

宁波索诺工业自控设备有限公司
年增 350 万套气动元件扩建项目
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：宁波索诺工业自控设备有限公司

编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司

二〇二四年十二月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 分析判定情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 主要结论.....	5
2 总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	11
2.3 环境功能区划.....	12
2.4 评价标准.....	15
2.5 评价工作等级和评价范围.....	23
2.6 环境保护目标.....	26
2.7 相关规划及相符性.....	33
3 现有工程回顾.....	48
3.1 现有工程概况.....	48
3.2 现有工程达标情况.....	55
3.3 现有工程污染物排放汇总.....	57
3.4 原环评批复等对照及现有工程存在的环保问题.....	57
4 工程分析.....	62
4.1 项目概况.....	62
4.2 主要原辅材料消耗.....	65
4.3 主要设备及产能.....	68
4.4 总平面布置.....	70
4.5 工艺流程及产排污环节分析.....	75
4.6 物料平衡和水平衡.....	85
4.7 正常工况污染源强分析.....	88

4.8	非正常工况污染物源强分析	110
4.9	项目清洁生产分析	110
4.10	行业整治规范符合性分析	112
4.11	总量控制要求	123
5	环境质量现状调查与评价	126
5.1	自然环境	126
5.2	环境质量现状	130
6	环境影响预测与评价	144
6.1	施工期环境影响分析	144
6.2	营运期大气环境影响分析	144
6.3	营运期地表水环境影响分析	148
6.4	地下水环境影响评价	152
6.5	营运期声环境影响评价	162
6.6	营运期固体废物环境影响评价	166
6.7	土壤环境影响评价	172
6.8	生态环境影响分析	177
6.9	退役期环境影响分析	177
7	环境风险评价	179
7.1	风险源调查及评价等级判定	179
7.2	评价依据	179
7.3	环境敏感目标概况	181
7.4	环境风险识别	181
7.5	环境风险分析	183
7.6	环境风险防范措施	184
7.7	事故应急预案	191
7.8	生态环境和应急管理部门联动工作	191
7.9	风险评价结论	192
8	污染防治措施及其可行性分析	193
8.1	废气污染防治措施及可行性分析	193
8.2	废水污染防治措施及可行性分析	197

8.3 噪声防治措施及可行性分析	202
8.4 固体废物防治措施及可行性分析	202
8.5 土壤和地下水防治措施及可行性分析	206
8.6 环保治理措施汇总	210
8.7 环境保护投入	211
9 环境经济损益分析	212
10 环境管理与监测计划	213
10.1 环境管理	213
10.2 污染物排放清单	217
10.3 环境监测计划	222
10.4 排污许可制度	223
11 审批原则符合性分析	224
11.1 建设项目环评审批原则符合性分析	224
11.2 建设项目环评审批要求符合性分析	224
11.3 建设项目其他审批要求符合性分析	225
11.4 “三线一单”符合性分析	225
12 结论与建议	227
12.1 基本结论	227
12.2 综合结论	231
13 附件	233
附件 1 备案文件	233
附件 2 现有工程环评批复	235
附件 3 现有工程竣工环保验收意见	239
附件 4 现有工程排污许可登记回执	243
附件 5 企业现有应急预案备案表	244
附件 6 辅料 MSDS	245
附件 7 生产废水处理工程设计方案专家论证意见	258
附件 8 评审会意见	259
附件 9 评审会意见修改	263
14 附表	265

1 概述

1.1 项目背景

宁波索诺工业自控设备有限公司成立于 2003 年 12 月，专业从事各类气动元件的生产。企业于 2017 年 12 月委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制完成了《年产 250 万套气动元件生产线技改项目环境影响报告书》，2018 年 6 月 7 日取得原奉化区环保局的批复（奉环字[2018]32 号），并已于 2018 年 9 月完成该项目的自主验收。

随着企业发展考虑，公司拟投资 480 万元，进行产能扩建，同时为了提高产品的品质等，进行生产工艺技术改造，现有工程委外的金属件由企业自行加工，新增表面处理工艺并提升喷漆处理工艺，故新增扩建所需的生产设备（主要为机加工设备），新增技术改造所需的铝氧化线 1 条、铜钝化线 1 条，提升表面涂装工序从而不新增 VOC 排放量，由油性漆变更为水性漆，新增喷漆自动线 1 条、减少手动喷漆台至 3 台。改扩建后，产能增加 350 万套气动元件，全厂产能达到 600 万套。

项目于 2023 年 08 月 01 日通过奉化区经济和信息化局备案，项目代码：2308-330213-07-02-552538。

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，项目属于“三十一、通用设备制造业 34”大类中的“69 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344”小类中有电镀工艺（铝氧化参照）的项目，需编制环境影响报告书。宁波索诺工业自控设备有限公司委托浙江仁欣环科院有限责任公司承担本项目的环评工作。受委托之后，我单位立即组织有关技术人员进行资料收集分析、现场勘探和调查，进行了初步的工程分析，按照环境影响评价技术导则的相关要求，并在征求有关部门意见的基础上，编制完成了《宁波索诺工业自控设备有限公司年增 350 万套气动元件扩建项目环境影响报告书环境影响报告书》（送审稿），2024 年 6 月 24 日，宁波市生态环境局奉化分局主持召开了《宁波索诺工业自控设备有限公司年增 350 万套气动元件扩建项目环境影响报告书环境影响报告书》技术评审会。根据专家组意见进行了详细的修改，并形成《宁波索诺工业自控设备有限公司年增 350 万套气动元件扩建项目环境影响报告书环境影响报告书（报批稿）》，供业主单位上报审批。

1.2 项目特点

本次项目为改扩建项目，企业依托现有厂房进行改扩建；本次改扩建项目主要新增

生产工艺包括铝氧化、铜钝化等，项目特点如下：

- 1、本项目铝氧化线和铜钝化线均为企业自身产品表面处理配套加工，不对外加工。
- 2、铝氧化线和铜钝化线设置槽体架空。
- 3、各表面处理线水洗工序均采用二级及以上逆流漂洗，做到节水；
- 4、采用科学、稳定、可靠的污染防治技术，废水通过自建的污水处理站处理，并建设中水回用设施，减少生产废水排放。
- 5、涂装工序淘汰部分原有手工喷台，建设全自动封闭喷漆线，工件的输送连续化、自动化设备，提高生产效率；同时油性漆变更为水性漆，减少有机废气的排放。

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，详见图 1.3-1 及表 1.3-1。

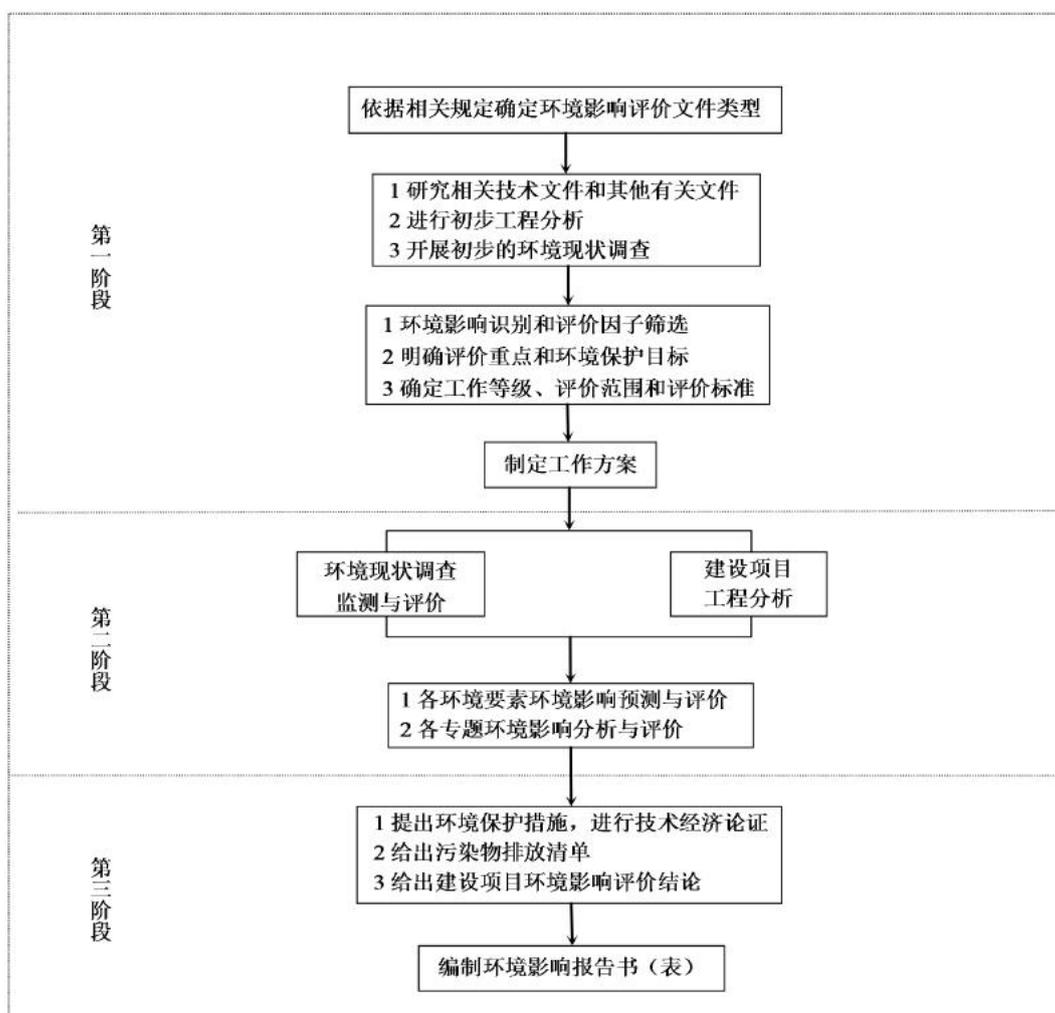


图 1.3-1 评价工程过程图

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	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求，受企

	为报告书	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;对项目选址选地进行实地踏勘,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	对项目选址地进行实地踏勘,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、地下水及土壤环境进行监测、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、地表水环境、地下水环境、声环境、固废、风险六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 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ964-2018、HJ610-2016 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

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目不属于淘汰或限制类,不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》以及《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012年本)》中的限制类或淘汰类项目,符合产业政策要求。对照《环境保护综合名录(2021年版)》,本项目所有产品均不属于高污染、高环境风险产品。

1.4.2 评价类型判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)的规定,本项目属于“三十一、通用设备制造业 34”大类中的“69 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344”小类中有电镀工艺(铝氧化参照)的项目,其报告类型为环境影响报告书。

1.4.3 相关规划及规划环评分析判定

本项目位于浙江省宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号，根据《溪口镇城镇总体规划（2009-2030）》，本项目厂址属于工业用地，本项目主要从事气动元件生产，是规划工业门类气动元件、美容美发器具、节能照明线缆三大特色工业之一，符合规划。

该区域无规划环评。

1.4.4 “三线一单”管理要求相符性

1.4.4.1 生态保护红线符合性分析

根据奉化区溪口镇“三区三线”划定成果，本项目所在地不在生态保护红线范围内，距本项目最近的生态保护红线与本项目厂界距离为 4300m，且均在常年主导风向上风向，本项目的建设对生态保护红线影响很小，因此项目建设符合生态保护红线规划。

1.4.4.2 资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电、新鲜水、天然气等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上线。

1.4.4.3 环境质量底线

根据环境空气质量现状调查可知，项目所在区域 2022 年环境空气质量六项基本污染物和特征污染物均满足相关环境质量标准限值要求；环境空气监测点各特征污染因子浓度值均能满足相应标准值要求。

根据地表水现状监测结果可知，本项目附近常规监测水质断面溪口断面水质中均能满足Ⅲ类水质标准。

根据地下水现状监测结果可知，评价区域内地下水中锰、氨氮、高锰酸盐指数存在超标现象，超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；评价区域内地下水中重金属满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

本项目地块内及周边土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

本项目实施后，在严格落实各项污染防治措施后，各废气污染物均能做到达标排放，对周边环境空气质量贡献值较小；外排废水均能达标纳管，对周边地表水环境影响较小；一般正常工况不会对地下水和土壤产生影响，非正常工况厂区内在落实相应防控措施（车间内地面硬化、采取防渗漏措施；加强废气、废水处理设施的运行管理，避免污染物事故排放）的情况下，土壤和地下水不会触及环境质量底线。

综上本项目的建设不会突破区域环境质量底线。

1.4.4.4 生态环境准入清单

本项目所在地属于宁波市奉化区溪口产业集聚重点管控单元（ZH33021320012），本项目建设内容符合该管控单元生态环境准入清单要求。

综上，本项目符合“三线一单”要求。

1.4.5 长江经济带发展负面清单指南符合性分析

经与《〈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》逐条比对分析，本项目位于浙江省宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号，属于宁波市奉化区溪口产业集聚重点管控单元（ZH33021320012）。本项目属于通用设备制造业，不属于两高项目，项目建设符合国家和地方产业政策，不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能、落后生产工艺装备和落后产品类项目，不属于国家产能置换要求的严重产能过剩行业的项目。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》中相关要求。

1.5 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要问题有：

1、废水方面：主要关注营运期废水处理达标可行性分析和依托污水处理厂的环境可行性评价。

2、废气方面：主要关注营运期废气收集及处理情况以及排放废气污染物排放对厂界及周边环境的影响。

3、固废方面：关注危险废物产生情况、暂存要求和处理去向，重点分析是否符合相关环保要求。

4、地下水方面：针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全过程进行控制，提出具体防治措施。

5、噪声方面：关注营运期厂界噪声是否可以达到相应的要求。

6、同时注重清洁生产、总量控制和风险评价。

1.6 主要结论

本项目符合“三线一单”管控要求；同时，项目建设符合主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划的要求；符合国家产业政策导向；排放污染物符合国家、省规定的污

染物排放标准，符合总量控制指标；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；项目实施过程中，企业应加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，能使废水、废气、噪声达标排放，各类固体废物根据属性分别得到安全处置，则本项目的建设对环境影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目是可行的。

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》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- 9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- 10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 11) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；
- 12) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 10 月 21 日起施行；
- 13) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起施行
- 14) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；
- 15) 《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，2023 年 12 月 27 日；
- 16) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- 17) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号；
- 18) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》，环大气[2023]1 号；
- 19) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起施行；
- 20) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；
- 21) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；
- 22) 《国家危险废物名录（2025 版）》，生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日

起施行；

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

24) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行；

25) 《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；

26) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号；

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

28) 《关于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；

29) 《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》，环办固体[2021]20 号；

30) 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》，环固体[2022]17 号；

31) 《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》，建成[2022]29 号；

32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意》，环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 31 日施行；

33) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函[2021]346 号，2021 年 7 月 21 日施行；

2.1.2 地方法规及文件

1) 《浙江省大气污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

2) 《浙江省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修正；

3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2023 年 1 月 1 日施行；

4) 《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日施行；

5) 《浙江省土壤污染防治条例》，2024 年 3 月 1 日施行；

6) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年 2 月 10 日修正；

7) 《浙江省重金属污染防治工作方案》，浙环发[2022]14 号；

8) 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，浙环发[2021]10 号；

9) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通知》，

浙环发[2019]14 号；

10) 《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；

11) 《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》浙美丽办【2024】5 号文

12) 《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》，浙环发[2021]17 号；

13) 《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；

14) 《宁波市大气污染防治条例》，2016 年 7 月 1 日起施行；

15) 《宁波市水污染防治行动计划》，甬政发[2016]113 号；

16) 《宁波市土壤污染防治工作实施方案》，甬政发[2017]51 号；

17) 《宁波市环境污染防治规定》，2019 年 7 月 1 日起施行；

18) 《宁波市环境保护局关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》，甬环发[2015]33 号；

19) 《宁波市一般工业固体废物环境污染防治管理办法(试行)》，甬美丽办发[2019]13 号；

20) 《关于印发宁波市大气污染防治攻坚战行动实施方案的通知》，甬美丽办发[2022]37 号；

21) 《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；

2.1.3 技术规范

1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

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》，2017 年 10 月 1 日起施行；

- 10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 11) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- 12) 《浙江省重点行业 VOCS 污染排放源排放量计算方法》；
- 15) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- 16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 17) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- 18) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，2021 年 11 月 30 日施行；

2.1.4 相关产业政策

- 1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号；
- 2) 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）；
- 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；
- 4) 《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》（浙环发[2018]19 号）；
- 5) 《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》（甬政办发[2018]65 号）；
- 6) 《奉化市金属表面酸洗行业污染整治提升方案》（奉政发[2013]17 号）。

2.1.5 相关规划

- 1) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，2016 年 5 月 26 日施行；
- 2) 《浙江省生态环境保护“十四五”规划》，浙发改规划[2021]204 号，2021 年 5 月 31 日施行；
- 3) 《宁波市生态环境保护“十四五”规划》，2021 年 8 月 9 日施行；
- 4) 《宁波市土壤和地下水污染防治“十四五”规划》，2021 年 7 月 25 日施行；
- 5) 《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》，1997 年 1 月；
- 6) 《宁波市固体废物处理体系建设综合规划（2019~2025 年）》，甬政办发[2020]5 号；
- 7) 《宁波市生态环境分区管控动态变更方案》；
- 8) 《宁波市生态保护红线划定方案》，2018 年 12 月；
- 9) 《奉化区声环境功能区划方案》；
- 10) 《溪口镇土地利用总体规划》（2006-2020）。

11) 《浙江省生态环境分区管控制态更新方案》浙环发【2024】18 号。

2.1.6 相关项目技术文件

- 1) 《宁波索诺工业自控设备有限公司年产 250 万套气动元件生产线技改项目环境影响报告书》及批复；
- 2) 《宁波索诺工业自控设备有限公司年产 250 万套气动元件生产线技改项目竣工环境保护验收报告》；
- 3) 建设单位提供的其他相关技术文件和资料、公众参与材料等；
- 4) 浙江静远环境科技有限公司提供的检测报告。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

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，本项目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。从工程排污特征来看，主要环境影响要素是废气、废水、噪声及固废，影响对象是环境空气、地表水、声环境等。

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	☆+●	☆+●	☆+●	☆+●	☆+●	无影响	☆+●
生产运行阶段	生产过程	★++●	★++●	★++●	★++●	★++●	★++●	☆++●
	环保工程（废气、废水处理，固废暂存）	★++○	★++○	★++○	★++○	★++○	★++○	++

★直接影响 ☆间接影响； ++长期影响 +短期影响； ○有利影响 ●不利影响

2.2.2 环境影响评价因子筛选

根据项目的排污特点及所处区域环境特征，在工程分析的基础上，对项目评价因子进行了筛选，见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目评价因子表

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气	基本污染因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 其他污染因子：TSP、非甲烷总烃、硫酸、甲醛、苯、苯乙烯、丙烯腈、氨	TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、硫酸雾、SO ₂ 、NO _x	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
地表水	pH、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、COD、BOD ₅	/	COD、氨氮
地下水	Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、K ⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性固体、氨氮、	COD	/

	高锰酸盐指数、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氯化物、硫酸盐、铜、锌、锡、铬（六价）、铅、氟、锰、汞、砷、菌落总数、总大肠菌群、铁、铝		
土壤	重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项常规因子、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、pH	石油烃	/
声环境	连续等效声级 L _{Aeq}	连续等效声级 L _{Aeq}	/
固体废物	/	一般工业固废、危险废物	/

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 环境空气

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》和《宁波市环境空气质量功能区划调整方案》，本项目评价范围环境空气为二类功能区。详见图 2.3-1。



图 2.3-1 环境空气质量功能区划分图

2.3.1.2 声环境

根据《奉化区声环境功能区划方案》（2019 年 11 月），本项目所在地属于 3 类声环境功能区，编号为 0283-3-09，具体声环境功能区划见图 2.3-2。

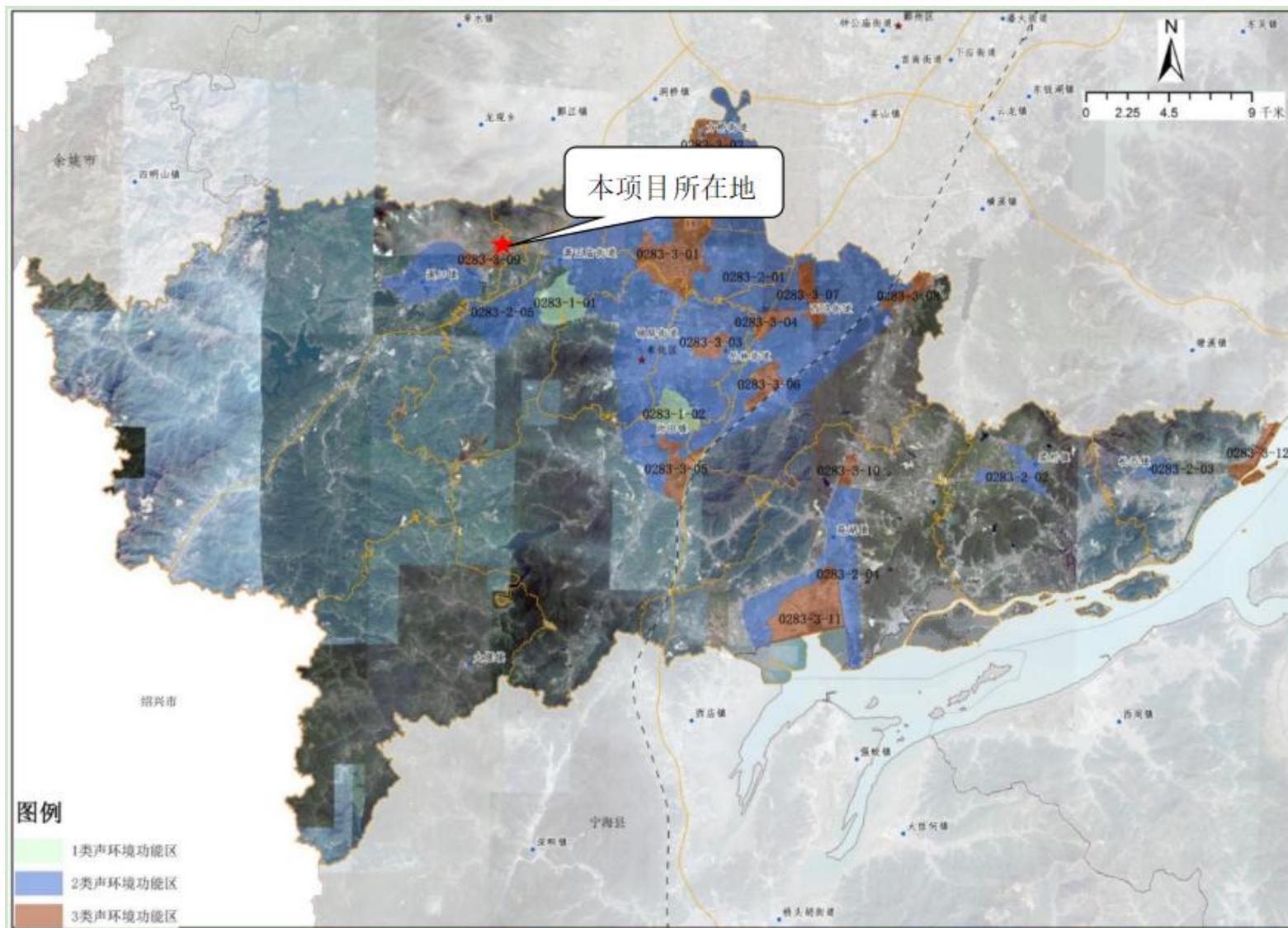


图 2.3-2 奉化区声环境功能区划

2.3.1.3 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 版），项目所在地附近地表水体为剡溪奉化饮用水源、景观娱乐用水区（编号 G0201200103011），水环境功能区为饮用水水源二级保护区，水质目标为Ⅲ类，详见图 2.3-3。

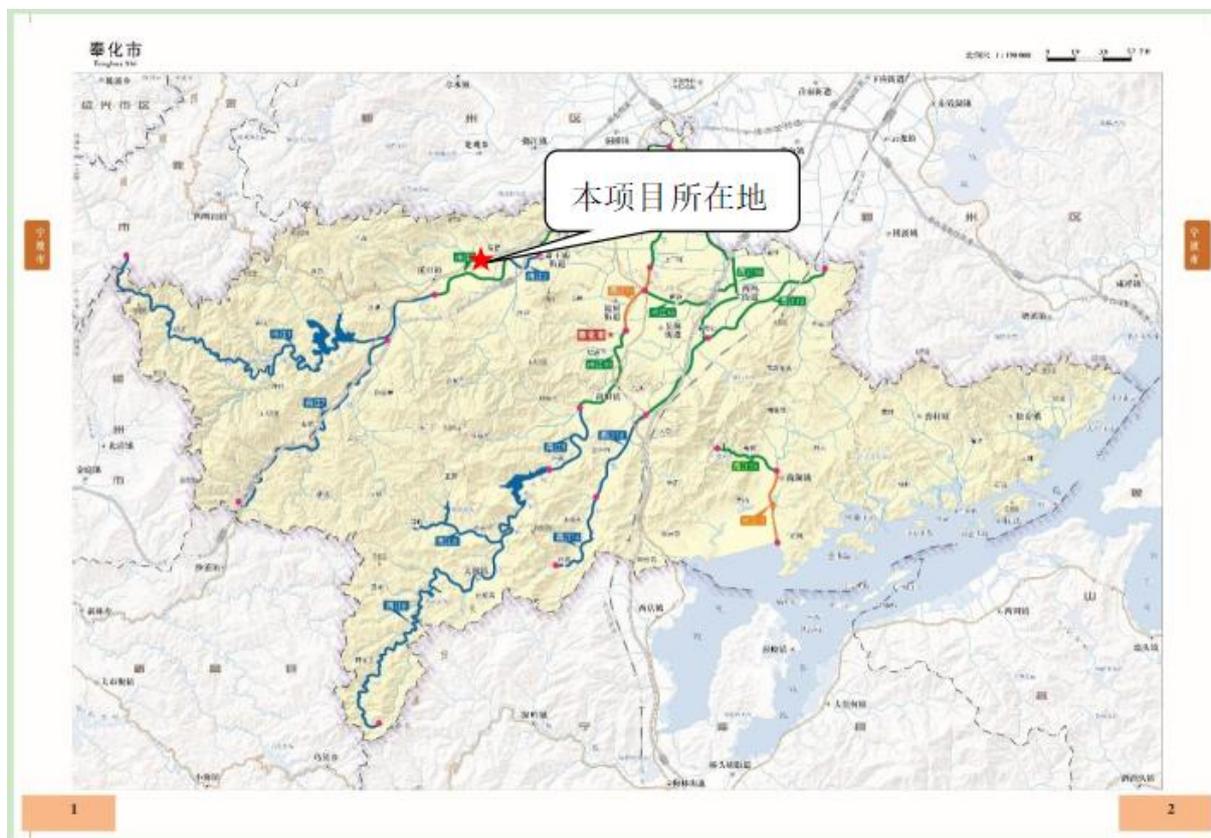


图 2.3-3 奉化区水环境功能区划图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

本项目所处区域为环境空气质量二类功能区，六项基本污染物及 TSP、氮氧化物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸雾、甲醛、苯、苯乙烯、丙烯腈大气评价标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》相关标准限值要求。具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

编号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
4	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160			
		1 小时平均	200			
6	CO	24 小时平均	4			mg/m ³
		1 小时平均	10			
7	TSP	年平均	200			μg/m ³
		24 小时平均	300			
8	NO _x	年平均	50			
		24 小时平均	100			
		1 小时平均	250			
9	非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	大气污染物综合排放标准 详解	
10	硫酸	1 小时平均	300	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(2.2-2018) 中 附录 D 其他污染物空气质 量浓度参考限值	
11		24 小时平均	100			
12	甲醛	1 小时平均	50			
13	苯	1 小时平均	110			
14	苯乙烯	1 小时平均	10			
15	丙烯腈	1 小时平均	50			
16	氨	1 小时平均	200			

2.4.1.2 地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 版),项目所在地附近地表水体目标水质为Ⅲ类水质,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准。具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	Ⅲ 类标准值 (mg/L)	依据
1	pH 值 (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类
2	高锰酸盐指数≤	6	
3	溶解氧≥	5	
4	BOD ₅ ≤	4	
5	氨氮≤	1.0	
6	总磷≤	0.2	
7	石油类≤	0.05	
8	COD≤	20	

2.4.1.3 声环境

根据《奉化区声环境功能区划方案》（2019 年 11 月），项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB。

2.4.1.4 地下水

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

表 2.4-3 地下水质量标准

序号	污染物	III类标准
1	pH 值 无量纲	6.5-8.5
2	氨氮 mg/L	0.5
3	硝酸盐（以 N 计） mg/L	20
4	亚硝酸盐（以 N 计） mg/L	1
5	挥发性酚类（以苯酚计） mg/L	0.002
6	氰化物 mg/L	0.05
7	砷 mg/L	0.01
8	汞 mg/L	0.001
9	六价铬 mg/L	0.05
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计） mg/L	450
11	铅 mg/L	0.01
12	氟化物 mg/L	1
13	铁 mg/L	0.3
14	锰 mg/L	0.10
15	溶解性总固体 mg/L	1000
16	高锰酸盐指数 mg/L	3
17	硫酸盐 mg/L	250
18	氯化物 mg/L	250
19	总大肠菌群 MPN/100mL	3
20	细菌总数 CFU/mL	100
21	铝	0.2
22	铜	1.0
23	锌	1.0
24	锡	/

2.4.1.5 土壤

项目所在区域土壤为第二类用地（工业用地），土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，具体见表 2.4-4、表 2.4-5。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
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	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151

45	萘	91-20-3	70	700
----	---	---------	----	-----

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500	9000

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

1、铝氧化废气

本项目生产过程中的铝氧化工艺废气（硫酸雾）排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”标准，排气筒高度不低于 15m，具体见下表 2.4-6。硫酸雾厂界无组织及浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”标准，具体见表 2.4-7。

表 2.4-6 《电镀污染物排放标准》表 5“新建企业大气污染物排放限值”

序号	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
1	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
2	基准排气量（m ³ /m ² ）	18.6（阳极氧化）	车间或生产设施排气筒

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》

序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2

2、喷漆废气

喷漆废气中的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度有组织排放执行《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，具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 “大气污染物排放限值”

污染物	有组织排放限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	80	车间或生产设备排气筒
颗粒物	30	
臭气浓度	1000	

厂区内 VOCs 无组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 5 厂区内无组织特别排放限值的要求，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 5“厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值”

污染物项目	限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控范围
NMHC	10	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	50	监控点处任意一次浓度值	

固化烘道的天然气燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》

(GB9078-1996) 表 2 的干燥炉、窑二级标准, NO_x 排放浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值” 二级标准, 排放值按《浙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求控制, 具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 《工业炉窑大气污染物排放标准》

污染物名称	二级标准排放限值 (mg/m ³)		黑度 (林格曼级)	无组织排放烟尘最高允许浓度 (mg/m ³)
	颗粒物	二氧化硫		
干燥炉、窑	200	850	1	5

3、注塑废气

注塑废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015 (含 2024 年修改单)) 表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值; 厂区内的无组织 VOCs 控制应当执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 厂界标准值的二级标准和表 2 排放标准值。详见表 2.4-11~表 2.4-12。

表 2.4-11 《合成树脂工业污染物排放标准》

污染物	排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
非甲烷总烃 (mg/m ³)	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
苯乙烯 (mg/m ³)	20	ABS 树脂	
丙烯腈 (mg/m ³)	0.5		
1,3-丁二烯 ⁽¹⁾ (mg/m ³)	1		
甲苯 (mg/m ³)	8		
乙苯 (mg/m ³)	50		
氨 (mg/m ³)	20	聚酰胺树脂	
甲醛 (mg/m ³)	5	聚甲醛树脂	
苯 (mg/m ³)	2		
四氢呋喃 ⁽¹⁾ (mg/m ³)	50	聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂	
乙醛 (mg/m ³)	20	热塑性聚酯树脂	
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)	0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外)	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	4.0	/	企业边界
苯 (mg/m ³)	0.4	/	
甲苯 (mg/m ³)	0.8	/	

注: ⁽¹⁾ 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 2.4-12 《恶臭污染物排放标准》

污染物	最高允许排放速率(kg/h)		厂界标准值(mg/m ³)
	排气筒高度(m)	排放标准	
臭气浓度	15	2000	20

4、厂界无组织排放

厂界无组织废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “新污染源大气污染物排放限值” 二级标准, 非甲烷总烃、臭气浓度执行《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，具体见表 2.4-13。

表 2.4-13 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 mg/m ³	适用标准
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
2	非甲烷总烃	4.0	《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
3	臭气浓度	20（无量纲）	

5、污水处理站臭气

本项目污水处理站运行过程产生的 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，具体见表 2.4-14。

表 2.4-14 《恶臭污染物排放标准》表 1 “恶臭污染物厂界标准值”

污染物	无组织排放监控浓度限值（无量纲）
臭气浓度	20（无量纲）
NH ₃	1.5（mg/m ³ ）
H ₂ S	0.06（mg/m ³ ）

2.4.2.2 废水

本项目生产废水经厂区新建污水站处理后由厂区总排口纳管排放，故本项目所有废水排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 水污染物排放要求。宁波位于该标准中的其他地区，本项目废水属于间接排放范畴。

根据“5.1.2 其他地区。自本标准实施之日起，新建电镀排污单位和专门处理电镀废水的集中式污水处理厂按照表 1 规定的太湖流域地区水污染物排放要求审批，执行表 1 规定的其他地区水污染物排放要求。”总锌等排放执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）中要求；对于间接排放中未作要求的因子，总铝排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 “新建企业水污染排放限值”标准，COD、石油类、悬浮物等污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮、总磷排放达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放纳入城市污水管网。具体执行标准情况如下。

表 2.4-15 《电镀水污染物排放标准》

序号	污染物项目	太湖流域排放限值	其他地区排放限值	污染物排放监控位置
1	总铜	1.5	1.5	废水总排放口

2	总锌	4.0	4.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
3	pH	6-9	6~9	
4	单位产品基准排水量 L/m ² (镀件镀层)	单层镀	100	

表 2.4-16 废水中其他污染物排放标准及限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	总铝	2.0	废水总排放口	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
2	SS (mg/L)	400	废水总排放口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准
3	COD _{Cr} (mg/L)	500	废水总排放口	
4	BOD ₅ (mg/L)	300	废水总排放口	
5	石油类 (mg/L)	20	废水总排放口	
6	LAS (mg/L)	20	废水总排放口	
7	氨氮 (mg/L)	35	废水总排放口	《工业企业废水氮、磷污染物间接 排放限值》(DB33/887-2013)
8	总磷 (mg/L)	8	废水总排放口	
9	总氮 (mg/L)	70	废水总排放口	参照《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准

污水经处理达纳管标准后，排入市政污水管网纳入奉化区城区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值后排放，其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准中的 A 级标准。

表 2.4-17 城镇污水处理厂污染物排放标准 (单位 mg/L, pH 除外)

序号	项目	限值	备注
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
2	BOD ₅	10	
3	石油类	1	
4	SS	10	
5	阴离子表面活性剂	0.5	
6	COD _{Cr}	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 (DB33/2169-2018) 中的表 1 现有城镇污水处理 厂主要水污染物排放限值
7	氨氮	2 (4)	
8	总氮	12 (15)	
9	总磷	0.3	

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

4、回用水标准

企业生产废水回用于表面处理线，根据企业用水要求，中水回用系统回用水水质达到《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91)中表 1 中 C 类标准，详见表 2.4-18。

表 2.4-18 金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范

指标名称	单位	电镀用水的类别		
		A 类	B 类	C 类
电导率 (25°C)	us/cm	≤10	≤142	≤833
总可溶性固体 (TDS)	mg/L	≤7	≤100	≤600
二氧化硅 (SiO ₂)	mg/L	≤1	--	--
pH 值	/	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5
氯离子 (Cl ⁻)	mg/L	≤5	≤12	--

2.4.2.3 噪声

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 即昼间 65dB, 夜间 55dB。

2.4.2.4 固废

一般工业固体废物其贮存过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 要求。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的环境影响分级判据, 评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气环境评价工作等级划分依据

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

上表中最大落地浓度占标率 P_i (下标 i 为第 i 个污染物) 的定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物大气环境质量标准, mg/m^3 。

根据导则推荐的估算模式 AERScreen 计算, 估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口数 (城市选项时)	51.1 万

最高环境温度/°C		39
最低环境温度/°C		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
项目区域环境背景 O ₃ 浓度 μg/m ³		143

依据工程分析和计算所得污染物源强，经推荐的模型计算得本项目排放的废气最大落地浓度及其占标率见表 2.5-3 和表 2.5-4。

表 2.5-3 环境空气评价等级计算（点源）

点源名称	估算因子	排放速率 (kg/h)	离源距离 (m)	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大浓度占标率 Pi (%)
注塑废气 DA001	非甲烷总烃	0.008	57	0	4.82E-04	0.02
铝氧化废气 DA002	硫酸雾	0.01188	57	0	7.16E-04	0.24
喷漆废气 DA003	PM ₁₀	0.22	57	0	1.32E-02	2.95
	SO ₂	0.007			4.22E-04	0.08
	NO _x	0.062			3.74E-03	0
	非甲烷总烃	0.87		0	5.25E-02	2.62

表 2.5-4 环境空气评价等级计算（面源）

污染源	估算因子	排放速率 (kg/h)	离源距离 (m)	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率 Pi (%)
注塑车间	非甲烷总烃	0.011	17	0	5.09E-03	0.26
铝氧化车间	硫酸雾	0.0132	38	0	4.96E-03	1.65
喷漆车间	非甲烷总烃	0.24	38	0	9.06E-02	4.62

由表 2.4-2 与表 2.4-3 可见，正常工况下本项目喷漆有组织排放的非甲烷总烃占标率最大， $10\% > P_{\max} = 4.62\% > 1\%$ ，对应 D_{10%}最远距离约为 0m，评价等级为二级。

2、评价范围

根据估算模式计算结果，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定环境空气评价范围是以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。具体见图 2.5-1。

2.5.2 地表水环境

1、评价工作等级

本项目污水经预处理达标纳管后，最终经奉化区城区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放（其中化学需氧

量、氨氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) (现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值) 后排入县江。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》关于评价等级的划分方法, 本项目属于间接排放, 地表水环境影响评价等级为三级 B。

2、评价范围

本项目废水经厂区污水站预处理后纳管排放, 污水管线及废水处理站均做好防渗防漏措施, 且项目设有事故应急池, 发生风险事故后事故废水能截流在厂区内, 不会排入周边内河, 基本无地表水环境风险。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》, 评价等级为三级 B, 不划定评价范围, 不进行模式预测, 水环境影响分析主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价以及依托污水处理厂的环境可行性分析。

2.5.3 地下水环境

1、评价工作等级

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“71、通用、专用设备制造(有电镀或喷漆工艺的)”中的报告书类别, 地下水环境影响评价类别为 III 类。

(2) 环境敏感程度

建设场地不位于生活供水水源地准保护区、不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不位于补给径流区, 同时项目用地为工业用地, 场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 确定本项目地下水评价等级为三级。

2、评价范围

本项目地下水评价范围采用自查表法确定, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表, 本项目为三级评价, 地下水评价工作范围为以厂区为中心, 形成评价范围面积约 6km² 的区域。

2.5.4 声环境

1、评价等级

本项目位于宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号, 声环境功能区类别为 3 类区。根据

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为三级评价。

2、评价范围

项目厂界及厂界周边 200 米范围内。

2.5.5 环境风险

1、评价等级

本项目存在有毒、火灾和爆炸风险的原辅材料。对照风险导则附录 B 中的危险物名称及临界量情况，确定本项目 $Q=0.4488$ ，环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2、评价范围

根据风险导则，本项目环境风险潜势为 I，不设置风险评价范围。

2.5.6 土壤环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，对照附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目行业类别为设备制造，项目类别为 I 类“有电镀工艺的”，本项目占地面积 8155.6m^2 ，属于“小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”。根据大气环境估算模型估算结果，本项目废气污染物最大浓度落地点距离为 57m，土壤敏感保护目标调查范围为项目周边 0.2km，企业周边 0.2km 范围内均为工业用地，无土壤环境保护目标，故环境敏感特征为不敏感。因此，判定评价等级为二级。

2、现状调查范围和预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境现状调查范围和预测评价范围均为本项目所在地块以及地块周边 0.2km 范围内。

2.5.7 生态环境

本项目区域生态敏感性属于一般区域，且本项目属于在原厂界范围内的工业类改扩建项目，且不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），因此本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。生态评价范围为项目用地范围。

2.6 环境保护目标

1、环境空气

本项目的环境空气保护目标主要为项目周边的居住区、风景名胜区、学校及医院等，具体见表 2.6-1 及图 2.6-1。

2、地表水

本项目附近地表水体为剡江，功能区名称为“剡溪奉化饮用水源、景观娱乐用水区”。

3、地下水环境保护目标

目前项目周边各类型地下水均不作为生活饮用水、工业和农业用途，也无地下水开采利用规划。因此，本项目地下水保护目标主要是工程所在区域的地下水环境。

4、土壤环境保护目标

项目场地附近土壤环境保护目标主要为项目场地。

5、声环境保护目标

本项目声环境保护目标为 200m 范围内的公寓楼。

6、生态环境保护目标

根据现场调查，本项目评价区域内无名胜古迹、自然保护区、生态保护红线等特殊敏感目标。

表 2.6-1 项目周围环境敏感点分布

类别	序号	敏感目标名称	坐标		相对方位	距离厂界/m	保护对象	保护内容	环境功能区	
			经度	纬度						
大气环境保 护目标	1	溪 口 镇	宏佳公寓	121.304780	29.703612	S	25	居住区	40 人	环境空气二类 功能区
	2		锦航公寓	121.303970	29.705606	NW	100	居住区	45 人	
	3		玖佰公寓	121.308181	29.704585	E	255	居住区	45 人	
	4		宜家公寓	121.309358	29.704583	E	369	居住区	45 人	
	5		诚信苑小区	121.303664	29.701939	SW	300	居住区	620 人	
	6		宝艺幼儿园	121.303626	29.700904	SW	328	学校	75 人	
	7		岭下小区	121.306228	29.706785	NE	355	居住区	595 人	
	8		联胜村	121.315240	29.702125	SE	959	居住区	824 人	
	9		大张村	121.318566	29.705070	E	1264	居住区	855 人	
	10		畸山社区	121.308417	29.699926	SE	521	居住区	637 人	
	11		畸上村	121.309211	29.696189	SE	928	居住区	862 人	
	12		畸东村	121.313588	29.695853	SE	1185	居住区	1242 人	
	13		畸南村	121.313513	29.69355	SE	1378	居住区	1099 人	
	14		任宋村	121.296079	29.699404	SW	1037	居住区	1600 人	
	15		中山社区	121.292860	29.697577	SW	1406	居住区	3504 人	
	16		剡溪社区	121.287624	29.693756	SW	2057	居住区	4925 人	
	17		湖山村	121.294008	29.692964	SW	1642	居住区	2097 人	
	18		状元岙村	121.284985	29.712711	NW	2200	居住区	2023 人	
	19		剡东村	121.324253	29.708388	NE	1874	居住区	882 人	
	20		董溪一村	121.280141	29.683033	SW	3371	居住区	1219 人	
	21		溪口公安分局	121.298648	29.700639	SW	754	行政机关	98 人	
	22		宁波市人民警 察学院	121.297484	29.700466	SW	864	学校	200 人	
	23		溪口镇中心小 学	121.299458	29.691515	SW	1506	学校	477 人	
	24		剡溪中学	121.291916	29.692731	SW	1805	学校	958 人	
	25		奉化区税务局 溪口税务所	121.283563	29.689660	SW	2648	行政机关	32 人	

	26		奉化交警大队 溪口中队	121.288048	29.694991	SW	1953	行政机关	43 人
	27	萧王 庙街 道	前葛村	121.327192	29.697018	SE	2240	居住区	2008 人
	28		云集村	121.323180	29.687120	SE	2523	居住区	2332 人
	29		岭丰村	121.323137	29.715041	NE	2040	居住区	1532 人
	30	溪 口 镇	武岭中学	121.279492	29.687679	SW	3019	学校	1427 人
	31		雪窦山风景名 胜二级保护区 -武岭门	121.279495	29.684846	SW	3223	风景名胜	/
地表水环境	附近内河			/	/	/	/	达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准	
地下水及地下水环境风险	地下水评价范围内地下水潜水			/	/	/	/	不涉及地下水资源保护区及其他环境敏感区，执行GBT14848III类标准	
土壤环境保护目标	土壤评价范围内土壤质量			/	/	/	/	执行 GB36600 第二类用地筛选值	



