

1 概述

1.1 项目由来

福建惟盛新能源科技有限公司成立于 2022 年 3 月，主营铝材光伏支架系统研发、生产。公司拟投资 20000 万元，于漳浦县万安工业园区新建惟盛年产 10000 吨铝合金光伏支架产品项目；项目用地面积 29919 平方米（折 44.87 亩），总建筑面积占地面积 17341.41 平方米，总建筑面积 30293.09 平方米，建设超高厂房、厂房、消防室、办公住宿楼等建筑，通过购置蓄热式天然气熔铸炉、卧式自动挤压线、高频氧化线 6 条、自动喷涂线、自动锯切、冲钻加工线等设备，可年产铝合金光伏支架 10000 吨。

目前该项目已经通过漳浦县发展和改革局备案（附件 2）。

1.2 评价过程

评价工作过程见图 1-1。

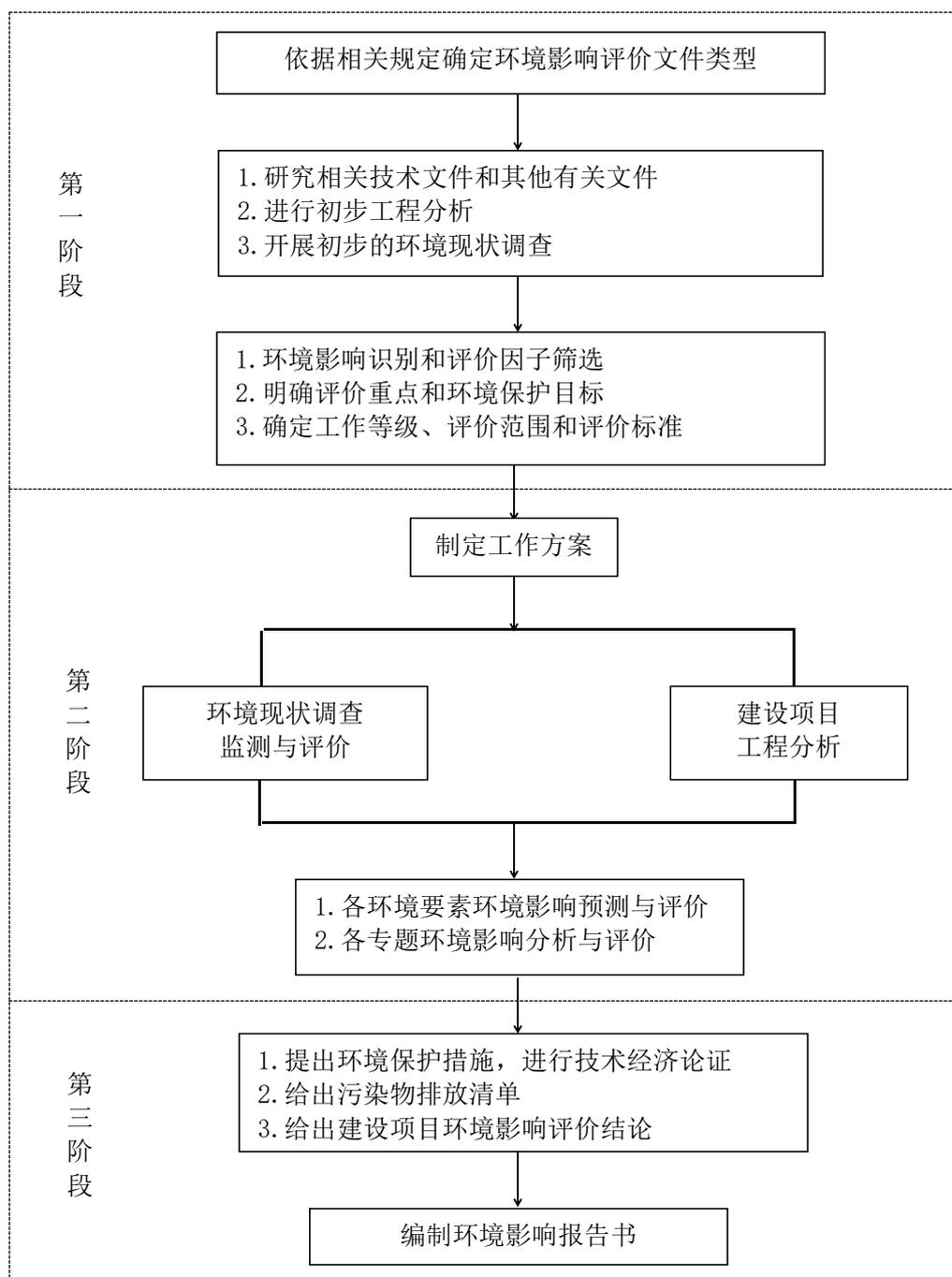


图 1-1 项目评价工作过程图

本项目涉及阳极氧化，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部部令第16号）要求按照电镀工艺相关规定执行，需编制环境影响评价报告书；依照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部部令第16号）和《福建省生态环境保护条例》的有关规定，福建惟盛新能源科技有限公司2022年7月委托漳州博鸿环保科技有限公司编制该项目的环境影响评价报告书，见表1.2-1。公司接受委托后，根据环评技术导

则的要求，评价单位组织专业技术人员现场踏勘、调查收集、分析相关基础资料，对工程概况进行了分析。评价单位根据项目运营过程各污染环节主要污染源及污染物排放量，确定其环境影响程度，提出相应的污染防治措施，并对污染防治措施的可行性、有效性进行论证；同时对项目的产业政策符合性、规划符合性、选址合理性及环境风险等进行论证和评价。在此基础上编制完成了《福建惟盛新能源科技有限公司惟盛年产10000吨铝合金光伏支架产品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主管部门审查和作为污染防治设施建设的依据。

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
二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32				
64.有色金属压延加工325		/	全部	/
三十、金属制品业 33				
67.金属表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外）		其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	/
68.铸造及其他金属制品制造339	黑色金属铸造年产10万吨及以上的；有色金属铸造年产10万吨及以上的		其他（仅分割、焊接、组装的除外）	/
本项目涉及阳极氧化，根据名录要求按照电镀工艺相关规定执行				

1.3 项目判定情况

1.3.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》相关规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设项目，因此项目建设符合国家产业政策要求。

同时漳浦县发展和改革局于 2022 年 5 月 18 日对该项目予以备案（备案号：闽发改备[2022]E040145 号；备案证明见附件 2）。

综上所述，本项目的建设符合产业政策要求。

1.3.2 生产工艺与装备要求

本项目设备主要为蓄热式天然气熔铸炉、卧式自动挤压线、高频氧化线 6 条、自动喷涂线、自动锯切、冲钻加工线等设备，《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）》中均未提及此设备。

本项目采用国内先进成熟的生产工艺和装备，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。

1.3.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

2019 年 7 月 1 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部联合发布《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）；2019 年 10 月 13 日，福建省生态环境厅 福建省发展和改革委员会福建省工业和信息化厅 福建省财政厅 国家税务总局福建省税务局联合发布《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），方案中要求与本项目相符性分析见表 1.3-1。根据分析结果，本项目符合闽环保大气〔2019〕10 号要求。

表 1.3-1 与闽环保大气〔2019〕10 号符合性分析

闽环保大气〔2019〕10 号要求		本项目情况	符合性
加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	项目位于漳浦县万安工业园区，蓄热式天然气熔铸炉配备了高效布袋除尘设施，选址符合漳州市“三线一单”管控要求以及园区规划、规划环评要求	符合
加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。严格控制掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	项目蓄热式天然气熔铸炉采用天然气做燃料	符合
	加快淘汰煤气发生炉和燃煤工业炉窑。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	项目蓄热式天然气熔铸炉采用天然气做燃料	符合
实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	蓄热式天然气熔铸炉配备了高效布袋除尘设施，根据分析	符合

	闽环保大气（2019）10 号要求	本项目情况	符合性
	暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应全面加大污染治理力度，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。铸造用生铁企业的烧结机、球团和高炉按照闽环保大气（2019）7 号要求实施超低排放改造。	污染物经处理后满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）要求，达标排放	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	企业对熔铸车间采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸	符合
	开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。	企业建设管理台账，对熔铸车间采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率	符合
开展工业园区和产业 集群综合整治	各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”、园区规划及规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等，特别是福州、泉州、漳州陶瓷行业，福州、宁德铸造，福州、泉州、漳州化工等产业集群。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。	项目位于漳浦县万安工业园区，蓄热式天然气熔铸炉采用天然气做燃料并配备布袋除尘设施，符合“三线一单”、园区规划及规划环评等要求	符合
	加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	项目蓄热式天然气熔铸炉采用天然气做燃料	符合
建立健全监测 监控系统	加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。 钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设。	企业承诺一旦国家要求安装自动监控设施，将无条件执行 项目不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业；企业也承诺一旦国家要求安装自动监控设施，将	符合 符合

闽环保大气（2019）10 号要求		本项目情况	符合性
		无条件执行	
	具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。	企业承诺一旦国家要求安装自动监控设施，将无条件执行，按要求保存监控数据	符合
	强化监测数据质量控制。自动监控设施应与生态环境主管部门联网。加强自动监控设施运营维护，数据传输有效率达到 90%。企业在正常生产以及限产、停产、检修等非正常工况下，均应保证自动监控设施正常运行并联网传输数据。各地对出现数据缺失、长时间掉线等异常情况，要及时进行核实和调查处理。严厉打击篡改、伪造监测数据等行为，对监测机构运行维护不到位及篡改、伪造、干扰监测数据的，排污单位弄虚作假的，依法严格处罚，追究责任。	企业承诺一旦国家要求安装自动监控设施，将无条件执行，按要求与生态环境主管部门联网，杜绝弄虚作假	符合
治理要求	熔铸炉、精炼炉等应配备覆膜袋式等高效除尘设施；再生铅应配备高效脱硫设施，再生铜、铝、锌达不到排放标准的，配备脱硫设施。	项目蓄热式天然气熔铸炉配备了布袋除尘措施	符合

1.3.4 与《漳浦县万安工业园区控制性详细规划》协调性分析

（1）土地利用规划符合性

本项目位于漳浦县万安工业园区，根据项目用地手续（附件 4），项目用地性质为工业用地，符合漳浦县万安工业园区土地利用规划要求（附图 4）。

（2）产业布局规划协调性

漳浦县万安工业园区功能定位为：漳浦万安工业园区，标准化工业示范园区，先进产业聚集区，重点发展食品、机械电子、新能源与新材料等产业。

项目产品为铝合金光伏支架，是太阳能光伏发电系统中为了能够摆放、安装和固定所需要的太阳能面板而专门设计和研制的特殊支架，属于新能源产业，因此本项目与漳浦县万安工业园区产业布局规划协调。

（3）用地布局协调性

距离本项目厂界最近的敏感点为西侧 140m 处的南景社区。通过计算，本项目厂界外无超标点，无需设置大气防护距离。因此，本项目符合漳浦县万安工业园区用地布局要求。

综上，本项目建设与《漳浦县万安工业园区控制性详细规划》相协调。

1.3.5 与漳浦县万安工业园区控制性详细规划环境影响报告书及其审查意见协调性分析

根据《漳浦县万安工业园区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（浦环函〔2018〕31号，附件5），项目建设与规划环评及其审查意见符合性分析详见表 1-4。

表 1.3-24 项目与规划环评及其审查意见符合性分析一览表

序号	规划环评/审查意见	项目情况	符合性
1	加强园区空间管制。园区工业用地与居住用地之间应规划一定的控制距离，临近居住区的工业地块适合布置无大气污染或低大气污染型的项目。结合规划区功能布局，应做好用地周边带有居住性质的用地控制。	项目产品为铝合金光伏支架，符合漳浦县万安工业园区土地利用规划、产业布局规划要求；地区主导风向为西北风，距离本项目厂界最近的敏感点为西侧 140m 处的南景社区，位于项目上风向。	符合
2	严格园区环境准入。严格遵守环境准入负面清单，园区应引进低污染、无污染产业项目，严格控制水、大气污染物排放强度，禁止引进排放持久性有机污染物、排放重金属项目。积极推行清洁生产，减少污染物排放，对园区重点排污企业应强制要求开展清洁生产，清洁生产水平应达到行业二级标准水平以上，优化能源结构，使用清洁能源。	项目建设符合《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，采用天然气、电做能源，无排放重金属，废水经预处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂进行深度处理，废气均采取相关环保措施；项目清洁生产水平 II 级水平，即国内清洁生产先进水平。	符合
3	严守环境质量底线。严格实施区内污染物排放总量控制，尤其要严格控制氮、磷污染物排放总量。园区应提请当地政府加快实施浯江流域环境综合整治，加快规划区域村庄生活污水处理工程及截流、收集管网的建设，削减入河水污染物，提升水环境承载力，以确保区域地表水、地下水、大气、土壤等环境质量改善为目标。	项目废水经预处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂进行深度处理；废气均采取相关环保措施，经预测污染物对周边环境空气影响很小，可接受。	符合
4	加快环保基础设施建设。应按照雨污分流的原则建设园区污水收集管网，加快园区集中污水处理厂建设，提高污水收集处理率，优化污水处理厂深度处理工艺。依法依规做好固体废物的分类收集和处置。	项目厂区采用雨污分流机制，废水经收集预处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂进行深度处理，厂区设置一般固废仓库、危废仓库，对产生的固废分类精准收集、贮存和处置。	符合

1.3.6 “三线一单”控制要求符合性分析

①生态保护红线

项目位于漳浦县万安工业园区，用地性质属工业用地。项目建设不会造成所在区域主导生态功能的改变，选址用地不属于具有重要水源涵养、生物多样性维

护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目所在区域环境质量底线为：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，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a 类标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，土壤环境质量目标为《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 标准第二类用地筛选值。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，不会改变该区域现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

项目水、电、天然气为区域集中供应，项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目经济行业代码为“C3252 铝压延加工”、“C3311 金属结构制造”、“C3392 有色金属铸造”、“C3360 金属表面处理及热处理加工”，对照《市场准入负面清单》（2022 年版）可知，本项目为许可准入类。

⑤生态环境准入清单

项目与与《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 1.3-3。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 1.3-3 与漳政综〔2021〕80 号符合性分析

序号	漳政综〔2021〕80 号要求		项目情况	符合性分析	
1	漳州市陆域	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>	项目位于漳浦县万安工业园区，项目产品为铝合金光伏支架，属于金属结构制造，附带有铝压延加工、有色金属铸造、金属表面处理及热处理加工，不排放重点重金属污染物，不属于以上空间布局约束条件	符合
2		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>	项目新增 VOCs 排放量将严格按照要求实行倍量替代	符合

序号	漳政综〔2021〕80 号要求			项目情况	符合性分析
3	漳浦县万安工业园重点管控单元	空间布局约束	<p>1.新能源新材料产业：禁止基础化学原料制造（根据《环境影响评价分类管理名录》仅需编制报告表的项目除外）、肥料制造、农药制造、颜料制造、染料制造、初级形态塑料及合成树脂制造、合成橡胶制造、合成纤维单（聚合）体制造、炸药、火工及焰火产品制造、医药制造业及其它除单纯混合和分装外的项目入驻；</p> <p>2.禁止纤维素纤维原料及纤维制造、合成纤维制造类项目入驻；禁止塑料人造革、合成革制造类项目入驻；禁止水泥、石灰和石膏制造、玻璃制造、石棉制品制造类项目入驻；禁止炼铁、炼钢、铁合金冶炼类项目入驻；禁止常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有稀土金属冶炼类项目入驻；禁止铅蓄电池制造类项目入驻；禁止电力生产、燃气生产、生物质燃气生产类项目入驻。</p> <p>3.电子与机械制造业：禁止配套电镀工艺项目入驻；禁止涉及第一类废水污染物排放的项目入驻；禁止集成电路制造、印刷电路板制造、显示器件制造项目入驻（不含蚀刻工艺的除外）；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。</p> <p>4.食品制造业产业：禁止含发酵工艺、原糖生产、屠宰类项目入驻。</p>	<p>项目产品为铝合金光伏支架，属于金属结构制造，附带有铝压延加工、有色金属铸造、金属表面处理及热处理加工，不排放重点重金属污染物，不属于以上空间布局约束条件</p>	符合
4		污染物排放管控	<p>1.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.建立区域重点 VOCs 排放企业污染管理台账，深化 VOCs 治理技术改造，对于生产设备配套、水性原辅材料供应逐步成熟的印刷、表面涂装企业等，推进原辅材料的水性化改造或低挥发性有机物含量原辅材料的使用。</p> <p>3.加强污水处理设施和配套管网的建设，提高污水管网覆盖率。</p> <p>4.工业企业新增化学需氧量、氨氮排放量，按不低于 1.2 倍替代。</p> <p>5.园区所依托的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>	<p>项目新增主要污染物排放量将严格按照要求实行倍量替代；项目废水经预处理到满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准及漳浦县城区东部污水处理一厂设计进水水质要求后排入漳浦县城区东部污水处理一厂，其尾水执行《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>	符合

序号	漳政综〔2021〕80号要求		项目情况	符合性分析
5	环境 风险 防控	规范配套应急池，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。	项目实施环评、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。项目生产废水处理回用，不外排；项目设置不小于 275m ³ 的初期雨水收集池、不小于 766m ³ 的事故应急池。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。	符合
6	资源 开发 效率	推广使用清洁能源，万元工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元，清洁能源使用率 100%。	项目使用天然气和电做能源；项目万元工业增加值综合能耗 0.073 吨标煤/万元 ①	符合

①本项目天然气消耗量为 77 万 m³，电耗量 800 万 kWh，根据《综合能耗计算通则》天然气、电折标系数分别为 1.100kgce/m³、0.1229kece/kWh，则项目综合能耗为 770000m³×1.100kgce/m³+800 万 kWh×0.1229kece/kWh=1830.2tce；
 拟建项目设计年产 10000 吨铝合金光伏支架，按照铝合金光伏支架 25 元/kg 计算，拟建项目产值=10000×10³×25×10⁻⁴=25000 万元，万元工业增加值综合能耗=1830.2÷25000=0.073 吨标煤/万元

1.3.7 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 1.3.6 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。

1.3.1 与周边环境兼容性分析

本项目选址于漳浦县万安工业园区，用地性质为工业用地，厂址范围内无重点文物保护单位，不涉及自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的环境敏感区。厂址周边多为园区工业用地，距离本项目厂界最近的敏感点为西侧 140m 处的南景社区，位于项目上风向。根据预测，项目正常运行过程废气、噪声对周边环境及敏感目标影响不大。本项目无需设置大气环境保护距离。因此，本项目与外环境可兼容。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1、项目关注的主要环境问题：

- ①项目与国家及地方产业政策的相符性问题；
- ②项目选址合理性问题；
- ③项目所在区域环境质量是否达标；
- ④大气环境影响和环保措施。

2、项目关注主要的环境影响为：

- ①项目运营期废气正常排放、非正常排放对周围大气、土壤环境的影响；
- ②项目运营期固废对周围地下水、土壤环境的影响；
- ③项目运营期噪声对周围环境的影响。

1.5 评价结论

本项目建设符合《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）、《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）、《漳浦县万安工业园区控制性详细规划》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。建设单位积极做好环保措施，避免对周边环境产生影响。在充分落实本评价提出的污染防治措施、风险措施的前提下，确保项目各污染物达标排放、环保设施正常运行、加强环境管理，严格执行“三同时制度”从环保角度而言，本项目建设是可行的。

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（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 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) 《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》，环大气〔2019〕56 号；
- (41) 《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；
- (42) 《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；

(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。

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) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2012〕199号）；

- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑》（HJ1121—2020）；
- (16) 《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）；
- (17) 《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，发改办气候〔2015〕1722 号；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）。

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) 《漳州市环境空气质量功能区划》（2000 年）；
- (3) 《漳州市地表水环境功能区划》（2000 年）；
- (5) 《漳浦县生态功能区划》（2004 年）；
- (6) 《漳浦县万安工业园区控制性详细规划》。

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) 《漳浦县万安工业园区控制性详细规划环境影响报告书》
- (5) 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

(1) 对拟建工程进行工程分析，根据工程特征和污染特征，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，遵循总量控制原则，确定工程实施后区域内污染物变化情况；对工程拟采取的环保措施进行经济技术可行性与可靠性的分析论证；预测项目建成后可能对周围环境质量造成的影响范围和影响程度；

(2) 通过调查，分析本项目污染物产生量和排放量等指标，进行客观评价；对企业的选址、排污去向及拟采取环保措施的可行性进行技术论证和经济损益分析，提出污染物总量控制目标；

(3) 分析本项目与城市及区域规划的兼容性，通过风险分析，了解本项目可能的环境风险源、可能的影响程度、预防风险发生的控制措施；提出项目污染控制的对策和建议，为企业采取污染防治措施及主管部门审批提供科学依据。

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

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、氨氮、SS、石油类、总铝	
	现状评价因子	pH、水温、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、石油类、TN、铜、铝	
	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、硫酸雾、碱雾、NH ₃ 、H ₂ S、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	非甲烷总烃、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	影响分析因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、碱雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
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、铜、铝、石油类	
	影响分析因子	氨氮、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、铝	
土壤	现状评价因子	农用地：pH、铝、锌、铬、汞、镉、铅、砷、铜、镍	
		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）、pH、铝	
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	硫酸罐泄露排放	

2.4 环境功能区划

2.4.1 水环境功能区划

项目废水经预处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂；漳浦县城区东部污水处理一厂纳污水体为浯江溪，根据 2000 年 2 月 29 日“漳州市人民政府关于《漳州市地表水环境功能区划》”及《漳浦县环境保护规划》(2012.12)，浯江溪其功能为渔业、工农业用水，属于Ⅲ类功能区，见附图 1。

2.4.2 大气环境功能区划

根据《漳州市环境空气质量功能区划》（2000 年），项目所在区域大气环境功能区划为二类区，见附图 2。

2.4.3 声环境功能区划

项目位于漳浦县万安工业园区，根据《漳浦县万安工业园区控制性详细规划环境影响报告书》，项目地北侧万祥路为次干路，西侧安义路为主干路，因此项目地临安义路、万祥路一侧为 4a 类区，其余为 3 类区。

2.4.4 生态功能区划

根据《漳浦县生态功能区划》（浦政〔2003〕综 142 号）可知，规划区属于“漳浦中心城镇与工业环境生态和污染控制生态功能小区（540162302）”，见附图3。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）水环境质量标准

浯江溪其功能为渔业、工农业用水，其水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。有关参数标准限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目执行的地表水环境质量标准

序号	污染物名称	III类标准浓度限值(mg/L)
1	pH(无量纲)	6~9
2	COD _{Cr}	≤20
3	COD _{Mn}	≤6
4	NH ₃ -N	≤1.0
5	总磷	≤0.2
6	总氮	≤1.0
7	BOD ₅	≤4
8	DO	≥5
9	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
10	石油类	≤0.05
11	铜	≤1.0

（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；特征污染物非甲烷总烃、硫酸雾、NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录表D.1标准；特征污染物非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》要求，具体见表2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

指 标	取值时间	二级标准	执行的标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
臭氧	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
NO _x	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》附录表D.1
	24 小时平均	100	
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(3) 声环境质量标准

项目地临安义路、万祥路一侧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2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准 (GB3096-2008) (单位: dB (A))

类别 \ 时段	昼间	夜间
	2 类	60
3 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2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量标准一览表（摘录）

序号	污染物名称	浓度限值 mg/L	标准依据
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	氨氮（以 N 计）≤	0.5	
3	硝酸盐（以 N 计）≤	20	
4	亚硝酸盐（以 N 计）≤	1.0	
5	挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.002	
6	氰化物≤	0.05	
7	汞≤	0.001	
8	铬（六价）≤	0.05	
9	总硬度≤	450	
10	氟化物≤	1.0	
11	铁≤	0.3	
12	锰≤	0.1	
13	溶解性总固体≤	1000	
14	耗氧量，（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）≤	3.0	
15	硫酸盐≤	250	
16	氯化物≤	250	
17	钠≤	200	
18	铜≤	1.00	
19	砷≤	0.01	
20	镉≤	0.005	
21	铅≤	0.01	
22	镍≤	0.02	
23	铊≤	0.005	
24	铝≤	0.20	

（5）土壤环境质量标准

项目位于工业区，用地属于二类工业用地；项目南侧区域土地规划为二类工业用地；项目地及周边工业企业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表1标准第二类用地筛选值；项目附近村庄土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表1标准第一类用地筛选值；根据当地土壤应用功能，项目厂界东南角西侧500m处山地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准；详见表2.5-5、2.5-6。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准（摘录） 单位 mg/kg

项目	类别	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
汞		8	33	38	82
铅		400	800	800	2500
铜		2000	8000	18000	36000
铬（六价铬）		3.0	30	5.7	78
镉		20	47	65	172
砷		20	120	60	140
镍		150	600	900	2000
四氯化碳		0.9	9	2.8	36
氯仿		0.3	5	0.9	10
氯甲烷		12	21	37	120
1,1-二氯乙烷		3	20	9	100
1,2-二氯乙烷		0.52	6	5	21
1,1-二氯乙烯		12	40	66	200
顺-1,2-二氯乙烯		66	200	596	2000
反-1,2-二氯乙烯		10	31	54	163
二氯甲烷		94	300	616	2000
1,2-二氯丙烷		1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷		2.6	26	10	100
1,1,1,2-四氯乙烷		1.6	14	6.8	50
四氯乙烯		11	34	53	183
1,1,1-三氯乙烷		701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷		0.6	5	2.8	15
三氯乙烯		0.7	7	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷		0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯		0.12	1.2	0.43	4.3
苯		1	10	4	40
氯苯		68	200	270	1000
1,2-二氯苯		560	560	560	560
1,4-二氯苯		5.6	56	20	200
乙苯		7.2	72	28	280
苯乙烯		1290	1290	1290	1290
甲苯		1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯		163	500	570	570
邻二甲苯		222	640	640	640
硝基苯		34	190	76	760
苯胺		92	211	260	663
2-氯酚		250	500	2256	4500
苯并[a]蒽		5.5	55	15	151
苯并[a]芘		0.55	5.5	1.5	15
苯并[b]荧蒽		5.5	55	15	151
苯并[k]荧蒽		55	550	151	1500
蒽		490	4900	1293	12900
二苯并[a、h]蒽		0.55	5.5	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘		5.5	55	15	151
萘		25	255	70	700
二噁英（总毒性当量）		1×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-5}	4×10^{-4}

表 2.5-6 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	/	/	/	/

2.5.2 污染物排放标准

（1）废水排放标准

项目废水经预处理到满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准及漳浦县城区东部污水处理一厂设计进水水质要求后排入漳浦县城区东部污水处理一厂，其中总铝、单位产品基准排水量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准要求（单层镀 200L/m²），具体见表 2.5-7。漳浦县城区东部污水处理一厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，见表 2.5-8。。

表 2.5-7 项目废水接管标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	GB8978-1996 表 4 三级标准	GB21900-2008 表 2 标准	漳浦县城区东部污水 处理一厂进水要求	本项目接管 标准
pH	6~9	/	/	6~9
COD	500	/	300	300
BOD ₅	300	/	150	150
SS	400	/	220	220
氨氮	/	/	30	30
总磷	/	/	3.5	3.5
TN	/	/	40	40
总铝	/	3.0	/	3.0
石油类	20	/	/	20
单位产品基 准排水量	/	200L/m ²	/	200L/m ²

表 2.5-8 漳浦县城区东部污水处理一厂尾水排放标准

类别	污染物	单位	排放标准
漳浦县城区东部污水 处理一厂尾水	pH	无量纲	6-9
	COD	mg/L	50
	BOD ₅	mg/L	10
	SS	mg/L	10
	氨氮	mg/L	5（8）*

类别	污染物	单位	排放标准
	总氮	mg/L	15
	总磷	mg/L	0.5
	石油类	mg/L	1

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

(2) 废气污染物排放标准

项目天然气熔铸炉熔化废气、搅拌废气排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）要求。

项目阳极氧化产生的硫酸雾和硝酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值；目前国家尚未发布碱雾的排放标准，因此阳极氧化和模具蒸煮产生的碱雾参照执行《上海市大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 标准。

项目挤压区铝棒加热炉、时效炉、封孔后烘干炉、喷粉前烘干炉均采用天然气燃烧供热，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；因行车安全使用原因，铝棒加热废气无组织排放，建议执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；时效炉废气、封孔后烘干废气、喷粉前烘干废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，并参照执行《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）暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励改造排放限值要求。

喷砂、喷粉废气污染物为颗粒物，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；喷粉固化废气非甲烷总烃，排放执行《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；喷粉固化炉采用天然气加热，废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，并参照执行《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）暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励改造排放限值要求。

