

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	29
四、主要环境影响和保护措施.....	40
五、环境保护措施监督检查清单.....	84
六、结论.....	86
附表.....	87
建设项目污染物排放量汇总表.....	87

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目所在地水系图

附图 4 保护目标范围图

附图 5 现状监测布点图

附图 6 等声级线图

附件

附件 1 委托书

附件 2 投资项目备案证

附件 3 宜良县自然资源局关于昆明市巨利达智能仓储装备有限公司年产 3 万吨智能仓储装备生产线项目的“三区三线”查询情况

附件 4 关于查询昆明巨利达智能仓储装备有限公司年产 3 万吨智能仓储装备生产线建设项目涉及昆明市“三线一单”情况的复函

附件 5 场地租赁合同和土地利用性质证明

附件 6 取水口登记表

附件 7 场地原项目的环保验收和验收意见

附件 8 现状检测报告

附件 9 LNG 成分检测报告

附件 10 情况说明

附件 11 类比监测报告

附件 12 环评项目工作进度表

附件 13 内部审核单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明巨利达智能仓储装备有限公司年产3万吨智能仓储装备生产线建设项目														
项目代码	2307-530125-04-01-802084														
建设单位联系人	詹**	联系方式	176****6448												
建设地点	云南省（自治区）昆明市宜良县（区）/（街道）北古城镇														
地理坐标	（103 度 11 分 41.626 秒， 24 度 58 分 43.422 秒）														
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-结构性金属制品制造 331												
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）	宜良县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2307-530125-04-01-802084												
总投资（万元）	2600	环保投资（万元）	151.5												
环保投资占比（%）	5.827	施工工期	2 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	58000.29												
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）》，具体专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。 表 1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>专项评价的原则</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>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</td> <td>本项目不涉及有毒有害污染物，因此无需开展大气专项评价。</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂。</td> <td>本项目工业废水不外排，因此无需开展地表水专项评价。</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>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</td> <td>本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此无需开展环境风险专项评价</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的原则	设置原则	本项目情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、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	本项目不涉及有毒有害污染物，因此无需开展大气专项评价。	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目工业废水不外排，因此无需开展地表水专项评价。	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此无需开展环境风险专项评价
专项评价的原则	设置原则	本项目情况													
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、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	本项目不涉及有毒有害污染物，因此无需开展大气专项评价。													
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目工业废水不外排，因此无需开展地表水专项评价。													
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此无需开展环境风险专项评价													

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及河道取水，因此无需开展生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不属于海洋工程项目
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。 综上所述，本项目无须设置专项评价。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目行业类别为金属结构制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2021 年修改）（国家发展和改革委员会令第 29 号）及《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》中所规定的鼓励、限制和淘汰类项目，属于允许建设的项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的限制产业和落后生产工艺设备、落后产品之列。同时，本项目已于 2023 年 7 月 4 日取得了《投资项目备案证》（项目代码：2307-530125-04-01-802084）。综上所述，本项目符合国家和云南省的相关产业政策。 2、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意见的符合性分析 项目选址位于宜良县古城街道附附近，对照昆明市环境管控单元分		

类图，项目选址位于宜良县大气环境弱扩散重点管控单元（ZH53012520006）。项目与《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意见》符合性分析见下表：

表 1-1 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表

内容	文件要求	项目情况	符合性
生态保护红线和一般生态空间	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本项目位于宜良县，对照昆明市环境管控单元分类图，项目选址位于宜良县大气环境弱扩散重点管控单元（ZH53012520006）。根据自然资源局查询结果（附件 3），本项目选址不在宜良县生态保护红线内，也不涉及禁止开发区域。	符合
环境质量底线	到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国	根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》，项目区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。且通过分析本项目污染物能够达标排放，对环境空气质量影响较小。 项目选址周边地表水主要是南侧约 15m 的南盘江，执行Ⅲ类标准。项目区附近南盘江监测断面的各监测因子除 COD、BOD₅ 外其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，南盘江监测断面 COD、BOD₅ 超标主要是由于宜良工业园区上游农业面源、农村面源未设置集中治理措施排放导致。本项目废水不外排，对地表水环境影响较小。 本项目用地属于工业用地。项目采取分区防渗措施，可降低项目建设对土壤环境的影响。	符合

		家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。		
	资源利用上线	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。	本项目取水沿用原厂供水系统，已取得取水口登记表（见附件6），不属于高能水项目，且项目工业废水和生活废水全部收集处理循环利用，不外排。同时项目用地属于工业用地，不涉及耕地、基本农田保护范围，已取得土地使用证，符合建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标。故本项目符合资源利用上限要求。	符合
	生态环境准入清单（宜良县大气环境弱扩散重点管控单元）*	污染物排放管控 1.加强城区内餐饮、汽车尾气、建筑施工及道路交通扬尘治理。 2.执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制。 3.工业区与集中居住区之间应设置隔离带，邻近居住用地的工业用地避免布置大气污染较重的企业。	1.本项目不位于城区内，且施工期要求做好防尘措施，不会对周边大气环境造成较大影响。 2.本项目所在区域环境空气质量标准按照二级空气质量标准执行，总量控制指标有NO _x ，根据分析能够达标排放，不会对周边大气环境造成较大影响。 3.本项目与邻近村庄之间设有围墙和建筑物阻隔，且大气污染物排放量较小，不会对周边居住区域造成较大环境影响。	符合
		环境风险防控 1.对工业企业废气和大气污染物进行收集处理，确保达标排放。严格控制废气无组织排放；加强对生产装置的管理，严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。新、改、扩建项目若涉及排放挥发性有机物的车间，应安装废气回收、净化装置或采取废气防控措施。 2.鼓励燃煤锅炉改天然气、电等清洁能源。 3.加强施工、道路、生产扬尘粉尘控制，减少城市建设裸露土地，加强交通污	1.根据分析，本项目大气污染物能够做到达标排放。项目严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。本项目产生的挥发性有机物处理后通过排气筒排放。不会对周边大气环境造成较大影响。 2.本项目使用清洁能源液化天然气和电。 3.环评要求本项目施工	符合

		染治理。对人口集中居住区易扬尘场所采取防尘措施，有效控制粉尘污染。	期做好粉尘控制，减少城市建设裸露土地，采取防尘措施，能够有效控制粉尘污染。	
	资源开发效率要求	加大煤气、液化气及电等清洁能源的普及率。	本项目使用液化天然气和电作为清洁能源。	符合
注*：经昆明市生态环境工程评估中心查询，本项目位于宜良县大气环境弱扩散重点管控单元（见附件 4）。				
根据上表分析可知，本项目建设符合《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》中相关要求。				
3、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》的符合性分析				
根据昆明市生态环境局发布了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（征求意见稿），生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相关符合性分析见下表。				
表 1-2 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》符合性分析表				
内容	文件要求	项目情况	符合性	
生态保护红线和一般生态空间	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34 %。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空	本项目位于宜良县，对照昆明市环境管控单元分类图，项目选址位于宜良县大气环境弱扩散重点管控单元（ZH53012520006）。根据自然资源局查询结果（附件 3），本项目选址不在宜良县生态保护红线内，也不涉及禁止开发区域，符合生态保护红线管控要求。	符合	

	环境 质量 底线		间,全市一般生态空间面积为 5151.56 平方公里, 占全市国土面积的 24.37 %。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控,以保护和 修复生态环境、提供生态产品为 首要任务,依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动加强资源环境承载力控制,防止过度垦殖放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害,确保自然生态系统的稳定,划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理,其他一般生态空间根据用途分区,依法依规进行生态环境管控。		符合
		水 环 境	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%。	项目选址周边地表水主要是南侧约 15m 的南盘江,执行Ⅲ类标准。项目区附近南盘江监测断面的各监测因子除 COD、BOD ₅ 外其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,南盘江监测断面 COD、BOD ₅ 超标主要是由于宜良工业园区上游农业面源、农村面源未设置集中治理措施排放导致。本项目废水不外排,对地表水环境影响较小。	
		大 气	到 2025 年,全市生态环境质量持续改善全市国土空间开发保护格局得到优化,绿色低碳发展加快推进,生产生活方式绿色转型成效显著,环境安全得到有效保障,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。	根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》,项目区域满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。且通过分析本项目污染物能够达标排放,对环境空气质量影响较小。	
		土 壤	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。	本项目用地属于工业用地。项目采取分区防渗措施,可降低项目建设对土壤环境的影响。	

	资源利用上线		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;河海岸线资源管控达到相关要求。	本项目取水沿用原厂区供水系统,已取得取水口登记表(见附件6),不属于高能水项目,且项目工业废水和生活废水全部收集处理循环利用,不外排。同时项目用地属于工业用地,不涉及耕地、基本农田保护范围,已取得土地使用证,符合建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标。故本项目符合资源利用上限要求。	符合
	生态准入清单 (宜良县大气环境弱扩散重点管控单元)*	空间布局约束	1.加强城区内餐饮、汽车尾气、建筑施工及道路交通扬尘治理。 2.执行二级空气质量标准,强化污染物排放总量控制。 3.工业区与集中居住区之间应设置隔离带,邻近居住用地的工业用地避免布置大气污染较重的企业。	1.本项目不位于城区内,且施工期要求做好防尘措施,不会对周边大气环境造成较大影响。 2.本项目所在区域环境空气质量标准按照二级空气质量标准执行,总量控制指标有NO _x ,根据分析能够达标排放,不会对周边大气环境造成较大影响。 3.本项目与邻近村庄之间设有围墙和建筑物阻隔,且大气污染物排放量较小,不会对周边居住区域造成较大环境影响。	符合
		污染物排放管控	1.对工业企业废气和大气污染物进行收集处理,确保达标排放。严格控制废气无组织排放;加强对生产装置的管理,严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。新、改、扩建项目若涉及排放挥发性有机物的车间,应安装废气回收、净化装置或采取废气防控措施。 2.鼓励燃煤锅炉改天然气、电等清洁能源。 3.加强施工、道路、生产扬尘粉尘控制,减少城市建设裸露土地,加强交通污染治理。对人口集中居住区易扬尘场所要采取防尘措施,有效控制粉尘污染。	1.根据分析,本项目大气污染物能够做到达标排放。项目严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。本项目产生的挥发性有机物处理后通过排气筒排放。不会对周边大气环境造成较大影响。 2.本项目使用清洁能源液化天然气和电。 3.环评要求本项目施工期做好粉尘控制,减少城市建设裸露土地,采取防尘措施,能够有效控制粉尘污染。	符合
		资源开	加大煤气、液化气及电等清洁能源的普及率。	本项目使用液化天然气和电作为清洁能源。	符合

	发 效 率 要 求		
注*: 经昆明市生态环境工程评估中心查询, 本项目位于宜良县大气环境弱扩散重点管控单元(见附件4)。			
4、项目与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析 本项目与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》相关内容的符合性分析如下:			
表 1-3 项目与《昆明市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析表			
序号	昆明市“十四五”生态环境保护规划	项目情况	符合性
全面绿色转型, 推动经济高质量发展			
1	推进高质量绿色工业发展。在安宁、富民、宜良、嵩明等区域, 推进发展高质量绿色工业, 促进产城融合发展, 提升城市综合服务功能。在昆明高新区和经开区, 重点发展高新技术特色产业, 打造开放创新高地、制度创新高地和产业创新高地。着力提高节能、环保、资源循环利用等绿色产业技术装备水平, 提高先进制造业集群绿色水平; 加快推进传统产业绿色改造, 聚焦化工、冶金、非烟轻工、烟草及配套等传统产业, 以节能减排和环境保护为抓手, 加强高污染、高耗能、高耗水企业的绿色升级改造, 依法依规推动落后产能退出, 有效控制重点行业污染排放和资源消耗; 贯彻落实《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》的要求, 以能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业作为当前实施清洁生产审核的重点, 全面落实强制性清洁生产审核要求, 进一步挖掘企业节能减排潜力, 从源头上减少污染物排放; 开展绿色园区创建, 力争创建一批国家和省级绿色低碳示范园区。	本项目不属于落后产能和重点行业, 且根据分析本项目污染物排放达标。	符合
2	优化能源消费结构。实施以引进天然气为主的石油替代战略。拓展天然气资源供应渠道。大力开发利用可再生能源, 持续推动水电、光伏和风电项目, 打造清洁能源基地; 严格合理控制煤炭消费增长在保障能源安全供应的基础上, 有序推进煤炭消费减量替代, 到“十四五”末, 加快从“碳基能源”向“低碳能源”转变, 从源头上实现绿色低碳发展, 不断增加非化石能源消费的比重。	本项目使用天然气等清洁能源, 不使用煤炭, 从根本上促进了能源消费结构的优化。	符合
统筹环境治理, 持续改善生态环境质量			

3	强化工业源治理。推动工业炉窑深度治理，开展钢铁、焦化、建材、铸造、有色等重点行业的工业炉窑综合治理工作，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，全面提升无组织排放管控水平实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理，实施水泥熟料窑生产线烟气脱硝提升工程，烟气综合脱硝率提升至 60% 及以上。严格执行排污许可管理制度，加强对排放二氧化硫和氮氧化物重点企业脱硫脱硝设施在线运行监管，提高脱硫脱硝设施运行保障率和脱硫脱硝效率，2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。在综合整治的基础上，强化“散乱污”工业企业（场所）排查整治和监管，有效杜绝类似企业对大气环境的污染。	本项目不使用工业炉窑进行生产，不属于重点行业。待项目建成后，严格执行排污许可管理要求、本项目燃气锅炉采用低氮燃烧，且根据核算本项目氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米，且不属于重点涉气企业。	符合
4	加强城市扬尘污染管控。严格落实城区施工过程“六个百分百”，推进建筑工地绿色施工。探索建立建筑施工场地在线监测监控体系，提升施工扬尘实时监控管理水平。加强道路扬尘污染控制，推进环卫清扫保洁作业管理。加强车辆密闭运输监督管理，对重点地区、重点路段的渣土运输车辆实施全面监控。	环评要求本项目在施工期间严格执行“六个百分百”。	符合
5	深化生活源治理。根据生活源废气排放特点，着重加强餐饮油烟污染治理与控制，持续推行餐饮服务经营场所高效油烟净化设施的安装推动餐饮油烟排放实时监测和智能化监管，有效控制餐饮油烟挥发性有机物排放影响。	本项目厨房安装油烟净化设施，且能达标排放。	符合
6	推进区域再生水循环利用。选取代表性区域作为开展再生水循环利用试点，建成效果好、可复制，具备推广价值的优秀试点，推动建设污染治理、循环利用、生态保护有机结合的综合治理体系。	本项目所有生产废水和生活废水均处理后回用。	符合
7	加强土壤和地下水环境监管能力建设。开展全市地下水现状调查与评估，识别地下水环境风险与管控重点，划分地下水污染防治分区，实施分区施策；开展地表水和地下水污染协同防治、土壤和地下水污染协同防治、区域与场地地下水污染协同防治，确保傍河水源地水质安全。进一步完善地下水环境监测网络，加强现有地下水环境监测井的运行维护和管理，完善地下水监测数据报送制度，建立地下水环境信息数据平台。到 2025 年，完成省级及以上化工园区、重点危险废物处置场、重点垃圾填埋场及一批其他重点污染源地下水环境状况调查评估。	本项目没有地下水污染途径，土壤污染主要为大气沉降的非甲烷总烃，本项目非甲烷排放工序采用可行的活性炭处理后达标排放，排放量较少，对周边土壤环境影响较小。本项目进行防渗分区，不涉及土壤垂直入渗的污染	符合

		途径。													
8	加强工业噪声污染防治。严格限制在居民密集区、学校、医院等附近新建、改建、扩建有噪声或震动危害的企业、车间和其他设备装置。加强工业园区噪声污染防治,按规范设置噪声防护范围,鼓励企业采用低噪声设备和工艺,严肃查处工业企业噪声超标排放及扰民问题	本项目噪声采取减振、隔声、合理布局等措施,厂界达标排放,根据分析预测不会对周边居民造成严重影响。	符合												
9	强化施工噪声污染防治。严格实施《昆明市环境噪声污染防治管理办法》,强化城市建筑施工环保公告及报备制度,严格建筑工程夜间管理,逐步推行噪声自动监测系统对建筑施工的实时监督,并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审批衔接,强化属地政府监督管理责任,落实噪声排放单位污染防治的主体责任。	本项目施工期仅进行简单施工,不进行大型土建工程,产生噪声较小,夜间不施工。	符合												
实施全程管控,科学防范生态环境风险															
10	加大重点领域环境风险防范。根据区域环境风险分布特点,考虑保护人口集中区、集中式饮用水水源保护区等重要环境风险受体,优化区域环境风险空间布局,实行分区、分级风险管控。完善行政区域、重点流域突发环境事件风险评估,建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制,实施重点区域、重点流域环境风险“一张图”管理,推动区域、流域环境风险评估信息化、动态化。开展重点饮用水水源区、化工园区等区域突发环境事件风险评估。落实企业突发环境事件风险评估制度,推进突发环境事件风险分类分级管理,严格监管重点风险企业。	本项目环境风险较小,分析不会对周边居民和环境造成较大影响。且本项目位于宜良县,本环评要求项目运行后编制突发环境事件应急预案且定期演练,因此不会产生较大环境事件风险。	符合												
11	严控危险废物污染环境风险。坚决贯彻执行《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》,落实危险废物企业主体责任,加强危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管理。	本项目设置危废暂存间暂存危险废物,且按照《实施方案》严格危废全过程管理。	符合												
5、项目与《昆明市大气污染防治条例》(2020年12月11日)的相符性分析															
本项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析如下: 表 1-4 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析表 <table> <tr> <th>序号</th><th>昭通市扬尘污染防治条例</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td colspan="4">总则</td></tr> <tr> <td>1</td><td>企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施,防止、减少大气污染,对所造成的损害依法承担责任。</td><td>本项目针对废气污染源均采取了有效的污染治理措施,能够有效控制大气污染物排放,减少大气污染。</td><td>符合</td></tr> </table> 大气污染防治的监督管理				序号	昭通市扬尘污染防治条例	项目情况	符合性	总则				1	企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施,防止、减少大气污染,对所造成的损害依法承担责任。	本项目针对废气污染源均采取了有效的污染治理措施,能够有效控制大气污染物排放,减少大气污染。	符合
序号	昭通市扬尘污染防治条例	项目情况	符合性												
总则															
1	企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施,防止、减少大气污染,对所造成的损害依法承担责任。	本项目针对废气污染源均采取了有效的污染治理措施,能够有效控制大气污染物排放,减少大气污染。	符合												