图 2.6-2 项目土壤评价范围图

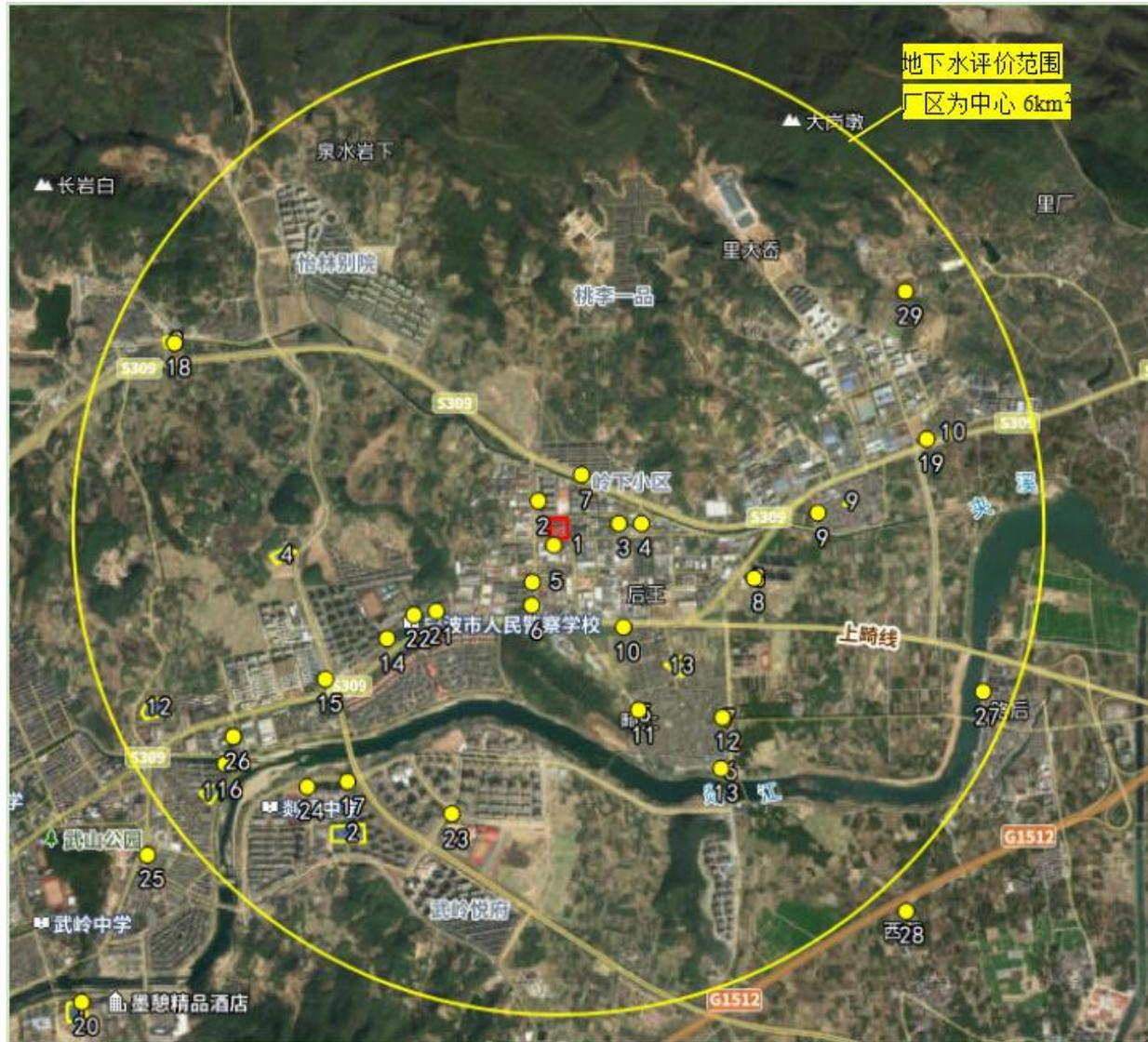


图 2.6-3 项目地下水评价范围图

2.7 相关规划及相符性

2.7.1 “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》，本项目位于宁波市奉化区溪口产业集聚重点管控单元(ZH33021320012)，属于产业集聚类重点管控单元，具体见图 2.7-1。

1) 生态环境特征

位于溪口镇东北部，与萧王庙街道相邻，主要分为畸山工业区块、大岙工业区块和北环线北侧区块，是奉化区气动元件产业基地，主要产业为气动元件、机械制造、食品、电子、智能制造、生物医药、智能家居、信息技术及新兴产业等产业。该区块污水管网设施较完善，污水纳入奉化区城区污水处理厂处理。

2) 空间布局约束

禁止新建、扩建不符合园区发展规划及当地主导产业的三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。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。

3) 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。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。加强土壤和地下水污染防治与修复。

4) 环境风险防控

定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。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，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

5) 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，推进节水型企业创建等。落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。

6) 备注

应在工业用地与居民区之间设置一定宽度的环境隔离带。

本项目符合性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目与生态环境准入清单符合性分析

	生态环境准入清单要求	本项目符合性分析
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展规划及当地主导产业的三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。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。	符合。 本项目为扩建二类工业项目，行业类别为液压动力机械及元件制造，符合园区发展规划及当地主导产业，项目为扩建二类工业项目，污染物经收集处理后排放水平可达到同行业国内先进水平。
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。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。加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合。 本项目排放的污染物能达到同行业国内先进水平；项目区域污水管网已完成铺设；厂区雨污分流，污水收集后排至厂区污水处理系统进行处理，各污染物均可以实现稳定达标排放；土壤、地下水的污染影响较小，可通过采取一定的防治措施加强污染防治。
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合。 本项目按要求落实各项风险防范措施，风险等级可控；本项目建成后将按规范编制环境突发事件应急预案，并配备相应的应急物质、进行应急演练。
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，推进节水型企业创建等。落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	符合。 本项目拟设置中水回用系统；采用天然气、电能等清洁能源，不涉及煤炭消耗。

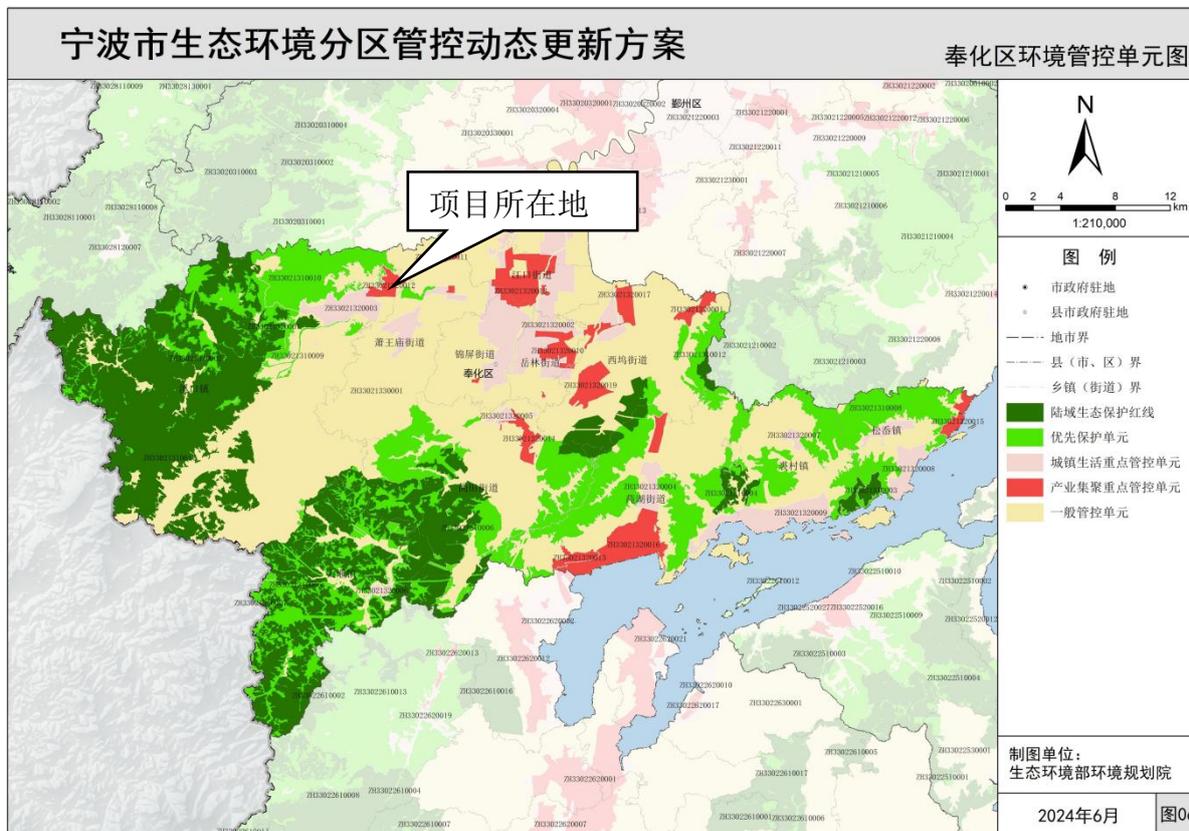


图 2.7-1 奉化区陆域环境管控单元图

2.7.2 “三区三线划定成果”分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”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。

2022 年 9 月 30 日自然资源部办公厅发布了《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函（自然资办函[2022]2080 号）》要求即日起“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据经对比划定成果图，本项目所在位置属于城镇集中建设区，未占生态保护红线，永久基本农田。

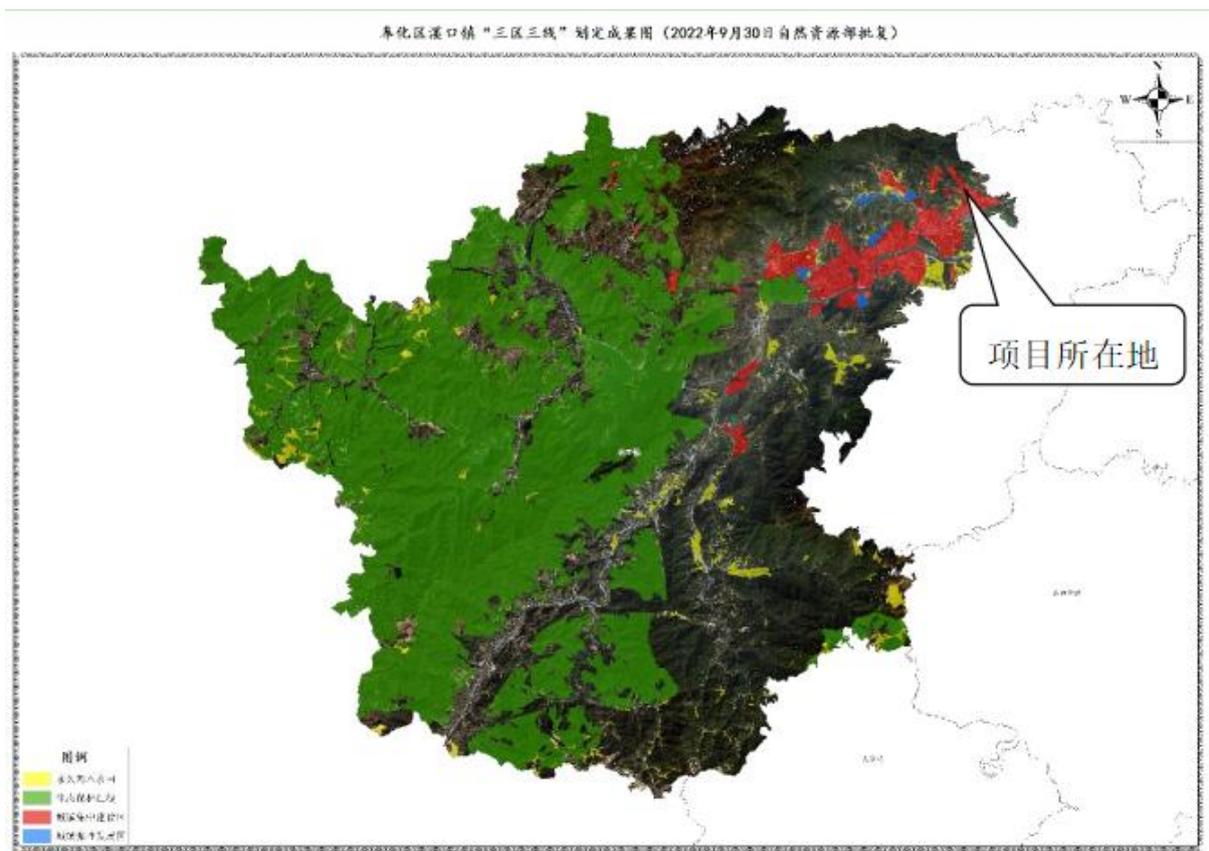


图 2.7-3 奉化区溪口镇“三区三线”划定成果图

2.7.3 长江经济带负面清单分析

对照《〈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》，本项目不属于上文中禁止发展项目，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》（浙长江办[2022]6 号）的要求，具体符合性分析如下。

表 2.7-2 《〈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

实施细则	本项目情况	相符性分析
------	-------	-------

实施细则	本项目情况	相符性分析
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目建设地点不属于自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区等。	符合
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的港口码头项目。	本项目不涉及码头项目建设。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目建设地点不属于饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围。	符合
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、围海造田或围填海等投资建设项目。禁止在地质公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及其他对保护对象由损害的活动。	本项目选址不涉及水产种质资源保护区的岸线和地质公园的岸线，项目不包括围填海工程。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目选址不涉及《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。	符合
禁止新建化工园区，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。	本项目不属于。	符合
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。原则上禁止新建露天矿山建设项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目符合国家相关政策，不属于严重过剩产能行业。	符合

2.7.4 《溪口镇土地利用总体规划》（2006-2020）相关内容

一、背景

《溪口镇土地利用总体规划（2006-2020年）》自2010年由宁波市人民政府批准并实施以来，对土地利用管控与引导起到了积极有效的作用，但是随着十八届三中全会、中央城镇化工作会议的召开和相关政策的出台，以及全市经济社会的发展和空间资源配置的变化，规划出现了明显的不适应性；同时，党中央、国家领导人对耕地保护与生态文明建设提出了更高的要求。因此，对土地利用总体规划进行调整完善已势在必行。

（一）“三线”划定与“多规合一”的新战略

2014年11月，国土资源部召开的土地利用总体规划调整完善工作视频会议上提出，划定永久基本农田保护红线、生态保护红线、建设用地开发边界等“三线”和探索有条

件地区“多规合一”，是党中央、国务院适应“四化”同步发展、推进新型城镇化和生态文明建设提出的新举措、新要求。

溪口镇位于奉化市西北部，东邻萧王庙街道，南接大堰镇、新昌县，西与嵊州市接壤，北连余姚市及宁波市鄞州区，是以休闲旅游为先导，集休闲养生、森林度假、文化传承为一体的生态型文化名镇。溪口镇土地利用方式多样，国土空间格局相对清晰。通过土地利用总体规划的调整完善，划定永久基本农田保护红线、生态保护红线、建设用地开发边界，合理安排三生空间，实现全镇土地资源的可持续利用，强化生态功能屏障，进一步推进生态保护和生态文明建设。

二、战略目标与思路

（一）土地利用战略

1、坚持耕地保护，注重质量并举：规划期间实行最严格的耕地保护制度，划定永久基本农田保护红线；全面实行“先补后占”、“占水补水”、“占优补优”政策，实现耕地数量和质量保护并举。

2、实施生态优先，巩固生态格局：加强对风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区的保护，维护重要生态保护区的自然风貌。加强对蒋氏故里、佛教名山等历史文化资源的保护，最大限度地延续土地的历史价值体系。

3、落实集约节约，盘活存量用地：落实最严格的节约集约用地制度，坚持控制总量、用好增量、盘活存量、提升质量的总体思路，推动土地利用模式创新，以土地利用方式的转变促进经济发展方式的转变。

4、优化国土空间，合理用地布局：基于溪口城镇发展与旅游建设的双重特点，采用点轴结构模式和旅游产业模式并举的方式，构建“一心两轴三区五片”的溪口空间结构。通过控制生产用地、保障生活用地、增加生态用地，促使生产、生活、生态用地合理布局。

三、土地利用结构调整

（一）结构调整原则

1、节约集约用地原则：在保障经济发展的必要用地需求的基础上，尽量压缩建设用地需求，力争少占农用地，尤其是耕地。各类土地利用以内涵挖潜为主，集约利用，提高土地产出率。

2、综合保护原则：不仅对耕地需要严格保护外，其他各类土地资源也需要严格保护，尤其是对园地、水域、林地等对生态环境有重大影响的土地。

3、劣地优先占用原则：建设用地确需扩大的，应尽量占用未利用地，特别应控制少占用优质耕地及优质林地、园地等。

4、合理配置城镇用地原则：城镇用地应根据职能定位和产业布局，合理确定各类城镇用地的总规模和人均规模，合理布局工业用地、仓储用地等。

5、科学调整村庄用地原则：根据新农村建设的有关要求，实施统一规划、因地制宜，发展小城镇、建设中心村、整治空心村、合并自然村，调整村庄用地，保持城乡居民点用地的总体平衡。

（二）建设用地规划与规模控制

1、规划指标

到规划期末，溪口镇建设用地总规模不超过 2286.00 公顷；城乡建设用地总规模控制在 1288.00 公顷以内。2014-2020 年，新增建设用地不超过 226.00 公顷，其中预留新增建设用地 9.94 公顷，主要用于规划期内需要建设但目前难以定位的交通、水利、能源、民生及新农村等项目的建设。

2、建设用地扩展边界

溪口镇划定建设用地扩展边界总面积 1475.79 公顷。扩展边界内用地统筹安排，主要以产业、新农村建设为用地主导方向。其中城镇建设用地扩展边界规模 876.99 公顷，村镇建设用地扩展边界规模 598.80 公顷。

3、城镇用地规划

基于溪口镇区发展现状与地形条件，结合溪口未来发展导向，为提升溪口镇区整体的发展品质，发挥溪口老镇的山水特色，打造旅游休闲的环境，规划提出以溪口老城为中心，以湖山片和班溪片为两翼的“一心两翼，东城西游”城市东进，旅游西延，功能与资源吻合，城市与产业联动的功能空间布局结构。

溪口镇区用地布局上重点考虑老城片、湖山-畸山片和班溪片 3 个片区：（1）老城片加强历史文化保护、理顺内部的道路交通系统，疏解人口改善居住条件，转移第二产业发展旅游服务业；（2）湖山片将成为溪口未来的综合性新城，片区发展以宜居的主导功能，并与旧城形成互补的特色公共中心功能，突出环境特色的生态山水城市功能，而畸山片则主要承担发展特色产业功能为主；（3）班溪片依托良好的山水环境，打造溪口镇区西部旅游服务中心，重点发展旅游配套服务设施及休闲度假地产等旅游度假设施。城镇用地安排：到 2020 年城镇建设用地总规模控制在 694.57 公顷以内，2014-2020 年，规划安排新增建设用地 61.95 公顷，利用存量挖潜 166.71 公顷。主要用溪口镇工业、

产业等重点平台的建设。

4、村庄用地规划

规划期内，全镇将大力推进新农村建设，适当安排中心村发展用地，积极稳妥地开展农村建设用地整治，改造基层村，改变农村居民点小、乱、散的局面。规划中心村为：东岙、亭下湖、岩头、班溪、斑竹、蹕驻、董溪、明溪 8 个村。规划中心城区域中村为溪口一村、二村、三村、任宋、五林、上白和湖山 7 个村；东部畸山新区为畸南、畸上、联胜和畸东 4 个村；西部班溪新区为班溪和康岭 2 个村，其余 35 个村为基层村。村庄用地安排：到 2020 年，溪口镇建设中心村 10 个，基层村 33 个。2014-2020 年，规划增加农村建设用地量为 143.84 公顷，其中安排新增建设用地 98.84 公顷，重点保障中心村和特色村建设，通过存量挖潜和原拆原建方式解决 45.00 公顷。

5、基础设施用地

优先保障基础设施用地需求，保障各类基础设施建设项目顺利实施。2014-2020 年，安排新增公路用地 7.71 公顷，安排新增水工建筑用地 23.18 公顷，将 309 省道（江拔线）沙提至 G1512 高速溪口西出口段拓宽工程、剡江（畸山至萧王庙）及支流河道治理工程等项目。

6、旅游用地规划

溪口镇素有“弥勒圣地、蒋氏故里、名山胜景”之称，有众多人文历史自然旅游资源，2014-2020 年间，安排旅游及特殊用地 34.3151 公顷，主要用于佛教名山、雪窦山风景名胜区等的建设。

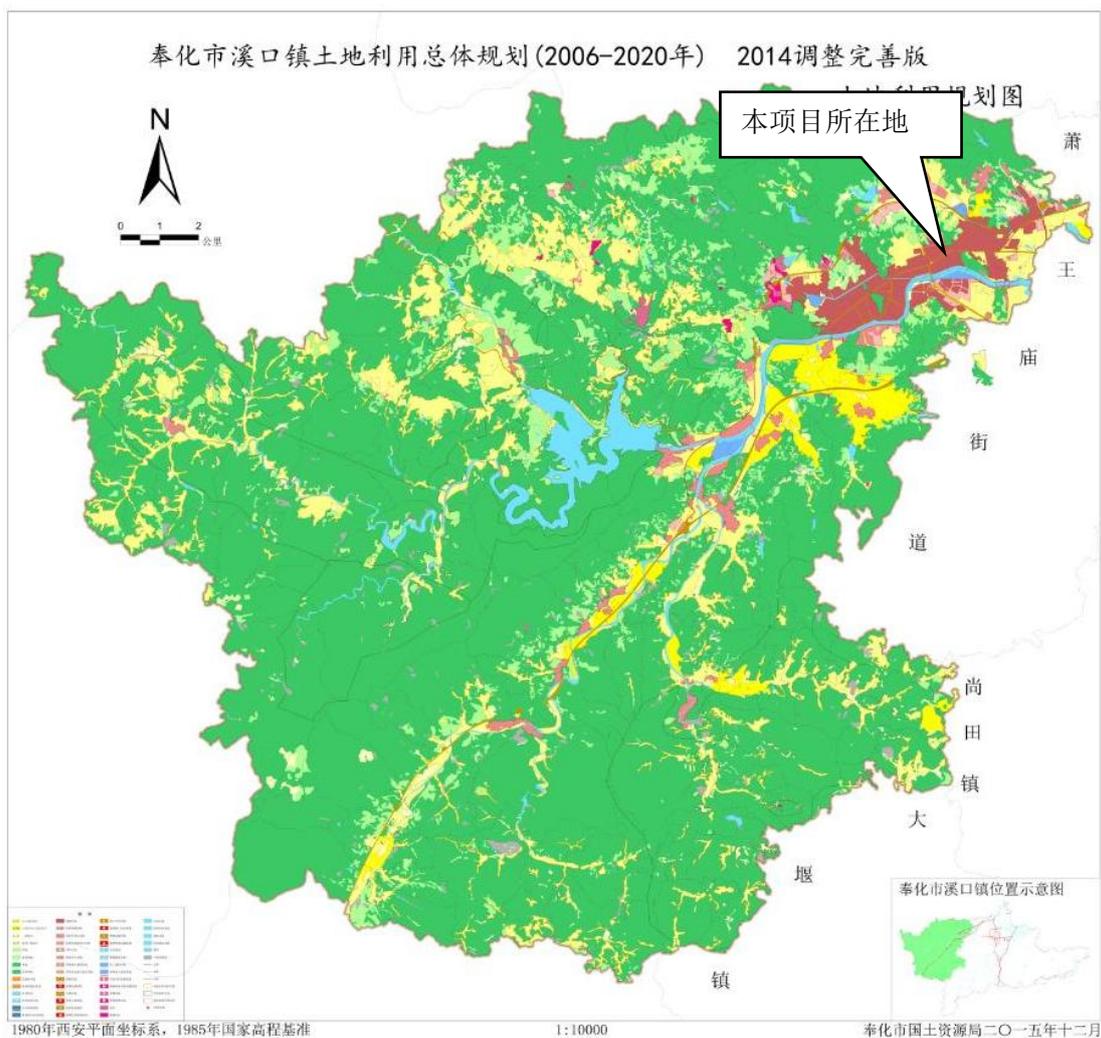


图 2.7-4 溪口镇土地利用规划图

本项目为液压动力机械及元件制造，属于二类工业项目，本项目位于畸山工业区块，项目用地为工业用地，且各污染物可达标排放，因此符合规划要求。

2.7.5 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目生产工艺中涉及涂装工序，对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，项目涂装工序符合该要求，具体见表 2.7-4。

表 2.7-3 与《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	方案主要任务	本项目情况	是否符合
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	项目为通用设备制造行业，使用 VOCs 含量限值符合国家标准的涂料。项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类的工艺和	符合

		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。	装备。	
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。	项目严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定,宁波市奉化区 2023 年环境空气质量达标区, VOCs 排放量实行等量削减。	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。	项目喷涂工艺采用空气辅助/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(高固含量)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。	项目使用 100%的水性涂料;使用的水性涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中的要求。建成后按要求做好台账。	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。	项目属于通用设备制造行业,本项目使用水性涂料的比例为 100%。	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、	项目采用密闭空间操作,保持微负压状	符合

		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。	态，并根据相关规范合理设置通风量。	
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。	项目不涉及。	/
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 O ₃ 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。	项目不涉及。	/
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。	项目不采用低效治理设施，注塑废气采用活性炭吸附，足量添加、定期更换活性炭。	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。	企业按要求执行治理设施较生产设备“先启后停”的原则。	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。		
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。	/	/
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。	/	/
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。	/	/
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。	/	/
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烤漆房内,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。	/	/
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。		
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。	/	/
19	积极引导相关行业错峰施工	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。	企业按要求实施。	符合
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。	/	/
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。	企业按要求实施。	符合

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10号),本项目为 C3444 液压动力机械及元件制造,不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业,无需进行低 VOCs 含量原辅材料源头替代。

2.7.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的符合性分析见表 2.7-5。

表 2.7-4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

类别	标准要求	本项目符合性分析
----	------	----------

VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	符合。 本项目 VOCs 物料按要求储存。
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合。 本项目水性漆 VOCs 质量占比大于 10%，喷漆废气采用负压密闭空间，收集后经二级水喷淋处理后排放。 注塑废气采取局部气体收集措施并经活性炭吸附处理。
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合。 企业建立相关台账制度。
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	符合。 车间采用合理的通风措施。
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	符合。 本项目注塑废气中非甲烷总烃初始排放速率小于 2kg/h ；喷漆采用的水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。

综上所述，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》中相关要求。

2.7.7 与《浙江省塑料制品业挥发性有机物污染防治可行技术指南》符合性分析

根据《浙江省塑料制品业挥发性有机物污染防治可行技术指南》，本项目生产工艺为成型工艺中的注塑，生产过程中使用合成树脂新料生产塑料制品，不使用有毒有害废塑料作为原料，无需添加辅料助剂，投料和与色母混合过程均为密闭操作，注塑过程采用水冷冷却，产生的废气采用吸附处理技术；项目投产后企业会按照 HJ 944 的要求建立台账，污染治理设施定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行，污染物能达标排放，同时按照 GB/T 16157 技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。故本项目符合《浙江省塑料制品业挥发性有机物污染防治可行技

术指南》中相关要求。

2.7.8 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目涉及涂装行业和塑料行业，与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析见表 2.7-6。

表 2.7-5 《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	行业类别	排查重点	防治措施	符合性分析
1	塑料行业	生产工艺环保先进性	采用水冷替代技术，减少使用或完全替代风冷设备。	符合。 注塑机采用水冷。
2		生产设施密闭性	造粒、成型等工序废气，可采取整体或局部气体收集措施。	符合。 采取局部气体收集措施。
3		废气收集方式	采取局部气体收集措施的，废气产生点位控制风速不低于 0.3m/s。	符合。 采用集气罩收集，废气产生点位控制风速不低于 0.3m/s
4		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。	符合。 危废密封保存。
5		废气处理工艺适配性	①采用吸附法处理含尘、高湿废气、高温废气，事先采用高效除尘、除雾装置、冷却装置等进行预处理； ②高压静电法适用增塑剂及其他助剂产生的高沸点油烟废气处理；臭氧氧化法适用于 CDS、POM、EVC 等塑料制造废气除臭；光氧化技术适用于 CDS、POM、EVC 等塑料制造废气除臭，且仅可作为除臭组合单元之一。	符合。 采用吸附法处理废气。
6		环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，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。	采用吸附法进行末端治理；建成后按要求实施。
7	涂装行业	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的涂装工艺；	符合。 项目采用水性漆；喷涂工艺采用空气辅助/混气喷涂。
8		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	符合。 项目涉 VOCs 物料密闭储存。VOCs 物料采用密闭容器，作业后将剩余的密封后暂存专门仓库内。

			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。	
9	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 VOC 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遭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；	符合。 项目喷涂在密闭空间内进行；项目使用水性漆。
10	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；	符合。 项目喷漆废气密闭收集。
11	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；	符合。 项目的污水站产生恶臭气体的池体加盖。
12	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；	符合。 项目使用水性漆。
13	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 VOC 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。	符合。 项目废气采用二级水喷淋。
14	环境管理措施		根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 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。	符合。 项目按要求落实管理制度。

综上所述，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（塑料行业、涂装行业）中相关要求。

3 现有工程回顾

3.1 现有工程概况

3.1.1 企业基本情况

宁波索诺工业自控设备有限公司成立于 2003 年 12 月，专业从事各类气动元件的生产。于 2017 年 12 月委托编制《年产 250 万套气动元件生产线技改项目环境影响报告书》，并于 2018 年 6 月 7 日取得原奉化环保局的批复（奉环字[2018]32 号）。企业已于 2018 年 9 月完成自主验收。

企业自成立以来至今，实施了“年产 250 万套气动元件生产线技改项目”，目前生产能力为年产 250 万套气动元件。

3.1.2 环评审批及验收情况

企业现有工程环评审批及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业现有工程环评审批及验收表

序号	项目名称	报告类型	审批部门	环评批文号	验收文号
1	年产 250 万套气动元件生产线技改项目	报告书	宁波市生态环境局奉化分局	奉环字[2018]32 号	自主验收 2018 年 09 月

3.1.3 排污许可证执行情况

根据全国排污许可证管理信息平台提供的许可信息公开内容，排污登记编号 9133028375627196XA001X，有效期限至 2028 年 11 月 19 日。

3.1.4 产品方案及规模

企业现有工程产品方案及规模见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案及规模表

序号	名称	单位	环评审批产能	2023 年实际产量	备注
1	气动元件	万套/年	250	250	

3.1.5 现有工程内容

3.1.5.1 工程组成

现有工程组成情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程组成表

序号	名称	工程组成	环评审批的建设内容	实际建设内容
1	主体工程	1#厂房	3F；一层大厅，二层食堂，三层办公区	与审批一致
		2#厂房	5F；一层办公区、原料仓库，二层办公区、成品仓库，三层和四层办公区、装配车间，五层办公	与审批一致

		区		
		3#厂房	3F; 一层表面处理车间(浸渗线)、机加工车间、打磨车间, 二层机加工车间、装配车间, 三层喷漆车间(手工喷漆台)、装配车间	与审批一致
2	辅助工程	办公区	主要位于 2#厂房	与审批一致
3	储运工程	原料仓库	2#厂房一层	与审批一致
		化学品仓库	东北面独立房屋	与审批一致
		油漆仓库	2#厂房一层独立房屋	现状设置在厂区的东北面独立房屋
4	公用工程	供水	由市政供水系统供给	与审批一致
		供气	/	/
		排水	采用雨污分流制, 厂内雨水经过管道汇集后排入厂区内雨水管网。企业所在区域已接入市政污水管网, 生产废水、生活污水经预处理达标后排入市政污水管网。	与审批一致
		供电	由市政供电系统供电	与审批一致
5	环保工程	废气治理	喷漆废气经活性炭吸附设施处理后通过 20m 排气筒 (DA001) 排放; 烘干废气经水喷淋+光催化净化+低温等离子设施处理后通过 15m 排气筒 (DA002) 排放	打磨工艺变更为采用水磨打砂方式(以水为介质)
		废水治理	生产废水: 经生产废水处理设施处理后纳管	与审批一致
			生活污水: 经生活污水处理设施处理后纳管	
		噪声治理	包括基础减震、消音等	与审批一致
		固废治理	一般工业固废仓库位于厂区东北角, 占地 33m ²	与审批一致
危废仓库位于厂区东北角, 占地 45m ²	与审批一致			

3.1.5.2 公用工程

1、给水系统

现有工程用水主要为生产用水和生活用水。由市政供水系统供给。

2、排水系统

采用雨污分流制, 厂内雨水经过管道汇集后排入厂外雨水管网。所在区域已接入市政污水管网, 生产废水经生产废水处理系统处理达标后排入市政污水管网, 生活污水经预处理达标后排入市政污水管网。

3、供电

由市政供电系统供电。

3.1.5.3 环保工程

1、废气治理设施

企业目前共有 2 套废气处理设施, 具体为: 喷漆废气活性炭吸附设施、风量 35000m³/h; 烘干废气水喷淋+光催化净化+低温等离子设施、风量 8000m³/h。

2、废水治理设施

生活污水处理设施（隔油池、化粪池）、生产废水处理设施。

生产废水处理设施处理能力为 10m³/d，主要用于处理表面处理废水，主要采用混凝、沉淀、压滤的处理工艺，具体废水处理工艺流程见图 3.1-1。

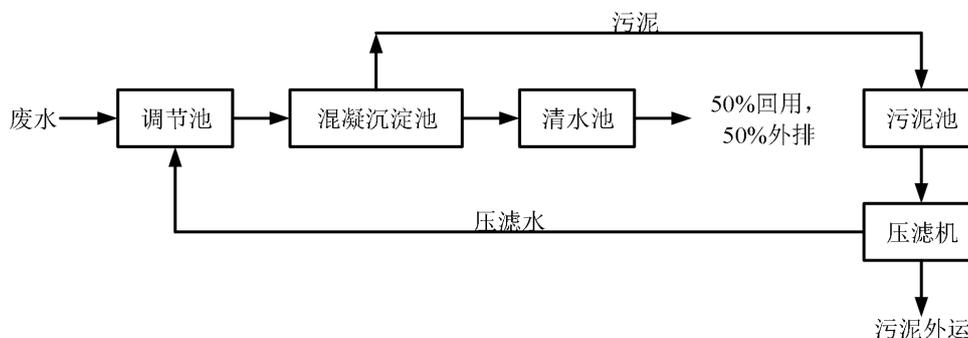


图 3.1-1 生产废水处理工艺图

3、固废暂存

企业设危废仓库 1 间，面积约 45m²；一般工业固废仓库 1 间，面积约 33m²。

危废仓库按照要求建设，采取了防风、防雨、防渗等措施；危废按要求由专门的密闭容器存储，下设钢质托盘；危废仓库外张贴标识牌。

3.1.6 生产情况

3.1.6.1 原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程原辅材料消耗表

序号	原料名称	单位	环评审批 年用量	2023 年 实际用量	备注
1	铝材	t/a	10	12	
2	铜材	t/a	12	12	
3	不锈钢材	t/a	2.5	2.4	
4	机械油	t/a	2	1.8	
5	切削液	t/a	2	1.8	
6	丙烯酸树脂漆	t/a	7.8	5	丙烯酸树脂 50%、铝粉 15%、填充剂 10%、助剂 5%、环己酮 20%
7	稀释剂	t/a	2.5	2	环己酮 30%、CAC（乙二酸乙醚醋酸酯）30%、丁酮 30%、醋酸丁酯 10%
8	脱脂剂	t/a	2.4	2	钠盐 75%、硼砂 25%
9	金属表面处理剂	t/a	2.4	2	硝酸 3%、硼酸 1%、钨酸钠 3%、水 93%
10	浸渗剂	t/a	4.8	4	主要成分为无机硅酸盐
11	石子	t/a	1.2	1.4	震抛工序

3.1.6.2 生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程生产设备表

序号	设备名称	型号	数量			备注
			环评审批	实际	变化情况	
1	数控车床	/	101	110	+9	
2	CNC 卧式车床	GS200plus	14	14	0	设备规格变更，故设备数量有所变化
3	钻攻中心	/	11	15	+4	
4	轴芯机	/	6	6	0	
5	双轴机	/	3	3	0	
6	攻牙机	/	67	50	-3	
7	攻丝机	/	28	12	-16	
8	仪表车	/	40	31	-9	
9	精加工机	F016	1	2	+1	
10	锯床	/	3	3	0	
11	电磁阀在线测试台	/	7	6	-1	
12	短料自动车床	/	29	28	-1	
13	铣床	/	5	5	0	
14	高速精密自动车床	XL-2025	2	2	-2	
15	砂轮机	M3225	7	5	-2	磨生产设备刀头
16	研磨机	/	1	1	0	
17	先导头测试台	/	5	5	0	
18	检测设备	/	8	8	0	
19	烘箱	/	30	30	0	其中 8 台用于清洗后烘干，22 台用于喷漆后烘干
20	水磨打砂机	/	4	6	+2	原为振动机，实际已变更为水磨打砂机，为湿式打磨
21	浸渗缸	/	2	1	-1	
22	四轴机	/	4	4	0	
23	钻攻机	/	10	8	-2	
24	水帘喷台	1.2m*1m*1.3m	6	6	0	四用二备
25	喷枪	W-71S	6	6	0	四用二备
26	金属表面处理槽	/	1	1	0	
27	脱脂槽	/	4	4	0	
28	清洗槽	/	11	11	0	

3.1.6.3 生产工艺与“三废”治理情况

1、生产工艺

1) 研磨、抛光：为湿式加工，起到使工件表面光滑的作用，产生的废水循环使用，定期排放。

2) 脱脂：将工件浸入脱脂槽，保持 5min，水温 80℃，电热，起到去除工件表面的油脂的作用。

- 3) 清洗 1: 为逆流漂洗, 洗去工件上的残留物, 工作温度为常温。
- 4) 浸渗: 工件放入浸渗缸后抽真空, 再注入浸渗液, 起到填充工件内部空隙的作用。
- 5) 金属表面处理: 将工件浸入槽内, 保持 5min, 水温 70℃, 电热, 起到保护工件表面的作用。
- 6) 清洗 2: 为普通浸洗, 洗去工件上的残留物, 工作温度为常温。
- 7) 喷漆: 均为水帘式喷涂, 利用水帘与捕集废气的垂直运动, 使得废气中的漆雾颗粒被转移到废水中, 水帘废水定期添加, 不外排, 喷漆后均为电加热烘干。

表 3.1-6 现有工程油漆用量核算表

序号	工序	油性漆喷漆
1	分类	手工喷台
2	涂装道数	一道
3	涂装件量 (万件/年)	800
4	单件平均喷漆面积 cm ²	120
5	油漆厚度 μm	15
6	油漆密度 g/cm ³	1.4
7	固形物含量%	45
8	上漆率%	65
9	单耗油漆用量 g/只	0.86
10	油漆用量 t/a	6.89

8) 打磨: 打磨工件, 使工件厚度达到工艺要求; 采用水磨打砂方式 (以水为介质), 废水经设备配套过滤系统过滤后循环使用不外排。

工艺流程见图 3.1-2。

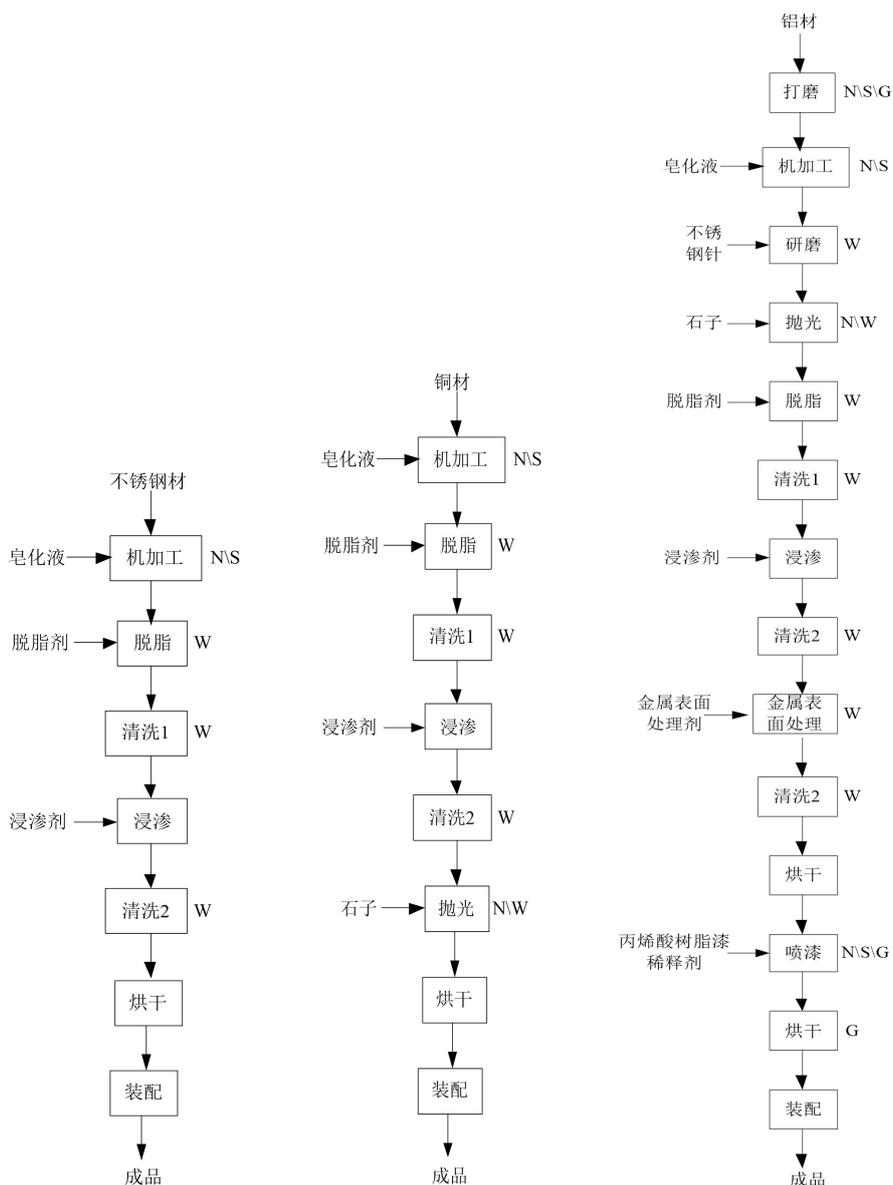


图 3.1-2 生产工艺流程图

2、三废治理情况

1) 废气

现有工程废气目前主要为喷漆废气、喷漆烘干废气等。

喷漆废气收集后经水帘除漆雾设施+过滤棉+活性炭吸附处理后通过 20 米高排气筒排放；喷漆烘干废气收集经水喷淋+光催化净化+低温等离子处理后通过 15 米高排气筒排放。

食堂油烟经油烟经油烟净化器处理后过屋顶排放。

2) 废水

现有工程废水主要为生产废水和生活污水。

生产废水经厂区污水处理站处理后纳入市政污水管网。生活污水经化粪池处理汇同

经隔油池处理的食堂餐饮废水纳入市政污水管网。

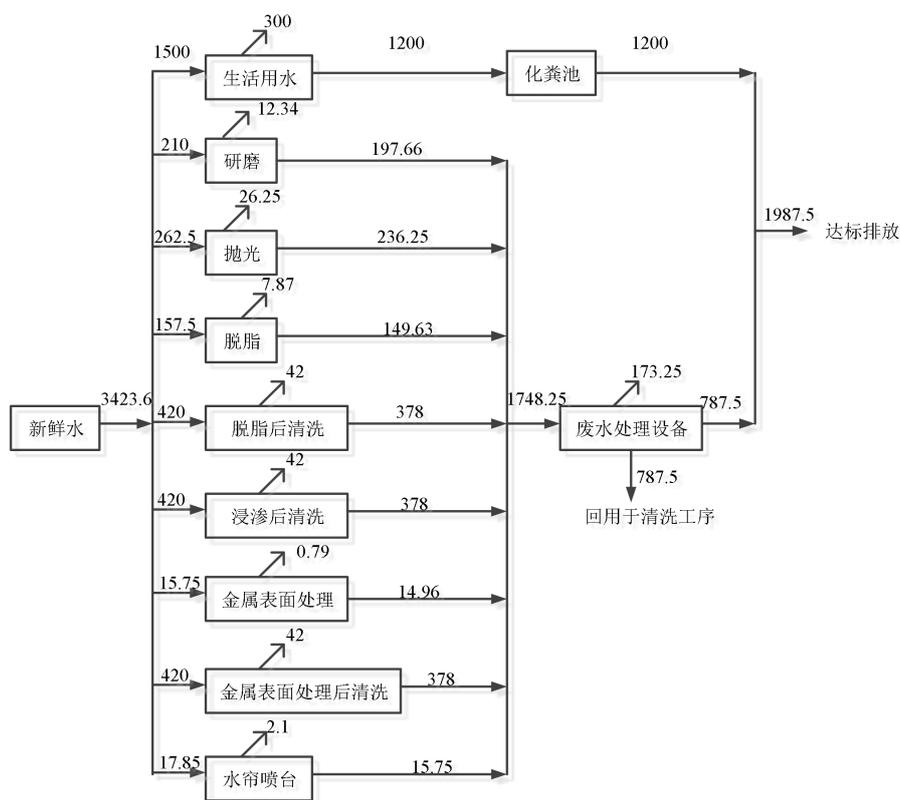


图 3.1-3 水平衡图

3) 固废

现有工程一般固废主要包括废金属边角料及屑，经收集后外卖，综合利用；废切削液已与温州清流环境资源利用有限公司签订委托处置协议；废机械油、废活性炭、废过滤棉、污泥、漆渣等危废已与浙江育隆环保科技有限公司签订危废处置协议；生活垃圾由环卫部门统一清运。

现有工程固废及污染防治措施具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程固废产生及处置情况表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量	处理方式
1	废金属边角料及屑	机加工、打磨	固态	废金属等	一般固废	/	2	外卖综合利用
2	废机械油	机加工	液态	油类物质	危险废物	HW08(900-217-08)	1.8	委托浙江育隆环保科技有限公司处置
3	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机废气		HW49(900-041-49)	15	
4	废过滤棉	废气处理	固态	过滤棉、漆雾		HW49(900-041-49)	1	

5	废包装桶	油漆等包装	固态	油漆等		HW49(900-041-49)	2	
6	漆渣	喷漆	固态	有机物		HW12(900-252-12)	2	
7	污泥	生产废水处理	固态	污泥		HW17(336-064-17)	5.5	
8	废切削液	机加工	液态	切削液		HW09(900-006-09)	2	委托温州清流环境资源利用有限公司处置
9	生活垃圾	日常生活	固态	纸、塑料等	一般固废	/	60	委托环卫部门清运

