

建设项目环境影响报告表

(含环境风险专项)

(污染影响类)

项目名称：云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料
及配套装饰铝板生产项目

建设单位（盖章）：云南沃莱德聚氨酯材料有限公司

编制日期：二〇二六年八月

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	42
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	68
四、主要环境影响和保护措施	81
五、环境保护措施监督检查清单	101
六、结论	134

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 项目营业执照

附件 3 入园证明

附件 4 项目投资备案证

附件 5 昆明市生态环境局关于《云南嵩明杨林经济技术开发区总体规划修改（2023—2035 年）环境影响报告书》审查意见的函

附件 6 租房合同

附件 7 云南智建制造有限公司排污登记

附件 8 大气污染物的引用现状监测报告

附件 9 正戊烷安全技术说明书

附件 10 黑料（聚合 PMDI）安全技术说明书

附件 11 白料（聚醚多元醇）安全技术说明书

附件 12 聚醚多元醇胶水 101 的 MSDS

附件 13 聚醚多元醇胶水 301 的 MSDS

附件 14 水性脱模剂的成分表

附件 15（县应急局）关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司的复函

附件 16 项目安全设施设计审查意见

附件 17 修改对照表

附件 18 项目工作进度

附件 19 项目内部审核表

附件 20 公示截图

附件 21 技术咨询合同

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目在牛栏江流域（云南部分）水环境分区图中的位置

附图 4 项目在牛栏江流域（昆明段）水环境分区图中的位置

附图 5 项目 500m 周边关系图

附图 6 项目 5km 的项目风险受体图

附图 7 项目租用厂区内企业入驻情况图

附图 8 项目厂区平面布置示意图

附图 9 项目与杨林工业园区用地规划位置关系图

附图 10 云南省生态环境分区管控位置示意图

附图 11 监测点位图

附图 12 项目在牛栏江流域（嵩明段）水环境分区图中的位置

附图 13 本项目与园区土地规划图

附图 14 本项目与规划环评小梨花村庙前地下水出露点的位置关系图

附图 15 本项目与规划环评土壤监测 16#点的位置关系图

一、建设项目基本情况

项目名称	云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目		
项目代码	2601-530127-04-01-683052		
建设单位 联系人	彭多禾	联系方式	XXXXXXXXXX
建设地点	云南省昆明市嵩明县杨林经济技术开发区金麦路 8 号		
地理坐标	(东经 103°0'53.553"、北纬 25°16'24.883")		
国民经济 行业类别	C2924 泡沫塑料 制造 (C3034) 隔热和 隔音材料制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29, 53 塑料制品业 292 二十七、非金属矿物制品业 30, 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303
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)	嵩明县发展和改 革局	项目审批(核准/ 备案) 文号(选填)	2601-530127-04-01-683052
总投资 (万元)	2000 万	环保投资(万元)	63.62
环保投资 占比(%)	3.18	施工工期	4 个月
是否开工 建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海) 面积(m ²)	10744
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	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	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	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	是

		量③的建设项目	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	不涉及。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	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，本项目要设置环境风险专项评价。			
规划情况	1、规划名称：《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）》； 2、审批机关：/； 3、审批文件及文号：/； 4、目前《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》还未取得昆明市人民政府的正式批复文件。			
规划环评 环境影响评价 情况	1、规划环境影响评价文件名称：《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》； 2、审查机关：昆明市生态环境局； 3、审查文件名称及文号：昆明市生态环境局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2025〕3 号）；			
规划及规划 环境影响 评价符合 性分析	一、规划符合性分析 1、规划简介 根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》，结合现状产业分布情况和未来产业发展方向，规划形成以下 3			

	类产业组团。 先进装备制造组团：包括 3 个部分，北部组团主要布局新能源汽车制造产业，南部组团主要布局高端装备制造、光伏设备及元器件制造和前沿新材料等产业，小街组团主要布局高端装备制造产业。 绿色食品组团：位于园区中部，集中布局乳制品制造、方便食品制造、酒饮料制造以及食品包装等绿色食品相关产业。 生产性服务组团：位于嵩明职教园区以北、嵩昆大道以东，主要布局供应链管理服务、产业数字化服务、商贸商务服务以及科技创新服务等产业。 本次规划的规划期限为 2023—2035 年，其中： 近期：2023 年—2025 年； 远期：2026 年—2035 年。 本项目位于杨林综合片区的先进装备制造组团。
--	---

嵩明杨林经开区总体规划修编

附图1-4 产业布局规划图

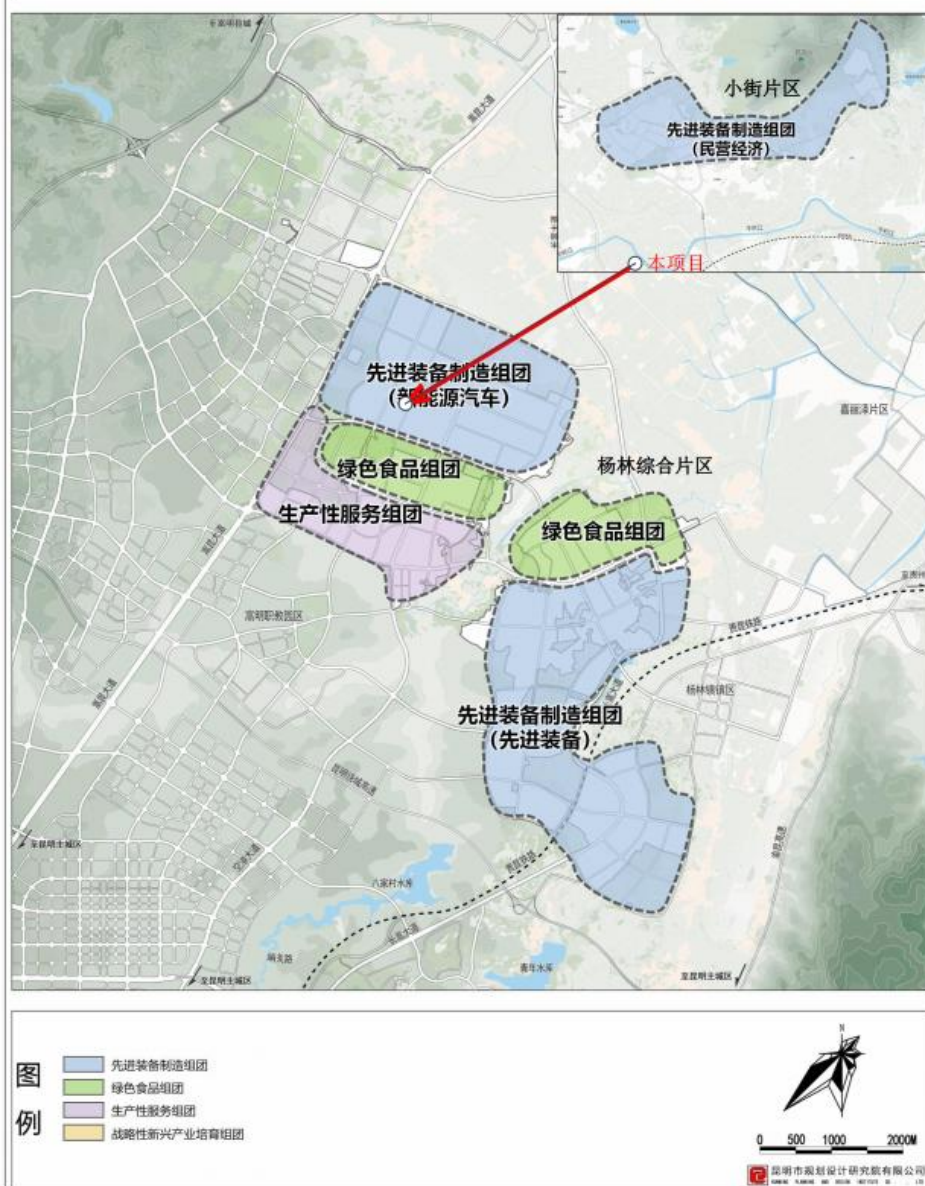


图 1-1 本项目与园区产业布局图

2、符合性分析

(1) 用地符合性分析

本项目位于嵩明杨林经济技术开发区杨林综合片区（租用云南智建制造有限公司已建标准化厂房），主要进行岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、配套装饰铝板的生产。根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）——土地使用规划图》（详见附图 13），项目所在地块规划为二类工业用地，本项目用地性质与园区用地性质符

合。 (2) 产业布局符合性分析 项目产品为岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、配套装饰铝板,项目于2026年1月7日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证(见附件4),于2026年5月11日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明(见附件3)。 因此项目与《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023—2035年)》产业布局不冲突。 二、与《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023—2035年)环境影响报告书》规划环评及审查意见符合性分析 1、规划环评符合性分析 2023年8月,园区管委会委托云南保兴环境科技咨询有限公司对《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023-2035年)》开展环境影响评价工作,并取得昆明市生态环境局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023—2035年)环境影响报告书》审查意见的函(昆环审〔2025〕3号),本项目与园区入驻原则和园区负面清单符合性分析如下: (1) 项目入驻原则 本项目与入驻原则符合性分析详见下表1-2。 表 1-2 项目与入驻原则符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>入驻原则</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>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;禁止承接东部落后产能转移,禁止新建淘汰类项目,严格控制限制类项目规模及选址。</td><td>对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》本项目不属于限制类、淘汰类、落后产品,同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证以及嵩明杨林经开区管委会招商合作局的入园情况说明。符合国家及云南省相关产业政策原则;项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求;不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>有利于实现嵩明县产业结构的原则:引进的项目,应有利于实现云南嵩明杨林经济技</td><td>项目产品与嵩明杨林经济技术开发区产业结构不冲突,项目已于2026年1月7日取得了嵩</td><td>符合</td></tr></table>				序号	入驻原则	本项目情况	符合性分析	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;禁止承接东部落后产能转移,禁止新建淘汰类项目,严格控制限制类项目规模及选址。	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》本项目不属于限制类、淘汰类、落后产品,同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证以及嵩明杨林经开区管委会招商合作局的入园情况说明。符合国家及云南省相关产业政策原则;项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求;不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。	符合	2	有利于实现嵩明县产业结构的原则:引进的项目,应有利于实现云南嵩明杨林经济技	项目产品与嵩明杨林经济技术开发区产业结构不冲突,项目已于2026年1月7日取得了嵩	符合
序号	入驻原则	本项目情况	符合性分析												
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;禁止承接东部落后产能转移,禁止新建淘汰类项目,严格控制限制类项目规模及选址。	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》本项目不属于限制类、淘汰类、落后产品,同时项目已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证以及嵩明杨林经开区管委会招商合作局的入园情况说明。符合国家及云南省相关产业政策原则;项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求;不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。	符合												
2	有利于实现嵩明县产业结构的原则:引进的项目,应有利于实现云南嵩明杨林经济技	项目产品与嵩明杨林经济技术开发区产业结构不冲突,项目已于2026年1月7日取得了嵩	符合												

		术开发区产业结构,有利于规划目标的达成。	明县发展和改革局的项目备案证(见附件4),于2026年5月11日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明(见附件3)。	
	3	符合清洁生产原则。对符合应用高新技术提升和改造传统产业的技术改造重点项目;采用国际或国内先进水平的新技术、新工艺、新材料和关键设备进行产品开发及工艺创新的重点项目;减少污染,实施清洁生产,开展节能降耗及资源综合利用,具有示范作用的企业信息化建设等方面的项目,给予新型工业化发展资金扶持。	项目购买全新的生产设备,生产工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》限制、淘汰、落后内容。 本项目生产过程使用能源为水、电、液化石油气;项目生产过程通过采取各项废气处理措施,可实现废气达标排放。降低污染物对环境的影响;生产用水采用循环冷却系统,实现冷却水循环使用不外排,大幅降低新鲜水消耗量,提高水资源利用率;固体废物实现分类收集与资源化利用,生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运,化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理,废包装材料,焊渣,移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网,边角料、不合格产品,废布袋,脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头外售有处置能力的单位处置。废包装(胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶)由生产厂家回收二次装原材料,废包装(脱模剂废包装桶)、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置,符合减量化、资源化、无害化的清洁生产要求。	符合
	4	符合环境友好原则。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;禁止或限制准入高污染、高能耗、高水耗的产业或企业。	项目选用水、电、液化石油气清洁能源,无生产废水外排,废气配套布袋除尘、二级活性炭吸附装置,固废资源化回收,整体产污少、能耗及水耗偏低,属于少污染低耗项目,不在高污染、高能耗、高水耗限制准入范畴,满足环境友好准入要求。	符合
	5	符合协调发展原则。引进的项目应有利于统筹城乡协调发	项目租用存量闲置标准化厂房,不新增建设用地,带动地	符合

	展，有利于改善区域环境质量。	方就业与园区产业提质；项目选用清洁能源、配套完善环保治理设施，污染物经处理达标排放，产排污量小，可优化区域产业结构、改善区域环境质量，契合城乡统筹与协调发展管控要求。	
6	环境底线管控原则：引进的项目应与制约规划实施的“三区三线”相协调，即引进项目不得占用永久基本农田，不得占用牛栏江保护规划中的水源保护核心区禁建区。	本项目位于嵩明杨林经济技术开发区杨林综合片区（租用云南智建制造有限公司已建标准化厂房），用地性质为工业用地，不占用基本农田，不在牛栏江保护规划中的水源保护核心区禁建区。	符合
7	符合《云南省牛栏江保护条例》等牛栏江保护的相关规划及文件。	本项目符合《云南省牛栏江保护条例》等牛栏江保护的相关规划及文件。	符合
8	准入产业或企业应符合园区产业规划和产业布局，应有利于推进嵩明杨林经济技术开发区产业结构调整，有利于规划目标的达成。	本项目已于2026年1月7日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件4），于2026年5月11日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件3）。产品与嵩明杨林经济技术开发区产业布局不冲突，项目建成后有利于推进嵩明杨林经济技术开发区产业结构调整，有利于规划目标的达成。	符合

由上表可知，本项目与入驻原则相符。

（2）园区负面清单

本项目与园区负面清单对比情况详见下表 1-3。

表 1-3 本项目与园区负面清单对比情况一览表

类型	嵩明杨林经济技术开发区园区管制内容	本项目	备注
园区规划禁止类	①不符合园区规划产业导向的企业； ②不符合规划用地要求的企业。	①项目已于2026年1月7日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件4），于2026年5月11日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件3）。②项目用地符合规划用地要求。	不属于
生态保护	①突破规划确定工业园区范围和边界的建设项目，进入对	①本项目位于工业园区范围内；不属于禁建区；②本项目用地不占用	不属

红线禁止类	龙河沿岸 200m 范围(禁建区)的项目； ②占用基本农田的项目； ③环境风险大、废水产生量大、污水成分复杂可能影响对龙河、杨林河水质的项目；涉及生产、大量使用、大量储存危化品、腐蚀性物品的项目等对牛栏江水源保护风险较大的项目。	基本农田；③根据《云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目安全设施设计》报告结论以及项目风险专项评价报告结论，本项目环境风险不属于重大危险源。项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂，对龙河、杨林河影响小。 项目已于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3）。根据《云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目安全设施设计》报告危险化学品辨识内容、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安监总局等十部门公告 2015 年第 5 号公布，中华人民共和国应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号调整，中华人民共和国应急管理部等十部委公告 2026 年第 3 号新增），项目储存的黑料（聚合 PMDI）、白料（聚醚多元醇）不属于危险化学品；正戊烷属于危险化学品其储存量为 2t，未超过临界量 10t。	于
资源利用上限禁止类	①用水效率达不到地方或园区准入要求的入园项目。用水量大且产生的工业污水经处理后无法在厂区或组团内消耗的项目； ②劳动密集型新建项目； ③单位工业用地面积经济强度达不到园区准入要求的项目； ④新建的饮料等用排水量较大的企业。	①项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排。②于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3）。③本项目不属于饮料制造业、排水量大的企业。	不属于
环境底线禁止类	①有牛栏江上游保护区中的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区禁止行为的项目； ②污水成分复杂或废水、废液	①本项目在牛栏江上游保护区中的重点污染控制区，不涉及禁止行为。②本项目污水主要为生活污水，污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷（以磷计）、动植物	不属于

	按现有技术无法妥善处置的产业； ③物耗、能耗相对较高，产生的大气污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；且产生的大气污染物无法自身治理或妥善处置或处理成本较高的产生； ④不能严格按“三同时”要求建厂的企业，无法满足卫生防护距离的企业； ⑤不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目； ⑥新建、改建和扩建含重金属排放的企业；产生含重金属的生产废水，且生产废水不能实现厂界零排放的企业； ⑦永久性工业固废堆场、医疗废物和危险废物处置场地和设施； ⑧向嵩明县第二污水处理厂排放工业废水的新建项目； ⑨与牛栏江保护条例及相关规划有冲突的项目。		油，项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排。生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理达标后最终进入嵩明县第二污水处理厂处理；③项目能耗主要使用电以及液化气，属于清洁能源，物耗、能耗较低，产生的大气污染物类型简单，项目生产过程通过采取各项废气处理措施，可实现废气达标排放。本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内，不属于环境风险较大的产业。④项目严格按照“三同时”制度，租用已建成的标准化厂房，周边最近保护目标为北侧 415 米的杨林装备制造园公租房小区。 ⑤项目不属于国家产业政策的工业项目及高污染工业项目。不属于钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业。⑥本项目不涉及重金属排放，项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排。⑦本项目不涉及永久性工业固废堆场、医疗废物和危险废物处置场地和设施。⑧项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排。⑨本项目符合牛栏江保护条例及相关规划。	
入驻要求	限制类和淘汰类（限制发展并限期淘汰）	①技术含量较低的加工类产业； ②物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业 （属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的；现有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的）。	①项目不属于技术含量低的加工类产业。 ②项目产生的大气污染物类型简单，项目生产过程通过采取各项废气处理措施，可实现废气达标排放。本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。	不属于

		禁止类 (不得 入驻)	①国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的工艺落后、污染严重的产业，排污量较大的产业（项目） ②单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内平均水平的产业（项目）；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；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业；③禁止入驻对杨林职教园、杨林集镇、居民点、周边地表水体及嵩明县城市环境空气质量有影响的大气污染型产业；④其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。	①对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于淘汰类、限制类以及落后项目，且排污量较小。②项目单位产品能耗、物耗较低；项目生产过程中通过采取各项废气处理措施，可实现废气达标排放；项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排。③项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15 m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAP I、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。本项目距离杨林职教园 6.3km、距杨林集镇 9km、距杨林装备制造园公租房小区 415m、距周边地表水体花庄河 2899m，项目建设对周边区域水体、空气环境质量影响小。④项目与园区总体规划不冲突，于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3）。符合环保要求。	不属于
综上所述，本项目与《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》提出的入驻要求相符，且不在园区负面清单内。					
2、与审查意见符合性分析					

2025 年 6 月昆明市生态环境局以昆环审〔2025〕3 号文出具了《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》审查意见的函，本项目与审查意见函的符合性分析详见下表 1-4。 表 1-4 本项目与审查意见相关内容符合性分析		
审查意见	本项目	备注
根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）》（以下简称《规划》），经开区空间布局为“一园两片”，规划总面积为 24.52km²，其中杨林综合片区 23.12km²，小街片区 1.40km²，总规划面积较上版规划减少 16.68km²。《规划》定位为：云南先进制造新高地，昆明面向南亚东南亚的产业辐射基地。近期以先进装备制造和绿色食品为主导产业，以供应链管理服务，产业数字化服务，商贸商务服务，科技创新服务以及其他战略性新兴产业为辅助产业。远期以先进装备制造为主导产业，以绿色食品为特色产业，以供应链管理服务，数字产业，商贸商务服务，科技创新服务和其他战略性新兴产业为辅助产业。杨林综合片区主要布局先进装备制造和绿色食品产业，小街片区主要布局先进装备制造产业。至 2035 年经开区工业总产值超过 480 亿元，规划期限为 2023—2035 年。	本项目所在杨林综合片区主要布局先进装备制造和绿色食品产业。产品与嵩明杨林经济技术开发区产业结构不冲突。项目已于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3）	符合
坚持绿色，低碳，高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先，高效集约发展，加强与国土空间总体规划及经开区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位，功能布局，产业结构和实施时序，规划实施应满足国土空间总体规划和“三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制经开区开发强度。实现产业发展与生态环境保护，人居环境安全相协调，引导经开区低碳化，绿色化，循环化发展。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。产品与嵩明杨林经济技术开发区产业结构不冲突。项目已于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3）	符合
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。 《规划》产业布局，发展规模应严格执行《中华人民共和国长江保护法》，《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《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）》《云南省牛栏江保护条例》	本项目所在杨林综合片区，符合昆明市生态环境分区管控要求，符合《中华人民共和国长江保护法》，《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《云南省长江经济带	符合

	《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030）》《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011—2030年）》等相关要求。小街片区涉及大气环境受体敏感重点管控区的区域入园建设项目应符合规划产业定位。村庄，居民区和学校等单位周边应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，不得引进噪声影响大，可能造成土壤污染的建设项目。尽快制定主要污染物区域削减方案，落实区域消减措施，严格执行污染物总量管控要求。严格落实《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》（云政办发〔2022〕17号）相关要求，不符合规划企业，不在规划范围内的企业应逐步退出经开区。加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域环境质量改善。	发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》《云南省牛栏江保护条例》《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030）》《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011—2030年）》等相关要求。	
	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，昆明市和生态环境分区管控有关大气污染防治的相关要求。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。重视经开区废水收集，处理，回用，排放的环境管理。全面实施“雨污分流”，“清污分流”，“污污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，生产废水和生活污水分质分流处理，确保企业生产废水“零排放”。严格控制废水排放量较大的饮料，食品企业新改扩建，生产废水在经开区内综合利用或借助经开区外调蓄水库加以利用。嵩明第二污水处理厂维持现状规模 2.0 万 m³/d，嵩明第三污水处理厂设计规模扩建至 9.0 万 m³/d，小街污水处理厂设计规模扩建至 1.2 万 m³/d，新建一座设计规模为 2.0 万 m³/d 工业废水处理厂，工业废水处理厂建成后嵩明第二污水处理厂不再处理工业废水，加快污水管网，雨水管网，再生水处理设施，再生水管网及配套设施建设。根据区域地表水环境容量，对现有污水处理厂进行提标改造。严格控制新设，改设或者扩大排污口。严格落实《嵩明杨林经开区杨林综合片区再生水工程专项规划（2023—2035年）》《嵩明杨林经开区杨林综合片区再生水回用方案》，配合嵩明县人民政府制定区域水污染防治方案，加强对龙河，杨林河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，确保地表水环境质量稳定达标，持续改善。严格执行《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，确保区域地下水安全。严格落实土壤污染防治工作要求，采取有效预防和监管措施，防止和减少土壤污染，有效保障建设用地安全。进一步完善固废处置规划，多途径利用，	项目使用的能源为水、电属于清洁能源；项目生产过程中通过采取各项废气处理措施，可实现废气达标排放。项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排，生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理达标后最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运，化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理，废包装材料，焊渣，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，边角料、不合格产品，废布袋，脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头外售有处置能力的单位处置。废包装（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）由生产厂家回收二次装原材料，废包装（脱模剂废包装桶）、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置	符合

	处置固废，做好固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。 按照碳达峰、碳中和相关政策要求，积极开展减污降碳协同管控，推动经开区绿色低碳发展。		
	严格入园项目生态环境准入管理。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，《云南省牛栏江保护条例》要求，符合生态环境分区管控要求。	项目购买全新的生产设备，生产工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰落后内容。污染物采取有效措施进行处理，处理后的污染物可达标排放。项目符合生态环境分区管控要求。	符合
	综上所述，本项目建设与《嵩明杨林经济技术开发区总体规划环境影响报告书（2023—2035 年）》审查意见中相关要求相符。		
其他符合性分析	（一）产业政策符合性分析 本项目产品为岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、配套装饰铝板，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限制类、淘汰类项目，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”。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。项目位于嵩明杨林经济技术开发区杨林综合片区，与园区规划不冲突，项目已于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3），嵩明杨林经济技术开发区杨林综合片区已配套设置了污水管网，云南智建制造有限公司已配备了综合污水管网、化粪池、食堂隔油池、油烟净化器；根据园区总体规划，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 本项目周边企业以光伏支架组件配套产品、机械加工类企业为主，其主要污染物为挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、噪声及固体废物等。周边企业均已按环保要求配套建设了相应的污染治理设施，废气、噪声等污染物均能实现达标排放，固体废物均得到规范处置，不会对区域环境质量造成显著影响，因此周边企业的生产活动对本项目的环境影响较小。 本项目生产岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、配套装饰铝板，污染物主要为废气（颗粒物、非甲烷总烃、多亚甲基多苯基异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、臭气浓度）、固体废弃物、生活污水、噪声，经采取相应的对策措施后项目废气、噪声均能达标排放，不会对周边企业造成不利的环境影响。污染物处置方式符合园区统一管理要求，不会产生不利影响。 项目 500 米范围内环境保护目标为北侧 415m 的杨林装备制造园公租房小区。项目位于云南嵩明杨林经济技术开发区综合片区，园区建设初期，园区已统筹考虑工业用地与敏感点的防护距离，园区规划布局合理，项目区域与保护目标间满足防护要求。项目产生的污染采用治理措施达标排放，不会对周边保护目标产生不利环境影响。 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，可以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。 （四）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 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）的符合性分析见下表。 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
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%。	本项目位于嵩明杨林经济技术开发区，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（P M _{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 9 0%，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。	项目所在区域为环境空气质量达标区，运营期废气均能够达标排放，不会破坏区域环境空气质量底线。项目无土壤污染途径，符合土壤环境风险防控底线。本项目不是高耗水企业，生产冷却水循环使用，生产生活用水来源为自来水管网，用水量小。生产过程主要采用电能、液化石油气，不属于高能耗项目。项目租用已建成的厂房进行项目的生产，项目位于嵩明杨林经济技术开发区云南智建制造有限公司内，用地为工业用地，不涉及永久基本农田和耕地。项目符合资源利用上线要求。	符合

本项目位于嵩明杨林经济技术开发区云南智建制造有限公司内，根据项目生态环境管控单元查询结果（见附图 10），本项目位于杨林经济技术开发区重点管控单元，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

编码单元	单元名称	单元分类	管控要求	项目情况	相符性
ZH53012720002	杨林经济开发区	重点管控单元	空间布局约束 1.重点发展先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。 2.重点污染控制区内禁止新建、扩	项目位于嵩明杨林经济技术开发区云南智建制造有限公司内，项目产品与嵩明杨林经济技术开发区产业结构不冲突。项目已	符合

				建工业园区，禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目，新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。 3.禁止钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目（能够实施废水循环使用的项目除外）。	于 2026 年 1 月 7 日取得了嵩明县发展和改革局的项目备案证（见附件 4），于 2026 年 5 月 11 日取得了嵩明杨林经开区管委会招商合作局关于云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目入园的情况说明（见附件 3），项目生产冷却水循环使用，不外排，生活污水进入云南智建制造有限公司公共化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。项目不属于钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目。	
			污染物排放管控	1.污水处理厂出水水质要求达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准，各企业堆渣场、贮水池、危废水池等必须做好防渗处理。 2.生活污水处理达标率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。	项目生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理，处理达标后进入嵩明县第二污水处理厂。	符合
			环境风险防控	1.制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质	本次评价已要求企业编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案。本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。本次评价已对废气、噪声提出监测要求。本项目不涉及重金属、持久性有机物等有毒有害污染物企	符合

