

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目

建设单位（盖章）：云南大乔农业科技发展有限公司

编制日期：2024年2月

中华人民共和国生态环境部

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	37
四、主要环境影响和保护措施.....	47
五、环境保护措施监督检查清单.....	80
六、结论.....	84
附表.....	85
环境风险专项评价.....	86
1.1 风险调查.....	86
1.2 环境风险评价等级判定.....	89
1.3 风险识别.....	92
1.4 风险事故情形分析.....	95
1.5 风险预测与评价.....	98
1.6 环境风险管理.....	102
1.7 环境风险评价小结.....	105

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证明文件

附件 3 工业园区入园批复

附件 4 项目现状监测报告

附件 5 规划环境影响评价审查意见

附件 6 环境影响评价合同

附件 7 内审表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境关系图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 项目监测布点图

附图 5 项目风险评价范围图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目														
项目代码	2309-530115-04-01-671014														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	云南省昆明市晋宁产业园区晋城基地														
地理坐标	102°45'18.380"E， 24°41'9.976"N														
国民经济行业类别	蔬菜加工(C1371)	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、四十一、电力、热力生产和供应业-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）四十七、生态保护和环境治理业、103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用												
建设性质	<input checked="" type="radio"/> 新建（迁建） <input type="radio"/> 改建 <input type="radio"/> 扩建 <input type="radio"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="radio"/> 首次申报项目 <input type="radio"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="radio"/> 超五年重新审核项目 <input type="radio"/> 重大变动重新报批项目												
项目审批（核准/备案）部门	晋宁区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	2309-530115-04-01-671014												
总投资（万元）	28000	环保投资（万元）	504.6												
环保投资占比（%）	1.8	施工工期	24 个月												
是否开工建设	<input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	62536.58												
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“二、总体要求”，确定对专项评价开展情况见表 1-1，根据对照可知，本项目需设置环境风险专项评价。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项评价判定表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类比</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标²的建设项目。</td> <td>项目排放废气主要为非甲烷总烃、氨、H₂S 等，不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">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</td> <td>本项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网；废水处理</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类比	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放废气主要为非甲烷总烃、氨、H ₂ S 等，不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气。	否	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	本项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网；废水处理	否
	专项评价类比	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价											
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	项目排放废气主要为非甲烷总烃、氨、H ₂ S 等，不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气。	否											
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	本项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网；废水处理	否												

		集中处理厂。	达标后外排进入园区污水管网。	
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。	项目涉及液氨，最大暂存量约为9t，暂存量超过临界量。	是
生态		取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及此项情况。	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不属于海洋工程建设项目，不向海洋排放污染物。	否
<p>注：1.废气中 Toxic 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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
规划情况	<p>(1) 规划名称：《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》；</p> <p>(2) 审批机关：云南省工业和信息化委员会；</p> <p>(3) 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工业园区总体规划修编给予以备案的意见”（园区【2012】684号）。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>(1) 规划环境影响评价文件名称：《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》；</p> <p>(2) 审查机关：云南省环境保护厅</p> <p>(3) 审查文件名称及文号：“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”审批文号：云环函[2014]131号</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.项目与《晋宁区工业园区总体规划修编（2012-2030）》符合性分析</p> <p>规划范围:晋宁工业园区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。</p> <p>产业结构:晋宁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。本项目产品主要为蔬菜加工，与晋城基地</p>			

产业定位不冲突。

本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区晋城基地,属于蔬菜加工业及物流业,符合晋宁工业园区的产业结构规划。本项目用地为二类工业用地,用地符合晋城基地用地的规划。因此,本项目符合《晋宁区工业园区总体规划修编(2012-2030)》的有关要求。

2.项目与《晋宁工业园区总体规划修编(2012-2030)环境影响报告书》审查意见的相符性分析

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》审查意见相符性分析,详见下表 1-2:

表 1-2 项目与规划环评审查意见的相符性分析

序号	审查意见的函	本项目情况	符合性
1	关于水资源和水环境保护问题: 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。	本项目属于蔬菜加工项目,涉及塑料制造及一般固体废物处置,不在《云南省滇池保护条例》所禁止的行业范围内。	符合
2	关于园区大气环境保护问题: 青山基地产业定位中加工业定位不明确,建议下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。 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。	本项目废气主要为挥发性有机物(以非甲烷总烃计),采用环保设施处理,废气排放量少,不属于大气重污染型企业。	符合
3	关于园区固体废弃物处置问题: 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弃物充分综合利用,尽量将园区固体废弃物资源化和减量化。	项目运营期产生的固体废物主要为废菜叶,收集后企业通过减量化后外售	符合
4	从严格筛选入园企业入手,鼓励能耗低、工艺设备先进、排放废气污染物较少的企	项目废气主要为泡沫箱生产环节产生	符合

		业入园。禁止不符合国家和地方产业政策的项目，以及列入《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》的项目进入园区。	的废气，通过处理后可满足达标排放要求，不属于《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》中项目。	
	5	严格项目生产运营中的废气污染源控制，推行清洁生产，降低能耗、物耗；加强无组织排放粉尘、工艺废气的控制。产生的废气应处理达标后才可以排放。	项目运营期间产生的废气通过收集处理后达标排放。	符合
	6	对大气污染物实行严格的总量控制，园区应削减现有企业排污量，近、中、远期应分别达到区域环境总量控制目标。通过对现有企业的排放量进行削减，严格控制新入园企业的排放量，以及区域削减，实现园区排污总量达标，为新建项目腾出总量指标。对于 SO ₂ 、NO _x 、烟（粉）尘等大气污染物，要求各企业严格进行治理，达标排放。	项目运营期间外排大气污染物主要为非甲烷总烃，采取措施后可满足达标排放要求。	符合
	7	乌龙、晋城、上蒜、青山基地生活污水通过各自企业自建污水处理设施处理后，进入各区域环湖截污管网，最后进入各污水处理厂处理； 生产废水做到企业内部或企业间循环利用，不外排。	项目生活废水处理达标后外排进入市政污水管网，生产废水处理后回用于生产，不外排。	符合
	8	管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业进入园区，鼓励和优先发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值高的产业及企业。	项目生产期间新鲜水用水量小，废菜叶处理环节产生的废水循环使用，提高水资源综合利用率，且项目已取得园区入园许可。	符合
	9	未经当地水行政主管部门的同意，各企业不得将废水直接排向区域地表水体。	项目废水不直接外排进入地表水体。	符合
	10	做好各企业排污口设置及规范化建设与管理。各企业外排废水与基地污水收集管网只能设置 1 个对接口，并在对接口前安装污水流量计、设置污水采样口，定期进行排水水质监测。	企业只设置 1 个废水排出口	符合
	11	避免引进高耗水、高污染企业入驻滇池流域内各工业基地。	本项目不属于高耗水、高污染企业	符合
	12	生产废水不能做到零排放的企业不得入驻晋城、青山、上蒜、乌龙基地。	项目生产废水全部综合利用，不外排	符合
	13	滇池流域禁止引进不符合《云南省滇池保护条例》相关规定的企业入驻。	本项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定	符合
	14	为确保园区边界噪声达标排放，园区应加强监督管理，督促入驻园区的企业进行噪声治理，确保其厂界噪声达标排放，并通过对企业合理布局，将噪声较大的企业布	项目将主要噪声设备至于室内，通过隔声减振措施减小机械设备噪声对环	符合

	置在远离园区边界和园区内村庄等噪声敏感目标的地方。	境的影响，对周边环境的影响很小。	
15	对于危险废物，需按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行贮存，委托昆明市危险废物中心处理；目前不能处置的废物，应在项目内妥善处置。	设置危险废物暂存间，收集暂存运营期间产生的危险废物，并委托有资质单位处置。	符合
16	大力推行循环经济和清洁生产，从源头减少工业固体废物的产生量。把好工业园区的入园门槛，避免生产工艺落后、高污染的排污大户进入园区。	运营期间产生的废菜叶通过处理后外售。	符合

综上所述，本项目的实施与《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见中的要求不冲突。

3.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住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》的入驻原则以及项目环保要求符合性分析见下表 1-3。

表 1-3 项目与《云南晋宁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住项目环保要求的符合性分析

序号	内容	环境影响报告书	本项目情况	符合性分析
1	入驻原则	符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求；	项目符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目；工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求	符合
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；	项目有利于实现晋宁工业园区产业结构的原则；本项目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	符合
3		资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上；	项目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；	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。	项目有利于统筹城乡协调发展	符合
6		环境	项目必须实现达标排放，	项目可实现达标排放，满

	保护要求	同时满足规划区总量控制要求；	足规划区总量控制要求		
		7	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；	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
		8	入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放；	项目各种工业固体废弃物均采取有效措施处理	符合
		9	限制发展高耗水、高排水产业	项目不属于高耗水、高排水产业	符合
		10	应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力	/	符合
		11	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》；	项目产生的食堂废水先经隔油池处理后与其他生活污水一同排入化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入水质净化厂，符合规定。	符合
		12	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
		13	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。	项目不属于《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日执行）中限制或禁止建设的项目	符合

综上所述，项目建设符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》的入驻原则以及项目环保要求。

其他符合性分析	<p>1、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</p> <p>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]）符合性分析详见下表。</p>
---------	--

表 1-4 项目与昆明市“三线一单”文件相符性分析

类别	文件要求	相符性分析	符合性
生态保护红线	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。	经查阅《云南省生态保护红线分布图》可知，项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属规划的工业用地，不在生态红线范围内，项目符合生态保护红线的相关要求。	符合
环境质量底线	生态环境质量。到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。	本项目为新建项目，建设标准厂房及安装设备后进行生产，不新增征地，对生态环境影响较小，不会突破当地生态环境质量底线。	符合
	大气环境质量底线。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（NO _x ）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（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。	项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现达标排放，满足区域环境质量要求，不会改变区域大气环境功能区划，对大气环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。	符合
	水环境质量底线。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。	本项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网；生活污水经过化粪池处理后外排进入园区污水管网；生产废水通过自建污水处理站处理达标后回用于制冰，不外排。不会对区域地表水环境造成影响，不会改变区域地表水环境功能区划。	符合
	土壤环境。到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地	危险废物设置危险废物暂存间暂存，委托有资质单位	符合

	资源利用上线	风险防控底线	安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	定期清运处置，危废间地面和四周墙裙采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设置围堰等应急设施。项目采取了土壤污染防治措施，对土壤环境质量影响较小。		
		水资源利用上线	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；	生产废水通过自建污水处理站处理后用于制冰使用，不外排；运营期间生产废水不外排，不属于高耗水项目。	符合	
		能源利用上线	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。	项目生产过程中使用电能，不属于高耗能项目。	符合	
		土地资源利用上线	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。	项目不占用耕地及基本农田，用地类型为建设用地，不会突破当地土地资源利用上线。	符合	
	生态环境准入清单	云南晋宁工业园区	空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	项目为蔬菜加工类项目，位于晋城片区，运营期间污染物排放量小，对环境的影响很小。	符合
			污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	本项目不属于矿山类项目。	符合
			环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须	运营期间产生的危险废物收集暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。危险废物的运输由危险废物处置单位按照国家危险废物运输管理的规定进行。	符合

		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。		
	资源开发效率要求	禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。	项目采用电及天然气作为能源，属于清洁能源	符合

由上表可知，本项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发 2021[21 号]）中相关要求。

2、产业政策符合性分析

本项目为蔬菜加工项目，配套建设有泡沫箱加工及一般固废处置。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起实施），目录中明确“以含氢氯氟烃（HCFCs）”及“以氯氟烃（CFCs）”为发泡剂的聚苯乙烯泡沫塑料生产为限制类及淘汰类，本项目聚丙烯塑料发泡剂为偶氮二甲酰胺，因此塑料泡沫箱加工部分不属于产业结构调整政策内的“限制类”、“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目；

同时名录中明确“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，本项目废菜叶处置过程属于该名录的固体废物资源量利用，属于鼓励类项目。

同时，本项目设备不属于国家明令淘汰的落后设备，符合国家和云南省现行相关产业政策。

综上，本项目符合国家和地方相关产业政策。

3、与《云南省滇池保护条例》的符合性分析

通过查阅《云南省滇池保护条例》（2023 年 11 月 30 日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过），本项目与滇池保护条例中主要内容的对比分析如下：

表 1-5 与《云南省滇池保护条例》相符性分析

《云南省滇池保护条例》部分内容	本项目	相符性
第二十二條：生态保护核心区实行正面清单管控，除合法合规保留的公共设施、文物、列入名录的历史文化名镇（村）及原住居民村落外，其他村庄（人口）、建（构）筑物、产业以及与滇池保护治理无关的设施应当逐步退出，生态保护核心区内的原住居民，应当逐步迁出并妥善安置。合法合规保留和暂不具备退出条件的，严格	项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属于绿色发展区，不在生态红线、生态黄线内，不属于生态保护核心区。	符合

	<p>管控，可以开展必要的房屋修缮和污水处理等配套公共设施建设，做到垃圾、污水全收集全处理，确保不让垃圾、污水入湖。</p> <p>禁止在生态保护核心区开展与滇池保护无关的建设活动，符合法律法规规定的，由昆明市有关主管部门对建设项目的属性、必要性等进行认定、审查，征求昆明市滇池管理部门意见，报昆明市人民政府批准后，可以开展污染治理、执法监管、科普宣传、防汛抗旱、航运码头、生态廊道、绿道等公共设施建设。对必须且无法避让、符合国土空间规划的线性基础设施，由昆明市人民政府按照规定报省人民政府严格论证后审批。</p>		
	<p>第二十三条生态保护核心区禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建建（构）筑物、设施，符合本条例第二十二条规定的除外；</p> <p>（二）非法侵占水域，或者违法利用、占用河湖岸线；</p> <p>（三）在划定区域外搭棚、摆摊、设点经营；</p> <p>（四）露营、野炊、烧烤、篝火；</p> <p>（五）使用机动船、电动拖网或者污染水体的设施捕捞；</p> <p>（六）围堰、网箱、围网养殖，暂养水生生物；</p> <p>（七）擅自采捞对净化水质有益的水草、底栖生物和其他水生生物；</p> <p>（八）投放外来物种或者其他非本地物种种质资源；</p> <p>（九）在滇池水体清洗车辆、宠物、畜禽、农产品、生产生活用具和其他可能污染水体的物品；</p> <p>（十）生态保护缓冲区禁止的行为。</p>	<p>项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属于绿色发展区，不在生态红线、生态黄线内，不属于生态保护核心区。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十四条生态保护缓冲区实行负面清单管控，与生态功能定位不符的开发性、生产性建设活动应当有序退出，引导人口和产业有序退出，增强湖泊生态系统净化能力、调节能力和修复能力，最大限度降低入湖污染负荷，实现湖泊生态扩容增量。</p> <p>生态保护缓冲区的集镇空间只减不增，小区、村庄建设面积只减不增。依法经批准开展必要的乡村振兴、美丽乡村设施建设和民房修缮建设等，不得突破村庄规划确定的边界以及管控要求。已建成的商品住宅、宾馆、酒店，在不扩大原有规模的前提下，可以进行必要的修缮，相关修缮活动应当严格管控，并提升环保标准，确保垃圾、污水全收集全处理。</p> <p>生态保护缓冲区严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保依法保护的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等生态空间面积不减少、生态功能不降低。</p>	<p>项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属于绿色发展区，不在生态红线、生态黄线内，不属于生态保护缓冲。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十五条生态保护缓冲区禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建工业项目；</p> <p>（二）新建、改建、扩建商品住宅、宾馆、酒店等商业性质的开发项目，新建房屋开展民宿；</p>	<p>项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属于绿色发展区，不在</p>	<p>符合</p>

	<p>(三) 新建、改建、扩建移民搬迁安置项目、农村居民回迁安置项目；</p> <p>(四) 新建、改建、扩建排污口（城镇污水集中处理设施排污口除外）、工业园区、陵园、墓地；</p> <p>(五) 爆破、取土、挖砂、采石、采矿；</p> <p>(六) 违法排污、占用、开采、开垦、填埋等破坏湿地的行为；</p> <p>(七) 在入湖河道围堰、网箱、围网养殖，暂养水生生物；</p> <p>(八) 在入湖河道清洗车辆、宠物、畜禽、农产品、生产生活用具和其他可能污染水体的物品；</p> <p>(九) 违反规定垂钓；</p> <p>(十) 绿色发展区禁止的行为。</p>	生态红线、生态黄线内，不属于生态保护缓冲。	
	<p>第二十六条绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。</p> <p>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。</p> <p>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</p>	项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属于绿色发展区。本项目不属于绿色发展区禁止建设的项目。	符合
	<p>第二十七条绿色发展区禁止下列行为：</p> <p>(一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(二) 未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>(三) 向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(四) 未按照规定采取防护性措施，或者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；</p> <p>(五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>(六) 超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>(七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>(八) 违法砍伐林木；</p> <p>(九) 违法开垦、占用林地；</p> <p>(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>(十二) 生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家</p>	项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，属于绿色发展区。项目生产废水通过处理达标后回用于生产，不外排。生活污水处理后外排进入市政管网，不直接对外排放。项目建成后也不会出现绿色发展区禁止行为。	符合

<p>明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>(十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>(十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p> <p>(十五) 法律、法规禁止的其他行为。</p>		
<p>第三十五条滇池流域实行重点水污染物排放总量控制制度，以水环境质量改善为核心，严格控制氮、磷等重点水污染物进入水体。</p> <p>昆明市人民政府、有关县级人民政府应当严格控制排污总量，并负责本行政区域内入湖河道水质达标。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，生态环境主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。</p>	<p>项目运营期间生产废水通过处理后回用，不外排，生活污水进入市政管网，不直接对外排放。</p>	<p>符合</p>

4、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》的符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》对比分析情况见下表 1-6。

表 1-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》

相符性分析

《指南》要求	本项目	相符性
<p>(一) 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。</p>	<p>项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，不属于码头或过长江通道项目。</p>	<p>相符</p>
<p>(二) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p>	<p>项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，项目选址区域不涉及自然保护区、风景名胜区等，不涉及条款禁止行为。</p>	<p>相符</p>
<p>(三) 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。</p>	<p>项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，项目选址区域不涉及饮用水水源一、二级保护区，不涉及条款禁止行为。</p>	<p>相符</p>
<p>(四) 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围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。</p>	<p>项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，项目符合主体功能定位的投资建设</p>	<p>相符</p>

		项目。				
	(五) 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。	项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	相符			
	(六) 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。	项目生产废水不外排，不在河流、湖泊新增排污口。	相符			
	(七) 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。	项目不涉及捕捞。	相符			
	(八) 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。	项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。	相符			
	(九) 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。	项目属于蔬菜加工类项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符			
	(十) 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。	项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、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，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	相符			
<p>7、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析</p> <p>2019 年 9 月 4 日，云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见表 1-9。</p> <p>表 1-7 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">《云南省重点行业挥发性有机物综合治理</td> <td style="width: 30%;">本项目</td> <td style="width: 20%;">相符</td> </tr> </table>				《云南省重点行业挥发性有机物综合治理	本项目	相符
《云南省重点行业挥发性有机物综合治理	本项目	相符				

	实施方案》		性
	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，集气罩将废气统一收集进入 1 套“三级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。	相符
	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 VOCs 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。		相符

综上所述，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）相符。

8、与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符性分析见表 1-8。

表 1-8 与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

序号	《挥发性有机物污染防治技术政策》内容如下		该项目情况	相符性	
1		鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	本项目不使用油墨、胶粘剂和清洗剂。	符合	
2	源头和过程控制	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VoCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。	本项目预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，将废气统一收集进入 1 套“三级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。	符合	
5		淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置。	本项目不涉及以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。	符合	
6		含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，将废气统一收集进入 1 套“三级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。在采	符合	
7		末端	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内		符合

	治理与综合利用	回用。	取相应的对策措施后，项目废气污染物均能达标排放。	符合		
		对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。				
		对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。				
		对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。				
		含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。			本项目不涉及。	符合
		恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。			本项目不涉及。	符合
		严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。			本项目预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，将废气统一收集进入 1 套“蓄热式热力焚烧炉”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。吹瓶环节废气通过“三级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放。在采取相应的对策措施后，项目废气污染物均能达标排放。废气治理过程不涉及含有机物废水。	符合
		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。			活性炭吸附环节产生的废活性炭收集暂存后委托有资质单位处置。	符合
<p>综上，项目建设与《挥发性有机物污染防治技术政策》相关要求相符。</p> <p>9、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析</p>						

表 1-9 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	本项目锅炉废气经 1 根 8m 高排气筒（DA001）排放；预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，将废气统一收集进入 1 套“三级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。吹瓶环节废气通过“三级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放。本项目废气均设置合理的处置措施处理后达标排放。	符合
下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放：（一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。		符合
生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	本项目生产的产品含挥发性有机物，挥发性有机物含量均符合质量标准要求。	符合

综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。

10、选址合理性分析

本项目为蔬菜加工项目，位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，用地性质属工业用地，符合园区规划。由于园区基础设施的建设，所选厂地在供电、供水、交通等基础条件十分便利。在采取相应环保措施后，项目产生的废气均可达标排放，对周围环境影响不大；生产废水可做到不外排，对周围地表水环境影响不大；噪声厂界可达标，不会造成扰民现象；固体废物均能得到合理处置。目前项目周边环境质量良好，外环境较简单，无重大环境制约因素存在。建设用地周围无需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产，不属于自然保护区和风景名胜区的保护范围。

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。

11、项目平面布置合理性分析

本项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，厂区总图方案功能分区明确，总体划分为两个主要区域，即办公生活区及生产加工区。

综上所述，项目平面布局生产区、办公生活区、原料区分开布置，满足生产人流、物流分离、互不交叉干扰的原则，结构明朗，流程顺畅，布局紧凑，符合生产工艺流程等需求。总体上做到按功能分区，系统分明，布置整齐。环保设施就近布设，方便废水回收利用以及废气就近处理。

综合分析，项目功能分区明确，做到统一协调，建、构筑物的布置紧凑合理，满足生产系统的储存、操作等主要环节的要求，项目平面布置合理。

12、环境相容性分析

本项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地。根据现场调查，项目周边主要为生产加工型企业以及商用车物流城，从对项目周边企业情况调查可知，周围的企业对本项目无制约性因素。根据工程分析，项目产生的噪声、废气均能达标排放，废水不外排，固体废物 100%合理处置，项目的生产对周围企业的影响不大。