模具研磨、抛光采用砂纸进行，废气量小；精加工废气经挡板阻隔后自然沉降；主要污染物为颗粒物，无组织排放，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

模具氮化炉采用天然气加热，废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，并参照执行《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）暂未制订行业排放标准的工业炉窑鼓励改造排放限值要求，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

污水处理站恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

根据以上分析，无组织颗粒物排放按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）要求从严执行（无组织排放限值为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织排放的硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（ $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 2.5-9 天然气熔铸炉熔化废气、搅拌废气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	无组织排放限值(mg/m^3)	标准来源
颗粒物	30	5.0	GB39726-2020
二氧化硫	100	/	
氮氧化物	400	/	

表 2.5-10 阳极氧化酸雾、碱雾污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/m^3)	标准来源
硫酸雾	30	GB16297-1996
氮氧化物（硝酸雾）	200	
碱雾	100	DB31/933-2015
单位产品基准排气量	$18.6\text{m}^3/\text{m}^2$	GB21900-2008

表 2.5-11 时效炉、烘干炉、氮化炉、固化炉废气污染物排放限值

污染物名称	时效炉、氮化炉最 高允许排放浓度 (mg/m^3)	烘干炉、固化炉 最高允许排放浓 度(mg/m^3)	标准来源
颗粒物	300	250	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 二级标准
二氧化硫	/	/	
氮氧化物	/	/	
颗粒物	30	30	《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） 要求
二氧化硫	200	200	
氮氧化物	300	300	
氨	$0.33\text{kg}/\text{h}$ （15m）	1.5	GB14554-93

表 2.5-12 喷粉、喷砂废气污染物有组织排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓 度(mg/m^3)	速率 (kg/h)	无组织排放监控浓 度限值 (mg/m^3)	标准来源
颗粒物	120	3.5 （15m）	1.0	GB16297-1996

表 2.5-13 固化有机废气污染物有组织排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	无组织		标准来源
			企业边界监控点	厂区内监控点 1h 平均浓度值	
非甲烷总烃	60	2.5 (15m)	2.0	8.0	DB35/178 3-2018、 GB37822- 2019
			30		

表 2.5-14 铝棒加热炉、模具研磨、抛光废气污染物无组织排放标准限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996
二氧化硫	0.4	
氮氧化物	0.12	

表 2.5-15 污水处理站恶臭污染物有组织排放标准限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	1.5	GB14554-93
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

(3) 厂界噪声排放标准

施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 标准,见表 2.5-16;项目运营期临安义路、万祥路一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准,其余厂界噪声执行《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 2.5-17。

表 2.5-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 [单位: dB(A)]

昼间	夜间
70	55

表 2.5-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

项目	时段	昼间	夜间
	临安义路、万祥路一侧厂界噪声		70dB (A)
其余厂界噪声		65dB (A)	55dB (A)

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单,同时按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》(环办固体(2021)20号)落实危险废物的各项法律制度和相关标准规范。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 地表水

项目废水预处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂深度处理。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，确定项目水环境影响评价等级均为三级B。

本次评价重点针对生产废水处理措施的可行性进行分析。

表 2.6-1 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	——

2.6.2 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类项目，调查评价区内无集中式饮用水水源地及其它与地下水相关的保护区，无分布式饮用水水源地，项目的地下水环境敏感程度为不敏感，确定项目地下水评价工作等级为三级。

（2）评价范围

项目地块周边6km²范围，见表2.6-7、附图6。

2.6.3 大气环境

（1）评价等级

选择非甲烷总烃、SO₂、NO_x、PM₁₀、硫酸雾、NH₃、H₂S 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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 2.6-2），判定大气环境评价工作等级为二级。

表 2.6-2 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.6-3 项目估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	870000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.6-4 本次项目最大落地浓度及占标率计算汇总表

污染物名称		最大浓度处距源中心的距离[m]	下风向最大浓度 [mg/m^3]	最大地面浓度占标率 [%]	D10% (m)	推荐评价等级	
有组织	熔化、搅拌废气	颗粒物	10	5.35E-02	11.88	10	一
		SO ₂	10	7.36E-03	1.47	0	二
		NO _x	10	6.11E-02	24.46	10	一
	时效炉废气	颗粒物	25	2.01E-03	0.45	0	三
		SO ₂	25	8.42E-04	0.17	0	三
		NO _x	25	7.02E-03	2.81	0	二
	封孔后、喷粉前烘干废气	颗粒物	23	2.99E-03	0.66	0	三
		SO ₂	23	1.26E-03	0.25	0	三
		NO _x	23	1.04E-02	4.17	0	二

污染物名称		最大浓度处 距源中心的 距离[m]	下风向最 大浓度 [mg/m ³]	最大地面浓 度占标率 [%]	D10% (m)	推荐评 价等级	
无 组 织	中和、氧化废气	NO _x	10	4.61E-03	1.85	0	二
		硫酸雾	10	2.18E-02	7.27	0	二
	喷粉、固化废气	颗粒物	19	9.89E-03	2.20	0	二
		SO ₂	19	2.24E-03	0.45	0	三
		NO _x	19	1.90E-02	7.60	0	二
		非甲烷总烃	19	1.65E-02	0.82	0	三
	喷砂废气	颗粒物	17	1.03E-02	22.84	50	一
	蒸煮、氮化废气	NH ₃	10	2.00E-02	10.02	10	一
	熔铸车间	颗粒物	22	1.02E-02	2.28	0	二
		SO ₂	22	1.80E-05	0.00	0	三
NO _x		22	8.98E-05	0.04	0	三	
氧化挤压车间	颗粒物	78	1.84E-02	4.09	0	二	
	SO ₂	78	1.92E-03	0.38	0	三	
	NO _x	78	1.63E-02	6.50	0	二	
	硫酸雾	78	1.89E-03	0.63	0	二	
喷粉车间	颗粒物	55	3.12E-03	0.69	0	三	
	SO ₂	55	4.87E-05	0.01	0	三	
	NO _x	55	3.41E-04	0.14	0	三	
	非甲烷总烃	55	3.66E-03	0.18	0	三	
精加工车间	颗粒物	32	7.15E-03	1.59	0	二	
模具维护房	NH ₃	10	7.21E-03	3.60	0	二	
	颗粒物	10	1.20E-03	0.27	0	三	
污水处理站	NH ₃	22	2.82E-03	1.41	0	二	
	H ₂ S	22	1.13E-04	1.13	0	二	

(2) 评价范围

项目大气环境评价工作等级为一级，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2.6-7、附图6。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

项目所处区域为3、4类声环境功能区，建设前后敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价工作等级划分的原则“建设项目所处的声功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)]，且受影响人口数量增加不大时，按三级评价”。因此，声环境评价等级定为三级。

(2) 评价范围

项目厂界及厂界外延200m范围，见表2.6-7、附图6。

2.6.5 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，项目占地面积为29919m²，小于5hm²，占地规模属于“小型”；按照建设项目土壤环境影响评价类别，本项目属于I类；按照建设项目所在地周边土壤环境敏感程度，项目周边为南景社区等村庄以及其它工业企业，敏感程度级别为“敏感”，具体见表2.6-5；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2.6-6。

表 2.6-5 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 2.6-6 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2.6-7、附图6。

2.6.6 环境风险

(1) 评级等级

根据“5.10环境风险评价”章节分析，大气环境风险评价工作等级为二级、地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

大气环境：本项目厂界外延5km的圆形区域，见表2.6-8、附图6。

地表水环境：漳浦县城区东部污水处理一厂排污口上游 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 6km² 范围。

2.6.7 生态环境

项目用地面积29919平方米（折44.87亩），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）评价范围

项目主要影响项目用地范围内的生态环境，因此，本次生态环境评价范围确定为厂区及厂界外200m范围。

2.6.8 汇总

综上，本项目各环境要素评价等级及范围汇总见表2.6-7。

表 2.6-7 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6km ² 范围
大气环境		HJ2.2-2018	一级	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	二级	大气：厂区及厂界外5000m范围
生态环境		HJ 19-2022	三级	厂区及厂界外200m范围

2.7 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2.7-1。项目环境保护目标详见附图6。

表 2.7-1 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标/m		基本情况				相对本项目距离 (m)
		X	Y	保护对象 (人)	保护内容	环境功能区	相对方位	
大气/风险环境	南景社区	39569627.75	2669510.70	2000	GB3095-2012 及其修改单二级标准 要求	二类区	W	140
	下林	39570062.53	2669688.04	120		二类区	E	195
	田美村	39569467.10	2670012.27	600		二类区	NW	515
	海新	39570394.05	2669816.51	200		二类区	ENE	555
	万安村	39570760.89	2669291.58	500		二类区	ESE	875
	布龚	39569505.55	2668524.89	200		二类区	SSW	935
	赤土乡	39570992.40	2669998.48	3200		二类区	NE	1180
	倒桥	39569974.81	2670791.60	100		二类区	N	1190
	下山南	39570202.38	2670945.61	150		二类区	NNE	1290
	草湖村	39568405.87	2669695.42	300		二类区	WNW	1300
	漳浦县万安学校	39568484.17	2670119.68	900		二类区	NW	1370
	山南寨	39599302.48	2670849.52	100		二类区	N	1480
	坂顶	39571560.23	2668721.60	140		二类区	SE	1770
	顶下草村	39570400.82	2667712.97	150		二类区	S	1800
	顶草	39569379.33	2667575.35	150		二类区	SSW	1880
	顶山南	39570267.29	2671603.73	150		二类区	NNE	2100
	下梧村	39568153.81	2668144.72	120		二类区	SW	2110
	楼仔陆	39572055.33	2669391.82	130		二类区	ESE	2120
	古坡	39567503.79	2669007.00	500		二类区	WSW	2330
	瓦仔	39572082.29	2670531.97	200		二类区	ENE	2330
	西龚	39568230.50	2671540.22	200		二类区	NW	2510
	下针	39572420.19	2668896.15	180		二类区	ESE	2530
	文周	39567538.52	2670456.10	150		二类区	WNW	2560
	新建	39568261.30	2667023.40	120		二类区	SW	2780
	乌兜	39571812.49	2671561.16	200		二类区	NE	2810
	南坑	39572358.69	2667032.34	100		二类区	SE	3270
	炉飞	39568704.04	2672131.73	150	二类区	NNW	2790	
	过溪赵	39572725.49	2670030.52	100	二类区	ENE	2930	

环境要素	保护目标名称	坐标/m		基本情况				相对本项目距离 (m)
		X	Y	保护对象 (人)	保护内容	环境功能区	相对方位	
大气风险环境	下灰窑	39571202.74	2672267.75	100		二类区	NNE	2950
	下埔	39572549.63	2670960.72	260		二类区	ENE	2970
	后厝	39566828.53	2669736.77	150		二类区	WNW	2980
	梧源村	39570988.03	2672435.19	500		二类区	NNE	2980
	埔尾寨	39573058.02	2669724.14	100		二类区	E	3030
	埔丁	39573260.17	2669980.34	240		二类区	ENE	3320
	径头	39569346.44	2673137.81	100		二类区	N	3550
	西洋村	39573131.67	2668436.49	600		二类区	ESE	3570
	过溪	39569795.86	2673316.07	260		二类区	N	3690
	下坂村	39573207.20	2671144.24	220		二类区	ENE	3700
	上柳	39572856.83	2672003.62	100		二类区	ENE	3890
	浦阳村	39568958.49	2673583.93	200		二类区	NNW	3950
	下宫村	39573802.42	2670709.05	230		二类区	ENE	4010
	石牛寨	39573085.24	2666831.14	200		二类区	SE	4030
	水头村	39573792.59	2668079.33	420		二类区	SE	4080
	长脚营	39568520.48	2665469.18	400		二类区	SSW	4190
	大埔村	39569252.46	2665196.35	400		二类区	SSW	4200
	埔仔	39567110.49	2666102.65	230		二类区	SW	4250
	草铺村	39567789.47	2665607.11	500		二类区	SSW	4330
	新亭村	39566483.78	2666328.34	300		二类区	SW	4520
石厝	39569913.19	2664859.50	120	二类区	S	4600		
万新.御景山庄	39557336.95	2667034.95	规划 3000	二类区	WSW	4670		
地表水环境	浯江溪	/	/	水质	(GB3838-2002) III 类	III类水	E	2280
声环境	南景社区	39569627.75	2669510.70	2000	(GB3096-2008) 2 类区	2 类区	W	140
	下林	39570062.53	2669688.04	120			E	195
土壤	1km范围南景社区、下林、田美村、海新村、万安村、布龚等村庄的土壤环境							
地下水	评价范围内无环境保护目标							
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：惟盛年产 10000 吨铝合金光伏支架产品项目

(2) 建设单位：福建惟盛新能源科技有限公司

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地址：漳浦县万安工业园区，区位图见附图 7

(5) 建设内容：项目用地面积 29919 平方米（折 44.87 亩），总建筑占地面积 17341.41 平方米，总建筑面积 30293.09 平方米；因生产工艺特殊要求，需要建设 12 米超高厂房，占地面积 12360 平方米，建筑面积 12360 平方米；厂房占地面积 4032.8 平方米，建筑面积 14189.69 平方米；消防室等附属设施建筑占地面积 127.11 平方米，建筑面积 399.11 平方米；办公住宿楼占地面积 821.1 平方米，建筑面积 3344.29 平方米；项目购置蓄热式天然气熔铸炉 2 台（规格 20 吨）、卧式自动挤压线 6 条（规格：600 吨两条，1100 吨两条，1450 吨两条）、高频氧化线 6 条（规格 15000KVA）、自动喷涂线一条（规格 65 米），同时配套引进自动锯切、冲钻加工线 8 条，可年产铝合金光伏支架 10000 吨

(6) 项目总投资：20000 万元人民币

(7) 劳动定员：员工 180 人，90 人住厂

(8) 工作制度：年工作天数 300d，每天 16h

(9) 生产规模：年产铝合金光伏支架 10000 吨

3.1.2 建设内容

3.1.2.1 建设内容

项目主要建设内容包括生产车间（含熔铸、挤压氧化、喷粉车间、精加工车间等）以及配套的环保工程、辅助设施等。主要建设内容如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 拟建工程建设内容一览表

名称			工程内容
主体工程	熔铸车间 (3#厂房)		位于厂区东南部, 1F, 占地面积 728m ² 、建筑面积 798m ² , H=15m
	1#厂房	挤压氧化车间, 位于厂区	挤压区 位于挤压氧化车间中、东部, 1F, 占地面积 7104m ² 、建筑面积 7104m ² , H=12m

名称		工程内容	
	中西部, 1F, 占地面积 10320m ² 、建筑面积 10320m ² , H=12m	氧化区 位于挤压氧化车间西部, 1F, 占地面积 3216m ² 、建筑面积 3216m ² , H=12m	
	喷粉车间		
	精加工车间 (2#厂房)		位于厂区东中侧, 4F, 占地面积 1440m ² 、建筑面积 5848m ² , H=16.8m
辅助工程	纯水制备系统	位于厂区南部, 1F, 占地面积 54m ² 、建筑面积 54m ² , H=4.6m, 配 1 套纯水制备系统, 30t/h, 制水率 75%, 采用 RO 法	
	循环冷却系统	配 1 套循环水系统: 循环冷却水池 180m ³ (18*4*2.5)	
	模具维护房	位于厂区南部, 1F, 占地面积 90m ² 、建筑面积 90m ² , H=4.6m	
公用工程	给水	市政供水	
	供电	市政供电	
	供气	园区燃气站供应	
	排水	采用雨、污分流制, 建设雨污水管网。	
储运工程	硫酸罐	Φ1.5m、长 5m 浓硫酸罐 1 个	
	化学品仓	位于挤压氧化车间南部, 1F, 占地面积 140m ² 、建筑面积 140m ² , H=3.4m	
	铝棒存放棚区	位于厂区西南侧, 占地面积 840m ² , H=4.6m, 用于存放铝锭、硅锭、镁锭、边角料、铝棒、铝钛硼等	
	成品库	位于厂区东北部, 4F, 占地面积 1864.8m ² 、建筑面积 7543.69m ² , H=17.6m	
行政生活设施	综合办公楼	位于厂区西北部, 4F, 占地面积 821.1m ² , 建筑面积 3344.29m ² , H=13.6m	
绿化		厂区绿化面积 3003.8m ²	
环保工程	废气	熔化、搅拌废气: 1 套“重力沉降+布袋除尘器”+1 根 15m 高排气筒 DA001	
		因行车安全使用原因, 铝棒加热废气无组织排放	
		时效炉废气: 1 根 15m 高排气筒 DA002	
		喷砂废气: 1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒 DA007	
		碱洗废气: 1 套碱雾喷淋塔+1 根 15m 高排气筒 DA008	
		中和、氧化废气: 1 套酸雾喷淋塔+1 根 15m 高排气筒 DA004	
		封孔后、喷粉前烘干废气: 1 根 15m 高排气筒 DA003	
		喷粉废气: 1 套旋风+滤芯回收系统	1 根 15m 高排气筒 DA005
		固化废气: 2 级活性炭吸附	
		蒸煮、氮化废气: 1 套酸雾喷淋塔+1 根 15m 高排气筒 DA006	
	研磨、抛光废气无组织排放 (采用砂纸打磨)		
	硫酸罐呼吸废气: 无组织排放		
	污水处理站恶臭: 无组织排放		
	废水	生活污水: 化粪池	
生产废水经厂区 100t/d 污水处理站生化处理后排入园区污水处理站			
设置不小于 275m ³ 初期雨水池, 初期雨水经污水处理站处理后排入园区污水处理站			

名称		工程内容
固体废物	一般固废	一座 90m ² 的一般固废仓库，用于贮存废一般原料包装物、废 RO 膜、纯水制备活性炭、废钢砂、除尘灰、废布袋、废砂纸；边角料、铝渣、滤粉回用生产，边角料依托于铝棒存放棚区进行存放；污泥暂存在污水处理站污泥压滤房；废耐火材料冷修期间由物资回收公司直接拉走
	危险废物	一座 36m ² 的危废间，用于存放铝灰渣、废乳化液、废液压油、废槽液、槽渣、废陶瓷膜管、铝灰、含铝灰废布袋、废活性炭、废化学品包装物、废含油手套抹布、废润滑油；碱洗产生废槽液排入污水站处理
噪声治理		减振、隔声等综合降噪措施
土壤及地下水污染防治	重点防渗区	装置或构筑物名称：熔铸车间、挤压氧化车间、喷粉车间、精加工车间、污水处理站、危废间、模具维护房的地面、墙裙防腐防渗；废水管线管壁防腐防渗；硫酸罐区至围堰之间的地面及围堰防腐防渗；液氨罐围堰防腐防渗；事故废水池、初期雨水池底部和四周防腐防渗
		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	装置或构筑物名称：成品仓、一般固废仓、铝棒存放棚区等地面防渗，循环冷却水池底部和四周防腐防渗
		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
环境风险防范及应急措施		配置相应的消防器材，区内厂设置疏散标志；硫酸罐、液氨罐设置围堰；设置不小于 766m ³ 的事故应急池；编制环境风险应急预案

3.1.2.2 平面布置

项目占地约 44.87 亩。

1、从项目总体布局及功能分区来看，该工程根据厂区周围的自然条件和交通运输条件进行总体设计，能合理利用土地；建筑布局层次分明，生产、办公和物料区功能区分清楚，便于组织生产和管理；

2、工艺布置上，做到布局合理，分区明确，工艺流程顺畅、生产装置布置紧凑，工艺管线短捷、辅助装置服务到位和节省投资，熔铸车间、氧化挤压车间、喷粉车间、精加工车间与原料仓、产品仓就近布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、成品的交叉，往返，有利生产及安全管理，减少物料的跑冒滴漏，保护环境。

3、原料、产品、固废等集中布置在仓库内，分区堆放，便于管理。

综上所述，项目从工艺布置、环保等方面考虑，其平面布局较为合理。

3.1.2.3 公用工程

①给排水

1) 给水系统

用水由市政供水管网系统提供，从市政自来水管路接驳供水，设置单独计量水表；

2) 排水系统

项目排水采用雨、污分流制。生产废水处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂。生活污水经三级化粪池处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂。

②供电工程

供电方面，由园区配套供变电站及供园区企业使用供电网络，从市政道路接入市政电网至项目场址的变压器即可，供电能力能满足项目对电力的需求。

③天然气工程

本项目用气天然气驳接园区天然气管道至场址，均由园区天然气管网提供。

④循环水系统

项目配 1 套循环水系统，设置一个循环冷却水池 180m³。

⑤纯水制备系统

项目配 1 套纯水制备系统，30t/h，制水率 75%，为着色槽提供纯水，采用 RO 法。

3.1.3 产品方案

项目建成后年产铝合金光伏支架 10000 吨。

表3.1-1 项目产品方案及建设规模

序号	工程名称	年产量		年运行时数
1	惟盛年产10000吨铝合金光伏支架产品项目	10000t	折合约加工面积300万m ²	4800h

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

序号	名称	年耗量 (t/a)	形态	包装形式	规格	最大贮存量 (t)	使用车间	贮存位置
1	铝锭	1732.653	固态	整捆	/	80	熔铸车间	铝棒存放棚区
2	镁锭	16	固态	整捆	/	6.5		
3	硅锭	80	固态	整捆	/	20		
4	助熔剂	15	固态	袋装	20kg/袋	3		
5	打渣剂	8	固态	袋装	20kg/袋	3		
6	铜	2	固态	袋装	20kg/袋	0.2		
7	铝钛硼	15	固态	整捆	/	3		
8	铝棒	8177.2	固态	整捆	/	600	氧化挤压车间	
9	片碱	290 (285t/a 用于阳极氧化、 蒸煮)	固态	袋装	20kg/袋	18	氧化挤压车间、模具维护房、酸雾治理	化学品仓
10	硫酸 (98%)	288 (285t/a 用于阳极氧化)	液态	罐装	/	30	氧化挤压车间、废气治理	硫酸罐区
11	硝酸 (10%)	10	液态	桶装	40kg/桶	1	氧化挤压车间	化学品仓
12	除油剂	60	液态	桶装	25kg/桶	0.5	喷粉车间	化学品仓
13	封孔剂	20	固态	袋装	25kg/袋	2	氧化挤压车间	化学品仓
14	着色剂	5	固态	袋装	25kg/袋	1	氧化挤压车间	化学品仓
15	喷涂粉末	60	固态	袋装	25kg/袋	5	喷粉车间	化学品仓
16	硫酸亚锡	5	固态	袋装	30kg/袋	1	氧化挤压车间	化学品仓
17	无铬钝化剂	4	液态	桶装	25kg/桶	0.3	喷粉车间	化学品仓
18	碱饰剂	35	固态	袋装	25kg/袋	2	氧化挤压车间	化学品仓
19	润滑油	2	液态	桶装	10kg/桶	2	各个车间	化学品仓
20	液氨	6	液态	灌装	0.2m ³	0.576	模具维护房	模具维护房
21	乳化液	2	液态	桶装	175kg/桶	2	精加工车间	化学品仓
22	液压油	6	液态	桶装	175kg/桶	2	氧化挤压车间	化学品仓
23	碳酸钠	1	固态	袋装	25kg/袋	1	酸雾处理	化学品仓
24	天然气	77万 m ³ /a	/	/	/	/	全厂	/
25	电	800万 kWh/a	/	/	/	/	全厂	/
26	水	30425.54	/	/	/	/	全厂	/

(2) 主要原辅材料理化性质分析

表 3.2-2 项目主要原物理化性质表

原辅材料名称	理化性质
硫酸	分子式 H_2SO_4 ；酸性腐蚀品。无色或棕色粘稠液体，有强烈的刺激性气味，吸水性强，与水以任何比例混合，放出大量的热。
硝酸	无色透明液体，有窒息性刺激气味。露光能产生二氧化氮而变成棕色。有强酸性。与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。人在低于 12ppm ($30mg/m^3$) 左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。
着色剂	主要成分为硫酸亚锡，添加剂成分为硫酸联氨、酒石酸、硼酸、柠檬酸等。无镍着色剂为白色或黄色结晶粉末，熔点为 $360^\circ C$ ，水溶性为 330g/L ($20^\circ C$)，能溶于水及稀硫酸。与燃料染色相比，电解着色耐光性更好，更适用于建筑铝型材上色。着色剂会刺激眼睛和呼吸系统。
硫酸亚锡	白色或浅黄色结晶性粉末，相对密度 4.15，熔点 $360^\circ C$ ，溶于水
无铬钝化剂	无色液体，相对密度 1~1.04，pH2-3，易溶于水。腐蚀性物质，对呼吸系统、皮肤、眼睛有害。
除油剂	无色、易挥发液体，微溶于水、可混溶于醇、醚
喷涂粉末	一种由环氧树脂、聚脂树脂、钛白粉、硫酸钡、炭黑等配以颜料、增光剂、固化剂等组成的新型材料，它作为无溶剂涂料在进行涂装施工过程中以空气作为分散介质，喷溢的粉料可以回收再用，材料利用率高，因此，它在涂装中无有机溶剂的挥发，符合环保要求。
液氨	无色有刺激性恶臭的气体，相对密度 0.6，熔点 $-77.7^\circ C$ ，沸点 $-33.5^\circ C$ ，易溶于水、乙醇、乙醚
乳化液	又叫切削液，黄棕色透明水溶液，弱碱性，沸点 $1.02-1.15^\circ C$ ，溶于水
助熔剂	助熔剂是一种中性物质，在高温作用下会膨胀或熔融，膨胀后形成比重低、中空气孔，熔融后具有一定的粘结性。在冶炼及铸造中使用，能有效聚集和吸附金属溶液表面的浮渣等，并且其化学性质稳定，不会对金属溶液产生二次污染。其主要化学成分是二氧化硅和三氧化二铝以及其他微量物质。
打渣剂	打渣剂是一种将金属液与氧化物分离的混合物，可溶于水，白色无味的固体粉末
液压油	淡黄色液体，相对密度 0.8710，燃点 $220-500^\circ C$
润滑油	油状液体、淡黄色至褐色，无气味或略带异味。燃点 $300-350^\circ C$
碳酸钠	分子式: Na_2CO_3 ，分子量 105.99，白色粉末或细颗粒，味涩，相对密度 (水=1) 2.53，熔点 $851^\circ C$ ，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等，是重要的化工原料之一，用于制化学品、清洗剂、洗涤剂
氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 $NaOH$ ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水 (溶于水时放热) 并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气 (潮解) 和二氧化碳 (变质)。纯品是无色透明的晶体。密度 $2.130g/cm^3$ 。熔点 $318.4^\circ C$ 。沸点 $1390^\circ C$ 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。
封孔剂	主要成份为醋酸钠，属于无镍封闭剂，无色至浅黄色液体，相对水密度 (水=1) $1.0-1.1g/cm^3$ ，含有有机醇、螯合剂和水，属于水溶性封闭剂，具有良好的分散性、成膜性和封闭能力，金属浸涂后经固化成膜，膜层平整丰满、透明光亮、耐磨耐蚀，从而有效地隔绝环境中的浸蚀性介质对金属零件的腐蚀；该产品不含重金属盐及镍钴盐，安全环保。

3.2.2 主要设备清单

项目主要设备清单见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	工序	备注
1	熔铸炉	1台	/	熔铸	熔铸车间
2	铸造机	1台	/	浇铸	
3	除气制氮机	1台	/	熔铸	
4	升降搅拌机	1台	/	铝液回收	
5	锯切机	1台	/	锯切	
6	冷却塔	1套	/	冷却	
7	铝棒炉	2台	600T, $\phi 90\text{mm}$	加热	挤压区
8	铝棒炉	2台	1100T, $\phi 120\text{mm}$		
9	铝棒炉	2台	1800T, $\phi 178\text{mm}$		
10	挤压机	2台	600T	挤压	
11	挤压机	2台	1100T		
12	挤压机	2台	1450T		
13	模具炉	2台	600T	模具加热	
14	模具炉	2台	1100T		
15	模具炉	2台	1800T		
16	锯床	6台	/	锯切	
17	时效炉	2台	12框	时效	
18	冷床	2台	600T	冷却	
19	冷床	2台	1100T		
20	冷床	2台	1800T		
21	空压机	2台	37kW	/	
22	喷砂机	1台	/	/	
23	除油槽	1个	单个容积42m ³	除油	氧化区
24	水洗槽	11个	单个容积42m ³	/	
25	碱洗槽	1个	单个容积50m ³	碱洗	
26	中和槽	1个	单个容积38m ³	中和	
27	氧化槽	6个	单个容积25m ³	氧化	
28	着色槽	1个	单个容积32m ³	着色	
29	着色硅机	2个	/	/	
30	封孔槽	1个	单个容积32m ³	封孔	
31	烘干炉	1个	/	烘干	
32	除油槽	1台	单个容积16m ³	除油	喷粉车间
33	水洗槽	3个	单个容积24m ³	水洗	
34	钝化槽	2个	单个容积16m ³	钝化	
35	烘干炉	1个	/	烘干	
36	喷粉房	1个	/	喷粉	
37	固化炉	1间	/	固化	
38	煮模槽	1个	单个容积 2m ³	煮模具	模具维护房
39	氮化炉	1个	60kW	氮化	
40	压铝机	1台	45kW	/	
41	冷却塔	1台	45kW	/	
42	液氮储罐	3个	400L, $\phi 600\text{mm}$	/	
43	锯床0.15	2台	LBCM-3	定尺锯切	精加工车间