3.1.7 总平面布置

企业现有工程总平面布局图见图 3.1-3。

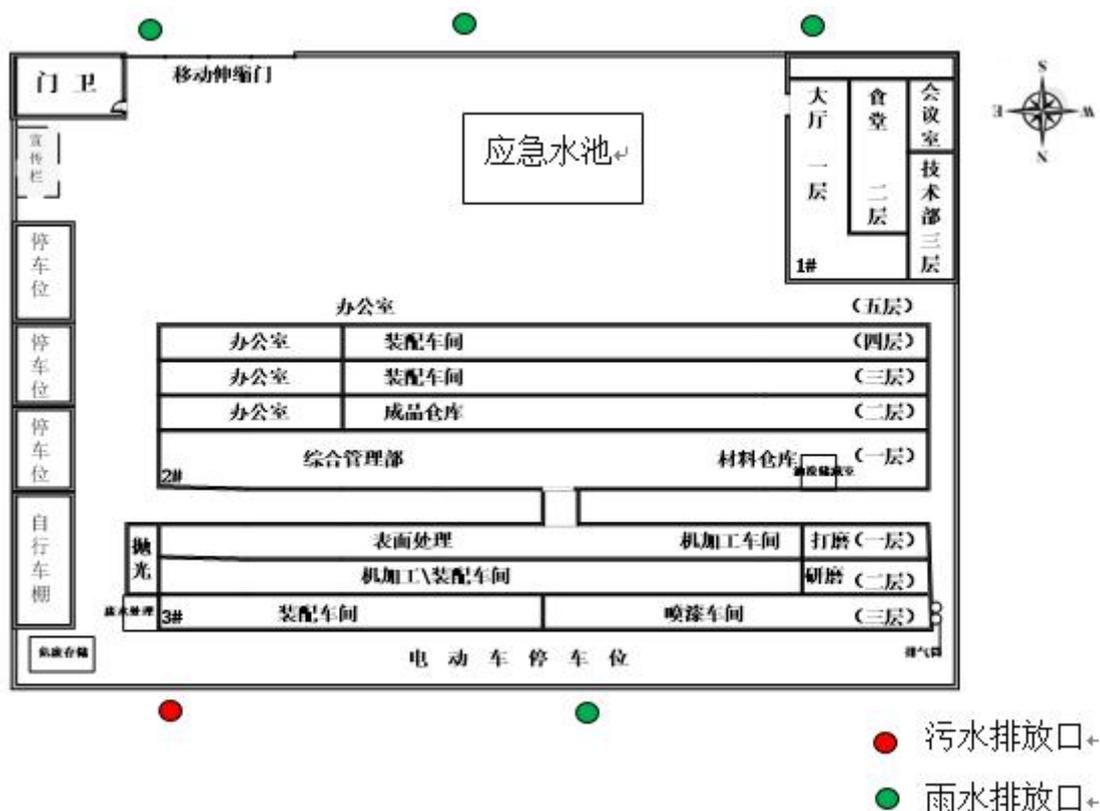


图 3.1-4 现有工程总平面布局图

3.2 现有工程达标情况

3.2.1 废气

根据环评期间企业委托浙江静远科技有限公司进行的废气无组织监测，具体如下表。

表 3.2-1 排放口有组织废气监测结果表

采样日期	监测项目 采样点位	检测结果	
		排放浓度	排放限值 mg/m ³

		mg/m ³		
2024 年 02 月 22 日	喷漆废气排放 口 DA001	颗粒物	5.7	30
		非甲烷总烃	0.86	80
		乙酸乙酯	<0.02	60
	烘干废气排放 口 DA002	非甲烷总烃	0.84	80
		乙酸乙酯	<0.02	60

表 3.2-2 厂界无组织废气监测结果表

序号	采样日期	检测项目 采样点位	颗粒物 mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³	乙酸酯类 mg/m ³	臭气浓度 无量纲
1	2023 年 09 月 14 日	1#厂界东侧	0.279	1.25	<0.02	<10
2		2#厂界南侧	0.290	0.65	<0.02	<10
3		3#厂界西侧	0.310	0.75	<0.02	<10
4		4#厂界北侧	0.300	0.81	<0.02	<10
排放限值			1.0	4.0	0.5	/

根据监测结果可知，各污染因子有组织及无组织排放均可满足相关标准要求。

3.2.2 废水

企业于 2024 年 2 月对厂区废水排放口进行监测，具体如下。

表 3.2-3 废水监测数据表

排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)		许可排放浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
		监测时间			
		2024.02.21			
废水总排放口 DW001	pH 值	7.2 (无量纲)		6~9	是
	悬浮物	39		400	是
	化学需氧量	420		500	是
	氨氮	17.1		35	是
	总磷	1.42		8	是
	动植物油	3.41		100	是
生产废水排放 口 DW002	pH 值	7.4		6~9	是
	悬浮物	54		400	是
	总磷	0.18		8	是
	石油类	1.04		20	是
	化学需氧量	286		500	是
	总铜	0.132		2.0	是
	总锌	0.018		5.0	是
	总铁	0.18		2.0	是
总铝	0.59		2.0	是	

根据监测结果可知，废水排放口各污染因子排放可满足纳管标准要求。

3.2.3 噪声

根据环评期间委托浙江静远科技有限公司对厂界四周进行了噪声监测，监测结果见下表。

表 3.2-4 监测数据表（厂界四周）

序号	检测日期	检测项目及时段 检测点位	声环境质量噪声 Leq dB (A)	
			昼间	夜间
1	2023 年 09 月 14 日	1#厂界东侧	58	51
2		2#厂界南侧	58	53
3		3#厂界西侧	62	53
4		4#厂界北侧	60	51
限值			65	55

根据监测结果可知，厂界四周噪声均可满足相关标准要求。

3.3 现有工程污染物排放汇总

根据企业验收情况以及定期监测情况，核算现有工程污染物实际排放，具体排放量见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程污染物实际排放量表（单位：t/a）

类型	项目	原环评审批排放量	实际排放量
废气	VOCs	1.295	0.084*
生产废水	水量	750	787.5
	COD _{Cr}	0.0375	0.0315
	氨氮	0.00375	0.00158
固废	一般工业固废	0	0
	危险固废	0	0
	生活垃圾	0	0

注：*根据现状监测数据计算。

3.4 原环评批复等对照及现有工程存在的环保问题

3.4.1 原环评批复等对照

经现场踏勘，对照环评批复要求和自主验收情况，企业各污染防治措施均基本落实。具体对照如下。

表 3.4-1 现有项目环评批复等落实情况对照表

序号	批复内容	验收内容	落实情况
一	该项目拟建于奉化区溪口工业园区综研路 21 号，总投资 2700 万元。生产工艺主要包括机加工、喷漆、装配等，生产工艺与设备具体见报告书，年生产 250 万套气动元件。经我局审查，原则同意报告书结论和报告书提出的污染防治措施，经批复后的环境影响报告书可以作为本项目建设和日常运行管理的环境保护依据。如有变化，须按法定程序重新报	位于奉化区溪口工业园区综研路 21 号，总投资 2500 万元，总占地面积 9200 平方米，总建筑面积 24500 平方米。具备年产 250 万套气动元件的生产规模。	企业厂址、生产工艺和生产规模均与环评批复和验收内容一致，按环评要求落实各项生态保护和污染防治措施。

<p style="text-align: center;">批。</p>	<p>在项目建设过程中和日常运行中，必须加强环境保护设施建设和管理，落实环境保护对策和措施，重点做好以下工作：</p>	<p>1、企业已按照《浙江省、宁波市涂装行业挥发性有机物污染整治规范》要求逐步提升整治。</p>	<p>/</p>
	<p>逐项落实《浙江省、宁波市涂装行业挥发性有机物污染整治规范》要求，采用和落实先进的生产工艺和设备。不得使用空气喷涂工艺，须采用静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂等喷涂工艺，采用流水线烘道，逐步推广使用水性漆，全面实施清洁生产，切实减少和控制有机废气的产生和排放。</p>	<p>2、企业已实施雨污分流，分质分流。生活废水经化粪池处理、食堂含油废水经隔油沉淀处理后纳管。生产废水（包括研磨废水、抛光废水、清洗废水、水帘喷台废水等）经厂区废水处理站（调节池+混凝沉淀等）处理，废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷符合《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013）纳入市政污水管网。金属表面处理槽已架空设置，研磨车间、抛光车间、金属表面处理车间、清洗车间内已实施干、湿区分离，车间地坪已采用防腐防渗措施，已按规范设置了废水和雨水排放口，并设立明显的标识牌。</p>	<p>企业喷涂工艺采用空气辅助/混气喷涂。</p>
	<p>应雨污分流，分质分流。生活废水须经化粪池处理、食堂含油废水经隔油沉淀处理，与其他生活污水一起纳管。生产废水（包括研磨废水、抛光废水、清洗废水、水帘喷台废水等）须经厂区废水处理站（调节池+混凝沉淀等）处理，废水经处理应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷须符合《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013）后纳管。金属表面处理槽应架空设置，研磨车间、抛光车间、金属表面处理车间、清洗车间内实施干、湿区分离，车间地坪须采用防腐防渗措施，按规范设置废水和雨水排放口，并安装监控井，设立明显的标识牌。</p>	<p>3、喷漆、烘干工序在全密闭的喷漆车间内生产。喷漆废气经水帘除漆雾设施+过滤棉+活性炭吸附处理后排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级标准后通过 25 米高的排气筒排放；喷漆烘干废气经水喷淋+光催化净化+低温等离子处理排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级标准后通过 25 米高的排气筒排放；打磨废气收集后经布袋除尘处理后符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级标准通过 15 米高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后过屋顶排放。无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃均符合《大气污染物综合排放标准》</p>	<p>企业实施雨污分流，生活废水经化粪池处理、食堂含油废水经隔油沉淀处理后纳管。生产废水经厂区废水处理站（调节池+混凝沉淀等）处理后纳管。根据监测数据，各因子均能达标排放。表面处理槽已架空设置，车间内已实施干、湿区分离，车间地面已采用防腐防渗措施。</p>
<p>喷漆、烘干废气须分类收集、分别处理，喷漆、烘干工序须设置在全密闭的喷漆车间内，打磨设备须设置废气收集净化设施，打磨废气收集后须经布袋除尘装置处理后通过高于 15 米排气筒排放，喷漆废气收集后经“水帘+喷雾过滤棉+活性炭吸附装置”处理，烘干废气收集后经“水喷淋+光催化净化+低温等离子”处理，喷漆废气和烘干废气经处理后通过高于 25 米排气筒排放，废气收集效率和处理效率均应达到规定要求，废气经处理须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源</p>	<p>（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级标准通过 15 米高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后过屋顶排放。无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃均符合《大气污染物综合排放标准》</p>	<p>企业已落实各项环保治理措施，根据监测数据，各排放因子均能达标排放。打磨工艺变更为采用水磨打砂方式（以水为介质）。</p>	

	<p>最高排放浓度限值的二级标准和无组织排放监控浓度限值（其中，醋酸丁酯达到环评报告书提出的要求）。食堂的厨房油烟须经油烟净化装置处理，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度后通过排烟管从所在楼顶排放。</p> <p>合理布局，采用低噪声设备，加强设备维护和管理，采取砖墙隔声，消音降噪防震减震等有效措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求，并确保噪声不扰民。</p> <p>废金属边角料及金属屑应落实存储场所，收集后外售综合利用；按规范做好废油漆桶的处置工作，废过滤棉、废活性炭、废漆渣、污泥、废机械油、废切削液等属危险废物，须严格按危险废物管理要求收集、存储，委托有资质单位做好安全处置；餐厨垃圾应收集后委托有资质的收运企业统一收运，办公生活垃圾应委托环卫部门及时清运，做无害化处置。</p> <p>应建立健全的环境管理制度，制定环境污染事故应急预案，落实风险事故的防范措施，配备相应的应急物资、设备与设施，确保周边环境安全。须设置足够容积的事故应急池。</p> <p>根据环评报告书计算结果，本项目不需设大气环境防护距离，喷漆车间须设置 100 米卫生防护距离，具体范围见环评报告书，须按规定落实相应措施。</p>	<p>（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。</p> <p>4、厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值。</p> <p>5、本项目固废主要为废金属边角料及屑、废活性炭、废过滤棉、废机械油、废切削液、废油漆桶、漆渣、污泥、餐饮垃圾及生活垃圾。废弃废金属边角料及屑、餐饮垃圾外售给回收公司综合利用；废机械油委托宁波万润特种油品有限公司处置；废切削液委托宁波臻德环保科技有限公司处置；废活性炭、废过滤棉、污泥、废油漆桶、漆渣定期由宁波北仑环保固废处置有限公司清运处置；生活垃圾收集后由环卫部门清运。</p> <p>6、企业已设置足够容积的事故应急池。应急预案已编制完成。</p> <p>7、经现场踏勘，本项目 100 米卫生防护距离内未新设环境敏感点。</p>	<p>企业车间合理布局，采用低噪声设备。根据监测数据，厂界四周噪声达标。</p> <p>企业已按要求设置危废暂存间、一般固废暂存间，对固废进行分类收集，危废定期委托处置，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物已与温州清流环境资源利用有限公司和浙江育隆环保科技有限公司签订委托处置协议。</p> <p>应急预案编制完成，备案号 330283-2021-046-L。</p> <p>企业南侧隔路新建宏佳公寓，距离喷漆车间不到 100m；本项目投产后，全厂喷漆使用水性漆、不再使用油性漆。</p>
三	<p>项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定程序申请环境保护设施竣工验收。治理设施经验收合格后，建设项目方可正式投入运行。</p>	<p>已落实。</p>	<p>已按要求完成自主验收。</p>

3.4.2 非重大变动说明

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），重大变动清单对照表见表 3.4-2。

表 3.4-2 污染影响类建设项目重大变动清单（试行）对照表

重大变动情况	企业实际情况	是否发生
--------	--------	------

			重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目开发、使用功能未发生变化。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	生产、处置、储存能力未发生变化。	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	生产、处置、储存能力未发生变化。	否
规模	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于环境质量达标区。	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	环评中油漆仓库位于 2#厂房内，现状为厂区东北角的独立房屋，但主体生产厂房未发生变动，未导致环境防护距离范围变化，且未新增敏感点。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目产品品种、生产工艺、原辅材料、燃料均为发生变化。	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	环评中打磨工序为干式打磨，打磨废气经布袋除尘后有组织排放；打磨工艺变更为采用水磨打砂方式（以水为介质），无废气排放。	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目废水间接排放。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	项目废气未新增主要排放口。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声污染防治措施未发生变化。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式未发生变化。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/

现有工程与原环评和验收相较，主要为机加工设备型号数量变动、油漆辅料仓库位

置变动，打磨工艺变更为水磨打砂方式（以水为介质）。

3.4.3 存在的环保问题

根据现场踏勘情况，现有项目各污染防治措施已落实，危废仓库已做好防渗漏措施。根据现有工程监测情况可知，各污染物均可达标排放。

落实以下措施：

①完善建立危险废物、一般工业固体废物管理台帐，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况。

②完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；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。

③按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置。

④企业南侧隔路新建有宏佳公寓，现有工程喷漆车间不能满足原环评批复要求的 100 米卫生防护距离；但改扩建项目投产后，全厂变更为使用水性漆，不再使用油性漆。

⑤现有工程喷涂使用油性漆，喷涂烘干废气采用水喷淋+光催化净化+低温等离子处理，该处理工艺属于低效治理工艺；故本改扩建项目投产后进行以新带老提升改造，全厂变更为使用水性漆、不再使用油性漆，喷涂烘干废气的处理工艺采用二级水喷淋，现有工程的处理工艺不再采用。

4 工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：宁波索诺工业自控设备有限公司年增 350 万套气动元件扩建项目

项目性质：改扩建

建设单位：宁波索诺工业自控设备有限公司

项目地址：宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号

总投资：480 万元

4.1.2 建设内容

本项目工程组成见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程组成表

序号	名称	工程组成	建设内容	备注
1	主体工程	1#厂房	5F；一层注塑车间（新增），五层食堂，二~四层装配车间（新增）	依托现有
		2#厂房	5F；一层办公区、原料出库，二层办公区、成品仓库，三层和四层办公区、装配车间，五层办公区	
		3#厂房	3F；一层表面处理车间（清洗浸渗线、新增铝氧化线和铜钝化线）、机加工车间（新增机加工设备）、打磨车间，二层机加工车间、装配车间，三层喷漆车间（取消 3 台手工喷漆台，新增自动喷漆线 1 条）、装配车间	
2	辅助工程	办公区	主要位于 2#厂房	依托现有
3	储运工程	原料仓库	2#厂房一层	依托现有
		危化品仓库	东北面独立房屋，30m ²	依托现有
		化学品仓库	东北面独立房屋，15m ²	依托现有
		油漆仓库	东北面独立房屋，15m ²	依托现有
4	公用工程	给水系统	生产用水和生活用水均由市政供水系统供给	依托现有
		排水系统	雨污分流	依托现有
		供热/供气	天然气	管道输送，新增
5	环保工程	废气治理	酸雾：收集后经碱喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放，处理能力 10000m ³ /h。	新建
			喷漆、烘干等废气：收集后经二级水喷淋处理后通过不低于 15m 高排气筒排放，处理能力 45000m ³ /h。	新建
			注塑废气：收集后经活性炭处理后通过 15m 高排气筒排放，处理能力 20000m ³ /h。	新建
	废水处理	新建 1 套处理能力 20m ³ /d 的废水处理系统	新建；现有废水处理系统淘	

			汰
	噪声治理	包括基础减振、消音等	新增
	一般固废暂存	厂区东北面，建筑面积 33m ²	依托现有
	危废暂存	厂区东北面，建筑面积 45m ²	依托现有
	事故应急	现有事故应急池 1 个，容积约 12.56m ³ ，位于厂区南面；新增事故应急池，总有效容积达到 42m ³	依托现有，新增
	初期雨水池	设初期雨水池 40m ³ ，位于厂区污水站	新建
	防控措施	生产车间内地面硬化，清洗区域干湿分离，浸渗线由手动提升为半自动，各清洗槽等架空设置，地面防腐防渗等	依托现有

4.1.3 产品方案

4.1.3.1 产品方案

本次改扩建项目的内容包括新增产品产量，现有工程委外的金属件企业自行加工，新增表面处理工艺并提升喷漆处理工艺，故新增 1 条铝氧化自动线，1 条铜钝化线，1 条自动喷漆线（取消 3 台手工喷漆台，剩 3 台），浸渗清洗线由现有工程的手动操作提升为半自动操作。具体组成见下表。

表 4.1-2 改扩建前后产品方案表

序号	产品品种	现有项目规模 (万套/a)	本改扩建项目规模 (万套/a)	全厂规模 (万套/a)	备注
1	气动元件	250	350	600	主要由塑料零配件、其他辅件（阀体、阀盖等）等组成

表 4.1-3 各金属件表面处理工序表

分类	表面处理工艺
压铸铝	浸渗、喷漆
型材铝	打磨、铝氧化、喷漆
铜棒	钝化

本项目投产后，全厂各金属件表面处理加工规模见表 4.1-4。

表 4.1-4 全厂各金属件表面处理加工规模表

工艺	生产线数量	加工规模	加工件名称	备注
浸渗清洗	1 条	80 万件/年	阀体、阀盖（压铸铝）	因本项目投产后，浸渗清洗线提升为半自动生产，工艺有所变更，故加工规模为全厂浸渗清洗加工量 本项目外购的金属件材质密度等提升，故铜材、不锈钢材等均无需再进行浸渗清洗处理
铝氧化	1 条	氧化面积 6 万平方米/年	阀体、阀盖（型材铝）	
铜钝化	1 条	80 万件/年	阀体、五金配件	
喷漆	手工喷台 3	1200 万件/年	阀体、阀盖（压铸铝、	本项目投产后，喷漆均变更

个, 自动线 1 条		型材铝)	为水性漆, 故加工量为全厂喷漆加工量; 同时企业新增氧化等表面处理, 部分半成品可不喷漆处理。
------------	--	------	---

表 4.1-5 项目铝氧化线产品方案表

生产线	数量	加工件 基质	加工量	氧化槽有效容积	铝氧化线计算表面积
全自动阳极氧化线	1	型材铝	500 万件/年	4320L	6 万 m ² /a

表 4.1-6 项目喷漆线产品方案表

生产线	数量	加工件 基质	加工量	膜厚度 cm	平均表面积 m ² /件	喷漆表面积 m ²	喷漆体积 m ³
自动喷漆线	1	铝	800 万件/年	0.0165	0.00285	22800	3.76
手动喷漆台	3	铝	400 万件/年	0.0165	0.0032	12800	2.11

4.1.4 生产班制、作业时间和劳动定员

生产班制: 日生产 8h, 年生产天数为 300 天。

劳动定员: 现有员工 350 人, 不新增。

食堂及宿舍: 厂区内设员工食堂, 不设有宿舍。本项目不新增。

4.1.5 公用工程

4.1.5.1 给排水

1、给水系统

企业生活用水由市政自来水管网供应; 生产用水供应分新鲜水和中水两部分, 新鲜水来自市政自来水管网, 中水源于自建中水回用系统。

2、排水系统

企业排水采取雨污水分流制, 雨水直接排至市政雨水管网 (设初期雨水池, 初期雨水纳入污水处理站处理后纳入市政污水管网), 生产废水经厂区内污水处理站处理达标后排入市政污水管网; 生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网; 食堂废水经隔油池预处理后排入市政污水管网。

4.1.5.2 供热

自动喷漆线烘道烘干采用天然气供热, 由区域天然气管网供应。

4.1.5.3 供电

电源来源于镇变电所, 用电负荷为 630KVA、315KVA, 生产用电负荷均属三级负荷, 经过企业变压器送至各车间使用。

4.1.5.4 储运系统

本项目原料及产品仓库依托现有, 位于 2#厂房; 辅料仓库依托现有, 位于厂区东北

面；固废仓库依托现有，危废仓库设置在厂区东北角、独立房屋、面积约 45m²，一般工业固废仓库设置在厂区东北角、独立房屋、面积约 33m²。

4.2 主要原辅材料消耗

主要原辅材料使用情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 原辅材料消耗情况表

序号	名称	单位	现有工程审批量	本项目用量	本项目实施后全厂用量	最大存在量	备注
1	铝型材	t/a	10	370	380	/	规格见下表
2	压铸铝						规格见下表
3	铜棒	t/a	12	146	158	/	规格见下表
4	铁棒	t/a	2.5	92.5	95	/	纯铁
5	机械油	t/a	2	6	8	0.85	170kg/桶
6	切削液	t/a	2	14	16	0.5	25kg/桶, 1:10 兑水
7	丙烯酸树脂漆	t/a	7.8	0	0	0	不再使用
8	稀释剂	t/a	2.5	0	0	0	不再使用
9	脱脂剂	t/a	2.4	2.6	5	0.125	25kg/桶, 浸渗线
10	无铬钝化剂	t/a	2.4	2.6	5	0.125	
11	浸渗剂	t/a	4.8	2.6	5	0.125	
12	石子	t/a	1.2	1.8	3	/	水磨打砂机
13	ABS	t/a	0	15	15	/	
14	PA	t/a	0	75	75	/	
15	POM	t/a	0	12	12	/	
16	PBT	t/a	0	16	16	/	
17	色母	t/a	0	2	2	/	
18	水性漆	t/a	0	14.21	14.21	0.25	25kg/桶, 喷漆
19	脱脂剂	t/a	0	1.62	1.62	0.1	25kg/桶, 铜钝化线
20	抛光剂	t/a	0	0.71	0.71	0.1	
21	脱模剂	t/a	0	0.71	0.71	0.1	
22	铜钝化液	t/a	0	0.51	0.51	0.1	
23	封闭剂	t/a	0	0.16	0.16	0.1	
24	除油剂	t/a	0	1.8	1.8	0.1	25kg/桶, 铝氧化线
25	抛光剂	t/a	0	1.5	1.5	0.1	
26	中和剂	t/a	0	1	1	0.1	
27	氧化剂	t/a	0	3	3	0.1	
28	无镍封孔剂	t/a	0	0.5	0.5	0.1	
29	模具钢	t/a	0	23.7	23.7	/	
30	焊锡丝	t/a	0	0.63	0.63	/	
31	弹簧	万个/a	0	600	600	/	

32	紫铜圈	万个/a	0	100	100	/	
33	密封圈	万个/a	0	1500	1500	/	
34	其他零部件	万套/a	0	600	600	/	如后盖、接线盒等
35	天然气	万 m ³ /a	0	8	8	/	用于自动喷漆线烘道
36	氢氧化钠	t/a	0	0.11	0.11	0.02	生产废水处理药剂
37	硫酸	t/a	0	0.02	0.02	0.02	
38	氯化钙	t/a	0	0.67	0.67	0.02	
39	PAC	t/a	0	2.25	2.25	0.02	
40	PAM	t/a	0	0.11	0.11	0.02	

表 4.2-2 主要原辅材料成分表

序号	原辅材料名称	主要成分
1	型材铝 6061	铝 97.987%，镁 0.820%、硅 0.546%、铁 0.212%、铜 0.227%，剩余其他杂质 0.208%
2	压铸铝 ADC-12	铝 85.6%，硅 10.67%、铁 0.878%、铜 1.68%、锰 0.236%、镁 0.158%、锌 0.67%，剩余其他杂质 0.108%
3	铜棒 H58-3	铜 57.30%、锌 38.37%、铅 2.79%、铁 0.461%、锡 0.588%，剩余其他杂质 0.491%
喷漆		
1	水性漆	PTFE 乳液（30%）、树脂（25%）、填料（18%）、色浆（0.5%）、增稠剂（0.2%）、纯净水（14.3%）、耐磨粉（6%）、助剂（不含苯系物）6%
注塑		
1	ABS	ABS 塑料是丙烯腈(A)-丁二烯(B)-苯乙烯(S)的三元共聚物。耐水、无机盐、碱和酸类，不溶于大部分醇类和烃类溶剂，而容易溶于醛、酮、酯和某些氯代烃中。ABS 树脂热变形温度低可燃，耐热性较差。熔融温度在 217~237℃，热分解温度在 250℃以上。
2	PA	尼龙塑料聚酰胺 6 或尼龙 6。半透明或不透明乳白色结晶形聚合物，热塑性、轻质、韧性好、耐化学品和耐久性好，密度(g/cm ³) 1.14-1.15，熔点 215-225℃。热分解温度 >300℃。
3	POM	是热塑性结晶性高分子聚合物。聚甲醛可在 170~200℃的温度下加工，如注射、挤出、吹塑等。可在-40~100℃温度范围内长期使用。不耐强碱和氧化剂，对烯酸及弱酸有一定的稳定性。耐溶剂性良好，可耐烃类、醇类、醛类、醚类、汽油、润滑油及弱碱等，并可在高温下保持相当的化学稳定性。由于共聚甲醛分子链中含有一定量的 C-C 键，它可以阻止聚甲醛分子链的氧化降解，从而不释放出甲醛等。
4	PBT	聚对苯二甲酸丁二酯，是对苯二甲酸和 1, 4-丁二醇缩聚制成的聚酯。是一种性能优良的结晶性工程塑料，刚性和硬度高，热稳定性好。密度为 1.30~1.38gcm ³ ，结晶熔点为 220~267℃；它具有优良的抗冲击性能，因摩擦系数低而耐磨性极优，尺寸稳定性好，吸湿性较小，耐化学腐蚀性好(除浓硝酸外)；易水解，制品不宜在水中使用，成型收缩率为 1.7~2.2%(较大)，制品经 120℃退火后可提高其抗冲击强度 10~15%。在 110~120℃的温度下干燥 3 小时左右，成型加工温度为 250~270℃，模温控制在 50~75℃为宜。
浸渗线		
1	脱脂剂 HL-306	主要成分为硅酸钠 40%、碳酸钠 25%、硫酸钠 25%、柠檬酸钠 5%、添加剂 5%
2	浸渗液	主要为二氧化硅（72.5%）、石英砂（16%）、纯碱（11.5%）

3	无铬钝化剂	主要为硅烷有机物钝化混合液
铜钝化线		
1	脱脂剂 203C	主要为脂肪醇聚氧乙烯醚 3~12%、柠檬酸 3~15%、硫酸 2~6%、缓蚀剂 1~3%
2	抛光剂 701A	主要为脂肪醇聚氧乙烯醚 3~15%、铜缓蚀剂 0.5~2%、硫酸 15~33%、异丙醇 18~40%（不含重金属及亚硝酸等有害物质）
3	脱膜剂 701T	主要为脂肪醇聚氧乙烯醚 1~3%、铜缓蚀剂 0.5~2%、硫酸 5~15%
4	钝化液 dunhua680	主要为脂肪醇聚氧乙烯醚（1~5%）、缓蚀剂（1~10%）、苯甲酸钠（0.5~5%）、三乙醇胺（5~8%）
5	封闭剂 dunhua870A	主要为脂肪醇聚氧乙烯醚（3~9%）、乙醇（0.5~6%）、渗透剂（1~10%）、三乙醇胺（1~5%）
铝氧化线		
1	除油液	主要成分为 Na ₂ CO ₃ 、Na ₃ PO ₄ 、表面活性
2	抛光剂	50%硫酸和 50%磷酸
3	中和剂	100%氢氧化钠
4	氧化剂	98%硫酸
5	无镍封孔剂	50%醋酸镁、47%醋酸纳、2%表面活性剂、1%抑加剂

根据项目水性漆的组成成份和《色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 差值法》（GB/T 23985-2009）8.4 中 VOC 含量计算方法，计算公式：

$$\rho(\text{VOC}) = (100 - w(\text{NV}) - w_w) \times \rho_s \times 10$$

式中：

$\rho(\text{VOC})$ —“待测”样品的 VOC 含量，单位为克每升(g/L)；

$w(\text{NV})$ —不挥发物含量，以质量分数(%)表示；

w_w —水分含量，以质量分数(%)表示；

ρ_s —试验样品在 23℃时的密度，单位为克每毫升(g/mL)；

10—质量分数（%）换算成克每升(g/L)的换算系数。

本项目水性漆不挥发物含量为 67.7%，水分含量为 14.3%，密度为 1.21g/cm³，根据上述公式计算，水性漆 VOC 含量为 217.8g/L。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中“水性涂料和水性辐射固化涂料均不考虑水的稀释比例”；本项目所用水性漆符合其“表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）”中清漆≤300g/L 的要求。

表 4.2-3 主要化学品理化性质表

序号	名称	理化性质	健康危害/毒理学资料
----	----	------	------------

1	硫酸	CAS 号: 7664-93-9, 分子式: H ₂ SO ₄ , 分子量: 98.07, 外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭, 熔点(°C): 10.5, 沸点(°C): 330.0, 相对密度(水=1): 1.83, 对蒸气密度(空气=1): 3.4, 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8°C), 易溶于水。	健康危害: 硫酸(特别是在高浓度的状态下)能对皮肉造成极大伤害。 中等毒性, 毒理学数据: LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510 mg/m ³ (大鼠吸入)。 危险特性: 具有强腐蚀性。
2	片碱	CAS 号: 1310-73-2, 分子式: NaOH, 分子量: 40, 熔点(°C): 318.4, 沸点(°C): 1390, 密度: 2.13g/cm ³ , 闪点: 176-178°C, 纯品为白色半透明片状固体, 溶于乙醇和甘油; 不溶于丙醇、乙醚。有潮解性。	健康危害: 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 危险特性: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
3	异丙醇	CAS 号: 67-63-0, 分子式: C ₃ H ₈ O, 分子量: 60, 熔点(°C): -88.5, 沸点(°C): 82.5, 相对密度(水=1): 0.79, 闪点: 12°C, 有似乙醇的气味无色透明液体, 混溶于水、乙醇、乙醚、氯仿等。	物理和化学危险: 高度易燃液体和蒸气。 健康危害: 造成严重眼刺激。可引起昏睡或眩晕。 急性毒性: 经口: LD ₅₀ Dog oral 4797 mg/kg 吸入: LC ₅₀ Mouse inhalation 53 mg/L 2 hr
4	天然气	主要成分是甲烷, 被公认是地球上最干净的化石能源。无色、无味、无毒且无腐蚀性	健康危害: 无毒且无腐蚀性。天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。 危险特性: 易燃易爆。

4.3 主要设备及产能

4.3.1 设备清单

本项目实施后全厂主要生产设备详见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要设备情况

序号	设备名称	型号	单位	现有工程审批设备	本项目设备	本项目实施后全厂设备	备注
1	数控车床		台	101	79	180	
2	CNC 卧式车床	GS200plus	台	14	0	0	淘汰
3	钻攻中心		台	11	12	23	
4	轴芯机		台	6	14	20	
5	双轴机		台	3	0	3	
6	攻牙机		台	67	0	50	淘汰部分设备
7	攻丝机		台	28	0	12	淘汰部分设备
8	仪表车		台	40	0	31	淘汰部分设备
9	精加工机	F016	台	1	1	2	
10	锯床		台	3	0	3	
11	电磁阀在线测试台		台	7	0	6	淘汰部分设备
12	短料自动车床		台	29	0	29	
13	铣床		台	5	0	5	

14	高速精密自动车床	XL-2025	台	2	0	2	
15	砂轮机	M3225	台	7	0	5	生产设备刀头打磨
16	研磨机		台	1	0	0	
17	先导头测试台		台	5	0	5	
18	检测设备		台	8	0	8	
19	电烘箱		台	30	3	33	
20	振动机		套	4	0	0	淘汰
21	四轴机		台	4	0	4	
22	钻攻机		台	10	0	8	淘汰部分设备
23	自动水磨打砂机		台	6	2	8	
24	人工打磨机			0	4	4	
25	数控车床带机械手		台	0	19	19	
26	数控车床带液压卡盘		台	0	6	6	
27	全自动成品数控车床		台	0	10	10	
28	送料机		台	0	26	26	
29	剥阀杆橡皮圈自动设备		台	0	2	2	
30	激光打标机		台	0	3	3	
31	动铁芯自动组装设备		套	0	1	1	
32	静铁芯压套管自动组装设备		套	0	1	1	
33	静铁芯夹套管自动组装设备		套	0	1	1	
34	TG2521 产品自动组装设备		套	0	1	1	
35	全自动接线端子装配机		台	0	1	1	
36	方柱铆插片自动机		台	0	1	1	
37	全自动接线端子锁螺丝机		台	0	1	1	
38	精密逆变电阻焊		台	0	1	1	
39	电烙铁		台	0	6	6	
40	电脉冲	STNFENG	台	0	1	1	
41	铣床	N-4M	台	0	1	1	
42	卧轴距台平面磨床	M7130Z	台	0	1	1	
43	模具加工中心		台	0	1	1	
44	模具雕刻机		台	0	1	1	
45	精密海天卧试机		台	0	6	6	
46	热固性转盘式立式压机		台	0	2	2	
47	创明立式压机	V-400	台	0	2	2	注塑
48	丰铁立式压机	FT200	台	0	16	16	
49	TG2521 线圈 24V 全自动流水线		条	0	1	1	
50	TG2521 线圈 220V 全自动流水线		条	0	1	1	
51	浸渗清洗线		条	1	0	1	
52	铝氧化自动线		条	0	1	1	

53	铜钝化自动线	FD-3408	条	0	1	1	
54	水帘喷台		台	6	0	3	淘汰 3 台
55	喷枪		把	6	0	3	淘汰 3 把
56	自动喷漆线		条	0	1	1	1 间自动喷房， 1 个补漆台，一 条烘道（天然 气）
57	冷却塔		台	0	4	4	
58	空压机		台	0	8	8	
59	废水处理站	处理规模 30m ³ /d	套	1	0	1	新建
60	酸雾净化设备	风量 10000m ³ /h	套	0	1	1	新建
61	喷漆废气处理设备	风量 45000m ³ /h	套	1	0	1	新建
62	注塑废气处理设备	风量 20000m ³ /h	套	0	1	1	新建

4.3.2 产能匹配性分析

铝氧化线产能核算分析详见下表。

表 4.3-2 铝氧化线产能核算表

序号	生产线名称	挂(桶)装 载数	小时处 理挂 (桶) 数	单个工 件氧化 面积 (平 均) m ²	年加 工时间(h)	最大年产能		本项目年需加工情况		占比
						氧化面积 (万 m ² /a)	加工 量(万 件)	氧化面积 (万 m ² /a)	加工量 (万 件)	
1	阳极 氧化 自动 线	48~60 (取 60)	40	0.012	2400	6.912	576	6	500	86.81%

由于实际生产的产品（工件大小、形状等）存在一定的不确定性，实际产能往往小于理论计算值，根据上述分析，本项目铝氧化线设计产能与理论加工面积基本匹配。

4.4 总平面布置

企业 3# 厂房为本次改扩建项目新增设备的放置区域，3# 厂房目前主要布设 1 条浸渗线、手工喷漆台，本项目实施后，平面布置基本保持不变，铝氧化线布设于 3# 厂房一层北面，铜钝化线布设于 3# 厂房一层中间，自动喷漆线布设在 3# 厂房二层现有喷漆车间内。总平面布置图详见图 4.4-1，具体主要生产车间平面布置详见图 4.4-2~图 4.4-4。

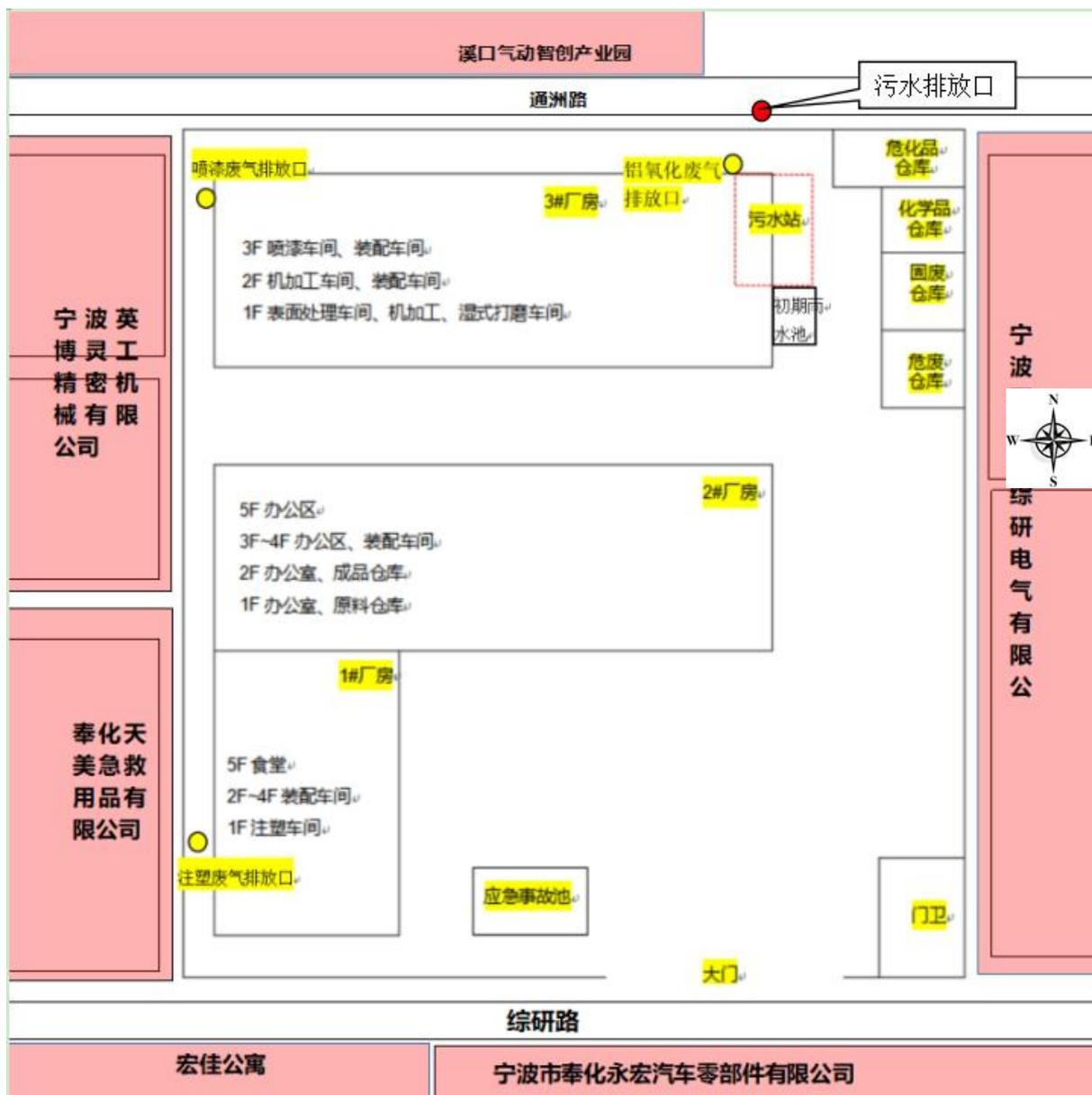


图 4.4-1 厂区总平面图

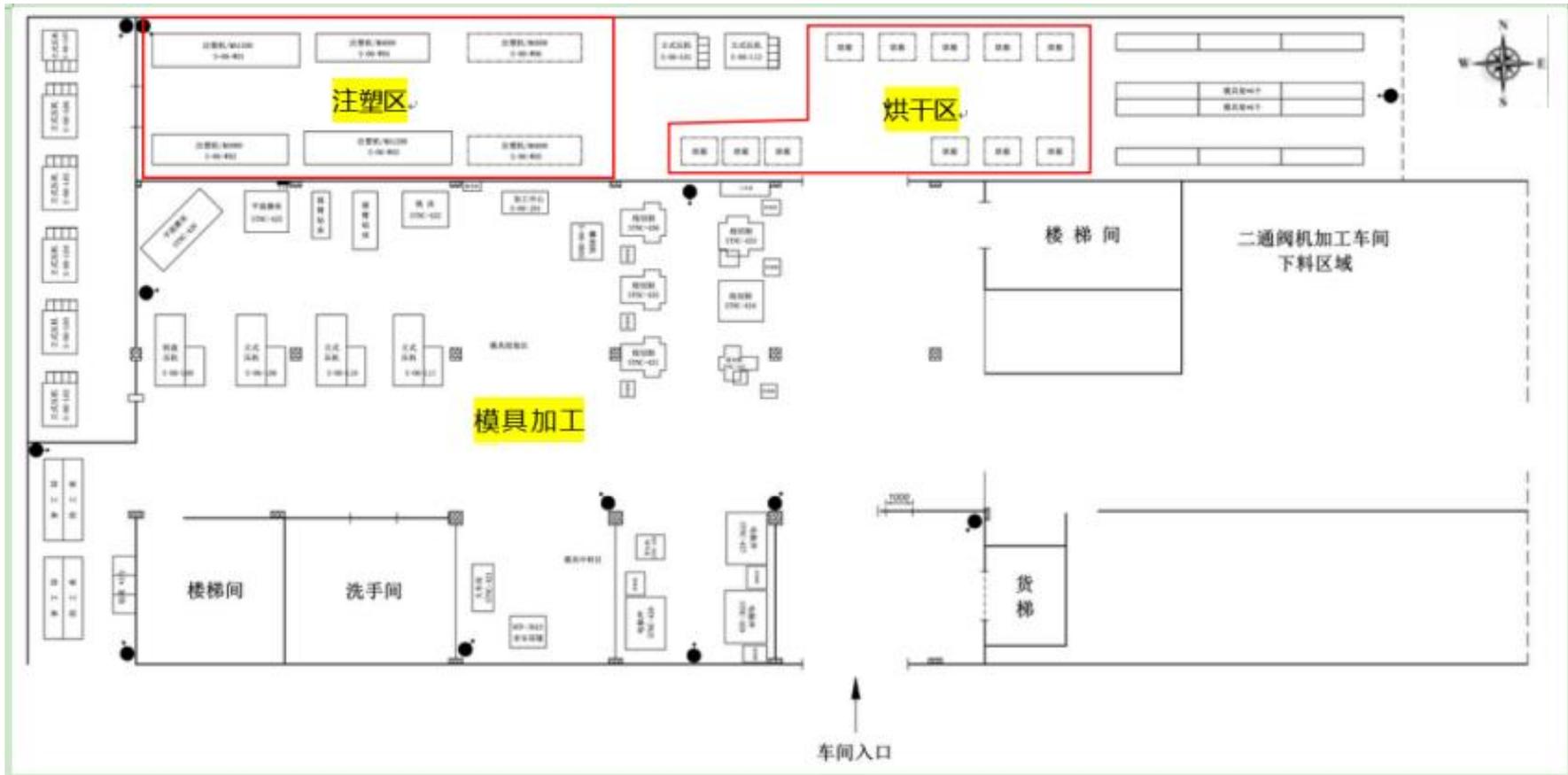


图 4.4-2 1#一层平面布置图



图 4.4-3 3#一层平面布置图

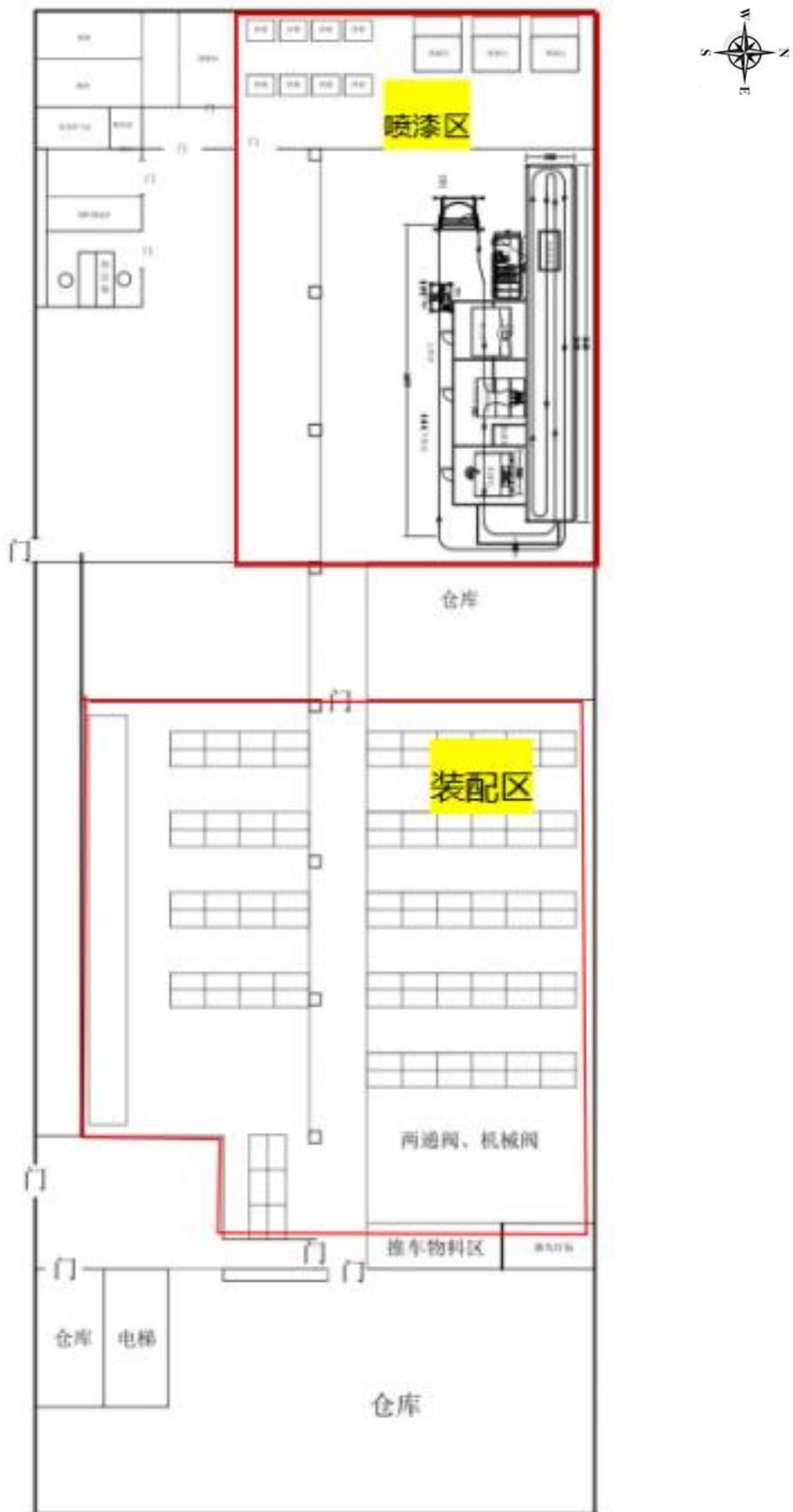


图 4.4-4 3#三层平面布置图

4.5 工艺流程及产排污环节分析

4.5.1 整体生产工艺

本项目生产工艺主要为压铸铝与型材铝、铁棒、铜材等金属材料分别经机械加工后形成半成品金属件，再按各类产品要求分别进行表面处理后，与注塑成型的塑料配件、外购的配件一起装配成型。总体工艺流程见图 4.5-1。

