

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称： 碳中和泵智能生产线升级项目

建设单位（盖章）： 昆明嘉和科技股份有限公司

编制日期： 二〇二三年十月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	23
四、主要环境影响和保护措施.....	31
五、环境保护措施监督检查清单.....	50
六、结论.....	52
附表.....	53

附件 1	委托书
附件 2	营业执照
附件 3	备案证
附件 4	现有项目环评及验收意见
附件 5	现有项目突发环境事件应急预案备案表
附件 6	现有项目用地规划许可
附件 7	现有项目土地证
附件 8	危废处置协议
附件 9	验收监测报告
附件 10	项目环境现状监测
附件 11	昆明信息产业基地区域开发环评批复
附件 12	内审表及进度控制表

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	项目区滇池保护区范围示意图
附图 9	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	碳中和泵智能生产线升级项目										
项目代码	2303-530131-04-02-890876										
建设单位联系人	洪秋虹	联系方式									
建设地点	昆明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 53.69 秒, 北纬 24 度 57 分 50.130 秒)										
国民经济行业类别	泵及真空设备制造 C3441	建设项目行业类别	69、锅炉及原动设备制造 341；金属加工机械制造 342；物料搬运设备制造 343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；轴承、齿轮和传动部件制造 345；烘炉、风机、包装等设备制造 346；文化、办公用机械制造 347；通用零部件制造 348；其他通用设备制造业 349								
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明经济技术开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	备案号： 2303-530131-04-02-890876								
总投资（万元）	8055	环保投资（万元）	10								
环保投资占比（%）	0.12	施工工期	2023 年 12 月-2024 年 02 月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	2857								
专项评价设置情况	<p>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），建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘，氰化物、氯气且厂界外 500米范围内有环境保护目标的建设项目</td> <td>项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并芘，氰化物、氯气的排放</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘，氰化物、氯气且厂界外 500米范围内有环境保护目标的建设项目	项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并芘，氰化物、氯气的排放	否
专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置								
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘，氰化物、氯气且厂界外 500米范围内有环境保护目标的建设项目	项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并芘，氰化物、氯气的排放	否								

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水厂的除外），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	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量过临界量的建设项目	项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存量均未超过临界量，因此无需设置环境风险专项评价。	否
	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	项目给水来自市政给水管网，不涉及取水口	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海排放污染物	否
根据上述判定分析，项目不设置专项评价。				
规划情况	《昆明经济技术开发区控制性详细规划（2016-2030）》 《昆明信息产业基地控制性详细规划修改》			
规划环评情况	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	<p>（1）与《昆明经济技术开发区控制性详细规划（2016-2030）》相符性分析</p> <p>根据《昆明经济技术开发区控制性详细规划（2016-2030）》，昆明经开区划分为以商贸、金融服务为主为牛街庄鸣泉片区，以出口加工和珠宝加工产业为主的羊甫片区，以先进装备制造产业为主的大冲片区，以科研、商贸物流产业为主的普照海子片区，以有色金属新材料及生物医药产业为主的清水片区和以产业服务区为主的黄土坡片区共 8 个片区。</p> <p>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，属于信息产业基地片区，现有项目于 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办法的建设用地规划许可证，用地性质均为工业用地，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(2016-2030)》不冲突。</p>			

(2) 与《昆明信息产业基地控制性详细规划修改》相符性分析

根据《昆明信息产业基地控制性详细规划修改》，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。

现有项目于 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，用地性质均为工业用地，且本项目实施后不新增用地，因此本项目与《昆明信息产业基地控制性详细规划修改》不冲突。

(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 1-2 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。	本项目供热采用电能，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中处理站进行处理，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基地的雨污分流管网系统。沿主干道铺设雨污收集管网，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；生活废水经厂区现有污水处理站处理后，非雨季回用于厂区绿化，雨季排入南侧云景路市政污水管网，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；生活废水经厂区现有污水处理站处理后，非雨季回用于厂区绿化，雨季排入南侧云景	符合

			路市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营水质净化处理	
		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，废水达到《城市污水再生利用绿化、道路用水水质标准》要求，部分回用于厂区绿化，回用不完的部分达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，处理达标后排入南侧云景路市政污水管网，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入粉碎机、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。		项目涉及的风机等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。		项目产生的固废均能得到了妥善处置，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，注重考查企业间固体废物循环利用的可能性，通合理设置产业链，鼓励资源循环利用，进行废弃物的资源化回收，提综合利用率。		项目内产生的废弃包装材料外售废旧物资回收单位回收利用。	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。		项目内产生的工业固体废物分类收集，对不能回收利用的工业固体废物全部相关委托处置，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》(GB 18597-2001) 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和地方法律法规要求，严格控制危险废物的生、贮存、转运和处理处置。		项目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，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设了 1 个危险废物暂存间收集和贮存各类危险废物。	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。				
(1) 与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施				

其他符合性分析

意见》符合性分析

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发(2021) 21 号), 昆明市已印发《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》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, 属于重点管控单元, 项目与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析详见下表。

表 1-3 项目与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析情况一览表

管控类型	管控要求	本项目情况	相符性	
管控总体要求	空间布局约束	(1) 严格控制滇池、螳螂川等水污染严重地区高耗水、高污染行业发展, 新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。	项目不属于高能耗、高污染行业, 项目生产废水存储在蓄水沉淀池内循环使用; 生活废水经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用绿化、道路用水水质标准》后部分回用于绿化, 外排部分达到《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厂进行处理。	符合
	污染物排放管控	(1) 区域内 COD 允许排放量不得超过 1.44 万吨, 氨氮允许排放量不得超过 0.50 万吨。 (2) 环境空气质量总体保持优良, 区域内二氧化硫排放量控制在 10.06 万吨/年以下、氮氧化物排放量控制在 9.32 万吨/年以下	项目建成后, 生活废水经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用绿化、道路用水水质标准》后部分回用于绿化, 外排部分达到《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厂, COD 达标排放。 生产废气不涉及二氧化硫和氮氧化物排放。	符合
	环境风险防控	(1) 严格控制长江、珠江两大水系干流沿岸和滇池、阳宗海流域的石化、化工、有色金属冶炼等项目环境风险, 合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。 (2) 强化与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制, 加强区域内重污染天气应急联动。	本项目属于泵制造业, 不属于石化、化工、有色金属冶炼等项目, 项目建成后将严格落实各项风险防控措施。	符合

昆明 经济 技术 开发 区	空间 布局 约束	<p>1. 重点发展装备制造、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。</p> <p>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、能耗高的企和项目。</p>	<p>本项目属于泵制造业。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、能耗高的企和项目。</p>	符合
	污染 物排 放管 控	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目废水排放的污染物均能实现达标排放，并通过南侧云景路市政污水管网排放到经开区倪家营水质净化厂进行处理；</p> <p>项目新增生产线使用电能。</p>	符合
	环境 风险 防控	<p>注意防范事故泄露、火灾或爆炸等故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。</p>	<p>现有生产区已建有 1 个容积为 3000m³ 试水池，能够兼做事故池有效收集厂区事故废水，项目营运期间将严格落实环评提出的环境风险防范措施，并制定有效的应急预案。</p>	符合
	资源 开发 效率 要求	<p>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。</p>	<p>厂区生产废水循环使用；生活废水经厂区现有污水处理站处理后，非雨季回用于厂内绿化，雨季排入南侧云景路市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营净化水厂进行处理。</p> <p>生活废水经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用绿化、道路用水水质标准》后部分回用，外排部分达到《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厂进行处理</p>	符合
综上所述，项目建设符合“三线一单”的要求。				

(2) 与《产业结构调整指导目录》的符合性分析

本项目使用铝合金加工铝制品,根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》及其修改决定,本项目的产品类型不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》限制类中的“56英寸以下单极中开泵制造”,本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目,属于允许类项目。项目于2023年3月8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:2303-530131-04-02-890876),项目符合国家和地方产业政策。

(3) 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》(2012年9月28日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过;2018年11月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过),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,属于滇池三级保护区。项目与《云南省滇池保护条例》的符合性分析详见下表。

表 1-4 项目与《云南省滇池保护条例》三级保护区的符合性分析

《云南省滇池保护条例》三级保护区要求	本项目
不得建设不符合国家产业政策的造纸、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、火电以及其他严重污染环境的生产项目	本项目所在区域属于滇池流域,项目类别为泵、阀门、压缩机及类似机械制造,不属于条例中不得建设的项目。
禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物,排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水,或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品;	项目生产废水循环使用不外排;生活废水经厂区现有污水处理站处理后非雨季回用于厂内绿化,雨季排入南侧云景路市政污水管网,最终进入昆明经济技术开发区倪家营净化水厂进行处理。 固废处置率 100%。
禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物,或者将其埋入集水区范围内的土壤中;	项目产生的固体废弃物均有较好的处置途径,处置率 100%
禁止盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为;	项目不涉及林木采伐及其他破坏保护水源有关的植被行为。
新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	厂区生产废水循环使用,不外排;生活废水经厂区现有污水处理站处理后,非雨季回用于厂内绿化,雨季排入南侧云景路市政污水管网,最终进

入昆明经济技术开发区倪家营净化水厂进行处理。

综上所述，项目的建设符合《云南省滇池保护条例》相关条款要求。

(4) 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 1-5 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
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活性炭吸附+光氧催化的高效处理措施，达标排放
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、胶粘剂、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活性炭吸附+光氧催化的高效处理措施，达标排放。
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。

综上所述，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) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）的符合性分析详见下表。

表 1-6 项目与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	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。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。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区的核心区、缓冲区的岸线和河段范围冲突	符合
3	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项目，以及网箱养殖、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。	本项目不涉及水源保护区的岸线和河段范围，且不涉及直接排放	符合
4	禁止在水产种植资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位投资建设项目。	本项目不涉及水产种植资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围冲突	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利水资源及自然生态保护的项目	本项目不涉及占长江流域河湖岸线和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污。	项目不在长江干支流及湖泊设立排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，提升安全、生态环境保护水平为目的的改建项目除外。	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，不在长江干支流和重要支流 1km 范围内	符合

9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	本项目位于昆明市经济技术开发区，属于《国家开发区审核公告目录（2018年版）》中的合规园区》	符合
10	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	本项目不涉及石化和煤化工项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项。禁止新建、扩建不合要求的高能耗高排放项目。	本项目不涉及	符合

(6) 与《昆明市河道管理条例》的相符性分析

马料河位于项目东侧，本项目与马料河的直线距离为 1000m，对照《马料河(经开区段) 河湖管理范围平面(项目与马料河管理范围的位置关系详见附图 9)》，项目不在《昆明市河道管理条例》中河道(马料河)的管理和保护范围内，根据《昆明市河道管理条例》第十六条:禁止在河道两侧各 200m 范围内养殖畜禽。本项目属于机械制造类项目，符合《昆明市河道管理条例》的相关规定。

(7) 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 1-6。

表 1-7 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。	本项目产生的有机废气依托密闭喷漆房，经过滤棉、活性炭吸附和光氧催化装置处理后，由排气筒经 15m 高空排放。未经收集的少量无组织有机废气，通过采取设备与场所密闭，削减 VOCs 无组织排放。	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。	本项目属于泵、阀门、压缩机及类似机械制造行业，不属于上述列举的重点行业。	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、活性炭吸附和光氧催化装置处理后，由排气筒经 15m 高空排放。	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。

