建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

仅供生态环境主管部门信息公开使用

项目名称：泉州市道信精密钣金有限公司外壳钣金、安全防护罩、铁屑排屑输送机新增表面处理工艺扩建项目

建设单位(盖章)：泉州市道信精密钣金有限公司

编制时间：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泉州市道信精密钣金有限公司外壳钣金、安全防护罩、铁屑排屑输送机新增表面处理项目		
项目代码	2607-350504-04-01-938119		
建设单位联系人	***	联系方式	******
建设地点	福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号		
地理坐标	（ 118 度 35 分 45.260 秒， 25 度 2 分 46.030 秒）		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造 C3434 连续搬运设备制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33：66、结构性金属制品制造 331； 三十一、通用设备制造业 34：69、物料搬运设备制造 343 三十、金属制品业 33：67 金属表面处理及热处理加工；
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	泉州市洛江区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2026]C031049 号
总投资（万元）	191（新增 61 万）	环保投资（万元）	40（新增 5 万）
环保投资占比（%）	20.9	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	新增 1327.7
专项评价设置情况	无		
规划情况	《洛江片区单元控制性详细规划》（泉政函〔2023〕110号）		
规划环境影响评价情况	《福建洛江经济开发区总体规划环境影响报告书》，福建省环境保护厅，福建省环保厅关于洛江经济开发区规划环境影响报告书审查意见的函，闽环保监[2010]12号，2010年2月8日； 《福建省洛江经济开发区的总体规划跟踪环境影响评价报告书》，2019年 4 月，厦门大学。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	**（1）规划符合性分析** 扩建项目位于福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝109号，系租赁******新建厂房（租赁合同、补充租赁合同见附件4）。根据业主提供的土地证明：闽（2021）洛江区不动产权第0000282号（附件5），可知，该地块用地		

	用途为工矿仓储用地-工业用地。同时根据《洛江区单元控制性详细规划》（2023.11.23）（附图10）可知，项目所在地为工业用地，因此该项目符合洛江片区单元控制性详细规划。 **（2）规划环境影响评价符合性分析** 根据《福建洛江经济开发区总体规划环境影响报告书》及环评批复可知，洛江经济开发区是集五金机电产业、鞋服箱包、陶瓷和树脂工艺品、电子信息等产业、生活居住为主的综合性片区。其中河市西片区以发展五金机电制造业为主，以承接台湾机械电子产业转移为主攻方向，引进规模较大的台湾机械电子企业，吸引台资促进商贸物流业的发展，最终成为集五金机电制造、仓储物流、工贸展览为一体的五金机电产业园。 根据洛江经济开发区进入河市西片区环保准入条件（“泉政文[2006]411号”中提出禁止生产工艺过程中带有电镀工艺及重污染建设项目进入本规划区），可知，扩建项目从事金属表面处理及热加工处理，涉及碱性除油、六合一磷化工艺，生产废水依托原有厂区污水处理设施处理后回用于生产用水，不外排，不涉及电镀工艺及重污染的建设项目，符合园区产业规划，符合洛江经济开发区河市西片区产业发展规划要求。
其他符合性分析	**1.1 产业政策符合性分析** 检索《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本扩建项目所采用的工艺、设备等不属于本文件中鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，属于允许建设项目。项目已取得泉州市洛江区发展和改革局的备案，可见项目符合目前国家产业政策。 **1.2 “三线一单”控制要求符合性分析** **1.2.1 生态保护红线** 本项目位于福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号。对照《福建省生态保护红线划定方案》及其调整方案，项目不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，满足生态保护红线要求。 **1.2.2 环境质量底线** 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；周边地表水体质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，受纳水体的水环境质量目标为《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

项目生产过程中废气、噪声达标排放，生产废水处理后回用于生产，不外排，固废做到无害化处置。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.2.3 资源利用上线

项目建设过程中所利用的环境资源主要为电、水、天然气，均属于清洁能源。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、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，有效地控制污染。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.2.4 环境准入负面清单

根据国家发改委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规[2025]466 号文），本项目不属于禁止、限制类。项目不在负面清单内，符合环境准入要求。

综上所述，项目符合“三线一单”控制要求。

1.3 环境功能区划符合性分析

1.3.1 水环境

扩建项目选址于福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号，项目六合一磷化废液收集后直接作为危废处置；生产废水依托原有自建废水处理设施处理后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后，排入区域污水管网，纳入城东污水处理厂处理。项目外排生活污水不会对洛阳江水质有直接的影响。项目建设符合水环境功能区划的要求，不改变区域水环境功能区划。

1.3.2 大气环境

项目所处区域环境空气质量功能类别为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。从环境空气质量监测结果看，项目所在区域环境空气质量良好，项目常规因子和特征因子均符合本评价提出的环境质量控制标准。项目废气经处理达标后正常排放对周边大气环境影响小，项目选址符合大气环境功能区划。

1.4 周边环境相容性分析

本项目北侧为铂特机械(泉州)有限公司；东侧为福建智创机械有限公司；南侧为福建省聚泰庄铸股份有限公司；西侧为山体。项目与周边环境基本相符，项目采取严格的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，对周围环境影响

不大。项目建设和周围环境是基本相容。

1.5 与生态环境分区管控相符性分析

1.5.1 与福建省生态环境分区管控相符性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政【2020】12 号），结合生态环境分区管控动态更新成果，全省生态环境总体准入要求符合性分析，详见**表 1-1**。

表 1-1 与福建省生态环境分区管控相符性分析一览表

准入要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物［1］的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	1、项目不属于上述 1-4、6-7 限制产业。2、项目所在区域水环境质量良好。	符合
污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业［2］建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求。 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成［2］［4］。 3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发	项目磷化废液收集后直接作为危废处置；生产废水依托厂区自建污水处理设施处理后回用于生产用水，不外排；生活污水经化粪池处理后，纳入城东污水处理厂处理。扩	符合

	区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。 4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。 5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	建项目无新增 VOCs。	
资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。 2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。 3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。 4.落实“闽环规〔2023〕1 号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 5.落实“闽环保大气〔2023〕5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	项目不属于钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染、陶瓷等行业，项目不使用锅炉，能源主要为电和天然气，不涉及高污染燃料。	符合

综上，本项目符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12 号）中的附件“全省生态环境总体准入要求”相关规定。

1.5.2 与泉州市生态环境分区管控相符性分析

对照《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保[2025]111 号)及《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50 号），实施“三线一单”生态环境分区管控，对全市生态环境总体准入提出要求。根据“福建省三线一单管控单元图”可知，项目位于福建洛江经济开发区，陆域生态环境管控单元编码：ZH35050420001，管控单元类别为：重点管控单元（**附件 11**）。项目与泉州市生态环境分区管控相符性详见**表 1-2**。

表 1-2 与泉州市生态环境分区管控相符性分析一览表

管控要求			项目情况	相符性
泉州市总体陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产	本项目位于福建洛江经济开发区，不涉及优先保护单元中的生态保护红线。	符合

			性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 （3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 （4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 （5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 （6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 （7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开		

			展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 （8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2.依据《福建省自然资源厅 福建省生态环境厅 福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围： （1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。 （2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 （3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。 （4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。 （5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。 （6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。		
			二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。	本项目不会对优先保护单元中的一般生态空间造成破坏。	符合

			三、其它要求 1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。 3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物［1］的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。 4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。 5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。 8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田	本扩建项目属于金属表面处理及热加工处理行业，不属于铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目和制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目；项目在洛江区经济开发区内，不涉及永久基本农田且不属于低端落后产能行业。	符合

			保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。		
		污染物排放管控	1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。 2.新、改、扩建重点行业［2］建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 3.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。 4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成［3］［4］。 5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物 COD、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	扩建项目无新增 VOCs。	符合
		资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放	扩建项目能源主要为电能和天然气，不涉及高污染燃料使用。	符合

			水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。		
	福建洛江经济开发区（ZH35050420001）	空间布局约束	1.禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目。 2.现有化工、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出。禁止新建、扩建化工项目。 3.开发建设不得占用河道生态保护蓝线。	1 扩建项目属于金属表面处理及热处理加工行业，项目六合一磷化废液收集后直接作为危废处置，生产废水依托厂区自建污水处理设施处理后回用于生产用水，不外排，因此项目不涉及重金属排放。 2.扩建项目无新增用地，距离最近水环境让为洛阳江河上游西溪段，且距离 765m 不变，未占用河道生态保护蓝线。	符合
		污染物排放管控	1.落实新增 VOCs 排放总量控制要求。 2.包装印刷业有机废气排放及控制应符合国家和地方相关标准和规范要求。 3.开发区废水依托的污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。 4.完善河市白洋片区污水管网建设。	1.扩建项目无新增 VOCs。2.项目不属于包装印刷行业。 3.项目外排生活污水排入城东污水处理厂，城东污水处理厂尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类 IV 类标准。	符合
		环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	扩建项目用地在原有厂房内，地面采用水泥硬化做好防渗防漏等措施，不存在地表水、地下水和土壤环境污染途径。	符合
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	扩建项目不涉及高污染燃料使用。	符合
	综上，本项目符合生态环境分区管控相关要求。				

1.6 与挥发性有机物污染防治相关政策符合性分析

（1）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）相符性分析

表 1-3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关内容相符性分析

相关内容	项目情况	符合性
对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目采用二级活性炭吸附治理有机废气。	符合

（2）与《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）相符性分析

表 1-4 与《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》相关内容相符性分析

相关内容	项目情况	符合性
（五）无组织排放控制要求 1．产生逸散 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放 3.经论证确定无法进行密闭的有 VOCs 逸散生产或服务活动，可采取局部气体收集处理或其他有效污染控制措施。所有产生 VOCs 的生产车间（或生产设施）要密闭，不应露天和敞开式涂装、流平、干燥作业（船体等大型工件涂装及补漆确实不能实施密闭作业的除外，但需在环境影响评价文件中专门分析）。不能密闭的部位要设置风幕、软帘或双重门等阻隔设施，减少废气排放。正常生产状态下，密闭场所的门窗处于打开状态或破损视同未达到密闭要求，需要打开的，设置双重门。 4．挥发性物料输送（转移）需采用无泄漏泵，装运挥发性物料的容器需加盖。漆渣、更换的 VOCs 吸附剂以及含油墨、有机溶剂、清洗剂的包装物、废弃物等，产生后马上密闭，或存放在不透气的容器、包装袋内，贮存、转移期间保持密闭。	1、扩建项目在密闭生产车间进行，项目 VOCs 经过“集气+二级活性炭处理装置”处理达标后通过 15m 高排气筒排放。 2、设置原辅料仓库，统一存放，使用领取按照批次记录，每批次记录 1 次，建立完善的台账信息记录管理。	符合

（3）与《泉州市生态环境局关于进一步加强挥发性有机物综合治理的通知》（泉环保〔2023〕85 号）相符性分析

表 1-5 与泉州市生态环境局关于进一步加强挥发性有机物综合治理的通知相关内容相符性分析

相关内容	项目情况	符合性
1.优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家	1.本扩建项目属于金属表面处理及热处理加工行业，不属于高 VOCs 排放	符合

标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰落后的涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少 VOCs 产生。	化工类建设项目及禁止建设项目。	
2.严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，对所有涉 VOCs 行业的建设项目准入实行 1.2 倍倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。	2.建设单位承诺将依据相关要求，确实完成 VOCs 的倍量替代工作。	符合
3.大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代。推动工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的(高固体分)溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	3.项目使用 VOCs 含量溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定，推动工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。承诺建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	符合
4.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	4.项目生产工序涉 VOCs 排放口工艺采用设备排口直连、通风柜收集方式。	符合
5.建设适宜高效的治理设施。企业应结合 VOCs 排放浓度、特征因子、风量、风速等选择合理的治理技术。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关标准，并按要求足量添加、定期更换活性炭。	5.项目采用二级活性炭吸附方式对有机废气进行处理，建设单位承诺吸附装置和活性炭符合相关标准，并按要求足量添加、定期更换活性炭。	符合

1.7 与《泉州市生态环境局关于加强重金属污染防控有关工作的通知》（泉环保土〔2022〕3 号》符合性分析

表 1-6 与《泉州市生态环境局关于加强重金属污染防控有关工作的通知》（泉环保土〔2022〕3 号》符合性分析

具体内容	项目情况	符合性
一、加快实施减排治理工程。各地要加强涉重金属企业排查，以问题为导向，以结构调整、升级改造与深度治理为抓手，积极主动策划生成一批治理项目，推动淘汰关停一批不符合政策的产能落后、环境污染严重的企业或生产线。晋江、石狮、南安要加强电镀、皮革等涉重金属园区排查整治，强化环境监管，推进污水管网明管架空和污水集中治理，实施一批重金属减排工程，提升清洁生产水平。永春要推动淘汰关闭长期停产、设备工艺落后的铅锌采选企业:永春、德化要因地制宜制订“一矿一策”，推进历史遗留铅锌等重金属矿山重金属污染治理、生态修复和固体废物排查整治，加快长期停用尾矿库的闭库进度和“头顶库”整治，保障晋江生态环境安全。	本扩建项目在工业区内，项目六合一磷化废液收集后直接作为危废处置，生产废水依托原有厂区污水处理设施处理后回用于生产用水，不外排。	符合
二、严格涉重金属项目审批。各地要严格执行国家产业政策以及相关涉重金属行业准入条件，优化产业布局，新建涉重金属重点企业(除有色金属矿采选业)原则上应建设在经规划环评审查、配套设施齐全的专业园区或集中区内，采用国内先进的生产工艺和污染防治措施，从源头最大限度减少重金属污染物排放；重点行业建设项目环境影响评价文件需由设区市级及以上生态环境部门负责审批；新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须严格落实铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放“等量替换”要求，等量替代来源暂不明确的，各地进行重点金属污染物总量调剂时需加强与市局沟通。	项目不涉及该文件的重点重金属铅、汞、镉、铬、砷排放。	符合

1.8 与《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》的符合性分析

为强化晋江、洛阳江流域水资源保护，2018 年 8 月，泉州市第十六届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》。

表 1-7　与《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》符合性分析表

条例内容	项目情况	符合性
第七条　市人民政府根据流域特点组织编制晋江、洛阳江流域产业发展规划。 市、县（市、区）人民政府应当根据流域产业发展规划和国家产业结构调整指导目录及重点生态功能区产业准入负面清单等产业政策，调整经济结构，淘汰落后产能，鼓励使用清洁能源，发展绿色经济。	项目符合国家产业结构调整指导目录。	符合
第十七条　任何单位和个人不得建设和经营不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染流域水环境的生产项目。 禁止任何单位和个人为前款规定的生产经营活动提供生产经营场所、运输、保管、仓储等条件。市、县（市、区）人民政府负责整治、淘汰污染严重的落后企业、加工点和作坊。	不属于上述禁止建设和经营的生产项目。	符合

第十八条　晋江、洛阳江流域内的新建工业项目应当符合产业发展规划和产业政策要求。晋江流域上游地区、洛阳江流域不再审批化工（单纯混合或者分装除外）、电镀、制革、染料、农药、印染、铅蓄电池、造纸、工业危险废物经营项目（单纯收集除外）等可能影响流域水质安全的建设项目；限制采选矿、制药和光伏等产业中可能严重污染流域水环境的生产工艺工序。	不属于上述可能影响流域水质安全的建设项目及可能严重污染流域水环境的生产工艺工序。	符合

1.9 与《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》的符合性分析

泉州市发改委于2021年7月1日发布了《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》（泉发改〔2021〕173号），明确泉州市晋江洛阳江流域产业准入负面清单。项目符合性分析详见下表。

表1-8 与《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》符合性分析表

相关内容	项目情况	符合性
晋江流域上游地区、洛阳江流域不再审批化工(单纯混合或者分装除外)、电镀、制革、染料、农药、印染、铅蓄电池、造纸、工业危险废物经营项目(单纯收集除外)等可能影响流域水质安全的改扩建设项目，限制采选矿、制药和光伏等产业中可能严重污染流域水环境的生产工艺工序。	项目不属于上述限制类生产项目。	符合
1、对于禁止发展类产业，任何单位和个人不得建设和经营不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染流域水环境的生产项目。 2、禁止在晋江、洛阳江流域干流、一级支流沿岸一千米或者一重山范围内新建、扩建生产、储存剧毒化学品的建设项目。 3、对于国家明令淘汰的生产工艺、装备和产品，一律不得进口、转移、生产、销售、使用和采用。 4、禁建区禁止新建、扩建规模化畜禽养殖场。	项目不属于上述禁止类生产项目。	符合

综上所述，项目符合《泉州市晋江洛阳江流域产业发展规划》（泉发改〔2021〕173号）要求。

1.10 与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

2022年7月22日，泉州市人民政府办公室印发了《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》，本项目与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关内容符合性分析见下表。

表1-9　与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》		项目情况	符合性
1	加强生态环境分区管控。……健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格重点区域、重点流域、重点行业规划环评审查和项目环评准入。	本项目的建设符合规划环评及其审查意见、泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。	符合
2	着力打好细颗粒物和臭氧污染协同防控攻坚战。大力推进挥发性有机物	扩建项目属于金属表面处理及热处理加工项目，主要产污节点	符合

	和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、制鞋、油品储运销等行业领域为重点，强化挥发性有机物源头、过程、末端全流程管控，实施原辅材料和产品源头替代，加强无组织排放控制。	采取有组织排放，加强无组织排放控制。加强废气收集、治理设施的日常运行维护管理，避免废气收集措施漏风以及废气治理设施故障引发的废气非正常排放。	
3	加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。持续实施“静夜守护”等噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。	本项目为扩建项目，仅车间增加1条生产线。在设备安装过程中应注意轻拿轻放，同时运营期提出了噪声控制措施，可以确保施工期和运营期均能达标排放。	符合

1.11 与洛江区“十四五”生态环境保护专项规划相符性分析

为全面推进洛江区“十四五”生态环境保护工作，加快建设制造洛江、智慧洛江、品质洛江、清新洛江、幸福洛江，谱写洛江区生态环境保护事业新篇章，在区委、区政府的部署和指导下，经过充分调研，在全面掌握洛江区生态环境保护基本情况的基础上，充分衔接《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》，泉州市洛江生态环境局2022年2月组织编制《洛江区“十四五”生态环境保护规划》。项目与洛江区“十四五”生态环境保护专项规划相符性分析详见表1-10。

表1-10 与洛江区“十四五”生态环境保护专项规划相符性分析

相关内容	项目情况	符合性
二、持续推进污染源治理 （二）深入推进重点行业VOCs治理 严格控制挥发性有机化合物（VOCs）污染排放，实施VOCs区域排放总量控制。严格限制新、改、扩建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。强化工业VOCs治理，大力推进制鞋、包装印刷、树脂工艺品、机械制造等重点行业源头减排，积极推广使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。加快改造提升，推进涂料、制鞋、包装印刷、树脂工艺品等企业的整合搬迁、入驻工业园区或升级改造生产工艺和治理设备。加强重点行业企业含VOCs物料全环节、全链条、全方位无组织排放管理，落实全过程密闭化要求。	本项目严格落实无组织排放控制等新标准要求，加强含VOCs物料全环节、全链条、全方位无组织排放管理，落实全过程密闭化要求。突出抓好企业排查整治和运行管理，并建立完善的台账信息记录管理，记录废气收集系统，定期完成企业自行监测。	符合

1.12 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

为落实《中共福建省委福建省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》、《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》以及生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部等四部委联合下发的《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）有关要求，推动我省涉工业炉窑行业高质量发展，促进产业转型升级，改善大气环境质量，我省制定了闽环保大气〔2019〕10号《福建

省工业炉窑大气污染综合治理方案》。

表 1-11 与《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

序号	任务	工作措施	项目情况	符合性
1	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，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。	1、项目为扩建项目位于洛江经济开发区内。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代	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。	2、本项目采用天然气清洁燃料供热。	符合
3	实施污染深度治理	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（见附件 3），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。	3、项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值实施 30、200、300 毫克/立方米。	符合

综上所述，项目符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》要求。

1.13 与《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》的符合性分析

为进一步贯彻落实《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016]31 号)和《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018]22 号)，提升我省电镀行业污染防治水平，减少重金属污染物排放，完善污染防治技术工作体系，福建省生态环境厅于 2020 年 2 月制定本指南。

表 1-12 与《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》的符合性分析

相关内容	项目情况	符合性
1.1 适用范围 本指南适用于福建省内的电镀园区、电镀企业和拥有电镀设施的企业以及化学镀、阳极氧化、磷化等工序的其他生产企业。	扩建项目属于金属表面处理及热处理加工，涉及磷化工序。	符合
1.3.2 产业布局 (一)根据资源、能源状况和市场需求，科学规划行业发展。新、改、扩建项目应符合国	项目符合国家和地方相关产业政策，项目选址应符合产业规划、生态环	符合

	家和地方相关产业政策，项目选址应符合产业规划、生态环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其它相关规划要求。	境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其它相关规划要求。	
	(二)根据相关法律法规，在国务院、国务院有关部门和省人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目，已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要，依法逐步退出。	项目不在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域。	符合
	(三)新(扩)建项目应取得主要污染物总量指标，依法开展建设项目环境影响评价，建设项目环境影响评价文件经审批后开工建设，环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。新、扩、改、迁项目，在满足污染物排放总量替代的前提下，其选址、规模、工艺、装备、资源利用、污染防治等各项内容可参照本指南的要求。	项目依法开展建设项目环境影响评价，本评价根据核算扩建后项目主要污染物总量指标可知，扩建后项目未新增污染物总量指标。建设单位承诺建设项目环境影响评价文件经审批后开工建设，环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。	符合
	(四)2025 年底前，电镀企业集中的地区应完成电镀企业(含设置电镀车间企业，半导体、光电等备置小型电镀设备但不具备独立生产车间的企业除外，下同)入园；工业功能区、电镀园区以外，除保留少数规模大、水平高、污染防治规范、环保手续齐全的标杆式企业外，所有电镀企业应迁入工业功能区、电镀园区。工业功能区、电镀园区应建设污水集中处理设施，对园区内企业污水统一收集、集中处理，稳定达标排放。	项目厂区在福建洛江经济开发区，园区内企业污水统一经过市政污水管网收集、集中排入城东污水处理厂处理，稳定达标排放。	符合
	2.2 污染物排放 与本项目有关的电镀废水主要为以下几类：前处理废水：包括工件除锈、除油、脱脂、除蜡等电镀前处理工序产生的废水，主要污染物为有机物、悬浮物、盐酸、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠等。其中除油脱脂废水是电镀废水中 COD 的主要来源，宜单独收集并采用生化法处理，降低综合废水的 COD 浓度。 磷化废水：磷化处理，废水的主要污染物有磷酸盐、硝酸盐、亚硝酸钠、锌盐等。一般废水中含磷浓度在 100mg/L 以下。	扩建项目生产废水工序，主要包含碱性除油、清洗。生产废水依托原有厂区污水处理设施处理，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中生产用水标准要求，全部回用于生产用水；项目磷化池废水定期更换作危废，委托有资质的单位处置，不外排。	符合
	3.1.3 电镀槽的布置 (2)新建生产车间应为不少于二层楼的多层建筑，其中将一层设为仓库等，二层以上布置电镀流水线，电镀生产车间确需设置在一层的，电镀流水线应实施架空放置，镀槽距离地	本扩建项目涉及磷化工序。故项目碱性除油、六合一磷化槽架空放置，槽体底部距离地坪 50cm 以上。	符合

坪 50cm 以上。		
4.1.1 废水的收集 (1)废水的收集 废水收集应采取明管、明管套明沟或架空敷设。废水收集管道应布设整齐，并按废水类别进行涂色与标识，且应有足够的检修空间。废水管道应满足防腐、防渗漏、防堵塞的要求。排水系统，特别是建(构)筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施。	项目新增废水收集拟采取明管、明管套明沟或架空敷设，新增管道布设整齐，并按废水类别进行涂色与标识，且有足够的检修空间。新增废水管道满足防腐、防渗漏、防堵塞的要求。排水系统，特别是建(构)筑物进出水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施。	符合

1.14 与《重点管控新污染物清单》（2023 年版）相符性分析

2022 年 12 月 29 日生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布《重点管控新污染物清单》（2023 年版），自 2023 年 3 月 1 日起实施。对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。

本项目属于金属结构制品和连续搬运设备制造行业，使用的化学品物质不在《重点管控新污染物清单》（2023 年版）内，可得，本项目与《重点管控新污染物清单》（2023 年版）是相符合的。

1.15 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

为贯彻落实《新污染物治理行动方案》相关要求，加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价管理，生态环境部于2025年4月10日发布了《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）。具体相符性分析详见表1-14。

表 1-13 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染	项目排放的污染物均不涉及重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害大气污染物名录、《有毒有害水污染物名录(2019 年)》、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》。	符合

		物的，无需开展相关工作。		
	2	二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	扩建项目排放的污染物不涉及不予审批环评的项目类别。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

泉州市道信精密钣金有限公司位于福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号，主要从事金属结构制品和连续搬运设备制造生产。

泉州市道信精密钣金有限公司于 2025 年委托泉州市时代环保科技有限公司编制《年产外壳钣金 4200 套、安全防护罩 5000 套、铁屑排屑输送机 1200 台迁扩建项目》，并于 2026 年 2 月 9 日取得泉州市生态环境局批复“泉洛环评〔2026〕表 5 号”。2026 年 6 月泉州市道信精密钣金有限公司自主完成了《年产外壳钣金 4200 套、安全防护罩 5000 套、铁屑排屑输送机 1200 台迁扩建项目（第一阶段验收）竣工环境保护验收报告》。

因客户对产品质量要求，需引进 1 条小型除油磷化-喷粉固化流水线用于处理原有 1/3 产能的冷轧板，选用客户要求的碱性除油剂、六合一磷化剂及特定热固性粉末涂料。项目扩建后总生产能力未发生变化。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、国务院令第 682 号文《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规要求，项目建设应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（见**表 2-1**），项目应编制环境影响报告表，办理环保审批。

表 2-1 建设项目环境保护分类管理目录（摘录）

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	登记表
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)。**	/

2026年7月，泉州市道信精密钣金有限公司委托本单位编制该项目的环境影响报告表（附件14）。本单位接受委托后，派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规定编写报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

2.2 项目概况

扩建前后项目基本情况变化一览表见下表。

表 2-2 扩建前后项目基本情况一览表

组成	扩建前项目	扩建后项目	变化情况
建设单位	泉州市道信精密钣金有限公司	泉州市道信精密钣金有限公司	不变
项目地址	福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号	福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号	不变
总投资	130 万	191 万	增加 61 万
总建筑面积	共 2 个生产车间，租赁建筑面积为 3832m^2	共 2 个生产车间，租赁建筑面积为 5159.7m^2	新增租赁 2#生产车间建筑面积 1327.7m^2，增加 1

			条除油磷化-喷粉固化流水线
建设规模	年产外壳钣金 4200 套、安全防护罩 5000 套、铁屑排屑输送机 1200 台，年产值 1600 万元	年产外壳钣金 4200 套、安全防护罩 5000 套、铁屑排屑输送机 1200 台，年产值 1600 万元	不变
职工人数	职工 38 人（15 人住宿，不设食堂）	职工 38 人（15 人住宿，不设食堂）	不变
工作时间	年工作日 300 天，实行一班工作制，工作 8 小时，夜间不生产	年工作日 300 天，实行一班工作制，工作 8 小时，夜间不生产	不变

