
目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	45
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	80

附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 嘉和特种工业泵再制造项目备案证

附件 4 现有项目环评及验收意见

附件 5-1 公司突发环境事件应急预案备案表

附件 5-2 排污许可登记回执

附件 6 公司用地规划许可

附件 7 公司土地证

附件 8 危废协议及运输合同

附件 9 废旧铸造料处置协议

附件 10 2022 年验收监测报告（YNIN 检字[2022]-07015 号）

附件 11 昆明嘉和科技股份有限公司碳中和泵智能产线升级改建项目环境质量现状检测报告（HL20231007012）

附件 12 昆明嘉和科技股份有限公司碳中和泵智能产线升级改建项目有组织废气检测（HL20240110004）

附件 13 嘉和特种工业泵再制造项目环境质量现状检测（HL20241008210）

附件 14 所用油漆及稀释剂检测报告

附件 15 环评技术服务合同

附件 16 关于《嘉和特种工业泵再制造项目环境影响报告表》全本信息公开

附件 17 内审表及进度控制表

附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 保护目标分布图

附图 4 厂区总平面布置图

附图 5 项目区总平面布置图

附图 6 马料河位置关系图

附图 7 经开区声功能区划图

附图 8 昆明经济技术开发区控制性详细规划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	嘉和特种工业泵再制造项目		
项目代码	2406-530131-04-02-477029		
建设单位			
联系人			
建设地点	昆明市经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号		
地理坐标	(东经 102 度 49 分 53.694 秒，北纬 24 度 57 分 50.130 秒)		
国民经济行业类别	C4320 通用设备修理	建设项目行业类别	四十、金属制品、机械和设备修理业 43--86、金属制品修理 431；一通用设备修理 432；
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）	昆明经开区经济发展部	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	7000	环保投资（万元）	0.4
环保投资占比（%）	0.03%	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m²）	4000m²
专项评价设置	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价原则	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二	本项目不涉及有毒有害污染

情况		噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	物,因此无需开展大气专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂。	项目废水依托现有污水处理站处理达标后排入倪家营水质净化厂,不直接向地表水排放。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量,因此无需开展专项评价。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及河道取水,因此无需开展生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程建设项目。
	注: 1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录 B、附录 C。 综上所述,本项目无须设置专项评价。		
规划情况	1. 文件名称: 《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》; 审批机关: 昆明市人民政府; 审批文件: 《昆明市人民政府关于〈昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果〉的批复》(昆政复〔2018〕75 号); 2. 文件名称: 《昆明经济技术开发区(含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处)分区规划(2016—2030 年)》; 审批机关: 昆明市人民政府; 审批文件: 《昆明市人民政府关于〈昆明经济技术开发区(含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处)分区规划〉的批复》(昆政复〔2018〕38 号); 3. 《昆明经济技术开发区信息产业基地控制性详细规划修改》;		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称: 《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》; 规划环评审查机关: 云南省生态环境厅; 审查文件名称及文号: 云南省生态环境厅行政许可决定书(云环		

	许准〔2006〕96号)		
规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	(1) 与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》相符性分析		
	表 1-2 本项目与昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善的相符性分析		
	《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》要求		改扩建项目情况
	功 能 定 位	充分发挥经开区位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料等战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。	本次改扩建项目根据《产业结构指导目录（2024年本）》，本项目不属于产业结构调整政策内的“限制类”“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目。
	规 划 结 构	经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；	本次改扩建项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地拓翔路208号，属于信息产业基地片区，公司于2010年10月20日取得了昆明市人民政府核发的土地证，2006年7月21日取得了昆明市规划局颁发的建设用地规划许可证，用地性质为工业用地，且本项目实施后不新增用地，因此本项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》相符。
	综上所述，本次改扩建项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》相关内容相符。		
	(2) 与《昆明经济技术开发区信息产业基地控制性详细规划修改》相符性分析		
	表 1-3 本项目与昆明经济技术开发区信息产业基地控制性详细规划修改相符性分析		
	昆明信息产业基地控制性详规		改扩建项目情况
	功 能 定 位	以低污染、低消耗、高科技、高效益的信息产业为核心产业，在遵循低密度、低强度开发的原则基础上合理利用自然山体、水体，开发建设一个高科技信息制造业为主、有利于信息技术研究的高科技产业基地。	本次改扩建项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形成特种工业泵再制造，符合高科技、低污染、低消耗的发展思路。
	工 业 布 局	昆明信息产业基地工业类型以信息制造业为主，包括相关研发和配	本次改扩建项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形

		套产业。主要布置计算机、电信通信、光电子、平面显示器、微电子半导体项目和部分研发企业。	成特种工业泵再制造。	
	中水回用系统	中水可用于河湖补水、园林绿化、冲洗厕所、洗车、工业冷却水。中水回用可节约大量的新鲜水源,缓解水资源紧缺矛盾。	现有项目已建污水处理站,日处理规模 30 立方米/天,处理工艺为 MBR 工艺。	符合
	污染控制措施	工程措施:		
		A.积极抓好重点工业污染源的治理工作。	本次改扩建项目主要产生污染物为喷漆工段产生的有机废气、项目喷漆工段位于喷漆房内部,喷漆房封闭负压作业,喷漆废气经喷漆房配套建设的废气处理设施(过滤棉+三级活性炭)处理后达标排放。	符合
		B.改善能源结构,积极推广煤气和民用电热等清洁能源的使用。发展集中供热工程,减轻大气污染。	本次改扩建项目使用能源为电能。	符合
		C.加强对固体废弃物的处理,提高固体废弃物的回用率和综合利用率。	本次改扩建项目产生的固废为废旧金属边角料、不合格零件、废活性炭、废机油、废过滤棉、废油漆桶和废稀释剂桶。设置废旧金属暂存间用于边角料、不合格零件的收集、暂存。定期外售至昆明嘉和冶金铸造有限公司(详见附件 9);设置危废暂存间用于废活性炭、废机油、废过滤棉、废油漆桶和废稀释剂桶的暂存,统一收集委托云南大地丰源环保有限公司定期清运(详见附件 8)。	符合
		D.建设好森林公园、公路防护隔离林带、马料河两岸的绿化林带,改善规划区范围空气质量,提高规划区内的生态环境质量,使规划区内绿化覆盖率达 40%。	现有项目总占地 39960m ² ,项目内已建绿化面积 12220m ² ,绿化率为 30.6%。	符合
		管理措施:		
		A.对新、改、扩建项目认真执行环境影响评价和“三同时”制度,严格控制污染源的产生。	本项目现有环境管理相关手续齐全,本次改扩建项目认真执行环境影响评价和“三同时”制度符合。	符合
		B.严禁新上国家明令取缔关闭的“十五小”或淘汰落后的工艺设备,加大规划区的产业结构调整力度,新上工业项目符合国家有关产业政策和法律法规。	本次改扩建项目根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》本项目属于允许类建设项目。	符合
		C.做好各项环境统计,研究基础工作,为污染物的总量控制创造条件,逐年削减主要污染物的排放量,给新上项目留出一定的环境容	公司内部已建立环境管理台账,已在“碳中和泵智能生产线升级项目”中提出以新带老措施减少污染物排放。	符合

	量，做到增产不增污。		
	D.大力推行清洁生产和绿色产品，提高开发区环境质量和居民健康水平。	昆明嘉和科技有限公司于 2018 年取得《关于对昆明嘉和科技有限公司等九家企业开展清洁生产审核评估意见的批复》（昆经开经〔2018〕43 号）。	符合
	E.建立健全环保机构，加强环保队伍建设，积极抓好环保宣传教育工作。	昆明嘉和科技有限公司内部设安环部门。	符合
	F.加强城郊绿化和生态农业建设。	/	/
综上所述，本次改扩建项目与《昆明经济技术开发区信息产业基地控制性详细规划修改》相关内容相符。			
（3）与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析			
对照《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》相关内容及批复（云环许准〔2006〕96 号），项目与该要求的相符性详见下表。			
表 1-4 项目与园区规划环评及审查意见要求相符性分析一览表			
防治措施	环评及其批复提出的环保要求	项目情况	相符性
大气污染防治措施及要求	煤气管道要纳入基础设施建设；基地区域按昆明市“禁煤区”管理有关规定执行，不得使用燃煤作为生产生活热源。	本项目机械设备采用电能，不使用燃煤	相符
	对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区，要按照国家有关标准要求设立安全防护距离，在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施。	本项目不设置卫生防护距离，安全防护距离根据安全评价设置，满足要求。	符合
地表水污染防治措施及要求	建设完整的排水管网系统，实行雨污分流制度，集中进行污水深度处理。	厂区采用雨污分流制，污水收集后进入自建污水处理站进行处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理，雨水排放到市政雨水管网。	符合

		按照统一规划要求分期建设覆盖整个信息业基地的雨污分流管网系统。沿主干道路铺设雨污收集管网，沿马料河两侧铺设截污干管。	厂区生产废水循环使用，不外排；厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。	符合
		区域内生活污水收集并经化粪池处理后排至污水处理厂	厂区生产废水循环使用，不外排；生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。	符合
		企业废水进入污水处理厂前必须进行预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准或 CJ3082-1999《污水排入城市水道水质标准要求》并送基地自建的污水处理厂进行深度处理。	厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。	符合
	声环境污染防治措施及要求	做到功能区环境噪声声质量达标和各企业厂界噪声达标。	经过封闭厂房、减震降噪等措施后，本项目厂界噪声达标排放。	符合
		对企业噪声源强较大的生产设备如粉碎机、风机、空压机等，要按环评报告书提出的全部设置在室内或专门隔声间，不得超过《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)所列相应的噪声限值。	项目涉及的主要噪声设备均布置于厂房内，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)所列相应的噪声限值。	符合
	固废污染防治措施	做好固体废物的安全处置，提高综合利用水平，规划区内要合理布设垃圾转运站，生活垃圾收集后送昆明市垃圾填埋场卫生处理。	项目产生的固废均得到了妥善处置，生活垃圾委托环卫部门清运处置。	符合
		要以“减量化、再利用、资源化”原则促进循环经济发展作为优先选择入区企业的前提条件，注重考察企业间固体废物循环利用的可能性，通过合理设置产业链，鼓励资源循环利用，进行废弃物的资源化回收，提高综合利用率。	项目内产生的边角料等废旧金属、统一收集在废旧金属暂存间内，定期外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。	符合

	对不能回收利用的工业固体废物，要按统一收集处理要求，指定专门机构负责进行安全处置，各企业不得自行随意丢弃和堆放。	项目内设有废旧金属暂存间，产生的工业固体废物分类收集，对不能回收利用的危废全部委托云南大地丰源环保有限公司处置，处置率 100%。	符合								
	对于危险固废，要按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行贮存，并按照规程送昆明市危险废物处置中心统一处理。区所有企业都必须按照国家 and 地方法律法规要求，严格控制危险废物的生产、贮存、转运和处理处置。	项目依托原有危废暂存间收集和贮存各类危险废物。产生的危险废物均委托云南大地丰源环保有限公司运输及处置。	符合								
综上所述，项目与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》相关内容及批复（云环许准〔2006〕96 号）相符。 （4）与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016—2030 年）》符合性分析 对照《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016—2030 年）》相关内容，项目与该要求的相符性详见下表。 表 1-5 项目与分区规划要求相符性分析一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>防治措施</th><th>规划要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>产业定位</td><td>以智能制造为核心，以电子信息，新材料战略性新兴产业为主导，大力发展高新技术产业与现代服务业，昆明东南部生态宜居的“产城融合”区。</td><td>本次改扩建项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形成特种工业泵再制造，符合高新技术产业定位要求。</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table> 根据以上表格分析，项目与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016—2030 年）》产业定位要求相符。				防治措施	规划要求	项目情况	相符性	产业定位	以智能制造为核心，以电子信息，新材料战略性新兴产业为主导，大力发展高新技术产业与现代服务业，昆明东南部生态宜居的“产城融合”区。	本次改扩建项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形成特种工业泵再制造，符合高新技术产业定位要求。	相符
防治措施	规划要求	项目情况	相符性								
产业定位	以智能制造为核心，以电子信息，新材料战略性新兴产业为主导，大力发展高新技术产业与现代服务业，昆明东南部生态宜居的“产城融合”区。	本次改扩建项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形成特种工业泵再制造，符合高新技术产业定位要求。	相符								
其他符合性分析	（1）与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）符合性分析 2024 年 4 月 28 日，云南省生态环境厅发布了《关于发布州（市）生态环境分区管控动态更新成果的函》（云环函〔2024〕147 号），明确要求全省统一于 2024 年 4 月 28 日起正式应用下发的生态环境分区管控成果。根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年），更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。										

优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。 重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。 一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。 根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年），项目主要涉及昆明经济开发区（官渡）重点管控单元，项目与其的符合性分析见表 1-6。 表 1-6 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）的符合性分析				
类别		文件要求	相符性分析	符合性
昆明经济开发区（官渡）重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	1.本项目为通用设备修理，主要为特种工业泵再制造。 2.本项目不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	符合
	污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	1.本项目生产废水循环使用，不外排；厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。 2.本项目不使用高污染燃料能源。	符合
	环境风险防控	注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	本项目注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	符合

	资源开发效率要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	生产废水循环使用，不外排；厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。	符合						
综上所述，项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）的要求。 （2）项目与《产业结构调整指导目录》的符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本次改扩建项目不属于产业结构调整政策内的“限制类”“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目。项目于 2024 年 5 月 29 日取得昆明经开区经济发展局的投资项目备案证（项目代码：2406-530131-04-02-477029），项目符合国家和地方产业政策。 （3）项目与《云南省滇池保护条例》的符合性分析 根据《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行），昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。 本次改扩建项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，位于滇池东北侧，直线距离 10km，滇池支流马料河东侧 1000m，不属于《云南省滇池保护条例》中生态保护核心区、生态保护缓冲区，属于《云南省滇池保护条例》中的绿色发展区，项目与《云南省滇池保护条例》的符合性分析详见下表。 表 1-7 项目与《云南省滇池保护条例》中绿色发展区管控的符合性分析 <table><tr><th>《云南省滇池保护条例》</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发</td><td>本项目所在区域属于滇池流域，项目类别特种工</td><td>符合</td></tr></table>					《云南省滇池保护条例》	本项目	符合性	绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发	本项目所在区域属于滇池流域，项目类别特种工	符合
《云南省滇池保护条例》	本项目	符合性								
绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发	本项目所在区域属于滇池流域，项目类别特种工	符合								

	利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。	业泵再制造，不属于条例中不得建设的项目。	
	严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。	项目生产废水循环使用不外排；厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。固废处置率 100%。	符合
	严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	项目产生的固体废弃物均有较好的处置途径，处置率 100%	符合
	绿色发展区禁止下列行为：		/
	（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；	本次改扩建项目无生产废水产生；厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。	符合
	（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；	现有项目内已建一套污水处理系统，日处理量 30m ³ 。生产废水循环使用不外排，生活污水经污水处理系统处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 等级标准后进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。	符合
	（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；	本项目无生产废水排放。	符合
	（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；	本项目外排废水排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营净化水厂进行处理。	符合

	(五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；	本项目外排废水排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营净化水厂进行处理；工业固废集中收集，暂存在工业固废暂存间，定期外售至昆明嘉和冶金铸造有限公司；危废集中收集在危废暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运；生活垃圾委托环卫部门统一清运。项目产生的固体废弃物处置率 100%	符合
	(六) 超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；	生产废水循环使用不外排，生活污水经污水处理系统处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 等级标准后进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂进行处理。	符合
	(七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水；	本次改扩建项目供水为城市供水管网集中供水。	符合
	(八) 违法砍伐林木；	本次改扩建项目在原生生产车间内扩建，不新增项目用地。	符合
	(九) 违法开垦、占用林地；	项目用地为工业用地，不涉及林地。	符合
	(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物；	本项目不涉及。	/
	(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识；	本项目不涉及。	/
	(十二) 生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；	本项目不涉及。	/
	(十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；	本项目不涉及。	/
	(十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；	本项目不涉及。	/
	(十五) 法律法规禁止的其他行为。	本项目不涉及。	/
	综上分析，项目的建设符合《云南省滇池保护条例》相关条款要求。 (4) 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析 根据《昆明市大气污染防治条例》，项目与该条例的符合性分析		

如下。

表 1-8 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》大气污染防治措施	本项目	符合性
禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	项目生产过程的喷漆工序是在密闭的喷漆房内操作，排放的有机废气采取了过滤棉+三级活性炭吸附处理措施，达标排放。	符合
下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶黏剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目生产过程的喷漆工序是在密闭的喷漆房内操作，排放的有机废气采取了过滤棉+三级活性炭吸附处理措施，达标排放。	符合
生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	项目使用的涂料符合产品质量标准，废弃的包装物均有危废管理记录。	符合

综上分析，项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》相关条款的要求。

（5）项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

表 1-9 项目与云南省长江经济带发展负面清单指南符合性分析

序号	负面清单指南内容	本项目	符合性
1	第一条禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目属于特种工业泵的再制造项目，不涉及码头及港口规划。	符合
2	第二条禁止在自然保护区核心区、缓冲区	项目位于昆明经	符合

		的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、控沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，不涉及自然保护区核心区、缓冲区，不涉及生态保护红线。	
	3	第三条禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性腐蚀性物品的设施：禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目	项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，为特种工业泵的再制造项目，项目所在地块不占用风景名胜区。	符合
	4	第四条禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目。以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，为特种工业泵再制造项目，不涉及自然保护区，不涉及饮用水源地，不属于交通道路等项目和畜禽养殖项目。	符合
	5	第五条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地：禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目通过在原车间内进行技改扩建，不涉及征收、占用国家湿地公园的土地。	符合
	6	第六条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，不涉及占用长江流域河湖岸线，不涉及金沙江岸线保护区和保留区、九大高原湖泊保护区。	符合
	7	第七条禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外地过江基础设施项目：禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目所在地不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。不涉及在金沙	符合

			江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外地过江基础设施项目，检测用水循环使用不外排； 厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。不涉及在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，不涉及在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。	
	8	第八条禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目为特种工业泵再制造项目，不涉及生产性捕捞活动。	符合
	9	第九条禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为特种工业泵再制造项目，不涉及化工，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	10	第十条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目为特种工业泵再制造项目，在合规园区内，不涉及铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
	11	第十一条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化	项目为特种工业泵再制造项目，不属于新建、扩建不	符合

		学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	
12	第十二条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		项目为特种工业泵再制造项目，不属于限制类产业，不涉及高耗能产业，高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	符合