(8) 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，现有项目已在该厂址运营 16 年，给排水基础配套设施完善，相关市政基础设施有保障，周边市政道路已建成使用，交通便利。本项目在现有厂房内新增设备，无需新征土地，不改变原有土地使用功能，土地使用性质为工业用地，无污染遗留问题，用地性质满足要求。项目位于滇池三级保护区，生产废水循环使用不外排，厂区生活废水经厂区现有污水处理站处理后，非雨季回用于厂内绿化，雨季排入南侧云景路市政污水管网，最终进入昆明经济技术开发区倪家营净化水厂进行处理。不直接排入滇池。项目选址不涉及县级及以上人民政府批准的自然保护区、集中式饮用水水源准保护区，与地下水环境相关的其它保护区、文物保护单位及其他世界文化和自然遗产地、森林公园、地址公园等敏感区域。项目不存在明显环境制约因素。经分析判定，项目选址不涉及生态红线、行业类别和用地符合基地产业规划，不属滇池流域禁止的工业项目，满足“三线一单”相关环保要求。

根据项目的工程分析和环境影响分析结果，本项目运营期间主要污染物为废气、固废、废水和噪声，通过采取一系列的环境保护和污染防治措施，各污染物可实现达标排放，不会改变周围环境功能，不会对评价范围内敏感目标产生明显影响。综上所述，本项目的选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<h3>2.1 项目背景</h3> <p>昆明嘉和科技股份有限公司成立于 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，其中，办公楼 2584m²，一期、二期车间 14285m²，食堂及宿舍 1576m²。项目总 8055 万元。原有项目共计二期。依托原有的公用工程、生产厂房、环保设施，在原有的生产车间内升级改造，本次升级改扩建工程的内容以碳中和智能化产线为主，配备加工中心、全自动三坐标测量仪器、三维激光扫描仪、高速激光熔覆设备、3D 打印机、机器人、万能试验机、智能无限传感器等，对企业制造车间进行智能化升级改造。提升生产全工段的生产效率，减少电能、人工的使用，从而达到“碳中和”的目的。全套智能化生产线建成后，可同时监测 10000 台智能泵，实现数字中心、研发中心维修与再制造中心和供应链中心大件。最终，实现年产 5000 台碳中和泵智能生产线，实现 10%-50%的节能。</p> <p>本次技术改造不占用新增场地，在原有一期机械加工车间内将部分老旧设备淘汰后，新增技改设备，以及对制造车间进行智能化升级改造。最终实现年产 5000 台碳中和泵智能生产线。</p>		
	<p>表 2 公司产品方案情况一览表</p>		
	内容	产品名称	产品规格
原有	化工泵	JHB 高温浓硫酸液下泵成套产品、JFZ 耐腐蚀磨蚀磷酸泵成套产品、JHZ 新型化工轴流泵成套产品、渣浆泵等	4900 台
改扩建	化工泵	升级加工中心，对测量工段、实验阶段检测设备精度升级更换，加工焊接工段设备升级，从而达到整体生产流程智能化提高、提高生产效率和产品设备精度的情况下，从而达到节能减排。 HB 高温浓硫酸液下泵成套产品、JFZ 耐腐蚀磨蚀磷酸泵成套产品、JHZ 新型化工轴流泵成套产品、渣浆泵等	5000 台

2.2 工程内容及规模:

1、项目基本情况

- (1) 项目名称: 碳中和泵智能产线升级项目;
- (2) 建设单位: 昆明嘉和科技股份有限公司;
- (3) 项目性质: 改扩建;
- (4) 建设地点: 中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区拓翔路 208 号;
- (5) 用地面积: 2875m²;
- (6) 项目投资: 8055 万元;
- (7) 建设内容: 年产5000台碳中和泵智能生产线。实现10%-15%的节能, 同时监测10000台智能泵, 实现数字中心、研发中心、维修与再制造中心和供应链中心搭建。
- (8) 产品方案: 5000台碳中和泵
- (9) 劳动定员: 厂区总人员180人。本次改扩建项目人员由原来的316人减少至180人。
- (10) 工作制度: 全年工作天数为300d, 正常生产期间实行一班制, 每班8小时。

2、建设内容

本次建设内容主要为碳中和生产线升级改造, 主体工程、辅助工程均依托原有的生产厂房和基础设施。工程组成见表2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

类别	项目名称	依托关系	备注
主体工程	生产车间	依托原有	2857m ²
辅助设施	办公研发大楼	依托原有	
	产品装配车间	依托原有	包括喷漆房
辅助工程	职工宿舍	依托原有	
	职工食堂	依托原有	
	给排水	依托原有	
	电气及动力	依托原有	
	消防	依托原有	
环保设施	废水	三级隔油池 (12m ³)	依托原有
		化粪池 (35m ³)	依托原有
		中水站 (30m ³ /d)	依托原有

		雨污分流管网	依托原有	
废气		喷漆室净化设备	依托原有	吸附棉+活性炭
		油烟净化系统	依托原有	
固废		垃圾收集桶	依托原有	
		危废暂存间	依托原有	15m ²
噪声		机械减震	改造	新增设备采取基础减震、厂房隔声

3、主要生产设施及设施参数

本项目改造后生产设备如下表所示：

表 2-2 主要生产设备一览表（一）

年产 3000 台化工泵研发生产项目设备清单					5000 台碳中和泵智能生产线升级项目设备情况	
序 号	设备名称	数 量	总功率 (KW)	备注	延用	淘汰
1	万能外圆磨床	2	29.172		2	
2	普通卧试车床	11	123.84		7	4
3	插床	1	4		1	
4	牛头刨床	1	8.25			1
5	摇臂钻床	3	15.5		3	
6	立式铣床	1	17.2			1
7	卧式铣床	1	9			1
8	数显卧式铣镗床	2	29.45		1	1
9	卧式弓锯床	1	2.24		1	
10	双柱立式车床	1	70.6		1	
11	卧式硬支承平衡机	1	4.5		1	
12	柴油发电机组	1	150	备用电源	1	
13	单柱立式车床	2	60.8			2
14	数控车床	1	78.4			1
15	台车式电阻炉	37	295		2	35
16	非标干式喷漆房	1	11		1	
1-16 项合计			920.15			
18	3t 行车	4	4.5		4	
19	5t 行车	1	7.5		1	
20	10t 行车	1	13		1	
21	2t 行车	3	3		3	

表 2-3 主要生产设备一览表（二）

1800 台特种泵生产线新增设备清单					5000 台碳中和泵智能生产线升级项目设备情况	
序号	设备名称	数量	总功率 (KW)	备注	延用	淘汰
1	立式车床	5	15		2	3
2	数显镗床	8	20		1	7
3	卧式车床	17	12		7	10
4	数控车床	6	15		6	/
5	铣床	3	15		0	3
6	磨床	4	12		0	4
7	钻床	10	10		0	10
8	焊机	30	18		5	13
9	井式回火炉	1	150		0	1
1-9 合计			1412			
10	3t 行车	3	4.5		3	

表 2-4 主要生产设备一览表 (三)

年生产大型炼油、煤化关键用泵机组 98 台及装配生产线新增设备清单				5000 台碳中和泵智能生产线升级项目设备情况	
序号	设备名称	数量	设备型号	延用	淘汰
1	静水压试验机	1	50MPa	1	
2	平面磨床	1	M7132	0	1
3	机械加工专用工装	1		1	
4	高速动平衡机	1	称重 10t	1	
5	三坐标测量仪	1		0	1
6	硬度检测仪	1		0	1
7	万能力学试验机	1		0	1
8	热装烤箱	1		1	
9	液压力矩扳手	1		1	
10	装配平台	1	分装、部装、总装	1	
11	装配所需工艺装备	1	激光对中仪、轴承安装、拆卸工装	1	
12	5t 行车	1	7.5	1	
13	空压机系统	2		2	
14	变压器	1		1	
15	配电设备	1	变压器、变频器、高压、低压扎流动设备	1	
16	试水电机	1		1	
17	实验轨道、边框、盖板	1		1	
18	实验设备	3	开式台、管道、阀门	3	

19	控制系统	1		1	
20	实验仪器仪表	1		1	
21	闭式汽蚀测试台	1		1	

表 2-5 年产 5000 台（套）碳中和泵智能生产线升级项目设备清单一览表

序 号	设备名称	数量	备注
1	加工中心	6	新增
2	全自动三坐标测量仪	1	新增
3	5米磨床	1	新增
4	3 米磨床	1	新增
5	数控钻床	3	新增
6	三维激光扫描仪	1	新增
7	万能力学仪	1	新增
8	振动频谱仪	1	新增
9	硬度检测仪	1	新增
10	激光熔覆设备	4	新增
11	搬运机器人	3	新增
12	堆焊设备	10	新增
13	动平衡机	1	新增
14	台式光谱分析仪	1	新增
15	手持光谱分析仪	1	新增
16	晶相分析设备	1	新增
17	数显卡尺	9	新增
18	硬度监测仪	3	新增
19	万能实验机	2	新增
20	机械密封维修设备	1	新增
21	冲床式压机	1	新增
22	立体库	1	新增
23	3D 打印机	1	新增
24	数控立车	2	新增
25	数控镗床	1	新增

4、主要原辅材料及燃料

(1) 主要原材料消耗见表 2-6。

表 2-6 每台泵主要材料消耗一览表

名称	单位	用量	备注
电动机	台	1	外购成品，直接组装
机封及辅助系统	套	1	外购成品，直接组装
联轴器	套	1	外购成品，直接组装
轴承	套	2	外购成品，直接组装
泵体	套	1	外购毛坯，加工后组装
泵盖	套	1	外购毛坯，加工后组装
叶轮	套	1	外购毛坯，加工后组装
泵轴	套	2	外购毛坯，加工后组装

(2) 辅料：油漆

表 2-7 油漆用量表

名称		用量 t/a	备注
醇酸 磁漆	原项目	4.2	原有
	本项目	5	当产量达到 5000 台时

表 2-8 本项目使用快干磁漆类油漆主要成分

序号	成分	单位	成分含量
1	颜料	%	11.0
2	季戊四醇	%	6
3	桐油	%	18.9
4	低碳酸	%	9.7
5	松香	%	5.7
6	苯二甲酸	%	9.9
7	三羟甲基丙烷	%	3.1
8	苯	%	15
9	200 号溶剂油	%	20.7
10	小计		100

(3) 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，焊条用量相对较小。结合公司焊条使用情况统计，每 100 台泵的用量为 31kg。

(4) 覆融材料

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。结合公司现阶段的维修情况，铁基粉的用量为 5-8kg/月，按最大用量来估算，铁基粉的用量为 96kg/a。

(5) 给排水情况

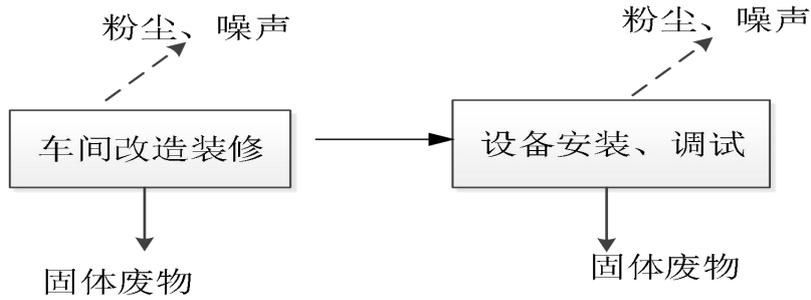
项目建成后，给水系统及排水系统利用公司原有设施，可满足要求。

5、厂区平面布置

项目分为办公生活区和生产区，办公生活区位于西侧，位于项目区侧上风向，生产区位于北部，生产车间、原料仓库、成品仓库均位于一个封闭车间内，生产车间由西向东依次布设二期生产车间和一期生产车间。具体详见附件 4：项目区平面布置图。