本项目金属件表面处理主要包括清洗浸渗、铝氧化、铜钝化、喷漆等，根据客户要求选用其中的一种或几种，各金属件表面处理工序见表 4.5-1，各表面处理工艺加工规模见表 4.5-2。本项目投产后，企业外购的金属材料硬度等参数有所提升，故相较现有工程，铜材等无需进行浸渗清洗。

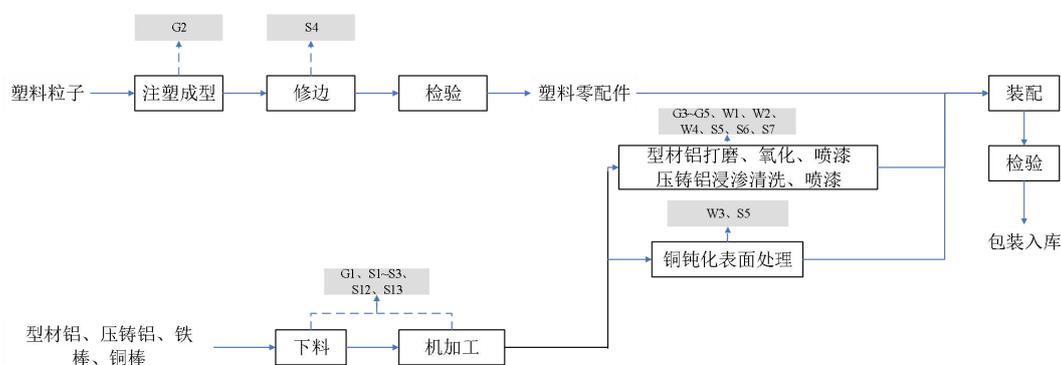


图 4.5-1 总体工艺流程图

表 4.5-1 各金属件表面处理工序表

分类	表面处理工艺
压铸铝	浸渗、喷漆
型材铝	打磨、铝氧化、喷漆
铜棒	钝化

表 4.5-2 各金属件表面处理工序运行时间表

工艺	生产线数量	日平均运行时间	加工规模
浸渗清洗	1 条	8h	80 万件/年
铝氧化	1 条	8h	氧化面积 6 万平方米/年
铜钝化	1 条	8h	80 万件/年
喷漆	手工喷台 3 个，自动线 1 条	8h	1200 万件/年

1、注塑

本项目注塑采用 ABS、PA、PBT 等塑料新材料作为原料，在塑粒熔融过程中需进行加热，有少量注塑异味产生，主要为原料中未成链的小分子游离有机物，主要污染因子为非甲烷总烃等。注塑件修边工序产生的边角料不回用，收集后外售。

2、机加工

包括采用各类机加工设备对金属件进行加工。打磨采用湿式打磨。

3、表面处理

表面处理工序详细分析如下：

4.5.2 自动铝氧化线

铝氧化线工艺流程及产污环节见图 4.5-2，各槽体规格尺寸等参数见表 4.5-3。

以铝或铝合金制品在电解质溶液中作为阳极连接到电源正极，电解槽液的阴极连接到外电源的负极，在外加电压下通过电流维持电化学氧化反应，利用电解作用使其表面形成氧化铝薄膜的过程，称为铝及铝合金的阳极氧化处理。经过阳极氧化处理，铝表面能生成几个微米——几百个微米的氧化膜。比起铝合金的天然氧化膜，其耐蚀性、耐磨性和装饰性都有明显的改善和提高。

共配置 1 条铝氧化线，表面处理区域全封闭，工艺废气抽风处理。

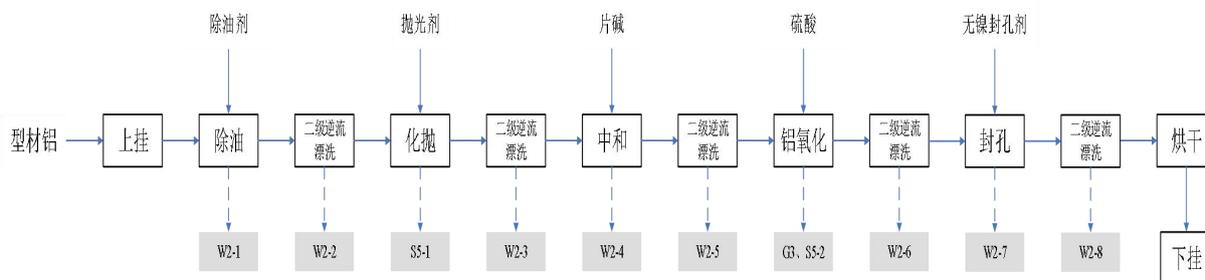


图 4.5-2 铝氧化线工艺流程及产排污环节图

部分工艺说明：

1) 化学抛光

化抛采用的抛光剂为采用 50%硫酸和 50%磷酸。总机理是铝的酸性浸蚀过程—钝化过程—黏滞性扩散层的扩散过程。具体工作原理：铝浸到热的浓酸中时，发生强烈的酸性浸蚀反应，并溶解除去铝材表面的一层铝，此时抛光液中的成分遏制酸性浸蚀反应，发生氧化反应，形成一层几十个原子层厚度的氧化铝的钝化覆盖在铝表面上，产生钝化作用，铝表面暂时受保护。而氧化膜不断被酸溶解，然后又受钝化，又溶解这样的反复过程，凸处不断被整平和凹处达到同一个平面，此时达到抛光目的。

2) 中和

采用 5%~8%的氢氧化钠溶液进行中和。

3) 阳极氧化

铝在硫酸溶液中阳极氧化，金属铝的氧化膜形成过程和氧化膜溶解过程是相对立而又密切关联的。金属铝作为阳极，阴极材料在工业上可以用 Al 等金属，铝阳极同时发生形成氧化铝膜和氧化铝溶液两个反应过程如下：

成膜过程： $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3+6\text{H}^++6\text{e}^-$

膜溶解过程： $\text{Al}_2\text{O}_3+6\text{H}^+\longrightarrow 2\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2\text{O}$

阴极上发生水的分解析出氢气： $6\text{H}_2\text{O}+6\text{e}^-\longrightarrow 3\text{H}_2\uparrow+6\text{OH}^-$

在硫酸溶液中，实际上并不是单纯氧化物形成和溶解反应，阴离子 SO_4^{2-} 参与铝的阳极反应过程，最终生成含硫酸根的阳极氧化膜，成为 $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{Al}(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y$ 。

在溶液阴离子参与的情况下，阳极反应可能是下面这样的情况，即开始是铝的溶解：

$2\text{Al}+6\text{H}^+\longrightarrow 2\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2\uparrow$

然后电解溶液中的阴离子参与了形成氧化物的反应，成为阳极氧化膜的成分之一（反应方程式右边“[]”中就是含硫酸根的阳极氧化膜成分）：

$2\text{Al}^{3+}+3\text{H}_2\text{O}+3\text{SO}_4^{2-}\longrightarrow [\text{Al}_2\text{O}_3]+3\text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{Al}^{3+}+x\text{H}_2\text{O}+y\text{SO}_4^{2-}\longrightarrow [\text{Al}(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y]+x\text{H}^+$

①阳极氧化的第一阶段

无孔层的形成阶段，ab 段，通电开始断时间（几秒到几十秒）内电压剧增，达到临界电压，（电压的最大值）表明这时阳极表面形成了连续、无孔的薄膜层。无孔层电阻较大，阻碍了膜的继续增厚，无孔层的厚度与形成电压成正比，氧化膜在电解液中溶解速度成反比。

②阳极氧化的第二阶段

多孔层形成阶段，bc 段，在膜最薄的地方将首先被溶解出空穴来，电解液就可以通过这些空穴到达铝的新鲜表面，电化学反应得以继续进行，电阻减小，电压随之下降（下降幅度为最高值的 10~15%），膜上出现多孔层。

③阳极氧化的第三阶段

多孔层增厚，cd 段，这时电压平稳而缓慢的上升，这时无孔层不断被溶解成多孔层，新的无孔层友在生长，这样多孔层就在不断增厚，当生成速度与溶解速度达到动态平衡时，膜的厚度就不再增加，这时反应就应该停止了。

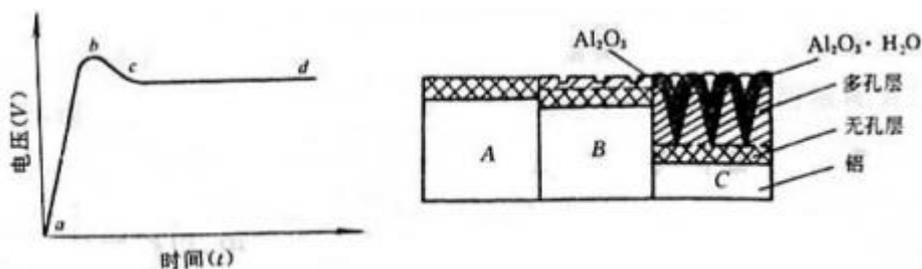


图 4.5-3 氧化膜形成示意图

在上述反应中，由于溶解和成膜同时发生，因而阳极氧化膜是一种具有蜂窝状结构的多孔膜，其微孔数量达 $4\sim 77\times 10^9$ 个/cm²，比表面积非常高。

4) 封孔

阳极氧化膜是一种具有蜂窝状结构的多孔膜，因此使得氧化膜的表面具有极高的化学活性，空气中或者使用环境中的腐蚀介质易被吸附到孔膜内，因此未经封闭处理的铝合金阳极氧化膜抗腐蚀性能不高，防护性不高，因此需要进行封孔处理，保证铝合金制品耐蚀性、耐候性、耐磨性，从而获得持久的使用性能的关键工序。

本项目主要采取低温无镍封孔。

表 4.5-3 铝氧化线工艺参数表

编号	工艺名称	温度/°C	槽数	长 m	宽 m	高 m	槽液成分及浓度	平均年更换次数	溢流量 t/h	年工作时间 /h	产生量 t/a	去向
1	上挂											
2	除油	常温	1	1.5	1.1	1.5	除油剂	3 天 1 次	/	2400	198	污水站
3	逆流漂洗	常温	2	1.5	1	1.5	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
4	化学抛光	80	1	1.5	1.1	1.5	抛光剂	1 年 1 次	/	2400	1.98	危废
5	逆流漂洗	常温	2	1.5	1	1.5	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
6	中和	常温	1	1.5	1.1	1.5	氢氧化钠 50~80g/L	1 月 1 次	/	2400	23.76	污水站
7	逆流漂洗	常温	2	1.5	1	1.5	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
8	氧化	常温	2	1.5	1.2	1.5	硫酸 220g/ L	1 年 1 次	/	2400	4.32	危废
9	逆流漂洗	常温	2	1.5	1	1.5	自来水	/	0.1	2400	240	污水站
10	封孔	30	1	1.5	1.1	1.5	无镍封孔剂 5g/ L	1 月 1 次	/	2400	23.76	污水站
11	逆流漂洗	常温	2	1.5	1	1.5	自来水	/	0.1	2400	240	污水站
12	烘干	120										
13	下挂											
										废水合计	1445.52	
										危废合计	6.3	

4.5.3 铜钝化线

本项目铜钝化线工艺流程及产污环节见图 4.5-4，各槽体规格尺寸等参数见表 4.5-4。

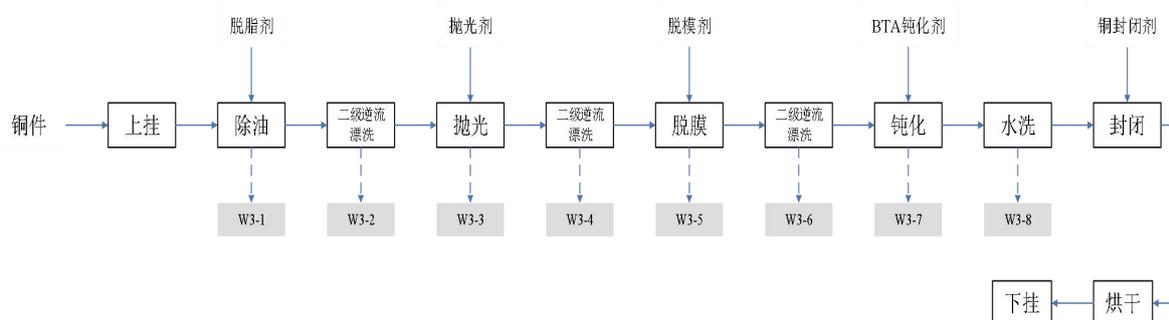


图 4.5-4 铜钝化线工艺流程图

部分工艺说明：

- 1) 除油：采用脱脂剂去除铜件表面油污，温度为 50℃，电加热。
- 2) 抛光：采用铜抛光剂对铜件表面做光亮处理，温度为 50℃，电加热。
- 3) 脱膜：对铜件表面做脱膜处理。
- 4) 钝化：常温钝化。
- 5) 封闭：采用铜封闭剂在铜及铜合金表面形成的一层无色透明薄膜，防止工件表面氧化。

表 4.5-4 铜钝化线工艺参数表

编号	工艺名称	温度/°C	槽数	长 m	宽 m	高 m	槽液成分及浓度	平均年更换次数	溢流量 t/h	年工作时间/h	产生量 t/a	去向
1	上挂											
2	除油	50	2	0.5	0.6	0.45	脱脂剂 (10%) + 水 (90%)	5 天 1 次	/	2400	12.96	污水站
3	水洗	常温	2	0.5	0.6	0.45	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
4	化学抛光	50	1	0.5	0.6	0.45	抛光剂 (10%) + 双氧水 (30%) + 水 (60%)	2 天 1 次	/	2400	16.2	危废
5	水洗	常温	2	0.5	0.6	0.45	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
6	脱模	常温	1	0.5	0.6	0.45	脱模剂 (10%) + 水 (90%)	2 天 1 次	/	2400	16.2	污水站
7	水洗	常温	2	0.5	0.6	0.45	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
8	超声波清洗	50	2	0.5	0.6	0.45	脱脂剂 (3%) + 水 (97%)	1 天 1 次	/	2400	64.8	污水站
9	水洗	常温	2	0.5	0.6	0.45	回用水	/	0.1	2400	240	污水站
10	钝化	常温	2	0.5	0.6	0.45	BTA 钝化剂 (10%) + 水 (90%)	1 天 1 次	/	2400	9.288	污水站
11	水洗	常温	2	0.5	0.6	0.45	自来水	/	0.1	2400	240	污水站
12	封闭	常温	2	0.5	0.6	0.45	封闭液 (10%) + 水 (90%)	7 天 1 次	/	2400	9.288	污水站
13	风切	常温										
14	烘干											
15	下挂											
										废水合计	1312.536	
										危废合计	16.2	

4.5.4 清洗浸渗线

本项目清洗浸渗线工艺流程及产污环节见图 4.5-5，各槽体规格尺寸等参数见表 4.5-5。

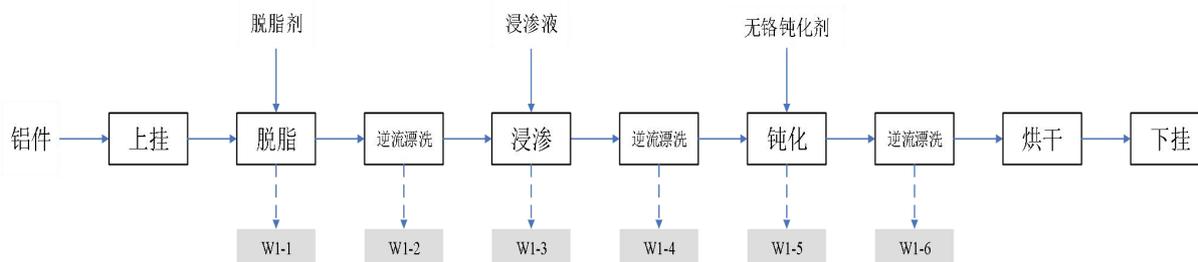


图 4.5-5 清洗浸渗线工艺流程图

工艺说明：铝件先经脱脂处理，去除表面油污，经清洗后进入浸渗工序；工件在浸渗槽中常温浸泡 40min，浸渗液主要为硅酸盐，填充铝压铸件表面微孔间隙，起到密封的作用；浸渗后的工件经两道清洗后进入钝化槽；钝化采用无铬钝化，温度 50-60℃，电加热，钝化时间约 2min；漂洗槽均采用逆流漂洗；产品风干后进入电烘箱烘干，温度约 85-95℃，烘干时间约 30min。

表 4.5-5 浸渗线工艺参数表

编号	工艺名称	温度/°C	槽数	长 m	宽 m	高 m	槽液成分及浓度	平均年更换次数	溢流量 t/h	年工作时间/h	产生量 t/a	去向
1	上挂											
2	清洗 (超声波)	常温	1	0.8	0.6	0.4	回用水	半天 1 次	/	2400	92.16	污水站
3	脱脂 (超声波)	50-60	3	0.8	0.6	0.4	脱脂剂：水=1:50	3 天 1 次	/	2400	138.24	污水站
4	水洗	常温	3	0.8	0.6	0.4	自来水	/	0.1	2400	240.00	污水站
5	浸渗	常温	1	半径 0.7		1.3	浸渗剂	1 年 1 次	/	2400	1.60	污水站
6	水洗	常温	2	1.4	1.4	1.1	自来水	/	0.1	2400	240.00	污水站
7	钝化	50-60	1	0.6	0.6	1.1	无铬钝化剂：水=1:30	2 年 1 次	/	2400	0.16	污水站
8	水洗	常温	2	1.4	1.4	1.1	自来水	/	0.1	2400	240.00	污水站
9	烘干	85-95										
10	下挂											
										废水合计	952.16	

4.5.5 喷漆线

本项目配置 3 个手动喷台和 1 条自动喷漆线，其中自动线采用静电喷涂，手动喷台采用空气辅助/混气喷涂工艺。规则工件采用自动喷漆，表面不规则的工件采用人工喷漆。喷枪定期清洗采用水性漆。设一个封闭性较好的喷漆车间。日运行 8h，工艺流程见图 4.5-6。

1) 自动喷漆线

设 1 个自动喷房（内设 1 把高速旋杯枪）、1 个补漆喷台（配 1 把手工喷枪）和 1 条天然气烘道。流平温度为常温，约 8min；固化温度为 80℃，约 25min。固化烘道采用天然气加热。

2) 人工喷台

共设 3 个循环水帘喷台，每个喷台设 1 把喷枪，每把喷枪最大喷漆速率为 2kg/h。流平温度为常温，约 5-10min，在喷台附近流平；烘干采用电烘箱，固化温度为 80℃，约 60min，1 台烘箱一批次烘干 300-500 个加工件，故 8 台烘箱一批次烘干 2400-4000 个加工件。

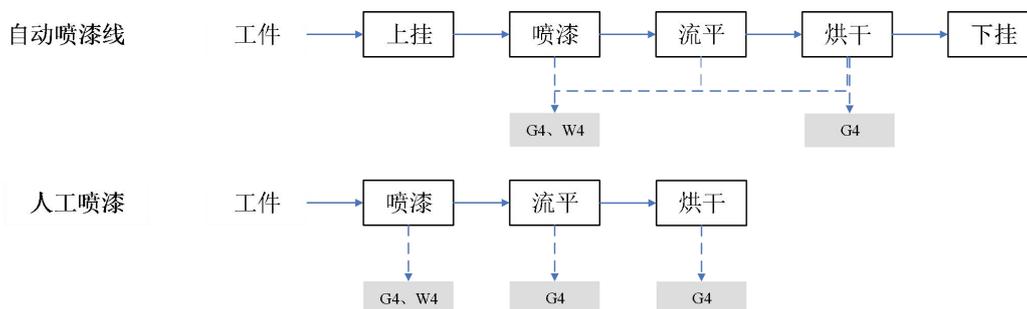


图 4.5-6 喷漆工艺流程图

4.5.6 产污环节汇总表

根据工程分析本项目主要污染物产生环节及污染因子见表 4.5-6。

表 4.5-6 项目主要污染物产生环节及污染因子

类别	产污环节	编号	污染物	污染因子
废气	机加工	G1	切削液等挥发废气	非甲烷总烃
	注塑	G2	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氨、甲醛、苯、乙醛
	铝氧化	G3	酸雾	硫酸雾
	喷漆	G4	喷漆废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
	烘道	G5	天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	生产废水处理	G6	污水站废气	NH ₃ 、H ₂ S、恶臭
	清洗浸渗线	W1	清洗浸渗线废水	COD、SS、石油类、LAS
	铝氧化线	W2	铝氧化线废水	pH、COD、总磷、总铝、总铜、总

				锌、LAS、石油类
	铜钝化线	W3	铜钝化线废水	pH、COD、SS、石油类、总铜、总锌、LAS
	喷漆	W4	喷漆废水	COD、SS
	酸雾处理	W5	酸雾净化塔废水	pH、COD
	喷漆废气处理	W6	喷淋废水	pH、COD
	初期雨水	W7	初期雨水	pH、SS
噪声	机加工设备、表面处理线、水泵、风机、空压机等产生的各种机械性和空气动力性噪声			
固废	机加工	S1	金属边角料	铜、铝等
	机加工	S2	废切削液	切削液
	机加工	S3	废油	矿物油
	注塑	S4	废塑料	塑料
	铝氧化线化抛槽、铝氧化槽；铜钝化线抛光槽产生的槽渣等	S5	槽渣	槽渣
	水帘喷台	S6	漆渣	漆渣
	湿式打磨	S7	沉渣	沉渣
	废气处理	S8	废活性炭	吸附有机废气的活性炭
	废水处理	S9	污泥	污泥
	原料使用	S10	废一般包装	纸、塑料袋
	原料使用	S11	废化学包装	沾染化学品的包装桶、袋等
	机加工	S12	含切削液的金属屑	切削液
	设备检修	S13	含油抹布等	含油抹布等
	废水处理	S14	中水回用废过滤介质	废膜、废过滤袋、废滤芯

4.6 物料平衡和水平衡

4.6.1 物料平衡

1、根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社），喷涂距离在 15~20cm 之间时，涂着效率约为 65~75%，本评价取手工喷漆 65%，即固份中有 65%固形物涂着于工件表面，35%形成漆雾；自动喷房采用高速旋杯枪，上漆率按 80%计。参照《浙江省工业涂装工序挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行办法（征求意见稿）》，喷漆、流平工段挥发量约为 40%，剩余 60%在干燥过程中挥发，故本环评按 40%计为喷漆和流平过程挥发，剩余 60%在固化过程中挥发。喷涂过程中油漆中的有机成分挥发会产生异味，以臭气浓度表征，产生量极小，本项目不进行定量分析。

2、根据项目喷房、烘道等的废气收集方式，无组织排放量按 10%考虑。

3、所有流平废气计入喷房废气内。

4、本项目喷涂过程中最大排放速率按喷漆 1 小时最大喷涂量进行核算。

本项目水性漆物料平衡见表 4.6-1。

表 4.6-1 水性漆用量核算表

序号	工序	水性漆喷漆
----	----	-------

1	分类	自动喷漆线	手工喷台
2	涂装道数	一道	一道
3	涂装件量 (万件/年)	800	400
4	单件平均喷漆面积 m ²	0.00285	0.0032
5	油漆厚度 cm	0.0165	
6	油漆密度 g/cm ³	1.21	
7	固形物含量%	67.7	
8	上漆率%	80	65
9	单耗油漆用量 g/只	0.569	0.639
10	油漆用量 t/a	8.405	5.807

水性漆中物料平衡图见图 4.6-2、图 4.6-3。

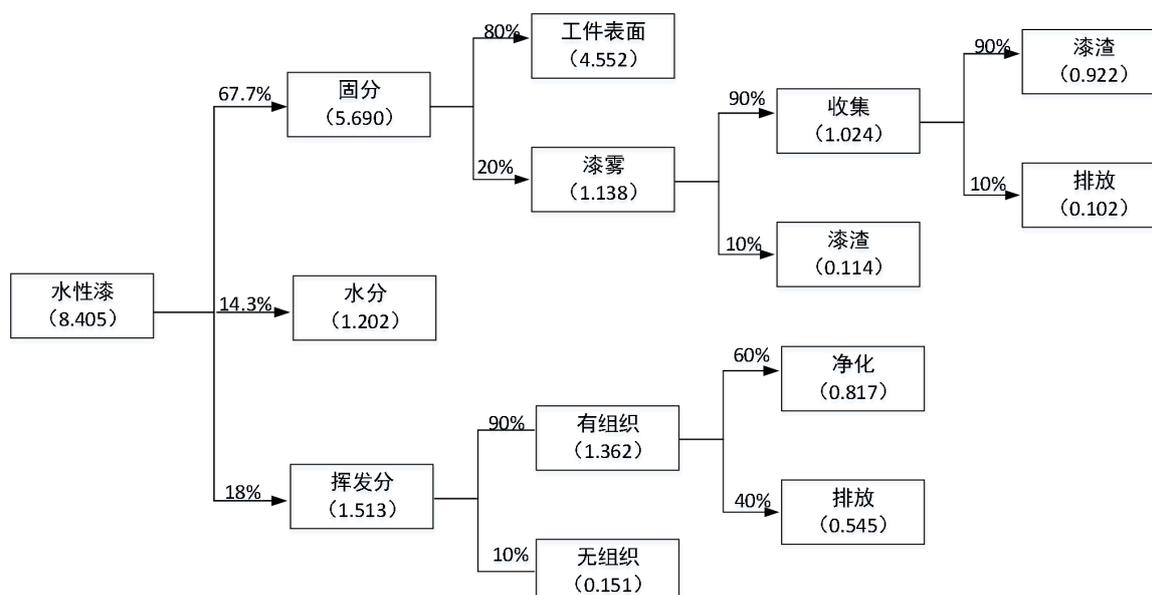


图 4.6-1 水性漆中物料平衡图 (自动线) (t/a)

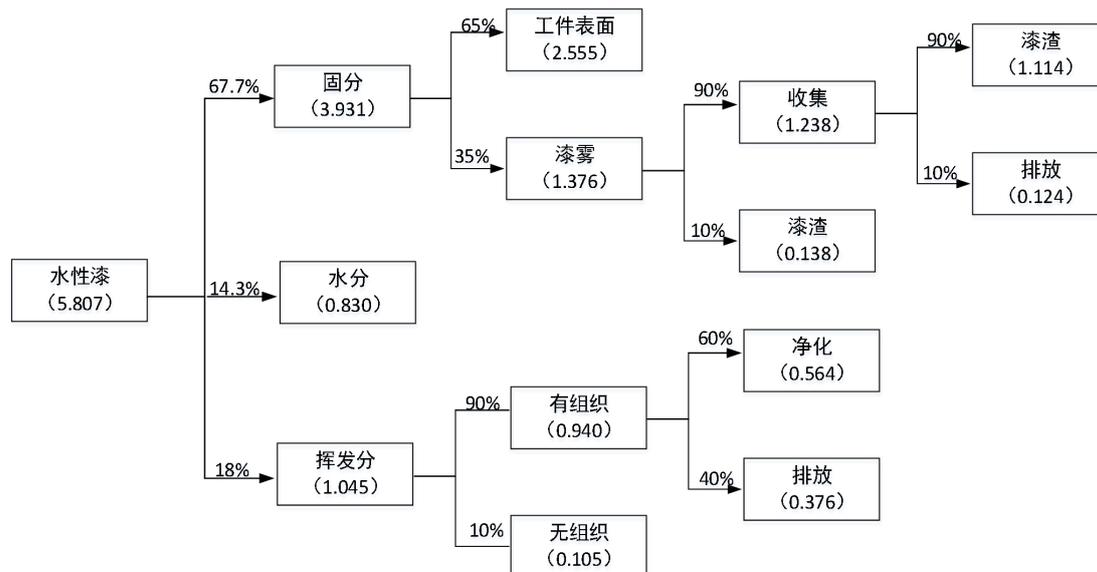


图 4.6-2 水性漆中物料平衡图 (手工喷台) (t/a)

4.6.2 水平衡

根据企业提供的资料核算，水资源利用分析见，水平衡见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目用水情况表（生产废水）

用水节点	新鲜水 t/a	回用水 t/a	合计 t/a
清洗浸渗线	749.64	252.63	1002.27
铝氧化线	763.71	757.90	1521.60
铜钝化线	371.09	1010.53	1381.62
湿式打磨	70.80	1345.2	1416.00
水帘喷台	357.47	0	357.47
废气喷淋处理	0	226.67	226.67
初期雨水	/	/	/
合计	2312.71	3592.92	5905.63

表 4.6-3 项目水资源利用率分析（生产废水）

项目	生产用水
生产用水量	5905.63
自来水用量	2312.71
生产废水总产生量	5839.22
总回用量	3592.92
进入污水处理站的废水量	4494.03
末端中水回用系统回用率	50%
末端中水回用系统回用量	2247.02
生产废水排放量	2247.02

本项目湿式打磨用水，由设备自带处理系统处理后回用；其他生产废水进污水处理站处理后 50%回用。

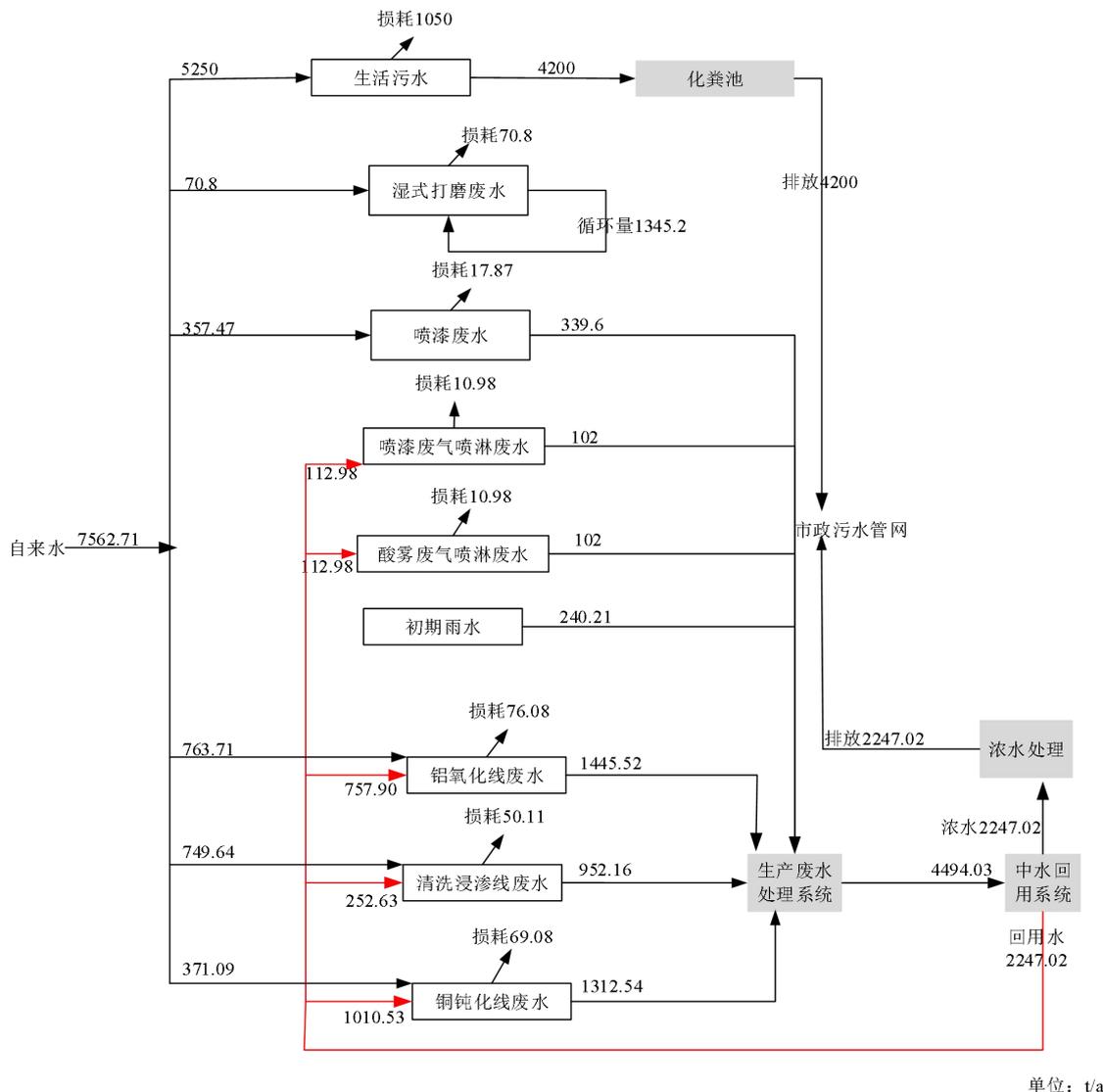


图 4.6-3 全厂水平衡图

4.7 正常工况污染源强分析

本项目依托已建厂房进行生产，施工期主要影响是设备安装和环保设施安装过程中产生的环境影响。本次主要针对运营期污染源强分析。

4.7.1 废气

本项目投产后，企业现有工程的喷漆工艺由油性漆全部变更为水性漆，现有工程加工件喷漆均使用水性漆；新增铝氧化线对现有工程加工件进行表面处理加工，故本环评按投产后企业整体情况进行废气源强分析。

4.7.1.1 机加工工艺废气

1、油品等挥发废气

本项目数控车床生产过程中切削液为介质，切削液在该过程中会挥发少量的有机废

气，以非甲烷总烃计，油品废气产生量较小，本评价不进行定量分析。

4.7.1.2 注塑工艺废气

本项目注塑采用 ABS、PA、POM、PBT 等塑粒作为原料，在注塑过程中需进行加热，会有一定量的注塑异味产生。企业注塑异味主要为原料中未成链的小分子游离有机物，主要污染因子为非甲烷总烃；新料一般单体含量较小，且注塑过程分解较小，故各个塑料粒子的其他污染物（苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨等）基本不挥发，本环评以非甲烷总烃进行定量分析注塑废气。根据《浙江省重点行业 VOCS 污染排放源排放量计算方法》，参考注塑皮、管、板材制造工序 VOC 排放系数为 0.539kg/t 原料（VOC 以非甲烷总烃计，下同）；则注塑废气产生情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 注塑废气产生情况表

污染因子	对应的塑粒原材料消耗量 (t/a)	排污系数 (kg/t 原料)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
非甲烷总烃	120	0.539	0.065	0.027

本项目注塑机熔融和挤出工序水冷段生产线密闭化，并在出料口上方设置集气罩，注塑废气经收集后再经 1 套活性炭吸附设备净化后通过 15m 高排气筒高空排放，其排放浓度可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 4 标准。

参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，废气收集方式属于“热态上吸风罩”，收集效率在 30~60%，本项目有组织收集效率按 60%计，VOC 去除效率按 50%计。

风量设置：参考《注册环保工程师专业复习教材》（第三版）中关于集气罩设计说明，项目集气罩采用方形，自由悬挂，有挡板，公式为：

$$Q=0.75(10x^2+A)v_x \times 3600$$

Q—风机排放量，m³/h；x—集气罩下沿到产污点的距离，m，本项目 x 约为 0.2，x 越小，集气效率越大；A—集气罩投影面积，m²，本项目方形集气罩边长 0.2m，则集气罩投影面积 A=0.04m²；v_x—吸入口控制风速，m/s，本环评取 0.6（根据《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》中控制集气罩口断面平均风速不低于 0.6m/s）。

综上所述，本项目 26 台注塑机需配套风机总风量为 18532.8m³/h，考虑到漏风等损失因素，本环评风量按 20000m³/h 计。

注塑废气排放情况具体见表 4.7-2。

表 4.7-2 注塑废气小时产生排放情况表

排放源	污染物	产生情况		排放情况			风量 mg/m ³
		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	
排气筒 G1	非甲烷总烃	0.016	0.809	0.008	0.404	0.019	20000
厂房无组织	非甲烷总烃	0.011	/	0.011	/	0.026	车间尺寸 30m×24m×5m

4.7.1.3 铝氧化工艺废气

1、酸雾污染源及源强确定

本项目铝氧化线涉及硫酸和磷酸的使用，铜钝化线涉及硫酸的使用。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中硫酸雾产污系数适用范围，铜钝化线硫酸雾的产生可忽略，因此本环评不考虑铜钝化线的硫酸雾。磷酸为难挥发性酸，基本无酸雾产生，因此本环评不考虑铝氧化线化抛槽磷酸雾。

本环评主要对铝氧化线中产生的酸雾进行定量分析，铝氧化生产过程中产生的硫酸雾主要来源于化抛和氧化工序。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），本项目硫酸雾排放根据产污系数法进行核算：

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

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中相关统计数据，普通酸雾废气污染物产污系数见。

表 4.7-3 废气污染物产污系数表

序号	污染物名称	产生量[g/(m ² ·h)]	适用范围
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗

根据前述计算确定的源强计算方法，项目硫酸雾产生情况见。

表 4.7-4 硫酸雾产生源强计算结果表

生产线	工艺	温度/°C	数量/个	尺寸 m		槽液参数		A (m ²)	Gz (kg/h)	t (h)	D (t/a)
				长	宽	浓度	Gs (g/m ² ·h)				
自动	化	120-13	1	1.5	1.1	500g/L	25.2	1.65	0.042	2400	0.100

铝氧化线	抛	0									
	氧化	常温	2	1.5	1.2	220g/L	25.2	3.6	0.091	2400	0.218

2、废气收集处理

本项目阳极氧化线 U 型全封闭，化抛槽和氧化槽设置槽边吸风装置，废气经侧吸+统一抽风收集后处理，废气捕集率不低于 90%，查阅相关资料，酸雾槽边液面排风风速不小于 0.2m/s，本项目取 0.3m/s。

双侧排放风总风量 $L=2V \times AB (B/2A)^{0.2} (m^3/s)$

式中：A-槽长，m；B-槽宽，m；Vx-边缘控制点的控制风速，m；

经计算，铝氧化线设计风量见下表。

表 4.7-5 铝氧化线风机风量配置表

序号	生产线	装置	数量	理论计算风量 (m³/h)	总风机设计风量 (m³/h)
1	自动铝氧化线	化抛槽	1	2939	10000 (DA002)
2		氧化槽	2	6088	

酸雾废气可溶于水，采用酸碱中和的原理进行废气处理，本项目采用二级碱液喷淋洗涤（碱性溶液（氢氧化钠）作为喷淋液，酸雾与喷淋液接触被中和掉，塔体采用填料塔。），根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.1《电镀废气污染治理技术及效果》，本项目硫酸雾的去除效率以 90%计。经处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

3、单位镀层面积排气量

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的相关规定，该标准大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况，若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将大气污染物浓度换算为基准气量排放浓度。本项目氧化线氧化面积为 6 万 m²/a，废气产生量 10000m³/a，单位产品排气量 1333.33m³/m²，高于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)单位产品基准排气量 18.6m³/m² 要求。

本项目单位产品实际排气量超过 GB21900-2008 表 6 标准中基准排气量，因此，需将实际大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

4、酸雾废气污染物排放汇总

污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.6-11。

表 4.7-6 硫酸雾污染源源强核算结果及相关参数表

废气处理系统	净化方式	捕集率	风量 (m ³ /h)	设计 净化 效率	污染物	产生量 (kg/h)	排放量						
							有组织					无组织	
							排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	折标排放浓度 (mg/m ³)	排气筒排放 高度(m)	排气筒 内径 (m)	排放 速率 (kg/h)	面源参数 (长宽高 m)
酸雾处理系统	二级碱喷淋	90%	10000	90%	硫酸雾	0.132	0.01188	1.188	25.55	15	0.5	0.0132	24×18×5

根据上表，换算后各废气污染物排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的排放浓度限值。

4.7.1.4 喷漆工艺废气

1、喷漆废气

本项目设 1 条全自动喷漆线(含 1 个自动喷房和 1 个补漆台(补漆台使用频率较少)以及 1 条烘道)、3 个手动喷台、8 个电烘箱。喷漆废气产生点位主要为调漆间、自动喷房、喷台、烘道和烘箱。

根据企业提供资料,每个手工喷台配 1 把喷枪,喷枪平均喷漆速率为 2kg/h;自动喷房设 1 把高速旋杯枪(涂料喷出量 100ml/min)。按不利情况所有喷台同时开启计,则最大喷漆速率为 13.5kg/h。本项目油漆消耗量及成分见表 4.7-7, VOC 以非甲烷总烃计,则喷漆污染物产生量见表 4.7-8,喷漆废气最大小时源强见表 4.7-9。

表 4.7-7 项目油漆消耗量及成分表

序号	名称	消耗量	主要成分
1	水性漆	14.212t/a	PTFE 乳液(30%)、树脂(25%)、填料(18%)、色浆(0.5%)、增稠剂(0.2%)、纯净水(14.3%)、耐磨粉(6%)、助剂(不含苯系物)6%

表 4.7-8 喷漆线污染物产生量表

排放源	名称	配比	消耗量(t/a)	非甲烷总烃(t/a) (占比 9%)	颗粒物(t/a)
自动喷漆线	水性漆	100%	8.405	1.513	1.138(固化物占比 20%)
手工喷台	水性漆	100%	5.807	1.045	1.376(固化物占比 35%)
合计			14.212	2.558	2.514

表 4.7-9 喷漆废气最大小时源强表

排放源	名称	配比	消耗量(kg/h)	非甲烷总烃(kg/h) (占比 9%)	颗粒物(kg/h)
自动喷漆线	水性漆	100%	7.500	1.350	1.016(固化物占比 20%)
手工喷台	水性漆	100%	6.000	1.080	1.422(固化物占比 35%)
合计			13.500	2.430	2.437

本项目喷漆车间采用微负压送风、排风系统,同时自动喷漆线全线密闭,3 个手动喷台和 8 个烘箱设间密闭,有组织收集效率按照 90%计。一般有机废气 40%在喷漆过程中挥发,60%在流平、干燥过程中挥发,喷漆废气按核算。喷漆废气、流平、固化废气收集后通过二级水喷淋处理,调漆间通风废气也一并通入处理,VOC 去除效率按 60%计,本项目手工喷漆沿用现有工程水帘喷台和电烘箱,3 个喷台和 8 个烘箱风量为 25000m³/h,自动喷漆线根据设计方案,风量为 20000m³/h,故总处理风量约为 45000m³/h,处理后的废气通过 1 个 15m 排气筒集中排放。

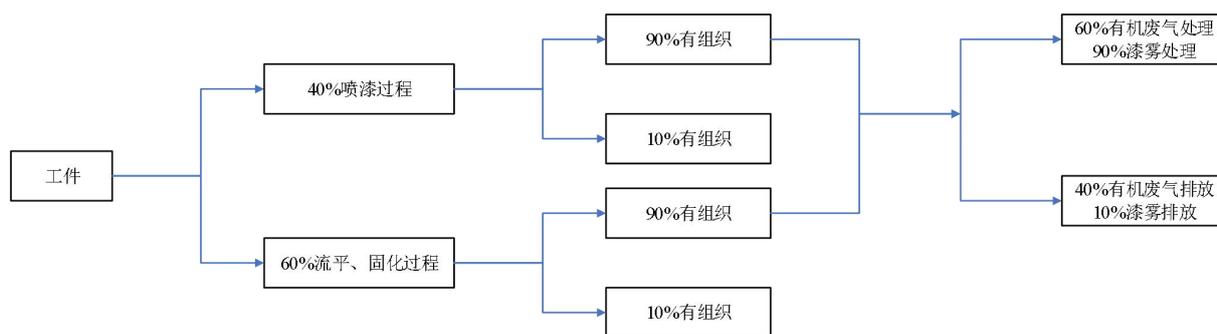


图 4.7-1 喷漆废气核算图

经计算，喷漆车间的非甲烷总烃的无组织和有组织排放情况见，可以达到《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。

表 4.7-10 喷漆废气排放情况表

污染源	污染物名称	风量 m ³ /h	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	参数
有组织	非甲烷总烃	45000	2.19	0.87	19.44	0.92	内径为 1m，高度 15m，排放口温度 30℃
	颗粒物		2.19	0.22	4.87	0.23	
	臭气浓度		/	/	/	/	
喷漆车间 无组织	非甲烷总烃	/	0.24	0.24	/	0.26	喷漆车间尺寸 24m×15m×4m
	臭气浓度	/	/	/	/	/	

2、天然气燃烧废气

自动喷漆线烘道烘干过程使用天然气燃烧直接加热，天然气年消耗量为 8 万 m³，天然气燃烧废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中的机械行业系数手册-14 涂装中天然气工业炉窑的产污系数，天然气工业炉窑产污系数见表 4.7-11。

表 4.7-11 天然气工业炉窑产污系数表

污染物指标	单位	产污系数
废气量	标立方米/立方米-原料	13.6
SO ₂	千克/立方米-原料	0.000002S*
NO _x	千克/立方米-原料	0.00187
烟尘	千克/立方米-原料	0.000286

注：*S 表示含硫率，mg/m³，目前宁波地区的天然气来源有两类，一是东海天然气，基本不含硫，二是西气东输天然气，含少量硫，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气硫化氢含量不高于 20mg/m³，二类天然气总硫含量不高于 100mg/m³，当地天然气含硫率 S≤100 mg/m³。

表 4.7-12 天然气燃烧废气产排情况

天然气用量	污染物指标	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)
8 万 Nm ³	工业废气量 (万 m ³ /a)	108.800	/
	二氧化硫	0.016	0.007
	氮氧化物	0.150	0.062

	烟尘	0.023	0.010
--	----	-------	-------

4.7.1.5 打磨废气

本项目共设置 12 台打磨机，其中自动水磨打砂机 8 台，人工打磨机 4 台。自动水磨打砂机，打砂过程边打砂，边用水喷淋产品表面，无打磨废气产生；经检验自动水磨打砂机未打磨好的不合格产品，通过人工打磨机进一步打磨，需打磨的不合格产品数量较少，且人工打磨机配备了侧吸的湿式除尘设备，人工打磨过程产生的打磨废气较少，不进行定量分析。

