

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 波纹管、土工格栅生产及销售项目

建设单位（盖章）： 云南万雄材料工程有限公司

编制日期： 2023 年 4 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	5
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	62
附表	63

附件：附件 1 委托书

附件 2 入园批复

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 营业执照

附件 5 房屋租赁合同

附件 6 投资备案证

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 8 晋宁工业园区规划环评审查意见的函及审查意见

附件 9 员工生活及垃圾依托项目的环评批复附件

附件 10 人员生及活垃圾依托项目的竣工环保验收意见

附件 11 技术咨询服务合同

附件 12 建设项目全本信息公开截图

附图：附图 1 项目地理位置图

附件 2 项目区域水系图

附件 3 环境保护目标分布图

附件 4 项目厂区平面布置示意图

附图 5 项目车间平面布置示意图

附图 6 环境质量现状监测布点图

附图 7 建设项目与滇池流域保护规划位置关系图

附图 8 晋城基地用地规划图

附图 9 项目周边关系图

附图 10 项目与昆明市环境管控单元关系图

附图 11 本项目与老厂区宿舍楼位置关系图

现场踏勘图片

 2023.03.25	 2023.03.25
项目内部现状图	项目区西侧现状图
 2023.03.25	 2023.03.25
项目区南侧现状图	项目区北侧现状图
 2023.03.25	 2023.03.25
项目区西北侧现状	项目区东北侧宿舍楼



一、建设项目基本情况

建设项目名称	波纹管、土工格栅生产及销售项目														
项目代码	2303-530115-04-01-480971														
建设单位联系人	吕彪	联系方式													
建设地点	云南省昆明市晋宁区晋宁工业园区晋城基地昆明虹诺工贸有限公司厂房														
地理坐标	(102 度 75 分 80.473 秒, 24 度 68 分 10.732 秒)														
国民经济行业类别	塑料板、管、型材制造 (C2292)	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品 53 塑料制造业 292												
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目												
项目审批（核准/备案）部门（选填）	晋宁区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2303-530115-04-01-480971												
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	18.7												
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	预计 3 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	5000												
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告编制技术指南（污染影响类）》中表 1 专项评价设置原则，本项目判定结果如下： 表 1-1 本项目专项设置情况 <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目</th> <th>设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>本项目排放的废气主要为：非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，不涉及排放废气含有二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td> <td>不设置</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目不产生工业废水，经核实员工均不在厂区内食宿，产生的生活废水主要为冲厕废水。</td> <td>不设置</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放的废气主要为：非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，不涉及排放废气含有二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	不设置	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不产生工业废水，经核实员工均不在厂区内食宿，产生的生活废水主要为冲厕废水。	不设置
专项评价类别	设置原则	本项目	设置情况												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放的废气主要为：非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，不涉及排放废气含有二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	不设置												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不产生工业废水，经核实员工均不在厂区内食宿，产生的生活废水主要为冲厕废水。	不设置												

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目涉及润滑油、废润滑油、导热油等，但是未超过临界量。	不设置
	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	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	不设置
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。 因此，由表1-1分析，本项目不设置专项评价。				
规划情况	规划名称：《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》； 审批机关：云南省工业和信息化委员会； 审批文件名称及文号：《云南省工业和信息化委员会关于云南晋宁共工业园区总体规划修编给予以备案的意见》（园区[2012]684号）。			
规划环境影响评价情况	文件名称：《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》； 审批机关：云南省环境保护厅； 审批文号：《云南省环境保护厅关于<晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书>审查意见的函》（云环函【2014】131号）。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》符合性分析 根据《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》，晋宁工业园区规划功能结构为：“一带一轴，两片两心”。 “一带”——中央发展带，延续西城核心区轴线概念，完善北面滇池到南面山体的中央发展带。 “一轴”——永乐大街南复线发展轴，延续西城核心区永乐大街的重要地位，以道路为依托，作为规划地段发展的重要轴线。 “两片”——以纬三路为界，分为南北两个片区。纬三路以北用地，以居住和公共设施用地为主，形成居住片区。纬三路以南用地，以市场、			

	工业用地为主，形成商贸工业片区。 “两心”——商业配套中心，为周边居民服务，形成集中性的商业中心。 ——市场商贸中心，集中汽车修理、零配件及五金销售等市场一体化发展，服务整个晋宁县城。 本项目位于晋宁工业园区晋城基地内，根据《晋宁工业园区总体规划修编（2021-2030）》，晋城基地北至瓦窑冲村，南至大坟山，东至耿家营水库，西至月表村山坳。规划总用地面积为 18.70 平方公里。 晋宁特色工业园区的产业发展方向为：形成以精细磷化工产业、装备制造产业、有色金属产业为主导产业，以生物资源加工、家具制造、建材产业、商贸物流为辅助和配套产业的格局，重点发展壮大优势产业，改造提升传统产业，加快发展新兴产业。晋城基地产业定位为：云南省重要的装备制造及相关产业基地。本项目产品为：土工格栅和波纹管，属于装备制造相关产业，符合晋城基地产业定位。 目前项目已取得晋宁工业园区管理委员会入园批复，同时取得了晋宁区发展和改革局投资备案（投资备案号：2303-530115-04-01-480971），因此本项目建设符合《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》中晋城基地的相关要求。 2、与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的符合性分析 本项目与《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的符合性分析，详见下表： 表 1-2 项目与规划环评审查意见的符合性分析 <table><tr><th colspan="2">审查意见</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>关于园区规划范围和产业布局</td><td>晋宁工业园区由二街、上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙等六个工业基地构成“一园六基地”，规划面积为 92.69 平方公里。 规划实施过程中应加强对水源保护区的保护，宝峰基地部分区域涉及到双龙水库水源保护区，将涉及到的饮用水源保护区区域调出宝峰片区规划范围。宝峰基地规划范围包含宝峰集镇、龙泉村、昌家营、清水河，园区的污染物对集镇及村庄分布的敏感目标会产生影响，园</td><td>本项目位于晋城基地，不涉及水源保护区。</td><td>符合</td></tr></table>	审查意见		本项目情况	符合性	关于园区规划范围和产业布局	晋宁工业园区由二街、上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙等六个工业基地构成“一园六基地”，规划面积为 92.69 平方公里。 规划实施过程中应加强对水源保护区的保护，宝峰基地部分区域涉及到双龙水库水源保护区，将涉及到的饮用水源保护区区域调出宝峰片区规划范围。宝峰基地规划范围包含宝峰集镇、龙泉村、昌家营、清水河，园区的污染物对集镇及村庄分布的敏感目标会产生影响，园	本项目位于晋城基地，不涉及水源保护区。	符合
审查意见		本项目情况	符合性						
关于园区规划范围和产业布局	晋宁工业园区由二街、上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙等六个工业基地构成“一园六基地”，规划面积为 92.69 平方公里。 规划实施过程中应加强对水源保护区的保护，宝峰基地部分区域涉及到双龙水库水源保护区，将涉及到的饮用水源保护区区域调出宝峰片区规划范围。宝峰基地规划范围包含宝峰集镇、龙泉村、昌家营、清水河，园区的污染物对集镇及村庄分布的敏感目标会产生影响，园	本项目位于晋城基地，不涉及水源保护区。	符合						

		区与集镇之间应保持一定的防护距离,并将集镇及村庄调出规划范围。 二街基地位于昆明市和安宁市的上风向,同时距离二街集镇较近,布局的有色金属、磷化工产业对上述区域有一定的影响,应调整产业结构,布局污染较小的有色金属制品加工及精细磷化工产业。 上蒜基地位于昆明南城上风向,产业以建材为主,对南城旅游发展有一定的影响,不宜再扩大发展。			
	关于园区水资源保障和水环境保护问题	工业园区所在滇池流域缺水矛盾突出,全县水资源不能满足发展用水量的需求,园区应认真对产业发展区水资源的供给保障与调度分配进行论证,明确的水资源保障与分配规划,加快园区内污水处理工程的建设,提高工业用水循环重复使用率,提高中水回用率。	本项目生产废水循环利用。	符合	
		按照“雨污分流、生产废水和生活污水分流、分散与集中处理相结合”的原则,规范设计和建设各工业片区初期雨水收集系统、事故水收集系统、生活污水、生产废水的收集处理系统和回用系统。规范建设和设置各片区生产和生活排水管网。	本项目生产废水循环利用;员工均不在厂区内食宿,生活废水主要为冲厕废水,冲厕废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准后,进入晋宁工业园区污水管网,最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂。	符合	
		园区青山、宝峰、上蒜、晋城、乌龙5个基地均位于滇池流域,规划实施过程中应严格执行《云南省滇池保护条例》相关规定,禁止建设造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。加快乌龙、青山、上蒜、晋城基地与截污干管的对接工	本项目为土工格栅及波纹管生产项目,不属于前述重污染项目。本项目生产废水循环使用不外排,员工均不在厂区内食宿生活废水主要为冲厕废水,冲厕废水经化粪池处理	符合	

		作, 确保各基地项目入驻时, 能够及时进入各基地对应的污水处理厂处理。在古城河、大河、柴河和东大河等入滇河流两侧外延50米不得进行园区建设。	达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准后, 进入晋宁工业园区污水管网, 最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂。		
		在各工业基地基础设施建设中, 应统筹考虑园区公共绿地浇灌和工业再生水贮存及供给问题。	本项目生产废水循环使用不外排, 员工均不在厂区内食宿生活废水主要为冲厕废水, 冲厕废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准后, 进入晋宁工业园区污水管网, 最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂。	符合	
		园区涉及的地表水体为二街河、柴河、大河、淤泥河、古城河、东大河, 上述水体现状均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅰ类, 水环境现状已无剩余环境容量。园区内污水排放问题是规划园区开发建设的主要制约因素。晋宁县政府及有关部门应认真梳理分析水环境污染原因, 将保护晋宁主要河流和防治水体污染纳入晋宁县相关规划, 尽快完善和实施河道综合整治工程, 制定区域污染物总量削减计划并抓紧实施, 确保入园项目的建设满足污染物排放总量控制的要求。		符合	
	关于园区大气环境保护问题	严格控制处于昆明市、安宁市和海口新区上风向的二街基地的能源结构以及影响环境的大气污染物的排放, 除对原有企业的升级改造外, 不宜再新增布局有色金属和粗放型的磷工业等大气污染严重产业。青山基地产业定位中加工业定位不明确, 建议下一步规划中进一步明确, 严格控制大气污染, 不应规划布局大气污染较重的加工产业, 发展精加工的低污染产业。	本项目位于晋城基地, 不涉及上述问题。	符合	
		园区应与城镇发展规划、园内村庄搬迁及园内现有村庄保持必要的环境防护距离, 入园企业应严格按照建设项目环境影响评价文件明确的环境防护距离要求进行选址, 防止对保留村庄的环境污染影响。	本项目位于晋城基地, 不涉及上述问题。	符合	
	关于	应按照分散与集中处理相结合的	本项目处置率	符	

	园区固体废物处置问题	原则，提前考虑固废处置场等基础设施的建设，做好园区工业固废堆场选址的水文地质调查和建设工 作，确保入园企业的固体废弃物处 置满足无害化要求。	100%	合
		园区应加强管理，要求企业自身提 高固废回收利用率，同时合理引入 下游产业将固体废物充分综合利 用，尽量将园区工业固体废物资源 化和减量化。二街基地应鼓励精细 磷化工的发展（如食品级、饲料级 磷酸盐等），限制初级磷化工的发 展。	本 项 目 处 置 率 100%	符 合
	关于 入园 企业 的环 境准 入和 现有 企业 的整 治问 题	（一）在工业园区修编规划的编 制、审批、设计、建设及管理中应 进一步明确各片区的功能定位和 布局，认真落实国家颁布的产业政 策，严格各入园企业的环境准入条 件，提升入园企业节能减排和清洁 生产水平，积极促进循环经济产业 的建立，注意节约土地资源。工业 园区用地规划应符合晋宁县城总 体规划、土地利用总体规划和滇池 流域保护规划的相关要求。	本 项目 选址 位于 晋城基地，项目符 合晋城基地产业 定位，且取得了晋 宁工业园区管理 委员会关于项目 的入园批复。	符 合
		（二）与园区规划功能不相符的现 有企业不得再行扩建或技改，实行 逐步淘汰或转移到与规划相符的 相关基地范围内。加快淘汰晋宁县 域内不符合产业政策和落后产能 的企业，为新入园企业建设腾出环 境容量和主要污染物排放总量指 标。制定并尽快实施不符合园区功 能和布局要求企业的搬迁计划。		符 合
因此，本项目的实施与园区规划环评审查意见中的要求不冲突。				
3、与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》 中对项目入驻原则及入驻项目环保要求等的符合性分析				
项目与云南晋宁工业园区总体规划修编(2012-2030)环境影响报告书》 中对项目入驻原则及入驻项目环保要求等的符合性分析见下表。				
表1-3本项目与云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报 告书》中对项目入驻原则符合性分析				
	序号	入园原则	项目情况	符合 性
	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	本项目属于塑料制品项目， 不属于《产业结构调整指 导目录（2019 年本）》、《云 南省工业产业结构调整指 导目录》中的鼓励类、限制	符合

