

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 畜禽粪污资源化利用

建设单位(盖章)： 山东泓立康生态环保科技有限公司

编制日期： 2023年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	畜禽粪污资源化利用		
项目代码	2303-370404-89-01-141358		
建设单位联系人	徐鹏飞	联系方式	15318455111
建设地点	枣庄市峯城区古邵镇小坊上村（原枣庄市棉花原种繁育场）		
地理坐标	东经 117 度 30 分 10.617 秒，北纬 34 度 36 分 6.714 秒		
国民经济行业类别	D4520 生物质燃气生产和供应业 B0532 畜禽粪污处理活动 C2629 其他肥料制造	建设项目行业类别	四十二、燃气生产和供应业 93 生物质燃气生产和供应业（不含供应工程） 四十八、公共设施管理业、107 粪便处置工程、日处理 50 吨及以上 二十三、化学原料和化学制品制造业 45 肥料制造、其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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）	枣庄市峯城区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2528.6	环保投资（万元）	90
环保投资占比（%）	3.59	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	22255
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他
符合
性分
析

1、产业政策符合性分析

本项目包括生物质燃气生产和供应业、有机粪肥生产线工程，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）（2019 修订版）》，项目行业类别是 D4520 生物质燃气生产和供应业、B0532 畜禽粪污处理活动和 C2629 其他肥料制造。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目建设内容符合目录中的“鼓励类”第一类“农林业”第 24 条“有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”、第 51 条“面向资源化的乡村生活废水、生活废物、畜禽粪便、农业废弃物与农田面源污染协同综合治理”以及第 53 条“畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理）”等内容规定的范畴，是国家鼓励建设的项目，符合国家的产业政策。

该项目已取得建设项目备案证明，备案代码：2303-370404-89-01-141358，该项目的建设符合国家产业政策。

2、与“三线一单”符合性分析

结合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）要求，该项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单符合性分析情况如下：

表 1-1 项目与环环评[2016] 150 号文符合性一览表

(一)“三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线	本项目情况	是否符合要求
1、生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于古邵镇小坊上村（原枣庄市棉花原种繁育场），距项目最近的生态保护红线区为峰城古运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区（SD-04-B2-01），相距 2450 米，项目不在生态红线保护区范围内，项目与山东省生态红线关系图见附图 4。	符合
2、环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规	项目污染物均达标排放，项目建成后，对周	符合

<p>划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>围环境质量的影 响较小，符合改善环境质量的总体目标要求。</p>									
<p>3、资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。</p>	<p>项目资源利用合理，未触及资源利用上线。</p>	<p>符合</p>								
<p>(二) “一单”：环境准入负面清单</p>										
<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。旨在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	<p>本项目不在环境准入负面清单内。</p>	<p>符合</p>								
<p>通过上表对照，该项目建设不属于“两高一资”型企业，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，不会超过划定的资源利用上线。项目的建设符合环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)要求。即本项目建设满足“三线一单”的要求。</p>										
<p>本项目位于枣庄市峄城区古邵镇小坊上村(原枣庄市棉花原种繁育场)，结合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》(枣政字〔2021〕16号)相关要求，项目位于峄城区古邵镇一般管控单元(ZH37040430003)，枣庄市环境管控单元分类图见附图5。</p>										
<p>与峄城区古邵镇一般管控单元管控要求符合性分析情况见表1-2。</p>										
<p>表 1-2 峄城区古邵镇一般管控单元管控要求符合性分析情况一览表</p>										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 50%;">管控要求</th> <th style="width: 25%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">空间布局约束</td> <td> 1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 3、禁止在重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入 </td> <td> 本项目位于古邵镇小坊上村(原枣庄市棉花原种繁育场)，属于粪便处置工程，不属于落后产能，属于城镇建设用 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				管控要求	本项目情况	是否符合	空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 3、禁止在重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入	本项目位于古邵镇小坊上村(原枣庄市棉花原种繁育场)，属于粪便处置工程，不属于落后产能，属于城镇建设用	符合
	管控要求	本项目情况	是否符合							
空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 3、禁止在重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入	本项目位于古邵镇小坊上村(原枣庄市棉花原种繁育场)，属于粪便处置工程，不属于落后产能，属于城镇建设用	符合							

		<p>河排污口。</p> <p>4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。</p> <p>5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。</p> <p>除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	合空间布局约束要求。	
	污染物排放管控	<p>1、深化重点行业污染治理。对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>2、加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治。</p> <p>3、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>4、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>5、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p>	本项目不属于高耗能项目，项目无废水外排。	符合
	环境风险防控	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>5、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。</p> <p>6、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。</p>	本项目不涉及重金属污染，重污染天气期间企业根据相关要求进行了应急减排与错峰生产。	符合
	资源开发效率要求	<p>1、鼓励发展集中供热。</p> <p>2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	项目废水部分循环使用，锅炉加热为沼气锅炉加热，项目不属于淘汰不符合节水标准的产品、设备。	符合
	<p>3、与“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性分析</p>			

项目与“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 “气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性分析

名称	政策要求	符合性	说明
《大气污染防治行动计划》(气十条) 国发[2013]37号 2013.0910	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸 t 及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸 t 以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸 t 以下的燃煤锅炉。	符合	项目锅炉使用沼气加热，属于清洁能源。
	在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	符合	项目锅炉使用沼气加热，属于清洁能源，办公区采用空调供暖。
	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。	符合	项目不属于重点行业。
	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	符合	本项目不产生挥发性有机物。
	深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	符合	项目严格落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，施工工地周边围挡、产尘物料覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。
	开展餐饮油烟污染治理。城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高	符合	项目不涉及食堂。

		效净化型家用吸油烟机。		
		严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	符合	项目不属于高耗能、高污染项目。
		严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	符合	项目不属于产能过剩行业。
		严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	符合	该项目需要申请二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等指标，符合总量控制要求。
		京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的47个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。各地区可根据环境质量改善的需要，扩大特别排放限值实施的范围。	符合	项目不涉及燃煤锅炉。
	《水污染防治行动计划》(水十条)国发[2015]17号 2015.04.16	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	符合	项目不属于“十小”企业，项目生产无废水外排，不会污染水环境。
		专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	符合	项目不属于十大重点行业。
		严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予	符合	项目用水依托自来水管网。

		以关闭。开展华北地下水超采区综合治理，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。京津冀区域实施土地整治、农业开发、扶贫等农业基础设施项目，不得以配套打井为条件。		
		促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	符合	项目无废水外排。
		推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	符合	项目生产废水不外排。
	《土壤污染防治行动计划》 (土十条) 国发 [2016]31 号 2016.05. 31		严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	符合
		加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	符合	项目固废全部妥善处置或处理。
		各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	符合	项目用地性质为城镇建设用地，不新增用地。
		严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	符合	项目不属于有色金属冶炼、焦化行业企业。
<p>可见，项目符合“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理中相关要求。</p> <p>4、项目与《山东省环境保护条例》符合性分析</p> <p>项目与《山东省环境保护条例》符合性分析见表 1-4。</p> <p>表 1-4 项目与《山东省环境保护条例》符合性分析</p>				

山东省环境保护条例	本项目情况	是否符合
第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不属于以上行业	符合
第四十四条新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于枣庄市峰城区古邵镇小坊上村(原枣庄市棉花原种繁育场)，不属于工业项目	符合
第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目采用严格的治理措施，污染物排放未超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标	符合
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目严格执行三同时制度	符合
第四十九条重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。	项目不属于重点排污单位，不需要安装自动监测设备。	符合

5、项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)》的符合性分析

项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)》的符合性分析见表 1-5。

表 1-5 与山东省打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	一、淘汰低效落后产能	项目不属于低效落后产。	符合
2	二、压减煤炭消费量	项目不使用煤炭。	符合
3	三、优化货物运输方式优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。	项目不属于运输量较大的行业项目，基本不产生运输扬尘。	符合
4	四、实施 VOCs 全过程污染防治实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原	项目不使用工业涂料、油墨、胶粘剂、	符合

	辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。（省生态环境厅牵头）	清洗剂等原辅料。	
5	五、强化工业源 NOx 深度治理严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	项目不属于以上行业。	符合
6	七、严格扬尘污染管控。加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”；大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、覆盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。	本项目严格落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，施工工地周边围挡、扬尘物料放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	符合
<p>结合上表分析结果，项目建设符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》要求。</p> <p>6、与《关于“两高”项目管理有关事项的通知》鲁发改工业[2022]255 号符合性分析</p> <p>对照《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）中的两高项目管理目录，本项目不属于两高项目。</p> <p>7、项目选址合理性分析</p> <p>拟建项目位于枣庄市峄城区古邵镇小坊上村（原枣庄市棉花原种繁育场），项目所用地为城镇用地、未占用生态红线，根据自然资源部、农业农村部联合印发的《关于设施农业用地管理有关问题的通知》（自然资规[2019]4 号）中“畜禽水产养殖设施用地包括养殖生产及直接关联的粪污处置、检验检疫等设施用地，不包括屠宰和肉类加工场所用地等。”本项目</p>			

主要是利用畜禽养殖粪污为原料建设规模化有机粪肥生产线工程，因此本项目与用地性质相符。详见附图 6、附图 7。

通过实地调查，项目位于农村地区，本项目产生的废气对周边居民影响较小。项目所在区域电、水资源丰富，不占用基本农田，项目周边无风景旅游区以及水源保护区，项目所在区域空气质量良好，具有较大的环境容量，项目选址无环境制约因素，综上所述，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、建设项目概况</p> <p>根据《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号）提出，要以粪污无害化处理、粪肥全量化还田为重点，坚持依法治理、以用促治、利用优先，促进畜禽粪肥低成本还田利用，努力探索畜牧业绿色发展的新路径。到2025年，畜禽粪污综合利用率达到80%；到2035年，畜禽粪污综合利用率达到90%。</p> <p>山东泓立康环保科技有限公司拟投资2528.6万元在枣庄市峰城区古邵镇小坊上村（原枣庄市棉花原种繁育场）建设《畜禽粪污资源化利用项目》。</p> <p>根据现场勘察，本项目厂址现状为原枣庄市棉花原种繁育场遗留构筑物（详见附图8），现已废弃，未进行再次开发利用，属于新建项目。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》本项目属于“四十八、公共设施管理业、107 粪便处置工程、日处理50吨及以上”，应当编制环境影响报告表。</p> <p>（1）项目名称：畜禽粪污资源化利用</p> <p>（2）项目业主：山东泓立康环保科技有限公司</p> <p>（3）项目建设地点：枣庄市峰城区古邵镇小坊上村（原枣庄市棉花原种繁育场），详见附图1。</p> <p>（4）建设性质：新建</p> <p>（5）项目主要建设内容及建设规模：项目位于古邵镇小坊上村（原枣庄市棉花原种繁育场）拟占地面积33.38亩（合22255平方米），建设厂房、办公楼、发酵池等共计10680平方米，购置有机肥好氧堆肥生产线两条、废水厌氧发酵罐两个、粪肥自打包线、液体肥生产线各一条等设备90台套，实现年处理12万吨新鲜畜禽粪便，生产有机粪肥3万吨。</p> <p>（6）建设工期：本工程总工期24个月。计划于2023年7月开工，2025年6月完工。</p> <p>2、项目组成</p>
------	---

本项目占地面积 33.38 亩（合 22255 平方米），项目总建筑面积 15000 平方米，其中建设生产车间 9960 平方米、仓储车间 2800 平方米、综合楼（2 层局部 3 层）1440 平方米、宿舍楼（2 层）800 平方米；构筑物面积 9320 平方米，其中堆肥发酵槽 6120 立方米、进料池 100 立方米、出料池 100 立方米、氧化塘 3000 立方米；配套固液分离平台、厌氧发酵罐基础、沼气火炬基础、场区雨污分流设施配套、车辆洗消间、场内道路、绿化等设施；项目主要工程内容详见表 2-1，项目平面布置图见图 3。

表 2-1 项目组成一览表

类别	项目	工程内容	备注
主体工程	原料车间	占地面积为 1200m ² ，钢结构+砼地面，包括进料池、匀浆池、出料池、液体肥生产区。	生产线
	发酵车间	占地面积为 3840m ² ，钢结构+砼地面，设置 2 个堆肥发酵槽	
	陈化车间	占地面积为 2160m ² ，钢结构+砼地面	
	成品仓库	占地面积为 2160m ² ，钢结构+砼地面	
	厌氧发酵罐区	占地面积约为 660m ² ，CSTR 厌氧发酵罐 2 座，单台 1500m ³ ，用于粪污厌氧发酵；干式双膜贮气柜（1000m ³ ）1 座，用于沼气储存。	沼气工程
	沼气脱硫区	占地面积为 60m ² ，设置沼气脱硫装置。	
	锅炉电房	占地面积为 25m ² ，砖混结构。设置沼气锅炉 1 台（2t/h）及附属单元。	
	氧化塘	土池防渗，顶部防雨棚，容积 3000 立方米	
辅助工程	生活办公楼	综合楼（2 层局部 3 层）1440 平方米、宿舍楼（2 层）800 平方米；	/
	风机房、值班室及设备间	占地面积为 75m ² ，砖混，1 层。	/
	地磅	2 个，占地面积为 100m ² 。	/
公用工程	供电	由古邵镇电网提供。	/
	供水	由城镇供水管网供给。	/
	排水	项目采取雨污分流制。雨水经雨水沟排入附近沟渠；无生产废水外排。	/
	供热	生活办公楼采用分体式空调，匀浆池和厌氧发酵储罐采用沼气锅炉供热。	/
	消防	配备了灭火器材、消防栓等。	/
环保工程	废气	秸秆粉碎废气经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）后排放；原料混合废气经负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）+15m 排气筒（DA001）后排放；发酵废气、陈化废气经负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生	/

		物滤塔)+15m 排气筒 (DA002) 处理后排放; 成品废气 (破碎筛分工序) 经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003) 后排放; 沼气净化采用络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫处理后进入沼气锅炉; 沼气锅炉尾气经 8m 排气筒 (DA004) 处理后排放。	
	废水	生活污水经预处理后进入调配池中用于厌氧发酵, 地面冲洗废水和设备清洗废水、锅炉废水收集后汇入调配池用于厌氧发酵。	/
	噪声	设备采取选用低噪声设备、合理布局、基础减振等措施。	/
	固废	废脱硫剂、生活垃圾收集暂存后由环卫部门定时清运, 废离子交换树脂、单质硫、废包装袋、废除臭剂桶等集中暂存后交由专业单位处置或由厂家回收利用或外售给废品回收站综合利用, 收集的粉尘回用于生产。 危险废物包括废机油桶、废矿物油和含油废手套、抹布等, 暂存于危废间, 定期委托有资质单位处理。	/
	防腐防渗	重点防渗区: 化粪池、发酵车间、危险废物暂存间、厌氧发酵罐区、氧化塘, 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18597 执行; 一般防渗区: 陈化车间、成品车间、一般固废暂存间等, 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行; 简单防渗区: 一般地面硬化。	/
储运工程	运输	采用公路运输	/
	成品仓库	占地面积为 2160m ² , 钢结构+砼地面	/

