

1 概述

1.1 项目由来

钢结构是我国现代建筑工程中的主要结构类型之一，与传统钢筋混凝土结构相比，钢结构具备着强度高、抗震性能好、自重轻、工业化程度高、可塑性强、环境污染少、可循环使用等优点，被广泛应用于大型厂房、大型场馆、高层建筑、公路桥梁、铁路桥梁等多个建筑领域。

钢结构是国家“十四五”规划力推的绿色环保、高成长产业，可以有效地减少资源消耗、减少用工人数量、减少建筑扬尘及提高建筑材料的循环利用等，为“碳中和”、“碳达峰”提供重要保障。

漳州福钢智能科技有限公司（营业执照及法人身份证复印件见附件2）位于福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园，项目占地面积41068.2m²，主要建设厂房、综合楼及生活配套设施，总建筑面积45037.52m²，购置切割机、弧焊机、数控钻、空压机等设备，生产大型钢箱梁，主要生产跨江、跨海大型公路钢箱梁、市政公路钢桥梁、房建重型钢结构产品。

项目相关情况如下：

①规划：根据建设单位提供不动产权证（见附件5），项目用地为工业用地。

②发改：项目已于2024年1月经漳州市诏安县发展和改革局备案（闽发改备〔2022〕E110093号，见附件2）。

1.2 评价过程

评价工作过程见图1.2-1。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的要求，本项目属于“三十、金属制品业 33—66.结构性金属制品制造 331、“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的，应编制环境影响报告书”，详见表1.2-1。因此，漳州福钢智能科技有限公司于2023年12月委托漳州博鸿环保科技有限公司承担本项目的环评工作（见附件1）。评价单位接受委托后，立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，详细了解项目内容，收集有关信息资料，对当地的自然、生态等进行调查和委托监测；在此基础上，根据项目的

实际，结合区域发展的特点，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规范及环境影响评价技术导则，编制出《漳州福钢智能科技有限公司建设项目环境影响评价报告书》（征求意见稿），供建设单位上报环保部门审查。

表 1.2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
三十、金属制品业 33				
66、结构性金属制品制造 331；金属工具制造 332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属丝绳及其制品制造 334；建筑、安全用金属制品制造 335；搪瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338		有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

1.3 项目判定情况

1.3.1 产业政策相符性分析

（1）本项目从事大型钢箱梁制造，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“C3311 金属结构制造”。项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止或许可准入类项目，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》要求。

项目产业属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 本）》相关规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，因此项目建设符合国家产业政策要求。根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于“禁止准入类”和“许可准入类”行业。

根据生态环境部办公厅关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495 号），本项目产品为大型钢箱梁，主要工艺为抛丸、喷砂、除锈、涂装，不属于“高污染”、“高环境风险”和“高污染、高环境风险”产品名录。

根据《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），本项目产品为大型钢箱梁主要工艺为抛光、涂装，不属于限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备。

因此项目符合产业政策规定。

(2) 项目所在厂房用地不在《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中的禁止、限制之列。

(3) 项目生产工艺装备和产品不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业[2010]第122号)中的淘汰之列。

综上所述,本项目的建设符合国家当前相关产业政策要求。

1.3.2 与诏安金都工业集中区规划符合性分析

(一) 规划适应性分析

项目选址于诏安金都工业集中区,根据《诏安金都工业集中区控制性详细规划》及《诏安金都工业集中区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》,该工业区产业规划有海洋生物及其配套产业(农副食品加工业、食品制造业、酒、饮料和精制茶制造业)、新能源产业等。本项目与诏安金都工业集中区准入总体管控要求的符合性分析,见表1.3-1。

表 1.3-1 与诏安金都工业集中区准入总体管控要求符合性

序号	管控项目	项目准入具体要求	本项目情况	符合性
	总体原则	1、引进项目应符合规划产业定位及项目环境准入负面清单要求;2、禁止不符合国家产业政策的项目、高能耗、高水耗、高污染、高风险的项目、国家明令禁止的“十五小”、“新五小”的企业入驻;“高污染、高环境风险”产品名录参照《环境保护综合名录》(2017年版);3、项目用地符合规划布局要求。	项目属于诏安县当地配套产业,符合规划布局要求符合国家产业政策,能耗低、水耗低、低污染、低风险	符合
2	水资源利用	1、工业项目禁止抽取河水及开采使用地下水;2、对园区用水重点项目业强制实行清洁生产审核,清洁生产水平达到行业二级标准以上;3、项目万元工业增加值用水量 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$,项目万元工业增加值废水排放量 $\leq 7\text{m}^3/\text{万元}$ 。	项目使用自来水,清洁生产水平达国内先进水平水耗低,排水量小	符合
3	其它	1、严格限制涉及重大危险源、环境风险等级较大以上的项目入驻;“重大危险源”判定执行照GB18218《危险化学品重大危险源辨识》、“环境风险等级”划分执行HJ941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》;2、禁止涉及第一类废水污染物排放的项目入驻;3、禁止不符合国家和地方相关挥发性有机物控制要求的项目入驻。	项目不涉及重大危险源环境风险低;不涉及第一类废水污染物;项目采用国内外先进的生产工艺和技术设备,喷涂废气经密闭微负压车间收集后经“四级干式过滤+二级活性炭”装置处理达标后经排气筒排放。	符合

项目所在地属于工业用地,项目选址不属于国家、省法律保护的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文化遗产地、历史文物所在地、重要渔业水域和国家法律保护的地下水水源保护区等需要特殊保护区域。项目均不在《禁止

用地项目目录》（2012年）和《限制用地项目目录》（2012年）范围内。其选址符合诏安金都工业集中区土地利用规划要求。

（二）与诏安金都工业集中区产业定位符合性分析

根据《诏安金都工业集中区产业区规划》，规划形成“一核、两翼、三带、四区、八产业”的空间结构。“八产业”指重点打造综合产业、包装产业、仓储物流产业、海洋环保产业、海洋生物制品产业、海洋医药制造产业、生态试剂产业、海洋研发产业等八个产业集群。

项目产品为大型钢箱梁，属于金属制品业，虽不属于园区主导产业，但不属于园区明令禁止、限制引进的项目，其建设有利于盘活土地资源，在采取措施后对周边环境影响不大，环境风险可防可控，与周边环境可兼容，园区配套基础设施可承受，总体布局较为合理，与诏安金都工业集中区产业布局规划基本协调。

1.3.3 “三线一单”控制要求符合性分析

①生态保护红线

本项目位于福建省漳州市诏安县金都工业集中区，用地性质属工业用地。项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护区内，根据漳州市环境管控单元图（见图 1.3-2），项目属于重点管控单元，满足生态保护红线要求。

查询《福建省三线一单数据应用系统》，项目三线一单综合查询报告书结果图 1.3-3，本项目涉及诏安金都工业区（ZH35062420002），不占用生态红线，项目符合三线一单管控要求。

②环境质量底线

项目所在区域环境质量底线：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，港口人工湖主要环境功能为是行洪调节、农业灌溉和景观用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。诏安湾宫口头、诏安头连线以内的大部分海域（标识号：FJ146-B-II）为二类功能区，主导功能区为养殖、盐业，辅助功能为旅游，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类海水标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目在采取相应的污染治理措施并实现达标排放后，对环境影响不大，不会改变该区现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目运营过程中消耗的资源类型主要为自来水、电能及天然气，项目年消耗水量约 9269.1t、消耗电量约 225 万 kWh。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线的要求。

④环境准入负面清单

本项目经济行业代码为“C3311 金属结构制造”，对照《市场准入负面清单》（2022年版）可知，本项目不在市场准入相关的禁止性规定内，符合环境准入条件。

⑤漳州市生态环境总体准入要求（漳政综〔2021〕80号）

项目与《漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（漳政综〔2021〕80号）的符合性分析详见表 1.3-2。根据分析项目建设能够符合《漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（漳政综〔2021〕80号）要求。

表 1.3-2 《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80 号）对照

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性	
漳州市（陆地）	空间布局约束	<p>1.除古雷石化基地外,漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区进行产业延伸,严控钢铁行业新增产能,确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。</p> <p>3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业,禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目,其他流域均需注重工业企业新增源准入管控,禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。</p> <p>4.除电镀集控区外,禁止新建集中电镀项目,企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”,原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。</p>	项目产品为大型钢箱梁,属于金属制品业,位于福建省漳州市诏安县金都工业集中区,不在空间布局约束范围之内。	符合
	污染物排放管控	<p>1.新建水泥、有色项目应执行大气污染物特别排放限值,现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。</p> <p>2.涉新增 VOCs 排放项目, VOCs 排放实行区域内倍量替代。</p>	项目未涉及水泥、有色项目;新增 VOCs 应实行倍量替代	符合
诏安金都工业区	空间布局约束	<p>1.园区重点发展海洋生物及配套、新能源、水产品加工、食品加工、轻工制造、建材制造等产业。</p> <p>2.禁止涉及第一类废水污染物排放的项目入驻;严格限制涉及重大危险源、环境风险等级较大以上的项目入驻;</p> <p>3.严格控制耗水量大、废水排放量大的企业入驻。</p> <p>4.严格控制新建涉气重污染项目和“两高”项目。</p>	项目产品为大型钢箱梁,属于金属制品业,项目未涉及第一类废水污染物排放;未涉及重大危险源、环境风险等级较大项目;未涉及耗水量大、排水量大;未涉及涉气重污染项目和“两高”项目,不在空间布局约束范围之内。	符合
	污染物排放管控	<p>1.工业企业新增二氧化硫、氮氧化物排放量实行 1.2 倍替代,新增 VOCs 实行倍量替代。</p> <p>2.加快园区管网建设,依托的园区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准要求。</p>	1、新增二氧化硫、氮氧化物排放量按 1.2 倍实行等量替代;新增 VOCs 应实行倍量替代;2、诏安县城东污水处理厂处理尾水执行 (GB18918-2002) 中一级 A 排放标准要求	符合
	环境风险防范	<p>1.对单元内具有潜在土壤污染环境风险的企业应加强管理,实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治,建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。制定环境风险应急预案,建设突发事件应急物资储备库,成立应急组织机构。</p> <p>2.规范配套应急池,建设企业、污水处理站和周边水系三级环境风险防控工程,确保有效拦截、降污和导流,</p>	项目危险废物贮存间应进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池。设置废水事故应急池 1 座 (容积 400m ³) 厂区配备消防桶、消防栓及灭火器等应急设备。	符合

漳州福钢智能科技有限公司建设项目环境影响报告书

	防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。要求涉重金属企业安装特征污染物在线监控设施。		
资源开发效率	1.万元工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元。2.除集中供热设施外，工业项目清洁能源使用率 100%。	项目建设符合清洁生产要求，能够达到国内行业先进水平	符合

由上述分析可知，项目的实施符合《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）中“三线一单”的要求。

1.3.4 与《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）符合性分析

根据《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）：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

由章节 1.3.4 分析可知，本项目符合《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）的要求。

1.3.5 与周边环境相容性分析

本项目选址于福建省漳州市诏安县金都工业集中区，用地性质为工业用地，厂区四周环境为：项目西侧隔空地金都中路为大北农；西北侧为环球海洋生物；北侧为福建奇珍海藻科技有限公司；西南侧约 640m 为金都管委会；西北侧约 680m 为公子店村；东侧为公子店溪。

项目无生产废水外排；生活污水经厂区化粪池处理后，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的污水排入城镇下水道水质 B 等级标准）及满足诏安县城东污水处理厂的进水水质要求；产生的废气经配套处理设施处理后均能达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783—2018）的相关限值；噪声采取有效的降噪措施控制后，厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类区标准排放；固废经分类收集处理后不会产生二次污染，项目采取以上措施后，各项污染得到有效处理。由以上分析可知，项目建成后，各项污染物符合环保要求，对区域环境造成影响在可接受的范围内，与周边环境相容性较好综上所述，本项目选址符合规划、用地要求，且与周围环境基本相容，基本符合“三线一单”要求，因此项目选址基本合理。本项目的建设对周边环境影响较小，因此该项目的建设是可行的。

1.3.6 与国家当前有机废气污染防治要求的符合性分析

本项目喷漆会产生有机废气，当前国家、地方各级法律、法规、规范针对喷漆行业的主要如下所示：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《福建省

臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2017〕21号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）中的相关要求等规范要求。

表 1.3-1 项目污染防治措施与 VOCs 控制技术规范符合性分析

	控制要求	企业采取措施	符合性
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。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。	项目原辅材料采用密闭包装桶或包装袋，包装桶或包装袋的运输、装卸采用专用设备，并在运输、装卸、储存和空置期间一直保持密闭，存放于油漆仓库或化学品仓库，为有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地	符合
	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。	项目有机废气经收集后采用“四级干式过滤+二级活性炭”处理	符合
	企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	企业应建立含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及VOCs含量等信息台账，记录保存期限不得少于三年。	符合
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目有机废气采用集气罩进行密闭收集	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	项目涉及喷漆行业。项目喷漆工序为密闭作业，设计为密闭微负压状态。	符合
	严格控制储存和装卸过程VOCs排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa（重点区域大于等于5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目漆料等采用桶装密闭存放，调漆、喷漆过程采用密闭微负压收集处理	符合
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	项目有机废气经收集后采用“四级干式过滤+二级活性炭”处理	符合
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物斗回收工作，产生的VOCs废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况VOCs治理操作规程。	项目定期检查生产设备及“四级干式过滤+二级活性炭”，避免非正常工况废气排放	符合
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	项目调漆、喷漆、晾干工序均在喷漆车间内进行，喷漆车间采用密闭微负压方式收集有机废气。	符合
“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	推广使用低（无）VOCs含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现包装印刷行业VOCs全过程控制。大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs含量的油墨和低（无）VOCs含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液；对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到70%以上。	项目使用的溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》，调漆、喷漆、晾干工序均在喷漆车间内进行，喷漆车间采用密闭微负压方式收集有机废气。	符合
福建省臭氧污染防治工作方案	新建涉VOCs排放的工业项目必须入园，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新改扩建项目要使用低（无）VOCs含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施。	喷漆工序为密闭作业，设计为密闭微负压状态；	符合
《生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》环大气〔2021〕65号	产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于650mg/g	项目有机废气经集气罩收集后，通过“四级干式过滤+二级活性炭”处理，引至15m排气筒排放	符合

1.4 项目关注的主要环境问题

项目主要环境问题为：

(1) 施工过程中施工粉尘、噪声、施工固废、施工废水及由此产生的生态影响。

(2) 运营期环境问题为：

1) 运营期产生的废气、生活污水、噪声、危险废物等对周边环境空气质量、水环境（包括地下水环境）、土壤环境、声环境的影响，环境风险影响以及危险废物对环境的影响等。

2) 本项目与周围环境的相容性，与周边敏感目标环境保护距离的符合性。

3) 拟采取的污染防治措施的可行性，污染物实现稳定达标排放的可行性；项目废水汇入诏安城东污水处理厂处理的可行性。

1.5 评价结论

漳州福钢智能科技有限公司建设项目选址位于福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园，项目建设符合国家产业政策，符合“三线一单”控制要求，符合诏安金都工业集中区土地利用规划等相关规划和环保要求，与周围环境相协调，满足环境保护距离要求；项目采用的工艺较先进，产品、工艺设备具有环境友好性；项目满足总量控制要求；拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放，固废及危废妥善处置，对周围环境影响是可接受的，环境风险是可控的。本项目在落实本报告书提出的各项环保措施和风险防范、应急措施，加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过,2022年6月5日起实施)
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日修订);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2014年7月29日修正版);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订);
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》,中华人民共和国国务院令第682号;
- (12) 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;
- (13) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2023年12月27日),中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号;
- (14) 《限制用地项目目录(2012年本)》;
- (15) 《禁止用地项目目录(2012年本)》;
- (16) 《国家危险废物名录》,2021年1月1日起施行;
- (17) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号);
- (18) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号);
- (19) 《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;
- (20) 《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;
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》,部令第16号;
- (22) 《危险化学品环境管理登记办法(试行)》,环保部令第22号,2012年;
- (23) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》,国发〔2015〕17号;

- (24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (25) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令 第748号；
- (26) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》；
- (27) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号；
- (28) 《突发环境事件应急管理办法》，环保部令 第34号，2015年；
- (29) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34号；
- (30) 《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；
- (31) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30号；
- (32) 《市场准入负面清单（2022年版）》，发改体改规〔2022〕397号；
- (33) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (34) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，中华人民共和国工业和信息化部，工产业[2010]122号；
- (35) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；
- (36) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》，国发[2016]61号；
- (37) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》，发改办气候〔2016〕57号；
- (38) 《碳排放权交易管理办法（试行）》，部令 第19号；
- (39) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函〔2021〕346号；
- (40) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号；
- (41) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》，环环评〔2021〕108号；
- (42) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (43) 《危险废物排除管理清单（2021年版）》，公告 2021年 第66号；
- (44) 《减污降碳协同增效实施方案》，环综合〔2022〕42号；
- (45) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）。

2.1.2 地方法律、法规、规范性文件

- (1) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起施行）；
- (2) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日实施）；
- (3) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）；
- (4) 《福建省土壤污染防治条例》（2022年9月1日实施）；
- (5) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，福建省人民代表大会常务委员会，2010年1月1日；
- (6) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，福建省人民政府，1996年9月28日；
- (7) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》，闽环保应急〔2013〕17号；
- (8) 《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》，闽政〔2015〕50号；
- (9) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕26号；
- (10) 《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，闽政〔2016〕45号；
- (11) 《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》，闽环发〔2015〕6号；
- (12) 《关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知》，闽政办〔2015〕102号，2015年7月12日；
- (13) 福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知，闽环保大气〔2017〕9号；
- (14) 福建省生态环境厅关于印发《进一步优化环评审批服务_助推两大协同发展区高质量发展的意见》的函，闽环发〔2018〕26号；
- (15) 福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知，闽环保大气〔2019〕6号；
- (16) 福建省生态环境厅关于印发《福建省省级审批建设项目重金属污染物排放总量控制与指标调剂工作的意见（试行）》的通知，（闽环保固体〔2020〕7号）；
- (17) 《福建省碳排放权交易管理暂行办法（2020年修正）》，闽政令第176号；
- (18) 《福建省碳排放配额管理实施细则（试行）》，闽发改生态〔2016〕868号；

- (19) 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）；
- (20) 《漳州市水污染防治行动计划工作方案》（2015年11月）；
- (21) 《漳州市大气污染防治行动计划实施细则》（2014年04月）；
- (22) 《漳州市人民政府关于印发漳州市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，漳政综〔2017〕45号；
- (23) 《漳州市地面水环境功能区划及编制说明》、《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》，漳政〔2000〕综31号文；
- (24) 《漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，漳政综〔2021〕80号。

2.1.3 相关导则及技术规范

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告2017年第43号；
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (15) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121—2020）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2012〕199号）；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (20) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2023）；
- (21) 《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）；

(22) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)。

2.1.4 环境功能区划及相关规划

(1) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》(2021年)；

(2) 《诏安金都工业集中区控制性详细规划》，厦门市城市规划研究院，2009年；

(3) 《诏安金都工业集中区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》，中环华诚(厦门)环保科技有限公司，2018年9月；

(4) 《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》(漳政[2000]综31号)；

(5) 《漳州市地表水环境功能区划及编制说明》(漳政[2000]综31号)；

(5) 《漳州市“十四五”生态环境保护专项规划》。

2.1.5 项目相关资料

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 企业法人身份证、营业执照；

(3) 项目备案表；

(4) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

对本项目选址的周围环境进行环境现状评价，对本项目可能产生的环境问题及污染因素进行分析，预测评价建设项目可能带来的主要环境问题，并提出相应的环保措施。评价的主要目的在于：

(1) 调查本项目所在地的环境状况和环境质量现状，区域环境特征，确定环境保护目标，论证项目选址符合国家法律、法规和相关标准的要求。

(2) 根据本项目的规模和处理工艺特点，弄清主要环境影响因素、主要污染源和主要污染物，分析评价本项目所排放的废气、废水、废渣以及产生的噪声对当地环境空气、地表水环境、声环境、生态环境、地下水和土壤环境的影响程度和范围。

(3) 分析本项目运营期阶段所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

(4) 提出运营期的环境管理与监测计划、环境风险防范措施和风险事故应急预案

的实施方案，以保证环境保护措施和环境风险防范措施的有效实施。

(5) 根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论，为工程建设和环境管理提供科学依据。。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

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

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

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

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。本项目施工期主要是基建、物料堆存、设备安装及设备调试对环境的影响。项目运营期对环境的影响是长期的，主要是生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物对自然环境中的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等产生不同程度的负面影响。本次技改项目环境影响因素识别矩阵详见表2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响因素识别矩阵

工程行为	环境因素	大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境
施工期	基建	-2S	-1S	-1S	-2S		-2S	-2S
	物料堆存	-1S					-1S	
	设备安装				-2S			
	设备调试				-1S			-1S
运营期	物料运输、贮存	-1S				-1S	-1S	
	废水			-1L		-1L	-1L	-1L
	废气	-2L				-1L	-1L	-1L
	固废	-1L	-1L	-1L		-1L	-1L	-1L
	噪声				-1L			
	环境风险						-1S	

注①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；

②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

从环境影响因素识别结果可以看出，运营期影响以长期影响为主，受影响的主要因子有环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合当地的环境特点，确定的主要评价因子详见表2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选结果

影响因素类别	项目	评价因子	
地表水	主要污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、石油类	
	现状评价因子	pH、水温、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、石油类	
	影响分析因子	/	
	总量控制因子	COD、氨氮	
环境空气	污染因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度	
	现状评价因子	基本污染物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO
		其他污染物	TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯
	影响分析因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯	
总量控制因子	SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃		
声环境	污染因子	等效连续A声级	
	现状评价因子	等效连续A声级	
	影响分析因子	等效连续A声级	
地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、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、Cr ⁶⁺ 、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	
	影响分析因子	氨氮、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	
土壤	现状评价因子	建设用地：(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值（45项基本项目）、石油类	
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	
	现状评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	
环境风险	影响评价因子	!	

2.4 环境功能区划

2.4.1 水环境功能区划

项目纳污水体为港口人工湖，其主要功能是行洪调节、农业灌溉和景观用水，属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水；项目污水管网沿线地表水体主要为梅溪、石溪、龟蛋溪，属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水。

根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划（修编）的通知》(闽政〔2011〕45号)，诏安湾主导功能为水产养殖、盐业及旅游，为第二类海水，近岸海域功能区划图见图 2.4-2。

2.4.2 大气环境功能区划

根据<漳州市人民政府关于《漳州市地表水环境功能区划》、《漳州市环境空气质量功能区划》的批复>（漳政〔2000〕综 31 号），项目所处区域环境空气质量功能类别为二类功能区，漳州市环境空气功能见图 2.4-1。

2.4.3 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T20190-2014), 本项目位于工业区, 项目东侧金都大道为园区主干道, 因此项目地临金都大道一侧为 4a 类区, 其余为 3 类区。

2.4.4 生态功能区划

根据《诏安县人民政府关于印发<诏安县生态功能区划>的通知》(诏政[2003]综114号), 项目所在区属诏安中-东部农业生态功能小区(540162403), 主导功能: 农业生态环境; 辅助功能: 旅游生态环境, 生态功能区划图2.4-3。

2.4.5 环境质量标准

(1) 水环境质量标准

公子店溪水质执行(GB3838-2002) III类标准; 纳污水体港口人工湖水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准, 见表 2.4-1。项目周边的诏安湾海域水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类海水水质标准, 见表 2.4-2。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位: 除 pH 外, 其余 mg/L

监测项目	《地表水环境质量标准》	
	III 类	V 类
水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 \leq °C; 周平均最大温降 \leq 2°C	
pH(无量纲)	6~9	6~9
DO	\geq 5	\geq 2
化学需氧量	\leq 20	\leq 40
BOD ₅	\leq 4	\leq 10
总氮	\leq 1.0	\leq 2.0
石油类	\leq 0.05	\leq 1.0
氨氮	\leq 1.0	\leq 2.0
总磷	\leq 0.2 (湖、库 0.05)	\leq 0.4 (湖、库 0.2)

表 2.4-2 《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位: 除 pH 外, 其余 mg/L

序号	项目	二类
1	pH	7.8~8.5
2	DO >	5
3	化学需氧量 \leq	3
4	BOD ₅ \leq	3
5	无机氮 \leq	0.3
6	活性磷酸盐 \leq	0.03

7	石油类 ≤	0.05
8	悬浮物(人为增量)	10

(2) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；非甲烷总烃(NMHC)采用《大气污染物综合排放标准详解》中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 为小时平均浓度计算依据；特征污染物醋酸丁酯等参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)“居住区大气中有害容许浓度”一次限值执行；苯、甲苯、二甲苯参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二类区污染物厂界标准值二级标准，具体见表2.4-3。

表 2.4-3 项目执行的环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			标准来源
	1h 平均	24h 平均	年平均	
NO ₂	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准
NO _x	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	/	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	/	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	
O ₃	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	
PM _{2.5}	/	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
醋酸丁酯	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/	
非甲烷总烃	2.0 mg/m^3	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》 中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 为小时平均浓度计算依 据
甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/	《环境影响评价技术导则—大气 环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他 污染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/	

(3) 声环境质量标准

项目地临金都大道一侧20m范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类区标准，其余执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准，声环境保护目标声环境《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，详见表2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) (单位: dB (A))

时段 类别	昼间	夜间
2类	65	55
4a类	70	55

(4) 地下水质量标准

评价区域地下水没有进行功能划分，根据“以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”的应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，见表2.4-5。

表 2.4-5 地下水质量标准一览表（摘录）

序号	指标	III类标准 (mg/L, pH 除外)
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.0
5	挥发性酚类	≤0.002
6	汞	≤0.001
7	铅	≤0.01
8	锌	≤1.0
9	镉	≤0.005
10	总硬度	≤450
11	溶解性总固体	≤1000
12	耗氧量	≤3.0
13	硫酸盐	≤250
14	氯化物	≤250
15	总大肠菌群	≤3.0 MPN/100mL
16	细菌总数	≤100 CFU/mL
17	石油类	≤0.30
18	二甲苯 (总量)	≤0.50
19	氟化物	≤1.0

注：石油类参考 GB5749-2006 生活饮用水卫生标准。

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地，见表2.5-6；周边农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；详见表2.4-6、2.4-7。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	土壤 pH	筛选值
		第二类用地
镉≤		65
汞≤		38
砷≤		60 ^①
铅≤		800
铬（六价）≤		5.7
铜≤		18000
锌≤		10000
镍≤		900
四氯化碳≤		2.8
氯仿≤		0.9
氯甲烷≤		37
1,1-二氯乙烷≤		9
1,2-二氯乙烷≤		5
1,1-二氯乙烯≤		66
顺-1,2-二氯乙烯≤		596
反-1,2-二氯乙烯≤		54
二氯甲烷≤		616
1,2-二氯丙烷≤		5
1,1,1,2-四氯乙烷≤		10
1,1,2,2-四氯乙烷≤		6.8
四氯乙烯≤		53
1,1,1-三氯乙烷≤		840
1,1,2-三氯乙烷≤		2.8
三氯乙烯≤		2.8
1,2,3-三氯丙烷≤		0.5
氯乙烯≤		0.43
苯≤		4
氯苯≤		270
1,2-二氯苯≤		560
1,4-二氯苯≤		20
乙苯≤		28
苯乙烯≤		1290
甲苯≤		1200
间二甲苯+对二甲苯≤		570
邻二甲苯≤		640
硝基苯≤		76

苯胺≤	260
2-氯酚≤	2256
苯并【a】蒽≤	15
苯并【a】芘≤	1.5
苯并【b】荧蒽≤	15
苯并【k】荧蒽≤	151
蒽≤	1293
二苯并【a、h】蒽≤	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘≤	15
萘≤	70
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）≤	4500

表 2.4-7 农用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	土壤pH	风险筛选值				风险管制值			
		≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	>7.5	≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	>7.5
镉（水田/其他）≤		0.3/0.3	0.4/0.3	0.6/0.3	0.8/0.6	1.5	2.0	3.0	4.0
汞（水田/其他）≤		0.5/1.3	0.5/1.8	0.6/2.4	1.0/3.4	2.0	2.5	4.0	6.0
砷（水田/其他）≤		30/40	30/40	25/30	20/25	200	150	120	100
铅（水田/其他）≤		80/70	100/90	140/120	240/170	400	500	700	1000
铬（水田/其他）≤		250/150	250/150	300/200	350/250	800	850	1000	13000
铜（果园/其他）≤		150/50	150/50	200/100	200/100	/	/	/	/
镍≤		60	70	100	190	/	/	/	/
锌≤		200	200	250	300	/	/	/	/

2.4.6 污染物排放标准

（1）废水排放标准

①施工期

项目施工期废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，详见表2.4-8。

②运营期

项目外排废水为生活污水，生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入诏安县城东污水处理厂进一步处理。项目生活污水排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的污水排入城镇下水道水质B等级标准），且同时满足诏安县城东污水处理厂的进水水质要求，诏安县城东污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，具体见表2.4-8。

表 2.4-8 项目废水排放标准

序号	污染物	标准值（单位：mg/L，pH 除外）			
		GB8978-1996 三级标准	诏安县城东污水处理厂 进水要求	本项目纳管 执行标准	诏安县城东污水处 理厂尾水排放标准
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	500	450	450	50
3	BOD ₅	300	300	300	10
4	SS	400	300	300	10
5	氨氮	45	35	35	5(8)
6	动植物油	100	/	100	1
7	TP	8	5	5	0.5
8	TN	70	35	35	15

注：括号外数值为水温>12℃的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃的控制指标。

(2) 废气污染物排放标准

①施工期

施工期：项目施工期的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表2新污染源大气污染物中无组织排放监控浓度限值要求，详见表2.4-9。

表 2.4-9 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）
SO ₂		0.4	
NO _x		0.12	

②运营期

项目机加工产生粉尘、抛光粉尘及喷漆产生漆雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控浓度限值，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.1排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”，详见表2.4-10；调漆、喷漆、晾干、危废间产生有机废气

排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/ 1783—2018)中表1排气筒挥发性有机物排放限值中“涉涂装工序的其它行业”、及表4企业边界监控点浓度限值,厂区内监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),具体见表2.4-12,具体见表2.4-13。

表2.4-10 大气污染物排放标准

污染物	周界外浓度最高点 (mg/m ³)	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	
				100%	50%
颗粒物	1.0	120	15	3.5	1.75

表2.4-11 涂装挥发性有机物排放控制标准 (摘录)

工序	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			厂区内大气污染 物监控点 (mg/m ³)		企业边界 无组织排 放监控浓 度限值 (mg/m ³)
			高度	100%	50%	1h平均浓 度值	监控点处 任意一次 浓度值	
涉 涂 装 工 序 的 其 它 行 业	甲苯	5		1.2	0.6	/	/	0.6
	二甲苯	15		1.2	0.6	/	/	0.2
	苯系物	30		3.6	1.8	/	/	/
	乙酸乙酯 与乙酸丁 酯合计	50	15m	2.0	1.0	/	/	1.0
	非甲烷总 烃	60		2.5	1.25	8.0	30.0	2.0

(3) 厂界噪声排放标准

①施工期

项目建筑施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中场界噪声限值,详见表2.4-12。

表 2.5-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 [单位: dB(A)]

昼间	夜间
70	55

②运营期

运营期厂界噪声排放临金都大道一侧 20m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类区标准, 其余执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体标准值见表 2.4-13。

表 2.4-13 噪声评价标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3	65	55
4	70	55	

(4) 固体废物

固体废物的管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定, 其中对危险废物的管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中相关规定。危险废物贮存设施的建设和运行管理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中相关规定。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 地表水

(1) 评价等级

根据工程分析和《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ2.3-2018 中有关规定, 运营期生产废水、生活污水经过处理后排入诏安县城东污水处理厂, 排放方式为间接排放。根据表 2.5-1, 确定水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.5-1 地表水评价工作等级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d); 水污染当量数W (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000

三级B	间接排放	——
-----	------	----

2.5.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A规定,本项目属于“I金属制品:53、金属制品加工制造”,有电镀或喷漆工艺的,需要编制环境影响报告书,为III类项目。项目位于福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园,根据调查,项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区,热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区;亦不属于保护区外的补给径流区,同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区,项目场地地下水敏感程度为不敏感,因此确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 2.5-2 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)(摘录)

敏感程度	地下水环境敏感特征	备注
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.5-3 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	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

表 2.5-4 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价 项目类别	
			报告书	报告表
I 金属制品				
53、金属制品加工制造	有电镀或喷漆工艺的	其他	III类	IV类

注:灰色底纹为本项目所属类别。

(2) 评价范围

项目地块周边2.98km²范围，见表2.5-10、图2.5-1。

2.5.3 大气环境

(1) 评价等级

选择非甲烷总烃、SO₂、NO_x、PM₁₀、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯等作为评价因子，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。

采用 EIAProA2018 软件 (VER2.6) 的 ARESCREEN 模型估算，根据环评技术导则的环境空气评价工作分级标准 (见表 2.5-5)，判定大气环境评价工作等级为二级。

表 2.5-5 大气环境影响评价工作等级标准

评价工作等级	评价工作分析判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

表 2.5-6 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
环境温度（℃）	最高	39.2
	最低	-0.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-7 本次项目最大落地浓度及占标率计算汇总表格

排放源类型	污染物	下风向最大落地浓度(mg/m ³)	下风向距离(m)	评价标准(mg/m ³)	最大地面浓度占标率	推荐评价等级
DA001 排气筒	TSP	0.051	398	0.9	5.67%	二级
DA002 排气筒	PM ₁₀	0.0433	375	0.45	9.62%	二级
	甲苯	0.00111		0.2	0.56%	三级
	二甲苯	0.0122		0.2	6.10%	二级
	乙酸丁酯	0.00177		0.1	1.77%	二级
	非甲烷总烃	0.0428		2.0	2.14%	二级
1#厂房机加工车间	TSP	0.0725	124	0.9	8.06%	二级
	PM ₁₀	0.00723		0.45	1.61%	二级
1#厂房喷漆车间	PM ₁₀	0.0437	56	0.45	9.71%	二级
	甲苯	0.00145		0.2	0.73%	三级
	二甲苯	0.0131		0.2	6.55%	二级
	乙酸丁酯	0.00218		0.1	2.18%	二级
	非甲烷总烃	0.037		2.0	1.85%	二级

