

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湿喷台车组装生产基地项目

建设单位（盖章）：云南途腾智能装备有限公司

编制日期：二零二五年九月

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.....	31
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	48
四、主要环境影响和保护措施.....	57
五、环境保护措施监督检查清单.....	94
六、结论.....	96

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 项目投资备案证

附件 4 晋宁产业园区规划环评审查意见的函及审查意见

附件 5 《引用现状检测报告》

附件 6 租用厂房环评批复

附件 7 委托合同

附件 8 租房合同

附件 9 内部审核表

附件 10 项目工作进度

附件 11 全本信息公开

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置示意图

附图 4 项目租用区域及依托设施位置示意图

附图 5 建设项目区域水系图

附图 6 青山基地用地规划图

附图 7 两线三区对比图

附图 8 项目分区防渗示意图

附图 9 项目在昆明市环境管控单元分类图中的位置

一、建设项目基本情况

项目名称	湿喷台车组装生产基地项目		
项目代码	2110-530115-04-05-474986		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	云南省昆明市晋宁产业园区青山基地		
地理坐标	经度 102°34'33.221" 纬度 24°42'54.830"		
国民经济行业类别	C3517 隧道施工专用机械制造 C4330 专用设备修理	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351：其他（仅分割、焊接、组装的除外；非溶剂型低VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；四十、金属制品、机械和设备修理业—432：专业设备修理（年用溶剂型涂料 10 吨以下的）
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）	晋宁区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000 万	环保投资（万元）	66
环保投资占比（%）	6.6	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	8594

专项评价设置情况	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）专项评价设置原则表，本项目对照情况具体见下表：			
	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物①、二噁英、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	本项目排放废气不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，故无需设置大气专项评价	否
	地表水	新增工业废水直接排放项目（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	本项目无生产废水；生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司的隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理；项目不属于直排情况，无需设置地表水专项评价	否
	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，不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	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
	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临界量及其计量方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。			
	综上，本项目无须设置专项评价。			
规划情况	规划名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021~2035）》			

	编制机构：云南开发规划设计院；
规划环评影响评价情况	文件名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》 审查文件：昆明市生态环境局关于《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审【2024】4号） 审查机关：昆明市生态环境局
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》相符性分析 （1）规划简介 根据《规划》，云南晋宁产业园区总体规划修编后，规划范围调整为晋城基地、上蒜基地、青山基地、宝峰基地、二街基地、乌龙基地共6个基地，规划用地面积由原来的92.69km²调整为27.41km²。主要产业发展定位调整为：2大主导产业：磷化工和精细化工产业、先进装备制造业；3个辅助产业：健康食品制造业、新型建材产业、生物医药产业；关联性服务产业；1个现代物流业+N个其他配套服务产业。 （2）各片区产业布局 二街基地重点发展磷化工和相关精细化工，将精密仪器制造逐步转向乌龙基地。上蒜基地重点发展新型建材产业，旅游商贸向晋城街道靠拢。晋城基地重点发展先进装备制造和轨道交通产业。青山基地重点发展现代物流，提升物流业比重，减少加工比重，突出物流发展导向。二街基地农副食品加工产业、绿色食品加工、现代花卉、生物医药制造等产业，对产业定位进行了细化。乌龙基地重点发展光学仪器、先进电子仪器设备制造，减弱了汽车销售等关联性低的产业布局。 （3）相符性分析 项目位于云南晋宁产业园区青山基地，为湿喷台车组装生产基地项目，根据青山基地土地利用规划图，项目用地性质为二类工业用地，地理位置关系图详见附图6。 本项目主要进行隧道施工专用机械（湿喷台车）的加工制造（对外购的各个成品件进行组装，局部进行补漆、补接），项目与园区产业定位不冲突，目前项目已取得投资备案（项目代码：2110-530115-04-05-47

4986) 等。			
综上，本项目建设符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》。			
2、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》			
审查意见的相符性分析			
本项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见相符性分析，详见下表 1-2：			
表 1-2 项目与规划环评审查意见的相符性分析			
序号	审查意见的函 （主要摘选与项目相关要求）	本项目情况	符合性
1	（一）入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于一般允许类，符合国家产业政策要求。	符合
2	（二）进一步优化空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动，协调好生产、生活、生态等“三生”空间的关系。青山基地北部涉及大气环境受体敏感重点管控区的区域应严控布局大气环境高排放的建设项目。 禁止在村庄、居民区和学校等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，工业用地与周边居民区应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离。	本项目用地范围属于工业用地，项目 500m 范围内的环境保护目标为北侧 47m 的梅树村，但项目不涉及土壤污染，生产废气均能达标排放。	符合
3	（三）严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要求 根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求。化工、建材等“两高”行业应严格落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。 重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”、“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂、再生水处理设	本项目属于机械组装加工制造业，不属于化工、建材行业；本项目生产工艺、装备不属于落后淘汰生产工艺及设备；本项目消耗电能、水等清洁能源；项目实行雨污分流排水制，雨水通过项目区雨水管网收集后排入园区雨水管网；生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理；本项目无生产废水；本项目固体废物处置率为 100%。	符合

	施及配套管网建设。青山基地、上蒜基地、晋城基地、乌龙基地生产废水经处理达标后全部回用不外排，生活污水进入各基地对应的污水处理厂处理；宝峰基地生产废水、生活污水经处理达标后优先回用，回用不完的外排东大河		
4	(四)严格入园项目生态环境准入管理。加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合生态环境分区管控要求。	项目已取得投资备案（项目代码：2110-530115-04-05-474986），生产工艺、设备不属于淘汰落后生产工艺及设备；本项目使用电能、水为清洁能源；本项目符合产业政策、产业布局规划要求，符合生态环境分区管控要求。	符合

3、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书

中对项目入驻原则及入住项目环保要求等的符合性分析

由表可知，项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环

境影响报告书》的入驻原则以及项目环保要求。符合性分析见下表 1-3。

表 1-3 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项

目入驻原则及入住项目环保要求等的符合性分析

内容	云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书	本项目情况	相符性
准	1、禁止发展产业 （1）国家明令淘汰或限制的工艺落后、污染严重的产业。 （2）资源综合利用率低，产生废物量大且按近期技术水平不能综合利用的行业。不符合规划产业定位的产业，不符合昆明“三线一	项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于一般允许类，已取得投资备案（项目代码：2110-530115-04-05-474986），项目符合青山基地产业定位，与昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》合（见表 1-5）。	符合

	入条件	单”分区管控实施方案的产业，清洁生产水平不能达到国内先进或者以上的产业。		
		(1) 项目入园的环境管理主要污染物排放量是否满足总量控制要求； (2) 入园产业是否体现循环经济效益，是否对园区现有企业起到消化作用，入园企业本身对环境的影响是否小，污染治理措施是否满足相关要求。	本项目进行环境影响评价，污染物总量不会超出当地总量控制要求。 本项目属于机械组装加工制造业，涉及的原辅材料均从工业园区企业购买，对园区现有企业起到消化作用，污染物经处理后对环境的影响较小。	符合
	引进原则	(1) 符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求。	项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于一般允许类，已取得晋宁产业园区管理委员会入园申请同意批复（园区管委会复[2022]152 号）、投资备案（项目代码：2307-530115-04-01-473045），符合国家及云南省相关产业政策。	符合
		(3) 资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	项目涉及使用能源为电能、水，生产使用先进设备，耗能较少。	符合
		(4) 环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。	本项目污染较小，产生的污染物经处理后对环境的影响较小。	符合
	入驻环	(1) 项目必须实现稳定达标排放，同时满足规划区总量控制要求。	本项目产生的污染物排污量较小，不会超出总量控制要求。	符合

	保 要 求	(4) 入驻企业产生的各种工业固体废弃物,应满足“减量化、资源化、无害化”要求,实现废物的零排放。	项目产生的生活垃圾、隔油池油污、化粪池污泥、废混凝土委托环卫部门清运处置;焊渣、沉降金属粉尘收集后外售废品回收站;废旧零件由厂界回收。项目运营期产生的危险废物主要是废活性炭、废油桶、废沾染物质、滤油机过滤杂质、维修旧车产生的废矿物油,危险废物暂存至危废暂存间,委托有资质单位处置;固体废物处置率 100%。	符合
		(5) 限制发展高耗水、高排水产业。	本项目为机械组装加工制造业,不属于高耗水、高排水产业。	符合
		(8) 入驻企业与居民点应设置必要的环境防护距离。	本项目离最近的村庄有 47m,项目选址位于青山基地,为湿喷台车组装生产基地项目,企业和居民点之间的距离满足环境防护距离。	符合
		(9) 所有入驻企业,均应采取严格的污染治理设施,需采取严格的污水处理措施。	本项目废气主要为非甲烷总烃、颗粒物,产生的喷漆废气收集后,通过一套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理,处理后通过 1 根 15m 高的排气筒(DA001)排放确保达标,对环境影响较小;生活污水包含职工生活污水和餐厨废水,餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网,然后进入昆明市古城水质净化厂处理;本项目无生产废水。	符合

其他符合性分析	（一）产业政策符合性分析 本项目以湿喷台车及旧车维修生产为主，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，项目属于一般允许类，符合国家产业政策要求。 （二）选址合理性分析 项目所选场地在供电、供水、交通等基础条件十分便利，项目靠近园区道路，交通十分便利；根据环境质量数据，项目区具有一定的环境容量，对项目建设无重大环境制约因素。在采取相应环保措施后，项目产生的废气对周围环境影响较小；本项目无生产废水产生；噪声厂界可达标排放；固体废物均能得到合理处置，项目与周围环境相容；根据工业园区总体规划，项目区规划用地类型为二类工业用地，同时，本项目实施区范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。 综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。 （三）环境相容性分析 本项目位于晋宁产业园区青山基地，根据实地调查（见附图 2），本项目周边企业主要有金属结构生产型企业、日用品生产型企业等。周边企业主要产生废气为挥发性有机物、颗粒物、废水、噪声及固体废弃物等污染物。项目 500 米范围内环境保护目标为项目北侧 47m 的梅树村。 本项目生产湿喷台车，特征污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物，经采取相应的对策措施能达标排放，主要设备也置于厂房内，无组织排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物对周边加工企业影响甚微，项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司的生产厂房进行生产，现昆明乙元鼎商贸有限公司的厂房内部无生产企业，且本项目与昆明乙元鼎商贸有限公司生产厂房中间设置砖混结构隔断，不存在
---------	---

污染物相混合情况，因此，总体分析后本项目对周边企业和环境影响有限，与其环境相容性不矛盾。

项目评价范围内无国家、省、县划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区以及区域生态保护红线，项目与周边环境相容。因此，可看出本项目所从事的生产活动能与周围环境功能相容，项目的建设不会改变当地环境功能。

表 1-4 项目周边企业情况

编号	企业名称	方位	与项目的厂界距离（m）	企业性质	污染物
1	昆明乙元鼎商贸有限公司	南	5	/	颗粒物、噪声、固体废弃物
2	云南合弘晟装备实建筑有限公司	西	30	机加工	噪声、挥发性有机物、颗粒物、固体废弃物
3	云南松曼实业有限公司	北	100	机加工	噪声、挥发性有机物、颗粒物、固体废弃物
4	叁斗钢铁物流市场	东	200	建材	颗粒物、噪声、固体废弃物
5	益海嘉里（昆明）食品工业有限公司	南	400	食品	噪声、挥发性有机物、颗粒物、固体废弃物、废水

（四）环境准入负面清单

根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，《园区规划环评》未列明“鼓励入园项目”及“负面清单”，项目满足《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》项目入园原则要求及入园环保要求；项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见要求，项目与园区产业定位不冲突。

综上所述，项目选址区不在云南省生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求；项目产生的污染物经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击，符合环境质量底线的要求；项目建设有利于实现晋宁产业园区产业结构升级，优化提高区域资源利用，符合资源利用上线要求；项目满足项目入园原则要求、入园环保要求及规划环评审查意见相关要求，项目建设满足“负面清单”管理要求。

（五）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 表 1-5 本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》（昆生环通（2024）27 号）符合性分析			
类别	内容要求	本项目情况	符合性
环境管控单元更新结果	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%。	本项目位于云南晋宁产业园区青山基地。	符合
生态保护红线及一般生态空间更新结果	生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km ² ，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	本项目位于云南晋宁产业园区青山基地，不涉及划定的生态保护红线。	符合
环境质量底线及资源利用上线	到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例 81.5%，45 个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。 到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。	项目周边涉及的主要地表水为项目区南侧 227m 的古城河；根据 2024 年 1 月至 12 月古城河-马渔滩断面水质统计结果，古城河-马渔滩断面 1 月份至 8 月份平均水质为Ⅱ-Ⅲ类，10 月份至 12 月平均水质为Ⅱ类，9 月份因污染因子总磷达劣Ⅴ类项目超标，古城河-马渔滩断面水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。根据昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，主城区外所辖的 8 个县(市)、区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级	符合

					标准；空气优良天数比例范围为97.50%~100%，与2023年相比，石林县、富民县、宜良县、东川区、寻甸县、嵩明县、禄劝县空气优良天数比例均有提高。项目位于已建成的工业用地，不占用耕地、基本农田。															
本项目位于昆明市云南晋宁产业园区青山基地内，选址为《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中的云南晋宁产业园区重点管控单元，具体管控要求详见表 1-6： 表 1-6 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 <table> <tr> <th>编码单元</th><th>单元名称</th><th>单元分类</th><th colspan="2">昆政发[2021]21 号管控要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>ZH53011520005</td><td>云南晋宁产业园区</td><td>重点管控单元</td><td>空间布局约束</td><td> 1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。 </td><td>项目位于青山基地，项目产品属于机械组装生产，与青山基地的产业定位不冲突。项目污染较小。</td><td>符合</td></tr> </table>							编码单元	单元名称	单元分类	昆政发[2021]21 号管控要求		项目情况	相符性	ZH53011520005	云南晋宁产业园区	重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	项目位于青山基地，项目产品属于机械组装生产，与青山基地的产业定位不冲突。项目污染较小。	符合
编码单元	单元名称	单元分类	昆政发[2021]21 号管控要求		项目情况	相符性														
ZH53011520005	云南晋宁产业园区	重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	项目位于青山基地，项目产品属于机械组装生产，与青山基地的产业定位不冲突。项目污染较小。	符合														

			污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。	符合
			环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	项目运营期产生的危险废物主要是废活性炭、废油桶、废沾染物质、滤油机过滤杂质、维修旧车产生的废矿物油，危险废物暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置。	符合
			资源开发效率要求	禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。	项目使用的电能，属于清洁能源。	符合

因此，本项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相关要求。

（六）与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》（2022 年 12 月 29 日）符合性

根据《滇池“三区”管控实施细则（试行）》，滇池保护范围通过“两线”分为三区。“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。本项目距离滇池最近距离为 2.634km，位于绿色发展区范围内。根据《滇池“三区”管控实施细则（试行）》绿色发展区管控要求，其相符性分析详见下表 1-7。

表 1-7 与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》符合性分析

《滇池“三区”管控实施细则（试行）》	项目情况	相符性

绿色发展区管控要求	远湖布局、离湖发展，科学划定城镇开发边界，优先安排从生态保护核心区和生态保护缓冲区迁出的建设需求。按照滇池保护需要，根据集约适度、绿色发展的原则，加快国土空间规划编制及管控。严禁滇池面山（指滇池最外层面山的山体，主要包括长虫山、一撮云、梁王山、文笔山、棋盘山等，具体范围以经批准的矢量图为准）区域连片房地产开发。	项目距离滇池 2.634Km，位于绿色发展区域。	符合
	严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。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。禁止新建、改建、扩建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。	项目产品属于机械组装生产制品，属于允许类产品，符合国家产业要求。	符合
	加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。	项目采用雨污分流，本项目无生产废水；生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理；生活垃圾放置在带盖的垃圾桶内，收集后定期委托园区环卫部门清运处置。	符合
综上所述，本项目符合《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的相关规定。 （七）与《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022年版）相符性分析 项目与《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）符合性分析详见下表 1-8。			

表 1-8 项目选址与《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）相符性分析表			
序号	相关要求	本项目	相符性
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规划的码头项目，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。	项目位于晋宁产业园区青山基地，项目用地为工业用地，符合园区功能定位，未改变用途。	相符
2	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于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在划定的河段保护区及保留区内。	相符
3	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	项目位于晋宁产业园区青山基地，项目不在云南省生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	相符
4	禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。	项目所在区域已规划为工业园区，占地为建设用地，不在禁止范围内。	相符
5	禁止在自然保护区核心区、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和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	项目位于晋宁产业园区青山基地，不在自然保护区。	相符
6	禁止风景名胜区规划未经批准前	项目位于晋宁产业园区青山基	相符

		或者违反经批准的风景区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。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；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	地，不在风景名胜区。	
	7	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项目。	项目位于晋宁产业园区青山基地，不在饮用水源保护区。	相符
	8	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	项目位于合规园区内。	相符
	9	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，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	项目不属于落后产能、依法依规淘汰的项目。	相符
	10	禁止列入《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，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	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。	相符
	由上表分析可知，项目符合《长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行，2022 年版）相关要求，项目建设与长江经济带保护政策相符。			

