

宁波友基工贸有限公司
年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平
方米金属钢单板生产线技改项目
环境影响报告书
(报批前公示版)

建设单位：宁波友基工贸有限公司
编制单位：宁波锦东环保科技有限公司

二〇二三年六月

环评文件确认书

建设单位	宁波友基工贸有限公司	项目名称	年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目
项目地址	宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号	投资额	1000 万元
法人代表	王明杰	联系电话	王明杰 13905746461

宁波市生态环境局鄞州分局：

我单位同意该环评文件所述内容，并承诺在做到如下环保措施：

（1）废气

本项目产生的主要废气包括切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘、喷漆废气、调漆废气、流平废气、洗枪废气、烘干废气、恶臭、喷塑废气、固化废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘和污水处理异味、抛丸粉尘等。其中 1#钣金车间和 2#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘经集气罩收集后分别经 1#废气处理装置（水喷淋塔）和 2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，分别通过 P1 排气筒（15m）和 P2 排气筒（15m）排放；喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化废气及恶臭收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后，通过 P3 排气筒（15m）排放；喷塑废气收集后经 4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）处理后，通过 P4 排气筒（15m）排放；天然气燃烧废气收集后通过 P5 排气筒（15m）排放；抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘装置处理后通过 P6 排气筒（15m）排放；焊接烟尘收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放；污水处理站各池体上方加盖，污水处理异味无组织排放。

（2）废水

本项目初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需处理达标后再纳管排入污水管网。生产废水经企业自建污水处理站处理达标后纳管排放。生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。

（3）噪声

本项目噪声主要来源为车间设备，为减少对周边环境的影响，采取以下隔音降噪措施：

①合理布置声源，并对高噪声设备加装隔声垫；②选购低噪声设备，加强设备维护管理，有异常情况时及时检修，避免因不正常运行而产生较大噪声；③企业在生产过程中，要求门窗关闭；④合理安排工作时间。

（4）固废

本项目产生的危险废物按相关要求分类收集存放，定期交由有资质单位进行处理，执行

危险废物转移联单制度；产生的一般工业固体废物和生活垃圾分类收集后作无害化或资源化处理。

宁波友基工贸有限公司：（盖章）

法人代表（签字）：

年 月 日

备注	
----	--

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 项目特点.....	- 2 -
1.3 评价工作过程.....	- 3 -
1.4 分析判定情况.....	- 4 -
1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响.....	- 8 -
1.6 报告书主要结论.....	- 8 -
2 总则	- 9 -
2.1 编制依据.....	- 9 -
2.2 评价因子与评价标准.....	- 15 -
2.3 评价工作等级和评价范围.....	- 29 -
2.4 主要环境保护目标.....	- 34 -
2.5 相关规划、生态环境分区管控及相关条例.....	- 36 -
3 建设项目工程分析	- 59 -
3.1 项目概况.....	- 59 -
3.2 产品方案.....	- 59 -
3.3 工程内容.....	- 59 -
3.4 工程分析.....	- 72 -
3.5 污染源强分析.....	- 80 -
3.6 清洁生产简要分析.....	- 109 -
3.7 总量控制要求.....	- 109 -
4 环境现状调查与评价	- 112 -
4.1 自然环境现状调查与评价.....	- 112 -
4.2 环境空气质量现状监测与评价.....	- 114 -
4.3 地表水环境现状监测与评价.....	- 118 -
4.4 地下水环境质量现状监测与评价.....	- 118 -
4.5 声环境现状监测与评价.....	- 121 -
4.6 土壤环境质量现状评价.....	- 122 -
4.7 生态环境现状调查与评价.....	- 125 -

4.8 区域相关基础设施配套	- 125 -
5 环境影响预测与评价	- 127 -
5.1 大气环境影响预测与评价	- 127 -
5.2 地表水环境影响预测与评价	- 135 -
5.3 地下水环境影响预测与评价	- 140 -
5.4 声环境影响预测与评价	- 148 -
5.5 固体废弃物影响预测与评价	- 150 -
5.6 土壤影响预测与评价	- 154 -
5.7 环境风险评价	- 158 -
5.8 生态环境影响分析与评价	- 167 -
5.9 施工期环境影响分析	- 168 -
5.10 退役期环境影响分析	- 169 -
6 环境保护措施及其可行性论证	- 170 -
6.1 废气污染防治对策及其可行性论证	- 170 -
6.2 废水污染防治对策及其可行性论证	- 185 -
6.3 噪声污染防治对策及其可行性论证	- 191 -
6.4 固体废弃物污染防治对策及其可行性论证	- 192 -
6.5 地下水污染防治措施及其可行性论证	- 194 -
6.6 土壤污染防治措施及其可行性论证	- 197 -
6.7 环境风险防范措施及应急要求	- 198 -
6.8 与有关行业环保要求符合性分析	- 204 -
7 环境影响经济损益分析	- 204 -
7.1 环保投资估算	- 198 -
7.2 社会效益分析	- 217 -
7.3 经济效益分析	- 217 -
7.4 环境效益分析	- 217 -
7.5 小结	- 219 -
8 环境管理与监测计划	- 220 -
8.1 环境管理	- 220 -
8.2 环境监测	- 231 -
9 环境影响评价结论	- 235 -

9.1 基本结论	- 235 -
9.2 审批原则符合性分析	- 241 -
9.3 环境影响评价总结论	- 242 -
附表	错误！未定义书签。
附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 3 土壤环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 4 环境风险评价自查表	错误！未定义书签。
附表 5 生态影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 6 建设项目环评审批基础信息表	错误！未定义书签。
附表 7 建设项目环境保护“三同时”措施一览表	错误！未定义书签。
附图	错误！未定义书签。
附图 1 项目地理位置示意图	错误！未定义书签。
附图 2 项目周边环境示意图	错误！未定义书签。
附图 3 项目检测点位示意图（大气、噪声）	错误！未定义书签。
附图 4 项目检测点位示意图（土壤）	错误！未定义书签。
附图 5 项目检测点位示意图（地下水）	错误！未定义书签。
附图 6 厂区平面示意图	错误！未定义书签。
附图 7-1 厂房一车间平面示意图	错误！未定义书签。
附图 7-2 厂房三 车间平面示意图	错误！未定义书签。
附图 8 喷涂线和前处理生产线生产线详细尺寸示意图	错误！未定义书签。
附件	错误！未定义书签。
附件 1：投资项目备案	错误！未定义书签。
附件 2：营业执照	错误！未定义书签。
附件 3：土地证	错误！未定义书签。
附件 4：房权证	错误！未定义书签。
附件 5：MSDS	错误！未定义书签。
附件 6：监测报告	错误！未定义书签。
附件 7：专家评审意见及修改清单	错误！未定义书签。
附件 8：专家复核意见及修改清单	错误！未定义书签。

1 概述

1.1 项目由来

宁波友基工贸有限公司成立于 2006 年 3 月,历史上企业主要进行建筑装潢材料的批发、零售。因公司发展需要,宁波友基工贸有限公司决定投资 1000 万元,外购各类生产设备,利用位于宁波市鄞州区(瞻岐镇)滨海工业区鄞东北路 157 号的自有厂房实施年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目,主要生产工艺为机加工、脱脂、水洗、无铬钝化、喷漆、喷塑等;投产后预计形成年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板的生产规模。企业于 2022 年 10 月 12 日在鄞州区经济和信息化局进行了备案(项目代码:2210-330212-07-02-700289),备案信息见附件 1。

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》等有关环保法律法规和条例的规定,本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)中的有关规定,本项目属于“三十、金属制品业 33,66 建筑、安全用金属制品制造 335,年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的”,因此该项目需编制环境影响报告书,从环境保护角度论证项目的可行性。

为此宁波友基工贸有限公司委托宁波锦东环保科技有限公司进行本项目的环境影响评价工作。我公司在现场踏勘、调查、监测和基础资料分析的基础上,根据《环境影响评价技术导则》等文件要求,编制完成了《宁波友基工贸有限公司年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目环境影响报告书》(送审稿)。由建设单位报请生态环境主管部门审查。

1.2 项目特点

1、本项目为新建项目，在现有厂房内进行生产，不涉及厂房建设，无土建施工内容。

2、本项目主要建设内容为形成年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板的生产规模，主要生产工艺为：机加工、脱脂、水洗、无铬钝化、喷漆、喷塑等，主要污染物为有机废气和前处理废水，其他污染物产生量相对较小。

3、根据生产工艺，本项目主要环境问题为营运期产生的废气、废水、噪声、固废具体如下：

(1) 废气主要为切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘、喷漆废气、调漆废气、流平废气、洗枪废气、烘干废气、恶臭、喷塑废气、固化废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘和污水处理异味等。其中 1#钣金车间和 2#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘经集气罩收集后分别经 1#废气处理装置（水喷淋塔）和 2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，分别通过 P1 排气筒（15m）和 P2 排气筒（15m）排放；喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化废气及恶臭收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后，通过 P3 排气筒（15m）排放；喷塑废气收集后经 4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）处理后，通过 P4 排气筒（15m）排放；天然气燃烧废气收集后通过 P5 排气筒（15m）排放；抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘装置处理后通过 P6 排气筒（15m）排放；焊接烟尘收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放；污水处理站各池体上方加盖，污水处理异味无组织排放。

(2) 废水为生活污水和生产废水（前处理废水、水帘废水、喷淋废水和洗枪废水）。本目前处理废水在集液池中单独收集，定量抽至调节池与其他生产废水（水帘、喷淋废水和洗枪废水）混合一同经企业自建污水处理站处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中限值要求，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准）后纳管排放。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需处理达标后再纳管排入污水管网。生活污水经化粪池预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中限值要求，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准）后纳管排放。

(3) 固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾。其中危险固废委托有资质的单位处置；一般工业固废中可以回收利用的部分积极进行综合利用，对不能利用的部分需委托环卫清运；生活垃圾委托环卫清运。

(4) 噪声主要来源于各类的设备噪声，建设单位在选用低噪节能型设备同时，对高噪声设备通过减振、隔声和消声等积极有效的隔音降噪措施。

4、本项目选址为宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号的现有厂房，用地性质属于工业用地。项目所在地周边均为工业企业，最近敏感点为西侧 1km 处的卢一村。

1.3 评价工作过程

我单位自 2023 年 2 月始对该项目环境评价开展相应的工作，本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段，详见表 1.3-1，具体流程图详见图 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十、金属制品业 33，66 建筑、安全用金属制品制造 335，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”。
	明确本项目的重点，对项目进行初步工程分析，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。
	识别环境影响因素、筛选评价因子，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准	对项目选址地进行实地踏勘，对厂区及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析。
	制定工作方案	/
二	完成环境现状调查与评价章节	对区域大气、地表水、地下水、土壤、噪声进行监测数据的收集与分析；生态现状资料的收集与分析。 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	确定项目的建设内容、生产工艺、原辅材料消耗等，确定项目污染源强。
	完成影响预测与评价	根据工程分析，完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、固废影响分析、土壤影响预测分析、环境风险评价、生态环境影响分析与评价等。
三	提出环境保护措施，进行技术经济论证 给出污染物排放清单 给出环境影响评价结论	完成环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等章节。
	完成环境影响报告书（送审稿）	整理附图附件，完成环境影响报告书（送审稿）。
	修改完成环境影响报告书（报告）	经技术评审后，根据《年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目环境影响报告书评审

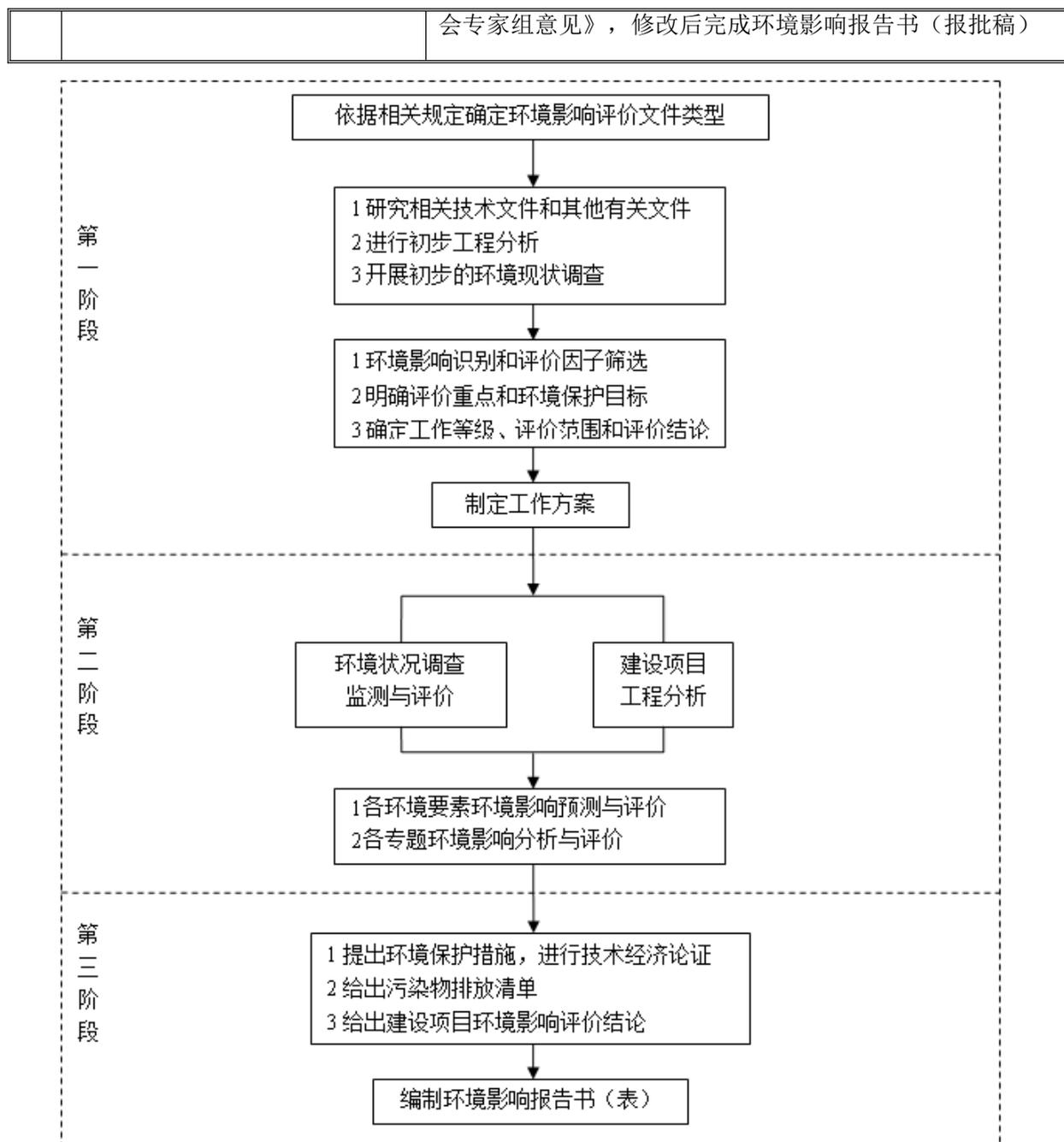


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定情况

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址合理性进行初步判定。

1.4.1 生态环境分区管控符合性判定

根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》（甬环发[2020]56号），本项目属于“宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021220004）”，为二类工业项目，符合该管控单元内空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和

资源开发效率要求中相关规定，详细分析见表 2.5.5-1。

1.4.2 总体规划和控制性详规符合性判定

本项目利用位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号的厂房实施项目，厂房用地性质为工业用地，符合《宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段控制性详细规划》。

1.4.3 产业政策符合性判定

项目主要对铝单板和钢单板进行机加工、清洗、喷漆和喷塑等加工，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》中限制类和淘汰类项目，同时项目已于鄞州区经济和信息化局同意备案，符合国家及地方产业政策。

1.4.4 “三线一单”符合性判定

项目“三线一单”符合性分析具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	根据宁波市生态保护红线规划，本项目不在生态保护红线管控范围内，符合生态红线规划。	是
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。	是
环境质量底线	本项目所在区域大气环境、地表水、土壤、声环境质量能够满足相应的标准要求；地下水质量现状监测数据中部分监测因子超过标准要求。本项目建设时会严格落实各项污染防治措施，包含土壤、地下水防治措施，项目排放的各项污染物对周围环境影响很小，不会使周边环境质量出现下降，不突破环境质量底线。	是
生态环境准入清单	本项目位于宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021220004），符合该管控单元生态环境准入清单要求。	是

1.4.5 碳排放符合性

根据《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179 号），本项目属于 C3359 其他建筑、安全用金属制品制造，不属于通知规定的纳入碳排放评价试点行业范围内，故报告不进行碳排放评价。

1.4.6 《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》相关规定，本项目不在其“高污染”、“高环境风险”风险范围内。

1.4.7 《<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

本项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析情况，详见下表。

表 1.4.7-1 《<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

序号	指南内容	本项目符合性分析
1	第三条 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	不涉及，本项目为其他建筑、安全用金属制品制造，不属于码头项目。
2	第四条 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	
3	第五条 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内。
4	第六条 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围等内。
5	第七条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。
6	第八条 在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；	不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。

	<p>(七) 禁止引入外来物种； (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。</p>	
7	<p>第九条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p>	<p>不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内，不涉及占用长江流域河湖岸线。</p>
8	<p>第十条 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。</p>	<p>不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内，不在规划划定的岸线保护区和保留区内。</p>
9	<p>第十一条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内，不在区划划定的河段及湖泊保护区、保留区内。</p>
10	<p>第十二条 禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目各股废水处理后排管排放，不涉及新设、改设或扩大排污口。</p>
11	<p>第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>不涉及，本项目所在地位于鄞州区滨海工业区内。</p>
12	<p>第十四条 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。</p>	<p>不涉及，本项目为其他建筑、安全用金属制品制造。</p>
13	<p>第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。</p>	<p>本项目为其他建筑、安全用金属制品制造，对照《环境保护综合名录（2021 年）》（环办综合函[2021]495 号），本项目不在名录范围内。</p>
14	<p>第十六条 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。</p>	<p>本项目不涉及</p>
15	<p>第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。 禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。</p>	<p>本项目不属于国家禁止的落后产能项目</p>
16	<p>第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。</p>	<p>本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目</p>
17	<p>第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	<p>本项目不属于高耗能高排放项目</p>
18	<p>第二十条 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。</p>	<p>本项目不涉及</p>

综上，本项目不在该负面清单内，故符合《<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》要求。

1.4.8 评价类型判定

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》等有关环保法律法规和条例的规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的有关规定，本项目属于“三十、金属制品业 33, 66 建筑、安全用金属制品制造 335, 年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，因此该项目需编制环境影响报告书。

1.5 评价关注的主要环境问题及环境影响

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

表 1.5-1 评价关注的主要环境问题及环境影响

序号	类别	主要环境问题	环境影响
1	废气	大气环境污染	主要关注喷漆废气等的源强及治理措施，评价污染物排放对敏感目标的影响程度。
2	废水	地表水环境污染	关注污水处理站对生产废水的处理效率和措施可行性，项目废水的纳管可行性。
3	噪声	噪声环境污染	关注营运期噪声源强和厂界噪声达标可行性
4	地下水	地下水环境污染	关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。
5	土壤	土壤环境污染	关注项目区域防渗和防漫流措施和要求，避免化学品、危废、废水进入土壤。
6	生态	生态环境污染	关注项目在建设和营运过程中的清洁生产与污染防治措施，减缓对区域生态环境的不利影响。

1.6 报告书主要结论

宁波友基工贸有限公司年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号。项目建设符合生态环境分区管控的要求；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；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；符合国家和省产业政策等的要求；符合“三线一单”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，固废得到安全处置，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。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关国家法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日施行；
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修订），2018 年 1 月 1 日施行；
- 3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 9 月 1 日施行；
- 6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- 7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正），2018 年 12 月 29 日起施行；
- 8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令[2017]第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- 9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行；
- 10) 《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；
- 11) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- 12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- 13) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- 14) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发[2016]81 号，2016 年 11 月 10 日；
- 15) 《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，2016 年 10 月 27 日；
- 16) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，环大气〔2017〕121 号，2017 年 9 月 14 日；

- 17) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 9 日；
- 18) 《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；
- 19) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令[2018]3 号，2018 年 8 月 1 日施行；
- 20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日；
- 21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日实施；
- 22) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》的公告，公告 2019 年第 8 号，生态环境部，2019 年 2 月 27 日；
- 23) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气[2019]53 号，生态环境部，2019 年 6 月 26 日；
- 24) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，2019.12.20 施行。

2.1.2 相关地方条例文件

- 1) 《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修正），2020 年 11 月 27 日施行；
- 2) 《浙江省水污染防治条例》（2020 年修正），2020 年 11 月 27 日起施行；
- 3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订），2023 年 1 月 1 日施行；
- 4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正），浙江省人民政府令 第 388 号，2021 年 2 月 10 日施行；
- 5) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，浙政办发[2014]86 号；
- 6) 浙江省人民政府办公厅《关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》，浙政办发[2014]61 号；
- 7) 《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》，浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日施行；

- 8) 《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，浙政发[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日施行；
- 9) 《关于印发浙江省“区域环评+环境标准”改革区域建设项目事中事后监督管理暂行办法的通知》，浙环函[2017]388 号，2017 年 10 月 16 日
- 10) 《关于印发浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）的通知》，浙环发（2017）41 号，2017 年 11 月 17 日；
- 11) 《浙江省挥发性有机物污染整治方案》，浙环发[2013]54 号；
- 12) 关于印发《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知，浙环发[2017]30 号，2017 年 7 月 26 日；
- 13) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30 号，2018 年 7 月 20 日；
- 14) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙政发[2018]35 号，2018 年 9 月 25 日；
- 15) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，浙环发[2018]10 号，2018 年 3 月 22 日；
- 16) 《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，2019 年 6 月 6 日；
- 17) 《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》，浙江省生态环境厅，浙环发[2019]22 号，2019 年 11 月 18 日；
- 18) 《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，浙环发[2020]7 号，2020 年 5 月 23 日；
- 19) 《浙江省生态环境保护条例》，2022 年 8 月 1 日实施；
- 20) 《浙江省发布工业涂装工序等 11 份重点行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》，浙江省生态环境厅，2020 年 9 月 30 日；
- 21) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，浙江省生态环境厅，2021 年 11 月 30 日；
- 22) 《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》，浙环发[2021]10 号，2021 年 8 月 17 日；

- 23) 《象山港区域空间保护和利用规划》；
- 24) 省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的通知，浙美丽办[2022]26 号；
- 25) 《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》，2005 年 4 月 14 日经浙江省人民代表大会常务委员会第十七次会议审查批准，2005 年 7 月 1 日实施；
- 26) 《宁波市大气污染防治条例》，2016 年 7 月 1 日起施行；
- 27) 《宁波市生态环境保护“十四五”规划》，2021 年 8 月；
- 28) 《宁波市环境污染防治规定》，2019 年 7 月 1 日修正；
- 29) 《宁波市人民政府办公厅关于明确市和县（市）区两级生态环境部门建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》，甬政办发[2015]21 号，2015 年 2 月 13 日；
- 30) 《关于印发宁波市大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》，甬政办发[2015]87 号；
- 31) 《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；
- 32) 《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》，甬政办发[2018]149 号，2018 年 12 月 31 日；
- 33) 《宁波市工业挥发性有机物污染治理方案（2016~2018 年）》甬政办发[2016]90；
- 34) 《关于印发宁波市工业污染源挥发性有机物在线自动监测系统安装技术指南（试行）的通知》，甬环发[2016]80 号，宁波市环保局，2016 年 12 月 26 日；
- 35) 《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，2019 年 10 月 4 日；
- 36) 《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）》，甬环发[2023]13 号；
- 37) 《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；
- 38) 《宁波市生态环境局 宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》，甬环发[2021]8 号；
- 39) 《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；

40) 《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；

41) 《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》，甬环发函[2022]42 号。

2.1.3 相关产业政策

1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日；

2) 《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》，国家发展和改革委员会令第 49 号，2021 年 12 月 30 日；

3) 《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》，浙淘汰办[2012]20 号。

2.1.4 相关区域规划材料

1) 《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》及对大气环境功能区划的调整方案（宁波市环境保护局）；

2) 《宁波市区（主城区）环境功能区划》，2016 年 7 月；

3) 《宁波市生态保护红线划定方案》（宁波市生态环境局、宁波市发改委，2018 年 12 月）；

4) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》，浙政函（2015）71 号；

5) 《宁波市城市总体规划（2006~2020 年）》（2015 年修订）；

6) 宁波市鄞州区瞻岐镇总体规划（2006-2020）；

7) 《宁波市东部滨海组团总体规划（2013-2030）》；

8) 《宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段控制性详细规划》；

9) 《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》，甬环发[2020]56 号；

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

11) 《宁波市鄞州区人民政府办公室关于印发鄞州区声环境功能区划分（调整）方案的通知》，鄞政办发（2021）4 号

2.1.5 相关技术规范

- 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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 11) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告[2017]43 号，2017 年 10 月 1 日起施行；
- 13) 《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》，环保部公告[2013]31 号；
- 14) 《宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南（试行）》；
- 15) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- 16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- 18) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）；
- 19) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- 20) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- 21) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 22) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 23) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- 24) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）；

- 25) 《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006—2010）；
- 26) 《污水气浮处理工程技术规范》（HJ2007-2010）；
- 27) 《污水过滤处理工程技术规范》（HJ2008-2010）；
- 28)《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)》，2021.11.30；
- 29) 《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》；
- 30) 《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）；
- 31) 《使用危险化学品工业企业安全生产基本规范》（DB3302/T1124-2021）。

2.1.6 其他

- 1) 企业提供的有关项目工程技术资料；
- 2) 企业提供的废气、废水等环保工程方案。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 污染因子识别

(1) 根据项目污染源工程分析，本项目主要污染源及污染因子见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目主要污染源及污染因子

项目	污染工序	主要污染物	主要污染因子
废气	开料（激光切割）	G1 切割粉尘	颗粒物
	雕刻	G2 雕刻粉尘	颗粒物
	焊接	G3 焊接烟尘	颗粒物
	打磨	G4 打磨粉尘	颗粒物
	调漆	G5 调漆废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
		G11 恶臭	臭气浓度
	喷底/面/清漆	G6 喷漆废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
		G11 恶臭	臭气浓度
	流平	G7 流平废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
		G11 恶臭	臭气浓度
	喷塑	G8 喷塑废气	颗粒物
	烘干固化	G9 烘干废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
		G10 固化废气	非甲烷总烃
G11 恶臭		臭气浓度	
G12 天然气燃烧废气		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	
洗枪	G13 洗枪废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类	

	废气治理（活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置）	G14 脱附废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
	挂具清理	G15 抛丸粉尘	颗粒物
	污水处理	G16 污水处理异味	臭气浓度
废水	脱脂、钝化、水洗	W1 前处理废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物、LAS、总铝等
	废气治理（水帘柜）	W2 水帘废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等
	废气治理（水喷淋）	W3 喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等
	水性漆喷枪清洗	W4 洗枪废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等
	员工生活	W5 生活污水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等
	雨水	W6 初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS 等
噪声	设备运行	设备运行噪声	等效连续 A 声级
固废	机械加工	S1 废边角料	钢板、铝板的金属边角料
	原料包装	S2 废包装桶	油漆桶、脱脂剂包装桶、无铬钝化剂包装桶、废机油桶
	喷涂线设备维护清理	S3 挂具废粉	废塑粉和废油漆粉
		S5 废抹布	沾有油漆的抹布
	废气治理	S4 漆渣	漆渣
		S6 废活性炭	有机物、活性炭
		S7 废催化剂	催化剂
		S8 废过滤棉	有机物、过滤棉
	脱脂槽、无铬钝化槽	S9 槽渣	槽渣
	设备维修	S10 废机油	油类物质
	废水治理	S11 泥饼	泥饼
	原料包装	S12 废弃包装物	废塑粉包装袋、废塑料、废纸箱等
	废气治理	S13 废滤芯	滤绵、金属
	废气治理	S14 喷淋沉渣	铝粉、钢粉
	废气治理	S15 抛丸集尘灰	废塑粉和废油漆粉
废气治理	S16 废钢砂	钢砂	
废气治理	S17 废布袋	布袋	
职工生活	S18 生活垃圾	瓜皮、果壳、废纸	

2.2.2 评价因子确定

评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征。根据本项目所在地区的环境特点及本项目排污特征确定本项目环境影响评价因子，筛选出本项目的的评价因子，详见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子确定

要素	评价类型	评价因子或评价对象
大气	环境空气质量现状监测	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、氟化物
	环境空气影响评价	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）、乙酸酯类（乙酸丁酯）、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、烟气黑度
地表水	地表水环境质量现状评价	pH、DO、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、化学需氧量
	地表水环境影响评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总铝、氟化物、LAS
地下水	地下水质量现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、铝
	地下水环境影响评价	COD、氟化物、总铝
土壤	土壤环境质量现状评价	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺 1, 2-二氯乙烯、反 1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘 特征因子：石油烃、铝、氟化物
	土壤环境影响评价	石油烃、二甲苯
噪声	声环境质量现状监测与预测评价（包括突发噪声评价量）	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）
固废	固废影响评价	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
风险	环境风险评价	乙酸丁酯、二甲苯、异丙醇、氢氟酸、甲烷、油类物质、危险废物
生态	生态环境现状调查与影响评价	土地利用、动植物等
总量	控制指标	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD _{Cr} 、氨氮

2.2.3 环境功能区划

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》，本项目所在区域环境空气功能

区划为二类功能区，宁波市环境空气质量功能区划见图 2.2.3-1。

2、地表水水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，本项目周边地表水属于甬江水系甬江 72（大嵩江）的支流；甬江 72 的水功能区为大嵩江鄞州工业、农业用水区，水环境功能区为工业、农业用水区，目标水质为《地表水环境质量标准》III 类标准，属于 III 类水环境功能区。具体见图 2.2.3-2。

3、声环境

本项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号，根据《宁波市鄞州区人民政府办公室关于印发鄞州区声环境功能区划分（调整）方案的通知》（鄞政办发[2021]4 号），项目所在地位于 0212-3-13 区域，属于 3 类声功能区。具体见图 2.2.3-3。

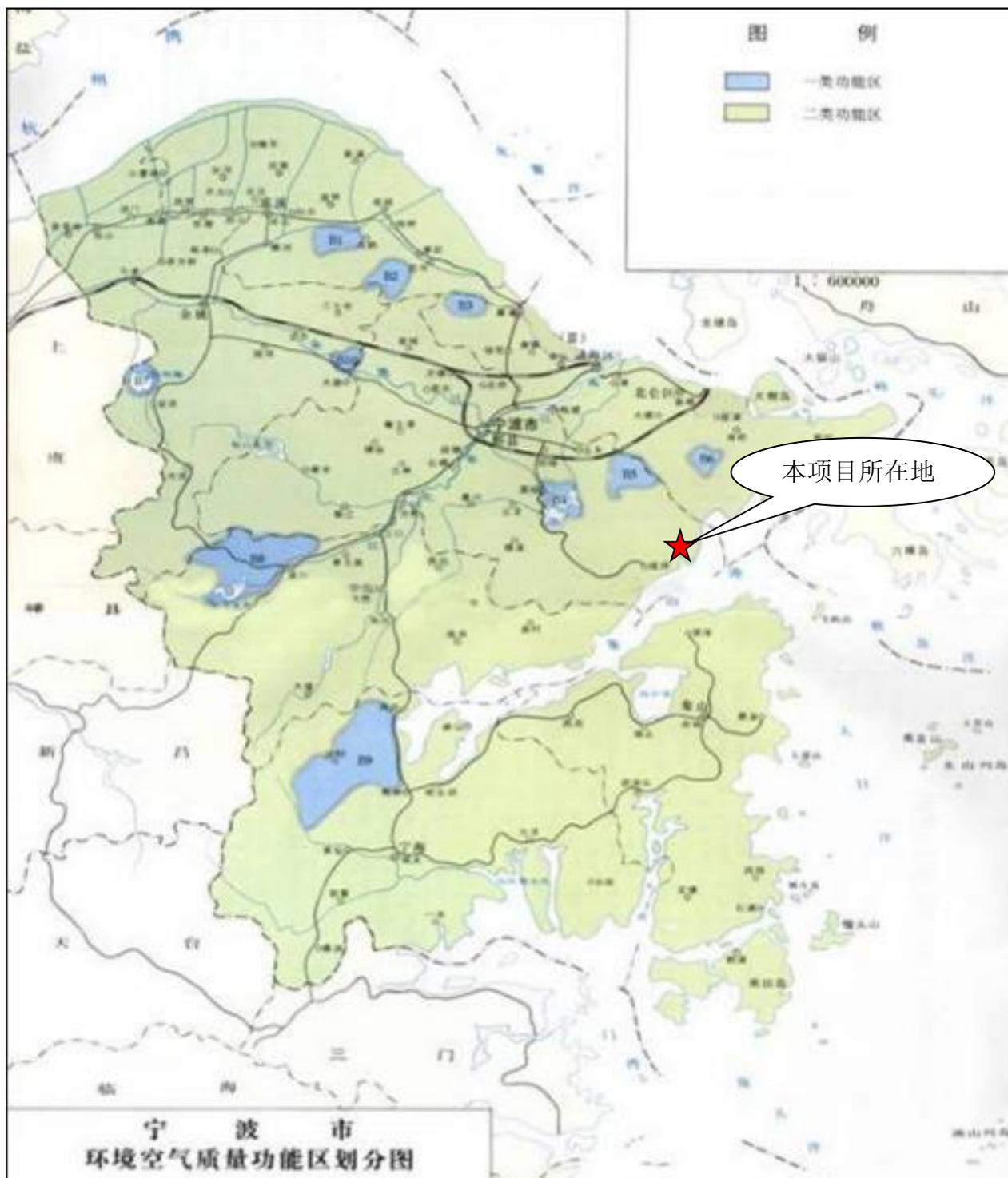


图 2.2.3-1 宁波市环境空气质量功能区划分图

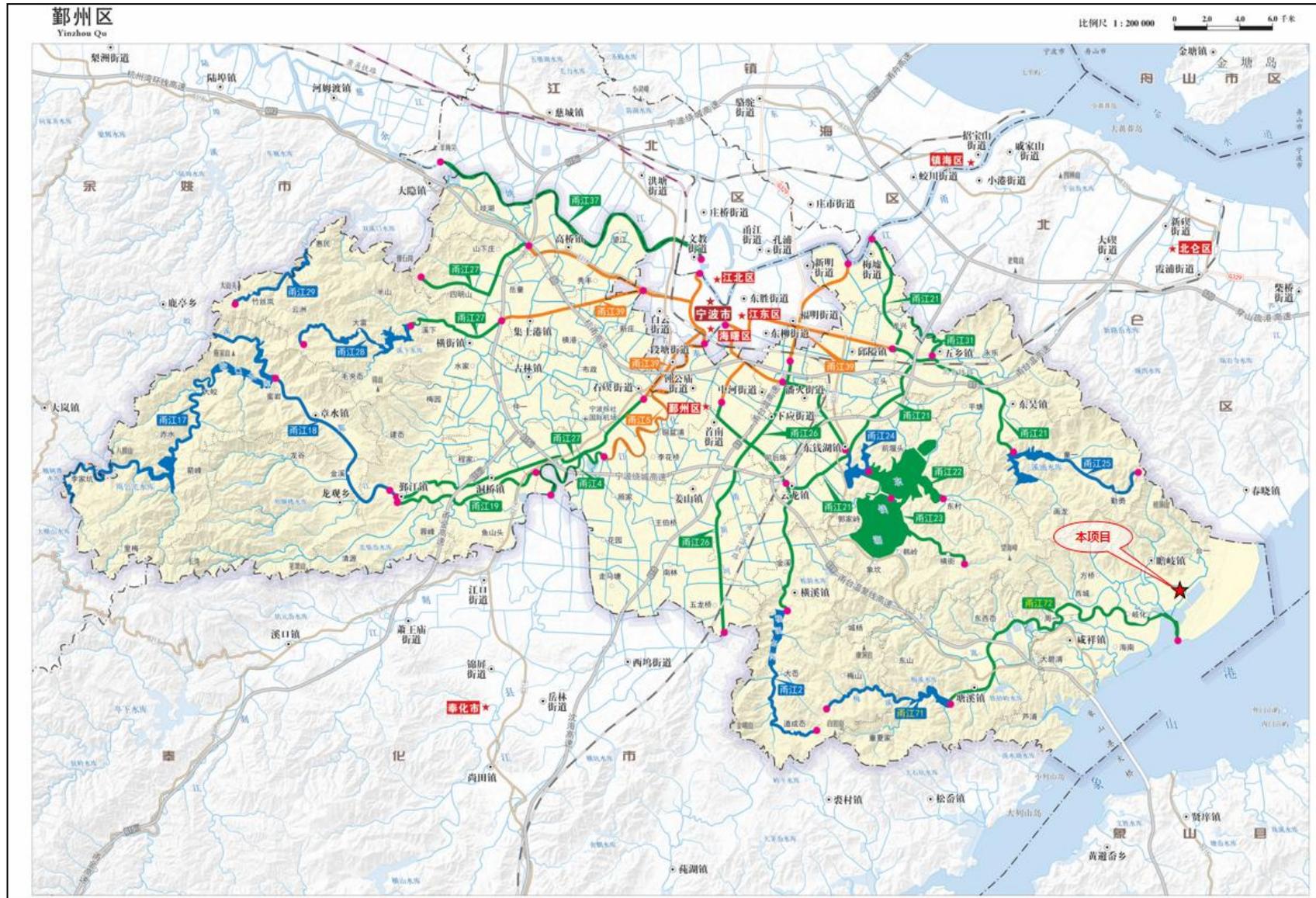


图 2.2.3-2 鄞州区地表水功能区划图

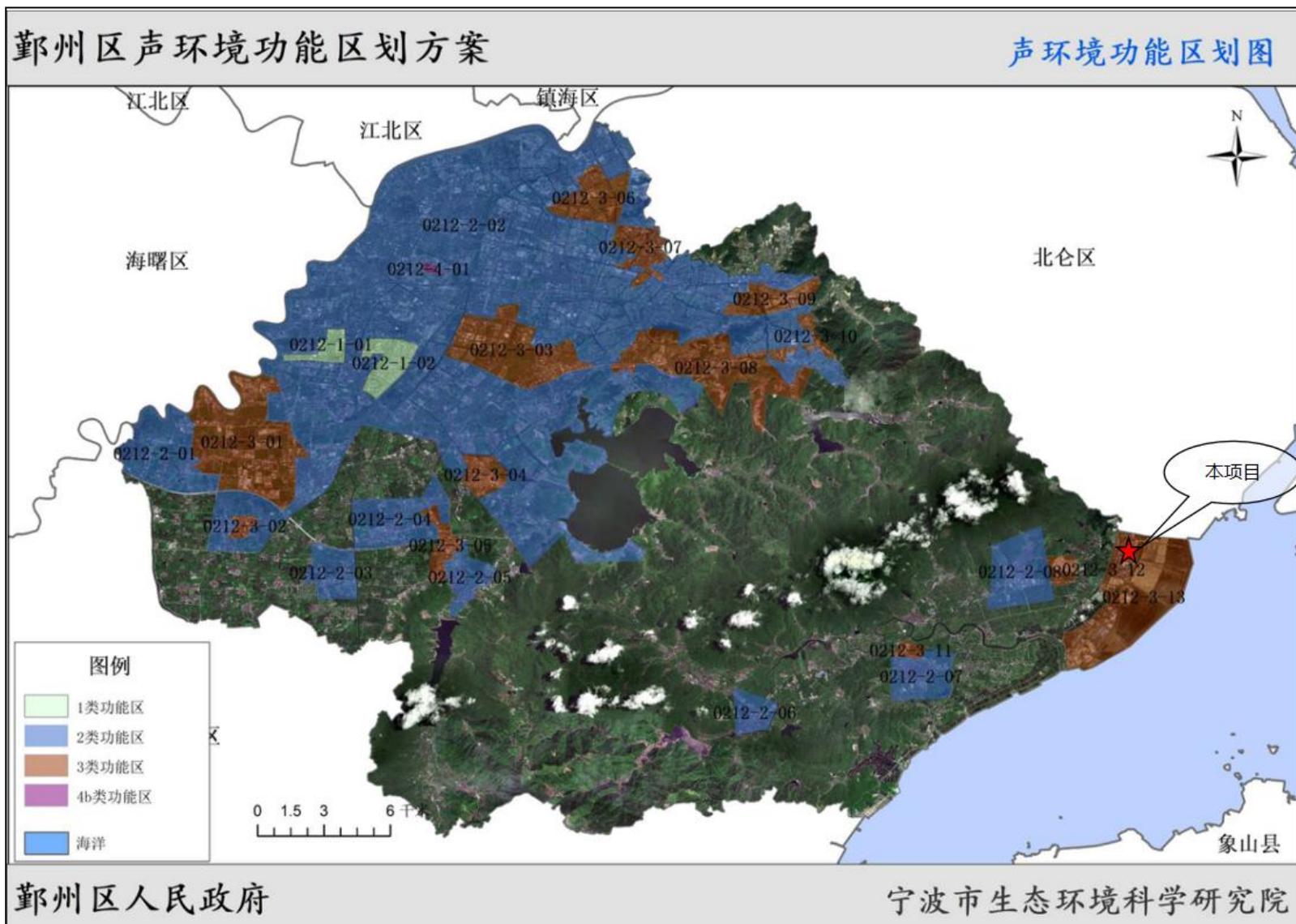


图 2.2.3-3 鄞州区声环境功能区划图

2.2.4 环境质量标准

1、环境空气

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值，二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 1 小时平均浓度，具体见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
氟化物（F）	1 小时平均	0.02 ^①	
	24 小时平均	0.007 ^①	
非甲烷总烃（NMHC）	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
二甲苯	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

注：①适用于城市地区。

2、水环境

(1) 地表水

本项目周边地表水和最终纳污水体均属于甬江 72（大嵩江）的支流，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，主要标准值见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 地表水环境质量标准 单位：pH 无量纲，其他均为 mg/L

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

（2）地下水

项目所在区域地下水尚未划分功能区，根据本地区环境特征和保护要求，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3 地下水质量标准 单位：pH 无量纲，其他均为 mg/L

序号	污染物	III 类标准值	序号	污染物	III 类标准值
1	pH（无量纲）	6.5 \leq pH \leq 8.5	13	氟化物	\leq 1.0
2	COD _{Mn}	\leq 3.0	14	硝酸盐	\leq 20.0
3	氨氮	\leq 0.50	15	亚硝酸盐	\leq 1.00
4	砷	\leq 0.01	16	氰化物	\leq 0.05
5	汞	\leq 0.001	17	挥发性酚类	\leq 0.002
6	铬（六价）	\leq 0.05	18	硫酸盐	\leq 250
7	氯化物	\leq 250	19	溶解性总固体	\leq 1000
8	铅	\leq 0.01	20	总硬度	\leq 450
9	镉	\leq 0.005	21	阴离子表面活性剂	\leq 0.3
10	铁	\leq 0.3	22	菌落总数（CFU/mL）	\leq 100
11	铝	\leq 0.20	23	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU//100mL）	\leq 3.0
12	锰	\leq 0.10	/	/	/

3、声环境

本项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号，根据《宁波市

鄞州区人民政府办公室关于印发鄞州区声环境功能区划分（调整）方案的通知》（鄞政办发[2021]4号），项目所在地位于 0212-3-13 区域，属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见表 2.2.4-4。

表 2.2.4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间噪声值	夜间噪声值
3 类	65	55

4、土壤

本项目为工业类项目，评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，具体标准限值见下表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 土壤环境质量标准（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
重金属和无机物				
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
挥发性有机物				
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	75-09-2	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47

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
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	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	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	1290	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
半挥发性有机物				
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
其他项目				
46	石油烃 (C10~C40)	—	4500	9000

2.2.5 污染物排放标准

1、废气

(1) P1 排气筒、P2 排气筒、P6 排气筒的排放标准

1#钣金车间和 2#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘分别最终通过 P1 和 P2 排气筒（15m）排放；抛丸粉尘最终通过 P6 排气筒（15m）排放；以上排气筒排放的颗粒物均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中的要求标准限值，详见表 2.2.5-1。

表 2.2.5-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2

序号	污染物	最允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h	
			排气筒高度 m	二级
1	颗粒物	120（其他）	15	3.5

(2) P3 排气筒的排放标准

喷漆废气、洗枪废气、调漆废气、流平废气、烘干废气、固化废气、恶臭等最终通过 P3 排气筒（15m）排放，执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 1 中的标准限值，详见表 2.2.5-2。非甲烷总烃处理效率按《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 3 中“重点工段：烘干/烘烤与喷漆、自干、晾干、调漆等废气混合处理”要求执行，详见表 2.2.5-3。

表 2.2.5-2 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 1 限值

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

*注：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

表 2.2.5-3 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 3

适用范围	重点工段	处理效率要求
年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等） ≥20t/a	烘干/烘烤	≥90%
	喷涂、自干、晾干、调漆等 ¹	≥75%
	烘干/烘烤与喷漆、自干、晾干、调漆等废气混合处理	≥80%

注¹：整车制造企业除外，其须执行表 4 单位涂装面积挥发性有机物排放量限值的要求。

(3) P4 排气筒排放标准

喷塑废气最终通过 P4 排气筒排放，执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 1 中的标准限值，具体见 2.2.5-4。

表 2.2.5-4 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 1 限值

序号	污染物项目	适用条件	排放限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
1	颗粒物	所有	30	车间或生产设施排气筒

*注：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

(4) P5 排气筒排放标准

天然气燃烧废气最终通过 P5 排气筒排放。天然气燃烧废气中的颗粒物、二氧化硫、烟气黑度排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的限值要求，氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中的要求（240mg/m³）。由于《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315 号）中要求暂未制订行业排放标准的工业炉窑重点区域原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。综上，本环评天然气燃烧废气中的颗粒物、二氧化硫排放限值按照《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315 号）中执行，氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中的要求，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的要求，详见表 2.2.5-5。

表 2.2.5-5 P5 排气筒执行标准

污染物名称	标准限值（mg/m ³ ）	备注
颗粒物	30	《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315 号）中要求大气污染物特别排放限值
二氧化硫	200	
氮氧化物	240	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
烟气黑度（林格曼级）	1	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）

(5) 无组织排放标准

本项目厂界无组织废气排放限值详见表 2.2.5-6。

表 2.2.5-6 厂界无组织废气排放限值

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	备注
1	非甲烷总烃	所有	4.0	企业边界	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6
2	苯系物		2.0		
3	臭气浓度*		20		

4	乙酸丁酯	涉乙酸丁酯	0.5		
5	颗粒物（其他）	/	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

*注：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。具体执行标准见 2.2.5-6。

表 2.2.5-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1

污染物项目	特别限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃（NMHC）	6	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点出任意一次浓度值	

2、废水

本项目废水为生产废水（前处理废水和水帘、喷淋废水）、初期雨水和生活污水。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需处理达标后再纳管排入污水管网。生产废水经企业自建污水处理站处理达标后纳管排放。生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。

滨海污水处理厂进水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中限值要求），处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018））后排至永安河，具体标准限值见表 2.2.5-7。

表 2.2.5-7 污水排放标准 单位：pH 无量纲，其它均为 mg/L

项目名称	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	氟化物	LAS	总铝
《污水综合排放标准》三级标准	6~9	≤300	≤500	≤400	≤35*1	≤8*1	≤70*4	≤20	≤20	≤20	≤2*3
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	6~9	≤10	≤40*2	≤10	≤2 (4) *2	≤ 0.3*2	≤12 (15) *2	≤1	/	≤0.5	/

注：*1、氨氮、总磷纳管执行《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）；
*2 化学需氧量、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》（DB33/2196-2018），括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。
*3 总铝纳管参照执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 中其他地区直接排放标准。
*4 总氮纳管参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准。

3、噪声

本项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号，根据《宁波市鄞州区人民政府办公室关于印发鄞州区声环境功能区划分（调整）方案的通知》（鄞政办发[2021]4 号），项目所在地位于 0212-3-13 区域，属于 3 类声功能区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体见表 2.2.5-8。

表 2.2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

标准	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，同时一般工业固废贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价等级

1、大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，大气环境影响评价工作等级的划分判据见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 评价工作级别

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	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AREScreen 对本项目建成后的大气环境评价工作进行分级。项目大气环境评价等级估算模型参数详见表 5.1.2-2，项目各大气污染物排放源预测浓度和浓度占标率结果详见表 5.1.2-6。根据估算本项目 $P_{\max}=8.36\%$ ，介于 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定大气环境影响评价等级为二级。不会对周边环境产生明显影响，项目环境影响可接受。不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，无需设置大气防护距离。

具体估算参数及估算预测结果见第 5 章大气环境影响预测及评价。

2、地表水环境评价等级

本项目生产废水、初期雨水和生活污水处理达标后纳入市政污水管网，经滨海污水处理厂处理后排放，属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价等级判定，确定本次地表水评价工作等级为三级B。本环评不进行模式预测，不划定评价范围，仅针对废水达标排放的可行性以及排入污水处理的可容纳性、衔接性等进行简要分析。

3、声环境评价等级

本项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号，根据《宁波市鄞州区人民政府办公室关于印发鄞州区声环境功能区划分（调整）方案的通知》（鄞政办发[2021]4 号），项目所在地位于 0212-3-13 区域，属于 3 类声功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1.4 中的规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。故本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

4、地下水环境评价等级

本项目为金属制品加工制造，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，属于 III 类项目。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 评价工作分级表

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

本项目所在地地下水不属于集中式饮用水水源、补给径流区、分散式饮用水源地及特殊地下水资源保护区等，且不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中涉及地下水的环境敏感区，故判定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

5、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：制造业：使用有机涂层的属于 I 类项目，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，且本项目占地约 1.74hm²（17354 平方米），属于小型（≤5hm²），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 污染影响型评价工作等级划分表

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。

根据上述判定结果，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

6、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目 Q 值为 0.208 < 1，则项目环境风险潜势为 I 级，确定本次环境风险评价工作等级为简单分析。

7、生态影响评价等级

根据现场踏勘，项目所在地厂房已建成，不新增用地，项目周边以工业企业为主，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、陆域生态保护红线等敏感敏感区，项目周边情况详见附图 2、图 2.4-1。项目占地面积约 17354m²，工程占地范围小于 2km²。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价等级为三级。

2.3.2 评价范围

按照相关技术导则，确定本次环境影响评价范围详见表 2.3.2-1 和图 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 项目评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	进行废水处理可行性和排放可达性分析，不划定具体的评价范围

3	地下水环境	三级	项目所在区域同一水文地质单元，调查评价范围为厂界外 6km ² 区域
4	声环境	三级	企业边界向外 200m 范围内
5	土壤环境	二级	企业厂界及厂界外 200m 范围内
6	环境风险	简单分析	描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，不设评价范围
7	生态环境	三级	企业厂区占地面积范围内



图 2.3.2-1 项目评价范围图

2.4 主要环境保护目标

根据调查,本项目所在地周边无自然保护区、风景名胜区等,主要敏感点详见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 项目周边环境敏感点分布情况一览表

编号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
		X	Y					
1	卢一村	-1050.13	344.26	居民	约 570 户, 1336 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	西	1000
2	合一村	-1279.17	-136.71	居民	约 1100 户, 2800 人		西	1020
3	滨海幼儿园	-482.02	-1563.09	师生	共计 10 班, 350 人		西南	1500
4	滨海社区	-772.24	-1473.77	居民	约 200 户, 1000 人		西南	1530
5	岐下洋村	-1422.56	-1419.49	居民	约 358 户, 886 人		西南	1900
6	慈岙村	-529.84	2670.14	居民	约 1887 户, 4550 人		西北	2280
7	瞻岐中学	-3543.51	-1409.29	师生	约 640 人		西南	3600
8	内河	36.40	-261.16	水体	河宽约 40m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准	西	480

*注:表中坐标以 121.864E, 29.736N 为坐标原点,正东向为 X 轴正方向,正北向为 Y 轴正方向。

2.5 相关规划、生态环境分区管控及相关条例

2.5.1 宁波市城市总体规划（2006-2020 年）

一、编制目的

《宁波市城市总体规划（2006-2020 年）》作为指导城市发展与建设的纲领性文件，较好地引导和促进了宁波社会经济发展和城市建设。随着区域发展背景的重大变化，宁波市面临着新的发展问题，为充分发挥城市总体规划对新时代社会经济发展和城市建设的指导作用，依据《中华人民共和国城乡规划法》，进行宁波市城市总体规划修改。

二、规划范围

规划范围分为市域、中心城区两个层次。市域范围为宁波市行政辖区，面积 9817km²，重点研究区域协调、市域空间结构、市域基础设施布局及重点城镇发展等。中心城区范围包括三江片、镇海片、北仑片，是本次总体规划修改的重点地域。中心城区的城市规划区范围为市区行政区域，面积 2560km²，该区域的建设和发展实行统一规划与管理。

三、规划期限

本次总规修改期限至 2020 年。

四、中心城区空间布局

1、空间结构

中心城区呈“一主两副、双心三带”的空间结构。一主即三江片，两副即北仑片和镇海片；双心即三江口中心和东部新城中心，三带即余姚江、奉化江、甬江依江形成的三条滨江生活带。

2、发展方向

三江片在进一步完善东部的基础上，重点向西、向北发展，适度发展南部；北仑片、镇海片沿海岸线发展。

3、分片布局

三江片以余姚江、奉化江、甬江为依托，形成以三江口为商业中心、东部地区为行政商务中心的双核空间结构，依江形成以水和绿地为主的生态休闲轴。重点打造中山路城市主轴、东部城市次轴、西部城市次轴三条城市轴线。北仑片形成带状组团式结构，由中心片区、小港片区和大榭-白峰片区组成，各片区之间以生态带分隔，以快速交通相联系。中心片区强化产业发展与城市生活的综合承载能力，提升城市功能和形象；小港片区推进转型升级，承接三江片功能和产业的外溢；大榭-白峰片区推进海洋产业集聚发展。镇海片形成滨江生活居住和滨海工业仓储两个片区，其中滨江以生活居住为主，