	2	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。	本项目参照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020),本项目仅涉及通用工序的登记管理,本环评要求在生产排污前进行排污许可登记。	符合
	3	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。	本项目废气污染源均处理达标后排放,无组织废气进行有效控制,做到保障废气排放不会对区域大气环境产生较大影响。	符合
	4	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。	本项目按照环保和排污许可相关规定设置排放口。	符合
	5	依法确定的重点排污单位应当按照规定安装使用大气污染物排放自动监测设施,并与生态环境主管部门的监控平台联网,保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。 根据国家规定开展自行监测的排污单位应当对监测数据的真实性、准确性负责,自行监测的原始记录保存期限不得少于3年。	根据分析,本项目不属于重点排污单位。且环评已对本项目提出监测计划和要求,对自行监测记录要求保存期限不得少于3年。	符合
	大气污染防治措施			
	6	加快天然气基础设施建设,增加天然气使用量,控制大气污染物的排放。	本项目使用天然气作为能耗,污染物能够做到达标排放。	符合
	7	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。	本项目固化工序产生少量含挥发性有机物,固化工序封闭,且采用符合排污许可可行治理技术进行废气处理。	符合
	8	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。	本项目喷粉使用的树脂粉末符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》。	符合
	9	建设单位应当将防治扬尘污染的费用	本项目施工不进行大型土建	符合

	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。	工程，扬尘污染较小，且要求建设单位做好监管履行扬尘污染防治责任。	
10	企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当安装净化装置或者采取其他措施防止恶臭气体排放。	本项目仅污水处理设施会产生恶臭气体，但是本项目污水处理设施均采用密闭式，不会逸散高浓度恶臭气体，对周边环境的影响较小。	符合
6、项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》符合性分析 2022 年 8 月 31 日，云南省生态环境厅印发《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》。根据《规划》，将个旧、蒙自、建水，文山州马关，昆明市东川，曲靖市会泽、怒江州兰坪 7 个县（市、区）划定为重金属污染防控重点区域，《规划》提出八个方面的重点任务，深化重点行业重金属污染治理。 本项目位于昆明市宜良县，不在重点防控区域，项目进行设备制造，不属于重点行业，可以有效推进工业固体废物污染防治，与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》不冲突。 7、项目与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气（2019）53 号）的相符性分析 根据关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气（2019）53 号）提出的要求：三、控制思路与要求（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、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。（三）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 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、催化燃烧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。

项目使用的为低挥发性涂料，属于低（无）VOCs 的材料，项目在固化设备设置集气罩收集有机废气，使用活性炭吸附处置，强化对无组织气体排放的控制，废气可满足上述要求实施削减排放。

因此，项目的建设符合关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。

8、与《昆明市河道管理条例》符合性分析

《昆明市河道管理条例》于 2016 年 11 月 1 日经昆明市第十三届人民代表大会常务委员会第四十次会议审议通过，并于 2016 年 12 月 15 日云南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议批准，自 2017 年 3 月 1 日起施行。根据条例，河道的管理范围为：已划定规划控制线的为河道绿化带外缘以内的范围；尚未划定河道规划控制线的为两岸堤防之间的水域、湿地、滩涂（含可耕地）、两岸堤防及护堤地。护堤地的宽度为堤防背水坡脚线水平外延不少于 2 米的区域，无背水坡脚线的为堤防上口线水平外延不少于 5 米的区域。河道的保护范围为河道管理范围以外 100 米以内的区域。本项目距离南盘江 15m，属于河道的保护范围。本项目与《昆明市河道管理条例》符合性分析见下表：

表 1-7 本项目与《昆明市河道管理条例》的相符性分析

序号	条例要求	项目情况	符合性
1	第二十二條 在河道保护范围内禁止下列行为： （一）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡	本项目生产废水和生活废水均处理后回用；项目固废均分类收集处置，处置率 100%；危废暂存间距离南盘江河道管理范	符合

		和自然景观的其他项目； (二) 倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物； (三) 向河道排放污水； (四) 毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林； (五) 爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	围约110m且具有围墙围挡、防渗措施，超过河道保护范围，储存废弃物可行且不会对南盘江造成污染；不向河道排放污水；不进行毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林等活动；不进行爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	
2	第二十三条 在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，还禁止下列行为： (一) 清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品； (二) 设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动； (三) 围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物； (四) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向。		本项目不在河道范围内清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品；做好员工管理，不进行设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动；项目进行设备制造，不进行围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物等活动；不会进行擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向等活动。	符合
3	第二十五条 禁止侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。因公共利益需要占用或者拆除河道配套设施设备的，按照有关法律法规的规定进行迁建、改建或者补偿，其费用由占用或者拆除单位承担。		本项目不侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。	符合
4	第二十六条 在城乡截污管网已覆盖的区域，不得设置入河排污口；未覆盖的区域，应当达标排放。		本项目不设置入河排污口，生活废水和生产废水均处理后回用。	符合
5	第二十七条 建设单位确需在河道管理范围内建设以下工程项目的，工程建设项目应当符合河道规划，其建设方案应当经水行政主管部门或者滇池行政主管部门审查同意并按照基本建设程序办理审批手续： (一) 水利开发、水害防治、河道治理的各类工程； (二) 修建跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水口、排水口等工程设施。		本项目属于金属制品业，不修建开发水利、防治水害、治理河道的各类工程；也无需建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水口、排水口等工程设施。	符合
6	第二十八条 施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现		本项目施工期仅进行剩余场地硬化和设备进场、装修等施工活动，无需设置施工围堰或者临时阻水设施，环评要求项目在施工结束后及时清理现场，	符合

	场和清除施工围堰等遗留物。	能够做到对环境的影响较小。	
	9、项目选址合理性分析 本项目建设在云南省昆明市宜良县北古城镇，选址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。本项目符合《昆明市河道管理条例》的相关规定。本项目建设符合“三线一单”和昆明市生态环境分区管控方案的要求。因此，项目选址基本可行。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目前言

现有昆明巨利达智能仓储装备有限公司年产 3 万吨智能仓储装备生产线建设项目，建设地点位于原云南宜良产业园区总体规划(2012-2030)范围内，后宜良工业园区作为保留的省级开发区，于 2021 年 4 月启动《云南宜良产业园区总体规划(2021-2035)》编制工作，并于 2024 年 1 月 12 日取得昆明市人民政府批复。根据《云南宜良产业园区总体规划(2021-2035)》本项目所在区域现已化出园区规划范围，但目前已备案的项目投资备案证建设地点仍为“宜良县工业园区”，为了阐明项目位置关系。目前，云南宜良产业园区管委会已出具情况说明（见附件 10），昆明巨利达智能仓储装备有限公司年产 3 万吨智能仓储装备生产线建设项目于 2023 年 7 月完成备案时《宜良工业园区总体规划(2012-2030)》未失效，不影响产业项目落地。为确保项目能够及时正常投产运行，因此，本项目按照目前投资备案信息进行环评申报工作。

2、项目建设内容和规模

本项目年产 3 万吨智能仓储装备，项目总占地 58489.23 m²（约 87.69 亩），总建筑面积 25820 m²。绿化面积 4200 m²，小汽车停车位 25 个，货车停车位 10 个。本项目租用昆明市巨利达钢铁有限公司闲置厂房和空地项目进行项目入场，场地内现有厂房、办公及住宿楼、高位水池、过磅设施、厂区道路、卫生间、车间办公室、食堂等均可延续利用。仅在现有空地区域进行硬化并划分停车区，修建水池，新增部分绿化。

本项目主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程和依托工程的基本组成见下表。

表 2-1 项目组成及规模概况一览表

工程类别	项目名称	内容与规模	备注
主体工程	智能仓储装备生产车间	位于厂区中部，其中本项目仅使用西侧部分厂房，建筑面积共 17820 m²，剩余厂房作为预留区域。智能仓储装备生产车间为半封闭厂房（围墙围挡上侧中空），共一层，内设分区：冲压区、激光切割区、冷弯成型区、焊接区、喷粉区（喷粉区包含水洗、烘干、喷粉、固化生产线一体化	依托租赁厂房

	储运工程	操作)。		依托原有
		成品堆放区	设置于生产车间内部划分区域(厂房中部,具体见附图2)。主要用于成品摆放贮存,共 960 m ² ,可以摆放 2 吨成品。	
		半成品堆放区	设置于生产车间的中部区域。主要用于半成品和备件摆放贮存,共 960 m ² ,可以摆放 2 吨半成品。	
		原材料堆放区	设置于生产车间西南部区域。主要用于原材料的摆放贮存,共 110 m ² ,可以摆放 2.5 吨原材料。	
	辅助工程	出入口	厂区有一个出入口,设置于厂区西侧。进厂道路依托已有道路(南昆线)。	依托原有
		办公生活楼	共两栋,一栋设置于场地西北侧,3 层,占地面积约 1000 m ² ,主要作为办公、倒班休息室、职工活动中心、食堂等;一栋设置于车间东侧,共四层,占地面积约 700 m ² ,主要作为备用的车间办公室和备用宿舍。建筑面积 8000 m ² (含裙楼)。	
		门卫室	设置于出入口一侧,共一层,占地面积约 50 m ² 。	
	公用工程	供水	本项目利用原有抽水系统,在南盘江边设围堰泵抽水作为生产用水,地下取水用作生活用水,完全能够满足本项目的用水需求。厂区原设有 1000m ³ 高位水池,给水分一次给水系统、循环水系统、消防给水系统三部分,其中,一次水给水系统包括全厂生产、生活给水系统(已取得取水口登记表)。	依托原有
		供气	锅炉设备不单独设置锅炉房,与固化和烘干生产线一体配置。本项配备 2 台 LNG 锅炉(分别 0.8t/h),定期更换 LNG 罐,外购 LNG 作为原料。	
		供电	配有两间配电室和两间变电间,占地面积共 586.561 m ² 。厂区供电采用单回路,由昆明市供电公司 110kV 古城变电站,引入 35kV 电源(35kV/6kV),经 6kV/0.4kV 配电室变压以后送给各用电单元。	
		排水	采用雨污分流制排水方式,雨水经雨水沟排入场外雨水沟渠;生产废水经循环水池(三级沉淀)处理后回用于生产(工件清洗),不外排;食堂废水经油水分离器预处理后与其他生活污水一起进入化粪池处理后再由一体化污水处理设施处理,回用于厂区绿化(设有 30m ³ 有效容积的回用水蓄水池用于雨天储存回用水)。	依托/新建
	环保工程	废气处理	食堂油烟	新建
			切割粉尘、焊接粉尘	新建
			喷粉废气	新建
			固化废气	新建

	锅炉废气	2 台热水锅炉废气采用低氮燃烧收集处理后由 20m 排气筒（DA001、DA004）排放。			新建
	废水处理	生活废水：厨房废水经隔油器处理后与其他生活废水经化粪池、一体化污水处理设施处理后回用于绿化； 生产废水：生产废水经循环水池（三级沉淀）处理后回用于生产（工件清洗），不外排。	化粪池 10m ³		新建
			一体化污水处理设施 6m ³ /d		新建
			循环水池（三级沉淀池）100m ³		新建
	噪声处理	选用低噪声设备，并采取减振、墙体隔声、合理布局等措施。			新建
	固废处理	一般固废：生活垃圾定点分类收集后由地方环卫部门统一收集并运至宜良县垃圾处理场处置；污水设备污泥定期委外清掏处置；沉淀池沉渣和布袋收集的金属粉尘定期收集后外售综合利用；冲压和切割废边角料、废包装定期收集后外售综合利用；焊渣定期收集后外售综合利用；布袋收集的塑粉回收利用用于项目粉末喷涂；废滤袋定期交由供应商回收处理；不合格品由物资公司回收综合利用。本项目在厂房东南角设置 20 m ² 的一般固废暂存区，不同处置去向的固废分堆分区存放，并设置三防及围挡。 危险废物：项目设置 1 间危废暂存间（10m ² ），用于临时存放运营期间产生的危险固废，委托资质单位定期清运；危废暂存间进行分区、防渗处理，并设置明显标识，建立台账、转移联单。废润滑油和废活性炭暂存于项目危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。			新建
	地下水及土壤污染防治	生产车间场地硬化，分区防渗，对危险废物暂存间、废水处理设施、污水管道做好防渗处理，并定期检查污水处理设施和污水管道是否出现渗漏。			新建
	其他	绿化面积 4200 m ² 。			利用原有

3、主要生产设施及其参数

项目主要生产设施见下表。

表 2-2 主要生产设施一览表

序号	设备名称	型号规格	数量（套/台）	电机功率（kw）	备注
1	立柱冷弯成型设备	YX(90-70、100-70、100-95、120-95、100-115、120-115)	2	176	
2	横梁冷弯成型设备	80/100/120/140/160-50	2	64	
3	斜撑冷弯成型设备	YX(40-25/30/35)	2	58	
4	轨道冷弯成型设备	YX208-70	1	54	
5	方管梁冷弯成型设备	YX40-25	1	22	
6	扣板冷弯成型设备	YX200-40	1	20	
7	125T 冲床	JH21-125	2	30	

8	160T 冲床	JH25-160	1	15	
9	250T 冲床	JH25-250	1	22	
10	315T 冲床	JH25-315	1	30	
11	激光切割机	CMH1530-CH-A	2	48	
12	焊接机器人	FD-B6	2	38	
13	自动电焊机	BM3000	2	60	
14	喷涂流水线（含喷粉、固化设备）		2	450	
15	起重机	QD16T	6	450	
16	叉车	RT20B	4	无	
17	100 吨地中衡	SCS-100	1	无	
18	热水锅炉	0.8t/h（配备 RS70 低氮燃烧嘴）	2	/	使用 LNG

3、产品方案

项目产品方案详见表 2-3。

表 2-3 产品方案

产品名称	产能	备注
智能仓储装备	6000t/a	
金属结构件	24000t/a	
喷涂设备	10000t/a	需要喷涂的设备

4、主要原料及其理化性质、能源耗量

（1）原辅料及能耗

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅料见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料用量及能源耗量一览表

序号	原辅材料名称	规格名称	包装形式	单位	年耗量	最大暂存量	暂存位置
生产原辅料耗量							
1	钢板	Q235/q345 热轧卷板	散装车运	吨	31196.11	723.33（满足 7 天生产用量）	原材料堆放区
2	树脂粉末	/	袋装	吨	320	7.47（满足 7 天生产用量）	
3	润滑油	/	桶装	吨	0.2	0.005（满足 7 天生产用量）	仓库
4	焊条/焊丝	/	散装车运	吨	10	0.23（满足 7 天生产用量）	原材料堆放区
5	脱脂剂	/	桶装	吨	2	0.05（满足 7 天生产用量）	
6	包装材料	/	散装车运	吨	15	0.35（满足 7 天生产用量）	
其他能源耗量							

1	水	/	/	吨	362974.4962	/	/
2	电	工业用电	/	度	约 100 万	/	/
3	LNG	2m ³ /罐	罐装	m ³	342.86	/	/

(2) 主要原辅料成分和理化性质

树脂粉末：一种静电喷涂用热固性粉末涂料。来源于外购，主要成分为聚酯树脂 40%-60%、固化剂 1%-8%、纹理剂 1%-6%、添加剂 1%-2%、色料 1%-5% 和填料 10%-25%。耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。

润滑油：主要成分为基础矿物油。矿物基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

脱脂剂：脱脂剂是专为工矿机械设备清洗而研制的溶剂型清洗剂。能快速有效地清洗机械表面、轴承、管道中的磺油、机油、除锈油及固化油脂。本品不易自燃，没有汽油、稀释剂等物的自然引火危险性。快速完全挥发，不含留任何残渍，对金属、涂层饰面、绝缘覆盖层及耐溶性橡胶、塑料等物均安全全无损。不含四氯化碳、苯类有害物质。渗透性强，不必完全拆卸设备清洗。典型配方含金属离子螯合剂、无机碱、缓蚀剂、水等。

天然气：天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比重约 0.65 比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气中甲烷（CH₄）占 80%以上，其次为乙烷（C₂H₆）、丙烷（C₃H₈）、丁烷（C₄H₁₀）和戊烷（C₅H₁₂），烷以上烷烃极少。非气体有二氧化碳（CO₂）、硫化氢（H₂S）、一氧化碳（CO）、氮气（N₂）、氦气（He）、氩气（Ar）等。天然气不溶于水，相对密度（水）为约 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。根据业主提供液化天然气的检测报告（WH1900045）（见附件 10），本项目天然气高位发热量 37.09MJ/m³，密度为 0.6687kg/m³。

5、水平衡分析

项目运营期用水主要为生产用水、生活用水和绿化用水，其中生产用水主要是工件冲洗用水、锅炉用水、设备和场地清洗用水。项目用排水情况如下：

(1) 生产用水

①工件冲洗水

本项目冲洗水主要是工件进入喷淋水洗工序，把工件表面的手套毛、毛料灰尘尽可能冲洗掉。该工序采用水洗喷淋（含脱脂剂），脱脂水洗、吹水进行两道工序，喷淋水洗过程约 8min。所有喷嘴选用快速拆装式万向球头喷嘴产品，喷嘴设计流量 6.8L/min，共 264 只喷嘴，喷淋水洗过程一次消耗 14.36m³，根据可研脱脂剂的兑水比例一般是在 1:10~1:30 之间,可根据具体使用情况来确定最佳的兑水比例，本项目取十分之一为脱脂剂（1.436），因此用水量为 12.924m³/次，每天约水洗 6 批工件，用水量约 77.544m³/d、23263.2m³/a。水洗后吹水沥水 10min 再进入烘干工序。工件冲洗废水量按 90%计，10%水分蒸发和由工件带入烘干工序蒸散。因此，工件冲洗废水量为 77.544m³/d、23263.2m³/a。冲洗废水经沉淀池处理后回用于生产工序（工件清洗），不外排。

②锅炉用水

本项目锅炉为槽内换热器换热的水热水锅炉，燃料经燃烧反应后得到的高温燃烧气体进一步通过管道进行间接加热，达到某一温度后直接进入干燥室或烘烤房，从而干燥产品，本项目锅炉采用蒸汽作为载体通过热交换器来加热空气。锅炉用水主要是热水锅炉软水制备用水（采用锅内水处理），根据锅炉设计，锅炉循环水量为 50m³/h，运行时间为 600h/a，则每年循环需要进行热水需水量为 3 万 m³/a。根据表四分析，锅炉排污水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中锅炉的产排污系数进行计算，每年锅炉工作 600h，锅炉废水产生量约 0.049m³/a。锅炉排水采用沉淀法处理后达标回用于生产工序（工件冲洗）。因此，结合循环水量和锅炉排水耗量，锅炉用水需水量为 100.0002m³/d，30000.049m³/a。

③场地清洗用水

本项目根据厂区场地清洁状况不定期对地面进行冲洗，按每月 3 次、用水量 1L/m²·次计算，每年约冲洗 37 次，冲洗地面主要以厂房为主面积约 8910 m²（仅使用一半，另一半备用暂不进行生产活动），场地地面冲洗用水量约 8.91m³/次、329.76m³/a，平均约 1.0989m³/d。场地清洗废水产生量按用水量的

80%计，产生量为 $7.128\text{m}^3/\text{次}$ 、 $263.808\text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染因子为 SS（浓度 1000mg/L ），场地清洗废水收集后经沉淀池处理后循环回用于生产工序（场地清洗），不外排。

（2）生活用水

本项目劳动定员 120 人，均在厂内就餐，40 人在厂内住宿，年工作 300 天。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）城镇居民生活用水量为 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，本项目住宿人员取 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，不住宿人员取 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。其中，厨房含油废水根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019）中行政单位的食堂用水 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则用水量约为 $0.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $198\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按用水量的 80%计，食堂废水的产生量约为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ ， $158.4\text{m}^3/\text{a}$ 。员工生活用水量约为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2160\text{m}^3/\text{a}$ 。员工生活废水按 80%计，则废水量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ， $2304\text{m}^3/\text{a}$ 。生活废水经隔油器、化粪池、一体化污水处理设备处理后回用于晴天绿化。