(八) 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的相符性分析 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的通知（云发改基础〔2022〕894 号），项目与实施细则“负面清单”的相关要求见下表 1-9: 表 1-9 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析		
具体要求	本项目	符合性
(一)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)》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。	项目不属于港口建设项目	符合
(二)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、挖沙等活动。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	项目用地不涉及自然保护区	符合
(三)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	项目不涉及风景名胜区	符合
(四)禁止在饮用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，一级网箱养殖、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。	项目不涉及饮用水源保护区	符合

	(五)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、禁止产值征收、占用国家湿地公园土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，一级建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉水产种质资源保护区和国家湿地公园	符合
	(六)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	本项目不涉及长江流域河湖岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区和保留区	符合
	1、禁止在金沙江、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的过江基础设施项目；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。	本项目不属于过江基础设施，也不涉及金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口	符合
	2、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	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域渔业资源捕捞	符合
	3、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。禁止在金沙江岸线3公里、长江一级支流岸线1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。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线，也不属于化工项目	符合
	4、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。	本项目不属于铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
	5、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	项目不属于石化、现代煤化工行业，也不属于危险化学品生产企业	符合

6、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，依法依规淘汰关停退出能耗、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，严格控制尿素、磷铈、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不在《产业结构调整指导目录》(2024年本)中限制类、淘汰类及鼓励类之列，属于允许类，因此，项目符合国家产业政策要求。	符合						
根据上表分析，本项目和《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中要求相符。								
（九）与《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）符合性分析。 根据 2023 年 11 月 30 日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、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。根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目所在位置属滇池绿色发展区所在范围，在滇池绿色发展区内禁止下列行为，具体如下。 表 1-10 与《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）的符合性分析 <table><tr><td>《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）</td><td>本项目</td></tr><tr><td>第二十六条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。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。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</td><td>本项目为机械组装生产制品，不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、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。</td></tr><tr><td>第二十七条绿色发展区禁止下列行为：</td><td></td></tr></table>			《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）	本项目	第二十六条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。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。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目为机械组装生产制品，不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、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。	第二十七条绿色发展区禁止下列行为：	
《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）	本项目							
第二十六条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。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。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目为机械组装生产制品，不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、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。							
第二十七条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； (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； (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； (四) 未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施的沟渠、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； (五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； (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； (七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水； (八) 违法砍伐林木； (九) 违法开垦、占用林地； (十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物；(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识； (十二) 生产、销售、使用含磷洗涤用品、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； (十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； (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； (十五) 法律、法规禁止的其他行为。	① 本项目不直接向外环境排放废水，不涉及此类情况； ② 本项目固废均能得到妥善处置； ③ 本项目不涉及违法砍伐林木； ④ 本项目不涉及违法开垦、占用林地； ⑤ 本项目不涉及违法猎捕、杀害、买卖野生动物； ⑥ 本项目不涉及损毁或者擅自移动界桩、标识； ⑦ 本项目不涉及生产、销售、使用含磷洗涤用品、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； ⑧ 本项目不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； ⑨ 本项目不涉及渔具、捕捞； ⑩ 本项目不涉及法律、法规禁止的其他行为。				
绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。	本项目不涉及。				
综上所述，该项目符合《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）相关规定。					
（十）与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185 号）的符合性分析					
项目与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185 号）的符合性分析见下表。					
表 1-11 与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185 号）符合性分析					
相关要求 （一）严格环境准入 进一步提高行业准入门槛，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，控制新增污染物排放量；鼓励提倡新、改、扩建涉 VOCs 排放项目使用低 VOCs 含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。同时，淘汰国家及地方明	<table border="1"> <thead> <tr> <th>本项目</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目使用的涂料为油性油漆，采用密闭的桶装存储，项目已建废气收集和处理设施，减少 VOCs 的排放；本项目使用的工艺及设备不属于国家及地方明令</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	本项目	符合性	项目使用的涂料为油性油漆，采用密闭的桶装存储，项目已建废气收集和处理设施，减少 VOCs 的排放；本项目使用的工艺及设备不属于国家及地方明令	符合
本项目	符合性				
项目使用的涂料为油性油漆，采用密闭的桶装存储，项目已建废气收集和处理设施，减少 VOCs 的排放；本项目使用的工艺及设备不属于国家及地方明令	符合				

	令禁止的落后工艺和设备。	禁止的落后工艺和设备。	
	（二）积极推广先进生产工艺 通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放，无组织废气为未被收集的有机废气；本项目不属于石化、化工行业，本项目需喷涂的工件为大件，因此不具备自动喷涂条件，且喷涂工件量较少，因此喷涂方式采用人工喷涂；项目不涉及印刷工序。	符合
	（三）推进建设适宜高效的污染治理设施 企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放；本项目产生的废活性炭定期委托有资质的单位处置； 本项目VOCs初始排放浓度为0.324kg/h，小于3千克/小时，经处理后的VOCs废气可做到达标排放。	符合
由上表可知，项目建设符合《昆明市生态环境局关于开展昆明市重			

点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185号）的相关要求。

（十一）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析

表1-12与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

控制要求	基本要求	项目情况	符合性
VOCs物料储存无组织排放控制要求	①VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 ②盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	①本项目产生VOCs物料都为密闭桶装；②本项目产生VOCs物料都储存于室内；③本项目在非取用含VOCs物料时都进行封口、加盖储存。	符合
VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	①液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。 ②粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	①本项目液态VOCs物料油性油漆及稀释剂为密闭桶装方式转移物料；②本项目不使用粉状含VOCs物料。	符合
工艺过程VOCs无组织排放控制要求	①企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。③载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	①本项目建设完毕后安排专员进行记录，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。 ②本项目生产设备、操作工位、车间厂房设置换风器，能满足工艺过程VOCs无组织排放控制要求。③本项目载有VOCs物料的设备及其管道不进行清洗；如生产过程中产生退料过程，则本项目废气排至VOCs废气收集处理系统进行处理。	符合
VOCs无组织排放废气	①VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集	本项目废气处理措施发生故障时立即	符合

收集处理系统要求	处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。②企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对VOCs废气进行分类收集。	停止生产,维修好后才能生产;项目产生的喷漆废气经收集后,通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理,处理后通过1根15m高的排气筒(DA001)排放。	
(十二)《昆明市大气污染防治条例》符合性分析			
《昆明市大气污染防治条例》由昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2020年10月30日审议通过,2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准。本项目与《昆明市大气污染防治条例》的相关要求符合分析见表1-13。			
表1-13 本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析			
《昆明市大气污染防治条例》	项目情况	符合性	
第十一条按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位,应当依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放大气污染物,禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物	本项目正在办理环评手续,后期将依法进行排污许可证,后按规定排放大气污染物。	符合	
第十五条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	项目采取了成熟的废气污染控制措施,本项目排放的主要大气污染物能实现达标排放,后期定期进行监测,确保废气达标排放。	符合	
第十六条向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		符合	
第二十六条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。	本项目为机械组装及旧车维修加工项目,项目产生的喷漆废气经收集后,通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理,处理后通过1根15m高的排气筒(DA001)排放。	符合	
第二十七条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的,其挥发	本项目使用含有挥发性有机物的原材料及产品,其挥发性有机	符合	

性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	物含量排放能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值。	
第三十四条建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任	根据建设单位提供的资料，本项目后期施工过程中施工单位为扬尘污染防治责任主体，并将按照相关规定采取扬尘污染防治措施。	符合
第三十九条实施绿化和养护作业，作业面在48小时内不能栽植的应当采取洒水、覆盖等防尘措施，绿化带边沿覆土不得高于临边围护。绿化和养护施工结束后应当及时清理现场	本项目租用位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区青山基地的昆明乙元鼎商贸有限公司土地建设本项目，本项目施工期不涉及绿化，如进行养护施工结束后企业负责人应安排专员及时清理现场。	符合

（十三）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（生态环境部公告 2013 年第 31 号），项目与其符合性分析见表 1-14。

表 1-14 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（生态环境部公告 2013 年第 31 号）符合性分析

技术政策	本项目情况	符合性
（四）VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。	①项目源头产生的挥发性有机物（以非甲烷总统计）在密闭喷漆房内，收集后通过“过滤棉+活性炭吸附装置”；②本项目含VOCs原料只有开盖放置时才会产生挥发性有机物（以非甲烷总统计），含VOCs原料使用完毕后关闭盖口，且运至原料区存储，含VOCs原料在使用时才会开盖。	符合

综上，项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符。

（十四）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

表 1-15 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

云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案	本项目	符合性
全面加强无组织排放控制。重点对含非甲烷	本项目无组织排放废	符合

	总烃物料（包括含非甲烷总烃原辅材料、含非甲烷总烃产品、含非甲烷总烃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，削减非甲烷总烃无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含非甲烷总烃物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含非甲烷总烃物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高非甲烷总烃含量废水（废水液面上方100毫米处非甲烷总烃检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含非甲烷总烃物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。 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。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的非甲烷总烃无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态非甲烷总烃物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于2000个的，应按开展LDAR工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	气中含有非甲烷总烃，已通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减非甲烷总烃无组织排放。 本项目含VOCs的原辅材料都采用密闭桶装存储。 项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放，处理达标后排放，采取的治理设施符合相关要求。	
--	--	--	--

	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高非甲烷总烃治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高非甲烷总烃浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧（CO）等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度非甲烷总烃废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的非甲烷总烃废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高非甲烷总烃治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧（CO）工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，非甲烷总烃初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低非甲烷总烃含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放，处理达标后排放，采取的治理设施符合相关要求。项目废气排放速率<3kg/h。	符合
--	--	--	----

	当地环境空气质量改善需求，根据O₃、Pm_{2.5}来源解析，结合行业污染排放特征和非甲烷总烃物质光化学反应活性等，确定本地区非甲烷总烃控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高非甲烷总烃治理的精准性、针对性和有效性。 推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展非甲烷总烃综合治理提供技术服务。适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。 加强企业运行管理。企业应系统梳理非甲烷总烃排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	本项目非甲烷总烃的排放主要环节为喷漆工序、装油工序、洗管工序，建设单位须制定操作规程，健全内部考核度，加强人员能力培训和技术交流。建设单位须对车间建立管理台账，记录生产、治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。	符合

	工业涂装非甲烷总烃综合治理。 加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业非甲烷总烃治理力度。 强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低非甲烷总烃含量的涂料替代溶剂型涂料。 加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。 电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。 有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等非甲烷总烃排放工序应配备有效的废气收集系统。 推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	本项目含VOCs的油漆、稀释剂都采用密闭桶装存储；本项目在密闭的喷漆间进行喷漆；项目需喷涂的工件为大件，因此不具备自动喷涂条件，且喷涂工件量较少，因此喷涂方式采用人工喷涂； 项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放，处理达标后排放，采取的治理设施符合相关要求。	符合
根据表 1-15 可知，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。 （十五）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）的符合性分析 2023 年 11 月 30 日，国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号），为持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，制定本行动计划。结合项目情况，与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕			

24 号) 符合性见下表:		
表 1-16 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析		
要求	本项目情况	符合性
二、优化产业结构, 促进产业产品绿色升级		
(四) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。 新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求, 原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目, 被置换产能及其配套设施关停后, 新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局, 大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序, 淘汰落后煤炭洗选产能; 有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年, 短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”, 炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。	①项目位于晋宁产业园区青山基地, 项目已取得投资备案(项目代码: 2110-530115-04-05-474986), 同意项目建设, 项目符合园区规划要求和产业政策, 项目原辅材料采用桶装及袋装运输方式, 运输过程中不产生物料泼洒等情况; ②项目不涉及钢铁生产。	符合
(五) 加快退出重点行业落后产能。 修订《产业结构调整指导目录》, 研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求, 逐步退出限制类涉气行业工艺和装备; 逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	对照《产业结构调整 指导目录 (2024 年 本) 》, 属于允许类; 对照《部分工业行业 淘汰落后生产工艺 装备和产品指导目 录(2010年本) 》(工产业〔2010〕第122号), 生产工艺装备 和产品属于允许类。	符合
三、优化能源结构, 加速能源清洁低碳高效发展		
(九) 大力发展新能源和清洁能源。 到2025年, 非化石能源消费比重达20%左右, 电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应, 新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目使用的能源为电能	符合
六、强化多污染物减排, 切实降低排放强度		

	(二十三)开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。推动有条件的地区实施治理设施第三方运维管理及在线监控。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。各地要加强部门联动，因地制宜解决人民群众反映集中的油烟及恶臭异味扰民问题。	本项目依托昆明乙元鼎商贸有限公司的食堂，食堂已建设静电油烟净化器及排气筒用于处理油烟废气；项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放；项目厂区内产生的异味在生产车间内设置排风扇，通过厂区绿化吸收，自然稀释，减小车间异味的产生，对环境影响小	符合
根据表 1-16 可知，本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）中的要求相符。			
(十六)与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》(云政发〔2024〕14 号) 的符合性分析			
2024 年 4 月 23 日，云南省人民政府发布了云南省人民政府关于印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知，本项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析见下表 1-17。			
表 1-17 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析			
要求		本项目情况	符合性
二、优化产业结构			
(一) 坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。	①项目位于晋宁产业园区青山基地，项目已取得投资备案（项目代码：2110-530115-04-05-474986），同意项目建设，项目符合园区规划要求和产业政策，项目原辅材料采用桶装及袋装运输方式，运输过程中不产生物料泼洒等情况；②项目不涉及钢铁生产。	符合	
(二) 推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。	对照《产业结构调整 指导目录（2024 年 本）》，属于允许类； 对照《部分工业行业 淘汰落后生产工艺 装备和产品指导目 录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号），生产工艺装备 和产品属于允许类。	符合	

	（四）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度。严格执行VOCs含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs含量涂料。	本项目含VOCs原辅材料为油性油漆及稀释剂，用量极少，项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放；处理后能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值	符合
五、提升面源污染治理精细化水平			
	（十四）持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。到2025年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达90%左右，其他地级城市建成区达85%左右，县城达70%左右。	本项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司的生产厂房进行生产，施工期施工过程中会产生施工扬尘，项目为租用建设完毕的生产厂房，项目施工主要为安装设备，不产生施工扬尘	符合
六、强化多污染物减排			
	（十九）深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题。	本项目依托昆明乙元鼎商贸有限公司的食堂，食堂已建设静电油烟净化器及排气筒用于处理油烟废气；项目产生的喷漆废气经收集后，通过1套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放；项目厂区内产生的异味在生产车间内设置排风扇，通过厂区绿化吸收，自然稀释，减小车间异味的产生，对环境影响小	符合
根据表 1-17 可知，本项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14 号）中的要求相符。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目由来																								
	1.1 项目由来 本项目主要进行隧道施工专用机械（湿喷台车）的加工制造，隧道湿喷台车是隧道和地下工程施工中用于喷射混凝土作业的关键设备，可以实现混凝土的连续搅拌和喷射，提高作业效率和施工质量。近年来，随着全球基础设施建设的加速，尤其是轨道交通和公路隧道项目的增多，对高效、可靠的湿喷台车需求激增。 鉴于此，云南途腾智能装备有限公司（以下简称“建设单位”）在云南省昆明市晋宁产业园区青山基地租赁场地建设湿喷台车组装生产基地项目（以下简称“本项目”）。																								
	1.2 产品用途 本项目隧道施工专用机械（湿喷台车）的加工制造，主要用途为租用于建筑公司用于隧道等地进行使用。																								
	1.3 环评程序 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定，项目环评类别见下表 2-1。																								
	表 2-1 环评类别判定表 <table> <tr> <th>序号</th><th>国民经济行业类别</th><th>产品产能</th><th>项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>项目工艺</th><th>敏感区</th><th>类别</th></tr> <tr> <td>1</td><td>C3517 隧道施工专用机械制造；C4330 专用设备修理</td><td>年产 80 台湿喷台车、修理旧车 15 台</td><td>三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；四十、金属制品、机械和设备修理业—432</td><td>有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的</td><td>三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351：其他（仅分割、焊接、组装的除外；非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；四十、金属制品、机械和设备修理业—432：专业设备修理（年用溶剂型涂料 10 吨以下的）</td><td>组装、喷漆、焊接</td><td>无</td><td>报告表</td></tr> </table> 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属								序号	国民经济行业类别	产品产能	项目类别	报告书	报告表	项目工艺	敏感区	类别	1	C3517 隧道施工专用机械制造；C4330 专用设备修理	年产 80 台湿喷台车、修理旧车 15 台	三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；四十、金属制品、机械和设备修理业—432	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351：其他（仅分割、焊接、组装的除外；非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；四十、金属制品、机械和设备修理业—432：专业设备修理（年用溶剂型涂料 10 吨以下的）	组装、喷漆、焊接	无
序号	国民经济行业类别	产品产能	项目类别	报告书	报告表	项目工艺	敏感区	类别																	
1	C3517 隧道施工专用机械制造；C4330 专用设备修理	年产 80 台湿喷台车、修理旧车 15 台	三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；四十、金属制品、机械和设备修理业—432	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351：其他（仅分割、焊接、组装的除外；非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；四十、金属制品、机械和设备修理业—432：专业设备修理（年用溶剂型涂料 10 吨以下的）	组装、喷漆、焊接	无	报告表																	