序号	设备名称	数量	型号	工序	备注	
44	冲床	6台	/	冲钻		
45	攻丝机	4台	/	攻牙		
46	钻床	4台	/	冲钻		
47	CNC	6台	/	/		
48	自动机床	2台	/	/		
49	空压机	2台	/	/		
50	气动压力机	1台	0030-A	/		
51	磁座钻	1台	STL-100	/		
52	超声波清洗机	2台	KLD20	超声波清洗		
53	切割机	2台	/	定尺锯切		
54	纯水设备	1台	30t/h	/		纯水房

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 3.2-1~3.2-5 所示。

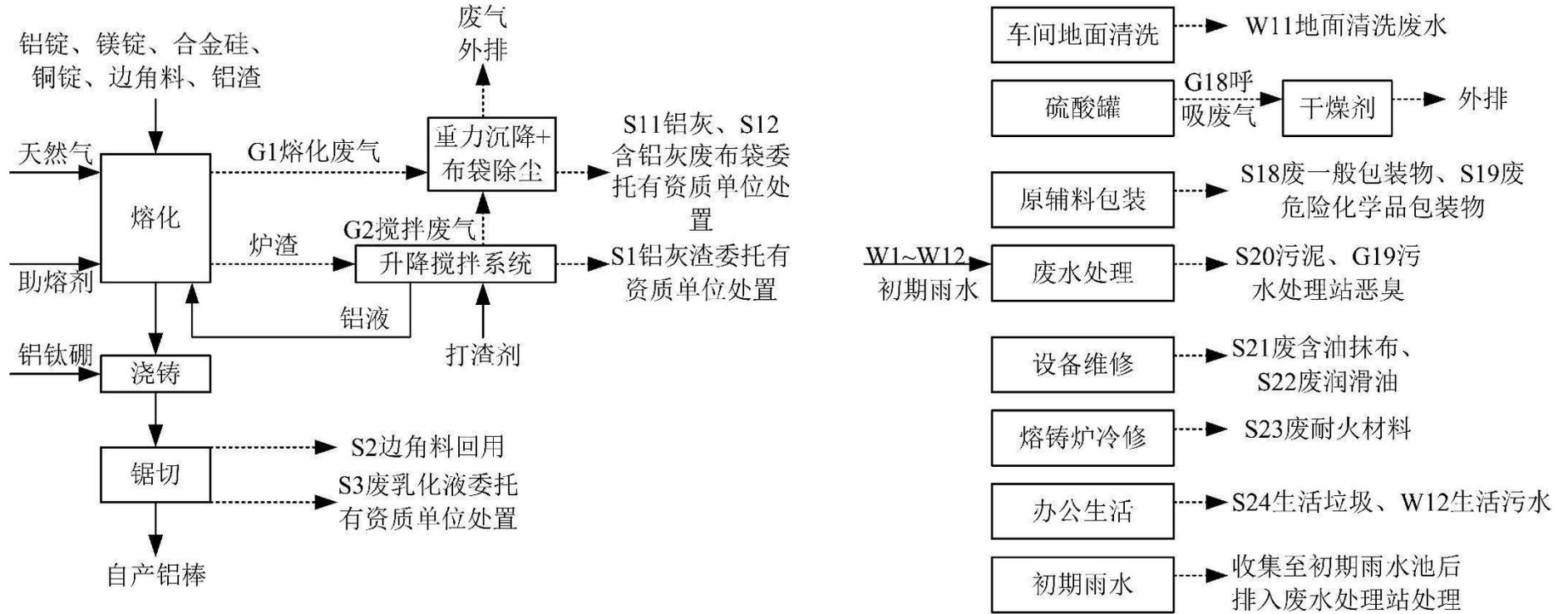


图 3.2-1 项目铝棒生产工艺流程及产污环节图

(1) 铝棒生产工艺流程

① 熔化

本项目以天然气为加温能源，通过喷嘴将天然气直接喷入熔炉内燃烧进行加热。铝锭熔点为 660°C ，铝熔体的温度一般控制在 $720^{\circ}\text{C}\sim 750^{\circ}\text{C}$ 之间，既保证铝熔体良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。

铝锭熔化后熔液中不可避免的含有气体和氧化夹杂物等杂质，它一部分来源于炉料，而大部分是来自于熔化过程。铝熔液中非金属夹杂物的含量是反映合金质量的一个重要标志，一般来讲，这些夹杂物的尺寸在几个到几十个微米之间，但它们的危害却非常大。通过加入助熔剂，实现铝液的除杂、除气。

熔化后杂质在熔液表面聚集，通过机械方式清除浮渣（俗称“扒渣”）；通过机械扒渣的炉渣及时保质温度，运送至搅拌升降系统进行处理。炉渣主要为未融化铝粉、杂质与铝液的混合物，加入打渣剂通过搅拌升降系统将其分离，分离出的铝液重新回熔化炉回用。

② 浇铸

除杂后的铝液注入铸造机内进行铸造。铸造时采用循环冷却水将铸件冷却至常温。

③ 锯切

铸造后的铝件根据工艺需求进行锯切即为铝棒，产生的边料角可以回用于熔铸。

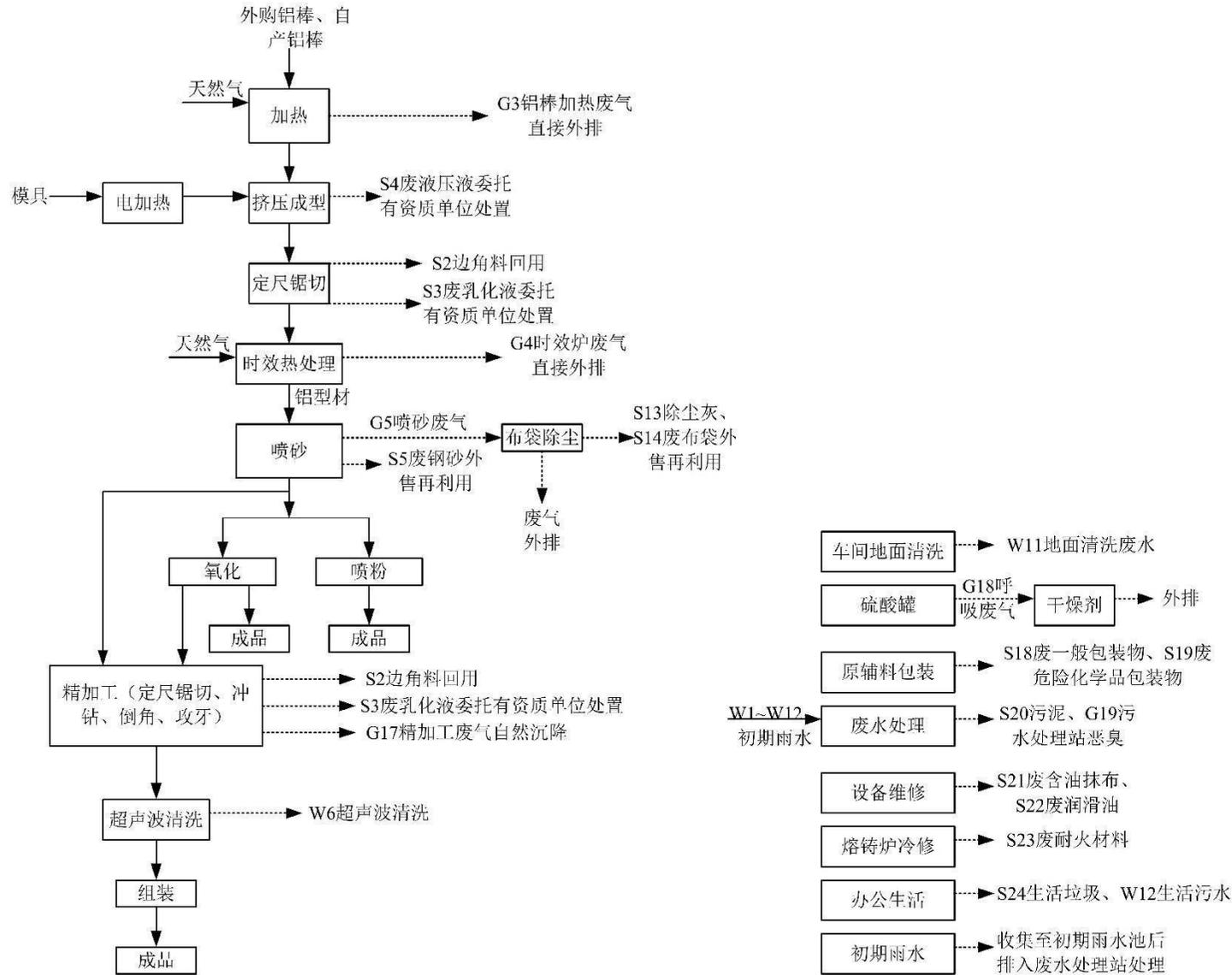


图 3.2-2 项目光伏铝材支架加工工艺流程及产污环节图

(2) 光伏铝材支架加工工艺流程

①铝棒加热

项目生产的铝合金棒产量小,只占 20%左右,大部分直接购买成品铝合金棒,铝合金棒在铝棒炉中加热并保温,温度 450°C-480°C,铝棒炉以天然气为燃料。

②模具加热

模具在模具炉中用电加热,并于 460~480°C保温半小时。

③挤压成型

挤压就是通过固定在压力机上的凸模,对模具模腔中的金属坯料施加压力,使之产生塑性变形,以获得所需形状、尺寸以及具有一定力学性能的零件的一种加工方法。通过挤压机按模具的形状和尺寸挤压成各种型号的型材。开始挤压后用快速测温仪测量流出口制品的温度,根据不同形状、大小的制品,制品流出速度控制在 1~60m/min 之间。

成型前应检查设备是否正常运行,确认正常后方可成型。成型第一、二根型材后,检验员,操作工应及时检查断面尺寸是否符合要求,并依次确认型材拉伸率(0.5%-2%)。

④定尺锯切

挤压成型的铝材,按生产要求在锯床上进行切割。

⑤时效

加工好的挤压基材送入时效炉内消除材料的残余应力,时效炉以天然气为燃料,采取热风循环加热方式,温度控制在 195~205°C之间,保温时间根据基材形状、壁厚进行控制,测量铝材硬度,达到技术要求。

⑥喷砂

铝型材进行喷砂处理,采用机械钢砂拍打。

⑦精加工

将铝型材按照客户要求尺寸进行切割。切割后的铝型材在冲床进行冲孔,在进行钻孔、倒角和攻牙。

⑧超声波清洗

将配件进行超声波清洗,去除表面油渍。

⑨组装

机加工完成后,配件进行组装。

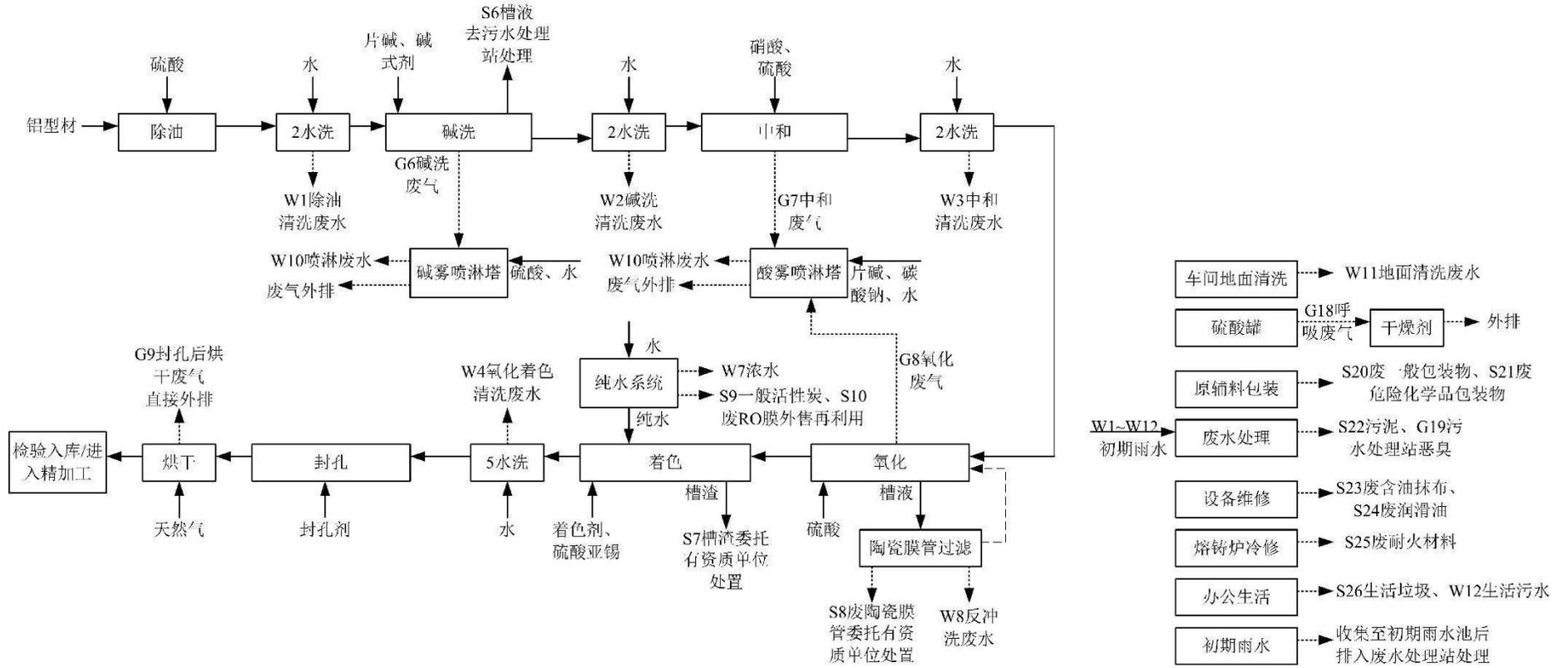


图 3.2-3 项目阳极氧化工艺流程及产污环节图

(3) 氧化工序

①除油、水洗

将铝型材放入除油槽进行除油处理，降低铝型材表面粗糙度。水洗去除型材表面的化学残留液和铝基材料的表面氧化物。

②碱洗、水洗

用生水加至槽液三分之二处，然后加入 NaOH（片碱），注意放热反应，开压缩空气搅匀，待试剂全部溶解后，加水至槽液位，再开压缩空气撑匀，加热到工作温度 $60^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，碱洗时间 1-3 分钟。碱洗出槽后，要先把料挂倾斜，并迅速转到清洗，清洗停留时间不应过长。

每天检查槽液位 3-4 次，并加水调至槽液位，搅匀，每天至少槽液分析 Al^{3+} ，浓度控制范围： $\text{Al}^{3+}<80\text{g/L}$ ；每日分析 NaOH 一次，并补充 NaOH 液一次，补充 NaOH 液浓度 40-80g/L，并调整槽液浓度。

③中和、水洗

槽液温度：室温

槽液浓度：100-160g/L

中和时间：3-5 分钟

带料物进中和槽时，必须水洗干净，并滴干，出中和后先绞紧每根型材，注意不要碰伤型材，型材不能变形，然后才能进入氧化槽。

槽液调整和控制：每天检查槽液位二或三次，并加水调至液位。每天取槽液分析 H_2SO_4 一次，并调整槽液浓度。

④氧化

氧化过程是在氧化槽内进行的。经预处理后的铝型材作为阳极，用铝板作阴极，电压为 14~18V，槽液的成分是硫酸，硫酸浓度控制在 $160\text{g/L}\pm 20\text{g/L}$ 。

阳极氧化的原理实质上就是水电解的原理。当电流通过时，在阴极上，放出氢气；在阳极上，析出的氧不仅是分子态的氧，还包括原子氧（O）和离子氧，通常在反应以分子氧表示。作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的氧化铝膜，生成的氧并不是全部与铝作用，一部分以气态的形式析出。

⑤着色

氧化后的型材进入到着色工艺。电解着色是在着色槽中进行。铝型材作为阳极，用不锈钢板或碳棒作为阴极，电压为 12~18V。型材进入着色槽后，应先不

通电，浸泡 1 分钟左右，再开始通电着色。通过无机酸与金属离子离子形成络合物，利用氧化膜的强吸附性，在膜孔内吸附沉积金属盐，可使型材外表显现本色（银白色）以外的许多颜色。

⑥封孔、水洗、烘干

着色后进行水洗，接着进行封孔。封孔是阳极氧化膜所进行的水合处理过程，将氧化膜孔封塞住，使型材基体铝同空气隔绝避免被氧化，起到保护型材作用，提高型材使用寿命。封孔是将铝型材放入封孔剂进行封孔，封孔后进行烘干。

⑤检验包装

型材经过烘干后卸货检验、包装入库或进入精加工。

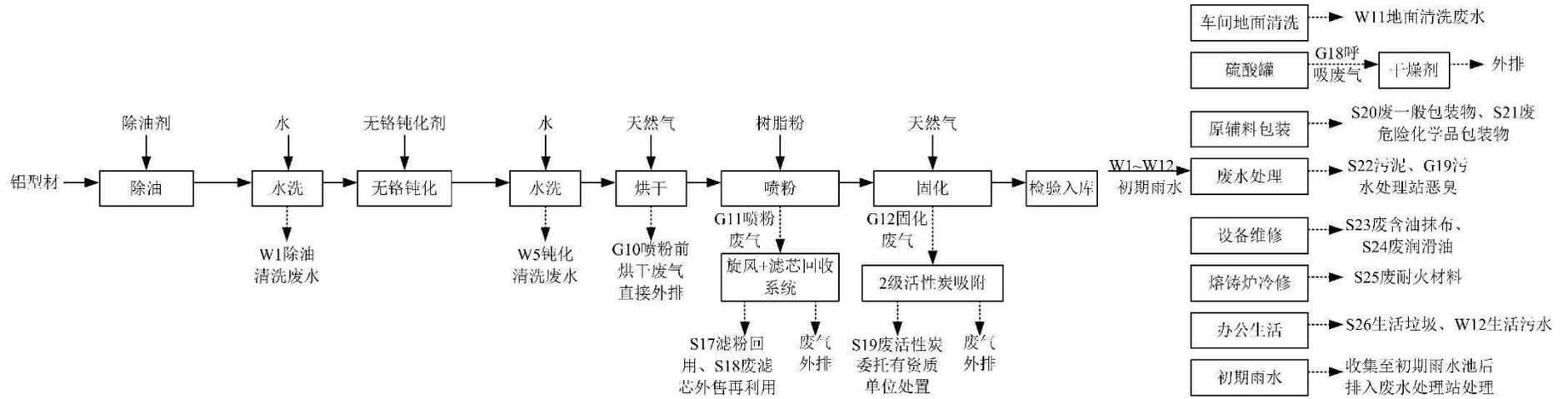


图 3.2-4 项目喷粉工艺流程及产污环节图

(4) 喷粉

①除油、水洗

除油工序主要是对型材进行除脂、脱腊、除去自然氧化膜及其型材的毛刺等缺陷，提高钝化质量。除油后经过两道水洗进入下道工序。水洗过程会产生酸性废水。

②无铬钝化

钝化(也叫无铬化学氧化处理)：钝化的目的是提高涂层与铝材之间的接合力。铝的新鲜表面在大气中会自然生产氧化膜，但是由于厚度非常薄，一般只有 $0.005\sim 0.015\mu\text{m}$ ，不足以保护铝型材不遭受腐蚀，也不足以作为有机涂层的可靠底层。通过工业加工，使用氧化剂化学氧化，使得铝型材表面形成一层 $0.5\sim 1.0\mu\text{m}$ 的化学氧化膜，形成铝型材表面的氧化膜。该膜层有许多细小的腐蚀孔，静电喷涂后，涂层材料已渗入微孔中，经烘烤和固化处理，这些喷涂材料将牢牢嵌入氧化层微孔中，使涂层与基体很难拨离，从而实现喷涂材料对铝材的长期保护。

③烘干

水洗后将铝材送入烘干炉中烘干，除去型材中的水，已保证喷涂后的产品质量，烘干温度为 $60^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$ 。

④喷粉

粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。

⑤固化

固化的目的是使粉末涂装后的型材在一定温度下粉末安全熔融、充分流平，在型材表面形成一层有光泽度的保护膜层。各种粉末的固化条件一般由粉末生产厂家特定的样板试验确定。固化炉要求热风循环均匀、控温要精确、通过选择链速、确保固化时间。固化实际温度不小于 180°C 。

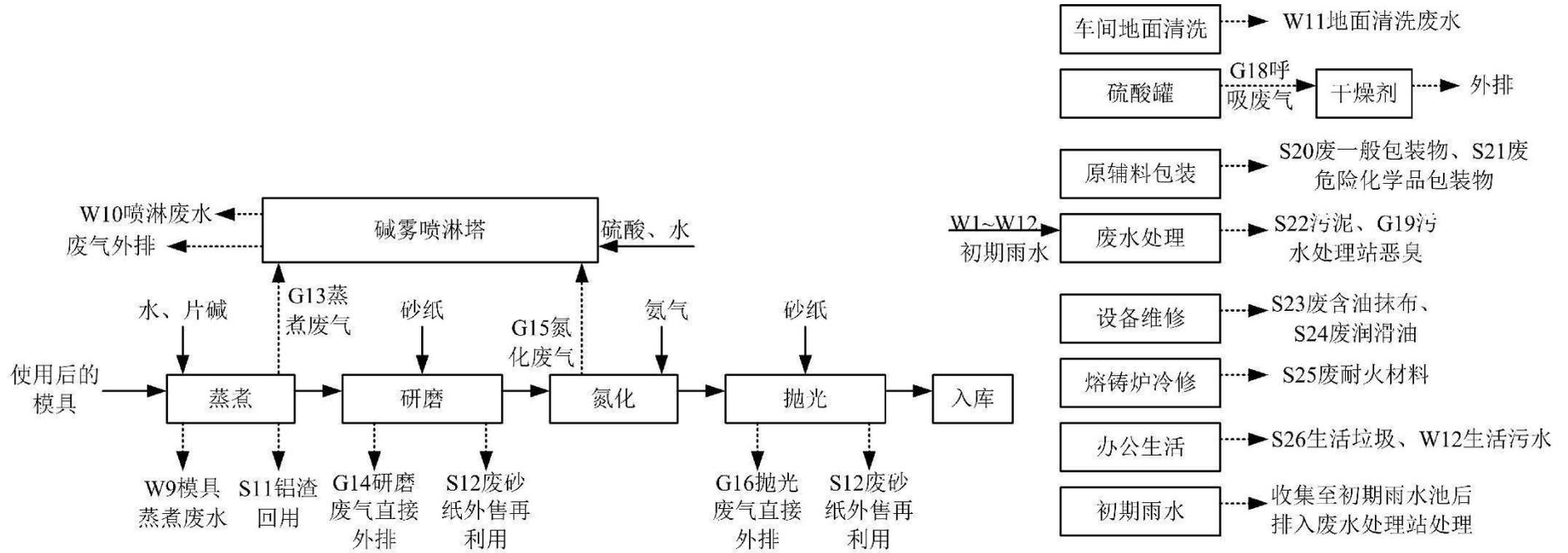


图 3.2-5 模具维护工艺流程及产污环节图

(5) 模具维护

① 蒸煮

将模具放入碱液中 4-6h，温度 70-80°C，碱水把模具内残铝剥离出来。

② 研磨

将模具用砂纸进行研磨。

③ 氮化

在氮化炉内电加热到 450°C~550°C，通入氨气，利用氨气高温分解，活性氮原子向模具表层渗透扩散而形成氮化层，从而增加表面的耐磨性、增加硬度，提高耐蚀性等性质。

④ 抛光

将模具进行用砂纸打磨抛光。

表 3.2-4 产污环节一览表

类别	主要污染物	处理及去向	
废水	除油清洗废水W1	pH、SS、COD、石油类	厂区污水处理站处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂
	碱洗清洗废水W2	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	中和清洗废水W3	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	氧化着色清洗废水W4	pH、SS、COD、色度、总铝、氨氮	
	钝化清洗W5	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	超声波清洗废水W6	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	纯水系统浓水W7	pH、盐类	
	陶瓷膜管反冲洗废水W8	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	模具蒸煮废水W9	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	喷淋废水W10	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	地面清洗废水W11	pH、SS、COD、总铝、氨氮	
	生活污水W12	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN	经化粪池处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂
废气	熔化废气G1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	重力沉降+布袋除尘
	搅拌废气G2	颗粒物	
	铝棒加热废气G3	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直排
	时效炉废气G4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直排
	喷砂废气G5	颗粒物	布袋除尘
	碱洗废气G6	碱雾	碱雾喷淋塔
	中和废气G7	硫酸雾、硝酸雾（氮氧化物）	酸雾喷淋塔
	氧化废气G8	硫酸雾	
	封孔后烘干废气G9	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直排
	喷粉前烘干废气G10	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	直排
	喷粉废气G11	颗粒物	旋风+滤芯回收系统
	固化废气G12	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	2级活性炭吸附
	蒸煮废气G13	碱雾	碱雾喷淋塔
	研磨废气G14	颗粒物	直排
	氮化废气	NH ₃	碱雾喷淋塔
	抛光废气G16	颗粒物	直排
	精加工废气G17	颗粒物	直排
	硫酸罐呼吸废气G18	硫酸雾	直排
	污水处理站恶臭G19	H ₂ S、臭气浓度、NH ₃	直排
噪声	噪声	设备运行	
固体废物	一般固废	边角料S2	回炉
		废钢砂S5	外售再利用
		纯水制备活性炭S9	外售再利用
		废RO膜S10	外售再利用
		铝渣S11	回炉
		废砂纸S12	外售再利用
		除尘灰S15	外售再利用
		废布袋S16	外售再利用

类别	主要污染物	处理及去向
危险废物	滤粉S17	回用
	废滤芯S18	外售再利用
	废一般原料包装物S20	外售再利用
	污泥S22	外售再利用
	废耐火材料S25	外售再利用
	铝灰渣S1	委托有资质单位处置
	废乳化液S3	委托有资质单位处置
	废液压油S4	委托有资质单位处置
	废渣液S6	去污水处理站处理
	槽渣S7	委托有资质单位处置
	废陶瓷膜管S8	委托有资质单位处置
	铝灰 S13	委托有资质单位处置
	含铝灰废布袋 S17	委托有资质单位处置
	废活性炭S19	委托有资质单位处置
	废危险化学品包装物S21	委托有资质单位处置
生活垃圾	生活垃圾S26	环卫部门
	废含油手套抹布S23	环卫部门
	废润滑油S24	委托有资质单位处置

3.2.4 平衡分析

3.2.4.1 物料平衡

(1) 熔铸车间平衡

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 3252 铝压延加工行业》分析熔化废气；项目炉渣需要通过搅拌升降系统回收铝液，搅拌过程会产生搅拌废气，产生量约为炉渣的 5%，项目炉渣产生量约熔铸产品 2%；熔铸车间锯切边角料的产生量为锯切产品的 1%；结合建设单位提供资料，项目熔铸车间物料平衡详见表 3.2-5。

表 3.2-5 熔铸车间物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
	物料名称	数量	物料名称	数量
1	铝锭	1732.653	铝棒	2044.3
2	镁锭	16	锯切边角料	20.443
3	硅锭	80	废气	8.1159
4	除渣剂	15	铝灰渣	34.7531
5	打渣剂	8		
6	铜	2		
7	铝钛硼	15		
8	边角料	235.573		
9	铝渣	3.3860		
	合计	2107.6120	合计	2107.6120

(2) 氧化挤压车间平衡

参照第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 33-37, 431-434 机械行业系数手册》、《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 等核算废气产生量; 根据建设单位提供, 时效炉热处理后物料 10% 直接进行精加工, 60% 经喷砂进行氧化处理, 30% 经喷砂进行喷粉处理, 氧化处理后物料约 80% 进行精加工, 氧化挤压车间边角料的产生量为锯切产品的 1%。项目氧化挤压车间物料平衡详见表 3.2-6。

表 3.2-6 氧化挤压物料平衡表 (单位: t/a)