		省相关产业政策要求；	类、淘汰类，属于允许类。本项目已取得投资项目备案证（项目代码：2303-530115-04-01-480971），符合国家及地方产业政策要求	
2		有利于实现晋宁工业园区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成；	晋城基地定位为：云南省重要的装备制造及相关产业基地。 本项目产品为：土工格栅和波纹管，属于装备制造相关产业，符合晋城基地产业定位	符合
3		资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上；	本项目满足资源节约的原则，项目清洁生产水平可达到国内先进水平	符合
4		环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；	本项目属于少污染项目	符合
5		协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	本项目符合园区规划要求	符合

表1-4本项目与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》中对项目入驻环保要求的符合性分析

序号	入驻企业环保要求	项目情况	符合性
1	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求；	本项目可实现达标排放，满足规划区总量控制要求	符合
2	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施；	本项目采取满足达标排放要求、项目运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施	符合
3	入驻企业产生的各种工业固体废物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放；	本项目各种工业固体废物均采取有效措施处理	符合
4	限制发展高耗水、高排水产业；	本项目不属于高耗水、高排水产业	符合
5	应鼓励各入驻企业积极参与和本	/	符合

		企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力；		
	6	企业选址应符合《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》；	本项目员工均不在厂区内食宿，生活废水主要为冲厕废水，冲厕废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准后，进入晋宁工业园区污水管网，最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂，符合规定	符合
	7	入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上；	项目清洁生产水平可达到国内先进水平	符合
	8	滇池流域不得引进违反《云南省滇池保护条例》(2013年1月1日执行)限制或禁止建设的项目，即：严禁在滇池盆地区(上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙基地)新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。	本项目不属于《云南省滇池保护条例》2018年11月29日执行》中限制或禁止建设的项目	符合
由表可知，项目符合《云南晋宁工业园区总体规划修编(2012-2030)环境影响报告书》的入驻原则和环保要求。				
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目建设内容为土工格栅和波纹管生产线，土工格栅及波纹管不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的限制类、淘汰类项目类，据国务院《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40号)第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，项目属于一般允许类，且已取得投资项目备案证(项目代码：2303-530115-04-01-480971)，符合国家产业政策要求。 2、与《云南省进一步加强塑料污染治理的实施方案》(发改环资(2020)80号)(2020年8月26日)符合性分析 本项目与云南省发展和改革委员会、云南省生态环境厅关于印发《云			

南省进一步加强塑料污染治理的实施方案》(发改环资(2020)80 号)的通知(2020 年 8 月 26 日)的符合性分析如下表 1-5 所示:			
表 1-5 项目与《云南省进一步加强塑料污染治理的实施方案》符合性分析			
序号	《云南省进一步加强塑料污染治理的实施方案》	本项目	相符性
1	禁止生产、销售的塑料制品。全省范围内禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。全面禁止废塑料进口。到 2020 年底,禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签;禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底,禁止销售含塑料微珠的日化产品。	本项目生产的波纹管、土工格栅,厚度约为 1.5mm~3mm,不属于超薄型塑料购物袋以及聚乙烯农用地膜,项目使用新料,原料不涉及回收料,不使用医疗废物。项目不生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签,不涉及含塑料微珠的日化产品。	符合
2	禁止、限制使用不可降解塑料袋到 2020 年底,昆明市城市建成区以及昆明市、西双版纳州、大理州、丽江市景区景点内的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动,禁止使用不可降解塑料袋;昆明市集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。到 2022 年底,实施范围扩大至全省地级以上城市建成区。到 2025 年底,上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地区,在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋。	本项目产品为波纹管、土工格栅,主要用于实验仪器和工程建设。项目产品不适用于商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动以及集贸市场内。	符合
3	禁止、限制使用一次性塑料餐具到 2020 年底,全省范围餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管;地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务,禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到 2022 年底,县城建成区、景区景点餐饮堂食服务,禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到 2025 年,地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降 30%。	本项目产品不涉及一次性塑料餐具的生产,不涉及一次性塑料吸管	符合
4	禁止、限制使用宾馆、酒店一次性塑料用品。到 2022 年底,全省范围星级宾馆、酒店等场所不	项目生产的波纹管、土工格栅,属于实验设备材料、工程材料,不适	符合

		再主动提供一次性塑料制品;到 2025 年底, 实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。	用于星级宾馆、酒店、民宿等场所。	
5		禁止、限制使用快递塑料包装。自 2021 年起, 全省范围邮政快递网点逐步禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等, 降低不可降解的塑料胶带使用量。到 2025 年底, 全省范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。	项目不涉及快递用塑料包装, 产品不涉及邮政快递网点的塑料包装袋以及一次性包装袋。	符合
6		禁止、限制使用电商渠道塑料包装。自 2021 年起, 全省范围电商平台企业逐步限制使用不可降解的塑料包装制品、塑料胶带等;对电商渠道销售的商品, 在相关领域开展试点, 推行商品和快递包装一体化, 减少寄递环节二次包装。到 2025 年底, 全省范围电商平台企业禁止使用不可降解的塑料包装制品、塑料胶带等。	项目产品不属于塑料包装	符合

3、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号)的要求:

“严格建设项目环境准入”、“新建涉及 VOCs 排放的工业企业要入园”、“新、改、扩建涉 VOCs 排放项目, 应从源头加强控制使用低(无)VOCs 含量的原辅材料, 加强废气收集、安装高效治理设施”。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价, 实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代, 并将替代方案落实到企业排污许可证中, 纳入环境执法管理。2018 年 11 月 19 日, 生态环境部关于“无工业园就不能新建涉 VOCs 工业企业的回复”中提到:“《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中提到“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”, 是指全国新建涉高 VOCs 排放的建设项目, 即石化化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目, 原则上要进入园区。各地应结合当地大气污染防治工作需求综合确定新建涉高 VOCs 排放项目准入规模及要求”。

本项目产品中有塑料制品,经分析 ,项目在挤出工段产生非甲烷总烃

	产生量较小,经等低温离子设备+活性炭吸附设备处理后排放量较小且能实现达标排放。 因此本项目不属于 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目。综本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求。 4、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）符合性分析 表 1-6 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析 <table><tr><th>要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代</td><td rowspan="2">项目采用等离子活性炭一体设备能有效处理项目生产过程中产生的非甲烷总烃，对外环境影响小</td><td>符合</td></tr><tr><td>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制：企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等</td><td>符合</td></tr><tr><td>三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施确保达标排放</td><td>本项目生产过程中产生的非甲烷总烃经集气罩收集后由低温等离子设备+活性炭吸附设备处理后由 15m 排气管排放，对外环境影响较小</td><td>符合</td></tr></table> 综上分析，项目建设符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求。 5、环境相容性分析 本项目位于晋宁工业园区晋城基地，根据实地调查，本项目周边企业主要有塑料、门窗加工、砖瓦、纺织生产企业。周边企业(企业分布情况见下表 1-7，见附图 9)主要产生废气(颗粒物、SO、NOx、有机废气)、废水、噪声及固体废弃物等污染物。本项目生产波纹管、土工格栅，大气污染物主要为颗粒物和甲烷总烃，经采取相应的对策措施能达标排放，主要设备也置于厂房内，无组织排放的粉尘和甲烷总烃对周边加工企业影响甚微，且周边加工企业主要生产均在厂房内，因此，总体分析后本项目对周边企业和环境影响有限与其环境相容性不矛盾。项目评价范围内无国家、	要求	本项目情况	符合性	一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代	项目采用等离子活性炭一体设备能有效处理项目生产过程中产生的非甲烷总烃，对外环境影响小	符合	二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制：企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等	符合	三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施确保达标排放	本项目生产过程中产生的非甲烷总烃经集气罩收集后由低温等离子设备+活性炭吸附设备处理后由 15m 排气管排放，对外环境影响较小	符合
要求	本项目情况	符合性										
一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代	项目采用等离子活性炭一体设备能有效处理项目生产过程中产生的非甲烷总烃，对外环境影响小	符合										
二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制：企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等		符合										
三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施确保达标排放	本项目生产过程中产生的非甲烷总烃经集气罩收集后由低温等离子设备+活性炭吸附设备处理后由 15m 排气管排放，对外环境影响较小	符合										

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

表1-7 周边企业情况

序号	企业名称	方位	与项目厂界距离 (m)	企业性质	主要产品	污染物
1	云南信而达塑业有限公司	南	380	塑料生产	塑料	生活废水、固废、设备噪声、废气
2	云南源发建材有限公司	南	270	建材生产	建材	生活废水、固废、设备噪声、废气
3	昆明康雄塑胶制品制造有限公司	南	64	塑料生产	塑料	生活废水、固废、设备噪声、废气
4	云南精彩包装有限公司	西南	255	塑料生产	塑料	生活废水、固废、设备噪声、废气
5	晋宁云峰农药机械有限公司	西南	158	农药机械生产	植保机械系列、农机产品系列、烟草电子设施系列	生活废水、固废、设备噪声、废气
6	昆明耀隆塑胶有限公司	西南	58	塑料、橡胶制品生产	塑料、橡胶制品	生活废水、固废、设备噪声、有机废气
7	云南新通力纺织有限公司	西	149	纺织用品生产	棉纱、棉被、服装、絮用纤维制品、床上用品、帐篷及救灾物资的生产	生活废水、固废、设备噪声、废气
8	云南连盾经贸有限公司	西北	70	批发	货物批发	生活废水、固废、设备噪声、废气
9	云南圣居门业有限公司	北	102	门窗加工	门窗加工	生活废水、固废、设备噪声、废气
10	晋宁晋城荣盛	东南	389	塑料	塑料	生活废水、固废、设备

	包装制 品厂					噪声、废气
11	晋宁晋 城胜达 页岩砖 厂	东南	270	建材	砖厂	生活废水、 固废、设备 噪声、废气
12	昆明虹 诺工贸 有限公 司	东 侧	0	塑料、 家纺	塑料、家纺	生活废水、 固废、设备 噪声、废气

6、选址合理性分析

本项目晋宁工业园区晋城基地内，租用昆明市晋宁工业园区晋城基地昆明虹诺工贸有限公司厂房（租赁协议见附件 4），厂址周围无饮用水水源保护区、自然保护区、生态功能保护区、文物保护单位等法律法规规定的环境敏感区。

（1）建设条件：项目位于晋宁工业园区晋城基地内，项目周围交通设施完备，交通便利，条件优越，地理优势明显。

（2）用地性质：根据《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》，项目用地规划为工业用地。

（3）项目对周边环境的影响：由环境影响分析结果可知，本项目废气、废水、噪声和固废通过采取防治措施后，可实现达标排放，不会对评价范围内的环境质量造成明显影响。

综上所述，项目选址合理。

5、与《云南省滇池保护条例》符合性分析

（1）相关内容

根据《云南省滇池保护条例》（2018 年 11 月 29 日实施），滇池保护范围是以滇池水体为主的整个滇池流域，涉及五华、盘龙、官渡、西山、呈贡、晋宁、嵩明 7 个县（区）2920 平方公里的区域。滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区：

①一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路原先为界；

②二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧眼底表向外水平延伸 50 米以内的区域；

③三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分龄以内的区域。

(2) 与《云南省滇池保护条例》符合性分析			
根据项目位置与滇池流域保护规划位置对比分析（见附图7），可知项目不在禁止建设区和限制建设区内，位于滇池保护区的三级保护区，项目建设范围不涉及城镇饮用水源保护区。根据《云南省滇池保护条例》第五十三条，本项目符合性分析详见表1-8。			
表1-8 与《云南省滇池保护条例》符合性分析			
	云南省滇池保护条例	项目情况	符合性
三级保护区内禁止下列行为	①向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用品、车辆和其他可能污染水体的物品；	本项目员工均不在厂区内食宿，生活废水主要为冲厕废水，冲厕废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准后，进入晋宁工业园区污水管网，最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂	符合
	②在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中；	生产固废部分外售，生活垃圾定期由统一集中委托环卫部门处理，危险固废交由有资质的单位处置，处置率100%。	符合
	③盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为； ④毁林开垦或者违法占用林地资源； ⑤猎捕野生动物； ⑥在禁止开垦区内开垦土地；	项目租用昆明虹诺工贸有限公司已建成标准化厂房，不涉及禁止行为。	符合
	⑦新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	不涉及排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目	符合
	第二十五条滇池保护范围内对重点水污染物排放实施总量控制制度。	本项目员工均不在厂区内食宿，生活废水主要为冲厕废水，冲厕废水经化粪池处理达到《污水排入	符合