于“三十二、专用设备制造业 35—采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；四十、金属制品、机械和设备修理业—432；项目生产过程中不涉及电镀工艺，本项目生产的产品为湿喷台车，本项目涉及的工艺为组装工序、喷漆工序、焊接工序等，本项目油性油漆及稀释剂总用量为 8t/a，不属于应编制报告书中的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，根据“三十二、专用设备制造业及四十、金属制品、机械和设备修理业”中应编制环境影响报告表一栏中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）及专业设备修理（年用溶剂型涂料 10 吨以下的）”，则本项目应编制环境影响报告表。

建设单位委托云南绿蓝环境科技有限公司（以下简称“我单位”）承担了本项目的环评工作，通过现场踏勘、资料收集等，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制完成了《湿喷台车组装生产基地项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2.项目概况

项目名称：湿喷台车组装生产基地项目

建设单位：云南途腾智能装备有限公司

建设性质：新建

建设地点：云南省昆明市晋宁产业园区青山基地

项目投资：1000 万元

项目规模：年产 80 台湿喷台车、修理旧车 15 台

3.项目建设内容

项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司占地面积为 12.89 亩，建筑面积为 7721m²的生产厂房进行生产。本项目工程内容主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程。项目总体工程组成详见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

工程类别	项目名称	内容及规模	备注
主体工程	生产车间	项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司占地面积为 12.89 亩，建筑面积为 7721m ² 的生产厂房进行建设，租用厂房为砖混结构厂房，共有 1 层，层高 12m，生产厂房内布置配件储存区、组装分区、旧车维修区、喷漆区、成	项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司已建成的闲

		其中	品车放置区、油类储存区、气瓶存放区。		置厂房进行建设
			组装分区	位于生产厂房中部，建筑面积为 2000 m ² ，设置 4 台焊机。	
			旧车维修区	位于生产厂房中西北部，建筑面积为 2600 m ² ，主要对回厂的旧车进行维修及更换配件。	
			喷漆区	位于生产厂房东北部，建筑面积为 400 m ² ，主要对组装好的湿喷台车进行喷漆，喷漆方式为人工手持喷枪进行喷漆。	
			调试区	位于生产厂房中部，建筑面积为 200 m ² ，主要对成品车进行调试。	
			油类储存区	位于生产厂房南部，建筑面积为 45 m ² ，主要储存液压油、柴油等油类物质。	
			气瓶存放区	位于生产厂房西北部，建筑面积为 10 m ² ，主要储存焊接、切割工序所需的气瓶。	
	辅助工程	配电室		位于项目生产厂房南侧，占地面积为 5m ² ，主要用于车间生产配电	新建
		办公楼		租用已建成的昆明乙元鼎商贸有限公司综合楼的第 2 层（共 6 层），建筑面积为 732m ² ，主要为公司行政办公、产品展览、教育培训、会议等使用。	租用昆明乙元鼎商贸有限公司已建成的综合楼进行建设
		宿舍楼		租用已建成的昆明乙元鼎商贸有限公司综合楼的第 3 层及第 4 层，（共 6 层），建筑面积为 1464m ² ，用于员工住宿。	
		食堂		租用昆明乙元鼎商贸有限公司 2#办公楼 2 楼的食堂，建筑面积为 120m ² ，为员工提供三餐。	
	公用工程	供水		由园区供水管网供水	依托
		排水		项目实行雨污分流排水制， ①雨水通过项目区雨水管网收集后排入园区雨水管网； ②本项目无生产废水；生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理。	
		供电		工业园区电网供给。	
		消防		厂区内已设置了消防栓，预留了消防通道，车间内配置了灭火器	
	环保工程	废水处理	生活污	化粪池	依托
			水	隔油池	
		废气治理	生产废气	过滤棉+活性炭吸附装置（喷漆废气）	环评提出
				移动式烟尘净化器（焊接烟	环评提出

			尘)			
		生活废气	厨房油烟	昆明乙元鼎商贸有限公司食堂内已设置一台静电油烟净化器对食堂油烟进行处理。	依托	
	噪声处理	减震降噪设施	加装减震软垫。			环评提出
	固体废物处理	生活垃圾	垃圾桶收集。			环评提出
		危废暂存间（危险废物）	设置于生产厂房南部，建筑面积5m ² ，用于暂存项目区产生的危险废物。			
		一般固废暂存间	本项目设置 1 间一般固体废物暂存间，占地面积为 50m ² ，主要用于摆放废弃的边角材料等固体废物			
	储运工程	配件储存区	位于生产厂房南部，建筑面积为 3000 m ² ，主要存放湿喷台车组装配件。			租用昆明乙元鼎商贸有限公司已建成的闲置厂房进行建设
成品车放置区		位于生产厂房中部，建筑面积为 800 m ² ，主要放置喷漆好的成品湿喷台车。				

4.产品方案

本项目预计年产 80 台湿喷台车、修理旧车 15 台。本项目产品见表 2-3。

表 2-3 项目产品类型表

序号	产品	产能	备注
1	湿喷台车	80 台/a	注: 台车外形尺寸 8790×2700×3500mm (长×宽×高) 泵送能力: 4-30m ³ /h, 最大输送压力: 8MPa, 骨料最大粒径: 16mm。
2	修理旧车	15 台/a	/

5.本项目主要生产设备

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》及《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第二批)》本项目生产设备不属于其中的淘汰类。本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 本项目主要设备清单

序号	生产线	设备名称	型号	数量(台)	用途
1	湿喷台车生产线	空压机	/	3	供气
2		手推车	/	5	运输
3		液压泵站	/	1	抽油
4		手动扳手	/	5	组装
5		直流电焊机	/	1	焊接

6		氩弧焊机	/	1	钻孔
7		二氧化碳保护焊机	/	1	
8		磁力钻	/	1	
9		电线打号机	/	1	
10		砂轮机	/	1	
11		行车	/	8	
12	修理旧车生产线	手动扳手	/	4	修理
13		滤油机	/	4	
14	废气处理措施	活性炭吸附装置	处理效率 15%	1	废气治理
15		排气筒	15m	1	
16		处理风机	4000m³/h 风量	1	
17		移动式烟尘净化器	/	1	

6.产品的主要辅材料名称及年消耗量

本项目运营期设计的最大产能为年产 80 台湿喷台车、修理旧车 15 台，本项目主要进行组装，不在厂区内生产配件，主要原辅材料消耗量见表 2-5。

表 2-5 本项目主要原辅材料及能源消耗

序号	生产线	主要原辅材料名称	年用量 (t/a)	最大储 存量 (t/d)	单位	储 存 位 置	备 注	使 用 工 段
1	湿喷台车 生产线	发动机	80	5	台	配件储 存区	外 购 、 汽 车 运 输	组 装
2		变速箱	80	5	台			
3		混凝土泵	80	5	台			
4		车桥	80	5	套			
5		液压串泵	80	5	套			
6		液压阀组	80	5	套			
7		车架	80	5	台			
8		臂架	80	5	套			
9		齿轮泵	240	15	台			
10		液压马达	240	15	台			
11		液压油缸	80	5	套			
12		液压螺杆泵	80	5	台			
13		压力表	400	25	块			
14		回转齿圈	160	10	个			
15		摆动油缸	160	10	个			
16		发动机水箱	80	5	个			
17		照明灯	720	45	个			
18		导轨	160	10	米			
19		焊丝、焊条	300	50	kg			
20		电缆	1600	100	米			
21		电线	10000	750	米			
22		液压油过滤器	80	5	套			
23		保险丝	750	75	个			
24		轮胎	320	20	条			
25		电机	80	5	台			
26		转向器	80	5	个			
27		储气筒	240	15	个			

28	方向盘	80	5	个
29	座椅	80	5	个
30	油门踏板	80	5	个
31	换挡机构	80	5	个
32	润滑脂泵	80	5	台
33	排气管+消音器	80	5	套
34	空滤总成	80	5	套
35	液压油散热器	80	5	台
36	蓄电池	160	10	块
37	变压器	80	5	个
38	制动阀	80	5	套
39	电控柜	80	5	套
40	显示屏	80	5	套
41	可编程控制器	80	5	套
42	仪表	80	5	套
43	遥控器	80	5	套
44	液压胶管	80	5	套
45	软管	480	30	根
46	滑块	80	5	套
47	双叠垫片（防松垫）	640	40	套
48	法兰	80	5	套
49	液压接头	80	5	套
50	波纹管	160	10	卷
51	塑料变径接头	160	10	个
52	不锈钢钢丝卡箍	160	10	个
53	三通球阀	160	10	个
54	PVC 钢丝软管	800	50	米
55	铜鼻子	1000	80	个
56	传动轴	80	5	套
57	转向柱	80	5	个
58	电缆卷筒	80	5	台
59	润滑脂管	640	40	米
60	燃油箱	80	5	个
61	空滤管	80	5	根
62	水箱水管	160	10	根
63	喉箍	880	55	个
64	橡胶垫	240	15	个
65	遥控器挂钩	160	10	个
66	门把手	80	5	个
67	灯罩	320	20	个
68	U 型卡	320	20	个
69	燃油滤清器	80	5	个
70	压力开关	160	10	个
71	尼龙管	560	35	米
72	耐油管	360	25	米
73	电机联轴器	80	5	个
74	管卡	320	20	个
75	骨架、覆盖件	80	5	套
76	电瓶卡子	320	20	个

77		密封圈	1500	110	个			
78		振动电机	80	5	台			
79		空气干燥器	80	5	个			
80		组合垫	880	55	个			
81		针型端子	160	10	包			
82		喇叭	80	5	个			
83		驾驶室面板	80	5	块			
84		支腿按钮盒	80	5	个			
85		线槽	320	20	米			
86		液压油	4	1.7	t (170kg/桶)			装油
87		机油	0.5	0.15	t (50kg/桶)			喷漆
89		油性油漆	4	0.5	t (20kg/桶)			装油
90		稀释剂	4	0.5	t (20kg/桶)			切割
91		柴油	5	1.5	t (100kg/桶)			切割
92		乙炔	30	5	瓶 (25kg/瓶)			焊接
93		混合气	40	4	瓶 (25kg/瓶)			切割
94		氮气	10	2	瓶 (25kg/瓶)			
95		氩气	20	4	瓶 (25kg/瓶)			
96		氧气	10	2	瓶 (25kg/瓶)			
97	能源	水	1050	3.5	立方米	/	/	/
98		电	15 万	500	kW.h/a	/	/	/

主要原辅材料理化性质：

油性油漆：油漆（paint）是一种能牢固覆盖在物体表面，起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学混合物涂料，因最初人们以植物油为主要原料生产涂料而得名，涂料是一种材料，这种材料可以用不同的施工工艺涂覆在物件表面，形成粘附牢固、具有一定强度、连续的固态薄膜。这样形成的膜通称涂膜，又称漆膜或涂层，涂料一般由成膜物质、填料（颜填料）、溶剂、助剂等四部分组成。

稀释剂：油漆稀释剂是一种用于降低油漆粘度、改善流动性的液体溶剂，主要分为活性与非活性两类，功能包括调节施工稠度、提升涂层附着力及清洁零部件油污。

稀释剂是一种为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体物质。分别有活性稀释剂和非活性稀释剂。油漆涂料中热固性树脂需加入稀释剂来降低它的粘度而便于进一步加工，这些稀释剂实际上都是比树脂便宜的有机溶剂，因此也起降低加工成本的致廉作用。

7.水平衡

7.1 产排污参数计算

本项目运营期用水为办公生活用水，废水为办公生活污水。

(1) 生活用水

①用水：项目投入运营后每天的厂区工作人员约 35 人，其中 35 人在项目区内食宿，生活用水参考《云南省地方标准用水定额》（GB53/T168-2019）标准，职工生活用水量按每人每天 100L 计（其他生活用水占 80%，食堂用水占 20%），年生产天数按 300 天计，则本项目总用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1050\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②排水：本项目总用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1050\text{m}^3/\text{a}$ ），则职工其他生活用水为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $840\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生系数按照 0.8 计，则职工生活废水产生量为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $672\text{m}^3/\text{a}$ ）；食堂用水以 20%计，则食堂用水为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $210\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生量为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ （ $168\text{m}^3/\text{a}$ ），废水总量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $840\text{m}^3/\text{a}$ ）。

7.2 项目用排水情况汇总统计

本项目排水采用雨污分流的排水方式，项目区建筑物屋面及地面雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水市政管网；食堂废水经依托的隔油池处理后，与生活污水一同进入依托的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入晋宁产业园区污水管网最后进入昆明市古城水质净化厂处理。

综上，项目用水量、污水排放量详见表 2-6。

表 2-6 项目用排水情况一览表

项目		用水定额	数量	用水量		产污率	污水量	
				m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
办公生活区	食堂	20L/人·d	35 人	0.7	210	0.8	0.56	168
	职工生活	80L/人·d	35 人	2.8	840	0.8	2.24	672
合计				3.5	1050	/	2.8	840

7.3 项目运营期用排水平衡

项目水量平衡见图 2-1。

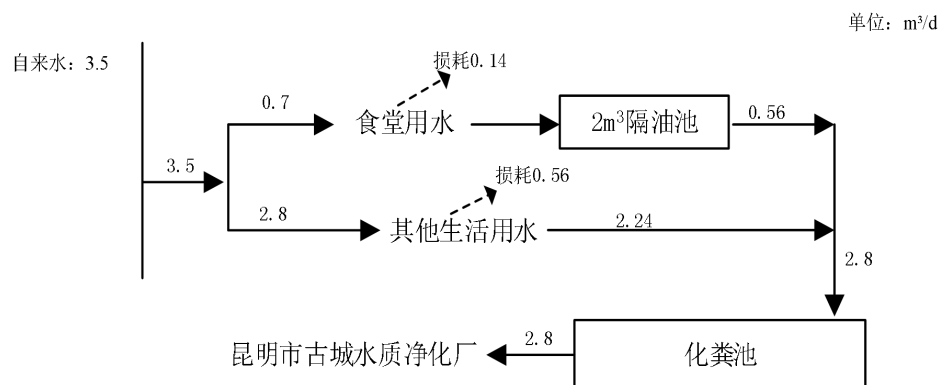


图 2-1 项目水量平衡图

8.供电

项目供电由晋宁产业园区供电线路供电，地面设 50KV 变电站，电源电压采用 380V，照明电压采用 220V 及 36V 安全电压。

9.工作制度及定员

- (1) 工作制度：全年生产 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。
- (2) 定员：本项目劳动定员 35 人，35 人在厂区内食宿。
- (3) 项目开工时间为 2025 年 10 月，竣工日期为 2026 年 3 月，建设周期为 5 个月。

10.项目平面布置

本项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司 1 层 12m 高的单层钢结构生产厂房以及综合楼进行生产和办公。厂房平面布置示意图见附图 4。

厂区内划分生产区域、配件储存区、组装区、喷漆区、旧车维修区、成品车放置区，配件储存区主要存放各种配件，成品车放置区主要放置成品，有效地将生产区与物资存放区分隔，避免生产车间杂乱的问题，一定程度上避免了危险的发生，也有利于物资的整理，提高生产效率。各生产区域布局集中，功能分区明确、规整，布置紧凑合理，满足生产工艺和管理的要求。

11.环保投资

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 66 万元，占总投资比例的 6.6%，其中投资明细表见表 2-7。

表 2-7 项目环保投资的分项估算表

阶段	类别	环保治理措施	数量	投资（万	性
----	----	--------	----	------	---

					元)	质
施工期	固废		施工期建筑垃圾、生活垃圾清运处置	1 套	5	新增
	噪声		选用低噪声设备、加装减震垫	/	5	新增
运营期	废水		化粪池，容积为 15m ³	1 个	/	依托
			隔油池，容积为 2m ³	1 个	/	依托
	废气	喷漆废气	过滤棉+活性炭吸附装置	1 套	35	新增
		排气筒	15m	1 根	7	新增
		焊接烟尘	移动式烟尘净化器	1 个	5	新增
	噪声		通过厂房隔声、设备减震等措施进行降噪	/	3	新增
	固废		分类垃圾收集桶	7 个	1	新增
			一般固废暂存间 50m ²	1 间	3	新增
			危险废物暂存间 5m ²	1 间	2	新增
	合计				66	/

一、工艺流程简述

（一）施工期工艺流程及产污环节

本项目租用现有厂房，布置生产线进行生产。施工期主要为设备安装、装修，产生少量的粉尘、噪声和施工垃圾。施工时间较为短暂，做好洒水降尘、隔声减振和施工垃圾清运，产污随着施工完成而结束。其施工期间产污见图2-2。