3、产品及产能

根据了解, 项目具体的产品方案见下表。

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产能	备注
1	有机粪肥	万 t/a	3	含水率小于 30%, 就近还田利用或对外出售
2	沼液肥料 (液态肥)	万 t/a	6	就近还田利用或对外出售

本项目产品为有机粪肥, 可直接外售还田利用, 也可外售有机肥生产厂家进一步加工处理, 其产品质量指标参照执行《中华人民共和国农业行业标准 有机肥料》(NY/T 525-2021) 中的相关要求。

A. 外观颜色为褐色或灰褐色, 粒状或粉状, 均匀, 无恶臭, 无机械杂质。

B. 有机粪肥的技术指标应满足表 2-3 的要求;

表 2-3 有机肥料技术指标

项目	指标
有机质的质量分数 (以烘干基计), %	≥30

总养分（氮+五氧化二磷+氯化钾）的质量分数（以烘干基计），%	≥4.0
水分（鲜样）的质量分数，%	≤30
酸碱度，pH	5.5~8.5

C. 有机粪肥中重金属的限量指标应符合表 2-4 要求。

表 2-4 有机肥料中重金属的限量 单位：mg/kg

项目	指标
总砷（As）（以烘干基计）	≤15
总汞（Hg）（以烘干基计）	≤2
总铅（Pb）（以烘干基计）	≤50
总镉（Cd）（以烘干基计）	≤3
总铬（Cr）（以烘干基计）	≤150

蛔虫卵死亡率和大肠杆菌指标应符合《生物有机肥》（NY884-2012）的要求，具体指标详见表 2-5。

表 2-5 生物有机肥技术指标

项目	指标
蛔虫卵死亡率，%	≥95
大肠杆菌（个/g）	≤100

4、主要原辅材料及能耗

项目原辅材料用量及能耗如下表所示。

表 2-6 项目主要原辅材料消耗

序号	原辅材料名称	单位	数量	备注
1	畜禽粪便（含水率≤80%）	万 t/a	12	来源于周边养殖场，使用槽罐车转运
2	秸秆	万 t/a	1	外购，用于有机粪肥生产线
3	稻壳	万 t/a	0.5	外购，用于有机粪肥生产线
4	蘑菇渣	万 t/a	0.5	外购，用于有机粪肥生产线
8	发酵菌种	t/a	120	外购，用于发酵，用于有机粪肥生产线
9	络合铁	t/a	0.13	外购
10	氧化铁	t/a	0.03	外购
11	除臭剂	t/a	0.9	外购，植物型除臭剂原液
12	电	万 kW·h/a	64.17	由古邵镇电网提供
13	水	t/a	2932.71	城镇供水管网

4、项目主要设备

本项目所使用的生产设备见下表。

表 2-7 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	原料辅料混合仓及输送系统	60kW	套	1
2	自动出料系统	含横向传送带 36m、纵向传送带或绞龙 13m	套	2
3	槽式曝气系统	曝气风机：流量 1050m ³ /h，正压 280mbr，功率 12.5kW，含通风管道	套	16
4	太阳能增温系统		套	2
5	大跨度翻抛机	跨度 17 米，翻抛深度 2 米	台	2
6	轮盘翻抛机电控系统		套	2
7	导轨	与翻抛机配套	套	2
8	卷线器	80 米	套	2
9	电缆托钩		套	2
10	原料搅拌机	5.5kW	台	2
11	粪污输送泵	7.5kW	台	4
12	高效厌氧反应器	1500m ³ ，含搅拌装置、正负压保护器、保温系统等	套	2
13	厌氧布料系统、出料系统	DN100、DN200	套	2
14	厌氧增温系统	DN40	套	2
15	贮气柜	1000m ³ ，干式双膜	套	1
16	沼气净化系统	含脱硫、脱水装置，碳钢材质	套	2
17	沼气冷凝脱水系统		套	2
18	沼气增压风机		台	2
19	沼气阻火器		台	1
20	沼气火炬		台	1
21	沼气管道	发酵罐至火炬，至锅炉	套	1
22	固液分离机	5.5kW，40m ³ /h，主要部件不锈钢	台	3
23	出料泵	7.5kW	台	4
24	沼气锅炉	2t/h	套	1
25	液体肥生产线	含配料系统、过滤器、灌装机等	套	1
26	贮存调配装置	1000L	套	10
27	肥料检测试验设备	含肥料成分检测仪、肥料电子水分检测仪、酸度计、往复振荡器、超纯水机、电炉、水浴锅、样品缩分器、固定样品粉碎机、肥料取样器等仪器设备	项	1
28	粪肥运输车	六轮，功率≥140kW，国六，东风、福田或同档次品牌底盘，朝柴、玉柴或同档次品牌发动机，货箱尺寸：5.2*2.15*0.8m	辆	4
29	粪肥运输车	六轮，功率≥85kW，国六，东风、福田或同档次品牌底盘，朝柴、玉柴或同档次品牌发动机，货箱尺寸：3.5*1.8*0.8m	辆	1
30	吸污车	六轮，功率≥125kW，国六，10 方，罐体可后开，带空调	辆	2
31	还田灌溉车	三轮，全浮八档，功率：13KW,容积：	辆	1

		2m ³		
32	还田旋耕机	履带式, 功率≥44kW	辆	1
33	撒肥车	10m ³ , 含车头≥120 马力	辆	1
34	装载机	额定载重 3t, 功率≥92kW, 卸载高度≥3m	辆	2
35	装载机	额定载重 5.0t, 功率≥170kW, 卸载高度≥3.4m	辆	1
36	叉车	3.5t, 功率≥36kW, 最大起升高度 3m	辆	2
37	粉料自动进给机	12-18t/h, 5.5kW	台	1
38	粉碎机	12-18t/h, 37kW	台	1
39	筛分机	12-18t/h, 7.5kW	套	1
40	粉肥包装机	300~500 袋/h	套	1
41	皮带输送机	B600×10m	套	4
42	皮带输送机	B600×6m	套	4
43	除尘、除臭系统	原料、陈化加工、成品车间	套	3
44	车辆洗消设备		套	1
45	监控系统		套	1
46	消防、防雷	消防系统、避雷针等	项	1
47	变压器	300	套	1
48	地磅	100T	台	1
49	地磅	30T	台	1
50	标识、标牌		套	1
51	电气、电缆		宗	1
52	管道阀门		宗	1
53	安装调试		项	1
54	秸秆破碎机		台	1

沼气工程：本项目沼气工程可容纳处理 200m³/d 粪污固液分离废水（含设备清洗废水、地面冲洗废水、锅炉排污水、气液分离冷凝水、生活污水等），将收集来的粪污经集水井收集后输送至厌氧发酵罐（完全混合式厌氧消化器 CSTR）中发酵处理，沼气经净化后供锅炉燃烧利用，供热满足处理中心生产需求，暂存池中沼渣、沼液经固液分离，沼渣至固态有机粪肥生产车间生产固态有机粪肥，沼液经氧化塘处理后用于生产沼液肥料（液态肥），用于项目周边果园、耕地综合利用。

有机粪肥生产线工程：本项目有机粪肥生产线工程可生产 3 万 t/a 有机粪肥，根据配方将沼渣、粪污、秸秆、发酵菌种等物料混合均匀，通过发酵槽发酵、翻抛、后腐熟、破碎、筛分等工艺后，经包装后作为产品外售。

5、劳动定员及工作制度

工作制度：年生产 300 天，1 班制，每天工作 8 小时。

劳动定员：本项目劳动员工共 15 人，为周边居民，不在厂内居住。

5、厂区平面布置

本项目生产区和生活办公区分开设置，生活办公区位于生产区东侧，中间由道路隔开。

本项目生产区北侧东西两边各设置 1 个出入口，生产区从西向东，依次为沼气工程、原料车间、发酵车间、陈化加工车间、成品仓库。

厂区布置设计符合设计规范，布置较合理。本项目平面布置示意图见附图 3。

7、公用工程

(1) 给排水

本项目用水主要包括地面冲洗用水、设备清洗用水及员工生活用水。

(1) 设备清洗用水

有机粪肥加工车间设备每星期清洗一次，每次用水量约 1t/次，故年用水量约为 52t/a，废水产生量按用水量的 90%计算，设备清洗废水产生量为 46.8t/a 收集后进入调配池，用于厌氧发酵。

(2) 地面冲洗用水

根据建设单位提供的资料，厂区地面在进料后需冲洗一次，每天冲洗地面用水量约 2t，本项目年生产 300 天，因此，年用水量约 600t/a，废水产生量按用水量的 90%计算，地面冲洗废水产生量为 540t/a，收集后用于物料调配，进入调配池，用于厌氧发酵。

(3) 锅炉用水

本项目采用蒸汽锅炉加热水，热水通过管道间接加热厌氧发酵罐，起到保温的作用，锅炉消耗水约为 1t/h，每年用水量 7920t，其中约 90%循序使用，10%蒸发损耗，因此每年需补充 792t 的软化水。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中锅炉产排污量核算系数手册，“工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”中燃气锅炉（锅外水处理）的工业废水产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料，本项目年使用沼气量约 187425 立方米，因此，本项目锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产生

量约为 254.15t/a。

因此，锅炉每年补水量约 1046.15t。

(4) 气液分离冷凝水

项目沼气脱硫前后需进行气液分离，将其中少量游离水分离干燥，此过程中气体中的蒸汽聚集起来冷凝成水。在 35℃时，沼气是高湿度的混合气，每 1m³ 沼气含水率为 5%（约 0.04kg/m³），经过净化后沼气中饱和水蒸气的体积比不高于 1%（以 1%计，35℃饱和水蒸气密度为 0.03kg/m³），则沼气脱水量为 7.44t。该气液冷凝水为项目厌氧发酵罐中的沼气带出水，冷凝水水质较好，收集于冷凝井中后，用于地面冲洗。

(5) 生物除臭装置喷淋用水

根据设计单位提供资料，项目每套生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）内喷淋水循环水量约 3.5m³/h（三套生物除臭装置合计 10.5m³/h），合计年总循环水量 196m³/d。蒸发损耗量按循环水量的 1%计算，损耗量为 1.96m³/d，因此，项目需每天补充新鲜水量为 1.96m³/d（588m³/a），同时喷淋废水约每月更换一次，每次更换量为 5m³（60m³/a），排入调配池。因此，生物除臭塔喷淋用水为 648m³/a。

(6) 生活污水

本项目劳动定员 15 人，均不在厂区内食宿。按《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2015）所制定的用水定额核算该项目给排水量，非住宿人员 100L/人·天，则用水量为 1.5m³/d（450m³/a），生活污水量按用水量的 80%计，则项目废水量为 1.2m³/d（360m³/a）。生活污水经化粪池处理后，进入调配池，用于厌氧发酵。

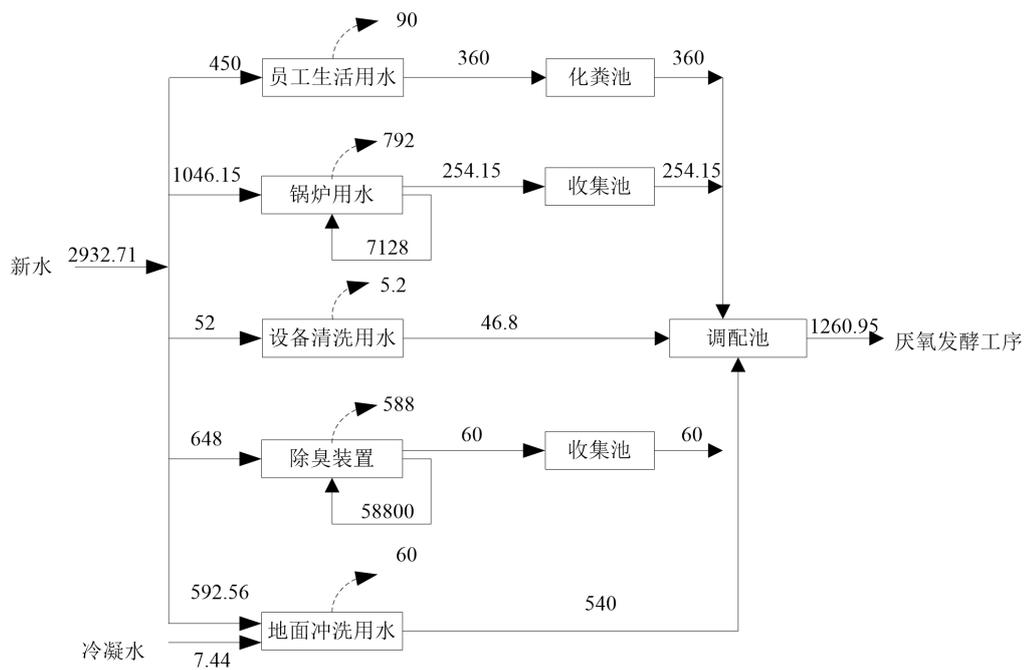


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

(3) 配电

本项目用电由古邵镇供电电网提供, 年用电量约为 64.17 万度。

(4) 供热、制冷

生活办公楼采用分体式空调, 匀浆池和厌氧发酵储罐利用沼气锅炉供热。

工艺流程和产排污环节

1、有机粪肥生产线工程生产工艺流程

本项目有机粪肥生产线工程生产工艺流程见图 2-2。

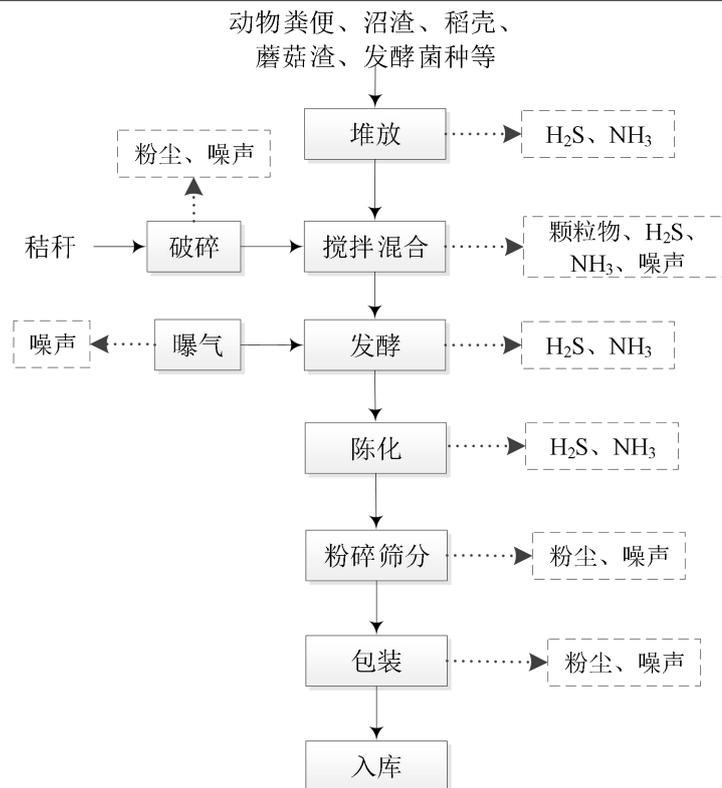


图 2-2 有机粪肥生产线工程工艺流程及产污节点
工艺流程简述:

① 秸秆粉碎

根据建设单位提供资料，本项目所用秸秆为普通长状秸秆，其含水率约为 30%，由密闭车运回厂区原料库堆放。项目所用的动物粪便均不在厂区暂存，采用的是现拉现用的方式。采用专用车辆到各个养殖场回收。在此过程中会产生粉碎粉尘和噪声。

② 混合搅拌

项目原料为禽畜粪便/沼渣、发酵菌种和农作物秸秆为原料，农作物秸秆经粉碎后与禽畜粪便/沼渣、发酵菌种由输送带进入混合仓混合搅拌。

该工序主要污染源为恶臭气体、少量颗粒物及设备噪声。

③ 堆垛发酵、翻抛、后发酵（陈化）

a. 堆肥发酵原理及条件

堆肥是利用自然界广泛分布的细菌、放线菌、真菌和微生物或人工添加高效复合微生物菌剂，在合适的如通风、湿度、pH、孔隙度等条件下，人为地促进可生物降解的有机物向稳定的小分子物质和腐殖质生化转化的微生物

学过程。

本项目堆肥发酵采用“好氧堆肥发酵”的方式，完整的堆肥过程由低温、中温、高温和降温四个阶段组成。堆肥温度一般在 50~60℃，最高可达 70~80℃。堆肥工艺不论分类，均有主发酵和后发酵（陈化）两次发酵过程。

本项目为好氧堆肥，好氧堆肥是在有氧条件下，好氧微生物通过自身的分解代谢和合成代谢过程，将一部分有机物分解成无机物，从中获得微生物新陈代谢所需要的能量，同时将一部分的有机物转化合成新的细胞物质的过程。

b.发酵

项目主发酵在车间内进行，混合后的物料在车间均匀摊放。在堆肥初始阶段的 1~3 天，由于物料自身含氧基可以满足微生物菌需要，好氧微生物菌首先分解易腐质，然后吸取其分解有机物的碳/氮营养成分，部分营养成分用于细菌自身繁殖，其余营养成分被分解为二氧化碳和水，同时放出热量使堆温上升。当温度处于 25~45℃时，中温菌微生物比较活跃；随着堆温不断升高，当温度处于 45~65℃时，高温微生物如嗜热菌、放线菌等逐渐占据主导地位，被分解，腐殖质开始形成。实践证明，堆肥温度在 60℃以上三天，就能杀死物料中寄生虫卵、病原菌，达到堆肥无害化目的。温度由低温向高温逐渐升高的过程是堆肥无害化的处理过程。堆肥在高温（45~65℃）维持 10 天，病原菌、虫卵等均被杀死。本项目主发酵过程（含翻堆）在 15-20 天，主发酵结束后，物料含水率降至 32%左右。该工序将产生恶臭气体、水蒸气、二氧化碳等气体。

c.翻堆

堆肥温度上升到 60℃以上，保持 48 小时后开始翻堆（但当温度超过 70℃时，须立即翻堆，堆肥温度不宜超过 70℃，否则就会造成有益微生物菌的休眠甚或死亡），翻堆时务必均匀彻底，将低层物料尽量翻入堆中上部，以便充分腐熟，视物料腐熟过程确定翻堆次数。一般每 2~5 天可翻堆一次，同时底部管道通风，以提供氧气、散热和使物料发酵均匀。本项目采用翻抛机翻堆，发酵中如发现物料过干，应及时在翻堆时喷洒水分，确保顺利发酵。堆

体重的含氧量保持在 5~15%之间。含氧量以通气量表示。该工序将产生恶臭气体、水蒸气、二氧化碳等气体，机械翻堆将产生噪声。

④后熟发酵（陈化）

在发酵基础上，随着堆肥温度的下降，中温微生物菌又开始活跃起来，堆肥进入二次发酵，这段时间可以称之为后熟发酵或陈化阶段。这有利于较难分解的有机物全部分解变成腐殖质、氨基酸等比较稳定的有机物，使肥效大大提高。配合翻堆，一般在 15~20 天即可腐熟。腐熟的有机堆肥的表现特征为：堆肥后期温度天然下降，不再招引苍蝇，无臭味，质地松软，体积缩小，呈深褐色或黑褐色，虫卵死亡；以粪大肠菌群为评价指标，粪大肠菌值为 0.1~0.01 时病原菌存在的可能性也很小；腐熟的有机粪肥水分含水量小于 30%，后熟发酵工序在车间进行。该工序将产生恶臭气体、水蒸气、二氧化碳等气体。

③破碎、筛分

发酵腐熟完成后的堆肥熟料含水量约为 30%，块状较多，需要进入粉碎机进行破碎。经破碎后的熟料送入筛分机筛分，其中过筛工序中粒径大的肥料（不合格料）由筛子上层流出，收集后重新进入粉碎机中粉碎处理，循环利用。

由于发酵好的堆肥熟料含水率较高，且采用密闭设备，此过程会产生少量粉尘、设备噪声。

④包装

经破碎、筛分后得到的粉末状有机粪肥，部分进入包装机包装后，得到的成品，直接作为产品外售。

2、沼气工程生产工艺流程

本项目沼气工程工艺流程见图 2-3。

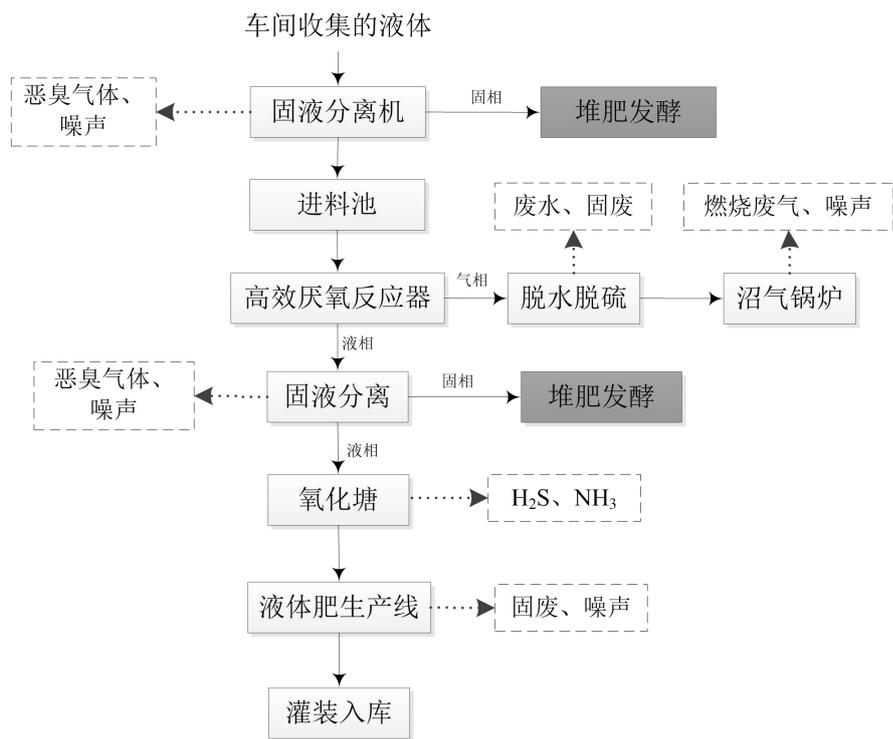


图 2-3 沼气工程生产工艺流程及产污节点

①工艺流程简述：

收集来的液体首先经过固液分离，固体部分与收集的固体粪污共同进入发酵槽内进行翻抛堆肥发酵，液体部分在进料池均质后进入高效厌氧反应器进行厌氧发酵，沼液再经过固液分离，沼渣部分进行好氧堆肥，沼液部分首先进入氧化塘稳定，后期部分进入液体肥生产线生产沼液肥增值，出售或农忙时节还田。

厌氧发酵产生的沼气采用沼气锅炉燃烧后通过 8 米排气筒排放。

固液分离机设置于原料车间内，在固液分离过程中产生恶臭气体较少，不做单独的定量分析。恶臭气体通过原料车间废气收集系统统一处理。

氧化塘产生的恶臭气体无组织排放。

本工序主要污染源为预处理臭气、预处理设备噪声及格栅池栅渣。

②发酵系统

经预处理后的液体经输送泵输送至厌氧发酵罐（完全混合式厌氧消化器 CSTR）中，CSTR 反应器采用下进料上出料方式，并采用机械搅拌，促使发酵原料与微生物处于完全混合状态。混合物料在厌氧发酵罐内通过微生物作

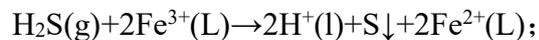
用产生沼气，在中温下停留 20d。发酵罐罐体采用保温措施，发酵后的物料通过出料泵输送至沼液暂存池中，产生的沼气贮存在贮气柜内。

③沼气净化系统：

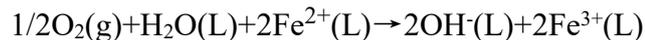
沼气净化：沼气为清洁燃料，主要成份为 CH₄、CO₂ 和少量的 H₂S，本项目采用络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫。

a.络合铁脱硫工艺基本原理：采用螯合铁离子作为催化剂，碱性溶液作为吸收剂，达到脱硫化氢的目的。化学反应原理分为两个部分：脱硫吸收过程和再生过程。

吸收氧化学反应式：



再生过程：为恢复溶液吸收硫化氢的能力，就必须对溶液进行再生，再生过程主要发生氧化析硫反应：



b.氧化铁化学脱硫：在干式脱硫塔中，通过脱硫剂氧化铁与 H₂S 发生化学反应，去除沼气中的 H₂S。

脱硫过程化学反应：



再生过程化学反应式：



脱硫后的沼气，经冷干脱水进入贮气柜暂存后送锅炉系统，沼气脱水的水回用于地面冲洗水。

本项目设置 1 座自动控制火炬，火炬由压力检测自动控制，当贮气柜压力达到设定值时，火炬燃烧器自动启动，打开气动阀，沼气通过阻火器至燃烧器，与空气混合燃烧后排入大气，当管道内压力低于设定值时，阀门关闭，结束燃烧。

④沼气锅炉系统

本项目配置 1 台沼气锅炉（一用一备），锅炉产生的饱和蒸汽作为厌氧罐供热等热源。锅炉产生的饱和蒸汽通过管道输送至各耗能单元，产生的可回收冷凝水回送至锅炉房内的软水箱循环使用。

a.化学水处理系统

本项目蒸气锅炉属于低压，对补给水质量要求不高，选用软化处理工艺，水处理工艺流程：自来水→清水箱→清水泵→全自动软水器→软水箱→汽包。

项目选用的一体化软水器采用全自动控制器，可根据运行时间设置再生。全自动软水器内置离子交换树脂，树脂 6 个月更换一次，产生废树脂 400kg/a。

b.热力系统

软化水由锅炉给水泵进入汽包，参与汽水循环，经锅炉受热面加热后产生的汽水混合物返回至汽包进行汽水分离，其中饱和水继续参加循环，饱和蒸汽进入分气缸。分气缸中的蒸气通过管道送至各耗汽单元，除直接加热外，所有管壳式换热器产生的冷凝水均回送至软化凝结水箱，实现循环使用。

c.烟风系统

蒸汽锅炉配有鼓风燃烧器，锅炉运行时，其炉膛内处于正压燃烧状态，沼气燃烧产生的烟气从锅炉尾部排出，随后通过烟囱排入大气。

该项目产污环节见表 2-9。

表 2-9 项目主要污染物汇总表

污染物类别	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
废气	秸秆粉碎废气	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001
	原料混合废气	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	连续	负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）+15m 高排气筒 DA001
	发酵废气	NH ₃ 、H ₂ S	连续	负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）+15m 高排气筒 DA002
	陈化废气	NH ₃ 、H ₂ S	连续	负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）+15m 高排气筒 DA002
	成品废气	颗粒物	连续	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA003
	沼气净化	氨、H ₂ S	连续	络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫

		沼气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	8m 高排气筒 DA004
		无组织臭气	NH ₃ 、H ₂ S	连续	规范操作+密闭运输车辆+喷洒除臭液+厂界绿化带
	废水	员工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	间歇	生活污水经化粪池预处理后与锅炉废水、设备清洗废水和地面冲洗废水一并进去调配池
		设备清洗废水、地面冲洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、总磷	间歇	
		锅炉排污水	COD	间歇	
	噪声	设备噪声	噪声	连续	选用低噪设备、基础减振、厂房隔声
	固废	生产过程	废包装材料	间歇	属于一般固废，收集后送废品收购部门综合利用
		沼气净化	单质硫	连续	定期收集后外售
			废脱硫剂	间歇	属于一般固废，定期交由供应商回收。
		软水制备系统	废离子交换树脂	间歇	属于一般固废，定期交由供应商回收。
		袋式除尘器	收集粉尘	间歇	属于一般固废，回用于生产。
		喷洒除臭剂	废除臭剂桶	间歇	属于一般固废，定期由厂家回收利用
		生产	废包装材料	间歇	收集后定期外售
		机械维修	废矿物油、含油废手套、抹布以及废机油桶	间歇	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理
职工生活	生活垃圾	间歇	收集后由当地环卫部门统一处理，不外排		
与项目有关的原有环境污染问题	该项目属于新建项目，通过实地调查，现有场地内存在枣庄市棉花原种繁育场遗留的构筑物，不具备使用功能，工程占地内不存在原有环境污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。2022年峯城区大气自动监测点常规因子监测统计结果见表 3-1。

表 3-1 2022 年峯城区环境空气质量监测结果统计表

月份	峯城区					
	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(95 百分位)(mg/m ³)	O ₃ -8h(90 百分位)(ug/m ³)
1	16	37	133	91	1.4	85
2	14	24	89	56	1.0	113
3	13	30	82	43	1.2	125
4	13	21	79	39	1.2	159
5	15	22	66	26	0.7	181
6	12	18	69	28	0.8	219
7	8	15	41	26	0.6	174
8	10	17	48	26	0.8	166
9	13	30	71	31	0.7	190
10	12	30	75	35	1.0	134
11	11	29	82	48	1.1	115
12	17	46	133	79	1.4	72
年均值	13	27	81	44	1.0	144
年平均标准值	60	40	70	35	4(日均值)	160(8h 均值)

区域
环境
质量
现状

监测结果表明，2022年峯城区环境空气中 SO₂、NO₂、O₃ 和 CO 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。PM₁₀、PM_{2.5} 超标主要是因为一是枣庄市的能源消耗仍然以煤炭为主，煤炭消耗量大，清洁能源比例较低，煤炭是枣庄市主要的工业和民用燃料。二是与区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥易起扬尘，及区域内工业污染源密集排放有关。

为进一步改善当地环境质量，枣庄市政府制定了《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》，根据该规划，当地将持续推进大气污染防治攻坚行动，以细颗粒物和臭氧协同控制为主线，加快补齐臭氧治理短板，强化多污染协同控制和区域协同治理。协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治，在夏季以化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，重点监管氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5}

