

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司纳豆粉项目

建设单位（盖章）：湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司

编制日期：2025年10月

中华人民共和国生态环境部制

### 修改清单

序号	专家意见	修改情况
1	核实国民经济行业类别，据此完善产业政策、园区生态环境分区管控、食品生产通用卫生规范的符合性分析(选址、卫生、设施设备)；强化环境相容性分析和选址合理性分析；	已核实国民经济行业类别，详见 P1 和附件 9；完善相符性分析，详见 P7~12 页、P19~26 页
2	完善项目建设内容及主要工程内容一览表（微生物室、明确检测室检测内容、工艺过程废水、环保措施）；校核项目用、排水情况，据此核实水平衡；	已完善，详见 P28~29 页、P44~46 页
	核实产品方案并补充产品质量标准；	已核实，详见 P30 页
	核实并完善主要原辅材料一览表（来源、成分、用途、制冷剂、清洗剂、天然气）；	以完善，详见 P34~38 页（本项目不涉及清洗剂）
	核实设备清单，补充锅炉设置的合理性分析；	已补充，详见 P31~33 页
	补充批次物料平衡。	已补充，详见 P38~39 页
3	细化调查愿景住宅的建设及生产情况，补充依托可行分析	已细化，详见 P54~55 页、86 页
4	细化并完善工艺流程及产排污环节，据此完善主要污染工序及污染因子；补充纯水制备、微生物室、检验实验室的产排污。	已完善，详见 P48~54 页
5	完善大气环境质量现状分析、废水排放标准、固废控制标准；核实总量控制指标，明确总量来源	已完善，详见 P56 页、P62~65 页
6	核实废气的污染物种类、产生源强、收集及处理方式，据此完善大气环境影响分析；	已修改，详见 P66~75 页
	核实废水污染物种类、产生量、源强（强化类比可行性分析）、收集及处理工艺，据此完善废水处理措施的可行性分析。	已修改，详见 P77~86 页
7	完善噪声影响预测分析；	已完善，详见 P89 页、P94~95 页
	核实固废产生种类、产生量、处置去向及环境管理要求；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，完善风险环境影响分析。	已修改，详见 P96~102 页
	完善环境保护措施监督检查清单和建设项目污染物排放量汇总表；	已修改，详见 P104~110 页
8	补充项目与愿景住宅的位置关系、完善其他附图；	以补充，详见附图 5、附图 2、附图 3
	补充源强类比监测报告、公司与愿景住宅的环保责任划分协议、公司承诺；其他按专家个人意见进行修改。	已补充，详见附件 10、附件 12、附件 13

已按专家意见进行修改：

6月23日  
董海娟  
2025.10.24

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	27
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	56
四、主要环境影响和保护措施 .....	66
五、环境保护措施监督检查清单 .....	115
六、结论 .....	118

## 附件

附件 1：环评委托书

附件 2：营业执照

附件 3：发改备案文件

附件 4：租赁协议

附件 5：租赁厂房不动产权证书

附件 6：湖南省生态环境厅关于《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》  
审查意见的函（湘环评函〔2025〕10号）

附件 7：现状检测报告及质保单

附件 8：愿景住工环保手续材料（环评批复、验收意见和排污许可证）

附件 9：食品经营许可证

附件 10：类比项目《湖南更好愿景生物科技有限公司豆制品生产建设及扩建项目》

## 验收检测报告

附件 11：燃烧器型式试验报告

附件 12：环保责任划分协议

附件 13：关于本项生产环境责任的承诺书

附件 14：产品企业标准

附件 15：专家意见、签到表及日常考核表

附件 16：法人身份证件（复印件）

## 附图

附图 1：地理位置图

附图 2：土地利用规划图

附图 3：平面布置图

附图 4-1：项目污水走向图—厂区内外

附件 4-2：厂区外排污路径图（接入衡龙新区污水处理厂）

附图 5：项目与愿景住工公司位置关系和依托图

附图 6：大气环保目标图

附图 7：本项目与周边主要企业位置关系图

附图 8：环境空气质量监测现状点位图

附图 9：地表水质量监测现状（引用）点位图

附图 10：项目周边及场地内现状图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司纳豆粉项目			
项目代码	2507-430903-04-01-562642			
建设单位联系人	喻舟	联系方式	[REDACTED]	
建设地点	湖南省益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室			
地理坐标	(E 112°30'18.948'', N 28° 21' 8.005'')			
国民经济行业类别	C1392 豆制品制造	建设项目行业类别	土、农副食品加工业 13 20 其他农副食品加工 139* <u>豆制品制造</u>	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	益阳市赫山区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	益赫发改工〔2025〕70 号	
总投资(万元)	200	环保投资(万元)	27	
环保投资占比(%)	13.50	施工工期	1 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	1340	
专项评价设置情况	本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见下表。			
<b>表 1-1 专项评价设置对照一览表</b>				
专项评价的类别	设置原则		项目判断情况	是否设置专题
大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目		本项目污染物主要为臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃, 不涉及左栏所列的废气污染物	否
	地表水		本项目生产废水和生活污水分别处理后, 均进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理, 非直排建设项目	否

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目	项目所涉及的危险物质主要有天然气等，项目危险物质最大存储量均未超过其临界量，因此无须设置环境风险专项评价	否	
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及取水口，因此无须设置生态专项评价	否	
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海洋排放污染物，因此无须设置海洋专项评价	否	
	备注	1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B、附录C。			
规划情况	《龙岭产业开发区国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》 《益阳龙岭产业开发区调区扩区控制性详细规划》				
规划环境影响评价情况	规划环评：《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》 审批机关：湖南省生态环境厅 审批文件名称及文号：关于《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2025〕10号）				
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>1、与园区规划符合性分析</b> 《龙岭产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出： .....着力建设电子信息产业世界级先进制造业集群中心。创新发展生物医药特色产业，打造国际中医药产业基地。培育壮大装备制造、新能源新材料、食品加工、纺织产业，突出龙头企业引领，完善产业链，打造百亿级产业集群。 衡龙新区。将高端装备制造作为主导产业，同时推动新材料新能源产业发展。到2025年，将园区建设成中南部具有一定影响力的高端装备				

		<p>制造生产基地。</p> <p><u>本项目位于龙岭产业开发区衡龙新区，根据企业食品经营许可证(附件9)，并对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，项目行业类别为C1392 豆制品制造，为农副食品加工业建设项目，不属于园区限制类和禁止类项目，与园区产业定位不冲突。且衡龙新区现有2家食品企业，均在本项目半径500m范围内，因此园区产业生态具备接纳食品制造类项目的条件。</u></p>	
<b>2、与规划环评、规划环评审查意见符合性分析</b>			
		<p>本项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区，根据《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》、湖南省生态环境厅《关于&lt;龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书&gt;审查意见的函》(湘环评函〔2025〕10号)，本项目建设与龙岭产业开发区调区扩区规划环评与审查意见符合性分析详见1-2、1-3。</p>	
<b>表1-2 与龙岭产业开发区调区扩区规划环评符合性分析一览表</b>			
序号	类别	要求	本项目
1	功能分区	<p>衡龙新区： 扩区后总用地面积410.30公顷。四至范围为东至黄家冲，南至高家村组以北200米处，西至付家冲，北至鲤鱼塘西南200米处。</p>	<p>本项目位于赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司3栋101室，属于龙岭产业开发区衡龙新区范围内。</p>
2	功能定位与主导产业	<p>衡龙新区：重点发展新能源新材料产业、装备制造产业。新材料产业重点发展先进金属材料，如合金材料、靶材。装备制造产业重点发展动力部件</p>	<p>本项目行业类别为C1392 豆制品制造，为农副食品加工业生产建设项目，不属于园区限制类和禁止类项目，与园区产业定位不冲突。且衡龙新区现有2家食品企业，均在本项目半径500m范围内，因此园区产业生态具备接纳食品制造类项目的条件。</p>
3	准入清单	<p>区块六（衡龙新区）： 主要发展新材料和装备制造产业，新材料以金属材料、靶材为重点。鼓励发展C398电子原件及电子专用材料制造；装备制造产业以动力部</p>	<p>本项目行业类别为C1392 豆制品制造，为农副食品加工业生产建设项目，不属于园区准入行业限制类和禁止类项目，与园区产业</p>

		<p>件为主，鼓励发展 C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造、C345 轴承、齿轮和传动部件制造</p> <p>限制类：《产业结构调整指导目录》限制类项目。</p> <p>禁止类：禁止引入“两高”项目；禁止建设采用落后生产工艺或生产设备，不符合国家、省及地方相关产业政策，使用低效的环保治理措施的项目。禁止在现有及规划居住用地的周边地块上布局噪声影响大或气型污染严重的项目。</p>	<u>定位不冲突</u>	
本项目在益阳龙岭产业开发区衡龙新区，用地为二类工业用地，项目属于 C1392 豆制品制造，龙岭产业开发区调区扩区规划环评相符。				
<b>表 1-3 与《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2025〕10 号）符合性分析</b>		<b>(湘环评函〔2025〕10 号) 要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>符合性</b>
		为拓展发展空间，园区启动了本轮扩区并相应开展规划环评。园区本次拟由 607.52 公顷扩为 949.63 公顷，其中区块一面积 25.59 公顷，主要发展粮食精深加工产业；区块二面积 10.01 公顷，主要以益阳电厂粉煤灰、脱硫石膏等一般固废作为原料，发展新型建材产业；区块三面积 45.39 公顷，区块四面积 220.06 公顷，主要发展电子信息，辅以发展纺织、生物医药产业；区块五面积 238.28 公顷，主要发展新材料产业、装备制造产业（新材料重点发展高分子树脂材料）；区块六面积 410.30 公顷，规划发展新材料产业、装备制造产业（新材料重点发展金属材料）。	调区扩区后，本项目位于区块六，属于 C1392 豆制品制造，不属于园区限制类和禁止类项目，与园区产业定位不冲突。且衡龙新区现有 2 家食品企业，均在本项目半径 500m 范围内，因此园区产业生态具备接纳食品制造类项目的条件。	符合

	<p>(一) 做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。经过多年产城融合发展，园区周边存在连片居住用地，在紧邻集中居住区、学校的工业地块应限制新引入噪声大、异味大、气型污染为主的工业项目，并加强对已有气型污染企业的污染控制。园区规划非工业用地上不得新增企业。产业引进应落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）《益阳市资江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。</p>	<p>本项目位于益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，用地性质为工业用地；本项目不属于噪声大、异味大、气型污染为主的工业项目，项目符合园区生态环境分区管控要求，不属于园区限制类和禁止类项目，与园区产业不冲突；项目建设符合相关条例要求</p>	符合
	<p>(二) 落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理。园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求，确保尾水浓度达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。区块一废水进入兰溪镇污水处理厂处理；区块二污水管网尚未建成，规划废水进入谢林港镇污水处理厂处理，在污水管网接通前，区块二企业废水禁止外排；区块三、区块四废水进入城东污水处理厂处理，该污水处理厂超负荷运行，纳污范围内应加快雨污分流改造和排渍泵站扩建，修复管网混错接以及错位、破损、渗漏等缺陷问题，限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目，在超负荷运行问题未妥善解决之前，该区块不得增加废水污染物排放总量；区块五废水进入东部新区污水处理厂处理，限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物外排项目；区块六废水现状进入衡龙新区污水处理厂处理，后续规划宁韶高速以北排入衡龙新区处理厂处理，宁韶高速以南区域排入拟建的侍郎河污水处理厂处理。园区后续应落实关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面政策要求。</p>	<p>本项目位于区块六，项目实行雨污分流，<u>生产废水经一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入衡龙新区污水处理厂处理；生活污水依托愿景住工现有化粪池处理达标后进入园区污水管网，排入益阳市衡龙新区污水处理厂处理达标后排入泉交河</u></p>	符合

	<p>园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，督促园区企业重点做好 VOCs、恶臭治理，限期淘汰 2t/h 及以下生物质锅炉，鼓励采用高效、稳定、成熟的环保设施，对重点排放的生产设施予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。园区涉及高污染燃料禁燃区范围应严格执行《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（益政通〔2022〕4号）中相关要求。</p>	<p>本项目发酵废气经碱液+水二级吸收装置（TA001）处理后经 23m 排气筒（DA001）有组织排放；产生粉尘废气均在密闭车间进行，少量废气通过通排风设备无组织排放；天然气蒸汽发生器均采用低氮燃烧，燃烧废气 11m 排气筒（DA002）有组织排放。生产涉及的燃料为天然气，非高污染燃料，符合（益政通〔2022〕4号）中相关要求</p>	符合
	<p>园区须定期组织园区内重点监管企业开展土壤、地下水污染隐患排查，发现问题及时采取措施整改。园区须建立完善的固体废物产生、收集、贮存、运输、利用和处置管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定安全贮存或妥善处理，对危险废物的产生、收集、处置单位，应强化日常环境监管。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求管理，委托他人运输、利用、处置的，应当对受委托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p>	<p>本项目生活垃圾收集后交由环卫部门处置；项目设置了一般固废暂存间和危废暂存间，一般工业固废收集后妥善处置或综合处置；危险废物分类收集后委托第三方有资质单位处置。 对各类固体废物进行综合利用或妥善处置，不会产生二次污染</p>	符合
	<p>园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，持续提升企业清洁生产水平。</p>	<p>本项目已提出污染物排放总量控制指标；项目建成后、投产前将按照排污许可制度要求进行排污登记备案</p>	符合

	<p>(三) 完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系，督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。</p> <p>园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督，配合生态环境部门开展执法监测，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测，并涵盖相关特征排放因子。园区须督促现有4家和新增的环境监管重点单位，按照《环境监管重点单位名录管理办法》的要求履行自行监测、信息公开等法律义务，并做好日常监督抽查。</p>	本项目营运期间生活污水依托愿景住宅工业科技有限公司现有化粪池处理后排入园区污水管网；生产废水经自建一体化污水处理站处理达标后，排入园区污水管网，进入衡龙新区污水处理厂处理；发酵工序产生的废气经碱液+水二级吸收装置处理后通过23m高排气筒（DA001）排放；天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧，废气通过11m排气筒（DA002）排放，不会出现偷排漏排情况，且建设单位定期对治理设施进行维护，避免污染治理措施出现异常运行	符合
	<p>(四) 强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理长效工作机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确保区域水环境安全。</p>	本项目营运过程风险评价等级为低风险，本环评要求项目建成后，建设单位根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）的要求核查判定后进行应急预案管理。	符合
	<p>(五) 做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。</p>	本项目位于益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司3栋101室，不涉及拆迁安置。	符合
	<p>(六) 做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	本项目厂区位于益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司3栋101室，租赁愿景住宅现有闲置厂房，施工期无需进行土石方开挖等，对植被、水土流失无影响。	符合
根据上表分析，本项目与《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2025〕10号）相符。			
其他符合性分	<p><b><u>3、产业政策符合性分析</u></b></p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属</p>		

析	<p>于 C1392 豆制品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》文件中规定的限制类和淘汰类生产项目；根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不在该负面清单里；根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版），本项目不属于条款中所列禁止建设项目。</p> <p>因此，本项目建设符合国家产业政策要求。</p> <h4>4、与生态环境分区管控的符合性分析</h4> <h5>（1）与生态保护红线相符性分析</h5> <p>本项目位于龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，属于龙岭产业开发区衡龙新区。根据《湖南省人民政府关于印发湖南省生态保护红线的通知》（湘政发〔2018〕20 号），本项目不属于湖南省生态保护红线划定范围内，项目所在区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区；且项目不涉及生态红线的管控区域，符合区域生态红线管理要求，符合生态保护红线保护范围要求。</p> <h5>（2）与环境质量底线相符性分析</h5> <p>项目区域环境质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区，根据收集项目所在区域环境质量现状，项目所在区域 2024 年环境空气质量为不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。本项目所在地主要地表水系为泉交河，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求；项目位于工业园区，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。</p> <p>项目生产废水经自建一体化污水处理站处理，生活污水依托愿景住工现有的化粪池处理，处理达标后分别排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂深度处理，项目废水对地表水影响较小。本项目营运期间产生的废气主要有发酵废气、粉尘废气和天然气蒸汽发生器燃烧废气，发酵废气经碱液+水二级吸收装置处理后有组织排放，粉尘废气产生环节均在密闭车间内进行，天然气蒸汽发生器燃烧废气采取低氮燃烧，</p>
---	--

经 11m 排气筒有组织排放，在落实本环评提出的治理措施后均可达标排放。项目运行过程中产生的噪声，经建筑隔声、减振等措施后，厂界可达标排放，不会对声环境造成明显影响。项目对产生的固体废弃物均采取了有效的处理、处置和利用措施。在采取相应的污染防治措施后，项目自身产生的“三废”均能有效处理，环境风险可控，因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成影响，项目的建设运营不会降低区域环境质量，符合环境质量底线要求。

#### (3) 与资源利用上线的相符性分析

本项目位于益阳市龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，项目用地类型为工业用地，符合各相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。项目厂区用水依托园区市政管网供水系统，用电由市政供电系统统一供电。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的土地、水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### (4) 与生态环境准入清单相符性分析

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版），龙岭产业开发区属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH43090320003，本项目与龙岭产业开发区生态环境准入清单符合性分析如下：

**表 1-4 《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版）符合性分析**

核准范围	涉及乡镇（街道）	本项目	是否相符
8.0805km <sup>2</sup>	核准范围*：区块一、区块二（龙岭新区）涉及龙光桥街道、赫山城区；区块三、区块四（沧泉新区）涉及沧水铺镇、泉交河镇；区块五（衡龙新区）涉及衡龙桥镇；区块六：龙光桥街道、兰溪镇。	本项目位于龙岭产业开发区衡龙新区，属于龙岭产业开发区衡龙新区核准范围内	符合
区域主体	主导产业	本项目的建设	是否

	功能定位	情况	相符	
衡龙桥镇： 城市化地 区	<p><u>湘环评函〔2019〕19号：以电子信息产业、中医药产业、高端装备制造制造业为主导产业，以食品加工、新材料和轻工纺织产业为辅助产业。</u></p> <p><u>湘发改地区〔2021〕394号：主导产业：电子信息；特色产业：生物医药。</u></p>	<p>本项目位于龙岭产业开发区衡龙新区，属于龙岭产业开发区管控范围内。本项目国民经济行业类别为C1392 豆制品制造，属于食品加工，为龙岭产业开发区辅助产业</p>	符合	
	管控维度	管控要求	拟建项目情况	是否相符
空间布局 约束	<p>(1.1) 禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 区块五（衡龙新区） (1.5) 按规划设置规划用地北侧的绿化隔离带，在其高端装备制造产业集群北侧和南侧边界增设一定距离的绿化隔离带；禁止在衡龙新区规划中部居住用地边界布局噪声影响大的企业。</p>	<p>项目生产过程中涉及的燃料设施为天然气蒸汽发生器，不属于高污染燃料燃用设施； 项目不属于高噪声企业，周边均为工业企业，不位于规划中部居住用地边界。</p>		符合
污染物排 放管控	<p>2.1 废水：企业必须对废水进行分类收集、分质处理，并建设废水预处理系统，强化对特征污染物的处理效果，企业工业废水经预处理达标后排入相应污水处理厂进行处理。园区排水实施雨污分流。 区块五（衡龙新区）： (2.1.3) 污水经益阳市衡龙新区污水处理厂处理达标后排入泉交河最终纳入撇洪新河再到湘江。 (2.2) 废气：落实园区大气污染管控措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确保达标排放。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造。 (2.2.1) 产生恶臭的企业应建设恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处置设施，减少无组织废气排放。产生挥发性有机物的企业，应配套建设集气及有机废气的处理设施，保证挥发性有机物达标排放。 (3) 固体废弃物：采用全流程管</p>	<p>废水：项目实行雨污分流，生产废水经一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网；生活污水依托愿景住工现有化粪池处理达标后进入园区污水管网，排入益阳市衡龙新区污水处理厂处理达标后排入泉交河最终纳入撇洪新河再到湘江； 废气：本项目发酵废气经碱液+水二级吸收装置(TA001)处理后经23m排气筒(DA001)有组织排放，确保发酵废气产生的臭气浓度、硫化氢、氨气非甲烷总烃、颗粒物达标排放；产生粉尘废气均在密闭车间进行，少量废气通过通排风设备无组织排放；天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧，燃烧废气11m排气筒(DA002)有组织排放，排放浓度</p>	符合	

		<p>控措施，建立园区固废规范化管理体系、资源化进程，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生的固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染，对危险废物产生企业和经营单位，加大抽查力度和频次，强化日常环境监管。</p> <p>(4) 园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p>	<p>满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求；</p> <p>固废：生活垃圾收集后交由环卫部门处置；一般工业固废收集后妥善处置或综合处置；危险废物分类收集后委托第三方有资质单位处置。</p>	
	环境风险防控	<p>(3.1) 园区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《益阳龙岭产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定</p> <p>环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。</p>	<p>本环评要求项目建成后，建设单位根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）的要求核查判定后进行应急预案管理；</p> <p>本项目为食品制造，非重点行业；</p> <p>项目占地范围不涉及农用地，项目用地为工业用地，废水、固废均妥善处理，不会进入周边农用地</p>	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 能源：大力调整能源消费结构，加快提高天然气、可再生能源应用比例；强化节能评估和	本项目能源为电能和天然气； 本项目总用水量	符合

		<p>审查制度，推行合同能源管理。2025 年单位 GDP 能耗指标 0.265 标煤/万元。“十四五”时期能源消费增量控制在 5.48 万标煤（当量值），单位 GDP 能耗较 2020 年下降 12%。</p> <p>(4.2) 水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估到 2025 年，赫山区用水总量 7.374 亿立方米，万元工业增加值用水量 11.52 立方米/万元，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理；工业用地固定资产投资强度达 260 万元/亩，工业用地地均税收 13 万元/亩。</p>	<p>(2113.7083m<sup>3</sup>/a)，用水量较小；本项目用地性质为工业用地。</p>	
<p><u>注：根据《龙岭产业开发区调扩区规划环境影响报告书》和（湘环评函〔2025〕10号），衡龙新区由《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）中的“区块五”变更为“区块六”。</u></p>				

通过上表分析，本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）的相关要求。

## 5、与“龙岭产业开发区调扩区规划环评报告中生态环境准入清单动态变更建议”符合性分析

表 1-5 与“龙岭产业开发区调扩区规划环评生态环境准入清单动态变更建议”符合性分析

核准范围	涉及乡镇（街道）	本项目	是否相符
9.496 3km <sup>2</sup>	核准范围*：区块一（兰溪粮食产业园）涉及龙光桥街道、兰溪镇；区块二（仙蜂岭村产业集中区）涉及会龙山街道；区块三、四（龙岭新区）涉及龙光桥街道、赫山城区；区块五（沧泉新区）涉及沧水铺镇、泉交河镇；区块六（衡龙新区）涉及衡龙桥镇；	本项目位于龙岭产业开发区衡龙新区，属于龙岭产业开发区衡龙新区核准范围内	符合
主导产业	本项目的建设情况	是否相符	
湘环评函〔2019〕19号：以电子信息产业、中医药产业、高端装备制造业为主导产业，以食品加工、新材料和轻工纺织产业为辅助产业。 湘发改地区〔2021〕394号：主导产业：电子信息；特色产业：生物医药。	本项目位于龙岭产业开发区衡龙新区，属于龙岭产业开发区管控范围内。本项目国民经济行业类别为 C1392 豆制	符合	