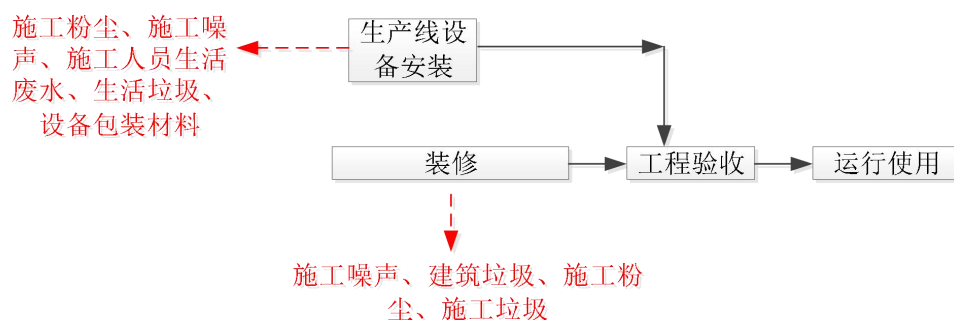
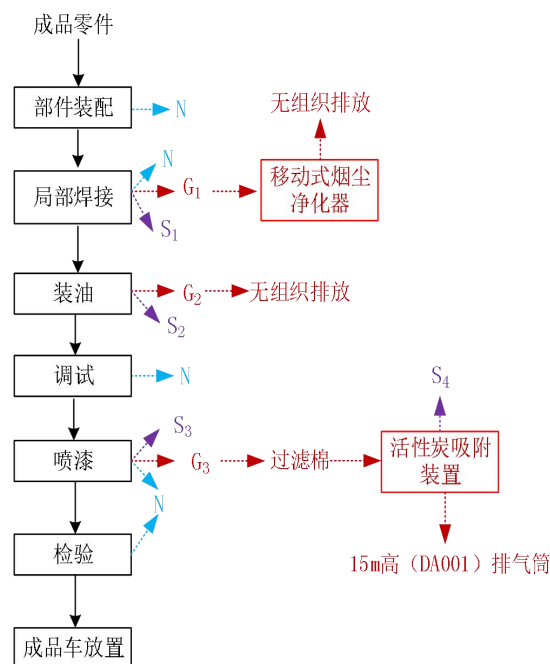


图2-2项目施工期工艺流程及产污节点图

（二）运营期工艺流程以及产排污环节

本项目为湿喷台车组装生产基地项目，本项目的产品是湿喷台车及修理旧车。项目设置1条湿喷台车组装生产线、1条旧车修理生产线。

1、湿喷台车工艺流程及产污环节见图2-3。



注:N为噪声、G为废气、S为固废

N: 噪声
S₁: 焊渣 S₂: 废油桶 S₃: 废油漆桶、废稀释剂桶、废过滤棉 S₄: 废活性炭
G₁: 焊接烟尘 G₂: 装油废气 G₃: 喷漆废气

图2-3湿喷台车生产工艺流程及产污环节

生产工艺简述:

(1) 部件装配

将整机零部件、液压系统、控制系统进行装配，整机零部件均采用外购及外协加工的模式进行，零部件进场均为成品状态。

产污环节：此工序会产生噪声（N）

(2) 局部焊接

零部件外购进来均预留好组装位置，只有少部分与预留口位置不符或部分需要改动，此环节主要将组装好的机械使用二氧化碳焊机、氩弧焊机等进行局部焊接固定。

产污环节：此工序会产生设备噪声（N）、焊渣（S₁）、焊接烟尘（G₁）。

(3) 装油

产品焊接后按顺序加上液压油、柴油，此部分加油由液压泵将桶装液压油、柴油抽到台车中，加油完毕后关闭湿喷台车加油口及桶装油加油口。

产污环节：此工序会产生装油废气（G₂）、废油桶（S₂）。

（4）调试

台车装好油后基本可以运行，由专业工作人员在厂区内进行调试，此部分调试主要是对液压系统、控制系统进行调试。

产污环节：此工序无污染物产生。

（5）喷漆

零部件在运输、组装过程中会发生局部破损，对局部破损，掉漆的地方进行补漆及需要对车身喷公司的logo，喷漆之前无需进行打磨。

产污环节：此工序会产生设备噪声（N）、废油漆桶、废稀释剂桶、废过滤棉（S₃）、废活性炭（S₄）、喷漆废气（G₃）。

（6）检验

对组装成形的机械进行检验，检验主要为探伤、外形、焊缝、漆膜厚度、均匀度等检验，均为物理检验。检验有问题的产品重新进行矫正、补焊、喷漆等，合格的即为产品。

产污环节：此工序无污染物产生。

（7）成品车放置

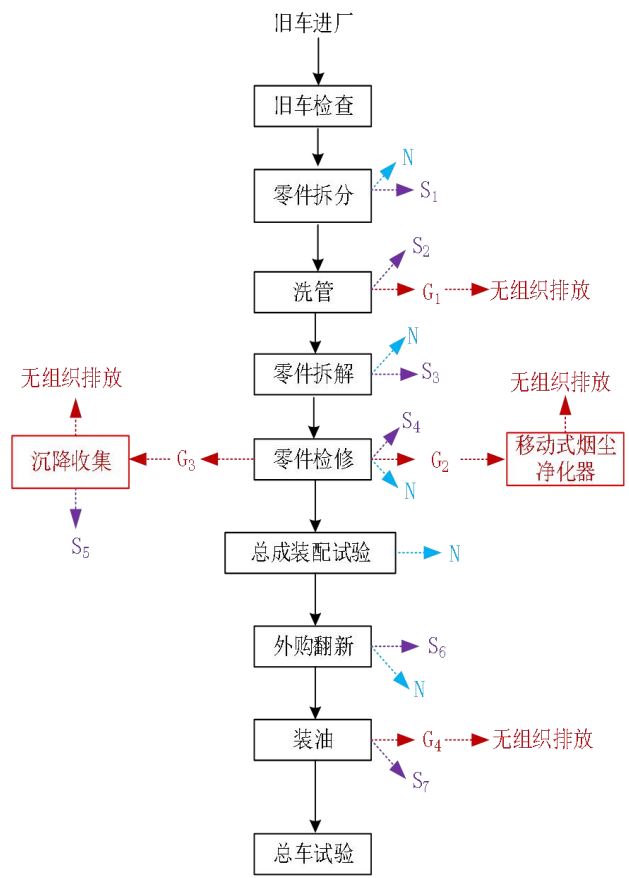
将检验好的湿喷台车由员工开支成品车放置区放置待售。

本项目湿喷台车生产过程中各产污环节和污染物、污染因子情况详见下表2-8：

表2-8 湿喷台车生产线产污环节统计表

类别	编号	产污节点	污染物	污染因子
废气	G ₁	焊接工序	焊接烟尘	颗粒物
	G ₂	装油工序	装油废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
	G ₃	喷漆工序	喷漆废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物
固废	S ₁	焊接工序	焊渣	
	S ₂	装油工序	废油桶	
	S ₃	喷漆工序	废油漆桶、废稀释剂桶、废过滤棉	
	S ₄	活性炭吸附装置	废活性炭	
噪声	N	各台生产设备	连续等效 A 声级	

2、修理旧车生产工艺流程及产污环节见图2-4。



注:N为噪声、G为废气、S为固废

N: 噪声
S₁: 废混凝土 S₂: 废柴油 S₃: 废矿物油 S₄: 废旧零件 S₅: 沉降金属粉尘
S₆: 废混凝土 S₇: 废油桶
G₁: 洗管废气 G₂: 焊接烟尘 G₃: 切割粉尘 G₄: 装油废气

图2-4旧车修理生产线工艺流程及产污环节

生产工艺简述:

本项目旧车进厂后需将旧车进行检查、修理后组装,旧车修理过程中不涉及洗车,只涉及更换部分小零件,轮胎、电池等均为外购成品件厂家进行售后服务,不在厂区内进行维修、更换、暂存。

(1) 旧车拆分

旧车在使用过程中会发生故障，通常由专业技术人员进行现场维修，维修不了的返回至厂中，回到厂中的旧车需要拆卸后进行检查，如果是发动机、变速箱、铅蓄电池、废机油格、废电子元件等构件发生故障，则返回供应商厂家进行维修或是更换。

产污环节：此工序会产生噪声（N）、废混凝土（S₁）。

(2) 洗管

台车在使用过程中由于操作不当、环境因素等各个因素，将导致管道局部堵塞，以至于台车发生故障，此工段为用洁净的柴油清洗、疏通堵塞的管道，使用后的柴油经滤油机过滤后可再次用于洗管，滤油机不用水清洗。

产污环节：此工序会产生废柴油（S₂）、洗管废气（G₁）。

(3) 零件拆解

洗管后的旧车若依旧不能正常运行，将进行进一步的拆解，此工段为对旧车上零件、配件进行拆解，拆解后对零配件、电路进行检查。

产污环节：此工序会产生噪声（N）、废矿物油（S₃）。

(4) 零件检修

1) 对旧车拆解下来的小件零件进行检修、此工段包括焊接、切割等，如出现较大故障则返回厂家进行检修或者更换，零件检修过程中不进行更换电池、轮胎等。

产污环节：此工序会产生噪声（N）、废旧零件（S₄）、沉降金属粉尘（S₅）、焊接烟尘（G₂）、切割粉尘（G₃）。

2) 零部件更换

对拆卸后的部件进行检查，如需要更换的换用新的零部件，旧的部件由客户带走或交由厂家回收利用。

(5) 总成装配试验

对检修好的零配件进行组装。

(6) 外观翻新

主要对返回厂家的台车表面携带的大块、较为明显的混凝土进行去除，此工段主要用铁锤进行敲击，敲击完毕后不进行打磨，敲击下来的混凝土多为大

块颗粒，废混凝土不进行粉碎，不产生翻新粉尘。

产污环节：此工序会产生噪声（N）、废混凝土（S₆）。

（7）装油

检验合格的产品装上液压油、柴油。

产污环节：此工序会产生废油桶（S₇）、装油废气（G₄）。

（8）总车试验

对总车进行检查，该检查主要为电路检查。检查正常后旧车出厂。

本项目修理旧车各产污环节和污染物、污染因子情况详见下表2-8：

表2-8 修理旧车生产线产污环节统计表

类别	编号	产污节点	污染物	污染因子
废气	G ₁	洗管工序	洗管废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
	G ₂	零件检修工序	焊接烟尘	颗粒物
	G ₃	零件检修工序	切割粉尘	颗粒物
	G ₄	装油工序	装油废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
固废	S ₁	旧车拆分工序	废混凝土	
	S ₂	洗管工序	废柴油	
	S ₃	零件拆解工序	废矿物油	
	S ₄	零件检修工序	废旧零件	
	S ₅	零件检修工序	沉降金属粉尘	
	S ₆	外购翻新	废混凝土	
	S ₇	装油工序	废油桶	
噪声	N	各台生产设备	连续等效 A 声级	

与项目有关的原有环境问题	1、 依托昆明乙元鼎商贸有限公司情况 (1) 昆明乙元鼎商贸有限公司基本情况 昆明乙元鼎商贸有限公司位于云南省昆明市晋宁区晋宁工业园区青山基地，属于二类工业用地，符合云南晋宁工业园区青山基地产业布局要求，于2013年8月22日取得晋宁县环境保护局关于对《昆明乙元鼎商贸有限公司钢材贸易、物流、加工配送项目建设项目环境影响表》的批复，晋环保复[2013]55号，但因当时经济萧条，昆明乙元鼎商贸有限公司建设好生产厂房后未进行生产，于2025年4月1日租用给云南途腾智能装备有限公司使用，本项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司已建闲置厂房建设，厂房属于闲置状态，因此本项目租用厂房环保手续参照昆明乙元鼎商贸有限公司的环保手续进行分析。 (2) 昆明乙元鼎商贸有限公司已建设环保设施 ①雨污分流系统 根据现场踏勘，昆明乙元鼎商贸有限公司厂区内采用雨污分流制，设置了雨水收集管网，收集厂区内雨水。 ②化粪池、隔油池 昆明乙元鼎商贸有限公司已建了化粪池及隔油池负责厂房内企业生活污水处理，其中建设15m³化粪池1个，2m³隔油池1个，生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理。
--------------	--

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、环境空气质量现状达标区判定				
	本项目位于云南省昆明市晋宁产业园区二街基地,所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。				
	根据昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，主城区外所辖的 8 个县(市)、区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；空气优良天数比例范围为 97.50%~100%，与 2023 年相比，石林县、富民县、宜良县、东川区、寻甸县、嵩明县、禄劝县空气优良天数比例均有提高。				
	根据晋宁区空气自动站站点（城市点，站点编号：3551A，位于晋宁区生态环境分局)2023 年 AQI 日报,晋宁区 2023 年空气质量监测数据统计见下表。根据收集的资料统计分析，结果如下：				
	表 3-1 晋宁区 2023 年空气质量监测数据统计表单位：其中 COmg/m³ 其余µg/m³				
	污 染 物	年评价指标	现状浓度 ug/m³	标准值 ug/m³	达标情 况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00
		24h 平均第 98 百分位数	12	150	8.00
	NO ₂	年均质量浓度	13	40	32.50
		24h 平均第 98 百分位数	29	80	36.25
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50
		24h 平均第 95 百分位数	68	150	45.33
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71
		24h 平均第 95 百分位数	53	75	70.67
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1.1 (mg/m³)	4 (mg/m³)	27.50
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 位百分数	153	160	95.63
根据上表统计结果，基本污染物评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级指标，综上可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。					
2、特征因子环境质量现状					
本项目涉及特征污染因子为非甲烷总烃、TSP。					
TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》的浓度限值要求。					
项目非甲烷总烃、TSP 空气现状数据引用青山基地《木质家具、木门及板					

式家具生产与销售项目环境影响报告表》中云南安鹏家具制造有限公司委托云南靓阳检测有限公司对于木质家具、木门及板式家具生产与销售项目区内部进行的监测数据。

木质家具、木门及板式家具生产与销售项目空气现状监测点位位于本项目东南侧约 3325m，同处于晋宁产业园区青山基地。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），大气环境质量现状数据可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。因此，引用青山基地《木质家具、木门及板式家具生产与销售项目环境影响报告表》中环境质量现状调查的监测数据可行，监测时间为 2024 年 07 月 03 日—2024 年 07 月 6 日，监测结果见下表。

本项目区与引用项目监测点位位置相对位置见下图。

①监测项目：TSP、总挥发性有机物

②监测时间：2024 年 07 月 03 日—2024 年 07 月 6 日

③监测点位：木质家具、木门及板式家具生产与销售项目区内部

④监测频率：共 3 天

采样点位	检测项目	检测日期/时段		单位	检测结果	标准限值
厂址下风向 G1	TSP	2024.07.03~2024.07.04	08:00~次日 08:00	mg/m³	0.156	0.3
		2024.07.04~2024.07.05	08:00~次日 08:00	mg/m³	0.173	
		2024.07.05~2024.07.06	08:00~次日 08:00	mg/m³	0.158	

注：标准执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准排放限值。

采样点位	检测项目	检测日期	单位	检测结果	标准限值
厂址下风向 G1	总挥发性有机物	2024.07.03	mg/m³	0.105	2.0
		2024.07.04	mg/m³	0.131	2.0
		2024.07.05	mg/m³	0.116	2.0

根据监测结果分析，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的浓度限值要求；TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值日均值标准要求。

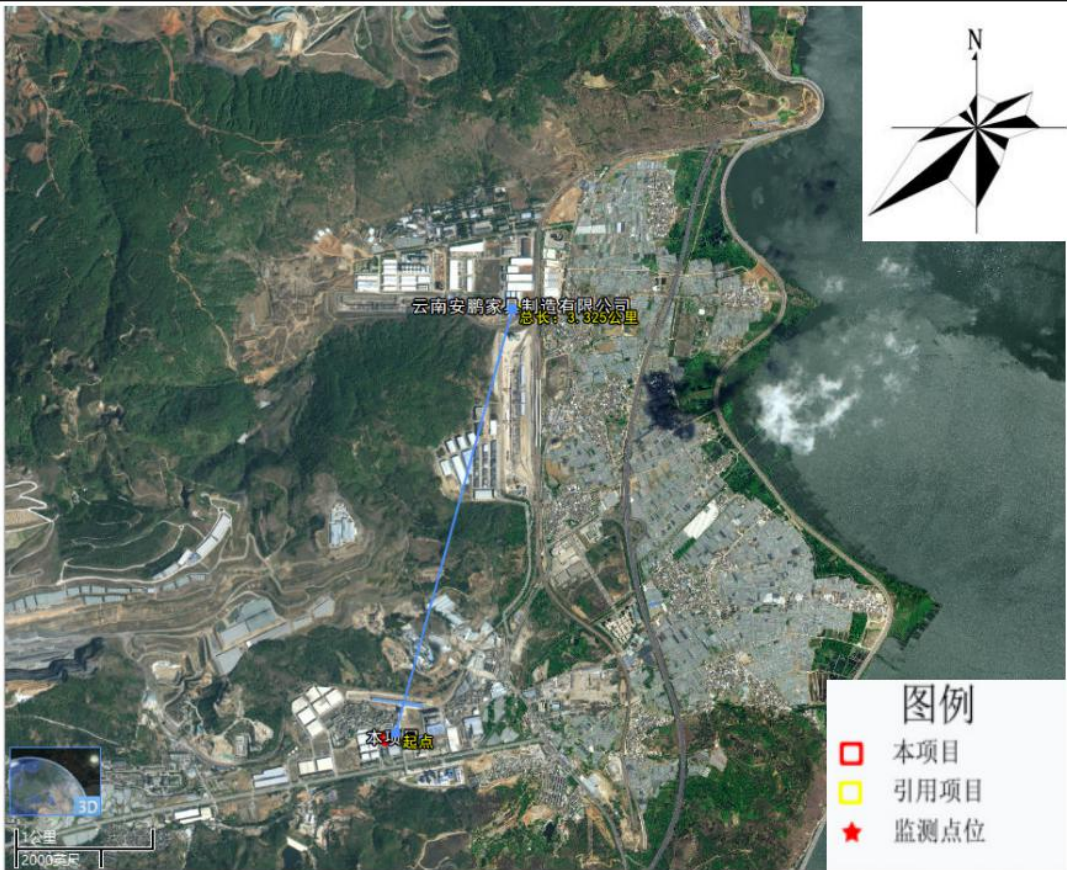


图 3-1 与引用项目位置关系图

二、地表水环境

项目区的主要地表水体为南侧 227m 的古城河。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》，古城河昆明农业、工业用水区：源头至入滇池口，河长 8.0km，在晋宁县境内，主要流经古城镇，为沿河两岸农田提供农灌用水，并流经昆阳磷矿、昆阳磷肥厂等工矿企业，兼有工业用水功能，规划水平年水质保护目标为Ⅲ类。