（3）绿化用水

本项目绿化面积约为 4200m^2 ，根据《云南省地方标准用水定额》（GB53/T163-2019）标准，晴天绿化用水量以 $3\text{L}/\text{m}^2$ 计，宜良县年均降雨约 115 天，非雨天 250 天。则晴天项目绿化用水为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $3150\text{m}^3/\text{a}$ 。

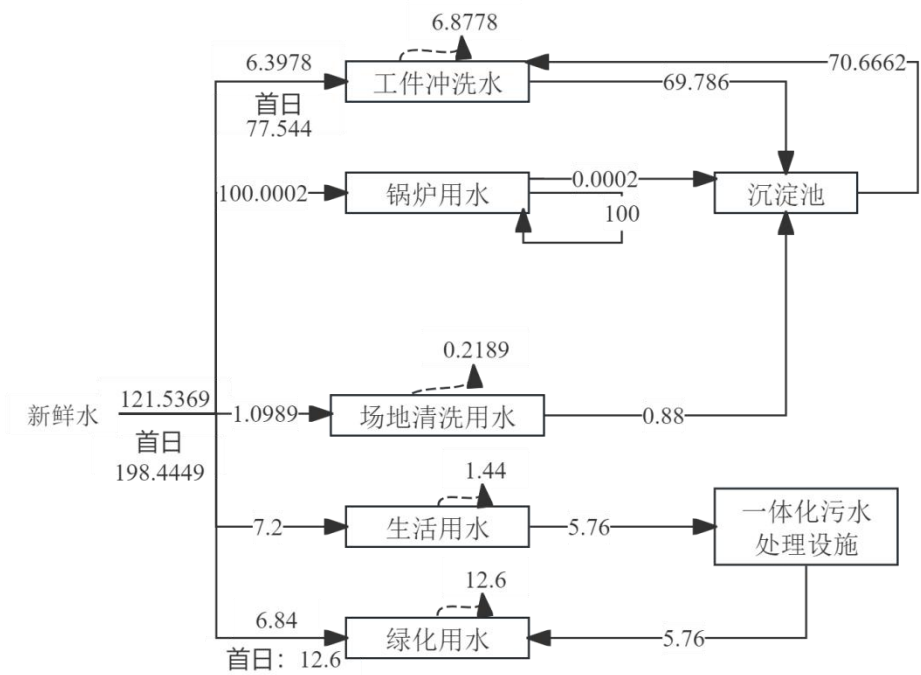


图 2-1 晴天水平衡图 m³/d

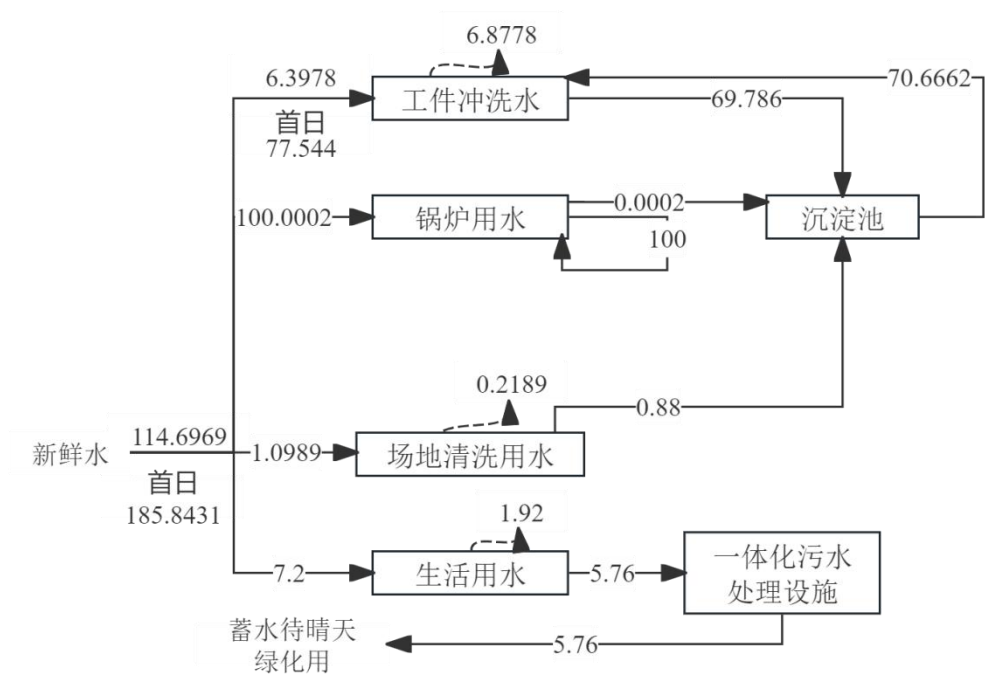


图 2-2 雨天水平衡图

6、劳动定员及工作制度

	劳动定员：本项目劳动定员 120 人，均在厂内就餐，40 人在厂内住宿。 工作制度：项目年工作时间为 300 天，一班制，每天工作 16 小时，年运行 4800 小时。 7、总平面布置 本项目在厂区西侧设置有一个出入口。主厂房位于场地中央，项目建设仅使用一半厂房进行生产，预留一半厂房。东北侧为生活办公楼和餐厅，西南侧设置有变压房、变电间以及蓄水池；该部分非生产区域高出生产区域地面约 10~15m；厂房东侧有空地布置停车区和沉淀池；停车区北侧设置卫生间以及配套化粪池、一体化污水处理设施；东侧有一栋预留楼房，本次生产暂不做使用，若后期新增项目内容则重新办理环保手续。厂区四周设有绿化带。厂房内各生产工序均选用低噪声设备，同时采取减震、隔声措施，通过合理布局，生产与办公隔开，生产区产生的噪声，不会对办公产生影响；项目平面布置流畅合理。平面布置见附图 2。
工艺流程和产排污环节	1、施工期 根据现场踏勘，本项目未进行设备进场和装修施工，项目场地生产区域已全部硬化，所有厂房均利用现有。目前仅需的施工工程为生产线生产设备的安装、停车区域场地硬化、以及环评要求建设环保设施施工，无需进行施工期详细分析，仅针对施工期流程进行简述。 本项目施工过程中的污染物主要为噪声和装修废料、设备包装废料。 <pre>graph LR; A[开挖、平整] --> B[装修工程]; B --> C[设备安装]; A --> A1[废气、噪声、废水]; A --> A2[废土方（回填）]; B --> B1[废气、噪声、废水]; B --> B2[装修垃圾、生活垃圾]; C --> C1[噪声]; C --> C2[设备包装废料];</pre> 图 2-4 施工期工艺流程及产污节点图 工艺流程简述： (1)基础工程：主要为停车区域的平整和地基开挖(主要用于建设沉淀池)。

该过程产生的污染物主要为废弃土石方、施工扬尘和机械噪声等。

(2) 装修工程：主要为建筑物内部的门窗、水电安装，墙面等外观粉刷，室内贴砖、包木、贴纸，及其它装修。该过程产生的污染物主要为有机涂料废气、建筑垃圾、噪声和扬尘等。

(3) 设备安装：主要为项目主要生产设备以及其他辅助设备的安装。该过程产生的污染物主要为安装噪声和设备包装废料。

2、运营期工艺流程和产污环节

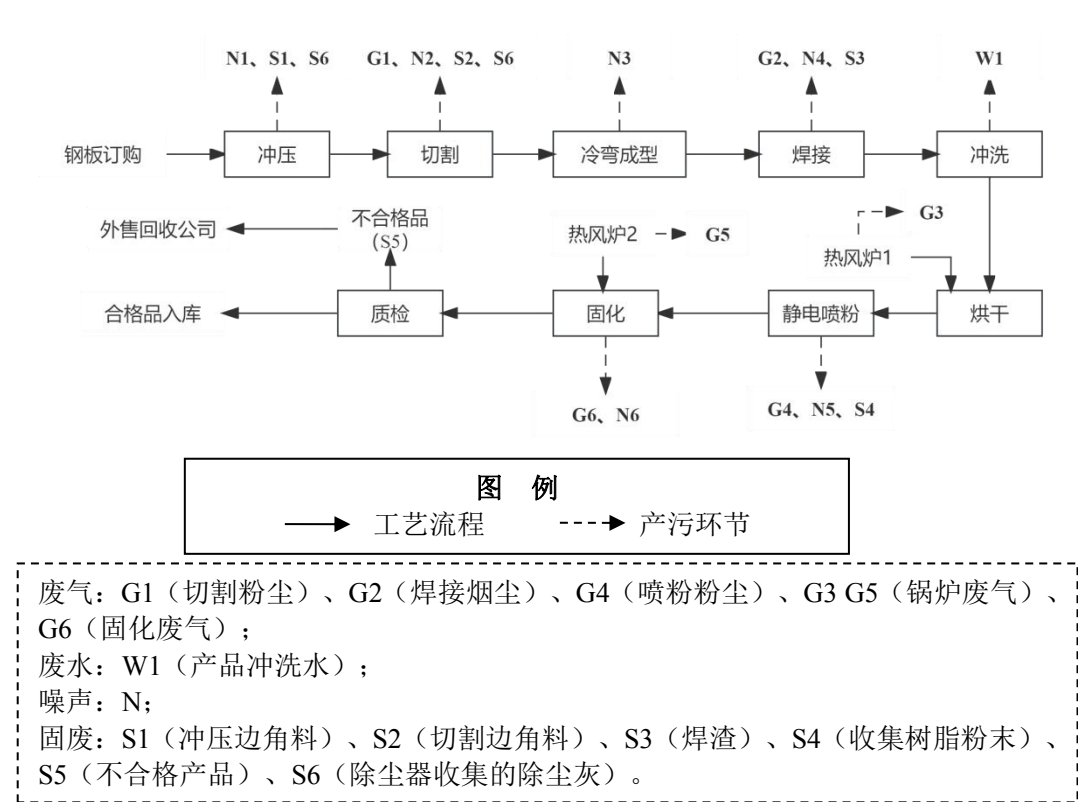


图 2-5 项目工艺流程及产污节点图粉尘

①冲压

适用冲床合一组模具（分上模与下模），将材料置于其间，由机器施加压力，使其变形，横梁、立柱通过冲床在材料上打出不同需求的孔。该工艺过程主要产生设备的低噪音和部分冲压边角料（S1）。

②切割

本项目切割采用全封闭式光纤激光切割机，切缝一般不需要再加工即可焊接，可以通过预设程序进行切割穿孔、焦点定位等实现精准切割，无需激光发

生气体，设备全环绕防尘，可外接除尘设备。该工艺过程主要产生切割粉尘（G1），无组织排放；同时产生设备噪声和切割边角料（S2）。

③冷弯成型

通过顺序配置的多道次成型轧辊，把卷材、带材等金属板带不断地进行横向弯曲，以制成特定断面型材的塑性加工工艺。该工艺过程主要产生设备噪声。

④焊接

项目使用电焊机和焊接机器人行进焊接工序，为焊条/焊丝电弧焊，是利用电弧放电所产生的热量将焊条/焊丝与工件互相熔化并在冷凝后形成焊缝，从而获得牢固接头的焊接过程。上述经切割与折弯的材料用电焊机进行焊接。该工艺过程产生的焊接烟尘（G2）无组织排放；还产生焊接噪声和固废焊渣（S3）。

⑤冲洗

工件进入不锈钢洗水槽进行喷淋水洗（含脱脂剂混合喷淋喷淋），把工件表面的手套毛、毛料灰尘尽可能冲洗掉防止下工序毛丝过多堵塞。该工序采用水洗喷淋，脱脂水洗、吹水分别进行两道工序，喷淋水洗过程约 8min。水洗工艺段的液体采用逆流的方式。新鲜水补充至第二个水洗槽，第二水洗槽液溢流至第一水洗；第一水洗槽液溢流至废水排放管路。所有喷嘴选用快速拆装式万向球头喷嘴产品，喷嘴流量 6.8L/min，水洗后吹水和自然沥水 10min。各工位喷淋段的两端设有挡水板，相邻工位的挡水板之间为过渡段。过渡段底部呈山形（或单侧）倾斜面，便于喷淋液的自行回槽。在出入段底板向水槽倾斜，使飞溅到该段的槽液流回水槽。所有喷淋水冲洗后回用。该工艺过程主要产生冲洗废水（W1），可在喷淋工序回用。

⑥烘干

烘干工序设有一套燃气加热系统，主要由加热室、炉膛及换热装置、燃烧机和热风循环风机等组成。设有一台插入式离心热风循环风机，布置在加热室的端面；燃烧室布置在风机的另一端（对面），有利于热空气的传输和循环。由热水泵将热水送至各个工艺槽内进行换热。在支管上配置电磁阀对槽液温度进行控制，各个加热终端设有换热热泵，将槽液抽出并在槽外的不锈钢板式换热中进行热量交换，再返回槽内完成循环。水分烘干炉炉内温度 120~140℃（可

调节），粉末固化烘干炉炉内温度 180~220℃（可调）。室温 15℃时在 45 分钟内升温至设定温度，整条生产线保证在环境温度 60℃时正常工作。该工艺过程主要产生锅炉燃烧废气（G3），进行有组织排放。

⑦静电喷粉

烘干后的工件进入喷粉工序，利用喷粉枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。该工艺过程产生的喷粉粉末颗粒物（G4）有组织排放；同时产生设备噪声、粉末经过布袋除尘收集后的粉末（S4）。

⑧固化

喷粉后的工件然后进入固化工序，利用天然气锅炉加热通过换热器产生的热量进行间接加热（不直接加热），经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层，固化炉内温度约 180~220℃（可调节），固化时间每次 30min。该工艺过程产生的锅炉废气（G5）和固化废气（G6）有组织排放；同时产生设备噪声。

⑨质检

检验合格后包装入库。不合格品集中收集，交由废品收购资质单位回收处置综合利用。

（4）主要污染工序

表 2-5 运营期主要产排污环节

类别	污染物	污染因子	防治措施	排放特征	排放去向
废气	切割粉尘（G1）	颗粒物	设置移动式烟尘收集处理装置处理后无组织排放	无组织	大气环境
	焊接烟尘（G2）	颗粒物	设置移动式烟尘收集处理装置处理后无组织排放	无组织	大气环境
	锅炉废气（G3、G5）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧后分别通过 20m 高排气筒（DA001、DA004）排放	有组织	大气环境
	喷粉粉尘（G4）	颗粒物	通过袋式除尘处理后通过 20m 高排气筒（DA002）排放	有组织	大气环境
	固化废气（G6）	挥发性有机物	热交换降温+活性炭吸附装置对固化有机废气进行处理后通过 20m 高排气筒（DA003）排放	有组织	大气环境

与项目有关的原有环境污染问题	噪声		Leq (A)	生产设备噪声	/	/
	废水	冲洗废水 (W1)	SS、动植物油	水洗喷淋设备循环回用于喷淋冲洗	/	不外排
		锅炉废水	SS、COD、全盐量	沉淀池处理后回用生产 (工件冲洗)	/	不外排
		场地清洗废水	SS	沉淀池处理后回用生产 (工件冲洗)	/	不外排
		生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	食堂生活废水经隔油器处理后和其它生活污水经厂区化粪池预处理后经一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化	/	不外排
	固废	生活垃圾	/	定点分类收集后由地方环卫部门统一收集并运至宜良县垃圾处理场处置	/	/
		污水设备污泥	/	定期委外清掏处置		
		粉尘 (除尘器收集的收尘灰)	/	定期清理收集后外售综合利用	/	/
		沉淀池沉渣	/	定期收集后外售综合利用	/	/
		冲压和切割废边角料、废包装		定期收集后外售综合利用	/	/
		焊渣	/	定期收集后外售综合利用	/	/
		塑粉	/	回收利用于项目粉末喷涂	/	/
		废滤袋	/	定期交由供应商回收处理	/	/
		不合格品	/	由物资公司回收综合利用	/	/
		废润滑油	/	委托有资质单位清运处置	/	/
		废活性炭		委托有资质单位清运处置	/	/
	本项目属于新建项目，租用原有已建成厂区，项目所在地块部分已硬化，部分未进行建设。项目利用原生产车间进行生产，原为昆明市巨利达钢铁有限公司进行钢铁项目建设，现该场地已出售给本项目（见附件 5）。原有项目策划实施时间已较早未搜集到相关环评资料和环评批复，目前已于 2007 年 11 月 21 日通过建设项目竣工环保验收并取得原行业主管部门和环保验收主管部门同意验收的意见（见附件 7），已于 2018 年停止生产。同时本项目在环评阶段进行了评价区域内的补充监测，本项目大气环境质量现状达标，周边地表水未受到原有项目影响，且本项目涉及的土壤补充监测低于风险管控的筛选值，具体分析见表 3。因此，不存在与本项目有关的原有污染问题。					

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	1、环境空气质量现状 (1) 基本污染物达标判定 项目位于宜良县，大气环境质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095~2012）中的二级标准。 根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》可知：各县（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二级空气质量标准。与 2022 年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）各项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由上表可知，宜良县空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。该项目所在区域环境空气质量状况可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在评价区域为达标区。 (2) 项目所在区域环境质量补充监测 本项目特征因子为 TSP，为了进一步说明项目区环境空气质量现状，本项目进行现状监测，本项目委托云南天博环保检测有限公司针对总悬浮颗粒物（TSP）进行监测。报告编号 TB20231020004 号（见附件 8）。 采样地点：厂址下风向（约 355m 处），共 1 个监测点；详见附图 5。 采样频率及采样方法：监测点各检测项目每天监测 1 次，监测 3 天；颗粒物跟踪采样。 检测日期：2023 年 10 月 25 日~2023 年 10 月 28 日 主要检测设备：电子天平 PX85ZH（TBJC-192）、自动滤膜（滤筒）平衡称重系统 ZR-5102 型（TBJC-193）。 检测方法依据标准名称及代号：《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022。 实验室条件见下表： 表 3-2 检测环境条件
----------------------	--

气象参数		气温（℃）		湿度（%）	
实验室		16.3~26.5		40~62	

监测结果见表 3-3。

表 3-3 检测报告 TSP 监测结果 单位：μg/m³

序号	采样 点位	采样日期	采样时段	样品编号	检测结果
1	A1	2023/10/25~ 2023/10/26	08:00 次日 08:00	HTSP20231020004- 1-1-1	84
2		2023/10/26~ 2023/10/27	08:10 次日 08:10	HTSP20231020004- 1-2-1	86
3		2023/10/27~ 2023/10/28	08:30 次日 08:30	HTSP20231020004- 1-3-1	92
24h 标准限值					300
达标情况					达标

根据上表，项目区特征因子 TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。综上分析，本项目区环境空气质量达标。