综上所述，本项目与周边环境是相容的。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>云南大乔农业科技发展有限公司成立于 2023 年 7 月 10 日，现拟投资 28000 万元在云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地建设“粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目”。</p> <p>本项目已于 2023 年 9 月 14 日已取得云南晋宁产业园区管理委员会关于同意云南大乔农业科技发展有限公司粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目入园的批复。批复中明确同意粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目入驻晋城片区。2023 年 9 月 19 日，粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目取得了昆明市晋宁区发展和改革局核发的投资项目备案证，项目代码为：2309-530115-04-01-671014。项目建成后主要以蔬菜加工为主，配套建设泡沫箱生产，废菜叶处理生产线。项目总投资 28000 万元，占地面积 62536.58m²，建筑面积约 57801.81m²。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《云南省建设项目环境保护管理规定》的规定，建设项目必须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律、法规的要求，项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29-53、塑料制品业 292—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”、“四十七、生态保护和环境治理业、103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”及“四十一、电力、热力生产和供应业-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，需编制环境影响评价报告表。为此，云南大乔农业科技发展有限公司委托云南嘉衍环境工程有限公司承担该项目的环评报告表编制工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核实了当地有关环境资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。</p> <p>二、工程内容及规模</p> <p>1、项目概况</p>
------	--

项目名称：粤港澳大湾区“菜篮子”产品（昆明）精深加工配送分中心暨昆明国际蔬菜智慧冷链物流园项目

项目建设地点：云南省昆明市晋宁产业园区晋城基地，地理位置中心坐标东经102°45'18.380"，北纬24°41'9.976"。

建设单位：云南大乔农业科技发展有限公司

建设性质：新建

项目投资：28000 万元。

建设规模：项目总占地面积 62536.58m²（93.8 亩），建筑面积 57801.81m²，其中 1#冷库（废菜叶处理车间）17492.92 m²，2#冷库（制冰车间）15072.72 m²，预制菜（泡沫箱、包装箱、包装袋生产）车间 15411.77 m²，综合楼 8466.37 m²，交易检测中心 1607.52 m²，地下消防水池及泵房 192 m²。建成后预计每年接受本项目平台交易服务并进入市场交易的各类农产品 155 万吨，包括蔬菜 70 万吨、预制菜生产加工 30 万吨、水果 50 万吨、肉蛋奶 5 万吨。

2、项目建设内容及规模

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程	蔬菜加工车间	预制菜加工车间设置于项目区东侧，占地面积约为 5705m ² ，4 层，蔬菜加工车间主要是对蔬菜、水果、肉类进行分拣、分选、包装等；同时对预制菜进行分拣、去皮、切割、包装。	新建
	泡沫塑料箱生产车间	位于项目区东南侧，占地面积为 1400m ² ，框架结构厂房，部分区域为 1 层，部分区域为 4 层。设置有上料区、预发泡区、熟化区、成型区、成品区。设全自动间歇式预发泡及配套流化床，发泡机自带的抽料风机；用于可发性聚苯乙烯预发泡处理；设置熟化仓，用于预发泡物料熟化过程；设 EPS 全自动高效成型机，用于泡沫箱成型处理，并按客户要求制造不同尺寸的泡沫箱，将成型后的泡沫箱按不同尺寸入库暂存。	新建
	废菜叶处理车间	位于项目区东南侧，占地面积为 1025m ² ，设置为一层，框架结构厂房，至于包装箱生产车架旁。设置烂菜叶粉碎、压榨生产线，产品暂存于处理车间内。	新建
	制冰车间	制冰车间用地面积约为 1880m ² ，设置为 2 层建筑。用于制备冰块，冰块用于蔬菜运输环节的冷却。同时配套设置吹瓶灌装线一条。	新建
储运工程	冷库	项目设 2 间冷库，均为 2 层建筑。1#冷库占地面积约为 7260m ² ，2#冷库占地面积约为 7925m ² 。	新建
辅助	锅炉	位于项目区东南侧，占地面积约为 300m ² ，内设 2 台天然气蒸汽锅炉	

	工程	房	(一用一备, 8t 和 6t 各一台), 为泡沫生产车间预发泡机、成型环节提供热量。锅炉使用天然气燃料, 由市政天然气管网供给。			
		办公楼	位于项目区西北侧, 占地面积为 1290m ² , 建筑面积约为 8445m ² , 为 6 层建筑物, 高度约为 19m。		新建	
		研发检测	位于项目区西北侧入口处, 占地面积约为 796m ² , 建筑面积为 4135m ² , 为 5 层建筑物, 高度为 16m, 主要是研发新产品。		新建	
		配套设备房	配套设置有泵房、压缩机房以及液氨储罐等。设置液氨储罐 2 个, 每个容积 7m ³ , 设计液氨最大储量 9t。		新建	
	公用工程	供水	由园区供水管网供给(纯水由自来水通过设备生产);		新建	
		排水	项目排水采用雨污分流的排水方式, 雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网; 泡沫塑料生产过程中冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用; 纯水制备废水及锅炉排污水经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用; 烂菜叶处理环节产生的废水通过自建污水处理站处理后用于制冰, 不外排; 办公生活污水进入化粪池处理后外排进入市政污水管网。		新建	
		供电	从园区已有供电系统接入。		新建	
		供热	项目生产过程中需要供热, 本项目拟设置 2 台蒸汽锅炉(一用一备)为泡沫箱生产过程提供热量。办公生活区使用电能及天然气, 辅以太阳能提供热水。根据调查, 项目所在区域天然气主管已接入, 可使用天然气作为燃料。		新建	
		消防	项目建筑均配置灭火器材, 消防水源为市政管网水, 水量水压能满足消防要求。		新建	
	环保工程	废气处理设施	天然气锅炉废气	天然气锅炉废气经 8m 高排气筒(预留标准的采样检测口)(DA001)排放, 风量 10000m ³ /h, 排气筒内径 0.45m。	新建	
			预发泡、成型废气	分别在预发泡机、成型机上方设置集气罩, 通过“蓄热式热力焚化炉”装置+1 根 15m 高排气筒(预留标准的采样检测口)(DA002)处理后排放。风量为 20000m ³ /h, 集气罩收集效率 80%, “蓄热式热力焚化炉”去除效率 90%, 排气筒内径 0.6m。为确保蓄热燃烧不新增二次污染, 要求使用天然气等清洁燃料。	新建	
			吹瓶废气	塑料瓶吹瓶环节有机废气通过“集气罩+1 套三级活性炭吸附”装置处理后通过 15m (DA003) 排气筒达标排放, 风量为 5000m ³ /h, 排气筒内径 0.3m。	新建	
		废水处理设施	雨污分流	项目实行雨污分流制, 雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网。		新建
			冷却水循环系统	包括 1 个容积为 600m ³ 的循环冷却水池及冷却水塔, 用于处理泡沫生产过程中产生的冷却废水。		新建
			絮凝沉淀池	1 个容积为 8m ³ 的絮凝沉淀水池, 设置于锅炉房外, 用于处理锅炉用水制备废水及锅炉排污水。		新建
			隔油池	食堂废水收集进入隔油池处理后进入化粪池处理。设置隔油池 1 个, 容积 1m ³ 。		新建
			化粪池	1 个容积为 10m ³ 的化粪池, 设于办公楼下侧, 用于预处理项目内所有办公生活废水。		新建
污水处理站			1 套生产废水处理设备, 用于处理烂菜叶处理环节产生的生产废水, 环评要求处理能力大于 400m ³ /d, 处理后回用于制冰, 不外排。		新建	
菜叶处理环节蓄水池			为确保废水能全部收集处理后回用制冰, 水处理环节设置一个蓄水池(容积 1000m ³), 收集暂存处理后的废水。		新建	

	噪声	项目区所有生产设备均置于厂房内，高噪声设备安装消声、减振装置。		新建
	固废处理设施	带盖垃圾收集桶	厂区内分散设置若干带盖垃圾收集桶，用于收集生活垃圾。	新建
		一般固废暂存区	建筑面积 50m ² ，用于收集暂存生产过程产生的一般固体废弃物，定期收集后外售。	新建
		危废暂存间	设置 1 间占地面积为 10m ² 的危废暂存间，并配套 2 个危险废物专用收集容器，用于收集暂存机修过程产生的废机油、废气处理过程中饱和失效的活性炭。危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。	新建
	分区防渗	重点防渗：危废暂存间地面及四周墙裙脚采用“混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s，并按照要求设置规范的标识、标牌。 一般防渗区：循环冷却水池、化粪池、污水处理站、蓄水池、一般固体废物暂存区防渗技术要求达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s。 简单防渗区：其余生产区、道路及办公区域（除绿化外）进行一般硬化处理。		新建

3、产品方案及规模

本项目建成后年处理蔬菜 155 万 t。包括年储存蔬菜 70 万吨、预制菜 30 万吨、水果 50 万吨、肉蛋奶 5 万吨。蔬菜主要为去除烂菜叶后的精品蔬菜；预制菜主要是将蔬菜进行分拣、去皮、切割后打包，不进行清洗、蒸煮；水果、肉蛋奶仅在厂区内进行分拣，打包后外售。

为满足蔬菜外运包装要求，配套生产 8000 万个泡沫箱，用于包装蔬菜；为满足外运蔬菜水果的保鲜要求，配套生产瓶装冰块 1.6 亿瓶。项目主要产品见表 2-2。

表 2-2 项目生产情况一览表

序号	产品名称	产品重量	产量数量	产品总重	原料
1	蔬菜	约 20kg/箱	3150 万箱	63 万 t/a	70 万 t/a 蔬菜
2	预制菜	约 20kg/箱	1350 万箱	27 万 t/a	30 万 t/a 蔬菜
3	水果	约 20kg/箱	2250 万箱	45 万 t/a	50 万 t/a 水果
4	肉蛋奶	约 20kg/箱	250 万箱	4.5 万 t/a	5 万 t/a 肉蛋奶
5	泡沫箱	0.4kg/个	8000 万个/a	32000t/a	可发性聚苯乙烯（EPS），全部为新料
6	冰瓶	2kg/瓶 (2000mL/个)	1.6 亿瓶/a	32 万 t/a	主要使用烂菜叶处理环节产生的废水，每箱放置 2 瓶

4、主要原辅料及用量

(1) 原辅料用量

泡沫箱生产过程原辅料主要为可发性聚苯乙烯树脂（EPS）新料塑料颗粒及蔬菜、水果等。项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-3。

表 2-3 生产原辅材料用量情况一览表

序号	材料名称	年耗量	规格(成分)	供应来源	备注
一、生产泡沫箱主要原辅料					
1	可发性聚苯乙烯(EPS)	32000t/a	25kg/袋	就近外购新料塑料;	袋装
2	塑料瓶胚	1.6 亿个/a	/	外购瓶胚吹制	
3	蔬菜、水果、肉类等	155 万 t/a	/	周边购买	
4	包装材料	2000t/a		外购	薄膜、胶袋等
二、能耗消耗					
1	水	270000m ³ /a	/	新鲜水由园区管网供给; 烂菜叶处置废水作为制冰用水	/
2	电	2000×10 ⁴ kW·h	/	市政电网接入;	/
3	天然气	400 万 m ³ /a	/	市政管网供给	

(2) 原辅料理化性质

①可发性聚苯乙烯(EPS)

可发性聚苯乙烯, 简称 EPS, 通称聚苯乙烯和苯乙烯系共聚物, 是一种树脂与物理性发泡剂和其他添加剂的混合物。原料呈珠粒状, 白色, 相对密度 1.05g/cm³, 珠粒直径为 0.7-1.0mm。珠粒内含有发泡剂, 发泡剂为戊烷, 戊烷含量约为 2-4%的重量, 发泡剂在珠粒内以液态形式储存。可发性聚苯乙烯热导率低, 吸水性小, 耐冲击震动、隔热、隔音、防潮、减震, 介电性能优良。溶于丙酮、醋酸乙酯、苯、甲苯、二氯乙烷、氯仿, 不溶于乙醇、正己烷、溶剂汽油等。单纯的聚苯乙烯是苯乙烯单体经自由基缩聚反应合成的聚合物, 是一种无色透明的热塑性塑料, 常被用来制作各种需要承受开水温度的一次性容器。普通聚苯乙烯为无毒无臭无色的透明颗粒, 似玻璃状脆性材料, 其制品具有极高的透明度, 电绝缘性能好, 易着色, 加工流动性好。聚苯乙烯具有加热软化、冷却硬化的特性, 加工过程需要加热, 热变形温度 70-90℃, 加工融化温度 140℃-180℃, 聚苯乙烯熔融温度 240℃, 裂解温度为 330℃, 裂解产物为苯乙烯。

5、主要设备

本项目主要生产设备及设施详见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备及设施一览表

序号	设备名称	设备参数	数量(台/套)	用途
一、泡沫箱(EPS)生产系统				
1	EPS 全自动高效节能成型机	HS-CXJ-2300	40 台	成型
2	EPS 全自动高效节	HS-CXJ-1750	30 台	成型

	能成型机			
3	全自动间歇式预发泡机	FK-BP1500	5 台	预发泡
4	流化床	/	5 套	预发泡
5	半自动料仓系统 (熟化仓)	2.5×2.5×8m	50 套	熟化过程
6	箱底模具	1714	100 套	成模
7	箱盖模具	2214	100 套	
8	天然气锅炉	8t/h (6t/a)	2 台 (一用一备)	为泡沫箱生产过程提供热量
9	中央真空系统	/	1 套	
10	捷豹永磁低压空压机	HS-BL-300	1 套	
11	捷豹永磁抵压空压机	110KW	5 台	
12	蒸汽储汽罐	90m ³	1 台	
13	冷却塔	/	1 个	
14	循环水冷却池	400m ³	1 个	
15	反渗透水处理设备	10T	1 台	
二、吹瓶、灌装及制冰生产系统				
1	提盖机	HSC06A	1 台	
2	吹灌装一体机	LCQ1808-4000	1 套	
3	冷水机组	LJ-15WINT (制冷量 68.8KW)	1 台	吹瓶冷却系统
		LJ-15WINT (制冷量 50.4KW)	1 台	
4	空压机	AETM-20/40 (工变频)	1 台	
5	冰瓶机	CIB-4.5E/W	20 台	
三、蔬菜加工系统				
1	打包机	/	50 套	蔬菜分拣加工主要以人工为主, 主要设备为打包设备
2	切菜机	/	50 套	用于预制菜加工
四、废菜叶处理系统				
1	粉碎机	1500*800, 55kw	1 台	废菜叶粉碎
2	压滤机	辊身长度 2000mm	1 套	
五、其它设备				
1	三级活性炭吸附设置一套	风量 5000m ³ /h	1 套	处理吹瓶环节废气
2	三级活性炭吸附设置一套	风量为 20000m ³ /h	1 套	泡沫箱生产有机废气处理
3	水处理系统		1 套	处理生产环节废水
4	电动叉车	3T	2 台	/
5	装载车	/	2 台	/
6	分析天平	/	3 台	检测产品重量
7	液氮储罐	7m ³	2 个	
6、劳动定员及工作制度				
劳动定员: 本项目运营期间工作人员数量为 100 人, 项目区设置食堂, 不设置宿舍。				
工作制度: 年工作天数 330 天, 实行两班制, 每班工作 8 小时, 夜间不生产, 年总				

生产时间为 5280 小时。

7、施工进度

项目开发建设时段划分为两个时段，分别为施工期和运营期。

本项目未动工，计划于 2024 年 6 月开始动工，预计于 2026 年 6 月竣工，施工期约 24 个月。

8、环保投资

项目总投资 28000 万元，其中环保投资 504.6 万元，占总投资的 1.8%，项目环保投资情况见表 2-5。

表 2-5 环保投资概算

类别	污染物	环保设施	数量	投资概算(万元)	备注
废气治理	锅炉燃料燃烧废气	天然气锅炉废气经 1 根 8m 高排气筒 (DA001) 排放，排气筒内径 0.45m。	1 套	10.0	新建
	预发泡、成型废气	分别在预发泡机、成型机上方设置集气罩，通过“集气罩+蓄热式热力焚化炉”装置+1 根 15m 高排气筒 (预留标准的采样检测口) (DA002) 处理达标后外排。风量为 20000m ³ /h，排气筒内径 0.6m。	集气罩+1 套	100.0	新建
	吹瓶废气	吹瓶废气经“集气罩+三级活性炭吸附”处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 处理达标后排放，风量 5000m ³ /h，排气筒内径 0.3m。	1 套	20.0	新建
废水治理	雨污分流	项目区“雨污分流、清污分流”系统。	1 套	10.5	新建
	锅炉运行	锅炉排污水、锅炉用水制备废水统一收集经 1 个容积约为 8m ³ 的沉淀池处理后作为生产冷却循环水补充使用。	1 套	5	新建
	冷却、脱模工序	生产循环冷却水生产车间东侧新建 1 个总容积为 600m ³ 的循环水冷却池及冷却水塔。	1 套	15.0	新建
	生活污水	1 各隔油池，容积 0.5m ³ ；1 个容积为 15m ³ 的化粪池。	1 个	3.5	新建
	生产废水处理系统	设置生产废水处理站一个，处理能力 400m ³ /d 配套设置废水暂存水池 1 个，容积 1000m ³	1 套 1 个	300 30	新建
噪声	生产设备噪声	厂房隔音，高噪声设备安装消声、减振装置。	/	0.5	新建
固废治理	生活垃圾	带盖式生活垃圾收集桶。	数个	0.1	新建
	一般固废暂存区	面积为 50m ² 的一般固体废物暂存区，收集、暂存设施、清运处置。	50m ²	5	新建
	活性炭、废机油、机修废物	项目区内拟设置 1 间 10m ² 的危废暂存间，内设 2 个危废收集容器，渗透系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，危险废物分区暂存，并设危废暂存间标识牌和转移台账，委托资质单位清运、处置。	10m ²	5	新建
合计			/	504.6	/

9、物料平衡

项目主要蔬菜加工处理，处理环节会产生大量的废菜叶等，为确保废菜叶能得到妥善处置，建设有废菜叶处理系统。项目蔬菜类物料平衡情况如下：

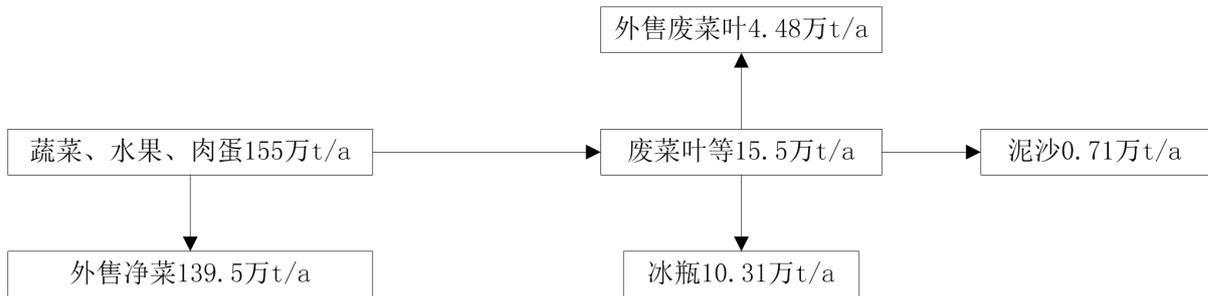


图 2-1 物料平衡图

10、水平衡

本项目运营期用水包括泡沫箱生产用水、制冰用水、废菜叶加工废水，以及办公生活废水。

(1) 软化废水、锅炉排污水

项目拟设置 2 台天然气锅炉（一用 8t/h 一备 6t/h，后续锅炉用水量等计算均按 8t/h 锅炉核算）为泡沫箱生产过程提供所需的蒸汽，锅炉用水需对自来水进行除泥沙、铁锰、钙镁、降低浊度和总硬度处理。项目共设置 2 套软水制备系统（一用一备）对自来水进行处理，采用反渗透水处理设备进行处理后对锅炉进行供水。其设备最大制水量为 10m³/h，设备由除泥沙过滤器、除铁锰过滤器、除钙镁过滤器及反渗透膜组成，软水制备完成后暂存于项目区软化水箱内。全套设备实现水池水满自动停机、水池缺水自动开机，单独再生、连续运行的功能，保证随时用水需求。

本项目天然气锅炉排污水及纯水制备废水参照中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告（公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和“化学需氧量”中生物质工业锅炉的产排污系数进行计算，产排污系数见表 2-6。

表 2-6 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和“化学需氧量”

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	全部类型锅炉（炉外水处理）	所有规模	工业废水量	吨/立方-原料	13.56 (锅炉排污水 9.86+软化处理废水 3.7)
				化学需氧量	克/立方-原料	1080

注：①锅外水处理：又称为锅外化学水处理，是指对进入锅炉之前的给水预先进行的各种预处理

及软化、除碱或除盐等处理（主要是包括沉淀软化和水的离子交换软化），使水质达到各种类型锅炉的要求，是锅炉水质处理的主要方式。在锅外水处理过程中，会产生软化处理废水（纯水制备废水），同时锅炉运行过程中同样会产生锅炉排污水。因此对于锅外水处理的情况应同时考虑锅炉排污水和软化处理废水（纯水制备废水）；表中锅外水处理系数包含锅炉排污水和软化处理废水（纯水制备废水）两部分。

根据生产要求，预计锅炉天然气用量约为 400 万 m^3/a ，根据上表计算可知则锅炉排污水量约为 $16.44m^3/d$ 、 $5424t/a$ ，其中锅炉排污水约为 $11.95m^3/d$ 、 $3944m^3/a$ ；软化废水 $4.49m^3/d$ 、 $1480m^3/a$ 。锅炉每年运行时间为 330 天，每天运行 16 小时。

考虑锅炉蒸发损失后，另外项目运营期间锅炉系统补充用水量约为 $12.8m^3/d$ 、 $4224m^3/a$ 。结合上述情况后，项目锅炉用水量约为 $29.24m^3/d$ 、 $9648m^3/a$ ，排水量约为 $16.44m^3/d$ 、 $5424t/a$ 。

（2）泡沫箱生产环节冷却用水

项目生产泡沫箱时成型及脱模过程均需进行冷却，冷却过程产生冷却废水，冷却水与物料直接接触冷却。项目生产车间东侧拟设置 1 个容积为 $600m^3$ 的水池，冷却废水经循环冷却池冷却后循环使用。根据建设单位提供的设备技术参数资料可知，成型机冷却水耗量为 $180kg/模$ ，每模生产 6 个，则生产泡沫箱时冷却水耗量约为 $30kg/个$ 。本项目泡沫箱生产量为 8000 万个/a，年产 330d，每天 2 班，每班 8h，则泡沫箱生产过程冷却水总用量为 $2400000m^3/a$ 。冷却过程中由于系统损耗（工件带走、蒸发损耗等），需要补充新鲜水。