2.2.1 施工期工艺流程简述

项目在原有厂房进行建设，施工内容主要为设备安装调试和完善环保工程。施工期 1 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。



2.2.2 工艺流程简介

本项目产品方案以碳中和泵智能化产线建设为主，配备加工中心，全自动三角坐标测量仪、三维激光扫描仪、高速激光融覆设备等，为企业制造车间进行智能化升级改造。最终实现年产 5000 台碳中和泵智能生产线。本项目在公司现有生产能力的基础上产能增加至 5000 台，并对项目生产过程中提高产品质量和产品精度的测量校准仪器做升级。智能化升级了部分检测精密仪器、生产设备使企业制造车间整体智能化升级改造。工艺流程详见下图。

(1) 工艺流程

泵体、泵轴、叶轮、底摩等毛坯由外委经过抛丸、打磨、热处理，通过尺寸检验、力学性能检测、化学成分分析合格后，依托现有泵体、泵轴、叶轮和底座生产工段进行加工后，然后组装，进行性能测试(即抽水检验)，再进行喷漆后，出厂检验后入库，配套电机组，最后包装、发运。泵轴、泵体、叶轮的加工、热处理和喷漆车间均依托现有已建工程，产污环节与现有工程一致。

外委经抛丸、打磨、热处理合格的毛坯通过尺寸检验、力学性能检测、化学成分分析合格后，进入昆明嘉和科技股份有限公司，依托现有机加工车间，

对其进行粗、精加工，再通过尺寸检测、硬度检测、水压试验、动/静平衡试验工序后，进入部件分装、机组合装完成后，进行型式试验(包括性能试验、噪声检验、扭矩试验、转速试验、汽蚀试验)，合格后喷漆，验收入库、包装、外售。根据水泵机组组成，对各主要部件泵轴、泵体、和叶轮进行分装，项目结合产品要求，建设新建机械加工专用工装设备 1 套，为保证叶轮分装零件的定位精准及静水压试验的要求。设置热装烤箱 1 台，用于叶轮、扣环等的热装分装后的泵轴、泵体、叶轮等进行相关性能的测试。10KV/6KV 性能测试平台，设置 50MPa 静压水试验机，用于高压泵泵体静水压试验;新建高速动平衡机 1 台，用于共转速泵轴转子动平衡试验;新建全自动三坐标测量仪 1 台，用于检测零件的行位公差及位置公差。

性能测试合格的部件进行泵组合装,项目设置装配平台 1 套,用于泵组的分装、泵组、电机、液压站的总装。并配套所需装配设备(包括激光对中仪、轴承安装、拆卸工装等和液压力矩扳手)。

合装好的泵组进行闭水试验，闭水测试没有问题的泵组进行喷漆、铆牌、检验、包装后，即为产品外售。喷漆依托现有已建喷漆房，喷漆工宁在已建独立封闭式的喷漆厂房内进行，喷漆时产生的漆雾，其中有机气体挥发项目喷漆室内设置净化装置，有机废气经净化吸附装置吸附处理，经玻璃纤维过滤云等可起到过滤净化的材料过滤。

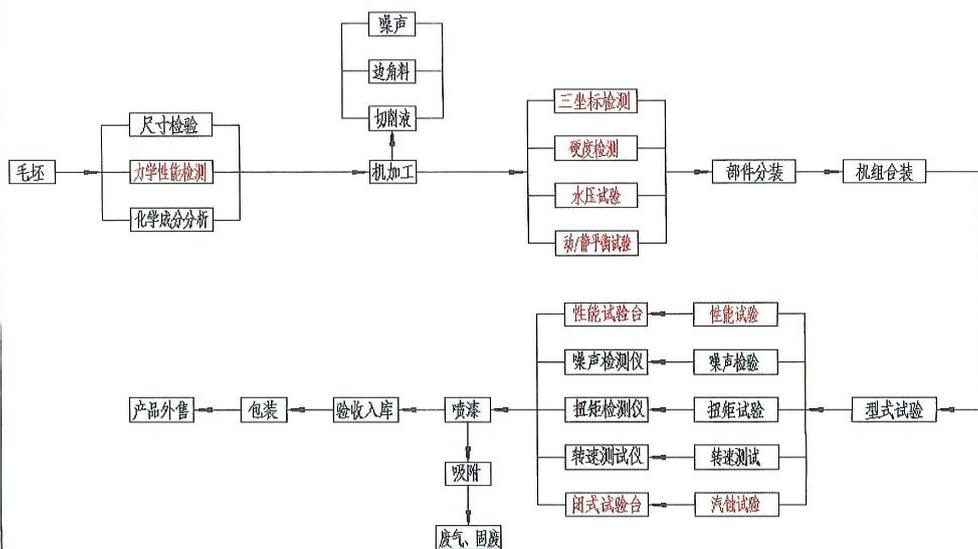


图 2-1 工艺流程图

产物环节分析

(1) 噪声

主要包括零部件精加工产生的噪声；泵组分装、合装设备噪声；试水电机噪声。本次扩建后，原有机加工生产线淘汰各类磨床、压床、镗床共计 40 台，本项目新增机加工设备约 10 台。

(2) 废水

①生产废水

本项目生产过程中无生产废水排放，项目内静水压试水室和闭式泵测试台，主要检验泵是否会漏水，检验用水循环使用，每次检验完成均通过管道将其放入拟建 3000m³ 的试水池中，之后再进行循环使用，根据建设单位现有已建试水池运行情况，试水每年蒸发补水量约水池容积的 0.1%，约 3m³/a，补充用水用新鲜自来水补充。

②生活废水

碳中和生产线技改后，生产效率提高，工作人员由 316 人减少至 180 人。其中，职工宿舍人员 45 人。用水性质不发生改变，与原项目一样。根据《云南省地方标准——用水定额》(DB53/T168—2019)，在厂住宿的职工用水按 120L/人·天估算，其余工作人员生活用水指标以 50L/人·天估算，则职工生活用水量为 12.15m³/d (3645m³/a)。污水产生量按用水量的 80%计，故生活污水产生量约 9.72m³/d (2916m³/a)，食堂废水先进入经隔油池，再进入现有厂区污水管网，经化粪池处理后进入中水站处理回用于厂区绿化（非雨天）雨天排入倪家营水质净化厂。

③绿化用水：

绿化面积不变与原项目一致 12220m²。用水量按 1.5L·m²/d 计，雨天按 120 天计，晴天按 150 天计。晴天用水为 18.33m³/d (2749.5m³/a) 项目水平衡如下图所示。

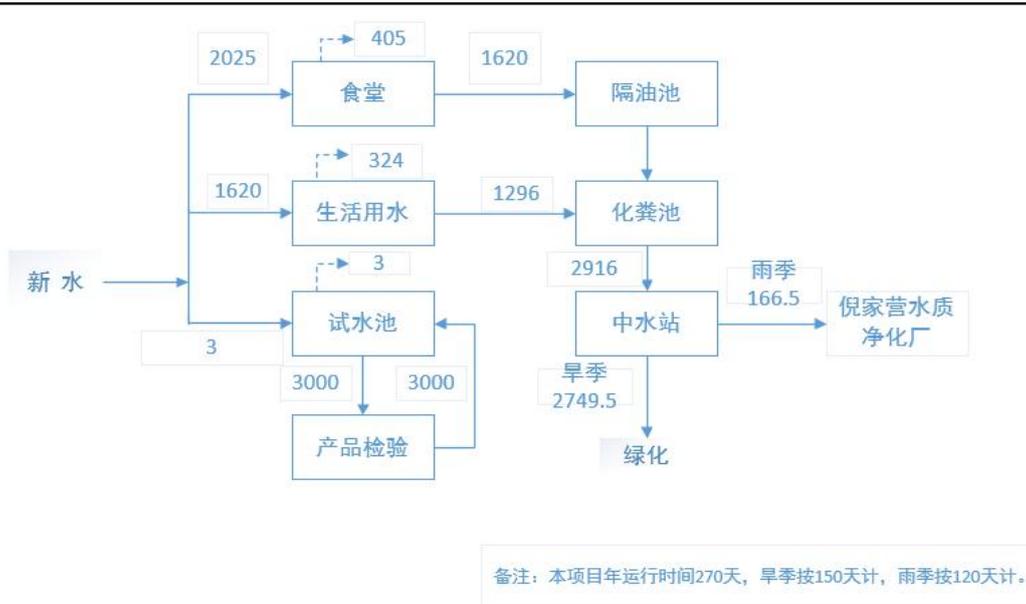


图 2-2 本项目水量平衡图 (m³/a)

表 2-9 废水排放情况

项目		废水量	氨氮	总磷	化学需氧量
原项目	排放浓度 mg/l	/	20.3	2.43	123
	排放量 t/a	2133	0.0439	0.0052	0.2624
本次改扩建	排放浓度 mg/l	/	34	3.5	221
	排放量t/a	2916	0.0991	0.0102	0.4853
改扩建后全厂	产生浓度 mg/l	/	40	3.5	260
	产生量 t/a	2916	0.1166	0.0102	0.7582
	削减量 t/a	2749.5	0.1132	0.0098	0.7377
	排放浓度 mg/l	/	20.3	2.43	123
	排放量t/a	166.5	0.0034	0.0004	0.0205
备注	浓度取值： 废水中污染物浓度参考本项目竣工验收检测报告中污染物浓度取值。				

(3) 废气

装配过程中产生的废气主要为喷漆废气，喷漆工序在已建独立封闭式的喷漆)房内进行，喷漆时产生的漆雾，其中有机气体挥发，项目喷漆室内设置净化装置有机废气经净化吸附装置吸附处理,经玻璃纤维过滤层等可起到过滤净化

的材料过滤。

本项目不新增喷漆房，泵组组装后的喷漆在原厂房独立封闭式的喷漆厂房内进行，在喷漆过程中有机气体挥发，废气中的污染物主要为苯、甲苯和二甲苯。喷漆房配套建有喷漆废气处理设施，采用玻璃纤维过滤层处理喷漆废气，净化处理效率 99%，废气经处理由经车间屋顶距离地面 15m 高排气筒排放。根据 2022 年 7 月测试生产竣工验收监测报告《见附件》，监测期间企业正常工况运行，生产负荷 100%。监测期间喷漆房运行正常，苯排放浓度为 $5.0 \times 10^{-4} \text{L mg/m}^3$ 。排放速率 $1.93 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，烟气流量 $7712 \text{m}^3/\text{h}$ 。

企业现有生产规模为生产各类特种泵 4900 台/年，现有喷漆房每天运行时间约 7 个小时，本项目建成后年产量达 5000 台/年。新增“碳中和泵机组 100 台”，预计喷漆房新增运行时间约 0.5 小时，合计运行时间 7.5 小时，喷过程和喷漆废气治理与现有工程没有变化，有机废气排放速率及源强与原有项目一致，总量在现有 4900 台的基础上增加 100 台。每年生产 270 天。本项目苯排放量 $3908 \times 10^{-9} \text{t/a}$ 。