2、地表水环境质量现状

本项目不外排废水，项目区附近地表水主要为南侧 15m 的南盘江。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，项目附近河段以及功能区划为南盘江沾益-宜良开发利用区，二级水功能区划为南盘江宜良工业、农业、渔业用水区，2030 年南盘江水质考核目标为Ⅲ类。其执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》可知：与 2022 年相比，与 2022 年相比，狗街断面（本项目干流下游）水质类别由Ⅳ类提升为Ⅲ类，柴石滩断面（本项目上游）水质类别由Ⅲ类提升为Ⅱ类。本项目所处南盘江河段为狗街—宜良出境，根据公报显示狗街断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本项目不外排废水，不会对地表水产生较大影响。

3、声环境质量现状

本项目位于宜良县古城街道，项目西侧有铁路干线且相邻区域为 2 类声环境功能区，西厂界 50m 执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4b 类声环境功能区标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤60dB(A)）；其他区域执行 2 类声环境

功能区标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目周边 50m 内现状尚有居民，本项目进行声环境现状补充监测，具体监测内容如下：

监测地点：下燕子窝 N1（项目东北侧约 10m），共 1 个监测点；详见附图 5。

监测频率：检测一天，昼夜各检测一次。

检测日期：2023 年 10 月 25 日

主要检测设备：多功能型声级计 AWA5688/声校准器 AWA6022A（TBJC-095/TBJC-094）。

检测方法依据标准名称及代号：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

监测结果见表 3-5。

表 3-5 检测报告 TSP 监测结果 单位：dB（A）

序号	采样点 位	采样日期	采样时段	检测结果	主要声源
1	下燕子 窝 N1	2023/10/25	昼间（10:06～10:16）	47.7	环境噪声
			夜间（22:09～22:19）	41.1	环境噪声
标准限值（2 类）				60	—
				50	
达标情况				达标	—

根据上表，项目周边声环境敏感目标的现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、生态环境质量现状

项目用地为工业用地，用地范围不属于基本农田和耕地；根据现场踏勘，项目用地为租用原有场地和厂房，已无原生植被。调查范围内乔木主要有滇石栎 *Lithocarpus dealbatus* 等；灌木和草本主要有三角梅 *Bougainvillea*、野草莓 *Fragaria nilgerrensis*、酢浆草 *Oxalis corniculata* 等，主要以灌木、杂草为主。动物主要为常见蛙类、田鼠等。周边地表水南盘江项目区河段经调查，无珍稀名贵鱼类，无重要水生动物洄游产卵场。评价区内无国家和省级

保护的野生珍稀动植物，也没有狭域分布的特有物种和名木古树。因此，本项目建设不涉及生态环境保护目标，环评不再进行详细的生态现状调查。

5、地下水环境质量现状

根据调查情况，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中要求：“地下水、土壤环境，原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目生产废水经沉淀处理后不外排，沉淀池容积满足废水处理需求，防渗措施满足地下水环境保护要求。

6、土壤环境质量现状

本项目固化工序气型污染物含有非甲烷总烃，涉及大气沉降土壤影响途径。根据指南要求“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”，分别取项目厂区内及厂区附近居民点各一个表层样点。根据云南天博环境检测有限公司的检测报告（TB20231020004），项目区土壤环境监测因子现状见表 3-6，项目所在地土壤理化特性见表 3-7。具体监测相关内容如下。

监测地点：厂区、下燕子窝（项目东北侧约 10m），共 2 个监测点；详见附图 5。

监测频率及监测方法：监测 1 次。

采样日期：2023 年 10 月 25 日

主要检测设备：原子荧光光度计 RGF-6200、原子吸收分光光度计 WYS 2200、实验室 pHPHSJ-4F、酸式滴定管（棕）ZSD50-1、氧化还原电位仪 QX 6530、电子天平 T500、吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪/GC8860-MS5977B。

检测方法依据标准名称及代号：GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定、GB/T17141-1997 土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法、HT1082-2019 土壤和沉

积物六价铬的测定碱性溶液提取-火焰原子吸收分光光度法、HT 491-2019 土壤和沉积物铜、锌、铅、镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法、GB/T17141-1997 土壤质量铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法、GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分土壤中总汞的测定、NY/T 1377-2007 土壤中 pH 测定、NY/T295-1995 中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定、HT 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法、NY/T 1121.4-2006 土壤检测第 4 部分土壤容重的测定、LY/T1218-1999 森林土壤渗透率的测定 环刀法、LY/T1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定、HI 605-2011 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法、HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法。

监测结果见表 3-6。

表 3-6 土壤 45 项基本因子检测结果对照表

监测项目	S1：厂区		S2：下燕子窝		达标情况
	2023 年 10 月 25 日		2023 年 10 月 25 日		
	TR20231020004-1-1-1	第二类用地 风险筛选值	TR20231020004-2-1-1	第一类用地 风险筛选值	
重金属和无机物					
砷（mg/kg）	35.0	60	19.5	20	达标
镉（mg/kg）	0.33	65	0.03	20	达标
铬（六价）（mg/kg）	0.5L	5.7	0.5L	3.0	达标
铜（mg/kg）	46	18000	33	2000	达标
铅（mg/kg）	12.0	800	10.5	400	达标
汞（mg/kg）	0.756	38	0.772	8	达标
镍（mg/kg）	202	900	95	150	达标
挥发性有机物					
四氯化碳*（μg/kg）	1.3L	2.8×10 ³	1.3L	0.9×10 ³	达标
氯仿*（μg/kg）	1.1L	0.9×10 ³	1.1L	0.3×10 ³	达标
氯甲烷*（μg/kg）	1.0L	37×10 ³	1.0L	12×10 ³	达标
1,1-二氯乙烷* （μg/kg）	1.2L	9×10 ³	1.2L	3×10 ³	达标
1,2-二氯乙烷* （μg/kg）	1.3L	2×10 ³	1.3L	0.52×10 ³	达标
1,1-二氯乙烯* （μg/kg）	1.0L	66×10 ³	1.0L	12×10 ³	达标
顺-1,2-二氯乙烯* （μg/kg）	1.3L	596×10 ³	1.3L	66×10 ³	达标
反-1,2-二氯乙烯*	1.4L	54×10 ³	1.4L	10×10 ³	达标

	($\mu\text{g/kg}$)					
	二氯甲烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	616×10^3	1.5L	94×10^3	达标
	1,2-二氯丙烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	5×10^3	1.1L	1×10^3	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	10×10^3	1.2L	2.6×10^3	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	6.8×10^3	1.2L	1.6×10^3	达标
	四氯乙烯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.4L	53×10^3	1.4L	11×10^3	达标
	1,1,1-三氯乙烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	840×10^3	1.3L	701×10^3	达标
	1,1,2-三氯乙烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	2.8×10^3	1.2L	0.6×10^3	达标
	三氯乙烯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	2.8×10^3	1.2L	0.7×10^3	达标
	1,2,3-三氯丙烷* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	0.5×10^3	1.2L	0.05×10^3	达标
	氯乙烯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.0L	0.43×10^3	1.0L	0.12×10^3	达标
	苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.9L	4×10^3	1.9L	1×10^3	达标
	氯苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	270×10^3	1.2L	68×10^3	达标
	1,2-二氯苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	560×10^3	1.5L	560×10^3	达标
	1,4-二氯苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	20×10^3	1.5L	5.6×10^3	达标
	乙苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	28×10^3	1.2L	7.2×10^3	达标
	苯乙烯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	1290×10^3	1.1L	1290×10^3	达标
	甲苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	1200×10^3	1.3L	1200×10^3	达标
	间二甲苯+对二甲苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	570×10^3	1.2L	163×10^3	达标
	邻二甲苯* ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	640×10^3	1.2L	222×10^3	达标
半挥发性有机物						
	硝基苯* (mg/kg)	0.09L	76	0.09L	34	达标
	苯胺* (mg/kg)	0.05L	260	0.05L	92	达标
	2-氯苯酚* (mg/kg)	0.06L	2256	0.06L	250	达标
	苯并[a]蒽* (mg/kg)	0.1L	15	0.1L	5.5	达标
	苯并[a]芘* (mg/kg)	0.1L	1.5	0.1L	0.55	达标
	苯并[b]荧蒽* (mg/kg)	0.2L	15	0.2L	5.5	达标
	苯并[k]荧蒽* (mg/kg)	0.1L	151	0.1L	55	达标
	蒎* (mg/kg)	0.1L	1293	0.1L	490	达标
	二苯并[a, b]蒽* (mg/kg)	0.1L	1.5	0.1L	0.55	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘* (mg/kg)	0.1L	15	0.1L	5.5	达标
	蔡* (mg/kg)	0.09L	70	0.09L	25	达标

	备注	1. “检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限； 2. 注*表示分包检测项目，分包报告编号 YM20231026005，分包实验室为云南亚明环境监测科技有限公司，资质证书编号 162512050197。					
	表 3-7 土壤理化特性调查表						
		点号	S1 厂区		S2 下燕子窝		
		时间	2023.10.26～11.5				
		经纬度	103.1957152 24.9794804		103.1965498 24.9800663		
		层次	表层 0-0.2m				
现场记录		颜色	棕褐色		棕褐色		
		结构	块状				
		质地	壤土		壤土		
		砂砾含量	30%		2%		
实验室测定		PH（无量纲）	6.8		7.3		
		阳离子交换量（cmol/kg）	9.5		8.9		
		土壤容重/（g/cm ³ ）	1.44		1.45		
		孔隙度（%）	31.48		31.34		
		氧化还原电位（mV）	352		376		
根据检测结果，本项目各土壤环境监测因子就能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应的风险筛选值的标准。							

环境保护目标	本项目厂界 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，大气环境保护目标主要考虑 500m 内的居住区、文化区人群较集中区域；声环境保护目标主要为项目周边 50m 范围内的声环境敏感点，本项目 50m 范围内仅有一处声环境敏感点；本项目厂界 500m 范围内无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；项目周边不涉及自然保护区及特殊保护的文物古迹和文化、自然遗产等。周边具体保护目标见下表所示。							
	表 3-8 主要环境保护目标一览表							
	环境要素	名称	保护对象	中心坐标	方位	距离（m）	人口	保护级别
	大气环境	下燕子窝	居民	E103°11'52.100" N24°58'49.986"	东北侧	3	约 440 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		北古城镇政府	办公	E103°11'22.090" N24°58'42.896"	西侧	228	94 人	
古城派出所		办公	E103°11'17.281" N24°58'39.920"	西侧	395	约 10 人		

	声环境	下燕子窝	居民	E103°11'52.100" N24°58'49.986"	东北侧	3	约 440 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	地下水环境	500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源						

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，见表 3-9。

表 3-9 施工期大气污染物综合排放标准

适用时期	项目	指标
施工期扬尘	颗粒物	1.0mg/m³

(2) 运营期

①锅炉废气

项目喷粉后固化烘干炉采用液化天然气直燃的方式进行加热固化，天然气燃烧废气排放标准采取从严原则。参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉大气排放控制要求执行。

综上，本项目锅炉废气排放标准值见表3-10。

表 3-10 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³（摘录）

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
汞及其化合物	-	烟囱排放口
烟气黑度（格林曼黑度，级）	≤1	

②生产废气

无组织废气：无组织颗粒物和甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控限值；厂内车间挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准值。

有组织废气：项目喷粉粉尘污染物主要为颗粒物，经过布袋收集除尘后由排气筒排放，固化废气污染物主要为非甲烷总烃，执行《大气污染物综合

排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准。

综上,生产废气具体标准值见表3-11和3-12。

表3-11 无组织废气排放控制标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	厂界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
NMHC	厂界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	在厂房外设置监控点	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1
		监测点处任意一次浓度值	

表3-12 有组织废气排放控制标准

污染物	有组织排放浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率	标准来源
非甲烷总烃	120	8.5 (20m) *	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
颗粒物	120	2.95 (20m) *	

注*: 本项目排气筒无法高于周边200m建筑5m以上,因此应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。

③厨房油烟

项目营运期设有食堂,共设有3个灶头,为中型饮食单位,油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483 2001)限值,标准值见表3-13。

表3-13 饮食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

规模	中型
基准灶头数	≥3, <6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	75

2、噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),标准值见表3-14。

表3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

本项目西厂界邻近铁路，运营期西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余区域执行 2 类标准，标准值详见下表。

表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

3、污水排放标准

（1）施工期

项目施工期废水全部循环使用，不外排，不设施工期废水排放标准。

（2）运营期

本项目冲洗废水、场地清洗废水经沉淀池处理后回用于生产工序（工件冲洗），不外排。食堂废水经油水分离器处理后和其它生活废水一起进入化粪池，经化粪池处理后再通过一体化污水处理设备处理后达标回用于绿化。

工件冲洗废水、锅炉废水、场地清洗废水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准后回用于生产（工件冲洗）；生活污水经油水分离器、化粪池、一体化污水处理设备处理，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准，可用于项目厂区绿化，不外排。

表 3-16 中水回用作水质标准（摘录） 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	控制项目	洗涤用水	城市绿化
1	pH	6.0~9.0	6~9
2	BOD ₅	10	10
3	COD _{Cr}	50	/
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	/
5	氨氮	5	8
6	总磷	0.5	/
7	溶解性总固体	1500	1000
8	LAS	0.5	0.5
9	总余氯	0.1~0.2*	/
10	总氯	/	2.5

注*：与用户管道连接处再生水中总余氯值。

4、固体废物

项目所产生的固体废弃物包括危险废物及一般工业固体废弃物。

	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）的有关规定。 项目运营期危险废物仅有少量废润滑油等在进行设备维护时产生，场内设置危废暂存间，定期委托资质单位及时清运处置。场内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），危险废物由厂家负责运输，运输过程执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。
总量控制指标	根据本项目的排污特征，结合“十四五”期间国家规定的污染物排放总量控制指标及云南省人民政府关于印发云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知，本项目涉及的总量控制因子有大气污染物总量控制因子：NO_x、挥发性有机物，本项目污染物总量排放控制建议如下： 废气：NO_x有组织排放量为 0.2495t/a，NMHC 无组织排放量为 0.0192t/a、有组织排放量为 0.299t/a，颗粒物有组织排放量为 0.96t/a、无组织排放量为 8.711t/a，SO₂有组织排放量为 0.0015t/a； 废水：本项目所有废水均回用不外排，因此本项目不设置废水总量控制指标； 固体废物：全部合理处置，处置率 100%，不设总量控制指标。 综上所述，本项目总量控制指标为氮氧化物 0.2495t/a、NMHC0.0192t/a、颗粒物 9.671t/a、SO₂0.0015t/a（按最大年排放量计），建设单位向环保主管部门申请，具体以排污许可证申报为准。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用原有场地和厂房进行生产活动，无大型土建活动，施工期主要是厂房、室内的装修，以及设备安装。项目在施工中会产生扬尘、运输车辆及施工机械排放的尾气、噪声、包装废料、施工洗手废水等。因此，本次环评对项目施工期可能造成的环境影响进行简单分析，并提出相应的对策措施。 1、施工期废气环境保护措施 项目施工期的废气污染源主要为扬尘、运输车辆及施工机械排放的尾气、装修废气和焊接烟尘。 (1) 施工扬尘 施工扬尘主要包括土地平整产生的扬尘；建筑材料堆放、搬运、装卸等产生的扬尘；车辆运输产生的道路扬尘。其中以车辆运输产生的扬尘影响最大。施工场地产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是露天堆放的建筑材料及裸露施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风起扬尘；动力起尘主要是在建筑材料的装卸过程中由于外力扰动而产生的。运输车辆行驶产生的扬尘与路面情况、管理措施密切相关，在施工场地内，路面为裸露地面，因此扬尘产生量较大，在施工场地外，由于建筑材料的洒落将造成一定的扬尘。 (2) 运输车辆及施工机械尾气 施工作业机械如挖掘机、装载机和运输车辆会排放尾气，施工作业机械和运输车辆均以柴油作为动力源，施工作业机械和运输车辆产生的尾气主要污染物为 CO、THC、NO_x、SO₂ 等。 项目施工废气对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内。 针对施工期扬尘问题，应遵守《昆明市大气污染防治条例》，结合条例评价建议采取以下措施：
------------------	--

(1) 施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；

(2) 在施工现场尤其是沉淀池施工区域及周边，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；

(3) 对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；

(4) 道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；

(5) 施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。

(6) 对未开工或者停工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖或者简易绿化；超过 3 个月仍未开工或者恢复建设的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

2、施工期废水环境保护措施

施工期施工人员均不在施工场地内食宿。因此，施工阶段废水主要为初期雨水和施工废水。

施工期产生的废水主要为施工废水和生活污水。

施工废水主要来自于机械冲洗、场地冲洗等，主要污染因子为 SS、石油类。项目施工时要求设置隔油沉淀池，将引入池中的废水进行沉淀处理，大大降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于建筑材料的冲洗和施工场地洒水降尘，不外排。

施工人员生活污水水质简单，且水量很小，施工人员均为当地居民，施工基地不设置施工营地，施工人员生活污水依托周边民房化粪池进行处理，并定期清掏用作农肥不外排，对水环境影响较小。施工人员现场洗手废水与施工废水一同沉淀后回用于建筑材料的冲洗和施工场地洒水降尘，不外排。

	施工期间防止水环境污染的主要措施为：①强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。 通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。总之，在项目建设期间，建设单位应该尽可能通过加强管理，文明施工的手段来减少建设期间施工对环境的影响，做到发展与保护环境的协调。 3、施工噪声环境保护措施 项目施工期噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工机械噪声主要为推土机、挖土机等施工作业时产生的噪声，多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星的敲打声、装卸车辆时的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工噪声值在 55-85dB（A）之间。 为减少其噪声对周边环境的影响，施工单位务必规范施工行为，建议采纳如下污染防范措施： 施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）指定降噪制度。 合理安排施工时间，将噪声级较大的施工活动尽量安排在白天，禁止夜间（夜间 22：00-次日 6：00）施工作业。 从声源上控制：选用低噪声、低振动设备，采用低噪声、低振动施工工艺；改造施工方法和操作方法，防止产生高噪声、高振动；采取消声减振措施，努力使噪声、振动降低到对人体无害的水平。 采取上述措施后，可大大降低施工噪声对敏感点的影响，且施工期结束后相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。 4、固体废物处置措施 在工程施工过程中，产生的固体废物主要是少量施工建筑垃圾、包装废料、开挖土石方和生活垃圾。 施工建筑垃圾、包装废料应妥善处理与处置，能回收的应回收，不能回收的送往相关部门指定地点定点处置，尽量减少施工垃圾对环境和城市
--	---