蒸发损耗补水量参照《冷却塔补水量计算方法》进行计算，补给水量计算公式如下：

$$E = (T_2 - T_1) * L / 600 \quad (1)$$

其中：600 代表水的蒸发潜热(Kcal/h)；

T_1 代表冷却塔出水温度 ($^{\circ}C$)，本项目取 $30^{\circ}C$ ；

T_2 代表冷却塔入水温度 ($^{\circ}C$)，本项目取 $70^{\circ}C$ ；

L 代表循环水量(kg/h)，由上计算可知循环水量为 $454545.5kg/h$ 。

根据计算，本项目泡沫箱生产车间蒸发损耗补水量为 $30.3m^3/h$ ， $484.8m^3/d$ ， $159984m^3/a$ 。蒸发损耗补水来源于经沉淀处理后的锅炉排污水及新鲜水，预计新鲜水用量约为 $468.36m^3/d$ ， $154558.8m^3/a$ 。

根据业主提供资料，建设单位拟在项目生产车间内设置 1 套循环水处理系统，软水制备废水及锅炉排污水经沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用；冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用，生产废水不外排。

(3) 废菜叶处理废水

A、废菜叶清洗用水

菜叶清洗的目的是为了去除菜叶中带入的泥沙，采用漂洗的方式进行清洗，每日用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分用水使用污水处理站处理达标后的中水进行清洗，清洗后废水进入污水处理系统处理后综合利用。

B、废菜叶处理废水

项目区预计废菜叶产生量约为 15.5 万 t/a，废菜叶含水率以 90% 计算，通过粉碎、压滤后外售饲料加工厂处理。

根据项目生产工艺情况，通过压滤后废菜叶原料中含水率从 90% 下降至 60-70%，以 67% 计算，此时约 $312.42\text{m}^3/\text{d}$ 、10.31 万 t/a 的水分被压滤出来，进入污水处理站处理后作为制冰用水。考虑污水处理环节水量损耗后，预计进入制冰环节水量约为 $303\text{m}^3/\text{d}$ 、10 万 m^3/a 。

(4) 制冰用水

项目制冰车间用水主要采用废菜叶处理车间产生的废水，不足部分使用自来水。制冰环节用水量约为 32 万 m^3/a ，预计每日用量约为 $969.7\text{m}^3/\text{d}$ 。根据废菜叶处理环节废水产生情况来看，进入制冰环节的水量约为 10 万 m^3/a 。制冰环节用水，不足部分使用自来水。自来水用量约为 $666.7\text{m}^3/\text{d}$ 、22 万 m^3/a 。

(5) 生活用水

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）规定，用水量参照行政机构有食堂情况进行核算，用水系数取 $18\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，在项目区内职工人数为 100 人，则清洁、盥洗用水量约 $5.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $1800\text{m}^3/\text{a}$ ；废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量为 $4.36\text{m}^3/\text{d}$ ， $1440\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）规定，无食堂情况下用水量为 $11\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，计算得出，用水量中的 40% 为餐饮用水，计算得出项目食堂用水量约为 $720\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2.18\text{m}^3/\text{d}$ ，厨房废水产生量约为 $576\text{m}^3/\text{a}$ 、 $1.75\text{m}^3/\text{d}$ 。食堂通过隔油池预处理后进入化粪池，最终外排进入市政污水管网。

(6) 项目用排水情况汇总统计

本项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网；软水制备废水及锅炉排污水经沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用；冷却废水经循环水

冷却池冷却后循环使用；废菜叶加工环节产生的生产废水处理用于制冰，不外排。职工生活污水通过化粪池收集处理后外排进入园区管网。

总体来看，项目运营期间生产废水不外排，生活污水排入市政管网。项目运营期间水平衡图如下：

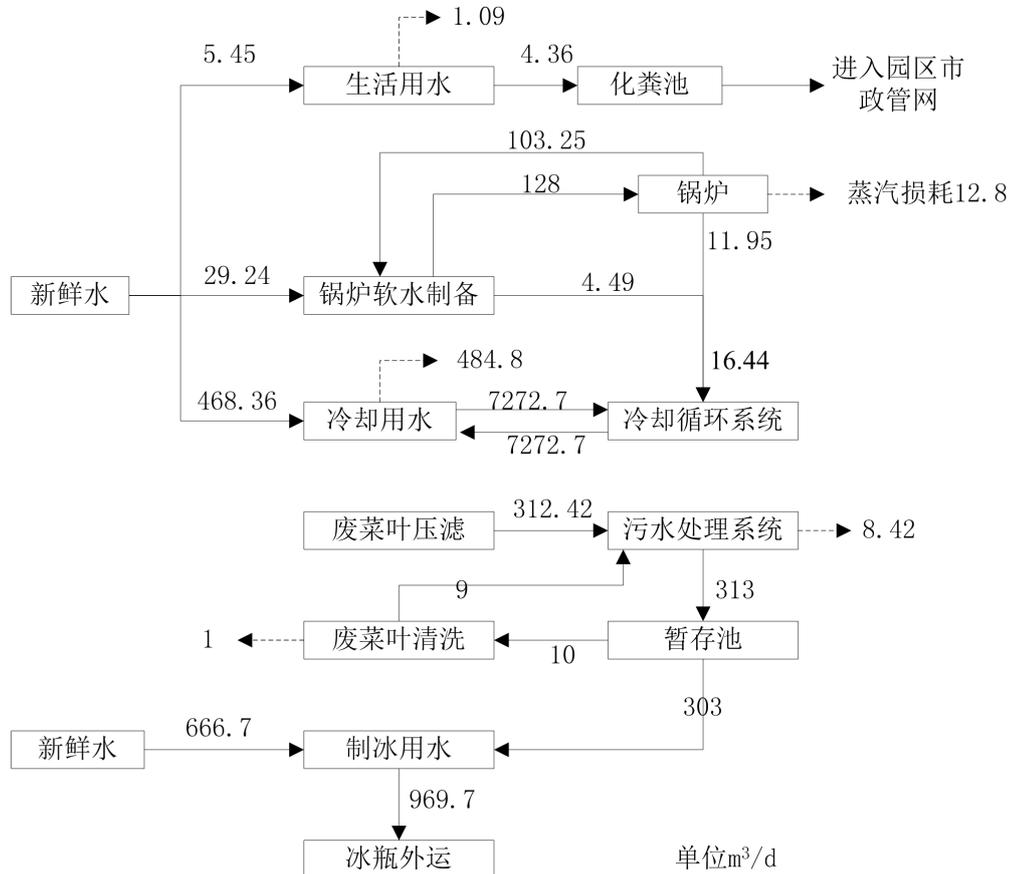


图 2-2 项目运营期间水平衡图

综上，项目用水量、污水排放量详见表 2-7。

表 2-7 项目用排水情况一览表

项目	用水定额	数量	用水量		产污率	污水量		
			m³/d	m³/a		m³/d	m³/a	
生产过程	锅炉用水	/	/	29.24	9648	/	16.44	5424
	泡沫箱生产循环冷却补充水	30kg/个产品	8000万个	468.36	154558.8	/	/	/
	废菜叶处理	/	/	/	/	/	312.42	103100
	制冰(利用废水)	/	/	303	100000	/	/	/
	制冰(用新鲜水)	/	/	666.7	220000	/	/	/
办公生活	180m³/人·a	100人	5.45	1800	0.8	4.36	1440	
合计(仅计算新鲜水,回用水不计入)			1472.75	266006.8	/	4.36	1440	

一、施工期工艺流程和产排污节点

1、工艺流程简述

本项目施工期主要包括场地平整、土石方开挖、主体工程和配套设施建设、室内装修和外部景观绿化。施工期大致可分为土石方阶段及基础阶段、主体结构阶段和室内外装修安装阶段。施工工艺流程图及产污环节图见图 2-6。

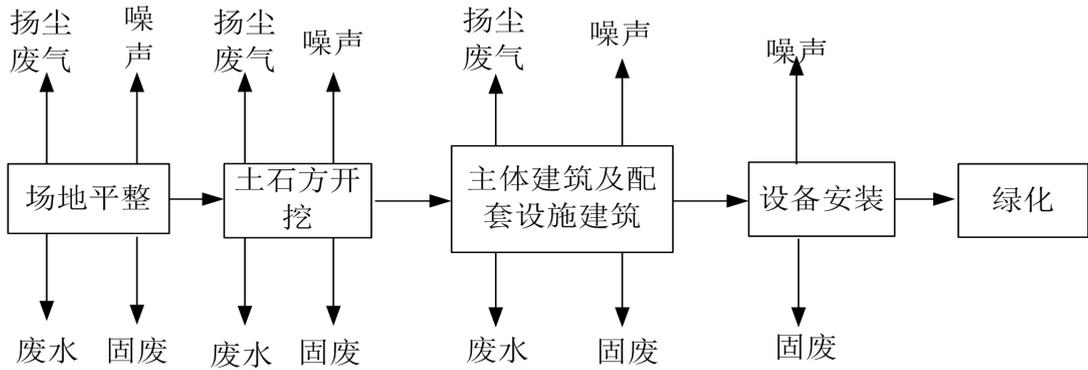


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期大致可分为土石方阶段及基础阶段、主体结构阶段和室内外装修安装阶段。项目建设过程中不同施工阶段所采用的施工方式不一样：在土石方阶段以机械施工为主，人力施工为辅，主要使用推土机、挖掘机等；在基础打桩阶段几乎全部是机械施工，主要使用静压打桩机；在主体结构阶段则机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等；材料运送主要使用提升机，在装修阶段以人力施工为主，机械施工为辅，使用的机械包括电钻、角向磨光机等。

本项目施工过程中产生的主要污染物为废气（扬尘、汽车尾气、涂料挥发的刺激性气体等）、施工机械和运输车辆产生的噪声、施工及施工人员产生的废水以及弃渣土等固体废物。

二、运营期工艺流程和产排污节点

(一) 运营期工艺流程

1、蔬菜加工流程

项目建成后，处理各类蔬菜 155 万吨/a，包括蔬菜（仅分拣、储存）70 万吨/a、预制菜生产加工 30 万吨/a、水果 50 万吨/a（仅分拣、储存）、肉蛋奶 5 万吨/a（仅分拣、储存）。

加工环节主要采用人工分选的方式进行，将品相不好的菜品进行剔除，同时去除蔬菜的烂菜叶以及不合格水果；肉蛋奶类通过挑选后进入包装、暂存环节；通过分拣后的

蔬菜采用打包设备包装后进入冷库暂存，待售。

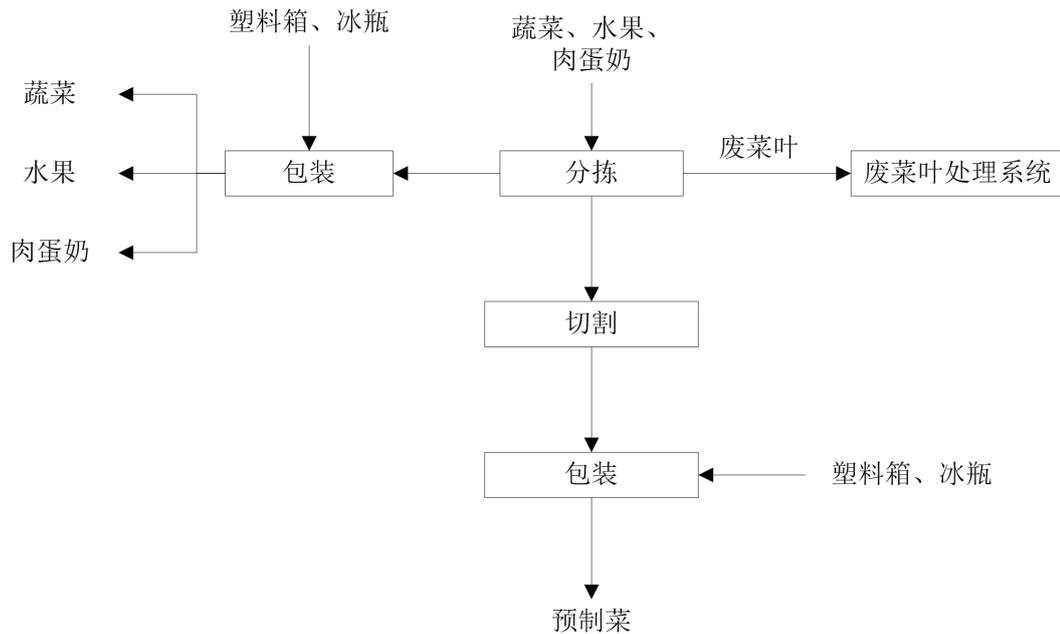


图2-4 蔬菜项目加工流程简图

2、塑料泡沫箱生产

本项目生产泡沫箱时原料为聚苯乙烯新料颗粒，主要建设泡沫箱生产线，配套设置锅炉房，设计生产线规模为年产 8000 万个泡沫箱，泡沫箱生产工艺流程简述及工艺流程图如下。

1) 原料贮存

项目生产泡沫箱使用原料为可发性聚苯乙烯（EPS）新料，原料呈珠粒状，珠粒直径为 0.7-1.0mm（25kg/袋）。原料珠粒内含有发泡剂，发泡剂为戊烷，戊烷含量约为 2-4% 的重量，发泡剂在珠粒内以液态形式储存。原料进厂后用叉车搬运到泡沫箱生产车间原料储存区，储存条件为常温、干燥环境。

2) 开包、计量、上料工序

用叉车将原料仓库内的原料搬运到生产车间计量工序，人工开包拆除原料包装的封口线，合格的原辅材料可发性聚苯乙烯（EPS）按工艺要求倒入发泡机的进料仓内，发泡机自带抽料风机将原料吸进发泡机。生产过程仅使用可发性聚苯乙烯（EPS）新料作为原料，不添加其他任何辅料。

此过程拆除原料时会产生废包装材料，进料机运行时产生噪声。

3) 预发泡（进料机—预发泡桶—出料—流化床干燥）

预发泡过程通过进料机—预发泡桶—出料—流化床干燥完成，预发泡能量来源为干

燥的饱和蒸汽。EPS 珠粒通过进料机投入预发泡桶，再通入饱和蒸汽后进行预发泡（蒸汽和物料直接接触），蒸汽在 EPS 珠粒内冷凝，释放出热量以软化 EPS，并使 EPS 珠粒内的发泡剂（戊烷）开始沸腾气化，气化的戊烷气体增加了 EPS 珠粒内的压力，从而使 EPS 珠粒膨胀。预发泡时预发泡桶内的蒸汽压力为 0.5-0.75kpa，此时桶体温度为 98-102℃。预发泡时过湿的蒸汽缺少足够的热量，水分多，会造成发泡好的 EPS 密度过高并且在 EPS 珠粒传输时产生问题，因此在蒸汽进入预发泡机前应先将冷凝水排除，需在蒸汽管的底部安装排水阀，蒸汽冷凝水通过管道循环使用。

本项目拟设置 2 台天然气蒸汽锅炉（一用一备）为泡沫箱生产过程提供热量，使用天然气为燃料，锅炉在运行时产生锅炉废气、风机噪声及纯水制备废水、锅炉排污水。

预发泡过程中设备运行时产生噪声；聚苯乙烯及发泡剂受热产生废气，主要为苯乙烯及非甲烷总烃、臭气浓度；发泡受热不均匀会产生不合格颗粒；还会产生一定量的蒸汽冷凝水。

4) 熟化

预发泡好的泡粒因部分发泡剂挥发逃逸、残留发泡剂受凝结体积缩小以及 EPS 珠粒内部的蒸汽凝结造成 EPS 珠粒内部的暂时真空以及对压力十分敏感，必须存放一段时间，让空气渗透到 EPS 珠粒内部以平衡其内外压力并使得 EPS 珠粒稳定。熟化过程在熟化仓内进行，熟化仓采用透气性能良好和有金属条纹的结构以防止静电。熟化时通入空气，以缩短熟化时间，熟化时间一般为 4-8 小时，可根据外界温度调整熟化时间。熟化的目的为避免从发泡机出来的原料因骤冷造成回缩再反弹回去，空气通过泡孔膜渗透到泡孔内部，使泡孔内的压力与外界的压力平衡，颗粒更加有弹性。熟化所需空气为自然空气，熟化过程无废气产生。

5) 成型（加压填料、蒸汽成型、冷却及脱模）

项目采用 EPS 全自动高效节能成型机成型，成型过程包括加压填料、蒸汽成型、冷却及脱模四个过程。填料过程采用加压填料，项目所使用的全自动真空成型机自带加压系统，通过采用加压填料最多可以节省 50%的进料时间。当 EPS 珠粒进入模腔中后，再次通入蒸汽，此时，模腔中 EPS 珠粒之间的剩余空气被蒸汽取代，成型过程蒸汽压力为 0.5-0.75kpa，模具温度为 80-100℃（蒸汽与物料直接接触）。蒸汽软化 EPS 珠粒的表面，EPS 珠粒之间开始有轻微的粘接，继续加入蒸汽后膨胀，达到熔结温度，EPS 珠粒熔接在一起。冷却过程采用水冷和真空冷却结合的方式进行。首先将雾化的水喷到模

具表面，以吸收大量的热量，使水被汽化，靠水分蒸发来吸收热量，将模具初步冷却，在汽室里制造真空，水分蒸发，把气态的水抽走，带走热量。脱模时采用顶杆脱模，在慢速开模时传送风将 EPS 产品推到脱模的一侧，当模具开到设定的位置时，开传送风以帮助部分脱模，然后由顶杆把产品推出来。此过程使用的空气先经空压机进入空气储罐，再从空气储罐进入成型机。

空压机、成型过程中加压填料、蒸汽成型及脱模过程成型机均产生设备噪声，产生少量未成型的产品，同时产生成型废气及冷却水。

6) 修整、产品检验

脱模后的产品由人工进行修整，此过程产生边角料；修整完成的产品进行检验，此过程会产生不合格产品。边角料及不合格产品经统一收集后暂存于项目区一般废料暂存处，达到一定量后由废品回收站统一收购。

7) 干燥入库

产品成型后需进行后处理，后处理主要为干燥过程，项目采用自然干燥的方法进行干燥，产品干燥后即可入库。

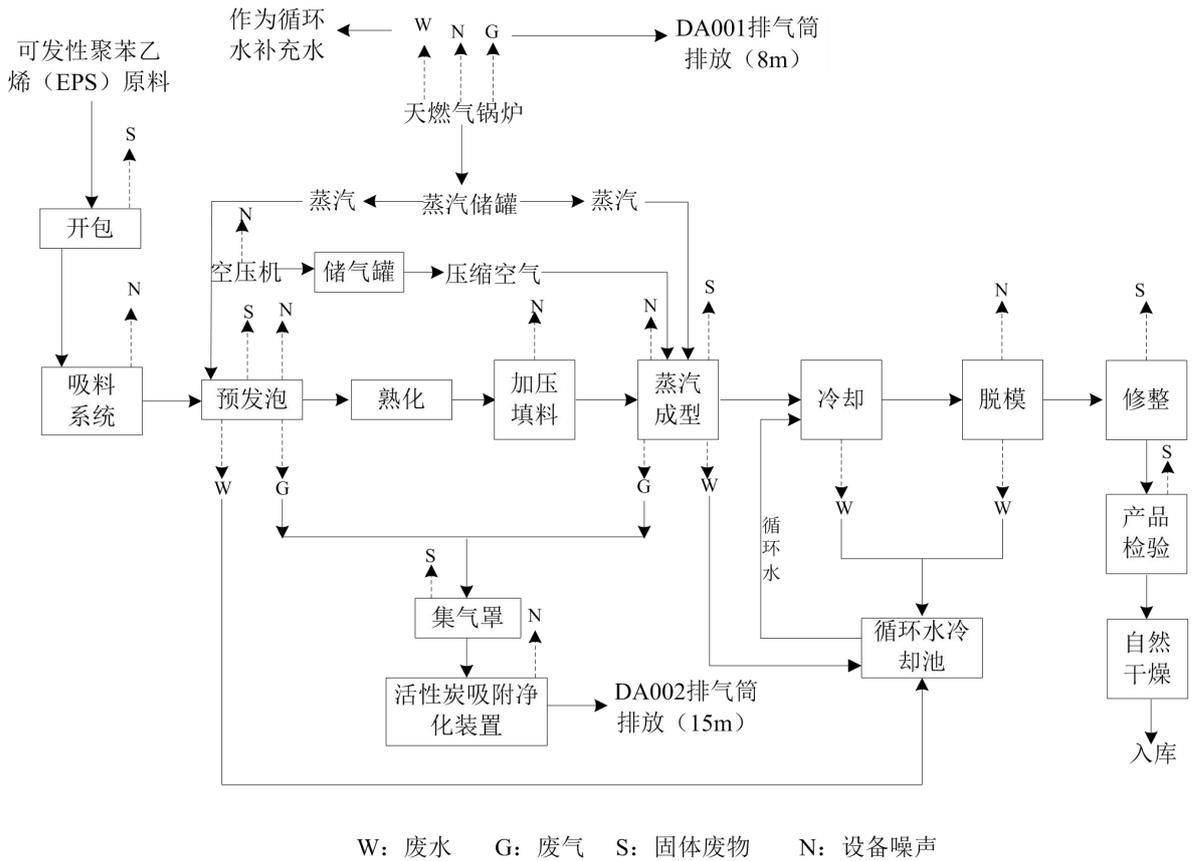


图2-5 塑料泡沫箱生产工艺流程及产污节点示意图

3、废菜叶处理

项目配套建设一套废菜叶处理系统，配套设置污水处理系统一套，用于处理废菜叶，菜叶处理后外售，其主要生产流程为：人工挑拣→清洗→粉碎→压榨→外售。其工艺流程简述如下：

（1）人工挑拣

考虑到收集的菜叶中会带入塑料包装物等，塑料包装等不能进入饲料产品内，因此需对其进行挑拣，去除菜叶中带入的杂质。

（2）清洗

考虑到收集的菜叶根部等均会带入泥沙，为减小泥沙在后续生产环节对设备的影响，需要对菜叶进行简单清洗，去除菜叶中的泥沙。

（3）粉碎

粉碎环节将菜叶破碎成片状以便于压榨环节更好出水。项目采用鼓式粉碎机对菜叶进行粉碎处理，粉碎后菜叶通过传送带，输送到压滤机。

（4）压榨

压榨采用企业自研设备带式压榨机进行压榨，通过高强度挤压使菜叶中的自由水流出。通过压滤后，菜叶的总重量减少 67%左右，以水的形式流出。压榨环节产生的废水进入设计的水处理系统，处理达标后用于制冰。