综上所述，本次改扩建项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求。

（6）项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析

项目所排放的污染物涉及挥发性有机物，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》提出控制思路与要求，相符性分析见表 1-10。

表 1-10 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析

序号	《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相关要求	本项目情况	符合性
1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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五类排放源实施管控。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目喷漆过程中产生的有机废气依托密闭喷漆房，经过滤棉+三级活性炭吸附装置处理后，由排气筒经 15m 高排气筒排放。	符合

	2	重点行业治理任务：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 及工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	本项目属于通用设备修理，喷漆过程中产生的有机废气依托密闭喷漆房，经过滤棉+三级活性炭吸附装置处理后，由排气筒经 15m 高排气筒排放。	符合
	3	提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目喷漆过程中产生的有机废气主要来源于密闭喷漆房，有机废气依托密闭喷漆房，经过滤棉+活性炭吸附装置处理后，由排气筒经 15m 高排气筒排放。	符合
	4	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更新活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目处理有机废气，采用三级活性炭吸附技术，定期更换活性炭，废旧活性炭作为危废处置。	符合
根据上表分析结果，本项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》中的要求相符。 （7）项目选址环境合理性分析 本项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，项目北侧云南锡业锡材有限公司，南侧云南台工精密机械有限公司，西侧昆明金全程汽车弹簧公司，东侧新同基塑料公司，该片区集中为金属、机械加工企业，整体符合园区规划，符合园区整体布局，与周边环境兼容。				

二、建设项目工程分析

建设 设 内 容	一、项目背景 昆明嘉和科技股份有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 1998 年，是集专业研发、生产和销售耐腐蚀、耐磨蚀、耐高温特种工业泵及其配套产品为一体的国家级高新技术企业，是国内最优秀的特泵提供商之一，位于国家级昆明经济技术开发区，项目占地面积 60 亩，其中净用地面积 49.36 亩，项目总建筑面积 18445m²。 建设单位现有项目由四个项目组成，分别为“年产 3000 台化工泵研发生产建设项目”“昆明嘉和科技股份有限公司——耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目”“昆明嘉和科技股份有限公司——大型炼油、煤化关键用泵机组研发应用及装配测试生产线建设项目”“碳中和泵智能生产线升级项目”。 “年产 3000 台化工泵研发生产建设项目”：该项目于 2006 年 7 月 7 日取得原昆明市环境保护局出具的《年产 3000 台化工泵研发生产建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复〔2006〕77 号 2006 年 7 月 7 日），于 2009 年 4 月 15 日，原昆明经济技术开发区环境保护局组织专家组对昆明嘉和科技股份有限公司《年产 3000 台化工泵研发生产建设项目环境影响报告表》竣工验收。 “昆明嘉和科技股份有限公司——耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目”：2012 年建设单位进行第一次扩建，在原有年产 3000 台化工泵的基础上，新增年产 1800 台耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵等特种泵，并于 2012 年 5 月 30 日取得原昆明经济技术开发区环境保护局出具的《昆明嘉和科技股份有限公司——耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目环境影响报告表》的批复，（昆经开环复〔2012〕33 号），于 2016 年 5 月 5 日取得原昆明经济技术开发区环境保护局出具的《昆明嘉和科技股份有限公司——耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目竣工环境保护验收申请》的批复（昆经开环验复〔2016〕3 号）。 “昆明嘉和科技股份有限公司——大型炼油、煤化关键用泵机组研发应用及装配测试生产线建设项目”：建设单位于 2015 年进行第二次改扩建，在已有的厂房内购置加工、装配、检测等设备，建设大型炼油、煤化关键用
-------------------	---

	泵机组装配测试设备及测试平台，完成大型炼油、煤化关键用泵机组装配测试生产线建设。在原特种泵生产规模 4800 台的基础上，改扩建新增大型炼油、煤化关键用泵机组生产规模 98 台/年，达到综合年生产特种泵 4898 台的生产规模。并于 2015 年 4 月 16 日取得原昆明经济技术开发区环保局出具的《昆明嘉和科技股份有限公司——大型炼油、煤化关键用泵机组研发应用及装配测试生产线建设项目环境影响报告表》的批复（昆经开环复〔2015〕7 号），于 2022 年 7 月 19 日，昆明嘉和科技股份有限公司组织专家组对大型炼油、煤化关键用泵机组研发应用及装配测试生产线建设项目竣工环境保护验收，并通过验收。 “碳中和泵智能生产线升级项目”：建设单位于 2023 年第三次扩建，主要在已有项目生产车间内对特种泵生产线进行升级改造以及生产规模的扩建。项目主要在已有项目生产车间 3#区域（2875m²）进行改扩建。技改内容主要为前端设计精度的提升，致使外协件制作精度的提升，减少外协件机加工阶段的工作量；后端售后服务的提升，外售的产品可做到同时监测 10000 台智能泵的运行状况，对异常泵体进行更精准的维修维护。扩建内容主要为生产规模的扩建，扩建新增 102 台/a 泵的产能，项目改扩建完成后，全厂产能将达到 5000 台/a。该项目于 2023 年 12 月 11 日取得昆明市生态环境局经开分局出具的《昆明嘉和科技股份有限公司碳中和泵智能生产线升级项目环境影响报告表》的批复，项目于 2024 年 1 月开工建设，目前正在建设中，未投产。 公司已于 2022 年 1 月 8 日取得了应急预案备案证(530163-2022-013-L)；于 2020 年 6 月 5 日取得了排污许可登记回执（91530100787360797Y001Z）；截至本次环评介入时，建设单位现有项目环保手续完善，运营正常。 因特种工业泵价格高、可回收性强，项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形成特种工业泵再制造，再制造设备质量特性和安全环保特性不低于原型新品，产品扣除旧件后置换价格是原型新品的 50%，再制造产品的再制造率（按重量计）为 80%，有明确的再制造产品标识。主要建设内容为新建表面增材制造生产线，更新购置加工中心设备、超音速喷涂、等离子喷涂系统、大功率电弧喷涂、仿真设计系统、涡流无损检测、激光熔覆、超声
--	---

波喷涂，磨床、性能测试平台等设备，建成后形成 2 万吨/年特种工业泵再制造能力。原有的生产线及产能不变。本次评价不包括辐射评价，涉及辐射功能的设备及设施应按要求另行办理相关环保手续。

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中“四十、金属制品业、机械和设备修理 43--通用设备修理 432；”因本项目喷涂过程中使用油漆，符合“年用溶剂型（含稀释剂）10 吨以下的”因此本项目需编制环境影响报告表。

受昆明嘉和科技股份有限公司委托，云南爱迪信生态科技有限公司承担了该项目环境影响评价工作。我单位在接受委托后，立即组织开展现场踏勘、资料收集、现状调查，在对项目进行详细工程分析后，根据环境影响评价相关法律法规和技术导则、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》编制了《嘉和特种工业泵再制造项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、本项目概况

1、项目概况

（1）项目名称：嘉和特种工业泵再制造项目

（2）建设单位：昆明嘉和科技股份有限公司

（3）建设地点：昆明市经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号。

（4）项目建设内容及规模：嘉和特种工业泵再制造项目建设于昆明嘉和科技股份有限公司一期厂房，公司总占地面积 60 亩，项目建设面积 4000 平方米。项目总投资 7000 万元，项目采用表面增材制造技术处理异种合金材料形成特种工业泵再制造，再制造设备质量特性和安全环保特性不低于原型新品，产品扣除旧件后置换价格是原型新品的 50%，再制造产品的再制造率（按重量计）为 80%，有明确的再制造产品标识。主要建设内容为新建表面增材制造生产线，更新购置超音速喷涂、等离子喷涂系统、大功率电弧喷涂、仿真设计系统、涡流无损检测、激光熔覆、超声波喷涂，磨床、性能测试平台等设备，建成后形成 2 万吨/年特种工业泵再制造能力。项目分 2 年实施完成，第一年主要更新购置柔性加工、增材制造设备及系统如加工中心、车铣复合、超音速喷涂、大功率电弧喷涂、仿真设计系统、磨床等，第二年更新购置无

损检测、性能测试平台、成分分析、力学性能检测、等离子喷涂系统等设备。

(5) 工程组成：项目主要包含主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程四部分，具体组成情况具体见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	本项目区	零件修复及再制造加工区域： 在2#区域以北区域设置零件修复及再制造加工区域，购置再制造设备（等离子喷涂系统、超音速喷涂系统、超声波喷涂及烘干设备、大功率电弧喷涂机2台、感应加热设备、电化学工作站、3D打印机）等。	该区域目前处于闲置状态，本项目在现有场地进行改造。
		再制造装配区： 在1#区域，办公室以北设置装配工作台10台、平衡机2台、等离子堆焊机2台，占地约200m ² 装配区，用于再制造水泵的装配。	该区域目前用于零件组装，本项目在现有场地进行改造，堆放的零件迁移至机械加工车间以北区域。
	生产车间（本项目生产区域以外的其他区域）	卧式加工中心： 新购置4台机加工设备，置于3#区域内西侧，面积700m ² 。	本次依托现有生产厂房，对设备进行更新、新增。本项目依托 3#区域的卧式加工中心、立式加工中心、机加工区、激光熔覆区；1#区域内的测试平台；4#区域内的机械加工区；
		立式加工中心： 新购置 4 台立式加工设备，面积 400m ² 。	
		测试平台： 新购置万能试验机、三坐标检测仪、性能试验平台、超声波测量仪、测厚仪，置于1#区域内西北角，面积 170m ² 。	
		机加工区： 新购置三坐标检测仪 1 台、热处理设备 2 台、材料理化试验设备 1 台、超声波测量仪 1 台、测厚仪 2 台、力学万能试验机、卧式加工中心 4 台、数控磨床 5 台、卧式车铣复合机 3 台置于 3#区域机加工区内。	
		机械加工区： 位于 4#区域北侧，新购置线切割机 2 台、龙门立式加工中心置于机械加工车间内。	
		激光熔覆区： 新购置激光熔覆设备 1 台，置于激光熔覆区内，位于 3#区域东北角，激光熔覆区占地 120m ² 。	
	喷漆房	本次改扩建项目新增2万吨/年再制造能力，依托现有项目喷漆房进行喷漆作业。喷漆房面积100m ² ，喷漆房位于现有1#区域东侧。地面采取重点防渗措施，采用水泥+2mm厚HDPE+环氧树脂，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	依托现有使用
储运工程	原料仓库	依托使用，位于现有项目2#区域内，面积500m ² ，用于汽油、润滑脂、切削液、冷却液等原辅材料。	依托现有使用
	油漆仓库	依托使用，位于现有项目1#区装配区内，面积20m ² 。地面采取重点防渗措施，采用水泥+2mm	

环保工程	辅助工程		厚HDPE+环氧树脂，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	
		办公室	位于1#区域西南角，用于办公使用。	依托现有使用
	废气	喷漆房废气处理设施	“过滤棉+三级活性炭吸附”，喷漆废气经处理后通过1根15m高排气筒排放，废气量Q=7712m ³ /h。	目前为“过滤棉+光氧催化+一级活性炭吸附” “碳中和泵智能生产线升级项目”中已提出改为“过滤棉+三级活性炭吸附”
		焊接废气	设置5套移动式烟尘净化器。	新建
	废水	生活污水处理设施	现有项目生活污水处理工艺为MBR，处理水量：30m ³ /d。厂区生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理。	依托现有使用
	固废	废旧金属暂存间	位于生产厂房外西侧，面积6m ² 。主要用于暂存废旧金属材料（边角废料等）。	依托现有使用。
		危废暂存间	位于项目生产车间4#区域内，占地面积15m ² 。地面采取重点防渗措施，采用水泥+2mm厚HDPE+环氧树脂，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	依托现有使用。
	噪声		高噪声设备封闭于车间内，基础减震。	本次新增
	地下水污染防治措施		分区防渗，危废贮存间进行重点防渗，本项目区为简单防渗，已采取地面硬化。	依托现有使用。

2、主要设备

本项目主要生产设备如表 2-2 所示。

表 2-2 现有项目技改后设备一览表
年产 3000 台化工泵研发生产项目设备清单

序号	设备名称	现有数量（台/套）	延用数量（台/套）	淘汰数量（台/套）	技改后设备数量（台/套）	备注
1	万能外圆磨床	2	0	2	0	
2	普通卧式车床	11	5	6	5	
3	插床	1	1	0	1	
4	牛头刨床	1	0	1	0	
5	摇臂钻床	3	1	2	1	
6	立式铣床	1	0	1	0	
7	卧式铣床	1	0	1	0	
8	数显卧式铣镗床	2	0	2	0	
9	卧式弓锯床	1	1	0	1	
10	双柱立式车床	1	1	0	1	
11	卧式硬支承平衡机	1	1	0	1	
12	柴油发电机组	1	1	0	1	备用

						电源
13	单柱立式车床	2	0	2	0	
14	数控车床	1	0	1	0	
15	台车式电阻炉	37	2	35	2	
16	非标干式喷漆房	1	1	0	1	
17	3t 行车	4	4	0	4	
18	5t 行车	1	1	0	1	
19	10t 行车	1	1	0	1	
20	2t 行车	3	3	0	3	
1800 台特种泵生产线设备清单						
序号	设备名称	现有数量 (台/套)	延用数量 (台/套)	淘汰数量 (台/套)	技改后设备数量 (台/套)	备注
1	立式车床	5	0	5	0	
2	数显镗床	8	1	7	1	
3	卧式车床	17	7	10	7	
4	数控车床	6	6	0	6	
5	铣床	3	0	3	0	
6	磨床	4	0	4	0	
7	钻床	10	0	10	0	
8	焊机	18	5	13	5	
9	井式回火炉	1	0	1	0	
10	3t 行车	3	3	0	3	
年生产大型炼油、煤化关键用泵机组 98 台及装配生产线设备清单						
序号	设备名称	现有数量 (台/套)	延用数量 (台/套)	淘汰数量 (台/套)	技改后设备数量 (台/套)	备注
1	静水压试验机	1	1	0	1	
2	平面磨床	1	0	1	0	
3	机械加工专用工装	1	1	0	1	
4	高速动平衡机	1	1	0	1	
5	三坐标测量仪	1	0	1	0	
6	硬度检测仪	1	0	1	0	
7	万能力学试验机	1	0	1	0	
8	热装烤箱	1	1	0	1	
9	液压力矩扳手	1	1	0	1	
10	装配平台	1	1	0	1	
11	装配所需工艺装备	1	1	0	1	
12	5t 行车	1	1	0	1	
13	空压机系统	2	2	0	2	
14	变压器	1	1	0	1	
15	配电设备	1	1	0	1	
16	试水电机	1	1	0	1	
17	实验轨道、边框、 盖板	1	1	0	1	
18	实验设备	3	3	0	3	
19	控制系统	1	1	0	1	
20	实验仪器仪表	1	1	0	1	

21	闭式汽蚀测试台	1	1	0	1	
表 2-3 在建项目设备一览表（碳中和泵智能生产线升级项目）						
序号	设备名称	数量（台/套）		备注		
1	3D 打印机	1				
2	5米磨床	1				
3	3 米磨床	1				
4	数控钻床	3				
5	数控立车	2				
6	数控镗床	1				
7	冲床式压机	1				
8	全自动三坐标测量仪	1				
9	三维激光扫描仪	1				
10	万能力学仪	1				
11	振动频谱仪	1				
12	硬度检测仪	1				
13	激光熔覆设备	4				
14	搬运机器人	3				
15	堆焊设备	10				
16	动平衡机	1				
17	台式光谱分析仪	1				
18	手持光谱分析仪	1				
19	晶相分析设备	1				
20	数显卡尺	9				
21	硬度监测仪	3				
22	万能实验机	2				
23	机械密封维修设备	1				
24	立体库	1				
表 2-4 本次改扩建新增项目设备清单一览表						
序号	名称	数量（台套）		所在区域	备注	
1	线切割机	2		4#区域	新增	
2	热处理设备	2		3#区域	新增	
3	超声波喷涂及烘干设备（表面增材用）	2		2#区域	新增	
4	材料光谱仪	1		3#区域	新增	
5	材料理化试验设备	1		3#区域	新增	
6	自动焊接机器人	1		1#区域	新增	
7	水压试验机	2		1#区域	新增	
8	再制造设备（等离子喷涂系统）	2		2#区域	新增	
9	感应加热设备	1		2#区域	新增	
10	性能试验平台	1		1#区域	新增	
11	超声波测量仪（超射波测量，不涉及辐射）	1		3#区域	新增	
12	测厚仪（超射波测量，不涉及辐射）	2		3#区域	新增	
13	涡流无损检测设备	1		3#区域	新增	
14	电化学工作站（研发使用）	1		2#区域	新增	
15	龙门立式加工中心	4		4#区域	新增	
16	卧式加工中心	4		3#区域	新增	

17	数控磨床	5	3#区域	新增
18	卧式车铣复合	3	3#区域	新增
19	平衡机	2	1#区域	新增
20	再制造设备（超音速喷涂系统）	2	2#区域	新增
21	装配工作台	10	1#区域	新增
22	大功率电弧喷涂机	2	2#区域	新增
23	工装	60	2#区域	新增
24	等离子堆焊机	2	1#区域	新增

3、生产规模：2万吨/年再制造能力。

4、原辅料消耗情况

本项目原材料主要为回收的旧泵，辅料为润滑脂、汽油、焊条金属基粉等，均为外购，且成分均与现有项目一致。主要原辅材料年耗用量见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅料情况

原料	名称	年用量 t/a	最大储 存量 (t)	来源	规格/包装方式
原料	回收泵	25000	2000	回收	/
辅料	润滑脂	0.1	0.02	外购	桶装（5kg/桶）
	汽油	500L	100L	外购	袋装（50L/桶）
	切削液	0.2	0.1	外购	桶装（50kg/桶）
	冷却液	0.2	0.1	外购	桶装（50kg/桶）
	汽油	0.2	0.1	外购	桶装（50kg/桶）
	焊条	0.016	0.002	外购	
	铁基粉	0.042	0.08	外购	
	金属打印基粉	0.122	0.03	外购	
	稀释剂	0.18	0.05	外购	桶装（18kg/桶）
	油漆	0.8	0.15	外购	桶装（20kg/桶）
	其中				
	醇酸类清漆	0.67	0.12	外购	20kg/桶
	环氧富锌底漆	0.13	0.03	外购	20kg/桶，分为环氧富锌底漆（甲）和环氧富锌底漆（乙），甲：乙=9:1