表 2-10 苯排放情况

项目	废气量 (万 m^3/a)	苯年排放量 (t/a)	苯排放浓度 (mg/m^3)	苯排放速率 (kg/h)
原有项目	1457.57	0.00000365	$5.0 \times 10^{-6} \text{L}$	1.93×10^{-6}
本次新增	104.11	0.00000026	$5.0 \times 10^{-6} \text{L}$	1.93×10^{-6}
扩建后全厂	1561.68	0.00000391	$5.0 \times 10^{-6} \text{L}$	1.93×10^{-6}

(4) 固体废弃物

①边角料

原料进行机加工时将产生一定量的废弃钢、铁屑等边角料，因所有铸件均外委事先进行加工，本项目生产过程中，只进行平磨、铣、打钻等精加工，加工过程中废弃钢、铁屑等边角料产生量约 500kg/a 。边角料由工厂统一收集后外售给废旧钢铁回收站回收利用。建设单位已在厂区北侧设置了边角料堆放点，收集的边角料定期出售。

②废油漆桶

根据建设方提供的资料，本项目新增 100 台，油漆总用量为 3 桶，废油漆

桶按 3kg/个计，废油漆桶产生量为 9kg/a。集中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。

③包装固废

主要为纸箱、木箱等，产生量约为 1t/a，产生后收集暂存，外售废品收购站。

④不合格零部件

不合格零部件主要为金属零件，产生量约 0.01t/a，分类收集后由厂家回收或外售废品收购站。

⑤废活性炭

喷漆房定期更换的玻璃纤维过滤层和活性炭。根据建设方提供数据，则废活性炭产生量为 0.03t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废活性炭属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，危险废物代码为 900-039-49，危险废物种类为烟气、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（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），危险特性为 T（毒性，Toxicity），项目设置面积为 15m² 的危废暂存间、设置废活性炭专用收集桶，废活性炭统一收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。

⑥生活垃圾

碳中和生产线技改后，生产效率提高，工作人员由 316 人减少至 180 人。其中，职工宿舍人员 45 人。非食宿职工生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计，食宿职工生活垃圾产生量按 1kg/（d·人）计，则工作人员生活垃圾产生量为 112.5kg/d，20.3t/a，为一般固体废物，项目设置生活垃圾桶对生活垃圾进行统一收集，生活垃圾收集后委托当地环卫部门定期清运、处理。

表 2-11 固废排放情况

单位：t/a

项 目	生活垃圾	边角料	活性炭	废油漆桶
-----	------	-----	-----	------

原项目	28.7	120	0.03	0.45
本次新增	-8.4	0.5	少量	0.009
本次扩建后	20.3	120.5	0.03	0.459

表 2-12 扩建项目污染物产排污情况

类别	产物环节	污染物	治理措施	排放方式
废气	喷漆房	苯	玻璃纤维+活性炭吸附	15m 烟囱
	打磨工序	颗粒物	厂房隔挡、自然沉降	无组织排放
废水	生活废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、T-P	处理量：30m ³ /d MBR 中水处理站	倪家营水质净化厂处理
	生产废水	SS	循环使用	不外排
噪声	生产车间	等效连续 A 声级	厂房隔声、安装减震垫选用低噪声设备	
固废	机加工	边角料、包装固废、不合格零件	外售废旧物资回收单位处置	
	喷漆房	废油漆桶	危废暂存间 15m ² 统一收集，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	
	废气处理	纤维棉活性炭		
	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

原昆明嘉和科技股份有限公司，运营过程中的主要污染物为生产过程中喷漆房废气、原材料加工产生的切割、打磨和焊接废气、机械设备运转产生的噪声、生活垃圾、废油漆桶、废铁屑、污水处理站污泥、职工宿舍的生活废水等。

2.3.1 环境管理落实情况

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 2-13 环境管理情况一览表

项目	建设内容	规模	环评批复	竣工验收
一期	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 年 4 月 15 日
二期	耐高温耐腐蚀耐磨蚀泵生产基地扩建项目。 在原有生产基础上扩建，新建 5714m ² (公司已有地块)车间厂房，购置部分设备，扩大产能规模。	新增 1800 台 耐高温耐腐蚀 耐磨蚀泵等 特种泵生产	昆经开环复[2012]33 号 2012 年 5 月 30 日	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
本项目	年产 5000 套碳中和泵智能生产线项目	年产 5000 台	——	——

与项目有关的原有环境污染问题

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）。

2.3.2 原有项目主要工程内容

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

表 2-14 原有项目组成一览表

类别	项目名称	建设内容	
主体工程	生产车间	总面积14285m ² ，由西向东分5个工作区	
	1#区域	面积2857m ² ，设有产品陈列区、装配车间、办公室、档案室、测试平台。	
	2#区域	面积2857m ² ，物流仓库、配料区、喷漆房。	
	3#区域	面积2857m ² ，机械加工车间、补焊区、热处理区。	
	4#区域	面积2857m ² ，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2857m ² ，南区为大型石化煤化泵机组装配线。北区为实验水池及配套系统，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4160m ² ，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。	
辅助工程	职工宿舍	占地面积755m ² ，总建筑面积2260m ² 共三层。其中2-3楼为职工宿舍。每层设有25个房间，共计50间宿舍，每个房间可住8人。	
	职工食堂	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、中水处理站。废水经中水处理站处理后，大部分回用于绿化，雨季通过市政污水管网排入倪家营污水处理厂。	
	供电	由市政供电线路供给	
环保设施	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3000m ³ 。检验泵的气密性，循环使用不外排，定期补充蒸发损耗量。
		三级隔油池	位于职工食堂西侧，容积量12m ³ 。
		化粪池	位于项目职工宿舍楼，容积量35m ³ 。
		中水站	处理工艺为MBR，日处理量为30m ³ /d
	废气	喷漆室净化设备	位于厂区2#区北侧，吸附棉+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15m ² 。	
噪声	高噪声设备封闭于车间内，基础减震		
绿化	绿化面积12220m ²		

2.3.3 原有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	800 台/年
3	大型炼油、煤化关键用泵	98 台/年

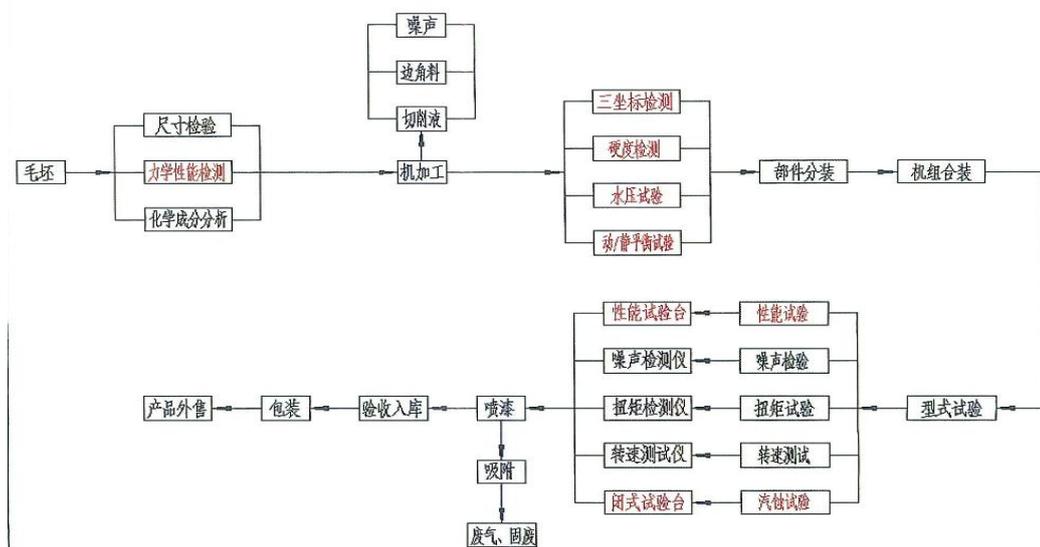
2.3.4 原有项目工艺流程

(1) 工艺流程

泵体、泵轴、叶轮、底摩等毛坯由外委经过抛丸、打磨、热处理，通过尺寸检验、力学性能检测、化学成分分析合格后，依托现有泵体、泵轴、叶轮和底座生产工段进行加工后，然后组装，进行性能测试(即抽水检验)，再进行喷漆后，出厂检验后入库，配套电机组，最后包装、发运。泵轴、泵体、叶轮的加工、热处理和喷漆车间均依托现有已建工程，产污环节与现有工程一致。

本项目在公司现有生产能力的基础上产能增加至 5000 台，并对项目生产过程中提高产品质量和产品精度的测量校准仪器做升级。

生产工艺流程及产污节点如下图所示：



外委经抛丸、打磨、热处理合格的毛坯通过尺寸检验、力学性能检测、化学成分分析合格后，进入昆明嘉和科技股份有限公司，依托现有机加工车间，

对其进行粗、精加工，再通过尺寸检测、硬度检测、水压试验、动/静平衡试验工序后，进入部件分装、机组合装完成后，进行型式试验(包括性能试验、噪声检验、扭矩试验、转速试验、汽蚀试验)，合格后喷漆，验收入库、包装、外售。根据水泵机组组成，对各主要部件泵轴、泵体、和叶轮进行分装，项目结合产品要求，建设新建机械加工专用工装设备 1 套，为保证叶轮分装零件的定位精准及静水压试验的要求。设置热装烤箱 1 台，用于叶轮、扣环等的热装分装后的泵轴、泵体、叶轮等进行相关性能的测试。10KV/6KV 性能测试平台，设置 50MPa 静压水试验机，用于高压泵泵体静水压试验;新建高速动平衡机 1 台，用于共转速泵轴转子动平衡试验;新建全自动三坐标测量仪 1 台，用于检测零件的行位公差及位置公差。

性能测试合格的部件进行泵组合装,项目设置装配平台 1 套,用于泵组的分装、泵组、电机、液压站的总装。并配套所需装配设备(包括激光对中仪、轴承安装、拆卸工装等和液压力矩扳手)。

合装好的泵组进行闭水试验，闭水测试没有问题的泵组进行喷漆、铆牌、检验、包装后，即为产品外售。喷漆依托现有已建喷漆房，喷漆工宁在已建独立封闭式的喷漆厂房内进行，喷漆时产生的漆雾，其中有机气体挥发项目喷漆室内设置净化装置，有机废气经净化吸附装置吸附处理，经玻璃纤维过滤云等可起到过滤净化的材料过滤。

2.3.5 原有厂区污染物实际排放总量

2022 年 7 月，昆明嘉和科技有限公司委托云南健牛生物科技有限公司对《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》进行了竣工环境保护验收。

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+活性炭+光氧化催化处理技术，项目每天喷漆时间 7 小时，生产时间 270 天计。

2022 年 7 月，昆明嘉和科技有限公司委托云南健牛生物科技有限公司对《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》进行了竣工环境保护验收。根据云南健牛生物科技有限公司出具的《昆明嘉和科技股份有限公司委托检测报告》（YNJN 检字[2022]-07015 号），有组织废气检查结果显示。监测期间喷漆房均满负荷运行，排放情况见下表。