滨海以工业仓储为主；生活居住片区和工业仓储片区之间以防护绿带相隔离。

4、外围组团

为加强中心城区与周边区域统筹发展，实现功能互补与空间协调，外围形成慈城、东钱湖、东部滨海、九龙湖-漈浦四个组团。

5、中心城区远景发展构想

中心城区远景将形成更为开放的组团式空间结构。三江片为中心城区的主城，外围形成多个片区和组团，通过轨道交通、高速公路、快速路加强主城与外围片区、组团之间的联系，构建错位发展、生态良好、开放有机的网络系统。中心城区远景重点向南发展。

6、城市特色

宁波是以“水”为核心的水网城市，充分利用丰富的自然和人文景观资源，营造具有江南水乡与现代港城于一体的城市个性，形成“江、河、湖、港、桥”融为一体的城市风貌。

突出自然环境景观特色，创建山海交融、依山傍水的山海宜居名城特色。保护利用优秀的历史文化资源，发掘河姆渡文化、浙东文化、商帮文化、港口文化等精华，突出现代港城特色，体现历史文化名城风貌。

中心城区按照“一主两副、双心三带”的城市空间结构，突出“山海相融、三江六岸、一湖居中”的城市总体形象。疏散旧城区人口，适当控制城市用地发展规模，组团之间保持一定的生态隔离带，形成良好生态环境，从整体上保护山水城市的风貌。

中心城区风貌特色规划的重点地区为“两心一轴、三江六岸”，“两心”分别指三江口核心区与东部新城核心区；“一轴”指中山路城市景观轴；“三江六岸”为由余姚江、奉化江、甬江水系组成的滨江景观走廊。

7、旧城更新

旧城改造的对象主要为棚户区 and 城中村。棚户区改造以成片危旧住宅改造为重点，力争通过几年时间的努力，基本消除安全隐患严重的成片危旧住宅区，全面改善居民居住条件。城中村改造采取整体拆建为重点的改造方式，科学编制城中村规划，合理优化土地用途，提高土地利用效率，完善公共设施和基础设施。

8、符合性分析

本项目位于宁波市鄞州经济开发区，符合该规划要求。

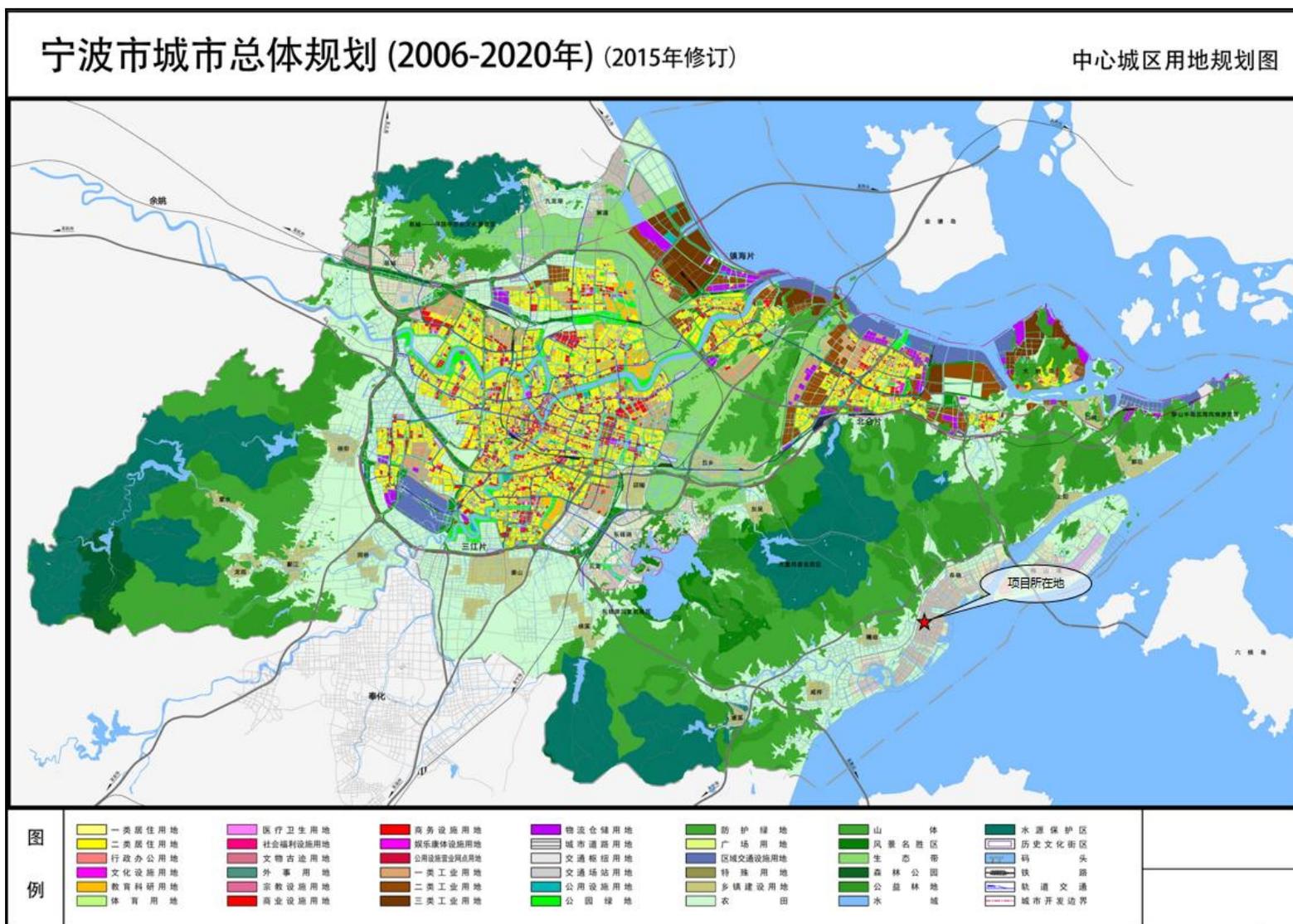


图 2.5.1-1 宁波市城市总体规划 (2006-2020 年) 图

2.5.2 宁波市鄞州区瞻岐镇总体规划（2006-2020）

1、城镇性质与规模

①城镇性质：工业型城镇，鄞东南片区生活居住副中心。

②城镇职能：产业集聚中心，人口集聚中心，片区公共服务副中心。

③人口规模：镇域近期：3.3 万人；远期：5.0 万人。镇区近期：1.95 万人；远期：3.75 万人。

④用地规模：瞻岐镇区：近期人均建设用地 108.31m²，城镇建设用地规模 211.21ha。远期人均建设用地 88.67m²，城镇建设用地规模 332.51ha。滨海园区：近期建设用地规模 246.45ha。远期建设用地规模 668.07ha。规划期末村庄建设用地总规模为 121.0ha。

2、布局结构

规划结构为：一轴、二区（心）、二团、四片。

一轴：沿海中线交通及生态管廊。

二区（心）：以沿海中线为界，北部为城镇生活区、南部为滨海工业园区，分别构筑镇区公共服务中心（主中心）与园区服务中心（次中心）。

二团：滨海工业园区南北两个工业发展组团。

四片：老镇居住片、镇东居住片、镇西居住片、园区居住片。

3、市政规划

（1）给水工程规划

近期建设用地供水可依托瞻岐镇各水厂。远期考虑中水回用，另需由东钱湖水厂引水。

（2）排水工程规划

镇区污水管网自北向南埋设。污水经管网收集，污水提升泵站提升后汇入沿海中线北侧的规划污水干管，输送至工业园区规划污水处理厂进行集中处理。

工业园区区内污水管网自南北两侧向中部埋设。污水经管网收集后汇入规划污水干管，输送至工业园区规划污水处理厂进行集中处理。污水经处理达标后通过统一排污口浅海排放。

4）环境卫生设施规划

①环卫办公场所：规划在新区规划环卫机构用地，包括管理办公、环卫停车场。

②垃圾中转站：结合镇区环卫机构规划设置一处中型垃圾中转站；工业园区内设置两处中型垃圾中转站。

③垃圾处理场：近期，瞻岐镇境内两处垃圾填埋场仍可利用；远期在市域范围内统一布局垃圾填埋与处理设施。

6、符合性分析

根据规划，本项目所在地为工业用地，因此选址符合规划要求。规划详见图 2.5.2-1。



图 2.5.2-1 宁波市鄞州区瞻岐镇总体规划图

2.5.3 宁波市东部滨海组团总体规划（2013-2030）

1、规划范围

宁波东部滨海组团位于宁波中心城区东南滨海区，距离主城区约 20 公里。规划范围涉及两区五镇行政区范围，总面积约 409.93 平方公里。

其中，北仑区包括春晓、梅山、郭巨街道和白峰街道上阳片区，总用地面积约 240.06 平方公里。

鄞州区包括瞻岐镇、咸祥镇以及鄞州经济开发区，总用地面积约 169.87 平方公里。

2、整体发展定位

滨海组团在响应国家战略，落实区域统筹协调要求，从宁波市域、中心城以及象山港区域发展视角出发，秉承其核心战略性竞争优势资源利用，确定其整体发展定位为：宁波国际海洋生态科技城，是国际海洋科技港城；国家对外开放门户；甬舟联动战略节点；山海生态品质新城。

3、整体发展规模

从生态安全格局看人口承载力、人口密度、产业就业人口容量、人口容量等四个方法对规划区人口规模进行推算，规划滨海组团规划容纳人口 60 万人。

从土地利用规划、资源环境承载力分析，至规划期末 2030 年，规划滨海组团城市建设用地规模约 64.88 平方公里（包含梅山保税港区建设用地），人均城市建设用地约 108 平方米。近至 2020 年，规划滨海组团城镇建设用地 35.57 平方公里，人均建设用地 118.6 平方米。（近期由于主要以产业驱动，产业用地、港口物流用地占主导）。

4、产业布局

规划形成“山一城一海”片层状产业布局格局，梅山岛南部沿海布置港航物流临港产业与六横、贤庠形成南部临港产业集群；在港航物流临港产业区西侧布置高端制造业，与港航物流临港产业形成产业对接；中部依托梅山湾、滨海区域形成海洋休闲文化产业带，重点发展游艇、海洋文化、科技博览等产业；在梅山岛依托保税港区，大力发展国际金融、服务贸易以及大宗商品交易等对外贸易服务产业；依托大嵩江流域自然生态资源，打造现代农业生态休闲产业；在大嵩湖东侧布置科研服务产业，强化科技产业化，整合现有的春晓循环经济产业区和鄞州经济开发区产业向海洋战略新兴产业转型提升。

5、空间结构

一轴两带、两心联动；生态缝合、组团镶嵌

一轴：沿梅山湾、大嵩江流域，形成沿海湾公共服务发展轴

两带：即南部临港产业带、北部城市生态带

两心：梅山湾服务中心和大嵩江服务中心

6、符合性分析

本项目所在地目前无规划环评。本项目所在位置属于工业用地，因此项目的地块符合宁波市东部滨海组团总体规划。

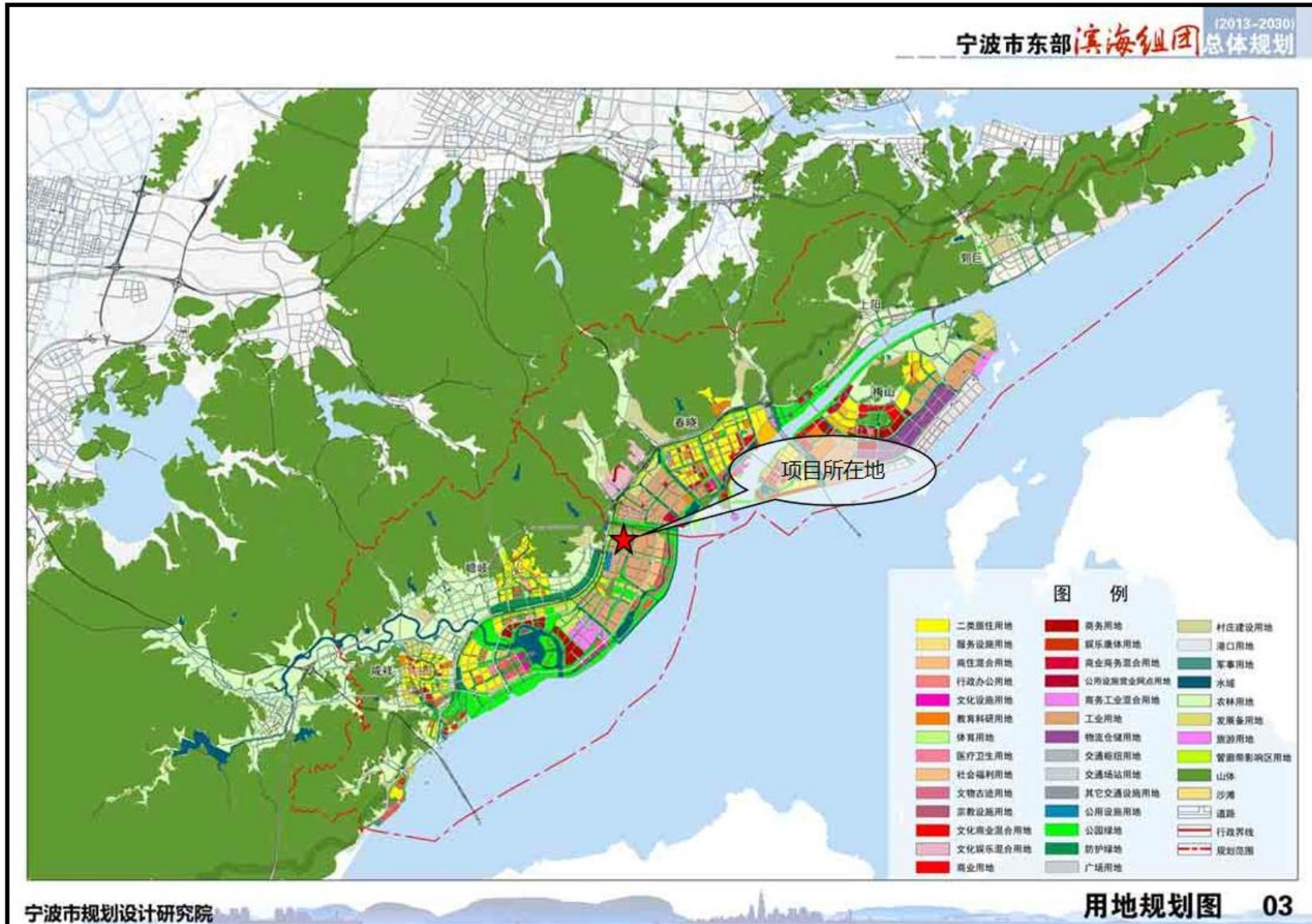


图 2.5.3-1 宁波市东部滨海组团总体规划土地利用规划图

2.5.4 宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段控制性详细规划

本次规划的宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段位于鄞州区东南部象山港沿岸，东至现状围海海塘，南至大嵩江，西至沿海中线、鄞东南路，北至行政界线，总用地面积约686.39公顷。

1、功能定位

根据上位规划所确定的发展战略定位要求，综合考虑空间发展的需要，确定鄞州经济开发区的功能定位为：以海洋经济为支撑、发展高端制造业为主，生活配套完善、生态环境优美的鄞东南（大嵩新区）产业园区。

2、用地规划

（1）公共管理与公共服务用地

规划公共管理和公共服务设施用地1.37公顷，占规划建设用地0.24%。

（2）商业服务业设施用地

规划商业服务业设施用地1.55公顷，占规划建设用地的0.27%。

（3）居住用地

规划居住用地10.01公顷，占规划建设用地1.75%。

（4）工业用地

规划工业用地353.24公顷，占规划建设用地的61.67%。

（5）公用设施用地

规划公用设施用地14.09公顷，占规划建设用地的2.46%。

（6）道路与交通设施用地

规划道路与交通设施用地90.80公顷，占规划建设用地的15.85%。

（7）绿地及广场用地

绿地及广场用地101.67公顷，占规划建设用地的17.76%。

（8）水域

规划水域面积34.46公顷。

（9）其它用地

其它用地具体内容详见相关章节。

3、道路交通规划

本规划区域范围内道路结合路网结构形式分为主干路、次干路及支路三级。

（1）主干路规划：

联胜路：东西向主要交通性干道，规划红线宽度30米。

经三路：南北向主要交通性干道，规划红线宽度50米。

(2) 次干路规划：

临春路：东西向重要交通通道，规划红线宽度24米。

德胜路：东西向重要交通通道，规划红线宽度24米。

经一路：南北向重要交通通道，规划红线宽度24米。

(3) 城市支路系统规划：

根据地块开发需要，尽可能加密支路网，提高支路系统的可达性和连通性。

4、符合性分析

根据《宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段控制性详细规划》，本项目所在地为工业用地，因此选址符合规划要求。规划详见图2.5.4-1。



图 2.5.4-1 宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段控制性详细规划图

2.5.5 生态环境分区管控

根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》（甬环发[2020]56号），“三线一单”分别为生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。以改善生态环境质量为核心，明确生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，划定环境管控单元，在一张图上落实“三线”的管控要求，编制生态环境准入清单，构建环境分区管控体系。

根据宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案中鄞州区环境管控单元图，本项目属于“宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33021220004）”，详见图 2.5.5-1，该单元管控准入清单见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案准入清单

准入清单内容		本项目符合性分析
环境管控单元编码	ZH33021220004	/
环境管控单元名称	宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元	/
行政区划	宁波市鄞州区	/
管控单元分类	产业集聚重点管控单元	/
面积 (km ²)	7.21	/
生态环境特征	该管控单元位于鄞州区东部瞻岐镇象山港沿岸，具体范围东起象山港海岸线，西依沿海中线，南至德胜路，北与北仑区行政区交界。鄞州经济开发区以海洋经济为支撑、发展高端制造业为主，是省级经济开发区。管控单元内有宁波东部滨海小微企业产业园 1 个小微园区。该区块污水管网设施较完善，污水纳入滨海污水处理厂。	本项目位于滨海工业区内，所在地污水管网已接入市政污水管网，污水可纳入滨海污水处理厂。
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目属于二类工业项目，符合该管控单元的空间布局约束要求。
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	本项目建成后，严格实施污染物总量控制制度；废水排放实行雨污分流；各类固废分类收集、处置后可做到减量化、无害化、资源化；提高 VOCs 收集效率，减少无组织排放；落实土壤和地下水污染防治措施。综上，本项目

	修复。	符合该管控单元的污染物排放管控要求。
环境风险 防控	定期评估沿海工业企业环境和健康风险。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。	本项目建成后，将严格落实各项风险防范措施，建立常态化隐患排查整治监管机制，加强风险防控建设。综上，本项目符合该管控单元的环境风险防控要求。
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、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目涉及消耗电源、水资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不使用煤炭，主要使用电能和天然气，属于清洁能源。综上，符合该管控单元的资源开发效率要求。

综上，本项目符合宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元生态环境准入清单要求。

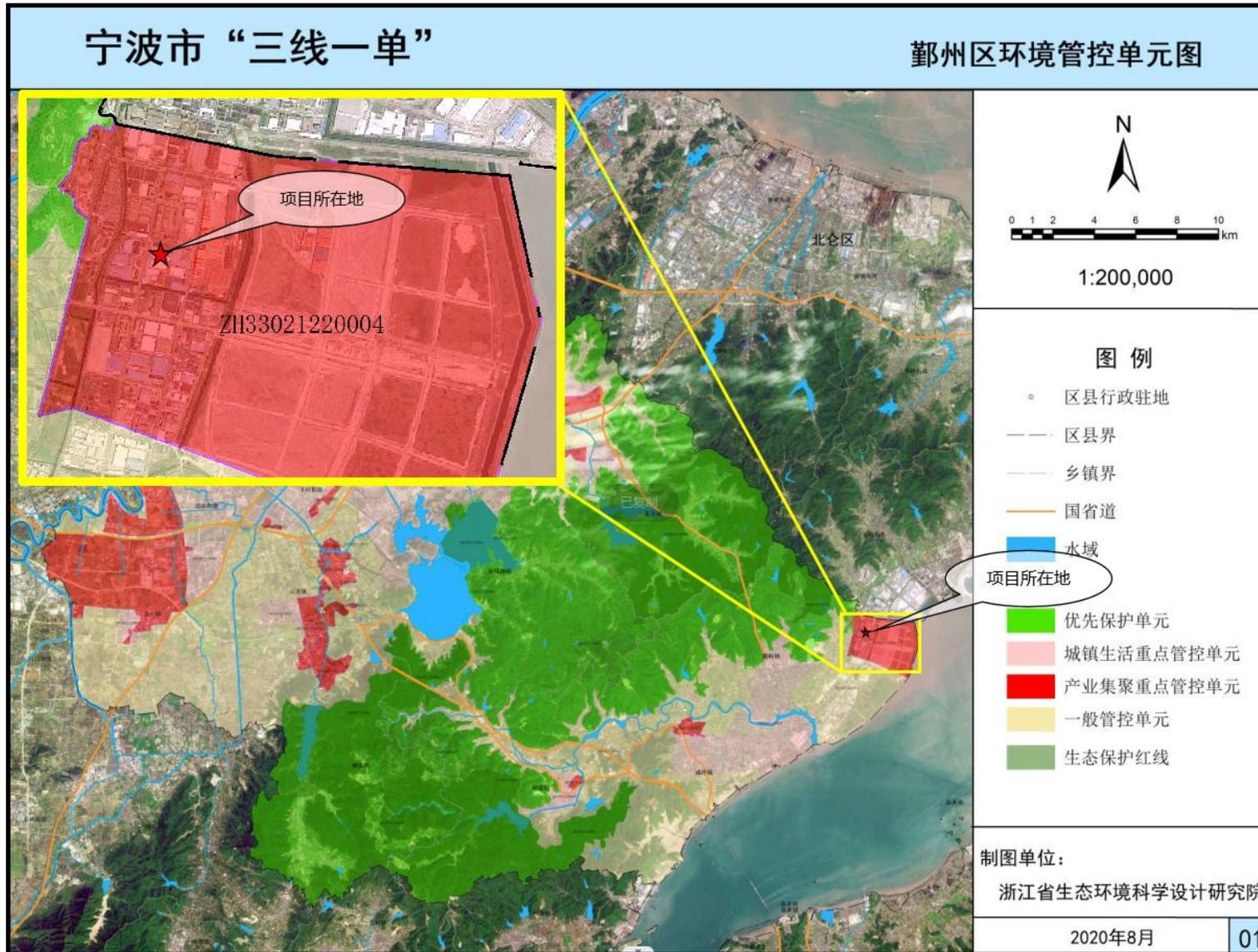


图 2.5.5-1 鄞州区环境管控单元图

2.5.6 生态保护红线

根据《宁波市生态保护红线划定方案》（宁波市生态环境局、宁波市发改委，2018 年 12 月）。宁波市划定的生态保护红线面积为 1670.4 平方公里，占全市国土面积为 17.1%，共划分为四个大类型 54 个功能小区，分别为水源涵养生态保护红线 27 个，面积为 1396.3 平方公里，占比 83.6%；生物多样性维护生态保护红线 11 个、面积为 70.4 平方公里，占比 4.2%；水土保持生态保护红线 12 个，面积为 181.1 平方公里，占比 10.9%；其他生态功能生态保护红线 4 个，面积为 17.7 平方公里，占比 1.3%。

本项目位于鄞州经济开发区，根据《宁波市生态保护红线划定方案》，本项目工程内容不触及宁波市生态红线区（详见图2.5.6-1），项目建设符合宁波市生态保护红线划定方案关于生态红线保护的相关要求。

根据浙江省海洋红线保护规划，滨海经济开发区部分区域与象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区核心区重叠；本项目位于滨海经济开发区，开发区涉及到的蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区范围已变成陆地多年，且已建成为工业区，不再具备蓝点马鲛等鱼类生存条件；同时本项目所用厂房已建成，不新增占地面积，厂房已获得具备土地证和房权证，项目建设不改变其现状。

根据《农业农村部办公厅关于调整鸭绿江云峰段斑鳜茴鱼等10个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复》（农办渔〔2019〕35号）已对象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区范围进行了调整，鄞州经济开发区已划出蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区。此外，从市自规局调研了解到，海域生态保护红线已做调整，鄞州经济开发区已不在海洋生态保护红线范围内。同时《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》的近岸海域环境分区管控图亦显示，鄞州经济开发区不属于海洋重点管控单元。

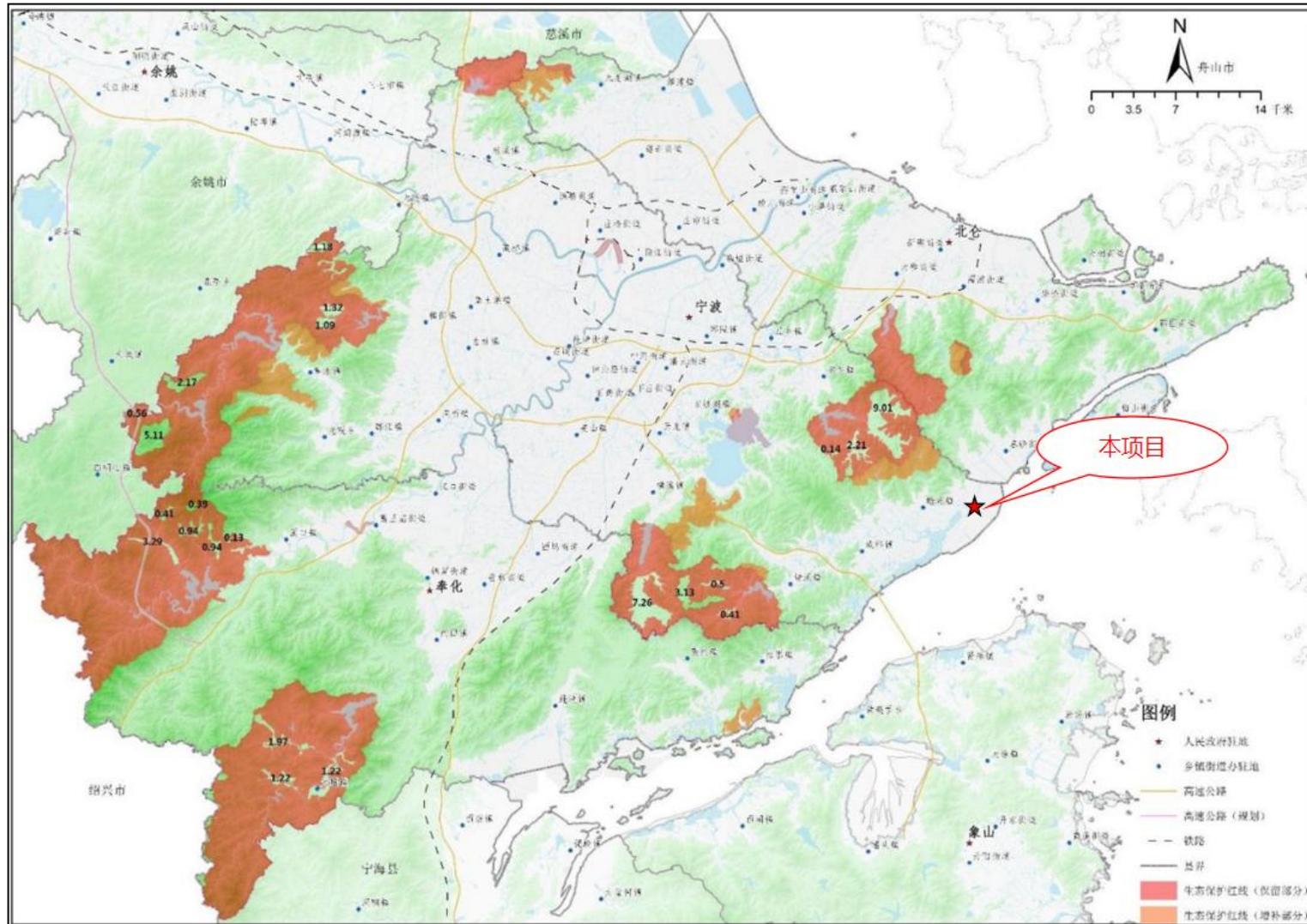


图2.5.6-1 宁波市生态保护红线图

2.5.7 宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例

《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》在上位法规定的基础上对政府有关部门关于象山港的管理职责进行了明确具体的分工，授权发展计划等部门制定象山港保护规划、授权海洋与渔业部门根据象山港保护规划制定象山港海洋环境和渔业资源保护实施方案。本项目厂界东侧距离象山港海域约2.4km，故本报告将与项目相关的条例进行了对照分析

表 2.5.6-1 与《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》对照一览表

序号	条例要求	本项目情况	是否符合
1	第十三条 禁止在象山港沿岸及岛屿新建、扩建化工、印染、造纸、电镀、电解、制革、炼油、有色金属冶炼、水泥、拆船以及其他严重污染环境的项目。 禁止在横山至西泽连线以西岸段新建、扩建修、造船项目。 改建第一款规定的项目应当采用清洁生产工艺，减少污染物排放。	本项目为其他建筑、安全用金属制品制造，位于横山至西泽连线以东。	符合
2	第十四条 象山港沿岸及岛屿已有的企业事业单位排放的污染物应当符合规定的排放标准。超过标准排放污染物的，应当依法限期治理；污染严重又难于治理或者逾期未完成治理任务的，按照管理权限，由市和沿象山港县（市）、区人民政府责令停业、关闭。	本项目为新建项目，根据下文分析，采取相应措施后，各污染物可达标排放。	符合
3	第十五条 港口、码头应当设置与其吞吐能力和货物种类相适应的防污设施。 船舶残油和含油污水应当由港区油污水处理设施接收处理。 象山港沿岸存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、砂石、灰土等物料的堆场，应当采取防燃、防尘、防渗措施，防止对象山港造成污染。		
4	第十六条 修船、造船企业及油库应当按照规定设置与其性质、规模相适应的残油、废油、含油废水、工业废水、工业和船舶垃圾接收处理设施及拦油、收油、消油设施。	本项目为其他建筑、安全用金属制品制造，不涉及此条	/
5	第十七条 从事船舶污染物、废弃物、船舶垃圾接收以及船舶清舱、洗舱作业活动的单位应当具备国家规定的接收处理能力。 船舶经营者应当向污染物接收单位提供污染物的名称、性质和数量等相关资料，接收单位应当将污染物运至取得环境保护行政主管部门认可的陆域场所进行处理。		
6	第十八条 禁止船舶在象山港内冲洗沾有污染物、有毒有害物质的甲板、船舱和从事舷外拷铲及油漆作业。		
7	第十九条 严格控制象山港新建入海排污口。确需新建的，应当符合海洋功能区划、近岸海域环境功能区划、象山港保护规划及其他有关规定。	本项目不新增入海排污口。	符合
8	第二十条 沿象山港县（市）、区人民政府应当建设和完善排水管网，有计划地建设污水处理厂或者其他污水集中处理设施，防止沿岸产业和居民生活对象山港造成	项目所在地已纳管，运营期项目各股废水经相应治理设施处理	符合

	污染损害。 象山港沿岸及岛屿范围内的滨海度假村、宾馆、酒店等排放的污水未纳入城市污水处理设施进行集中处理的，必须设置污水处理设施，达到排放标准后方可排放。	达标后纳管。	
9	第二十一条 向象山港排放含热废水，应当采取有效措施，保证邻近水域的水温和水质符合国家海洋环境质量标准。 严格控制向象山港排放低水平放射性废水，确需排放的，应当严格执行国家辐射防护规定。	本项目不涉及向象山港直排任何废水，且不涉及放射性废水。	符合
10	第二十三条 象山港沿岸农田、林场使用农药化肥的，应当符合国家关于农药化肥安全使用的规定和标准。 畜禽养殖场应当设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取有效措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味散发等对象山港海洋环境造成污染和危害。	不涉及，本项目为其他建筑、安全用金属制品制造。	/
11	第二十四条 严格控制网箱养殖。市渔业行政主管部门应当制定网箱养殖总量控制指标和布局规划，依法组织进行环境影响评价后，报市人民政府批准实施		
12	第二十五条 禁止在象山港从事下列行为： （一）将废弃的养殖设施和染病、死亡的水生动植物弃置于海域； （二）将泥浆泵清塘后的污水、泥浆和淤泥未经处理直接排放入海； （三）在养殖中使用三唑磷、孔雀石绿、呋喃西林、杀灭菊酯等国家和地方规定禁用的高毒、高残留药物。		
13	第二十六条 在象山港及沿岸、岛屿新建、改建和扩建项目，应当依法进行环境影响评价，并实施环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施。建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。 在项目建设、运行过程中产生不符合经批准的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当根据《中华人民共和国环境影响评价法》组织环境影响后评价。	本项目正在依法进行环境影响评价	符合

根据上表分析，本项目的建设符合《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》中的相关要求。

2.5.8 象山港区域空间保护和利用规划

第1章 总则

第1条 规划目的：2013年9月，市政府发布实施《象山港区域保护和利用规划纲要（2012-2030）》。在此背景下，宁波市规划局委托编制了《象山港区域空间保护与利用规划》，作为规划纲要的深化，主要落实纲要的发展目标、总体规模、产业引导，深化生态保护、城镇空间布局、综合交通、基础设施等内容。为综合协调象山港区域的社会、经济、环境发展，保护该区域的生态环境，合理利用资源，特编制本规划。

第2条 规划原则：坚持科学发展观，加强生态环境保护，立足区域整体发展战略，

妥善处理好保护和利用的关系，合理安排陆地、海岸线和海域的保护与利用时序；坚持可持续发展和以人为本的规划理念，统筹区域城乡发展；坚持基础设施先行，适度有序利用的原则，为区域的生态保护和适度利用提供基础支撑。

第3条 规划期限：规划近期：2020年，规划远期：2030年。

第4条 规划范围：依据《象山港区域保护和利用规划纲要》，规划范围按照汇水区域依山脊线及行政界线划定，涉及鄞州、北仑、奉化、宁海、象山五县（市）区23个乡镇。陆域面积1776平方公里，区域总面积为2868平方公里。规划区域包括北仑梅山街道、白峰镇、春晓街道，鄞州瞻岐镇、咸祥镇、塘溪镇，奉化莼湖镇、裘村镇、松岙镇，宁海梅林街道、桥头胡街道、跃龙街道、桃源街道、强蛟镇、西店镇、深甬镇、大佳何镇，象山西周镇、墙头镇、大徐镇、黄避岙乡、贤庠镇、涂茨镇共23个乡镇（街道）。……

第9条 空间保护战略：区域空间的保护战略包括生态环境保护、产业准入、开发总量控制、集约利用土地四个方面。

（1）生态环境保护：以合理的环境容量为门槛，以保护自然生态环境为主要任务，加强对陆域资源的合理利用，对重点区域进行空间开发管制，严格控制排污；加强湿地保护，除已批准的围垦计划外,原则上不得进行新的围垦,严格控制养殖数量；加强海洋综合管理，加强对海洋开发的依法管理及组织协调，促进海洋经济可持续发展。

（2）产业准入：以生态型、清洁型产业为主导，允许发展资源消耗少、环境污染小的产业，严格限制高消耗、高排放、高污染的产业。

（3）开发总量控制：确定适度的用地容量规模，合理集约利用土地资源，引导土地利用综合协调发展。根据象山港区域的功能定位，适度发展旅游休闲、清洁工业和港口物流等产业，使经济效益和生态效益的综合效益达到最大化。

（4）集约利用土地：象山港区域必须加强土地的集约利用，提高土地的产出率，控制开发项目用地指标，加强对项目的用地管理，加强对区域内农村居民点用地的整理。

第10条 空间利用战略：象山港区域根据科学发展观要求，在保护的前提下适度利用，在保护中发展，在发展中保护。本区域的空间利用战略从城镇空间发展战略、区域空间管制、区域产业导向三个层面进行阐述。……

第3章 用地布局规划

第11条 空间管制：规划将本区域划分为三类管制分区：适建区、限建区和禁建区。适建区：包括城镇建设发展用地、电厂发展用地、滨海工业、码头、物流园区、重要基础设施建设用地。面积266.4平方公里，占总用地15%。限建区：包括旅游度假区、发展

备用地和围垦用地，面积426.2平方公里，占总用地24%。禁建区：主要指特定环境保护用地和山体、耕地、湿地、海岛五大类。环境保护用地包括水源保护区、国家文物保护区和风景名胜区等，耕地包括基本农田和一般农田，及撤并自然村退宅还耕用地等，共计1083.2平方公里，占总面积的61%。.....

第15条 产业布局

(1) 产业发展总体战略：按照区域功能定位，立足产业基础和发展导向，强化主导产业培育，提升发展水平，优先发展生态旅游、现代海洋渔业、港航服务与现代物流业，大力培育海洋生物和海洋文化创意产业，适度发展海洋装备制造业和休闲地产业，努力形成“3+2+2”现代产业体系。优先发展生态旅游、现代海洋渔业、港航服务与现代物流业，大力培育海洋生物和海洋文化创意产业，适度发展海洋装备制造业和休闲地产业。

(2) 产业布局：提高产业准入门槛。制定严格的产业准入目录，新（扩）建工业企业单位用地投资强度及产出强度不低于国家级开发区平均水平的2倍或达到国家级高新技术产业开发区的平均水平。重点发展区新（扩）建企业的清洁生产指标达到国际先进水平。禁止新（扩）建煤电、造船、水泥等产业项目。优化产业空间布局。依据象山港区域功能分区和空间结构，从现有产业基础出发，围绕重点产业发展方向，加强规划引导，集中配置要素，谋划生成项目，加快形成一批特色鲜明、优势突出、布局合理的产业功能区块。与此同时，推进产业转型和集聚，实施清洁生产改造。逐步关闭污染高、能耗大、布局不合理的电镀、造纸、纺织印染、拆船等企业。坚决淘汰落后工艺和设备，制定实施退出机制。对明显影响象山港生态环境的电厂等企业加强温排水管理,象山大唐乌沙山电厂和宁海国华电厂要适时进行技术改造。.....

第8章 环境保护与整治

第34条 规划目标：改善象山港区域的生态环境质量，完善海洋生态系统结构和功能，科学合理地开发和保护海洋资源。

第35条 环境质量目标：（1）环境空气质量目标：区域内环境空气质量目标为二类，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行。（2）地表水环境质量控制目标:按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行。地表水水质达到各功能区要求，集中饮用水水源地水质100%达标。（3）环境噪声质量目标:按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，规划区城市交通和区域环境噪声达到或优于国家标准，各功能区的声环境质量按要求达标。（4）近海海域环境质量控制目标:海洋功能区划按《浙江省近岸海域环境功

能区划（调整）》执行，海水水质按《中华人民共和国海水水质标准》（GB3097-1997）执行。（5）污染物排放：遵照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其它有关标准。严格执行污染物排放总量指标。工业废水排放达标率达到100%，城镇生活污水集中处理率达到90%，生活垃圾处理率达到100%。

第36条 水环境保护措施：科学合理控制水产养殖密度和养殖规模，优化养殖结构。严格执行建设项目环境影响评价制度和流域、区域开发利用规划的环境影响评价制度，实行污染物排放总量控制和排污许可证制度。加强农村环境基础设施建设和农村农业面源污染防治力度。象山港两岸低山丘陵区停止采石，在坡度较陡、土壤瘠薄、岩石裸露较多、易引起滑坡、塌方的地段增建水土保持林。制定加强对滩涂湿地保护的政策法规。建立发电厂的温排水热污染对海洋生态系统的破坏、跟踪、监测和评价制度，建立相应的生态损害赔偿和恢复机制。

第37条 大气环境保护措施：新建、扩建、改建向大气排放污染物的项目，必须对建设项目可能产生的大气环境和对生态环境的影响作出评价，制定防治措施。

第38条 固体废弃物污染防治措施：加快城镇环境卫生基础设施建设，深入推广垃圾分类收集、运输和资源化综合利用系统，建设完善的生活垃圾无害化处置系统。

符合性分析：对照《象山港区域空间保护和利用规划》中的相关条例，本项目所在地为工业工地（详见图2.5.8-1），且项目厂房属于已建厂房，不会新增用地；位于滨海工业园区内，属于规划的“适建区”范围。项目目前正在依法办理环境影响评价手续，项目实施过程中只要企业认真落实各项环境保护措施，项目的建设对环境的影响较小；且项目不属于高消耗、高排放、高污染的产业。综上，本项目的建设符合《象山港区域空间保护和利用规划》中的相关条例要求。

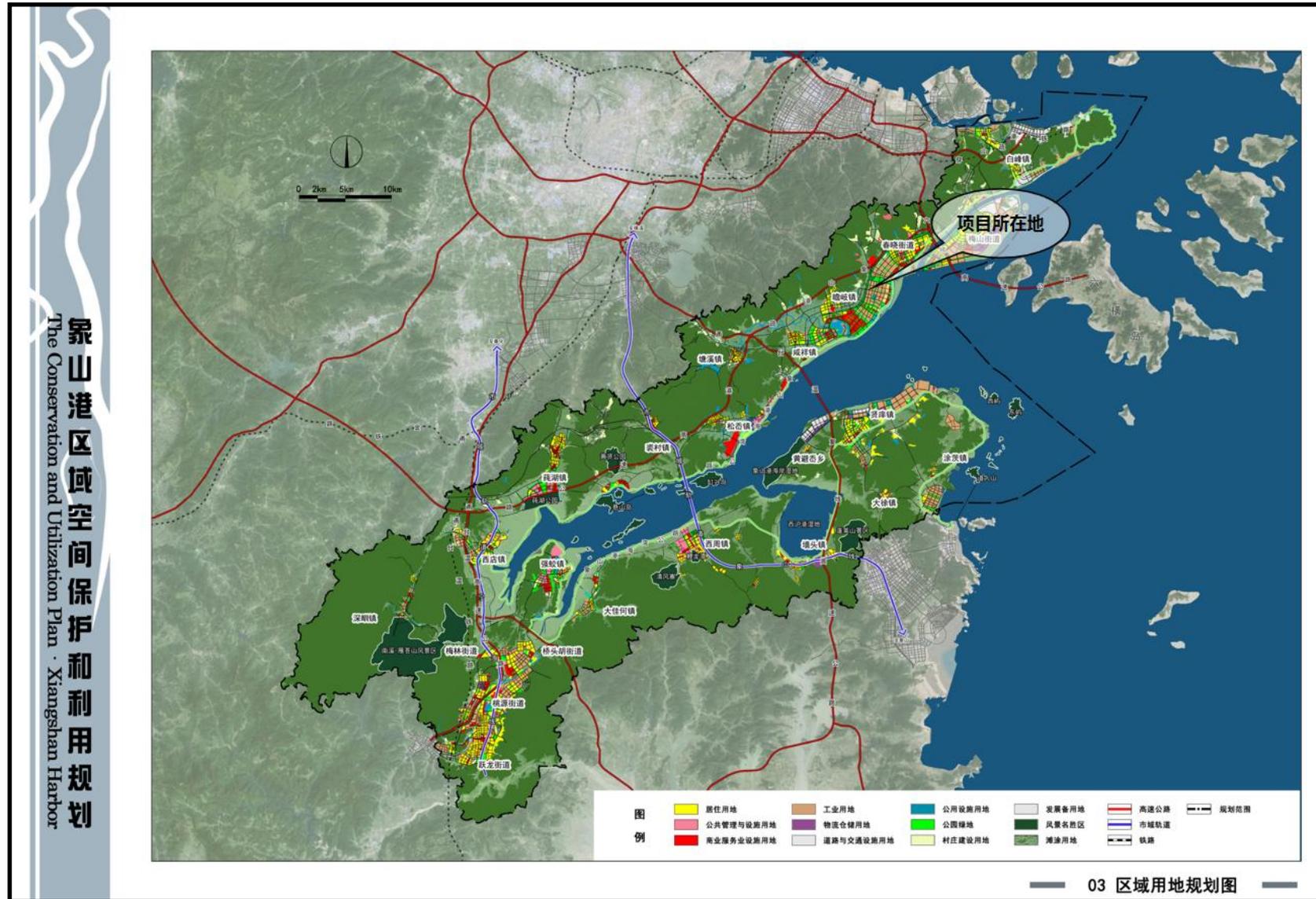


图2.5.8-1 象山港区域空间保护和利用规划图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

项目名称:年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目

项目性质: 新建项目

建设单位: 宁波友基工贸有限公司

实施地址: 宁波市鄞州区(瞻岐镇)滨海工业区鄞东北路 157 号

项目投资: 总投资 1000 万元人民币, 其中环保投资 120 万, 占总投资的 12%

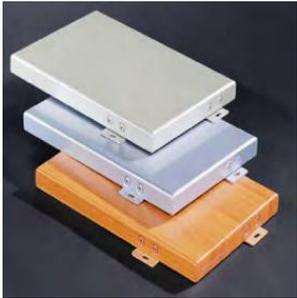
工作制度: 项目定员 60 人; 实行三班制, 8h/班, 其中喷涂线为三班制, 其余工序为二班制, 夜间不生产; 年工作 300 天

生产规模: 本项目利用现有已建厂房拟建设一条前处理生产线、一条喷涂生产线及配备相关机械加工生产设备等, 计划 2023 年 7 月开始建设, 预计 2023 年 10 月建成投产。项目建成后可达到年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板的生产能力。生产的铝单板、钢单板主要用于地铁、机场等建筑装饰。

3.2 产品方案

根据建设单位提供的资料及规划, 项目产品方案见表 3.2-1。

表3.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称		产量/万平方米	产品规格	产品典型简图
1	铝单板		48	厚度主要分为 1.0mm、1.5mm、2.0mm、2.5mm、3.0mm 等, 具体长宽规格根据订单确定, 产品典型规格: 长×宽=2m×1m	
	其中	粉末喷涂铝单板	24		
		水性漆喷涂铝单板	14.4		
		油性漆喷涂铝单板	9.6		
2	钢单板		4		
	其中	粉末喷涂钢单板	2		
		水性漆喷涂钢单板	1.2		
		油性漆喷涂钢单板	0.8		

注: 外购的钢单板为无油镀锌碳钢, 机械加工后, 到前处理生产线中进行一道水洗除尘+电炉烘干水分后, 即可进行涂装; 外购的铝单板机械加工后, 需在前处理生产线中进行碱性脱脂、水洗、酸性脱脂、水洗、无铬钝化、水洗、烘干后再进行涂装。

3.3 工程内容

3.3.1 项目组成

本项目工程组成内容见表 3.3.1-1。

表3.3.1-1 项目主要建设内容

名称	工程名称	内容及规模
主体工程	喷涂车间	位于厂房一的 2 层，建筑面积约为 1600m ² ，生产区域主要布设有喷涂线
	1#钣金车间	位于厂房一的 1 层，建筑面积约为 800m ² ，生产区域主要布设有折弯机、雕刻机、开槽机、数控冲床、打磨机、焊接机等机械加工设备
	2#钣金车间	位于厂房三的 1 层，建筑面积约为 3200m ² ，生产区域主要布设有折弯机、雕刻机、开槽机、数控冲床、打磨机、焊接机等机械加工设备
	前处理车间	位于厂房一的 1 层，建筑面积约为 400m ² ，生产区域主要布设有前处理生产线的各类槽体
储运工程	化学品仓库	位于厂房一的 1 层前处理车间的西侧，建筑面积约为 50m ² ，用于放置碱性脱脂剂、酸性脱脂剂、无铬钝化剂等化学品原料
	油漆仓库	位于厂房一的 2 层西南侧，建筑面积约为 40m ² ，用于放置油漆、塑粉等原料
	原料仓库	位于厂房二的 2 层，建筑面积约为 1500m ² ，用于放置铝单板、钢单板等
	成品仓库	位于厂房二的 1 层，建筑面积约为 1500m ² ，用于放置成品产品
辅助工程	办公楼	位于厂区中部，共三层，建筑面积约 3118m ² ，用于员工办公休息
公用工程	供电	市政电网
	供水	当地市政给水管网提供
	排水	雨污分流，生产废水经自建污水处理站达标后纳管；生活污水经化粪池预处理达标后纳管。
	供气	管道燃气
环保工程	废气措施	针对切割、打磨、雕刻粉尘，设 2 套水喷淋塔（1#、2#废气处理装置）分别处理 1#钣金车间和 2#钣金车间的切割、打磨、雕刻粉尘，处理达标后分别通过 P1 排气筒和 P2 排气筒分别向 15m 高空排放
		针对喷漆废气中的漆雾，每个喷漆房内设一个水帘柜，共设 6 个水帘柜。
		针对调漆废气、喷漆废气、流平废气、洗枪废气、固化废气、烘干废气和恶臭，设有 1 套 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧），以上废气收集处理后通过 P3 排气筒向 15 高空排放。
		针对喷塑废气，设 1 套 4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器），喷塑废气收集处理后通过 P4 排气筒向 15 高空排放。
		针对天然气燃烧废气，收集后直接通过 P5 排气筒向 15 高空排放。
		针对清理挂具产生的抛丸粉尘，经抛丸机自带的布袋除尘装置处理达标后，通过 P6 排气筒向 15 高空排放。
	针对焊接烟尘，收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放。	
	废水措施	设 1 套污水处理站，处理工艺为“调节+芬顿反应+混凝沉淀+水解酸化+两级接触氧化+沉淀”，设计处理能力 4t/d。
	噪声措施	基础减振、隔声设备。
固废措施	设置一个一般固废仓库，位于厂房三 1F 西侧，建筑面积约 50m ² ，存储生产	

名称	工程名称	内容及规模
		过程中产生的一般工业固废。
		设置一个危废仓库，位于厂房一 2F 西侧，建筑面积约 40m ² ，存储危险废物
	地下水措施	生产车间按规范严格防渗、防漏处理；污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理；化学品仓库、危废仓库和油漆仓库中的液态化学品存储区采取设立围堰等防渗漏措施；建立事故应急预案和应急阀门，泄漏物料导入事故应急池；加强日常的生产管理和维护等。
	土壤措施	
	环境风险措施	(1) 严格危险物质的使用及管理要求，落实专门管理人员，制定相关责任制度； (2) 严格原料和成品的出入库管理，厂区消防设施应完善，配备消防给水以及移动式灭火系统等； (3) 厂区地面应做好硬化及“三防”措施； (4) 编制单位突发环境事件应急预案，设置初期雨水收集池、事故应急池及截止阀门。

3.3.2 主要原辅材料

(1) 原辅材料消耗量

根据建设单位提供资料，确定项目投产后主要原辅材料种类及其消耗情况，具体见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称		规格	年消耗量	厂区最大在线量	位置
1	铝单板		厚度 1.0mm、1.5mm、2.0mm、2.5mm、3.0mm 等	50 万 m ² /a	5 万 m ²	原料仓库
2	钢单板		厚度 1.0mm、1.5mm、2.0mm、2.5mm、3.0mm 等，无油镀锌碳钢	4.2 万 m ² /a	0.4 万 m ²	
3	焊丝		/	0.2t/a	0.02t	
4	碱性脱脂剂		25kg/桶	13.5t/a	0.5t	化学品仓库
5	酸性脱脂剂		25kg/袋	13.5t/a	0.5t	
6	无铬钝化剂		25kg/桶	3t/a	0.3t	
7	塑粉		25kg/袋	45t/a	3t	原料仓库
8	水性漆	水性底漆	25kg/桶	8.5t/a	0.5t	油漆仓库
9		水性面漆	25kg/桶	14t/a	0.5t	
10		水性清漆	25kg/桶	7t/a	0.5t	
11	油性漆	油性底漆（氟碳底漆）	25kg/桶	4t/a	0.5t	
12		油性面漆（氟碳面漆）	25kg/桶	6.8t/a	0.5t	
13		油性清漆（氟碳清漆）	25kg/桶	3.6t/a	0.2t	

14		稀释剂 1	25kg/桶	1.8t/a	0.1t	
15		稀释剂 2*1	25kg/桶	5.472t/a	0.5t	
16		天然气*2	/	36 万 m ³ /a	0.008t	管道供给
17		机油	25kg/桶	0.1t/a	0.1t	化学品仓库
18		氩气	15L 瓶	300L/a	75L	原料仓库
19		钢砂	25kg/袋	0.5t/a	0.1t	原料仓库

注：
*1 稀释剂 2 中的年用量已包含洗枪工序使用的量。
*2 厂区内天然气管道总长约 200m，管径 250mm，天然气密度按 0.8kg/m³ 计，故厂区内天然气最大在线量为 0.008t。

根据业主提供的相关资料，项目使用的各前处理原料和塑粉成分详见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 各前处理原料和塑粉组成成分一览表

名称	组分
碱性脱脂剂	氢氧化钠 20%、碳酸钠 10%、烷基糖苷 7%、葡萄糖酸钠 4%、多种复配原料 12%、水 47%
酸性脱脂剂	柠檬酸 25%、烷基糖苷 5%、渗透剂 SF2%、表面活性剂 C300 3%、多种复配原料 20%、水 45%
无铬钝化剂	氟锆酸 30%、氢氟酸 15%、多种表面活性剂 20%、水 35%
塑粉	环氧树脂 20%、聚酯树脂 30%、硫酸钡 40%、钛白粉 10%

根据业主提供的相关资料，项目使用的各类油漆成分详见表 3.3.2-3。

表3.3.2-3 各类有油漆成分一览表

名称	组分	比例	本环评计算取值	备注
氟碳底漆	进口环保 PVDF 树脂	40~45%	45%	固体份
	进口颜料	40~55%	45%	
	助剂	5~10%	10%	挥发份
氟碳面漆	进口环保 PVDF 树脂	60~65%	60%	固体份
	进口颜料	30~35%	30%	
	助剂	5~10%	10%	挥发份
氟碳清漆（光油）	进口环保 PVDF 树脂	65~70%	65%	固体份
	丁基卡必醇	19~25%	22%	
	二甲苯	7~8%	8%	挥发份
	助剂	3~5%	5%	
稀释剂 1	二甲苯	100%	100%	挥发份
稀释剂 2	丁基卡必醇	100%	100%	挥发份