	本轮规划环评：主导产业：电子信息；特色产业：新材料。		品制造，属于食品加工，为龙岭产业开发区辅助产业	
管控维度	管控要求	拟建项目情况	结论	
空间布局约束	<p>(1.1) 禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 区块六（衡龙新区）</p> <p>(1.5) 禁止在区块六现有及规划居住用地的周边布局噪声影响大或气型污染严重的项目。在宁韶高速南边工业用地组团北侧、南侧设置一定距离的绿化隔离带。</p>	本项目位于衡龙新区，生产过程中涉及的燃料设施为天然气蒸汽发生器，不属于高污染燃料燃用设施；不属于高噪声和气型污染严重的项目，周边均为工业企业，不位于居住用地边界。	符合	
污染物排放管控	<p>2.1 废水：企业必须对废水进行分类收集、分质处理，并建设废水预处理系统，强化对特征污染物的处理效果，企业工业废水经预处理达标后排入相应污水处理厂进行处理。园区排水实施雨污分流。 区块六（衡龙新区）</p> <p>(2.1.5) 废水经益阳市衡龙新区污水处理厂处理达标后排入泉交河最终纳入撇洪新河再到湘江。</p> <p>(2.2) 废气：落实园区大气污染管控措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确保达标排放。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造。</p> <p>(2.2.1) 产生恶臭的企业应建设恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处置设施，减少无组织废气排放。产生挥发性有机物的企业，应配套建设集气及有机废气的处理设施，保证挥发性有机物达标排放。</p> <p>(2.2.2) 园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>(2.2.3) 园区禁燃区范围应当使用天然气、液化石</p> <p>(2.3) 固体废弃物：采用全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系、资源化进程，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对</p>	<p>项目实行雨污分流，生产废水经一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网；生活污水依托愿景住工现有化粪池处理达标后进入园区污水管网，排入益阳市衡龙新区污水处理厂处理达标后排入泉交河；</p> <p>废气本项目发酵废气经碱液+水二级吸收装置（TA001）处理后经23m排气筒（DA001）有组织排放，确保发酵废气产生的臭气浓度、硫化氢、氨气、非甲烷总烃、颗粒物达标排放；粉尘废气均在密闭车间进行，少量废气通过通排风设备无组织排放；天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧，燃烧废气11m排气筒（DA002）有组织排放，排放浓度满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求</p> <p>生活垃圾收集后交由环卫部门处置；一般工业固废收集后妥善处置或综合处置；危险废物分类收集后委托第三方有</p>	符合	

		各类工业企业产生的固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染，对危险废物产生企业和经营单位，加大抽查力度和频次，强化日常环境监管。	资质单位处置	
	环境风险防控	<p>(3.1)园区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《益阳龙岭产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。</p> <p>(3.2)园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3)建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。</p> <p>(3.4)农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。</p>	<p>本环评要求项目建成后，建设单位根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）的要求核查判定后进行应急预案管理；本项目为豆制品制造，非重点行业；</p> <p>本项目占地范围不涉及农用地，项目用地为工业用地，废水、固废均妥善处理，不会进入周边农用地</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：大力调整能源消费结构，加快提高天然气、可再生能源应用比例；强化节能评估和审查制度，推行合同能源管理。2025年单位GDP能耗指标0.265标煤/万元。“十四五”时期能源消费增量控制在5.48万标煤(当量值)，单位GDP能耗较2020年下降12%。</p> <p>(4.2) 水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估到2025年，赫山区用水总量7.374亿立方米，万元工业增加值用水量11.52立方米/万元，万元工业增加值用水量比2020年下降8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理；工业用地固定资产</p>	<p>本项目能源为电能和天然气；</p> <p>本项目总用水量(2113.7083 m<sup>3</sup>/a)，用水量较小；</p> <p>本项目用地性质为工业用地。</p>	符合

	产投资强度达 260 万元/亩, 工业用地地 均税收 13 万元/亩。	
--	--	--

通过上表分析, 本项目建设符合“龙岭产业开发区调扩区规划环评生态环境准入清单动态变更建议”相关要求

## 6、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》符合性分析

表 1-6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析

文件要求（部分）	项目情况	符合性
第三条 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。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舾装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目。	本项目为 C1392 豆制品制造, 不属于新建码头工程。	符合要求
第四条 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以下旅游和生产经营项目： (一) 高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二) 光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三) 社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； (四) 野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； (五) 污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； (六) 对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； (七) 其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目位于益阳市龙岭产业开发区内, 不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内, 也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	符合要求
第五条 机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施项目，选址不涉及相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道。	符合要求

	<p>第六条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p>	本项目选址不涉及风景名胜区。	符合要求
	<p>第七条 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，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；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。</p>	本项目选址不涉及饮用水水源一级保护区。	符合要求
	<p>第八条 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p>	本项目选址不涉及饮用水水源二级保护区。	符合要求
	<p>第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。</p>	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合要求
	<p>第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(一) 开(围)垦、填埋或者排干湿地。</li> <li>(二) 截断湿地水源。</li> <li>(三) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。</li> <li>(四) 从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。</li> <li>(五) 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。</li> <li>(六) 引入外来物种。</li> <li>(七) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。</li> <li>(八) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。</li> </ul>	本项目选址不涉及国家湿地公园。	符合要求
	<p>第十一条 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。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p>	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线。	符合要求
	第十二条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》	本项目选址不涉	符合

	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。	及《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。	要求
	第十三条 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。	本项目不涉及排污口建设。	符合要求
	第十四条 禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合要求
	第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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。	本项目为农副食品加工业建设项目，不属于化工项目，不涉及新改扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合要求
	第十六条 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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目为农副食品加工业建设项目，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品。	符合要求
	第十七条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目不属于化工项目。	符合要求
	第十八条 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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业的项目、高耗能高排放项目。	符合要求
	综上，本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相关要求。		

**7、与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）等符合性分析**

**表 1-7 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》相符合性分析**

《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》	项目情况	符合性
二、推进产业结构优化升级		
(一) 加强“两高”项目管理	本项目能源消耗主要为水、电、天然气，不属于高耗能、高排放项目	符合
(二) 加快退出重点行业落后产能	本项目行业类别属于C1392 豆制品制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于限制类和淘汰类生产项目。	符合
(四) 推动低 VOCs 含量原辅材料和产品源头替代。	本项目生产环节不涉及 VOCs 含量原辅材料使用	符合
三、推进能源绿色低碳转型		
(五) 大力发展清洁低碳能源。	本项目生产以天然气作为燃料，不涉及煤炭。	符合
(六) 科学合理控制煤炭消费总量。		
(七) 推进燃煤锅炉关停整合和散煤替代。		
(八) 实施工业炉窑清洁能源替代。		

综上，本项目建设符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）相关要求。

**8、与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号）符合性**

**表 1-8 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》相符合性分析**

文件相关要求	本项目情况	符合性
能源利用低碳化和高效化。严格控制煤炭消费总量，提高电煤消费占比，严厉打击禁燃区外违规销售燃用劣质散煤行为。有序推进“煤改气”“煤改电”，加快天然气在工业领域的应用，扩大居民商服用气市场；加快实施电能替代，推广使用工业电锅窑炉、电热釜等设备	本项目蒸汽发生器能源为天然气，其他生产设备能源为电能	符合
严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求	本项目位于益阳市龙岭产业开发区衡龙新区，为C1392 豆制品制造，不属于高耗能、高排放、低水平、落后产能项目	符合
VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排 VOCs 原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。到 2025 年，六市每年	与本项目不属于涉及 VOCs 原辅材料使用的重点行业，不涉及使用涂料、油墨、胶黏剂、	符合

	推广使用低 VOCs 原辅材料替代的企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准	清洗剂	
	氮氧化物污染治理提升。推进锅炉和工业炉窑提标改造，督促不能稳定达标的企开展整改。	本项目天然气蒸汽发生器均采用低氮燃烧	符合
<b>9、与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的通知（益环发〔2024〕5号）相符合性分析</b>			
<b>表 1-9 与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的通知相符合性分析</b>			
文件相关要求	本项目情况	符合性	
严格按照《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，全面淘汰 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉。	本项目采用单台额定蒸发量为 0.2t/h 的天然气蒸汽发生器进行生产，不涉及生物质锅炉	符合	
2 蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代，采取 SNCR 或者 SCR 脱硝措施，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NOx 排放浓度控制在 50mg/m <sup>3</sup> 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉，优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限，无法改用清洁能源的生物质锅炉，应使用专用炉具和成型生物质燃料，禁止掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理措施进行升级改造，根据实际需要，采用旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理方式进行处理。	本项目天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧，NOx 排放浓度可以控制在 50mg/m <sup>3</sup> 以内	符合	
生态环境部门在环评方面严格控制为规避淘汰进行生物质锅炉扩容的行为，修改完善应急减排清单，加强对纳入整治计划的 2 蒸吨/小时以上及因各种原因予以保留的生物质锅炉的日常监管，安装烟气在线监控设施并与生态环境部门联网，列入市级重点监管单位名录，大气应急管控期间（黄色及以上预警）实施停产限产措施，对违法排污行为严管重罚。	本项目不涉及生物质锅炉	符合	
根据上表分析，项目与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的通知（益环发〔2024〕5号）相符。			
<b>10、与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析</b>			
<b>表 1-10 与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析</b>			
文件相关要求	本项目情况	符合性	
选址   厂区不应选择对食品有显著污染的	本项目邻近企业主要为湖南	符	

		<p><u>区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂；</u></p> <p><u>厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址；</u></p> <p><u>厂区不宜择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施；</u></p> <p><u>厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。</u></p>	<p><u>愿景住宅工业科技有限公司生产区和办公区，愿景住工涉及的废气主要为粉尘废气和有机废气。其中，1#厂房主要污染物为混凝土生产产生的颗粒物，混凝土生产车间为全封闭式，搅拌机、筒仓均布设在室内，封闭搅拌，料筒经筒仓顶部布袋收尘器处理后排放。2#厂房主要污染物为环保涂料生产混料工序、包装工序产生的粉尘，分别采用集气罩收集，加装高效布袋收尘装置对产生的粉尘进行处理；建筑装饰板生产的切板、开槽、打磨产生的粉尘，分别采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后，通过15m排气筒排放；建筑装饰板生产涂漆、固化、烘干、涂胶工序产生的有机废气分别经集气罩收集后，共用一套“UV光解+活性炭”吸附处理后，经15m排气筒排放；砂石堆放区设置在1#厂房内，愿景住工的废气污染物均处理达标后排放，废气能有效处理。愿景住工混凝土生产车间距本项目178m、砂石堆放区距本项目200m、涂料车间距本项目118m，本项目选址不在愿景住工的卫生防护距离内，且本项目在厂房内生产，前端基本都是自动化作业，物料基本都是在容器和管道中，受外界的影响较小；后端产品包装工序是在洁净区，可以有效减小周围企业对本项目造成污染影响；本项目和邻近企业的生产办公均在各自厂房内进行，有道路和绿化带阻隔，对本项目影响较小；</u></p> <p><u>项目所在区域为工业园区，厂址开阔，利于扩散；</u></p> <p><u>项目所在区域为工业园区，远离易发生洪涝灾害的区域；厂区周边有少量绿化，</u></p>	合
--	--	---	--	---

		<p>已定期维护，不存在虫害大量滋生情况。</p>	
	厂区环境	<p>应考虑环境给食品生产带来的潜在污染风险，并采取适当的措施将其降至最低水平。</p> <p>厂区应合理布局，各功能区域划分明显，并有适当的分离或分隔措施，防止交叉污染。</p> <p>厂区内的道路应铺设混凝土、沥青、或者其他硬质材料；空地应采取必要措施，如铺设水泥、地砖或铺设草坪等方式，保持环境清洁，防止正常天气下扬尘和积水等现象的发生。</p> <p>厂区绿化应与生产车间保持适当距离，植被应定期维护，以防止虫害的孳生。</p> <p>厂区应有适当的排水系统。</p> <p>宿舍、食堂、职工娱乐设施等生活区应与生产区保持适当距离或分隔。</p>	<p>厂区合理布局，功能区域划分明显，对墙体进行分离分隔，做到了防治交叉污染；厂区道路已铺设瓷砖，进行硬化；周边有少量绿化植被，植被定期维护，防止虫害滋生；项目采取雨污分流制度，生产废水经一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，生活污水依托愿景住工现有化粪池处理达标后排入园区污水管网；项目不设置食堂，宿舍租赁愿景住工内现有居住用房，与生产区保持了适当距离。</p>
	设计和布局	<p>厂房和车间的内部设计和布局应满足食品卫生操作要求，避免食品生产中发生交叉污染。</p> <p>厂房和车间的设计应根据生产工艺合理布局，预防和降低产品受污染的风险。</p> <p>厂房和车间应根据产品特点、生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求合理划分作业区，并采取有效分离或分隔。如：通常可划分为清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区；或清洁作业区和一般作业区等。一般作业区应与其他作业区域分隔。</p> <p>厂房内设置的检验室应与生产区域分隔。</p> <p>厂房的面积和空间应与生产能力相适应，便于设备安置、清洁消毒、物料存储及人员操作。</p>	<p>厂房与车间的内部设计功能区分明显，工艺流程顺畅与无交叉感染进行合理布局；采取了对车间的有效分离，按照生产情况划分了一般作业区与清洁作业区；设置的检验室与生产区域进行了分隔；现有布局可以满足厂房的面积和空间与生产能力相适应的要求</p>
	设施与设备	<p>设施：</p> <p>食品加工用水与其他不与食品接触的用水（如间接冷却水、污水或废水等）应以完全分离的管路输送，避免交叉污染。各管路系统应明确标识以便区分。</p> <p>排水系统的设计和建造应保证排水畅通、便于清洁维护；应适应食品</p>	<p>项目食品加工用水和其他不与食品接触的用水均采用完全分离的管道输送，并明确标识。</p> <p>排水系统排水通畅、便于清洁维护，适应本项目的生产需求，确保食品及生产、清洁用水不受污染。</p>

		<p>生产的需要，保证食品及生产、清洁用水不受污染。</p> <p>污水在排放前应经适当方式处理，以符合国家污水排放的相关规定；应配备设计合理、防止渗漏、易于清洁的存放废弃物的专用设施；车间内存放废弃物的设施和容器应标识清晰。必要时应在适当地点设置废弃物临时存放设施，并依废弃物特性分类存放。</p>	<p>项目污水在排放前采取了适当方式处理，生产废水经自建一体化污水处理站处理达标后，生活污水依托愿景住工现有化粪池处理达标后，分别排入园区污水管网；项目按照要求设置了1间一般固废暂存间和1间危废暂存间，并做好“六防”措施，固废分类存放。</p>	
		<p><u>设备：</u></p> <p>应配备与生产能力相适应的生产设备，并按工艺流程有序排列，避免引起交叉污染。</p> <p>与原料、半成品、成品接触的设备与用具，应使用无毒、无味、抗腐蚀、不易脱落的材料制作，并应易于清洁和保养。设备、工具等与食品接触的表面应使用光滑、无吸收性、易于清洁保养和消毒的材料制成，在正常生产条件下不会与食品、清洁剂和消毒剂发生反应，并应保持完好无损。</p>	<p>项目的生产设施已与生产能力相匹配，设备安装按照工艺流程有序排列，避免了引起交叉污染；</p> <p>项目的生产设施的均为无毒、无味、抗腐蚀、不易脱落、无吸收性的材料制作，在正常生产条件下，不会与食品和灭菌剂（碱水）发生反应，定期检查，避免出现设备破损情况。</p>	符合
	卫生	<p>厂房内各项设施应保持清洁，出现问题及时维修或更新；厂房地面、屋顶、天花板及墙壁有破损时，应及时修补。</p>	<p>项目厂房内各项设施均保持清洁，定期巡查，存在问题立即维修或更新；厂房地面、屋顶、天花板等有破损时，及时修补。</p>	符合
		<p>生产、包装、贮存等设备及工具、生产用管道、裸露食品接触表面等应定期清洁消毒</p>	<p>项目冻干、内包装均在洁净车间内进行，发酵罐、补料罐、生产用管道均采用蒸汽灭菌</p>	符合
<p>综上所述，本项目与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》(GB14881-2013)相符。</p>				
<h2>11、项目与区域环境相容性分析</h2> <p>项目租赁湖南愿景住宅工业科技有限公司（简称“愿景住工”）闲置厂房生产，项目东侧、北侧、南侧均为湖南愿景住宅工业科技有限公司，楼上均为办公室和远景住工员工宿舍、食堂，西侧为银城大道，其余工业企业均与本项目有一定的距离。</p> <p>湖南愿景住宅工业科技有限公司行业为建筑材料制造，环评批复中设置了卫生防护距离要求：“混凝土生产车间、喷漆打磨车间、涂料车</p>				

间和砂石堆场分别为车间边界外 50 米范围，新型装饰材料生产破碎粉末车间为车间边界外 100m。此范围内不得新建居民、学校、医院及其他与本项目不相容的行业及敏感目标”。根据现场踏勘，愿景住工喷漆打磨车间和新型装饰材料生产破碎粉末车间均已取消，混凝土生产车间距本项目 178m、涂料车间距本项目 118m、砂石堆放区距本项目 200m，因此，本项目不在愿景住工卫生防护距离范围内。

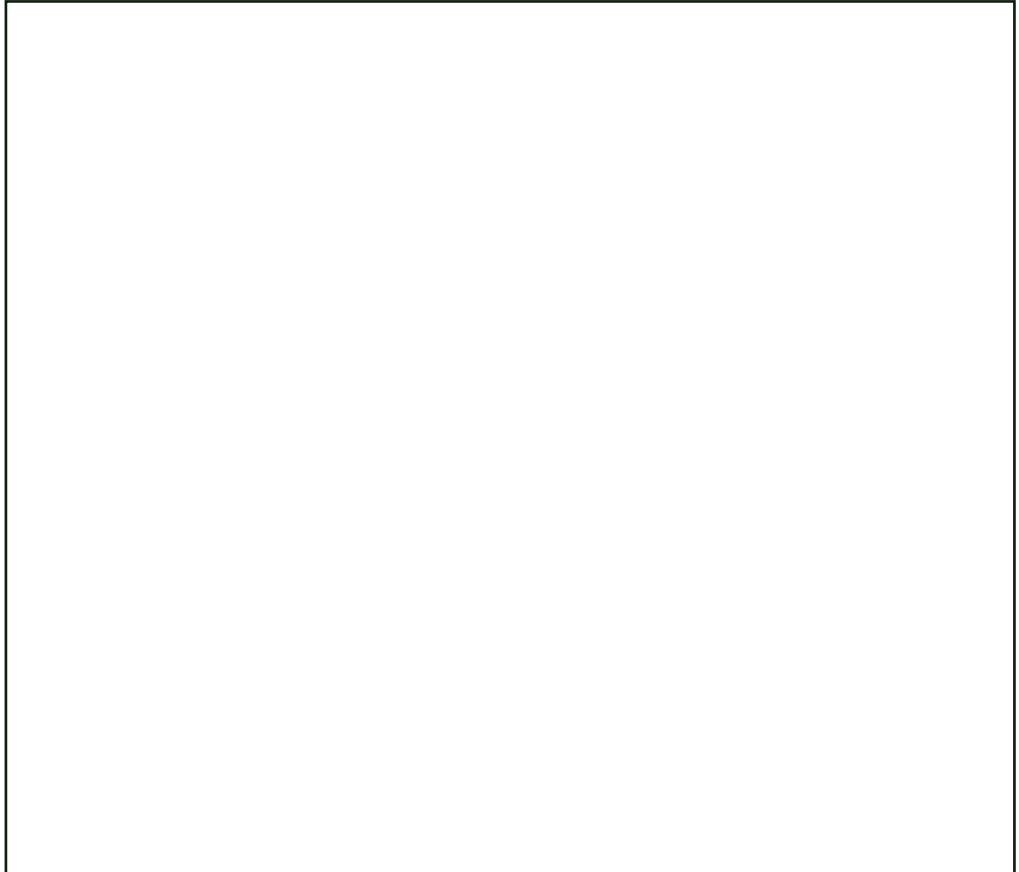


图 1-1 愿景住工卫生防护范围图

愿景住工 1#厂房位于本项目生产区东北侧，厂房内布置有 PC 构件生产区（包括支模布筋区、钢筋加工区、浇筑区、常温养护区）、砂石堆放区、混凝土生产车间，距离本项目最近的是 PC 构件生产区，为 43 米，主要布设为钢筋加工区；混凝土生产车间距离本项目为 178 米；砂石堆放区距离本项目 200 米，1#厂房主要污染物为混凝土生产产生的颗粒物，混凝土生产车间为全封闭式，搅拌机、筒仓均布设在室内，封闭搅拌，料筒经筒仓顶部布袋收尘器处理后排放。

2#厂房位于本项目北侧，厂房内布置有门窗生产区、环保涂料生产

区和建筑装饰板生产区（包括有平贴线、前处理线、洁净板生产线、包覆线生产线、开槽区、切板区、仓库等），距离本项目最近的是仓库和切板区，最近距离为 15 米；2#厂房主要污染物为环保涂料生产混料工序、包装工序产生的粉尘，分别采用集气罩收集，加装高效布袋收尘装置对产生的粉尘进行处理；建筑装饰板生产的切板、开槽、打磨产生的粉尘，分别采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒排放；涂漆、固化、烘干、涂胶工序产生的有机废气分别经集气罩收集后，共用一套“UV 光解+活性炭”吸附处理后，经 15m 排气筒排放；愿景住工生产工序均在厂房内，废气污染环节已采取了相应的环保措施，并通过竣工环保验收，产生的废气均能达标排放，对本项目影响较小。

项目营运期间产生的废气主要有粉尘废气、发酵废气和天然气蒸汽发生器燃烧废气，发酵废气经碱液+水二级吸收装置处理后有组织排放，粉尘废气产生环节在密闭车间进行，天然气蒸汽发生器采取低氮燃烧，燃烧废气经 11m 排气筒有组织排放，在正常生产情况下，大气污染物可达标排放，不会对当地的大气环境造成明显的不利影响。项目生产废水（含设备清洗废水、过滤废水、浓缩废水、化霜废水、冷凝水、纯水制备浓水、地面清洁废水和检验室及微生物室器皿清洗废水）经自建一体化污水处理站处理，生活污水依托愿景住工化粪池处理，处理达标后分别排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂深度处理；项目生产过程中产生的机械设备噪声，在采取减振、隔声、绿化等措施后，厂界噪声满足标准要求。项目产生的固体废物经采取切实可行的处置措施后，对外环境影响较小。因此，项目不会对周边企业和敏感点产生明显影响。

**图 1-2 本项目 50m 范围内污染源分布图**  
综上，本项目与愿景住工生产过程均在各自厂房内进行，且均配备合理的治理措施，互相影响较小，环境可以相容。  
此外，本项目周边有 2 家食品企业，分别为湖南省喜富食品有限公司（距离本项目 410m）和益阳市厨王盛宴食品有限公司（距离本项目 425m），均位于本项目西南侧，且在衡龙新区范围内，因此，园区产业生态具备接纳食品制造类项目的条件，且本项目建设单位出具承诺文件：承诺产品出现任何质量问题（包括但不限于因周边环境因素导致的污染、

异物侵入、感官指标或卫生指标不合格等），均自行承担（详见附件 13）。  
因此，本项目的选址与周边环境具有相容性。

## **12、选址合理性分析**

本项目位于益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，租赁愿景住宅工业科技有限公司闲置厂房生产，根据不动产权证书（详见附件 5），用地性质为工业用地，与用地属性相符。本项目行业类别为 C1392 豆制品制造，不属于园区限制类和禁止类项目，与园区产业定位不冲突。且衡龙新区现有 2 家食品企业，均在本项目半径 500m 范围内，因此园区产业生态具备接纳食品制造类项目的条件。项目所在区域内电、天然气、水、路等相应配套设施齐全。项目不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区，无特殊环境敏感点，无明显环境制约因素。

综合“与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析”和“项目与区域环境相容性分析”等上述分析，本项目选址合理。

## 二、建设项目建设工程分析

建设 内容	<p><b>1、工程内容及规模</b></p> <p><b>(1) 项目由来</b></p> <p>湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司创建于 2025 年 1 月 3 日，注册地址位于湖南省益阳市赫山区衡龙桥镇衡龙新区银城大道愿景住宅工业科技有限公司 3 棚 101 室。根据企业生产规划需求，公司拟投资 200 万元在湖南益阳市赫山区衡龙桥镇银城大道愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室新建湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司纳豆粉项目，项目建成后可实现年产纳豆冻干粉 7.2 吨/年。</p> <p>根据企业食品经营许可证（附件 9），并对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于 C1392 豆制品制造，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》和《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号 2021 年版）的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“十、农副食品加工业 13”中的“20 其他农副食品加工 139*”中的“不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造。以上均不含单纯分装的”，需要编制环境影响报告表。湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司委托中皓生态环境有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织有关技术人员到项目所在地进行了现场踏勘和资料收集，并结合本项目环境特点和工程特征，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）的有关规定要求编制本项目环境影响报告表。</p> <p><b>(2) 项目概况</b></p> <p>项目名称：湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司纳豆粉项目</p> <p>建设单位：湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司</p> <p>建设地点：益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，其中心地理坐标为 E 112°30'18.948"，N 28°21'8.005"，地理位置详见附图 1。</p>
----------	---

