水质量有一定影响，要求建设单位业切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废堆场和表面处理区的地面防渗工作，在上述条件下，非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

6.5 运营期声环境影响分析

6.5.1 噪声源强

本项目噪声源主要为机加工、喷涂线、风机、泵站等设备噪声，其声源噪声值在 70~90dB 之间。

6.5.2 噪声预测模式和参数确定

1、预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： 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；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： Q —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹

角处时, $Q=8$;

R —房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中: L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 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:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

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。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)；

6.5.3 噪声控制

从合理布局、技术防治、管理措施等方面采取防噪措施，确保厂界噪声达标排放：①设计选用同类产品中噪声低的机电设备；②风机底部设减振基础，风管进出口采用软接头，并添加消音器。③空压机设独立隔声房，底部设减振基础。④合理布置生产设备，噪声级较高的设备尽量远离敏感点布置。

6.5.4 厂界噪声预测结果与评价

本环评按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声导则进行了预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。由于现有项目设备等拆除，无需叠加现有项目，经预测，项目厂界噪声预测计算及结果见表 6.5-1：

表 6.5-1 厂界预测结果 单位：dB(A)

类别	厂界			
预测点	东侧	南侧	西侧	北侧
	昼间			
本项目贡献值（dB（A））	43.6	32.5	20.5	35.1
标准值（dB（A））	70	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

本项目投产后四周厂界昼间噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类、4 类标准，且声评价范围内无敏感点。

表 6.5-2 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	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
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别 ☐	
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 ☐

工作内容		自查项目					
	评价年度	初期 ☐	近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐		
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算方法 ☐		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 ☐	
声环境评价预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐ _____		
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	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。							

6.6 固体废物环境影响分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定（以下简称《固废法》），“建设项目环境影响报告书，必须对建设项目产生的固体废物对环境的污染和影响作出评价，规定防治环境污染的措施，并按照国家规定的程序报环境保护主管部门批准”。《固废法》还规定“企事业单位对其产生的不能利用或暂不利用的固体废物，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，建设贮存或者处置的设施”。根据这些规定，本评价将对本项目所产出的固体废物提出合理的处置方法。

6.6.1 本项目固废处置情况

表 6.6-1 本项目固废处置情况

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	主要成分	废物代码	采用的利用处置方式	是否符合环保要求
1	金属边角料	机加工	60	金属	SW17 900-001-S 17	收集后外售综合利用	是
2	一般废包装材料	包装	2.5	纸箱、塑料袋等	SW17 900-099-S 17		是
3	废液压油	试车、保养	54	液压油	HW08 900-218-0 8	委托有资质的单位安全处置	是
4	废切削液	机加工	32	切削液	HW09 900-006-0 9		是
5	含切削液的金属屑	机加工	6.5	切削液	HW09 900-006-0 9	作为生产原料用于金属冶炼	是
6	废润滑油	机加工	1.5	润滑油	HW08 900-217-0 8	委托有资质的单位安全处置	是
7	废机油及油桶	机加工、原料包装	0.8	矿物油	HW08 900-249-0 8		是
8	废原料桶（不含水性漆桶）	原料包装	12	含油性漆、脱脂剂、表调剂、表面处理剂等物	HW49 900-041-4 9		是

				质			
9	水性漆桶	原料包装	4.6	含水性漆等物质	SW59 900-099-S 59	收集后外售综合利用	是
10	油性漆渣	喷漆	5.45	含漆有机物	HW12 900-252-1 2	委托有资质的单位安全处置	是
11	水性漆渣	喷漆	31.35	含漆有机物	SW59 900-099-S 59	收集后外售综合利用	是
12	水性废过滤材料	废气处理	15.19	沾染有机物的过滤材料	SW59 900-099-S 59		是
13	废槽渣	清洗、前处理	0.042	含化学品	HW17 336-064-1 7	委托有资质的单位安全处置	是
14	洗枪废液	洗枪	0.15	含漆有机物	HW12 900-256-1 2		是
15	废活性炭	废气处理	12.55t/2a	沾染有机物的活性炭	HW49 900-039-4 9		是
16	污泥（含水率70%）	污水处理	7.73	含有机物	HW17 336-064-1 7		是
17	废沸石	废气处理	2t/8a	沾染有机物的沸石	HW49 900-041-4 9		是
18	油性废过滤材料	废气处理	2.95	沾染有机物的过滤材料	HW49 900-041-4 9		是
19	废催化剂	废气处理	0.34t/3a	贵金属	HW49 900-041-4 9		是
20	含油废物	设备维护、擦洗	0.3	含矿物油	HW49 900-041-4 9		是
21	废石英砂	废水处理	0.8	含化学品、油类等物质	HW49 900-041-4 9		是
22	污水处理	废水处	0.6	含化学品、	HW49		是

	的废活性炭	理		油类等物质	900-041-4 9		
--	-------	---	--	-------	----------------	--	--

6.6.2 危废暂存技术要求

本项目将在厂房东侧新建一座危废暂存仓库 100m²，危废仓库应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，防止包装破损产生沥出液的渗漏，暂存场地面按要求设置防腐防渗地面，同时场地周围设置有围堰及集水池，将偶尔少量沥出液收集进入污水处理系统集中处理，整个暂存场地能够有效的防止危废堆放引起的二级污染。暂存库必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环保主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、暂存及处置等有关资料。同时在危废的转移过程中严格执行《危险废物转移管理办法》。建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样见表 6.6-2。

表 6.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

危险废物名称	产生量 (t/a)	贮存场所 名称	位置	占地面 积	贮存方 式	贮存 能力	贮存周 期
废液压油	54	危废仓库	厂 房 东 侧	100m ²	废液压 油、废切 削液、废 洗枪液 放入原 料桶内， 其他袋 装（含内 衬）	80t	1 个月
废切削液	32						1 个月
含切削液的金属屑	6.5						2 个月
废润滑油	1.5						2 个月
废机油及油桶	0.8						2 个月
废原料桶（不含水性漆桶）	12						2 个月
油性漆渣	5.45						2 个月
废槽渣	0.042						半年
洗枪废液	0.15						半年
废活性炭	12.55t/2 a						2 个月
污泥（含水率 70%）	7.73						2 个月
废沸石	2t/8a						2 个月
油性废过滤材料	2.95						2 个月
废催化剂	0.34t/3a						2 个月
含油废物	0.3						半年
废石英砂	0.8						半年
污水处理的废活性炭	0.6						半年

6.6.2 固废处置影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》等法律法规，提出如下环保措施：1、一般固体废物按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）进行分类收集。2、为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。贮存区采取防渗漏、防雨淋、防扬尘措施并按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2)的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。3、贮存、处置场应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。4、贮存、处置场应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。5、按要求通过省固废系统发起工业固体废物电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息和转移工业固体废物的种类、重量（数量）等信息。

金属边角料、一般废包装材料、水性漆桶、水性漆渣收集后外售综合利用，生活垃圾经环卫部门清运。

对列入《国家危险废物名录》（2025 年版）的废物应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定，委托有危废处理资质的单位进行安全处置。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油、废切削液、含切削液的金属屑、废润滑油、废机油及油桶、废原料桶（不含水性漆桶）、油性漆渣、废槽渣、洗枪废液、废活性炭、污泥、废沸石、油性废过滤材料、废催化剂、含油废物、废石英砂和污水处理的废活性炭属于危险废物。

（1）企业新建危废仓库（100m²），企业将收集的废液压油、废切削液、含切削液的金属屑、废润滑油、废机油、油性漆渣、废槽渣、洗枪废液、废活性炭、污泥、废沸石、油性废过滤材料、废催化剂、含油废物、废石英砂和污水处理的

废活性炭等分别装入密封、加盖的塑料桶/袋内暂存于危废仓库，废原料桶经收集后密封暂存于其他危废仓库，污水处理站污泥装入塑料桶/袋内暂存于污泥贮存库。

（2）危险废物厂区内暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，防止包装破损产生沥出液的渗漏，暂存场地地面为钢筋混凝土，同时场地周围设置有围堰及集水池，将偶尔少量沥出液收集进入污水处理系统集中处理，整个暂存场地能够有效的防止危废堆放引起的二级污染。暂存库必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环保主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、暂存及处置等有关资料。同时在危废的转移过程中严格执行转移联单制度。

各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

采取以上措施后，本项目固体废物排放不会对周边环境造成不利影响。

6.7 土壤环境影响分析

根据导则中污染影响型评价工作等级划分要求，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。

6.7.1 土壤环境影响源及影响途径识别

(1) 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施以及危险废物和危化品等区域。因此需要做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、危废仓库等的防渗措施。

(2) 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

①由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

③油漆、化学原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本项目所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定建设。

④桶装、瓶装原料泄漏，则会导致硫酸、油漆等原料长期下渗进入含水层。本项目危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用凝土构造及设置防渗

层。

⑤本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，评价范围内无土壤敏感点，且本项目大气污染物均无累积性，对周边土壤的影响不大。

⑥服务期满后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。企业应按退役相关要求，开展厂房、设备拆除，妥善处理“三废”，防止废水、危废对外环境造成影响。在此基础上，本项目服务期满后不会再对所在地土壤造成污染。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表6.7-1。

表6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运行期	√	√	√	—
服务期满	—	—	—	—

（3）土壤环境影响源及因子识别

通过上述分析，本项目固废均储存于室内，且已做好防渗防漏措施。项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经地面架空管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，生产车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据工程分析，本项目废水主要为铸件清洗废水、钢件清洗废水、喷漆前清洗废水、水性洗枪废水、水喷淋废水和地面冲洗废水等，均经架空明管收集后送现有污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响。企业污水处理设施为地上建筑物，但当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表6.7-2，优先选取列入《建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的因子作为特征因子。

表6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产厂房	生产线、废气处理区、危化品仓库、危废仓库	大气沉降	非甲烷总烃、乙酸酯类、二甲苯	二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	正常、连续
		地面漫流	COD、SS、石油类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	事故、间断
		垂直入渗	COD、SS、石油类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	事故、间断
污水站	废水处理	地面漫流	COD、SS、石油类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	事故、间断
		垂直入渗	COD、SS、石油类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	事故、间断

6.7.2 土壤环境影响分析

通过对土壤环境影响源和影响因子的识别可知，本项目正常工况下仅存在大气沉降对周边土壤造成影响。

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

(2) 预测评价因子

大气沉降：二甲苯、VOCs。

(3) 预测评价方法及结果分析

根据导则要求预测公式：

a) 单位质量土壤中某种物质的在增量可用下式计算：

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

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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除的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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除的量, g;
预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2 m, 可根据实际情况适当调整;

n ——持续年份, a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg ;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg 。

将本项目将预测单位面积内5年, 10年和30年增量, 本项目参数选择见表 6.7-3, 预测结果见表6.7-4。

表 6.7-3 参数选择表

参数	$I_s(\text{g})$	$\rho_b(\text{kg/m}^3)$	$A(\text{m}^2)$	$D(\text{m})$
取值	二甲苯 148000 VOCs3182000	0.93×10^3	378032	0.2
数据来源	工程分析	监测结果平均值	评价范围	/

表 6.7-4 预测参数设置及结果

污染物	5 年浓度增量 (mg/kg)	10 年浓度增量 (mg/kg)	30 年浓度增量 (mg/kg)	现状监测最大值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)
二甲苯	10.5	21.0	63.1	未检出	63.1	间二甲苯+对二甲苯 750 邻二甲苯 640
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	226	453	1360	50	1410	5600

本次预测过程以最不利情况, 即本项目排放的废气全部进入评价范围区域土壤中, 且未考虑冲刷、淋溶、生物降解等作用对有机物的削减作用。根据预测, 在最不利情况下, 项目运营5年、10年和30年后, 土壤中二甲苯、石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)的浓度仍达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值的要求。项目实际运行过程中, 上述最不利情况不可能发生, 项目周边土壤中二甲苯和石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)含量不会高于预测值, 因此项目建设对周边土壤环境影响可接受。

6.7.3 土壤环境影响小结

正常工况下,本项目对土壤的影响途径为大气沉降,主要污染因子为二甲苯和VOCs,根据预测结果,5年、10年和30年后,土壤中二甲苯和石油烃(C₁₀-C₄₀)的浓度仍达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》要求,因此项目建设对周边土壤环境影响不大。非正常工况下,假设防渗地面开裂,污水泄露等,相关污染物持续进入土壤中,则随着污染物持续泄漏,污染范围逐渐增大。故应做好日常土壤防护工作,环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护,一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应,截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述,只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作,做好各类设施及地面的防腐、防渗措施,特别是对污水处理设施、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作,本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

表 6.7-5 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	(7.061712) hm ²			
	敏感目标信息	本项目位于工业区, 范围内无敏感点。			
	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	非甲烷总烃、乙酸酯类、二甲苯、COD、氨氮、SS、石油类、总磷、LAS			
	特征因子	二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			
	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	详见 4.6.5 节			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		柱状样点数	3	0	0~3 m
		表层样点数	1	2	0~0.2 m
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选(基本项目)45项; pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			

现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选（基本项目）45项；pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB33T 892-2013、《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》）		
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选值要求		
影响预测	预测因子	二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 200m 范围内） 影响程度（基本无影响）		
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		生产厂房 1 个 厂界处 1 个点（主导风向下风向最大落地浓度点）	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 的 45 个因子、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/5 年
	信息公开指标	所有监测因子。		
评价结论		只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间、危废仓库的地面防渗工作，维护废气处理设施正常有效运行，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