2.3 项目组成

2.3.1 项目主要建设内容

扩建前后项目主要建设内容对比情况见下表。

表 2-3 扩建前后项目主要建设内容一览表

类别	序号	项目名称		扩建前环评建设规模	扩建后建设规模	扩建部分建设规模
主体工程	1	1#生产车间（建筑面积 2580m²，H=14.436m）		建筑面积 2580m²，包含板材堆放区、激光切割区、配电房、仓库、待折弯区、折弯区、带焊接区、加工区、焊接区、打磨区、表面处理区、管材堆放区等	建筑面积 2580m²，包含板材堆放区、激光切割区、配电房、仓库、待折弯区、折弯区、带焊接区、加工区、焊接区、打磨区、表面处理区、管材堆放区等	不变
	2	2#生产车间（建筑面积 2579.7m²，H=14.436m）		建筑面积 1252m²，包含数控加工区、喷漆房、抛丸区、喷砂、装配区、包装区、酸洗房、喷粉固化流水线、补灰打磨间、生产废水处理区、空压机区、危废间、一般固废区	建筑面积 2579.7m²，新增建筑面积 1327.7m²，包含数控加工区、喷漆房、抛丸区、喷砂、装配区、包装区、酸洗房、喷粉固化流水线、补灰打磨间、生产废水处理区、空压机区、危废间、一般固废区、除油磷化-喷粉固化流水线、	新增建筑面积 1327.7m²，新增 1 条除油磷化-喷粉固化流水线
辅助工程	3	办公楼（建筑面积 272m²）		办公区	办公区	不变
公用工程	4	供水		市政管网统一供给	市政管网统一供给	不变
	5	供电		市政供电系统统一供给	市政供电系统统一供给	不变
	6	排水		雨污分流依托市政管网，纳入城东污水处理厂	雨污分流依托市政管网，纳入城东污水处理厂	不变
环保工程	7	废水处理设施	生活污水	化粪池（50m³/d）（TW001）	化粪池（50m³/d）（TW001）	不变
			生产废水	自建“调节+混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发”（TW002）工艺的污水处理设施处理后回用于生产用水，处理量 6m³/d	“调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发”（TW002）工艺的污水处理设施处理后回用于生产用水，处理量 6m³/d	新增（氢氧化钙）混凝沉淀除磷+压滤工序

8	噪声处理设施		减震、降噪、厂房隔声	减震、降噪、厂房隔声	不变
9	固废处理设施		垃圾桶、一般固废暂存区	垃圾桶、一般固废暂存区	不变
			危废暂存间，磷化废液更换时候直接委托有资质单位处置。	危废暂存间，磷化废液更换时候直接委托有资质单位处置。	依托原有危废暂存间
10	废气处理设施	激光切割粉尘	废气排口直连+脉冲袋式除尘器（TA001）+15m 高排气筒（DA001）排放	废气排口直连+脉冲袋式除尘器（TA001）+15m 高排气筒（DA001）排放	不变
		焊接烟尘	移动式烟尘净化器（TA007-TA018）	移动式烟尘净化器（TA007-TA018）	不变
		喷砂、抛丸粉尘	废气排口直连+集气罩+脉冲袋式除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）	抛丸采用脉冲袋式除尘器(TA002)、喷砂采用脉冲袋式除尘器(TA022)处理后汇入同一根 15m 高排气筒（DA002）	抛丸、喷砂各自处理后集中排放
		打磨粉尘	移动式烟尘净化器（TA019-TA020）	移动式烟尘净化器（TA019-TA020）	不变
		补灰打磨粉尘	移动式烟尘净化器（TA021）	移动式烟尘净化器（TA021）	不变
		酸洗废气	密闭车间收集+碱液吸收喷淋塔（TA003）+15m 高排气筒（DA003）	密闭车间收集+碱液吸收喷淋塔（TA003）+15m 高排气筒（DA003）	不变
		原有：喷粉粉尘	喷粉柜+旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置（TA004）+15m 高排气筒（DA004）	喷粉柜+旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置（TA004）+15m 高排气筒（DA004）	不变
		新增：喷粉粉尘	/		依托原有废气处理设施
		原有：固化成膜、天然气燃烧烟气	废气排口直连+过滤棉+二级活性炭吸附装置（TA005）+15m 高排气筒（DA005）	废气排口直连+过滤棉+二级活性炭吸附装置（TA005）+15m 高排气筒（DA005）	不变
		新增：固化成膜、天然气燃烧烟气	/		依托原有废气处理设施
		调漆、喷漆晾干废气	水帘柜+喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置（TA006）+15m 高排气筒（DA006）	水帘柜+喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置（TA006）+15m 高排气筒（DA006）	不变
11	环境风险		一个容积 105m³ 应急池	一个容积 105m³ 应急池	不变

2.3.2 项目产品及生产规模

表 2-4　项目产品及生产规模

序号	产品名称	扩建前环评规模	阶段性验收规模	扩建后生产规模	增减量	备注
1	外壳钣金	4200 套/a	2800 套/a	4200 套/a	0	对比扩建前环评产能不增加
2	安全防护罩	5000 套/a	3333 套/a	5000 套/a	0	
3	铁屑排屑输	1200 台/a	800 台/a	1200 台/a	0	

	送机						

2.4 项目主要原辅材料及能耗

2.4.1 扩建前后主要原辅材料用量及能源消耗汇总

根据业主提供资料，扩建后，小件产品产能约为原环评产能的 1/3，项目新增的除油磷化-喷粉固化流水线拟替代小件产品的表面处理，总体产品产量不变。扩建前后项目主要原辅材料用量及能源消耗情况见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料用量及能耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	扩建前环评用量	扩建后用量	增减量	规格	存储位置	用途
2	冷轧板	t/a				/	原料仓库	原料
3	不锈钢板	t/a				/	原料仓库	原料（无需表面处理）
4	镀锌板	t/a				/	原料仓库	
5	热固性粉末涂料	t/a				25kg/袋	原料仓库	喷粉
6	铜焊丝	15t/a				25kg/箱	原料仓库	焊接
7	电机	台/a				/	原料仓库	配件
8	输送链条	个/a				/	原料仓库	配件
9	盐酸	t/a				25kg/桶	化学品仓库	原环评表面处理
10	除油粉	t/a				25kg/袋	化学品仓库	
11	表调粉	t/a				25kg/袋	化学品仓库	
12	磷化剂	t/a				25kg/桶	化学品仓库	
13	磷化剂促进剂	t/a				25kg/桶	化学品仓库	
14	碱性除油剂	t/a				25kg/桶	化学品仓库	新增表面处理
15	六合一皮膜剂	t/a				25kg/桶	化学品仓库	
14	原子灰	t/a				20kg/袋	/	/
15	砂纸	t/a				/	原料仓库	补灰打磨
16	油性漆	t/a				25kg/桶	化学品仓库	喷漆
17	稀释剂	t/a				25kg/桶	化学品仓库	调漆
18	切削液	t/a				25kg/桶	化学品仓库	机械润滑
19	液压油	t/a				25kg/桶	化学品仓库	机械润滑
20	活性炭	t/a				/	原料仓库	废气处理
21	PAC	t/a				25kg/袋	化学品仓库	废水处理
22	PAM	t/a				25kg/袋	化学品仓库	
23	片碱	t/a				25kg/袋	化学品仓库	
24	氯化钙	t/a				25kg/袋	化学品仓库	
25	反渗透膜	t/2a				/	/	
26	纳滤膜	t/2a				/	/	
27	CO_2	瓶/a				瓶	化学品仓库	焊接

28	氩气	瓶/a				瓶	化学品仓库	焊接
29	天然气	万 m^3/a				/	/	/
30	水	t/a				/	/	/
31	电	万 kwh/a				/	/	/

2.4.2 主要原辅材料理化性质

表 2-6　原辅材料及产品的理化性质

名称	理化性质	主要成分/组成信息	
		主要成分	比例（%）
热固性粉末涂料	是一种新型的不含溶剂 100%固体粉末状涂料，由热固性树脂、固化剂、颜料和助剂等组成，具有无溶剂、可回收、环保等特点。		
盐酸	盐酸是氯化氢(HCI)的水溶液，又名氢氯酸，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，浓盐酸(质量分数约为 37%)具有极强的挥发性。用途是酸洗钢材，在后续处理铁或钢材之前，可用盐酸反应掉表面的锈或铁氧化物。 盐酸是第三类易制毒化学品，根据《易制爆危险化学品名录》、《易制毒化学品管理条例》受公安部门管制。本项目购买的盐酸为浓盐酸，质量浓度约为 37%，项目酸洗使用盐酸液浓度约 12.3%。建设单位投产前，应取得所在地公安机关盐酸购买许可证，凭购买许可证发起购买申请，在做到盐酸采购、运输、输送过程受公安监管的前提下，项目盐酸来源是可靠且稳定的。建设单位现场应做好盐酸储罐隐患排查及盐酸使用的监管，确保盐酸使用的安全性。		
除油粉	一种低泡淡白色粉末，能溶于水，溶于水后具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。主要应用于铝合金，锌合金，镁合金等合金材料的清洗，对工件无损伤现象。成分报告详见附件 10。		
表调粉	主要成分为硫酸氧钛，为白色粉末色状，具有调整能力强，槽液长期稳定，抗硬水性强的特点。与水以任意比例溶解，不属于易燃、易爆危险品类，不具挥发性，其主要成分为硫酸氧钛 95%，小苏打 5%。经本品处理的工件，可加快磷化成膜速度，减少磷化沉渣，形成更细致、密实、均匀的磷化膜。经过强酸或强碱处理的钢铁，后面做磷化液处理，生成的磷化膜结晶粗大，用本品表调剂，能有效地处理这个问题，磷化膜结晶细腻，耐蚀能力增强。成分报告详见附件 10。		
磷化剂	项目使用磷化剂为锌系磷化剂，主要成分是磷酸二氢盐。$Zn(H_2PO_4)_2$ 含量 30%，NaH_2PO_4 含量 12.5%，以及游离磷酸 30%和水。磷化的主要作用：增强涂装膜层（如涂料涂层）与工件间结合力；提高涂装后工件表面涂层的耐蚀性。成分报告详见附件 10。		
磷化剂促进剂	主要成分为硫酸钠 5%，碳酸钠 2%，硫酸亚铁 25%和水。促进磷化膜层与金属基体结合紧密，可显著提升涂层与金属的附着力，减少涂层脱落风险。		
碱性除油剂	是一种用于去除油污的化学制剂，通常由助洗剂和表面活性剂制成。。成分报告详见附件 10。	成分名	
		分散剂	
		纯碱	
		氢氧化钠	
		6501 表面活性剂	
		柠檬酸钠	
六合一皮膜剂	是一种金属表面处理剂，它把除油、除锈、磷化、钝化、防锈和成膜这六道工序合在了一瓶里，用它能省掉很多步骤，直接搞定钢铁工件的涂装前处理。成分报告详见附件 10。		

	油性漆	是一种能牢固覆盖在物体表面，起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学混合物涂料。一般由成膜物质、填料（颜填料）、溶剂（有机溶剂）、助剂等四部分组成，根据性能要求有时成分会略有变化。未干情况下易燃，不溶于水，溶于丙酮，乙二醇，甲苯。密度（水=1）：1.043g/cm^3。	醇酸树脂	
			硝化棉	
			二甲苯	
			醋酸丁酯	
			正丁醇	
	稀释剂	是一种为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体溶剂。项目稀释剂有机物含量为100%（以非甲烷总烃计），由乙酸甲酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲缩醛、化白水组成。密度（水=1）：0.785g/cm^3。	二甲苯	
			醋酸丁酯	
			醋酸乙酯	
			乙二醇丁醚	
			环己酮	
	切削液	是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。		
	液压油	液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。液压油的种类繁多，分类方法各异，长期以来，习惯以用途进行分类，也有根据油品类型、化学组分或可燃性分类的。本项目液压油只用在液压设备上，考虑液压油使用过程氧化等损耗，定期添加，不更换，本评价只考虑机械维修过程中产生少量废液压油。		
	片碱	化学名氢氧化钠，白色半透明片状固体，相对密度2.130，熔点318.4℃,沸点1390℃。固体烧碱有很强的吸湿性，易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。		
	纳滤膜	孔径在1nm以上，一般1-2nm。是允许溶剂分子或某些低分子量溶质或低价离子透过的一种功能性的半透膜。它是一种特殊而又很有前途的分离膜品种，它因能截留物质的大小约为纳米而得名。被用于去除地表水的有机物和色度，脱除地下水的硬度，部分去除溶解性盐，浓缩果汁以及分离药品中的有用物质等。 正常使用寿命通常在2-5年左右。如果原水水质较好，预处理充分，运行操作规范，膜的使用寿命可能会延长至5年甚至更久；反之，若原水水质差，含有大量的悬浮物、有机物、重金属等杂质，且预处理效果不佳，膜的使用寿命可能会缩短至2年以下。本项目拟2年更换一次。		
	RO反渗透膜	由于RO 膜的孔径是头发丝的一百万分之一(0.00001 微米)，一般肉眼无法看到，细菌、病毒是它的5000倍，因此，只有水分子及部分矿物离子能够通过(通过的离子无益损取向)，其它杂质及重金属均由废水管排出。 反渗透膜的寿命取决于多个因素，包括膜的质量、使用条件、维护保养等。一般来说，反渗透膜的使用寿命在2-3年左右。本项目拟2年更换一次。		
	冷轧板	根据建设单位冷轧板供应商厦门宝钢精密钢材科技有限公司提供的铁件质量证明书（见附件12），化学成分为：碳（0.019%）、硅（0.006%）、锰（0.2%）、硫（0.006%）、磷（0.014%）、总铝（0.05%），余量为铁，不涉及重点重金属砷、铅、镉、铬、汞、锑、铊。		

原子灰	俗称腻子，又称不饱和聚酯树脂腻子，是发展较快的一种新型嵌填材料，能很好地附着在物体表面，并在干燥过程中不产生裂纹。由主体灰(基灰)和固化剂两部分组成，主体灰的成分多是不饱和聚酯树脂和填料，固化剂的成分一般是引发剂和增塑剂，起到引发聚合，增强性能的作用。 不饱和聚酯树脂是主体，在引发以后发生聚合，快速成型固化，粘附在物体表面，填料里往往还加入稀释剂和其他改性材料，提高整体的性能。这种能够在物质表面粘附并快速成型的性质，特别适合表面涂料类的应用。

2.4.3 涂料 VOCs 含量分析

根据上表 2-6 油性漆、稀释剂的理化性质，施工状态下的 VOCs 含量分析如下：

表 2-7　施工状态下油性漆 VOCs 一览表

名称	密度 g/cm³	质量 t	体积 L	VOCs 占比%	调合时占比	VOCs 含量 t
油性漆						
稀释剂						
合计	/	/	2681.88	/	/	1.2

注：施工状态下油性漆的 VOCs 含量为 $1.2t\times10^6\div2681.88L=447.45g/L$

本项目油性漆在施工状态下的 VOCs 含量为 447.45g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求 工程机械和农业机械涂料：单组分面漆 VOCs 含量的限量值≤480g/L 的要求。

2.5 扩建前后项目主要生产设备

扩建前后项目主要生产设备见**表 2-8**。

表 2-8　项目主要生产设备

序号	设备名称	型号/规格	扩建前数量（台/条）	扩建后数量（台/条）	增减量（台/条）	设置情况说明
1	光纤激光切割机	GPF3015/1500			0	1#生产车间
2	光纤激光切割机	HECF-4020IIIXWJ-3000			0	
3	光纤激光切割机	-			0	
4	数控折弯机	PR6C-60T			0	
5	数控折弯机	PR6C-150T			0	
6	数控折弯机	TAM-250T			0	
7	数控折弯机	-			0	
8	氩弧焊机	-			0	
9	二保焊机	-			0	
10	激光焊机	-			0	
11	手磨机	-			+1	
12	摇臂钻床	-			0	
13	切管机	-			0	
14	数控立式加工中心	-			0	2#生产车间
15	数控龙门加工中心	-			0	
16	数控弯管机	-			0	

17	喷砂机	-			0	
18	吊钩抛丸机	-			0	
19	喷粉固化生产线（包括 2 个喷粉房、燃烧机 1 台）	-			0	
20	数控切管机	-			0	
21	喷漆水帘柜	-			0	
22	变频螺杆空压机	-			+1	均设置厂房外
23	酸洗池	3m×1.5m×2m（深），水位标准 1.5m			0	生产厂房均为一层钢结构，酸洗磷化线设置在 1#生产车间东侧外墙边，除油磷化线设置在 2#生产车间南侧，酸洗磷化线、除油磷化线均架空 50cm 放置。生产废水采用明管铺设，并做好涂色与标识。排水管道采用耐腐蚀的 PVC 管，并做好防腐、防渗漏。
24	酸洗后清洗池	3m×1.5m×2m（深），水位标准 1.5m			0	
25	除油池	3.5×2×2.5m（深），水位标准 2m			0	
26	除油后清洗池	3.5×2×2.5m（深），水位标准 2m			0	
27	表调池	3.5×2×2.5m（深），水位标准 2m			0	
28	磷化池	3.5×2×2.5m（深），水位标准 2m			0	
29	磷化后清洗池	3.5×2×2.5m（深），水位标准 1.5m			0	
30	除油磷化-喷粉固化流水线（包括 1 个喷粉房、燃烧机 1 台、1 个除油喷淋槽、2 个磷化喷淋槽、1 个清洗喷淋槽）	除油槽（不锈钢）2×1×1.2m（深），水位标准 1.0m 磷化槽（不锈钢）2×1×1.2m（深），水位标准 1.0m 清洗槽（不锈钢）2×1×1.2m（深），水位标准 1.0m			+1	

2.6 项目水平衡和物料平衡

2.6.1 水平衡

扩建后项目水平衡图见下图（单位：t/a）。

略

图2-1　项目水平衡图（t/a）

2.6.2 物料平衡

①非甲烷总烃物料平衡

略

图 2-2　非甲烷总烃物料平衡图（t/a）

②乙酸丁酯物料平衡

略

图 2-3　乙酸丁酯物料平衡图（t/a）

③乙酸乙酯物料平衡

略

图 2-4　乙酸乙酯物料平衡图（t/a）

④二甲苯物料平衡

略

图 2-5　二甲苯物料平衡图（t/a）

⑤氯化氢物料平衡

略

图 2-6　氯化氢物料平衡图（t/a）

⑥锌元素物料平衡

扩建后，项目锌系磷化剂年用量调整为 3.61t/a，其中 $Zn(H_2PO_4)_2$ 含量 30%，（分子质量 259.36）锌分子质量为 65.38，可得锌元素重量为 0.2730t/a。

根据建设单位提供资料，项目冷轧板约 1600t/a（查询相关资料，冷轧板每平方米重量约 15.7kg，可得项目冷轧板总表面积约 20.38 万 m^2）需要进行锌系磷化，锌系磷化的通常厚度在 3-5μm（膜重（单位面积质量）2-3.5g/m^2），本评价膜重取平均值，则磷化膜重量为 0.5605t。形成的磷化膜主体组成（冷轧板）：$Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$(分子质量 458.08)、$Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_20$(分子质量 448.55)，可得磷化膜中锌元素重量为 0.2021t/a。

扩建后，项目六合一皮膜剂年用量为 2t/a，其中中 $Zn(H_2PO_4)_2$ 含量 18%，（分子质量 259.36）锌分子质量为 65.38，可得锌元素重量为 0.0907t/a。

根据建设单位提供资料，项目冷轧板约 800t/a（冷轧板总表面积约 10.19 万 m^2）进行六合一磷化，膜重（单位面积质量）2-3.5g/m^2，六合一磷化膜厚度偏薄，膜重取最小值，则磷化膜重量为 0.2038t。形成的磷化膜主体组成（冷轧板）：$Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$(分子质量 458.08)、$Zn_2Fe(PO_4)_2 \cdot 4H_20$(分子质量 448.55)，可得磷化膜中锌元素重量为 0.0735t/a。

略

图 2-7　锌元素物料平衡图（t/a）

⑦氯元素物料平衡

扩建后酸洗工艺无变化，项目 37%盐酸用量为 3t/a(其中氯离子含量为 1.0796t/a)，酸雾产生量为 0.5794t/a(其中氯离子含量为 0.5635t/a)，其余 0.5161t/a 通过废水进入污水处理站。根据业主提供污水处理方案得出，项目废水处理药剂氯化钙用量为 1.7t/a(其中氯离子含量为 1.0876t/a)，PAC（聚合氯化铝）用量为 8.6t/a(查询资料得聚合氯化铝氯离子含量约 18%，其中氯离子含量为 1.548t/a)。

本项目蒸发结晶盐拟以氯化钠计，则酸碱中和反应后水中盐分为 5.1883t/a(其中氯离子含量为 3.1517t/a)。根据《反渗透技术在工业废水回用中的应用研究》（上海纺织科技 2008 年 5 月第 36 卷第 5 期 李健等）表 3 反渗透平均处理效果，可知，反渗透对于氯化物的去除率可达 100%，本评级保守考虑，RO 膜处理对氯离子的去除率取值 99.99%。采用低温

蒸发热泵结晶设备后，生产结晶盐 5.1878t/a(其中氯离子含量为 3.1514t/a)。

略

图 2-8　氯元素物料平衡图（t/a）

2.7 总平面布置合理性分析

项目生产设备按工序分布，各生产设备设置于车间内，按照生产工艺要求进行布设，可减少废水、废气、噪声等污染物对周边环境及敏感目标的影响。一般固废区设置于 2#生产产车间东北侧，危废间设置于 2#生产车间东侧，一般固废区、危废间均位于钢结构厂房边上，且地面已做防腐处理，可以减少污染物对周围环境的影响。项目厂区平面布局合理，生产、物流顺畅，结合项目所在地常年主导风向的位置布设项目的主要产污生产单元，最大程度降低项目污染源对周边环境的影响，因此，本项目总平面布置基本合理。项目平面布置图见**附图 6**，厂区雨污管网图见**附图 9**。

工艺流程和产排污环节

2.8 工艺流程及产污环节

（1）项目生产工艺流程及产污环节如下：

略

图 2-9　生产工艺流程及产污环节图

（2）项目工艺流程说明：

1）扩建前环评工艺流程说明：

项目不锈钢板、镀锌板工件无需经过酸洗、除油、表调、磷化工艺。

①切割：项目外购冷轧板、不锈钢板、镀锌钢板，依据样品在激光切割机上切割出所需的尺寸，此工序会产生噪声、粉尘和边角料；

②折弯：利用折弯机折弯处理，以得到想要的形状，此工序会产生噪声；

③焊接：在焊接升降台上利用氩气、CO_2气体保护焊机或激光焊接机对工件进行焊接处理，以达到加固拼接的目的。该工段主要污染物为焊接时高温电弧下产生的烟尘及臭氧、氮氧化物、一氧化碳等焊接烟尘。由于臭氧、氮氧化物、一氧化碳等有害气体产生量不大，且气体成分复杂，较难定量化，本环评仅做定性分析，而对烟尘量做定量化分析。此外，焊接过程会产生的噪声；

④打磨：根据工件需求，利用手磨机或喷砂机对工件进行打磨处理，使工件达到所需光滑度，此工序产生噪声和粉尘；

⑤抛丸：根据工件需求，利用抛丸机对工件进行抛丸打磨处理，使工件达到所需光滑度，此工序产生噪声和粉尘；

⑥酸洗：本工序设 1 个容积为 9m^3（3m×1.5m×2m）的酸洗池，水位标准 1.5m。采用浸泡方式去除工件表面的锈迹或氧化物，浸泡 3~5 分钟，酸洗废水定期更换，经过厂区自建污水处理设施处理后，回用于生产。酸洗反应式为：

$Fe+2HCl=FeCl_2+H_2\uparrow$，

$Fe_2O_3+6HCl=2FeCl_3+3H_2O$

$Fe+2FeCl_3=3FeCl_2$

由此可知，酸洗过程会将表面铁锈反应后，溶解在溶液中，同时铁也与盐酸反应，溶解为 Fe 离子等，根据表 2-6 可知，项目冷轧板中含有锰、铝等金属元素，故酸洗废液污染因子包含铁、锰、铝等金属污染物。

⑦清洗：酸洗后的工件需进行清洗后方能进行下道工序操作，本工序设2个容积为9m^3（3m×1.5m×2m）的清洗池，水位标准1.5m。采用浸泡式清洗，各浸泡1~3分钟，清洗废水定期更换清理；

⑧除油：本工序设1个容积为17.5m^3（3.5m×2m×2.5m）的除油池，水位标准2.0m。采用浸泡方式去除成型工件表面的油污及尘土，除油废水定期更换清理；

⑨清洗：除油后的工件需进行清洗后方能进行下道工序操作，本工序设2个容积为17.5m^3（3.5m×2m×2.5m）的清洗池，水位标准2.0m。采用浸泡式清洗，各浸泡1~3分钟，清洗废水定期清理；

⑩表调：磷化前需对工件表面进行调整，本项目设1个容积为17.5m^3（3.5m×2m×2.5m）的表调池，水位标准2.0m。主要是消除由于除油而造成的工件表面状态不均匀性，经表调液预处理的工件表面(界面)能产生电位，使其表面活化从而产生大量的自由能，加速表面成膜反应。浸泡30~90秒，表调废水定期更换清理；

⑪磷化：本项目设 1 个容积为 17.5m^3（3.5m×2m×2.5m）的磷化池，水位标准 2.0m，常温。磷化处理是指在工件表面上生成一层不溶性磷酸盐保护膜的过程，用于提高工件抗腐蚀性和绝缘性。本项目将工件浸入磷化剂溶液中浸泡 15-20 分钟，使工件表面上形成一薄层灰黑色、细结晶和多孔性的磷化膜，磷化池废水作危废，不排放，定期委托有资质的单位进行处置。本工序会带出少量磷化废水到清洗池，磷化剂主要是 $Zn(H_2PO_4)_2$ 以及适量的游离磷酸和促进剂等，磷化总反应式（如下）：

吸热--$3Zn(H_2PO_4)_2= Zn_3(PO_4)_2\downarrow +4H_3PO_4$--吸热

吸热--$Fe+3Zn(H_2PO_4)_2= Zn_3(PO_4)_2\downarrow +FeHPO_4\downarrow +3\ H_3PO_4+2\ H_2\uparrow$ --放热

由此可知，磷化反应过程会产生 $Zn_3(PO_4)_2$、$FeHPO_4$ 磷化膜附在工件上，溶液中同时产生少量 H_3PO_4、释放 H_2。根据表 2-6 可知，项目冷轧板中含有锰、铝等金属元素，故磷化液污染因子包含 pH、BOD_5、COD、SS、NH_3-N、总氮、总磷、总锌、阴离子表面活性剂、铁、锰、铝离子等；

⑫清洗：磷化后的工件需进行清洗后方能进行下道工序操作，采用浸泡式清洗，本工序设1个容积为17.5m^3（3.5m×2m×2.5m）清洗池，水位标准2.0m。浸泡1~3分钟，清洗废水定期更换清理；

⑬自然晾干：清洗后半成品钣金起件后在清洗池上方滴干水分，放入晒干区自然晾干30分钟，晒干区收集后的少量清洗废水一并进入自建处理设施处理；

⑭补灰：采用原子灰对钣金表面存在的缺陷或损伤进行修补，原子灰自然晾干过程会产生有机废气；

⑮补灰打磨：在进行钣金补灰后，填充材料需要经过手工砂纸打磨处理，以使其与钣金表面达到无缝衔接，并恢复钣金表面的平整度和光滑度，后进行喷粉固化生产工艺；

⑯喷粉：喷粉是使粉末涂料吸附在工件上的一种表面处理方法，喷涂效果在机械强度、附着力、耐腐蚀、耐老化等方面优于喷漆工艺。

喷粉采用静电喷涂，静电喷涂设备一般由静电喷涂室、高频电压静电发生器、静电喷枪、供料装置、零件吊具及传送装置等组成。

静电喷涂是依靠静电场对电荷的作用原理而实现的。通过静电喷枪的枪头部分接负极，零件接正极，这样枪头与零件之间就形成了静电场。当电压足够高时，枪头附近区域内的空气产生强烈电晕放电，形成了气体区域。涂料经喷枪喷嘴雾化后喷出，被雾化的涂料微粒通过喷头边缘或喷嘴处的极针接触带电，当经过气体电离区域时再次带电。这些带电的涂料微粒在电场力的作用下向异极性的零件表面运动，被附着并沉积在零件表面形成了均匀的涂膜。喷涂工序污染物主要为粉尘及设备机械噪声；