水性底漆	水性树脂	47%~52%	47%	固体份
	水性氨基固化剂	5%~8%	5%	
	黄色浆	2%~6%	2%	
	白色浆	17%~19%	17%	
	乙醇	3%~6%	6%	挥发份
	异丙醇	1%~3%	3%	
	乙酸正丁酯	0%~0.2%	0.2%	
	去离子水	19%~30%	19.8%	水份
水性面漆	水性氟碳树脂	60%~70%	60%	固体份
	水性氨基固化剂	4%~8%	4%	
	色浆	10%~15%	10%	
	铝银/珠光粉	4%~6%	4%	
	乙醇	3%~6%	6%	挥发份
	乙酸正丁酯	0.20%~1%	1%	
	去离子水	15%~20%	15%	水份
水性清漆	水性氟碳树脂	55%~65%	55%	固体份
	水性氨基固化剂	5%~8%	5%	
	乙酸正丁酯	0%~0.30%	0.3%	挥发份
	乙醇	8%~10%	10%	
	去离子水	29%~35%	29.7%	水份
注： 氟碳底漆/氟碳面漆/氟碳清漆：稀释剂 1：稀释剂 2=8:1:3 调配后使用； 水性底漆/水性面漆/水性清漆：水=1:1 调配后使用。				

结合上表和油漆各成分的密度分析可知：本项目所用的氟碳底漆、面漆、清漆（即用状态下）的VOCs含量分别为40%、40%、56.7%，密度（即用状态下）分别为0.9g/cm³、0.9g/cm³、0.8g/cm³，则氟碳底漆、面漆、清漆（即用状态下）VOCs含量360g/L、360g/L、453g/L；对照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T38597-2020）表2中金属基材防腐涂料-双组份-底漆VOC含量≤450g/L、面漆VOC含量≤450g/L、清漆VOC含量≤480g/L，本项目氟碳底漆、面漆、清漆（即用状态下）VOCs含量均符合标准限值要求。

本项目所用的水性底漆、面漆、清漆（扣除水分后）的VOCs含量分别为11.5%、8.2%、14.7%，密度（扣除水分后）分别为1.57g/cm³、1.65g/cm³、1.30g/cm³，则水性底漆、面

漆、清漆（扣除水分后）VOCs含量分别为181g/L、135g/L、191g/L，对照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T38597-2020）表1-型材涂料-氟树脂涂料VOC含量≤300g/L和金属基材防腐涂料-单组份-底漆VOC含量≤200g/L、面漆VOC含量≤250g/L，本项目所用的水性底漆、面漆、清漆（扣除水分后）的VOCs含量均符合标准限值要求。

综上，本项目所用的涂料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的相关要求。

原辅材料中部分原料成分理化性质详见表3.3.2-4。

表3.3.2-4 原辅材料中部分成分理化性质一览表

名称	理化性质	物质风险性
丁基卡必醇	又称二乙二醇单丁基醚，化学式 C ₈ H ₁₈ O ₃ ，相对密度（水=1）=0.9553，闪点 77.8℃，熔点：-68.1℃，沸点 230.6℃，溶解性：溶于水、油类，易溶于醇、醚。 急性毒性：LD ₅₀ ：5660 mg/kg（大鼠经口）；2400 mg/kg（小鼠经口）；2200mg/kg（兔经口）。	不属于风险导则附录 B.1 和 B.2 内的物质，不属于危险物质
乙醇	分子式为 C ₂ H ₆ O，在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。 密度：0.7893g/cm ³ （20℃），闪点：14℃（闭杯）、21.1℃（开杯），沸点：78.3℃（常压）。 急性毒性：LD ₅₀ =7060 mg/kg（兔经口）；LD ₅₀ =7430 mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ =37620 mg/m ³ ，10 h（大鼠吸入）；人吸入 4.3 mg/L，50 min，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6 mg/L，39 min，头痛，无后作用。	不属于风险导则附录 B.1 和 B.2 内的物质；但属于 HJ 941-2018 中的风险物质，故属于危险物质
异丙醇	化学式是 C ₃ H ₈ O，无色透明液体，密度：0.7855 g/cm ³ ，熔点-89.5℃，闪点 11.7℃，沸点 82.5℃，溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。 急性毒性：LD ₅₀ =5000mg/kg（大鼠经口）；3600mg/kg（小鼠经口）；6410mg/kg（兔经口）；12800mg/kg（兔经皮）。	属于风险导则附录中的物质，属于危险物质
乙酸正丁酯（乙酸丁酯）	分子式 C ₆ H ₁₂ O ₂ ，无色透明液体，有果香气味。微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。分子量 116.16、沸点 126.1℃、熔点-73.5℃、相对密度（水=1）0.88、相对蒸气密度（空气=1）4.1、沸点 126.1℃、燃点 370℃、闪点 22℃、爆炸下限 1.2%（V/V）、爆炸上限 7.5%（V/V）。 乙酸丁酯毒性和防护：为二级易燃液体，危规号：62030。乙酸丁酯蒸气与空气形成爆炸性的混合物。注意火源，着火时用二氧化碳、四氯化碳或粉末灭火器灭火。乙酸丁酯对中枢神经有抑制作用，吸入其蒸气对眼及上呼吸道均有强烈刺激作用，且刺激肺胞粘膜，引起肺充血和支气管炎。	不属于风险导则附录 B.1 和 B.2 内的物质，但其性质基本与乙酸乙酯一致，因此仍判定为危险物质

二甲苯	<p>分子式为 C₈H₁₀，无色透明液体，密度 0.86g/cm³。有芳香烃的特殊气味，是苯环上两个氢被甲基取代的产物，存在邻、间、对三种异构体。在工业上，由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。</p> <p>二甲苯蒸气对小鼠的 LC 为 6000*10⁻⁶，大鼠经口最低致死量 4000mg/kg。</p>	属于风险导则附录中的物质，属于危险物质
氢氧化钠	<p>也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，白色结晶性粉末，化学式 NaOH，具有强碱性，腐蚀性极强。熔点 318.4℃，沸点 1388℃，密度 2.13 g/cm³。</p>	属于风险导则附录 B.2 内的物质（健康危险急性毒性物质，类别 3），属于危险物质
氢氟酸	<p>是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。</p>	属于风险导则附录中的物质，属于危险物质
氟锆酸	<p>分子式是 H₂F₆Zr。氟锆酸为无色透明液体，呈酸性，比重约为 1.48。常温下，当浓度超过 42%时，有氟锆酸析出。通常对水体是稍微有害的。</p>	不属于风险导则附录 B.1 和 B.2 内的物质，不属于危险物质
天然气	<p>无色、无臭、无味气体，沸点-162℃，密度 0.75~0.8kg/m³。微溶于水，融于醇、乙醚等有机溶剂。极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热。容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>天然气的因其化学组成不同而异，急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。大量泄漏时会造生物窒息性死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p>	属于风险导则附录中的物质，属于危险物质
铝粉尘 (铝单板进行切割、雕刻、打磨工序产生)	<p>铝粉尘闪点为 65℃、自燃点 860℃、爆炸极限 V%：37~50。</p> <p>毒性：长期吸入可致铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。溅入眼内，可发生局灶性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。</p> <p>危险特性：大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。</p>	铝粉尘属于具有易燃易爆的特性，属于危险物质

(2) 油漆、塑粉用量核算

表 3.3.2-5 油漆、塑粉用量核算表

类型	年处理面积 (万 m ²)	干膜密度 (g/cm ³)	涂层平均厚度 (μm)	固形物含量 (%)	产品附着率 (%)	核算涂料用量 (t/a)
氟碳底漆 (即用状态)	10.4	1.6	15	60%	75%	5.55
氟碳面漆 (即用状态)	10.4	1.7	25	60%	75%	9.82
氟碳清漆 (即用状态)	10.4	1.5	10	43.3%	75%	4.80
水性底漆	15.6	1.8	15	71%	75%	7.91
水性面漆	15.6	1.9	25	78%	75%	12.67
水性清漆	15.6	1.7	10	60%	75%	5.89
塑粉	26	1.4	80	100%	70%	41.60

根据上表分析可知，项目理论所需氟碳底漆（即用状态）、氟碳面漆（即用状态）、氟碳清漆（即用状态）、水性底漆、水性面漆、水性清漆、塑粉年用量分别为 5.55t/a、9.82t/a、4.80t/a、7.91t/a、12.67t/a、5.89t/a、41.60t/a，各涂料设计年用量分别为 6t/a、10.2t/a、5.4t/a、8.5t/a、14t/a、7t/a、45t/a。综上，理论核算各涂料用量与设计年用量基本一致，故项目各涂料设计年用量符合产品所需。

3.3.3 主要生产设备

根据建设单位提资料，项目运营期主要生产设备具体见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 主要设备清单

名称	型号	单位	数量
1#钣金车间			
激光切割机	VF-6020	台	2
数控冲床	WMJ-6000	台	2
普通冲床	J23-16	台	2
雕刻机	2060	台	2
钻床	WD-888	台	2
开槽机	LB971	台	1
滚弧机	4000	台	1
折弯机	125/4000	台	5
焊接机	ITG500AP	台	6
打磨机	850WATT	台	3
2#钣金车间			
激光切割机	VF-6020	台	4

数控冲床	WMJ-6000	台	4	
普通冲床	J23-16	台	4	
雕刻机	2060	台	4	
钻床	WD-888	台	4	
开槽机	LB 971	台	2	
滚弧机	4000	台	2	
折弯机	125/4000	台	10	
打磨机	850WATT	台	6	
抛丸机	自带布袋除尘器, 风量: 2000m ³ /h	台	1	
喷涂车间				
半自动喷涂线*	线速: 3-3.5m/min (可调)	条	1	
其中	调漆房	L2500×W5200×H4000mm	间	1
	底漆喷房	L5000×W5200×H4000mm、 L6000×W5200×H4000mm	间	2
	底漆流平室	L10000×W5200×H4000mm	间	1
	面漆喷房	L6000×W5200×H4000mm、 L7000×W5200×H4000mm	间	2
	面漆流平室	L10000×W5200×H4000mm	间	2
	清漆喷房	L4000×W5200×H4000mm、 L5000×W5200×H4000mm	间	2
	清漆流平室	L9420×W1200×H4000mm	间	1
	塑粉喷房	L9500×W5200×H4000mm、 L9500×W5200×H4000mm	间	2
	烘道	L60000×W1820×H4488mm	条	1
	天然气燃烧机	35 万大卡	个	1
前处理车间				
前处理生产线	/	条	1	
其中	前处理槽	7000×1500×2000mm (7 用 1 备)	个	8
	滴水区 (滴水槽)	7000×4000×2000mm	个	1
	烘水炉 (用电)	W15000×S20000×H7000mm	台	1
环保设备				
1#废气处理装置 (水喷淋塔)	总风量: 8000m ³ /h	套	1	
2#废气处理装置 (水喷淋塔)	总风量: 15000m ³ /h	套	1	
3#废气处理装置 (水喷淋+干)	主设施总风量: 28000m ³ /h;	套	1	

式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置)	脱附风机风量: 2000m ³ /h		
4#废气处理装置(大旋风分离+二级滤芯回收器)	总风量: 8000m ³ /h	套	1
移动式烟尘净化装置	/	套	1
污水处理站	处理能力: 4t/d	套	1
*注: 1、底漆喷房、面漆喷房、清漆喷房自带水帘柜。 2、底/面/清漆喷房各设 2 间, 1 间自动喷漆, 1 间手动喷漆, 每个喷房各设 2 把喷枪: 1 把喷水性漆, 1 把喷油性漆。喷房根据产品需求决定喷油性漆或者水性漆。 3、塑粉喷房共 2 间, 1 间自动喷粉, 1 间手动喷房, 自动喷塑房内设 14 把自动喷枪, 手动喷塑房内设 4 把喷枪, 根据产品需求决定喷枪使用数量。			

本项目决定产能的关键设备是喷涂线, 因此根据企业提供的材料, 对主要生产设
备产能进行核算, 核算结果如下:

表 3.3.3-2 主要设备产能核算表

设备名称	设备数量(条)	工件	设备最长工作时间(h/a)	小时加工量(m ² /h)	核算满负荷运行下喷涂产能(万 m ² /a)	项目设计所需的喷涂产能(万 m ² /a)
喷涂线	1	喷漆件(油性漆)	2000	55	11	10.4
		喷漆件(水性漆)	2300	70	16.1	15.6
		喷塑件	2900	90	27.6	26
合计			7200	/	54.7	52

根据上表分析可知, 本项目喷涂线的产能符合本项目产能的设计量。

3.3.4 项目总平面布置

本项目利用位于宁波市鄞州区(瞻岐镇)滨海工业区鄞东北路 157 号的现有已建厂房实施铝单板和钢单板的生产建设, 厂区功能布局见表 3.3.4-1, 厂区平面布局见附图 6, 车间平面布局见附图 7-1 和附图 7-2。

表 3.3.4-1 厂区功能布局一览表

楼号	楼层	功能
厂房一	1F	1#钣金车间、前处理车间、化学品仓库、污水处理站
	2F	喷涂车间、油漆仓库、危废仓库
厂房二	1F	成品仓库
	2F	原料仓库
厂房三	2F	2#钣金车间、一般固废仓库
办公楼	1F~3F	办公

门卫室	1 层	办公
-----	-----	----

3.3.5 公用工程

(1) 给水

水源：由当地市政自来水公司直接供给；

项目运营后主要用水为前处理水、水帘循环水、水喷淋循环水（喷涂线）、洗枪水、水喷淋循环水（机加线）和生活用水。

①前处理用水：前处理各槽需定期添加新鲜水、药剂，并且槽液整体定期更换，该部分新鲜水用量为 1623t/a，详见表 3.5.2-1。

②水帘循环水：本项目共有 6 个水帘柜，水帘水循环使用，单个水帘柜每日补水量约 0.05t，使用约 5 天全部更换一次，单个水帘柜每次更换量为 0.5t/次，则该部分新鲜水用量为 270t/a。

③水喷淋循环水（喷涂线）：本项目 3#废气处理装置中的喷淋塔，喷淋水循环使用，每日补水量约 0.1t，使用约 5 天全部更换一次，更换量为 1t/次，则该部分新鲜水用量为 90t/a。

④洗枪水（水性漆）：本项目每日最多有 6 把水性漆喷枪需清洗，单把清洗所需水量为 1.5kg，则该部分新鲜水用量为 2.7t/a。

⑤水性漆调配用水：根据建设单位提供资料，本项目水性底漆/水性面漆/水性清漆：水=1:1 调配后使用。根据表 3.3.2-1 可知，本项目水性漆总用量为 29.5t/a，则该部分新鲜水用量为 29.5t/a。

⑥水喷淋循环水（机加线）：本项目 1#废气处理装置（水喷淋塔）和 2#废气处理装置（水喷淋塔）中的喷淋水循环使用，不外排，定期打捞沉渣和补水，每日补水量约 0.1t/套，则部分新鲜水用量为 60t/a。

⑦生活用水：本项目员工 60 人，无宿舍和食堂，生活用水量按 50L/p·d 计，则本项目的生活用水量为 900t/a（3t/d）。

(2) 排水

项目排水系统按雨污分流的原则划分为雨水、污水排水系统。

雨水系统：屋顶雨水和地面雨水收集后经雨水管道排入市政雨水管网。

污水排水系统：现所在地已铺设市政污水管网。

本目前处理废水（723t/a）在集液池中单独收集，定量抽至调节池与水帘废水（180t/a）、喷淋废水（60t/a）和洗枪废水（2.7t/a）混合后一同经企业自建污水处理

站处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中限值要求，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准）后纳管排放；生活污水经化粪池预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中限值要求，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准）后纳管排放。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需处理达标后再纳管排入污水管网。本项目废水最终排至滨海污水处理厂处理，处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018））后排至永安河。

本项目生产过程的水平衡图见图 3.3.5-1。

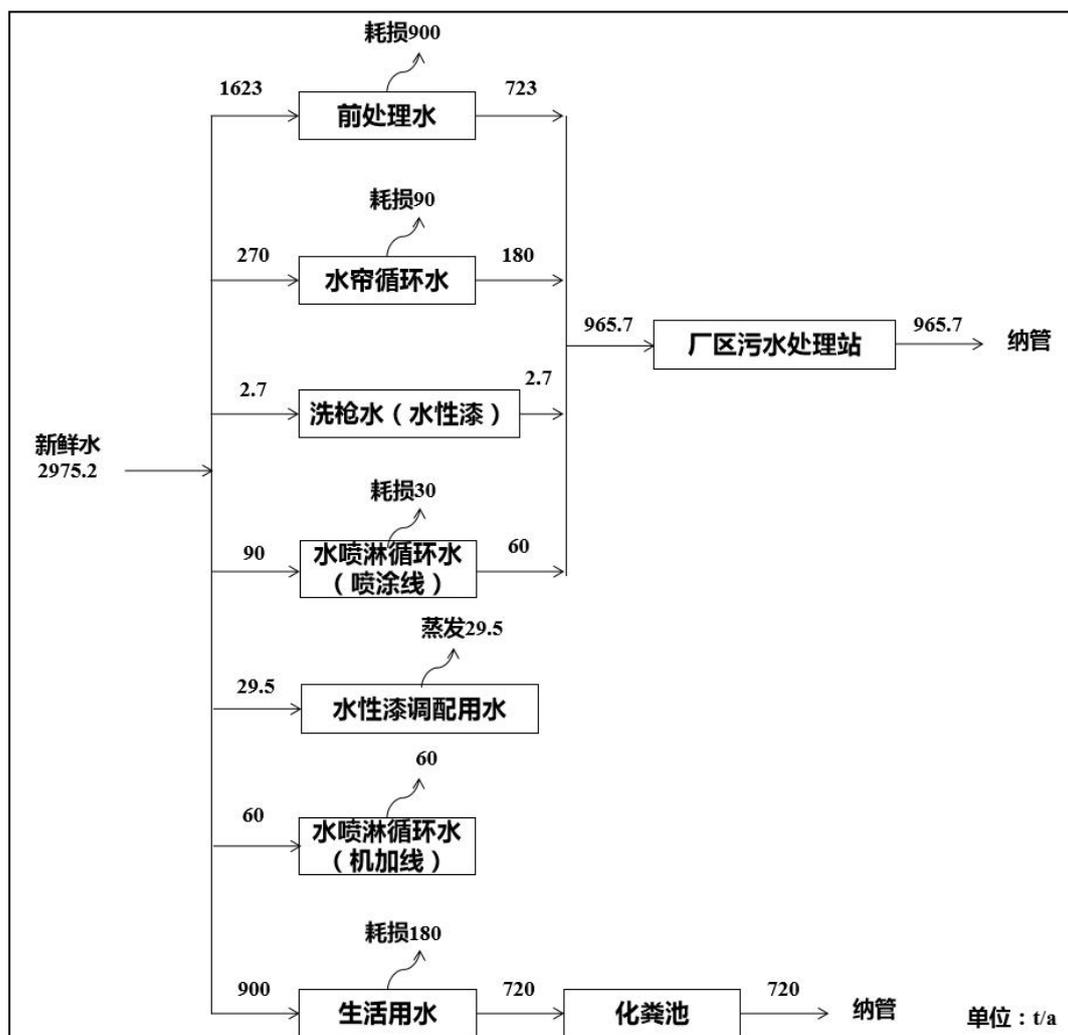


图 3.3.5-1 本项目水平衡图 单位：t/a

(3) 供电

本项目生产、生活全部用电，由当地供电局统一供给。

(4) 天然气

本项目所用天然气由滨海新区天然气管网供应，供气压力0.2-0.4MPa，在厂区设置燃气调压装置，压力调到7KPa后供设备用。主要作为喷漆、喷塑后烘干固化的热源用气。

3.4 工程分析

3.4.1 生产工艺流程和产污节点

(1) 总生产工艺

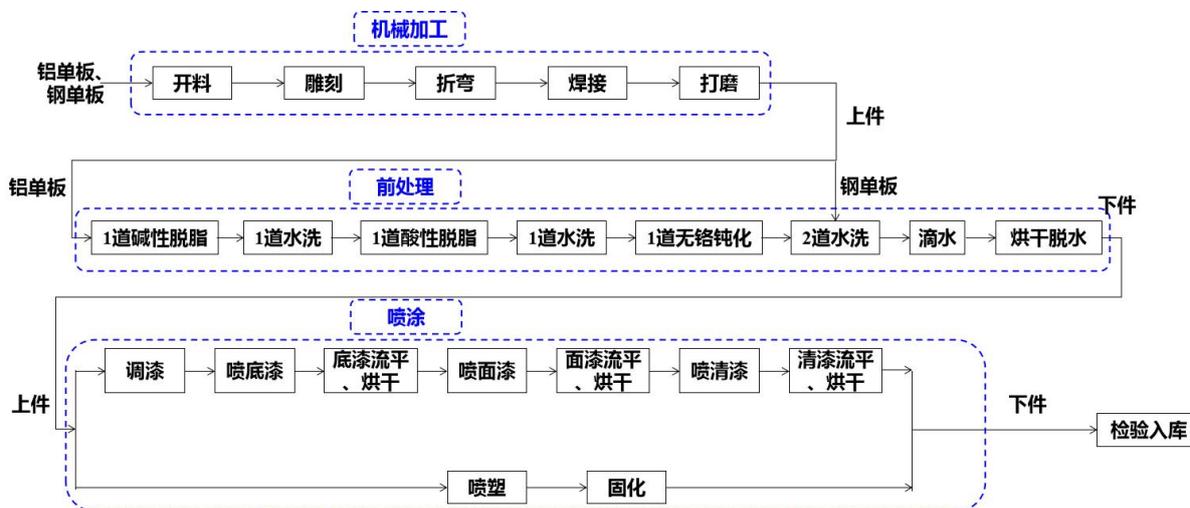


图 3.4.1-1 总生产工艺流程图

(2) 机械加工生产工艺

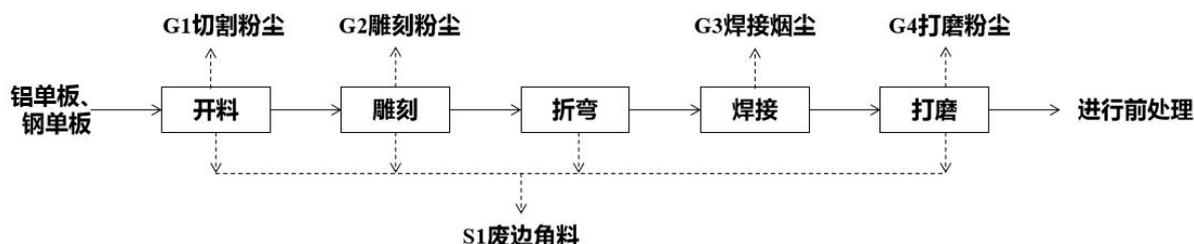


图 3.4.1-2 机械加工生产工艺流程及产污节点图

生产工艺简述：

表 3.4.1-1 机械加工生产工艺说明一览表

工序名称	工序介绍	主要污染物
开料	外购的铝单板、钢单板先经冲床、激光切割机进行开料	G1 切割粉尘 S1 废边角料
雕刻	开料后的铝单板、钢单板接着经雕刻机、钻床进行雕刻	G2 雕刻粉尘 S1 废边角料
折弯	雕刻后的铝单板、钢单板接着经开槽机开槽后，滚弧机修边后，再经折弯机折弯	S1 废边角料
焊接	折弯后的半成品通过焊接机将四个角的拼接处焊接起来	G3 焊接烟尘
打磨	焊接后的半成品通过打磨机将焊接处打磨修整	G4 打磨粉尘 S1 废边角料

(3) 前处理水洗生产工艺

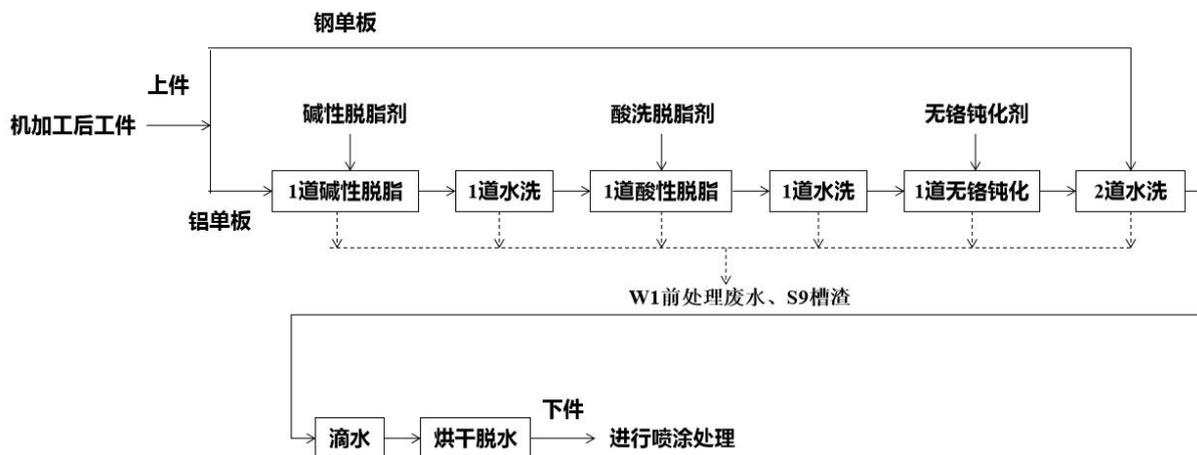


图 3.4.1-3 前处理水洗生产工艺流程及产污节点图

生产工艺简述：

表 3.4.1-2 前处理水洗生产工艺说明一览表

工序名称	工序介绍	主要污染物
碱性脱脂	机械加工后的铝单板/钢单板挂上悬挂输送链，以挂钩挂着工件方式在输送链上进行输送，进行前处理。 (1) 外购的钢板为无油镀锌碳钢且前道机械加工过程不涉及油类物质，因此钢单板仅需在前处理水洗线的最后一个水洗槽（水洗 4）内简单清洗去除表面灰尘，脱水烘干后进入喷涂线。 (2) 本项目铝单板采用两段法脱脂工艺，第一段采用碱性脱脂剂脱脂，第二段采用酸性脱脂剂脱脂。铝单板上挂后在常温下首先经 1 道碱性脱脂，脱脂时间根据具体产品尺寸而定，一般为 5-8min/批，用于去除表面的油污和氧化膜，1 道水洗后；经 1 道酸性脱脂，脱脂时间根据具体产品尺寸而定，一般为 5-8min/批，用于去除表面残留的油污，1 道水洗后；经 1 道无铬钝化，钝化时间根据具体产品尺寸而定，一般为 0.5-1min/批，用于在单板表面形成一层耐腐蚀致密氧化物保护层和提高后续涂层和单板的。无铬钝化后的单板经 2 道水洗洗去残留的无铬钝化液。水洗过后进行滴水段随后进入烘水炉。各前处理槽详细的操作温度、时间、药剂浓度等技术参数详见表 3.4-2。	W1 前处理废水、S9 槽渣
水洗 1		
酸性脱脂		
水洗 2		
无铬钝化		
水洗 3		
水洗 4		
滴水	/	
烘干脱水	烘水炉采用电加热，将铝单板/钢单板表面水分进行烘干。随后下件进入喷涂生产线。	/

表 3.4.1-3 各前处理槽的参数

序号	工序	有效槽容积 m ³	化学药剂		处理条件			更换频次
			使用药剂	槽配浓度	温度℃	时间 min	方式	
1	碱性脱脂	15	碱性脱脂剂	10%	常温	5-8	浸槽	四个月更换一次
2	水洗 1	15	自来水	-	常温	0.5-1	浸槽	每个月更换一次
3	酸性脱脂	15	酸性脱脂剂	10%	常温	5-8	浸槽	四个月更换一次
4	水洗 2	15	自来水	-	常温	0.5-1	浸槽	每个月更换一次
5	无铬钝化	15	无铬钝化剂	10%	常温	0.5-1	浸槽	四个月更换一次
6	水洗 3	15	自来水	-	常温	0.5-1	浸槽	溢流量为 0.01t/h,

								每个月更换一次
7	水洗 4	15	自来水	-	常温	0.5-1	浸槽	溢流至水洗 3，每个月更换一次，每月更换液排入水洗 3
8	滴水区	56	-	-		-		产品滴落的水排入水洗 4

注：无铬钝化槽内的氟锆酸（3%）、氢氟酸（1.5%）浓度较低，且在常温下工作，因此无铬钝化槽基本不产生酸雾。

(4) 喷涂生产工艺

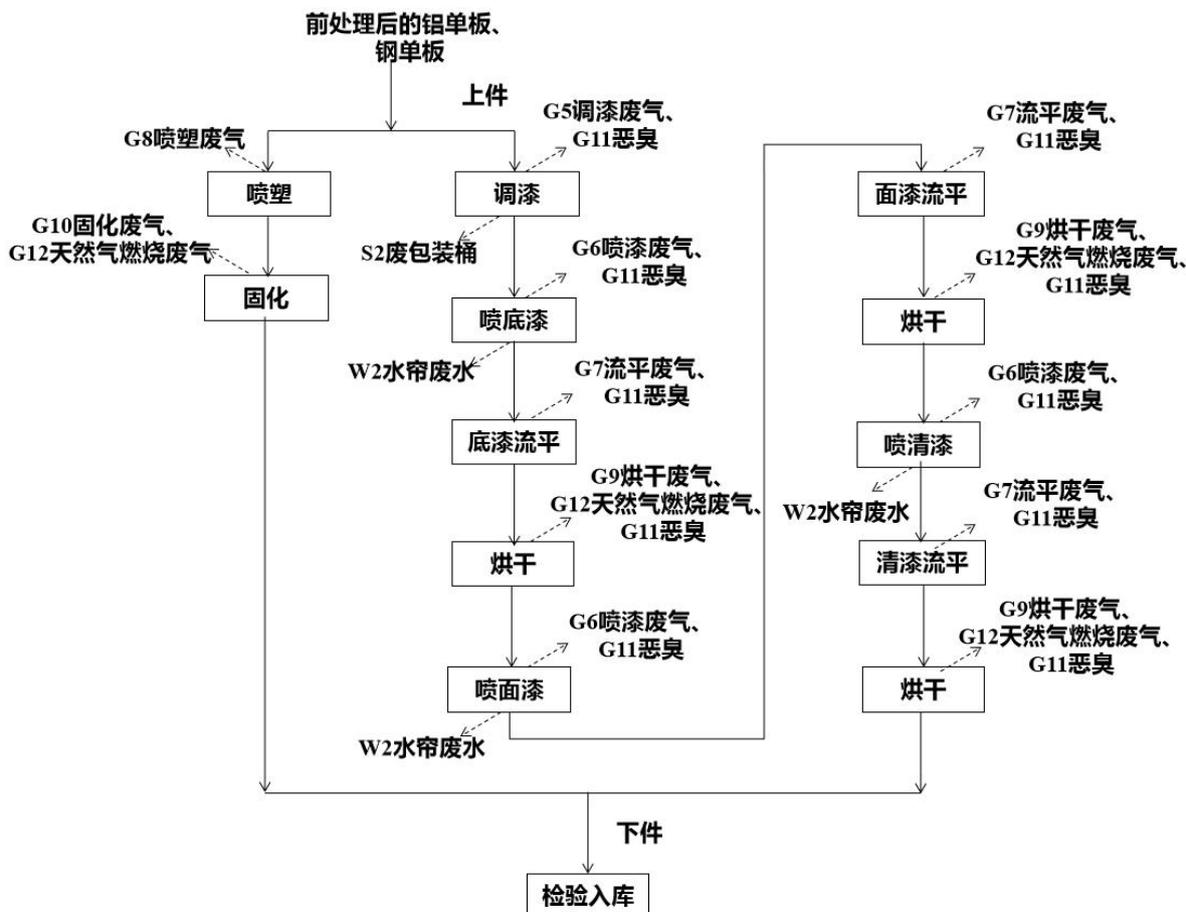


图 3.4.1-4 喷涂生产工艺流程及产污节点图

生产工艺简述：

表 3.4.1-4 喷涂生产工艺说明一览表

工序名称	工序介绍		主要污染物
前处理后的铝单板/钢单板挂上悬挂输送链，以挂钩挂着工件方式在输送链上进行输送，根据产品需求进行喷漆或者喷塑加工			
喷漆	调漆	在密闭调漆间将油性油漆、稀释剂 1、稀释剂 2 按照 8:1:3 的比例进行调配，水性油漆、水按照 1:1 的比例调配，调漆时间约 15min，每天调配一次	G5 调漆废气 G11 恶臭 S2 废包装桶
	喷底漆	本项目设有 2 间底漆喷房、2 间面漆喷房、2 间清漆喷房，各为 1 间手动喷漆房和 1 间自动喷漆房；每个喷漆房各设 2 把喷枪（1 把喷水性漆，1 把喷油性漆），喷漆房采用上送风、下抽风的形	G6 喷漆废气 G11 恶臭 W2 水帘废水
	喷面漆		

	喷清漆	式进行车间换气，均自带水帘柜。单板送入喷漆房后，采用静电喷涂，每个单板一般喷 3 道漆（1 道底漆，1 道面漆，1 道清漆）。	
	底漆流平	底漆流平线、面漆流平线、清漆流平线分别约 10m 长，单个工件的流平时间约 10min 左右。流平过程自然挥发的有机废气经收集处理后排放。	G7 流平废气 G11 恶臭
	面漆流平		
	清漆流平		
	喷塑	本项目设有 1 间自动喷塑房和 1 间手动喷塑房，共用 1 套大旋风分离器+二级滤芯回收器。自动喷塑房内设有 14 把自动喷枪，手动喷塑房内设有 4 把喷枪。本项目的喷塑采用静电喷涂。静电喷涂是利用高压静电电场原理，喷枪头上的金属导流杯接上高压负极，被涂工件接地形成正极，在喷枪和工件之间形成较强的静电场。当运载气体（压缩空气）将粉末涂料从供粉桶经输粉管送到喷枪的导流杯时，由于导流杯接上高压负极产生电晕放电，其周围产生密集的电荷，粉末带上负电荷，在静电力和压缩空气的作用下，粉末均匀的吸附在工件上；没有吸附到工件的粉末通过抽风管道由大旋风收集，并由回收粉末自动输送装置传送到粉桶，再与新粉混合，然后向喷枪循环供应喷涂。	G8 喷塑废气
	烘干、固化	喷漆/喷塑后的单板共用 1 个烘道进行烘干固化，同一时刻，烘干固化系统只处理一类（即同时只能处理喷漆件或喷塑件）。烘道温度根据工件类型进行设置，喷漆件烘干温度控制在 220℃ 左右，喷塑件固化温度控制在 180℃ 左右，烘干固化均约时间 10~15min；烘道为燃气热风炉间接加热式烘道，工件在加热过程中不会与天然气热风直接接触导致污染。	G9 烘干废气 G10 固化废气 G11 恶臭 G12 天然气燃烧废气
	检验入库	喷涂后的单板下件，检验合格后入库	/
注：喷涂线的挂具在厂区内做简单的清理（敲打挂具），或通过抛丸机抛丸做深度清洁。			

(5) 辅助工程简述

表 3.4.1-5 辅助工程说明一览表

工序名称	工序介绍	主要污染物
喷涂线设备维护清理	每天工作结束后需进行洗枪；油性漆喷枪采用稀释剂清洗，清洗液收集回用于调漆；水性漆喷漆采用自来水清洗，会形成洗枪废水；此过程会产生洗枪废气。喷涂线挂具定期清理会产生废抹布，敲打挂具会产生废塑粉和废油漆粉，深度清理挂具采用抛丸机进行抛丸处理。	G13 洗枪废气 G15 抛丸粉尘 W4 洗枪废水 S4 漆渣 S3 挂具废粉 S5 废抹布 S15 抛丸集尘灰 S16 废钢砂 S17 废布袋
废气治理	本项目采用水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置处理喷涂线产生的废气。	G14 脱附废气 W3 喷淋废水 S4 漆渣 S6 废活性炭 S7 废催化剂 S8 废过滤棉
	本项目各喷漆喷房设有水帘柜预处理漆雾。	S4 漆渣 W2 水帘废水
	本项目采用水喷淋塔处理切割、打磨、雕刻粉尘，水喷淋需定期打捞沉渣。	S14 喷淋沉渣

	本项目采用大旋风分离器+二级滤芯回收器处理喷塑粉尘，需定期更换滤芯。 本项目采用移动式烟尘净化装置处理焊接烟尘，需定期更换滤芯。	S13 废滤芯
废水治理	本项目生产废水（前处理废水和水帘、喷淋废水）经自建污水处理站处理达标后纳管排放。	G16 污水处理异味 S11 泥饼
脱脂、无铬钝化	整体更换脱脂槽和无铬钝化槽槽液时，槽体底部会沉积槽渣。	S9 槽渣
设备维修	设备维修过程会产生废机油。	S10 废机油
原料包装	本项目外购的原辅材料拆除包装后，会产生一些未沾染有毒有害物质的废塑料、废纸箱等废弃包装物。	S12 废弃包装物
职工	职工办公及生活。	W5 生活污水 S18 生活垃圾
雨水	初期雨水。	W6 初期雨水

3.4.2 主要污染源及污染因子

本项目主要污染工序及污染物（因子）见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 主要污染工序及污染物（因子）一览表

项目	污染工序	主要污染物	主要污染因子	
废气	开料（激光切割）	G1 切割粉尘	颗粒物	
	雕刻	G2 雕刻粉尘	颗粒物	
	焊接	G3 焊接烟尘	颗粒物	
	打磨	G4 打磨粉尘	颗粒物	
	调漆		G5 调漆废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
			G11 恶臭	臭气浓度
	喷底/面/清漆		G6 喷漆废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
			G11 恶臭	臭气浓度
	流平		G7 流平废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
			G11 恶臭	臭气浓度
	喷塑		G8 喷塑废气	颗粒物
	烘干固化		G9 烘干废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类
			G10 固化废气	非甲烷总烃
			G11 恶臭	臭气浓度
G12 天然气燃烧废气			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	
洗枪		G13 洗枪废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类	
废气治理（活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置）		G14 脱附废气	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类	

	挂具清理	G15 抛丸粉尘	颗粒物
	污水处理	G16 污水处理异味	臭气浓度
废水	脱脂、钝化、水洗	W1 前处理废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物、LAS、总铝等
	废气治理（水帘柜）	W2 水帘废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等
	废气治理（水喷淋）	W3 喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等
	水性漆喷枪清洗	W4 洗枪废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等
	员工生活	W5 生活污水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等
	雨水	W6 初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS 等
噪声	设备运行	设备运行噪声	等效连续 A 声级
固废	机械加工	S1 废边角料	钢板、铝板的金属边角料
	原料包装	S2 废包装桶	油漆桶、脱脂剂包装桶、无铬钝化剂包装桶、废机油桶
	喷涂线设备维护清理	S3 挂具废粉	废塑粉和废油漆粉
		S5 废抹布	沾有油漆的抹布
	废气治理	S4 漆渣	漆渣
		S6 废活性炭	有机物、活性炭
		S7 废催化剂	催化剂
		S8 废过滤棉	有机物、过滤棉
	脱脂槽、无铬钝化槽	S9 槽渣	槽渣
	设备维修	S10 废机油	油类物质
	废水治理	S11 泥饼	泥饼
	原料包装	S12 废弃包装物	废塑粉包装袋、废塑料、废纸箱等
	废气治理	S13 废滤芯	滤绵、金属
	废气治理	S14 喷淋沉渣	铝粉、钢粉
	废气治理	S15 抛丸集尘灰	废塑粉、废油漆粉、钢砂粉
废气治理	S16 废钢砂	钢砂	
废气治理	S17 废布袋	布袋	
职工生活	S18 生活垃圾	瓜皮、果壳、废纸	

3.4.3 油漆平衡

(1) 油性油漆平衡图

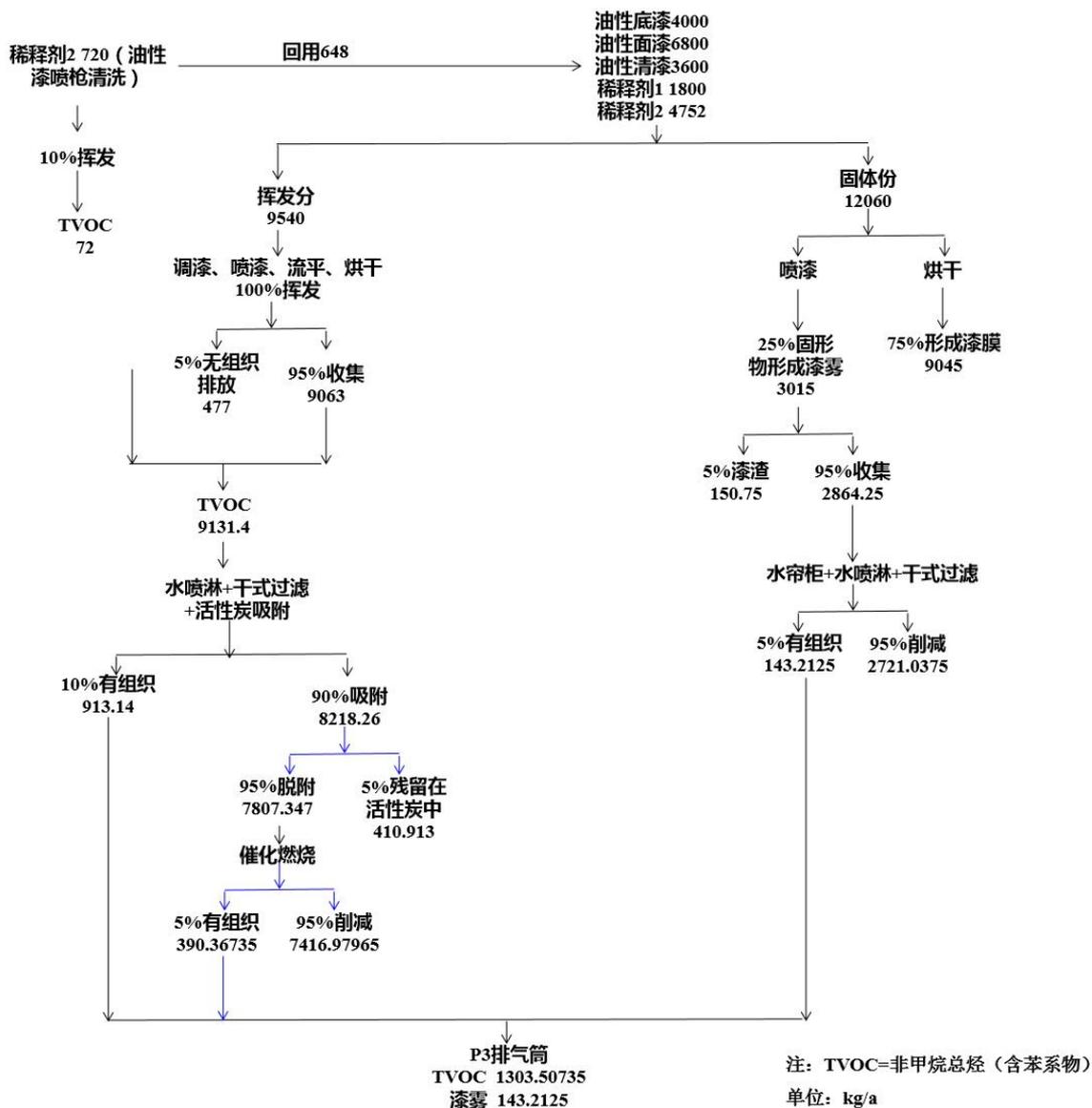


图 3.4.3-1 本项目油性油漆平衡图

(2) 水性油漆平衡图

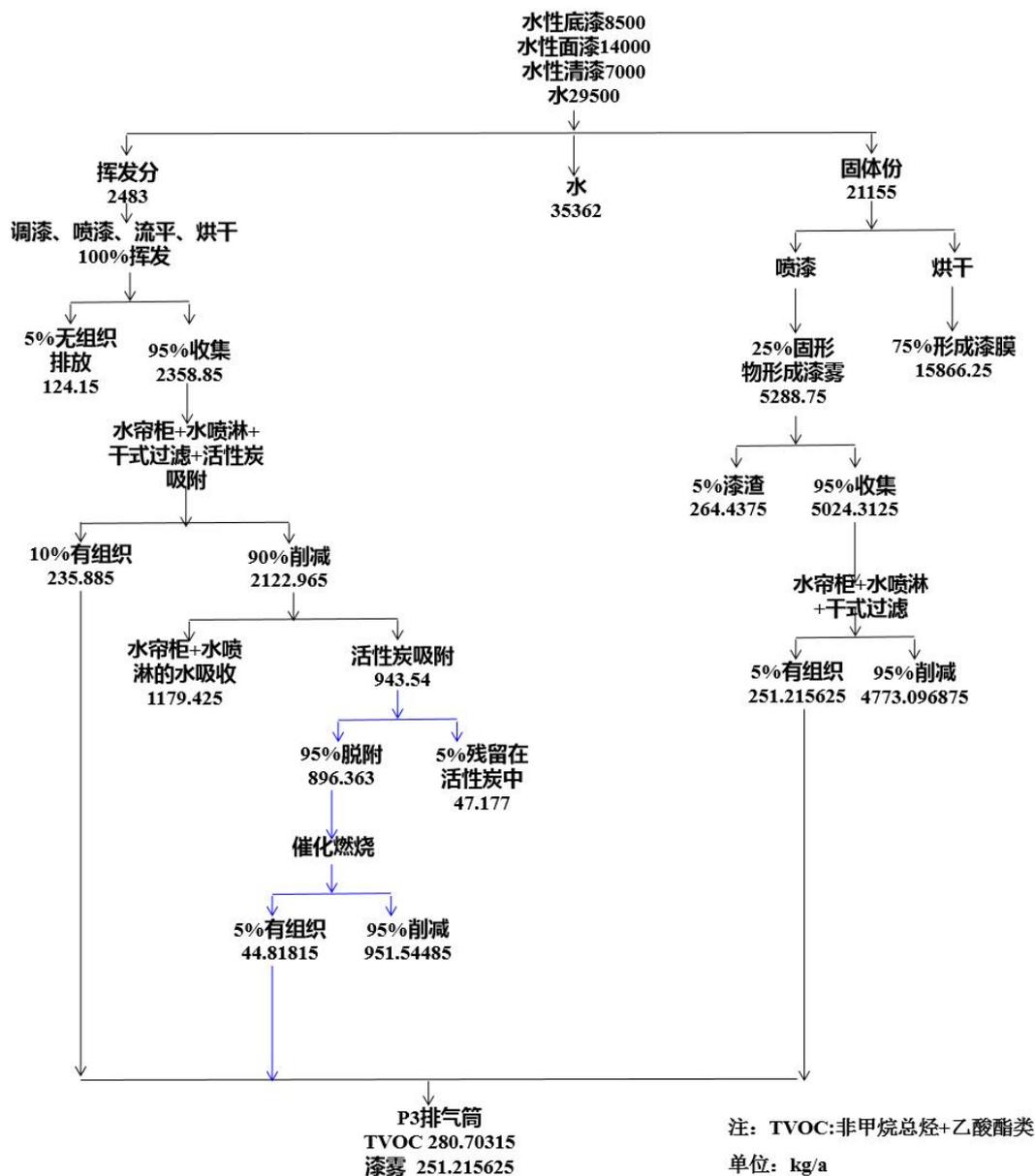


图 3.4.3-2 本项目水性油漆平衡图

3.5 污染源强分析

3.5.1 废气污染源强分析

(1) 切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘

①产生情况

本项目开料过程部分原料使用到激光切割机下料会产生切割粉尘，开料后的铝单板、钢单板接着用经雕刻机雕刻，雕刻过程中会产生雕刻粉尘。切割粉尘和雕刻粉尘的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中下料工段钢板、铝板等金属材料等离子切割工序颗粒物的产污系数为 1.1kg/t-原料。1#钣金车间钢单板、铝单板进行切割、雕刻的加工量约为 1100t/a，则切割粉尘、雕刻粉尘产生量为 1.21t/a；2#钣金车间钢单板、铝单板的加工量约为 2200t/a，则切割粉尘、雕刻粉尘产生量为 2.42t/a。开料、雕刻工序年工作时间约 4800h/a，夜间不进行。

项目焊接后，为保持工件表面的平滑需对焊缝进行打磨，打磨粉尘的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中预处理工段钢材、铝材等金属材料在抛丸、喷砂、打磨、滚筒工序颗粒物的产污系数 2.19kg/t-原料。1#钣金车间打磨量约 110t/a，则打磨粉尘产生量为 0.241t/a；2#钣金车间打磨量约 220t/a，则打磨粉尘产生量为 0.482t/a。打磨工序年工作时间约 4800h/a，夜间不进行。

②排放情况

企业拟在激光切割机、雕刻机、打磨机旁设置集气罩收集粉尘，1#钣金车间收集的切割、雕刻、打磨粉尘经 1#废气处理装置（水喷淋塔，风量：8000m³/h）处理后，通过 P1 排气筒（15m）排放；2#钣金车间收集的切割、雕刻、打磨粉尘经 2#废气处理装置（水喷淋塔，风量：15000m³/h）处理后，通过 P2 排气筒（15m）排放；集气罩收集效率按 75%计，处理效率按 90%计。

表 3.5.1-1 切割、雕刻、打磨粉尘产生、排放情况一览表

污染物		污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	有组织		
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1#钣金车间	切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘	颗粒物	1.451	0.302	1#废气处理装置（水喷淋塔）+P1 排气筒	0.109	0.023	2.83
2#钣金车间			2.902	0.605	2#废气处理装置（水喷淋塔）+P2 排气筒	0.218	0.045	3.02
合计			4.353	/	/	0.326	/	/

注：开料、雕刻、打磨产生的粉尘成分为铝、钢，密度较大，且生产时车间门、窗关闭，故未被收

集的切割、雕刻、打磨粉尘会沉降在设备四周，不会飘散到车间外。建议企业及时清扫收集，按 S1 废边角料管理。

(2) 焊接烟尘

本项目焊接采用氩弧焊，作业时会产生焊接烟尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中氩弧焊焊接工序颗粒物的产污系数为 20.5kg/t-原料，本项目焊丝年用量为 0.2t/a，则焊接烟尘产生量为 0.004t/a (0.001kg/h)。焊接工序年工作约 4800h/a，夜间不进行。

建设单位拟配备 1 套移动式焊接烟尘净化器对焊接烟尘进行收集处理后车间无组织排放。移动式焊接烟尘净化器的收集效率按 60%计，处理效率按 70%计。综上，焊接烟尘产生、排放情况详见下表。

表 3.5.1-2 焊接烟尘产生、排放情况一览表

污染物	污染因子	产污系数 kg/t-原料*	焊丝年用量 t/a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
焊接烟尘	颗粒物	20.5	0.2	0.004	0.001	经移动式焊接烟尘净化器处理后车间无组织	0.002	0.0005

*注：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中氩弧焊焊接工序颗粒物的产污系数。

(3) 调漆废气

调漆室为密闭，调漆采用手动调漆，调漆房收集的调漆废气管道与收集喷漆房废气和流平室废气的主管道相连，经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后通过一根排气筒（P3 排气筒）向 15m 高空排放。调漆作业时间较短，调漆废气产生量较少，本环评将其计入喷漆废气和流平废气中，不再对其定量计算。

(4) 喷漆废气、流平废气、烘干废气、洗枪废气

①产生情况

i、喷漆废气、流平废气、烘干废气

本项目油漆用量详见表 3.3.2-1，油漆成分详见表 3.3.2-3，即用状态的油漆组分及用量详见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 即用状态下油漆组分及用量情况一览表

项目	油漆用量 (t/a)	组分*		含量	各组分存在量 (t/a)
即用状态：油性底漆+稀释	6	固体份	树脂、颜料	60.0%	3.600
		挥发分	非甲烷总烃	40.0%	2.400

剂 1+稀释剂 2			其中	苯系物（二甲苯）	8.3%	0.500	
即用状态：油性面漆+稀释剂 1+稀释剂 2	10.2	固体份	树脂、颜料		60.0%	6.120	
		挥发分	非甲烷总烃		40.0%	4.080	
			其中	苯系物（二甲苯）	8.3%	0.850	
即用状态：油性清漆+稀释剂 1+稀释剂 2	5.4	固体份	树脂		43.3%	2.340	
		挥发分	非甲烷总烃		56.7%	3.060	
			其中	苯系物（二甲苯）	13.7%	0.738	
即用状态：水性底漆+水	17	固体份	树脂、固化剂、色浆		35.5%	6.035	
		挥发分	非甲烷总烃		4.5%	0.765	
			乙酸丁酯		0.1%	0.017	
		水	水		59.9%	10.183	
即用状态：水性面漆+水	28	固体份	树脂、固化剂、色浆、珠光粉		39.0%	10.920	
		挥发分	非甲烷总烃		3.0%	0.840	
			乙酸丁酯		0.5%	0.140	
		水	水		57.5%	16.100	
即用状态：水性清漆+水	14	固体份	树脂、固化剂		30.0%	4.200	
		挥发分	非甲烷总烃		5.0%	0.700	
			乙酸丁酯		0.2%	0.021	
		水	水		64.9%	9.079	
合计	80.6	固体份	树脂、固化剂、色浆、珠光粉		/	33.215	
		挥发分	非甲烷总烃		/	11.845	
			其中	苯系物（二甲苯）		/	2.088
			乙酸丁酯		/	0.178	
		水	水		/	35.362	

*注：油漆中的挥发份除乙酸丁酯外均以非甲烷总烃计。

本项目喷涂线为全密闭，使用静电喷枪，工件喷漆后先随流水线进入流平室，再进入烘道烘干。根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》（同济大学出版社），静电喷涂的涂覆效率为 80~95%，本评价按 75%计，即喷漆过程中 75%油漆喷涂附着于工件表面；剩余 25%油漆形成漆雾（漆雾中主要为油漆中的固体份）；附着在工件上的油漆，40%在喷房和流平室挥发，剩余 60%在烘道挥发。