	市容的不利影响。项目土石方能基本实现挖填平衡，无弃方产生；生活垃圾不得随意丢弃，应在施工现场定点收集，定期交由市政环卫部门清运。 通过上述措施可使施工固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产生不良影响。																																								
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 项目运营期废气主要有切割粉尘、焊接烟尘、喷粉粉尘、锅炉废气、固化废气、餐厨油烟以及污水处理设施逸散的恶臭。 (1) 无组织废气 ①切割粉尘（G1） 本项目切割工艺采用激光切割，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”系数表中“下料件”的“等离子切割”进行运算，详见表 4-1。 表4-1 33-37，431-434机械行业系数手册“下料”（摘录） <table><tr><th>工段名称</th><th>产品名称</th><th>原料名称</th><th>工艺名称</th><th>规模等级</th><th>污染物指标</th><th>单位</th><th>产污系数</th></tr><tr><td rowspan="2">下料</td><td rowspan="2">下料件</td><td rowspan="2">钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料</td><td rowspan="2">等离子切割</td><td rowspan="2">所有规模</td><td>废气量</td><td>标立方米/吨-原料</td><td>4635</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>千克/吨-原料</td><td>1.10</td></tr></table> 本项目切割废气收集后通过集气罩设置移动式烟尘收集处理装置处理后无组织排放。激光切割机在半封闭一体机接口连接集气罩和布袋除尘，收集效率约 95%，布袋除尘效率 99%。本项目钢板年使用量 31196.11t/a，则切割机除尘器处理后污染物排放情况见下表。 表 4-2 切割粉尘产排情况统计表 <table><tr><th colspan="2">污染物</th><th colspan="3">颗粒物</th></tr><tr><th colspan="2">处理工艺</th><th>布袋除尘器</th><th colspan="2">去除效率/%</th><th>99</th></tr><tr><td rowspan="2">产生情况</td><td>产生量 t/a</td><td>34.316</td><td rowspan="2">排放情况</td><td>排放量 t/a</td><td>0.343</td></tr><tr><td>速率 kg/h</td><td>7.149</td><td>速率 kg/h</td><td>0.071</td></tr></table> 综上，本项目切割粉尘为无组织排放，共产生 34.316t/a，产生速率 7.149kg/h；排放量为 0.343t/a，排放速率 0.071kg/h。 ②焊接烟尘（G2）	工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	下料	下料件	钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料	等离子切割	所有规模	废气量	标立方米/吨-原料	4635	颗粒物	千克/吨-原料	1.10	污染物		颗粒物			处理工艺		布袋除尘器	去除效率/%		99	产生情况	产生量 t/a	34.316	排放情况	排放量 t/a	0.343	速率 kg/h	7.149	速率 kg/h	0.071
	工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数																																	
	下料	下料件	钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料	等离子切割	所有规模	废气量	标立方米/吨-原料	4635																																	
						颗粒物	千克/吨-原料	1.10																																	
	污染物		颗粒物																																						
	处理工艺		布袋除尘器	去除效率/%		99																																			
	产生情况	产生量 t/a	34.316	排放情况	排放量 t/a	0.343																																			
		速率 kg/h	7.149		速率 kg/h	0.071																																			

本项目焊接采用自动电焊机和焊接机器人进行焊接，主要工艺为电弧焊，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”系数表中“焊接”的“手工电弧焊”进行运算，详见表 4-3。

表4-3 33-37，431-434机械行业系数手册“焊接”（摘录）

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
焊接	焊接件	结构钢焊条（JXXX）、钼和铬钼耐热钢焊条（RXXX）、不锈钢焊条、钢焊条（WXXX）	手工电焊机	所有规模	废气量	标立方米/吨-原料	2130193
					颗粒物	千克/吨-原料	20.2

本项目焊接烟尘通过集气罩设置移动式烟尘收集处理装置处理后无组织排放。焊接设备连接集气罩和布袋除尘，收集效率约 95%，布袋除尘效率 99%。本项目结构件和仓储设备年焊条使用量 10t/a，本项目年工作 300 天每天工作 16 小时，则焊接烟尘污染物产生和排放情况见下表。

表 4-4 焊接烟尘产排情况统计表

污染物		颗粒物		
处理工艺		布袋除尘器	去除效率/%	99
产生情况	产生量 t/a	0.202	排放量 t/a	0.002
	速率 kg/h	0.042	速率 kg/h	0.0004

综上，本项目切割粉尘为无组织排放，共产生 0.202t/a，产生速率 0.042kg/h；排放量为 0.002t/a，排放速率 1.719kg/h。

③食堂油烟

劳动定员项目内就餐人数 120 人，食用油用量平均按 0.03kg/人次计，则食堂耗油量为 3.6kg/d，年耗油量 1.08t/a。食用油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则本项目日产生油烟量为 0.10188kg/d，0.11t/a。按设置三个基准灶头，风量为 4000m³/h，每日备餐时间约 4.0h，则油烟产生浓度为 6.3675mg/m³。项目拟安装油烟净化器，根据可研，油烟净化效率为 75%，排放浓度为 1.5919mg/m³，年排放量 0.0076t/a，满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中型规模油烟净化效率不低于 75%、最高允许排放浓度限值 2.0mg/m³ 的要求。

④污水处理设施恶臭污染物

本项目生活污水经由一体化污水处理设施进行处理。该污水处理设施为地埋式，所有处理构筑物均设于地下，会产生少量的臭气，排放方式为无组织排放。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要成分为 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度。本项目污水设备规模较小，产生的恶臭气体较少，对周边大气环境不会造成较大影响。

(2) 有组织废气

①喷粉粉尘 (G4)

本项目在喷粉工序中，使用喷枪将粉末涂料喷涂在工件表面会产生颗粒物，项目采用静电喷涂，会产生喷粉粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”系数表中“涂装”的“粉末喷涂”进行运算，详见表 4-5。

表4-5 33-37，431-434机械行业系数手册“涂装”（摘录）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
涂装	涂装件	粉末涂料	喷塑	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-原料	53200
						颗粒物	千克/吨-原料	300

本项目喷粉粉尘通过集气罩收集后经过袋式除尘处理后通过 20m 高排放。喷粉工序在封闭设备内进行收集后使用布袋除尘处理，收集效率 100%，布袋除尘效率 99%。本项目树脂粉末年使用量 320t/a，本项目年工作 300 天每天工作 16 小时，则喷粉粉尘污染物产生和排放情况见下表。

表 4-6 喷粉粉尘产排情况统计表

污染物		颗粒物	废气量 (Nm^3/a)	17024000
处理工艺		布袋除尘器	去除效率/%	99
产生情况	产生量 t/a	96	排放情况	排放量 t/a
	速率 kg/h	20		速率 kg/h
	浓度 mg/m^3	5639.098		浓度 mg/m^3

综上，本项目喷粉粉尘收集处理后通过 20m 高排气筒 (DA002) 有组织排放，共产生 96t/a，产生速率 20kg/h，产生浓度 5639.098 mg/m^3 ；排放量为 0.96t/a，排放速率 0.2kg/h，排放浓度 56.391 mg/m^3 。

②锅炉废气 (G3、G5)

本项目需要锅炉产热对水洗后、喷粉前的钢板进行烘干；对喷粉后的钢板进行固化，主要产生锅炉废气和固化废气。本项目锅炉供热主要使用液化天然气锅炉，使用 LNG 作为原料，天然气锅炉中废气污染物主要有 SO₂、NO_x，废气源强核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），本项目氮氧化物和二氧化硫参照其 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”系数表中的“液化天然气”进行计算，颗粒物参考《社会区域类环境影响评价》“油、气燃料的污染物排放因子”进行计算。详见表 4-7。

表4-7 工业源产排污系数手册工业锅炉（热力生产和供应行业）、社会区域类环境影响评价产排污系数表（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	液化天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	15657
				二氧化硫	千克/吨-原料	0.0029S ^①
				氮氧化物	千克/吨-原料	2.31
/	天然气	/	/	颗粒物	千克/吨-原料	0.1×10 ⁻⁶

注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

根据项目可研，使用每罐 2m³ 低温液体 LNG 可供烘干使用 3.5h，每年使用锅炉约 600h，因此需要使用 LNG 约 342.86m³/a。LNG 罐充装系数 90%，密度约 0.45kg/L（液态），则每年使用 LNG 约 154.29t/a，2 个锅炉分别使用 77.145t/a。

在水分烘干生产线，共设置 1 个锅炉进行烘干加热；在固化烘干生产线，共设置 1 个锅炉进行烘干加热，均从同一个排气筒排出。根据以上产排污系数计算，各天然气锅炉的污染物产排情况见下表：

表 4-8 锅炉废气产排情况统计表

污染源		锅炉废气（DA001）	废气量（Nm³/a）	1147466.302	
污染物 1		二氧化硫			
处理工艺		/	去除效率/%	18	
产生情况	产生量 t/a	0.0009	排放情况	排放量 t/a	0.00075
	速率 kg/h	0.0015		速率 kg/h	0.0012
	浓度 mg/m³	0.7799		浓度 mg/m³	0.6395
				0.6395	

污染物 2		氮氧化物			
处理工艺		低氮燃烧	去除效率/%		30
产生情况	产生量 t/a	0.1782	排放情况	排放量 t/a	0.1782
	速率 kg/h	0.2470		速率 kg/h	0.2470
	浓度 mg/m ³	155.3030		浓度 mg/m ³	108.7121
污染物 3		颗粒物			
处理工艺		/	去除效率/%		0
产生情况	产生量 t/a	7.7145×10 ⁻⁶	排放情况	排放量 t/a	7.7145×10 ⁻⁶
	速率 kg/h	1.2858×10 ⁻⁵		速率 kg/h	1.2858×10 ⁻⁵
	浓度 mg/m ³	6.723×10 ⁻³		浓度 mg/m ³	6.723×10 ⁻³
污染源		锅炉废气（DA004）	废气量（Nm ³ /a）		1147466.302
污染物 1		二氧化硫			
处理工艺		/	去除效率/%		18
产生情况	产生量 t/a	0.0009	排放情况	排放量 t/a	0.00075
	速率 kg/h	0.0015		速率 kg/h	0.0012
	浓度 mg/m ³	0.7799		浓度 mg/m ³	0.6395
污染物 2		氮氧化物			
处理工艺		低氮燃烧	去除效率/%		30
产生情况	产生量 t/a	0.1782	排放情况	排放量 t/a	0.1782
	速率 kg/h	0.2470		速率 kg/h	0.2470
	浓度 mg/m ³	155.3030		浓度 mg/m ³	108.7121
污染物 3		颗粒物			
处理工艺		/	去除效率/%		0
产生情况	产生量 t/a	7.7145×10 ⁻⁶	排放情况	排放量 t/a	7.7145×10 ⁻⁶
	速率 kg/h	1.2858×10 ⁻⁵		速率 kg/h	1.2858×10 ⁻⁵
	浓度 mg/m ³	6.723×10 ⁻³		浓度 mg/m ³	6.723×10 ⁻³

锅炉废气处理达标后分别通过 20m 高排气筒（DA001、DA004）排出。

③固化废气（G6）

本项目喷粉后的工件经固化工序加温进行固化，固化在 180~220℃左右的温度下完成，加热固化过程中会产生一定量的有机废气。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号),本项目参照其“33-37, 431-434 机械行业系数手册”系数表中“涂装”的“喷塑后烘干”，产排污系数取值见下表。

表4-9 33-37, 431-434机械行业系数手册“涂装”（摘录）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术去除效率（%）
涂装	涂装件	粉末涂料	喷塑后烘干	所有规模	废气	量	立方米/吨-原料	37262	/	0
					挥发性有		千克/吨-原料	1.2	其他(吸附法)	18

						机物			
本项目固化废气通过热交换降温+活性炭吸附装置对固化有机废气进行处理后通过 20m 高排气筒（DA003）排放。固化废气集气罩收集效率 95%，吸附效率 18%。本项目粉末涂料每年使用 320t，每年工作 300 天，每天喷粉最长使用 2 小时，则固化废气污染物的产排情况见下表。									
表 4-10 固化废气污染物产排情况统计表									
污染物		NMHC		废气量（Nm³/a）（收集）		11327648			
有组织									
处理工艺		活性炭吸附		去除效率/%		18			
产生情况	产生量 t/a	0.365		排放情况	排放量 t/a	0.299			
	速率 kg/h	0.608			速率 kg/h	0.499			
	浓度 mg/m³	32.204			浓度 mg/m³	26.408			
无组织									
产生情况	产生量 t/a	0.0192		排放情况	排放量 t/a	0.0192			
	速率 kg/h	0.032			速率 kg/h	0.032			
综上，本项目固化废气有组织排放部分，共产生 0.365t/a，产生速率 0.608kg/h，产生浓度 32.204mg/m³；排放量为 0.299t/a，排放速率 0.499kg/h，排放浓度 26.408mg/m³；无组织逸散的固化废气共产生 0.0192t/a，产生速率 0.032kg/h。有组织废气从 20m 排气筒（DA003）排放，能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准限值 120mg/m³、17kg/h 排放。									
综上，项目排放口信息、废气产排情况、治理措施信息、自行监测方案见表 4-11~4-14。									
表 4-11 排放口基本信息									
序号	污染源名称	编号	底部中心坐标	底部海拔高度/m	高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	类型	年排放小时数/h
1	锅炉废气	DA001	E103°11'39.465" N24°58'41.800"	1557	20	0.5	50~70	点源	600
2		DA004	E103°11'40.575" N24°58'42.300"	1557	20	0.5	50~70	点源	600
3	喷粉废气	DA002	E103°11'40.146"	1557	20	0.3	环境温度	点源	4800

			N24°58' 40.686"						
4	固化废气	DA0 03	E103°11' 39.818" N24°58' 42.506"	1557	20	0.5	40~50	点 源	600

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	表 4-12 有组织和无组织废气产排情况一览表												
	序号	产污环节	污染物名称	年生产时间 h	排放形式	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	处理 效率	排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	
	1	切割工序	颗粒物	4800	无组织	9.854	47.3	布袋除尘	99%	/	0.094	0.449	
	2	焊接工序	颗粒物	4800	无组织	180.958	868.6	布袋除尘	99%	/	1.719	8.252	
	3	热水锅炉	二氧化硫	600	有组织	0.0030	0.0018	/	/	0.6395	0.0024	0.0015	
			氮氧化物	600	有组织	0.5940	0.3564	低氮燃烧	30%	108.7121	0.4158	0.2495	
	4	喷粉工序	颗粒物	4800	有组织	20	96	布袋除尘	99%	56.391	0.2	0.96	
	5	固化工序	非甲烷总烃	4800	有组织	0.608	0.365	吸附法	18%	26.408	0.499	0.299	
			非甲烷总烃	600	无组织	0.032	0.0192	/	/	/	0.032	0.0192	
	6	污水处理 设施恶臭	NH ₃	—	无组织	—	0.7328	自然稀释扩散	—	/	—	0.7328	
			H ₂ S	—	无组织	—	0.0284	自然稀释扩散	—	/	—	0.0284	
	表 4-13 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表												
	序 号	产污环节	污染 物名 称	排放形 式	污染收集措施		污染治理设施				有 组 织 排 放 口 名 称	有 组 织 排 放 口 编 号	排 放 口 类 型
					收集措施	收集效率	编号	名称	处理效率	是否为可行技术			
1	切割工序	颗粒物	无组织	半密闭收集	95%	TA001	袋式除尘	99%	是	—	—	—	
2	焊接工序	颗粒物	无组织	半密闭收集	95%	TA002	袋式除尘	99%	是	—	—	—	
3	天然气锅炉	二氧化硫	有组织	密闭收集	100%	—	—	—	是	—	DA001	—	
		氮氧化物	有组织	密闭收集	100%	TA003	低氮燃烧	30%	是	—	DA001	—	
4	天然气锅炉	二氧化硫	有组织	密闭收集	100%	—	—	—	是	—	DA004	—	
		氮氧化物	有组织	密闭收集	100%	TA006	低氮燃烧	30%	是	—	DA004	—	
5	喷粉工序	颗粒物	无组织	密闭收集	100%	TA004	袋式除尘	99%	是	—	DA002	—	
6	固化工序	非甲烷总 烃	有组织	半密闭收集	95%	TA005	吸附法	18%	是	—	DA003	—	
7	污水处理设施恶 臭	NH ₃	无组织	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		H ₂ S	无组织	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

表 4-14 废气自行监测方案

序号	排放口编号/监测点位	监测内容	污染物名称	监测频次	执行标准	监测依据
1	厂界	温度、湿度、风速、风向、污染物浓度	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控限值	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中简化管理；参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）*中简化管理
2	DA002	温度、湿度、风速、风向、污染物浓度	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准	
3	DA003	温度、湿度、风速、风向、污染物浓度	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准	
4	DA001、DA004	温度、湿度、风速、风向、污染物浓度、天然气成分分析等	氮氧化物	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2	
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年		
注：由于本行业内无可参考检测依据，因此参考相似行业的相同工艺执行。						

(2) 非正常工况废气污染源分析

根据上述工程分析，以及对同类企业的调查，本项目最可能出现的非正常工况为废气处理设施出现故障，导致污染物治理措施达不到应有的效率造成废气污染等事故。本次评价以废气处理设施处理效率为 0% 时进行核算，非正常工况下有组织废气排放量核算情况见下表。

表 4-15 非正常工况下废气有组织排放量核算表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常处理效率%	非正常排放浓度 mg/m ₃	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
锅炉废气（DA001）	废气处理设施故障	二氧化硫	0	0.7799	0.0015	1	2	停止生产查找原因检查设备并及时维修
		氮氧化物	0	155.3030	0.2470	1	2	
锅炉废气（DA004）		二氧化硫	0	0.7799	0.0030	1	2	
		氮氧化物	0	155.3030	0.2470	1	2	
喷粉粉尘（DA002）		颗粒物	0	5639.098	20	1	2	
固化废气（DA003）		颗粒物	0	32.204	0.64	1	2	

由上表可知，非正常工况下，喷粉粉尘、固化废气排放浓度超标。

为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修确保废气治理设施正常运行，并及时编制突发环境事件应急预案和设立应急制度：在废气治理设施停止运行或出现故障时，企业应立即启动应急预案，产生废气的各设施也必须关闭。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- 1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- 2) 定期更换耗材（布袋除尘器的布袋）；
- 3) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和相关职工进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- 4) 应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气治理装置的净化能力和

净化容量。

5) 运营前或产污设施启动前, 应先启动废气处理设施, 关闭产污设施或停止运营一段时间后再关闭净化设备。

(3) 运营期大气污染防治控制措施及影响分析

①生产废气处理措施

本项目产生颗粒物的废气排放源: 切割、焊接、喷粉等工序末端均设有“1 台送风机+1 套布袋除尘器”, 除尘效率 $\geq 99\%$, 其中喷粉废气污染源经收集处理后由排气筒排放, 切割粉尘、焊接烟尘经收集处理后无组织排放。固化废气排放源采用吸附法(活性炭吸附)处理后通过排气筒排放。锅炉废气通过低氮燃烧处理后通过排气筒排放。根据工程分析和《污染源源强核算技术指南》中推荐的产排污系数法, 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)和排污许可核发与申请技术规范中不同行业的产排污系数进行核算, 喷粉粉尘、固化废气处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准(非甲烷总烃 $120\text{mg}/\text{m}^3$); 锅炉废气处理后能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 燃气锅炉的排放限值, 对大气环境影响较小。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(H1124-2020)中“表 C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术”、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018), 本项目污染防治可行分析见下表。

表 4-16 本项目锅炉废气污染防治技术可行性分析

燃料类型	燃气	
	HJ953	本项目
二氧化硫(一般地区)	/	/
氮氧化物(一般地区)	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧
颗粒物(一般地区)	/	/
汞及其化合物	/	/