(2) 评价范围

项目大气环境评价工作等级为二级，根据导则要求，评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域，见表2.5-10、图2.6-1。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

项目所处区域为3类声环境功能区，处于声环境功能区划中的3类区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的规定建设项目所处的声环境功能区为3类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，因此，本项目声环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

项目厂界及厂界外延200m范围，见表2.5-11、图2.5-1。

2.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）规定，项目占地规模属于“小型”（小于5hm²）；本项目涉及金属表面处理及热处理加工336，按照建设项目土壤环境影响评价类别，属于I类；按照建设项目所在地周边土壤环境敏感程度，厂区周边1 km范围内存在居民区、耕地等土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度为敏感，具体见表2.5-8；按照建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，本项目土壤环境影响评价等级为一级，具体见表2.5-9。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

(2) 评价范围

项目厂界及厂界外延1000m范围，见表2.5-10、图2.6-1。

2.5.6 环境风险

(1) 评级等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算，本项目所涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，对照 HJ169-2018 表 1 评价

工作等级划分（见表 2.5-10），确定本项目环境风险开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行定性分析。

表 2.5-10 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。

(2) 评价范围

大气环境：本项目厂界外延5km的圆形区域，见表2.6-10、图2.6-1。

地表水环境：漳浦县万安污水处理厂排污口上游 200m 至下游 1.5km 处约 1.7km 范围水域。

地下水环境：项目地块周边 2.98km² 范围。

2.5.7 生态环境

项目用地面积41068.2m²，小于20km²，用地周边未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地下水、土壤影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。对照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）可知，本项目生态环境评价工作为三级。

2.5.8 汇总

综上，本项目各环境要素评价等级及范围汇总见表2.5-11。

表 2.5-11 项目各环境要素评价等级及范围汇总

环境要素		判据	评价等级	评价范围
水环境	地表水	HJ2.3-2018	三级B	/
	地下水	HJ610-2016	三级	项目地块周边2.98km ² 范围
大气环境		HJ2.2-2018	二级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域
声环境		HJ2.4-2021	三级	项目厂界及厂界外延200m范围
土壤环境		HJ964-2018	一级	厂区及厂界外1000m范围
环境风险		HJ169-2018	简单分析	项目占用区域
生态环境		HJ 19-2022	三级	厂区及厂界外200m范围

2.6 环境保护目标

根据现场踏勘、实地调查和资料分析，本项目环境敏感目标详见表2.6-1~表2.6-2。项目环境保护目标详见图2.6-1、图2.6-2。

表 2.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
山兜	525666.69	2627223.14	居住区	950 人	二级	NW	980
公子店村	526371.00	2627608.07	居住区	1345 人	二级	SW	680
金都消防	526867.91	2627129.55	办公	30 人	二级	N	235
管委会	525959.44	2626581.78	居住区	40 人	二级	SW	610
田朴村	527943.49	2626951.62	居住区	4200 人	二级	E	820
罍寮村	527913.98	2625768.98	居住区	1050 人	二级	SE	1050
樟公新村	526631.88	2628195.57	居住区	1800 人	二级	NW	1080
后港村	528101.10	2628085.22	居住区	3800 人	二级	NE	1350
奇材村	527851.46	2629199.63	居住区	1250 人	二级	NE	2240
丁寮	524513.92	2628711.19	居住区	84 人	二级	NW	2700
外古关	524916.37	2624548.51	居住区	230 人	二级	SW	2640
大埔	525686.88	2624554.68	居住区	760 人	二级	SW	2250
院前村	526564.70	2624300.65	居住区	1350 人	二级	SE	2200

表 2.6-2 地表水、声环境、地下水、土壤环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	基本情况			保护目标
		方位	距离(m)	人口规模(人)	/
水环境	公子店溪	E	40	河流, 小型	GB3838-2002III类
土壤环境	耕地	E	60	/	/
		NE	250	/	
	山兜	NW	980	950 人	
	公子店村	SW	680	1345 人	
	管委会	SW	610	40 人	
田朴村	E	820	4200 人		
地下水环境 (S≈2.98km ²)	区域地下水				GB/T14848-2017 III类
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标				

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：漳州福钢智能科技有限公司建设项目
- (2) 建设单位：漳州福钢智能科技有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 建设地址：福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园（经纬度（中心点）：E：117.262616°、N：23.751543°），地理位置图建图 3.1-1、周边环境关系图见图 2.6-1，周边环境现状照片见图 3.1-2
- (5) 建设内容：主要建设厂房、综合楼及生活配套设施，总建筑面积 45037.52m²，购置切割机、弧焊机、数控钻、空压机等设备。
- (6) 项目总投资：20000 万元人民币
- (7) 劳动定员：员工 300 人，100 人住厂
- (8) 工作制度：年工作天数 300d，每天 16h
- (9) 生产规模：项目建成后年生产大型钢箱梁 5 万吨。
- (10) 建设进度：2024 年 6 月~2026 年 6 月，工期为 24 个月，预计 2026 年 4 月投产

3.1.2 产品方案

项目建成后年生产大型钢箱梁 5 万吨（年产钢桥梁 2 万吨、房建重型钢结构 2.5 万吨，钢结构厂房 0.5 万）。

表3.1-1 项目产品方案及建设规模

序号	产品	年产量	年运行时数	备注
1	钢桥梁	2万t/a	4800h	使用水性涂料
2	房建重型钢结构	2.5万t/a	4800h	不进行喷涂的产品

3.1.3 综合楼建设内容

3.1.2.1 项目组成

项目建筑构筑物主要为1#厂房、2#厂房及综合楼。建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等。主体工程生产装置包括机加工生产线、喷涂生产线等；辅助工程主要为综合楼；储运工程有原料堆场、成品仓库等；公用工程有供电系统、排水系统、空压机组、消防系统等；环保工程包括废气处理系统、废水处理系统、防噪设施、固废处理处置设施和事故风险防范措施等。

建设项目组成详见表 3.1-2。

表 3.1-2 拟建工程建设内容一览表

类别	序号	装置/单元名称	工程内容及功能	规模
主体工程	1	机加工生产线	位于 1#厂房(建筑面积 16715.0m ² , ,厂房高度 13.725m)南侧区域, 主要布置有: 剪板机、切割机、矫正机、钻铣床、冲孔机、折弯机、组立机、钢材抛丸机、起重重机、焊机、叉车等	年产钢桥梁 2 万吨、房建重型钢结构 2.5 万吨, 钢结构厂房 0.5 万吨
	2	喷漆生产线	位于 1#厂房(建筑面积 16715.0m ² , 厂房高度 9.6m)西侧区域, 主要布置有喷涂机等	
辅助工程	1	综合楼	位于厂区东北侧, 5F, 建筑面积 4251.12m ²	/
公用工程	1	供水	市政供水管网	
	2	供电	区域电网集中供给	
	3	排水	采用“雨污分流”制	
	4	空压机	位于 1#厂房西南侧	
储运工程	1	原料堆场	位于 1#厂房东侧区域	
	2	油漆仓库	位于 1#厂房西北侧区域	
	3	成品仓库	位于 2#厂房, 4F, 建筑面积 23926.88m ²	
环保工程	1	废气处理系统	1、切割粉尘: 切割粉尘通过下吸式、侧吸式集气口收集, 由移动式除尘器处理后呈无组织排放; 2、焊接烟尘: 移动式焊接烟尘净化器净化后呈无组织排放; 3、抛丸粉尘: 滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。4、喷漆工序废气: 密闭负压车间+废气收集系统+四级干式过滤+二级活性炭(风量 90000m ³ /h)+排气筒(15m, DA002); 5、无组织排放废气采用加强车间内通风, 生产过程产生废气均达标排放。	
	2	废水处理系统	1、项目厂区实施雨污分流, 厂区雨水收集后排入市政雨水系统; 2、运营期无生产废水产生, 项目生活污水经化粪池处理排入工业污水管网纳入诏安县城东污水处理厂处理, 处理达标后排入港口人工湖。	
	3	防噪设备	1、选用低噪声设备, 并设置减振基础、安装消声装置等隔音降噪措施。2、厂区内种植一定数量的乔木和灌木林, 绿化率 11.71%, 既美化环境又减轻声污染。	
	4	固废处理处置方式	①危险废物的收集、贮存设施, 委托有资质单位处置, 危废间位于 1#厂房西北侧, 面积约 25m ² ; ②一般固废回收利用或收集、贮存设施, 设于 2#厂房西北侧, 面积约 100m ² ; ③生活垃圾存放于垃圾桶, 由环卫部门定期清运处置。	
	5	事故风险防范系统	①重点单元均做好防渗措施, 降低对地下水和土壤的污染; ②喷漆房、化学品仓库、危废暂存间采用 Mb=6m, 渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s 黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P8 等级抗渗混凝土(渗透系数 K=0.26×10 ⁻⁸ cm/s)进行防渗; ③一般工业固废间、生产车间等采用 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土(渗透系数 K=0.49×10 ⁻⁸ cm/s); ④、废水事故应急池 1 座(容积 400m ³), 重力自流原则; 雨污排放口应急切换阀门	

表3.1-3 项目主要技术经济指标

序号	名称		经济指标	备注
1	总用地面积		41068.16m ²	/
2	建筑物占地面积		23546.24m ²	/
3	总建筑面积		45037.52m ²	/
	1	1#厂房	16715.0m ²	1F
	2	2#厂房	23926.88m ²	4F
	3	消防水池及地下水泵房	74.52m ²	-1F
	4	综合楼	2562.36m ²	5F
	5	门卫	10885.77m ²	1F
4	计容总建筑面积		61687.72m ²	/
5	建筑密度		57.33%	/
6	容积率		1.5	/
7	绿地率		11.71%	/
8	绿地面积		4811.6m ²	/

注：备用用地不在本次环评范围。

3.1.2.2 平面布置

本项目厂区场地呈矩形地块，用地面积为 41068.16m²。厂区的平面布置方案分为：辅助设施区、生产区。

辅助设施区主要设有综合楼位于厂区东北侧，消防水池及水泵房位于东侧。

生产区主要由南至北依次布置 1#厂房（1#厂房为 L 型，设置原料仓库、机加工车间、喷涂车间）、2#厂房（设置成品仓库）。

具体详见项目总体平面布置示意图见图 3.1-4。

厂区内各建筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的相关规定，且建构物与厂区围墙及厂外道路的防火间距也能满足规范要求。

3.1.2.3 公用工程

（1）空压机

项目配套 1 台空压机位于 1#厂房西南侧独立房间内。

（2）给水

由城市自来水管网直接供给，由市政给水干管接入。给水系统采用生活和消防用水合并的给水系统，并连成一体形成环状。

(3) 排水

厂区内采取雨污分流、污水分质分流。厂内雨水系统分为污染区、非污染区雨水收集系统。生产车间不在室外，为非污染区，不涉及初期雨水的收集。洁净雨水则排至厂区雨水管网。

本项目无生产废水产生，仅排放生活污水；生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网汇入诏安县城东污水处理厂统一处理。项目厂区雨污管线图见图 3.1-5。

(4) 供电

本项目用电由园区的电网统一提供，使用厂区现有供电设施，引入电力配套线路，可满足生产、生活供电要求。

3.2 工程分析

3.2.1 主要原辅料、能源消耗

(1) 用量及来源

项目原辅料以及能源消耗情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要原料及燃料情况一览表

类别	名称	成份	规格/比例	单位	用量	使用工序	形态	包装方式	一次最大存储量 (/次)	存放位置	
基材	钢材	Fe 及微量 Mn、Si、C 等	L=1~12m B=0.1~0.6m 厚度 =12mm~40mm	t/a	52500	开料	固态	管状或片状	5000t	原料堆场	
辅料	环氧富锌底漆	主剂 (A 组份)	环氧树脂	5%~15%	t/a	2.769	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	0.3t	油漆仓库
			锌粉	70%~80%							
			100#溶剂油	1%~5%							
			二甲苯	1%~5%							
		正丁醇	0.1%~1%								
		固化剂 (B 组份)	多元胺	40%~60%	t/a	0.692	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶		
			甲苯	20%~30%							
			二甲苯	1%~10%							
	异丙醇		1%~10%								
	甲基异丁基酮	1%~10%									
	灰色环氧云铁漆	主剂 (A 组份)	环氧树脂	10%~30%	t/a	4.365	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	0.5t	
			二甲苯	10%~20%							
			正丁醇	1%~5%							
		固化剂 (B 组份)	多元胺	40%~60%	t/a	1.091	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶		
			二甲苯	30%~50%							
			正丁醇	1%~10%							
聚氨酯面漆	主剂 (A 组份)	聚氨酯树脂	10%~30%	t/a	2.658	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	0.3t		
		二甲苯	5%~15%								
		乙酸丁酯	5%~15%								
		100#溶剂油	1%~10%								
	固化剂 (B 组份)	聚异氰酸酯	50%~70%	t/a	0.665	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶			
		丙二醇甲醚乙酸酯	30%~50%								
稀释剂		二甲苯	40%~60%	t/a	0.979	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	0.1t		
		正丁醇	20%~30%								
		重芳烃	20%~30%								
水性环氧富锌底漆		E-51 环氧树脂	5%~25%	t/a	16.171	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	1.5t		
		锌粉	20%~80%								
		水	10%								
		丙二醇甲醚	1%~15%								
水性环氧云铁中间漆		E-20 环氧树脂	20%~50%	t/a	24.000	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	2.5t		
		云母氧化铁灰	30%~70%								
		硫酸钡	10%~30%								
		水	10%								
		助剂	5%								
水性聚氨酯面漆		水性羟基丙烯酸树脂	45%	t/a	14.123	喷漆	液态	桶装, 25kg/桶	1.5t		
		二氧化钛	20%								

	丙二醇苯醚	1%								
	水	34%								
	丙烷	E-20 环氧树脂	20~50	万 L/a	8	切割	气态	瓶装, 40L/瓶	400L	原料仓库
	氧气	氧气	99.99%	万 L/a	10	切割	气态	瓶装, 40L/瓶	400L	原料仓库
	焊丝	Fe 及 微量 Mn、Si、C 等	Φ2mm~ 4mm	t/a	75	焊接	固态	袋装 25kg/袋	1t	原料仓库
	焊接保护混合气	Ar	75%	万 L/a	7.5	焊接	气态	瓶装, 40L/瓶	200L	原料仓库
		CO ₂	25%							
	钢丸	/	/	t/a	10.0	抛丸除锈	固态	/	/	原料仓库
/	润滑油	/	/	t/a	1.5	机加工设备 润滑	液态	桶装, 180kg/桶	0.18t	原料仓库
/	切削液	/	/	t/a	0.02	机加工	液态	桶装, 20kg/桶	0.02t	原料仓库
/	液压油	/	/	t/a	1.2	剪板机、液压冲 孔机等设别	液态	桶装, 200kg/桶	0.2t	原料仓库
能源	电	/	/	万 kwh/a	225	/	/	/	/	/
资源	新鲜水	/	/	m ³ /a	9269.1	/	/	/	/	/

注：溶剂型漆料均需与固化剂、稀释剂调配后使用，配比为：溶剂型漆料:固化剂:稀释剂=20:5:2。

(2) 主要原辅材料理化性质分析

表 3.2-2 项目主要原料理化性质表

名称	理化性质
钢材	钢材是一种由铁和碳混合而成的金属材料:密度通常在 7.85g/cm, 比大多数金属都要小; 钢材强度和韧性较高, 是大多数建筑和机械结构材料的主要选择; 钢的热膨胀系数较小, 在温度变化较大的环境下, 其尺寸变化也较小; 钢的电阻率比大部分金属都要小:铜的熔点通常在 1500°C 左右, 可以通过高温处理来改变其组织和性能;钢的硬度随着碳含量的增加而增大。
环氧树脂	一种高分子聚合物, 分子式为(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n , 是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。密度 1.2 g/cm ³ ; 外观黄色或透明固体或液体; 熔点: 145~155°C; 爆炸上限%(v%): /; 爆炸下限%(v%): 12; 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸, 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳; LD ₅₀ : 11400mg/kg(大鼠经口)。
锌粉	深灰色的粉末状的金属锌, 可作颜料, 遮盖力极强。熔点(°C): 419.6; 沸点(°C): 907; 相对密度(水=1): 7.13; 饱和蒸气压(kPa): 0.13(487°C); 引燃温度(°C): 500; 爆炸上限%(V/V): /; 爆炸下限%(V/V): 212~284mg/m ³ ; 溶解性: 溶于酸、碱; 易燃, 与水、酸类或碱; 易燃, 与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物, 易被明火点燃引起爆炸, 潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧, 有害燃烧产物:氧化锌。急性毒性: 人类吸入: 124 mg/m ³ /50M: 咳嗽; 呼吸困难; 出汗
云母氧化铁	黑紫色薄片状结晶粉末。相对密度 4.7~4.9。化学稳定性好。对阳光反射力强, 可以减缓漆膜老化, 是较好的防锈颜料。附着力强。无毒。
乙酸丁酯	无色透明液体, 有果香。能与乙醇和乙醚混溶, 溶于大多数烃类化合物, 25°C 时溶于约 120 份水。相对密度(d ₂₀ 20)0.8826。凝固点-77°C。沸点 125~126°C。折光率(n ₂₀ D)1.3951。闪点(闭杯)22°C。易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.4%~8.0%(体积)有刺激性。高浓度时有麻醉性。LD ₅₀ :13100mg/kg(大鼠经口)、LC ₅₀ :9480mg/kg(大鼠吸入); 蒸气与空气形成爆炸性混合物遇明火、高能引起燃烧爆炸与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气高,能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热、容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
二甲苯	无色透明液体;沸点(°C):138.37, 熔点(C): 13.263, 闪点 (°C):27.2。D ₅₀ :5000mg/kg(大鼠经口)、LC ₅₀ :19747mg/kg(大鼠吸入, 4h; 蒸汽与空气形成爆炸性混合物!遇明火、高能引起燃烧爆炸与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。
硫酸钡	无臭、无味粉末, 密度 4.25-4.5, 分解温度>1600C。溶于热浓硫酸, 几乎不溶于稀酸、醇。水悬浮溶液对石蕊试纸呈中性。吸入后可引起胸部紧束感、胸痛、咳嗽等。刺激性。长期吸入可致钡尘肺。

名称	理化性质
钢材	钢材是一种由铁和碳混合而成的金属材料:密度通常在 7.85g/cm ³ ,比大多数金属都要小;钢材强度和韧性较高,是大多数建筑和机械结构材料的主要选择;钢的热膨胀系数较小,在温度变化较大的环境下,其尺寸变化也较小;钢的电阻率比大部分金属都要小:铜的熔点通常在 1500°C 左右,可以通过高温处理来改变其组织和性能;钢的硬度随着碳含量的增加而增大。
丁醇	无色透明液体,具有特殊气味,熔点(°C):-88.9;沸点(°C):117.5;易燃,其蒸气与空气可有刺激和麻醉作用,急性相对密度(水=1):0.8109;折射率:1.3993;相对蒸气密度(空气=1):2.55;形成爆炸性混合物,遇毒性:LD ₅₀ :4360mg/kg 饱和蒸气压(kPa):0.82(25°C);燃烧热(kJ/mol):2673.2;临界温度(°C):287;临界压力(MPa):4.90;闪点(°C):35;引燃温度(°C):340;爆炸上限%(V/V):1.2;爆炸下限%(V/V):1.4;溶解度(水):7.7%(20°C,质量比);溶解性:微溶于水,溶于乙醇醚、多数有机溶剂。易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中,受热的容器有爆炸危险。有害燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳。有刺激和麻醉作用,急性毒性:LD ₅₀ :4360mg/kg(大鼠经口);3400mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ :24240mg/m ³ ,4小时(大鼠吸入)。亚急性和慢性毒性:刺激性致敏性;致突变性致畸性;致癌性。
丙二醇甲醚	分子式 C ₇ H ₁₆ O ₃ ,为无色透明液体,沸点 120°C,闪点 31.1°C,与乙二醇醚同属二元醇醚类溶剂,丙二醇醚对人体的毒性低于乙二醇醚类产品,属低毒醚类。丙二醇甲醚有微弱的醚味,但没有强刺激性气味,使其用途更加广泛安全。由于其分子结构中既有醚基又有羟基,因而它的溶解性能十分优异,又有合适的挥发速率以及反应活性等特点而获得广泛的应用。
甲基异丁基酮	分子式 C ₆ H ₁₂ O,无色有愉快气味液体,分子量 100.16,相对密度 0.802,熔点-83.5°C,沸点 118°C,闪点 15.6°C,性质稳定。微溶于水,与多数有机溶剂互溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物。具强的局部刺激性和毒性
异丙醇	无色挥发性液体,有乙醇样气味。分子式 C ₃ H ₈ O,相对分子质量 60.09,相对密度 0.7874(20/20°C),熔点-88.5°C,闪点 11.67°C,自燃点 455.56°C,蒸汽密度 2.08,蒸气压 4.40kPa(33mmHg,20°C)。能与水、乙醇、氯仿混溶,遇热、明火、氧化剂易燃烧爆炸。
丙二醇甲醚醋酸酯	外观:无色透明,比重(d ₄₂₀):0.966,闪点:51°C,熔点:-81°C,沸点:145-146°C。LD ₅₀ :5500mg/kg(大鼠经口);易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃
溶剂油	外观为微黄色液体,由 140°C-200°C 的石油馏分组成。具有适当的挥发速度,经常含有一定量的芳烃,对干性油、树脂的溶解能力强。有适宜的馏程和挥发性,对某些油性漆和磁性漆溶解性好;溴值小,不饱和烃含量低,安定性好;闪点高,初馏点高,可减少毒性和火险,利于安全;无色水白,硫醇硫含量低,精制深度好。
助剂	主要为催干剂、增稠剂、流平剂、湿润剂、乳化剂等。
水性羟基丙烯酸树脂	密度:1.09g/cm ³ (20°C),沸点 137-143°C。溶于水;易燃。LD ₅₀ :2500mg/kg(大鼠经口);
焊丝	焊丝是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料。项目焊丝主要成份为铁锰焊条/氩焊铜,不含铅、锡、镍,焊接过程中不需要助焊剂

名称	理化性质
钢材	钢材是一种由铁和碳混合而成的金属材料:密度通常在 7.85g/cm, 比大多数金属都要小; 钢材强度和韧性较高, 是大多数建筑和机械结构材料的主要选择; 钢的热膨胀系数较小, 在温度变化较大的环境下, 其尺寸变化也较小; 钢的电阻率比大部分金属都要小:铜的熔点通常在 1500°C 左右, 可以通过高温处理来改变其组织和性能;钢的硬度随着碳含量的增加而增大。
丙烷	丙烷(Propane), 是一种有机化合物, 化学式为 CH ₃ CH ₂ CH ₃ , 为无色无味气体微溶于水, 溶于乙醇、乙醚, 化学性质稳定, 不易发生化学反应, 常用作冷冻剂、内燃机燃料或有机合成原料, 密度: 1.83kg/m ³ (气体), 熔点: -187.6°C, 沸点: -42.1°C, 闪点: -104°C, 临界温度: 96.8°C, 临界压力: 4.25MPa, 引燃温度: 450°C 爆炸上限 (V/V): 9.5%, 爆炸下限 (V/V): 2.1%, 外观: 无色气体: 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 化学性质: 在低温下容易与水生成固态水合物。该物质属于挥发性有机物。
丙二醇苯醚	分子式C ₉ H ₁₂ O ₂ , 透明粘稠液, 熔点: 11°C、沸点(常压): 243°C、密度(24°C): 1.064g/mL, 常温常压下稳定, 与氧化物接触会发生反应; LD ₅₀ : 2830mg/kg(大鼠经口)
二氧化钛(TiO ₂)	白色无定形粉末; 熔点 1840°C; 沸点 2900°C; 水溶性溶于热浓硫酸、盐酸、硝酸密度 4.26 g/cm ³
多元胺	多元胺是分子中含有三个或三个以上氨基(-NH ₂)的胺, 如六亚甲基四胺(CH ₂) ₆ N ₄ 。浅黄色固体, 溶于大多数有机溶剂和盐酸, 不溶于汽油、己烷和水。DAM是一种重要的化工原料中间体, 主要用于制备IDI系列产品, 还可用于环氧树脂的固化剂、聚酯树脂结构化剂等, 以代替较为昂贵的钛酸三乙醇胺醋。
甲苯	无色透明液体, 有芳香气味。不溶于水, 与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量92.14, 熔点-94.9°C, 沸点110.6°C, 相对密度(水=1) 0.87, 相对蒸气密度(空气=1) 3.14, 临界压力4.11MPa, 临界温度318.6°C, 饱和蒸气压3.8kPa (25°C), 折射率1.4967, 闪点4°C, 爆炸极限1.2%~7.0% (体积比), 自燃温度535°C, 最小点火能2.5ml, 最大爆炸压力0.784MPa。主要用途: 主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
聚异氰酸酯	无色清亮液体, 有强刺激性, 密度: 1.04g/cm ³ , 沸点: 39.1°C, 闪点: <-15°C(闭杯), 自燃点: 534°C, 蒸汽压: 6750mmHg at 25°C,
重芳烃	化学式: C ₉ H ₁₂ , 无色透明液体, 芳香烃气味。冰/熔点(°C): -45, 沸点范围(°C): 140-185, 闪点(°C): 40, 引燃温度(°C): 450, 溶解性: 不溶于水。溶于乙醇、苯; 遇高热明火及强氧化剂易引起燃烧
氧气	氧元素形成的一种单质, 化学式 O ₂ , 其化学性质比较活泼, 与大部分的元素都能与氧气反应。常温下不是很活泼, 与许多物质都不易作用。氧气是无色无味气体, 是氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4°C, 沸点-183°C。不易溶于水, 1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。
润滑油	润滑油分子量为 230~500, 性状为油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味, 相对密度(水=1) 小于 1, 不溶于水, 闪点 76°C, 引燃温度 248°C, 遇明火、高热可燃。
液压油	液压油性状为清澈的琥珀色液体, 具有特殊气味, 相对密度(水=1) 为 20.881, 不溶于水, 闪点大于 204°C, 沸点大于 316°C。
氩气	无色、无味、无嗅、无毒的惰性气体, 熔点-189.2°C, 沸点185.9°C, 密度1.784kg/m ³ , 微溶于水

名称	理化性质
钢材	钢材是一种由铁和碳混合而成的金属材料:密度通常在 7.85g/cm ³ ,比大多数金属都要小;钢材强度和韧性较高,是大多数建筑和机械结构材料的主要选择;钢的热膨胀系数较小,在温度变化较大的环境下,其尺寸变化也较小;钢的电阻率比大部分金属都要小:铜的熔点通常在 1500°C 左右,可以通过高温处理来改变其组织和性能;钢的硬度随着碳含量的增加而增大。
二氧化碳	常温常压下是一种无色无味或无色无嗅而略有酸味的气体,熔点-56.6°C,沸点-78.5°C,可溶于水
钢丸	是一种用特种材料经特殊热处理制成的球状颗粒,广泛用于钢铁工件涂装前的去氧化皮和除锈处理,在这种情况下经常使用离心抛丸设备;圆球形状和较小的硬度使钢丸不会对设备产生较大磨损;钢丸的硬度一般是 HRC40-50,韧性较好,使用寿命是铸铁丸的几倍,应用广泛,表面粗糙度达 Rz-10-145um,从而增加了金属表面比表面积,提高了涂装后涂料的表面附着力

(3) 涂料中 VOC 含量

根据企业提供资料,本项目漆料调配时配比为,溶剂型漆料:稀释剂:固化剂=20:5:2;根据建设单位提供检测报告(见表 3.2-3),本项目所用漆料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)标准限值要求。

表 3.2-3 本项目漆料中 VOC 含量表

/	水性环氧富锌底漆*	水性环氧云铁中间漆*	水性丙烯酸聚氨酯金属漆*	环氧富锌底漆*	环氧云铁中间漆*	丙烯酸聚氨酯面漆*	稀释剂
涂料中 VOC 含量 (g/L)	174	47	130	294	小于 280	327	870
《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)表 1、表 2 限量值 (g/L)	250	200	250	550	420	450	900
是否符合标准	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

备注:“*”表示已调配完成的漆料;

项目漆料挥发性有机化合物含量见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目漆料挥发性有机化合物含量及固体份含量

漆料名称	CAS	成分	各成分比例 (%)	VOC 质量比 (%)	体积固体份比 (%)
水性环氧富锌底漆	61788-97-4	E-51 环氧树脂	5~25	8	82
	7440-66-6	锌粉	20~80		
	/	水	10		
	107-98-2	丙二醇甲醚	1~15		
水性环氧云铁中间漆	38891-59-7	E-20 环氧树脂	20~50	5	85
	1332-37-2	云母氧化铁灰	30~70		
	7727-43-7	硫酸钡	10~30		
	/	水	10		
	/	助剂	5		
水性聚氨酯面漆	/	水性羟基丙烯酸树脂	45	1	65
	13463-67-7	二氧化钛	20		
	6180-61-6	丙二醇苯醚	1		
	/	水	34		
环氧富锌底漆 (主剂)	/	环氧树脂	5~15	24	76
	7440-66-6	锌粉	70~80		
	64742-95-6	100#溶剂油	1~5		
	1330-20-7	二甲苯	1~5		
	71-36-3	正丁醇	0.1~1		
环氧富锌底漆 60 (固化剂)	/	多元胺	40~60	24	76
	108-88-3	甲苯	20~30		
	1330-20-7	二甲苯	1~10		
	67-63-0	异丙醇	1~10		
	108-10-1	甲基异丁基酮	1~10		
灰色环氧云铁	/	环氧树脂	10~30	32	68

漆 MIO-30 主剂	1330-20-7	二甲苯	10~20	33	67
	71-36-3	正丁醇	1~5		
灰色环氧云铁	/	多元胺	40~60		
漆 MIO-30 固化剂	1330-20-7	二甲苯	30~50		
	71-36-3	正丁醇	1~10		
聚氨酯面漆(主剂)	/	聚氨酯树脂	10~30		
	1330-20-7	二甲苯	5~15		
	123-86-4	乙酸丁酯	5~15		
	64742-95-6	100#溶剂油	1~10		
聚氨酯面漆(固化剂)	/	聚异氰酸酯	50~70		
	108-65-6	丙二醇甲醚乙 酸酯	30~50		
稀释剂	1330-20-7	二甲苯	40~60		
	71-36-3	正丁醇	20~30		
	/	重芳烃	20~30		

(4) 油漆用量核算

①喷涂面积

钢材厚度 4mm~100mm，其中常用钢材厚度 12mm~40mm。由于钢材厚度不同，则所需喷涂的表面积也不同，本次根据企业实际生产经验，以企业常用 25mm 钢材计算，钢材的密度为 7.85g/cm^3 ，计算可得每吨产品所需喷涂面积 $=1\text{t}\times 1000 / (7.85\times 1000\text{kg/m}^3\times 25\text{mm}\times 10^{-3}) = 5.10\text{m}^2$ 。

本项目喷涂面积核算见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目喷涂面积核算一览表

产品	喷涂种类	年喷涂量 (t)	每吨产品所需 喷涂面积 (m ²)	喷涂频次 (次)	年喷漆面积 (m ²)
钢桥梁	水性环氧富锌底漆*	20000	5.1	1	102000
	水性环氧云铁中间漆*	20000	5.1	1	102000
	水性丙烯酸聚氨酯金属漆*	20000	5.1	1	102000
厂房重 型钢结 构	环氧富锌底漆*	5000	5.1	1	25500
	环氧云铁中间漆*	5000	5.1	1	25500
	丙烯酸聚氨酯面漆*	5000	5.1	1	25500

备注：“*”表示已调配完成的漆料。

②喷涂量计算公式

油漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV\varepsilon)$$

m——油漆总用量 (t/a)；

ρ ——油漆密度 (g/cm³)；

δ ——涂层厚度 (μm)；

s——涂装总面积 (m²/年)；

本项目漆料使用量计算参数见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目漆料使用量计算一览表

产品	喷涂种类	漆层密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	涂层厚度 $\delta(\mu\text{m})$	施工漆中 固体份 N V (%)	上漆率 ϵ (固 体分附着 率)(%)	喷涂面积 (m^2/a)	用量 (t/a)
钢桥 梁	水性环氧富锌底漆*	1.3	60	82	60	102000	16.17
	水性环氧云铁中间漆*	1.2	100	85	60	102000	24.00
	水性丙烯酸聚氨酯金属漆*	0.9	60	65	60	102000	14.12
厂房 重型 钢结构	环氧富锌底漆*	1.3	60	76	70	25500	3.74
	环氧云铁中间漆*	1.1	100	68	70	25500	5.89
	丙烯酸聚氨酯面漆*	1.1	60	67	70	25500	3.59

3.2.2 主要设备清单

项目主要设备清单见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要设备一览表

序号	设备	型号/规格	单位	数量	位置
1	剪板机	/	台	1	1#厂房机加工生产线
2	激光切割机	FLP3015	台	2	
3	多头数控切割机	SQG-4000	台	2	
4	多头切割机	/	台	2	
5	矫正机	/	台	2	
6	数控钻铣床	/	台	2	
7	液压冲孔机	/	台	1	
8	液压折弯机	YX23-845	台	1	
9	组立机	HZZ-1500	台	2	
10	钢材抛丸机	HP1525-10	台	1	
11	起重机	25T	台	2	
12	起重机	10T	台	5	
13	起重机	5T	台	7	
14	CO ₂ 保护焊机		台	8	
15	龙门焊		台	4	
16	叉车	7T	台	1	
17	叉车	10T	台	1	
18	喷涂机		台	3	1#厂房喷漆生产线
19	空压机		台	1	1#厂房西南侧

3.2.3 工艺流程及产污环节

本项目工艺流程及产污环节如图 3.2-1~3.2-2 所示。

生产工艺简要说明：

(1) 下料切割

外购钢板/钢材后按图纸要求进行剪板切割，切割方法包括激光切割、氧气-丙烷火焰切割。

此过程产生主要为设备工作噪声 N、切割粉尘 G₁、钢材边角料 S₁。

(2) 矫正

使用矫正机对工件进行矫正。该工序产生设备运行噪声N。

(3) 冲钻、折弯

将切割后的钢件根据设计要求进行冲、钻、折弯。该工序产生钢材边角料S₁和设备运行噪声N。

(4) 组立

按照设计图纸使用组立机组装。

(5) 焊接

对组立好后的钢材按照要求用CO₂保护焊或龙门焊等设备进行焊接。焊接后人工检验焊缝，漏焊的地方进行补焊。该工序产生设备运行噪声N、焊接烟尘G₂及焊渣S₂。

(6) 抛丸除锈

抛丸机设备主要由进出料辊道系统、清理室体、抛丸器、前后副室体、提升机、平台、分离器、螺旋输送机、底部料斗、除尘系统、电控等组成。

钢件由辊道输送进入抛丸室，依次启动分离器、提升机、螺旋输送机及抛丸器等，工件行进到抛射区时，通过气动控制使供丸闸打开，钢件边走边进行抛丸清理，去除钢件表面锈蚀、积碳等，使钢件表面有一定的粗糙度，为表面喷漆作准备。