6.8 环境风险评价

6.8.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

建设项目风险源调查主要包括本项目的危险物质数量和分布情况，项目生产工艺特点等内容。

2、环境敏感目标调查

本项目位于宁波市北仑区出口加工区南环路1号，周边敏感保护目标见2.6章节。

6.8.2 评价依据

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对照导则附

录 B 识别危险物质，本项目风险物质情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目危险物质识别

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	最大存在量/t	Q
1	丁醇（油漆）	71-36-3	10	0.002（折纯）	0.0002
2	二甲苯（油漆）	1330-20-7	10	0.006（折纯）	0.0006
3	乙酸乙酯（油漆）	141-78-6	10	0.035（折纯）	0.0035
4	乙酸丁酯（油漆）	/	10	0.125（折纯）	0.0125
5	氢氧化钠	1310-73-2	100	0.55	0.0055
6	油类物质（液压油、防锈油、润滑油、机油、切削液等）	/	2500	75.5	0.0302
7	硫酸	7664-93-9	10	0.105	0.0105
8	三氯化铝（PAC）	7446-70-0	5	0.2(折纯)	0.04
9	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.1	0.02
10	（脂肪族）异氰酸酯（固化剂）*2	/	100	0.35（折纯）	0.0035
11	危险废物（其他）	/	50	28.83	0.5766
12	危险废物（废洗枪水）*3	/	10	0.075	0.0075
合计					0.711

注：1、（脂肪族）异氰酸酯临界量参照危害水环境物质；3、废洗枪水临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）COD_{Cr}≥10000mg/L 的有机溶液。

根据计算，企业危险物质数量和临界量比值 $Q=0.711<1$ 。

（2）环境风险潜势划分

由于本项目 $Q<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势综合取 I。

2、评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。划分依据见表 6.8-2。

表 6.8-2 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势综合等级为 I 级，大气、地表水、地下水风险评价等级均为简单分析，因此，项目风险评价等级为简单分析。不划定具体评价范围。

6.8.3 环境风险识别

1、风险识别

（1）生产系统风险识别

根据工艺流程和厂区平面布局，项目涉及危险单元主要包括喷涂车间、清洗车间、危化品仓库、危废仓库、污水处理站以及废气处理设施等。

1) 生产装置

工艺设备、管道质量缺陷（强度、焊接不良），设计管道等强度不够，输送管道的法兰、焊缝连接不良，管路附件的破损、失灵，设备密封性安装存在问题。另外本项目涉及铸件清洗、钢件清洗等，在生产过程中，各个槽体破损导致槽液进入排水系统，致使污水处理站超负荷运行，导致其超标排放；或泄漏的槽液未被有效收集而漫流至周边环境。

2) 储运系统

喷漆线油漆中含有易燃物质，若管理不善可能发生火灾爆炸，对环境和周围人群产生影响。有毒有害物质泄漏危害人体健康。化学品仓库、危废仓库发生渗漏可能污染土壤、地表水以及地下水。

3) 环保设施

“三废”突发性事故排放导致环境污染。

①污水收集管线使用过程中的冲蚀，腐蚀、外力损坏等因素而密封失效，导致污水在输送过程中产生外泄，致使污水中的有毒有害物质，浸入土壤中，再经过地表水系的扩散，从而可能造成大面积的环境污染。

②污水处理站

污水处理站对生产废水等进行处理达标后排放，在生产过程中由于种种原因，可能会有一些高浓度废水排入处理站，引起废水处理设施处理效果下降；或者废水处理设施（水泵等）发生故障等事故时，废水未经处理直接排放，对下一级污水处理造成冲击影响等；或者废水收集池及管道发生破损，废水泄漏至周围地表水。

③废气处理设施

本项目生产废气处理设施在稳定运转情况下，可达标排放，一旦在生产过程中由于种种原因，引起部分设施收集处理效果下降，废气未收集直接以无组织形式排入环境中对大气环境的影响，就有可能发生VOCs事故排放；由于涂料挥发

废气含有大量挥发性有机物，其直接排放将对周边植被和地表水体、土壤产生影响。

(2) 危险物质向环境转移的途径识别

火灾爆炸衍生次生消防废水等环境事件经地表径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响；危化品泄漏、危废管理不善，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响；有毒有害物质泄漏挥发危害人体健康；废气、废水突发性事故经排放管道排放对周边环境产生不利影响。

(3) 风险识别结果

企业环境风险识别表如下：

表 6.8-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	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	化学品仓库	硫酸、油漆（二甲苯、乙酸乙酯、丁醇）、氢氧化钠、次氯酸钠等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、水体运输、土壤迁移	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
2	危废仓库	油漆（二甲苯、乙酸乙酯、丁醇）等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、水体运输、土壤迁移	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
3	生产车间	油漆（二甲苯、乙酸乙酯、丁醇）等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、水体运输、土壤迁移	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
4	污水处理站	硫酸、油漆（二甲苯、乙酸乙酯、丁醇）、氢氧化钠、次氯酸钠等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、水体运输、土壤迁移	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
5	废气处理设施	VOCs 等	有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、水体运输、土壤迁移	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境

6.8.4 最大可信事故

在各类事故隐患中，以原材料泄漏为多，而造成泄漏的原因多为管理不善、

未能定时检修和操作失误造成。因此根据本项目特点和技术资料，确定最大可信事故为化学品储存、使用过程中包装破损导致原料泄漏事故。

6.8.5 环境风险分析

1) 液体原料泄漏

项目生产过程中使用到油漆、稀释剂、硫酸、次氯酸钠等化学品、同时生产过程中产生危险废物。危化品及危险废物在运输、储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

正常运营情况下，槽液等为循环使用，定期更换，废液经污水处理站处理达标后外排，但因技术人员的疏忽或贮槽发生破损将导致槽液的泄漏或事故排放。废水或液态危废渗漏进入周边地表水或地下水，会影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。

就本项目而言，为防范有毒有害危险化学品、危险废物泄漏事故，须落实化学品仓库、生产车间、危废暂存设施的污染防范措施，建立各种化学品风险应急计划。

(2) 废气处理设施事故

本项目生产废气处理设施在稳定运转情况下，可达标排放，一旦在生产过程中由于种种原因，引起部分设施收集处理效果下降，废气未收集直接以无组织形式排入环境中对大气环境的影响，就有可能发生VOCs事故排放；由于涂料挥发废气含有大量挥发性有机物，其直接排放将对周边植被和地表水体、土壤产生影响。

(3) 废水处理设施事故

项目生产废水主要污染物为COD、SS、石油类等，废水产生量较大。根据本项目情况废水事故排放设定为3种情形分析，具体如下：

1) 废水处理站发生故障时，生产废水处理效率为0%，废水直接排入管网，会对宁波北仑岩东污水处理厂造成较严重的污染影响。因此在项目废水处理站故障时，必须关闭项目厂区污水排放阀门，厂区内须有足够容量的事故容积池临时贮存废水。

2) 在厂内污水收集管网破裂时，如未及时发现或处置不当，废水会溢流、

下渗并最终进入周边水体，对附近河流水质造成污染影响，同时下渗还会对周边土壤及地下水造成污染。因此，为避免废水收集管线破裂造成的污染影响，厂区内废水收集管线应采用明管套明沟或架空管廊的敷设方式，采用明管明沟的沟体、架空管廊的管廊应进行防腐防渗设计，同时管沟/廊设计应与厂内事故应急池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水可自流导入事故收集池；避免事故废水进入周边地表水体、土壤及地下水中。

3) 厂区发生火灾事故时，会在较短时间内产生大量消防废水，如厂内管沟设计不合理，极易导致大量消防废水夹杂高浓度污染物流入外环境，最终进入地表水土，对地表水造成较严重污染影响。因此，考虑到消防水较易随雨水沟外排，厂区应设置应急池+雨水切断阀的模式。发生事故时，应立即合上雨水截流阀，通过污水泵将火灾事故收集的消防水提升至事故应急池，事故状态解除后将污水处理输送入废水处理系统处理。只要加强管理维持能确保事故废水能全部有效收集于应急池内，事故状态下废水不外排，其影响基本上控制在厂区范围内。

6.8.6 环境风险管理

1、环境风险防范措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误及设计不合理等引起的。因此，要从项目设计、管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。

(1) 运输过程风险防范措施

①固定主要的原料供应商，规划合理的运输路线及运输时间。

②原料装运应做到定车、定人，保证运输任务由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③保证装运的原辅料包装牢固、标志清晰。装卸时轻装轻卸，防止撞击、滚动、重压、倾倒和摩擦，不得损坏包装容器。

(2) 贮存过程风险防范措施

①贮存仓库必须符合国家对安全、消防的标准要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理，入库物料进行核查登记，库存应定期检查。

②贮存场所应定期检查维护，并控制好温度和湿度，不同原料的性质分类贮

存，对各类原料的包装须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。

③厂区内危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》。

（3）生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，重点是防范事故性泄漏及火灾爆炸。公司应组织员工认真学习贯彻各种国家要求和安全技术规范，并将其转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；同时生产过程中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然；必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

（4）末端处置过程风险防范措施

废气末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止；在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

危废暂存区须按相关规范设置，做到防风、防雨、防渗，避免对土壤及地下水环境造成影响。

（5）突发环境事件应急预案

要求企业根据关于印发《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）、《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》的有关要求，编写与本项目有关的突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。同时开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。另外至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

（6）事故废水风险防范措施

为避免企业废水处理系统事故排放对附近水体的水质影响，应设事故池，当生产废水处理系统出现事故时，可以将废水暂存于事故池。

依据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》要求。明确事故存储设施总容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V1+ V2- V3)max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1+ V2- V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³

本项目应急事故水池容积确定如下：

表 4.8-4 全厂事故应急池最小容积计算（单位：m³）

参数	单位	单项容积	备注
V1	m ³	36	考虑最大液压油储罐有效容积 36m ³
V2		27	项目消防用水量按 15L/S 计。发生事故时，消防用水持续时间按 30 分钟计
V3		40	40m ³ （企业液压油储罐设有围堰，容积约 40m ³ ）
V4		0	企业污水站集污池，发生事故时可容纳生产废水量
V5		35	北仑区年平均降雨量 1316.8mm，年平均降雨日数为 150d，发生事故时，事故汇水面积车间外道路取 4000m ² ，则 V5=35m ³
V 总		58	/

根据计算，项目实施后厂区所需应急池容积不小于 58m³，本项目新建一个 58m³ 的应急池，设置应急水泵、废水控制阀截止阀及其相应管道，以确保应急状态下的废水都能进入事故应急池，事故废水得到妥善处理或处置。现场应做好各类标识牌、操作规程，同时做好设备设施的维护保养工作。

（7）环保设施安全管理联动机制

依据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）和《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局 关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急[2023]22号）中有关建立环保设施联动排查治理机制及强化危险废物监管联动机制的要求具体如下：

①企业新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，并严格按照法律法规和上级要求做好立项、设计、建设和验收等阶段相关工作。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审，诊断结果不符合生态环境和安全生产要求的，应制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

本环评要求企业委托有相应资质的设计单位进行废气、废水等污染治理设施的设计工作，并严格按照法律法规和上级要求做好建设和验收等阶段相关工作。

②企业法定代表人和实际控制人等主要负责人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人，应履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，应制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。专业从事废弃危险化学品等危险废物收集、贮存、处置等企业要开展安全评价，并将评价信息报送生态环境部门。

本环评要求企业按要求履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

③企业是各类环保设施建设、运行、维护、拆除的责任主体，应对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全评价范围。

本项目涉及污水处理站，应针对重点环保设施开展安全风险和隐患排查治

理，开展安评时将其纳入一并评价，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。

6.8.7 风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析，项目涉及的环境风险物质主要为液态原材料、危险固废，主要环境风险类别主要为物料泄漏、废水泄漏以及火灾事故等，建设单位应首先通过制定风险防范措施，加强员工的环保知识和风险事故教育，以减少风险发生的概率；其次通过落实应急设施和应急方案，并按预案内容定期演习，确保一旦发生事故能按环境事件应急预案中相关路线措施做好急救，减小二次污染事故。本项目应落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

表 6.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设地点	浙江省	宁波市	北仑区	宁波市北仑区出口加工区南环路 1 号
主要危险物质及分布	主要为危废仓库中的危险废物；危化品仓库中油漆、表面处理剂、油类物质等			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	泄漏：危险物质、危险废物泄漏可能引起土壤、地下水及周边地表水体污染，危险物质挥发进入大气造成大气污染；消防废水未有效收集可能造成周边地表水体污染。 火灾：热辐射、物质燃烧产物影响途径为大气扩散，造成居民急性、慢性伤害；事故消防水影响途径为水体运输、地下水扩散，造成水体、生态污染。 爆炸：冲击波、抛射物影响途径为大气，造成居民急性伤害。			
风险防范措施要求	1、在生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。对突发性污染事故的防治对策除了科学合理地进行厂址选址之外，还应严格控制和管理，加强事故预防措施和应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主、安全第一”是减少污染事故发生、降低污染事故危害的重要保障，要求企业做好本环评要求的管理工作。 2、企业设置一个 58m³ 的事故应急池，并配套设置相应应急水泵截止阀及其相应管道，可容纳整个厂区事故消防废水以及发生事故时可能进入该系统的泄漏的物料。现场应做好各类标识牌、操作规程，同时做好设备设施的维护保养工作。 3、企业应配备相应的环境风险应急物资，并配备应急泵，发生火灾、物料泄漏时，及时将泄漏的物料等用应急泵抽至事故应急池暂存。 4、企业应根据可能出现的环境突发事件，建立环境风险监控系統，企业应建立系统的风险管理措施； 5、加强安全管理制度建设，按规定定期安全检查，应急预案逐项落实、演			

	练，本项目的风险防范措施需应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
风险评价结论	本项目环境风险潜势为I，在加强厂区防火管理、完善事故应急处置的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

6.9 生态影响因素分析

本项目位于宁波市北仑区出口加工区南环路1号，地块历史用途为工业厂房，该地块现无野生动植物存在，植物主要以绿化为主。

（1）建设期生态影响分析

本项目在规划的工业用地范围内进行建设，不存在改变土地功能问题，本项目占地范围内无珍稀濒危受保护物种，占用原用途为荒地，周边为工业企业。故本项目建设期对生态环境的影响较小，建议后续加强绿化，进行生态补偿。

（2）营运期生态环境影响评价

营运期的对生态环境的影响主要是项目生产过程中产生的污染物造成的。企业周边无野生动植物或濒危珍稀动植物，植物主要以绿化为主。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