表 4-17 本项目其他废气污染防治技术可行性分析

生产设施名称	污染物名称	H1124 推荐可行技术	本项目
各种切割设备	颗粒物	袋式除尘、静电除尘	布袋除尘
弧焊机、气焊	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘

机、钎焊机、激光焊机、等离子焊机等																																												
固化间（设备）	挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧、催化氧化	活性炭吸附																																									
粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘																																									
本项目焊接和切割产生的粉尘收集处理后无组织排放，本项目无组织废气达标排放分析采用类比，根据现有正常运行的类似工程，选择安徽业兴仓储设备有限公司仓储商业自动化设备研发制造项目、晨兴希姆通电子（桐城）有限公司智能终端和设备制造项目的验收监测报告（见附件 10）进行类比分析。类比项目指标和可比性对照见下表。 表 4-18 无组织排放类比项目情况 <table> <tr> <th>主要指标</th><th>本项目</th><th>安徽业兴仓储设备有限公司仓储商业自动化设备研发制造项目</th><th>晨兴希姆通电子（桐城）有限公司智能终端和设备制造项目</th><th>对比情况</th></tr> <tr> <td>产品及产能/a</td><td>3 万吨智能仓储设备</td><td>20000 件物流堆货架</td><td>1200 万套智能终端设备</td><td>多于本项目</td></tr> <tr> <td>焊条/焊丝年使用量</td><td>10t/a</td><td>10t/a</td><td>/</td><td>相似</td></tr> <tr> <td>污染物</td><td>颗粒物</td><td>颗粒物</td><td>颗粒物</td><td>相同</td></tr> <tr> <td>无组织污染物产污环节</td><td>焊接、切割</td><td>焊接</td><td>基板切割、焊接</td><td>相同</td></tr> <tr> <td>是否处理</td><td>是</td><td>是</td><td>是</td><td>相同</td></tr> <tr> <td>厂界无组织排放浓度最大值</td><td>—</td><td>0.361mg/m³</td><td>0.253mg/m³</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>环境条件</td><td>—</td><td>8.3~12.5℃，风速 1.9~2.0m/s，湿度 51~56%，晴</td><td>9.4~11.2℃，风速 1.4~2.6m/s，多云</td><td>—</td></tr> </table> 综上，通过对类比合理性分析可知，本项目所选的类比对象较理想。 根据上述类比监测结果，本环评预测：本项目投运后，本项目厂界无组织颗粒物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控限值 1mg/m³。 根据以上分析，本项目所采用的大气污染防治措施为可行技术且能使有组织废气污染物达标排放、降低无组织污染物排放量，因此本次项目有组织					主要指标	本项目	安徽业兴仓储设备有限公司仓储商业自动化设备研发制造项目	晨兴希姆通电子（桐城）有限公司智能终端和设备制造项目	对比情况	产品及产能/a	3 万吨智能仓储设备	20000 件物流堆货架	1200 万套智能终端设备	多于本项目	焊条/焊丝年使用量	10t/a	10t/a	/	相似	污染物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	相同	无组织污染物产污环节	焊接、切割	焊接	基板切割、焊接	相同	是否处理	是	是	是	相同	厂界无组织排放浓度最大值	—	0.361mg/m ³	0.253mg/m ³	达标	环境条件	—	8.3~12.5℃，风速 1.9~2.0m/s，湿度 51~56%，晴	9.4~11.2℃，风速 1.4~2.6m/s，多云	—
主要指标	本项目	安徽业兴仓储设备有限公司仓储商业自动化设备研发制造项目	晨兴希姆通电子（桐城）有限公司智能终端和设备制造项目	对比情况																																								
产品及产能/a	3 万吨智能仓储设备	20000 件物流堆货架	1200 万套智能终端设备	多于本项目																																								
焊条/焊丝年使用量	10t/a	10t/a	/	相似																																								
污染物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	相同																																								
无组织污染物产污环节	焊接、切割	焊接	基板切割、焊接	相同																																								
是否处理	是	是	是	相同																																								
厂界无组织排放浓度最大值	—	0.361mg/m ³	0.253mg/m ³	达标																																								
环境条件	—	8.3~12.5℃，风速 1.9~2.0m/s，湿度 51~56%，晴	9.4~11.2℃，风速 1.4~2.6m/s，多云	—																																								

和无组织废气处理措施可行，对大气环境影响较小。

②污水处理设施恶臭污染物

废水处理站在运行过程中由于废水、污泥中有机物的分解、发酵会散发出的恶臭气体，其主要气体成分包括硫化氢、氨、硫醇、甲基硫、粪臭素、酪酸等恶臭主要在生化池、污泥池等部位产生。本项目化粪池、生化池等均采用地埋式，在正常运行情况下，其臭味成份复杂但强度不大，影响范围较小。

综上，项目废气污染治理措施切实有效可行，且属于排污许可技术规范中推荐可行技术。项目采取的污染防治措施可行有效，能够实现稳定达标排放，对项目周边的敏感点影响可以接受，对周边环境空气影响不大。

2、废水

项目运营期废水主要为生产废水（包括工件冲洗废水、锅炉废水、场地清洗废水）和生活用水。

（1）生产废水

①工件冲洗废水

本项目冲洗废水主要是工件进入喷淋水洗工序，把工件表面的手套毛、毛料灰尘尽可能冲洗掉。该工序首先采用脱脂剂脱脂，后水洗喷淋，脱脂、水洗、吹水分别进行两次工序，喷淋水洗过程约 8min。所有喷嘴选用快速拆装式万向球头喷嘴产品，喷嘴设计流量 6.8L/min，共 264 只喷嘴，喷淋水洗过程一次消耗 14.36m³，其中十分之一为脱脂剂（1.436），因此用水量为 12.924m³/次，每天约水洗 6 批工件，用水量约 77.544m³/d、23263.2m³/a。水洗后自然沥水 10min 再进入烘干工序。工件冲洗废水量按 90%计，10%水分蒸发和由工件带入烘干工序烘干蒸散。因此工件冲洗废水量为 77.544m³/d、23263.2m³/a。由于本项目冲压油使用主要为生物合成油，污水中主要控制污染物为 SS 约 1000mg/L、油类物质约 17.5mg/L，废水进入生产废水三级沉淀池，回收沉淀处理后作为生产用水，不外排。

参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第

5 期) 中平流式沉淀池对悬浮颗粒的去除率一般为 50%~60% (取 60%) , 本项目的沉淀池为三级沉淀池, 则对 SS 的去除率为 $1-(1-60\%) \times (1-60\%) \times (1-60\%)$ 。本项目工件冲洗废水中污染物 SS 浓度为 64mg/L。沉淀池对油类物质去除效率约 30%, 则工件冲洗废水中污染物油的浓度为 10.5mg/L。

②锅炉废水

锅炉排污水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号), 锅炉废水产排污系数见下表:

表 4-19 锅炉废水产排污系数表 (摘录)

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	处理效率
蒸汽/热水/其他	液化天然气	全部类型锅炉 (锅内水处理)	所有规模	工业废水量	吨/万立方米-原料	1.43 (锅炉排污)	物理+化学法+综合利用	100
							物理+化学法	0
蒸汽/热水/其他				化学需氧量	克/万立方米-原料	114.79	物理+化学法+综合利用	100
							物理+化学法	59.49

本项目设计采用锅内水处理进行软化和预处理等, 锅炉排水和其他生产废水一同沉淀后回用于生产过程 (工件冲洗)。根据以上分析, 本项目原料使用 LNG342.86m³/a。本项目锅炉废水产生量较小, 且 COD 产生浓度较低, 仅使用沉淀法能满足回用标准 (见下文水污染控制及防治措施可行性分析)。因此锅炉废水产排污情况见下表。

表 4-20 锅炉废水及水污染物产排情况

产污环节	废水量 m ³ /a	主要污染物	产生浓度 mg/L	回用浓度 mg/L	回用水量 t/a	排放量 t/a
燃气锅炉废水	0.049	COD	3.936	0.252	0.049	0

③场地清洗用水

本项目根据厂区场地清洁状况不定期对地面进行冲洗, 按每月 2 次、用水量 1L/m²·次计算, 每年正常生产 300 天约冲洗 37 次, 冲洗地面主要以厂房为主面积约 8910 m² (仅使用一半, 另一半备用暂不进行生产活动), 场地地面冲洗用水量约 8.91m³/次、329.76m³/a, 平均约 1.0989m³/d。场地清洗废水产生量按用水量的 80%计, 产生量为 7.128m³/次、263.808m³/a, 平均约 0.88m³/d。主要污染因子为 SS (浓度 1000mg/L), 场地清洗废水收集后经沉

淀池处理后循环回用于生产工序（工件冲洗），不外排。

参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期）中平流式沉淀池对悬浮颗粒的去除率一般为 50%~60%（取 60%），本项目的沉淀池为三级沉淀池，则对 SS 的去除率为 $1-(1-60\%)\times(1-60\%)\times(1-60\%)$ 。本项目工件冲洗废水中污染物浓度为 64mg/L。

（2）生活废水

本项目劳动定员 120 人，均在厂内就餐，40 人在厂内住宿，年工作 300 天。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）城镇居民生活用水量为 100L/（人·d），本项目住宿人员取 100L/（人·d），不住宿人员取 70L/（人·d），其中，厨房含油废水根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019）中行政单位的食堂用水 20L/（人·d）计算，则用水量约为 0.66m³/d，198m³/a，废水量按用水量的 80%计，食堂废水的产生量约为 0.528m³/d，158.4m³/a。则员工生活用水量约为 7.2m³/d，2160m³/a。员工生活废水按 80%计，则废水量为 5.76m³/d，1728m³/a。生活废水经隔油器、化粪池、一体化污水处理设备处理后回用于晴天绿化。

生活污水的水质综合参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“生活污染源产排污系数手册”表 1-1 五区水污染物产生系数、环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材表 5-18 的数值、《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中含油污水水质平均浓度范围中间值确定，则本项目生活污水主要污染物浓度为 COD_{cr}：285g/L、BOD₅：180mg/L、SS：250mg/L、氨氮：28.3mg/L、总磷：4.1mg/L、动植物油：100mg/L、LAS：10mg/L。参照《村镇生活污染防治 最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）“4.1.3.1 三格式化粪池法”中给出的化粪池对污染物的去除效率（COD：40%~50%，SS：60%~70%，动植物油：80%~90%，致病菌寄生虫卵：不小于 95%，TN：不大于 10%，TP：不大于 20%），本评价隔油隔渣池+三级化粪池对污染物的去除效率取值为 COD：40%，BOD₅：40%，SS：60%，氨氮：10%，总磷：10%，动植物油：80%，LAS：0%。

项目一体化污水处理设施拟采用“AO（厌氧水解反应+好氧接触氧化反应）工艺”，该工艺具有良好的有机物降解率和脱氮除磷功能。类比同类工艺实际运行情况，COD、BOD₅的去除率为 90~95%，SS 去除率为 70~80%，脱氮效率为 70~80%，除磷（结合化学除磷）效率为 80~90%，除动植物油效率为 80~90%：参考《表面活性剂 LAS 废水处理研究进展》（姜安等），接触氧化法对 LAS 的去除率达到 98%以上。则本评价一体化污水处理设施对污染物的去除效率取值为 COD：90%，BOD：95%，SS：70%，氨氮：70%，总磷：80%，动植物油：80%，LAS：98%。

本项目产生和排放的生活污水中污染物浓度和污染负荷见下表。

表 4-21 项目生活废水及水污染物产排情况

废水量 m ³ /a	指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	动植物油	LAS
1728	产生浓度 mg/L	285	180	250	28.3	4.1	100	10
	产生量 t/a	0.492	0.311	0.432	0.049	0.007	0.173	0.017
	化粪池处理效率	40%	40%	60%	10%	10%	80%	0
	化粪池出水浓度 mg/L	171.0	108.0	100.0	25.470	3.690	20.0	10.0
	污水处理设施处理效率	90%	95%	70%	70%	80%	80%	98%
	污水站处理后出水浓度 mg/L	17.100	5.400	30.000	7.641	0.738	4.000	0.20
	排放量	0	0	0	0	0	0	0

综上，本项目产排废水情况见下表。

表 4-22 本项目所有废水产排情况表

废水类别	废水量 m ³ /a	污染物类别	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	出水浓度 mg/L	排放量 t/a	去向
生活废水	1728	COD _{cr}	285	0.492	隔油池、化粪池、一体化污水处理设施	17.100	0	回用厂区绿化
		BOD ₅	180	0.311		5.400	0	
		SS	250	0.432		30.000	0	
		氨氮	28.3	0.049		7.641	0	
		TP	4.1	0.007		0.738	0	
		动植物油	100	0.173		4.000	0	
		LAS	10	0.017		0.20	0	

工件冲洗废水	20935.8	SS	1000	20.936	三级沉淀池	160	0	回用于生产
		动植物油	15	0.314×10^{-3}		10.5	0	
锅炉废水	0.049	COD	3.936	0.000		0.252	0	
场地清洗用水	264.808	SS	1000	0.265		64	0	
生产废水小计	21200.657	SS	999.998	21.201		158.801	0	
		动植物油	0.0007	较小		0.0005	0	

(2) 运营期水污染防治控制措施及影响分析

①水污染控制措施和达标分析

本项目生产废水均沉淀处理后达标回用于生产工序（工件清洗）；生活废水经隔油池、化粪池、一体化污水处理设施处理后回用于绿化。化粪池 10m³，足够容纳 5.76m³/d 的生活废水；一体化污水处理设施处理能力 6m³/d，满足处理需求。生活废水处理后回用水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化和道路清扫等水质标准；生产废水处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准后回用本项目废水处理出水污染物达标回用情况见下表。

表 4-23 项目废水处理出水污染物达标回用情况

污染源	污染物	出水浓度 mg/L	治理措施	执行标准	浓度限值 mg/L	达标情况
工件冲洗废水	SS	160	三级沉淀池	GB/T19923-2005	/	/
	动植物油	10.5			/	/
锅炉废水	COD	0.252			/	/
场地清洗用水	SS	64			/	/
生产废水小计	SS	158.801			1000	达标
	动植物油	0.0005			/	/
生活废水	COD _{cr}	285	隔油池、化粪池、一体化污水处理设施	GB/T 18920-2020 绿化和道路清扫	/	/
	BOD ₅	180			10	达标
	SS	250			1000	达标
	氨氮	28.3			8	达标
	TP	4.1			/	/
	动植物油	100			/	/
	LAS	10			0.5	达标

根据达标情况分析，本项目生产废水和生活废水均能够达标回用。废水不外排，对周边地表水环境不会造成影响。

②回用可行性分析

本项目生活废水产生量 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ， $1728\text{m}^3/\text{a}$ 。每年所需绿化水量 $3150\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目绿化用水量大于绿化所需用水量。设本项目连续降雨 5 天，需要暂存 5 天的生活废水量，需设置废水池不小于 28.2m^3 的蓄水池，本环评提出 30m^3 有效容积的回用水蓄水池，用于雨天储水。因此，经分析本项目生活废水全部处理回用于绿化是可行的。

当污水处理设备发生故障时，及时停止污水处理设备的使用和项目生产线的运行，将已经产生的生产废水暂存于 30m^3 的蓄水池，及时联系污水清运单位运走。蓄水池容量能够容纳 5 天的生产废水，足够响应污水设备的维修时间和生产停运时间。停运时立刻联系设备维修单位针对设备进行维修，污水处理设备维修期间禁止进行相关生产活动。确保污水设备运转正常后，再进行生产工作。

本项目工件、设备、场地冲洗水和锅炉废水所需用水量大于本项目生产废水量，可供生产用水使用，并需补充新鲜水。因此，本项目生产废水全部处理回用于生产工序（工件清洗）是可行的。

③对南盘江水环境的影响分析

本项目所有废水均不外排，且项目四周有围墙和绿化阻隔，因此，项目废水的处理对南盘江水环境不会造成较大影响。

④废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-24 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口编号	排放口设置符合要求	排放类型
1	锅炉废水	COD、总硬度	回用	不外排	三级沉淀池	/	/	/
2	工件冲洗水	SS、动植物油	回用	不外排	三级沉淀池	/	/	/
3	场地清洗废水	SS	回用	不外排	三级沉淀池	/	/	/

(3) 废水监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中简化管理、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)中简化管理排污单位要求确定监测频次,对于废水不外排的,可不进行监测。本项目废水仅进行验收监测,验收监测见后续“项目竣工环境保护验收”小节。

3、噪声**(1) 噪声源源强分析**

本项目扩建工程营运期新增设备噪声源主要是搅拌机、空压机、输送机等机械产生的噪声,其源强在 75-90dB(A) 之间,本项目考虑距离较近的工业点源考虑一个源强。在正常工况下,项目主要噪声污染源强核算结果及相关参数情况见表 4-25~4-28。

表 4-25 主要设备噪声源强一览表

设备	数量	噪声源位置	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	噪声值	工艺方法	降噪值	核算方法	噪声值	
弯成型设备	9	厂房内	频发	类比法	80	减振、隔声、合理布局	15	类比法	74.5	16h
冲床	5	厂房内	频发		80		15		72.0	16h
激光切割机	2	厂房内	频发		85		15		73.0	16h
焊接机器人	4	厂房内	频发		80		15		71.0	16h
自动点焊机	2	厂房内	频发		80		15		68.0	16h
喷粉设备	2	厂房内	偶发		70		15		58.0	2h
空压机	2	厂房内	频发		80		15		68.0	16h
输送设备	2	厂房内	频发		70		15		58.0	2h
风机 1-2	2	厂房内	频发		80		15		68.0	16h
风机 3-4	2	厂房内	频发		80		15		68.0	16h
风机 5	1	厂房内	频发		80		15		65.0	16h
风机 6	1	厂房内	频发		80		15		65.0	16h
风机 7	1	厂房内	频发		80		15		65.0	16h
风机 8-9	2	厂房内	频发		80		15		68.0	16h
风机 10	1	厂房内	频发		80		15		65.0	16h
水泵	2	厂房外	偶发		75	—	—		78.0	16h

表 4-26 室内声源一览表

序	建	声源名	声源源强	声	空间相对位置/m	距室	室内	运	建筑物	建筑物外噪声
---	---	-----	------	---	----------	----	----	---	-----	--------