表 2-15 固定污染源排放废气检测结果

项目	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标评价
喷漆房	苯	5.0×10 ⁻⁴ L	1.93×10 ⁻⁶	0.00000365	≤12	达标
	甲苯	5.0×10 ⁻⁴ L	1.96×10 ⁻⁶	0.00000370	≤40	达标
备注	“检出限+L”表示监测结果低于分析方法检出限，检测结果低于检出限时，用检出限的 1/2 的值代入计算。					

(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），无组织废气检测结果见下表。

表 2-16 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
颗粒物	厂界外	0.138~0.339	1.0	达标
臭气浓度		10~19(无量纲)	20 (无量纲)	达标

根据上表统计结果可知，现有厂界外颗粒物浓度和臭气浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

喷漆废气通过原有喷漆室净化设备处理，采用玻璃纤维过滤层处理后，经由 15m 高排气筒排放。定期对涂漆及打磨治理设施进行保养，按规定及时更新过滤设备中的过滤层，吸附层等相应部件在打磨工序粉尘严禁用压缩空气吹件表面粉尘，采用除尘机清理工件表面粉尘，经吸尘装置吸入集尘盒，集中收集后外售，有少量的逸散在车间内，通过门窗排放，排放的颗粒物量较少。

经检测，喷漆废气排气筒出口排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2，即:有组织排放废气中，苯浓度≤12mg/m³;项目厂界无组织颗粒物的最大浓度为 0.339mg/m³，臭气浓度最最大浓度为 19(无量纲)，达到

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2, 即: 无组织排放颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。界外臭气浓度 符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级标准, 即:恶臭污染物厂界浓度 ≤ 20 (无量纲)。

二、废水

原有项目废水生产废水和生活废水。生产废水循环使用, 不外排。生活废水主要为职工宿舍楼的生活废水和食堂废水。部分废水达到 GB-T 18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》中绿化标准后, 回用于项目内绿化。外排废水经化粪池、中水站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 的 A 等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 2-17 废水监测结果

采样地点	污水总排口							
项目 日期	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

废水排放总量为 2133t/a, 其中化学需氧量浓度均值为 123mg/L, 排放总量为 0.263t/a; 氨氮浓度均值为 20.3mg/L, 排放总量为 0.0440t/a; 总磷浓度均值 2.43mg/L, 排放总量为 0.00517t/a;

经检测, 项目废水经隔油池、化粪池、中水处理理系统等处理后, 达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 等级标 1 佳后排入市政

污水管网，最终进入倪家营水质净化厂。

三、噪声

原有项目生产过程中的噪声主要来自于车端面、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)，主要设备噪声级详见下表。

表 2-18 原有项目主要产噪设备源强一览表

序 号	设备名称	源 强 dB(A)
1	铣床	85
2	角磨机	85
3	镗床	80
4	车床	80
5	数控车床	75
6	钻床	90
7	焊机	80

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，昼间厂界噪声值在 54~58dB(A)之间，夜间噪声值在 42~46B(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 62-64dB(A)，夜间 52~53dB(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

原有项目产生的固体废弃物主要是生产时的边角料、职工生活垃圾、定期更换有净化作业的过滤、吸附材料废弃物、废油漆桶统、产生的次品等。项目固废处置率为 100%。

表 2-19 固体废弃排放情况

固废类别及名称		排放量 (t/a)	处置情况
一般 固废	生活垃圾	28.7	委托环卫部门定期清理
	污泥	1.5	
	边角料	120	
			堆放场地按要求设置顶棚，边角料统一收集后外

			售给废旧钢铁回收站回收利用。
危废	废油漆桶	0.45	定期交由厂家回收
	喷漆房过滤棉	0.03	由厂家回收更换。
	废矿物油	0.01	委托云南大地丰源环保有限公司处置。

五、原有污染物排放总量

表 2-20 原有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
		苯 (t/a)	0.00000365
	无组织	颗粒物	/
		臭气浓度	/
废水		排放量 (万 t/a)	2133
		COD _{Cr} (t/a)	0.263
		氨氮 (t/a)	0.0440
		总磷 (t/a)	0.00517
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%

六、与项目有关的原有环境污染问题及整改措施

根据现场勘察，现有项目存在的主要环境问题及整改措施。

2-21 项目存在的主要环境问题及整改措施

序号	主要环境问题	整改措施
1	危废暂存间标识不完善	按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995; GB15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范的规定》进行相关标识。
2	绿化用水，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 BOD ₅ : 41.2mg/L，未达到 GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准 BOD ₅ ≤20mg/L 限值要求	绿化用水按 GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准 BOD ₅ ≤20mg/L 限值要求调整出水水质。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境

(1) 环境功能区划

本项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地内，评价范围属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃目前没有相应的环境质量标准要求，参照国家环境保护局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的规定要求，环境空气质量现状描述如下。

(2) 环境空气质量标准

项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值详见下表。

表 3-1 环境空气质量标准

区域
环境
质量
现状

污染物	各项污染物的浓度限值					依据	
	1 小时平均	日最大 8 小时平均	24 小时平均	年平均	单位		
SO ₂	500	/	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。	
NO ₂	200	/	80	40			
CO	10	/	4	/	mg/m ³		
PM ₁₀	/	/	150	70	μg/m ³		
PM _{2.5}	/	/	75	35			
TSP	/	/	300	200			
NO _x	250	/	100	50			
O ₃	200	160	/	/			
非甲烷总烃	2.0	/	/	/	mg/m ³		参照《大气污染物综合排放标准详解》。

(3) 区域环境空气质量达标情况

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气质量优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。昆明市主城区包括五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区、本项目位于昆明市经济技术开发区，其用地范围属于呈贡范围，因此判定项目为环境空气质量达标区。

(4) 其他污染物环境质量现状

1) 引用监测

项目产生废气特征污染物为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，对厂区大气环境质量做现状监测，具体情况如下：

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 3-2.1 其它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	最大浓度占标率 /%	达标情况
1#	非甲烷总烃	瞬时值	2	0.52~0.64	32	达标
	苯	小时 均值	12	<0.0005	/	达标
	甲苯		40	0.0264~0.0657	0.16	达标
	二甲苯		70	0.0249~0.0864	0.12	达标

由上表可知，项目厂区内非甲烷总烃小时均值浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》表 3-2.2

3.2 地表水环境质量现状

(1) 水环境功能区划

项目区接纳水体为马料河，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《云南省水功能区划报告（2014 年修订）》，马料河和滇池外海规划水平（2020 年和 2030 年）水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水水质标准。

(2) 地表水环境质量现状

表 3-3 地表水环境质量标准（单位：pH 无量纲，其余项目 mg/L）

项目	pH	CODcr	石油类	氨氮	总磷	BOD ₅	挥发酚
III 类水质标准	6~9	20	0.05	1	0.2（湖、库 0.05）	4	0.005

(3) 地表水环境现状

根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》，滇池主要入湖河道35条主要入湖河道中，2条河道断流，20条河道水质类别为II~III类，11条河道水质类别为IV~V类，2条河道水质为劣V类河流。结合2022年2月14日昆明市滇池管理局发布的信息(<http://dgj.km.gov.cn/c/2022-02-14/4278425.shtml>)：根据2021年1—12月水质监测数据，度假区入滇河道12个监测断面水质均已达到年度考核目标并持续好转，其中盘龙江、船房河、金家河达到I类，捞鱼河、采莲河、梁王河达到II类。其余支次沟渠均已达到IV类。盘龙江、金家河、采莲河、梁王河较上年水质提高1个级别。

根据昆明市呈贡区人民政府2022年1月18日发布的《2022年1月呈贡区入滇河流水质月报》，马料河呈贡辖区设照西桥1个出境断面(位于项目区下游约8km)，2022年1月水质为II类，水质状况良好。

3.3 声环境

(1) 声环境功能区划

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，因此项目区靠近道路一侧35m范围内的区域执行GB3096-2008《声环境质量标准》4类标准，其他区域执行3类标准。

(2) 声环境质量标准

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	拓翔路两侧35m范围	70	55

(3) 声环境质量现状

本次评价引用云南健牛生物科技有限公司2022年7月18日出具的《昆明嘉禾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监测报告》(报告编号：YNJN检字[2022]-07015号)，2022年7月6日-7日对本项目厂界噪声进行了监测，结果如下：

表 3-5 噪声监测结果统计表

监测点位置	监测日期	等效声级测量值 Leq (A)					
		昼间 (Leq)			夜间 (Leq)		
		监测结果	标准	达标情况	监测结果	标准	达标情况
厂界外东侧 1m 处	2022年7月6日	62	70	达标	53	55	达标
厂界外南侧 1m 处		56	65	达标	46	55	达标
厂界外西侧 1m 处		58		达标	42		达标
厂界外北侧 1m 处		54		达标	44		达标
厂界外东侧 1m 处	2022年7月7日	64	70	达标	52	55	达标
厂界外南侧 1m 处		57	65	达标	44	55	达标
厂界外西侧 1m 处		56		达标	45		达标
厂界外北侧 1m 处		58		达标	43		达标

根据上表监测结果，项目区东厂界昼间和夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，其余厂界各监测点昼间和夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，本项目区域声环境质量良好。

4、生态环境质量现状

本项目位于昆明市经济技术开发区信息产业基地内现有厂区内，项目区经过多年的开发，原有的原生植被受到破坏，基本为人为控制区，区域内的动物植物均为常见种，未发现野生保护物种和其它珍稀濒危动植物物种，项目区域内没有分布古树名木，区域内未发现珍稀濒危野生动植物、风景名胜区、名胜古迹自然保护区、地质遗迹保护区、重点水源保护区和历史文物保护区等。

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。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

按照《建设项目环境影响报告编制技术指南（污染影响类）》（试行），环境空气和地下水保护目标调查范围为 500m，声环境保护目标调查范围为 50m。经调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，500 米范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不涉及地下水保护目标。500m 范围内环境空气保护目标为蓝苑静园、果林金谷共 2 个敏感目标。本项目不涉及新增用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标。项目保护目标见表 3-11。

表 3-6 项目保护目标一览表

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					
环境空气	蓝苑静园	102°50'2.87"	24°57'42.85"	居住区	人群	东南	110	《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	人群	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

1、大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的周界外浓度最高点限值，即 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

运营期大气污染物主要为喷漆房废气（苯），废气经收集后由活性炭吸附装置处理后由15m高排气筒排放，标准值见表3-10所示。无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求。异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。

表 3-7 大气污染物综合排放标准

排放源	项目	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放浓度 限值 (mg/m^3)
喷漆房	苯	≤ 12	0.50	15	0.40
	甲苯	≤ 40	3.1	15	/
	二甲苯	≤ 70	1.0	15	/
焊接、打磨	无组织粉尘	/	/	/	1.0
板材焊接	异味	/	/	/	20 (无量纲)

2、水污染物排放标准

(1) 废水排放标准

运营期本项目生产废水循环使用不外排。废水主要为办公区和职工宿舍产生的生活污水，生活废水经项目内中水处理站处理后，非雨季回用于项目内绿化，雨季废水经项目南侧市政污水管网排放至倪家营水质净化厂。排入水质净化厂的废水污染物氮、磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021），其他污染物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准，具体标准值表见下表。

表 3-8 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等级标准
动植物油（mg/L）	≤100	
悬浮物（mg/L）	≤400	
BOD ₅ （mg/L）	≤350	
COD（mg/L）	≤500	
氨氮（mg/L）	≤25	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB5301/T49-2021
总磷（mg/L）	≤7	