本项目经采取污染防治措施后，仍不可避免产生一定数量的污染物。污染物的排放对环境会造成一定的影响。有些污染物排放量如果超过环境容量，可能影响周边植被的正常生长，某些污染物的嗅阈值较低或毒性较大，则可能影响周边群众或职工的健康。该项目在建设及营运过程中，应重视采取清洁生产与污染防治措施，减缓对区域生态环境的不利影响。

（3）生态保护对策

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，本项目将采取一系列的生态保护措施。

1、绿化在防治污染和净化环境等方面起着特殊作用，绿色植物具有保持土壤、吸附粉尘、净化空气、减弱噪声、调温调湿等功能。本项目宜种植吸滞粉尘性能好的、易活、易长、价廉的树木和花草，以减轻项目废气和噪声对环境的影响。

2、本项目采用严格的分区防渗措施，必须能够满足相应的防渗要求。

3、制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、输送管线等进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处理。

4、本项目应严格执行“雨污分流、清污分流”，全厂废水经厂内污水处理站处理达接管标准后排入污水处理厂。

(4) 建设项目生态环境影响评价自查表见表 6.9-1。

表 6.9-1 生态影响评价自查表

工作内容	自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□ ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件□；其他 ☒
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统□（） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他 ☒ （动植物、土地利用、水土流失、土壤）
评价等级		一级□二级□三级□生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（/）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☒ ；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他 ☒
	生态监测计	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 ☒

工作内容	自查项目	
	划	
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

(5) 退役期生态影响分析

企业场地退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。企业应按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号）、宁波市土壤污染防治工作实施方案（甬政发[2017]51号）等文的要求，强化关停过程的污染防治，并按照要求组织开展场地的环境调查和风险评估工作。

退役期应委托有资质单位另行开展场地环境调查，具体以评价结果为准。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气治理措施及其可行性分析

本项目工艺废气主要为：水性喷漆线废气、油性喷漆线废气、油品挥发及机加工废气、污水处理站臭气。本项目废气处理设施清单见表7.1-1。

表7.1-1 本项目废气处理设施清单

废气	污染因子	处理设施数量	处理方法	处理规模
水性喷漆线废气	VOCs(以非甲烷总烃计)、颗粒物、臭气浓度	1套	水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置	165000m³/h, 净化效率87.3%
油性喷漆线废气	乙酸酯类、二甲苯、VOCs(以非甲烷总烃计)、颗粒物、臭气浓度	1套	四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧	61000m³/h, 净化效率90%
油品挥发及机加工废气	非甲烷总烃、颗粒物	/	加强通风	/
污水处理站废气	臭气浓度	/	加强通风	/
除锈挥发废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	/	加强通风	/

7.1.1 G1 水性喷漆线废气、G2 油性喷漆线废气

7.1.1.1 废气治理措施

本项目水性喷漆线涂装过程中会产生有机废气，主要污染因子为VOCs（以非甲烷总烃计）；油性喷漆线涂装过程中会产生有机废气，主要污染因子为乙酸酯类、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）等，废气设施情况如下表。

表 7.1-2 废气处理设施情况

序号	污染源	主要污染物	处理措施	位置	排气筒情况			
					数量	内径	风量	高度
1	水性喷漆线	VOCs	水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置	厂房东侧	1	2.1m	16500 m³/h	19m

2	油性喷漆线	乙酸酯类、二甲苯、VOCs	四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧	厂房东侧	1	1.25m	61000m ³ /h	19m
---	-------	---------------	----------------------	------	---	-------	------------------------	-----

7.1.1.2有机废气处理工艺的选择

非甲烷总烃等有机废气根据排放浓度和废气量的不同，采用的治理工艺也各不相同，常用的方法有：冷凝回收、吸收、燃烧、催化、吸附等，几种处理工艺比较列表 7.1-3。

表 7.1-3 几种有机废气治理工艺比较

工艺	吸附-催化燃烧法(JY 系列净化设备)	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法	水喷淋
净化原理	吸附催化氧化反应	吸附再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧	物理吸收作用
工作温度	常温吸附催化氧化<300℃	吸附常温脱附>120℃回收<20℃	常温	<400℃	>800℃	常温
适用废气	低浓度大风量	低浓度大风量	低浓度小风量	高浓度小风量	高浓度小风量	低浓度小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高	低
设备投资	中	中	低	高	高	低
应用情况	成熟工艺应用多	旧工艺现在应用少	旧工艺	成熟工艺应用较多	国外较多国内极少	多用于预处理环节
存在问题	设备体积较大	回收率低、回收物难处置、二次污染	活性炭耗量较大、存在二次污染	能耗较大、要求污染源稳定	能耗很大	净化效率有限且不稳定

本项目水性漆喷漆线废气浓度低，气量大、污染因子简单，故采用水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+催化脱附燃烧较为经济合理。

本项目油性漆喷漆线废气浓度相对高，气量相对低、污染因子相对复杂，故采用四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧较为经济合理。

7.1.1.3 本项目喷漆线废气治理措施

(1) 水性喷漆线废气

1) 废气收集

本项目共有 1 条水性喷漆线，含 2 间喷漆室，2 间流平闪干室、1 间烘干室和 1 间调漆房，车间整体密闭收集，见图 7.2-3，总风量为 165000 m³/h。

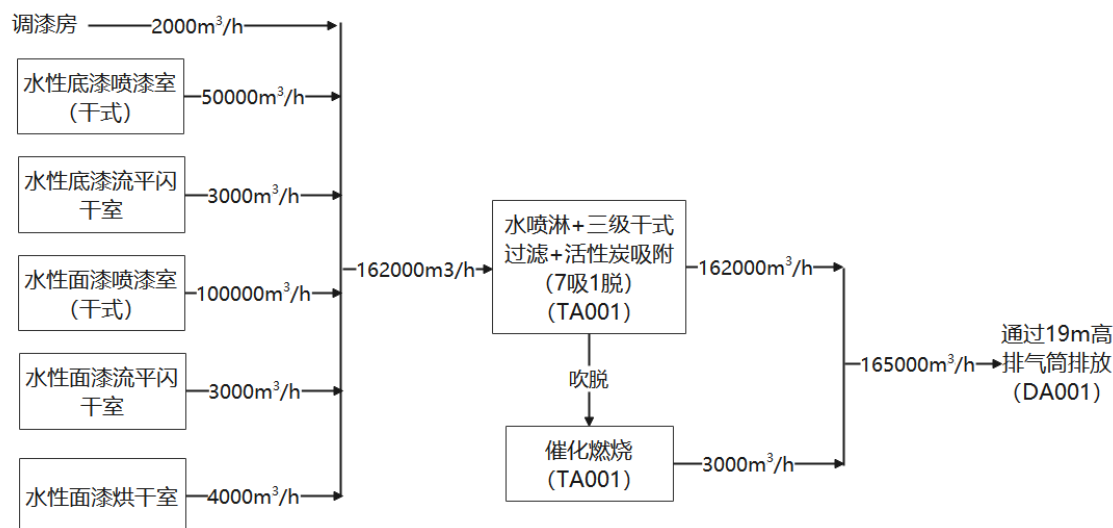


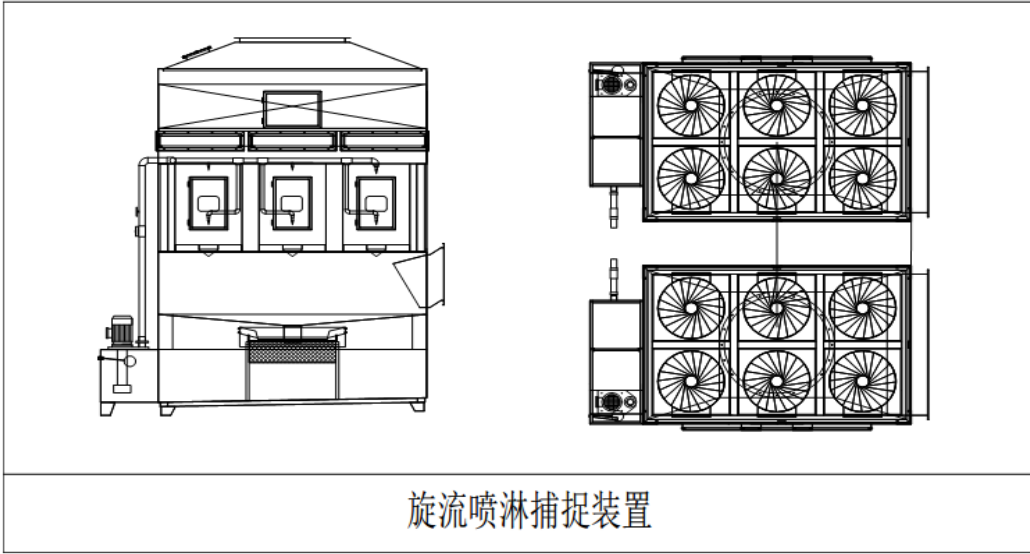
图 7.1-1 有机废气收集及处理工艺流程示意图

2) 主要净化设备净化机理

水喷淋：在消化吸收旋风集尘器及喷淋塔技术的基础之上，将旋风和喷淋技术有机结合在一起，开发研制出新一代拥有专利技术的 GSX 系列湿式旋风除尘喷淋塔，该产品在旋风桶内安装喷淋系统，设置了三级过滤水箱及除雾装置，较传统的喷淋塔除尘效率更高，维护更简单，该设备对喷涂行业的含漆废气处理效果尤佳。

旋风除尘器是利用离心力来除尘的，当含尘气流由进气管进入旋风除尘器时，气流将由直线运动变为圆周运动。在喷淋雾化作用下，废气与水雾结合，密度极大增加，废气的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落，随循环水经排水管进入水箱，尘渣进入水箱三级过滤后沉底或是浮面，经人工捞出实现渣液分离。旋转下降的外旋气流在到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风除尘器中部，由下而上继续做螺旋形流动。气体经排气管进入除雾层，脱离水雾后的洁净气体排出

器外。



过滤：为了防止废气中水分和粉尘颗粒物进入到吸附净化装置系统，在活性炭吸附床前设置预处理组合干式过滤装（G4/F6/F9），将微颗粒去除后进入活性炭吸附床。根据过滤器选用经验：最末一级过滤器决定废气的烟尘浓度与粒径，上游各级过滤器起到保护作用。根据设计方案，对进入沸石分子筛转轮的废气进行三级过滤，过滤依次为：G4过滤+F6过滤+F9过滤。通过过滤预处理，确保1 μ m以上的粉尘杂质不会进入活性炭导致转轮堵塞，影响其净化效率及使用寿命等工作性能。

活性炭吸附：除漆雾后的废气，经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），其特点是：吸附质（有机废气）和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；过程进行较快；吸附剂本身性质在吸附过程中不变化；吸附过程可逆；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面积，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放。

脱附-催化燃烧：

反应方程式如下：



达到饱和状态的吸附床应停止吸附，通过阀门切换进入脱附状态，过程如下：启动脱附风机、开启相应阀门和远红外电加热器，对催化燃烧床内部的催化剂进行预热，同时产生一定量的热空气，当床层温度达到设定值时将热空气送入吸附床，活性炭受热解吸出高浓度的有机气体，经脱附风机引入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下于一个较低的温度进行无焰催化燃烧，将有机成分转化为无毒、无害的 CO_2 和 H_2O ，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。

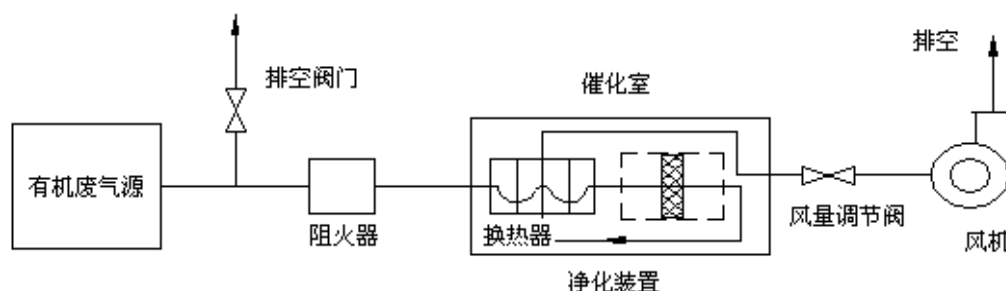


图 7.2-5 催化燃烧炉工艺流程简图

3) 活性炭再生

本项目设置 1 套水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置，风量为 $165000m^3/h$ ，设置 8 个活性炭吸附箱，设定 7 个吸附床吸附，1 个吸附床脱附，每台活性炭填装量 1.54t，总填装量 12.32t。

活性炭净化能力为每克活性炭吸附 0.15 克废气，根据工程分析，本项目喷漆线有机废气 VOCs 削减量（按照最不利情况全部进入活性炭）为 5.476t/a，单个活性炭箱约 1 个月脱附 2 次。因脱附比较频繁，活性炭需要每 2 年更换 1 次，则废活性炭（含有机废气）产生量为 12.55t/a。