和 O₃ 前体物排放；在秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点监管不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。优化重污染天气应对体系，修订完善重污染天气应急预案，动态更新应急减排清单，组织企业制定“一厂一策”减排方案。实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理，积极开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。

大力推进重点行业 VOCs 治理，化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。推进扬尘精细化管控，全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。

2、地表水环境

项目区域地表水系属淮河流域京杭运河水系，该项目所在区域的地表水系为韩庄运河。根据《枣庄市环境质量报告（2022 年简本）》，韩庄运河台儿庄大桥断面水质情况见表 3-2。

表 3-2 韩庄运河台儿庄大桥断面水质例行监测数据一览表单位：mg/L

监测项目	pH(无量纲)	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	总氮	铜
年均值	7.9	3.3	14	0.12	0.06	4.0	0.001
标准	6-9	≤6	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤1.0
监测项目	锌	镉	BOD ₅	砷	硒	汞	铅
年均值	0.0025	0.00003	2.2	0.0016	0.0003	0.00002	0.00010
标准	≤1.0	≤0.005	≤4	≤0.05	≤0.01	≤0.0001	≤0.05
监测项目	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物
年均值	0.62	0.003	0.002	0.0004	0.006	0.02	0.004
标准	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2

由表 3-2 可以看出，2022 年韩庄运河台儿庄大桥断面检测指标除总氮超标以外，其他各水质因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，枣庄市为进一步改善河流域水环境质量，保障断面水质稳定达标，采取了一系列区域削减的措施：枣庄市出台了《枣庄市水污染防治工作方案》，通过工业企业污水集中治理、重点行业企业清洁化改造、提高工业企业污染治理水平，增加城市污水处理厂及管网配套工程建设、全力推进生态湿地建

设、加快城镇污水处理设施建设、加强城镇生活污染防治，控制农业面源污染、合理调整农村产业结构、加强农村生产生活污染防治，全面实行综合治理措施，地表水环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。

3、地下水环境

本次环评数据引用山东省枣庄生态环境监测中心《枣庄市环境质量报告（2022年简本）》峯城区三里庄水源地监测结果，监测结果见表 3-3。

表 3-3 2021 年峯城区三里庄水源地水质监测结果单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	监测结果	III 类标准	序号	监测项目	监测结果	III 类标准
1	pH(无量纲)	7.5	6.5-8.5	15	铁	0.0050	≤0.3
2	总硬度	636	≤450	16	锰	0.0020	≤0.1
3	硫酸盐	182	≤250	17	铜	0.0030	≤1.0
4	氯化物	72	≤250	18	锌	0.0020	≤1.0
5	耗氧量	0.51	≤3.0	19	硒	0.0002	≤0.01
6	氨氮	0.01	≤0.50	20	砷	0.0002	≤0.01
7	氟化物	0.23	≤1.0	21	汞	0.00002	≤0.001
8	氰化物	0.001	≤0.05	22	铅	0.00012	≤0.01
9	挥发性酚类	0.0002	≤0.002	23	铬(六价)	0.002	≤0.05
10	硝酸盐	25.4	≤20.0	24	总大肠菌群(MPN/100mL)	1	≤3
11	亚硝酸盐	0.003	≤1.0	25	硫化物	0.002	≤0.02
12	碘化物	0.001	≤0.08	26	菌落总数(CFU/mL)	37	≤100
13	阴离子表面活性剂	0.03	≤0.3	27	镉	0.00003	≤0.005
14	溶解性总固体	1020	≤1000	28	铝	0.008	≤0.20

地下水监测结果表明，2022 年峯城区三里庄水源地地下水总硬度、溶解性总固体和硝酸盐超标，其他水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。总硬度超标是由地质构造所造成，不是污染所致。

4、声环境

拟建项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。由于项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，未进行声环境质量

	<p>现状监测。</p> <p>根据枣庄市生态环境局编制的《枣庄市环境质量报告》（2022 年度）的公布结果，峰城区 4 个功能区噪声点位，功能区噪声昼间均值为 52.1 分贝，夜间均值为 46.6 分贝，各功能区均达标。项目所在区域总体声环境较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目所在地附近无珍稀野生动植物分布，无重点保护的文物古迹。项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>6、辐射环境</p> <p>项目不涉及电磁辐射，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>7、其它环境问题</p> <p>该地区无生态环境问题。该地区未出现重大环境污染事故。</p>																								
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标情况见下表 3-4 及附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="308 1137 1390 1402"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>经度</th> <th>纬度</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对项目厂界方位</th> <th>相对项目厂界距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大汪村</td> <td>117.507599</td> <td>34.604876</td> <td>居民</td> <td>约 140 户（490 人）</td> <td>二类</td> <td>厂区东北方向</td> <td>214~635m</td> </tr> <tr> <td>坊上村</td> <td>117.498554</td> <td>34.608459</td> <td>居民</td> <td>约 400 户（1400 人）</td> <td>二类</td> <td>厂区西北方向</td> <td>454~1160 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、地表水环境</p> <p>项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>项目占地 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>	名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离	大汪村	117.507599	34.604876	居民	约 140 户（490 人）	二类	厂区东北方向	214~635m	坊上村	117.498554	34.608459	居民	约 400 户（1400 人）	二类	厂区西北方向	454~1160 m
名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离																		
大汪村	117.507599	34.604876	居民	约 140 户（490 人）	二类	厂区东北方向	214~635m																		
坊上村	117.498554	34.608459	居民	约 400 户（1400 人）	二类	厂区西北方向	454~1160 m																		

4、声环境
项目厂界外 50 米范围内无居民声环境保护目标。

5、生态环境
项目使用原枣庄市棉花原种繁育场，不属于新增土地；所在地附近无珍稀野生动植物分布，无重点保护的文物古迹。项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

本项目施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。本项目营运期有组织颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中一般控制区大气限值要求；无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 和表 2 标准。沼气锅炉的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB3/2374-2018）中表 2-一般控制区-其他燃料锅炉标准。各项限值详见下表 3-5。

表 3-5 大气污染物排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放浓度监控限值 (mg/m ³)	标准
	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	最高允许排放浓度/排放限值 (mg/m ³)		
颗粒物	15	3.5	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	≥15	/	20	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
氨	15	4.9	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢		0.33	/	0.06	
臭气浓度		2000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	
颗粒物	/	/	20	/	《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB3/2374-2018）
二氧化硫	/	/	100	/	
氮氧化物	/	/	200	/	
烟气黑度	/	/	1 (林格曼黑度)	/	

污染物排放控制标准

2、废水排放标准

施工期生活污水经化粪池处理后作为农家肥施用农田不外排，施工废水经沉淀池处理后回用于场地洒水，不外排。

运营期生活污水经预处理后进入调配池中用于厌氧发酵，地面冲洗废水和设备清洗废水、锅炉废水收集后汇入调配池用于厌氧发酵，本项目废水不外排。

3、噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

表 3-6 噪声排放标准 单位：dB（A）

时期	昼间	夜间	标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废物控制标准

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

总量
控制
指标

山东省生态环境厅鲁环发[2019]132号发布的《山东省建设项目主要大气污染物总量替代指标核算及管理办法》中的总量要求，对4种污染物实行总量控制：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物。

根据《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发[2019]132号）文件要求，用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要大气污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。上一年度细颗粒

物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。

枣庄市上一年度细颗粒物年排放浓度超标，项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x 需要进行 2 倍削减替代。

本项目主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氨、硫化氢；废水不外排，不涉及 COD 和氨氮。

经计算，项目有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别为 0.3736t/a、0.0106t/a、0.3507t/a，需进行倍量替代。本项目申请总量控制指标为：颗粒物：0.748t/a，SO₂：0.022t/a，NO_x：0.702t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目施工期主要对原有构筑物的拆除以及进行原料车间、发酵车间、陈化加工车间、成品仓库等主体工程及辅助设施的建设，施工工序将产生少量的噪声、扬尘及废气、固体废弃物、废水等污染物。项目施工期工程量较小，对环境的影响大多是短期的，活动结束后可恢复。</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>施工期大气污染主要来自构筑物拆除、土方开挖、堆存、清理场地等产生的扬尘；土建过程中原材料运输车辆产生的扬尘和尾气等。</p> <p>(1)扬尘</p> <p>施工期产生的扬尘，严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》《枣庄市扬尘污染防治管理办法》、枣庄市《市直部门大气污染治理技术导则》等文件要求，通过以下措施减少扬尘对环境的影响：</p> <p>①工程开工前，施工现场必须配置符合要求的PM₁₀扬尘监测和视频监控设备，实现扬尘在线监测和远程视频监控，确保设备正常运行和数据正常上传。</p> <p>②施工现场设置围挡：施工工地周围设置连续、密闭的围挡。施工工地边界应设置围挡。施工期间应当对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或防尘布。</p> <p>③建筑施工现场大门内侧应按要求设置车辆冲洗设备，保持出场车辆整洁，并设专人进行管理，工程竣工后方可拆除。</p> <p>④进出道路硬化：施工工地永久性道路必须硬化，临时性道路必须采取铺设礁渣、细石或者钢板等措施，材料堆放和加工场地必须硬化。</p> <p>⑤建筑施工现场非施工作业的裸土必须覆盖或绿化，易扬尘建筑材料露天存放的必须覆盖防尘布（网）或者喷洒凝固剂。</p> <p>⑥工地物料篷盖：施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布覆盖或者其他防尘措施。</p> <p>⑦场地洒水清扫保洁：施工过程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取有效防尘措施。对临时堆放的易产生扬尘的渣土堆、废渣</p>
-------------------	--

等废弃物，要采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理，设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等，防止造成扬尘污染。

⑧密闭运输：进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗并限速行驶。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm；从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。

(2)尾气

运输车辆在施工及运输过程中均排放一定量的废气，主要污染物以 NO_x、CO 为主。本工程燃油施工机具主要在基础施工过程中使用，尾气中污染物主要有 NO_x、CO 和烃类。经类比分析知，本项目施工过程中施工机具尾气污染物排放量不大，项目周围环境空气质量受施工机具尾气影响较小。

2、废水污染防治措施

项目施工期对水环境的污染主要来自于施工废水和施工人员的生活污水。场地建设沉淀池，施工废水循环使用不外排，生活污水经化粪池预处理后，由环卫部门清运。

3、噪声污染防治措施

施工过程中需要使用施工机械和运输车辆，这些设备会产生较强的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。施工期噪声的特点是短期间歇性行为，无规律性。为了减轻项目施工期噪声以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，可以采取以下控制措施：

①在施工期间所用施工机械必须采用具有消声、隔音处理及减震装置的设备，禁止噪声超标机械进入施工现场；

②优先选择性能良好的高效低噪施工设备。日常应注意对施工设备的维修保养，使各种施工机械保持良好的运行状态，以减少噪声的产生；

③禁止夜间使用高噪声设备，工艺要求必须连续作业时，须先向相关部门申报并事先通知周边易受影响的村庄；

④合理安排施工时间，对产生高噪声的施工作业，尽量避开夜间、午休时间，施工期间，尽量减少施工区汽车的鸣笛噪声。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。建筑施工垃圾主要成分为水泥凝结废渣、废弃建材等，分别收集堆放于指定位置，将可回收的废材料、废包装、钢管等及时出售给废品回收公司处理，不可回收部分委托当地环卫部门统一处理。不外排。项目施工期的固体废物均得到妥善处置，对周围环境的影响较小，并随着施工期的结束而消失。

5、生态

项目场地现状为林地，施工期因开挖地基、搬运渣土及运进各种建材等，会对项目拟建地区的原有植被造成不可恢复性的破坏，并对周边生态在短时间内形成一定的影响。项目施工过程中场内弃土因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。

本环评建议采取以下水土保持措施：

①土方开挖前，将表土层（约15~60cm厚）剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。临时堆土场设置截排水沟、挡土墙及沉淀池。

②根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

③做好堆场防护和厂区绿化工作，施工后进行植被绿化，施工产生的土地利用类型的变化、生物量的变化也会随之有一定的恢复。

④建议建设单位尽快委托有资质的单位编制水土保持方案，并经水务部门审查，施工过程中应按水土保持方案中要求落实水土保持措施。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

本项目运营期间主要的废气主要是预处理废气、发酵废气、陈化废气、成品废气、沼气燃烧废气及无组织臭气。

(1) 预处理废气

本项目预处理废气包括秸秆粉碎废气和原料混合废气。

1) 秸秆粉碎废气

项目秸秆破碎工艺与生物质颗粒制造的秸秆破碎工艺相似，因此破碎颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2542 生物质致密成型燃料加工行业”破碎秸秆等原料产污系数 $6.69 \times 10^{-4} \text{t/t-产品}$ ，破碎秸秆量为10000t/a，则粉尘的产生量约为6.69t/a。

项目拟在秸秆破碎工序设置集气罩收集，集气罩尺寸为2000mm×2000mm，参照《环境工程设计手册》)进行计算：

$$Q=kPHV_x$$

式中：Q——风量 m^3/s ；k——考虑沿高度速度分布不均的安全系数，通常取 $k=1.4$ ；P——罩口敞开周长 m ；H——罩口距污染源的垂直距离（本项目取0.3m）； V_x ——控制速度 m/s （本项目取0.45 m/s ）。

$$Q=1.4 \times 8 \times 0.3 \times 0.45 = 5442 \text{m}^3/\text{h} \approx 6000 \text{m}^3/\text{h}$$

集气罩所需的风量取6000 m^3/h ，收集率按90%计，收集后引入一套布袋除尘器处理，处理效率按98%计，处理后通过15m排气筒（DA001）排放，每日有效工作时间约8h，颗粒物有组织产生量为6.021t/a，产生速率为2.509 kg/h ，产生浓度为418.1 mg/m^3 ，颗粒物排放量为0.120t/a，排放速率为0.050 kg/h ，排放浓度为8.4 mg/m^3 。

未收集废气在车间内无组织排放，无组织颗粒物产生量为0.669t/a，产生速率0.279 kg/h ，本工序在密闭车间内进行，产尘工序位于车间内进行，车间封闭性良好，考虑项目颗粒物大多数在车间内沉降，无组织粉尘逸出量按10%计算。排放量为0.067t/a，排放速率0.28 kg/h 。

2) 原料混合废气

项目原料车间废气主要为原料粪便、秸秆混合过程产生的废气，其主要成分为颗粒物和恶臭气体NH₃、H₂S。

项目原料含水率较高（粪便60%，腐殖酸20%，秸秆20%，稻壳12%、蘑菇渣15%），且物料都属于大颗粒，不易产尘，混合过程颗粒物产生较少，不做定量分析。

本项目粪污即收即用，不在原料车间储存，本项目主要混合猪粪和鸡粪，鸡粪恶臭排放量小于猪粪。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青 张潞 李万庆），氨气排放强度为0.3-1.2g/（m²·d），本项目取值1.2g/（m²·d），混合车间总面积2400m²，混料区面积按130m²计，则氨产生量为0.156kg/d、46.8kg/a。查阅相关技术资料，畜禽粪便中NH₃和H₂S比约为20:1，则H₂S产生量为0.0078kg/d、2.34kg/a。