（1）铁基粉末

激光覆融设备用在设备维修工段，针对泵体及配件局部修复。维修过程中使用的覆融材料为铁基粉。

铁基粉末：铁基粉末强度好，耐磨，作滑动表面的硬面涂层及磨损部位的尺寸修复主要成分包括Fe、S、P、Ni等，其中Fe为主要成分，密度3.42g/cm³。

（2）金属打印基粉

打印基粉：根据业主提供资料，金属打印基粉与现有项目成分一致，属于纳米粉末和高活性金属氢化物组成的纳米粉末。根据打印的零件设计参数

不同，所选取的基本金属配比有所不同。

(3) 氩气

金属 3D 打印机成型缸为密闭空间，在缸内充满保护气体氩气后开始金属件打印作业。氩气在焊接过程中作为保护气体，可以避免合金元素的烧损以及由此而产生的其他焊接缺陷，从而使焊接过程中的冶金反应变得简单而易于控制，以确保焊接的高质量。本项目使用的氩气标准气瓶盛装每瓶 40L。

(4) 焊条

项目生产过程中，只对少量检验过程中达不到精度要求的产品，在标准允许的范围内，对零件进行局部的焊补处理，焊条用量相对较少。

(5) 辅料：油漆

根据建设方提供的各油漆检验报告，本项目使用的底漆不挥发物的含量为 87%，油漆密度取 1.3kg/L，则挥发物的含量为 169g/L。清漆挥发性有机物含量为 190g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB / T38597-2020）中表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求（工业防护涂料-机械设备涂料）。油漆的不挥发物含量见下表所示。

序号	成分	监测项目	监测结果
1	富锌底漆（含锌 80%）	不挥发物含量	87%

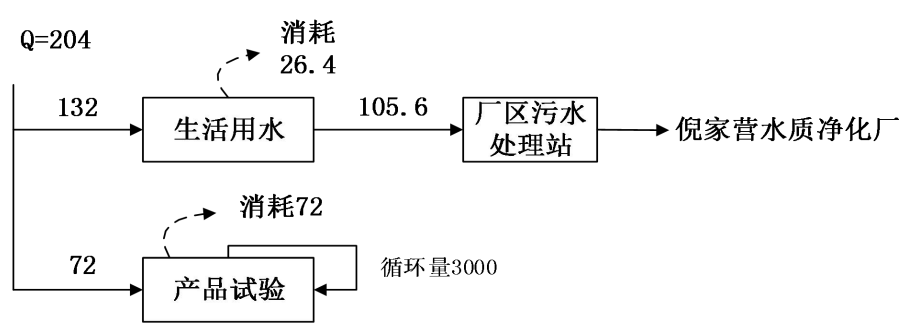
根据建设方提供的资料，各油漆成分如下表所示：

成分	占比%
二甲苯	60
醋酸丁酯	30
DBE（二价酸酯）	10

成分	占比%
环氧树脂	33
颜料、防锈料、碳酸钙（天然矿物）	57
二甲苯（溶剂）	7
正丁醇（溶剂）	3

成分	占比%
聚酰胺环氧固化剂	45
二甲苯（溶剂）	38
正丁醇	17

成分	浓度
----	----

	挥发性有机物	190g/L
	6、项目劳动定员及工作制度 (1) 劳动定员 公司现有员工 180 人，本项目不新增劳动定员，本项目劳动定员从公司员工中调用。 项目建成后，全年工作天数由原来 276 天增加为 300 天，工作时间不发生变化，仍为每天一班，每班 8 小时，夜间不生产。 建设进度：本项目预计 2025 年 2 月初开工，2027 年 1 月底竣工，工期 24 个月。 7、水量平衡 项目用水主要来自员工生活用水（办公、如厕）、设备性能检测用水。设备性能检测用水循环使用定期补给，不外排。生活污水经自建污水处理站处理后进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。 (1) 设备性能检测用水 根据业主提供资料，设备性能（密闭性）检测用水进入循环水池内循环使用，循环量为 3003m³/d，每天进行补给，补给量为 3m³/d，无生产废水外排。 (2) 生活用水 根据公司 2023 年项目《碳中和泵智能生产线升级项目环境影响评价报告表》项目共有职工约 180 人，每天生产 8 小时，生活用水量约为 5.5m³/d，1518t/a。废水量约为 4.4m³/d，1214.4t/a。本项目新增工作时间为 24d，新增用水量为 132t/a，按 0.8 产污系数算，新增废水量为 105.6t/a。  图 2-1 本项目水量平衡图 单位：m³/a	

	$Q=2550$ <pre>graph LR In((Q=2550)) -- 1650 --> LW[生活用水] In -- 900 --> PT[产品试验] LW -- 消耗330 --> Out1(()) LW -- 1320 --> WWT[厂区污水处理站] WWT --> NP[倪家营水质净化厂] PT -- 消耗900 --> Out2(()) PT -- 循环量3000 --> PT</pre> 图 2-2 扩建后项目水量平衡图 单位: m^3/a																																																														
	9、环保投资 项目主要对废气治理设施的安装,项目总投资 7000 万元,其中新增环保投资 2 万元, 占总投资的 0.03%。投资明细如表 2-9 所示。 表 2-9 项目环保投资一览表 <table><tr><th colspan="3">项目</th><th>规模</th><th>金额 (万元)</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="4">施 工 期</td><td>大气防治措施</td><td>移动式焊接烟尘净化器</td><td>5 个</td><td>2</td><td>0.4 万元/个, 本次环评提出</td></tr><tr><td>废水防治措施</td><td>污水处理站</td><td>1 个, 处理规模 $30\text{m}^3/\text{d}$</td><td>/</td><td>依托厂区已建污水处理站</td></tr><tr><td>噪声防治措施</td><td>厂房阻隔</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>固废防治措施</td><td>垃圾桶</td><td>若干垃圾桶</td><td>/</td><td>依托厂区已有设施</td></tr><tr><td rowspan="6">运 营 期</td><td>废气防治措施</td><td>移动式焊接烟尘净化器</td><td>1 套</td><td>/</td><td>本次环评提出 (采用施工期使用的)</td></tr><tr><td>废水防治措施</td><td>污水处理站</td><td>1 个, 处理规模 30m^3</td><td>/</td><td>依托厂区已建污水处理站</td></tr><tr><td rowspan="2">固废防治措施</td><td>垃圾桶</td><td>若干</td><td>/</td><td>依托厂区已有设施</td></tr><tr><td>危废暂存间</td><td>5m^2</td><td>/</td><td>依托厂区已有设施</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声防治措施</td><td>设备基础减震</td><td>/</td><td>/</td><td>设备自带</td></tr><tr><td>厂房隔声</td><td>/</td><td>/</td><td>依托厂区已建设施, 不计入本次环评投资。</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>2</td><td>/</td></tr></table>	项目			规模	金额 (万元)	备注	施 工 期	大气防治措施	移动式焊接烟尘净化器	5 个	2	0.4 万元/个, 本次环评提出	废水防治措施	污水处理站	1 个, 处理规模 $30\text{m}^3/\text{d}$	/	依托厂区已建污水处理站	噪声防治措施	厂房阻隔	/	/	/	固废防治措施	垃圾桶	若干垃圾桶	/	依托厂区已有设施	运 营 期	废气防治措施	移动式焊接烟尘净化器	1 套	/	本次环评提出 (采用施工期使用的)	废水防治措施	污水处理站	1 个, 处理规模 30m^3	/	依托厂区已建污水处理站	固废防治措施	垃圾桶	若干	/	依托厂区已有设施	危废暂存间	5m^2	/	依托厂区已有设施	噪声防治措施	设备基础减震	/	/	设备自带	厂房隔声	/	/	依托厂区已建设施, 不计入本次环评投资。	合计				2	/
项目			规模	金额 (万元)	备注																																																										
施 工 期	大气防治措施	移动式焊接烟尘净化器	5 个	2	0.4 万元/个, 本次环评提出																																																										
	废水防治措施	污水处理站	1 个, 处理规模 $30\text{m}^3/\text{d}$	/	依托厂区已建污水处理站																																																										
	噪声防治措施	厂房阻隔	/	/	/																																																										
	固废防治措施	垃圾桶	若干垃圾桶	/	依托厂区已有设施																																																										
运 营 期	废气防治措施	移动式焊接烟尘净化器	1 套	/	本次环评提出 (采用施工期使用的)																																																										
	废水防治措施	污水处理站	1 个, 处理规模 30m^3	/	依托厂区已建污水处理站																																																										
	固废防治措施	垃圾桶	若干	/	依托厂区已有设施																																																										
		危废暂存间	5m^2	/	依托厂区已有设施																																																										
	噪声防治措施	设备基础减震	/	/	设备自带																																																										
		厂房隔声	/	/	依托厂区已建设施, 不计入本次环评投资。																																																										
合计				2	/																																																										
	10、项目平面布置 本次改扩建项目在原有的 2#区域内重新布设, 淘汰其他车间原有的部分生产设备, 在 2#区域内依次布设超声波喷涂及烘干设备、线切割机、热处理设备、再制造设备 (等离子喷涂系统)、平衡机、再制造设备 (超音速喷涂系统)、等离子堆焊机。各工作区之间相互衔接, 布局合理。																																																														
艺	一、施工期 1、工艺及产污节点																																																														

流 程 和 产 排 污 环 节	项目在原有厂房进行建设，施工内容主要为车间内部部分改造装修以及设备安装调试。施工期 24 个月，施工人员 15 人，不设施工营地，施工期污染物主要为：施工粉尘、施工人员生活污水、噪声及固体废物等，施工工艺流程及产污节点如图 2-2 所示。 <pre>graph LR; A[车间改造装修] -.-> B[粉尘、噪声]; A --> C[固体废物]; A --> D[设备安装、调试]; D -.-> E[粉尘、噪声]; D --> F[固体废物]</pre> 二、运营期 1、工艺流程及产污节点
--------------------------------------	---

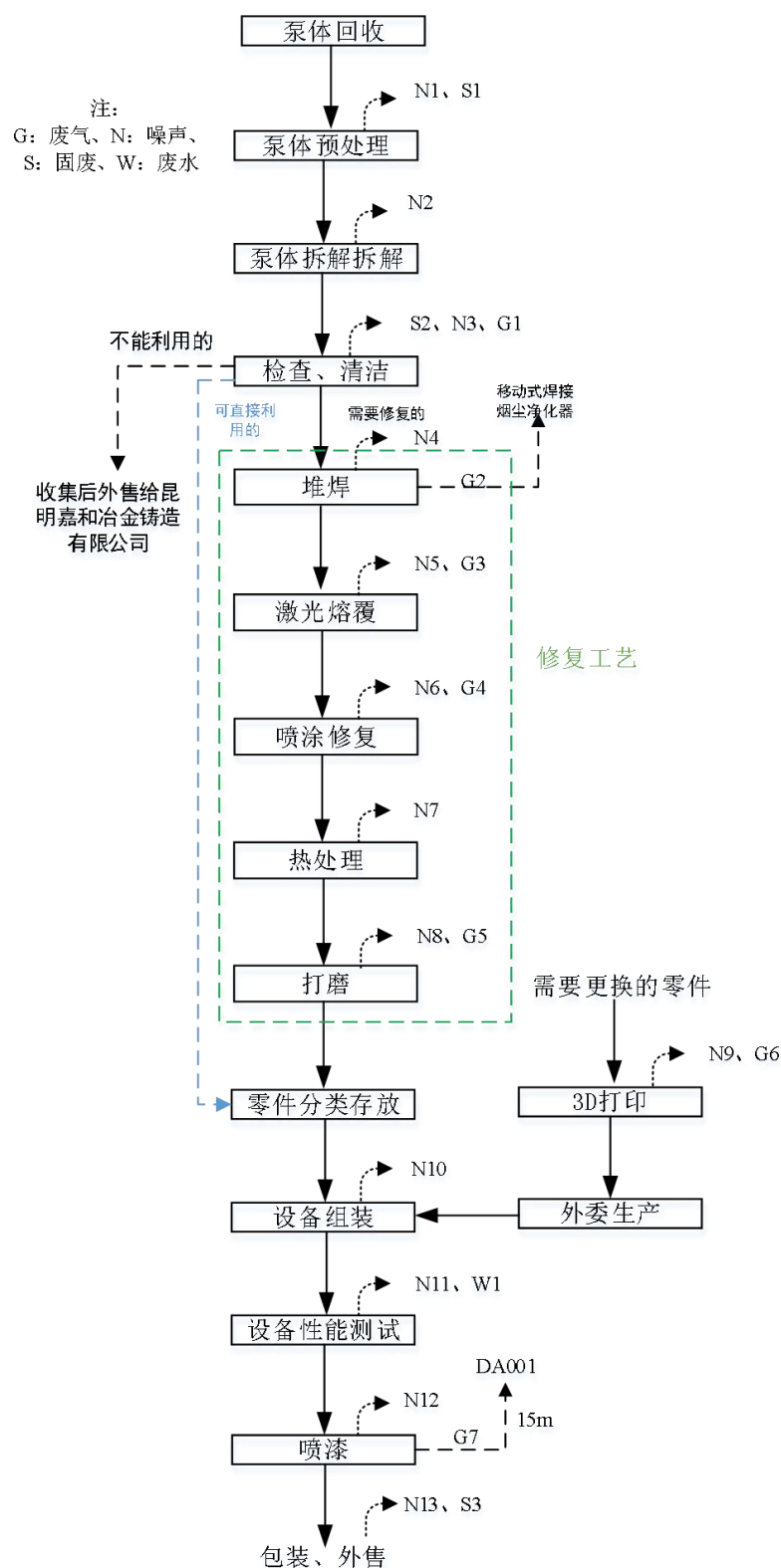


图 2-2 工业泵再制造工艺流程图

工业泵再制造生产工艺流程及产污环节具体如下：

1) 泵体回收

根据智能无线传感技术，监测分析客户现场产品运行情况，根据产品运行情况及客户需求，经确定需要再制造的泵体，由客户进行现场清理后，确保泵体表面及内部无腐蚀性、化工类原料沾染后，将需要再制造的产品进行回收或返厂，此部分泵体回收后暂存于 2#区域的物流仓库内。

2) 泵体预处理

泵体在拆解前，需要进行预处理，将泵体表面附着的金属锈清理干净，清理采用人工干清洁的方式。

此过程主要产生：金属锈、噪声。

3) 设备拆解

对回收或返厂的旧产品进行拆解。此过程主要污染物为噪声。

4) 检查、清洁

在产品完全拆解，整理后，经过初步的检查，一些破损严重的或外形变化较大的不可能进行修复的部件会被剔除出来，作为废零件外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。

通过初步检查的部件将进行清洁，泵体外部清洁主要为干清洁，将回收泵上的附着物（主要为金属锈）清理干净，内部管道清洁主要使用汽油清洁。此过程的检查主要为泵体、叶轮、轴、轴承箱体、轴承及易损件的检查。检查内容如下：

（1）泵体。一般情况下，需要先对泵体上的一些关键表面和孔点的腐蚀、冲蚀或其他形式的损坏情况进行检查。泵体上的孔和面的尺寸还需要进行水平和垂直两个方向的检查。泵体的分形面，如配合表面上的尺寸公差、光洁度等也需要进行检查。泵体上的孔和泵上的支脚是否损坏，泵体腔内是否有被腐蚀的痕迹等，泵进出口的法兰面是否被损坏等，这些信息均需要被记录在案。需要被记录的信息归纳如下：泵体表面或孔出现腐蚀或磨损情况；外形和孔尺寸公差；泵体分型面的尺寸公差、表面光洁度等。

（2）叶轮。叶轮外径、孔距等信息需要记录在案。如果出现叶片出现较大损坏；叶轮整体被严重的腐蚀或者破损严重；叶轮上包括叶片上出现裂纹等情况不再进行修复。

	(3) 轴。泵轴的直径、长度等相关信息需要记录在案。如果出现轴出现较大程度的变形，无法满足轴的旋转精度，轴被严重的腐蚀或者破损严重，轴上出现裂纹等情况就不再进行修复。 (4) 轴承箱体。轴承箱体的外形尺寸及配合面的尺寸公差等需要记录在案。如果出现外形出现较大程度损坏或缺失，配合面严重损坏等情况就不再进行修复。 (5) 轴承。泵上的滚动轴承通常是需要进行更换的，因为它们损坏的原因比较复杂，难以进行修复，但大多数的轴瓦是可以进行修复的，如果出现轴承的同心度出现偏差，轴承外壳损坏严重，轴承上的止推环被破坏严重，推力轴瓦上的承载板破损严重等情况就再进行修复了。 (6) 易损件。所有易磨损件的尺寸和表面情况均需要记录在案，如果出现关键表面过度磨损，材料变质，部件硬度严重下降等情况就不再进行修复。 此过程主要产生：不能修复的零部件、噪声、管道清洁过程中产生的挥发性气体、废油。 5) 新工艺零件再制造 采用快速成型、热处理等加工技术对再制造毛坯进行修复改造，依据上一步检查过程中形成的“检查评定报告”，选取一些符合企业生产实践的表面工程技术等对那些经过检验后仍有应用价值的部件进行修复。对无法修复的部件进行更换或重新制造。 a、厂内修复方法如下： ①堆焊：利用动焊接机器人，将铁基粉、金属打印基粉熔覆在磨损、腐蚀及氧化严重的零件表面。 此过程主要产生：焊接废气、噪声。 ②激光熔覆：激光熔覆是利用激光熔覆设备通过在基材表面添加熔覆材料，并利用高能密度的激光束使之与基材表面薄层一起熔凝的方法，在基层表面形成与其为冶金结合的添料熔覆层。激光覆膜于本项目主要用于三方面：一，对材料的表面改性，如叶轮，轴承等；二，对产品的表面修复；三，快速原型制造。 此过程主要产生：激光熔覆废气、噪声。
--	---