4) 水性喷漆线废气处理装置参数

水性喷漆线废气处理装置参数见下表所示，处理装置流程见下图所示。

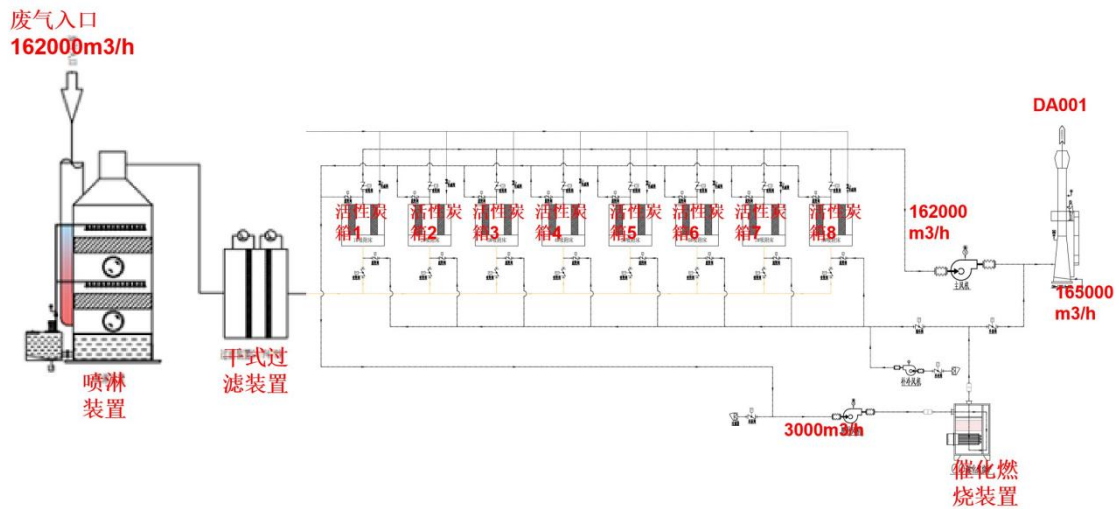


图 7.1-2 水性喷漆线废水处理装置流程简图

表 7.1-4 水性漆喷涂废气处理装置参数一览表

序号	参数	喷漆废气净化处理装置
1	水喷淋装置	喷淋塔循环水箱有 2 个，有效容积分别为 4.3m³、6.4m³
2	过滤器参数	1 台，干式过滤器（G4/F6/F9）
3	吸附床数量/每台装填量	吸附床共计 8 台，每台的活性炭（颗粒碳）填充量为 3.35m³ 重量为 1.54 吨、8 台共计 26.8m³、8 台合计重量为：12.32 吨
4	活性炭装填规格	800 碘值颗粒活性炭，使用年限 2 年
5	活性炭再生频次	每月两次（七吸一脱）、脱附时间 4-5h，脱附风量 3000m³/h，自动切换，间歇生产，夜间不脱附
6	催化剂参数	1 台，KMF-12A/B 催化剂，使用年限 3 年
7	设计风量	165000m³ /h

5) 达标可行性分析

根据工程分析，水性喷漆线废气经收集后通过 1 套水喷淋+二级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 19m 排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放速率为 0.55kg/h，最大排放浓度为 3.3mg/m³，能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求。

（2）油性喷漆线废气

1) 废气收集

本项目共有 1 条油性喷漆线，含 1 间喷漆室和 1 间调漆房，车间整体密闭收集，见图 7.2-3，总风量为 61000 m³/h。

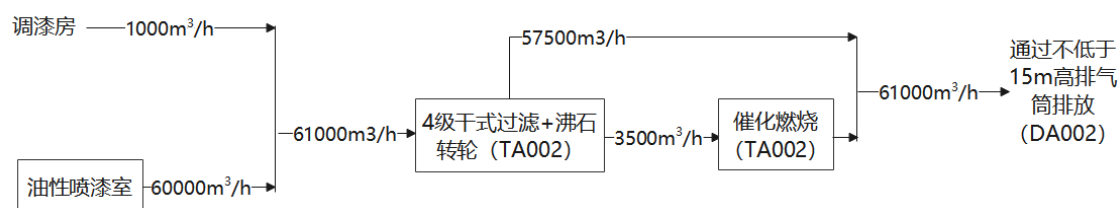


图 7.1-3 油性喷漆线废气收集及处理工艺流程示意图

2) 主要净化设备净化机理

过滤：由于废气中含有粉尘及粘性物质，如果直接进入沸石转轮吸附系统会堵塞沸石转轮的空隙，导致吸附效率降低甚至失效，同时，由于沸石转轮使用寿命比较长，为了确保转轮的吸附效果，通常在废气进入沸石转轮前采用过滤器将粉尘及粘性物质去除，过滤器通常采用四段，第一段：G4，第二段过滤精度 F5，第三段：过滤精度 F7，第四段：过滤精度 F9，确保废气无粉尘和颗粒等，不会进入沸石分子筛转轮导致转轮堵塞，影响其净化效率及使用寿命等工作性能。通过设置的四级 G4/F5/F7/F9 过滤，使颗粒净化率大于 98%(颗粒物通过 $\leq 1\mu\text{m}$)，颗粒浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、相对湿度 80/RH。

沸石分子筛转轮：大风量、低浓度的有机废气的燃烧或回收，不仅需要非常大规模的设备，而且会造成巨额运行成本。对于该问题，通过使用沸石分子筛吸附浓缩装置可以将低浓度大风量的有机废气浓缩成高浓度小风量，从而减低设备投资费用和运行成本，从而实现经济有效有机废气处理。

沸石转轮有机废气净化技术是利用沸石分子筛吸附剂对排放废气中的 VOCs 进行吸附净化的技术。沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，以其规整的晶体结构、均匀一致的孔分布和可调变的表面性质在废气治理领域得到广泛应用。疏水硅沸石吸附剂呈现强烈的疏水/亲油特性、具有尺寸均匀的孔道、较大的比表面积（500~1000m²/g）和较大的吸附容量，可用于从废气中吸附去除许多有机物分子，是一种新型的环保材料。沸石分子筛的分子结构有着强烈的极性，使得吸附时更容易吸附极性分子，这使得沸石分子筛在物理和化学的双重作用下吸附效果得到

叠加，吸附性能大大提高。与活性炭相比，沸石分子筛还具有很大的静电力，由于这样的静电力存在使得沸石分子筛对于浓度特别小，极性大，不易挥发的物质能够更好的选择吸附。沸石分子筛转轮吸附容量大，单级吸附效率可达93%以上，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》。

废气中的VOCs经气体流动传递到沸石分子筛的表面，VOCs分子在沸石分子筛的范德华力作用下扩散到沸石分子筛内部孔道，此过程有机废气中的VOCs被吸附在沸石分子筛微孔中，达到吸附净化的要求。当沸石分子筛的微孔全部被VOCs占据填充后，此时沸石分子筛达到吸附饱和，需要进行脱附再生重新恢复吸附能力。沸石分子筛转轮吸附浓缩工艺流程见图7.2-4。

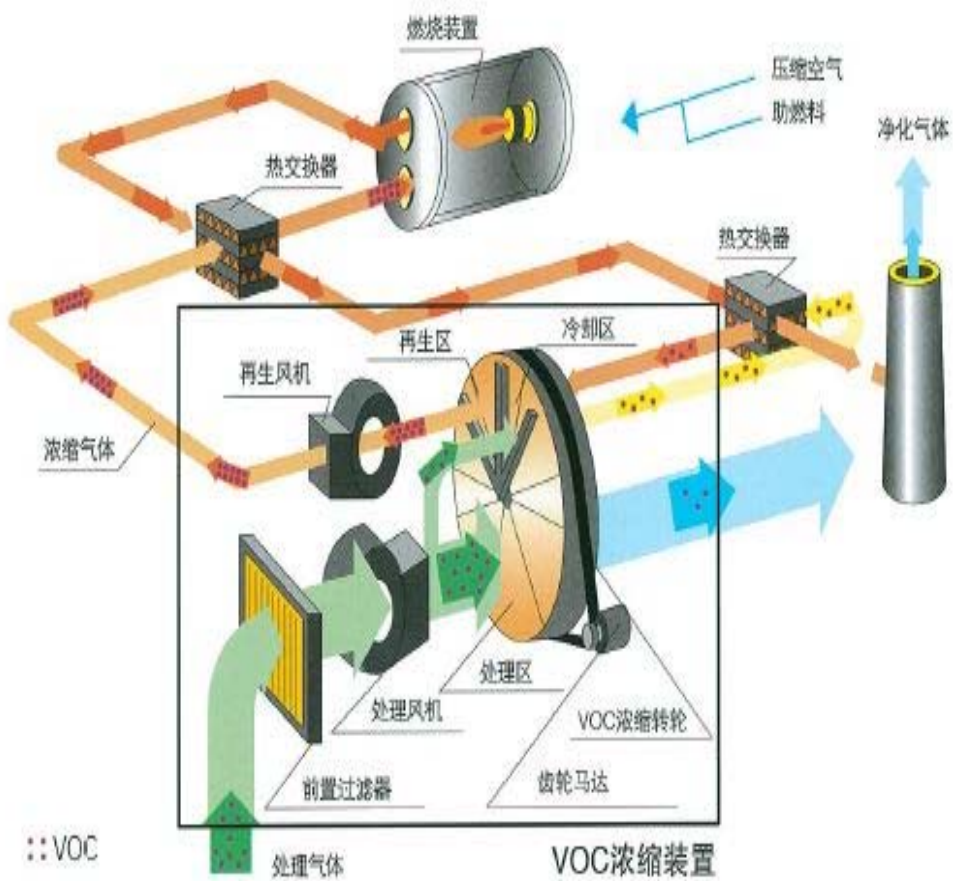
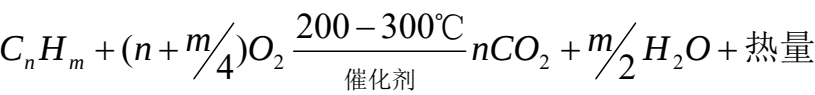


图 7.1-4 沸石转轮吸附浓缩工艺流程简图

沸石分子筛转轮区分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转；

废气通过前置的多级过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区有机废气中VOCs被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮吸附区排出；吸附在分子筛转轮中的VOCs，在脱附区经过热风处理而被脱附、浓缩（本项目浓缩倍数为20倍）。脱附后的小风量、高浓度废气进入后端的热氧化设备净化处理。为保证高的吸附效率，需对高温脱附后的转轮进行冷却。脱附再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，在经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

催化净化装置（CO）：它是利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



将有机气体源通过引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，正常设置温度为200~300℃，再通过催化床（脱附催化剂采用贵金属催化剂）的作用，将有机成分转化为无毒、无害的CO₂和H₂O，同时释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。

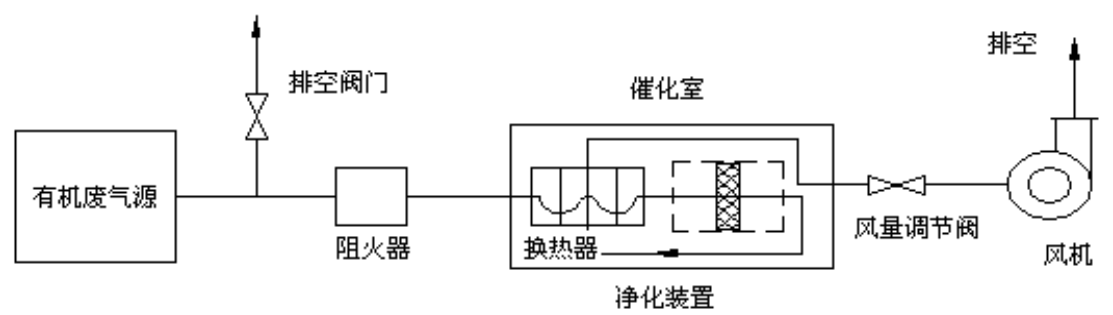


图 7.1-5 催化燃烧炉工艺流程简图

4) 油性喷漆线废气处理装置参数

油性喷漆线废气处理装置参数见下表所示，处理装置流程见下图所示。

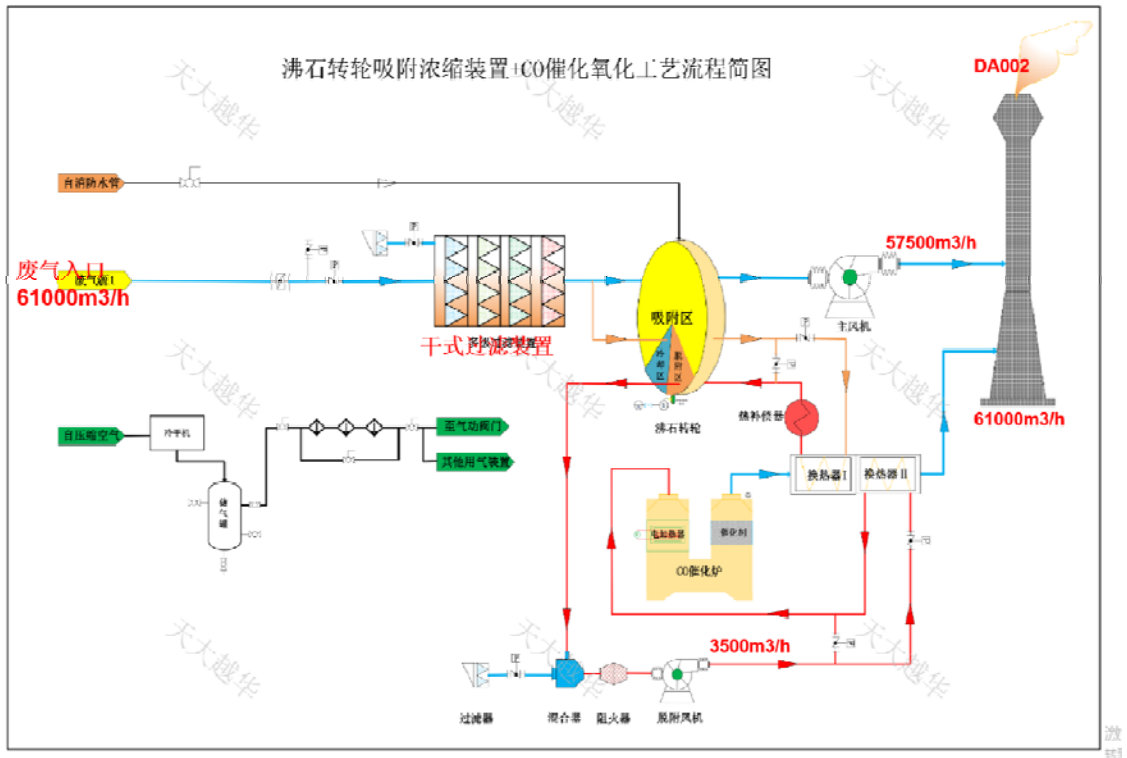


图 7.1-5 油性喷漆线废气处理装置流程简图

表 7.1-5 油性漆喷涂废气处理装置参数一览表

序号	参数	喷漆废气净化处理装置
1	过滤器参数	1 台，干式过滤器（G4/F5/F7/F9）
2	沸石转轮	1 套，61000Nm³/h，转轮浓缩倍数为 20: 1 倍
3	催化剂参数	1 台，KMF-12A/B 催化剂，催化风量 3500m³/h，使用年限 3 年
4	设计风量	61000m³ /h