4.7.1.6 污水站废气

废气污染源主要为污水、污泥处理过程中，有机物分解、发酵产生臭气污染物。臭气成分较复杂，主要指标包括硫化氢、氨和臭气浓度。本项目废水处理量不大，恶臭产生量较少，本环评不做定量分析，建议污水收集池等加盖。

4.7.1.7 废气产排情况汇总表

本项目废气产排情况汇总见，废气污染源源强核算结果及相关参数见。

表 4.7-13 大气污染物产排情况汇总表

污染物		排放形式	产生 (t/a)	削减 (t/a)	排放 (t/a)
注塑	非甲烷总烃	有组织	0.039	0.020	0.019
		无组织	0.026	/	0.026
		小计	0.065	0.020	0.045
铝氧化	硫酸雾	有组织	0.285	0.257	0.032
		无组织	0.032	/	0.032
		小计	0.317	0.257	0.063
喷漆	颗粒物 (漆雾)	有组织	2.263	2.036	0.23
		小计	2.263	2.036	0.23
	非甲烷总烃	有组织	2.302	1.381	0.92
		无组织	0.256	/	0.256
		小计	2.558	0.294	1.18
	VOCs	有组织	2.302	1.381	0.92
		无组织	0.256	/	0.256
		小计	2.558	0.294	1.18
	天然气燃烧	NOx	有组织	0.150	0
SO ₂		有组织	0.016	0	0.016
颗粒物		有组织	0.023	0.207	0.0023

表 4.7-14 项目废气污染源源强核算结果及相关参数表

生产线	装置	污染源	污染物	核算方法	有组织污染物产生			治理措施		有组织污染物排放			无组织 kg/h	排放 时间 h
					m ³ /h	mg/m ³	kg/h	工艺	效率	m ³ /h	mg/m ³	kg/h		
机加工	数控车床等	车间	非甲烷总 烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2400
注塑	注塑机	TA001 注塑 废气处理系 统	非甲烷总 烃等	产污系数	20000	0.809	0.016	活性炭 吸附	50%	20000	0.404	0.008	0.011	2400
自动 铝氧 化线	氧化槽、化抛槽	TA002 酸雾 处理系统	硫酸雾	产污系数	10000	11.880	0.119	碱性喷 淋中和	90%	10000	1.188	0.012	0.013	2400
自动 喷漆 线、 手工 喷漆 台	自动喷漆线、 水帘喷台	TA003 喷漆 废气处理系 统	非甲烷总 烃	/	45000	48.6	2.19	二级水 喷淋	60%	45000	19.44	0.87	0.24	1057
			漆雾	/	45000	48.7	2.19		90%	45000	4.87	0.22	/	1057
烘道	烘道	/	颗粒物	产污系数		21	0.010	/	/	/	2.1	0.001	/	2400
			SO ₂			15	0.007				15	0.007	/	
			NO _x			138	0.062				138	0.062	/	
打磨	手工打磨机	手工打磨机	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
污水 处理 站	生化装置	TA004 污水 站废气处理 系统	硫化氢等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2400

4.7.2 废水

本项目不新增员工，故主要新增生产废水，包括有表面处理线废水（包括清洗浸渗线 W1、铝氧化线 W2、铜钝化线 W3）、湿式打磨废水 W4、喷漆废水 W5、酸雾废气处理喷淋废水 W6、喷漆废气处理喷淋废水 W7、初期雨水 W8。

本项目投产后，现有工程生产工艺中金属件的表面处理工艺同时进行变更，企业污水站进行提升改造，故本环评按投产后企业整体情况进行废水源强分析。

1、表面处理各线水

本项目 3 条表面处理线的废水产生情况见前述。

2、喷漆水

自动喷房三面设置水帘、底下设置蓄水池（长×宽×水深约为 4.0m×4.0m×0.40m），自动喷房水帘循环水约 5 天更换 1 次；3 个人工喷台单面设置水帘、蓄水池（长×宽×水深约为 1.2m×1m×0.3m），人工喷台水帘循环水约 7~8 天更换 1 次；使用水性漆，喷枪不进行清洗。喷漆废水产生量为 339.6t/a。

3、湿式打磨水

共设置 12 台打磨机，打磨机有效容积为（自动水磨打砂机（8 台）水箱尺寸 1000×1000×350mm³，手动打磨机（4 台）水箱尺寸 1500×800×400mm³），打磨机水箱配套两道过滤装置，湿式打磨水循环使用不排放，定期补充损耗水。

4、废气处理喷淋水

（1）酸雾废气

酸雾净化塔中喷淋液约半个月更换 1 次，一次排放量为 4.25t，则年废水产生量为 102t/a。

（2）喷漆废气

水喷淋塔用水约半个月更换 1 次，一次排放量为 4.25t，则年废水产生量为 102t/a。

5、初期雨水

项目厂区地面全部为硬化地面，厂房外运输过程中可能有各种污染物滴漏、散落在露天场地及路面上，当下雨时形成地表径流，污染物会随径流带入周边水体，造成一定的环境污染，因此要求企业设置初期雨水池。本项目初期雨水必须收集经厂内污水处理设施处理后达标排放。

根据《关于印发<浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022 年）及配套技术要点的通知》（浙环函[2020]157 号）附件 3 中的“工

业企业一般性要点” “重污染行业按降雨深度 10-30mm 收集”。

参照 GB50747-2012 《石油化工污水处理设计规范》3.1.1 中相关内容，初期雨水储存容积参照下式计算：

$$V=Fh/1000$$

式中：

V-污染雨水储存容积(m³)；

h-降雨深度，宜取 10~30mm（根据相关资料，对全国十几个城市的暴雨强度分析，经 5min 初期雨水的冲洗，可能收到影响区域基本已被冲洗干净，5min 降雨深度在 15~30mm 之间），本项目取 20mm；

F-污染区域面积 (m²)，本项目合计约 1560m²。

经计算初期雨水池容积不小于 31.2m³。

下雨过程中受污染的雨水，初期雨水的年产生量按年平均降雨量的 10%计算。项目所处区域历年平均降雨量为 1539.8mm，初期雨污水按年降水量的 10%进行估算，则产生量为 240.21m³/a。

6、生活用水

全厂职工 350 人，设置食堂，不设员工宿舍，生活用水量按 50L/人天考虑，污水产生系数取 0.8。则生活污水产生量为 4200m³/a，水质 COD_{Cr}、NH₃-N 浓度约为 350mg/L、35mg/L，生活污水由厂区化粪池消解后纳入污水管网。

4.7.2.1 项目废水产生情况汇总

本项目生产废水产生情况汇总见表 4.7-15。

表 4.7-15 项目各股废水水质及污染物产生情况

序号	废水种类	指标	水量	pH	COD	氨氮	石油类	总磷	总铝	总铜	总锌	总氮	LAS
1	清洗浸渗线废水 W1	浓度 mg/L	/	6~8	800	50	120	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	952.16	/	0.76	0.05	0.11	/	/	/	/	/	/
2	铝氧化线废水 W2	浓度 mg/L	/	3~5	400.00	50.00	100	80.00	200.00	/	/	120	200
		产生量 t/a	1445.52	/	0.58	0.07	0.14	0.12	0.29	/	/	0.17	0.29
3	铜钝化线废水 W3	浓度 mg/L	/	3~5	800.00	50.00	120.00	/	/	50.00	50.00	/	/
		产生量 t/a	1312.536	/	1.05	0.07	0.16	/	/	0.07	0.07	/	/
4	喷漆废水 W5	浓度 mg/L	/	6~8	2000.00	/	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	339.6	/	0.68	/	/	/	/	/	/	/	/
5	喷漆废气处理设备 喷淋塔废水 W6	浓度 mg/L	/	6~8	2000.00	/	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	102	/	0.2	/	/	/	/	/	/	/	/
6	酸雾净化塔废水 W7	浓度 mg/L	/	6~8	400.00	40.00	/	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	102	/	0.04	0.004	/	/	/	/	/	/	/
7	初期雨水 W8	浓度 mg/L	/	/	300.00	/	50.00	/	/	/	/	/	/
		产生量 t/a	240.21	/	0.07	/	0.01	/	/	/	/	/	/
合计		产生量 t/a	4494.03	/	3.39	0.19	0.43	0.12	0.29	0.07	0.07	0.17	0.29

注：

4.7.2.2 拟采取的治理措施

本项目生产废水分质分流收集后纳入生产废水处理系统，初期雨水纳入生产废水处理系统，则本项目拟采取的废水治理措施见表 4.7-16。

表 4.7-16 拟采取的废水处理措施

类别	产生量(t/a)	预处理措施		中水回用量 (t/a)	废水外排环境量 (t/a)
生产废水 (进污水站)	4494.03	均质调节+中和絮凝沉淀+厌氧/好氧生化处理+二次沉淀处理后,最后进入中水回用系统	中水回用系统采用超滤+一级 RO 回收,中水回用率为 50%,浓水进入后续混凝沉淀处理达标后纳管排放	2247.02	2247.02

项目生产废水通过污水管网，排入厂区废水处理站进行处理后部分回用，部分外排。

最终外排废水约 2247.02m³/a，铝氧化线基准排水量为 37.456L/m²，小于基准排水量 100L/m²（镀件镀层），要求满足《电镀水污染物排放标准》DB33/2260-2020 的要求。

外排废水污染物中的 pH、总铜等排放达到《电镀水污染物排放标准》DB33/2260-2020 表 1 相关要求；总铝排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 “新建企业水污染排放限值”标准；氨氮、总磷排放达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求；总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；COD、石油类、悬浮物等污染物排放执行污水处理厂的进网标准，但不得超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网纳入奉化污水处理厂。最终经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放，其中 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。

表 4.7-17 生产废水污染物产生及排放情况表

序号	废水分类	产生量	纳管量	外排环境量	纳管标准 (mg/L)	外排环境标准 (mg/L)
1	废水 m ³ /a	4494.03	2247.02	2247.02	/	/
2	COD t/a	3.39	1.124	0.090	500	40
3	石油类 t/a	0.43	0.045	0.001	20	0.5
4	氨氮 t/a	0.19	0.079	0.005	35	2 (4)
5	总氮 t/a	0.17	0.16	0.03	70	12 (15)
6	总磷 t/a	0.12	0.018	0.001	8	0.3
7	总铜 t/a	0.07	0.003	0.003	1.5	1.5
8	总铝 t/a	0.29	0.005	0.005	2.0	2.0
9	总锌 t/a	0.07	0.009	0.009	4.0	4.0

4.7.3 噪声

本项目建成后全厂噪声主要来源于的机加工设备、注塑机、表面处理线、风机等机械设备运行噪声，噪声源强为 75~85dB。主要噪声设备具体噪声值见表 4.7-18、表 4.7-19。

表 4.7-18 工业企业噪声源调查清单（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 /1m/dB (A)		
1	冷却塔	/	35	33	1	85	选用低噪声设备、减振基础、装消声器	2400h
2	污水站	/	35	52	1	85	选用低噪声设备、减振基础、装消声器	
3	喷漆废气	/	-38	41	8	85	选用低噪声设备、减振	

	处理风机						基础、装消声器
4	酸雾废气处理风机	/	6	60	1	85	选用低噪声设备、减振基础、装消声器
5	注塑废气处理风机	/	-42	-13	1	85	选用低噪声设备、减振基础、装消声器

表 4.7-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级 /1m /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	3#厂房	钻孔中心	23	80	隔声减振	-16	48	1	5	56.87	2400h	20	30.87	1
2		轴芯机	20	80	隔声减振	-16	52	1	2	63.34		20	37.34	1
3		数控车床	215	75	隔声减振	-22	40	1	6	50.90		20	24.90	1
4		攻牙床	50	75	隔声减振	-13	35	1	20	47.74		20	21.74	1
5		攻丝机	12	75	隔声减振	-20	33	1	20	47.74		20	21.74	1
7		锯床	3	85	隔声减振	5	36	1	17	57.92		20	31.92	1
8		铣床	5	80	隔声减振	-5	35	1	17	52.92		20	26.92	1
9		水磨打砂机	12	85	隔声减振	29	45	1	8	59.66		20	33.66	1
10		铝氧化自动线	1	75	隔声减振	20	39	1	17	47.92		20	21.92	1
11		铜钝化自动线	1	75	隔声减振	20	43	1	11	48.69		20	22.69	1
12		自动喷漆线	1	75	隔声减振	-20	46	8	6	50.90		20	24.90	1
13		空压机	8	85	隔声减振	-38	36	1	3	65.22		20	39.22	1
14		1#厂房	立式压机	20	80	隔声减振	-29	-22	1	12		56.57	20	30.57

4.7.4 固废

4.7.4.1 副产物产生情况

本项目新增的副产物主要为金属边角料、废塑料、废切削液、废油、槽渣、漆渣、废活性炭、污泥、中水回用废过滤介质、废化学包装物、含油金属屑、含油抹布等。

1、金属边角料

机械加工过程会产生金属边角料，产生率约为 1%，项目新增金属用量为 608.5t/a，则产生量约为 6.09t/a。

2、切削液

数控车床等使用切削液作为介质，加工过程中会产生废切削液，切削液循环使用，年产生量约为 3.08t/a。

3、废油

机加工过程设备维护需要使用液压油，根据原料使用情况，产生量约 0.6t/a。

4、废塑料

注塑过程产生的塑料边角料不回用于生产，按原料用量的 1%计，项目塑料粒子用量为 120t/a，则产生量约为 1.2t/a。

5、槽渣

铝氧化线和铜钝化线部分槽体槽渣等定期更换，以固废处理，根据前文所述，产生量约为 22.5t/a。

6、漆渣

根据油漆平衡，本项目的漆渣产生量为 2.288t/a。

7、沉渣

打磨采用湿式打磨，水磨打砂机水箱设置配套的过滤装置，水循环使用不排放，定期对沉渣等收集，产生量约为 1t/a。

8、废活性炭

根据《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）和《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，本项目废气设计风量为 20000m³/h，活性炭吸附装置配套的活性炭箱装填量最低为 1.5t，企业原则上 500 小时更换一次活性炭。根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，“废气在吸附层中的停留时间一般不高于 0.75 秒。有机聚合物加工或其他生产工序的进口 VOCs 浓度很低时可适当降低相

关参数要求。”

根据设计资料及工程分析，VOCs 的处理量为 0.02t/a，废气设计风量为 20000m³/h 活性炭一次装填量为 1.5t。由于本项目废气排放浓度较低，可适当降低相关参数要求。活性炭更换频次每年更换 2 次，则废活性炭产生量约为 4.02t/a。

活性炭使用要求：要求企业使用活性炭结构宜为颗粒活性炭，不宜采用蜂窝活性炭。活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级品颗粒活性炭技术要求主要技术指标碘吸附值不低于 800mg/g，四氯化碳吸附率不低于 60%。

9、污泥

类比同类工程，污泥产生量一般为 4-8kg/m³ 污水，本项目废水处理量为 4494.03m³/a，则污泥产生量约为 26.96t/a。

10、一般包装

原料外包装主要为塑料等，根据原料用量，废包装材料量为 1t/a。

11、废化学包装物

破损的沾染毒性的危险废物的废弃包装物主要为包装桶，每年大约 1324 个废桶产生，油类桶等每个桶约 22kg，水性漆等每个桶重约 0.5kg，产生量为 3.19t/a。

12、含油金属屑

数控加工产生的金属边角料上会残留切削液，产生量约为 1t/a，该金属边角料经过静置处理，利用过程不按危险废物管理。

13、含油抹布

设备维修擦拭会产生废弃的含油抹布等，年产生量约为 1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，全过程不按危险废物管理。

14、中水回用废过滤介质

废水中水处理过滤系统中过滤袋、滤芯以及反渗透膜，失效后均需更换。更换时间约 2 个月一次，则产生的废过滤介质约 0.5t/a。

4.7.4.2 副产物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），副产物的固废属性判定见表 4.7-20。

表 4.7-20 项目固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属于固体废物	判断依据
1	金属边角料	机械加工	固态	是	使用、生产过程中的丧失使用价值的副产物
2	废切削液	机械加工	液态	是	
3	废油	机械加工	液态	是	
4	废塑料	注塑	固态	是	
5	槽渣	表面处理线	固态	是	
6	漆渣	喷漆	固态	是	
7	一般包装材料	原料包装	固态	是	
8	废化学品包装物	辅料包装	固态	是	
9	含油金属屑	机加工	固态	是	
10	含油抹布	检修	固态	是	
11	沉渣	湿式打磨	固态	是	
12	废活性炭	废气处理	固态	是	
13	污泥	废水处理	半固态	是	
14	中水回用废过滤介质	废水处理	固态	是	

4.7.4.3 危废属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目固体废物是否属于危险废物，并列表说明判断依据，详见表 4.7-21。

表 4.7-21 项目固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于危险废物	危废代码
1	金属边角料	机加工	固态	铝等	否	/
2	废切削液	机械加工	液态	切削液	是	HW09 900-006-09
3	废油	设备使用	液态	废油	是	HW08 900-249-08
4	废塑料	注塑	固态	塑料	否	/
5	槽渣	表面处理线	固态	金属、化学品	是	HW17 336-063-17 336-064-17
6	漆渣	喷漆	固态	水性漆	否	/
7	沉渣	湿式打磨	固态	金属	否	/
8	废活性炭	废气处理	固态	有机物	是	HW49 900-039-49
9	污泥	废水处理	固态	有机质、氮、磷、铝等金属	是	HW17 336-063-17 336-064-17
10	一般包装材料	原料包装	固态	塑料等	否	/
11	废化学包装物	原料使用	固态	有毒有害化学品	是	HW49 900-041-49
12	含油金属屑	机加工	固态	切削液等	是	HW09 900-006-09
13	含油抹布	检修	固态	油类物质	是	HW49 900-041-49

14	中水回用废过滤介质	废水处理	固态	废膜、废过滤袋、废滤芯	是	HW49 900-041-49
----	-----------	------	----	-------------	---	--------------------

4.7.4.4 固废汇总

表 4.7-22 固废汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	金属边角料 (废有色金属 10 废钢铁 09)	/	/	6.085	机加工	固态	铜、铝等金属	/	每天	/	委托合法合规单位处置或利用
2	废切削液	HW09 油/水、烃/ 水混合物 或乳化液	900-006-09	3.08	机加工	液态	切削液	切削液	0.5-1a	T	委托具备相应危废处置资质的单位处置
3	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.6	机加工	液态	废油	矿物油	0.5-1a	T, I	
4	废塑料(废塑料制品 06)	/	/	1.2	注塑	固态	塑料	/	每天	/	委托合法合规单位处置或利用
5	槽渣	HW17 表面处理废物	336-063-17 336-064-17	22.5	工艺槽清理	固态	金属、化学品	化学品	2d、1a	T T/C	委托具备相应危废处置资质的单位处置
6	漆渣(其他废物 99)	/	/	2.288	喷漆、喷漆 废气处理	固态	水性漆	/	5d	/	委托合法合规单位处置或利用
7	沉渣(废有色金属 10 废钢铁 09)	/	/	1	湿式打磨	固态	铁等金属	/	0.5-1a	/	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	4.02	废气处理	固态	吸附有机废气的活性炭	吸附的有机化学品	0.5a	T	委托具备相应危废处置资质的单位
9	污泥	HW17 表面	336-063-17 336-064-17	26.96	废水净化	半固	含金属污泥	化学品	每天	T T/C	

		处理废物			处理	态					处置
10	废一般包装 (废复合包装 07)	/	/	1.00	原料使用	固态	纸、塑料袋	/	每天	/	委托合法合规单位处置或利用
11	废化学包装	HW49 其他废物	900-041-49	3.19	原料使用	固态	沾染化学品的包装桶、袋等	有毒化学品	每天	T	委托具备相应危废处置资质的单位处置
12	含油金属屑	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	1.00	机加工	固态	金属、切削液	切削液	每天	T	委托合法合规单位处置或利用
13	含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	1.00	设备检修	固态	抹布、油类	油类物质	0.5a	T/In	
14	中水回用处理过滤介质	HW49 其他废物	900-041-49	0.50	中水回用处理	固态	废过滤袋、废滤芯、废 RO 膜	金属	2 月	T	委托具备相应危废处置资质的单位处置

4.7.5 正常工况下污染物产生排放源强汇总

本项目正常工况下主要污染物产生及排放情况见表 4.7-23。

表 4.7-23 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物名称	产生量	削减量	外排环境量
废气	颗粒物	2.286	2.056	0.23
	SO ₂	0.016	0	0.016
	NO _x	0.15	0	0.15
	VOCs	2.623	1.401	1.22
	硫酸雾	0.317	0.257	0.63
生产废水	水量	4494.03	2247.02	2247.02
	COD	3.39	3.30	0.090
	石油类	0.43	0.429	0.001
	氨氮	0.19	0.185	0.005
	总磷	0.12	0.119	0.001
	总铜	0.07	0.067	0.003
	总铝	0.29	0.285	0.005
	总锌	0.07	0.061	0.009
危险固废		62.86	62.86	0
一般固废		11.80	11.80	0

表 4.7-24 项目实施后全厂污染源汇总表 (单位: t/a)

污染物类别	污染物名称	企业现有许可量	本项目排放量	项目实施后全厂排放量	排放增减量
废气	硫酸雾	0	0.063	0.063	+0.063
	颗粒物	0	0.23	0.23	+0.23
	SO ₂	0	0.016	0.016	+0.016
	NO _x	0	0.15	0.15	+0.15
	VOCs	1.295	1.22	1.22	-0.075
生产废水	废水量	1950	2247.02	6447.02	+4497.02
	COD	0.0975	0.090	0.258	+0.161
	石油类	0	0.001	0.001	+0.001
	氨氮	0.006	0.005	0.013	+0.007
	总磷	0	0.001	0.001	+0.001
	总铜	0	0.003	0.003	+0.003
	总铝	0	0.005	0.005	+0.005
	总锌	0	0.009	0.009	+0.009
生活污水	废水量	1200	0	4200	+3000
	COD	0.06	0	0.168	+0.108
	氨氮	0.006	0	0.008	+0.002
固废	危险废物	32.4	62.86	67.86	+35.46

一般固废	2	11.80	13.80	+11.80
生活垃圾	135	0	135	0

4.8 非正常工况污染物源强分析

非正常排放情况主要有：生产设备的检修、开停车以及废气处理设备未能达到设计的处理效率、废水处理设施不能正常运行。其中，对环境影响最大的是废气处理设备不能正常运行导致的超标排放。本环评主要考虑部分废气处理设施故障，废气处理效率降为 0，各污染物经收集后通过排气筒直接高空排放。非正常工况排放事件按 1 小时计，根据分析非正常排放源参数见表 4.8-1。

表 4.8-1 非正常工况下废气污染物最大排放情况表

序号	非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
1	TA001 酸雾 废气处理系统	处理效率为 0	硫酸雾	0.132	1	1
2	TA002 喷漆废 气处理系统	处理效率为 0	非甲烷总烃	2.19		

4.9 项目清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改造设计，使用清洁的能源和原料。采用先进的工艺技术和设备、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，促进经济与社会可持续发展。

根据《清洁生产促进法》企业在进行技术改造过程中应当采取以下的清洁生产措施：

- 1) 采用无毒、无害或低毒的原料替代毒性大、危害严重的原料；
- 2) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备。
- 3) 对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用。
- 4) 采用能够达到国家或者低于规定的污染物排放标准和污染物总量控制标准的污染防治技术。

4.9.1 本项目清洁生产措施

4.9.1.1 原料和产品

本项目主要原料为金属件、硫酸、封闭剂等物料，而产品主要为气动元件，无毒。该项目是一个将有毒材料转化为无毒产品的过程，在原材料上体现了清洁生产的原则。同时项目通过合理的使用和控制，削减了污染物的排放量，减轻了对周围环境影响。

4.9.1.2 工艺和设备

本项目使用的阳极氧化工艺为硫酸阳极氧化，该工艺也是现今国内铝氧化行业普遍使用的阳极氧化工艺，具有防腐蚀、装饰、光学用以及作为涂料底层的用途，相对于草酸、铬酸、磷酸阳极氧化来讲，成本低、能耗小、电解液稳定性强，因此工艺相对较先进。

4.9.1.3 全过程污染控制

本项目除注重源头消减污染、提高资源利用效率、减少污染物产生、排放外，还采取全过程污染控制以及末端治理措施，做好污染防治工作。具体如下。

1) 废气污染物排放控制

本项目主要采取了以下治理措施：氧化生产线相对封闭，形成微负压，酸雾经整体集气+侧吸的收集方式收集后经二级酸雾净化塔处理后经 15m 高排气筒排放，收集效率可达到 90%以上，硫酸雾去除效率 90%以上；喷漆废气和注塑废气等均设配套的废气处理设施，处理达标后排放。

2) 水污染物排放控制

本项目全厂废水主要为表面处理废水、喷淋塔废水和初期雨水等。生产废水经废水处理系统处理后进入中水回用系统，经处理后部分回用于表面处理清洗、废气喷淋等工艺，其余部分处理达标后纳管排放。

3) 固废处置

本项目产生的危险固废依据其特性、组分均委托有资质的相应单位处理、处置，处理处置率为 100%，外排量为零；一般固废通过外卖进行综合利用；生活垃圾委托环卫进行定时清运。符合国家有关固体废物的防治要求。

4) 噪声污染控制

本项目采用低噪声设备，合理布局，噪声较高设备采用隔音、消音及设置隔声房等措施，生产噪声对周围环境影响较小。

4.9.1.4 采用的节能措施

1) 节水措施

本项目表面处理线均采用逆流漂洗，废水经厂区污水处理设施处理后部分可作为氧化线预处理清洗等工艺的回用水，回用率达 50%，基准排水量降低，更为节水，减少了新鲜水的用量。

2) 工艺节能措施

车间内部区划安排及工艺布置满足总体布局和生产工艺要求；优化设计，选用先进工艺，提高各种专业操作人员技术和工作责任性，降低产品废品率及材料消耗；确立生产设备和工装强制保养制度，保证设备及工装的精度，降低产品废品率；工艺设备优先选择先进的数控、高效、节能、环保低噪声设备，设计负荷率均要求达到 85%以上；选用自动化程度较高的设备及自动生产线，提高生产效率，降低单位产品能耗；选用高效节能变压器，生产过程中确保变压器安全、经济运行；车间的照明用具采用高效节能灯，单灯配有电容补偿器，按生产设备合理的分区控制。

4.9.1.5 项目清洁生产水平分析

综上所述，本项目采用了先进的阳极氧化技术，同时对生产废水进行处理并得到回用，从对比指标分析可知，项目的物耗、水耗、能耗及污染物产生指标均小于国内同类企业，因此本项目的清洁生产水平可以达到国内先进水平

对本项目清洁生产的建议：

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。其中为响应区域 VOC 减排任务，改善大气环境，提高企业清洁生产水平。

4) 尽早建立环境管理体系，通过 ISO14001 环境管理体系认证。

5) 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。

6) 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。

4.10 行业整治规范符合性分析

1、《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》（浙环发[2018]19号）符合性分析

对照《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》（浙环发[2018]19号），进行符合性分析，具体对照情况见表 4.10-1。

表 4.10-1 《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》（浙环发[2018]19 号）符合性分析表

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	严格按照要求执行	符合
		2	依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任	按要求依法申领排污许可证	符合
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	无产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备	符合
		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	/	/
		5	鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计	/	/
	清洁生产	6	酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺	/	/
		7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	无单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	符合
		8	鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	/	/
		9	完成强制性清洁生产审核	按要求完成强制性清洁生产审核	符合
	生产现场	10	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	符合
		11	生产过程中无跑、冒、滴、漏现象	生产过程中基本无跑、冒、滴、漏现象	符合
		12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	车间优化布局，车间地面严格落实防腐、防渗、防混措施	符合
		13	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	表面处理车间实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	符合
		14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施	建筑物和构筑物进出水管均按防腐蚀、防沉降、防折断措施设计	符合
		15	酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造	铝氧化线和铜钝化线均设置在地面上，并架空	符合
		16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施	处理槽按要求采取有效的防腐防渗措施	符合
		17	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	废水管线采用明管套明沟，废水管道（沟、渠）满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井	符合
		18	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	废水收集和排放管线等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识，部分标识模糊	符合

污染治理	废水处理	19	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	雨污分流，建有与生产能力配套的废水处理设施	符合
		20	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	不涉及第一类污染物	符合
		21	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及回用管道按要求安装流量计	符合
		22	设置标准化、规范化排污口	按要求设置标准化、规范化排污口	符合
		23	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	符合
	废气处理	24	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施	符合
		25	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行	废气处理设施安装独立电表，定期维护	符合
		26	锅炉（炉窑）按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值	不涉及锅炉	符合
	污染治理	固废处理	27	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，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001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）中的规定设置警示标志，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	危废仓库按要求规范化设置，做好防渗防漏措施，标识牌落实
28			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	按要求记录台账	符合
29			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	按要求登记	符合
30			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	按要求执行	符合
环境监管水平	环境应急管理	31	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	污水排放口设置应急截断阀	符合
		32	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且能确保事故废水能自流导入	设足够容积的地下应急水池，确保事故废水能自流导入	符合
		33	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	本项目投产后，重新制定环境污染事故应急预案	符合

		34	配备相应的应急物资与设备	企业配备相应的应急物资及设备，按要求完善	符合
		35	定期进行环境事故应急演练	定期开展环境事故应急演练	符合
	环境监测	36	制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的自行监测	按要求开展监测	符合
	内部管理档案	37	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合
		38	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	设专门的部门负责企业安环事宜	符合
		39	完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；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	按规范记录	符合

(2) 《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》（甬政办发[2018]65号）符合性分析

对照《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》（甬政办发[2018]65号）进行符合性分析，具体对照情况见表 4.10-2。

表 4.10-2 《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》（甬政办发[2018]65号）符合性分析表

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	严格按照要求执行	符合
		2	依法申领排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	按要求依法申领排污许可证	符合
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	无产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备	符合
		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	/	/
		5	鼓励酸洗设备采用自动化，封闭性较强的设计	/	/
	清洁生产	6	酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺	/	/
		7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	无单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	符合
		8	鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺	/	/
		9	完成强制性清洁生产审核	按要求完成强制性清洁生产审核	符合

生产现场	10	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	符合	
	11	生产过程中无跑、冒、滴、漏现象	生产过程中无跑、冒、滴、漏现象	符合	
	12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	车间优化布局，车间地面严格落实防腐、防渗、防混措施	符合	
	13	车间内实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	表面处理车间实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	符合	
	14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施	建筑物和构筑物进出水管均按防腐蚀、防沉降、防折断措施设计	符合	
	15	酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造。	铝氧化线和铜钝化线均设置在地面上，并架空	符合	
	16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施	处理槽按要求采取有效的防腐防渗措施	符合	
	17	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	废水管线采用明管套明沟，废水管道（沟、渠）满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井	符合	
	18	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识	废水收集和排放管线等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标识，部分标识模糊	符合	
19	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、等级建档、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	按要求实施	符合		
污染治理	废水处理	20	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	雨污分流、清污分流，生产废水建与生产能力配套的废水处理设施	符合
		21	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	符合
		22	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及回用管道按要求安装流量计	符合
		23	设置标准化、规范化排污口	按要求设置标准化、规范化排污口	符合
		24	按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	设置初期雨水池	符合
		25	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	符合

环境 监管 水平	废气 处理	26	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施	符合
		27	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行	废气处理设施安装独立电表，定期维护	符合
		28	锅炉（炉窑）按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中特别排放限值	表面处理不涉及锅炉（炉窑）	符合
	固废处 理	29	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，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001 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）中的规定设置警示标志，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	危废仓库按要求规范化设置，做好防渗防漏措施，标识牌落实	符合
		30	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	按要求记录台账	符合
		31	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	按要求登记	符合
		32	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	按要求执行	符合
	环境 应急 管理	33	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	雨水、污水排放口设置应急截断阀	符合
		34	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且能确保事故废水能自流导入	设足够容积的应急水池，确保事故废水能自流导入	符合
		35	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	本项目投产后，重新制定环境污染事故应急预案	符合
		36	配备相应的应急物资与设备	企业配备相应的应急物资及设备，按要求完善	符合
		37	定期进行环境事故应急演练	定期开展环境事故应急演练	符合
环境 监测	38	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	按相关要求进行自行监测，并将自行监测结果进行信息公开	符合	
	39	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	符合	
内部管 理档案	40	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合	
	41	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	设专门的部门负责企业安环事宜	符合	

		42	完善相关台账制定，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	运行期间，按要求记录台账	符合
--	--	----	---	--------------	----

(3) 《奉化市金属表面酸洗行业污染整治提升方案》（奉政发[2013]17号）符合性分析

对照《奉化市金属表面酸洗行业污染整治提升方案》（奉政发[2013]17号）进行符合性分析，具体对照情况见表 4.10-3。

表 4.10-3 《奉化市金属表面酸洗行业污染整治提升方案》（奉政发[2013]17号）符合性分析表

类别	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
相关政策	环保手续	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	严格按照要求执行	符合
		2	依法及时办理排污许可证	按要求执行	符合
		3	依法进行排污许可证登记	按要求执行	符合
		4	依法、及时、足额缴纳排污费	按要求执行	符合
	选址	5	企业选址符合相关规划	根据《溪口镇城镇总体规划（2009-2030）》，本项目厂址属于工业用地，本项目主要从事气动元件生产，是规划工业门类气动元件，美容美发器具、节能照明线缆三大特色工业之一	符合
工艺装备、生产现场	工艺与装备提升	6	酸洗设备采用连续化、自动化、封闭性较强的设计	铝氧化线采用连续化、自动化、封闭性较强的设计	符合
		7	酸洗磷化采取污水回用、多级回收、逆流漂洗等工艺	表面处理线采用逆流漂洗，末端回用	符合
		8	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	无单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	符合
		9	污水回用率不低于 50%	采用反渗透膜处理回用系统，满足 50%回用率	符合
		10	加热采用集中供热或天然气等清洁能源	加热采用天然气	符合
	生产现场	11	生产线或车间安装用水、用电计量装置	安装用水、用电计量装置	符合
		12	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	符合
		13	生产过程中无跑冒滴漏现象	生产过程中无跑、冒、滴、漏现象	符合
		14	车间内落实防腐、防渗、防混措施，厂区道路经过硬化处理	车间地面严格落实防腐、防渗、防混措施	符合
		15	车间内实施干湿区分离；湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	表面处理车间实施干湿区分离，湿区地面敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行	符合

污染防治设施		16	建构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施	建筑物和构筑物进出水管均按防腐蚀、防沉降、防折断措施设计	符合		
		17	酸洗槽必须设置在地面上；新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造	铝氧化线和铜钝化线均设置在地面上，并架空	符合		
		18	车间内废水分质分流，废水管线采用明管套明沟或架空敷设	车间内废水分质分流，废水管线采用明管套明沟或架空敷设	符合		
		19	雨污分流、厂区污水收集和排放系统等各类污水关系设置清晰	雨污分流	符合		
	废水处理		20	生产废水与生活污水分别处理，建有与生产能力配套的废水处理设施	生产废水建与生产能力配套的废水处理设施	符合	
			21	排放口标准规范	排放口按规范设置	符合	
			22	污水设施运行正常，生产生活污水治理后达标排放	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放	符合	
		废气处理		23	各废气排放点按要求接入废气收集处理系统	酸雾工段有专门的收集系统和处理设施	符合
				24	废气处理设施正常稳定运行，定期清理	废气处理设施定期维护	符合
		固废处理		25	按照危险废物特性分类进行收集、贮存。危险废物贮存场所地面须作硬化处理，设有雨棚、围堰或围墙，设置废水导排管道或渠道，能够将渗滤液等纳入污水处理设施	危险废物贮存场所地面已做硬化处理	符合
				26	按计划达到危险废物产生和经营企业规范化管理“双达标”创建目标	按要求实施	符合
				27	建立工业危废管理台账，如实记录危废贮存、利用处置相关情况；制定危险废物管理计划并报县级以上环保部门备案；进行危废申报登记，如实申报危废种类、产生量、流向、贮存和处置的有关资料	按要求完善台账	符合
	28			危废委托有资质单位利用处置；严格执行危废转移计划身旁和转移联单制度	危废均委托有资质单位处置	符合	
	清洁生产	清洁生产审核	29	2011 年以后未开展强制性清洁生产的企业必须完成一轮强制性清洁生产审核	按要求开展强制性清洁生产	符合	

环境 应急 建设	环境 应急 设施	30	有事故应急池，其容积能容纳 12h 的废水量	事故应急池 41m ³ ，满足需求	符合
	环境 应急 管理	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	本项目投产后，重新制定环境污染事故应急预案	符合
		32	配备相应的应急物资与设备	企业配备相应的应急物资及设备，按要求完善	符合
		33	定期进行环境事故应急演练	定期开展环境事故应急演练	符合
管理 制度 建设	环境 监测	34	组织结构、岗位职责、“三废”处理处置、事故风险防范与应急等环境管理制度完善	按要求管理	符合
	内部 管理	35	配备专职、专业人员负责日常环保管理	按要求管理	符合

(4) 《宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南（试行）》符合性分析

对照《宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南（试行）》进行符合性分析，具体对照情况见表 4.10-4。

表 4.10-4 《宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南》符合性分析表

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，鼓励使用即用状态下 VOCs 含量≤420g/L 的涂料。	使用溶剂型涂料，使用的涂料的 VOCs 含量在 420g/L 以下。	符合
		2	汽车制造、汽车维修、家具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。	/	不涉及
	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。	自动喷房采用先进的静电喷涂，手工喷台采用空气辅助/混气喷涂。	符合
		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。	有机溶剂设专用场地储存，密封保存。	符合
		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。	非溶剂型涂料，调配在独立密闭间。	符合
		6	无集中供料系统时，原辅料转运应采用密闭容器封存。	原辅材料采用专用密闭容器封存。	符合
		7	禁止敞开式涂装作业，禁止露天和敞开式晾（风）干（船体等大	/	不涉及

		型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外)。		
	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和密闭的回收物料系统。	/	不涉及
	9	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。	/	不涉及
	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。	危废按规定暂存和处置。	符合
	11	鼓励企业采用密闭型生产成套装置,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、可移动喷涂房等装备。	/	/
	12	鼓励企业采用静电喷涂、无空气喷涂、空气辅助/混气喷涂、热喷涂等效率较高、VOCs 排放量少的涂装工艺。	/	/
	13	鼓励采用废气热能回收-烘干一体化的生产设备。	/	/
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,原则上禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理。	使用水性漆。	符合
	15	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集。	调配、涂装和烘干过程废气均收集。	符合
	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	喷漆废水收集后经厂区污水站处理。	符合
	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。	喷漆废气收集系统收集率大于 90%。	符合
	18	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求。	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求	符合
	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。	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	符合
废气处理	20	溶剂型涂料喷涂漆雾应优先采用干式过滤或湿式水帘等装置去除漆雾。	不使用溶剂型涂料,设置湿式水帘	符合
	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。	采用水帘过滤进行预处理	符合
	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%。	不使用溶剂型涂料	/
	23	使用溶剂型涂料的生产线,涂装、晾(风)干废气处理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%。	不使用溶剂型涂料	/
	24	调配废气、流平废气、涂装废气、晾(风)干废气混合后确保温	使用水性漆,并调配废气、流平废气、涂装废气、	符合

		度低于 45℃，可一并处理。	晾（风）干废气混合后确保温度低于 45℃	
	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，低温等离子法、光催化法等干式氧化技术宜与吸收技术配套使用。	不使用溶剂型涂料	/
	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。	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	符合
	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。	废气处理产生的废水进行处理；更换产生的废活性炭按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	符合
	28	排气筒高度应按规范要求设置，并对废气处理装置进出口设置规范化的采样口。	排气筒高度应按规范要求设置，并对废气处理装置进出口设置规范化的采样口	符合
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。	按要求完善相应管理制度	符合
	30	定期对废气处理设施进、出口和厂界无组织进行监测，不小于 1 次/半年。监测指标须包括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。	按要求定期监测	
	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。	按要求完善台帐	
	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进行报告并备案。	按要求管理	

(5) 《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》符合性分析对照《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》(甬美丽办发[2022]38号),全市涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造,涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷,以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业,原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。

企业行业属于通用设备制造业,不属于 10 个重点行业。本扩建项目投产后全厂只使用水性涂料。

4.11 总量控制要求

4.11.1 总量控制原则

污染物总量控制是执行环境管理的目标和基本原则之一,是我国重点推行的环境管理政策。区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段,其目的在于使区域环境质量满足于社会 and 经济发展对环境功能的要求。为落实减排目标责任制,强化污染物减排和治理,将主要污染物总量控制种类要污染物扩大至四项,即化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。根据《关于印发 2016 年浙江省大气污染防治实施计划的通知》(浙环函[2016]145号),将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求,作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。另外根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号),烟粉尘、挥发性有机污染物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照该办法执行。根据工程分析,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、二氧化硫、挥发性有机污染物以及颗粒物。

4.11.2 总量控制方案

根据工程分析,本项目总量控制指标及变化情况详见表 4.11-1。

表 4.11-1 本项目实施后全厂总量控制指标

污染物类别	污染物名称	现有工程许可量	本项目排放量	项目实施后全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	0	0.23	0.23	+0.23
	SO ₂	0	0.016	0.016	+0.016
	NO _x	0	0.15	0.15	+0.15
	VOCs	1.295	1.22	1.22	-0.075
废水	废水量	1950	6447.02	6447.02	+4497.02

	COD	0.0975	0.258	0.258	+0.161
	氨氮	0.006	0.013	0.013	+0.007

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），“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未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。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《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，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 排放量实行等量削减，VOCs 新增排放量则按 1:2 倍削减替代。

根据生态环境部《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）要求，“项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。”根据《宁波市奉化区生态环境质量报告书》（2022年），2022年奉化区环境空气质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此2022年奉化区为达标区。故本项目新增排放量实行区域内排放量等量削减替代。

本项目总量调剂方案如下：

表 4.11-2 本项目新增总量调剂方案

分类	总量控制因子	本项目排放量 (t/a)	现有工程许可量 (t/a)	本项目实施后全厂总量控制建议值 (t/a)	新增总量	平衡方案		
						削减替代比例	削减替代量	替代来源
废水	废水量	6447.02	1950	6447.02	+4497.02	/	/	/
	COD	0.090	0.0975	0.258	+0.161	1:1	0.161	排污权交易
	氨氮	0.005	0.006	0.013	+0.007	1:1	0.007	
废气	颗粒物	0.23	0	0.23	+0.23	1:1	0.23	区域削减
	SO ₂	0.016	0	0.016	+0.016	1:1	0.016	排污权交易
	NO _x	0.15	0	0.15	+0.15	1:1	0.15	
	VOCs	1.22	1.295	1.22	-0.075	/	/	/

本项目新增颗粒物、NO_x、SO₂，排污单位应根据省环保厅和市政府要求落实相关

污染因子总量替代来源。

根据《浙江省生态环境保护条例》和《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）等要求，企业须在建设项目投产前按要求完成化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放总量的排污权交易。未完成排污权交易手续前，建设项目不得投产使用。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

本项目位于浙江省宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号，厂区东侧为宁波万事达综研电气有限公司，南侧为综研路，西侧为宁波英博灵工精密机械有限公司和宁波市奉化天美急救用品有限公司，北侧为溪口气动智创产业园。地理位置如图 5.1-1 所示。项目周边环境详见图 5.1-2。



图 5.1-1 建设项目地理位置图



图 5.1-2 项目周边环境图

5.1.2 地形、地貌和地质

奉化区地势大致趋向为西南向东北倾斜，分居浙北平原区，浙东丘陵区 and 东部港湾区。市区北部为平原区，地面平坦，水网密布，剡江、县江、东江在此汇流，为重要耕作区。市域西部及南部属丘陵区。

奉化区地貌构成大体为“六山一水三分田”，西部处天台山脉与四明山脉交接地带，多高山峻岭，黄泥浆岗海拔 976 米，为境内最高峰。东北部地势平坦，河网纵横，土地肥沃，属宁奉平原，是水稻和经济作物重要种植区。沿象山港尚有小块狭长低平地带。河流属山溪型，剡江、县江和东江俱源于西南山区，循山而下，流归东北部，至方桥镇同入奉化江，为潮汐所吞纳。东南部 10 余条小溪流独注象山港。地貌构成大体为“六山一水三分田”。

根据《中国地震动参数区划图》（GB1806-2001），本区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组。

5.1.3 气候与气象

奉化区属亚热带季风气候，冬季少雨干冷，春末夏初为梅雨季节，7~8 月受太平洋副高压控制，天气晴热少雨，受海陆风影响比较明显，夏秋季节受太平洋台风影响，伴有大风和暴雨。

①温度：年平均温度 16.6℃；最冷月平均温度 5.4℃（1 月），最热月平均温度 27.8℃（7 月）。

②风速：年平均风速 5.0m/s，春季平均风速 4.6m/s，秋季平均风速 5.5m/s，10 分钟最大平均风速 34.3m/s（东风，30 年一遇，地面上层 10m 高处），极大风速 >40.0m/s（地面上层 10m 高处，高度 35.5m）。

③风向：主导风向为西北（频率 10%），次主导风向 NNE、NNW、NE；夏季主导风向以东南偏东为主（频率 10%），冬季主导风向以西北为主（频率 10%）。

④降雨：年平均降雨量 1539.8mm，年最大降雨量 1625.6mm（1983 年），年最小降雨量 797.3mm（1979 年），月平均最大降雨量 182.9mm（6 月），月平均最小降雨量 58.2mm（12 月），日最大降雨量 283.4mm（任意 24 小时最大降水量）。

5.1.4 水文概况

奉化水系分为奉化江水系和莼湖水系，源于四明山脉和天台山脉，奉化江水系有剡江、县江和东江。

东江发源于葛岙南端薄刀岭岗，南北流经尚田、西坞等街道，在江口与县江汇合后，至三江口与剡江合流入奉化江，干流 44km，流域面积 119km²，落差 371m，年平均流量 3.6m³/s。

县江，发源于董李第一尖山，至方桥与东江汇合，干流 77km，流域面积 229km²，落差 696m，年平均流量 6.3m³/s。

剡江发源于与余姚市交界的秀尖山，流经溪口、萧王庙、江口等镇、街道。干流长 75.5km，流域面积 454km²，落差 495m，年均流量 10.6m³/s

5.1.5 生态环境

1、陆域植被

项目所在地属浙江省植被区划的浙闽山丘陵楮木荷林区，典型阔叶林带。目前全县基本无原始森林植被，多为人工栽培林、经济林等，陆地覆盖率 78.06%，森林覆盖率 66%。奉化区境内有樟、栎、杜仲、凹叶厚朴、金钱松、三尖杉、云锦、杜鹃等 180 科，1500 余种。