⑰固化：本项目工件喷粉后烘干过程实际也是工件表面粉末固化过程，固化过程分为熔融、流平、胶化和固化 4 个阶段。温度升高到熔点后工件上的表层粉末开始熔化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部熔化。项目采用的粉末固化工艺为 180℃～220℃可调，烘干 15min，属正常固化。烘干炉拟使用天然气作为热源加热，天然气燃烧为鼓风燃烧，工件在烘道自然冷却后取出。此过程会产生固化成膜有机废气和天然气燃烧废气，固化成膜有机废气和天然气燃烧废气混合采用集气罩收集后+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放；

⑱调漆、喷漆晾干：部分产品根据需求，拟采用油性漆、稀释剂在喷漆房中调好漆，对产品进行喷漆，喷漆后产品置于喷漆房内自然晾干。

⑲检验：对产品进行整理校验，合格钣金外壳、安全防护罩即为成品，同时挑出次品；

⑳装配：项目铁屑排屑输送机需要加入输送链条、电机装配，即得铁屑排屑输送机成品。

2）扩建表面处理部分工艺流程说明：

项目不锈钢板、镀锌板工件无需经过除油磷化工艺。

根据建设单位提供资料，项目约 1/3 冷轧板经过切割、折弯、焊接、打磨后，进入此部分新增除油磷化工艺。

①除油喷淋：本工序设 1 条除油磷化喷淋流水线，包含 1 个除油槽，有效容积为 2m^3（2m×1m×1.2m），水位标准 1.0m。采用喷淋方式去除工件表面的油污及尘土，除油喷淋废水定期更换清理；

②磷化喷淋：本工序设 1 条除油磷化喷淋流水线，包含 2 个磷化槽，有效容积为 2m³（2m×1m×1.2m），水位标准 1.0m。采用喷淋方式对工件表面进行磷化、成膜处理，喷淋废水定期更换作危废，不外排，定期委托有资质单位处置；

③清洗喷淋：本工序设 1 条除油磷化喷淋流水线，包含 1 个清洗槽，有效容积为 2m³（2m×1m×1.2m），水位标准 1.0m。采用喷淋方式去除工件表面的残留磷化废液。

本工序会带出少量磷化废液到清洗槽，根据表 2-6 可知，项目冷轧板中含有锰、铝等金属元素，磷化废液中污染因子包含 pH、BOD_5、COD、SS、NH_3-N、总氮、总磷、总锌、阴离子表面活性剂、铁、锰、铝离子等，故清洗废水中亦包含此类污染因子，清洗喷淋废水定期更换清理；

④烘干：项目除油磷化-喷粉固化流水线，清洗喷淋后的工件进入烘干段，烘干工件表面水分；

⑤喷粉：项目除油磷化-喷粉固化流水线，烘干后的工件进入喷粉工位，一个喷粉房两个喷粉工位。

喷粉采用静电喷涂，静电喷涂设备一般由静电喷涂室、高频电压静电发生器、静电喷枪、供料装置、零件吊具及传送装置等组成。喷涂工序污染物主要为粉尘及设备机械噪声。新增部分喷粉粉尘拟依托原有喷粉粉尘处理设施处理；

⑥固化：新增工件喷粉后烘干过程也是工件表面粉末固化过程，固化过程分为熔融、流平、胶化和固化 4 个阶段。温度升高到熔点后工件上的表层粉末开始熔化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部熔化。项目采用的粉末固化工艺为 180℃～220℃可调，烘干 15min，属正常固化。烘干炉拟依托原有天然气作为热源加热，天然气燃烧为鼓风燃烧，工件在烘道自然冷却后取出。此过程会产生固化成膜有机废气和天然气燃烧废气，新增工件固化成膜有机废气和天然气燃烧废气混合收集后依托原有固化成膜天然气燃烧废气处理设施处理。

产污环节：

表 2-9　扩建前环评产污环节及污染因子

污染类型		环节	污染因子	处理措施	排放方式
废水	酸洗废水	酸洗	pH、BOD_5、COD、SS、NH_3-N、总氮、总磷、总锌、阴离子表面活性剂、石油类、铁、锰、铝	废水处理设施（调节+混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发），前端新增（氢氧化钙）化学混凝沉淀除磷工序	回用于生产用水，不外排
	酸洗后清洗废水	清洗			
	除油废水	除油			
	除油后清洗废水	清洗			
	表调废水	表调			
	磷化池带出液	带出液			
	清洗废水	清洗			
	水帘柜废水	喷漆			
	喷淋塔废水	喷淋			
	生活污水	员工日常	pH、COD、	三级化粪池	间歇

			生活	BOD_5、SS、NH_3-N、总氮		
	废气	粉尘	激光切割	颗粒物	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（DA001）排放	间歇
		烟尘	焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器	间歇
		粉尘	喷砂	颗粒物	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（DA002）排放	间歇
		粉尘	抛丸			间歇
		粉尘	打磨	颗粒物	移动式烟尘净化器	间歇
		粉尘	补灰打磨	颗粒物	移动式烟尘净化器	间歇
		酸洗废气	酸洗	HCL 气体	集气罩+碱液吸收喷淋塔+15m 高排气筒（DA003）排放	连续
		粉尘	喷粉	颗粒物	通风柜+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 高的排气筒（DA004）排放；	间歇
		固化废气、燃烧废气	固化成膜、天然气燃烧	非甲烷总烃、SO_2、NO_x、颗粒物	集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置+15m 高的排气筒（DA005）排放	间歇
		有机废气	调漆、喷漆、晾干	漆雾、非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯	“水帘柜+喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置+15m 高的排气筒（DA006）排放”	间歇
		切削液产生的挥发性有机物	设备	非甲烷总烃	/	间歇
	噪声		设备运转	机械噪声	合理布局、隔声、减振等措施	连续
	固废		原辅料包装袋	废包装材料	物资单位回收利用	间歇
			剪切	边角料	物资单位回收利用	间歇
			废气处理设备	袋式除尘器收集粉尘	物资单位回收利用	间歇
			处理维护	废液压油	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
			处理维护	废切削液	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
			磷化	磷化废液	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
			油性漆、除油剂、表调、磷化等原料桶	废原料空桶	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
			生产废水处理	污泥	委托污泥处置单位外运处置	间歇
			有机废气处理	废活性炭	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
			纳滤	废纳滤膜	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
			反渗透	废反渗透膜	委托具有危废处置资质	间歇

		单位外运处置		
蒸发器	浓缩结晶废物	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
表面处理池	废槽渣	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
喷漆	废漆渣	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
职工日常生活	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	间歇

表 2-10　扩建部分产污环节及污染因子

污染类型		环节	污染因子	处理措施	排放方式
废水	除油废水	除油喷淋	pH、BOD_5、COD、SS、NH_3-N、总氮、总磷、总锌、阴离子表面活性剂、石油类、铁、锰、铝	依托原有生产废水处理设施+前端新增（氢氧化钙）化学混凝沉淀除磷工序	回用于生产用水，不外排
	磷化喷淋带出废水	清洗			
	清洗废水	清洗			
废气	粉尘	喷粉	颗粒物	依托原有喷粉处理设施	间歇
	固化废气、燃烧废气	固化成膜、天然气燃烧	非甲烷总烃、SO_2、NO_x、颗粒物	依托原有固化成膜、天然气燃烧废气处理设施处理	间歇
噪声		设备运转	机械噪声	隔声、减振等措施	连续
固废		喷粉	喷粉收集粉尘	回收利用	回用
		六合一磷化	磷化废液	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
		除油剂、六合一磷化等原料桶	废原料空桶	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇
		生产废水处理	污泥	委托污泥处置单位外运处置	间歇
		有机废气处理	废活性炭	委托具有危废处置资质单位外运处置	间歇

与项目有关的原有环境污染问题

2.9 扩建前项目基本情况

2.9.1 扩建前项目环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

表 2-11　环评、验收、排污许可办理情况

时间	类别	完成情况
2025.12	环评	委托泉州市时代环保科技有限公司编制《年产外壳钣金 4200 套、安全防护罩 5000 套、铁屑排屑输送机 1200 台迁扩建项目》
2026.02.09	批复	通过泉州市生态环境局审批，编号为：泉洛环评【2026】表 5 号
2026.04.10	排污办理	泉州市道信精密钣金有限公司进行排污登记变更办理（排污登记编码：91350504MA31G5WP25001W）
2026.06	验收	泉州市道信精密钣金有限公司进行了该项目的竣工环境保护自主验收

2.9.2 扩建前项目污染物排放情况

根据扩建前环评及验收，可知项目扩建前的污染物实际排放情况。

2.9.2.1 废水

根据 2026 年验收，扩建前项目用水主要为生产废水和职工生活污水。

（1）生产废水

扩建前项目分期建设，分期验收，酸洗工序未投产。生产废水包括除油废水、除油后清洗废水、表调废水、磷化后清洗废水。

①除油废水

项目设置 1 个除油池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），除油池总容积为 17.5m^3，工作时水位标准 2.0m，除油液盛装量为 14m^3。

池中加入的除油剂生产过程会有所损耗，需定期添加，根据企业自查，除油池每天损耗量约为 0.28m^3/d（84m3/a），需及时补充新鲜用水量约 0.28m^3/d（84m^3/a）。除油废水一年排一次，排放量 14.0m^3/a，除油用水量 98m^3/a。

项目除油废水 14t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用于除油池用水，新鲜水补充量为 84m^3/a。

②除油后清洗废水

本项目除油池后设置 2 个清洗池，尺寸均为 3.5m×2m×2.5m（高），清洗池总容积为 17.5m^3，工作时水位标准 2.0m，清洗液盛装量为 14m^3。采用浸泡式清洗，每次清洗约 1~3 分钟。

根据企业自查，每个清洗池每天损耗量约为 0.28m^3/d（84m^3/a），需及时补充新鲜用水量约 0.28m^3/d（84m^3/a）。考虑运行效果及产品质量，每个清洗池废水每 14 天排一次，生产时间 300 天，一年更换 22 次，项目 2 个清洗池排放总量为 616t/a，则除油后清洗总用水量 784t/a。

项目除油后清洗废水 616t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用于除油后清洗池用水，新鲜水补充量为 168m^3/a。

③表调废水

本项目除油清洗池后设 1 个表调池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），表调池总容积为 17.5m^3，工作时水位标准 2.0m，表调液盛装容量为 14m^3。

池中加入的表调剂会有所损耗，需定期添加。同时表调池中的储水也会有所损耗，根据企业自查，每天表调池损耗量为 0.28m^3/d（84m^3/a），需及时补充新鲜用水量约 0.28m^3/d（84m^3/a）。表调池废水每 14 天排一次，生产时间 300 天，一年更换 22 次，排放量约为 308m^3/a，表调用水量 392m^3/a。

项目表调废水 308t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用于表调池用水，新鲜水补充量为 84m^3/a。

④磷化后清洗废水

项目磷化池后设置 1 个清洗池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），清洗池总容积为 17.5m^3，工作时水位标准 2.0m，清洗液盛装量为 14m^3。采用浸泡式清洗，每次清洗约 1~3 分钟。

根据企业自查，每个清洗池每天损耗量约为0.28m³/d（84m³/a），需及时补充新鲜用水量约0.28m³/d（84m³/a）。考虑运行效果及产品质量，磷化后清洗池废水每14天排放一次，生产时间300天，一年更换22次，则清洗池排放量约为308t/a。则磷化后清洗总用水量392t/a。

项目磷化后清洗废水308t/a经自建废水处理设施处理后，305.5854t/a用于磷化后清洗池用水，新鲜水补充量为86.4146m³/a。

项目生产废水经厂区内自建“调节+混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发”（TW002）工艺的污水处理设施处理后循环使用，生产废水不外排。

（2）生活污水

项目生活用水量3.55m³/d（1065t/a），生活污水排放量为3.0175m³/d（905.25t/a）。

项目生活污水经化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）排入城东污水处理厂进一步处理。

根据2026.05.19~05.20对生产废水回用口的验收监测情况，监测数据统计详见表2-12。

表2-12　生产废水回用口监测结果统计及评价

监测点位	监测项目	监测频次	监测结果		执行标准	达标评价
			2026.05.19	2026.05.20		
DW002生产废水处理设施★1#-出	pH，无量纲	平均值或范围	6.6~7.0	6.6~6.9	6~9	达标
	COD，mg/L		41	40	50	达标
	BOD_5，mg/L		7.6	7.3	10	达标
	悬浮物，mg/L		＜4	＜4	——	/
	氨氮，mg/L		4.08	4.04	5	达标
	总磷，mg/L		9.66	9.76	0.5	超标
	石油类，mg/L		＜0.06	＜0.06	1.0	达标
	总氮，mg/L		13.8	14.0	15	达标
	阴离子表面活性剂，mg/L		0.10	0.09	0.5	达标
	锌，mg/L		0.012	0.005	——	/
	铁，mg/L		＜0.02	＜0.02	0.3	达标
	锰，mg/L		＜0.004	＜0.004	0.1	达标
	铝，mg/L		0.08	0.12	——	/

从表2-12监测结果可知：在验收监测期间，本项目生产废水经自建废水处理设施处理后，回用水水质污染物浓度除总磷外均能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水标准要求。针对原有环评生产废水处理回用设施回用水总磷含量超过《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水标准要求，建设单位拟对生产废水处理设施升级。

验收监测期间（2026年5月19日~2026年5月20日），对该化粪池出水口、纳管口

进行了 2 天、每日 4 次的现场踏勘和水流观察。受生活污水间歇排放特征及化粪池蓄水、溢流工作方式影响，验收监测时段内该出水管口未出现稳定出流，无法满足 GB/T16157-1996、HJ91.1-2019 对水样采集的流量与代表性要求，故本次未采集生活污水水样进行实验室分析。

水质合理性判断：本项目生活污水组成主要为洗手间冲厕、洗手废水等生活污水，不含生产性有机废水、不含重金属及难降解有机物，经三级化粪池厌氧、沉淀处理后，出水水质可稳定达到接纳标准要求（COD≤500mg/L、BOD≤300mg/L、SS≤400mg/L 等），日常管控以落实化粪池维护管理制度为主要保障手段。

2.9.2.2 废气达标排放及污染治理措施情况分析

根据 2026 环评验收分析，扩建前项目废气主要为粉尘、非甲烷总烃、SO_2、NOx。

一、有组织排放

（1）激光切割粉尘排放及污染治理措施情况分析

扩建前激光切割粉尘主要污染因子为颗粒物，粉尘采用设备废气排口直连方式收集后+脉冲袋式除尘器（TA001）+15 米高排气筒（DA001）排放。根据 2026.05.19~05.20 对废气排放验收监测情况，激光切割粉尘排放监测数据统计详见表 2-13。

表 2-13　激光切割粉尘监测结果统计一览表

监测时间	监测项目		平均值	执行标准	结论
2026.05.19	标干流量，m^3/h		1189	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m^3	5.9	120	达标
		排放速率，kg/h	0.00715	1.75	达标
2026.05.20	标干流量，m^3/h		1147	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m^3	7.3	120	达标
		排放速率，kg/h	0.00835	1.75	达标

监测结果表明，在验收监测工况条件下，激光切割粉尘的排放浓度和排放速率能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，达标排放。

（2）喷砂、抛丸粉尘粉尘排放及污染治理措施情况分析

喷砂、抛丸粉尘粉尘主要污染因子为颗粒物，项目抛丸粉尘采用废气排口直连收集方式+脉冲袋式除尘器（TA002）+15 米高排气筒（DA002）排放；喷砂粉尘采用废气排口直连收集方式+脉冲袋式除尘器（TA003）+15 米高排气筒（DA002）排放。喷砂、抛丸粉尘排放监测数据统计详见表 2-14。

表 2-14　抛丸粉尘监测结果统计一览表

监测时间	监测项目		平均值	执行标准	结论
2026.05.19	标干流量，m^3/h		1654	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m^3	19.1	120	达标
		排放速率，kg/h	0.0316	1.75	达标
2026.05.20	标干流量，m^3/h		1681	-	/

	颗粒物	排放浓度，mg/m³	20.5	120	达标
		排放速率，kg/h	0.0343	1.75	达标

表 2-15　喷砂粉尘监测结果统计一览表

监测时间	监测项目		平均值	执行标准	结论
2026.05.19	标干流量，m³/h		20262	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m³	23.0	120	达标
		排放速率，kg/h	0.466	1.75	达标
2026.05.20	标干流量，m³/h		16050	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m³	24.4	120	达标
		排放速率，kg/h	0.391	1.75	达标

从表 2-14、表 2-15 监测结果可知：本项目抛丸、喷砂分别经过“脉冲袋式除尘器（TA002）”、“脉冲袋式除尘器（TA003）”的两股气流满足污染物种类相同（均为颗粒物）、无化学反应、无新增污染源混入、治理设施出口到汇合点距离不远、无显著稀释及漏风、两股风量稳定可测，颗粒物两天平均混合浓度约为 23.3mg/m³。排气筒（DA002）所排放的颗粒物排放浓度及排放速率能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求。

（3）喷粉粉尘排放及污染治理措施情况分析

喷粉粉尘污染因子为颗粒物，废气采用喷粉柜收集后经旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置（TA004）+15m 高排气筒（DA004）排放。喷粉粉尘监测数据统计详见表 2-16。

表 2-16　喷粉粉尘监测结果统计一览表

监测时间	监测项目		平均值	执行标准	结论
2026.05.19	标干流量，m³/h		13767	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m³	16.4	120	达标
		排放速率，kg/h	0.226	1.75	达标
2026.05.20	标干流量，m³/h		14148	-	/
	颗粒物	排放浓度，mg/m³	16.7	120	达标
		排放速率，kg/h	0.236	1.75	达标

监测结果表明，在验收监测工况条件下，喷粉粉尘的排放浓度和排放速率能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求，达标排放。

（4）固化废气、燃烧废气排放及污染治理措施情况分析

固化废气主要污染因子为非甲烷总烃，采用管道将固化废气、天然气燃烧废气通过设备废气排口直连收集后，进入同一套“过滤棉+二级活性炭吸附装置”（TA005）处理+15 米高排气筒（DA005）排放。固化废气、燃烧废气监测数据统计详见表 2-17。

表 2-17　固化废气、燃烧废气监测结果统计一览表

监测时间	监测项目	平均值	执行标准	结论
2026.05.19	标干流量，m³/h	4545	-	/
	含氧量，%	20.4	-	/

	非甲烷总烃	排放浓度，mg/m³	9.13	60	达标
		排放速率，kg/h	0.0415	2.5	达标
	颗粒物	实测浓度，mg/m³	＜1.0	——	/
		折算浓度，mg/m³	——	30	达标
		排放速率，kg/h	——	——	/
	SO_2	排放浓度，mg/m³	＜3	——	/
		折算浓度，mg/m³	——	200	达标
		排放速率，kg/h	——	——	/
	NOx	排放浓度，mg/m³	4	——	/
		折算浓度，mg/m³	77	300	达标
		排放速率，kg/h	0.0181	——	/
2026.05.20	标干流量，m³/h		4798	-	/
	含氧量，%		20.4	-	/
	非甲烷总烃	排放浓度，mg/m³	9.43	60	达标
		排放速率，kg/h	0.0451	2.5	达标
	颗粒物	实测浓度，mg/m³	＜1.0	——	/
		折算浓度，mg/m³	——	30	达标
		排放速率，kg/h	——	——	/
	SO_2	排放浓度，mg/m³	＜3	——	/
		折算浓度，mg/m³	——	200	达标
		排放速率，kg/h	——	——	/
	NOx	排放浓度，mg/m³	5	——	/
		折算浓度，mg/m³	105	300	达标
		排放速率，kg/h	0.0240	——	/

监测结果表明，在验收监测工况条件下，排气筒（DA005）排放的非甲烷总烃排放浓度和排放速率能达到《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准，非甲烷总烃达标排放；排气筒（DA005）排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度能达到《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)的要求，达标排放。

二、无组织废气

表 2-18　厂界无组织废气排放监测结果　　单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测频次 / 监测项目	最大值	标准限值	达标情况
2026.05.19	上风向参照点○1#	颗粒物	0.201	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.34	2.0	达标
	下风向监控点○2#	颗粒物	0.302	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.50	2.0	达标
	下风向监控	颗粒物	0.320	1.0	达标

	点○3#	非甲烷总烃	0.49	2.0	达标
	下风向监控点○4#	颗粒物	0.331	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.41	2.0	达标
2026.05.20	上风向参照点○1#	颗粒物	0.204	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.30	2.0	达标
	下风向监控点○2#	颗粒物	0.332	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.48	2.0	达标
	下风向监控点○3#	颗粒物	0.326	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.47	2.0	达标
	下风向监控点○4#	颗粒物	0.346	1.0	达标
		非甲烷总烃	0.45	2.0	达标

表 2-19　厂区内无组织废气排放监测结果　　单位：mg/m^3

监测日期	监测点位	监测频次 监测项目	最大值	标准限值	达标情况
2026.05.19	厂区内监控点○C1#	非甲烷总烃	4.21	30（监测点处任意一次浓度值）8.0（监控点处 1h 平均浓度值）	达标
	厂区内监控点○C2#	非甲烷总烃	4.01		达标
	厂区内监控点○C3#	非甲烷总烃	4.55		达标
	厂区内监控点○C4#	非甲烷总烃	5.47		达标
2026.05.20	厂区内监控点○C1#	非甲烷总烃	4.91	30（监测点处任意一次浓度值）8.0（监控点处 1h 平均浓度值）	达标
	厂区内监控点○C2#	非甲烷总烃	3.69		达标
	厂区内监控点○C3#	非甲烷总烃	4.85		达标
	厂区内监控点○C4#	非甲烷总烃	5.17		达标

在验收监测工况条件下，项目颗粒物厂界无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，达标排放；项目非甲烷总烃无组织排放浓度符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 3、表 4 中限值要求，厂区内非甲烷总烃同时符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）表 A.1 限值要求，达标排放。

2.9.2.3 噪声

扩建前项目主要噪声源为生产设备噪音。项目主要噪声源强为生产设备运行时产生的机械噪声，机械噪声通过距离及围墙衰减后向外界排放。

表 2-20　扩建前项目噪声监测监测结果　　单位：dB(A)

监测日期	测点位置	监测结果 Leq[dB(A)]	标准限值	达标情况
		昼间	Leq［dB(A)］	
2026.05.19	噪声监测点▲1#	62	昼间≤65	达标
	噪声监测点▲2#	60		
	噪声监测点▲3#	63		
	噪声监测点▲4#	62		
2026.05.20	噪声监测点▲1#	63	昼间≤65	

	噪声监测点▲2#	61		
	噪声监测点▲3#	62		
	噪声监测点▲4#	62		

经现场监测，本项目厂界昼间噪声等效声级排放值在60dB（A）～63dB（A）范围内，所监测点位厂界的噪声等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

2.9.2.4 固体废物

项目收集粉尘、废布袋、废包装材料、金属边角料出售给相关单位回收利用；喷粉粉尘企业回收利用；完好的原料空桶暂存于危废暂存间，由泉州九科新材料科技有限公司回收利用；废液压油、废切削液、污泥、废活性炭、破损的原料空桶、废纳滤膜、废反渗透膜、废槽渣、蒸发结晶集后暂存于危废暂存间，定期委托泉州市广兴环保发展有限公司处置；废磷化液更换周期2年，需更换时直接委托，泉州市广兴环保发展有限公司处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理，无任意堆放或焚烧。

表2-21　扩建前项目固废产排情况一览表

序号	名称	类别	产生工序	产生量（t/a）	排放量（t/a）	处置方式
1	职工生活垃圾	生活垃圾	职工生活办公	7.95	0	由环卫部门清运
2	收集粉尘	一般工业固体废物	废气治理	2.44	0	收集后外售物资单位
3	废布袋		废气治理	17	0	
4	废包装材料		包装	0.33	0	
5	金属边角料		机加工	9.38	0	
6	喷粉粉尘		喷粉	5.83	0	收集后回用于生产
7	完好的废原料空桶	/	原料存储	0.22	0	危废暂存间暂存，由泉州九科新材料科技有限公司回收利用
8	废液压油	危险废物	机械维护	0.02	0	产生后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
9	废切削液		机械维护	0.03	0	
10	污泥		废水处理	9.968	0	
11	废纳滤膜		废水处理	/	0	
12	废反渗透膜		废水处理	/	0	
13	破损的原料空桶		原料存储	0.02	0	
14	废磷化液		表面处理	/	0	需更换时直接委托委托泉州市广兴环保发展有限公司处置
15	废槽渣		表面处理	/	0	产生后暂存于危废暂存间，定期委托泉州市广兴环保发展有限公司处置
16	废活性炭		废气处理	/	0	
17	蒸发器浓缩结晶盐		废水处理	2.4146	0	

2.10 扩建前项目污染物排放总量

根据 2025 年环评、2026 年验收，可知扩建前项目污染物排放情况如下：

表 2-22　扩建前项目排放情况汇总

污染物名称		原环评许可排放量 t/a	阶段性验收排放量 t/a	100%工况排放量 t/a
生活污水	废水量	905.25	905.25	905.25
	COD	0.0272	0.0272	0.0272
	NH_3-N	0.0014	0.0014	0.0014
废气	颗粒物	2.4834	1.1654	1.8647
	非甲烷总烃	0.4718	0.1039	0.1662
	SO_2	0.0021	未检出	/
	NO_X	0.0991	0.0506	0.081

注：1、100%工况排放量中生活污水量与验收排放量相同，主要原因是企业员工数量不变，则年生活污水量不变，故计算结果不变。

2、原有项目阶段性竣工环境保护验收监测报告中，2026 年 05 月 19 日，企业工况 93.5%，2026 年 05 月 20 日，企业工况 94.5%，本表格计算 100%阶段性验收工况排放量取验收监测期间企业平均工况 93.75%进行核算。因阶段性验收产能为原环评的 2/3，故采用类比法可知，全部产能下 100%工况排放量为 100%阶段性验收工况排放量×1.5 倍。

2.11 扩建前项目存在环境问题及整改措施

根据调查，原有项目生活污水、噪声、废气排放浓度均能达标排放，固废均妥善处置。原有项目生产废水处理设施处理后回用水总磷浓度超过《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水标准要求，会对于企业内部回用水水质、表面处理工艺效果等产生一定影响。针对原有项目生产回用水总磷浓度超过回用水标准问题，建设单位拟设计在原有生产废水处理设施前端新增一套（氢氧化钙）化学混凝沉淀除磷工序，确保生产回用水质总磷能满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水标准要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 水环境质量现状

3.1.1 水环境质量标准

距离项目最近地表水为洛阳上游西溪段水域，距离为765m。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》(泉州市人民政府，2004年3月)，洛阳江高速公路以上主要功能为集中式生活饮用水地表水源地二级保护地，鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区、一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），二级饮用水源水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体水质标准，详见表3-1。

城东污水处理厂尾水根据城东污水处理厂验收，出水尾水在符合生态补水要求的情况下可以全部回用于生态补水，严禁尾水就近排入海域和泉州湾河口湿地保护区。因此，项目纳污水体为浔美渠及东澄湖公园内庄任滞洪带区等水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准，详见**表3-1**。

表3-1 《地表水环境质量标准》GB3838-2002（摘录） 单位：mg/L（pH除外）

项目	III类水质标准	V类水质标准
pH（无量纲）	6~9	6~9
COD	≤20	≤40
高锰酸盐指数	≤6	≤15
BOD_5	≤4	≤10
DO	≥5	≥2
NH_3-N	≤1.0	≤2.0