序号	投入量 (t/a)		产出量 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	挤压区	自产铝棒	2044.3	去氧化铝型材	6057.0000
2		外购铝棒	8177.2	去喷粉铝型材	3028.5000
3		/	/	直接精加工铝型材	1009.5000
4		/	/	边角料	100.9500
5		/	/	喷砂废气	22.1640
		/	/	模具粘附 (铝渣)	3.3860
6		合计	10221.5	合计	10221.5
7	氧化区	去氧化铝材	6057	氧化铝型材	1206.0000
8		片碱	285	氧化后去精加工铝材	4824.0000
9		硫酸 (98%)	285	碱雾	3.0280
10		硝酸 (10%)	10	硫酸雾	1.4999
11		封孔剂	20	硝酸雾	0.1296
12		着色剂	5	进入废水、固废	667.3425
13		硫酸亚锡	5		
14		碱饰剂	35		
15			合计	6702	合计

(3) 喷粉车间平衡

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 33-37, 431-434 机械行业系数手册》核算固化产生的有机废气产生量; 喷粉过程会产生一定的粉尘, 粉尘产生量约为粉末涂料用料的 5%。项目喷粉车间生产物料平衡详见表 3.2-7。

表 3.2-7 喷粉车间生产物料平衡表 (单位: t/a)

序号	投入量 (t/a)		产出量 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	去喷粉铝材	3028.5	喷粉铝型材	3085.0000	
2	除油剂	60	喷粉废气	3.0000	
3	无铬钝化剂	4	固化有机废气	0.0720	
4	喷涂粉末	60	进入废水、固废	64.4280	
5		合计	3152.5	合计	3152.5000

(4) 精加工车间平衡

精加工车间边角料的产生量为精加工产品的 5%，结合前文分析，项目精加工车间生产物料平衡详见表 3.2-8。

表 3.2-8 精加工车间生产物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入量（t/a）		产出量（t/a）		
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	直接精加工铝材	直接精加工铝材	1009.5	精加工铝型材	988.0000
2		/	/	边角料	19.7600
3		/	/	精加工废气	1.5047
4		/	/	进入废水	0.2351
5		小计	1009.5	小计	1009.5
6	氧化后去精加工铝材	氧化后去精加工铝材	4824	氧化精加工铝型材	4721.0000
7		/	/	边角料	94.4200
8		/	/	精加工废气	7.1901
9		/	/	进入废水	1.3899
10		小计	4824	小计	4824
14		合计	5833.5	合计	5833.5

(5) 全厂平衡

项目熔炼生产物料平衡详见表 3.2-9、图 3.2-6。

表 3.2-9 熔炼生产物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入量（t/a）		产出量（t/a）	
	物料名称	数量	物料名称	数量
1	铝锭	1732.653	精加工铝型材	988.0000
2	镁锭	16	氧化精加工铝型材	4721.0000
3	硅锭	80	喷粉铝型材	3085.0000
4	除渣剂	15	氧化铝型材	1206.0000
5	打渣剂	8	铝灰渣	34.7531
6	铜	2	熔化废气（不含天然气燃烧废气）	6.0716
7	铝钛硼	15	搅拌废气	2.0443
8	外购铝棒	8177.2	碱雾	3.0280
9	片碱	285	硫酸雾	1.4999
10	硫酸（98%）	285	硝酸雾	0.1296
11	硝酸（10%）	10	喷砂废气	22.1640
12	封孔剂	20	模具粘附（铝渣）	3.3860
13	着色剂	5	边角料	235.573
14	硫酸亚锡	5	精加工废气	8.6948
15	碱饰剂	35	喷粉废气	3.0000
16	除油剂	60	固化有机废气	0.0720
17	无铬钝化剂	4	进入废水、其他固废	733.3957
18	喷涂粉末	60		
19	边角料	235.573		
20	铝渣	3.3860		
21	合计	11053.812	合计	11053.812

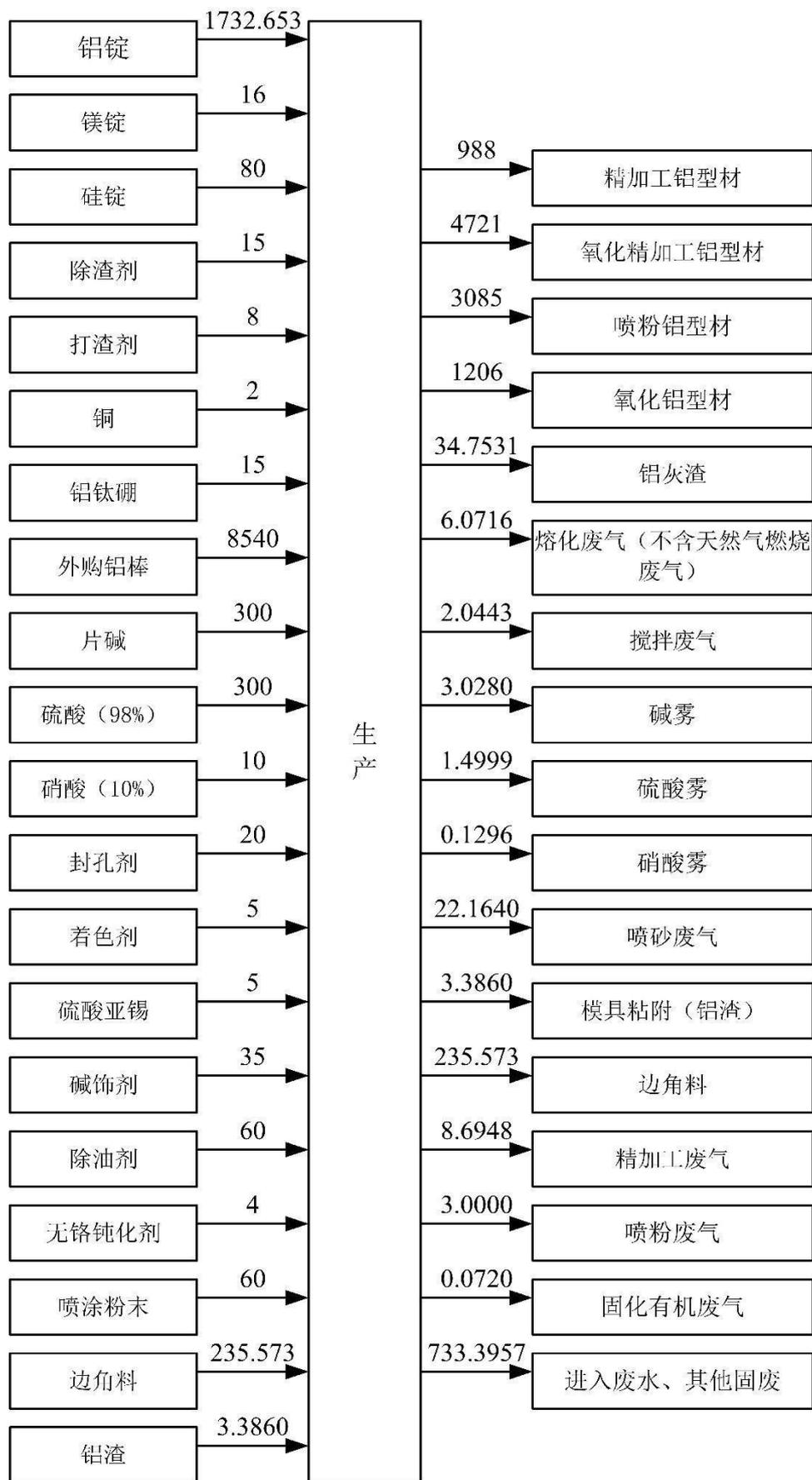


图 3.2-6 项目全厂物料平衡图 (t/a)

3.2.4.3 喷涂粉末平衡

结合项目废气源强分析，项目喷涂粉末物料平衡详见表 3.2-10、图 3.2-7。

表 3.2-10 喷涂粉末平衡表

投入		产出	
物料名称	物料量 (t/a)	物料名称	含量 t/a
喷涂粉末	60	进入产品	56.928
/	/	喷粉废气	3
/	/	固化有机废气	0.072
合计	60	合计	60

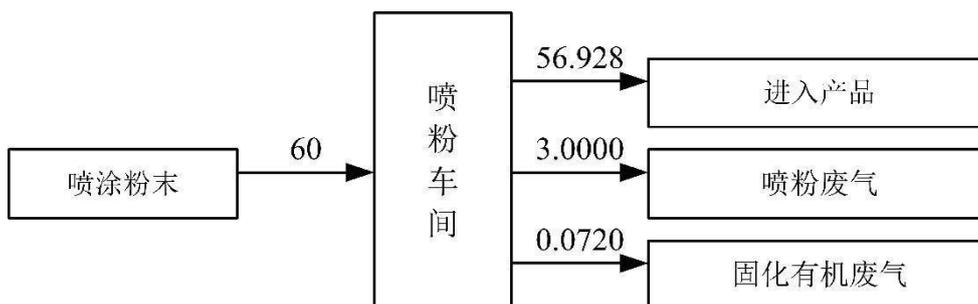


图 3.2-7 项目喷涂粉末平衡图 (t/a)

3.2.4.4 水平衡

(1) 生产用水

①循环冷却系统补充用水

项目浇铸工序采用冷却水进行冷却，冷却水循环使用；项目设置一个循环冷却水池 180m³，损失水量按循环量 1.0%计，循环水量为 900m³/d (270000m³/a)，损失水量 9m³/d (2700m³/a)，补新水量 9m³/d (2700m³/a)。

②槽液配制用水

项目各种槽液配制均需要用水，各种槽液循环使用，氧化槽采用过滤机过滤后循环使用，期间不定期进行补充，碱洗槽定期排部分废槽液进入污水处理站，具体用水量情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目槽液配制用水一览表

水槽名称	数量	单槽尺寸 m ³	水源	配制水量 (t/a)	补水量 (t/a)	合计量 (t/a)
阳极氧化除油槽	1 个	42	自来水	33.6	100.8	134.4
碱洗槽	1 个	50	自来水	40	270	310
中和槽	1 个	38	自来水	30.4	91.2	121.6
氧化槽	6 个	25	自来水	120	360	480
着色槽	1 个	32	纯水	25.6	76.8	102.4
封孔槽	1 个	32	自来水	25.6	76.8	102.4
喷粉除油槽	1 个	16	自来水	12.8	38.4	51.2

水槽名称	数量	单槽尺寸 m ³	水源	配制水量 (t/a)	补水量 (t/a)	合计量 (t/a)
钝化槽	2 个	16	自来水	12.8	76.8	89.6
合计				300.8	1090.8	1391.6

③氧化、喷粉清洗用水

氧化、喷粉清洗用水情况详见表 3.2-12。

表 3.2-12 项目氧化、喷粉水洗用水量一览表

槽名称	单槽容积 (m ³)	数量 (个)	溢流量 (L/h)	用水量 t/a	损耗量 t/a	排水量 t/a	用水种类
阳极氧化除油后水洗槽	42	2	750	2880	576	2304	自来水
碱洗后水洗槽	42	2	750	2880	576	2304	自来水
中和后水洗槽	42	2	750	2880	576	2304	自来水
着色后水洗槽	42	5	750	2880	576	2304	纯水
喷粉除油后水洗槽	24	1	300	1440	288	1152	自来水
钝化后水洗槽	24	2	300	1440	288	1152	自来水
合计				14400	2880	11520	/

④超声波清洗用水

项目部分光伏铝材支架系统需要进行精加工，型材精加工后需要超声波清洗，去除表面油渍；根据建设单位提供资料，超声波清洗用水量为 1200t/a，废水量按用水量 80%计，则超声波清洗废水量为 960t/a。

⑤陶瓷膜管清洗用水

氧化槽配备过滤机，对槽液进行过滤，采用陶瓷膜管作为过滤介质；根据建设单位提供资料，槽液一般 2 天过滤一次，过滤后对陶瓷膜管进行清洗，每次每台过滤机用水量约为 0.3t，则清洗用水量为 270t/a。

⑥模具蒸煮用水

项目挤压模具需要定期维护，放入煮模槽内进行蒸煮，煮模槽容积为 2m³，本环评蓄水量取 1.8m³；根据建设单位提供资料，模具 15 天维护一次，则蒸煮槽水 15 天更换一次，废水量按用水量 80%计，则项目蒸煮用水量 36t/a，蒸煮废水量为 28.8t/a。

⑦废气治理用水

项目中和氧化废气采用酸雾喷淋塔进行处理，碱洗采用碱雾喷淋塔进行处理，模具蒸煮废气和氮化废气采用碱雾喷淋塔进行处理；根据建设单位提供资料，三套治理设施循环水量分别为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、 $15\text{m}^3/\text{h}$ 、 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时长均为 4800h，则吸收塔循环水量 $288000\text{m}^3/\text{a}$ ，用水量以循环量的 1% 补充，损耗量以循环量的 0.5% 计，则本项目废气治理用水量为 $2880\text{t}/\text{a}$ ，废水产生量为 $1440\text{t}/\text{a}$ 。

⑧ 车间地面清洗用水

结合本项目的实际情况，项目氧化挤压车间、喷粉车间地面清洗频率为 1 个月 1 次，根据《建筑给排水设计手册》（中国建筑工业出版社），场地清洗用水量为 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，本评价按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计。本项目氧化挤压车间、喷粉车间面积约 $10320+2616=10536\text{m}^2$ ，则地面冲洗水用量 $21.07\text{m}^3/\text{次}$ （ $252.84\text{m}^3/\text{a}$ ），地面清洗废水量按 90% 计，则地面清洗废水量为 $18.963\text{m}^3/\text{次}$ （ $227.556\text{m}^3/\text{a}$ ），该部分废水排入厂区污水处理站处理。

⑨ 纯水设备用水

着色槽液配制以及着色后水洗均需要采用纯水；项目设纯水设备一台，制水率为 75%，即反渗透提取过程约 75% 为纯水，25% 为浓水；根据以上分析，则项目纯水设备所需新鲜水量为 $3976.5\text{t}/\text{a}$ ，浓水产生量为 $984.1\text{t}/\text{a}$ 。

⑩ 绿化用水

参照《福建省城市用水量标准》（DBJ/T13-127-2010）绿地用水量为 $1\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})\sim 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目绿化用水取最大值 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，绿化面积 3003.8m^2 ，每次绿化需要用水 6.01t ，按照每年绿化浇洒 150 天计算，则绿化用水量为 $901\text{t}/\text{a}$ ，绿化用水通过植物吸收、自然蒸发和土壤吸收而损耗，不产生废水。

⑪ 生活污水

项目拟招聘职工 180 人，90 人住厂。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）住厂人均用水量取 $150\text{L}/\text{d}$ ，不住厂职工生活用水定额按住厂职工生活用水的 1/3 计，则项目生活用水量为 $18.0\text{t}/\text{d}$ （ $5400\text{m}^3/\text{a}$ ），污水量按用水量 80% 计，则排水量约为 $14.4\text{t}/\text{d}$ （ $4320\text{m}^3/\text{a}$ ）。

厂区内各类用水及排水情况见表 3.2-13，水平衡详见图 3.2-8。

表 3.2-13 项目用水、排水一览表

名称	用水定额	使用/数量	新鲜用水量 t/a	纯水 t/a	循环水量 t/a	损耗量 t/a	进入其它工 序 t/a	产生量 t/a	去向说明
生活办公	150L/ (人·d)	90 人	4050	0	0	910	0	3240	化粪池处理后进入漳浦县城区东部污水处理一厂
	50L/ (人·d)	90 人	1350	0	0	270	0	1080	
	/	180	5400	0	0	1080	0	4320	
循环冷却系统	/	/	2700	0	270000	2700	0	0	进入厂区污水处理站处理后进入漳浦县城区东部污水处理一厂
槽液配制	/	/	1289.2	102.4	0	1241.6	0	150	
氧化、喷粉清洗	/	/	11520	2880	0	2880	0	11520	
超声波清洗	/	/	1200	0	0	240	0	960	
陶瓷膜管清洗	/	/	270	0	0	0	0	270	
模具蒸煮	/	/	36	0	0	7.2	0	28.8	
废气治理	/	/	2880	0	288000	1440	0	1440	
车间地面清洗	2L// (m ² ·次)	10536m ² , 1 个月 1 次	252.84	0	0	25.284	0	227.556	
纯水设备		3976.5	3976.5	0	0	0	2982.4 (进入着色槽液及着色有清洗)	994.1	
绿化用水	2.0L/ (m ² ·d)	3003.8m ²	901	0	0	901	0	0	
合计	/	/	30425.54	2982.4	558000	10515.084	2982.4	19910.456	

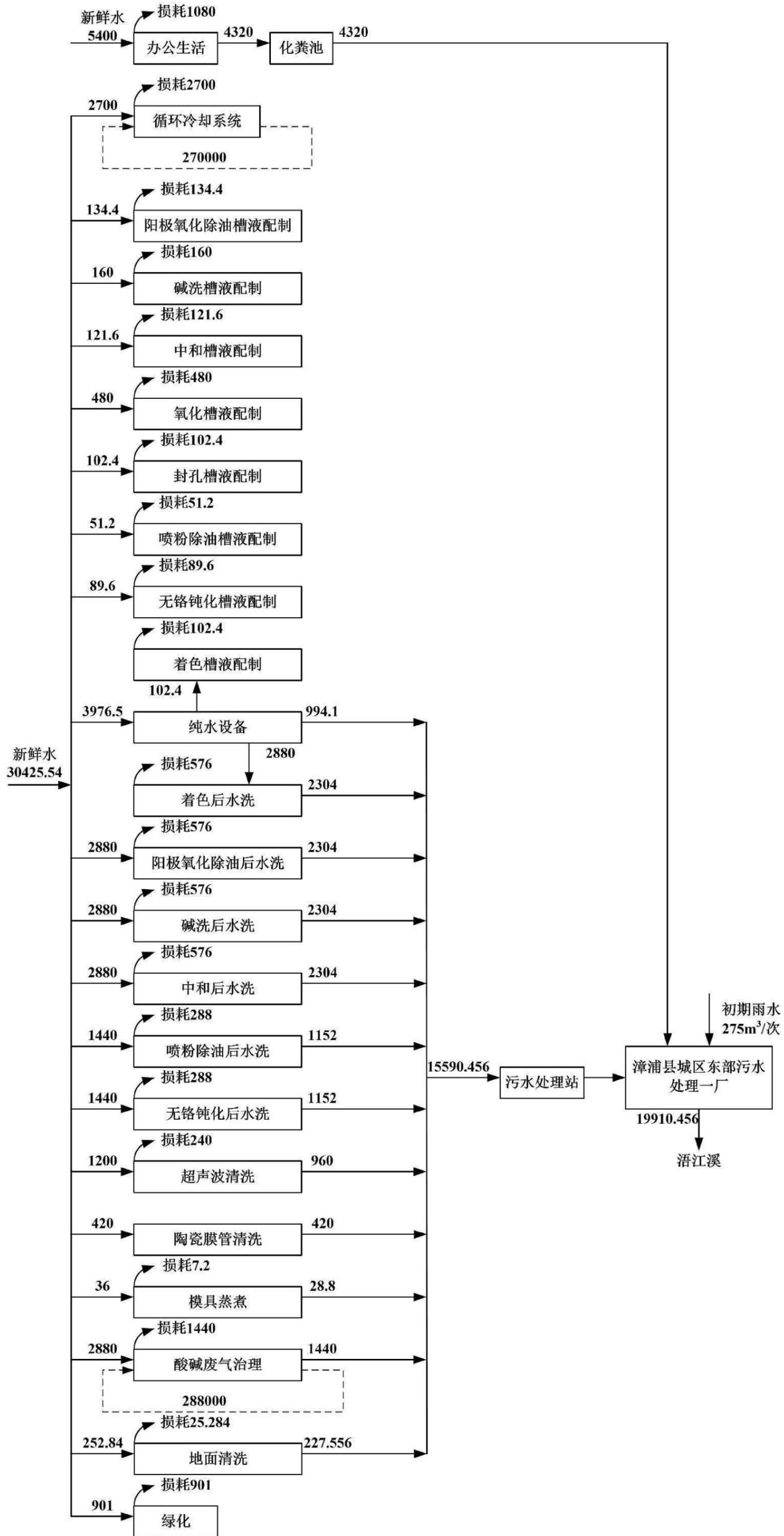


图 3.2-8 项目水平衡图 (t/a)

3.2.5 运营期污染源分析

3.2.5.1 废水

①生产废水

项目生产废水主要来自阳极氧化、喷粉、精加工等工序产生的清洗废水、模具蒸煮的废水、陶瓷膜管清洗产生的废水、废气喷淋处理产生的废水、地面清洗产生的废水以及纯水设备产生的浓水；碱洗槽产生的废槽液定期排入污水处理站进行处理。项目使用无镍封孔剂，因此，无镍等一类污染物产生。各道废水产生情况详见章节 3.2.4.4 水平衡。

通过类比同行业废水排放情况，项目除油清洗废水、着色后清洗废水以及其他工序酸碱废水污染物浓度，详见表 3.2-14。

表 3.2-14 类比废水污染物浓度表

废水种类	污染物	浓度 (mg/L)
除油废水 (3456t/a)	COD	1000
	SS	200
	石油类	50
着色废水 (2304t/a)	COD	1450
	SS	50
	氨氮	600
	总铝	400
其余酸碱废水 (9830.456t/a)	COD	400
	SS	150
	氨氮	40
	总铝	40

②初期雨水

初期雨水带有污染物，污染物会随着径流带入周边水体，造成一定的环境污染，需设置初期雨水收集系统进行收集处理。项目采用历年最大暴雨的前 5min 雨量为初期雨水，本项目汇水面积为 29919m²。漳浦暴雨强度公式为：

$$q = \frac{2253448(1 + 0.563LgTe)}{(t + 12.114)^{0.703}} ; q_5 = 306.056L / (s \cdot ha)$$

q——暴雨强度 (L / (s·ha)) ；

q₅——重现期为 1 年、降雨历时为 5 分钟的暴雨强度值 (L / (s·ha)) ；

t——降雨历时 (min) ；

Te——重现期 (a) 。

经计算地面初期雨水量为：29919×10⁻⁴×306.056×10⁻³×5×60=275m³/次。

本项目需建不小于 275m³ 的初期雨水收集池，初期雨水引入污水处理站处理。

③生活污水

项目拟招聘职工 180 人，90 人住厂。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）住厂人均用水量取 150L/d，不住厂职工生活用水定额按住厂职工生活用水的 1/3 计，则项目生活用水量为 18.0t/d，污水量按用水量 80%计，则排水量约为 14.4t/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN。参考《给水排水常用数据手册》，典型生活污水的污染物浓度值为：COD350mg/L、BOD₅165mg/L、NH₃-N30mg/L、SS300mg/L、TP4mg/L、TN35mg/L。生活污水经化粪池处理后排入漳浦县城区东部污水处理一厂，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 标准后排入浯江溪。

根据以上分析，项目水污染物产生量详见表 3.2-15。

表 3.2-15 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污水类型	废水量 t/a	污染物名称	产生量			治理措施	排放量			排放去向	排放量		排放去向	排放时间 h/a
			核算方法	浓度 mg/L	产生量 t/a		核算方法	浓度 mg/L	排放量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
除油废水	3456	COD	类比法	1000	3.4560	100t/d 污水处理站	类比法	150	0.5184	漳浦县城区东部污水处理一厂	/	/	浯江溪	4800
		SS		200	0.6912			104	0.3594		/	/		4800
		石油类		50	0.1728			7.5	0.0259		/	/		4800
着色后清洗废水	2304	COD		1450	3.3408			217.5	0.5011		/	/		4800
		SS		50	0.1152			26	0.0599		/	/		4800
		NH ₃ -N		600	1.3824			30	0.0691		/	/		4800
		总铝		400	0.9216			4	0.0092		/	/		4800
其余酸碱废水	9830.456	COD		400	3.9322			60	0.5898		/	/		4800
		SS		150	1.4746			78	0.7668		/	/		4800
		NH ₃ -N		40	0.3932			2	0.0197		/	/		4800
		总铝	40	0.3932	0.4	0.0039	/	/	4800					
生产废水合计	15590.456	COD	/	702.1	10.7290	/	/	105.3	1.6093	50	0.7795	4800		
		SS	/	146.1	2.2810	/	/	76.0	1.1861	10	0.1559	4800		
		NH ₃ -N	/	117.5	1.7756	/	/	5.9	0.0888	5	0.0780	4800		
		总铝	/	86.5	1.3148	/	/	0.9	0.0131	0.9	0.0131	4800		
		石油类	/	11.6	0.1728	/	/	1.7	0.0259	1	0.0156	4800		
生活污水	4320	COD	产污系数法	化粪池	排污系数法	297.5	424.1160	50	0.2160	4800				
		BOD ₅				165	235.2240	10	0.0432	4800				
		NH ₃ -N				30	42.7680	5	0.0216	4800				
		SS				300	427.6800	10	0.0432	4800				
		TP				3.5	4.9896	0.5	0.0022	4800				
		TN				35	49.8960	15	0.0648	4800				

注：①100t/d 废水处理站 COD、NH₃-N、SS、总铝、石油类去除率类比同行业，分别取值 85%、95%、48%、95%、85%；②化粪池 COD、NH₃-N 去除率参照《建设项目环境影响评价审批登记表》填表说明中推荐的参数，分别为 15%、3%；BOD₅、SS、TP、TN 的去除率参照《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论，分别为 11%、47%、6%、4%

3.2.5.2 废气

项目生产运营中产生的废气主要是熔化废气 G1、搅拌废气 G2、铝棒加热炉废气 G3、时效炉废气 G4、喷砂废气 G5、碱洗废气 G6、中和废气 G7、氧化废气 G8、封孔后烘干废气 G9、喷粉前烘干废气 G10、喷粉 G11、固化废气 G12、蒸煮废气 G13、研磨废气 G14、氮化废气 G15、抛光废气 G16、精加工废气 G17、硫酸罐呼吸废气 G18、污水处理站恶臭 G19。

1. 熔化废气 G1、搅拌废气 G2

①熔化废气

本项目采用反射天然气炉对铝、硅、镁等进行熔炼，熔化废气包含两部分废气，一部分是天然气燃烧产生的废气（颗粒物、SO₂、NO_x），一部分是物料高温熔炼过程中产生的废气（颗粒物）。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 3252 铝压延加工行业》，颗粒物产污系数为 2.97kg/t 产品，根据物料平衡分析熔铸铝棒量为 2044.3t，则项目熔化废气中工序颗粒物产生量为 6.0716t/a。

项目熔铸炉采用天然气做燃料，根据根据查阅《环境保护实用数据手册》中有关计算参数，天然气燃烧污染物参数详见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目天然气燃烧污染物参数一览表

项目	NO _x	SO ₂	颗粒物
燃烧 1 万 m ³ 天然气排放的污染物量 (kg)	8.4	1.0	2.4

《环境保护实用数据手册》燃烧 1 万 m³ 天然气排放的 6.3kg 中 NO₂，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) NO₂/NO_x=0.75 进行换算

项目熔铸炉天然气用量为 110000m³/a，废气污染物产生量为颗粒物 0.0264t/a、二氧化硫 0.0110t/a、氮氧化物 0.0924t/a。

②搅拌废气 G2

项目炉渣需要通过搅拌升降系统回收铝液，搅拌过程会产生搅拌废气（以颗粒物计），颗粒物产生量约为炉渣的 5%，项目炉渣产生量约熔铸产品 2%，结合物料平衡分析，则项目搅拌废气颗粒物产生量为 2.0443t/a。

③合计

生产过程炉体均是封闭的，除了物料出炉时候，部分废气会外溢。废气采用布袋除尘进行处理，收集效率以 99% 计，除尘效率 99%，风机风量 8000m³/h，

具体废气产生、排放情况详见表 3.2-25。

2. 铝棒加热炉废气 G3、时效炉废气 G4、封孔后烘干废气 G9、喷粉前烘干废气 G10

项目铝棒加热炉、时效炉、烘干炉采用天然气做燃料，天然气燃烧污染物参数详见见表 3.2-17。具体废气产生、排放情况详见表 3.2-25。

表 3.2-17 项目铝棒加热炉、时效炉、烘干炉废气污染物产生情况表

污染物	天然气耗用量 (万m ³ /a)	风机风量 (m ³ /h)	产生量t/a		
			颗粒物	SO ₂	NO _x
铝棒加热炉	30	/	0.0216	0.0300	0.2520
时效炉	9	800	0.0216	0.0090	0.0756
封孔后烘干炉	5	1000	0.0120	0.0050	0.0420
喷粉前烘干炉	7		0.0168	0.0070	0.0588