本项目共设 6 间喷房（底漆喷房、面漆喷房和清漆喷房各 2 间），每个喷房设 1 个喷台，各配备 2 把喷枪，分别喷水性漆和油性漆。生产过程中各喷房同一时间最多使用 1 把喷枪，即实际生产过程中同一时间最多使用 6 把喷枪。油性漆喷枪最大喷漆

量为 4kg/h，喷涂各部件中间有所间隔，每小时有效喷漆时间约 30min，则单把油性漆喷枪有效喷漆量为 2kg/h。水性漆喷枪最大喷漆量为 10kg/h，喷涂各部件中间有所间隔，每小时有效喷漆时间约 30min，则单把水性漆喷枪有效喷漆量为 5kg/h。喷涂线的年运行时间为 7200h/a，其中喷涂线进行油/水性漆喷涂的年工作时间约为 4300h/a（油性漆喷涂时间 2000h/a+水性漆喷涂时间 2300h/a）。喷漆废气、流平废气、烘干废气产生情况详见下表。

表 3.5.1-4 喷漆、流平、烘干废气产生情况一览表

工序	污染物	污染因子		产生量 t/a	产生速率 kg/h	
					工况 1	工况 2
喷漆、流平、烘干	喷漆废气、流平废气、烘干废气	颗粒物（漆雾）		8.304	1.633	2.613
		非甲烷总烃		11.845	5.467	1.250
		其中	苯系物	2.088	1.213	/
		乙酸丁酯		0.178	/	0.075
注： 工况 1：2 间底漆房+2 间面漆房+2 间清漆房，同时喷油性漆； 工况 2：2 间底漆房+2 间面漆房+2 间清漆房，同时喷水性漆。 烘干过程各污染物最大产生速率按第一小时全部挥发计算。						

ii、洗枪废气产生情况分析

本项目每日最多有 6 把油性漆喷枪和 6 把水性漆喷枪需清洗，每日工作结束后在喷台上进行洗枪，清洗时间为 60min/d（300h/a），该工序与调漆、喷漆均不同时进行。水性漆喷枪使用清水清洗，洗枪废水排入自建污水处理站处理；油性漆喷枪使用稀释剂 2（丁基卡必醇）清洗，洗枪后的液体收集后回用于下一次调漆工序。水性漆喷枪洗枪过程中产生的有机废气来自喷枪残留水性漆，产生量较小，本环评不进行详细分析。油性漆喷枪清洗过程中由于稀释剂的挥发会产生一定量的洗枪废气（以非甲烷总烃计），每把油性漆喷枪每次清洗需用稀释剂 0.4kg，洗枪工序稀释剂使用量为 0.72t/a，稀释剂挥发量约为 10%，则洗枪废气产生量 0.072t/a（2.4kg/h）。

表 3.5.1-5 洗枪废气产生情况一览表

工序	污染物	污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h
洗枪（油性漆）	洗枪废气	非甲烷总烃	0.072	0.24

②排放情况

本项目喷漆、流平、烘干各工序均在隔间内操作，喷漆房、流平室采用下送上抽形式整体抽风，烘道进出口设置集气罩收集废气，由于本项目喷涂线为封闭系统，故

废气收集效率按 95%计，喷漆废气先经喷房自带的水帘柜去除一部分漆雾后，在汇同流平废气、烘干废气、洗枪废气等一同经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后通过一根排气筒（P3 排气筒）向 15m 高空排放，废气处理设施对颗粒物的去除效率按 95%计，对有机废气的去除效率按 90%计（油性漆中的有机废气按 90%被活性炭吸附计；水性漆中的有机废气按 50%被水帘柜+水喷淋吸收，80%被活性炭吸附计），总风量为 28000m³/h（调漆房、喷房、流平室废气收集风量为 25000m³/h+烘道废气收集风量 3000m³/h）。

表 3.5.1-6 喷漆、流平、烘干、洗枪废气排放情况一览表

污染物	污染因子	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h*1	处理措施	有组织（P3 排气筒）			无组织	
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷漆、流平、烘干、洗枪废气（含调漆）	颗粒物（漆雾）	8.304	2.613	水帘柜+水喷淋+干式过滤+活性炭吸附	0.394	0.124	4.43	0*2	/
	非甲烷总烃	11.917	5.467		1.132	0.519	18.55	0.596	0.139
	其中 苯系物	2.088	1.213		0.198	0.115	4.12	0.104	0.024
	乙酸丁酯	0.178	0.075		0.017	0.007	0.25	0.009	0.002

注：*1 根据表 3.5.1-4 和表 3.5.1-5 分析可知，非甲烷总烃、苯系物的最大产生速率对应的生产工况为 6 间喷漆房同时喷油性漆；颗粒物、乙酸丁酯对应的最大产生速率对应的生产工况为 6 间喷漆房同时喷水性漆。
*2 未被收集的漆雾沉降在工作台上形成漆渣。

(5) 喷塑废气

①产生情况

本项目喷涂线中设有 1 间自动喷塑房和 1 间手动喷塑房。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册：喷塑颗粒物产污系数为 300kg/t-原料。项目塑粉年使用量 45t/a，则喷塑废气年产生量为 13.5t/a。喷涂线的年工作时间为 7200h/a，其中喷涂线进行喷塑的年工作时间约 2900h。喷塑废气产生情况详见下表。

表 3.5.1-7 喷塑废气产生情况一览表

污染物	污染因子	塑粉年用量 t/a	产污系数 kg/t-原料*	产生量 t/a	产生速率 kg/h
喷塑废气	颗粒物	45	300	13.5	4.66

*注：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中喷塑颗粒物的产污系数。

②排放情况

2 间喷塑房共用 1 套 4#废气处理装置（大旋风分离器+二级滤芯回收器）。喷台

工作时处于微负压状态，收集效率按 90%计，没有吸附到工件的粉末进入大旋风分离器，部分粉末颗粒在重力作用下被回收到大旋风分离器的收集桶内，通过管道输送至粉桶循环使用；未被分离至大旋风分离器的收集桶内的粉末被抽吸至二级滤芯回收器进行过滤，被收集的粉末通过管道输送至粉桶循环使用，剩余废气通过一根排气筒（P4 排气筒）向 15m 高空排放。大旋风分离器+二级滤芯回收器的处理效率按 97%计，风机风量为 8000m³/h。

表 3.5.1-8 喷塑废气排放情况一览表

污染物	污染因子	产生量 t/a	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷塑废气	颗粒物	13.5	有组织	0.365	0.126	15.71
			无组织	0*	0*	/

*注：喷台工作时处于微负压状态，未被收集塑粉大部分沉降在喷台，少量塑粉散逸出喷台后沉降在密闭的喷房地面上，此部分塑粉收集过筛后与新粉混合后即可回用。

（6）固化废气

①产生情况

喷塑后的工件需进入烘道进行固化，固化温度在 180℃左右，聚酯粉末热氧化分解温度在 200℃以上，故在正常生产情况下，聚酯型粉末一般不分解。在固化过程中，会有极少部分未聚合单体（以非甲烷总烃计）受热逸出。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册：喷塑后烘干挥发性有机物的产污系数为 1.20kg/t-原料。项目塑粉年使用量 45t/a，则固化废气年产生量为 0.054t/a。喷涂线的年工作时间为 7200h/a，其中喷涂线进行喷塑的年工作时间约 2900h。固化废气产生情况详见下表。

表 3.5.1-9 固化废气产生情况一览表

污染物	污染因子	塑粉年用量 t/a	产污系数 kg/t-原料*	产生量 t/a	产生速率 kg/h
固化废气	非甲烷总烃	45	1.2	0.054	0.019

*注：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册：喷塑后烘干挥发性有机物的产污系数。

②排放情况

喷塑件和喷漆件共用一个烘道进行烘干固化，但同一时刻烘干固化系统只处理一类（即同时只能处理喷漆件或喷塑件）。固化废气被烘道进出口的集气罩收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后通过一根排气筒（P3 排气筒）向 15m 高空排放，废气收集效率按 95%计，处理效率按 90%

计，烘道废气收集风量为 3000m³/h。喷塑件的固化废气排放情况详见下表。

表 3.5.1-10 固化废气排放情况一览表

污染物	污染因子	产生量 t/a	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
固化废气	非甲烷总烃	0.054	有组织	0.005	0.002	0.59
			无组织	0.003	0.001	/

(7) 脱附废气

本项目喷漆、流平、调漆、烘干、固化等废气采用的 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）中含有“活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧”装置，当 VOC 浓度检测仪监控废气排放浓度升高达到设定值（活性炭吸附达到 60%）时，系统自动将吸附床切换至备用吸附床，原床自动进入催化再生系统，对吸附达到饱和的吸附床进行脱附再生，脱附效率为 95%，脱附后的废气经管道 100%收集后进入催化燃烧床，在贵金属催化剂的作用下于一个较低温度中进行无焰催化燃烧（净化效率 95%），同时释放出热量，最终通过 P3 排气筒向 15m 高空排放。

此套废气治理设施共设置 6 台活性炭吸附床，2 台活性炭吸附床为 1 组二级活性炭吸附装置（每组二级活性炭吸附箱体与彼此为并联关系）。3 组二级活性炭吸附装置一用二备，单床活性炭装填量为 1 吨，每组活性炭装置装填量为 2t，此套废气治理设施总计活性炭装填量 6 吨。1t 活性炭吸附 0.15t 有机废气饱和，每组二级活性炭吸附装置吸附饱和量为 0.3t 有机废气，每次最多吸附 0.18t 有机废气后会进行脱附。结合上文分析可知，活性炭总吸附量为 9.208t/a 有机废气[其中油性漆中的有机废气吸附量为 8.218t/a（即非甲烷总烃吸附量为 8.218t/a，其中含 1.785t/a 的苯系物），水性漆中有机废气吸附量为 0.944t/a（含 0.876t/a 非甲烷总烃+0.068t/a 的乙酸丁酯），塑粉固化的有机废气吸附量为 0.046t/a（即非甲烷总烃吸附量）]，则本项目每年约进行 52 次脱附（脱附时长：15h/次，780h/a），脱附风量约为 2000m³/h。在此基础上计算脱附废气的产生、排放情况，详见表 3.5.1-11。

表 3.5.1-11 本项目脱附废气产生、排放情况一览表

工序	污染物	污染因子		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	有组织（P3 排气筒）	
							排放量 t/a	排放速率 kg/h
脱附	脱附废气	非甲烷总烃		8.683	11.132	催化燃烧	0.434	0.557
		其中	苯系物	1.696	2.174		0.085	0.109
		乙酸丁酯		0.064	0.082		0.003	0.004

本项目喷漆、流平、固化、烘干、脱附等废气最终通过同一根排气筒（P3 排气筒）排放。本项目只有一条喷涂线，故同一时间喷涂线仅能使用一种涂料，活性炭脱附再生可以喷涂过程同时进行。结合上文分析可知，P3 排气筒颗粒物小时最大排放情况对应的生产工况为喷涂线喷涂水性漆；非甲烷总烃和苯系物小时最大排放情况对应的生产工况为喷涂线喷涂油性漆，且废气处理装置同时进行脱附过程；乙酸丁酯小时最大排放情况对应的生产工况为喷涂线喷涂水性漆，且废气处理装置同时进行脱附过程。P3 排气筒排放污染物小时最大排放情况详见下表。

表 3.5.1-12 P3 排气筒排放污染物小时最大排放情况

工序	排放源	污染因子	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	
喷漆、流平、固化烘干、脱附	P3 排气筒	颗粒物（漆雾）	0.394	0.124	4.43	
		非甲烷总烃	1.571	1.076	35.87	
		其中	苯系物	0.283	0.224	7.47
		乙酸丁酯	0.020	0.011	0.37	

（8）恶臭

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。

本项目在生产过程中会产生恶臭，恶臭主要来自油漆中的挥发性有机溶剂，其主要污染因子为臭气浓度。本项目油漆在储存、运输和使用过程中均按相关规定执行，且在密闭喷涂车间内使用油漆；密闭喷涂线内产生的臭气浓度随调漆、喷漆、流平、洗枪、固化烘干废气一同收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后通过 P3 排气筒向 15m 高空排放水喷淋可吸附废气中水溶性的有机成分，活性炭可以吸附废气中的有机成分，故臭气浓度会被削减，最终可达标排放。

（9）天然气燃烧废气

本项目烘道为燃气热风炉间接加热式烘道，加热过程中天然气热风不会与工件直接接触从而导致工件受到污染，有独立的热风循环系统，天然气燃烧废气收集后直接通过一根排气筒（P5 排气筒）向 15m 高空排放。使用天然气作为燃料供热，燃烧过程会有少量颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度产生。天然气燃烧机年工作约 7200h/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册

中天然气工业炉窑污染物产污系数，本项目天然气燃烧废气产生、排放情况详见下表。

表 3.5.1-13 天然气燃烧废气产生、排放情况一览表

污染物	污染因子	产污系数*		天然气年用量 万 m ³ /a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
		数值	单位								
天然气燃烧废气	废气量	13.6	m ³ /m ³ -原料	36	4.9×10 ⁶ m ³ /a			收集后高空排放	4.9×10 ⁶ m ³ /a		
	颗粒物	0.000286	kg/m ³ -原料		0.103	0.014	21.03		0.103	0.014	21.03
	二氧化硫	0.000002S	kg/m ³ -原料		0.014	0.002	2.94		0.014	0.002	2.94
	氮氧化物	0.00187	kg/m ³ -原料		0.673	0.094	137.50		0.673	0.094	137.50
	烟气黑度	/	/	/	<1 (林格曼级)				<1 (林格曼级)		
*注：1.参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中天然气工业炉窑污染物产污系数。 2.S 代表收到基硫分，参考 GB17820-2018 中一类天然气质量要求，即本环评 S 取 20。											

(10) 污水处理异味

本项目设有一个污水处理站，为地上式，各池上方加盖，故在废水处理过程中散逸至大气中的异味（以臭气浓度计）较少，产生的异味对周边影响较小，故本环评不进行定量分析。

(11) 抛丸粉尘

本项目喷涂线使用的挂具需定期清理，一般先人工敲打表面易脱落的油漆粉和塑粉，然后再通过抛丸进行深度清理。进行抛丸处理的挂具量约 10t/a，抛丸工序年工作时间约 200h/a。抛丸粉尘的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中预处理工段抛丸工序颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，则抛丸粉尘年产生量为 2.19kg/a。在抛丸过程中，机器处于密闭状态，舱门处为负压状态，因此作业时舱门处无粉尘产生，无组织粉尘仅在打开舱门取工件时少量未沉降粉尘溢出，由于产生量较小，且金属粉尘质量较重，粒径较大，会快速沉降在车间地面，故在此不计算无组织产生量。抛丸粉尘经抛丸机自带的布袋除尘器处理后经过不低于 15m 的 P6 排气筒高空排放，收集效率按 100%计，处理效率按 90%计，风机风量为 2000m³/h。本项目抛丸粉尘产生、排放情况详见下表。

表 3.5.1-14 抛丸粉尘产生、排放情况一览表

污染物	污染因子	年抛丸量 t/a	产污系数 kg/t-原料*	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³

抛丸粉尘	颗粒物	10	2.19	0.0219	0.110	布袋除尘	0.002	0.011	5.48
------	-----	----	------	--------	-------	------	-------	-------	------

*注：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的机械行业系数手册中预处理工段抛丸工序颗粒物的产污系数。

(12) 废气污染物排放汇总

综上，项目废气收集排放情况详见图 3.5.1-7，废气排放情况详见表 3.5.1-15。

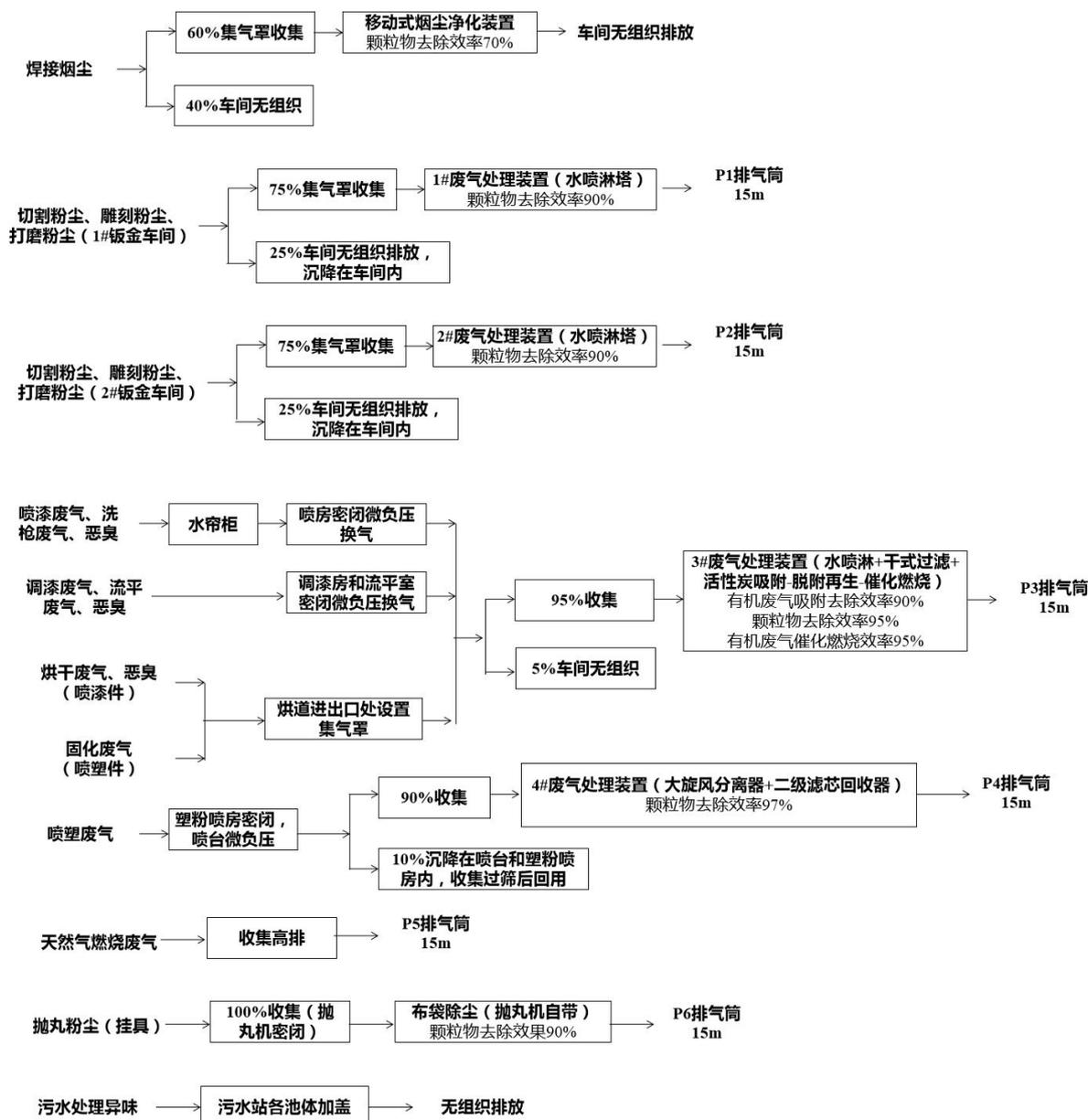


图 3.5.1-3 本项目废气收集排放走向图

表 3.5.1-15 本项目废气产生排放情况一览表

排放源	污染因子	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	最大产生浓度 mg/m ³	处理效率	削减量 t/a	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³
P1 排气筒（切割、雕刻、打磨粉尘）	颗粒物	1.088	0.227	28.34	水喷淋塔 90%	0.979	0.109	0.023	2.83
P2 排气筒（切割、雕刻、打磨粉尘）	颗粒物	2.176	0.453	30.23	水喷淋塔 90%	1.959	0.218	0.045	3.02
P3 排气筒（调/喷漆、流平、洗枪、烘干、固化废气）	颗粒物（漆雾）	7.889	2.482	88.64	水帘柜+水喷淋+干式过滤 95%	7.494	0.394	0.124	4.43
	非甲烷总烃	11.372	5.193	185.48	水喷淋+干式过滤+活性炭吸附 90%；催化燃烧 95%	9.801	1.571	1.076	35.87
	其中 苯系物	1.984	1.153	41.17		1.700	0.283	0.224	7.47
	乙酸丁酯	0.169	0.071	2.54		0.149	0.020	0.011	0.37
P4 排气筒（喷塑粉尘）	颗粒物	12.150	4.190	523.71	大旋风+二级滤芯回收 97%	11.786	0.365	0.126	15.71
P5 排气筒（天然气燃烧废气）	颗粒物	0.103	0.014	21.03	/	0	0.103	0.014	21.03
	二氧化硫	0.014	0.002	2.94	/	0	0.014	0.002	2.94
	氮氧化物	0.673	0.094	137.50	/	0	0.673	0.094	137.50
	烟气黑度	<1（林格曼级）			/	/	<1（林格曼级）		
P6 排气筒（抛丸废气）	颗粒物	0.022	0.110	54.75	布袋除尘 90%	0.020	0.002	0.011	5.48
厂房一 1F 车间无组织	颗粒物（切割、雕刻、打磨粉尘）	0.363	0.076	/	自然沉降 100%	0.363	0	0	/

	颗粒物（焊接烟尘）	0.004	0.001	/	60%收集，移动式烟尘净化装置去除效率 70%	0.002	0.002	0.0005	/	
厂房一 2F 车间 无组织	颗粒物（漆雾）	0.415	0.131	/	自然沉降 100%	0.415	0	0	/	
	颗粒物（喷塑粉尘）	1.350	0.466	/	自然沉降 100%	1.350	0	0	/	
	非甲烷总烃	0.599	0.139	/	/	0	0.599	0.139	/	
	其中 苯系物	0.104	0.024	/	/	0	0.104	0.024	/	
	乙酸丁酯	0.009	0.002	/	/	0	0.009	0.002	/	
厂房三 1F 车间 无组织	颗粒物（切割、雕刻、打磨粉尘）	0.725	0.151	/	自然沉降 100%	0.725	0	0	/	
合计	TVOC	12.149				9.950	2.199			
	其中	非甲烷总烃	11.971	/	/	/	9.801	2.170	/	/
		其中 苯系物	2.088	/	/	/	1.700	0.388	/	/
		乙酸丁酯	0.178	/	/	/	0.149	0.029	/	/
	颗粒物	26.285	/	/	/	25.092	1.193	/	/	
	二氧化硫	0.014	/	/	/	0	0.014	/	/	
	氮氧化物	0.673	/	/	/	0	0.673	/	/	

3.5.2 废水污染源强分析

本项目产生的废水主要为生产废水（W1 前处理废水，W2 水帘废水、W3 喷淋废水、W4 洗枪废水）、W5 生活污水和 W6 初期雨水。

（1）生产废水

W1 前处理废水：根据建设单位提供资料，本项目前处理工序年工作时间为 4800h/a，夜间不进行生产，则前处理废水产生情况详见下表。

表 3.5.2-1 前处理废水产生量一览表

序号	工序	有效槽容积 m ³	更换频次	换槽加水量 t/a	日补水量 t/d	年补水量 t/a	年用水量 t/a	废水量 t/a
1	碱性脱脂	15	四个月更换一次	45	0.5	150	195	45
2	水洗 1	15	每个月更换一次	180	0.5	150	330	180
3	酸性脱脂	15	四个月更换一次	45	0.5	150	195	45
4	水洗 2	15	每个月更换一次	180	0.5	150	330	180
5	无铬钝化	15	四个月更换一次	45	0.5	150	195	45
6	水洗 3	15	溢流量为 0.01t/h，每个月更换一次	回用水洗 4 槽内液体	-	-	-	228
7	水洗 4	15	溢流至水洗 3，每个月更换一次，更换液回用于水洗 3	180	0.66	198	378	回用于水洗 3
合计				675	3.16	948	1623	723

W2 水帘废水：本项目共有 6 间喷漆房，每间喷漆房配备 1 个水帘柜，以水为介质喷淋吸收漆雾，漆雾被吸附后浮于水面结成油漆块被捞出，水则在内循环流动，重复利用，单个水帘柜每日补水量约 0.05t，使用约 5 天全部更换一次，单个水帘柜每次更换量为 0.5t/次，则水帘废水产生量为 180t/a，主要污染因子为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类等。

W3 喷淋废水：废气处理设施中的喷淋塔，喷淋水循环使用，每日补水量约 0.1t，使用约 5 天全部更换一次，更换量为 1t/次，则喷淋废水产生量为 60t/a，主要污染因子为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类等。

W4 洗枪废水：本项目每日最多有 6 把水性漆喷枪需清洗，每把水性漆喷枪每次清洗需用清水 1.5kg，年工作 300d，则洗枪废水产生量为 2.7t/a（9kg/d），主要污染因子为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类等。

综上，生产废水产生量约为 965.7t/a，其中前处理废水，水帘、喷淋废水和洗枪废

水为阶段性产生，更换产生的以上废水均收集后排至调节槽中暂存混合后，分批次排入企业自建污水处理站处理，参考同类企业和企业提供的废水处理站设计方案，生产废水产生、排放情况详见表 3.5.2-2。

(2) 生活污水

本项目员工 60 人，无宿舍和食堂，生活用水量按 50L/p·d 计，则本项目的生活用水量为 900t/a (3t/d)，排污系数按 0.8 计，则本项目的生活污水排放量为 720t/a (2.4t/d)，生活污水水质指标 COD_{Cr}350mg/L、BOD₅250mg/L、SS250mg/L、NH₃-N35mg/L。

(3) 初期雨水

根据《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)：初期污染雨水量宜按一次降雨初期污染雨水总量和调蓄设施的排空时间计算确定，宜采用下式计算：

$$q_s = \frac{F_s \cdot H_s}{t_s \cdot 1000}$$

式中： q_s ——初期污染雨水量 (m³/h)；

F_s ——污染区面积 (m²)；本项目所在厂区占地面积为 17354m²，故 F_s 取 17354m² 计。

H_s ——降雨深度 (mm)，宜取 10mm~30mm；照《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）文件中要求：“初期雨水收集池容量应满足收集要求，重污染行业按降雨深度 10-30mm 收集，一般行业按 10mm 收集”。本项目为一般行业，故取 10mm。

t_s ——初期污染雨水调蓄池非空时间 (h)，宜小于 120h。结合《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) 中的要求，本报告 t_s 取 72h。

$$V \text{ (m}^3\text{/h)} = 17354\text{m}^2 \times 10\text{mm} \div 1000 = 173.54\text{m}^3\text{/h}$$

$$q_s \text{ (m}^3\text{/h)} = 17354\text{m}^2 \times 10\text{mm} \div 72\text{h} \div 1000 = 2.41\text{m}^3\text{/h}$$

年均降雨日取 169d，初期雨水一般指下雨时的前 15 分钟，故 q_s (m³/a) = 2.41m³/h × 169d/a × 15min ÷ 60 = 101.823m³/a

综上，本项目初期雨水量为 2.41m³/h (101.823m³/a)，需设置容积至少为 174m³ 的初期雨水收集池。本项目所在厂区地面均做好硬化防渗措施，危废仓库、化学品仓库、前处理车间、喷涂车间、油漆仓库等项目投产前均需按要求做好相关防腐防渗截流措施；并需完善相关管道和设置截止阀，能让初期雨水自流至初期雨水收集池，初期雨水若受

污染可排入厂区污水处理站。本项目初期雨水中主要污染物质为 pH 值、化学需氧量、悬浮物，产生量较少，此处不对污染量进行定量分析。企业需对初期雨水的 pH 值和 SS 进行测定，如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理达标后再纳管排入污水管网。

(4) 废水排放情况汇总

本项目前处理废水在集液池中单独收集，定量抽至调节池与其他生产废水（水帘、喷淋废水和洗枪废水）混合一同经企业自建污水处理站处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需在初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理达标后再纳管排入污水管网。本项目废水最终排至滨海污水处理厂处理，处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018））后排至永安河。

本项目废水产生排放情况详见表 3.5.2-2，项目水平衡详见图 3.3.5-1。

表 3.5.2-2 本项目废水产生、排放一览表

废水类别		废水量 (t/a)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	氟化物	LAS	总铝	
生产废水	前处理废水 (mg/L)	碱性脱脂槽废水	45	9-11	1500	500	80	600	100	/	60	40
		碱性脱脂后水洗废水	180	8-10	600	200	40	200	20	/	20	20
		酸性脱脂槽废水	45	4-6	1500	500	80	600	100	/	60	60
		酸性脱脂后水洗废水	180	5-7	600	200	40	200	20	/	20	30
		无铬钝化槽废水	45	3-4	3000	900	20	800	30	500	30	20
		无铬钝化后水洗废水	228	4-7	400	150	20	200	20	60	10	10
	水帘废水、洗枪废水 (mg/L)		182.7	6-9	4500	800	15	2000	300	/	/	/
	喷淋废水 (mg/L)		60	6-9	3000	300	10	400	200	/	/	/
生产废水	厂区污水处理站进水浓度 (mg/L)		965.7	5-10	1635.45	368.50	31.48	618.20	92.08	37.47	16.81	17.27
	产生量 (t/a)		965.7	/	1.579	0.356	0.030	0.597	0.089	0.036	0.016	0.017
	处理措施		厂区污水处理站									
	厂区污水处理站处理效率		/	/	80.2%	51.4%	38.4%	88.0%	83.5%	66.4%	35.2%	92.0%
	纳管/厂区污水处理站出水浓度 (mg/L)		/	6-9	323.82	179.09	19.38	74.18	15.19	12.59	10.89	1.38
	纳管量 (t/a)		965.7	/	0.313	0.173	0.019	0.072	0.015	0.012	0.011	0.001
生活污水	产生浓度 (mg/L)		/	6-9	350	250	35	250	/	/	/	/
	产生量 (t/a)		720	/	0.252	0.180	0.025	0.180	/	/	/	/
	处理措施		化粪池									
	纳管浓度 (mg/L)		/	6-9	350	250	35	250	/	/	/	/
	纳管量 (t/a)		720	/	0.252	0.180	0.025	0.180	/	/	/	/
综合废水* (生产+生活)	纳管浓度 (mg/L)		/	6-9	335.0	209.4	26.1	149.3	8.7	7.2	6.2	0.8
	纳管量 (t/a)		1685.7	/	0.565	0.353	0.044	0.252	0.015	0.012	0.011	0.001
	排环境浓度 (mg/L)		/	6-9	40	10	4	10	1	/	0.5	/
	排环境量 (t/a)		1685.7	/	0.067	0.017	0.007	0.017	0.002	/	0.001	/
初期雨水	纳管量 (t/a)		101.823	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	排环境量 (t/a)		101.823	/	/	/	/	/	/	/	/	/

3.5.3 噪声污染源强分析

本项目噪声主要来源为车间设备、废气处理设备等，车间内噪声值约 70~90dB (A)。本项目噪声源强调查清单（室外声源）详见表 3.5.3-1，主要噪声源强调查清单（室内声源）详见表 3.5.3-2。

表3.5.3-1 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	声源控制 措施	运行时段 (h/d)	
		X	Y	Z			昼间	夜间
1	1#废气处理装置 (含风机)	-3.26	-34.29	11.2	90/1	选用低噪 设备、减 振、置于 厂房楼顶 (-10dB (A))	16	0
2	2#废气处理装置 (含风机)	-3.26	-34.29	10.2	90/1		16	0
3	3#废气处理装置 (含风机)	9.92	43.84	11.2	95/1		16	8

*注：表中坐标以 121.864E, 29.736N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 3.5.3-2 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	位置	设备名称	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	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)	运行时段运行时段 (h/d)		建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z			昼间	夜间		声压级 dB (A)	建筑物外距离 /m
1	厂房一 1F(1# 钣金车间)	激光切割机 01	75/1	选用低噪设备、隔声、减振	10.12	50.89	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
2		激光切割机 02	75/1		9.16	41.33	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
3		数控冲床 01	80/1		-1.35	51.84	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
4		数控冲床 02	80/1		-14.7	52.80	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
5		普通冲床 01	80/1		-0.39	42.29	0.5	2	74	16	0	25	49	1
6		普通冲床 02	80/1		-13.3	46.23	0.5	2	74	16	0	25	49	1
7		雕刻机 01	85/1		-28.82	57.58	0.5	2	79	16	0	25	54	1
8		雕刻机 02	85/1		-35.39	59.96	0.5	2	79	16	0	25	54	1
9		钻床 01	75/1		7.61	37.87	0.5	2	69	16	0	25	44	1
10		钻床 02	75/1		7.61	35.48	0.5	2	69	16	0	25	44	1
11		开槽机 01	75/1		-22.25	55.78	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
12		滚弧机 01	75/1		-36.59	55.78	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
13		折弯机 01	70/1		-38.38	48.62	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
14		折弯机 02	70/1		-38.38	47.62	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
15		折弯机 03	70/1		-38.38	46.62	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
16		折弯机 04	70/1		-38.38	45.62	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
17		折弯机 05	70/1		-38.38	44.62	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1

18		焊接机 01	70/1		-29.42	46.23	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
19		焊接机 02	70/1		-25.24	46.23	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
20		焊接机 03	70/1		-21.06	46.23	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
21		焊接机 04	70/1		-30.02	43.24	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
22		焊接机 05	70/1		-27.03	43.24	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
23		焊接机 06	70/1		-22.25	43.24	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
24		打磨机 01	75/1		-28.82	49.81	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
25		打磨机 02	75/1		-23.45	49.81	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
26		打磨机 03	75/1		-18.67	49.81	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
27		移动式烟尘净化装置	70/1		-23.64	43.89	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
28	厂房一 1F(前处理车间)	前处理生产线	70/1		41.65	40.44	1.2	2	64	16	0	25	39	1
29	厂房一 1F(污水处理车间)	污水处理站(含水泵)	85/1		59.57	31.45	1.2	2	79	16	8	25	54	1
30	厂房一 2F(喷涂车间)	喷涂线	75/1		17.76	50.41	6.5	2	69	16	8	25	44	1
31		4#废气处理装置(含风机)	90/1		-6.73	45.78	6.5	2	84	16	8	25	59	1
32	厂房三 1F(2#钣金车间)	激光切割机 03	75/1		46.43	-37.99	0.5	1	75	16	0	25	50	1
33		激光切割机 04	75/1		45.24	-42.77	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
34		激光切割机 05	75/1		45.24	-47.54	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
35		激光切割机 06	75/1		44.04	-49.93	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
36		数控冲床 03	80/1		53	-39.78	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1

37		数控冲床 04	80/1		58.97	-40.97	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
38		数控冲床 05	80/1		53	-45.75	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
39		数控冲床 06	80/1		58.38	-46.95	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
40		普通冲床 03	80/1		51.81	-49.93	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
41		普通冲床 04	80/1		56.59	-52.32	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
42		普通冲床 05	80/1		50.61	-53.52	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
43		普通冲床 06	80/1		54.79	-55.31	0.5	1.5	76	16	0	25	51	1
44		雕刻机 03	85/1		32.1	-35.6	0.5	1.5	81	16	0	25	56	1
45		雕刻机 04	85/1		38.67	-37.39	0.5	1.5	81	16	0	25	56	1
46		雕刻机 05	85/1		31.5	-41.57	0.5	1.5	81	16	0	25	56	1
47		雕刻机 06	85/1		37.47	-43.96	0.5	1.5	81	16	0	25	56	1
48		钻床 03	75/1		15.97	-32.61	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
49		钻床 04	75/1		13.58	-38.59	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
50		钻床 05	75/1		11.79	-43.96	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
51		钻床 06	75/1		11.79	-46.35	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
52		开槽机 02	75/1		30.31	-48.14	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
53		开槽机 03	75/1		35.68	-49.34	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
54		滚弧机 02	75/1		23.14	-34.4	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
55		滚弧机 03	75/1		21.94	-41.57	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
56		折弯机 06	70/1		-26.44	-22.46	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
57		折弯机 07	70/1		-19.27	-22.46	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
58		折弯机 08	70/1		-12.7	-22.46	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1

59		折弯机 09	70/1		-6.13	-22.46	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
60		折弯机 10	70/1		-21.06	-28.43	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
61		折弯机 11	70/1		-13.89	-31.42	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
62		折弯机 12	70/1		-7.92	-33.81	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
63		折弯机 13	70/1		-23.45	-34.4	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
64		折弯机 14	70/1		-15.09	-37.39	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
65		折弯机 15	70/1		-9.11	-38.59	0.5	1.5	66	16	0	25	41	1
66		打磨机 04	75/1		-44.95	-18.88	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
67		打磨机 05	75/1		-44.95	-23.65	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
68		打磨机 06	75/1		-44.95	-27.24	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
69		打磨机 07	75/1		-50.33	-18.28	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
70		打磨机 08	75/1		-50.33	-23.06	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
71		打磨机 09	75/1		-50.33	-28.43	0.5	1.5	71	16	0	25	46	1
72		抛丸机 (含除尘装置和风机)	90/1		26.39	-46.13	0.5	2	84	0.67	0	25	59	1

*注：表中坐标以 121.864E，29.736N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.5.4 固废污染源强分析

本项目固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾（S18）。其中一般工业固废包括 S1 废边角料、S12 废弃包装物、S13 废滤芯、S14 喷淋沉渣、S16 废钢砂、S17 废布袋，危险废物包括 S2 废包装桶、S3 挂具废粉、S4 漆渣、S5 废抹布、S6 废活性炭、S7 废催化剂、S8 废过滤棉、S9 槽渣、S10 废机油、S11 泥饼、S15 抛丸集尘灰。

（1）S1 废边角料

本项目在机械加工工序会有废边角料产生，根据建设单位提供资料，约有 2 万 m^2/a 铝单板和 0.2 万 m^2/a 钢单板成为废边角料，铝单板平均重量约 $5.4kg/m^2$ ，钢单板平均重量约 $15.7kg/m^2$ ，此部分废边角料的产生量为 $139.4t/a$ 。切割、打磨等过程未被收集处理，沉降在设备四周的废边角料约 $1.088t/a$ 。综上，废边角料的产生量为 $140.488t/a$ 。收集后定期外售综合利用。

（2）S2 废包装桶

本项目使用脱脂剂、无铬钝化剂、油性漆、水性漆和机油过程中会产生废脱脂剂包装桶、废钝化剂包装桶、废油漆桶、废机油桶，根据表 3.3.2-1 分析可知，此部分包装桶的年产生量为 3131 个，每个桶按 5kg 计，则废包装桶的年产生量为 $15.655t/a$ 。收集后委托有资质单位处理。

（3）S3 挂具废粉

人工敲打清理喷涂线挂具会产生废塑粉和废油漆粉，年产生量约 $0.1t/a$ 。收集后委托有资质单位处理。

（4）S4 漆渣

根据上文废气源强分析可知，未被收集沉降在喷台上的漆渣约 $0.415t/a$ ；被水帘柜+水喷淋去除的漆渣量约 $7.494t/a$ ，此部分漆渣含水率约 50%，则此部分漆渣约 $14.988t/a$ 。综上，漆渣产生量约 $15.403t/a$ 。由于本项目水性漆和油性漆共用喷房，故水帘柜+水喷淋去除的漆渣为水性漆漆渣和油性漆漆渣的混合物，因此本报告将其判定为危险废物，收集后委托有资质单位处理。

（5）S5 废抹布

喷涂线设备维护清理过程中会产生沾染油漆的废抹布，产生量约 $0.1t/a$ 。收集后委托有资质单位处理。

（6）S6 废活性炭

项目 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）用于处理喷涂线废气（喷漆、固化、烘干等），此套设备共设置 6 台活性炭吸附床（2 台活性炭吸附床为 1 组二级活性炭吸附装置，每组二级活性炭吸附箱体与彼此为并联关系），每床活性炭吸附床的装填量为 1t，则装填总量为 6t（1t×6 床）。根据废气设计方案，此套设备的 6 台活性炭吸附床其中 4 台每年需更换一次活性炭，则该部分废活性炭产生量为 4.46t/a（含吸附的有机废气 0.46t/a）。收集后委托有资质单位处置。

注：根据《宁波市生态环境局关于印发宁波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）等文件要求：用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构宜为颗粒活性炭。在当前技术经济条件下，不宜采用蜂窝活性炭。活性炭技术指标应符合《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%。集中再生后颗粒活性炭技术指标应至少符合以下要求：碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。集中再生后颗粒活性炭抽样并经检测的技术指标低于《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定颗粒活性炭合格品要求时，该批次为不合格产品，不应再用于 VOCs 治理。

（7）S7 废催化剂

本项目废气催化燃烧过程中使用的催化剂为贵金属催化剂，根据废气设计方案，该催化剂平均每三年更换一次，每次更换量约为 0.1t，则废催化剂产生量为 0.1t/3a，需收集后委托有资质单位处理。

（8）S8 废过滤棉

项目漆雾经过水喷淋之后采用干式过滤器，干式过滤器内置过滤棉，过滤棉主要用于进一步去除废气中的水雾和少量漆雾，过滤棉对漆雾吸附量较少，本环评不将其计入废过滤棉中计算。项目采用的过滤棉重量约 250g/m²，过滤棉吸水后的重量按 2kg/m² 计，单次装填量约 4m²，过滤棉一般 3 个月更换一次，全年更换 4 次，则废过滤棉产生量约 0.032t/a。收集后委托有资质单位处理。

（9）S9 槽渣

在前处理水洗线使用过程中脱脂槽和无铬钝化槽的槽底会有少量沉淀物即槽渣，槽渣由企业定期打捞或在槽液更换过程中进行收集，槽渣的产生约为槽液更换量的 1%，根据表 3.5.2-1 分析可知，本项目脱脂槽和无铬钝化槽槽液更换量共计 135t/a，则

槽渣产生量约为 1.35t/a，需收集后委托有资质单位处理。

(10) S10 废机油

本项目雕刻机需添加机油，在使用一定时间后需进行更换，根据企业提供的资料，废机油产生量约为 0.08t/a。

(11) S11 泥饼

本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排放，污水处理站处理废水过程中会产生污泥，污泥通过压滤机压榨过滤成泥饼后进行处理，泥饼含水率可达到 65%。污水处理站废水总处理量为 965.7t/a，主要通过混凝沉淀、水解酸化、接触氧化、沉淀过滤等工艺去除废水中的 COD、BOD、SS、氨氮、氟化物等污染因子。

本项目污水处理设施污泥的产生参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）中一级强化处理的核算公式进行计算：

$$S=k_1 \times Q+k_3 \times C$$

式中：

S——污水处理设施含水率 80%的污泥产生量，t/a；

k_1 ——污水处理设施的物理污泥产生系数，t/万 t-污水处理量；取值 10.1；

Q——污水处理设施的实际污（废水）处理量，万 t/a，本项目约 0.097 万 t/a；

k_3 ——污水处理设施的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量，取值 4.53；

C——污水处理设施的无机絮凝剂使用总量，t/a，本项目无机絮凝剂使用量约 0.8t/a。

通过上式计算，污水处理设施污泥量（含水率 80%）产生量为 4.604t/a，该部分污泥经压滤机进行进一步压榨过滤，最终产生泥饼 3.741t/a（65%含水率）。收集后委托有资质单位处理。

(12) S12 废弃包装物

项目运营期产生废弃包装物主要为废塑粉包装袋、废塑料和废纸箱。根据表 3.3.2-1 分析可知，废塑粉包装袋的年产生量为 1800 个，单个塑粉包装袋重量约 0.1kg，则废塑粉包装袋的年产生量 0.18t/a；其他废塑料和废纸箱年产生量约 0.5t/a。综上，废弃包装物的年产生量为 0.68t/a。收集后定期外售综合利用。

(13) S13 废滤芯

本项目采用移动式焊接烟尘净化器处理焊接烟尘，采用大旋风分离器+二级滤芯回收器处理喷塑粉尘，为保证环保设备的废气处理效率，需根据使用情况更换滤芯，

废滤芯年产生量约 0.1t/a。建议企业收集后委托有一般固废处理资质单位处理。

(14) S14 喷淋沉渣

项目机械加工工序会切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘，采用水喷淋塔处理，水喷淋塔定期打捞会产生喷淋沉渣；根据上文废气源强分析可知，此部分喷淋沉渣的年产生量约 2.938t/a。收集后暂存一般固废仓库，定期外卖综合利用。

(15) S15 抛丸集尘灰

本项目采用抛丸机对喷涂线挂具进行深度清理，抛丸粉尘采用自带布袋除尘装置处理，定期清理会产生集尘灰；根据上文废气源强分析可知，此集尘灰的年产生量约为 0.020t/a，此部分集尘灰的主要成分为塑粉、油漆粉和钢砂粉，建议企业做为危险废物管理，收集后委托有资质单位处理。

(16) S16 废钢砂

本项目采用抛丸机对喷涂线挂具进行深度清理，抛丸处理使用到钢砂，因此会产生废钢砂，年产生量约为 0.5t/a，收集后暂存一般固废仓库，定期外卖综合利用。

(17) S17 废布袋

本项目抛丸粉尘采用布袋除尘装置处理，会产生废布袋，年产生量约为 0.1t/a，收集后暂存一般固废仓库，定期外卖综合利用。

(18) S18 生活垃圾

项目运营期定员 60 人，不设食堂和宿舍，生活垃圾以 1.0kg/人·d 计，则共产生生活垃圾约 18t/a；收集后由当地环卫部门统一及时清运，送至垃圾无害化处理场处理。

(19) 项目固体废物汇总

本项目固体废物产生情况汇总见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	形态	产生量 t/a
1	废边角料	机械加工	钢板、铝板的金属边角料	固态	140.488
2	废包装桶	原料包装	油漆桶、脱脂剂包装桶、无铬钝化剂包装桶	固态	15.655
3	挂具废粉	喷涂线设备维护清理	废塑粉和废油漆粉（树脂）	固态	0.1
4	废抹布		沾有油漆的抹布	固态	0.1
5	漆渣	废气治理	树脂	固态、液态	15.403
6	废活性炭		有机物、活性炭	固态	4.46
7	废催化剂		催化剂	固态	0.1t/3a

8	废过滤棉		有机物、过滤棉	固态	0.032
9	槽渣	脱脂、无铬钝化	槽渣	固态、液态	1.35
10	废机油	设备维修	油类物质	液态	0.08
11	泥饼	废水治理	污泥	固态	3.741
12	废弃包装物	原料包装	废塑料袋、废纸箱等	固态	0.68
13	废滤芯	废气治理	滤棉、金属	固态	0.1
14	喷淋沉渣	废气治理	铝粉、钢粉	固态	2.938
15	抛丸集尘灰	废气治理	废塑粉、废油漆粉、金属	固态	0.020
16	废钢砂	抛丸	钢砂	固态	0.5
17	废布袋	废气治理	布袋	固态	0.1
18	生活垃圾	职工生活	瓜皮、果壳、废纸	固态	18

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），固体废物属性判定结果见表 3.5.4-2。

表 3.5.4-2 本项目固体废物属性判定一览表

序号	固体废物名称	形态	判别依据	是否属于固体废物
1	废边角料	固态	4.2 a) 产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等	是
2	废包装桶	固态	4.1 h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质	是
3	挂具废粉	固态		是
4	废抹布	固态		是
5	漆渣	固态、液态	4.2 m) 其他生产过程中产生的副产物	是
6	废活性炭	固态	4.3 l) 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质	是
7	废催化剂	固态	4.3 n) 在其他环境治理和污染修复过程中产生的各类物质	是
8	废过滤棉	固态	4.3 l) 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质	是
9	槽渣	固态、液态	4.2 m) 其他生产过程中产生的副产物	是
10	废机油	液态	4.1 h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质；	是
11	泥饼	固态	4.3 e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质	是
12	废弃包装物	固态	4.1 h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质	是
13	废滤芯	固态		是
14	喷淋沉渣	固态	4.2 m) 其他生产过程中产生的副产物	是

15	抛丸集尘灰	固态	4.1 h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质	是
16	废钢砂	固态		是
17	废布袋	固态		是
18	生活垃圾	固态		是

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），危险废物判定结果见表 3.5.4-3。

表 3.5.4-3 危险废物属性判定表一览表

序号	废物名称	产生工序	是否属于危险废物	危废类别	废物代码	危险特性
1	废边角料	机械加工	否	/	/	/
2	废包装桶	原料包装	是	HW49	900-041-49	T/In
3	挂具废粉	喷涂线设备维护清理	否	HW12	900-252-12	T, I
4	废抹布		是	HW49	900-041-49	T/In
5	漆渣	废气治理	是	HW12	900-252-12	T, I
6	废活性炭		是	HW49	900-039-49	T
7	废催化剂		是	HW49	900-041-49	T/In
8	废过滤棉		是	HW49	900-041-49	T/In
9	槽渣	脱脂、无铬钝化	是	HW17	336-064-17	T/C
10	废机油	设备维修	是	HW08	900-214-08	T, I
11	泥饼	废水治理	是	HW17	336-064-17	T/C
12	废弃包装物	原料包装	否	/	/	/
13	废滤芯	废气治理	否	/	/	/
14	喷淋沉渣	废气治理	否	/	/	/
15	抛丸集尘灰	废气治理(喷涂线挂具清理)	否	HW12	900-252-12	T, I
16	废钢砂	抛丸	否	/	/	/
17	废布袋	废气治理	否	/	/	/
18	生活垃圾	职工生活	否	/	/	/

本项目固体废物分析结果汇总见表 3.5.4-4。

表 3.5.4-4 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	废物名称	产生工序	产生量 t/a	属性	废物代码	去向
----	------	------	---------	----	------	----

1	废边角料	机械加工	140.488	一般固废	/	资源回收,综合利用
2	废包装桶	原料包装	15.655	危险废物	900-041-49	在危废暂存间暂存后定期委托有资质单位安全处置
3	挂具废粉	喷涂线设备维护清理	0.1	危险废物	900-252-12	
4	废抹布	喷涂线设备维护清理	0.1	危险废物	900-041-49	
5	漆渣	废气治理	15.403	危险废物	900-252-12	
6	废活性炭		4.46	危险废物	900-039-49	
7	废催化剂		0.1t/3a	危险废物	900-041-49	
8	废过滤棉		0.032	危险废物	900-041-49	
9	槽渣	脱脂、无铬钝化	1.35	危险废物	336-064-17	
10	废机油	设备维修	0.08	危险废物	900-214-08	
11	泥饼	废水治理	3.741	危险废物	336-064-17	
12	抛丸集尘灰	废气治理(喷涂线挂具清理)	0.020	危险废物	900-252-12	
13	废滤芯	废气治理	0.1	一般固废	/	
14	废弃包装物	原料包装	0.68	一般固废	/	资源回收,综合利用
15	喷淋沉渣	废气治理	2.938	一般固废	/	
16	废钢砂	抛丸	0.5	一般固废	/	
17	废布袋	废气治理	0.1	一般固废	/	
14	生活垃圾	职工生活	18	生活垃圾	/	委托环卫部门统一清运

3.5.5 项目污染源强汇总

本项目污染物“三本账”情况汇总表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 本项目污染物“三本账”情况一览表 单位: t/a

污染类别	产污工序	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	切割、雕刻、粉尘	颗粒物	4.353	4.026	0.326
	焊接	颗粒物	0.004	0.0020	0.002
	调漆、喷漆、流平、洗枪、烘干、	颗粒物(漆雾)	8.304	7.909	0.394
		非甲烷总烃	11.971	9.801	2.170

	固化、脱附等	其中	苯系物	2.088	1.700	0.388	
		乙酸丁酯		0.178	0.149	0.029	
	喷塑	颗粒物		13.500	13.136	0.365	
	天然气燃烧	颗粒物		0.103	0	0.103	
		二氧化硫		0.014	0	0.014	
		氮氧化物		0.673	0	0.673	
		烟气黑度（林格曼级）		<1（林格曼级）	/	<1（林格曼级）	
抛丸	颗粒物		0.022	0.020	0.002		
废水	生产废水（前处理废水、水帘废水、洗枪废水、喷淋废水）	水量		965.7	0	965.7	
		COD _{Cr}		1.579	1.541	0.039	
		BOD ₅		0.356	0.346	0.010	
		NH ₃ -N		0.030	0.027	0.004	
		SS		0.597	0.587	0.010	
		石油类		0.089	0.088	0.001	
		LAS		0.016	0.0157	0.0005	
	生活污水	水量		720	0	720	
		COD _{Cr}		0.252	0.223	0.029	
		BOD ₅		0.180	0.173	0.007	
		NH ₃ -N		0.025	0.022	0.003	
		SS		0.180	0.173	0.007	
	初期雨水	水量		101.823	0	101.8	
	固废	机械加工、原料包装	一般工业固体废物		144.806	144.806	0
		原料包装、喷涂线设备维护清理、废气治理、脱脂、钝化、设备维修、废水治理等	危险废物		41.041	41.041	0
职工生活		生活垃圾		18	18	0	
噪声	主要为生产设备运行产生的噪声，噪声源强为 70~95dB（A）						

3.6 清洁生产简要分析

所谓清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改进管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、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。

本项目能源采用天然气和电，天然气和电是清洁能源，减少了大气污染物的排放。本项目采用喷漆线为全封闭状态，废气收集效率较高，无组织排放量较少；本项目采用活性炭吸附-脱附催化燃烧工艺，该处理工艺较为先进，在同行业中也具有领先水平，可有效减少废活性炭的产生，促进资源回收利用。

本项目采用清洁的原料和能源，采用了先进的生产工艺，各主要产污节点配备收集和末端治理措施，生产废水经处理后达标排放，废气达标排放，固废妥善处置，本项目的物耗、水耗、能耗及污染物产生指标均较低，产品附加值高，本项目的清洁生产水平基本可以达到国内先进水平。

3.7 总量控制要求

①总量控制总体要求：

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）实施排放总量控制的项污染物为：化学需氧量（COD）、二氧化硫（SO₂）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、重金属。

②削减替代要求

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）、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号）等相关文件，纳入宁波市总量控制计划的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）及重金属等。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号），“严格区域削减要求。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《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》，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。

援引《宁波市生态环境质量报告书（2021 年）》相关结论可知，2021 年宁波市中心城区的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项常规污染物达到国家二级标准。故本项目 COD、氨氮、颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物新增排放量实行区域内等量削减替代。