					量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施。 2.涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估符合建设用地、农用地土壤环境质量相关要求后，方可用于居住或农业用地。	业。	
				资源开发效率要求	1.规划区工业用水循环利用率要求达到 90%以上；生产废水处理回用率 2025 年前达到 60%，2035 年前达到 100%。 2.工业固体废物综合利用率≥85%。	项目生产冷却水循环使用，不外排，生活污水进入云南智建制造有限公司公共化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂；生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运，化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理，废包装材料，焊渣，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，边角料、不合格产品，废布袋，脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头外售有处置能力的单位处置。废包装（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）由生产厂家回收二次装原材料，废包装（脱模剂废包装桶）、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置。	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。 （五）与《云南省牛栏江保护条例》符合性分析 根据《云南省牛栏江保护条例》，牛栏江流域实行分区保护，牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区，牛栏江德泽水							

库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区，本项目位于德泽水库坝址以上集水区域，属于牛栏江流域上游保护区。牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区，本项目所属流域分区分析如下 1-7：			
表 1-7 本项目与云南省牛栏江流域分区范围分析			
保护分区	保护区范围	本项目情况	
水源保护核心区	包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位 1790 米水面及沿岸外延 2000 米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至对龙河河段）水域及两岸外延 1000 米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。	距周边地表水体花庄河 2899m, 属于牛栏江流域重点污染控制区。	
重点污染控制区	为水源保护核心区以外，流域范围内的坝址以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延 3000 米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。		
重点水源涵养区	为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。		
根据表 1-7 分析，项目所在地位于牛栏江流域重点污染控制区范围内。			
本项目与《云南省牛栏江保护条例》规定的牛栏江流域上游保护区重点污染控制区保护要求符合性如下 1-8：			
表 1-8 本项目与《云南省牛栏江保护条例》重点污染控制区符合性分析			
《云南省牛栏江保护条例》	禁止行为	本项目情况	符合性分析
牛栏江流域	牛栏江流域上游保护区内的工业园区应当建设污水集中和分散处理设施，工业污水处理达标后，在园区内综合回用，实现工业污水零排放。排污单位在向污水集中处理设施排放污水时，应当符合相应的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。工业园区的管理机构统一负责园区内污水集中处理设施的监督管理，并确保其正常运行。	项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。	符合
	牛栏江流域上游保护区内的县级以上人民政府应当组织建设城镇居民生活污水收集管网和集中处理设施，加快配套污水管网的建设和污水处理厂的升级改造，确保城镇生活污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标	根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》，项目区域综合污水集中排入嵩明	符合

		准》一级 A 标准排放。	县第二污水处理厂处理，处理后的外排水质可达标排放。	
重点污染控制区	(一) 新建、扩建工业园区；	无此行为		符合
	(二) 新建、扩建重点水污染物排放的工业项目；			
	(三) 新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。			
重点水源涵养区	(一) 盗伐、滥伐林木和破坏草地；	无此行为		符合
	(二) 使用高毒、高残留农药；			
	(三) 利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣；			
	(四) 向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；	项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。		
	(五) 在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物；			
	(六) 利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。			
	(一) 盗伐、滥伐林木和破坏草地；			
	(二) 使用高毒、高残留农药；			
综上所述，本项目位于牛栏江流域上游保护区重点污染控制区范围内，项目建设和运营期间不涉及重点污染控制区以及重点水源涵养区禁止的行为，因此本项目的建设符合《云南省牛栏江保护条例》的要求。				
(六) 与《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011-2030）》符合性分析				
2011 年 3 月 10 日，为进一步加大牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作力度，切实改善牛栏江流域（昆明段）水环境质量，按照《牛栏江流域（云南部分）》2011 年 3 月 10 日，为进一步加大牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作力度，切实改善牛栏江流域（昆明段）水环境质量，按照《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2011—2030 年）》，昆明市人民政府办公厅制定并印发了《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案的通知》。本项目属于牛栏江流域（昆明段）污染控制区，见附图 4。本项目与牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划如下 1-9：				
表 1-9 本项目与牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划范围分析				
摘录与园区有关的部分	本项目情况			符合性分析
该区域内，新改扩建项目不得新	生产过程中冷却用水循环使用，不			符合

	增污染排放量；农村生活污水全处理。	外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。	
	根据规划产业定位，产业园区不发展高污染产业，本次评价要求高污染产业禁止入园。	项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。 岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放；生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。不属于高污染企业。	符合
	根据规划产业定位，产业园区不新建钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等高污染企业和项目。	本项目不属于钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等高污染企业。	符合
	规划范围不占用禁建区，不涉及在禁建区新建、改建、扩建与补水设施和保护水源无关的建设项目；原涉及禁建区内的企业目前厂区涉及禁区部分基本关停相关生产设施，改造为停车区、绿化等。仍存在生产厂房的企业本次要求进行优化改造。	项目不涉及。	符合
	第二十三条 构建污染零排放体系，全面控制工业污染加快工业园区污水处理设施和再生水处理设施及其配套管网的建设，新建、改建工业企业全部入园，工业废水收集处理率及再生利用率 100%，工业废水零排放。工业园区固体废物的处置应遵循“减量化、资源化、无害化”原则，鼓励在企业内部和企业之间加强固体废物的回收与循环利用，合理开发和充分利用再生	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排，生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理达标后最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运，化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理，废包装材料，焊渣，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，边角料、不合格产品，废布袋，脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头	符合

资源。新建、改建工业企业必须全部入园，新建、改建项目不得新增 COD、TN、TP 排放量；新建、改建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	外售有处置能力的单位处置。废包装（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）由生产厂家回收二次装原材料，废包装（脱模剂废包装桶）、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置，对污染物采取有效措施进行处理，处理后的污染物可达标排放。		
综上所述，本项目与牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划相符。 （七）与《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划（2011-2030）》符合性分析 本项目属于牛栏江流域（嵩明段）污染控制区，见附图 12。本项目与牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划如下 1-10： 表 1-10 本项目与牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划范围分析			
分区保护策略	具体规划内容	本项目情况	符合性分析
（1）水源保护核心区水环境保护策略	1) 禁建区水环境保护策略在禁建区开展“全面截污、全面禁养、全面绿化、全面整治”四全工作。禁建区不得新建、扩建、改建与牛栏江保护和治理无关的任何建筑物、构筑物和设施；不得建设有污染的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目；不得倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物；禁止畜禽养殖，已建成的畜禽养殖区、场、户应当搬迁或者关闭；禁止工业企业排污，并限期实施现有污染源的逐步搬迁；禁止施用化肥，农改林全面绿化。	本项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排，生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理达标后最终进入嵩明县第二污水处理厂。	符合

		2) 限建区水环境保护策略在限建区限制新建、扩建、改建重污染工业项目以及破坏生态平衡和自然景观的其他项目；现有工业企业污水“零排放”；限制畜禽养殖规模只减不增。在限建区内的村镇要加大污染治理力度，建设集污水、垃圾及畜禽粪便污染一体化防治措施；在限建区禁止种植花卉，规模化蔬菜种植面积只减不增，禁止施用化肥；构建主要入江河道的生态防护廊道，加强监督管理，提高环境监测能力和管理水平。		
	(2)重点污染控制区水环境保护策略	1) 重点工业污染源的监督与管理 加强对重点工业污染源的监管，确保牛栏江流域（嵩明段）内重点企业污水稳定达标排放并逐步实现“零排放”，固体废弃物最大程度重复利用和安全处置，消除工业企业的环境安全隐患，确保环保设施的正常运行，杜绝工业企业偷排、漏排污染物现象。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目生产过程中冷却用水循环使用，不外排，生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理达标后最终进入嵩明县第二污水处理厂处理。生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运，化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理，废包装材料，焊渣，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，边角料、不合格产品，废布袋，脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头外售有处置能力的单位处置。废包装（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）由生产厂家回收二次装原材料，废包装（脱模剂废包装桶）、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置定期委托有资质单位清运处置。污染物采取有效措施进行处理，处理后的污染物可达标排放	符合

		2) 加强工业园区的监督与环境准入政策①建设园区污水处理厂和雨污分流管网收集系统,建设再生水回用系统、废水事故处理系统、固体废弃物处置设施、园区生态化改造等工程体系,实现工业园区工业废水的循环利用,固体废弃物重复利用和安全处置。 ②严格环境准入政策,污染控制区内不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目;新建工业项目废水不得排放有毒有害物质,改扩建项目不得新增 COD、TN、TP 排放量;新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术,其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	项目选址位于嵩明杨林经开区,园区已建成雨污分流市政管网、嵩明县第二污水处理厂、固废资源化收运体系等配套设施;项目生活污水依托房东化粪池预处理后接入园区污水管网,进入园区配套污水处理厂处置,完全依托园区已落地的环保基础设施,契合园区工程体系建设要求。项目生产过程中冷却用水循环使用,不外排,本项目仅产生的生活污水,生活污水常规污染物 COD_{Cr}、TN、TP 纳入园区污水处理厂统一消纳,项目自身无工业废水污染物新增排放,符合“无有毒有害废水外排、不新增水污染物”管控规定。项目选用自动化密闭生产线,配套布袋除尘、二级活性炭吸附等高效废气治理设施,生产采用水电、液化石油气清洁能源;从原辅材料选用、生产工艺、末端治理全流程落实清洁生产,资源利用率高、污染物产排强度低,满足清洁生产水平。	符合
		3) 加强城镇污染控制 ①城镇污水处理厂(站)的处理排放废水水质必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。 ②完善“组保洁、村收集、乡(镇)转运、县(市)区处置”的城乡生活垃圾无害化收运处置四级管理体制	项目生活污水依托房东化粪池预处理后接入园区市政管网,最终进入嵩明县第二污水处理厂,执行 GB18918-2002 一级 A 排放标准;厂区生活垃圾定点桶装收集,委托环卫清运,纳入当地“组保洁、村收集、乡(镇)转运、县(市)区处置”生活垃圾四级收运处置体系无害化处理,满足城镇污染管控要求。	

	4) 全面控制农村农业面源污染控制区域内全面调整种植结构, 实行测土配方施肥, 推广有机生物肥和化肥用量少的作物种植, 从根本上减少化肥施用量。 全面实施重点污染村落生活污水、生活垃圾、畜禽养殖污染、农田固废污染, 开展核心区范围外的农村环境综合整治	项目为工业生产项目, 不涉及农田种植、畜禽养殖, 无农业化肥施用行为; 厂区生活垃圾依托当地城乡环卫收运体系处置, 不产生农田固废等农业面源类污染物, 不占用农用地, 与农村面源污染管控要求无冲突, 符合管控规定。									
(3)重点水源涵养区环境保护策略	1) 在流域源头区宜林荒山, 实施工程造林、退耕还林工程, 石漠化地块区域造林, 在调水水源涵养林中开展幼林抚育、低产低效林分改造。水源涵养区内针对坡度在 25°以上农耕地要逐步退耕还林, 实行封山育林, 提高森林覆盖率	规划区不涉及永久基本农田、水源涵养林, 分片区进行生产、生活污水治理, 减少水土流失。	符合								
	2) 实施小流域综合治理, 减少水土流失										
综上所述, 本项目位于牛栏江流域(嵩明段)污染控制区范围内, 项目建设和运营期间不涉及重点污染控制区以及重点水源涵养区禁止的行为, 因此本项目的建设符合要求。 (八) 与《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009~2030)》的相符性分析 2009 年 11 月, 云南省环境保护厅、云南省水利厅联合组织编制完成了《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009-2030)》, 2010 年 5 月 24 日, 云南省人民政府以“云政复(2010)21 号”批复了该规划。根据项目与牛栏江流域(云南部分)位置关系图, 见附图 10, 项目位于牛栏江流域(云南部分)重点污染控制区, 与《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009~2030)》相符性分析见表 1-11。 表 1-11 《牛栏江流域(云南部分)水环境保护规划(2009~2030)》中工业企业环境管理规划方案相符性 <table><tr><th>序号</th><th>内容要求</th><th>项目建设内容</th><th>符合性</th></tr><tr><td>规划任务摘录与园区有关的部分)</td><td>a、加快调水水源区工业园区基础设施建设, 实现工业园区废水零排放。b、调水水源区内工业园区建设“雨污分流”排水系统。完善园区雨水收集沟, 并经沉淀或其他措施净化后直接排出园区或回用。建设园区污水收集管网, 与园区内各企业污水处理厂(站)或污水收集管网连接, 输送到园区污水</td><td>雨水依托云南智建制造有限公司雨水管网外排至园区雨水管网; 生产过程中冷却用水循环使用, 不外排; 生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池, 处理后进入嵩明县第</td><td>符合</td></tr></table>				序号	内容要求	项目建设内容	符合性	规划任务摘录与园区有关的部分)	a、加快调水水源区工业园区基础设施建设, 实现工业园区废水零排放。b、调水水源区内工业园区建设“雨污分流”排水系统。完善园区雨水收集沟, 并经沉淀或其他措施净化后直接排出园区或回用。建设园区污水收集管网, 与园区内各企业污水处理厂(站)或污水收集管网连接, 输送到园区污水	雨水依托云南智建制造有限公司雨水管网外排至园区雨水管网; 生产过程中冷却用水循环使用, 不外排; 生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池, 处理后进入嵩明县第	符合
序号	内容要求	项目建设内容	符合性								
规划任务摘录与园区有关的部分)	a、加快调水水源区工业园区基础设施建设, 实现工业园区废水零排放。b、调水水源区内工业园区建设“雨污分流”排水系统。完善园区雨水收集沟, 并经沉淀或其他措施净化后直接排出园区或回用。建设园区污水收集管网, 与园区内各企业污水处理厂(站)或污水收集管网连接, 输送到园区污水	雨水依托云南智建制造有限公司雨水管网外排至园区雨水管网; 生产过程中冷却用水循环使用, 不外排; 生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池, 处理后进入嵩明县第	符合								

	污水处理厂处理和再生水处理系统处理后，通过回用管网，用于企业生产和绿化等。c、结合园区污水管网，建设园区污水处理厂，设置用做应急处置的污水储存池。配套建设园区再生水处理系统，包括再生水处理厂、再生水回用管网和加压泵站等。d、结合回用水量，实施园区绿化工程，绿化率可结合园区零排放用水需求计算绿化面积，但绿化率不低于 35%。	二污水处理厂。	
	a、落实国家产业政策和有关环保政策，实现企业废水零排放。b、制定“牛栏江调水水源区工业企业零排放行动计划”，到 2012 年 12 月 31 日，实现牛栏江调水水源区工业废水零排放。在调水水源区，通过贯彻落实国家产业政策大检查和环保设施专项检查、排污许可证制度、强制清洁生产审核等措施，确保实现园区和工业企业废水零排放。	生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明县第二污水处理厂。	符合
	a、严格工业企业环境管理。b、严格环境准入政策，避免新污染物输入。调水水源区不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业；新建工业项目必须进入工业园区或废水实现零排放，改扩建项目不得新增化学需氧量、总氮、总磷排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。c、严格工业固体废物管理，实现固体废物安全处置。调水水源区内所有排放固体废弃物的企业，按国家有关固体废物安全处置的要求，对现有固体废物堆场进行安全处置，特别是磷化工企业固体废物的安全处置。新建固体废物堆场必须达到国家有关固体废物安全处置的要求。d、加强重点工业污染源的监控。强化调水水源区内废水产生企业的环境监察和监控，安装水污染源在线监测监控装置，并对 50 家主要废水产生企业和 49 家主要废水排放企业进行经常性不定期监察和监测，对违法排污行为依法从重处罚，直至关停。e、强化工业园区环境管理。对园区内各企业实现“雨污分流”，污水处理厂出水水质	本项目不属于污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料企业。生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运，化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理，废包装材料，焊渣，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，边角料、不合格产品，废布袋，脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头外售有处置能力的单位处置。废包装（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）由生产厂家回收二次装原材料，废包装（脱模剂废包装桶）、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置。生产过程中冷却用水循环使用，不外排；生活污水进入云南智建制造有限公司化粪池，处理后进入嵩明	符合

	达到园区污水处理厂的进水水质要求，园区污水处理厂的出水水质必须达到再生水处理系统的进水水质，再生水处理系统出水水质必须达到回用水水质。f、实施强制性清洁生产审核。对调水水源区内现有排放废水和废渣的重点工业企业实施强制性清洁生产审核，按清洁生产审核结果限期进行整改，并通过验收，对未开展工作的企业依法进行处罚。g、发展循环经济和低碳经济。鼓励在流域内发展循环经济和低碳经济，建设环境友好型企业，减少污染物排放。h、加强企业执法监督力度。增加对产污企业的执法监督频次，对污水处理设施运行、应急处理设施等重点环节要严把监督关。杜绝偷排漏排现象。对有偷排漏排等行为的企业，加大处罚力度，直至停产整顿、关闭。对造成环境危害的单位要依法追究责任。	县第二污水处理厂。																					
（九）与《长江经济带发展负面清单指南》（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》（试行，2022 年版）符合性分析详见下表 1-12。 表 1-12 项目选址与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符性分析表 <table> <tr> <th>序号</th><th>相关要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>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。</td><td>项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目用地为工业用地，符合园区功能定位，未改变用途。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>2</td><td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线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。</td><td>项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、风景名胜核心区岸线。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>3</td><td>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、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。</td><td>项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>4</td><td>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围</td><td>不在水产种质资</td><td>相符</td></tr> </table>				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。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，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	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线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。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、风景名胜核心区岸线。	相符	3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围	不在水产种质资	相符
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。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，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	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线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。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、风景名胜核心区岸线。	相符																				
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符																				
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围	不在水产种质资	相符																				

		内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	源保护区的岸线和河段范围内以及国家湿地公园的岸线和河段范围内。	
5		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区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《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，不违法利用、占用长江流域河湖岸线。	相符
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，不在长江干支流及湖泊。	相符
7		禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区。	相符
8		禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	相符
9		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区。	相符
10		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符
11		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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类以及落后产品。	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。 （十）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 1-13： 表 1-13 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
禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	项目符合主体功能定位。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区；不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
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。	不在生态保护红线范围内；项目不在生态保护红线上。	符合
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”。	项目未擅自占用和调整已经划定的永久基本农田。	符合
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。	不在金沙江、长江一级支流。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。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	项目不在自然保护区核心区、缓冲区。	符合

	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。		
	禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜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建设宾馆、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。	项目不涉及	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围湖造地或围垦河道等工程。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	项目不在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内。	符合
	禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。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。	项目不涉及	符合
	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。	项目位于嵩明杨林经济技术开发区	符合
	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。	项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局	符合

		规划的项目	
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一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。		项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类、落后产品。	符合
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、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置	符合
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	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。			
（十一）《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 1-14。			
表 1-14 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手续办理，按规定排放污染物。	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	项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化	符合	

	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。	物)通过引风机+15m 高排气筒(DA001) 排放。 岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15 m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。	
	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，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目排放的挥发性有机物能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 4 排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的排放限值。	符合
	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	项目施工扬尘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；砌筑粉尘采用洒水降尘，临时施工材料堆存需采取覆盖措施。及时清扫地面。	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林边围护。绿化和养护施工结束后应当及时清理现场	项目不涉及。	符合
（十二）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 1-15。 表 1-15 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	本项目	符合性
	（一）严格环境准入	项目模温机液化石油气的燃	符合

	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，淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。	烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。本项目使用的工艺及设备不属于国家及地方明令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。	项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。项目不涉及工业涂装。	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	喷项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚	符合

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。	氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放；产生的废活性炭定期委托有资质的单位处置；本项目 DA002 排气筒 VOCs 初始排放速率为 0.153kg/h，小于 3 千克/小时，VOCs 废气可做到达标排放。		
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。 （十三）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性见下表 1-16。 表1-16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。	项目使用的黑料（聚合 P MDI）为罐车输送至储罐内贮存；白料、戊烷储存在密闭的塑料桶内。	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。	外购的黑料（聚合 PMDI）为罐车输送至储罐内贮存；白料、戊烷为外购桶装成品，生产过程中使用的黑料（聚合 PMDI）、白料、戊烷输送均采用管道输送。	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。	本项目生产设备、操作工位、车间厂房设置通风设备，能满足工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	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。	处理措施发生故障时立即停止生产，维修好后才能生产；项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移	符合

		动式焊接烟尘净化器排放。	
由上表可知，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。			
（十四）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 1-17。			
表 1-17 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。		项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。	符合
综上，项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符。			
（十五）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 1-18 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		外购的黑料（聚合 PMDI）为罐车输送至储罐内贮存；白料、戊烷为外购桶装成品；使用过程中输送均采用输送泵以	符合

	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,应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	及管道输送。项目模温机液化石油气的燃烧废气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)通过引风机+15m 高排气筒(DA001)排放。岩棉保温板、酚醛保温板,聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气,岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备(TA001)+15m 高排气筒(DA002)排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。项目生产工艺自动化、连续性的,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	项目模温机液化石油气的燃烧废气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)通过引风机+15m 高排气筒(DA001)排放。 岩棉保温板、酚醛保温板,聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保	符合

	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。	温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置1台移动式焊接烟尘净化器排放。本项目 DA001 排气筒 VOCs 初始排放速率为项目废气排放速率0.153kg/h<3kg/h，废气可做到达标排放。	
	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和重点污染物，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、检修维修作业等，制定具体操作规程，落实到具	项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。 岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无	符合

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。	组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。建设单位须制定操作规程，健全内部考核制度，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。													
根据表 1-18 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。 （十六）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 1-19 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级</td></tr> <tr> <td> （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。 </td><td> ①项目位于嵩明杨林经济技术开发区，已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，同意项目入园建设，项目符合园区规划要求和产业政策，项目原辅材料采用储罐、桶装运输方式，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。 </td><td>符合</td></tr> <tr> <td> （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 </td><td> 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》不属于限制类、淘汰类、落后产品。 </td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			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项目位于嵩明杨林经济技术开发区，已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，同意项目入园建设，项目符合园区规划要求和产业政策，项目原辅材料采用储罐、桶装运输方式，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	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》不属于限制类、淘汰类、落后产品。	符合
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项目位于嵩明杨林经济技术开发区，已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，同意项目入园建设，项目符合园区规划要求和产业政策，项目原辅材料采用储罐、桶装运输方式，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	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》不属于限制类、淘汰类、落后产品。	符合												

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。		
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、水。	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，因地制宜解决群众反映集中的油烟及恶臭异味扰民问题。	项目区不提供食宿。项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。 岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放	符合
根据表 1-19 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。 （十七）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 1-20。		

表 1-20 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项目位于嵩明杨林经济技术开发区，已取得嵩明县发展和改革局出具的投资项目备案证，同意项目入园建设，项目符合园区规划要求和产业政策。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）》，不属于限制类、淘汰类、落后产品。	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、清洗液等建设项目，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。	项目使用的黑料（聚合 PMDI）、白料、正戊烷不属于高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗液。项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、P API、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。	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。	项目不涉及。	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。	本项目不提供食宿。项目模温机液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI 本项目设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放。成品切割粉尘采用脉冲布袋除尘器处理后与装饰铝板生产线的切割废气产生的粉尘无组织排放。装饰铝板的焊接废气设置 1 台移动式焊接烟尘净化器排放。	符合
	根据表 1-20 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 新型保温材料是一种以聚氨酯为基料制成的高性能节能材料，凭借极低导热系数、轻质高强、防水防潮、施工便捷等优势，已成为建筑、冷链、工业管道及交通领域的核心保温解决方案。其发展深度绑定国家“双碳”目标与建筑节能强制标准，政策推力强劲。项目产品市场需求较大，在此背景下，建设单位租用位于云南省昆明市嵩明县杨林经济技术开发区金麦路8号5栋云南智建制造有限公司已建的标准化厂房建设“云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目”（以下简称“本项目”）。于2026年1月7日取得嵩明县发展和改革局的投资项目备案证，备案号为：2601-530127-04-01-683052。 1.2 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							
	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
	1	C2924 泡沫塑料制造	年产 10 万m²岩棉保温板、70 万m²聚氨酯保温板、10 万m²酚醛保温板、10 万m²装饰铝板	二十六、橡胶和塑料制品业 29，53 塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（年用非溶剂型低 VO Cs 含量涂料 10 吨以下的除外）	发泡成型	无
	2	C3034 隔热和隔音材料制造		二十七、非金属矿物制品业 30，56 砖瓦、瓦管、陶瓷制品业 30	/	粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石	切割、组装	无

		料制 造		瓦、石材 等建筑材 料制造 30 3		加工；防 水建筑材 料制造； 隔热、隔 音材料制 造；其他 建筑材料 制造（含 干粉砂浆 搅拌站） 以上均不 含利用石 材板材切 割、打磨、 成型的			
--	--	---------	--	-----------------------------	--	--	--	--	--

为此，建设单位委托我单位（云南绿蓝环境科技有限公司）编制《云南沃莱德聚氨酯材料有限公司新型保温材料及配套装饰铝板生产项目环境影响报告表》提供给建设单位上报生态环境行政主管部门审批。

2、项目建设内容

项目选址位于嵩明县杨林经济技术开发区，租用云南智建制造有限公司现有已建建筑物开展生产经营：租用 5 号标准化厂房（共一层）东侧的一半区域，另外一半由房东云南智建制造有限公司自用建设光伏支架的组装生产项目，项目区与该公司自用区域之间设置彩钢瓦分隔，墙体上方留有空隙，双方共用该分隔墙体。本项目厂界以彩钢瓦分隔为界。建筑面积为 10744m²，共建设 1 条岩棉保温板生产线、1 条聚氨酯保温板生产线、1 条酚醛保温板生产线、1 条装饰铝板生产线。建成后，年产 10 万 m² 岩棉保温板、70 万 m² 聚氨酯保温板（包含手工和机制）、10 万 m² 酚醛保温板、10 万 m² 装饰铝板。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 63.62 万元。

项目总体工程组成详见表 2-2。

表 2-2 项目建设组成一览表

工程类别	项目名称	内容及规模	备注
主体工程	5 号生产厂房	租用云南智建制造有限公司已建的标准化厂房的第 1 层中的一半。建筑面积为 10744m ² ，高度为 10m，拟设置 1 条岩棉保温板生产线、1 条聚氨酯保温板生产线、1 条酚醛保温板生产线、1 条装饰铝板生产线，全部生产线位于一个车间。	新建（利用租用厂房安装生产线）
	其中 岩棉、酚醛、聚氨酯保温板	本项目岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板共用一套生产设备。位于厂房东侧。 主要设备为：开卷机、覆膜切断机、电晕覆膜机、分条收卷机、压型机、涂胶机、黑料（聚合 PMDI）储罐（带输送管	