本项目通过将混料区产生的恶臭气体进行车间相对密闭收集后采取除臭净化处理。原料车间（60m*40m*8.2m）为密闭车间，不设置窗户，车间内仅依靠机械补风，同时设置引风和收集系统，使车间呈负压状态，换风次数为2次/h，总体换算风量为39360m³/h，为了使车间呈负压状态，设计集气风机总风量为40000m³/h，集气效率可达95%以上，收集的恶臭气体经管道送至生物除臭系统，尾气通过一根15m高的排气筒（DA001）排放。恶臭处理工艺采用生物除臭设备，恶臭气体先由集气系统集中收集，然后送入生物除臭设备内进行净化处理，处理效率可达到80%以上，处理后的废气通过15m排气筒（DA001）排放。

经生物除臭设备处理后，NH₃有组织排放量为8.892kg/a，排放速率为0.004kg/h，排放浓度为0.093mg/m³；H₂S有组织排放量为0.445kg/a，排放速率为0.0002kg/h，排放浓度为0.005mg/m³。

NH₃无组织排放量为2.340kg/a，排放速率为0.0012kg/h。H₂S的无组织排放量为0.117kg/a，排放速率为0.00005kg/h。

（2）发酵废气

发酵指借助微生物在有氧条件下的生命活动来制备微生物菌体本身、或者

直接代谢产物或次级代谢产物的过程。借助于微生物的有氧发酵过程，可以对畜禽粪便进行有氧发酵处理，杀死病虫害，分解部分有机物，增加植物可利用养料，使之变成易于处理的优质有机粪肥。利用畜禽粪便生产有机粪肥时，在发酵过程中会产生大量的恶臭气体，这些臭气成份复杂，主要是氨、含硫化合物硫化氢等，同时含有少量胺类和一些低级脂肪酸类等化学物质。NH₃、H₂S 是臭气中最主要的成份，具有强烈的刺鼻气味，易对人体健康造成不利影响、造成严重的大气污染问题。

项目好氧高温发酵工序会散发恶臭气体，其主要污染气体为 NH₃、H₂S（分别占 75%和 25%）。年发酵时间为 300 天，全天 24 小时发酵。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《2625 有机肥料及微生物废料制造行业系数手册》（2019 年 4 月）所给出的相关数据，熟化过程中非罐式发酵 NH₃ 的产污系数为 0.073kg/t-产品，项目年产有机粪肥 30000 吨，即 NH₃ 的产生量为 2.19t/a。类比同类型项目，H₂S 约 NH₃ 的 10%，则 H₂S 产生量为 0.219t/a。

发酵车间（96m*40m*8.2m）为密闭车间，不设置窗户，车间内仅依靠机械补风，同时设置引风和收集系统，使车间呈负压状态，换风次数为 2 次/h，总体换算风量为 62976m³/h，为了使车间呈负压状态，设计集气风机总风量为 65000m³/h，集气效率可达 95%以上，收集的恶臭气体经管道送至生物除臭系统，尾气通过一根 15m 高的排气筒（DA002）排放。生物除臭系统去除率取 80%，项目 NH₃ 的有组织排放量为 0.416t/a，排放速率为 0.058kg/h，排放浓度为 0.9mg/m³；无组织排放量为 0.110t/a，排放速率为 0.015kg/h。H₂S 的有组织排放量为 0.042t/a，排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 0.1mg/m³；无组织排放量为 0.011t/a，排放速率为 0.002kg/h。

（3）陈化废气

陈化工序即“二次发酵”，产生的废气主要为恶臭气体，主要成分为 NH₃、H₂S。根据行业生产经验，经一次发酵后，粪便堆肥中恶臭气体产生量相比一次发酵会显著降低，陈化过程恶臭气体产生量按发酵工序产生量的 50%计，则即 NH₃ 的产生量为 1.095t/a，H₂S 产生量为 0.110t/a。

陈化车间（54m*40m*8.2m）为密闭车间，不设置窗户，车间内仅依靠机械补风，同时设置引风和收集系统，使车间呈负压状态，换风次数为2次/h，总体换算风量为35424m³/h，为了使车间呈负压状态，设计集气风机总风量为40000m³/h，集气效率可达95%以上，收集的恶臭气体经管道送至生物除臭系统，尾气通过一根15m高的排气筒（DA002）排放。

生物除臭系统去除率取80%，项目NH₃的有组织排放量为0.208t/a，排放速率为0.029kg/h，排放浓度为0.7mg/m³；无组织排放量为0.055t/a，排放速率为0.008kg/h。H₂S的有组织排放量为0.021t/a，排放速率为0.003kg/h，排放浓度为0.1mg/m³；无组织排放量为0.005t/a，排放速率为0.001kg/h。

本项目发酵废气和陈化废气排放的污染物均为NH₃和H₂S，且排放时间均为7200h，且除臭设施距离较近约8m，小于15米。因此，将发酵废气和陈化废气经各自的除臭装置处理后合并经DA002排气筒高空排放。

（4）成品废气

本项目在粉碎机、筛分机和包装机各产尘点均设有集气罩，采取集气罩下方设置垂挡软帘或缩小集气罩与收集工位的距离，加大收集范围来增加收集效率，确保各集气罩对粉尘的收集效率≥90%。粉碎、造粒、筛分及包装粉尘经集气罩收集后通过管道输送至布袋除尘器处理后通过15m高排气筒（DA003）排放。

项目粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册，颗粒物产污系数为0.370 千克/吨-产品，项目有机粪肥年产量为3万吨，则颗粒物产生量为11.1t/a。

本次环评分别在粉碎机、筛分机和包装机等处设置集气罩，尺寸分别为2m×2m、2m×2m、1m×1m。参照《环境工程设计手册》）进行计算：

$Q=kPHV_x=1.4*20*0.3*0.45=3.78m^3/s=13608m^3/h$ （式中：k取1.4，H取0.3m；V_x取0.45m/s）。

袋式除尘器配套引风机设计风量取15000m³/h，处理效率为98%，因此粉尘有组织排放量为0.200t/a，排放速率为0.083kg/h，排放浓度为5.6mg/m³。

未收集废气在车间内无组织排放，无组织颗粒物产生量为1.11t/a，产生速率0.463kg/h，本工序在密闭车间内进行，产尘工序位于车间内进行，车间封闭性良好，考虑项目颗粒物大多数在车间内沉降，无组织粉尘逸出量按10%计算，排放量为0.111t/a，排放速率0.046kg/h。

(5) 沼气

1) 沼气产生量

本项目设有2个厌氧发酵罐，单个容积为1500m³，该沼气罐属密闭结构。本项目在发酵过程产生沼气。项目运营中，粪污固液分离废水（含设备清洗废水、地面冲洗废水、锅炉排污水、气液分离冷凝水、生活污水等）排入沼气发酵罐厌氧发酵，产生沼气。沼气主要成分为甲烷气体，沼气是多种气体的混合物，一般含甲烷50~70%，其余为二氧化碳和少量的硫化氢等。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中的数据，理论上每去除1kgCOD 约产生0.35m³沼气。本项目污水处理工程污染物来源主要为粪污分离废水，进入沼气工程发酵池的废水量为60000m³/a。根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）数据，畜禽养殖废水中主要污染物COD产生浓度为10500mg/L，厌氧发酵COD去除效率为85%，则COD去除量为535.5t/a，因此沼气产量为187425m³/a。

2) 沼气净化

本项目液态粪污在厌氧发酵罐中进行发酵，厌氧发酵全过程处于密闭状态，发酵过程产生的NH₃及H₂S与沼气一起通过“气水分离器+脱硫系统+水分离器”后用于锅炉燃烧，因此，本次环评对该工序产生的臭气不再进行分析。

本项目采用络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫，根据《大中型沼气工程技术规范》（GB/T51-63-2014）中4.4沼气净化，络合铁脱硫属于湿法脱硫，氧化铁化学脱硫属于干法脱硫，络合铁脱硫处理效率为90%，干法脱硫效率为95%。

根据《沼气工程技术规范 第1部分：工程设计》（NY/T1220.1-2019），常用原料（屠宰废水、猪场废水、牛粪废水、鸡粪废水等）生产的沼气中硫化氢含量为0.5~6g/m³。本次环评沼气中硫化氢含量取6g/m³。沼气采用络合铁

脱硫+氧化铁化学脱硫处理后，硫化氢浓度为 30mg/m³。

3) 沼气燃烧废气

根据设计要求沼气工程产生的沼气经汽水分离器脱水和脱硫塔脱硫处理后成分与天然气成分基本相同。

①烟气量

本项目沼气锅炉年利用沼气187425m³，由于本项目原料无元素分析报告，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）“C.4 没有元素分析时，理论空气量、湿烟气排放量的经验公式计算公式如下。

$$Q_{\text{net,ar}} < 10467 \text{kJ/m}^3: V_0 = 0.209 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000}$$

$$V_s = 0.173 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000} + 1.0 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

$$Q_{\text{net,ar}} > 10467 \text{kJ/m}^3: V_0 = 0.260 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中：V₀—理论空气量，m³/m³；

Q_{net, ar}—收到基低位发热量，kJ/m³，参照天然气低位发热量，天然气的平均低位发热量38931kJ/m³；

V_s—烟气排放量，m³/m³；

α—过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃气锅炉的过剩空气系数为1.6。

则V₀=9.87Nm³/m³；V_s=16.36m³/m³。本项目锅炉产生废气量为1306.59万m³/a。

本项目沼气锅炉污染物排放参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953—2018）中燃气工业锅炉废气产排污系数核算。

②颗粒物

颗粒物产排污系数为2.86kg/万m³燃料，沼气锅炉年利用沼气187425m³。年产生颗粒物量为53.6kg/a，产生浓度为17.5mg/m³；通过8m高排气筒排出，则颗粒物排放量为53.6kg/a，排放浓度为17.5mg/m³。

③氮氧化物

氮氧化物产排污系数为18.71kg/万m³ 燃料，沼气锅炉年利用沼气187425m³。年产生氮氧化物量为350.7kg/a，产生浓度为114.4mg/m³；通过8m 高排气筒排出，则氮氧化物排放量为350.7kg/a，排放浓度为114.4mg/m³。

④二氧化硫

二氧化硫产排污系数为0.02Skg/万m³ 燃料（S：含硫量），沼气锅炉年利用沼气187425m³。根据建设单位提供的本项目实施方案，沼气工程产生的沼气经汽水分离器脱水和脱硫塔脱硫处理后的硫化氢浓度为30mg/m³，则沼气硫含量约28.24mg/m³，则沼气锅炉年产生二氧化硫量为10.6kg/a，产生浓度为3.5mg/m³；通过8m高排气筒排出，则二氧化硫排放量为10.6kg/a，排放浓度为3.5mg/m³。

沼气锅炉燃烧尾气通过8m高排气筒DA004高空排放。

（6）无组织废气

1) 车间无组织废气

项目原料车间、发酵车间、陈化车间、成品车间的封闭只是相对的，生产过程还会有少量的恶臭气体或颗粒物逸散到车间周围的空气中，另外厂区沼液、沼渣分离、运输过程在生产过程中的操作，会逸散少量的恶臭气体，成为无组织排放源。

本环评要求对于无组织臭气采取以下措施：

①粪污收运车辆由专业人员按规范操作，必须采取密闭运输、喷洒生物除臭液；

②厂内运输道路定时喷洒除臭液，厂界设置绿化带。

2) 氧化塘无组织臭气

氧化塘主要处理部分沼液，是通过水塘中的"藻菌共生系统"进行废水净化，产生的恶臭污染物较少，不做定量分析。

为了进一步降低氧化塘恶臭气体对周围环境的影响，本环评要求对于无组织臭气采取以下措施：

①在氧化塘周围喷洒生物除臭液；②在氧化塘周围设置绿化带。

本项目废气具体产排污情况见下表。

表 4-1 项目总废气产排污情况一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放 时间 h
			核算方 法	废气 量 m ³ / h	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	治理措 施	效 率%	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	
秸秆粉 碎废气	排气筒 DA001	颗粒物	产污系 数法	6000	6.021	2.509	418.1	袋式除 尘器	98	0.12	0.050	8.4	2400
原料混 合废气	排气筒 DA001	氨	产污系 数法	4000 0	0.04446 0	0.019	0.5	生物除 臭设备	80	0.0088 92	0.004	0.093	2400
		硫化氢	类比法		0.00222 3	0.001	0.02			0.0004 45	0.0002	0.005	
合并废 气	排气筒 DA001	颗粒物	/	4600 0	/	/	/	/	/	0.12	0.067	1.5	2400
		氨	/		/	/	/	/	0.0088 92	0.004	0.087		
		硫化氢	/		/	/	/	/	0.0004 45	0.0002	0.004		
发酵废 气	排气筒 DA002	氨	产污系 数法	6500 0	2.081	0.289	4.4	生物除 臭设备	80	0.416	0.058	0.9	7200
		硫化氢	类比法		0.208	0.029	0.5			0.042	0.006	0.1	
陈化废 气	排气筒 DA002	氨	产污系 数法	4000 0	1.04	0.144	3.6	生物除 臭设备	80	0.208	0.029	0.7	7200
		硫化氢	类比法		0.104	0.014	0.4			0.021	0.003	0.1	
合并合 计	排气筒 DA002	氨	/	/	/	/	/	/	/	0.624	0.087	0.83	7200
		硫化氢	/	/	/	/	/	/	/	0.063	0.009	0.09	
成品废 气	排气筒 DA003	颗粒物	产污系 数法	1500 0	9.99	4.163	277.5	布袋除 尘器	98	0.200	0.083	5.6	2400
沼气燃	排气筒 DA004	颗粒物	产污系 数法	1306. 59 万	0.536	/	17.5	/	/	0.0536	/	17.5	/

运营期
环境影
响和保
护措施

烧废气		氮氧化物	产污系数法	m ³ /a	0.3507	/	114.4	/	/	0.3507	/	114.4	/
		二氧化硫	产污系数法		0.0106	/	3.5	/	/	0.0106	/	3.5	/
原料车间未收集废气	车间无组织	颗粒物	产污系数法	/	0.669	0.372	/	/	/	0.669	0.372	/	/
		氨	产污系数法	/	0.002340	0.001	/	/	/	0.002340	0.001	/	/
		硫化氢	类比法	/	0.000117	0.00005	/	/	/	0.000117	0.00005	/	/
发酵车间未收集废气	车间无组织	氨	产污系数法	/	0.11	0.015	/	/	/	0.011	0.002	/	/
		硫化氢	类比法	/	0.011	0.002	/	/	/	0.011	0.002	/	/
陈化车间未收集废气	车间无组织	氨	产污系数法	/	0.055	0.008	/	/	/	0.055	0.008	/	/
		硫化氢	类比法	/	0.005	0.001	/	/	/	0.005	0.001	/	/
包装车间未收集废气	车间无组织	颗粒物	产污系数法	/	1.110	0.463	/	/	/	0.111	0.046	/	/
氧化塘	无组织	氨	类比法	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		硫化氢	类比法	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	/	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	1.9526	/	/	/
	/	氨	/	/	/	/	/	/	/	0.690232	/	/	/
	/	硫化氢	/	/	/	/	/	/	/	0.079562	/	/	/
	/	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	0.3507	/	/	/
	/	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	0.0106	/	/	/