根据云南省生态环境厅 2024 年全年发布的《重点高原湖泊水质监测月报》（统计数据），古城河-马渔滩断面水质见下表 3-4。

表 3-4 古城河-马渔滩断面水质统计

序号	日期	水质类别
1	2024 年 1 月	II
2	2024 年 2 月	II
3	2024 年 3 月	II
4	2024 年 4 月	III
5	2024 年 5 月	III
6	2024 年 6 月	II
7	2024 年 7 月	III
8	2024 年 8 月	III

	9	2024 年 9 月	劣 V 类
	10	2024 年 10 月	II
	11	2024 年 11 月	II
	12	2024 年 12 月	II

根据 2024 年 1 月至 12 月古城河-马渔滩断面水质统计结果，古城河-马渔滩断面 1 月份至 8 月份平均水质为 II-III 类，10 月份至 12 月平均水质为 II 类，9 月份因污染因子总磷达劣 V 类项目超标，古城河-马渔滩断面水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

三、声环境

本项目位于云南省昆明市晋宁产业园区青山基地，项目区域声环境功能区划为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（1）、厂界噪声

项目根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市各县(市)区区域环境昼间等效声级平均值分别为：东川区 53.4 分贝、安宁市 49.2 分贝、宜良县 49.4 分贝、石林县 53.2 分贝、禄劝县 51.2 分贝、嵩明县 52.8 分贝、富民县 48.9 分贝、寻甸县 46.3 分贝。安宁市、宜良县、富民县、寻甸县区域昼间环境噪声总体水平评价为一级(好)，其余各县(市)区区域昼间环境噪声总体水平评价为二级(较好)。与 2023 年相比，宜良县、富民县、寻甸县的区域环境昼间等效声级平均值降低，东川区、安宁市、石林县、禄劝县、嵩明县的区域环境昼间等效声级平均值升高。项目区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准。

（2）敏感点噪声

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），项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量环境现状并评价达标情况。本项目厂界周边 50 米范围声环境保护目标为北侧的梅树村，距离本项目为 47 米。

项目敏感点噪声现状数据引用云南合弘晟装配式建筑有限公司委托中博源检测（云南）有限公司于 2024 年 11 月 12 日—2024 年 11 月 13 日对建设前敏感点噪声现状的监测数据，监测结果详见表 3-5。

表 3-5 噪声检测结果 单位：dB（A）					
检测点位	检测日期	昼间等效声级（Leq）	夜间等效声级（Leq）	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2	评价

				类区标准	
北侧梅树村	2024.11.12	45	38	昼间 60/夜间 50	达标
	2024.11.13	45	37	昼间 60/夜间 50	达标
执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准				

根据表 3-5 检测结果，项目附近敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，即：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB（A）。

四、生态环境

项目租用昆明乙元鼎商贸有限公司的厂房，租用时已进行厂区硬化，项目位于工业园区内，项目所在区域生态环境现状主要为人工种植为主的绿化带植被，无天然植被；由于人类的严重干扰，区域内大型野生动物已不多见，野生动物资源较少，区域生态环境自我调节能力低。

项目区及周边无国家濒危保护及重点保护野生动物，无生态敏感点，生态环境质量一般。项目所在区域不涉及《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。根据现场踏勘，项目区占地范围内不涉及古木名树，不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园等生态敏感区；也不属于野生动物的迁徙通道；也不涉及国家级和省级重点保护的野生动植物和区域特有物种分布。

环 境 保 护 目 标	1.大气环境							
	根据现状调查，项目厂界外 500 米范围内环境保护目标为梅树村，无学校、自然保护区、风景名胜区、文化区。							
	表 3-6 项目大气环境保护目标表							
	环境要素	保护目标	坐标		规模（户数/人数）	与项目相对位置	与项目相对距离	保护级别
	大气环境	梅树村	102°34'31.686"	24°42'58.727"	200 户 /600 人	北侧	47m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2.声环境								
项目厂界外 50 米声环境保护目标为北侧 47m 处的梅树村。								
表 3-7 项目声环境保护目标表								

	环境要素	保护目标	位置坐标	规模（户数/人数）	与项目相对位置	与项目相对距离	保护级别
	声环境	梅树村	东经： 102°34'31.686" 北纬： 24°42'58.727"	200 户 /600 人	北侧	37m	《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 中 2 类标准
	3.地表水环境						
	项目位于晋宁产业园区青山基地，周围地表水为古城河。项目环境地表水保护目标见下表 3-8。						
	表 3-8 项目环境地表水保护目标表						
	环境要素	敏感点	方位	厂界距离	规模	保护级别	
	地表水	古城河	南侧	227m	水体功能为农业、工业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类水标准	
	4.地下水环境						
	根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》以及现状调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
	5.生态环境						
	项目区位于昆明市晋宁产业园区青山基地，不属于在产业园区外建设项目新增用地的。						
	污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、施工期：					
1、噪声							
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），见表 3-9。							
表 3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）							
昼间			夜间				
70			55				
2、废气							
施工期无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-10。							
表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）							
污染物		无组织排放监控浓度限值					
颗粒物		监控点		浓度（mg/m³）			

	周界外浓度最高点	1.0
--	----------	-----

二、运营期:

1、废水

项目实行雨污分流，雨水通过厂区雨水管网收集后排入园区市政雨水管网，废水为生活污水。

生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理。

项目外排的生活污水需经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，具体指标见表 3-11。

表 3-11 排放标准限值

污染物	排放限值（mg/L）	执行标准
pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996） 三级标准
悬浮物	400	
CODcr	500	
BOD ₅	300	
动植物油	100	
总磷	— —	
氨氮	— —	

2、废气

喷漆废气经一套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

2.1 有组织废气

DA001 排气筒排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，见下表 3-12。

表 3-12 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值

排气筒	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		本项目最高允许排放速率（kg/h）
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	
DA001	颗粒物	120	15	3.5	1.75
	非甲烷总烃	120		10	5

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“排气筒高度要高于 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率标准值严格 50%”。

本项目 200m 范围内的建筑物为西南面的云南宇恬防雷材料研究所，建筑高度为 30m，距离本项目为 100m，本项目排气筒未高出 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，故本项目排放速率标准值严格 50% 执行，DA001 排放的颗粒物的排放速率为 1.75kg/h；非甲烷总烃的排放速率为 5kg/h。

2.2 厂界无组织废气

厂界挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值，详见下表 3-13；

表 3-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

2.3 厂区内挥发性有机物

项目厂区内排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的排放限值，标准限值见表 3-14。

表 3-14 挥发性有机物无组织排放限值单位：mg/m³

污染物	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

3.食堂油烟

本项目厨房灶头数为 1 个，食堂油烟经静电油烟净化器处理后引至高出楼顶 1.5 米高的排气筒排放，排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准，餐饮业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表 3-15。

表 3-15 《饮食业油烟排放标准》

规模	小型
净化设施最低去除效率（%）	60
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2

4.噪声

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体指标见表 3-16。

表 3-16 厂界噪声执行标准单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

	5. 固体废弃物 项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定；项目产生的危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
总量控制标准	参照污染物“达标排放”的原则和《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》的通知，“十四五”期间主要总量控制指标为 VOCs、NO_x、COD 及 NH₃-N，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求，统一考核。 根据本项目的排污特征，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： （1）废气： ①有组织排放：废气量为 960 万 m³/a，非甲烷总烃排放量为 0.64t/a、颗粒物 0.048t/a； ②无组织：非甲烷总烃排放量为 0.00009t/a；颗粒物为 0.014243t/a； 废气总排放量：挥发性有机物（以非甲烷总烃计）总排放量为 0.64009t/a；颗粒物为 0.062243t/a。 （2）废水 生活污水：排放量 840t/a，其中 COD：0.16t/a；BOD₅：0.14t/a；SS：0.12t/a；氨氮：0.034t/a；总磷：0.006t/a；动植物油：0.006t/a。 生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理，生活污水产生的污染物排放总量纳入昆明市古城水质净化厂考核。 （3）固体废弃物处置率：100%。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	施工期产生的废气污染物主要为设备安装、装修建设产生的施工垃圾、建筑垃圾、施工粉尘、施工噪声、施工人员生活废水、生活垃圾、设备包装材料。环评提出如下防治措施： 1、废气 施工粉尘主要为设备安装过程中的焊接粉尘，焊接在车间内，焊接时将车间门关闭，粉尘在车间内沉降。 2、废水 施工人员废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理，处理后排入昆明市晋宁区二街片区生活污水处理厂处理。 3、噪声 ①合理安排施工时间，禁止在夜间（22：00~06：00）及中午（12：00~14：00）时间段施工，减少施工噪声对环境的影响。 ②施工时关闭厂房门窗，减少噪声向外传播。 ③在施工机械的设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震，可减少动量，降低噪声。 4、固体废物 废包装材料收集后外售给废品回收站。项目施工人员生活垃圾利用垃圾桶收集袋装后送至昆明乙元鼎商贸有限公司生活垃圾收集点，集中委托环卫部门清运处置；装修建设产生的施工垃圾和建筑垃圾委托环卫部门清运处置。
	1.废气 1.1 废气源强核算 运营期废气主要为焊接烟尘、切割粉尘、喷漆废气、装油废气、洗管废气、食堂油烟等。 （1）生产废气 项目运营期废气排放源见表 4-1。

表 4-1 项目运营期焊接烟尘、切割粉尘、喷漆废气、装油废气、洗管废气排放源一览表

产污环节		喷漆废气		焊接烟尘	切割粉尘	装油废气、洗管废气
污染物种类		非甲烷总烃	颗粒物	颗粒物	颗粒物	非甲烷总烃
污染物产生量 t/a		0.7776	0.24	0.00443	0.068	0.00009
污染物产生浓度 mg/m ³		81	25	/	/	/
污染物产生速率 kg/h		0.324	01	0.0074	0.113	0.00045
排放形式		有组织		无组织		
治理措施	治理工艺	活性炭吸附装置	过滤棉	移动式烟尘净化器	厂房沉降收集	自然通风
	收集效率	100%		90	/	/
	治理效率	18%	80%	95	80	/
	风机风量	4000m ³ /h		/		
	是否为可行技术	是		是		
污染物排放浓度 mg/m ³		67.5	5	/	/	/
污染物排放速率 kg/h		0.27	0.02	0.0011	0.023	0.00045
污染物排放量 t/a		0.64	0.048	0.000643	0.0136	0.00009
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。		
排放标准限值		120mg/m ³	120mg/m ³	1.0mg/m ³	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³
达标情况		达标	达标	/	/	/
废气量		960 万 m ³ /a		/	/	/
排放口基本信息	排气筒高度	15		厂界		
	排气筒内径（m）	0.8		/		
	温度	常温		/		
	编号	DA001		/		
	地理坐标	东经 102°34'35.355"；北纬 24°42'56.371"		/		
监测要求	监测点位	DA001 排气筒		厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点		
	监测因子	非甲烷总烃、颗粒物		颗粒物		非甲烷总烃
	监测频次	每年监测 1 次		每年监测 1 次		

	监测依据	《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ819-2017）
	监测方法	按照国家现行的监测方法

运营期环境影响和措施	①焊接烟尘 项目在焊接中将产生焊接烟尘，该烟尘是由金属在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的，烟尘粒子小呈碎片状。焊接烟尘的主要有害物质为 Fe_2O_3、SiO_2、MnO_2 等，其中含量最多的为 Fe_2O_3，一般占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO_2，其含量占 10~20%，MnO_2 占 5~20% 左右。项目焊接工序主要采用手工电弧焊、CO_2 气体保护焊机、氩弧焊机，焊接材料为焊条和焊丝。 参照《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》，焊条产生尘量约为 20.2kg/t-原料，实芯焊丝产生尘量为 9.19kg/t-原料，项目焊条和实芯焊丝用量分别为 0.15t/a、0.15t/a，焊接时间为 600h/a，经计算，焊接烟尘总产生量为 0.00443t/a（焊条焊接烟尘：0.00303t/a+焊丝焊接烟尘：0.0014t/a）。 ②装油废气、洗管废气 本项目组装湿喷台车及维修旧车时需要添加液压油及柴油，柴油用于调试台车是否能正常运行，项目装油时使用液压泵将桶装液压油、柴油抽到台车中，加油完毕后关闭湿喷台车加油口及桶装油加油口；项目旧车维修时一部分的管道需要清洗及疏通，使用洁净的柴油清洗、疏通堵塞的管道。装油、洗管过程中挥发排放少量废气，主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。 因《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）中无相关产污系数，因此参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89）表 6 中的“罐桶损耗率 其他油的损耗率为 0.01%”，本项目按照其最大损耗率 0.01% 取值，因此无组织排放量按 0.01% 计算。本项目液压油年用量为 4t/a，柴油年用量为 5t/a，油总用量为 9t/a，则装油工序排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量为 0.00009t/a，项目装油工序及洗管工序运行时间为 200h/a，则排放速率为 0.00045kg/h。 ③喷漆废气 本项目使用油性油漆进行喷漆，项目喷漆时会产生漆雾 （颗粒物）及挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。 a 漆雾（颗粒物） 根据对机械设备涂装工段的研究资料，机械涂装过程喷漆工序中，漆部分进入空气，部分附着在机械设备上，油漆附着率约为 85%，其余 15% 油漆以
------------	--

漆雾的形式挥发。项目喷涂漆用量为 1.6t/a，则漆雾（颗粒物）产生量为 0.24t/a。

b 挥发性有机物

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》中的喷漆（油漆）工段挥发性有机物产污系数为 486kg/t-原料，本项目年使用油漆为 1.6t/a，则本项目喷漆工段挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.7776t/a。

④切割粉尘

项目旧车零件检修时一部分不能正常使用的工件或老化工件需要进行切割，切割工段产生的粉尘主要为细小的颗粒物，本项目切割方式采用砂轮机切割及可燃气（氧气、乙炔）切割。

项目污染物源强评价参考《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》下料核算环节，切割机颗粒物产污系数为 5.3kg/t-原料、可燃气切割颗粒物产污系数为 1.5kg/t-原料。项目需切割的工件约为 20t，切割机切割的工件及可燃气（氧气、乙炔）切割的工件各占 50%，则本项目砂轮机切割的工件为 10t/a，可燃气（氧气、乙炔）切割的工件为 10t/a，经计算，切割时颗粒物的产生的量为 0.068t/a（砂轮机切割粉尘：0.053t/a+可燃气切割粉尘 0.015t/a）。

（2）食堂油烟

项目依托昆明乙元鼎商贸有限公司内设置的食堂，内部设置 1 个灶头，属于小型饮食业单位。厨房内使用电和液化气，属于清洁能源。厨房中产生的废气主要为油烟，无燃烧废气产生。食堂油烟经净化处理设备处理达标后经高于房顶 1.5m 高的排气筒外排。

根据营养膳食按每天使用食用油 30g/人，本项目食堂 35 人用餐，在食堂烹饪过程中产生的油烟挥发量按食用油量的 2%计算，项目每天提供 3 餐，炊事时间按 4h 计算。净化设备每天运行 4h，油烟净化设施风量为 2000m³/h，处理效率不低于 60%。

表 4-2 食堂油烟产排情况一览表

污染源	用餐人数	食用油用量	油烟产生情况				治理措施	排放情况			
			kg/d	t/a	kg/h	mg/m³		kg/d	t/a	kg/h	mg/m³

食堂	35人/d	30g/人	0.021	0.0063	0.00525	2.625	油烟净化器+高于房顶1.5m 排气筒	0.0084	0.00252	0.0021	1.05
----	-------	-------	-------	--------	---------	-------	--------------------	--------	---------	--------	------

综上可知，项目区食堂油烟能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模最高允许排放浓度要求，即油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 。

1.2 达标情况及影响分析

（1）生产废气

1）有组织废气

①喷漆废气

A、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）

本项目喷漆工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）收集后通过“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高（DA001）排气筒排放。