			生产线	道、带电保温)、黑料(聚合 PMDI)中间罐及计量系统(带电保温)、白料中间罐及计量系统(带电保温)、戊烷中间罐及计量系统、原料输送泵(带多组喷头、计量器)、模温机、冷水机组、双履带成型机(带封边设备)、带锯切割机(带脉冲除尘器)、堆码、焊接机,储气罐、空压机、液化石油气燃烧机、PE 膜打包机、戊烷输送泵、白料输送泵、黑料(聚合 PMDI)输送泵。	
			装饰铝板生产线	本项目装饰铝板生产线。位于厂房西侧。主要设备为:开平机、剪板机、折弯机、切割机,用于冷库门的组装。	
	辅助工程	其中	值班室 1	本项目在厂区南侧设置 1 个值班室,面积为 122m ² ,便于员工进行值班接待厂区来访客户。	租用 已建
			值班室 2	本项目在厂区南侧设置 1 个值班室 2,面积为 122m ² ,用于记录原材料及成品出入库及日常办公。	
			液化石油气燃烧机	位于车间一层东北侧,建筑面积为 10m ² ,设置了 2 台液化石油气燃烧机,为模温机提供热量。	新建
	储运工程		原料摆放区	位于生产厂房东侧,建筑面积为 400m ² ,用于彩钢卷、不锈钢卷、铝卷、镀锌钢卷、保护膜、聚醚多元醇胶水 301、岩棉板、酚醛板、铝材、聚醚多元醇胶水 101 的贮存。	新建
			辅料摆放区	位于生产厂房东侧,建筑面积为 200m ² ,用于脱模剂、封边胶带、标签、焊条的贮存。	
			成品堆放区	位于生产厂房西侧,建筑面积为 3000m ² ,用于岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、装饰铝板堆存待售。	
			戊烷仓库	位于生产厂房西北侧,建筑面积为 30m ² ,用于戊烷贮存备用,戊烷存储方式为 200L 铁桶存放。	
			白料储存区	位于生产厂房西北侧,建筑面积为 60m ² ,用于白料贮存备用,白料储存方式为吨桶存放。	
			黑料贮存间	位于生产厂房外北侧,设置 1 间建筑面积为 177.06m ² 的黑料贮存间,内部设置 4 个卧式黑料储罐,单个容积为 60m ³ ,用于黑料贮存,黑料采用槽罐车运输+固定式储罐卸车	
			液化石油气存储区	位于生产厂房东南侧,建筑面积为 5m ² ,用于液化石油气贮存备用。	
	公用工程		供水	由云南智建制造有限公司供水管网供水	依托
			排水	①雨水:依托云南智建制造有限公司雨水管网外排至园区雨水管网。 ②污水:本项目不提供食宿,员工办公生活污水一起排入云南智建制造有限公司化粪池处理达标后排入园区市政污水管网,最终进入嵩明县第二污水处理厂。 ③循环冷却水:本项目冷却用水循环使用不外排,项目生产冷却水循环使用,不外排。冷却机采用密闭循环,无外源污染物进入,通过定期补水维持液位,水质可长期满足设备冷却用水要求;	
			供电	云南智建制造有限公司集中供给。	
			消防	云南智建制造有限公司标准厂房内设置了消防栓,园区预留消防通道,标准厂房内配置灭火器。	
	环保工程	废水处理	生活污水	化粪池	依托
			冷却水	冷水机水箱	新建
				依托云南智建制造有限公司公共化粪池,容积为 5 m ³ 。由云南智建制造有限公司负责管理。	
				冷水机水箱总容积为 110L/个,项目设置 2 个冷水机,总容积为 220L, 0.22m ³ 。	

		生产废气处理	引风机+排气筒	本项目在模温机液化石油气的燃烧废气排放口（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）设置引风机+15m 高排气筒（DA001）排放。	环评提出	
			两级活性炭吸附设备（TA001）	本项目在涂胶及加热工段、发泡成型工段，聚氨酯封边工段，设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）+15m 高排气筒（DA002）排放，处理效率为 38%。		
			移动式焊接烟尘处理器（TA002）	设置 1 台移动式焊接烟尘处理器处理后在车间内呈无组织排放		
			脉冲袋式除尘器（TA003）	本项目成品带锯切割机刀片下方设置一个吸尘口配套脉冲布袋除尘器处理后在车间内呈无组织排放	生产设备配套设备	
		噪声处理		基座减震、厂房隔声、合理布局		
		固体废物处理	其他垃圾	生活办公垃圾委托环卫部门清运		
			一般工业固废	位于生产车间内东南设置 1 间建筑面积为 10m ² 的一般固废暂存间，放置废包装材料、金属边角料等。		
			危险废物	位于生产车间内东南侧设置 1 间占地面积为 5m ² 的危废暂存库。		
		土壤及地下水污染防治措施	重点污染防渗区	危废暂存库、黑料（聚合 PMDI）贮存间、戊烷仓库、白料存储区、发泡房进行重点防渗并设置围堰。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，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 2m m 厚高密度聚丙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。		环评提出
			简单污染防渗区	整个生产厂区，混凝土硬化。		
		环境风险防范措施	事故应急池	依托房东已建的 1 个容积为 100m ³ 的事故应急池。		依托
			围堰	黑料（聚合 PMDI）贮存间、戊烷仓库、白料存储区、危废暂存间均需要设置围堰； 1）黑料储罐区 ①黑料储罐区围堰：占地面积 177.06m ² ，②围堰高度 0.6m ③环形导流沟：宽 0.15m，深 0.10m。 2）戊烷仓库 ①戊烷仓库围堰：占地面积 30m ² ，②围堰高度 0.2m 3）白料存储区 ①白料存储区围堰：占地面积 60m ² ，②围堰高度 0.2m。 4）危废暂存间设置 4 个围堰，围堰高度设置 0.3m。 5)发泡房围堰高度 0.1m		环评提出
			导流	黑料（聚合 PMDI）贮存间、戊烷仓库、白料存储区均需要设		

		沟	置导流沟；宽 0.15m，深 0.10m，坡度 2%，设切断阀，连接事故应急池。		
		其他措施	应急物资；气体报警系统；警示标识		

3、产品方案

项目建成后，年产 10 万 m²岩棉保温板、70 万 m²聚氨酯保温板、10 万 m²酚醛保温板、10 万 m²装饰铝板。本项目产品类型见表 2-3。

表 2-3 项目产品类型表

序号	产品种类	年产量		产品标准
1	岩棉保温板	10 万 m ²	3260 吨	《聚氨酯硬泡复合保温板》（JG/T 314-2012）
2	聚氨酯保温板	70 万 m ²	2310 吨	
3	酚醛保温板	10 万 m ²	5230 吨	
4	装饰铝板	10 万 m ²	200 吨	

产品规格（m³和 t 的换算）

1	岩棉保温夹芯板（10 万 m ² /a、3260t/a）	1、参数：彩钢总厚度约 1.86mm，单平方米成品重量 16.6kg/m ² ，岩棉芯材厚度为 100mm，单平方米芯材重量 16kg 2、年折算吨位：100000×32.6÷1000=3260t/a
2	聚氨酯保温夹芯板（70 万 m ² /a，2310t/a）	1、参数：聚氨酯保温夹芯板厚度 100mm，单平方米成品重量 3.3kg/m ² 2、年折算吨位：700000×3.3÷1000=2310t/a
3	酚醛保温夹芯板（10 万 m ² /a，5230t/a）	1、参数：不锈钢厚度约 3.66mm，重量为 28.7kg/m ² ，铝板厚度为 7.2mm，重量为 19.4kg/m ² ，芯材厚度：50mm，重量为 4.2kg。 2、年折算吨位：100000×52.3÷1000=5230t/a
4	装饰铝板（10 万 m ² /a，200t/a）	1、参数：铝板厚度 0.75mm，单平方米重量：2kg/m ² 。 2、年折算吨位：100000×2÷1000=200t/a

4、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（第一四批）》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	设备名称		型号/规格	数量	用途
岩棉板、酚醛板、聚氨酯保温板共用一条生产线					
1	开卷机	上开卷机	/	1 台	板材上下外壳原料的开卷
		下开卷机		1 台	
2	覆膜切断机	上覆膜切断机	/	1 台	板材上下外壳的覆膜切断
		下覆膜切断机		1 台	
3	电晕覆膜机	上电晕覆膜机	/	1 台	板材上下外壳的电晕覆膜

		下电晕覆膜机		1 台	
4	分条收卷机	上分条收卷机	/	1 台	板材上下外壳的复绕成卷
		下分条收卷机		1 台	
5	压型机	上压型机	/	1 台	板材上下外壳的压型
		下压型机		1 台	
6	涂胶机	上涂胶机	/	1 台	板材上下外壳的内部涂胶
		下涂胶机		1 台	
7	黑料（聚合 PMDI）储罐（带输送管道以及制氮机）		60m ³	4 个	用于储存黑料（聚合 PMDI）（单罐储存总量为 59.5 2t（60m ³ ×1.24t/m ³ ×80%）
8	黑料（聚合 PMDI）中间罐及计量系统（带电保温）		500L	1 套	发泡成型房里的中间罐用于稳定供料
	白料中间罐及计量系统（带电保温）		500L	1 套	
	戊烷中间罐及计量系统		220L	1 套	
9	原料输送泵（带多组喷头、计量器）		/	1 台	用于输送发泡房里面小储罐的原料到双履带成型机上的板材上发泡成型
10	模温机		/	2 台	利用内置导热油为双履带成型机稳定保温
11	冷水机组		/	2 套	用于原料输送泵的降温冷却
12	双履带成型机（带封边设备）		/	1 条	用于板材发泡成型
13	带锯切割机（带脉冲除尘器）		/	1 台	成品板材的切割
14	堆码		/	若干	成品板材的自然冷却
15	焊接机		/	1 台	装饰铝板的焊接组装
16	储气罐		/	5	为生产提供动力
17	空压机		/	2	
18	液化石油气燃烧机		/	2 台	为模温机加热导热油提供热源
19	PE 膜打包机		/	1 台	打包成品
20	戊烷输送泵		/	1 台	用于输送原材料到发泡房的中间罐
21	白料输送泵		/	1 台	
22	黑料（聚合 PMDI）输送泵		/	1 台	
23	引风机+DA001 排气筒的风机 1		/	1 台	/
24	二级活性炭吸附设备+DA002 排气筒的风机 2		/	1 台	/
25	脉冲袋式除尘器的风机 3		/	1 台	/

26	移动式焊接烟尘净化器	/	1 台	/
装饰铝板生产线				
1	开平机	(VQ1 200-1 25)	1 台	门框开平
2	剪板机	/	1 台	门框剪板
3	折弯机	(VZ1 200-1 25)	1 台	门框折弯
4	切割机	/	1 台	门框切割

5、产品的主要辅材料名称及年消耗量

采用的原辅材料均为外购全新材料，本项目所有原材料符合国家标准和行业标准。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	原辅料名称	年消耗量（t/a）	储存量（t）	材料形状以及规格	储存位置
聚氨酯保温板					
1	镀锌钢卷	200	50	卷状、固体	原料摆放区
2	聚醚多元醇胶水 301	56	10	液体、桶装	
岩棉、酚醛保温板					
1	岩棉板、酚醛板	40	2	卷状、固体	原料摆放区
2	聚醚多元醇胶水 101	20	1	液体、桶装	
装饰铝板					
1	铝型材	200	10	卷状、固体	原料摆放区
2	焊条	3	0.5	捆状，箱装	辅料摆放区
聚氨酯保温板、岩棉、酚醛保温板共用原料					
1	聚醚多元醇（白料）	1000	55	液体、吨桶存放	白料存储区
2	黑料（聚合 PMDI）	1200	238	槽罐车运输+固定式储罐卸，液体，储罐存放	黑料（聚合 PMDI）储存间
3	戊烷	25	2	液体，200L 铁桶存放	戊烷仓库
4	脱模剂	15	4	液态、塑料桶装	辅料摆放区
5	保护膜	23	1	卷状、固体	原料摆放区
6	液化石油气	405	1.35	45kg/煤气瓶	液化石油气

				(储存时为液态、使用时为气态)	存储区
7	导热油	0.1	0.1	液态	原料导热油，需要时外购不在厂区内储存，主要存在于热压机内定期补充不进行检测
8	标签	2	0.2	捆状，箱装	辅料摆放区
9	彩钢卷	3100	50	卷状、固体	原料摆放区
10	不锈钢卷	3100	40		
11	铝卷	2100	55		
12	封边胶带	5	0.5	卷状	辅料摆放区
公用能源					
1	水	768m ³	/	园区管道供应	
2	电	57 万 kWh	/	园区电网供应	
3	机油	0.05	0.05	用于设备保养，一次性加入设备内，不在厂区内贮存	

注：液化石油气气态密度为 2.35kg 每立方米。

理化性质：

表 2-6 本项目原辅材料理化性质表

名称	理化性质	毒性
黑料(聚合 PMDI)	根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，项目使用的黑料为多亚甲基多苯基异氰酸酯，别名为聚合 PMDI，深褐色粘稠液体，无味，熔点为 5℃，沸点>300℃，闪点>230℃，自燃温度>600℃，不易燃。	根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，危险性类别：急性毒性（吸入）类别 4；皮肤腐蚀/刺激类别 2；严重眼损伤/眼刺激类别 2；呼吸敏化类别 1；皮肤敏化类别 1。
白料(聚醚多元醇)	根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，项目使用的白料为组合，主要组分包含聚醚多元醇、阻燃剂、聚酯多元醇、硅油、催化剂、助剂。淡黄色至红棕色透明粘稠液体，不燃，轻微醚味，pH 值为 2-11.5，密度为 1.08-1.2，闪点>120℃，粘性 20-10000。	根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，危险性类别：严重眼损伤/眼刺激，类别 1；急性经口毒性类别 4、皮肤腐蚀/刺激，类别 2；危害水生环境—急性危险，类别 3。
戊烷	根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，戊烷为无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味，熔点为-129.8℃，密度为 0.	根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，危险性类别：吸入危害类别 1；

	63, 沸点为 36.1℃, 闪点为-49℃。高度易燃。	危害水生环境-急性危害类别 2。
聚醚多元醇胶水 301	详见附件 12, 一种连续板胶, 含聚醚多元醇 90%—95%、硅油 1%—2%、催化剂 1%—3%、化学发泡剂 0.5%—1%的组合聚醚多元醇配制品。无色透明液体, 凝固点: -15℃, 初沸点: 200℃, 密度: 1.5-1.7, 黏度: 500-800CPS, 不溶于水。	根据建设单位提供的物料安全数据单对聚醚多元醇配制品的毒性尚未研究。根据同类组成的产品相关经验, 聚醚多元醇配制品的 LD50oral, rat: >5, 000mg/kg, 对眼睛的影响: 可能有轻微的不适对皮肤的影响: 对皮肤没有刺激性。
聚醚多元醇胶水 101	详见附件 11, 一种岩棉胶, 含聚醚多元醇 50%—60%、硅油 1%—2%、催化剂 0.5%—1%、无机填料 40%—50%、发泡剂 2%—5%的聚醚多元醇配制。乳白色液体, 凝固点: -15℃, 初沸点: 200℃, 密度: 1.5-1.7, 黏度: 5000-8000CPS, 不溶于水。	
水性脱模剂	详见附件 13, 主要成分为去离子水: 70%—75%, 聚乙烯蜡: 25%—30%, 外观: 乳白色均质乳液, 无分层、无结块、无明显油珠, 密度 (25℃) 0.98~1.02 g/cm ³ , 黏度 (25℃), 离子类型: 非离子型, 粒径分布: 1~5 μm。	/

6、物料平衡

本项目物料平衡详见下表。

表 2-7 运行期物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)			
彩钢卷	3100	成品	岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、装饰铝板		11000
不锈钢卷	3100	废气	非甲烷总烃	涂胶及加热、脱模	0.728
铝卷	2100			发泡成型	1.05
镀锌钢卷	200			黑料 (聚合 PMDI) 储罐呼吸废气	0.00000038
铝型材	200			冷却废气	0.36
聚醚多元醇胶水 101	20			成品切割废气	0.44
聚醚多元醇胶水 301	56		PAPI		0.3
聚醚多元醇 (白料)	1000		MDI		0.3
黑料 (聚合 PMDI)	1200		颗粒物	成品切割废气	11.7
戊烷	25			装饰铝板原材料切割废气	0.07
脱模剂	15			装饰铝板焊接废气	0.028
岩棉板、酚醛板	40			人工打磨废气	0.022
焊条	3	固废	边角料、不合格产品		44
			焊渣		0.006

	合计	11059	合计	11059
	7、项目用水以及水平衡分析 运营期项目主要用水分为生产冷却水（不进行清洗设备以及车间）、生活用水。 （1）生产用水 1) 冷却用水 本项目厂房内设置有 2 台密闭式冷水机，对发泡房里面的原料输送泵进行冷却。冷却水通过外接管道流入冷水机内后带走热量。冷水机不是全部水的来源，而是循环中的缓冲点。水不是静止存储，而是动态循环，以实现高效散热。项目采用密闭式冷水机组间接冷却系统，冷却水独立密闭管路循环，与发泡房原料输送泵换热端仅通过板式换热器壁面间接换热，冷却水全程不与聚氨酯原料、助剂、发泡混合料等生产物料直接接触；系统管路、水箱全封闭，无敞口溢流、无物料渗入风险，循环水补水采用市政新鲜自来水，水体初始杂质含量低；系统配套小型内置过滤装置拦截管路锈蚀微量杂质，长期运行悬浮物、离子浓度增长极缓慢；不存在生产污染物溶入冷却水体的途径，循环水水质不会因生产活动持续恶化，水质可长期满足设备冷却用水要求，不外排。本项目不进行清洗设备以及车间。 本项目冷水机水箱总容积为 110L/个，项目设置 2 个冷水机，总容积为 220L，0.22m³。每天工作时间为 24h，每年使用 300 天，根据设备生产厂家提供的数据，两台冷水机循环水量为 5m³/h。 蒸发损耗补水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，设计流量宜为循环水量的 0.5%~1%，本项目取 0.8%。冷却水箱的损耗补水量为 $5 \times 0.8\% = 0.04\text{m}^3/\text{h}$，0.96m³/d，288m³/a。 本项目冷却水槽内水量为 0.22m³/a，为系统初始充水，属于项目投产初期的一次性加注水量，不纳入日常运行的水平衡流量；日常运行仅需补充蒸发泄漏损耗，无额外废水产生。 （2）生活用水 本项目劳动定员 40 人，不在厂区内食宿，年生产天数按 300 天计。项目工作人工办公用水参考 DB53/T168-2019《云南省地方标准用水定额》标准，			

按办公写字楼用水定额每人每天 40L/（人•d）计，则职工办公用水为 1.6m³/d（480m³/a）。主要来源于自来水。考虑 20%的损耗，污水产生系数按照 0.8 计，则生活污水产生量为 1.28m³/d（384m³/a）。

（3）项目水量平衡图

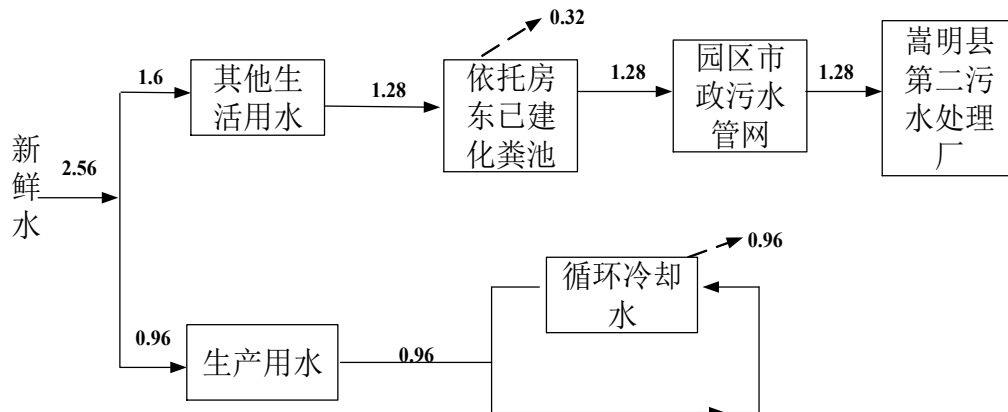


图 2-1 项目水量平衡图单位：m³/d

8、工作制度及定员

（1）工作制度：全年生产 300 天，每天 3 班，每班工作 8 小时。

（2）定员：本项目劳动定员 40 人，厂区不提供食宿。

（3）项目开工时间为 2026 年 9 月 1 日，竣工日期为 2026 年 12 月 1 日，建设周期为 4 个月。

9、项目平面布置

项目租用云南智建制造有限公司已建的标准化 5 号厂房(共一层)的一半，本项目租用的建筑面积为 10744m²；剩余一半由房东云南智建制造有限公司进行光伏支架的组装生产，企业之间采用彩钢瓦分隔，厂房高度 10m，厂区内划分生产区域、原料区、成品堆放区，原料区主要存放各种原辅材料，成品堆放区主要存放成品，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。项目区出入口位于项目南侧，紧接项目区外接园区道路，便于原料的运入及产品的运出。交通方便。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。具体平面布置见附图 8。

10、供热

本项目模温机采用液化石油气为燃料,通过燃烧液化石油气加热模温机内的导热油为双履带成型机供热,液化石油气年耗用量 405t。燃料燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物废气经集气收集后由 1 根 15m 高排气筒高空排放。

11、储罐

项目设置 4 个多亚甲基多苯基异氰酸酯,每个储罐容积均为 60m³,储罐均为固定顶罐形式,采用地面卧式常温储存,规格均为φ2.4×10.7m,多亚甲基多苯基异氰酸酯密度为 1.24g/cm³,单个储罐最大储存量为 59.52t(单罐储存总量为 59.52t(60m³×1.24t/m³×80%)全厂最大储存量为 238t。平时储存量约为储罐容积的 80%。

12、环保投资

项目总投资 2000 万元,其中环保投资 63.62 万元,占总投资比例的 3.18%,其中投资明细表见表 2-8。

表 2-8 项目环保投资的分项估算表

投资时段		投资项目	数量	投资金额 (万元)	备注
施工期	固废	施工期建筑垃圾、生活垃圾清运处置	1 套	2	环评要求
	噪声	选用低噪声设备、加装减震垫	/	1	
运营期	废水	化粪池(容积约为 5m ³)	1 个	0	依托
		雨污分流系统	1 套	0	
	废气	液化石油气燃烧废气的引风机+15m 高排气筒(DA001)	1 套	5	环评要求
		设置封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备(TA001)+15m 高排气筒(DA002)	1 套	33	
		脉冲袋式除尘器(TA003)	1 套	2	
		移动式焊接烟尘处理器(TA002)	1 个	0.6	
	噪声	减振基座、减振垫	/	1.5	
	固体废弃物	带盖垃圾桶	10 个	0.02	
		危废暂存库(面积为 5m ²)	1 间	2	
		一般固废暂存	1 间	0.5	
	土壤及地下水	危废暂存库、黑料(聚合 PMDI)、白料、戊烷、液化石油气、发泡房进行重点防渗并设置围堰	/	10	环评要求
	风险	突发环境事件应急措施	/	2	
		围堰、导流沟	/	2	
		事故应急池(100m ³)	1 个	0	
		应急物资; 气体报警系统; 警示标识	/	2	环评

					要求
			合计	/	63.62
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	(一) 施工期工艺流程以及产排污环节 根据现场调查,本项目租用已建成的标准化厂房,项目施工期需要进行设备安装;导流沟、危废暂存库、白料存储区、黑料储罐区、戊烷存储间、发泡房围堰建设及防渗建设。施工期的流程和产污节点图如图 2-2。 图 2-2 建设项目施工期工艺流程及产排污节点图 1、设备安装会产生噪声、施工粉尘、废包装材料等。 2、导流沟、危废暂存库、白料存储区、黑料储罐区、戊烷仓库、发泡房围堰建设及防渗建设产生噪声、砌筑粉尘、施工废水、防渗固废等。 3、施工人员会产生生活污水以及生活垃圾。 (二) 运营期工艺流程以及产排污环节 本项目产品是岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、装饰铝板,其中岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板共用一套生产设备。装饰铝板单独一条生产线。 1、聚氨酯保温板、装饰铝板生产线工艺流程及产污环节见下图 2-3。				

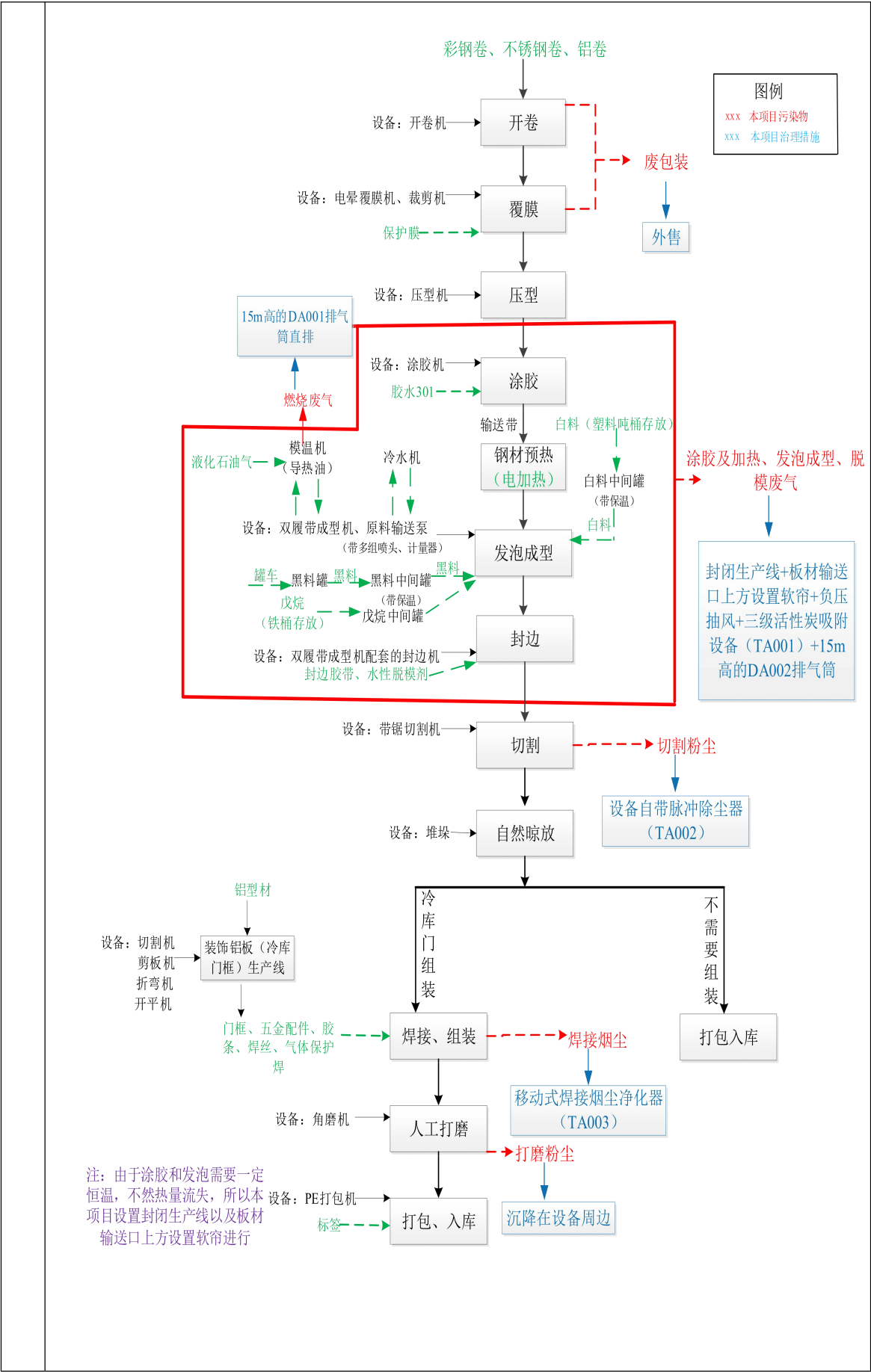


图 2-3 聚氨酯保温板生产线工艺流程

(1) 开卷：由于购买的彩钢卷、不锈钢卷、铝卷为卷状，为便于项目生产，通过电机驱动开卷机转动，将彩钢卷平稳展开，为生产线提供平整、连续的上下层面材。

①主要设备：开卷机。

②产污环节：设备噪声。

(2) 覆膜：上下开卷机配合导向辊，支撑彩钢板进入静电覆膜机内，通过静电发生器使保护膜（聚乙烯薄膜）表面产生静电，借助静电引力使保护膜与钢材基材紧密贴合，使膜材与基材贴合牢固。确保膜材平整无气泡、无翘边，实现基材的外部防护。覆膜只覆板材料的外部，内部发泡层不进行覆膜。覆膜后通过静电覆膜机上的切断部件将薄膜切断。