抛丸除锈后生产出房建重型钢结构成品。

该工序会产生设备运行噪声N、抛丸粉尘G₃、废钢丸S₃。

(7) 喷漆

根据建设单位设计资料，项目共设置 1 套构件喷漆房，并且配套 1 套有机废气治理设施，构件喷漆房主要用于钢桥梁或厂房重型钢结构构件的喷漆作业，长度 104m，宽度 23.82m，高度 9.6m。该设备主要由室体、送风加热系统、照明灯、漆雾过滤系统、废气处理系统、控制系统及可燃气体浓度报警装置等组成。

本项目采用人工喷漆，设备置于密闭微负压的喷漆房，工件由推车推至喷漆房内，员工在喷漆房内部操作进行人工喷漆，大件利用单喷头工位对其表面喷涂处理。

喷漆室送风采用组合式空调送新风，以达到较高的洁净度。送风风管采用1.5mm厚镀锌钢板或不锈钢板制作。大型喷漆室喷涂时间较长，采取分前后四段送排风形式，通过电动阀门实现人工通过按钮自动切换。

喷漆时，启动控制电源，将喷漆开关打到喷漆状态，打开照明电源，送风系统开始工作。此时，外部新鲜空气在送风机的作用下，经过附近风口初级过滤装置过滤，将含有直径小于10 μm 尘埃的较洁净空气引入风机，再经送风机送入到房体顶部的静压室，经亚高效过滤后均匀进入到喷漆一体房内，这时空气内的杂物尘埃99%被过滤掉，有效地保证了喷涂时所需的洁净空气。之后在排风机的作用下，气流迅速下降，将喷漆时产生的漆雾和有机溶剂，收集后通过废气处理设施处理达标后有组织排放。喷涂工序：按喷底漆—自然干燥—喷中间漆—自然干燥—喷面漆—自然干燥的顺序进行。喷漆前需进行调漆，调漆和喷漆均在喷漆车间进行，调漆是将油漆和稀释剂进行调配（采用人工方式），调配均匀后进行人工喷漆，第一次喷底漆，厚度约为0.06mm，均匀喷涂零部件表面；喷完底漆后将工件自然晾干4h，底漆晾干后的工件喷中间漆，喷涂厚度约为0.10mm，均匀工件喷涂表面，喷完中间漆后自然晾干4h，中间漆晾干后的工件喷面漆，喷涂厚度约为0.06mm，均匀工件喷涂表面后喷完中间漆后自然晾干8h。产品在喷涂车间内自然晾干后，转运至成品仓库，外售出厂。

本项目仅在喷枪喷漆效果较差（如出漆量不均匀）时需对喷枪喷嘴进行清洗，喷枪的清洗使用稀释剂进行清洗，清洗时将装料罐装入稀释剂，然后调节喷枪阀门，使用稀释剂将喷枪管道清洗干净，清洗后的废液收集后用于漆料的调配，不外排。

该工序会产生设备运行噪声N、喷漆工序产生喷漆废气G4、自然干燥废气G5（漆雾、有机废气）。

表 3.2-8 产污环节一览表

类别	产污环节	产污点	主要污染源	主要污染因子	环评提出的环保措施
废气	切割	G ₁	切割粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘器处理后呈无组织排放；
	焊接	G ₂	焊接烟尘	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器净化后呈无组织排放；
	抛光	G ₃	抛光粉尘	颗粒物	滤筒除尘器装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放
	调漆	G ₆	调漆废气	甲苯、二甲苯、醋酸丁酯、VOCs	负压收集+四级干式过滤+二级活性炭+15m 排气筒（DA002）
	喷漆	G ₄	喷漆废气		
	自然干燥	G ₅	有机废气		
	危废间	G ₇	有机废气	VOCs	
废水	办公职员	W ₁	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	经化粪池处理后进入诏安县城东污水处理厂处理
噪声	生产工序	N	噪声	/	安装消声、基础减振
固体废物	下料切割、冲、钻、折弯	S ₁	钢材边角料	/	分类收集外卖给相关厂商回收利用
	焊接	S ₂	焊渣	/	
	抛丸	S ₃	废钢丸	/	
	焊丝、钢丸、氧气、丙烷等原辅材料	S ₁₁	废包装材料	/	
	水性漆	S ₁₂	废水性漆桶	/	
	滤筒除尘器	S ₁₆	废滤筒	/	
	移动除尘器、滤筒除尘器	S ₁₃	除尘器收尘	/	
	员工生活	S ₄	生活垃圾	/	委托环卫部门统一清运处理
	喷漆	S ₇	漆渣	/	委托给有危险废物处理资质的单位进行无害化处置
	设备维修	S ₅	废润滑油	/	
	设备维修	S ₆	废液压油	/	
	设备维修	S ₇	含油抹布	/	
	设备维修	S ₈	项目沾有润滑油和液压油的废桶	/	
	活性炭装置	S ₉	废活性炭	/	
	切削液、油性漆、稀释剂等原辅材料	S ₁₀	废化学品包装物	/	
	四级过滤器	S ₁₄	含漆渣的废过滤棉	/	
	切削液	S ₁₅	废切削液	/	
喷漆	S ₁₇	漆渣	/		

3.2.4 平衡分析

3.2.4.1 物料平衡

(1) 挥发性有机物物料平衡

项目产生的 VOCs 以 NMHC 计，主要来自调漆、喷漆、晾干工序，均位于密闭负压车间（收集效率 95%），喷漆产生的有机废气经“四级干式过滤+二级活性炭”装置处理（有机废气处理效率按 84%进行估算）后经排气筒（DA002）排放。根据最不利因素进行核算，项目 NMHC 物料平衡图见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目 NMHC 物料平衡表

输入					输出		
原料	可挥发成分	废气排放系数		物料	VOCs (以非甲烷总烃计)(t/a)	产物名称	数量(t/a)
		百分比含量 (%)	挥发率 (%)	用量 (t/a)			
水性环氧富锌底漆	丙二醇甲醚	8	100	16.171	1.2937	有组织废气	0.9184
水性环氧云铁中间漆	助剂	5	100	24.00	1.2000	无组织废气	0.3021
水性聚氨酯面漆	丙二醇苯醚	1	100	14.123	0.1412	处理去除量	4.8218
环氧富锌底漆 (主剂)	100#溶剂油	3	100	2.769	0.0831		
	二甲苯	3	100		0.0831		
	正丁醇	0.55	100		0.0152		
环氧富锌底漆 60 (固化剂)	甲苯	25	100	0.692	0.1730		
	二甲苯	5.5	100		0.0381		
	异丙醇	5.5	100		0.0381		
	甲基异丁基酮	5.5	100		0.0381		
灰色环氧云铁漆 MIO-30 主剂	二甲苯	15	100	4.365	0.6548		
	正丁醇	3	100		0.1310		
灰色环氧云铁漆 IO-30 固化剂	二甲苯	40	100	1.091	0.4364		
	正丁醇	5.5	100		0.0600		
聚氨酯面漆 (主剂)	二甲苯	10	100	2.658	0.2658		
	乙酸丁酯	10	100		0.2658		
	100#溶剂油	5.5	100		0.1462		
稀释剂	二甲苯	50	100	0.979	0.4895		
	正丁醇	25	100		0.2448		
	重芳烃	25	100		0.2448		
总计					6.0424		6.0424

(2) 甲苯物料平衡

表 3.2-10 项目甲苯物料平衡表

输入					输出		
原料	可挥发成分	废气排放系数		物料	VOCs (以非甲烷总烃计)(t/a)	产物名称	数量(t/a)
		百分比含量 (%)	挥发率 (%)	用量 (t/a)			
环氧富锌底漆 60 (固化剂)	甲苯	25	100	0.692	0.1730	有组织废气	0.0263
						无组织废气	0.0087
						处理去除量	0.1380
总计					0.1730		0.1730

(3) 二甲苯物料平衡

表 3.2-11 项目二甲苯物料平衡表

输入					输出		
原料	可挥发成分	废气排放系数		物料	VOCs (以非甲烷总烃计)(t/a)	产物名称	数量(t/a)
		百分比含量 (%)	挥发率 (%)	用量 (t/a)			
环氧富锌底漆 (主剂)	二甲苯	3	100	2.769	0.0831	有组织废气	0.2651
环氧富锌底漆 60 (固化剂)	二甲苯	5.5	100	0.692	0.0381	无组织废气	0.0872
灰色环氧云铁漆 MIO-30 主剂	二甲苯	15	100	4.365	0.6548	处理去除量	1.3916
灰色环氧云铁漆 IO-30 固化剂	二甲苯	40	100	1.091	0.4364		
聚氨酯面漆 (主剂)	二甲苯	10	100	2.658	0.2658		
稀释剂	二甲苯	50	100	0.979	0.2658		
总计					1.7439		1.7439

(4) 苯系物物料平衡

表 3.2-12 项目苯系物物料平衡表

输入					输出		
原料	可挥发成分	废气排放系数		物料	VOCs (以非甲烷总烃计)(t/a)	产物名称	数量(t/a)
		百分比含量 (%)	挥发率 (%)	用量 (t/a)			
环氧富锌底漆 (主剂)	二甲苯	3	100	2.769	0.0831	有组织废气	0.3254
环氧富锌底漆 60 (固化剂)	甲苯	25	100	0.692	0.1730	无组织废气	0.1070
	二甲苯	5.5	100		0.0381	处理去除量	1.7082
灰色环氧云铁漆 MIO-30 主剂	二甲苯	15	100	4.365	0.6548		
灰色环氧云铁漆 IO-30 固化剂	二甲苯	40	100	1.091	0.4364		
聚氨酯面漆 (主剂)	二甲苯	10	100	2.658	0.2658		
稀释剂	二甲苯	50	100	0.979	0.4895		
总计					2.1406		2.1406

(5) 乙酸丁酯物料平衡

表 3.2-13 项目乙酸丁酯物料平衡表

输入					输出		
原料	可挥发成分	废气排放系数		物料	VOCs (以非甲烷总烃计)(t/a)	产物名称	数量(t/a)
		百分比含量 (%)	挥发率 (%)	用量 (t/a)			
聚氨酯面漆 (主剂)	乙酸丁酯	10	100	2.658	0.2658	有组织废气	0.0404
						无组织废气	0.0133
						处理去除量	0.2121
总计					0.2658		0.2658

(6) 颗粒物 (漆雾) 物料平衡

喷漆工序中,涂装工序为静电喷涂且工件较大,本次评价高固体份涂料喷涂固体分附着率为 70%、水性漆涂料喷涂固体分附着率为 60%,漆料的固体成分会有部分散失,从而形成漆雾,喷漆工序位于密闭负压车间,漆雾颗粒约 95% 飞散漆雾随气流吸引至集气罩内,喷漆产生的漆雾经“四级干式干式过滤+二级

活性炭”装置处理（漆雾处理效率按 95%进行估算）后经排气筒（DA002）排放，未被收集漆雾大部分（约 70%）附着于操作台和落在地面上形成漆渣，剩余漆雾（颗粒物）（约 30%）逸散至外环境中。项目漆雾物料平衡见表 3.2-14。

表 3.2-14 项目颗粒物（漆雾）物料平衡表

输入					输出	
原料	固体份 (%)	物料用量 (t/a)	进入产品	漆雾	产物名称	数量 (t/a)
水性环氧富锌底漆	82	16.171	7.9561	5.3041	有组织废气	0.9360
水性环氧云铁中间漆	85	24.00	12.2400	8.1600	无组织废气	0.2956
水性聚氨酯面漆	65	14.123	5.5080	3.6720	处理去除量	17.7848
环氧富锌底漆（主剂）	76	3.461	1.8413	0.7891	漆渣	0.6897
环氧富锌底漆 60（固化剂）					进入产品	31.7009
灰色环氧云铁漆 MIO-30 主剂	68	5.456	2.5971	1.1130		
灰色环氧云铁漆 IO-30 固化剂						
聚氨酯面漆（主剂）	67	3.323	1.5585	0.6679		
聚氨酯面漆（固化剂）						
总计			51.4070			51.4070

(7) 总物料平衡

本项目总物料平衡见表 3.2-15。

表 3.2-15 建设项目总物料平衡 (t/a)

序号	投入		序号	产出	
	物料名称	投入量		物料名称	产出量
1	钢材	52500	1	产品	50000
2	油漆、水性漆	66.534	2	金属边角料	2423.0321
3	稀释剂	0.979	3	切割粉尘	68.25
4	焊丝	75	4	焊渣	9.8182
5			5	焊接烟尘	0.6893
6			6	抛光粉尘	114.975
7			7	有机废气	6.0423
8			8	漆雾	19.0164
9			9	漆渣	0.6897
合计		52642.513			52642.513

3.2.4.4 水平衡

(1) 生活用水

建设单位投产后,员工有 300 人,其中 100 人在厂内食宿,职工生活用水参照《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003),取不住厂人员用水量约为 50(L/人·d),住厂人员用水量约为 150(L/人·d),年工作 300 天,排放污水水量以用水量的 80%计,则该项目生活用水量为 25t/d (7500t/a),生活污水产生量为 20t/d(6000t/a)。

(2) 绿化用水

根据建设单位提供资料,项目厂区内绿化面积约 4811.6m²,根据《福建省行业用水定额》(DB35/T772-2013)绿化用水按 1.5L/(m²·d)计,诏安县全年日降水天数约为 120d,绿化天数按 245d 算,则项目绿化用水量约为 7.22m³/次 (1768.9m³/a)。绿化用水全部蒸发、消耗,不外排,水平衡详见图 3.2-8。

(3) 切削液用水

本项目机加工工序过程会使用到切削液,切削液在使用前需与自来水兑和,兑和质量比为 1:10。按切削液年消耗量换算,切削液用水使用量为 0.2t/a,配比后切削液用量为 0.22t/a,切削液使用过程中有损耗,损耗率按 20%计,则废切削液中含水量为 0.176t/a,废切削液作为危险废物处理,交由有危险废物资质的单位处置。

3.2.5 运营期污染源分析

3.2.5.1 废水

项目生活污水排放量为 6000t/a, 生活污水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 等, 参考典型的生活污水水质, 结合本项目的实际情况, 主要污染物浓度选取: COD 400mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 3mg/L。参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中的数据, COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 的去除率分别为 15%、11%、47%、3%、6%, 则经化粪池处理后污染物排放浓度分别为 COD340mg/L, BOD₅142.4mg/L, SS159.0mg/L, NH₃-N 29.1mg/L, TP2.82mg/L。

表 3.2-16 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h/d)	
				核算方法	产生废水量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (kg/h)
生活办公	化粪池	生活污水	COD	产污系数法	1.25	400	0.5000	化粪池处理	15	排污系数法	1.3	340.0	0.4250	8
			BOD ₅			150	0.1875		11			142.4	0.1780	
			SS			300	0.3750		47			159.0	0.1988	
			NH ₃ -N			30	0.0375		3			29.1	0.0364	
			TP			3	0.0038		6			2.82	0.0035	

3.2.5.2 废气

项目生产运营中产生的废气主要是切割粉尘 G1、焊接烟尘 G2、抛光粉尘 G3、调漆废气 G4、喷漆废气 G5、自然干燥废气 G6、危废间废气 G7。

(1) 切割粉尘 G1

项目下料时需对钢材进行切割，切割方式为气割和等离子割，切割过程产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册-下料核算环节”，氧/可燃气切割颗粒物产污系数为 1.5kg/t-原料，等离子切割颗粒物产污系数为 1.1kg/t-原料，切割过程产污系数按 1.3kg/t-原料核算，根据建设单位提供的资料，项目原料钢材年用量为 52500t，则下料切割过程金属粉尘产生量为 68.25t/a，因厂房上部需设置行车，点位多且分布较分散、受空间限制，无法完全进行有组织收集和排放，项目产生点位多，不易固定，且金属切割粉尘粒径较大，建议在工作台附近安装挡尘板后，约 90%沉降在工作台附近（计算可得沉降量为 61.425t/a），项目机加工点位多且分布较分散，因此，项目拟对切割过程产生的粉尘采用移动式除尘器收尘装置，移动式除尘器集气罩收集效率以 80%计，处理效率 95%，年工作时间约 4800h，则切割粉尘无组织排放量为 1.638t/a，排放速率 0.34kg/h，移动除尘器收集粉尘量为 5.187t/a。

(2) 焊接烟尘 G2

项目金属工件焊接过程将产生的焊接烟气，其主要污染物为烟尘，主要成份为铁和锰等金属氧化物，粒度为 0.10 μm ~1.25 μm 。项目使用的焊机类型主要是 CO₂ 气体保护焊，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册-焊接核算环节”，采用实芯焊丝进行二氧化碳保护焊和埋弧焊进行焊接的颗粒物产污系数以 9.19 千克/吨-原料，焊接过程发尘量见表 3.2-17。

表 3.2-17 焊接烟尘产生系数及产生量

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘量 (千克/吨-原料)	项目焊丝消耗量 (t/a)	烟尘产生量	
				产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
CO ₂ 气体保护焊	实芯焊丝	9.19	75	0.144	0.6893

因厂房上部需设置行车，受空间限制，无法完全进行有组织收集和排放，建设单位拟对焊接过程产生的焊接烟尘送至移动式焊烟净化器处理，收集效率

80%计，处理效率 95%，则移动式焊烟净化器处理后排放量为 0.0276t/a，未被收集烟尘排放量 0.1379t/a。则焊接烟尘无组织排放量为 0.1655t/a，排放速率为 0.034kg/h，移动式焊烟净化器收集烟尘量为 0.5238t/a。

(3) 抛光粉尘 G3

本项目采用抛丸机对工件进行抛丸以达到表面抛光的目，抛丸机在密闭状态下工作时会产生大量粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册-预处理核算环节”，抛丸颗粒物的产污系数以 2.19 千克/吨-原料计，本项目原料钢材年用量为 52500t，金属粉尘产生量为 114.975t/a，粉尘经内部滤筒除尘器处理，项目抛丸机两侧面全封闭，进口与出口间采用五道软帘进行封闭，该装置在密闭状态下收集效率为 100%，处理效率为 99%，其风机风量为 10000m³/h，则处理后粉尘排放量为 1.1498t/a，排放速率为 0.24kg/h，排放浓度为 23.95mg/m³。经处理的粉尘通过一个 15m 高排气筒（DA001）排放。

(4) 调漆废气 G4、喷漆废气 G5、自然干燥废气 G6、危废间废气 G7

根据建设单位提供资料，项目对 2 万 t/a 钢桥梁使用水性涂料进行底漆、中间漆及面漆的涂装作业；0.5 万 t/a 厂房重型钢结构使用溶剂型涂料进行底漆、中间漆及面漆的涂装作业。

① 废气总体治理方案

项目工件调漆、喷漆、自然干燥工段、危废间均在密闭喷漆车间内进行。封闭的喷漆车间采取整室负压抽风收集废气。项目拟采用“四级干式过滤+二级活性炭”处理喷漆废气。

② 设计风量

根据建设单位设计方案，为保持喷漆室内呈负压，喷漆室按照车间空间体积和不少于 6 次/小时换气次数计算新风量。即：车间所需新风量=换气次数×车间面积×车间高度。项目喷漆、调漆、危废间等工序均在密闭的喷漆车间内进行，车间采取密闭式负压抽风形式，运行过程中禁止非工作人员随便进出，在风机负压作用下收集废气进入“四级干式过滤+二级活性炭”处理。本项目喷漆工序设计风量详见下表：

表 3.2-18 喷漆工序设计风量一览表

产污车间	面积 (m ²)	高度 (m)	换气次数 (次/h)	总风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
喷漆车间	2474.962	6	6	89098.632	90000

③收集效率

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》(粤环函[2019]243号)表 4.5-1 废气收集集气效率参考值,项目采用单层密闭负压,集气效率为 95%。

④废气产排情况

A、漆雾

涂装工序为静电喷涂且工件较大,本次评价高固体份涂料喷涂固体分附着率为 70%、水性漆涂料喷涂固体分附着率为 60%,漆料的固体成分会有部分散失,从而形成漆雾,漆雾产排情况根据产品说明书(附件 9)、表 3.2-4 项目漆料挥发性有机化合物含量及固体份含量、表 3.2-14 项目颗粒物(漆雾)物料平衡表,喷漆工序位于密闭负压车间(收集效率 95%),喷漆产生的漆雾经“四级干式过滤+二级活性炭”装置处理(漆雾处理效率按 95%进行估算)后经排气筒(DA002)排放。

B、喷漆工序有机废气

本项目产生的喷涂废气取最不利条件,挥发性组分按 100%全部挥发计算,有机废气产排情况根据产品说明书(附件 7~附件 16)、表 3.2-4 项目漆料挥发性有机化合物含量及固体份含量、表 3.2-9~表 3.2-13 物料平衡表,喷漆产生的漆雾经“四级干式过滤+二级活性炭”装置处理(有机废气处理效率按 84%进行估算)后经排气筒(DA002)排放。

C、危废间有机废气

本项目共设一座25m²的危废间,位于喷漆车间内,为密闭设置,厂内含挥发性有机物废化学品包装物、废漆渣、废活性炭等危险废物产生量约为40.2066t/a,本次项目VOCs按照最大产生量的1.5%进行计算,则VOCs的产生量为0.0603t/a。危废间有机废气经负压收集至喷漆车间同一套“四级干式过滤+二级活性炭”(二级活性炭对有机废气去除率为84%)末端处理设施进行处理后一起通过不低于15m排气筒(DA002)排放。

项目调漆、喷漆工序、危废间废气产排情况见表3.2-19。

表 3.2-19 调漆工序、喷漆工序、危废间排放及参数汇总一览表

工段	进口 废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况			进口 废气量 (m ³ /h)	排放情况			处理 方式
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
调漆、 喷漆、危废间	90000	漆雾颗粒物	43.34	3.900	18.7208	90000	2.17	0.195	0.9360	负压收集+“四级干式 过滤+二级活性炭” +15m 高排气筒 (DA002) 排放
		甲苯	0.38	0.034	0.1644		0.06	0.005	0.0263	
		二甲苯	3.83	0.345	1.6567		0.61	0.055	0.2651	
		苯系物	4.71	0.424	2.0336		0.75	0.068	0.3254	
		乙酸丁酯	0.58	0.053	0.2525		0.09	0.008	0.0404	
		乙酸乙酯与乙 酸丁酯合计	0.58	0.053	0.2525		0.09	0.008	0.0404	
		VOCs	13.42	1.208	5.7975		2.15	0.193	0.9276	
喷漆车间	/	漆雾颗粒物	/	0.062	0.2956		/	0.062	0.2956	无组织排放
		甲苯	/	0.002	0.0087		/	0.002	0.0087	
		二甲苯	/	0.018	0.0872		/	0.018	0.0872	
		苯系物	/	0.022	0.1070		/	0.022	0.1070	
		乙酸丁酯	/	0.003	0.0133		/	0.003	0.0133	
		乙酸乙酯与乙 酸丁酯合计	/	0.003	0.0133		/	0.003	0.0133	
		VOCs	/	0.051	0.2448		/	0.051	0.2448	

表 3.2-20 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	主要污染物	排放方式	废气量 (m ³ /h)	污染物产生量			治理措施				污染物排放量			允许排放情况		排放时 间	
				核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理效 率(%)	参数	自身削减 量 (t/a)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)
抛光	颗粒物 (TSP)	有组织排 放	10000	产污系数 法	2395.31	23.95	114.975 0	滤筒除尘器	99	DA001 排 气 筒, 15m、 直径 0.5m	113.8252	23.95	0.24	1.1498	120	1.75	4800h/a
喷漆、 危废 间	漆雾颗粒物 (PM ₁₀)	有组织排 放	90000	物料平衡 法	43.34	3.900	18.7208	负压收集+“四级 干式过滤+二级 活性炭”+15m 高 排气筒 (DA002)	95	DA002 排 气 筒, 15m、 直径 1.2m	17.7848	2.17	0.195	0.9360	120	1.75	
	甲苯				0.38	0.034	0.1644		84		0.1381	0.06	0.005	0.0263	5	0.6	
	二甲苯				3.83	0.345	1.6567		84		1.3916	0.61	0.055	0.2651	15	0.6	
	苯系物				4.71	0.424	2.0336		84		1.7082	0.75	0.068	0.3254	30	1.8	
	乙酸丁酯				0.58	0.053	0.2525		84		0.2121	0.09	0.008	0.0404	/	/	
	乙酸乙酯与乙酸丁 酯合计				0.58	0.053	0.2525		84		0.2121	0.09	0.008	0.0404	50	1.0	
	VOCs				13.42	1.208	5.7975		84		4.8699	2.15	0.193	0.9276	60	1.25	
喷漆 车间	漆雾颗粒物 (PM ₁₀)	无组织排 放	—	物料平衡 法	—	0.062	0.2956	车间加强安装挡 尘板通风排气	—	103.99m×23 .8m×9.6m	—	—	0.062	0.2956	1.0	/	
	甲苯					0.002	0.0087						0.002	0.0087	0.6	/	
	二甲苯					0.018	0.0872						0.018	0.0872	0.2	/	
	苯系物					0.022	0.1070						0.022	0.1070	—	/	
	乙酸丁酯					0.003	0.0133						0.003	0.0133	—	/	
	乙酸乙酯与乙酸丁 酯合计					0.003	0.0133						0.003	0.0133	1.0	/	
	VOCs					0.051	0.2448						0.051	0.2448	2.0	/	
切割	颗粒物 (TSP)	无组织排 放	—	产污系数 法	—	14.219	68.25	移动式除尘器、 安装挡尘板	95	151.99m×80 .99m×13.72 5m	66.612	—	0.341	1.638	1.0	/	
焊接	颗粒物 (PM ₁₀)			产污系数 法	—	0.144	0.6893	移动式焊烟净化 器	95	—	0.5238	—	0.034	0.1655	1.0	/	

3.2.5.3 噪声

拟建工程噪声主要为设备噪声，分布在 1#厂房内，主要的噪声源有剪板机、切割机、矫正机、数控钻铣床、液压冲孔机、液压折弯机、组立机、钢材抛丸机、起重机、CO₂ 保护焊机、龙门焊、喷涂机、空压机等，项目室内声源源强调查清单详见表 3.2-21，项目室外声源源强调查清单见表 3.2-22。

表 3.2-21 项目室内声源源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	噪声源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段 (h)	建筑物插入损失/dB (A)	建筑外噪声	
				声压级/距声源距离/dB (A)/m	工艺	X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	1#厂房生产车间	剪板机	点源	85	减振、隔声	-549	276	8.58	19	71.0	4800	40	31.0	1
2		激光切割机	点源	90	减振、隔声	-545	211	8.76	5	68.0	4800	40	28.0	1
3		激光切割机	点源	90	减振、隔声	-531	283	8.65	5	68.0	4800	40	28.0	1
4		多头数控切割机	点源	90	减振、隔声	-499	186	10.02	5	68.0	4800	40	28.0	1
5		多头数控切割机	点源	90	减振、隔声	-440	184	9.92	5	68.0	4800	40	28.0	1
6		多头切割机	点源	90	减振、隔声	-422	184	10.02	5	68.0	4800	40	28.0	1
7		多头切割机	点源	90	减振、隔声	-427	261	8.89	5	68.0	4800	40	28.0	1
8		矫正机	点源	80	减振、隔声	-548	266	8.4	33	41.6	4800	40	1.6	1
9		矫正机	点源	80	减振、隔声	-560	233	8.63	21	45.6	4800	40	5.6	1
10		数控钻铣床	点源	85	减振、隔声	-550	287	8.76	5	63.0	4800	40	23.0	1

漳州福钢智能科技有限公司建设项目环境影响报告书

11	数控钻铣床	点源	85	减振、隔声	-550	287	8.76	5	49.0	4800	40	23.0	1
12	液压冲孔机	点源	85	减振、隔声	-546	285	8.71	25	49.0	4800	40	9.0	1
13	液压折弯机	点源	85	减振、隔声	-535	232	8.05	25	58.0	4800	40	9.0	1
14	组立机	点源	80	减振、隔声	-492	275	8.69	5	58.0	4800	40	18.0	1
15	组立机	点源	80	减振、隔声	-513	200	9.25	5	72.5	4800	40	18.0	1
16	钢材抛丸机	点源	90	减振、隔声	-581	284	8.9	3	53.9	4800	40	32.5	1
17	起重机	点源	80	减振、隔声	-421	243	8.89	8	52.0	4800	40	13.9	1
18	起重机	点源	80	减振、隔声	-433	203	9.31	10	53.9	4800	40	12.0	1
19	起重机	点源	80	减振、隔声	-447	245	8.98	8	52.0	4800	40	13.9	1
20	起重机	点源	80	减振、隔声	-448	214	9.15	10	40.4	4800	40	12.0	1
21	起重机	点源	80	减振、隔声	-449	212	9.2	38	40.4	4800	40	0.4	1
22	起重机	点源	80	减振、隔声	-475	252	8.77	38	72.0	4800	40	0.4	1
23	起重机	点源	80	减振、隔声	-489	220	9.07	1	72.0	4800	40	32.0	1
24	起重机	点源	80	减振、隔声	-498	222	8.8	1	72.0	4800	40	32.0	1
25	起重机	点源	80	减振、隔声	-511	256	8.28	1	72.0	4800	40	32.0	1
26	起重机	点源	80	减振、隔声	-523	229	8.05	1	72.0	4800	40	32.0	1
27	起重机	点源	80	减振、隔声	-540	270	8.43	1	72.0	4800	40	32.0	1
28	起重机	点源	80	减振、隔声	-546	238	8.09	1	72.0	4800	40	32.0	1
29	起重机	点源	80	减振、隔声	-568	277	8.69	1	72.0	4800	40	32.0	1
30	起重机	点源	80	减振、隔声	-575	240	8.28	1	41.6	4800	40	32.0	1
31	CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-504	255	8.36	33	42.2	4800	25	16.6	1

32		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-520	257	8.21	31	41.6	4800	25	17.2	1
33		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-536	261	8.25	33	42.2	4800	25	16.6	1
34		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-550	263	8.38	31	41.6	4800	25	17.2	1
35		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-556	239	8.19	33	42.2	4800	25	16.6	1
35		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-550	263	8.38	31	41.6	4800	25	17.2	1
36		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-529	232	8.1	33	42.2	4800	25	16.6	1
37		CO ₂ 保护焊机	点源	80	隔声	-519	230	8.09	31	46.0	4800	25	17.2	1
38		龙门焊	点源	80	隔声	-482	259	8.69	20	46.0	4800	25	21.0	1
40		龙门焊	点源	80	隔声	-470	257	8.82	20	46.0	4800	25	21.0	1
41		龙门焊	点源	80	隔声	-477	211	9.36	20	46.0	4800	25	21.0	1
42		龙门焊	点源	80	隔声	-491	262	5.8	20	67.0	4800	25	21.0	1
43		叉车	线源	75	隔声	-494	263	5.8	1	67.0	4800	25	42.0	1
44		叉车	线源	75	隔声	-506	207	8.98	1	72.0	4800	25	42.0	1
45	1#厂房喷涂车间	喷涂机	点源	80	减振、隔声	-567	304	9.05	1	72.0	4800	25	47.0	1
46		喷涂机	点源	80	减振、隔声	-560	339	9.42	1	72.0	4800	25	47.0	1
47		喷涂机	点源	80	减振、隔声	-550	371	9.63	1	82.0	4800	25	47.0	1
48	空压机房	空压机	点源	90	减振、隔声	-606	212	8.56	1	41.6	4800	40	42.0	1

注：①以车间东南角为坐标原点(0, 0, 0)，东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴；②采取设基础减振、隔声等声源控制措施后，减振、隔声降噪量以 40dB(A) 计，隔声以 25dB(A) 计。

注：切割机及焊机已考虑移动除尘器

表 3.2-22 本项目室外噪声源强列表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			噪声源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/dB (A) /m		
1	滤筒除尘器	点源	-586	282	8.89	70~80	减振、消声	昼夜
2	过滤棉+二级活性炭吸附装置	点源	-563	377	9.74	70~80	减振、消声	昼夜

3.2.5.4 固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

项目生产过程中产生的一般固废为钢材边角料、焊渣、废钢丸、废包装材料、除尘器收尘、废滤筒、废水性漆桶。

①钢材边角料

本项目在下料切割、冲、钻、折弯过程中产生废边角料，根据建设单位生产经验及物料平衡（见表 3.2-15），项目钢材边角料产生量为 2423.0321t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目钢材边角料废物代码为 900-001-S17，建设单位分类收集外卖给相关厂商回收利用。

②焊渣

项目焊渣主要产生于焊接过程，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，《湖北大学学报》2010），焊渣=焊条使用量 \times （1/11+4%），项目焊丝使用量为 75t/a，则焊渣产生量为 9.8182t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目废焊渣属于废物代码 900-099-S59，建设单位分类收集外卖给相关厂商回收利用。

③废钢丸

本项目抛丸采用钢丸进行，生产过程会产生废钢丸，根据建设单位提供资料，年耗用钢砂 10t/a，则废钢砂产生量为 10t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目废钢丸废物代码为 900-001-S17，建设单位分类收集外卖给相关厂商回收利用。。

④废包装材料

本项目焊丝、钢丸、氧气、丙烷等原辅材料，根据建设单位生产经验估算产生量约为 0.5t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目废包装材料属于废物代码 900-003-S17，建设单位分类收集外卖给相关厂商回收利用。

⑤除尘器收尘

根据废气源强分析章节，移动布袋除尘器、移动式焊烟净化器、滤筒除尘器收集粉尘量 119.536t/a，除尘器收尘属于一般固废，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目除尘器收尘属于废物代码 900-099-S59，建设单位分类收集外卖给相关厂商回收利用。