1.2 排放口基本情况

本项目设置 4 个废气排放口，即生产废气排口，排放口类型为一般排放口详情见表 4-2 所示。

表 4-2 大气排放口基本情况表

排放口类型	排气筒编号	工序	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放时间/h	执行标准		
				E	N						标准名称	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
一般排放口	DA001	秸秆粉碎、原料混合	颗粒物	117.50169	34.601713	15	0.6	9.34	25	2400	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	20	3.5
			氨									/	4.9
			硫化氢									/	0.33
	DA002	发酵、陈化	氨	117.502588	34.602003	15	1.8	10.92	25	7200	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	4.9
			硫化氢									/	0.33
	DA003	破碎筛分	颗粒物	117.504371	34.601978	15	0.8	8.29	25	2400	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	20	3.5
	DA004	沼气锅炉	颗粒物	117.501162	34.602089	8	0.45	9.51	40	2400	《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB3/2374-2018)	20	/
			氮氧化物									200	/
二氧化硫			100									/	

1.3 废气污染治理设施

本项目废气治理主要是针对预处理废气、发酵废气、陈化废气、成品废气、沼气燃烧废气及无组织臭气。

秸秆粉碎废气经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）后排放；原料混合废气经负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）+15m 排气筒（DA001）后排放；发酵废气、陈化废气经负压管道+生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）+15m 排气筒（DA002）处理后排放；成品废气（破碎筛分工序）经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒（DA003）后排放；沼气净化采用络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫处理后进入沼气锅炉；沼气锅炉尾气经 8m 排气筒（DA004）处理后排放。其处理工艺如图所示。

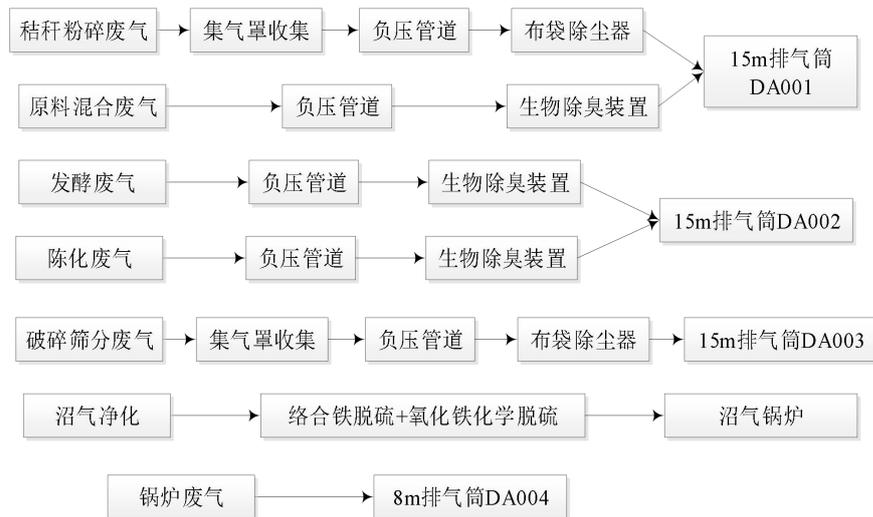


图 4-1 废气处理工艺流程图

参照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中表 15 有机肥料及微生物肥料工业排污单元或设施废气治理可行性技术参照表，项目原料混合废气、发酵废气、陈化废气主要污染物为氨、硫化氢，采用生物除臭装置（水喷淋+生物滤塔）是可行的，秸秆粉碎废气、成品废气（破碎筛分工序）主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理是可行的。

1.4 废气排放的环境影响

本项目设置 4 个排气筒，秸秆粉碎废气经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器

+15m 排气筒(DA001)处理后,颗粒物排放速率为 0.067kg/h、排放浓度为 11.2mg/m³, 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)(颗粒物≤20mg/m³)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(颗粒物≤3.5kg/h); 原料混合废气经负压管道+生物除臭装置(1#,水喷淋+生物滤塔)+15m 排气筒(DA001)处理后, NH₃ 排放速率为 0.004kg/h、排放浓度为 1mg/m³, H₂S 排放速率为 0.0002kg/h、排放浓度为 0.1mg/m³, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(氨≤4.9kg/h, 硫化氢≤0.33kg/h); 发酵废气经负压管道+生物除臭装置(2#,水喷淋+生物滤塔)+15m 排气筒(DA002)处理后, NH₃ 排放速率为 0.058kg/h、排放浓度为 1mg/m³, H₂S 排放速率为 0.006kg/h、排放浓度为 0.1mg/m³, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(氨≤4.9kg/h, 硫化氢≤0.33kg/h); 陈化废气经负压管道+生物除臭装置(3#,水喷淋+生物滤塔)+15m 排气筒(DA003)处理后, NH₃ 排放速率为 0.029kg/h、排放浓度为 0.7mg/m³, H₂S 排放速率为 0.003kg/h、排放浓度为 0.1mg/m³, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(氨≤4.9kg/h, 硫化氢≤0.33kg/h); 成品废气(破碎筛分工序)经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒(DA003)处理后, 颗粒物排放速率为 0.111kg/h、排放浓度为 7.4mg/m³, 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)(颗粒物≤20mg/m³)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(颗粒物≤3.5kg/h); 沼气锅炉尾气经 8m 排气筒(DA004)处理后, 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度 17.5mg/m³、114.4mg/m³、3.5mg/m³, 满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)(颗粒物≤20mg/m³、氮氧化物≤200mg/m³、二氧化硫≤100mg/m³)。

项目位于枣庄市峄城区古邵镇小坊上村(原枣庄市棉花原种繁育场), 近距离范围主要为厂界东北方向 210m 处的大汪村居民, 废气量的排放量较小, 对周边环境影响较小。

通过以上分析, 本项目营运过程中对大气环境的影响是可接受的。

1.5 非正常工况污染物排放情况及控制措施

非正常工况指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非

正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

产生原因：废气非正常工况的污染物排放是由于生产不正常或净化系统的设备运行管理等环节存在问题，出现的短时间污染治理效果下降、污染物排放量增加的情况。本项目出现非正常工况的情况主要为除尘、除臭设施故障等。

处置措施：建设单位要定期对废气处理装置进行维护和保养，一旦发现破损或运行异常，应立即停止生产，迅速抢修或更换，待废气处理设施运行正常后恢复生产。

非正常排放源强计算结果详见表 4-4。

表 4-3 非正常排放源强参数一览表

正常排放源	非正常排放原因	污染物	去除效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放限值		达标分析	单次持续时间/h	年发生频次	采取措施
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h				
DA001	除尘设施故障	颗粒物	50	3.345	557.5	20	3.5	超标	1	≤1	及时检修，立即停止生产
	除臭设施故障	氨	0	0.018	5	/	4.9	达标	1	≤1	
		硫化氢	0	0.001	0.3	/	0.33	达标	1	≤1	
DA002	除臭设施故障	氨	0	0.435	4.35	/	4.9	达标	1	≤1	
		硫化氢	0	0.045	0.45	/	0.33	达标	1	≤1	
DA003	除尘设施故障	颗粒物	50	2.08	138.8	20	3.5	超标	1	≤1	
DA004	脱硫设施故障	颗粒物	0	/	17.5	20	/	达标	1	≤1	
		氮氧化物	0	/	114.4	200	/	达标	1	≤1	
		二氧化硫	50	/	350	100	/	超标	1	≤1	

1.6 自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中“46 肥料制造 262”中“钾肥制造 2623，有机肥料及微生物肥料制造 2625，其他肥料制造 2629，以上均不含单纯混合或者分装的；氮肥制造 2621（单纯混合或者分装的）”，及“三十九、电力、热力生产和供应业 44”中“95 电力生产 441”中“单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉）”，本项目属于简化管理。参照《磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》

(HJ 820-2017)，本项目监测要求见表 4-4。

表 4-4 废气监测方案

排放方式	监测点	监测指标	监测频次	排放标准
有组织	排气筒 DA001(各自处理设施出口处,在废气合并之前)	颗粒物	1 次/半年	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		氨、硫化氢	1 次/半年	
	排气筒 DA002/DA003(各自处理设施出口处,在废气合并之前)	氨、硫化氢	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		颗粒物	1 次/半年	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	排气筒 DA004	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度 氮氧化物	1 次/年 1 次/月	《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB3/2374-2018)
无组织	厂界	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2、废水

2.1 废水污染物产排情况及保护措施

(1) 污染物产生情况

本项目废水主要为生活污水、设备清洗废水、地面冲洗废水、锅炉排污水、除臭装置排水，污染物产生情况见表 4-5。

表 4-5 废水污染物产生情况一览表

污染环节	废水产生量 (t/a)	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
生活污水	360	COD	250	0.090
		BOD ₅	150	0.054
		SS	200	0.072
		NH ₃ -N	20	0.0072
		总磷	1.8	0.00065
设备清洗废水和地面冲洗废水	586.8	COD	1000	0.587
		SS	500	0.293
		NH ₃ -N	100	0.059
		总磷	10	0.0059
锅炉废水	254.15	COD	79.6	0.020

除臭装置排水	60	COD	1200	0.072
		BOD ₅	600	0.036
		SS	50	0.003
		NH ₃ -N	30	0.002

源强核算过程如下。

本项目废水主要为设备清洗废水和地面冲洗废水、锅炉排污水、除臭装置排水和生活污水。

① 设备清洗废水和地面冲洗废水

本项目设备清洗废水和地面冲洗废水产生量约 586.8t/a，类比同类型的项目，COD、SS、NH₃-N、总磷的产生浓度分别为 1000mg/L；500mg/L；200mg/L；10mg/L。设备清洗废水和地面冲洗废水污染物产生量 COD：0.587t/a；SS：0.293t/a；NH₃-N：0.0059t/a；总磷 0.0059t/a。

② 锅炉废水根据前文水平衡分析可知，本项目锅炉排污水产生量约 254.15/a，参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和化学需氧量”中燃气锅炉锅外处理，COD 的产污系数为 1080 克/万立方米-原料，本项目沼气使用量约为 187425 立方，因此 COD 产生量为 0.02t/a，产生浓度为 79.6mg/L。

③ 气液分离冷凝水

气液冷凝水为项目厌氧发酵罐中的沼气带出水，收集于冷凝井中，用于地面冲洗，不外排。

④ 除臭装置排水

本项目除臭装置排水产生量约 60t/a，类比同类型的项目，生物除臭装置更换废水污染物产生浓度分别为 COD：1200mg/L、BOD₅：600mg/L、SS：50mg/L、NH₃-N：30mg/L，生活污水污染物产生量 COD：0.072t/a、BOD₅：0.036t/a、SS：0.003t/a、NH₃-N：0.002t/a。

⑤ 生活污水

根据前文水平衡分析可知，本项目生活污水产生量约为 360t/a，产生污染物浓度约为 COD：250mg/L；BOD₅：150mg/L；SS：200mg/L；NH₃-N：20mg/L 及总磷 1.8mg/L，生活污水污染物产生量 COD：0.09t/a；BOD₅：0.054t/a；SS：0.072t/a；

NH₃-N: 0.0072t/a 及总磷 0.00065t/a。

(2) 治理设施情况

本项目废水治理设施建设情况见表 4-6。

表 4-6 废水污染物治理措施情况一览表

污染环节	污染物种类	处理能力	治理工艺	去除率 (%)	是否为可行技术
生活污水	COD	1.5t/d	化粪池	15	是
	BOD ₅			10	
	SS			30	
	NH ₃ -N			3	
	总磷			0	

三格化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。生活污水经化粪池处理后用于厌氧发酵属于可行技术。

(3) 污染物排放情况

本项目生活污水经化粪池预处理后与锅炉废水、除臭装置排水、设备清洗废水和地面冲洗废水一并进去调配池，用于厌氧发酵，生产沼气和沼液，不外排，气液分离冷凝水收集于冷凝井中用于地面冲洗，不外排。

2.2 废水处理措施可行性分析

项目设置 20m³ 化粪池，容积可满足贮存 15 天的生活污水。

本项目废水产生量 1260.94t/a，相较于主体工程中厌氧反应器处理规模 200m³/d（约 6 万 m³/a）较小，对厌氧反应器水量影响较小。本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷等，均属于厌氧反应器进水指标，且产生量较小，对厌氧反应器进水水质影响较小。

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-10）》可知：畜禽粪污厌氧消化技术是指在厌氧条件下，通过微生物作用将畜禽粪污中的有机物转化为沼气的技术。该技术可降低畜禽粪污中有机物的含量，并可产生沼气作为清洁能源。发酵后的沼气经脱硫脱水后可通过发电、直燃等方式实现利

用，沼液、沼渣等可以作为农用肥料回田。

工艺流程及产污环节：畜禽粪污经匀浆池（或调节池）调节水质水量后，提升到厌氧消化池。厌氧消化池产生的沼气经净化后再利用，出料经固液分离后，沼渣可制备有机粪肥后回田利用，沼液除部分回流外，其余部分可作为液体肥料利用或进一步处理。

连续搅拌反应器（CSTR）技术：连续搅拌反应器技术是指在一个密闭厌氧消化池内完成料液的发酵、产生沼气的技术。发酵原料的含固率通常在 8%左右，通过搅拌使物料和微生物处于完全混合状态，一般采用机械搅拌。投料方式可采用连续投料或半连续投料方式，反应器一般运行在中温条件(35℃左右)，在中温条件下的停留时间为 20~30d。

该技术可以处理高悬浮固体含量的原料，消化器内物料均匀分布，避免了分层状态，增加了物料和微生物接触的机会。该工艺处理能力强，产气效率较高，便于管理，适用于大型和超大型沼气工程。

沼渣、沼液土地利用技术：沼渣、沼液养分含量较为全面，含有丰富的氮、磷、钾、钙、镁、硫等微量元素以及各种水解酶、有机酸和腐殖酸等生物活性物质，具有刺激作物生长、增强作物抗逆性及改善产品品质的作用，是优质的有机肥料，可广泛应用于农业、园林绿化、林地、土壤修复和改良等领域。

发酵产物沼渣、沼液体积较大，含固率较高，通常在 1%~2%之间，并且沼液中含有大量未降解的有机物和氮、磷等营养元素，其中化学需氧量为 8000~20000mg/L、氨氮为 1000~5000mg/L，总磷为 50~200mg/L。

畜禽养殖废水自然处理技术：畜禽废水自然处理技术包括土地处理技术和氧化塘处理技术。氧化塘按照优势微生物种属和相应的生化反应的不同，可分为好氧塘、兼性塘、曝气塘和厌氧塘四种类型。好氧塘的水深通常在 0.5m 左右，BOD₅去除率高，在停留 2~6 天后可达 80%以上。兼性塘较深，一般在 1.2~2.5m，可分为好氧区、厌氧区和兼性区，在多种微生物的共同作用下去除废水中的污染物。厌氧塘有单级厌氧塘和二级厌氧塘。在处理畜禽废水时，二级厌氧塘比一级厌氧塘处理效果好。曝气塘一般水深 3~4m，最深可达 5m，塘内总固体悬浮物浓度应