3. 喷砂废气 G5

项目部分处理件需进行喷砂预处理，从而去除表面缺陷，该部分工艺有粉尘产生。根据物料平衡分析，铝棒用量约为 10221.5t/a，定尺锯切后产生边角料 100.95t/a，则锯切后产生的铝材年为 10120.55t/a。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 33-37, 431-434 机械行业系数手册》中抛丸、喷砂、打磨、滚筒的产污系数 2.19kg/t（原料），则项目喷砂粉尘产生量为 22.1640t/a。喷砂过程密闭，除了物料出炉时候，部分废气会外溢废气采用布袋除尘进行处理，收集效率以 99%计，除尘效率 99%，风机风量 4000m³/h，具体废气产生、排放情况详见表 3.2-25。

4. 碱洗废气 G6

碱雾产生量按《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量公示计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times PH \times F \times M^{0.5}$$

式中：

G_s—有害物质散发量(g/h)；

M—物质的分子量，片碱分子量为 40；

v—室内风速(m/s)，取 0.2m/s；

PH—有害物质在室温下的蒸汽压力(mmHg)，取 0.975mmHg；

F—有害物质敞露面积，m²。

碱洗槽一个，容积 50m³（10.0m×3.3m×1.52m），氢氧化钠液体蒸发面为 10.0m×3.3m，计算碱洗工序碱雾产生量为 1.2617kg/h，即 3.0280t/a，经喷淋装置

处理后排放；生产线密闭，设计收集效率不低于 98%，处理效率为 90%，风量为 10000m³/h。具体废气产生、排放情况详见表 3.2-25。

5. 中和废气 G7、氧化废气 G8

项目中和环节使用硫酸和硝酸，会产生硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）；阳极氧化环节使用硫酸，会产生硫酸雾。酸雾具有较强的腐蚀性，排入空气中将污染周边的环境空气。

项目硫酸雾、氮氧化物产生量按《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的公式及其参数核算。

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生，h。

Gs 按《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 B 中表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数进行计算，产污系数如表 3.2-18 所示。

表 3.2-18 项目产污系数一览表

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银。
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀铬，弱硫酸酸洗
2	氮氧化物	800-3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限。
		7500	适用于97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具。
		10.8	在质量百分浓度10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等。
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等

项目中和槽一个，容积38m³（7.6×3.3m×1.52m）；项目氧化槽6个，容积25m³（5.0m×3.3m×1.52m）；项目酸雾产生量计算见表3.2-19。生产线密闭，设计收

集效率不低于98%，硫酸雾处理效率为96%，硝酸雾处理效率为90%，风机风量24000m³/h，具体废气产生、排放情况详见表3.2-25。

表 3.2-19 硫酸雾及氮氧化物挥发情况一览表

污染物	工序	槽数量	单槽液面面积A (m ²)	单位时间废气污染物产生量Gs (g/(m ² ·h))	工作生产时间 (h)	产生量 (t/a)	备注
氮氧化物	中和槽	1	25	1.08	4800	0.1296	质量百分浓度 ≤3%
硫酸雾	中和槽	1	25	2.52	4800	0.3024	/
	氧化槽	6	16.5	2.52	4800	1.1975	/

项目中和槽消耗10%硝酸为10t/a，根据水平衡中和槽年用水量121.6t/a，因此实际中和槽液硝酸质量百分浓度远小于3%，可忽略，但是不代表不产生，本评价按照10.8g/m²·h的十分之一进行核算；根据建设单位提供，项目氧化槽硫酸浓度约15g/L，小于100g/L，可忽略，但是不代表不产生，本评价按照25.2g/m²·h的十分之一进行核算

6. 喷粉废气 G11、固化废气 G12

①喷粉废气

项目喷粉过程会产生一定的粉尘，粉尘产生量约为粉末涂料用料的 5%，喷粉为密闭自动操作，喷粉室粉尘经处理。粉末在小旋风中分离落入底部的粉斗中，再送到供粉筒中循环使用。滤芯过滤器中设有连续可调的脉冲反吹装置，压缩空气按设定的脉冲间隔和脉冲宽度，不断地由内向外喷吹，使滤芯得以清理，有效地保证了回收效果。

本项目喷粉车间粉末使用量 60t/a，喷粉线年运行时间约为 4800h，则喷粉粉尘产生量约 3.0t/a，喷粉室粉尘经“旋风+过滤”收集处理后（粉尘收集率 99%，处理效率约为 95%）后排放。

②固化废气

本项目固化炉采用天然气做燃料，固化废气包含两部分废气，一部分是天然气燃烧产生的废气（颗粒物、SO₂、NO_x），一部分是喷涂粉末固化过程中产生的废气（有机废气以非甲烷总烃计）。

天然气燃烧污染物参数详见见表3.2-16；固化炉天然气耗用量为150000m³/a，废气污染物产生量为颗粒物 0.0360t/a、二氧化硫 0.0150t/a、氮氧化物 0.1260t/a。天然气通过旁通加热空气，热空气进行烘干，燃烧废气直接外排。

喷粉固化工序，固化温度 180℃，未达到树脂原料的分解温度，喷粉固化过程中产生少量的有机废气，主要来源于喷粉原料中少量易挥发的物质。根据《第

二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 33-37, 431-434 机械行业系数手册》喷粉固化工序产生的有机废气量按 1.2kg/吨粉末涂料计, 项目粉末涂料使用量为 60t, 则固化工序产生的有机废气量为 0.072t/a。有机废气经 2 级活性炭吸附收集处理后(收集率 95%, 处理效率约为 84%)后排放。

③合计

处理后的喷粉废气、固化废气并入同一根排气筒排放; 风机风量 2000m³/h, 具体废气产生、排放情况详见表 3.2-25。

7. 蒸煮废气 G13、氮化废气 G15

①蒸煮废气

碱雾产生量按《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量公示计算:

$$G_s=(5.38+4.1V)\times PH\times F\times M^{0.5}$$

式中:

G_s —有害物质散发量(g/h);

M —物质的分子量, 片碱分子量为 40;

v —室内风速(m/s), 取 0.2m/s;

PH —有害物质在室温下的蒸汽压力(mmHg), 取 0.975mmHg;

F —有害物质敞露面积, m²。

煮模槽容积为 2.0m³ (2m×2m×0.5m), 氢氧化钠液体蒸发面为 2m×2m, 计算煮模工序碱雾产生量为 0.1529kg/h, 即 0.3670t/a, 收集效率为 90%。

②氮化废气

本项目氮化是利用氨气高温分解, 活性氮原子向模具表层渗透扩散而形成氮化层。氮化过程还是会有少部分氨气未分解(本评价按照 5%进行核算), 建设单位拟在氮化炉排气口连接软管将产生的氨气收集后引至水喷淋塔处理后排放; 氮化炉工作时密闭, 仅在开启时有少量氨气逸出, 因此收集效率约 98%; 项目液氨耗用量为 6t/a, 则氮化废气氨气产生量为 0.3t/a。

③合计

蒸煮废气、氮化废气收集后经喷淋装置处理后排放, 处理效率为 90%, 风量为 3000m³/h, 具体废气产生、排放情况详见表 3.2-25。

8. 研磨废气 G14、抛光废气 G16

项目模具维护需要采用砂纸对模具进行研磨、抛光，期间会产生少量的金属粉尘，由于金属尘比重较大，一般散落在工作台附近，金属粉尘产生量较少，参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）中金属结构制造业的产排污系数进行核算，工业粉尘产污系数为 1.523 千克/吨-产品。根据建设单位提供，本项目模具维护量约为 30t/a，则项目研磨、抛光金属粉尘产生量均为 0.0457t/a，建议在工作台附近安装挡尘板后，约 99%沉降在工作台附近，其余以无组织形式排放，则研磨、抛光过程金属粉尘的无组织排放量均为 0.0005t/a。

9. 精加工废气 G17

项目精加工过程中会产生少量的金属粉尘，由于金属尘比重较大，一般散落在工作台附近，金属粉尘产生量较少，参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）中金属结构制造业的产排污系数进行核算，工业粉尘产污系数为 1.523 千克/吨-产品。根据建设单位提供，本项目时效炉热处理后物料 10%直接进行精加工，60%经喷砂进行氧化处理，30%经喷砂进行喷粉处理，氧化处理后物料约 80%进行精加工，则项目机加工金属粉尘产生量为 8.6948t/a，建议在工作台附近安装挡尘板后，约 99%沉降在工作台附近，其余以无组织形式排放，则机加工金属粉尘的无组织排放量为 0.0869t/a。

10. 硫酸罐呼吸废气 G18

项目建设有 1 个 50m³的硫酸储罐，其排气主要有大小呼吸排放。根据大小呼吸排放计算公式可计算项目硫酸储罐大小呼吸损耗无组织排放情况，详见表 3.2-20-3~3.2-21。

“大呼吸废气”是储罐进行收发作业所造成。当储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐出料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转原料致使储罐排除蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”工作损失。

“大呼吸”工作损失计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_p \times K_c$$

式中： L_w ——大呼吸工作损失（kg/m³投入量）；

M ——储罐内蒸气的摩尔质量 (g/mol)，98；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (Pa)，130。

K_N ——周转因子，取决于储罐的年周转系数 N ，

当 $N \leq 36$ 时， $K_N = 1$ ，

当 $N > 220$ 时，按 $K_N = 0.26$ 计算，

当 $36 < N < 220$ ， $K_N = 11.467 \times N^{-0.7026}$ ；

K_c ——产品因子，取 1.0

储罐内储存的物料，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和物料蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，物料蒸气就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的混合蒸气浓度降低，又为温度升高后的蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。“小呼吸”损失计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——呼吸排放量 (kg/a)；

M ——储罐内蒸气的分子量，98；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (Pa)，130；

D ——罐的直径 (m)，2.4；

H ——平均蒸气空间高度 (m)，0.7；

ΔT ——一天之内的平均温度差，项目所在地取 8℃；

F_P ——涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C ——用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；

直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D-9)^2$ ，得出 $C = 0.464$ ；

直径 > 9m 的罐体， $C = 1$ ；

K_C ——产品因子，取 1.0。

表 3.2-20 硫酸储罐大呼吸排放情况一览表

物料名称	蒸气摩尔质量 M (g/mol)	蒸气压 P (Pa)	周转次数 (次)	物料周转量 (t/a)	密度 (g/cm ³)	大呼吸工作损失 (kg/m ³)	大呼吸工作损失 (t/a)
硫酸	98	130	10	300	1.84	0.0052	0.0009

表 3.2-21 硫酸储罐小呼吸排放情况一览表

物料名称	蒸气摩尔质量 M (g/mol)	蒸气压 P (Pa)	罐的直径 D (m)	平均蒸气空间 高度 H (m)	小呼吸工作损 失 (t/a)
硫酸	98	130	2.4	0.7	0.0011

表 3.2-22 硫酸储罐无组织产生、排放情况一览表

序号	位置	污染物	污染源	工况 (h/a)	有效面积 (m ²)	产生	
						kg/h	t/a
1	硫酸储罐	硫酸	小呼吸	8760	36	0.00013	0.0011
2	硫酸储罐	硫酸	大呼吸	10	36	0.09	0.0009
合计						0.09013	0.0020

11. 污水处理站恶臭 G19

污水站运行时，水解酸化池由于微生物、菌胶团等的新陈代谢作用，将散发的少量 H₂S、NH₃ 等恶臭，对周围环境存在一定影响。

项目污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化”相结合处理工艺，根据污水处理相关经验，产生恶臭的节点主要是生化处理单元和污泥处理单元。臭气排污系数一般使用单位时间内单位面积的散发量来表征，具体见下表。

表 3.2-23 单位面积恶臭污染物排放源强 单位：mg/s · m²

构筑物名称	H ₂ S	NH ₃
生物处理池	0.26×10 ⁻³	0.005
污泥浓缩池	0.13×10 ⁻³	0.0015

结合本项目废水处理站的设计情况，恶臭的主要产生节点有废水处理设施的水解酸化池、缺氧池、接触氧化池和污泥浓缩池等。根据上表的产污系数，本项目废水站恶臭源强见下表。

表 3.2-24 废水处理站恶臭污染物源强计算表

处理单元	构筑物名称	构筑物面积	源强 (t/a)	
			H ₂ S	NH ₃
生物处理池	水解酸化池	45	0.0004	0.0071
	缺氧池	45	0.0004	0.0071
	接触氧化池	45	0.0004	0.0071
污泥浓缩池	污泥浓缩池	15	0.0001	0.0007
合计		/	0.0013	0.022

废气产生量较小，通过厂区绿化和喷洒除臭剂可减少污水处理站恶臭对周边环境的影响。此外参照类似污水处理站，臭气浓度在 20（无量纲）之下，本报告不做详细分析描述。

表 3.2-25 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	产生情况				收集效率	无组织排放情况		有组织产生情况			处理方式	处理效率	处理量 t/a	有组织排放情况			风量 m³/h	排气筒参数	标准限值		达标情况	排放时间/h	
		核算方法	速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	核算方法				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h			
																								浓度 mg/m³
熔化废气、搅拌废气	熔炉	颗粒物	产污系数法	1.2649	6.0716	99.0%	0.0126	0.0607	83.48	1.2523	6.0109	重力沉降+布袋除尘	99%	5.9508	排污系数法	0.83	0.0125	0.0601	15000	H=15m φ=2.0m T=45°C	/	/	/	4800
		SO ₂	产污系数法	0.0023	0.0110	99.0%	0.0000	0.0001	0.15	0.0023	0.0109		0%	0.0000	排污系数法	0.15	0.0023	0.0109	15000		/	/	/	4800
		NO _x	产污系数法	0.0193	0.0924	99.0%	0.0002	0.0009	1.27	0.0191	0.0915		0%	0.0000	排污系数法	1.27	0.0191	0.0915	15000		/	/	/	4800
		颗粒物	产污系数法	0.0055	0.0264	99.0%	0.0001	0.0003	0.36	0.0054	0.0261		99%	0.0259	排污系数法	0.00	0.0001	0.0003	15000		/	/	/	4800
	天然气	SO ₂		0.0023	0.0110	/	0.0000	0.0001	0.15	0.0023	0.0109		/	0.0000	/	0.15	0.0023	0.0109	15000		/	/	/	4800
		NO _x		0.0193	0.0924	/	0.0002	0.0009	1.27	0.0191	0.0915		/	0.0000	/	1.27	0.0191	0.0915	15000		/	/	/	4800
		颗粒物		1.2704	6.0980	/	0.0127	0.0610	83.84	1.2577	6.0370		/	5.9766	/	0.83	0.0126	0.0604	15000		/	/	/	4800
		合计																						
	搅拌废气	颗粒物	物料平衡	0.4259	2.0443	99.0%	0.0043	0.0204	28.11	0.4216	2.0239		99%	2.0037	排污系数法	0.28	0.0042	0.0202	15000		/	/	/	4800
	合计	SO ₂		0.0023	0.0110	/	0.00000	0.0001	0.15	0.0023	0.0109		/	0.0000	/	0.15	0.0023	0.0109	15000		100	/	达标	4800
		NO _x		0.0193	0.0924	/	0.0002	0.0009	1.27	0.0191	0.0915		/	0.0000	/	1.27	0.0191	0.0915	15000		400	/	达标	4800
		颗粒物		1.6963	8.1423	/	0.0170	0.0814	111.95	1.6793	8.0609		/	7.9803	/	1.11	0.0168	0.0806	15000		30	/	达标	4800
铝棒炉加热废气	SO ₂	产污系数法	0.0063	0.0300	0	0.0063	0.0300	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
	NO _x	产污系数法	0.0525	0.2520	0	0.0525	0.2520	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
	颗粒物	产污系数法	0.0150	0.0720	0	0.0150	0.0720	/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
时效炉废气	SO ₂	产污系数法	0.0019	0.0090	95.0%	0.0001	0.0004	2.23	0.0018	0.0086	直排	0%	0.0000	/	2.23	0.0018	0.0086	800	H=15m, φ=0.5m, T=45°C	200	/	达标	4800	
	NO _x	产污系数法	0.0158	0.0756	95.0%	0.0008	0.0038	18.70	0.0150	0.0718		0%	0.0000	/	18.70	0.0150	0.0718	800		300	/	达标	4800	
	颗粒物	产污系数法	0.0045	0.0216	95.0%	0.0002	0.0011	5.34	0.0043	0.0205		0%	0.0000	/	5.34	0.0043	0.0205	800		30	/	达标	4800	
封孔后、喷粉前烘干废气	封孔后烘干废气	SO ₂	产污系数法	0.0010	0.0050	95.0%	0.0000	0.0002	0.99	0.0010	0.0048	直排	0%	0.0000	/	0.99	0.0010	0.0048	1000	H=15m, φ=0.5m, T=45°C	200	/	达标	4800
		NO _x	产污系数法	0.0088	0.0420	95.0%	0.0005	0.0021	8.31	0.0083	0.0399		0%	0.0000	/	8.31	0.0083	0.0399	1000		300	/	达标	4800
		颗粒物	产污系数法	0.0025	0.0120	95.0%	0.0001	0.0006	2.38	0.0024	0.0114		0%	0.0000	/	2.38	0.0024	0.0114	1000		30	/	达标	4800
	喷粉前烘干废气	SO ₂	产污系数法	0.0015	0.0070	95.0%	0.0001	0.0003	1.39	0.0014	0.0067		0%	0.0000	/	1.39	0.0014	0.0067	1000		200	/	达标	4800
		NO _x	产污系数法	0.0123	0.0588	95.0%	0.0007	0.0029	11.64	0.0116	0.0559		0%	0.0000	/	11.64	0.0116	0.0559	1000		300	/	达标	4800
		颗粒物	产污系数法	0.0035	0.0168	95.0%	0.0002	0.0008	3.33	0.0033	0.0160		0%	0.0000	/	3.33	0.0033	0.0160	1000		30	/	达标	4800
	合计	SO ₂	/	0.0025	0.0120		0.0001	0.0005	2.38	0.0024	0.0115		/	0.0000	/	2.38	0.0024	0.0115	1000		200	/	达标	4800
		NO _x	/	0.0211	0.1008		0.0012	0.0050	19.95	0.0199	0.0958		/	0.0000	/	19.95	0.0199	0.0958	1000		300	/	达标	4800
颗粒物		/	0.0060	0.0288		0.0003	0.0014	5.71	0.0057	0.0274	/	0.0000	/	5.71	0.0057	0.0274	1000	30	/	达标	4800			
碱洗废气	碱雾	产污系数法	0.6308	3.0280	98.0%	0.0126	0.0606	61.82	0.6182	2.9674	碱雾喷淋塔	90.0%	2.6707	/	6.18	0.0618	0.2967	10000	H=15m, φ=1.0m, T=25°C	100	/	达标	4800	
中	中和废气	硫酸雾	产污系	0.0630	0.3024	98.0%	0.0013	0.0060	2.57	0.0617	0.2964	酸雾喷淋塔	96.0%	0.2845	/	0.10	0.0025	0.0119	24000	H=15m,	30	/	达标	4800

污染源	污染物	产生情况			收集效率	无组织排放情况		有组织产生情况			处理方式	处理效率	处理量 t/a	有组织排放情况			风量 m³/h	排气筒参数	标准限值		达标情况	排放时间 h			
		核算方法	速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a				核算方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h			排放量 t/a	浓度 mg/m³			速率 kg/h		
和、氧化废气	NOx	数法															φ=1.0m, T=25°C								
		产污系数法	0.0270	0.1296	98.0%	0.0005	0.0026	1.10	0.0265	0.1270	90.0%	0.1143	/	0.11	0.0026	0.0127		24000	200	/	达标	4800			
	硫酸雾	产污系数法	0.2495	1.1975	98.0%	0.0050	0.0239	10.19	0.2445	1.1736	96.0%	1.1267	/	0.41	0.0098	0.0469		24000	30	/	达标	4800			
	合计	硫酸雾		0.3125	1.4999		0.0063	0.0299	12.76	0.3062	1.4700	/	1.4112	/	0.51	0.0123		0.0588	24000	30	/	达标	4800		
		NOx		0.0270	0.1296		0.0005	0.0026	1.10	0.0265	0.1270	/	0.1143	/	0.11	0.0026		0.0127	24000	200	/	达标	4800		
喷粉、固化废气	喷粉废气	颗粒物	产污系数法	0.6250	3.0000	99.0%	0.0062	0.0300	309.38	0.6188	2.9700	旋风+滤筒二级回收装置	99.00%	2.9403	/	3.09	0.0062	0.0297	2000	H=15m, φ=0.5m, T=25°C	120	1.75	达标	4800	
	固化废气	SO ₂	产污系数法	0.0031	0.0150	100.0%	0.0000	0.0000	1.56	0.0031	0.0150	2级活性炭吸附	0%	0.0000	/	1.56	0.0031	0.0150	2000	H=15m φ=0.8m T=45°C	200	/	达标	4800	
		NOx	产污系数法	0.0263	0.1260	100.0%	0.0000	0.0000	13.13	0.0263	0.1260		0%	0.0000	/	13.13	0.0263	0.1260	2000		300	/	达标	4800	
		颗粒物	产污系数法	0.0075	0.0360	100.0%	0.0000	0.0000	3.75	0.0075	0.0360		0%	0.0000	/	3.75	0.0075	0.0360	2000		30	/	达标	4800	
		非甲烷总烃	产污系数法	0.1500	0.7200	95.0%	0.0075	0.0360	71.25	0.1425	0.6840		84%	0.5746	/	11.40	0.0228	0.1094	2000		60	2.5	达标	4800	
	合计	SO ₂	/	0.0031	0.0150	/	0.0000	0.0000	1.56	0.0031	0.0150	/	/	0.0000	/	1.6	0.0031	0.0150	2000		200	/	达标	4800	
		NOx	/	0.0263	0.1260	/	0.0000	0.0000	13.13	0.0263	0.1260	/	/	0.0000	/	13.1	0.0263	0.1260	2000		300	/	达标	4800	
		颗粒物	/	0.6325	3.0360	/	0.00620	0.03000	313.13	0.6263	3.0060	/	/	2.9403	/	6.8	0.0137	0.0657	2000		30	1.75	达标	4800	
		非甲烷总烃	/	0.1500	0.7200	/	0.00750	0.03600	71.25	0.1425	0.6840	/	/	0.5746	/	11.4	0.0228	0.1094	2000		60	2.5	达标	4800	
	蒸煮氮化废气	蒸煮废气	碱雾	产污系数法	0.0765	0.3670	90%	0.0077	0.0367	22.94	0.0688	0.33030	碱雾喷淋塔	90%	0.29727	/	2.29	0.0069	0.0330		3000	H=15m φ=0.5m T=25°C	100	/	达标
氮化废气		NH ₃	产污系数法	0.0625	0.3000	98%	0.0012	0.0060	20.42	0.0613	0.29400	90%		0.26460	/	2.04	0.0061	0.0294	3000		/		0.33	达标	4800
研磨废气	颗粒物	产污系数法	0.0095	0.0457	0%	0.0001	0.0005	/	/	/	颗粒大,自然沉降	99%	0.0452	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
抛光废气	颗粒物	产污系数法	0.0095	0.0457	0%	0.0001	0.0005	/	/	/	颗粒大,自然沉降	99%	0.0452	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
精加工废气	颗粒物	产污系数法	1.8114	8.6948	0%	0.0181	0.0869	/	/	/	颗粒大,自然沉降	99%	8.6079	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
喷砂废气	颗粒物	产污系数法	4.6175	22.1640	99%	0.0462	0.2216	1142.83	4.5713	21.9424	布袋除尘	99%	21.7230	/	11.43	0.0457	0.2194	4000	H=15m φ=0.5m T=25°C	120	1.75	达标	4800		
硫酸罐呼吸废气	硫酸雾	产污系数法	0.09013	0.0020	/	0.09013	0.00200	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4800		
污水处理站恶臭	NH ₃	产污系数法	0.0025	0.0220	/	0.00250	0.02200	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8760		
	H ₂ S	产污系数法	0.0001	0.0013	/	0.00010	0.00130	/	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8760		
熔铸车间	SO ₂	/	0.0023	0.0110	/	0.00000	0.0001	/	0.0023	0.0109	/	/	0.0000	/	/	0.0023	0.0109	/	/	/	/	/	/		
	NOx	/	0.0193	0.0924	/	0.0002	0.0009	/	0.0191	0.0915	/	/	0.0000	/	/	0.0191	0.0915	/	/	/	/	/	/		
	颗粒物	/	1.6963	8.1423	/	0.0170	0.0814	/	1.6793	8.0609	/	/	7.9803	/	/	0.0168	0.0806	/	/	/	/	/	/		
氧化挤压车间	SO ₂	/	0.0092	0.0440	/	0.0064	0.0306	/	0.0028	0.0134	/	/	0.0000	/	/	0.0028	0.0134	/	/	/	/	/	/		
	NOx	/	0.1041	0.4992	/	0.0543	0.2605	/	0.0498	0.2387	/	/	0.1143	/	/	0.0259	0.1244	/	/	/	/	/	/		
	颗粒物	/	4.6395	22.2696	/	0.0615	0.2953	/	4.5780	21.9743	/	/	21.7230	/	/	0.0524	0.2513	/	/	/	/	/	/		
	碱雾	/	0.63080	3.0280	/	0.0126	0.0606	/	0.6182	2.9674	/	/	2.6707	/	/	0.0618	0.2967	/	/	/	/	/	/		

污染源	污染物	产生情况			收集效率	无组织排放情况		有组织产生情况			处理方式	处理效率	处理量 t/a	有组织排放情况				风量 m ³ /h	排气筒参数	标准限值		达标情况	排放时间h	
		核算方法	速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a				核算方法	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
	硫酸雾	/	0.3125	1.4999	/	0.0063	0.0299	/	0.3062	1.4700	/	/	1.4112	/	/	0.0123	0.0588	/	/	/	/	/	/	/
喷粉车间	SO ₂	/	0.0046	0.0220	/	0.0001	0.0003	/	0.0045	0.0217	/	/	0.0000	/	/	0.0045	0.0217	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	0.0386	0.1848	/	0.0007	0.0029	/	0.0379	0.1819	/	/	0.0000	/	/	0.0379	0.1819	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	0.6360	3.0528	/	0.0064	0.0308	/	0.6296	3.0220	/	/	2.9403	/	/	0.0170	0.0817	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	0.1500	0.7200	/	0.0075	0.0360	/	0.1425	0.6840	/	/	0.5746	/	/	0.0228	0.1094	/	/	/	/	/	/	/
精加工车间	颗粒物	/	1.7911	8.6948	/	0.0181	0.0869	/	0.0000	0.0000	/	/	8.5111	/	/	0.0000	0.0000	/	/	/	/	/	/	/
模具维护房	碱雾	/	0.0765	0.3670	/	0.0077	0.0367	/	0.0688	0.3303	/	/	0.2973	/	/	0.0069	0.0330	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	/	0.0625	0.3000	/	0.0012	0.0060	/	0.0613	0.2940	/	/	0.2646	/	/	0.0061	0.0294	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	0.0190	0.0914	/	0.0002	0.0010	/	0.0000	0.0000	/	/	0.0904	/	/	0.0000	0.0000	/	/	/	/	/	/	/
污水处理站	NH ₃	/	0.0025	0.0220	/	0.0025	0.0220	/	0.0000	0.0000	/	/	0.0000	/	/	0.0000	0.0000	/	/	/	/	/	/	/
	H ₂ S	/	0.0001	0.0013	/	0.0001	0.0013	/	0.0000	0.0000	/	/	0.0000	/	/	0.0000	0.0000	/	/	/	/	/	/	/
全厂	SO ₂	/	0.0161	0.0770	/	0.0065	0.0310	/	0.0096	0.0460	/	/	0.0000	/	/	0.0096	0.0460	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	0.1620	0.7764	/	0.0552	0.2643	/	0.1068	0.5121	/	/	0.1143	/	/	0.0829	0.3978	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	8.8022	42.2509	/	0.1032	0.4954	/	6.8869	33.0572	/	/	41.3419	/	/	0.0862	0.4136	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	0.1500	0.7200	/	0.0075	0.0360	/	0.1425	0.6840	/	/	0.5746	/	/	0.0228	0.1094	/	/	/	/	/	/	/
	碱雾	/	0.7073	3.3950	/	0.0203	0.0973	/	0.6870	3.2977	/	/	2.9680	/	/	0.0687	0.3297	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	/	0.4026	1.5019	/	0.0964	0.0319	/	0.3062	1.4700	/	/	1.4112	/	/	0.0123	0.0588	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	/	0.0650	0.3220	/	0.0037	0.0280	/	0.0613	0.2940	/	/	0.2646	/	/	0.0061	0.0294	/	/	/	/	/	/	/
H ₂ S	/	0.0001	0.0013	/	0.0001	0.0013	/	0.0000	0.0000	/	/	0.0000	/	/	0.0000	0.0000	/	/	/	/	/	/	/	