⑥废滤筒

根据建设单位提供资料，为保证除尘效果，本项目滤筒除尘器定期更换将产生废滤筒，根据建设单位初步估计，产生量约为 0.5t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目废滤筒属于废物代码 900-009-S59，建设单位分类收集后贮存在一般固废堆场后外卖综合利用。

⑦废水性漆桶

本项目生产过程中使用的水性漆料（水性环氧富锌底漆、水性环氧云铁中间漆、水性聚氨酯面漆），废水性漆桶产生量为 2715 个/a，每个废水性漆桶重约 2kg，则废水性漆桶产生量约 5.43t/a，根据生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年 第 4 号），本项目废水性漆桶属于废物代码 900-099-S59，建设单位分类收集后贮存在一般固废堆场后外卖综合利用。

（2）危险废物

项目生产过程中产生的危险废物为废润滑油、废液压油、含油抹布、沾有润滑油和液压油的废桶、废活性炭、废化学品包装物、废过滤棉、废切削液、废漆渣。

①废润滑油、废液压油、含油废抹布、沾有润滑油和液压油的废桶

生产设备在维修过程中需要使用的润滑油、液压油，会产生一定量的废润滑油、废液压油和含油废抹布，这部分废物属于危险废物的范围，按《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行），废润滑油编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物代码为 900-214-08（车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）；废液压油编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物代码为 900-218-08（液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油）；而含油废抹布属于编号为 900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品。根据建设单位提供资料，废润滑油产生量为 0.15t/a（其产生量一般为年用量的

5-10%，本环评以最大量 10%计），废液压油的产生量为 0.12t/a，含油废抹布的产生量为 0.1t/a。含油废抹布、废润滑油、废液压油收集后应委托有危废处置资质单位处理。

项目沾有润滑油和液压油的空桶约为 108 桶/a，产生量约为 0.216t/a。根据环发《国家危险废物名录》（2021），项目沾有润滑油和液压油属危险废物，编号 HW08，废物代码 900-249-08，集中收集后按照危险废物暂存，委托有危废处置资质单位处理。

②废活性炭

根据废气源强分析章节，项目活性炭吸附废气量为 4.8699t/a，据建设单位提供资料，为了确保项目有机废气治理效率，装填的活性炭约 102.5d 更换一次（更换天数计算如下，每年更换 3 次），根据表 4-2-11，项目每次用的活性炭量为 4.752t，项目 3 次需要活性炭量约 14.256t，则项目废活性炭年产生量约为 19.1259t，废活性炭属于危险废物，危废编号为 HW49，废物代码 900-039-49，集中收集后应委托有危废处置资质单位处理。

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；取 4752kg

s—动态吸附量，%；（一般取值 35%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；取 11.27mg/m³。

Q—风量，单位 m³/h；取 90000m³/h。

t—运行时间，单位 h/d，取 16h/d。

$$T=4752 \times 0.1 \div (11.27 \times 10^{-6} \times 90000 \times 16)=102.5d$$

③废化学品包装物

本项目生产过程中使用的环氧富锌底漆、灰色环氧云铁漆、聚氨酯面漆、稀释剂、切削液，废化学品包装物产生量为 665 个/a，每个桶重约 2kg，则废化学品包装物产生量约 1.33t/a，根据环发《国家危险废物名录》（2021），项目废化学品包装物属危险废物，编号 HW49，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，集中收集后按照危险废物暂存，委托有危废处置资质单位处理。

④废过滤棉

为了降低漆雾对后端有机废气处理设施的性能的影响，项目使用四级干式过滤器（过滤棉）处理喷漆过程中产生的漆雾，此过程会产生废过滤棉，根据《漆雾高效干式净化法的关键—过滤材料》文中同类型过滤棉数据，纤维过滤棉重量为 $0.25\text{kg}/\text{m}^2$ ，容尘量取 $4.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，根据工程分析可知过滤棉过滤的漆雾总量为 $17.7848\text{t}/\text{a}$ ，则过滤棉的用量为 3952.2m^2 ，则本项目过滤棉的用量约为 $0.988\text{t}/\text{a}$ ，则本项目含废漆渣的废过滤棉的产生量为 $18.7728\text{t}/\text{a}$ （包括更换的废纤维过滤棉+吸附的漆雾颗粒物），根据环发《国家危险废物名录》（2021），项目废过滤棉属危险废物，编号 HW49，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，集中收集后按照危险废物暂存，委托有危废处置资质单位处理。

⑤废漆渣

根据物料平衡章节，废漆渣产生量为 $0.6897\text{t}/\text{a}$ ，根据《国家危险废物名录》，含有油漆等危险废物物化处理过程中产生的废水处理污泥和残渣属危险废物，编号 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物，考虑到水性漆渣与油性漆渣可能混在一起，本次环评废漆渣按危险废物进行管理，收集后应委托有危废处置资质单位处理。

⑥废切削液

本项目机加工工序过程会使用到切削液，切削液在使用前需与自来水兑和，兑和质量比为 1:10。按切削液年消耗量换算，与水兑和后的切削液使用量为 $0.22\text{t}/\text{a}$ 。切削液经过滤后可以循环使用，定期捞渣处理，使用一段时间后切削液变质需定期更换。在实际生产过程中会被工件、废钢屑带走一部分，滴漏、蒸发损失一部分，其产生量一般要少于使用量。根据同类型企业调查及建设单位提供资料，产生比例为配比后的 20%，则废切削液产生量约为 $0.176\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行），属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码 900-006-09，集中收集后交由有资质单位处置。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员 300 人，100 人在厂内食宿。参考我国生活污染物排放系数，

住厂职工每人每天生活垃圾产生量以 1.0kg 计，不住厂员工以 0.5kg/d 的垃圾产生量计算，则生活垃圾产生量约 200kg/d，即 60t/a。生活垃圾收集在分类垃圾桶中，由环卫部门定期清运处理。

(4) 合计

项目固体废物产生及处置情况详见表 3.2-23~3.2-25。

表 3.2-23 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成份	有害成份	产废周 期	危险 特性	处置方式
一般 固废	钢材边角料	/	900-001-S17	2423.0321	下料切割、冲、 钻、折弯	固态	/	/	/	/	收集后贮存 在一般固废 堆场后外卖 综合利用
	焊渣	/	900-099-S59	9.8182	焊接	固态	/	/	/	/	
	废钢丸	/	900-001-S17	10	抛丸	固态	/	/	/	/	
	废包装材料	/	900-003-S17	0.5	生产过程	固态	/	/	/	/	
	除尘器收尘	/	900-099-S59	119.536	布袋除尘器、 滤筒除尘器	固态	/	/	/	/	
	废滤筒	/	900-009-S59	0.5	滤筒除尘器	固态	/	/	/	/	
	废水性漆桶	/	900-099-S59	5.43	水性漆料	固态	/	/	/	/	
危险 废物	废润滑油	HW08 废矿物油 与含矿物油废 物	900-214-08	0.15	生产设备维修	液态	废润滑油及润 滑脂	废润滑油及 润滑脂	季	T, I	委托给具有 相应资质的 危废处理单 位处置
	废液压油		900-218-08	0.12	生产设备维修	液态	废液压油	废液压油	季	T, I	
	沾有润滑油和液压油的 废桶		900-249-08	0.216	生产设备维修	固态	润滑油、液压 油	润滑油、液压 油	季	T, I	
	漆渣	HW12 染料、涂 料废物	900-252-12	0.6897	喷漆	固态	油漆	油漆	天	T, I	
	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	1.33	生产过程	固态	化学品	化学品	天	T, I	
	废过滤棉		900-041-49	18.7728	四级过滤器	固态	油漆	油漆	季	T, I	
	废活性炭		900-039-49	19.1259	有机废气治理	固态	有机废气	有机废气	季	T	
	含油抹布		900-041-49	0.10	生产过程	固态	废机油、液压 油	废机油、液压 油	季	T	
废切削液	HW09油/水、烃 /水混合物或乳 化液	900-006-09	0.176	机加工过程	液态	废切削液	废切削液	季	T,I		
生活垃圾	生活垃圾	/	60	/	/	/	/	/	/	环卫部门统 一清运处理	

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成份	有害成份	产废周 期	危险 特性	处置方式
	合计	/	/	2669.4967	/	/	/	/	/	/	/

表 3.2-24 一般工业固体废物分类贮存设施设置要求

贮存场所（设施） 名称	固废名称	贮存方式	规格	贮存能力	可贮存周期
一般固废仓库	钢材边角料、焊渣、废钢丸、废包装材料、除尘器收尘、废滤筒、废水性漆桶	袋装	100m ²	100t	1年

表 3.2-25 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施） 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面 积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
危废间	废润滑油	HW08 废矿物油与 含矿物油废物	900-214-08	位于危险 废物贮存 间	5m ²	危废临时存储区 专门收存间	可贮存 5t	1年
	废液压油		900-217-08					
	沾有润滑油和液压 油的废桶		900-249-08					
	废切削液	HW09 油/水、烃/ 水混合物或乳化液	900-006-09					
	漆渣	HW12 染料、涂料 废物	900-252-12					
	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49					
	含油抹布							
	过滤棉							
废活性炭		900-039-49						

3.2.6 非正常排放污染源分析

项目非正常排放主要情况有开工时未及时打开处理设施,停工时未能先关闭生产线,停电和废气处理设施故障。

建设单位在车间开工时,首先运行所有的废气处理装置,然后再开启车间的生产线,使在生产中产生的废气都能得到处理。车间停工时,所有的废气处理装置继续运转,待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样,车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理,确保经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

项目排风系统均设有安全保护电源,设备每年检修一次,基本上能保证无故障运行。日常运行中,若出现故障,检修人员可立即到现场进行维修,一般操作在 10 分钟内基本上可以完成,预计最长不会超过 60 分钟。

当处理设施处理效率为 0%时,则非正常排放源强详见表 3.2-26。

表 3.2-26 废气非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	持续时间 min	废气量 m ³ /h	污染物	非正常排放		评价标准		达标情况
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
DA001 排气筒	滤筒除尘器故障	60	10000	颗粒物	43.34	2395.31	1.75	120	正常
DA002 排气筒	干式过滤+二级活性炭故障	60	90000	漆雾颗粒物	0.38	43.34	1.75	120	正常
				甲苯	3.83	0.38	0.6	5	正常
				二甲苯	4.71	3.83	0.6	15	正常
				苯系物	0.58	4.71	1.8	30	正常
				乙酸丁酯	0.58	0.58	/	/	正常
				乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	43.34	0.58	1.0	50	正常
VOCs	1.208	13.42	1.25	60	正常				

3.2.7 污染源排放汇总

项目的运营期污染源汇总详见表 3.2-27。

表 3.2-27 项目运营期污染源一览表

类别	名称	单位	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	污水量	t/a	6000	0	6000
		COD	t/a	2.4000	2.1000	0.3000
		BOD ₅	t/a	0.9000	0.8400	0.0600
		SS	t/a	1.8000	1.7400	0.0600
		NH ₃ -N	t/a	0.1800	0.1500	0.0300
		TP	t/a	0.0180	0.0150	0.0030
废气	有组织	颗粒物	t/a	133.6958	131.61	2.0858
		甲苯	t/a	0.1644	0.1381	0.0263
		二甲苯	t/a	1.6567	1.3916	0.2651
		苯系物	t/a	2.0336	1.7082	0.3254
		乙酸丁酯	t/a	0.2525	0.2121	0.0404
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	t/a	0.2525	0.2121	0.0404
		VOCs	t/a	5.7975	4.8699	0.9276
	无组织	颗粒物	t/a	69.2349	67.1358	2.0991
		甲苯	t/a	0.0087	0	0.0087
		二甲苯	t/a	0.0872	0	0.0872
		苯系物	t/a	0.1070	0	0.1070
		乙酸丁酯	t/a	0.0133	0	0.0133
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	t/a	0.0133	0	0.0133
		VOCs	t/a	0.2448	0	0.2448
	合计	颗粒物	t/a	202.9307	198.7458	4.1849
		甲苯	t/a	0.1731	0.1381	0.035
		二甲苯	t/a	1.7439	1.3916	0.3523
		苯系物	t/a	2.1406	1.7082	0.4324
		乙酸丁酯	t/a	0.2658	0.2121	0.0537
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	t/a	0.2658	0.2121	0.0537
		VOCs	t/a	6.0423	4.8699	1.1724
噪声	噪声	dB (A)	75-90			
固废	一般固废	钢材边角料	t/a	2423.0321	2423.0321	0
		焊渣	t/a	9.8182	9.8182	0
		废钢丸	t/a	10	10	0
		废包装材料	t/a	0.5	0.5	0
		除尘器收尘	t/a	119.536	119.536	0
		废滤筒	t/a	0.5	0.5	0
		废水性漆桶	t/a	5.43	5.43	0
	危险废物	废润滑油	t/a	211.4022	211.4022	0
		废液压油	t/a	0.15	0.15	0
		沾有润滑油和液压油的废桶	t/a	0.12	0.12	0

	漆渣	t/a	0.216	0.216	0
	废化学品包装物	t/a	0.6897	0.6897	0
	废过滤棉	t/a	1.33	1.33	0
	废活性炭	t/a	18.7728	18.7728	0
	含油抹布	t/a	19.1259	19.1259	0
	废切削液	t/a	0.10	0.10	0
	生活垃圾	t/a	60	60	0

表中废水污染物排放量为排入污水厂排放量

3.3 施工期污染源分析

3.3.1 废水

(1) 施工废水

施工废水主要为混凝土养护水和冲洗废水。混凝土养护废水 pH 值较高，一般达 9~12，但混凝土养护水量少，蒸发吸收快，一般用草袋、塑料布覆盖，只有少量养护水进入土壤或水体，对水环境影响小。施工期的冲洗废水主要为车辆的冲洗废水、设备的冲洗废水。对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次，施工冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，其水质情况一般为 COD200mg/L，SS2000mg/L，石油类 20mg/L。施工废水通过隔油沉淀池处理后全部回用，作为施工用水、降尘用水、车辆冲洗用水等，严禁排入周边水系。

(2) 施工生活污水

施工过程生活污水主要为施工人员洗涤污水、粪便污水、食堂污水等，所含主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 等。施工高峰期施工人数约为 30 人，用水量按 100L/(人·d) 计算，则施工期用水量为 3t/d，污水排放系数按 0.8 计算，则污水排放量约为 2.4 t/d。施工期生活污水依托周边村庄现有的污水处理设施进行处理。

(3) 雨季地面径流

施工期在雨季可能遇到暴雨天气，施工场地的地面径流雨水将含有大量悬浮物，周边水系存在污染隐患。因此，施工单位应在施工场地周边做好围堰、沉淀池等防护措施，收集的雨水经沉淀池沉淀后方可溢流至周边水系。

3.3.2 废气

(1) 运输车辆扬尘

施工材料及土石方运输来往将产生道路二次扬尘污染。车辆运输扬尘与道路的路面条件、运输物料和天气条件有关，一般在风速大于 3m/s 时产生扬尘。车辆行驶产生的

扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/(km·pcu)；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.3-1 一辆 10 t 卡车，通过一段长为 1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。结果表明，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越不清洁，路面扬尘量越大。根据施工路段洒水降尘实验结果，见表 3.3-2，洒水的降尘效果均在 30% 以上，20m 处降尘率可达 52%，50m 处降尘率可达 41%。因此，适当降低运输车辆的车速，并适当洒水能有效地降低扬尘对大气环境和周边敏感点的影响。

表 3.3-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量（单位：kg/km·辆）

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

表 3.3-2 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

② 施工场地扬尘

工扬尘是本工程施工时产生的主要污染物，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响，主要来源于土建基础开挖、装卸过程产生的扬尘、土方扬尘、建材的堆放、装卸过程产生的扬尘。施工期场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高，影响范围一般为 50~100m。

③ 运输车辆及施工机械废气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要有 CO、THC、NO_x、SO₂，主要是对作业点周围和运输路线两侧产生一定影响，排放量不大。

3.3.3 建筑噪声

施本项目施工期噪声源有固定声源和流动声源。固定声源来自于机械设备产生的噪声，具有声源强、声级大、连续等特点；流动声源主要指场内外交通运输产生的噪声，具有源强较大、流动性等特点。施工期噪声运输路线两侧敏感点将产生暂时的影响。施工期主要噪声源强度参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中相关数据，见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目主要机械设备噪声级（单位：dB(A)）

声源类型	设备、系统名称	距声源 5m	距声源 10m
固定声源	推土机	83~88	80~85
	轮式装载机	90~95	85~91
	振动夯锤	92~100	86~94
	混凝土振捣器	80~88	75~84
	汽车起重机	75~80	71~75
	附着式震动器	82~88	80~85
	混凝土输送泵	88~95	84~90
	商砼搅拌车	85~90	82~84
流动声源	发电机	90~98	82~84
	重型运输车	82~90	78~86

3.3.4 固体废物

(1) 土石方

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）要求，征地面积在 1hm²或挖填土石方总量在 1 万 m³ 以上的开发建设项目必须编报水土保持方案报告书，其他开发建设项目必须编报水土保持方案报告表。因此，本项目编制水土保持方案报告书，建设单位应根据水土保持方案报告书中的相关内容对土石方进行合理处置。

目前项目所在场地已进行“三通一平”。本项目不建设地下室，主要的挖方来自污水站、消防水池、雨水池、事故应急池、化粪池等的建设，挖方量较小。本项目的土石方平衡表详见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目土石方平衡表（单位 万 m³）

项目	填方	挖方	弃方
漳州福钢智能科技有限公司建设项目	6.16	6.16	0

(2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾主要是施工中建筑材料下脚料、废包装物、水泥块等固体废物。建筑垃圾产生量采用建筑面积预测：

$$J_S = Q_S \times C_S$$

式中： J_S —建筑垃圾总产生量（t）

Q_S —建筑面积，本次环评建设建筑面积 53798.6m²

C_S —平均每 m² 建筑面积垃圾产生量

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.5~1.0kg 左右的建筑垃圾，本评价取每平方米建筑面积产生 1kg 建筑垃圾。根据公式计算可知项目施工阶段中建筑垃圾产生量 53.80t/a。

建设单位应对施工建筑垃圾进行分拣，回收可利用的固体废物，不可利用的固体废物应该根据《关于印发漳州市建筑垃圾、砂石运输处置管理规定的通知》（漳政综〔2013〕146号）的要求进行处置。

（3）生活垃圾

本项目建设拟有施工人员50人，按每人每天排放生活垃圾按0.5kg计算，则生活垃圾每天产生量为25kg，建设期限约为24个月，则本项目施工期间产生的生活垃圾总量约为15t，由环卫部门统一清运处置。

3.4 清洁生产

3.4.1 清洁生产评价分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本评价根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告2016年第21号）对项目清洁生产水平进行分析。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

项目清洁生产评价定量指标核算如下：

（2）机械（物理）

①单位面积综合能耗

项目机械（物理）前处理采用电做能源，全厂耗电 225 万 kWh/a，根据建设

单位提供，机械（物理）前处理前处理耗电约 20%，根据《综合能耗计算通则》(GBT2589—2008)，电的折标系数为 0.1229kgce/kWh，则项目单位面积综合能耗为 $2250000 \text{ kWh} \times 20\% \times 0.1229 \text{ kgce/kWh} \div (1 \text{ m}^2 \times 255000) = 0.2169 \text{ kgce/m}^2$ ，项目单位重量综合能耗为 $2250000 \text{ kWh} \times 20\% \times 0.1229 \text{ kgce/kWh} \div (50000 \times 1000) = 0.0011 \text{ kgce/kg}$ 。

②单位面积 VOCs 产生量

项目机械（物理）前处理未产生 VOCs，因此单位面积的 VOCs 产生量 0。

③单位面积的危险废物产生量

项目机械（物理）未产生危险废物，因此单位面积的危险废物产生量 0。

(3) 喷漆（涂覆）

①单位面积取水量

项目喷漆自来水用量为 0t/a，单位面积取水量=0l/m²

②单位面积综合能耗

项目喷漆采用电做能源，全厂耗电 225 万 kWh/a，根据建设单位提供，喷漆耗电约 30%，根据《综合能耗计算通则》(GBT2589—2008)，电的折标系数为 0.1229kgce/kWh，则项目单位面积综合能耗为 $2250000 \text{ kWh} \times 30\% \times 0.1229 \text{ kgce/kWh} \div (382500 \text{ m}^2) = 0.2169 \text{ kgce/m}^2$ ，项目单位重量综合能耗为 $2250000 \text{ kWh} \times 30\% \times 0.1229 \text{ kgce/kWh} \div (30000 \text{ t} \times 1000) = 0.0028 \text{ kgce/kg}$ 。

③单位面积 VOCs 产生量

项目喷漆过程中甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃等 VOCs 产生量为 6.0424t，则项目单位面积 VOCs 产生量为 $6.0424 \text{ t} \times 1000000 \div (382500 \text{ m}^2) = 40.29 \text{ g/m}^2$ 。

④单位面积的 COD 产生量

项目无喷漆废水产生，单位面积取水量=0g/m²

⑤单位面积的危险废物产生量

项目喷漆工序危废产生量为 39.9184t/a（调漆、喷涂、晾干等），则 $39.9184 \times 1000000 \div (382500 \text{ m}^2) = 104.36 \text{ g/m}^2$ 。

从生产工艺及设备指标、资源与能源消耗指标、污染物产生指标、资源综合利用指标、环境管理等方面进行分析，本项目相关指标均能达到II级要求，故本

项目可达国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目位于漳州市诏安县金都工业集中区。

诏安县位于漳州市最南端、闽粤交界处，素有“福建南大门”、“漳南第一关”之称。地理坐标为北纬23°35'至24°11',东经116°55'至117°22'。诏安基础设施完善，交通便捷。陆路距厦门220km、汕头70km、深圳460km，国道324线、漳汕高速公路和规划中的漳汕铁路横贯县境；宫口港距东山港15海里，可直航香港、广州、上海、台湾等地。

诏安金都工业集中区地处诏安县东部，距诏安县城12km，距厦门经济特区170km、距汕头经济特区76km、与台湾高雄港的直线距离为170海里，总规划面积18平方公里，其中起步区面积为11平方公里，规划区内人口约10万人。集中区交通道路设施齐全，规划形成“五横五纵”的交通运输网络，距离沈海高速公路诏安东出口2km，距厦深高速铁路诏安站25km，距东山港22km，毗邻的厦门及汕头机场可提供航空服务。

4.1.2 地形、地貌及地质

诏安县地势呈由西北向东南倾斜的马蹄型地形。东、西两侧以低山、丘陵为主，全县最高峰龙伞崇海拔1152m，中部为谷地，东南沿海系平原台地。海湾深入内陆，海岸曲折多岩岸，沿海有沙泥滩堆积。主要港湾有诏安湾和宫口湾，在诏安湾顶仙陂溪河口区为淤泥质海岸，处于淤涨状态，其余为砂质海岸、基岩海岸及人工堤岸。湾北部海底水浅平缓，以泥质沉积为主，局部区域砂质沉积；湾南部水较深，其等深线为北东走向，主要为砂质沉积。宫口湾内主要为泥质海岸，处于淤涨状态，泥质沉积；湾口岬角为基岩海岸，牌微侵蚀状态，主要为泥质沉积。

拟建场地地形地貌属河流冲积平原，地形地势总体较平坦开阔；区域上，场地处于闽东燕山断拗带（福鼎—云霄断陷带）中，受构造影响，场地基岩起伏较大，局部见有较深的风化槽。

根据现场野外地质调查及钻孔揭露，场地基底为燕山晚期花岗岩，结合区域地质构造资料，场地范围内未发现全新活动性断裂与发震断裂通过，钻孔揭露深

度范围内亦未发现断裂构造痕迹，场地区域地质构造相对稳定，地质构造对工程建设影响不大。

4.1.3 气候气象

诏安县属南亚热带海洋性气候。地近北回归线，日照时间长热量丰富，雨量充沛，气候温暖，年平均无霜期 349 天，25 年平均气温 21.3℃，最高温度 38.6℃，最低温度-0.6℃。年平均降水量 1420.8mm，年最多降水量 2253.5mm，最少降水量 920.6mm，主导风向为东风(频率 20.3%)，次导风向东南风(频率 8.8%)，平均风速 2.9m/s，最大风速 32m/s。每年七至九月为台风季节，年平均日照时数为 2150h。

①温度和湿度

多年平均气温 20.3℃(19.6~20.7℃之间，变幅 1.1℃),沿海地区最低气温出现在 2 月，月均最低气温在 11.4℃，极端最低气温在 0.3℃以下。最高气温大部分出现在 7 月，月均最高气温 28.5℃，极端最高气温在 39℃。昼夜温差小，区域平均气温日变化在 4.0~10.0℃之间。由于受海洋潮湿空气的影响，空气中平均水密度较大，绝对湿度年均 在 20g/m³左右，7、8 月份可达 31g/m³，1、2 月份则在 10g/m³左右。相对湿度平均在 70~80%之间，5、6 月份可达 80%以上，10~12 月份在 75%以下。

②降水

漳州无雪，偶有冰雹，年均降水量为 1104~2279mm，总的分布趋势是由东南沿海向西北区递增，东山及沿海突出部分是降水低值区，年均降水量仅 1100~1300mm，稍入内陆的平原及河谷地区为 1300~1600mm，山区为 651600~1800mm。降水高值区在西北部深山区、乌山山脉、梁山山脉东南坡。降水季节分布特征为：3~4 月，春雨，占年降水量 3~17%以下；5~6 月，梅雨，占年降水量 29~35%；7~9 月，台风雷雨，占年降水量的 25~30%；10~翌年 2 月，旱季少雨，占年降水量的 14~17%。

③风

诏安县主导风向为东风，次主导风向为东南风，平均风速 2.9m/s，最大风速 32m/s。10 月至翌年 4 月盛行东北风，6 月至 8 月盛行西南风，5 月与 9 月为风向交替期，风向变化频繁。全年平均风速从沿海向内陆迅速减小：东山 7.1m/s、诏安 2.5m/s、芫城 1.6m/s、南靖 1.1m/s。年内各月最大风速，沿海岛屿出现在

秋冬季，内陆则出现在春夏之交，东山10月至11月平均风速达9.5m/s,7月至8月仅4.4m/s至4.5m/s。漳州境域内在7月至8月还常受热带风暴影响，平均每年有4.6个，当风暴正面登陆时，在沿海

地区台风中心经过附近风力可达12级，甚至更高，极具破坏力。

④霜

年平均霜日为10.3d，初冬霜日变化较大，初霜在11月14日至1月5日，终霜在1月6日至2月7日。实际有霜日数不多。有霜期西北部山区长，东南沿海段，东山及沿海半岛全年无霜。诏安县无霜期360d。

⑤气压

全年气压的范围为988.5~1021.5hPa，其中5~10月气压较低，最低气压出在8月份，为1002.5~988.5hPa；其余月份气压均在1000hPa以上，以12月份最高，为1021~1004.7hPa。

4.1.4 水文特征

(1) 港口人工湖

港口人工湖的主要功能是行洪调节、农业灌溉和景观用水，同时是四都、梅洲等乡镇群众生产生活污水的纳污水体。

港口人工湖与诏安湾相连，人工湖的水体直接影响到海口水域的水质。由于生活污水和工业废水未得到有效处理，直接排放，汇入港口人工湖，使得区域水体水质较差，并且影响诏安湾海域水体环境。

(2) 诏安湾海域

诏安湾总面积211.28km²，水域广阔。西面为宫口半岛，东面为东山半岛，东北面经八尺门海峡水道与东山湾相连，湾口朝南，口门有城州岛和西屿等岛屿屏障，宽8.28km。海湾略呈南北伸展，长约20km，宽约15km，岸线长99.30km。

湾内海底宽浅平坦，0~5m等深线以浅的海域面积111.60km²，其中滩涂面积32.40km²。湾口海底地形起伏，水深为5~10m，多岛礁。湾内基本无大河溪流汇入，仅在湾的西、北部有小溪流注入。

潮汐：诏安湾内无长期验潮资料，根据西埔围堤北端海域短期的超微观测资料，得知本海区的潮汐型态系数为0.73，属于非正规半日潮。平均高潮位为1.63m，平均低潮位为-0.37m，平均潮差1.74m。平均涨潮历时为7h05min，平均落潮历时为5h21min，涨潮历时大于落潮历时。

潮流：本海区的潮流主要属于往复式的半日潮流。其潮流性质形态数约 0.28~0.44，属于正规半日潮流。WN4/WN2 约为 0.2~0.3 之间。潮流往复性质较为明显，涨潮时流向湾内，落潮时流向湾外。根据赭角北侧水域潮流资料，最大涨潮流速为 0.32m/s，流向 60，平均涨潮流速为 0.22m/s，最大落潮流速为 0.54m/s，平均落潮流速为 0.37m/s，流向 1870，落潮流速明显大于涨潮流速。

波浪：诏安湾内无实测波浪资料，根据临近的南澳站波浪资料，该海域的长浪向为 NE，频率 22.5%；次浪向 ENE，频率 19.6%；强浪向为 SW、WSW，最大浪高 6.5m；强浪向为 SSW，最大波高 5.0m，平均波高 0.9m，平均周期 3.7min。出现最多的是 3~4 级浪，频率达 64.9%。风浪、涌浪频率比 67/33，故该海域以风浪为主。

4.1.5 土壤与植被

(1) 土壤

诏安县土壤类型以赤红壤为主，主要分布在海波 300 m 以下的丘陵台地，是南亚热带季雨林的生物气候条件下发育形成的地带性土壤；红壤主要分布于中低的丘陵地带，土层 60~100cm，pH 值 4.35~5.27，有机质 1.43~3.83%，养分缺乏，质地粘重；潮土主要分布于河流沿岸的河溪沿岸的河溪滩、河心滩及沙洲；风沙土主要分布于沿海海滨地带；盐土主要分布于沿海海滩。

(2) 植被

诏安县地处亚热带，气候适宜，森林植被、野生动物、栽培作物和水生植物等共计植物 190 科 979 属。森林植被：常绿阔叶林、次生常绿阔叶林、季雨林、针叶林等；野生植物：马唐、狗牙草、赤楠、映山红、微菜等；栽培作物：粮豆、麻类、果树、药材等；水生植物：满江红、水浮莲、菱角等。

项目所在区域现人工植被以龙眼树、荔枝树、香蕉树等为主，部分原为乔木植被遭破坏后发育而成的草丛植被。农田栽种的作物有：水稻、花生、小麦、地瓜、甘蔗等。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.3 生态环境现状监测与评价

4.3.1 生态系统调查

(1) 土地利用现状

项目所在地地块部分为已开垦用地，土地已经基本平整，周边为其它工业企业及山地。

(2) 植被与生物调查

根据本次调查，本工程占地及周边评价范围内，尚未发现有珍稀及濒危野生植物资源，未发现有重要野生动物集中栖息与繁衍的特定植被生境区域。

厂址及周边由于人类活动频繁，原生植被已被次生、人工植被所代替；本项目厂址及周边植被主要为人工植被，以龙眼树、荔枝树、香蕉树等为主，部分原为乔木植被遭破坏后发育而成的草丛植被。

经实地调查，评价区受人类活动影响，已无大型动物出没，现常见的动物

主要有：飞禽类的麻雀、家燕为主，偶见喜鹊及杜鹃等，爬行类的蛇，两栖类的青蛙、蟾蜍等，属于广布性物种，没有地方特有物种分布。

(3) 区域土壤类型

项目地所在区域土地土壤以酸性和中性的侵蚀赤红壤为主，总体上有机质含量低，呈弱酸性。该区域已受到人类活动的影响，土壤中有机质含量偏低，肥力较差。

4.3.2 生态现状评价

综上所述，项目评价区域动植物资源较少，生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境一般区域，该区域生态环境现状质量可以达到相应的环境功能区划标准。

4.4 区域污染源调查

从调查结果可知，项目周边的生产企业从事食品业、新能源、塑料制品业等，其污染物主要为废水、废气、危废、噪声。本项目主要从事钢箱梁生产加工，其生产过程会产生生活污水、废气、噪声、固体废物，经采取污染治理措施确保污染物达标排放后，与周围环境可相容，评价区内主要企业的情况调查见表 4.8-1。

表 4.8-1 评价区内主要企业情况调查一览表

序号	企业名称	从事行业	方位	生产特征、污染因子
1	漳州东裕食品有限公司	水产品冷冻加工	北侧 2700m	废水、恶臭
2	漳州市泓旺工艺品有限公司	塑料制品生产加工	北侧 2700m	有机废气、粉尘、噪声
3	福建铭冠板业科技股份有限公司	PVC 板材	北侧 2700m	有机废气、粉尘、噪声
4	福建漳州华高电源科技有限公司	铅蓄电池制造	北侧 2500m	废气、废水、危险废物
5	诏安县东科新能源有限公司	新能源技术推广	西侧 600m	危险废物
6	天恒达电工科技股份有限公司	电线电缆制造	西北 1900m	噪声、废气、危险废物
7	漳州市荣迪工贸有限公司	工艺美术品制造	西北 1800m	有机废气、噪声、危险废物

8	福建培基渔具有限公司	建设中，渔网网片生产加工	西北侧 260m	有机废气、噪声、危险废物
9	福建奇珍海藻科技有限公司	建设中，主要从事卡拉胶生产加工	北侧 5m	有机废气、噪声、危险废物
11	福建大北农水产科技有限公司	水产饲料及微生态制剂的生产	西侧 180m	废水、粉尘、恶臭、噪声、危险废物
12	福建动力宝电源科技有限公司	铅蓄电池制造	西南侧 1000m	废水、危险废物、噪声
13	福建猛狮新能源科技有限公司	锂离子电池制造	西南侧 1850m	废水、危险废物、噪声
14	福建华盛铭兔环保科技有限公司	塑料包装容器制造	西南侧 1000m	有机废气、噪声
15	润科生物工程(福建)有限公司	食品添加剂制造	西侧 600m	粉尘、恶臭废气、噪声
16	福建环海生物科技股份有限公司	食品添加剂制造	西北侧 190m	粉尘、恶臭废气、噪声
17	福建嘉康饲料有限公司	饲料及添加剂	北侧 2700m	废水、废气、噪声、危险废物
18	诏安县中森再生资源有限公司	正在建设，塑料造粒	北侧 1650m	废水、废气、噪声、危险废物
19	漳州统一生物科技有限公司	正在建设，塑料造粒	西南侧 560m	废水、废气、噪声、危险废物