(5) 暂存待售

废菜叶通过压榨处理后收集暂存后外售。

根据项目生产工艺流程情况，项目生产工艺流程及产排污情况如下：

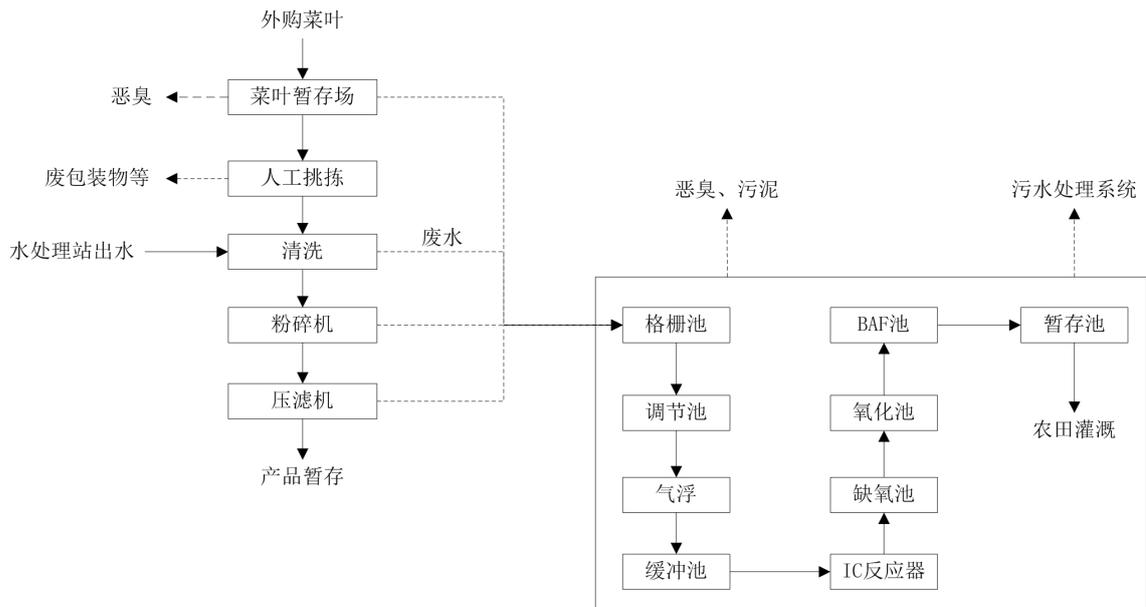


图 2-6 运营期生产工艺流程及产污环节图

4、冰瓶生产环节

项目制冰环节用水主要采用废菜叶加工环节产生的废水，主要设备为吹瓶机及冰瓶机。其生产过程及流程图如下：

- ①将瓶胚放置在机升机中，经输送装置自动进入理胚机；
- ②瓶胚自动加载到固定器上，然后进入瓶胚加温机加热软化烘道进行电加热，温度在 80~100℃。
- ③加热后，瓶胚进入吹瓶机进一步加工。
- ④瓶胚吹瓶完成后，通过冷水机组进行冷却，冷却水循环使用，不外排。
- ⑤塑料瓶吹制后，进入吹灌装一体机内进行灌装；
- ⑥灌装后水瓶进入冰瓶机制冰后进入包装环节。

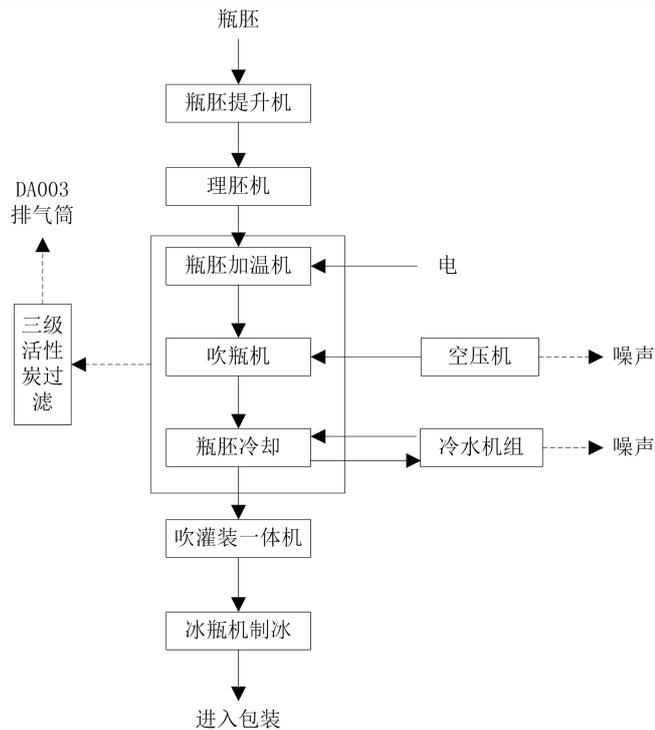


图2-7 冰瓶生产工艺流程及产物环节图

(二) 项目主要污染工序

本项目运营期主要污染工序详见表 2-8。

表 2-8 运营期主要污染工序一览表

污染类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	天然气锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 根 8m 高排气筒，风量约为 10000m ³ /h，排气筒内径 0.45m。	8m 高排气筒 (DA001)
	预发泡	非甲烷总烃、臭气浓度	分别在预发泡机、成型机上方设置集气罩+1 套蓄热式热力焚化炉装置+1 根 15m 高排气筒 (预留标准的采样检测口) (DA002)，风量为 20000m ³ /h，集气罩收集效率 85%， “蓄热式热力焚化炉”去除效率 90%， 排气筒内径 0.6m。	15m 高排气筒 (DA002)
	成型			
	吹瓶	非甲烷总烃、臭气浓度	“集气罩+1 套三级活性炭吸附”+15m 高排气筒，风量为 5000m ³ /h，排气筒内径 0.3m。	15m 高排气筒 (DA003)
	卫生间、化粪池、污水处理站	异味	加强管理、日产日清。	无组织
废水	锅炉纯水制备	纯水制备废水	经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用。	/
	锅炉运行	锅炉排污水		
	预发泡、成型	蒸汽冷凝水	循环使用。	不外排
	冷却、脱模工序	冷却水	经冷却塔及冷却水池冷却后循环使用。	不外排
	废菜叶处理	压滤废水	设置污水处理系统一套，日处理能力大于 400m ³ /d，处理达标后回用于制	回用，不外排

				冰，配套设置污水收集暂存池 1 个，确保废水不外排。	
	职工生活	日常盥洗、冲厕及其他		办公生活废水进入化粪池处理达标后，外排进入市政管网。	进入市政管网
固废	泡沫箱及塑料瓶生产	不合格颗粒、泡沫箱、塑料瓶等		统一收集后暂存于一般废料暂存处，定期外售给废品回收站。	合理处置，处置率 100%
	蔬菜预处理	不合格蔬菜等		收集处理后外售饲料加工厂。	
	污水处理站	污泥		收集后外售有机肥生产厂商综合利用	
	废菜叶处理	泥沙		定期清掏进入生活垃圾处理系统	
	有机废气处理	废活性炭		统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期清运处置。	
	机械维修	废机油、废弃的含油抹布、劳保用品			
	职工生活	生活垃圾		收集后委托园区环卫部门清运、处置。	
	化粪池	污泥		定期清掏后委托环卫部门清运、处置。	
噪声	生产工序	设备噪声		室内布置、基础减震、距离衰减。	连续
	人员活动	社会生活噪声		距离衰减	间断
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，根据现场踏勘，空地内无遗留的建筑物及其他垃圾，故项目用地范围内不存在原有污染情况，不存在环境问题。				

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、环境空气质量现状				
	本项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。				
	表 3-1 环境空气质量标准				
	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位	
	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	μg/m ³	
24 小时平均		150			
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	μg/m ³		
	24 小时平均	75			
TSP	年平均	200	μg/m ³		
	24 小时平均	300			
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³		
(1) 区域基本污染物环境质量现状					
根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》可知，昆明市各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。根据环境质量公布情况来看，项目所在区域为环境空气质量达标区。					
(2) 特征因子环境质量现状					
本项目涉及的特征因子为 TSP 及 TVOC。TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC 环境空气质量标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值。					
①TSP、非甲烷总烃					
建设单位于 2023 年 12 月 28 日-2023 年 12 月 30 日委托云南靓阳检测有限公司对项目区下风向进行了现状监测。具体监测结果如下：					
表 3-2 监测点位基本信息					
监测点名	监测点位坐标	监测因子	监测时段	相对厂址	相对厂

称	E	N			方位	界距离
项目区下风向	102°45'21.701"	24°41'15.661"	TSP、TVOC	2023-12-28-2023-12-30	东北侧	350m

表 3-3 环境空气现状检测结果

检测点位	采样日期	TSP (日均值) mg/m ³	TVOC (8 小时值) mg/m ³
项目区下风向	2023-12-28	0.126	0.165
	2023-12-29	0.134	0.183
	2023-12-30	0.117	0.157
标准值		0.3	0.6
达标情况		达标	达标

由上表可知，TSP、TVOC 均满足环境质量标准限值要求，区域环境空气质量达标。

2、地表水环境质量现状

本项目涉及的地表水体主要为西侧 1300m 的晋宁大河，晋宁大河向西北汇入滇池外海，根据云南省水利厅 2014 年 5 月发布的《云南省水功能区划》（2014 年修订），滇池外海 2030 年水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。《云南省水功能区划（2014 年修订）》中未列出晋宁大河的水环境功能区划，按照支流服从干流的原则执行，因此晋宁大河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

表 3-4 地表水环境质量标准

序号	项目	III 类标准值
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值 (无量纲)	6-9
3	溶解氧 ≥	5mg/L
4	高锰酸盐指数 ≤	6 mg/L
5	化学需氧量 (COD) ≤	20 mg/L
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4 mg/L
7	氨氮 (NH ₃ -N) ≤	1.0mg/L
8	总磷 ≤	0.2 mg/L (湖、库 0.05mg/L)
9	总氮 (湖库以 N 计) ≤	1.0mg/L
10	铜 ≤	1.0 mg/L
11	锌 ≤	1.0 mg/L
12	氟化物 (以 F-计) ≤	1.0 mg/L
13	硒 ≤	0.01 mg/L
14	砷 ≤	0.05mg/L
15	汞 ≤	0.0001 mg/L
16	镉 ≤	0.005 mg/L
17	铬 (六价) ≤	0.05 mg/L
18	铅 ≤	0.05 mg/L
19	氰化物 ≤	0.2 mg/L

20	挥发酚	≤	0.005 mg/L
21	石油类	≤	0.05 mg/L
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2mg/L
23	硫化物	≤	0.2mg/L
24	粪大肠菌群（个/L）	≤	10000

地表水质量现状引用云南健牛生物科技有限公司于 2022 年 02 月 08 日~02 月 10 日对《晋宁区晋城中型灌区续建配套与节水改造项目环境影响报告书》所做监测，监测断面位于下石美灌溉区上游 100m 处，且此监测数据在近 3 年的地表水环境质量数据有效期内，符合引用要求。

表 3-5 晋宁大河水质监测结果

监测点位	下石美灌溉区上游 100m 处（单位：mg/L，pH 无量纲）					
日期 指标	2022.2.8	2022.2.9	2022.2.10	平均值	标准限值	达标情况
pH	7.69	7.71	7.71	7.69-7.71	6-9	达标
COD	14	13	12	13	20	达标
BOD	3.5	3.3	3.1	3.3	4	达标
TP	0.01	0.02	0.01	0.01	0.2	达标
TN	0.44	0.45	0.45	0.45	1.0	达标
氨氮	0.255	0.274	0.249	0.26	1.0	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
总大肠菌群	84	76	79	79.67	10000	达标
备注：“L”标识监测结果低于分析方法最低检出限						

根据引用的的监测结果，项目所涉及的晋宁大河断面水质在监测期监测因子能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，评价区地表水环境质量为达标区。

3、声环境质量现状

项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，根据园区环境保护规划，项目所在区域属于 3 类声环境功能区，因此评价区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区。项目周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

表 3-6 声环境质量标准限值

声环境功能区类别	时段（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

针对声环境质量现状评价，建设单位委托云南靓阳检测有限公司对项目区西南

侧上瓦窑冲及项目用地范围四周声环境质量现状进行现场监测，监测时间为2023年12月28日至29日。

表 3-7 项目区声环境监测结果

检测日期	检测点位	检测结果 Leq	执行标准	达标情况
2023年12月28日 昼间：9：16-10：40 夜间：22:10-23:30	N1 项目区东侧	51.3	65	达标
		42.3	55	达标
	N2 项目区南侧	50.1	65	达标
		41.2	55	达标
	N3 项目区西侧	50.4	65	达标
		40.9	55	达标
	N4 项目区北侧	44.5	65	达标
		38.3	55	达标
	N5 上瓦窑冲	48.7	60	达标
		40.3	50	达标
2023年12月29日 昼间：9：16-10：40 夜间：22:10-23:30	N1 项目区东侧	51.6	65	达标
		42.1	55	达标
	N2 项目区南侧	50.6	65	达标
		41.6	55	达标
	N3 项目区西侧	50.8	65	达标
		40.9	55	达标
	N4 项目区北侧	44.9	65	达标
		40.5	55	达标
	N5 上瓦窑冲	48.2	60	达标
		40.6	50	达标

根据上述监测结果，本项目区所在区域四周厂界声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，上瓦窑冲声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目为蔬菜加工加工，涉及泡沫塑料制造项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，原则上不开展环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

项目所在区域为规划的工业园区，项目用地范围内涉及少量林地，项目使用林地总面积 0.3754m²，其中乔木林地面积 0.1867hm²，竹林地面积 0.1887hm²。涉及林地主要为经济林，目前建设单位正在办理林地砍伐手续。

调查范围内未涉及国家保护的珍贵野生动、植物。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标，无国家珍惜濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点野生保护动物，也没有特

	有种类存在。							
环境 保护 目标	<p>根据现场调查，区域内无自然保护区、饮用水水源保护区，属于以工业、商业、居住为主要功能的区域。</p> <p>1、大气环境</p> <p>根据现场踏勘，本项目大气环境影响保护目标为以厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标。环境空气保护目标为：上瓦窑冲、下瓦窑冲。</p> <p>2、声环境</p> <p>声环境保护目标为厂界外 50m 范围内的噪声敏感区，根据现场踏勘，项目厂界外周边 50m 范围内声环境保护目标主要为上瓦窑冲。</p> <p>3、地表水</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，项目距离最近的地表水体为西侧 1300m 的晋宁大河，晋宁大河参照滇池外海水环境功能区划、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。</p> <p>4、地下水</p> <p>根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目位于云南省昆明市晋宁区晋宁产业园区晋城基地，项目所占地为工业园已规划的土地，不涉及生态保护目标。</p> <p>本项目主要保护目标详见下表，项目周边关系示意详见附图 3。</p>							
	表 3-8 项目主要保护目标一览表							
	名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		经度	纬度					
	上瓦窑冲	102°45'10.172"	24°41'5.712"	大气环境	居民区，约 40 人	《环境空气质量标准》GB3095-2012) 二级	西侧	10m
下瓦窑冲	102°45'5.808"	24°41'10.291"	居民区，约 80 人		西北侧		30m	
上瓦	102°45'10.172"	24°41'5.712"	声环境	居民区，	《声环境质量标	西侧	10m	

窑冲	0.172"	12"		约 40 人	准》(GB3096-2008) 2 类		
晋宁 大河	/	/	地表水 环境	/	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002)III 类标准	西侧	1300m

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、废气</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 无组织颗粒物排放标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 运营期</p> <p>A、锅炉废气执行标准</p> <p>项目拟设置 2 台天然气蒸汽锅炉（一用一备，8t 和 6t）为泡沫箱生产过程提供热量，锅炉废气中所产生的污染物主要为二氧化硫及氮氧化物。废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。项目燃气锅炉废气排放标准见表 3-10。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 燃气锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物项目</th> <th>限值</th> <th rowspan="2">污染物排放 监控位置</th> <th rowspan="2">4~<10t/h 烟囱 最低允许高度</th> </tr> <tr> <th>燃气锅炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>20</td> <td rowspan="3">烟囱或烟道</td> <td rowspan="3">8m</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度（林格曼黑度，级）</td> <td>≤1</td> <td>烟囱排放口</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>B、泡沫箱及塑料瓶生产执行标准</p> <p>泡沫箱及吹瓶生产过程产生的废气，执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相关大气污染物排放限值，标准值详见表 3-11。</p> <p style="text-align: center;">表 3-11 合成树脂工业污染物排放标准 单位：mg/m³</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放 浓度 (mg/m³)</th> <th rowspan="2">排气筒高 度 (m)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>苯乙烯</td> <td>50</td> <td>15</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>单位产品非甲烷总 烃排放量(kg/t 产品)</td> <td>0.5</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>C、厂区内有机废气执行标准</p>								污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 (mg/m ³)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	污染物项目	限值	污染物排放 监控位置	4~<10t/h 烟囱 最低允许高度	燃气锅炉	颗粒物	20	烟囱或烟道	8m	二氧化硫	50	氮氧化物	200	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口		污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	排气筒高 度 (m)	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度	非甲烷总烃	100	15	周界外浓度最高点	4.0	苯乙烯	50	15	/	/	单位产品非甲烷总 烃排放量(kg/t 产品)	0.5	/	/	/
	污染物	无组织排放监控浓度限值																																																					
		监控点	浓度 (mg/m ³)																																																				
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																																				
	污染物项目	限值	污染物排放 监控位置	4~<10t/h 烟囱 最低允许高度																																																			
		燃气锅炉																																																					
	颗粒物	20	烟囱或烟道	8m																																																			
	二氧化硫	50																																																					
	氮氧化物	200																																																					
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口																																																				
污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	排气筒高 度 (m)	无组织排放监控浓度限值																																																				
			监控点	浓度																																																			
非甲烷总烃	100	15	周界外浓度最高点	4.0																																																			
苯乙烯	50	15	/	/																																																			
单位产品非甲烷总 烃排放量(kg/t 产品)	0.5	/	/	/																																																			

厂内无组织 VOCs 排放浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的要求, 标准值见表 3-12。

表 3-12 非甲烷总烃厂区内无组织排放限值 单位: mg/m³

污染项目	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	

D、恶臭污染物执行标准

项目运营期泡沫箱生产车间会产生恶臭, 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) 中要求, 泡沫塑料制造中污染物包括恶臭特征污染物, 故本次环评选取苯乙烯作为特征污染物进行考核, 泡沫箱生产车间臭气浓度大部分随有机废气一同收集为有组织排放, 未收集少部分为无组织排放。

另外, 项目区化粪池及污水处理站会有恶臭产生, 化粪池及污水处理站为无组织排放源, 该部分恶臭选却氨、硫化氢进行考核。

综合上述情况后, 臭气污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准限值要求, 排放执行标准值详见表 3-13。

表 3-13 恶臭污染物标准值

控制项目	无组织标准限值	有组织	
		标准限值	排气筒高度
臭气浓度	20 无量纲	2000 无量纲	15m
氨	1.5mg/m ³	0.33kg/h	15m
硫化氢	0.06 mg/m ³	4.9 kg/h	15m
苯乙烯	5.0mg/m ³	6.5kg/h	15m

E、食堂油烟

项目运营期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的小型规模最高允许排放浓度, 即油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$, 净化设施最低去除效率 60%。

2、废水

本项目实施雨污分流排水体制, 雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网; 项目运营期生产车间产生的废水主要为锅炉用水软化处理时产生的纯水制备废水、锅炉排污水、蒸汽冷凝水、冷却废水。纯水制备废水及锅炉排污水经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用; 冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用, 蒸汽冷凝水用于锅炉损耗补充水, 生产废水不外排; 食堂废水经隔油池处理后, 与其他生活污水一并进入化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后, 外排进入市政污水管网。

表 3-14 污水排入城镇下水道水质标准

污染物	pH 无量纲	SS mg/L	CODcr mg/L	BOD5 mg/L	NH3-N mg/L	总磷 mg/L	动植物油 mg/L
排放浓度	6.5-9.5	400	260*	350	30*	8	100

废菜叶处理环节产生的废水通过污水处理站处理后回用于制冰环节, 不外排。

考虑到污水处理达标后用于制冰使用, 通过查阅蔬菜冷藏行业相关技术规范, 制冰用水属于间接接触水, 行业内未对水质要求设置标准, 综合考虑后, 本次环评中提出制冰用水需达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB19923-2005)中直流冷却水标准后用于制冰使用, 具体标准情况如下:

表 3-15 城市污水再生利用工业用水水质标准

序号	项目类别	项目限值
1	pH 值	6.5~9.0
2	悬浮物	≤30
3	浊度 (NTU)	≤5
4	色度 (度)	≤30
5	生化需氧量 (BOD5) (mg/L)	≤30
6	化学需氧量 (CODcr) (mg/L)	-
7	氯离子 (mg/L)	≤250
8	二氧化硅 (mg/L)	≤50
9	总硬度 (以 CaCO2 计/mg/L)	≤450
10	总碱度 (以 CaCO2 计/mg/L)	≤350
11	硫酸盐 (mg/L)	≤600
12	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
13	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000
14	余氯 a (mg/L)	≥0.05

a 加氯消毒时管末梢值。

3、噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值见表 3-16。

表 3-16 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

环境要素	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中排放限值

(2) 运营期

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 标准限值详见表 3-17。

表 3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

4、固废

项目运营期产生的一般固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标

结合工程分析，本项目总量控制指标建议如下：

1、废气

有组织排放情况

废气量：18480 万 m³/a；有组织 SO₂ 排放量为 0.8t/a；有组织 NO_x 排放量为 6.348t/a；有组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）排放量为 6.317t/a，其中苯乙烯排放量约为 1.36t/a。

无组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）排放量约为 7.847t/a，其中苯乙烯排放量约为 2.4t/a。

建议总量控制指标如下

SO₂: 0.8t/a, NO_x: 6.348t/a, 挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）: 6.317t/a。

2、废水

项目运营期废水主要为锅炉用水软化处理时产生的纯水制备废水、锅炉排污水、泡沫箱生产冷却废水、废菜叶处理废水。纯水制备废水及锅炉排污水经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用；泡沫箱生产冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用，生产废水不外排；废菜叶处理废水通过污水处理站处理后回用制冰，不外排；食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一并进入化粪池处理后外排进入市政污水管网。