③排污权交易要求

根据《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》（甬环发函[2022]42 号）文件规定：现阶段纳入交易的为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项污染物指标，生活污水无需进行交易。

④总量控制及削减替代分析：

根据上述总量控制原则，结合项目工程分析，本项目纳入总量控制的污染物有化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs。根据核算，本项目总量控制指标和控制总量见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目总量控制指标和控制总量一览表 单位 t/a

总量控制因子		总量控制指标		
		产生量	去除量	排环境控制总量
生产废水	废水量	965.7	0	965.7
	COD _{Cr}	1.579	1.541	0.039
	NH ₃ -N	0.030	0.027	0.004
废气	颗粒物	26.285	21.047	1.193
	VOCs	12.149	9.950	2.199
	SO ₂	0.014	0	0.014
	NO _x	0.673	0	0.673

注：废水仅计生产废水。

根据上述削减替代要求，本项目总量控制方案见表 3.6-2。

表 3.6-2 项目总量控制指标及平衡方案 单位 t/a

总量控制因子		总量控制指标	本项目总量控制要求		
		本项目排放量	总量控制量	区域削减替代比例	区域削减替代量
废水 (生产废水)	COD _{Cr}	0.039	0.039	1:1	0.039
	NH ₃ -N	0.004	0.004	1:1	0.004
废气	颗粒物	1.193	1.193	1:1	1.193
	VOCs	2.199	2.199	1:1	2.199
	SO ₂	0.014	0.014	1:1	0.014

	NO _x	0.673	0.673	1:1	0.673
注：废水仅计生产废水。					

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。

项目新增颗粒物、VOCs 在区域内调剂削减替代，VOCs 总量由企业从全市区域削减后市政府储备量中获得。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

宁波市鄞州区地处中国长江三角洲南翼，浙江省东部沿海，是计划单列市宁波市的中心城区。位于北纬 $29^{\circ}37'17''$ ~ $29^{\circ}56'56''$ ，东经 $121^{\circ}07'58''$ ~ $121^{\circ}53'23''$ 。地处浙江省东部沿海，东接北仑港、宁植保税区，西部与海曙区接壤，南部紧邻奉化区，东南临象山港与象山隔海相望，北部与江北区、镇海区隔江相望，是宁波市中心城区之一。海岸线25.66千米。陆域面积814.20平方千米，海域面积53.70平方千米。

项目南侧为群星粉末冶金有限公司，东侧为宁波宁凯减震器制造有限公司，北侧隔嵩城北路为宁波交通工程建设集团有限公司，西侧隔鄞东北路为黄氏远东实业（宁波）有限公司。项目周边 500m 范围内无居民等敏感点。项目地理位置见附图 1，项目周边环境见附图 2。

4.1.2 地质、地貌和地质

宁波平原属滨海沉积平原，是全新世海相黑色淤泥质土（厚 30cm 左右）复盖在更新世（厚 80cm）海陆空交互相堆积层之上，沉积后海水退出成陆，为第四纪地层。

鄞州区地处杭州湾南侧、宁绍平原东部，地势东高西低。奉化江作为界江自南而北流过。姚江自西而东沿西部北边流淌，在三江口与奉化江汇合为自江。甬江自西向东沿东部北边流向镇海区。东部境内大嵩江自西向东，流入象山港。地势总体形成中部平原（宁绍平原）、部东山区（系天台山余脉）、大嵩滨海平原和象山港海域 4 个地理单元。东南部丘陵山地面积为 375.48 平方千米，有太白、福泉、金峨诸山，以太白山最高，主峰高程海拔 656.90 米，最低点位于瞻岐镇歧化村下新塘畈，海拔 1.50 米。

该区域属少震弱震地区，本地区地震强度为 6 级以下。

4.1.3 水系、水文特征及评价

根据鄞州区的地理特征，水资源包括江、湖、河及地下水。以鄞东山地的明阁楼——望海峰——白岩山一线为分水岭，西部为甬江水系，东部为大嵩江水系，甬江水系是鄞州区的主要水系。

鄞东形成三条干流大河，鄞南无大河，各河经楔闸独自入江。

东钱湖位于鄞东平原中部，东西宽 6.5 公里，南北 3.5 公里，湖岸线长 45 公里，水面面积 19.89 平方公里，是浙江省最大的淡水湖泊。湖东、南两面为天台山余脉，西

北部隔零星平原孤丘与广阔的鄞东平原相连。全湖分外湖、谷子湖、梅湖三部分。梅湖于 1960 年围垦成农田。流域面积 81 平方公里。东钱湖是一个以灌溉为主，结合淡水养殖、城市供水和航运交通等综合利用的湖泊，河湖间筑有 7 道堰坝以沟通船舶航行，并有楔闸 5 座，每秒排泄总流量 63.4 立方米。环湖诸山之水汇成 72 条溪流，潴蓄于东钱湖，并经五个楔闸流入鄞东河网。

4.1.4 气候特征

宁波市属典型的北亚热带季风气候，冬、夏季风交替显著。四季分明，光照较多，雨量充沛，气候温和湿润。突出的灾害性天气有台风、暴雨、高温、干旱等。

常年盛行西北风和东南偏南风（频率分别为 11%和 10%），其次是西北偏北风和南风（频率均为 9%）。每年 5-10 月多东南风，11 月至次年 4 月多西北风，7-9 月为台风季节。当逆温天气出现时，将会出现区域性环境污染。

4.1.4-1 宁波市气候特征

多年平均气温	16.4℃	年平均蒸发量	1262mm
多年最高气温	41.2℃	年平均风速	2.9m/s
多年最低气温	-8.8℃	年均相对湿度	81%
年均无霜期	230~240 天	年均雾日	25 天
年均降水量	1480mm 5-9 月占全年 60%	年平均气压	1016.3hPa
年均降雨日	169d (2021 年)	多年平均日照时数	1850 小时

4.1.5 植被

鄞州区地处亚热带边缘，中国植被区划中属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带。历史上森林植被茂密，但最近百年累遭摧残，原生植被几乎破坏殆尽，残存的半原生植被也为数无几，仅在天然林场和少数交通闭塞的山地有小片半原生状态的常绿阔叶林。取而代之的是针叶林、阔叶林、灌丛、草丛等次生植被以及人工引种植被。次生植被由飞机播种、人工造林、封山育林而成。鄞州区的植被可分为二类，一类是自然植被类型，主要有亚热带针叶林（马尾松林、杉木林、柳杉林、黄山松林、金钱松林），常绿阔叶林，落叶阔叶林、常绿阔叶落叶混交林，针、阔叶混交林，竹林，灌草丛等组成；另一类是人工栽培植被。现有林基本上为人工针叶林、毛竹林、经济林和少量的次生阔叶林，目前以针叶林构成主要森林植被。通过地质、土壤、气候、生物等因素的综合作用，给植被生长创造了有利的条件。已鉴定植被种类中，有维管束植物 151 科，896 种，其中蕨类植物 24 科，92 种；裸类植物 8 科，44 种；被子植物 19 科；760

种；苔藓植物 48 科，165 种。森林木本植物以壳斗科、樟科、山茶科、木兰科和冬青科居多其次为蔷薇科、杜鹃花科、豆科、茜草科、金缕梅科、大戟科、忍冬科、木犀科和野茉莉科等。

4.1.6 陆地动物概况

经现场调查，项目周边未发现濒危或珍稀物种。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目所在区域为宁波市鄞州区。根据《宁波市生态环境质量报告书（2021 年）》和《2021 年宁波市生态环境状况公报》，2021 年宁波市中心城区环境空气质量持续好转，六项常规污染物浓度均达到国家二级标准，其中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM₁₀ 浓度达到一级标准，PM_{2.5} 浓度为 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 8.7%，在全省 11 个地市中排名为第 2；综合指数为 3.25，同比下降了 0.06，在全省 11 个地市中排名为第 4；优良率为 95.9%，同比提高了 3.0 个百分点，在全省 11 个地市中排名为第 5。宁波市 14 个辖区环境空气六项常规污染物年均浓度均达到国家二级标准。

由此判定，2021 年项目所在区域为大气环境质量达标区。

2、基本污染物

本项目所在区域为宁波市鄞州区，该地区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解项目所在区域基本项目污染物环境质量现状，本报告引用《宁波市生态环境质量报告书（2021 年）》中 2021 年宁波市鄞州区环境空气质量监测数据，监测统计结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2021 年宁波市鄞州区环境空气监测结果统计 单位（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，COmg/m³）

区域	污染物	评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
鄞州区	SO ₂	年平均	9	60	15.0%	达标
	NO ₂	年平均	32	40	80.0%	达标
	PM ₁₀	年平均	42	70	60.0%	达标
	PM _{2.5}	年平均	23	35	65.7%	达标
	O ₃	第 90 百分位最大 8h 平均	141	160	88.1%	达标

	CO	第 95 百分位日平均	1.0	4	25.0%	达标
--	----	-------------	-----	---	-------	----

根据上表分析可知，2021 年项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准要求。

3、其他污染物

本项目需评价的其他污染物包括总悬浮颗粒物、氟化物、非甲烷总烃和二甲苯，其环境质量现状需进行补充监测，故企业委托浙江清盛检测技术有限公司于 2023 年 2 月 27 日~3 月 5 日进行现状监测，监测点位示意图见附图 3。

(1) 监测点位

表 4.2-2 补充监测点位基本信息

监测点位	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
	东经	北纬				
项目所在地	121°52'28.364"	29°44'41.088"	总悬浮颗粒物、氟化物、非甲烷总烃和二甲苯	2023.2.27~3.5	/	/
卢一村	121°51'46.678"	29°44'58.721"		2023.2.27~3.5	西北	1000m

(2) 监测频次

表 4.2-3 监测频次表

污染物	监测频次	备注
TSP	7 天，24 小时平均	/
氟化物	7 天，1 小时平均	02:00、08:00、14:00、20:00
非甲烷总烃	7 天，1 小时平均	02:00、08:00、14:00、20:00
二甲苯	7 天，1 小时平均	02:00、08:00、14:00、20:00

(3) 监测结果

表 4.2-4 总悬浮颗粒物日均值监测结果统计

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
项目所在地 /01	2023.2.27	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.2.28	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.1	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.2	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.3	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.4	总悬浮颗粒物		0.3	达标

	2023.3.5	总悬浮颗粒物		0.3	达标
卢一村/02	2023.2.27	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.2.28	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.1	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.2	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.3	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.4	总悬浮颗粒物		0.3	达标
	2023.3.5	总悬浮颗粒物		0.3	达标

表 4.2-5 二甲苯、氟化物和非甲烷总烃小时值或一次值监测结果统计

采样 点位	采样日 期	检测项目	检测结果				标准 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
项目 所在 地/01	2023.2. 27	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标
	2023.2. 28	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标
	2023.3. 1	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标
	2023.3. 2	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标
	2023.3. 3	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标
		非甲烷总烃					2.0	达标

		(mg/m ³)							
	2023.3. 4	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标	
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标	
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标	
	2023.3. 5	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标	
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标	
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标	
卢一 村/02	2023.2. 27	二甲苯 (mg/m ³)					0.2	达标	
		氟化物 (μg/m ³)					20	达标	
		非甲烷总烃 (mg/m ³)					2.0	达标	
	2023.2. 28	二甲苯 (mg/m ³)						0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)						20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)						2.0	达标
	2023.3. 1	二甲苯 (mg/m ³)						0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)						20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)						2.0	达标
	2023.3. 2	二甲苯 (mg/m ³)						0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)						20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)						2.0	达标
	2023.3. 3	二甲苯 (mg/m ³)						0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)						20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)						2.0	达标
2023.3.	二甲苯						0.2	达标	

	4	(mg/m ³)							
		氟化物 (μg/m ³)						20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)						2.0	达标
	2023.3. 5	二甲苯 (mg/m ³)						0.2	达标
		氟化物 (μg/m ³)						20	达标
		非甲烷总烃 (mg/m ³)						2.0	达标

根据监测结果统计，本项目所在区域总悬浮颗粒物（TSP）24 小时平均浓度、氟化物 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值要求；非甲烷总烃一次值满足“大气污染物综合排放标准编制说明”建议值；二甲苯 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。

4.3 地表水环境现状监测与评价

本项目附近地表水和最终纳污水体：永安河，均属于甬江 72（大嵩江）支流，目标水质执行《地表水环境质量标准》III 类标准。为了解项目所在区域地表水环境质量现状，引用《宁波市生态环境质量报告书（2021 年）》中 2021 年大嵩断面地表水监测数据，监测结果见表 4.3-1。

表4.3-1 2021年度大嵩断面地表水监测结果 单位：mg/L（pH值无量纲）

监测点位	监测项目	pH	DO	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	化学需氧量
大嵩	最大值	8	11.9	2.8	3	0.24	0.088	0.05	15
	最小值	6	4.8	1.5	2.2	0.02	0.022	0.01	10
	平均值	7	7.7	2.2	2.6	0.09	0.056	0.02	13.2
	水质类别	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类

由上表可知，2021 年本项目附近地表水监测断面：大嵩断面各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解本项目的地下水环境质量现状，企业委托浙江清盛检测技术有限公司对本项目周边地下水进行了监测，具体监测情况如下。

(1) 监测布点

共设 3 个水质监测点和 6 个水位监测点，采样层均为潜水层，6 个点分别位于项目上游（2 个）、项目所在地（2 个）和项目下游（2 个），编号为 W1、W2、W3、W4、W5、W6，其中 W1、W2 和 W3 点位进行水质监测和水位监测，W4、W5 和 W6 点位仅进行水位监测，具体监测点位见附图 5。

(2) 监测项目

表 4.4-1 监测项目

水质监测	基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	地下水八大离子：Cl ⁻ 、SO ₄ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、和 K ⁺
	特征因子：铝
水位监测	地下水位、埋深、标高

(3) 监测时间及频次

采样时间为 2023 年 2 月 27 日

(4) 监测数据

本项目地下水监测数据详见表 4.4-2 和 4.4-3。

表 4.4-2 水位监测数据

采样点位及编号	采样点位经纬度 (E/N)	检测项目		检测结果
W1/15		地下水水位	水位 (m)	
			标高 (m)	
			埋深 (m)	
W2/16		地下水水位	水位 (m)	
			标高 (m)	
			埋深 (m)	
W3/17		地下水水位	水位 (m)	
			标高 (m)	
			埋深 (m)	
W4/18		地下水水位	水位 (m)	
			标高 (m)	
			埋深 (m)	
W5/19		地下水水位	水位 (m)	
			标高 (m)	
			埋深 (m)	
W6/20		地下水水位	水位 (m)	
			标高 (m)	
			埋深 (m)	

表 4.4-3 地下水水质监测数据 单位：mg/L

挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬等监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

(5) 地下水八大离子阴阳平衡情况

地下水中八大常规离子按阴阳离子平衡关系，做一般检查。阴阳离子的平衡误差可用下式来计算。

$$E(\%) = \frac{\sum n_c - \sum n_a}{\sum n_c + \sum n_a} \times 100$$

式中：E 为相对误差， n_c 和 n_a 分别为阳离子和阴离子的毫克当量浓度（meq/L）。如 Na^+ 、 K^+ 为实测值，E 应小于 $\pm 5\%$ 。

则本项目周边地下水八大离子阴阳平衡计算详见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目周边地下水八大离子阴阳平衡计算表

监测点	监测项目	实测值	阳离子				阴离子				平衡误差 E (%)		
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na+K	其他	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	其他			
1#	Ca ²⁺												
		Mg ²⁺											
			Na+K										
				其他									
Cl ⁻													
	SO ₄ ²⁻												
		HCO ₃ ⁻											
			其他										

上表分析可知，项目各地下水水质监测点位的八大离子平衡结果较好，其相对误差均在 5% 以内。

4.5 声环境现状监测与评价

为了解本项目的声环境质量现状，企业委托浙江清盛检测技术有限公司对四周厂界的本底噪声进行了监测。

(1) 监测点设置

共设 4 个监测点，东、南、西、北厂界各 1 个，各监测点位置见附图 3。

(2) 监测时间与频次

2023 年 3 月 1 日，昼夜各监测一次，每次持续 10min。

(3) 监测项目

等效连续 A 声级。

(4) 监测分析方法

按国家有关规定和要求执行。

(5) 监测结果评价

本次监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

根据上表监测结果，本项目所在地厂界四周昼夜噪声现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.6 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在地土壤环境质量状况，企业委托浙江清盛检测技术有限公司对项目所在地的土壤进行监测。

(1) 监测因子：

柱状样 S1：45 项基本项+石油烃、铝、氟化物；

柱状样 S2、S3 和表层样 S4、S5、S6：二甲苯、石油烃、铝、氟化物。

(2) 布点情况：

项目所在地厂区内设 4 个（3 个柱状样，1 个表层样），厂区外 200m 范围内设 2 个（2 个表层样），共设 6 个土壤环境质量监测点，详见附图 4。

S4：表层样，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域

S1~S3：柱状样，分别设置在厂区内

S5~S6：表层样，设置在厂区外 200m 范围内。

表 4.6-1 监测布点情况

(3) 监测时间与频次

2023 年 2 月 27 日，采样 1 次。

(4) 监测结果及分析

监测结果详见表 4.6-2~4。

根据监测结果可知，本项目土壤监测点位中各因子能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目和其它项目）第二类用地的要求。

4.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号，地块周边为企业及人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成影响。

根据现场踏勘，项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口、无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。评价范围基本都是人工生态系统，厂区附近的村庄主要为工业生态系统、农业生态系统、乡村生态系统、海洋生态系统等，空间异质性不大。

4.8 区域相关基础设施配套

4.8.1 污水收集管网工程

根据调查，项目所在嵩城北路、鄞东北路均已配套污水收集管网，废水收集后送瞻岐镇滨海污水处理厂进行集中处理。

4.8.2 滨海污水处理厂

鄞州区污水处理系统工程由 5 大片区组成，分别是鄞西片区、宁波南区片区、滨海片区、江南片区和章水片区；污水处理方式分为集中式和分散式两种。集中式污水处理 4 大片区需要相应配套 4 座污水处理厂，其中两座与宁波市合用[长丰净化水厂（原名：宁波南区污水处理厂）和宁波江南污水处理厂]，鄞州区自行建设 2 座，分别是栎社净化水厂（原名：鄞西污水处理厂）和滨海污水处理厂，配套管网总长 483km，总投资约 36 亿元。

滨海污水处理厂位于滨海投资创业园区中部，永安路南侧、嵩城路东侧、德胜路北侧。该污水厂是根据“鄞州区排污专项规划”为满足滨海片开发建设需要，有效减轻附近河道、海域的污染，改善区域的人居和投资环境的一项惠民工程。工程分为两期，一期主要处理滨海创业园区内的工业废水和生活污水，二期服务范围将拓展到包括瞻岐

镇、咸祥镇、塘溪镇共三个镇范围。

目前，鄞州区滨海污水处理厂主要处理鄞州区瞻岐镇、咸祥镇、塘溪镇以及鄞州经济技术开发区内范围内的生活污水和部分工业污水，现状处理规模达 3 万吨/日，采用 Carrousel2000 型氧化沟工艺，目前已完成提标改造，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018）），水质达标后最终排入永安河。

项目所在地已敷设有市政污水管网，本项目污水可排至滨海污水处理厂处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 达标性分析

本项目产生的废气主要包括切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘、喷漆废气、调漆废气、流平废气、洗枪废气、烘干废气、恶臭、喷塑废气、固化废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘和污水处理异味、抛丸粉尘等。其中 1#钣金车间和 2#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘经集气罩收集后分别经 1#废气处理装置（水喷淋塔）和 2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，分别通过 P1 排气筒（15m）和 P2 排气筒（15m）排放；喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化废气及恶臭收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后，通过 P3 排气筒（15m）排放；喷塑废气收集后经 4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）处理后，通过 P4 排气筒（15m）排放；天然气燃烧废气收集后通过 P5 排气筒（15m）排放；抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘装置处理后通过 P6 排气筒（15m）排放；焊接烟尘收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放；污水处理站各池体上方加盖，污水处理异味无组织排放。

本项目废气收集排放情况详见图 3.5.1-1，废气排放情况详见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 本项目废气排放情况一览表

排放源	污染因子	排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	排放限值 mg/m ³	达标情况	
P1 排气筒	颗粒物	0.109	0.023	2.83	120mg/m ³ , 3.5kg/h	达标	
P2 排气筒	颗粒物	0.218	0.045	3.02	120mg/m ³ , 3.5kg/h	达标	
P3 排气筒	颗粒物（漆雾）	0.394	0.124	4.43	30	达标	
	非甲烷总烃	1.571	1.076	35.87	80	达标	
	其中	苯系物	0.283	0.224	7.47	40	达标
	乙酸丁酯	0.020	0.011	0.37	60	达标	
	臭气浓度（无量纲）	<1000			1000	达标	
P4 排气筒	颗粒物	0.365	0.126	15.71	30	达标	
P5 排气筒	颗粒物	0.103	0.014	21.03	30	达标	
	二氧化硫	0.014	0.002	2.94	200	达标	
	氮氧化物	0.673	0.094	137.50	240	达标	
	烟气黑度（林格曼级）	<1			1	达标	

P6 排气筒	颗粒物	0.002	0.011	5.48	120mg/m ³ , 3.5kg/h	达标	
厂房一 1F 车间无组织	颗粒物	0.002	0.0005	8.11E-04	1	达标	
厂房一 2F 车间无组织	非甲烷总烃	0.599	0.139	9.69E-02	4	达标	
	其中	苯系物	0.104	0.024	1.67E-02	2	达标
	乙酸丁酯		0.009	0.002	/	0.5	达标
	臭气浓度 (无量纲)		<20			20	达标
*注：无组织排放浓度为预测最大质量浓度。							

根据上表可知，P1、P2、P6 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值；P3、P4 排气筒排放的各污染物均满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 的要求；P5 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315 号）中的要求，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的要求；厂界无组织排放的非甲烷总烃、苯系物、乙酸丁酯、臭气浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 6 的要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的要求。

5.1.2 污染源评价及预测

(1) 评价工作分级方法

根据项目工程分析结果，选择非甲烷总烃作为评价因子，计算所有废气排放源各污染因子的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物地面浓度的标准限值 10%时所对应的最大 $D_{10\%}$ 。评价工作等级的分级判据表 5.1.2-1 进行划分。

表 5.1.2-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），有多个排放源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

(2) 估算模式及参数

本项目废气排放预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，具体见参数表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 项目各污染物排放源估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	164.8 万（2021 年）
最高环境温度/℃		41.2
最低环境温度/℃		-8.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/km	2.4
	岸线方向/°	-9

(3) 落地浓度 C_i 计算结果

运用大气环境估算工具软件，可得到大气污染物的落地浓度值。

(4) 最大地面浓度占标率 P_i

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

(5) 污染源源强参数。

① 正常工况

(i) 有组织排放主要污染物及参数见表 5.1.2-3 和表 5.1.2-4；

表 5.1.2-3 点源（P1~P4 排气筒）排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m*		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物最大排放速率 kg/h		
	X	Y								颗粒物	非甲烷总烃	二甲苯

P1 排气筒	-7	43	5	15	0.5	11.32	25	4800	正常排放	0.023	/	/
P2 排气筒	-43	-42	5	15	0.6	14.74	25	4800		0.045	/	/
P3 排气筒	8	36	5	15	0.8	16.59	25	7200		0.124	1.076	0.224
P4 排气筒	6	40	5	15	0.5	11.32	25	2900		0.126	/	/

*注：表中坐标以 121.875E, 29.7449N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.1.2-4 点源（P5~P6 排气筒）排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m*		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物最大排放速率 kg/h		
	X	Y								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
P5 排气筒	69	27	5	15	0.15	10.69	25	7200	正常排放	0.014	0.002	0.0094
P6 排气筒	39	-49	5	15	0.25	11.32	25	200	正常排放	0.011	/	/

*注：表中坐标以 121.875E, 29.7449N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

(ii) 无组织排放主要污染物及参数见表 5.1.2-5。

表 5.1.2-5 面源参数表

名称	面源中心坐标 /m*		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角°	面源有效排放高度 m	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
	X	Y							颗粒物	非甲烷总烃	二甲苯
厂房一1F	1	33	5	110	24	5	3	正常排放	0.0005	/	/
厂房一2F	1	33	5	110	24	5	8.5	正常排放	/	0.139	0.024

*注：表中坐标以 121.875E, 29.7449N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

②预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型计算下风向各点预测浓度，污染物估算模型浓度预测结果见表 5.1.2-6。

表 5.1.2-6 项目各污染物排放源预测浓度和浓度占标率一览表

污染源	颗粒物 (P1 排气筒)	颗粒物 (P2 排气筒)
-----	--------------	--------------

	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	19	1.66E-03	0.39	55	2.80E-03	0.67
污染源	颗粒物 (P3 排气筒)			非甲烷总烃 (P3 排气筒)		
	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	55	7.71E-03	1.84	55	6.69E-02	5.58
污染源	二甲苯 (P3 排气筒)			颗粒物 (P4 排气筒)		
	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	55	1.39E-02	6.97	19	9.08E-03	2.16
污染源	颗粒物 (P5 排气筒)			二氧化硫 (P5 排气筒)		
	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	14	2.24E-03	0.53	14	3.20E-04	0.06
污染源	氮氧化物 (P5 排气筒)			颗粒物 (P6 排气筒)		
	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	14	1.50E-02	0.01	16	1.31E-03	0.31
污染源	非甲烷总烃 (厂房一 2F)			二甲苯 (厂房一 2F)		
	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	56	9.69E-02	8.07	56	1.67E-02	8.36
污染源	颗粒物 (厂房一 1F)			/	/	/
	距离 m	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	/	/	/
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	56	8.11E-04	0.07	/	/	/

根据表 5.1-7 预测结果可知，正常工况下本项目占标率最高的污染物为厂房一 2F 无组织排放的二甲苯，占标率为 8.36%，介于 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 。依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/2.2-2018) 判定属于二级评价项目，可不进行进一步预测与评价，只对污染物的排放量进行核算。本项目大气污染物排放量核算详见表 5.1.3-1~5.1.3-3。

(6) 异味达标分析与影响分析

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由

于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。

本项目在生产过程中会产生恶臭，恶臭主要来自油漆中的挥发性有机溶剂，其主要污染因子为臭气浓度。本项目油漆在储存、运输和使用过程中均按相关规定执行，且在密闭喷涂车间内使用油漆；调漆房、喷漆房、流平室内产生的臭气浓度随调漆废气、喷漆废气、流平废气、洗枪废气、固化废气、烘干废气一同收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后通过 P3 排气筒向 15m 高空排放。水喷淋可吸附废气中水溶性的有机成分，活性炭可以吸附废气中的有机成分，故臭气浓度会被削减，最终可达标排放。

本项目设有一个污水处理站，为地上式，各池上方加盖，故在废水处理过程中散逸至大气中的异味（以臭气浓度计）较少，产生的异味对周边影响较小。

综上，本项目生产过程中产生的恶臭无组织排放量较小，对区域环境空气质量及周围环境敏感目标影响较小，不会降低其环境空气质量等级。

5.1.3 废气污染物排放量核算

根据工程分析，对本项目有组织、无组织排放污染物进行核算，具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表 5.1.3-1~5.1.3-3。

表5.1.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a	
1	P1 排气筒	颗粒物	2.83	0.023	0.109	
2	P2 排气筒	颗粒物	3.02	0.045	0.218	
3	P3 排气筒	颗粒物	4.43	0.124	0.394	
		非甲烷总烃	35.87	1.076	1.571	
		其中	苯系物	7.47	0.224	0.283
		乙酸丁酯	0.37	0.011	0.020	
4	P4 排气筒	颗粒物	15.71	0.126	0.365	
5	P5 排气筒	颗粒物	21.03	0.014	0.103	
		二氧化硫	2.94	0.002	0.014	
		氮氧化物	137.50	0.094	0.673	
6	P6 排气筒	颗粒物	5.48	0.011	0.002	
有组织排放总计	颗粒物				1.191	
	非甲烷总烃				1.571	

	其中	苯系物	0.378
		乙酸丁酯	0.028
		二氧化硫	0.014
		氮氧化物	0.673

表5.1.3-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染因子		主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 t/a
						标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	厂房一 1F 车间 无组织	焊接	颗粒物		加强车间作业管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.002
2	厂房一 2F 车间 无组织	喷涂	非甲烷总烃		加强车间作业管理	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB33/2146-2018)	4	0.599
			其中	苯系物			2	0.104
			乙酸丁酯				20	0.009
无组织排放总计					颗粒物			0.002
					非甲烷总烃			0.599
			其中	苯系物				0.104
			乙酸丁酯				0.009	

表5.1.3-3 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a	
1	颗粒物	1.193	
2	非甲烷总烃	2.170	
3	其中	苯系物	0.388
4	乙酸丁酯	0.029	
5	二氧化硫	0.014	
6	氮氧化物	0.673	

5.1.4 非正常工况分析

根据对本项目生产和排污环节的分析，考虑本项目非正常排放情况主要是：

- ①1#废气处理装置、2#废气处理装置中的喷淋喷头故障，导致对颗粒物的去除效率降低；
- ②抛丸机自带布袋除尘装置中的布袋破损，导致颗粒物去除效率降低；
- ③3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）中水喷淋喷头故障，导致对颗粒物的去除效率降低，从而导致颗粒物堵塞活性炭导致活性炭处理效率降低；或者活性炭吸附箱体和脱附设备正常运行，但由于设备故障，催化燃烧设备

未达到催化温度，导致脱附废气处理效率降低；

④4#废气处理装置（大旋风分离器+二级滤芯回收器）中，由于设备故障，导致颗粒物回收效率降低；

⑤管理操作人员的疏忽和失职，废气收集设备发生突发性故障，导致废气未经收集而直接排放。

当环保设备突发故障时，相关生产系统必须启动应急停止程序，待故障排除运行正常后再恢复生产。根据本项目实际情况，本环评以 1#废气处理装置、2#废气处理装置中的水喷淋喷头故障导致颗粒物去除效率为 0 计；抛丸机自带布袋除尘装置中的布袋破损，导致颗粒物去除效率为 0 计；3#废气处理装置水喷淋喷头故障，活性炭失效，导致颗粒物和有机废气去除效率为 0 计；4#废气处理装置（大旋风分离器+二级滤芯回收器）故障，导致颗粒物去除效率为 0 计。

以上非正常工况持续时间在 1 小时之内，非正常工况废气排放情况见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 非正常工况下废气排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	处理效率	排放方式	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 /h	年发生频次/a	应对措施
1	P1 排气筒	水喷淋喷头故障	颗粒物	0%	有组织	0.227	28.34	1	1	停产维修
2	P2 排气筒	水喷淋喷头故障	颗粒物	0%		0.453	30.23	1	1	
3	P3 排气筒	水喷淋喷头故障，从而导致颗粒物堵塞活性炭	颗粒物	颗粒物去除效率 0%，活性炭吸附效率 0%		2.482	88.64	1	1	
			非甲烷总烃			5.193	185.48			
			其中 苯系物			1.153	41.17			
			乙酸丁酯			0.071	2.54			
4	P4 排气筒	设备故障	颗粒物	0%		4.190	523.71	1	1	
5	P6 排气筒	布袋破损	颗粒物	0%		0.110	54.75	1	1	

根据上表可知，在非正常工况状态下各排气筒排放的各污染物均较正常工况有明显增大，因此建设单位应加强对废气处理设施的管理维护，杜绝发生事故性排放，一旦发生故障，立即停止生产，并在日常生产过程中应采取以下措施：

a、确立工作程序，车间开工时，首先运行废气处理装置，然后再开启车间的工艺

流程，使在生产过程中产生的废气都能得到处理；车间停工时，废气处理装置待工艺中的废气没有排放之后才关闭。

b、对员工进行岗位培训，做好值班记录，实行岗位责任制。

c、加强对废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

d、活性炭设施的设计、运行、管理、维护等需满足《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）》中的相关要求。

5.1.5 大气环境影响评价结论

①达标区域环境可接受性

根据预测结果，项目污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 8.36%，不会对周边环境产生明显影响，项目环境影响可接受。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，无需设置大气防护距离。

因此，本项目环境影响可以接受。

②污染控制措施可行性

根据预测结果，本项目大气污染治理设施及预防措施能保证污染源排放以及控制措施符合排放标准的有关规定，满足经济、技术的可行性。

③大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，无需设置大气防护距离。

④污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算结果详见表 5.1.3-3。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

（1）废水排放方案及去向

本目前处理废水在集液池中单独收集，定量抽至调节池与其他生产废水（水帘、喷淋废水和洗枪废水）混合一同经企业自建污水处理站处理达标后纳管排放。生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需在初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理

达标后再纳管排入污水管网。本项目废水最终排至滨海污水处理厂处理，处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018））后排至永安河。

故本项目的废水均为间接排放，地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本环评只作简要分析。

（2）纳管可行性分析

本项目所在厂区已铺设市政污水管网和雨水管网，本项目投产后可实施雨污分流制，雨水经收集后排入市政雨水管网。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需在初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理达标后再纳管排入污水管网。

本项生产废水经收集后，汇入企业自建污水处理站处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理达标后纳管排放。

综上，本项目外排废水处理至纳管标准后，水质简单，废水总排放量（生产废水+生活污水+初期雨水）为 1787.523t/a，不会对滨海污水处理厂造成冲击，只要项目做到雨污分流，确保废水达标纳管，不会影响该污水处理厂出水水质。

在此基础上，本项目的废水可实现达标排放，对周围环境影响较小。

5.2.2 污染物排放情况核算

本项目的废水污染物排放情况详见表 5.2.2-1~5.2-4：

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设备工艺			
1	生产废水（前处理废水、水帘废水、喷淋废水、洗枪废水）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物、LAS	厂区内污水处理站	连续排放、流量稳定	TW001	污水处理站	调节+芬顿反应+混凝沉淀+水解酸化+两级接触氧化+沉淀	DW001	是	车间或车间处理设施排放口

2	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	连续排放，流量不稳定且无规律，单不属于冲击型排放	TW002	化粪池	沉淀+厌氧发酵	DW002	是	车间或车间处理设施排放口
3	初期雨水	pH、化学需氧量、悬浮物	排入滨海污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW003 或 TW001	初期雨水池或污水处理站	pH 调节+絮凝沉淀或调节+芬顿反应+混凝沉淀+水解酸化+两级接触氧化+沉淀	DW003	是	车间或车间处理设施排放口
4	全厂总废水（生产废水+生活污水+初期雨水）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物、LAS	排入滨海污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，单不属于冲击型排放	/	/	/	DW004	是	企业总排口

表 5.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标/m* ¹		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	X	Y					名称	污染物种类	排放标准 mg/L* ²
DW001 (生产废水排放口)	70.53	39.07	965.7t/a	城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，单不属于冲击型排放	0:00~2 4:00	滨海污水处理厂	pH	6-9(无量纲)
DW002 (生活污水排放口)	-32.8 5	-4.67	720t/a					COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
DW003(初期雨水排放口)	76.49	41.41	101.823t/a					SS	10
DW004(厂区污水总排口)	-84.5 5	5.27	1787.523t/a(合计)	氨氮	2(4)				
				石油类	1				
				氟化物	/				
				LAS	0.5				
				总铝	/				

注：
*¹表中坐标以 121.875E，29.7449N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

*2 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

污水处理厂出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准）。

表 5.2.2-3 废水污染物排放执行标准

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定协商的排放协议*	
		名称	浓度限值（mg/L）
DW001/ DW002/ DW003/DW004	pH	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	6-9（无量纲）
	COD _{Cr}		500
	BOD ₅		300
	SS		400
	石油类		20
	氟化物		20
	LAS		20
	氨氮	《浙江省工业企业废水氮、磷 污染物间接排放限值》 （DB33/887-2013）	35
总铝	参照《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）表 3	2.0	

注：*指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 5.2.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	纳管排放浓度/ （mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001（生产 废水排放口）	废水量	/	3219	965.7
		COD _{Cr}	323.82	1.042	0.313
		BOD ₅	179.09	0.576	0.173
		NH ₃ -N	19.38	0.062	0.019
		SS	74.18	0.239	0.072
		石油类	15.19	0.049	0.015
		氟化物	12.59	0.041	0.012
		LAS	10.89	0.035	0.011
		总铝	1.382	0.004	0.001
2	DW002（生活 污水排放口）	废水量	/	2400	720
		COD _{Cr}	350	0.840	0.252
		BOD ₅	250	0.600	0.180
		NH ₃ -N	35	0.084	0.025

		SS	250	0.600	0.180
3	DW003 (初期雨水排放口)	废水量	/	/	101.823
全厂排放口合计 (DW004 全厂总排口合计)		废水量			1787.523
		COD _{Cr}			0.565
		BOD ₅			0.353
		NH ₃ -N			0.044
		SS			0.252
		石油类			0.015
		氟化物			0.012
		LAS			0.011
总铝			0.001		

5.2.3 非正常工况分析

根据对本项目生产和排污环节的分析，考虑本项目非正常排放情况主要是：

①污水处理站内各反应槽采用自动加药方式，管理人员未及时添加药剂，导致自动加药设备内部药剂用尽，而影响污水处理站的处理效率；

②反应槽的自动加药设备未按照原有设定添加相应量的药剂，而影响污水处理站的处理效率；

③管理操作人员的疏忽和失职，污水处理站输送泵未正常运行，废水无法输送至各反应槽处理。

根据本项目实际情况，本环评以反应槽的自动加药设备未按照原有设定添加相应量的药剂，而使污水处理站的处理效率降低，持续时间在 1 天之内，该情景设定为非正常工况排放源强，非正常工况前处理线废水排放情况见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 非正常工况下前处理线废水排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	处理效率	排放方式	非正常排放浓度 mg/L	单次持续时间 /d	年发生频次/年	应对措施
1	生产废水	自动加药设备故障	COD _{Cr}	20%	纳管排放	1308.36	1	1	停产维修
			BOD ₅	10%		331.65			
			NH ₃ -N	5%		29.91			
			SS	10%		556.38			
			石油类	10%		82.87			
			氟化物	5%		35.59			

			LAS	10%		15.13			
			总铝	20%		13.82			

根据上表可知，在非正常工况状态下生产废水经污水处理站处理后不能达到相关标准限值，因此建设单位应加强对污水处理站的管理维护，杜绝发生事故性排放，一旦发生故障，立即停止生产，并在日常生产过程中应采取以下措施：

a、确立工作程序，车间开工时，首先运行污水处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产过程中产生的废水都能得到处理；车间停工时，污水处理站需再保持运行一段时间后方可关闭；

b、对员工进行岗位培训，做好值班记录，实行岗位责任制

c、加强对污水处理设施的维护，定期添加药剂，及时发现处理设备的隐患，确保污水处理系统正常运行。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 区域水文地质情况

根据宁波华展工程设计研究院有限公司于 2013 年 8 月项目所在地周边的地质勘查结果：周边地块地勘最大深度 60.8m，勘探深度范围内主要由第四纪全新统和上、中更新统湖沼积、海积及冲洪积地层构成，具有水平成层分布特点。根据地基土形成时代、成因、物理力学性质指标特性等，可将本次勘察深度范围的地基土层划分为 7 个工程地质单元，从上而下各层地基土特征依次分述如下：

1) 1 层素填土 (Qml)：杂色，主要由凝灰岩碎石、块石为主，碎石一般粒径 2~5cm，块石最大粒径>50cm，间隙充填砂砾石等，土质不均，分选性差，新近堆积，松散~稍密。该层全址分布，层顶标高 3.20~0.49 米，层厚 2.60~0.20 米。

2) 2 层粉质粘土 (Q431)：灰黄色，含铁锰质斑点条纹，软可塑，往下渐变软塑，属中偏高压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层除勘探孔 Z160、Z172 及暗浜区缺失外，其余场地均有分布，层顶标高 1.74~-0.52 米，层厚 1.80~0.50 米。

4) 3 层淤泥质粉质粘土 (Q42m)：灰色，呈微层理状，流塑，属高压压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层分布于整个场地，层顶标高 0.89~-1.81 米，层厚 11.80~7.50 米。

4) 4 层地基土主要可分为 4 个亚层：4-1 层粉质粘土 (Q33al+1)、4-2 层含粉质粘土砾砂 (Q32al+pl)、4-3 层粉质粘土 (Q32al)、4-4 层粘土 (Q32m)：

①4-1 层粉质粘土 (Q33al+1)：灰黄~黄绿色，含铁锰质氧化斑，局部顶部含少量粗砂、角砾，软可塑，属中压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层局部分布，层顶标高-8.31~-12.14 米，层厚 5.20~0.80 米。

②4-2 层含粉质粘土砾砂 (Q32al+pl)：杂色，主要由石英、长石等组成，属混粒土，颗粒大小不一，含 18%左右碎石及 35%左右可塑状粘性土，饱和，杆长修正后重型动探击数为 12.2 (击/10cm)，中密。该层局部缺失，层顶标高-8.39~-15.52 米，层厚 8.80~0.80 米。

③4-3 层粉质粘土 (Q32al)：灰黄色，含少量氧化斑，硬可塑，属中压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层局部缺失，层顶标高-10.45~-19.90 米，层厚 13.00~0.70 米。

④4-4 层粘土 (Q32m)：灰色，含少量腐植物及钙质结核，软塑，局部为软可塑，属中偏高压缩性土，无摇震反应，有光泽，干强度高，韧性高。该层局部缺失，层顶标高-14.15~-24.27 米，层厚 9.80~0.90 米。

5) 5 层地基土主要可分为 4 个亚层：5-1 层含粉质粘土角砾 (Q32al+pl)、5-2 层粉质粘土 (Q32mc)、5-3 层含粉质粘土角砾 (Q32al+pl)、5-4 层粉质粘土 (Q32l)：

①5-1 层含粉质粘土角砾 (Q32al+pl)：杂色，主要由熔结凝灰岩碎块组成，一般粒径 2~20mm，呈棱角形、亚棱角形，中等风化程度，含 25%左右碎石，最大粒径>100mm，充填 30%左右可塑状粘性土，无胶结，分选性差，杆长修正后重型动探击数为 11.5 (击/10cm)，中密。该层除勘探孔 Z168 号附近缺失外，其余场地均有分布，层顶标高-18.45~-30.91 米，层厚 8.80~1.00 米。

②5-2 层粉质粘土 (Q32mc)：灰黄~灰色，含少量氧化斑，软可塑，局部为软塑，属中偏高压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层局部缺失，层顶标高-23.58~-31.30 米，层厚 12.90~1.10 米。

③5-3 层含粉质粘土角砾 (Q32al+pl)：杂色，主要由熔结凝灰岩碎块组成，一般粒径 2~20mm，呈棱角形、亚棱角形，中等风化程度，含 25%左右碎石，最大粒径>100mm，充填 30%左右可塑状粘性土，无胶结，分选性差，杆长修正后重型动探击数为 11.2 (击/10cm)，中密。该层除勘探孔 Z158、Z159 附近缺失外，其余场地均有分布，层顶标高-27.71~-37.51 米，层厚 7.40~0.60 米。

④5-4 层粉质粘土 (Q32l)：灰兰色，含少量氧化斑及兰色团块，软可塑，局部为软塑，属中偏高压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层局部

缺失，层顶标高-30.06~-37.98 米，层厚 5.90~0.60 米。

6) 6 层地基土主要可分为 3 个亚层：6-1 层含粉质粘土角砾 (Q31al+pl)、6-2 层粉质粘土 (Q31al)、6-3 层含粉质粘土角砾 (Q31al+pl)：

①6-1 层含粉质粘土角砾 (Q31al+pl)：杂色，主要由熔结凝灰岩碎块组成，一般粒径 2~20mm，呈棱角形、亚棱角形，中等风化程度，含 23%左右碎石，最大粒径>100mm，充填 33%左右可塑状粘性土，无胶结，分选性差，杆长修正后重型动探击数为 11.6 (击/10cm)，中密。该层场地均有分布，层顶标高-33.65~-40.12 米，层厚 8.10~1.60 米。

②6-2 层粉质粘土 (Q31al)：褐黄色，含少量氧化斑，硬可塑，属中压缩性土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层仅分布于勘探孔 Z46、Z53、Z55、Z79、Z82、Z121、Z125、Z174、Z175、Z180、Z186、Z187、Z199、Z203、Z210、Z211 附近，层顶标高-36.74~-45.52 米，层厚 4.40~0.60 米。

③6-3 层含粉质粘土角砾 (Q31al+pl)：杂色，主要由熔结凝灰岩碎块组成，一般粒径 2~20mm，呈棱角形、亚棱角圆形，中等风化程度，含 24%左右碎石，最大粒径>100mm，充填 34%左右可塑状粘性土，无胶结，分选性差，杆长修正后重型动探击数为 11.6(击/10cm)，中密。该层场地均有分布，层顶标高-37.84~-47.24 米，层厚 10.50~2.40 米。

7) 7 层含粉质粘土砾砂 (Q22al+pl)：杂色，主要由石英、长石等组成，属混粒土，颗粒大小不一，含 22%左右碎石及 37%左右可塑状粘性土，饱和，杆长修正后重型动探击数为 11.5 (击/10cm)，中密。该层场地均有分布，层顶标高-46.41~-51.92 米，本次勘察均未揭穿，揭露最大厚度为 10.50 米。

根据上述统计数据汇总可知各层地基土性能：1 层素填土为新近堆积，呈松散~稍密状态，具不均匀性、中等压缩性、低强度、孔隙大且渗透不均匀。

2 层粉质粘土为软可塑状态，承载能力较好，但厚度较薄，只可作为轻型建筑物的天然地基基础持力层。

3 层为海相沉积层，属于软土，具触变性、流变性、高压缩性、低强度、低透水性及不均匀性，工程性能差，是天然地基主要压缩层。

4-1、4-3 层为可塑状态的粘性土，具中等压缩性，有较高的承载能力，工程性能较好，局部缺失。

4-2、5-1、5-3、6-1、6-3、7 层为中密状态的含粘性土角砾、砾砂层，力学性质相近，有较高的承载能力，工程性质好，但厚度变化较大，可相互配套作为桩基持力层。

4-4、5-2、5-4、6-2 层为软~可塑状态的粘性土，具中等压缩性，力学性质一般，厚度变化较大，是场地内深部软土层。

5.3.2 区域地下水分布情况

1) 地下水的分布情况

据该勘探结果，本项目周边场地地下水类型主要分为第四系土中的孔隙潜水；4-2、5-1、5-3、6-1、6-3、7 层含粉质粘土砾砂、角砾层中深部孔隙承压水。

(1) 第四系土中的孔隙潜水赋存于表部素填土及粘性土层中，表部素填土富水性、透水性较好；粘性土富水性、透水性差，常年接受地表水补给，与地表水体水力联系密切。勘察期间测得上部潜水静止水位埋藏深度介于 2.50~0.50 米，相对应标高为 1.28~-0.32 米，根据地区经验，地下水位变幅较小在 0.5 米左右，场地南侧乘海路道路中心标高介于 2.45~2.58 米，抗浮水位高程建议取 2.70 米。

(2) 深部孔隙承压水赋存于 4-2、5-1、5-3、6-1、6-3、7 层含粉质粘土砾砂、角砾层中，含水层渗透性、富水性一般。根据地区经验：承压水测压水头高程约为-4.0 米。本场地属于软土地基，浅部土层以粘性土为主，承压水头高度低于地下水位线，对钻孔灌注桩施工影响较小，成孔施工时受水压力影响可能出现局部的漏水现象，设计方及施工方应注意控制泥浆护壁质量和水压平衡；本场地承压水对预制桩施工基本无影响。

根据调查本项目周边场地及其周边未曾有污染史，现场勘察亦未发现有关污染源存在。根据在勘探孔 Z1、Z203 号所取水试样水质简分析报告，按照《岩土工程勘察规范（GB50021-2001）2009 年版》可以判断：本项目场地地下水对混凝土结构及长期浸水环境中的钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，对干湿交替环境中的钢筋砼结构中的钢筋具中等腐蚀性。

2) 地下水运动特征

(1) 地下水位与水力坡度

潜水水位埋深较浅，一般 0.4-1.0m，水位标高一般 1.0-1.5m。调查区为滨海平原区，地势低平，地形坡度一般 0.31-0.35%。地下水水位埋深较浅，一般 0.4-1.0m，水位标高一般 0.8-1.6m。水力坡度一般 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、植物蒸腾为主要排泄形式。

5.3.3 地下水污染源及污染途径

污染物对地下水产生污染的途径主要为渗透污染。大致可归类为四类：1、间歇入渗型：大气降水或其他间歇性水体是污染物随水通过非饱水带，周期性深入含水层，主要是潜水层；2、连续性入渗型：污染物随水不断地渗入含水带，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；3、越流型：污染物是通过越流的方式从受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然咸水层）污染物或者通过整个层间或者通过地层尖灭的天窗，或者通过破损的水管污染潜水或承压水；4、径流型：污染物通过地下径流进入海水层，污染潜水或承压水。本项目对地下水可能的影响途径包括：

①生产车间主要生产装置区地面（例如前处理车间、化学品仓库等）出现裂缝或防渗措施不到位，废水、危险废物以及化学原料发生滴漏或事故泄漏时可能通过裂缝渗入地下，对地下水水质造成影响。

②排污管线发生渗漏也存在污染土壤和地下水的可能性。

本项目对地下水的各种潜在污染源、影响途径及影响分析详见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 本项目运行的主要地下水污染影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
生产车间主要生产装置区	由于车间内物料泄漏地面出现裂缝或防渗措施不到位，废水、危险废物以及化学原料发生滴漏或事故泄漏时可能通过裂缝渗入地下	脱脂剂、油漆、无铬钝化剂等	固态物料泄漏可及时收集清理转移，液态物料可被收集于周边明渠中，只要转移及时，对地下水造成的影响有限
排污管线	污水管道出现破损导致废水泄漏，渗入地下	COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、氟化物等	污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理，泄漏容易发现。只要及时采取措施，不会造成大面积的地下水污染。

5.3.4 地下水环境预测影响分析

(1) 正常工况下地下水影响分析

本项目不以地下水作为供水水源，厂区内排水采用雨污分流制。本项目各生产废水

经收集后汇入企业自建污水处理站处理纳管标准后排入市政污水管网，污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理；生活污水经化粪池预处理至纳管标准后排入市政污水管网。雨水依场地地势汇入厂区雨水管网，并排至市政雨水管网。建设单位采取严格的防渗、防溢流等措施，因此，正常工况下本项目污水不会进入地下对地下水造成污染。

本项目涉及多种化学品，有油脱脂剂、油漆、无铬钝化剂等，同时生成过程中会产生一定数量的危险废物。本项目化学品仓库及危废仓库均将采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，同时严格化学品与危险废物贮存管理，主要生产车间地坪也进行环氧敷设处理、周边设置明渠，从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

综上所述，本项目在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响。

(2) 非正常工况及事故情况下地下水影响分析

① 污染情景预设

根据表 5.3.3-1，本环评预设非正常工况及事故情景为：本项目排污管线发生泄露，未及时处理，导致废水下渗至地下水中扩散，泄露时间为 1d/年。

② 预测方法及预测因子

本项目为金属制品加工制造，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，属于 III 类项目，且所在区域地下水环境敏感特征属不敏感，确定项目地下水评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的“9.7.2 三级评价可采用解析法或类比分析法”，故本项目采用解析法进行地下水预测，选取 COD、总铝和氟化物为预测因子。根据废水污染源强，按照最不利情况，选取泄露废水中预测因子浓度为：COD4500mg/L、总铝 60mg/L、氟化物 500 mg/L。

③ 预测范围

鉴于潜水含水层较承压层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

④ 影响预测

A、预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照 HJ610-2016 要求，本次预测采用导则推荐的一维稳态流一维水动力弥散问题，考虑短时渗漏情景下的解析模型，假设一维半无限长多

孔介质柱体，一端为定浓度边界。

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

D_L—纵向弥散系数（m²/d）；

u—水流速度（m/d）。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n, D=a_L \times U^m$$

式中：U——地下水实际流速，m/d

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，‰；

n——孔隙度；

D——弥散系数，m²/d；

a_L——弥散度，m；

m——指数。

表 5.3.4-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L (m)
0.4-0.7	1.47	1.09	3.96E-3
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78 E-3
1-2	1.6	1.1	8.80 E-3
2-3	1.3	1.09	1.30 E-2
5-7	1.3	1.09	1.67 E-2
0.5-2	2	1.08	3.11 E-3
0.2-5	5	1.08	8.30 E-3
0.1-10	10	1.07	1.63 E-2
0.05-20	20	1.07	7.07 E-2

0.4-0.7	1.47	1.09	3.96E-3
---------	------	------	---------

本项目选取土壤粒径变化为 0.05~20mm，因此指数选 1.07，弥散度为 7.07E-2。

B、预测参数确定

根据对评价区域水文地质的调查以及项目所在土壤理化性质调查（表 4.6-2），项目所预测参数确定如下表 5.3.4-2 所示。

表 5.3.4-2 预测参数一览表

参数名称	单位	数值	来源
水力坡度 (I)	‰	0.27	参考宁波华展工程设计研究院有限公司于 2013 年 8 月项目所在地周边的地质勘查结果
渗透系数 (K)	m/d	0.792	参考土壤理化性质调查（表 4.6-2）
有效孔隙率 (n)	/	0.473	
地下水流速 (u)	m/d	4.52×10^{-4}	由公式 $U=KI/n$ 计算得出
纵向弥散系数 (D _L)	m ² /d	1.86×10^{-5}	根据表 5.3-2 中的经验值和公式 $D=a_L \times U^m$ 计算得出