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要是汽车机械设备冲洗废水、混凝土拌合系统的转筒及料罐冲洗废水、混凝土浇筑后的养护施工废水，含有 SS、COD、一般无机盐类和石油类等污染物，如果随意排放，会危害土壤、妨碍水体自净。根据类比调查，施工期生产废水中主要污染物浓度为 COD150mg/L，SS2000mg/L，石油类 20mg/L，若防范不当会对周围环境造成污染。虽然这些不利影响是短暂的，这种影响会随着施工的完成而结束，但仍然要采取措施，使其对环境的影响减少到最低程度。因此，项目施工过程中施工车辆及机械设备检修及清洗均在当地专有的车辆及设备检修厂中进行，本项目不设置施工营地和检修车间。施工现场应设立隔油池和沉淀池，施工废水均通过排水沟流入到沉淀池当中，经隔油池在沉淀处理后作为混凝土搅拌、材料堆场表面喷洒抑尘用水回用，实现废水零排放，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时杜绝对当地土壤、周边水系和地下水体的影响。

(2) 生活污水

本项目施工期不设置施工营地，租用当地民房，施工人员生活污水依托当地现有污水处理设施处理后分散排入各自租住地的污水系统中。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

① 施工场地风力扬尘

施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。施工扬尘的排放源属于无组织的面源，地面上的粉尘在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。根据类比，受到施工扬尘影响的区域，主要是在施工场地的范围内，场地下风向也将受到一定的影响。但影响范围不超过下风向 200m，100m 外不会造成 TSP

浓度的明显超标。施工扬尘对周围环境的影响情况见表 5.1-1 (背景灰色为超标), 当有围栏时, 同等条件下其影响距离可缩短 40%。

表 5.1-1 施工扬尘对周围环境的影响 (TSP 浓度单位 mg/m^3)

风速<3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
0.20	0.44	0.65
0.16	0.38	0.42
0.12	0.20	0.28
0.06	0.10	0.12

从上表来看, 一般情况下施工扬尘的影响范围在 200m 以内。在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带、50~100m 为污染带、100~200m 为轻污染带, 距离项目最近敏感点为北侧约 235m 的金都消防, 为降低对环境的影响, 施工单位应加强管理, 文明施工, 在建筑物周围设置围栏、围网, 建筑材料轻装轻卸; 车辆出工地前尽可能清楚表明粘附的泥土等; 运输砂石料、水泥等易扬尘的车辆上应覆盖篷布。砂土等堆放场尽可能不露天堆放, 如不得不敞开堆放, 应对其进行洒水, 提高表面含水率, 起到抑尘效果。

②运输车辆动力扬尘

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与道路路面、行驶速度有关。在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。

根据类比调查, 一般情况, 在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 扬尘减少 70% 左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位: mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

由此可见, 实施每天洒水 4~5 次可有效控制车辆扬尘, 将 TSP 污染范围缩小。

(3) 车辆及机械废气

施工车辆、静压桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物以及施工人员生活燃气产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性, 污染物

排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。受这类废气影响的主要为现场施工人员，项目周边敏感目标受到的影响较小。

(3) 装潢废气

装修过程中使用墙面涂料、胶水、油漆等装修材料中的有机溶剂将有 50% 挥发到空气中。普通的装修材料产生挥发物包括苯类、丙酮、醋酸丁酯、乙醛、丁醇、甲酸等，挥发时间主要集中在装修阶段。这些物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状。

因此，为减轻装修废气污染物对本项目的影响，对装修废气污染首先应在源头上进行控制，选择无毒或低毒的环保产品。

5.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 预测模型的选择

在施工噪声的预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中的推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。本次评价将施工机械噪声作点声源处理。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$Lp(r) = Lw + Dc - A$$

$$A = Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc$$

式中：

Lw —倍频带声功率级，dB (A)；

Dc —指向性校正，dB (A)；对辐射到自由空间的全向点声源， $Dc=0$ dB (A)；

A —倍频带衰减，dB (A)；

$Adiv$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB (A)；

$Aatm$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB (A)；

Agr —地面效应引起的倍频带衰减，dB (A)；

本次评价仅考虑点声源的几何发散衰减，施工机械噪声预测模式如下：

$$Lp(r) = Lp(r_0) + 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

$Lp(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级 (dB (A))；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级 (dB (A));

r_0 ——参考位置距离声源的距离 (m);

r ——预测点距离声源的距离 (m);

$20\lg(r/r_0)$ ——几何发散引起的倍频带衰减, dB (A)。

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为:

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

式中, L_{pli} —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(2) 预测结果

根据以上预测方法,按不同施工阶段施工机械组合作业情况,在未采取任何降噪措施的情况下,得出不同施工阶段不同距离处的噪声预测值。

将施工中使用较频繁的几种机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算,预测单台机械设备的噪声值。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测,本次评价假设昼间有 4 台设备同时使用,将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级。

①施工期单台机械设备噪声预测值

《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出常见施工机械所产生的噪声值进行预测,具体预测值见表 5.1-3。

表 5.1-3 单台机械设备的噪声预测值 (dB (A))

机械类型	噪声预测值							
	5m	10m	20m	50m	60m	100m	200m	300m
推土机	95	89	83	75	73.4	69	63	59.4
轮式装载机	92	86	80	72	70	66	60	56.4
液压挖掘机	85	79	73	65	63.4	59	53	49.4
混凝土振捣器	85	79	73	65	63.4	59	53	49.4

②施工期多台机械设备同时运转噪声预测值

现根据上述预测公式,不计空气等影响,预测在最不利的情况下敏感点的噪声值,噪声预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 多台机械设备同时运转的噪声预测值 (dB (A))

距离 (m)	5	10	50	60	100	150	200	250	300	400
昼间噪声预测值	97.3	91.3	77.3	75.7	71.3	67.8	65.3	63.3	61.7	59.2

施工主要都在昼间进行,由上面的噪声衰减计算可知,经过400m的衰减,施工噪声基本衰减接近《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。本项目400m

范围内敏感点有金都消防，为降低对环境的影响，施工单位必须采取有效的减噪措施，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。施工期噪声影响是暂时性的，随着施工期结束其影响也将消失。

5.1.4 工期固体废物影响分析

本项目场地土地已经完成平整工作，不涉及挖填方的处理。施工期固废主要是建筑施工产生的建筑垃圾、废弃包装材料和少量施工人员丢弃的生活垃圾。

项目施工期固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施减小其影响。

(1) 建筑垃圾影响分析

根据《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第139号）、《关于印发漳州市建筑垃圾、砂石运输处置管理规定的通知》（漳政综〔2013〕146号），项目应严格执行如下规定：

①建筑垃圾处置实行“减量化、资源化、无害化”和“谁产生、谁承担处置责任”的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

②任何单位和个人不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾。

③应当将装饰装修房屋过程中产生的建筑垃圾与生活垃圾分别收集，并堆放到指定地点。装饰装修施工单位应当按照城市人民政府市容环境卫生主管部门的有关规定处置建筑垃圾。

④施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，并按照城市人民政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

⑤施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

⑥任何单位和个人不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。

⑦任何单位和个人不得在街道两侧和公共场地堆放物料。因建设等特殊需要，确需临时占用街道两侧和公共场地堆放物料的，应当征得城市人民政府市容环境卫生主管部门同意后，按照有关规定办理审批手续。

建筑施工中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、桩头、水泥、铁屑等建筑垃圾。施工中尽量综合利用，实行有组织、有安排的达标排放，特别是对各种含重金属物质的排放和泄露要从严控制。建筑垃圾的处理不当，一方面会严重影响工地的环境卫生，也会给工地施工安全造成威胁，影响交通。另一方面，建筑垃圾若随处堆放，遇雨水冲刷，泥沙、渣土等流失进入下水道，会造成下水道淤积，从而导致排水不畅。

由于建筑施工废料处于建设工地现场，回收利用建筑施工废料既减少了建筑材料的购买量，又减少了建筑垃圾的清运量，经济效益十分明显。将建筑施工废料回收，经分解、剔除和粉碎后，可以作为建筑材料加以综合利用。

（2）废弃包装材料影响分析

装修过程中产生的废弃包装材料，主要是废包装桶、包装箱等，废油漆空桶应交由有资质单位处置。

（3）施工生活垃圾影响分析

生活垃圾主要是施工人员日常生活遗弃的废物，如纸张、塑料袋及食物残渣、果皮等。垃圾如果随地倾倒不及时外运处置，容易腐烂变质，产生硫化氢、氨等恶臭气体污染环境，此外还会成为蚊、蝇和细菌的孳生地，甚至造成传染病的蔓延，严重影响施工人员的身体健康。因此必须做好施工生活垃圾的收集、处置，防止乱丢乱放，任意倾倒。

经采取以上措施，项目施工期间产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目施工期生态环境影响主要包括施工占地破坏地表植被对植被生态的影响、施工噪声对陆域动物资源的影响以及施工期水土流失环境影响等。

（1）对植被生态的影响

本项目实施必将对评价区内现存植被进行铲除和根本性破坏，受破坏的主要是土地上的杂草，因此不会造成植物物种的丧失，也不会造成评价区植被类型的根本性转变，将对区域的农业生态服务价值造成一定的损失。

（2）对陆域动物资源的影响

拟建项目人类活动频繁，动物类型多为能和人类和睦相处的种类，以鸟类、鼠类为主。工程建设占地对陆生生物的影响主要是施工占地减少了部分陆生野生动物的栖息地，施工过程中施工噪声和人类活动等影响了鸟类及其它陆生野生

物的生存环境。但由于评价区域内的野生动物数量较少，没有发现珍稀野生动物及其栖息地，而这些能适应人类活动的动物可以根据环境随时更换栖息地，对环境的适应能力较强，因此项目实施对野生动物影响不大。

（3）对土壤环境的影响

项目实施过程建筑物压盖，将使原有土壤被翻动、剥离或埋藏，从而造成土壤结构破坏和剖面层次混乱。由于人为压实和地面硬化，将使区域土壤土层厚度明显变薄，土壤空隙度将明显下降，土壤容重将明显增加，土壤通气透水性将相应变差，地面不透水面积比例将显著增大，地表径流系数将相应变大。由于人为作用，城市土壤有机质、氮素含量和养分有效量将有所下降。

（4）水土流失的影响

项目实施过程中，由于各种建构筑的施工，将不可避免地破坏现有地表植被，扰动土体，使土壤松动、搬移、堆填和裸露，若未做好水土保持工作，容易造成新的水土流失。在施工场地上，雨水径流冲刷可能将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟及地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；在靠近河流断，泥浆水将直接进入附近地表水体，增加河水的含沙量，造成河床淤积；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥和油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

（5）生态恢复措施

①对裸露地表及时进行绿化或水泥硬化，绿化应以乔、灌、花、草合理配置的立体绿化模式，在树种选择上应考虑易吸尘和吸附有机废气的树种优先考虑。不仅可以补偿植被破坏和绿地的减少，又可有效控制水土流失。

②在项目区地面径流汇流出场地处修建沉沙池，对雨季地表径流经沉淀池沉淀处理后排放，可减轻水土流失对地表水体的影响。

③项目施工期间对场地采取压实、平整的措施，可有效减少水土流失量。

5.2 运营期环境空气影响分析

5.2.1 污染气象特征

5.2.2 环境空气影响分析

5.2.2.1 评价工作等级确定

(1) 评价因子

根据本项目工程排污特征，废气污染物主要为 TSP、PM₁₀、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃，因此选取 TSP、PM₁₀、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃为评价因子。主要评价因子和评价标准见表 2.4-3。

(2) 区域地形

根据项目坐标(117°15'45.330"E、23°45'5.850"N)，由预测软件 EIAProA2018 得到项目所处区域的地形高程见下图 5.2-4。

(3) 估算模型参数

估算模型主要参数取值见表 5.2-4。

表 5.2-4 估算模型参数取值

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
环境温度(°C)	最高	39.2
	最低	-0.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源源强参数

本项目正常排放工况点源排放参数见表 5.2-5，面源排放参数见表 5.2-6。

(5) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。

表 5.2-5 正常排放点源参数表

点源名称	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	排气筒内径/m	烟气出口流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								非甲烷总烃	TSP	PM ₁₀	甲苯	二甲苯	乙酸丁酯
排气筒 DA001	-585	292	11	15	0.5	10000	25	4800	正常	/	0.24	/	/	/	/
排气筒 DA002	-563	389	13	15	0.5	90000	25	4800	正常	0.193	/	0.195	0.005	0.055	0.008

表 5.2-6 正常排放面源参数表

面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								非甲烷总烃	TSP	PM ₁₀	甲苯	二甲苯	乙酸丁酯
1#厂房机加工车间	-581	297	14	151.99	80.99	10	13.725	4800	正常	/	0.341	0.034	/	/	/
1#厂房喷漆车间	-582	297	11	103.99	23.8	10	9.6	4800	正常	0.051	/	0.062	0.002	0.018	0.003

(6) 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第5.3条表1的分级判据标准确定本项目的的评价工作等级，见表2.5-5。

项目主要污染源估算模型计算结果详见表5.2-5。

表 5.2-5 废气筛选估算结果一览表

排放源类型	污染物	下风向最大落地浓度(mg/m ³)	下风向距离(m)	评价标准(mg/m ³)	最大地面浓度占标率	推荐评价等级
DA001 排气筒	TSP	0.051	398	0.9	5.67%	二级
DA002 排气筒	PM ₁₀	0.0433	375	0.45	9.62%	二级
	甲苯	0.00111		0.2	0.56%	三级
	二甲苯	0.0122		0.2	6.10%	二级
	乙酸丁酯	0.00177		0.1	1.77%	二级
	非甲烷总烃	0.0428		2.0	2.14%	二级
1#厂房机加工车间	TSP	0.0725	124	0.9	8.06%	二级
	PM ₁₀	0.00723		0.45	1.61%	二级
1#厂房喷漆车间	PM ₁₀	0.0437	56	0.45	9.71%	二级
	甲苯	0.00145		0.2	0.73%	三级
	二甲苯	0.0131		0.2	6.55%	二级
	乙酸丁酯	0.00218		0.1	2.18%	二级
	非甲烷总烃	0.037		2.0	1.85%	二级

5.2.2.2 污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 的有关规定，二级评价不进行进一步预测与评价，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，项目主要污染源估算模型计算结果详见表 5.2-6~表 5.2-8。

表 5.2-6 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA001 排气筒		DA002 排气筒			
	NH ₃		PM ₁₀		甲苯	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	0.0149	1.66%	0.0123	2.73%	0.000315	0.16%
100	0.0255	2.83%	0.0205	4.56%	0.000529	0.26%
150	0.0185	2.06%	0.0145	3.22%	0.000372	0.19%
200	0.0153	1.70%	0.00992	2.20%	0.000255	0.13%
235(金都消防)	0.0201	2.23%	0.00974	2.16%	0.000251	0.13%
400	0.0513	5.70%	0.0398	8.84%	0.00102	0.51%
610(管委会)	0.031	3.44%	0.0181	4.02%	0.000467	0.23%
680(公子店村)	0.0196	2.18%	0.0188	4.18%	0.000484	0.24%
820(田朴村)	0.0132	1.47%	0.0124	2.76%	0.000319	0.16%
980(山兜)	0.0151	1.68%	0.00921	2.05%	0.000237	0.12%
1050(蜈寮村)	0.0156	1.73%	0.0118	2.62%	0.000304	0.15%
1080(樟公新村)	0.0138	1.53%	0.0109	2.42%	0.000282	0.14%
1350(后港村)	0.012	1.33%	0.00925	2.06%	0.000238	0.12%
1500	0.00857	0.95%	0.00798	1.77%	0.000205	0.10%
2000	0.00739	0.82%	0.00607	1.35%	0.000156	0.08%
2200(院前村)	0.00792	0.88%	0.00546	1.21%	0.000141	0.07%
2240(奇材村)	0.00762	0.85%	0.00518	1.15%	0.000133	0.07%
2250(大埔)	0.00724	0.80%	0.00586	1.30%	0.000151	0.08%
2500	0.006	0.67%	0.00477	1.06%	0.000123	0.06%
2640(外古关)	0.00675	0.75%	0.00445	0.99%	0.000115	0.06%
2700(丁寮)	0.00544	0.60%	0.00441	0.98%	0.000113	0.06%
3000	0.00587	0.65%	0.00375	0.83%	0.0000966	0.05%

表 5.2-7 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA002 排气筒						1#厂房机加工车间				1#厂房喷漆车间	
	二甲苯		乙酸丁酯		非甲烷总烃		TSP		PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	0.0034	1.70%	0.000504	0.50%	0.0123	0.62%	0.0561	6.23%	0.00557	1.24%	0.0432	9.60%
100	0.00571	2.86%	0.000845	0.85%	0.0205	1.03%	0.0721	8.01%	0.00717	1.59%	0.0401	8.91%
150	0.00402	2.01%	0.000594	0.59%	0.0145	0.73%	0.0727	8.08%	0.00722	1.60%	0.0307	6.82%
200	0.00276	1.38%	0.000408	0.41%	0.00992	0.50%	0.0633	7.03%	0.00629	1.40%	0.025	5.56%
235 (金都消防)	0.00271	1.36%	0.0004	0.40%	0.00974	0.49%	0.057	6.33%	0.00566	1.26%	0.0227	5.04%
400	0.0111	5.55%	0.00164	1.64%	0.0398	1.99%	0.045	5.00%	0.00447	0.99%	0.0145	3.22%
610 (管委会)	0.00504	2.52%	0.000746	0.75%	0.0181	0.91%	0.0346	3.84%	0.00344	0.76%	0.00999	2.22%
680 (公子店村)	0.00522	2.61%	0.000772	0.77%	0.0188	0.94%	0.0316	3.51%	0.00314	0.70%	0.00886	1.97%
820 (田朴村)	0.00344	1.72%	0.000509	0.51%	0.0124	0.62%	0.0277	3.08%	0.00275	0.61%	0.00716	1.59%
980 (山兜)	0.00256	1.28%	0.000379	0.38%	0.00921	0.46%	0.0246	2.73%	0.00245	0.54%	0.00595	1.32%
1050 (蛄寮村)	0.00328	1.64%	0.000485	0.49%	0.0118	0.59%	0.0234	2.60%	0.00232	0.52%	0.00546	1.21%
1080 (樟公新村)	0.00304	1.52%	0.00045	0.45%	0.0109	0.55%	0.0215	2.39%	0.00214	0.48%	0.0048	1.07%
1350 (后港村)	0.00257	1.29%	0.00038	0.38%	0.00925	0.46%	0.0194	2.16%	0.00192	0.43%	0.00407	0.90%
1500	0.00222	1.11%	0.000328	0.33%	0.00798	0.40%	0.0177	1.97%	0.00176	0.39%	0.00359	0.80%
2000	0.00169	0.85%	0.00025	0.25%	0.00607	0.30%	0.0137	1.52%	0.00136	0.30%	0.00252	0.56%
2200 (院前村)	0.00152	0.76%	0.000225	0.23%	0.00546	0.27%	0.0125	1.39%	0.00124	0.28%	0.00224	0.50%
2240 (奇材村)	0.00144	0.72%	0.000213	0.21%	0.00518	0.26%	0.0122	1.36%	0.00121	0.27%	0.00218	0.48%
2250 (大埔)	0.00163	0.82%	0.000241	0.24%	0.00586	0.29%	0.0134	1.49%	0.00133	0.30%	0.00244	0.54%
2500	0.00133	0.67%	0.000196	0.20%	0.00477	0.24%	0.011	1.22%	0.00109	0.24%	0.00191	0.42%
2640 (外古关)	0.00124	0.62%	0.000183	0.18%	0.00445	0.22%	0.0104	1.16%	0.00103	0.23%	0.00177	0.39%
2700 (丁寮)	0.00122	0.61%	0.000181	0.18%	0.00441	0.22%	0.0102	1.13%	0.00101	0.22%	0.00173	0.38%
3000	0.00104	0.52%	0.000154	0.15%	0.00375	0.19%	0.00909	1.01%	0.000903	0.20%	0.00151	0.34%

表 5.2-8 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 /m	1#厂房喷漆车间							
	甲苯		二甲苯		乙酸丁酯		非甲烷总烃	
	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率	预测浓度	占标率
50	0.00141	0.71%	0.0127	6.35%	0.00212	2.12%	0.0355	1.78%
100	0.00131	0.66%	0.0118	5.90%	0.00196	1.96%	0.033	1.65%
150	0.001	0.50%	0.00903	4.52%	0.0015	1.50%	0.0253	1.27%
200	0.000818	0.41%	0.00736	3.68%	0.00123	1.23%	0.0206	1.03%
235 (金都消防)	0.000742	0.37%	0.00667	3.34%	0.00111	1.11%	0.0187	0.94%
400	0.000474	0.24%	0.00426	2.13%	0.000709	0.71%	0.0119	0.60%
610 (管委会)	0.000327	0.16%	0.00294	1.47%	0.000489	0.49%	0.00822	0.41%
680 (公子店村)	0.00029	0.15%	0.00261	1.31%	0.000434	0.43%	0.0073	0.37%
820 (田朴村)	0.000234	0.12%	0.0021	1.05%	0.00035	0.35%	0.00589	0.29%
980 (山兜)	0.000194	0.10%	0.00175	0.88%	0.00029	0.29%	0.0049	0.25%
1050 (蟳寮村)	0.000179	0.09%	0.00161	0.81%	0.00026	0.27%	0.0045	0.23%
1080 (樟公新村)	0.000157	0.08%	0.00141	0.71%	0.00023	0.24%	0.00395	0.20%
1350 (后港村)	0.000133	0.07%	0.0012	0.60%	0.00019	0.20%	0.00335	0.17%
1500	0.000117	0.06%	0.00105	0.53%	0.00017	0.18%	0.00295	0.15%
2000	0.0000824	0.04%	0.00074	0.37%	0.00012	0.12%	0.00208	0.10%
2200 (院前村)	0.0000732	0.04%	0.00065	0.33%	0.00011	0.11%	0.00184	0.09%
2240 (奇材村)	0.0000712	0.04%	0.00064	0.32%	0.00010	0.11%	0.00179	0.09%
2250 (大埔)	0.0000799	0.04%	0.00071	0.36%	0.00012	0.12%	0.00201	0.10%
2500	0.0000623	0.03%	0.00056	0.28%	0.00009	0.09%	0.00157	0.08%
2640 (外古关)	0.0000579	0.03%	0.00052	0.26%	0.00008	0.09%	0.00146	0.07%
2700 (丁寮)	0.0000566	0.03%	0.00050	0.25%	0.00008	0.08%	0.00142	0.07%
3000	0.0000495	0.02%	0.00044	0.22%	0.00007	0.07%	0.00125	0.06%

5.2.2.3 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2-9。

表 5.2-9 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)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计					/
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	23.95	0.24	1.1498
2	DA002 排气筒	颗粒物	2.17	0.195	0.9360
		甲苯	0.06	0.005	0.0263
		二甲苯	0.61	0.055	0.2651
		苯系物	0.75	0.068	0.3254
		乙酸丁酯	0.09	0.008	0.0404
		乙酸乙酯 与乙酸丁 酯合计	0.09	0.008	0.0404
		VOCs	2.15	0.193	0.9276
一般排放口合计			颗粒物	2.0858	
			甲苯	0.0263	
			二甲苯	0.2651	
			苯系物	0.3254	
			乙酸丁酯	0.0404	
			乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.0404	
			VOCs	0.9276	
有组织排放合计					
有组织排放合计			颗粒物	2.0858	
			甲苯	0.0263	
			二甲苯	0.2651	
			苯系物	0.3254	
			乙酸丁酯	0.0404	
			乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.0404	
			VOCs	0.9276	

②无组织排放量核算

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)	
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)		
1	M ₁	1#厂房机加工车间	颗粒物	/	(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物中无组织排放监控浓度限值	1.0	1.8035	
2	M ₂	1#厂房喷漆车间	颗粒物	/	(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物中无组织排放监控浓度限值；(DB35/1783—2018)中表4 企业边界监控点浓度限值	1.0	0.2956	
			甲苯	/		0.6	0.0087	
			二甲苯	/		0.2	0.0872	
			苯系物	/		/	0.1070	
			乙酸丁酯	/		/	0.0133	
			乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	/		1.0	0.0133	
			VOCs	/		2.0	0.2448	
无组织排放统计								
无组织排放统计		颗粒物					2.0991	
		甲苯					0.0087	
		二甲苯					0.0872	
		苯系物					0.1070	
		乙酸丁酯					0.0133	
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计					0.0133	
		VOCs					0.2448	

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.1849
2	甲苯	0.035
3	二甲苯	0.3523
4	苯系物	0.4324
5	乙酸丁酯	0.0537
6	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.0537
7	VOCs	1.1724

④非正常排放量核算

本次评价非正常工况考虑废气处理设施故障，处理效率降低的情况，非正常工况，生产废气去除效率按 0%计，项目生产车间非正常排放量核算表详见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 排气筒	滤筒除尘器故障	颗粒物	2395.31	43.34	1	0.5	停止生产, 维修废气治理措施
2	DA002 排气筒	干式过滤+二级活性炭故障	漆雾颗粒物	43.34	0.38			
			甲苯	0.38	3.83			
			二甲苯	3.83	4.71			
			苯系物	4.71	0.58			
			乙酸丁酯	0.58	0.58			
			乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.58	43.34			
VOCs	13.42	1.208						

5.2.2.4 建设项目大气环境影响自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-13。

表 5.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)，其他污染物 (TSP、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、乙酸丁酯)			包括二次 PM _{2.5} ；不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		
	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	2023 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
						区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 PM _{2.5} ；不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：PM ₁₀ 、TSP、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、乙酸丁酯			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：NH ₃ 、H ₂ S			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	不设定大气环境防护距离						
	污染源年排放量 (t/a)	颗粒物:4.1849	甲苯:0.035	二甲苯:0.3523	苯系物: 0.4324	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计: 0.0537	非甲烷总烃: 1.1724	

5.2.3 防护距离

(1) 大气防护距离

按照HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，正常排放情况下，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，厂界外各污染因子均能满足环境质量标准要求，无需设置大气环境防护距离，具体详见表5.2-14。

表 5.2-14 本项目主要污染因子大气环境防护距离计算一览表

序号	污染物	厂界外最大短期浓度贡献值 mg/m ³	环境质量标准 mg/m ³	厂界无组织排放标准 mg/m ³	厂界外最大短期浓度贡献值是否达标	大气环境防护距离 m
1	TSP	0.0725	0.9	1.0	是	0
2	PM ₁₀	0.0433	0.45	1.0	是	0
3	甲苯	0.00145	0.2	0.6	是	0
4	二甲苯	0.0131	0.2	0.2	是	0
5	乙酸丁酯	0.00218	0.1	1.0	是	0
6	非甲烷总烃	0.0428	2.0	2.0	是	0

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，也表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离为0。

(2) 卫生防护距离

依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》GB/T 39499-2020，分析无组织排放源的卫生防护距离，卫生防护距离的计算式为：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Qc — 大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L — 大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r — 大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m），根据生产单元的占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A、B、C、D— 卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.2-15 查取。

表 5.2-15 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别[注]								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的三分之一，或是虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定；

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应批指标确定者。

卫生防护距离计算采用迭代法，迭代方程为：

$$L = \left(\frac{AQ_c / C_m}{\sqrt{BL^C + 0.25r^2}} \right)^{\frac{1}{D}}$$

项目所在地区近 5 年平均风速 2.7m/s，与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的三分之一，因此卫生防护距离计算系数：A=470、B=0.021、C=1.85、D=0.84。本项目卫生防护距离的结算结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 卫生防护距离计算结果表

污染源	预测因子	源高 (m)	源长 (m)	源宽 (m)	源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	计算的 防护距 离(m)	提级 (m)
1#厂房 机加工车间	TSP	13.72	151.9	80.9	0.341	0.9	7.919	100
	PM ₁₀	5	9	9	0.034	0.45	1.162	
1#厂房 喷漆车间	PM ₁₀	9.6	103.9	23.8	0.062	0.45	9.878	50
	甲苯				0.002	0.2	0.437	
	二甲苯				0.018	0.2	5.965	
	乙酸丁酯				0.003	0.1	1.616	50
	非甲烷总烃				0.051	2.0	1.331	50

计算出本项目卫生防护距离为项目卫生防护距离为 1#厂房机加工车间外 100m、1#厂房喷漆车间外 100m。

(3) 大气环境防护距离可达性分析

根据以上分析，项目卫生环境防护距离内无规划敏感目标（见图 5.2-5），符合规划，卫生环境防护距离满足要求。

建议企业从以下几点进一步降低无组织废气对周边环境的影响。

①规范操作和管理，对设备定期进行检查，杜绝因操作不当或管理不善引起的事故性排放；

②设置绿化隔离带，种植抗害性较强的乔灌木，如夹竹桃、扁桃、棕榈等，净化空气，将对周围环境的影响降至最低；

③加强厂内道路、地面和运输车辆的清扫，定期冲洗，保持干净整洁。

5.2.4 交通运输源影响分析

项目原辅料外购后通过汽车运输至本区域，产生的大气污染物主要包括汽车尾气、道路扬尘。为有效降低运输过程中无组织粉尘和汽车尾气对环境空气的影响，建设单位在物料运输过程中应加强管理，按照有关要求做好抑尘工作，合理安排运输路线，采用满足国家排放标准的车辆进行运输，采取各种综合手段进一步降低交通运输源的影响。具体处理措施如下：

(1) 运输车辆满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。

(2) 厂区内定期对对运输道路、车辆进行冲洗。

(3) 充分做到物流与人流分开，严格运输车的运输和倾斜管理，防止沿途渗漏污水影响厂区环境；控制运输车辆尾气排放，并严格年检制度、定期检修，做到尾气的达标排放。

(4) 加强厂区绿化，在厂区周围及进出道路两侧应种植乔木和灌木绿化隔离林带，既可控制噪声，也可起到抑制防尘作用。

5.2.5 大气环境影响评价结论与建议

正常工况下，本项目有组织、无组织排放的污染物 TSP、PM₁₀、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃的最大落地浓度贡献值占标率均小于 10%。在非正常工况下(考虑废气处理装置故障)，本项目有组织排放的大气污染物 TSP、PM₁₀、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃的最大落地浓度贡献值均高于正常排放时的浓度，但小于环境质量标准，为此应加强废气处理装置的日常管理，避免对周围环境保护目标造成影响。

因此，环评认为本项目的大气环境影响可以接受。

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 项目排污方案

(1) 生活污水：生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入诏安县城东污水处理厂进一步处理；

(2) 雨水：经厂区内雨水管道收集后排入市政雨水管网。

5.3.2 诏安县城东污水处理厂概况

诏安县城东污水处理厂选址于诏安县四都镇东梧村，总规划占地面积 73714.9m²。

(1) 处理规模

诏安县城东污水处理厂一期建设污水处理规模 2.4 万 m³/d，二期 2.4 万 m³/d，其中一期分两个阶段进行建设，一期第一阶段处理规模 1.2 万 m³/d，于 2019 年 9 月投入使用。

(2) 服务范围

该污水处理厂服务范围厂服务范围包括 3 个片区：①四都镇镇区：东至云四线，西至 309 省道，北至横一路，南至港口渡湖体沿线；②四都镇水产品专业加工区：北至沈海高速，东至纵三十一路，西至港口堵湖体沿线，南至诏安湾；③金都工业集中区：北至四都大道，东至 309 省道，南至滨海大通道，西至金星乡大埔村。

3 个片区污水经汇集后经污水提升泵站加压，进入污水处理厂进行处理，处理达标后尾水就近排入港口人工湖，最终排入诏安湾。

(3) 排污口及进出水水质

排污口设置：厂区出水排放口位于厂区东侧，尾水排入人工景观水体港口人工湖宽阔水面中央，最低水位以下 1m，排放采用连续排放方式，出水管道长约 0.37km。排污口地理坐标为东经 117°18′40.08″，北纬 23°45′33.20″，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 排放标准。

进出水水质：该污水处理厂设计进、出水水质见表 5.3-1。

表 5.3-1 诏安县城东污水处理厂设计进、出水水质

名称	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
设计进水 (mg/L)	6~9	500	300	400	35	8
设计出水 (mg/L)	6~9	50	10	10	5 (8)	0.5
处理程度 (%)	/	90.0	96.7	97.5	85.7	93.8

(4) 污水厂污水处理工艺

诏安县城东污水处理厂污水处理工艺流程为：粗格栅→细格栅及旋流沉砂池→快慢混池+初沉池→水解酸化池→A²/O+二沉池→深度反应池+终沉池→转盘滤池→紫外消毒渠→出水。具体见图 5.3-1。

工艺流程说明：

①污水通过进水渠道进入装有粗格栅的格栅间，在此拦截较大杂质，为后续处理单元及设备的正常运行提供保障；

②集水井污水提升泵送至细格栅/沉砂池，细格栅可去除污水中较大颗粒的污染物，旋流式沉砂池是利用离心力加重力除砂，可通过搅拌设备控制污水的旋流速度，除砂效果良好，除砂效率稳定，结构简单，常用于中小型污水处理厂，用于本工程可有效除砂。

③沉砂池出水进入混凝反应及初沉池，去除大部分水中悬浮物。再进入水解酸化池将难降解有机物进行分解，水解酸化池中设置弹性填料，使世代时间长的微生物能大量附着栖生在填料上，在这些微生物作用下，可使污水中难以生物降解的结构复杂的有机物转化为结构简单的有机物，较易被微生物利用和吸收，提高污水可生化性，利于后续的好氧生物降解。

④A²/O 生物处理单元对 COD、BOD₅、SS 和以各种形式存在的氮和磷都有去除效果。在系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌、反硝化菌和聚磷菌等组成，专性厌氧和一般专性好氧菌等菌群较少。在好氧段，硝化细菌将水中的有机氮转化成的氨氮，通过生物硝化作用，转换成硝酸盐。在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入大气，从而达到脱氮的目的。在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物，而在好氧

段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放将磷去除。A²/O 生化反应池出水经沉淀池沉淀分离，去除悬浮物。再经混凝反应去除难降解 COD 及化学除磷，保证出水 COD_{Cr} 及 TP 达标排放，最后污水经紫外线消毒渠消毒后，尾水排入港口人工湖。

5.3.3 项目排水方案的可行性分析

1) 水质可行性

项目排放的废水对诏安县城东污水处理厂造成影响的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP，生活污水经化粪池预处理出水水质符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准(氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的污水排入城镇下水道水质 B 等级标准)，且同时满足诏安县城东污水处理厂的进水水质要求，不会影响污水处理厂正常运行和处理效果。