奉化区境内有云豹、黑鹿、穿山甲、白颈长尾雉、虎纹蛙、鲟鱼、蚶、牡蛎等 1600 余种，其中海洋鱼类 120 种。

2、土地资源

2016 年，奉化区有耕地 34.79 万亩，其中水田占 93%。山地 126.1 万亩。

5.1.6 区域基础配套设施概况

奉化区城区污水处理厂是奉化区污水处理工程的重要组成部分，厂址位于奉化锦屏街道长汀村松鸣岙，占地 499933 m²。服务范围包括：中心城区（锦屏街道和岳林街道）、尚田镇、溪口镇。服务面积约 28.1km²，服务人口约 20 万人。

奉化区城区污水处理厂已建成处理规模为 9 万吨/天，污水处理工艺为：粗格栅及提升泵站+细格栅及旋流沉砂池+水解酸化池+MBBR 反应池+超效分离池（磁混凝沉淀池）+滤布滤池+紫外消毒池。经处理后的废水通过管道直排到县江，出水水质中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等四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执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

5.2 环境质量现状

5.2.1 空气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 基本污染物环境空气质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本环评引用《宁波市奉化区生态环境质量报告书（2023 年）》中溪口政府大楼的环境空气监测统计数据，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状

监测点位	污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
溪口政府大楼	SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.67	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	25	62.50	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	41	58.57	/	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	25	71.43	/	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 9 百分位数	160	143	89.38	/	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	900	22.50	/	达标

由上表分析可知，2023 年本项目所在区域基本污染物所有年评价指标及保证率日评价指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，本项目所在区域属于达标区。

5.2.1.2 其他污染物环境空气质量现状

为了解项目所在地环境空气质量中非甲烷总烃、TSP、硫酸雾、甲醛、苯、苯乙烯、丙烯腈的现状，建设单位委托浙江静远环境科技有限公司进行现状监测（监测报告编号：气 R235270901 号）。

1、监测因子

非甲烷总烃、TSP、硫酸雾、甲醛、苯、苯乙烯、丙烯腈、氨。

2、监测时段和频次

2023 年 9 月 21 日~2023 年 9 月 27 日，连续监测 7 天。

3、监测点位

监测点位基本信息表具体见表 5.2-2，监测点位具体见图 5.2-1。

表 5.2-2 监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
厂区下风向	(121.304281E, 29.704902N)	非甲烷总烃、硫酸雾、甲醛、苯、苯乙烯、	2023 年 09 月 21 日~2023 年 09 月 28 日	西北	25m

	丙烯腈、氨	2:00、8:00、14:00、20:00	
	TSP	2023 年 09 月 21 日~2023 年 09 月 28 日 24h	



图 5.2-1 环境空气现状监测点位图

4、监测结果及分析

本项目特征污染物现状监测结果统计见表 5.2-3。

表 5.2-3 特征污染物监测结果表

监测点名称	污染物	平均时段	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	单因子比 值	超标 频率 /%	达标情 况
项目厂界下 风向点	TSP	日均值	0.3	0.161~0.177	0.59	0	达标
	非甲烷总烃	一次值	2	0.52~0.85	0.425	0	达标
	硫酸雾	小时平 均值	0.3	<0.005	0.008	0	达标
		日均值	0.1	<0.005	0.025	0	达标
	甲醛	小时平 均值	0.05	<0.03	0.3	0	达标
	苯	小时平 均值	0.11	<0.0015	0.007	0	达标

	苯乙烯	小时平均值	0.01	<0.0015	0.075	0	达标
	丙烯腈	小时平均值	0.05	<0.02	0.2	0	达标
	氨	小时平均值	0.2	0.02~0.09	0.45	0	达标

由表 5.2-3 可知，本项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中日均限值。硫酸雾、甲醛、苯、苯乙烯、丙烯腈、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中建议值。

5.2.2 地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。本项目所在地附近地表水体目标水质为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

本项目所在地附近常规监测水质断面为剡江的溪口断面。本次环评引用《奉化区生态环境质量报告书（2023 年）》中 2023 年溪口断面水质监测结果，具体见表 5.2-4。

表 5.2-4 溪口断面 2023 年水质监测结果（pH 无量纲，其余单位：mg/L）

断面名称	项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	总磷	氨氮	化学需氧量	石油类
溪口	最大值	8	12.1	1.8	2.1	0.02	0.03	9	0.05
	最小值	7	7.9	0.6	1	0.006	0.02	2	0.05
	均值	/	9.8	1.0	1.5	0.015	0.03	4.5	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	类别	I	I	I	I	I	I	I	I

根据监测结果评价可知，项目所在区域附近断面地表水水质均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体水质要求。

5.2.3 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，在环评期间委托浙江静远环境科技有限公司进行地下水现状监测（监测报告编号：水 R235270902 号）。

（1）采样时间

现场采样时间：2023 年 9 月 14 日。

（2）监测点位

共布设 6 个监测点，具体监测点具体位置详见表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水现状监测布点和监测内容情况

编号	位置	监测内容	监测时间及频次
----	----	------	---------

DS1#	污水站	水质、水位	监测 1 天，每天采样 1 次
DS2#	厂区内南侧	水位	
DS3#	占地范围外	水位	
DS4#		水质、水位	
DS5#		水质、水位	
DS6#		水位	



图 5.2-2 地下水监测点位图

(3) 监测项目

①水位监测因子

地下水水位；

②水质监测因子

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：pH、总硬度、溶解性固体、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氯化物、硫酸盐、铜、锌、锡、铬（六价）、铅、氟化物、锰、汞、砷、菌落总数、总大肠菌群、铁、铝；

(4) 评价方法

采用标准指数法。标准指数 > 1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越

严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

A) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法：

单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$P_j = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： P_j ：第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ：第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ：第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

B) 对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： S_{pH} ：为水质参数 pH 的标准指数；

pH：为 pH 监测值；

pH_{su} ：标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} ：标准中 pH 值的下限值；

(5) 监测结果及评价

地下水监测点位基础信息见表 5.2-6，地下水水质现状监测结果见表 5.2-7，八大离子水质监测结果见表 5.2-8。

根据八大离子平衡计算结果可知，地下水八大离子平衡相对偏差在 0.03%~4.99%，在可接受范围内，地下水化学类型分别为 25-A、4-A、25-A。

由现状监测数据可知，DS1、DS4、DS5 监测点位氨氮、高锰酸盐指数、锰无法达到 III 类标准，其余各监测点位现状地下水各项水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

表 5.2-6 地下水监测点位基础信息 单位：m

点位	点位名称	水位	地面标高	地下水埋深
1#DS1	污水站	22.83	24.634	1.80
2#DS2	厂区内南侧	22.87	24.620	1.75
3#DS3	占地范围外	22.74	24.405	1.67
4#DS4		23.35	24.847	1.50
5#DS5		20.13	22.264	2.13

6#DS6		22.27	24.207	1.94
-------	--	-------	--------	------



图 5.2-3 地下水流程图

表 5.2-7 地下水水质监测结果 单位：除 pH、铅、镉、汞、砷外，单位：mg/L

监测因子	III标准值	DS1			DS4			DS5		
		监测值	标准指数	是否达标	监测值	标准指数	是否达标	监测值	标准指数	是否达标
pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	7.3	/	达标	7.6	/	达标	7.5	/	达标
氨氮 mg/L	0.50	2.98	5.96	不达标	0.788	1.576	不达标	1.56	3.12	不达标
硝酸盐（以 N 计） mg/L	20.0	0.11	0.0055	达标	0.26	0.013	达标	0.74	0.037	达标
亚硝酸盐（以 N 计） mg/L	1.00	<0.003	0.003	达标	<0.003	0.003	达标	0.029	0.029	达标
挥发性酚类（以苯酚计） mg/L	0.002	<0.0003	0.15	达标	<0.0003	0.15	达标	<0.0003	0.15	达标
氰化物 mg/L	0.05	<0.002	0.04	达标	<0.002	0.04	达标	<0.002	0.04	达标
砷 μg/L	10	6.0	0.6	达标	0.4	0.04	达标	0.5	0.05	达标
汞 μg/L	1	<0.04	0.04	达标	<0.04	0.04	达标	<0.04	0.04	达标
六价铬 mg/L	0.05	<0.004	0.08	达标	<0.004	0.08	达标	<0.004	0.08	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计） mg/L	450	52	0.116	达标	46	0.102	达标	68	0.151	达标
氟化物 mg/L	1.0	0.11	0.11	达标	0.14	0.14	达标	0.12	0.12	达标
溶解性总固体 mg/L	1000	294	0.294	达标	247	0.247	达标	288	0.288	达标
高锰酸盐指数 mg/L	3.0	12.4	4.133	不达标	4.3	1.433	不达标	5.1	1.7	不达标
铅 μg/L	10	<1	0.1	达标	<1	0.1	达标	<1	0.1	达标
铁 mg/L	0.3	0.02	0.067	达标	<0.02	0.067	达标	0.03	0.1	达标
锰 mg/L	0.1	0.132	1.32	不达标	0.327	3.27	不达标	0.14	1.4	不达标
硫酸盐 mg/L	250	27	0.108	达标	14	0.056	达标	16	0.064	达标
氯化物 mg/L	250	34	0.136	达标	22	0.088	达标	41	0.164	达标
总大肠菌群 MPN/100ml	3.0	<2	0.667	达标	<2	0.667	达标	<2	0.667	达标
细菌总数 个/mL	100	<1	0.01	达标	<1	0.01	达标	<1	0.01	达标

表 5.2-8 地下水八大离子监测结果汇总表

监测点位		1#DS1			4#DS4			5#DS5		
监测项目		(mg/L)	(mmol/L)	毫克当量百分数	(mg/L)	(mmol/L)	毫克当量百分数	(mg/L)	(meq/L)	毫克当量百分数
阳离子	钾	3.53	0.09	2.73%	2.37	0.06	1.92%	4.59	0.12	3.18%
	钠	27.2	1.36	41.06%	21.9	1.10	34.56%	21.6	1.08	29.17%
	钙	39.5	1.72	51.85%	33.1	1.44	45.42%	37.3	1.62	43.80%
	镁	1.73	0.14	4.35%	6.88	0.57	18.10%	10.6	0.88	23.86%
	合计	/	3.31	100.00%	/	3.17	100.00%	/	3.70	100.00%
阴离子	碳酸根	<1.25	0.04	1.14%	<1.25	0.04	1.32%	<1.25	0.04	1.10%
	重碳酸根	128	2.10	57.33%	135	2.21	69.90%	113	1.85	48.76%
	氯离子	34	0.96	26.17%	22	0.62	19.57%	41	1.15	30.40%
	硫酸根	27	0.56	15.37%	14	0.29	9.21%	36	0.75	19.74%
	合计	/	3.66	100.00%	/	3.17	100.00%	/	3.80	100.00%
相对偏差%		4.99%			0.03%			1.28%		
矿化度 (M 值)		0.20			0.17			0.21		
地下水类型		25-A			4-A			25-A		

5.2.4 声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状，在环评期间委托浙江静远环境科技有限公司于 2023 年 9 月 14 日对项目的厂界及附近敏感点（宏佳公寓、锦航公寓）进行声环境监测（监测报告编号：物 R235270904 号），监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 声环境监测及评价

检测日期	检测点位	检测值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间/夜间
2023 年 9 月 14 日	1#厂界东侧	58	51	65	55	达标/达标
	2#厂界南侧	58	53	65	55	达标/达标
	3#厂界西侧	62	53	65	55	达标/达标
	4#厂界北侧	60	51	65	55	达标/达标
	5#宏佳公寓	60	50	65	55	达标/达标
	6#锦航公寓	59	51	65	55	达标/达标

由监测结果可知，项目厂界及周边敏感点声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.2.5 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和报告 2.4.6 章节，本项目土壤环境评价等级为二级。为了解本项目所在区域土壤环境现状，本项目委托浙江静远环境科技有限公司于 2023 年 11 月 30 日对厂区内的 3 个土壤柱状样（T1~T3）和 1 个土壤表层样（T4），用地范围外（T5、T6）的 2 个土壤表层样进行了监测（监测报告编号：固 R235270903 号），具体如下。

1) 监测点位

本项目土壤环境监测点位设置情况见表 5.2-10 和图 5.2-3。

表 5.2-10 监测点位布设情况

点位编号	点位位置	经纬度	监测点类型	监测因子
T1	厂区北侧	E:121.309385 N:29.702432	柱状样	铜、石油烃、pH
T2	厂区南侧	E:121.940297 N:29.532349	表层样	基本因子、pH、石油烃
T3	污水站	E:121.309843 N:29.702422	柱状样	铜、石油烃、pH
T4	氧化车间附近	E:121.309923 N:29.702041	柱状样	铜、石油烃、pH
T5	占地范围外	E:121.941847 N:29.531621	表层样	基本因子、pH、石油烃
T6	占地范围外	E:121.942389 N:29.532914	表层样	基本因子、pH、石油烃



图 5.2-4 土壤监测点位图

2) 监测项目

基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) “表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）”共计 45 项。

特征因子：pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）；

理化性质：对 T1 点位进行理化特性测定，包括 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

3) 监测频次：采样一次

4) 采样方法

表层样采样深度为 0-0.2m。

柱状样采样深度为 0-0.5m（表层样）、0.5-1.5m（中层样）、1.5-3m（深层样），三层，每层分别取样。

土壤样品前处理及分析参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）。

5) 评价方法

采用标准指数法进行评价。单因子标准指数计算公式为：

$$Si=Ci/Cs$$

式中：Si: 第 i 种污染物的标准指数；

Ci: 第 i 种污染物实测浓度，mg/L；

CS: 第 i 种污染物的评价标准，mg/L；

6) 监测结果

由监测可知，本项目地块及周边土壤环境的理化性质见表 5.2-11，土壤监测结果见表 5.2-12~表 5.2-15。根据监测结果分析，本项目地块内及周边建设用地土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

表 5.2-11 土壤理化特性调查表

	点号	T1	时间	2024.02.22
	经度	121.3093°E	纬度	29.7024°N
	层次	表层 0~0.5m		
现场记录	颜色	暗棕色固体		
	结构	块状		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量	21%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值 无量纲	7.84		
	阳离子交换量 cmol (+) /kg	13.4		
	氧化还原电位 mV	431		
	饱和导水率 mm/min	1.01		
	土壤容重 g/cm ³	1.58		
	孔隙度%	40		

表 5.2-12 T2、T5、T6 点位土壤监测结果 (单位: mg/kg)

采样点位 样品性状描述及采样 深度 (m) 监测项目	T2	T5	T6	第二类用地筛选 值	标准指数			是否 超标
	灰色固体	灰色固体	灰色固体		T2	T5	T6	
	0~0.2	0~0.2	0~0.2		0~0.2	0~0.2	0~0.2	
砷 mg/kg	2.67	2.35	2.46	60	0.0445	0.0392	0.041	否
汞 mg/kg	0.022	0.026	0.022	38	0.0006	0.0007	0.0006	否
镉 mg/kg	0.25	0.15	0.22	65	0.0038	0.0023	0.0034	否
铜 mg/kg	26	25	26	1.80×10 ⁴	0.0014	0.0014	0.0014	否
铅 mg/kg	42	40	44	800	0.0525	0.05	0.055	否
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	0.044	0.044	0.044	否
苯胺 mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	260	0.00004	0.00004	0.00004	否
2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	0.00001	0.00001	0.00001	否
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	0.0006	0.0006	0.0006	否
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	0.0006	0.0006	0.0006	否
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	0.003	0.003	0.003	否
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	0.00004	0.00004	0.00004	否
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	0.007	0.007	0.007	否
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	0.0003	0.0003	0.0003	否
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	0.033	0.033	0.033	否
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	0.003	0.003	0.003	否
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	0.033	0.033	0.033	否
氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	3.7×10 ⁴	0.00001	0.00001	0.00001	否
1, 2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5×10 ³	0.0001	0.0001	0.0001	否
氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	4.3×10 ²	0.001	0.001	0.001	否
1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	6.6×10 ⁴	0.000008	0.000008	0.000008	否
二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	6.16×10 ⁵	0.000001	0.000001	0.000001	否
反式-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	5.4×10 ⁴	0.00001	0.00001	0.00001	否
1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9×10 ³	0.00007	0.00007	0.00007	否
顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5.96×10 ⁵	0.000001	0.000001	0.000001	否
氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9×10 ³	0.0006	0.0006	0.0006	否

采样点位 样品性状描述及采样 深度 (m) 监测项目	T2	T5	T6	第二类用地筛选 值	标准指数			是否 超标
	灰色固体	灰色固体	灰色固体		T2	T5	T6	
	0~0.2	0~0.2	0~0.2		0~0.2	0~0.2	0~0.2	
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	8.40×10^5	0.000001	0.000001	0.000001	否
四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	2.8×10^3	0.0002	0.0002	0.0002	否
苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	4×10^3	0.0002	0.0002	0.0002	否
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	5×10^3	0.0001	0.0001	0.0001	否
三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^3	0.0002	0.0002	0.0002	否
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1.20×10^6	0.000001	0.000001	0.000001	否
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^3	0.0002	0.0002	0.0002	否
四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	5.3×10^4	0.0001	0.0001	0.0001	否
氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	2.70×10^5	0.000002	0.000002	0.000002	否
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	1.0×10^4	0.00006	0.000060	0.000060	否
乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	2.8×10^4	0.00002	0.00002	0.00002	否
间, 对-二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	5.70×10^5	0.000001	0.000001	0.000001	否
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	6.40×10^5	0.000001	0.000001	0.000001	否
苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	1.29×10^6	0.0000004	0.0000004	0.0000004	否
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	6.8×10^3	0.00009	0.00009	0.00009	否
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	0.5×10^3	0.001	0.001	0.001	否
1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	2.0×10^4	0.00004	0.00004	0.00004	否
1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	5.60×10^5	0.000001	0.000001	0.000001	否
pH 值 无量纲	7.69	7.45	7.63	-	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	8	<6	<6	4.5×10^3	0.002	0.001	0.001	否

表 5.2-13 T1 点位土壤监测结果 (单位: mg/kg)

采样点位 样品性状描述及采样深度 (m) 监测项目	T1			第二类用 地筛选值	标准指数			达标性分析
	黄棕色固体	灰色固体	灰色固体		T1			
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	
pH 值 无量纲	8.34	8.46	8.77	-	/	/	/	否
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	<6	<6	<6	4.5×10 ³	0.001	0.001	0.001	否
铜 mg/kg	97	14	27	1.8×10 ⁴	0.0054	0.00078	0.0015	否

表 5.2-14 T3 点位土壤监测结果 (单位: mg/kg)

采样点位 样品性状描述及采样深度 (m) 监测项目	T3			第二类用 地筛选值	标准指数			达标性分析
	灰色固体	灰色固体	灰色固体		T3			
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	
pH 值 无量纲	8.06	8.32	8.55	-	/	/	/	否
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	<6	<6	<6	4.5×10 ³	0.001	0.001	0.001	否
铜 mg/kg	12	11	25	1.8×10 ⁴	0.0007	0.0006	0.0014	否

表 5.2-15 T4 点位土壤监测结果 (单位: mg/kg)

采样点位 样品性状描述及采样深度 (m) 监测项目	T4			第二类用 地筛选值	标准指数			达标性分析
	暗棕色固体	灰色固体	灰色固体		T4			
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	
pH 值 无量纲	8.25	8.44	8.67	-	/	/	/	否
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg	10	<6	<6	4.5×10 ³	0.002	0.001	0.001	否
铜 mg/kg	51	11	26	1.8×10 ⁴	0.0283	0.0006	0.0014	否

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目依托现有厂房进行扩建，无土建工程且无新建厂房。施工期主要包括设备安装、设备运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工人员的污水和生活垃圾等。

本项目不新建厂房，只在现有厂房内进行设备的安装，在施工期对工程区附近区域的大气环境和声环境基本无影响；对于施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括施工废料等，应进一步加强施工管理工作，进行妥善收集，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分及生活垃圾由环卫部门统一清运处理，严禁任意堆放，避免造成二次污染；施工期间产生的施工人员生活污水、施工设备的冲洗废水，依托厂内现有化粪池处理达标后纳管排放。

本项目施工期影响仅存在于施工阶段，且施工时间较短，主要影响范围在厂区厂界内，并且随着施工期的结束而终止。

6.2 营运期大气环境影响分析

6.2.1 预测评价等级及范围

1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价对各污染因子进行初步估算，确定评价等级，估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。根据估算结果，本项目大气环境影响评价等级为二级，只对本项目新增污染物排放量进行核算。

2) 评价范围

环境空气评价范围是以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

6.2.2 预测因子和源强

1、评价因子和评价标准筛选

结合项目特点本评价选取硫酸雾、非甲烷总烃、SO₂、NO₂和颗粒物作为预测估算因子。

2、预测源强

根据工程分析，本项目排放污染源参数见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-1 本项目排放点源参数表

编号	名称	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)				
								硫酸雾	非甲烷总烃	SO ₂	NO ₂	颗粒物
DA001	注塑废气排气筒	15	0.7	14.4	25	2400	正常	/	0.008	/	/	/
DA002	铝氧化废气排气筒	15	0.5	14.1	25		正常	0.01188	/	/	/	/
							非正常	0.132	/	/	/	/
DA003	喷漆废气排气筒	15	1	15.9	25		正常	/	0.87	0.007	0.062	0.22
							非正常	/	2.19	0.007	0.062	2.19

表 6.2-2 本项目工况面源排放参数表

编号	名称	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)	
1	注塑车间	30	24	0	5	2400	正常	非甲烷总烃	0.011
2	铝氧化车间	24	18	0	5		正常	硫酸雾	0.0132
3	喷漆车间	24	15	0	12		正常	非甲烷总烃	0.24

6.2.3 估算模式预测结果

根据估算模式计算，点源和面源大气污染物计算结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 估算模式预测结果汇总表

排放形式	污染源	评价因子	排放工况	离源距离 (m)	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大浓度占标率 Pi (%)
有组织	注塑废气 DA001	非甲烷总烃	正常工况	57	0	4.82E-04	0.02
	铝氧化废气 DA002	硫酸雾	正常工况	57	0	7.16E-04	0.24
			非正常工况	57	0	7.96E-03	2.65
	喷漆废气 DA003	PM ₁₀	正常工况	57	0	1.32E-02	2.95
		SO ₂	正常工况	57	0	4.22E-04	0.08
		NO _x	正常工况	57	0	3.74E-03	0
		非甲烷总烃	正常工况	57	0	5.25E-02	2.62
非正常工况	57		0	1.32E-01	6.6		
无组织	注塑车间	非甲烷总烃	正常工况	17	0	5.09E-03	0.26
	铝氧化车间	硫酸雾	正常工况	38	0	4.96E-03	1.65
	喷漆车间	非甲烷总烃	正常工况	38	0	9.06E-02	4.62

6.2.4 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 6.2-3~表 6.2-5。

表 6.2-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	产生速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	注塑废气排放口 DA001	非甲烷总烃	0.016	0.404	0.008	0.019
2	铝氧化废气 DA002	硫酸雾	0.132	1.188	0.01188	0.032
3	喷漆废气 DA003	颗粒物	2.19	4.87	0.22	0.23
		SO ₂	0.007	15	0.007	0.016
		NO _x	0.062	138	0.062	0.15
		非甲烷总烃	2.19	19.44	0.87	0.92
一般排放口合计	颗粒物					0.23
	非甲烷总烃					0.939
	SO ₂					0.016
	NO _x					0.15
	硫酸雾					0.032

表 6.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	车间编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	

						mg/m ³	t/a
1	生产 厂房	注塑 车间	非甲烷总 烃	加强废气 收集	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	4.0	0.026
2		喷漆 车间	非甲烷总 烃		《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	4.0	0.256
3		铝氧 化车 间	硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	1.2	0.032
无组织排放总计					非甲烷总烃		0.282
					硫酸雾		0.032

表 6.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.23
2	非甲烷总烃	1.22
3	硫酸雾	0.063
4	SO ₂	0.016
5	NO _x	0.15

6.2.5 非正常工况环境影响分析

本项目非正常工况主要为①废气收集装置的风机发生异常，收集效率为 0，各污染物直接在车间内无组织排放。②废气处理设施水喷淋塔、活性炭吸附饱和，废气处理效率下降，废气排放量大大增加。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- (1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- (2) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- (3) 应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；
- (4) 生产加工前，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，不存在废气突然排放的情况。

6.2.6 大气防护距离

经导则推荐的大气环境防护距离计算模式计算，本项目大气污染物的最低落地浓度距离未超出厂界，最大落地浓度未超过环境质量浓度限值。说明在正常生产条件下，本项目无需设大气环境防护距离。

6.2.7 异味气体影响分析

本项目在生产过程中会产生异味，异味气体主要来自油漆中的有机组分及注塑过程中产生的有机废气（苯、苯乙烯等）。本项目漆料在储存、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%以上，无组织逸散量不大；注塑过程中的有机废气产生量较小，仅进行定性分析，不进行定量分析。本项目产生的异味气体不会达到嗅阈值。异味气体主要弥散在车间内，臭气浓度有组织排放能满足《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；厂界臭气浓度能满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 6 企业边界大气污染物浓度限值。

6.2.8 环境空气影响预测分析结论

本项目正常排放情况下，主要污染物的最大落地浓度占标率 P_{\max} 为 4.62%（无组织排放的非甲烷总烃），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，可不进行进一步的大气环境影响预测，只对污染物排放量进行核算。各污染物排放浓度和排放速率均满足国家相应排放标准要求，治理控制措施可行，污染物排放对周边大气环境影响较小，周边大气环境可维持环境质量现状。本项目的大气环境影响是可以接受的。

6.3 营运期地表水环境影响分析

本项目生产废水排放量为 2247.02t/a，生产废水经厂区污水处理站处理；纳入市政污水管网，最终经奉化区城区污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。因此不必进行地表水环境影响预测与评价，只需从以下两方面对水环境影响进行分析：（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分析。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价分析

本项目废水主要为清洗浸渗线废水、铝氧化线废水、铜钝化线废水、喷漆废水、喷漆废气处理设备喷淋塔废水、酸雾净化塔废水、初期雨水。生产废水最终排放量 2247.02t/a。生产废水经厂区内污水处理站处理，处理工艺为混凝沉淀+pH 回调+厌氧+缺氧+好氧+二次沉淀处理，再经入净水设备（袋式过滤+多介质过滤+精密过滤+超滤+一级 RO 反渗透）处理，淡水回用，浓水进入后续处理混凝沉淀系统进一步处理达标后

排放。

6.3.2 依托污水处理设施的环境可行性

I、容量的可行性分析

废水纳管后，最终经奉化城区污水处理厂处理后排放。本项目投产生废水排放量为 7.49t/d（2247.02t/a），全厂废水排放量为 21.49t/d（6447.02t/a）。目前奉化城区污水处理厂处理能力为 9 万 t/d，分别约占处理能力的 0.008%、0.02%，故本项目不会对奉化城区污水处理厂的正常运行造成影响。

II、时间、空间衔接上的可行性分析

项目所在区域的污水管网已建成，项目废水可纳入与奉化城区污水处理厂相衔接的污水管网。因此，项目废水纳入污水处理厂进行处理在时间和空间的衔接上是完全可行的。

III、污水处理工艺可行性分析

生产废水经自建污水站处理后水质能满足奉化区城区污水处理厂的纳管标准。因此奉化城区污水处理厂完全有能力接受本项目的废水；同时在确保项目污水达到纳管要求的前提下，项目废水不会影响奉化城区污水处理厂的正常运行

6.3.3 废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息表具体见表 6.3-1~表 6.3-2。

表 6.3-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、总氮、LAS、总铜、总铝、总锌	奉化区城区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	TW001	综合污水处理站	均质调节+中和絮凝沉淀+厌氧/好氧生化处理+二次沉淀+超滤+反渗透膜	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排出口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

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 ^a		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 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/ (mg/L)
1	DW001	121.305169	29.704832	0.6447	奉化区城区 污水处理厂	间断排放，排 放期间流量 不稳定	工作时间	奉化区城区 污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	40
									氨氮	2 (4)
									石油类	1
									SS	10
									总磷	0.3
									总氮	12 (15)
LAS	0.5									

a.对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b.指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

6.4 地下水环境影响评价

6.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“K 机械、电子”中的“71、通用、专用设备制造（有电镀或喷漆工艺的）”为 III 类建设项目。项目周边地下水环境敏感特征为不敏感，确定本项目地下水评价等级均为三级。

6.4.2 评价范围

本项目地下水评价范围采用自查表法确定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，本项目为三级评价，地下水评价工作范围为以厂区为中心，形成评价范围面积约 6km² 的评价区域。

6.4.3 地下水环境保护目标

本项目所在地不涉及敏感或较敏感的集中式地下水饮用水源保护地，也不涉及特殊地下水资源保护区（温泉、矿缺水、热水）及其他未列明的地下水环境敏感区。因此主要保护目标为潜水含水层。

6.4.4 环境水文地质条件

本项目调查区位于宁波滨海平原东部，为围海造陆而形成的滨海淤积平原，地形平坦开阔，地貌类型单一，微向海方向倾斜，地面标深层孔隙承压水高一般是在 1.90m~3.20m（1985 年国家高程基准，下同）。项目所在区域水文地质图见下图。



图 6.4-1 宁波平原区域水文地质图

根据《宁波平原供水水文地质初步勘探报告》、《宁波幅 1:5 万区域地质调查报告》和《宁波市环境地质调查报告》，宁波平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，宁波平原第四系厚度总体上分别由西南、南向东北、北方向逐渐递增，最大厚度大于 120m。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成平原中的两个深层承压水含水层（即第 I 承压含水层和第 II 承压含水层）。埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下的是由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等。

按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，宁波平原区地下水可分为松散岩类孔隙水和平原底部的红层孔隙裂隙水两大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔隙潜水和孔隙承压水（包括浅层和深层承压水）。红层孔隙裂隙水含水层埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下，由白垩系上统（K1）粉砂岩、泥岩等组成。

1) 孔隙潜水

孔隙潜水由全新统海积层组成，岩性为粉质粘土、淤泥质粘性土、粉土等。沿海区

域以微咸水—咸水为主，为 Cl-Na 型水，平原内部浅部长期淋漓淡化。富水性差，水量极贫乏，单井涌水量一般小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。虽分布广泛，但不具供水意义，仅淡化地段作为居民生活洗涤用水使用。

2) 浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲、海积层组成，为细砂、粉砂，山前地带为砂、砂砾石，分布较稳定。一般以咸水为主，属 Cl—Na 型水，无供水意义。远离项目区的平原上游地段与河谷潜水有一定水力联系，为淡水。

3) 深层孔隙承压水

深层承压含水层可划分为第 I 含水组 (Q_3) 和第 II 含水组 (Q_2)。两个含水组又可按其时代 (即上下层序) 划分出四个含水层。其中第 I_2 (Q_3^1) 和 II_1 (Q_2^2) 含水层富水性良好，水量丰富。

(1) 第 I 承压含水层

分布于宁波平原区中部宁波市区和北部镇海一带，I 含水层常被冲湖相粘性土分隔成上下两层，即 I_1 层、 I_2 层， I_1 含水层与 I_2 含水层两者有水力联系。

I_1 含水层由上更新统冲积含砾砂、粉细砂组成。顶板埋深 19~59.64m，宁波市区埋深 45~55m，厚度 0.4~15.72m。

I_2 含水层由上更新统冲积砾石、含砾砂组成，顶板埋深 25.15~71.24m，宁波市区埋深为 55~65m，厚度 0.79~17.70m。

I 含水层富水带沿古河道分布，古河道中心及两侧单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层边缘地带为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，水质以微咸水、咸水为主，固形物 1.01~12.68g/L。在兴宁桥—布政一带分布有淡水体，面积 31.2km^2 ，固形物 0.46~0.55g/l，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

(2) 第 II 承压含水层

II 含水层由中更新统冲积砂砾石、砾砂层组成，含水层顶板埋 24.50-96.0m，由上游向下游逐渐加深，宁波市区埋深为 65~85m，厚度为 0.5~27.30m。

II 含水层富水性极不均匀，横向变化甚大，富水地段沿古河道呈条带状分布，古河道中心部位单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，最大达 $3000\sim 4000\text{m}^3/\text{d}$ ，其它地段为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

II 含水层地下水水质以微咸水、咸水为主。II 含水层存在一个以宁波城区为中心，南起栎社，北至压赛堰—清水浦，西至布政，东抵潘火一个“孤岛”状淡水体，面积为 158km^2 。淡水体固形物含量 0.48~0.95g/l，咸水体固形物含量最大可达 10.44g/l。地下水

化学类型由淡水中心向边缘咸水逐渐变化，由淡水中心的 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 逐渐演变为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ ， $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ ，到咸水区变成 Cl-Na 型水。

孔隙承压含水层深埋于平原下部，上覆为巨厚的粘性土隔水层，一般仅在周边地带接受孔隙潜水及基岩裂隙水的补给，但由于补给途径远，天然水力坡度小，径流缓慢，补给极微弱。

宁波市区深层承压水开采大约始于 20 世纪 30 年代初期。以分层开采宁波市区兴宁桥—布政的第 I 含水层和分布于栎社—压赛堰—清水浦—布政—潘火的第 II 含水层的淡水为主，主要用于工业冷却。至 1985 年，宁波市区地下水开采量达到高峰，为 966.73 万 $\text{m}^3/\text{年}$ 。1986 年后地下水控制开采，开采量逐年递减。市区地下水开采量至 2005 年仅为 84 万 $\text{m}^3/\text{年}$ ，目前已停止开采。

随着地下水的开采，20 世纪 60 年代后形成了以江东孔浦和海曙南门为中心的地下水水位漏斗，并形成区域地面沉降。1986 年后，随着地下水开采逐渐被控制，地下水位全面回升且变幅较小，地下水位趋向稳定。地下水水位漏斗面积大幅度收缩，并已接近原始水位，地面沉降也得到有效控制。

3) 基岩红层孔隙裂隙水

基岩红层孔隙裂隙水分布于平原第四系之下，由白垩系上统 (K1) 粉砂岩、泥岩等组成，层顶埋深 96~120m，含水段厚度和富水性不均匀。据区域资料分析，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，局部单井涌水量超过 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，由于地层中富含膏岩，为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型水，以微咸水居多，溶解性总固体最高可达 8g/L 。

6.4.5 项目区水文地质特征

项目所在区域地下水主要为孔隙潜水，根据深度不同分为 0-5m 段地下水和 5-10m 段地下水二层。

(1) 岩性特征

0-5m 段地下水分布于地表 0-5m 位置，由填土(①0)、粉质粘土(①1)、和淤泥质粉质粘土(①2)、淤泥质粉质粘土(②1)、粉土组成。

5-10m 地下水分布于地表下 5-10m 位置，由淤泥质粉质粘土(①2)、淤泥质粉质粘土、粉土(②1)、淤泥质粘土(②2)组成。

填土(①0)由素填土、杂填土、吹填土组成，为人工堆积的产物。填土层一般 0.5-1.5m，岩性为粉质粘土、碎石、建筑垃圾等。

①1 层粉质粘土由全新统上组海积层组成，顶板埋深 0.5-1.5m，厚度为 0.4-2.3m。

①2 层淤泥质粉质粘土由全新统上组海积层组成，分布较稳定，顶板埋深 0-3.5m，厚度 1.4-6.3m。

②1 层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布稳定，顶板埋深 2.7-7.8m，厚度 3.2-9.6m。

②2 层淤泥质粉质粘土由全新统中组海积层组成，分布稳定，顶板埋深 8.5-14.3m，厚度 4.2-9.9m。

(2) 渗透性

上部①0 填土层渗透性较下部土层好，岩性、厚度、结构的密实程度等决定了其渗透性的差异，也决定了其易受污染的程度。一般颗粒越大，结构越松散，渗透性越好，越易受污染。该层出露地表，接受降雨和地表沟渠、河流的直接补给，易受污染。

①1 粉质粘土层渗透性相对较好，垂直渗透系数为 3.06×10^{-6} - 3.55×10^{-6} cm/s，水平渗透系数为 3.11×10^{-5} - 3.45×10^{-5} cm/s，渗透系数是其下部淤泥质粉质粘土的 10 倍左右，渗透性极弱，①1 层埋藏于填土层之下，局部出露地表，接受降雨、地表水与填土层的垂直渗透补给，较易受污染。

下部①2、②1、②层淤泥质粉质粘土，垂直渗透系数为 2.75×10^{-7} - 3.87×10^{-7} cm/s，水平渗透系数为 2.22×10^{-6} - 4.05×10^{-6} cm/s。渗透性极弱。

从渗透性来看，除①1 粉质粘土层渗透性相对稍好外，①2、②1、②2 层淤泥质粉质粘土仅从渗透性来看，一般认为属于隔水层而非含水层，接受外来渗透补给的能力极弱，因此具有较强的防污染的能力，防污性能好，不易受污染。

0-5m 段地下水含水层由①0、①1、①2、②1 层组成，上部①0、①1 层渗透性稍好，防污性能相对较差，相对易受污染；下部①2、②1 层渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为 2.89×10^{-7} - 3.55×10^{-6} cm/s，水平渗透系数为 2.22×10^{-6} - 3.45×10^{-5} cm/s。

5-10m 段地下水含水层由①2、②1、②2 层组成，渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为 2.75×10^{-7} - 3.87×10^{-7} cm/s，水平渗透系数为 2.33×10^{-6} - 4.05×10^{-6} cm/s。

(3) 地下水运动特征

①地下水水位与水力坡度

调查区为滨海平原区，地势低平，地形坡度一般为 0.31-0.35‰。地下水水位埋深较浅，一般为 1.4-1.7m。水力坡度一般为 0.22-0.27‰，上下游不明显，略向海域方向或向

地表主河道微倾。地下水位一般高于当地地表水及平均高潮水位，仅在地表水体附近，随着丰枯季节变化和潮水位的涨落，地下水与地表水存在微弱的互补排关系。趋势性流动方向不明显。因为水力坡度极小，渗透性能弱，地下水几乎处于滞流状态，污染物极难向四周或深部扩散。

②地下水补径排条件

含水层出露地表，直接接受大气降水的补给，也接受河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。因为调查区处于平原区，地形高差相差很小，地下水水力坡度极缓，地下径流几乎处于停滞状态，以蒸发、植物蒸腾及民井零星开采为主要排泄形式。

6.4.6 地下水环境影响预测与评价

6.4.6.1 污染途径及模拟情景设定

1、地下水的污染途径

地下水污染途径大致可归为四类：①间歇入渗型。大气降水或其他间歇性水体使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层，主要是污染潜水。②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管污染潜水和承压水。④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

（1）越流型污染的可能性分析

区内孔隙潜水含水层与浅层承压水含水层、浅层承压含水层与深层承压含水层之间为厚度大于 10m 的渗透性极弱的分布连续稳定的淤泥质粉质粘土、粉质粘土相隔，隔水效果好，无尖灭的天窗，孔隙潜水含水层、浅层承压含水层、深层承压含水层之间的水力联系极微弱，含水层之间的越流极微弱，因此由此引起的越流型污染的可能性极小。

（2）径流型污染的可能性分析

径流污染主要是污染物通过地下水侧向径流进入含水层，区内孔隙潜水含水层岩性主要为淤泥质粉质粘土，地下水连通性差，水力坡度平缓，地下水水平向流动极其缓慢，所以通过径流污染的可能性极小。

（3）间歇入渗型污染的可能性分析

间歇入渗型是本区地下水污染的主要途径。由于地表填土分布较广，局部结构较松

散，填土本身成分复杂，包含有污染物质，存在于大气中的污染物和填土中的污染物，随大气降雨间歇渗入孔隙潜水，可使孔隙潜水受到污染。

(4) 连续入渗型污染的可能性分析

项目设有污水处理设施，存在废水聚集地段，在防渗层破裂等非正常情况下，存在连续入渗型污染的可能性。

2、污染模拟情景设定

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定要求，对地下水环境影响评价应从正常状况、非正常状况等方面进行分析预测。

厂区地面已进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线经过防腐防渗处理，项目涉及的污水调节池、污水处理池、事故应急池等构筑物均采取防水、防腐蚀、防沉降措施，能够起到很好的防渗效果。因此，正常工况下不会发生物料渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况。

根据企业的实际情况分析，如果是生产车间等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏、任其渗入地下水。因此，只在污水池等这些半地下或非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

6.4.6.2 地下水环境影响因素识别

1、潜在污染源

本项目对地下水环境可能造成影响的潜在污染源主要为污水处理设施。污水处理设施主要考虑防渗层破裂引起的的污水渗漏。

2、泄漏源选取

综合考虑本项目物料及废水的特性、生产设施情况以及拟建工程所在区域的水文地质条件，本次评价非正常状况主要指废水收集池防渗措施出现破损。

3、污染因子识别

选择 COD_{Mn} 。

4、污染源强设置

详见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水污染源强设定

情景设定	渗漏位置	特征污染物	渗漏浓度 (mg/L)	渗漏特征
非正常状况	废水收集池	COD_{Mn}	740	持续渗漏

6.4.6.3 地下水污染预测

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》（HJ 610-2016）中的相关要求，本环评采用解析法对地下水环境影响进行预测。本环评针对非正常状况进行预测。

1、预测模型

非正常工况模拟废水收集池防渗漏措施发生故障，且长期未被发现处理，污染物长期持续渗漏的情形。

对污染物下渗对厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析模型如下：

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

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C_{(x,t)}$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 —注入的示踪剂的浓度，mg/L；主要考虑项目废水泄漏；

u —水流速度，m/d； $u=KI/n$ ； K 为水平渗透系数，废水进入包气带所能达到的最大渗透速率约等于包气带的垂向入渗系数，本项目参考 HJ610-2016 中渗透系数经验值表中亚黏土 $2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.25m/d）； I 为水力梯度，其根据厂区地下水流场核算，按保守估计确定为 1%； n 为有效孔隙度，粉质粘土有效孔隙度取经验值 0.2。经计算， u 水流速率为 0.0125m/d。

DL —纵向弥散系数， m^2/d ；其根据弥散系数公式 $a_L = 0.83 \times (\log L_s)^{2.414}$ 计算， L_s 表征迁移距离，取地下水流向距离东北侧河道的最大直线距离 180m。经过计算， DL 纵向弥散系数为 $7.39 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{d}$ 。

2、预测结果分析

将上式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出本项目废水收集池中污染物定浓度持续泄漏 100d、1000d、3650d 运移的预测结果。表 6.4-2 是长期缓慢渗漏情况下污染物在地下水中迁移预测总结。图 6.4-2 是长期缓慢渗漏情景下污染物在地下水

中的迁移距离。

表 6.4-2 非正常状况下废水污染物在运移模型计算结果统计表 (mg/L)

距离 (m)	100d	1000d	3650d
	COD _{Mn}	COD _{Mn}	COD _{Mn}
0	740	740	740
5	211.50	518.73	735.54
10	15.34	265.05	727.11
12	3.51	183.13	722.25
12.1	3.24	179.48	721.98
12.2	2.99	175.89	721.71
15	0.24	93.64	713.03
20	0.00	22.15	691.60
25	0.00	3.44	661.35
25.3	0.00	3.04	659.23
25.4	0.00	2.91	658.52
30	0.00	0.35	621.43
35	0.00	0.02	571.88
40	0.00	0.00	513.79
45	0.00	0.00	449.36
50	0.00	0.00	381.58
55	0.00	0.00	313.89
60	0.00	0.00	249.62
65	0.00	0.00	191.59
70	0.00	0.00	141.71
75	0.00	0.00	100.89
80	0.00	0.00	69.06
85	0.00	0.00	45.42
90	0.00	0.00	28.67
95	0.00	0.00	17.36
100	0.00	0.00	10.08
105	0.00	0.00	5.61
110	0.00	0.00	2.99
标准	3	3	3

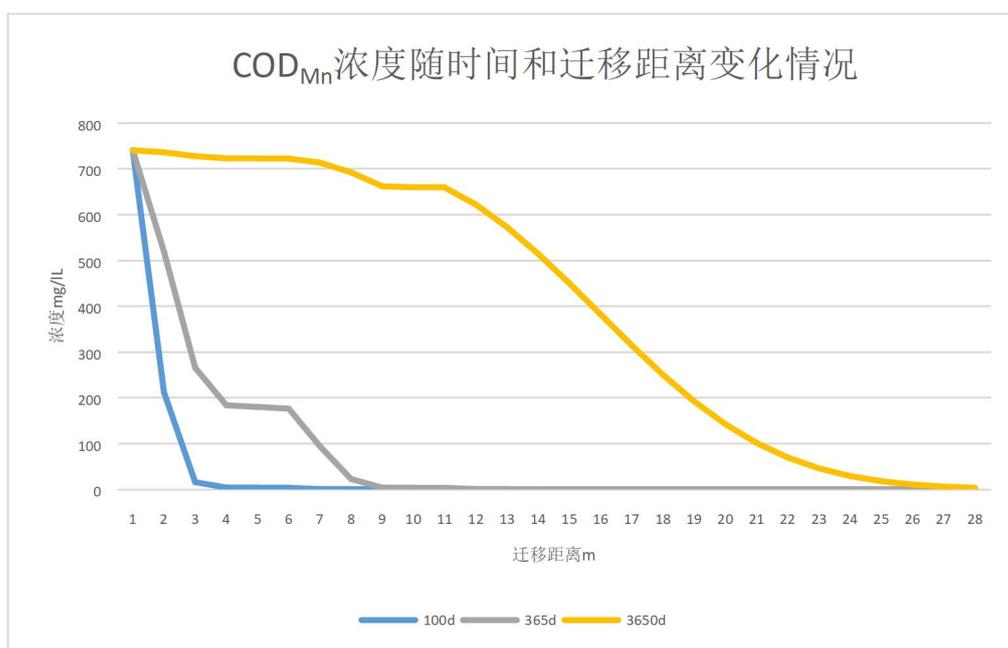


图 6.4-2 COD_{Mn}浓度随时间和迁移距离变化情况

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。基于现有地下水流场条件，在作好分区防渗和应急预案前提下，污染物在非正常工况下发生泄露，泄漏 100d~3650d 后，COD_{Mn} 污最大影响范围为 110m。

综上所述，只要切实落实好建设项目的废水集中收集，及时检查管道，做好预防措施，其次做完善废水发生非正常排放时的收集，并建立事故应急预案，泄漏物料导入事故应急池，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.4.7 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目区域的地下水环境敏感程度为“不敏感”。按照可能产生土壤地下水污染的区域应进行分区防渗的原则，将生产区域和仓库设为一般污染防治区，污水站、事故应急池和危废暂存库为重点污染防治区，其它区域为非污染防治区。