喷漆工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的量为0.7776t/a，项目在密闭的喷漆间进行喷漆，收集效率为100%，则喷漆工序收集的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为0.7776t/a；本项目设置风机风量为4000m³/h，每天生产8h，一年生产300天，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生速率为0.324kg/h，产生浓度为81mg/m³。

本项采用“活性炭吸附装置”处理喷漆工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计），净化效率为18%，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经“二级活性炭吸附装置”处理后的排放量约为0.64/a，排放速率为0.27kg/h，排放浓度为67.5mg/m³。

B、漆雾（颗粒物）

喷漆工序产生的颗粒物的量为0.24t/a，项目在密闭的喷漆间进行喷漆，收集效率为100%，则喷漆工序收集的颗粒物产生量为0.24t/a；本项目设置风机风量为4000m³/h，每天生产8h，一年生产300天，则颗粒物产生速率为0.1kg/h，产生浓度为25mg/m³。

本项采用“过滤棉”处理喷漆工序产生的颗粒物，净化效率为80%，则颗粒物经“过滤棉”处理后的排放量约为0.048/a，排放速率为0.02kg/h，排放浓度为5mg/m³。

表 4-3 喷漆废气达标情况分析表

生产	装置	污染源	污染	污染物产生情况	治理措施	污染物排放情况	排放标准
----	----	-----	----	---------	------	---------	------

线			物	产生 浓度	产生 速率	产生 量	工 艺	效 率	排 放 浓 度	排 放 速 率	排 放 量	浓 度 限 值
				mg/m ₃	kg/h	t/a		%	mg/m ₃	kg/h	t/a	mg/m ₃
湿 喷 台 车 组 装 生 产 线	喷 漆 工 序	DA001	非 甲 烷 总 烃	81	0.324	0.7776	活 性 炭 吸 附	18	67.5	0.27	0.64	120
			颗 粒 物	25	0.1	0.24	过 滤 棉	80	5	0.02	0.048	120

由上表可知，项目喷漆工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准限值，对环境影响较小。

2) 无组织废气

①焊接烟尘

本项目焊接工序产生的焊接烟尘（颗粒物）收集后通过“移动式烟尘净化器”处理后无组织形式排放。

本项目焊接烟尘产生量为 0.00443t/a，移动式烟尘净化器的收集效率为 90%，则移动式烟尘净化器收集的颗粒物产生量为 0.003987t/a；移动式烟尘净化器未收集的颗粒物为 0.000443t/a，移动式烟尘净化器处理效率为 95%；则焊接烟尘经“移动式烟尘净化器”处理后产生的无组织排放量为 0.0002t/a（焊接烟尘的收集效率为 90%，未收集到烟尘为 10%，则无组织烟尘量为 0.000443t/a），则本项目焊接烟尘经“移动式烟尘净化器”处理后产生的无组织焊接烟尘总排放量为 0.000643t/a，焊接时间为 600h/a，则排放速率 0.0011kg/h。

②切割粉尘

本项目切割粉尘产生量为 0.068t/a，一般而言金属颗粒物质量较大，沉降较快，且在有车间厂房阻拦的情况下，颗粒物散落范围很小，多数在在 5m 以内完全可以实现自然沉降；少部分较细小的金属颗粒物也会随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面；颗粒较大的金属颗粒物经厂房阻隔后，约 80%金属颗粒物自然沉降，则本项目无组织排放颗粒物为 0.0136t/a，

切割时间为 600h/a，则排放速率为 0.023kg/h。

③装油废气、洗管废气

本项目装油工段、洗管工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.00009t/a，装油时间及洗管时间为 200h/a，则排放速率为 0.00045kg/h，装油废气、洗管废气产生量极少，以在厂区内无组织形式排放。

项目装油工序加油完毕后关闭湿喷台车加油口及桶装油加油口，关闭加油口时不会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），且洗管工序使用柴油的量极少，约占柴油总量的 2%，装油工段、洗管工序根据生产需要，项目区难以收集装油工段、洗管工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计），则以无组织形式排放。

大气污染物无组织排放量核算见表 4-4。

表 4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	合计(t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m ³		
1	生产车间 矩形面源	装油工 序、洗管 工序	挥发性有 机物（以非 甲烷总烃 计）	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值	4.0	0.00009	0.00009
2		焊接工 序	颗粒物	移动 式烟 尘净 化器		1.0	0.000643	0.014243
3		切割工 序	颗粒物	厂房 沉降		1.0	0.0136	

为评价厂界无组织挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物达标排放情况，本环评选用估算模式 AERSCREEN 进行估算。

根据预测结果

非甲烷总烃排放速率为 0.00009kg/h，则非甲烷总烃落地最大质量浓度出现在 17m 处，最大质量浓度为 21.1452 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；颗粒物排放速率为 0.024kg/h，则颗粒物落地最大质量浓度出现在 17m 处，最大质量浓度为 125.2346 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目排放的厂界挥发性有机物（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

(2) 生活废气

食堂油烟

项目区食堂油烟能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模最高允许排放浓度，即油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 。项目食堂油烟经净化器处理后可达标排放，油烟排放经空气扩散稀释后对环境的影响较小。

1.3 非正常情况排放核算

喷漆工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物收集后通过“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高（DA001）排气筒排放。

本项目非正常排放情况主要为“过滤棉+活性炭吸附装置”完全破损，起不到净化作用，导致的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物无措施直接排放。

非正常工况分析主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，本着最不利原则，最不利情况为废气处理设备均未正常运行，但因本项目喷漆废气设置“过滤棉+活性炭吸附装置”，破损时仍有一部分废气经过废气处理设施，即按废气治理措施仍能处理10%来核算。各污染物有组织排放情况见下表4-5。

表 4-5 全厂非正常排放参数表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	正常处理效率（%）	非正常处理效率（%）	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001 排气筒	过滤棉+活性炭吸附	非甲烷总烃	活性炭吸附装置处理效率18%	活性炭吸附装置处理效率10%	0.2916	72.9	1h	1次/a	停工检修

		装置故障	颗粒物	过滤棉处理效率80%	过滤棉处理效率10%	0.09	22.5			
根据工程分析，在非正常排放条件下。 在非正常排放条件下项目 DA001 排气筒挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放浓度为 72.9mg/m³；颗粒物排放浓度为 22.5mg/m³；在非正常排放条件下项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，即非甲烷总烃≤120mg/m³；颗粒物≤120mg/m³。 总结：挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物未出现超标现象，但污染物浓度明显增大，大大增加了环境负担，所以本项目应加强废气处理装置的日常管理，避免非正常情况的排放。 非正常工况的控制措施： 建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在项目运营期间，建设单位应定期检测废气净化设备的净化效率，及时检修，以保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。 加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后，重新开启。 1.4 措施可行性分析 （1）喷漆废气、漆雾（颗粒物） 项目所属行业为隧道施工专用机械制造及专用设备修理，经查询，本项目行业无相关《排污许可证申请与核发技术规范》，因此参照《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》来进行分析。 喷漆废气：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的附表 1 工业行业产排污系数手册（序号：218，覆盖行业范围：33-37、431-434，系										

数手册名称：机械行业系数手册）中的 33 金属制品业行业系数表（14 涂装）中推荐的末端治理技术名称，项目采用“活性炭吸附”处理喷漆废气是可行的。见下表 4-6。

表 4-6 金属制品业行业系数表（14 涂装）中推荐的末端治理技术名称参考表

工艺名称	污染物	末端治理技术名称
喷漆（油性漆）	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	其他（吸附法）

漆雾（颗粒物）：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（211 木质家具制造行业系数手册）中的“2110 木质家具制造行业系数表（续 5）”中推荐的末端治理技术名称，项目采用“过滤棉”处理漆雾（颗粒物）是可行的。见下表 4-7。

表 4-7 2110 木质家具制造行业系数表（续 5）中推荐的末端治理技术名称参考表

工艺名称	污染物	末端治理技术名称
喷漆	颗粒物	其他（化学纤维过滤）

移动式烟尘净化器处理焊接烟尘（颗粒物）效率：参照《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》中产污系数及污染治理效率表 09 焊接核算环节，焊接烟尘产生的颗粒物可采用移动焊接烟尘净化器处理，处理效率为 95%，本项目移动焊接烟尘净化器处理效率取 95%。

过滤棉处理漆雾（颗粒物）效率：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-211 木质家具制造行业系数手册》中“2110 木质家具制造行业系数表（续 5）”，喷漆产生的颗粒物可采用“其他（化学纤维过滤）”进行处理，处理效率为 80%，本项目“过滤棉”处理效率取 80%。

活性炭吸附装置处理挥发性有机物（以非甲烷总烃计）效率：项目废气处理效率参照《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》中产污系数及污染治理效率表 14 涂装核算环节，喷漆（油性漆）产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）可采用其他（吸附法）进行处理，处理效率为 18%，本项目活性炭吸附装置处理效率取 18%。

排气筒合理性分析：根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“排气筒高度要高于 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率标准值严格 50%”。

本项目 200m 范围内的建筑物为西南面的云南宇恬防雷材料研究所，建筑高度为 30m，距离本项目为 100m，本项目排气筒未高出 200m 半径范围的建

筑物 5m 以上，故本项目排放速率标准值严格 50%执行，DA001 排放的颗粒物的排放速率为 1.75kg/h；非甲烷总烃的排放速率为 5kg/h。

(2) 食堂油烟污染防治措施依托可行性分析

本项目产生的油烟废气依托昆明乙元鼎商贸有限公司的静电油烟净化器处理，昆明乙元鼎商贸有限公司采用持有《中国环境保护产品认证证书》的静电油烟净化器对油烟废气进行治理，目前在排污许可证申请与核发技术规范当中未对油烟污染防治措施规定可行技术。静电油烟净化器其工作原理是烟道中电场在外加高压的作用下，负极的金属丝表面或附近放出电子迅速向正极运动，与气体分子碰撞并离子化。油烟废气通过这个高压电场时，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极集尘板运动，从而达到分离效果。这种设备的投资少、占地小、无二次污染、运行费用低。由于易于捕捉粒径较小的粉尘，净化效率高。它的净化机理与气体方法的区别在于：分离力是静电力，直接作用在粒子上，而不是作用在气流上，因此具有能耗低，阻力小的特点。

静电式油烟净化器已广泛应用于餐饮行业中，其实际净化效率可高达 90% 以上，昆明乙元鼎商贸有限公司持有《中国环境保护产品认证证书》的静电油烟净化器可确保油烟治理效果，保证油烟排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的小型标准。因此，本项目产生的油烟废气依托昆明乙元鼎商贸有限公司的静电油烟净化器进行处理是可行。

(3) 风机风量

项目喷漆房所需的风机风量采用以下公式进行计算。

$$Q=F_{\text{截}} \times 3600s \times V$$

式中：Q--计算风量，m³/h；

F_截--密闭管道截面积，m²，本项目管道截面积取 0.8m²；

V--控制风速，m/s。本项目取 1.2；

项目喷漆房为密闭，废气收集方式为喷漆房外接密闭管道收集，收集后通过 1 套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

管道风量值范围如下：

经计算， $Q=3456\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风力损失等损失因素，建议治理措施风量取 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

1.5 排放口基本情况

表 4-8 排放口基本情况表

排气筒 编号及 名称	地理坐标		高度 (m)	排气 筒内 径(m)	温度 (℃)	烟气流 速 m/s	类型
	经度 (度)	纬度 (度)					
DA001	102°34'35.355"	24°42'56.371"	25	0.8	常温	11.1	一般排 放口

出口风速合理性分析：根据表 4-8，经计算，本项目排气筒烟气排放符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 $10\text{m/s}\sim 15\text{m/s}$ 左右。因此是可行的。

1.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定本次监测计划，运营期大气监测计划表见 4-9。

表 4-9 运营期大气监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	监测方法
厂界无组织废气	在厂界上风向设 1 个参照点，厂界下风向设 3 个监测点	颗粒物、非甲烷总烃	每年监测一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《大气污染物无组织排放检测技术导则》（HJ-T55-2000）
厂区内无组织	厂房门窗距离地面 1.5m 以上位置处进行监测 1 个点，共 1 个监测点位	非甲烷总烃	每年监测一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》（HJ604-2017）以及《环境空气和废气总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法》（HJ1012-2018）
有组织废气	DA001 排气筒排出口	非甲烷总烃、颗粒物	每年监测一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定气相色谱法》（HJ/T38）《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（HJ/T16157）

1.7 大气环境影响分析

项目产生的有组织废气主要为喷漆工段产生。喷漆工序产生的挥发性有机

物（以非甲烷总烃计）、颗粒物收集后通过“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高（DA001）排气筒排放；DA001废气中挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值。

无组织废气主要为装油工段、洗管工段、焊接工段、切割工序未被收集的废气，以无组织形式进行排放。

厂界无组织废气颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值；厂区无组织废气非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准限值。

因此项目对周围环境影响较小。

2. 废水

2.1 污染源分析

表 4-10 项目区废水产排情况统计表

产污排污环节		生活污水					
产生量（m³/a）		840					
污染物种类		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
污染物产生量（t/a）		0.44	0.17	0.17	0.034	0.006	0.03
污染物产生浓度（mg/L）		520	200	200	40	7	35
排放形式		间接排放					
治理设施	处理能力	隔油池 2m³、化粪池 15m³					
	收集效率（%）	100					
	治理工艺	食堂废水依托容积为 2m³ 的隔油池处理后，与其他生活污水一并进入依托的容积为 15m³ 的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入晋宁产业园区污水管网，最后进入昆明市古城水质净化厂处理。					
	治理效率	隔油池	化粪池				
	是否为可行技术	是					
污染物处理后的量（t/a）		0.16	0.14	0.12	0.034	0.006	0.006

污染物出水浓度 (mg/L)		212.5	170	140	40	7	7
排放去向		间接排放					
排放规律		间歇					
排放口基本情况	编号及名称	DW001					
	类型	生活污水					
	地理坐标	东经 102°34'34.119"、北纬 24°42'48.840"					
执行标准		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准					
监测要求	监测点位	化粪池出口					
	监测因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油					
	监测频次	验收时监测一次，后根据技术指南要求确定					

本项目排水采用雨污分流的排水方式，项目区建筑物屋面及地面雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水市政管网；食堂废水经依托的隔油池处理后，与生活污水一同进入依托的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入晋宁产业园区污水管网最后进入昆明市古城水质净化厂处理处理。

根据水平衡可知，本项目运营期生活污水量为 2.8m³/d、840m³/a。

2.2 提出措施后污染物分析

（1）生活污水

项目生活污水水质产生情况水质数据参照《城市污水回用技术手册》（金兆丰、徐竟成等编著，化学工业出版社，2004 年版），我国城市生活污水水质统计数据中，COD 约为 250~1000mg/L、BOD₅ 为 100-400mg/L、SS 为 200-350mg/L、氨氮为 20-85mg/L、总磷为 4~15mg/L、动植物油 20~100mg/L；本环评采用水质统计数据中中等浓度值进行生活污水水质进行预测。

项目生活废水水质产生情况如下：COD 为 520mg/L、BOD₅ 为 200mg/L、SS 为 200mg/L、氨氮为 40mg/L、总氮为 45mg/L、总磷为 7mg/L、动植物油为 35mg/L。

因此，本次环评提出餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入昆明

市古城水质净化厂处理。

根据《废水处理工程技术手册》（潘涛、田刚主编，化学工业出版社，2010年版），隔油池对生活污水中动植物油去除效率为 60%~80%，本项目取 80%；根据《常用污水处理设备及去除率》进行确定，化粪池处理效率分别为：COD15%、BOD₅15%、SS30%、氨氮 0%、总磷 0%、总氮 0%。化粪池对污染物的去除效率如下。

表 4-11 项目生活污水污染物产排情况汇总表

污染源编号	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	削减量 (t/a)	处理后浓度 mg/L	处理后量 (t/a)	标准值	达标情况
生活污水	废水	/	840	/	/	/	840	/	/
	COD	520	0.44	15	0.28	212.5	0.16	≤500	达标
	BOD ₅	200	0.17	15	0.03	170	0.14	≤300	达标
	SS	200	0.17	30	0.05	140	0.12	≤400	达标
	NH ₃ -N	40	0.034	0	0	40	0.034	--	达标
	TP	7	0.006	0	0	7	0.006	--	达标
	动植物油	35	0.03	80	0.024	7	0.006	≤100	达标

根据上表，项目食堂废水经依托的隔油池处理后，生活污水经化粪池收集处理后水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，达标废水排入晋宁产业园区污水管网最后进入昆明市古城水质净化厂处理。

（2）生产废水

项目生产过程中生产设备不进行清洗，不产生设备清洗废水；地面清洁采用员工手持扫把清洁卫生，不产生地坪清洗废水。

2.3 措施可行性分析

（1）污水处理设施可行性分析

①生活污水依托隔油池可行性分析

根据《建筑给水排水设计规范 2009 年版》（GB50015-2003）：污水在隔油池内的流速控制在 0.005m/s 之内，有利于油脂颗粒上浮。污水在池内的停留时间的选择，可根据建筑物性质确定，用油量较多者取上限值，用油量较少