①主要设备：静电覆膜机、裁剪机。

②产污环节：聚乙烯薄膜的卷芯管。

(3) 压型：依据产品设计的外形规格以及花纹，通过压型机，对经过静电覆膜的钢材基材施加均匀压力，成型为预设的形状与尺寸。其原理是利用金属的塑性变形特性，结合模具的精准定位，确保成型后的基材尺寸达标、无变形、无裂纹，同时保障成型表面的覆膜层不脱落、不破损，为后续涂胶及发泡成型奠定结构基础。

①主要设备：压型机。

②产污环节：噪声。

(4) 涂胶：采用涂胶机，将胶水均匀涂在压型后的基材内表面，其作用是增强后续聚氨酯泡沫与钢板基材的粘合强度，防止发泡成型后泡沫与基材剥离，涂胶后需及时进入板材下一工序，避免胶层固化失效，确保粘合效果稳定。

①主要设备：涂胶机。

②产污环节：涂胶废气、胶水废包装桶。

(5) 钢材预热：通过输送带自带的电加热系统对涂胶后的钢材基材进行均匀间接加热，控制预热温度在 30-45℃的合理区间。其工作原理是通过热量传递，提升基材表面温度，增强胶层的粘性与浸润性，另一方面为后续聚氨酯发泡反应提供适宜的初始温度，避免因基材温度过低导致发泡反应不充分、泡沫与基材粘合不牢固，同时减少发泡过程中产生的气泡。

①主要设备：输送带。

②产污环节：胶水加热废气、噪声。

(6) 原材料准备：外购的黑料（聚合 PMDI）直接由泵车泵入黑料（聚合 PMDI）储罐，项目设置 4 个黑料（聚合 PMDI）储罐，容积为 60m³ 一个，黑料（聚合 PMDI）储罐上配套电控温系统，将原料温度稳定在 25-30℃；白料不设置储罐，外购白料为全密闭吨桶包装，戊烷不设置储罐，外购的戊烷为全密闭铁桶包装。白料以及戊烷包装上配套阀门，黑料（聚合 PMDI）、白料通过封闭管道泵入黑料（聚合 PMDI）中间罐，其中中间罐配套电控温系统，确保原料恒温（25℃-30℃），中间罐直接连接生产线上的输送计量泵，为生产提供稳定供应。

本项目设置 4 个黑料（聚合 PMDI）储罐，多亚甲基多苯基异氰酸酯真实蒸气压为 0.00031Pa，为了多亚甲基多苯基异氰酸酯储存时的安全以及延缓老化、稳定、延长保质期，本项目只储存 80%的黑料（聚合 PMDI）且本项目设置一套制氮系统，生产氮气氮封黑料储罐。用氮气覆盖原料，可以有效隔绝湿气。氮气生产工艺：空气经空压机压缩至 0.7-0.85MPa，此时气体温度很高且含有大量水、油和灰尘，高温压缩空气首先进入空气储罐冷却降温，分离出一部分液态水和油。随后，气体通过多级过滤器，除去大部分的油雾和固体颗粒。空气进入冷冻式干燥机，在此，气体被强制冷却，使其中残留的水蒸气凝结成液态水后分离排出，获得干燥的压缩空气。洁净的压缩空气进入制氮机。由于氧分子直径比氮分子小，会快速扩散进入碳分子筛的微孔并被吸附；而氮分子则“绕道”通过，从制氮机顶流出，形成产品氮气。氮气首先进入氮气缓冲罐，保证输出的氮气压力稳定，系统会实时分析氮气的纯度。如果纯度达标，阀门自动打开，气体送往氮气储罐；如果不合格，阀门则会自动打开将其排空，确

保品质。经过检测合格的氮气，最终进入氮气储罐中储存。

①主要设备：黑料（聚合 PMDI）罐 4 个（60m³）、黑料（聚合 PMDI）中间罐 1 个（500L）、白料中间罐 1 个（500L）、戊烷中间罐 1 个（220L）。

②产污环节：白料废包装罐、戊烷废包装罐，设备噪声，黑料罐（聚合 PMDI）呼吸废气。

（7）发泡成型：通过计量器将黑料（聚合 PMDI）、白料、戊烷同步输送至高压发泡机混合头，在 150-200bar 的高压下，混合头高速搅拌（10000-15000r/min），3—5 秒内完成均匀混合，形成混合料。每次停产后喷头容易堵塞，本项目定期更换喷头，不在进行任何清洗。通过多组混合头均匀注入上下两层预热后的彩钢面材之间，注入量根据板材厚度（20—250mm）和生产速度调整，确保混合料均匀覆盖面材，无空缺、无堆积，同时发泡成型的双履带成型机利用液化石油气燃烧机加热模温机内的导热油，使导热油温度快速升高。通过专用管路被输送至双履带成型机的内部换热管路，内持续流动，通过热传导作用，将热能传递给双履带的履带板（与聚氨酯泡沫间接加热），使履带板温度均匀升高，逐步达到聚氨酯发泡所需的恒温范围（50-60℃）。同时，双履带成型机配备的红外测温探头实时检测履带板温度，将数据反馈至模温机控制系统，确保履带板上下、前后温度均匀，误差不超过±2℃，为后续发泡成型提供稳定的温度环境，恒温调控与循环闭环：当模温机的温度传感器检测到导热油温度达到设定值时，控制系统会指令液化石油气燃烧机停止工作；若导热油温度低于设定值，燃烧机则自动重启加热，如此循环往复，维持导热油温度稳定。完成热交换后的低温导热油，从双履带成型机的换热管路流出，经回油管返回模温机的储油箱，再次被循环泵输送至加热腔加热，形成“加热—输送—换热—回流—再加热”的闭环循环，持续为双履带成型机提供稳定热量。

发泡原理：

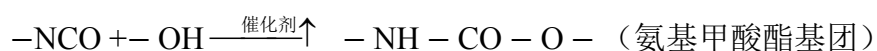
（聚合 PMDI）：多亚甲基多苯基异氰酸酯，结构为 $\text{O}=\text{C}=\text{N}-\text{Ar}-(\text{CH}_2-\text{Ar}-\text{N}=\text{C}=\text{O})_m$ （Ar=苯环， $m \geq 1$ ），提供多官能度的-NCO 端基。

白料（聚醚多元醇）：聚合度为 n 的聚醚，结构为 $\text{HO}-(\text{R}-\text{O})_n-\text{H}$ （R=烷基），提供多官能度的-OH 端基。

黑料中的异氰酸酯基团（-NCO）与白料中的羟基（-OH）在催化剂作用

下发生加成聚合。

反应方程式：



戊烷作为物理发泡剂，不参与反应，在聚合反应释放的热量作用下，快速汽化，由液态转变为气态，形成大量微小气泡；同时，白料中预混的泡沫稳定剂会吸附在气泡表面，降低气泡表面张力，防止气泡合并、破裂，使气泡均匀分布在聚氨酯分子骨架中，最终形成闭孔率 $\geq 98\%$ 的硬质泡沫芯材。

①主要设备：原料输送泵（带多组喷头、计量器）。

②产污环节：发泡废气。

（7）封边

同时通过操作人员手持毛刷，蘸取适量水性脱模剂，均匀涂刷在双履带成型机的上下履带内表面，避免泡沫在发泡过程中与履带粘连，在板材侧面脱模剂涂刷完成、未完全干燥前，操作人员根据板材宽度、厚度，精准定位胶带粘贴位置，将耐高温胶带沿板材侧面边缘平整粘贴，确保胶带与板材侧面紧密贴合、无褶皱、无空隙，胶带边缘与板材边缘对齐，多余部分裁剪整齐。

①主要设备：双履带成型机自带的封边胶设备。

②产污环节：封边废气、脱模剂的废包装桶。

（8）切割

成型后的板材连续输送至数控自动切割机，PLC 控制系统根据预设客户要求的尺寸厚度，驱动切割刀片对板材进行裁切，切割精度 $\pm 0.5\text{mm}$ ，切割速度 $1-2\text{m/min}$ ，切面平整、无毛刺、无崩边；切割后的废料由专用装置收集后外售废品回收站。切割过程常温进行，不加热、不使用乳化液、冷却油。

①主要设备：带锯切割机（带集尘系统）。

②产污环节：切割粉尘、不合格产品。

（9）自然晾放

通过输送带输送至堆垛机，机械臂按规格整齐堆垛，堆垛高度不超过 1.5m ，板材之间放置缓冲垫，防止边角碰撞损坏，堆垛过程中实时检测堆垛平整

度，避免歪斜。其原理是通过自然固化，使胶层与泡沫、基材的粘合更加牢固让产品性能逐渐稳定，消除内部应力，避免成品后续出现变形、开裂等问题，晾放时间根据环境温湿度调整（通常 24—48 小时），确保成品达到预设的物理性能与使用要求。

①**主要设备：**堆码机。

②**产污环节：**堆码废气、噪声。

（10）装饰铝板生产线

切割机、剪板机：通过切割机、剪板机与板材的相对运动，在转机板表面切削出规整的型槽，槽口尺寸精准，为后续折弯提供贴合面，避免折弯时出现褶皱、开裂，适配转机板拼接、边角成型的工艺需求。

折弯机：利用金属板材的塑性变形特性，通过模具的精准挤压，实现转机板的成型，折弯角度精准、表面平整，适配转机板与其他组件（如保温层、边框）的拼接，保障后续组装密封性。

（11）焊接组装

根据装饰铝板的整体设计，将切割好的门板、门框、密封胶条等组件，按定位基准进行精准组装，通过夹具固定位置，将密封胶条需准确嵌入门框凹槽，避免出现缝隙，防止冷库内冷气泄漏；同时确保五金配件安装牢固，为后续焊接和使用奠定基础。在采用气体保护焊，对组装后的装饰铝板组件（如门框拼接处、门板与门框连接点）进行焊接形成牢固的焊接接头，增强装饰铝板的整体结构强度。

①**主要设备：**保护焊机。

②**产污环节：**焊接烟尘、噪声。

（12）人工打磨

焊接之后，人工采用角磨机进行打磨，此工序会产生一定量的金属粉尘以及噪声。主要设备为角磨机。

①**主要设备：**角磨机。

②**产污环节：**打磨粉尘、噪声。

(13) 打包入库：堆垛完成后，板材进入 PE 膜打包机，用 PE 膜全方位包裹防潮，再用打包带固定，包装牢固，防止运输过程中受潮、变形；在通过人工贴上标签，标注产品名称、规格、生产日期、批次、质量等级等信息，便于识别和追溯。

①主要设备：PE 膜打包机。

②产污环节：噪声。

2、岩棉、酚醛保温板生产工艺流程及产污环节见图 2-4。

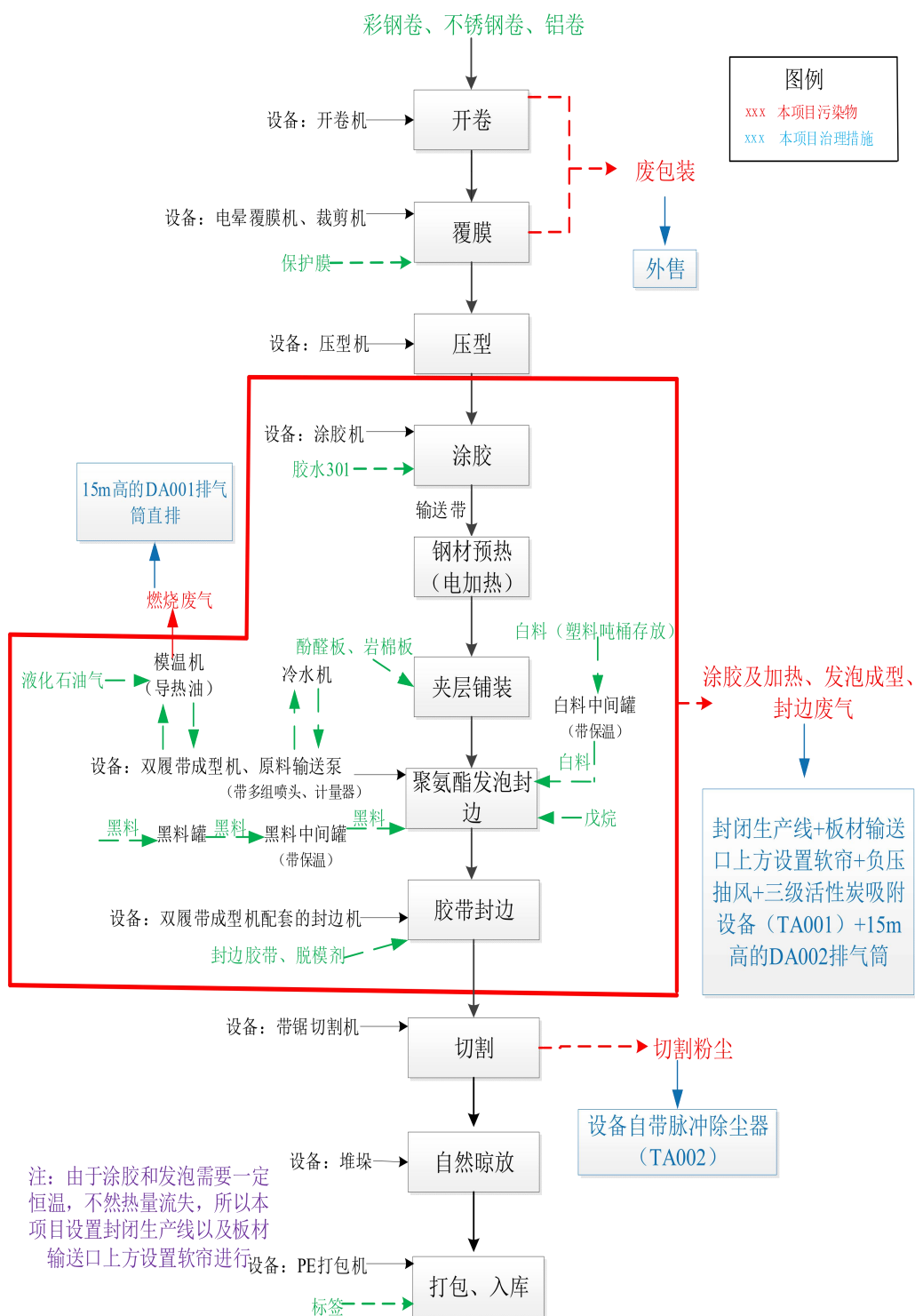


图 2-4 岩棉、酚醛保温板生产线工艺流程

(1) 开卷：由于购买的彩钢卷、不锈钢卷、铝卷为卷状，为便于项目生产，通过电机驱动开卷机转动，将彩钢卷平稳展开，为生产线提供平整、连续的上下层面材。

①主要设备：开卷机。

②产污环节：设备噪声。

(2) 覆膜：上下开卷机配合导向辊，支撑彩钢板进入静电覆膜机内，通过静电发生器使保护膜（聚乙烯薄膜）表面产生静电，借助静电引力使保护膜与钢材基材紧密贴合，使膜材与基材贴合牢固。确保膜材平整无气泡、无翘边，实现基材的外部防护。覆膜只覆板材料的外部，内部发泡层不进行覆膜。覆膜后通过静电覆膜机上的切断部件将薄膜切断。

①主要设备：静电覆膜机、裁剪机。

②产污环节：聚乙烯薄膜的卷芯管。

(3) 压型：依据产品设计的外形规格以及花纹，通过压型机，对经过静电覆膜的钢材基材施加均匀压力，成型为预设的形状与尺寸。其原理是利用金属的塑性变形特性，结合模具的精准定位，确保成型后的基材尺寸达标、无变形、无裂纹，同时保障成型表面的覆膜层不脱落、不破损，为后续涂胶及发泡成型奠定结构基础。

①主要设备：压型机。

②产污环节：噪声。

(4) 涂胶：采用涂胶机，将胶水均匀涂在压型后的基材内表面，其作用是增强后续聚氨酯泡沫与钢板基材的粘合强度，防止发泡成型后泡沫与基材剥离，涂胶后需及时进入板材下一工序，避免胶层固化失效，确保粘合效果稳定。

①主要设备：涂胶机。

②产污环节：涂胶废气、胶水废包装桶。

(5) 钢材预热：通过输送带自带的电加热系统对涂胶后的钢材基材进行均匀间接加热，控制预热温度在 30-45℃的合理区间。其工作原理是通过热量传递，提升基材表面温度，增强胶层的粘性与浸润性，另一方面为后续聚氨酯发泡反应提供适宜的初始温度，避免因基材温度过低导致发泡反应不充分、泡

沫与基材粘合不牢固，同时减少发泡过程中产生的气泡。

①**主要设备**：输送带。

②**产污环节**：胶水加热废气、噪声。

（6）夹层铺装、封边：将外购的岩棉板或酚醛板，精准放入不锈钢外表皮内侧，调整位置，确保夹心层与不锈钢外表皮贴合紧密，无松动、无间隙，夹心层边缘与不锈钢外表皮边缘对齐（预留 5-10mm 封边间隙，用于后续聚氨酯封边）。此次聚氨酯封边工艺的配置与聚氨酯保温板的原料，通过发泡枪，均匀注入封边间隙，控制发泡料注入量，确保发泡料充分填充间隙，形成致密的闭孔泡沫层，同时通过操作人员手持毛刷，蘸取适量水性脱模剂，均匀涂刷在双履带成型机的上下履带内表面，避免泡沫在发泡过程中与履带粘连，在板材侧面脱模剂涂刷完成、未完全干燥前，操作人员根据板材宽度、厚度，精准定位胶带粘贴位置，将耐高温胶带沿板材侧面边缘平整粘贴，确保胶带与板材侧面紧密贴合、无褶皱、无空隙，胶带边缘与板材边缘对齐。

①**主要设备**：双履带成型机、原料输送泵（带多组喷头、计量器）、模温机、冷水机。

②**产污环节**：封边废气。液化石油气加热废气、冷却水、导热油循环使用不外排。

（7）切割

成型后的板材连续输送至数控自动切割机，PLC 控制系统根据预设客户要求的尺寸厚度，驱动切割刀片对板材进行裁切，切割精度 $\pm 0.5\text{mm}$ ，切割速度 1-2m/min，切面平整、无毛刺、无崩边；切割后的废料由专用装置收集后外售废品回收站。切割过程常温进行，不加热，不使用乳化液、冷却油。

①**主要设备**：带锯切割机（带集尘系统）。

②**产污环节**：切割粉尘、不合格产品。

（8）自然晾晒

通过输送带输送至堆垛机，机械臂按规格整齐堆垛，堆垛高度不超过 1.5 m，板材之间放置缓冲垫，防止边角碰撞损坏，堆垛过程中实时检测堆垛平整

度，避免歪斜。其原理是通过自然固化，使胶层与泡沫、基材的粘合更加牢固让产品性能逐渐稳定，消除内部应力，避免成品后续出现变形、开裂等问题，晾放时间根据环境温湿度调整（通常 24-48 小时），确保成品达到预设的物理性能与使用要求。

①**主要设备：**堆码机。

②**产污环节：**噪声、堆码废气。

(9) 打包入库：堆垛完成后，板材进入 PE 膜打包机，用 PE 膜全方位包裹防潮，再用打包带固定，包装牢固，防止运输过程中受潮、变形；在通过人工贴上标签，标注产品名称、规格、生产日期、批次、质量等级等信息，便于识别和追溯。

①**主要设备：**PE 膜打包机。

②**产污环节：**噪声。

本项目生产过程中各产污环节和污染物、污染因子情况详见下表 2-9：

表2-9生产线产污环节统计表

类别	生产工艺	产污节点	污染物	污染因子	收集、处理、排放措施
废气	聚氨酯保温板的生产线	涂胶及加热	涂胶及加热废气	非甲烷总烃	设置封闭生产线+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）处理后经过 15m 高排气筒排放。
		发泡成型	发泡成型废气	非甲烷总烃、PAPI、MDI、臭气浓度	
		脱模	脱模废气	非甲烷总烃	
		模温机	液化石油气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	引风机+15m 高排气筒排放
		黑料罐（聚合 PMDI）呼吸废气	呼吸废气	以非甲烷总烃计	通过合理生产时间、加强该区域通风措施进行控制。
		堆码	堆码	以非甲烷总烃计	
		成品切割	切割废气	以非甲烷总烃计	
				颗粒物	脉冲袋式除尘器（TA003）

与项目有关的原	固废		焊接	焊接废气	颗粒物	移动式焊接烟尘处理器（TA002）
			人工打磨	打磨废气	颗粒物	厂房隔绝后沉淀在设备周边，呈无组织排放
		装饰铝板生产线	切割	切割废气	颗粒物	
		岩棉板、酚醛板的生产线	涂胶及加热	涂胶及加热废气	非甲烷总烃	
			聚氨酯发泡封边	聚氨酯发泡封边废气	非甲烷总烃、PAPI、MDI、臭气浓度	
			成品切割	成品切割废气	颗粒物	设备自带脉冲除尘器（TA002），呈无组织排放
			开卷	废包装		外售有处置能力的单位处置
			覆膜			
			标签			
			焊条			
	涂胶		胶水废桶	由原物料生产厂家回收后用于原用途。		
	发泡成型		原料废桶			
	发泡		废喷头	外售有处置能力的单位处置		
	封边		胶带包装材料			
			脱模剂废包装桶	放于危废间。定期由有资质单位清运处理		
	带锯切割		边角料及不合成产品	外售有处置能力的单位处置		
	转角板切割	边角料				
	焊接	移动式焊接烟尘净化器的过滤网				
	废水	原料输送泵的冷水机	冷却水	项目生产冷却水循环使用，不外排。冷却机采用密闭循环，无外源污染物进入，通过定期补水维持液位，水质可长期满足设备冷却用水要求，不外排。		
	噪声	各台生产设备	连续等效 A 声级	厂房隔声，设备基座等		
（一）云南智建制造有限公司情况简介及环保手续 云南智建制造有限公司位于云南省昆明市嵩明县杨林经济技术开发区金麦路 8 号，云南智建制造有限公司占地面积 67401 m²，建筑面积 67401 m²，建设了 6 栋标准厂房；均为 1 层；且设置雨污分流系统，设置了雨水管，雨水通过雨水管网进入杨林经济技术区市政管网；3 个 5m³ 的化粪池并与园区内污水管网接驳。 （二）云南智建制造有限公司企业入驻情况						

有 环 境 污 染 问 题	根据云南智建制造有限公司提供的入驻企业的数据以及现场踏勘，目前云南智建制造有限公司入驻企业情况如下表所示。				
	表 2-10 企业入驻情况				
	序 号	公 司 名 称	生 产 范 围	人 数	楼 栋 位 置
	1	云南智建制造有限公司	光伏支架	30	5#厂房的一半
	2	云南华国科技有限公司	光伏支架	30	1-4#厂房
	3	云南永正新能源有限公司	光伏支架	30	6#厂房
	4	云南沃莱德聚氨酯材料有限公司	泡沫塑料	40	5#厂房的一半
	（三）项目依托云南智建制造有限公司的主要环保措施				
	1、雨污分流系统：云南智建制造有限公司设置了完善的雨污分流系统，雨水经雨水管网排入杨林经济技术开发区市政管网。				
	2、化粪池：云南智建制造有限公司设置了 3 个化粪池，根据现场调查情况阐述，云南智建制造有限公司每个化粪池的容积为 5m ³ ，用于处理云南智建制造有限公司内员工生活污水。建设单位使用的化粪池为公共化粪池，由云南智建制造有限公司负责管理。				
	（四）与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题				
	项目租用的云南智建制造有限公司厂房屋于 2024 年进行出租，厂房由云南智建制造有限公司作为成品摆放，现已全部撤离，厂房区域目前处于闲置状态，闲置厂房内无原有遗留污染源，不存在与本项目相关的历史污染情况。				

5-2026) 中表 1 中过渡阶段的二级浓度限值; 颗粒物、氮氧化物浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中表 2 中的二级浓度限值。非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求。

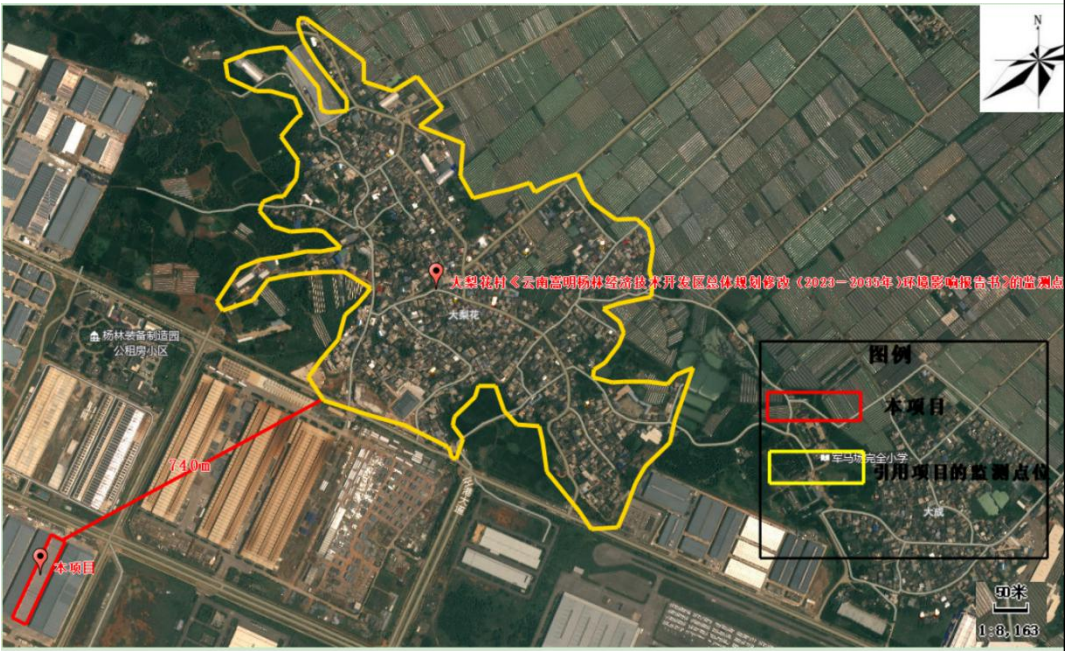


图 3-1 与引用监测点位位置关系示意图

二、地表水环境

项目最近地表水体为东南侧 2899m 为花庄河，花庄河最终汇入牛栏江。

(1) 花庄河水系：花庄河出库后流经八家村水库，沿途接纳支流对龙河，之后进入嵩明坝子，在嵩明县牛栏江镇八步村汇入牛栏江，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030）》86 页描述对龙河属于花庄河支流。