		城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准后,进入晋宁工业园区污水管网,最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂。	
	第四十九条不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目为塑料板、管、制造项目,不涉及条例中严禁建设的项目。	符合
综上所述,本项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定。			
6、项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发[2021]21号)符合性分析			
2021年11月25日,昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发〔2021〕21号),该意见中关于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单及生态环境分区管控体系的基本情况及符合性分析见表1-9。			
表1-9 本项目与昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发[2021]21号)符合性分析			
类别	内容要求	本项目情况	符合性
生态保护红线和一般生态空间	执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》,将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	本项目位于昆明市晋宁工业园区晋城基地,不涉及划定的生态保护红线,也不涉及自然保护地、水源保护区、重要湿地等一般生态空间。	符合
环境质量底线	到2025年,纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升,滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善,水生态系统功能逐步恢复,滇池草海水质达IV类,滇池外海水质达IV类(化学需氧量≤40毫克/升),阳宗海水质达III类,集中式饮用	本项目生产废水循环使用不外排,目员工均不在厂区内食宿,生活废水主要为冲厕废水,冲厕废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》	符合

		水源水质巩固改善。 到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	(GB/T31962-2015) 中A级标准后，进入晋宁工业园区污水管网，最终排至淤泥河污水处理厂进行处置。晋城基地已建设了淤泥河水质净化厂不会对周边地表水产生影响，不会改变周边地表水水质。		
		到 2025 年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO ₂ ）和氮氧化物（NOX）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。 到 2035 年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。	本项目产生的废气采用低温等离子+活性炭设备处理后排放，产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，排放标准能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准限值	符合	
	资源利用上线	按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	本项目仅消耗电能和水等清洁能源，项目运营期资源消耗量相对区域利用总量较少，未达到区域资源利用上限；不涉及基本农田占用，土地资源消耗符合要求。	符合	
根据区域生态环境特征，结合生态、水、大气、土壤等环境要素保护需要，划分不同类型生态环境管控单元，明确总体管控和分类管控要求，制定各类管控单元生态环境准入清单，实施差别化生态环境管控措施，构建全省生态环境分区管控体系。 生态环境管控单元划分。全市共划分 129 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。 A、优先保护单元。优先保护单元共 42 个，其中包括 14 个生态保护红线区、28 个一般生态空间区。 B、重点管控单元。重点管控单元共 73 个，其中包括 14 个矿山资源					

	重点管控区、13 个水环境城镇生活污染重点管控区、5 个水环境农业污染重点管控区、2 个大气环境受体敏感重点管控区、3 个大气环境布局敏感重点管控区、2 个大气环境弱扩散重点管控区、14 个水环境城镇生活污染和大气环境受体敏感并重管控区、18 个水环境工业污染和大气环境高排放并重管控区、2 个土壤污染重点治理区。					
	C、一般管控单元。一般管控单元共 14 个，为优先保护、重点管控单元之外的区域。					
	本项目位于昆明市晋宁工业园区晋城基地内，选址为《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）中的云南省晋宁工业园重点管控单元（本项目与昆明市环境管控单元位置关系详见附图 10），具体管控要求详见表 1-10：					
表 1-10 本项目与晋宁工业园区重点管控单元符合性分析						
单元编码	单元名称	单元分类	管控要求		本项目情况	符合性
ZH53011520005	云南晋宁工业园区	重点管控单元	空间约束性	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	本项目位于晋宁工业园区晋城基地，为土工格栅、波纹管的生产和销售，本项目废气、废水、噪声等经相关治理后达标排放，对环境的影响小，不属于有色冶金行业。	符合
			污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量	本项目属于塑料制品生产项目，产生的非甲烷总烃采用低温等离子+活性炭设备处理后排放，粉尘采用布袋除尘器处理后排放，排放标准能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准限值	

					的主要污染源。		
				环境 风险 防 控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	本项目产生的废机油桶等危险废物集中收集储存在危废存储间内，委托有资质的单位清运处置。	符合
				资源 开 发 效 率 要 求	禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。	本项目使用电能、水等清洁能源，能源利用率较高。	符合
综上，本项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21号）中相关要求。							

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本情况

项目名称：波纹管、土工格栅生产及销售项目

项目建设地点：昆明市晋宁工业园区晋城基地昆明虹诺工贸有限公司厂房

建设单位：云南万雄工程材料有限公司

建设性质：新建

建设规模：项目租用昆明市晋宁工业园区晋城基地昆明虹诺工贸有限公司建筑面积 5000 平方米厂房，新建波纹管生产线 6 条、土工格栅生产线 1 条，年产 800 吨波纹管、3500 吨土工格栅

项目总投资：1500 万

关于新厂区、老厂区的说明：云南万雄工程材料有限公司于 2021 年 11 月 4 日取得《关于对〈云南万雄工程材料有限公司土工布、土工格栅、土工膜的生产及销售项目建设项目环境影响报告表〉的批复》（晋环保复[2021]45 号），租用昆明市晋宁工业园区晋城基地云南力诺瑞特门业有限公司 1 栋厂房及部分综合楼，、主要从事土工布、土工格栅、土工膜的生产，年产 900t 土工布、1200t 土工格栅、1700t 土工膜，以下简称“老厂区”，本项目为新建项目，对本项目简称“新厂区”，本项目位于老厂区北面约 880m 处，由于距离较近，本项目员工食宿均依托老厂区内的宿舍楼。本项目与老厂区位置关系图见附图 11。

2、项目组成

项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成。项目建设内容见表 2-1

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	厂房	1 栋两层，框架结构，本项目生产车间位于 1 楼，建筑面积 5000m ² ，共设置土工格栅生产线 1 条，波纹管生产线 6 条，年产 3500 吨土工格栅、800 吨波纹管。	租用
	波纹管生产车间	波纹管生产车间位于厂房东侧，占地面积约为 1000m ² ；共建有 6 条生产线，生产设备由南向北布置依次为螺旋上料机、青岛崔氏塑机	新建
	土工格栅生产车间	土工格栅生产车间位于厂房西侧，占地面积约 1000m ² ，建有生产线 1 条，生产设备由南向北布置，依次为，螺旋上料机、热熔挤出机、延压机、锻压冲床、单向拉伸机、双向拉伸机、成卷机。	新建

		破碎车间	破碎车间位于厂房屋东南角，占地面积约 600m ² ，内设有撕碎机一台，主要用于破碎波纹管边角料以及不合格产品。	新建	
	储运工程	原辅料堆放区	位于生产区东侧以及南侧，本项目根据每条生产线的位置合理设置原辅料堆放区，位于每条生产线旁，占地面积 350m ² ，主要用于堆放材料。	新建	
		成品堆放区	位于厂房中部，波纹管和土工格栅生产线中间由南向北呈矩形分部，占地面积 1000m ² ，主要用于产品堆放	新建	
	公用工程	给水工程	由园区供给		
		雨污分流	本项目依托昆明虹诺工贸有限公司已建成的雨污分流体系，并与园区雨污管网接驳。 ①雨水:项目区产生的雨水通过昆明虹诺工贸有限公司的雨水管网排到当地园区雨水管； ②本项目员工产生的生活废水依托昆明虹诺工贸有限公司宿舍楼化粪池处理，处理后通过管网排入淤泥河水质净化厂处理	依托	
		用电工程	由园区供给	依托	
	辅助工程	冷却水系统	本项目在土工格栅生产线的片材压延成型工段配备一台冷却塔，冷却塔定期蒸发耗损冷却水，冷却水循环使用，不产生废水，新建容积为 45m ³ 的循环水池	新建	
		卫生间	依托新厂区宿舍楼卫生间，化粪池容积为 50m ²	依托	
		食堂、宿舍	本项目员工均在老厂区内食宿	依托	
		值班室	位于厂房内东北侧，占地面积 20m ²	新建	
	环保工程	废水处理	冲厕废水	经新厂区宿舍楼化粪池处理后排入污水管网，最终汇入园区建设的淤泥河水质净化厂处理	新建
			食宿废水	依托已建老厂区宿舍楼化粪池处理后排入污水管网，最终汇入园区建设的淤泥河水质净化厂处理	依托
		废气处理	挥发性有机物	土工格栅生产工序分别在热熔挤出工段、横向拉伸工段、纵向拉伸工段各设置 1 个集气罩，波纹管生产工序在挤出工段设置 1 个集气罩，共设置 6 个，废气经集气罩收集后通过低温等离子+活性炭设备+15m 排气筒（DA001）排放	新建
			破碎粉尘	通过在破碎机上放设置的集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）	新建
		噪声处理	设备噪声	厂房隔声、加防震垫	新建
		固废处置	生活垃圾	员工生活垃圾经垃圾桶集中收集定期委托环卫部门清运处置	新建
			生产固废	生产车间内设置了固废储存区用于储存生产过程中产生的废包装材料、废弃边角料；废包装材料、废弃边角料集中收集外售至废品回收站	新建
			危险	在厂区东北角设置 1 间危废暂存间，占地面积 10m ² 用于储存废	新

		废物	机油、废机油桶、导热油、废活性炭、含油抹布，委托有资质的单位清运处置。	建
2、产品方案 本项目的产品主要是土工格栅、波纹管，预计年产土工格栅 3500t、波纹管 800t。本项目产品方案见表 2-2				
表 2-2 本项目产品方案				
序号	产品	产品规格	用途	年产量 (t)
1	土工格栅	长度 50m、宽度 6m、厚度 2mm	各种堤坝和路基补强、边坡防护、洞壁补强。大型机场、停车场、码头货场等永久性承载的地基补强	3500
2	波纹管	直径 50mm; 60mm; 70mm; 75mm; 80mm;90mm;100mm; 110mm	作为压力测量仪表的测量元件	800
3、本项目主要生产设备 对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《高耗能落后机电设各（产品）淘汰目录（第二批）》本项目生产设备不属于其中的淘汰类。本项目设备均为外购。本项目主要生产设备见表 2-3。				
表 2-3 主要生产设备一览表				
序号	生产产品	对应生产工序	设备名称	数量
1	波纹管生产线	配料、混料	螺旋上料机	1
2		挤出、切割	青岛崔氏塑机	6
3		破碎	撕碎机	1
3	土工格栅生产线	配料、混料	拌料机	1
4			螺旋上料机	1
5		热熔挤出	热熔挤出机	2
6		压延成片	压延机	1
		冲孔	锻压冲床	1
7		拉伸	单向拉伸机	1
8			双向拉伸机	1
9		切边成卷	成卷机	1
10	波纹管、土工格栅	冷却	冷却塔	1
4、主要原辅材料及用量 本项目主要原辅材料及用量见表 2-4				

表 2-4 项目原辅材料及用量表					
序号	产品	主要原辅材料名称	年用量 (t/a)	材料形状	来源
1	土工格栅	聚丙烯	2800t	颗粒状	外购
2		消泡剂	33t	颗粒状	外购
3		色母	36t	颗粒状	外购
4	波纹管	聚乙烯	500	颗粒状	外购
5		聚丙烯	200	颗粒状	外购
6		色母	50	颗粒状	外购
7		填充料	50	颗粒状	外购
8	能源	水	1410m³/a	液体	园区供水管网
9		电	200 万 KWh/a	/	工业园区电网
10		天然气	16.8 万 m³/a	气体	园区天然气管线
11	包装材料	编织袋	10	/	外购
12		捆扎带	10	/	外购
13	设备维护及运行	机油	0.5	液体	外购
14		液压油	0.1	液体	外购
15		导热油	0.2	液体	外购

主要原辅料属性：

①聚丙烯：聚丙烯是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂，化学式为(CH₃)_n。通常为半透明无色固体，无臭无毒，极难溶于水，熔点为 164-170℃，分解温度为 350℃。由于结构规整而高度结晶化，故熔点可高达 167℃。耐热、耐腐蚀，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。密度 0.92g/cm³，是最轻的通用塑料。缺点是耐低温冲击性差，较易老化，但可分别通过改性予以克服。

②消泡剂颗粒：塑料消泡母粒又叫塑料干燥剂、除潮母料、吸水母料，熔点为 120℃，化学式为聚乙烯单元体混合物，外观是灰白色颗粒，密度为 120℃，分解温度约为 300℃。

③色母料：色母(Color Master Batch)的全称叫色母粒，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物(PigmentPreparation)。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物(Pigment Concentration)，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。熔点：130-350℃、溶指：30g/10min、水分 0.001%。分解温度为 280℃。

④聚乙烯：是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂，是结构最简单的高分子，也是应用最广泛的高分子材料。聚乙烯是通过乙烯（CH₂=CH₂）的发生加成聚合反应而成的，分子结构是由重复的-CH₂-单元连接而成的。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-70~-100℃），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀(不耐具有氧化性质的酸)，常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性能优良。

⑤导热油：

导热油是用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。导热油具有抗热裂化和化学氧化的性能，传热效率好，散热快，热稳定性很好。由于其具有加热均匀、调温控制准确、传热效果好、节能、输送和操作方便等特点，被广泛用于各种场合，本项目用于土工格栅拉伸工序导热用。

6、公用工程

(1) 项目用水以及废水产生情况

①生活用水

本项目员工新增 20 人，均不在本厂区内食宿，员工食宿均依托已建老厂区内的配套设施。本项目运营过程中仅产生冲厕废水，根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中市内公厕用水定额 7L/（人·次），以人均每天如厕 5 次计，即人均冲厕废水量为 35L/d，则项目共产生冲厕废水 0.7m³/d（210m³/a），产生的废水排入新厂区宿舍楼化粪池，经化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。