者取下限值。参照实践经验，存油部分的容积不宜小于该池有效容积的 25%；隔油池的有效容积可根据厨房洗涤废水的流量和废水在池内停留时间决定，其有效容积是指隔油池出口管管底标高以下的池容积。存油部分容积是指出水挡板的下端至水面油水分分离室的容积。

根据餐饮隔油池容积计算公式：

$$V = Q_{\max} \cdot 60 \cdot t$$

式中：V-----隔油池有效容积，m³；

Q_{max}-----最大秒流量，食堂废水为 0.56m³/d，每天运营 4 小时，则最大秒流量为 0.00004m³/s；

t-----停留时间，本项目取值 120min；

经计算，本项目需建设有效容积不低于 0.288m³ 隔油池。选取 1.2 的系数，则本项目隔油池的总容积应设置不小于 0.3456m³ 的隔油池，污水在隔油池内的流速控制在 0.005m/s 之内，存油部分的容积不宜小于该池有效容积的 25%，则本项目所需隔油池容积为 0.432m³。

现昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理食堂废水量为 0.192t/a，隔油池使用容积为 0.14m³，本项目所需隔油池容积为 0.432m³，则本项目与昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池合计用量为 0.572m³，昆明乙元鼎商贸有限公司设置的隔油池的容积为 2m³，因此本项目依托昆明乙元鼎商贸有限公司设置的隔油池的容积为 2m³ 是可行的。

②化粪池可行性分析

根据《昆明乙元鼎商贸有限公司钢材贸易、物流、加工配送项目建设项目环境影响表》，昆明乙元鼎商贸有限公司已建了化粪池负责厂房内企业生活污水处理，其中建设 15m³ 化粪池 1 个。目前昆明乙元鼎商贸有限公司使用化粪池处理生活污水处理规模为 0.5m³/d，本项目外排的生活污水量 2.8m³/d，合计处理水量为 3.3m³/d。

昆明乙元鼎商贸有限公司目前整个厂区合计处理水量为 3.3m³/d，根据《建筑给水排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003）4.8.6 中，化粪池停留时间为 12~24 小时，昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池总容积为 15m³，能够满足整个厂区的生活污水停留 24 小时以上，符合要求，故本项目依托昆明乙

元鼎商贸有限公司（20m³）化粪池用于处理生活污水是可行的。

（2）污水处理厂接纳可行性分析

生活污水浓度

本项目生活污水污染物浓度为：COD：520mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、动植物油：35mg/L，氨氮：40mg/L、总磷：7mg/L。项目生活污水通过隔油池、化粪池预处理后，外排废水水质约为：COD：212.5mg/L、BOD₅：170mg/L、SS：140mg/L、动植物油：7mg/L，氨氮：40mg/L、总磷：7mg/L。外排水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，能满足昆明市古城水质净化厂对进水水质要求。

本项目生活污水产生量为 2.8m³/d，共计 840m³/a，生活污水依托昆明乙元鼎商贸有限公司 1 座 2m³ 的隔油池和 1 座 15m³ 的化粪池处理生活污水，生活污水不在隔油池内暂存。

昆明市古城水质净化厂建设规模为 3 万 m³/d，主要收集青山工业园区污水。污水处理厂进水水质要求达到《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》（CJ343-2010）表 1 中 A 等级标准，处理工艺采用 MBR 工艺+紫外线消毒工艺。目前，污水处理厂已建成并运行良好。

①污水接纳

项目位于云南省昆明市晋宁产业园区青山基地，属于昆明市古城水质净化厂污纳污范围，根据现场踏勘，青山基地已铺设市政污水管网，项目废水在达到规定的排放标准后可排入市政污水管道，故项目污水可通过道路市政污水管网进入昆明市古城水质净化厂处理可行。

②水量

项目位于昆明市古城水质净化厂服务范围，项目运营期间外排的废水主要为员工生活污水，从水量上看，项目排水量为 2.8m³/d，水量较小，所占污水厂处理量比例不大，污水处理厂能够接纳。

③水质

项目生活污水中主要污染物为常规污染物，生活污水可生化性强，食堂废水经隔油池处理后和其他生活污水一起进入化粪池处理，达到《污水综合排

放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理。因此，从水质角度考虑可行。

综上所述，项目位于昆明市古城水质净化厂服务范围内，昆明市古城水质净化厂在处理能力、处理工艺、水质相容性等方面满足本项目要求，项目生活污水纳入昆明市古城水质净化厂具有环境可行性。

综上所述，本项目生活污水进入昆明市古城水质净化厂处理是可行的。

2.4 排放口信息

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	102°34'34.119"	24°42'48.840"	840	昆明市古城水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	生产日	昆明市古城水质净化厂	COD	≤500
									BOD ₅	≤300
									SS	≤400
									氨氮	--
									总磷	--
									动植物油	≤100

2.5 监测要求

根据《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ819-2017）制定本次监测计划，详见下表 4-13。

表 4-13 运营期废水监测计划表

监测点	执行标准	基本控制项目	标准限值	监测方法	监测频次
生活污水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	pH值（无量纲）	6.5~9.5	《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ819-2017）	每年监测1次
		SS	≤400mg/L		
		COD	≤500mg/L		
		BOD ₅	≤300mg/L		
		氨氮	--		
		T-P	--		
		动植物油	≤100mg/L		

2.6 废水环境影响分析小结

项目实行雨污分流制，雨水设置有一套雨水收集管网，收集厂房内雨水，经收集后由厂房南面的雨水管网外排；生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理。对周围环境影响较小。

3. 噪声

3.1 噪声源强

项目运营后产生的噪声主要是机械设备运行时产生的噪声，噪声源强为70~90dB(A)。经调查，项目区内设备均为室内声源。考虑到门窗面积和开门开对隔声的负面影响，实际隔声量（TL+6）取 15dB（A）左右。项目噪声源强调查清单见表 4-14。

表 4-14 项目主要产噪设备噪声源统计表

建筑物名称	声源名称	声源源强*	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产车间	空压机	80	1	6.87	67.29	1	厂房隔声、距离衰减、安装减震垫，设备日常维护	车间空间相对狭小，设备分布集中，距室内边界距离(r)小于车间宽度/ π ，不考虑车间内距离衰减	昼间	15dB(A)	65	1
	空压机	80	1	12.26	14.65	1					65	1
	空压机	80	1	12.26	14.65	1					65	1
	液压泵站	80	1	49.6	63.69	1					65	1
	直流电焊机	70	1	55.45	49.18	1					55	1
	氩弧焊机	70	1	46.46	46.93	1					55	1
	二氧化碳保护焊机	70	1	37.97	44.64	1					55	1
	磁力钻	80	1	47.02	46.22	1					65	1
	电线打号机	80	1	61.91	49.39	1					65	1
	砂轮机	90	1	19.67	69.28	1					75	1
	行车	70	1	29.77	65.89	1					55	1
	行车	70	1	50.61	74.43	1					55	1
	行车	70	1	80.46	78.85	1					55	1
	行车	70	1	85.53	60.54	1					55	1
	行车	70	1	66.1	55.76	1					55	1
	行车	70	1	22.45	45.9	1					55	1
	行车	70	1	91.44	37.17	1					55	1
	行车	70	1	29.77	22.81	1					55	1
	处理风机	80	1	98.48	76.59	1					65	1
	移动式烟尘净化器	70	1	36.09	50.41	1					55	1

备注：空间相对位置以厂区进口为原点，表中原点坐标以经度 $102^{\circ}34'31.792''$ ，纬度 $24^{\circ}42'53.474''$ ，高程1931.149为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向；

3.2 厂界达标情况

(1) 预测因子

根据工程特征，预测因子为厂界噪声 L_{Aeq} 。本项目生产设备均安装在车间厂房内部，噪声经过厂房墙壁隔声之后，再经过距离衰减、地面吸收等降噪作用后到达厂界。

(2) 噪声预测模式

①在不考虑空气吸收、声波反射，而只考虑距离衰减的情况下，噪声衰减公式如下：

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

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的的声压级，dB (A)；

r ——预测点距声源距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

②噪声叠加公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中：

L_{eq} ——预测点总声压级，dB (A)；

L_i ——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB (A)；

N ——声源个数。

(3) 预测结果

表 4-15 厂界噪声预测结果 (dB(A))

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB (A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	105.97	56.67	1.2	昼间	31.64	65	达标
南侧	59.11	11.57	1.2	昼间	30.47	65	达标
西侧	-4.91	34.67	1.2	昼间	36.08	65	达标
北侧	47.03	81.99	1.2	昼间	37.44	65	达标

由上表可知，项目各厂界外噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）当中 3 类标准要求。

项目东厂界、西厂界、南厂界、北厂界昼间噪声排放能够满足《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 $\leq 65\text{dB(A)}$ 。夜间不生产。项目昼间等声值线见图 4-1

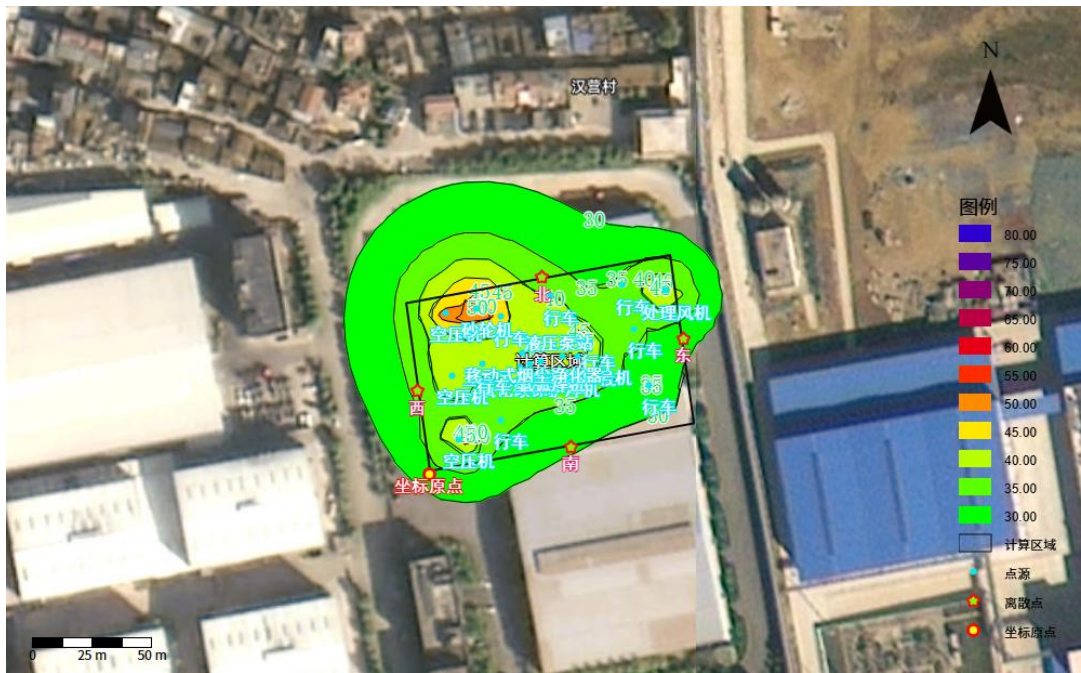


图 4-1 项目昼间等声值线图

3.3 敏感点达标分析

本项目的声环境敏感目标为北侧 47m 处的梅树村，由表 4-10 可知，项目运营期间北面厂界噪声预测值昼间均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4-16 关心点影响预测结果（dB(A)）

距中心距离	时段	敏感点	距离	背景值	贡献值	预测值	达标情况	标准值
厂界北	昼间	梅树村	47m	45	37.44	45.70	达标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类昼间标准

从表 4-16 可以看出，项目北侧 47 米处梅树村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，项目夜间不生产，即：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 。

3.4 措施

（1）机械设备噪声降噪措施

①在同类型设备选购阶段,应选购先进的低噪设备,减少设备产噪量,在设备基座安装减振垫减小噪声源强。

②加强设备日常维护,保持设备运行状态良好,避免出现设备不正常运转产生高噪声的现象。

③将各个主要的噪声设备安装在厂房内部,利用厂房墙壁隔声。

④优化总平面布置,将高噪声的设备尽量远离厂界。

⑤加强人员环保意识教育,提倡文明检测,防止人为噪声。

(2) 人员噪声

外来人员产生的社会噪声,声压级在 60~70dB(A)之间,在考虑墙体阻隔、绿化带阻隔、几何扩散衰减的情况下,对环境造成的影响不大。

(3) 交通噪声

车辆产生的交通噪声的声压级在 70~75dB(A)之间,在考虑几何扩散衰减的情况下,对周边环境产生的影响不大。但为了更进一步降低其对环境造成的影响,环评提出如下措施:

①项目区域出入口的合适位置标示减速和禁止鸣笛图标;

②加强进出项目区的车辆的管理,车辆在厂区内运行时应当减速慢行,非紧急情况禁止鸣笛;

③按车位有序停车,确保车辆进出顺畅。

3.5 噪声影响分析

经过预测分析得知,项目在运营期各设备产生的噪声经过安装减震垫、厂房隔声和距离衰减之后,厂界噪声的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值,对环境的影响较小。

3.6 噪声监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)制定本次监测计划,详见表 4-17。

表 4-17 噪声监测计划表

监测点位	污染物名称	执行标准	标准限值	监测方法	监测频次
1#东	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准	昼间: 65dB (A); 夜间: 55dB (A)	《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》(HJ640-2012)	1 次/季
2#南					1 次/季
3#西					1 次/季
4#北					1 次/季

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废及危险废物。

根据《固体废弃物鉴别标准通则》（GB34330-2017），可知本项目一般固废主要包括生活垃圾、化粪池污泥、隔油池油污、废混凝土、焊渣、沉降金属粉尘、废旧零件。

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）以及《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目危险固废主要为废活性炭、废油桶、废沾染物质、滤油机过滤杂质、维修旧车产生的废矿物油。

4.1 一般固废

4.1.1 一般固废产生情况

1) 办公垃圾

本项目产生的生活垃圾主要为职工生活垃圾。员工生活垃圾根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人.d，则本项目按人员每人每天产生 0.8kg 计，年工作时间 300 天，根据建设单位提供的资料，项目员工共有 35 人，员工在厂区内食宿，本项目仅产生办公垃圾，则职工办公垃圾产生量为 28kg/d、8.4t/a。

办公垃圾委托环卫部门清运处置。

2) 隔油池油污

有 35 名员工在项目内就餐，食用油量为 30g/（人.d）人，则食堂用油量为 1.05kg/d，0.315t/a。隔油池产生的废油按用油量的 20%计，为 21kg/d，0.063t/a。

隔油池油污委托环卫部门清运处置。

3) 化粪池污泥

根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)表 4.8.6-2 化粪池每人每日计算污泥量规定：

表 4-18 化粪池每人每日计算污泥量单位：L(人·d)

建筑物分类	生活污水与生活废水合流排入
有住宿的建筑物	0.7
人员逗留时间大于 4h 并小于 10h 的建筑物	0.3

全厂劳动定员 35 人，全部在厂区内住宿，本项目设置食堂，项目内设置办公室，年工作 300 天，日工作 8h，则化粪池污泥产生量为 24.7L/d(7.35t/a)，

化粪池污泥委托园区环卫部门清运。

4) 焊渣

根据建设单位生产时经验估算，项目焊接工序产生的废焊料和焊渣为焊丝用量的2%。项目焊丝、焊条用量0.3t/a，产生的废焊渣约0.006t/a。

焊渣集中收集后外售至废品回收站。

5) 沉降金属粉尘

根据工程分析，本项目的切割工序产生的沉降的金属粉尘为0.0544t/a，主要包括切割产生的金属粉尘。

沉降金属粉尘集中收集后外售至废品回收站。

6) 废混凝土

项目旧车拆卸过程及翻新过程中会有部分混凝土，废混凝土量约为50kg/台，则年产生量约为0.75t。

废混凝土委托环卫部门清运处置。

7) 废旧零件

项目旧车修理过程中，会产生部分废零件，废零件产生量约为10kg/台，项目维修旧车车辆为15台/a，则年产生量约为0.15t/a。

废旧零件由厂家回收。

运营期项目一般固体废物产生量见表4-19。

表 4-19 项目一般固体废物产生量一览表

序号	产生工序	名称	年排放量(t/a)	去向
1	员工生活	生活垃圾	8.4	委托园区环卫部门处置
2	废水	化粪池污泥	7.35	
3		隔油池油污	0.063	
4	旧车拆卸	废混凝土	0.75	
5	零件检修	焊渣	0.006	集中收集后外售至废品回收站
6		沉降金属粉尘	0.0544	
7		废旧零件	0.15	
				厂家回收

4.1.2 危险废物

1) 废活性炭

项目有机废气采用二级活性炭吸附装置净化处理，因此会产生废活性炭。根据工程分析，本项目经二级活性炭吸附处理的有机废气量约0.1376t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为0.25g 废气/g 活性炭，则理论上需要活性炭量约为0.5504t/a。为保证活性炭的吸附效果，活性炭吸附器中活性炭的放置量一般比理论所需活性炭用

量多 5%，因此，实际上需要活性炭填充总量约为 0.6t/a。废活性炭产生量为被吸附的有机废气量（0.1376t/a）和实际活性炭本身（0.6t/a）的用量之和。则由此可算得项目废活性炭产生量约为 0.74t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，须委托取得相应危险废物经营许可证的单位处置。