### (3) 建设内容

本项目为新建项目，租赁愿景住宅工业科技有限公司（以下简称“愿景住工”）3栋101室进行建设生产、3栋三层用于办公等（详见附件4租赁协议）。总投资200万元，其中环保投资27万元，占总投资13.50%。本项目总用地面积1340m<sup>2</sup>，总建筑面积1040m<sup>2</sup>，建设内容主要为1条年产7.2吨纳豆粉生产线，主要建设内容详见下表。

**表 2-1 建设内容一览表**

类别	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配料区	占地面积7.3m <sup>2</sup> ，内设称量设备，对配料原料进行称量	新建
			新建
			新建
			新建；十万级洁净车间
			新建；十万级洁净车间
			新建
			新建；十万级洁净车间
储运车间	原辅料间	位于发酵间西侧，用于生产用原辅材料的暂存	新建
	包装材料存放间	位于外包间东侧，用于产品包装材料的暂存	新建
	成品间	位于包装材料存放间东侧，用于生产产品的暂存	新建
	仓库	位于生产车间的西侧（租赁愿景住工现有样板间），占	新建

		地面积约 170m <sup>2</sup> , 用于氢氧化钠和企业其他物资暂存	
公用	供电	由衡龙新区供电电网供给, 依托湖南愿景住宅工业科技有限公司配套的供电系统	依托现有
	供水	市政自来水管网供给	依托现有
	排水	采取雨污分流、污污分流制	依托现有+新建
	供热	项目生产工序所需热能均采用蒸汽加热, 蒸汽由生产车间东侧 3 台 0.2t/h 蒸汽发生器(2 用 1 备)产生	新建
辅助工程	办公区	租赁湖南愿景住宅工业科技有限公司综合楼三楼办公室办公	依托现有
	宿舍	租赁湖南愿景住宅工业科技有限公司宿舍楼住宿	依托现有
	配电房	依托湖南愿景住宅工业科技有限公司配套的供电系统供应使用	依托现有
	纯水机房	位于生产车间东侧, 内设 1 套纯水机组进行纯水制备, 为纳豆冻干粉生产线提供纯水	新建
	更衣间	2 间更衣间, 位于粉碎区西侧, 一间用于更换普通车间工作服, 一间用于更换专用的洁净连体服/防护服、洁净帽	新建; 普通车间/十万级洁净车间
	风淋室	位于粉碎区西侧, 用于吹除结晶服表面微粒, 防止了洁净车间与非洁净区空气的直接对流	新建; 十万级洁净车间
环保工程	废水处理	生活污水依托愿景住宅工业科技有限公司化粪池处理, 处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求后(两者取严执行), 由园区市政污水管网排入益阳市衡龙新区污水处理厂进行处理	依托现有
		生产废水经自建一体化污水处理站(“调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化)+物化除磷+沉淀”组合工艺)处理, 处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求后(两者取严执行)后, 由园区市政污水管网排入益阳市衡龙新区污水处理厂进行处理	新建
	废气处理	发酵废气: 经管道收集引至车间东侧设置的 1 套碱液吸收+水二级吸收装置(TA001)处理后由 1 根高 23m 高排气筒(DA001)排放;	新建
		天然气蒸汽发生器废气: 3 台蒸汽发生器(2 用 1 备)均采取低氮燃烧, 废气经 11m 排气筒(DA002)外排	新建
		粉尘废气: ①投料粉尘(发酵前配料): 投料环节在封闭车间内进行, 经厂房通排风设施无组织排放; ②投料粉尘(冻干前配料)和出料粉尘(粉碎): 投料和出料环节均在十万级洁净车间内进行, 粉尘经洁净车间排风系统排出	新建
		噪声治理: 设备减振、厂房隔声	新建
	固废处理	生活垃圾交由环卫部门统一处理	新建
		一般工业固废设有一般固废暂存间, 分类暂存后外售	新建

		危险废物设有危废暂存间，分类收集后委托有资质单位清运处置	新建
--	--	------------------------------	----

## 2、产品及生产规模表

项目产品为纳豆冻干粉，根据建设单位提供的资料，项目产品产能见下表。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	年产量	产品规格	产品类别	形态	粒径	含水率	产品质量标准	最大储量	储存场所	用途
纳豆冻干粉	7.2 吨	1 千克/袋或 20 千克/袋	豆制品	粉状	300 目	≤ 7.0 %	Q/AWY J0008S- 2025	5 吨	成品库	即食冲泡型豆制食品

注：本项目产品为纳豆冻干粉，是属于纳豆粉的一种，即采用冻干工艺加工制成的纳豆粉。

## 3、主要生产设备表

项目主要生产设施设备见下表。

表 2-3 生产设备情况一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	备注
A				
1				
2				
3				
4				
5				
B				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
C				
1				
D				
1				

涉及商业机密

<b>E</b>
1
<b>F</b>
1
<b>G</b>
1
2
3
4
<b>H</b>
1
2
3
4
5
6
7

涉及商业机密

### 设备与产能的匹配性分析

涉及商业机密

涉及商业机密

综上，从产能匹配性角度分析，本项目生产设施的设计可支撑设计产能。

**蒸汽发生器设置合理性分析：**

本项目配备 3 台额定蒸发量为 0.2t/h 的天然气蒸汽发生器，运行方式为“两用一备”，可根据不同生产环节的蒸汽需求灵活调整运行台数。

涉及商业机密

考虑到灭菌、发酵等关键环节对蒸汽连续供应的严格要求，为避免因设备故障影响正常生产，项目设置了一台备用蒸汽发生器，进一步增强系统运行的可靠性与稳定性。

**表 2-4 蒸汽平衡表**

种类	项目	蒸汽量
产气量	蒸汽发生器	5200kg/批次
用气量	空消	涉及商业机密

		实消	
			涉及商业机密
		其他	

4、原辅材料、能源

(1) 原辅材料、能源使用情况

本项目原辅材料消耗情况见下表。

表 2-4 原辅材料一览表

序号	原料名称	物质形态	包装方式	储存位置	年用量	批次用量	最大储存量	来源	用途	备注
										涉及商业机密

涉及商业机密

涉及商业机密

D2	天然气	气态	/	/	3.744 万 m <sup>3</sup>	/	/	市政供气	蒸汽发生器用气	/
D3	水	液态	/	/	2113.7083m <sup>3</sup>	/	/	市政供水	生活和生产用水	/
D4	电	/	/	/	0.8 万 kW	/	/	市政供电	生活、生产用电	/

注：本项目生产原料均为食品级

<u>(2) 主要原辅材料特性</u>		
<u>表 2-5 原辅材料一览表</u>		
序号	原料名称	原料特性
1		
2		
3		
4		
5		涉及商业机密
6		
7		
8		
9		
10	制冷剂 (R507)	R507 是 R-502 制冷剂的长期替代品 (HFC 类物质), ODP (臭氧消耗潜势) 值为零, 不含任何破坏臭氧层的物质。由于 R507 制冷剂的制冷量及效率与 R502 非常接近, 并且具有优异的传热性能和低毒性, 因此 R507 比其他任何所知的 R-502 的替代物更适合中低温冷冻领域应用。R507 适用于中低温的新型商用制冷

		<p>设备（超市冷冻冷藏柜、冷库、陈列展示柜、运输）、制冰设备、交通运输制冷设备、船用制冷设备或更新设备，适用于所有 R502 可正常运作的环境。</p> <p>本项目使用的 R507 不在《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年第 44 号）范围内，不属于《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》禁止的全氯氟烃、哈龙、四氯化碳以及甲基溴等消耗臭氧层物质，符合《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）中的相关要求。</p>
--	--	--

## 5、物料平衡

本项目单批次物料平衡见下表。

表 2-6 物料平衡一览表

涉及商业机密

本项目年生产批次为 72 批次，每批次生产天数为 4 天，年产纳豆冻干粉 7.2 吨/年。

涉及商业机密

图 2-1 单批次物料平衡图      单位: kg/批次

建设内容	<p><b>6、劳动定员及工作制度</b></p> <p>本项目劳动定员 15 人，年工作天数 288 天，3 班制，每班 8 小时。</p> <p><b>7、公用工程</b></p> <p><b>(1) 供电</b></p> <p>项目用电由衡龙新区供电电网供给，依托湖南愿景住宅工业科技有限公司配套的供电系统。</p> <p><b>(2) 给排水</b></p> <p><b>1) 给水</b></p> <p>本项目用水主要包括设备清洗用水、纯水制备用水、配料搅拌（发酵前）用水、微生物室制备培养基用水、蒸汽发生器用水、车间地面清洁用水、循环冷却降温用水、废气处理用水和员工生活用水。</p> <p><b>①设备清洗用水</b></p> <p>本项目生产设备清洗方式分为自来水清洗、纯水清洗和碱水清洗三种方式，根据建设单位提供的资料，各环节设备清洗方式及用水情况见下表。</p>					
	序号	设备名称	清洗方式	清洗用水量		备注
	1		自来水清洗 1遍→碱水清洗 1遍→自来水清洗 1遍	自来水	1.0 t/批次	72 t/a  清洗 2 遍合计用量  其中自来水 2.425t/ 月，氢氧化钠 0.075t/月；碱水循 环使用，每月更换 1 次
	2		自来水清洗 1遍	自来水	0.5 t/批次	36 t/a  /
	3		自来水清洗 1遍	自来水	0.5 t/批次	36 t/a  /
	4		自来水清洗 1遍	自来水	0.2 t/批次	14.4 t/a  /
	5		纯水清洗 1 遍→碱水清 洗 1遍→纯 水清洗 1遍	纯水	1.0 t/批次	72 t/a  清洗 2 遍合计用量  其中纯水 0.776t/ 月，氢氧化钠 0.024t/月；碱水循

						环使用, 每月更换 1 次
6		纯水清洗 1 遍	纯水	0.3 t/批次	21.6 t/a	/
7		纯水清洗 1 遍→碱水清 洗 1 遍→纯 水清洗 1 遍	纯水 碱水	1.0 t/批次 0.8 t/月	72 t/a 9.312 t/a	清洗 2 遍合计用量 其中纯水 0.776t, 氢氧化钠 0.024t; 碱水循环使用, 每 月更换 1 次
8		纯水清洗 1 遍	纯水	0.3 t/批次	21.6 t/a	/
9		自来水清洗 1 遍	自来水	0.3 t/批次	21.6 t/a	/
10		自来水清洗 1 遍	自来水	0.3 t/批次	21.6 t/a	/
11		自来水清洗 1 遍	自来水	0.1 t/批次	7.2 t/a	/
12		自来水清洗 1 遍→碱水 清洗 1 遍→ 自来水清洗 1 遍	自来水 碱水	0.02t/批 次 0.02t/批 次	1.44 t/a 1.397 t/a	清洗 2 遍合计用量 其中自来水 0.0194t, 氢氧化钠 0.0006t

注: 碱水年用水量仅取配置碱水的自来水和纯水的用量。

本项目年生产 72 批次, 生产月份为 12 个月, 根据上表数据, 本项目生产设备清洗用水量为 446.561 t/a, 其中自来水用水量为 240.737 t/a、纯水用水量为 205.824 t/a。

**②纯水制备用水**

本项目部分生产设备清洗、配料搅拌(发酵前)、微生物室制备培养基和蒸汽发生器、灭菌锅、检验室、微生物室器皿清洗均需使用纯水, 纯水总用量约 768.9439 t/a, 纯水设备主要通过 RO 反渗透装置制纯水, 制备率约为 70%, 则纯水制备自来水用量约为 1098.4913 m<sup>3</sup>/a。

**A—生产设备清洗用水**

根据上文生产设备清洗用水计算结果可知, 该环节纯水用量为 205.824t/a。

**B—配料搅拌(发酵前)用水**

本项目配料搅拌(发酵前)环节中需加入纯水用于溶解所有其他固体或

粉末状的原料，根据建设单位提供的资料，纯水用量为 186.6107 t/a (2591.815kg/批次)。

#### C—微生物室制备培养基用水

本项目配置 LB 固态培养基和种子液培养基过程中均需按照相应比例加入纯水，根据建设单位提供的资料，该环节纯水用量为 0.1652 t/a (2.2946kg/批次)。

#### D—蒸汽发生器用水

本项目配备 3 台单台额定蒸发量为 0.2 t/h 的蒸汽发生器（2 用 1 备），根据生产需求，蒸汽发生器 1#每批次使用时间为 20h/批次，蒸汽发生器 2#每批次使用时间为 6h/批次。项目年生产批次为 72 批次/a，则蒸汽发生器用水量为 374.4 t/a (5.2t/批次)。本项目蒸汽发生器用水为项目制备纯水，产生的蒸汽用于纳豆冻干粉生产线，部分管道汽水损失。根据建设单位提供的资料，蒸汽发生器管道汽水损失按 5%计算，则管道汽水损失量为 18.72t/a (0.26t/批次)。

#### E—灭菌锅用水

本项目检测室配备 1 台灭菌锅制备灭菌蒸汽，能源为电能，用于补料瓶中的氮源和碳源实消灭菌。根据灭菌需求，灭菌锅每批次用水量为 3kg/批次，则年用水量为 0.216t/a。

#### F-检验室、微生物室器皿清洗用水

检验室和微生物室进行检验过程中需用水，检验完成后烧杯、试管等器皿进行清洗。根据建设单位提供的资料，检验过程及器皿清洗步骤为纯水清洗→碱水清洗→纯水清洗，头道纯水清洗用水量合计约 0.002t/d，则年用水量为 0.576t/a。后道碱水（采用纯水配置）和纯水清洗用水量约为 0.004t/d，则年用水量为 1.152t/a。

#### ③车间地面清洁用水

本项目每生产一批次产品，则需对生产车间地面进行拖地清洁，采用自来水。根据企业提供资料，本项目年生产批次为 72 次/a，需要清洁的车间地面面积约为 400m<sup>2</sup>，用水量每次按 0.1 L/m<sup>2</sup> 计算，则车间地面清洁用水量为 2.88t/a (0.04 t/批次)。

#### **④循环冷却降温用水**

本项目发酵设备、冻干设备需进行循环冷却，项目车间东侧和西侧外分别设置有1座冷却塔（流量分别为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 、 $20\text{m}^3/\text{h}$ ），配套有冷却水箱，循环冷却水采用自来水，冷却水经冷却水塔降温后循环回用于生产过程中，定期补充，冷却水不外排；根据建设单位提供的资料，冷却水补水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $130\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### **⑤废气处理用水**

项目发酵废气和空消、实消残余蒸汽采用碱液+水二级吸收处理，废气处理用水源于首次投用的新鲜自来水以及处理过程中通入的蒸汽冷凝水，根据建设单位提供的资料，首次投入的新鲜水约为 $1.2\text{ t}$ ，在后续生产过程中，不再定期补充新鲜水，而是依靠空消、实消工序产生的大量残余蒸汽在吸收罐内冷凝所形成的冷凝水来维持系统液位与循环。

#### **⑥生活用水**

本项目新增劳动定员 $15$ 人，员工租赁愿景住工公司宿舍住宿，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），项目员工办公、生活用水量按 $145\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，全年生产 $288$ 天，项目员工生活用水量为 $565.5\text{ t/a}$ （ $2.175\text{ t/d}$ ）。

综上，本项目营运期总用水量为 $2113.7083\text{ t/a}$ （ $7.3393\text{ t/d}$ ），由园区供水管网供给。

### **2) 排水**

项目排水采用雨污分流，雨水经厂区雨水收集系统收集后排入园区雨水管网，运营期废水主要为生产设备清洗废水、过滤废水、浓缩废水、冷凝水、化霜废水、纯水制备浓水、车间地面清洁废水和生活污水。

#### **①生产设备清洗废水**

设备清洗用水年用水量为 $446.561\text{ t/a}$ ，废水排放系数取 $0.9$ ，则生产设备清洗废水为 $401.9049\text{ t/a}$ （ $1.3955\text{ t/d}$ ），其中碱液罐废水调节pH后排入自建一体化污水处理站。生产设备清洗废水处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

#### **②过滤废水**

根据物料平衡，每次过滤发酵液约为 $3100.7291\text{ kg/批次}$ ，过滤废水占过

滤发酵液的 20%，则单批次过滤废水排放量为 620.1458 kg/批次，每年生产 72 批次，因此全年过滤废水排放量为 44.6505 t/a (0.155 t/d)。过滤废水经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

### ③浓缩废水

根据物料平衡，每次浓缩发酵液约为 2480.5833 kg/批次，浓缩废水占浓缩发酵液的 85%，则单批次浓缩废水排放量为 2108.4958 kg/批次，每年生产 72 批次，因此全年浓缩废水排放量为 151.8117 t/a (0.5271 t/d)。浓缩废水经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

### ④冷凝水

项目空消、实消、管道灭菌及发酵罐保温伴热过程均需使用蒸汽作为热源，其热能释放后会产生大量冷凝水。

根据建设单位提供的资料，空消环节每批次消耗蒸汽总量为 779.0kg。其中，通入夹套的蒸汽为 122.1kg，该部分蒸汽全部在夹套内形成冷凝水。通入发酵罐和补料罐罐内的蒸汽为 656.9kg，其中约 90% (即 591.21kg) 在罐内直接冷凝，剩余 10% (即 65.69kg) 以残余水蒸气的形式进入废气处理系统。

实消环节每批次消耗蒸汽总量为 1254kg。其中，通入夹套的蒸汽为 167.01 kg，该部分蒸汽全部在夹套内形成冷凝水。通入发酵罐和补料罐罐内的蒸汽为 1086.99 kg，其中约 10% 冷凝进入发酵液和碳源液、氮源液中，剩余 978.29 kg 以残余水蒸气的形式进入废气处理系统。

碳源与氮源补料瓶进行实消时，进入补料瓶中的蒸汽为 3 kg/批次，约 8% (即 0.24 kg) 蒸汽进入碳源和氮源中，灭菌冷却后，残余蒸汽 (即 2.76 kg) 冷凝成水。

此外，在管道灭菌及发酵罐保温环节均需使用蒸汽。其中，管道灭菌蒸汽在完成灭菌后，于管道系统内全部冷凝形成废水；发酵罐保温环节则向夹套通入蒸汽，其在释放热量后也全部在夹套内形成冷凝水。根据建设单位提供的资料，上述两个环节每批次蒸汽总用量为 2907 kg，因此产生的冷凝水

量也为 2907kg/批次，该部分废水将排入污水处理设施。

综上，冷凝水合计为 3790.08 kg/批次，项目年生产批次为 72 次，则全年冷凝水为 272.89 t/a (0.9475 t/d)。冷凝水经自建一体化污水处理厂处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

#### ⑤化霜废水

冻干工艺在密闭系统内进行，通过升华原理去除物料中的水分。升华产生的水蒸气冻干水蒸气由冻干机内置冷阱捕获，凝华成霜，干燥结束后，冷阱通过化霜系统升温，将霜融化成液态水后，作为工艺废水集中排出，根据建设单位提供的资料和物料平衡可知，化霜废水单批次排放量为 350.7708kg/批次，每年生产 72 批次，因此全年化霜废水排放量为 25.2555 t/a(0.0877 t/d)。化霜废水经自建一体化污水处理站处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

#### ⑥纯水制备浓水

本项目纯水用量约 770.0519 t/a，纯水设备主要通过 RO 反渗透装置制纯水，制备率约为 70%，则纯水制备产生的浓水约为 329.5474 t/a，经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

#### ⑦车间地面清洁废水

本项目车间地面清洗用水量为 2.88 t/a，废水排放系数取 0.85，则车间地面清洁废水为 2.448 t/a (0.0085 t/d)，经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

#### ⑧检验室、微生物室检验器皿清洗废水

检验器皿头道清洗年用水量为 0.576t/a，产污系数按 0.9 计，则废水量为 0.5184t/a，由于头道清洗废水残留了检测试剂，收集后作为危废处置。后道清洗年用水量为 1.152t/a，产污系数按 0.9 计，则废水量为 1.0368t/a，检测室和微生物室设备清洗均在检测室内进行，在检测室设置收集槽，后道清洗废水调节 pH 后排入自建一体化污水处理站处理。

#### ⑨废气处理设施废水

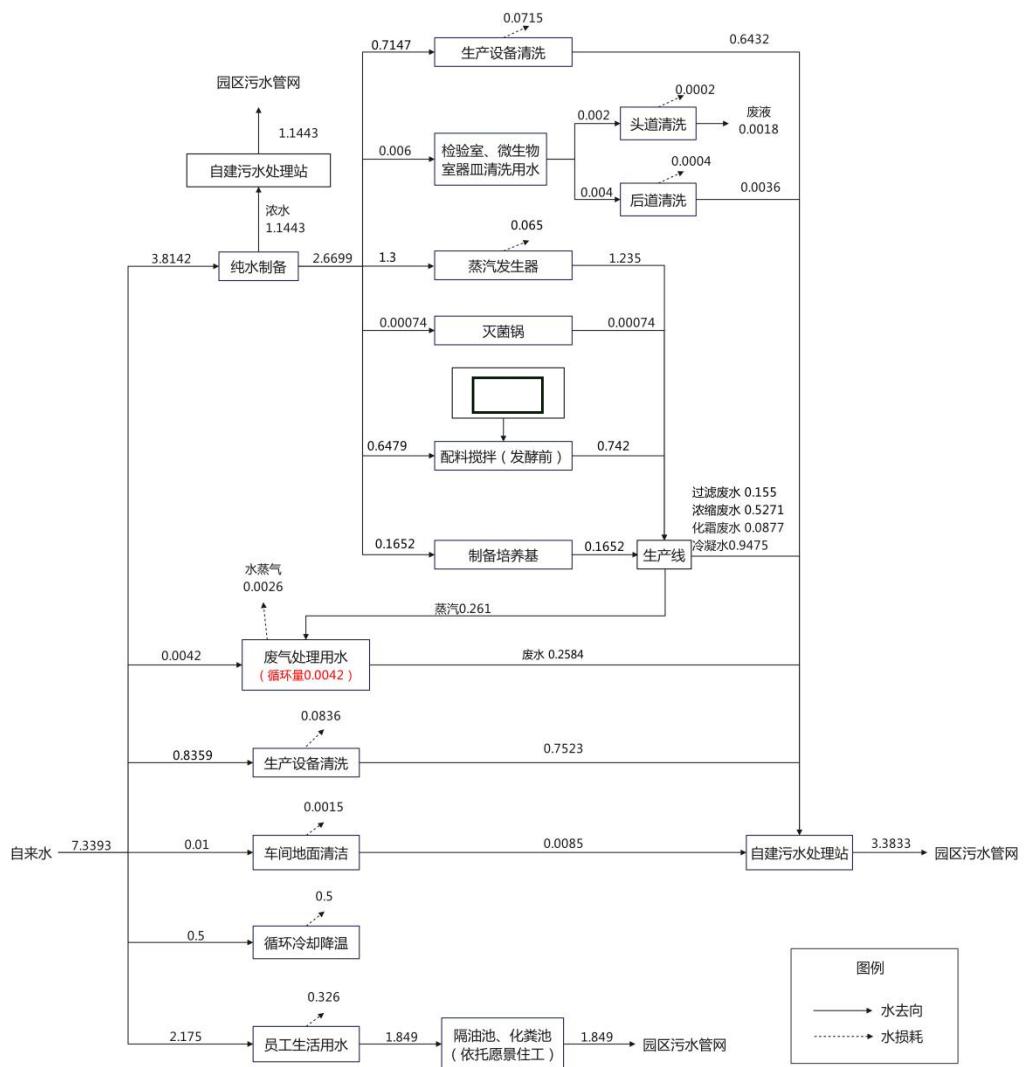
项目每批次约有 1033.54 kg 蒸汽在废气处理设施内冷凝，为确保设施内

液位稳定、保留有效碱度并保障运行安全，废水处理罐设有液位计，在每完成一个生产批次后，将系统内约等于当批次冷凝水量的混合废水排出，以维持吸收液总体积的基本恒定，则排放量约为 1033.54kg/批次，74.41t/a。

#### (10)生活污水

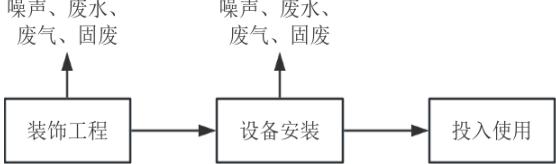
生活用水量为 626.4 t/a (2.175 t/d)，污水产生系数按照 0.85 计算，则生活污水产生量为 532.44 t/a (1.849 t/d)。生活污水依托愿景住工现有化粪池处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