	③电液脉冲及等离子喷涂修复：采用电脉冲或由直流电驱动的等离子电弧作为热源，将金属粉末加热到熔融状态，并以高速喷向经过预处理的工件表面而形成附着牢固表面层的方法，可以使基体表面具有防腐、耐磨、耐高温、抗氧化、绝缘和密封等性能。 此过程主要产生：喷涂废气、噪声。 ④热处理：热处理主要是消除加工应力，本项目热处理采用退货工艺，将加工过的零件放入热处理设备中，加热到 500-900℃不等（加热采用电加热的方式），保温自然冷却后取出。 此过程主要产生：噪声 ⑤打磨：将零部件或外观进行局部打磨平整。 此过程主要产生：打磨废气、噪声 b、无法修复的： 所需部件通过程序建模、水力仿真测试后，研发样机，用金属 3D 打印机将设计零部件标准件打印出来，经高精度测量仪、扫描仪、万能试验机测试各指标合格后，以标准件作为模板外委生产。 3D 打印机的制造是完全自动化的，其工作原理基于一系列精密的工业机械。个典型的 3D 打印机通常由以下几个组件组成：喷嘴（打印头）、供料器和构建平台。首先，金属材料被装入供料器中。然后，喷嘴（打印头）将材料融化并将其沉积在构建平台上，直到 3D 模型制造完成。金属 3D 打印技术主要分为粉末床和线材两种形式。在粉末床打印技术中，金属粉末被放置在构建平台上，并利用激光束的熔化作用，通过一层一层的升降打印方式进行金属的打印。 线材打印技术中，通过两条金属粉的交织方式，金属粉经过专用的喷头，被激光束进行熔化，并沉积在构建平台上，同样实现 3D 打印的目的。 此过程主要产生：噪声、3D 打印废气。 6) 零件分类存放 经过再制造修复的产品零件，分类存放管理，过程中关键控制管理的严谨性，明确产品名称、型号、材料，数量、级数、进出口尺寸和压力等级、旋向、原额定参数等。
--	---

此过程主要产生：噪声。

7) 设备组装

根据客户的工况的需求，选择合适的再制造零件，进行产品整机组装。

此过程主要产生：噪声。

8) 设备性能测试

将再制造完成的零部件和新部件进行装配和调试，把废旧物资设备转化为再制造产品，经性能测试、检验合格，入库，性能测试主要为密闭性、力学性能等。

此过程主要产生：噪声、设备性能检测废水。

9) 喷漆

性能测试后将半成品送进喷漆房进行喷漆，喷漆采用静电喷涂的方式对工件表面进行喷漆，喷漆工序泵体组件按底漆、面漆的喷涂顺序，各喷涂一次。喷漆间隔时间为 1.5—4h（根据季节而定）。喷漆后的产品晾干，晾干在喷漆房内进行，采取自然晾干方式，一般晾干时间 5~8h。喷漆产生的废气（颗粒物、有机废气）经过滤棉+三级活性炭吸附处理达标后经 15m 高的排气筒排放。

此过程主要产生：噪声、喷漆废气。

10) 包装

喷漆晾干后的泵体后便可包装出厂。

此过程主要产生：噪声、包装固废。

三、主要污染工序

本项目运营期主要污染分析详见下表：

表 2-11 主要污染物分析一览表

污染类型	污染源	污染物类型	主要污染因子	防治措施
废水	职工生活	生活污水	PH、氨氮、COD、BOD、SS、动植物油、总氮、总磷	生活污水经污水处理系统处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 等级标准后进入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。
	设备性能检测	生产废水	SS、石油类	沉淀后循环使用。
废气	喷漆废气	生产废气	挥发性有机物、漆雾、苯、甲苯	经“过滤棉+三级活性炭吸附”处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排

				二甲苯	放。
		焊接废气	生产废气	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理后呈无组织排放。
		激光熔覆废气	生产废气	颗粒物	/
		零件表面金属喷涂废气	生产废气	颗粒物	/
		3D 打印	生产废气	颗粒物	高纯氩气环境下进行，密闭收集。
		打磨废气	生产废气	颗粒物	经车间沉降后呈无组织排放
	噪声	生产设备	机械噪声、生产噪声	L _{Aeq}	设备减震、厂房隔声。
	固废	职工生活	一般固废	生活垃圾	统一收集，委托环卫部门清运处置。
		生产过程		泵体表面清理固废	
				边角料	经收集后外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。
				不合格零件(设备拆解)	
		包装固废	能回收利用的回收利用，不能回收利用的外售至废品回收公司。		
		生产过程	危险废物	废油漆桶和稀释剂桶	危废间暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。
				废活性炭	
				废汽油	
				废过滤棉	
				废切削液	
				废冷却液	

与项目有关的原有环境污染
 建设单位现有项目由三个项目组成，分别为已建项目：“年产 3000 台化工泵研发生产建设项目”“昆明嘉和科技股份有限公司——耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目”“昆明嘉和科技股份有限公司——大型炼油、煤化工关键用泵机组研发应用及装配测试生产线建设项目”及在建项目“碳中和泵智能生产线升级项目”。截至本次环评介入时，建设单位现有项目环保手续完善，运营正常。本次扩建将建设单位现状作为原项目进行调查。

2.5.1 原项目（已建+在建）环保手续履行情况

昆明嘉和科技有限公司成立于 1998 年，位于昆明经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，自厂区建成投产以来环境管理情况详见下表。

表 2-10 环境管理情况一览表

建设内容	规模	环评批复	竣工验收
年产 3000 台化工泵研发生产基地建设项目	年产 3000 台	昆环保复〔2006〕77 号 2006 年 7 月 7 日	2009.4.15
耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生	新增 1800 台	昆经开环复〔2012〕33	昆经开环验复

问题

产基地扩建项目。 在原有生产基础上扩建， 新建 5714m²（公司已有地 块）车间厂房，购置部分 设备，扩大产能规模。	耐高温耐腐蚀耐磨 蚀泵等特种泵生产	号 2012 年 5 月 30 日	(2016) 13 号 2016 年 5 月 5 日
大型炼油、煤化关键用泵 机组研发应用及装配测试 生产线建设项目	年产 98 台	昆经开环复 (2015) 7 号 2015 年 4 月 16 日	2022 年 7 月 19 日
碳中和泵智能生产线升级 项目	年产耐高温耐腐蚀 耐磨蚀泵 102 台	昆经开生环复 (2023) 52 号	/

目前，昆明嘉和科技股份有限公司持有的《排污许可证》（证书编号：91530100787360797Y001Z）。

昆明嘉和科技股份有限公司实施的《突发环境事件应急预案（2022 年第二版）》于 2022 年 1 月 18 日在昆明市生态环境局经开分局完成了备案（备案编号：530163-2022-013-L）。

2.5.2 原项目（已建+在建）主要工程内容

现有项目总用地面积为 40000m²，净用地面积 32893.23m²，生产车间总面积为 14285m²，主体工程主要包括生产车间、职工宿舍楼、中水站等，现有项目组成详见下表。

表 2-11 原有项目组成一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	总面积14285m²，由西向东分5个工作区	保留，“年产3000台化工泵研发生产建设项目”、碳中和泵智能生产线升级项目
	1#区域	面积2857m²，设有产品陈列区、装配车间、办公室、档案室、测试平台。	
	3#区域	面积2857m²，机械加工车间、补焊区、热处理区。	
	4#区域	面积2857m²，南区为机械加工车间、包装发货区。	
		北区为闭式测试台、动平衡区、静水压实验室。	
	5#区域	面积2857m²，南区为大型石化煤化泵机组装配线。	保留，“昆明嘉和科技股份有限公司——耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目”
		北区为实验水池及配电系统，变压器房和配电控制室。	
辅助设施	办公研发大楼	位于项目大门南侧，三层建筑，总面积4160m²，1楼建设有销售部、会议室、质保部、接待室、销售经理办公室、供应部和产品展示厅。2楼设有研发中心、财务室、档案室、晒图室、人事部多功能厅、会议室等。3楼设有总经理办公室、副总办公室、秘书办。	保留，共用
辅助工程	职工宿舍	占地面积755m²，总建筑面积2260m²共三层。其中2-3楼为职工宿舍。每层设有25个房间，共	

环保设施			计50间宿舍，每个房间可住8人。	保留，共用	
			1楼为职工食堂。		
		给水	生产用水、生活用水全部由市政自来水管网供给；		
		排水	厂区内分别设有雨水和污水排水管网，雨水在厂区汇集后直接排入市政雨水排水管网。项目内建有成套的废水处理系统，包括三级隔油池、化粪池、污水处理站。废水经污水处理站处理后排入倪家营污水处理厂。		
		供电	由市政供电线路供给		
	废水	试水平台循环水池	位于生产车间5#区域北区，循环水池容积量3000m³。检验泵的气密性，循环使用不外排，定期补充蒸发损耗量。		保留，共用
		三级隔油池	位于职工食堂西侧，容积量12m³。		保留，共用，“碳中和泵智能生产线升级项目”中已提出“吸附棉+一级活性炭处理”改为“过滤棉+三级活性炭吸附”
		化粪池	位于项目职工宿舍楼，容积量35m³。		
		中水站	处理工艺为MBR，日处理量为30m³/d		
		废气	喷漆室净化设备	位于厂区1#区北侧，吸附棉+一级活性炭处理，排气高度15m。	
			油烟净化系统	职工食堂配套安装有一套油烟净化设备	
		固废	垃圾收集桶	位于厂房南侧，设有集中收集垃圾桶	
			危废暂存间	位于项目4#区，面积15m²。	
			废旧金属暂存间	位于生产厂房外西侧，面积6m²。主要用于暂存废旧金属材料（边角废料等）。	
噪声		高噪声设备封闭于车间内，基础减震			
绿化		绿化面积12220m²			

2-12 原项目（已建+在建）项目产品方案及生产规模

项目	建设内容	规模
1	化工泵研发生产	3000 台/年
2	耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵	1800 台/年
3	大型炼油、煤化关键用泵	98 台/年
4	耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵	102 台/年
5	规模合计	5000 台/年

2.5.3 原项目（已建+在建）工艺流程

(1) 工艺流程

项目生产的特种泵所有配件均为外协制作，返厂后机加工工序主要为开孔、开槽以及尺寸存在偏差时进行的误差校正。机加工调整后的配件经三坐标测量、试验仪测试合格后进行组装、检验合格后喷漆外售。现有项目生产工艺流程与在建项目工艺流程一致。生产工艺流程及产污节点如下图所示：

2-12 原项目（已建+在建）项目产品方案及生产规模

项目	建设内容	规模
1	化工泵研发生产	3000 台/年
2	耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵	1800 台/年
3	大型炼油、煤化关键用泵	98 台/年
4	耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵	102 台/年
5	规模合计	5000 台/年

2.5.3 原项目（已建+在建）工艺流程

（1）工艺流程

项目生产的特种泵所有配件均为外协制作，返厂后机加工工序主要为开孔、开槽以及尺寸存在偏差时进行的误差校正。机加工调整后的配件经三坐标测量、试验仪测试合格后进行组装、检验合格后喷漆外售。现有项目生产工艺流程与在建项目工艺流程一致。生产工艺流程及产污节点如下图所示：

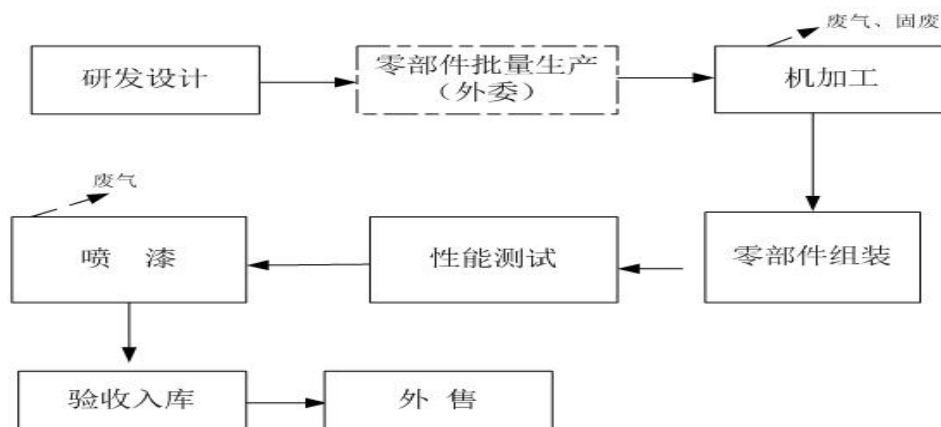


图 2-5 特种泵生产工艺流程图

2.5.4 原有项目污染物实际排放总量

● 已建项目污染物实际排放总量

因厂内现有项目与 2022 年“昆明嘉和科技股份有限公司——大型炼油、煤化关键用泵机组研发应用及装配测试生产线建设项目”验收时一致。现有项目污染物排放总量，采用云南健牛生物科技有限公司对 2022 年竣工环境保护验收监测报告数据（YNJN 检字[2022]-07015 号）以及云南环绿环境检测技术有限公司对嘉和科技股份有限公司喷漆房废气 DA001 排口非甲烷总烃排放速率和排放浓度做补充检测，检测报告编号 HL20240110004。

一、废气

（1）有组织废气

喷漆废气：项目生产过程中的喷漆工段在密闭的喷漆房内操作，喷漆房采用过滤棉+光氧化催化+一级活性炭处理技术，项目每天喷漆时间 7 小时，生产时间 270 天。

监测期间企业正常工况运行，生产负荷 100%。喷漆房每天运行时间 7 个小时，每年运行天数 270 天。根据现有项目验收监测报告及本次补充监测报告，项目有组织废气排放情况见下表所示：

表 2-13 固定污染源排放废气检测结果

项目	流量 m³/h	实测浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	标准值		数据来源
					排放 浓度 mg/m³	排放 速率 kg/h	
非甲烷总烃	7084	6.89	0.049	0.093	120	10	HL20240110004

苯	7712	5.0×10 ⁻⁴ L	1.93×10 ⁻⁶	3.6477×10 ⁻⁶	12	0.50	YNJN 检字 [2022]-07015 号
甲苯	7712	5.0×10 ⁻⁴ L	1.93×10 ⁻⁶	3.6477×10 ⁻⁶	40	3.1	
二甲苯	7712	3.973	3.064×10 ⁻²	0.0579	70	1.0	
废气量		1457.57 万 m ³ /a					
有组织排放非甲烷总烃监测为本次环评补测数据。 “检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限，检测结果低于检测限时，用检出限的值代入计算。 二甲苯浓度值、年排放量为对、间、邻二甲苯浓度值、年排放量总和。							
喷漆废气通过现有喷漆房净化设备处理，采用“过滤棉+光氧催化+一级活性炭吸附”工艺处理后，经 DA001 排气筒排放。由检测结果可知，现有项目喷漆废气排气筒出口排放浓度、排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。							
(2) 无组织废气							
项目打磨工段和维修工段，有少量的金属打磨粉尘、切割焊接烟尘。根据昆明嘉和科技股份有限公司《委托检测报告》（YNJN 检字[2022]-07015 号），《环境质量现状检测报告》（报告编号 HL20240110004），无组织废气检测结果见下表。							
表 2-14 无组织废气检测结果							
序号	采样点位	检测值 (mg/m ³)	标准限制	达标情况	数据来源		
颗粒物	厂界外	0.138~0.339	1.0	达标	YNJN 检字		
臭气浓度		10~19（无量纲）	20（无量纲）	达标	[2022]-07015 号		
非甲烷总烃		0.59	2.0	达标	HL20231007012		
检测结果可知，项目厂界无组织颗粒物、臭气浓度检测值达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》要求。							
二、废水							
现有项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水循环使用，不外排。生活污水主要为职工宿舍楼的生活污水和食堂废水。生活污水经中水处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 级标准排入倪家营水质净化厂。							
根据《昆明嘉和科技股份有限公司委托检测报告》（YNJN 检字[2022]-07015 号），废水检测结果见下表。							

表 2-15 废水监测结果

采样地点	污水总排口							
日期 项目	2022 年 7 月 6 日			2022 年 7 月 7 日			限值	达标 情况
pH 值	7.73	7.69	7.66	7.72	7.70	7.68	6.6-9.5	达标
悬浮物	40	38	42	41	37	45	400	达标
化学需氧量	117	124	120	126	130	122	500	达标
五日生化需氧 量	39.8	42.2	40.8	41.6	42.9	40.3	350	达标
氨氮	19.8	20.8	21.9	18.6	22.3	20.3	45	达标
总磷	2.46	2.33	2.44	2.56	2.40	2.36	8.0	达标
动植物油	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	100	达标

表 2-16 项目废水监测结果

序号	检测项目	浓度平均值 (mg/L)	污染物排放总量 (t/a)
1	化学需氧量	123	0.262
2	氨氮	20.3	0.043
3	总磷	2.43	0.00518
4	废水排放总量	/	2133

检测结果可知, 现有项目废水排放总量为 2133t/a, 其中化学需氧量浓度均值为 123mg/L, 氨氮浓度均值为 20.3mg/L, 总磷浓度均值 2.43mg/L; 项目废水经隔油池、化粪池、中水处理系统等处理后, 达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1A 等级标准后排入市政污水管网, 最终进入倪家营水质净化厂。

三、噪声

现有项目生产过程中的噪声主要来自车端面、钻中心孔、顶中心孔、车外圆、打磨、切割、焊接等操作及生产设备运转时发生的噪声, 声源值为 75~90dB(A), 根据《昆明嘉和科技股份有限公司委托检测报告》(YNJN 检字[2022]-07015 号), 厂界噪声监测情况见下表所示。

表 2-17 现有项目厂界噪声监测情况一览表

序号	项目名称	监测点位名称	标准限值		检测值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界噪声	东厂界	70	55	63	52.5	达标	达标
2		南厂界	65	55	56.5	45	达标	达标
3		西厂界	65	55	57	43	达标	达标
4		北厂界	65	55	56	43.5	达标	达标

根据《昆明嘉和科技股份有限公司委托检测报告》(YNJN 检字[2022]-07015 号), 噪声检测结果显示, 南厂界、西厂界、北厂界昼间噪声值在 56~57dB(A) 之间, 夜间噪声值在 43~45B(A) 之间, 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008) 中 3 类标准的要求, 即昼间

≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，靠近产业基地拓翔路侧 30 米范围内（厂界外东侧 1m 处）昼间噪声值为 63dB（A），夜间 52.5dB（A）达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的要求，即，昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

四、固体废弃物

现有项目产生的固体废弃物主要为职工生活垃圾、机加工边角料、不合格零件等、定期更换活性炭、废油漆桶和废稀释剂桶、废机油、废过滤棉、废 UV 灯管。项目固废处置率为 100%。

表 2-18 固体废物产生情况

固废类别及名称		产生量 (t/a)	处置情况
一般 固废	生活垃圾	85.32	委托环卫部门定期清理 废旧金属暂存间收集，外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。
	边角料	1.2	
	不合格零件	1	
危废	废油漆桶和 废稀释剂	0.0336	暂存危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司处置。
	活性炭	0.3	
	废机油	1	
	废过滤棉	1.5	
	废 UV 灯管	0.1	