根据《云南省地方标准——用水定额》（DB53/T168-2019）员工生活用水定额取 100L/（人·d），则生活用水量为 2m³/d(600m³/a)，废水生产系数按 0.8 计，则员工生活废水产生量为 1.6m³/d（480m³/a），该部分生活污水依托老厂区内配套化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。

②生产用水

项目生产用水主要为冷却用水，冷却用水循环使用，不产生废水。根据建设单位提供资料，项目设有循环水池为土工格栅延压成片材工序产品和波纹管热熔挤出工序提供冷却循环水，冷却水不与物料直接接触，冷却水循环使用，不外排。冷却水池（1 个容积 40m³）配套循环水塔（1 个，40m³/个）使用，项目冷却水总用水量为 40m³/d，冷却水进入循环水槽经冷媒冷却后循环使用，不外排。冷却水循环过程会有部分损耗蒸发，需每天进行补充，补水量按用水量的 5%计，则补水量为 2m³/d（600m³/a）。

综上所述项目运营期间用排水情况见表 2-5。

表 2-5 项目运营期间用排水情况一览表

项目		用水标准	数量	用水量 (m ³ /d)	产污系数	废水产生 量 (m ³ /d)
生产用水		/	/	2	/	/
生活用水	冲厕用水	7L/（人·次）	20 人（5 次/人）	0.7	/	0.7
	生活用水	100L/（人·d）	20	2	0.8	1.6
总计				4.7		2.3

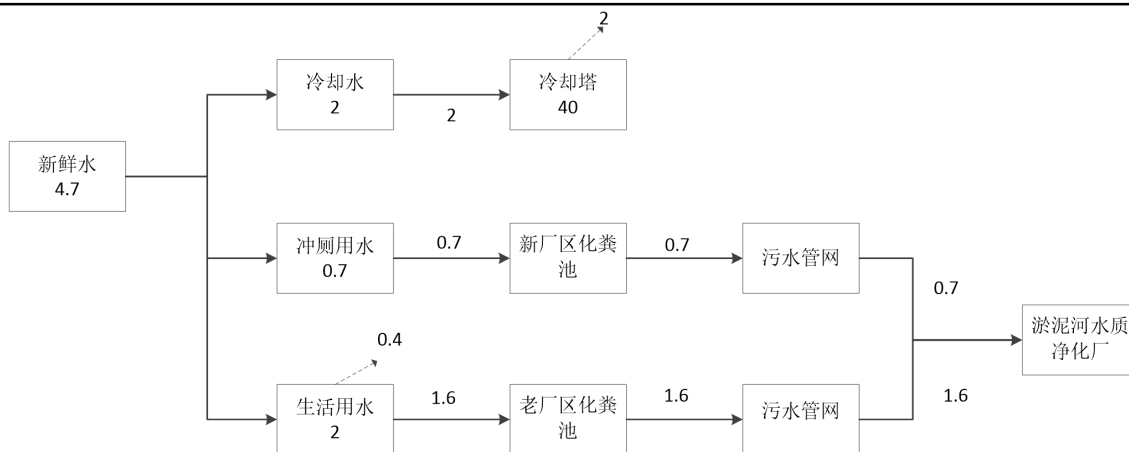


图 2-1 项目水量平衡图 (单位: m³/d)

7、劳动定员制度

- (1) 工作制度：全年生产 300 天，每天 3 班，每班工作 8 小时。
- (2) 设备运行时间：全年生产 300 天，每天运行约 16 小时。
- (3) 定员：本项目劳动定员 20 人，其中管理人员 2 人，生产工人 18 人，员工均不在厂区内食宿。

8、平面布置

本项目租用昆明虹诺工贸有限公司建设的标准厂房 1 栋共两层，本项目位于一层，厂房大致呈矩形，生产车间由西向东一次为土工格栅生产车间，一般固废及成品堆放区、波纹管生产车间，原料堆放区位于厂区南侧，值班室位于项目东北侧。

生产厂房共设有三个安全出入口，为车辆和行人出入，分别位于厂房北侧、东北侧和南侧。

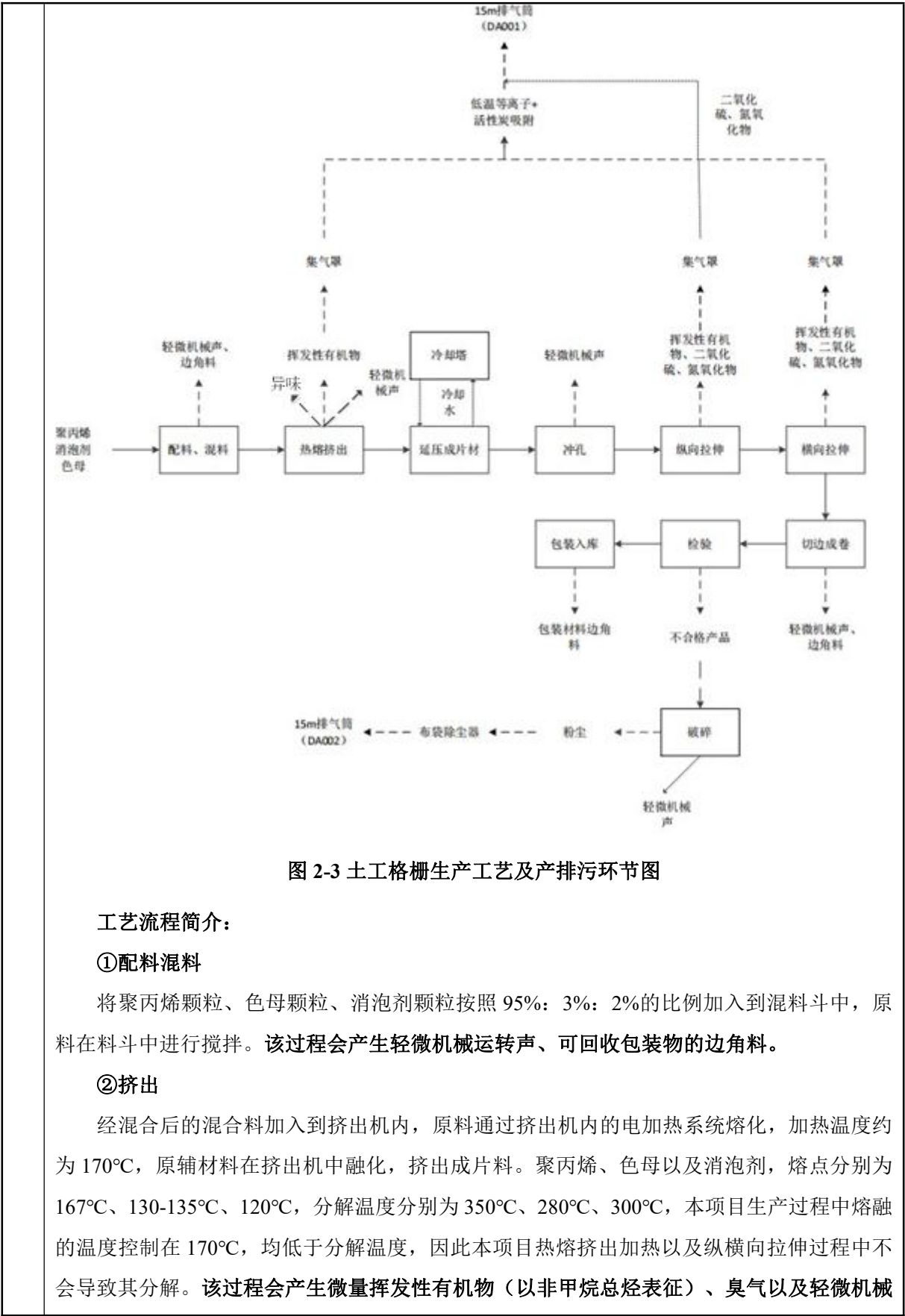
9、环保投资

项目总投资 1500 万，其中环保投资 18.7 万，占总投资的 1.25%，其中环保投资明细表见表 2-6。

表 2-6 项目环保投分项资估算表

投资时段		投资项目	数量	投资金额 (万元)	备注
施工期	固废	装修期间产生的垃圾、生活垃圾的定期委托园区环卫部门清运处置	/	0.5	/
	废气	施工期产生的焊接废气、风采，经大气自然扩散	/	0	/
	废水	冲厕废水经新厂区宿舍楼化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理	/	0	依托
	噪声	设备安装噪声，经厂区隔声	/	0	已建

运营期	废水	员工食宿产生的废水依托老厂区内配套化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理；员工冲厕产生的废水经新厂区宿舍楼化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理	1	0	依托
		雨污分流昆明虹诺工贸有限公司已建成设施	1	0	
	废气	土工格栅生产工序分别在热熔挤出工段、横向拉伸工段、纵向拉伸工段各设置1个集气罩，共3个，波纹管生产工序在挤出工段设置1个集气罩，共设置6个，废气经集气罩收集后通过低温等离子+活性炭设备+15m排气筒（DA001）	1	10	新建
		布袋除尘装置及15m高的排气筒	1	4.5	
	固废	危废暂存间（面积约为10m ² ）	1	2	新建
		设置垃圾桶若干	/	0.2	已设置
		固废委托处置费用	/	0.5	
	噪声	防噪、减震设施	/	1	新建
	合计		/	18.7	
工艺流程和产排污环节	1、施工期 本项目租用已建成的生产厂房进行生产，仅需安装生产设备，设备安装与调试期间会产生一定的噪声和固体废物，噪声产生时间较短，对周围环境影响较小；固体废物通过园区垃圾桶集中收集，委托环卫部门清运。				
	<pre> graph LR A[设备安装及配套设施建设] --> B[设备调试、试运行] A -.-> C[固废、噪声、废气] B -.-> D[固废、噪声、废气] </pre>				
	图 2-2 施工期流程图				
	2、运行期 本项目年产土工格栅 3500t，波纹管 800t，土工格栅原材料为聚丙烯、消泡剂、色母，波纹管原材料为聚乙烯、聚丙烯、色母、填充料，项目共建有 7 条生产线，其中土工格栅生产线 1 条，波纹管生产线 6 条。				
	（1）土工格栅生产线工艺流程及产排污环节 本项目土工格栅生产工艺流程及产排污情况见图 2-3。				



	运转声。 ③片材压延成型、冷却定型 经挤出的片料温度较高，为降温，在片料通过片材成型机过程中使用冷却水进行冷却（水在压延辊内循环），冷却水不与片料直接接触，冷却水进入厂区西侧的冷却塔冷却后流向循环水箱内待回用于冷却工序。 ④冲孔 冷却后的片状料通过牵引进入冲床冲孔，冲孔的边角料集中收集外售至废品回收站。该过程会产生轻微机械运转声 ⑤纵向拉伸 片材进入纵向拉伸设备后用热传递方式进行二次加热（天然气燃烧对导热油进行加热，导热油通过辊筒内部对辊筒进行加热到 100-120 度），通过辊筒速比差进行拉伸成纵向网状料，自然冷却；该过程会产生微量挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、二氧化硫、氮氧化物 ⑥横向拉伸 纵向网材通过夹具夹住两端牵引进入烘箱后进行第三次加热（通过天然气燃烧对导热油进行加热），通过横向拉伸成方形网状，自然冷却；成型后的格栅按照一定的尺寸进行剪裁，剪裁后卷成筒状。该过程会产生微量挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、二氧化硫、氮氧化物以及轻微机械运转声。 ⑦检验 主要采用冲片机进行取样，取样之后采用电子万能试验机、厚度测量仪、重量克称检验产品的拉力、厚度以及重量。该过程中会产生不合格产品破碎后，集中收集外售至废品回收站。该过程会产生不合格产品。 ⑧包装入库 人工运用捆扎带进行包装入库，包装后可入库出售。该过程会产生可回收的包装材料边角料。 （2）波纹管生产工艺流程及产排污环节 波纹管生产工艺流程及产排污环节见图 2-4
--	--