号	建筑物名称	称	声功率级 /dB(A)	源控制措施	X	Y	Z	内边界距离/m	边界声级 /dB(A)	行时段	插入损失 /dB(A)	声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	厂房	冲床	92	减振、隔声、合理布局	3177 55.13	27638 36.82	1	167.00	70.79	昼间	15	49.79	1
2	厂房	冲床	92		3177 55.13	27638 36.82	1	9.69	71.25	昼间	15	50.25	1
3	厂房	冲床	92		3177 55.13	27638 36.82	1	7.83	71.47	昼间	15	50.47	1
4	厂房	冲床	92		3177 55.13	27638 36.82	1	9.09	71.31	昼间	15	50.31	1
5	厂房	激光切割机	88		3177 56.34	27638 27.99	1	158.25	66.79	昼间	15	45.79	1
6	厂房	激光切割机	88		3177 56.34	27638 27.99	1	8.63	67.36	昼间	15	46.36	1
7	厂房	激光切割机	88		3177 56.34	27638 27.99	1	7.11	67.61	昼间	15	46.61	1
8	厂房	激光切割机	88		3177 56.34	27638 27.99	1	9.06	67.31	昼间	15	46.31	1
9	厂房	自动焊接机	83		3177 69.61	27637 33.57	1	63.75	61.80	昼间	15	40.80	1
10	厂房	自动焊接机	83		3177 69.61	27637 33.57	1	2.66	65.74	昼间	15	44.74	1
11	厂房	自动焊接机	83		3177 69.61	27637 33.57	1	0.91	73.16	昼间	15	52.16	1
12	厂房	自动焊接机	83		3177 69.61	27637 33.57	1	8.78	62.34	昼间	15	41.34	1
13	厂房	焊接机器人	86		3177 66.03	27637 58.58	1	88.75	64.79	昼间	15	43.79	1
14	厂房	焊接机器人	86		3177 66.03	27637 58.58	1	0.41	82.82	昼间	15	61.82	1
15	厂房	焊接机器人	86		3177 66.03	27637 58.58	1	1.28	73.49	昼间	15	52.49	1
16	厂房	焊接机器人	86		3177 66.03	27637 58.58	1	8.78	65.34	昼间	15	44.34	1
17	厂房	弯成型设备	89.5		3177 73.18	27637 00.9	1	31.25	68.33	昼间	15	47.33	1
18	厂房	弯成型设备	89.5		3177 73.18	27637 00.9	1	5.56	69.56	昼间	15	48.56	1
19	厂房	弯成型设备	89.5		3177 73.18	27637 00.9	1	2.67	72.22	昼间	15	51.22	1
20	厂房	弯成型设备	89.5		3177 73.18	27637 00.9	1	7.66	69.00	昼间	15	48.00	1
21	厂房	喷粉设备	78		3177 58.38	27637 06.52	1	36.75	56.82	昼间	15	35.82	1
22	厂房	喷粉设备	78		3177 58.38	27637 06.52	1	9.13	57.30	昼间	15	36.30	1
23	厂房	喷粉设备	78		3177 58.38	27637 06.52	1	11.84	57.10	昼间	15	36.10	1
24	厂房	喷粉设备	78		3177 58.38	27637 06.52	1	6.24	57.82	昼间	15	36.82	1
25	厂	输送设	75		3177	27638	1	152.	53.79	昼	15	32.79	1

5	房	备 1		46.64	22.38		75		间			
2	厂	输送设	75	3177	27638	1	18.4	53.92	昼	15	32.92	1
6	房	备 1		46.64	22.38		8		间			
2	厂	输送设	75	3177	27638	1	17.1	53.94	昼	15	32.94	1
7	房	备 1		46.64	22.38		2		间			
2	厂	输送设	75	3177	27638	1	1.34	62.15	昼	15	41.15	1
8	房	备 1		46.64	22.38				间			
2	厂	输送设	75	3177	27636	1	17.2	53.94	昼	15	32.94	1
9	房	备 2		64.5	87.12		5		间			
3	厂	输送设	75	3177	27636	1	3.41	56.58	昼	15	35.58	1
0	房	备 2		64.5	87.12				间			
3	厂	输送设	75	3177	27636	1	6.80	54.68	昼	15	33.68	1
1	房	备 2		64.5	87.12				间			
3	厂	输送设	75	3177	27636	1	2.95	57.23	昼	15	36.23	1
2	房	备 2		64.5	87.12				间			
3	厂	空压机	83	3177	27638	1	144.	61.79	昼	15	40.79	1
3	房			44.09	14.21		50		间			
3	厂	空压机	83	3177	27638	1	21.1	61.89	昼	15	40.89	1
4	房			44.09	14.21		6		间			
3	厂	空压机	83	3177	27638	1	20.0	61.90	昼	15	40.90	1
5	房			44.09	14.21		9		间			
3	厂	空压机	83	3177	27638	1	5.03	63.30	昼	15	42.30	1
6	房			44.09	14.21				间			
3	厂	风机	83	3177	27637	1	117.	61.79	昼	15	40.79	1
7	房	1-2		47.38	86.86		00		间			
3	厂	风机	83	3177	27637	1	18.4	61.92	昼	15	40.92	1
8	房	1-2		47.38	86.86		8		间			
3	厂	风机	83	3177	27637	1	18.3	61.92	昼	15	40.92	1
9	房	1-2		47.38	86.86		4		间			
4	厂	风机	83	3177	27637	1	5.67	63.02	昼	15	42.02	1
0	房	1-2		47.38	86.86				间			
4	厂	风机	83	3177	27637	1	65.5	61.80	昼	15	40.80	1
1	房	3-4		53.35	35.27		0		间			
4	厂	风机	83	3177	27637	1	13.5	62.03	昼	15	41.03	1
2	房	3-4		53.35	35.27		6		间			
4	厂	风机	83	3177	27637	1	15.2	61.98	昼	15	40.98	1
3	房	3-4		53.35	35.27		4		间			
4	厂	风机	83	3177	27637	1	7.10	62.61	昼	15	41.61	1
4	房	3-4		53.35	35.27				间			
4	厂	风机 5	80	3177	27637	1	52.2	58.80	昼	15	37.80	1
5	房			55.48	22.06		5		间			
4	厂	风机 5	80	3177	27637	1	11.7	59.11	昼	15	38.11	1
6	房			55.48	22.06		2		间			
4	厂	风机 5	80	3177	27637	1	13.8	59.02	昼	15	38.02	1
7	房			55.48	22.06		6		间			
4	厂	风机 5	80	3177	27637	1	6.89	59.65	昼	15	38.65	1
8	房			55.48	22.06				间			
4	厂	风机 6	80	3177	27637	1	36.5	58.82	昼	15	37.82	1
9	房			56.33	06.28		0		间			
5	厂	风机 6	80	3177	27637	1	11.1	59.14	昼	15	38.14	1
0	房			56.33	06.28		9		间			
5	厂	风机 6	80	3177	27637	1	13.8	59.02	昼	15	38.02	1
1	房			56.33	06.28		6		间			
5	厂	风机 6	80	3177	27637	1	8.25	59.41	昼	15	38.41	1

2	房			56.33	06.28				间			
5	厂	风机 7	80	3177	27637	1	76.5	58.79	昼	15	37.79	1
3	房			67.84	46.36		0		间			
5	厂	风机 7	80	3177	27637	1	1.16	68.24	昼	15	47.24	1
4	房			67.84	46.36				间			
5	厂	风机 7	80	3177	27637	1	0.16	84.94	昼	15	63.94	1
5	房			67.84	46.36				间			
5	厂	风机 7	80	3177	27637	1	8.81	59.34	昼	15	38.34	1
6	房			67.84	46.36				间			
5	厂	风机 8-9	83	3177	27638	1	161.00	61.79	昼	15	40.79	1
7	房			60.6	30.77				间			
5	厂	风机 8-9	83	3177	27638	1	4.34	63.71	昼	15	42.71	1
8	房			60.6	30.77				间			
5	厂	风机 8-9	83	3177	27638	1	2.73	65.61	昼	15	44.61	1
9	房			60.6	30.77				间			
6	厂	风机 8-9	83	3177	27638	1	13.68	62.02	昼	15	41.02	1
0	房			60.6	30.77				间			
6	厂	风机 10	80	3177	27638	1	151.75	58.79	昼	15	37.79	1
1	房			43.12	21.39				间			
6	厂	风机 10	80	3177	27638	1	22.01	58.88	昼	15	37.88	1
2	房			43.12	21.39				间			
6	厂	风机 10	80	3177	27638	1	20.66	58.89	昼	15	37.89	1
3	房			43.12	21.39				间			
6	厂	风机 10	80	3177	27638	1	4.96	60.33	昼	15	39.33	1
4	房			43.12	21.39				间			

注：由于本项目车间厂房为不规则形状，此处仅考虑最近的北侧、西侧、南侧厂房边界以及最远的东侧厂房边界。

表 4-27 室外声源一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	水泵	317727.98	2763645.16	1	—	80		昼间

（2）噪声预测模型

①户外传播衰减计算相关模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）推荐的噪声户外传播衰减计算的方法，其公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 n 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离式。

$$L_{eqg} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

北侧厂界和西侧厂界已种植有高约 5~6m 的植被，会产生一定降噪作用。绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 4-1。

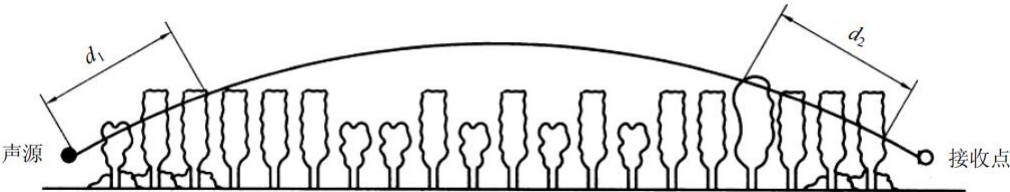


图 4-1 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。表 4-19 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。本项目北侧绿化带约 13m，西侧绿化带约 4.5m。

表 4-28 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减（摘录）

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3

②室内衰减相关计算模型

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

$$L_{p1}=L_{p2}-(TL+6)$$

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（3）预测结果及评价

本项目为新建项目，在进行厂界噪声评价时，先计算噪声在各厂界贡献值，再叠加周边敏感点计算敏感点处的背景值计算预测值。本项目厂界为不规则形状共 25 边厂界，项目厂界昼间噪声预测结果仅列出贡献值最大值，具体结果见下表，具体变化区间见图 4-2。

表 4-29 各设备噪声在各厂界的贡献值

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	功能区类型	标准值	达标	与标准差值
1	西厂界	429.04	412.38	1560	1.20	41.77	4 类	70	是	-28.23
2	其余厂界贡献最大值	667.38	439.92	1560	1.20	58.98	2 类	60	是	-1.02

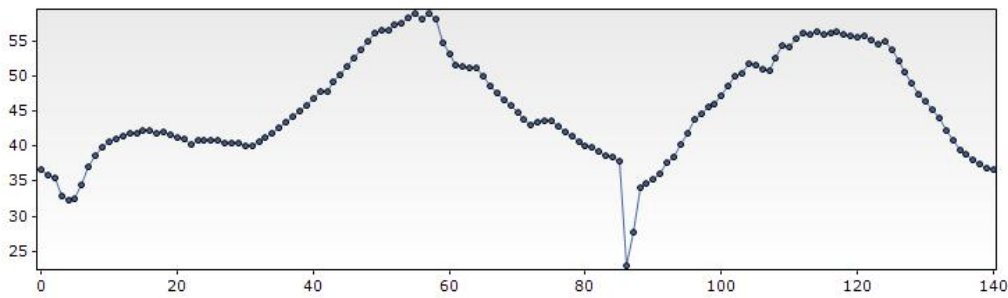


图 4-2 各设备噪声在各厂界的贡献值区间图（单位：x-厂界步长、y-dB(A)）

表 4-30 声环境敏感点预测值

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
----	----	------	------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-------	-----	------	-------

1	下燕子窝	743.28	622.42	0.00	1.20	42.75	47.70	48.91	2 类	60	是	-11.09
---	------	--------	--------	------	------	-------	-------	-------	-----	----	---	--------

由上表可知，对噪声源采取有效的降噪措施后，项目各厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类和 4 类标准，声环境敏感点“下燕子窝”处预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此本项目的设备噪声经采取有效降噪措施后，对项目周边的声环境影响较小。

（4）噪声监测计划

表 4-31 噪声污染源监测计划

监测点位	监管要求	监测项目	监测频次	执行标准
四周厂界	达标监督管理	Leq（A）	每季度一次	西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；其他区域执行 2 类标准

4、固体废物

（1）固体废物产生情况

项目运营期间产生的固体废物主要为员工生活垃圾、污水设备污泥和袋式除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣、冲压和切割废边角料、废包装、焊渣、塑粉、废滤袋、不合格品、废润滑油、废活性炭。一般固废暂存于一般固废暂存区，分类收集后按照相应要求处置；危险废物暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处置，按危险废物要求做好收集、暂存、转移工作，并做好记录台账。

①生活垃圾

本项目职工定员 120 人，40 人在厂内住宿，不住宿员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，住宿员工生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计，年工作 300d，项目的生活垃圾量约为 64kg/d、19.2t/a，定点分类收集后由地方环卫部门统一收集并运至宜良县垃圾处理场处置。

②污水设备污泥

	项目拟建一体化污水处理设施，污水处理系统运营过程会产生污泥。参考《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 年)，含水污泥产生系数取 5.38t/万 t 废水处理量，项目年处理生活污水 1728m³，则项目污水处理设施产生的污泥量约为 0.93t/a，污水站仅处理生活污水，不含重金属和其他有害物质。根据《国家危险废物名录》（2021 年），项目污水处理设施产生的污泥不属于危险废物，污水站污泥定期委外清掏处置。 ③粉尘（除尘器收集的收尘灰） 粉尘主要来源于废气处理措施袋式除尘器收集的收尘灰。根据废气源强分析得出的颗粒物源强产生量以及收集效率和布袋除尘后颗粒物的排放量进行计算，本项目除尘器收尘量主要为 861.40395t/a，收集后全部外售综合利用。 ④沉淀池沉渣 沉淀池沉渣主要有沉淀生产废水经沉淀产生的沉渣，主要成分为灰尘、泥砂等，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于一般工业固体废物。根据上文污水处理回用分析，沉淀池沉淀的 SS 总量为 26.395t/a，收集后全部外售综合利用或运至一般固废处置场所。 ④冲压和切割边角料、废包装（S1、S2、S9） 项目切割和冲压工序会产生边角料、材料使用过程中会产生废包装，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），33 金属制品业中 3311 金属结构体及其部件废边角料、废包装的产污系数为 6.17kg/t-产品，边角料年产生量约为 265.31t/a，收集后全部外售综合利用。 ⑥焊渣 本项目焊接过程中会产生焊渣。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），由于本项目焊接面均为较小接口，参考 33 金属制品业中锻件焊渣产污系数 420kg/t-产品取值的十分之一，焊接产品约 3000t/a，则焊渣产生量为 126t/a。 ⑦塑粉
--	---

项目在喷粉过程中会产生塑粉，经布袋除尘设备收集后回用于生产。根据喷粉过程废气源强分析得出的颗粒物源强产生量以及收集效率和布袋除尘后颗粒物的排放量进行计算，本项目除尘器收尘量主要为 319.04t/a。

⑧废滤袋

项目采用布袋除尘器处理废气，根据工程经验，布袋除尘器每年须更换 2 次滤袋。本项目共新增 10 套布袋除尘器，每套滤袋重约 15kg，则本项目废滤袋产生量约为 0.3t/a，定期交由供应商回收处理。

⑨不合格品

项目次品率保持在 1%以下，本环评以 1%计算，项目原料经加工后产品质量约为 43000t/a，则次品产生量约为 43t/a。收集后贮存在室内，由物资公司回收综合利用。

⑩废润滑油（900-217-08）

项目设备保养过程会产生少量废润滑油，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录 2021 年版》，本项目废润滑油属于使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，危废代码为 HW08 900-217-08。经密封桶收集后委托有资质单位处置，按危险废物要求做好收集、暂存、转移工作，并做好记录台账。

⑪废活性炭（900-039-49）

运营过程中产生的有机废气经收集后，采用活性炭吸附净化工艺进行处理，活性炭使用一段时间后需要定期更换。活性炭使用量计算（本项目采用蜂窝炭）：吸附能力为：1g 能吸附 600mg 的有机废气；1 块蜂窝活性炭质量为： $0.05 \times 0.05 \times 0.1 \times 450\text{kg/m}^3 = 0.11\text{kg}$ ；单套设备蜂窝炭重量： $600 \text{ 块} \times 0.11\text{kg} = 66\text{kg}$ ；设备蜂窝炭的吸附能力为： $66\text{kg} = 66000\text{g}$ ， $66000\text{g} \times 600\text{mg} = 39600000\text{mg}$ ；吸附废气产生量 0.365t/a，所需活性炭为 0.608t/a；吸附满周期为 $60833333\text{mg} \div 39600000\text{mg} = 15.36$ 次。按照上述计算可得，本项目活性炭更换周期约一年需更换 16 次，产生废活性炭约为 0.608t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，危废代码为 HW49

900-039-49，更换时由密封桶盛放，存放在室内，委托有资质单位处置，按危险废物要求做好收集、暂存、转移工作，并做好记录台账。

本项目各类固体废物产生情况见下表所示。

表 4-32 一般固体废物产生处置情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	19.2	定点分类收集后由地方环卫部门统一收集并运至宜良县垃圾处理场处置
污水设备污泥	0.93	定期委外清掏处置
粉尘（除尘器收集的收尘灰）	861.40395	定期清理收集后外售综合利用
沉淀池沉渣	26.395	定期收集后外售综合利用或运至一般固废处置场所
冲压和切割废边角料、废包装	265.31	定期收集后外售综合利用
焊渣	126	定期收集后外售综合利用
塑粉	319.04	回收利用于项目粉末喷涂
废滤袋	0.3	定期交由供应商回收处理
不合格品	43	由物资公司回收综合利用

表 4-33 危险废物产生处置情况一览表

序号	危险废物	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产污环节	形态	处置方式
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	设备维护	半固态/固态	暂存在厂区危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.365	废气处理	固态	

(2) 固废环境管理要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），做到防漏、防渗防雨等措施。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期。

固体废物应按《云南省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013

	年修改单及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的要求 ①环境管理要求 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建设单位应做好以下防治措施： a.建设单位和个人应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。 b.建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施 c.禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。 d.建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。 e.建设单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 f.危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。 ②收集、贮存 对于危险废物，建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求的危险废物暂存场所。现有工程已建有 10 m²的危废暂存间，足够容纳扩建后危险废物量。目前现有
--	---

工程已验收，危废暂存场所已采取符合要求的防雨、防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于空润滑油桶装内，废活性炭袋装暂存；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方设有明显的标志，堆放点防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。本项目新建危废暂存间，并适时签订危险废物处置合同，明确运输和处置的相关责任，建立有危废台账。

对于一般固体废物，生活垃圾应当依法在指定的地点分类箱投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。沉淀池的沉渣定期清理收集在塑胶桶中，防止废水渗出，沥干的沉渣及时处理避免堆放。污水处理站污泥定期清理，及时清运带走交由专业单位处理，以免渗漏污染环境，污泥贮存在污水站内清运时直接清运带走不单独暂存。其他废物一般为固体基本不生产污染，应定期清理回用生产，暂存于一般固废暂存区域（20 m²）内，避免堆积。一般工业固废储存过程中严格遵循相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘措施。

在落实上述措施的前提条件下，本项目产生的固体废弃物处置率 100%，不会对周边环境造成较大影响。

5、地下水、土壤影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），地下水和土壤不开展专项评价。经调查，本项目周边不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，根据要求，项目地下水不设专项评价。因此，本项目地下水和土壤不开展专项评价，主要分析地下水、土壤污染源和污染物类型和污染途径，并提出对应的分区防渗措施及跟踪监测要求。