五、已建项目污染物排放总量

表 2-21 已建项目污染物排放量统计表

类别	方式	污染物名称	污染物排放
废气	有组织	废气量（万 Nm ³ /a）	1457.57
		非甲烷总烃（t/a）	0.093
		苯（t/a）	3.6477×10 ⁻⁶
		甲苯（t/a）	3.6477×10 ⁻⁶
		二甲苯（t/a）	0.0579
		颗粒物（t/a）	0.185
	无组织	非甲烷总烃（t/a）	0.0126
		苯（t/a）	4.9×10 ⁻⁷
		甲苯（t/a）	4.9×10 ⁻⁷
		二甲苯（t/a）	0.0053
颗粒物		0.00785	
废水		排放量（万 t/a）	2133
		COD _{Cr} （t/a）	0.262
		氨氮（t/a）	0.043
		总磷（t/a）	0.00518
固体废弃物		一般工业固体废弃物	处置率 100%
		危险废物	安全处置率 100%
		生活垃圾	处置率 100%
废气无组织污染物按有组织废气收集率 95%，去除率 63.1%计算无组织污染物排放			

量。

● 在建项目污染物实际排放总量

根据《碳中和泵智能生产线升级项目》环境影响报告表，该项目污染物排放情况如下：

一、废气

(1) 有组织废气

喷漆废气：在建项目生产过程中的喷漆工段在密闭的喷漆房内操作，喷漆房采用过滤棉+三级活性炭处理技术，项目每天喷漆时间 7 小时，生产时间 6 天。有组织废气的排放情况详见表 2-19。

表 2-19 在建项目有组织废气排放情况一览表

项目	排放量 (t/新增 42h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	备注
非甲烷总烃	0.00052	0.012	1.56	新增运行时长 为 42h
苯	2.09×10^{-8}	5×10^{-7}	6.48×10^{-5}	
甲苯	2.09×10^{-8}	5×10^{-7}	6.48×10^{-5}	
二甲苯	0.00033	0.0079	1.02	
颗粒物	0.189	0.098	12.7	

(2) 无组织废气

在建项目打印、激光熔覆、焊接过程中，会产生少量粉尘，其中焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后呈无组织排放。项目无组织废气排放情况详见表 2-20。

表 2-20 在建项目无组织废气排放情况一览表

项目	无组织排放量 (t)	无组织排放速率 (kg/h)	备注
非甲烷总烃	0.000273	0.0065	新增运行时长 为 42h
苯	1.1×10^{-8}	2.62×10^{-7}	
甲苯	1.1×10^{-8}	2.62×10^{-7}	
二甲苯	0.000175	0.0042	
颗粒物	0.00124	0.0295	

二、废水

在建项目建成后，生产效率提高，工作人员由 316 人减少 136 人，现有员工定额 180 人，污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、动植物油、氨氮、磷酸盐，参考本项目 2022 年验收监测废水监测结果可知，各污染物浓度为 COD_{Cr}: 130mg/L、BOD₅: 42.9mg/L、悬浮物: 45mg/L、动植物油 < 0.06mg/L、氨氮: 22.3mg/L、总磷 2.46mg/L，在建项目废水水质与原有废水基本一致，在建项目建成后全厂废水产排情况详见下表，在建项目不新增废水。

表 2-21 本项目废水污染物排放情况

项目	废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	标准限值 mg/L	评价	排放量 t/a
pH	1215	7.68-7.73	6.5-9.5	达标	/
氨氮		22.3	45	达标	0.0271
总磷		2.46	8.0	达标	0.00299
悬浮物		45	400	达标	0.0547
COD _{Cr}		130	500	达标	0.1580
BOD ₅		42.9	350	达标	0.0521

三、噪声

在建项目贡献值详见表 2-22。

表 2-22 在建项目贡献值

点位	贡献值 dB (A)	
	昼间	夜间
厂界东	52.37	/
厂界南	39.65	/
厂界西	53.18	/
厂界北	54.4	/

四、固体废弃物

在建项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、金属边角料、不合格零件、废机油、废过滤棉、废活性炭和废油漆桶和稀释剂桶，项目固废处置率为 100% 产生情况详见表 2-23。

表 2-23 在建项目固体废弃物产生情况一览表

名称	固废属性	产生量 (t/a)	贮存方式	最终去向
废边角料	一般固废	0.6	废旧金属 暂存间	外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用
不合格零部件	一般固废	1		
生活垃圾	一般固废	49.68	垃圾桶	委托环卫部门定期清运处置
废机油	危险废物	0.1	危废暂存间	委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
废油漆桶和废稀释剂桶	危险废物	0.0342		
废活性炭	危险废物	3		
废过滤棉	危险废物	1.5		

五、在建项目污染物排放汇总

表 2-24 在建项目污染物排放情况汇总表

类型	污染物	在建项目排放量
有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	32.39
	非甲烷总烃(t/a)	0.00052
	苯(t/a)	2.09×10 ⁻⁸
	甲苯(t/a)	2.09×10 ⁻⁸
	二甲苯(t/a)	0.00033

	颗粒物(t/a)	0.0038
无组织废气	非甲烷总烃(t/a)	0.000273
	苯(t/a)	1.1×10^{-8}
	甲苯(t/a)	1.1×10^{-8}
	二甲苯(t/a)	0.000175
	颗粒物(t/a)	0.00124
废水	废水量(t/a)	0
	COD _{Cr} (t/a)	0
	氨氮 (t/a)	0
	总磷 (t/a)	0
固体废弃物	生活垃圾 (t/a)	0
	边角料 (t/a)	0
	不合格零件 (t/a)	0
	废油漆桶和废稀释剂 (t/a)	0
	活性炭 (t/a)	0
	废机油 (t/a)	0
	废过滤棉 (t/a)	0
	废 UV 灯管 (t/a)	0

2.2.5 原有（在建+已建）项目污染物排放情况汇总

根据《碳中和泵智能生产线升级项目环境影响报告表》，生产效率提高，工作人员由 316 人减少 136 人，现有员工定额 180 人，以及废气由“过滤棉+光氧催化+一级活性炭吸附”变更为“过滤棉+三级活性炭”，经以新带老措施后，原有项目污染物排放情况详见表。

表 2-25 原有（在建+已建）项目污染物排放情况汇总

类型	污染物	全厂排放量
有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	1489.96
	非甲烷总烃 (t/a)	0.0244
	苯 (t/a)	9.6×10^{-7}
	甲苯 (t/a)	9.6×10^{-7}
	二甲苯 (t/a)	0.015
	颗粒物 (t/a)	0.189
无组织废气	非甲烷总烃 (t/a)	0.013
	苯 (t/a)	9.6×10^{-6}
	甲苯 (t/a)	9.6×10^{-6}
	二甲苯 (t/a)	0.008
	颗粒物(t/a)	0.05897
废水	废水量(t/a)	1215
	COD _{Cr} (t/a)	0.1580
	氨氮 (t/a)	0.0271
	总磷 (t/a)	0.00299
固体废弃物	一般工业固体废弃物	处置率 100%
	危险废物	安全处置率 100%
	生活垃圾	处置率 100%

2.2.6 与项目有关的原有环境污染问题及以新带老措施

	根据现场勘查及查阅《碳中和泵智能生产线升级项目环境影响报告表》，项目无环境问题及以新带老措施。
--	---

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

一、大气环境

(1) 环境空气质量标准

本项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地内，该区域为二类区，环境空气基本污染因子及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，特征污染物苯、甲苯、二甲苯污染物执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ202-2008）附录 D 标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，具体标准限制如下表所示。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		单位	标准来源
	取值时间	二级标准		
SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
NO _x	年平均	50		
	日平均	100		
	1 小时平均	250		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
苯	1 小时平均	110		mg/m ³
甲苯	1 小时平均	200		
二甲苯	1 小时平均	200		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 区域环境空气质量达标情况

根据昆明市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年，主城区空气质量优 189 天、良好 167 天，空气质量优

良率 97.53%。因此，项目选址区属于环境空气质量达标区。

（3）特征污染物环境质量现状

因项目区周边环境与本公司“碳中和泵智能生产线升级项目”环境影响评价阶段基本一致，该项目未建设，周边环境未发生较大变化，且“碳中和泵智能生产线升级项目”与本项目同属同一个厂区内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中：“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求，引用情况如下：

监测点位：厂区下风向一个点位。

监测因子：非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯共 4 项。

监测频率：4 次/天（小时均值），连续监测 3 天。

监测时间：2023 年 10 月 13 日~2023 年 10 月 15 日；

表 3-2 污染物环境质量现状（监测结果）

监测 点位	污染物	平均 时间	评价标 准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	标准 值	达标 情况	数据来源
1#	非甲烷 总烃	瞬时 值	2	0.52~0.64	2.0	达标	HL202310070 12
	苯	小时 均值	12	<0.0005	0.11	达标	YNJN 检字 [2022]-07015 号
	甲苯		40	0.0264~0.0657	0.2	达标	
	二甲苯		70	0.0249~0.0864	0.2	达标	

根据监测结果，非甲烷总烃能够达到《大气污染物综合排放标准详解》中相关推荐限值；苯、甲苯、二甲苯均能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值要求。

3.2 地表水环境质量现状

（1）水环境功能区划

项目区受纳水体为马料河，马料河位于项目区东侧 1000 米处，马料河由北东向南西汇入滇池外海，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030 年）》，马料河昆明农业用水区：源头到入滇池口，全长 20.2km，以农业灌溉用水为主。现状水质为劣 V 类，2020 年水质目标为 IV 类，2030 年水质目标为 III 类。故马料河水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水水质标准。

（2）地表水环境现状

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2023

年 1 月—2023 年 12 月），马料河具体监测结果如下：

表 3-3 2023 年宝象河水环境质量现状

所在河流	监测断面	时间	水质类别	执行标准	达标情况	超Ⅲ类项目
马料河	小古城桥（回龙村）	1 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	
		2 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		3 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		4 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		5 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		6 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		7 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		8 月	Ⅳ类	Ⅲ类	不达标	化学需氧量（Ⅳ类），溶解氧（Ⅳ类）
		9 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		10 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	
		11 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	
		12 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	

根据表 3-3，2023 年度马料河 8 月监测断面水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，其余月份监测断面水质达标。8 月超标因子为化学需氧量、溶解氧，超标原因主要是由于区域生活污染源污染所导致，但项目生活污水、生产废水均不直接排入马料河，故项目与水环境质量底线不冲突。

3.3 声环境

（1）声环境质量标准

本项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地内，根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划分（2019-2029）》，项目位于 3 类区，其中项目区东侧紧邻拓翔路，因此项目区靠近拓翔路一侧的区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准，其他区域执行 3 类标准。

表 3-4 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	项目区	65	55
4a 类	拓翔路一侧	70	55

（2）声环境质量现状

为了解项目区域声环境现状，本次评价委托云南环绿环境检测技术有限公司于 2024 年 10 月 12 日～2024 年 10 月 13 日对评价区进行了声环境质量现状检测（具体见附件 13）。

①检测项目：等效连续 A 声级 Leq。

	②监测点位：厂界东（1#）南（2#）西（3#）北（4#）1m 处及敏感点蓝苑静园（5#）各设置 1 个监测点。 ③监测频率：连续监测两天，每天分昼间监测 1 次。 ④分析方法及评价标准：采样、分析方法严格按照国家环境保护局颁布的《环境监测分析方法》有关规定进行，1#执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，2#、3#、4#执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，5#执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。 ⑤采样日期：2024 年 10 月 12 日~2024 年 10 月 13 日。 检测结果见下表。 表 3-5 噪声监测结果统计表 <table><tr><th rowspan="2">监测点位置</th><th rowspan="2">监测日期</th><th rowspan="2">监测时间 （昼间）</th><th colspan="3">等效声级测量值 Leq（A）</th></tr><tr><th>监测结果</th><th>标准</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>厂界外东侧 1m 处</td><td rowspan="5">2024年10月12日</td><td>14:39-14:49</td><td>64</td><td>70</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外南侧 1m 处</td><td>14:52-15:02</td><td>58</td><td rowspan="3">65</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外西侧 1m 处</td><td>15:05-15:15</td><td>59</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外北侧 1m 处</td><td>15:17-15:27</td><td>59</td><td>达标</td></tr><tr><td>蓝苑静园</td><td>15:33-15:43</td><td>56</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外东侧 1m 处</td><td rowspan="5">2022年10月13日</td><td>09:17-09:27</td><td>63</td><td>70</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外南侧 1m 处</td><td>09:32-09:42</td><td>58</td><td rowspan="3">65</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外西侧 1m 处</td><td>09:47-09:57</td><td>58</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界外北侧 1m 处</td><td>10:02-10:12</td><td>58</td><td>达标</td></tr><tr><td>蓝苑静园</td><td>10:20-10:30</td><td>55</td><td>60</td><td>达标</td></tr></table> 根据上表监测结果，东厂界能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，南厂界、西厂界、北厂界均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，敏感点蓝苑静园能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，本项目区域声环境质量良好。 4、生态环境质量现状 本次改扩建项目建设地点，在原已建成生产车间内。 厂区内属于较为典型的工业生态系统，由于受人类长期生产及生活活动的影响，目前评价区域内地表已无原生植被及天然植被分布，地表植被多为人工种植的绿化植被。	监测点位置	监测日期	监测时间 （昼间）	等效声级测量值 Leq（A）			监测结果	标准	达标情况	厂界外东侧 1m 处	2024年10月12日	14:39-14:49	64	70	达标	厂界外南侧 1m 处	14:52-15:02	58	65	达标	厂界外西侧 1m 处	15:05-15:15	59	达标	厂界外北侧 1m 处	15:17-15:27	59	达标	蓝苑静园	15:33-15:43	56	60	达标	厂界外东侧 1m 处	2022年10月13日	09:17-09:27	63	70	达标	厂界外南侧 1m 处	09:32-09:42	58	65	达标	厂界外西侧 1m 处	09:47-09:57	58	达标	厂界外北侧 1m 处	10:02-10:12	58	达标	蓝苑静园	10:20-10:30	55	60	达标
监测点位置	监测日期				监测时间 （昼间）	等效声级测量值 Leq（A）																																																				
		监测结果	标准	达标情况																																																						
厂界外东侧 1m 处	2024年10月12日	14:39-14:49	64	70	达标																																																					
厂界外南侧 1m 处		14:52-15:02	58	65	达标																																																					
厂界外西侧 1m 处		15:05-15:15	59		达标																																																					
厂界外北侧 1m 处		15:17-15:27	59		达标																																																					
蓝苑静园		15:33-15:43	56	60	达标																																																					
厂界外东侧 1m 处	2022年10月13日	09:17-09:27	63	70	达标																																																					
厂界外南侧 1m 处		09:32-09:42	58	65	达标																																																					
厂界外西侧 1m 处		09:47-09:57	58		达标																																																					
厂界外北侧 1m 处		10:02-10:12	58		达标																																																					
蓝苑静园		10:20-10:30	55	60	达标																																																					
环境保护	1、大气环境保护目标 根据现场踏勘及调查，项目区周边大气环境保护目标详见表 3-4。																																																									

目标	2、声环境保护目标																																																				
	根据现场踏勘及调查，项目厂界外 50m 范围内的声环境敏感点为蓝苑静园，详见表 3-4。																																																				
	3、地下水环境保护目标																																																				
	根据现场踏勘及调查，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源点和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目本次评价不设地下水环境保护目标。																																																				
	4、生态环境保护目标																																																				
项目区周边不涉及自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感点，本次评价不设生态环境保护目标。																																																					
表 3-6 项目周边保护目标																																																					
<table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离 m</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td>环境噪声</td><td>蓝苑静园</td><td>102°50'2.87"</td><td>24°57'42.85"</td><td>居住区</td><td>300 人</td><td>东</td><td>42</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td></tr><tr><td rowspan="2">环境空气</td><td>蓝苑静园</td><td>102°50'2.87"</td><td>24°57'42.85"</td><td>居住区</td><td>1200 人</td><td>东</td><td>42</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr><tr><td>果林金谷</td><td>102°50'8.85"</td><td>24°57'40.90"</td><td>居住区</td><td>2000 人</td><td>东南</td><td>440</td></tr><tr><td>地表水</td><td>马料河</td><td>102°50'31.45"</td><td>24°57'44.21"</td><td>水体</td><td>河流</td><td>东</td><td>1000</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td></tr></table>									环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护级别	经度	纬度	环境噪声	蓝苑静园	102°50'2.87"	24°57'42.85"	居住区	300 人	东	42	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	环境空气	蓝苑静园	102°50'2.87"	24°57'42.85"	居住区	1200 人	东	42	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	果林金谷	102°50'8.85"	24°57'40.90"	居住区	2000 人	东南	440	地表水	马料河	102°50'31.45"	24°57'44.21"	水体	河流	东	1000	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护级别																																													
		经度	纬度																																																		
环境噪声	蓝苑静园	102°50'2.87"	24°57'42.85"	居住区	300 人	东	42	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准																																													
环境空气	蓝苑静园	102°50'2.87"	24°57'42.85"	居住区	1200 人	东	42	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准																																													
	果林金谷	102°50'8.85"	24°57'40.90"	居住区	2000 人	东南	440																																														
地表水	马料河	102°50'31.45"	24°57'44.21"	水体	河流	东	1000	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准																																													
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1.大气污染物排放标准																																																				
	(1) 施工期																																																				
	施工期的扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，标准值详见表 3-7 所示。																																																				
	表 3-7 大气污染物综合排放标准																																																				
	<table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0mg/m³</td></tr></table>									污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m³																																				
污染物	无组织排放监控浓度限值																																																				
	监控点	浓度																																																			
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m³																																																			
(2) 运营期																																																					
运营期大气污染物主要为喷漆房产生的颗粒物、苯、甲苯、二甲苯；激光熔覆、喷秀修复、打磨过程中产生的颗粒物以及机加工车间产生的颗																																																					

（2）运营期

运营期大气污染物主要为喷漆房产生的颗粒物、苯、甲苯、二甲苯；激光熔覆、喷秀修复、打磨过程中产生的颗粒物以及机加工车间产生的颗

颗粒物、苯、甲苯、二甲苯以及焊接过程中产生的颗粒物。喷漆房废气采用“过滤棉+三级活性炭吸附”装置处理后由15m高排气筒排放。焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后呈无组织排放。喷漆废气废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求（项目区200m半径范围内有居民小区建筑物，无法做到排气筒高出周围建筑物5m以上，故排放速率按GB16297-1996中列表排放速率标准值严格50%执行）。异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。非甲烷总烃无组织排放厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A无组织排放限值，厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准。