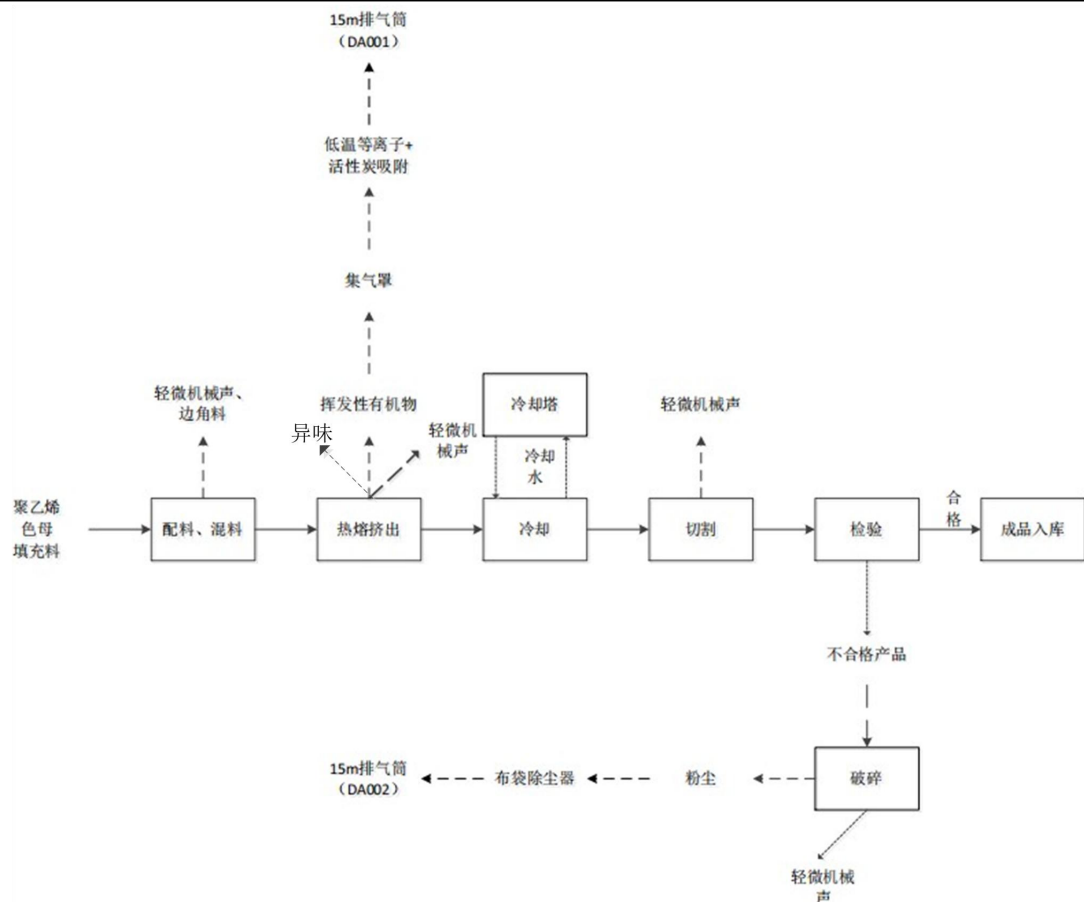


图 2-4 波纹管生产工艺流程及产排污环节图

工艺流程简介：

①**搅拌上料**：根据产品要求，将聚乙烯、聚丙烯、色母粒、填充母料按照一定配比置入混拌料机内进行配置，此过程为常温混料，采用粒子粒径均匀、表面光泽度较好，故无投料粉尘产生。此工序主要有机械运转声产生。

②**挤出成型**：原材料通过挤出机内的电加热系统熔化，不同类型的原料加热温度和加热时间不同，加热温度一般为 160~220℃左右，并进入模具直接挤出成型。该工序产生的污染物主要为加热熔融过程中产生的有机废气、臭气以及轻微的机械运转声。

③**切割**：从冷却定型段出来的管材由牵引设备牵引至切割机，根据产品规格切断为固定尺寸，该工序主要污染物为少量切割边角料、轻微的机械运转声。

④**检验**：本项目采取人工检验的方式检验管材质量是否合格，合格即为成品。该环节有少量不合格品，先后经过切割机切割、撕碎机破碎后集中收集外售至废品回收站。此过程中会产生颗粒物、轻微的机械运转声。

3、产污环节汇总

项目产污情况如下表 2-7 所示。

表 2-7 工程污染源及污染因子识别表				
污染物	产排污环节	污染物种类	污染因子	产生特征
废气	破碎工序	粉尘	颗粒物	间断
	波纹管生产挤出工序；土工格栅生产中热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序	有机废气	以非甲烷总烃计	连续
		臭气	臭气	连续
	横向拉伸	天然气燃烧废气	二氧化硫	连续
	纵向拉伸	天然气燃烧废气	氮氧化物	连续
废水	日常生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	间接
	冷却成型和脱模	冷却水	/	
噪声	生产车间	设备噪声	噪声	连续
固体废物 废弃物	日常办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	间断
	生产车间	废包装袋	一般工业固体废物	
		废边角料、不合格产品		
		废液压油	危险废物	
		废机油		
		废机油桶和费液压油桶		
	废活性炭			

与项目有关的原有环境问题

本项目为新建项目，租赁昆明市晋宁工业园区晋城基地昆明虹诺工贸有限公司标准厂房进行建设生产，厂房内仅有少量固体废物留存，经人工清运处理后，不存在原有污染及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、空气环境质量现状

项目位于晋宁工业园区，所属区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年，各县（市）区环境空气质量总体保持良好，与 2020 年相比，安宁市、禄劝县环境空气综合污染指数有所下降，东川区、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县和阳宗海风景名胜區环境空气综合污染指数有所上升；属于环境空气达标区。

(2) 特征因子现状评价

本项目大气污染特征因子为颗粒物和非甲烷总烃，本评价委托云南鑫田环境分析测试有限公司对项目所在区域进行了环境空气现状监测，监测时间为 2023 年 3 月 28—2023 年 3 月 31 日，监测数据见表 3-1。

表 3-1 特征因子监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂方位	相对厂址距离/m
	东经	北纬				
项目区下风向，东北面宿舍楼处（G1）	102°75'84.631"	24°68'04.145"	TVOC	8 小时均值	东北面	18m
			TSP	日均值		

表 3-2 特征污染因子现状监测结果一览表

污染物	监测点位	评价时段	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
TVOC	项目区下风向，东北面宿舍楼处（G1）	8 小时均值	2mg/m³	0.15-0.45mg/m³	22.5	0	达标
TSP		日均值	150ug/m³	135-146ug/m³	97.33	0	达标

由上表监测结果可知，区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；TVOC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准 2mg/m³ 要求，特征污染因子现状达标。

2、地表水环境质量现状

本项目位于云南省昆明市晋宁区工业园区晋城基地，根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》，晋城工业基地园周围地表水体为大河。晋宁大河位于项目区西面 1.2km 处，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），大河（淤泥河）水环境功

	能为一般鱼类保护、农业用水，类别为Ⅲ类水体，故大河（淤泥河）水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。 大河属于 35 条入滇河道之一，根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，19 条河道水质类别为 II-III 类，14 条河道水质类别为 IV-V 类，无劣 V 类河道。同时根据《云南省水功能区划》（2014 年修订）中的云南省水功能区划（二级）登记表，大河水质现状不达标，2030 年水质目标为 III 类，根据《滇池流域水环境保护治理“十三五”规划》(2016-2020)中大河(淤泥河)规划目标要求，“十三五”期间大河(淤泥河)稳定保持 IV 类，但《滇池流域水环境保护治理“十四五”规划》(2021-2025)未具体提及该条河流规划目标。综合判断大河目前尚未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，但本项目无生产废水产生，生活废水经化粪池处理后排入工业园区污水官网，最终排入淤泥河水质净化厂处理。因此，本项目的建设不会对大河水质造成不利影响。 3、声环境质量现状 本项目厂界东北侧约 18 米左右存在一处声环境保护目标，本项目位于昆明市晋宁工业园区晋城基地内，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）本项目所在地属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。 建设单位委托云南鑫田环境分析测试有限公司，于 2023 年 3 月 28 日—2023 年 3 月 29 日对项目区噪声进行了监测。 （1）监测布点 项目声环境质量现状调查共布设 2 个监测点，本项目噪声监测点情况见表 3-3。 表 3-3 声环境现状监测点情况表 <table border="1" data-bbox="316 1350 1388 1518"> <tr> <th>序号</th><th>监测点位置</th></tr> <tr> <td>N1 监测点</td><td>东北面宿舍楼处（N1）</td></tr> <tr> <td>N2 监测点</td><td>东南面厂界（N2）</td></tr> </table> （2）监测项目 等效连续 A 声级（Leq） （3）监测频次 连续监测 2 天，昼夜各 1 次 （4）监测结果 监测结果统计项目所在区域声环境现状评价结果详见表 3-4。	序号	监测点位置	N1 监测点	东北面宿舍楼处（N1）	N2 监测点	东南面厂界（N2）
序号	监测点位置						
N1 监测点	东北面宿舍楼处（N1）						
N2 监测点	东南面厂界（N2）						

表3-4 声环境现状监测及评价结果 单位: dB(A)							
监测日期	监测点位	昼间		夜间		达标情况	
		监测结果	标准值	监测结果	标准值	昼间	夜间
2023.03.28	东北面宿舍楼处 (N1)	49.6	65	42.0	55	达标	达标
	东南面厂界 (N2)	47.9		41.6		达标	达标
2023.03.29	东北面宿舍楼处 (N1)	49.8		43.1		达标	达标
	东南面厂界 (N2)	47.0		44.4		达标	达标

(5) 评价结果分析

项目区昼间噪声值为 47.0dB(A)~49.8dB(A),夜间噪声值为 41.6dB(A)~44.4dB(A),均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准限值要求,项目区声环境质量现状较好。

4、生态环境质量现状

本项目位于工业园区内,场地已进行硬化,无新增用地,不涉及园区外用地,项目区无原始植被生长和珍贵野生动物活动,区域生态系统敏感程度较低,项目区内无自然风景名胜区,项目区不涉及国家、省级重点保护野生动植物,无古树名木及文物保护单位,故不设生态环境保护目标。

5、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目,故本项目未对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、土壤地下水

本项目项目利用已有建筑,不新增占地,不建设构筑物,不存在施工大面积开挖等破坏,不存在土壤、地下水环境污染途径。故本项目未对项目区域开展地下水、土壤现场调查。

环境保护目标	1、大气环境								
	根据《云南省晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》以及现状调查,厂界范围 500 米内无学校、自然保护区、风景名胜区、文化区。项目其他保护目标见表 3-5。								
	表 3-5 大气环境保护目标一览表								
	序号	名称	坐标		保护对象	保护规模 (人)	环境功能	相对厂界	厂界距离 (m)
		经度	纬度						

							区	方位		
1	昆明虹诺工贸有限公司宿舍楼	102°75'86.232"	24°68'04.716"	居民区	30	二类区	东北	18	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	
2	云南圣居门业公司综合楼	102°75'77.962"	24°68'24.484"	居民区	40	二类区	北侧	220		
3	云南连盾经贸有限公司综合楼	102°75'62.767"	24°68'22.252"	居民区	25	二类区	西北	237		
4	云南鼎博峰包装公司综合楼	102°75'45.543"	24°67'89.051"	居民区	30	二类区	西南	306		
5	晋宁云峰农业药械有限公司综合楼	102°75'63.104"	24°67'71.652"	居民区	28	二类区	西南	301		
6	小场村	102°75'50.587"	24°67'49.952"	居民区	300	二类区	西南	410		
7	云南信而达塑业有限公司综合楼	102°75'82.451"	24°67'59.984"	居民区	31	二类区	南侧	382		
8	云南源发公司综合楼	102°75'82.453"	24°67'66.917"	居民区	28	二类区	东南	278		
9	云南康雄塑胶制品制造有限公司综合楼	102°75'86.581"	24°67'73.963"	居民区	32	二类区	东南	215		

2、声环境

项目厂界 50m 范围内有一处保护目标，位于项目东北方向约 18m 处。保护目标见表 3-6

表 3-6 声环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护规模(人)	环境功能区	相对厂界方位	厂界距离(m)	保护级别
	经度	纬度						

	昆明虹诺工贸有限公司宿舍楼	102°75'86.232"	24°68'04.716"	居民区	30	三类区	东北	18	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 三级标准
--	---------------	----------------	---------------	-----	----	-----	----	----	------------------------------------

3、地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此本项目不设置地下水环境保护目标。

4、地表水环境

本项目不产生废水，因此不设置地表水环境保护目标。

5、生态环境

项目区位于昆明市晋宁工业园区晋城基地，不属于在产业园区外建设项目新增用地的，因此不设生态环境保护目标。

1、施工期

(1) 废水

施工期产生的废水主要为施工人员冲刷废水，主要依新厂区已建成的化粪池处理后排入园区主干道污水管网，最终进入淤泥河水质净化厂，项目外排废水需经公共化粪池处理达到 GB/T31962-2015 《污水排入城镇下水道水质标准》（表 1) A 等级标准。具体指标见表 3-7

表 3-7 外排废水执行标准 单位：mg/L							
标准类别	pH	BOD5	CODcr	SS	动植物油	氨氮	总磷
（表 1)A 等级标准	6.5~9.5	≤350	≤500	≤400	≤100	≤45	≤8

(2) 废气

施工期产生废气主要为设备安装期间产生焊接粉尘等废气，该部分废气均为无组织排放，执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限制，标准值见表 3-8。

表 3-8 施工期大气污染物排放限值 单位：mg/m³		
序号	污染物因子	无组织排放监控浓度限值
1	施工期周界 TSP	≤1.0

(3) 噪声

施工期噪声排放执行 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，见表 3-9。

表 3-9 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》	
昼间	夜间
70	55

污染物排放控制标准

2、运营期

(1) 废水

员工食宿产生的废水依托老厂区内配套化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理；员工冲厕产生的废水经新厂区宿舍楼化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。项目外排废水需经公共化粪池处理达到 GB/T31962-2015 《污水排入城镇下水道水质标准》（表 1）A 等级标准。具体指标见表 3-10