2) 水量可行性

根据调查，城东污水处理厂一期第一阶段处理规模为 1.2 万 m³/d，现有实际处理规模约为 4200m³/d，尚有 7800m³/d 的处理余量。根据工程分析，本工程新增外排废水量约为 20m³/d，仅占诏安县城东污水处理厂剩余处理能力 7800m³/d 的 0.26%，所占比例较小，故项目废水排放不会对诏安县城东污水处理厂造成水量冲击。

3) 进入诏安县城东污水处理厂途径分析

本项目废水总排口设在东南侧，可排入诏安县城东污水处理厂的配套污水管网。项目废水通过市政污水管网纳入诏安县城东污水处理厂进行处理，项目污水管网走向见图 5.2-7。因此，本项目废水接入诏安县城东污水处理厂是可行的。

5.3.4 污染源排放量

项目废水排放口基本情况见表 5.3-2、废水污染物排放信息表见表 5.3-3。

5.3.5 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 5.3-4。

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	司歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污水处理厂进水水质要求 (mg/L)
1	DW001	117.263765°	23.752372°	0.6	诏安县城 东污水处 理厂	间断排放	夜间	诏安县城东污 水处理厂	PH (无量纲)	6~9
									COD _{Cr}	500
									BOD ₅	300
									SS	400
									NH ₃ -N	35
									TP	8

表 5.3-3 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号		污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	生活污水 20t/d、 6000t/a	COD _{Cr}	340.0	6.8000	2.0400
			BOD ₅	142.4	2.8480	0.8544
			SS	159.0	3.1800	0.9540
			NH ₃ -N	29.1	0.5820	0.1746
			TP	2.82	0.0564	0.0169

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	无		
	影响途径	直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	项目为三级 B 评价, 可不开展区域污染源调查		
	受影响水体水环境质量			
	区域水资源开发利用状况			
	水文情势调查			
	补充监测			
现状评价	评价范围	项目为三级 B 评价, 依托诏安县城东污水处理厂处理, 详见 5.3.3 项目排水方案的可行性分析		
	评价因子			
	评价标准			
	评价时期			
	评价结论			
影响预测	预测范围	项目为三级 B 评价, 可不进行水环境影响预测		
	预测因子			
	预测时期			
	预测情景			
	预测方法			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	项目为三级 B 评价, 无需进行水环境影响评价		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		COD _{Cr}	0.3000	50
		BOD ₅	0.0600	10
		SS	0.0600	10
		NH ₃ -N	0.0300	5
		TP	0.0030	0.5
替代源排放情况	无			

	生态流量确定	无		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(无)	(厂区污水口)
	监测因子	(无)	(COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、TP)	
	污染物排放清单			
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 噪声源强

项目运营期间噪声主要为设备噪声，分布在1#厂房内，主要的噪声源有剪板机、切割机、矫正机、数控钻铣床、液压冲孔机、液压折弯机、组立机、钢材抛丸机、起重机、CO₂保护焊机、龙门焊、喷涂机、空压机等，项目室内声源噪声源强调查清单详见表3.2-21，项目室外声源噪声源强调查清单见表3.2-22。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），确定等效连续A声级（L_{Aeq}）为预测和评价因子。

5.4.2 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表5.4-1。

表 5.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.7	
2	主导风向	/	E	
3	年平均气温	°C	20.3	
4	年平均相对湿度	%	75	
5	大气压强	hPa	1009.2	

5.4.3 预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m；

AL_{oct} --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

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

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

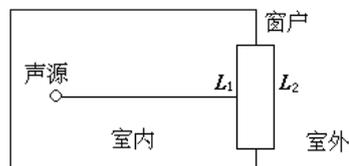
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

室内声源

①如附图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第*i*个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_{w oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

计算总声压级

由根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室外和室内两种声源，应分别进行噪声预测计算。室外声源在预测点产生的声级计算模型参照附录A，室内声源等效室外声源声功率级计算方法参照附录B。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录B，设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

为了提高多噪声源的预测效率，同时直观展示噪声预测结果，项目采用EIAProN2021预测软件预测。

5.4.4 运营期环境噪声预测及影响评价

本次评价对项目建成后的噪声进行了预测，噪声贡献值预测结果等值线图见预测图5.2-8，项目建成后对厂界处的噪声贡献值及增量见表5.4-1。

表 5.4-2 项目建成后各监测点噪声预测结果表（单位：dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
西北侧	-591	306	9.51	昼间	54.48	65	达标
东北侧	-460	396	9.10	昼间	48.97	65	达标
东南侧	-382	267	8.50	昼间	51.83	70	达标
西南侧	-519	187	10.03	昼间	28.03	65	达标

由以上预测结果可知：项目运营后，各厂界昼间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类昼间标准，不会对周边环境造成不良影响。

综上，设备安装减振隔声设施，对周边环境影响很小。

本项目声环境影响评价自查表见下表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境影响评价自检表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>			小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (A 声级)		监测点位数(4)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.5 运营期固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物应分类收集、分类贮存，如将危险废物与一般工业废物混合贮存，会互相污染，不利于选择正确的处置方式增加处置风险，不利于固废减量化、资源化，甚至造成环境二次污染。

5.5.1 一般固废环境影响分析

项目将不同一般固废按不同性质分类、分区贮放，在厂内设置一座 100m²的一般固废仓库，用于用于贮存钢材边角料、焊渣、废钢丸、废包装材料、除尘器收尘、废滤筒、

废水性漆桶。一般固废暂存间将严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设置标志牌，并由专人管理和维护，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

5.5.2 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

厂内设置一座占地面积 25m² 危废间，储存废润滑油、废液压油、含油抹布、沾有润滑油和液压油的废桶、废活性炭、废化学品包装物、废过滤棉、废切削液、废漆渣。

危险废物暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防腐防渗等相关要求，并贴相应标识。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

（2）运输过程的环境影响分析

项目应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生的危废应委托有资质单位进行处置，同时应防止不法人员收集收购危险废物，污染环境。

（4）结论

综上所述，通过以上措施，本项目产生的危险均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

建议：①建设单位应确保本次项目投产后，固体废物得到充分处置，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。②危险固体废物的收集、运输和处置都应遵守国家有关规定，厂区内按规范设计、设置危险固体废物临时储存设施，对危险废物的收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所应设置危险废物识别标志。收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性进行分类，收集分类后，进行妥善处置。

5.5.3 生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾统一收集、暂存，由建设单位委托环卫部门送至生活垃圾填埋场处理，对周边环境影响不大。

5.6 运营期地下水环境影响分析

5.6.1 区域地下水水文地质条件

根据《漳州福钢智能科技有限公司建设项目岩土工程勘察报告》（福建省闽中南岩土工程勘察有限公司，2022年03月），项目所在地地下水水文地质条件如下：

（1）项目所在地岩土体特性

①素填土（Q_{m1}）：人工堆填形成。褐黄色为主，稍湿~饱和，松散为主，成份以粘性土为主，含少量大小5~20cm的中风化花岗岩碎块石，含量约5~8%；；为人工外运花岗岩各风化物无序回填，新近堆填至堆填时间约3年不等，未经系统压实处理，密实度差，均匀性差，稳定性差，高压缩性，根据福建省地区经验可不考虑湿陷性，尚未全部完成自重固结。本层在拟建场地内均有分布，钻孔内揭露厚度为5.20~7.80m，工程地质性能差。

②粉质粘土（Q_{4 al+pl}）：河流冲洪积形成。灰黄、浅灰色为主，可塑状，以粘性土为主，含有少量的中粗砂颗粒粘性一般，切面较平整，稍有光泽，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。现场于层内进行116次标准贯入试验测试，实测锤击数N值为5.0~14.0击、平均7.9击，修正后的击数标准值为6.3击。本层在拟建场地内均有分布，钻孔内揭示层厚为2.40~6.50m，层顶埋深5.20~7.80m，层顶标高为3.160~6.73m。工程地质性能一般。

③中砂（Q_{4 al+pl}）：河流冲洪积形成。浅黄、灰黄色等，饱和，中密~密实状为主。>0.25mm的颗粒为主，颗粒以≤0.25mm的颗粒次之，分颗粒分选性较差，磨圆度较差，多呈次棱角状，矿物成份以石英为主，长石次之，含少量粘粒。现场于层内进行45次贯入测试，实测锤击数N值为21.0~35.0击，平均为25.5击，修正后锤击数标准值为19.5击。。本层在拟建场地内大部分有分布，钻孔内揭示层厚为1.60~2.60m，层顶埋深11.10~12.60m，层顶标高为-0.45~-2.44m。为不液化饱和砂层，工程地质性能较好。

④全风化花岗岩（γ5 3）：花岗岩类风化形成。灰黄夹白斑色为主。岩石风化剧烈，组织结构基本破坏，但局部隐约可辨认，大部分矿物已风化呈土状石英呈碎裂状镶嵌于岩体中。岩芯呈土状或散体状，岩石坚硬程度为极软岩，岩体结构类型为散体状结构，岩体完整性程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。压缩性较低，力学强度较高，但

泡水易软化、降低强度。标准贯入试验实测击数 $30 \leq N < 50$ 击。本层在拟建场地内均有分布，分布总体较均匀，在钻孔内揭示层厚为 1.80~10.3m，层顶埋深 9.20~17.30m，层顶标高为-5.97~2.07m。工程地质性能较好。

⑤砂土状强风化花岗岩 ($\gamma 5 3$): 花岗岩类风化形成。褐黄、灰黄色夹白斑为主。岩石风化强烈，节理、裂隙很发育，组织结构已大部分破坏，矿物成分主要矿物成分为石英、长石及云母，但矿物成分除石英外大部分风化变质。岩层干钻不易钻进，岩芯多呈紧密砂土状，本层中部和底部夹少量碎块状。岩石坚硬程度为极软岩，岩体结构类型为散体状结构，岩体极破碎，岩体基本质量等级 V 级。其与上述全风化凝灰岩呈渐变过渡关系。压缩性低，力学强度较高，但若遭受长时间泡水作用，也会较快软化、崩解而使强度降低。标准贯入实测击数 $N \geq 50$ 击。本层在钻孔场地内均有揭示，大部分未揭穿，揭露层厚 5.40~10.40m，层顶埋深 11.80~22.70m，层顶标高-11.54~-0.53m。工程地质性能较好。

⑥碎块状强风化花岗岩 ($\gamma 5 3$): 浅灰、灰黄色等，中细粒结构，碎裂状构造，岩石风化较强烈，节理、裂隙很发育，组织结构已大部分风化破坏，矿物成分主要由石英、角闪石、长石及云母等矿物组成，大部分矿物成分已风化变质。钻进有响声，岩芯呈碎块状、夹个别短柱状，岩石质量指标 RQD 为 0，岩石坚硬程度为软岩，岩体结构类型为碎裂状结构，岩体极破碎，岩体基本质量等级 V 级。本层仅 ZK8、ZK23 号钻孔内有揭示，未揭穿，钻孔内揭示层厚 2.80~2.80m，层顶埋深 29.30~30.60m，层顶标高 -19.39~-18.33m。工程地质性能较好。

(2) 场地地下水水文地质条件

1) 地下水类型、补给与排泄

地下水类型主要为孔隙潜水、孔隙承压水和风化岩网状孔隙裂隙水。

孔隙潜水主要赋存于①素填土层，①素填土密实度不均匀，孔隙连通性差，富水性贫乏，属弱透水层；孔隙承压水主要赋存于③中砂层中，③中砂层孔隙连通性好、富水性好、属中~强透水层；风化岩网状孔隙裂隙水主要赋存于风化岩土层中，④全风化花岗岩及其下强风化花岗岩层渗透性具有自上向下增强的趋势，但总体均属弱透水层，富水性较差。②粉质粘土、④全风化花岗岩层为相对隔水层。

拟建场地地下水位以上的土层无污染，周边无对地下水和地表水有污染的污染源，场地地下水主要补给方式为大气降水的渗透补给、同一含水层的侧向渗透补给和相邻含水层之间的垂直渗透补给，主要通过蒸发和沿含水层向地势低洼处排泄。

2) 地下水位

勘察期间测得场地各钻孔中地下水初见水位埋深 6.80~7.70m，混合稳定水位埋深 6.60~7.5m（标高 3.06~6.25m）。另在 ZK8、ZK40、ZK63 号孔采用套管分层止水法测得：孔隙潜水水位埋深 7.1m、7.6m、7.40m；孔隙承压水水位埋深 6.90m、7.4m、7.20m；

风化岩网状孔隙裂隙水水位埋深 6.90m、7.40m、7.20m。根据地层分布及水位测量可知，孔隙潜水与孔隙承压水不存在水力联系，孔隙承压水与风化岩裂隙承压水存在水力联系。根据区域水文地质资料，地下水位年变化幅度 2.00~3.00m，场地地下水近 3~5 年最高水位标高约 9.50m，场地历史最高地下水位标高约 10.00m。

3) 地下水使用、开采现状

项目所在区域内无市政水源井及企业大型自备水源井，无地下水饮用水源保护区。区域内生活、生产用水主要来自于市政自来水管网。据了解，目前周边区域内仍有部分村民在自家房前屋后打井，用于日常生活用水的补充（非饮用水），使用量小，区域内没有大型的地下水开采活动。

整体地下水水流方向为西北向东南，即向河流方向，项目区域水文地质图详见图 5.6-1。

5.6.2 地下水环境影响分析

5.6.2.1 地下水污染识别

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为化粪池、各类漆原料包装桶破损发生泄漏，并且当地下水防渗系统出现老化、破损、开裂或达不到设计要求时，才可能有污染物通过漏点逐步渗入包气带并可能影响地下水。

5.6.2.2 地下水污染识别

本项目拟建构筑物包括1#厂房机加工车间、1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）、一般固废堆场。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，项目1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）、事故应急池、事故应急管线应设置为重点防渗区；1#厂房机加工车间、一般固废堆场应设置为一般防渗区。

在采取防渗措施后，项目正常运行仅存在生产线液态物料的跑、冒、滴、漏及油漆仓库、危废间包装桶破损发生泄漏，但受防渗层阻隔，由该途径进入含水层的污染物极少，不会对地下水系统产生影响；非正常状况下，受生产设备、物料储存容器腐蚀等因素影响，其内物料出现泄漏，泄漏的物料部分沿老化的防渗层进入含水层，将对地下水水质产生影响。

5.6.2.3 产污环节分析

本项目生活用水全部由自来水管网供给，不直接开采地下水；项目生活污水经化粪池处理达标后进入诏安县城东污水处理厂，不直接排入周围地表水系。因此，本项目建设、生产运行不会导致环境水文地质问题。

本项目喷漆车间等重点防渗区均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水污染可能性较小。项目运行过程中，各生产设备及物料储存容器仅为钢制罐体，重点防渗区要求采取等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，正常运营状态下不会有液体泄漏，造成地下水污染。

2) 非正常工况

非正常状况是指项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状态。由工程分析内容可知化粪池、各类漆原料包装桶破损发生泄漏，并且当地下水防渗系统出现老化、破损、开裂或达不到设计要求时，才可能有污染物通过漏点逐步渗入包气带并可能影响地下水。

①污染源

根据各个生产车间内的工序布置，项目运行可能对地下水环境产生的构筑物包括：1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）等，各产污构筑物的产污特征及对地下水环境的影响状况见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目各构筑物产污特征及地下水影响统计

构筑物	产污工艺	产污特征
喷漆房	二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	车间设备跑、冒、滴、漏
油漆仓库	油漆贮存	油漆泄露
危废间	危废贮存	危险废物滤液泄漏

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，本项目各构筑物应采取分区防渗措施，设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

重点防渗区：包括 1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）、事故应急池及事故废水管线等。构筑物应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》

（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $M_b=6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ）进行防渗。

一般防渗区：包括 1#厂房机加工车间、空压机房、一般固废堆场等，应按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $M_b=1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 黏土防渗层等效的厚度 20cm 的 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.49 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ）进行防渗。

简单防渗区：包括综合楼、成品仓库等，地面可采用一般水泥硬化。

5.6.2.4 预测情景设定

建设项目依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计地下水污染防渗措施，可不进行正常状况情景下的预测。

本次评价设定预测情景为非正常工况下，油漆桶和润滑油破损发生泄漏。本次评价因子为二甲苯。

场地内包气带为砂土和沙壤土，但从安全角度，在预测中忽略了包气带的保护，假定污染物泄漏后既进入含水层，从而对含水层进行模拟计算。分析该处出现事故情形下，对周边影响的范围及程度，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或者类比分析法，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

②预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水评价范围一致，总共 2.98km²。

③泄漏点设定

综合考虑本项目化学品泄漏的特性、厂区平面布置以及场地所在区域水文地质条件，通过工程主要潜在污染源分析，结合总平面布置，本次评价非正常状况污染源点设定为：1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）。

④源强设定

二甲苯执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，为 0.5mg/L。

假设油漆仓库稀释剂发生泄漏，泄漏量按照一桶稀释剂（含二甲苯 75%）

（25L/桶）全部泄漏计，渗入量按照泄漏 50%计，

非正常工况下污染物预测源强见表 5.6-2。

表 5.6-2 非正常工况下污染物预测源强

泄露位置	原料	特征污染物	泄露量	入渗量	源强（kg）
油漆仓库	稀释剂	二甲苯	0.025m ³	0.0125m ³	10.875

5.6.2.5 地下水预测

本次模拟根据建设工程特点设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常状况下，污染物叠加背景值后在地下水中的迁移过程，预测时段分别为100d、1000d、7300d，明确污染物运移超标时间、超标范围，分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。

(1) 预测方法：按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合场区水文地质条件，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(2) 污染源概化

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向在评价区范围内无敏感保护目标，且污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。

当油漆发生泄漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测。可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维稳定流动二维水动力问题。

(3) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，选用一维定浓度注入解析法分析污染物影响距离范围。预测模式如下。

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

式中：

x —距注入点的距离；m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}(\)$ —余误差函数。

(4) 模型参数选取

A、水流速度：评价区含水层渗透系数为 $5.00 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，地下水主要流向为自西北向东南，水力坡度根据地形估算，取值为 $I=1.5\%$ 。可计算地下水的渗透速度：

$V=5.00 \times 10^{-4} \text{cm/s} \times 1.5\% = 7.5 \times 10^{-6} \text{cm/s} = 0.0065 \text{m/d}$ 。根据工程地质勘察报告，地下水含水层岩性以粘性土，有效孔隙度取 0.4。水流速度 u 取为实际流速 $u=V/ne=0.015 \text{m/d}$ 。

B、纵向弥散系数 (DL)：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论模式计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区 含水层中的纵向弥散系数：

$$DL=L \times u = 10.0 \times 0.015 \text{m/d} = 0.15 \text{m}^2/\text{d}。$$

综上所述，参数见表 5.6-3。

表 5.6-3 预测参数取值汇总表

参数类型	渗透系数K (m/d)	水流速度u (m/d)	有效孔隙度 (n)	纵向弥散系数(DL) (m ² /d)
参数取值	0.0065	0.015	0.4	0.15

C、横截面面积 w：

通过对附近场区工程勘察资料及水文地质条件综合分析，确定含水层厚度约为 2.5m，场区垂直于地下水流向的宽度约为 200m，因此，本次工作取横截面面积为：
 $w=2.5 \times 200=500 \text{m}^2$ 。

(5) 预测结果

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，二甲苯标准下限为0.5mg/L。厂内废水渗漏直接进入饱水带后100d、1000d、7300d下游不同距离污染物浓度的预测结果见表5.6-4、图5.6-1~图5.6-2。

由预测结果可知，在出现泄漏的非正常状况下，不考虑水池防渗、包气带的阻滞、自净作用，二甲苯在含水层中沿地下水流向运移，随着时间的增加和运移的距离增加，含水层二甲苯浓度变化呈逐渐下降的趋势。在污染物泄露 100d 后，污染源峰值浓度迁移至 1.5m 位置，峰值浓度达 **3.959828mg/L**，超出地下水III类标准 6.9 倍。②由图 5.2-11 可见，第 1000d，污染物峰值中心迁移至 14m 以外，此时峰值浓度下降至 **1.250331mg/L**，超出地下水III类标 1.5 倍。③由图 6.2-5 可见，第 7300d，污染物峰值中心迁移至 110m 以外，此时峰值浓度下降至 0.4635136mg/L，达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

综上所述，在污水处理池防渗层发生破损的情况下，如果不能及时发现并修复破损的防渗层，可能会使废水下渗到地下水环境中，对地下水环境造成不同程度的污染影响。

表 5.6-4 非正常工况二甲苯贡献浓度影响预测结果

序号	100d 预测结果		1000d 预测结果		7300d 预测结果	
	x	C (x, 100d)	x	C (x, 500d)	x	C (x, 1000d)
1	0	3.81472	0	0.8607723	0	0.03000587
2	1.5	3.959828	5	1.060148	5	0.03830902
3	5	3.229091	10	1.201304	10	0.04835463
4	10	1.187916	14	1.250331	15	0.06034168
5	15	0.1899237	15	1.252416	20	0.07444561
6	20	0.01319656	20	1.201304	30	0.1094988
7	30	5.229827E-06	30	0.8607723	40	0.1538682
8	40	7.393768E-11	40	0.4419352	50	0.2065653
9	50	3.729032E-17	50	0.1625789	60	0.2649325
10	60	6.709314E-25	60	0.04285533	70	0.3246252
11	70	4.306376E-34	70	0.008094327	80	0.380013
12	80	9.809089E-45	80	0.001095448	90	0.4249952
13	90	0	90	0.0001062278	100	0.4540865
14	100	0	100	7.381072E-06	110	0.4635136
15	120	0	120	1.310955E-08	120	0.4520178
16	140	0	140	6.137577E-12	140	0.3748429
17	160	0	160	7.574374E-16	160	0.2589523
18	180	0	180	2.463981E-20	180	0.1490277
19	200	0	200	2.112849E-25	200	0.0714482

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响主要为污染影响型，项目污染物可以通过多种途径进入土壤，项目土壤环境影响主要有以下几种类型：

(1) 大气沉降：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的污染物，降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。拟建项目喷漆废气、机加工粉尘经大气沉降可能对土壤产生污染。

(2) 地面漫流：拟建项目产生的事故状态消防废水下直接排入外环境，致使土壤受到污染。

(3) 垂直入渗：在原料产品储存、装卸、运输以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

5.7.2 土壤环境影响分析

5.7.2.1 大气沉降

根据污染源强分析，本项目大气污染物为颗粒物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃，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。本环评考虑排放的非甲烷总烃、二甲苯全部沉降在评价范围内。根据工程分析，项目正常生产状况下，甲苯最大排放量为0.035t/a，二甲苯最大排放量为0.3523t/a。

(1) 预测方法

本项目属于污染影响型，评价等级为一级，预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 进行，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，根据工程分析甲苯、二甲苯、苯乙烯排放量分别为 0.035t/a、0.3523t/a，本环评以 50%沉降考虑并忽略排出的量计最大影响进行预测；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，根据土壤理化性质调查结果，区域土壤容重约 1500kg/m³计；

A— 预测评价范围，m²；

D— 表层土壤深度，一般取 0.2m；

n— 持续年份，a。

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。

预测结果：预测公式中相关参数的选取见下表：

表 5.7-1 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值	来源
----	----	----	----	----

1	I _s	g	甲苯	35000	计算
			二甲苯	352300	
2	L _s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	R _s	g	0		
4	ρ _b	kg/m ³	1500		取最大值
5	A	m ²	4095075		厂区占地范围及占地范围外 1km
6	D	m	0.2		一般取值

表 5.7-2 甲苯预测结果 mg/kg

污染物		年限 (年)		
		5	10	20
甲苯	增量	0.0001	0.0003	0.0006
	现状值	0.001		
	预测值	0.0011	0.0013	0.0016
	标准值	1200mg/kg		

注：甲苯现状监测未检出，本次按检出限一半进行核算。

表 5.7-3 二甲苯预测结果 mg/kg

污染物		年限 (年)		
		5	10	20
二甲苯	增量	0.0010	0.0021	0.0041
	现状值	0.0018		
	预测值	0.0028	0.0039	0.0059
	标准值	570mg/kg		

注：二甲苯现状监测未检出，本次按检出限一半进行核算。

由表可知，随着外来气源性甲苯、二甲苯输入时间的延长，甲苯、二甲苯在土壤中的累积量逐步增加，项目运营 20 年后周围影响区域工业用地土壤中甲苯、二甲苯的累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值。因此，项目废气排放中甲苯、二甲苯污

染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

5.7.2.2 地面漫流

项目建成后，废水处理达标排放。在事故工况产生的事故废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，事故情况下废水可全部导入事故水池，可将事故状态下事故废水控制在本项目范围内，可避免事故状态废水直接排入外环境，产生地面漫流而进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

5.7.2.3 垂直下渗

在原料产品储存、装卸、运输以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照HJ 610—2016的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的情况。

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，污水可能会透过防渗层进入土壤层，造成包气带和含水层的污染。

本次评价结合地下水环境影响评价，选取有代表性的场景进行分析：非正常状况下，生产废水池底破裂，同时防渗层破损。生产废水池地面以下部分埋深均大于地下水埋深，说明装置地面位于潜水面以下，即装置底部与潜水面间无包气带存在。因此一旦发生渗漏情况，污水将直接进入含水层中，污染物的运移符合饱和流运动规律，因此可以地下水预测结果表征污染物影响的范围和深度。

因此在非正常状况下，由于区域地下水埋藏于装置底部以上，下渗的废水将直接进入含水层，并随地下水流动对下游土壤层产生污染。企业应严格落实做好分区防渗，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况的发生，防止污染事故的发生。

5.7.2.4 结论

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

表 5.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(5.4110) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标	方位	距离	
		山兜	NW	980	
		公子店村	SW	680	
		管委会	SW	610	
		田朴村	E	820	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	废气: 颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯			
特征因子	甲苯、二甲苯				
所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	见表 4.7-3-1			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
	柱状样点数	5	/	0-3m	
	现状监测因子	厂址	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 的 45 项		
厂址外		pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 的 45 项; pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	厂址内土壤各指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值; 厂址外各指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB			

		15618-2018) 其他用地标准		
影响预测	预测因子	甲苯、二甲苯		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (/)		
	预测分析内容	影响范围 (项目厂区及周边1km 范围内); 影响程度 (对厂区周边土壤环境影响小)。		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		厂区西北侧	甲苯、二甲苯	1 年一次
		厂区东南侧 (项目区外)		
信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果			
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求, 土壤环境影响在可接受范围内, 采取了充分的防控措施, 具备完备的环境管理与监测计划, 因此, 项目建设是可行的。			

注 1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价等级工作的, 分别填写自查表。

5.8 生态环境影响评价

项目评价区域动植物资源较少，生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境一般区域。

本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

5.9 环境风险评价

5.9.1 环境风险等级确定

5.9.1.1 风险源调查

(1) 项目风险源调查

根据项目原辅材料使用及贮存情况见表 3.2-1，其理化性分析见表 3.2-2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对拟建工程生产、使用、储存过程涉及的原辅材料、化学试剂等进行识别，经过识别属于危险化学品及其存储情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 危险物质数量及分布情况一览表

序号	危险物质名称	最大贮存量 (t)	分布位置
1	环氧富锌底漆主剂 (A 组份)	0.3	油漆仓库
2	环氧富锌底漆固化剂 (B 组份)	0.1	油漆仓库
3	灰色环氧云铁漆主剂 (A 组份)	0.5	油漆仓库
4	灰色环氧云铁漆固化剂 (B 组份)	0.1	油漆仓库
5	聚氨酯面漆主剂 (A 组份)	0.3	油漆仓库
6	稀释剂	0.1	油漆仓库
7	润滑油	0.18	油漆仓库
8	切削液	0.02	油漆仓库
9	液压油	0.2	油漆仓库

(2) 环境敏感目标调查

项目周围环境敏感目标情况详见表 2.6-1 及图 2.6-2。

5.9.1.2 环境风险潜势判断

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量比值 (Q) 判别如下:

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

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

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

根据 HJ169-2018 的规定,本项目全厂危险物质数量与临界量比值如下表。

表 5.9-2 危险物质存在量与临界量比值 (Q) 计算结果

类别	名称	主要成分/组分	CAS 号	风险物质	储存位置	厂区最大储存量/t	临界量/t	Q值
在线量	环氧富锌底漆主剂 (A 组份)	100#溶剂油	/	油类物质	油料仓库	0.0090	2500	0.0000036
		二甲苯	1330-20-7	二甲苯		0.0090	10	0.0009
		正丁醇	71-36-3	正丁醇		0.0017	10	0.00017
	环氧富锌底漆固化剂 (B 组份)	甲苯	108-88-3	甲苯		0.0250	10	0.0025
		二甲苯	1330-20-7	二甲苯		0.0055	10	0.00055
		异丙醇	67-63-0	异丙醇		0.0055	10	0.00055
	灰色环氧云铁漆主剂 (A 组份)	二甲苯	1330-20-7	二甲苯		0.075	10	0.0075
		正丁醇	71-36-3	正丁醇		0.015	10	0.0015
	灰色环氧云铁漆固化剂 (B 组份)	二甲苯	1330-20-7	二甲苯		0.04	10	0.004
		正丁醇	71-36-3	正丁醇		0.0055	10	0.00055
	聚氨酯面漆主剂 (A 组份)	100#溶剂油	/	油类物质		0.0165	2500	0.0000066
		二甲苯	1330-20-7	二甲苯		0.03	10	0.003
	润滑油	石油类	/	油类物质		0.18	2500	0.000072
	切削液	石油类	/	油类物质		0.02	2500	0.000008
液压油	石油类	/	油类物质	0.2	2500	0.00008		
危险废物	漆渣	二甲苯、甲苯	/	二甲苯、甲苯	危废间	0.6897	50	0.013794
	废化学品包装物	二甲苯、甲苯	/	二甲苯、甲苯		1.33	50	0.0266
	废过滤棉	二甲苯、甲苯	/	二甲苯、甲苯		18.7728	50	0.375456
	废活性炭	二甲苯、甲苯	/	二甲苯、甲苯		19.1259	50	0.382518
	含油抹布	石油类	/	油类物质		0.10	2500	0.00004
	废切削液	石油类	/	油类物质		0.176	2500	0.0000704
	废润滑油	石油类	/	油类物		0.15	2500	0.00006

				质			
废液压油	石油类	/	油类物质		0.12	2500	0.000048
沾有润滑油和液压油的废桶	石油类	/	油类物质		0.216	2500	0.0000864
合计							0.820063

根据计算结果，本项目危险物质存在量与临界量比值 $Q=0.820063$ 。因此，本节项目环境风险潜势为I。

(2) 各要素环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“表1 评价工作等级划分”（见表5.9-3），本项目环境风险潜势为I，开展简单分析，主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性分析。

表 5.9-3 环境风险评价工作等级划分

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

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

5.9.2 风险识别

5.9.2.1 物质危险性识别

危险物质识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生 / 次生物等。

根据附录 B，本项目生产和产品涉及的危险物质主要有环氧富锌底漆主剂（A 组份）、环氧富锌底漆固化剂（B 组份）、灰色环氧云铁漆主剂（A 组份）、灰色环氧云铁漆固化剂（B 组份）、聚氨酯面漆主剂（A 组份）、稀释剂、润滑油、切削液、液压油。

5.9.2.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。项目涉及危险单元为 1# 厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）。

本项目主要分析工程在实施过程中，由于自然或人为的原因造成的爆炸、火灾和泄漏等后果十分严重的会造成人身伤害或财产损失的风险事故。

(1) 生产过程危险性识别

本项目潜在风险主要有：火灾、爆炸、毒性伤害以及腐蚀等，涉及的各生产过程危险性如表 5.9-4。

(2) 储运过程的风险识别

油漆、稀释剂等辅料在运输过程存在泄漏、火灾和进入沿线水体的风险。如不采取措施或者措施不到位，泄露的危险物质会对周边的地表水体造成污染。

根据建设单位提供资料，本项目使用的油漆、稀释剂等辅料均为供应商直接供货，因此本环评不考虑运输过程风险。

表 5.9-4 各生产单元潜在风险分析

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
1	喷漆车间喷漆房	油漆、稀释剂	甲苯、二甲苯、异丙醇、正丁醇等	泄露	挥发的有机废气进入空气	项目厂区及周边人员,附近公 子店溪、区域地 下水环境及土 壤环境
2	油漆仓库	油漆、稀释剂	甲苯、二甲苯、异丙醇、正丁醇等	泄露、燃爆	油漆泄漏进入附近水体,进入土壤或渗入地下水;挥发的有机废气或燃烧废气进入环境空气	
3	油漆仓库	切削液、液压油、润滑油	油类物质	泄露、燃爆	油类泄漏进入附近水体,进入土壤或渗入地下水;挥发的有机废气或燃烧废气进入环境空气	
4	危废间	废润滑油、废切削液、废油漆桶等	含油废物、含油漆废物	泄漏、火灾	渗滤液泄漏进入附近水体,进入土壤或渗入地下水;燃烧废气进入环境空气	

5.9.3 环境风险分析

5.9.3.1 对环境空气影响分析

(1) 化学品泄漏事故

项目化学品贮存、运输、使用过程中，若操作或管理不善，可能发生泄漏，最大泄露量为一个包装桶的容积（漆料、稀释剂均为 25kg/桶包装，润滑油为 25kg/桶包装）。项目使用的化学品带有一定毒性，对人体有刺激性，若工人不小心误食或直接接触，很可能引起中毒；漆料中挥发性有机成分容易挥发，释放出有害气体，当有毒气体浓度超过一定量时，会引起员工中毒，损害工人健康；环氧富锌底漆主剂（A 组份）、环氧富锌底漆固化剂（B 组份）、灰色环氧云铁漆主剂（A 组份）灰色环氧云铁漆固化剂（B 组份）、聚氨酯面漆主剂（A 组份）、稀释剂、润滑油、切削液、液压油均属于易燃液体，如果不小心遇到明火或者高温，很容易燃烧引起火灾，甚至爆炸事故；润滑油、切削液、液压油为可燃矿物油类物质，遇明火高热可燃。项目涂装车间地面进行防腐防渗处理，油漆仓库和危险废物暂存间地面进行防腐防渗处理，设置托盘，并设置导流沟和截流槽，由专人管理并每日定时巡检，则化学品泄漏基本可控制在车间内，对外环境造成的影响小。