保持在 1%~3%之间。自然处理法基建投资少，运行管理简单，耗能少，运行管理费用低。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目产噪声设备主要有大跨度翻抛机、原料搅拌机、槽式曝气系统、粪污输送泵、沼气增压风机、粉碎机、筛分机、粉肥包装机、装载机、叉车等，噪声值在75~100dB(A)之间。本项目室外声源噪声情况统计见表4-7（1）。

表 4-7（1） 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	废气设施风机 2	-113.7	-13.4	1.2	100	基础隔振	昼间
2	废气设施风机 3	-1.3	-16.2	1.2	100	基础隔振	昼间夜间
3	废气设施风机 4	59.3	-17.5	1.2	100	基础隔振	昼间夜间
4	废气设施风机 5	132.7	18.5	1.2	100	基础隔振	昼间

注：表中坐标以厂界中心（117.502922,34.601837）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

本项目室外声源噪声情况统计见表 4-7（2）。

表 4-7（2） 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	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)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	发酵车间	翻抛机,2台 (按点声源组预测)	80	基础隔振	-30.7	18.5	1.2	53.3	33.5	42.6	7.2	64.5	64.5	64.5	64.7	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	23.5	23.5	23.5	23.7	1
2	原料车间	原料搅拌机,2台 (按点声源组预测)	85	基础隔振	-108.5	-6.2	1.2	34.8	6.8	25.5	33.0	70.8	71.0	70.8	70.8	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	29.8	30.0	29.8	29.8	1
3	原料车间	粪污输送泵,4台 (按点声源组预测)	95	基础隔振	-76.9	0.3	1.2	3.2	14.9	57.0	24.9	81.6	80.9	80.8	80.8	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	40.6	39.9	39.8	39.8	1
4	发酵车间	槽式曝气系统,6台 (按点声源组预测)	90	基础隔振	-23.5	5.8	1.2	45.8	20.9	50.2	19.8	82.3	82.3	82.3	82.3	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	41.3	41.3	41.3	41.3	1

运营期环境影响和保护措施

5	锅炉房	沼气增压风机,2台 (按点声源组预测)	100	基础隔振	-161.8	25.9	1.2	13.5	2.4	18.7	2.6	95.3	95.6	95.3	95.6	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	54.3	54.6	54.3	54.6	1
6	原料车间	固液分离机,3台 (按点声源组预测)	90	基础隔振	-119.9	-6.8	1.2	46.2	5.6	14.1	34.2	80.6	80.9	80.7	80.6	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	39.6	39.9	39.7	39.6	1
7	成品车间	粉碎机	95	基础隔振	87.3	19	1.2	43.5	36.3	10.7	4.3	81.1	81.1	81.1	81.5	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	40.1	40.1	40.1	40.5	1
8	成品车间	筛分机	90	基础隔振	100	18.8	1.2	30.8	36.4	23.4	4.2	76.1	76.1	76.1	76.5	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	35.1	35.1	35.1	35.5	1
9	成品车间	粉肥包装机	85	基础隔振	111.9	19.3	1.2	18.9	37.2	35.3	3.4	71.1	71.1	71.1	71.7	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	30.1	30.1	30.1	30.7	1
10	原料车间	装载机,3台 (按点声源组预)	85	基础隔振	-108.8	12.6	1.2	35.2	25.6	25.0	14.3	70.8	70.8	70.8	70.9	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	29.8	29.8	29.8	29.9	1
11	成品车间	叉车,2台 (按点声源组预)	85	基础隔振	103.5	5.2	1.2	27.1	22.9	27.1	17.7	71.1	71.1	71.1	71.1	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	30.1	30.1	30.1	30.1	1
12	原料车间	废气设施风机1	100	基础隔振	-131.6	4.1	1.2	57.9	15.9	2.3	24.0	85.8	85.8	87.3	85.8	昼间	41.0	41.0	41.0	41.0	44.8	44.8	46.3	44.8	1
3.2 降噪措施																									

项目生产设备单个设备噪声对周围环境影响较小，但设备数量较多，若处理不当，将会对周围声环境造成一定影响。建议建设单位采取一定方式对噪声污染进行防治：

①尽量选择符合国家噪声标准的生产设备，并进行定期检修维护，使其处于良好运行状态；在设备的基础与地面之间安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

②加强车间的隔音措施，如安装隔声门窗。对工人采取适当的劳动保护措施，减小职业伤害。

③合理布局，合理布置车间内部设备的位置，将高噪声设备尽量安置在车间中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。

④运输车辆进出厂区时禁止车辆鸣笛，低速行驶。

3.3 噪声影响及达标分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4—2021）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

（1）室内声源等效为室外声源的计算

①计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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；

②计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

③户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

(2) 户外声源衰减

①在环境影响评价中，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。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全

向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

本工程噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

③地面效应引起的衰减量 A_{gr}

本工程地面为水泥硬化路面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次评价预测时忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

(3) 评价点的选取

本次噪声影响评价仅选项目厂界作为此次拟建项目对环境的影响测点，预测、评价拟建项目噪声对环境的影响。

3) 预测结果及影响分析

表 4-8 项目噪声环境影响预测结果表

时段	点位名称	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
昼间	东厂界外 1m	58.7	昼间 60	达标
	南厂界外 1m	51.8		达标
	西厂界外 1m	59.8		达标
	北厂界外 1m	42		达标
夜间	东厂界外 1m	41.8	夜间 50	达标
	南厂界外 1m	41.7		达标
	西厂界外 1m	31.8		达标
	北厂界外 1m	24.8		达标

注：夜间不进行秸秆粉碎、原料混合、成品生产（破碎筛分）等工序，但腐化和陈化工序需要连续进行，也要在夜间进行，因此配套的环保设施风机也要连续运行。

由预测结果知，噪声厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准要求，且厂界 50m 范围内无声环境保护目标，因此项目建设对周围声环境影响较小。

3.4 项目噪声监测计划

项目噪声监测计划见表 4-9。

表 4-9 项目噪声监测计划一览表

项目	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m 处	昼间测 1 次, 1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类功能区

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目营运期主要固废为生活垃圾、一般工业固体废物和危险固废。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员人数为15人，以工作300d计，人均产垃圾量以0.5kg/人·d计，则生活垃圾量约为2.25t/a，生活垃圾由环卫部门清运。

(2) 一般工业固体废物

1) 废包装材料：本项目在包装及原料使用过程中，将会有废包装袋等产生，类比同类项目，废包材产生量约为0.5t/a，结合《一般固体废物分类与代码(2020版)》，固废代码为900-999-99，收集后送废品收购部门综合利用。

2) 单质硫：项目使用的络合铁脱硫工艺会产生单质硫，H₂S产生量为1.125t/a，合铁脱硫处理效率为90%，根据其化学反应式，单质硫产生量为0.953t/a，结合《一般固体废物分类与代码(2020版)》，固废代码为900-999-99，定期收集后外售。

3) 废脱硫剂：项目使用的氧化铁脱硫剂对沼气进行脱硫，产生的废脱硫剂主要成分为S、Fe₂S₃、Fe₂O₃等。项目脱硫塔拟用脱硫剂0.08t，一般情况下，脱硫剂可以再生3次，每次再生后脱硫剂可以用3~4个月，为了保证脱硫效果，本评价建议建设单位应半年购买新的脱硫剂对脱硫塔内脱硫剂进行彻底更换，更换下来的废脱硫剂约为0.16t/a。经查《国家危险废物名录》(2021年版)，废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，为一般固废，结合《一般固体废物分类与代码(2020版)》，固废代码为900-999-99。

3) 废离子交换树脂

项目软水制备系统离子交换树脂填装量为200kg，更换周期为1次/6月，产生量为0.4t/a，属于一般固废，结合《一般固体废物分类与代码(2020版)》，

固废代码为 900-999-99。

4) 集尘系统收集的粉尘

袋式除尘器收集粉尘量为 25.641t/a，属于一般固废，《一般固体废物分类与代码(2020 版)》，固废代码为 900-999-66，可回用于生产。

5) 废除臭剂桶

项目发酵过程中会产生恶臭气体，本项目采用喷洒除臭剂降低厂区恶臭气体的治理措施，因此会产生少量废除臭剂包装桶，产生量约 2t/a，属于一般固废，结合《一般固体废物分类与代码(2020 版)》，固废代码为 900-999-99，集中收集后暂存于一般工业固体废物暂存间内，定期由厂家回收利用。

(3) 危险固废

①废矿物油：项目设备使用矿物油进行润滑，在设备维修保养时有少量废矿物油产生。根据《危险废物管理名录》（2021年版），废矿物油为危险废物，代码为HW08废矿物油与含矿物油废物900-214-08。产生量约为0.1t/a，收集后委托有资质单位处置。

②含油废手套、抹布：类比同类项目，该类固废产生量约为0.01t/a。根据《危险废物管理名录》（2021年版），废弃的含油抹布、劳保用品属于HW49其他废物900-041-49。

③废机油桶：项目厂内开展设备维修保养期间产生废油桶，属于危险废物。项目机油和润滑油均采用 25kg 桶装，根据机油和润滑油用量，可算得废油桶年产生量约 4 个，单桶重量按 2.0kg，则废油桶产生量约 0.008t/a，暂存于危废暂存间后定期交由有资质单位处置。根据《危险废物管理名录》（2021 年版），废油桶属于 HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 900-249-08。

项目运营期固体废物产生情况见表 4-10。

表 4-10 项目固废产生一览表

污染因子	来源	污染物名称	类别及代码	产生量 (t/a)	处理方式
固体废	生活办公	生活垃圾	一般固体废物	2.25	环卫部门清运

物	包装及原料使用	废包装袋	一般固体废物	0.5	定期收集后外售
	沼气净化	单质硫	一般固体废物	0.953	定期收集后外售
		废脱硫剂	一般固体废物	0.16	环卫部门清运
	纯水制备	废离子交换树脂	一般固体废物	0.4	由厂家回收处理
	袋式除尘器	收集粉尘	一般固体废物	25.641	回用于生产
	除臭	废除臭剂桶	一般固体废物	2	由厂家回收利用
	维修	废矿物油	危险废物：HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	0.1	收集后委托有资质单位处置
		含油废手套、抹布	HW49 其他废物 900-041-49	0.01	收集后委托有资质单位处置
		废机油桶	危险废物：HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 900-249-08	0.008	收集后委托有资质单位处置

4.2 固体废物环境管理要求

（一）生活垃圾

本项目生活垃圾实行袋装化，定点堆放，交由环卫部门统一处理；项目对固体废弃物采用了减量化、无害化、资源化和清运等措施后，项目产生的固体废物不会对环境产生明显影响。

（二）一般工业固废

本项目在原料车间内设置一般固废暂存间，建筑面积 10m²；生产过程中产生的一般工业固废应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求在厂内进行分类定点堆放，废脱硫剂、生活垃圾收集暂存后由环卫部门定时清运，废离子交换树脂、单质硫、废包装袋、废包装袋、废除臭剂桶等集中暂存后交由专业单位处置或由厂家回收利用或外售给废品回收站综合利用，收集的粉尘回用于生产，处置措施可行。

拟建项目应当强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行及时处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。因此，拟建项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境影响较小。

（三）危险固废

本项目危险废物主要废机油桶、废矿物油、和含油废手套、抹布。本项目在办公区内设置危废暂存间（面积约 10m²），危险废物暂存后，定期委托有资质单位处理。

本项目危险废物暂存场所须按《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，并按相关要求做好防护。其运输和转运需根据《危险废物转移联单管理办法》执行，避免危险废物在贮存及转移过程中产生二次污染。另外建设单位对固废的处置应严格履行申报的登记制度并建立台账管理制度。委托利用处置的，应执行报批和转移联单等制度。

危废贮存场所应按以下要求设置：

①贮存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；储存和运输中均需做好防渗、防漏、防雨淋等措施。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口；

③用以存放的危险废物容器（采用固废收集桶且带盖）的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

④危险废物收集装置应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的是十分之一。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑥危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护工具，并设有应急防护设施。在采取上述措施后，本项目危险废物不会对周边环境造成明显影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

（1）地下水、土壤污染途径分析

污染物从污染源进入地下水、土壤所经过路径称为污染途径，污染途径是

多种多样的。通过对项目生产特点的分析，本项目对地下水、土壤的污染途径主要包括：化粪池、厌氧反应区、氧化塘如防渗措施不到位，会有废水下渗污染地下水、土壤；危险废物暂存间如防渗措施不到位，废机油泄漏有可能污染地下水和土壤；原料车间、发酵车间、陈化车间等如防渗措施不到位，畜禽粪便泄漏有可能污染地下水和土壤。本项目可能对地下水、土壤的污染影响的污染物主要为生活污水、危险废物废机油和畜禽粪便。

本项目畜禽粪便运输至厂区后直接进入封闭式车间，不在厂区露天堆存，危废均暂存于危废暂存间内。本项目化粪池、厌氧反应区、氧化塘、各车间和危废暂存间按照重点防渗要求进行防渗措施，一般情况下，无地下水和土壤污染途径。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②分区防控：结合项目场区养殖设备、管道、污染物储存等布局，实行重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则，并采取相应的防渗措施，达到规定的防渗技术要求。

建设项目地下水污染防渗分区参照表见表 4-11。

表 4-11 地下水污染防渗分区参照表

场区内构筑物	防渗分区	防渗技术要求	本项目防渗技术要求
化粪池、发酵车间、危险废物暂存间、厌氧发酵罐区、氧化塘	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 执行	铺设 10~15cm 的水泥进行硬化, 再涂环氧树脂防渗。使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
陈化车间、成品车间、一般固废暂存间	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)	粘土铺底, 上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化, 使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$

		执行	
办公区域等	简单防渗区	一般地面硬化	一般地面硬化

污染区防渗措施必须坚持“三同时”的原则，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，并经有关行政主管部门验收合格后，方可投入生产或者使用。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

6、生态环境

项目占地范围内无生态环境保护目标，对周边生态环境影响不大。

7、环境风险

(1) 风险调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行判别。

通过对本项目所涉及的主要化学品进行危险性识别，确定本项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为沼气、废机油等。

本项目沼气贮气柜容量 1000m³，管道、净化设备和发酵罐残留的沼气约为沼气柜容量的 20%，故厂区内沼气最大储量为 1200m³，沼气密度约为 1.215kg/m³，最大储量为 1.35t。

沼气主要常见成分含量见表 4-12。

表 4-12 沼气常见成分含量一览表

成分	含量
CH ₄	50~70 % (取 70%)
CO ₂	30~55 % (取 30%)
H ₂ S	100~300ppm (取 300ppm)
NH ₃	200~400ppm (取 400ppm)