C、预测结果

预测结果见表 5.3.4-3。

表 5.3.4-3 渗漏影响范围预测结果

距离 污染因子	时间 d	0m	0.5	1m	2m	5m	10m
	COD (mg/L)	1	4500	0	0	0	0
10		21.034	0	0	0	0	0
100		5.074	6.245E-11	0	0	0	0
500		0.755	1.264	1.601E-06	0	0	0
1000		0.135	4.296	0.118	2.498E-13	0	0
总铝 (mg/L)	1	60	0	0	0	0	0
	10	0.280	0	0	0	0	0
	100	0.067	8.326E-13	0	0	0	0
	500	0.010	0.016	2.135E-08	0	0	0
	1000	0.001	0.057	0.001	3.330E-15	0	0
氟化物 (mg/L)	1	500	0	0	0	0	0
	10	2.337	0	0	0	0	0
	100	0.563	6.938E-12	0	0	0	0
	500	0.083	0.140	1.779E-07	0	0	0

	1000	0.015	0.477	0.013	2.775E-14	0	0
--	------	-------	-------	-------	-----------	---	---

由预测结果可知，本项目非正常工况下，本项目排污管线发生泄露，未及时进行处理，废水中的污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，污染物较难迁移出本项目厂界范围，对浅层地下水的污染较小。短期来看（1d、10d），污染物基本仍停留在泄漏点附近；长期来看（100d、500d、1000d），污染物会逐渐渗入地下水（最远 2m），但对地下水产生的影响较小，只要及时发现采取措施，不会造成大面积的地下水污染。

5.3.4 污染途径及相应的防治对策分析

为防止项目污染区域地下水水质，企业采取了以下防渗措施：

- （1）所用设备凡与水接触的部件均采用不锈钢、PVC 等防腐材质；
- （2）生产车间采用防腐地面，化学品仓库、危废仓库和原辅材料仓库中的油类存储区设立围堰；
- （3）所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、截止阀等均采用 PVC、衬胶等防腐材质；
- （4）采用双层防渗漏桶收集危险废物，避免化学品与地面直接接触；
- （5）生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用密闭管道输送至废水预处理设施，管道采用明沟明渠，同时严格做好防渗、防腐、防漏处理；
- （6）当发生事故排放时，废水均通过废水收集系统收集于应急池内，经有效处理后方可排放；应急池采用抗渗混凝土（抗渗混凝土抗渗等级为 P8）；
- （7）生产线上各槽体建议架空设计，布置于地面以上。

5.3.5 项目对地下水环境影响分析结论

综上所述，只要切实落实好建设项目的废水集中收集，地面硬化防渗，做好原辅材料存储和危险废物存储的防治措施，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，同时加强日常的生产管理和维护，认真做好地下水日常监测，发现问题及时解决后，本项目建设对区域地下水环境影响很小。

5.4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为三级。评价范围为场界外 200m 范围内。根据现场调查，项目周边 200m 范围内无居民居住，本次评价主要预测项目建成投产后厂界的声环境变化情况，评价建设项目在运营期噪声的影响程度、影响范围，给出厂界噪声贡献值达标分析。

5.4.1 预测模型

本次评价噪声预测软件采用噪声环境评价 Online V4，由环安科技根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）编制。

5.4.2 预测参数

（1）噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要来自各种生产设备噪声，项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 3.5.3-1 和表 3.5.3-2。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.5
2	主导风向	/	西北风
3	年平均气温	℃	16.2
4	年平均相对湿度	%	81
5	大气压强	atm	1

5.4.3 预测结果及结论

通过预测模型计算，项目场界噪声预测结果与达标分析见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	预测值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
东侧	昼间	59.24	65	达标
	夜间	46.25	55	达标
南侧	昼间	59.25	65	达标
	夜间	28.51	55	达标
西侧	昼间	55.85	65	达标
	夜间	42.83	55	达标
北侧	昼间	59.19	65	达标
	夜间	50.44	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目昼间和夜间厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

为减少对周边环境的影响，使噪声达标排放，企业需采取以下隔音降噪措施：

- ①合理布置声源，并对高噪声设备加装隔声垫；
- ②选购低噪声设备，加强设备维护管理，有异常情况时及时检修，避免因不正常运行而产生较大噪声；

③企业在生产过程中，要求门窗关闭；

④合理安排工作时间。

5.5 固体废弃物影响预测与评价

5.5.1 固废污染源强

本项目固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。固废具体产生情况见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	废物名称	产生工序	产生量 t/a	属性	废物代码	去向
1	废边角料	机械加工	140.488	一般固废	/	资源回收,综合利用
2	废包装桶	原料包装	15.655	危险废物	900-041-49	在危废暂存间暂存后定期委托有资质单位安全处置
3	挂具废粉	喷涂线设备维护清理	0.1	危险废物	900-252-12	
4	废抹布	喷涂线设备维护清理	0.1	危险废物	900-041-49	
5	漆渣	废气治理	15.403	危险废物	900-252-12	
6	废活性炭		4.46	危险废物	900-039-49	
7	废催化剂		0.1t/3a	危险废物	900-041-49	
8	废过滤棉		0.032	危险废物	900-041-49	
9	槽渣	脱脂、无铬钝化	1.35	危险废物	336-064-17	
10	废机油	设备维修	0.08	危险废物	900-214-08	
11	泥饼	废水治理	3.741	危险废物	336-064-17	
12	抛丸集尘灰	废气治理(喷涂线挂具清理)	0.020	危险废物	900-252-12	
13	废滤芯	废气治理	0.1	一般固废	/	
14	废弃包装物	原料包装	0.68	一般固废	/	资源回收,综合利用
15	喷淋沉渣	废气治理	2.938	一般固废	/	
16	废钢砂	抛丸	0.5	一般固废	/	
17	废布袋	废气治理	0.1	一般固废	/	
14	生活垃圾	职工生活	18	生活垃圾	/	委托环卫部门统一清运

5.5.2 固废暂存及处置环境影响分析

本项目产生的固废主要为危险固废、一般工业固废和生活垃圾。其中一般工业固

废：废边角料、废滤芯、废弃包装物、喷淋沉渣、废钢砂、废布袋等，收集后分类暂存于一般固废仓库，定期外售进行资源回收，综合利用或交由有资质的一般固废处置单位处置；危险废物有废包装桶、挂具废粉、漆渣、废抹布、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、槽渣、废机油、泥饼、抛丸集尘灰等，收集后分类分区暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置；生活垃圾实行垃圾分类，委托环卫定期处置。

企业需严格按照《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条例》（2022 年修订）中的相关规定进行收集、储存和处置。一般工业固体废物的贮存场应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废仓库的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：贮存场所必须防风、防雨、防晒、防渗漏，地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。。

（1）固废贮存场所对环境的影响分析

本项目一般固废仓库和危废仓库储存能力分析，详见表 5.5.2-1 和表 5.5.2-2。

表 5.5.2-1 本项目一般固废仓库储存能力分析表

序号	固废种类	贮存周期	年产生量 t/a	最大存储量/t	占地面积/m ²
1	废边角料	1 个月	140.488	11.7	30
2	废滤芯	1 年	0.1	0.1	0.5
3	废弃包装物	1 年	0.68	0.7	1
4	喷淋沉渣	1 年	2.938	2.9	6
5	废钢砂	1 年	0.5	0.5	1
6	废布袋	1 年	0.1	0.1	0.1
合计			144.806	16.025	38.6

本项目拟在厂房三 1F 西侧设置 1 间一般固废仓库，建筑面积约 50m²，暂存一般工业固体废物，其中废边角料产生量较大，最大贮存周期为 1 个月，其余一般工业固废产生量较小，最大贮存周期为 1 年。根据上表分析可知，本项目一般工业固废暂存所需面积约 38.6m²，故项目拟设置的一般工业固废仓库可容纳项目所产生的一般工业固体废物。

表 5.5.2-2 本项目危废仓库储存能力分析表

序号	危废种类	贮存周期	年产生量 t/a	最大存储量/t	占地面积/m ²	贮存方式
----	------	------	----------	---------	---------------------	------

1	废包装桶	2 个月	15.655	2.609	10	套叠加盖密封
2	挂具废粉	1 年	0.1	0.1	0.1	袋装密封
3	废抹布	1 年	0.1	0.1	0.1	袋装密封
4	漆渣	2 个月	15.403	2.567	5	袋装密封
5	废活性炭	2 个月	4.46	0.743	3.0	袋装密封
6	废催化剂	1 年	0.1	0.1	0.1	袋装密封
7	废过滤棉	1 年	0.032	0.032	0.1	袋装密封
8	槽渣	2 个月	1.35	0.225	2	袋装密封
9	废机油	1 年	0.08	0.08	0.1	桶装密封
10	泥饼	2 个月	3.741	0.624	2	袋装密封
11	抛丸集尘灰	1 年	0.02	0.020	0.1	袋装密封
合计			41.041	7.200	22.6	/

本项目拟在厂房一 2F 西侧设置 1 间危废仓库，建筑面积约 40m²，暂存危险废物。其中废包装桶、漆渣、废活性炭、槽渣、泥饼等危废产生量较大，最大贮存周期为 2 个月；其余危废产生量较小，最大贮存周期为 1 年。根据上表分析可知，本项目危废暂存所需面积约 22.6m²，故项目拟设置的危废仓库可容纳项目所产生的危险废物。

本项目固废贮存期间对环境的影响，主要为危险废物贮存期间对环境的影响主要为废气、废水的产生，从而对大气、地表水、地下水和土壤产生影响。

①大气影响分析

对大气的影响主要为部分危险物质（废包装桶、漆渣、废抹布、废活性炭等）挥发产生非甲烷总烃，该部分废气未经收集而无组织扩散，对大气产生影响。因此要求企业对危险废物进行密闭容器存储减少挥发废气的排放，设置专业人员对危废仓库进行管理和定期检查，如发现危险废物存储容器破裂、敞开或泄露，应及时对危险废物进行存储容器更换和泄露物质的收集。

②地表水、地下水和土壤影响分析

对地表水、地下水和土壤的影响主要来自危险废物的泄露，从而进入附近水体对地表水造成污染，或发生下渗对地下水和土壤造成污染。因此要求企业设置专业人员对危废仓库进行管理和定期检查，危废仓库内设置围堰或防泄漏托盘，地面做好硬化及“三防”措施，如发生泄露时可以将液态危险废物控制在危废仓库内部，杜绝泄露至仓库外部，同时及时堵塞泄露口，对已泄露的物质进行覆盖和收集，而后存储于密闭容器中，委托有资质单位处置。

综上，危险废物暂存间要求设置围堰或防泄漏托盘，做好地面做好硬化及“三防”措施，设置专人进行管理和维护，如此，危险废物贮存场所不会对大气、周边地表水、地下水以及土壤环境产生不利影响。

(2) 危险废物运输过程环境影响分析

在项目投产前，要求建设单位与有处理资质的单位签订委托处理协议，定期委托处理。在委托处理前，需要将产生的危险废物在危废仓库内进行暂存。因此，要求建设单位做好危废仓库处理设施所在地面防渗（地面渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），且在危险废物暂存装置四周设置围堰或者截流设施，收集滴落和事故泄露的废油，防止流入雨水管网，污染地表水。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关规定，采用专用贮存容器收集各类危废，危废暂存在危废仓库内；对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地生态环境部门、运输单位、接受单位及当地生态环境部门进行跟踪联单。运输公司制定运输路线时，尽量避开沿线环境敏感点。

(3) 委托处置环境影响分析

本项目危险废物主要涉及 HW08、HW12、HW17 和 HW49，暂存的危废定期由资质单位无害化处置，建设单位可以委托浙江省环保厅公布的浙江省危险废物经营单位中的具有相应资质的危废经营单位进行处置。危废处置单位具有危险废物经营许可证，拥有专门用于危废转移的危险品车辆和专业人员。因此，项目危废委托处置具有环境可行性。

本项目设置独立的危险废物暂存场所，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定采取防渗、防风、防雨、防晒措施。同时，建设单位在转移危险废物过程中，应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，填报危险废物转移联单，做好记录台账，并对危险废物进行申报登记，制定定期外运制度，对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保其得到有效处理，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

5.5.3 固体废物影响分析结论

综上，本项目落实好贮存场所（设施）污染防治措施，运输过程污染防治措施，产生的固废委托有处理资质单位处理后，正常情况下对周边环境影响很小。

5.6 土壤影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：制造业：使用有机涂层的属于 I 类项目，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，且本项目占地 17354 平方米，属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），确定本次环评土壤评价工作等级为二级，需开展土壤环境影响评价。由现状监测可知，本项目所在地的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》45 个基本项目+石油烃（C10-C40）+铝+氟化物，各指标均在筛选值以下，对人体健康的风险可以忽略。

评价范围确定：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 5 确定，本项目评价范围为占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内。

（1）土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为前处理车间、喷涂车间、污水处理站、化学品仓库、油漆仓库和危废仓井等区域。因此运营期企业需做好前处理车间、喷涂车间、污水处理站、化学品仓库、油漆仓库和危废仓库等区域的防渗措施。

（2）影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是地面漫流和垂直入渗。可能产生的污染情况如下：

①本项目喷涂车间、油漆仓库、危废仓库拟设在厂房一 2F，前处理车间、污水处理站、化学品仓库拟设在厂房一 1F，项目投产前拟做好落实分区防渗措施，因此正常工况下污染物基本不会泄漏至土壤。

②由工程分析可知，项目生产废水收集后经自建污水处理站处理，处理达标后纳管排放；生活污水预处理达标后纳入污水管网。则本项目所有废水均不直接排放，同时污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

③根据调查，企业生产车间在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。

④各类化学品原辅材保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本项目危废仓库需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行建设；一般固废仓库应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

⑤本项目周边均为工业企业或道路，地面均已硬化处理，因此大气污染物沉降可能会对附近敏感点及裸露的土地产生一定的影响，本项目污染物主要为非甲烷总烃、苯系物、乙酸丁酯，不涉及大气沉降。

⑥服务期满后对土壤的影响主要为危险废物和污水处理站污染物未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表5.6-1。

表5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

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

(3) 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是前处理车间、喷涂车间、污水处理站、化学品仓库、油漆仓库和危废仓库等区域，本项目主要污染物为废气和固体废物（主要是危废及化学品泄漏）。

根据设计及环评要求，本项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废暂存的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表5.6-2。

表5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
机油	危废仓库、化学品仓库	地面漫流	总石油烃	事故状态下连续排放
		垂直入渗	总石油烃	
油漆	危废仓库、油漆仓库、喷涂车间	地面漫流	二甲苯	
		垂直入渗	二甲苯	

(4) 土壤环境影响预测分析

①预测与评价因子确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本环评选取石油烃、二甲苯作为预测和评价因子。

②预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。

③预测评价标准

项目用地属于建设用地的第二类用地中工业用地，预测评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求，石油烃为 4500mg/kg，间、对二甲苯为 570mg/kg，邻二甲苯为 640mg/kg。

④预测情景

评价假设的情景为：本项目场地防渗措施破坏，项目原料泄露，石油烃和二甲苯通过地面漫流和垂直入渗的形式进入土壤环境。简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

⑤预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以地面漫流和垂直入渗方式进入土壤的石油烃进行土壤环境影响预测。

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；本环评不考虑淋溶排出的量；

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；本环评不考虑经径流排出的量；

ρ_b --表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目土壤容重取监测值 1.46g/cm³，折合 1460kg/m³；

A --预测评价范围，m²；评价范围为占地范围全部及占地范围外 0.2km，合计约 1.1×10⁵m²；

D --表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

N--持续年份， a。

本项目单位质量土壤石油烃、二甲苯的增加量各参数选取见表 5.6-3。

表 5.6-3 单位质量土壤石油烃、二甲苯的增加量各参数选取表

项目	计算值	计算说明
n	30a	泄露、漫流后影响持续 30 年
I _s	石油烃：10000g	假设放置于化学品仓库中的机油（0.1t）每年发生一次泄露事故，原辅材料仓库的防渗措施破损，发生泄露后液体平铺于仓库地面，企业及时启动应急措施，清理泄露原料，设遗留在车间内的液体为泄漏量的 10%，则计算得到机油残留量为 0.01t
	二甲苯：3200g	假设放置于油漆仓库中的稀释剂 1（最大在线为 0.1t，其中二甲苯为 0.1t）及氟碳清漆（最大在线为 0.2t，其中二甲苯为 0.016t）每年发生一次泄露事故，化学品仓库的防渗措施破损，发生泄露后液体平铺于仓库地面，企业及时启动应急措施，清理泄露原料，设遗留在车间内的液体为泄漏量的 10%，则计算得到二甲苯残留量为 0.0032t
L _s	0g	不考虑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，因此该值为 0
R _s	0g	不考虑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,因此该值为 0
ρ _b	1460kg/m ³	土壤容重参考项目所在地现状监测中的数据
A	1.1×10 ⁵ m ²	本环评按照厂界外 0.2km 作为预测评价范围
D	0.2m	《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）
ΔS	0.009g/kg	石油烃增加量
	0.003g/kg	二甲苯增加量

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b--单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg;

S--单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg。

本项目土壤环境预测见下表 5.6-4。

表 5.6-4 土壤环境中总石油烃、二甲苯、乙苯预测值结果表

预测点	预测因子	年限	背景值 S _b (mg/kg)	贡献值 ΔS (g/kg)	预测值 S (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)
化学品仓库	总石油烃	30a	<6	0.009	<15	4500
油漆仓库	二甲苯		<2.4×10 ⁻³	0.003	3	间、对二甲苯：570； 邻二甲苯：640

注：背景值引用现状监测值，取表层监测（0-0.5m）结果的平均值，其中二甲苯=间、对二甲苯+邻二甲苯。

⑥预测评价结论

根据预测结果可知，本项目排放的石油烃和二甲苯经地面漫流和垂直入渗后进入

土壤中的累积量叠加本底后，预测值满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求。因此，本项目对土壤环境影响较小，对土壤环境的影响可接受。

5.7 环境风险评价

环境风险评价是指对人类的各种开发行为所引发的或面临的危害(包括自然危害)对人体健康、社会经济发展、生态系统等所造成的风险可能带来的损失进行评估，并据此进行管理和决策的过程。根据国家环保部《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）的精神，针对本项目的工程特点，对本项目可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出防范及应急措施，力求将环境风险降低到最低。

5.7.1 评价依据

(1) 风险调查

根据企业提供的原辅材料 MSDS 表和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险源为油性清漆（主要危险物质为二甲苯）、稀释剂 1（主要危险物质为二甲苯）、水性底漆（主要危险物质为异丙醇、乙酸丁酯和乙醇）、水性面漆（主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇）、水性清漆（主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇）、无铬钝化剂（主要危险物质为氢氟酸）、天然气（主要危险物质为甲烷）、机油（主要危险物质为油类物质）、碱性脱脂剂（主要危险物质为氢氧化钠）和危险废物，以及 1#钣金车间和 2#钣金车间切割、雕刻、打磨工序产生的铝粉尘。

(2) 风险潜势判断及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，且当危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

危险物质数量与临界量的比值 Q ：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值 Q ：

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

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

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

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应临界量，本项目最大储存量及临界量比值 Q 详见表 5.7.1-1。

表 5.7.1-1 主要危险品储存量及临界量

风险源	物质名称	CAS 号	储存方式	最大在线量 (t)	临界量 (t) *	qn/Qn
油性清漆	二甲苯	95-47-6	桶装	0.04	10	0.004
稀释剂 1	二甲苯	95-47-6	桶装	0.1	10	0.01
水性底漆	异丙醇	67-63-0	桶装	0.015	10	0.0015
	乙酸丁酯	123-86-4		0.001	10	0.0001
	乙醇	64-17-5		0.030	500	0.00006
水性面漆	乙酸丁酯	123-86-4	桶装	0.005	10	0.0005
	乙醇	64-17-5		0.030	500	0.00006
水性清漆	乙酸丁酯	123-86-4	桶装	0.002	10	0.00015
	乙醇	64-17-5		0.050	500	0.0001
无铬钝化剂	氢氟酸	7664-39-3	桶装	0.045	1	0.045
管道天然气	甲烷	74-82-8	管道	0.008	10	0.0008
机油	油类物质	/	桶装	0.1	2500	0.00004
碱性脱脂剂	氢氧化钠		桶装	0.1	50	0.002
废包装桶、漆渣、废抹布、废活性炭、槽渣、废机油和泥饼等危险废物	危险废物	/	密封袋装或密封桶装	7.2	50	0.144
铝粉尘	铝粉尘	/	切割、雕刻、打磨工序产生	/	/	/
合计 (Q)						0.208
*注： 1、乙酸丁酯与乙酸乙酯性质相近，故其临界值参照乙酸乙酯的临界值。 2、危险废物临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量。 3、氢氧化钠属于风险导则附录 B.2 内的物质（健康危险急性毒性物质，类别 3）。						

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定， $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

5.7.2 环境敏感目标概况

项目周边主要的环境敏感目标具体见表 2.4-1。

5.7.3 环境风险识别

本项目涉及的风险源为油性清漆（主要危险物质为二甲苯）、稀释剂 1（主要危险物质为二甲苯）、水性底漆（主要危险物质为异丙醇、乙酸丁酯和乙醇）、水性面漆（主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇）、水性清漆（主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇）、无铬钝化剂（主要危险物质为氢氟酸）、天然气（主要危险物质为甲烷）、机油（主要危险物质为油类物质）、碱性脱脂剂（主要危险物质为氢氧化钠）和危险废物，以及 1#钣金车间和 2#钣金车间切割、雕刻、打磨工序产生的铝粉尘。

贮存和使用过程中可能影响环境的途径主要为包装桶和容器器皿的泄露或破裂，引起有毒、有害物质的泄露，以及伴生火灾或爆炸，燃烧及挥发产生的废气污染物扩散到大气，以及事故废水进入地表水体、地下水体污染环境。

本项目环境风险识别详见表 5.7-2。

表5.7-2 项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受环境影响的环境敏感目标
1	油漆仓库、喷涂车间	油性清漆、稀释剂 1、水性底漆、水性面漆、水性清漆	二甲苯、异丙醇、乙酸丁酯、乙醇	泄漏以及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气环境中扩散，水环境中运移扩散	/
2	化学品仓库	无铬钝化剂、机油	氢氟酸、油类物质、氢氧化钠			
3	前处理车间	无铬钝化剂	氢氟酸、氢氧化钠			
4	喷涂车间及天然气管道	天然气	甲烷			
5	危废仓库	危险废物	废包装桶、漆渣、废抹布、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、槽渣、废机油和泥饼等危险废物			
6	1#和 2#钣金车间、1#和 2#废气处理装置	铝单板进行切割、雕刻、打磨工序	铝粉尘	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
7	3#废气处理装置	喷漆废气、烘干废气	二甲苯、异丙醇、乙酸丁酯、乙醇	废气处理设备故障导致短时间内废气中的有毒物质高浓度扩散到环境空气中	大气环境中扩散	

5.7.4 环境风险分析

(1) 大气风险影响分析

①天然气

本项目使用的易燃物质有天然气（主要成分为甲烷，属易燃气体）在运输和贮存过程中如发生泄漏事故，浓度达到一定的限值或遇高温、明火等，有发生火灾或爆炸事故的风险。

发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现人员的伤亡。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。天然气充分燃烧后的产物为 CO_2 和水，即便伴生有少量的 CO 、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对大气环境产生很大的影响。

②VOCs（二甲苯、异丙醇、乙酸丁酯和乙醇）

本项目产生的有组织有机废气收集后经相应的废气治理设施处理达标后排放，若处理效率降低，废气可能超标排放，导致周边大气环境中的 VOCs 浓度增加，若超过大气环境质量标准，则对周边大气环境造成影响，并对会对周边人群的人体造成一定危害。

本项目二甲苯、异丙醇、乙酸丁酯等危险物质所属原辅材料最大桶装量为 25kg，一般发生泄露泄漏量易不会特别大，只要及时将泄漏物质收集，不会对周边环境造成特别大影响。如若发生大量泄漏，应及时控制泄漏源，对已泄露的物质进行覆盖，危险物质泄漏会挥发产生的非甲烷总烃，由于其密度小于空气，会在低处积聚扩散，此时应加强空气流动，经有机废气空气扩散后的危险性较低。企业应设置应急收集设施，对泄漏物质进行快速收集后，存储于密闭容器中，减少非甲烷总烃的产生，收集的泄漏物质委托有资质单位处理。

③铝粉尘危险、有害因素分析

本项目在对外购的铝单板进行切割、打磨、雕刻过程中会产生铝粉尘。如果在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，就会引起肺部组织纤维化、硬化，丧失呼吸功能，导致肺病。尘肺病是无法治愈的职业病；粉尘还会引起刺激性疾病、急性中毒或癌症；爆炸性粉尘在空气中达到一定的浓度（爆炸下限浓度）时，遇火源会发生爆炸。

④火灾产生的伴生/次生污染物

当企业发生发生火灾时，常伴随着不完全燃烧，因此会产生大量 CO 、 SO_2 及 NO_x 等污染大气环境。若引发爆炸，会造成以爆炸点为中心一定范围内产生大量的 CO ，同时爆炸点上空局部空间气温、气压、能见度等也将产生明显的变化，从而对局部区域大气环境构成影响，发生火灾时应及时灭火，控制火势。这种情况一般不会威胁到周边敏

感点居民的生命安全，居民可通过自主撤离减轻自身受到的污染影响，火灾停息后这种污染影响会随之逐步停止。

(2) 地表水风险影响分析

对地表水的分析影响主要来自危险物质的泄露及火灾过程伴生的水污染物。

本项目危险物质存储量少，且化学原辅材料均为密闭桶装和密闭袋装存储，化学品仓库由专人负责，即使泄漏也会及时发现，若非火灾引起的泄漏主要以小量泄露事故出现。对此，企业须加强员工教育，设置专人管理，发生此类事故时用砂土吸附或用大量水冲洗，清水稀释后放入应急水池中暂存，然后委托处置。

火灾过程伴有水污染物的产生，这主要是消防用水及火灾引起的液体原料泄漏，该股废水中主要含有危险物质的化学成分，如未进行收集直接流入附近地表水会对其造成污染影响，严重时甚至会导致水生动物死亡，对此企业应设置事故应急池，收集火灾过程伴生的废水，收集的废水可排至应急水池中暂存；同时雨水管网设置截止阀门，事故发生时将雨水管网收集的废水一同排至应急水池中暂存，应急池中废水经处理后排放。

(3) 地下水风险影响分析

对地下水的风险影响主要来自于危险物质的泄露及火灾过程伴生的水污染物渗漏。

企业应在化学品仓库、危废仓库和原辅材料仓库中的油类存储区设立围堰，地面做好硬化及“三防”措施，并设置事故应急池和雨水截止阀门收集各突发事件时产生的废水，可以减少水污染物渗漏对地下水的影响。

因此，本项目的建设对大气环境、地表水环境和地下水环境影响较小，项目环境风险影响可接受。

5.7.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 总图布置和建筑风险防范措施

①总图布置

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

②建筑风险防范措施

厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢

爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

(2) 生产、储运过程风险防范措施

设立专门的危险化学品周转仓库，分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

①危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

②危险化学品周转库地面全部做硬化防渗处理，根据危化品性质不同采用不同的存放间，每个存放间设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

③危险化学品仓库设置、储存要求、装卸搬运与堆码要求、入库作业、在库管理、个人防护、安全管理、人员培训等应根据《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）和《使用危险化学品工业企业安全生产基本规范》（DB3302/T1124-2021）中的相关要求落实。

④项目应设置事故应急池，事故发生时可以放置 1 小时的消防废水。

厂区内实行雨污分流，雨水基本不受污染，排入雨水系统。因此发生事故时，将受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内。

本项目所需事故应急池容积计算公式如下：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；本项目风险物质所属原辅材料最大桶装量为 25kg，按油漆计，估算 $V_1 = 0.025\text{m}^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ， $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ； $Q_{\text{消}}$ —发生事故的

储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ； $t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；消防水量按照消火栓 10L/s 考虑，火灾延续时间 1 小时考虑， $V_2=10 \times 1 \times 3600/1000=36m^3$ 。

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或围堰和管道的容积， m^3 ；本项目需设一个容积至少为 $174m^3$ 的初期雨水收集池，故 V_3 取 $174m^3$ 计。

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 ；发生事故时，全厂停产， $V_4=0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5=10qF$ ； q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量， $q=q_a/n$ ； q_a —年平均降雨量， mm ； n —年平均降雨日数； F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。 q_a 取 $1480mm$ ； n 取 $169d$ ；本项目厂区占地面积为 $17354m^2$ ，故 F 取 $1.74ha$ ；则 $V_5=10 \times 1480/169 \times 1.74=152.37m^3$ 。

因此， $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=0.025+36-174+0+152.37=14.39m^3$ 。综上，本项目事故应急池容积不应小于 $15m^3$ 。

本项目拟建 1 个事故应急池，容积为 $15m^3$ ，满足事故情况下的废水贮存要求。

④贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

⑤原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

⑥库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

⑦在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

⑧仓库管理员每天一次对仓库内的化学品、油品的摆放情况及容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

⑨严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行化学品、油品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

⑩经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(3) 废气非正常排放的防范措施

本项目喷漆废气、烘干固化废气处理效率降低时，应立即启动应急程序，停车检修，避免废气未经处理就对外排放。同时项目使用的活性炭应定期更换，避免吸附效率下降。

(4) 天然气输送安全风险防范措施

①选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消灭事故隐患

②天然气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置，传输管道上布置压力感应阀门，避免天然气泄漏事故

③在天然气风机房建筑物外墙上设置防爆风机

④输配天然气管网均设监控及数据采集系统，保证正常生产与调度

⑤输配等处设有固定防爆测头组成的可燃气体浓度监测报警装置，及时提供可燃气体浓度监测情况

⑥输配站内至少设两部直通外线电话，当发生事故，用户可报警，并能及时与消防部门联系。

⑦按第二类防雷设计，地下、地上净化及输配站内工艺金属设备及管道均应接地。装置区内的照明灯具等均采用防爆型

⑧所有管网在投入使用之前，必须进行高压泄漏试验后进行气体置换，站内须配置自救器和防毒面具。

(5) 铝粉尘安全风险防范措施

对生产过程中产生的粉尘常用的防护措施或方案主要有四种：遏制、泄放、抑制、隔离。其中泄放分为正常情况下的压力泄放和无火焰泄放；隔离分为机械隔离和化学隔离。主要防护设备包括：防爆板、防爆门、无焰泄放系统、隔离阀以及抑爆系统。在实际应用中，并不是每一种防护措施单独使用，往往采用多种防护措施进行组合运用，以达到更可靠更经济的防护目的。

本项目 1#钣金车间和 2#钣金车间切割、雕刻、打磨粉尘采用集气罩收集，收集的废气分别引入 1#废气治理设施和 2#废气处理设施，采用水喷淋工艺处理后，分别通过 P1 排气筒和 P2 排气筒向 15m 高空排放。因此排入空气中的粉尘量较少，从源头遏制了粉尘进入车间内。为达到进一步减小粉尘发生爆炸的几率，本次环评建议粉尘产生车间安装防爆门，以隔离外部热气流或者火焰对粉尘的影响，安装抑爆系统，车间内禁止明火，例如吸烟等危险行为。同时为达到员工健康目的，本次环评同时建议每个员工发放口罩，起到隔绝粉尘进入人体呼吸系统。通过上述措施，粉尘的风险隐患以及健康隐患

将进一步降低，对企业员工以及周边环境的影响进一步减轻。

(6) 废气、废水治理设施安全风险防范措施

①项目 3#废气治理设施（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置）在设计、安装、运行维护过程中应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）的规定，具体安全风险防范措施详见 6.1.7 章节。

②项目废气治理设施的设计、建设和运行过程中，应满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）等文件中的相关要求：例如，大气污染防治工程在设计、建设和运行过程中，应高度重视劳动安全和职业卫生，采取相应措施，消除事故隐患，防止事故发生；大气污染防治工程在设计、安装、调试、运行和维修过程中应始终贯彻“安全第一、预防为主”的原则，遵守安全技术规程和相关设备安全性要求的规定；大气污染防治工程的防火、防爆设计应符合 GB 50016、GB 50058、GB 15577 的要求；建立并严格执行经常性和定期性的安全检查制度，制定安全事故应急预案；处理易燃易爆气体时，除控制处理气体的浓度、温度之外，在管道系统的适当位置，应安装符合相关规定的阻火装置。

③项目废水治理设施的设计、建设和运行过程中，应满足《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）中的相关要求：例如，水污染防治工程在建设、运行和维护过程中，应建立并严格执行经常性的和定期的安全检查制度，始终贯彻“安全第一、预防为主”的原则。对劳动者进行劳动安全与职业卫生培训，提供所需的防护用品，并定期进行健康检查。对于水污染防治工程中使用的药剂应严格管理，危险化学品的贮存、运输、使用方法及作业场所等应符合《危险化学品安全管理条例》的规定。

(7) 环境风险事故应急预案的制定

根据《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）的规定，适用于可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业。

本项目建成后，建设企业根据项目生产装置情况，结合项目周围环境特征、国内外同类生产厂的生产经验，编写本工程相应的环境风险应急预案，并报当地政府和生态环境部门备案。同时应将事故应急预案落实到位，减少事故的影响，在发生事故时可按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，并加强事故应急演练，有效减少和防止事故的影响

和扩散。

5.7.6 分析结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险主要为危险品使用或仓储过程中由于操作不当等原因引起的有害物质泄漏，火灾等潜在风险对环境的影响。企业要从生产、运输及储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以防控的范围内。本项目环境风险评价自查表见附表 5.7.6-1。

表 5.7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目				
建设地点	(浙江)省	(宁波)市	(鄞州)区	(/)县	滨海工业区鄞东北路 157 号
地理坐标	经度	121.875E		纬度	29.7449N
主要危险物质及分布	本项目危险物质为二甲苯、异丙醇、乙酸丁酯、氢氟酸、油类物质、乙醇、氢氧化钠、甲烷、危险废物、铝粉尘，分布于油漆仓库、喷涂车间、化学品仓库、前处理车间、危废仓库、天然气管道、1#钣金车间、2#钣金车间废气处理设备。				
环境影响途径及维护后果(大气、地表水、地下水等)	危险物质贮存中发生泄漏以及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放，而在大气环境中扩散、水环境中运移扩散。废气处理设备故障，导致造成短时间内废气中的有毒物质高浓度扩散到环境空气中。 对大气、地表水和地下水环境影响较小。				
风险防范措施要求	制定总图布置和建筑风险防范措施、制定生产、储运过程风险防范措施、制定废气非正常排放的防范措施、制定天然气输送安全风险防范措施、制定环境风险事故应急预案，详细要求见 5.7.5 章节。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	本项目涉及的风险源为油性清漆(主要危险物质为二甲苯)、稀释剂 1(主要危险物质为二甲苯)、水性底漆(主要危险物质为异丙醇、乙酸丁酯和乙醇)、水性面漆(主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇)、水性清漆(主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇)、无铬钝化剂(主要危险物质为氢氟酸)、天然气(主要危险物质为甲烷)、机油(主要危险物质为油类物质)、碱性脱脂剂(主要危险物质为氢氧化钠)和危险废物，以及 1#钣金车间和 2#钣金车间切割、雕刻、打磨工序产生的铝粉尘。项目 $Q < 1$ ，风险潜势为 I，进行简要分析即可。				

5.8 生态环境影响分析与评价

5.8.1 生态环境现状

本项目位于宁波市鄞州区(瞻岐镇)滨海工业区鄞东北路 157 号，利用已建自有厂房实施本项目，该地块现无野生动植物存在，植物主要以绿化为主。

5.8.2 生态环境影响评价

(1) 工业生态系统的塑造

项目位于宁波市鄞州区(瞻岐镇)滨海工业区鄞东北路 157 号，目前厂房已建成，场地已被混凝土硬化，人类、车辆等活动增加，原有的生态系统已逐步塑造成工业生态

系统。

(2) 人口增加

随着土地的开发利用、建设项目的投入使用，该区域就业人口将增加，从而带动周边居住人口增加，可能给工业区的环境、生活、居住、教育、交通等带来一定的变化。

(3) 环境污染对人与动植物的影响

施工期：项目利用已建空置厂房，施工期主要内容为生产设备、环保设备的安装及调试，基本无生态影响。

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

5.9 施工期环境影响分析

由于本项目厂房为已建成厂房，因此，不涉及由于土建施工等引起的施工噪声、扬尘、水土流失、生态破坏等一系列施工期的环境影响问题；但项目在设备安装过程会对周围环境产生一定的影响，本项目设备安装施工期约为 3 个月，施工期对环境影响的主要污染物包括废水、废气、噪声和固废，具体分析如下：

1、施工期大气环境影响

本项目施工期间产生的废气主要是施工粉尘，施工粉尘主要来自于钻孔等过程，由于项目设备安装施工均位于室内，外溢的粉尘量较少，同时，以上排放源属于非连续性排放源，且项目施工期较短，一般不会对周围环境产生明显的影响；

2、施工期水环境影响

建设项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水，污水中主要污染物为化学需氧量和氨氮。施工期施工人员可借用厂区内现有的厕所，生活污水经化粪池处理后，达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后纳管排放，对周围环境影响不大。

3、施工期声环境影响

本项目施工期间产生的噪声主要是施工机械设备产生的机械噪声以及敲打声，噪声源强约为 70~100dB（A），施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，在多台机械设备同时作业时，各台设备的噪声会产生叠加。

因此，建设单位应采取相关措施，减少施工噪声对周围环境的影响，如选用低噪声

施工工具，禁止夜间施工（夜间：22:00~06:00），必要的夜间施工必须在施工前向当地生态环境部门申请审批，并公告周边居民及企业。

由于项目施工期较短，施工期的噪声将随着施工作业结束而消失，且项目周边均为工业企业无敏感点，因此，只要建设单位采取相关措施，可将施工噪声影响降低至最低程度。

4、施工期固废处置与影响分析

本项目施工期间产生的固废主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。生活垃圾集中、分类收集后送至附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运，处置；施工产生的建筑垃圾应进行分拣，对可以回收利用的部分应积极进行综合利用，对不能利用的建筑垃圾送至城管部门指定的地点堆放，严禁随意运输，随意倾倒。

综上所述，各固废妥善处置对周围环境影响不大。

5.10 退役期环境影响分析

项目退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性、易腐蚀物质，仅含有一些低毒的化学物质，因此设备清洗后即可拆除。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒，废水必须经治理达标后排放。企业应按照《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）、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号）、《宁波市土壤污染防治工作实施方案》（甬政发[2017]51号）等文的要求，强化关停过程的污染防治，并按照要求组织开展场地的环境调查和风险评估工作。

退役期应委托有资质单位另行环境影响评价，具体以评价结果为准。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治对策及其可行性论证

6.1.1 切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘和抛丸粉尘

目前针对粉尘颗粒物的治理方法有很多种，主要分为两大类，即为湿法除尘和干式除尘，各种除尘方式的优缺点见下表。

表 6.1.1-1 湿法、干式除尘优缺点分析一览表

类别	湿法除尘	干式除尘
优点	投资少，基本无易损件，设备维护也简单	设备阻力小，耗电量低，过滤效果好
缺点	设备阻力大，设备耗电量大，粉尘吸附在水中形成污水，造成二次污染	过滤材料为易耗品，需定期更换
净化效率	90%以上	95%以上

结合上表，由于项目从事铝单板和钢单板的加工作业，且铝单板的加工比例较大，因此切割、雕刻、打磨产生的粉尘的成分为铝粉尘和钢粉尘，铝粉尘有易爆的安全风险，结合目前安全应急部门的要求，故项目切割、雕刻、打磨粉尘采取湿法除尘（水喷淋塔）处理；项目抛丸工序主要用于挂具清理，不涉及铝粉尘，产生的抛丸粉尘的主要成分为塑粉和油漆粉，故采取布袋除尘器处理。

水喷淋塔：工作时废气与液体逆向接触，将经过洗涤使得气体得到净化、除尘、降温等作用。由于气体和液体接触过程中同时发生传质和传热的过程，因此这类除尘器既具有除尘作用，又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用；适用于处理高温、易燃易爆和有害气体；结构简单、占地面积小，投资低；运行安全、操作及维修方便。

布袋除尘器：设备正常工作时，含尘气体有进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到降尘的目的。

无须预除尘设备，能一次性处理高达 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度的粉尘，排放小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率一般可达 99% 以上；工艺流程简单；袋式内无需喷吹管，机外换装袋方便；嵌入式弹性袋口，密封性能好；脉冲阀数量小、清灰强度大，动作迅速；整机采用微机自动控制，各参数易于调节，可实现无岗位工作；滤袋使用寿命二年以上；易实现隔离检修；布袋除尘器治理技术已在大多数企业得到了应用，技术成熟可靠。

本项目 1#钣金车间和 2#钣金车间产生的雕刻、切割、打磨粉尘经集气罩收集后分

别经 1#废气处理装置（水喷淋塔）和 2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，分别通过 P1 排气筒和 P2 排气筒向 15m 高空排放；抛丸粉尘经抛丸机自带的布袋除尘装置处理后通过 P6 排气筒向 15m 高空排放。

根据废气源强分析和预测影响分析可知，以上排气筒排放的颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中污染防治推荐可行技术可知，雕刻、切割、打磨粉尘采用水喷淋处理，抛丸粉尘采用布袋除尘处理，均为推荐的可行技术。

综上所述，项目产生的废气在采取以上治理措施处理后，能满足相关污染物排放标准，采取的污染防治措施具有可行性，处理措施可行。

6.1.2 喷漆废气、调漆废气、洗枪废气、流平废气、烘干废气、固化废气、脱附废气、恶臭

（1）处理工艺选择

本项目喷漆、调漆、洗枪、流平、烘干、固化、脱附废气及恶臭主要污染物为漆雾、有机废气（非甲烷总烃、苯系物、乙酸丁酯）和臭气浓度。目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，见下表。

根据本项目废气排放特点，项目有机废气污染因子以非甲烷总烃、二甲苯为主。综合比选，项目喷漆废气先经水帘除漆雾后，再和调漆废气、流平、烘干固化（含喷塑固化）废气一起引至“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧”组合工艺进行处理。

表 6.1.2-1 常见有机废气治理技术的适用范围及优缺点

工艺类型特点	吸附浓缩+催化燃烧法	活性炭吸附法	催化燃烧法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子法	真空紫外（VUV）光解/光催化净化联合工艺
净化技术原理	结合了活性炭/沸石吸附法和催化燃烧法的各自优势,达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用活性炭内部孔隙结构发达,比表面积大,对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件,从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质,通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的电子及电场形成的等离子体,裂解和氧化有机物分子结构,生成无害化的物质。	利用高能真空紫外线的能量裂解物质分子链,同时结合紫外作用下高活性纳米催化剂及光子形成的活氧共同氧化有机物。
适宜净化的气体	废气要求:大风量低浓度、不含尘、无腐蚀性、无使催化剂中毒物质、干燥温度:常温,不高于 40℃行业适用:涂装、化工、电子等生产废气。	废气要求:低浓度、不含尘、干燥温度:常温,不高于 40℃行业适用:涂装、化工、实验室、洁净室通风换气。	废气要求:小风量中高浓度不含尘、无腐蚀性废气、无使催化剂中毒物质温度:常温、高温行业适用:烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	废气要求:大风量、中高浓度、含使催化剂中毒物质废气行业适用:光电、石油、印刷、制药等产生废气。	废气要求:大风量、低浓度、无腐蚀、无生物毒性、无重金属废气,同时需要废气具有良好的可生化性, BOD ₅ /COD≥40%温度:常温行业适用:污水处理厂、食品厂等产生废气。	废气要求:大风量低浓度、不含尘、不含爆炸性气体、干燥的废气温度:低于 60℃适用行业:适用各种行业,不适用有火灾隐患行业。	废气要求:大风量低浓度、不含尘、干燥的废气温度:低于 90℃。例如:适用各种行业。
净化效率	可稳定保持在 95%以上。	初期净化效率可达 70-90%左右,需要经常更换。	可长期保持 95%以上。	可长期保 95%以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%,净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 50-80%左右。	正常运行情况下净化效率可达 50-80%左右。

维护 保养	需要有人管理，经常查看系统工作的稳定性。	无需专人查看，只需要定期更换吸附剂。	需要有人管理，经常查看系统工作稳定性。	需要有人管理，经常查看系统工作稳定性。	要配备专业人员养护，需频繁添加药剂、控制 pH 值、温度等。	无需专人管理，随用随开，但需不定期清灰。	无需专人管理，随用随开。
使用寿命	催化剂寿命 3 年活性炭按照吸附情况更换，设备正常工作达 10 年以上。	活性炭按照吸附情况更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 3 年，设备正常工作达 10 年以上。	内部耐火材料需检修，设备正常工作达 10 年以上。	根据养护水平来决定寿命，生物、填料 3-5 年，设备寿命 10 年	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。
投资	中高	低	中高	较高	较高	中等	中等
运行 费用	催化剂及活性炭寿命到期需更换，无法随用随开，电耗较大。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	催化剂更换费用 3 年左右寿命需更换，无法随用随开，电耗较大。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用很高。	运行维护费用较高，需经常投放营养液，以保持微生物活性。	系统用电量较大。	系统用电量较大。
污染	无二次污染	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水。	无二次污染。	无二次污染。
其他	1、较为成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 40℃； 3、被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ； 4、适合于连续工况稳定情况，不然需要不断预热。	1、较为成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 40℃； 3、被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ； 4、活性炭需定期更换； 5、属于环保政策淘汰工艺。	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于 10000mg/m ³ ； 3、废气浓度较低时运行费用较高（耗电量）； 4、适用于连续工况稳定情况，不然需要不断预热。	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于 4000mg/m ³ ； 3、废气浓度较低时运行费用较高（耗能源）。	1、较为成熟工艺(对可生化性良好的污染物而言)； 2、微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液； 3、容易产生污泥。	1、新工艺； 2、对于大风量，低浓度废气处理效果较为理想，对于大分子废气的裂解效果比较理想； 3、不适用于处理有安全隐患的场合； 4、不适用高浓度废气处理。	1、新工艺； 2、对于大风量，低浓度废气处理效果较为理想； 3、设备安全性比较高，无放电、火花等隐患； 4、不适用于高浓度废气处理； 5、设备随用随开。

(2) 处理措施技术可行性分析

以上处理措施各有优缺点，适用于不同的情况。经分析，如采用直接燃烧法，则成本过高；冷凝法净化效率低，不能达到标准要求；吸收法需对废水二次处理。结合工程特点，针对涂装线喷漆废气先经水帘除漆雾后，再和调漆废气、流平、烘干固化（含喷塑固化）废气一起引至 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理，废气处理效率满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 3 中“重点工段：烘干/烘烤与喷漆、自干、晾干、调漆等废气混合处理”要求（即处理效率 $\geq 80\%$ ）。

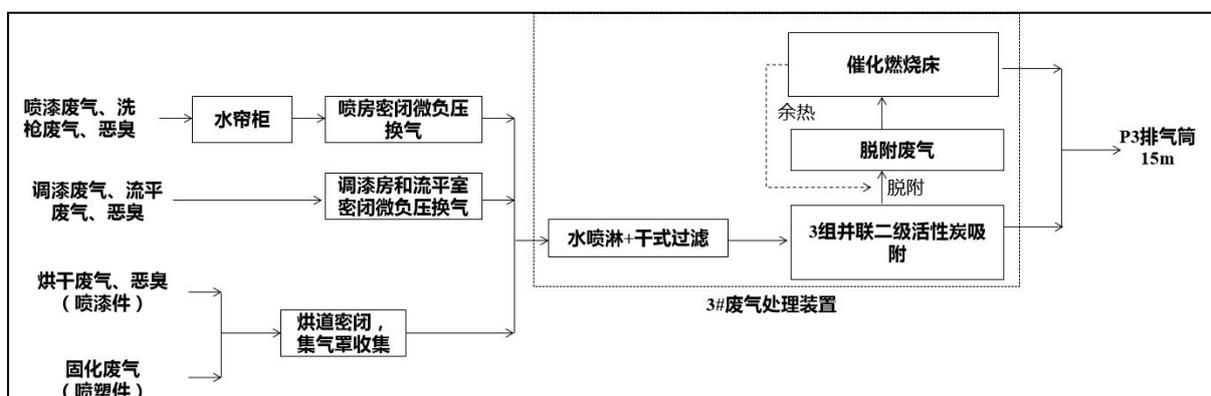


图 6.1.2-1 本项目喷涂废气处理工艺流程图

工艺流程说明：

①废气收集器

废气收集系统主要设备为配套的引风机、烟道、收集器等设备。

喷漆车间喷涂装置在生产过程中产生大量的漆雾和有机废气，本项目喷房、流平、固化各工序均隔间操作，底/面/清漆喷房为全封闭，漆房风向为下送上抽形式收集废气；烘道进出口处设置集气罩收集废气；由于喷涂线为全封闭状态，因此废气收集效果较好，风机通过将废气收集后通过管道进入废气处理设施，废气处理设施的主风机风量为 28000m³/h，脱附风机风量为 2000m³/h。

②水帘柜、水喷淋

水帘柜主要起到预处理漆雾；水喷淋是为进一步减少漆雾，通过水漩涡将废气压到水箱中，从而使漆雾随喷淋水进入水中；水喷淋亦对烘道产生的废气起到一个降温作用。

③干式过滤

由于水喷淋后废气中含有较高的水分，废气直接进入活性炭吸附装置会大大减短

活性炭的使用寿命，因此必须先除去水分，故在喷淋后设置一道干式过滤，使这一部分水阻挡在过滤棉内，起到保护活性炭的作用。

④活性炭吸附

活性炭是一种黑色多孔的固体炭质。具有很强的吸附性能，为用途极广的一种工业吸附剂。活性炭最主要的性能是吸附。微孔的比表面积和比容积均很大。在固体活性炭的表面，主要发生两种方式的吸附，即物理吸附和化学吸附。化学吸附是单分子层吸附，可以除去废水和废气中的极性污染物以及一些金属离子。物理吸附能够形成多分子层吸附，能有效底吸附废水和废气中的有机污染物。

有机废气的治理方法为吸附法，它以活性炭物理吸附为主，具有以下显著的特点：比表面积大，有效吸附量高，由于同样重量的纤维的表面积是颗粒的近百倍，所以需要填充的活性炭纤维的重量非常小，然而吸附效率却非常高，多级吸附工艺可以达到 90%，而体积及总重量也都很小。并能保持较高的吸附脱附速度和较长的使用寿命。经活性炭吸附后，达标废气高空排放。

《宁波市挥发性有机物低效设施升级改造实施方案（试行）》中对活性炭的质量有以下要求：“用于 VOC 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构宜为颗粒活性炭。在当前技术经济条件下，不宜采用蜂窝活性炭。活性炭技术指标应符合《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 80mg/g，四氯化碳吸附率不低于 60%。集中再生后颗粒活性炭技术指标应至少符合以下要求：碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。集中再生后颗粒活性炭抽样并经检测的技术指标低于《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定颗粒活性炭合格品要求时，该批次为不合格产品，不应再用于 VOCs 治理。使用企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、四氯化碳吸附率等相关证明材料。”“吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.6/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路。”

项目 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）中的活性炭吸附装置共设置 6 台活性炭吸附床，2 台活性炭吸附床为 1 组二级活性炭吸附装置（每组二级活性炭吸附箱体与彼此为并联关系）。3 组二级活性炭吸附装置一用二备，单床活性炭装填量为 1 吨，每组活性炭装置装填量为 2t，总计活性炭装填量 6 吨。对照《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）中的附件 2，本项目活性炭装填量符合要求。

活性炭吸附装置运行管理要求：

A、应定期更换保持活性：活性炭使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，当吸附能力下降到一定水平时应及时更换，以保证处理效率。

B、选择合适的物理参数：选择合适的气流速度及炭层厚度，可以大大降低用吸附法处理废气的成本，因为炭层厚度和气流速度直接影响吸附周期、炭层阻力和炭层平衡净活性的大小。

C、气体保持一定温度：活性炭对气体的有效吸附温度宜控制在 40℃ 以下，以 25℃ 左右为最佳，从而保证活性炭对有机废气的有效吸附。

⑤脱附再生-催化燃烧

活性炭达到饱和后采用在线脱附方式，按照 PLC 自动控制程序将饱和的活性炭床与脱附后待用的活性炭床进行交替切换，自动升温将热空气通过风机送入活性炭床使炭床升温，将有机物从活性炭中“蒸”出来，脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气。再将脱附出来的废气利用催化剂催化作用，使其废气中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法将其分解生产 CO₂ 和 H₂O，并释放大热量。释放出大量的热量，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。

项目 3#废气处理装置参数见下表：

表 6.1.2-2 3#废气处理装置参数

序号	名称	规格及主要技术参数	备注
一	水喷淋塔		1 套
1	型式	逆流式洗涤塔	/
2	材质	工程级 PP15mmt	/
3	设备阻力	400~600Pa	/
4	规格	Φ3800*H7500mm	/
5	可空转直立式循环泵	10HP（7.5KW）直立离心式耐蚀型	1 台
6	水箱容积	1m ³	/
二	干式过滤器		1 套

1	材质	Q235+表面处理	/
2	规格	L3000*W4000*H3000mm	/
3	过滤层数	三层	/
4	填充料	漆雾棉+初效+中效	/
三	活性炭吸附箱	6 台活性炭吸附床，2 台为 1 组，共 3 组（1 用 2 备），互为并联	1 套
1	设备阻力	600~800Pa	/
2	吸附层	颗粒状活性炭，碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，装填厚度 $\geq 0.4\text{m}$	/
3	单台填充量	1t	/
4	合计填充量	6t	/
四	催化燃烧装置		1 套
1	型式	催化燃烧主机+板式热回收器	/
2	催化剂装填量	0.1t	贵金属
3	催化剂安装方式	抽屉式	/
4	催化剂活性温度	600℃	
5	耐冲击温度	900℃	/
6	使用寿命	21600h	/
五	主风机		1 套
1	材质	Q235+表面处理	/
2	风量	28000m ³ /h	/
六	脱附风机		1 套
1	材质	Q235+表面处理	/
2	风量	2000m ³ /h	/

处理可行性分析：

根据废气源强分析和预测影响分析可知，喷漆、调漆、洗枪、流平、烘干、固化、脱附废气及恶臭落实上述治理措施后，P13 排气筒排放的各污染物均满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 的要求；废气处理效率满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 3 中“重点工段：烘干/烘烤与喷漆、自干、晾干、调漆等废气混合处理”要求（即处理效率 $\geq 80\%$ ）。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表可知，本项目喷漆、调漆、洗枪、流平、烘干、固化、脱附废气及恶臭采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸

附-脱附再生-催化燃烧”工艺，为推荐可行技术。

综上，本项目采取的废气处理措施是可行的。

6.1.3 喷塑废气

2 间喷塑房共用 1 套大旋风分离器+二级滤芯回收器。

喷台工作时处于微负压状态，没有吸附到工件的粉末进入大旋风分离器，部分粉末颗粒在重力作用下被回收到大旋风分离器的收集桶内，通过管道输送至粉桶循环使用；未被分离至大旋风分离器的收集桶内的粉末被抽吸至二级滤芯回收器进行过滤，被收集的粉末通过管道输送至粉桶循环使用，剩余废气通过一根排气筒（P4 排气筒）向 15m 高空排放。

根据设备厂商提供的设计资料，大旋风分离器+二级滤芯回收器的处理效率可达 99%，本环评取 97% 计算，设计风量为 8000m³/h。

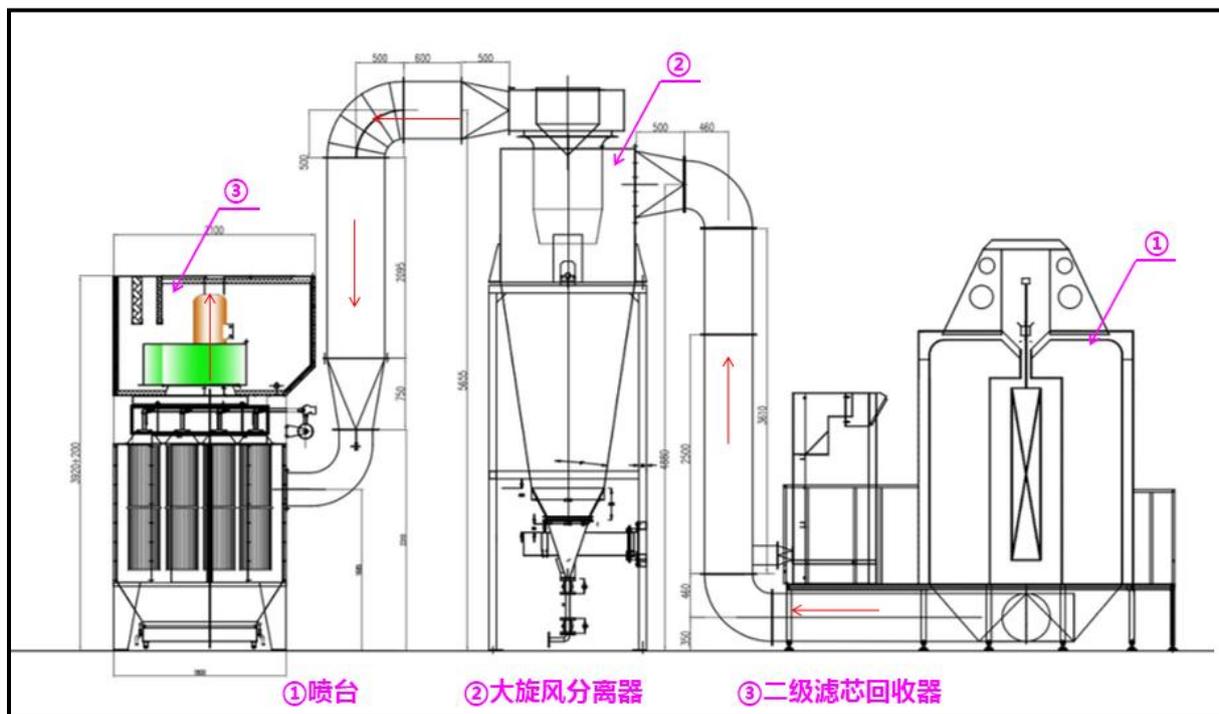


图 6.1.3-1 大旋风分离器+二级滤芯回收器处理原理图

根据废气源强分析和预测影响分析可知，喷塑废气（颗粒物）收集处理后，排气筒排放的颗粒物浓度可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 的要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表可知，本项目喷塑废

气采用大旋风分离器+二级滤芯回收器为推荐的可行技术。

综上，本项目喷塑废气采取的废气处理措施是可行的。

6.1.4 天然气燃烧废气

天然气燃烧废气收集后通过 P5 排气筒向 15m 高空排放。根据废气达标性分析（详见表 5.1.1-1）可知，P5 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足相关标准限值。

综上，本项目天然气燃烧废气采取的废气处理措施是可行的。

6.1.5 焊接烟尘

本项目焊接烟尘产生量较少，焊接烟尘收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放。根据 5.1 章节的废气预测结果可知，焊接烟尘作为无组织废气对环境的影响较小。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中污染防治推荐可行技术可知，焊接烟尘采用移动式烟尘净化装置为推荐的可行技术。

综上，本项目焊接烟尘采取的措施是可行的。

6.1.6 废气治理设施风量符合性分析

（1）机械加工废气治理设施风量符合性分析

1#废气处理装置（水喷淋塔）风量符合性分析：

本项目拟在 1#钣金车间的激光切割机（2 台）、雕刻机（2 台）、打磨机（3 台）旁设置集气罩收集粉尘，共需设 7 个集气罩（尺寸 0.5m×0.5m），集气罩的风量设计参照 HJ1089-2020 中 D.3.2 条计算， $L=v \times F \times 3600 \times 7 = 1.15 \times 0.5 \times 0.5 \times 3600 \times 7 = 7245 \text{m}^3/\text{h}$ ，为保证废气收集效率，故拟配备 8000m³/h 风量的风机以满足生产所需，因此此套装置的风量设计基本合理。

2#废气处理装置（水喷淋塔）风量符合性分析：

本项目拟在 2#钣金车间的激光切割机（4 台）、雕刻机（4 台）、打磨机（6 台）旁设置集气罩收集粉尘，共需设 14 个集气罩（尺寸 0.5m×0.5m），集气罩的风量设计参照 HJ1089-2020 中 D.3.2 条计算， $L=v \times F \times 3600 \times 14 = 1.15 \times 0.5 \times 0.5 \times 3600 \times 14 = 14490 \text{m}^3/\text{h}$ ，为保证废气收集效率，故拟配备 15000m³/h 风量的风机以满足生产所需，因此此套装置的风量设计基本合理。

（2）喷涂线废气治理设施风量符合性分析

本项目喷涂线除进出料口外，其余区域均密闭，调漆房、喷房、流平室等密闭整

体抽风收集废气，根据《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）和《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南》等文件规定要求：“密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/h”，故本报告取 20 次/h 计算；烘道两端各设一个风量为 1500m³/h 的集气罩收集废气，集气罩的风量设计参照 HJ1089-2020 中 D.3.2 条计算。喷涂线各区域所需风量的计算详见下表。

表 6.1.6-1 喷涂线各生产区域所需风量计算一览表

位置	尺寸	容积 m ³	换气次数/h	核算风量 m ³ /h	核算合计风量 m ³ /h	本环评取值 m ³ /h
调漆房	L2500×W5200×H4000mm	52	20	1040	23992	25000
底漆喷房（手动）	L5000×W5200×H4000mm	104	20	2080		
底漆喷房（自动）	L6000×W5200×H4000mm	124.8	20	2496		
底漆流平室	L10000×W5200×H4000mm	208	20	4160		
面漆喷房（手动）	L6000×W5200×H4000mm	124.8	20	2496		
面漆喷房（自动）	L7000×W5200×H4000mm	145.6	20	2912		
面漆流平室	L10000×W5200×H4000mm	208	20	4160		
清漆喷房（手动）	L4000×W5200×H4000mm	83.2	20	1664		
清漆喷房（自动）	L5000×W5200×H4000mm	104	20	2080		
清漆流平室	L9420×W1200×H4000mm	45.216	20	904.32		
烘道	/	/	/	2304*	2304	3000
塑粉喷房（自动）	L9500×W5200×H4000mm	197.6	20	3952	6032	8000
塑粉喷房（手动）	L9500×W5200×H4000mm	104	20	2080		

注：*烘道两端各设一个尺寸为 0.8m×0.8m 的集气罩，风量设计参照 HJ1089-2020 中 D.3.2 条计算： $L=v \times F \times 3600 \times 2 = 0.5 \times 0.8 \times 0.8 \times 3600 \times 2 = 2304 \text{m}^3/\text{h}$ 。

3#废气处理装置风量符合性分析：

本项目喷漆废气、洗枪废气、调漆废气、流平废气、恶臭分别由各自独立的车间内收集系统引入 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理，所需的理论风量值详见表 6.1.6-1，为了保证废气收集效率，故本项目拟在此部分配备 25000m³/h 风量的风机；烘道两端各设置一个集气罩收集烘干、固化等废气，所需的理论风量值详见表 6.1.6-1，为了保证废气收集效率，故项目拟在此部分配备 3000m³/h 风量的风机；因此 3#废气处理装置主风机设计风量为 28000m³/h。3#废气处理装置中的“脱附再生-催化燃烧装置”另外配备了 1 个 2000m³/h 用于处理脱附废气。

综上，本项目 3#废气处理装置风量设计基本合理。

4#废气处理装置风量符合性分析：

喷塑废气收集后经 4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）处理。根据表 6.1.6-1 可知，塑粉喷房所需的理论风量为 7540m³/h，为了保证废气收集效率，故本项目拟配备的风机风量为 8000m³/h。因此，本项目 3#废气处理装置设计风量满足生产所需，风量设计基本合理。

6.1.7 无组织废气处理措施

本项目在生产中有一定量的无组织废气产生。为进一步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。本项目主要无组织排放源如下：

- a、油漆喷涂、喷漆件烘干及喷塑件固化过程中，有机废气散发；
- b、各操作过程物料转移时，打开原料罐时会有有机溶剂的无组织排放；
- c、废原料桶、废液敞口存放、输送；
- d、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：

- a、加强车间的密闭性，合理设计废气的收集设施，提高废气收集效率；
- b、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；
- c、原料、废液泄露而挥发产生无组织排放时，应及时对泄露物进行收集，存储于密闭容器中，地面残留部分用砂土或其他松软物吸附，收集后存于密闭容器中，委托有资质单位处置；
- d、加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。
- e、建立监测制度，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监测，污染物浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值。

f、喷漆房安全设置及喷漆废气治理规范：项目喷漆房安全设施及废气收集处理装置应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）的规定，提高废气收集效率，控制无组织废气逸散，具体要求如下表所示。

表 6.1.7-1 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》中的相关要求

类别	具体要求
----	------

污染物与污染负荷	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m ³
	进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃
场址选择与总图布置	场址选择与总图布置应参照标准 GB 50187 规定执行。
	场址选择应遵从降低环境影响、方便施工及运行维护等原则，并按照消防要求留出消防通道和安全保护距离。
	治理设备的布置应考虑主导风向的影响，以减少有害气体、噪声等对环境的影响。
废气收集	废气收集系统设计应符合 GB 50019 的规定。
	应尽可能利用主体生产装置本身的集气系统进行收集。集气罩的配置应与生产工艺协调一致，不影响工艺操作。在保证收集能力的前提下，应结构简单，便于安装和维护管理。
	确定集气罩的吸气口位置、结构和风速时，应使罩口呈微负压状态，且罩内负压均匀。
	集气罩的吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，防止吸气罩周围气流紊乱，避免或减弱干扰气流和送风气流等对吸气气流的影响。
	当废气产生点较多、彼此距离较远时，应适当分设多套收集系统。
预处理	预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择。
	当废气中颗粒物含量超过 1mg/m ³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。
	当废气中含有吸附后难以脱附或造成吸附剂中毒的成分时，应采用洗涤或预吸附等预处理方式处理。
	当废气中有机物浓度较高时，应采用冷凝或稀释等方式调节至满足 4.1 的要求。当废气温度较高时，采用换热或稀释等方式调节至满足 4.4 要求。
	过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。
吸附	当采用降压解吸再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足 GB/T 7701.2 的要求，且丁烷工作容量（测试方法参见 GB/T 20449）应不小于 12.5g/dl，BET 比表面积应不小于 1400m ² /g。采用非煤质颗粒活性炭作吸附剂时可参照执行。
	当采用水蒸气再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足 GB/T 7701.2 的要求，且丁烷工作容量（测试方法参见 GB/T 20449）应不小于 8.5g/dl，BET 比表面积应不小于 1200m ² /g。采用非煤质颗粒活性炭作吸附剂时可参照执行。
	当采用热气流吹扫方式再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足 GB/T7701.5 的要求，采用非煤质活性炭作吸附剂时可参照执行。颗粒分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m ² /g。
	在吸附剂选定后，吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定。
	固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。
	对于采用蜂窝状吸附剂的移动式吸附装置，气体流速宜低于 1.20m/s；对于采用颗粒状吸附剂的移动床和流化床吸附装置，吸附层的气体流速应根据吸附剂的用量、粒度和体密度等确定。
	对于一次性吸附工艺，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂；对于可再生工艺，应定期对吸附剂动态吸附量进行检测，当动态吸附量降低至设计值的 80%时宜更换吸附剂。
	当使用水蒸气再生时，水蒸气的温度宜低于 140℃。
吸附剂再生	

	<p>当使用热空气再生时，对于活性炭和活性炭纤维吸附剂，热气流温度应低于 120℃；对于分子筛吸附剂，热气流温度宜低于 200℃。含有酮类等易燃气体时，不得采用热空气再生。脱附后气流中有机物的浓度应严格控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。</p> <p>高温再生后的吸附剂应降温后使用。</p>
解吸气体后处理	<p>采用催化燃烧或高温焚烧法处理解吸气体时，产生的烟气应达标排放。采用催化燃烧法处理解吸气体时，应遵循《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》规定。</p>
二次污染物控制	<p>预处理和后处理设备所产生的废水应进行集中处理，并达到相应排放标准要求。</p> <p>预处理产生的粉尘和废渣以及更换后的过滤材料、吸附剂和催化剂的处理应符合国家固体废弃物处理与处置的相关规定。</p> <p>噪声控制应符合 GBJ87 和 GB12348 的规定。</p>
安全措施	<p>治理系统应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。</p> <p>治理系统与主体生产装置之间的管道系统应安装阻火器（防火阀），阻火器性能应符合 GB13347 的规定。</p> <p>风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。当吸附剂采用降压解吸方式再生且解吸后的高浓度有机气体采用液体吸收工艺进行回收时，风机、真空解吸泵和电气系统均应采用符合 GB 3836.4 要求的本安型防爆器件。</p> <p>风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。当吸附剂采用降压解吸方式再生且解吸后的高浓度有机气体采用液体吸收工艺进行回收时，风机、真空解吸泵和电气系统均应采用符合 GB 3836.4 要求的本安型防爆器件。</p> <p>采用热空气吹扫方式进行吸附剂再生时，当吸附装置内的温度超过 6.3.4.2 中规定的温度时，应能自动报警并立即中止再生操作、启动降温措施。</p> <p>催化燃烧或高温焚烧装置应具有过热保护功能。</p> <p>催化燃烧或高温焚烧装置应进行整体保温，外表面温度应低于 60℃。</p> <p>催化燃烧或高温焚烧装置防爆泄压设计应符合 GB 50160 的要求。</p> <p>治理装置安装区域应按规定设置消防设施。</p> <p>治理设备应具备短路保护和接地保护，接地电阻应小于 4Ω。</p> <p>室外治理设备应安装符合 GB 50057 规定的避雷装置。</p>

表 6.1.7-2 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》中的相关要求

类别	具体要求
污染物与污染负荷	进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m ³ 。
	进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质。
	进入催化燃烧装置的废气温度宜低于 400℃。
场址选择与总图布置	场址选择与总图布置应参照标准 GB50187 规定执行。
	场址选择应遵从方便施工及运行维护等原则，并按照消防要求留出消防通道和安全保护距离。
	治理设备的布置应考虑主导风向的影响，以减少有害气体、噪声等对环境的影响。
	催化燃烧设备应远离易燃易爆危险化学品存放地，安全距离符合国家或相关行业标准规定。
废气收集	废气收集系统设计应遵循 GB 50019 的规定。
	废气应与生产工艺协调一致，宜不影响工艺操作。在保证收集能力的前提下，应力

	<p>求结构简单，便于安装和维护管理。</p> <p>确定集气罩的吸气口位置、结构和气体流速时，应使罩口呈微负压状态，且罩内负压均匀。</p> <p>集气罩的吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，防止吸气罩周围气流紊乱，避免或减弱干扰气流和送风气流等对吸气气流的影响。</p> <p>当废气产生点较多、彼此距离较远时，应适当分设多套收集系统。</p>
预处理	<p>过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。</p> <p>进入催化燃烧装置前废气中的颗粒物含量高于 10mg/m³时，应采用过滤等方式进行预处理。</p> <p>预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择。</p> <p>当废气中有机物浓度较高时，应采用稀释等方式调节至满足 4.1 的要求。</p>
催化燃烧	<p>催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃短时间高温冲击。设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h。</p> <p>设计工况下蓄热式催化燃烧装置中蓄热体的使用寿命应大于 24000h。</p> <p>催化燃烧装置的设计空速宜大于 10000h⁻¹，但不应高于 40000h⁻¹。</p> <p>进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度，混合气体按照起燃温度最高的组分确定。</p> <p>催化燃烧装置的压力损失应低于 2kPa</p>
二次污染物控制	<p>废气预处理所产生的废水应进行集中处理，并达到相应排放标准后排放。</p> <p>预处理产生的粉尘和废渣以及更换后的过滤材料和催化剂的处理应符合国家固体废物处理与处置的相关规定。</p> <p>当催化燃烧后产生二次污染物时应采取吸收等方法进行处理后达标排放。</p> <p>噪声控制应满足 GBJ 87 和 GB12348 的规定。</p>
安全措施	<p>治理系统应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。</p> <p>治理系统与主体生产装置之间的管道系统应安装阻火器(防火阀)，阻火器性能应按照 HJ/T389-2007 中 5.4 的规定进行检验。</p> <p>风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场的防爆等级。</p> <p>排风机之前应设置浓度冲稀设施。当反应器出口温度达到 600℃时，控制系统应能报警，并自动开启冲稀设施对废气进行稀释处理。</p> <p>催化燃烧装置应具备过热保护功能。</p> <p>催化燃烧装置应进行整体保温，外表面温度不应高于 60℃。</p> <p>管路系统和催化燃烧装置的防爆泄压设计应符合 GB 50160 的要求。</p> <p>治理设备应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 4Ω。</p> <p>在催化燃烧装置附近应设置消防设施。</p> <p>室外催化燃烧装置应安装符合 GB50057 规定的避雷装置。</p>

6.2 废水污染防治对策及其可行性论证

本项目产生的废水主要为 W1 前处理废水、W2 水帘废水、W3 喷淋废水、W4 洗枪废水、W5 生活污水和 W6 初期雨水。本项目排水体制采用分流制，室内污废分流，室外雨污分流；项目所有生产车间按规范严格防渗防漏处理；污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理。

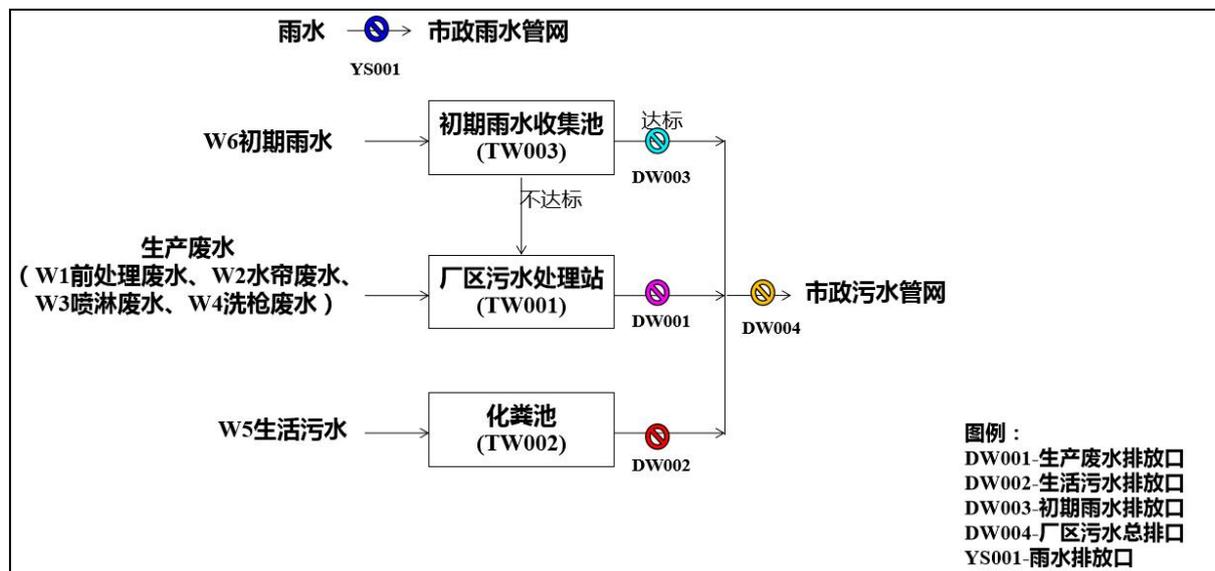


图6.2-1 废水处理流程图

6.2.1 生活污水

(1) 处理工艺

本项目生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。

(2) 工艺原理

利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等，污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物。

(3) 纳管可行性分析

本项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号，本项目日排放生活污水 2.4t/d，目前当地污水管网已建成，且状况良好，厂区内生活污水经化粪池预处理至《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管送宁波滨海污水处理厂。

生活污水水质较为简单，且排放量较小，因此纳管排放不会对滨海污水处理厂的污水处理设施带来冲击和较大影响。

6.2.2 初期雨水

本项目投产前拟按《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）等文件设置初期雨水收集池并完善相关管道。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需在初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理达标后再纳管排入污水管网。

初期雨水水质较为简单，且排放量较小（2.41m³/h），因此纳管排放不会对滨海污水处理厂的污水处理设施带来冲击和较大影响。

6.2.3 生产废水

(1) 处理工艺

本项目生产废水主要为前处理废水、水帘废水、喷淋废水、洗枪废水。企业已设计 1 套处理能力 4m³/d 的废水处理装置（本项目排入污水处理站处理的生产废水约为 3.2t/d，则处理能力满足要求），采用“物化+生化”的处理工艺，将生产废水处理达标后纳管排放。污水处理站处理工艺详见图 6.2.2-1。

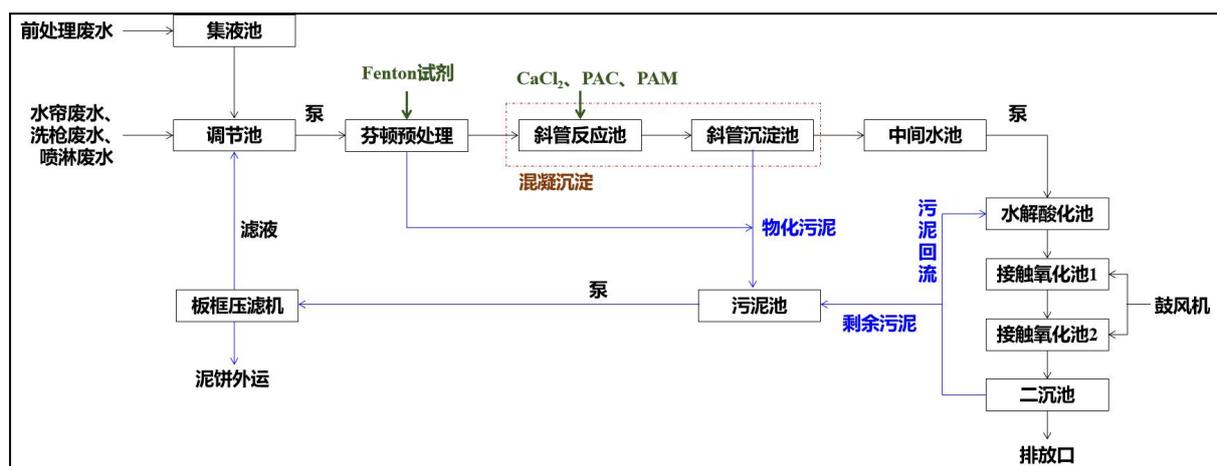


图 6.2.2-1 污水处理站工艺流程图

(2) 工艺原理

根据图 6.2.2-1，对本项目污水处理站采用的主要工艺进行说明：

①集液池

单独收集前处理废水，定期抽抽至调节池与其它废水一起混合处理。避免前处理废水直接进入调节池引起水质波动，造成后续药剂投加量的频繁调节。

②调节池

将水帘废水、喷淋废水、洗枪废水与前处理废水混合，使废水水质匀化，保持比较稳定的负荷。同时池内配置废水提升泵及液位计，水位到达设置的液位时，提升泵自动运行，将废水提升至斜管反应池，低液位水泵自动停止。

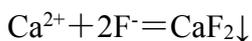
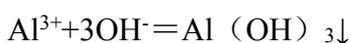
③芬顿预处理

在芬顿池内，采用 Fenton 试剂（ $\text{H}_2\text{O}_2+\text{FeSO}_4$ ）对其进行预处理，使其中的有机物氧化分解， COD_{Cr} 去除效率约在 45% 左右。Fenton 试剂具有很强的氧化能力，当 pH 值较低时（控制在 3~4 左右）， H_2O_2 被 Fe^{2+} 催化分解生成羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），并引发更多的其他自由基，从而引发一系列的链反应。通过具有极强的氧化能力的 $\cdot\text{OH}$ 与有机物的反应，使废水中的难降解有机物发生部分氧化、使废水中的有机物 C—C 键断裂，最终分解成 H_2O 、 CO_2 等，使 COD_{Cr} 降低。或者发生偶合或氧化，改变其电子云密度和结构，形成分子量不太大的中间产物，从而改变它们的溶解性和混凝沉淀性。同时， Fe^{2+} 被氧化生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 在一定酸度下以胶体形态存在，具有凝聚、吸附性能，还可除去水中部分悬浮物和杂质。芬顿氧化后的废水进行 pH 值调节后进行泥水分离，分离后的清水进入芬顿清水池，再由泵抽入后续斜管反应池。

④斜管反应池+斜管沉淀池

废水进入斜管反应池，反应池内设 pH 在线仪自动控制碱泵（或酸泵）的运行以保证废水反应的最佳 pH 值，再通过加药系统投加 CaCl_2 、PAC、PAM，发生化学反应，有效去除废水中的各种污染因子，反应完全后形成颗粒状絮凝体，溢入斜管沉淀池进行物理重力沉降泥水分离，污泥沉降在沉淀池底部的泥斗中，定时自动排入污泥池，沉淀池上清液通过溢流堰自流进入中间水池。

废水中含有的铝、氟离子一般是在碱性条件下加入钙盐使其生成氢氧化铝和氟化钙而沉淀去除其反应原理：



.....

钙离子不仅有上述羟基钙化作用，而且过量的氯化钙将形成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 一定程度上可作混凝剂，为后面混凝沉淀起到凝聚吸附作用。

反应后投加 PAC、PAM 等絮凝剂，在网捕、架桥、电中和、吸附等原理作用下，将废水中悬浮物形成大颗粒絮状物而沉淀，降低废水中的悬浮物浓度。

本项目该处理工序添加有氯化钙、PAC 和 PAM，根据《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）：化学除磷（铝盐除磷）工艺的除磷率可达 80%-90%；通过添加氯化钙、PAC 与氟化物反应可使废水中氟化物含量降低至 5mg/L 以下；PAC 和 PAM 的配合使用可以发挥药剂最大效果，能有效的出去废水中胶体等微小颗粒。

⑤中间水池

中间水池配置液位计和中间提升泵，中间提升泵由液位计控制将废水抽至后续生化处理系统。

⑥水解酸化池

通过水解细菌和酸化细菌的作用，将污水中难生物降解的大分子有机物质转化为易生物降解的小分子有机物质，同时提高废水的可生化性。

⑦两级接触氧化池

池内设置填料，供活性污泥附着，污水在接触氧化池内与填料上活性污泥充分接触，利用活性污泥自身的代谢作用，去除绝大部分的 COD、BOD 等污染物质。

⑧二沉池

接触氧化后的泥水混合物溢入二沉池进行泥水分离，污泥沉降在底部泥斗中，定时回流至生化前端水解池以保持系统内一定的污泥浓度，剩余污泥则排入污泥池，二沉池上清液可达标排放。

⑨污泥处理

废水处理过程中产生的污泥排入污泥池进行贮存，泥浆通过污泥泵抽至板框压滤机内进行压榨脱水，将污泥含水率脱水至 $\leq 65\%$ ，脱水后的泥饼集中按固体废弃物外运处置，避免造成二次污染；滤液排至废水调节池再处理。

(3) 主要设计参数

主要设计参数详见下表。

表 6.2.2-1 主要设计参数

序号	构筑物名称	规格型号	数量	单位
1	集液池	有效容积 20m ³	1	座
	调节池	有效容积 40m ³	1	座
	废水提升泵	QDX1.5-12-0.25	2	台
	液位计	SLC-PC1-03	2	套
	转子流量计	LD-32	1	套
	脱脂泵	AKS803	1	台
2	芬顿预处理	SLJ-FD-0.5T, 有效容积 5m ³	1	套
	循环泵	40WBS6-13T	1	台
	搅拌机	BLD09-11-0.75	3	台
3	斜管反应池	有效容积 3m ³	1	座
	搅拌机	BLD09-11-0.75	2	台
	pH 计	PC-1000	1	套
4	斜管沉淀池	有效容积 7.5m ³	1	座

	斜管填料	Ø50	1	批
	电动阀	DN65	1	套
5	中间水池	有效容积 20m ³	1	座
	生化处理一体机(水解酸化池、2 个接触氧化池)	有效容积 35m ³	1	座
	中间水泵	QDX1.5-12-0.25	2	台
	液位计	SLC-PC1-03	2	套
	转子流量计	LD-32	1	套
	组合填料	Ø150	1	批
	潜水搅拌机	QJB-0.85	1	台
	微孔曝气盘	J-215	1	批
	污泥泵回流泵	DN50	1	台
	鼓风机	YSR-50	2	台
	6	污泥池	有效容积 5m ³	1
污泥隔膜泵		DN50	1	台
板框压滤机		10m ²	1	台
7	加药箱	PE-200L	4	只
	搅拌系统	DN15	4	套
	计量泵	AKS803	4	台
8	控制系统	PLC 控制, 配套触摸屏	1	套

(4) 预期处理效果和可达性分析

根据项目废水特点和各处理单元的废水技术, 预测项目运营期各类生产废水经综合混合后, 废水处理单元对主要污染因子的去除效率详见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 污水处理站各处理单元处理效果预测汇总一览表 单位: mg/L (除 pH)

处理单元		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	氟化物	LAS	总铝
芬顿预处理	进水	6-9	1635.45	368.50	31.48	618.20	92.08	37.47	16.81	17.27
	出水	3-4	899.50	294.80	28.33	370.92	46.04	22.48	13.45	8.64
	去除率%	/	45%	20%	10%	40%	50%	40%	20%	50%
斜管反应池+斜管沉淀池	进水	3-4	899.50	294.80	28.33	370.92	46.04	22.48	13.45	8.64
	出水	6-9	674.62	265.32	26.92	185.46	25.32	15.74	12.10	3.45
	去除率%	/	25%	10%	5%	50%	45%	30%	10%	60%
水解酸化池	进水	6-9	674.62	265.32	26.92	185.46	25.32	15.74	12.10	3.45
	出水	6-9	539.70	238.79	24.22	185.46	25.32	15.74	12.10	3.45
	去除率%	/	20%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
接触氧化池	进水	6-9	539.70	238.79	24.22	185.46	25.32	15.74	12.10	3.45
	出水	6-9	323.82	179.09	19.38	185.46	25.32	15.74	12.10	3.45
	去除率%	/	40%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	0%

二沉池	进水	6-9	323.82	179.09	19.38	185.46	25.32	15.74	12.10	3.45
	出水	6-9	323.82	179.09	19.38	74.18	15.19	12.59	10.89	1.38
	去除率%	/	0%	0%	0%	60%	40%	20%	10%	60%
污水处理站总去除率		/	80.2%	51.4%	38.4%	88.0%	83.5%	66.4%	35.2%	92.0%
纳管标准		6-9	≤500	≤300	≤35	≤400	≤20	≤20	≤20	≤2

本项目生产废水废水量较少，经厂区污水处理站预处理后，可达标排放，基本不会对滨海污水处理厂产生冲击，且纳污水域现状水质较好，采取以上措施后项目废水对周边环境产生的影响较小，故其废水污染防治措施可行。

6.2.4 “污水零直排”建设相关要求

对照《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”相关要求，要求进一步优化废水排放方案。

表6.2.3-1 浙环函[2020]157号相关要求及本项目建设情况

名称	要求	本项目情况
“一厂一策”治理	企业应制定“一厂一策”治理方案，按照“四张清单”（问题清单、任务清单、项目清单、责任清单）实施整改，清单和整改进展需及时报送园区“污水零直排区”建设管理部门。	要求企业制定“一厂一策”治理方案
管网系统	企业按规范建设独立的清污分流、雨污分流系统，管网及辅助设施应有明确的标识。	企业需规范建设独立的清污分流、雨污分流系统，管网及辅助设施明确标识
	针对排查发现的管网及其辅助设施缺陷进行整改修复，可参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJT210）实施。	企业需按要求对现有管网进行排查，若有缺陷，需按要求进行整改
	生活污水和工业废水宜采用明管化方式输送、确需采用地下管网输送的，应合理设置观察井，方便日常巡检。重污染行业废水推荐采用管廊架空方式输送。	生活污水和工业废水采用明管输送
	废水管网根据废水性质选择适用、耐用的优质管材，应符合相关标准手册规范和设计要求，可采用玻璃钢夹砂管、金属防腐管（不锈钢、铸铁管和钢管）、塑料管（HDPE管）、U-PVC管等。	废水管网采用符合规范的优质塑料管
	推荐适用地面明沟方式收集雨水，采用可视盖板；无降雨情况下，雨水沟一般应保持干燥。确需采用管网输送雨水的，可采用HDPE管（DN600mm以下）。	雨水采用地面明沟方式收集，可视
	雨水收集沟内不得敷设与雨水收集无关的管网，雨水收集沟与生产车间保持一定距离，严禁污水混入雨水沟渠。	按要求完成设计

	隔油池根据食堂就餐人数确定容积，残渣和废油须定期清理；化粪池满足三格式化粪池设计、建设要求，粪皮和粪渣定期清理。参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015）、《饮食业环境保护技术规范》等技术规范。	按要求完成设计
	厂区内拖把清洗池、员工洗手槽等散装龙头区域的废水应纳入相应的污水管网。	按要求完成设计
初期雨水	企业物料储罐区、风险物质装卸区等可能受污染区块应建立初期雨水收集系统，初期雨水应排入污水处理设施进行处理。	按要求完成设计
	初期雨水收集池容量应满足收集要求，重污染行业按降雨深度10-30mm收集，一般行业按10mm收集，推荐安装阀门自动切换系统。具体可参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747）《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684）等。	本项目降雨深度按10mm考虑设计。根据GB50747和GB50684，初期雨水收集池容量（V） $=F \times h \div 1000 = 17354 \text{m}^2 \times 10 \text{mm} \div 1000 = 173.54 \text{m}^3$ 。故本项目至少设置容积为174m ³ 的初期雨水收集池
	统计初期雨水等水量变化情况，报送园区管理机构。	要求企业日常统计初期雨水量
排污（水）口	每个企业一般只允许设置1个排污口，废水纳入园区污水收集管网，按要求安装废水在线监测设计并联网。	企业只设置1个排污口
	原则上只设置1个雨水排放口，根据排水条件确需设置多个的，需向园区管理机构备案。	厂区只设置1个雨水排放口
	不得设置清净下水排放口。	本项目不涉及清净下水
长效管理要点	建立企业内部管网系统、初期雨水收集系统、污水处理建立企业内部管网系统、初期雨水收集系统、污水处理。	项目投产后，拟按要求落实
	有条件的企业配备相关的管网排查设施，提升管网运行维护能力。	项目投产后，拟按要求落实
	自觉执行排水许可制度、排污许可制度。	拟按要求落实
	按园区要求实施初期雨水分时段输送。	拟按要求落实

6.3 噪声污染防治对策及其可行性论证

6.3.1 噪声降噪措施

本项目噪声源主要为机加工设备、喷涂线、前处理线、废气治理设施及风机及污水处理站及水泵等设备运行时产生的噪声，为确保本项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，最大程度减少对周围声环境质量的不利影响，建设单位应采取积极有效的噪声综合措施：

①合理布置声源，并对高噪声设备加装隔声垫；

②选购低噪声设备，加强设备维护管理，有异常情况时及时检修，避免因不正常运行而产生较大噪声；

③企业在生产过程中，要求门窗关闭；

④合理安排工作时间。

在采取以上措施的前提下，项目运营期厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准规定要求。

6.3.2 降噪措施可行性

（1）减振隔声技术

声音传播的能力通过振动波方式辐射传播的，在传播途径上安装弹性材料或阻尼材料，隔绝或衰减振动的传播，就可以实现减振降噪的目的。可用的减振措施主要有隔震减震和阻尼减震，在设备按照时采用橡胶减震垫或弹簧减震垫，可以有效减少声能的传播，从而起到降噪的效果。

（2）隔声降噪技术

声波在通过空气的传播途径中，碰的一匀质屏蔽时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物发射回去，从而降低噪声的传播。隔声是用构件将噪声源与接收者分开，使声能在传播途径中受到阻挡，从而降低或消除噪声的措施，称为隔声。这些隔声措施包括：隔声墙、隔声窗、隔声罩、隔声屏障等，本项目采用隔声墙、隔声窗及隔声罩，可以降噪 10~50dB（A）。

通过预测，项目噪声源在经距离衰减后，至厂界的贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周边的声环境产生影响较小。

由此可见，项目采取的噪声控制措施能满足达标排放，且以上措施技术成熟、可靠，投资费用较少，因此项目的噪声控制措施是可行的。

6.4 固体废弃物污染防治对策及其可行性论证

本项目投入营运后应根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废的管理，在尽可能回收利用和资源化的基础上，分别进行处置，防止产生二次污染。一般工业固体废物临时堆放点应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计。主要防治措施如下：

6.4.1 规范利用处置方式

本项目产生的一般工业固废：废边角料、废滤芯、废弃包装物、喷淋沉渣、废钢砂、废布袋等，收集后分类暂存于一般固废仓库，定期外售进行资源回收，综合利用或交由有资质的一般固废处置单位处置；产生的危险废物：废包装桶、挂具废粉、漆渣、废抹布、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、槽渣、废机油、泥饼、抛丸集尘灰等，收集后分

类分区暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置；生活垃圾实行垃圾分类，委托环卫定期处置。

经过上述处理后，本项目产生的固废均可以得到妥善处置，符合固废处理的环保规范和要求，受委托企业具有该种固废的处理能力，特别是危险废物的受委托单位均具有危险废物处置经营资质。

6.4.2 固体废物污染防控技术及台账记录要求

①一般工业固废

委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求：委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，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等。

自行贮存设施污染防控技术要求：本项目拟在厂房三 1F 西侧设置 1 间一般固废仓库，暂存场地应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；应设置清晰、完整的一般工业；生产运营期间一般工业固废自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。

一般工业固体废物环境管理台账记录要求：企业应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

②危险废物

委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求：委托他人运输、利用、处置危险废物的，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，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

自行贮存设施污染防控技术要求：本项目拟在厂房一 2F 西侧设置 1 间危废仓库。各危废的包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境

的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；贮存危险废物不得超过一年等。生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB 15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。

危险废物环境管理台账记录要求：应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

综上所述，只要建设单位严格进行分类收集，贮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，本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。因此，本项目的固体废弃物污染防治对策是可行的。

6.5 地下水污染防治措施及其可行性论证

1、基本要求

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。项目在生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐，减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

2、分区防控措施

(1) 源头控制

①为保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染，加强废水输送、处理各环节的检查、维修、维护和管理，防止泄漏。

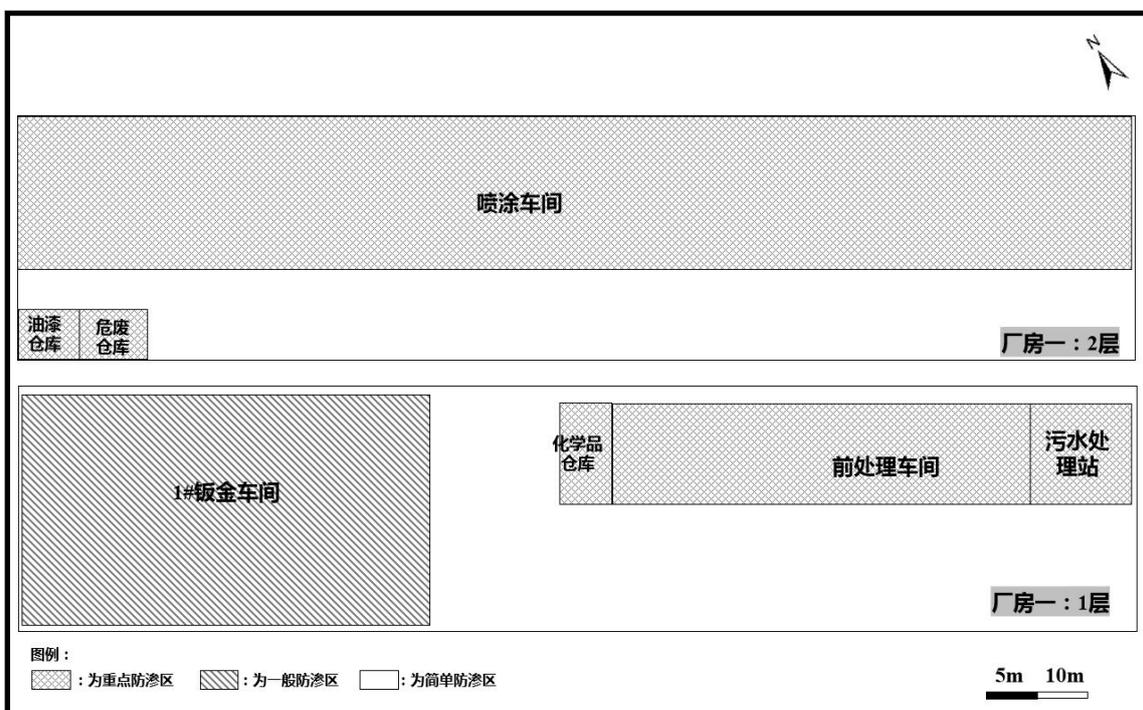
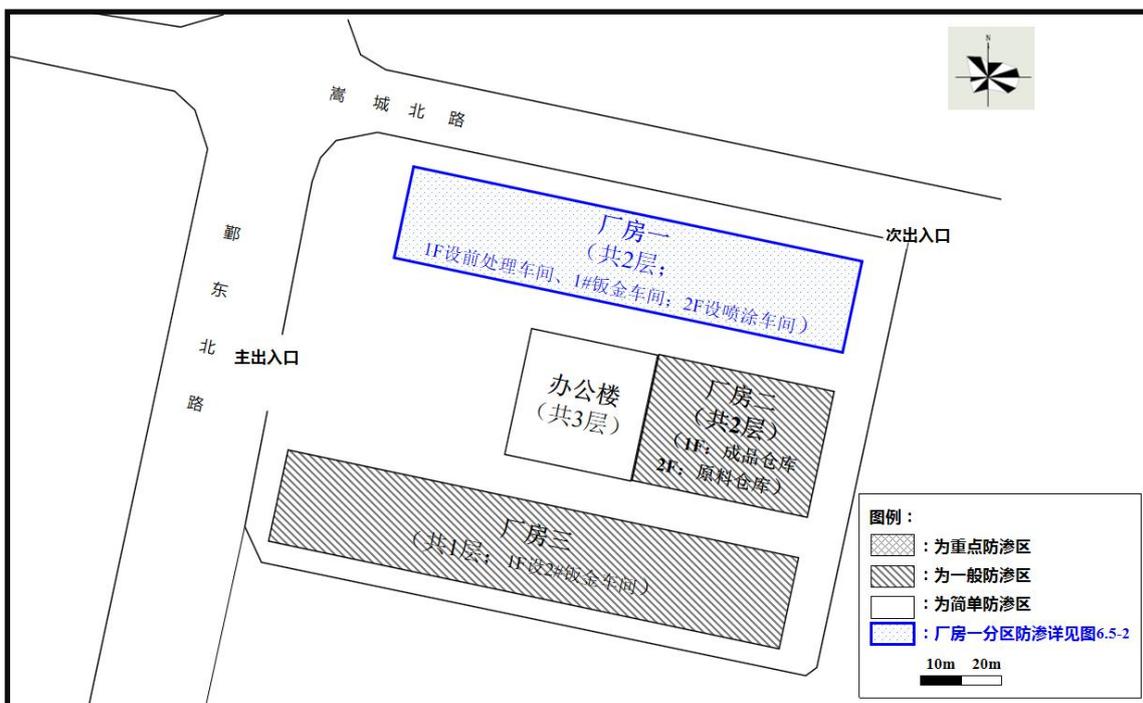
②本项目厂区必须实现全部硬化，满足防渗要求，渗漏水必须由管网收集，同时废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏、防漫流要求；

③危险固废暂存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，存放地面必须硬化，并设有防雨设施；同时收集的危险废物及时处理，减少废物堆存的时间，危废仓库负责人定期检查危险废物贮存设施，进一步降低危险废物发生跑、冒、滴、漏等事故的可能性；一般工业固体废物临时堆放点应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

④项目以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；在生产过程，对各生产设备、管道、固废等收集、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏环境风险降到最低。

(2) 分区防治

防渗处理是防止地下水污染的重要环境保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的相关规定，结合本项目总平面图布置情况，本项目地下水污染防渗分区为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目分区防渗具体见图 6.5-1 和图 6.5-2。



依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

①简单防渗区：重点防渗区、一般防渗区以外的区域为简单防渗区，采用水泥铺浇进行一般地面硬化。

②一般防渗区：其他生产区域、仓库为一般防渗区，地面采用水泥铺浇加一般防渗材料，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

③重点防渗区：喷涂车间、油漆仓库、危废仓库、化学品仓库、前处理车间、污水处理站及其相关管道等。防渗要求如下：堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，或至少 2 mm 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。

(4) 防渗分区汇总

本项目各防渗区域情况详见下表 6.5-1。

表 6.5-1 防渗区域情况一览表

防渗分区	防渗区域	污染控制难易	包气带防污性能	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	喷涂车间、油漆仓库、危废仓库、化学品仓库、前处理车间、污水处理站及其相关管道等	难	中	持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或按参照 GB18598 执行
一般防渗区	钣金车间、仓库等	易	中	其他	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或按参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	易	中	其他	一般地面硬化

3、地下水环境跟踪监测

(1) 地下水污染监控

包括地下水监控制度和环境管理体系、监测计划、必要的检测仪器和设备。

项目应在厂区下游布设一个地下水跟踪监测井，每年检测一次地下水环境质量。检测层位：潜水含水层；采用深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子：pH、耗氧量、氨氮、氟化物、铝等。

(2) 应急处理

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

①当发生异常情况时，按照项目制定的环境事故应急预案，启动应急预案：采取减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大；

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部

化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响；

③如果本公司力量不足，需第一时间请求社会应急力量协助，在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案；

④对事故现场进行调查、监测、跟踪处理，密切关注地下水水质变化情况；

⑤对事故后果进行评估，并制定防治类似事件发生的措施。

(3) 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案包括上层预案相协调。

②应急预案应包括内容：制定应急预案的日常协调和指挥机构，明确相关部门在应急预案中的职责和分工，地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估，应急救援组织状况和人员、装备情况；组织应急救援的训练和演习，包括特大环境事故的紧急处置措施、人员疏散措施、工程抢险措施、现场医疗急救措施、特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水，故项目采取的地下水防治措施是可行的。

6.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

本项目土壤环境影响途径主要为运营期原料泄露地面漫流和垂直入渗带入的污染物。企业将充分重视自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面减轻对土壤环境的影响。

①地面漫流防治措施

A、加强生产车间的管理，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，从而将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

B、企业应在化学品仓库、油漆仓库、危废仓库和原辅材料仓库中的液态物质存储区设立围堰或其他防泄漏措施，地面做好硬化及“三防”措施，并设置事故应急池和雨水管网截止阀，收集各突发事件时产生的废水；

②垂直入渗防治措施

A、加强生产车间的管理，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，从而将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

B、不同废水的收集管采用不同颜色标出，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及

时查看管沟内是否有渗漏；

C、废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；

D、根据分区防渗的原则，废水收集管道、污水处理站、应急水池进行重点防渗，厂房内部进行一般防渗，厂房外侧进行地面简单硬化处理，地面防渗可满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（H610-2016）各防渗分区，危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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，应对项目厂区所在区域的土壤环境质量进行定期的监测（5 年 1 次），防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

土壤自行监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全生态环境部门汇报，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，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施

经以上防治措施，本项目营运过程中污染物基本不会进入土壤造成污染，故项目采取的土壤防治措施是可行的。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

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。

6.7.1 环境风险防范措施

1、运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。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；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出车前检查防毒、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。

2、贮存过程中的安全防范措施

①贮存车间应标示危险品标记，对于贮存车间的建造要求在设计、制造、安装时应达到相关质量要求。

②在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

③操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

④化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

⑤装卸化学危险品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

3、生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

强化风险意识、加强安全管理。安全生产是企业立厂之本，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。设立安全环保科，负责全厂的安全管理，建立安全生产管理体系和运行网络；按照《劳动法》有关规定，为职工提高劳动安全卫生条件提供劳动防护用品，须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

4、末端处理过程风险防范

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

5、厂区及车间布局防范措施

针对本项目特点，本评价建议在将来的设计应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的的安全距离，并按要求设计消防通道。

③尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。仓库和堆场配备防火器材，严禁与易燃易爆品混存。

⑤按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

⑥在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

⑦在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

⑧在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

6、密切注意气象预报

如可能出现台风等不可抗拒的自然灾害时，在灾害来临之前，就搞好防范措施。如将车间电源切断，检查车间各部位是否需要加固，将电机拆除搬至安全处，将成品及原料仓库用栅板填高以防水淹，导致物料损失和爆炸事故，从而消除对环境的二次污染。

7、事故应急池

一旦企业因车间火灾、物料泄漏等突发事故造成生产异常，产生消防、环境洗消等废水，需立即关闭雨水管网的截止阀，防止事故废水进入雨水管道外排从而污染周围水体。为了确保企业在事故状态下的各类废水不流入雨水管网，对周边水体造成污染，企业内部应设置事故应急池，能够满足事故情况下的废水贮存要求。

6.7.2 事故风险预防管理制度

1、组织管理

建立安全生产厂长负责制，企业法人代表是本企业安全生产的第一责任人，全权负责本厂安全生产工作。

成立风险事故防范工作领导小组，由厂内环境管理机构兼管，至少由副总进行日常管理，有 2~3 名专职管理人员。与消防、卫生、环保、公安各部门建设常设联系，接受其培训、检查与监督。

2、法制管理

依法进行企业管理，严格执行环发[1999]296 号“关于加强化学危险物品管理的通知”、国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、原化学工业部等发布的《化学危险品安全管理条例实施细则》以及有关生产、设计规范要求。

制定本企业安全生产管理条例，依法进行企业管理，不断提高职工法制观念和消防安全观念，形成依法治厂、违法必纠的良性氛围。

3、教育手段

对职工普及与该项目有关的化学品烧伤急救和化学品急性中毒急救知识，以及防范急救措施；定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发污染事故。

4、技术保障措施

一是配备专业环保技术人员，技术人员必须熟知有关专业知识、熟知这些物料特性和防范措施；二是本项目应建的事故应急池的体积不小于 15m³，事故应急池必须防渗、防漏，事故排放的废水待事故处理结束后委托有资质的单位处理。

6.7.3 环境风险事故应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的有关要求，企业应编写与本项目有关的突发环境事件应急预案，需在投入运营前完成环境应急预案的编制工作，并报当地生态环境部门备案。

企业应结合项目周围环境特征、国内外同类生产厂的生产经验，编写本项目相应的事故应急救援预案，并报当地政府和生态环境部门备案。

6.7.4 生态环境和应急管理部门联动工作

(1) 根据对照《宁波市生态环境局 宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理
部门联动工作的通知》（甬环发[2021]8 号），本项目实施情况见下表：

表 6.7.4-1 与《宁波市生态环境局 宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理
部门联动工作的通知》对照表

序号	要求	本项目情况	符合性
1	企业要切实履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	企业拟按照相关要求实施	投产后符合
2	企业要对脱硫脱硝、煤改气（指生产设施以外的煤改气设施）、挥发性有机物回收、污水处理（指地上有效容积 300 立方米以上且地上水深 1.5 米以上的污水处理设施）、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等六类重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。	本项目涉及粉尘治理（1#和 2# 废气处理装置，此两套装置涉及处理铝粉尘；4# 废气处理装置，涉及处理塑粉）环境治理设施，应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。	投产后符合
3	企业要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境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	企业拟按照相关要求实施。	投产后符合
4	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。	企业拟按照相关要求实施。	投产后符合

综上，企业各项管理工作符合《宁波市生态环境局 宁波市应急管理局关于加强生态环境和应急管理
部门联动工作的通知》（甬环发[2021]8 号）中的要求。

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

表 6.7.4-2 《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》对照表

要求	本项目情况	符合性
加强环保设施源头管理。 新改扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。	项目为新建项目，重点环保设施拟纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。	符合
立项阶段 应当依法依规对建设项目开展环境影响评价、不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺，在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。	项目正在依法依规对建设项目开展环境影响评价，未采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺，并在环评技术审查环节邀请了应急专家进行了函审。	符合
设计阶段 应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项	企业委托了有相应资质的设计单位对建设项目进行设计，落实	符合