5) 达标可行性分析

根据工程分析，油性喷漆线废气经收集后通过 1 套四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 1 根 19m 排气筒排放，乙酸酯类最大排放速率为 0.22kg/h，最大排放浓度为 3.8mg/m³，苯系物最大排放速率为 0.17kg/h，最大排放浓度为 3.0mg/m³，VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放速率为 0.39kg/h，最大排放浓度为 6.8mg/m³，均能达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 大气污染物排放限值要求，VOCs（以非甲烷总烃计）处理效率为 90%，能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) 中 VOCs 处理效率不低于 75%的要求。

7.2.2 G3 油品挥发及机加工废气

油品挥发及机加工废气产生量较小，加强车间通风，对周边环境影响较小。

7.2.3 G4 污水处理站废气

本项目新建1座污水处理站，在污水处理过程中会产生少量恶臭气体污染物，主要污染因子为臭气浓度，本项目污水处理站不涉及生化工艺，臭气产生量较小，通过对高浓度废水调节池、沉淀池密闭加盖处理，对周边环境影响较小。

7.2.4 G5 除锈挥发废气

除锈挥发废气产生量较小，加强车间通风，对周边环境影响较小。

7.2.5 无组织废气治理设施

本项目在生产中有一定量的无组织废气产生。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对含酸、挥发性有机物物料的输送、存贮、使用等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少有机废气无组织排放量。主要无组织排放源如下：

- (1) 油漆喷涂过程中，有机溶剂挥发；
- (2) 各操作过程物料转移时，打开原料罐时会有有机溶剂的无组织排放；
- (3) 废原料桶、废液敞口存放、输送；
- (4) 固废堆放散发废气；

针对上述无组织排放源，对项目提出如下具体控制措施：

- (1) 加强喷漆车间、喷漆线的密闭性。
- (2) 在喷漆房内进行开罐、调漆等，当日未用完的油漆密封后暂存于喷漆线内的供漆室。
- (3) 废原料桶、废液不得敞口存放，需要及时收集，集中处理，固废统一收集至规定的密闭容器及密闭的仓库中。
- (4) 加强操作工的管理，以减少人为造成的对环境的污染。

7.2 废水治理措施及其可行性分析

7.2.1 基本原则及要求

1、本项目实施后，本项目需自建污水处理站，该污水处理站仅用于本项目废水处理。

2、生产废水按水质特性分类收集，废水管线采用明管套明沟或架空敷设。厂区内生产废水按综合废水和高浓度废水共2股分类收集，预处理后废水混合进入综合处理设施，达标后废水纳入市政管网。

3、生产废水经企业自建污水处理站处理进行处理，执行纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025））。

4、雨污分流。

7.2.2 生产废水治理方案

（1）废水水质

本项目综合废水和高浓度废水共 2 股。各路废水分配情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 各路废水分配情况一览表

废水种类			废水量	pH	COD	SS	总磷	石油类	氨氮	LAS	总氮
产生	高浓度废水	浓度 mg/L	/	8~10	2190	210	16	32	22	37	25
		产生量 t/a	2366.8	/	5.183	0.497	0.038	0.076	0.052	0.088	0.059
	综合废水	浓度 mg/L	/	6~9	1138	197	13	26	23	20	25
		产生量 t/a	6956.8	/	7.917	1.370	0.090	0.181	0.160	0.139	0.174

（2）废水处理站设计方案

企业委托宁波市嘉隆节能环保科技有限公司设计了污水处理站处置方案，污水处理站总体处理能力为 30t/d，高浓度废水处理能力为 10t/d，各股水的预处理能力见表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 企业污水处理站各股水处理能力表

废水类型	产生规模 (t/d)	设计处理能力 (t/d)
综合废水	23.1	30
高浓度废水	7.9	10

1、高浓度废水处理系统

铸件清洗废水（高浓度）、钢件清洗废水、水性洗枪废水和水喷淋废水由于由于 COD 较高，高浓度废水为间歇排水，排水后序批式进入高浓度废水调节池后通过提升泵进入高浓度废水预处理系统。高浓度废水预处理系统包括含调节池、酸化、絮凝池、胶羽反应池和预处理沉淀池。

高浓度废水调节池，配备磁超声波液位计，超声波液位计可将液位信号转换为 4-20mA 模拟信号或数字信号，传输至控制系统，当高液位时，高浓度废水提升泵开始工作，将高浓度废水提升至高浓度废水初沉系统，首先废水进入酸化池，池内配置 pH 在线控制仪，控制酸的加药量，控制废水 pH 值在 5.5-6.5 之间，水力停留时间（HRT）控制在 55min。酸性条件下二氨基硅烷的 Si-N 键水解更彻底，转化为氨氮和硅醇，经过酸化后，确保硅完全水解，再进入絮凝池，絮凝池配置 pH 在线控制仪，控制碱的加药量，控制废水 pH 值在 7.0-7.5 之间，水力停留时间（HRT）控制在 55min。同时加入氯化钙、PAC、PAM 确保絮凝反应条件，对高 COD 进行预处理，高浓度废水经过絮凝反应后，进入初沉池，泥水分离，下层污泥排入污泥池，上清液排入压滤机滤液收集池，由于低浓度废水调节池高度较高，而高浓度废水初沉池较低，需要通过二次提升，将废水提升至低浓度废水调节池，与低浓度废水混合后，进入后续处理阶段。

2、综合废水处理系统

低浓度废水和处理后的高浓度废水进入酸化池，池内配置 pH 在线控制仪，控制酸的加药量，控制废水 pH 值在 5.5-6.5 之间，水力停留时间（HRT）控制在 40min。酸性条件下二氨基硅烷的 Si-N 键水解更彻底，转化为氨氮和硅醇，经过酸化后，确保硅完全水解，再进入絮凝池，絮凝池配置 pH 在线控制仪，控制碱的加药量，控制废水 pH 值在 7.0-7.5 之间，水力停留时间（HRT）控制在 40min。同时加入氯化钙、次氯酸钠、PAC、PAM 确保絮凝反应条件，本工艺核心反应机理与高浓度废水一致，但多增加了次氯酸钠，目的是通过折点加氯脱氮工艺，

来去除经过水解后，废水中的铵离子，

低浓度废水经过一沉池后，自流入芬顿氧化沉淀池，芬顿池内配置 pH 在线控制仪，控制酸的加药量，废水通过泵进入芬顿反应池，芬顿反应池内配置 pH 控制仪，将废水 pH 控制在 3-3.5，芬顿反应的最佳条件范围内，在通过投加芬顿试剂，过程是过氧化氢(H_2O_2) 与二价铁离子 Fe^{2+} 的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。反应具有去除难降解有机污染物的高能力，通过芬顿反应，去除大部分有机污染物，然后在经过混凝沉淀，污染物杂质在沉淀池内进行泥水分离，上清液自流进入中间池，与清洗废水经初沉池后混合，进行下一步气浮处理。

废水经气浮设备，气浮是一种高效的固液、液液分离技术，通过向水中溶解高压空气，再经减压释放产生的微小气泡（粒径 20~100 μm ），黏附废水中的悬浮物、油滴或胶体颗粒，使其整体密度小于水而上浮至水面，最终通过刮渣设备去除。再经增压泵，泵入砂碳滤过滤系统，废水达标排放。

系统产生的污泥主要来自于高浓度废水初沉池、低浓度废水初沉池、芬顿沉淀池和气浮。污泥排入污泥池，经气动隔膜泵泵入压滤机，所产生滤液回流至滤液收集池，脱水后的污泥装袋后集中堆放，并委托有资质的公司进行处置。

类似案例：宁波住重机械有限公司主要生产废水为：清洗废水、喷漆废水等，与本项目类似，污水处理站处理能力 5t/h，采用工艺：高浓水采用芬顿，低浓水采用：混凝沉淀+气浮，目前正常运行达标排放。

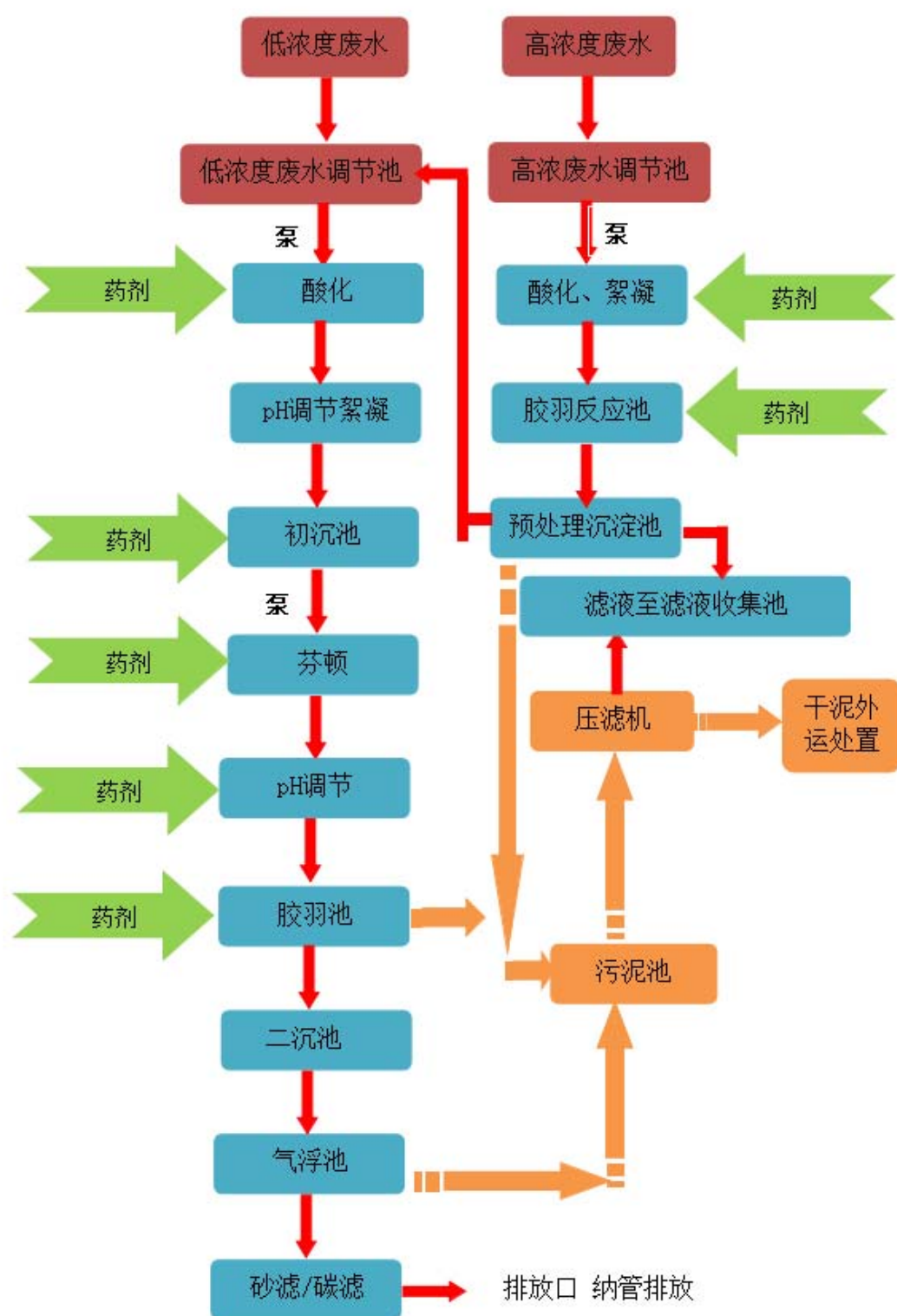


图 7.2-1 污水处理工艺流程图

表 7.2-3 污水处理站单元效果预测一览表

序号	处理单元	类别	主要水质项目（除 pH 无量纲外，其他单位为 mg/L）							
			pH	COD	氨氮	总磷	石油类	SS	LAS	总氮
高浓度废水处理系统										
1	高浓度废水调节池	进水	8.0~10.0	2190	22	16	32	210	37	25
2	酸化、絮凝+胶羽+沉淀	进水	8.0~10.0	2190	22	16	32	210	37	25
		出水	6.0~9.0	1314	20	13	23	126	30	23
		去除率	-	40%	9%	18.7%	28.1%	40%	18.9%	8%
高浓度废水处理，泵入综合废水调节池与综合废水中的污染物浓度为生产废水混合后的浓度										
综合废水处理系统										
5	综合废水调节池	进水	6.0~9.0	840	22	12	23	169	17	23
6	酸化、絮凝+芬顿+胶羽+沉淀	进水	6.0~9.0	840	22	12	23	169	17	23
		出水	6.0~9.0	336	15	6	12	70	10	18
		去除率	-	60%	31.8%	50%	47.8%	58.6%	41.2%	21.7%
10	排放水质		6.0~9.0	336	15	6	12	70	10	18
11	排放水质要求		6.0~9.0	500	35	8	20	400	20	70
12	是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是

7.3.3 废水处理达标的可行性

生产废水经企业自建污水处理站处理进行处理，尾水执行北仑岩东污水处理厂纳管标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025））。

7.3.4 管线布置及排放口要求

因项目存在分质分流管线，为避免后续运行过程中跑冒滴漏造成的污染影响，项目废水收集管线设置应做到如下要求：

1) 工艺废水收集系统室外管线须采用明管套明沟方式，即污水收集管放置于明沟内，且为架空布置，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。即使发生管道破损等情况，废水也可经明沟进行收集，避免废水泄漏等事故的发生。收集管选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 防腐管

道，UPVC 管连接选用的胶粘剂必须保证质量。

2) 室内管线设置建议同样采用明管套明沟方式。

3) 室外明沟需采取防腐防渗处理，防腐防渗性能应按省市电镀行业整治相关要求；垫层采用厚度 150 毫米以上、强度 C28 标号以上、并双向 $\phi 8-\phi 12@150$ 配筋的钢筋混凝土；隔离层采用高分子材料；面层采用高分子材料或厚度 30 毫米以上花岗岩敷设。