3.1.2 水环境质量现状

根据泉州市生态环境局发布的《泉州市生态环境状况公报（2025年度）》，2025年泉州市水环境质量总体保持良好。全市主要流域14个国控断面、25个省控断面I～III类水质为100%；其中，I～II类水质比例为69.2%。12个县级及以上集中式饮用水水源地I～III类水质达标率均为100%。全市34条小流域的39个监测考核断面I～III类水质比例为100%。山美水库和惠女水库总体水质为II类。全市近岸海域水质监测点位共36个（含19个国控点位，17个省控点位），一、二类海水水质点位比例94.4%。水环境质量良好。

项目所在区域附近水体为洛阳江中上游支流，参考2026年泉州市水环境质量月报（泉州市生态环境局）西棣桥流域断面水质监测结果如下：

表3-2 洛阳江流域西棣桥水质断面监测结果

水系	监测点位	断面属性	辖区	监测月份	水质类别
洛阳江	西棣桥	考核	洛江区	2	III
				4	III

监测结果表明，2026年2、4月本断面水质均达III类标准。因此，洛阳江流域水环境

质量现状良好。

3.2 大气环境质量现状

3.2.1 环境空气质量标准

①常规因子

根据《泉州市环境空气质量功能区类别划分方案》，本项目所在地环境空气功能划分为二类区域，现阶段执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026））表 1 过渡阶段二级标准浓度限值，部分指标详见表 3-3。

表 3-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1（摘录）

序号	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值（二级）（μg/m³）	浓度限值（二级）（μg/m³）
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	20
		24 小时平均	150	50
		1 小时平均	500	150
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	30
		24 小时平均	80	50
		1 小时平均	200	200
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000	4000
		1 小时平均	10000	10000
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	160
		1 小时平均	200	200
5	粒径小于等于 10μm 的颗粒物（PM_{10}）	年平均	60	50
		24 小时平均	120	100
6	粒径小于等于 2.5μm 的颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	30	25
		24 小时平均	60	50

②特征因子

项目特征污染物为总悬浮颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯。总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 其他项目的二级标准浓度限值；国家、地方现行环境空气质量标准中无非甲烷总烃、氯化氢、二氧化硫、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯的相关标准限值要求。详见**表 3-4**。

表 3-4 特征因子的环境质量标准摘要

序号	污染物名称	取值时间	标准浓度限值(mg/m³)	标准来源
1	总悬浮颗粒（TSP）	年平均	0.2	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
		24 小时平均	0.3	
2	氮氧化物（NOx）	年平均	0.05	
		24 小时平均	0.1	

		1 小时平均	0.25	

3.2.2 环境空气质量现状

（1）基本特征物环境质量现状

根据泉州市生态环境局网站上发布的《2025 年泉州市城市空气质量通报》，2025 年洛江区 PM_{10} 浓度为 0.035mg/m³、$PM_{2.5}$ 浓度为 0.018mg/m³、NO_2 浓度为 0.014mg/m³、SO_2 浓度为 0.003mg/m³，一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O_3）日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数分别为 0.7mg/m³、0.146mg/m³。环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目所在地为环境空气质量达标区。

（2）其它特征物环境质量现状

为了解项目所在区域总 TSP、氮氧化物的环境空气质量现状，本评价引用******于 2025 年 12 月 08 日-10 日委托******对扩建前项目厂区环境空气现状监测数据，详见表 3-5，检测报告详见附件 8。

表 3-5　项目周边环境空气监测结果一览表　　单位：mg/m³

监测点位	监测日期	监测频次 / 监测项目	日均值	标准限值	达标情况
环境空气监测点位○1#	2025.12.08	TSP		0.3	达标
		氮氧化物		0.1	达标
	2025.12.09	TSP		0.3	达标
		氮氧化物		0.1	达标
	2025.12.10	TSP		0.3	达标
		氮氧化物		0.1	达标

根据上表可知，项目所在区域环境空气中 TSP、氮氧化物现状符合评价标准，现状良好。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境质量标准

根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），项目区域环境噪声规划为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，见附图 11。

3.3.2 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

根据现场踏勘，本项目边界外周边 50 米范围内无敏感目标，可不开展声环境质量现状监测。

3.4 土壤和地下水环境调查

根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评【2020】33 号），原则上不开展土壤和地下水环境现状调查。

本项目生产过程不涉及大气沉降影响，可能对区域地下水及土壤影响污染区主要为扩建前工件表面处理区（酸洗、除油、表调、磷化）、新增工件表面处理区（除油磷化流水线）、废水处理站、化学品仓库及危险废物暂存区。项目扩建前表面处理区地面、池壁及池底采用防渗混凝土+聚合物水泥基涂层+耐腐蚀防水卷材防腐防渗；新增工件表面处理区地面、废水处理站区域地面、化学品仓库及危废暂存间地面均采用混凝土+环氧树脂防腐防渗。液体化学品采用专用收集桶收集，并设置托盘；磷化废液作危废，定期委托有危废处置资质单位进行处置。

在采取以上措施后，本项目基本阻断了地下水和土壤的污染途径，故本项目不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

3.5 生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，故根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评【2020】33 号），原则上不开展生态环境现状调查。

3.6 电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台，故根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评【2020】33 号），原则上不开展电磁辐射现状调查。

环境保护目标

3.7 环境保护目标

根据现场调查，项目周边敏感目标详细情况见下表，详见附图 5。

表 3-6　环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离/m
		经度	纬度					
大气环境	蛟南村	118°35′46.071″	25°2′58.326″	村庄	约1618人	二类环境空气质量功能区	北侧	225
	蛟南村	118°35′53.332″	25°3′4.584″				东北侧	400
	蛟南村	118°36′5.881″	25°2′56.550″				东北侧	295
	桃源世家	118°35′58.425″	25°2′50.109″	小区	约 251 户		东北侧	260
声环境	厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标							
地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							
生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标							

污染物排

3.8 污染物排放控制标准

3.8.1 水污染物排放标准

放控制标准

项目生产废水依托原有自建废水处理设施处理后回用于生产用水，不外排。因此生产废水处理后应达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水标准要求，详见下表 3-7。

项目生活污水依托出租方化粪池处理后进入市政污水管网，经城东污水处理厂处理。排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，其中 NH_3-N、TN 指标应达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值。

项目纳污水体为城东污水处理厂尾水，2022 年 8 月城东污水处理厂扩建项目完工后投入调试运行，尾水排放标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类 IV 类标准，其中色度、悬浮物、动植物油、粪大肠菌群排放限值执行《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准限值，烷基汞、总铬执行表 2 标准限值；“TN”排放限值执行《泉州市生态环境局关于泉州市城东污水处理厂扩建工程环境影响报告表的批复》（泉丰环评〔2020〕表 20 号）要求（TN 执行≤10 mg/L），详见下表 3-8。

表 3-7 项目生产废水回用执行标准 单位：mg/L ，pH 除外

类别	标准名称	项目	标准限值
废水	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺用水、产品用水	pH	6～9
		COD	50
		BOD_5	10
		NH_3-N	5
		TN	15
		阴离子表面活性剂	0.5
		石油类	1.0
		氯化物	250
		铁	0.3
		锰	0.1

表 3-8 本项目废水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

类别	标准名称	项目	标准限值
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准	pH	6～9
		COD	500
		BOD_5	300
		SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的表 1 中 B 级标准	NH_3-N	45
		TN	70
	城东污水处理厂出水水质要求	pH	6～9
		COD	30
		BOD_5	6
		SS	10
		NH_3-N	1.5

		TN	10

3.8.2 大气污染物排放标准

项目废气主要为激光切割粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、打磨粉尘、抛丸粉尘、补灰打磨粉尘、酸洗酸雾（氯化氢）、喷粉粉尘、固化成膜（非甲烷总烃）、天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、调漆、喷漆晾干废气（漆雾、非甲烷总烃、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯）。

激光切割粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、打磨粉尘、抛丸粉尘、补灰打磨粉尘、酸洗酸雾（氯化氢）、喷粉粉尘及喷漆漆雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。详见表 3-9。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） （摘录）

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
氯化氢	150	15	0.30	周界外浓度最高点	0.25

注：排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

固化成膜及调漆、喷漆晾干废气有组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准，无组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 3、表 4 相关标准限值；同时厂区内非甲烷总烃无组织排放还需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 中表 A.1“厂区内 VOC_S 无组织排放限值”中的监控点任意一次浓度值。详见表 3-10、表 3-11。

表 3-10 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）（摘录）

行业名称	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率		无组织	
			排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控要求 mg/m^3	监控位置
涉涂装工序的其它行业 [b]	非甲烷总烃	60	25	10.3	/	/
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	50	25	3.65	/	/
	二甲苯	15	25	2.2	/	/
所有涉涂装工序的工业企业	乙酸乙酯	/	/	/	1.0	企业边界
	二甲苯	/	/	/	0.2	
除船舶制造、飞机制造外涉涂装工序的工业企业	非甲烷总烃	/	/	/	2.0	
除船舶制造的船台涂装、飞机制造的整机涂装外的涂装工序	非甲烷总烃	/	/	/	8.0	厂区内

表 3-11 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（摘录）

污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义
NMHC	30	监控点处任意一次浓度值

项目燃烧机属于工业炉窑，根据《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)的要求：暂未制订行业排放标准的工业炉窑，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，因此本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物按照《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)鼓励的要求进行控制排放标准，详见表 3-12。

表 3-12　工业炉窑大气污染物排放标准　单位 mg/m³

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

3.8.3 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界噪声排放标准见下表。

表 3-13　厂界噪声排放标准

类别	标准名称	项目	标准限值
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

3.8.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

危险工业固体废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）及其修改单标准。

总量控制指标

3.9 总量控制指标

福建省政府已出台《关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政[2014]24 号），实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家实施总量的主要污染物，现阶段包括 COD、NH_3-N、二氧化硫、氮氧化物。根据《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》（闽政[2014]1 号文）中“二、重点工作（五）严格节能环保准入，优化产业空间布局”中的第 2 小点可知，国家强力推行强化节能环保指标的约束，严格实施污染物排放总量控制，根据国家统一部署，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，考虑项目污染物实际排放情况，确定本项目总量控制因子如下：COD、NH_3-N、VOC_S、二氧化硫、氮氧化物。

3.9.1 水污染物总量控制指标

表 3-14　项目水污染物排放总量控制表　　单位：t/a

项目		扩建前环评许可排放量	扩建后项目排放量	增减量
生活污水	废水量	905.25	905.25	0
	COD	0.0272	0.0272	0
	NH_3-N	0.0014	0.0014	0

根据《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政[2016]54号）和《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量[2017]1 号）相关要求，生活污水排放暂不需要购买相应的排污权指标。因此，项目生活污水 COD、NH_3-N 排放不需纳入总量来源控制。

3.9.2 废气污染物总量控制指标。

表 3-15　项目废气污染物排放总量控制表　　单位：t/a

项目		扩建前环评许可排放量	迁建后排放量	增减量
VOC_S	排放量	0.4718	0.4718	0
	1.2 倍调剂管理	0.5662	0.5662	0
SO_2		0.0021	0.0021	0
NOx		0.0991	0.0991	0

根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》以及《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》要求，区域内建设项目挥发性有机物（VOCs）排放总量指标实行 1.2 倍调剂管理。项目扩建后 VOCs 排放量为 0.4978t/a，则扩建后挥发性有机物（VOCs）区域调剂总量为 0.5974t/a。

根据扩建前环评批复可得，扩建前项目已取得 VOC_S 区域调剂总量 0.5974t/a、SO_2 许可排放量0.0021t/a、NOx 许可排放量0.0991t/a，扩建后项目 VOC_S 区域调剂总量为0.5974t/a，二氧化硫、氮氧化物的排放量分别为 0.0021t/a、0.0991t/a，均不超过扩建前的核定量。同时，项目在日后运行过程中，不应超过此次核定排污量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目厂房及配套设施均已建成。施工期只需进行简单的设备安装，没有土建和其他施工，因此施工期对周边环境的影响主要是设备安装时发出的噪声。在设备安装时加强管理，设备安装过程中应注意轻拿轻放，避免因设备安装不当产生的噪声。经采取措施后，本项目施工期对周围环境基本不会产生影响。
运营期环境影响和保护措施	**4.1 废水** **4.1.1 水污染源强核算及排放情况** **（1）主要水污染源及源强分析** 扩建后项目用水为生产用水和生活用水。 1）生产用水包括酸洗用水、酸洗后清洗用水、除油用水、除油后清洗用水、表调用水、磷化用水、磷化后清洗用水、水帘柜用水、喷淋塔用水、碱性除油喷淋槽用水、六合一磷化喷淋槽用水、清洗喷淋槽用水。 ①酸洗用水 项目设置 1 个酸洗池，尺寸为 3m×1.5m×2m（高），酸洗池总容积为 9m^3 ，工作时水位标准 1.4m，则酸洗液盛装量为 6.3m^3。酸洗液采用盐酸：水按 1:2 质量比例进行配置，根据业主提供资料，购买盐酸质量浓度约为 37%，盐酸用量约为 3t/a，可得用水量为 6t/a，则可配置酸洗液总量为 9t/a，计算可得配置酸洗液浓度约为 12.3%。 酸洗液循环使用，定期补充因蒸发和工件带走酸洗液，酸洗工艺为工件先由吊具放置于酸洗液中 3~5min，后由吊具吊起悬停于酸洗池上方静置 3~5min，沥干工件表面的酸洗液，酸洗液滴落至酸洗池循环使用。 项目盐酸液浓度约 12.3%，常温，主要是去工件表面的锈迹或氧化物。生产过程中物料损耗量按酸洗液总配置质量的 30%计，可得，年损耗酸洗液量为 2.7t。酸洗液循环使用，拟一年更换一次，则酸洗废液外排量为 6.3t/a。 项目酸洗废水 6.3t/a 经自建废水处理设施处理后回用其他工序，酸洗工序新鲜水用量为 6.0m^3/a。 ②酸洗后清洗用水 项目酸洗后设置 2 个清洗池，尺寸均为 3m×1.5m×2m（高），清洗池总容积为 9m^3 ，工作时水位标准 1.4m，则清洗液盛装量为 6.3m^3。采用浸泡式清洗，每次清洗约 1~3 分钟。根据业主提供资料，每个清洗池每天损耗量约为清洗池用水量的 2%，则单个清洗池损耗量为 0.126m^3/d（37.8m^3/a），所以及时补充新鲜用水量约 0.126m^3/d（37.8m^3/a）。考虑运行效果及产品质量，每个清洗池废水每 14 天排一次，生产时间 300 天，一年更换 22 次，则单个清洗池排放量约为 138.6t/a。项目 2 个清洗池排放总量为 277.2t/a，则酸洗后清洗总用水量 352.8t/a。 项目酸洗后清洗废水 277.2t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用于酸洗后清洗池用水，

新鲜水补充量为 75.6m³/a。

③除油用水

项目设置 1 个除油池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），除油池总容积为 17.5m³，工作时水位标准 2.0m，则除油液盛装量为 14m³。

除油工艺为工件先由吊具放置于除油液中浸泡 15~20min，后由吊具吊起悬停于除油池上方静置 3~5min，沥干工件表面的除油液，除油液滴落至除油池循环使用。

根据业主提供资料，池中加入的除油剂生产过程会有所损耗，需定期添加，除油池每天损耗量约为除油池盛装量的 2%，则除油池损耗量为 0.28m³/d（84m³/a），所以及时补充新鲜用水量约 0.28m³/d（84m³/a）。除油废水一年排一次，排放量 14.0m³/a，则除油用水量 98m³/a。

项目除油废水 14t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 84m³/a。

④除油后清洗用水

本项目除油池后设置 2 个清洗池，尺寸均为 3.5m×2m×2.5m（高），清洗池总容积为 17.5m³，工作时水位标准 2.0m，则清洗液盛装量为 14m³。采用浸泡式清洗，每次清洗约 1~3 分钟。根据业主提供资料，每个清洗池每天损耗量约为清洗池盛装量的 2%，则单个清洗池损耗量为 0.28m³/d（84m³/a），及时补充新鲜用水量约 0.28m³/d（84m³/a）。考虑运行效果及产品质量，每个清洗池废水每 14 天排一次，生产时间 300 天，一年更换 22 次，则单个清洗池排放量约为 308t/a。项目 2 个清洗池排放总量为 616t/a，则除油后清洗总用水量 784t/a。

项目除油后清洗废水 616t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 168m³/a。

⑤表调用水

项目除油清洗池后设 1 个表调池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），表调池总容积为 17.5m³，工作时水位标准 2.0m，则表调液盛装容量为 14m³。

表调工艺为工件先由吊具放置于表调液中浸泡 30~90s，后由吊具吊起悬停于表调池上方静置 3~5min，沥干工件表面的表调液，表调液滴落至表调池循环使用。

根据业主提供资料，池中加入的表调剂会有所损耗，需定期添加。同时表调池中的储水也会有所损耗，每天表调池损耗量为盛装量的 2%，则表调池损耗量为 0.28m³/d（84m³/a），所以及时补充新鲜用水量约 0.28m³/d（84m³/a）。表调池废水每 14 天排一次，生产时间 300 天，一年更换 22 次，则排放量约为 308m³/a，则表调用水量 392m³/a。

项目表调废水 308t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 84m³/a。

⑥磷化用水

项目磷化液采用磷化剂（含促进剂）、水按比例进行配置，根据业主提供资料，配置比例为 1:26，扩建后项目磷化剂（含促进剂）拟用量 3.663t/a，可得，用水量为 95.24m³/a。

项目在表调池后设 1 个磷化池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），磷化池总容积为 17.5m³，工作时水位标准 2.0m，则磷化液盛装量为 14m³。

磷化工艺为工件先由吊具放置于磷化液中浸泡 15~20min，后由吊具吊起悬停于磷化池上方静置 3~5min，沥干工件表面的磷化液，磷化液滴落至磷化池循环使用。

根据业主提供资料，池中加入的磷化液会有所损耗，需定期添加，每天磷化液损耗量约为 0.283m^3/d（84.9m^3/a），故补充磷化液量约 0.283m^3/d（84.9m^3/a），（其中磷化剂（含促进剂））拟用量 3.14t/a，新鲜水 81.76m^3/a）。

磷化废水不排放，1 年更换一次，磷化废液容量为 14m^3/a（新鲜水量 13.48m^3/a），按危废处置。

⑦磷化后清洗用水

项目磷化池后设置 1 个清洗池，尺寸为 3.5m×2m×2.5m（高），清洗池总容积为 17.5m^3，工作时水位标准 2.0m，则清洗液盛装量为 14m^3。采用浸泡式清洗，每次清洗约 1~3 分钟。根据业主提供资料，每个清洗池每天损耗量约为清洗池盛装量的 2%，则单个清洗池损耗量为 0.28m^3/d（84m^3/a），所以及时补充新鲜用水量约 0.28m^3/d（84m^3/a）。考虑运行效果及产品质量，磷化后清洗池废水每 14 天排放一次，生产时间 300 天，一年更换 22 次，则清洗池排放量约为 308t/a。则磷化后清洗总用水量 392t/a。

项目磷化后清洗废水 308t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 84m^3/a。

⑧水帘柜用水

项目喷漆工序拟设 1 个水帘柜，主要用于去除喷漆工序产生的漆雾，水帘柜配有一个循环水池。根据建设单位提供的资料：单个循环水池容积 1m^3，考虑到水池实际储水情况以及建设单位提供的资料，循环水池储水量约为 0.8m^3。循环水池因蒸发等损耗，每天需补充的水量约为储水量的 1%，循环期间补充新鲜水量约 0.008m^3/d，年工作时间为 300 天，则每年需补充新鲜水量为 2.4m^3/a。为保证水质满足废气的处理效果，水帘系统循环水使用一段时间后需定期更换，预计每工作 5 天更换一次，每次更换废水量约为 0.8m^3，更换下来的废水量为 48m^3/a。则水帘柜总用水量为 50.4m^3/a。

项目水帘柜废水 48t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 2.4m^3/a。

⑨气旋喷淋塔用水

项目喷漆漆雾处理拟配备 1 套气旋喷淋塔，喷淋塔底部循环水池容量为 1.0m^3，考虑到水池实际储水情况以及建设单位提供的资料，循环水池储水量约为 0.8m^3。循环水池因蒸发等损耗，每天需补充的水量约为蓄水量的 1%，循环期间补充新鲜水量约 0.008m^3/d，年工作时间为 300 天，则每年需补充新鲜水量为 2.4m^3/a。为保证水质满足废气的处理效果，系统循环水使用一段时间后需定期更换，预计 14 天更换一次，每次更换废水量约为 0.8m^3，更换下来的废水量为 17.6m^3/a。则喷淋塔总用水量为 20m^3/a。

项目气旋喷淋塔废水经自建废水处理设施处理，采用 18.9563m^3/a 回用，新鲜水补充量为 1.0437m^3/a。

⑩碱液吸收喷淋塔用水

项目设 1 个碱液吸收喷淋塔用于吸收酸洗工序产生的酸雾，底部设有一个循环水池（尺寸：Φ1.0m×1.2m，水位标准 1.0m），水池蓄水量约为 0.8m³，循环水池因蒸发等损耗，每天需补充的水量约为水量的 1%，循环期间碱液吸收喷淋塔补充新鲜水量约 0.008m³/d，年工作时间约为 300 天，则每年需补充新鲜水量为 2.4m³/a。为保证喷淋塔对酸雾的处理效果，喷淋塔循环水使用一段时间后需定期更换，预计 14 天更换一次，每次更换废水量约为 0.8m³，更换下来的废水量为 17.6m³/a。则喷淋塔总用水量为 20m³/a。

项目碱液吸收喷淋塔废水 17.6t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 2.4m³/a。

⑪碱性除油喷淋槽用水

项目新增除油磷化喷淋流水线设 1 个碱性除油槽(2m×1m×1.2m（深），水位标准 1.0m），有效容积为 2m³，则碱性除油液盛装量为 2m³。

项目碱性除油液采用碱性除油剂、水按比例进行配置，根据业主提供资料，配置比例为 1:24，扩建后项目碱性除油剂拟用量 1.52t/a，可得用水量为 36.48m³/a。

根据业主提供资料，池中加入的碱性除油剂生产过程会有所损耗，需定期添加，除油槽每天损耗量约为盛装量的 5%，则除油槽损耗量为 0.1m³/d（30m³/a），所以及时补充除油液量约 0.1m³/d（30m³/a）（碱性除油剂 1.2t/a，新鲜水 28.8m³/a）。碱性除油槽废水 75 天更换一次，一年更换 4 次，排放量 8m³/a（碱性除油剂 0.32t/a，新鲜水 7.68m³/a），则碱性除油新鲜水用量 36.48m³/a。

项目碱性除油废水 8t/a 经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 28.8m³/a。

⑫六合一磷化喷淋槽用水

项目新增除油磷化喷淋流水线设 2 个六合一磷化喷淋槽(2m×1m×1.2m（深），水位标准 1.0m），有效容积为 2m³，则六合一磷化液盛装量为 4m³。

项目六合一磷化液采用六合一皮膜剂、水按比例进行配置，根据业主提供资料，配置比例为 1:31，扩建后项目六合一皮膜剂拟用量 2t/a，可得，用水量为 62m³/a。

根据业主提供资料，池中加入的六合一皮膜剂生产过程会有所损耗，需定期添加，单个六合一磷化喷淋槽每天损耗量约为盛装量的 5%，则两个六合一磷化喷淋槽损耗量为 0.2m³/d（60m³/a），所以及时补充六合一磷化液量约 0.2m³/d（60m³/a）（六合一皮膜剂 1.875t/a，新鲜水 58.125m³/a）。六合一磷化喷淋槽废水一年更换 1 次，排放量 4m³/a（六合一皮膜剂 0.125t/a，新鲜水 3.875m³/a），则六合一磷化喷淋槽新鲜水用量 62m³/a。

项目六合一磷化喷淋槽废水作危废处置。

⑬清洗喷淋槽用水

项目新增除油磷化喷淋流水线设 1 个清洗喷淋槽(2m×1m×1.2m（深），水位标准 1.0m），有效容积为 2m³，则清洗喷淋槽盛装量为 2m³。

根据业主提供资料，池中加入的清水生产过程会有所损耗，需定期添加，清洗喷淋槽每天损耗量约为盛装量的 5%，则清洗喷淋槽损耗量为 0.1m³/d（30m³/a），所以及时补充水量约 0.1m³/d（30m³/a）。清洗喷淋槽废水 7 天更换一次，一年更换 43 次，排放量 86m³/a。

项目清洗喷淋废水 86m³/a 全部经自建废水处理设施处理后全部回用，新鲜水补充量为 30m³/a。

⑭生产废水污染源核算

项目生产废水主要为酸洗废水、酸洗后清洗废水、除油废水、除油后清洗废水、表调废水、磷化后清洗废水、水帘柜用水、气旋喷淋塔用水、碱液吸收喷淋塔用水。项目生产废水的产生、处理、回用情况详见下表 4-1。

表 4-1 项目生产废水的产生、处理、回用情况一览表

序号	工序	更换周期	药剂	污染源	用水量 t/a	损耗量 t/a	处理量 t/a	回用量 t/a	新鲜补水量 t/a
1	酸洗	1 年	盐酸	酸洗废水					
2	酸洗后一次清洗	14 天	/	清洗废水					
3	酸洗后二次次清洗	14 天	/	清洗废水					
4	除油池	1 年	除油剂	除油废水					
5	除油后一次清水池	14 天	/	清洗废水					
6	除油后二次清水池	14 天	/	清洗废水					
7	表调池	14 天	表调剂	表调废水					
8	磷化后清水池	14 天	/	清洗废水					
9	水帘柜用水	5 天	/	喷漆					
10	气旋喷淋塔用水	14 天	/	喷漆废水					
11	碱液吸收喷淋塔用水	14 天	片碱	酸洗废气					
12	碱性除油喷淋槽用水	75 天	碱性除油剂	碱性除油废水					
13	清洗喷淋槽用水	7 天	/	清洗废水					
总计					2267.68	565.5	1706.7	1701.5183	566.2437

综上，项目生产废水年产生量为 1706.7t/a，废水依托升级后自建废水处理设施处理后回用于生产用水，不外排。项目废水经自建废水处理设施中水回用系统直接回用率为 91%(1553.1t/a)，剩余 9%浓水(153.6t/a)经低温蒸发热泵结晶设备处理后，根据氯元素平衡，可得蒸发结晶盐量为 5.1878t/a 按危废处置，蒸发冷凝水量 148.4122t/a 回用于生产用水。项目配置 1 个容积约 2m³ 塑料桶位于污水处理设施后端，废水经处理达标后暂时于回用蓄水桶内集中贮存，通过水泵回用于生产用水。生产废水、回用水管道布置图见附图 7，污水处理设施平面布置图见附图 8。

扩建前项目为阶段性验收，酸洗、喷漆未投产，且阶段性验收产能为环评产能的 2/3，更换周期不变的情况下，水量产生量不减，综合情况下，生产废水污染物产生浓度验收监测数据浓度较环评浓度偏低，故本扩建项目生产废水产排源强参数拟采用类比法，引用泉州市洛江鑫泉五金厂外排生产废水验收监测报告（编号：HBTR2021080201），通过对比企业规模、原辅料用量、产废工艺、废水量、进水水质、处理工艺、出水水质，判定引用数据的可行性，对比结果如下：