为切实保护区域地下水环境质量，项目应采取以下措施：

① 源头控制措施

构建完善的雨污分流系统、废水分类收集和分质处理系统，生产废水收集、处理设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）相关要求进行了防腐处理；废水收集和输送应设置应急防护措施并采取架空处理。

② 分区防治措施

各类生产废水转移采用架空管道，不能架空的地方采用明沟明管，同时做好收集系统的维护工作，防止废水渗入地下水系统。

车间地面进行硬化、防渗处理，按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统。

危废仓库、事故应急池周围区域进行防腐处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低限度。

固体废物设置专门的固废暂存库，设置事故应急池，用于收集环境事故时的事故废水、生产区生产废水。

污水处理站采取重点措施：

1、施工时所有贯穿池壁和池底的钢筋及施工用材等（如顶板拉筋、支撑等）均加设止水片（钢板）。

2、水池抹面前做充水实验，充水分 3 次，每次充水 1/3 水深，每次充水结束稳定 2 天，观察测定渗漏情况，扣除管道的渗漏因素，24 小时的渗漏率应小于 1/1000。

3、充水实验完成后，水池内表面涂刷水泥渗透结晶型防水涂料，厚度为 1.5mm。粉刷分层紧密连续涂抹，每层的接缝应上下左右错开，并与钢筋混凝土池壁的施工缝错开。水池外露表面采用 1:2 水泥砂浆 20 厚抹面。

4、水池底板和侧壁表面做法（由外向内）：环氧胶泥衬耐酸瓷板，瓷板厚度 30mm。环氧树脂玻璃钢四油三布（0.2mm 厚玻璃布），池壁表面抹聚合物水泥砂浆，如施工采用光滑模板，可以取消水泥砂浆内抹面。水池顶板内侧防腐做法（由外向内）：环氧树脂玻璃钢四油三布（0.2mm 厚玻璃布），池壁表面抹聚合物水泥砂浆找平。

③加强地下水污染监控

为及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测。根据项目所在地块的地下水流向和项目的分布特征，要求对企业地下水监测井进行定期监测，监测周期为 1 次/年，监测因子包括 pH 值、COD 等。

6.4.8 地下水环境影响评价结论

建设项目地下水防渗措施按照相关标准执行，切实落实好建设项目的废水集中收集，同时做好厂区地面硬化防渗，特别是对危废仓库、污水池防渗工作。其次完善废水发生非正常排放（包括消防水及泄漏的物料等）时的收集，并建立事故应急预案，确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故应急池。因此在正常状况下，在落实有关防渗措施的前提下，项目对地下水影响极微。

综上所述，主要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.5 营运期声环境影响评价

根据本项目在运营时的噪声设备资料，考虑距离衰减因子，预测计算对厂界噪声的最大贡献值，根据预测结果，分析本项目营运后噪声厂界达标情况。

6.5.1 预测参数

（1）噪声源强

本项目噪声源主要为各类生产设备运行时产生的噪声。将主要声源划分为室内声源和室外声源两类，详见 4.7.3 章节。

6.5.2 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性

附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中: $L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

L_w — 由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C — 指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} — 几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} — 地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} — 其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C — 指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} — 几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} — 地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} — 其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 [$L_A(r)$]。

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{w_{oct}(r)} - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
 $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；
 ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
 $L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；
 A_{div} —几何发散引起的衰减，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或 A 声级分别为 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式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， 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 。

然后按式 (B.3) 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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right) \quad (B.3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —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_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 (B.5) 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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中： L_w —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，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值

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：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测点的噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

6.5.3 预测结果

根据项目噪声源强声经软件预测后，项目建成后企业噪声对厂界及周边环境保护目标的预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 厂界与环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

位置	时段	本项目贡献值 (dB)	标准值 (dB)	是否达标
东厂界	昼间	56.79	65	达标
南厂界	昼间	40.27	65	达标
西厂界	昼间	61.19	65	达标
北厂界	昼间	61.59	65	达标
宏佳公寓	昼间	53.02	65	达标
锦航公寓	昼间	50.98	65	达标

从预测结果可以看出，本项目厂界的昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境保护目标声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

6.5.4 噪声防治措施

本项目主要噪声源为风机、泵类等，主体生产设备噪声较小。

噪声防治对策主要从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

- 1) 在风机、泵类等主要噪声设备选型上，除注意高效节能外，应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态，防止由于设备运转不正常产生的噪声异响；
- 2) 对风机、泵类进行隔音、吸音处理，可采用隔声罩或隔声间进行降噪。

6.5.5 声环境影响评价结论

从预测评价结果来看，本项目厂界的昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，项目周边的声环境保护目标声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

鉴于上述分析，本项目建设过程中，企业只要落实噪声治理工作，采用合理有效的噪声治理措施，合理布置噪声源位置，不会对周边居住、办公等环境造成影响。

6.6 营运期固体废物环境影响评价

6.6.1 本项目固废产生处置情况

本项目固废具体产生处置情况见表 6.6-1。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.6-2。

表 6.6-1 本项目固废产生处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	金属边角料	/	/	6.085	机加工	固态	铜、铝等金属	/	每天	/	委托合法合规单位处置或利用
S2	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	3.08	机加工	液态	切削液	切削液	0.5-1a	T	委托具备相应危废处置资质的单位处置
S3	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.6	机加工	液态	废油	矿物油	0.5-1a	T, I	
S4	废塑料	/	/	1.2	注塑	固态	塑料	/	每天	/	委托合法合规单位处置或利用
S5	槽渣	HW17 表面处理废物	336-063-17 336-064-17	22.5	工艺槽清理	固态	金属、化学品	化学品	2d、1a	T T/C	委托具备相应危废处置资质的单位处置
S6	漆渣	/	/	1.418	喷漆、喷漆废气处理	固态	水性漆	/	5d	/	
S7	沉渣	/	/	1	湿式打磨	固态	铁等金属	/	0.5-1a	/	委托合法合规单位处置或利用
S8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	4.02	废气处理	固态	吸附有机废气的活性炭	吸附的有机化学品	0.5a	T	委托具备相应危废处置资质的单位处置
S9	污泥	HW17 表面处理废物	336-063-17 336-064-17	26.96	废水净化处理	半固态	有机质、氮、磷、铝等金属	化学品	每天	T T/C	
S10	废一般包装	/	/	1.00	原料使用	固态	纸、塑料袋	/	每天	/	委托合法合规单位处置或利用
S11	废化学包装	HW49 其他	900-041-49	3.19	原料使用	固态	沾染化学品的包装	有毒化学	每天	T	委托具备相

		废物					桶、袋等	品			应危废处置资质的单位处置
S12	含油金属屑	HW09 油/水、烃/ 水混合物 或乳化液	900-006-09	1.00	机加工	固态	金属、切削液	切削液	每天	T	委托合法合规单位处置或利用
S13	含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	1.00	设备检修	固态	抹布、油类	油类物质	0.5a	T/In	
S14	中水回用废过滤介质	HW49 其他废物	900-041-49	5	废水处理	固态	废膜、废过滤袋、废滤芯	金属	3月-半年	T	委托具备相应危废处置资质的单位处置

表 6.6-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
一般固废仓库	S1	金属边角料	/	/	厂区东北角	33m ²	袋装	15t	90天
	S4	废塑料	/	/			袋装		
	S6	漆渣	/	/			袋装		
	S7	沉渣	/	/			袋装		
	S10	废一般包装	/	/			袋装		
危废仓库	S2	废切削液	HW09	900-006-09	厂区东北角	45m ²	桶装	20t	90天
	S3	废油	HW08	900-249-08			桶装		
	S5	槽渣	HW17	336-063-17 336-064-17			桶装		
	S8	废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
	S9	污泥	HW17	336-063-17 336-064-17			桶装		
	S11	废化学包装	HW49	900-041-49			桶装		
	S12	含油金属屑	HW09	900-006-09			桶装		

	S13	含油抹布	HW49	900-041-49				
	S14	水处理过滤介质	HW49	900-041-49			桶装	

6.6.2 固体废物潜在的环境影响

固体废弃物处理不当对环境造成的影响和危害很大，而其对环境造成的污染是多方面的，多环境要素的。若没有合理和完善的固体废弃物处理处置方案，将会产生如下不良影响：

(1) 侵占土地，造成土地资源的浪费

固体废弃物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算每堆积一万吨废物就要占地一亩。堆积量越大，占地越多，这必将使得当地耕地减少，甚至将会形成“垃圾包围”的尴尬局面，影响人们正常的生活与工作。

(2) 污染土壤，破坏土地资源

固体废弃物乱堆乱放或者没有适当的防治措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产乃至绝产。

(3) 污染水体

没有合理的处理处置而乱堆乱放的固体废弃物随沥渗水进入土壤则污染地下水；随天然降水和地表径流进入河流、湖泊，或者随风漂落入水体会导致地面水体受到污染；直接排入河流及水库则造成更大的水体污染，这不仅造成江河河道阻塞，河床抬高，水库库容减少，减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

(4) 污染大气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下可随风飘逸扩散到很远的范围；运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废弃物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废弃物在处理时散发毒气和臭味等。

6.6.3 一般固废处置影响分析

本项目产生的金属边角料、废塑料、漆渣、沉渣、废一般包装材料等经收集后贮存于一般工业固废仓库，定期外卖，综合利用，不随意丢弃，对周边环境影响较小。

生活垃圾收集后委托环卫部门清运，不随意倾倒，对周边环境影响较小。

6.6.4 危险固废处置影响分析

(1) 危废管理要求

按危废管理要求，企业需建立、健全危险废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因危险废物导致环境污染事故。并对内部从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。采取有效的职业卫生防护措施，为从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治管理条例》的规定，执行危险废物转移管理制度。企业应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 5 年。

危险废物委托处置过程中，应做好以下工作：

①在每次向有资质的危险废物处理处置单位运送危险废物前，应当经有批准权的环境保护行政主管部门批准。每次运输应事先提供废物数量、组分的申报材料，申报材料应附必要的检测证明材料，以便为废物的接收、分类、贮存和利用提供依据。

②危险废物应由有资质的运输单位使用专用车辆运输，司机和押运人员应经专业培训，持证上岗。

③运输废物的专用车辆应由接纳项目危险废物的有资质的危险废物处置单位提供，并在有资质的危险废物处理单位的专职人员监督和指导下进行，以消除危险废弃物运输带来的一些不确定因素和风险。

④危险废物委托处置时应进行申报登记，台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。

（2）危险废物贮存场所环境影响分析

危废仓库需按照危险废物贮存污染控制标准中的相关要求采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备渗滤液导流和收集系统，并按要求设置警告标志。

因此只要企业将危险固废的处置工作严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物的管理条款执行，危险废物贮存过程不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不良影响。

（3）运输过程的环境影响分析

危险废物外运由委托的相应危废处置单位实施，采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。危废外运需选择周边敏感点尽量少的路线，防止运输途中对敏感点造成污染影响。

同时危废运输车辆上需安装 GPS 定位系统，一旦运输车辆发生事故，可及时进行救援，并及时处理外泄危废。运输车辆需有危废运输资格证，驾驶员亦需持证上岗。在此情况下，本次技改项目危废运输过程对环境基本不会产生污染影响。

(4) 委托利用或处置的环境影响分析

企业对危险废物应进行申报登记，台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置的前提下，本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。

6.7 土壤环境影响评价

6.7.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关规定进行判定。

①项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业”中“设备制造”，项目类别为 I 类“有电镀工艺的”。

②环境敏感程度

根据大气环境估算模型估算结果，本项目废气污染物最大浓度落地点距离为 57m，土壤敏感保护目标调查范围为项目周边 0.2km，企业周边 0.2km 范围内均为工业用地，无土壤环境保护目标，因此判断土壤敏感程度为不敏感，具体判定见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境敏感程度分级

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

③评价工作等级划分

本项目占地面积 8115.6m²，占地面积属于小型（≤5hm²），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价工作等级为二级，评价范围为占地范围外 0.2km 范围。

表 6.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

表 6.7-3 评价范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围 a	
		占地 b 范围	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

6.7.2 土壤环境影响识别

①土壤环境影响类型

土壤环境影响主要为污染影响型，运营期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、危废仓库以及污水站和原料仓库等区域。因此需要做好生产车间、危废仓库等的防渗措施。

②影响途径分析

根据本项目实际情况，本项目不涉及第一类重金属，生产废水均纳入市政管网，主要生产废气为少量颗粒物、非甲烷总烃及硫酸雾，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑生产废水、原料泄漏等通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径，本项目对土壤环境的影响类型和途径见表 6.7-4。

运营期产生的危险废物存于危废暂存间，生产废水经厂区污水站处理后纳管；正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤环境影响较小；非正常工况下，项目环境影响源及影响因子识别见表 6.7-5。

表 6.7-4 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	-	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.7-5 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	装置区地面冲洗等	地面漫流	pH、COD、氨氮、石油烃等	pH、石油烃	事故
		垂直入渗			
污水站	废水处理	地面漫流	pH、COD、氨氮、石油烃等	pH、石油烃	事故
		垂直入渗			
原料仓库	化学品暂存	地面漫流	pH、COD、氨氮、石油烃等	pH、石油烃	事故
		垂直入渗			
危废暂存间	危废暂存	地面漫流	pH、COD、氨氮、石油烃等	pH、石油烃	事故
		垂直入渗			

③评价因子

厂区采用地面硬化，布设完整的排水系统，并以定期巡查的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小。根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.7-6。

表 6.7-6 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项常规因子、pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃

6.7.3 土壤环境预测模式及影响分析

(1) 预测评价时段

本项目在占地范围内进行施工，施工期主要为管线铺设等，因此根据土壤环境影响识别，项目重点预测时段为运营期。

(2) 情景设置

考虑污水站池底部破裂，导致污染物渗入土壤（多裂缝按照面源考虑），选取最大可能及最不利条件预测情景，大量污染物短时间内泄漏并沿地面漫流渗入土壤。

(3) 预测与评价因子

根据选取的预测情景，本项目选取石油烃作为土壤环境影响预测因子。

(4) 预测评价标准

根据现场调查，本次环境影响预测评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

(5) 预测与评价方法

①方法选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关要求：“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”。本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选

取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一。该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体预测模型如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —土壤的容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限，事故发生频率按照 1 次考虑，本次评价取 1 年；

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 —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，以现状监测的最大值计算。

②参数选择

表 6.7-7 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	IS	g	18200	单个机油桶 25L (约 22.75kg)，假设油桶发生泄漏，造成地面漫流，每年泄漏单个机油桶总容量的 80%
2	LS	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	RS	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1580	按实验室取值，见检测报告
5	A	m ²	241983	厂区及周边 200m
6	D	m	0.2	一般取值
7	n	a	1	因泄露事故为小概率事故，非连续性，取 1 年
8	Sb	g/kg	0.01	以现状监测的最大值考虑

③预测结果

表 6.7-8 预测结果

年限	污染物种类	背景值 (mg/kg)	贡献值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)
1	石油烃	10	0.24	10.24	4500
2			0.48	10.48	
5			1.19	11.19	
10			2.38	12.38	
15			3.57	13.57	
20			4.76	14.76	

6.7.4 保护措施与对策

建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

(1) 源头控制措施：

做好车间、污水站、原料仓库和危废暂存间的地面防腐防渗，从源头上杜绝污染物通过垂直入渗进入土壤的可能性；优化厂区雨水管网的设计，设置节流措施，防止污染物通过地面漫流进入土壤。

(2) 过程防控措施：

在物料输送和使用过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患；厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、原料仓库区、污水站、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的防渗要求。

(3) 跟踪监测：

为及时准确的掌握项目所在地及周围土壤的动态变化情况，应对项目所在地的土壤环境质量进行定期的监测（5 年 1 次），保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

土壤自行监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取对应的应急措施。

6.7.5 预测评价结论

1) 本项目在非正常工况下污染物通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目污染物泄漏事故如持续 20 年，则评价范围内单位质量表层中石油类的预测值为 14.76mg/kg，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地管制值，对区域土壤环境影响较小。

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

6.8 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目为污染类建设项目，属于评价等级 g) 条款 (除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况)，评价等级为三级。

项目选址位于工业区的现有厂区内，所在区域生态敏感性一般；用地内无珍稀濒危物种工程。营运期，企业运营中有废气、废水、固体废弃物和设备噪声等污染物排放，造成所在地污染负荷增大，通过采取本环评提出的污染防治措施后，生产废水、废气和设备噪声经处理后均能做到达标排放，各项固废均经妥善处置，对当地生态环境的影响可控制在允许的程度之内。

6.9 退役期环境影响分析

项目厂区退役后，企业应对场地退役后遗留的环境问题引起足够重视，对退役场地的环境进行监测及修复是十分必要的。

项目退役以后，将不再产生废水、废气、固废和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备。厂房可进一步作其它用途或拆除重建；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、易腐蚀或剧毒物质，因此设备清洗后可进行拆除，清洗废水接入截污管网；多余的原料外卖同类型企业；设备的主要原料为金属，对设备材料作拆除分检处理后可回收利用；固废废物全部妥善处置，污水处理产生的污泥委托处置。

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号) 的相关要求，为防止环境污染事故发生，建设单位应对企业搬迁后遗留的环境问题，引起足够重视，并对企业退役厂址进行退役期场地环境调查和

风险评估工作。

首先要对退役企业所在区域进行环境监测，根据环境受污染情况有针对性地进行环境恢复工作，环境恢复的主要工作集中在地下水环境和土壤环境的恢复，并制定相应的土壤功能修复实施方案。具体操作依据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）、《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8号）和《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）、《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）、《浙江省场地环境调查技术手册（试行）》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第42号）、《关于发布<建设用地土壤环境调查评估技术指南>的公告》（公告2017年第72号）、《关于印发<浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法>的通知》（浙环发[2018]7号）等规范标准进行。

同时，当地政府或有关部门对该土地挂牌转让或建设前，必须对该地块进行场地环境调查后，方能转让、出售及开工建设。

7 环境风险评价

环境风险评价通过对项目建设和运行过程中可能发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行分析和预测，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）》和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，分析项目建成后潜在的环境风险，筛选并预测最大可信事故对环境可能的影响程度，提出预防和应急措施，提出全厂环境风险防范措施和应急预案，以减少项目风险所带来的环境影响。

7.1 风险源调查及评价等级判定

7.2 评价依据

7.2.1 风险调查

本项目在现有工程基础上扩建，项目新增的危险物质在与现有工程在同一个危险单元中。因此，此次风险评价为本项目实施后全厂的危险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）及《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018），本项目实施后全厂涉及的危险物质为机械油、切削液、抛光剂、脱模剂、钝化剂、中和剂、氧化剂及危险废物，危险废物详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目实施后危险物质分布情况

序号	主要危险物质		最大存在量 (t)	单元/区域
1	机械油		0.85	生产车间、化学品仓库
2	切削液		0.5	生产车间、化学品仓库
3	铜钝化线	抛光剂	0.1	生产车间、化学品仓库
4		脱模剂	0.1	生产车间、化学品仓库
5	铝氧化线	抛光剂	0.1	生产车间、化学品仓库
6		中和剂	0.1	生产车间、化学品仓库
7		氧化剂	0.1	危化品仓库

8	天然气		0.15	厂内天然气管道
9	硫酸		0.02	化学品仓库
10	铜钝化线	铜及其化合物	0.0005	生产车间
11	危险废物		20	危废仓库

7.2.2 环境风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q1, q2……qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2……Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表内容，进行 Q 值计算，具体见下表 7.2-2

表 7.2-2 本项目实施后涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	风险物质		CAS 号	最大存在量 t	临界值 t	Q 值
1	机械油		/	0.85	2500	0.00034
2	切削液		/	0.5	2500	0.0002
3	抛光剂	硫酸 33%	7664-93-9	0.033	10	0.0033
		异丙醇 40%	67-63-0	0.04	10	0.004
4	脱膜剂	硫酸 15%	7664-93-9	0.015	10	0.0015
5	抛光机	硫酸 15%	7664-93-9	0.015	10	0.0015
6	中和剂	氢氧化钠 100%	1310-73-2	0.1	5	0.001
7	氧化剂	硫酸 98%	7664-93-9	0.118	10	0.0118
8	天然气	甲烷	74-83-8	0.0015	10	0.000157
9	铜钝化线	铜及其化合物	/	0.0005	0.25	0.002
10	氢氧化钠 ¹		/	0.02	5	0.0002
11	危险废物 ²		/	20	50	0.4
合计						0.4488

1、氢氧化钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 1），则临界量为 5t；2、危险废物临界量统一参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐临界量 50t。

7.2.3 风险评价等级判定

根据风险导则，建设项目环境风险评价等级划分为一级、二级、三级，划分依据见表 7.2-3。

表 7.2-3 环境风险评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性说明。详见 HJ169-2018 附录 A。

根据分析，风险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值合计值 Q 为 0.4488， $Q < 1$ ，可直接判定本项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3 环境敏感目标概况

本项目周边主要环境敏感目标详见表 2.6-1。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、危险废物、火灾和爆炸伴生物等。根据对本项目涉及的危险物质特征及各功能单元的功能及特性分析，其中属于危险物质的主要有硫酸、天然气、危险废物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质危险特性详见工程分析章节。

7.4.2 生产系统危险性识别

本项目涉及到的环境危险源主要为生产车间、原材料仓库、危废暂存间、环保设施等。

（1）生产装置

本项目各生产线槽体内溶液具有一定的腐蚀性和毒害性，长期作业的条件下槽体可能因腐蚀而发生泄漏，导致槽内有毒有害的槽液泄漏。或槽体在制作如焊接不良，在外力碰撞下槽液很容易在焊接处发生破裂，导致槽液泄漏。也可能由于管理不到位而随雨水管进入附近水体，对附近的水体造成污染。

供电系统中的变压器、整流器、电加热管等，如发生过载、短路等情况，会发生由电气设备而引起的火灾事故。铝氧化生产线电气设备多，因此电气线路、电机、变配电

柜、电线电缆等众多复杂，如果绝缘损坏、操作或管理不当时容易引起火灾事故。灭火过程中产生一定量的消防废水，可能携带重金属污染物排入附近河道，污染水体。

(2) 化学品仓库

若发生危险物质包装破损、物料泄漏等情况，硫酸等泄漏液可大量挥发形成酸雾，引起附近大气污染。另外，如处置不当则会直接或随冲洗水流入雨水管网进入附近水体，影响附近水体水质。

(3) 环保设施

厂内废水、废气处理装置可能因停电、设备老化等出现非正常运转或停止运转，导致废水、废气超标排放，影响周围环境。危险固废堆场内危险固废和渗出液因管理不善或乱排、乱倒，危废和渗出液可能进入附近的水体及土壤。

(4) 污水收集管线

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。

(5) 危废贮存场所

贮存场所发生渗漏可能污染土壤、地表水以及地下水。

7.4.3 危险物质向环境转移途径识别

环境风险源是发生环境风险事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。影响方式因受体不同分别表现为大气环境污染、水环境污染等。

危险物质主要通过大气、地表水、地下水等途径进入环境，一旦进入环境，则对周围环境产生不利影响。

本项目采取分区防控的方式进行地下水污染防治，同时设置环境风险二级防控：第一级防控措施是企业为原料储存仓库、生产设备等均设置了围堰（或导流沟）同时做好防渗防漏措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是厂区建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），泄露后，通过关闭雨水总排口，可将废水（含初期雨水）引入配套的事故应急池。通过上述措施，事故废水等可以有效地收集，不会直接进入地表水和地下水中。综合看，发生环境风险事件时，危险物质主要通过大气进入到环境中。

7.4.4 风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果情况如下：

表 7.4-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	铝氧化线等	硫酸溶液等	泄漏	地表水、地下水	附近河道以及地下水
2		电气设备等	硫酸溶液等	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	周边居住区、附近河道及地下水
3	废气处理设施	废气处理设施	硫酸雾、非甲烷总烃等	泄漏	大气	周边居住区
4	废水处理设施	废水处理设施	氢氧化钠、硫酸	泄漏	地表水、地下水	附近河道以及地下水
5	化学品仓库	化学品仓库	硫酸等	泄漏	大气、地表水、地下水	周边居住区、附近河道及地下水
6	危废暂存间	危险暂存间	废水处理污泥、槽渣等	泄漏	地表水、地下水	附近河道以及地下水

7.5 环境风险分析

7.5.1 大气环境风险影响分析

本项目化学品仓库及生产车间存在的各类液态物料（如硫酸等）及危废暂存区暂存的废油等物料一旦发生泄漏，遇明火或其他因素会引发火灾甚至爆炸事故。火灾产生大量的浓烟会对环境造成污染，同时，可燃物质燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳和水，一氧化碳会对人体健康造成伤害。由于火灾事故一般持续的时间较长，因此，在火灾事故期间，其污染物仍会对周围环境造成较大的影响。

厂区内天然气管道质量缺陷（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，有可能引起天然气泄漏并导致火灾事故，会对周围环境造成一定影响。

另外，项目废气配套的各类治理装置一旦发生废气泄漏或装置失效，都将造成超标排放，也会对周围环境造成一定影响

7.5.2 地表水环境风险影响分析

当化学品泄漏，进入附近地表水，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。当危化品泄漏，有毒物质进入人的机体后，可能造成中毒。

就本项目来说，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、危险废物暂存设施的污染防范措施，建立各种化学品风险应急计划。如发生泄漏事故，应将集中排入事故应急池进行收集，避免泄漏进入周围水体。

7.5.3 地下水环境风险影响分析

本项目所在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。根据本项目地下水流场条件，在作好分区防渗和应急预案前提下，污染物如有泄漏，在项目厂界内存在小范围的超标情况外，不会影响到项目厂界外的地下水环境，因此在采取分区防控、污染监控、应急响应的前提下，项目对地下水的影响较小。

7.6 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。

7.6.1 大气风险防范措施

1、废气装置事故应急措施

产生大气污染物（非甲烷总烃、硫酸雾等）的工艺装置应气体收集系统和处理装置，废气经处理达标后高空排放。

如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效果，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。

2、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境。

火灾过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少了对大气环境的污染。

对于泄漏的物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

3、设置环境风险防范区

建设设置的环境风险防范区范围：事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭或其他通信设施通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

(1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

(2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3) 按照设定的危险区域，设警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(5) 为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

7.6.2 地表水风险防范措施

1、防止事故废水向地表水环境转移

本项目实施后，企业仍将延续采用现有事故废水环境风险“单元-厂区-区域”三级环境风险防控体系，包括设置事故废水收集以及应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水需要。以区域内河水体作为事故废水防范最后一道防线，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成海域污染。

2、事故状态下废水量估算

按《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）标准设计的初期雨水收集池或环境应急池容量、方位和应急阀门状况。事故缓冲设施总有效容积按下列公式计算：

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

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

$$V_5 = 10qf$$

$$q = q_a/n$$

式中：

V_1 —收集系统范围内发生事故物料量， m^3 （此处取 0）；

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 （此处取 0）；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；按正常生产期间污水站处理后一天的污水排放量计（ $7.49m^3$ ）

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q —降雨强度，按平均日降雨量 mm ；

q_a —年平均降雨量， $1539.8mm$ ；

n —年平均降雨日数，为 158 天。

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，为 $0.156hm^2$ ，厂区内分区防控，按最不利情况，对全厂雨水进行收集。

表 7.6-1 企业事故应急池最大容积（单位： m^3 ）

序号	V1	V2	V3	V4	V5	合计（ m^3 ）
1	0	18	0	7.49	15.2	40.69

根据计算结果，企业至少需设置容积 $40.69m^3$ 的应急池。

7.6.3 地下水和土壤环境风险防控措施

项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的酸化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响，另泄漏物料通过土壤渗透等对地下水造成影响。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低

污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄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、末端防治措施

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。建议采取如下污染治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源，尽快清理地表残留污染源。
- (3) 增加地下水水质监测频次，掌握已有监控井中的地下水是否受到污染。
- (4) 进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (5) 依据探明的地下水污染情况，合理布置轻型井点的深度及间距。
- (6) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (7) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- (8) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.6.4 危险化学品储运安全防范措施

1、化学品使用

- 1) 生产车间应加强排风，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) 各储罐每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。
- 4) 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。

5) 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、化学品储存

1) 尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》(GB17914-1999)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)等相关技术规范。

2) 化学品储存场所等应设立检查制度; 主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件; 输送管道上应安装切断阀、流量检测或检漏设备。

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、化学品运输

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查”, 运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说, 化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运, 可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查, 发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆, 运输化学原料、产品的车辆故发生概率低于 0.01%。

事故预防措施如下:

1) 合理规划运输路线及运输时间。

2) 危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定, 专车专用; 定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定, 保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责, 从人员上保障危险品运输过程中的安全。

3) 装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定标志, 包装标志牢固、正确。

4) 运输腐蚀性、有毒物品的人员, 出车前必须检查防毒、防护用品, 在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施, 防止事故进一步扩大, 并向有关部门报告, 请求救援。

7.6.5 环保设施的风险预防

本项目涉及的主要为废气事故排放和废水事故排放。

当废气治理设施处理故障时, 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, 会对环境和人体健康造成的危害。因此, 要求必须加强废气治理设备的日常维护和管理; 废气处理装置上应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, 对应的生产线应停止生产。

当污水处理站故障时，废水污染物超标排放，对污水处理厂造成冲击。厂区已设置应急事故池，用来暂存事故排放的废水。雨水口安装可控阀门，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

7.6.6 人员疏散和撤离计划

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

1) 疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

2) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离的人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

3) 撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度、以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

4) 非事故原点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

5) 周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

6) 人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

7.6.7 建立环境治理设施联动排查机制

根据《宁波市应急管理局宁波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）要求，企业如果涉及五类重点环境治理设施（污水处理、粉尘治理等）的，要认真落实该文件的环保设施安全生产工作的具体要求，开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息上报相关部门。

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）要求，要求委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计，并建立健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度及安全管控台账资料，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

本项目涉及的重点环境治理设施有污水处理设施，企业在按要求开展安全评价工作时，应当将环境治理设施一并纳入安全评价范围。按环评要求落实各项环境风险污染防治措施与风险事故应急预案，并按相应规范建设事故应急池，避免环境风险事故的发生。

7.7 事故应急预案

本项目实施后，企业须根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ41-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）有关文件，编写与本项目有关的突发环境事件应急预案，并报当地环保部门备案。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。

7.8 生态环境和应急管理部门联动工作

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）及《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）文件要求，对企业提出以下要求：

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。

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。

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。

经对照，本项目污水处理设施涉及重点环保设施，需开展安全风险评估及隐患排查治理。同时企业应按要求履行危险废物产生、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。

7.9 风险评价结论

根据工程分析，本项目环境风险为简单分析，简单分析内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宁波索诺工业自控设备有限公司年增 350 万套气动元件扩建项目			
建设地点	宁波市奉化区溪口镇 综研路 21 号			
地理坐标	经度	121.305154	纬度	29.704312
主要危险物质及分布	硫酸、氢氧化钠、天然气、危险废物等，主要分布于生产车间、化学品仓库、污水处理站、厂区天然气管道、危废仓库等区域。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危险物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物，遇火源即发生火灾爆炸事故。事故毒物一旦进入环境，对人员和环境造成伤害和损害，构成环境风险。另外，扑救火灾时产生的消防水、伴随泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。			
风险防范措施要求	①优化风险源的规划布局；②强化危险物质的监督管理；③防止事故污染物向环境转移，配置事故水应急收集暂存以及处理排放系统；④定期对生产、污染治理设施进行维护，杜绝非正常生产及事故性排放；⑤配备足够的应急装备及物资；⑥建立健全各项安全管理制度，加强职工教育培训，提高职工安全防范和应急能力；⑦建立事故预警系统，制定人员疏散通道和计划。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目风险潜势初判：I。

评价等级：简单分析。

风险评价结论：其风险在可接受范围内。

8 污染防治措施及其可行性分析

8.1 废气污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目产生的废气为注塑废气、酸雾废气、喷漆废气、天然气燃烧废气、污水站废气，本项目拟采取的废气污染治理措施及治理目标见表 8.1-1。

表 8.1-1 废气治理设施览表

类别	污染源	主要污染物	处理措施	执行标准	达标情况
注塑废气	注塑机	非甲烷总烃	集气罩，活性炭吸附，15m 高排气筒，共设置 1 套	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））	达标
酸雾废气	铝氧化线化抛槽、氧化槽	硫酸雾	采用 U 型封闭+顶吸+双侧吸风，收集后经碱液喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒排放，共设置 1 套	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	达标
喷漆废气	自动喷房、水帘喷台、烘道、烘箱等	颗粒物 非甲烷总烃	车间负压，二级水喷淋，15m 高排气筒，共设置 1 套	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）	达标
天然气燃烧废气	烘道	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	15m 高排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	达标
打磨废气	手工打磨机	颗粒物	侧吸，湿式除尘，设置 4 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	达标
污水站废气	污水站	硫化氢、氨等	厌氧池加盖	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	达标

本项目废气处理流程图见图 8.1-1。

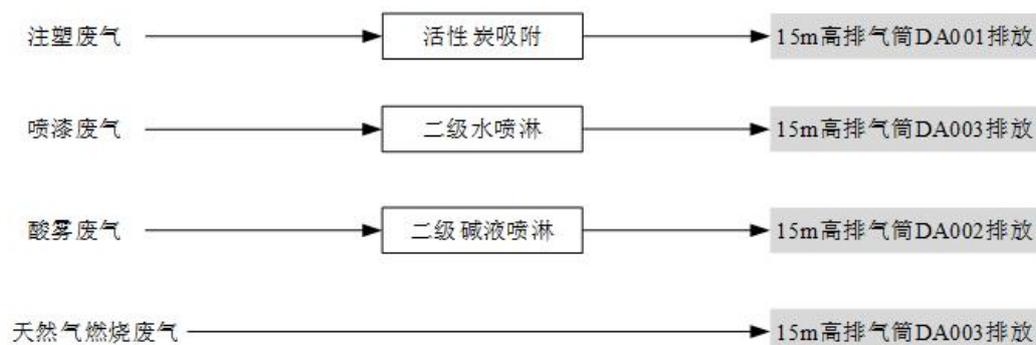


图 8.1-1 废气处理流程图

8.1.1 注塑废气

参照《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》，本项目注塑车间布置于厂区西南面；使用环保型塑粒新料作为原料，塑粒熔融和挤出工序水冷段生产线密闭化，并在注塑机挤出工序出料口设置集气罩（风量按 20000m³/h 设计），排风罩设计符合 GB/T16758-2008《排风罩的分类和技术条件》要求，集气罩口断面平均风速不低于 0.6m/s，注塑废气经集气罩收集后再经活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，VOC 去除效率约 50%，外排的废气污染物浓度可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015（含 2024 年修改单））表 4 标准。

8.1.2 硫酸雾废气

1、废气收集

本项目铝氧化线设置在 3#厂房 1F，废气的主要成分为硫酸雾，硫酸雾可溶于水，利用喷淋水中添加氢氧化钠与酸雾废气酸碱中和的原理进行废气处理。

本项目采用槽边侧吸+全线封闭（整条线外围采用玻璃墙进行封闭）的方式收集酸性废气；封闭后酸雾无组织排放主要发生在工件进出口处，而项目配套的抽风量较大，设计无组织排放控制在 10%以下。

表 8.1-2 阳极氧化线风机风量配置

序号	生产线	装置	数量	理论计算风量 (m ³ /h)	总风机设计风量 (m ³ /h)
1	阳极氧化线	化抛槽	1	2939	10000 (DA003)
		氧化槽	2	6088	

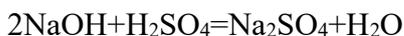
2、废气处理措施

阳极氧化线废气主要是酸性废气（硫酸雾），企业拟设置 1 套二级喷淋处理设施，通过不低于 15m 高排气筒排放。项目拟采用碱性溶液（氢氧化钠）作为喷淋液，酸雾与喷淋液接触被中和掉，塔体采用填料塔。

3、处理措施可行性分析

(1) 净化原理

硫酸雾一般采用碱性溶液中和处理。其化学反应原理如下：



吸收液达到一定的浓度后排放至厂区污水站。

(2) 尾气净化

酸雾废气经集气罩收集后进入二级碱喷淋处理设施，以碱性溶液（氢氧化钠）作为

喷淋液，净化装置采用填料喷淋塔。硫酸雾废气在离心风机的作用下进入废气洗涤塔。在废气洗涤塔内部，塔液经喷淋系统喷洒而下，与废气中的酸性气体发生中和反应，从而起到净化效果。参考《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》以及《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，采用中和法，硫酸雾净化效率 90%以上。循环水槽设置 pH 连锁自动加药，自动控制 pH 值。

碱液喷淋是普通酸雾最为常见净化方式，处理技术成熟可靠，且项目采用二段式填料喷淋塔，气液接触效果较好，外排废气污染物浓、速率度能满足《电镀污染物排放标准》表 5、6 中有关新建企业硫酸雾排放限值要求。

考虑到硫酸与 NaOH 反应过程会释放大量的反应热，建议循环水配置降温设施。运行一段时间后，循环池内水质变差，需定期更换，以保证设备正常运行，更换产生的废水进入污水处理站综合废水处理系统处理。

4、建议

a、废气系统应设置沉淀箱，使沉淀物沉淀下来，净液通过溢流循环使用；

b、碱液 pH 达到 8~9 时，应补充碱液；

c、由于酸本身溶于水会放热，酸碱中和亦是放热反应；酸雾产生量较大的情况下，为避免因水温升过高导致废气净化效率下降，循环液应配置冷却装置，经冷却装置冷却降温后的碱液再进入净化塔；

d、合理设置槽边侧吸以及全线封闭，确保废气得到有效收集。侧吸罩应确保高出液面足够高度（原则上不低于 50 公分），并有足够的吸风量，确保酸雾废气在上升过程中有足够的时间被侧吸罩收集。

e、运行一段时间后，循环池内水质变差，需定期更换，以保证设备正常运行，更换产生的废水进入污水处理站综合废水处理系统处理。

f、根据《宁波市生态环境局关于开展全市工业企业废气处理设施碱液喷淋装置安装联网 pH 监控和用电监控工作的通知》（甬环发函[2022]24 号），规范安装 pH 监控系统 and 用电监控系统并联网。

8.1.3 喷漆废气

本项目喷漆废气生产工艺主要为在喷涂、流平、固化过程中产生。根据工程分析，其污染因子主要为非甲烷总烃。

8.1.3.1 有组织废气治理措施

企业设 1 条全自动喷漆线和 3 个手工喷台，喷漆均在封闭的车间内进行，喷涂车间安装气封门，采用微负压送风、排风系统，则有组织收集效率可达 90% 以上。本项目使用水性漆，为了确保有机废气处理效果，对于其有组织废气，采用二级水喷淋处理工艺，处理后废气通过 1 根高于 15m 的排气筒排放，设计 VOCs 处理效率为 60%，设计总风量为 45000m³/h（具体见表 3.2-13）。喷漆废气处理工艺见图 8.1-2。

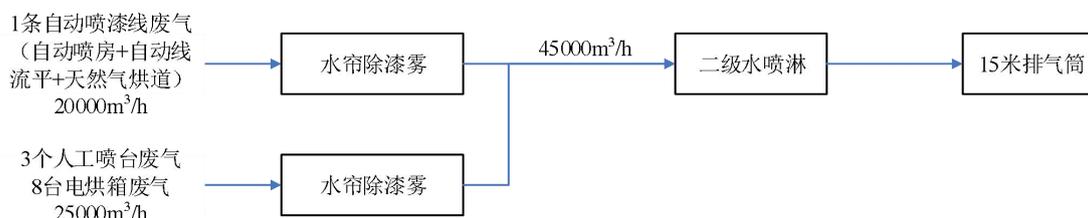


图 8.1-2 喷漆废气处理工艺图

工艺技术说明：

1、废气收集

本项目喷漆车间密闭性较好，装有气密门，采用微负压送风、排风系统，同时自动喷漆线全线密闭，3 个手动喷台和 8 个烘箱单独设间密闭，有组织收集效率可达 90% 以上。

2、废气处理

将经水帘除漆雾的喷台废气收集后，再经过二级水喷淋去除其中的颗粒和非甲烷总烃后达标排放。

3、喷漆生产线及配套设备设置的合理性

喷漆车间配置合理性分析：本设 1 条自动喷漆线，采用静电喷涂工艺，一般大批量及规则的零部件均采用自动喷漆。由于行业特点，本项目存在一部分表面不规则的工件，需采用人工喷漆，因此设置 3 个手动喷台，采用空气辅助/混气喷涂工艺。

4、可行性分析

本项目使用水性漆，二级水喷淋技术针对水性漆的有机废气处理领域具有广泛应用前景，其运行成本小，净化效率高，使用寿命长，产生的废水可经厂区自建的污水站处理，不易产生二次污染。本项目喷漆废气经处理后废气污染物满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）的限值要求。

8.1.3.2 无组织废气治理措施

本项目在涂装过程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，对危险物料的输送、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，以减少废气

无组织排放量。主要无组织排放源如下：油漆喷涂过程中，有机废气散发；各操作过程物料转移时，打开原料桶时会有有机溶剂的无组织排放；废原料桶、废液敞口存放、输送；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) 加强车间的密闭性，采用微负压送风、排风系统；2) 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；3) 自动喷漆线全线密闭，3 个手动喷台和 8 个烘箱单独设间密闭；4) 加强操作工的管理，以减少人为造成的对环境的污染。

8.1.4 打磨废气

本项目共设置四个手工打磨机，打磨高速旋转，产品打磨后产生的打磨废气由于惯性会向打磨机后方排放，在每个打磨机后方设置一台水帘除尘设备，对打磨废气进行侧吸收集并湿式处理。

8.1.5 废水处理站恶臭

废气污染源主要为污水、污泥处理过程中，有机物分解、发酵产生臭气污染物。臭气成分较复杂，主要指标包括硫化氢、氨和臭气浓度。为减少臭气排放对周边敏感点的影响，建议企业对污水收集池、生物反应池及污泥贮存池加盖。

8.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.2.1 废水分类分质情况

厂区内实施雨污分流，雨水经厂区内雨水管道收集后进入市政雨水管网，厂区内设置初期雨水收集池，对可能受污染的初期雨水切至厂内生产废水处理系统处理后进后进入后续中水回用系统处理。

项目生产废水主要为表面处理线废水、喷漆废水、酸雾废气处理喷淋废水、喷漆废气处理喷淋废水，经过厂区内生产废水处理系统处理后进入中水回用系统处理后部分回用，部分纳管排放。

8.2.2 设计出水水质

废水总排放口中 pH 等因子可达到《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）标准要求；总铝达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 “新建企业水污染排放限值”标准要求，COD、石油类、悬浮物等污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷排放达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排

放限值》（DB33/887-2013）的要求，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

8.2.3 水回收工艺

本项目设置多项水回收工艺，从源头上减少废水的产生量。

（1）逆流漂洗

逆流清洗是由若干级清洗槽串联组成清洗自动线，从末级槽进水，第一级槽排出清洗废水，其水流方向与加工件清洗移动方向相反。

该技术可大大减少加工件清洗的用水量，并减少化学品的用量。

（2）末端中水回用系统

根据工艺用水特性，各表面处理线前几道水洗工序对水质要求不高，本项目废水经中水回用系统处理后，产水回用于各表面处理线的前几道水洗工序和喷漆废气处理装置用水等，根据工程分析及水平衡，可回用水量约为 $2247.02\text{m}^3/\text{a}$ ($7.49\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $4494.03\text{m}^3/\text{a}$ ($14.98\text{m}^3/\text{d}$)，则回用率可达到 50%。

8.2.4 废水处理工艺

本项目新建 1 套污水处理系统包括生产废水处理系统、中水回用系统。污水处理系统设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产废水产生量为 $14.98\text{m}^3/\text{d}$ ($4494.03\text{m}^3/\text{a}$)，能够满足生产废水处理负荷。中水回用系统设计回用率为 50%，可以满足要求。具体处理工艺如下：

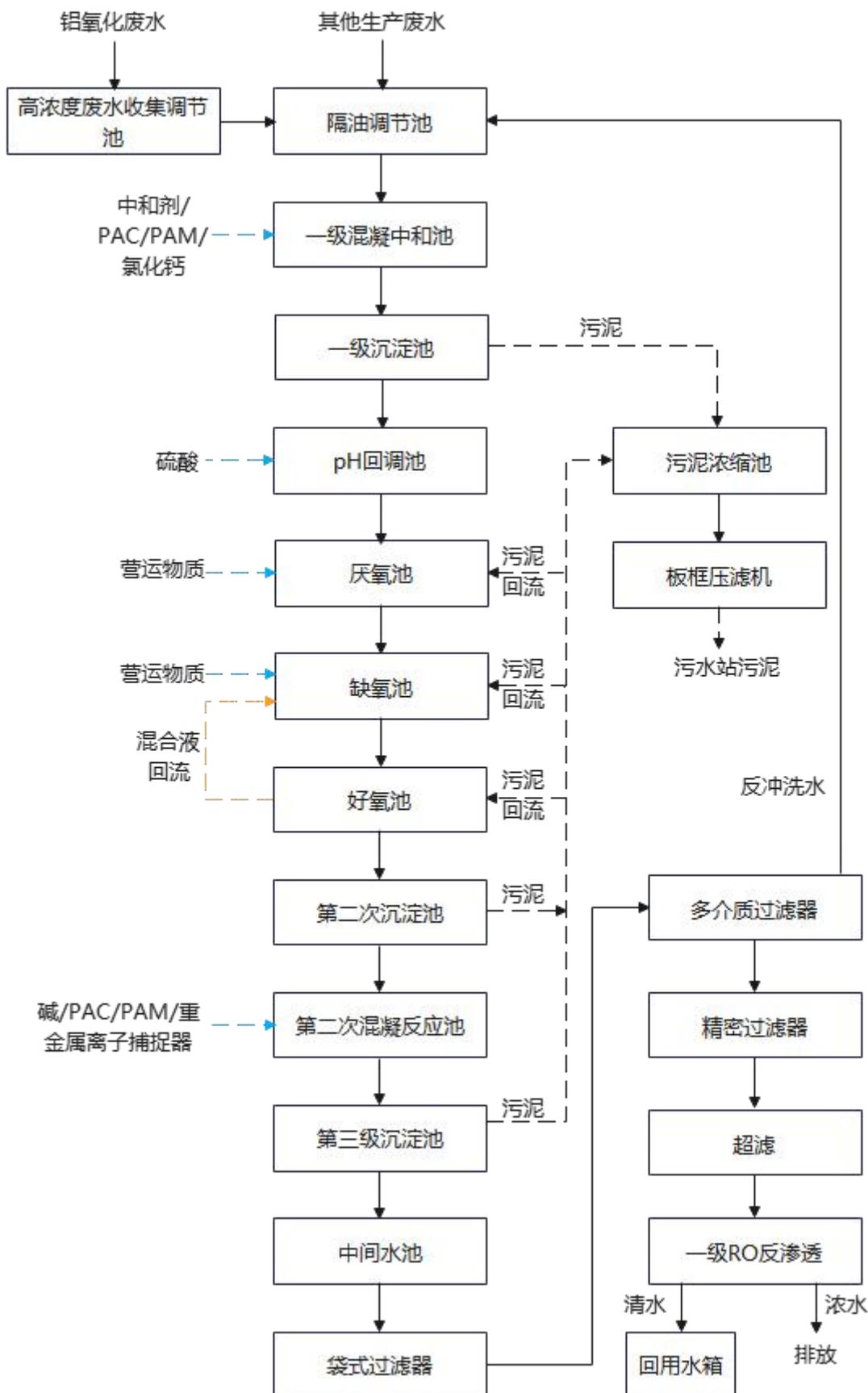


图 8.2-1 生产废水处理工艺流程图

1) 生产废水处理系统

设计处理规模为 20m³/d。设计采用均质调节+中和絮凝沉淀+厌氧/好氧生化处理+二次沉淀处理，处理后的上清液进入一个中间水池，再进一步回用。

标准排放口为砖混结构，隔油调节池和污泥浓缩池为地埋式钢筋混凝土结构，其它池体均为地上式碳钢结构（Q235，内壁环氧煤沥青防腐处理，外壁防锈漆防锈）。高浓度废水收集调节池为现有土建水池。