(2) 废气事故排放

若废气处理设施发生故障，由表 3.2-25 可知，会导致项目废气超标排放，污染物超标排放会降低周边环境空气质量，一定程度上会危害人体身体健康。建设单位每日对废气处理设施进行巡检，并定期对设备进行维护保养，同时完善污染物日常检测制度，做好污染防治设施台账记录，尽量降低该非正常排放情况的发生，因此项目非正常排放产生的影响是短暂的，不会对周边环境空气质量造成较大影响。

(3) 火灾爆炸事故

若易燃化学品遇明火或高温导致仓库、车间等发生火灾爆炸事故，在火灾事故救援时会产生大量消防废水，废水中可能含有有毒有害的化学物质，如果直接经地面、雨水沟进入外环境，将对外界地表水环境、地下水环境、土壤环境造成不良影响。发生火灾、爆炸，会产生有毒有害气体，这些有毒气体会侵入厂区人员和周边企业及村民的身体，带来健康危害，产生的烟尘会污染周边大气环境。

(4) 火灾爆炸次生/衍生污染事故

若易燃化学品泄漏遇明火或高温导致仓库、车间等发生火灾爆炸事故，在火灾事故救援时会产生大量消防废水，废水中可能含有有毒有害的化学物质，如果直接经地面、雨水沟进入外环境，将对外界地表水环境、地下水环境、土壤环境造成不良影响。发生火灾、爆炸，会产生有毒有害气体，这些有毒气体会侵入厂区人员和周边企业及村民的身体，带来健康危害，产生的烟尘会污染周边大气环境。

发生火灾事故后的次生污染主要为消防废水影响。消防废水中含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，要求项目应在厂区内建设事故应急池，将消防废水收集暂存。应急池内收集的消防废水需进行妥善处理，建议根据废水水质监测结果采取相应措施，严禁消防废水直接排放。

5.9.3.2 对地表水环境影响分析

(1) 化学品或危险废物泄漏

项目盛放化学品（油漆、稀释剂、润滑油、液压油、切削液）和危险废物的盛装桶/密封袋破裂或倾倒，导致发生泄漏进入外环境，经雨水冲刷进入周边地表水对周边地表水环境会造成一定危害。但化学品仓库或危废间均设置于独立车间，仓库地面涂有防渗层，加强管理，则发生泄漏的概率很小，即使发生泄漏大部分情况下均是个体事件，且项目化学品和危险废物使用量、存放量小，发生泄漏时可及时采用消防沙围堵、吸水棉吸附收集等，不会溢出厂房外环境，不会对周边地表水环境造成影响。

(2) 火灾引起的事故废水排放

项目发生火灾后，灭火将产生的消防废水，消防废水中可能含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等。消防废水若未及时截流，将进入厂房外侧的雨水管网，并通过管网直接进入地表水体，并可能对公子店溪造成影响。

5.9.3.3 对地下水和土壤环境影响分析

(1) 化学品或危险废物泄漏

项目盛放化学品（油漆、稀释剂、润滑油、液压油、切削液）和危险废物的盛装桶/密封袋破裂或倾倒，导致发生泄漏进入外环境，经通过垂直渗透进入包气带进入含水层或土壤，对周边地下水、土壤环境会造成一定危害。但化学品仓库或危废间仓库地面涂有防渗层，加强管理，则发生泄漏的概率很小，即使发生

泄漏大部分情况下均是个体事件，且项目化学品和危险废物使用量、存放量小，发生泄漏时可及时采用消防沙围堵、吸水棉吸附收集等，不会溢出厂外环境，不会对周边地下水、土壤环境造成影响。

（2）火灾引起的事故废水排放

项目发生火灾后，灭火将产生的消防废水，消防废水中可能含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水和土壤。但项目所在地的岩性为花岗岩，属于隔水层，地下水不会渗透到相邻的水文地质单元，影响范围仅限在本水文地质单元内，目前该水文地质单元内无敏感目标。预测将来项目运行仅可能（可能性小）对项目水文地质单元的地下水环境产生微弱的影响，对区域上的地下水环境无影响。

（3）车间内粉尘爆炸

当车间中粉尘浓度达到爆炸极限时，遇明火有发生爆炸的可能。粉尘爆炸的特点主要有：（1）多次爆炸。第一次爆炸气浪，会把沉积在设备或地面上的粉尘吹扬起来，在爆炸后短时间内爆炸中心区会形成负压，周围的新鲜空气便由外向内填补进来，与扬起的粉尘混合，从而引发二次爆炸。二次爆炸时，粉尘浓度会更高。（2）粉尘爆炸所需的最小点火能量较高，一般在几十毫焦耳以上。（3）与可燃性气体爆炸相比，粉尘爆炸压力上升较缓慢，较高压力持续时间长，释放的能量大，破坏力强。粉尘爆炸的主要危害：（1）具有极强的破坏性，爆炸产生的冲击波会对厂房内及周围区域造成人员伤亡和财产损失。（2）容易产生二次爆炸，二次爆炸时，粉尘浓度一般比一次爆炸时高得多，故二次爆炸威力比第一次要大得多。（3）本项目粉尘爆炸后可能会引发火灾，燃烧过程中会产生一氧化碳等有毒气体。发生粉尘爆炸后，事故所在厂房将有可能全部损毁，事故会造成厂房内人员伤亡，同时爆炸产生的冲击波会对事故厂房周边造成一定的财产损失。因此，本期项目应做好充分的粉尘爆炸防范措施。

5.9.4 项目应完善的风险防范措施

（1）总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置要严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。

（2）油漆仓库风险防范措施

1) 危险化学品必须贮存在专用的仓库内。实行集中管理，危险品库负责储存、供应工作，不得超量储存危险化学品，并严格规范购买、使用、流向登记报告制度。

2) 企业应建立危险化学品信息管理系统，加强储存、使用危险化学品的管理工作，明确岗位责任，做到分类储存、分类运输、安全使用。

3) 危险品仓库应根据物品性质，按规范要求设置相应的防爆、泄压、防火、防雷、报警、防晒、降温、消除静电、环境保护等安全装置和设施。

4) 危险品存放方式、方法与储存数量必须符合国家标准，由专人管理。危险品仓库应当符合国家标准对安全、消防的相关要求。要设置明显的警示标志，储存设备和安全设施应当定期检查。

5) 油漆仓库应进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池。配备消防桶、消防栓及灭火器等应急设备。危险化学品间设置围堰，围堰必须大于项目化学品最大储存量，有效控制液体原料泄漏影响范围，并配泄漏应急收集槽。泄漏液体必须集中在围堰内，厂方能及时反应，将泄漏的化学品转移到备用空罐中，不至于外溢。

6) 由专人定期巡查危险化学品库房，基本做到一日两检，并做好检查记录。

（3）厂房风险防范措施

为了避免或减少火灾发生，在厂房四周每隔一定距离设置消防栓；消防用水储存于生产、消防高位水池中，并设有消防用水不被他用的技术设施，以保证用水安全。若发生火灾事故，应立即启用应急预案，进行灭火处理，消防废水不能直接排放，须排入事故应急池暂存，经处理达标后方可外排，若监测超标，应分批依托可处理事故废水能力单位处理达标后排放。

对于成品仓库和其它消防要求高的车间，要设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置，同时根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）在各车间内设置室内消火栓及灭火器，并在室内消火栓上设置报警阀。

（4）粉尘爆炸事故的防范措施

结合《严防企业粉尘爆炸五条规定》和本项目生产特点，提出以下措施防范粉尘爆炸事故：

- 1) 采取有效的通风除尘措施;
- 2) 密闭设备安装防爆门或便于泄压的活动门等;
- 3) 抛光间等存在粉尘爆炸危险的作业场所的厂房, 必须满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《粉尘防爆安全规程》(GB15577-2007)的要求。
- 4) 粉尘产生车间单独设制通风、除尘系统, 按照 GB15577、GB50016、《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》(GB/T17919-2008)和《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)等规定设计、安装、使用和维护通风除尘系统, 每班按规定检测和规范清理粉尘, 在除尘系统停运期间和作业岗位粉尘堆积严重(堆积厚度最厚处超过 1mm) 时, 极易引发粉尘爆炸, 必须立即停止作业, 将人员撤离作业岗位;
- 5) 密闭容器或管道内含有可燃粉尘时, 可充入氮气、二氧化碳等气体, 抑制粉尘爆炸;
- 6) 按规范使用防爆电气设备, 落实防雷、防静电等措施, 保证设备设施接地, 严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。金属粉尘的生产、收集、贮存过程中, 必须按照 GB15577 规定采取防止粉料自燃措施, 防止粉尘爆炸与火灾事故。
- 7) 对除尘设备维护、粉尘清理等作业过程应制定相应的安全操作规程。企业必须对所有员工进行安全生产和粉尘防爆教育, 普及粉尘防爆知识和安全法规, 上岗员工应通过相关的安全技术培训和考试。现场作业人员必须按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。

5.9.5 事故应急池设置

①消防事故废水

本项目厂房等发生火灾, 主要产物为二氧化碳和水, 但是会有一些化学品的味道, 对周围环境有一定影响, 并且火灾过程中产生的浓烟会对下风向的环境产生一定的影响。

本项目应建设事故应急池, 收集灭火过程中产生的消防废水。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》应急事故池的容积应按下式计算:

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

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算。 $(V_1+V_2-V_3)$ 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量，生产装置区最大储存桶 200kg，取 $V_1=0.18\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

厂区若发生火灾，将产生事故消防废水。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，项目室内消防用水量为 10L/S、室外消防用水量为 15L/S，则本项目消防用水量及消防废水产生量详见下表：

消防水量为 $(15\text{L/s}+10\text{L/s}) \times 1\text{h}=90\text{m}^3/\text{h}$ ，火灾延续时间按 2h 考虑，共 180m^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， m^3 ，本项目此项为 0；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；发生事故时，项目无生产废水产生，则 $V_4=0\text{m}^3$ 。；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$V_5=10qF$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

q_a ——为年平均降雨量， 1420.8mm ；

n ——为年平均降雨日数， 110d 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 1.67ha 。

$V_5=10qF=10q_a/nF=10 \times 1420.8 \div 110 \times 1.67=215.7\text{m}^3$ 。

计算结果如下：

$$V_{\text{事故池}} = (0.2\text{m}^3 + 180\text{m}^3 - 0\text{m}^3) + 0\text{m}^3 + 215.7\text{m}^3 = 395.9\text{m}^3。$$

建设的事故应急池最大容积要求为 395.9m^3 ，则项目应为了防止消防事故废水影响，应建设不小于 395.9m^3 的事故应急池。项目拟建设容积为 400m^3 的事故应急池，满足事故废水的收集要求。

5.9.6 环境应急预案

企业应建立风险组织管理体系，编制突发环境事件应急预案时，建设单位应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《国家突发环境事件

应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件规定编制完善企业突发环境事件应急预案，并上报审批部门备案。公司与上级主管、漳州市诏安生态环境局之间建立应急联动机制。

（1）建立联防联控应急预案体系

企业应建立风险组织管理体系，编制风险应急预案。公司与上级主管、环保部门之间建立应急联动机制。

在项目发生了突发环境事件，公司应急领导小组在采取措施的同时根据制定的报警程序马上向主管部门报告，报告的内容包括事故发生的时间、事故的起因、事故的污染源、已造成的损失和污染情况、已采取的应急措施等；如果污染事故超出项目的污染应急能力时，项目应向芦芝镇人民政府发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。

（3）环境应急预案内容

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求详细编制，经过修订完善后，由企业负责人批准实施。

HJ169-2018 应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

5.9.7 环境风险评价结论

综上所述，项目环境风险潜势为 I，环境风险较小，在严格落实各项风险防范措施后，环境风险可控可防。项目环境风险简单分析内容表详见表 5.9-5。

表 5.9-5 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	漳州福钢智能科技有限公司建设项目			
建设地点	福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园			
地理坐标	经度	117.451771E	纬度	25.274803N
主要危险物质及分布	(1) 危险物质：环氧富锌底漆主剂（A 组份）、环氧富锌底漆固化剂（B 组份）、灰色环氧云铁漆主剂（A 组份）灰色环氧云铁漆固化剂（B 组份）、聚氨酯面漆主剂（A 组份）、稀释剂、润滑油、切削液、液压油、危险废物。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目仓库发生火灾后，贮存的环氧富锌底漆主剂（A 组份）、环氧富锌底漆固化剂（B 组份）、灰色环氧云铁漆主剂（A 组份）灰色环氧云铁漆固化剂（B 组份）、聚氨酯面漆主剂（A 组份）、稀释剂、润滑油、切削液、液压油、危险废物等物质燃烧后产物主要为二氧化碳、水等，火灾过程中还将产生烟尘，这些燃烧后产物会对下风向的环境产生一定影响，但影响时间短、扩散快，对大气环境影响不大；发生火灾事故后的次生污染主要为消防废水影响。消防废水中含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等。要求建设单位应在厂区内设置事故应急池，当发生泄露、火灾事故时将消防废水引入应急池中，防止消防废水流向环境。抛光工序、喷漆工序废气治理设施故障，导致生产过程产生的废气无组织排放，对项目所在区域环境空气产生影响；			
风险防范措施要求	<p>(1) 1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池。</p> <p>(2) 雨污分流，建设雨水应急阀门、事故应急阀门等。建设 400m³ 事故应急池。</p> <p>(3) 配备完善的消防设施，建设遍布全厂的消火栓系统，配制火灾报警系统，主控室、配电室及主要厂房顶部设置等离子感温、感烟报警系统。原料堆场和成品仓库四周每隔一定距离设置消防栓；成品仓库设置自动喷水灭火系统，并配置报警、烟感、水流指示器等装置。</p> <p>(4) 加强污水处理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。完善事故废水收集、排放系统，保证事故废水和消防废水能迅速、安全地收集到事故池贮存。加强污水处理站操作人员的理论知识和操作技能的培训，严禁污水超标排放。</p> <p>(5) 加强废气处理工艺管理，严格控制工艺指标</p>			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

1、危险物质的总量与临界量的比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I；

5.10 退役期环境影响分析

本项目在退役时，存在的主要环境问题为未使用完的原辅材料，没有及时处理的生产和生活固废、厂房的拆除、生产设备的处理。因此，在服务期满后应采取环境保护措施防止对环境造成污染。

5.10.1 未使用完的原辅材料

本项目退役时，剩余的原辅材料根据使用年限可出售给其他同行业企业，过期原料应及时处理，暂存期间应做好防雨防风。

5.10.2 厂房拆除

厂房在拆除过程中会产生粉尘污染和建筑垃圾。

厂房拆除过程扬尘主要来自于厂房的平整、废料运输、废建筑垃圾堆存不当等，由于厂房拆除粉尘源高度较低、颗粒度较大，污染扩散距离一般不会太远。对周围环境影响不大。

建筑垃圾有建筑碎片、碎砖头、废钢筋等，其产生量较难确定，这些拆除的建筑垃圾应尽可能用于区域内其他项目的填方。不能利用的应统一运往指定地点进行处置。废钢筋应出售给废品收购站。

5.10.3 退役的生产设备

项目退役后，一些先进机器设备可以外售给其他同类企业，落后设备必须淘汰，不得转售。设备转手或处理过程均可能产生二次污染，因此，生产企业在变更、淘汰设备时，应向当地环保部门申报，严禁使用国家明令淘汰的设备，并不得将明令淘汰的设备转让他人使用，有效地将污染减少到最低限度，以免对环境产生不利影响。

5.10.4 退役后的场地监测

由于项目在长期生产过程中，可能会存在物料、废水等的跑冒滴漏现象，存在对周围土壤及地下水产生不利影响的潜在危害，评价要求项目退役期，应委托有资质的单位对项目所在区域的土壤、地下水环境进行后评估。

应重点考察厂区及附近敏感点的土壤、地下水环境的污染情况，至少应对本报告中已有监测点进行监测，通过与本报告监测结果对比以考察项目长期运营后对土壤及地下水环境的污染程度。

5.10.5 生产和生活固废

生产过程产生的危险废物应及时委托具有相应资质的危废处置单位收集处置，未收集前应一直暂存在危险废物暂存场所。生活垃圾由当地的环卫部门统一收集处理。

项目退役期停止生产，不再产生废气、废水、噪声和固体废物对环境的不利影响，只要按照上述要求进行妥善处理，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害。在此基础上，该项目退役期对周围环境影响较小。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 地表水污染防治措施及其可行性分析

项目生活污水经三级化粪池处理到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准、诏安县城东污水处理厂进水水质要求后排入漳浦县万安污水处理厂。

参考典型的生活污水水质,结合本项目的实际情况,主要污染物浓度选取:COD 400mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 3mg/L。参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中的数据,COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 的去除率分别为 15%、11%、47%、3%、6%,则经化粪池处理后污染物排放浓度分别为 COD340mg/L, BOD₅142.4mg/L, SS159.0mg/L, NH₃-N 29.1mg/L, TP2.82mg/L,能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准、诏安县城东污水处理厂进水水质要求。

综上所述,项目生活污水排入诏安县城东污水处理厂进行处理,措施可行。

6.2 大气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1 抛丸粉尘

项目抛丸粉尘拟采取滤筒除尘器处理,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“33 金属制品业行业系数手册--06 预处理--袋式除尘”的处理效率为 95%。

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成,类似气箱脉冲袋式除尘器的结构。

滤筒在除尘器中的布置很重要,既可以垂直布置在箱体花板上,也可以倾斜布置在花板上,从清灰效果看,垂直布置较为合理。花板下部为过滤室,上部为气箱 脉冲室。在除尘器入口处装有气流分布板。

含尘气体进入除尘器灰斗后(图 1),由于气流断面突然扩大及气流分布板作用,气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗;粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后,通过布袋扩散和筛滤等组合效应,使粉尘沉积在滤袋表面上,净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤袋表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制电磁脉冲阀的启闭,首先一分室提升阀关

闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内部迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

滤筒除尘器优点：

①滤筒采用进口聚酯纤维作为滤料，把一层亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，并且在该粘附层上纤维间的排列非常紧密，极小的筛孔可把大部分亚微米级的尘粒阻挡在滤料表面；

②采用了先进的沉流式布局及滤筒斜装结构，因而除尘器在工作过程中同步清灰效果好；净化效率高，对于亚微米以上的粉尘有 99.9%以上的净化效率，设备运行阻力低，有效节约除尘系统的能耗。

③尘气入口设置挡尘板，有缓冲及耐磨作用，不使粉尘直接高速冲击滤筒，因而能延长滤筒的使用寿命；模块式组合，大小可以随意选择，可以扩大原有组合，增加除尘机组，而不需要对原有设备进行太多的改动。

④滤筒 15°倾斜抽屉式安装，可使滤筒拆换更方便，而且除尘器本体内不设置传动部件，使其维修工作减至最少。对一般性粉尘，滤筒可长期使用不需要更换，省去了常用袋式除尘器需经常换洗滤袋的繁琐工作，并节省了大量的维修费。

⑤由于滤料折褶成筒状使用，使滤料布置密度大，所以除尘器结构紧凑，体积小；同体积除尘器过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大；滤筒高度小，安装方便，使用维修工作量小。

根据计算，抛丸粉尘经滤筒除尘器处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

6.2.2 切割粉尘、焊接烟尘

（1）切割粉尘、焊接烟尘净化系统工作原理

因厂房上部需设置行车，点位多且分布较分散、受空间限制，切割粉尘、焊接烟尘无法完全进行有组织收集和排放，因此移动式焊接设备、切割配套设置移动滤筒除尘器处理后车间无组织排放。

移动式除尘器是专为治理焊接作业时产生烟尘、粉尘、有毒气体而开发的一款工业环保设备，它广泛应用于各种焊接、抛光打磨、化学品生产等场所。

移动式除尘器与滤筒除尘器工艺原理一致，区别在于其设备底部安装滑轮，可随焊接工位、切割部位进行移动收集废气处理，同类工程照片如下：

(2) 措施可行性分析

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33 金属制品业行业系数手册--04 下料--袋式除尘”的除尘效率按95%计算：“33 金属制品业行业系数手册——09 焊接——其他（移动式烟尘净化器）和袋式除尘”的除尘效率按 95%计算。根据计算，切割粉尘、焊接烟尘除尘处理后可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。

从原理上讲，拟建项目拟采取的切割粉尘、焊接烟尘治理措施可行。

6.2.3 喷漆废气、危废间废气

(1) 废气收集可行性

因本项目钢结构件较大，规划喷漆房整体设计废气收集系统，收集方式主要采取将喷漆房整体设计为密闭的方式进行收集，其废气收集效率关键因素为区域的密闭性。

喷漆房为密闭车间，设计和建设时已按密闭性能高要求落实，同时落实日常的保养和维护。在喷漆车间一侧墙面整体设置侧吸风口，采取上送风、侧吸风方式，使车间保持微负压状态，废气收集口一侧形成稳定气流，防止喷房内的废气逸散至室外，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》（粤环函[2019]243 号）表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，项目采用单层密闭负压，集气效率为 95%。

因此，通过上述措施，同时项目房间内门在生产状态下保持关闭状态，可以使以上单元内生产过程中产生的废气污染物收集率达到 95%。有机废气收集措施技术可行。

(2) 漆雾颗粒

涂料喷涂施工过程中，喷漆废气中含有大量的“漆雾”，如果不加治理，废气中的喷漆雾干固后就会形成“颗粒物”排放，同时过喷漆雾中溶剂的挥发还会产生大量挥发性有机物排放。一般情况下，喷涂废气的治理，都是先设法除去其中的

“漆雾”，然后再进一步去除其中的“挥发性有机物”。漆雾去除的干净与否，直接影响后续废气中挥发性有机物的去除效果。

“喷漆雾”的治理技术通常分为两类，一类是湿式净化法，另一类是干式净化法。本项目从事钢结构件加工，产品不能接触到水，结合本项目产品技术需求，本项目喷漆房漆雾处理采取“四级干式漆雾过滤器”治理设施。

干式过滤器使用的是惯性分离技术，通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向，或者说是强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物可以被粘附在折流板壁上，从而达到过滤颗粒物的效果。不同性能的过滤器安装在干式过滤器中可以有效的去除废气中的粉尘和水雾，颗粒物和雾会被滤料有效的截留下来，以保证送入风量的洁净。三效干式漆雾过滤器是由初效、中效、高效三种空气过滤器组成，净化效率可以达到 99%以上。

干式过滤器优势：

1) 干式过滤器过滤过程中无需水，也就不会产生二次污染，环保节能的同时所耗成本也不高。

2) 净化效率高，净化效率高达 99%。

3) 设备运行阻力低。

4) 设备结构简单，运行方便，几乎不耗费人力。

5) 使用寿命长，只需要更换空气过滤器，箱体可多次使用。

6) 使用整版折叠，无缝焊接，箱体的密封性有保障。

本项目各喷漆房漆雾颗粒经“干式漆雾过滤器”处理后，漆雾颗粒物排放浓度和排放速率可以满足相关标准限值，对后续有机废气治理不产生影响，处理措施可行。

(3) 二级活性炭

项目喷漆工序、危废间产生有机废气经二级活性炭吸附装置处理。活性炭吸附原理：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此活性炭固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，

经风机排出，活性炭吸附装置已经广泛的应用于工业企业有机废气治理，其治理效果已经得到广泛的认可，查阅《环境工程报》2016年第34卷增刊《工业源重点行业VOCs治理技术处理效果的研究》（苏伟健、徐绮坤），其中关于活性炭吸附效率为73.11%，二级活性炭吸附效率为92.7%，本项目活性炭处理效率保守取84%。

查阅《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），表 A.4 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治可行技术详见表6.2-1，因此项目的有机气体经该套处理装置处理后尾气浓度大幅度降低，可以满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/ 1783—2018）中表1排气筒挥发性有机物排放限值中“涉涂装工序的其它行业”、及表4企业边界监控点浓度限值的要求，具有技术上可行性。建设单位需加强营运期废气处理装置的维护管理，及时添加活性炭，确保处理装置稳定运行。建设单位需加强营运期废气处理装置的维护管理，及时更换活性炭，确保处理装置稳定运行。

表 6.2-1 排污单位废气污染防治可行技术参考表

生产单元	产污环节	污染物种类	污染防治可行技术
涂装	喷漆	挥发性有机物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯等	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收
危废间	危险废物暂存	挥发性有机物	活性炭吸附

表 6.2-2 本项目废气配套活性炭吸附装置设计参数一览表

活性炭吸附装置	1套
设计风量 m ³ /h	90000
其中活性炭箱数	2个
单个活性炭箱过滤层数	3层
单层活性炭尺寸	3m×1.2m×0.4m

活性炭	碘值	800mg/g
	密度	0.55g/cm ³
总活性炭体积		8.64m ³
总活性炭总量		4.752t

生态环境部印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》通知（环大气〔2020〕33号）提到：采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800mg/g的活性炭。本项目采用碘值不低于800 mg/g的活性炭，根据活性炭吸附装置设计参数可得，设计过滤风速=风量/过滤面积，计算可得二级活性炭吸附装置过滤风速为1.16m/s，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）可知，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s，本项目气体流速为均低于1.2m/s，因此满足要求。

6.2.4 排气筒设置合理性分析

①排气筒高度达标性分析

根据项目生产工艺及产污环节分析，项目主要大气污染物为切割粉尘、焊接烟尘、抛光粉尘、喷漆工序废气、危废间废气等，全厂共设置2支排气筒，具体见表6.2-3：

表 6.2-3 排气筒设置合理性分析一览表

排气筒	污染物	高度(m)	高度要求	排放速率(kg/h)	最高允许排放速率(kg/h)		是否符合
					100%	50%	
DA001	颗粒物	15	根据 GB16297-1996，高度要求至少15m，且应根高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”	0.24	3.5	1.75	符合
DA002	颗粒物	15	根据 GB16297-1996，高度要求至少15m，且应根高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”	0.195	120	1.75	符合
	甲苯			0.005	5	0.6	符合
	二甲苯			0.055	15	0.6	符合
	乙酸乙酯与乙酸丁酯			0.008	50	1.0	符合
	VOCs			0.193	60	1.25	符合

根据上表，项目排气筒高度可满足要求。

②排气筒烟气出口速度的论证

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定：
§ 5.6 新建、改建和扩建工程的排气筒应符合以下规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K}) \quad (23)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V} \quad (24)$$

式中： \bar{V} ---排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，(取多年统计数据计算得 1.7m/s)；

K ---韦伯斜率；

$\Gamma(x)$ --- 函数 $\Gamma = 1 + 1/K$ 。

经计算： $K=1.063$ ； $\Gamma(1.94)=0.94$ ； $V_c=3.96$ m/s。

根据项目排气筒出口处烟气速度 V_s 核算见表 6.1-5。

表 6.1-5 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 核算

排气筒编号	风量(m ³ /h)	内径(m)	高度(m)	V_s (m/s)	1.5 V_c (m/s)	符合要求情况
DA001	10000	0.5	15	14.2	5.94	符合
DA002	90000	1.2	15	22.1	5.94	符合

根据上表计算，项目各排气筒出口处烟气速度均大于 1.5 V_c ，则排气筒烟气不会发生烟气下洗现象，达到了 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。该工程排气筒高度满足规定要求，废气排放方案可行。

综上，项目排气筒位置及高度均严格按照生产工艺特征、国家标准进行设置，总体而言是比较合理的。

6.2.5 无组织废气污染防治措施

本项目拟采取的无组织排放控制措施有：

①确保化学品包装桶的密封性，原料即用即封，减少液面敞开蒸发，贮存在密闭料仓内。

②项目化学品仓库、涂装车间、危险废物暂存间均密闭，涂装车间工作期间严格限制人员进出，产生的废气经收集后引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”处理设施进行处理。

③建立台账，记录含 VOCs 物料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期不少于 3 年。

④漆料废包装桶需进行加盖密闭，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行储存、转移和输送。

⑤废气收集处理系统需与生产工艺设备同步运行，废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备需停止运行，待检修完毕后再同步投入使用。废气收集系统应在负压下运行。

⑥记录废气收集系统、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、活性炭再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量等关键运行参数，台账保存期不少于 3 年。

6.2.6 非正常排放控制措施

拟建项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，拟建项目拟采取以下措施进行处理：

①、提高设备自动控制水平，生产线尽量采用自动装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况。

②、加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③、检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

④、所有废气处理装置均应保证正常运行，确保废气有效处理和正常达标排放。

⑤、加强车间无组织废气收集和处理措施，减少车间无组织排放，并通过加强管理，提高风险防控来降低非正常排放的概率。

6.2.7 小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应的有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到稳定达标排放，避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

6.3 噪声防治措施及其可行性分析

(1) 在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设。

(2) 建设设计采取综合布局，将项目高噪声设备的风机等车间布置在厂区的中间或厂房楼顶，尽量远离厂区边界。项目生产车间的门窗密闭，可有效的隔声。

(3) 对空压机、风机采取隔振措施并安装隔声罩和防振底座，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声。

(4) 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

通过以上分析，项目生产设备选用低噪声源设备，同时采用以上有效的污染防治措施。生产设备及相关设备噪声经过有效降噪再经过空间距离自然衰减后，要确保厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准限值，对周边环境影响较小。因此采取上述噪声治理措施可行。

6.4 固体废物防治措施

6.4.1 一般工业固废的临时贮存措施与要求

项目一般固废主要为钢材边角料、焊渣、废钢丸、废包装材料、除尘器收尘、废滤筒、废水性漆桶，收集后贮存在一般固废堆场后外卖综合利用，项目设置100m²的一般固废仓库一座，将不同一般固废按不同性质分类、分区贮放。根据现场勘查，企业一般固废贮存间设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，并建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

项目一般工业固废贮存场所设置要求见表 3.2-24。

6.4.2 危险废物的收集和临时贮存要求

(1) 处置措施

项目生产过程中产生的危险废物为废润滑油、废液压油、含油抹布、沾有润滑油和液压油的废桶、废活性炭、废化学品包装物、废过滤棉、废切削液、废漆渣，危废分类收集后暂存于危险废物暂存间，各危险废物分区堆放；危废定期委托有危废处置资质单位处理。

(2) 危险废物贮存场所（设施）设置要求

危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设计、建设。具体建设要求如下：

(a) 危废间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径。采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(b) 按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置警告标志，各类危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

(c) 危废间内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙角应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

本项目设置一座 25m^2 的危废间，一间 5m^2 用于存放废润滑油、废液压油、含油抹布、沾有润滑油和液压油的废桶、废化学品包装物、废切削液、废漆渣，最大贮存能力5t，可以满足一年临时贮存；一间 20m^2 用于存放废活性炭、废过滤棉，可以满足半年临时贮存；项目危险废物贮存场所及待鉴定固废场所基本情况见表3.2-25。

(3) 危险废物转移要求

建设单位按照危废转移要求，在转移危废前通过登录福建省固体废物环境监管平台申请电子转移联单，申报转移计划。

电子转移联单实行每转移一车，执行一份电子联单；每车中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章；交付危险废物运输随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接收单

位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接收确认。接收危险废物的当天，接收单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。根据建设单位提供资料，危废暂存间储存周期为1年，危险固废即应进行转移处置。

（4）危险废物台账管理

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

（5）其他要求

①危险废物贮存间处转运时候开启，其余时间均需上锁。

②专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关生态环境主管部门的批准。

④定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

⑤危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营

范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑥危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

综上，本项目固体废物从收集、贮存、运输转移、处置等全过程均采取有效措施降低其对环境的影响，符合国家有关规定，也切合项目工程和实际情况，固体废物最终能得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此，固体废物污染防治措施可行。

6.4.3 其它固体处置要求

(1) 生活垃圾易腐败发臭，应定点收集，及时清运或处理，可在厂区定点设置一些垃圾筒，垃圾筒（及堆场应经常维护，保证门、盖齐全完好，并应定期消毒。并满足 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》的要求。

(2) 建设单位配备专职清洁员和必要工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，定时把各点垃圾筒的垃圾收集转运到市政部门指定的垃圾堆放场所进行处置。

(3) 加强厂区卫生管理，教育职工养成良好的卫生习惯，不随意乱扔垃圾。

6.4.4 可行性分析

通过严格落实上述提出的固体废物防治措施，本项目所产生固体废物可基本实现零排放，将不会对周围地表水、地下水、土壤环境产生不利的影

6.5 地下水环境及土壤环境污染防治措施

为防止建设项目运行对土壤及地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其泄漏渗入土壤及地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对土壤及地下水造成污染。

6.5.1 地下水污染防治措施

地下水保污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”

的原则。工程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；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

6.5.1.1 源头控制措施

①项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管道纳入诏安县城东污水处理厂进行深度处理，不会对外环境造成影响。

②选择先进生产工艺，提高资源、能源和废物的利用率，减少三废排放，严格执行清洁生产和达标排放的规定。

③制定完整的生产管理制度，实现从储存、装卸、运输、生产等全程监控，严格危险废物的台账记录监管，生活垃圾及时清运，严格制止跑、冒、滴、漏现象发生。

6.5.1.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，将本项目地块划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。

6.5.1.3 防渗分区划分

(1) 重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点防渗区主要包括1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）、事故应急池及事故废水管线。

对于重点防渗区，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)等相应要求进行防渗设计，防渗性能不应低于6.0m厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(2) 一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区主要包括1#厂房机加工车间、空压机房、一般固废堆场等区域。

对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)II类场进行防渗设计：①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，

厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。②粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

(3) 简单防渗区

对于基本上不产生污染物的简单防渗区，包括厂区综合楼、成品仓库、运输道路及其余厂区地面等，采用一般地面硬化。

本项目地下水防渗分区及措施见表 6.5-1 及图 6.5-1。

表 6.5-1 项目厂区地下水防渗分区划分一览表

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
1	重点污染防治区	1#厂房喷漆车间	地面	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤ 1×10^{-7} cm/s
		油漆仓库、危废间	地面及四周墙裙	
		事故废水管线	管壁	
		事故应急池	底部和四周	
2	一般污染防治区	1#厂房喷漆车间、一般固废堆场、空压机房	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤ 1×10^{-7} cm/s
3	简单防渗区	综合楼、成品仓库、运输道路及其余厂区地面	/	水泥硬化

6.5.1.4 在通过以上措施后，基本能截断污染物下渗从而影响地下水体，因此，项目对地下水的影响是可以接受的。地下水跟踪监测计划

为了及时准确掌握厂区所在地及其周边地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，及时发现潜在的污染物泄漏，要建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