根据《嵩明县“十四五”生态环境保护规划》，对照《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030）》，弥良河汇入牛栏江前段水功能为工业、农业用水，现状水质类别为Ⅲ类，规划水平年保护目标为Ⅲ类。花庄河官渡-嵩明农业用水区水功能为农业用水，现状水质为Ⅲ类，规划水平年水质保护目标为Ⅲ类。

根据嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》，对龙河-官渡桥断面平均水质为Ⅲ类；对龙河为花庄河支流，水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

三、声环境

	本项目位于嵩明杨林经济技术开发区，根据《嵩明县声环境功能区划分方案（2024-2035）》，项目区域声环境功能区划为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。 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米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。 根据《嵩明县2025年环境质量状况公报》，区域环境噪声昼间总体水平等级为“二级”。道路交通噪声昼间强度等级为“一级”。声功能区环境噪声昼间、夜间达标率均为100%。故项目所在区域声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。 四、生态环境 根据现场踏勘，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。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，占地范围内不涉及古木名树，不涉及自然保护区、风景名胜區、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。 五、地下水环境 本次环评地下水环境现状评价引用“《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023-2035年)环境影响报告书》”中的地下水监测数据。云南保兴环境科技咨询有限公司于2023年11月18日~2023年11月20日对小梨花村庙前地下水出露点进行了监测。从水文地质图来看，监测点位与本项目厂址位于同一水文地质单元之内，且位于地下水流向的下游。小梨花村庙前地下水出露点位于本项目北侧距离为1459m。
--	--

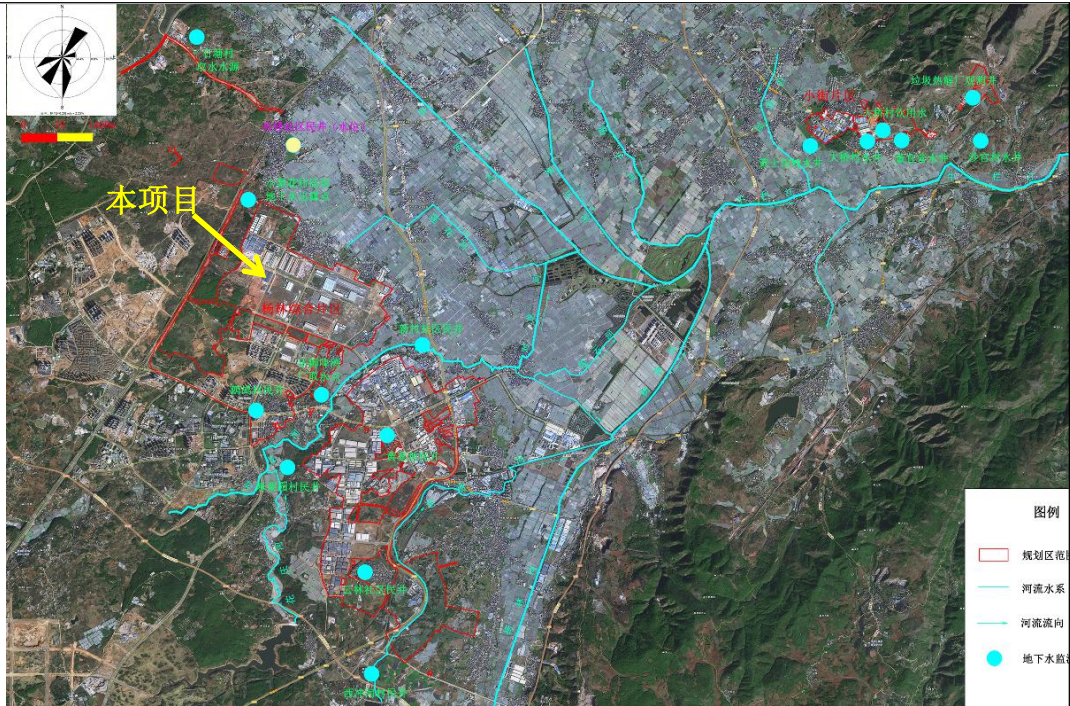


图 3-2 本项目与规划环评小梨花村庙前地下水出露点的位置关系图

监测点位：小梨花村庙前地下水出露点

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、砷、硒、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、钠、溶解性总固体、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯，共 34 项。

八大离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；

监测频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

监测结果：如下表

表 3-2 地下水监测结果

检测点位	小梨花村庙前地下水出露点			标准值	达标情况
检测项目	采样日期				
	2023.11.18	2023.11.19	2023.11.20		
pH（无量纲）	6.7	6.8	6.9	6.5-8.5	达标
氨氮（mg/L）	0.342	0.332	0.338	0.5	达标
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
氟化物（mg/L）	0.05L	0.05	0.05L	1	达标
砷（μg/L）	0.4	0.4	0.4	10	达标
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	1	达标

	汞（μg/L）		0.04L	0.04L	0.04L	10	达标
	镉（μg/L）		0.10L	0.10L	0.10L	5	达标
	铅（μg/L）		4.0	5.2	4.4	10	达标
	六价铬（mg/L）		0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	总氰化物（mg/L）		0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	挥发酚（mg/L）		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
	阴离子表面活性剂（mg/L）		0.05L	0.05L	0.05L	0.3	达标
	硫化物（mg/L）		0.003L	0.003L	0.003L	0.02	达标
	K ⁺ （mg/L）		2.05	2.42	2.40	/	达标
	Na ⁺ （mg/L）		15.3	16.8	16.8	/	达标
	Ca ²⁺ （mg/L）		104	112	112	/	达标
	Mg ²⁺ （mg/L）		16.4	19.2	19.2	/	达标
	Cl ⁻ （mg/L）		35.4	35.9	35.7	/	达标
	SO ₄ ²⁻ （mg/L）		24.5	24.3	24.2	/	达标
	碳酸根（mg/L）		5L	5L	5L	/	达标
	重碳酸根（mg/L）		374	404	404	/	达标
	硝酸盐氮（mg/L）		0.25	0.21	0.24	20	达标
	亚硝酸盐氮（mg/L）		0.010	0.009	0.010	1	达标
	硫酸盐（mg/L）		21	22	22	250	达标
	氯化物（mg/L）		38	39	33	250	达标
	总硬度（mg/L）		380	382	384	450	达标
	铁（mg/L）		0.10	0.11	0.07	0.3	达标
	锰（mg/L）		0.84	0.83	0.84	0.1	超标
	铝（μg/L）		16	13	12	200	达标
	钠（mg/L）		19.5	20.0	19.9	200	达标
	溶解性总固体（mg/L）		556	545	532	1000	达标
	色度（倍）		5	5	5	15	达标
	嗅和味	等级	0	0	0	/	达标
		强度	无	无	无	无	达标
	肉眼可见度		无	无	无	无	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）		2.02	1.98	2.09	/	达标
	总大肠菌群（MPN/100ml）		未检出	未检出	未检出	3	达标
	菌落总数（CFU/ml）		80	80	80	100	达标
	苯（μg/L）		0.8L	0.8L	0.8L	10	达标
	甲苯（μg/L）		1.0L	1.0L	1.0L	700	达标
	浊度（NTU）		8.8	8.7	8.6	3	超标
	备注		数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。				

根据地下水现状监测结果，小梨花村庙前地下水出露点锰及浊度超标

外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值，基本可以排除工业污染的影响。细菌学指标超标原因：超标点均为民井，由于没有采取消毒措施，同时均分布在人口集中的农村居住区，农业废水、生活污水等均可导致细菌指标超标。小梨花村出露点为区域地下水出露点，来水埋藏较深，锰超标的原因可能有以下几点：一是自然因素导致，由于土壤和岩石中锰的含量本身较高，经过长期的水文作用，在雨水或地下水的浸透下，长期渗透溶解导致锰离子累积，导致锰浓度增加；二是农业活动影响导致，小梨花村出露点周边分布大量农田（特别是出露点东侧及东北侧），主要种植大棚蔬菜等农作物，且根据区域水文地质图，区域地下水流方向为从北东向南西流动，出露点位于大量农田分布区域地下水下游，随着农药、化肥的大量使用，化肥导致硝酸盐渗滤，激活地层中锰的溶解迁移，农药中含锰化合物（如代森锰锌）经雨水冲刷进入地下水，最终导致地下水锰浓度升高。

总体来看，区域地下水质量现状基本良好。能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（六）土壤环境

本次环评土壤环境现状评价引用“《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编(2023-2035 年)环境影响报告书》”中的土壤监测数据。云南厚望环保科技有限公司于 2024 年 3 月 12 日对杨林综合片区内的土壤进行了监测。从监测点位图来看，距离本项目最近的点为 16#点，位于本项目西南侧 517 米。

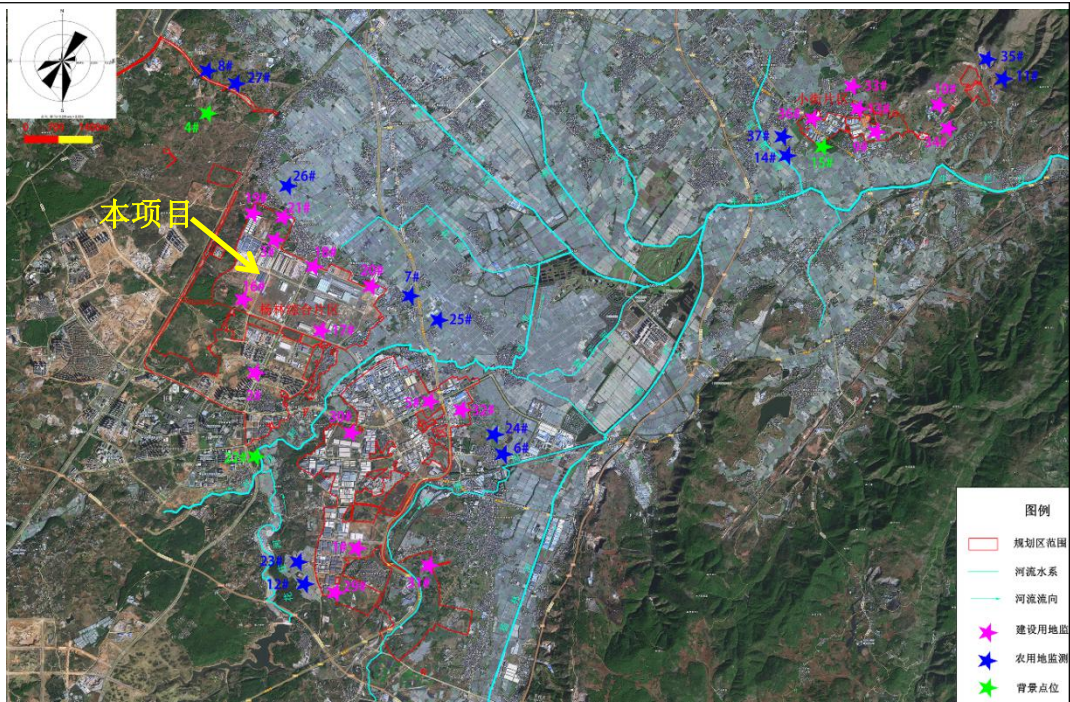


图 3-3 本项目与规划环评土壤监测 16#点的位置关系图

(2) 监测项目：基本因子、特征因子

建设用地：基本因子（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯化烯、反-1,2-二氯化烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1, 1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。

特征项：pH（各片区）、石油烃（各片区）。

(3) 监测周期和频率

监测 1 次。

监测结果：如下表

表 3-3 土壤监测结果

检测点位	GB36600-20	规划区范围内 16#			
采样时间	18 二类筛选	2024.03.12			
采样深度 (cm)	值	0~50	50~150	150~300	达标分析
pH 值 (无量纲)	/	4.46	4.42	4.51	/

	砷 (mg/kg)	60	37.8	32.2	38.3	未超过
	汞 (mg/kg)	38	0.096	0.085	0.109	未超过
	镉 (mg/kg)	65	0.08	0.09	0.08	未超过
	铜 (mg/kg)	18000	26	25	24	未超过
	铅 (mg/kg)	800	28	26	28	未超过
	镍 (mg/kg)	900	47	41	46	未超过
	六价铬 (mg/kg)	5.7	未检出	未检出	未检出	未超过
	四氯化碳(μg/kg)	2.8	未检出	未检出	未检出	未超过
	氯仿(μg/kg)	0.9	未检出	未检出	未检出	未超过
	氯甲烷(μg/kg)	37	未检出	未检出	未检出	未超过
	1, 1-二氯乙烷(μg/kg)	9	未检出	未检出	未检出	未超过
	1,2-二氯乙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未超过
	1, 1-二氯乙烯(μg/kg)	66	未检出	未检出	未检出	未超过
	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	596	未检出	未检出	未检出	未超过
	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	54	未检出	未检出	未检出	未超过
	二氯甲烷(μg/kg)	616	未检出	未检出	未检出	未超过
	1,2-二氯丙烷(μg/kg)	5	未检出	未检出	未检出	未超过
	1, 1, 1,2-四氯乙烷(μg/kg)	10	未检出	未检出	未检出	未超过
	1, 1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	6.8	未检出	未检出	未检出	未超过
	四氯乙烯(μg/kg)	53	未检出	未检出	未检出	未超过
	1, 1, 1-三氯乙烷(μg/kg)	840	未检出	未检出	未检出	未超过
	1, 1,2-三氯乙烷(μg/kg)	2.8	未检出	未检出	未检出	未超过
	三氯乙烯(μg/kg)	2.8	未检出	未检出	未检出	未超过
	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	0.5	未检出	未检出	未检出	未超过
	氯乙烯(μg/kg)	0.43	未检出	未检出	未检出	未超过
	苯(μg/kg)	4	未检出	未检出	未检出	未超过
	氯苯 (μg/kg)	270	未检出	未检出	未检出	未超过
	1,2-二氯苯(μg/kg)	560	未检出	未检出	未检出	未超过
	1,4-二氯苯(μg/kg)	20	未检出	未检出	未检出	未超过
	乙苯 (μg/kg)	28	未检出	未检出	未检出	未超过
	苯乙烯 (μg/kg)	1290	未检出	未检出	未检出	未超过
	甲苯 (μg/kg)	1200	未检出	未检出	未检出	未超过
	间-二甲苯+对-二甲苯 (μg/kg)	570	未检出	未检出	未检出	未超过
	邻-二甲苯(μg/kg)	640	未检出	未检出	未检出	未超过
	硝基苯 (mg/kg)	76	未检出	未检出	未检出	未超过
	苯胺 (mg/kg)	260	未检出	未检出	未检出	未超过
	2-氯苯酚 (mg/kg)	2256	未检出	未检出	未检出	未超过
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	未检出	未检出	未检出	未超过

	苯并[a]芘（mg/kg）	1.5	未检出	未检出	未检出	未超过			
	苯并[b]荧蒽	15	未检出	未检出	未检出	未超过			
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	151	未检出	未检出	未检出	未超过			
	蒎（mg/kg）	1293	未检出	未检出	未检出	未超过			
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	1.5	未检出	未检出	未检出	未超过			
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	15	未检出	未检出	未检出	未超过			
	萘（mg/kg）	70	未检出	未检出	未检出	未超过			
	石油烃（mg/kg）	4500	30	43	40	未超过			
由监测结果可知，监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 及管控值标准要求。									
环 境 保 护 目 标	（一）大气环境								
	根据现状调查，项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、 文化区。项目大气环境保护目标见下表 3-4。								
	表 3-4 项目大气环境保护目标表								
	名称	坐标		保护 对象	保护内 容及规 模	环境 功能 区	相对 厂界 方位	厂界 距离 （m）	保护级别
		经度	纬度						
	杨林 装备 制造 园公 租房 小区	103.016 11	25.279 22	居民 区	2750 人	二类 区	北	415	GB3095-2026 《环境空气 质量标准》二 级标准。
	（二）声环境								
	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。								
	（三）地表水								
	项目位于嵩明杨林经济技术开发区，周围地表水为花庄河。项目环境地 表水保护目标见下表 3-5。								
表 3-5 项目环境地表水保护目标表									
环境 要素	保护目 标	方位	厂界距离	水功能	保护级别				
地表 水	花庄河	东南面	2899m	农业用水	《地表水环境质量标准》（G B3838-2002）Ⅲ类水标准				
（四）地下水环境									
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，无生态环境保护目标。									

	（五）生态环境 项目区位于嵩明杨林经济技术开发区，不属于产业园区外新增用地建设项目，不设置生态环境保护目标。																
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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025），见表 3-6。 表 3-6《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025） <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70dB（A）</td><td>55dB（A）</td></tr></table> 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 3-7。 表 3-7《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） <table><tr><td>污染物</td><td colspan="2">无组织排放监控浓度限值</td></tr><tr><td rowspan="2">颗粒物</td><td>监控点</td><td>浓度（mg/m³）</td></tr><tr><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr></table> 3、废水 施工人员生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理，处理后排入嵩明县第二污水处理厂处理。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 3-8。	昼间	夜间	70dB（A）	55dB（A）	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				
	昼间	夜间															
	70dB（A）	55dB（A）															
	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 本项目不提供食宿，主要生活污水为员工办公污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理后排入嵩明县第二污水处理厂处理。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 3-8。 表 3-8 排放标准限值 <table><tr><td>污染物</td><td>pH 值</td><td>悬浮物</td><td>CODcr</td><td>BOD₅</td><td>动植物油</td><td>总磷</td><td>氨氮</td></tr><tr><td>排放限值（mg/L）</td><td>6~9</td><td>400</td><td>500</td><td>300</td><td>100</td><td>——</td><td>——</td></tr></table> 2、废气 （1）有组织废气 本项目共设置 2 根 15m 高排气筒。	污染物	pH 值	悬浮物	CODcr	BOD ₅	动植物油	总磷	氨氮	排放限值（mg/L）	6~9	400	500	300	100	——	——
	污染物	pH 值	悬浮物	CODcr	BOD ₅	动植物油	总磷	氨氮									
	排放限值（mg/L）	6~9	400	500	300	100	——	——									

①DA001：液化石油气的燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，见下表 3-9。

表 3-9 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

序号	污染物项目	限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	烟囱排放口
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	200	
4	汞及其化合物	-	
5	烟气林格曼黑度(级)	≤1	

本项目建设的排气筒高度为 15m，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米的要求。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本项目 200m 范围内最高建筑物 12m，排气筒应高出 3m 设为 15m。因此，项目排气筒的高度设置 15m 是合理可行的。

②DA002：岩棉保温板、酚醛保温板、聚氨酯保温板涂胶及加热废气，聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气，脱模废气经封闭生产线+板材输送口上方设置软帘+负压抽风+二级活性炭吸附设备（TA001）处理后共同通过 1 根 15 米高的排气筒（DA002）排放。排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单），见下表 3-10，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准限值要求，见下表 3-11。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）5.6，塑料制品工业企业或生产设施的大气污染物排放限值根据其涉及到的合成树脂种类，执行表 4 标准限值（单位产品非甲烷总烃排放量除外）。

表 3-10 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）限值

污染物	排放限值 mg/m ³	适用合成树脂类型	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	100	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
二苯基甲烷二异氰酸酯 ^a (MDI)	1	聚氨酯树脂	
多亚甲基多苯基异氰酸酯 ^a (PAPI)	1	聚氨酯树脂	

a 待国家污染物监测方法标准发布后实施				
表 3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）				
污染物	最高允许排放浓度	排放量，kg/h		
		排气筒高度（m）	标准值（无量纲）	
臭气浓度	/	15	2000（无量纲）	
(2) 厂界无组织废气				
厂界非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及 2024 修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值，详见下表 3-10； 厂界臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准要求，PAPI、MDI 无厂界排放标准详见表 3-12。				
表 3-12 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)				
污染物	无组织排放监控浓度限值			
	监控点	浓度（mg/m³）		
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0		
非甲烷总烃		4.0		
表 3-13 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 标准限值				
污染物	最高允许排放浓度	排放量，kg/h		
		排气筒高度（m）	标准值（无量纲）	
臭气浓度	/	无组织	≤20 无量纲	
(3) 厂区内挥发性有机物				
厂区内挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）排放执行《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.噪声				
项目位于 3 类功能区，因此，运营期厂界噪声执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准。具体指标见表 3-15。				
表 3-15 厂界噪声执行标准 单位：dB（A）				
厂界外声环境功能区类别时段		昼间	夜间	
3 类		65	55	
4.固体废弃物				
项目一般固体废弃物参考《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。危险固体废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。				
总量	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：			

控制标准	(1) 废气: 废气总排放量: 废气量为 32975 万 m³/a, 颗粒物排放量为 0.347t/a、非甲烷总烃为 1.98t/a、二氧化硫 0.12t/a、氮氧化物 1.03t/a、PAPI: 0.3t/a、MDI: 0.3t/a; 有组织: 颗粒物排放量为 0.05t/a、非甲烷总烃为 1t/a、二氧化硫 0.12t/a、氮氧化物 1.03t/a、PAPI:0.27t/a、MDI: 0.27t/a; 无组织排放量: 颗粒物排放量为 0.297t/a、非甲烷总烃为 0.98t/a、PAPI: 0.03t/a、MDI: 0.03t/a; (2) 废水 生活污水: 排放量 384t/a, 其中 COD_{Cr}: 0.131t/a; 氨氮: 0.007t/a; 总磷: 0.003t/a。 生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理后排入嵩明县第二污水处理厂处理。 (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	施工期产生的焊接粉尘、砌筑粉尘、施工噪声、施工人员生活污水、施工废水、施工人员生活垃圾、设备包装材料、废土石方、防渗固废。环评提出如下防治措施： 1、废气 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；砌筑粉尘采用洒水降尘，临时施工材料堆存需采取覆盖措施。及时清扫地面。施工期无组织排放的颗粒物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，颗粒物$\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$。 2、废水 施工人员生活污水依托云南智建制造有限公司化粪池处理，处理后排入嵩明县第二污水处理厂处理。施工过程中危废暂存库、围堰建设过程中砌筑工具清洗废水通过厂区设置的塑料吨桶进行沉淀后回用于施工过程。 3、噪声 ①合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00—次日 06:00）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振、橡胶减振、管道减振，可减少动量，降低噪声。施工期噪声可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025），昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$，夜间 $55\text{dB}(\text{A})$。 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，集中委托环卫部门清运处置。 施工期产生的建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的清运至合法弃渣场规范处置，禁止随意倾倒。
运 营 期 环	二、运营期 （一）废气 1、产排污环节、污染物种类、污染治理设施 （1）产排污环节、污染物种类

	有机废气（以非甲烷总烃计）	通过合理生产时间、加强该区域通风措施进行控制。	
黑料罐（聚合 PM DI）呼吸废气	有机废气（以非甲烷总烃计）	通过黑料贮存间顶部设置的排风扇无组织排放。	/
聚氨酯保温板堆码冷却废气	有机废气（以非甲烷总烃计）	通过合理生产时间、加强该区域通风措施进行控制。	/
集气罩未收到的废气	有机废气（以非甲烷总烃计）、臭气浓度、PAPI、M DI	通过合理生产时间、加强该区域通风措施进行控制。	/

2、废气源强核算

（1）有组织

1）模温机加热产生的液化石油气的燃烧废气（DA001 排气筒）

本项目利用液化石油气燃烧机加热模温机内的导热油，通过专用管路被输送至双履带成型机的内部换热管路，为后续发泡成型提供稳定的温度环境（50-60℃）。双履带成型机配备的红外测温探头实时检测履带板温度，将数据反馈至模温机控制系统，确保履带板上下、前后温度均匀，误差不超过±2℃，当模温机的温度传感器检测到导热油温度达到设定值时，控制系统会指令液化石油气燃烧机停止工作；若导热油温度低于设定值，燃烧机则自动重启加热，如此循环往复，维持导热油温度稳定。完成热交换后的低温导热油，从双履带成型机的换热管路流出，经回油管返回模温机的储油箱，再次被循环泵输送至加热腔加热，形成“加热-输送-换热-回流-再加热”的闭环循环，持续为双履带成型机提供稳定热量。

①颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量：液化石油气的年使用量为 405t/a，（按气态密度 2.35kg/m³）。液化石油气的用量为=405000kg÷2.35kg/m³≈ 17.234 万 m³。

根据生态环境部 2018 年 7 月 31 日发布的《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953—2018）》附录 F.3 中可知液化石油气-室燃炉-所有规模中产污系数为：

表 4-2 排污许可证申请与核发技术规范液化石油气的产污系数

表 F.3 燃气工业锅炉的废气产污系数

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	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S
				颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	直排	2.86
				氮氧化物	千克/万立方米-燃料	18.71 (无低氮燃烧)	直排	18.71
						9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36
蒸汽/热水/其它	液化石油气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S
				颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	直排	2.86
				氮氧化物	千克/万立方米-燃料	59.61	直排	59.61
				二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S
蒸汽/热水/其它	煤气	室燃炉	所有规模	颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	直排	2.86
				氮氧化物	千克/万立方米-燃料	8.6 (无低氮燃烧)	直排	8.6
						4.3 (低氮燃烧)	直排	4.3
				二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，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。

SO₂ 产污系数为 0.02S（S 为硫含量，单位为毫克/立方米）kg/万立方米。

根据《液化石油气》（GB11174-2011）中规定液化气的总含硫量不得大于 34 3mg/m³，本次取最大值 343mg/m³，故本项目 SO₂ 产污系数为 6.86kg/万 m³。

颗粒物产污系数为 2.86kg/万立方米。

NO_x 产污系数为 59.61kg/万立方米。

由此算出各污染物的总产生量为颗粒物：0.05t/a，SO₂:0.12t/a，NO_x:1.03t/a。

②收集效率：建设单位拟在模温机排气口上方连接一根 15m 高排气筒，集气效率为 100%。

③处理效率：液化石油气为清洁能源，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953—2018）》附录 F.3 中可知液化石油气-室燃炉-所有规模中产污系数末端治理技术为直排。

④风机风量：液化石油气工业炉窑的工业废气量为 799m³/h（33.4m³×1 7.234 万 m³÷7200h）

表 4-3 液化石油气工业炉窑的工业废气量系数表

原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	参照依据
液化石油气	液化石油气工业炉窑	工业废气量	立方米/万立方米-原料	33.4	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日发布）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）-液化石油气的工业炉窑”

⑤工作时间：每天生产 24 小时，300 天，年工作 7200h。

表 4-4 项目模温机加热产生的液化石油气的燃烧废气的产生及排放情况表

污染源	污染物	排放形式	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
液化石油气的燃烧废气	二氧化硫	有组织	0.12	0.017	21.27	集气效率为100%，风机风量为799m ³ /h，处理效率为0%。	0.12	0.017	21.27
	氮氧化物		1.03	0.143	178		1.03	0.143	178
	颗粒物		0.05	0.007	8.76		0.05	0.007	8.76