表 3-8 大气污染物综合排放标准

项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	《大气污染物综合排放标准》要求	本项目严格50%排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	120	15	10	5	4.0
苯	12	15	0.5	0.25	0.40
甲苯	40	15	3.1	1.55	2.4
二甲苯	70	15	1.0	0.5	1.2
颗粒物	120	15	3.5	1.75	1.0
臭气浓度	/	/	/	/	20（无量纲）

表 3-9 挥发性有机物排放限值

污染项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	30	监控点处任意一次浓度值		

2、水污染物排放标准

施工期主要为设备安装，施工人员不在厂区内食宿，不产生施工废水，废水主要为冲厕废水，经项目内中水处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理，具体标准值见表 3-10。

表 3-10 污水排放标准值

项目	标准值（mg/L）	备注
pH（无量纲）	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准
动植物油	≤100	
悬浮物	≤400	
BOD ₅	≤350	
COD	≤500	
氨氮（以 N 计）	≤45	

	总磷（以 P 计）	≤8			
	3、噪声排放标准				
	（1）施工期				
	项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-11 所示。				
	表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准				
	昼间	夜间			
	70	55			
	（2）运营期				
	运营期厂界西、南、北面噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准、东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，标准值见下表。				
	表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）				
	类别	昼间	夜间	执行标准	
	厂界噪声 限值 dB（A）	西、南、 北厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
		东厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
	4、固废污染物排放标准				
	一般工业固体废物暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总 量 控 制 指 标	根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：				
	根据项目排污特点以及达标排放原则，结合国家污染物排放总量控制原则，本次环评提出总量控制建议指标。				
	（1）废气				
	本项目运营期废气为：				
	①有组织：非甲烷总烃：0.1818t/a；苯：2.32×10 ⁻⁷ t/a；甲苯：2.32×10 ⁻⁷ t/a；二甲苯：0.082t/a；颗粒物：0.052t/a。				
	②无组织：非甲烷总烃：0.0366t/a；苯：2.45×10 ⁻⁷ t/a；甲苯：2.45×10 ⁻⁷ t/a；二甲苯：0.015t/a；颗粒物：0.309t/a。				
	其中，纳入总量控制的有：有组织非甲烷总烃：0.1818t/a；有组织颗粒				

	物：0.052t/a。无组织非甲烷总烃：0.0366t/a；有组织颗粒物：0.309t/a。 （2）废水 生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理，项目外排废水污染物总量指标计入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂统一考核，不另行设定总量控制指标。 （3）固废 项目产生的固体废物均能得到合理的处置，处置率达 100%。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	4.1 施工期环境保护措施 1、废气 本项目施工期为机械设备的安装、调试。主要废气为设备安装过程中焊接烟尘，焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后呈无组织排放。项目施工期对周边大气环境的影响可以接受。 2、废水 本项目施工期施工人员不在厂区内食宿，仅有部分冲厕、洗手废水，依托厂区已建中水处理设施处理，经处理后达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015），排入市政污水管网进入倪家营水质净化厂。 3、噪声 项目施工期噪声主要为设备安装调试时产生的噪声，噪声具有间歇性且持续时间较短，且施工期较短，随着施工期的结束，施工期噪声的影响也随之消失，对周围环境的影响不大。为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施： ①合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。 ②施工方应对物件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷。 ③施工方应合理安排施工时间（禁止在昼间 12:00~2:00、夜间 22:00~6:00 施工）。 项目施工期对周边声环境的影响可以接受。 4、固体废物 项目在原有厂房的基础上进行设备安装调试，项目改造量不大，固废主要为机械设备的包装物，施工期严格执行《〈昆明市城市建筑垃圾管理实施办法〉实施细则》（昆政办〔2011〕88 号），分类收集并尽可能地回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，根据《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》（昆政办〔2011〕88 号）相关要求清运处置。 采取上述措施后，项目施工期固体废弃物均能得到有效处置，施工期固体废弃物对周围环境影响较小。
---	---

运营期环境影响和保护措施

一、运营期废气环境影响分析

1.有组织废气

a.挥发性有机物

本项目喷漆过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。根据油漆检测报告，本项目考虑挥发物完全挥发、稀释剂完全挥发，则项目油漆及稀释剂挥发性有机物产生量详见表 4-1。

表 4-1 油漆及稀释剂中挥发性有机物产生情况表

产生情况 类型	使用量（t/a）	挥发物占比（面漆含量）	挥发性有机物产生量（t/a）
底漆	0.13	13%	0.0169
面漆（清漆）*	0.67	190g/L	0.1655
稀释剂	0.18	100%	0.18
合计	0.98	/	0.3624

*注明:面漆密度取 1.3kg/L

参考《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）〉的通知》（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”，本项目喷漆房采取密闭负压，因此喷漆房收集效率为 90%（负压）。详见表 4-3。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》--432 通用设备修理业--14 涂装，吸附法处理效率为 18%，本项目采取三级活性炭吸附，因此，本项目三级活性炭处理效率为 44.86%。

因本项目与原有工程、在建工程共用一个喷漆房，在建“碳中和泵智能生产线升级项目”建成后，喷漆房每天运行 7 小时，每年运行天数 276 天，年运行时间为 1932h。本项目建成后，喷漆房每天运行 8h，年运行天数为 300 天，年运行时间为 2400h，增加 468 小时，喷漆房废气处理系统风量为 7712m³/h。

经计算，挥发性有机物的产生、排放情况详见表 4-4。

表 4-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数

废气收集方式	密闭管道	密闭空间（含密闭式集气罩）		半密闭集气罩（含排气柜）	包围型集气罩（含软帘）	符合标准要求的外部集气罩	其他收集方式
		负压	正压				
废气收集率	95%	90%	80%	65%	50%	30%	10%

表 4-4 非甲烷总烃产生、排放情况表

产生情况	数值	排放情况	数值	备注
产生量	0.3624（t/a）	排放量	0.1798（t/a）	收集效率 90%，处置效率 44.86%，运行时间 468h，风量 7712m³/h
产生速率	0.774（kg/h）	排放速率	0.384（kg/h）	
产生浓度	100.41（mg/m³）	排放浓度	49.83（mg/m³）	

b.苯、甲苯、二甲苯

● 二甲苯

根据表 2-4~表 2-11,可计算出本项目所使用油漆、稀释剂中二甲苯的含量,二甲苯含量见表 4-5。

表 4-5 油漆、稀释剂中二甲苯含量一览表

类别	含量 (t)
环氧富锌底漆	0.0081
聚氨酯面漆	0.0335
稀释剂	0.108
合计	0.1496

本环评考虑二甲苯完全挥发,则二甲苯产生、排放情况见表 4-6。

表 4-6 二甲苯产生、排放情况一览表

产生情况	数值	排放情况	数值	备注
产生量	0.1496 (t/a)	排放量	0.074 (t/a)	收集效率 90%,处置效率 44.86%,运行时间 468h,风量 7712m ³ /h
产生速率	0.3197 (kg/h)	排放速率	0.159 (kg/h)	
产生浓度	41.45 (mg/m ³)	排放浓度	20.57 (mg/m ³)	

● 苯、甲苯

考虑到油漆及稀释剂中助剂、固化剂中可能含有苯、甲苯存在,且根据检测报告(YNJN 检字[2022]-07015 号)中有苯、甲苯检出,本评价采用《碳中和泵智能生产线升级项目环境影响评价报告表》中所计算苯、甲苯产生浓度计算本项目排放速率及排放量,详见表 4-7。

表 4-7 本项目苯、甲苯排放情况一览表

项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	备注
苯	6.44×10^{-5}	4.97×10^{-7}	2.32×10^{-7}	年运行时长合计为 468h
甲苯	6.44×10^{-5}	4.97×10^{-7}	2.32×10^{-7}	

c.漆雾(以颗粒物计)

本项目油漆使用量为 0.8t/a,根据油漆成分含量计算出项目所使用油漆中固体份含量为 91%,参考《污染源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020),产品表面油漆附着率为 60%,漆雾产生量为固体份含量的 40%。本项目油漆用量为 0.8t/a,则颗粒物产生量为 0.29t/a。

喷漆过程在密闭喷漆房内,颗粒物经收集后经“过滤棉+三级活性炭”处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。喷漆房废气处理系统风量为 7712m³/h。

喷漆房为负压密闭,因此对废气收集效率按 90%计算,过滤棉颗粒物处理效率为 80%,产生速率为 0.622kg/h,产生浓度为 80.68mg/m³;颗粒物的排放量为 0.052t/a,排放速率为 0.112kg/h,排放浓度 14.52mg/m³。

综上,项目运行期间有组织废气产生及排放情况详见下表:

表 4-8 有组织废气排放情况一览表						
排气筒		DA001				
产污环节		喷漆				
污染物名称		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	苯	甲苯	二甲苯	颗粒物
产生量（t/a）		0.3624	2.45×10 ⁻⁶	2.45×10 ⁻⁶	0.1496	0.29
产生速率（kg/h）		0.774	5.23×10 ⁻⁶	5.23×10 ⁻⁶	0.3194	0.622
产生浓度（mg/m ³ ）		100.41	6.78×10 ⁻⁴	6.78×10 ⁻⁴	41.45	80.68
收集设施		喷漆房				
喷漆房有效收集效率		90%				
有效收集量（t/a）		0.3262	2.2×10 ⁻⁶	2.2×10 ⁻⁶	0.1346	0.261
年工作小时数（h/a）		468				
排放形式		有组织				
治理设施	处理能力（风量）	7712m ³ /h				
	治理工艺	三级活性炭吸附装置				
	治理工艺去除率	44.86%				80%
	是否为可行技术	是				
排放量（t/a）		0.1798	2.32×10 ⁻⁷	2.32×10 ⁻⁷	0.074	0.052
排放速率（kg/h）		0.384	4.97×10 ⁻⁷	4.97×10 ⁻⁷	0.159	0.112
排放浓度（mg/m ³ ）		49.83	6.44×10 ⁻⁵	6.44×10 ⁻⁵	20.57	14.52
执行标准（mg/m ³ ）		120	12	40	70	120
速率排放标准限值（kg/h）		5	0.25	1.55	0.5	1.75
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标
排放口基本情况	排气筒高度/m	15				
	排气筒内径/m	0.5				
	温度/℃	常温				
	编号	DA001				
	类型	一般排放口				
	地理坐标	E102°49′56.822″； N24°57′49.575″				
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准				
监测要求	监测点位	DA001				
	监测因子	非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯	颗粒物
	监测频次	每年一次				

2. 无组织废气

①无组织 3D 打印废气

金属 3D 打印技术主要分为粉末床和线性两种形式，在粉末床打印技术中，金属粉末被放置在构建平台上，在惰性气体的保护下利用激光束的融化作用，通过一层一层的升降打印方式进行金属的打印。

本次改扩建项目新增的金属 3D 打印机，生产过程中金属粉末激光融化成型的过程是在封闭、充满惰性气体的成型缸内完成的，可有效防止氧化燃烧现象，

	金属粉末的主要成分为合金纳米粉，打印过程中产生的烟气主要为烟尘。金属件打印结束后，在密闭的成型缸内自动完成金属粉末筛分、封装、回收工序，金属粉末回收在高纯氩气环境下进行，收集粉尘全部回收利用，不外排。 ②无组织激光熔覆废气 本次改扩建项目机加工过程中，新增 1 台激光熔覆设备，对产品零部件的表面修复，激光熔覆工作面较小。激光熔覆系统对原材料进行激光熔覆，在被熔覆材料的基体表面上加入被选择的粉料经激光辐照使之和基体表面一薄层同时熔化，并快速凝固后形成稀释度极低，与基体成冶金结合的表面涂层，同样由于原料的熔化，因此在熔覆过程中会产生少量的熔覆烟尘。激光熔覆烟尘产生量约为 0.02%，本次改扩建项目金属粉用量为 0.042t/a，因此激光熔覆烟尘产生量为 8.4×10^{-6}t/a，以无组织形式排入车间，排放量较小，对周边环境影响较小。 ③无组织焊接废气 本次改扩建项目焊接依托 3#区域内的补焊区，采用手工电弧焊方式，在焊接过程中将产生一定量的烟尘及有害气体。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中，35 专用设备制造业行业系数手册，09 焊接，手工电弧焊接产污系数为 20.2kg/t—原料计算。本次改扩建项目新增焊条使用量为 0.016t/a，颗粒物新增产生量为 3.232×10^{-4}t/a。 焊接工段的烟尘使用移动式烟尘净化器处理，处理后在车间内呈无组织排放，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35、36、37、431、432、433、434 行业系数手册中，移动式烟尘净化器处理的收集效率为 75%，处理效率为 95%，所以经烟尘净化器处理后的烟尘排放量为 1.21×10^{-5}t/a，工作时间为 468h，排放速率为 2.59×10^{-5}kg/h。 技改扩建焊接烟尘无组织排放量包含未收集处理量及收集处理后无组织排放量之和，合计为 9.29×10^{-5}t/a，全年工作时间为 468h，排放速率为 1.99×10^{-4}kg/h。 ④打磨废气 本次改扩建项目依托 4#区域的打磨区，会对部分零部件及泵体进行打磨，打磨过程中会产生打磨废气，打磨废气按回收泵的 0.01%计，则打磨废气的产生量为 2.5t/a，为大颗粒金属粉末，其中 90%（2.25t/a）在厂区内大气自然沉降后
--	---

同外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用，剩余 10%（0.25t/a）呈无组织排放。

⑤喷漆无组织有机废气

本项目喷漆房收集效率以外的部分呈无组织排放，无组织排放量见下表所示：

表 4-10 本项目有机污染物无组织排放情况一览表

项目	产生量（t/a）	无组织排放量（t/a）	备注
非甲烷总烃	0.3624	0.0362	新增运行时长为 468h， 收集效率为 90%，无组 织排放量为 10%
苯	2.45×10^{-6}	2.45×10^{-7}	
甲苯	2.45×10^{-6}	2.45×10^{-7}	
二甲苯	0.1496	0.015	

⑥无组织漆雾产排情况

扩建项目颗粒物产生量为 0.29t/a，喷漆房对废气收集效率按 90%计算，有 10%漆雾呈无组织排放，无组织排放量为 0.029t/a，排放速率为 0.062kg/h。

⑦无组织管道清洗废气

本项目泵体内部管道使用汽油进行清洗，仅在抽取及排出过中有少量汽油挥发，挥发量极小，呈无组织排放。

⑧喷涂废气

本项目采用电脉冲或由直流电驱动的等离子电弧作为热源，将金属粉末加热到熔融状态，并以高速喷向经过预处理的工件表面而形成附着牢固表面层的方法进行喷涂金属粉末，因此在喷涂过程中会产生少量的喷涂烟尘。喷涂烟尘产生量约为 0.02%，本次改扩建项目金属粉用量为 0.042t/a，因此喷涂废气产生量为 8.4×10^{-6} t/a，以无组织形式排入车间，排放量较小，对周边环境影响较小。

三、项目废气非正常排放分析

非正常排放主要是生产运行过程中，由于环保设施故障等原因，导致污染物的非正常排放，项目有组织废气非正常排放主要与废气处理设施（旋风除尘、喷淋塔）有关，当废气处理设施出现故障，不能正常运行时，对废气的收集处理效率将降低，本次环评设定有组织废气非正常排放为废气处理设施故障，导致废气处置效率降低为 0。通过核算项目有组织废气非正常排放情况详见表 4-11。

表 4-11 非正常工况下排气筒废气产生、处置排放一览表

污染	非正常排	污染物	非正常排放	非正常排	单次	年发	应对措施
----	------	-----	-------	------	----	----	------

源	放原因		浓度 mg/m ³	放速率 kg/h	持续 时间	生频 次	
喷漆 废气	活性炭饱 和未及时 更换	NMHC	100.41	0.774	0.5h	1 次	及时更换 活性炭性
		苯	6.78×10 ⁻⁴	5.23×10 ⁻⁶	0.5h	1 次	
		甲苯	6.78×10 ⁻⁴	5.23×10 ⁻⁶	0.5h	1 次	
		二甲苯	41.45	0.3194	0.5h	1 次	
	过滤棉损 坏	颗粒物	80.68	0.622	0.5h	1 次	及时更换 过滤棉

非正常情况下，项目排放的污染物浓度大幅增加，对周围环境的影响较大。为了避免非正常排放情况发生，污染环境，对处理装置配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对处理装置进行管理及维护。出现非正常排放时，应立即停止生产，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可继续投入生产，确保各污染源排放对周围环境降至最低。

3、废气处置措施可行性分析

本项目喷漆房废气采用“过滤棉+三级活性炭吸附”处理方法，过滤棉对漆雾起到一定程度地净化作用，对后续活性炭吸附起到有利效果。由于目前没有针对通用设备制造独立的排污许可证申请与核发技术规范，本报告根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942—2018）相关要求，以及参考涉及有机废气处理的相关行业的排污许可证申请与核发技术规范，还有参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）以及《挥发性有机物治理实用手册》等资料，活性炭吸附法为目前低浓度挥发性有机物的有效治理方法，本项目产生的挥发性有机物浓度均较低，活性炭吸附法操作简便、经济效益较高，所以本项目采用三级活性吸附措施，且有机废气能达标排放，属于可行技术。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35、36、37、431、432、433、434 行业系数手册中“09 焊接，实心焊接”末端治理技术名称有“其他(移动式烟尘净化器)”，且净化效率为 95%，属于高效除尘设施，故技术可行。

4、排气筒设置合理性分析

项目有组织废气为喷漆废气，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放标准限值要求。

项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，本项目周围 200

米内，最高建筑物为蓝苑静园小区，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第 7.1~7.4 章节：“新污染源的排气筒一般不应低于 15m，应高于周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行（节选）。”因此，本项目设置的排气筒高度确定为 15m，排放速率严格 50%执行。

5、废气排放环境影响

项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地拓翔路 208 号，区域环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。

根据昆明市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年，主城区空气质量优 189 天、良好 167 天，空气质量优良率 97.53%。因此，项目选址区属于环境空气质量达标区。根据引用监测数据显示，空气质量中 TSP 浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，苯、甲苯、二甲苯能达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ202-2008）附录 D 标准，非甲烷总烃参能达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

项目运营过程产生的废气主要为激光熔覆废气、喷漆废气、焊接废气，其中，喷漆废气通过设置“过滤棉+三级活性炭”处理达标后经 1 根 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

焊接烟尘通过设置 1 台移动式烟尘净化器处理后在车间内呈无组织形式排放，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织限值要求。