(2) 废水回用标准

绿化用水执行 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》中绿化用水标准；

表 3-9 绿化用水水质标准

项目	城市绿化
pH	6.0~9.0
色度	≤30
嗅	无不快感
BOD ₅ （mg/L）	≤20
氨氮（mg/L）	≤20

3、噪声

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-10。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间	依据
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。当场地离敏感建筑物较近其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑室内测量，并将相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见下表。

表 3-11 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、固体废物

（1）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求。

（2）危险固体废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准。

建议的总量控制指标：

1、原有项目总量控制指标

（1）废水

排放总量：2916t/a COD_{Cr}：0.4853t/a 氨氮：0.0102t/a

（2）废气

有组织废气排放总量：104.11t/a 苯：0.00000026t/a

2、扩建后全厂的污染物总量控制指标

（1）废水

排放总量：166.5t/a COD_{Cr}：0.0205 氨氮：0.0034t/a

（2）废气

有组织废气排放总量：1561.68t/a 苯：0.00000391t/a

3、固废处置率 100%

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废气</p> <p>施工期大气污染源主要为车间内部局部改造、设备安装调试过程中产生的扬尘和焊接管网产生的废气等，产生量较少，且设备等在车间内进行安装及焊接等工序安装过程产生的扬尘及焊接产生的焊接粉尘，最终沉降在车间内，对车间地面及时清扫和冲洗。须采取相应的对策措施，尽力减少施工扬尘对环境的影响：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 施工期间在改造区域定期洒水，以保持一定的湿度，减轻施工扬尘影响(2) 建筑废物集中堆放并及时清运；(3) 装修材料，特别是粉状和细颗粒的材料要集中堆放于房间内。采用符合国家相关绿色环保标准的材料。 <p>2、废水</p> <p>项目施工期产生的水污染物主要包括：施工人员生活废水和施工废水为减轻施工期项目对周围环境的影响，因采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 施工现场的生活污水依托厂区已有的污水处理站处理达标后经市政污水管网进入倪家营水质净化处理。(2) 施工废水主要为工具清洗污水。项目施工生产污水不含有毒物质主要是泥沙悬浮物含量较大。施工期间产生的施工废水依托厂区已有的污水处理站处理达标后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理 <p>3、噪声</p> <p>本项目施工期噪声源为机械噪声，就本项目而言，施工量不大，对周围保护目标影响较小。为减轻施工期项目对周围环境的影响，因采取以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 施工单位应采用低噪设备；(2) 加强施工管理，合理安排运输时间，选择最佳进场道路，避免在夜间及交通拥挤时运输；(3) 施工现场的模板、钢管等在搬运、清理、维修时，应轻拿轻放，严禁敲打，上下左右应有人传递，禁止乱抛乱弃；(4) 在高噪声或设备集中运行期间对可能导致噪声超标扰民的情况，张贴公
-----------	--

	<p>告告知周边住户，以取得周边住户的理解</p> <p>4、固体废物</p> <p>项目施工期间固体废物主要为施工产生的废装修建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>项目在原有厂房的基础上进行车间改造、生产设备安装调试，项目改造量不大，产生建筑垃圾不多，对于具有回收价值的金属管线废料、装饰材料废料等可回收垃圾分类集中收集堆放，定期运往废品收购站处理，其余无回收价值的建筑垃圾委托有资质公司清运至城市建筑垃圾填埋场处置。</p> <p>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);对于建筑垃圾，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场,根据《昆明市城建筑垃圾管理实施办法》(昆政办[2011]88 号)相关要求清运处置。</p> <p>施工期间生活垃圾依托厂区内的现有垃圾桶收集，委托环卫部门清运处置。</p> <p>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</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、环境影响分析</p> <p>1、废气源强核算</p> <p>(1) 有组织排放</p> <p>装配过程中产生的废气主要为喷漆废气，喷漆工序在已建独立封闭式的喷漆)房内进行，喷漆时产生的漆雾，其中有机气体挥发，项目喷漆室内设置净化装置有机废气经净化吸附装置吸附处理,经玻璃纤维过滤层等可起到过滤净化的材料过滤。</p> <p>本项目不新增喷漆房，泵组组装后的喷漆在原厂房独立封闭式的喷漆厂房内进行，在喷漆过程中有机气体挥发，废气中的污染物主要为苯、甲苯和二甲苯。喷漆房配套建有喷漆废气处理设施，采用玻璃纤维过滤层处理喷漆废气，净化处理效率 90%，废气经处理由经车间屋顶距离地面 15m 高排气筒排放。</p> <p>根据 2022 年 7 月测试生产竣工验收监测报告《见附件），监测期间企业正常工况运行，生产负荷 100%。（报告类比 2015 年检监测结果，喷漆净化设备</p>

排气筒出口排放废气主要为苯，未检出二甲苯及甲苯），监测期间喷漆房运行正常，苯排放浓度为 $5.0 \times 10^{-4} \text{L mg/m}^3$ 。排放速率 $1.93 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ ，烟气流量 $7712 \text{m}^3/\text{h}$ 。

企业现有生产规模为生产各类特种泵 4900 台/年，现有喷漆房每天运行时间约 7 个小时，本项目建成后，新增“碳中和泵机组 100 台”，预计喷漆房新增运行时间约 0.5 小时，合计运行时间 7.5 小时，喷漆过程和喷漆废气治理与现有工程没有变化，有机废气排放速率及源强与原有项目一致，总量在现有 4900 台的基础上增加 100 台。每年生产 270 天。本项目苯的浓度为 $5.0 \times 10^{-4} \text{L}$ ，排放量 0.00000026t/a 。

表 4-1 废气排放情况一览表

项目	废气量 (万 m^3/a)	苯年排放量 (t/a)	苯排放浓度 (mg/m^3)	苯排放速率 (kg/h)
原有项目	1457.57	0.00000.365	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	1.93×10^{-6}
本次新增	104.11	0.00000026	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	1.93×10^{-6}
扩建后全厂	1561.68	0.00000391	$5.0 \times 10^{-4} \text{L}$	1.93×10^{-6}

表 4-2.1 有组织废气污染产生及排放情况

产污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理设施			是否为可行技术
		产生量(万m ³ /a)	产生浓度mg/m ³	排放方式	处理工艺	处理能力(%)	收集效率(%)	
喷漆房	苯	104.11	/	有组织排放	活性炭吸附	90	99	是
		污染物排放情况			排放口基本情况			
		排放浓度kg/m ³	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	编号
		5.0×10 ⁻⁴ L	1.93×10 ⁻⁶	0.26×10 ⁻⁶	15m	0.5	36.8	DA001
		排放标准			达标情况			
		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/Nm ³)					
		/	≤12	达标				

(2) 无组织排放

①激光熔覆烟尘

本项目设置有半导体激光熔覆系统、CO₂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,主要成分为Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂等。由于熔覆金属粉属于金属纯粉,不需要添加助剂,因此粉尘产生量较小,类比同类型项目可知,激光熔覆烟尘产生量为0.006t/a,以无组织形式排入车间。生产车间设置排风扇,加强车间通风,以改善车间空气质量。

激光熔覆工作面较小,半导体激光熔覆设备在设备内进行,设备工作过程不与外界接触,亦无排气口,不易收集,工作完成后打开设备门粉尘以无组织形式排污车间。排放量较小,对外环境影响较小。

②焊接废气

本项目焊接部件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。本项目焊条使用量为1.2t/a，颗粒物排放量为0.024t/a。

③切屑液挥发有机废气

本项目机加工铣床工段使用切屑液，切屑液在生产过程中会有部分挥发性有机物（以非甲烷总烃计）到大气环境中，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，07机械加工切屑液产生挥发性有机废气的产污系数为5.64kg/t——原料，本项目切屑液使用量为6t/a。非甲烷总烃排放量为0.034t/a。

表 4-2.2 废气无组织排放

类别		污染物		产生量
废气	无组织排放	颗粒物	熔覆烟尘	0.006t/a
			焊接废气	0.024t/a
		非甲烷总烃		0.034t/a

2、有组织废气的非正常排放

表 4-3 有组织废气污染物非正常排放情况

产污环节	污染物种类	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/Nm ³	排放方式	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/年)	高度 (m)	地理坐标
喷漆房	苯	1.93×10 ⁻⁶	/	有组织排放	1/4	1	15	东经 102.832467° 北纬 24.963607°

项目非正常工况主要为喷漆房净化设施设备故障不运行，在日常运行中应加强锅炉日常维护和检修，定期更换活性炭、过滤棉保证设备高效率正常运转。应制定严格的生产管理制度和责任制度，发现故障及时修复处理，若出现异常情况必须立即停止生产，杜绝废气非正常排放，有效防止废气污染物排放事故发生。

3、环境影响分析

昆明嘉和科技有限公司委托云南环绿环境检测技术有限公司于2023年10月13日-15日对厂区内无组织有机废气（非甲烷总烃）现状监测。本次扩建生产总量由4900台扩大产量至5000台，单位工作时间内污染物排放的浓度值不变，原项目年生产时间为270天，现年生产时长为280天，参考本次环境现状监测数据，非甲烷总烃浓度值，监测数据见下表。

表 4-4 污染物环境质量现状（监测结果）

排放方式	污染物	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	达标 情况
无组织 排放	非甲烷 总烃	2	0.52~0.64	32	达标
	颗粒物	1.0	0.339	33.9	达标

由上表可知，项目厂区内无组织非甲烷总烃小时均值浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的规定要求；无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求。

根据本项目喷漆房排放口苯的监测数据分析，经过净化设施处理后苯的排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求；对周边环境影响较小。由以上分析可知，喷漆房废气经活性炭吸附装置处理后由15m高排气筒达标排放措施后，有组织废气能达标排放，无组织废气排放量少，对周围大气环境及保护目标影响小。

4、废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》HJ971-2018，“表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单”具体如下。

表 4-5 废气污染防治推荐可行技术

生产单元	主要生产设施名称	大气污染物	可行技术
涂装	喷漆（含溶剂擦洗、喷涂、流平）生产设施	挥发性有机物	吸附+热力焚烧/催化燃烧等
		颗粒物	文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、石灰粉过滤、纸盒过滤、化学纤维过滤

项目在喷漆工段使用过程中产生的废气采用过滤棉、活性炭吸附+光氧催化装置进行处理。本项目的废气治理设施采用排污许可证申请与核发技术规范推荐

的“可行技术”，废气均能够实现达标排放，因此，项目采取的废气处理设施是有效可行的。

5、监测要求

喷漆房活性炭吸附装置配套设置 1 个 15m 高排气筒，喷漆废气经该排气筒排放口外排，排气筒排放口设置参数为排气筒内径为 0.5m、烟气温度为 37 摄氏度、排放口编号为 DA001、名称为活性炭吸附装置排气口、类型为一般排放口、地理坐标为东经 102.832466°，北纬 24.963607°。

本项目喷漆房废气排放参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》HJ971-2018，表 17 零部件及配件制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表，第三部分汽车零部件及配件，涂装工段污染物种类为“挥发性有机物、甲苯、二甲苯”；有组织排放；年用油性漆（含稀释剂）量 10 吨及以上排污单位的此类排放口为主要排放口，其它的为一般排放口。本项目排放口类型为一般排口；监测频次参考表 34 中第三部分，有组织排放涂装工段，监测指标为挥发性有机物，每季一次；甲苯、二甲苯，每年一次。湿式机械加工、打磨、焊接无组织排放参考表 30 规定。