因此，不设总量控制指标。

3、固体废物

本项目固体废物处置率 100%，不设总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目现场为空地，本次施工期主要进行冷库、生产厂房、办公楼及相关配套设施的建设，进行设备安装等，项目施工过程中污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。</p> <p>1、施工期废气影响分析</p> <p>施工期废气主要为施工粉尘、焊接烟尘、施工机械及车辆燃油废气等。</p> <p>(1) 施工粉尘影响</p> <p>项目施工扬尘主要来自施工建筑材料装卸、运输，施工垃圾堆放，施工车辆的扬尘等。为降低施工粉尘对周边大气环境的影响，应采取如下防治措施：</p> <p>施工场地定期洒水，以有效防止扬尘，在风速大于四级风速气象条件下加大洒水量及洒水频次；</p> <p>施工建筑材料定点堆放，在大风天气对散料堆场采用水喷淋防尘，用篷布遮盖建筑材料，尽量按量购进建筑材料，避免在场内长时间堆放；</p> <p>施工场地清理阶段做到先洒水，后清扫，施工后期建筑垃圾及时清理；</p> <p>加强施工现场运输车辆管理，运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好、严密，装载货物堆码整齐，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏，不得污染道路；</p> <p>优化施工期间运输车辆的出入场路径；</p> <p>运输车辆及机械驶出施工场地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；</p> <p>在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。</p> <p>施工期产生的粉尘污染是短期的，随着施工活动的结束，施工扬尘对环境空气的影响也就随之结束，因此施工期粉尘对评价区域的空气环境质量影响较小。</p> <p>(2) 焊接烟尘影响</p> <p>根据工程规模，项目焊接工程量较小，焊接过程烟尘量不大，呈无组织排放。施工焊接烟尘具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，焊接烟尘经自然扩散和稀释，后对周围环境影响很小。</p> <p>(3) 施工机械及车辆燃油废气影响</p> <p>项目施工车辆运输过程及施工机械使用过程中产生的尾气将对沿路居民生活及环境空气产生一定的影响。因此，建设单位应在施工期间加强对车辆及施工机械的维修，尽量减少尾气的排放。施工机械和运输车辆所产生的废气经自然扩散和稀释后对</p>
-----------	--

周围环境影响较小。

2、施工期废水影响分析

施工期产生的废水主要是施工废水及施工人员生活污水。

项目施工过程中主要产生施工设备维修、清洗产生的废水，施工期废水量约为1m³/d，主要污染物为SS，浓度约1000mg/L。

项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿，仅产生少量洗手清洁废水。项目施工总周期为24个月，施工人员生活污水依托项目区附近公共卫生间现有的设施处理。

施工过程中施工废水、施工人员洗手清洁废水设置1个容积约为1m³的临时沉淀池收集处理后全部用于施工场地洒水降尘，不外排。对周围地表水影响较小。

3、噪声

项目施工期噪声主要来源于各类施工机械噪声和运输车辆噪声，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。

为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：

①从声源上控制：选用噪声相对较低的施工机械设备；

②严禁夜间施工，若必须进行夜间作业，需按要求提前向主管部门申请，并在将施工信息告知周边住户及单位。

③施工场地内可固定设备应尽量设置在设备专用房或操作间内，避免露天作业。

④在施工机械的设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声；

⑤施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，减短施工的施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

通过以上措施的实施，可以最大限度的减小施工期机械噪声对环境的影响。项目施工期较短，施工期噪声的影响符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）要求。

	<p>4、固体废弃物</p> <p>项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾，项目地基开挖的土石方用于项目区回填及绿化用土，无外运土石方。</p> <p>(1) 建筑垃圾</p> <p>项目产生的建筑垃圾进行分类集中堆存，能回收利用的部分，请回收商进行收购，重复利用；不能回收利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。</p> <p>(2) 施工人员生活垃圾</p> <p>施工期施工人员均不在项目区食宿，生活垃圾产生量较小。施工人员生活垃圾统一收集至垃圾房后，由当地环卫部门处置。固废处置率 100%，对周围环境影响较小。</p> <p>综上，在各项环保措施得到切实实施的情况下，项目施工期产生的环境影响较小，且为暂时的，随着施工期的结束而消失，对周围环境产生的影响较小。</p>																										
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气源强核算及影响分析</p> <p>运营期废气主要为锅炉废气、预发泡废气、成型废气、吹瓶废气、食堂油烟及异味等。</p> <p>1.1 污染物源强核算</p> <p>1、锅炉燃料燃烧废气</p> <p>本项目共设置 2 台天然气蒸汽锅炉为泡沫箱生产过程提供热量，使用燃料为天然气，锅炉每年运营 330 天，每天工作 16h，每年工作时间 5280h。</p> <p>本项目生物质锅炉燃料燃烧废气参照中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉的产排污系数进行计算，产排污系数见表 4-2。</p> <p>表 4-2 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="236 1675 1407 1975"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>原料名称</th> <th>工艺名称</th> <th>污染物指标</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> <th>末端治理技术名称</th> <th>排污系数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">蒸汽/热水/其他</td> <td rowspan="3">天然气</td> <td rowspan="3">室燃炉</td> <td>工业废气量</td> <td>标立方米/万立方米-原料</td> <td>107753</td> <td>直排</td> <td>107753</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>千克/万立方米-原料</td> <td>0.02S①</td> <td>直排</td> <td>0.02S①</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>千克/万立方米-原料</td> <td>15.87</td> <td>直排</td> <td>15.87</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含</p>	产品名称	原料名称	工艺名称	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/其他	天然气	室燃炉	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	直排	107753	SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S①	直排	0.02S①	NO _x	千克/万立方米-原料	15.87	直排	15.87
产品名称	原料名称	工艺名称	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/其他	天然气	室燃炉	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	直排	107753																				
			SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S①	直排	0.02S①																				
			NO _x	千克/万立方米-原料	15.87	直排	15.87																				

硫量(S)是指气体燃料中的硫含量,单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量(S)为200毫克/立方米,则S=200。

环评提出本项目天然气锅炉燃烧废气经1根8m高的排气筒(DA001)排放。根据《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15m/s左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时,可适当提高出口流速至20~25m/s。本项目DA001排气筒废气量为10000m³/h,内径取0.45m,此时对应的烟气流速为17.47m/s,能够符合导则要求。

参考《天然气》(GB17820-2018)可知,天然气中总硫含量需低于100mg/m³,本次环评取100mg/m³进行核算。

综上,可计算出生物质锅炉燃烧后各污染物的源强见表4-3。

表4-3 生物质锅炉燃料燃烧废气产排一览表

产生源	生物质用量	污染物名称	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
8t/h 锅炉燃料废气	757m ³ /h、400万 m ³ /a	废气量	10000m ³ /h, 5280 万 m ³ /a					
		SO ₂	0.8	0.15	15	0.8	0.15	15
		NO _x	6.348	1.2	120	6.348	1.2	120

注:废气执行《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中燃气锅炉排放要求,即颗粒物≤20mg/m³、SO₂≤500mg/m³、NO_x≤200mg/m³。

由上表可见,本项目天然气锅炉燃烧废气经1根8m的排气筒(DA001)排放,各污染物排放浓度均能满足《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中排放控制要求,能够达标排放。

2、预发泡及成型过程有机废气

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)第二部分中表7,生产塑料板、管、型材制造,泡沫塑料制造,塑料包装箱及容器制造过程使用除聚氯乙烯以外的树脂生产的污染物包括:颗粒物、有机废气(以非甲烷总烃计)、恶臭特征污染物(苯乙烯)、臭气浓度。

(1) 颗粒物

本项目原料为可发性聚苯乙烯,为颗粒状,无粉状物料,因此在上料、投料及搅拌过程不再考虑颗粒物影响情况。

(2) 有机废气(以非甲烷总烃计)

项目所使用的聚苯乙烯原料生产过程还会产生部分有机废气,此部分有机废气以

非甲烷总烃计。非甲烷总烃产生量参考《晋州市风丰包装有限公司年生产 400 万个泡沫箱项目阶段性竣工环境保护验收报告》进行类比计算，晋州市风丰包装有限公司年生产 400 万个泡沫箱项目使用的原料为 EPS，发泡剂为戊烷，生产工艺为送料-预发泡-熟化-蒸汽成型（80-100℃）-冷却-脱模-检验-成品，产品为泡沫箱，该项目所使用的原料、生产工艺及产品均与本项目一致，因此具有可类比性。

晋州市风丰包装有限公司年生产 400 万个泡沫箱项目项目分期验收，第一期验收产品量为 200t/a，根据检测报告，预发泡工序废气处理设施进口排放速率为 0.049kg/h；成型工序废气处理设施进口排放速率为 0.0534kg/h，项目年生产 300d，每天 8 小时，集气罩收集效率为 80%，则生产过程挥发性有机物产生量为 1.536 千克/吨-产品。

本项目泡沫箱产品产量为 32000t/a，则生产过程挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生总量为 49.152t/a。有机废气通过集气罩收集后进入废气处理系统处理，集气罩收集效率取 85%计算，则有组织非甲烷总烃产生量约为 41.78t/a，产生速率约为 7.9kg/h、395mg/m³。无组织非甲烷总烃排放量约为 7.372t/a。

本项目发泡、熟化环节废气通过设置集气罩收集进入蓄热式热力焚化炉处理后排放，废气收集系统设计风量为 20000m³/h，蓄热式热力焚化炉处理效率以 90%计算，则非甲烷总烃排放量约为 4.178t/a，排放量速率为 0.79kg/h、排放浓度约为 39.5mg/m³。

(3) 苯乙烯（包含在非甲烷总烃内）

根据林华影、张伟、张琼，林瑶（气相色谱-质谱法分析聚苯乙烯加热分解产物）【J】，中国卫生检验杂志，2009 年 9 月第 19 卷第 9 期研究结果可知，聚苯乙烯在不同温度的加工使用条件下所释放于工作场所空气中的毒害物质的种类、数量，具体数据详见表 4-4 所示。

表 4-4 不同温度条件下聚苯乙烯的加热产物种类和浓度 单位：mg/m³

加热 产污	温度（℃）					
	80	100	120	140	160	180
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.10	0.23	0.42

该论文试验条件为常温常压下进行，因此本项目产排污条件与其一致。由上表可知，在 120℃以下，基本无苯乙烯释放，本项目发泡环节在 80-100℃范围进行，结合上述情况来看，泡沫箱生产环节基本无苯乙烯释放。根据中华人民共和国轻工行业标准《可发性聚苯乙烯 EPS 树脂》（QB/T4009-2010）可知，聚苯乙烯中残留苯乙烯含量普通级≤0.6%，阻燃级≤0.2%。根据上述原料质量标准得知，聚苯乙烯颗粒中不可避免会含有残留苯乙烯存在。综合考虑后，本次环评中以产品总量的 0.05%进行核

算苯乙烯产生量。

计算得出，苯乙烯产生量约为 16t/a，废气通过集气罩收集后进入废气处理系统处理，集气罩收集效率取 85%计算，则有组织苯乙烯产生量约为 13.6t/a，产生速率约为 2.58kg/h、129mg/m³。无组织苯乙烯产生量约为 2.4t/a。

本项目发泡、熟化环节废气通过设置集气罩收集进入蓄热式热力焚化炉处理后排放，废气收集系统设计风量为 20000m³/h，蓄热式热力焚化炉处理效率以 90%计算，则苯乙烯排放量约为 1.36t/a，排放量速率为 0.258kg/h、排放浓度约为 12.9mg/m³。

(4) 臭气

本项目泡沫箱生产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，产生量较小。生产车间臭气浓度大部分随有机废气（以非甲烷总烃计）一同收集为有组织排放，少量未收集部分为无组织排放，对外环境的影响较小。

3、吹瓶废气

项目使用的瓶胚为 PET 塑料，PET 无毒、无味，卫生安全性好，化学稳定性高，具有优良的耐高、低温性能。一般热解温度为 300℃，本项目生产过程中 PET 加热温度范围为 80-100℃，小于其热解温度，因此不会发生裂解，但会产生少量的游离单体有机废气（以 VOCs 计）。

通过查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，在配料混合挤出/注（吹）塑环节挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）产生系数为 2.7kg/t-产品，本项目运行期间使用瓶胚进行吹瓶生产，不涉及 PET 塑料的配料、混合、挤出环节，且运行期间仅对瓶胚进行软化后吹制，工作温度也更低，综合考虑后产物系数取推荐值的 50%计算，即 1.35kg/ t-产品。

根据本项目 PET 瓶胚用量情况，瓶胚用量约为 1.6 亿个/a，每个瓶胚质量约为 22g，则 PET 塑料总用量约为 3520t/a。计算得出挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）产生量约为 4.752t/a、0.9kg/h。

本项目所用原料为 PET 塑料瓶胚，加工期间仅对塑料瓶胚加热软化，不会加热至塑料熔融态，因此，废气产生量较小。根据《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品》中相关要求，需采用多级处理方式进行处理，但考虑到本项目使用的原料瓶胚已经在生产厂家完成了熔融挤出过程，在本项目区内吹瓶加工环节非甲烷总

烃废气产生量很小，综合考虑后，本次环评提出设置三级活性炭收集处理设备进行处理，针对吹瓶废气提出设置集气罩，收集效率以 90% 计算，产生的吹瓶废气经过活性炭吸附后由 15m 排气筒排放。

①有组织废气

集气罩收集效率以 90% 计算，通过核算后，本项目有组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）收集处理量约为 4.277t/a、0.81kg/h、162mg/m³。根据《292 塑料制品行业系数手册》2924 泡沫塑料制造行业系数表中的产排污系数可知，一般一级活性炭吸附装置的处理效率约为 21%，项目采用三级活性炭吸附处理，处理效率取 50% 计算。则有机废气（以非甲烷总烃计）排放量约为 2.139t/a、0.405kg/h、81mg/m³。

②无组织废气

根据产生量及有组织废气收集量计算得出，有机废气（以非甲烷总烃计）无组织排放量约为 0.475t/a。

③臭气

项目吹瓶生产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，产生量较小。生产车间臭气浓度大部分随有机废气（以非甲烷总烃计）一同收集为有组织排放，少量未收集部分为无组织排放，对外环境的影响较小。

4、废水处理系统恶臭

项目运营期间设置污水处理系统一套，用于对废菜叶处理环节产生的废水进行处理，处理污水的过程中会产生一定量的恶臭气体，主要含有 H₂S、NH₃ 等污染物。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

根据项目废水中 BOD₅ 产生浓度及排放浓度计算得出废水处理设施对废水中 BOD₅ 的处理量为 783.56t/a。据此估算 NH₃ 的产生量为 2.43t/a，H₂S 的产生量为 0.094t/a。

5、食堂油烟

项目内拟设置 1 个食堂，内部设置 2 个灶头，属于小型饮食业单位，食堂烹饪工作时间约为 4h/d。厨房内使用电和液化气，属于清洁能源。厨房中产生的废气主要为油烟，无燃烧废气产生。食堂油烟经净化处理设备处理达标后经高于房顶 1.5m 高的排气筒外排。根据类比同类项目，人均日食用油用量约 30g/（人·d）计，根据《餐

《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)中相关调查,一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%,平均为2.8%。则消耗食用油3kg/d,则油烟产生量约为0.084kg/d、0.021kg/h、27.72kg/a、0.02772t/a。

项目食堂拟安装1台风量为8000m³/h的油烟净化器,去除效率不低于60%,则油烟净化器处理后排放量为11.088kg/a、0.011088t/a,排放速率为0.0084kg/h,排放浓度为1.05mg/m³,能够满足《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)最高允许排放浓度≤2.0mg/m³要求。

1.2 污染物源强统计

根据上述情况,项目生产过程废气产排情况见表4-5。

表4-5 项目生产废气产排情况一览表

排放情况	污染物名称	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	标准限值浓度 mg/m ³
有组织废气 (DA001)	SO ₂	0.8	0.15	15	8m 排气筒	0.8	0.15	15	50
	NO _x	6.348	1.2	120		6.348	1.2	120	200
有组织废气 (DA002)	恶臭	少量	/	/	蓄热式热力焚化炉+15m 排气筒	/	/	/	2000 (无量纲)
	有机废气 (非甲烷总烃计)	41.78	4.75	395		4.178	0.475	39.5	100
	苯乙烯	13.6	2.58	129		1.36	0.258	12.9	50
有组织废气 (DA003)	恶臭	少量	/	/	三级活性炭吸附装置+15m 排气筒	/	/	/	2000 (无量纲)
	有机废气 (非甲烷总烃计)	4.277	0.81	162		2.139	0.405	81	100
无组织废气	非甲烷总烃 (泡沫)	7.372	/	/	厂房通风	7.372	/	/	4.0

箱)								
苯乙烯	2.4	/	/		2.4	/	/	5.0
非甲烷总烃 (吹瓶)	0.475	/	/		0.475	/	/	4.0
NH ₃	2.43	/	/		2.43	/	/	1.5
H ₂ S	0.094	/	/		0.094	/	/	0.06
食堂油烟	0.0277 2	0.021	2.625		0.0110 88	0.0084	1.05	2.0

1.3 废气排放源及处置措施统计

项目运营期废气排放源基本情况以及采取措施的污染防治措施统计如下：

表 4-6 项目运营期废气处置措施情况一览表

产排污环节	治理设施	处理能力	收集效率	治理工艺去除效率	是否可行技术	排放标准
天然气锅炉	8m 排气筒	风量 10000 m ³ /h	100%	/	天然气属于清洁能源	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
泡沫箱生产	蓄热式热力焚烧炉 +15m 排气筒	风量 20000 m ³ /h	85%	90%	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)附录 A.2 为可行技术	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
吹瓶工段	三级活性炭吸附装置 +15m 排气筒	风量 5000 m ³ /h	90%	50%	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)附录 A.2 为可行技术	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
水处理	/	/	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》

表 4-7 废气排放口基本情况一览表

产排污环节	排气筒高度 m	排气筒内径 m	温度℃	排气筒编号及名称	类型	地理坐标
天然气锅炉	8	0.45	130	DA001	一般排放口	102°45'17.839"E, 24°41'4.711"N
泡沫箱生产	15	0.6	23	DA002	一般排放口	102°45'16.217"E, 24°41'7.063"N
吹瓶工段	15	0.3	23	DA003	一般排放口	102°45'16.140"E, 24°41'4.325"N

1.4 废气环境影响分析

1、有组织废气达标性分析

根据废气计算结果对 DA001、DA002 及 DA003 有组织废气进行达标判定。项目有组织生产废气达标情况详见下表。

表 4-8 达标情况分析表

排放口	污染因子	产生情况		处理效率%	排放情况		标准值 (mg/m ³)	达标情况
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
DA001	SO ₂	15	0.8	0	15	0.8	50	达标
	NO _x	120	6.348	0	120	6.348	200	达标
DA002	苯乙烯	129	13.6	90%	12.9	1.36	50	达标
	非甲烷总烃	395	41.78	90%	39.5	4.178	100	达标
	臭气浓度	/	少量	90%	/	少量	/	达标
DA002	非甲烷总烃	162	4.277	50%	81	2.139	100	达标
	臭气浓度	/	少量	50%	/	少量	/	达标

由上表可见，锅炉使用时燃烧天然气，废气收集后通过 1 根 8m 排气筒（DA001）排放，废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求；泡沫箱生产环节有机废气通过集气罩收集后经 1 套“蓄热式热力焚化炉”处理后通过一根 15m 的排气筒（DA002）排放，非甲烷总烃以及苯乙烯均排放浓度均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关大气污染物排放限值要求；吹塑环节废气通过集气罩收集后经 1 套“三级活性炭吸附装置”处理后通过一根 15m 的排气筒（DA003）排放，非甲烷总烃排放浓度能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关大气污染物排放限值要求；臭气浓度排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级恶臭污染物排放标准值要求，能够达标排放。

2、无组织废气达标分析

本环评采用 AERSCREEN 模型估算，项目建成后排放的污染物对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果，项目无组织排放的污染物最大地面落地浓度距源距离为源下风向 172m，无组织苯乙烯最大落地浓度为 0.0448mg/m³；无组织非甲烷总烃最大落地浓度为 0.147mg/m³，无组织氨最大落地浓度为 0.0454mg/m³；无组织硫化氢最大落地浓度为 0.00176mg/m³。厂区内无组织非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标

准》（GB37822-2019）中要求；厂界非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关大气污染物排放限值，苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。

综上，本项目废气对周边大气环境影响较小。

3、废气处理措施可行性分析

（1）可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），有机废气收集治理设施包括吸附、燃烧、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法、以上组合技术。本项目泡沫塑料生产环节产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经集气罩收集后采用1套“蓄热式热力焚化炉”处理后由1根15m高的排气筒（DA002）排放，属于可行性技术中的“燃烧”；吹瓶环节产生的有机废气经集气罩收集后采用1套“三级活性炭吸附装置”处理后由1根15m高的排气筒（DA003）排放，属于可行性技术中的“吸附”。

（2）处理装置原理

①蓄热式热力焚化炉

蓄热焚烧通常由多个蓄热室组成，在设运行前采用燃烧机加温将氧化室加热到800℃以上，从而使废中的VOC在氧化室氧分解成二氧化碳和水，氧化产生的高温气体流经特制热陶瓷，使蓄热陶瓷升温而“蓄热”；此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省用于废气升温的燃料；蓄热室“放热”，立即引入已处理合格的洁净烟气的一部分对该蓄热室进行吹扫。每个蓄热室依次经历蓄热放热吹扫等程序，周而复始，循环工作。蓄热式热力焚化炉净化率高，净化率一般可达到95%以上，可实现全自动化控制，简单，运行像定，可靠性高，不存在因压力变化产生的中现象，蓄热室内温度均为分级增加，加强了炉内传热，换热效率达到95%，炉膛容积小，降低了设备的造价，采用分级燃技术，不存在传统过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物(NO_x)的生成，无二次污染。为确保燃料清洁，要求使用天然气等清洁燃料。

②活性炭吸附装置

活性炭吸附装置原理:利用活性炭或碳纤维表面的高比表面积对废气中挥发性有机化合物进行吸附,从而达到净化效果。

优点:在短时间内能吸附一定的污染物,主要是针对总挥发性有机物和异味。物理吸附,产品本身无二次污染。

缺点:活性炭很容易达到吸附饱和,吸附达到饱和不再具有吸附能力时,就必须更换过滤材料,如不及时更换,其所吸附的污染物等将随时被释放出来形成二次污染。活性炭吸附饱和后,需要经过活化处理才能二次使用。活性炭吸附装置由活性炭、排气管和排风机、排气筒等组成。该装置在系统主风机的作用下,废气从塔进风口处进入吸附塔体内的各吸附单元,利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力将有机废气分子吸附质吸附附着在吸附剂表面,经吸附后干净气体透过吸附单元进入塔体内的净化室并汇集至风口排出。

本项目采用活性炭吸附设备对项目产生的有机废气进行处置,根据《292 塑料制品行业系数手册》2924 泡沫塑料制造行业系数表中的产排污系数可知,一般活性炭吸附装置的处理效率约为 21%,而采用多级活性炭吸附装置(由 1 层吸附处理提高到 3 层吸附处理),通过增加有机废气的停留时间,能有效提高处置效率,有机废气处置率可达到 60%,因此本项目选取 50%进行计算。

综上所述,项目采用“三级活性炭吸附装置”处理废气可达标排放,故环保设施设施设置合理。

4、无组织排放废气防治措施

本项目无组织废气为未收集的有机废气。为了进一步减少废气对生产车间环境空气的影响和保障工人健康,建议建设单位采取下列措施:

①加强生产车间内通风,并设置较强的排风系统;

②提高集气罩废气收集效率,加强发泡、成型工段的风量控制,确保生产过程产生的废气能够有效收集;

③加强设备维护,防止不良工况下的有机废气产生;

④建议生产车间操作人员操作时佩戴口罩;

⑤加强操作工的管理,所有操作严格按照既定的规程进行,以减少人为造成的对环境的污染。

1.5、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），项目的监测计划如表 4-9。

表 4-9 自行监测计划

项目	排放源	排放方式	监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉燃料燃烧	有组织	排气口（DA001）	NO _x	1 次/月
				颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
	发泡、成型	有组织	排气口（DA002）	苯乙烯、臭气浓度	1 次/年
				非甲烷总烃	1 次/半年
	吹瓶	有组织	排气口（DA003）	臭气浓度	1 次/年
				非甲烷总烃	1 次/半年
	吹瓶及泡沫箱生产	厂界无组织	厂址上风向设 1 个对照点、厂址下风向设 3 个监控点	颗粒物、苯乙烯、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年
	厂内无组织		生产车间外厂区内设置 1 个监测点	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	1 次/年

二、地表水环境影响分析

2.1 污染源分析

根据项目设计资料，项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入园区雨水管网。

（1）锅炉软水制备废水及锅炉排污水经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用；冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用，泡沫箱生产环节产生的废水不外排。

（2）废菜叶处理

根据项目水平衡情况，项目废菜叶处理环节废水产生量约为 312.42m³/d、10.31 万 m³/a。通过查阅相关资料生产废水中污染物浓度如下：COD_{Cr} 16000mg/L、BOD₅ 7600mg/L、SS 1100mg/L、氨氮 210mg/L、总磷 1.4mg/L。

废菜叶处理环节产生的废水通过一套污水处理系统处理后回用于制冰，设计采取格栅+调节+气浮+IC 厌氧+缺氧+AO（接触氧化）+BAF（曝气生物滤池）深度处理工艺。处理后水质可满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）中直流冷却水标准。

根据上述情况计算废水中各污染物产生量如下：

表 4-10 菜叶处理废水污染物产生情况一览表

产排污环节	污染因子	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	处理后浓度 mg/L	污染物含量 t/a	削减量 t/a
菜叶处理	水量	/	103100	/	/	103100
	COD _{cr}	16000	1649.6	50	5.155	1644.445
	BOD ₅	7600	783.56	10	1.031	782.529
	SS	1100	113.41	10	1.031	112.379
	氨氮	210	21.651	5	0.5155	21.1355
	总磷	1.4	0.14434	0.5	0.05155	0.09279

(3) 生活污水

食堂含油废水经隔油池预处理后与其他办公生活污水一并进入化粪池，最终进入市政污水管网。根据水平衡情况，预计生活污水产生量约为 4.36m³/d，1440m³/a。

生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、总磷等污染物。水质数据参照《城市生活污水中污染物分类及处理性评价》（给水排水：Vol.30 NO.92004；王晓昌，金鹏康，赵红梅，孟令八），城镇生活污水中污染物浓度一般为 COD_{cr} 300mg/L；BOD₅ 200mg/L；SS 300mg/L；氨氮 28mg/L；总磷 6mg/L（以 P 计），动植物油 90mg/L。

表 4-11 生活污水产生排放情况一览表

产排污环节	污染因子	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	处理后排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	削减量 t/a
生活	水量	/	1440	/	/	/
	COD _{cr}	300	0.432	300	0.432	0
	BOD ₅	200	0.288	180	0.2592	0.0288
	SS	300	0.432	100	0.144	0.288
	氨氮	28	0.04032	28	0.04032	0
	总磷	6	0.00864	6	0.00864	0
	动植物油	9	0.01296	9	0.01296	0

2.2 污染防治措施及排放口设置情况

根据污染物产生排放情况，项目运营期间仅排放生活污水，生活污水通过化粪池处理后外排进入市政污水管网。项目建成后污染物排放口、废水处置措施及监测情况如下：

表 4-12 项目废水排放及措施情况统计表

产污排污环节	生活污水	生产废水
产生量	1440 m ³ /a	锅炉房排水 5424m ³ /a 回用 废菜叶处理 10.31 万 m ³ /a
污染物种类	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷

		磷、动植物油	
	排放形式	不外排	不外排
治理设施	处理能力	7m ³ /d	/
	收集效率	100%	100%
	治理工艺	食堂废水经容积为 0.5m ³ 的隔油池处理后，与其他生活污水一并进入容积为 15m ³ 的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后外排进入市政管网。	纯水制备废水及锅炉排污水经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用；冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用；废菜叶处理环节产生的废水通过自建污水处理站处理后回用制冰；全部生产废水不外排。
	是否为可行技术	是	
	排放去向	市政污水管网	不外排
	排放规律	不连续排放，无规律	不外排
排放口基本情况	编号及名称	DW001	/
	类型	生活污水	生产废水
	地理坐标	102°45'8.492"E, 24°41'10.081"N	/
	执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）
监测要求	监测点位	化粪池出口	/
	监测因子	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	/
	监测频次	/	/

2.3 污水处理设施的可行性分析

1、隔油池

根据工程分析可知，本项目食堂废水产生量为 1.75m³/d。根据中华人民共和国国家环境保护标准《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），隔油池设计符合下列规定：

- a、含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；
- b、池内水流流速不宜大于 0.005m/s；
- c、池内分格宜取两档三格；

d、人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m。

项目食堂拟配套设置 1 个容积约为 0.5m³ 的隔油池进行使用，用于接纳厨房餐饮含油废水。根据上文分析，本项目建成后整个食堂厨房含油废水产生量为 1.75m³/d，按炊事时间 4 小时计算，隔油池容积大于 0.22m³ 即可满足水量停留时间要求，本项

拟设置的隔油池容积为 0.5m³，隔油池容积能够满足本项目含油污水的水量停留时间不小于 0.5h 的要求，能够确保隔油池的隔油效果。

2、化粪池

根据工程分析可知，本项目运营过程中生活废水产生量为 5.76m³/d。根据 GB50015-2003《建筑给排水设计规范》（2009 年版），化粪池总容积应满足废水停留时间 12-24 小时的要求，并做好防渗处理，化粪池宜建在便于机动车清掏的位置。项目拟设置一个容积为 15m³的化粪池，用于预处理项目区所有生活污水。化粪池容积能够保证污水停留 24 小时以上，熟化效果较好，项目生活污水经化粪池处理后可大大降低后端一体化污水处理站的运行负荷。

3、废菜叶处理污水处理站

本项目废菜叶处理环节废水计划采用“格栅+调节+气浮+IC 厌氧+缺氧+AO（接触氧化）+BAF（曝气生物滤池）”深度处理的处理工艺进行处理。污水处理工艺情况简介如下：

（1）格栅

压榨后的水汁中含有大量的大颗粒杂质，这些杂物进入后续处理设施会堵塞管路和设备，必须予以隔除。进水前端设置格栅，废水经格栅去除污水中较大的垃圾，既能保证水泵正常运转，又能减少水泵磨损。由于污水水量较大，为运行方便，本项目设计采用收工格栅作为拦污措施。

（2）调节

压榨出的水汁在排放具有时段不均匀性、时变化系数较大的特点。要使后续处理系统均衡地运行，尽量减少生产废水冲击负荷的影响，以达到理想的处理效果，则需设调节池，对废水水量进行调节并均质，使调节池提升泵始终按平均处理水量向后续处理系统供水。

（3）气浮

气浮机主要用于去除悬浮于水中难以沉降的胶体物质、细小飘浮物，通过在气浮机内添加混凝剂 PAC 和絮凝剂 PAM，使废水中的悬浮物凝聚成大的絮凝体，细微气泡与悬浮物组成的絮凝体碰撞粘附，在气泡的作用下，漂浮于水面，完成悬浮物与水的分离。

溶气气浮机在压力环境下将大量空气溶于水中，形成溶气水，作为工作介质，通

过释放器骤然减压，产生大量微细气泡粘附于经过混凝反应后废水中的“矾花”上，使絮体快速上浮，水面上配有刮板系统，将浮渣刮入污泥池，清水从下部经溢流堰进入清水池，从而迅速地除去水中的污染物质，达到净水的目的，主要用来去除废水中的 SS，同时降低不可溶性 COD。

(4) IC 厌氧

因 IC 反应器进水要求较高，在原水进入系统前设置缓冲池将原水调节至最佳状态，本工程采用中低温厌氧工艺，而中温厌氧的生物处理温度为 30~35° C，为保持厌氧池内的废水温度，有需要时，可在池内设置加热装置对废水进行加热，以保证厌氧的最佳处理效果，废水在进入厌氧罐之前保持了足够的预酸化度，预酸化度大约在 30%-50%。

IC 反应器(High Efficiency Internal Circulation Reactor,简称 IC)，其显著的结构特点是具有较大的高径比，高度可达 16- 25m。

厌氧反应器有以下优点: (1) 由于内循环能力强，使得传质效果好、生物量大、污泥龄长、剩余泥量少。(2) 布水截面小，升流速度快，容积负荷率高，在相同处理能力和处理效果的前提下，其容积仅为其它类型反应器的 1/3 左右，因而投资省。

(3) 高径比大，占地面积少。

(5) 缺氧

AA/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧基础氧化段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，在厌氧段异养菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经厌氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在水解酸化厌氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的 N 或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH₃、NH₄⁺)，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N (NH₄⁺)氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至水解酸化池，在厌氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮(N₂) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水生化处理。

(6) AO 接触氧化

废水经厌氧段处理后，进入好氧段接触氧化好氧处理系统。控制该好氧段 D0=2~4mg/L。

生物接触氧化法又称淹没式生物滤池,其形式是在曝气池内填充填料并让充氧的污水浸没全部填料,同时以一定的流速流经填料。经过一段时间,在填料上布满由多种好氧微生物而形成的生物膜。充氧污水与生物膜充分接触,污水中的有机物在多种好氧微生物新陈代谢作用下,被吸收、消化而去除,使污水得以净化。生物接触氧化是一种介于活性污泥和生物滤池两者之间的生物化学处理技术,是具有活性污泥法特点的生物膜法,生物接触氧化池是利用固着在填料上的生物膜吸附与氧化废水中的有机物。

其特点:一是氧化池内供微生物固着的填料全部淹没在废水中;二是池内采用氧利用率高的曝气设备鼓风的曝气方法,提供微生物氧化有机物所需要的氧量,同时对污水起搅拌混合作用;三是净化废水主要靠填料上的生物膜,但氧化池废水中尚有一定浓度的悬浮生物量,对废水起一定的净化作用。因而兼具两者优点。

(7) BAF (曝气生物滤池)

生物曝气滤池,简称 BAF。它是 80 年代末在法国 OTV 公司率先发展起来的一种新型污水处理技术。

BAF 生物曝气滤池是一种新型的高负荷浸没式固定生物膜三相反应器,它集中了现有污水生化处理两类方法:活性污泥法和生物膜法各自的优点,并将生化反应和物理过滤(即生物降解去除 BOD 和固液分离去除 SS)两种处理过程合并在一个反应器中完成。

BAF 按水流方向分上向流和下向流,下向流生物曝气滤池在进水的同时,采用水气逆向的工艺路线,使介质表面形成生物膜,污水流过滤床时,污染物首先被过滤和吸附,作为“倍加清”专性降解菌的营养基质,加速降解菌形成生物膜,生物膜又进一步“俘获”基质,将其同化、代谢、降解。所以生物滤池可以在降解有机物的同时,具有生物絮凝和吸附过滤的作用。且由于生物膜附着在滤料上,活性很高,生物膜不受泥龄限制,对于污染物的降解十分有利。

随着处理过程的进行,在滤料缝隙间的悬浮状活性污泥在滤料缝隙间形成了污泥滤层,在氧化降解污水中有机物的同时,起到了进一步吸附过滤作用,从而能使有机物及浮物均能得到比较彻底的清除。在反应器的上部,异养型微生物为优势菌,碳污染物(COD_{cr}、BOD₅和 SS)主要在这里被去除,而在反应器下部,自养型细菌,如硝化菌占优势,氨氮被硝化。在生物膜内部,以及部分填料之间的缝隙,蓄积的大量活性污

泥中存在着兼性微生物,因此在 BAF 中可发生碳污染物的去除,同时有硝化和反硝化的功能。

在滤池运行过程中,随着生物膜的新陈代谢,脱落的生物膜及滤料上截留的杂质不断增加,滤料中水头损失增大,水位上升,到一定时期,需对滤料进行反冲洗。BAF 生物曝气滤池以其贮存在加氯消毒池中清澈的出水作为反冲用水,不另设反冲水池,反冲洗废水通过排水管回流到一级处理设施。

(8) 出水水情况

根据项目设计的工艺流程各环节污染物去除情况如下:

表 4-13 各处理工段污染物去除效率情况

工艺环节	去除效率				出水浓度 mg/L			
	COD	BOD	SS	氨氮	COD	BOD	SS	氨氮
	16000	7600	1100	210	<50	<10	<10	<5
格栅	15%	15%	20%	/	13600	6460	880	210
调节	15%	15%	15%	/	11560	5491	748	210
气浮	50%	50%	85%	15%	5780	2745.5	112.2	178.5
厌氧	55%	60%	20%	30%	2601	1098.2	89.7	124.95
接触氧化	55%	75%	/	/	1170.45	274.55	89.7	124.92
BAF 深度处理	95%	97%	99%	96%	46.8	8.23	0.89	4.9

根据设计的处理效率情况计算可知,项目通过设计深度处理后,出水水质 $COD_{Cr} < 50mg/m^3$ 、 $BOD_5 < 10mg/m^3$ 、 $SS < 10mg/m^3$ 、氨氮 $< 5mg/m^3$,其出水水质可满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB19923-2005)中直流冷却水标准要求,可用于制冰生产。

4、泡沫箱生产用水循环使用的可行性分析

根据工程分析,冷却水用于泡沫箱脱模时冷却,冷却水为高温纯净水,水温约为 $70^{\circ}C$,项目拟配套冷却系统,包括容积为 $600m^3$ 的冷却水池及 1 个冷却水塔,冷却水经冷却循环系统冷却后温度可降低至 $30^{\circ}C$,满足冷却用水温度 $32^{\circ}C$ 要求,故项目冷却水经冷却系统冷却后循环使用可行。

2.4 废水环境影响分析

根据上述核算及分析情况,项目运营期间产生的污水主要为废菜叶处理环节产生的废水,建设单位拟通过设置污水处理系统处理后回用于制冰,通过水质分析后环评认为该部分废水不外排可行;同时泡沫箱生产环节冷却水循环使用,可实现不外排;项目运营期间排水主要为生活污水,项目位于工业园区,所在园区已配套建设有污水处理站及污水收集管网,生活污水通过隔油池、化粪池处理后外排进入市政污水管网。

综合上述情况来看，项目运营期间生产废水不外排，生活污水进入市政管网，对周边地表水环境影响较小。

三、噪声影响分析

1、交通噪声

项目运营期，车辆产生的噪声值在 75~90dB(A)之间，属于间歇性噪声，会对周围环境造成一定影响。因车辆在项目区内为低速行驶状态，通过加强管理、禁止鸣笛等措施后，交通噪声对周围环境的影响是可以接受的。

2、固定噪声源

项目主要噪声源为机械设备噪声。各类机械噪声值在 75~85dB(A)之间。项目优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减振、安装消声器及加强对生产设备的管理和维护等措施。噪声在传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔。具体噪声源强见表 4-14。

表 4-14 主要噪声源一览表

噪声源	产生强度 dB (A)	降噪措施	持续时间
粉碎机	85	厂房隔声、减振	连续
压榨机	85	厂房隔声、减振	连续
水泵	85	厂房隔声、减振	连续
风机	90	厂房隔声、减振	连续
吹塑机	70	厂房隔声、减振	连续
发泡机	75	厂房隔声、减振	连续
成型机	80	厂房隔声、减振	连续
空压机	85	厂房隔声、减振	连续
空压泵			

表 4-15 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	声源源强 声功率级 /dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	粉碎机	85	109.6	-84.2	1.2	50.3	10.4	10.1	29.9	75.8	75.8	75.8	75.8	21.0	21.0	21.0	21.0	54.8	54.8	54.8	54.8	1
2	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	压榨机	85	117.5	-81.9	1.2	42.2	9.3	18.3	31.4	75.8	75.8	75.8	75.8	21.0	21.0	21.0	21.0	54.8	54.8	54.8	54.8	1
3	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	水泵 2	85	136.7	-74.6	1.2	21.7	8.4	38.8	33.5	75.8	75.8	75.8	75.8	21.0	21.0	21.0	21.0	54.8	54.8	54.8	54.8	1
4	晋宁大乔农业制冰车间	水泵 1	85	70.8	-99.6	1.2	23.0	10.2	44.5	32.9	75.4	75.5	75.4	75.4	21.0	21.0	21.0	21.0	54.4	54.5	54.4	54.4	1
5	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	风机 1	90	101.2	-65.1	1.2	49.9	31.3	10.6	9.1	80.8	80.8	80.8	80.8	21.0	21.0	21.0	21.0	59.8	59.8	59.8	59.8	1
6	晋宁大乔农业制冰车间	风机 2	90	61.3	-86.8	1.2	26.2	25.8	41.5	17.3	80.4	80.4	80.4	80.4	21.0	21.0	21.0	21.0	59.4	59.4	59.4	59.4	1
7	晋宁大乔农业	风机 3	90	134.8	-66.2	1.2	19.9	16.8	40.6	25.2	80.8	80.8	80.8	80.8	21.0	21.0	21.0	21.0	59.8	59.8	59.8	59.8	1

	泡沫箱及其他																						
8	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	空压机 1	85	116.9	-58.9	1.2	33.0	30.6	27.4	10.6	75.8	75.8	75.8	75.8	21.0	21.0	21.0	21.0	54.8	54.8	54.8	54.8	1
9	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	空压机 2	85	129.7	-53.7	1.2	19.2	30.3	41.2	11.7	75.8	75.8	75.8	75.8	21.0	21.0	21.0	21.0	54.8	54.8	54.8	54.8	1
10	晋宁大乔农业制冰车间	吹塑机	70	37.4	-95.5	1.2	51.5	28.2	16.3	15.2	60.4	60.4	60.4	60.4	21.0	21.0	21.0	21.0	39.4	39.4	39.4	39.4	1
11	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	发泡剂 1	75	104.7	-72.7	1.2	49.9	22.9	10.6	17.5	65.8	65.8	65.8	65.8	21.0	21.0	21.0	21.0	44.8	44.8	44.8	44.8	1
12	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	发泡剂 2	75	112.3	-70	1.2	41.9	22.3	18.6	18.5	65.8	65.8	65.8	65.8	21.0	21.0	21.0	21.0	44.8	44.8	44.8	44.8	1
13	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	发泡剂 3	75	109.9	-62.4	1.2	40.8	30.2	19.6	10.6	65.8	65.8	65.8	65.8	21.0	21.0	21.0	21.0	44.8	44.8	44.8	44.8	1
14	晋宁大乔农业泡沫箱及其他	成型机	80	119.6	-66.7	1.2	33.9	22.4	26.6	18.8	70.8	70.8	70.8	70.8	21.0	21.0	21.0	21.0	49.8	49.8	49.8	49.8	1
15	晋宁大乔农业	成型机 2	80	122.6	-74.3	1.2	34.4	14.3	26.1	26.9	70.8	70.8	70.8	70.8	21.0	21.0	21.0	21.0	49.8	49.8	49.8	49.8	1

	泡沫箱及其他																						
16	晋宁大乔农业1#冷库	空压机3	85	-69.5	38.8	1.2	4.6	188.8	23.7	41.2	69.6	69.0	69.1	69.0	21.0	21.0	21.0	21.0	48.6	48.0	48.1	48.0	1
17	晋宁大乔农业1#冷库	空压机4	85	-39.6	-26.9	1.2	3.8	116.5	24.0	113.3	69.9	69.0	69.1	69.0	21.0	21.0	21.0	21.0	48.9	48.0	48.1	48.0	1
18	晋宁大乔农业2#冷库	空压机5	85	-2.7	86.5	1.2	3.0	158.3	28.9	6.2	71.2	70.1	70.2	70.4	21.0	21.0	21.0	21.0	50.2	49.1	49.2	49.4	1
19	晋宁大乔农业2#冷库	空压机6	85	61.9	-52.6	1.2	6.2	4.9	32.3	159.4	70.4	70.6	70.2	70.1	21.0	21.0	21.0	21.0	49.4	49.6	49.2	49.1	1

表中坐标以厂界中心（102.753906,24.685073）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

(2) 预测范围、点位与评价因子

- ①噪声预测范围为：厂界外 1m。
- ②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。
- ③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。
- ④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-16。

表 4-16 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	3.0
2	主导风向	/	西南风
3	年平均气温	℃	14.4
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

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、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

(3) 声环境影响预测

①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 LP1 和 LP2。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：

$$LP2=LP1-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上所述，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目高噪声设备安装消声减振装置，根据《不同厚度墙壁和常用板材的隔声量汇总表》可知，单层板平均隔声量为 20.5dB（A），本项目生产厂房为单层铁皮活动板房，因此本项目建筑物隔音量选取 20.5dB（A），则建筑物插入损失即为 26.5dB（A）。

②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。

③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：

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

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

LA(r₀)——参考位置 r₀ 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；

r₀——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。

③预测结果

本次环评厂界噪声预测采用环保小智噪声助手预测软件预测，通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-17 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	127.7	-93.8	1.2	昼间	53.6	65	达标
	127.7	-93.8	1.2	夜间	53.6	55	达标
南侧	94.8	-108.4	1.2	昼间	49.9	65	达标
	94.8	-108.4	1.2	夜间	49.9	55	达标
西侧	-86.5	-44.4	1.2	昼间	38.1	65	达标
	-86.5	-44.4	1.2	夜间	38.1	55	达标
北侧	7	101.9	1.2	昼间	52.6	65	达标
	7	101.9	1.2	夜间	52.6	55	达标

由上表预测结果一览表可以得知，项目四周厂界处昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

3、控制措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①选用低噪声生产设备；

②运营过程中应加强主要产噪设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

③高噪声设备安装减震垫进行基础减振，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。

④对操作员工影响加强个人防护意识，工作人员应佩戴防噪用品，如防声耳塞或耳罩等。

⑤加强管理培训，确保工人文明操作，装卸货物时轻拿轻放，避免因野蛮操作产生的突发性噪声；以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好。