3.2.5.3 噪声

拟建工程噪声主要为设备噪声，分布在车间内，主要的噪声源有熔铸炉、铸造机、锯切机、冷却塔、挤压机、锯床、空压机、喷砂机、锯床、冲床、攻丝机、钻床、CNC、自动机床、切割机等，通过类比噪声强度 70-95dB(A)在之间，项目噪声源强如表 3.2-24 所示。

表 3.2-26 项目主要噪声源及源强

序号	名称		数量	声源类型	噪声产生源强dB(A)	降噪措施	持续时间
1	熔铸车间	熔铸炉	1台	频发	75~85	减振，厂房隔声	4800h
2		铸造机	1台	频发	80~85		4800h
3		除气制氮机	1台	频发	75~80		4800h
4		升降搅拌机	1台	频发	75~80		4800h
5		锯切机	1台	频发	80~85		4800h
6		冷却塔	1套	频发	80~85		4800h
7	挤压区	铝棒炉	6台	频发	80~85	减振，厂房隔声	4800h
8		挤压机	6台	频发	70~75		4800h
9		模具炉	6台	频发	80~85		4800h
10		锯床	6台	频发	80~85		4800h
11		时效炉	2台	频发	70~75		4800h
12		冷床	6台	频发	70~75		4800h
13		空压机	2台	频发	80~85		4800h
14		喷砂机	1台	频发	75~80		4800h
15	氧化区	高频氧化线	6条	频发	80~95	减振，厂房隔声	4800h
16	喷粉车间	自动喷涂线	1条	频发	75~80	减振，厂房隔声	4800h
17	模具维护房	氮化炉	1个	频发	70~75	减振，厂房隔声	4800h
18		压铝机	1台	频发	70~75		4800h
19		冷却塔	1台	频发	80~85		4800h
20	精加工车间	锯床0.15	2台	频发	80~85	减振，厂房隔声	4800h
21		冲床	6台	频发	80~85		4800h

序号	名称		数量	声源类型	噪声产生源强dB(A)	降噪措施	持续时间
22		攻丝机	4台	频发	80~85		4800h
23		钻床	4台	频发	80~85		4800h
24		CNC	6台	频发	80~85		4800h
25		自动机床	2台	频发	80~85		4800h
26		空压机	2台	频发	80~85		4800h
27		气动压力机	1台	频发	80~85		4800h
28		磁座钻	1台	频发	80~85		4800h
29		超声波清洗机	2台	频发	80~85		4800h
30		切割机	2台	频发	80~85		4800h
31	纯水房	纯水设备	1台	频发	80~85		减振, 厂房隔声

3.2.5.4 固体废物

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生产垃圾。

(1) 一般固废

项目生产过程中产生的一般固废为边角料、废钢砂、纯水制备活性炭、废 RO 膜、铝渣、废砂纸、除尘灰、废布袋、滤粉、废一般原料包装物、污泥、耐火材料。

①边角料

项目熔铸车间、氧化挤压车间锯切、精加工过程中会产生铝型材边角料。通过精细化管理、制定严格化操作规程，尽可能减少边角料产生。根据建设单位提供，熔铸车间锯切边角料的产生量为锯切产品的 1%，氧化挤压车间边角料的产生量为锯切产品的 1%，精加工车间边角料的产生量为精加工产品的 2%，结合项目物料平衡分析，熔铸车间锯切边角料的产生量 20.443t/a，氧化挤压车间边角料的产生量为 100.95t/a，精加工车间边角料的产生量为 114.18t/a，合计边角料产生量 235.573t/a。

②废钢砂

项目喷砂采用钢砂进行，生产过程会产生废钢砂，根据建设单位提供资料，年耗用钢砂 2.5t/a，则废钢砂产生量为 2.5t/a。

③纯水制备活性炭

项目纯水制备中涉及活性炭过滤会产生一定量的废活性炭，使用一段时间后需要对活性炭进行更换，根据项目建设单位提供，活性炭每年更换一次。每套纯水系统含有活性炭 0.6t/a，则纯水制备活性炭产生量约为 0.6t/a。

④废 RO 膜

项目纯水制备会产生一定量的废膜，使用一段时间后需要对膜件进行更换，根据项目建设单位提供，膜件每年更换一次，每套纯水系统含膜 30 支（约 1kg/支），则废膜产生量约为 0.03t/a。

⑤铝渣

根据物料平衡分析，模具蒸煮产生的铝渣量为 3.3860t/a。

⑥废砂纸

项目模具研磨、抛光采用砂纸进行，生产过程会产生废砂纸，根据建设单位提供资料，年耗用砂纸 0.5t/a，则废砂纸产生量为 0.5t/a。

⑦除尘灰

根据废气源强分析，喷砂废气除尘灰产生量 21.7230t/a。

⑧废布袋

为保证除尘效果，建议公司一年至少更换一次除尘布袋，喷砂废气废布袋按照 10kg/次计，则废布袋产生量为 0.01t/a。

⑨滤粉

根据废气源强分析，滤粉产生量 2.8215t/a。

⑩废滤芯

为保证除尘效果，建议公司一年至少更换一次滤芯，喷粉废气废滤芯按照 10kg/次计，则废滤芯产生量为 0.01t/a。

⑪废一般原料包装物

产品包装过程中会产生少量的废一般原料包装物，根据建设单位提供资料，废一般原料包装物产生量为 3t/a。

⑫污泥

结合废水源强分析，污泥含水率 60%计算，则污泥产生量约为 252t/a。

⑬耐火材料

本项目熔铸炉冷修时产生废耐火材料，根据建设单位提供资料，其产生量约 50t/次。

(2) 危险废物

项目生产过程中产生的危险废物为铝灰渣、废乳化液、废液压油、废槽液、槽渣、废陶瓷膜管、铝灰、含铝灰废布袋、废活性炭、废化学品包装物、废含油手套抹布、废润滑油。

①铝灰渣

根据物料平衡分析，铝灰渣产生量为 34.7531t/a。

②废乳化液

项目机加工过程中会产生废乳化液，建设单位年耗用乳化液 2t/a，则废乳化液产生量为 2.0t/a。

③废液压油

项目挤压过程中会产生废液压油，建设单位年耗用液压油 6t/a，则废液压油产生量为 6.0t/a。

④废槽液

碱洗过程加入 NaOH，过程会产生一定量氢氧化铝，时间久后会在槽底部淤积；通过在槽底部设施管道，将槽底这部分含氢氧化铝废槽液排入污水处理站；每 5~7 天排放一次，每次排放量约 2.5t，本评价按照 5 天排一次，则废槽液排放量为 150t/a。

⑤槽渣

着色过程需要通电，时间久后会产生一定的槽渣，槽渣每年清理一次，每次清理量约 0.3t。

⑥废陶瓷膜管

氧化槽配备过滤机，对槽液进行过滤，项目采用陶瓷膜管作为过滤介质。陶瓷膜管经清洗后反复利用，经过一定周期由于性能变差，需定期更换；每台过滤机 1 根陶瓷膜管，每根按照 2kg 计算，每年更换 2 次，则废陶瓷膜管产生量为 0.024t/a。

⑦铝灰

根据废气源强分析，项目铝灰产生量为 8.6005t/a。

⑧含铝灰废布袋

为保证除尘效果，建议公司一年至少更换一次除尘布袋，熔铸车间废气除尘器废布袋分别按照 30kg/次计，则含铝灰废布袋产生量为 0.03t/a。

⑨废活性炭

项目固化有机废气设置 2 级活性炭吸附设施，活性炭吸附箱填充量均为 0.5m³，密度按照 0.5t/m³ 计算，则活性炭填充量为 0.5t；活性炭按照 3 个月更换一次；结合废气源强分析，项目固化有机废气非甲烷总烃处理量为 0.5746t/a，本项目废活性炭最大产生量为 2.5746t/a。

⑩废化学品包装物

本项目硝酸、乳化液、液压油、钝化剂、除油剂等化学品采用桶装或者袋装，生产使用过程中产生的废化学品包装袋、包装桶，根据其使用量，结合建设单位提供资料，废化学品包装物产生量为 5.0t/a。

⑪废含油手套抹布

项目设备维修过程中会产生废含油手套抹布，按照每个月产生 20 副，每副 0.5kg 计算，则废含油手套抹布产生量约为 0.12t/a。

⑫废润滑油

项目设备维修过程中会产生废润滑油，建设单位年耗用润滑油 2t/a，则废润滑油产生量为 2.0t/a。

(3) 生活垃圾

本项目职工 180 人，90 人住厂。依照《第一次全国污染源普查 城镇生活污染源产排污系数手册》表 2 二区居民生活污水、生活垃圾产生和排放系数（漳州属于二区三类城市），生活垃圾量 $K=0.51\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，不住厂员工按照 $K=0.255\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 取值。年生活垃圾产生量由下式得出：

$$G=K\cdot N$$

式中： G ——生活垃圾产生量（kg/d）；

K ——人均排放系数（kg/（人·天））；

N ——人口数（人）。

经计算，项目产生生活垃圾 20.655t/a。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

(4) 合计

项目固体废物产生及处置情况详见表 3.2-27、3.2-28。

表 3.2-27 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	固废代码	产生情况		治理措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
锯切、机加工	边角料	一般固废	/	产污系数法	235.573	回用	235.573	回用
喷砂	废钢砂	一般固废	/	资料法	2.5	外售再利用	2.5	外售再利用
纯水系统	纯水制备活性炭	一般固废	/	产污系数法	0.6	外售再利用	0.6	外售再利用
纯水系统	废 RO 膜	一般固废	/	产污系数法	0.03	外售再利用	0.03	外售再利用
蒸煮槽	铝渣	一般固废	/	物料平衡	3.3860	回用	3.3860	回用
研磨、抛光	废砂纸	一般固废	/	资料法	0.5	外售再利用	0.5	外售再利用
布袋除尘器	除尘灰	一般固废	/	物料平衡	21.7230	外售再利用	21.7230	外售再利用
	废布袋	一般固废	/	产污系数法	0.01	外售再利用	0.01	外售再利用
旋风+滤芯回收系统	滤粉	一般固废	/	物料平衡	2.8215	回用	2.8215	回用
旋风+滤芯回收系统	废滤芯	一般固废	/	产污系数法	0.01	外售再利用	0.01	外售再利用
包装	废一般原料包装物	一般固废	/	资料法	3	外售再利用	3	外售再利用
废水处理	污泥	一般固废	/	产污系数法	252	外售再利用	252	外售再利用
冷修	耐火材料	一般固废	/	资料法	50t/次	外售再利用	50t/次	外售再利用
/	小计	/	/	/	572.1535	/	572.1535	/
升降搅拌系统	铝灰渣	危险废物	321-026-48	物料平衡	34.7531	委托有资质单位处置	34.7531	委托有资质单位处置
锯切、精加工	废乳化液	危险废物	900-006-09	资料法	2.0	委托有资质单位处置	2.0	委托有资质单位处置
挤压	废液压油	危险废物	900-218-08	资料法	6.0	委托有资质单位处置	6.0	委托有资质单位处置
碱洗槽	废槽液	危险废物	336-064-17	资料法	150	排入污水处理站	150	排入污水处理站
着色槽	槽渣	危险废物	336-064-17	资料法	0.3	委托有资质单位处置	0.3	委托有资质单位处置
氧化槽槽液过滤	废陶瓷膜管	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.024	委托有资质单位处置	0.024	委托有资质单位处置
熔化废气治理	铝灰	危险废物	321-034-48	物料平衡	8.6005	委托有资质单位处置	8.6005	委托有资质单位处置
	含铝灰废布袋	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.03	委托有资质单位处置	0.03	委托有资质单位处置
固化有机废气治理	废活性炭	危险废物	900-041-49	产污系数法	2.5746	委托有资质单位处置	2.5746	委托有资质单位处置
化学品包装	废化学品包装物	危险废物	900-041-49	资料法	5.0	委托有资质单位处	5.0	委托有资质单位处置

机修	废含油手套抹布	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.12	置 环卫部门	0.12	环卫部门
	废润滑油	危险废物	900-249-08	资料法	2.0	委托有资质单位处 置	2.0	委托有资质单位处置
/	小计			/	211.4022	/	211.4022	/
/	生活垃圾	生活垃圾	/	产污系数法	20.655	环卫部门统一清运	20.655	环卫部门统一清运

表 3.2-28 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
铝灰渣	HW48	321-026-48	34.7531	升降搅拌系统	固态	铝灰	铝灰	每天	委托有资质单位处置
废乳化液	HW09	900-006-09	2.0	锯切、精加工	液态	乳化液	废乳化液	每个月	委托有资质单位处置
废液压油	HW08	900-218-08	6.0	挤压	液态	液压油	废液压油	每个月	委托有资质单位处置
废槽液	HW17	336-064-17	150	碱洗槽	液态	废槽液	废槽液	每 5 天	排入污水处理站
槽渣	HW17	336-064-17	0.3	着色槽	固态	槽渣	槽渣	每年	委托有资质单位处置
废陶瓷膜管	HW49	900-041-49	0.024	氧化槽槽液过滤	固态	铝、化学品废液	铝、化学品废液	每年	委托有资质单位处置
铝灰	HW48	321-034-48	8.6005	熔化废气治理	固态	铝灰	铝灰	每天	委托有资质单位处置
含铝灰废布袋	HW49	900-041-49	0.03		固态	铝灰	铝灰	每年	委托有资质单位处置
废活性炭	HW49	900-041-49	2.5746	固化有机废气治理	固态	有机溶剂	有机溶剂	3 个月	委托有资质单位处置
废化学品包装物	HW49	900-041-49	5.0	化学品包装	固态	乳化液、润滑油等化学品	乳化液、润滑油等化学品	每天	委托有资质单位处置
废含油手套抹布	HW49	900-041-49	0.12	机修	固态	润滑油	润滑油	1 个月	环卫部门统一清运
废润滑油	HW08	900-249-08	2.0		液态	润滑油	润滑油	1 个月	委托有资质单位处置

3.2.6 非正常工况

本项目非正常工况指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，本评价考虑废气处理装置处理效率为 0%时废气通过排气筒排放。

项目事故性排放时的污染物排放情况见表 3.2-29。

表 3.2-29 项目废气非正常排放情况一览表

污染源	污染物	产生情况		收集效率	无组织排放情况		有组织产生情况		处理方式	处理效率	有组织排放情况		风量 m ³ /h	排气筒参数	标准限值		达标情况	排放时间/h
		速率 kg/h			速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			速率 kg/h	浓度 mg/m ³			速率 kg/h			
熔化废气、搅拌废气	熔炉	颗粒物	1.2649	99.0%	0.0126	83.48	1.2523	重力沉降+布袋除尘	0%	83.48	1.2523	15000	H=15m φ=2.0m T=45°C	/	/	/	4800	
		天然气	SO ₂	0.0023	99.0%	0.0000	0.15		0.0023	0%	0.15	0.0023		15000	/	/	/	4800
			NO _x	0.0193	99.0%	0.0002	1.27		0.0191	0%	1.27	0.0191		15000	/	/	/	4800
			颗粒物	0.0055	99.0%	0.0001	0.36		0.0054	0%	0.36	0.0054		15000	/	/	/	4800
	小计	SO ₂	0.0023	/	0.0000	0.15	0.0023		/	0.15	0.0023	15000		/	/	/	4800	
		NO _x	0.0193	/	0.0002	1.27	0.0191		/	1.27	0.0191	15000		/	/	/	4800	
		颗粒物	1.2704	/	0.0127	83.84	1.2577		/	83.84	1.2577	15000		/	/	/	4800	
	搅拌废气	颗粒物	0.4259	99.0%	0.0043	28.11	0.4216		0%	28.11	0.4216	15000		/	/	/	4800	
		合计	SO ₂	0.0023	/	0.00000	0.15		0.0023	/	0.15	0.0023		15000	100	/	达标	4800
			NO _x	0.0193	/	0.0002	1.27		0.0191	/	1.27	0.0191		15000	400	/	达标	4800
			颗粒物	1.6963	/	0.0170	111.95		1.6793	/	111.95	1.6793		15000	30	/	超标	4800
	铝棒炉加热废气	SO ₂	0.0063	0	0.0063	/	/		无组织排放	/	/	/		/	/	/	/	/
NO _x		0.0525	0	0.0525	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	4800		
颗粒物		0.0150	0	0.0150	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	4800		
时效炉废气	SO ₂	0.0019	95.0%	0.0001	2.23	0.0018	直排	0%	2.23	0.0018	800	H=15m, φ=0.5m, T=45°C	200	/	达标	4800		
	NO _x	0.0158	95.0%	0.0008	18.70	0.0150		0%	18.70	0.0150	800		300	/	达标	4800		
	颗粒物	0.0045	95.0%	0.0002	5.34	0.0043		0%	5.34	0.0043	800		30	/	达标	4800		
封孔后、喷粉前烘干废气	封孔后烘干废气	SO ₂	0.0010	95.0%	0.0000	0.99	0.0010	直排	0%	0.99	0.0010	1000	H=15m, φ=0.5m, T=45°C	200	/	达标	4800	
		NO _x	0.0088	95.0%	0.0005	8.31	0.0083		0%	8.31	0.0083	1000		300	/	达标	4800	
		颗粒物	0.0025	95.0%	0.0001	2.38	0.0024		0%	2.38	0.0024	1000		30	/	达标	4800	
	喷粉前烘干废气	SO ₂	0.0015	95.0%	0.0001	1.39	0.0014		0%	1.39	0.0014	1000		200	/	达标	4800	
		NO _x	0.0123	95.0%	0.0007	11.64	0.0116		0%	11.64	0.0116	1000		300	/	达标	4800	
		颗粒物	0.0035	95.0%	0.0002	3.33	0.0033		0%	3.33	0.0033	1000		30	/	达标	4800	
	合计	SO ₂	0.0025		0.0001	2.38	0.0024		/	2.38	0.0024	1000		200	/	达标	4800	
		NO _x	0.0211		0.0012	19.95	0.0199		/	19.95	0.0199	1000		300	/	达标	4800	
		颗粒物	0.0060		0.0003	5.71	0.0057		/	5.71	0.0057	1000		30	/	达标	4800	
碱洗废气	碱雾	0.6308	98.0%	0.0126	61.82	0.6182	碱雾喷淋塔	0%	61.82	0.6182	10000	H=15m, φ=1.0m, T=25°C	100	/	达标	4800		
中和、氧化废气	中和废气	硫酸雾	0.0630	98.0%	0.0013	2.57	0.0617	酸雾喷淋塔	0%	2.57	0.0617	24000	H=15m, φ=1.0m, T=25°C	30	/	达标	4800	
		NO _x	0.0270	98.0%	0.0005	1.10	0.0265		0%	1.10	0.0265	24000		200	/	达标	4800	
	氧化废气	硫酸雾	0.2495	98.0%	0.0050	10.19	0.2445		0%	10.19	0.2445	24000		30	/	达标	4800	
	合计	硫酸雾	0.3125		0.0063	12.76	0.3062		/	12.76	0.3062	24000		30	/	达标	4800	
		NO _x	0.0270		0.0005	1.10	0.0265		/	1.10	0.0265	24000		200	/	达标	4800	
喷粉、固化废气	喷粉废气	颗粒物	0.6250	99.0%	0.0062	309.38	0.6188	旋风+滤筒二级回收装置	0%	309.38	0.6188	2000	H=15m, φ=0.5m, T=25°C	120	3.5	超标	4800	
	固化废气	SO ₂	0.0031	100.0%	0.0000	1.56	0.0031	2级活性炭吸附	0%	1.56	0.0031	2000	H=15m φ=0.8m T=45°C	200	/	达标	4800	
		NO _x	0.0263	100.0%	0.0000	13.13	0.0263		0%	13.13	0.0263	2000		300	/	达标	4800	
		颗粒物	0.0075	100.0%	0.0000	3.75	0.0075		0%	3.75	0.0075	2000		30	/	达标	4800	
		非甲烷总烃	0.1500	95.0%	0.0075	71.25	0.1425		0%	71.25	0.1425	2000		60	2.5	达标	4800	
	合计	SO ₂	0.0031	/	0.0000	1.56	0.0031	/	1.56	0.0031	2000	200		/	达标	4800		
		NO _x	0.0263	/	0.0000	13.13	0.0263	/	13.13	0.0263	2000	300		/	达标	4800		
颗粒物		0.6325	/	0.00620	313.13	0.6263	/	313.13	0.6263	2000	30	3.5		超标	4800			

污染源	污染物	产生情况	收集效率	无组织排放情况	有组织产生情况		处理方式	处理效率	有组织排放情况		风量 m³/h	排气筒参数	标准限值		达标情况	排放时间h
		速率 kg/h		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h			浓度 mg/m³	速率 kg/h			浓度 mg/m³	速率 kg/h		
蒸煮 氮化 废气	非甲烷总烃	0.1500	/	0.00750	71.25	0.1425	/	/	71.25	0.1425	2000		60	2.5	超标	4800
	碱雾	0.0765	90%	0.0077	22.94	0.0688	碱雾喷淋塔	0%	22.94	0.0688	3000	H=15m φ=0.5m T=25°C	100	/	达标	4800
	NH ₃	0.0625	98%	0.0012	20.42	0.0613		0%	20.42	0.0613	3000		/	0.33	达标	4800
研磨废气	颗粒物	0.0095	0%	0.0001	/	/	颗粒大, 自然沉降	99%	/	/	/	/	/	/	/	4800
抛光废气	颗粒物	0.0095	0%	0.0001	/	/	颗粒大, 自然沉降	99%	/	/	/	/	/	/	/	4800
精加工废气	颗粒物	1.8114	0%	0.0181	/	/	颗粒大, 自然沉降	99%	/	/	/	/	/	/	/	4800
喷砂废气	颗粒物	4.6175	99%	0.0462	1142.83	4.5713	布袋除尘	0%	1142.83	4.5713	4000	H=15m φ=0.5m T=25°C	120	3.5	超标	4800
硫酸罐呼吸废气	硫酸雾	0.09013	/	0.09013	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	4800
污水处理站恶臭	NH ₃	0.0025	/	0.00250	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	8760
	H ₂ S	0.0001	/	0.00010	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	8760
全厂	SO ₂	0.0161	/	0.0065	/	0.0096	/	/	/	0.0096	/	/	/	/	/	/
	NO _x	0.1620	/	0.0552	/	0.1068	/	/	/	0.1068	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	8.8022	/	0.1032	/	6.8869	/	/	/	6.8869	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.1500	/	0.0075	/	0.1425	/	/	/	0.1425	/	/	/	/	/	/
	碱雾	0.7073	/	0.0203	/	0.6870	/	/	/	0.6870	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	0.4026	/	0.0964	/	0.3062	/	/	/	0.3062	/	/	/	/	/	/
	NH ₃	0.0650	/	0.0037	/	0.0613	/	/	/	0.0613	/	/	/	/	/	/
H ₂ S	0.0001	/	0.0001	/	0.0000	/	/	/	0.0000	/	/	/	/	/	/	

3.2.7 污染源排放汇总

项目的运营期污染源汇总详见表 3.2-30。

表 3.2-30 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	生产废水	废水量	t/a	15590.456	0	15590.456	
		COD	t/a	10.7290	9.1197	1.6093	
		SS	t/a	2.2810	1.0949	1.1861	
		NH ₃ -N	t/a	1.7756	1.6868	0.0888	
		总铝	t/a	1.3148	1.3017	0.0131	
		石油类	t/a	0.1728	0.1469	0.0259	
	生活污水	污水量	t/a	4320	0	4320	
		COD	t/a	498.9600	74.844	424.1160	
		BOD ₅	t/a	235.2240	25.8034	209.4206	
		NH ₃ -N	t/a	42.7680	1.283	41.4850	
		SS	t/a	427.6800	201.0096	226.6704	
		TP	t/a	4.9896	0.2851	4.7045	
	废气	无组织	TN	t/a	49.8960	1.9958	47.9002
			SO ₂	t/a	0.0310	0	0.0310
NOx			t/a	0.2643	0	0.2643	
颗粒物			t/a	9.1937	8.6983	0.4954	
非甲烷总烃			t/a	0.0360	0	0.0360	
碱雾			t/a	0.0973	0	0.0973	
硫酸雾			t/a	0.0319	0	0.0319	
NH ₃			t/a	0.0280	0	0.0280	
有组织		H ₂ S	t/a	0.0013	0	0.0013	
		SO ₂	t/a	0.0460	0.0000	0.0460	
		NOx	t/a	0.5121	0.1143	0.3978	
		颗粒物	t/a	33.0572	32.7301	0.4136	
		非甲烷总烃	t/a	0.6840	0.5746	0.1094	
		碱雾	t/a	3.2977	2.9680	0.3297	
		硫酸雾	t/a	1.4700	1.4112	0.0588	
		NH ₃	t/a	0.2940	0.2646	0.0294	
合计		H ₂ S	t/a	0.0000	0.0000	0.0000	
		SO ₂	t/a	0.0770	0.0000	0.0770	
		NOx	t/a	0.7764	0.1143	0.6621	
		颗粒物	t/a	42.2509	41.3419	0.9090	
		非甲烷总烃	t/a	0.7200	0.5746	0.1454	
	碱雾	t/a	3.3950	2.9680	0.4270		
	硫酸雾	t/a	1.5019	1.4112	0.0907		
	NH ₃	t/a	0.3220	0.2646	0.0574		
噪声	H ₂ S	t/a	0.0013	0.0000	0.0013		
	噪声	dB (A)	70-95				
固废	一般固废	t/a	572.1535	572.1535	0		
	危险废物	t/a	211.4022	211.4022	0		
	生活垃圾	t/a	20.655	20.655	0		

3.3 施工期污染源分析

3.3.1 废水

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

施工生产废水包括土石方填筑和混凝土养护废水、砼搅拌系统冲洗废水、机械维修油污水、施工机械跑、冒、滴、漏的污油等，主要含 COD、SS、石油类等，废水产生量约 8m³/d，主要污染物浓度为 COD150mg/L，SS2000mg/L，石油类 20mg/L。该部分废水经隔油沉淀后回用于施工场地的洒水抑尘，不外排。

项目施工高峰期人数约 50 人，用水量按 120L/（人·d）计算，排污系数按 0.8 计，则排放量约为 4.8m³/d，主要污染物浓度 COD500mg/L、BOD₅300mg/L、SS350mg/L、NH₃-N35mg/L。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。

3.3.2 废气

施工期产生的大气环境污染物主要来源：施工场内的扬尘、运输车辆及作业机械尾气、装修废气等。

①施工扬尘

项目扬尘主要为施工期裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘、卸载及土方运输车辆行驶产生的扬尘、临时物料堆场产生的风蚀扬尘和水泥粉尘等，对大气环境也会造成不良影响。扬尘在背景风场作用下扩散飞扬，严重影响市容环境、居民健康和城市景观。

②装修废气

装修废气主要来自于楼体外墙装饰和装修阶段，废气量很少，排放属无组织排放，其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

③运输车辆及作业机械尾气

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的污染物有 CO、THC、NO_x、SO₂。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

3.3.3 建筑噪声

施工期噪声主要可分为施工机械噪声、运输车辆噪声和施工作业噪声。

①施工机械噪声

施工期间各类机械设备的使用所产生的噪声和出入施工场地车辆产生的噪声都将对周围环境产生一定程度的影响。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》，常见施工设备振动产生的噪声声压级介于 70 dB（A）~110dB（A）之间，其中打桩机采用静压打桩机，产生的噪声比普通打桩机小很多；而且随距离的衰减较快，其影响范围较小。本工程主要产生噪声设备如下：

表 3.3-1 主要施工机械设备噪声源强（单位：dB（A））

施工设备名称	距声源5 m	距声源10 m	施工设备名称	距声源5 m	距声源10 m
液压挖掘机	82-90	78-86	振动夯锤	92-100	86-94
电动挖掘机	80-86	75-83	打桩机	100-110	95-105
轮式装载机	90-95	85-91	静力压桩机	70-75	68-73
推土机	95-102	80-85	风镐	88-92	83-87
移动式发电机	80-86	90-98	混凝土输送泵	88-95	84-90
各类压路机	80-90	76-86	商砼搅拌车	85-90	82-84
重型运输车	82-90	78-86	混凝土振捣器	80-88	75-84
木工电锯	93-99	90-95	云石机、角磨机	90-96	84-90
电锤	100-105	95-99	空压机	88-92	83-88

②运输车辆噪声

施工期运输车辆噪声属于交通噪声，车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为（如鸣笛、刹车等）都是产生噪声的原因，其噪声级一般为 80 dB（A）~94dB（A）。

3.3.4 固体废物

本项目场地土地已经完成平整工作，不涉及挖填方的处理。施工期间固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾以及废弃包装材料。

其产生的生活垃圾由项目所在地的环卫部门定期清运处理，施工生活垃圾可得到及时处置。工程建筑垃圾将由施工单位运往建筑垃圾场。废弃包装材料由厂家回收。项目装修喷漆产生的空桶等产生量约为 0.5t/a，由厂家回收。