表 4-6 监测要求情况一览表

类型	监测点位	监测因子	监测频次
			年用油性漆量 低于 10 吨的排污单位
有组织排放	喷漆房排口	挥发性有机物	每季一次
		甲苯、二甲苯	每年一次
无组织排放	上风向 1 个点位 下风向 2 个点位	挥发性有机物	每半年一次
		颗粒物	每年一次

2、废水

(1) 废水源强核算

①生产废水

试水每年蒸发补水量约水池容积的 0.1%，3m³/a，补充用水用新鲜自来水补充。本项目生产过程中无生产废水排放。

②生活废水

生活污水产生量约 9.72m³/d (2916m³/a)，食堂废水先进入经隔油池，再进入现有厂区污水管网，经化粪池处理后进入中水站处理回用于厂区绿化(非雨天)雨天排入倪家营水质净化厂。非雨季绿化用水量为 2749.5m³/a，废水排放量为 166.5m³/a。污染物主要为 CODCr、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 CODCr：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，各污染物产生量为 COD0.063t/a、BOD50.034t/a、悬浮物 0.035t/a、动植物油 0.007t/a、氨氮 0.006t/a、磷酸盐 0.001t/a。

项目扩建后，废水水质与原有废水基本一致，改扩建后全厂废水产排情况详见下表。

表 4-7 本项目废水污染物排放情况

废水量	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	166.5	7.68-7.73	6.5-9.5	达标	/
氨氮		22.3	45	达标	0.0037
总磷		2.46	8.0	达标	0.0004
悬浮物		45	400	达标	0.0075
COD		130	500	达标	0.0216
BOD5		42.9	350	达标	0.0071

项目区废水经项目内中水处理设施处理后，非雨季回用与绿化，雨季依托现有 1 个总排口排入拓翔路市政污水管网进入倪家营水质净化厂，最终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 4-8 废水间接排放口基本情况表

编号	地理坐标	排放 水量	排放标准	纳污 水处理厂
DW001	102.831906	166.5 t/a	《污水排入城镇下水道 水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 中的 A 级标准和《污 水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4	倪家营 水质净化厂
	24.961955			

(2) 废水治理措施及可行性分析

现有中水处理站处理规模为 30m³/d。原项目中水处理站日处理水量为 0.1826 万 t/a (6.76m³/d)，本项目实施后污水处理站处理量为 9.72m³/d，现有污水处理站能满足本项目产生的水量处置规模要求。

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项目变化不大，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，项目排放水质能满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015) 表 1 的 A 等级标准。因此，项目废水依托现有污水处理站处理工艺是可行的。

(3) 项目废水进入倪家营水质净化厂可行性分析

倪家营水质净化厂位于信息产业基地倪家营，占地面积 179.98 亩，规划污水处理总规模 10 万立方米/天，分为两期建设。一期主要建设内容包括一座日处理规模为 5 万立方米/天的污水处理与再生利用水厂，15 公里配套污水主干管和 10.2 公里再生水主干管。污水处理采取 MSBR 工艺，负责收集处理信息产业基地、果林水库东片区、黄土坡片区、民办科技园、深圳工业园(清水片区) 东片区和大冲片区倪家营及马料河以西地区的工业及生活污水。污水经处理达到再生水回用标准后，通过再生水管道供鸣泉片区、出口加工区、信息产业基地及民办科技园，主要用于企业循环、洗涤、工艺用水以及道路清扫、消防、园林绿化和施工等城市杂用水，剩余部分可供马料河作为河道景观用水。根据昆明市滇池管理局公布的《昆明市滇池流域城镇污水处理运行情况简报(2022 年 1 月)》，倪家营水质净化厂目前设计处理规模为 10 万 m³/d,2022 年 1 月日均处理量为 5.14 万 m³/d,生产负荷为 51.42%，尚有 4.86 万 m³/d 的余量，能够满足本项目产生的水量处置规模。

(4) 监测要求

本项目废水主要为生活废水，间接排放，不设监测要求。

表 4-9 废水监测情况

监测点位	监测指标	最低监测频次	
		间接排口	直接排口
雨水排口 c	化学需氧量、悬浮物	/	每日一次

C：排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

3、噪声

(1) 源强核算

营运期噪声主要来自于设备运行时产生的设备噪声，项目每天生产 8 小时，主要噪声源强见表 4-10 所示。

表 4-10 生产过程主要噪声源、源强及治理措施一览表

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	采取措施	措施消减后 源强 dB(A)
1	5 米磨床	1 台	80	厂房隔声(隔声 10dB(A))、 距离衰减。	70
2	3 米磨床	2 台	75		65
3	数控钻床	3 台	85		75
4	冲床式压机	1 台	80		70

本项目生产车间声源属点源，仅考虑声源几何扩散衰减和建筑物隔声衰减。衰减按下列公式计算。

预测模式：

①噪声随距离衰减的公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L1——距声源 r1 处的噪声值，dB(A)；

L2——距声源 r2 处的噪声值，dB(A)；

r1——参考点 r1 距声源的距离；

r2——预测点 r2 距声源的距离；

②点声源叠加公式：

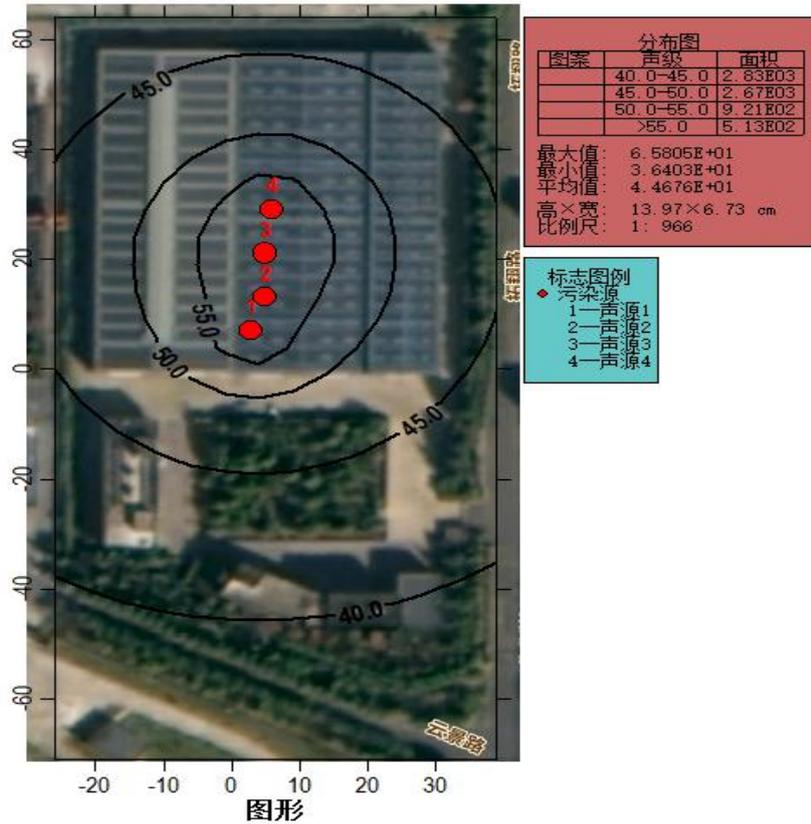
$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：Ln——多声源叠加后的噪声值，dB(A)；

Li——第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

n——需叠加的噪声源的个数，dB(A)。

根据预测结果可知，运营期各设备噪声源在厂界处的噪声贡献值如下表所



示。

图 4-1 运营期噪声等值线图

根据预测结果可知，运营期各设备噪声源在厂界处的噪声贡献值如下表所

示。

表 4-11 各噪声源在厂界处的贡献值

预测点	贡献值 dB (A)
东边界	45
南边界	40
西边界	45
北边界	45

(2)根据 2022 年 7 月本项竣工验收噪声监测数据作为本次预测的噪声背景值，监测数据详见下表。本项建成后夜间不生产，预测叠加值仅计算昼间。

表 4-12 项目噪声预测情况

监测点位	背景值		叠加值 dB (A)		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东	64	52	64.05	52	70	55	达标
厂界南	57	44	57.09	44	65	55	达标
厂界西	56	42	56.33	42			达标
厂界北	58	43	58.21	43			达标

根据上表可知，运营期各设备噪声源在厂界南、西、北处的噪声预测值均可达《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，夜间≤55dB）。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，夜间≤55dB排放对项目区周围声环境影响小。

经调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，各保护目标距离项目区距离大于 100m，运营期噪声经墙体隔挡、距离衰减后对保护目标影响小。

监测要求

项目设置监测计划对运营期噪声进行监测，噪声监测点位为东、南、西、北厂界外 1m 处，监测因子为等效连续 A 声级，监测频次为每季度监测一次。

表 4-13 监测要求情况表

监测点位	监测指标	监测时段	监测频率	执行标准
厂界四周	等效连续 A 声级	昼间、夜间	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类/4 类

4、固体废物

运营期产生固体废物包括边角料、废油漆桶、包装固废、不合格零部件、废活性炭、生活垃圾。

(1) 工业固废

①边角料

原料进行机加工时将产生一定量的废弃钢、铁屑等边角料，因所有铸件均外委事先进行加工，本项目生产过程中，只进行平磨、铣、打钻等精加工，加工过程中废弃钢、铁屑等边角料产生量约 500kg/a。边角料由工厂统一收集后外售给废旧钢铁回收站回收利用。建设单位已在厂区北侧设置了边角料堆放点，收集的边角料定期出售。

②包装固废

主要为纸箱、木箱等，产生量约为 1t/a，产生后收集暂存，外售废品收购站。

③不合格零部件

不合格零部件主要为铝合金及其他金属，产生量约 0.5t/a，分类收集后由厂家回收或外售废品收购站。

(2) 危险废物

①废油漆桶

根据建设方提供的资料，本项目新增 100 台，油漆总用量为 3 桶，废油漆桶按 3kg/个计，废油漆桶产生量为 9kg/a。集中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

喷漆房定期更换的玻璃纤维过滤层和活性炭。根据建设方提供数据，则废活性炭产生量为 0.03t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废活性炭属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，危险废物代码为 900-039-49，危险废物种类为烟气、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（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），危险特性为 T（毒性，Toxicity），项目设置面积为 15m² 的危废暂存间、设置废活性炭专用收集桶，废活性炭统一收集后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。

③微乳切屑液桶

本项目机加工铣床工段使用切屑液，切屑液使用后产生的废桶属于危险废物，每100台产生量约10kg/a，统一收集至危废暂存间后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。

④微乳切屑液

本项目机加工铣床工段微乳切屑液为循环使用，使用一段时间后需进行更换，每100台产生量约3kg/a，统一收集至危废暂存间后委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。

(3) 一般固废

碳中和生产线技改后，生产效率提高，工作人员由316人减少至180人。其中，职工宿舍人员45人。非食宿职工生活垃圾产生量按0.5kg/(d·人)计，食宿职工生活垃圾产生量按1kg/(d·人)计，则工作人员生活垃圾产生量为112.5kg/d，20.3t/a，为一般固体废物，项目设置生活垃圾桶对生活垃圾进行统一收集，生活垃圾收集后委托当地环卫部门定期清运、处理。