4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）可知，本项目监测要求详见下表。

表 4-18 噪声监测计划一览表

监测点位	监测项目	时间、频次
沿项目区厂界东、南、西、北界外 1m 处布点监测	等效声级 Leq(dB (A))	1 次/季度

四、固体废弃物

项目运营期产生的固体废物主要为一般工业固废、生活垃圾和危险废物。

1、一般工业固体废物

(1) 泡沫箱生产及塑料瓶生产环节不合格废弃物

在项目运行期间，泡沫箱生产会产生破损，不合格聚苯乙烯颗粒等，该部分废弃物产生量约为总用量的 2%，预计产生量 640t/a。

塑料瓶生产环节会产生不合格塑料瓶等废弃物，预计该部分废弃物产生量约为 70.4t/a。

上述废弃物产生总量约为 710.4t/a，均属于废弃塑料类，统一收集后暂存于一般固体废物暂存区，定期外售给废品收购站综合利用。

(2) 污水处理站污泥

废菜叶处理环节污水处理站污泥根据 SS 去除量进行估算，预计产生量约为 112.379t/a。该部分污泥主要为菜叶中的有机质，可作为有机肥外售有机肥生产厂商综合利用。

(3) 废菜叶

根据物料平衡情况，废菜叶通过脱水处理处理后剩余约为 4.48 万 t/a，该部分菜叶统一外售至饲料加工厂进一步处理。

(4) 泥沙

废菜叶处理环节会产生一定的泥沙，该部分固废产生量约为 7100t/a，该部分泥沙定期清掏后进入环卫收集处理系统处理。

2、生活固废

(1) 生活垃圾

本项目工作人员数量为 100 人，根据城镇生活源产排污系数手册，人员生活垃圾产生量按 1kg/d·人计算，则员工生活垃圾的产生量为 100kg/d，33t/a。生活垃圾由项目区工作人员使用带盖式生活垃圾收集桶统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置。

(2) 餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾主要为食品加工过程中产生的剩饭剩菜及隔油池废油，根据相关经验数据，餐厨垃圾以平均 0.3kg/人次·d 计，食堂就餐人数 100 人/d，则产生餐厨垃圾为 30kg/d，9.9t/a。食堂餐厨垃圾通过加盖塑料桶收集后由有资质的单位定期清运、处置。

(3) 化粪池

化粪池污泥产生量根据《室外排水设计规范》提供的数据，按每人每日初级沉淀池污泥（干）产生量 14~27g，本次计算取 20g，污泥含水率大概在 90%左右，项目工作人员为 100 人，则化粪池及一体化污水处理站污泥的产生量约 2kg/d，0.66t/a，委托环卫部门定期清掏清运处置。

3、危险废物

（1）废气处理过程产生的废活性炭

项目生产废气采用 1 套“三级活性炭吸附装置”，运营过程中会产生废活性炭。本项目使用活性炭处理设施对有组织废气进行吸附，活性炭重复使用一段时间后会失效，参考陆良杰、王京刚在《化工环保》2007 年 05 期发表的《挥发性有机物的物化性质与活性炭饱和吸附量的相关性研究》，活性炭对挥发性有机废气的饱和吸附量为 280mg/g，项目共设置 1 套“三级活性炭吸附”装置，吸附挥发性有机废气量为 5.8982t，则活性炭用量为 21.065t/a。结合上述情况，预计项目运行期间废活性炭产生量约为 27t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物类危险废物，危废代码为 900-039-49。废活性炭收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。

（2）机修废物

根据建设单位提供资料，项目区内的机械设备需定期进行维修保养，该过程会产生废机油及工作人员工作使用的废弃手套、毛巾等，废机油产生量约为 0.2t/a，废弃的含油抹布、劳保用品等产生约为 0.3t/a。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类危险废物，危废代码为 900-214-08；废弃的含油抹布、劳保用品属于 HW49 其他废物类危险废物，危废代码为 900-041-49。

本次环评提出在项目区内设置 1 间面积约为 10m² 的危废暂存间，危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌，同时内设 2 个专用危废收集容器，将项目区内所有危险废物收集后分区暂存于危废暂存间内，最终委托有资质的单位定期清运、处置。

企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的纪录。

对相应的暂存场建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。对危险废物的转移处理须严格按照生态环境部《危险废物转移管理办法》（部令第23号）执行。

项目所涉及的危险废物的危险特性见表4-18。

表 4-19 国家危险废物名录（2021年）（摘抄）

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-03 9-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭	T
废机油	HW08 废矿物油	非特定行业	900-21 4-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I
废弃的含油抹布、劳保用品	HW49 其他废物	非特定行业	900-04 1-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In

综上所述，项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下，一般固体废弃物的储存处置能够达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定，项目所产生的固体废弃物能够得到合理、有效的处置，各固体废弃物去向明确，处置率达到100%，对环境的影响较小。

表 4-20 本项目一般固体废物收集处置情况

产污环节		生产环节				日常生活		
名称		不合格废弃物	污水处理站污泥	废菜叶	泥沙	厨余垃圾	生活垃圾	污泥
属性	属性	一般工业固体废物				生活垃圾		
	危险废物代码	/	/	/	/	/	/	/
物理性状		固体	固体	固体	固体	油状	固体	固体
年度产生量 (t/a)		710.4t/a	112.379t/a	4.48 万 t/a	7100t/a	9.9t/a	33t/a	0.66 t/a
贮存方式		/	/	/	/	收集桶	收集桶	/
利用处置方式和去向		统一收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售。	外售建材生产企业	外售饲料加工厂	环卫部门定期清运处置	委托有资质的单位进行处置	委托环卫部门定期清运处置。	
利用或处置量 (t/a)		710.4t/a	112.379t/a	4.48 万 t/a	7100t/a	9.9t/a	33t/a	0.66 t/a
环境管理要求		100%处置						

表 4-21 本项目危险废物收集处置情况

产污环节		废气处理	机修	
名称		废活性炭	含油废劳保用品	废机油
属性	属性	危险废物		
	危险废物代码	HW49, 900-039-49	HW08, 900-214-08	HW49, 900-041-49
主要有毒有害物质名称		有机废气	废矿物油	废机油
物理性状		固废	固体	油状
环境危险特性		T	T, I	T/In
年度产生量 (t/a)		27	0.3	0.2
贮存方式		危废收集桶收集、暂存危废暂存间		
利用处置方式和去向		委托有资质单位进行处置。		
利用或处置量 (t/a)		27	0.3	0.2
环境管理要求		100%处置		

危废暂存间建设管理要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求如下：

（1）防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照规定设置规范的标识标牌。

（2）暂存

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(3) 危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

在采取上述措施的前提下，项目运营期固体废物均能得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的影响。

五、土壤、地下水环境影响分析

1、污染源分析

本项目正常工况下，不会产生地下水、土壤污染，只有在事故状态下，项目内暂存的废矿物油及废菜叶处理产生的废水可能会发生泄漏等情况，可能对周边土壤造成污染，长时间泄漏可能深入地下对地下水造成污染。

2、污染物类型和污染途径识别

①土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别

本项目对周边地下水、土壤环境影响的类型与影响途径见表 4-22。

表 4-22 项目土壤、地下水环境影响类型与影响途径识别表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

②土壤、地下水环境影响源及影响因子

项目对土壤、地下水环境的影响源及影响因子见表 4-23。

表 4-23 项目土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/环节	污染途径	污染物	备注
危险废物暂存间	危险废物暂存	垂直入渗	废矿物油	危废收集容器损坏，废矿物油泄漏渗入土壤、地下水造成污染
污水处理站	废水处理	垂直入渗、地面漫流	有机废水	废菜叶处理产生的污水外溢通过地表漫流、垂直入渗进入土壤、地下水造成污染

3、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险废物暂存间及污水处理站，因此提出厂内进行分区防渗措施，其中危险废物暂存间为重点防渗区，污水处理站采取一般防渗。

危险废物暂存间采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危险废物暂存间地面及四周墙裙脚应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中要求进行重点防渗，并设危险废物备用储存容器，避免废矿物油泄漏污染土壤、地下水。一般防渗区：絮凝沉淀池、循环冷却水池、隔油池、化粪池、一体化污水处理站、蓄水池、事故应急池、一般固体废物暂存区防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

污水处理站：参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：其余生产区、道路及办公区域（除绿化外）进行一般硬化处理。采取以上措施后可有效避免生产废水及危险废物对土壤及地下水的污染。

六、生态环境

本项目位于工业园区内，在空地建设，虽然存在一定的林地，但已规划

为工业用地，且项目占用林地不涉及保护植物、动物，且占用面积很小，目前已办理林地手续，因此，项目建设期和运营期均不会对区域生态环境造成较大影响。

七、风险分析措施

详见风险专章。

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	锅炉燃料废气 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	2 台天然气锅炉（一用一备）废气经 1 根 8m 高排气筒(DA001) 排放，风量 10000m ³ /h，排气筒内径 0.45m。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 污染物排放浓度限值
	泡沫箱生产废气 (DA002)	苯乙烯、非甲烷总烃、臭气浓度	在预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，共设置“集气罩将废气统一收集进入 1 套“蓄热式热力焚化炉”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，配套风量为 20000m ³ /h。废气收集效率为 85%，去除效率 90%，排气筒内径 0.6m。为确保蓄热燃烧不新增二次污染，要求使用天然气等清洁燃料。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关大气污染物排放限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级恶臭污染物排放标准值
	吹瓶环节废气 (DA003)	非甲烷总烃、臭气浓度	在预发泡机及成型机上方分别设置集气罩，共设置“集气罩将废气统一收集进入 1 套“三级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 15m 高排气筒(DA003) 排放，配套风量为 5000m ³ /h。废气收集效率为 90%，三级活性炭去除效率 50%，排气筒内径 0.3m。	
	生产车间泡沫箱生产、吹塑以及污水处理环节无组织废气	苯乙烯、非甲烷总烃	加强通风。	
		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强通风。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		厂区内非甲烷总烃	加强通风。	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求
	食堂	油烟	食堂油烟配套“1 个集气罩+1 台油烟净化设施+高于生活综合楼房顶 1.5m 高的排气筒”，油烟净化器净化效率不低于 60%。	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模最高允许排放浓度，即油烟

				$\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 。
地表水环境	纯水制备废水、锅炉排污水	浓盐水	纯水制备废水及锅炉排污水经絮凝沉淀处理后作为生产冷却循环水补充使用；冷却废水经循环水冷却池冷却后循环使用，生产废水不外排。设置冷却水收集池一个，容积 600m^3 。	/
	生产过程冷却水	/		
	废菜叶处理废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	建设污水处理站一个，处理能力 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，采取“格栅+调节+气浮+IC 厌氧+缺氧+AO（接触氧化）+BAF（曝气生物滤池）”深度处理工艺。为确保废水处理回用，配套建设 1000m^3 收集暂存一池 1 个。	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB19923-2005）中直流冷却水标准
	食堂废水、其他办公生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油、LAS	食堂含油废水经隔油池预处理后与其他办公生活污水一并进入化粪池处理后外排进入市政污水管网。隔油池容积 0.5m^3 ，化粪池 15m^3 。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准
声环境	生产设备机组	Leq（A）	基础减震、厂房隔音。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目不合格塑料制品等统一收集后暂存于一般固体废物暂存处，定期外售给废品收购站；废菜叶通过压滤脱水处理后外售饲料加工厂；污水处理站污泥外售有机肥厂综合利用；废菜叶处理环节产生的泥沙清掏进入生活垃圾清运处理系统；生活垃圾统一收集后由当地环卫部门定期清运、处置；食堂餐厨垃圾通过加盖塑料桶收集后由有资质的单位定期清运、处置；化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运处置；废活性炭、废矿物油、废弃的含油抹布、劳保用品收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>分区防渗：重点防渗：危废暂存间地面及四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，并按照要求设置规范的标识、标牌。</p> <p>一般防渗区：污水处理站防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，渗透</p>			

	<p>系数$\leq 10^{-7}$cm/s。</p> <p>简单防渗区：其余生产区、道路及办公区域（除绿化外）进行一般硬化处理。</p>
生态保护措施	<p>项目充分利用空间进行绿化，达到美化环境的效果。</p>
环境风险防范措施	<p>①厂区进行分区防渗，危险废物暂存间进行重点防渗，地面和四周墙裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，危废暂存间地面向内形成一定的坡度，并设置围堰或在门口设置门槛，防止废矿物油泄漏后进入外环境。</p> <p>②设置专人进行管理，定期对危废储存容器进行检查，并做好巡检记录及时发现事故隐患并迅速给以消除。</p> <p>③编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局晋宁分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理计划</p> <p>1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理制度、各种污染物排放指标。</p> <p>2) 项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。</p> <p>3) 加强环保设施的管理，定期检查厂内环保设施运行情况。及时排除故障，保证环保设施正常运转。</p> <p>4) 危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。</p> <p>5) 运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。</p> <p>6) 配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。</p> <p>2、排污许可证</p> <p>本项目为泡沫塑料制造项目，国民经济行业类别为“泡沫塑料制造(C2924)”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，年产 1 万吨及以上的泡沫塑料制造 2924 进行简化管理，本项目生产规模为 8000 万只/a，折算为 32000t/a，因此属于简化管理。项目需按《排污许可管理条例》、《排污申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》等要求取得排污许可证，不得无证排污。</p>

3、排污口规范化设置

排污口是项目运营期污染物进入环境、污染环境的通道，强化总排口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、量化的主要手段。

项目排放口设置满足以下要求：

（1）污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，并进行专人管理。

（2）污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。公司应遵照国家对排污口规范的要求，在“三废”及部分噪声排放点设置标志，标志的设置应完全执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。

六、结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策，以及相关规划，不涉及自然保护区、风景名胜區、水源保护区等环境敏感区，与周围居民点、学校、医院等关心点距离较远，选址合理。在采取环评提出的措施后，项目产生的废气、噪声均可达标排放，废水不外排，固废处置率 100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。

本项目在严格执行环境保护“三同时”制度，严格进行环境管理，保证项目内的废气处理设施及其他环保设施的正常运行，污染物达标排放的条件下，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	0.8	/	0.8	+0.8
	氮氧化物	/	/	/	6.348	/	6.348	+6.348
	苯乙烯	/	/	/	1.36	/	1.36	+1.36
	非甲烷总烃	/	/	/	6.317	/	6.317	+6.317
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般固体废物	不合格颗粒、未成型产品、边角料、不合格产品	/	/	/	710.4	/	710.4	+710.4
	污水处理站污泥				112.379	/	112.379	+112.379
	废菜叶				44800	/	44800	+44800
	泥沙				7100	/	7100	+7100
	生活垃圾	/	/	/	33	/	33	+33
	餐厨垃圾	/	/	/	9.9	/	9.9	+9.9
	化粪池	/	/	/	0.66	/	0.66	+0.66
危险废物	废活性炭	/	/	/	27	/	27	+27
	废矿物油	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废弃的含油抹布、劳保用品	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

环境风险专项评价

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

环境风险调查主要包括本次项目的危险物质数量和分布情况以及项目生产工艺特点等内容。

1、危化品贮存

本次项目产品生产中涉及的危化品存储情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 危险化学品暂存情况

序号	名称	包装	规格	最大储量	取用方式	贮存地点
1	液氨	灌装	7m ³ *2	9t	管道	罐区
2	废矿物油	桶装	/	0.2t	/	危废暂存间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目风险物质为废矿物油、液氨。其理化性质详见下表。

表 1.1-2 矿物油理化性质及危险特性表

标识	中文名：矿物油		
	英文名：paraffin		
	危险性类别：可燃液体		
理化性质	外观与性状：无色透明油状黏性液体，室温下无嗅无味或略带异味，对酸、热、光都很稳定。		
	熔点(℃)：-	沸点(℃)：-	
	临界温度(℃)：-	临界压力(MPa)：-	
	饱和蒸气压(KPa)：-	燃烧热(KJ/mol)：-	
	密度：0.85g/mL at 20°C		
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外,与许多油脂和蜡都能混合		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品可燃，具窒息性。		
	引燃温度(℃)：300	闪点(℃)：220	
	爆炸下限(%)：-	爆炸上限(%)：-	
	最小点火能(mj)：-	最大爆炸压力(MPa)：-	
	危险性	遇明火、高热可燃	
	禁配物	/	

	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风险灭活。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭活结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性	急性毒性	LD50：无资料。 LC50：无资料
	慢性毒性	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
	防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。
贮运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切记混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。 公路运输时要按规定路线行驶	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	

表 1.1-3 液氨主要理化性质和危险特性

中文名称	氨	英文名称	ammonia
别名	氨气（液氨）	分子式	NH ₃
CAS 号	7664-41-7	国际编号	23003
分子量	17.03	稳定性	稳定
危险标记	6（有毒气体）	主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥
沸点	-33.5℃	熔点	-77.7℃
外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
密度	相对密度（水=1）0.82		
健康危害	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。		

	严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
毒理学资料	毒性：低毒类 急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4小时，(大鼠吸入)。 刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。 亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m ³ ，24小时/天，84天，或5~6小时/天，7个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。 致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌1500ppm(3小时)。细胞遗传学分析：大鼠吸入19800μg/m ³ ，16周。
急救措施	眼睛接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
燃烧分解产物	氧化氮、氨
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。废弃物处置方法：建议废料液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氨废料回收使用。

2、风险单元及危险物质分布

项目涉及的风险单元主要为液氨罐区及危废暂存间，相关具体情况统计见本报告专项评价1.3风险识别部分。

二、环境风险敏感目标调查

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。

根据调查，在项目所在地附近区域内附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。周边地表水主要为晋宁大河，属于III功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

项目周边环境风险敏感调查结果见表1.1-4。环境风险敏感点分布情况见附图。

表 1.1-4 项目环境风险敏感目标分布情况

名称	经纬度		保护对象	人口数量	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度				

上瓦窑冲	102°45'10.172"	24°41'5.712"	居民区	约 40 人	西侧	10m
下瓦窑冲	102°45'5.808"	24°41'10.291"		约 80 人	西北侧	30m
上瓦窑冲	102°45'10.172"	24°41'5.712"	居民区	约 40 人	西侧	10m
永和村	102°45'23.324"	24°41'33.523"	居民区	约 50 人	东北	770m
小山坡	102°45'30.276"	24°41'44.121"	居民区	约 200 人	东北	1150m
堰塘村	102°45'53.836"	24°41'46.998"	居民区	约 500 人	东北	1500
晋城中心幼儿园	102°44'47.017"	24°41'23.416"	居民区	约 200 人	西北	600
五里村	102°44'53.274"	24°40'40.180"	居民区	约 500 人	西南	830
小河外	102°44'34.580"	24°40'24.456"	居民区	约 1500 人	西南	1560m
大场村	102°45'37.769"	24°40'15.471"	居民区	约 800 人	东南	1650m
大沟边村	102°44'35.507"	24°41'18.924"	居民区	约 1000 人	西北	970m
益州社区	102°45'4.089"	24°41'47.068"	居民区	约 1200 人	北	1000m
南门保障房	102°44'44.507"	24°41'47.314"	居民区	约 2000 人	西北	1400
张家院	102°44'39.138"	24°41'58.227"	居民区	约 1500 人	西北	1700
洋池村	102°44'37.130"	24°42'8.614"	居民区	约 1500 人	西北	1900
和煦阳光	102°45'8.762"	24°42'11.421"	居民区	约 3000 人	北	1880
晋宁大河	/	/		/	西侧	1300m

1.2 环境风险评价等级判定

一、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）计算

依据导则附录 B，确定本次项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础，根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

②当存在多种危险物质时，则按（1）式计算物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots\dots\dots (1.2-1)$$

式中：q₁, q₂……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。
项目涉及液氨危险物质使用以及危险废物暂存，按式（1.2-1）进行 Q 值计算。

表 1.2-1 项目危险物质数量与临界量比值情况

序号	名称	CAS 号	最大存在量	生产场所临界量 (t)	Q (危险物质数量与临界量比值)
1	废机油	/	0.2	2500t	0.00008
2	液氨	7664-41-7	9	5	1.8
合计					1.80008

从统计看，本次项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 1.8008。

2、行业及生产工艺特点 (M) 评估

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。
本次项目属于蔬菜加工行业，不涉及危险工艺，设有 2 个液氨储罐。因此， M 值为 10，以 $M3$ 表示。

表 1.2-2 项目 M 值确定表

序号	名称	生产工艺	数量	M 分值
1	液氨储罐	/	2 个	10
2	M 值合计			10

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 1.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 和 $P4$ 表示。

表 1.2-3 危险物质及工艺系数危险性登记判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

依照分析，本次项目的 Q 值为 22.7 ($10 \leq Q < 100$)， M 值为 10 (表示为 $M3$)，对照上表，则本次项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 $P3$ 。

二、环境敏感程度 (E) 分级确定

依据导则附录 D 进行项目环境敏感程度 (E) 的分级判定。

导则附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型， $E1$ 为环境高度敏感区， $E2$ 为环境中度敏感区， $E3$ 为环境低度敏感区。

根据现状调查，本次项目各环境要素的风险敏感程度判定见表 1.2-4。

表 1.2-4 项目环境敏感程度分级

环境要素	判定依据	敏感程度 (E)
大气环境	周边 5km 范围内居住人口数大于 5 万人	E1
地表水环境	周边水体属 III 类功能区 (较敏感功能区), 可能事故影响范围内不存在敏感目标 (S1 类敏感目标区域);	E1
地下水环境	属于地下水不敏感功能区 (G3), 根据调查, 包气带防污性能分级为 D1	E2

三、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。判定依据见表 1.2-5。

表 1.2-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+ 为极高环境风险

本次项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P3, 对照表 1.2-3, 项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 1.2-6。

表 1.2-6 项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各要素环境风险潜势分级
大气环境	E1	III
地表水环境	E1	III
地下水环境	E2	III
建设项目环境风险潜势综合登记		III

综合各环境要素风险潜势判定结果, 确定本次项目的环境风险潜势综合等级为 III 级。

四、项目风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级, 依据表 1.2-7 确定。

表 1.2-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

据上表, 判定本次项目各环境要素的风险评价工作等级如表 1.2-8 所示。

表 1.2-8 项目各环境要素风险评价等级判定结果

环境要素风险潜势	大气环境	地表水环境	地下水环境
评价工作等级	二	二	二
建设项目环境风险综合评价等级: 二级			

五、项目风险评价范围

大气环境风险评价范围: 根据导则要求, 本次风险评价等级设置为二级, 评价范围为距建设项目边界 5km 区域。

地表水环境风险评价范围：评价范围为厂区。

地下水环境风险评价范围：项目所在区域水文地质单元。

1.3 风险识别

一、物质危险性识别

项目环境风险识别包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定。本项目建成后风险物质主要为废矿物油（废机油）及液氨。