表 4-2 引用数据对比情况一览表

对比项	泉州市洛江鑫泉五金厂基本情况	扩建后项目基本情况
企业规模	年加工铁制工艺品 240 万个、锌合金工艺品 1800 吨(180 万个)	年产机械外壳钣金 4200 套、安全防护罩 5000 套、铁屑排屑输送机 1200 台
原辅料用量	盐酸：0.6t/a、硫酸：3.2t/a、碱性除油剂：0.96t/a、磷化剂:6.5t/a	盐酸：3t/a、除油粉：3.33t/a、表调粉：0.6t/a、磷化剂（含促进剂）:3.663t/a；碱性除油剂：1.52t/a；六合一皮膜剂：2t/a
产废工艺	①除油-2 道水洗-除油-3 道水洗-酸洗-4 道水洗-磷化-2 道清洗 ②除油-水洗-喷淋-水洗--磷化-清洗 ③喷淋塔废水	①酸洗-2 道水洗-除油-清洗-清洗-表调-磷化-清洗 ②碱洗喷淋-磷化喷淋-清洗喷淋废水； ③喷淋塔废水
废水量	915.2t/a	1706.7t/a
处理工艺	调节+反应+初沉+二级反应+二沉+袋式过滤器+污泥压滤	调节+混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发
进水水质（均值）	pH：4.96-5.25、BOD_5：906mg/L、COD：2285mg/L、SS：668mg/L、NH_3-N：4.95mg/L、氯化物：750mg/L、总氮：11.8mg/L、总磷：45.4mg/L、总铬：＜0.004mg/L、总镍：＜0.05mg/L、六价铬：＜0.004mg/L、总铜：＜0.05mg/L、总锌：7.50mg/L、阴离子表面活性剂：20.4mg/L、石油类：12.6mg/L	/
出水水质（均值）	pH：7.63-7.81、BOD_5：16.7mg/L、COD：67mg/L、SS：53mg/L、NH_3-N：2.1mg/L、氯化物：39mg/L、总氮：6.21mg/L、总磷：3.21mg/L、总铬：＜0.004mg/L、总镍：＜0.05mg/L、六价铬：＜0.004mg/L、总铜：＜0.05mg/L、总锌：0.28mg/L、阴离子表面活性剂：1.89mg/L、石油类：＜0.06mg/L	/

由上表可知，从企业规模、原辅料用量、产废工艺、废水量来看，进水水质水质参数引用泉州市洛江鑫泉五金厂验收监测报告可行，从企业废水处理工艺来看，本项目处理工艺比泉州市洛江鑫泉五金厂少了二次混凝沉淀、袋式过滤器工序，增加了砂滤+碳滤+软化罐+纳滤+反渗透膜+浓盐水蒸发工序，处理后水质参数不能直接引用泉州市洛江鑫泉五金厂验收监测报告。

根据冷轧板化学成分表（附件 12）可知，项目废水中不含镍、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷等重点重金属，含铝、铁、锰金属离子。因泉州市洛江鑫泉五金厂未考虑生产废水中

铝、铁、锰等污染因子，本评价参考《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）“表A.1 电镀废水的来源、主要成分及其质量浓度范围”可知，混合废水污染物主要总铝、铁、锰等重金属离子，离子均≤100mg/L。本评价均以 100mg/L 计。

根据建设单位提供资料，由于扩建后项目生产废水依托升级后生产废水处理设施处理，其在原有处理工艺情况下，在扩建后进口浓度拟上升的情况下，处理设备依旧可确保设施出口水质达到验收监测报告水质标准；为了确保扩建后项目生产废水总磷达标排放，建设单位拟新增（氢氧化钙）化学混凝沉淀除磷工序，以便进一步增加总磷处理效率。根据建设单位提供的《熟石灰处理含磷废水工艺设计方案》可得，扩建项目新增（氢氧化钙）化学混凝沉淀除磷工序后，可满足处理后总磷含量小于 0.5mg/L。生产废水处理后回用水总磷浓度可取 0.5mg/L。

项目生产废水处理后回用水其他浓度可参考扩建前项目验收监测报告（编号：HBTR2026050901），可得回用水浓度为 pH：6.6~7.0、BOD_5：7.5mg/L、COD：41mg/L、SS：<4mg/L、NH_3-N：4.06mg/L、总氮：13.9mg/L、阴离子表面活性剂：0.10mg/L、石油类：<0.06mg/L、总锌：0.009mg/L、铁：<0.02mg/L、锰：<0.004mg/L、铝：0.1mg/L、氯化物:174mg/L。

综上，项目扩建后生产废水水质产生、回用情况详见表 4-3。

表 4-3　扩建后项目生产废水产生、回用情况一览表

废水类型	监测项目	处理前产生浓度(mg/L)	处理后回用浓度(mg/L)	治理措施
生产废水（1706.7t/a）	pH(无量纲)			调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发
	COD			
	BOD_5			
	SS			
	NH_3-N			
	TN			
	TP			
	阴离子表面活性剂			
	石油类			
	锌			
	铁			
	锰			
	铝			
	氯化物			

注：①②：根据扩建前项目验收监测报告（编号：HBTR2026050901）可得，NH_3-N、TN 浓度大于泉州市洛江鑫泉五金厂外排生产废水验收监测报告（编号：HBTR2021080201）中浓度，故此表格中扩建后生产废水浓度取扩建前项目验收监测报告数值。

项目扩建后生产废水采用“调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发”工艺（处理能力 6t/d）

处理生产废水，处理达标后回用于生产用水，不外排。

2）生活用水

①生活用水量及生活污水产生量

项目扩建后，项目职工人数 38 人，（15 人住厂），未发送变化，则总生活用水量与扩建前一致，为 1065t/a（3.55t/d），职工生活污水排放量为 905.25t/a（3.0175t/d）。职工生活污水水质简单，污染物负荷量小，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、总氮等。

②生活污水污染源核算

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)的生活源产排污核算系数手册中四区产污系数：COD：340mg/L、NH_3-N：32.6mg/L、TN：44.8mg/L。因二污普无 BOD_5 和 SS 的产污系数，因此，BOD_5 产污系数参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中泉州（二区 2 类城市）的产污系数，BOD_5：177mg/L；SS 产污系数参照《建筑中水设计规范》中规定的数据，SS：260mg/L。

扩建后，生活污水排放总量为 905.25t/a。生活污水经化粪池的处理后排入城东污水处理厂进一步处理，城东污水处理厂出水执行城东污水厂设计出水要求。根据以上分析，本项目污水源强产生量和排放量见表 4-4。

表 4-4　项目生活污水主要污染物源强

污水量（t/a）	类别			产生源强	入网源强	排放源强
905.25	COD	浓度	mg/L			
		总量	t/a			
	BOD_5	浓度	mg/L			
		总量	t/a			
	SS	浓度	mg/L			
		总量	t/a			
	NH_3-N	浓度	mg/L			
		总量	t/a			
	TN	浓度	mg/L			
		总量	t/a			

（2）废水排放情况

表 4-5　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD	30	0.000091	0.0272
		BOD_5	6	0.000018	0.0054
		SS	10	0.000030	0.0091
		NH_3-N	1.5	0.000005	0.0014
		TN	10	0.000030	0.0091
全厂排放口合计		COD			0.0272
		BOD_5			0.0054

	SS	0.0091
	NH_3-N	0.0014
	TN	0.0091

4.1.2 废水处理措施情况说明

本项目为金属结构制品和连续搬运设备制造生产行业，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），行业涉及通用工序的表面处理工序，污染治理设施可行技术参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中附录 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术。

表 4-6 项目废水产污节点、污染物及污染治理设施一览表

项应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施					有组织排放口编号
			污染防治设施编号	污染治理设施工艺	是否为可行技术	处理能力	治理效率%	
职工生活	COD	间接排放	TW001	化粪池	否	50m³/d	20.5	DW001
	BOD_5						22.6	
	SS						60	
	NH_3-N						3.3	
	TN						14.7	
生产废水	COD	回用、不外排	TW002	调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发	是	6m³/d	77.0	/
	BOD_5						77.2	
	SS						93.9	
	NH_3-N						72.9	
	TN						61.7	
	TP						98.9	
	阴离子表面活性剂						95.9	
	石油类						97.1	
	锌						99.9	
	铁						/	
	锰						95.4	
	铝						65.2	
	氯化物						49.6	

4.1.3 废水排放口情况说明

表 4-7 项目废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	执行标准
			经度	纬度			
DW001	生活污水排放口	一般排放口	118°35′41.842″	25°2′45.050″	城东污水处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入

					厂	击型排放	城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准

4.1.4 废水间接排放可行性分析

（1）生活污水依托福建省杨乐煜机械制造有限公司化粪池处理可行性分析

项目生活污水依托福建省杨乐煜机械制造有限公司化粪池处理后通过市政管网排入城东污水处理厂。福建省杨乐煜机械制造有限公司1#钢结构厂房、2#钢结构厂房各单独配套化粪池的容积为10m^3，办公楼配置化粪池容积为30m^3；故福建省杨乐煜机械制造有限公司已建化粪池总容量为50m^3。目前厂区化粪池仍只有本项目独自使用。本项目生活污水排放总量约为3.0175t/d，化粪池可容纳本项目的生活污水，化粪池的工艺主要为分格沉淀、厌氧，专门处理生活污水的水质，因此项目生活污水经化粪池处理是可行性的。

（2）项目生活污水排入城东污水处理厂的可行性分析

A.泉州市城东污水处理厂简介

①泉州市城东污水处理厂概况及服务范围

泉州市城东污水处理厂位于泉州市城东片区规划团十号路与滨江路交汇处西南角，由泉州市孚恩环境工程有限公司运营，建于2009年。主要服务范围包括《泉州市城东分区市政工程详细规划》中的城东分区和《泉州市城东-双阳组团洛江新城市政工程规划修编（2002~2020）》中的万安、双阳街道及河市镇，服务范围内规划城市建设用地43.28km^2，近期规模服务人口36.8万人。厂区占地总面积87亩，泉州市城东污水处理厂一期（2010年）建设规模为设计日处理污水4.5万吨，于2009年建成投入运营；扩建项目（2020年）建设总规模为设计日处理污水9万吨，于2023年建成投入运营。目前泉州市城东污水处理厂日处理能力为9万吨，实际处理水量约为8万吨/日。

②泉州市城东污水处理厂工艺

泉州市城东污水处理厂的污水处理工艺方式为：CAST。CAST工艺是循环式活性污泥法的简称。整个工艺在一个反应器中完成，工艺按“进水—出水”、“曝气—非曝气”顺序进行，属于序批式活性污泥工艺，是SBR工艺的一种改进型。它在SBR工艺基础上增加了生物选择器和污泥回流装置，并对时序做了调整，从而大大提高了SBR工艺的可靠性及处理效率。反应器分为三个区，即生物选择区、兼氧区和主反应区。生物选择区在厌氧和兼氧条件下运行，是污水与回流污泥接触区，充分利用活性污泥的快速吸附作用而加速对溶解性底物的去除，并对难降解有机物起到酸化水解作用，同时可使污泥中过量吸收的磷在厌氧条件下得到有效释放。兼氧区主要是通过再生污泥的吸附作用去除有机物，同时促进磷的进一步释放和强化氮的硝化/反硝化，并通过曝气和闲置还可以恢复污泥活性。主反应区除去除BOD_5和脱氮外，另有一部分污泥回流至生物选择区，污泥回流量约为进水量的20%左右。

项目于2018年进行提标改造，改造将污水厂二级处理优化运行（通过调整曝气量、充水比、等量多段进水及增加搅拌设施等优化运行方式，强化二级处理的处理效果，确保NH_3-N

达标，并尽可能的降低 TN 出水），再增加深度处理工艺（高效沉淀池+反硝化深床滤池+消毒）。

项目于 2023 年进行扩建，扩建将污水厂新增日处理规模 4.5 万吨，扩建项目工艺流程为污水→粗格栅及进水泵房→细格栅及旋流沉砂池→CAST 生化池→中间提升泵房→曝气生物滤池→高效沉淀池→反硝化深床滤池→接触消毒池→再生水回用，深度处理阶段增加了曝气生物滤池，用于 NH_3-N 的去除，进一步减少污染物排放量。

③管网的配套建设

泉州市城东污水处理厂建成后，污水处理厂服务范围内的排水工程实施雨污分流制。其中在洛江区范围内的污水是通过主要交通道路（万虹路和滨江大道）配套的市政污水管网截污，最终送至污水处理厂。

B.污水纳入泉州市城东污水处理厂的可行性分析

泉州市城东污水处理厂设计处理能力为 9 万 t/d，目前处理量为 8 万 t/d，剩余 1 万 t/d 的处理能力，项目外排总量为 905.25t/a（3.0175t/d），仅占剩余处理量的 0.0302%，不会对泉州市城东污水处理厂的水量及水质造成冲击，因此，泉州市城东污水处理厂有足够能力处理本项目生活污水。

项目生活污水经处理后，水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（其中 NH_3-N、TN 指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准），均能满足污水处理厂进水水质标准要求，因此，本项目生活污水纳入泉州市城东污水处理厂统一处理是可行的。

（3）项目废水与在建的洛江阳江水质净化中心的纳管可行性分析

项目建设地址为福建省泉州市洛江区河市镇蛟南村潘厝 109 号，位于洛江区河市镇，项目外排废水排入市政污水管网后，排入阳江泵站，经阳江泵站输送到城东污水处理厂处理。

城东污水厂现状规模为 9 万 m^3/d，受场地限制已经不能进一步扩建，无法满足洛江区的污水处理规模。根据《泉州市城市(县城)污水处理提质增效行动方案(2022-2025 年)》和《泉州市市区污水收集处理提质增效及内沟河水质提升行动方案(2022-2025 年)》，洛江区人民政府认真贯彻落实，加大污水提质增效工作的推进力度，提出建设洛江阳江水质净化中心及配套管网工程。

根据《洛江阳江水质净化中心及配套管网工程环境影响评价报告表》，可知，项目洛江阳江水质净化中心配套污水收集工程起点为阳江泵站，终点为阳江水质净化中心。项目服务范围为洛江区马甲镇、河市镇、双阳街道以及万安街道 324 国道以北区域。

综上，待洛江阳江水质净化中心建成后，项目外排废水可排入洛江阳江水质净化中心处理，满足在建的洛江阳江水质净化中心的纳管可行性。

4.1.5 废水污染防治措施可行性分析

（1）生活污水污染防治措施可行性分析

本项目的生活污水排放量为3.0175t/d，本项目生活污水经化粪池预处理后，进入市政管网，最终排入城东污水处理厂。

①化粪池

化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过30天以上的发酵分解，中层粪液依次由1池流至3池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

②生活污水措施可行性分析

项目化粪池的去除率参照《第一次全国污染源普查城镇生活污染源产排系数手册》“表2 二区居民生活水、生活垃圾产生和排放系数中的二类”，COD、BOD_5、NH_3-N、TN的去除率分别为20.5%、22.6%、3.3%、14.7%；参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)，SS去除率60%~70%，本项目取60%。

表4-8　项目化粪池污水处理设施处理效果

阶段		COD(mg/L)	BOD_5(mg/L)	SS(mg/L)	NH_3-N(mg/L)	TN(mg/L)
生活污水	进水					
	出水					
去除率						
排放标准		500	300	400	45	70

生活污水经化粪池处理后水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（其中NH_3-N、TN指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准），能满足污水处理厂进水水质要求。因此，项目废水经处理达标后排放，对水环境保护目标的影响较小。

采取上述措施后，项目废水能达标排放，因此措施可行。

（2）生产废水污染防治措施可行性分析

项目原有生产废水量1612.7t/a（5.38t/d），新增生产废水量94t/a（0.31t/d），扩建后总生产废水量为1706.7t/a（5.69t/d）。新增生产废水采用调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发，设施处理能力为6m^3/d，能满足扩建后项目总生产废水量治理要求。生产废水处理工艺见图4-1。

扩建后项目生产废水的处理工艺流程图如下：

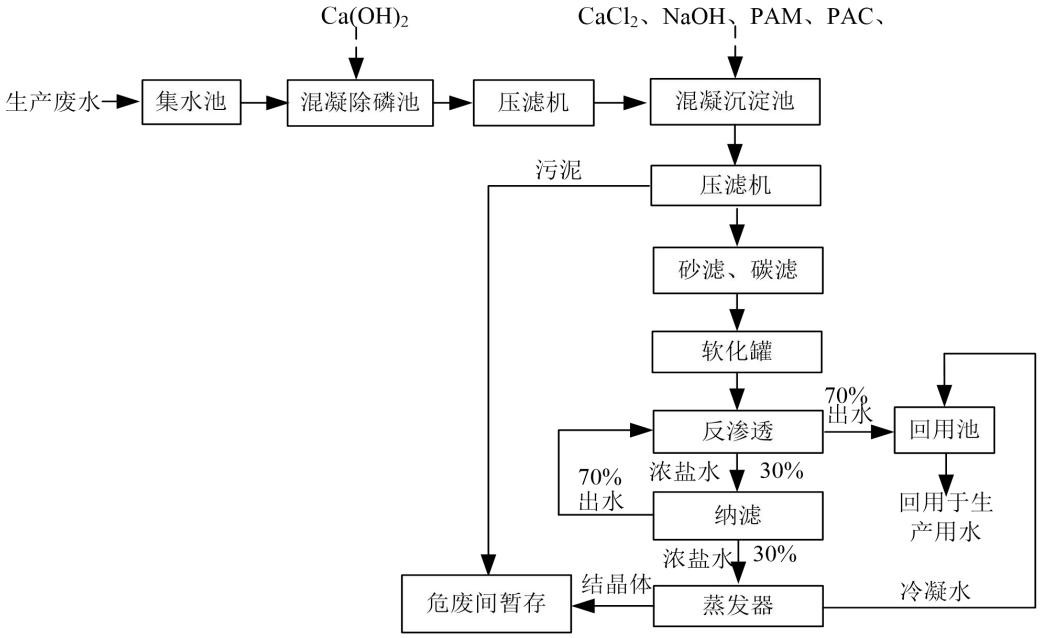


图 4-1　生产废水处理工艺流程图

工艺流程简介：

生产过程中产生的废水收集于调节池，由于该生产废水的排放波动大及浓度不均匀，废水排放时间点不一，造成进水水质、水量波动较大，因此需进入集水池，才能使进入后续处理的水质、水量稳定。出水先进入混凝除磷池，加入 $Ca(OH)_2$ 进行混凝反应，利用熟石灰 $Ca(OH)_2$ 提供 Ca^{2+} 与 OH^-，提升水体 pH 至强碱性区间，使水中各类磷酸盐转化为羟基磷酸钙沉淀(极难溶、稳定性极高)，实现总磷根本性去除。出水进入固液分离器（压滤机 1），污泥存入危废间。出水进入混凝沉淀池加入 NaOH 将 PH 调节至 8.5，再加入 PAC、PAM、$CaCl_2$ 进行混凝反应，出水进入固液分离器（压滤机 2），污泥存入危废间，委托有资质单位处置。

压滤出水进入砂滤池，过滤水质中较大悬浮物和胶体物质。

砂滤出水进入碳滤池，过滤水质中较小悬浮物和胶体物质。

碳滤池出水进入软化罐，软化罐主要采用离子交换树脂法完成水质软化过程，去除水中钙、镁离子。

软化罐出水进入中间水池，通过提升泵定量提升进入反渗透膜，反渗透膜去除废水中的重金属、硬度、大部分有机盐，根据废水处理方案可知，反渗透膜出水约为 70%，暂存于清水池内回用于生产用水。

反渗透膜截留浓盐水约 30%进入纳滤，纳滤膜截留废水中的重金属、硬度、大部分有机盐。根据废水处理方案可知，纳滤出水约 70%通过管道回到反渗透膜重复处理，纳滤膜所截留 30%浓盐水，进入蒸发器。蒸发器将浓盐水蒸发，水分蒸发后变成冷凝水通过管道进入清水池内回用于生产用水，如此，企业可做到生产废水零排放。

经过蒸发器处理后，浓盐水变成结晶物或固体残渣，结晶物或固体残渣通过离心分离、

压滤等方式处置后，存入危废间，委托有资质单位处置。

扩建后项目生产废水处理设施处理效率分析表，详见表 4-9。

表 4-9 扩建后项目生产废水处理设施处理效率分析（mg/L）

污染因子	调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发		去除率（%）	回用水质要求
	进水	出水		
COD				50
BOD_5				10
SS				/
NH_3-N				5
TN				15
TP				0.5
阴离子表面活性剂				0.5
石油类				1.0
锌				/
铁				0.3
锰				0.1
铝				/
氯化物				250

根据上表可知，扩建后项目生产废水依托升级后废水处理设施(处理工艺“调节+氢氧化钙混凝沉淀除磷+固液分离（压滤）+一体化混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+反渗透膜+浓盐水纳滤+浓盐水蒸发”)处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工艺用水、产品用水标准要求标准，采取的废水处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》中推荐的废水处理工艺，可以满足回用水水质要求。

（3）其他废水事故保障措施

①污水处理站建设监控设施，并在污水处理站周边设有围堰，围堰外设有切换阀门和导流沟，若是事故废水可将废水引流至事故应急池内。

②生产废水回用管道出口处设有在线监控系统并设置流量计，全过程跟踪回用系统的运行情况及废水回用量，若是发现管道堵塞或破损等情况，立即停止生产，并把回用水截留在沉淀池内。做好废水回用管运行情况和废水回用量台账。

③生产废水排放至事故应急池前采用自流式，因此若这段管道发生破裂，则立即通知车间停止生产，对泄漏至地面的水进行引流或者收集至污水收集池内；污水收集池至污水处理站采用泵进行操作，因此若这段管道发生破裂，则立即停止泵的运行，对泄漏至地面的水进行引流或者收集至污水收集池内。

④项目承诺生产废水不外排，外排仅为生活污水；本次评价要求建设单位加强对生活污

水和初期雨水的监测管理，除 pH、COD、SS 等常规检测指标外，建议增加镍、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷等重点重金属进行常规监测，生活污水建议建议一季度监测一次，雨水参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）表 1 规定，一个月监测一次，确保外排废水不含重点重金属。

4.1.6 废水达标分析

根据表 4-9 可知，扩建后项目生产废水依托原有废水处理设施处理后可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中生产用水标准要求；根据表 4-4 可知，本项目生活污水经处理可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准（其中 NH_3-N、TN 指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准)，项目生活污水可达标排放。

4.1.7 废水监测计划

对照中华人民共和国生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》可知，本项目属于二十八、金属制品业 33：80 结构性金属制品制造 331：涉及通用工序简化管理的，属于简化管理；本项目还属于二十九、通用设备制造业 34：83 物料搬运设备制造 343：涉及通用工序简化管理的，属于简化管理；本项目同时属于二十八、金属制品业 33：81 金属表面处理及热加工 336：：除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶解法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的，属于简化管理。本项目的监测频次参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）表 1 规定和《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 A.9 规定，待其行业的自行监测技术指南发布后从其规定。

表 4-10 项目废水监测计划一览表

监测位置	监测项目	监测频次
生活污水排放口DW001	流量、pH、COD、NH_3-N、TN、SS、BOD_5	/（间接排放，无需监测）
	铁、铝、锌、锰、镍、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷	1 次/季度
雨水排放口YS001	pH、COD、SS、铁、铝、锌、锰、镍、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷	1 次/月[a]

注：a、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

4.2 废气

4.2.1 废气污染源强及排放情况

（1）废气正常排放情况

根据项目生产工艺流程产污环节分析，项目废气主要为激光切割粉尘、焊接烟尘、喷砂、抛丸粉尘、打磨、补灰打磨粉尘、酸洗酸雾、喷粉粉尘、固化成膜、天然气燃烧废气、调漆、喷漆、晾干废气、切削液产生的挥发性有机物。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中相关规定，污染源源强核算有

物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法等。本项目结合物料衡算法、产污系数法进行测算。

1）激光切割粉尘

项目切割工序机采用激光切割机对金属材料进行激光切割，产生一定量粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，33-37，431-434 行业系数手册中第 46 页等离子切割机颗粒物的产污系数：1.1 千克/吨-原料。根据建设单位提供资料，项目各种金属板材总用量 2814t/a。扩建后项目 3 台激光切割机，年工作 300 天，每天工作 4 小时计，则切割工序共产生颗粒物约为 3.0954t/a（2.5795kg/h）。

参考《电焊机》2006 年 5 月 第 36 卷 第 5 期《粉尘捕捉与分离技术在激光焊接切割中的应用》（德国凯乐空气净化技术有限公司，德国 73230）：“通过对测量结果的多次分析显示，割缝中有 80%的金属转化成了熔渣和粗颗粒状物质，并掉落在切割平台下面；剩下的 20%转换成了高分散度的粉尘和烟尘，这些粉尘和烟尘都必须用排气系统收集和排走。”可知，激光切割金属颗粒物 80%经重力作用沉降于工位方格槽内，收集后出售给有关物资回收部门。其余 20%粉尘（0.6191t/a）以细小颗粒物通过各台激光切割机自带粉尘收集管道密闭收集后+脉冲袋式除尘器（TA001）+15 米高排气筒（DA001）排放。

激光切割机自带粉尘收集口为设备废气排口直连，集气收集效率按 80%计，脉冲袋式除尘器的处理效率为 95%。配套风机风量为 5000m^3/h，则项目激光切割粉尘产排情况见表 4-11。

表 4-11　项目激光切割粉尘产排情况一览表

污染物种类	污染源	产生情况				排放情况				排放时间 h
		核算方法	收集量 t/a	收集速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
颗粒物	DA001	产污系数法				物料衡算法				1200
	无组织					产污系数法				

2）焊接烟尘

根据建设单位提供资料，项目部分工件需要焊接；焊接工序会产生少量的焊接烟尘，是由金属和非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而成的。

焊接烟尘源强核算参照《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）表 1 焊接，新（改、扩）建工程优先选用产污系数法，其次采用类比法。综合考虑，选用产污系数法。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，33-37，431-434 行业系数手册中第 65 页焊接工序的产污系数：颗粒物 9.19kg/吨-原料。项目全厂焊丝用量 15t/a，焊接工序年工作 300 天，每天工作 4 小时计，则产生焊接烟尘约 0.1379t/a（0.1149kg/h）。

扩建后项目焊接机共 24 台，每 2 台焊接机配置一台移动式烟尘净化器，则设置 12 台。

移动式烟尘净化器集气效率按 50%计，处理效率为 95%，采用移动式烟尘净化器处理后无组织排放。则焊接烟尘无组织排放源强见表 4-12。

表 4-12　项目焊接烟尘无组织排放源强一览表

污染源	污染物种类	产生情况			收集效率	处理效率	排放情况			排放时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h			核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
焊接	颗粒物	产污系数法					物料衡算法			1200

3）喷砂、抛丸粉尘

①抛丸粉尘

项目抛丸过程会产生一定量粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，33-37，431-434 行业系数手册中第 50 页 06 预处理中抛丸工序颗粒物的产污系数：2.19 千克/吨-原料。根据业主提供资料，项目抛丸工序拟使用金属板材约 500t/a。抛丸工序年工作 300 天，每天工作 4 小时计，则抛丸工序产生颗粒物约为 1.095t/a(0.9125kg/h)。

项目设置 1 台抛丸机，抛丸机为密闭状，仅留物料进出口，且废气排口直连。建设单位在设备废气排口设置集气管道收集粉尘，通过脉冲袋式除尘器（TA002）处理后+15m 高排气筒（DA002）排放，收集效率按 95%计，脉冲袋式除尘器去除效率达 95%。配套风机量为 5000m^3/h。

项目抛丸粉尘产排情况见表 4-13。

表 4-13　项目抛丸粉尘产排情况一览表

污染物种类	产污环节	产生情况				排放情况				排放时间 h
		核算方法	收集量 t/a	收集速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
颗粒物	DA002	产污系数法				物料衡算法				1200
	无组织					产污系数法				

②喷砂粉尘

项目半成品工件在喷砂过程会产生喷砂粉尘，主要污染物为颗粒物，产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，附表 1 第 218 项“机械行业系数手册”中的“06 预处理”喷砂颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料。根据建设单位提供资料，本项目半成品工件需喷砂量约为 1000t，喷砂机平均每天运行时间 4h，年运行时间 300d 计，则喷砂过程中粉尘产生总量为 2.19t/a（1.825kg/h）。