3.4 清洁生产

（1）生产工艺及装备

本项目通过原辅材料购入控制，确保购入铝锭、铝棒质量。所用熔铸炉为蓄热式天然气炉，配备搅拌升降系统，对熔铸炉渣回收处置，实现循环利用，资源再生，最大化的减少二次污染。

（2）原料及产品分析

项目所用原料为废线路板，原料本身并非清洁的原料，但项目采用先进的生产工艺将上述废物变为较清洁的铜棒，实现了废物的资源化。

（3）资源与能源利用

项目产生的边角料、铝渣等回用，炉渣经搅拌升降系统处理后回收铝液；生产过程采用天然气、电等清洁生产做能源。

（4）污染物排放

项目在生产过程中，会产生一定的废气、废水、噪声和固体废物，废水、废气、噪声均配套相应的治理措施，设置一般固废仓库和危险废物仓库对生产过程中产生的固废经暂存处理，并按照相应要求处置或者转移固废，经处理后能污染物能够满足国家或者地方要求，达标排放。

（5）环境管理

①项目的生产符合国家和地方相关法律法规，经处理后的各污染物排放均能满足国家和地方的标准要求，同时亦能满足其总量控制的要求。

②建设项目产生的废物能妥善处理处置，不外排。

③企业应制定原材料质检制度和原材料消耗定额，对能耗、水耗及产品合格率有考核记录，各种物品堆存区域、危废存储区及环保设备或设施等有明显标识。

④项目投产后，应对项目相关方（如危险废物的供应方、危险废物运输方及相关服务方）的行为提出相应的环境要求。

项目涉及阳极氧化工艺，本评价根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，从生产工艺及装备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六类指标进行评价分析。

3.4.1 清洁生产评价指标

本项目与《电镀行业清洁生产评价指标体系》（阳极氧化）指标要求对比分析见表3.4-1。

表3.4-1 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺	0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭。	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.低温封闭。 符合I级基准值要求。
2			清洁生产过程控制	0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量。		1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命。 符合I级基准值要求。
3			阳极氧化生产线要求	0.4	生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化	生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施	生产线采用节能措施，生产作业采用连续式一体化生产线，生产线为自动化生产，符合I级基准值要求。
4			有节水设施	0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施，符合I级基准值要求。
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量 (L/m ²)	1	≤8	≤24	≤40	项目阳极氧化面积300万m ² ，根据水平衡，年耗用新鲜水30425.54t/a，清洗水用量单位产品清洗水用量10.14L/m ² ，符合II级基准值要求。
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率 (%)	1	≥50	≥30	≥30	根据水平衡，本项目新鲜用水量为30425.54t/a，循环水量为55.8万t/a，则水重复利用率为94.8%，符合I级基准值要求。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率(%)	0.5	100%			废水处理率 100%。
8			*重金属污染物污染防治措施	0.2	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施	至少使用三项减少槽液带出措施	采用控制镀件出槽速率(缓慢出槽)以延长镀液滴流时间、配备槽液过滤设备、镀槽间装导流板、科学装挂零件等四项减少镀液带出措施,符合I级基准值要求。
9			*危险废物污染防治措施	0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,交外单位转移须提供危险废物转移联单			危废交由资质单位处理,符合I级基准值要求。
10	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录;产品质量检测设备 and 产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录;有产品质量检测设备和产品检测记录		有槽液成分定量检测措施、有记录;产品质量检测设备和产品检测记录,符合II级基准值要求。
11			产品合格率(%)	0.5	98	94	90	产品合格率预计能达到99%,符合I级基准值要求。
12	清洁生产管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况	0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规,废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准;主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			污染物排放符合国家和地方排放标准,主要污染物排放符合国家和地方污染物排放总量控制指标。
13			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。
14			环境管理体系制度及清洁生产审核	0.1	按照 GB/T 48001 建立并运行环境管理体系,环境管理程序文件及作业文件齐备;按照国家和地方要求,开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件;按照国家和地方要求,开展清洁生产审核;符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件;按照国家和地方要求,开展清洁生产审核,符合II级要求。
15			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
16			*废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测，符合I级基准值要求。
17			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照GB 18597 等相关规定执行			按照GB 18597 等相关规定执行。
18			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合GB17167 标准			能源计量器具配备率符合GB17167 标准。
19			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			拟编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。

备注：带“*”的指标为限定性指标。

评价方法：不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

公式中： X_{ij} 表示第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为I级水平， g_2 为II级水平， g_3 为III级水平； $Y_{g_k}(X_{ij})$ 为二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的函数。若指标 X_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为100，否则为0。通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如式所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中： W_i 表示第*i*个一级指标的权重； W_{ij} 为第*i*个一级指标下第*j*个二级指标的权重。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表3.4-2 阳极氧化行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

根据计算可以得出：

表3.4-3 本项目清洁生产计算结果

分级	Y_I	Y_{II}	Y_{III}	其他
阳极氧化得分	80.2	100	100	限定性指标部满足I级基准值要求及以上

由上表可知，本项目阳极氧化 $Y_I = 80.2 < 85$ ，因此不满足I级水平； $Y_{II} = 100 > 85$ ，且限定性指标部满足II级基准值要求及以上，因此本项目阳极氧化属于属于II级水平，即国内清洁生产先进水平。

3.4.2 清洁生产管理

清洁生产是提高企业管理水平和控制环境污染的有效手段。不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产成本和提高产品质量的同时，又可减少污染物的排放和减少对环境危害程度。因此，项目投入运行后，企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产。清洁生产组织的具体职责如下：

- (1) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；
- (2) 制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系；
- (3) 制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训；
- (4) 定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；
- (5) 制定持续清洁生产计划；
- (6) 建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

3.4.3 清洁生产分析小结

通过以上清洁生产分析，评价认为本项目符合国家产业政策，生产工艺装备先进，物耗和能耗低，在采取全过程治理及综合利用并加强生产管理后，符合清洁生产的要求，达到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

漳浦县位于福建省南部沿海，漳州市东南部，介于东经117°24′—118°01′，北纬23°36′—24°21′。东及东南濒台湾海峡，南偏西与东山县隔海相望，西南与云霄县相连，西及西北与平和县毗邻，北及东北与龙海市接壤。县域总面积1981平方千米（航拍2135.33平方千米，其中陆地2008.61平方千米，占93.58%；水域137.72平方千米，占6.42%）。海岸线长216千米（航拍267千米），居全省第二位；突出部形成整美、六鳌、古雷三个半岛，凹岸形成东山（古雷）湾、浮头湾、将军澳、佛昙湾、后蔡湾等岙澳。

漳浦县万安工业园区位于赤土乡西侧，紧临东罗岩，与旧城区仅一山之隔，距漳浦旧城区约5公里，西南距大南坂片区10公里；东距南太武经济区26公里，南距古雷经济区32公里，距环旧镇湾15公里；北距台湾农民创业产业园21公里。

项目厂界北侧为万祥路，西侧为安义路，南侧为融合创业园，东侧为空地，东南侧为漳州市泓旺工艺品有限公司，200m范围内敏感点为西侧140m处南景社区、东侧195m下林。项目地理位置详见附图7，周边关系详见附图8、9。

4.1.2 地形、地貌

漳浦县境属博平岭山脉的延伸，在鹿溪上游河谷分野，分为梁山山脉和石屏山脉，派分出灶山山脉。梁山山脉绵亘于县境西南150多千米，西半部是漳浦与云霄两县的界山，东半部为县境中部盆地与南区沿海的分水岭南。

漳浦县负山面海，地势西北高、东南低，呈阶状展延；地貌有山地、丘陵、河谷、盆地、平原、滩涂、半岛、海湾（岙澳）、岛礁等类型。境内地势由西北向东南倾斜，西北部为低山丘陵，东南部面海。地貌依次为低山—丘陵台地—河谷盆地—滨海小平原—滩涂、岛礁，山脉河流与地势同一走向。

4.1.3 地质

（1）漳浦县地质概况

漳浦县地质构造属新华夏式褶皱带，基底以燕山期花岗岩为主，境内出露地层以上侏罗系、第三系及第四系为主。漳浦位于我国东南沿海变质带西南，是构

造活动比较强烈的地区之一，有北东、北西、东西、南北等多条断裂带，属地震活动区，地震基本烈度为7度设防区。

区域地质灾害类型主要有滑坡、崩塌、水土流失、水质恶化及地方病等，其中滑坡及崩塌是漳浦县最主要的地质灾害，几乎各个乡镇场均有发现。滑坡以浅层地质滑坡为主，一般分布于海拔200-850m 的中低山坡脚或高丘陵地区。

长乐—诏安断裂带穿过本县，自第三纪以来，长期进行以升为主的升降运动，更新世早期，城关地区上升为陆，由古海湾变成盆地，盆地底都堆积着厚度不一的泥沙砾层，城关地区第四系地层自上而下依次为：粘土、沙砾层、粘沙土。

(2) 漳浦县万安工业园区地质概况

根据漳浦县万安工业园区地勘报告，园区域岩土体特性如下：

素填土①（ Q^{ml} ）：浅黄色，松散，稍湿，成份以粘性土为主，夹少量砾石、碎石，堆填时间5年左右，未经专门压实处理，属欠固结土，场区内有部分钻孔有分布，层厚为0.50~2.70m。为松散土，土石工程分级为I级。

耕土②（ Q^{4mc} ）：浅灰、灰褐色，松散，稍湿，以粘粒、粉粒为主，含植物根系，人工耕作形成，场地内主要分布于冲洪积地貌单元地段，层厚为0.60~1.00m。为松土，土石工程分级为I级。

粉质粘土③（ Q^{4al-pl} ）：灰黄色，可塑状，以粘粒、粉粒为主，局部含砂量较高，无摇震反应，干强度中等，韧性中等，冲洪积形成，场地内冲洪积地貌单元地段均有分布，顶板高程为17.54~34.63m，顶板埋深为0.50~2.70m，揭露层厚为1.90~8.70m。为松土，土石工程分级为I级。

中砂（ Q^{4al-pl} ）④：浅黄、灰黄色，稍密，饱和，主要由中砂、细砂、粉砂及粉粘粒组成，呈次棱角状，级配不良，分选性好，冲洪积形成，场地内分布于冲洪积地貌单元大部份地段，顶板高程为11.74~30.38m，顶板埋深为0.70~11.00m，揭露层厚为1.40~5.90m。为松土，土石工程分级为I级。

粉质粘土⑤（ Q^{dl} ）：灰白、灰黄、褐黄色，可塑状，以粘粒、粉粒为主，局部含砂量较高，无摇震反应，干强度高，韧性中等，坡积形成，场地内主要分布于残丘剥蚀台地地貌单元地段，顶板高程为9.64~53.72m，顶板埋深为0.00~13.60m，层厚为1.70~19.20m。为松土，土石工程分级为I级。

粗砂（ Q^{4al-pl} ）：褐黄、灰黄色，中密，饱和，以石英中粗砂为主，颗粒多呈次棱角状，级配一般，分选性一般，含砾石约16.4~22.3%，粘粉粒约10.3~

13.4%，顶板高程为-4.02~13.17m，顶板埋深为6.20~23.60m，层厚为2.10~13.20m。为松土，土石工程分级为I级。

残积砂质粘性土⑦(Q^{el}): 褐黄、灰黄等色，可塑~硬塑状、以硬塑为主，母岩为花岗岩，原岩结构已全部破坏，成分以粘粒、粉粒、砂粒为主，粒径大于2mm的颗粒含量为5.4~13.6%，无地震反应，干强度、韧性中等，由花岗岩风化残积而成，场区内大部分地段分布，顶板高程为7.83~49.82m，顶板埋深为0.80~18.40m，揭露层厚为2.90~11.00m。为普通土，土石工程分级为II级。揭露有中风化花岗岩孤石，呈灰色、灰白色，岩芯较完整，呈柱状。

全风化花岗岩⑧(Q^{γ53(1)b}): 褐黄、灰黄等色，含较多石英粗颗粒和云母，长石全部高岭土化，原岩结构基本破坏，岩芯呈砂土状，遇水易崩解、软化，岩石为极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级，该层未见软弱夹层、洞穴、临空面等。场区内部分钻孔有分布，厚度变化大，顶板高程为-8.32~50.74m，顶板埋深为0.00~27.90m，层厚为0.70~17.90m。为硬土，土石工程分级为III级。揭露有中风化花岗岩孤石，呈灰色、灰白色，岩芯较完整，呈柱状。

砂土状强风化花岗岩⑨-1⑩(Q^{γ53(1)b}): 灰黄色，饱和，结构已大部分破坏，岩石风化强烈，风化裂隙很发育，岩芯呈砂土状，主要成分为长石、石英颗粒等，遇水易崩解、软化，岩体极破碎，岩石极软岩，岩体基本质量等级为V级，场区内部分钻孔有分布，厚度变化大，未见有临空面、洞穴及软弱夹层，顶板高程为-13.85~59.87m，顶板埋深为0.00~33.90m，揭露厚度为4.20~14.30m。为硬土，土石工程分级为III级。揭露有中风化花岗岩孤石，呈灰色、灰白色，岩芯较完整，呈柱状。

碎块状强风化花岗岩⑨-2(Q^{γ53(1)b}): 灰黄色，原岩结构部分破坏，岩石风化强烈，风化裂隙发育，岩芯呈碎块状，主要矿物成分为长石、石英颗粒等，岩石为软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级，该层未见软弱夹层、洞穴、临空面等，顶板高程为-0.52~55.67m，顶板埋深为4.20~35.10m，揭露厚度为2.10~6.70m。为软石，土石工程分级为IV级。揭露有中风化花岗岩孤石，呈灰色、灰白色，岩芯较完整，呈柱状。

中风化花岗岩⑩(Q^{γ53(1)b}): 青灰、灰白色，中粗粒结构，块状构造，岩石风化稍裂隙发育，主要矿物为长石、石英、云母等，节理裂隙面见有铁锰质渲染，

岩芯多呈短柱状~柱状，局部呈块状。岩石坚硬程度为较硬岩，完整程度为较完整，岩体质量等级为Ⅲ级，未见软弱夹层、洞穴、临空面等。

风化层根据标准贯入试验实测击数 N 进行划分， $N \geq 50$ 为强风化， $50 > N \geq 30$ 为全风化， $N < 30$ 为残积土。

(2) 地下地质水文条件

规划区域地下水类型主要为：I、赋存于素填土①和粉质粘土③层中的空隙潜水，透水性一般，富水性差；II、赋存于中砂④及粗砂⑥层中的承压水，透水性好，富水性好，地下水主要接受大气降水渗入和邻近水域的侧向补给，地下水总体随地势由高向低径流排泄。

规划区内地质构造属新华夏褶皱带，基底以燕山期花岗岩为主，境内出露地层以上侏罗系、第三系及第四系为主。据钻孔资料表明，地层自上而下一般由全新统杂填土、晚更新统冲洪积层粉质粘土和砾砂、更新统残积层砂砾质粘土、燕山期全风化花岗岩组成。地基承载力差异大，一般在10-35吨/平方米之间。因地势高低不一，地下水的埋深也不一致。海拔30米以下地段地下水埋深一般在0.6-6.0米。

残丘剥蚀台地地貌单元地段勘察钻孔深度内未见地下水水位，在冲洪积台地地貌单元地段测得初见水位埋深为1.50~4.85m，钻孔施工完成后统一测得地下混合稳定水位埋深为1.20~4.60m，水位标高为17.14~30.63m。勘察时在场内通过套管隔水，测得承压水位位于中砂③层顶板以上约1.0m，根据该区域的水文地质资料及地质情况，地下水位随地形起伏而变化，场地近3~5年内地下水位变化幅度约0.5~2.0m，

根据区域地形、地貌、地区气候特征和水文地质条件的变化情况，建议区域最高地下水水位残丘剥蚀台地地貌单元地段按设计标高以下2.00m考虑、冲洪积台地地貌单元地段按设计标高以下0.50m考虑。

根据《漳浦县水资源综合规划报告》，漳浦全县各流域的平均地下水模数值均为16万 m^3 /年 $\cdot km^2$ ，其中鹿溪的集雨面积和地下水资源量分别为576 km^2 、0.92亿 m^3 ，浯江溪的集雨面积和地下水资源量分别为182.8 km^2 、0.29 亿 m^3 。

(3) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震反应谱特征周期区划图》福建省区划一览表，区域抗震设防烈度7度区，地震动峰值加速度为0.15g。设计

地震分组为第二组，建筑场地类别为Ⅲ类，按《建筑抗震设计规范》

(GB50009-2010)第5.1.4条表5.1.4.2 设计特征周期应取0.55s。在地震烈度7度时，区内砂土要考虑液化影响。

4.1.4 气候气象

漳浦县属亚热带海洋性季风气候。雨量充沛、冬无严寒、夏无酷暑、冬季短、春、夏、秋长。多年平均气温 21.3℃，1月平均气温 13.6℃，极端最低气温 0.1℃（1999年12月23日）；7月平均气温 28.4℃，极端最高气温 38.7℃（2002年7月4日）。最高月平均气温 29.7℃（2003年7月）；最低月平均气温 11.5℃（1986年2月）。平均气温年较差 15.4℃，平均气温日较差 8.1℃。年平均霜日 3.9天，无霜期 353天、最长 365天、最短 349天，沿海村及半岛、海岛全年无霜。年平均日照时数 1825.40小时，年总辐射 132.76千卡/平方厘米。5℃以上持续期 365天。年均降水量 1690.30毫米。内山区 1700毫米—1800毫米，半岛及沿海 900毫米—1200毫米；年平均降雨日数 125天，最长达 200天（1984年），最少 123天（2009年）。极端年最大降雨量 2557.20毫米（2006年），极端年最少降雨量 1043.30毫米（1988年），降雨集中在每年3月至9月，6月为最多。年平均相对湿度 77%，年平均蒸发量 1782.60毫米，年平均雾日 8天。常年平均风速 2.10米/秒，夏季以东南风、南风为主，冬季以西北风、东北风为主。

漳浦县境年均日照总时数 2000小时左右，平原地区的绥安镇年日照时数为 2115.8小时，丘陵开阔地的长桥镇为 1997.3小时，梁山北麓的大南坂为 1985.6小时。

年平均气温：鹿溪中下游平原及西南杜浔、沙西一带沿海 21℃，北部长桥、官浔、南浦、赤岭等乡镇丘陵河谷地带 20-21℃之间，西北部山区的山城、车本一带在 17-19℃之间。1月份最冷，各地平均在 12℃左右。7月份最热，各地平均在 33℃左右。

沿海一带终年无霜，中部鹿溪中下游平原平均每年霜期 3.9天，曾连续多年无霜。

北部的长桥丘陵地带平均每年 5-6天。西北山区车本一带常年有霜。一般年份全年降水日数 100多天，西北多于沿海。1-3月份常有小雨，4-6月份多雷阵雨，7-9月份常有台风暴雨，10-12月份少雨。据多年记录平均，年降水量东北

部沿海佛县一带为 1130.3 毫米，中部平原为 1434.4 毫米，西部盆地象牙庄一带为 1614.2 毫米，地势高耸的梁山向内陆之东南坡及西部石屏山、烘炉山顶迎风坡是全县雨量最多的地带，年降水量达 1700-1800 毫米，沿海半岛雨量最少，年平均降雨 900 毫米左右。

漳浦县境内降雨总趋势是西北向东南递减。降雨时空分布不均，大范围降雨有梅雨和台风雨两种类型。梅雨是受太平洋热带季风和北方冷空气在我省上空交绥而形成的降雨，一般在 5-6 月份，前后约 50 天，常阴雨连绵，我县范围降雨强度一般不太大。台风雨是台风或热带风暴夹带的暴雨，一般在 7-9 月份，每次降雨历时 2-4 天，时间短，强度大，特别是在广东东部登陆后转向偏北或东北方向移动的台风或热带风暴，常使我县降大暴雨或特大暴雨，造成严重的洪涝灾害。

4.1.5 水文特征

1、河流水文

漳浦县境内有六条水系形成六条主要河流，都发源于石屏山、梁二山脉。流向东南或南，最终入海。六条水系自北而南依次是：南溪（九龙江的南支流）、佛县溪、赤湖溪、浯江溪、鹿溪、杜浔溪。本规划区水系流域属于浯江溪和鹿溪流域。

浯江溪：发源于长桥甘棠村赤尾寨山，向东南流入赤土境内，至埔阳、浯源二村之间，有源自长桥、赤土交界处开公石山的白石溪和卢厝溪汇入，流经赤土乡以下，有源自湖西、赤土 2 乡交界处胶丢尾山、温坪尖山的苦竹溪汇入，流经水头进入旧镇境内，又有源自湖西乡后洞、赤土水尾的溪流，流入眉力水库，调节后经溪东、东厝汇入浯江中游。在旧镇镇境内，有欧塘溪，流至桥仔头墟汇入浯江下游。又有源自岩山的乌石溪东流至岩埭以下汇入；有源自灶山的深土镇小境溪自东北来经赤文头汇入；有庙后溪东来，经桥头至埔尾以下汇入，以下为出海口浮头湾。浯江主流长 26.3 公里，流域面积 182.8 平方公里。以前下游水深 1 米多，可通小船，后因上游水土流失，河沙淤积，枯水期部分河段断流。

鹿溪：鹿溪干流发源于平和县南胜境内的矾山，流经五寨乡侯门进入我县石榴镇境内，自西向东横贯镇境南部，继续向东南流经绥安镇西南部大陂、京野、溪南、后港、英山、旧镇的梅竹、梅宅、秦溪、旧城、城外，从城外注入旧镇港入海。鹿溪流域面积 643 平方公里，干流长 57 公里，在漳浦境内长 42 公里，流

域面积 576 平方公里。在县城自大陂社到英山后港村这一段河道，属 1975-76 年河道截弯取直的人工开凿的河道（原河道除上述的一条外，还有一条自梅林以下分支，流经县城城西、南门、港仔口、炉尾，再汇于鹿溪）。鹿溪正因为从漳浦主产粮区石榴、盘陀流经县城和漳浦重镇——旧镇，并且为流域农业用水、县城工业、生活用水的水源，径流量大，四季长流不竭，素有“漳浦母亲河”之美称。

鹿溪除源头长年水流丰富，还在于流域有 10 多条溪流注入。在漳浦境内，有攀龙溪、胜利溪、芳林溪、白灰溪、顶温斗溪、下温斗溪、顶田寮溪、下田寮溪、长兴溪、查岭溪、北溪、塘脚营溪、后港溪等十余条溪流分别在上游、中游和下游汇入鹿溪，纳入旧镇港，天然的潮汐河道，受潮汐的影响，鹿溪下游咸淡水交汇，利于回游鱼蟹鳗类的繁殖生长。1971 年，为下游流域农田灌溉、工业用水、居民生活用水的需要，设置鹿溪、旧镇两座桥闸。

鹿溪源于平和县候门村，流域面积 700 平方公里，主干流长 64 平方公里，上游较陡，干流坡降 0.33-1.0%，水流湍急，中下游水流缓慢、河岸曲折，年径流量 19.34 亿立方米，即平均流量 $61.33\text{m}^3/\text{s}$ 。枯水季节流量较少，枯水期最枯流量为 $1.16\text{m}^3/\text{s}$ 。丰水期鹿溪桥闸出水量为 19744 万吨/年，平水期 14014 万吨/年，枯水期 8842 万吨/年，是旧镇镇及工业区工农业生产和生活用水的主要水源地。

鹿溪流域及浯江溪流域的降雨类型主要有锋面雨和台风雨两种，锋面雨一般发生在每年的春夏季节，特别是 4-6 月间，其降水强度不大；台风雨一般发生在 6-10 月间，每次降雨历时 2-4 天，时间短，强度大，特别是从漳浦以南到广东沿海登陆的台风或热带风暴，常降大暴雨或特大暴雨。

2、水库

漳浦县万安工业园区西北侧文周水库坝址以上集雨面积 1.57km^2 ，水库总库容 45.47 万 m^3 （加固后），死库容 0.40 万 m^3 ，水库大坝坝顶高程（黄海高程，下同）54.05m，最大坝高 12.9m，坝顶宽 4.0m，坝顶长 308m。水库正常蓄水位 52.40m，设计洪水位 53.77m，校核洪水位 54.26m，死水位 43.20m。

漳浦县万安工业园区东北侧浯江溪支流万安溪建有一座小(二)型水库西垄水库。水库坝址以上集雨面积 1.9km^2 ，水库总库容 45.4 万 m^3 （加固后），死库容为 0.5 万 m^3 。水库正常蓄水位高程 53.02m，设计洪水位 54.09m，校核洪水位 54.56m，死水位为 45.00m。

4.1.6 土壤与植被

(1) 土壤

县境内土壤类型以砖红壤性红壤土为主，占土总面积的 50.17%，主要分布在西部及中部丘陵地带及各溪流的两岸，砖红壤性红壤土酸性强肥力低，经过开发改造，成为果、蔗及其他经济作物的主产区；其次是水稻土，是境内主要农业土壤，占土壤总面积的 10.88%，为水稻高产区。

由于人为活动的影响，县境内原生植被早已遭破坏。区域植被基本上属于新生植被，群落结构比较单纯，种类不多，林相质量不高，多数是速生树种的马尾松、相思树、木麻黄等乔木和野生灌木如桃金娘、石斑木等；主要果树有荔枝、柑桔、龙眼等热带水果；全区森林主要以防护林、经济林、特种用途林为主，属城郊型林业。评价区域内大都是沙质旱地，自然植被很少，林业以防护林为主。

根据现场调查及资料收集，评价区垦殖率高，受人为活动的影响，原生植被早已被破坏，大部分土地受人为干扰强烈而被开垦为苗木和果园地等，现有植被为次生植被和人工植被，植物多样性不大，群落结构较单调。评价区植被以绿化树、巨尾桉、人工种植的荔枝、桂圆树、龙眼树、青枣、农作物占有较大的比例，此外还有极少量的竹子人工植被及灌木和杂草等少量的次生植被。由此可见，评价区内的植被表现出了强烈的次生性和人工性。根据对项目评价范围内现场调查，评价区内植被均为当地广布性的植物种类，未发现其它需要特别保护的珍稀物种和古树名木。

4.1.7 漳浦县万安工业园区

4.1.7.1 规划目标

将本规划区打造成为生态优美、环境舒适、高效运作、科学管理的创新科技园区。通过对规划范围内绿地率的严格控制，扩大绿色开敞空间，从而改善建筑景观风貌；保证规划范围内长期发展所需要的交通、市政、公用配套基础设施用地与合理位置，确保产业园基础设施的高标准承载能力，满足产业园可持续有机发展的需要。形成条例化、指标化、图则化的控制体系，强化规划的控制、引导功能，保证产业园合理有序的进行发展。

4.1.7.2 规划范围

漳浦县万安工业园区位于赤土乡西侧，紧临东罗岩，与旧城区仅一山之隔，距漳浦旧城区约 5 公里，空间区位上片区紧邻漳浦老城区；本规划区控制性详细规划范围为：北起万绥路（规划路名），南至万福路（规划路名），东临安礼路

（规划路名），西毗安仁路西段（规划路名），属于漳浦县万安分区单元（350623-WA01 暂名），本规划区总用地面积为 999.76hm²。

4.1.7.3 空间布局与产业定位

1、空间布局

万安工业园区作为漳浦中心城区的重要组成部分，西部通过万安隧道与绥安片区相衔接，南部与黄仓片区、旧镇组团相通。从漳浦中心城区的格局定位出发，万安片区将承载漳浦中心城区的产业发展空间及片区级产业服务中心的功能。

2、生态格局

万安工业园区作为未来漳浦县的产业聚集地，尤其注重整个园区及外围的生态环境建设，并且在园区外围利用天然的山体、水系等构建整个园区的生态廊道格局。万安片区西部以东罗岩为核心形成中心城区的生态绿心，与漳浦主城区形成天然生态廊道，统领漳浦中心城区的整体山水格局；南部通过岩山、郊野绿地与旧镇组团构建生态廊道；北部的文珠岭、寨山，东部的门口埕山，打造城市的生态背景，区域性生态休闲带，园区周边的黄仓溪、浯江溪、眉力水库、文周水库等多个水库与周边山体共同构建园区外围的景观生态本底。

3、产业定位

根据本规划区现状情况及发展形势，并依据《漳浦县城乡总体规划（2015-2030年）》等上位规划要求，本规划区功能定位为：漳浦万安工业园区，标准化工业示范园区，先进产业聚集区，重点发展食品、机械电子、新能源与新材料等产业。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量达标区判定

根据漳州市生态环境局发布的 2021 年各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量排名情况，2021 年漳浦县环境空气质量如下表 4.2-1~表 4.2-2 所示。