风险源主要为废矿物油发生火灾、爆炸事故；液氨泄露造成人员中毒或伤亡事故；原辅材料及产品发生火灾。

废矿物油属易燃、易爆液体，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。

当液氨发生泄露时，会出现中毒反应，急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

塑料原料及产品塑料制品遇高温明火可发生燃烧。如营运期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，但当 CO 浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境的影响主要为温室效应。

危险物质向环境转移的途径识别包括：物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生次生污染物排放。本项目环境风险类型主要为废矿物油发生泄漏、火灾、爆炸；原辅料及产品发生火灾引发的伴生/次生污染物排放对大气、地表水、地下水的影

响。项目的危险废物依据导则附录 B 确定。从性质看，项目涉及的危险物质仅为液氨及废矿物油，均具有易燃、毒害性、腐蚀性等危害特性。项目危险物质主要分布于液氨储罐区，相关物质的主要理化性质统计见表 1.3-1。

表 1.3-1 危险化学品综合特性表

名称	相对密度	饱和蒸气压 (KPa)	燃点℃	沸点℃	爆炸极限 (%、V/V)	大鼠经口LD ₅₀ (mg/kg)	大鼠吸入LD ₅₀ (mg/kg)	危险性类别	危化品序号	CAS 号
液氨	0.6	506.72 (4.7℃)	651	-33.5	15.7~27.4	350	1390	第2类有毒气体	2	7664-41-7
废矿物油	0.9	/	170	150	/	/	/	/	/	/

二、生产系统危险性识别

1、生产过程的危险性分析

企业在生产过程中主要涉及到物料输送、装桶等操作。这些环节在特定条件下，均可能发生泄漏、火灾、爆炸等事故，从而导致事故性排放。

(1) 危险化学品生产过程中发生火灾爆炸

本次项目涉及的液氨具有爆炸极限。若在液氨充装或液氨装卸过程中由于设备或者工人操作失误，导致液氨泄漏，达到爆炸极限，在遇到明火或高温条件下，将产生火灾，若达到爆炸极限，将发生爆炸。这些安全事故将进一步导致周边的储罐及车间设备发生大量泄漏，从而引起环境污染。

(2) 危险化学品生产过程中泄漏

生产过程中可能发生液氨泄漏、冒罐、扩散事故，泄漏事故形式包括：罐体破坏泄漏或冒罐泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。导致泄漏事故发生原因分析如表 1.3-2。危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸事故外，还会导致人员的中毒、腐蚀等事故的发生，存在较大的危险危害性。

表 1.3-2 危险化学品综合特性表

序号	主要原因	具体部位
1	设备设施缺陷	设计不合理

2		选材不当
3		储罐管道附件缺陷
4		施工安装问题
5		腐蚀穿孔
6		疲劳应力破坏
7		检测控制失灵
8		阀门劣盾，密封不良
9		人的不安全行为
10	违章作业	
11	疏忽大意	
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

3、伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在有毒物质泄漏的情况下，其扩散、沉积对环境形成影响；同时火灾、爆炸可能引起周围生产区的连锁反应，导致灾害后果更加严重；

其次的事故类型为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染纳污水体。

4、环保设施非正常运转

①废气处理设施非正常运转

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

②废气输送管路火灾或爆炸

项目废气通过管道收集并输送进入相关废气处理设施中，在管路输送过程中与管壁摩擦会产生静电，这些静电若不能迅速有效的消除，有可能会造成静电放电而导致发生废气输送管路的火灾或爆炸。

5、小结

综上，确定厂区内的液氨储罐区、危废暂存设施等为危险单元；确定本次项目的重点风险源是液氨储罐。

三、环境风险类型及危害

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。影响方式

因受体不同分别表现为大气环境污染、水环境污染、土壤污染等。

危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境。本次项目设置事故应急池收集事故废水和初期雨水，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水。综合看，发生环境风险事件时，本次项目危险物质主要通过大气进入环境中。

四、风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果，风险单元为液氨储罐区域，风险源为液氨储罐，主要危险化学品为液氨，环境风险类型为火灾、爆炸以及泄露。对环境的影响途径主要为大气、水体，主要受影响的敏感目标为周边居民点以及水体。液氨储罐区域属于重点风险源。

1.4 风险事故情形分析

一、风险事故情形设定

1、事故类型分析

据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾减灾水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外，有关国内外事故原因统计表明：国内发生事故 200 次，其中违章操作占 65%、仪表失灵占 20%、雷击或静电占 15%；国外发生事故 100 次，其中违章操作占 16%、仪表失灵占 76%、雷击或静电占 8%。

本项目的环境风险主要表现为在公司生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品贮存及转运事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的定义，最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据项目生产工艺特点、原辅料使用情况、生产装备水平，参考导则附录 E 中表 E.1 中关于容器、管道、泵体、压缩机等设施的泄漏和破裂频率，确认本次项目最大可信事故是储罐区内物料在贮存过程中的泄漏。

二、源项分析

本项目涉及的液氨采用储罐贮存。液氨泄漏属于加压泄漏，25℃时储罐压力为1.25Mpa，其最常见的泄漏发生在阀门及法兰连接处。本报告假设液氨储罐阀门与法兰连接处出现圆形裂口。泄漏孔的孔径按照连接管路的20%管径计算，液氨储罐的连接管路管径为15mm，则裂口面积为 $7.07 \times 10^{-6} \text{m}^2$ 。

液氨的泄漏速率用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

ρ —液氨密度 0.617kg/m^3 ；

g —重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h —裂口之上液位高度，m；取1.5m

C_d —液体泄漏系数；取0.65

A —裂口面积， m^2 。

根据上式计算，液氨储罐的泄漏速率为 0.177kg/s 。

2、事故废水

当发生厂区燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环[2006]10号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

式中， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10qF$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q=qa/n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

(1) $V_1=14\text{m}^3$ ，液氨储罐。

(2) 企业液氨储罐所在区域约 400m^2 ，为乙类车间，按照《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中要求计算，发生火灾时，室内消防栓用水量为 10L/s 、室外消防栓用水量为 15L/s 。则生产车间发生火灾时，车间内、外消防栓用水量为 25L/s ，火灾延续时间按 3h 计，则产生的消防废水量为 270m^3 。

(3) 雨水收集系统容积约为 50m^3 ，厂区建有规范的雨水管路，雨水管渠平均有效截面积以 0.1m^2 计，管路总长以 500m 计，则雨水收集系统容积约为 50m^3 ，即 $V_3=50\text{m}^3$ 。

(4) 企业车间内生产废水可通过污水管网进入污水站集水池，因此， $V_4=0\text{m}^3$ 。

(5) 根据区域年均降水量 1519.9mm ，年降雨天数为 166.9 天，全厂占地面积约 0.47ha ，则 $V_5=10qF=10\times 1519.9\div 166.9\times 0.47=42.80\text{m}^3$ 。

(6) $V_{\text{总}}=(14+270-50)_{\text{max}}+0+42.80=312.80\text{m}^3$ 。

所以当发生事故时产生的，厂区需收集的最大废水量约为 312.80m^3 。

事故废水中主要污染物为液氨，此处以氨氮浓度进行表征，考虑污染物可能含量，取值 1000mg/L 。假设事故废水流入到附近河流中，则污染物泄漏量为 0.313 吨。

4、地下水

此处假设项目化粪池发生破损，导致其中的污水泄漏进入潜水层中。

5、小结

综上，本次项目风险事故源强统计见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境风险事故泄漏源强统计

风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	蒸发速率	泄露时间	泄露液体	其他事故源参数
储罐泄露	液氨罐区	氨气	大气	177g/s	15	159kg	轻质气体
事故废水泄露			废水			0.313t	

1.5 风险预测与评价

一、大气污染物泄漏风险预测及评价

1、模型及参数确定

本报告预测液氨储罐泄漏后对周边大气的影晌，储罐泄露事故造成的废气排放持续时间按 15min 计算。

项目大气环境风险评价等级为二级。根据导则要求，预测泄露物质在最不利气象条件下对环境的影响。相关预测主要参数取值见表 1.5-1。

表 1.5-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	102°45'17.453"	
	事故源纬度	24°41'3.939"	
	事故类型		
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速	1.5m/s	/
	环境温度	25℃	/
	相对湿度	50%	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度	1m	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度	/	

根据导则附录 G 中的相关条件判定，确定液氨泄漏采用 AFTOX 模型预测。

2、预测结果

根据上述设定的条件，各污染因子泄漏后的预测结果如下：

根据预测结果可知，事故情况下未出现大气毒性终点浓度超标情况。液氨储罐泄漏时，最不利气象条件下，在下风向 1190m 范围内氨浓度均可能超过环境质量标准限值（即 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），在 30m 范围内产生最大落地浓度，在 30m 处浓度为 $32.98\text{mg}/\text{m}^3$ 。

出现具体预测结果如下：

气象及环境参数		污染源和污染物属性	
泄漏位置经度和纬度:	102.754848 24.68442	泄漏方式:	短时或持续泄漏
泄漏发生日期和时间:	2025/3/3 10:13:52	泄漏时长:	15 分钟
泄漏处地面高程 (m):	1930	污染物名称:	临时物质
周围环境地表粗糙度:	0.5 cm = 雪地, 无植被, 泥土平地, 无障碍	物质泄漏速率, 及单位:	10.62 kg/min 估算液面
周围地表类型和干湿:	水泥地 干	如果泄漏物质在当前环境气温下为液体, 必须输入物质分子量和蒸气压 (mmHg), 液面积和温度可采用缺省值。如果为气体, 可以不输入	
风向(度, 以N=0, E=90):	0	测风高度 (m):	10
风向标准差(度):	0	环境风速 (m/s):	1.5
风向标准差时间 (min):	15	环境气温 (°C):	23
云量(按10分云里制):	0	主导云类型:	1 = HIGH-Ci
逆温层基底高度 (m):	10000	物质分子量和蒸气压 (mmHg):	17 3800.4
当前本地为白天, 太阳高度角36.20383度。当地时间的标准时差为6.85 hr		液池的面积 (m2)和温度 (°C):	10 20
		释放高度 (m):	15

预测计算		刷新结果	
浓度平均时间 (min):	25.8	(一) 输入参数	
预测时刻 (min):	25.8	(1) 环境及气象参数	
预测点离地高度 (m):	2	经度/纬度: 102.7548E/24.68443N	
计算路线的阈值:	0.2 mg/m3	北京时间: 2025/3/3 10:13:52	
<input checked="" type="checkbox"/> 计算一系列点在特定时间的浓度C(X, Y, Z, T)		当地时间: 2025/3/3 9:13:52	
100, 0, 2, 10		当地时间与格林威治时差: 6.85	
120, 0, 2, 10		当前时间在本地为白天	
500, 0, 2, 10		太阳高度角为: 36 (度)	
1000, 0, 2, 10		云量度[10分制]为: 0	
		地表类型: 水泥地 + 干	
		无逆温层	
		10m高风速 (m/s): 1.5	
		环境气温 (°C): 23	
		环境气压 (Pa): 79168.59	
		地表粗糙度 (cm): 0.5	
		地面高程 (m): 1930	
		大气稳定度为: 不稳定	
		大气稳定度等级: 0.5	
		(2) 泄漏参数	
		短时或持续泄漏	
		泄漏时长: 15分钟	
		泄漏速率: 10.62 kg/min	
		泄漏总量: 159.3 kg	
		污染物名称:	
		当前环境下, 泄漏物质为液体	
		采用CLEWELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。	
		当前环境下液体的蒸气压: 5.0005E+00(atm)	
		计算出的物质蒸气密度为: 9.3128E-04(g/cm3)	
		蒸发速率: 6171.36 g/min	
		蒸发总时长: 25.61279 min	
		扩散计算的源强: 6171.36 g/min	
		实际源强的排放时长: 25.61279 min	
		(3) 计算参数	
		计算平均时间: 25.8 min	
		预测时刻: 25.8 min	
		预测点离地高度: 2 m	
		计算路线阈值 (mg/m3): 0.2	
		计算路线阈值个数: 1	
		需计算一系列点在特定时间的浓度, 点数量为: 4	
		(二) 输出结果	
		(1) 给定高度2 m和时间25.8 min下的最大浓度	
		在预测时刻为=25.8 min	
		离地高为=2m的平面上	
		最大浓度产生于离源 30m 的距离内	
		在 30m 处的浓度为32.97674 mg/m3	



3、废矿物油泄漏影响分析

根据国内外的研究，对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。本项目设置废矿物油储存，油品将主要通过储油区通气管非密封处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

4、火灾、爆炸产生的污染物对人和环境的影响分析

矿物油为碳氢化合物，分解产物为一氧化碳、二氧化碳及水，其中完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生CO。CO在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，其在进入大气后，由于大气的扩散稀释作用和氧化作用，一般不会造成危害，所以吸入时不为人们所察觉，是室内外空气中常见的污染物。当其浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO还可能造成听力与视

力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境的影响主要为温室效应。根据前面分析，项目出现火灾、爆炸事故概率较小，排放的一氧化碳、二氧化碳经大气稀释、扩散后对周边大气环境影响较小。

二、地表水风险影响评价

本项目仅排放生活污水，正常工况下生活污水经化粪池处理后进入市政管网，不会直接进入外环境水体中，造成周边地表水的污染。

发生事故风险情况时，厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水管网进而污染附近地表水体。

考虑到项目所在区位于工业园区，污水收集系统较完善，事故发生后废水直接外排进入晋宁大河的可能性较小，本次环评不再对其进行单独的预测分析。

针对区域位置情况，环评提出如下污染防治措施及管理要求：

1、在项目区最低处设置事故应急池 1 个，要求总容积大于 400m³，并设置污水截流装置，可满足应急废水收集的需要，确保事故废水不会外排到环境中。

2、在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，保证事故废水能得到收集。事故废水经收集后清运处置，使得事故废水不泄漏至附近水系而污染附近河道。

3、企业应高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控

总体来讲，事故状态下，废水排放可以得到有效的控制，不会对周边地表水水质产生影响。

三、地下水环境影响

本项目生产废水通过处理后回用制冰，不外排；生活废水通过化粪池处理后进入市政管网，不直接排入附近水体，由此不会因补给地下水造成影响。因此正常工况下，废水管路和化粪池达到设计要求条件，防渗系统完好，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。由于设备老化、腐蚀等原因导致废水管路和化粪池达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

在污水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如生产区域、化粪池、储罐区等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

企业应切实落实好技改项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区等的地面防渗工作，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

1.6 环境风险管理

一、事故风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

公司需设立专职环保管理部门，负责全厂的环保管理，建立有效的管理体系和制度。关注行业内相关技术和装备设施的发展，持续改进公司内环保风险控制技术和装备设施。

2、运输过程风险防范

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。运输卸装过程中要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）、《汽车危险货物运输装卸作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2004）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）等。运输车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和卸料区进行必要的通风、清扫干净、装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

3、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因容器泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

项目需严格按照规划设计布置物料储存区。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。

公司需设置危险化学品贮存的管理人员，其必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的罐区、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

厂区内建有储罐，公司必须制定严格的防范措施和应急处置对策，以防范物料在贮存和输送过程中的风险。

4、生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

公司应组织员工认真学习贯彻原化学工业部颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强企业安全生产的八条规定”等一系列规定和技术规程，并将国家要求和安全技术规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

5、环保设施事故预防措施

确保废水收集系统正产运作，日常应有专人负责维护检修，日常运行期间确保事故池能有效使用。

优化液氨输送管路的设计，管路中设置单向输送阀、水封、阻火器等防回火装置；在管路中增设金属导线等防静电集聚设施，有条件时采用不锈钢等金属材质管路；平时加强管路维护，确保相关设施处于正常有效状态。

6、恶劣自然条件防范措施

云南属于地震多发区域，对于地震等不可抗拒的自然灾害，关键在于做好防范措施。

厂内必须制订针对恶劣自然条件的有效的应急预案，相关人员应积极关注当地气象、地震预报，在极端天气来临之前，全面停止生产活动，做好防范措施，启动应急预案。如将车间电源切断，检查车间各部位是否需要加固。

7、制定事故应急减缓及处置措施

(1) 事故大气环境风险

液氨储罐区必须设置相应的气体监测报警仪，并设置喷淋吸收装置，使用可以有效吸收所对应危险物质的喷淋液。

规划疏散通道和撤离路线，在不同方位设置临时集合安置点，选取事故时上风方向疏散撤离到安全距离外。

(2) 事故废水环境风险

根据计算，公司突发环境事件需收集的最大废水量为 312.5m³，环评要求在厂内设

置体积约 400m³的事故应急池。事故废水通过事故应急池收集后，对于泄露产生的事故废水可经检测合格后进行回用，若是火灾导致的事故废水，则需委托处置。

8、建立风险监控及应急监测系统

在液氨储罐区设置有毒气体浓度检测报警器等监控设施，实施监控关键危险源的安全状态，据此设置相应的预警系统。

建立应急监测系统，配置相应的仪器和装备，配备专业的人员并进行技能培训和应急演练，以满足突发环境事件应急环境监测要求。此外，保持与外部第三方监测机构的密切联系，确保其能补充提供相关监测能力的不足。

9、保持并完善现有防范措施

公司在本项目建设过程中应延续现有的体系建设风险防范体系，特别是建设针对新出现的危险物质等风险源的防范体系。日常经营中密切关注风险防范体系的运行状况，跟踪行业内的相关装备和技术进步，完善管理制度并及时做好设施维护升级和物资补充，实现风险防范措施的持续改进。

10、有效衔接其他应急体系

考虑到企业位于工业园区，企业必须与园区管委会及周边企业建立联动机制，保持事故发生时讯息畅通，确保在大气影响范围超出厂界、厂区事故废水截流系统失效等情况下可联同园区内企业及周边居住点采取及时应对措施。

应急情形下，必要时可请求调用周边企业的提供应急救援或物资补助。同时公司也须积极参与到园区内其他单位的应急处置中去。

二、事故应急预案

项目在实施前应编制突发环境事件应急预案。应急预案编制需按照国家要求进行编制，通预案编制确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实指责和应急措施，并进行定期演练。

同时，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，建设单位应当在所编制的环境应急预案签署实施之日起 20 日内报昆明市生态环境局晋宁分局备案。

另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

1.7 环境风险防范措施

1、火灾爆炸风险防范措施：

- ①生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；
- ②在生产区域明显位置张贴禁用明火的告示，加强油类物质存放区域的巡查。
- ③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；
- ④定期检查材料存储的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸。
- ⑤塑料原料、产品贮存区设置明确禁止烟火标识。
- ⑥严格控制原料、产品在场内的贮存量。

2、危险物质泄漏防范措施

- ①仓库应做好防渗防腐处理，危废暂存间进行重点防渗；
- ②生产车间应做好周边防护措施，如设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域；
- ③定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏。
- ④建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

3、废气、废水处理设施故障风险防范措施

- ①污水输送管道采用不易腐蚀、不易受损的材质，废水池按时检修且做好防渗措施，降低了事故发生的概率；
- ②污水输送管道及污水处理设施已安排专人负责，保证设备的正常运行。
- ③设置专职环保管理人员，负责全厂的废气、废水环保管理工作，建立健全环境保护管理制度，应确保环保设施的正常运转。
- ④健全各项规章制度，制定各种操作规程。定期对设备及其附件进行检查、维护和保养。

1.8 环境风险评价小结

根据对项目生产涉及的物料种类分析，项目涉及液氨及废矿物油两种危险物质，项目存在因爆炸、火灾和泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定，本次项目综合环境风险潜势为III级，环境风险评价等级为二级。

本项目的主要风险源为储罐区。环境风险主要表现为生产操作事故、危险化学品贮存事故等情况下突发安全事故而导致的危险物质泄漏事故，泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤的环境污染；同时在发生火灾、爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污

染物并对环境造成不良的影响。

危险物质若泄漏散发至大气中，会对周围大气环境造成不利影响；事故废水得不到有效收集时，将导致污染物进入到附近水网中，对周边水域造成污染；

根据事故风险后果计算分析，液氨在泄漏后，最不利气象条件下，其超标范围为 1190 米。项目事故废水若泄漏至外环境，可能导致晋宁大河受到污染影响。化粪池及污水处理系统水池破损泄漏后，可造成近距离范围内地下水受污染，但影响范围不大。

建设单位在项目建设过程中需建设配套的风险防范设施，具体的包括（但不限于此）：设置事故状态下气态危险物质中和吸收系统，设置事故废水截流和收集装置，设置地下水重点防渗区监控井等。

公司必须制定具有针对性的风险管理制度并严格贯彻于公司日常运营过程中，可有效降低各种事故的发生概率。同时公司需制定环境风险事故应急预案，配备足够的应急物资和人员，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

在大气污染物泄漏事故发生后，泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响。通过应急处置措施的制定和落实，可有效地降低危险物质泄漏造成的影响范围和后果，项目的大气风险在可接受范围内；厂区内设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水须得到妥善收集并有效处置，采取措施以后不会对周边水体产生明显影响；泄漏事故发生后对地下水造成的影响范围不大。

本项目实施后，综合环境风险潜势为III级。企业在做好落实各项环境风险防范措施、编制并演练应急预案等环保管理工作后，厂区内发生大量泄漏、重大生产操作事故的概率较小，本项目实施后全厂的环境风险可以得到有效控制，环境事故风险水平是可以接受的。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	液氨	废矿物油			
		存在总量/t	9	0.2			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 320 人		5km 范围内人口数 15000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) _____ 人				
		地表水	地表水环境敏感性	F1 <input type="radio"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="radio"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="radio"/>	S3 <input type="radio"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="radio"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="radio"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="radio"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="radio"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="radio"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="radio"/>	Q ≥ 100	
		M 值	M1 <input type="radio"/>	M2 <input type="radio"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="radio"/>	
		P 值	P1 <input type="radio"/>	P2 <input type="radio"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="radio"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="radio"/>	E3 <input type="radio"/>		
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="radio"/>	E3 <input type="radio"/>		
		地下水	E1 <input type="radio"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="radio"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="radio"/>	IV <input type="radio"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="radio"/>	I <input type="radio"/>	
评价等级		一级 <input type="radio"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="radio"/>	简单分析 <input type="radio"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="radio"/>	经验估算法 <input type="radio"/>		其他估算法 <input type="radio"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="radio"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="radio"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___ / ___ m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___ / ___ m				
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 ___ / ___ h					
	地下水	下游厂界边界到达时间 ___ / ___ d					
最近环境敏感目标, 到达时间 ___ / ___ d							
重点风险防范措施		见报告中风险防范措施					
评价结论与建议		项目落实本次环评提出的建议、风险防范措施及消防部门要求的消防安全措施后, 项目的环境风险是可以接受的。					
注: “ <input type="radio"/> ”为勾选项, “ <input type="checkbox"/> ”为填写项。							