2) 岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、脱模废气，聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气（非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI）（DA002 排气筒）

A、岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气，脱模废气（以非甲烷总烃计）、泡沫发泡成型中的戊烷外溢废气

①岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气，脱模废气的产生量：本项目聚氨酯保温板，岩棉保温板、酚醛保温板使用的胶水不共用，其岩棉保温板、酚醛保温板一共需要胶量 20t/a，聚氨酯保温板一共需要胶量 56t/a。则胶水（76t/a）+脱模剂（15t/a）用量=91t/a。

使用根据建设单位提供的聚醚多元醇胶水 301、聚醚多元醇胶水 101、脱模剂的 MSDS（见附件 11、附件 12、附件 13）。其挥发性物质参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报 22 论会资料汇编》中指出一般胶黏剂挥发性有机物排放系数为 8kg/t 产品，即产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.728t/a。

②泡沫发泡成型中的戊烷外溢废气：戊烷作为物理发泡剂，不参与反应，在聚合反应释放的热量作用下，快速汽化，由液态转变为气态，形成大量微小气泡；同时，白料中预混的泡沫稳定剂会吸附在气泡表面，降低气泡表面张力，防止气泡合并、破裂，使气泡均匀分布在聚氨酯分子骨架中，参考《聚氨酯(PUF)与发泡聚苯(EPS、XPS)保温系统比较》可知，聚氨酯发泡闭孔率达 98%，仅 2%的有机废气单体挥发。本项目营运期戊烷使用量为 25t/a，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量约为 0.5t/a。

B.聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废

气

本项目聚氨酯保温板发泡成型工段，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边工段会产生非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI。且共用 1 条生产线，共用 1 套废气处理设施。

项目发泡工序产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量类比《河间市欧畅保温材料有限公司聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目竣工环境保护验收报告》(河北诚标环保科技有限公司【河企环表验 0C05-17 号】号报告)，验收时间 2022 年 6 月)，类比项目使用聚醚多元醇和多亚甲基多苯基异氰酸酯为原料，经发泡工序生产聚氨酯泡沫材料，与本项目使用原料、工艺及产品类似，具有可类比性。其类比可行性如下表：

表 4-5 与《河间市欧畅保温材料有限公司聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目竣工环境保护验收报告》聚氨酯生产线源强类比

类别	河间市欧畅保温材料有限公司 聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目聚氨酯生产线		本项目聚氨酯生产线	
原辅材料	多亚甲基多苯基异氰酸酯、聚醚多元醇		彩钢卷、不锈钢卷、铝卷、镀锌钢卷保护膜、胶水 301、聚醚多元醇（白料）、黑料（聚合 PMDI）、戊烷、液化石油气、导热油、脱模剂、封边胶带、标签、焊条岩棉板、酚醛板、铝材	
主要参与聚氨酯泡沫板成型的原料及用量	多亚甲基多苯基异氰酸酯	200.1t/a	黑料（聚合 PMDI）	1200t/a
	聚醚多元醇	200.1t/a	聚醚多元醇	1000t/a
产品	聚氨酯泡沫塑料板、聚氨酯泡沫塑料管		聚氨酯保温板	
工艺	浇筑发泡		开卷覆膜+压型+涂胶+钢材预热+发泡成型+胶带封边+切割+自然晾放+焊接、组装+人工打磨+打包入库	
规模	400 吨		70 万 m ²	
污染物控制	集气罩（加装软帘）+1 套两级活性炭吸附装置+15m 高排气筒		密闭生产线收集+二级活性炭	

表 4-6 引用项目的物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）		
多亚甲基多苯基异氰酸酯	200.1	成品	聚氨酯泡沫塑料板、聚氨酯泡沫塑料管	400

聚醚多元醇	200.1	废气	非甲烷 总烃	浇筑发泡	0.1
		固废	边角料、不合格产品		0.1
合计	400.2	合计			400.2

表 4-7 本项目的物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）				
彩钢卷	3100	成品	岩棉保温板、聚氨酯保温板、酚醛保温板、装饰铝板		11000	
不锈钢卷	3100	废气	非甲烷总烃	涂胶及加热、脱模	0.728	2.578
铝卷	2100			发泡成型	1.05	
镀锌钢卷	200			黑料（聚合 P MDI）储罐呼吸废气	0.00000038	
铝型材	200			冷却废气	0.36	
聚醚多元醇胶水 101	20			成品切割废气	0.44	
聚醚多元醇胶水 301	56			PAPI		
聚醚多元醇（白料）	1000		MDI		0.3	
黑料（聚合 PMDI）	1200		颗粒物	成品切割废气	11.7	11.82
戊烷	25			装饰铝板原材料切割废气	0.07	
脱模剂	15			装饰铝板焊接废气	0.028	
岩棉板、酚醛板	40			人工打磨废气	0.022	
焊条	3	固废	边角料、不合格产品		44	
			焊渣		0.006	
合计	11059	合计			11059	

由上表可知，本项目与《河间市欧畅保温材料有限公司聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目竣工环境保护验收报告》(河北诚标环保科技有限公司【报告编号：清优检（F）202107-027 号】报告)，验收时间 2022 年 6 月)，的原辅材料、产品、工艺、规模、污染物控制和生产线完全一致，具有类比的可行性。

①非甲烷总烃的产生量：参考《河间市欧畅保温材料有限公司聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目竣工环境保护验收报告》(河北诚标环保科技有限公司【报告编号：清优检（F）202107-027 号】报告)，数据见下图。

表 4-8 摘抄类比项目的排放速率

检测点位 及时间	检测 项目		单位	检测结果			
				1	2	3	平均值
搅拌浇注 发泡工序 处理设施 进口 2022.06.17	标干排气量		m ³ /h	1476	1535	1497	1503
	非甲烷总 烃	实测浓度	mg/m ³	21.7	25.0	20.9	22.5
		排放速率	kg/h	0.0320	0.0384	0.0313	0.0339
搅拌浇注 发泡工序 处理设施 出口 (15m) 2022.06.17	标干排气量		m ³ /h	1631	1662	1631	1641
	非甲烷总 烃	实测浓度	mg/m ³	1.75	2.02	1.80	1.86
		排放速率	kg/h	0.0029	0.0034	0.0029	0.0031
	臭气 浓度		无量纲	724	549	977	最大值 977

检测点位 及时间	检测 项目		单位	检测结果			
				1	2	3	平均值
搅拌浇注 发泡工序 处理设施 进口 2022.06.18	标干排气量		m ³ /h	1488	1480	1442	1470
	非甲烷总 烃	实测浓度	mg/m ³	15.8	17.8	20.4	18.0
		排放速率	kg/h	0.0235	0.0263	0.0294	0.0264
搅拌浇注 发泡工序 处理设施 出口 (15m) 2022.06.18	标干排气量		m ³ /h	1576	1613	1630	1606
	非甲烷总 烃	实测浓度	mg/m ³	2.60	2.61	2.73	2.65
		排放速率	kg/h	0.0041	0.0042	0.0044	0.0043
	臭气 浓度		无量纲	416	309	724	最大值 724
排放总量	排气量		万 m ³ /a	385.44			
	运行时间		h/a	2400			
	非甲烷总烃		t/a	0.010			

引用项目河间市欧畅保温材料有限公司聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目，年运行时间 2400h，年使用多亚甲基多苯基异氰酸酯、聚醚多元醇原料 400.2 吨，引用项目废气处理设备为“集气罩（软帘）+二级活性炭吸

附设备” 吸附效率为 90%，集气罩集气效率为 95%。

故该项目聚氨酯保温板生产线非甲烷总烃源强根据最不利原则，取其废气处理设施前监测的最大产生速率为 0.0384kg/h 进行核算，则类比项目非甲烷总烃的年进口产生为 0.1t/a ($0.0384\text{kg/h} \times 2400\text{h/a} \div 1000 \times 95\%$)，类比项目的原料使用量为 400.2t/a，本项目原料使用量为：黑料（聚合 PMDI）为 1200t/a，聚醚多元醇 1000t/a，共计使用量为 2200t/a，本项目原料用量约为类比项目原料用量的 5.5 倍，则类比计算本项目发泡工序 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 $2200 \div 400.2 \times 0.1 = 0.55\text{t/a}$ 。

②臭气浓度产生量：

本项目发泡成型过程中除产生挥发性有机物废气外，同时还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度表征。生产车间臭气浓度大部分随有机废气一同收集经二级活性炭吸附后有组织排放，少量未收集部分为无组织排放。类比《河间市欧畅保温材料有限公司聚氨酯泡沫塑料管、聚氨酯泡沫塑料板技改项目竣工环境保护验收报告》(河北诚标环保科技有限公司【报告编号：清优检（F）202107-027 号】报告)，类比项目生产聚氨酯泡沫塑料板、聚氨酯泡沫塑料管 400 吨，类比项目设置集气罩（加软帘）收集有机废气，收集后引入 1 套二级活性炭吸附设备处理。该项目有组织臭气浓度进口的监测结果平均值为 616.5（无量纲），下风向无组织臭气浓度监测结果最大值为 10（无量纲），类比项目的原料使用量为 400.2t/a，本项目原料使用量为：黑料（聚合 PMDI）为 1200t/a，聚醚多元醇 1000t/a，共计使用量为 2200t/a，本项目原料用量约为类比项目原料用量的 5.5 倍，则类比计算本项目发泡工序臭气浓度产生量为 $2200 \div 400.2 \times 616.5 \div 95\% = 3567$ （无量纲）。

③PAPI、MDI

发泡过程产生气体外溢将带出泡沫体中极少量未反应完成的 MDI、PAPI。参考《聚氨酯泡沫塑料生产中 TDI 废气治理效果探讨》（金陵石油化工 1992 第二期 P61~P64），使用 1t 原料将有 0.5kg 的异氰酸酯废气产生，参考此产污系数，聚氨酯保温板使用黑料（聚合 PMDI）为 1200t/a，则异氰酸酯废气产生总量为 0.6t/a。项目使用的黑料（聚合 PMDI）为多亚甲基多苯基异氰酸酯，别名为聚合 PMDI，特征因子多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）、二苯基甲烷

二异氰酸酯（MDI）分别占废气产生量的 50%，即多亚甲基多苯基异氰酸酯（P API）产生量约 0.3t/a、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）产生量约 0.3t/a。

3）本项目集气效率：根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中的“表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”，本项目采用密闭空间的负压集气罩的收集效率为 90%。

表 4-9 集气罩收集效率

表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数

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

4）本项目处理效率：

①非甲烷总烃的处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日发布）中 2924 泡沫塑料制造行业系数表进行计算本项目采用二级活性炭吸附设备处理有机废气的处理效率为 $38\% = 1 - ((1 - 0.21) \times (1 - 0.21))$ 。

②臭气浓度的处理效率：参考《污染防治技术》（第 28 卷第 2 期）2015 年 4 月发布的（光氧催化+活性炭吸附工艺应用于含异味有机废气的处理）刘松华¹、周 静²（1.苏州市环境监测中心站，江苏苏州 215000；2.苏州市环境科学研究所，江苏苏州 215000），UV 紫外线光束+活性炭吸附设备对臭气浓度的去除率可达到 99.4%，本项目采用二级活性炭吸附设备对臭气浓度的处理效率取 50%。

③PAPI、MDI 的处理效率：且因活性炭吸附主要是处理有机废气，对 P API、MDI 的处理效率不明，对其处理效率按最不利因素考虑为 0%。

5）风机风量：本项目风机风量为 45000m³/h。

建设单位拟在发泡房上配套 5 个管道负压收集后进入排气筒，管道收集按照以下经验公式计算得出所需的风量 Q：

$$Q = Fv$$

其中：F—为缝隙面积（根据管道尺寸，管道内径为 0.8m，面积为 0.5 m²）；
V—为操作口处空气吸入速度（取 5m/s）。

由上计算可知，管道风量为 $3600 \times 0.5 \times 5 = 9000\text{m}^3/\text{h}$ ，共 5 根管道，总

风量为 45000m³/h。

6) 本项目工作时间：每天生产 24 小时，300 天，年工作 7200h。

表 4-10 项目废气的产生及排放情况表

污染源	污染物	排放形式	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气，聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气、脱模废气	非甲烷总烃	有组织	1.6	0.22	4.9	集气效率为 90%，风机风量为 45000m ³ /h，处理效率按 38%计。	1	0.14	3.1
		无组织	0.18	0.025	/	通过车间的风机排放	0.18	0.025	/
	臭气浓度	有组织	<3567（无量纲）			集气效率为 90%，风机风量为 45000m ³ /h，处理效率按 50%计。	<1783.5无量纲）		
		无组织	<10（无量纲）			通过车间的风机排放	<10（无量纲）		
	PAPI	有组织	0.27	0.038	0.84	集气效率为 90%，风机风量为 45000m ³ /h，处理效率按 0%计。	0.27	0.038	0.84
		无组织	0.03	0.004	/	通过车间的风机排放	0.03	0.004	/
	MDI	有组织	0.27	0.038	0.84	集气效率为 90%，风机风量为 45000m ³ /h，处理效率按 0%计。	0.27	0.038	0.84
		无组织	0.03	0.004	/	通过车间的风机排放	0.03	0.004	/

(2) 无组织

1) 黑料（聚合 PMDI）储罐呼吸气（非甲烷总烃）

项目设置 4 个 60m³ 储罐贮存黑料（聚合 PMDI），充装系数为 0.8，采用氮封保护，每个罐顶均设置 1 个排气口。呼吸气以非甲烷总烃计。

本次评价参照《广东化工 2006 年第 7 期文献，浅谈影响储罐有机废气大

小呼吸的因素及减缓措施》推荐的公式核算储罐的大、小呼吸废气产生量。

①储罐大呼吸废气

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c \times Q$$

式中：L_w-大呼吸的工作损失，kg/m³ 投入量；

K_N-周转因子，无量纲，取值按年周转次数 K 确定。K≤36，K_N=1；36<K<220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

K_c：产品因子，除石油原油外有机液体取 1.0；

M：储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

Q：泵送液体入罐量，m³/a。

表 4-11 计算参数及大呼吸气排放量

名称	K _N	K _C	M	P	L _W	投入量 m ³	呼吸排放量 kg/a
黑料（聚合 PMDI）	1	1	150	0.00031	0.000000 0195	967.74（1200/a， 密度为 1.24g/cm ³ ）	0.0000189

②储罐小呼吸废气

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：L_B-固定罐的呼吸排放量（Kg/a）

M-储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P-在大量液体状态下，真实的蒸汽压力为（Pa）；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT-一天之内的平均温度差（℃），取 7℃；

F_p-涂层因子（无量纲），根据物质状况取值在 1~1.5 之间，取 1；

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）²，罐体大于 9m 的 C=1；项目罐体直径为 2.4m。

K_c-产品因子，除石油原油外有机液体取 1.0；

各污染物的计算参数及小呼吸废气排放量见表 4-12。

表 4-12 计算参数及小呼吸气排放量

储罐类型	名称	M	P	D	H	Δ T	F p	C	K c	呼吸排放量 (kg/a)
60m ³ 储罐	黑料	150	0.00031	2.4	0.15	7	1	0.46	1	0.000089

60m³储罐	(聚合 PMDI)	150	0.00031	2.4	0.15	7	1	0.46	1	0.000089
60m³储罐		150	0.00031	2.4	0.15	7	1	0.46	1	0.000089
60m³储罐		150	0.00031	2.4	0.15	7	1	0.46	1	0.000089
合计										0.00036

黑料（聚合 PMDI）储罐呼吸气=大呼吸+小呼吸=0.0000189 kg/a+0.000362kg/a=0.00038kg/a（0.00000038t/a）。

2）聚氨酯保温板堆码冷却废气（非甲烷总烃）

冷却过程中聚氨酯保温板中的聚氨酯发泡材料微量残留的挥发性有机物成分挥发出来，产生少量的非甲烷总烃。本次环评按照聚氨酯保温板总非甲烷总烃产生量（1.778t/a）的 20%计，为 0.36t/a。

3）聚氨酯保温板带锯切割废气（非甲烷总烃）

项目聚氨酯保温板共使用正戊烷 25t/a，板材闭孔率≥95%，聚氨酯保温板带锯切割采用常温切割，不加热，由于切割过程中会将切割部分板材中的正戊烷释放，以非甲烷总烃计。

本次环评按照聚氨酯保温板总非甲烷总烃产生量（1.778t/a）的 25%计，为 0.44t/a。

4）聚氨酯保温板、岩棉保温板、酚醛保温板的成品切割废气

项目聚氨酯成品定尺寸带锯切割工段会产生细小的粉尘。

①颗粒物产生量：

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《292 塑料制品行业系数手册》：无切割工序产污系数，所以项目涉及的切割等污染工序的可行性分析参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业，04 下料核算环节，钢板、铝板、铝合金板、玻璃纤维、其它金属材料的颗粒物产污系数为 5.3kg/t-原料。项目颗粒物主要集中在切割工艺，其原料年用量为 11059t/a，根据建设单位提供的资料，成品定尺寸切割约占总用量的 20%，经计算，颗粒物的产生的量为 11.7t/a。

表 4-13 金属制品业行业系数表（04 下料）颗粒物的产污系数

04 下料

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	末端治理技术效率 (%)	参考 k 值计算公式 ¹	
下料	下料件	钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料	氧/可燃气切割	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	4635	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	1.50	单筒（多筒并联）旋风	60	$k = \text{除尘设备耗电量（千瓦时）} / (\text{除尘设备额定功率（千瓦）} \times \text{除尘设备运行时间（小时）})$
									板式	95	
									管式	95	
									直排	0	
									喷淋塔/冲击水浴	85	
									多管旋风	70	
									袋式除尘	95	
		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	工业废气量	立方米/吨-原料	4635	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	1.10	单筒（多筒并联）旋风	60	$k = \text{除尘设备耗电量（千瓦时）} / (\text{除尘设备额定功率（千瓦）} \times \text{除尘设备运行时间（小时）})$
									板式	95	
									管式	95	
									直排	0	
									喷淋塔/冲击水浴	85	
									多管旋风	70	
									袋式除尘	95	
		所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	4635	/	/	/		
				颗粒物	千克/吨-原料	5.30	单筒（多筒并联）旋风	60	$k = \text{除尘设备耗电量（千瓦时）} / (\text{除尘设备额定功率（千瓦）} \times \text{除尘设备运行时间（小时）})$		
							板式	95			
							管式	95			
							直排	0			
							喷淋塔/冲击水浴	85			
							多管旋风	70			
							袋式除尘	95			

②收集效率：本项目在切割机刀片下方设置一个吸尘口（收集效率 80%），将粉尘收集至脉冲布袋除尘器（处理效率 95%）处理后和未收集的粉尘在车间一起无组织排放。（颗粒物的产生量为 11.7t/a，未收集废气量为 2.34t/a，收集后无组织的排放量为 0.468t/a。

③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》33 金属制品业，04 下料核算环节，钢板、铝板、铝合金板、玻璃纤维、其它金属材料的颗粒物的末端治理技术效率为 95%。

④工作时间：切割机每天生产 24 小时，300 天，年工作 7200h。

⑤粉尘排放量：则将粉尘收集至布袋除尘器（处理效率 95%）处理后和未收集的粉尘在车间一起无组织排放，则车间无组织粉尘排放量为 2.808t/a，由于金属粉尘较重，90%沉降在切割机周围，只有 10%的粉尘以无组织形式排放。项目无组织颗粒物的排放量为 0.281t/a，排放速率为 0.039kg/h。

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 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；而飘逸至车间外环境的金属颗粒物则更少。

根据对《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6

个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3~0.95mg/m³，平均浓度为 0.61mg/m³。颗粒物经车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放对周围大气环境影响小。故金属颗粒物可通过自由沉降于机器周围后，人工定期清扫。

5) 装饰铝板的原材料切割废气

①金属粉尘产生量：

项目切割工段产生的粉尘主要为细小的颗粒物，评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业，04 下料核算环节，工艺名称为切割机切割，颗粒物产污系数为 5.3kg/t-原料。项目金属粉尘（切割、开槽、打孔）主要集中在装饰铝板生产工艺，其原料铝型材年用量为 200t/a，根据建设单位提供的资料，部分原料在进厂时就定制好需要的尺寸，只有少部分原料需要进行精确切割以及开槽和打孔，精确切割以及开槽和打孔的量约占总用量的 7%，经计算，颗粒物的产生的量为 0.07t/a，项目每天生产 24 小时，300 天，年工作 7200h。

表 4-14 金属制品业行业系数表（04 下料）颗粒物的产污系数

04 下料

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	末端治理技术效率（%）	参考 k 值计算公式 ¹	
下料	下料件	钢板、铝板、铝合板、其它金属材料	氧/可燃气切割	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	4635	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	1.50	单筒（多筒并联）旋风	60	k=除尘设备耗电量（千瓦时）/（除尘设备额定功率（千瓦）×除尘设备运行时间（小时））
									板式	95	
									管式	95	
									直排	0	
									喷淋塔/冲击水浴	85	
		多管旋风	70								
		袋式除尘	95								
		钢板、铝板、铝合板、其它金属材料	等离子切割	所有规模	废气	工业废气量	立方米/吨-原料	4635	/	/	/
						颗粒物	千克/吨-原料	1.10	单筒（多筒并联）旋风	60	k=除尘设备耗电量（千瓦时）/（除尘设备额定功率（千瓦）×除尘设备运行时间（小时））
									板式	95	
									管式	95	
									直排	0	
									喷淋塔/冲击水浴	85	
多管旋风	70										
袋式除尘	95										
				工业废气量	立方米/吨-原料	4635	/	/	/		
				颗粒物	千克/吨-原料	5.30	单筒（多筒并联）旋风	60	k=除尘设备耗电量（千瓦时）/（除尘设备额定功率（千瓦）×除尘设备运行时间（小时））		
							板式	95			
							管式	95			
							直排	0			
							喷淋塔/冲击水浴	85			
多管旋风	70										
袋式除尘	95										

②金属粉尘的排放量：颗粒物的产生的量为 0.07t/a，由于金属粉尘较重，90%沉降在切割机周围，只有 10%的粉尘以无组织形式排放，则车间无组织粉尘排放量为 0.007t/a，排放速率为 0.001kg/h。

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 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;而飘逸至车间外环境的金属颗粒物则更少。

根据对《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明,调研的国内 6 个机加工企业,各种机加工车床周围 5m 处,金属颗粒物浓度在 0.3~0.95mg/m³,平均浓度为 0.61 mg/m³。颗粒物经车间厂房阻拦后,厂界颗粒物无组织排放对周围大气环境影响小。故金属颗粒物可通过自由沉降于机器周围后,人工定期清扫。

6) 装饰铝板的焊接废气

焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的。因此电焊烟尘的化学成分,取决于焊接材料(焊丝、焊条、焊剂等)和被焊接材料成分及其蒸发的难易。不同成分的焊接材料和被焊接材料,在施焊时将产生不同成分的焊接烟尘。根据建设单位提供的资料,本项目采用的焊接工艺是 CO₂ 保护焊以及氮弧焊。焊接采用实芯焊丝。

①焊接烟尘产生量的分析:评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业中产污系数及污染治理效率表 09 焊接核算环节,焊接件采用实芯焊丝通过二氧化碳保护焊颗粒物的产污系数为 9.19 千克/吨-原料。本项目焊条的使用量为 3t/a,故本项目焊接烟尘的产生量为 0.028t/a。

表 4-15 金属制品业行业系数表(09 焊接)焊接烟尘的产污系数

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	末端治理技术效率(%)	参考 k 值计算公式 ^a
								其他(移动式烟尘净化器)	95	k=除尘设备运行时间(小时))
								单筒(多筒并联)旋风	60	
								袋式除尘	95	
					工业废气量	立方米/吨-原料	2130193	/	/	/
		实芯焊丝	二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊	所有规模	废气	颗粒物	9.19	多管旋风	70	k=除尘设备耗电量(千瓦时)/(除尘设备额定功率(千瓦)×除尘设备运行时间(小时))
								板式	95	
								管式	95	
								直排	0	
								喷淋塔/冲击水浴	85	
								其他(移动式烟尘净化器)	95	
								单筒(多筒并联)旋风	60	
								袋式除尘	95	

②收集效率、处理效率:根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手

册》33 金属制品业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%；烟尘的收集效率为 80%，（颗粒物的产生量为 0.028t/a，未收集废气量为 0.0056t/a，收集后无组织的排放量为 0.001t/a）。焊接烟尘经多滤筒焊烟净化设备处理后的排放量和未收集的颗粒物在车间一起无组织排放，则车间无组织颗粒物排放量为 0.007t/a，排放速率为 0.001kg/h，再由厂房上部设置的通风机将烟尘抽至室外排放。项目每天生产 24 小时，300 天，年工作 7200h。

7) 人工打磨废气

①**颗粒物的产生量**：焊接后打磨工段产生的粉尘主要为细小的颗粒物，评价参考《《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》》33 金属制品业，预处理核算环节，工艺名称为抛丸、喷砂、打磨，颗粒物产污系数为 2.19kg/t-原料。项目铝型材用量为 200t，根据建设单位提供的资料，焊接后打磨和钻孔的量约占总用量的 5%，焊接后打磨的颗粒物产生量为 0.022t/a。

②**颗粒物的排放量**：由于金属粉尘较重，90%主要沉降在切割机周围，只有 10%的粉尘以无组织形式排放，排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.0008kg/h，项目每天生产 24 小时，300 天，年工作 7200h。

表 4-16 项目无组织废气产生及排放情况表

污染源	污染物	排放形式	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
黑料（聚合PMDI）储罐呼吸气	非甲烷总烃	无组织	0.00000038	0.00000005	/	生产车间隔挡	0.00000038	0.00000005	/
聚氨酯保温板、岩棉保温板、酚醛保温板的成品切割工段	非甲烷总烃		0.44	0.06	/	生产车间隔挡	0.44	0.06	/
	颗粒物		11.7	1.625	/	设备自带脉冲布袋除尘器（收集效率80%、处理效率95%）处理后无组织排放	0.281	0.039	/
聚氨酯保温板堆码冷却废气	非甲烷总烃		0.36	0.05	/	生产车间隔挡	0.36	0.05	/

	(非甲烷 总烃)									
	装饰铝板的原材料切割废气	颗粒物		0.07	0.01	/	生产车间隔挡	0.00 7	0.001	/
	装饰铝板的焊接废气	颗粒物		0.028	0.004	/	移动式焊接烟尘净化器(集气效率80%,处理效率95%)处理后无组织排放	0.00 7	0.001	/
	人工打磨	颗粒物		0.022	0.003	/	生产车间隔挡	0.00 2	0.000 3	/