4) 室外管沟应与事故收集池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水可自流导入事故收集池。

5) 排水管系统特别是建筑物和构筑物进出水管要落实有效的防腐蚀、防沉降、防折断措施。

6) 厂区排水必须做到清污分流和雨污分流；确保降雨时雨水不会流入污水收集管线管沟。

7) 排放口设置

①污水排放口

本项目废水处理站设置一个污水排放口，要求规范设置废水排放口，设立明显的标志牌，并设置专门的废水采样口。

②雨水排放口

本项目厂区内设置一个雨水排放口，并应规范化设置，并安装监控井，设立明显的标识牌。

7.3 噪声污染防治措施

本项目位于工业区块，总体上声环境不敏感，在此，声环境的控制目标为厂界达标。为使厂界噪声达标需对高噪声设备进行降噪处理，噪声防治对策主要从声源和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

1) 在设备选型时优先选用噪声低、效率高的机电设备。

2) 对于污水处理厂内功率较大的风机、水泵等设备，设置在隔声机房内，采用消声、阻尼等措施，强噪声设备基础作抗震处理，减少振动引起的噪声。机房设置隔声设施比如墙体采用吸声材料、安装隔声门窗等。

3) 加强厂区特别是泵房、空压机房等高噪声设备用房周围的绿化工作。

7.4 固废污染防治措施

7.4.1 基本原则

1、对各类废物实施无害化、减量化和资源化，对其残渣部分进行安全、卫生和妥善处置，即对可利用的固体废弃物要尽可能利用，对不可利用的固体废弃物要实现无害化和减量化。

2、危险废物必须按照国家有关规定申报登记，对危险废物的容器和包装物以及收集、的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

3、危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2025 年版）的废物应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定。

4、转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单。危险废物转移至其他单位进行处理时，接收单位必须具有危险废物经营许可证。危险废物的转移，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

5、一般工业固体废物按照宁波市美丽宁波建设工作领导小组办公室于 2019 年 10 月 4 日以“甬美丽办发[2019]13 号”文出的《关于印发《宁波市一般工业固体废物污染防治管理办法(试行)》的通知》相关内容实施。

7.4.2 处置方式

1、对于危险废物，建设单位应向有关部门及时申报，并向环保主管部门备案。厂区内安排专人、专地收集危险废物，做好登记、记录。在厂区暂贮期间，应设立专门的防蚀、防渗、防雨等防护设施，并指派专人负责，并购置或制造专用罐用于贮存及外运盛装容器，盛装容器应粘贴危险废物标签。

2、本项目产生的废液压油、废切削液、含切削液的金属屑、废润滑油、废机油及油桶、废原料桶（不含水性漆桶）、油性漆渣、废槽渣、洗枪废液、废活

性炭、污泥、废沸石、油性废过滤材料、废催化剂、含油废物、废石英砂和污水处理的废活性炭属于危险废物，运输应有专一运输工具及指定专门人士负责，且外运过程应加强管理，杜绝运输途中危废的外洒和滴、泄、漏等。本项目危险废物收集后委托处置。

3、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。同时在危险废物转运的时候必须报请当地生态环境局批准同时填写危险废物转运单。

7.5 土壤和地下水污染防治措施（防渗防腐措施）

7.5.1 防治原则

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

1) 源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废

仓库所采取相应措施，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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2) 末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.2 污染防治区划分

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗的原则。

1) 地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

(2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

2) 防渗方案设计标准

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将整个厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

简单防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域。

一般防渗区:指裸露地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。本项目涉及主要包括生产装置(单元)区的生产车间,大多区域位于地上,少数区域位于地下但不涉及易污染地下水的物料。

一般防渗区防渗要求:操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ 黏土防渗层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)执行。

重点防渗区:指位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。

重点防渗区防渗要求:操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度 $\geq 6\text{m}$,饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土防渗层,或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)执行。厂区防渗分区划分及防渗等级见表 7.5-1。

表 7.5-1 厂区污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂区分区	防渗技术要求
重点防渗区	/	等效粘土防渗层 $MB \geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$; 或按参照 GB18598 执行。
一般防渗区	污水处理站(地上)、应急池(地上)、喷漆车间、危化品仓库、危废仓库、废气处理设施、生产车间等	等效粘土防渗层 $MB \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$; 或按参照 GB16889 执行。
简单防渗区	厂区内除一般防渗区和重点防渗区外以外的区域	一般地面硬化

综上分析,在厂区范围内实施分区防控,设置重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。各废水输送管道采用明管明沟,无重物压管,企业应强化员工意识,避免设备、原料等重物压管造成管道破裂,管道接口处现状采用热熔焊接,应加强对连接口等易破裂处巡查,一旦发现破裂及时修复。此外,合理规划各类废、污水的集水管网,避开中大型车辆途径的道路,避免管道破损引发泄漏污染。

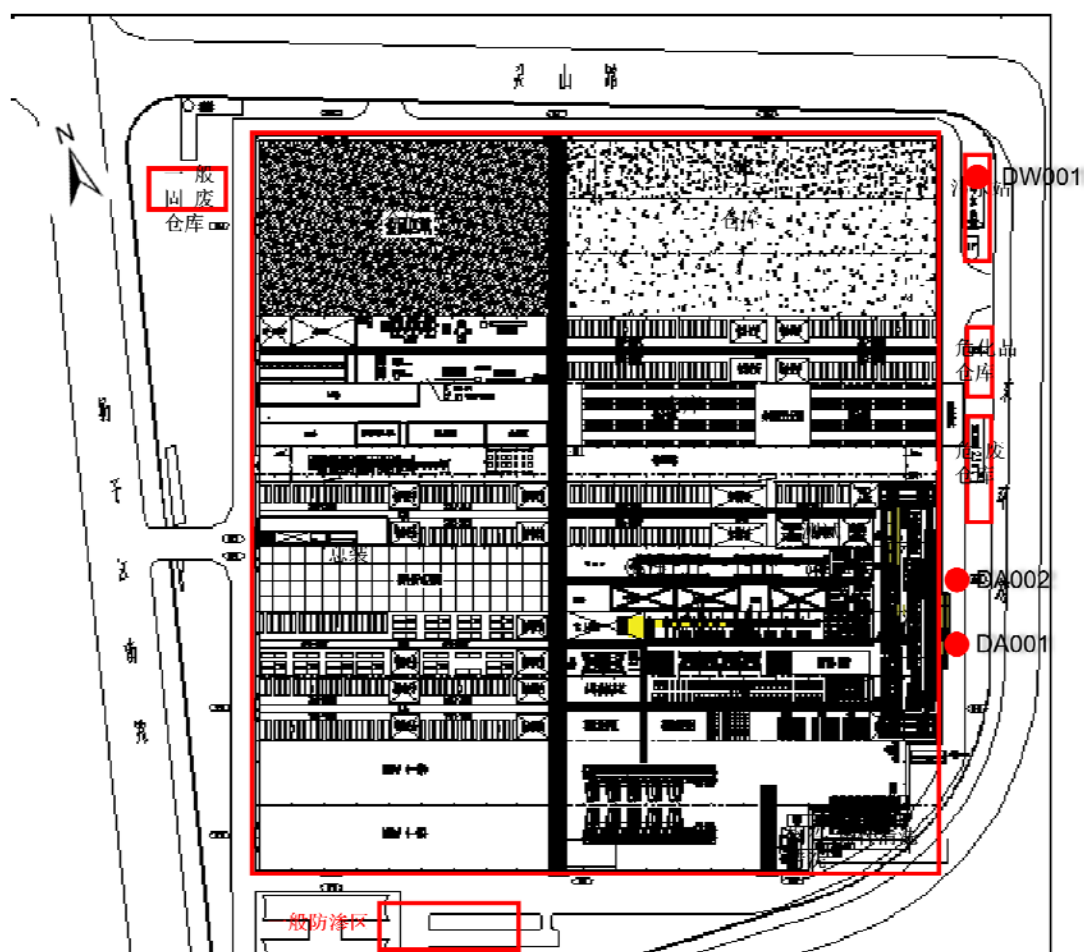


图 7.5-1 本项目防渗区位置示意图

(3) 防渗方案设计方案

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。本项目主要是一般污染防治区。

一般污染防治区：通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的图 7.5-2。

下水污染造成的影响，建设单位应制定风险事故应急响应预案，并制定处置措施。应急预案一般由《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》等专项应急预案组成，《环境污染事件应急预案》应包括土壤和地下水污染应急的相关内容。根据土壤和地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地分布特征，在场地土壤和地下水设置监测设施和抽排水设施。一旦掌握环境污染征兆或发生环境污染时，应立即向当地管委会和当地环保部门报告情况，应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制泄漏源，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作。综上所述，主要做好适当的预防措施，本项目的建设对土壤和地下水环境影响较小。

7.6 环境事故风险防范措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误及设计不合理等引起的。因此，要从项目设计、管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。

1、危险品使用安全防范措施

- 1) 车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。
- 2) 针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。机加工车间的电器设备、开关选用均应考虑密闭，并加强保养。
- 3) 企业应制定化学品泄漏物和包装物的废弃处理程序，加强对废弃物的管理。
- 4) 凡有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

2、危险品储存安全防范措施

- 1) 尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合 GB15603-1995《常用化学危险品贮存通则》、GB17914-1999《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、GB17916-1999《毒害性商品储藏养护技术条件》等相关技术规范。
- 2) 危险品储存场所等应设立检查制度。

3) 厂内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

3、污染物防治措施的风险预防

本项目涉及的主要为废气处理设施故障、废水处理设施事故。

当废气处理设施故障时，废气将在车间内呈无组织排放，或者废气未经有效处置从排气筒直接排放。要求必须加强废气治理设备的日常维护和管理；要求对废气处理装置上设置报警系统及应急处理装置，在废气治理设施处理故障时，对应的生产线停止生产。

本项目生产废水经分类收集输送至厂内污水处理站处理，在生产过程中由于种种原因，可能会有一些高浓度废水排入处理站，引起废水处理设施处理效果下降。为防止废水的事故性排放，企业设置一个 58m³ 的事故应急池，可容纳发生事故时可能进入该系统的泄漏的物料。只要加强管理，发生生产废水泄漏事故的风险较小。另外企业需设置应急水泵、废水控制阀和雨水排放口截止阀及其相应管道，确保应急状态下的废水都能进入事故应急池，事故废水得到妥善处理或处置。现场应做好各类标识牌、操作规程，同时做好设备设施的维护保养工作。

4、厂区及车间布局防范措施

针对本项目特点，本评价建议在将来的设计应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

1) 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

2) 厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

4) 仓库和堆场配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存。

5) 在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

6) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

7) 在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

5、事故应急池

企业设置一个58m³的事故应急池，设置应急水泵、废水控制阀截止阀及其相应管道，以确保应急状态下的废水都能进入事故应急池，事故废水得到妥善处理或处置。现场应做好各类标识牌、操作规程，同时做好设备设施的维护保养工作。

6、安全风险评估和隐患排查治理要求

根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）文件，企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（重点环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善，本项目废水处理设施属于重点环保设施。

根据《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急（2023）22号）：企业要对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO焚烧炉等五类重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。本项目涉及污水处理。

按要求需开展安全风险评估和隐患排查治理，并报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。企业在开展安全评价工作时，需将环境治理设施一并纳入安全评价范围。

8、应急预案编制

企业除在安全技术和管上采取相应的劳动安全卫生对策措施以外，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的应急预案，并经常加以演练。

企业已编制《宁波海天华远机械有限公司突发环境事件应急预案》，并已在宁波市生态环境局北仑分局备案，备案编号 330206-2024-111-L。本项目实施后要求对应急预案进行修编。

7.7 环保治理措施汇总

项目拟采取的污染防治措施汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 环保治理措施汇总

类型	污染源	防治措施	治理效果
废气	水性喷漆线废气	经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA001 排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
	油性喷漆线废气	经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA002 排放	
废水	生产废水	采用逆流漂洗等节水型清洁生产工艺；车间内废水按照环保规范要求分质、分流，工艺废水管路架空敷设，废水管道满足防腐、防渗要求；车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿分离；生产废水分质分流收集，经企业自建污水处理站处理（高浓度预处理+调节+芬顿+气浮+过滤）后处理达标后排入市政污水管网	纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）
固废	废液压油	经收集后委托有资质单位处置	无害化
	废切削液		
	废润滑油		
	废机油及油桶		
	废原料桶（不含水性漆桶）		
	油性漆渣		
	废槽渣		
	洗枪废液		
	废活性炭		
	污泥（含水率 70%）		
	废沸石		
	油性废过滤材料		
	废催化剂		
	含油废物		
	废石英砂		
	污水处理的废活性炭		
	含切削液的金属	作为生产原料用于金属冶炼	无害化

	屑	收集后外售综合利用	资源化、无害化
	金属边角料		
	一般废包装材料		
	水性漆桶		
	水性漆渣		
	水性废过滤材料		
噪声		1) 设计选用同类产品噪声低的机电设备; 2) 风机底部设减振基础, 风管进出口采用软接头, 并添加消音器; 3) 空压机设独立隔声房, 底部设减振基础; 4) 合理布置生产设备, 噪声级较高的设备尽量远离敏感点布置。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
地下水及土壤	污水收集管线	各污水收集管线采用明管套明沟或架空管廊收集, 明沟/管廊采取防腐防渗措施, 与事故收集池连通并有一定坡度, 一旦发生管道泄漏, 泄漏的废水可自流导入事故收集池。防止雨水进入。	防止污染
	车间防渗防漏	生产车间、危险废物贮存间、化学品仓库的地坪防腐防渗措施	防止污染
风险事故	应急预案	根据本项目特点制定应急预案	减少事故影响
	加强管理	制定操作规范, 并加强管理	防止事故发生
	合理设计	设计中采取合理有限的风险事故防范措施, 废水占设置事故应急池 58m ³	防止事故发生对外环境造成污染

7.8 环境保护投入

7.8.1 环保设施投资

根据“三同时”原则, 建设项目需落实的环境保护措施和环境风险防范措施, 必须与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目总投资为 9077 万元, 其中环保设施投资为 487 万元, 环保设施投资占项目总投资的 5.37%, 具体环保设施投资费用见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目环保设施投资一览表