### (3) 水平衡



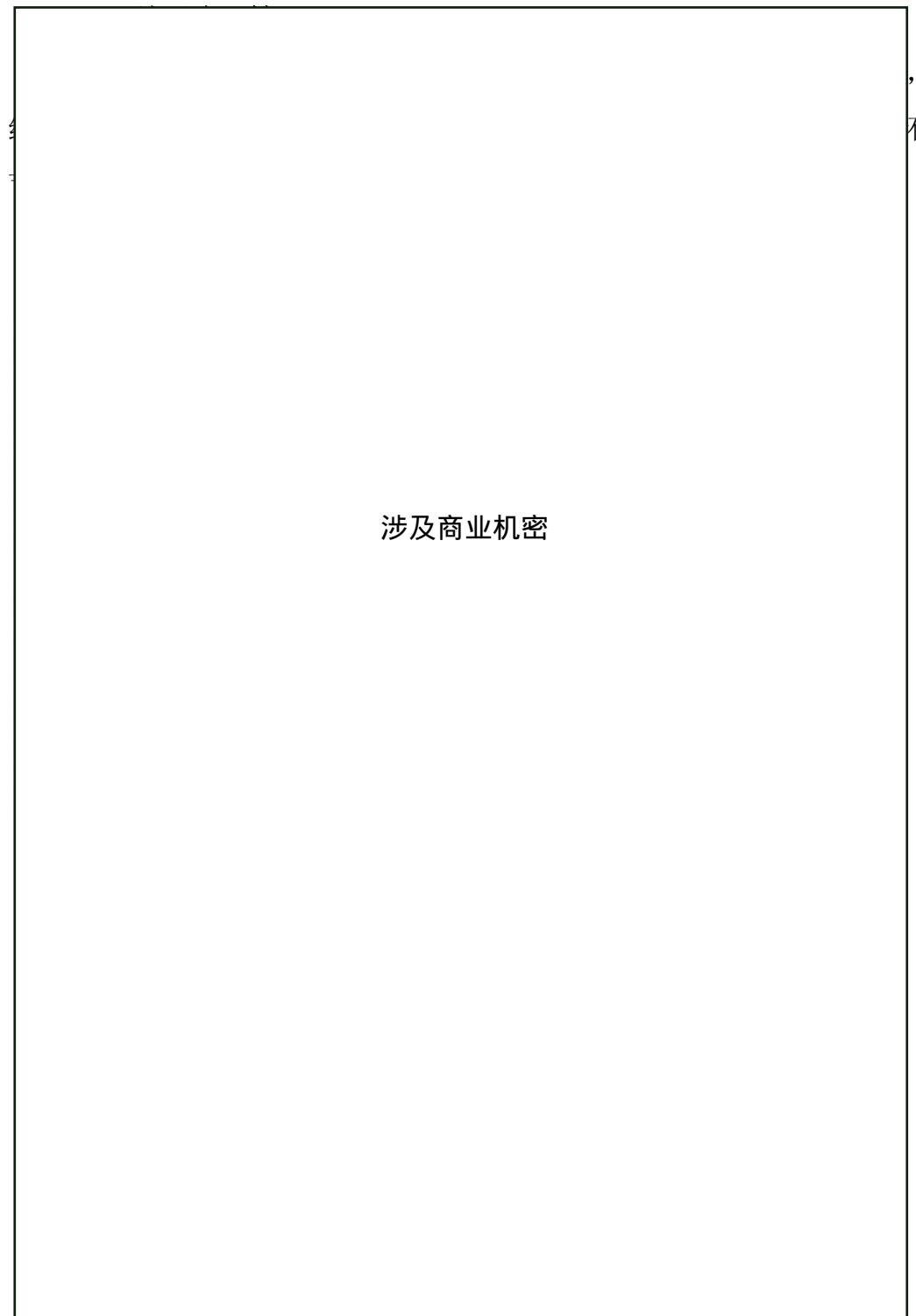
注：[ ]

图 2-2 水平衡图 (t/d)

	<h2>8、平面布置合理性分析</h2> <p>本项目生厂区位于湖南省益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，工程占地整体呈矩形，项目全厂平面布置描述如下：厂区北部由东至西依次为发酵间、原辅料间、空调机房和离心、过滤、浓缩间；中部由东至西依次为配料区、成品间、包装材料存放间、外包间、内包区、风淋室、配料搅拌区、上料区和冷冻干燥间；厂区南部主要设有微生物室和检测室，厂区设有专门的人流动线和物流动线，便于生产活动；项目蒸汽发生器设置在厂区东北侧，纯水设备设置在厂区东侧，一般固废间和危废暂存间位于厂区东南侧（由于本项目为食品行业，为避免固废对生产环节和对产品的影响，特租赁愿景住工现有闲置固废间进行改造），废气排气筒位于厂区东侧，紧邻发酵工序，便于废气收集排放，且位于主导风向的侧风向，对项目及办公影响小。综上，从工艺流程、物料运输、环境保护等方面进行分析，本项目平面布置合理。厂区总平面布置见附图 3。</p>
工艺流程和产排污环节	<h2>9、施工期</h2> <p>本项目租赁愿景住工现有厂房进行生产，施工期主要包括装饰工程、安装工程和工程验收，建设过程中将产生噪声、废气、固体废物、施工废水和生活污水，其排放量随施工期和施工强度不同而有所变化。本项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示：</p>  <pre> graph LR     A[装饰工程] --&gt; B[设备安装]     B --&gt; C[投入使用]     A -- "噪声、废水、废气、固废" --&gt; D[ ]     B -- "噪声、废水、废气、固废" --&gt; E[ ]     </pre> <p><b>图 2-3 施工期工艺流程及产污环节示意图</b></p> <p>(1) 装饰工程</p> <p>装饰工程施工主要是指对相关主体工程建筑进行室内外装修。在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷等），钻机、电锤等产生噪声，喷涂产生废气、废弃物料及废水；施工人员会产生生活污水和生活垃圾。</p> <p>(2) 设备安装</p> <p>在基础设备安装过程中会产生安装机械噪声、施工物料废弃物；施工人员会产生生活污水和生活垃圾。</p>

综合以上分析可知，在项目施工过程中会产生施工机械和车辆噪声、施工扬尘、施工废气、装修废气、施工废水、废弃物料（建筑垃圾及其他废料）、水土流失和施工人员生活垃圾和生活污水等污染物。

## 10、营运期



涉及商业机密

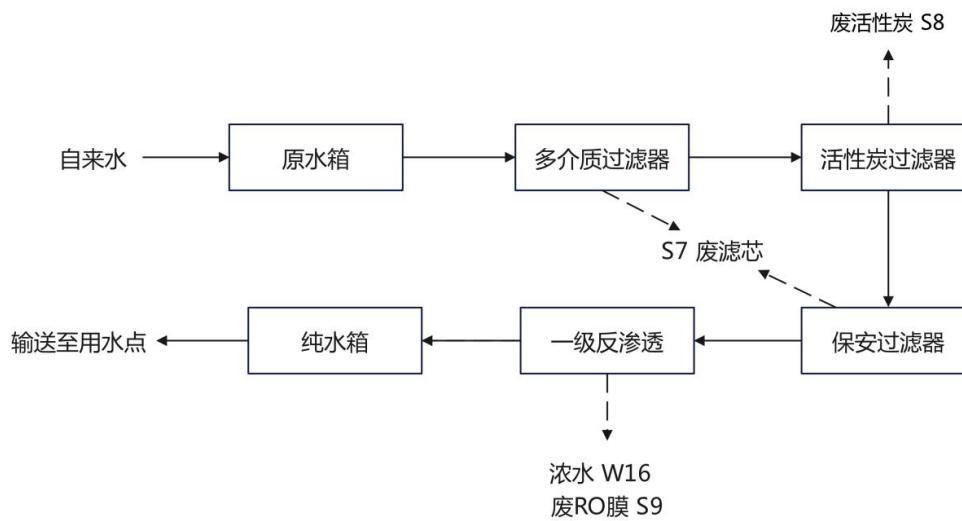
图 2-4 纳豆冻干粉工艺流程及产排污节点图

工艺描述:

涉及商业机密

涉及商业机密

涉及商业机密



**图 2-5 纯水制备工艺流程图**

**工艺描述：**

**多介质过滤器：** 多介质过滤器是反渗透系统的重要预处理装置，经过三层过滤功效后，滤除原水中带来的细小颗粒、悬浮物、胶体等杂质，保证其出水效果。滤芯需定期更换，该环节产生的污染物为废滤芯（S7）。

**活性炭过滤器：** 经过过滤后的清洁水已经去除了大部分的悬浮物质以及部分胶体等，但是水中依然存在着部分胶体、有机物质、余氯等杂质，活性炭的表面有大量的羟基或羧基等官能团，对各种性质的有机物进行化学吸附和静电吸引，去除水中的腐殖酸、富维酸、木质磺酸等对于反渗透膜有害的有机物质，并去除余氯。活性炭需定期更换，该环节主要产生的污染物为废活性炭（S8）。

**保安过滤器：** 通过 5μm 滤芯拦截、吸附等作用，将流体中的大颗粒物质，如泥沙、铁锈、胶体等截留在滤芯表面或内部。滤芯需定期更换，该环节主要产生的污染物为废滤芯（S7）。

**一级反渗透：** 经过预处理的水进入置于压力容器内的膜元件，水分子和极少量的小分子离子能通过膜层，经过中心收集管集中后，通过产水管注入纯水箱，再输送至用水点；而胶体、有机物、微生物以及离子等均不能通过膜元件，并随着小部分水留在浓水室，流往浓水管排放。该环节产生的污染物为浓水（W15）和废 RO 膜（S9）。

表 2-8 产污工序及污染物一览表

项目	污染源	产污环节	代码	主要污染因子
废气		投料粉尘	G1	颗粒物
		发酵废气	G2	硫化氢、氨气、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物
		投料粉尘	G3	颗粒物
		出料粉尘	G4	颗粒物
		天然气燃烧废气	G5	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
废水		冷凝水	W1	/
		冷凝水	W2	/
		器皿清洗废水	W3	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		设备清洗废水	W4	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		设备清洗废水	W5	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		过滤废水	W6	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		设备清洗废水	W7	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		浓缩废水	W8	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		设备清洗废水	W9	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		设备清洗废水	W10	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		化霜废水	W11	/
		设备清洗废水	W12	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		设备清洗废水	W13	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		器皿清洗废水	W14	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
		纯水制备浓水	W15	pH、COD <sub>Cr</sub> 、溶解性总固体 (全盐量)
		冷凝水	W16	/
		冷凝水	W17	/
车间地面清洁	车间地面清洁	车间地面清洁废水	W18	pH、SS
	废气处理	废气处理设施废水	W19	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS
	职工生活	生活污水	W20	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
固体废物	一般工业固废	配料搅拌	S1、S4、 S5	废包装材料
		离心	S3	残渣
		纯水制备	S7	废滤芯

			<u>S8</u>	废活性炭
			<u>S9</u>	废 RO 膜
		洁净车间通风过滤	<u>S10</u>	废滤网
		污水处理	<u>S11</u>	污泥
	危险废物	微生物室、检测室	<u>S2</u>	废检测试剂空瓶
		检测	<u>S12</u>	检验废液
		废气处理、碱水配置	<u>S13</u>	废氢氧化钠包装袋
	办公、生活	生活垃圾	<u>S14</u>	生活垃圾
	噪声	主要噪声源为生产设备噪声和废气治理设施风机		
与项目有关的原有环境污染问题	<b>1、湖南愿景住宅工业科技有限公司环保手续和生产情况介绍</b>			
	<p>湖南愿景住宅工业科技有限公司 2017 年委托陕西中圣环境科技发展有限公司编制《湖南愿景住宅工业科技有限公司住宅科技产业园项目环境影响报告书》，项目总占地面积为 83333.75m<sup>2</sup>，主要产品及规模为：年产叠合板或墙板 48000 块、阳台构件 8400 块、楼梯构件 12600 块，普通铝合金门窗、断桥铝合金门窗、铝木门窗、铝幕墙产品 10 万平方米，塑钢、铝塑门窗产品 5 万平方米，铝木复合型材、断桥铝型材产品 1000 吨，木塑复合材料 1 万立方米，水性内外墙涂料 3000 吨，硅藻泥粉末涂料、内外墙腻子、抗裂砂浆等粉末涂料 500 吨，并于 2017 年 8 月 14 日取得益阳市生态环境局的批复，批复文号为益环审（书）〔2017〕23 号。该项目于 2019 年 10 月 18 日通过了竣工环境保护验收。</p>			
	<p>2023 年委托湖南知成环保服务有限公司编制了《湖南愿景住宅科技产业园建筑装饰板扩建项目环境影响报告表》，主要产品及规模为：年产建筑装饰板 20000m<sup>2</sup>（其中平贴板 10000m<sup>2</sup>、洁净板 500m<sup>2</sup>、包覆板 9500m<sup>2</sup>）。该扩建项目于 2023 年 5 月 19 日通过了竣工环境保护验收。</p>			
	<p>2025 年 1 月 25 日进行了排污许可证变更，许可证编号为 91430900MA4LFLQAXR001P。</p>			
	<p>愿景住工 1#厂房主要为 PC 预制件生产车间，主要包含了砂石堆放区、混凝土生产车间和 PC 构件生产区（钢筋加工区、支模布筋区、浇筑区、养护区），2#厂房主要为环保涂料生产区、门窗生产区、和建筑装饰板生产区。原“益环审（书）〔2017〕23 号”环评中的新型装饰材料（即木塑复合材</p>			

料) 已取消, 不再生产; 喷漆打磨工序已取消。

1#厂房: PC 预制件生产的混凝土原料砂石堆放在 1#厂房内东北部, 混凝土生产车间建造为整体的搅拌间, 主要的筒仓、搅拌机等设于室内, 料筒经筒仓顶部布袋收尘器处理后排放。

环保涂料生产混料工序、包装工序产生的粉尘分别采用集气罩收集, 加装高效布袋收尘装置对产生的粉尘进行处理; 建筑装饰板生产的切板、开槽、打磨产生的粉尘分别采用集气罩收集, 经布袋除尘器处理后, 通过 15m 排气筒排放; 建筑装饰板生产的涂漆、固化、烘干、涂胶工序产生的有机废气分别经集气罩收集后, 共用一套“UV 光解+活性炭”吸附处理后, 经 15m 排气筒排放。

## **2、主要环境问题**

本项目拟建设在龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室, 为新建项目, 根据现场踏勘了解, 3 栋 101 室为愿景住工闲置厂房, 场地内从未进行过生产活动, 本项目运营过程仅生活污水依托愿景住工化粪池处理, 化粪池运行正常, 且通过了竣工环保验收, 现有场地没有与项目有关的原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>1、大气环境</b></p> <p><b>(1) 区域达标判定</b></p> <p><b>1) 基本污染物环境质量现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。“6.2.1.3”评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。</p>					
	<b>污染物</b>	<b>年度评价指标</b>	<b>现状浓度 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>标准值 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>占标率%</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	40	40	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	66	70	91.4	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	44	35	125.7	不达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
<p>由上表可知，2024年大气污染物基本项目SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>第90百分位数最大8小时平均质量浓度达标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度超标，故项目所在区域为环境空气质量达不标区。</p> <p>根据湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（湘政办发〔2024〕33号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务，做好PM<sub>2.5</sub>和臭氧协同控制，长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。</p> <p><b>2) 其他特征污染物</b></p> <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），项目排放</p>						

国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时应进行区域环境质量调查，但根据生态环境部评估中心的相关回复：污染影响类技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）等导则或参考资料。

根据项目特征，项目特征污染物为 TSP、非甲烷总烃、臭气浓度、氨气、硫化氢，臭气浓度、硫化氢、氨气仅在《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有标准限值，根据上述回复，本项目无需对臭气浓度、硫化氢、氨气进行环境质量监测。本次评价委托湖南聚鸿环保科技有限公司于 2025 年 6 月 1 日至 2025 年 6 月 4 日对本项目西北方向 540m 处居民点进行补充监测，监测污染物为 TSP 和非甲烷总烃。监测点位布设情况见下表。

**表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息表**

监测点位名称	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
项目西北方向 540m 处居民点	TSP、非甲烷总烃	2025 年 6 月 1 日~4 日	西北	540m

监测结果见下表。

**表 3-3 TSP 环境质量现状监测结果表** 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	采样时间	监测结果
		总悬浮颗粒物（24 小时均值）
项目西北方向 540m 处居民点	2025.6.1~2025.6.2	0.130
	2025.6.2~2025.6.3	0.128
	2025.6.3~2025.6.4	0.108
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )		0.3
最大浓度占标率 (%)		43.33%
超标率%		0
达标情况		达标

**表 3-4 非甲烷总烃质量现状监测结果表** 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	采样时间	监测频次及检测结果 (1h 平均值)		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次
项目西北方向	2025.6.1	0.82	0.73	0.86
	2025.6.2	0.91	0.66	0.69

540m 处居民点	2025.6.3	0.66	0.92	0.86
评价标准			2.0	
最大浓度占标率 (%)			46.00%	
超标率%			0	
达标情况			达标	

监测结果表明：项目所在地环境空气 TSP 监测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求，非甲烷总烃监测值均符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃浓度限值标准要求。

## 2、地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）：地表水环境引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目区域地表水为泉交河，为详细了解泉交河的地表水环境质量现状，本次环评引用了《龙岭产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中湖南宏润检测有限公司于 2024 年 7 月 22 日至 24 日对泉交河地表水环境现状监测数据。引用数据满足与本项目距离近的近 3 年的监测数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中数据引用要求，引用数据可行，具体内容如下：

### （1）监测点设置

衡龙新区污水处理厂排污口上游 500m 泉交河断面 S9；

衡龙新区污水处理厂排污口下游 1000m 泉交河断面 S10。

### （2）监测因子

pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、六价铬、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、硫酸盐、氯化物、铜、锌、砷、铅、镉、铁、锰、镍、汞、铬；

### （3）监测时间及频率

水质连续监测 3 天，一天 1 次

地表水环境监测及统计分析结果见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果分析表

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.7.22	2024.7.23	2024.7.24	
衡龙新区污水处理厂排污口上游 500m 泉交河断面 S9	pH	无量纲	6.8	7.0	7.0	6~9
	水温	℃	16	18	18	/
	溶解氧	mg/L	6.5	6.7	6.5	≥5
	化学需氧量	mg/L	19	18	16	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.7	3.2	≤4
	氨氮	mg/L	0.315	0.307	0.323	≤1.0
	总磷	mg/L	0.05	0.006	0.07	≤0.2
	总氮	mg/L	0.62	0.65	0.62	≤1.0
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	氟化物	mg/L	0.217	0.236	0.230	≤1.0
	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	硫酸盐	mg/L	13.6	15.2	14.5	/
	氯化物	mg/L	12.2	13.3	12.8	/
	铜	mg/L	0.00187	0.0051	0.00166	≤1.0
	锌	mg/L	0.00405	0.00927	0.00421	≤1.0
	砷	mg/L	0.00247	0.00279	0.00267	≤0.05
	铅	mg/L	0.00015	0.00023	0.00020	≤0.05
	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005
	铁	mg/L	0.00475	0.00514	0.00324	/
	锰	mg/L	0.221	0.229	0.231	/
	镍	mg/L	0.00043	0.00095	0.00037	/
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
	铬	mg/L	0.00011L	0.00011L	0.00011L	≤0.05
衡龙新区污水处理厂排污口下游 1000m 泉交河断面 S10	pH	无量纲	7.2	7.0	7.0	6~9
	水温	℃	18	16	16	/
	溶解氧	mg/L	6.7	6.5	6.5	≥5
	化学需氧量	mg/L	17	15	17	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.0	3.4	≤4
	氨氮	mg/L	0.273	0.263	0.286	≤1.0
	总磷	mg/L	0.06	0.07	0.08	≤0.2
	总氮	mg/L	0.65	0.69	0.66	≤1.0
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	氟化物	mg/L	0.248	0.276	0.266	≤1.0

	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	$\leq 0.2$
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	$\leq 0.2$
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	$\leq 0.05$
	硫酸盐	mg/L	14.5	16.2	15.1	/
	氯化物	mg/L	12.8	14.4	13.7	/
	铜	mg/L	0.00077	0.00112	0.00096	$\leq 1.0$
	锌	mg/L	0.00067L	0.00067L	0.00257	$\leq 1.0$
	砷	mg/L	0.00194	0.00192	0.00231	$\leq 0.05$
	铅	mg/L	0.00021	0.00010	0.00016	$\leq 0.05$
	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	$\leq 0.005$
	铁	mg/L	0.00151	0.00222	0.00458	/
	锰	mg/L	0.00073	0.00012L	0.0024	/
	镍	mg/L	0.00075	0.00083	0.00099	/
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	$\leq 0.0001$
	铬	mg/L	0.00011L	0.00011L	0.00011L	$\leq 0.05$

根据上表可知，项目所在地地表水泉交河环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

### 3、声环境

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天。”

通过现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围无居民点，因此无需开展声环境质量现状调查。

### 4、地下水、土壤环境

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）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。结合现场调查及工艺分析，本项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区内，项目建成后生产车间、一般固废间、危废暂存间等区域按照要求采取相应的防渗措施，对周边地下水及土壤的影响较小。因此正常工况下项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

	<p><b>5、电磁辐射</b></p> <p>本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p><b>6、生态环境</b></p> <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）》，产业园区外建设项目建设新增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。结合现场调查，本项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区内，因此，本项目无需进行生态环境现状调查。</p>																																								
	<p>项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区，租赁愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室闲置厂房进行建设。本次评价根据周围居民分布、污染特征等确定环境保护目标，根据现场调查和评价范围，确定建设项目环境保护目标见下表。</p> <p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 项目大气环境保护目标</b></p> <p>环境 保护 目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>保护目标 名称</th> <th>坐标</th> <th>保护对象</th> <th>保护 对象</th> <th>环境功 能区</th> <th>相对厂址 方位</th> <th>相对厂界 距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>胡家菜园组居民点</td> <td>E 112°30'9.728", N 28°20'54.510"</td> <td>2 户，约 6 人</td> <td>居民</td> <td>二类区</td> <td>SW</td> <td>443~490</td> </tr> <tr> <td>周家冲组居民点</td> <td>E 112°30'23.069", N 28°20'58.184"</td> <td>1 户，约 3 人</td> <td>居民</td> <td>二类区</td> <td>SE</td> <td>294~300</td> </tr> <tr> <td>益阳市赫山区衡龙新区管理委员会</td> <td>E 112°30'12.208", N 28°21'4.954"</td> <td>约 50 人</td> <td>行政办公</td> <td>二类区</td> <td>W</td> <td>160~226</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、地表水环境保护目标</b></p> <p>本项目地表水环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 地表水环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标名称</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离</th> <th>环境功能区</th> <th>规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水环境</td> <td>泉交河</td> <td>北</td> <td>2.7km</td> <td>III 类</td> <td>小河</td> </tr> </tbody> </table>	保护目标 名称	坐标	保护对象	保护 对象	环境功 能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m	胡家菜园组居民点	E 112°30'9.728", N 28°20'54.510"	2 户，约 6 人	居民	二类区	SW	443~490	周家冲组居民点	E 112°30'23.069", N 28°20'58.184"	1 户，约 3 人	居民	二类区	SE	294~300	益阳市赫山区衡龙新区管理委员会	E 112°30'12.208", N 28°21'4.954"	约 50 人	行政办公	二类区	W	160~226	环境要素	保护目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	规模	水环境	泉交河	北	2.7km	III 类	小河
保护目标 名称	坐标	保护对象	保护 对象	环境功 能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m																																			
胡家菜园组居民点	E 112°30'9.728", N 28°20'54.510"	2 户，约 6 人	居民	二类区	SW	443~490																																			
周家冲组居民点	E 112°30'23.069", N 28°20'58.184"	1 户，约 3 人	居民	二类区	SE	294~300																																			
益阳市赫山区衡龙新区管理委员会	E 112°30'12.208", N 28°21'4.954"	约 50 人	行政办公	二类区	W	160~226																																			
环境要素	保护目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	规模																																				
水环境	泉交河	北	2.7km	III 类	小河																																				