表 3-10 外排废水执行标准 单位：mg/L

标准类别	pH	BOD5	CODcr	SS	动植物油	氨氮	总磷
（表 1）A 等级标准	6.5~9.5	≤350	≤500	≤400	≤100	≤45	≤8

(2) 废气

项目运营期间产生的废气主要为土工格栅与波纹管边角料以及不合格产品破碎时产生的粉尘；土工格栅塑料热熔挤出、纵向拉伸、横向拉伸产生的挥发性有机物、无刺激性异味、横向拉伸工段天然气燃烧产生的废气；波纹管塑料热熔挤出产生的挥发性有机物、无刺激性异味。

①粉尘

项目破碎工序产生的粉尘排放标准参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），标准值见表 3-11。

表 3-11 大气污染物排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度（m）	无组织排放浓度监控限值	
			监控点	浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	30	15	厂界外浓度最高点	1.0

②非甲烷总烃

有组织排放的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 非甲烷总烃排放限值，具体标准限值见表 3-12；厂界内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中企业内 Vocs 无组织排放浓度限值，标准限值见 3-13；

表 3-12 合成树脂工业污染物排放标准

污染物	有组织排放限值		厂界无组织排放限值	
	排气筒	浓度限制	监控点	浓度限值
非甲烷总烃	15m	100mg/m ³	周界外浓度最高点	4.0mg/m ³

表 3-13 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

③天然气燃烧废气

本项目天然气燃烧装置类似于有机热载体锅炉，故天然气燃烧废气参照执行 GB 13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中新建燃气锅炉中燃气锅炉排放标准限值，标准限值见表 3-14

表 3-14 锅炉大气污染物排放标准

污染物	排放限值
二氧化硫	50mg/m ³
氮氧化物	200mg/m ³

④异味

项目生产过程中产生的异味参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，即气浓度≤20(无量纲)。其评价标准值详见表 3-15

表 3-15 恶臭污染物厂界准值单位:mg/m³

序号	项目名称	标准值
1	臭气浓度（无量纲）	20

(3) 噪声

本项目位于昆明市晋宁工业园区晋城基地内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区，因此，噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。其具体标准值详见表 3-16

表 3-16 厂界噪声执行标准 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废

项目一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量 控制 指标	根据项目的产污特点及达标排放原则，本次评价提出总量控制建有指标： 1、废气 （1）有组织排放 项目运营期非甲烷总烃有组织排放量为 1.161t/a；； 二氧化硫有组织排放量为 60.48kg/a；氮氧化物有组织排放量排放量为 235.945kg/a。 （2）无组织排放 项目运营期非甲烷总烃无组织排放量为 0.645t/a；； 二氧化硫无组织排放量为 6.72kg/a；氮氧化物无组织排放量排放量为 30.662kg/a。 故，本次评价大气污染物总量控制建议指标为：非甲烷总烃：1.806t/a、二氧化硫 67.2kg/a、氮氧化物：266.616kg/a。 2、废水 废水：排放量 690t/a，其中 CODcr 0.219t/a、BODs 0.126t/a、SS 0.083t/a、氨氮 0.012t/a、动植物油 0.012t/a、总磷 0.004t/a。新增员工人数 20 人，均不在厂区内食宿，员工食宿产生的废水量为 480m³/a，依托老厂区内配套化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理；员工公厕产生的废水量为 210m³/a 经新厂区宿舍楼化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。排放总量淤泥河水质净化厂管理，本项目不单独设置废水总量控制指标。 3、固废 固体废物均能得到合理处置，处置率达 100%，故不设置总量控制指标。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租用昆明虹诺工贸有限公司已建标准化厂房，主体工程不需再建设，仅需安装生产设备、设备安装与调试、危废暂存间的设置等。因此，施工期主要污染是施工期噪声、施工废水、建筑垃圾等，其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。 （一）施工期大气污染防治措施 为减少危废间设置、设备安装过程中的粉尘，本次环评要求： ①危废间建设时产生的粉尘，必要时应进行洒水降尘。 ②运输车辆应限速慢行，并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘。 ③使用尾气达标排放的施工机械和运输车辆，不得使用劣质燃料。 （二）施工期废水污染防治措施 施工废水主要为施工过程中的员工生活污水，施工废水排入昆明虹诺工贸有限公司已建设的化粪池处理，经化粪池处理后通过园区管网最终排入二街污水处理厂处理。 （三）施工期噪声污染防治措施 为减少施工期的噪声影响，本次环评要求： ①合理安排施工时间，禁止在夜间 22:00~6:00 施工，减少施工噪声对环境的影响。 ②优先采用先进工艺的低噪声设备；设备用完后或不用时应立即关闭。 （四）施工期固体废弃物防治措施 ①施工期建筑垃圾主要是施工废弃材料。项目厂房装修、建设危废暂存间、厂房装修工程量较小。建筑垃圾集中收集后尽量回收利用，不能回收利用的建筑垃圾运至指定地点处置。 ②设备废包装材料，设备安装产生的废包装集中收集后外售至废品回收站。 ③施工人员产生的生活垃圾集中收集后委托园区环卫部门定期处置。
---	--

运营期环境影响和保护措施	1、废气 本项目产生的废气主要为波纹管、土工格栅边角料以及不合格产品破碎时产生的粉尘；土工格栅塑料热熔挤出、纵向拉伸、横向拉伸产生的挥发性有机物；波纹管塑料热熔挤出产生的挥发性有机物；土工格栅拉伸工序中天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物。 (1) 粉尘 粉尘主要为波纹管边角料以及不合格产品破碎时产生的粉尘，根据《污染源统计调查排污核算方法和系数手册》4220 非金属废料和破碎加工处理行业系数手册中产污系数及污染效率表中废 PE 管破碎工艺中颗粒物产污系数为 375g/t—原料。根据建设单位提供资料，波纹管生产过程中边角料以及不合格产品产生率为 2%，波纹管生产过程中产生的边角料以及不合格产品为 16t/a，则粉尘产生量为 0.006t/a；土工格栅生产过程中边角料以及不合格产品产生率为 1%，土工格栅生产过程中产生的边角料以及不合格产品量为 35t/a，则粉尘产生量为 0.013t/a，粉尘产生量为 0.019t/a。 治理措施：通过在撕碎机上方加装 1 个集气罩收集后经布袋除尘器处理，处理后通过 15 米高的排气筒排放。项目根据《三废处理工程技术手册 (废气卷)》，布袋除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一股净化效率可达 99%。为保守估计本项目塑料纤维粉尘经布袋除尘器处理，去除效率按照 80%计算，集气罩风量为 15000m³/h，集气率为 90%。产生的粉尘量为 0.019t/a，收集的颗粒物量为 0.0171t/a，颗粒物排放量为 0.00342t/a，本项目年运行 300 天，设备每天运行约 16 个小时，排放速率 $0.71 \times 10^{-3} \text{kg/h}$，排放浓度为 0.047mg/m^3。粉尘无组织排放量为 0.0019t/a，排放速率为 $0.4 \times 10^{-3} \text{kg/h}$。 (2) 有机废气 本项目产生的非甲烷总烃主要来自波纹管挤出工序，土工格栅热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序。 根据建设单位提供的资料，本项目使用的塑料颗粒有低密度聚乙烯、聚丙烯、色母、消泡剂，熔点分别为 100-130℃、167℃、130-135℃、120℃，分解温度分别为 300℃、300℃、350℃、280℃、300℃，本项目生产过程中熔融的温度控制在 170℃，均低于分解温度，因此本项目热熔挤出加热过程中不会导致其分解，但由于加热，分子键在剪切挤压下会发生断链，产生游离单体，以非甲烷总烃气体计，根据《污染源统计调查排污核算方法和系数手册》2922 塑料板、管、型材制造行业系数表中的产污系数为 1.5kg/t—产品。 本项目年产土工格栅 3500t/a，则土工格栅生产线挤出工段产生的非甲烷总烃量为 5.25t/a，本项目年产波纹管 800t/a，则波纹管生产线挤出工段产生的非甲烷总烃量为 1.2t/a，产生的非甲烷总烃量为 6.45t/a。
--------------	---

	治理措施：本项目通过集气罩收集后通过低温等离子+活性炭吸附设备处理，处理后通过 15 米高的排气筒排放。集气罩集气率分别为 90%，参考《污染源统计调查排污核算方法和系数手册》292 塑料制品业中产污系数及污染治理效率表中低温等离子+活性炭吸附的技术效率为 80%，项目低温等离子+活性炭吸附设备净化效率取 80%，风机风量为 15000m³/h，则挤出工序进入低温等离子+活性炭吸附设备中的废气量为 5.805t/a，废气有组织的排放量为 1.161t/a，本项目年运行 300 天，设备每天运行约 16 个小时，排放速率为 0.242kg/h，排放浓度为 16.13mg/m³。无组织的排放量为 0.645t/a，本项目年运行 300 天，设备每天运行约 16 个小时，则无组织排放速率为 0.134kg/h。 （3）天然气燃烧废气 本项目产生的天然气燃烧废气为土工格栅横向拉伸工段产生。 根据建设单位提供的资料，本项目天然气使用量为 16.8 万 m³/a，参考《污染源统计调查排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气锅炉室内燃炉产污系数，二氧化硫产污系数未 0.02S⁴ 千克/万立方米（S 取 200），氮氧化物产污系数为 15.87 千克/万立方米。 ①二氧化硫 根据建设单位提供的资料，本项目天然气使用量为 16.8 万 m³/a，则天然气燃烧产生的二氧化硫量为 67.2kg/a。天然气燃烧后通过集气罩收集后由 15m 排气筒直接外排，集气罩集气率分别为 90%。风机风量为 15000m³/h，则进入集气罩的废气量为 60.48kg/a，废气有组织排放量为 60.48kg/a，本项目年运行 300 天，设备每天运行约 16 个小时，排放速率为 0.0126kg/h，排放浓度为 0.48mg/m³。无组织的排放量为 6.72kg/a，则无组织排放速率为 0.0014kg/h。 ②氮氧化物 根据建设单位提供的资料，本项目天然气使用量为 16.8 万 m³/a，则天然气燃烧产生的氮氧化物量为 266.616kg/a，天然气燃烧后通过集气罩收集后由 15m 排气筒直接外排，集气罩集气率分别为 90%。风机风量为 15000m³/h，则进入集气罩的废气量为 235.954kg/a，废气有组织排放量为 235.954kg/a，本项目年运行 300 天，设备每天运行约 16 个小时，排放速率为 0.049kg/h，排放浓度为 3.27mg/m³。无组织的排放量为 30.662kg/a，则无组织排放速率为 0.0064kg/h。 （4）异味 本项目塑料热熔时挥发性有机物会产生一定的异味，根据对老厂区以及类似企业的现场调查，项目在运营期时车间内异味产生量较小，正常工作状况下，车间内异味不明显。通
--	---

过车间加强通风呈无组织排放，项目废气污染物排放情况见表 4-1

表 4-1 项目废气主要污染物一览表

污 染 物 名 称	产生量	治理措施	排放量	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排 放 方 式
粉 尘	0.019t/a	撕碎机上方集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA002) 排放	0.00342t/a	0.71×10^{-3}	0.04733	有 组 织 排 放
		加强通风	0.0019t/a	0.4×10^{-3}	/	
非 甲 烷 总 烃	6.45t/a	在土工格栅生产线中的热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序各设置 1 个集气罩，土工格栅生产过程中产生的非甲烷总烃经集气罩收集后，进入低温等离子设备+活性炭吸附设备，最终通过 15m 高排气筒排放 (DA001)；在波纹管生产线中挤出工序 (6 台) 上方设置 6 个集气罩，挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩收集后，进入低温等离子设备+活性炭吸附设备，最终通过 15m 高排气筒排放 (DA001)	1.161t/a	0.242	16.13	有 组 织 排 放
		加强通风	0.645t/a	0.134	/	无 组 织 排 放
二 氧 化 硫	67.2kg/a	通过横向拉伸、纵向拉伸上方集气罩收集后由 15m 排气筒 (DA001) 排放	60.48kg/a	0.0126	0.48	有 组 织 排 放
		加强通风	6.72kg/a	0.0014	/	无 组 织 排 放

氮氧化物	266.616kg/a	通过横向拉伸、纵向拉伸上方集气罩收集后由 15m 排气筒（DA001）排放	235.954kg/a	0.049	3.27	有组织排放
		加强通风	30.662kg/a	0.0064	/	无组织排放

经上述合计，本项目非甲烷总烃有组织排放量为 1.161t/a，无组织排放量为 0.645t/a；粉尘有组织排放量为 0.00342t/a，无组织排放量为 0.0019t/a，二氧化硫有组织排放量为 60.48kg/a，无组织排放量为 6.72kg/a，氮氧化物有组织排放量为 235.945kg/a，无组织排放量为 30.662kg/a。