（1）地下水影响分析

本项目为金属结构件制造项目，正常情况下，本项目车间内生产废水无地下水污染物类型和污染途径。本项目在现有硬化场地进行建设，生产车间在建设过程中已按照一般防渗区进行防渗。

(2) 土壤影响分析

根据《两高司法解释的有毒有害物质》（法释（2016）29 号）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（生环部公告 2019 年：第 4 号）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子。

本项目的原辅材料均堆存在厂区的固定场所（地面硬底化）；同时，项目建成运营期间不涉及污染地下水外排。根据导则要求，结合项目特征，项目无需设置地下水及土壤跟踪监测点。

表 4-34 厂区污染防治分区划分表

序号	防治区分区	装置及设施名称	防渗措施
1	重点污染防治区	危废暂存间	地面采用粘土铺地，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺设环氧树脂防渗；通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
2	一般污染防治区	沉淀池、化粪池	在地面基体上涂刷防腐涂层、粘贴玻璃钢布等方式进行防腐防渗处理，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
3	简单防治区	其他生产区和办公区	地面采用水泥硬化
4		车间生产区	
5		成品仓储区	
6		一般固废暂存点	

6、环境风险**(1) 风险调查**

本项目运营期主要风险物质为 LNG。液化天然气（主要成分为甲烷）、设备维护用润滑油、废润滑油。本项目厂区内设置 5 个 2m³ 低温常压 LNG 储罐。项目区内设置一个天然气变压阀门，根据供应商提供的检测报告显示天然气的密度为 0.6687kg/m³，计算可知，LNG 储罐内的量为 6.687t。根据本项目物料情况，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1、表 B.2 内容，对项目环境风险物质进行辨识。本项目涉及的危险物质特性及分布情况见表 4-35。

表 4-35 项目危险物质的危险特性及分布情况一览表

序	名称	CAS 号	临界量/t	厂内最大	备注	分布
---	----	-------	-------	------	----	----

号				存在量		
1	甲烷（天然气）	74-82-8	10	6.687	天然气参考（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 甲烷	5 个 2m ³ 储罐
2	润滑油	74869-22-0	2500	0.2	参考（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 油类物质	仓库
3	废润滑油	900-214-08	2500	0.2		危废间

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目物料存储情况见表 4-36。

表 4-36 项目物料存储情况

序号	危险物质	临界量	最大存在总量（t）	q/Q
1	甲烷	10t	6.687	0.6687
2	油类物质	2500t	0.4	0.0016
合计				0.6703

根据以上分析，项目 Q 值小于 1，故环境风险潜势为 I

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，评价工作等级划分见表 4-37。

表 4-37 评价工作等价划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	一	简单分析

根据以上分析，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

（3）环境风险影响途径

①大气环境

工艺废气处理设施发生故障，不能有效收集处理废气，造成大气环境污

染 LNG 易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时产生次生/伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害。

②水环境

区内排污管道破裂或堵塞，导致锅炉废水无法正常汇入混凝沉淀池，可能排入场外雨水沟对水体造成一定污染；废机油/废润滑油以及机油/润滑油泄露风险，可能会排入场外雨水沟对水体造成一定污染

（4）环境风险防范措施及应急要求

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

①运输、输送过程的风险控制措施

风险物质和危险废物的运输要求运输途中司机进行安全及环保教育：由具有运输资质单位的专用车辆运输：运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输车辆配备泄漏应急处理设备：运输途中防曝晒、雨淋，防高温。

②储存、使用过程的风险控制措施

存放机油、润滑油的仓库和危废暂存间做到及时检查，区域内严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；定期巡视、清洁危废间以及存放机油、润滑油仓库的环境，防止储存容器破损或防渗层受损而导致污染地表水和地下水。定期针对天然气储罐和锅炉衔接的管道进行运维，防止天然气储罐和锅炉衔接的管道破损、腐蚀造成天然气流失产生火灾爆炸次生/伴生污染物等。设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

③污水管道受阻风险控制措施

锅炉房内设备内定期清洁和维护，防止排污管道内受到异物阻塞，如水流异常时，及时采取疏通措施，防止生产废水无法正常汇入沉淀池。厂区内

	定期清扫，并维持地面清洁，防止导流沟内受到异物阻塞，如水流异常时，及时采取疏通措施，防止生产废水无法正常汇入沉淀池。 ④末端处置过程的风险控制措施 废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外，主要在于对废气治理装置的日常运行维护，定期检查废气治理装置的运行情况，保证废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。若废气治理措施因故不能运行，则必须停止生产。为确保处理效率，在车间设备检修期间，废气处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。做好污水管的防腐防渗措施，加强污水管的日常维护管理。危废间长期备存储存容器，在发生危废储存装置泄露时能够及时转移危险废物，防止污染地表水、土壤和地下水。 ⑤天然气泄漏、火灾爆炸预防措施 1) 防火措施 a.防止脱火：可燃气体燃烧器出力过大，火焰会脱开燃烧器，过多的可燃气体发生不完全燃烧，在炉膛内存积大量的爆炸混合气体，随时存在爆炸危险。所以，应注意脱火现象，具体方法有：a、实行火焰稳定化，b、把空燃比调整到理论混合比附近，c、人为加大燃烧速度，d、使可燃气体压力保持稳定，e、减小燃料的喷出速度。 b.防止回火：可燃气体出力过小，火焰会回缩到燃烧器内，使锅炉运行中火焰不稳定而熄火。此时继续通入可燃气体，则达到可燃气体爆炸极限后，爆炸一触即发。防止回火现象的措施有：a、加大最小喷出速度，b、必须使燃料从喷嘴喷出的速度大于其燃烧速度，即炉膛保持正压。 c.点火后直到进入稳定状态的过程中，要很好的监视燃烧工况，注意调节燃烧气流量，稳定燃烧器压力，使火焰能够稳定的燃烧。 d.平时操作中，注意不能骤冷骤热，以防发生爆裂。 2) 防止燃气锅炉中严重缺水 锅炉中严重缺水或烧干事故是化工、石油生产用锅炉普遍发生的一种事
--	--

故。要在锅炉运行时定期对水位严密监视，定期上水，经常检查水位指示器是否工作正常，进行排污排垢清洗处理。

3) 燃气锅炉的定期维护和检修

a.应经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀等安全附件，确保它们的可靠性。

b.定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，输气管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄露。

4) 燃气锅炉周围环境要求

a.禁止在锅炉房堆放各种可燃物，也不准在锅炉本体和蒸汽管道上烘烤任何物品。

b.禁止在锅炉内焚烧废纸、废木材、废油毡等，以防造成烟囱飞火，引燃周围可燃物。

⑥废水外泄分析和应急措施

当污水处理设备发生故障时，及时停止污水处理设备的使用和项目生产线的运行，将已经产生的生产废水暂存于 30m³ 的蓄水池，及时联系污水清运单位运走。蓄水池容量能够容纳 5 天的生产废水，足够响应污水设备的维修时间和生产停运时间。停运时立刻联系设备维修单位针对设备进行维修，污水处理设备维修期间禁止进行相关生产活动。确保污水设备运转正常后，再进行生产工作。

本项目所有废水均不外排，且项目四周有围墙和绿化阻隔，因此，项目废水的处理对南盘江水环境不会造成较大影响。

⑦应急要求

项目的建设必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，就需要实施社会救援，因此必须制定与该项目特点合适的应急预案。

当本项目建成后运行前，及时进行突发环境事件应急预案的编制，主要

编制的要求和内容如下

表 4-38 项目编制突发环境事件应急预案的主要要求和内容

序号	项目	修编的内容及要求
1	应急组织	厂区内指挥部——负责现场全面指挥 厂区内专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 厂区指挥部——负责附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 厂区专业救援队伍——负责对厂区内专业救援队伍的支持
2	应急状态分类及应急响应程序	针对新增风险物质和风险情况修编事故的级别及相应的应急分类响应程序
3	应急设施、设备与器材	更新生产装置： ①防火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放风险的应急措施、设备与材料，主要为消防器材 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备
4	应急通讯、通知和交通	修编应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
5	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
6	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
7	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
8	人员培训及演练	修编应急计划制定后，平时根据修编后的突发环境事件应急预案安排人员培训及演练
9	信息纪录和报告	修编设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理

(5) 分析结论

项目运行过程中存在着泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放风险，在平时必须严格按照有关规范标准的要求对防渗区域进行监控和管理；需编制环境风险应急预案，且加强做好防渗漏措施，同时做好油类物品的仓储、运输管理。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施

和安全对策后，项目的环境风险影响是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容见表 4-39。

表 4-39 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	昆明巨利达智能仓储装备有限公司年产 3 万吨智能仓储装备生产线建设项目			
建设地点	云南省昆明市宜良县北古城镇			
地理坐标	经度	103°11'41.626"	纬度	24°58'43.422"
主要危险物质及分布	本项目危险物质主要为天然气，存在于储罐中；机油、润滑油和使用过后的废机油、废润滑油，分别存于仓库、危废间中			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	运输中发生倾覆、包装桶破损或操作人员野蛮作业等引起油品泄漏，对附近水体造成一定污染；生产及贮存区发生火灾事故处置过程中产生的消防水外泄进入水体中，会对附近水体造成一定污染；遇明火发生火灾时，会产生大气污染物，对周围大气环境造成一定的污染等			
风险防范措施要求	具体详见本小节“（4）环境风险防范措施及应急要求”			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目 Q 值小于 1，故环境风险潜势为 I

只进行简单分析

9、项目竣工环境保护验收

根据国家现行《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日修订施行）第十七条之规定：“建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第十一条之规定：“建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查”，本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，项目建设完成后，建设单位须自主开展竣工环境保护验收工作。验收内容详见表 4-40。

表 4-40 竣工环境保护验收一览表

序号	调查因子	环保措施	验收依据
1	大气环境	燃气锅炉有组织废气通过低氮燃烧控制后经排气筒排放。布袋除尘措施。	监测排气筒（DA001、DA004）废气达标情况，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放控制要求。
		厂区颗粒物污染源采取布袋除尘等措施后无组织排放。	无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监

			控限值。
		固化废气收集部分含非甲烷总烃废气经过处理，仍然有 5%逸散气体。	厂内车间挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A1 标准值；监测排气筒 (DA003) 废气达标情况，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准。
		喷粉粉尘颗粒物布袋除尘后经排气筒排放。	监测排气筒 (DA002) 废气达标情况，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准。
	2	声环境	(1) 选用低噪设备； (2) 采取减振、隔声、合理布局。 项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。
	3	地表水环境	生产废水沉淀处理后达标回用于生产工序 (工件清洗)；生活废水经隔油池、化粪池、一体化污水处理设施处理后回用于绿化。 生活废水处理回用水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 绿化和道路清扫等水质标准；生产废水处理回用水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺与产品用水标准后回用。
	4	固体废物	(1) 生活垃圾定点分类收集后由地方环卫部门统一收集并运至宜良县垃圾处理场处置； (2) 污水设备污泥定期委外清掏处置； (3) 布袋收集的金属粉尘定期收集后外售综合利用；布袋收集的塑粉定期清理收集后回用于生产； (4) 沉淀池沉渣定期收集后外售综合利用； (5) 冲压和切割废边角料、废包装定期收集后外售综合利用； (6) 焊渣定期收集后外售综合利用； (7) 布袋收集的塑粉回收利用于项目粉末喷涂； (8) 废滤袋定期交由供应商回收处理； (9) 不合格品由物资公司回收综合利用； (10) 废润滑油和废活性炭暂存于项目危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。 所有固废处置率 100%。
	5	环保手续	(1) 履行环保“三同时”； (2) 排污许可手续。 (1) 完善环保验收手续； (2) 及时进行排污许可登记。

6	变动核查	核查项目环评规模和验收规模是否存在变动或重大变动，若已经发生重大变动，需重新报批环评文件				《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）				
		环评要求项目竣工环境保护验收时对废气、废水、噪声进行监测，环境监测应委托有资质的监测单位进行监测。监测结束后，对监测资料进行分析、整理和评价，审核后的资料按档案规范编号存档，以备查询。								
		表 4-41 环境监测计划一览表								
要素		大气环境					地表水环境		声环境	
监测点位		DA001、DA004	DA002	DA003	厂界	厂区内	一体化污水处理设备	沉淀池	厂界四周	
监测方法参考		GB13271-2014	GB16297-1996			GB 37822-2019	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化和道路清扫	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
监测因子		氨氧化物	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	颗粒物	非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃	非甲烷总烃	GB/T 18920-2020 中要求的因子	GB/T19923-2005 中要求的因子	Leq（A）
监测频次	自行监测	1次/月	1次/年	1次/年	1次/年	1次/半年	无	无	无	每季度一次
	验收监测	一次		一次	一次	一次	一次	一次	一次	一次。连续监测 2 天昼、夜各一次
执行标准		《锅炉大气污染物排放标准》		《大气污染物综合排		《大气污染物综合排	《挥发性有机物无组	《城市污水再生利用	《城市污水再生利用	《工业企业厂界环境

	(GB13271-2014) 中表 2	放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准	放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织监控限值	织排放控制标准》(GB 37822-2019)	城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 绿化和道路清扫	工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中工艺与产品用水标准	噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
监测依据	《排污单位自行监测技术指南·总则》(H819-2017) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017 参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(H1124-2020)						

10、环保投资

本项目总投资 2600 万元，其中环保投资 151.5 万元，占总投资的 5.827%。

项目环保投资见表 4-42。

表 4-42 工程环保投资一览表

阶段	防治对象	环保设施或防治措施	数量/规模	金额(万元)	备注
施工期	废水	临时沉淀池（永临结合）	100m³	10.0	环评提出
	废气	防尘覆盖篷布	/	1.0	环评提出
		临时围挡	/	1.0	环评提出
	固废	建筑垃圾：收集和清运	/	1.0	环评提出
	噪声	施工设备基础减振、临时围挡	/	1.0	环评提出
	小计			14.0	/
运营期	废气	布袋除尘及其风机、排气筒	除尘 2 套、 排气筒 4 套	50	环评提出
		活性炭吸附装置+活性炭	1 套	10	环评提出
		低氮燃烧工序	/	1.0	已含在生产设备订购中
	废水	排污管道	/	4.0	环评提出
		化粪池	10m³	2.0	环评提出
		一体化污水处理设施（含蓄水池）	6m³/d	10.0	环评提出
		三级沉淀池	300m³	10.0	环评提出
	噪声	新增设备噪声治理减振垫	/	4.0	环评提出
	固废	垃圾清运费	/	5.0	环评提出
危废暂存间（内设隔间）		一间，10 m²	18.0	环评提出	
一般固废暂存区		20 m²	2.0	环评提出	

		垃圾桶	若干	1.0	环评提出
	地下水、 土壤防治	厂区剩余地面硬化	/	4.0	环评提出
	环境管理及监测费			2.0 万元/a	/
	环保设施运行维护费			0.5 万元/a	/
	小计			137.5	
	合计*			151.5	
	注*：核算不考虑生产设备配套的环保设施的环保投资。				

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		锅炉废气 DA001、DA004	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	低氮燃烧+20m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2
		喷粉粉尘 DA002	颗粒物	布袋除尘+20m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准
		固化废气 DA003	非甲烷总烃	活性炭吸附法+20m 排气筒	
		厂界无组织排放废气	颗粒物、非甲烷总烃	半封闭厂房、源头控制（布袋除尘）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织监控限值
地表水环境		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、TP、LAS	隔油器、化粪池、一体化污水处理设施处理后回用于绿化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)绿化和道路清扫
		生产废水（锅炉排污水、工件冲洗废水、场地冲洗水）	SS、COD、总硬度	沉淀池处理后回用于生产过程（工件清洗）	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准
声环境		厂界四周	Leq (A)	减振、隔声、合理布局	西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4b 类标准；其他区域执行 2 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	一般固废：设置 20 m ² 固废暂存区存放一般固废：生活垃圾定点分类收集后由地方环卫部门统一收集并运至宜良县垃圾处理场处置；污水设备污泥定期委外清掏处置；布袋收集的金属粉尘定期收集后外售综合利用；塑粉定期清理收集后回用于生产；沉淀池沉渣定期收集后外售综合利用；冲压和切割废边角料、废包装定期收集后外售综合利用；焊渣定期收集后外售综合利用；布袋收集的塑粉回收利用用于项目粉末喷涂；废滤袋定期交由供应商回收处理；不合格品由物资公司回收综合利用； 危险废物：废润滑油和废活性炭暂存于项目危废暂存间（10 m ² ），定期委托有资质的单位清运处置。				

土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间基础防渗，防渗层为1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）；其他生产区域均进行水泥地面硬底化。
生态保护措施	本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生自然环境，且该项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。
环境风险防范措施	①运输、输送过程的风险控制措施：风险物质和危险废物的运输要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。 ②储存、使用过程的风险控制措施：存放机油、润滑油的仓库和危废暂存间做到及时检查，区域内严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。现有工程建成至今未发生环境事故，且按照规范设置了危废暂存间，并记录了危废台账进行了有效的危险物质管控。 ③末端处置过程的风险控制措施：废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外，主要在于对废气治理装置的日常运行维护，定期检查废气治理装置的运行情况，保证废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。若废气治理措施因故不能运行，则必须停止生产。为确保处理效率，在车间设备检修期间，废气处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。做好污水管的防腐防渗措施，加强污水管和导流沟的日常维护管理。 ④应急要求：适时编制突发环境事件应急预案。
其他环境管理要求	①本项目属于排污许可登记管理行业，应在本次环境影响文件获批之后、实际排放污染物之前填报排污许可； ②建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》在建设项目正式投产前开展环境保护验收。

六、结论

昆明巨利达智能仓储装备有限公司年产 3 万吨智能仓储装备生产线建设项目位于云南省昆明市宜良县北古城镇，租用已有厂房和办公楼等进行智能仓储设备的生产。

经分析，该建设项目符合昆明市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合“十四五”总量控制的要求，符合《建设项目环境保护管理条例》等要求，符合国家和地方产业政策以及行业发展规划等要求；项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和要求；项目建成后周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响。企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内

从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物（无组织）	/	/	/	8.711	/	8.711	/
	颗粒物（有组织）	/	/	/	0.960	/	0.960	/
	氮氧化物	/	/	/	0.2495	/	0.2495	/
	二氧化硫	/	/	/	0.0015	/	0.0015	/
	NMHC（无组织）	/	/	/	0.0192	/	0.0192	/
	NMHC（有组织）	/	/	/	0.299	/	0.299	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	19.2	/	19.2	/
	污水设备污泥	/	/	/	0.93	/	0.93	/
	粉尘	/	/	/	861.40395	/	861.40395	/
	沉淀池沉渣	/	/	/	26.395	/	26.395	/
	冲压和切割废 边角料、废包装	/	/	/	265.31	/	265.31	/
	焊渣	/	/	/	126	/	126	/
	塑粉	/	/	/	319.04	/	319.04	/
	废滤袋	/	/	/	0.3	/	0.3	/
	不合格品	/	/	/	43	/	43	/
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.2	/	0.2	/
	废活性炭	/	/	/	0.365	/	0.365	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①