项目设置 1 台喷砂机，喷砂机放置于喷砂房，项目喷砂机为密闭式设备，设备顶部安装集气装置为设备排口直连，运行过程中设备保持负压状态，基本无粉尘废气外溢；运行过程中产生的粉尘收集率以 95%计，经管道输送至 1 台脉冲袋式除尘器（TA022）处理，处理效

率按 95%核算，配置风机风量为 20000m³/h，处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。

表 4-14　项目喷砂粉尘产排情况一览表

污染物种类	产污环节	产生情况				排放情况				排放时间 h
		核算方法	收集量 t/a	收集速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
颗粒物	DA002	产污系数法				物料衡算法				1200
	无组织					产污系数法				

4）打磨粉尘

项目极少部分半成品工件表面需要手工打磨，打磨过程会产生金属粉尘，主要污染物为颗粒物。扩建后项目拟设置 4 台手磨机，手磨机放置于打磨车间内使用，产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，33-37，431-434 行业系数手册中第 50 页 06 预处理中打磨工序颗粒物的产污系数：2.19 千克/吨-原料。根据建设单位提供资料，本项目半成品工件需手工打磨量约为 100t，平均每天手工打磨时间 4h，年工作时间 300d 计，则手工打磨过程中粉尘产生总量为 0.219t/a（0.1825kg/h）。

参考《中南大学学报(自然科学版)》2021 年第 11 期《打磨作业过程金属粉尘扩散特性及集尘罩除尘效果》（张国梁 蒋仲安 陈记合等）：“粉尘在空间的扩散满足多元高斯分布，在打磨点附近粉尘质量浓度最高，两侧底角质量浓度较低；长时间作业空间粉尘平均质量浓度约为 10 mg/m³，打磨点位置粉尘质量浓度最高达 20.9 mg/m³，远高于规定值；颗粒粒径分布符合罗辛-拉姆勒分布，在 0.1～656.0 μm 之间，特征指数为 2.06，以条状、球状和块状颗粒为主；砂轮高速旋转时会在周围形成旋转诱导气流场，其近壁面速度与砂轮旋转线速度一致；在砂轮旋转诱导气流和切削初动能的作用下，不同粒径颗粒会以不同的角度向右前方扩散；粒径越小，受旋转气流场的影响越大，倾斜角度也越大；随着砂轮转速增加，粉尘扩散范围变大，方向性更加明显，粉尘聚集区由砂轮左侧顺时针偏移到砂轮右前方；安装集尘罩后，除打磨点位置，空间整体粉尘质量浓度下降了 2～3 个数量级；吸入集尘罩的粉尘质量流率能达到 2～4 mg/s，占总产尘量的 36%～57%；吸入的颗粒粒径以 0～200 μm 为主，占 95%以上。”可知：金属颗粒物粒径 200～656 μm 比重约占总产尘量 43%，均自然沉降于工位附近，收集后出售给有关物资回收部门。则手工打磨工序需要处理的细小漂浮颗粒物约占总产尘量 57%，即 0.1248t/a。

本项目手工打磨机共 3 台，拟设置 2 台移动式烟尘净化器，集气效率按 50%计，处理效率为 95%，采用移动式烟尘净化器处理后无组织排放。则打磨粉尘无组织排放源强见表 4-15。

表 4-15　项目打磨粉尘无组织排放源强一览表

污染源	污染物种类	产生情况			收集效率	处理效率	排放情况			排放时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h			核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	

打磨	颗粒物	产污系数法					物料衡算法			1200

5）补灰打磨粉尘

本项目采用原子灰进行补灰，补灰后需要打磨，拟采用砂纸在补灰打磨车间进行打磨，打磨过程中会产生少量粉尘，主要成分为颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），33-37，431-434 行业系数手册中第 81 页，腻子打磨的产污系数：颗粒物 166kg/吨-原料，原子灰使用量为 0.02t/a，年工作 300 天，每天工作 1 小时计算，则补灰打磨粉尘产生量为 0.0033t/a（0.011kg/h）。

在补灰打磨车间拟设置移动式烟尘净化器处理粉尘，集气效率 50%，除尘器的处理效率为 95%，采用移动式烟尘净化器处理后无组织排放。则补灰打磨粉尘无组织排放源强见表 4-16。

表 4-16　项目补灰打磨粉尘无组织排放源强一览表

污染源	污染物种类	产生情况			收集效率	处理效率	排放情况			排放时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h			核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
补灰打磨	颗粒物	产污系数法					物料衡算法			300

6）补灰、晾干过程有机废气

本项目原子灰补灰后自然晾干，原子灰补灰、晾干过程产生有机废气，主要成分为 VOCs。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，33-37，431-434 行业系数手册中 P81 可得，腻子烘干工序产生的 VOCs 约占原料总量的 2%，原子灰使用量为 0.02t/a，年工作 300 天，每天补灰、晾干共 4 小时计算，则原子灰固化非甲烷总烃的产生量为 0.0004t/a（0.0003kg/h）。

由于项目补灰过程原子灰使用量极少，挥发性有机废气产生量极少；其次晾干过程产生有机废气是一个缓慢的过程，产生的挥发性有机物分散不集中，不易收集；且补灰车间为密闭车间，极大的隔断有机废气向车间外飘散，故本评价补灰、晾干过程产生的非甲烷总烃无组织排放。项目补灰、晾干过程产生的非甲烷总烃排放情况详见下表。

表 4-17 项目补灰、晾干过程有机废气无组织排放源强一览表

产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
原子灰补灰、晾干	非甲烷总烃	产污系数法			产污系数法			1200

7）酸洗废气

项目酸洗过程产生氯化氢废气，根据企业提供资料，本项目酸洗池尺寸为 3m×1.5m×2m，则池体蒸发面面积为 4.5m^2。

根据建设单位提供资料，本项目盐酸溶液使用浓度约为 12.3%，氯化氢蒸发量参考《污

染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）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”，在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热:氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3g/m^{2}h。本项目酸洗工序工作时间按 300 天、每天 4 小时计，则项目氯化氢的产生量为 107.3g/m^{2}h×4.5m^2×1200h×10^{-6}=0.5794t/a（0.4828kg/h）。

项目酸洗工序在密闭车间进行，酸雾采用密闭车间侧吸集气罩收集，设计风量为 5000m^3/h，密闭车间集气收集率按 80%计，碱液喷淋塔的去除率按 95%计，氯化氢收集至碱液喷淋塔（TA003）处理后通过不低于 15m 排气筒排放（DA003）。则氯化氢的产排情况见表 4-18。

表 4-18 项目氯化氢产排情况一览表

污染物种类	产污环节	产生情况				排放情况				排放时间 h
		核算方法	收集量 t/a	收集速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
氯化氢	DA003	产污系数法				物料衡算法				1200
	无组织					产污系数法				

8）喷粉粉尘

扩建前项目设一条喷粉固化生产线（2 个喷粉房），喷粉在喷粉房内操作；扩建后新增一条喷粉固化流水线，1 个喷粉房，两个喷粉工位，扩建后喷粉粉尘依托扩建前喷粉粉尘处理设施处理。根据参考文献《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报第 26 卷第 6 期）的调查研究可知，粉末附着率为 80~90%，按 85%计算。根据业主提供资料，扩建后粉末涂料用量与原环评数量一致，用量为 70t/a，则未附着上去的粉尘量为 10.5t/a（5.833kg/h）。

项目喷粉房、喷粉柜收集效率均以 85%计，收集的粉尘均经旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置（TA004）+15m 高排气筒（DA004）排放。项目旋风除尘装置除尘效率取 60%，脉冲袋式除尘装置除尘效率 95%，则总体除尘效率为 98%。配套风机风量为 25000m^3/h。

扩建后项目喷粉工序生产时间均为 300 天，每天生产约 6 小时，则项目喷粉粉尘排放情况见表 4-19：

表 4-19 扩建后项目喷粉粉尘产排情况一览表

污染物种类	产污环节	产生情况				排放情况				排放时间 h
		核算方法	收集量 t/a	收集速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
颗粒物	DA004	产污系数法				物料衡算法				1800
	无组织					产污系数法				

9）固化成膜、天然气燃烧废气

扩建前项目一套固化烘箱对喷粉后工件进行固化处理，固化成膜及天然气燃烧热气在同一套烘干炉中；扩建项目新增一套固化烘箱流水线对新增喷粉后工件进行固化处理，固化成膜及天然气燃烧热气在同一套烘干炉中，扩建后，项目两套固化烘箱固化成膜废气和天然气燃烧废气均依托原有废气处理设施处理。

①固化成膜废气

扩建后项目工件喷涂后固化烘干两条高温固化烤箱（天然气），工作温度均为190～210℃，固化烘干过程中会产生极少量非甲烷总烃。两条烘烤流水线年工作时间均为300天，每天工作时间约6小时。

扩建后项目两条固化线粉末涂料共使用70t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号)，33-37，431-434 行业系数手册中P97可得，“喷塑后固化工序产生的VOCs约占原料总量的1.2‰”，则粉末涂料固化非甲烷总烃的产生量为0.084t/a（0.035kg/h）。

综上可得，扩建后项目工件喷涂后固化烘干非甲烷总烃的产生量为0.084t/a（0.047kg/h）。

②天然气燃烧废气

扩建后项目两条固化流水线均采用天然气进行供热，河市片区天然气管道已接通。根据业主提供资料，扩建后项目年需消耗天然气5.3万立方米不变，年运行时间300天，日工作时间6小时。天然气燃烧会产生一定量的燃料废气，其污染因子主要为SO_2、NO_X和烟尘。

天然气烟气中的主要污染因子为SO_2、NOx和烟尘，排放系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434机械行业系数手册》（P99）“天然气工业炉窑产污系数”。天然气燃烧污染物产生系数见表4-20：

表4-20　燃烧废气污染物产生系数

污染物	单位	产污系数	本项目产生量
工业废气量	m^3/m^3-天然气	13.6	720800m^3
SO_2	kg/m^3-天然气	0.000002S	0.0021t
NO_X	kg/m^3-天然气	0.00187	0.0991t
烟尘	kg/m^3-天然气	0.000286	0.0152t

*注：S——收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围>=0）。根据 GB17820-2018《天然气》5.5 进入长输管道的天然气应符合一类气的质量要求。可知一类天然气含硫量为20毫克/立方米，则S=20。

③天然气燃烧废气排放情况

项目天然气燃烧在流水线中供热，除供热的热气外，其它天然气燃烧废气一产生便会被位于进出口的集气罩完全收集，所以集气罩捕集天然气燃烧废气效率按100%计算，天然气燃烧废气中SO_2、NO_X、颗粒物与有机废气一同进入二级活性炭后排放。为确保进入活性炭吸附装置颗粒物浓度满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）“4.3 进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m^3”，项目废气中颗粒物采用活性炭前段过滤棉吸附处理，过滤棉对粉尘的处理效率按80%计。项目天然气燃烧废气产生及排放情况一览表见表4-21。

表4-21　天然气燃烧废气产生及排放情况一览表

污染因子	排气筒	风量（m^3/h）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
SO_2	DA005	10000	0.0021	0.0021	0.0012	0.1167
NO_X			0.0991	0.0991	0.0551	5.5056
烟尘			0.0152	0.0030	0.0017	0.1667

④固化成膜废气排放情况

扩建后项目两条固化流水线的固化成膜废气经集气罩+过滤棉+二级活性炭吸附装置（TA005）处理+15 米高排气筒（DA005）排放。固化工序的烘烤线为设备废气排口直连，集气罩收集效率 80%，二级活性炭吸附效率 75%。项目配套风机量为 10000m^3/h。项目喷粉固化成膜废气产排情况一览表见表 4-22。

表 4-22　喷粉固化成膜废气产排情况一览表

污染物种类	产污环节	产生情况				排放情况				排放时间 h
		核算方法	收集量 t/a	收集速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
非甲烷总烃	DA005	产污系数法				物料衡算法				1800
	无组织					产污系数法				

10）调漆、喷漆晾干废气

项目调漆、喷漆晾干工序均在喷漆房内进行，且源强核算过程均统一按原料使用量核算，因此不再另进行调漆过程源强核算。

项目喷漆工序在密闭的喷漆房中进行，年工作时间 300 天，每天工作 4 小时。喷漆工序采用人工喷漆，人工喷漆采用高压喷枪，通过压缩空气使漆料形成雾状，喷涂在工件表面，但仍有一部分未附着在工件表面，成为漆雾。参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》(HJ1097-2020)第 31 页可知，零部件空气喷溶剂型涂料，固体分附着率 45%；其余的固体成分则逸散在空气中，形成漆雾。

项目油性漆、稀释剂挥发性见 2.4.2 主要原辅材料理化性质及 2.4.3 涂料 VOCs 含量分析，可得项目油性漆固体含量为 70%，油性漆 VOCs 含量为 30%；稀释剂 VOCs 含量为 100%。

根据企业提供资料，项目调漆、喷漆晾干过程油性漆拟用量为 2t/a、稀释剂拟用量为 0.6t/a。喷漆间废气产生情况详见表 4-23。

表 4-23　项目调漆、喷漆废气产生量一览表

名称	化学成分	含量%	项目用量 t/a	污染物	总产生量 t
硝基漆	醇酸树脂	45	2	非甲烷总烃	0.6
	硝化棉	25		乙酸丁酯	0.44
	二甲苯	5		漆雾	0.77
	醋酸丁酯	22		二甲苯	0.1
	正丁醇	3		/	/

稀释剂	二甲苯	12	0.6	非甲烷总烃	0.6
	醋酸丁酯	50		乙酸丁酯	0.3
	醋酸乙酯	30		乙酸乙酯	0.18
	乙二醇丁醚	5		二甲苯	0.072
	环己酮	3		/	/
合计				非甲烷总烃	1.2
				乙酸丁酯	0.74
				乙酸乙酯	0.18
				二甲苯	0.172
				漆雾	0.77

项目调漆、喷涂、自然晾干拟经 1 个水帘柜收集后进入“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置（TA006）”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（DA006）排放。

水帘柜的收集效率为 85%，水帘柜对颗粒物的去除效率为 85%，喷淋塔对颗粒物的去除效率为 85%，过滤棉对颗粒物的去除效率为 80%，可得颗粒物总的去除效率为 99.55%。二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃的处理效率按 75%计。排气筒所配套的风机风量为 10000m^3/h。项目调漆、喷漆、晾干的产排情况见表 4-24。

表 4-24　调漆、喷漆、晾干废气产排源强一览表

污染源	污染物种类	产生情况				排放情况			
		核算方法	产生量（收集量）t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
DA006	漆雾	产污系数法				物料衡算法			
	非甲烷总烃								
	乙酸丁酯								
	乙酸乙酯								
	二甲苯								
无组织	漆雾	产污系数法				产污系数法			
	非甲烷总烃								
	乙酸丁酯								
	乙酸乙酯								
	二甲苯								

11）切削液产生的挥发性有机物

项目机械加工设备会使用切削液，切削液使用过程会产生挥发性有机物，项目切削液使用量为 0.5t/a，切削液使用时间为 300 天，每天 8 小时。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)，33-37，431-434 行业系数手册中 P58 可得，机械加工工段切削液产生的 VOCs 约占原料总量的 0.564%，则本项目切削液非甲烷总烃

的产生量为 0.0028t/a（0.0012kg/h）。

由于项目切削液使用设备数量多，分布整个厂区，且切削液都是添加在机械加工设备内部，产生的挥发性有机物不易收集；同时项目切削液使用量少，产生非甲烷总烃量极少，故本评价切削液产生的非甲烷总烃无组织排放。项目切削液产生的非甲烷总烃排放情况详见下表。

表 4-25 项目切削液产生非甲烷总烃无组织排放源强一览表

产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
切削液使用	非甲烷总烃	产污系数法			产污系数法			2400

（2）项目废气总核算表

表 4-26 项目废气有组织排放量核算表

序号	排放口编号	风机风量 m^3/h	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	DA001	5000	颗粒物	4.1273	0.0206	0.0248
2	DA002	25000	颗粒物	13.0032	0.1300	0.156
3	DA003	5000	氯化氢	3.8627	0.0193	0.0232
4	DA004	25000	颗粒物	3.9667	0.0992	0.1785
5	DA005	10000	非甲烷总烃	0.9333	0.0093	0.0168
			SO_2	0.1167	0.0012	0.0021
			NO_X	5.5056	0.0551	0.0991
			烟尘	0.1667	0.0017	0.0030
6	DA006	10000	漆雾	0.2454	0.0025	0.0029
			非甲烷总烃	21.2500	0.2125	0.2550
			乙酸丁酯	13.1042	0.1310	0.1573
			乙酸乙酯	3.1875	0.0319	0.0383
			二甲苯	3.0458	0.0305	0.0366
有组织排放总计			颗粒物			0.3652
			氯化氢			0.0232
			非甲烷总烃			0.2718
			乙酸丁酯			0.1573
			乙酸乙酯			0.0383
			二甲苯			0.0366
			SO_2			0.0021
			NO_X			0.0991

表 4-27 项目废气无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准	核算年

			标准名称	企业边界浓度限值 mg/m³	厂区内监控点浓度限值 mg/m³		排放量 t/a
1	激光切割	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准	1.0	/		0.1238
2	焊接	颗粒物					0.0724
3	喷砂、抛丸	颗粒物					0.1643
4	打磨	颗粒物					0.0655
5	补灰打磨	颗粒物					0.0017
6	补灰、晾干	非甲烷总烃					0.0004
7	酸洗	氯化氢		2.5	/		0.1159
8	喷粉	颗粒物		1.0	/		1.5750
9	固化成膜	非甲烷总烃	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 3、表 4 相关标准《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的相关标准	2.0	1h 平均浓度值	8.0	0.0168
					监控点任意一次浓度值	30.0	
10	调漆、喷漆晾干	非甲烷总烃		2.0	1h 平均浓度值	8.0	0.18
					监控点任意一次浓度值	30.0	
		乙酸丁酯		1.0（乙酸乙酯）	/		0.111
		乙酸乙酯		1.0	/		0.027
		二甲苯		0.2	/		0.0258
		颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准	1.0	/		0.1155
11	切削液产生的挥发性有机物	非甲烷总烃	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准	2.0	1h 平均浓度值	8.0	0.0028
					监控点任意一次浓度值	30.0	
颗粒物							2.1182
氯化氢							0.1159
非甲烷总烃							0.2000

乙酸丁酯	0.111
乙酸乙酯	0.027
二甲苯	0.0258

表 4-28　废气排放量核算总表

序号	污染物	核算年排放量 t/a
1	颗粒物	2.4834
2	氯化氢	0.1391
3	非甲烷总烃	0.4718
4	乙酸丁酯	0.2683
5	乙酸乙酯	0.0653
6	二甲苯	0.0624
7	SO_2	0.0021
8	NO_X	0.0991

（3）污染物非正常排放量核算

本项目废气处理设施故障非正常工况主要考虑：①因风机故障或环保设施检修过程中企业不停产，导致废气收集效率降低，而造成废气非正常排放，环评分析最坏情况，即收集效率为 0，直接呈无组织排放；②因布袋破损和活性炭老化未及时更换，导致处理效率下降，而出现废气未经有效处理直接排放，环评分析最坏情况，即处理效率为 0，废气收集效率正常，未收集废气按正常工况无组织排放量核算；③喷淋塔故障未及时更换，导致处理效率下降，而出现废气未经有效处理直接排放，环评分析最坏情况，即处理效率为 0，废气收集效率正常，未收集废气按正常工况无组织排放量核算。非正常排放量核算见表 4-29。

表 4-29　污染源非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	排放类型	污染物	非正常排放浓度 /mg/m³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
激光切割	风机故障或环保设施检修过程中企业不停产	无组织	颗粒物	/	0.5159	1	1	立即停止作业
焊接			颗粒物	/	0.1149			
喷砂、抛丸			颗粒物	/	2.7375			
打磨			颗粒物	/	0.104			
补灰打磨			颗粒物	/	0.011			
酸洗			氯化氢	/	0.4828			
喷粉			颗粒物	/	5.833			
固化成膜			非甲烷总烃	/	0.047			
天然气燃烧			SO_2	/	0.0012			
			NO_X	/	0.0551			
			颗粒物	/	0.0017			
调漆、喷漆晾干			漆雾	/	0.6417			
			非甲烷总烃	/	1.0			

			乙酸丁酯	/	0.6167			
			乙酸乙酯	/	0.15			
			二甲苯	/	0.1433			
激光切割	布袋破损未及时更换	有组织DA001	颗粒物	82.5467	0.4127			
喷砂、抛丸		有组织DA002	颗粒物	104.0250	2.6006			
酸洗	碱液喷淋塔故障	有组织DA003	氯化氢	77.2533	0.3863			
喷粉	布袋破损未及时更换	有组织DA004	颗粒物	198.3333	4.9583			
固化成膜	活性炭老化未及时更换	有组织DA005	非甲烷总烃	3.7333	0.0373			
调漆、喷漆晾干	活性炭老化未及时更换、喷淋塔故障	有组织DA006	漆雾	54.5417	0.5454			
			非甲烷总烃	85.0000	0.8500			
			乙酸丁酯	52.4167	0.5242			
			乙酸乙酯	12.7500	0.1275			
			二甲苯	12.1833	0.1218			

企业应加强废气处理设施的维护，杜绝废气未处理直接外排情况的产生，若发生非正常排放情况应立即停止生产，采取相应的预防措施，如定期检查设施设备、定期检查活性炭、除尘器及喷淋塔等。

4.2.2 项目废气排放口基本情况

表 4-30　废气排放口基本情况表

排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度	执行标准
		经度	纬度				
DA001	颗粒物	118.595982°	25.046316°	15	0.3	常温	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准
DA002	颗粒物	118.596924°	25.046136°	15	0.6	常温	
DA003	氯化氢	118.596325°	25.046287°	15	0.3	常温	
DA004	颗粒物	118.596656°	25.046306°	15	0.7	常温	
DA005	非甲烷总烃	118.596549°	25.046309	15	0.3	40℃	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准
	SO_2、NO_X、颗粒物						《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)的要求
DA006	漆雾	118.596929°	25.046072°	15	0.45	常温	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准
	非甲烷总						《工业涂装工序挥发性有机物

	烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、						排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准

4.2.3 废气污染物防治措施可行性分析

（1）可行技术判定

本项目为金属结构制品和连续搬运设备制造生产行业，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），行业涉及通用工序的表面处理工序，污染治理设施可行技术参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A.6 表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术。

表 4-31 项目废气产污节点、污染物及污染治理设施一览表

对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施					有组织排放口编号
			污染防治设施编号	污染治理设施工艺	是否为可行技术	收集效率（%）	处理效率（%）	
激光切割	颗粒物	有组织	TA001	脉冲袋式除尘器	是	80	95	DA001
焊接	颗粒物	无组织	TA007-TA018	移动式烟尘净化器	是	50	95	/
喷砂	颗粒物	有组织	TA002	脉冲袋式除尘器	是	95	95	DA002
抛丸			TA022			95	95	
打磨	颗粒物	无组织	TA019-TA020	移动式烟尘净化器	是	50	95	/
补灰打磨	颗粒物	无组织	TA021	移动式烟尘净化器	是	50	95	/
酸洗	氯化氢	有组织	TA003	碱液喷淋塔	是	80	95	DA003
喷粉	颗粒物	有组织	TA004	旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置	是	85	98	DA004
固化成膜	非甲烷总烃	有组织	TA005	二级活性炭吸附装置	否	80	75	DA005
天然气燃烧	SO_2、NO_X		/	/	/	100	/	
	颗粒物		TA005	过滤棉	是	100	80	
调漆、喷漆晾干	非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、	有组织	TA006	二级活性炭吸附装置	否	85	75	DA006
	颗粒物			水帘柜+喷淋塔+过滤棉	是	85	99.55	

（2）集气装置可行性分析

本项目根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“表 1-1 VOCs 认定收集效率表”、《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”确定各产污环节的收集效率，具体情况见下表。

集气罩风量计算公式参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中集气罩风量计算公式：

1）冷态上吸集气罩风量计算

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）中冷态上吸集气罩风量计算公式：(侧面无围挡时）

$Q=1.4PhV_x$ （4-1）；

式中：Q----集气罩所需风量（m^3/s）；

P----罩口周长，m；

h----污染源至罩口距离，m；

V_x---最小控制风速，本项目取 0.3m/s。参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”，项目密闭生产线（含密闭式集气罩）废气正压收集率按 80%计”。若达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造。

2）密闭车间集气收集风量计算

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷），可得整体通风所需的换气量可以采用车间的换气次数进行计算，换气次数是通风量 L(m^3/h)与通风房间的体积 V(m^3)的比值，换气次数 n=L/V(次/h)，则通风量：

$L=nV(m^3/h)$ （4-2）；

对于采用密闭车间集气收集，实际生产中控制车间敞开截面处的吸入风速大于 0.5m/s，风速达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造。

房间的换气次数参考福建省生态环境厅 2020 年 2 月发布的《福建省电镀行业污染防治工作指南(试行)》4.2.2 废气收集中“(9)有条件的自动线设置辅助密闭间，集中收集车间逸散型废气，并注意主风管设置方式和空间 25 次/h 的换气次数”。

3）通风柜风量计算

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）中通风柜风量计算公式(用于冷态时）：

$Q=Fv$ （4-3）；

式中：Q----集气罩所需风量（m^3/s）；

F----操作口面积，m^2；

v----操作口平均速度，0.5~1.5m/s。本项目操作口平均速度满足喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s。达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及

时改造。

4）热态上吸集气罩（低悬罩）风量计算

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）中热态上吸集气罩（低悬罩）风量计算公式：(低悬罩(H<1.5√f)；矩形罩 B=b+0.5H。）

$$Q=221B^{3/4}（\triangle t）^{5/12} \qquad （4\text{-}4）；$$

式中：Q----集气罩所需风量（m^3/h）；

△t----热源与周围温度差，℃；

f----热源水平投影面积，㎡；

B----罩子实际罩口长边，m；

b----热源水平投影面积长度，m；

H----污染物产生点至罩口的距离（m）。

对于采用局部集气罩的，根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOC_S 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造。

表 4-32　项目集气罩、风机收集效率分析表

污染源		收集方式	收集情况分析	收集效率%	控制要求
激光切割	颗粒物	设备排口直连	项目 3 台激光切割机自带外防护罩，内部为密闭空间，底部自带废气排放口，为设备排口直连，布袋除尘器配套风机 5000m^3/h，可满足控制要求。	95①	确保项目激光切割机自带外防护罩，内部为密闭空间，底部自带废气排放口，设备排口直连，确保收集效率到达 95%以上。
焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器	项目焊接工序设 12 台移动式烟尘净化器，集气罩（直径 0.3m），集气罩距工位约 0.2m。	50②	确保车间密闭，减少横向通风，确保收集效率到达 50%以上。
喷砂	颗粒物	设备排口直连	项目喷砂机内部密闭，设备顶部留有排气口，为设备排口直连，脉冲袋式除尘器配套风机 20000m^3/h，可满足控制要求。	95①	确保项目喷砂机内部密闭，设备顶部留有排气口，为设备排口直连，确保收集效率到达 95%以上。
打磨、补灰打磨	颗粒物	移动式烟尘净化器	项目打磨工序设 2 台移动式烟尘净化器，补灰打磨设 1 台移动式烟尘净化器，集气罩（直径 0.3m），集气罩距工位约 0.2m。	50②	确保车间密闭，减少横向通风，确保收集效率到达 50%以上。
抛丸	颗粒物	设备排口直连	项目抛丸机内部密闭，设备留有排气口，为设备排口直连，脉冲袋式除尘器配套风机 20000m^3/h，可满足控制要求。	95①	确保项目抛丸机内部密闭，设备留有排气口，为设备排口直连，确保收集效率到达 95%以上。
酸洗	氯化氢	密闭车间侧吸集气罩	项目酸洗车间为密闭车间，面积共约 40 平方米，拟设置密闭微负压集气罩收集，车间净高 3.5 米，得车间体积	80③	确保车间密闭，减少横向通风，确保收集效率到达 80%以上