甲烷的理化性质见表 4-13。

表 4-13 甲烷毒理性质一览表

理化性质	外观	无色无臭气体	熔点 (°C)	-182.5
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸汽压 (kPa)	53.21/168.8°C

燃烧 爆炸 危险	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚		
	燃烧性	易燃	爆炸上限 (V%)	15
	易燃温度 (°C)	537	爆炸下限 (V%)	5.3
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氯化氮、液氧、二氟化氮及其他强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件	用钢瓶；液化甲烷用特别绝热的容器。储存于阴凉、通风的不燃材料结构的库房或大型气柜。远离熔釜易起火的地方。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氯化氮、液氧、二氟化氮及其他强氧化剂隔离储运。液化甲烷必须在很低的温度装运。		
	泄露处理	迅速撤离泄露污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄露源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堰或挖坑收容产生的大量废水。		
灭火方法	切断气源，若不能立即切断气源，则不完全熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。			

废矿物油的理化性质见表 4-14。

表 4-14 废矿物油的理化性质

标	中文名：废矿物油	英文名：lubricating oil;Lube oil		
	分子式：/	分子量：230-500	UN 编号：/	
识	危险类别：/	危规号：/	CAS 号：/	
	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	溶解性：不溶于水		
理化性质	熔点 (°C) /	沸点 (°C) /		
	相对密度 (水) <1			
	饱和蒸气压 (kPa) 无资料	燃烧热 (kJ/mol) 无资料		
	临界温度 (°C) —	临界压力 (MPa) —		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	闪点 (°C) 76		
	爆炸下限 (%) 无资料	爆炸上限 (%) 无资料		
	引燃温度 (°C) 248	最小点火能：(mJ) 无意义		
	最大爆炸压力 (MPa) 无意义	稳定性：稳定		
	聚合危害：不聚合	燃烧分解产物 CO, CO2		
	禁忌物：—。	避免接触的条件：—		
	危险特性：遇明火、高热可燃。			
灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。				
灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目涉及风险物质属于甲烷、氨、硫化氢、废矿物油等，Q 值计算结果见表 4-15。

表 4-15 危险物质数量与临界量比值一览表

物质名称	CAS 号	临界量	储存位	最大存在	Q_n/Q_n	Q
------	-------	-----	-----	------	-----------	---

		Q _n /t	置	量 q _n	
CH ₄	74-82-8	10	沼气柜	0.945	0.0945
H ₂ S	7783-06-4	2.5		0.000405	0.000144643
NH ₃	7664-41-7	5		0.00054	0.000108
废矿物油	/	2500	危废间	0.1	0.00004

0.094792643

注：①甲烷为沼气的主要成分，其中沼气中的甲烷含量约 50-70%，本次按 70%计。落地储气膜容积 1000m³，有效使用率按 95%计，沼气密度按 1.221kg/m³。

②H₂S 和 NH₃ 在沼气中的含量分别为 300ppm (0.03%) 和 400ppm (0.04%)。

本项目危险物质数量与临界量比值计算结果项目 $Q=0.094792643 < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I。

(2) 环境风险识别

项目涉及主要风险物质甲烷属于易燃易爆物质，分布于厌氧反应罐、贮气柜，根据项目特点并参考同类型项目的事故类型，项目主要事故类型为泄漏与火灾事故。存储不当易引起泄漏事故，设备维护管理和使用不当或遇明火易引起火灾爆炸事故。火灾爆炸事故发生后可导致对周围大气环境的烟气污染、CO 污染和热辐射，产生的消防废水若处理不当将会污染水环境。

(3) 环境风险分析

项目运行工艺简单，潜在风险概率较小，可能发生的风险是沼气泄漏及火灾爆炸事故。一旦沼气由于操作不当引发泄漏，遇明火引发火灾，燃烧产生的次生污染物 CO 等将会向大气扩散，对周围人群、大气环境及生态环境产生影响。消防废水如不能完全收集并处理达标，将会对区域地表水环境产生污染，加之防渗措施不当，会造成地下水环境污染。院内地面均做硬化防渗处理，以免发生泄漏事故时物料渗入地下，造成地下水污染。项目运营中，企业应严格执行国家有关法律法规，落实各项安全措施，做好防火、防漏、防渗工作，确保安全生产，发生环境污染的安全事故的概率很低。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

1) 环境风险防范措施

①严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度。

②按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)规定，配置相应类型和数量的灭火器(干粉灭火器等)，并在火灾危险场所设置报警装置。消防器材

应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。对消防器材应当经常进行检查，保持完整好用。项目建成后会根据实际情况配备相应的灭火器材，满足消防的需求。

③电气和仪表专业设计按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 执行，将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。

④建立事故预防、检验、报警系统；采取技术、设备、管理等综合预防措施，避免火灾爆炸事故发生。

⑤加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理及检查。

⑥每个岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针；并定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理设施。

⑦运营过程必须要有人值班，自动掌握安全防范措施，尽可能将风险降到最低。

⑧环保设施在运行过程中，如发生重大事故，需较长时间维修，必须向环保局写出书面申请，批准后方可正常生产。

2) 应急措施

①报警：a.现场人员在扑灭初始火灾的同时，立即向总经理报警；b.如果在发现火灾的时候，火势较大，现场人员可直接拨打 119 报警；c.报警时需说明的事项：单位、准确地点、现场人员、火势情况等。

②启动应急预案：a.经理接到报警后，根据初步了解的情况，立即判断是否启动应急预案；b.如启动预案，立即通知各小组成员到位；c.判断是否拨打 119。

③现场救援：a.利用灭火器材灭火；b.利用消火栓或消防水灭火；c.对火灾现场周围用大量水喷洒，防止火势蔓延；d.抢救受困人员或受伤人员。

④现场警戒及疏散:a.在交通道路放哨,阻止无关人员和车辆进入;b.迅速通知和组织其他人员及周边群众撤离到安全地点;c.保持应急人员及车辆畅通无阻,119 救护队到来时,指引救护人员到现场;d.搬开周边可燃物或迁移贵重物品。

⑤伤员救护: a.轻微受伤人员擦拭药水;b.受伤较重人员用应急车辆直接送到医院救护;c.拨打 120。

⑥人员清点和现场恢复。

⑦查明事故原因。

⑧应急演练: 每年举行一次全面的火灾演练,演练的组织人员,参演人员范围,观摩及记录人员。

(6)分析结论

项目严格执行国家的技术规范和操作规程要求,落实各项安全规章制度,加强监控和管理,避免事故的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提及的安全设施和安全对策后,工程事故对周围环境影响处于可接受水平。

8、环境管理与监测计划

(1) 环境管理

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响,在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时,必须制定全面的企业环境管理计划,公司已配备专职环保人员 1-2 名,负责环境监督管理工作,同时加强对管理人员的环保培训,不断提高管理水平。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报,经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中,建立岗位责任制,制定操作规程,建立管理台帐。

项目运行期的环境保护管理措施如下:

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保管理规章制度、各种污染物排放控制指标;

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④该项目运行期的环境管理由安全环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑤负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑥建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

（2）排污口规范化管理

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》部令第33号、《排放口规范化整治技术》环发[1999]24号文等规定的要求，一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

①项目废气排气筒，按照“排污口”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

②固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。

③主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

本项目建成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理，排气筒采样平台、采样口设置满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）要求。

(3) 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。开展环境监测的目的在于：

1)检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

2)了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。

对项目所有的污染源(废水、废气、噪声等)情况以及各类污染治理设施的运转情况进行定期检查，针对本项目排放的污染物，建议定期委托有资质的单位进行监测，确保达标排放，减轻对周围环境的污染。并按照环境监测管理规定和技术规范要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

本项目监测计划见下表。

表 4-16 项目环境监测计划表

类型	监测点位	排放口类型	监测项目	监测频次
废气	DA001	一般排放口	颗粒物	1次/半年
			氨、硫化氢	1次/半年
	DA002	一般排放口	氨、硫化氢	1次/半年
	DA003	一般排放口	颗粒物	1次/半年
	DA004	一般排放口	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1次/年
			氮氧化物	1次/月
	厂界	/	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
噪声	厂界外 1m 处	/	厂界噪声	每季度一次

固废统计全厂固废量，统计固废种类、产生量、处理方式和去向，每月统计 1 次

(4) 排污许可要求

项目建成后应依法向当地环境保护主管部门申请排放物许可证，实行排污许可管理，做到持证排污。排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(5) 环境设施竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

按照《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)相关规定可知，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，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日)要求，建设单位应依据环评文件、环评批复中提出的环保要求，在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，在此基础上，按照验收暂行办法规定的程序和标准，在具备项目竣工验收条件后组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

(1) 环保工程设计要求

①照环评报告表提出的污染防治措施，做好废气、废水、噪声治理以及固废收集等工作；

②核准环保投资概算，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

(2) 环保设施验收建议

① 验收范围

a、与本工程有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建设的配套工程、设备、装置和监测手段等。b、本报告表和有关文件规定应采

取的其他各项环保措施。

② “三同时” 验收内容

本项目 “三同时” 验收内容详见表 4-17。

表 4-17 项目环境保护措施验收一览表

类别	验收内容	环保措施	治理效果	建设时间
废气	秸秆粉碎废气	秸秆粉碎废气经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001) 后排放	颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (颗粒物 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)；氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$, 硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$)	与建设项目同时设计、同时施工、同时投产使用
	原料混合废气	原料混合废气经负压管道+生物除臭装置 (1#, 水喷淋+生物滤塔) +15m 排气筒 (DA001) 后排放		
	发酵废气	发酵废气经负压管道+生物除臭装置 (2#, 水喷淋+生物滤塔) +15m 排气筒 (DA002) 处理后排放	氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$, 硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$)	
	陈化废气	陈化废气经负压管道+生物除臭装置 (3#, 水喷淋+生物滤塔) +15m 排气筒 (DA002) 处理后排放		
	成品废气 (破碎筛分工序)	成品废气 (破碎筛分工序) 经集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003) 后排放	颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (颗粒物 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)	
	沼气锅炉尾气	沼气净化采用络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫处理后进入沼气锅炉；沼气锅炉尾气经 8m 排气筒 (DA004) 处理后排放。	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 ≤ 1 级)	
	厂界无组织废气	车间密闭, 加强管理, 采取密闭运输、喷洒生物除臭液, 厂内运输道路定时喷洒除臭液, 设置绿化带	颗粒物厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$) , 氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	

			无组织排放浓监控度限值（氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 ≤ 20 ）
废水	生活废水、地面冲洗废水和设备清洗废水、锅炉废水	运营期生活污水经预处理后进入调配池中用于厌氧发酵，地面冲洗废水和设备清洗废水、锅炉废水收集后汇入调配池用于厌氧发酵。	无废水外排
噪声	厂界噪声： Leq(A)	合理布局，车间隔声、基础减振	经确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固废	各类固废种类、产生量、处理方式、去向	一般固废合理处置；生活垃圾委托环卫部门清。	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。
		危险废物在危废间暂存，委托有资质单位处置	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
防渗措施	建设、落实情况	分区防渗	有效防止对地下水、土壤的污染

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	秸秆粉碎废气	颗粒物	集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001)	颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (颗粒物 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$, 硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$, 臭气浓度 ≤ 2000)
	原料混合废气	颗粒物 NH ₃ 、 H ₂ S、臭气 浓度	经软帘围闭收集+负压管道+生物除臭装置(水喷淋+生物滤塔)+15m 排气筒 (DA001)	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$, 硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$, 臭气浓度 ≤ 2000)
	发酵废气	NH ₃ 、 H ₂ S、臭气 浓度	负压管道+生物除臭装置(水喷淋+生物滤塔)+15m 排气筒 (DA002)	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$, 硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$, 臭气浓度 ≤ 2000)
	陈化废气	NH ₃ 、 H ₂ S、臭气 浓度	负压管道+生物除臭装置(水喷淋+生物滤塔)+15m 排气筒 (DA002)	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (氨 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$, 硫化氢 $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$, 臭气浓度 ≤ 2000)
	成品废气(破碎筛分工序)	颗粒物	集气罩收集+负压管道+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)	颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (颗粒物 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)
	沼气净化	氨、H ₂ S	络合铁脱硫+氧化铁化学脱硫	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$)
	沼气锅炉烟气	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、烟 气黑度	8m 高排气筒 DA004	颗粒物厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准 (1.0 mg/m^3)
	无组织臭气	颗粒物	车间密闭, 加强管理	颗粒物厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准 (1.0 mg/m^3)

		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	规范操作+密闭运输车辆+喷洒除臭液+厂界绿化带	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放浓监控度限值(氨≤1.5mg/m ³ , 硫化氢≤0.06mg/m ³ , 臭气浓度≤20)
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	化粪池, 定期收集后运输调配池	/
	地面冲洗废水和设备清洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、总磷	收集后汇入调配池	/
	锅炉废水	COD	收集后汇入调配池	/
声环境	设备噪声	等效 A 声级	采用低噪声设备、合理布局, 采取隔声减振、厂房隔声等措施	达到 (GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>废脱硫剂、生活垃圾收集暂存后由环卫部门定时清运, 废离子交换树脂、单质硫、废包装袋、废除臭剂桶等集中暂存后交由专业单位处置或由厂家回收利用或外售给废品回收站综合利用, 收集的粉尘回用于生产。</p> <p>危险废物包括废机油桶、废矿物油、和含油废手套、抹布等, 暂存于危废间, 定期委托有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①重点防渗区: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10⁻⁷cm/s; 或参照 GB18597 执行。</p> <p>②一般防渗区: 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10⁻⁷cm/s; 或参照 GB16889 执行。</p> <p>③简单防渗区: 一般地面硬化。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 沼气区域设置安全警示标志、安装气体报警器、设置事故应急池;</p> <p>(2) 编制公司突发环境事件应急预案并备案、定期演练。</p>			
其他环境管理要求	企业应设置环境管理、环保制度, 取得环评批复后应及时填报排污许可, 项目建成投产后需要及时进行竣工环保验收。			

六、结论

项目符合国家产业政策，选址合理，通过认真落实本报告提出的各项污染控制措施后，施工期、营运期产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.9526t/a	/	1.9526t/a	/
	氨	/	/	/	0.690232t/a	/	0.690232t/a	/
	硫化氢	/	/	/	0.079562t/a	/	0.079562t/a	/
	氮氧化物	/	/	/	0.3507t/a	/	0.3507t/a	/
	二氧化硫	/	/	/	0.0106t/a	/	0.0106t/a	/
废水	生活污水、地面冲洗废水和设备清洗废水	COD _{Cr}	/	/	/	/	/	/
		BOD ₅	/	/	/	/	/	/
		SS	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	/	/	/	2.25t/a	/	2.25t/a	/
	废包装袋	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	单质硫	/	/	/	0.953t/a	/	0.953t/a	/
	废脱硫剂	/	/	/	0.16t/a	/	0.16t/a	/
	废离子交换树脂	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	/
	收集粉尘	/	/	/	25.641t/a	/	25.641t/a	/
	废除臭剂桶	/	/	/	2t/a	/	2t/a	/
	废矿物油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	含油废手套、抹布				0.01t/a		0.01t/a	
	废机油桶				0.008t/a		0.008t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①