	<p><b>3、声环境</b></p> <p>本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>4、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>本项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区范围内，无生态环境保护目标。</p>																																				
<p style="text-align: center;"><b>污染 物排 放控 制标 准</b></p>	<p><b>1、废水</b></p> <p>项目生活污水依托愿景住工现有化粪池处理；设备清洗废水、车间地面清洁废水经自建污水处理一体化设备处理，生产废水及生活污水分别经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求后（两者取严执行），经园区污水管网排入益阳市衡龙新区污水处理厂进一步深度处理，处理后的废水排入泉交河。具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 废水污染物排放浓度限值 单位 (mg/L, pH 无量纲)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物 标准名称</th> <th>pH</th> <th>COD<sub>Cr</sub></th> <th>SS</th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>TN</th> <th>TP</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>溶解性总 固体(全 盐量)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)</td> <td>6-9</td> <td>500</td> <td>400</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>300</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>衡龙新区污水处理厂进水水质要求</td> <td>/</td> <td>500</td> <td>330</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>7</td> <td>250</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>本项目执行标准</td> <td>6-9</td> <td>500</td> <td>330</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>7</td> <td>250</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、废气</b></p> <p>本项目运营期废气主要是投料、出料等过程中产生的粉尘，接种发酵过程中产生的发酵废气（硫化氢、氨气、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物）和天然气蒸汽发生器燃烧废气。</p> <p><b>有组织废气：</b>硫化氢、氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源二级排放限值；根据《关于印发&lt;益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案&gt;的通知》（益环发〔2024〕5 号）中的要求“新</p>	污染物 标准名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	BOD <sub>5</sub>	溶解性总 固体(全 盐量)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6-9	500	400	/	/	/	300	/	衡龙新区污水处理厂进水水质要求	/	500	330	40	60	7	250	/	本项目执行标准	6-9	500	330	40	60	7	250	/
污染物 标准名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	BOD <sub>5</sub>	溶解性总 固体(全 盐量)																													
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6-9	500	400	/	/	/	300	/																													
衡龙新区污水处理厂进水水质要求	/	500	330	40	60	7	250	/																													
本项目执行标准	6-9	500	330	40	60	7	250	/																													

建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NOx 排放浓度控制在 50mg/m<sup>3</sup> 以内”，本项目天然气蒸汽发生器氮氧化物排放标准限值为 50mg/m<sup>3</sup>；其他污染因子排放标准根据湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018 年 10 月），执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

**表 3-9 有组织废气排放限值**

排气筒编号	排放设备/工序	污染物	浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率标准限值 (kg/h)	标准来源
DA001	发酵	臭气浓度	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值
		硫化氢	/	0.9	
		氨气	/	14	
		非甲烷总烃	120	13.9	
		颗粒物	120	5.515	
DA002	天然气蒸汽发生器	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值，氮氧化物执行《关于印发<益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案>的通知》(益环发〔2024〕5 号) 中的相关要求限值
		二氧化硫	50	/	
		氮氧化物	50	/	
		林格曼黑度	≤1	/	

注：DA001 发酵废气排气筒高度为 23m，臭气浓度、硫化氢、氨气根据“四舍五入”方法得出，非甲烷总烃、颗粒物速率标准限值根据“内插法”计算得出（非甲烷总烃计算得出为 27.8kg/h、颗粒物为 11.03kg/h），考虑排气筒高度未高出半径 200 范围内建筑 5m 以上，排放速率应严格 50% 执行。

**无组织废气：**氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩建标准，颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区外（厂房外）无组织废气中非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 规定限值。

**表 3-10 无组织废气排放限值**

监测点位	污染物	浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
厂界	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩建浓度限值
	硫化氢	0.06	
	氨气	1.5	
	颗粒物	1.0	
	非甲烷总烃	4.0	

		监控浓度限值	
厂区内(厂房外)	非甲烷总烃	厂区内(厂房外)监控点处1 h 平均浓度值10mg/m <sup>3</sup> ; 监控点处任意一次浓度值30mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1规定限值

### 3、噪声

本项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区，厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值，具体限值详见下表。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

方位	时段		执行标准
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
厂界四周	65	55	GB12348-2008 中3类

### 11、固体废物

一般固废贮存执行《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》(GB18597-2023)中的相关规定。

总量控制指标	<p>根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政办发〔2022〕23号）及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》要求，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物纳入总量控制，实行有偿排污。</p> <p>根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，经计算，本项目化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、VOCs 总量指标详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-12 建设项目总量一览表（单位：t/a）</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="282 714 632 759">污染物</th><th data-bbox="632 714 981 759">本项目排放量 (t/a)</th><th data-bbox="981 714 1394 759">需购买总量指标建议 (t/a)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="282 759 632 804">COD<sub>Cr</sub></td><td data-bbox="632 759 981 804">0.0652</td><td data-bbox="981 759 1394 804">0.0652</td></tr> <tr> <td data-bbox="282 804 632 848">NH<sub>3</sub>-N</td><td data-bbox="632 804 981 848">0.0065</td><td data-bbox="981 804 1394 848">0.0065</td></tr> <tr> <td data-bbox="282 848 632 893">TP</td><td data-bbox="632 848 981 893">0.0007</td><td data-bbox="981 848 1394 893">0.0007</td></tr> <tr> <td data-bbox="282 893 632 938">SO<sub>2</sub></td><td data-bbox="632 893 981 938">0.0075</td><td data-bbox="981 893 1394 938">0.0075</td></tr> <tr> <td data-bbox="282 938 632 983">NO<sub>x</sub></td><td data-bbox="632 938 981 983">0.0113</td><td data-bbox="981 938 1394 983">0.0113</td></tr> <tr> <td data-bbox="282 983 632 1028">VOCs</td><td data-bbox="632 983 981 1028">0.0177</td><td data-bbox="981 983 1394 1028">0.0177</td></tr> </tbody> </table> <p>根据益阳市生态环境局印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》（益环发〔2024〕10号）指出：“严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，提升污染防治水平，落实挥发性有机物（VOCs）污染物倍量削减替代要求，推动环境空气质量持续改善。空气质量不达标区域，上一年度空气质量不达标的县市区，VOCs 倍量替代来源只能来自本行政区域内的 VOCs 重点工程减排项目”。生态环境部印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62号）提出：“在严格实施各项污染防治措施基础上，对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免予提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理”。本项目 COD<sub>Cr</sub> 的总量控制指标为 0.0652 t/a &lt; 0.1t/a、NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标为 0.0065 t/a &lt; 0.01t/a、NO<sub>x</sub> 的总量控制指标为 0.0113t/a &lt; 0.1t/a、VOCs（以非甲烷总烃为表征）的总量控制指标为 0.0177 t/a &lt; 0.1t/a，可免于提交总量来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。</p> <p>综上，本项目需购买的污染物排放总量为：TP≤0.0007 t/a, SO<sub>2</sub>≤0.0075 t/a。</p>	污染物	本项目排放量 (t/a)	需购买总量指标建议 (t/a)	COD <sub>Cr</sub>	0.0652	0.0652	NH <sub>3</sub> -N	0.0065	0.0065	TP	0.0007	0.0007	SO <sub>2</sub>	0.0075	0.0075	NO <sub>x</sub>	0.0113	0.0113	VOCs	0.0177	0.0177
污染物	本项目排放量 (t/a)	需购买总量指标建议 (t/a)																				
COD <sub>Cr</sub>	0.0652	0.0652																				
NH <sub>3</sub> -N	0.0065	0.0065																				
TP	0.0007	0.0007																				
SO <sub>2</sub>	0.0075	0.0075																				
NO <sub>x</sub>	0.0113	0.0113																				
VOCs	0.0177	0.0177																				

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目位于益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室，租赁愿景住宅工业科技有限公司闲置厂房生产，根据现场勘查，厂房地面已硬化、主体工程完善，建设阶段主要对厂房进行简单的装修和隔断及设备、环保设施的安装、调试，因此本项目施工期较短，对周围环境影响较小，施工期对周围环境产生的轻微影响将随着本项目施工期的结束而消失，本次环评不对施工期进行详细分析与评价。</p>																								
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、污染源强</b></p> <p>本项目营运期废气主要有粉尘废气(主要产生于投料 G1、G3 和出料 G4 工序)、接种发酵等工序产生的发酵废气 (G2) 和天然气蒸汽发生器燃烧废气 (G5)。</p> <p><b>(1) 粉尘废气</b></p> <p>本项目配料搅拌、粉碎工序会产生粉尘，配料搅拌 (发酵前) 在普通封闭车间进行；配料搅拌 (冻干前)、粉碎工序均在十万级洁净车间生产，配有洁净空气过滤系统，设置有送风口、回风口、排放口，洁净空气系统和回风经过滤网净化处理后，经洁净的空气通过管道及进风口输送到各个洁净车间内。配料罐、粉碎均采用密闭设备，粉尘不会逸散，仅在投料和出料时产生少量粉尘。</p> <p>根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）无本行业相关系数，则本项目投料、出料粉尘参照《环境工程统计手册》中一般粒径范围的给料粉尘产生系数为 0.06%，产生源强具体核算情况详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 粉尘废气产生情况一览表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>编号</th><th>产污环节</th><th>污染物</th><th>粉料投/出料量 (t/a)</th><th>产污系数</th><th>产生源强 (t/a)</th></tr></thead><tbody><tr><td>G1</td><td>投料(配料搅拌-发酵前)</td><td>颗粒物</td><td>6.7565</td><td>0.06%-物料</td><td>0.0041</td></tr><tr><td>G3</td><td>投料(配料搅拌-冻干前)</td><td>颗粒物</td><td>5.6729</td><td>0.06%-物料</td><td>0.0034</td></tr><tr><td>G4</td><td>出料 (粉碎)</td><td>颗粒物</td><td>7.2061</td><td>0.06%-物料</td><td>0.0043</td></tr></tbody></table>	编号	产污环节	污染物	粉料投/出料量 (t/a)	产污系数	产生源强 (t/a)	G1	投料(配料搅拌-发酵前)	颗粒物	6.7565	0.06%-物料	0.0041	G3	投料(配料搅拌-冻干前)	颗粒物	5.6729	0.06%-物料	0.0034	G4	出料 (粉碎)	颗粒物	7.2061	0.06%-物料	0.0043
编号	产污环节	污染物	粉料投/出料量 (t/a)	产污系数	产生源强 (t/a)																				
G1	投料(配料搅拌-发酵前)	颗粒物	6.7565	0.06%-物料	0.0041																				
G3	投料(配料搅拌-冻干前)	颗粒物	5.6729	0.06%-物料	0.0034																				
G4	出料 (粉碎)	颗粒物	7.2061	0.06%-物料	0.0043																				

本项目 G1 投料环节（配料搅拌-发酵前）在普通封闭车间进行，产生的粉尘约 70% 在车间内沉降，多余粉尘经车间通排风设施无组织排放，无组织排放量为 0.0012t/a；G3 投料环节和 G4 出料环节在十万级洁净车间进行，产生的粉尘约 70% 在车间内沉降，未沉降的粉尘经洁净空气过滤系统（处理能力按 50% 计）处理后无组织排放，排放量为 0.0012 t/a。无组织颗粒物排放量共计为 0.0024 t/a，排放量核算详情见表 4-2。

**表 4-2 粉尘废气排放情况一览表**

编号	产污环节	污染物	产生源强 (t/a)	密闭车间 处理效率	十万级洁净车 间处理效率	排放源强 (t/a)
G1	投料（配料搅拌-发酵前）	颗粒物	0.0041	70%	/	0.0012
G3	投料（配料搅拌-冻干前）	颗粒物	0.0034	70%	50%	0.0005
G4	出料（粉碎）	颗粒物	0.0043	70%	50%	0.0007
合计		颗粒物	0.0118	/	/	0.0024

## (2) 发酵废气 (G2)

本项目发酵培养基料为纯水、豆浆、葡萄糖、氨基酸等，均为普通的食品生产材料，培养基在发酵过程中会产生臭气浓度、硫化氢、氨气、颗粒物、非甲烷总烃等气体。

项目臭气浓度、硫化氢、氨气产生较少，本项目仅做定性分析，本项目发酵过程在密闭发酵罐中进行，工艺管道和流程均为密闭设计，发酵完成后的发酵液采用密闭管道输送至下道工序，可保证发酵废气 100% 收集。建设单位拟对发酵罐废气配备 1 套碱液吸收+水吸收装置（TA001），处理后经 23m 排气筒（DA001）高空排放。

类比《湖南更好愿景豆制食品有限公司豆制品生产建设项目及湖南更好愿景生物科技有限公司扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（湖南更好愿景豆制食品有限公司产品为嫩豆腐、纳豆激酶压片糖果、纳豆粉和大豆肽固态饮料，其中纳豆粉生产线年产能为 140t/a，接种发酵环节中，发酵基质主要为黄浆水和豆浆，接种纳豆菌种子液后，采取三级发酵，发酵温度 37℃，第一次发酵时间 5~7h、第二次发酵时间 5~7h、第三次发酵时间 8~10 小时，发酵废气污染物为颗粒物、臭气浓度和非甲烷总烃，发酵废气经管道收集，经 1 套发酵尾气净化装置（水+

碱液二级吸收) 处理后有组织排放。本项目接种发酵环节, 发酵基质主要为豆浆, 并补充碳源、氮源, 接种纳豆菌种子液后, 一级发酵在 37℃左右的温度下培养 3-6 小时、二级发酵环节在 37℃左右的温度下培养 3-6 小时、三级发酵在温度 37% 左右的温度下培养 9-12 小时, 发酵废气污染物为颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨气和非甲烷总烃, 发酵废气经碱液+水二级吸收处理后有组织排放。

综上, 本项目发酵环节原辅料和发酵时间与本项目相近, 产品相同, 发酵废气污染物基本与本项目一致, 废气处理工艺相近, 类比可行) 中发酵废气排气筒出口浓度的监测数据, 更好愿景监测期间纳豆粉平均生产负荷为 87.26%, 发酵废气平均标杆流量为 5955m<sup>3</sup>/h, 颗粒物平均排放浓度为 6.87 mg/m<sup>3</sup>, 非甲烷总烃平均排放浓度为 7.02mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度<10 (无量纲), 更好愿景年纳豆粉设计产能为 140t/a, 生产时间为 7200h, 则满负荷生产情况下, 更好愿景颗粒物排放量为 0.3376 t/a、非甲烷总烃排放量为 0.3449 t/a。

项目全年发酵时间约为 1728h/a, 发酵罐供氧流量约为 2.1m<sup>3</sup>/min, 126m<sup>3</sup>/h, 则发酵罐的废气量为 217728m<sup>3</sup>/a。项目设计产能为 7.2t/a, 占更好愿景产能的 5.14%, 则本项目颗粒物排放量为 0.0174 t/a、排放速率为 0.0101 kg/h, 非甲烷总烃排放量为 0.0177t/a、排放速率为 0.0102 kg/h。碱液+水二级吸收对颗粒物的处理效率为 30%, 对非甲烷总烃处理效率几乎忽略不计, 则项目颗粒物产生量为 0.0249t/a、产生速率为 0.0144 kg/h, 非甲烷总烃产生量为 0.0177 t/a、产生速率为 0.0102 kg/h。

表 4-3 接种发酵废气产生及排放情况表

产污 环节	废气 量 m <sup>3</sup> /a	污染 物	产生情况			废气 处理 效率	排放情况		
			产生 量(t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速 率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 速率 (kg/h)
接种 发酵	2721 60	颗粒 物	0.0249	114.36	0.0144	30%	0.0174	79.92	0.0101
		非甲 烷总 烃	0.0177	81.29	0.0102	/	0.0177	81.29	0.0102
		臭气 浓度	少量	/	/	75%	少量	/	/
		硫化 氢	少量	/	/	75%	少量	/	/
		氨气	少量	/	/	75%	少量	/	/

注：参考《调味品、发酵制品制造工业污染防治可行技术指南》(HJ1303-2023)，碱性吸收液对恶臭污染物的处理效率为 60%~90%，本评价取中间值 75%。

#### (4) 天然气蒸汽发生器燃烧废气 (G5)

本项目 3 台天然气蒸汽发生器，两用一备，单台小时耗气量为  $20\text{Nm}^3/\text{h}$ ，蒸汽发生器 1#每批次使用时间为 20h/批次，蒸汽发生器 2#每批次使用时间为 6h/批次，项目年生产批次为 72 批次，则蒸汽发生器 1#天然气年消耗量为 2.88 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽发生器 2#天然气年消耗量为 0.864 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，项目天然气消耗量共计为 3.744 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

二氧化硫、氮氧化物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的产排系数，颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册 -天然气锅炉”的产排系数，统计如下：

表 4-4 燃气锅炉产排污系数一览表

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	来源
蒸汽/ 热水/ 其它	天然气	室燃 炉	所有 规模	工业废气量	标立方米/ 万立方米- 原料	107753	工业锅 炉（热力 生产 和 供 应 行 业）
				二氧化硫	千克/万立 方米-原料	0.02S1	
				氮氧化物	千克/万立 方米-原料	15.87(低氮燃 烧-国内一般)2	
				氮氧化物	千克/万立 方米-原料	6.97(低氮燃 烧-国内领先)2	
				氮氧化物	千克/万立 方米-原料	3.03(低氮燃 烧-国际领先)2	
				颗粒物	毫克/立方 米-燃料	103.90	

注：1、产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的，其中含硫量 (S) 是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。如含硫量 (S) 为 200 毫克/立方米，则 S=200。  
 2、低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般小于  $60\text{mg}/\text{m}^3$  (@3.5%O<sub>2</sub>)；低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般介于  $60\text{mg}/\text{m}^3$  (@3.5%O<sub>2</sub>) ~  $100\text{mg}/\text{m}^3$  (@3.5%O<sub>2</sub>)；低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般介于  $100\text{mg}/\text{m}^3$  (@3.5%O<sub>2</sub>) ~  $200\text{mg}/\text{m}^3$  (@3.5%O<sub>2</sub>)。

根据建设单位与燃烧机供应商提供资料，本项目采取单级调节天然气燃烧机。

以下是其核心原理和关键技术的综合阐述：

在锅炉的烟道里抽取约 15% 左右低温烟气(100-200 度), 与助燃风混合后送入锅炉炉膛内, 低温烟气因其含氧量比较低, 基本不参与燃烧, 主要功能是冷却燃烧火焰 (相同热量释放, 但换热的热源载体 (高温烟气) 体积增加了 15%, 带来整体的高温烟气的温度的降低) : 同时流速增加, 减少烟气在燃烧高温区的停留时间, 同时把燃烧中心区聚集的火焰热量快速均分分散到炉膛: 从而减少了炉膛局部高温区和减少了高温区的停留时间, 同时降低整体的炉膛温度。从而达到低氮效果。

对照燃烧器型式试验报告 (附件 11) 可知, 本项目低氮燃烧机属于低氮燃烧-国际领先。

本项目蒸汽发生器年用天然气量为 3.744 万 m<sup>3</sup>/a, 根据上表计算得到本项目蒸汽发生器废气量=3.744\*107753=40.3427 万立方米/年, 因此本项目天然气蒸汽发生器废气产生及排放情况如下表:

**表 4-5 本项目蒸汽发生器废气产排情况一览表**

原料名称	污染物	单位	产污系数	废气量	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放量 (t/a)	有组织排放源编号
天然气	颗粒物	毫克/立方米-原料	103.9	40.3427 万 m <sup>3</sup> /a	9.64	0.0039	DA002
	SO <sub>2</sub>	千克/万立方米-原料	0.02S		18.56	0.0075	
	NO <sub>x</sub>	千克/万立方米-原料	3.03 (低氮燃烧-国际领先)		28.12	0.0113	

注: 1、注: 1、低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO<sub>x</sub> 排放控制要求一般小于 60mg/m<sup>3</sup> (@3.5%O<sub>2</sub>) ;

2、S 为含硫量, 按 100mg/m<sup>3</sup> 计, 则 S=100。

天然气为清洁能源, 天然气蒸汽发生器燃烧废气共用 1 根高 11m 排气筒 (DA002) 外排, 排放的烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和粉尘浓度均较低, 根据表 4-3 可知, 颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值和《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》(益环发 2024 (5 号) ) 相关限值要求。

## **2、排放口设置基本情况**

项目废气排放口设置基本情况如下:

表 4-6 排气筒设置基本情况一览表

编 号	名称	排气筒底部中心坐标		排放形式	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气温度	治理措施	是否为可行技术	排放口类型
		经度	纬度							
DA 001	发酵废气排气筒	E 112.505 423	N 28.3522 67	有组织	23m	0.19m	常温	碱液 +水 二级吸收	是	一般排口
DA 002	蒸汽发生器废气排气筒	E 112.505 405	N 28.3523 15	有组织	11m	0.2m	34℃	低氮 燃烧	是	一般排口

营期环境影响和保护措施	各污染源产排情况如下表：														
	表 4-7 项目废气产排污节点、污染物信息表														
	序号	产污环节名称	编号	污染物种类	污染物			排放形式	污染治理设施名称	污染物					
					产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)			排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)			
	1	接种发酵	G2	臭气浓度	少量	/	/	有组织(DA001)	碱液+水二级吸收净化装置(TA001)	少量	/	/	6000(无量纲)	/	
				硫化氢	少量	/	/			少量	/	/	/	0.9	
				氨气	少量	/	/			少量	/	/	/	14	
				颗粒物	0.0249	114.36	0.0144			0.0174	79.92	0.0101	120	5.515	
				非甲烷总烃	0.0177	81.29	0.0102			0.0177	81.29	0.0102	120	13.9	
	2	天然气蒸汽发生器	G4	颗粒物	0.0039	9.64	0.0021	有组织(DA002)	低氮燃烧(TA002)	/	0.0039	9.64	0.0021	20	/
				SO <sub>2</sub>	0.0075	18.56	0.0040			/	0.0075	18.56	0.0040	50	/
				NO <sub>x</sub>	0.0113	28.12	0.0061			0.0113	28.12	0.0061	50	/	
	3	投料(配料搅拌-发酵前)	G1	颗粒物	0.0041	0.00059	/	无组织	普通密闭车间	0.0012	/	0.00018	1.0	/	
	4	投料(配料搅拌-冻干前)	G3	颗粒物	0.0034	0.00049	/	无组织	十万级洁净车间	0.0005	/	0.00007	1.0	/	
	5	出料(粉碎)	G4	颗粒物	0.0043	0.00063	/	无组织	十万级洁净车间	0.0007	/	0.00010	1.0	/	

运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	3、污染物排放量核算																
	排 放 口 编 号	污 染 源	处理 措施	废 气 量 ( $m^3/a$ )	污 染 物	排 放 量 (t/a)	排放情况		排放标准		达 标 情 况	排 放 口 类 型					
							速率 (kg/h)	浓度 (mg/ $m^3$ )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/ $m^3$ )							
影响和保护措施	DA 001	接种发酵	碱液+水二级吸收	27216 0	臭气浓度	少量	/	/	/	6000(无量纲)	达标	一般排放口					
					硫化氢	少量	/	/	0.9	/	达标						
					氨气	少量	/	/	14	/	达标						
					颗粒物	0.0174	0.0101	79.92	5.515	120	达标						
					非甲烷总烃	0.0177	0.0102	81.29	13.9	120	达标						
影响和保护措施	DA 002	天然气蒸汽发生器	低氮燃烧	40342 7.232	颗粒物	0.0039	0.0021	9.64	/	20	达标	一般排放口					
					SO <sub>2</sub>	0.0075	0.004	18.56	/	50	达标						
					NO <sub>x</sub>	0.0113	0.0061	28.12	/	50	达标						
表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表																	
序号	产污环节名称	污染因子	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准				年排放量 (t/a)									
				标准名称		浓度限值 (mg/ $m^3$ )											
1	投料(配料搅拌-发酵前)	颗粒物	普通密闭车间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织排放 监控浓度限值		1.0	0.0012	0.0005	0.0007								
2	投料(配料搅拌-冻干前)	颗粒物	十万级洁净车间														
3	出料(粉碎)	颗粒物	十万级洁净车间														
合计		颗粒物								0.0024							
表 4-10 大气污染物年排放量核算表																	
序号	污染物					年排放量 (t/a)											
1	颗粒物					0.0237											
2	SO <sub>2</sub>					0.0075											
3	NO <sub>x</sub>					0.0113											
4	非甲烷总烃					0.0177											
5	臭气浓度					少量											
6	硫化氢					少量											
7	氨气					少量											

#### 4、废气非正常工况排放情况

项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：

##### (1) 非正常工况源强分析

非正常工况一般包括开关、检修、环保设施不达标三种情况。

项目各产生废气的设备在开启时，首先运行所有的废气处理装置，然后进行生产作业，使生产中的废气都能得到及时处理。关闭时，所有废气处理装置继续运转，待工艺中的废气完全排出后再关闭。设备检修以及突发性故障（如，区域性停电时的关停），企业会事先安排好设备正常关闭，停止生产。项目在开、关时排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况基本一致。因此，非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至 0%。项目非正常工况为碱液吸收净化装置和低氮燃烧装置发生故障。