		收集	140m³，代入通风量公式（4-2），可得通风量 L=3500m³ /h。项目配套风机风量为 5000m³/h，全部开启不考虑风阻的情况，能确保“换气次数大于 25 次/h”，可满足要求。		
喷粉	颗粒物	通风柜收集装置	根据现场勘查，扩建前项目 2 个喷粉房的吸入口截实际面积 10.8m²（3.6m×1.5m×2 个），项目吸入风速取 0.5m/s 代入通风量公式（4-3），可得所需风量 Q=19440m³/h；扩建部分喷粉柜操作工位截面积拟为 2.4m²（1.5m×0.8m×2 个），吸入风速取 0.5m/s 代入通风量公式（4-3），可得所需风量 Q=4320m³/h，可得扩建后喷粉工序总需风量 23760m³/h。项目实际配套风机风量为 25000m³/h，可满足要求全部开启不考虑风阻的情况，可满足通风柜敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s 的控制要求。	85④	确保车间密闭，减少横向通风，控制风速不低于 0.5m/s，确保收集效率到达 85%以上。
固化成膜	非甲烷总烃	设备排口直连	扩建前项目喷粉流水线烘干段进出口直连集气罩，热源水平投影实际面积（3.8m×0.5m=1.9m² 共 1 个），其中长边 b=3.8m，距工位约 H=0m。喷塑流水线固化成膜工序集气罩热源水平投影面积 f=1.9m²，H=0m 满足(H<1.5√f)；扩建部分喷粉流水线烘干段进出口直连集气罩，热源水平投影实际面积（2.2m×0.5m=1.1m² 共 1 个），其中长边 b=2.2m，距工位约 H=0m。喷塑流水线固化成膜工序集气罩热源水平投影面积 f=1.1m²，H=0m 满足(H<1.5√f)。集气罩收集的热源温度 180℃，室内空气温度 25℃，热源水平投影面积长度 b=3.8m。代入集气罩风量计算公式（4-4），可得，扩建后项目固化成膜总风量为 8213.6m³/h，项目废气处理配套风机风量实际为 10000m³/h，满足风机风量需求。	80⑤	确保烘干烤箱设备密闭，进出口直连集气罩，确保收集效率到达 80%以上。
燃烧天然气	SO_2、NO_x、颗粒物	设备排口直连	项目喷塑流水线进出口上方设置集气罩	100	/
调漆、喷漆晾干	非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、颗粒物	通风柜收集装置	项目喷漆采用水帘柜收集喷漆废气。操作口面积：（2.0m×1.3m=2.6m²），项目操作口平均速度取 0.75m/s 代入通风量公式（4-3），可得所需风量 Q=7020m³/h。项目拟配套风机风量为 10000m³/h，可满足要求全部开启不考虑风阻的情况，可满足通风柜敞开截面处的吸入风速不小于 0.75m/s 的控制要求。	85④	确保车间密闭，减少横向通风，控制风速不低于 0.75m/s，确保收集效率到达 85%。

注：①参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“表 1-1 VOCs 认定收集效率

表”设置排口直连，集气效率 80%-95%，本项目满足设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，集气效率取 95%；
②参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“表 1-1 VOCs 认定收集效率表”冷态上吸风罩，集气效率 20%-50%，本项目满足污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.25m/s，集气效率取 50%；
③参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号）中“表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”车间密闭式集气罩，正压集气效率 80%，本项目密闭车间集气罩集气效率取 80%；
④参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“表 1-1 VOCs 认定收集效率表”通风柜收集，污染物产生点(面)处，往吸入口方向的控制风速不小于某一数值(喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s)，集气效率取 85%；本项目风速满足喷粉不小于 0.5m/s，集气效率取 85%；
⑤参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“表 1-1 VOCs 认定收集效率表”设置排口直连，集气效率 80%-95%，本项目满足设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，集气效率取 80%；

根据上表的收集情况分析，本项目的各种收集方式能满足上述要求时，项目废气收集措施是可行的。

（3）废气处理措施可行性技术分析

1）脉冲袋式除尘装置处理措施可行性分析

项目激光切割粉尘、喷砂、抛丸粉尘采用脉冲袋式除尘装置除尘。

①脉冲袋式除尘工作原理：含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

②措施可行性分析：

根据工程分析，项目激光切割粉尘、喷砂、抛丸粉尘有组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 有组织排放监控浓度。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A.6 脉冲袋式除尘器属于可行技术。

根据国家生态环境部 2021 发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 第 218 项“机械行业系数手册”中的“06 预处理”，袋式除尘效率可达到 95%。

综上，项目激光切割粉尘、喷砂、抛丸粉尘采用脉冲袋式除尘是可行的。

2）移动式烟尘净化器处理措施可行性分析

项目焊接烟尘、打磨、补灰打磨粉尘采用移动式烟尘净化器处理。

①移动式烟尘净化器的工作原理：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，烟尘在负压的作用下由吸气臂进入移动式烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留火花，烟尘气体吸入移动式烟尘净化器的主箱体，最终收集进入主箱体内的布袋，移动式烟尘净化器就此完成了烟尘净化的整个过程。

②措施可行性分析

根据工程分析，项目焊接烟尘、打磨、补灰打磨粉尘无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度（颗粒物无组织排放监控浓度限值≤1.0mg/m^3）。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A.6 移动式烟尘净化器是布袋除尘器，属于可行技术。

根据国家生态环境部 2021 发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 第 218 项“机械行业系数手册”中的“06 预处理”，袋式除尘效率可达到95%。

综上，项目焊接烟尘、打磨、补灰打磨粉尘采用移动式烟尘净化器是可行的。

3）碱液喷淋塔处理措施可行性分析

①喷淋塔工作原理

喷淋塔由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水池、药液储存投加系统等单元组成。

喷淋塔塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部气水分离器，有效截留喷淋液。喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失，位于塔底的循环水箱适时补充喷淋液。废气由管道输送到洗涤塔，水经填料圈喷洒而下，吸收净化废气。

②措施可行性分析：

喷淋塔处理效率说明：参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）附录 F 中“表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果”，采用喷淋塔中和法，低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率≥95%，故本项目采取的碱液喷淋塔处理措施为污染防治可行技术。

4）旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置可行性分析

项目喷粉粉尘采用旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置。

①旋风除尘工作原理：

旋风除尘器使含尘气流做旋转运动，借助离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。当含尘气体从进气口切向进入旋风筒时，气流旋转，尘粒在离心力的作用下被甩向筒壁，并沿筒壁下落至灰斗中，而净化后的气体则由排气口排出。

②脉冲袋式除尘器工作原理：含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留

在滤袋内，净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

③措施可行性分析：

根据工程分析，喷粉粉尘有组织排放浓度符合《大气污染物综合放标准》（GB16297-1996）表 2 有组织排放监控浓度。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A.6 脉冲布袋除尘器属于可行技术。

根据国家生态环境部 2021 发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 第 218 项“机械行业系数手册”中的“14 涂装”，P96 页中喷塑产生颗粒物末端治理技术采用单管旋风除尘效率可达到 60%，袋式除尘效率可达到 95%。

综上，项目喷粉粉尘采用旋风除尘回收装置++脉冲袋式除尘是可行的。

5）水帘柜、喷淋塔及过滤棉处理措施可行性分析：

项目漆雾处理采用水帘柜、喷淋塔及过滤棉处理；天然气燃烧颗粒物采用过滤棉处理。

①水帘柜和喷淋塔工作原理

水帘柜

将喷漆过程中喷枪喷出来的废气俗称漆雾限制在一定的区域内进行过滤。再通过吸水泵循环将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板，通过水帘板形成水帘，同时利用高速气流所产生的冲击作用，经旋流板将水卷起来使水雾化来洗涤空气，净化漆雾，经挡水板则将空气中的水雾阻挡下来。

喷淋塔

喷淋塔由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水池、药液储存投加系统等单元组成。

喷淋塔塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部气水分离器，有效截留喷淋液。喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失，位于塔底的循环水箱适时补充喷淋液。废气由管道输送到洗涤塔，水经填料圈喷洒而下，吸收净化废气。

②过滤棉化学纤维除尘工作原理：过滤棉是一种常用的除尘材料，它通过拦截、扩散和重力作用来去除空气中的颗粒物。过滤棉的除尘原理主要基于以下几个方面：

1.拦截作用：当含尘空气通过过滤棉时，棉纤维的微观结构能够拦截飞行的颗粒物。纤

维的直径和排列方式决定了拦截效率。较细的纤维能够拦截更小的颗粒。

2.扩散作用：空气中的颗粒在通过过滤棉时，由于流速减慢，颗粒会因为布朗运动(随机热运动)而与纤维发生碰撞并被拦截。

3.重力作用：对于较重的颗粒，由于重力的作用，它们会在通过过滤棉时因停留时间较长而被纤维捕获。

4.静电作用：某些过滤棉材料会因为摩擦而产生静电，使纤维带电。带电的纤维能够吸引轻小的非带电颗粒，从而提高除尘效率。

过滤棉的材料和结构对其除尘性能有重要影响。例如，合成纤维过滤棉如聚酯纤维、聚酰亚胺纤维等，因其较高的强度、耐热性和过滤效率，常用于工业除尘领域。而天然纤维如棉花、麻等，则因其成本较低而适用于一些要求不高的场合。

过滤棉通常被安装在空气过滤器中，如通风系统、工业通风设备、呼吸防护设备等，以净化空气并保护设备和人员健康。在使用过滤棉时，还需要考虑其阻力、容量、更换频率等因素，以确保除尘系统的高效运行。

③措施可行性分析：

水帘柜及喷淋塔处理效率说明：参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 F 中“表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”，水帘柜及喷淋塔属于水帘湿式漆雾净化工艺，颗粒物处理效率均取 85%。

过滤棉处理效率说明：参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F 中“表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”，化学纤维除尘效率为 80%，过滤棉对粉尘的处理效率按 80%计。

则漆雾处理采用水帘柜、喷淋塔及过滤棉处理措施颗粒物总体处理效率为 100%-（100%-85%）×（100%-85%）×（100%-80%）=99.55%。

项目天然气燃烧颗粒物采用过滤棉处理效率为 80%。

综上，可确保废气进入活性炭吸附装置的颗粒物含量满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）“4.3 进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m^3”。

6）二级活性炭吸附装置可行性分析

项目喷粉固化成膜、喷漆废气采用二级活性炭吸附装置。

①活性炭吸附工艺原理

活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化

处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10～40）×10^{-8}cm，比表面积一般在 600～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力。

活性炭吸附法具体以下优点：

A 适合低温、低浓度、大风量或间歇作业产生的有机废气的治理，工艺成熟；

B 活性炭吸附剂廉价易得，且吸附量较大；

C 吸附质浓度越高，吸附量也越高；

D 吸附剂内表面积越大，吸附量越高，细孔活性炭适用于吸附低浓度挥发性蒸汽；

E 活性炭吸附法采用的设备一般为固定活性炭吸附床，费用较低。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）：“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s”。鉴于本项目废气处理效果主要取决于装置中活性炭的处理能力，为确保本项目有机废气达标排放，应确保活性炭吸附箱的气流流速低于 1.2m/s。本项目活性炭吸附装置使用的活性炭为蜂窝状活性炭，二级活性炭吸附装置的过滤风速采用[风机风量（m^3/h）÷3600（s/h）÷（总过滤面积）]计算。

表 4-33　项目活性炭吸附装置符合性一览表

污染防治设施编号	配套风机风量(m^3/h)	单个活性炭箱尺寸(m)	总过滤面积(m^2)	单层活性炭厚度(m)	活性炭层数(层)	单层活性炭列数（列）	活性炭密度(t/m^3)	箱内单次活性炭量(t)	二级活性炭箱初装量(t)	过滤风速(m/s)过滤风速(m/s)
TA005										
TA006										

根据表 4-33 可知，二级活性炭吸附装置的过滤风速符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.3 相关要求，蜂窝状活性炭过滤风速＜1.2m/s。

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，本项目在选择活性炭时，碘吸附值不低于 800mg/g，并且要按照设计要求添加足量活性炭，做好台账，及时定期更换活性炭。

②处理效率

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（编制说明），VOCs 控制技术的去除效率与进气浓度相关，有机污染物进气浓度在 200ppm（263.31mg/m^3）以下时，采用活性炭吸附法的去除率一般约 50%。则项目二级活性炭吸附装置的总处理效率为 100%-（100%-50%）×（100%-50%）=75%。

综上，项目废气经该措施处理后可以达标，因此措施可行。

（4）挥发性有机物无组织排放控制措施要求

①挥发性有机物无组织排放控制措施要求

根据《挥发性有机物（VOC_S）污染防治技术政策》、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35 1783-2018）的附录 D 对本项目挥发性有机物各无组织排放提出以下控制措施建议：

在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs

物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。

生产车间采用隔板密闭，工件喷粉固化、喷漆工序在密闭空间中操作的方式，减少无组织逸散，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；本项目局部集气罩，可达到距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒，可满足采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒的要求。

工艺过程 VOC_S 无组织排放控制要求为减少挥发性有机物无组织排放，建设单位从生产工艺选择、设备选型开始，到日常管理、采取控制和治理技术入手，切实地有针对性地采取有效环保措施，最大限度减少无组织排放。

油性漆、稀释剂在储存和输送过程中应保持密闭，使用过程中随取随开，用后应及时密闭，以减少挥发。工作结束后应将剩余的油漆送回涂料仓库。

项目集气系统和挥发性有机物处理设施应与生产活动及工艺设施同步运行。应保证在生产工艺设备运行波动情况下集气系统和净化设施仍能正常运转，实现达标排放。因集气系统或净化设施故障造成非正常排放，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

同时企业需加强管理，如设备定期检修、维护，建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训，提高操作人员的操作技能，加强废气的收集处理措施管理与维护，避免因人为操作失误引起的废气无组织逸散。

②酸雾无组织排放控制措施要求

建设单位根据《福建省电镀行业污染防治工作指南（试行）》对项目酸雾的无组织排放提出以下控制措施建议：

对酸洗磷化线采取密闭车间+侧吸罩方式，减少酸雾无组织逸散，增加废气收集效率。加强管理，定期进行设备（管线、阀门、泵等）的检查和维护，保证设备的严密性，防止跑冒滴漏产生的无组织排放；加强日常管理，对全过程（装料、卸料、生产过程）控制，最大限度减少无组织排放。

通过以上无组织废气控制措施，项目厂区内无组织排放废气可得到有效控制，对周围环境影响不大，措施可行。

（5）各排气筒颗粒物单独排放措施的可行性分析

参考江苏省环境保护局现江苏省生态环境厅发布的《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（1997.09.21）可知，“排放同类污染物的两个或两个以上的排气筒（不论其是否属同一生产设备），在不影响安全、生产、技术上可行的条件下，应尽可能合并成一个排气筒。”

本项目颗粒物产生工序多，分布广，项目激光切割粉尘拟采用脉冲袋式除尘器处理后

+15m 高排气筒（DA001）排放；喷砂、抛丸粉尘拟采用脉冲袋式除尘器处理后+15m 高排气筒（DA002）排放；喷粉粉尘拟采用旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置（TA004）+15m 高排气筒（DA004）排放。

本环评从以下几个方面分析涉颗粒物排气筒单独措施的可行性：

①项目激光切割、喷砂、抛丸、喷粉工序设备实际使用过程开启时间不一致，设备工况不一致；

②项目激光切割车间单独在 1#生产车间、喷粉设备位置在 2#生产车间北侧中间部位（新增喷粉粉尘依托原有喷粉粉尘处理设施处理），喷砂、抛丸粉尘设备在 2#生产车间东侧相邻位置，故共用排气筒（DA002），排气筒 DA001、DA002、DA004 两两间距跨度大，如若需将所有排气管道合并成一个排气筒施工难度大、成本高；

③建设单位考虑到企业生产过程实际设备运行效率、日常管理便利，将激光切割工序、喷砂及抛丸工序、喷粉工序分成 3 个排气筒分别单独排放。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 A 等效排气筒的相关规定，结合项目实际情况，排气筒 DA001、DA002、DA004 外排废气的成分相同，但是 DA001 与 DA002 两排气筒的间距为 52m，DA002 与 DA004 两排气筒的间距为 40m，DA001 与 DA004 两排气筒的间距为 90m，均大于 2 倍排气筒高度 30m，则项目排气筒 DA001、DA002、DA004 废气排放不需要按等效排气筒计算排放速率。

4.2.4 废气达标排放情况分析

根据表 4-26 项目废气有组织排放量核算表，对照执行标准，汇总废气排放口达标情况如下表 4-34：

表 4-34　废气排放口达标情况

排放口编号	污染物种类	执行标准	达标情况
DA001	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准	达标
DA002	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准	达标
DA003	氯化氢	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准	达标
DA004	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准	达标
DA005	非甲烷总烃	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准	达标
	SO_2、NO_x、颗粒物、	《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)的要求	达标
DA006	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准	达标

	非甲烷总烃、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准	达标

项目少量未收集废气，车间无组织逸散。建议企业生产车间加强密闭措施，减少无组织逸散，项目厂区内无组织排放废气可得到有效控制，对周围环境影响不大。

4.2.5 废气监测计划

对照中华人民共和国生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》可知，本项目属于二十八、金属制品业 33：80 结构性金属制品制造 331：涉及通用工序简化管理的，属于简化管理；本项目还属于二十九、通用设备制造业 34：83 物料搬运设备制造 343：涉及通用工序简化管理的，属于简化管理；本项目同时属于二十八、金属制品业 33：81 金属表面处理及热加工 336：除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶解法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的，属于简化管理。本项目的监测频次参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 A.9 规定，待其行业的自行监测技术指南发布后从其规定。

表 4-35 监测计划一览表

污染源名称	监测位置		监测项目	监测频次
废气	DA001		颗粒物	1 次/年
	DA002		颗粒物	1 次/年
	DA003		氯化氢	1 次/年
	DA004		颗粒物	1 次/年
	DA005		非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物颗粒物	1 次/年
	DA006		颗粒物、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计、非甲烷总烃、二甲苯	1 次/年
	企业边界		颗粒物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、二甲苯	1 次/半年
	厂区内	小时均值	非甲烷总烃	1 次/季度
		任意一次浓度值		

4.3 运营期声环境影响分析

4.3.1 噪声源强分析

扩建后项目主要高噪声设备均在厂房内，选择厂界作为预测点，进行噪声影响预测。项目运营过程中噪声源主要为机械设备噪声项目机械设备声压级类比同类企业，同时类比参考多份污染源源强核算技术指南。项目主要生产设备详见表 4-36。项目每天工作 8 小时。

表 4-36 扩建部分项目主要生产设备及降噪情况

序号	所在位置	设备名称	数量（台）	单台设备噪声值	未采取措施时等效 A 声	控制措施	降噪后等效 A 声压级/dB(A)

						降噪措施	处理量 dB(A)	
1	生产车间	变频螺杆空压机	1	85	85	置于生产车间内，隔声减振	15	70
2		手磨机	1	80	80			65
3		除油磷化-喷粉固化流水线（包括 1 个喷粉房、燃烧机 1 台）	1	85	85			70

4.3.2 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，预测模式如下：

（1）点声源的几何发散衰减预测模式

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) - 20\lg（\mathrm{r}/\mathrm{r}_0）$$

式中：L_A（r）——预测点 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）——r_0 处的 A 声级，dB（A）；

$$A_{\mathrm{div}} = 20\lg（\mathrm{r}/\mathrm{r}_0）$$

式中：A_{div}——预测点 r 处的几何发散衰减，dB（A）；

r_0——噪声合成点与噪声源的距离，m；

r——预测点与噪声源的距离，m。

（2）多声源叠加贡献值（L_{eqg}）计算公式

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_i t_i\, 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（3）预测结果

根据本工程噪声源的分布，对厂界四周噪声影响进行预测计算。项目主要设备噪声源对厂界的噪声预测结果详见下表。

表 4-37 项目厂界预测结果一栏表 单位：dB(A)

预测点位及名称	北侧厂界外 1m（距中心点 30m）	西侧厂界外 1m（距中心点 140m）	南侧厂界外 1m（距中心点 30m）	东侧厂界外 1m（距中心点 66m）
背景值（验收监测）				

贡献值				
预测值				

由以上预测结果可知，厂界噪声均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类昼间标准（昼间≤65dB(A)）。项目昼间厂界噪声均可达标排放，对周围环境影响很小。本项目夜间不生产，不会对周围环境产生影响。

4.3.3 噪声防治措施分析

经预测，项目生产时门窗均为密闭，厂界噪声可达标排放，项目噪声处理措施可行。为了更进一步减少噪声对周围环境的影响，建议项目采取以下降噪措施：

① 选用低噪声设备。

② 为高噪声设备加装减震垫，风机加装消声器。

③ 加强设备日常维护，定期检修，使设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

④ 合理安排生产时间，尽量避免在中午及晚间加班。

综上所述，所采取的噪声治理措施可行。

4.3.4 噪声监测计划

对照中华人民共和国生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》可知，本项目属于二十八、金属制品业 33：80 结构性金属制品制造 331：涉及通用工序简化管理的，属于简化管理；本项目还属于二十九、通用设备制造业 34：83 物料搬运设备制造 343：涉及通用工序简化管理的，属于简化管理；本项目同时属于二十八、金属制品业 33：81 金属表面处理及热加工 336：除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶解法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的，属于简化管理。本项目的监测频次参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）执行。

表 4-38 项目噪声监测计划一览表

监测位置	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准

4.4 运营期固废环境影响分析

4.4.1 固废产生及处置情况

扩建后项目固体废物主要为：生活垃圾、一般工业固废、废原料空桶、危险废物。

（1）职工生活垃圾

生活垃圾产生量按 G=K·N 计算，

式中：G-生活垃圾产量（kg/d）；

K-人均排放系数（kg/人·天）；

N-人口数（人）。

扩建后项目职工 38 人（15 人住厂，不设食堂），与扩建前一致，则项目生活垃圾产生量约 7.95t/a。

（2）一般工业固废

①激光切割、焊接、喷砂、抛丸、打磨、补灰打磨收集粉尘

扩建后项目激光切割、焊接、喷砂、打磨、抛丸、补灰打磨收集粉尘数量与扩建前一致，为 3.6559t/a，属于一般固体废物。对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），分类代码为 SW17 可再生类废物（900-001-S17），收集后出售给相关单位回收利用。

②喷粉收集粉尘

扩建后项目项目喷粉工序经旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘器收集粉尘量与扩建前一致，为 8.7465t/a，属于一般固体废物，对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），分类代码为 SW17 可再生类废物（900-099-S17），集中收集后回用利用。

③废布袋

项目脉冲袋式除尘器长时间运行后会产生废布袋，根据业主提供资料，项目废布袋产生量约为 0.05t/a，属于一般固体废物，对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），分类代码为 SW59 其他工业固体废物（900-009-S59），收集后出售给相关单位回收利用。

④废包装材料

项目生产过程中会产生废包装材料，根据业主提供资料，废包装材料产生量约为 0.5t/a，属于一般固体废物，对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），分类代码为 SW17 可再生类废物（900-003-S17），收集后出售给相关单位回收利用。

⑤金属边角料

项目激光切割过程产生金属边角料，根据业主提供资料，金属边角料约为激光切割金属重量的 0.5%，约 14.07t/a，属于一般固体废物。对照《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），分类代码为 SW17 可再生类废物（900-001-S17），收集后出售给相关单位回收利用。

（3）废原料空桶

根据原辅材料使用情况，磷化剂（含稀释剂）用量为 3.661t/a，油性漆 2t/a，稀释剂 0.6t/a，切削液 0.5t/a，液压油 0.3t/a，碱性除油剂用量为 1.52t/a、六合一皮膜剂用量为 2t/a，类比同类行业，每桶重量均为 25kg，项目废原料空桶产生量约 424 个，每个容器重约 0.5kg，废空桶产生量约 0.212t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）第 4.2.2b 节：“不需要任何修复、加工，或存在功能缺陷但已恢复其原有使用功能的耐久性消费品(包含机电产品及零部件、元器件、生产装置、总成、容器)不作为固体废物管理”可知，项目废原料空桶由生产厂家回收并重新使用，不属于一般固体废物，也不属于危险废物。但同时要求，上述废桶在回收过程中可能

发生环境风险，应按危险废物暂存要求暂存。部分破损的废原料空桶作为危废 HW49（900-041-49），因破损量不好计算，因此破损原料空桶经按总产生量的 10%进行计算。约为 0.0212t/a，未破损的废原料空桶由生产厂家回收利用，约为 0.1908t/a。

（4）危险废物

①废液压油

项目液压油使用一段时间后会产生废液压油，废液压油产生量约为 0.03t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08 类的废物代码为 900-218-08 的危险废物，贮存于危险废物贮存间，定期委托有资质单位处理。

②废切削液

项目切削液使用一段时间后会产生废切削液，废切削液产生量约为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW09 类的废物代码为 900-006-09 的危险废物，贮存于危险废物贮存间，定期委托有资质单位处理。

③污泥

项目污泥主要为废水处理装置混凝沉淀及压滤产生，属于危险废物，处理废水量为 1706.7t/a，参考北极星水处理网-工业废水-论文《城市污水处理厂产泥量的计算》可知，“污泥体积约占处理水量的 0.3%~0.5%左右，如水进行深度处理，污泥量还可能增加 0.5~1 倍。”项目废水进行深度处理，故污泥体积可增加 1 倍，约为 0.8%左右，则污泥产生量预计约为 13.6536t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），编号为 HW49（772-006-49），贮存于危险废物贮存间，定期委托有资质单位处理。

④废纳滤膜

项目纳滤膜 2 年更换一次，废纳滤膜产生量约为 0.01t/2a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），编号为 HW49（900-041-49）。收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置。

⑤废反渗透膜

项目反渗透膜 2 年更换一次，废反渗透膜产生量约为 0.02t/2a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），编号为 HW49（900-041-49）。收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置。

⑥破损的原料空桶

项目使用的原料空桶可能因为存储或运输不当造成破损，这一部分的破损原料空桶应作为危险废物，编号 HW49（900-041-49），暂存于危废间，后续定期交由有资质单位处置。由于破损原料空桶的产生是跟存储或运输有关，产生量不好计算，因此破损原料空桶经按总产生量的 10%进行计算。废原料空桶产生量 0.2165t/a，因此破损原料空桶的产生量为 0.0217t/a。

⑦废磷化液

项目废磷化液产生量 14t/2a，扩建项目六合一磷化废液产生量为 4t/a，属于《国家危险废

物名录》（2025 年版）中 HW17 类的废物代码为 336-064-17 的危险废物，废磷化液更换时候直接委托有资质单位处理。

⑧六合一磷化废液

扩建后项目六合一磷化废液产生量为 4t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW17 类的废物代码为 336-064-17 的危险废物，六合一磷化废液更换时候直接委托有资质单位处理。

⑨废槽渣

项目除油池、磷化池、表调池、碱性除油槽、六合一磷化槽在使用一段时间后，槽底沉积物需定期进行清理，对照《国家危险废物名录》（2025年版），属于国家危险废物名录中HW17(336-064-17)。根据业主提供资料，废槽渣产生量约为1t/a。

⑩废活性炭

A、项目二级活性炭吸附装置（TA005）废活性炭产生计算如下：

项目二级活性炭吸附装置（TA005）处理有机废气，活性炭吸附一段时间后即失效，需定期更换，根据废气污染源分析，有机废气去除量总为 0.0504t/a。项目二级活性炭吸附装置（TA005）初装量为 0.432t。