	目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。	安全生产相关技术要求。	
建设和验收阶段	施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。项目竣工后建设单位应按照国家法律法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。	企业拟找有资质施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。项目竣工后建设单位拟按照国家法律法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。	符合
有效落实各方安全管理责任		/	/
严格落实企业主体责任	把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。 要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 连锁保护，严格日常安全检查。 要严格执行吊装、动火、登高、有限空间检修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。	项目建成后企业拟把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 连锁保护，严格日常安全检查。严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。	符合

综上，本项目符合《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）文件中的相关要求。

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

表 6.7.4-3 与《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）》对照表

要求	本项目情况	符合性
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	项目为新建项目，重点环保设施[污水处理站和易燃易爆的粉尘治理设施（1#、2#废气处理装置和4#废气处理装置）]已纳入建设项目管理，	符合

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。	并按要求做好相关工作。	
企业应履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	项目按要求设置规范化危废暂存场所，危险废物委托有资质单位处理，制定合理危险废物管理计划。	符合
企业要对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理（指易燃易爆的粉尘治理设施）、RTO 焚烧炉等五类重点环保设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并将相关信息报送生态环境部门和相关行业主管部门，抄送应急管理部门。应健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。应将环保设施纳入安全影响评价范围。	本项目涉及铝粉尘、塑粉和污水处理设施。建成后企业将按要求对铝粉尘、塑粉治理设施（易燃易爆）和污水处理站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。配备专业人员落实责任制度，维护环保设施安全、稳定、有效运行，并纳入安评范围。	符合
企业加强安全生产管理，落实全员安全生产责任制，改善安全生产条件，建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程，贯彻落实相关安全生产标准规范，组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，健全风险防范化解机制，加强对从业人员安全生产教育和培训，组织制定并实施生产安全事故应急救援预案，强化事故应急救援处置。	严格按照要求实行。建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程；委托有资质的环保工程单位设计和建设环境治理设施；设置环保专员，确保环境治理设施的正常运行。	符合

综上，企业各项管理工作符合《宁波市应急管理局 宁波市生态环境局关于进一步建立健全环保设施安全管理联动机制的通知》（甬应急〔2023〕22号）中的要求。

6.8 与有关行业环保要求符合性分析

本项目与《宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南》的对照结果见表 6.8-1。

表 6.8-1 与《宁波市涂装行业挥发性有机物污染治理技术指南》的对照结果

分类	内容	序号	判断依据	符合性分析	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。	本项目使用的涂料均符合 GB T38597-2020 文件要求。	/
		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》（HJ2537-2014）的规定）使用比例达到 50%以上。	不涉及，本项目不属于汽车制造、汽车维修、家具制造	/
	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	本项目采用静电喷涂	符合

分类	内容	序号	判断依据	符合性分析	是否符合
			率。		
		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。	项目所用的有机溶剂和含有有机溶剂的原辅料均采取密封存储和密闭存放	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。	项目油漆的调配和使用均在独立密闭的喷涂车间内进行	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。	原辅料转移采用密闭容器	符合
		7	禁止敞开式涂装作业,禁止露天和敞开式晾(风)干(船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外)。	本项目喷涂、喷塑、烘干、固化均在喷塑车间内进行	符合
		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。	无淋涂工艺; 剩余涂料均密封包装	符合
		10	废涂料桶、废溶剂、水帘废渣等危险废物,应符合危险废物相关规定,并采取有效措施尽可能降低暂存时挥发性有机物的逸散。	项目产生的危险废物处置措施符合有关规定,并采取有效措施尽可能降低暂存时挥发性有机物的逸散	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。	本项目使用的喷涂线为密闭型生产成套装置,手工喷涂和自动喷涂相结合。	符合
		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。	企业采用静电喷涂工艺	符合
		13	鼓励采用废气热能回收-烘干一体化的生产设备。	不涉及	/
	废气收集	14	严格执行废气分类收集、处理,除汽车维修行业外,原则上禁止涂装废气和烘干废气混合收集、处理。	因工艺限值,本项目涂装废气和烘干废气混合收集、处理,且满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表 3 中涂装和烘干废气混合收集处理,要求处理效率达到 80%以上的要求	符合

分类	内容	序号	判断依据	符合性分析	是否符合
		15	调配、涂装和干燥工艺过程必须进行废气收集。	本项目调配、喷涂、喷塑、烘干、固化工艺过程均进行有效的废气收集	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	喷漆过程中对水帘柜除雾废水中产生的含挥发性废气，与喷涂废气同步进行收集处理	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。	本项目涂装线整体密闭，涂装废气收集效率为 95%，收集系统与生产设备同步启动	符合
		18	VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)要求。	按要求实施	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。	按要求实施	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。	项目采用水帘柜+水喷淋+干式过滤去除漆雾	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。	项目采用水帘柜+水喷淋+干式过滤去除漆雾	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%。	项目喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化废气及恶臭采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧”工艺，处理效率为 90%	符合
		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%。	项目涂装废气、烘干废气的处理效率不低于 75%	符合
		24	调配废气、流平废气、涂装废气、晾（风）干废气混合后确保温度低于 45℃，可一并处理。	项目调漆废气、流平废气、涂装废气、烘干废气混合后低于 45℃	符合
		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。	项目喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化废气及恶臭采用“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧”工艺	符合
		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。	委托有资质单位设计	符合

分类	内容	序号	判断依据	符合性分析	是否符合
		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。	项目营运后落实	投产后符合
		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。	按要求设置	投产后符合
	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。	按要求实施	投产后符合
		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。	按要求实施	投产后符合
		31	健全各类台账并严格管理，包括废气监测台账、废气处理设施运行台账、含有机溶剂原辅料的消耗台账（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账。台账保存期限不得少于三年。	按要求实施	投产后符合
		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境部门进行报告并备案。	按要求实施	投产后符合

本项目与《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》的相关要求符合性分析见表 6.8-2。

表 6.8-2 与《宁波市金属表面处理行业整治提升技术规范》的对照结果

类别	内容	序号	判断依据	企业	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	按要求落实	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	项目正式排污前，将依法申领排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	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	不涉及需淘汰的工艺与设备	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	项目采用脱脂、无铬钝化工艺，不使用酸、碱等原料用量	符合
		5	鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计	不涉及酸洗	/

清洁生产	清洁生产	6	酸洗磷化鼓励采用多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺	项目无酸洗。水洗采用污水回用节水型清洗工艺	/			
		7	禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺	项目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	项目采用污水回用节水型清洁生产工艺	符合			
		9	完成强制性清洁生产审核	拟按要求落实	符合			
	生产现场	生产现场	10	生产现场清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识	拟按要求落实	符合		
			11	生产过程中无跑冒滴漏现象	表面处理各槽拟架空设置，无跑冒滴漏现象	投产后符合		
			12	车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施	车间地面拟做环氧地坪	投产后符合		
			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	车间拟干湿区分离	投产后符合		
			14	建筑物和构筑物进出水管应有防腐、防沉降、防折断措施	拟按要求落实	投产后符合		
			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	本项目前处理生产线设置于车间一层，采用架空布置，架空高度0.8m以上	投产后符合		
			16	酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施	不涉及酸洗，项目相关各槽拟落实防腐防渗措施	投产后符合		
			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	按要求实施	投产后符合		
			18	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示	按要求实施	投产后符合		
			19	使用危险化学品要严格遵守《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）要求，构成重大危险源的，辨识、评估、登记建档、备案、管理要严格执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号）要求	严格遵守相关要求，本项目不构成重大危险源	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，生产废水拟按危废处置	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	无第一类污染物的废水	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	按要求实施	投产后符合
					23	设置标准化、规范化排污口		

		24	按照“污水零直排”创建要求对初期雨水进行收集处置		
		25	污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放		
	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	项目无酸雾工段	/
		27	废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行	项目表面处理不涉及废气处理设施	/
		28	锅炉（炉窑）安装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	项目不涉及	/
	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》（GB18597-2023）要求，一般工业固废暂存分别满足《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	按要求设置一般固废仓库和危废仓库	投产后符合
		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	按要求落实	投产后符合
		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	按要求落实	投产后符合
		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	按要求落实	投产后符合
	环境监管水平	环境应急管理	33	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	落实雨、污排放口设置应急阀门
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	拟建符合要求事故应急池	投产后符合
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	拟编制应急预案，并备案	投产后符合
36			配备相应的应急物资与设备	拟配备相应的应急物资与设备	投产后符合
37			定期进行环境事故应急演练	拟定期进行环境事故应急演练	投产后符合
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	拟制定自行监测方案	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	企业目前不涉及	/
内部档		40	配备专职、专业人员负责日常环境管	按要求落实	投产后符合

	案管理		理和“三废”处理		合
		41	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	按要求落实	投产后符合
		42	完善相关台账制度，记录每天的废水、废气梳理设施运行、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	按要求落实	投产后符合

本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析详见表 6.8-3。

表 6.8-3 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录符合性分析

基材/工艺	行业类别/主导材料	子行业类别	行业整体替代比例	符合性分析	是否符合
金属涂装	金属制品	结构性金属制品制造（C331，防腐级别 C4 及以上的除外），金属工具制造（C332），集装箱及金属包装容器制造（C333），建筑、安全用金属制品制造（C335），金属表面处理及热处理加工（C336），金属制日用品制造（C338）	≥70%	本项目属于建筑、安全用金属制品制造（C335），涂装工序低 VOCs 原辅材料使用量占比为 77.5% > 70%	符合

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析详见表 6.8-4。

表 6.8-4 挥发性有机物无组织排放符合性分析表

序号	分类	防治措施	本项目情况	相符性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目油漆、塑粉等 VOCs 物料均为密闭桶装。	符合
2		5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目油漆、塑粉等存放区域为室内（油漆仓库和危废仓库内）；非取用状态下，油漆桶、稀释剂桶、塑粉包装等，在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。	符合
3		5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	VOCs 物料存放区域为室内密闭空间，基本处于封闭状态	符合
4	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目油漆、稀释剂等属于液态 VOCs 物料，采用密闭的容器方式进行转移。	符合
5		6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用齐力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目塑粉属于粉状 VOCs 物料，采用密闭包装袋进行转移。	符合

6	工艺过程 VOCs 无组织 排放控制 要求	7.2.1 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。	项目喷漆、烘干、固化过程, VOCs 物料均在密闭空间内使用, 且设有收集处理装置。	符合
7		7.3.1 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	按要求实施。	投产后符合
8		7.3.2 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。	本项目按照相关规范采用合理的通风量。	符合
9		7.3.3 有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时, 应在退料阶段将残存物料退净, 并用密闭容器盛装, 退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 清洗及吹扫过程样气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷涂线设备在维护过程中产生的退料油漆用密闭溶剂收集后暂存, 待设备再次运行时重新使用; 在维护过程中保持设备废气收集装置的运行, 产生的废气经收集后排至 VOCs 废气收集处理系统处理。	符合
10		7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液) 应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	含 VOCs 的废抹布、漆渣等由密闭容器收集后存储, 废包装桶加盖后密闭存储, 定期委托处置。	投产后符合
11	VOCs 无组织 排放废 气收集 处理系 统要求	10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施 GB37822-2019	本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行, VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备可停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。	符合
12		10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速, 测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不应低于 0.3m/s (行业相关规范有具体规定的, 按相关规定执行)	本项目拟按 GB/T16758 中的规定设置排气罩, 且 AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速, 确保控制风速不低于 0.3m/s。	符合
13		10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压	本项目废气收集系统的输送管道处于密闭状态, 废气收集	符合

		状态，应对输管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	系统在负压下运行。	
14		10.3.2 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，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 MMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	项目 3#废气处理装置的有机废气处理效率为 90%。	符合
15		10.3.4 排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目设置的排气筒高度均为 15m，满足要求	符合
16		10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目混合废气按各排放控制要求中最严格的规定执行	符合
17		10.4 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	按要求实施	投产后符合
18		11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 中的限值标准	符合
19	企业厂区内及周边污染监控要求	11.2 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A	本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控要求执行 GB37822 附录 A 中的排放限值	符合
20		10.82 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 H819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业拟按照相关规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	符合
21		12.2 新建企业和现有企业安装污染物排放	目前当地暂无要求进行自动	符合

	自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。	监控。	
--	-------------------------------------	-----	--

本项目的行业类别为 C3359 其他建筑、安全用金属制品制造，对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》中“（四）重点行业低 VOCs 原辅材料源头替代要求”，本项目不在该方案罗列的需进行溶剂型工业涂料替代的行业内。

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中表 D.4 工业涂装行业排查重点与防治措施的符合性分析详见表 6.8-5。

表 6.8-5 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中表 D.4 工业涂装行业排查重点与防治措施的符合性分析表

序号	排查重点	存在的突出问题	防治措施	本项目情况符合性分析
1	高污染原辅料替代、生产工艺环保先进性	涂装工序使用传统高污染原辅料；	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；	①本项目使用的水性涂料、粉末涂料占总涂料的 81.9%，采用的油性涂料为高固体分涂料； ②本项目采用静电喷涂；项目的喷涂线既有自动喷房又有手动喷房。 综上，本项目符合此条防治措施要求。
2	物料调配与运输方式	①VOCs 物料在非取用状态未封口密闭； ②调配工序未密闭或废气未收集；	①涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存； ②涂料、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调漆室或储存间；	①本项目涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等 VOCs 物料均密闭储存； ②本项目设单独密闭喷漆房用于涂料调配，且配有相应废气收集装置，调配废气收集后经废气治理设施处理后排放； ③本项目含 VOCs 物料采用密闭容器的输送，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存储； 综上，本项目符合此条防治措施要求。
3	生产、公用设施密闭性	①涂装生产线密闭性能差； ②含 VOCs 废液废渣储存间密闭性能差；	①除进出口外，其余生产线须密闭； ②废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间； ③其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	①本项目的喷涂线除进出口外，其余生产线均密闭； ②本项目废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废漆渣、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物均拟密封储存于危废仓库； ③本项目各形态的危废投产后拟按相关要求合理包装； 综上，本项目符合此条防治措施要求。
4	废气收集方式	①密闭换风区域过	①在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，	本项目拟按相关要求合理进行废气收集。综上，本项目符合

		大导致大风量、低浓度废气； ②集气罩控制风速达不到标准要求；	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；	此条防治措施要求。
5	污水站高浓池体密闭性	污水处理站高浓池体未密闭加盖；	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；	本项目污水处理站的池体拟密闭。综上，本项目符合此条防治措施要求。
6	危废库异味管控	①异味的危废未采用密闭容器包装； ②异味气体未有效收集处理；	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；	本项目废包装桶、废抹布、漆渣等含 VOCs 的危废均拟密封包装后分类分区暂存于危废仓库中，且暂存期不超过 1 年。综上，本项目符合此条防治措施要求。
7	废气处理工艺适配性	废气处理系统未采用适宜高效的治理工艺；	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-燃烧技术处理。	本项目喷漆、洗枪、流平等废气拟经 1#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附）处理后排放。烘干、固化等废气拟经 2#废气处理装置（活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置）处理后排放。综上，本项目符合此条防治措施要求。
8	环境管理措施	/	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 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。	本项目投产后拟按要求建立相关台账。综上，本项目符合此条防治措施要求。

根据上表分析可知，本项目的建设符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中表 D.4 工业涂装行业排查重点与防治措施的要求。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

7.1 环保投资估算

根据工程分析，本项目建成投产后，所产生的污染物对环境会造成一定的影响，因此企业必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以确保其对环境的影响降低到最小程度，使其做到稳定达标排放，满足建设项目环境保护管理的要求。

本项目环保设施投资约 120 万元，占本项目总投资的 12%，年运行费用共计约为 67 万元。环境保护设施主要包括：废气治理设施、废水处理站、噪声防治设施、固废委外处理和防渗漏措施、土壤和地下水防渗措施、风险防范等，具体环保投资分项估算详见下表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资估算表

序号	类别	项目	治理措施	环保投资 (万元)	运行费用 (万元)
1	废气	切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘	1#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘经集气罩收集后，经1#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，通过P1排气筒向15m高空排放	65	40
2			2#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘经集气罩收集后，经2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，通过P2排气筒向15m高空排放		
3		喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化、脱附废气、恶臭	收集后经3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后，通过P3排气筒向15m高空排放		
4		喷塑废气	收集后经4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）后，通过P4排气筒向15m高空排放		
5		天然气燃烧废气	收集后通过P5排气筒向15m高空排放		
6		抛丸粉尘	经抛丸机自带布袋除尘装置处理后通过P6排气筒向15m高空排放		
7		焊接烟尘	焊接烟尘收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放		

8	废水	生产废水	汇入企业自建污水处理站处理处理至纳管标准后排放	15	10
9	噪声	设备运行噪声	低噪声设备,隔声箱、消声器以及减振垫等降噪措施	5	/
10	固体废物	危险废物、一般工业固体废物	建设危废仓库、一般固废仓库	5	2
11		固废委托处置	/	/	10
12	地下水防渗		地面铺设环氧地坪、配备集液托盘或围堰	10	/
13	土壤防渗		加强污染防治措施维护,减少污染物排放;加强输送和存储管理,减少泄露事件发生;占地范围内做好绿化;厂区内做好分区防渗和管理		/
14	环境风险防范		编制环境风险应急预案,配备所需应急物资、厂房防泄漏围挡、应急水囊雨水截止阀等	20	5
15			按要求设置事故应急池和初期雨水收集池,并完善相关管道		/
合计				120	67

7.2 社会效益分析

本项目采用了较先进的生产工艺、设备和性能完善可靠的环保治理措施,因而可使排入周围环境的污染物大大降低,具有明显的环境效益和社会效益。具体表现在:废气收集系统、废气处理装置、排气筒等,确保工艺废气达标排放;废水实施雨污分流,这样大大降低了废水中污染物进入环境的总量;采取减振隔音等措施后,可降低噪声设备的噪声级,同时可改善工作环境;固体废物采取分类管理,对于危险固废业主将委托有危险固废处置资质单位进行合理的无害化处置。由此可见,本项目环保投资具有较明显的环境效益。

综上,项目的建设具有良好的社会效益,实现了社会和经济效益的双丰收。

7.3 经济效益分析

随着社会经济的发展,产业结构的不断多元化,汽车制造行业面临着巨大发展前景和具有良好的经济效益。项目实施后,能部分补充国内市场特别是省内市场对汽车内饰产品增长的需求,为企业带来良好的经济效益;同时带动当地就业,带动劳动者收入与地方财政收入,有助于当地的经济的发展。

因此,项目经济效益良好,投资回收快,具有较强的抗风险能力。

7.4 环境效益分析

项目在设计、建造与运行过程对可能排放各种污染物或可能对环境造成危害的环节均采取了有效的预防与治理措施,在采用先进工艺及设备创造经济效益的同时也避免了

可能产生的环境影响。

本项目 P1、P2、P6 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值；P3、P4 排气筒排放的各污染物均满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 1 的要求；P5 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函[2019]315 号）中的要求，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准限值，烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的要求；厂界无组织排放的非甲烷总烃、苯系物、乙酸丁酯、臭气浓度满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中表 6 的要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的要求。经预测，项目运营期经收集处理后的废气对周边环境空气的影响很小，空气环境仍能满足二类区要求，可维持现状。

本项目前处理废水在集液池中单独收集，定量抽至调节池与其他生产废水（水帘、喷淋废水和洗枪废水）混合一同经企业自建污水处理站处理达标后纳管排放。生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需处理达标后再纳管排入污水管网。本项目废水最终排至滨海污水处理厂处理，处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018））后排至永安河，因此对纳污水体质量影响不大，其水质仍可维持现有水平。

本项目运营期生产设施通过采取相应的噪声防护措施，能够确保厂界噪声贡献值达标。

本项目产生的各种固体废物均得到妥善处置，其中一般工业固废有废边角料、废弃包装物、废滤芯、喷淋沉渣、废钢砂、废布袋等，收集后分类暂存于一般固废仓库，定期外售进行资源回收，综合利用或委托具有一般固废处置资质的单位处置；危险废物有废包装桶、挂具废粉、漆渣、废抹布、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、槽渣、废机油、泥饼、抛丸集尘灰等，收集后分类分区暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置；生活垃圾实行垃圾分类，委托环卫定期处置。

此外，建设单位还将建立完善的环保管理制度对员工采取有效的培训，使有关环保要求得到切实的落实。通过实施这些环保措施，可以避免周围环境受到污染，避免员工及附近人群身体健康受到影响，因此具有较大的环境效益，避免了污染可能带来的巨大

健康与经济损失。

综上所述，项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污、又保护了环境和周围人群的身体健康，只要建设单位切实落实本环评提出的有关污染防治措施，项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

7.5 小结

综上所述，项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，不仅可以减少污染物的排放量，而且还可以产生一定的经济效益。希望该项目在建设时，严格执行安全、环保“三同时”制度，严格资金管理，保证环保投资和环保设施运行费用，切忌挪用或占用环保资金，确保该项目在取得经济效益和社会效益的同时，具有良好的环境效益。

8 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。

由于本项目施工期主要进行设备安装调试，安装过程中对周边环境影响较小，因此环评暂不提施工期环境管理要求，退役期环境管理要求由退役期环境影响评价进行专项分析，本次环评仅对生产运行期环境管理和监测计划进行说明。

8.1 环境管理

根据国家《环境保护法》、《企业法》的基本精神，企业在生产经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。环境管理是控制污染、保护环境的重要措施，因此建议建设工程应明确建立环境管理职能部门，建议实行总（副）经理负责制，在企业技术部门或经营部下设专人负责企业日常环境管理工作。

本项目环保责任主体为宁波友基工贸有限公司，环保考核边界为本项目厂区边界。为减少和缓解项目营运过程中对环境的影响，建设单位必须组织建设负责的环境管理机构，建立完善环境管理制度，制定全面、有效的环境管理计划。

8.1.1 环境管理机构

宁波友基工贸有限公司必须按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，设置专门环境管理部门，由总经理负责，并配备公司专职和车间兼职的环保管理人员。企业法人代表是企业环保工作的第一责任人；分管负责人是企业环保工作的具体责任人；各部门行政领导是本部门的环保负责人，负责各部门的环保工作及规定的具体实施；环保员在负责人领导下，具体从事环保工作。环境管理部门基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

1、设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程施工期和运行期的环境管理提供依据。

2、机构组成

应设立环保科，专营工程的环境保护事宜。环保科肩负公司环境管理和环境监控两

大职能，其业务受市、区环保局的指导和监督。

3、环保机构定员

定员为 3-4 人，负责环境管理和环境监测。

8.1.2 环境管理制度

宁波友基工贸有限公司应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、环境管理制度的建立

(1) 原料储存的管理制度

规范原辅料储存。企业对各原辅材料均设置原材料仓库包括化学品仓库和油漆仓库，并安排专职人员对仓库内原材料的购买、取用进行管理台账记录。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到 100%。明确“三废”达标排放，做到经济效益、社会效益和环境效益相统一。

厂区内要加强对清污分流、雨污分流等管道的合理布设及排污口的规范化等，防止废水直接进入周边河道，并对雨水排放口设置截止阀。严格管理用水，减少废水的产生量，在设计、生产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变废为宝。

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，企业应及时向当地生态环境部门进行报告并备案。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

2、环境管理台账建立

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 建立环境保护设施运行管理台账、生产设施运行管理台账、环境事件台账、环保考核与奖惩台账、环保检查台账等。

(3) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

(4) 协同有关生态环境主管部门、应急管理部门组织落实环保、安全“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

(5) 努力建立建全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

(6) 建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

3、严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和设备安装的不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染防治措施、设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

4、环境影响报告制度

定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等要求，报请有审批权限的生态环境部门审批，经审批同意后方可实施。

5、污染治理设施的管理、监控制度

本项目营运期，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

6、环境管理台账制度

做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、外排废气、废水监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

8.1.3 环境管理要求

公司环境管理人员必须熟悉拟建项目的工艺和操作方式、污染防治措施及运行情况，将拟建项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。营运期环境管理应做好以下工作：

1、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；加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生泄漏乃至大量挥发等事故；

加强储存场所的防火、防腐蚀、防流失等措施，并设置标志牌；

2、加强管道、设备的保养和维护，最大限度地减少跑、冒、滴、漏；

3、加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生；

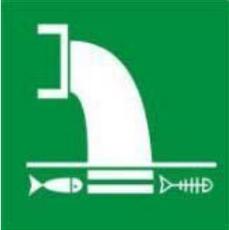
4、针对各工序建立污染源档案管理制度；

5、按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放；其中活性炭设施的设计、运行、管理需满足《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）》中的相关要求。

6、加强拟建项目的环境管理和环境监测，按报告书的要求认真落实环境监测计划；

7、对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等，并根据《<环境保护图形标志>实施细则》，对排污口图形标志进行过裱花设置与设计；在项目的污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、HJ1276-2022 执行。环境保护图形符号和环境保护图形标志的形状及颜色详见下表。

表 8.1.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
6	/		医疗废物	表示医疗废物贮存、处置场

表 8.1.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8、废气排气筒和废气治理设施前后均设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，其采样口数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等；

9、废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示。污水处理设施排放口需安装流量计，设置标准化、规范化排污口。

10、加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

8.1.4 环境管理建议

1、提高污染源控制水平

建设单位应认真检查本项目内所有动力、辅助设施、环保装置、安全设施、服务设施、室外各种管线在各种工作状态下（正常生产、开停工、不当操作等）可能存在的污染源及排放情况，特别是无组织排放源，根据污染源影响程度，确定先后次序，分别制定废气、废气、噪声、固废污染源治理计划，落实资金，按计划逐步落实。

2、加强环境保护宣传教育和环保管理力度

通过各种形式加强环境保护宣传教育，提高员工的环境保护意识，同时严格实施环境保护规章制度和相应的奖惩制度，促使员工认真执行岗位操作规程，最大限度地减少环境影响，改善本项目周边环境。“三废”岗位操作规程和环境保护规章制度应定期修订，以适应不断发展的环境保护要求。

3、环保资金

建设单位应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

8.1.5 污染物排放

1、工程组成要求

本项目运行过程中不得擅自拆除或者闲置各污染治理设施，具体包括废水收集管线、废水处理系统、废气处理系统、应急设施等。环保设施必须与主体工程保持“三同时”。

2、污染物排放管理要求

根据污染物源强核算，本项目污染物排放清单见表 8.1.5-1，建设单位应加强管理，严格按排放清单规定的污染物排放种类、排放浓度和排放量进行排放，杜绝超标排放。具体落实一下措施①制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。②掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。③调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。④组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向生态环境部门通报，并向社会公开。

根据工程分析，本项目污染物的排放清单如下：

表 8.1.5-1 本项目污染物排放清单

污染类型	污染源	污染物种类	污染物排放控制要求			排放标准	治理措施	治理参数	排污口信息				总量控制
			最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³			高度 m	编号	坐标/m		
											X	Y	
废气	P1 排气筒	颗粒物	2.83	0.023	0.109	120mg/m ³ , 3.5kg/h	1#废气处理装置（水喷淋塔）	P1 排气筒、风机总风量：8000m ³ /h； 颗粒物去除效率 90%；	15	DA001	-7	43	VOCs: 2.199t/a 烟粉尘: 1.193t/a SO ₂ : 0.014t/a NO _x : 0.637t/a
	P2 排气筒	颗粒物	3.02	0.045	0.218	120mg/m ³ , 3.5kg/h	2#废气处理装置（水喷淋塔）	P2 排气筒、风机总风量：15000m ³ /h； 颗粒物去除效率 90%；	15	DA002	-432	-42	
	P3 排气筒	颗粒物(漆雾)	4.43	0.124	0.394	30	3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）	P3 排气筒，主风机总风量： 28000m ³ /h；脱附风机风量 2000m ³ /h； 颗粒物去除效率 95%；有机废气去除效率：90%，催化燃烧净化效率：95%	15	DA003	8	36	
		非甲烷总烃	35.87	1.076	1.571	80							
		其中 苯系物	7.47	0.224	0.283	40							
		乙酸丁酯	0.37	0.011	0.020	60							
	P4 排气筒	颗粒物	15.71	0.126	0.365	30	4#废气处理装置（大旋风分离器+二级滤芯回收器）	P4 排气筒、风机总风量：8000m ³ /h； 颗粒物去除效率 97%	15	DA004	6	40	
	P5 排气筒	颗粒物	21.03	0.014	0.103	30	收集排放	P5 排气筒	15	DA005	69	27	
		二氧化硫	2.94	0.002	0.014	200							
		氮氧化物	137.50	0.094	0.673	240							
烟气黑度（林		<1（林格曼级）			1								

年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目环境影响报告书

废水	P6 排气筒	格曼级)													
		颗粒物	5.48	0.011	0.002	120mg/m ³ , 3.5kg/h	抛丸机自带布袋除尘	P6 排气筒、风机总风量: 2000m ³ /h; 颗粒物去除效率 97%	15	DA006	39	-49			
		厂房一 1F 车间无组织	颗粒物	8.11E-04	0.139	0.002	1	车间无组织扩散, 加强车间管理	/	3	/	1	33		
		厂房一 2F 车间无组织	非甲烷总烃	9.78E-02	0.024	0.599	4		/	8.5	/	1	33		
	其中 苯系物		1.67E-02	0.002	0.104	2									
	乙酸丁酯	/	0.139	0.009	0.5										
	生活污水	废水量	/	/	720	/	化粪池预处理后, 纳管	/	DW002(生活污水排放口)	-32.85	-4.67	COD: 0.029t/a; 氨氮: 0.003t/a			
		COD _{Cr}	40	/	0.029	40									
		BOD ₅	10	/	0.007	10									
		氨氮	4	/	0.003	4									
SS		10	/	0.007	10										
生产废水(前处理废水、水帘废水、洗枪废水、喷淋废水)	废水量	/	/	965.7	/	厂区污水处理站处理(调节+芬顿反应+混凝沉淀+水解酸化+两级接触氧化+沉淀)后, 纳管	厂区污水处理站废水处理能力 4m ³ /d	DW001(生产废水排放口)	70.53	39.07	COD: 0.039t/a; 氨氮: 0.004t/a				
	COD _{Cr}	40	/	0.039	40										
	BOD ₅	10	/	0.010	10										
	NH ₃ -N	4	/	0.004	4										
	SS	10	/	0.010	10										
	石油类	1	/	0.001	1										
LAS	0.5	/	0.0005	0.5											
初期雨水	废水量	/	/	101.823	/	符合纳管标准则可直接纳入污水管网, 如不符合纳管标	初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理达标内	DW003(初期雨水排放口)	76.49	41.41	/				

						准, 需处理后纳管							
噪声	厂区四周	dB (A)	55.85~59.25		昼间: 65	①合理布置声源, 并对高噪声设备加装隔声垫; ②选购低噪声设备, 加强设备维护管理, 有异常情况时及时检修, 避免因不正常运行而产生较大噪声; ③企业在生产过程中, 要求门窗关闭; ④合理安排工作时间。	/	/	/	/			
			28.51~50.44		夜间: 55								
固废	一般工业固废	废边角料	0 (140.488)		满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 确保固体废物不会流入外环境, 雨水不进入	资源回收, 综合利用	/	/	/	/			
		废弃包装物	0 (0.68)										
		喷淋沉渣	0 (2.938)										
		废钢砂	0 (0.5)										
		废布袋	0 (0.1)										
		废滤芯	0 (0.1)										
		生活垃圾	0 (18)										
	危险固废	废包装桶	0 (15.655)		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	分类暂存后委托有资质单位进行无害化处置	/	/	/	/			
		挂具废粉	0 (0.1)										
		废抹布	0 (01)										
		漆渣	0 (15.403)										
		废活性炭	0 (4.46)										
		废催化剂	0 (0.1t/3a)										
		废过滤棉	0 (0.032)										
		槽渣	0 (1.35)										
废机油	0 (0.08)												

年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目环境影响报告书

	泥饼	0 (3.741)			/	/	/	
	抛丸集尘灰	0 (0.02)			/	/	/	

注：

1、表中坐标以 121.875E，29.7449N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、（）内为固废产生量

3、废水的排放量和排放浓度为排环境量。

4、排污口设置要求

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第 216 号）的有关要求，对污水排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。具体要求如下：

（1）废气：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或者烟道应设置永久采样孔，并安装采样检测平台，其采样孔由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。

（2）废水：本项目厂区内雨污分流，共设 1 个雨水排放口（YS001），1 个厂区污水总排口（DW004），1 个生产废水排放口（DW001）、1 个生活污水排放口（DW002）、1 个初期雨水排放口（DW003），按有关要求预留废水采样位置，便于日常排水监测，并设置醒目的环保标识标志牌。

（3）噪声：按规定对固定噪声进行隔音降噪等措施，以减小对外界的影响。

（4）固体废弃物贮存场所规范化整治：对场内多种固体废物，应依托或设置专用的临时贮存设施或堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内一般固废临时贮存场地和危废存储场地应设置环保图形标志牌。

8.1.6 排污许可证制度

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“二十八、金属制品业 33，建筑、安全用金属制品制造 335”，涉及通用工序的表面处理-年使用 10 吨及以上有机溶剂的”，为实行简化管理的排污单位，应当启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台申请取得排污许可证。

8.1.7 环境风险防范措施管理要求

项目建设单位应加强管理，落实各项环境风险防范措施，具体有平面布置风险防范措施、危险品储运风险防范措施、生产过程风险防范措施、污染治理风险防范措施、应急措施和风险管理措施，制定应急预案，配备相应的应急物资，定期进行应急预案的演练等。

8.1.8 服务期满后环境管理要求

本项目关停或搬迁后，应当对原有场地遗留的有毒有害物质、工业固体废物等予以清除和处置；拆除生产经营和污染防治设施设备及其它建（构）筑物的时候应当采取有效措施，防治污染物泄漏造成场地土壤和地下水污染。同时应根据浙环发〔2013〕28

号《关于加强工业企业污染场地开发利用监督管理的通知》文件要求对企业原址用地进行环境风险评估和修复。

8.2 环境监测

环境监测是环境保护管理的前提和基础，其目的在于了解和掌握污染状况。通过定期监测各工程设施上外排污染物的排放浓度，掌握达标情况，为加强环境保护管理、保证污染处理设备正常运转提供科学依据；分析外排污染物浓度和排放量的变化规律，为制定污染控制措施和环保管理提供依据。

本工程的环境监测计划应包括二部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测。

8.2.1 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，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 3 个月内（需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月），建设单位应严格遵循《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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，并自行或委托第三方技术机构参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，同时按照规定进行公示与填报。

本项目验收监测建议方案见表 8.2.1-1。

表8.2.1-1 本项目验收监测建议方案

类别	监测点位		监测项目	监测频次	执行标准	备注
废气	有组织	P1 排气筒	颗粒物	采样 2 天， 每天 3 次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	/
		P2 排气筒	颗粒物			/
		3#废气处理装置进口	非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类		/	非甲烷总烃处理效率满足 (DB33/2146-2018) 表 3 中的要求(即 ≥80%)
		P3 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类、臭气浓度		《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 表 1	/
		P4 排气筒	颗粒物			/
		P5 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度		《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(浙环函[2019]315 号)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2、《工	/

					业炉窑大气污染物排放标准》 (GB 9078-1996)	
		P6 排气筒	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	/
	无组织	厂界	非甲烷总烃、苯系物、乙酸丁酯、臭气浓度、		《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 表 6	/
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	
		厂区内(喷涂车间外)	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	/
废水	DW001 生产废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氟化物、LAS、氨氮、总磷、总氮、总铝	采样 2 天，每天次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 等	/	
	DW004 厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮等			/	
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	2 天，每天昼夜各测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	/	

8.2.2 运营期环境监测计划

(1) 所有环保设施经过试运转检验合格后，方可投入正常运营。

(2) 运营期的环保问题由业主负责，业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。

(3) 正常运营过程中，应对“三废”治理设施运转情况进行定期监测，常规监测主要按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)中的相关要求开展。

(4) 对全部设施正常运行情况下，最大的污染物排放量和废水、废气及主要噪声设备向当地环保管理部门进行申报登记，交纳规费，领取排污许可证，并进行每年一次的年审。

建设单位需制定详细的监测计划，若自行监测有困难，可委托环境监测站或有资质单位进行监测。监测费用由企业的年度生产费用予以保证。根据项目排污特点及环境特征，建议项目运营期监测计划见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 项目运营期环境监测计划汇总一览表

监测方案	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	依据
------	------	------	------	------	----

监测方案	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	依据
有组织	P1 排气筒	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	HJ 1086- 2020 表 2
	P2 排气筒	颗粒物	1 次/年		
	3#废气处理装置进口*3	非甲烷总烃、苯系物、 乙酸酯类	1 次/年	/	
	P3 排气筒*3	颗粒物、非甲烷总烃、 苯系物、乙酸酯类、臭 气浓度	1 次/年	《工业涂装工序大气污染物 排放标准》(DB33/2146-2018) 表 1	
	P4 排气筒	颗粒物	1 次/年		
	P5 排气筒	颗粒物、二氧化硫	1 次/年	《浙江省工业炉窑大气污染 综合治理实施方案》(浙环函 [2019]315 号)	
				《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	
烟气黑度		1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB 9078-1996)		
P6 排气筒	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2		
无组织废气	厂界	非甲烷总烃、苯系物、 乙酸丁酯、臭气浓度	1 次/半年	《工业涂装工序大气污染物 排放标准》(DB33/2146-2018) 表 6	HJ 1086- 2020 表 3
		颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	
	喷涂车间外	非甲烷总烃	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019)	
生活污水*1	DW002 生活 污水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、 BOD ₅ 、SS、总磷、总 氮	—	—	
生产废水	DW001 生产 废水排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、石油类、 氟化物、LAS	1 次/半年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	HJ 1086- 2020 表 1
		氨氮、总磷		《浙江省工业企业废水氮、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) 中的 B 级标准	
		总铝		参照《电镀水污染物排放标 准》(DB33/2260-2020) 表 1 中其他地区直接排放标准	
全厂污水	DW004 厂区 污水总排口	流量、pH 值、化学需 氧量、悬浮物	1 次/半年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	

监测方案	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	依据
		氨氮、总磷、	1 次/半年	《浙江省工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	
		总氮	1 次/半年	参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中的 B 级标准	
雨水	YS001 雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	1 次/月*2	/	
噪声	厂区厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼间和夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	HJ 1086-2020 表 4
地下水	项目场地下游布设 1 个点	水位、pH、耗氧量、氨氮、氟化物、铝等	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	HJ 1086-2020 表 5
土壤	项目 0.2km 范围内	石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、二甲苯、铝	1 次/五年	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	HJ 964-2018 中 9.3.1 条
<p>注:</p> <p>*1 生活污水单独排入城镇污水集中处理设施, 属于间接排放, 无需开展例行检测。</p> <p>*2 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。</p> <p>*3 企业溶剂型涂料(含稀释剂、固化剂等) ≥20t/a, 烘干与喷涂废气混合处理, 且根据上文废气源强分析 3#废气处理装置的 NMHC 初始排放速率 >2kg/h, 故根据《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 表 3 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的相关要求, 3#废气处理装置非甲烷总烃处理效率要 ≥80%。</p>					

9 环境影响评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 项目概况

宁波友基工贸有限公司成立于 2006 年 3 月,历史上企业主要进行建筑装潢材料的批发、零售。因公司发展需要,宁波友基工贸有限公司决定投资 1000 万元,外购各类生产设备,利用位于宁波市鄞州区(瞻岐镇)滨海工业区鄞东北路 157 号的自有厂房实施年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目,主要生产工艺为机加工、脱脂、水洗、无铬钝化、喷漆、喷塑等;投产后预计形成年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板的生产规模。企业于 2022 年 10 月 12 日在鄞州区经济和信息化局进行了备案(项目代码:2210-330212-07-02-700289),备案信息见附件 1。

9.1.2 环境质量现状评价结论

大气环境:根据《宁波市生态环境质量报告书(2021年)》,2021年宁波市鄞州区全年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位浓度和 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。为更好了解项目所在区域环境质量现状,环评期间委托浙江清盛检测技术有限公司在项目所在地和卢一村进行了补充监测,根据监测结果可知,监测期间项目所在地和卢一村的 TSP 日均浓度、氟化物小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,二甲苯小时平均浓度《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准要求,非甲烷总烃小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的要求

地表水环境:根据《宁波市生态环境质量报告书(2021年)》可知,项目周边大嵩断面 2021 年 pH、DO、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、化学需氧量等水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水质标准要求。

地下水环境:根据监测结果可知,项目所在地及周边区域监测点位地下水水质监测因子中的钠、氨氮、总硬度、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物指标超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值;剩余 pH、钾、钙、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬等监测指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值。

声环境：根据监测结果可知，项目所在地厂界昼夜噪声现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

土壤环境：根据监测结果可知，项目土壤监测点位中各因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目和其它项目）第二类用地的要求。

9.1.3 工程分析结论

（1）大气环境影响

本项目产生的废气主要包括切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘、喷漆废气、调漆废气、流平废气、洗枪废气、烘干废气、恶臭、喷塑废气、固化废气、天然气燃烧废气、焊接烟尘和污水处理异味、抛丸粉尘等。其中 1#钣金车间和 2#钣金车间产生的切割、雕刻、打磨粉尘经集气罩收集后分别经 1#废气处理装置（水喷淋塔）和 2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，分别通过 P1 排气筒（15m）和 P2 排气筒（15m）排放；喷漆、洗枪、调漆、流平、烘干、固化废气及恶臭收集后经 3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧）处理后，通过 P3 排气筒（15m）排放；喷塑废气收集后经 4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）处理后，通过 P4 排气筒（15m）排放；天然气燃烧废气收集后通过 P5 排气筒（15m）排放；抛丸粉尘经抛丸机自带布袋除尘装置处理后通过 P6 排气筒（15m）排放；焊接烟尘收集后经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放；污水处理站各池体上方加盖，污水处理异味无组织排放。

根据工程分析，本项目污染因子均能满足相关标准。根据估算模式估算结果，正常工况下本项目占标率最高的污染物为厂房一 2F 无组织排放的二甲苯，占标率为 8.36%。各污染物的最大落地浓度占标率均在 10%以下，因此项目排放污染物对区域大气环境的影响较小。

（2）地表水环境影响

本目前处理废水在集液池中单独收集，定量抽至调节池与其他生产废水（水帘、喷淋废水和洗枪废水）混合一同经企业自建污水处理站处理达标后纳管排放。生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。初期雨水如符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需初期雨水池中进行 pH 调节和沉淀或者排入厂区污水处理站处理达标后再纳管排入污水管网。本项目废水最终排至滨海污水处理厂处理，处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、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》（DB33/2196-2018））后排

至永安河。

因此本项目外排废水可实现达标排放，水量很小，水质简单，纳管排放至宁波滨海污水处理厂，该污水处理厂目前尚有充足的处理余量，因此项目生产废水纳管可行。

在此基础上，本项目废水可实现达标排放，对周围环境影响较小。

（3）地下水环境影响

本项目不以地下水作为供水水源，并且本项目生产废水经收集后，汇入企业自建污水处理站处理纳管标准后排入市政污水管网；生活污水经化粪池预处理至纳管标准后排入市政污水管网。项目所有生产车间按规范严格防渗防漏处理；污水管网采用明沟明渠，渠底防渗防漏处理；固废设置专门暂存场所，并盛放于专门容器，没有雨水冲刷问题，本项目所使用的原辅材料，均为桶装或袋装，贮存于厂房车间，不直接接触地表。因此，污水渗漏污染地下水的可能性很小。

（4）声环境影响

项目建成后，各噪声源在采取相应的隔音降噪措施后，根据噪声预测结果，营运后各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此只要企业管理部门认真落实各项防治措施、严格管理，则项目噪声对环境的影响可降至最低，对环境影响较小。

（5）固废环境影响

本项目产生的固废主要为危险固废、一般工业固废和生活垃圾。其中一般工业固废：废边角料、废滤芯、废弃包装物、喷淋沉渣、废钢砂、废布袋等，收集后分类暂存于一般固废仓库，定期外售进行资源回收，综合利用或交由有资质的一般固废处置单位处置；危险废物：废包装桶、挂具废粉、漆渣、废抹布、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、槽渣、废机油、泥饼、抛丸集尘灰等，收集后分类分区暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置；生活垃圾实行垃圾分类，委托环卫定期处置。

本项目固体废物分类收集，分类贮存和运输，落实好贮存场所（设施）污染防治措施，运输过程污染防治措施，产生的危废委托有处理资质单位处理后，正常情况下对周边环境影响很小。

（6）土壤环境影响

只要建设单位做好相应的防治措施，本项目营运过程中污染物基本不会进入土壤造成污染，因此本项目对土壤环境影响可接受。

(7) 环境风险影响

本项目涉及的风险源为油性清漆（主要危险物质为二甲苯）、稀释剂 1（主要危险物质为二甲苯）、水性底漆（主要危险物质为异丙醇、乙酸丁酯和乙醇）、水性面漆（主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇）、水性清漆（主要危险物质为乙酸丁酯和乙醇）、无铬钝化剂（主要危险物质为氢氟酸）、天然气（主要危险物质为甲烷）、机油（主要危险物质为油类物质）、碱性脱脂剂（主要危险物质为氢氧化钠）和危险废物，以及 1#钣金车间和 2#钣金车间切割、雕刻、打磨工序产生的铝粉尘。经计算， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

企业要从生产、运输及储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以防控的范围内，因此本项目对环境风险影响可接受。

9.1.4 污染防治措施清单

污染防治对策清单见表 9.1.4-1。

表 9.1.4-1 污染防治措施清单

类别	产污源	主要污染物	治理措施	预期效果
废气处理	切割、雕刻、打磨（1#钣金车间）	切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘（颗粒物）	集气罩收集后经1#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，通过P1排气筒排放	达标排放
	切割、雕刻、打磨（2#钣金车间）	切割粉尘、雕刻粉尘、打磨粉尘（颗粒物）	集气罩收集后经2#废气处理装置（水喷淋塔）处理后，通过P2排气筒排放	达标排放
	喷底/面/清漆、洗枪、调漆、流平、喷漆件烘干	喷漆废气（颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类）、恶臭（臭气浓度）	收集后经3#废气处理装置（水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附再生-催化燃烧装置）处理后，通过P3排气筒向15m高空排放	达标排放
	喷塑件固化	固化废气（非甲烷总烃）		
	喷塑	喷塑废气（颗粒物）	收集后经4#废气处理装置（大旋风分离+二级滤芯回收器）处理后，通过P4排气筒向15m高空排放	达标排放
	烘干固化	天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度）	收集后通过P5排气筒向15m高空排放	达标排放
	抛丸（挂具清理）	抛丸粉尘（颗粒物）	经抛丸机自带布袋除尘装置处理后通过P6排气筒（15m）排放	达标排放

	污水处理	污水处理异味（臭气浓度）	污水处理站各池体上方加盖	达标排放
	焊接	焊接烟尘（颗粒物）	移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放	达标排放
废水处理	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总铝、石油类、氟化物、总铝、LAS等	自建污水处理站（调节+芬顿反应+混凝沉淀+水解酸化+两级接触氧化+沉淀）处理达标后纳管排放	达标排放
	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	化粪池预处理达标后纳管排放	达标排放
	初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS等	初期雨水池收集，符合纳管标准则可直接纳入污水管网，如不符合纳管标准，需处理后纳管	达标排放
固废处理	一般固废		外售综合利用或委托具有一般固废处理资质的单位处置	资源化、无害化
	危险固废		委托有资质单位进行安全处置	
	生活垃圾		委托环卫处理	
噪声处理	①合理布置声源，并对高噪声设备加装隔声垫；②选购低噪声设备，加强设备维护管理，有异常情况时及时检修，避免因不正常运行而产生较大噪声；③企业在生产过程中，要求门窗关闭；④合理安排工作时间。			达标排放
环境风险	①严格危险物质的使用及管理要求，落实专门管理人员，制定相关责任制度； ②严格原料和产成品的出入库管理，厂区消防设施应完善，配备消防给水以及移动式灭火系统等； ③化学品仓库、油漆仓库内各类化学品应符合分类、分堆储存、隔离保管等要求； ④化学品仓库、油漆仓库、危废仓库和原辅材料仓库中的液态物质存储区设立围堰或其他防渗措施，地面应做好硬化及“三防”措施； ⑤发生泄漏时，立即堵塞漏洞，并及时进行覆盖吸附后，集中至空旷安全处处理； ⑥生产过程中，严格操作规程，防止事故发生； ⑦进一步细化事故应对措施，设置事故应急池； ⑧编制单位突发环境事件应急预案。			

9.1.5 总量控制

根据工程分析，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）、《宁波市生态环境局关于做好排污权有偿使用和交易工作纳入省排污权交易平台有关事项的通知》（甬环发函[2022]42号）、《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）、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号）等相关文件要求。根据工程分析，确定本项目总量控制因子为挥发性有机物（VOCs）：2.199t/a，烟粉尘：1.193t/a，SO₂：0.014t/a、NO_x0.673t/a，生产废水中的COD：0.0391t/a、氨氮：0.004t/a，需实行区域内排放量等量削减替代。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。

项目新增颗粒物、VOCs 在区域内调剂削减替代，VOCs 总量由企业从全市区域削减后市政府储备量中获得。

9.1.6 公众意见采纳情况

建设单位已根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，在 http://nbyz.zjzfw.gov.cn/art/2023/2/27/art_1460359_11008.html 进行首次公示；环境影响报告书征求意见稿形成后，在 http://nbyz.zjzfw.gov.cn/art/2023/5/22/art_1460359_11377.html 进行征求意见稿公示，同时在所在地报纸（现代金报），所在地公众场所张贴三种形式进行公示。环境影响报告书报批稿形成后，在 <http://nbyz.zjzfw.gov.cn/> 进行报批稿公示。具体见建设单位编写的《建设项目环境影响评价公众参与说明》。

在项目环评公示期间未收到有关投诉、意见或建议。认为项目实施后对周边居住、生活环境的影响程度可以承受。

环评要求建设单位必须做好环保治理工作以及和周边群众和团体单位的联系沟通工作，处理好周边关系，实现环境效益与经济效益两者的统一。

9.1.7 环境影响经济损益分析结论

项目环保投资可为企业节省部分资金，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本环评认为本项目环保投资是可行、合理和有价值的。

9.1.8 环境管理与监测计划

企业落实营运期环保措施，明确污染物排放管理要求，同时针对项目营运过程中排放污染物的种类，制定监测计划，并落实各项环境保护措施和设施的建设，并投入设备运行和维修以及监测计划费用，为环境管理与监测计划提供资金保障。

9.1.9 建议

1、企业在建设及运营过程中，应遵守相关环保法律法规的规定，严格执行“三同时”制度。按照本报告及相关部门的要求，认真落实各项环保措施，并确保各项环保设施的正常运行。尤其是废气处理设施的维护，保证设施处理效率，确保各项污染物达标排放。

2、企业应加强对污染源管理、监测。废气处理设施排放口应经常进行监测，定期

接受当地生态环境部门的检查，为环保管理提供可靠数据。

3、企业应加强生产管理及风险事故的防范，建立健全安全生产管理制度，制定事故应急预案。认真落实各项安全防护措施，严防火灾、泄露等安全事故的发生。

4、企业应加强生产管理，提高职工的安全生产及环境保护意识，建设专门的环境管理机构和人员，并配有环境监测人员，落实、检查环保设施的运行状况，做好事故防范和环境监督监测工作，在生产中做到节水节能，防止跑冒滴漏，杜绝事故发生。

5、企业应在安全环保方面加强与当地公众联系和沟通，及时了解公众对项目的意见和建议，尽量协调好和当地居民的关系。

6、本报告提出的各项污染物预处理、处理方案仅为初步方案，企业在项目批复后应尽快委托专业设计单位进行专项环保方案设计，进一步优化污染防治措施，确保各项污染物达标排放。

9.2 审批原则符合性分析

1、建设项目符合生态环境分区管控的要求

根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》（甬环发[2020]56号），本项目属于“宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021220004）”，为二类工业项目，符合该管控单元内空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求中相关规定。

生态保护红线分析：本项目选址不触及宁波市生态红线区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。

3、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

环境影响预测分析结果表明，在采取了本环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放。项目所在区域环境空气、水环境和声环境质量均能维持现状，满足相应环境功能区类别要求。

4、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路157号，厂区用地性质为工业用地，根据分析，项目符合《宁波市东部滨海组团鄞州经济开发区一期地段控制性

详细规划》等规划要求，因此项目选址符合当地规划要求。

5、符合国家和省产业政策等的要求

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号），2020 年 1 月 1 日起实施）及《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》中的禁止类和限制类项目。根据《环境保护综合名录（2021 年版）》相关规定，本项目不在其“高污染”、“高环境风险”风险范围内。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》，本项目不在该负面清单内。对照《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》，本项目的建设符合该条例中的相关要求。

因此，本项目的建设符合国家和省产业政策等的要求。

6、碳排放符合性要求

根据《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179 号），本项目属于 C3359 其他建筑、安全用金属制品制造，不属于通知规定的纳入碳排放评价试点行业范围内，故报告不进行碳排放评价。

7、“三线一单”符合性分析

表 9.2-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	根据宁波市生态保护红线规划，本项目不在生态保护红线管控范围内，符合生态红线规划。	是
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。	是
环境质量底线	本项目所在区域大气环境、地表水、土壤、声环境质量能够满足相应的标准要求；地下水质量现状监测数据中部分监测因子超过标准要求。本项目建设时会严格落实各项污染防治措施，包含土壤、地下水防治措施，项目排放的各项污染物对周围环境影响很小，不会使周边环境质量出现下降，不突破环境质量底线。	是
生态环境准入清单	本项目位于宁波市鄞州经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33021220004），符合该管控单元生态环境准入清单要求。	是

9.3 环境影响评价结论

宁波友基工贸有限公司年加工 48 万平方米金属铝单板和 4 万平方米金属钢单板生产线技改项目位于宁波市鄞州区（瞻岐镇）滨海工业区鄞东北路 157 号。项目建设

符合生态环境分区管控的要求；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；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；符合国家和省产业政策等的要求；符合“三线一单”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，固废得到安全处置，则本项目的建设对环境的影响较小，能基本维持当地环境质量现状。从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。