表 4-11 废气污染物非正常排放一览表

排放源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
接种发酵	碱液+水二级吸收装置故障或未及时加碱	臭气浓度	/	≤1	≤2	停止生产，及时检修
		硫化氢	/	≤1	≤2	
		氨气	/	≤1	≤2	
		颗粒物	0.0144	≤1	≤2	
		非甲烷总烃	0.0102	≤1	≤2	
天然气蒸汽发生器	低氮燃烧器	颗粒物	0.0021	≤1	≤2	
		SO <sub>2</sub>	0.0040	≤1	≤2	
		NO <sub>x</sub>	0.0061	≤1	≤2	

##### (2) 非正常工况防范措施

为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，建议采取如下措施：

①由公司委派专人负责每日巡检废气处理设施，每日检测排放浓度和处理装置进排气压力差，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；②建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

	<p><b>5、废气污染治理设施可行性分析</b></p> <p>项目运营期废气污染物排放源主要为投料和出料产生的粉尘、接种发酵产生的发酵废气和天然气蒸汽发生器燃烧废气。</p> <p>参照《排污许可证申请与核发技术规范 方便食品制造、食品及饲料添加剂制造业》(HJ1030.3-2019)表3-2可知，装卸料废气加强密封或密闭和收集除尘装置处理均为处理颗粒物的可行技术；碱吸收为处理发酵废气的可行技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)表7可知，低氮燃烧技术为处理氮氧化物的可行技术。</p> <p>本项目投料（发酵前配料搅拌）环节在封闭车间内进行；投料（冻干前配料搅拌）环节、出料（粉碎）环节在十万级洁净车间内进行，经洁净空气过滤系统处理；空消和实消环节残余蒸汽进入碱液+水二级吸收装置冷凝处理后，未凝结的水蒸气经23m排气筒（DA001）有组织排放；发酵废气经碱液+水二级吸收装置（TA001）处理后，经23m排气筒（DA001）有组织排放；天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧器（TA002）处理，燃烧废气经11m高排气筒（DA002）有组织排放。</p> <p>综上，本项目各环节产生的废气采取的治理措施能实现污染物达标排放，技术可行。</p> <p><b>6、排气筒设置合理性分析</b></p> <p>本项目排气筒按废气性质及成分进行区别设置，不同类型废气排气筒单独设置。本项目租赁愿景住宅工业科技有限公司3栋101室生产，发酵废气引至楼顶（楼层高20m）排放，发酵废气排气筒（DA001）高度为23m，根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关要求，新建污染物的排气筒一般不能低于15m，项目周边200m范围内最高建筑物高度约为50m，DA001排气筒颗粒物、非甲烷总烃排放速率已按50%执行，发酵废气排气筒设置符合要求。项目蒸汽发生器燃料为天然气，根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中要求，燃气锅炉烟囱不低于8m，项目蒸汽发生器废气排气筒(DA002)高度为11m，设置符合要求。</p> <p><b>7、废气自行监测要求</b></p> <p>本项目属于豆制品制造，对照中华人民共和国生态环境部令第11号《固定污</p>
--	---

染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，本项目属于登记管理类，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）自行监测要求，本次评价建议项目运营期废气污染物排放源按下表监测计划进行日常监测。

**表 4-12 废气自行监测计划表**

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
有组织废气	发酵废气 排气筒 (DA001)	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准值
		硫化氢		
		氨气		
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源二级排 放限值
		颗粒物		
	天然气蒸 汽发生器 (DA002)	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 特别排放限值， 氮氧化物执行《关于印发<益阳市中心城 区生物质锅炉整治工作方案>的通知》 (益环发〔2024〕5号) 中的相关要求限 值
		二氧化硫		
		林格曼黑度		
		氮氧化物		
无组织废气	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩建浓度限值
		氨气		
		硫化氢		
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控 浓度限值
		非甲烷总烃		
	发酵车间 厂房外	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 规定限值

## 8、废气排放环境影响分析结论

本项目位于益阳市赫山区龙岭产业开发区，所在区域环境空气功能区为二类区。

综上所述，本项目投料（发酵前配料搅拌）环节在封闭车间内进行；投料（冻干前配料搅拌）环节、出料（粉碎）环节在十万级洁净车间内进行，经洁净空气过滤系统处理；发酵废气经碱液+水二级吸收装置（TA001）处理后，经23m排气筒（DA001）有组织排放；天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧器（TA002）处理，燃烧废气经11m高排气筒（DA002）有组织排放。在运营过程中应注意环境管理，严格落实环境管理要求和各项制度，通过分析，有组织和厂界废气污染物排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值及排放速率要求。因此，本项目废气排放均可实现达标排放，废气排放不会改变区域环境空气质量等级，对周围大气环境和居民影响较小。

## **二、废水**

运营期废水主要为生产设备清洗废水（W3、W4、W5、W7、W9、W10、W12、W13、W14）、过滤废水（W6）、浓缩废水（W8）、冷凝水（W1、W2、W16、W17）、化霜废水（W11）、纯水制备浓水（W15）、车间地面清洁废水（W18）和生活污水（W19）。

### **1、废水源强计算**

#### **(1) 生产设备清洗废水（W4、W5、W7、W9、W10、W12、W13）**

设备清洗用水年用水量为 446.561 t/a，废水排放系数取 0.9，则生产设备清洗废水为 401.9049 t/a (1.396 t/d)，其中碱液罐废水调节 pH 后排入自建一体化污水处理站。生产设备清洗废水处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

#### **(2) 过滤废水（W6）**

根据物料平衡，每次过滤发酵液约为 3100.7291 kg/批次，过滤废水占过滤发酵液的 20%，则单批次过滤废水排放量为 620.1458 kg/批次，每年生产 72 批次，因此全年过滤废水排放量为 44.6505 t/a (0.155t/d)。过滤废水经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

#### **(3) 浓缩废水（W8）**

根据物料平衡，每次浓缩发酵液约为 2480.5833 kg/批次，浓缩废水占浓缩发酵液的 85%，则单批次浓缩废水排放量为 2108.4958 kg/批次，每年生产 72 批次，因此全年浓缩废水排放量为 151.8117 t/a (0.527t/d)。浓缩废水经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

#### **(4) 冷凝水（W1、W2、W16、W17）**

本项目冷凝水合计为 3790.08 kg/批次，项目年生产批次为 72 次，则全年冷凝水为 272.89 t/a (0.948t/d)。项目产生的冷凝水主要来源于生产工艺中的蒸汽间接保温和灭菌过程，其成分为高纯度的蒸馏水，本身几乎不含有毒有害有机物及悬浮物。冷凝水经自建一体化污水处理厂处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡

龙新区污水处理厂处理。

(5) 化霜废水 (W11)

冻干工艺在密闭系统内进行，通过升华原理去除物料中的水分。升华产生的水蒸气冻干水蒸气由冻干机内置冷阱捕获，凝华成霜，干燥结束后，冷阱通过化霜系统升温，将霜融化成液态水后，作为工艺废水集中排出，根据物料平衡可知，化霜废水单批次排放量为 350.7708 kg/批次，每年生产 72 批次，因此全年化霜废水排放量为 25.2555 t/a (0.0877 t/d)。化霜废水经自建一体化污水处理站处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。

(6) 纯水制备浓水 (W15)

本项目纯水用量约 770.0519 t/a，纯水设备主要通过 RO 反渗透装置制纯水，制备率约为 70%，则纯水制备产生的浓水约为 330.0222 t/a (1.146 t/d)，该类废水中主要是无机盐类含量比较高。主要污染因子及其浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 100mg/L、SS: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 10mg/L、溶解性总固体 (全盐量) : 2000mg/L。

(7) 车间地面清洁废水 (W18)

本项目车间地面清洗用水量为 2.88 t/a，废水排放系数取 0.85，则车间地面清洁废水为 2.448 t/a (0.034 t/批次)，经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。主要污染因子及其浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L、SS: 150 mg/L。

(8) 检验室、微生物室器皿清洗 (W3、W14)

检验过程及器皿头道清洗用水量年用水量为 0.576t/a，产污系数按 0.9 计，则废水量为 0.5184t/a，由于头道清洗废水残留了检测试剂，收集后作为危废处置。后道清洗年用水量为 1.152t/a，产污系数按 0.9 计，则废水量为 1.0368t/a，检测室和微生物室设备清洗均在检测室内进行，在检测室设置收集槽，后道清洗废水调节 pH 后排入自建一体化污水处理站处理。主要污染因子及其浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 200mg/L、SS: 80 mg/L。

(9) 项目每批次约有 1033.54 kg 蒸汽在废气处理设施内冷凝，为确保设施内液位稳定、保留有效碱度并保障运行安全，在每完成一个生产批次后，将系统内约等于当批次冷凝水量的混合废水排出，以维持吸收液总体积的基本恒定，则排

放量约为 1033.54kg/批次，74.41t/a。经自建一体化污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。主要污染因子及其浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 600mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 300、SS: 150 mg/L。

#### (10) 生活污水 (W20)

生活用水量为 626.4 t/a (2.175 t/d)，污水产生系数按照 0.85 计算，则生活污水产生量为 532.44 t/a (1.849 t/d)。生活污水依托愿景住工现有化粪池处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂处理。主要污染因子及其浓度分别为：COD<sub>Cr</sub>: 400 mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 20mg/L、SS: 250mg/L。

本项目行业类别为 C1392 豆制品制造，生产设备清洗废水、过滤废水、浓缩废水污染物 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN 产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C1392 豆制品制造行业系数手册-豆腐，再结合该系数手册中“表 1 豆制品制造行业产污系数调整表”确定，具体调整系数表见表 4-13，产污系数见表 4-14。

**表 4-13 豆制品制造行业产污系数调整表**

序号	产品	对应的系数表单值	调整系数	
			工业废水量	其他污染物指标
1	油炸、卤制豆腐制品及干豆腐制品等	豆腐	1.0	1.0
2	充填豆腐、豆浆、豆浆粉、腐竹、豆豉、纳豆及豆芽等	豆腐	0.5	0.3
3	大豆浓缩蛋白等	大豆分离蛋白	0.7	0.7

注：本项目产品为纳豆冻干粉，选取序号 2 的调整系数。

**表 4-14 废水产排污系数一览表**

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	调整系数	最终产污系数
豆腐	大豆	预处理 +制浆 +凝固 +压制 +包装	$\leq 5$ 吨- 原料/ 天	工业废水量	吨/吨-原 料	21.6	0.5	10.8
				化学需氧量	克/吨-原 料	$17.2 \times 10^5$	0.3	$5.16 \times 10^4$
				氨氮	克/吨-原 料	$1.64 \times 10^3$	0.3	$4.92 \times 10^2$
				总氮	克/吨-原 料	$4.67 \times 10^3$	0.3	$1.401 \times 10^3$

根据上表折算，化学需氧产生浓度为 4777.778 mg/L、氨氮产生浓度为 45.556 mg/L、总氮产生浓度为 129.722 mg/L。

由于行业产排污系数无 TP 产污系数，本次评价根据原辅材料中磷含量来确定生产设备清洗废水、过滤废水和浓缩废水污染物总磷产生量。

项目总磷主要来源于原料豆浆和磷酸二氢钾，豆浆为普通豆浆，根据《中国食物成分表（标准版）》第二册，豆浆磷含量为 42mg/100g-豆浆，项目豆浆年使用量为 20.016 t/a，则磷含量为 8.407kg/a；磷酸二氢钾分子式为  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ，结合分子式计算， $\text{KH}_2\text{PO}_4$  摩尔质量为 136.09g/mol，磷（P）的摩尔质量是 30.97g/mol，磷元素大约占其总质量的 22.76%，项目磷酸二氢钾年用量为 242.064kg/a，则磷含量为 55.094 kg/a。本环评按照原料中磷含量全部进入废水中计，则总磷合计产生量为 63.501kg/a。

项目生产废水产生及排放情况见下表。

**表 4-15 本项生产废水污染物产生及排放情况表**

废水名称	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	SS	TDS
生产设备清洗废水 598.3671 t/a	浓度 (mg/L)	4777.778	45.556	129.72 2	109.206	/
	产生量 (t/a)	2.859	0.027	0.078	0.064	/
车间地面清洁废水 2.448 t/a	浓度 (mg/L)	2.448	/	/	150	/
	产生量 (t/a)	0.00001	/	/	0.0003 7	/
化霜废水、冷凝水 298.1455 t/a	浓度 (mg/L)	/	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	/	/	/	/	/
纯水制备浓水 330.0222 t/a	浓度 (mg/L)	100	10	/	200	2000
	产生量 (t/a)	0.033	0.0033	/	/	0.660 04
检验室、微生物室 检验器皿清洗废水 1.0368 t/a	浓度 (mg/L)	200	/	/	80	/
	产生量 (t/a)	0.00021	/	/	0.0000 8	/
废气处理设施废水 74.41 t/a	浓度 (mg/L)	600	300	/	150	/
	产生量 (t/a)	0.045	0.022	/	0.011	/
综合废水 1303.9548 t/a	浓度 (mg/L)	2252.133	40.552	59.528	48.699	59.451
	产生量 (t/a)	2.937	0.053	0.078	0.064	0.078
总废水量				1303.9548 t/a		
处理措施				自建一体化污水处理站（处理工艺：调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化）+物化除磷+沉淀，处理能力：6 t/d）		
污染物去除效率	96.25%	65.00%	60.00%	98.00%	75.00%	/
排放浓度 (mg/L)	84.455	14.193	23.811	0.974	14.863	505.4 58

	<u>排放量 (t/a)</u>	0.1101	0.0185	0.0310	0.0013	0.0194	0.659 1
	<u>处理措施</u>	<u>益阳市衡龙新区污水处理厂</u>					
	<u>排放浓度 GB18918-2002 一级 A 标准 (mg/L)</u>	<u>50</u>	<u>5</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>10</u>	<u>/</u>
	<u>经污水处理厂处理后排放量 (t/a)</u>	0.0652	0.0065	0.0196	0.0007	0.0130	<u>/</u>

项目生活污水产生及排放情况见下表

表 4-16 本项目生活污水污染物产生及排放情况表

废水名称		<u>COD<sub>Cr</sub></u>	<u>BOD<sub>5</sub></u>	<u>SS</u>	氨氮
<u>生活污水</u> <u>532.440 t/a</u>	<u>浓度 (mg/L)</u>	<u>400</u>	<u>200</u>	<u>250</u>	<u>25</u>
	<u>产生量 (t/a)</u>	<u>0.213</u>	<u>0.106</u>	<u>0.013</u>	<u>0.133</u>
<u>预处理措施</u>		<u>依托愿景住工现有化粪池</u>			
<u>排放浓度 (mg/L)</u>		<u>350</u>	<u>180</u>	<u>25</u>	<u>200</u>
<u>排放量 (t/a)</u>		<u>0.186</u>	<u>0.096</u>	<u>0.013</u>	<u>0.106</u>
<u>处理措施</u>		<u>益阳市衡龙新区污水处理厂</u>			
<u>排放浓度 GB18918-2002 一级 A 标准 (mg/L)</u>		<u>50</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>10</u>
<u>经污水处理厂处理后排放量 (t/a)</u>		<u>0.0266</u>	<u>0.0053</u>	<u>0.0027</u>	<u>0.0053</u>

表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、TN、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、TDS	益阳市衡龙新区污水处理厂	间接排放，流量不稳定	TW001	一体化污水处理站	调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化)+物化除磷+沉淀	DW001	是	一般排放口
生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	益阳市衡龙新区污水处理厂	间接排放，流量不稳定	TW002	依托愿景住工现有化粪池	厌氧、沉淀	DW002	是	一般排放口

表 4-18 废水间接排放口基本情况

排放口 编号	排放口地理坐标		排放去 向	排放 规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度			名称	污染物种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值
DW00 1	112°30'1 6.453"	28°21'9 .170"	城镇污 水处理 厂	间断、 不稳 定	益阳市 衡龙新 区污水 处理厂	pH	6~9 (无量纲)
						COD <sub>Cr</sub>	50mg/L
						SS	10mg/L
						TN	15mg/L
						HN <sub>3</sub> -N	5 mg/L
						TP	0.5mg/L
						溶解性总固 体 (全盐量)	/
DW00 2	112°30'1 6.786"	28°21'8 .392"	城镇污 水处理 厂	间断、 不稳 定	益阳市 衡龙新 区污水 处理厂	pH	6~9 (无量纲)
						COD <sub>Cr</sub>	50mg/L
						BOD <sub>5</sub>	10mg/L
						SS	10mg/L
						HN <sub>3</sub> -N	5mg/L

注：衡龙新区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 4-19 废水污染物排放执行标准 单位: mg/L, pH 单位无量纲

排放口编号	污染物种类	名称	浓度限值
DW001	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准和衡 龙新区污水处理厂进水水质要 求 (两者取严执行)	6~9
	COD <sub>Cr</sub>		500
	TN		60
	NH <sub>3</sub> -N		40
	SS		330
	TP		7
	溶解性总固体 (全盐量)		/
DW002	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准和衡 龙新区污水处理厂进水水质要 求 (两者取严执行)	6~9
	COD <sub>Cr</sub>		500
	NH <sub>3</sub> -N		40
	SS		330
	BOD <sub>5</sub>		250

**表 4-20 废水污染物排放信息表**

<u>序号</u>	<u>排放口编号</u>	<u>污染物种类</u>	<u>排放浓度 (mg/L)</u>	<u>日排放量 (t/d)</u>	<u>年排放量 (t/a)</u>	
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	500	0.00226	0.652	
2		TN	60	0.00027	0.078	
3		NH <sub>3</sub> -N	40	0.00018	0.052	
4		SS	330	0.00149	0.430	
5		TP	7	3.16933E-05	0.009	
6		溶解性总固体 (全盐量)	2000	0.00906	2.608	
7	DW002	COD <sub>Cr</sub>	500	0.00092	0.266	
8		BOD <sub>5</sub>	250	0.00046	0.133	
9		NH <sub>3</sub> -N	40	0.00007	0.021	
10		SS	330	0.00061	0.176	
pH				/		
COD <sub>Cr</sub>				0.918		
TN				0.078		
NH <sub>3</sub> -N				0.073		
SS				0.606		
TP				0.009		
BOD <sub>5</sub>				0.133		
溶解性总固体 (全盐量)				2.608		

## 2、废水治理措施与达标排放可行性分析

### (1) 生产废水处理设施可行性分析

本项目生产废水量为 1303.9548 t/a，日均废水量为 4.53t/d，拟建一套处理规模为 6 t/d 的一体化污水处理站，由于项目废水排放不稳定，在废水处理设施前端设置废水收集池，池体有效容积为 10m<sup>3</sup>，兼具在污水排放量少或高峰时段对污水进行暂存的功能。

项目废水采用“调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化+物化除磷+沉淀”组合工艺。本工艺组合是一项技术成熟、针对性强、经济合理且稳定可靠的废水处理方案。它有机结合了生化处理和物化处理的优势，尤其适用于处理中等至高浓度有机物、同时含有高浓度磷的工业废水。

调节池：用于均质均量，缓冲生产过程排水的不均衡性，为后续生物处理单元提供稳定的运行条件。

UASB：升流式厌氧污泥床（Upflow Anaerobic Sludge Bed，简称 UASB），是处理高浓度有机废水的核心预处理单元与关键技术，其主要功能是在无需能耗

的情况下，高效去除绝大部分有机物（COD），实现碳的源头削减与能源化转化。本项目废水初始碳氮比（C/N）高达约 37.8，这一特性为 UASB 的高效稳定运行提供了优越条件。充足碳源能确保厌氧微生物代谢旺盛，维持颗粒污泥的高活性。同时，UASB 对 COD 的高效去除主要削减的是碳源，而对总氮基本无去除，其出水 C/N 比依然能够满足后续生物脱氮工艺对碳源的需求，避免了额外补充碳源的成本。根据《厌氧微生物学与污水处理》第 2 版[马溪平，徐成斌编著]，升流式厌氧污泥床反应器(UASB)处理废水的应用，当进水 COD 平均为 2300mg/L，容积负荷为 7.0~12.0kgCOD/(m<sup>3</sup> • d)，水力停留时间为 5~6h 时，COD 去除率高于 75%。本次环评取 75%。

水解酸化池：核心作用是提高可生化性。利用水解和产酸菌将 UASB 出水中残余的及难降解的大分子有机物断链分解为小分子、易降解的有机物（如有机酸），为后续好氧生物处理创造优越条件。废水经 UASB 处理后，可生化性较好，参照《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ 2047-2015），水解酸化工艺对 COD<sub>Cr</sub> 的去除率为 30%~50%。本次环评 COD<sub>Cr</sub> 的去除率取 40%。

生物接触氧化池：其技术实质是在生物反应池内充填填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，污水与生物膜广泛接触，在生物膜上微生物的新陈代谢的作用下，污水中有机污染物得到去除。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表明，好氧工艺对 COD<sub>Cr</sub> 的去除率可达 60~90%、NH<sub>3</sub>-N 的去除率可达 50~80%、TN 的去除率可达 40~80%。本次环评 COD<sub>Cr</sub> 的去处率取 75%、NH<sub>3</sub>-N 的去处率取 65%、TN 的去处率取 60%。

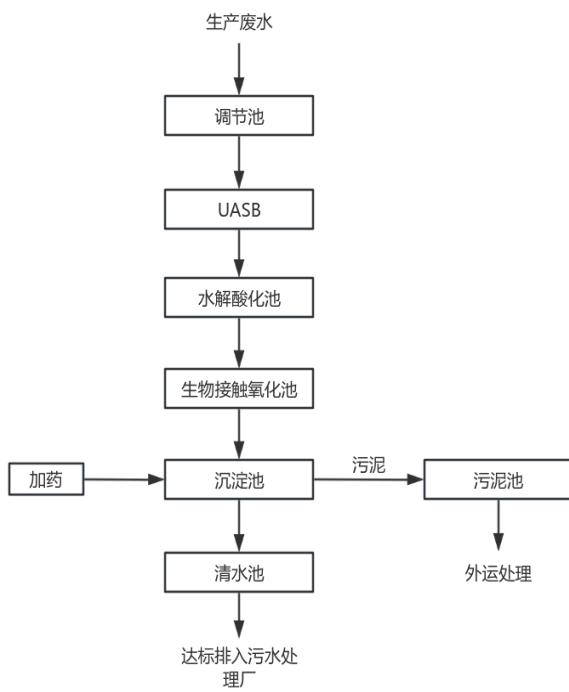
物化除磷：针对高浓度磷的决定性措施。通过投加混凝剂（如 PAC、PFS），使水中的溶解性磷酸盐生成不溶于水的磷酸铝/铁沉淀物。化学除磷效率极高，反应快速，效果稳定，是应对严格磷排放标准最直接、最可靠的方法。它将生化处理难以解决的磷污染问题，通过物化方式彻底解决。根据《混凝技术深度除磷的应用研究》（环境科学导刊。2023,42(03)）[王琦、王余、金爽、张宁迁]，当 pH 为 7~8 时，混凝剂呈现最佳除磷效果，总磷去除率可达 98%以上。本次环评 TP 去除率取 98%。

沉淀：进行最终的固液分离。沉降并分离从生物接触氧化池脱落的生物膜、老化污泥以及物化除磷产生的化学絮体。根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），二次沉淀对 SS 的去处效率为 60~90%，本次环评 SS 去除效率取 75%。

**表 4-21 自建一体化污水处理站处理工艺去除效率表**

污染物 处理工艺与效率		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	TDS (mg/L)
UAS B	进水	2252.133	40.552	59.528	48.699	59.451	505.458
	出水	563.033	40.552	59.528	48.699	59.451	505.458
	去处率	75%	/	/	/	/	/
水解 酸化	进水	563.033	40.552	59.528	48.699	59.451	505.458
	出水	337.820	40.552	59.528	48.699	59.451	505.458
	去处率	40%	/	/	/	/	/
生物 接触 氧化	进水	337.82	40.552	59.528	48.699	59.451	505.458
	出水	84.455	14.193	23.811	48.699	59.451	505.458
	去处率	75%	65%	60%	/	/	/
物化 除磷	进水	84.455	14.193	23.811	48.699	59.451	505.458
	出水	84.455	14.193	23.811	0.974	59.451	505.458
	去处率	0%	0%	0%	98%	0%	0%
沉淀	进水	84.455	14.193	23.811	48.699	59.451	505.458
	出水	84.455	14.193	23.811	48.699	14.863	505.458
	去处率	/	/	/	/	75%	/
综合 情况	平均去处 率	96.25%	65.00%	60.00%	98.00%	75.00%	/
	出水	84.455	14.193	23.811	0.974	14.863	505.458