项目废气治理中的活性炭，吸附一段时间后饱和，需要更换，产生废活性炭，参照中国建筑出版社（1997）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性炭吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.43～0.61kg，本评价按每 1.0kg 活性炭吸附 0.5kg 废气即达饱和状态，项目二级活性炭设施初装量（TA005）废气去除量为 0.0504t/a，则需要活性炭量不低于 0.1008t/a，理论废活性炭产生量为 0.1512t/a（有机废气 0.0504t/a，活性炭 0.1008t/a）。

根据前文分析，二级活性炭设施初装量（TA005）为 0.432t，一次可以吸附 0.216t 有机废气，有机废气共 0.0504t，则可平均每 1 年更换 1 次。建设单位每年拟更换一次活性炭，每次更换的废活性炭为 0.432 吨，则二级活性炭设施（TA005）废活性炭实际产生量为 0.4824t/a（废活性炭 0.432t/a、有机废气 0.0504t/a）。

B、项目二级活性炭吸附装置（TA006）废活性炭产生计算如下：

项目二级活性炭吸附装置（TA006）处理有机废气总量为 0.765t/a。项目二级活性炭吸附装置（TA006）初装量为 0.432t。

项目废气治理中的活性炭，吸附一段时间后饱和，需要更换，产生废活性炭，参照中国建筑出版社（1997）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性炭吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.43～0.61kg，本评价按每 1.0kg 活性炭吸附 0.5kg 废气即达饱和状态，项目二级活性炭吸附装置（TA006）废气去除量为 0.765t/a，则需要活性炭量不低于 1.53t/a，理论废活性炭产生量为 2.295t/a（有机废气 0.765t/a，活性炭 1.53t/a）。

根据前文分析，二级活性炭设施初装量（TA006）为0.432t，一次可以吸附0.216t有机废气，有机废气共0.765t，则需每年更换4次。建设单位每年拟更换4次活性炭，每次更换的废活性炭为0.432吨，则二级活性炭设施（TA006）废活性炭实际产生量为2.493t/a（废活性炭1.728t/a、有机废气0.765t/a）。

综上，本项目共产生废活性炭2.9754t/a（废活性炭2.16t/a、有机废气0.8154t/a）。废活性炭属于危险废物。活性炭的危险废物编号为HW49（900-039-49），收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有危废处理资质的单位处置。

⑪废漆渣

项目喷漆水帘柜、喷淋塔需定期清理底部漆渣，截留的颗粒物量约为0.6398t/a，属于危险废物，编号为HW12（900-252-12），收集后暂存于危废间，委托有危废处理资质单位处置。

⑫蒸发器浓缩结晶盐

项目水处理系统蒸发器需定期清理底部浓缩结晶废物，扩建后蒸发器浓缩废物产生量约为5.1817t/a，属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2025年版），编号为HW49（772-006-49），收集后暂存于危废间，委托有危废处理资质单位处置。

表4-39　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性
1	废液压油	HW08	900-218-08	0.03	液压	液态	液压油	1次/月	T、I
2	废切削液	HW09	900-006-09	0.05	机械切削	液态	切削液	1次/月	T
3	污泥	HW49	772-006-49	13.6536	废水处理	固态	金属杂质、除油剂、表调剂、磷化剂等	1次/月	T/In
4	废纳滤膜	HW49	900-041-49	0.01t/2a	废水处理	固态	微粒、盐离子等	1次/2年	T/In
5	废反渗透膜	HW49	900-041-49	0.02t/2a	废水处理	固态	微粒、盐离子等	1次/2年	T/In
6	破损的原料空桶	HW49	900-041-49	0.0217	原料使用	固态	油漆、稀释剂、除油剂、表调剂、磷化剂等等	1次/周	T
7	废磷化液	HW17	336-064-17	14t/2a	磷化	液态	磷化剂	1次/2年	T/C
8	六合一磷化废液	HW17	336-064-17	4t/a	六合一磷化	液态	六合一磷化剂	1次/年	T/C
9	废槽渣	HW17	336-064-17	1	除油、表调、磷化、碱性除油、六合一磷化	固态	金属杂质、除油剂、表调剂、磷化剂等	1次/年	T/C

10	废活性炭	HW49	900-039-49	2.9754	有机废气处理设施	固态	活性炭、有机废气	1 次/季度	T
11	废漆渣	HW12	900-252-12	0.6398	喷漆	固态	油漆等	1 次/月	T/I
12	蒸发器浓缩结晶盐	HW49	772-006-49	5.1817	废水处理	固态	微粒、结晶盐等	1 次/月	T/In

因此，项目固体废物产生情况见下表。

表 4-40　项目固体废物产生、处置情况一览表

固废废物类别	产生量（t/a）	属性	贮存方式		排放去向
职工生活垃圾	7.95	生活垃圾	垃圾桶贮存		当地环卫部门统一清运
机加工收集粉尘	3.6559	一般固体废物 SW17（900-001-S17）	一般固废区贮存		出售给相关单位回收利用
喷粉收集粉尘	8.7465	一般固体废物 SW17（900-099-S17）			
废布袋	0.05	一般固体废物 SW59（900-009-S59）			
废包装材料	0.5	一般固体废物 SW17（900-003-S17）			
金属边金属边	14.07	一般固体废物 SW17（900-001-S17）			
完好的原料空桶	0.1908	/	危废间暂存		由生产厂家回收利用
废液压油	0.03	危险废物 HW08（900-218-08）	危废间暂存	桶装	暂存于危废间，委托有危废处理资质的单位处置
废切削液	0.05	危险废物 HW09（900-006-09）		桶装	
污泥	13.6536	危险废物 HW49（772-006-49）		袋装	
废纳滤膜	0.01t/2a	危险废物 HW49（900-041-49）		袋装	
废反渗透膜	0.02t/2a	危险废物 HW49（900-041-49）		袋装	
破损的原料空桶	0.0217	危险废物 HW49（900-041-49）		桶装	
废槽渣	1	危险废物 HW17（336-064-17）		袋装	
废活性炭	2.9754	危险废物 HW49（900-039-49）		袋装	
废漆渣	0.6398	危险废物 HW12（900-252-12）		袋装	

蒸发器浓缩结晶盐	5.1817	危险废物 HW49（772-006-49）		桶装	
废磷化液	14t/2a	危险废物 HW17（336-064-17）	磷化池	/	更换时直接委托有资质单位处置
六合一磷化废液	4t/a	危险废物 HW17（336-064-17）	磷化槽	/	

4.4.2 固废管理要求

（1）固废管理要求

项目应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和根据 2023 年 7 月 1 日实施的《危险废物贮存污染控制要求》(GB18597-2023)的规定，以“减量化，资源化，无害化”为基本原则，在危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及运营期、服务期满后等全时段加强管理，本项目的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

（2）固废临时贮存设施

一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，须与将要堆放的一般工业固体废物的类别一致。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

④应设计渗滤液集排水设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

通过采取以上措施，建设项目各项固体废物均能得到有效处置，处置方案可行，经过以上处置措施后可达到零排放，不会产生二次污染。

（3）危废管理要求

①贮存设施污染物控制一般要求

危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定：

a．按《危险废物识别标志设置技术规范 》（HJ 1276—2022）设置警示标志。

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

c．贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

d．贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙

体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

e．4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

f. 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

g.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

根据 2023 年 7 月 1 日实施的《危险废物贮存污染控制要求》(GB18597-2023)中要求：“储存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气体的危废贮存库，应设置气体收集装置和气体净化装置。”本项目油漆、稀释剂等含 VOCs 的物料均储存于密闭的容器中；VOCs 物料的容器或包装袋均放于具有防渗设施的室内或专用场地，在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。废原料空桶等在移交回收处理机构前，均密封储存；废磷化液、废槽渣、废漆渣、废活性炭等放在密闭容器内，确保在危废暂存间或存放的仓库，无废气排放，采取以上措施后，可不对危废暂存间的废气设置收集及处理设施。

②危废暂存间设置要求

危废暂存间应按规范要求做好防腐、防渗、防漏措施，并做到按照危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③危废的转移和运输

a)企业在福建省生态环境亲清服务平台填报执行危废管理计划,明确转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危废管理台账，如实记录并妥善保存拟转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

b）转移前需对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

c）转移前产废单位需提前在福建省生态环境亲清服务平台填报转移计划，并备案通过，提前发起电子联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

④环境管理要求

a）建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度及人员岗位培训制度等；

b）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

c）危废暂存间应有固定边界，并采取措施与其他区域进行隔离；

d）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

e）建立危险废物管理台账，记录厂区内危险废物的产生、贮存、处置等情况。

f）禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

表 4-41　本项目危险贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力（t）	位置及面积	贮存周期
危废间	废液压油	HW08	900-218-08	桶装	25	项目 2#生产车间东侧，占地面积约 20m^2	1 年
	废切削液	HW09	900-006-09	桶装			1 年
	污泥	HW49	772-006-49	袋装			1 年
	废纳滤膜	HW49	900-041-49	袋装			1 年
	废反渗透膜	HW49	900-041-49	袋装			1 年
	废原料空桶	HW49	900-041-49	桶装			1 年
	废槽渣	HW17	336-064-17	袋装			1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49	袋装			1 年
	废漆渣	HW12	900-252-12	袋装			1 年
	蒸发器浓缩结晶盐	HW49	772-006-49	袋装			1 年

（4）固体废物监管措施

泉州市道信精密钣金有限公司应登录福建省生态环境厅亲清服务平台对本项目产生的固体废物进行信息管理及产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理。

项目涵盖固体废物（含：一般工业固体废物、危险废物和废原料空桶等）产生、收集、贮存、转移、利用处置的全过程业务办理流程及信息管理。侧重构建危险废物“产废—收集—转移—处置”流向监管数据网。

综上所述，所采取的固废治理措施可行。

4.5 土壤环境、地下水环境的影响分析

4.5.1 污染源、污染物类型及污染途径

扩建前项目厂区内均已进行硬化，表面处理区设置行车、吊篮，行车、吊篮均在表面处理池和池子上方运行，废水不落到池子外；废水输运采用水泵抽水+PVC 明管形式；废水处理站区域、化学品仓库及危废暂存间、危险废物贮存池、污水集水池地面、池壁、明沟均采用“混凝土+环氧树脂”防腐防渗；液体化学品采用专用收集桶收集，并设置托盘；废液体危废更换收集后采用塑料桶收集，并设置托盘。

扩建后新增除油磷化流水线均购买不锈钢成品槽，表面处理区地面拟采用“混凝土+环氧树脂”防腐防渗，液体化学品采用专用收集桶收集，并设置托盘。

综上可知，项目各区域通过该措施后可以满足防渗要求。

4.5.2 分区防控措施

根据项目生产设施、单位的特点及所处区域，将本项目划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。具体项目分区防控见表 4-41。

(1)重点污染防治区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。对于重点污染防治，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《石油化工企业防渗设计通则》（QSY1303-2010）的重点污染防治区进行防渗设计：即防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数<10^{-10}cm/s）。

（2）一般污染防治区

指污染地下水环境的污染物泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。通过在抗渗钢筋(钢纤维)混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

主要包括生产作业区，防渗要求为防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 1.5m 的黏土防渗层，防渗系数<10^{-7}cm/s。

表 4-42　扩建新增部分项目地下水、土壤污染防治分区表

序号	防治分区	区域名称	防渗位置	拟建设情况
1	重点防渗区	表面处理区水槽	槽底、池壁	不锈钢成品水槽
2		表面处理区地面	地面	“混凝土+环氧树脂”防腐防渗
3		化学品仓库	地面	“混凝土+环氧树脂”防腐防渗，采用专用收集桶收集，并设置托盘。

4.5.3 土壤环境、地下水风险评价结论

在采取上述相应的措施后，扩建项目正常运营对地下水及土壤环境影响较小，则本项目正常经营过程中土壤环境、地下水风险水平是可以接受的。

4.6 环境风险影响评价

4.6.1 危险物质存量及分布情况

公司全厂涉及的危险物质数量及主要分布情况具体见下表。

表 4-43　项目主要危险物质存量及储运方式

物质名称	最大储存量 t	储存方式	主要成分	主要成分最大储存量 t	储存场所	运输方式
除油剂		桶装	芳烃类		化学品仓库	汽车运入
			醚类			
			酮类			

表调剂		桶装	硫酸氧钛				
			小苏打				
磷化剂		桶装	磷酸二氢盐				
			磷酸				
促进剂		桶装	硫酸钠				
			碳酸钠				
			硫酸亚铁				
盐酸		桶装	37%盐酸				
液压油		桶装	液压油				
油性漆		桶装	醇酸树脂				
			硝化棉				
			二甲苯				
			醋酸丁酯				
			正丁醇				
稀释剂		桶装	二甲苯				
			醋酸丁酯				
			醋酸乙酯				
			乙二醇丁醚				
			环己酮				
切削液		桶装	切削液				
PAC		袋装	PAC				
PAM		袋装	PAM				
片碱		袋装	片碱				
$CaCl_2$		袋装	$CaCl_2$				
CO_2		瓶装	CO_2				
氩气		瓶装	氩气				
碱性除油剂		桶装	纯碱				
			氢氧化钠				
			柠檬酸钠				
六合一皮膜剂		桶装	磷酸二氢锌				
			酒石酸				
			钼酸铵				
			磷酸				
			碱式碳酸铜				
天然气①		燃气管道	甲烷		燃气管道	燃气管道	
废液压油		桶装	液压油		危险废物暂存间	汽车运出	
废切削液		桶装	切削液				
污泥		袋装	污泥				

废纳滤膜		袋装	微粒、盐离子等			
废反渗透膜		袋装	微粒、盐离子等			
破损的原料空桶		桶装	油漆、稀释剂、除油剂、表调剂、磷化剂等等			
废活性炭		袋装	活性炭、有机废气			
废槽渣		桶装	金属杂质、除油剂、表调剂、磷化剂等			
废漆渣		袋装	油漆等			
蒸发器浓缩结晶盐		袋装	微粒、结晶盐等			

①：天然气为管道输送，只核算燃气管道中的量。根据建设单位提供资料，厂区内燃气管道直径 0.05m，总长约 260m。查阅相关资料可得，1m³ 天然气重量为 0.71kg，计算得出最大储存量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定的危险物质与临界量比 Q。项目主要危险物质数量与临界值详见下表。

表 4-44 项目主要危险物质储存量与临界量对比

危险成分	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	q_i/Q_i
磷酸	7664-38-2	0.7	10	0.07
盐酸	7647-01-0	0.37	7.5	0.0493
二甲苯	1330-20-7	0.049	10	0.0049
环己酮	108-94-1	0.006	10	0.0006
液压油	/	0.15	2500	0.00006
甲烷	74-82-8	0.00036	10	0.000036
危险废物	/	23.5822	50*	0.471644
合计				0.547432

注：*该物质临界量参考欧盟《塞维索指令III》(2012/18/EU)

根据表 4-44 可知，扩建后公司使用的危险物质数量与临界值的比值 Q=0.59654＜1。根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”环办环评〔2020〕33 号，本项目无需开展专项评价。

本项目环境风险潜势为I，根据 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 关于评价等级划分，本项目环境风险主要进行简单分析，主要对危险物质环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行简单分析。

4.6.2 危险物质污染途径及危害分析

表 4-45 项目危险物质污染途径及危害分析表

名称	风险因素	污染途径	危害
生产流水线、原料仓库、化学品仓库	泄漏	油性漆、稀释剂、除油废水、表调废水、磷化废水、酸洗废水等通过雨水管网进入水环境	通过周边雨水管道污染周边水体
	火灾、爆炸	发生火灾时，造成物料燃烧、产生挥发废气	废气污染物产生对周围环境空气造成一定影响

火灾、爆炸产生的伴生/次生污染	泄漏	消防废水通过雨水管网进入水环境	通过周边雨水管道污染周边水体
废气事故排放	事故排放	废气未经处理直接排入大气	废气污染物产生量不大，对大气环境影响不大
废水事故排放	事故排放	生产废水通过雨水管网进入水环境	通过周边雨水管道污染周边水体
危废储存间	泄漏	危废泄漏	危废迅速收集对周边环境影响较小

4.6.3 环境风险防范措施及应急要求

为做到安全生产，使事故风险减小到最低限度，企业的生产管理部门应加强安全生产管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低各项事故发生的概率。

a 安全管理制度

①制定安全生产责任制度和管理制度，明确规定员工上岗前的培训要求，上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求，同时对危险化学品的使用、贮存、装卸等操作做出相应的规定。

②制定安全检查制度，定期或不定期地进行安全检查，并如实记录安全检查的结果，同时制定隐患整改和反馈制度，对检查出的安全隐患及时完成整改。

③危险化学品入库时，对质量、数量、包装情况以及有无泄漏等进行严格检查。

④设置单独的危险化学品仓库。

b 火灾风险防范措施

①预防措施：设置专职安全生产管理人员，经常检查，及时处理。

②防护措施：车间禁止吸烟；定期进行消防知识培训，设置安全警示标识，配备若干灭火器和防护设施等。

③应急处理：迅速撤离火灾污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器。尽可能快用灭火器材进行灭火，根据火灾态势确定是否通知消防进行灭火。

④火灾事故伴生的防范措施：一旦发生火灾，立即关闭雨水阀门，用防汛沙袋封堵雨水管道，用铲子挖导流沟，将消防废水引入堵截的雨水管道，用应急泵将消防废水抽入应急桶，再委托有资质单位处置。

c 其他风险防范措施

做好处理设备的日常管理工作。对设备处理效果、运行状态定期检查并记录。

①在生产车间外配备有消防水泵，车间内配有灭火器等火灾消防器材，配备有电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。

②要求危险品仓库配备良好的通风措施，配备灭火器等火灾消防器材，远离火源。

③保持各集气风机的正常运行，以保证对废气的有效收集。

④应健全突发环境事件应急预案体制

应急预案是为应对可能发生的紧急情况所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的范围，尽可能消除事件或尽量减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定应急预案的目的是发生事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序地实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。为了确保在发生突发事故时能够尽快地采取有效抢救措施，及时消除或减少环境污染危害程度，必须事先编制好事故风险应急预案。环境事件应急预案应当符合“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则，与所在地地方人民政府突发环境事件应急预案相衔接。应当明确事故响应和报警条件，规定应急处置措施。项目投入运营后，可参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）有关要求修编突发环境事件应急预案，用于指导环境突发环境事件应急工作。

⑤事故应急池

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积按下式计算：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

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

V_1－收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，扩建后，项目磷化废液不做贮存，更换时直接委托有资质单位处置，故项目 V_1 取废水处理设施系统中液态物料最大量，2t。

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

$Q_{消}$－发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；$t_{消}$－消防设施对应的设计消防历时，h；参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）可知，本厂房室内消火栓设计流量 $Q_{消}$按 $36m^3/h$ 计，$t_{消}$按 2h 计，可得 $V_2=36m^3/h\times 2h=72m^3$。

V_3－发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；由于（$V_1+V_2-V_3$）应取其中最大值，故本项目 V_3 按最小值设定 0t。

V4－发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；本项目取值为 0。

V_5－发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；$V_5=10qF$

q－降雨强度，mm；按平均日降雨量；q=qa/n

qa－年均均降雨量，mm；洛江区取值约 1500mm。n－年平均降雨日数。洛江区取 110d。

F－必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2，项目生产区汇水面积约 $0.06hm^2$。经计算，$V_5=8.18m^3$。

表 4-46　事故池有效容积计算结果统计表　　单位：m^3

建筑名称	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V 总
生产车间	2	72	0	0	8.18	82.18

扩建后项目事故应急池依托原有项目应急池（位置详见雨污管网图），容积

	$105m^3>82.18m^3$，可满足各种事故情况下的应急要求。 **4.6.4 环境风险评价结论** 项目危化品用量较少，一旦发生泄漏，主要会对项目厂区环境产生一定的不利影响，如能采取有效的监控和防护措施，在发生风险事故后短时间做出反应并进行控制，则本项目正常经营过程环境风险水平是可以接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001		颗粒物	设备排口直连+脉冲袋式除尘器(TA001)+15m 高排气筒（DA001）排放	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值
	DA002		颗粒物	抛丸采用脉冲袋式除尘器(TA002)、喷砂采用脉冲袋式除尘器(TA022)处理后汇入同一根 15m 高排气筒（DA002）排放	
	DA003		氯化氢	密闭车间侧吸罩收集+碱液喷淋塔（TA003）+15m 高排气筒（DA003）排放	
	DA004		颗粒物	通风柜收集+旋风除尘回收装置+脉冲袋式除尘装置（TA004）+15m 高排气筒（DA004）排放	
	DA005		非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置（TA005）+15m 高排气筒（DA005）排放	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准
			SO_2、NO_X	/	《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)的要求
			颗粒物	过滤棉	
	DA006		颗粒物	水帘柜+喷淋塔+过滤棉	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准
			非甲烷总烃、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计、二甲苯	二级活性炭吸附装置（TA006）+15m 高排气筒（DA006）排放	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1“涉涂装工序的其他行业”标准
	厂界		颗粒物、氯化氢	/	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 相关标准
			非甲烷总烃、乙酸乙酯、二甲苯		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 4 相关标准
	厂区内	监控点处 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	/	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 3 相关标准；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 的相关标准
		监控点处任意一次浓度值			
地表水环境	DW001（生活污水）		pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN	化粪池	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，其中 NH_3-N、TN 指标应达到 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准中的规定限值
			镍、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷		不得检出

	雨水排放口YS001	pH、COD、SS	/	/
		镍、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷		不得检出
	DW002（生产废水）循环使用，不外排	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、TP、阴离子表面活性剂、石油类、锌、铁、锰、铝、氯化物	自建污水处理设施（调节+混凝+固液分离（压滤）+砂滤+碳滤+软化罐+纳滤+反渗透膜+浓盐水蒸发）	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中生产用水标准要求
声环境	厂界	L_{eq}	隔声减震降噪	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	项目运营期产生的生活垃圾由环卫部门清运；收集粉尘、废布袋、废包装材料出售给相关单位回收利用；喷粉粉尘企业回收利用；完好的原料空桶暂存于危废间，由生产厂家统一回收利用；废液压油、废切削液、污泥、废活性炭、破损的原料空桶、废纳滤膜、废反渗透膜、废槽渣、废漆渣、蒸发结晶集后暂存于危废暂存间，废磷化液、六合一磷化废液更换时直接委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区地面均已经全部采用水泥硬化处理，且已做好防腐防渗处理，原料、危废泄露不会对土壤及地下水产生影响。			
生态保护措施	项目厂房已建好，无施工期，不会对生态环境产生影响。			
环境风险防范措施	1、安全管理制度 ①制定安全生产责任制度和管理制度，明确规定员工上岗前的培训要求，上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求，同时对危险化学品的使用、贮存、装卸等操作作出相应的规定。 ②制定安全检查制度，定期或不定期地进行安全检查，并如实记录安全检查的结果，同时制定隐患整改和反馈制度，对检查出的安全隐患及时完成整改。 ③危险化学品入库时，进行严格检查。 ④设置单独的危险化学品仓库。 2、火灾风险防范措施 ①预防措施：设置专职安全生产管理人员，经常检查，及时处理。 ②防护措施：车间禁止吸烟；定期进行消防知识培训，设置安全警示标识，配备若干灭火器和防护设施等。 ③应急处理：迅速撤离火灾污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器。尽可能快用灭火器材进行灭火，根据火灾态势确定是否通知消防进行灭火。 ④火灾事故伴生的防范措施：一旦发生火灾，立即关闭雨水阀门，用防汛沙袋封堵雨水管道，用铲子挖导流沟，将消防废水引入堵截的雨水管道，用应急泵将消防废水抽入应急桶，后续利用自建污水处理设施处理后排放。 3、其他风险防范措施 做好处理设备的日常管理工作。对设备处理效果、运行状态定期检查并记录。 ①在生产车间外配备有消防水泵，车间内配有灭火器等火灾消防器材，配备有电气防护用品和防火、防毒的劳保用品，并有专人管理和维护。 ②要求危险品仓库配备良好的通风措施，配备灭火器等火灾消防器材，远离火源。 ③保持各集气风机的正产运行，以保证对废气的有效收集。 ④应健全突发环境事件应急预案体制。			

其他环境管理要求	（1）信息公开情况 根据《福建省环保厅关于做好建设项目环境影响评价信息公开工作的通知》（闽环评函[2016]94 号文），“为进一步做好我省环境影响评价信息公开工作，更好的保障公众对项目建设环境影响的知情权、参与权和监督权，推进环评阳光审批”。泉州市道信精密钣金有限公司在生态环境公示网进行环境影响评价第一次网上公示，公示期限为 2026 年 7 月 24 日~7 月 30 日（5 个工作日，网上公示情况见**附件 9**），项目公示期间，未收到反馈信息。 根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）文件要求，“建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本”。泉州市道信精密钣金有限公司在生态环境公示网进行环境影响评价第二次网上公示，公示期限为 2026 年 8 月 5 日~8 月 11 日（5 个工作日，网上公示情况见**附件 9**），项目公示期间，未接到群众来电来信投诉反馈信息。 因此，公众基本认可本项目的建设。 （2）排污许可证申领 根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）要求，纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在启动生产设施或者实际排污之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证或进行排污登记，不得无证排污或不按证排污。建设单位投产前应对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）相关规定及时进行排污许可证办理。 （3）环保设施及验收 ①建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。 ②建设项目竣工后，建设单位应如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。 ③建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 （4）排污口规范化建设 按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》的相关要求规范化设置排污口。并在排污口处设立较明显的环境保护图形标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置应符合 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995《环境保护图形标志》相关规定。 （5）依照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，项目竣工后，建设单位应落实“三同时”制度，项目竣工后应按规范要求开展自主验收工作。 （6）环境管理台账 建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于 5 年。

六、结论

本项目建设符合国家有关产业政策，符合“三线一单”控制要求，选址与洛江片区单元控制性详细规划相符。在采取本报告中提出的环保治理措施后，项目生产污水、废气、噪声均能达标排放，生产废水经厂区自建治理设施处理达标后回用于生产用水，固废能妥善处理，该项目产生的污染物对环境影响较小，项目区域环境质量可达功能区要求。在采取本报表提出的各项环保措施与对策，落实环保“三同时”制度前提下，从环境保护的角度分析，该生产项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
生活污水	COD	0.0272			0		0.0272	0
	NH_3-N	0.0014			0		0.0014	0
废气	颗粒物	2.4834			0		2.4834	0
	氯化氢	0.1391			0		0.1391	0
	非甲烷总烃	0.4718			0		0.4718	0
	SO_2	0.0021			0		0.0021	0
	NO_X	0.0991			0		0.0991	0
	乙酸丁酯	0.2683			0		0.2683	0
	乙酸乙酯	0.0653			0		0.0653	0
	二甲苯	0.0624			0		0.0624	0
一般工业固体废物	机加工收集粉尘	3.6559			0		3.6559	0
	废布袋	0.05			0		0.05	0
	废包装材料	0.5			0		0.5	0
	金属边角料	14.07			0		14.07	0
其他	完好的原料空桶	0.1494			0		0.1908	+0.0414
危险废物	废液压油	0.03			0		0.03	0
	废切削液	0.05			0		0.05	0
	污泥	10.6336			3.02		13.6536	+3.02
	废纳滤膜	0.01t/2a			0		0.01t/2a	0
	废反渗透膜	0.02t/2a			0		0.02t/2a	0
	破损的原料空桶	0.0166			0.0212		0.0217	+0.0046
	废磷化液	14t/2a			0		14t/2a	0
	六合一磷化废液	0			4		4	+4
	废槽渣	1			0		1	0
	废活性炭	2.7594			0.216		2.9754	+0.216
	废漆渣	0.6398			0		0.6398	0
	蒸发器浓缩结晶盐	4.9437			0.238		5.1817	+0.238
生活垃圾		7.95			0		7.95	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①