项目		内容及规模	投资 (万元)	运转费用 (万元/a)	环保效益
废水		废水分质、分流收集, 工艺废水管线架空敷设, 防腐、防渗	20	10	达标纳管
		厂区污水处理站	70		
废气	水性喷漆线废气	水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置	120	25	达标排放
	油性喷漆	四级干式过滤+沸石转轮吸附	230	30	

	漆线废气	+脱附催化燃烧			
	其他	风机，排气筒等	30	5	
噪声	风机等高噪声设备安装弹性衬垫、隔声罩等；风机及空压机出风口安装消声器等		10	/	达标排放
固废	一般固体废物仓库、危废仓库		5	10	不造成二次污染
防腐防渗	生产车间、化学品仓库进行防腐防渗处理；废水管线采用明管套明沟或架空敷设；		主体工程 建设	/	防腐防渗，不造成二次污染
环境应急	新增事故应急池		2	/	风险防范，不造成二次污染
合计			487	80	/

7.8.2 环保运行费用

建设工程的环保运行费用主要包括四部分，即设备折旧费、环保设施运行电费、检修维护费、人工费。

设备折旧费：设备折旧以 10 年计，则年设备折旧费约 48.7 万元。

环保设施运行费：合计 80 万元

检修维护费：检修维护费主要是指环保设施的其他易损件的更换所发生的费用。检修维护费以设备投资的 5% 计算，则全年合计约 24.35 万元。

人工费：新增环保设施管理人员计 1 人，年开支 10 万元。

则本项目环保运行费用总计 163.05 万元。

7.8.3 其他环保费用

项目实施过程及后续日常营运过程中环保投资除了环保设施投资、运行费用外，还包括直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用等，每年费用约 10 万元。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果(包括直接和间接影响、不利和有利影响)进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较

根据浙江静远环境科技有限公司、浙江甬信检测技术有限公司对企业周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状进行监测，相应的监测值大部分能满足相关标准要求，具体监测数据及分析见“章节 5.6”。同时项目落实本环评提出的整改措施建议后，对改善周边环境具有一定的贡献意义。

8.2 建设项目环境影响的经济价值

8.2.1 环境效应分析

本项目通过新建生产线及设备，提高了生产线的先进水平和清洁生产程度，采用先进技术、工艺、设备及先进的管理，在三废治理上加大投资，节约了用水并且各项污染治理措施能有效地消减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。本项目生产废水经厂区污水处理站处理排入市政污水管网；项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

因此，本建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.2.2 经济效益分析

（1）经济效益分析

项目实施后，从有利于促进当地经济发展与环境保护相互协调，实现可持续发展。能有利于企业更好开展节能减排，有利于提高企业的经济效益，拓宽企业发展空间，增强企业市场竞争力。

项目实施后，收入主要为产品的销售收入，达产后预计年产值为 253491 万元，可见本项目完工后有较强的盈利能力和较好的经济效益。

（2）社会效益分析

本项目通过采用先进技术、工艺、设备及先进的管理，项目的建设有助于提高企业自身的发展，进而增加就业机会，有助于解决当地的就业问题，为社会稳定做贡献。

（3）环境效益分析

本项目坚持“三同时”原则，设计中采用的各污染控制措施比较全面和完善，经采取相关措施处理后污染物排放可大大削减，从而将本项目正常运行期间产生的“三废”对环境的影响降至最低。

8.2.3 环境负效应分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

8.3 环境经济损益分析

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

9 环境监测计划与管理要求

9.1 环境监测

环境监测应包括环保“三同时”竣工验收监测和运行期环境监测三方面。

9.1.1 污染物排放清单

表 9.1-1 污染源排放清单

工程	污染物种类		总量指标 t/a	环保措施	主要运行参 数	执行标准	排污口 信息
废 水	生产 废水	废水量	6956.8	生产废水分 质分流收 集，经污水 处理站处理 后。	处理能力 30t/d	纳管标准《污水综合排放标 准》（GB8978-1996）三级标 准（其中氨氮、总磷和总氮达 到《工业企业废水氮、磷污染 物间接排放限值》 （DB33/887-2025））	DW001
		pH	/				
		COD	0.278				
		氨氮	0.020				
		总磷	0.070				
		石油类	0.002				
		SS	0.007				
		LAS	0.003				
		总氮	0.089				
废 气	水性 喷漆 线废 气	VOCs （以非 甲烷总 烃计	0.638	1套“水喷淋 +三级干式 过滤+活性 炭吸附+脱 附催化燃烧 装置”	165000 m³/h	《工业涂装工序大气污染物 排放标准》DB33/2146-2018	DA001
	油性 喷漆 线废 气	乙酸酯 类	0.954	1套“四级干 式过滤+沸 石转轮吸附 +脱附催化 燃烧”	61000m³/h		DA002
		二甲苯	0.148				
		VOCs	1.858				
风 机、 水 泵 等	噪声	等效连 续 A 声 级	/	风机、水泵 安装减振 垫、消声器	——	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008)3 类、 4 类标准	——

9.1.2 监测计划

(1) 竣工验收监测

建设项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本环评和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，并组织成立验收工作组。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

(2) 营运期的常规监测

1、污染源监测

根据项目具体情况及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），建议企业环境监测计划如表 9.1-2 所示。

表 9.1-2 项目营运期污染源监测方案

1、废气			
有组织废气监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001水性喷漆线废气排放口	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
DA002油性喷漆线废气排放口	非甲烷总烃、颗粒物、苯系物、乙酸酯类、臭气浓度	1次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
无组织废气监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织监控点	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）
	非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、苯系物、臭气浓度	1次/半年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
厂区内监控点（喷漆车间外）	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
2、废水			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准

废水处理站总排口 (DW001)	流量、pH、COD、氨氮、总磷、石油类、LAS、总氮、二甲苯	1次/半年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025))
3、噪声			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	L _{Aeq}	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
4、雨水			
监测点位	监测指标	监测频次	/
雨水排放口	pH、COD、SS	1次/月	/

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2、环境质量监测

主要是对企业周边环境现状（大气、地下水等）进行定期监测（可委托有资质的第三方进行）。

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为一级的建设项目每3年开展1次跟踪监测，相关内容见表9.1-3。

表 9.1-3 项目环境质量监测计划

类别		监测项目	监测地点	监测频率	执行标准
周围环境	大气	二甲苯、非甲烷总烃	厂址及主导风下风向	1次/年	二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》相关编制说明
	地下水	流量、pH、COD、氨氮、总磷、石油类、SS、LAS、二甲苯	项目厂区内设置长期监测井	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	土壤	二甲苯、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	重点影响区生产厂房附近2个点	1次/3年	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值

9.2 规范化排污口设置

排污口设置规范：

1、废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470号）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91）等的要求。

废水排放口的设置应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，设置规范、便于测量流量和流速的测流段。设置了与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌设置位置距采样点较近且醒目，能长久保留。

2、通过排气筒等方式排放至外环境的废气，应在排气筒设置废气外排口监测点位。废气监测平台、监测断面和废气监测孔的设置应符合《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T76）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397）等的要求，同时监测平台应便于开展监测活动，能保证监测人员的安全。并设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

3、公司将规范化整治排污口、监测孔的有关环境保护设施，纳入本单位设备管理，制定相应的管理办法和规章制度，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

企业排污口设置情况：

本项目对照以上要求，将实际落实情况作进一步的详细说明如下：

1、公司共设3个污水排放口：一个为生产废水总排口、一个为生活污水总排口、一个为雨水排放口。

2、本项目共设有2个废气排气筒，均为不低于15m高排气筒，要求全部设置标准监测孔。

3、本公司所有排污口和监测孔均符合国家相关规范要求。

9.3 营运期环境管理

9.3.1 环境管理机构的设置及职责

企业应设有环保科且配有专门环保负责人和一名大专以上环保管理员，主要负责监督管理公司的污水、废气处理设施的正常运行情况，以及与环保部门的沟

通和联系工作。

环保科主要职责为：

1、贯彻国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理运行期间发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、安排各污染源的委托监测工作。

9.3.2 环境管理要求

本项目在实施过程中应将整个环境管理融入项目可行性研究、设计、施工安装期和运营期的全过程。

1、在可行性研究阶段应编制环境影响报告书并保请环保主管部门审批。

2、设计过程中应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算。

3、施工期招标时应将施工期环保要求和设施列入招标内容，并编制环保实施方案。

4、项目建成后需经竣工验收合格后方可投入正式运行。

5、建议企业成立环保管理部门，负责日常环保工作。

由于喷漆等行业属较重污染企业，若管理不当，易对周围造成污染，因此，企业尤应加强运行过程中环境保护工作的监督和管理。本环评提出如下建议和要

求：

a、企业副总中应有一名负责人分管环境保护工作，协调各部门关系，使得环保工作能顺利开展。建立全厂的专业环境保护队伍，厂区设独立的环保科，负责全厂的环境管理及环境监测等工作，环保科下设专兼职的环境监测组，负责全厂的环境项目的日常监测、数据统计等，车间设兼职环保员负责车间环保工作的实施。同时加强对管理人员的培训和环保知识的学习，进一步加强生产线水气污染源的监测与管理。

b、建立厂长→车间→生产岗位环境目标责任制，确定各层次的环境目标责任制，清洁生产、废物资源化等方面应建立定量定性考核指标，并与相关人员福利、奖金挂钩，以充分调动其积极性。

c、各车间技术员原则上要兼任环保员，从源头和清洁生产角度解决有关环保问题，环保设施要落实专人管理，经常检查维修，确保设备的完好率、运行率和达标率超过 95%。

d、加强厂区清污分流、雨污分流，防止污水直接排放，有条件可安装在线自动监测仪。

e、加强生产员工包括污水处理站操作工的操作技能培训，提高熟练程度，以减少污染物产生量和确保污染物达标排放。

f、加大废水治理和环保管理力度，在经济技术可行的前提下，进一步改进电镀工艺，实行清洁生产审计；对危险品存放地应设明显标志，严格管理，杜绝“跑”、“冒”、“滴”、“漏”。

g、加大环保工作宣传力度，提高职工及中高层干部的环保意识。

h、发动全公司职工，尤其是工程技术人员和管理人员，进行清洁生产和废物资源化方面的革新。

i、为更好地加强管理，建议企业按 ISO14001 标准要求建立环境管理体系。

9.3.3 健全各项环保制度

目前企业未制定污染处理设施管理制度；台账记录不完善，未安排专人负责台账整理及环保资料归档工作。要求公司在建成投产后建立相应的环保管理制度。

度，各种原始记录、统计数据资料库等。

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应建立相应的环保管理制度，同时必须转变观念，在生产过程中严格执行，主要内容有：

1、严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

2、建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

3、严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

4、健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

5、须作好危险废物情况的记录，记录上须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；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

9.3.4 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。建议企业成立环保管理部门，负责日常环保工作。

9.3.5 排污许可证要求

本项目行业类别为 C3523 塑料加工专用设备制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十、专用设备制造业 35-84. 化工、木材、非金属加工专用设备制造 352-涉及通用工序简化管理的”，属于简化管理，在排污许可申请后方可排放污染物。

9.4 信息公开管理要求

运行期建设单位应加强环境管理，及时公开各项例行污染源排放监测结果和周边环境质量监测结果，接受公众的监督。

10 结论和建议

10.1 基本结论

10.1.1 项目概况

宁波海天华远机械有限公司原名宁波海天集团机械制造有限公司，于 2006 年 10 月更名，是一家专门从事注塑机装配组装的企业。公司厂址位于出口加工区南环路 1 号（即出口加工区 0324-1 地块）。

宁波海天华远机械有限公司目前拥有生产项目为“宁波海天集团机械制造有限公司塑料机械生产项目”，经批复年生产装配注塑机 400 台。该生产项目已于 2004 年委托宁波市环科院编制环评文件并获得了北仑区环保局批复（2004.10.22），并于 2006 年通过了北仑环保局组织的环保竣工验收，文号：仑环验[2006]122 号。

2012 年委托编制完成了《宁波海天华远新增 5600 台注塑机装配能力项目环境影响报告书》，同年获得批复（甬环保[2012]30 号，2012.12.22），油性漆年使用量为 82.57t/a；该项目于 2013 年 9 月实施一期验收（验收产能 3600 台），文号：仑环验字（2013）第 13 号。

为了企业发展以及响应《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）中全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料等政策要求，企业逐步开展了喷涂“油改水”工艺改造，2025 年委托编制完成了《宁波海天华远机械有限公司、海天塑机集团有限公司（江南路事业部、通途路事业部）实施部分油漆改水性漆现状评价报告》，现状评价产能为 6000 台，油性漆使用量为 46.5t/a，水性漆使用量为 49t/a，企业于 2026 年 1 月底停产并拆除设备。

目前，随着市场需求量的提高，对产品质量要求的精进，企业拟投资 9077 万元，拆除原有设备和生产线，重新购置设备及生产线并扩大生产能力，实施年产 10000 台注塑机技术改造项目，油性漆（含稀释剂等）使用量为 21.688t/a，水性漆使用量为 80.688t/a。

本次改建后，宁波海天华远机械有限公司全厂主要生产设施为 1 条水性漆喷

漆生产线、1 条油性漆喷漆生产线、1 条钢件清洗线、1 条铸件清洗线和若干机加工设备，产能为年产 10000 台注塑机。项目已由北仑区经济和信息化局备案，项目代码：2512-330206-07-02-846080。

10.1.2 环境质量现状评价结论

大气环境：根据《宁波市北仑区生态环境质量报告书（2024 年）》中 2024 年北仑区 6 项基本污染物均达到二类环境空气质量标准，综合评价，项目所在区属于达标区。根据浙江静远环境科技有限公司检测结果，项目所在其特征污染物二甲苯及非甲烷总烃现状均达标。

地表水环境：引用《宁波市北仑区生态环境质量报告书（2024 年）》中 2024 年区控叶家站点监测数据，项目所在地周边地表水体能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