3、项目废气主要污染物排放情况见下表 4-17。

表 4-17 项目运营期废气产排情况汇总表

排放形式	产污环节	污染物种类	产生情况			治理措施					排放情况			排放口基本情况		
			产生量	速率	浓度						排放量	速率	浓度	编号	坐标	高度m
			t/a	kg/h	mg/m³	治理措施	处理能力(m³/h)	收集效率(%)	处理效率(%)	是否为可行技术	t/a	kg/h	mg/m³			
有组织	液化石油气燃烧废	二氧化硫	0.12	0.017	21.27	引风机+15m 高排气筒	799	100%	0%	是	0.12	0.017	21.27	DA001	东经 103°0'53.553" 北纬 25°16'24.883"	15
		氮氧化物	1.03	0.143	178						1.03	0.143	178			
		颗粒物	0.05	0.007	8.76						0.05	0.007	8.76			
	岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气、脱模废气	PAPI	0.27	0.038	0.84	二级活性炭处理效率（TA001）	45000	90%	0%	是	0.27	0.038	0.84	DA002	东经 103°0'52.530" 北纬 25°16'23.908"	15
		MDI	0.27	0.038	0.84			0.27	0.038		0.84					
		非甲烷总烃	1.6	0.22	4.9		90%	38%	1		0.14	3.1				
		臭气浓度	<3567（无量纲）				/	90%	50%		<1783.5（无量纲）					
无组织	未被集气罩收集的废气	颗粒物	11.82	1.642	/	/	/	/	/	0.297	0.0413	/	/	/		
		非甲烷总烃	0.98	0.135	/	/	/	/	/	0.98	0.135	/	/			

		PAPI	0.03	0.004	/	/	/	/	/	0.03	0.004	/	/	
		MDI	0.03	0.004	/	/	/	/	/	0.03	0.004	/	/	
		臭气浓度	≤10 （无量纲）	/		/	/	/	/	≤10（无量纲）				

运营
期
环
境
保
护
措
施

4、治理措施的可行性分析

(1) 二级活性炭治理设备的可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表“活性炭吸附”，为推荐可行技术之一；本项目采用吸附（活性炭）处理非甲烷总烃计、臭气浓度，是可行的。

表 4-18 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表

产排污环节	污染物种类	过程控制技术	可行技术
塑料人造革与合成革制造废气	颗粒物	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	二甲基甲酰胺（DMF）、苯、甲苯、二甲苯、VOCs		多级喷淋吸收+精馏回收；冷凝回收+热力燃烧/催化燃烧；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气	颗粒物	密闭过程 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘
	非甲烷总烃		喷淋、吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
喷涂工序废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	密闭过程 密闭场所 密闭场所 局部收集	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；喷淋、吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧
	臭气浓度、恶臭特征物质		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		袋式除尘、滤筒/滤芯除尘；半干法脱硫、湿法脱硫、干法+湿法脱硫、半干法+湿法脱硫；低氮燃烧、SNCR、SCR、SCR+SNCR
废水处理站废气	臭气浓度、恶臭特征物质	密闭过程 密闭场所 密闭场所 局部收集	喷淋、吸附、生物法两种及以上组合技术

为了确保有机废气处理效率，本项目对活性炭吸附装置的控制措施如下：

1）增设活性炭更换监测点，由于活性炭的吸附容量有限。随着活性炭吸附容量降低，其处理效率也随之降低。为确保长期稳定达标，根据设计使用时效及装置压力表指示，应及时更换活性炭。通过增加一个压力表，来监控炭是否运行正常，当吸附单元损失 2.5kPa 时，说明活性炭已经饱和或者设备出现故障。吸附饱和的活性炭即集中收集，送有资质单位处理；为确保活性炭的吸附效率，活性炭应定期更换。

2）废气处理装置增设安全措施

①吸附装置应防火、防爆、防漏电和防泄漏；②吸附单元应设置温度指示超温声光报警装置及应急处理系统；③吸附单元应设置压力指示和泄压装置其性能应符合安全技术要求；④吸附装置气体进出口管道上应设置气体采样口。采样口应设在气体净化设备进口和出口管道上，尽可能靠近气体净化设备主体。

本项目产生的废气为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），浓度较低，在活

性炭的处理范围内,可以用活性炭吸附装置处理,且该设备吸附效率高,适用面广维护方便,无技术要求,能同时处理多种混合废气。因此采用活性炭可以满足本项目废气处理要求,故本项目废气处理在技术上可行。

5、排放废气达标分析

(1) 排气筒高度合理性分析:

DA001 排气筒 (液化石油气燃烧废气): 本项目建设的排气筒高度为 15m,符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米的要求。根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上,本项目 200m 范围内最高建筑物 12m,排气筒应高出 3m 设为 15m。因此,项目排气筒的高度设置 15m 是合理可行的。

DA002 排气筒 (岩棉保温板、酚醛保温板,聚氨酯保温板涂胶及加热废气、聚氨酯保温板发泡成型废气,岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气、脱模废气): 项目 DA002 高度为 15 米,项目租用生产厂房总高度为 10 米。DA002 排气筒满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) (含 2024 年修改单)中对排气筒高度的要求,高度应按环境影响评价要求确定,且至少不低于 15m。因此,项目排气筒的高度设置是合理可行的。

(2) 风机风量合理性: 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 10m/s~15m/s 左右”。

①项目 DA001 排气筒流速约为 14.4m/s,直径为 0.14m,风机风量为 799 m³/h,流速=风机风量÷ $\pi r^2 \div 3600$, $14.4\text{m/s}=799 \div 3.1415926 \times (0.14 \div 2)^2 \div 3600$ 因此风机风量设置是可行的。

②项目 DA002 排气筒流速约为 15.8m/s。直径为 1m,风机风量为 45000 m³/h,流速=风机风量÷ $\pi r^2 \div 3600$, $15.8\text{m/s}=45000 \div 3.1415926 \times (1 \div 2)^2 \div 3600$ 。

6、排放废气达标分析

(1) 有组织排放达标分析

1) 排气筒 (DA001) 的排放浓度以及排放速率 (模温机液化石油气的燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物): 模温机液化石油气的燃烧废气颗粒

物、二氧化硫、氮氧化物通过引风机+15m 高排气筒排放。

颗粒物的排放浓度为：0.05mg/m³，排放速率为：0.007kg/h。

SO₂ 的排放浓度为：21.27mg/m³，排放速率为：0.017kg/h。

NO_x 的排放浓度为：178mg/m³，排放速率为：0.143kg/h。

本项目 DA001 排气筒产生废气的浓度以及排放速率可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，即颗粒物排放浓度≤20mg/m³，SO₂ 排放浓度≤50mg/m³，NO_x 排放浓度≤200 mg/m³。

2）排气筒（DA002）的排放浓度以及排放速率【岩棉保温板、酚醛保温板，聚氨酯保温板涂胶及加热废气，聚氨酯保温板发泡成型废气，岩棉保温板、酚醛保温板的聚氨酯封边废气，脱模废气（非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI）】：

DA002 排气筒排放的非甲烷总烃、臭气浓度、PAPI、MDI，通过设置一套二级活性炭吸附设备（TA001）处理+15m 高排气筒（DA002）排放。

非甲烷总烃的排放浓度为：3.1mg/m³，排放速率为：0.14kg/h。

PAPI 的排放浓度为：0.84mg/m³，排放速率为：0.038kg/h。

MDI 的排放浓度为：0.84mg/m³，排放速率为：0.038kg/h。

本项目 DA002 排气筒产生废气的浓度以及排放速率可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）标准限值，即非甲烷总烃排放浓度≤100mg/m³，PAPI 排放浓度≤1mg/m³，MDI 排放浓度≤1mg/m³。

根据前文分析，项目所在区域属于环境空气质量达标区。厂界外 500m 范围内大气保护目标为北侧 415m 处的杨林装备制造园公租房小区，废气对周边环境存在一定的影响。由于废气源强较小，均满足达标排放，总体对环境影响不大。为了进一步降低生产废气排放对周围环境空气的影响，必须杜绝项目废气的非正常排放，本次评价提出以下建议措施：

①加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、设备的正常运转。

②定期对“活性炭吸附装置”进行检查，如若发现故障情况应及时终止相关生产设备运行并维修环保设备，待“活性炭吸附装置”正常投入使用时方可生产，避免非正常排放废气对环境的影响。

(2) 厂界达标分析

项目运营期无组织废气主要来源于各产污工序未收集到的废气以及金属粉尘等，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、PAPI、MDI，具体无组织排放情况见表 4-19。

表4-19 项目无组织废气排放情况一览表

污染物名称	产污环节	主要污染防治措施	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	厂界无组织	厂房阻隔	0.98	0.135
PAPI			0.03	0.004
MDI			0.03	0.004
颗粒物			0.297	0.0413

为评价厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃、PAPI、MDI 达标排放情况，本环评选用估算模式 AERSCREEN 进行估算。PAPI 预测模式无该评价因子，由于产生量，排放速率与 MDI 一致，参考 MDI 预测值，根据预测结果如下。污染物落地最高质量浓度出现在 125m 处，非甲烷总烃的最大质量浓度为 19.2430ug/m³，颗粒物的最大质量浓度为 62.9ug/m³。MDI 的最大质量浓度为 1.8631ug/m³，厂界非甲烷总烃、颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）标准限值，即颗粒物≤1mg/m³、非甲烷总烃≤4mg/m³，MDI、PAPI 无排放浓度要求。

表4-20 无组织废气预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	下风向最大浓度出现距离 (m)
矩形面源	非甲烷总烃	2000.0	19.2430	125
	MDI	100.0	1.8631	125
	颗粒物	900.0	62.9008	125

同时，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.019243mg/m³，能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放限值，即监控点处 1h 平均浓度≤10mg/m³、监控点处任意一次浓度≤30mg/m³，对周围环境影响较小。

(3) 非正常工况

项目设置活性炭吸附设备，当环保设施不能正常运行时，项目大气污染物将进行事故排放，导致有组织排放加大，本次评价非正常工况情况，环保设施处理效率为 0%。项目非正常工况下各大气污染物排放情况见表 4-21 所示。

表 4-21 项目大气污染物事故排放情况一览表

污染源	污染因子	正常处理效率	非正常处理效率	排放速率 kg/h	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生非正常排放频次/年	应对措施
生产区	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	38%	0	0.14	3.1	1	<2	停工检修
	PAPI			0.038	0.84			
	MDI			0.038	0.84			

使用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式对挥发性有机物（非甲烷总烃）、PAPI、MDI 的非正常排放进行预测，PAPI 预测模式无该评价因子，由于产生量，排放速率与 MDI 一致，参考 MDI 预测值，预测结果表明非甲烷总烃、MDI 的落地最大质量浓度出现在 125m 处，MDI 的最大质量浓度为 17.69 93ug/m³，非甲烷总烃的最大质量浓度为 65.2ug/m³，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）标准限值，即非甲烷总烃≤100mg/m³，MDI、PAPI≤1mg/m³。未出现超标现象，但大大增加了环境负担，项目应加强废气处理装置的日常管理，收集管道维护并定期更换活性炭，避免非正常情况的排放。若设备发生故障，应立即使用备用设备进行更换；没有备用设备的，等待厂家进行维修。确保损坏的设备尽快修复，修复以前不能恢复生产。

表4-22 非正常废气预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	下风向最大浓度出现距离 (m)
矩形面源	NMHC	2000.0	65.2	125
	MDI	100.0	17.6993	125

(4) 影响分析

项目采用的治理措施均为可行技术，项目颗粒物、非甲烷总烃、PAPI、MDI 均可达标排放。项目周边空气扩散条件较好，污染物排放后不会形成污染聚集。根据嵩明县人民政府发布的《嵩明县 2025 年环境质量状况公报》，全

年环境空气质量有效监测 352 天，其中优 242 天，良 102 天，轻度污染 8 天，优良率为 97.7%，质量综合指数为 2.56，各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段的二级浓度限值以及表 2 中的二级浓度限值，项目所在区域为达标区。根据现场勘查，项目周围 500m 范围内大气保护目标为北侧 415m 处的杨林装备制造园公租房小区，项目挥发性有机物（非甲烷总烃）、颗粒物经过处理排放后，经空气稀释扩散，对其影响不大。

综上所述，项目废气排放对周围环境及敏感点的影响较小。

7、污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 4-23。

表 4-23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	8.76	0.007	0.05
		二氧化硫	21.27	0.017	0.12
		氮氧化物	178	0.143	1.03
	DA002	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	3.1	0.14	1
		PAPI	0.84	0.038	0.27
		MDI	0.84	0.038	0.27
		臭气浓度	<1783.5（无量纲）		
一般排放口合计		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）			1
		PAPI			0.27
		MDI			0.27
		颗粒物			0.05
		二氧化硫			0.12
		氮氧化物			1.03

大气污染物无组织排放量核算见表 4-24。

表 4-24 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)
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	生产车 间矩形 面源	集气罩未 收集的废 气	挥发性有机物 （以非甲烷总 烃计）	生产车 间隔挡、 自然扩 散	《合成树脂工业污 染物排放标准》（G B31572-2015）（含 2 024 年修改单）	4.0	0.98
2			MDI			/	0.03
3			PAPI			/	0.03
4			颗粒物			1.0	0.297
5			臭气浓度		《恶臭污染物排放 标准》（GB 14554- 1993）标准限值要求	≤20 无量 纲	≤10 无量 纲
无组织排放总计							
无组织排放总计			挥发性有机物（以非甲烷总烃计）				0.98

	MDI	0.03
	PAPI	0.03
	颗粒物	0.297
	臭气浓度	≤10 无量纲

大气污染物年排放量核算见表 4-25。

表 4-25 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	1.98
2	颗粒物	0.347
3	二氧化硫	0.12
4	氮氧化物	1.03
5	MDI	0.3
6	PAPI	0.3

8、排放口基本情况

项目排放口基本情况见下表 4-26。

表 4-26 排放口基本情况表

排气筒编号及名称	污染物名称	地理坐标		高度 (m)	排气筒内径 (m)	温度 (℃)	类型
		经度 (度)	纬度 (度)				
DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	103°0'53.553"	25°16'24.883"	15	0.14	20	一般排放口
DA002	挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)、臭气浓度、MDI、PAPI	103°0'52.530"	25°16'23.908"	15	1	20	

9、自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122—2020)、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》(HJ 1207—2021)运营期大气监测计划表见 4-27。

表 4-27 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
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、臭气浓度、MDI*、PAPI*	每年监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 排放标准;
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	非甲烷总烃	每年监测一次	《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019) 表 A.1 浓度限值

		位			
有组织 废气	DA001 排气筒排出口	颗粒物、二氧化硫	每年监测一次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉标准	
		氮氧化物	按月监测 1 次		
	DA002 排气筒排出口	非甲烷总烃	每半年监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 排放标准	
		MDI*	每年监测一次		
		PAPI*			
		臭气浓度			
注：*待国家或省污染物监测方法标准发布后实施。					

（二）废水

1、废水产排污环节及污染物种类

运营期项目主要废气为设备冷却水以及生活污水，设备冷却水循环使用，不外排。

①冷却循环水：项目采用密闭式冷水机组间接冷却系统，冷却水独立密闭管路循环，与发泡房原料输送泵换热端仅通过板式换热器壁面间接换热，冷却水全程不与聚氨酯原料、助剂、发泡混合料等生产物料直接接触；系统管路、水箱全封闭，无敞口溢流、无物料渗入风险，循环水补水采用市政新鲜自来水，水体初始杂质含量低；系统配套小型内置过滤装置拦截管路锈蚀微量杂质，长期运行悬浮物、离子浓度增长极缓慢；不存在生产污染物溶入冷却水体的途径，循环水水质不会因生产活动持续恶化，水质可长期满足设备冷却用水要求，不外排。本项目不进行清洗设备以及车间。

②生活用水及排水：本项目不提供食宿，主要污水仅为员工洗手水和冲厕所水，经过云南智建制造有限公司已建化粪池处理后通过园区污水管网排入嵩明县第二污水处理厂。

③初期雨水：项目生产中不涉及露天堆场，装货、卸货都为运输车辆靠近仓库进行装货、卸货，车辆运输过程中也没有洒落的物料，因此不再考虑初期雨水的收集和沉淀处理，因此本项目初期雨水不含污染物，可直接引入雨水管网排放。

表 4-28 项目运营期废水产排污环节表

产污节点	污染物	主要污染因子	处理去向
------	-----	--------	------

输送泵的冷却	产品循环冷却水	/	项目生产冷却水循环使用，不外排。冷却机采用密闭循环，无外源污染物进入，通过定期补水维持液位，水质可长期满足设备冷却用水要求，不外排。
职工生活	生活污水	pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油、总磷、氨氮	本项目不提供食宿，主要污水仅为员工洗手水和冲厕所水，经过云南智建制造有限公司已建化粪池处理后通过园区污水管网排入嵩明县第二污水处理厂处理。

2、废水源强核算

(1) 设备冷却水

本项目冷水机水箱总容积为 110L/个，项目设置 2 个冷水机，总容积为 220L，0.22m³。每天工作时间为 24h，每年使用 300 天，根据设备生产厂家提供的数据，两台冷水机循环水量为 5m³/h。

蒸发损耗补水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，设计流量宜为循环水量的 0.5%~1%，本项目取 0.8%。冷却水箱的损耗补水量为 $5 \times 0.8\% = 0.04\text{m}^3/\text{h}$ ，0.96m³/d，288m³/a。

本项目冷却水槽内水量为 0.22m³/a，为系统初始充水，属于项目投产初期的一次性加注水量，不纳入日常运行的水平衡流量；日常运行仅需补充蒸发泄漏损耗，无额外废水产生。

(2) 生活用水

本项目劳动定员 40 人，不在厂区内食宿，年生产天数按 300 天计。项目工作人工办公用水参考 DB53/T168-2019《云南省地方标准用水定额》标准，按办公写字楼用水定额每人每天 40L/（人·d）计，则职工办公用水为 1.6m³/d（480m³/a）。主要来源于自来水。考虑 20%的损耗，污水产生系数按照 0.8 计，则生活污水产生量为 1.28m³/d（384m³/a）。

3、废水达标排放及影响分析

(1) 生活污水

职工生活污水排入依托已建化粪池处理，项目废水主要是生活污水，含有的污染物主要是悬浮物、COD_{Cr}、BOD₅、动植物油、总磷、氨氮，根据《我国城市生活污水水质统计数据》，各种污染物的产生浓度分别为 COD_{Cr}: 400mg

/L, BOD₅:220mg/L, SS: 300mg/L, NH₃-N: 20mg/L, 动植物油: 50mg/L, TP: 7mg/L。项目排水情况见表 4-28。

表 4-29 项目排水情况一览表 (单位: m³/d)

项目		使用面或人数	用量标准	总用水量	废水量
生活用水	其他生活用水	40 人	40L/ (人·d)	1.6	1.28
	合计	/	/	1.6	1.28

综上所述, 本项目总用水量约为 1.6m³/d, 480m³/a; 本项目污水产生量为 1.28m³/d, 384m³/a。

依据《城镇生活源产排污系数手册》, 生活污水经化粪池处理效率为 CO_{Dcr}: 15%, BOD₅:10%, NH₃-N: 3%, SS: 30%, TP: 6%, 动植物油处理效率按 0%计。

本项目其他废水一同排入云南智建制造有限公司已建化粪池处理, 处理后通过管网排入嵩明县第二污水处理厂处理。项目水污染物产生及排放量汇总见表 4-30。

表 4-30 污染物产排情况一览表

排放源	污染物名称	处理前		处理效率	处理后	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	废水量 (m ³ /a)	384		/	384	
	COD _{Cr}	400	0.154	15%	340	0.131
	BOD ₅	220	0.084	10%	198	0.076
	SS	300	0.115	30%	210	0.081
	氨氮	20	0.008	3%	19.4	0.007
	总磷	7	0.003	6%	6.58	0.003
	动植物油	50	0.019	0%	50	0.019
排放方式		/				
治理设施	处理能力	/				
	收集效率	/				
	治理工艺	本项目办公生活污水排入依托已建化粪池处理, 处理后通过管网排入嵩明县第二污水处理厂处理。				
	治理效率	/				
	是否为可行性技术	可行				
排放去向		嵩明县第二污水处理厂				
排放规律		/				
排放口基本情况	编号及名称	DW001				
	类型	一般排放口				
排放标准		《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准				

4、污水处理设施可行性分析

(1) 化粪池（依托）的可行性

化粪池容量的可行性：本项目依托云南智建制造有限公司 5#厂房的独立化粪池，容积为 5m³，根据调查，目前云南智建制造有限公司的 5#厂房只有房东和本项目使用，结果见下表 4-31。

表 4-31 云南智建制造有限公司内废水排放情况

编号	企业名称	人数	用水定额	产污系数	用水量 (m³/d)	废水产生量 (m³/d)
1	云南沃莱德聚氨酯材料有限公司	40	按照 40 L/人.d	按 0.8 计	1.6	1.28
2	云南智建制造有限公司	30	计		1.2	0.96
总计					2.8	2.24

通过表 4-30 中对云南智建制造有限公司内产生的废水量按员工人数进行核算后，产生的废水量较小，约为 2.24m³/d，占化粪池能力的 44.8%，化粪池能够接纳本项目污水。

5、项目生活污水进入嵩明县第二污水处理厂的可行性分析

本项目生活污水外排水质约为：pH：7.57、COD_{Cr}：340mg/L、BOD₅：198mg/L、SS：210mg/L、动植物油：50mg/L。外排水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，能满足嵩明县第二污水处理厂对进水水质要求。

根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023—2035 年）环境影响报告书》，现状杨林综合片区建成 DN500-DN1500 污水管网约 76.095km，建成 DN500-DN1000 雨水管网约 76.095km，主要分布于杨林综合片区的汽车产业园片区、中央商务区及官军路、东环路、南环路、金山路、空港大道等，主要为已开发区域主要道路沿线，项目区域周边污水管网已建成，嵩明县第二污水处理厂建设规模为 2 万 m³/d，主要收集杨林镇及工业园区污水。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 A²/O 工艺。目前，污水处理厂已建成并运行良好。

本项目污水排放量最大 1.28m³/d，根据《云南嵩明杨林经济技术开发区总体规划修改（2023—2035 年）环境影响报告书》，现状规模 2.0 万 m³/d，旱季处理量 1.8 万 m³/d，剩余 0.2 万 m³/d；本项目产生废水量仅占嵩明县第

二污水处理厂剩余处理能力的 0.06%，从项目废水排放量来说，项目废水进水质净化厂是可靠的。

综上所述，本项目污水进入嵩明县第二污水处理厂处理是可行的。

6、地表水环境影响结论

生活污水通过云南智建制造有限公司化粪池处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入嵩明县第二污水处理厂处理。对周围环境影响较小。

（三）噪声

1、噪声源强

项目运营期噪声主要来源于生产设备的机械噪声，本项目主要声源位置、源强见表 4-32。

表 4-32 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）	声源控制措施	空间相对位置/m			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
1	生产厂房	上开卷机	点源	75	厂房隔声、距离衰减、安装减震垫，设备日常维护	76.48	52.71	1935.558	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、夜间	11	64	1
2		下开卷机	点源	75		95.89	90.15	1935.403			11	64	1
3		上覆膜切断机	点源	60		81.10	59.65	1935.527			11	49	1
4		下覆膜切断机	点源	60		97.28	99.86	1935.614			11	49	1
5		上电晕覆膜机	点源	55		89.88	74.44	1935.716			11	44	1
6		下电晕覆膜机	点源	55		104.68	114.19	1935.281			11	44	1
7		上分条收卷机	点源	78		84.34	67.97	1934.808			11	67	1
8		下分条收卷机	点源	78		100.98	107.22	1934.809			11	67	1
9		上压型机	点源	72		91.73	83.22	1935.014			11	61	1
10		下压型机	点源	72		110.22	122.97	1935.308			11	61	1
11		上涂胶机	点源	79		115.77	134.53	1935.550			11	68	1
12		下涂胶机	点源	79		113.00	129.44	1935.988			11	68	1
13		原料输送泵	点源	80		111.56	143.45	1936.763			11	69	1
14		模温机	点源	68		120.63	142.64	1936.698			11	57	1
15		模温机	点源	68		116.59	149.21	1936.636			11	57	1

16		冷水机组	点源	55		107.92	141.49	1937.252			11	44	1
17		双履带成型机	点源	63		119.44	145.68	1937.493			11	52	1
18		带锯切割机	点源	85		129.28	169.73	1938.119			11	74	1
19		焊接机	点源	75		86.17	154.88	1938.013			11	64	1
20		空压机	点源	80		119.07	137.88	1936.055			11	69	1
21		液化石油气燃烧机	点源	75		122.40	145.87	1937.610			11	64	1
22		PE 膜打包机	点源	75		99.53	154.42	1937.969			11	64	1
23		戊烷输送泵	点源	80		119.40	208.87	1938.124			11	69	1
24		白料输送泵	点源	80		103.69	187.56	1938.062			11	69	1
25		黑料（聚合 PMDI） 输送泵	点源	80		96.47	172.94	1938.046			11	69	1
26		开平机	点源	81		83.11	148.20	1937.630			11	70	1
27		剪板机	点源	79		78.30	135.61	1937.076			11	68	1
28		折弯机	点源	75		73.96	121.74	1936.683			11	64	1
29		切割机	点源	80		66.74	108.17	1936.332			11	69	1
30		风机 1	点源	70		123.35	146.70	1936.889			11	59	1
31		风机 2	点源	70		121.64	143.17	1937.836			11	59	1
32		风机 3	点源	70		133.59	170.20	1938.053			11	59	1

33		移动式焊接烟尘净化器	点源	72		83.65	151.51	1937.497			11	61	1
备注：①表中坐标以厂区南侧顶点（经度 103.013，纬度 25.272）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；													

2、预测内容

(1) 预测范围、点位与评价因子

A、噪声预测范围为：厂界外 1m。

B、预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。

C、厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。

D、基础数据

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

(2) 声环境影响预测

A、建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 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以下公式近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目生产厂房为钢结构，高噪声设备安装消声减振装置，同时厂房外还设置有围墙，因此本项目建筑物隔音量选取 5dB（A），则建筑物插入损失即为 11dB（A）。