根据现场调查，项目周边 500m 范围内的大气环境保护目标主要为蓝苑静园和果林金谷，保护目标位于项目区侧风向，受项目污染物影响较小，通过采取上述措施后，项目区厂界废气能达标排放，对周边环境的影响可以接受。

5、项目运营期废气排放情况及排污监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为排污许可管理类别为登记管理。由于目前没有针对通用设备修理独立的排污许可证申请与核发技术规范，本报告根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942—2018）相关要求设置废气监测要求，本项目废气监测要求如下表所示。

表 4-12 本项目废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

有组织	DA001 排气筒排放口	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求
无组织	厂界上下风向	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	1 次/年	颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯、甲苯、二甲苯排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值要求。
无组织	厂区内（厂房外）	非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 要求。

二、运营期废水环境影响及防治措施

1、废水产排情况

（2）设备性能检测用水

根据业主提供资料，设备性能检测用水循环使用，循环量为 3003m³/a，每天进行补给，补给量为 3m³/d，无生产废水外排。

（2）生活用水

根据公司 2023 年项目《碳中和泵智能生产线升级项目环境影响评价报告表》项目共有职工约 180 人，每天生产 8 小时，生活用水量约为 5.5m³/d，1518t/a。废水量约为 4.4m³/d，1214.4t/a。本项目新增工作时间为 24d，新增用水量为 132t/a，按 0.8 产污系数算，新增废水量为 105.6t/a。

污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、动植物油、氨氮、磷酸盐，参考本项目 2022 年验收监测废水监测结果可知，各污染物浓度为 COD_{Cr}：130mg/L、BOD₅：42.9mg/L、悬浮物：45mg/L、动植物油<0.06mg/L、氨氮：22.3mg/L、总磷 2.46mg/L，项目扩建后，废水水质与原有废水基本一致，本项目废水产排情况详见表 4-13，项目建成后全厂废水排放情况见表 4-14。

表 4-13 本项目废水污染物排放情况

项目	废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	标准限值 mg/L	评价	排放量 t/a
pH	105.6	7.68-7.73	6.5-9.5	达标	/
氨氮		22.3	45	达标	0.0024
总磷		2.46	8.0	达标	0.0003
悬浮物		45	400	达标	0.0047
COD _{Cr}		130	500	达标	0.0137
BOD ₅		42.9	350	达标	0.0045

表 4-14 全厂废水污染物排放情况					
项目	废水量 m³/a	排放浓度 mg/L	标准限值 mg/L	评价	排放量 t/a
pH	1320.6	7.68-7.73	6.5-9.5	达标	/
氨氮		22.3	45	达标	0.0295
总磷		2.46	8.0	达标	0.0033
悬浮物		45	400	达标	0.0594
COD _{Cr}		130	500	达标	0.1717
BOD ₅		42.9	350	达标	0.0566

项目区废水经项目内中水处理设施处理，外排水质能达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015），排入市政污水管网进入倪家营水质净化厂，运营期废水均得到合理处置，对项目区周围地表水水环境影响小。

表 4-15 废水间接排放口基本情况表				
编号	地理坐标	排水量	排放标准	纳污水处理厂
DW001	102.831906	1509.28t/a	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准	倪家营水质净化厂
	24.961955			

2、项目废水防治措施及依托可行性分析

采取措施：经污水处理站（30m³/d）处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 等级标准后经市政管网排入倪家营水质净化厂处理。

可行性分析：现有污水处理站采用格栅+调节池+MBR 氧化池处理工艺，本次改造后废水水质与现有水质情况不变，主要为职工生活污水，本次评价取值为历次监测数据中的最大排放浓度，结合现有项目的监测数据，项目排放水质能达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 的 A 等级标准。本项目建成后全厂的废水量为 5.03m³/d，现有污水处理站的处理规模为 30m³/d，污水处理站可容纳全厂废水。因此，项目废水依托现有污水处理站处理是可行的。

4、监测要求

本项目废水排放参考《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942—2018），本项目无生产废水产生。生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理，不直

接外排，故不设自行监测要求，生活污水达标性监测仅在验收时监测，验收监测要求见下表所示。

表 4-16 项目监测计划表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
生活污水	一体化污水处理设施出口	pH、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、悬浮物、总磷、动植物油	验收时监测，监测2天，每天4次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准

综上所述，本项目无生产废水产生，生活污水经厂区现有污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准，排入市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂处理，不会对周边地表水影响较小。

三、运营期噪声环境影响及防治措施

1、噪声源强

本项目产噪设备布置于生产车间内，噪声源强主要为设备运行过程中产生的噪声，主要为超声波喷涂及烘干设备、等离子喷涂系统、3D 打印机、数控磨床、激光熔覆设备等运行过程中产生的噪声，其噪声值约为 70~85dB（A）之间。

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/dB(A)/1m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	热处理设备 1#	/	68	选用低噪声设备、装减振设施、厂房隔声等	-17.27	-24.22	1	17.27	43.25	每天8小时	15	22.25	1
2		热处理设备 2#	/	68		-16.36	-40.24	1	16.36	43.72			22.72	1
3		超声波喷涂及烘干设备 1#	/	72		6.77	29.64	1	6.77	55.39			36.39	1
4		超声波喷涂及烘干设备 2#	/	72		7.15	28.36	1	7.15	54.91			33.91	1
5		自动焊接机器人	/	72		14.52	-43.33	1	14.52	48.76			27.76	1
6		水压试验机 1#	/	75		25.11	23.05	1	23.05	47.75			26.75	1
7		水压试验机 2#	/	75		25.11	17.62	1	17.62	50.08			29.08	1
8		等离子喷涂系统 1#	/	68		1	33.3	1	1	68.00			47.00	1
9		等离子喷涂系统 2#	/	68		1	31.64	1	1	68.00			47.00	1
10		性能测试平台	/	68		14.81	-37.61	1	14.81	44.59			23.59	1
11		射线检测设备及射线检测房	/	68		1	37.57	1	1	68.00			47.00	1
12		涡流无损检测设备	/	68		6.29	37.24	1	6.29	52.03			31.03	1
13		3D 打印机	/	72		-16.09	20.48	1	16.09	47.87			26.87	1
14		龙门立式加工中心 1#	/	78		-26.68	15.61	1	15.61	54.13			33.13	1
15		龙门立式加工中心 2#	/	78		-26.39	6.17	1	6.17	62.19			41.19	1
16		龙门立式加工中心 3#	/	78		-26.68	22.2	1	22.2	51.07			30.07	1
17		龙门立式加工中心 4#	/	78		-26.55	9.85	1	9.85	58.13			37.13	1
18		卧式加工中心 1#	/	78		-6.35	-32.93	1	6.35	61.94			40.94	1
19		卧式加工中心 2#	/	78		-3.05	-38.29	1	3.05	68.31			47.31	1
20		卧式加工中心 3#	/	78		-2.01	-51.6	1	2.01	71.94			50.94	1
21		卧式加工中心 4#	/	78		-2.01	-64.83	1	2.01	71.94			50.94	1
22		数控磨床 1#	/	80		-19.55	-0.26	1	1	80.00			59.00	1
23		数控磨床 2#	/	80		-18.99	-7.63	1	7.63	62.35			41.35	1

24		数控磨床 3#	/	80		-18.54	-12.55	1	12.55	58.03			37.03	1
25		数控磨床 4#	/	80		-19.1	-5.06	1	5.06	65.92			44.92	1
26		数控磨床 5#	/	80		-18.54	-12.55	1	12.55	58.03			37.03	1
27		卧式车铣复合 1#	/	75		-6.28	-3.91	1	3.91	63.16			42.16	1
28		卧式车铣复合 2#	/	75		-6.73	-9.8	1	6.73	58.44			37.44	1
29		卧式车铣复合 3#	/	75		-7.5	-16.43	1	7.5	57.50			36.50	1
30		平衡机 1#	/	70		15.01	-34.01	1	15.01	46.47			25.47	1
31		平衡机 2#	/	70		14.9	-31.77	1	14.9	46.54			25.54	1
32		超音速喷涂系统 1#	/	75		3.53	31.86	1	3.53	64.04			43.04	1
33		超音速喷涂系统 2#	/	75		7.37	31.51	1	7.37	57.65			36.65	1
34		激光熔覆设备	/	75		-6.34	30.06	1	6.34	58.96			37.96	1
35		大功率电弧喷涂 1#	/	75		1	28.84	1	0.99	75.09			54.09	1
36		大功率电弧喷涂 2#	/	75		3.69	28.84	1	3.69	63.66			42.66	1
37		等离子堆焊机 1#	/	82		13.84	-41.05	1	13.84	59.18			38.18	1
38		等离子堆焊机 2#	/	82		16.84	-41.26	1	16.84	57.47			36.47	1

注：以厂房中心（经度：102° 49′ 54.949″，纬度：24° 57′ 49.130″）作为坐标原点

(2) 预测模式

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right] \quad (B.3)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

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

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

式中： $LP2i(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TLi ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) - 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

项目室外声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 （m）处声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，1m；

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中： L_i ---第 i 个声源在预测点之声级；

L_A ---某预测点噪声总叠加值；

n ---声源个数。

（3）预测内容

本项目周边 42m 范围内最近敏感点为蓝苑静园小区，本次环评对项目厂界四周及蓝苑静园小区噪声进行预测，项目北侧、南侧及西侧厂界执行

GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，东侧执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准，最近敏感点蓝苑静园小区执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

(4) 厂界噪声预测结果

本环评采用环安科技有限公司根据HJ 2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》开发的“环境噪声影响评价系统 Noisesystem3.3.0.28436”噪声预测软件，对项目各厂界噪声进行预测，因本项目夜间不生产，本次评价仅对昼间进行评价。项目厂界及敏感点噪声预测情况见表4-12，等声值线图详见图4-1。

根据现状监测数据作为本次预测的噪声背景值（背景值包括淘汰的设备，本项目运营后噪声会低于此次背景值），监测数据详见下表。本项目建成后夜间不生产，预测叠加值仅计算昼间。

表 4-17 项目噪声预测情况

监测点位	背景值 dB(A)	在建项目贡献值 dB(A)	本项目贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准值	达标情况
	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	
厂界东	63.5	52.37	64.9	67.41	70	达标
厂界南	58	39.65	63.13	64.31	65	达标
厂界西	58.5	53.18	63.2	64.78		达标
厂界北	58.5	54.4	62.1	64.16		达标
蓝苑静园	55.5	49	50.88	57.46	60	达标

根据上表可知，项目夜间不生产，本次改扩建项目噪声预测采用项目现状噪声值为背景声值，叠加“碳中和泵智能生产线升级项目”贡献值与本项目新增设备后噪声贡献值来做预测后，南厂界、西厂界、北厂界噪声均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即：昼间≤65dB。厂界东侧运营期噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，即：昼间≤70dB，项目运行噪声对项目区周围声环境影响较小。

项目厂界外50m范围有声环境保护目标蓝苑静园，采用项目现状噪声值为背景声值，叠加“碳中和泵智能生产线升级项目”贡献值与本项目新增设备后噪声贡献值来做预测后，蓝苑静园能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

(4) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）相关要求，项目噪声监测要求如下所示：

表 4-18 噪声监测要求

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季

四、固体废物

运营期产生固体废物主要为生活垃圾、金属边角料、废弃零件、废机油、废过滤棉、废活性炭和废油漆桶和稀释剂桶。

(1) 一般固体废物

①边角料

由于激光融化金属基粉后支撑结构、反复烧结形成的设计尺寸外多余结构需要去除，会产生废弃钢、铁屑等边角料；根据建设单位提供的资料，本项目建成后，项目边角废料产生量约为 0.3t/a。边角料由工厂统一收集后放置在边角料堆放点，外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。

②不合格零部件

根据业主介绍，不合格零件主要来源于设备拆解检查过程中产生的不能再利用的零部件；根据建设单位提供的资料，设备拆解检查过程中产生的不能再利用的零部件产生量约占回收泵的 20%，即 5000t/a，统一收集后放置在边角料堆放点，外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。

③打磨粉尘

根据工程分析，打磨过程产生大气沉降粉尘，约为 2.25t/a，经收集后外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。

④泵体表面清理固废

本项目泵体在拆解前需进行清理表面的金属锈，金属锈的产生量约为回收泵的 0.01%，即 2.5t/a，此部分金属锈不含化工类、腐蚀性的残留物。收集后委托环卫部门定期清运处置。

⑤生活垃圾

本项目建成后，劳动定员为 180 人，不发生变化。工作时间由 276 天变为 300 天，生活垃圾按 1kg/人.d 计，则本项目生活垃圾产生量约为 180kg/d，4.32t/a，生活垃圾统一收集后，委托环卫部门定期清运处置。

	(2) 危险废物 ①废油漆桶和稀释剂桶 本次改扩建项目新增油漆 0.8t（40 桶），稀释剂 0.18t（10 桶），润滑油 0.1t（20 桶），按每只桶重 1kg，则新增废桶重量为 0.07t/a。 根据《国家危险废物名录》（2021 版），除油剂包装桶属于危险废物（类别：HW49，其他废物；代码：900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），废油漆桶及废稀释剂桶暂存到危废暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。 ②废活性炭 喷漆房处理工艺为“过滤棉+三级活性炭吸附”，参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007 年 05 期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对有机废气的饱和吸附量为 280mg/g 活性炭，项目吸附有机废气量为 0.0836t/a，（苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物）则活性炭用量为 0.023t/a，产生的废弃活性炭为 1.107t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭），危险特性为 T，本项目产生的废活性炭属于危险废物，暂存危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。 ③废汽油 项目设备管道清洗时会产生废汽油，根据建设单位运营经验及提供的资料，项目生产设备维修维护时产生的废气汽油约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废汽油危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-201-08，“清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油”。废机油盛装于废机油桶中，暂存于危险废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。 ④废过滤棉 喷漆房漆雾通过过滤棉降低废气中的含尘量，根据业主提供资料显示，
--	---

废过滤棉产生量为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）中的危险废物（类别：HW49，其他废物；代码：900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），废过滤棉属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

⑤废切削液和冷却液

本项目机械加工过程中会产生废切削液和冷却液，废切削液和冷却液的产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）中的危险废物（类别：HW09，其他废物；代码：900-006-09，使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，废切削液和冷却液属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

表 4-19 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

序号	产生环节	名称	固废属性	危险特性	废物类别及代码	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	最终去向
1	激光熔覆	废边角料	一般固废	/	SW17 可再生类废物 900-002-S17	固态	0.3	废旧金属暂存间	收集后外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用
2	设备拆解	不合格零部件	一般固废	/	SW17 可再生类废物 900-002-S17	固态	5000		
3	再制造	打磨粉尘	一般固废	/	SW17 可再生类废物 900-002-S17	固态	2.25		
4	预处理	泵体表面清理固废	一般固废	/	SW59 其他工业固体废物 900-099-S59	固态	2.5	垃圾桶	委托环卫部门定期清运处置
5	办公、生活	生活垃圾	一般固废	/	SW64 其他垃圾 900-099-S64	固态	4.32	垃圾桶	委托环卫部门定期清运处置
5	设备管道清洗	废汽油	危险废物	T,I	HW08 (900-201-08)	液态	0.2	危废暂存间	委托云南大地丰源环保有限公司定期清运
6	装油漆和稀释剂	废油漆桶和废稀释剂	危险废物	T	HW49 (900-041-49)	固态	0.07		

		剂桶							处置
7	有机废气处理	废活性炭	危险废物	T	HW49 (900-03 9-49)	固态	0.107		
8	有机废气处理	废过滤棉	危险废物	T	HW49 (900-04 1-49)	固态	0.2		
9	生产过程	废切削液和冷却液	危险废物	T	HW09 (900-00 6-09)	液态	0.05		

(3) 固体废物影响分析

1) 固废产生情况

项目产生的固废包括和生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

①生活垃圾

运营期产生的生活垃圾为一般性生活垃圾，生活垃圾通过布置垃圾桶集中收集后委托环卫部门定期清运。在采取以下措施以加强管理和对周围环境的保护：

a、分类收集、分类堆存，对能够回收利用的部分应联系回收单位进行回用；

b、垃圾收集采用带盖垃圾桶收集，以防止雨水进入造成二次污染，杜绝蚊虫鼠害和恶臭异味影响；

c、生活垃圾委托当地环卫部门进行清运，定期消毒并采取一定的除味措施。因此，项目运营期产生的生活固废可得到较为妥善的处置，不会对周围环境产生大的不利影响。

②一般工业固废

项目一般工业固废主要为废旧零部件及边角料，由工厂统一收集后放置在金属收集点，外售给昆明嘉和冶金铸造有限公司回收利用。处置率达100%。

项目在生产厂房外西侧设置一间占地面积为 6m² 废旧金属暂存间，用于暂存废旧零部件及边角料。后续建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求，建立健全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现

一般工业固体废物可追溯、可查询。

③危险废物

本项目的危险废物主要为废汽油、废油漆桶和废稀释剂桶、废活性炭、废过滤棉。依托厂区 4#区域已建危废暂存间。建设单位已同第三方云南大地丰源环保有限公司（昆明危险废物处理处置中心）签订了相关危废处置协议（附件 8）。现有危废暂存间已制定了相关管理制度，台账。

2）依托可行性分析

①废旧金属暂存间已采取防风防雨防晒措施、地面进行硬化处理，占地面积为 6m²，且公司与昆明嘉和冶金铸造有限公司签订了回收协议，废旧零部件及边角料可做到及时清运处置，因此依托废旧金属暂存间可行。

②根据调查，现有危险废物暂存间占地 15m²，现有危废暂存间已实施了防风、防雨、防晒、防渗等防治措施并在规定的位置设置了标识牌；地面已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设置，并采用防渗托盘进行防渗暂存，地面未发现污渍。详见下图：



危险废物暂存间外部标识及管理制度

危险废物管理台账



危险废物暂存间内部

危险废物暂存间内消防砂

3）固体废物管理要求

	①一般固废管理要求 一般固废堆放场所运行等须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）中相关要求，即： a、要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）的要求设置暂存场所。 b、不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。 ②危险废物环境管理要求 危险废物贮存室内应有隔离设施、防风、防晒、防雨、防渗、防火设施，具体要求如下：建设单位设置的危废贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。储存要求：危险废物应分类收集储存在危废间，危废间应采取防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”措施，按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识，由专人负责管理。危险废物贮存必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB12897-2023）要求执行： a、在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 b、液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 c、半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 d、具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 ⑤易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 e、危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。 同时，各类危险废物应进行分类收集，并贴上相应的标签，指定专人负
--	--