(1) 地下水跟踪监测计划

根据项目所在地环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测计划，具体如下：

①监测点位：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个；根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个。本项目地下水评价等级为三级，依据地下水监测原则结合项目情况，本项目在厂区事故应急池东

南侧设地下水监测井 1 口（位于厂区东南侧），同时在山兜、蟳寮村分别各设置 1 个地下水监测井。

②检测因子：参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，主要监测项目为可能渗漏的各项污染物，主要是水位、pH 值、耗氧量、氟化物、磷酸盐、NH₃-N、石油类、二甲苯。

③监测频次：每年监测一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

④监测方法：按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）中有关规定进行。

（2）信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，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，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.5.1.5 应急响应

建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

6.5.2 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施应符合“预防为主、严控增量”的原则。

（1）源头控制措施

企业应推行清洁生产，各类废物应尽量综合利用，减少污染物的产生量；工艺、管道、设备、物料贮存应采取严密的污染防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

（2）过程防控措施

建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。

本项目属于污染影响型建设项目：

a) 涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植吸附能力较强的植物为主。企业应该注重厂内绿化，种植吸附能力较强的植物，比如冬青、松树、柳树、龙柏、黑松、大叶杨树、紫薇、无花果等。

b) 涉及入渗影响的，按照相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防治土壤环境污染。项目喷漆车间等涉及入渗影响的区域需要按照要求采取相应的防渗措施。防渗措施参照地下水污染防治措施执行。

(3) 土壤环境跟踪监测

①跟踪监测计划

按照《建设项目评价技术导则——土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)要求，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)，制定土壤跟踪监测计划，在喷漆车间附近设置土壤跟踪监测点，主要监测项目为pH、石油烃、甲苯、二甲苯，每年监测一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

②跟踪监测制度

为了掌握本工程周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目周边土壤进行定期监测，以便及时准确地回馈土壤环境状况，为防止对土壤环境的污染采取相应的措施提供重要的依据。

按照土壤跟踪监测计划进行定期监测，结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开土壤监测计划。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

6.6 施工期污染防治措施

(1) 施工期扬尘污染防治措施

①场地扬尘控制措施

在挖掘土方过程中要防止泥土干燥后扬尘产生，对多余土方要及时清运掉。施工单位要及时清除洒落地面的渣土，应当在施工现场周边设置围挡设施，实行封闭或者隔离施工，防止粉尘污染。

清理施工弃土、清扫施工场地以及其他可能产生粉尘污染的施工，施工单位应当采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效的防尘措施。建筑废土存放时应当采取封闭、覆盖及其他有效防尘措施。

②运输扬尘控制措施

运输车辆进入工地应选择合适的运输路线，对道路经常洒水和随时清扫渣土，可使运输扬尘有明显的减少。施工、运输车辆驶出工地前应当冲洗，不得将

泥沙尘土带出工地。

(2) 施工期噪声污染防治措施

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

②尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

③提高工作效率，加快施工进度，缩短施工建设对周围敏感点影响。

(3) 施工期废水污染防治措施

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

②施工生产废水经沉淀池处理后回用场地洒水抑尘。

③施工生活污水排入厂内旱厕，定期清掏外运，严禁直接排入环境。

(4) 施工期固废控制措施

①施工建筑垃圾及弃土必须运送到管理部门指定的处置场所处理，不得随意堆放。

②施工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。

(5) 施工期生态保护措施

①施工时间安排

施工时间应避开集中降雨时段，并在雨季来临之前将开挖回填土方的边坡排水设施处理好。填挖方应及时向有关部门申请，征得同意后在指定地点进行弃方或交由其它单位回收利用。

②施工方式

土方工程应集中作业，缩短作业时间；松散土要及时清运，或回填压实；对弃土，应做到随挖、随运，弃土堆放场地周边采用片石修建临时挡护，先挡后堆。在施工区地势较低的地方修建临时沉砂池，地表水经沉降后尽快将其导流出场；沉砂池应定期清理。

③雨季施工时应有的应急措施准备

施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。

④施工完毕后，裸露空地应及时进行全面绿化。落实绿化及景观设计指标，委托专业资质单位进行设计和施工，裸露空地恢复植被，保持水土，改善景观风

貌。

7 环境影响经济损益分析

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状等进行监测和分析（具体见环境现状监测章节），同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能做到达标排放，对周边环境影响较小，不会造成区域环境质量现状恶化。

7.1 社会效益分析

本项目的建成，不仅具有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。本项目建成后可推进地块周边的开发和建设，为当地经济作出贡献。项目建成后还可以为社会提供 300 个就业机会，可解决附近村庄及外来待业青年就业，从而增加人们收入，提高人们生活水平，并且从中可培养一批技术骨干。此外，该项目投产后能为当地政府部门增加了税收。因此具有良好的社会效益。

7.2 经济效益分析

本项目总投资 20000 万元，建成后年生产大型钢箱梁 5 万吨。投产后利润较好，投资回收率高，具有良好的经济效益。另外，该项目的运营，有利于拉动周边的产业发展并增加国家税收，其间接经济效益也是十分显著的。因此，该项目在经济上是可行的。

7.3 环境效益分析

本项目建成投产后的社会效益和经济效益是良好的，但制约此工程主要的是环境保护问题。投产后生产过程排放的污染物会增加当地的环境负荷，造成大气环境质量的损失。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，对生产线进行环保治理，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。

7.4 环境经济损益分析

7.4.1 环保投资估算

项目的环保投资主要包括废水废气治理、降噪措施、固体废物收集处理措施等，具体的环境保护投资和运行费用估算列于表 7.4-1。

环境保护投资是实施环境管理计划、落实环境管理措施的资金保证。根据以上环保工程投资和运行费用的估算，本项目各项环保工程或措施总投资约 943.6 万元，占项目总投资的 4.72%。本项目的环保投资基本合理。

表 7.4-1 项目环保投资估算一览表

分类		环保措施	经费(万元)	
施工期	一、施工扬尘防治措施	材料运输及堆放时设篷盖	2	
		粉状材料(如水泥)设专用库房	3	
		冲洗运输车辆装置	1	
		施工场地洒水抑尘、清扫	1	
	二、施工噪声防治措施	加装临时隔声屏	1	
	三、施工废水防治措施	施工废水隔油池、沉淀池	2	
	四、施工固废防治措施	施工区设垃圾桶或垃圾坑	1	
		及时清运施工垃圾及施工人员生活垃圾	1	
	五、水土流失防止措施	修建挡土墙、护坡、排水沟等	3	
	六、监理	施工期监理	10	
合计			25	
运营期	一、废水防治措施		雨污分流、雨水收集管道	20
			生活污水:化粪池	8
	二、固废防治措施	生活垃圾	定期由建设单位外运至垃圾收集点,交环卫部门处理	2
		一般固废	设置100m ² 的一般固废仓库一座	3
		危险废物	设置一座25m ² 的危废间	2
	三、噪声防治措施	设备噪声	消声、隔声、减振	15
	四、大气污染防治措施	切割粉尘	下吸式、侧吸式集气口收集+移动式除尘器(若干套)	15
		焊接烟尘	移动式焊接烟尘净化器(若干套)	15
		抛光粉尘	经自带滤筒除尘器收集处理后分别经15m排气筒排放	20
		喷漆废气、危废间废气	密闭负压车间+废气收集系统+四级干式过滤+二级活性炭	100
	五、地下水防治措施	重点污染防治区	喷漆车间地面防腐防渗;油漆仓库、危废间的地面、墙裙防腐防渗;事故废水池底部和四周防腐防	30
		一般污染防治区	一般固废堆场、机加工车间等地面防渗,循环冷却水池底部和四周防腐防渗	10
		简单防渗区	其余厂区地面(绿化地除外)水泥硬化	40
	六、环境风险	应急设备	配置相应的消防器材,区内厂设置疏散标志	35
		事故池	事故废水收集管线,不小于400m ³ 的事故应急池	
		应急预案	编制环境风险应急预案	
	七、排污口规范化建设	各污染源排放口设置环境保护专项图标	各污染源排放口设置环境保护专项图标	2
合计			337	
总计			918	

7.4.2 环保年运行费用

本项目建设除对环境工程进行一次性投资外，还包括环保设施运行费、设施折旧费等，运行阶段环保工程投资为 337 万元。

(1) 环保设施折旧费

设施折旧费按工程服务 10 年无残值计，环保设施每年折旧费为 33.7 万元。

(2) 环保设施运行费

环保设施年运行费按环保设施投资的 5% 计，本项目环保设施年运行费为 16.85 万元。

(3) 环保设施维修费

环保设施维修费按环保设施投资的 3% 计，每年环保设施维修费 10.11 万元。

(4) 总计

本项目每年环境保护费用总计为 60.66 万元，各项费用见表 7.4-2。

表 7.4-2 环保设施年运行费用表

序号	项目	金额（万元）
1	环保设施折旧费	33.7
2	环保设施运行费	16.85
3	环保设施维修费	10.11
	合计	60.66

本项目全厂环保投资 337 万元，各项目治理措施的运行每年还需投入 60.66 万元。环保投资和经营费用的投入，虽为负经济效益，其环境效益十分显著，污染治理的经济投入，主要回报是社会、环境效益。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会 and 经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目虽然进行环保设施建设，一次性投资虽有所增加，但运转后每年可获得一定的经济效益，环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。因此，必须加大环境管理力度，把本项目的环境影响降到最低限度，确保项目营运期“三废治理”设施正常运转，促使该项目在经济效益、环境效益和社会效益协调发展。

8.1.1 公司环境保护管理总则

——公司应落实环境保护主体责任，建立环境管理机构以及环境管理相关制度，以便规范污染治理行为，防范环境风险，消除环境安全隐患，增强公司环境守法信用。

——公司应尽可能采用先进可靠的工艺技术、新的管理手段，建立公司内部环境保护长效机制；自动积极开展标准化、规范化建设，促进公司不断提高环境保护水平；实现公司的可持续发展。

——公司应当结合生产经营和环境保护管理工作实际，制定自身环境保护建设总体目标和年度计划目标。

8.1.2 管理机构设置及职责

(1) 环境管理机构设置

企业须设立一个环境管理机构，以便日常环境管理工作的顺利开展。根据该企业的建设规模，建议环保科定员 2~5 人，可由法人代表主管，一名副总分管。

(2) 环境管理机构主要职责

①制定企业的环境管理目标、环保规章制度和环保设施操作规程，将污染物总量控制、清洁生产措施等环保任务分解至各车间和班组，并具体负责监督检查。

②负责检查和监督废气治理设施的运行情况，定期进行维护，保证所有的环保设施都处于良好的运行状态，负责项目废水处理设施的监督管理，落实固体废物的临时堆放场所、利用单位和处置单位；

③对于违反操作规程等原因造成的环境污染事故应及时处理、消除污染、调查分析事故发生原因，并及时上报企业领导，同时提出整治措施，杜绝事故发生。

④负责环境监测计划的实施和参加污染事故的调查，并根据实际情况提出防

范、应急措施；详细记录各种监测数据、污染事故及事故原因，建立企业的污染源档案，进行环境统计和上报工作。

⑤严格执行国家环境保护法规及上级有关的环保工作指示，配合地方环保部门的各种环境监测、管理工作。

⑥有计划地做好普及环境保护知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。

8.1.3 环境管理工作计划及环境监督工作计划

环境管理、监督工作计划应贯穿于项目建设及运营生产全过程，其工作的重点应该放在制定环境管理规章制度，减少污染物排放，降低对环境影响等方面。建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有规可循、执规必严”，是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。

项目环境管理计划、监督计划分别见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境管理、监督计划

管理项目	内容
环境管理要求	<ul style="list-style-type: none"> ①委托环评单位进行项目环境影响评价，并根据报告书提出的要求，自查是否履行了“三同时”制度； ②根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续，完善环保设施，并请当地环保部门监督、检查环保设施运行情况和治理效果； ③配合当地环境监测站做好监测工作，及时缴纳排污费； ④做好排污统计工作； ⑤建立岗位环境保护奖惩制度； ⑥制定废气处理设施的操作岗位职责和保养规程； ⑦建立企业各级领导环境保护责任制； ⑧定期开展环境风险防范演练；
生产运营阶段	<ul style="list-style-type: none"> ①企业法人负责环保工作，设专人负责厂内环保设施的管理和维护；加强对环保实施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放； ②应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证； ③不断采用低耗、无污染、少污染的生产新工艺、新技术，严格每道生产工序的环境管理工作，以及危险品的物料管理； ④提高员工环保意识，加强环保知识教育和技术培训；加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染；定期向当地环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果

管理项目	内容
	<p>⑤建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生 48 小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故清查后，向环保部门书面报告事故原因、采取的措施及处理结果，并附相关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时向直接受到损害的单位或个人赔偿损失；</p> <p>⑥建立本公司的环境保护档案，包括 a.污染物排放情况；b.污染物治理设施的运行、操作和管理情况；c.监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d.采用监测分析方法和监测记录；e.限期治理执行情况 f.事故情况及有关记录；g.与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h.其他与污染防治有关的情况和资料等；</p> <p>⑦对可能发生突然性事故，如危险品的泄漏、火灾、爆炸等情况，应建立事故应急预案和响应程序；</p> <p>⑧加强环境监测工作，重点是各污染物的监测，并注意做好记录归档，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放发生；</p> <p>⑨贯彻执行环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平；</p>
信息反馈和群众监督	<p>①反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作；</p> <p>②建立奖惩制度，保证环保设施正常运行，并配合环保部门的检查验收；</p> <p>③归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门；</p> <p>④主动联系当地群众监督本厂环境保护设施运行情况；</p> <p>⑤对当地群众的合理环保诉求应及时采纳和解决；</p> <p>⑥完善厂区信息反馈制度和接受群众监督机制</p>

8.2 排污口规范化管理

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），见表 8.2-1。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 8.2-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能	污水向水体 排放	向大气环境排 放废气	噪声向外环境 排放	一般固体废物 贮存、处置场	危险废物贮 存、处置场
形 状	正方形边框				/
背景 颜色	绿色				黄色
图形 颜色	白色				黑色

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物的各类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理实施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

表 8.2-2 各排污口（源）设置内容表

类别	设置内容	
抛光粉尘 排气筒	排放口编号	DA001
	排放口地理坐标	23°45'5.75"N, 117°15'41.37"E
	主要污染物	颗粒物
	排气筒高度	15m
	排气筒出口内径	0.5m
	执行标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
喷漆废气 排气筒	排放口编号	DA002
	排放口地理坐标	23°45'9.30"N, 117°15'42.19"E
	主要污染物	颗粒物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃
	排气筒高度	15m
	排气筒出口内径	1.2m
	执行标准	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)
废水	排放口编号	DW001
	排放口地理坐标	23.752372°N, 117.263765°E
	主要污染物	生活污水 pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP
	处理工艺	生活污水 化粪池
	执行标准	生活污水 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准以及诏安县城东污水处理厂进水水质要求

8.3 信息公开

为了规范企业环境信息依法披露活动，加强社会监督，企业根据《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第24号)要求依法披露环境信息。

(1) 总则

①设区的市级以上地方生态环境主管部门负责本行政区域环境信息依法披露的组织实施和监督管理。

②企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

③企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

④企业披露涉及国家秘密、战略高新技术和重要领域核心关键技术、商业秘密的环境信息，依照有关法律法规的规定执行；涉及重大环境信息披露的，应当按照国家有关规定请示报告。

(2) 披露内容和时限

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑥生态环境违法信息；

⑦本年度临时环境信息依法披露情况；

⑧法律法规规定的其他环境信息。

8.4 环境监测计划

企业在运营期应进行污染物排放监测。监测工作可委托当地环境保护监测站或有资质的监测机构进行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》(HJ 1209-2021)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，结合企业工程特点，主要监测内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 运营期监测内容

要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	监督机构
废气	山兜（环境空气）	颗粒物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	1次/半年	有资质的监测机构	漳州市诏安生态环境局
	厂界	颗粒物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	1次/年		
	喷漆车间内	非甲烷总烃	1次/季度		
	抛光粉尘排气筒出口	颗粒物	1次/年		
	喷漆废气排气筒	颗粒物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	1次/年		
废水	生活污水出口	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、TP、TN	1次/年		
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季		
固体废物	统计全厂各类固体废物量	是否符合 GB18597-2023、GB18599-2020 要求	/		
地下水	事故应急池东侧设置监测井、山兜、罍寮村	水位、pH 值、耗氧量、氟化物、磷酸盐、NH ₃ -N、石油类、二甲苯	1次/年		
土壤	喷漆车间附近	pH、石油烃、甲苯、二甲苯	1次/3年		

企业应按环境监测记录的规范要求，及时做好监测分析原始记录，及时做好监测资料的分析、反馈、通报和归档等工作；所提交的监测报告应填写监测单位及负责人、加盖监测单位公章和委托监测单位公章，以示负责，并随时接受环保主管部门的检查与监督。

8.5 国家总量控制

国家将 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核；根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）：严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件；《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）中提出主要污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x，区域性污染物为重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷；《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）的规定“对水污染物，仅核定工业废水部分。”

项目生活污水经三级化粪池处理后排入诏安县城东污水处理厂。根据《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号），新增 VOCs 应实行倍量替代。根据《福建省臭氧污染防治工作方案》提出有机废气总量控制方式：“建设项目环评文件报批时，需附项目 VOCs 削减量替代来源，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。本次评价采用 VOCs 指标进行分析时，其源强数值参考非甲烷总烃的数值，合计挥发性有机物(VOCs)排放量为 1.1724t/a，我市属臭氧重点控制区，实施倍量替代，新增挥发性有机物（VOCs）按市生态环境局倍量调剂 1.05 倍替代。

根据工程分析，项目污染物总量控制因子排放总量情况如下：

表 8.5-1 项目污染物总量控制因子排放总量情况

类别	名称	单位	产生量	削减量	排放量（排入外环境）	购买量	调剂量	
废气	有组织	非甲烷总烃	t/a	5.7975	4.8699	0.9276	/	/
	无组织	非甲烷总烃	t/a	0.2448	0	0.2448	/	/
	合计	非甲烷总烃	t/a	6.0423	4.8699	1.1724	/	1.2310

8.6 环保设施竣工验收

8.6.1 排污许可证管理办法

纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

本项目为《国民经济与行业分类》中的“C3311 金属结构制造；C3360 金属表面处理及热处理加工”，查阅《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于简化管理。判别情况见表 8.6-1。

表 8.6-1 固定污染源排污许可分类管理名录（摘录）

管理类别 行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目
二十八、金属制品业 33				
66、结构性金属制品制造 331；	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他	根据通用工序，本项目涉及通用工序 111 表面处理。
五十一、通用工序				
111、表面处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的	其他	本项目年使用有机溶剂 10 吨以上

8.6.2 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号令）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（1）竣工验收流程

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位应按自主验收相关政策和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。以排放污染物为主的建设项目，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。建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收监测报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，

公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

项目污染物排放清单见表 8.5-1，“三同时”验收一览表见表 8.5-2。

表 8.5-1 项目污染源排放清单一览表

污染源		污染物名称	排放情况			治理措施	排放去向	运行参数	排放方式	执行标准
			排放浓度	排放速率	排放量					
废水	生活污水	废水量	/	/	6000t/a	化粪池	诏安县城东污水处理厂	/	连续性	/
		COD	340.0mg/L	/	2.0400 t/a					500mg/L
		BOD ₅	142.4mg/L	/	0.8544 t/a					300mg/L
		SS	159.0mg/L	/	0.9540 t/a					400mg/L
		NH ₃ -N	29.1mg/L	/	0.1746 t/a					35mg/L
		TP	2.82mg/L	/	0.0169 t/a					8mg/L
废气	抛光粉尘	颗粒物	23.95mg/m ³	0.24kg/h	1.149 t/a	1套“滤筒除尘器”+1根15m高排气筒	周边大气	H=15m, φ=0.5m T=25°C	连续性	120mg/m ³ (1.75kg/h)
	喷漆废气	漆雾颗粒物	2.17 mg/m ³	0.195kg/h	0.9360t/a	负压收集+“四级干式过滤+二级活性炭”+15m高排气筒 (DA002)		H=15m, φ=1.2m T=25°C		120mg/m ³ (1.75kg/h)
		甲苯	0.06mg/m ³	0.005kg/h	0.0263t/a					5mg/m ³ (0.6kg/h)
		二甲苯	0.61 mg/m ³	0.055kg/h	0.2651t/a					15mg/m ³ (0.6kg/h)
		苯系物	0.75 mg/m ³	0.068	0.3254t/a					30mg/m ³
		乙酸丁酯	0.09 mg/m ³	0.008 kg/h	0.0404t/a					/
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.09 mg/m ³	0.008kg/h	0.0404t/a					50mg/m ³ (1.0kg/h)
		VOCs	5.63g/m ³	0.0045kg/h	0.0216t/a					60mg/m ³ (1.25kg/h)
	切磨粉尘	颗粒物	/	0.341kg/h	1.638t/a	移动式除尘器、安装挡尘板		151.99m×80.99m×13.725m		
焊接烟尘	颗粒物	/	0.034kg/h	0.1655t/a	移动式焊烟净化器	1.0mg/m ³				

污染源	污染物名称	排放情况			治理措施	排放去向	运行参数	排放方式	执行标准	
		排放浓度	排放速率	排放量						
喷漆废气、危废间废气	漆雾颗粒物	/	0.062kg/h	0.2956t/a	车间加强安装挡尘板通风排气	103.99m×23.8m×9.6m		1.0mg/m ³		
	甲苯	/	0.002kg/h	0.0087t/a				0.6mg/m ³		
	二甲苯	/	0.018kg/h	0.0872t/a				0.2mg/m ³		
	苯系物	/	0.022kg/h	0.1070t/a				—		
	乙酸丁酯	/	0.003kg/h	0.0133t/a				—		
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	/	0.003kg/h	0.0133t/a				1.0mg/m ³		
	VOCs	/	0.051kg/h	0.2448t/a				2.0mg/m ³		
噪声	L _{Aeq}	/	/	/	隔声、减振	声环境	/	间歇性	3类: 夜间≤55dB (A) 昼间≤65dB (A); 4类: 夜间≤55dB (A) 昼间≤70dB (A)	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	/	/	0t/a	由环卫部门统一收集处理	/	/	间歇性	/
	一般固废	钢材边角料	/	/	0t/a	收集后贮存在一般固废堆场后外卖综合利用	/	/	间歇性	/
		焊渣	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
		废钢丸	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
		废包装材料	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
		除尘器收尘	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
		废滤筒	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
		废水性漆桶	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/

污染源	污染物名称	排放情况			治理措施	排放去向	运行参数	排放方式	执行标准
		排放浓度	排放速率	排放量					
危险废物	废润滑油	/	/	0t/a	委托有资质单位 处置	/	/	间歇性	/
	废液压油	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
	沾有润滑油和液压油的废桶	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
	漆渣	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
	废化学品包装物	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
	废过滤棉	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
	废活性炭	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
	含油抹布	/	/	0t/a		/	/	间歇性	/
废切削液	/	/	0t/a	/	/	间歇性	/		

表 8.5-2 项目环保工程验收一览表

污染源		污染物	环保设施	验收标准	验收内容	
废水	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	化粪池	诏安县城东污水处理厂进水水质要求	COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH ₃ -N≤45mg/L、TP≤8mg/L	
废气	抛光粉尘	颗粒物	1套“滤筒除尘器”+1根15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物≤120mg/m ³ 、颗粒物≤1.75kg/h	企业边界监控点度值：颗粒物≤1.0mg/m ³ 、甲苯≤0.6+mg/m ³ 、二甲苯≤0.2mg/m ³ 、乙酸丁酯≤1.0mg/m ³ 、；非甲烷总烃企业边界监控点度值≤2.0mg/m ³ ，厂区内监控点1h平均浓度值≤8.0mg/m ³ ，厂区内监控点任意一次浓度值≤30mg/m ³
	喷漆废气、危废间废气	漆雾颗粒物、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃	负压收集+“四级干式过滤+二级活性炭”+15m高排气筒(DA002)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783—2018)	颗粒物≤120mg/m ³ 、颗粒物≤1.75kg/h；甲苯≤5mg/m ³ 、甲苯≤0.6kg/h；二甲苯≤15mg/m ³ 、二甲苯≤0.6kg/h；乙酸丁酯≤50mg/m ³ 、乙酸丁酯≤1.0kg/h；非甲烷总烃≤60mg/m ³ 、非甲烷总烃≤1.25kg/h	
噪声	设备噪声	东南侧厂界噪声	隔声减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准	昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)	
		其余厂界噪声	隔声减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	昼间噪声≤65dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)	
固废	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一清运	/	验收措施落实情况	
	一般固废	钢材边角料、焊渣、废钢丸、废包装材料、除尘器收尘、废滤筒、废水性漆桶	收集后贮存在一般固废堆场后外卖综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	项目设置100m ² 的一般固废仓库一座，将不同一般固废按不同性质分类、分区贮放	

污染源		污染物	环保设施	验收标准	验收内容
	危险废物	废润滑油、废液压油、含油抹布、沾有润滑油和液压油的废桶、废活性炭、废化学品包装物、废过滤棉、废切削液、废漆渣	交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	厂内设置一座占地面积 25m ² 危废间
地下水及土壤污染防治	重点防渗区	喷漆车间地面防腐防渗；油漆仓库、危废间的地面、墙裙防腐防渗；事故废水管线管壁防腐防渗；事故废水池四周防腐防渗；防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行			
	一般防渗区	机加工车间、空压机房、一般固废堆场等地面防渗；防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行			
	简单防渗区	装置或构筑物名称：除重点防渗区、一般防渗区以外其余厂区地面（绿化地除外）；防渗技术要求：一般地面硬化			
环境风险	配置相应的消防器材，区内厂设置疏散标志；硫酸罐、氨罐设置围堰；设置不小于 400m ³ 的事故应急池；编制环境风险应急预案				
环境管理	落实报告书的管理和监测计划，规范化排污口。				
监测计划	制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。				
排污口	设置 2 个废气排放口，建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。				

9 评价总结论

9.1 建设项目概况

漳州福钢智能科技有限公司漳州福钢智能科技有限公司建设项目位于福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园（经纬度（中心点）：E: 117.262616°、N: 23.751543°），项目用地面积 41068.16m²，总建筑面积 53798.6m²；主要建设厂房、综合楼及生活配套设施，置切割机、弧焊机、数控钻、空压机等设备，项目建成后年生产大型钢箱梁 5 万吨。

9.2 工程环境影响

9.2.1 地表水环境

（1）环境现状

地表水水质监测数据及评价结果表明，监测期间，公子店溪、港口人工湖各监测断面氨氮监测指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、V 类标准，其余监测指标达标。超标原因主要是：①流域沿线部分工业废水、生活污水等未能全部收集处理，直接排入公子店溪、港口人工湖，影响港口人工湖水质；②受诏安县城东污水处理厂尾水影响。③流域内农业种植仍以传统的分散种植模式为主，农业截污治污设施缺乏，导致农业生产中大量流失的化肥、农药形成面源污染，影响港口人工湖水质。

（2）环境影响预测结论

预处理的生活污水通过污水管网排入诏安县城东污水处理厂进一步深度处理，经处理到满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后，排入港口人工湖，对周边水环境基本无影响。

（3）主要环保措施

生活污水采用三级化粪池进行处理。

9.2.2 大气环境

（1）环境现状

项目所在区域大气环境功能区划为二类区，诏安县 2023 年六项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，CO 日均值第 95 百分数和 O₃ 最大 8 小

时值第 90 百分数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。项目区域属于环境质量达标区。

各监测点均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)修改单中的二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求,评价区各监测点各监测因子的监测结果均未超标,因此,项目所在区的环境空气质量良好。

(2) 环境影响预测结论

根据分析,运营过程中产生的污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求,达标排放。

预测结果表明,项目运营后,污染物最大落地浓度均低于相应环境质量标准,对周边环境影响较小,不需要设置大气环境防护距离;通过计算,项目卫生防护距离为 1#厂房机加工车间外 100m、1#厂房喷漆车间外 100m,根据卫生防护距离包络线图(图 5.2-5),其卫生防护距离范围内无敏感点。

(3) 主要环保措施

项目抛丸粉尘拟采取滤筒除尘器处理后通过 1 根 150m 高排气筒排放;项目喷漆、调漆、危废间等工序均在密闭的喷漆车间内进行,车间采取密闭式负压抽风形式,运行过程中禁止非工作人员随便进出,在风机负压作用下收集废气进入“四级干式过滤+二级活性炭”处理通过 15m 高排气筒排放;切割粉尘采用在工作台附近安装挡尘板及移动除尘器收集处理后无组织排放;焊接烟尘采用移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放。

9.2.3 声环境

(1) 环境现状

项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3、4a 类区标准。

(2) 环境影响预测结论

在采取噪声综合治理措施后,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4 类标准要求,对周围环境影响较小。

(3) 主要环保措施

选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；采取隔声、减振、消音等综合治理措施，同时种植草木，形成自然隔声屏障；在运行过程中，经常维护设备，使其保持最佳状态，降低因设备磨损产生的噪声。

9.2.4 固体废物

(1) 环境影响预测结论

项目产生的钢材边角料、焊渣、废钢丸、废包装材料、除尘器收尘、废滤筒、废水性漆桶分类收集外卖给相关厂商回收利用；废润滑油、废液压油、含油抹布、沾有润滑油和液压油的废桶、废活性炭、废化学品包装物、废过滤棉、废切削液、废漆渣交由有资质的单位进行处理；生活垃圾环卫部门统一回收处理。严格落实本报告要求的固体废物防治措施，本项目所产生固体废物可基本实现零排放，不会对周围环境产生不利的影响。

(2) 主要环保措施

为避免固废造成不良影响，本项目根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求，做好贮存场所防腐防渗等处理，设置一座 10m²的一般固废堆场、一座 25m²的危废间，对各类固废进行分类收集、分区存放。

危险废物在厂内危废仓库暂存，达到一定量后，由处置单位到危废仓库转运。从危险废物装车后，全部工作由处置单位负责。建设单位须根据管理部门的要求，严格按照危险废物转移电子联单进行危险废物转移。

9.2.5 地下水环境

(1) 环境现状

地下水水质评价结果见表 4.4-5。山兜氨超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，三个点位总大肠菌群、细菌总数超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，其余指标均能满足超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。氨、总大肠菌群、细菌总数超标说明地下水可能受到周边生产生活影响。

(2) 环境影响

本项目运营后，供水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，故不会造成取用地下水而引起的环境水文地质问题。在出现泄漏的非正常状况下，不考虑

水池防渗、包气带的阻滞、自净作用，废水进入地下水时二甲苯浓度出现超标，对场地下地下水环境造成不利影响，超标范围在泄漏点周边 14m 范围内，超标区域集中在厂区场地范围内，没有无敏感目标；并且按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施。因此，泄漏情况下对区域地下水环境的影响可以接受。

(3) 主要环保措施

①项目厂区实行雨污分流制，布置了雨污水收集系统；对 1#厂房喷漆车间（油漆仓库、危废间均位于喷漆车间）、事故应急池及事故废水管线等区域按重点防渗区采取防渗、防腐措施，输水管道也采用 PPR 材料，可有效的防止污水渗漏。

②对 1#厂房机加工车间、空压机房、一般固废堆场等等区域按一般防渗区采取防渗、防腐措施。

9.2.6 土壤环境

项目所在区域各监测点污染物的土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，项目附近村庄土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 标准第一类用地筛选值标准。

在落实本报告中的环保措施条件下，项目的建设对土壤的污染程度可降至最低。只要企业加强厂区内污染源控制和土壤污染防治，落实防渗要求，则项目实施对区域土壤环境影响总体不大，是可以接受的。

9.3 环境风险分析

通过对拟建项目危险因素、环境敏感性及环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，拟建项目环境风险可以防控。厂区内设置 1 座厂区事故池，总容积约 400m³，可以满足事故状况下厂内事故废水的储存需要。

综上所述，本评价认为项目在完善的事 故风险应急预案基础上，且落实相应的有效的风险防范措施后，可以有效降低事故状况下的不利环境影响，项目环境风险可接受。

9.4 环境可行性分析

漳州福钢智能科技有限公司漳州福钢智能科技有限公司建设项目位于福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园，项目建设符合《产业结构调整指

导目录（2019年本）》、《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）、《诏安金都工业集中区控制性详细规划》及其规划环评和审查意见、《漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（漳政综〔2021〕80号）等要求，选址基本符合要求，能与周边环境功能相适应，与周边环境基本兼容，选址合理。

项目建成后，通过落实配套的环保设施，并加强风险防范的前提下，项目实施对环境的影响不大，不改变区域环境功能。

9.5 公众参与

2023年12月建设单位启动该项目的环评工作，项目公众参与通过登报、网络、现场公示的形式进行。建设单位于2024年12月28日在网上公开项目环评的相关信息，并同步以张贴公告的形式向当地公众公开本项目环评的相关信息。报告编制完成后，建设单位于2024年3月7日在网上公开项目环评的相关信息，同步以张贴公告的形式向当地公众公开本项目环评的相关信息，并在海峡都市报进行了登报公示。

公示期间建设单位共收到意见表25份，其中包括法人或其他组织意见表3份和公民公众意见表22份，并未有公众提出相关建议和意见。公司今后应进一步加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

9.6 环境管理与监测计划

项目投入运营后，建设单位应建立专门的环保组织管理机构，制定完善的环境管理制度、操作制度，建立环境污染源台账，明确各项环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，提高员工对环境保护工作的认识，加强环保意识教育。

环境监测工作以日常监控为主，定期监测为辅。监控的内容包括废水、废气、噪声、固废等，建议对检查结果及时记录保存，以便进行跟踪监测。

9.7 环境影响经济损益分析

根据分析，本项目具有良好的经济、社会效益，给国家和地方增加税收，有助于当地的经济的发展，促进地方工业企业经济不断强大；同时在采取了废水、废

气、噪声、固废等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。

9.8 总结论

漳州福钢智能科技有限公司漳州福钢智能科技有限公司建设项目位于福建省漳州市诏安县工业园区金都海洋生物产业园，选址基本符合要求，符合国家的产业政策以及相关规范。项目运营后，在落实各项污染控制措施、实施清洁生产、实现污染物稳定达标排放、加强环境管理和环境风险防范的前提下，对所在区域的环境质量影响不大。因此从环境影响角度出发，项目建设是可行的。