该工艺为成熟的生化处理工艺，本项目生产废水处理工艺采用“调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化)+物化除磷+沉淀”组合工艺切实可行，而且运行管理方便，废水处理工艺流程图见下图：



**图 4-1 一体化处理设施工艺流程**

参考《排污许可证申请与核发技术规范 方便食品制造、食品及饲料添加剂制造业》(HJ1030.3-2019)表2可知，“调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化+物化除磷+沉淀”组合工艺属于处理生产废水的可行技术。根据产排污分析可知，生产废水经一体化污水处理站处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求后（两者取严执行）进入益阳市衡龙新区污水处理厂进一步深度处理，对区域水环境影响较小。

## **(2) 生活污水依托愿景住工现有化粪池处理可行性**

根据建设单位提供的资料，愿景住工现有化粪池容积为 $100m^3$ ，生活污水产生量为 $36.2\text{ t/d}$ ，剩余容积为 $63.8m^3$ ，本项目生活污水水量小，日产生量为 $2.175m^3/\text{d}$ ，满足化粪池剩余收集处理能力要求，因此，从水量角度分析，依托愿景住工现有化粪池可行。

项目生活污水水质较简单，主要污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，生活污水依托愿景住工化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求后（两者取严执行）进入益阳市衡龙新区污水处理厂进一步深度处理，对区域水环境影响较小。

综上，本项目建设对区域水环境基本无影响，本项目的水污染防治方案切实

可行。

### (3) 污水排入益阳市衡龙新区污水处理厂的可行性分析

本项目生产废水经一体化污水处理站处理后，生活污水依托愿景住工现有化粪池处理后排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂进一步处理。

益阳市衡龙新区污水处理厂占地面积  $7.32\text{hm}^2$  总投资约为 2228.35 万元，设计规模为日处理污水 3 万吨，其中一期（2015-2020 年）1 万吨，二期（2020 年以后）2 万吨，共 3 万吨。收集污水主要为镇区规划建设范围内产生的生活污水与工业废水，一期工程已于 2015 年 4 月 22 日取得益阳市环境保护局批复（益环审（表）（2015）13 号），2018 年 9 月进行了变更，并取得了益阳市环境保护局《关于同意〈益阳市衡龙新区污水处理厂工程变更环境影响说明〉的函》（益环评函〔2018〕5 号）。

衡龙新区污水处理厂污水处理工艺流程图如下：

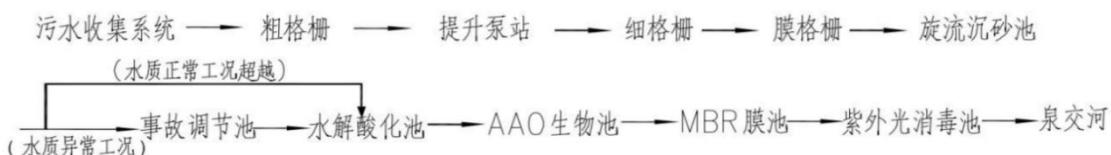


图 4-2 衡龙新区污水处理厂工艺流程图

本项目生产废水经一体化处理设施处理后，生活污水依托愿景住工化粪池处理后排入园区污水管网汇入衡龙新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入泉交河。

因此本环评从接管可行性、水质、水量和接管时间四个方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

#### ①接管可行性分析

本项目位于益阳龙岭产业开发区衡龙新区，在衡龙新区污水处理厂服务范围之内，故从管网衔接上来说是可行的。

#### ②从水质上分析

本项目生产废水经一体化处理设施处理，生活污水依托愿景住工现有化粪池处理，处理后的污染物浓度较低，出水水质能够满足衡龙新区污水处理厂进水水质要求。

	<p>因此从水质上说，本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。</p> <p>③从水量上分析</p> <p>本项目生产废水和生活污水产生量较小，且污染因子浓度较低，因此主要考虑生产废水和生活污水进入衡龙新区污水处理厂对其运行能力负荷分析。</p> <p>本项目生产废水和生活污水产生量共计 <math>6.705\text{m}^3/\text{d}</math>，占衡龙新区污水处理厂处理能力的比例为 0.067%，所占比例较小，且根据调查，衡龙新区污水处理厂现状处理量约为 0.3~0.4 万 <math>\text{m}^3/\text{d}</math>，近期设计规模为日处理污水 1 万 <math>\text{m}^3/\text{d}</math>，本项目污水排入衡龙新区污水处理厂处理不会对污水处理厂造成冲击，不会影响污水处理厂的正常运行。</p> <p>④从时间上分析</p> <p>根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套建设，衡龙新区污水处理厂已建设并投入运营，本项目生产废水和生活污水通过厂区西侧银城大道地下污水管网排入衡龙新区污水处理厂，排放能满足衡龙新区污水处理厂纳管要求。</p> <p>因此，从接管可行性、水质、水量和接管时间就本项目废水接入益阳市衡龙新区污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理，最终达标排入泉交河水域，对泉交河水环境影响较小。</p> <p>因此，本项目生产废水和生活污水排入益阳市衡龙新区污水处理厂处理是可行的。</p> <h3>3、废水监测计划</h3> <p>本项目行业类别为豆制品制造，排污许可属于登记管理类，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）自行监测要求，本次评价建议项目运营期自行监测依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），废水仅对生产废水提出自行监测要求，单独排入城镇污水处理厂的生活污水可不监测，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-22 废水自行监测要求一览表</b></p>				
	排放口 编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
	DW001	生产废水排	pH	1 次/年	执行《污水综合排放标

放口 DW001	COD <sub>Cr</sub>	1 次/年	准》(GB8978-1996)三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求(两者取严格执行)
	NH <sub>3</sub> -N	1 次/年	
	TN	1 次/年	
	SS	1 次/年	
	TP	1 次/年	
	溶解性总固体(全盐量)	1 次/年	

#### 4、废水排放环境影响分析结论

根据以上分析，项目生产设备清洗废水、车间地面清洁废水、化霜废水、冷凝水、纯水制备浓水和实验室、微生物室检验器皿清洗废水经自建污水处理厂处理后，生活污水依托愿景住工现有化粪池处理后，分别达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求后(两者取严格执行)排入园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂进一步深度处理，对区域水环境影响较小。

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

项目运营期的噪声源主要是粉碎机、管式离心机、冻干机、空压机、冷却塔、风机和水泵等设备运转时产生的噪声，其声级值为 70~80dB(A) 左右。采用设备基础的隔振、减振可减少 10~15dB(A) 的噪声级，厂房隔声可达到 15~20dB(A) 的隔声量。项目主要噪声设备及排放情况见下表。

表 4-23 本项目噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	1.1	4.8	1.2	80	基础减振	生产时
2	冷却塔 1#	/	-12.2	0.3	1.2	70	基础减振	生产时
3	冷却塔 2#	/	12.4	7.3	1.2	70	基础减振	生产时
5	空压机	/	-7.7	6.7	1.2	80	基础减振	生产时
6	水泵	/	-81.6	-46.3	1.2	80	基础减振	生产时

注：表中风机、冷却塔 1#、冷却塔 2#、空压机坐标以本项目厂界中心(112.505279,28.352209)为坐标原点，由于水泵位置在自建一体化污水处理站，未在本项目生产区范围内，则水泵以愿景住工厂界中心(112.505394, 28.353050)为坐标原点进行预测，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

运营期环境影响和保护措施	表 4-24 噪声源强清单（室内）																										
	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)									
							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离					
1	1	生产车间	冻干机	/	70	隔声、减振	-8.5	-3.4	1.2	23.1	18.5	2.3	9.4	60.7	60.7	61.2	60.7	生产时	15.0	15.0	15.0	15.0	45.7	45.7	46.2	45.7	1
	2		管式离心机	/	75	隔声、减振	-1.6	1	1.2	15.1	20.4	10.2	7.4	65.7	65.7	65.7	65.7		15.0	15.0	15.0	15.0	50.7	50.7	50.7	50.7	1
	3		粉碎机	/	75	隔声、减振	3.6	-3.6	1.2	11.8	14.4	13.7	13.4	65.7	65.7	65.7	65.7		15.0	15.0	15.0	15.0	50.7	50.7	50.7	50.7	1

注：表中坐标以厂界中心（112.505279,28.352209）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

	<p><b>2、噪声预测</b></p> <p>a. 预测模式</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测计算的基本公式为：</p> <p>a.1 室外声源在预测点产生的声级计算模型：</p> <p>应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算：</p> $L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (A.1)$ <p>式中： <math>L_p(r)</math> —— 预测点处声压级，dB；</p> <p><math>L_w</math> —— 由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；</p> <p><math>D_c</math> —— 指向性校正，dB；</p> <p><math>A_{div}</math> —— 几何发散引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{atm}</math> —— 大气吸收引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{gr}</math> —— 地面效应引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{bar}</math> —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{misc}</math> —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。</p> $L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (A.2)$ <p>式中： <math>L_p(r)</math> —— 预测点处声压级，dB；</p> <p><math>L_p(r_0)</math> —— 参考位置 <math>r_0</math> 处的声压级，dB；</p> <p><math>D_c</math> —— 指向性校正，dB；</p> <p><math>A_{div}</math> —— 几何发散引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{atm}</math> —— 大气吸收引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{gr}</math> —— 地面效应引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{bar}</math> —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；</p> <p><math>A_{misc}</math> —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。</p> <p>a.2 室内声源等效室外声源声功率级计算方法</p> <p>① 若声源位于室内，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或A声级分别为 <math>L_{p1}</math> 和</p>
--	---

$L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $L_w$ ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

a.3 靠近声源处的预测点噪声预测模型如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模型计算。

#### a.4 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

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

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。

#### a.5 噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中：  $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB（A）

### 3、声环境影响预测及评价结果

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 4-25 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	15.6	9.6	1.2	昼间	48.8	65	达标
	15.6	9.6	1.2	夜间	48.8	55	达标
南侧	-1.1	-11.5	1.2	昼间	49.6	65	达标
	-1.1	-11.5	1.2	夜间	49.6	55	达标
西侧	-5.1	-5.4	1.2	昼间	53	65	达标
	-5.1	-5.4	1.2	夜间	53	55	达标
北侧	7.5	13	1.2	昼间	47.7	65	达标
	7.5	13	1.2	夜间	47.7	55	达标

注：表中坐标以厂界中心(112.505279,28.352209)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

由于水泵位置在自建一体化污水处理站，未在本项目生产区范围内，则本次评价水泵噪声以愿景住工厂界进行达标预测。噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-26 水泵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	105	7.4	1.2	昼间	2.2	65	达标
	105	7.4	1.2	夜间	2.2	55	达标
南侧	-85.9	-62.7	1.2	昼间	45.8	65	达标
	-85.9	-62.7	1.2	夜间	45.8	55	达标
西侧	-89.9	-48.8	1.2	昼间	52.5	65	达标

	<u>-89.9</u>	<u>-48.8</u>	<u>1.2</u>	夜间	<u>52.5</u>	<u>55</u>	达标
北侧	<u>-124.5</u>	<u>114.3</u>	<u>1.2</u>	昼间	<u>6.4</u>	<u>65</u>	达标
	-124.5	114.3	1.2	夜间	6.4	55	达标

根据预测结果可知，通过采取合理的降噪措施，项目营运期厂界四周噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目厂界50m范围内无声环境保护目标，噪声环境影响较小。

#### 4、噪声防治措施

为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施：

①根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机，从而从声源上降低设备本身的噪声；将高噪声设备安装于厂房内，通过厂房隔声降噪。

②提高设备安装精度，设置防震沟和隔振器，隔振器应选择大阻尼弹簧隔振器，以保证隔振器的刚度和阻尼比；

③引风机的基础设计，基础应加固加强，底座安装减振装置。在风机出风口加消声器，进出风口软连接等，对风机加装隔声罩。

④加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

#### 5、噪声污染环境影响分析结论

综上所述，本项目运营期间，经采取基座减震、合理布局、厂房隔声等措施后，根据预测结果可知，项目厂界四周噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此噪声污染对周边环境影响小。

#### 6、营运期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，建议噪声监测计划见下表。

表 4-27 噪声监测计划

序号	监测位置	监测指标	监测频率
1	厂界四周外1m处	昼间等效连续A声级	1次/季度

	<p><b>四、固体废物</b></p> <p><b>1、固体废物产生及处置情况</b></p> <p>本项目营运期产生的固体废物可分为一般工业固体废物：废包装材料（S1、S4、S5）、残渣（S3）、废滤芯（S7）、废活性炭（S8）、废RO膜（S9）、废滤网（S10）、污泥（S11）；危险废物：废检验试剂空瓶材料（S2、S6）、检测废液（S12）、废氢氧化钠包装袋（S13）和生活垃圾（S14）。</p> <p><b>（1）一般固体废物</b></p> <p><b>①废包装材料（S1、S4、S5）</b></p> <p><u>项目原料和成品包装会有少量废包装材料，为一般工业固体废物，固废代码为900-099-S59，产生量约0.2t/a。废包装材料分类收集后外售综合利用。</u></p> <p><b>②残渣（S3）</b></p> <p><u>本项目离心环节会产生残渣，主要成分为蛋白质、纤维等有机物，为一般工业固体废物，固废代码为900-099-S13，根据建设单位提供的资料和物料平衡，残渣产生量约为75kg/批次，项目年生产批次为72次，则残渣年产生量为5.4t/a，收集后委托环卫部门处置。</u></p> <p><b>③废滤芯（S7）</b></p> <p>本项目纯水制备设备需定期更换滤芯，为一般工业固体废物，固废代码为900-009-S59，每年更换一次，每次更换量约为0.02t/a，则废滤芯产生量为0.02t/a，由厂家更换时回收。</p> <p><b>④废活性炭（S8）</b></p> <p>本项目纯水制备设备需定期更换活性炭，为一般工业固体废物，固废代码为900-008-S59，每年更换一次，每次更换量约为0.1t/a，则废活性炭产生量为0.1t/a，由厂家更换时回收。</p> <p><b>⑤废RO膜（S9）</b></p> <p>本项目纯水制备设备需定期更换RO膜，为一般工业固体废物，固废代码为900-009-S59，每年更换一次，每次更换量约为0.045t/a，则废RO膜产生量为0.045t/a，由厂家更换时回收。</p> <p><b>⑥废滤网（S10）</b></p>
--	---

本项目洁净车间过滤系统滤网需要定期更换，为一般工业固体废物，固废代码为 900-009-S59，废滤网产生量约为 0.2t/a，由厂家更换时回收处理。

#### (7) 污泥 (S11)

本项目一体化污水处理站在处理废水过程中会产生一定量的污泥，为一般工业固废，固废代码为 140-001-S07，委托环卫部门定期抽吸处置。

物化污泥排放量按照下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times Lr$$

式中： Y—污泥产量， g/d；

Q—处理量， m<sup>3</sup>/d

Lr—去除的 SS 浓度， mg/L；

Y<sub>T</sub>—污泥产量系数（取 1.0）。

生化污泥量按照下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times Lr$$

式中： Y—污泥产量， g/d；

Q—处理量， m<sup>3</sup>/d

Lr—去除的 COD 浓度， mg/L；

Y<sub>T</sub>—污泥产量系数（取 0.3）。

项目生产废水处理量为 1303.9548 t/a，废水处理前、后 SS 浓度分别为 59.451mg/L、14.863 mg/L，则物化污泥产生量为 0.058 t/a；废水处理前、后 COD 浓度分别为 2252.133 mg/L、84.455 mg/L，则生化污泥产生量为 0.848 t/a，则一体化处理设施产生绝对干污泥量为 0.906 t/a。污泥含水率约为 95%，则污泥产生量约为 18.12 t/a。

#### (2) 危险废物

##### ① 废检验试剂空瓶 (S2、S6)

项目在微生物室进行成品检测、检测室进行发酵种子液检测，会产生沾染危化化学品的废试剂空瓶，根据建设单位提供的资料，其产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废检验试剂空瓶的废物类别为 HW49、废物代码为 900-047-49。收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质的单

位处置。

### ②检验废液（S12）

检验废液主要为检验器皿头道清洗废水，年产量约为 0.5184t/a。根据根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，检验器皿初期清洗废液的废物类别为 HW49、废物代码为 900-047-49。收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置。

### ③废氢氧化钠包装袋（S9）

项目发酵废气处理过程中和设备清洗过程中需使用氢氧化钠，年使用量为 360kg，采用 20kg 规格包装袋包装，每个包装袋的重量约为 0.15kg，则废氢氧化钠包装袋的产生量约为 0.0027t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废片碱包装袋的废物类别为 HW49、废物代码为 900-041-49。废氢氧化钠包装袋收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位处置。

### （3）生活垃圾（S13）

本项目定员 15 人，年工作 288 天，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则项目生活垃圾产生量 0.0075 t/d，2.16 t/a，生活垃圾收集后，由环卫部门定期统一清运处置。

本项目固废产生及处置情况详见下表。

**表 4-28 固体废物基本信息表**

一般固体废物								
序号	名称	代码	类别	物理性状	产生环节	产生量 (t/a)	去向	具体措施
1	废包装材料 (S1、 S4、 S5)	900-09 9-S59	一般工业固体废物	固态	包装	0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/ 处置	委托环 卫部门 清运
2	残渣 (S3)	900-09 9-S13		固态	包装	5.4	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/ 处置	分类收 集后外 售综合 利用
3	废滤芯 (S7)	900-00 9-S59		固态	纯水制 备	0.02	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/ 处置	由厂家 更换时 回收
4	废活性炭(S8)	900-00 8-S59		固态	纯水制 备	0.1	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input checked="" type="checkbox"/> 自行利用/处置	由厂家 更换时

							<input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	回收		
5	废RO膜(S9)	900-00 9-S59		固态	纯水制备	0.045	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	由厂家更换时回收		
6	废滤网(S10)	900-00 9-S59		固态	洁净车间过滤系统	0.2	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	由厂家更换时回收		
7	污泥(S11)	140-00 1-S07		固态	废水处理	18.12	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	委托环卫部门定期抽吸		
8	生活垃圾(S13)	/	生活垃圾	固态	办公生活	1.95	<input type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	委托环卫部门清运		
<b>危险废物</b>										
序号	名称	废物类别	危险废物代码	危险特性	形态	产生环节	产生周期	产生量	去向	具体措施
1	废检验试剂空瓶(S2、S6)	HW49	900-04 7-49	T/C/I /R	固态	微生物室、检测室检测	1次/半年	0.01t/a	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	收集后委托第三方有资质单位清运处置
2	检验废液(S12)	HW49	900-04 7-49	T/C/I /R	液态	微生物室、检测室检测	1次/天	0.51 84t/a	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	收集后委托第三方有资质单位清运处置
3	废氢氧化钠包装袋(S9)	HW49	900-04 1-49	T/In	固态	废气处理	1次/半月	0.00 27t/a	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置 <input checked="" type="checkbox"/> 委托贮存/利用/处置	收集后委托第三方有资质单位清运处置
<b>污染防控技术要求</b>										
一般工业	委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求：企业应委托有一般工业固体废									

	固体废物 污染防控 技术要求	物处理合法手续的单位对厂内一般工业固废进行运输、利用、处置，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。		
		自行贮存/利用/处置设施污染防控技术要求：企业设置一般工业固体废物应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存间；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；一般工业固体废物贮存间应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。		
危险废物 污染防控 技术要求		委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求：排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。		
		自行贮存/利用/处置设施污染防控技术要求：装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，并按HJ1276规定设置危险废物标签；危废暂存间应按危险废物的种类和特性进行分开贮存，危废暂存间采用防腐、防渗材质并要求防风、防雨、防晒，暂存间按HJ1276要求设置标识标牌，实行“双锁双控专人管理”；做好危废的收集、转移台账记录工作，保存危废转移联单；危废贮存设施的环境管理应符合GB18597、HJ1276、HJ2025、《危险废物转移管理办法》等相关标准规范相应要求		
<b>环境管理台账编制要求</b>				
一般工业 固体废物 环境管理 台账记录 要求	企业应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。待《一般工业固体废物管理台账制定指南》发布实施后，遵照执行。			
废物环境 管理台账 记录要求	企业应结合自身实际情况，与生产记录相结合，如实记载危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用处置等信息。根据危险废物的产生工序记录、危险废物特性和危险废物产生情况，如实填写危险废物产生环节记录表、危险废物贮存环节记录表、危险废物产生单位自行利用处置环节记录表、危险废物台账企业内部报表等			
注：腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。				
<b>表 4-29 自行贮存和自行利用/处置设施信息表</b>				
<b>自行贮存和自行利用/处置设施基本信息</b>				
名称	一般固废暂存间	编号	GF001	
类型	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存设施 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置设施	位置	愿景住工 东南角（租 赁）	
是否符合相关标准 要求（仅贮存设施 填报）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	自行利用/处置方式	委外	
自行贮存/利用/处 置能力	10 t	面积（仅贮存设施填报）	12 m <sup>2</sup>	
<b>自行贮存和自行利用/处置设施基本信息</b>				

名称	危废暂存间	编号	TS001
类型	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存设施 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置设施	位置	愿景住工东南角(租赁)
是否符合相关标准要求(仅贮存设施填报)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	自行利用/处置方式	委外
自行贮存/利用/处置能力	2 t	面积(仅贮存设施填报)	8 m <sup>2</sup>

## 2、固体废物环境影响和处置措施

### (1) 一般工业固废暂存要求

建设单位租赁愿景住工厂区东南角1间闲置固废间1#作为一般固废暂存间，面积约12m<sup>2</sup>，按照废物产生和储存周期来看，完全可以容纳。本次评价要求建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)对一般固废暂存间进行选址、设计、运行、安全防护等，一般固废暂存间应做好“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)措施，不同种类一般固废分类堆放，定期外运资源回收单位综合利用，不得随意堆放、丢弃、遗撒、擅自倾倒，按要求配备标识牌、通讯设备、照明设备，并安排专人负责危废的日常收集和管理。

单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。单位应建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

### (2) 危险废物暂存要求

项目租赁愿景住工厂区东南角1间闲置固废间2#作为危废暂存间，面积约8m<sup>2</sup>。建设单位应加强危险废物的管理，全面推行危险废物申报制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有跟踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理，集中收集交由有《危险废物经营许可证》的单位进行安全处置，并签订合同，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物贮存污染控制

标准》（GB18597-2023），对危险废物的收集、暂存按国家标准有如下要求：

- a) 危险废物暂存间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。
- b) 危险废物暂存间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。
- c) 危险废物暂存间分区内地面、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。
- d) 危险废物暂存间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  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

### **(3) 危险废物运输的要求**

企业在运输至危废仓库时应防止泄漏，意外泄漏应做好收集工作。企业必须对在生产运行过程中产生的危险废物进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保固体废物得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，防止运输过程中危险废物的污染损害是防止危险废物污染损害的主要环节之一。

运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输；则危废运输过程不会对周边环境产生影响。

### **(4) 危险废物委托处置的要求**

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

- a. 原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；

b.处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；

c.建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

### **(5) 生活垃圾**

禁止一般工业固体废物、危险废物的混入，交由环卫部门清运处置。

## **3、固体废物环境影响分析结论**

综上，项目按“减量化、无害化、资源化”的原则，建设贮存场所，对固废实行分类处置和规范化管理，落实各项防治措施，处置去向符合环保要求，项目固废均能够得到有效处置，对环境的影响较小。

## **五、地下水、土壤**

### **1、地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径**

本项目地下水、土壤污染源主要为一体化污水处理站、生产车间和一般固废暂存间、危废暂存间，污染途径主要有地面漫流和垂直入渗主要通过失效的防渗层，泄漏进入地下水和土壤环境，导致地下水、土壤环境的改变，主要污染物为 pH、氨氮、化学需氧量等，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

### **2、地下水、土壤污染源信息和防渗要求及措施**

本项目对地下水和土壤采取的措施如下：

**源头控制措施：**主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、废水（废液）储存应采取的污染控制措施，制定渗漏监测方案，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。本项目主要通过优化生产工艺、提高废物循环利用效率，加强生产区管道等源头控制和检漏，将污染物外泄降低到最低。

**分区防控措施：**为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目将按简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区设计考虑了相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施：

①本项目重点防渗区为一体化污水处理站。重点防渗区应按照相关要求做

好防腐、防渗、防泄漏措施，其中重点防渗区防渗要求为：等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②本项目一般防渗区为生产车间和一般固废间。一般防渗区防渗要求：等效粘土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。除重点防渗区和一般防渗区外，项目其他区域为简单防渗区，采用一般地面硬化进行防渗。