5、生态

本项目位于工业园区，人类活动频繁，现场地内已无植被，无动物栖息环境，区域生态环境一般。项目建设不新增占地，不破坏植被、动物栖息环境，对周围生态环境影响小。

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微乳切削液、柴油、油漆、废吸附棉及活性炭、废切屑液桶、废油漆桶等，其危险物质数量与临界量的比值见下表。

表 4-14 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	临界量	Q 值
1	油品库	丙烯酸聚氨酯面漆 (二甲苯含量 10%)	1330-20-7	0.36	10	0.036
2		聚氨酯面漆固化剂 (二甲苯含量 25%)	1330-20-7	0.032	10	0.004

3		醇酸磁漆 (二甲苯含量 30%)	1330-20-7	0.24	10	0.024
4		柴油	/	0.1	2500	0.001
5		润滑油		1.36	2500	0.001
6	仓库	微乳切削液		0.3	2500	0.001
7	危废暂存间	废油漆桶、废机油、活性炭、废切削液		0.9	/	/
8	合计					0.067

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戏途径见下表。

表 4-15 风险源影响影响情况

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油品库	油漆、柴油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水等	周边居民区、马料河、区域地下水
2	油品库	润滑油			
3	仓库	微乳切削液			
4	废气治理设施	苯	治理设施异常		
5	废水处理设施	COD、氨氮、总磷、SS			
6	危废暂存间	废油漆桶、废机油、活性炭、废切削液桶	泄漏、遗失		

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、润滑油等可燃物质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, 废气成份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、润滑油等油类物质在储存、转运过程中物料桶、瓶破裂或

操作不当发生泄露事故，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，泄露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。

(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《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗；其它区域为简单防渗区，进行一般地面硬化防渗；

(2) 配备有应急桶、铲子、挡土袋等应急物质；

(3) 发现仓库油品、危废暂存间废油泄漏及时进行拦截；

(4) 尽快找出泄露源并进行封堵处理，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) 加强对废气、废水处理设施的管理，杜绝项目废气、废水污染物非正常排放。

表 4-16 风险应急处置措施

序号	环境风险	主要应急处置措施
1	柴油、油漆、润滑油、微乳切削液泄漏	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	废气治理设施异常	设置环保专员，每天定期检查及时停车，检修。
3	生活污水治理设施异常	设置环保专员，每天定期检查全厂停止使用水，维修水处理设备
4	危险废物管理处置不善	严格执行危废间设计要求，危废台帐管理

(4) 环境风险结论

通过对风险源发生的原因进行分析表明,本项目的风险的发生和项目运营过程中管理密不可分,运营中要以预防为主,防治结合,采取有效的风险预防措施,风险一旦发生,必需立即采取应急措施。在落实各项环保措施和各项环境风险防范措施、有效的应急预案,加强风险管理的条件下,本项目的环境风险可防可控。

4.8 环保投资

表 4-17 项目环保投资

序号	阶段	项目名称	内 容	投资
1	营 运 期	噪声治理	基础减震、厂房隔声	1.0
2		固废治理	按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995; GB15562.2-1995)的规定对厂区的危废暂存间等进行相关标识	1.0
3	其 它	环境影响评价费用		3.0
4		项目竣工验收费用		5.0
合计				10.0

4.9 污染物排放量汇总

本项目污染物产生及排放情况详见下表,项目改扩建后全厂三本帐详见表 4-17.

表 4-18 本项目污染物产生及排放情况汇总

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	
废 气	有 组 织 排 放	废气量	104.11 万 m ³ /a	0	104.11 万 m ³ /a	
		苯	0.0000026t/a	0	0.0000026t/a	
	无 组 织 排 放	颗粒物	熔覆烟尘	0.006t/a		0.006t/a
			焊接废气	0.024t/a		0.024t/a
			非甲烷总烃	0.034t/a		0.034t/a
废 水		废水量	166.5m ³ /a		166.5m ³ /a	
		化学需氧量	0.0216		0.0216	
		氨氮	0.037		0.037	
		总磷	0.0004		0.0004	
固 体 废 物	一般 固废	生活垃圾	20.3t/a	20.3t/a	0	
	危险	废油漆桶	0.009t/a	0.009t/a	0	

	废物	活性炭	0.03t/a	0.03t/a	0
		切削液桶	0.01t/a	0.01t/a	0
		切屑液	0.003t/a	0.003t/a	0
	工业固废	边角料	0.5t/a	0.5t/a	0
		废包装	1t/a	1t/a	0
		不合格零件	0.51t/a	0.51t/a	0

表 4-19 项目“三本账”核算

类型	污染物	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	变化量
有组织废气	废气量(万 m ³ /a)	1457.57	104.11	/	1561.68	+104.11
	苯(t/a)	0.365×10 ⁻⁵	0.26×10 ⁻⁵	/	0.391×10 ⁻⁵	+0.26×10 ⁻⁵
废水	废水量(t/a)	2133	2916	2749.5	166.5	-1966.5
	氨氮(t/a)	0.0439	0.0991	0.1132	0.0034	-0.0405
	总磷(t/a)	0.052	0.0102	0.0098	0.0004	-0.0048
	化学需氧量(t/a)	0.2024	0.4853	0.7377	0.0205	-0.2419
固体废物	危险固废(t/a)	0	0	0	0	0
	工业固废(t/a)	0	0	0	0	0
	生活垃圾(t/a)	0	0	0	0	0

4.10 环境监测

本项目喷漆房废气排放参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》HJ971-2018，表 17 零部件及配件制造排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表中相关要求进行了监测。项目营运期监测计划详见下表。

表 4-20 项目营运期监测计划表

环境要素		监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
废气	有组织排放	挥发性有机物	喷漆房	每季一次	大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级排放标准
		甲苯、二甲苯	排口	每年一次	
	无组织排放	挥发性有机物	厂界	每半年一次	《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社)中的规定要求 ≤2mg/m ³
		颗粒物		每年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级排放标准要求
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类 /4 类	
雨水	化学需氧量、 悬浮物	雨水排口	每日一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水水质标准。	

C：排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

4.11 环保竣工验收及要求

建设单位必须遵守环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，在项目改造完成后，须严格按照国家的有关规定，及时完成环保设施竣工验收，经验收合格，本项目方可投入使用。本项目环保验收内容见下表。

表 4-21 项目环保措施“三同时”竣工验收一览表

项目	处理对象	治理措施	处理效果	执行标准
废气	喷漆房废气	净化设施：活性炭+吸附棉+光氧化 15m 排气筒	达标排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准
废水	生活废水	依托原有中水处理站处理规模为 30m ³ /d。采用格栅+调节池+MBR 氧化池处理工艺	达标排放	达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1A 等级标准
噪声	生产设备	基础减震、厂房隔声	达标排放	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类/4 类标准要求。
固废	生活垃圾	依托现有垃圾桶收集暂存	处置率 100%	/
	危险废物	危废暂存间	处置率 100%	/
	工业固废	边角料暂存间	处置率 100%	/

五、环境保护措施监督检查清单

要素		内容	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	运营期	活性炭吸附装置排气口 (DA001)	苯、甲苯	净化设施：活性炭+吸附棉+光氧化 15m 排气筒	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求；	
		无组织废气	非甲烷总烃、粉尘、异味	设置在生产车间内，车间封闭。	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。	
	运营期	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N、磷酸盐	依托原有中水处理站处理规模为30m ³ /d。采用格栅+调节池+MBR氧化池处理工艺	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级和《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)表1A等级标准	
		生产废水	悬浮物	3000m ³ 循环试水池	/	
	运营期	机械设备	噪声	车间隔声，基础减震	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类/4类标准要求。	
固体废物	运营期	(1) 边角料产生后装袋暂存，外售铝合金生产厂家或废品收购站。 (2) 包装固废产生后收集暂存，外售废品收购站。 (3) 不合格零部件分类收集后由厂家回收或外售废品收购站。 (4) 设置面积为15m ² 的危废暂存间、设置废活性炭专用收集桶，废活性炭统一收集后交由有资质单位处置。 (5) 设置生活垃圾桶对生活垃圾进行统一收集，生活垃圾收集后委托当地环卫部门定期清运、处理。				
土壤及地下水污染防治措施	运营期	项目区分区防渗，危废暂存间为重点防渗区，防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于6m，渗透系数不大于1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求进行防渗；其它区域为简单防渗区，进行一般地面硬化防渗；				
环境风险防范措施		(1) 项目区分区防渗，危废暂存间为重点防渗区，防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于6m，渗透系数不大于1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求进行防渗；其它区域为简单防渗区，进行一般地面硬化防渗； (2) 配备有应急桶、铲子、挡土袋等应急物质；				

	<p>(3) 发现仓库油品、危废暂存间废油泄漏及时进行拦截；</p> <p>(4) 尽快找出泄露源并进行封堵处理，避免持续泄漏；</p> <p>(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；</p> <p>(6) 加强对废气、废水处理设施的管理，杜绝项目废气、废水污染物非正常排放。</p>
<p>其他 环境管理要求</p>	<p>1) 严格执行相关法律法规、标准、技术规范等对污染治理设施的运行要求，加强管理并定期进行维护，保证污染治理设施正常运行。</p> <p>2) 生产工艺设备、废气收集系统及污染治理设施应同步运行。废气收集系统或污染治理设施发生故障或检修时，应记入设备管理台账；可能出现污染物排放异常时，应立即报告当地生态环境主管部门。</p> <p>3) 环保设施应在满足设计工况条件下运行，并定期检查维护，确保正常稳定运行。</p> <p>4) 建立环保设施运行、维修巡检、原辅材料消耗、仪表数据等的记录和存档制度，并按要求记录和存档。</p> <p>5) 采取有效措施，防止在污染治理过程中产生二次污染。</p> <p>6) 按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染治理设施并进行维护和管理，保证设施运行正常。</p> <p>7) 应记录固体废物产生量、处置量及去向（综合利用或外运）和贮存量。</p> <p>8) 实行厂长负责制的环境管理制度，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。</p> <p>9) 加强环保设备设施的日常维护检修及监控工作，保障环保设施的处理效率。</p> <p>10) 建立、健全环保规章制度，健全环保管理档案。</p>

六、结论

项目符合国家产业政策，项目选址可行。在采取环评提出的措施后，废气、噪声达标排放，废水、固体废物合理处置，总体对环境影响不大，本环评认为只要认真落实设计和本报告提出的环境保护措施，项目从环境影响角度来看可行。

附表

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
废气	废气	1457.57			104.11		1561.68	+104.11
	苯	0.00000365			0.0000026		0.00000391	+0.0000026
	非甲烷总烃							
	颗粒物							
	甲苯							
	二甲苯							
废水	废水量	2133			2916	2749.5	166.5	-1966.5
	氨氮	0.0439			0.0991	0.1132	0.0034	-0.0405
	总磷	0.0052			0.0102	0.0098	0.0004	-0.0048
	化学需氧量	0.2624			0.4853	0.7377	0.0205	-0.2419
一般 工业 固体 废物	边角料	0			0.5		0	
	废包装	0			1		0	
	不合格零件	0			0.5		0	
危险 废物	活性炭	0			0.03		0	
	废油漆桶	0			0.009		0	
	切削液桶	0			0.01		0	
	切削液	0			0.003		0	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①