B、预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

C、预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

a、本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

b.声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

c.工业企业噪声计算公式：

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

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。

本报告主要考虑厂房隔声，厂区围墙墙体隔声和距离衰减影响，项目加工设备均位于车间内。项目昼间及夜间等声值线见图 4-1。

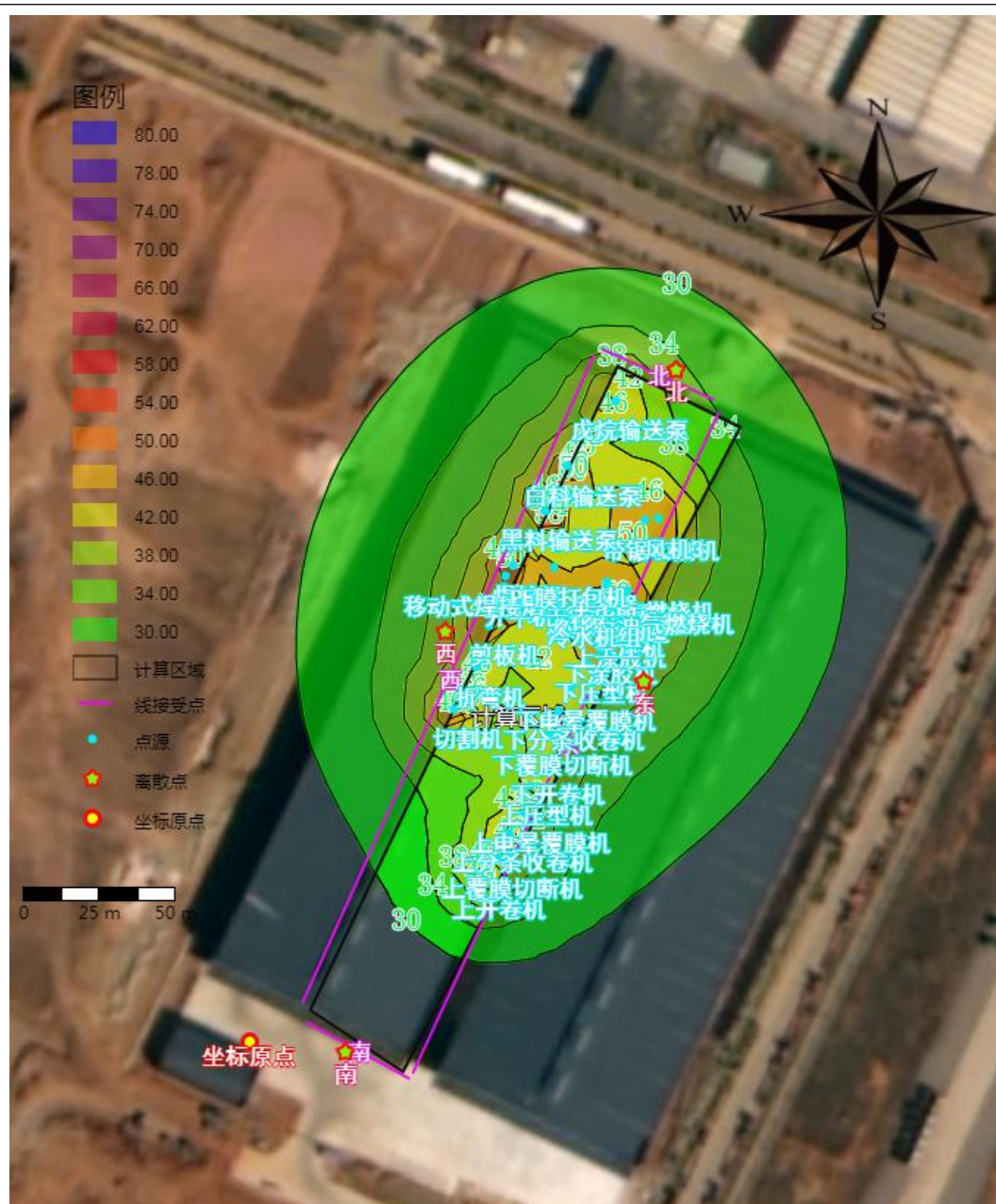




图 4-2 项目东厂界噪声线接受点预测结果图

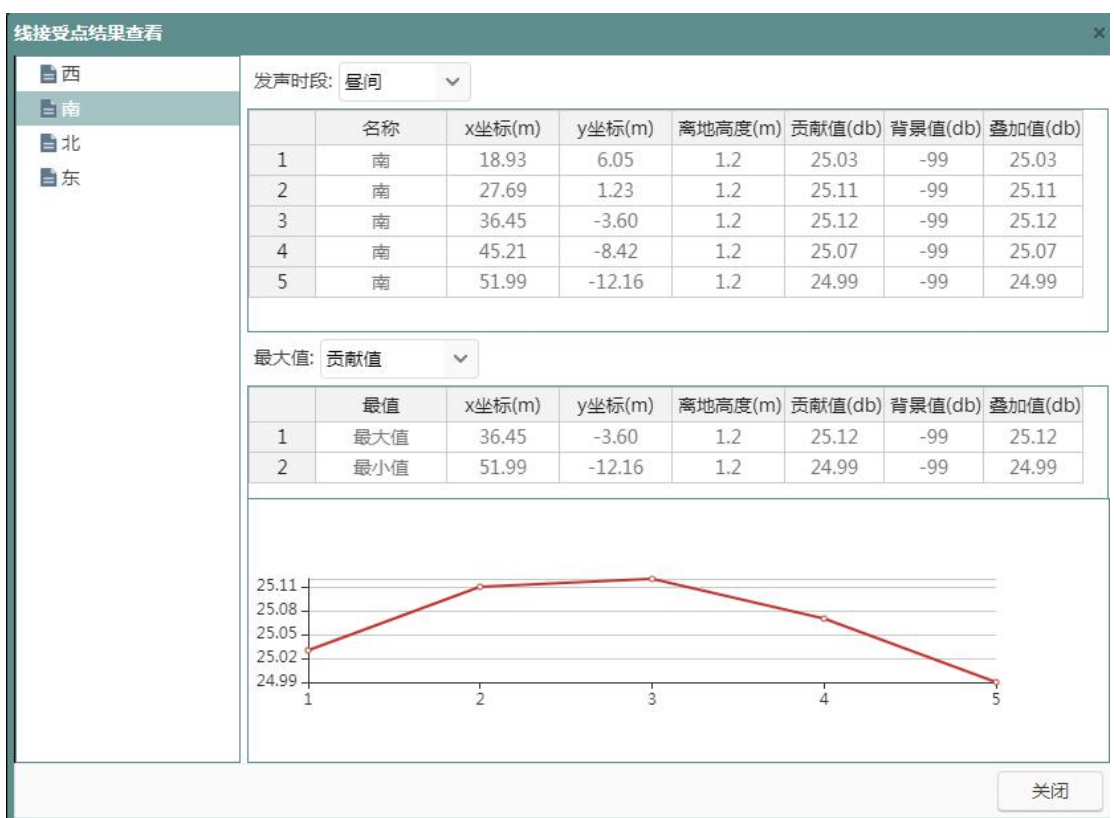


图 4-3 项目南厂界噪声线接受点预测结果图



图 4-4 项目西厂界噪声线接受点预测结果图

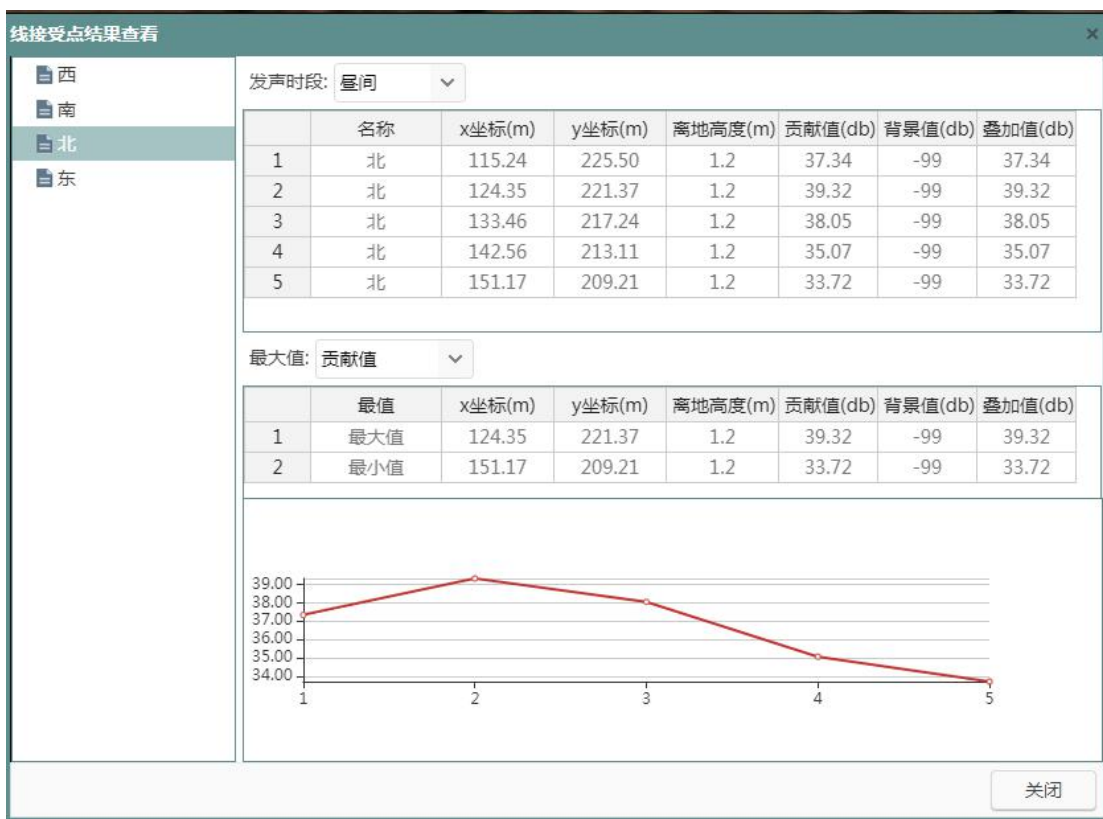


图 4-5 项目北厂界噪声线接受点预测结果图

③预测结果

噪声影响预测采用环安科技根据《环境影响评价技术导则 声环境》，（HJ 2.4-2021），要求开发的环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem），共设 33 个预测点。项目设备均进行基础减震，且位于封闭式厂房内，噪声经减震、距离衰减后，预测结果见下表。项目租用区域西侧毗邻房东云南智建制造有限公司。噪声西厂界控制边界为房东云南智建制造有限公司控制。

表 4-33 厂界噪声预测结果（dB（A））

预测方位	空间相对位置/m			贡献值 dB(A)		标准限值 dB（A）		达标情况
	X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧	150.40	215.17	1.2	50.86	50.86	65	55	达标
南侧	46.46	-15.01	1.2	25.12	25.12	65	55	达标
西侧	26.53	146.30	1.2	50.07	50.07	65	55	达标
北侧	155.02	90.37	1.2	39.32	39.32	65	55	达标

本项目东、南、西、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

（3）敏感点达标分析

项目厂界 50m 范围内无声环境敏感点。

（4）措施

本项目噪声经设备基座减震、墙体隔声、距离衰减后，经预测本项目厂区设备噪声东、南、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，项目运营期产生的噪声对周围环境保护目标影响较小。

为了减小噪声对区域声环境的不利影响，本环评要求采取如下噪声防治措施：

①优化厂区布局，将产生噪声较高的空压机、废料粉碎机等设备布置于厂房内部，远离居民区；

②对于空气动力性噪声的机械设备，出风口加装消声器，并将高噪声布置在生产车间内，并安装基座减振；

③强化行车管理制度，厂区内严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源；

④建立设备定期维护、保养的管理制度，避免设备运转非正常噪声。

在严格采取上述对策防治措施后东、南、西、北侧厂界噪声执行《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，噪声对区域声环境影响不大。

3、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 4-34。根据项目租用区域范围，项目租用区域西侧为云南智建制造有限公司，共用墙体，不具备监测条件，建设单位不对西侧噪声进行管理，西侧噪声由云南智建制造有限公司（房东）自行监测管理。

表 4-34 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
北	Leq(A)	(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3类	昼间：65dB(A)， 夜间 55dB(A)	现行的国家监测方法	1次/季
东						1次/季
南						1次/季

（四）固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废、其他废物、危险废物。项目使用的润滑油定期补充，不进行更换。

1) 其他垃圾主要包括：生活垃圾、化粪池污泥。

2) 根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330—2025），可知本项目一般固废主要包括废包装材料，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，焊渣车间沉降的粉尘，边角料及不合格产品，废布袋，脉冲袋式除尘器收集的粉尘废包装桶（胶水废包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）。

3) 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、废机油桶、废含油抹布及手套、脱模剂废包装桶、废机油。

4、一般固废

（1）一般固废

1) 其他垃圾产生情况

①**生活垃圾**：本项目产生的生活垃圾主要为员工生活垃圾。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，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人.d，则本项目按人员每人每天产生 1kg 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

40 人在厂区内，则职工生活垃圾产生量为 40kg/d、12t/a。生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运。

②化粪池污泥：本项目依托云南智建制造有限公司的化粪池，化粪池污泥由云南智建制造有限公司委托环卫部门清运处理。

2) 一般工业固废产生情况

①废包装材料：项目原辅材料、产品采用纸箱、包装袋等。纸箱、包装袋等使用过程会有少量的包装废弃物，根据《固体废物分类与代码目录》，废包装属于 SW17 可再生类废物 900-003-S17 废塑料，产生量约 0.1t/a，包装固废统一收集后，暂存于一般固废暂存间定期出售给有处置能力的单位处置。

②车间沉降的粉尘

根据工程分析，车间隔绝的沉降量为 2.613t/a（其中成品切割粉尘 2.53t/a，装饰铝板框原材料切割粉尘 0.063t/a，人工打磨粉尘 0.02t/a）。人工清扫后由有处置能力的单位处置。粉尘属于 SW59 其他工业固体废物 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物。

③焊渣：根据建设单位提供的资料，项目焊接工序产生的废焊料和焊渣为实芯焊条用量的 2%。项目实芯焊丝用量为 3t/a，产生的废焊渣约 0.006t/a，属于一般工业固废，集中收集后出售给有处置能力的单位处置。根据《固体废物分类与代码目录》，焊渣属于 SW59 其他工业固体废物 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物。

④移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网

项目使用移动式焊烟净化器处理焊接烟尘，烟尘废气由负压抽风通过吸尘管道吸入净化器箱体内部沉淀室，利用力与上行气流，粗颗粒烟尘降落在底部集尘器内，微粒烟尘被滤芯过滤后流入洁净室，去除有害气体后于出风口排出。因为，本项目需要定期更换的过滤网，过滤网每半年更换一次。根据建设单位提供的资料，项目产生的废过滤网约 0.0003t/a，属于一般工业固废，废过滤网由有处置能力的单位处置。根据《固体废物分类与代码目录》，过滤网属于 SW59 其他工业固体废物 900-009-S59 废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。

⑥边角料及不合格产品

生产线的不合格产品：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册，泡沫塑料产品一般固废的产污系数为 4 千克/吨-产品，产品的量为 11000t，冷库板边角料为 44t/a。外售至有处置能力的单位处置。

⑦废布袋

项目成品切割采用脉冲布袋除尘器处理，时间长了为保证正常处理效率，需要每三年更换一次，更换量约为 0.001t/a。项目布袋滤料为聚酯纤维，不属于危险废物，废布袋由有处置能力的单位处置。根据《固体废物分类与代码目录》，布袋除尘器收集的金属粉尘属于 SW59 其他工业固体废物 900-009-S59 废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料。

⑧脉冲布袋除尘器收集的粉尘

带锯切割采用脉冲布袋除尘器处理，根据大气污染物源强章节核算，脉冲布袋除尘器收集的粉尘量约为 8.892t/a，脉冲布袋除尘器收集的粉尘外售有处置能力的单位处置。根据《固体废物分类与代码目录》，粉尘属于 SW59 其他工业固体废物 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物。

⑨废包装桶（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）

项目废包装桶根据河北省生态环境厅于 2022-12-21 进行的回复，依据《固体废物鉴别标准通则》，对产生的废弃包装桶属性和类别进行甄别。对于使用后的物料包装桶由原物料生产厂家回收，并直接或经修复加工后用于原用途的，该包装桶不属于固体废物也不属于危险废物；对于废弃包装桶的内容物具有危险特性，则其包装桶属于危险废物，如不具有危险特性则属于一般固体废物；对属于危险废物的，要按照《国家危险废物名录》明确危险废代码，如农药废弃包装物为 900-003-04 类、废矿物油包装物为 900-249-08 类等，无明确代码的其他废弃包装桶可统一归到 900-041-49 类。本项目废原料包装桶由厂家定期回收后在用于储存原料，不属于危险固废。

本项目聚醚多元醇（胶水 101）和 301 采用 50 公斤塑料包装桶，其年用量为 76t，对应包装数量为 1520 个包装桶，单个桶重量约 800g，由此产生的废塑料包装桶为 1.216t/a；

白料采用 1 吨塑料包装桶，其年用量为 1000t，对应包装数量为 1000 个包装桶，单个桶重量约 5000g，由此产生的废塑料包装桶为 5t/a；

戊烷采用 200L 铁桶装，其年用量为 25t，对应包装数量为 198 个包装桶，单个桶重量约 15000g，由此产生的废塑料包装桶量为 2.97t/a；

综上，本项目废塑料包装桶总产生量为 9.2t/a，由厂家定期回收后在用于储存原料在进行外售。

⑩废喷头

根据项目原材料特性，项目每批次生产完成后，残留的原材料会硬化将喷头堵塞，喷头需要进行更换，根据建设单位提供的数据，平均每一个月停机 1 次，每天更换 1 次喷头，每个喷头的重量为 10kg，每年生产 300 天，废喷头的产生量为 0.1t/a，废喷头外售有处置能力的单位处置。根据《固体废物分类与代码目录》，废喷头属于 SW17 可再生类废物 900-003-S17 废塑料：工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物。

2) 危险废物产生情况

①废活性炭

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按要求足量添加、及时更换”，本次评价要求建设单位按要求选择活性炭，为保证活性炭的吸附效率，及时更换活性炭吸附装置填充的活性炭。

根据《活性炭吸附处理工艺常见问题参考手册》中的计算方法计算活性炭箱的充装量，本次环评建议使用颗粒活性炭 4mm 柱状，计算过程如下所示：

炭箱处理风量 45000m³/h，①所需过炭面积： $S=Q \div v \div 3600=45000\text{m}^3/\text{h} \div 0.31\text{m/s} \div 3600=40\text{ m}^2$ ，②炭箱抽屉个数（600*500mm/个）， $40\text{ m}^2 \div 500 \div 600 \times 10^6 \approx 133$ 个抽屉，③按照每个抽屉 300mm 设计，炭箱装炭量为： $133 \times 500 \times 600 \times 300 \div 10^9=11.97\text{m}^3$ ，⑤颗粒炭密度按照 420kg/m³计算，则装炭重量为 5027kg。

项目每年工作 300 天，为了保证活性炭的吸附效率，每年更换 2 次。

项目有机废气采用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，本项目经活性炭吸附处理的有机废气量约 1.6t/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 8t/a（活性炭用量 6.4t/a+废气量 1.6t/a）。根据项目设计的活性炭箱的充装量核算，本项目一年更换两次，一次的更换量为 5.027t/a，一年的更换量为 10t/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 900-039-49，定期委托有资质的单位进行处置。

②废机油桶、废含油抹布及手套

项目设备保养不更换机油，只定期补充，保养过程中会产生废机油桶、废含油抹布及手套，根据建设单位提供的资料，产生量为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废机油桶、废含油抹布及手套属于 HW49 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），全部环节豁免，不按照危险废物管理。但为了严格管理，将其暂存至危废暂存库，定期委托有资质单位清运处置。

③脱模剂废包装桶

本项目脱模剂采用 50 公斤塑料包装桶，其年用量为 15t，对应包装数量为 300 个包装桶，单个桶重量约 800g，由此产生的废包装桶为 0.24t/a；

综上，本项目废包装桶总产生量为 0.24t/a，本项目废包装桶为一次性使用，厂家不进行回收。根据《国家危险废物名录》（2025 版），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生脱模剂废包装桶（分类）属于危险废物，废物类别为 HW49 类，废物代码 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质。经收集后暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

④废机油

项目辅助生产设备在检修过程中，会产生少量的废液压油，年产生量约为 0.05t，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危险废物类别 HW08，危险废物代码：900-214-08，暂存于危废暂存库，定期交由有危废处置资质的单位清运处置。

表 4-35 项目固体废物产生量一览表

废物类别	项目	产生量	废物代码	危险废物编号	处置措施
其他垃圾	生活垃圾	12t/a	/	/	委托环卫部门清运处理

	化粪池污泥	/	/	/	由云南智建制造有限公司委托环卫部门清运处理
一般固废	废包装材料	0.1t/a	900-003-S17	/	外售有处置能力的单位处置
	移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网	0.0003t/a	900-009-S59	/	
	焊渣	0.006t/a	900-099-S59	/	
	车间沉降的粉尘	2.613t/a	900-099-S59		
	边角料及不合格产品	44t/a	/	/	
	废布袋	0.001t/a	900-009-S59	/	
	脉冲袋式除尘器收集的粉尘	8.892t/a	900-099-S59	/	
	废喷头	0.1t/a	900-003-S17	/	
	废包装桶(胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶)	9.2t/a	/	/	由厂家回收利用
危险固废	废活性炭	10t/a	HW49	900-039-49	委托有资质单位处置
	废机油桶、废含油抹布及手套	0.005t/a	HW49	900-041-49	
	脱模剂废包装桶	0.24t/a	HW49	900-041-49	
	废机油	0.05t/a	HW08	900-214-08	

综上所述，本项目固废去向明确，且均得到有效的处理、处置，固废处置率为 100%，且企业在生产过程中，应加强一般固废暂存间、暂存间的管理，定点收集堆存，并及时处理，不会对环境造成不利影响。

(1) 危险废物管理要求

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危废暂存库。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）的要求设置危废暂存库标志。

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。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 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、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区,根据项目危废类别,危废间分区需要设置 3 个分区。

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、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。

（五）风险影响评价

项目环境风险潜势为Ⅲ级，环境风险评价等级为二级，项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。突发环境事件发生时，会对周围环境造成短暂影响，但采取完善的防控措施后，项目环境风险可防控。

具体分析见项目环境风险专项评价。

（六）土壤及地下水污染防治措施

1) 地下水、土壤影响途径

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贮存物质（白料、黑料、正戊烷、废机油通过泄漏方式，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。危废暂存库、白料存储区、黑料储罐区、戊烷仓库、导流沟、发泡房进行重点防渗并设置围堰、导流沟。发生泄漏时，现场管理人员应立即组织采取抹布、吸油棉、沙土吸附物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。

项目涉及的废水主要为冷却用水以及生活污水，冷却用水循环使用，不外排。

生活污水通过云南智建制造有限公司化粪池处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入嵩明县第二污水处理厂处理。正常情况通过配套管道接入处理设备，不会发生生活污水漫流并进入土壤和地下水环境的情况。

本项目大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、二苯基甲烷

二异氰酸酯、多亚甲基多苯基异氰酸酯、臭气浓度，收集的废气经过处理由排气筒排放，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。

2) 分区防控措施

根据以上分析，项目存在土壤、地下水污染源的区域主要为危废暂存库、白料存储区、黑料储罐区、戊烷仓库、导流沟、发泡房。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

4-36 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	危废暂存库	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 厚高密度合成橡胶膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
	黑料储罐区、戊烷仓库、白料存储区、发泡房	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 要求防渗
简单防渗	整个生产厂区	一般地面硬化

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	（颗粒物，二氧化硫、氮氧化物）	引风机+15m 高排气筒	达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
	DA002 排气筒	（非甲烷总烃、臭气浓度、MDI PAPI）	二级活性炭+15m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）标准限值
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、MDI、PAPI、臭气浓度	焊接烟尘：移动式焊接烟尘净化器。 挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、NO _x 、SO ₂ ：通过车间的风机排放。 金属粉尘：本项目颗粒物质量较大，沉降较快，且在有车间厂房阻拦的情况下自由沉降于机器周围后，人工定期清扫，呈无组织排放通过车间的风机排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）标准限值，即颗粒物≤1mg/m ³ 、非甲烷总烃≤4mg/m ³ 。 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）臭气浓度≤20 无量纲。
	厂区内	无组织非甲烷总烃	通过车间的风机排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放限值，即监控点处 1h 平均浓度≤10mg/m ³ 、监控点处任意一次浓度≤30 mg/m ³
地表水环境	云南智建制造有限公司化粪池出水口	生活污水	依托云南智建制造有限公司公共化粪池；公共化粪池由云南智建制造有限公司负责管理	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准
声环境	生产设备	设备噪声	①尽量选用低噪声设备； ②合理布局生产设备，将高噪声设	本项目东、南、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，即：昼间

			备尽量设置在车间内； ③对高噪声设备中的机械噪声源进行加减震垫降噪； ④加强生产设备的维修、管理，保证生产设备处于低噪、高效状态；	≤65dB、夜间≤55dB。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由厂区设置的垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运，化粪池污泥由房东委托环卫部门清运处理，废包装材料，焊渣，移动式焊接烟尘净化器更换的过滤网，边角料、不合格产品，废布袋，脉冲布袋除尘器收集的粉尘、废喷头外售有处置能力的单位处置。废包装（胶水包装桶、白料废包装桶、戊烷废包装桶）由生产厂家回收二次装原材料，废包装（脱模剂废包装桶）、废活性炭、废机油、废机油桶、废含油抹布及手套定期委托有资质单位清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存库、白料存储区、黑料储罐区、戊烷仓库、导流沟、发泡房进行重点防渗并设置围堰。整个生产厂区进行简单防渗。			
生态保护措施	厂区四周设置乔木、灌木及草本植物。			
环境风险防范措施	①危废暂存库、白料存储区、黑料储罐区、戊烷仓库、导流沟、发泡房各区域的地面进行硬化处理，加强管理，放置吸附和收集物资。白料存储区、黑料储罐区、戊烷仓库、导流沟、发泡房按照防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$，或参照 GB18598 要求防渗并设置围堰；危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求防渗，并设置围堰。日常应储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源分开存放，库房应有专门人员看管。 ②黑料（聚合 PMDI）储罐、戊烷仓库、白料（组合聚醚多元醇）存储区全部布置于标准化厂房内部，实行封闭储存。 ③设置事故应急池，用于收集事故废液。 ④加强对生产车间的监督管理，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。 ⑤储存与生产区域严格划分为禁火区，设置明显警示标识，严禁违章动火、吸烟及非防爆工具作业。 ⑥项目区配备吸附材料、收集工具，并定期演练。 ⑦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。			
	依托房东已建的1个容积为100m ³ 的事故应急池。			

其他 环境 管理 要求	①项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照当地环保部门的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级环保部门的检查监督。 ②建设单位以后如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。
----------------------	--

六、结论

项目的建设符合产业政策，符合嵩明县杨林经济技术开发区规划，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。在建设单位全面落实环评提出的各项污染防治对策措施，加强日常环保管理工作前提下，项目对环境的影响可接受，从环保角度分析，项目建设可行。

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	/	/	/	0.347t/a	/	0.347t/a	/
	非甲烷总烃	/	/	/	1.98t/a	/	1.98t/a	/
	二氧化硫	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	/
	氮氧化物	/	/	/	1.03t/a	/	1.03t/a	/
	PAPI	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	/
	MDI	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	/
废水	生产废水	/	/	/	0m ³ /a	/	0m ³ /a	/
	生活污水	/	/	/	384m ³ /a	/	384m ³ /a	/
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	移动式焊接烟尘净化器更 换的过滤网	/	/	/	0.0003t/a	/	0.0003t/a	/
	焊渣	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	/
	车间沉降的粉尘	/	/	/	2.613t/a	/	2.613t/a	/
	边角料及不合格产品	/	/	/	44t/a	/	44t/a	/
	废布袋	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	脉冲袋式除尘器收集的粉 尘	/	/	/	8.892t/a	/	8.892t/a	/
	废喷头	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废包装桶（胶水包装桶、白 料废包装桶、戊烷废包装 桶）	/	/	/	9.2t/a	/	9.2t/a	/
其他废物	生活垃圾	/	/	/	12t/a	/	12t/a	/
危险废物	废活性炭	/	/	/	10t/a	/	10t/a	/
	废机油桶、废含油抹布及手 套	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/
	脱模剂废包装桶	/	/	/	0.24t/a	/	0.24t/a	/

	废机油	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	/
--	-----	---	---	---	---------	---	---------	---

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①