通过安装集气罩、布袋除尘器、低温等离子设备和活性炭吸附设备、加强设备维护，本项目非甲烷总烃有组织排放浓度为 16.13mg/m³，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 非甲烷总烃排放限值 100mg/m³，粉尘有组织排放浓度为 0.04733mg/m³，符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表 2）二级排放标准 120mg/m³，二氧化硫排放浓度为 0.48mg/m³，符合 GB 13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中新建燃气锅炉二氧化硫排放标准限值 50mg/m³，氮氧化物排放浓度为 3.27mg/m³，符合 GB 13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中新建燃气锅炉二氧化硫排放标准限值 200mg/m³，所以项目运营对周边大气环境影响不大。

（4）非正常排放条件的设置

项目引起废气非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与废气治理设施不能正常运转有关。本次评价，项目废气非正常排放主要针对注塑工序、破碎工序排放源进行设计，考虑“集气罩+低温等离子+活性炭吸附设备”因故障综合处理效率下降为 0，布袋式除尘器处理效率下降为 0 造成的非正常排放。项目废气非正常排放情况详见下表。

表 4-2 非正常工况排放情况一览表

非正常排放原因	污染物	非正常排放工况				措施
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	频次及单次持续时间	排放量 (kg/a)	
集气罩+低温等离子+活性炭吸附设备	非甲烷总烃	/	1.34	2 次/a, 1h/次	2.68	发现异常时，立即停止作业，组织检修
布袋式除尘器设备故障	颗粒物	/	0.004	2 次/a, 1h/次	0.008	发现异常时，立即停止作业，组织检修

因此，为减少废气非正常工况排放情况，厂区内应加强集气罩、低温等离子设备、活性炭吸附设备、布袋式除尘器的管理并定期进行检查维修，在集气罩、低温等离子设备、活性炭吸附设备、布袋式除尘器停止运行或出现故障时，应立即停止作业，并及时组织维修设备。

综上所述，项目运营期废气在采取相应措施后，对环境空气的影响较小。

(5) 排气筒设置及自行监测计划

根据上述分析，本项目共设置 1 个排气筒，排放口基本情况见表 4-3

表 4-3 本项目废气排放口基本信息

污染源	编号	坐标		高度	温度	类型
		经度	纬度			
车间废气排放口	DA001	102°75'77.903"	24°68'02.031"	15m	40℃	一般排放口
	DA002	102°75'81.606"	24°67'95.483"			

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目在运营期对大气环境监测计划要求见表 4-4。

表 4-4 大气环境自行监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界无组织废气	在厂界上风向 20m 处设 1 个参照点，厂界下风向设 3 个监测点	任何 1 小时非甲烷总烃浓度平均值	1 年/次	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 规定的限值
		任何 1 小时颗粒物浓度平均值	1 年/次	
厂内无组织非甲烷总烃	厂房门窗距离地面 1.5m 以上位置处进行监测 1 个点，共 1 个监测点位	非甲烷总烃	1 年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 无组织排放限值
有组织废气	DA001	非甲烷总烃	1 年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 4 非甲烷总烃排放限值
	DA002	颗粒物	1 年/次	

2、废水

(1) 源强及排放情况

①生活用水

本项目员工新增 20 人，均不在本厂区内食宿，员工食宿均依托已建老厂区内的配套设

施，本项目运营过程中仅产生冲厕废水，根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中市内公厕用水定额 7L/（人·次），以人均每天如厕 5 次计，即人均冲厕废水量为 35L/d，则项目共产生冲厕废水 0.7m³/d（210m³/a），产生的废水新厂区宿舍楼化粪池内，经化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。

根据《云南省地方标准——用水定额》（DB53/T168-2019）员工生活用水定额取 100L/（人·d），则生活用水量为 2m³/d(600m³/a)，废水生产系数按 0.8 计，则员工生活废水产生量为 1.6m³/d（480m³/a）。该部分生活污水依托已建老厂区内配套化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。

本项目产生的污水，含有的污染物主要是 CODcr、BODs、SS、氨氮、动植物油和总磷，根据《我国城市生活污水水质统计数据》，各种污染物的浓度分别为 CODcr: 400mg/L，BODs: 220mg/L，SS:300mg/L，NH₃-N: 20mg/L;动植物油:50mg/L，TP:7mg/L，项目废水经隔油池、化粪池处理。根据以往经验数据统计，动植物油在隔油池的处理效率约为 65%。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 CODcr: 20.82%，BOD5:17.39%，NH₃-N:15.71%，SS: 60%，TP:14.9%。项目水污染物产生及排放量汇总见表 4-5。

表 4-5 项目水污染物产生及排放量汇总表

项目	污染物类型	污水量	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油
生活废水	处理前浓度(mg/L)	/	400	220	300	20	7	50
	产生量(t/a)	690	0.267	0.152	0.207	0.014	0.005	0.035
	处理后浓度(mg/L)	/	317	182	120	17	6	18
	排放量(t/a)	690	0.219	0.126	0.083	0.012	0.004	0.012

由上表可知，项目生活废水经处理后可达 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》(表 1)A 等级标准

②生产用水

项目生产用水主要为冷却用水，冷却用水循环使用，不产生废水。根据建设单位提供资料，项目设有循环水池为土工格栅延压成片材工序产品和波纹管热熔挤出工序提供冷却循环水，冷却水不与物料直接接触，冷却水循环使用，不外排。冷却水池（1 个容积 40m³）配套循环水塔（1 个，40m³/个）使用，项目冷却水总用水量为 40m³/d，冷却水进入循环水槽经冷媒冷却后循环使用，不外排。冷却水循环过程会有部分损耗蒸发，需每天进行补充，

	补水量按用水量的 5%计, 则补水量为 2m³/d (600m³/a)。 (2) 污水治理技术可行性分析 ①污水进入园区污水管网及污水处理厂可行性分析 根据现场踏勘及询问业主, 园区内已建有完善的污水管网, 项目区废水经化粪池预处理后可以排入污水管网。 ②废水依托已建厂区内化粪池的可行性分析 根据老厂区竣工验收结果得知老厂区内共有 4 个化粪池, 2 个为公共化粪池, 本项目生活废水直排至公共化粪池内, 容积约 68m³, 现有污水产生量约为 6.8m³/d, 占现有化粪池能力的 10%, 化粪池目前剩余 61.2m³/d 的处理量, 本项目新增 20 人均在老厂区内食宿根据工程分析可知, 项目废水产生量为 1.6m³/d, 本项目污水量仅占目前化粪池剩余处理能力的 1.63%, 化粪池能够接纳本项目污水。 ③依托新厂区宿舍楼化粪池可行性分析 本项目员工新增 20 人, 冲厕产生废水量为 0.7m³/d, 根据建设单位提供的资料, 新厂区内建有容积为 5m³ 的化粪池 1 个, 本项目污水量仅占目前化粪池剩余处理能力的 14%, 化粪池能够接纳本项目污水。 ④污水处理厂接纳可行性分析 淤泥河水质净化厂位于环湖道路的南侧, 淤泥河与环湖道路交叉口的西南角、安乐村的西侧, 占地面积 89252.15 平方米, 采用 A/O+混凝沉淀过滤工艺, 旱季设计处理污水 5.0 万 m³/d, 雨季设计处理污水 10 万 m³/d, 深度处理(滤池待建)10 万 m³/d, 本项目产生生活废水经公共化粪池处理后排入工业园区污水管网后, 最终排入淤泥河水质净化厂处理。 本项目污水排放量最大 2.3m³/d, 淤泥河水质净化厂污水处理设施日处理的最大规模 5 万 m³/d, 本项目产生废水量仅淤泥河水质净化厂处理能力的 0.0046%, 从项目废水排放量来说, 项目废水进水质净化厂是可靠的。 故本项目的污水排入淤泥河水质净化厂, 从水质和水量分析都不会对淤泥河水质净化厂造成不利影响。 综上分析, 本项目污水进入淤泥河水质净化厂处理是可行的。 (3) 地表水环境影响评价结论 经分析, 项目废水依托老厂区内化粪池和依托新厂区化粪池可行, 对地表水环境影响小。 3、噪声 (1) 噪声源强
--	--

本项目噪声主要为厂区内生产设备产生的噪声，根据同类型企业设备噪声情况类别调查，其声压级在 70-85dB（A）之间，各噪声源源强及治理措施见表 4-6。

表 4-6 主要噪声源及治理措施一览表

序号	噪声源	数量	源强 dB	降噪措施	建筑物插入损失 dB（A）	治理后噪声源强 dB（A）	排放特征
1	青岛崔氏塑机	6	70	厂房隔声、加防震垫	10	60	间断排放
2	拌料机	1	75		10	65	
3	螺旋上料机	2	75		10	65	
4	热熔挤出机	2	70		10	60	
5	压延机	1	80		10	70	
6	单向拉伸机	1	75		10	65	
7	双向拉伸机	1	75		10	65	
8	成卷机	1	80		10	70	
9	锻压冲床	1	80		10	70	
10	冷却塔	1	70		10	60	
11	撕碎机	1	80		10	70	

（2）厂界源强影响预测

本次评价以设备噪声源同时运行进行预测分析。采用项目设备噪声源几何发散衰减采用下面公式，噪声随距离衰减预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：△L——距离增加产生的噪声衰减量，dB（A）；

r₁、r₂——点声源至受声点的距离，m；

L₁——距点声源 r₁ 处的噪声值，dB（A）；

L₂——距点声源 r₂ 处的噪声值，dB（A）。

噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i(r)}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

根据平面布置及设备分布情况，各设备噪声源与厂界之间距离情况如下表。

表 4-7 各噪声源与厂界距离表

噪声源	与厂界距离 m			
	东	南	西	北
青岛崔氏塑机	10	36	39	59
拌料机	40	6	9	90
螺旋上料机	42	11	8	85
热熔挤出机	43	21	8	75
压延机	43	34	7	62
单向拉伸机	44	51	7	43
双向拉伸机	43	61	6	37
成卷机	43	73	7	27
锻压冲床	43	42	7	55
冷却塔	45	19	4	76
撕碎机	6	3	42	92

表 4-8 厂界噪声预测结果一览表

噪声源名称	采取措施后叠加声级 dB (A)	厂界噪声贡献值 dB (A)			
		东	南	西	北
青岛崔氏塑机	63.53	43.53	32.40	31.71	28.11
拌料机	65	32.96	49.44	45.92	25.92
螺旋上料机	68.1	35.64	47.27	50.04	29.51
热熔挤出机	63.1	30.43	36.67	45.04	25.60
压延机	70	37.33	39.37	53.10	34.15
单向拉伸机	65	32.13	30.83	48.10	32.33
双向拉伸机	65	32.33	29.29	49.44	33.64
成卷机	70	37.33	32.73	53.10	41.37
锻压冲床	70	37.33	37.54	53.10	35.19
冷却塔	60	26.94	34.43	47.97	22.38
撕碎机	70	54.44	60.46	37.54	30.72
叠加贡献值	77.87	55.15	61.07	60.02	44.36

由上述预测结果可知，采取了相应的减噪、降噪措施后，项目厂界噪声东面、南面、西面均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，根据现场踏勘情况了解项目厂界东面为在生产厂房、南面为空置厂房、西面为空地，所以项目噪声对周边环境影响小。

（3）对环境保护目标的影响分析

项目运营期 50m 范围内声环境保护目标主要为昆明虹诺工贸有限公司宿舍楼，运营期噪声对环境保护目标的贡献预测结果见下表。

表 4-9 对环境保护目标的噪声贡献值预测结果 单位: dB (A)									
保护目标名称	方位及最近距离	声源贡献值	昼间			夜间			达标情况
			衰减 18m 后实际贡献值	环境背景值	叠加值	衰减 18m 后实际贡献值	环境背景值	叠加值	夜间 ≤55dB 昼间 ≤65dB
昆明虹诺工贸有限公司宿舍楼	东面 18m	55.15	30.045	49.8	49.85	30.045	44.4	44.56	达标

根据预测结果：项目在设备采取墙体隔声、基础减震等措施后，经距离衰减后对昆明虹诺工贸有限公司宿舍楼预测昼间为 49.85dB（A）、夜间为 44.56dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。因此，本项目噪声对周边声环境保护目标影响小。

（4）噪声防治措施

项目机械设备均在封闭厂房内，经墙体隔声、基础减震等措施后对周边声环境贡献值低，对周围环境影响较小。

为进一步降低项目正常运营期间设备机械噪声对周边环境的影响，可采取如下措施：

- ①尽量选用低噪声机械设备，并针对噪声较高的设备安装减震垫。
- ②定期对设备进行检修和维护，维持其良好运转的状态，防止异常噪声的产生。
- ④合理布置产噪设备，并设置减震垫。

（5）监测计划

表 4-10 噪声监测计划一览表			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续A声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固废

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险固废。

根据《固体废弃物鉴别标准通则》（GB34330-2017），可知本项目一般固废主要包括生活垃圾、废边角料和不合格产品、废弃的原材料包装袋、废含油抹布、劳保用品、布袋除尘设备收集的粉尘。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》（2021 年版）可以，本项目危险固废主要为废活性炭、废机油、废机油桶、废液压油、废液压油桶。