由表 4.2-1~表 4.2-2 可知，漳浦县 2020 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。

表 4.2-1 2021 年 1 月至 2021 年 12 月份漳浦县环境空气质量情况表(单位 mg/m³)

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ 8h
1月	0.004	0.023	0.059	0.034	0.8	0.118
2月	0.003	0.013	0.047	0.027	0.6	0.119
3月	0.005	0.016	0.053	0.029	0.8	0.124
4月	0.003	0.014	0.042	0.019	0.6	0.138
5月	0.005	0.010	0.031	0.013	0.6	0.126
6月	0.006	0.008	0.021	0.009	0.6	0.091
7月	0.006	0.009	0.021	0.010	0.6	0.108
8月	0.006	0.009	0.020	0.010	0.6	0.104
9月	0.005	0.012	0.026	0.014	0.7	0.146
10月	0.006	0.011	0.028	0.012	0.6	0.137
11月	0.006	0.022	0.043	0.021	0.6	0.126
12月	0.007	0.019	0.054	0.030	0.6	0.124
年均值	0.005	0.014	0.037	0.019	0.6	0.128

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.86%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29%	达标
CO*	24h 平均质量浓度	0.6	4.0	15.00%	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	118	160	73.75%	达标

注：*CO 浓度单位为 mg/m³。

4.2.2 环境空气质量补充检测

为了解项目周边大气现状，建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司对项目周边区域进行了环境空气补充监测。

(1) 监测布点及监测因子

根据拟建项目的敏感目标，共布置了 2 个环境空气监测点：项目厂区（1#）、南景社区（2#），具体见附图 6 及表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量监测布点一览表

序号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对方位	相对距离/m	所在功能区划	点位性质
G1	厂区	小时值：NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾	连续监测 7 天	/	/	二类区	场址
G2	南景社区	24 小时均值：PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x		W	140	二类区	侧风向

(2) 采样时间及频次

监测时间为 2022 年 8 月 11 日~2022 年 8 月 17 日。评价因子监测小时均浓

度，每天采样 4 次，均获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，每次采样时间为 45 分钟；24 小时均值采样时间每日至少有 20 小时。

监测同时观测记录风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象要素。

(3) 监测结果

监测结果及分析见表 4.2-5、4.2-6。从表 4.2-5、4.2-6 可以看出，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。

(4) 分析方法

其他污染物监测分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4 检测方法 & 检测仪器

检测项目	检测仪器	检测标准名称及标准编号	检出限
氨	可见分光光度计/V-5000	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01 mg/m ³
硫化氢	可见分光光度计/V-5000	《空气和废气监测分析方法》（第四版）第三篇第一章第十一条（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³
臭气浓度	——	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	10（无量纲）
非甲烷总烃	气相色谱 / G5 气相色谱仪	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	电子天平（岛津） /AUW220D	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.010 mg/m ³
二氧化硫 (小时值)	紫外可见分光光度计 /UV-8000	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.007 mg/m ³
二氧化硫 (日均值))	紫外可见分光光度计 /UV-8000	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.004 mg/m ³
氮氧化物 (小时值)	可见分光光度计/V-5000	环境空气 氮氧化物一氧化氮和二氧化氮的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.005 mg/m ³
氮氧化物 (日均值)	可见分光光度计/V-5000	环境空气 氮氧化物一氧化氮和二氧化氮的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.003 mg/m ³
硫酸雾	离子色谱/CIC-D100	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005 mg/m ³

例 16.3%，III类水质比例 75.5%，IV类水质比例 6.1%，V类水质比例 2%，无劣V类水质，总体水质为优。

4.3.2 地表水环境质量补充检测

为了解区域水环境质量现状，建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司对浯江溪进行了水质监测。

(1) 监测断面

项目水质监测断面见表 4.3-1 和附图 6。

表 4.3-1 水域环境质量现状监测断面位置一览表

水域名称	断面编号	监测断面布设位置
浯江溪	W1	园区污水厂排污口上游 200m
	W2	园区污水厂排污口下游 500m
	W3	园区污水厂排污口下游 1500m

(2) 监测项目：pH、水温、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、SS、TP、石油类、TN、铜、铝。

(3) 监测时间及频率

2022年8月11日~8月13日，连续3天，水温每天4次（间隔6h观察一次），其余因子每天1次。

(4) 监测结果

水质监测结果详见表 4.3-3、4.3-4。

(5) 地表水监测评价结果

1) 评价标准

各监测因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），采用单项指标标准指数法进行评价。

①一般污染物采用采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中：S_i—第i种污染物的标准指数；

C_i—第i种污染物的实测值（mg/L）；

C_s—为第i种污染物的标准值（mg/L）。

②pH的标准指数采用下式计算：

$$S_{pH_j} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} & pH_j \leq 7.0 \\ \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH_j > 7.0 \end{cases}$$

式中：pH_j—j取样点水样pH值；

pH_{sd}—评价标准规定的下限值；

pH_{su}—评价标准规定的上限值。

③DO的标准指数采用下式计算：

$$S_{DO_j} = \begin{cases} DO_s / DO_j & DO_j \leq DO_f \\ \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} & DO_j > DO_f \end{cases}$$

式中：S_{DO, j}——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标

DO_j——溶解氧在j点的实际统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/(31.6+T)；

S——实用盐度符号，量纲为1；

T——水温，℃。

(6) 评价结果及分析

水质评价结果见表4.3-4。

地表水水质监测数据及评价结果表明，监测期间，浔江溪各监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 4.3-2 检测方法 & 检测仪器

检测项目	检出限	检测标准名称及标准编号	检测仪器
pH 值	pH 测量仪/MP551 型	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—
水温	表层水温度表/WSLI-17	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	—
溶解氧	便携式溶解氧测定仪 /JPB-607A	便携式溶解氧仪法 《水和废水检测分析方法》(第四版) (增补版) 第三篇第三章第一条 (三)	—
高锰酸盐指数	酸式滴定管/25mL	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5 mg/L
化学需氧量	酸式滴定管/50mL	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L

表 4.4-2 检测方法及检测仪器

检测项目	检测仪器	检测标准名称及标准编号	检出限
pH 值	pH 测量仪 /MP551 型	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	——
耗氧量	酸式滴定管/25mL	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
氨氮	可见分光光度计 /V-5000	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
亚硝酸盐	可见分光光度计 /V-5000	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003 mg/L
氟化物	离子色谱/ CIC-D100	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2 离子色谱法	——
硝酸盐（以氮计）	离子色谱/ CIC-D100	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3 离子色谱法	——
硫酸盐	离子色谱/ CIC-D100	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2 离子色谱法	——
总硬度	25mL 酸式滴定管	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
氯化物	离子色谱/ CIC-D100	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2 离子色谱法	——
钾	离子色谱/CIC-D100	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.2 离子色谱法	——
钠	离子色谱/CIC-D100	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.2 离子色谱法	——
钙	离子色谱/CIC-D100	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.2 离子色谱法	——
镁	离子色谱/CIC-D100	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.2 离子色谱法	——
碳酸盐(CO ₃ ²⁻)	25mL 酸式滴定管	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第一章第十二条（一）酸碱指示剂滴定法	——
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	25mL 酸式滴定管	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局编 第三篇第一章第十二条（一）酸碱指示剂滴定法	——
溶解性总固体	分析天平 /ME104E	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1 105℃干燥重量法	——

检测项目	检测仪器	检测标准名称及标准编号	检出限
氰化物	可见分光光度计 /V-5000	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002 mg/L
六价铬	可见分光光度计 /V-5000	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
汞	原子荧光光度计/PF3	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 8.1 原子荧光法	0.1µg/L
砷	原子荧光光度计/PF3	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	1 µg/L
铅	原子吸收分光光度计 (石墨炉)/TAS-990	《水和废水检测分析方法》(第四版)(增补版) 国家环保总局编 第三篇 第四章第七条(四)	1 µg/L
镉	原子吸收分光光度计 (石墨炉)/TAS-990	《水和废水检测分析方法》(第四版)(增补版) 国家环保总局编 第三篇 第四章第七条(四)	0.1µg/L
铜	原子吸收分光光度计 /TAS-990	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2 mg/L
铝	可见分光光度计 /V-5000	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 1.1 铬天青 S 分光光度法	0.008 mg/L
铁	原子吸收分光光度计 /TAS-990	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	0.3 mg/L
锰	原子吸收分光光度计 /TAS-990	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	0.1 mg/L
石油类	紫外可见分光光度计 /UV-8000	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L
挥发酚	可见分光光度计 /V-5000	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 萃取分光光度法	0.0003 mg/L
总大肠菌群	生化培养箱/LRH-100A	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	——
菌落总数	生化培养箱/LRH-100A	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ1000-2018	——

(3) 监测结果及分析

①监测结果

地下水点位参数见表 4.4-3，监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水点位信息

检测项目	单位	测量结果				
		田尾村 U1	下林村 U2	南景村 U3	万安村 U4	顶下草村 U5
水位	m					
井的结构	-					
主要开采含水层	-					
检测项目	单位					
水位	m					
井的结构	-					
主要开采含水层	-					

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，采用标准指数法进行评价。

①一般污染物采用采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—为第 i 种 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 的标准指数采用下式计算：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—评价标准规定的上限值；

pH_{sd}—评价标准规定的下限值。

标准指数 P_i > 1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

(5) 评价结果

地下水水质评价结果见表 4.4-5。项目监测因子符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 4.4-4 项目区周边地下水水质监测结果

监测日期	检测项目	单位	监测点位及检测结果				
			田尾村 U1	下林村 U2	南景村 U3	万安村 U4	顶下草村 U5
2022-08-11	pH 值	无量纲					
	耗氧量	mg/L					
	氨氮	mg/L					
	亚硝酸盐	mg/L					
	氟化物	mg/L					
	硝酸盐（以氮计）	mg/L					
	硫酸盐	mg/L					
	总硬度	mg/L					
	氯化物	mg/L					
	钾	mg/L					
	钠	mg/L					
	钙	mg/L					
	镁	mg/L					
	碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	mg/L					
	重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	mg/L					
	溶解性总固体	mg/L					
	氰化物	mg/L					
	六价铬	mg/L					
	汞	mg/L					
	砷	μg/L					
	铅	μg/L					
	镉	μg/L					
	铜	μg/L					
	铝	mg/L					
	铁	mg/L					
	锰	mg/L					
石油类	mg/L						
挥发酚	mg/L						
总大肠菌群	MPN/100mL						
菌落总数	CFU/mL						
2022-08-12	pH 值	无量纲					
	耗氧量	mg/L					
	氨氮	mg/L					
	亚硝酸盐	mg/L					
	氟化物	mg/L					

监测日期	检测项目	单位	监测点位及检测结果				
			田尾村 U1	下林村 U2	南景村 U3	万安村 U4	顶下草村 U5
	硝酸盐（以氮计）	mg/L					
	硫酸盐	mg/L					
	总硬度	mg/L					
	氯化物	mg/L					
	钾	mg/L					
	钠	mg/L					
	钙	mg/L					
	镁	mg/L					
	碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	mg/L					
	重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	mg/L					
	溶解性总固体	mg/L					
	氰化物	mg/L					
	六价铬	mg/L					
	汞	mg/L					
	砷	μg/L					
	铅	μg/L					
	镉	μg/L					
	铜	μg/L					
	铝	mg/L					
	铁	mg/L					
	锰	mg/L					
	石油类	mg/L					
	挥发酚	mg/L					
	总大肠菌群	MPN/100mL					
	菌落总数	CFU/mL					

备注：“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。

表 4.4-5 地下水评价结果一览表

监测日期	检测项目	评价结果				
		田尾村 U1	下林村 U2	南景村 U3	万安村 U4	顶下草村 U5
2022-08-11	pH 值					
	耗氧量					
	氨氮					
	亚硝酸盐					
	氟化物					
	硝酸盐（以氮计）					
	硫酸盐					
	总硬度					
	氯化物					
	钾					

监测日期	检测项目	评价结果				
		田尾村 U1	下林村 U2	南景村 U3	万安村 U4	顶下草村 U5
2022-08-12	钠					
	钙					
	镁					
	碳酸盐(CO ₃ ²⁻)					
	重碳酸盐(HCO ₃ ⁻)					
	溶解性总固体					
	氰化物					
	六价铬					
	汞					
	砷					
	铅					
	镉					
	铜					
	铝					
	铁					
	锰					
	石油类					
	挥发酚					
	总大肠菌群					
	菌落总数					
	pH 值					
	耗氧量					
	氨氮					
	亚硝酸盐					
	氟化物					
	硝酸盐（以氮计）					
	硫酸盐					
	总硬度					
氯化物						
钾						
钠						
钙						
镁						
碳酸盐(CO ₃ ²⁻)						
重碳酸盐(HCO ₃ ⁻)						
溶解性总固体						
氰化物						
六价铬						
汞						
砷						
铅						
镉						
铜						

监测日期	检测项目	评价结果				
		田尾村 U1	下林村 U2	南景村 U3	万安村 U4	顶下草村 U5
	铝					
	铁					
	锰					
	石油类					
	挥发酚					
	总大肠菌群					
	菌落总数					

注：评价标准执行（GB/T14848-2017）III类；评价方法参照地表水评价方法。未检出按检出限的一半评价

4.5 声环境质量现状调查与评价

建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司于 2022 年 8 月 16 日~17 日对拟建项目周边声环境质量现状进行监测。

(1) 监测布点

拟建项目共布设 6 个声环境监测点，具体见附图 6。

(2) 监测项目及方法

监测项目为等效连续 A 声级 dB(A)。声环境质量现状监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

(3) 监测结果

各监测点的声环境质量现状监测结果及分析见表 4.5-1。

表 4.5-1 声环境质量现状监测结果及分析 单位：dB(A)

监测日期	监测时段	监测点位	监测结果 (L _{Aeq} , 单位：dB(A))		
			测量值	评价标准	达标情况
2022-8-16	昼间	厂界北侧 N1			
		厂界西侧 N2			
		厂界南侧 N3			
		厂界东侧 N4			
		下林村 N5			
		南景村 N6			
	夜间	厂界北侧 N1			
		厂界西侧 N2			
		厂界南侧 N3			
		厂界东侧 N4			
		下林村 N5			
		南景村 N6			
2022-8-17	昼间	厂界北侧 N1			
		厂界西侧 N2			
		厂界南侧 N3			
		厂界东侧 N4			
		下林村 N5			

监测日期	监测时段	监测点位	监测结果 (L _{Aeq} , 单位: dB(A))		
			测量值	评价标准	达标情况
		南景村 N6			
	夜间	厂界北侧 N1			
		厂界西侧 N2			
		厂界南侧 N3			
		厂界东侧 N4			
		下林村 N5			
		南景村 N6			

从上表的监测结果及分析可以看出,拟建项目厂界附近区域各监测点昼、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3、4a类区标准要求,周边敏感点昼、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准要求,声环境质量良好。

4.6 土壤质量现状调查与评价

建设单位委托漳州市科环检测技术有限公司对项目所在地土壤进行了现状监测。具体情况如下:

(1) 监测布点及监测因子

建设单位在项目厂区内布设7个监测点、厂外布设5个监测点,土壤质量现状监测布点情况及监测因子见表4.6-1,土壤监测点位见附图6。

表4.6-1 土壤质量现状监测布点及监测因子

编号	监测点名称	取样位置	监测因子
B1	厂区中西部	0~50cm、50~150cm、150~300cm	(GB36600-2018)表1 建设用土壤污染风险筛选值(45项基本项目)pH、铝、土壤理化性质调查(土块构型、土壤结构、土壤质地、阴离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容量、孔隙度等信息)
B2	厂区中部	0~50cm、50~150cm、150~300cm	
B3	厂区中南部	0~50cm、50~150cm、150~300cm	
B4	厂区东南部	0~50cm、50~150cm、150~300cm	
B5	厂区中部偏北	0~50cm、50~150cm、150~300cm	
B6	厂区西北	0~20cm	
B7	厂区东北	0~20cm	
B8	下林村	0~20cm	
B9	南景村	0~20cm	
B10	厂界北侧100m	0~20cm	
B11	厂界南侧100m	0~20cm	
B12	厂界东南角西侧500m处山地	0~20cm	pH、铝、锌、铬、汞、镉、铅、砷、铜、镍、土壤理化性质调查(土块构型、土壤结构、土壤质地、阴离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容量、孔隙度等信息)

(2) 监测项目及监测方法:土壤环境质量监测均按照《土壤环境监测技术规范》中规定的方法进行,土壤各污染物监测分析方法见表4.6-2。

表 4.6-2 土壤环境质量现状监测分析方法

检测项目	检测仪器	检测标准名称及标准编号	检出限
pH 值	pH 测量仪/MP551 型	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	——
锌	原子吸收分光光度计/TAS-990	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
砷	原子荧光光度计/PF3	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法 GB/T22105.2-2008	0.01 mg/kg
镉	原子吸收分光光度计(石墨炉)/TAS-990	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
六价铬	原子吸收分光光度计/TAS-990	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5 mg/kg
铜	原子吸收分光光度计/TAS-990	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
铅	原子吸收分光光度计(石墨炉)/TAS-990	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
汞	原子荧光光度计/PF3	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定第 1 部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
镍	原子吸收分光光度计/TAS-990	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3 mg/kg
挥发性有机物	气质联用仪/磐诺/A91	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	——
挥发性卤代烃	气质联用仪/磐诺/A91	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	——
半挥发性有机物	气质联用仪/磐诺/A91	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	——
铝(以 Al ₂ O ₃ 计) *	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PST524	《土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018	0.03%

(3) 监测结果及分析

土壤理化性质详见表 4.6-3，土壤检测结果表见表 4.6-4~表 4.6-8。

表 4.6-3 土壤理化特性表

点位名称	取样深度	现状参数及检测结果						
		土壤颜色	植物根系	土壤质地	湿度	含水率 (%)	土壤容重 (g/cm ³)	阳离子交换量 (cmol/kg)
厂区中西部 B1	0~50cm							
	50~150cm							
	150~300cm							
厂区中部 B2	0~50cm							
	50~150cm							
	150~300cm							
厂区中南部 B3	0~50cm							
	50~150cm							
	150~300cm							
厂区东南部 B4	0~50cm							
	50~150cm							
	150~300cm							
厂区中部偏北 B5	0~50cm							
	50~150cm							
	150~300cm							
厂区西北 B6	0~20cm							
厂区东北 B7	0~20cm							
下林村 B8	0~20cm							
南景村 B9	0~20cm							
厂界北侧 100m B10	0~20cm							
厂界南侧 100m B11	0~20cm							
厂界东南角西侧 500m 处山地 B12	0~20cm							

表 4.6-4 土壤环境金属、无机物监测结果

监测日期	监测点位	取样深度	检测结果（单位：pH 值为无量纲，铝为%，其余为mg/kg）										
			pH 值	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	总铬	锌	铝（以 Al ₂ O ₃ 计）
2022-08-11	厂区中西部 B1	0~50cm											
		50~150cm											
		150~300cm											
	厂区中部 B2	0~50cm											
		50~150cm											
		150~300cm											
	厂区中南部 B3	0~50cm											
		50~150cm											
		150~300cm											
	厂区东南部 B4	0~50cm											
		50~150cm											
		150~300cm											
	厂区中部偏北 B5	0~50cm											
		50~150cm											
150~300cm													
厂区西北 B6	0~20cm												
厂区东北 B7	0~20cm												
下林村 B8	0~20cm												
南景村 B9	0~20cm												
厂界北侧 100m B10	0~20cm												
厂界南侧 100m B11	0~20cm												
厂界东南角 西侧 500m 处 山地 B12	0~20cm												

备注：pH 值检测浸提剂为无二氧化碳水，“ND”表示检测结果低于检出限，未检出，“/”表示该点位无需检测该指标。

表 4.6-5 土壤环境半挥发性性监测结果 1

监测日期	检测项目	监测点位	检测结果 (单位: mg/kg)			检出限 (单位: mg/kg)
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	
2022-08-11	硝基苯	厂区中西部B1				
	苯胺类					
	2-氯酚					
	苯并(a)蒽					
	苯并(a)芘					
	苯并(b)荧蒹					
	苯并(k)荧蒹					
	蒽					
	二苯并(a,h)蒽					
	茚并(1,2,3-cd)芘					
	萘					
2022-08-11	硝基苯	厂区中部B2				
	苯胺类					
	2-氯酚					
	苯并(a)蒽					
	苯并(a)芘					
	苯并(b)荧蒹					
	苯并(k)荧蒹					
	蒽					
	二苯并(a,h)蒽					
	茚并(1,2,3-cd)芘					
	萘					
2022-08-11	硝基苯	厂区中南部B3				
	苯胺类					
	2-氯酚					
	苯并(a)蒽					
	苯并(a)芘					
	苯并(b)荧蒹					
	苯并(k)荧蒹					
	蒽					
	二苯并(a,h)蒽					
	茚并(1,2,3-cd)芘					
	萘					
2022-08-11	硝基苯	厂区东南部B4				
	苯胺类					
	2-氯酚					
	苯并(a)蒽					

监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（单位：mg/kg）			检出限 （单位：mg/kg）
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	
	苯并(a)芘	厂区中部 偏北B5				
	苯并(b)荧蒹					
	苯并(k)荧蒹					
	蒽					
	二苯并(a,h)蒽					
	茚并(1,2,3-cd)芘					
	萘					
	硝基苯					
	苯胺类					
	2-氯酚					
	苯并(a)蒽					
	苯并(a)芘					
	苯并(b)荧蒹					
	苯并(k)荧蒹					
	蒽					
	二苯并(a,h)蒽					
	茚并(1,2,3-cd)芘					
	萘					

备注：苯胺类指 4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺，“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。

表 4.6-6 土壤环境半挥发性监测结果 2

监测日期	检测项目	取样深度	检测结果（单位：mg/kg）						检出限 （单位： mg/kg）
			厂区西北B6	厂区东北B7	下林村B8	南景村B9	厂界北侧100mB10	厂界南侧100mB11	
2022-08-11	硝基苯	0~20cm							
	苯胺类								
	2-氯酚								
	苯并(a)蒽								
	苯并(a)芘								
	苯并(b)荧蒹								
	苯并(k)荧蒹								
	蒽								
	二苯并(a,h)蒽								
	茚并(1,2,3-cd)芘								
	萘								

备注：苯胺类指 4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺，“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。

表 4.6-7 土壤环境挥发性有机物及挥发性卤代烃监测结果 1

监测日期	检测项目	监测点位	检测结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$)			检出限 (单位: $\mu\text{g}/\text{kg}$)
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	
2022-08-11	四氯化碳	厂区中西部 B1				
	氯仿					
	氯甲烷					
	1,1-二氯乙烷					
	1,2-二氯乙烷					
	1,1-二氯乙烯					
	顺-1,2-二氯乙烯					
	反-1,2-二氯乙烯					
	二氯甲烷					
	1,2-二氯丙烷					
	1,1,1,2-四氯乙烷					
	1,1,1,2,-四氯乙烷					
	四氯乙烯					
	1,1,1-三氯乙烷					
	1,1,2-三氯乙烷					
	三氯乙烯					
	1,2,3-三氯丙烷					
	氯乙烯					
	苯					
	氯苯					
	1,2-二氯苯					
	1,4-二氯苯					
	乙苯					
苯乙烯						
甲苯						
间,对-二甲苯						
邻-二甲苯						
2022-08-11	四氯化碳	厂区中部 B2				
	氯仿					
	氯甲烷					
	1,1-二氯乙烷					
	1,2-二氯乙烷					
	1,1-二氯乙烯					
	顺-1,2-二氯乙烯					
	反-1,2-二氯乙烯					
	二氯甲烷					
2022-08-11	1,2-二氯丙烷	厂区中部 B2				
	1,1,1,2-四氯乙烷					
	1,1,1,2,-四氯乙烷					
	四氯乙烯					
	1,1,1-三氯乙烷					
	1,1,2-三氯乙烷					

监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（单位：μg/kg）			检出限 （单位：μg/kg）	
			0~50cm	50~150cm	150~300cm		
2022-08-11	三氯乙烯	厂区中南部 B3					
	1,2,3-三氯丙烷						
	氯乙烯						
	苯						
	氯苯						
	1,2-二氯苯						
	1,4-二氯苯						
	乙苯						
	苯乙烯						
	甲苯						
	间,对-二甲苯						
	邻-二甲苯						
	四氯化碳		厂区中南部 B3				
	氯仿						
	氯甲烷						
	1,1-二氯乙烷						
	1,2-二氯乙烷						
	1,1-二氯乙烯						
	顺-1,2-二氯乙烯						
	反-1,2-二氯乙烯						
	二氯甲烷						
	1,2-二氯丙烷						
	1,1,1,2-四氯乙烷						
	1,1,2,2-四氯乙烷						
	四氯乙烯	厂区中南部 B3					
	1,1,1-三氯乙烷						
	1,1,2-三氯乙烷						
	三氯乙烯						
	1,2,3-三氯丙烷						
	氯乙烯						
	苯						
	氯苯		厂区中南部 B3				
	1,2-二氯苯						
1,4-二氯苯							
乙苯							
苯乙烯							
甲苯							
间,对-二甲苯							
邻-二甲苯							
四氯化碳	厂区东南部 B4						
氯仿							
氯甲烷							
1,1-二氯乙烷							

监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（单位：μg/kg）			检出限 （单位：μg/kg）	
			0~50cm	50~150cm	150~300cm		
2022-08-11	1,2-二氯乙烷	厂区中部偏北 B5					
	1,1-二氯乙烯						
	顺-1,2-二氯乙烯						
	反-1,2-二氯乙烯						
	二氯甲烷						
	1,2-二氯丙烷						
	1,1,1,2-四氯乙烷						
	1,1,2,2,-四氯乙烷						
	四氯乙烯						
	1,1,1-三氯乙烷						
	1,1,2-三氯乙烷						
	三氯乙烯						
	1,2,3-三氯丙烷						
	氯乙烯						
	苯						
	氯苯						
	1,2-二氯苯						
	1,4-二氯苯						
	乙苯						
	苯乙烯						
	甲苯						
	间,对-二甲苯						
	邻-二甲苯						
	四氯化碳						
	氯仿						
	氯甲烷						
	1,1-二氯乙烷						
	1,2-二氯乙烷						
	1,1-二氯乙烯						
	顺-1,2-二氯乙烯						
反-1,2-二氯乙烯							
二氯甲烷							
1,2-二氯丙烷							
1,1,1,2-四氯乙烷							
1,1,2,2,-四氯乙烷							
四氯乙烯							
1,1,1-三氯乙烷							
1,1,2-三氯乙烷							
三氯乙烯							
1,2,3-三氯丙烷							
氯乙烯							
苯							
氯苯							

监测日期	检测项目	监测点位	检测结果（单位：μg/kg）			检出限 （单位：μg/kg）
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	
	1,2-二氯苯					
	1,4-二氯苯					
	乙苯					
	苯乙烯					
	甲苯					
	间,对-二甲苯					
	邻-二甲苯					

备注：“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。

表 4.6-8 土壤环境挥发性有机物及挥发性卤代烃监测结果 2

监测日期	检测项目	取样深度	检测结果（单位：μg/kg）						检出限 （单位： μg/kg）
			厂区西北 B6	厂区东北 B7	下林 村 B8	南景 村 B9	厂界北侧 100mB10	厂界南侧 100mB11	
2022-08-11	四氯化碳	0~20cm							
	氯仿								
	氯甲烷								
	1,1-二氯乙烷								
	1,2-二氯乙烷								
	1,1-二氯乙烯								
	顺-1,2-二氯乙烯								
	反-1,2-二氯乙烯								
	二氯甲烷								
	1,2-二氯丙烷								
	1,1,1,2-四氯乙烷								
	1,1,2,2-四氯乙烷								
	四氯乙烯								
	1,1,1-三氯乙烷								
	1,1,2-三氯乙烷								
	三氯乙烯								
	1,2,3-三氯丙烷								
	氯乙烯								
	苯								
	氯苯								
	1,2-二氯苯								
	1,4-二氯苯								
	乙苯								
苯乙烯									
甲苯									
间,对-二甲苯									
邻-二甲苯									

备注：“ND”表示检测结果低于检出限，未检出。

从上表结果可以看出，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，项目厂界东南角西侧500m处山地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准。

4.7 生态环境现状监测与评价

4.7.1 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。

4.7.2 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。

4.8 区域污染源调查

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	与项目关系		主营产品	主要污染物
		方位	距离		
1	漳州市全力蔬菜有限公司	NE	25m	果蔬冷冻加工	COD、氨氮
2	漳浦巨信智能器材有限公司	S	300m	智能家具	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、非甲烷总烃
3	漳浦进丰冷冻食品公司	NE	650m	果蔬冷冻加工	COD、氨氮