③对厂内排水系统及管道均做防渗处理。

④另外，项目必须强化防渗工程环境监管工作，强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录。

综上，本项目采取的事故防范措施在正确贯彻执行的情况下，对所在区域地下水和土壤环境质量影响较小。

### 3、监测要求

经采取措施后对地下水和土壤的污染较小，因此不进行地下水和土壤的监测。

## 六、环境风险分析

风险防范意识是企业安全生产的前提和保障，本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，分析潜在的危险源和可能造成的污染事故及环境影响进行分析、评价，并提出防止事故措施，以达到降低风险，减少危害的目的。

### 1、风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目风险物质为天然气、危险废物。

表 4-30 建设项目风险物质调查表

序号	名称	形态	贮存能力 (t)
1	天然气	气态	1
2	1mol/L 盐酸溶液	液态	0.00051
3	1mol/L 氢氧化钠溶液	液态	0.00052
4	结晶紫水溶液	液态	0.0001
5	香柏油	液态	0.000047
6	氢氧化钠	固态	0.5
7	危险废物	固废	2

注：天然气存在于厂区燃气管道内，因此不核算存储量。微生物室使用的1mol/L盐酸溶液最大暂存量为500mL，密度约为1.02g/mL，则重量约为510g；1mol/L氢氧化钠最大暂存量为500mL，密度约为1.04 g/mL，则重量约为520g。微生物室使用的香柏油最

大暂存量为 50mL，密度约为 0.94 g/mL，则重量约为 47g。

## 2、建设项目环境风险评价等级判断

### (1) 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-31 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	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 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

由上表可知建设项目环境风险潜势的判定由危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程度 (E) 共同判定。

### (2) 项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级的判定由建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

建设项目存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值

(Q) :

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

式中：q1, q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1, Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-32 项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	天然气	/	0.01 (管道及设备在线量)	10	0.001
2	1mol/L 盐酸溶液	7647-01-0 (指代其中的 HCl)	0.00051	7.5	0.000068
3	1mol/L 氢氧化钠溶液	1310-73-2 (指代其中的 NaOH)	0.00052	50	0.0000104
4	结晶紫水溶液	548-62-9 (指代其中的结晶紫)	0.0001	50	0.000002
5	香柏油	8000-27-9	0.000047	50	0.00000094
6	氢氧化钠	1310-73-2	0.05	50	0.001
7	危险废物	/	0.5311	50	0.010622
项目 Q 值 $\Sigma$					0.01270334
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级					Q<1

由上表可知，本项目风险物质最大储存量低于临界量，总 Q 值 =0.01270334<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，直接判定本项目环境风险潜势为 I，故本评价仅对本项目环境风险做简单分析。

### 3、环境风险识别

本项目可能产生的风险为天然气泄漏遇明火而发生火灾、爆炸事故以及火灾事故产生的废气污染物、一体化污水处理站废水泄漏、危险废物泄漏和检测室药剂泄漏。火灾的影响主要表现在：在火灾过程中，物体燃烧后产生高温和烟雾可以使人体受到伤害，甚至危及人的生命；火灾会毁坏物资，造成经济损失；火灾中释放的烟气将对周围大气环境造成一定的污染。

本项目环境风险识别结果如下表：

表 4-33 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危废暂存间	危险废物	废氢氧化钠包装、废试剂空瓶	泄漏	地表水、地下水、土壤
2	微生物室	检测试剂	1mol/L 盐酸溶液、1mol/L 氢氧化钠溶液	泄漏	地下水、土壤
3	检测室	检测试剂	结晶紫水溶液、香柏油	泄漏	地下水、土壤
4	仓库	氢氧化钠	氢氧化钠	撒落	土壤
5	生产车间	管道天然气	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	地表水、地下水、土壤、大气

6	一体化污水处理站	废水	CODCr、NH3-N 等	事故排放	地表水、地下水、土壤
7	废气处理设施	废气	臭气浓度、氨气、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物	事故排放	大气

#### **4、环境风险分析**

通过对本工程项目物质危险性分析、生产设施和贮运系统的风险识别，确定本项目的风险类型主要为火灾、爆炸、泄漏，风险物质泄漏和环保设施故障风险。

##### **(1) 危险废物泄漏事故风险分析**

危险废物在储存过程中储存包装发生破裂造成泄漏，将会泄漏至贮存场所，若贮存场所防渗不到位，将会对局部土壤等造成污染，长期泄漏可能会下渗至地下水，从而污染区域地下水。危险废物转运至危废暂存间过程中管理不当造成转运过程散落，也会污染局部土壤以及地下水，散落至室外遇暴雨水冲刷还会外流至厂外，从而污染外环境。

##### **(2) 检测室和微生物室检测试剂泄露风险分析**

检测试剂在使用过程中，瓶子被打翻，导致实验试剂泄漏到微生物室和检测室的台面或地面，若微生物室或检测室场所防渗不到位，将会对局部土壤和地下水环境造成污染。

##### **(3) 氢氧化钠（固体）撒落事故风险分析**

氢氧化钠在储存和使用过程中包装发生破裂，会导致氢氧化钠撒落，若贮存场所防渗不到位，将会对局部土壤环境造成污染。

##### **(4) 天然气泄漏火灾爆炸次生/伴生环境影响**

天然气由天然气输送管道接入项目生产区，当天然气使用和管理不善，项目生产过程中天然气等出现大量泄漏而遇火苗时可能产生火灾、爆炸事故。火灾、爆炸引发的次生环境危害主要：火灾、爆炸次生污染物 CO 和火灾事故散发的烟气对周边大气直接造成影响，空气环境质量恶化；火灾、爆炸产生的洗消废水等对周边地表水环境产生不利影响，污染地表水质。

##### **(5) 生产废水事故排放风险分析**

本项目生产废水事故排放是指生产废水等未经处理，直接排放的情况。废

水直接外排会对地表水、地下水、土壤环境等产生不利影响。

### **(6) 废气事故排放风险分析**

废气事故排放指碱液吸收废气处理装置发生故障，废气直接排放，对周边大气环境将产生一定不利影响。

## **5、环境风险防范措施**

本项目主要环境风险防范措施及应急要求见下表。

**表 4-34 环境风险防范措施及应急要求一览表**

序号	突发环境事件类型	环境风险防范措施及应急要求	
1	危险暂存间泄漏事件	<p>①危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求规范化建设，并采取重点防渗措施。</p> <p>②必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p> <p>③运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具，注明存放物质类别；收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。</p> <p>专人管理，建立危险品管理台账制度，严防废弃危险品散落、不当处置事故发生。</p>	
2	检测室和微生物室检测试剂泄露事件	<p>①检测室和微生物室做好防渗措施，检测试剂均需储存于安全可靠的容器中，放置于防漏托盘内进行二次容纳；</p> <p>②确保使用区域远离下水道口和排水口；</p> <p>③当发生泄漏时，使用吸附棉等吸附材料覆盖和吸收泄露液体，将所有被污染的吸附材料、破碎玻璃等收集到专用的危险废物容器中，作为危废处理，严禁直接冲入下水道或当作普通垃圾丢弃。</p>	
3	氢氧化钠撒落事件	氢氧化钠密封储存、储存仓库做好防渗措施，发生洒落时用工具（扫把或铲子）收集，收集后可继续使用，不会对外环境造成影响。	
4	天然气泄漏火灾爆炸事件	企业应设立专人负责企业内燃气设施的检查、维护、保养，对车间的阀门、燃气管道、压力表、法兰等连接处进行查漏（肥皂水或专用检漏仪）；严禁在燃气设施（调压设备、燃气阀门等）及用气设备周围堆放易燃易爆或其他杂物；操作员应在培训后上岗，定期做好厂区内燃气管道设施检查、维护保养工作；车间的燃气管线及总阀门（紧急切断阀）的位置应标识醒目标牌，当发生燃气泄漏或其他紧急事件时能第一时间关闭总阀门。	
5	事故排放防范措施	生产废水	污水处理设施做好防渗，设施施工应选用有施工资质的合格单位，确保施工质量、对污水处理设施定期检查、建立健全安全管理机构，配备专职人员、生产期应对污水处理设施进行管理和维护；对厂区雨水总排口、废水总排口设置紧急堵漏物资，厂区设置足量消防沙袋及消防沙，紧急情况下及时封堵雨水口、污水排放口，防止事故状态下事故废水经管网进入附近地表水水体，造成污染。
		生产废水	生产运行阶段，工厂设备应每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施发生损坏时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排

	气	放，并立即请有关的技术人员进行维修。		
<b>6、环境风险分析结论</b>				
综上，本项目在采取评价中提出的风险事故防范措施后，能有效预防事故的发生，可将项目风险降至最低程度，使项目在运营中的环境风险控制在可接受的范围内。				
<b>表 4-35 建设项目环境风险简单分析内容表</b>				
<b>建设项目名称</b>	湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司纳豆粉项目			
<b>建设地点</b>	湖南省益阳市赫山区益阳龙岭产业开发区衡龙新区愿景住宅工业科技有限公司 3 栋 101 室			
<b>地理坐标</b>	经度	112°30'18.948"	纬度	28°21'8.005"
<b>主要危险物质及分布</b>	天然气，分布在车间天然气管道内； 氢氧化钠：仓库内； 检测试剂：检测室和微生物室； 危险废物，分布在危废暂存间。			
<b>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</b>	<p>①危险废物在储存过程中储存包装袋破损和贮存场所防渗不到位，或危废转运至危废间过程中管理不当造成散落，将会对局部土壤、地表水和地下水造成一定影响。</p> <p>②检测试剂在使用过程中，瓶子被打翻，导致实验试剂泄漏到微生物室和检测室的台面或地面，若微生物室或检测室场所防渗不到位，将会对局部土壤和地下水环境造成污染。</p> <p>③发生火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物将对周边大气环境及人民生命安全造成一定影响；消防废水泄漏会通过垂直入渗的方式进入土壤、地下水环境，造成区域土壤、地下水污染。</p> <p>④生产过程中生产废水处理设备故障或池体破损，未经处理的废水直接排放，会对周边水环境、土壤造成一定的影响。</p> <p>⑤生产过程中废气处理设备故障，未经处理的废气排放会对周边大气造成一定的影响。</p>			
<b>风险防范措施要求</b>	<p>①危废暂存间泄漏风险防范措施：危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范化建设，并采取重点防渗措施。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具，注明存放物质类别；收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。专人管理，建立危险品管理台账制度，严防废弃危险品散落、不当处置事故发生。</p> <p>②检测室和微生物室做好防渗措施，检测试剂均需储存于安全可靠的容器中，放置于防漏托盘内进行二次容纳；确保使用区域远离下水道口和排水口；当发生泄漏时，使用吸附棉等吸附材料覆盖和吸收泄露液体，将所有被污染的吸附材料、破碎玻璃等收集到专用的危险废物容器中，作为危废处理，严禁直接冲入下水道或当作普通垃圾丢弃。</p> <p>③氢氧化钠撒落事件风险防范措施：氢氧化钠密封储存、储存仓库做好防渗措施，发生洒落时用工具（扫把或铲子）收集，收集后可继</p>			

	<p>续使用，不会对外环境造成影响。</p> <p>④天然气泄漏火灾爆炸事件风险防范措施：企业应设立专人负责企业内燃气设施的检查、维护、保养，对车间的阀门、燃气管道、压力表、法兰等连接处进行查漏（肥皂水或专用检漏仪）；严禁在燃气设施（调压设备、燃气阀门等）及用气设备周围堆放易燃易爆或其他杂物；操作员应在培训后上岗，定期做好厂区内的燃气管道设施检查、维护保养工作；车间的燃气管线及总阀门（紧急切断阀）的位置应标识醒目，当发生燃气泄漏或其他紧急事件时能第一时间关闭总阀门。</p> <p>⑤生产废水事故排放风险防范措施：污水处理设施做好防渗，设施施工应选用有施工资质的合格单位，确保施工质量、对污水处理设施定期检查、建立健全安全管理机构，配备专职人员、生产期应对废水处理设施进行管理和维护；对厂区雨水总排口、废水总排口设置紧急堵漏物资，厂区设置足量消防沙袋及消防沙，紧急情况下及时封堵雨水口、污水排放口，防止事故状态下事故废水经管网进入附近地表水水体，造成污染。</p> <p>⑥生产废气事故排放风险防范措施：生产运行阶段，工厂设备应每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施发生损坏时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排放，并立即请有关的技术人员进行维修。</p> <p><b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</b>本项目 <math>Q=0.01270334 &lt; 1</math>，风险潜势为 I，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案并按规定的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。</p>
	<h2>七、环境管理要求</h2> <h3>1、环境管理要求</h3> <p>根据本项目建设阶段以及生产运营阶段环境影响，提出本项目环境管理要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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规章制度、各种污染物排放指标。</li> <li>②对废气处理设施进行定期维护和检修，确保废气处理设施正常投用。</li> <li>③固废的分类收集管理应由专人负责，分类收集；外运时，严防沿途撒漏。</li> </ul> <h3>2、排污许可</h3> <p>根据《排污许可证管理暂行规定》，排放工业废气或者国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当实行排污许可管理。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“八、农副食品加工业 13 中其他农副食品加工 139”，本项目行业类别为“C1392 豆制品制造”，属于“其他”，需进行排污许可登记管理。</p>

	<p><b>3、排放口规范化建设要求</b></p> <p>固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照生态环境部制定的《排污口规范化整治技术要求》、《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件。</p> <p>2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。</p> <p>3) 环境保护图形标志</p> <p>排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023年修改单、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。</p> <p>标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设计式标志牌。废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。</p> <p>按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。</p>
--	---

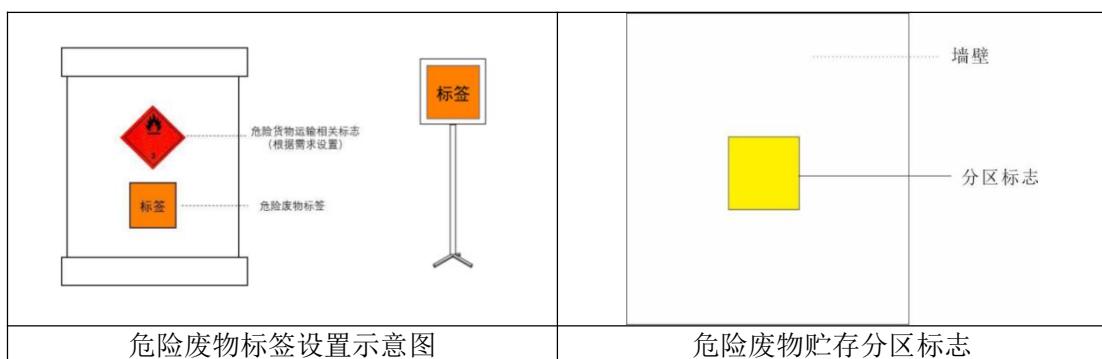
表 4-36 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-37 环境保护图形一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

危险废物相关标识示例如下：



	危险废物设施标志		危险废物标签	
			危险废物贮存分区标志	危险废物贮存设施标志

## 八、环保投资估算及三同时验收

项目总投资 200 万元，其中环保投资 27 万元，占总投资额的 13.50%，各项环保投资估算见下表。

表 4-38 环保设施投资一览表

项目	污染防治措施或设施	环保投资(万元)
废气	天然气蒸汽发生器燃烧废气：低氮燃烧+11m 排气筒	2
	发酵废气：碱液+水二级吸收装置+23m 排气筒	6
	投料粉尘（发酵前配料）：投料环节在普通封闭车间内进行，经厂房通排风设施无组织排放；投料粉尘（冻干前配料）和出料粉尘（粉碎）：投料和出料环节均在十万级洁净车间内进行，粉尘经洁净车间排风系统排出	0
废水	生活污水：依托愿景住工现有化粪池处理达标后外排园区污水管网	0
	生产废水：经一体化污水处理站处理达标后外排园区污水管网	12
噪声	选用低噪声设备，设备室内布置、基础减振	3
固体废物	一般工业固废：分类收集后暂存于一般固废间，外售综合利用	
	危险废物：分类收集后暂存于危废暂存间，委托第三方有资质单位清运处置	4

	生活垃圾交由环卫部门统一处理	
	合计	27

注：普通密闭车间和十万级洁净车间纳入主体工程投资。

## 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	发酵废气排放口(DA001)	臭气浓度、硫化氢、氨气	<u>碱液+水二级吸收装置</u> <u>+23m 排气筒</u>	<u>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值</u>
		非甲烷总烃、颗粒物		<u>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中新建污染源二级排放限值</u>
	天然气蒸汽发生器废气排气筒(DA002)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	<u>低氮燃烧+11m 排气筒</u>	<u>《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值，氮氧化物执行《关于印发&lt;益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案&gt;的通知》(益环发〔2024〕5号)中的相关要求限值</u>
	厂界无组织废气	臭气浓度、硫化氢、氨气	<u>/</u>	<u>《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1的二级标准限值</u>
		颗粒物		<u>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值</u>
		非甲烷总烃		
	厂区外(厂房外)废气	非甲烷总烃	<u>/</u>	<u>《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 规定限值</u>
地表水环境	生产废水排放口(DW001)	pH、 <u>COD<sub>Cr</sub></u> 、 <u>SS</u> 、 <u>TN</u> 、 <u>NH<sub>3</sub>-N</u> 、 <u>TP</u> 、 <u>TDS</u>	<u>生产废水经一体化污水处理站(调节+UASB+水解酸化+生物接触氧化)+物化除磷+沉淀)</u> <u>处理达标后，外排园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂深度处理</u>	<u>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和衡龙新区污水处理厂进水水质要求(两者取严执行)</u>
	生活污水排放口(DW002)	pH、 <u>COD<sub>Cr</sub></u> 、 <u>BOD<sub>5</sub></u> 、 <u>SS</u> 、 <u>NH<sub>3</sub>-N</u>	<u>生活污水依托愿景住工现有化粪池处理达标后，外排园区污水管网，进入益阳市衡龙新区污水处理厂深度处理</u>	
声环境	生产设备	等效A声级	基础减振、加强管理	<u>厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准</u>

固体废物	离心	残渣	暂存于一般固废暂存间，委托环卫部门清运	妥善处置
	生产过程	废包装材料	分类收集后外售	综合利用
	纯水制备	废滤芯	由厂家更换时回收	妥善处置
		废活性炭	由厂家更换时回收	妥善处置
		废RO膜	由厂家更换时回收	妥善处置
	废水处理	污泥	委托环卫部门定期抽吸	妥善处置
	洁净车间过滤系统	废滤网	由厂家更换时回收	妥善处置
	废气处理	废氢氧化钠包装袋	收集后暂存于危废暂存间，委托第三方有资质单位处置	妥善处置
	检测室化验	废试剂瓶、化验废液	收集后暂存于危废暂存间，委托第三方有资质单位处置	妥善处置
	办公生活	生活垃圾	委托环卫部分清运	妥善处置
土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防控			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①危废暂存间泄漏风险防范措施：危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范化建设，并采取重点防渗措施。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具，注明存放物质类别；收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。专人管理，建立危险品管理台账制度，严防废弃危险品散落、不当处置事故发生。</p> <p>②检测室和微生物室做好防渗措施，检测试剂均需储存于安全可靠的容器中，放置于防漏托盘内进行二次容纳；确保使用区域远离下水道口和排水口；当发生泄漏时，使用吸附棉等吸附材料覆盖和吸收泄露液体，将所有被污染的吸附材料、破碎玻璃等收集到专用的危险废物容器中，作为危废处理，严禁直接冲入下水道或当作普通垃圾丢弃。</p> <p>③氢氧化钠洒落事件风险防范措施：氢氧化钠密封储存、储存仓库做好防渗措施，发生洒落时用工具（扫把或铲子）收集，收集后可继续使用，不会对外环境造成影响。</p> <p>④天然气泄漏火灾爆炸事件风险防范措施：企业应设立专人负责企业内燃气设施的检查、维护、保养，对车间的阀门、燃气管道、压力表、法兰等连接处进行查漏（肥皂水或专用检漏仪）；严禁在燃气设施（调压设备、燃气阀门等）及用气设备周围堆放易燃易爆或其他杂物；操作员应在培训后上岗，定期做好厂区内的燃气管道设施检查、维护保养工作；车间的燃气管线及总阀门（紧急切断阀）的位置应标识醒目标牌，当发生燃气泄漏或其他紧急事件时能第一时间关闭总阀门。</p> <p>⑤生产废水事故排放风险防范措施：污水处理设施做好防渗，设施施工应选用有施工</p>			

	<p>资质的合格单位，确保施工质量、对污水处理设施定期检查、建立健全安全管理机构，配备专职人员、生产期应对废水处理设施进行管理和维护；对厂区雨水总排口、废水总排口设置紧急堵漏物资，厂区设置足量消防沙袋及消防沙，紧急情况下及时封堵雨水口、污水排放口，防止事故状态下事故废水经管网进入附近地表水水体，造成污染。</p> <p>⑥生产废气事故排放风险防范措施：生产运行阶段，工厂设备应每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施发生损坏时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排放，并立即请有关的技术人员进行维修。</p>
	<p>1、根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于八、农副食品加工业 13 中其他农副食品加工 139”，本项目行业类别为“C1392 豆制品制造”，属于“其他”，需进行排污许可登记管理，建设单位应在本次新建项目通过环境影响评价审批后，产生实际排污行为之前完成排污许可登记备案。</p> <p>2、根据《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》（2017年10月1日起施行）和环保部2017年11月20日发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告“国环规环评（2017）4号”的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；编制环境影响报告表的建设项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对湖南愿景诺维阿尔法生物科技有限公司纳豆粉项目配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>
其他环境管理要求	

## 六、结论

本项目选址位置合理，符合产业政策有关要求，符合达标排放原则、总量控制原则及维持环境质量原则；符合风险防范措施要求，环保设施正常运行要求；符合国家、地方产业政策要求。在各项污染治理措施实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本次项目的建设从环境影响角度而言，项目实施是可行的。

附表 1

## 建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老 削减量(新建 项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.0237 t/a	/	0.0237 t/a	+0.0237 t/a
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	少量
	硫化氢	/	/	/	少量	/	少量	少量
	氨气	/	/	/	少量	/	少量	少量
	VOCs(以非甲烷总烃 为表征)	/	/	/	0.0177 t/a		0.0177 t/a	+0.0177 t/a
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.0075 t/a	/	0.0075t/a	+0.0075 t/a
	NOx	/	/	/	0.0113 t/a	/	0.0113t/a	+0.0113t/a
生产废水	废水量	/	/	/	1303.9548t/a	/	1303.9548t/a	+1303.9548t/a
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.0652 t/a	/	0.0652 t/a	+0.0652 t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0065 t/a	/	0.0065 t/a	+0.0065 t/a
	TN	/	/	/	0.0196 t/a	/	0.0196 t/a	+0.0196 t/a
	TP	/	/	/	0.0007 t/a	/	0.0007 t/a	+0.0007 t/a
	SS	/	/	/	0.0130 t/a		0.0130 t/a	+0.0130 t/a
	溶解性总固体(全盐)	/	/	/	/	/	/	/

	量)							
生活污水	废水量	/	/	/	532.440 t/a	/	532.440 t/a	+532.440 t/a
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.0266 t/a	/	0.0266 t/a	+0.0266 t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.0053 t/a	/	0.0053 t/a	+0.0053 t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0027 t/a	/	0.0027 t/a	+0.0027 t/a
	SS	/	/	/	0.0053 t/a	/	0.0053 t/a	+0.0053 t/a
一般工业固体废物	残渣	/	/	/	5.4 t/a	/	5.4 t/a	+5.4 t/a
	废包装材料	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	+0.2 t/a
	废滤芯	/	/	/	0.02 t/a	/	0.02 t/a	+0.02 t/a
	废活性炭	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	+0.1 t/a
	废RO膜	/	/	/	0.045 t/a	/	0.045 t/a	+0.045 t/a
	污泥	/	/	/	18.12 t/a	/	18.12 t/a	+18.12 t/a
	废滤网	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	+0.2 t/a
危险废物	废氢氧化钠包装袋	/	/	/	0.0027 t/a	/	0.0027 t/a	+0.0027 t/a
	检验废液	/	/	/	0.5184t/a	/	0.5184t/a	0.5184t/a
	废试剂瓶	/	/	/	0.01 t/a	/	0.01 t/a	0.01 t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①