地下水环境：根据浙江静远环境科技有限公司检测结果，三个监测点位监测指标中 3#点位氨氮和氟化物超III类标准限值，其余均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类标准限值要求。

声环境质量：根据浙江甬信检测技术有限公司的监测结果，项目所在地现状声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准（其中东侧厂界昼夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4 类标准）。

土壤环境质量：根据浙江甬信检测技术有限公司、浙江静远环境科技有限公司的监测结果，项目所在地现状土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

10.1.3 工程分析结论

根据工程分析，本项目实施后各污染物产生及排放情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目污染物产生及排放情况汇总表单位 t/a

类型	污染物		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	水性喷漆线 废气	VOCs（以非甲 烷总烃计）	6.970	5.476	1.494
		颗粒物	少量	/	少量
		臭气浓度	少量	/	少量

	油性喷漆线 废气	乙酸酯类	4.451	3.605	0.846
		二甲苯	0.693	0.562	0.131
		VOCs（以非甲烷总烃计）	8.669	7.022	1.647
		颗粒物	少量	/	少量
		臭气浓度	少量	/	少量
	油品挥发及 机加工废气	颗粒物	少量	/	少量
		非甲烷总烃	少量	/	少量
	污水处理站 臭气	臭气浓度	少量	/	少量
	除锈挥发废 气	非甲烷总烃	少量	/	少量
废水	生产废水	废水量	6956.8	0	6956.8
		pH	/	/	/
		COD	7.952	7.674	0.278
		氨氮	1.336	1.316	0.020
		总磷	0.090	0.02	0.070
		石油类	0.181	0.179	0.002
		SS	0.160	0.153	0.007
		LAS	0.139	0.136	0.003
		总氮	0.174	0.085	0.089
固废	金属边角料		60	60	0
	一般废包装材料		2.5	2.5	0
	废液压油		54	54	0
	废切削液		32	32	0
	含切削液的金属屑		6.5	6.5	0
	废润滑油		1.5	1.5	0
	废机油及油桶		0.8	0.8	0
	废原料桶（不含水性漆桶）		12	12	0
	水性漆桶		4.6	4.6	0
	油性漆渣		5.45	5.45	0
	水性漆渣		31.35	31.35	0
	废槽渣		0.042	0.042	0
	洗枪废液		0.15	0.15	0
	废活性炭		12.55t/2a	12.55t/2a	0
	污泥（含水率 70%）		7.73	7.73	0

	废沸石	2t/8a	2t/8a	0
	水性废过滤材料	15.19	15.19	0
	油性废过滤材料	2.95	2.95	0
	废催化剂	0.34t/3a	0.34t/3a	0
	含油废物	0.3	0.3	0
	废石英砂	0.8	0.8	0
	污水处理的废活性炭	0.6	0.6	0

10.1.4 污染防治措施清单

污染防治对策清单见表 10.1-2。

表 10.1-2 污染防治措施清单

类型	污染源	防治措施	治理效果
废气	水性喷漆线废气	经收集后通过 1 套“水喷淋+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA001 排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）
	油性喷漆线废气	经收集后通过 1 套“四级干式过滤+沸石转轮吸附+脱附催化燃烧”处理后统一通过 1 根 19m 高的排气筒 DA002 排放	
废水	生产废水	采用逆流漂洗等节水型清洁生产工艺；车间内废水按照环保规范要求分质、分流，工艺废水管路架空敷设，废水管道满足防腐、防渗要求；车间内严格落实防腐、防渗、防混措施，实施干湿分离；生产废水分质分流收集，经企业自建污水处理站处理（高浓度预处理+调节+芬顿+气浮+过滤）后处理达标后排入市政污水管网	纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷和总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）
固废	废液压油	经收集后委托有资质单位处置	无害化
	废切削液		
	废润滑油		
	废机油及油桶		
	废原料桶（不含水性漆桶）		
	油性漆渣		
	废槽渣		
	洗枪废液		
	废活性炭		
	污泥（含水率		

	70%)		
	废沸石		
	油性废过滤材料		
	废催化剂		
	含油废物		
	废石英砂		
	污水处理的废活性炭		
	含切削液的金属屑	作为生产原料用于金属冶炼	无害化
	金属边角料	收集后外售综合利用	资源化、无害化
	一般废包装材料		
	水性漆桶		
	水性漆渣		
	水性废过滤材料		
噪声		1) 设计选用同类产品噪声低的机电设备; 2) 风机底部设减振基础, 风管进出口采用软接头, 并添加消音器; 3) 空压机设独立隔声房, 底部设减振基础; 4) 合理布置生产设备, 噪声级较高的设备尽量远离敏感点布置。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
地下水及土壤	污水收集管线	各污水收集管线采用明管套明沟或架空管廊收集, 明沟/管廊采取防腐防渗措施, 与事故收集池连通并有一定坡度, 一旦发生管道泄漏, 泄漏的废水可自流导入事故收集池。防止雨水进入。	防止污染
	车间防渗防漏	生产车间、危险废物贮存间、化学品仓库的地坪防腐防渗措施	防止污染
风险事故	应急预案	根据本项目特点制定应急预案	减少事故影响
	加强管理	制定操作规范, 并加强管理	防止事故发生
	合理设计	设计中采取合理有限的风险事故防范措施, 废水占设置事故应急池 58m ³	防止事故发生对外环境造成污染

10.1.5 环境影响预测结论

废气: 在落实污染治理措施的情况下, 项目废气污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=6.94\%$, 小于 10%, 项目废气正常排放对周围大气环境影响较小。

废水: 企业生产废水按水质特征分质分类收集, 废水管线采用明管套明沟并架空敷设。生产废水分类收集后由企业污水处理站处理达标(执行纳管标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷和总氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025))后纳管。只

要做到达标纳管，本项目废水对外环境的影响不大。

地下水：本项目不以地下水作为供水水源，并且本项目废水分质收集经企业污水处理站达标处理后排放。项目所有生产车间按规范严格防渗防漏处理，污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理；生产固废设置专门暂存场所，并盛放于专门容器，没有雨水冲刷问题，本项目所使用的化学品原辅材料，均为桶装或袋装，贮存于厂房车间，不直接接触地表。因此，污水渗漏污染地下水的可能性很小。因此只要企业严格做好防渗防漏措施，加强日常管理与检查，杜绝废水事故，项目的运行不会对地下水造成影响。

噪声：在对生产设备、风机等采取相应的隔声降噪及减振措施后，各厂界昼夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类、4类标准要求。

固体废物：本项目固废采取分类管理和处置，金属边角料、一般废包装材料、水性漆桶、水性漆渣和水性废过滤材料收集后外售综合利用；废液压油、废切削液、废润滑油、废机油及油桶、废原料桶（不含水性漆桶）、油性漆渣、废槽渣、洗枪废液、废活性炭、污泥、废沸石、油性废过滤材料、废催化剂、含油废物、废石英砂和污水处理的废活性炭等危险固废委托有资质的单位处置；含切削液的金属屑作为生产原料用于金属冶炼，利用过程不按危废管理；生活垃圾由环卫部门处理。在此基础上，可实现固体废物的妥善处理。

土壤：正常工况下，本项目对周边土壤的主要影响途径为土壤沉降，通过类比方法进行影响分析，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

10.1.6 公众意见采纳情况

根据企业提供的《公众参与说明》结论可知，项目环评公示期间未收到村民和企事业单位有关投诉、意见或建议。环评要求建设单位必须做好环境治理工作以及和周边群众和团体单位的联系沟通工作，处理好周边关系，实现环境效益与

经济效益两者的统一。

10.1.7 环境影响经济损益分析结论

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益与经济效益两者的统一。

10.1.8 环境管理与监测计划

企业落实营运期环保措施，明确污染物排放管理要求，同时针对项目营运过程中排放污染物的种类，制定监测计划，并落实各项环境保护措施和设施的建设，并投入设备运行和维修以及监测计划费用，为环境管理与监测计划提供资金保障。

10.1.9 建议

- 1、落实环保投资资金，切实做到“三同时”，落实各项污染治理措施。
- 2、建议企业积极提倡回收、回用工艺，降低原辅材料消耗的同时减小污染物的排放量，保护环境。
- 3、建议企业实施清洁生产审计，提高企业的产品质量和经济效益，进一步提升工艺先进性，进一步提高清洁生产水平。
- 4、建议企业内部积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大为增强。

10.2 宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

本项目宁波市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目动态更新方案符合性分析

内容	相关要求	本项目符合性分析	是否符合
生态保护红线	不涉及生态保护红线，园区均属于一般生态空间，园区建设过程中在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	根据《宁波市生态保护红线划定方案》，本项目不在生态保护红线范围内；根据北仑区“三区三线”划定	符合

			成果，本项目位于城镇集中建设区，故符合宁波市生态保护红线划定方案的相关要求。项目厂界与居住区有一定的距离，并有绿地等隔离带。	
环境 质量 底线	大气 环境 质量 底线 目标	以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，根据《浙江省生态环境厅等 17 部门关于开展减少污染天气攻坚行动的通知》(浙环发〔2023〕18 号)要求，综合确定宁波市大气环境质量底线目标：到 2025 年，全市 PM _{2.5} 年均浓度达到 21.2 微克/立方米，空气质量优良天数比率达到 93.5%。到 2035 年，全市环境空气质量持续改善，市民的蓝天幸福感明显增强。	本项目所在区域属于环境空气质量达标区，本项目产生的大气污染物处理后可实现达标排放，废气对周边大气环境影响较小。	符合
	水环 境质 量底 线目 标	按照水环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求等内容，衔接水环境功能区划、“水十条”实施方案、“十四五”生态保护规划、水污染防治目标责任书以及《关于高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》等既有要求，考虑水环境质量改善潜力，确定水环境质量底线。到 2025 年，全市水环境质量持续改善，地表水市控以上断面水质好于Ⅲ类的比例达到 95%，水生态系统功能初步恢复； 县级以上饮用水水源水质达标率稳定保持 100%；水质满足功能区要求的断面比例达到 100%；近岸海域水质稳中向好，近岸海域水质优良(一类、二类)比例达到 40.8%，完成省定任务。水环境主要污染物总量减排目标分别为化学需氧量 8000 吨、氨氮 500 吨。到 2035 年，全市水环境质量总体改善，重点河流水生态系统实现良性循环。	本项目地表水环境可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。生产废水经污水处理站处理达标后通过市政污水管网纳入岩东污水处理厂处理达标后排海，项目废水不直排周边地表水体，不会突破水环境质量底线。	符合
	土壤 环境 风险 防控 底线 目标	按照土壤环境质量“只能更好、不能变坏”原则，结合全市土壤污染防治工作方案要求与土壤环境质量状况，设置全市土壤环境质量底线：到 2025 年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，农用地和建设用地土壤污染风险得到进一步管控，地下水环境质量总体保持稳定，受污染耕地安全利用率达到 93% 左右，重点建设用地安全利用率达到 97% 以上。	本项目污染物类型简单，不涉及难降解有机物，且采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。	符合

		到 2035 年,全市土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。土壤环境质量明显改善,生态系统基本实现良性循环。		
资源利用上线	能源(煤炭)资源利用上线目标	根据宁波市能源发展“十四五”规划及宁波市节能减排综合工作方案,能源消费总量和煤炭消费总量得到合理控制。到 2025 年,全市一次能源年消费总量为 9200 万吨标准煤;终端能源消费总量控制在省下达的目标内;进一步优化能源消费结构,天然气消费占比力争达到 6.5%,全市单位生产总值能耗比 2020 年下降 16%以上(扣除国家单列项目国家单列项目能耗、原料用能和可再生能源消费后)。	本项目所需能源为电能、蒸汽,不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	根据《浙江省实行水资源消耗总量和强度双控行动加快推进节水型社会建设实施方案》(浙水保[2017]8 号)以及《宁波市水利局 宁波市发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》(甬水资〔2023〕1 号)的要求,到 2025 年全市用水总量控制在 25.15 亿立方米以内,其中非常规水源利用量控制在 1.06 亿立方米以内,万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 14%和 16%,农田灌溉水有效利用系数提高至 0.625。	项目用水均为自来水,不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	衔接《宁波市国土空间总体规划 2021-2035》(送审稿),制订宁波市及各县区土地利用资源利用上线。到 2025 年,宁波全市耕地保有量不低于 210.18 万亩,永久基本农田保护面积不低于 186.54 万亩城镇开发边界控制在 1681.46 平方公里以内,市域人均城镇建设用地指标 162 平方米,中心城区人均城镇建设用地指标 130 平方米,每万元国内生产总值地耗不高于 12.5 平方米。	本项目不新增用地,不会突破土地利用资源上线。	符合
生态环境准入清单		符合生态环境准入清单相关要求,具体见表 2.5-3。		符合

综上,本项目能够符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案管控要求。

10.3 审批原则符合性分析

1、建设项目符合环境功能区规划的要求

根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》,本项目位于宁波市北仑区

经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33020620010），本项目符合生态环境准入要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。

3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目需总量将通过区域替代削减进行解决，能够满足总量控制的要求。

4、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

环境影响预测分析结果表明，在采取了本环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。项目所在区域环境空气、水环境和声环境质量均能维持现状，满足相应环境功能区类别要求。

5、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目位于宁波市北仑区出口加工区南环路1号，用地类型为工业用地，根据《宁波保税区、宁波出口加工区及其配套区控制性详细规划（修编）》，本项目用地为物流工业混合用地，项目在该地块实施能够符合规划要求。

6、符合国家和省产业政策的要求

本项目为C3523 塑料加工专用设备制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制和淘汰类中规定的限制类和淘汰类，也不属于《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》中规定的禁止类和限制类建设项目。

10.4 环评结论

宁波海天华远机械有限公司年产10000台注塑机技术改造项目符合环境管控单元的要求；符合“三线一单”要求；同时，项目建设符合产业政策和清洁生产原则，工程在营运期间，将采取有效的清洁生产技术和污染防治措施，减轻污染物排放对周边环境的影响，符合“三同时”、“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等要求。只要严格落实本报告提出的各项污染防治、风险防范措施，本项目对周边环境的影响在可承受范围内。因此，本项目的实施从环保角度来看是可行的。