	责管理，落实责任制。 转运要求：危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具有处理资质的单位接收，并严格落实以下要求： a、危险废物每次外运处置均需做好运输登记，认真填写危险废物转移联单。 b、废弃物运输必须由已签订的危废处置单位负责，处置单位每次处置应以书面形式告知建设单位危险废物最终去向。 c、危险废物运输路线必须严格按照有关部门批准的路线运输；若必须更改运输路线，需经有关部门同意后才可实施。 d、按新的转移管理办法在网上申报，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。 4) 固体废物影响分析结论 综上分析，项目已有危险废物暂存间贮存能力满足项目需要，项目危险废物由桶收集后暂存在危险废物暂存间内，定期委托有资质单位云南大地丰源环保有限公司处置。 项目生产运营过程产生的固体废物均得到了相应的处置或综合利用，处置率可达 100%，生活垃圾由环卫部门日产日清，符合国家固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，对环境影响较小。 5、地下水、土壤环境影响分析 (1) 地下水、土壤环境影响分析判定 本项目为通用设备修理业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，项目属于“其他行业”，项目类别为IV项目，不开展土壤环境影响评价工作。 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附表 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“K 机械、电子”中的“71、通用、专用设备制造及维修”中的有喷漆工艺的项目，为III类项目。项目所属区域不涉及饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，环境敏感程度为“不敏感”。同时根据《建设项目环境影响报告表编制技术
--	---

指南污染影响类（试行）》“地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作”和“地下水原则上不开展环境质量现状调查”。本项目所属区域不涉及饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区且项目区已进行防渗，本项目地下水环境影响进行简单分析。 （2）地下水、土壤污染源、污染物类型、污染途径 本项目为扩建项目，为通用设备修理业，本次评价仅分析本项目运营过程中对地下水、土壤环境的影响。项目可能对土壤及地下水造成影响的途径主要为有机危险废物渗漏后通过渗透方式进入地下水环境。有机危险废物泄漏存在于土壤中或深入地下水位区域时，可能进入地下水层，进而污染地下水。地下水一旦遭到有机废物的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附的油品还会随着地下水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需要几十年甚至上百年的时间。 （3）地下水、土壤保护措施 本项目已采取以下地下水、土壤保护措施： ①源头控制措施 首先从源头上控制污染源对土壤、地下水污染，危险废物的盛装容器选择合格的盛装物，并对危废暂存间内盛装容器的密闭性进行检查，从源头上污染物进入到土壤和地下水含水层中。 ②分区防治措施 根据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》本项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。 本项目各区域分区防渗情况见表 4-20。				
表 4-20 各区域分区防渗设置情况一览表				
序	区域	分区类别	贮存要求	备注

号				
1	重点 防渗 区	危废贮存 区、原料 区	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，地面及墙裙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，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，应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（ $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（ $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料要求进行防渗处理。	已建成、 满足要求
2	一般 防渗 区	废旧金属 暂存间、 污水处理 站	按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求进行防渗处理，即防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；	已建成、 满足要求
3	简单 防渗 区	生产车间	硬化处理	厂区已建 成、满足 要求

6.环境风险

（1）环境风险调查

根据调查及建设单位提供资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》。项目环境风险主要为油漆、活性炭、废油漆桶及废稀释剂桶、废机油、废过滤棉、汽油等，其危险物质的量与临界量的比值见下表。

表 4-21 项目风险源情况表

序号	风险单元	风险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	原料库	油漆（含二甲苯）和稀释剂	1330-20-7	0.2	10	0.02
2		汽油		0.2	2500	0.00008
2	危废暂存间	废油漆桶及废稀释剂桶		0.07	/	/
3		废汽油		0.1	2500	0.00004
4		活性炭		0.107	/	/
5		废过滤棉		0.2	/	/
6		废切削液和冷却液		0.05	/	/
7	合计					0.02012

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目 Q 值 < 1，项目环境风险潜势为 I。

结合项目使用风险物质的情况和有毒有害物质存储，本项目可能发生的风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。风险源环境风险类型以及可能的环境影响途径见下表：

表 4-22 风险源影响情况

序	危险	主要风险物质	环境风险类型	环境影响	可能受影响的环境
---	----	--------	--------	------	----------

号	单元			途径	境敏感目标
1	原料库	油漆和稀释剂、汽油	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤等	周边居民区、马料河、区域地下水
2	危废暂存间	废油漆桶、废机油、废活性炭、废过滤棉、废切削液和冷却液	泄漏、遗失		
3	生产车间	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	泄漏	大气	周边居民区

(2) 环境风险影响分析

本项目生产、使用和贮存过程中涉及的油漆、稀释剂和汽油存在潜在的火灾危险，假设发生火灾，火灾、爆炸事故发生后，产生燃烧废气，废气成分因燃烧物质不同而变化，主要有烟尘、SO₂、NO_x 等。发生火灾时控制火势、及时灭火，可以减少对大气环境影响。风险事故的伴生、次生污染主要为发生火灾爆炸时产生的 CO 等有毒有害烟气，排入大气环境造成环境污染或人员伤亡，火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水排入周边地表水体造成污染。

项目贮存的油漆、稀释剂和汽油在储存、转运过程中物料桶、瓶破裂或操作不当发生泄漏事故，泄漏至地面，造成物料挥发进入大气环境；若地面不进行防渗防腐处理，泄漏物料可能下渗污染土壤及地下水，有泄漏时未及时消除或溢流出的易燃料液遇明火导致火灾事故，产生的燃烧废气进入大气环境或者消防废水携带危险物质对外界水环境产生影响。

本项目废气排放主要污染为颗粒物、二甲苯和非甲烷总烃，在环保设施出现故障的状态下，颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃排放量将大幅度增加。项目环保设备发生故障后，废气会出现超标排放。因此，事故状态下颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃对周围大气环境影响极大。

(3) 环境风险防范措施

根据《昆明嘉和科技股份有限公司突发环境事件应急预案（2022 年版）》，建设单位目前主要围绕以下四方面采取了防范措施：

1) 项目区分区防渗，危废暂存间、原料库为重点防渗区，防渗按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗；其他区域为简单防渗区，进行一般地面硬化防渗；

- 2) 配备有应急桶、铲子、挡土袋等应急物资;
- 3) 发现仓库油品、危废暂存间废油泄漏及时进行拦截;
- 4) 尽快找出泄漏源并进行封堵处理, 避免持续泄漏;
- 5) 设置环保专员岗位, 每天定期巡查, 发现渗漏、地面破损等需及时报告堵漏及修复;

表 4-23 风险应急处置措施

序号	环境风险	主要应急处置措施
1	油漆、稀释剂和汽油泄漏	切断泄漏源, 使用相应的吸附材料, 待大部分泄漏积液回装容器后, 立即用砂土或其他吸附材料吸收残液
2	危险废物管理处置不善	严格执行危废间设计要求, 危废台账管理
3	废气处理设施故障或处理效果不佳	定期对废气处理设施进行检修、定期更换活性炭, 若发现废气处理设施故障或处理效果不佳, 及时停止喷漆进行检修。

(4) 环境风险应急预案

建设单位应按照《突发事件应急预案管理办法的通知》、云南省环保厅关于贯彻实施《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)等有关法律和政策规定, 编制并修订《突发环境事件应急预案》, 并报生态化解管理部门审查备案。运营期严格按照应急预案措施要求实施。

(5) 环境风险结论

根据上述对项目环境风险分析, 按照各项风险事故的防范措施进行落实, 规范操作, 即可将事故风险降低到最低。因此, 本环评认为该项目在加强管理, 落实风险防范措施的前提下, 项目环境风险是可以接受的。

表4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	碳中和泵智能生产线升级项目			
建设地点	昆明经开区拓翔路 208 号			
地理坐标	经度	东经 102 度 49 分 53.694 秒	纬度	北纬 24 度 57 分 50.130 秒
主要危险物质及分布	废油漆桶、废机油、废活性炭、废过滤棉储存在危险废物暂存间, 油漆和稀释剂在油品库			
环境影响途径及危害后果(大气、地下水、地下水等)	废油漆桶、废机油、废活性炭、废过滤棉暂存于危险废物暂存间, 采用密封桶或密封容器装, 若盛装容器发生破裂导致废油漆、废机油泄漏, 遇到火源则发生火灾事故。 油漆和稀释剂储存在油品库, 采用密封桶装, 若盛装容器发生破裂导致油漆或稀释剂泄漏, 遇到火源则发生火灾事故。 废气处理设施故障或处理效果不佳, 导致废气非正常排放。			
风险防范措施要求	1) 项目区分区防渗, 危废暂存间、油漆库为重点防渗区, 防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 6m, 渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参考《危			

	险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗；其他区域为简单防渗区，进行一般地面硬化防渗； 2）配备有应急桶、铲子、挡土袋等应急物资； 3）发现仓库油品、危废暂存间废油泄漏及时进行拦截； 4）尽快找出泄漏源并进行封堵处理，避免持续泄漏； 5）设置环保专员岗位，每天定期巡查，发现渗漏、地面破损等需及时报告堵漏及修复； 6）定期对废气处理设施进行检修、定期更换活性炭，若发现废气处理设施故障或处理效果不佳，及时停止喷漆进行检修。
	填报说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目危险物质数量与临界量比值（Q）为0.02012，$Q < 1$时，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）中规定，本项目进行简单评价。
	6、“三本账”核算

表 4-25 项目“三本账”核算 单位：t/a

类型	污染物	现有项目排放量	在建项目排放量	以新带老削减量	本项目排放量	全厂排放量	变化量
有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	1457.57	32.39	0	360.92	1850.88	+393.31
	非甲烷总烃	0.093	0.00052	0.06906	0.1798	0.20426	+0.11126
	苯	3.6477×10 ⁻⁶	2.09×10 ⁻⁸	2.71×10 ⁻⁶	2.32×10 ⁻⁷	1.19×10 ⁻⁶	-2.46×10 ⁻⁶
	甲苯	3.6477×10 ⁻⁶	2.09×10 ⁻⁸	2.71×10 ⁻⁶	2.32×10 ⁻⁷	1.19×10 ⁻⁶	-2.46×10 ⁻⁶
	二甲苯	0.0579	0.00033	0.0429	0.074	0.08933	+0.03143
	颗粒物	0.185	0.0038	0	0.052	0.2408	+0.00558
无组织废气	非甲烷总烃	0.0126	0.000273	0	0.0362	0.049073	+0.036473
	苯	4.9×10 ⁻⁷	1.1×10 ⁻⁸	0	2.45×10 ⁻⁷	7.46×10 ⁻⁶	+2.56×10 ⁻⁷
	甲苯	4.9×10 ⁻⁷	1.1×10 ⁻⁸	0	2.45×10 ⁻⁷	7.46×10 ⁻⁶	+2.56×10 ⁻⁷
	二甲苯	0.0053	0.000175	0	0.015	0.020475	+0.015175
	颗粒物	0.05773	0.00124	0	0.309	0.36797	+0.31024
废水	废水量	1215	0	0	105.6	1320.6	+105.6
	COD _{Cr}	0.158	0	0	0.0137	0.1717	+0.0137
	氨氮	0.0271	0	0	0.0024	0.0295	+0.0024
	总磷	0.003	0	0	0.0003	0.0033	+0.0003
固体废弃物	生活垃圾	0	0	0	0	0	0
	泵体表面清理固废	0	0	0	0	0	0
	边角料	0	0	0	0	0	0
	不合格零件	0	0	0	0	0	0
	废油漆桶和废稀释剂	0	0	0	0	0	0
	活性炭	0	0	0	0	0	0
	废机油	0	0	0	0	0	0
	废过滤棉	0	0	0	0	0	0
	废 UV 灯管	0	0	0	0	0	0
	废切削液和冷却液	0	0	0	0	0	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容 类型		排放 源(编 号)	污染物名称	防治措施	执行标准
大气 污染 物	施 工 期	设备 安装	焊接烟尘	移动式焊接烟尘净化器	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放监 控浓度限值
	运 营 期	有组 织废 气	非甲烷总烃	过滤棉+三级活性炭 +15m 排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准要求
			苯		
			甲苯		
			二甲苯		
			颗粒物		
		无组 织焊 接烟 尘	颗粒物	1 套移动式烟尘净化器	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织标准要求
		激光 熔覆 粉尘	颗粒物	在车间内呈无组织排 放	
		打磨 废气	颗粒物	经大气沉降后呈无组 织排放	
		喷涂 废气	颗粒物	经大气沉降后呈无组 织排放	
		无组 织喷 漆废 气	非甲烷总烃、 苯、甲苯、颗 粒物、臭气浓 度	集气罩收集	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放标准要求、《挥 发性有机物无组织排 放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 无组织排放限值及 《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 二级标准要求。
		无组 织管 道清 洗废 气	非甲烷总烃	/	
水环 境污 染物	施 工 期	施工 人员 生活 污水	COD、BOD ₅ 、 SS、动植物 油、NH ₃ -N、 总磷等	依托原有 30m ³ /d 污水 处理站处理(采用格 栅+调节池+MBR 氧 化池处理工艺)	达《污水排入城市下 水道水质标准》 (CJ343-2010) 表 1A 级标准

	运营期	员工办公生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N、总磷等	依托原有 30m ³ /d 污水处理站处理（采用格栅+调节池+MBR 氧化池处理工艺）	达《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1A 级标准
		设备检验废水	SS	3000m ³ 循环试水池	/
固体污染物	施工期	设备安装	设备包装物	统一收集后外卖	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		施工人员	生活垃圾	由环卫部门清运	100%处置
	运营期	工作人员	生活垃圾	由环卫部门清运	
		激光熔覆	边角料	收集后外售	
		设备拆解	不合格零件	收集后外售	
		再制造	打磨粉尘	收集后外售	
		生产过程	废油漆桶和稀释剂桶	收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）
		管道清洗	废汽油		
		废气处理	废活性炭		
			废过滤棉		
噪声	施工期	设备安装过程中产生的敲打声和运输车辆产生的噪声		厂房阻隔	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求
	运营期	机械设备	噪声	项目区机械设备噪声主要通过优化平面布置、选用低噪设备、厂房阻隔、基座减震、距离衰减等措施进行降噪	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。
电磁辐射	/	/	/	/	/
土壤及地下水	源头控制、分区防渗				

污染防治措施	
生态保护措施	保护厂区周围绿化不受破坏
环境风险防范措施	(1) 项目区分区防渗，危废暂存间、原料区为重点防渗区，防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗；其他区域为简单防渗区，进行一般地面硬化防渗； (2) 配备有应急桶、铲子、挡土袋等应急物资； (3) 发现原料区、危废暂存间废油泄漏及时进行拦截； (4) 尽快找出泄漏源并进行封堵处理，避免持续泄漏； (5) 设置环保专员岗位，每天定期巡查，发现渗漏、地面破损等需及时报告堵漏及修复；
其他环境管理要求	(1) 项目建设过程中必须严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告提出的各项措施，加强对各污染物治理，确保各项污染物达标排放，建成后及时进行竣工验收及排污许可证申报，并按照排污许可证要求定期进行监测。 (2) 加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况。及时排除故障，保证环保设施正常运转。 (3) 运用经济、教育、行政、法律及其他手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。 (4) 根据《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）及《环境保护图形标志排放口》（GB 15562.1-1995）相关要求，设置污染源监测平台及排污口标志。

六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合环境功能区划，选址合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，废气、噪声在采取环评提出的防治措施后，均可以做到达标排放，固体废弃物处置率 100%，环境影响可以得到有效控制。在认真执行环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境的影响较小，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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
废气	有组织	废气量（万 m ³ /a）	1457.57	0	32.39	360.92	0	1850.88	+393.31
		非甲烷总烃（t/a）	0.093	0	0.00052	0.1798	0.06906	0.20426	+0.11126
		苯（t/a）	3.6477×10 ⁻⁶	0	2.09×10 ⁻⁸	2.32×10 ⁻⁷	2.71×10 ⁻⁶	1.18×10 ⁻⁶	-2.46×10 ⁻⁷
		甲苯（t/a）	3.6477×10 ⁻⁶	0	2.09×10 ⁻⁸	2.32×10 ⁻⁷	2.71×10 ⁻⁶	1.18×10 ⁻⁶	-2.46×10 ⁻⁷
		二甲苯（t/a）	0.0579	0	0.00033	0.074	0.0429	0.08933	+0.03143
		颗粒物（t/a）	0.185	0	0.0038	0.052	0	0.2408	+0.00558
	无组织	非甲烷总烃（t/a）	0.0126	0	0.000273	0.0362	0	0.049073	+0.036473
		苯（t/a）	4.9×10 ⁻⁷	0	1.1×10 ⁻⁸	2.45×10 ⁻⁷	0	7.46×10 ⁻⁶	+2.56×10 ⁻⁷
		甲苯（t/a）	4.9×10 ⁻⁷	0	1.1×10 ⁻⁸	2.45×10 ⁻⁷	0	7.46×10 ⁻⁶	+2.56×10 ⁻⁷
		二甲苯（t/a）	0.0053	0	0.000175	0.015	0	0.020475	+0.015175
		颗粒物（t/a）	0.05773	0	0.00124	0.309	0	0.36797	+0.31024
废水		废水量（t/a）	1215	0	0	105.6	0	1320.6	+105.6
		COD（t/a）	0.1580	0	0	0.0137	0	0.1717	+0.0137
		NH ₃ -N（t/a）	0.0271	0	0	0.0024	0	0.0295	+0.0024
		TP（t/a）	0.00299	0	0	0.0003	0	0.0033	+0.0003
一般 固体废 物		生活垃圾（t/a）	85.32	0	0	4.32	0	49.64	+4.32
		边角料（t/a）	1.2	0	0	0.3	0	1.5	+0.3
		不合格零件（t/a）	1	0	0	5000	0	5001	+500.5
		打磨粉尘（t/a）	/	/	/	0.25	0	0.25	+0.25
		泵体表面清理固废	/	/	/	2.5	0	2.5	+2.5
危险废 物		废油漆桶和废稀释剂（t/a）	0.0336	0	0.0006	0.07	0	0.1042	+0.0706
		活性炭（t/a）	1	0	2	1.106	0	4.106	+3.106
		废机油（t/a）	0.1	0	0	0.1	0	0.2	+0.1
		废过滤棉（t/a）	1.5	0	0	0.2	0	1.7	+0.2
		废 UV 灯管（t/a）	0.1	0	0	0	0	0.1	0
		废切削液和冷却液（t/a）	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①