（1）槽液、喷漆废水和喷漆废气处理喷淋废水排入高浓度废水收集调节池，其它生产废水排入隔油调节池。高浓度废水按量输送至隔油调节池内同其它废水混合均匀（调节池设穿孔空气搅拌）。通过提升泵通过提升泵输送至一级混凝中和池，加氯化钙同废水中磷反应生产沉淀并起到破乳作用，加中和剂调节 pH 值在 9 左右，加 PAC 进行混凝反应，反应充分后加 PAM 进行絮凝反应，反应完成后进行沉淀，沉淀的污泥通过污泥泵，排入污泥浓缩池，沉淀分离的清水自流进入 pH 回调池，加硫酸调节 pH 值在 7.5，出水左右自流依次经过厌氧池+缺氧池和好氧池，通过各类微生物将溶解性有机物降解成二氧化碳和水，将氨氮、总氮降解成氮气。处理后出水自流进入第二级沉淀池，在第二级沉淀池内进行泥水分离。分离出的活性污泥通过污泥泵大部分回流至各生化池内，少部分剩余污泥排入污泥浓缩池。分离出的清水进入第二级混凝反应池，加碱调节 pH 值在 7 左右（生化系统会消耗废水中碱度，废水 pH 值下降），加重金属离子捕捉剂同残存的金属离子反应生产沉淀，并投加 PAC 进行混凝反应，反应充分后加 PAM 进行絮凝反应，反应完成后进行第三级沉淀，第三级沉淀的污泥通过污泥泵，排入污泥浓缩池，沉淀分离的清水自流进入中间水池，再经中间提升泵加压依次经过袋式过滤器、多介质过滤器和精密过滤器过滤去除废水中残留的悬浮物和吸附部分溶解性有机物质，再经过超滤进一步过滤去除废水中分子量较大的污染物，最后经过一级 RO 反渗透系统进行脱盐处理，处理后的清水进入清水水箱回用，RO 浓水通过标准排放口纳管达标排放。

（2）各排入污泥浓缩池的污泥，采用气动隔膜泵加压输送至板框压滤机内进行脱水，滤液回调节池再次进入系统处理，泥饼委外安全处置。

（3）拟将第一级混凝沉淀池、pH 回调池和厌氧池合建成钢结构一体化处理设备 1，将缺氧池、好氧池、第二级沉淀池、第二级混凝反应池、第三级沉淀池和中间水池合建成钢结构一体化处理设备 2。

2) 中水回用系统

中水回用系统采用超滤+一级 RO 处理，设计中水回用率 50%。

回用系统采用袋式过滤器及精密过滤器去除废水中较大的颗粒物质及部分胶体物

质，然后再通过中空纤维超滤膜进一步去除废水中较小的胶体杂质及有机成份，超滤出水进入超滤产水箱，通过高压泵泵入一级反渗透处理系统。

采用超滤系统作为反渗透的预处理。中空纤维超滤膜分离技术是一种广泛应用于溶液和固体物质分离，浓缩和提纯的分离技术。本系统中设置超滤装置主要是去除水中较小的胶体颗粒及有机成份。它利用具有选择透过能力的薄膜做分离介质，膜壁密布微孔，原液在一定压力下通过膜的一侧，溶剂及小分子溶质透过膜壁为滤出液，而较大分子的溶质被膜截留，从而达到物质分离及浓缩的目的。膜分离过程为动态过滤过程，大分子溶质、固形物被膜壁阻隔，随浓缩液流出膜组件，膜不易被堵塞，可连续长期使用。过滤过程可在常温、低压下运行，无相态变化，高效节能。

超滤膜采用材质为 PVDF 的中空纤维，中空纤维和反渗透膜组件定期进行反洗，反洗废水进入调节池中。

中水回用系统会产生约 50% 的浓水。该股废水含有一定量的 COD 等，不能保证直接达标排放，因此浓水进入后续混凝沉淀系统进一步处理达标后排放。

8.2.5 废水处理可行性分析

1、达标排放可行性分析

1) 生产废水处理工艺可行性分析

采用均质调节+中和絮凝沉淀+厌氧/好氧生化处理+二次沉淀处理废水。通过生化氧化废水中的有机物，可有效降低废水 COD，并且可减少对后道处理中膜的阻塞；混凝沉淀法其原理是在废水中加入混凝剂，pH 在 9 的弱碱性条件下，形成氢氧化物絮凝体，而共沉淀析出，从而去除 COD 和铝、铜、锌等金属离子。该工艺被广泛用于酸洗、阳极氧化、电镀等生产废水的处理，成熟可行。

2) 中水回用系统

废水经回用处理后其 COD、电导率等水质指标可达到本项目回用要求。本项目生产用水等需求水量大于污水站设计回用量，处理后回用水能够得到消化利用，回用基本可行。

2、管线布设要求

①工艺废水收集系统室外管线采用明管套明沟或架空管廊方式敷设，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，废水也可经管廊进行收集，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 耐腐管道，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，室外明沟需采取防腐防渗处理。

3、在线监测

废水排放口应设置流量、pH、COD、氨氮在线监控。

4、污水零直排建设

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022年）》及配套技术要点（浙环函[2020]157号），要求进行全厂进行污水零直排建设，严格雨、清、污分流，采用明沟里套明管方式，并对厂区所有污水管道、雨水管道流向用箭头进行标识；加强分质分类收集，确保废水达标排放，并规范排放口设置，完善监测监控体系。

8.3 噪声防治措施及可行性分析

噪声污染源主要来自各生产线以及水泵、风机等设备产生的各种机械性噪声。噪声防治对策主要从声源和噪声传播途径两个环节着手降低噪声。采取的主要控制措施有：

1、总图布置上：合理布局，尽量将噪声大的设备布置在厂房中央，以减轻噪声对厂界的影响。

2、源头控制上：1）尽量选用低噪声、振动小的设备。2）企业还需加强设备管理和维护，保持设备正常运行，减少设备因故障引起的高噪音。3）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

3、对风机、水泵等高噪声设备基础安装减震器。为防止与转动设备连接管道因震动产生的噪声，采用柔性橡胶接头连接，以降低噪声，减少振动。

目前国内已有许多噪声控制设备厂家，可提供各类风机的消声器、消声隔声箱及减震器等，此外，目前各种通过国家相关机构认证低噪声风机、水泵、空调等产品也已出现。因此从技术上来讲，各类设备的噪声问题在我国基本上已可得到有效的控制。

项目设备安装应采取有效的隔声和减振措施，高噪声设备应设隔振基础或铺垫减震垫，设置隔声罩；设备间安装各种隔声门、窗，项目拟采取的噪声污染防治措施从技术和经济角度而言是合理可行的。

8.4 固体废物防治措施及可行性分析

8.4.1 固废处置措施可行性分析

本项目固废处置遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，产生的危险废物将委托有危险废物处置资质单位进行处理，一般固体废物由相关单位进行综合利用。本项目的

各项固体废物均可以得到妥善处理。

8.4.2 固废处置措施可行性分析

1、一般固废暂存要求

建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）中相关要求，完善一般固废暂存仓库的设置，做到相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施。

危险废物和生活垃圾不得进入一般固废暂存仓库；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；一般固废暂存仓库应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

2、危险固废暂存要求

危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》有关规定设置。贮存场所必须防风、防雨、防晒、防漏、防渗，地面、墙面裙角、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。暂存仓库地面与裙角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。贮存的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 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s）或其他防渗性能等效的材料。危废暂存仓库应设堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）等措施；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。企业必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物用专用容器包装后暂存于危废库，定期委托有资质单位处置，确保不产生二次污染。

危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损。液体和半固体的危险固废应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险固废应采用防扬撒的包装或容器盛装，各存储容器上粘贴标签，标明危险废物的名称；危废暂存仓库内应进行分区，不同的危废分区存放，不得随意堆放。

建设单位必须做好危险废物的申报登记，建立台账管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，同时按要求粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）

中所示的标签。根据《深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》要求，建设单位在车辆出入口、贮存仓库、主要装置等点位安装具备 AI 抓拍功能的在线视频监控装置，配备具有电子登记、申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能磅秤，相关信息与“浙江危险废物在线”共享。本项目投产后，企业应按要求加强对危废暂存间的管理。

企业设置有 1 个危废库，厂区东北面房屋，建筑面积 45m²；本项目投产后企业现有工程的危废量有所变化，现有项目一个月的危废量为 2.7t，本项目投产后企业一个月的总危废量为 8 吨，现有危废库能够确保危废储存能力大于 1 个月的危废产生量。

危废仓库基本情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存库	废切削液	HW09	900-006-09	厂区东北面	45	有序堆放	30t	1 个月
	废油	HW08	900-249-08					
	槽渣	HW17	336-063-17 336-064-17					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	污泥	HW17	336-063-17 336-064-17					
	废化学包装	HW49	900-041-49					
	含油金属屑	HW09	900-006-09					
	含油抹布	HW49	900-041-49					
	中水处理废过滤介质	HW49	900-041-49					

8.4.3 运输过程的污染防治措施

本项目各危险固废产生后应在产生节点采用符合要求的容器或包装袋进行盛装或包装，然后送至暂存仓库进行暂存，运输过程应避免散落、泄漏，避免淋雨。其中对于液态危废采用吨桶暂存，其他按规范包装暂存。厂内运输过程由指定专门人士负责，小心谨慎操作，杜绝运输途中外撒、滴、泄、漏等。

另外，本项目危险固废委托有资质单位处置，该运输由有资质处置单位安排专门车辆到本项目厂区进行收运，运输过程要做到避免散落、泄露，按事先制定的符合相关规范要求的路线行驶。

对危险废物的转移运输，应按《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）的规定执行危险废物转移联单制度，并通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电

子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。同时以“浙固码”为载体，按照对每一件危险废物加贴带有“浙固码”的危险废物标签及出入库扫码的原则，落实“有废必赋、无码不收”，实现“闭环管理、溯源倒查”。

8.4.4 日常环境管理要求

为确保项目固废的安全处置，建设单位应加强对危险固废的日常管理，主要包括：

1、积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化，提出合理、可行的措施，减少危废产生量，避免产生二次污染。

2、建设单位应建立环境管理台账及管理计划，应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1529-2022）等标准及管理文件的要求，结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，台账保存时间原则上应存档 5 年以上。建设单位采用信息化手段建立危险废物台账。建设单位应在台账工作的基础上如实向所在生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

3、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；

4、委托他人运输、利用、处置危险废物、一般工业固废的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定的要求，执行报批和转移联单等制度，按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中；

5、危废分类收集。禁止混合收集不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；不同废物之间有明显间隔，如过道等；贮存危险废物原则上不得超过一年，确需延长期限的，应当经过生态环境部门批准。

6、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环境污染防治管理办法（试行）》的通知》相关内容实施。

综上所述，在采取上述治理控制措施后，企业产生的固体废物对环境不会产生明显影响。建议建设单位在固废处置利用过程中应注意不要产生二次污染。

8.5 土壤和地下水防治措施及可行性分析

8.5.1 源头控制

1、工艺过程控制措施

(1) 本项目表面处理线均设置在 1F，铝氧化线和铜钝化线的槽体架空设置，处理槽须采取有效的防腐防渗措施。

(2) 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。

(3) 涉酸生产线均自动化、封闭性较强的设计。

(4) 储存化学品物料的区域设置围堰，其围堰和地面作防腐和防渗处理。

(5) 检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不随意排放。

2、设备、管道

主要包括在设备、管道、危废暂存场所采取相应措施，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。

3、污水雨水收排及处理系统

(1) 所有排水系统的集水坑、污水池、化粪池、雨水口、检查井、水封井等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构并做防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(2) 生产废水、初期雨水全部收集排至厂区污水站处理，污染区域后期雨水切换至雨水系统。

(3) 事故废水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量。

(4) 尽量合并减少工艺排水点及污水管道埋地数设，减少管道接口，如有埋地管线，加强埋地污水管道内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管宜采用埋地敷设，埋地排水管道在穿越厂区干道时需采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

8.5.2 分区防控

1、地下水污染防治分区

根据污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

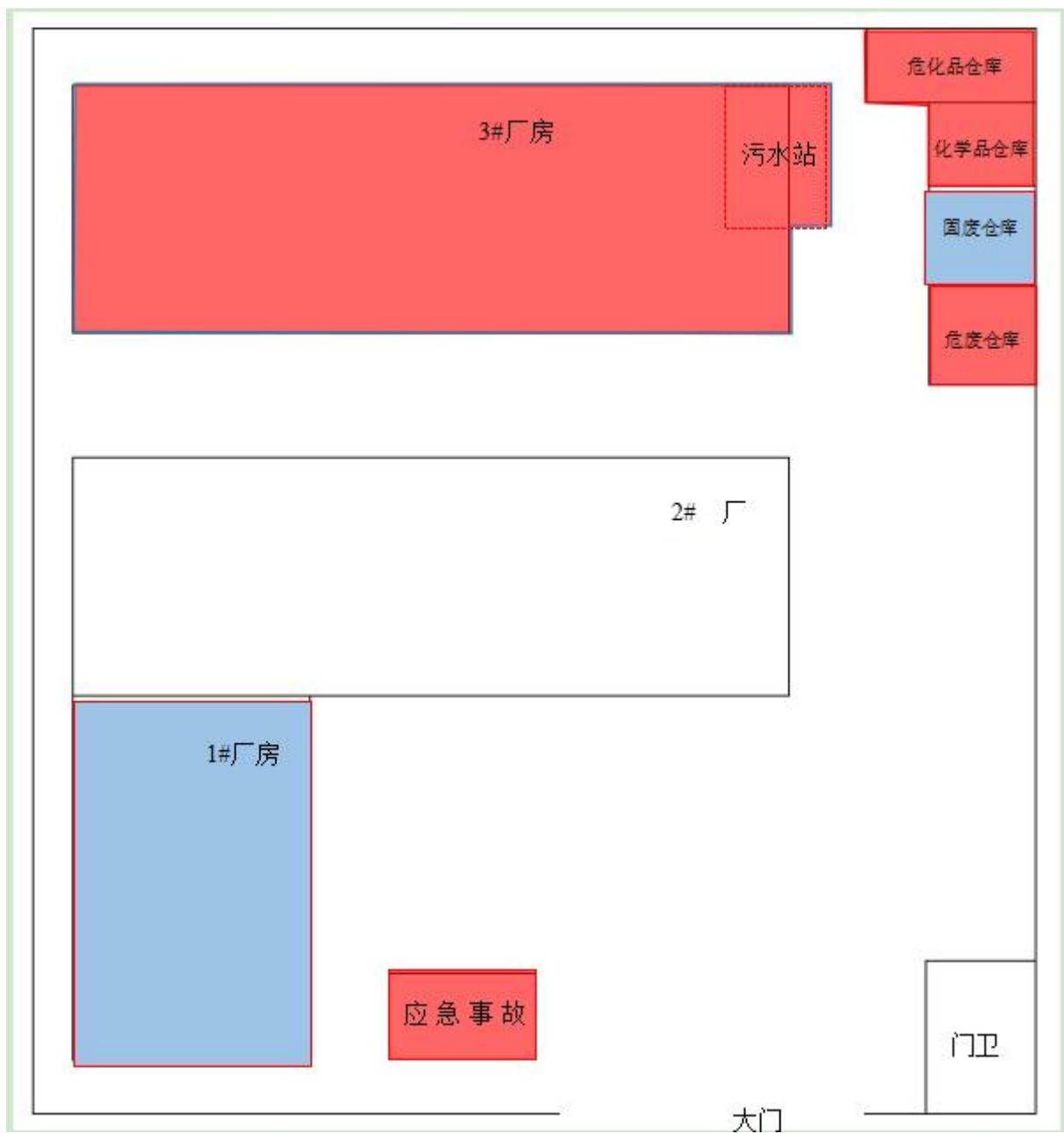
一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

本项目厂区内各区域的防渗要求详见表 8.5-1 和图 8.5-1。

表 8.5-1 厂区污染区划分及防渗等级表

分区	厂内分区	防渗等级
非污染防治区	2#厂房，一般固废仓库、原料仓库	一般地面硬化
一般防渗区	1#厂房、危废仓库、危化品仓库、3#厂房表面处理线区域	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
重点防渗区	污水处理站、事故应急池、初期雨水池	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$



注：蓝色区域为一般污染防治区；红色区域为重点污染防治区。

图 8.5-1 本项目防治分区图

8.5.3 污染监控

1、地下水及土壤跟踪监测要求

环评阶段地下水及土壤跟踪监测按照《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)相关要求跟踪监测布点。项目建成后,建设单位应贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《浙江省地下水污染防治实施方案》等法规文件精神,根据浙江省、宁波市年度土壤及地下水污染防治年度工作计划,结合《重点行业企业用地调查疑似污染块布点技术规定》、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等相关文件要求,进一步完善企业土壤和地下水自行监测方案,将环评阶段跟踪监测计划纳入落实,最终纳入排污许可管理并开展年度自行监测。

2、本项目地下水及土壤跟踪监测计划及布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)相关跟踪监测要求,结合建设单位提出的方案,本项目地下水跟踪监测计划布点详见表 8.5-2、土壤跟踪监测计划布点详见表 8.5-3。

表 8.5-2 地下水监测计划表

监测井	监测层位	监测频率	监测项目	备注
污水站附近	孔隙潜水	1次/年	pH、高锰酸盐指数、氨氮、挥发性酚、硫酸盐、铝、铜	委托第三方监测公司完成

表 8.5-3 土壤环境跟踪监测布点表

监测点位		样品要求	监测因子	监测频次	执行标准	备注
厂区内	设置 2 个监测点位,生产车间 1 个表层样,废水处理站附近 1 个柱状样	厂区内为柱状样: 0~0.5m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	石油烃	每 3 年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地要求	委托第三方监测公司完成
		厂区内表层样: 0~0.2m				

3、监测管理要求

(1) 企业环境保护管理部门指派专人负责防治地下水/土壤污染管理工作,并应委托具有监测资质的单位负责地下水/土壤监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(2) 建立地下水/监测数据信息管理制度,并纳入企业环境管理体系。

(3) 根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案,并适时组织演练。

(4) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质及土壤监测数据异常，应尽快核查数据。企业安全环保部门由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水/土壤污染采取措施提供正确的依据。

应采取的措施如下：

- A、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的设备、原因，加大监测频次；
- B、编制土壤和地下水自行监测计划，并将环评阶段跟踪监测要求纳入落实，最终纳入排污许可管理并开展自行监测；
- C、定期对污染区的生产装置进行检查。

8.5.4 应急响应

为作好地下水及土壤环境保护和污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水及土壤污染造成的影响，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》应包括地下水污染及土壤应急处置的相关内容。

一旦掌握污染征兆或发生地下水及土壤环境污染时，应立即向奉化区政府和当地生态环境部门报告情况，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。

8.6 环保治理措施汇总

本项目采取的污染防治措施汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 污染防治措施汇总

类别	设施（措施）名称	排放去向和预期效果
废水治理	生产废水 废水处理系统处理	废水总排口 pH、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 水污染物排放要求；对于间接排放中未作要求的因子，总铝排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3“新建企业水污染排放限值”标准，其他满足污水处理厂接管要求；COD、石油类、悬浮物、硫化物、石油类等污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮、总磷排放达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放纳入城市污水管网

废气治理	注塑废气	活性炭吸附	排放口 DA001, 废气排放满足符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单)) 污染物排放限值要求
	喷漆废气	二级水喷淋	排放口 DA003, 《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 污染物排放限值要求
	酸雾废气	二级酸雾喷淋塔	排放口 DA002, 符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5“新建企业大气污染物排放限值”标准要求
	天然气燃烧废气	直排	排放口 DA003, 排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中限值
	污水处理站废气	对污水收集池、生物反应池及污泥贮存池加盖, 高空排放	排放口 DA004, 排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中限值
噪声治理	设备噪声	消音、隔音器等	符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固废处置	废切削液、废油、槽渣、废化学包装物、废活性炭、污泥、中水回用废过滤介质	委托有资质单位处理	
	金属边角料、废塑料、漆渣、沉渣、一般包装材料、含油金属屑、含油抹布	外售综合利用	

8.7 环境保护投入

本项目总投资 480 万元, 其中环保设施投资约 144 万元, 所占比例为 30%。本项目环保投资分布情况见表 8.7-1。

表 8.7-1 环保投资表

序号	项目名称	内容	效果	环保投资 (万元)
1	注塑废气处理装置	1 套活性炭吸附	确保废气达标排放	6
2	酸雾处理装置	1 套酸雾二级喷淋塔	确保废气达标排放	8
3	喷漆废气处理装置	1 套二级水喷淋	确保废气达标排放	15
4	污水处理站废气处理装置	加盖	确保废气达标排放	1
5	废水处理	废水处理系统、中水回用系统等	废水分类收集、达标排放	80
6	固体废物处置	一般固废、危险废物暂存场所建设	无害化处置	5
7	噪声治理防护	包括基础减振、消音等	防止噪声污染	2
8	风险防范	初期雨水池、事故应急池、水泵、应急管路等	防止风险事故	25
		地下水观测井维护等	防治地下水污染	2
合计				144

9 环境经济损益分析

1、经济效益分析

本次项目总投资 480 万元，项目投产后可新增年产 350 万套气动元件的生产规模，净销售后具有较强的盈利能力和抗风险能力，经济效益良好。

2、社会效益分析

通过本项目的实施，有助于提高企业的综合素质和竞争能力，有助于当地经济发展。该项目的社会效益较好。

3、环境效益

本项目各类污染物经过相应的污染防治措施处理后，环境效应具体如下：

(1) 废气治理环境效益分析

本项目针对产生的废气配套相应的废气处理设施，经处理后高空排放。废气经有效处理后可大大减少对环境的影响。

(2) 废水治理环境效益分析

本项目废水经处理后纳管，最终经奉化区城区污水处理厂处理后排放，对环境影响较小。

(3) 噪声治理环境效益分析

建设项目对各类噪声源采取相应防治措施，对主要噪声源进行重点治理，采取一系列针对性较强的噪声污染防治措施，如减震、安装消声器等治理措施，防治措施的落实可以大大减轻项目噪声对周围环境的影响。

(4) 固废治理环境效益分析

建设项目产生的固体废物均能妥善处理，或回收、或综合利用，对周围环境影响不大。

10 环境管理与监测计划

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

10.1 环境管理

10.1.1 营运期环境管理要求

1、环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，负责与各单项污染治理设施负责人沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

2、环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操

作规程、建立管理台帐。

(5) 报告制度

项目取得排污许可证后,执行排污许可证执行报告制度,执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告,建设单位应至少提交年度执行报告与季度执行报告。年度执行报告每年上报一次,季度执行报告每季度上报一次。其中年报编制内容分为 13 个部分,包括基本生产信息,遵守法律法规情况,污染防治设施运行情况,自行监测情况,台账管理情况,实际排放情况及合规判定分析,环境保护税缴纳情况,信息公开情况,单位内部环境管理体系建设与运行情况,其他排污许可证规定的内容执行情况,其他需要说明的问题,结论,附图附件要求。季报内容至少包括污染物实际排放情况及合规判定分析,污染防治设施运行中异常情况的说明及所采取的措施。

(6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育,提高员工的污染隐患意识和环境风险意识;制定员工参与环保技术培训的计划,提高员工技术素质水平;设立岗位责任制,制定严格的奖、罚制度。

建议企业设置环境保护奖励条例,纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励;对环保观念淡薄、不按环保管理要求,造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证等各阶段均应按照有关要求,通过网站或者其他便于公众知悉的方式,依法向社会公开拟建项目污染物排放清单,明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求,建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数,排放的污染物种类、排放浓度和总量指标,排污口信息,执行的环境标准,环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

(8) 加强污染物监控体系建设

企业应遵守排污许可证规定和有关标准规范,严格执行污染源自行监测和信息公开制度。企业对自行监测数据的真实性和准确性负责,并向社会主动公开自行监测数据;

建立健全内部质量控制为主、外部质量监督为辅的质量管理制度。企业内部加强对污染物的监控、监测,并接受海安生态环境部门监督检查。

3、排污口规范化设置

1) 排污口设置

在本项目建设过程中,需同时对各排污口进行规范建设,根据本工程实际,主要包

括以下内容：

(1) 废气排放

为规范废气监测，烟囱或排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台。

(2) 固体废物暂存场

应该严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离，危废暂存场所应明确标识。固体废物在储存的过程中应妥善保管，并有专人管理。

(3) 标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

2) 排污规范化管理

(1) 本项目投产后，企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(2) 本项目的废水排放实现清污分流、污污分流。

(3) 废气排气筒设置要便于采样，附近设置环境保护标志。

(4) 企业固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌

4、环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

5、建设单位环境保护主体责任

企业要自觉履行环境保护的社会责任，按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保依法达标排放，防止污染和危害，接受社会群众监督。

企业环境保护主体责任如下：

(1) 依法采取措施防止污染和危害，损害应担责；

(2) 遵守环境影响评价和“三同时”要求；

(3) 严格按照排污许可证排污，不得超标、超总量；

- (4) 规范排污方式，严禁通过逃避监管方式排污；
- (5) 全面建立环境保护责任制度，强化内部管理；
- (6) 安装使用监测设备并确保正常运行；
- (7) 积极配合环保监管部门人员接受现场检查；
- (8) 主动实施清洁生产，减少污染物排放；
- (9) 按照国家规定缴纳排污费；
- (10) 全面如实公开排污信息，接受社会监督；
- (11) 切实履行环境风险防范责任；
- (12) 依法承担无过错侵权责任和举证责任，稳妥处理厂群关系。

以上“十二条”为建设单位主要应承担的环境保护主体责任，应做到“十二条”上墙公示，国家及地方法律法规另有明确规定的其它责任或相关法律法规修改后有新规定的，按其执行。

10.1.2 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

- (1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- (3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。
- (4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- (5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

10.2 污染物排放清单

10.2.1 工程组成

本项目工程组成包括主体工程、公用工程及环保工程等，详见表 4.1-1。

10.2.2 原辅材料管理要求

本项目主要的原辅材料具体见表 4.2-1。企业对各原辅材料设置原材料仓库、化学品仓库等，并安排专职人员对原材料的购买、取用进行管理台账记录。

10.2.3 执行环境标准

本项目执行的环境标准具体见章节 2.4.1~2.4.2。

10.2.4 环境保护措施

本项目环境保护措施见章节 8。

10.2.5 污染物排放清单

建设项目环保措施及主要运行参数见表 10.2-1，污染物排放清单见表 10.2-2。

表 10.2-1 环保设施运行参数

治理对象	治理措施	运行参数	运行时段
注塑废气（非甲烷总烃）	活性炭吸附+15m 排气筒(DA001)	处理风量 20000m ³ /h，排气筒高度 15 米，每根排气筒口径 0.7m，烟气出口温度 25℃	与生产设备、实行联动，运行时段为 8h
铝氧化废气（硫酸雾）	二级碱喷淋塔+15m 排气筒（DA002）	处理风量 10000m ³ /h，排气筒高度 15 米，每根排气筒口径 0.5m，烟气出口温度 25℃	
喷漆废气（颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x ）	二级水喷淋+15m 排气筒(DA003)	处理风量 45000m ³ /h，排气筒高度 15 米，排气筒口径 1m，烟气出口温度 40℃	
打磨废气（颗粒物）	湿式水帘除尘	处理风量 2000m ³ /h	
生产废水	均质调节+中和絮凝沉淀+厌氧/好氧生化处理+二次沉淀	处理能力 20m ³ /d	

表 10.2-2 本项目污染物排放清单

污染物类别	排放源	装置	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息编号	排污口类型	排放情况				排放标准	
								浓度 mg/m ₃	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	标准
废气	注塑废气	注塑机	非甲烷总烃	活性炭吸附+15m 排气筒	20000m ³ /h	DA001	一般排放口	0.404	0.008	0.019	连续	60	注塑废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））表 5 大气污染物特别排放限值
	铝氧化废气	自动铝氧化线	硫酸雾	二级碱喷淋+15m 排气筒	10000m ³ /h	DA002		25.55	0.01188	0.029		30	铝氧化废气排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”标准
	喷漆废	自动喷漆线	颗粒物	二级水喷淋+15m 排气	45000m ³	DA003		4.87	0.22	0.23		连续	30

污染物类别	排放源	装置	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息编号	排污口类型	排放情况				排放标准	
								浓度 mg/m ₃	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	标准
气	及烘道、手工喷台、烘箱等		非甲烷总烃	筒	/h			19.44	0.87	0.92		80	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度执行《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
			臭气浓度					/	/	/		1000	
			SO ₂					15	0.007	0.150		200	
			NO _x					138	0.062	0.016		300	
打磨废气	人工打磨机	颗粒物	湿式水帘除尘	2000m ³ /h	/	/	/	/	/	/	/	打磨废气无组织排放，厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准	
废水	生产废水	清洗浸渗线废水、铝氧化线废水、铜钝化线废水、喷漆废水、喷漆废气处理设备废水、酸雾净化塔废水、初期雨水	COD	废水管道收集后，进入厂区综合污水处理站，处理工艺为“均质调节+中和絮凝沉淀+厌氧/好氧生化处理+二次沉淀”处理后进入中水回用系统（超滤+反渗透膜处理），淡水回用，浓水进入后续处理混凝沉淀系统进一步处理达标后排放	20m ³ /d	DW001	主要排放口	500	/	1.124	连续	500	COD 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
			氨氮					35	/	0.079		35	
噪声	生产		噪声	合理布局、绿化、隔声、	/	四周厂	/	/	/	/	连续	昼间	《工厂企业厂界

污染物类别	排放源	装置	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息编号	排污口类型	排放情况				排放标准	
								浓度 mg/m ₃	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	标准
				减震、距离衰减等		界						65dB (A) 夜间 55dB (A)	环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)) 3 类标准
固体废物	机加工	金属边角料	委托合法合规单位处置或利用						6.085				
	注塑	废塑料							1.2				
	喷漆	漆渣							2.288				
	湿式打磨	沉渣							1				
	原料包装	一般包装材料							1				
	检修	含油抹布	委托具备相应危废处置资质的单位处置						1				
	机械加工	废切削液							3.08				
	设备使用	废油							0.6				
	表面处理线	槽渣							22.5				
	废气处理	废活性炭							4.02				
	废水处理	污泥							26.96				
	原料使用	废化学包装物							3.19				
	机加工	含油金属屑							1				
	废水处理	中水回用 废过滤介质							0.5				

10.3 环境监测计划

为有效地了解企业的排污情况和环境现状，及时提醒有关车间引起重视，为保证企业排放的污染物在国家规定范围之内，确保企业实现可持续发展，保障职工的身体健，必须对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测。

10.3.1 污染源监测

运营期的常规监测：污染源监测主要是对各环保设施运行情况进行定期或不定期监测（可委托有资质的第三方进行）。

按照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，结合工程分析，本项目污染源监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测计划

污染源	监测点	监测方式	监测项目	监测计划
废水	厂区废水总排口	自动监测	流量	在线监测
		委托第三方监测机构	pH、COD、总氮、总铜、总锌	1 次/日
			总磷、氨氮、总铝、悬浮物、石油类	1 次/月
雨水	雨水总排口	在线监测或委托第三方监测机构	pH、COD、SS	排放期间按日监测
噪声	厂界	委托第三方监测机构	等效 A 声级	1 次/季度
废气	厂界	委托第三方监测机构	非甲烷总烃	1 次/半年
			硫酸雾	1 次/年
	注塑废气排气筒 DA001	委托第三方监测机构	非甲烷总烃	1 次/年
	铝氧化废气排气筒 DA002	委托第三方监测机构	硫酸雾	1 次/半年
	喷漆废气排气筒 DA003	委托第三方监测机构	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年
	车间外侧 1m	委托第三方监测机构	非甲烷总烃	1 次/年

10.3.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），同时结合《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南

橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）的相关要求，本项目营运期应对周边环境质量监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境质量监测计划

环境要素	监测点	监测项目	监测频次	采样方式
环境空气	厂界下风向	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾	半年	委托有资质监测公司进行
地表水	北侧河流	pH、DO、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷、总氮、总铜	季度	
土壤	厂界外 200m 范围内	pH、铁、铝、铜、石油烃	年	
地下水	地下水监控井（建设项目场地及下游）	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类、总磷、总氮、铜、总铝、总锌	半次/年	

10.4 排污许可制度

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“二十九、通用设备制造业 24”涉及电镀、酸洗、钝化等工序的为通用工序的简化管理，排污许可分类管理级别为简化管理。建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，按照《排污许可管理条例》中相关要求申请变更排污许可证，并在后续运行过程中按要求执行排污许可证自行监测及执行报告制度。

11 审批原则符合性分析

11.1 建设项目环评审批原则符合性分析

11.1.1 污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准分析

本项目污染物主要为废水、废气、固废、噪声等，根据工程分析，只要建设单位认真落实本环评提出的各项污染防治措施，污染物均能达标排放。

11.1.2 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分析

本项目新增的颗粒物总量指标通过区域削减替代，因此能够满足总量控制的要求。

本项目实施后，新增 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等，排污单位应根据省环保厅和市政府要求实行排污权（或总量）有偿使用、开展排污权（或总量）交易确定排污量。

11.1.3 维持环境质量符合性

经影响分析（具体见废水、废气、噪声等影响分析篇章），本项目实施后污染物经治理后废气、废水均可达标排放；本次为扩建项目，所用基础资料数据真实有效排放后对周围环境的贡献量较小，因此当地环境质量仍能维持现状。

11.2 建设项目环评审批要求符合性分析

11.2.1 建设项目环境保护管理条例符合性分析

本项目属于“三十一、通用设备制造业 34”大类中的“69 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344”小类中有电镀工艺（铝氧化参照），其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；采取相关的环保措，评价内容较为全面，环境影响评价结论合理。故本项目符合环境保护行政主管部门的批准要求。

11.2.2 清洁生产要求的符合性分析

本项目在原料和产品、生产设备先进性、过程控制、生产工艺水平上充分考虑到了清洁生产的要求，依照《中华人民共和国清洁生产促进法》，总体达到了较高清洁生产水平。

11.2.3 风险防范措施的符合性分析

本项目从工艺技术设计、自动控制、消防布置等方面均考虑了风险防范措施。本项目实施后，企业须根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ41-2018）、《企业事

业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）有关文件，编写与本项目有关的突发环境事件应急预案，并报当地环保部门备案。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。

11.2.4 公众参与要求符合性分析

环评期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》相关要求对项目进行了公示，未收到反馈意见。

11.3 建设项目其他审批要求符合性分析

11.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划要求分析

本项目位于浙江省宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号，根据《溪口镇城镇总体规划（2009-2030）》，本项目厂址属于工业用地，本项目主要从事气动元件生产，是规划工业门类气动元件，美容美发器具、节能照明线缆三大特色工业之一。综上所述，本项目建设符合所在地规划用地要求。

11.3.2 建设项目符合国家和省产业政策等的要求分析

项目产品主要是气动元件，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）以及《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》中的限制类或淘汰类项目，符合产业政策要求。

11.4 “三线一单”符合性分析

11.4.1 生态保护红线

本项目位于宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号，所在地块属于工业用地，不在宁波市生态保护红线范围内，项目评价范围内不涉及国家和省级禁止开发区域及其他各类保护地，符合《奉化区溪口镇“三区三线”划定成果》的相关要求。

11.4.2 环境质量底线

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量以及土壤环境质量现状进行监测和收集，区域大气环境质量与土壤环境质量现状均能满足相应标

准要求，地表水、地下水环境有不同程度的超标，具体监测数据及分析见第 5 章节。

本项目实施后废气经处理后均能够达标，对大气环境影响不大；本项目废水经处理达标后纳管排放情况下，对环境的影响较小；项目各类固废均可得到妥善处置。因此项目不触及环境质量底线。

11.4.3 资源利用上线

本项目生产过程中消耗一定量的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上线。

11.4.4 生态环境准入清单

根据《宁波市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地属于宁波市奉化区溪口产业集聚重点管控单元（ZH33021320012）。本项目建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求。

12 结论与建议

12.1 基本结论

12.1.1 项目概况

宁波索诺工业自控设备有限公司成立于 2003 年 12 月，专业从事各类气动元件的生产。企业于 2017 年 12 月委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制完成了《年产 250 万套气动元件生产线技改项目环境影响报告书》，2018 年 6 月 7 日取得原奉化区环保局的批复（奉环字[2018]32 号），已于 2018 年 9 月完成该项目的自主验收。

随着企业发展考虑，公司拟投资 480 万元，进行产能扩建，同时为了提高产品的品质等，进行生产工艺技术改造，故新增扩建所需的生产设备，新增技术改造所需的铝氧化线 1 条、铜钝化线 1 条，提升表面涂装工序从而不新增 VOC 排放量，由油性漆变更为水性漆，新增喷漆自动线 1 条、减少手动喷漆台至 3 台。改扩建后，产能增加 350 万套气动元件，全厂产能达到 600 万套。

项目于 2023 年 08 月 01 日通过奉化区经济和信息化局备案，项目代码：2308-330213-07-02-552538。

12.1.2 环境质量现状评价

1、环境空气

根据《奉化区生态环境质量报告书（2023 年）》，2023 年奉化区环境空气质量 6 项基本污染物年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

其他污染物补充监测：硫酸雾、甲醛、苯、苯乙烯、丙烯腈、氨的小时值，硫酸雾的日均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；总悬浮颗粒物日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃小时平均值满足“大气污染物综合排放标准详解”建议值的要求。

2、周边地表水

根据《奉化区生态环境质量报告书（2023 年）》中 2023 年溪口断面水质监测结果，溪口断面地表水水质均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体水质要求。

3、地下水环境

根据地下水现状监测结果，DS1、DS4、DS5 监测点位氨氮、高锰酸盐指数、锰无法达到Ⅲ类标准，其余各监测点位现状地下水各项水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，超标主要原因与往年地表水水质不佳有关。

4、土壤环境

根据土壤现状监测结果，本项目地块内及周边土壤环境现状点位各因子能够满足《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，该地块土壤未受到污染。

5、声环境

项目各边界及周边敏感点昼夜间声环境现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

12.1.3 污染物排放情况

具体见表 12.1-1。

表 12.1-1 本项目污染源汇总表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	外排环境量
废气	颗粒物	2.263	2.036	0.23
	SO ₂	0.016	0	0.016
	NO _x	0.15	0	0.15
	VOCs	2.623	1.401	1.22
	硫酸雾	0.317	0.257	0.63
生产废水	水量	4494.03	2247.02	2247.02
	COD	3.39	3.30	0.090
	石油类	0.43	0.429	0.001
	氨氮	0.19	0.185	0.005
	总磷	0.12	0.119	0.001
	总铜	0.07	0.067	0.003
	总铝	0.29	0.285	0.005
	总锌	0.07	0.061	0.009
危险固废		62.86	62.86	0
一般固废		11.80	11.80	0

12.1.4 污染防治措施

本项目建成后营运期污染防治对策汇总见表 12.1-2。

表 12.1-2 环保措施汇总表

类别		设施（措施）名称	排放去向和预期效果
废水治理	生产废水	经废水处理系统处理	废水总排口 pH、总锌执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 水污染物排放要求；对于间接排放中未作要求的因子，总铝排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3“新建企业水污染排放限值”标准，其他满足污水处理厂接管要求：COD、石油类、悬浮物、硫化物、石油类等污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮、总磷排放达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的要求，总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放纳入城市污水管网
废气治理	注塑废气	活性炭吸附	排放口 DA001，废气排放满足符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015（含 2024 年修改单））污染物排放限值要求
	喷漆废气	二级水喷淋	排放口 DA003，《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）污染物排放限值要求
	酸雾废气	二级酸雾喷淋塔	排放口 DA002，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5“新建企业大气污染物排放限值”标准要求
	天然气燃烧废气	直排	排放口 DA003，排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中限值
	打磨废气	湿式水帘除尘器	废气经过处理无组织排放，厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准
	污水处理站废气	对污水收集池、生物反应池及污泥贮存池加盖，无组织排放	排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值
噪声治理	设备噪声	消音、隔音器等	符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废处置	废切削液、废油、槽渣、废化学包装物、废活性炭、污泥、中水回用废过滤介质		委托有资质单位处理
	金属边角料、废塑料、漆渣、沉渣、一般包装材料、含油金属屑、含油抹布		外售综合利用

12.1.5 环境影响分析

1、大气环境影响

本项目评价等级为二级，评价范围以项目厂区为中心，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，边长为 5km 正方形区域，总面积约 25km²。本项目评价区域为达标区。本项目最大占标率 P_{max} 为 4.62%（喷漆有组织排放的非甲烷总烃），项目对周边大气环境影响不大。本项目全厂排放各污染物未发现在厂界外有超标点，无需设置大气环境保护距离。

2、地表水环境影响分析

本项目废水水质较简单，主要污染物为 pH、COD、SS、总磷、总铝、LAS、总铜、总锌等。经厂区污水处理设施处理后部分回用，外排废水能满足《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求；氨氮、总磷符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；其他指标符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

外排废水经市政污水管网纳入奉化区城区污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值，其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 级标准，对周边环境影响较小。

3、地下水环境影响分析

从预测结果可以看出，由于区域地下水力坡度平缓，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，10 年最大超标扩散距离不超过 110m，因此仅可能在项目地块附近存在小范围的超标情况。因此在采取分区防控、污染监控、应急相应的情况下，项目对地下水的影响较小。

因此，企业须采取防治措施，杜绝非正常状况的发生。在严格落实本环评提出的污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则对地下水环境影响不大。

4、声环境影响

企业加强各类设备的维护，采用低噪声的设备、合理布局、通过车间墙体隔声等噪声防治措施后，本项目正常运行后对厂界昼夜间的贡献值均达到《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

5、固废处置及环境影响分析结论

只要建设单位严格进行分类收集，堆存场所严格按照有关规定设计、建造，防风、防雨、防晒、防渗漏，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，本项目固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。

6、土壤环境影响分析结论

在做好分区防渗和应急防控等措施情况下，本项目对土壤环境影响较小。

12.1.6 公众意见采纳情况

环评期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》相关要求对项目进行了公示，未收到反馈意见，公参情况企业汇编了公众参与说明。

12.2 综合结论

宁波索诺工业自控设备有限公司年增 350 万套气动元件扩建项目位于宁波市奉化区溪口镇综研路 21 号，项目选址符合宁波市生态环境分区管控动态更新方案、土地利用规划、控制性详细规划要求。项目的产品方案、工艺和设备符合国家和浙江省产业政策要求，符合行业准入条件；在采取相应防治措施后，污染物排放符合达标排放和总量控制指标要求，对周围环境的影响以及项目的环境风险在可承受范围内，建成后能维持当地环境质量现状；项目能做到经济效益、环境效益和社会效益协调发展。因此，本项目的实施从环保角度分析是可行的。

14 附表

附表 1 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2023 年)						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input type="checkbox"/>			现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放小时浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日均浓度和年均浓度叠加	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	详见环境监测计划章节				监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>						不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境保护距离	距离 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	VOCs: (1.22) t/a, 颗粒物: (0.23) t/a, 硫酸雾: (0.063) t/a、氮氧化物: (0.15) t/a, 二氧化硫: (0.016) t/a						

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>		

		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（纳管量）/（t/a）	排放浓度（纳管浓度）/（mg/L）		
		COD	1.124	500		
		石油类	0.045	20		
		氨氮	0.079	35		
总氮		0.16	70			
总磷		0.018	8			
总铜		0.003	1.5			
总铝		0.005	2.0			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（废水总排放口、雨水排放口）			
	监测因子	/	废水总排放口：pH、COD、氨氮、色度、BOD ₅ 、总磷、总氮、总铜、总锌、总铝、SS； 雨水排放口：COD、SS。			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表 3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油类物质	异丙醇	硫酸	甲烷	氢氧化钠	危险废物	
		存在总量/t	1.35	0.04	0.166	0.0015	0.12	20	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				/ 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>				
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发产生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果							
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h							
		下游厂区边界到达时间 d							
地下水	最近环境敏感目标 , 到达时间 d								
重点风险防范措施		制定风险防范措施, 制定安全生产规范, 加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育, 提高职工的风险意识, 了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施							
评价结论与建议		本项目危险物质数量较少, 风险潜势为 I, 落实相应的风险防控措施的情况下, 总体环境风险是可控的。							
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, “ ” 为填写项。									

附表 4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>			自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

附表 5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0.8115) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I <input checked="" type="checkbox"/> ; II <input type="checkbox"/> ; III <input type="checkbox"/> ; IV <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见表 4.6-2			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2	
	柱状样点数	3	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		
现状监测因子	45 基本项目、石油烃、pH、铜					
现状评价	评价因子	45 基本项目、石油烃、pH、铜				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	本项目土壤监测点 45 项基本项目、石油烃监测值均符合《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地标准中的筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区内及周边 0.2km 范围); 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		详见环境监测计划章节				
信息公开指标						
评价结论		在严格实施地面防渗及其他土壤污染防治措施基础上, 对土壤环境的影响较小。				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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。						