活性炭更换频率：活性炭吸附设备活性一次炭填充量为 0.25m³，则为 250kg，项目为 1 级活性炭，有 2 个活性炭箱，则活性炭吸附设备 1 年至少更换 1 次活性炭，本项目应根据实际生产进行更换活性炭，本次环评要求活性炭更换期间必须暂停生产，更换完毕后方能继续生产。

活性炭碘值要求：企业购买的颗粒活性炭需要碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m²/g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m²/g。企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面积等相关证明材料。

2) 废油桶

废机油桶约为 3kg/个，年使用机油 1 桶，则废机油桶的产生量约为 0.001t/a。废液压油桶产生量约为 5kg/个，年使用液压油 24 桶，则废液压油桶的产生量约为 0.12t/a。废柴油桶产生量约为 5kg/个，年使用柴油 50 桶，则废柴油桶产生量约为 0.25t/a，则废油桶的合计产生量约为 0.371t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

废油桶送至危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位进行处置。

3) 废沾染物质

项目使用油性漆，漆雾采用过滤棉进行处理，过滤棉需定期更换，产生量（含漆雾量）约为 0.05t/a；项目使用滤油机过滤洗管废油，废油采用滤纸进行过滤，滤纸每半年更换一次，项目共有 4 台滤油机，每张滤纸（含废油）量约为 0.3kg，则废滤纸产生量（含废油）约为 0.0024t/a；项目设备维修过程中会产生含油抹布以及手套，产生量为 0.005t/a；废油漆桶桶约为 1kg/个，年使用油漆 40 桶，则废油漆桶的产生量约为 0.04t/a。废稀释剂桶产生量约为 1kg/个，年使用稀释剂

40 桶，则废稀释剂桶的产生量约为 0.04t/a；项目废沾染物质合计产生量为 0.1374t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），废沾染物质属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含油沾染毒性、感染性危险废物废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

废沾染物质暂存至危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

4) 滤油机过滤杂质

项目使用滤油机过滤洗管废油，废油采用滤纸进行过滤，每半年清理一次，项目共有 4 台滤油机，每台滤机每次清理杂质的量约为 0.2kg，则废滤纸产生量（含废油）约为 0.0016t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》滤油机过滤杂质属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-213-08 废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质。

滤油机过滤杂质收集后定期交有相应危险废物处理资质单位进行处理。

5) 维修旧车产生的废矿物油（废机油、废柴油、废发动机油、废制动器油、废自动变速器油、废齿轮油）

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》，专用设备修理，HW08（废矿物油、切削液）的产污系数为 0.63kg/吨产品，项目年检修台车 15 台，每台台车约 16t，共计 240t，则本项目检修过程中过程中维修旧车产生的废矿物油产生量约为 0.1512t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》维修旧车产生的废矿物油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。

维修旧车产生的废矿物油收集后定期交有相应危险废物处理资质单位进行处理。

表 4-20 企业危险废物产生及治理情况表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码及行业来源	产生量 t/a	形态	有害成分	产废周期	危险特性 (1)	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.74	固态	有机废气	1 年	T	收集密封包装，危险废物
2	废油桶	HW08 废矿物油与	900-249-08	0.371	固态	废油	1 年	T、I	

		含矿物油 废物							暂存间 暂存， 委托有 资质单 位处置 处置
3	废沾染物质	HW49 其 他废物	900-041-49	0.1374	固态	废油	1 年	T/In	
4	滤油机过滤 杂质	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-213-08	0.0016	液态	废油	1 年	T、I	
5	维修旧车产 生的废矿物 油		900-214-08	0.1512	液态	废油	1 年	T、I	

注：危险特性，其中 T 为毒性、I 为易燃性、C 为腐蚀性、In 为感染性。

4.2 固废影响分析小结

本项目在生产运行过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般固体废物主要是生活垃圾、化粪池污泥、隔油池油污、废混凝土、焊渣、沉降金属粉尘、废旧零件等。项目产生的生活垃圾、隔油池油污、化粪池污泥、废混凝土委托环卫部门清运处置；焊渣、沉降金属粉尘收集后外售废品回收站；废旧零件由厂界回收。项目运营期产生的危险废物主要是废活性炭、废油桶、废沾染物质、滤油机过滤杂质、维修旧车产生的废矿物油，危险废物暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置。

综上，本项目运营期产生的所有固体废物均可实现综合利用或妥善处置，对环境的影响可行。

4.3 固体废物环境管理要求

（1）一般工业固体废物

①按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设项目的一般工业固体废物贮存场所。

②一般工业固废的贮存场所应当建设在车间内部，防止雨水冲刷。

③地面敷设人工材料的防渗层，其防渗性能至少相当于 1.5mm 厚度的高密度聚乙烯膜的防渗性能。

④各类一般工业固废应当分类堆存，不得混堆。

⑤可综合利用的一般工业固废及时外运，减少在厂区内贮存的周期。

⑥做好一般工业固废的管理台账。

（2）危险废物

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危险废物贮存间。

②贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑧危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑨应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑩贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑪贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑫贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，

结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑬贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑭贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑮贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

⑯相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

（3）生活垃圾

①在厂区设置若干个带盖的生活垃圾收集桶。

②委托环卫部门定期对生活垃圾进行清运后妥善处置。

③不得随意倾倒生活垃圾，不得擅自焚烧生活垃圾。

5.土壤及地下水环境影响

5.1 地下水、土壤潜在污染源及污染途径

本项目生产对土壤和地下水的影响主要可以分为入渗和沉积，入渗影响主要来自液体类原辅料通过泄漏方式，漫流至土壤表面，然后渗入土壤之中，继而影响土壤和地下水的质

量。本项目涉及的液体类成品为机油、液压油、柴油、油漆等；项目涉及的废水主要为生活污水，外排的生活废水主要为生活污水，生活污水水质较简单，正常情况通过管道接入污水管网，不会发生污废水漫流并进入土壤和地下水环境的情况。发生泄漏时，现场管理人员应立即组织采取抹布、吸油棉、黄沙堵截及吸附等处理措施，防止泄漏污染土壤及地下水，处理后的吸附物质按危险废物处理规定收集和处置。

本项目大气污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物，喷漆废气经一套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放，未收集的废气无组织排放，在大气扩散作用下，沉积到土壤表

面的极少，因此通过大气沉降对土壤和地下水环境造成的影响甚微。

5.2 污染防治措施

地下水及土壤的防治坚持以源头控制、分区防渗、污染监测及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式进行。

（1）源头控制措施含油物料收集容器均严格根据物料性质选择相容材质的优质容器，并经常进行日常的巡检，确保容器状况良好，从而大大降低了泄漏事故发生的概率。涉及的含油物料存放于厂区内，应设置防渗。

（2）分区防控措施根据本项目建设特点，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对本项目进行整体的污染分区划分，污染区按照不同分区要求，采取不同等级防渗措施，并确保可靠性和有效性。项目防渗分区划分及防渗等级具体见下表。

表 4-21 本项目分区防控及措施

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物暂存间	等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB18598
一般防渗区	油类储存区	等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB16889
简单防渗区	办公等其他区域	一般地面硬化

表 4-22 本项目采取的防渗处理措施

序号	主要环节	防渗处理措施
1	危险废物暂存间	地面基础防渗，防渗保护层厚度基础为40mm，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
2	油类储存区	地面采取环氧地坪，杜绝含油物料渗入地下

除此，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。此外，一旦发生土壤污染事故，立即企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

5.3 跟踪监测

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小，正常情况可不开展地下水和土壤跟踪监测，当发生液态物料等物质泄漏事故且泄漏液体物料可能进入到外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。

5.4 总结

采取上述固废处理处置措施后,项目产生的固体废物均得到了综合利用或合理处置,处置率为100%,满足环保要求,对周围环境影响较小。

6 环境风险

6.1 风险物质识别

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项目运营期使用的原辅材料、燃料、产品等物料当中,属于风险物质的主要是液压油、机油、柴油、乙炔、维修旧车产生的废矿物油。

表 4-23 风险物质识别情况表

序号	风险物质名称	形态	危险特性	最大存在量(t)	临界量(t)	贮存位置
1	维修旧车产生的废矿物油	液体	易燃	0.1512	2500	危险废物暂存间
2	液压油			1.7		油类储存区
3	机油			0.15		
4	柴油			1.5		
5	乙炔	气态	易燃	0.125	10	气瓶存放区

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C,项目危险物质及工艺系统危险性(P)由危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

本项目涉及多种危险物质,按下式进行计算Q值:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B, 物质临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B, 表B.2, “其他危险物质临界量推荐值”确定, 本项目的风险物质为液压油、机油、柴油、乙炔、维修旧车产生的废矿物油, 临界量及其Q值见表4-24所示。

表 4-24 环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

序号	物质名称	储量(t)	临界量(t)	Q值
----	------	-------	--------	----

1	维修旧车产生的废矿物油	0.1512	2500	0.00006048
2	液压油	1.7		0.00068
	机油	0.15		0.00006
	柴油	1.5		0.0006
	乙炔	0.125	10	0.0125
合计				0.01390048

本项目 Q 值为 0.01390048， $Q < 1$ 。当计算结果为 $Q < 1$ 时，直接判定项目的风险潜势为 I，不需再进一步分析行业及生产工艺（M）和危险物质及工艺系统危险性（P）。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险潜势为 I 的做简单分析即可。

6.3 环境敏感目标概况

表 4-25 环境敏感目标情况表

环境要素	名称	区位关系	基本情况	保护要求
大气环境	梅树村	北侧 47m	200 户/600 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级

6.4 环境风险识别和分析

（1）环境风险识别

项目在运营期涉及的风险物质主要是液压油、机油、柴油、乙炔、维修旧车产生的废矿物油，维修旧车产生的废矿物油属于危险废物，液压油、机油、柴油、维修旧车产生的废矿物油主要的风险因素是发生意外泄漏，泄漏后对地表水、土壤和地下水可能造成污染；乙炔主要的风险因素是泄漏，泄漏后对空气产生污染。

（2）环境风险分析

①维修旧车产生的废矿物油

项目建设有一间危险废物暂存间（面积 5m²），维修旧车产生的废矿物油产生采用专用油桶装好后放在危险废物暂存间内，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，地面和墙裙都敷设防渗层，油桶下方将安装托盘，即使油桶发生破损，泄漏的维修旧车产生的废矿物油也将由托盘收集暂存，不会下渗污染土壤和地下水，也不会外泄污染地表水。

②液压油、机油、柴油

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对油类储存区域进行防渗措施，避免柴油泄漏渗透，使用专用桶装密闭存放，请勿接触明火。

③乙炔

对气瓶存放区进行分区隔离，避免员工进入，请勿接触明火。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

为将项目的环境风险降至最低，在发生环境风险事故时将环境影响控制在可接受范围内，项目运营期应当采取如下环境风险防范措施及应急要求：

（1）危险废物暂存间的地面和墙裙应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好防渗层的敷设，在危险废物暂存间内设置废油托盘，防止油桶意外泄漏废油外流。

（2）加强危险废物的管理，严格按照国家和地方危险废物的管理要求落实管理措施，落实危险废物台账和转移联单制度。加强危险废物暂存间日常的巡查和维护，发现问题及时修复和整改。

（3）对油类储存区域进行防渗措施，避免油类物质泄漏渗透，使用专用桶装密闭存放，请勿接触明火。

（4）对气瓶存放区进行分区隔离，避免员工进入，请勿接触明火。

（5）编制《企业突发环境事件应急预案》报生态环境主管部门备案，并加强日常的风险应急演练。

6.6 环境风险影响结论

根据风险识别以及分析，本项目运营期存在的环境风险主要是液压油、机油、柴油、乙炔、维修旧车产生的废矿物油的泄漏。在落实规范建设危险废物暂存间，加强危险废物的管理，利用废油托盘、防渗措施、分区隔离等防范措施，然后制定《企业突发环境事件应急预案》并加强演练的前提下，项目的环境风险可控。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 4-24。

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石灰石综合开发利用项目			
建设地点	（云南）省	（昆明）市	（晋宁）区 （/）县	云南省昆明市晋宁 产业园区青山基地
地理坐标（经度、纬度）	经度102°34'33.221"纬度24°42'54.830"			
主要危险物质及分布	涉及的风险物质主要为液压油、机油、柴油、乙炔、维修旧车产生的废矿物油，主要为厂区、危险废物暂存间、油类存储区、气瓶存放区进行储存和使用。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	对环境产生的影响主要是风险物质泄漏地下可能对水体和土壤造成污染；遇明火、高热发生火灾，对大气环境造成污染。本项目风险物质存储量较小，危废暂存间均进行了防渗处理，基本不会对地下水、土壤产生影响。在存储过程中远离火种、热源，避免引起火灾及爆炸。所以，本项目对大气环境风险及地下水环境风险产生的影响很小。			

风险防范措施要求	(1) 本项目风险物质储存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。危废暂存间粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险。 (2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），库房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。 (3) 加强日常管理，预防意外泄漏事故，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，本项目所涉及的危险物质为液压油、机油、柴油、乙炔、维修旧车产生的废矿物油，经计算本项目危险物质数量与临界值比值（Q）小于1，则本项目环境风险潜势为 I，环境风险评级等级为简单分析。	

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	排污口（编号、名称）污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001排气筒	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物	项目喷漆工序会产生喷漆废气，喷漆收集后一起经1套“过滤棉+活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过1根15米高排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值
	厂界	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值
	厂区内	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	加强通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的排放限值
	食堂排气筒	食堂油烟	油烟经静电油烟净化器处理达标后由高于楼顶1.5m的排气筒排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
地表水环境	化粪池出口	pH、BOD ₅ 、COD _{cr} 、SS、氨氮、总磷、动植物油	生活污水包含职工生活污水和餐厨废水，餐厨废水依托昆明乙元鼎商贸有限公司隔油池处理后同职工生活污水一起排入昆明乙元鼎商贸有限公司化粪池处理达标后排入园区污水管网，然后进入昆明市古城水质净化厂处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
声环境	生产设备噪声	Leq（A）	选用低噪声设备，在安装时，在设备基础安装减振垫；厂房隔声；出入厂区车辆减速，禁止鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废弃物	项目产生的生活垃圾、隔油池油污、化粪池污泥、废混凝土委托环卫部门清运处置；焊渣、沉降金属粉尘收集后外售废品回收站；废旧零件由厂界回收。项目运营期产生的危险废物主要是废活性炭、废油桶、废沾染物质、滤油机过滤杂质、维修旧车产生的废矿物油，危险废物暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/	/	/	/
环境风险防范措施	①一般固废暂存间各区域的地面进行硬化处理，加强管理，并设置围堰，确保对可能泄露的物质可以进行有效的收集。风险物质储存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。 ②加强对生产车间、一般固废暂存间的监督管理，通过专人定时巡查、安装视频监控系统、每天上下班检查设备等方式，遏制可能发生的突发环境事故隐患。 ③企业应加强对从业人员的进行操作规范培训，培训合格才能上岗操作。 ④项目区按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求设置消防设施及灭火器材，灭火器材应放在明显、易取的地方，应定期对消防设施及灭火器材进行检查、维护。 ⑤本项目应纳入企业的应急预案，并上报当地主管部门进行备案。			
其他环境管理要求	（1）在项目建设过程中执行环保“三同时”制度，严格落实环评文件及其批复文件中提出的污染防治措施和生态环境保护措施； （2）项目实施后在开展生产调试发生排污行为之前，按照《排污许可管理条例》的要求办理排污许可证； （3）项目竣工后在投入正式生产之前按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求办理项目竣工环保验收手续；			

六、结论

项目的建设符合产业政策，符合晋宁产业园区规划，所采取的污染治理措施经济技术可行，措施有效，项目实施后不会对地表水环境、环境空气、声环境、土壤环境及地下水环境产生显著不利影响，不会降低区域环境功能区级别。经过分析，项目实施后在严格落实环评文件中提出的各项污染防治措施的前提下，各种污染物均可做到达标排放，从环境保护角度来看，本项目的环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	挥发性有机物（以非甲 烷总烃计）	/	/	/	0.64009t/a	/	0.64009t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.062243t/a	/	0.062243t/a	/
废水	生产废水	/	/	/	0	/	0	/
	生活废水	/	/	/	840m³/a	/	840m³/a	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	8.4t/a	/	8.4t/a	/
	隔油池油污	/	/	/	7.35t/a	/	7.35t/a	/
	化粪池污泥	/	/	/	0.063t/a	/	0.063t/a	/
	废混凝土	/	/	/	0.75t/a	/	0.75t/a	/
	焊渣	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	/
	沉降金属粉尘	/	/	/	0.0544t/a	/	0.0544t/a	/
	废旧零件	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	/
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.74t/a	/	0.74t/a	/
	废油桶	/	/	/	0.371t/a	/	0.371t/a	/
	废沾染物质	/	/	/	0.1374t/a	/	0.1374t/a	/
	滤油机过滤杂质	/	/	/	0.0016t/a	/	0.0016t/a	/
	维修旧车产生的废矿物 油	/	/	/	0.1512t/a	/	0.1512t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①