（1）一般固废

- ①废弃的原材料包装材料

本项目的废弃包装材料，本项目包装原料年用量为 20t/a，类比同类项目包装废料产生率按 1% 计，废弃包装材料产生量约为 0.2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，波纹管、土工格栅的边角料以及不合格产品属于废弃资源中废塑料制品 292-001-50，从塑料生产、加工和使用中产生的废物，建设单位统一收集后，外售至废品回收站。

②布袋除尘设备产生的粉尘

本项目破碎工段采用布袋除尘设备进行收集处理废气，处理效率为 80%，项目布袋除尘设备收集的粉尘为 0.0139t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，波纹管的边角料以及不合格产品属于废弃资源中废塑料制品 292-001-50，从塑料生产、加工和使用中产生的废物，建设单位统一收集后，与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置。

③边角料以及不合格产品

根据建设单位提供的资料，土工格栅不合格产品和边角料产生量约为 35t/a；波纹管不合格产品和边角料产生量约为 16t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，土工格栅、波纹管的边角料以及不合格产品属于废弃资源中废塑料制品 292-001-50。本项目土工格栅、波纹管的边角料以及不合格产品进行统一收集放置一般固体废物暂存区，统一收集后外售给废品回收站。

④生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要为职工生活垃圾。员工生活垃圾根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人.d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人.d，则本项目按人员每人每天产生 0.5kg 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 20 人，则职工生活垃圾产生量为 10kg/d、3t/a。生活垃圾统一收集委托环卫部门清运处置。

运营期一般固体废物产生量见表 4-11。

表 4-11 运营期一般固体废物产生量一览表

名称	年排放量 (t/a)	主要成分	处置方式
生活垃圾	3	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运处置。
废包装材料	0.2	塑料	统一收集后，外售至废品回收站
废边角料及不合格产品	51	塑料	统一收集后，外售至废品回收站
布袋除尘器收集的粉尘	0.0139	塑料	集中收集委托环卫部门定期清运处置。

综上所述，本项目固废去向明确，且均能得到有效的处理、处置，固废处置率达 100%，

不会对当地环境造成影响。 管理要求对于一般固废要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的标准进行，具体可从以下几方面加强对固废的管理力度： ①一般工业废弃物贮存仓库，禁止危险废物和生活垃圾混入。 ②应建立检查、维护制度，定期检查设施，发现有损坏可能或异常情况，应及时采取必要措施，以保障正常运行。 ③应建立档案制度，将一般固体废弃物的种类、数量记录在案。综上所述，采取上述措施后，项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。 （2）危险废物 本项目运营过程中产生的危险固废有废活性炭、废机油、废液压油、废机油桶、废液压油桶。 ①废活性炭 项目非甲烷总烃废气处理采用低温等离子+活性炭吸附设备工艺，活性炭需定期更换，每年更换3次，活性炭对有机物质的吸附能力为每100g活性炭约吸附有机废气15~30g，本次评价取25g，本项目使用活性炭吸附的非甲烷总经为4.644t/a，活性炭用量为0.116t/a，则废活性炭产生量为0.116t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），废活性炭属于HW49其他废物，废物代码为900-039-49，烟气、VOCs治理过程中（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭。项目产生的废活性炭送至危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。 ②废机油桶、废液压油桶 根据建设单位提供的资料，废机油桶、废液压油桶的产生量约为0.024t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版）废机油桶属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废变压器油及沾染矿物油的废弃包装物。废机油、废机油桶送至危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。 ③废机油 根据建设单位提供的资料，项目使用的设备中混料机、挤出机需要更换机油，根据建设单位的运营管理经验，机油每年更换0.42t，则根据《国家危险废物名录》（2021版），废机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废变压器油及沾染矿物油的废弃包装物；废机油送至危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

④废液压油 根据建设单位提供的资料，项目使用的锻压冲床需要更换液压油，根据建设单位的运营管理经验，机油每年更换 0.1t，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废变压器油及沾染矿物油的废弃包装物；废液压油送至危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。 ⑤危废管理 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目废机油、废液压油、废机油桶、废液压油桶，均属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废活性炭属于 HW49 其他废物，为危险废物，应按危险废物的要求收集、贮存，并交由有资质的危废处置单位处置，不得随意丢弃。贮存设施的运行与管理应符合以下要求： （1）危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，暂存间内设置围堰池，且地面及围堰采用“抗渗混凝土+防渗膜或防渗环氧树脂漆”进行防渗，使其地面、围堰区达到渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗性能；（2）危废须使用符合标准的容器盛装危险废物，不得将不相容的废物混合或合并存放，暂存间内外部设置醒目警示标志；（3）须做好危险废管理台账记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物管理台账记录保存时间不应少于 3 年。																													
表 4-12 企业危险废物产生及治理措施一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>危险废物</th><th>危险废物代码</th><th>产生量 (t/a)</th><th>生产工序及设备</th><th>形态</th><th>利用处置方式和去向</th><th>环境管理要求</th></tr> <tr> <td>1</td><td>废活性炭</td><td>900-039-49</td><td>0.116</td><td>低温等离子+活性炭处理设备</td><td>固态</td><td rowspan="2">集中收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处</td><td rowspan="2">建立危险废物管理台账，处置率 100%</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废机油桶和废液压油</td><td>900-249-08</td><td>0.024</td><td>设备维护</td><td>固态</td></tr> </table>								序号	危险废物	危险废物代码	产生量 (t/a)	生产工序及设备	形态	利用处置方式和去向	环境管理要求	1	废活性炭	900-039-49	0.116	低温等离子+活性炭处理设备	固态	集中收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处	建立危险废物管理台账，处置率 100%	2	废机油桶和废液压油	900-249-08	0.024	设备维护	固态
序号	危险废物	危险废物代码	产生量 (t/a)	生产工序及设备	形态	利用处置方式和去向	环境管理要求																						
1	废活性炭	900-039-49	0.116	低温等离子+活性炭处理设备	固态	集中收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处	建立危险废物管理台账，处置率 100%																						
2	废机油桶和废液压油	900-249-08	0.024	设备维护	固态																								

	桶					置。	
3	废机油	900-249-08	0.42	设备维护	固态		
4	废液压油	900-249-08	0.06	设备运行维护	液态		

综上所述，本项目危险废物均进行了无害化处理，处置措施可行，对周边环境影响小。

5、环境风险分析及防范措施

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）的规定，确定风险识别的原则如下：

①可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏对环境造成的影响。

②可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏对厂（场）界外环境的影响。

③选择生产、加工、运输、使用或储存中涉及的 1~3 个主要化学品以及部分生产产品，进行物质危险性判定。

项目中所用的物质中机油、废机油、导热油、天然气，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 中的风险物质。

综合来看，本项目存在风险物质，但不存在重大污染源。根据风险源调查，本项目存在的环境风险物质主要为机油、废机油、导热油，属于可燃、有害物质，潜在泄漏、火灾、腐蚀等风险事故，本项目使用的天然气由天然气管道直接输送，通过天然气管道阀门控制，项目区不储存天然气所以不存在风险事故。

2）风险潜势判定

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的风险物质为汽油、柴油，根据工程分析计算本项目危险物质 Q 值核算如下：

表 4-13 风险物质及临界量

序号	危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
1	机油	0.42	2500	0.000168
2	废机油	0.292	2500	0.0001168
3	导热油	0.2	2500	0.00008
4	液压油	0.016	2500	0.0000064
5	废液压油	0.06	2500	0.000024
合计	/	/	/	0.0003952

综上，本项目风险物质数量与临界量比值 Q=0.0003952<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，本项目风险潜势级别为 I。所以判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

（3）环境风险防范措施

根据以上分析，项目采取以下环境风险防范措施：

①机油、液压油需有专门的区域储存，全部进行防渗、防漏处理，存放区严禁烟火，电器与设备采用防爆设备；

②危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，危废暂存内设置围堰池，暂存间地面、围堰池采用“抗渗混凝土+防渗膜或防渗环氧树脂漆”进行防渗，使其达到渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s 的防渗性。避免因地防渗工作不到位导致的地下水环境污染。

③加强对生产车间、危废暂存间的监督管理，通过专人定时巡查、安装视频监控系统、每天上下班检查设备等方式，遏制可能发生的突发环境事故隐患 4 设置危险固废管理台账，如实记载废机油、废液压油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。

（4）应急预案

①无论预防工作如何周密，风险事故总是难以完全杜绝，制定风险事故应急预案的目的是迅速而有效地将事故损失减至最小，制定应急预案原则如下：(1)确定救援组织、队伍和

	联络方式。 ②制定事故类型、队伍和联络方式 ③配备必要的救灾防毒器具及防护用品。 ④岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估 ⑤制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助部门加强联系，以便风险事故发生时及时得到救援。 ⑥泄漏、爆炸事故多为突发性质，平时应制订抢救方案，备足抢救设备器材，训练人员，便于事故处理。 综上所述，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率极小，在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，达到可接受水平。故从环境风险角度分析，本项目实施可行。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织排放口（DA001）	非甲烷总烃	在土工格栅生产线中的热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序各设置 1 个集气罩，土工格栅生产过程中产生的非甲烷总烃经集气罩收集后，进入低温等离子设备+活性炭吸附设备，最后最终通过 15m 高排气筒排放（DA001）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 非甲烷总烃排放限值
			在项目波纹管生产线中挤出工序（6 台）上方设置 6 个集气罩，挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩收集后，进入低温等离子设备+活性炭吸附设备，最后最终通过 15m 高排气筒排放（DA001）	
	有组织排放口（DA002）	颗粒物	在撕碎机（1 台）上方设置 1 个集气罩，撕碎过程中产生的粉尘经集气罩收集后，进入布袋除尘器，最后最终通过 15m 高排气筒排放（DA002）	
	破碎	颗粒物	加强通风	无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	波纹管挤出	非甲烷总烃		
	土工格栅挤出	非甲烷总烃		

地表水环境	生产废水	循环冷却水	生产冷却循环水设施：循环水塔，1 个，40m ³ /个；循环水系统 1 套，循环水池 40m ³	循环使用，不外排
	/	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	产生的废水排入新厂区宿舍楼化粪池内，经化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理；员工日常食宿产生的生活污水依托已建老厂区内配套化粪池处理后排入工业园区污水管网后，最终排入淤泥河水质净化厂处理。	依托
声环境	生产设备噪声	Leq(A)	基础减震、厂房隔声	(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类区标准
电磁辐射	\			
固体废物	项目产生的生活垃圾、布袋除尘器中收集的粉尘一同委托环卫部门清运处置；废弃的包装材料、边角料外售至废品回收站；废机油、废机油桶、废液油、废液压油桶、废活性炭均暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置（签订危废协议）。			
土壤及地下水污染防治措施	\			
生态保护措施	\			

环境风险 防范措施	①机油、液压油需有专门的区域储存，全部进行防渗、防漏处理，存放区严禁烟火，电器与设备采用防爆设备； ②危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设，危废暂存内设置围堰池，暂存间地面、围堰池采用“抗渗混凝土+防渗膜或防渗环氧树脂漆”进行防渗，使其达到渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$的防渗性。避免因地防渗工作不到位导致的地下水环境污染。 ③加强对生产车间、危废暂存间的监督管理，通过专人定时巡查、安装视频监控系统、每天上下班检查设备等方式，遏制可能发生的突发环境事故隐患。 ④设置危险固废管理台账，如实记载废机油、废液压油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。
其他环境 管理要求	按照规定，建设单位应设环保机构，建设单位负责环保设施的日常管理，监督、检查环保设施的运行和维护，制定环保管理制度，接受各级环保管理部门的监督。本项目必须全面落实各项污染防治措施，严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

六、结论

项目的建设符合产业政策，符合晋宁工业园区规划，所采取的污染治理措施经济技术可行，措施有效，项目实施后不会对地表水环境、环境空气、声环境、土壤环境及地下水环境产生显著不利影响，不会降低区域环境功能区级别。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

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	1.806t/a	/	1.806t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.00532t/a	/	0.00532t/a	/
	二氧化硫	/	/	/	67.2kg/a	/	67.2kg/a	/
	氮氧化物	/	/	/	266.616kg/a	/	266.616kg/a	/
废水	COD	/	/	/	0.219t/a	/	0.219t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.126t/a	/	0.126t/a	/
	SS	/	/	/	0.083t/a	/	0.083t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	/
	TP	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	/
	动植物油	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	/
一般工业	生活垃圾	/	/	/	3t/a	/	3t/a	/

固体废物	废包装材料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	废边角料及不合格产品	/	/	/	51t/a	/	51t/a	/
	布袋除尘器收集的粉尘	/	/	/	0.0139t/a	/	0.0139t/a	/
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.116t/a	/	0.116t/a	/
	废机油	/	/	/	0.42t/a	/	0.42t/a	/
	费液压油	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	/
	废机油桶和费液压油桶	/	/	/	0.024t/a	/	0.024t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①