

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：沅江市区域性粪污集中处理中心变更项目

建设单位（盖章）：沅江立诚生物科技有限公司

编制日期：二〇二二年十一月

中华人民共和国生态环境部制

沅江立诚生物科技有限公司沅江市区域性粪污集中处理中心变更项目

评审意见对照修改情况

序号	评审意见	修改情况	对照页码/图件
1	细化项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求、土地利用规划的符合性分析。	已细化	P1-3
	核实生物质燃烧机废气排放标准，建议参照《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）。	已核实	P24
2	细化变更前后工程构筑物、平面布局、环保措施等建设内容一览表，说明除臭措施、新增生物质燃烧机、车间冲洗废水、洗车废水等变化的必要性及合理性，据此核实变更后的工程内容。	已细化	P5-8、P16
	核实变更前后产品方案及配比变化情况。	已核实	P8-9
	核实原辅材料用量，说明畜禽粪便的来源及入厂要求（含水率）。	已核实	P9-10
	结合畜禽粪便、发酵辅料等原料含水量，校核产品规模及物料平衡。	已校核	P12
	补充畜禽粪便等原料的运输方式及厂内暂存要求。	已补充	P14-15、P18
3	完善有机-无机复混肥产品工艺流程（建议团粒型和掺混型复混肥单列），细化烘干工序过程。	已完善	P17-20
	结合畜禽粪便渗滤液产生量、除臭用水、地面清洗废水、洗车废水的产排情况，校核项目给排水情况，补充水平衡图。	已校核	P14-16
4	核实复混肥生产造粒、二次筛分工序粉尘的产排源强。	已核实	P27-28
	结合同类工程调查及排污许可技术规范，核实恶臭污染产生环节及源强，优化厂区各产臭单元的污染防治措施及排放方式，论证高压喷雾生物除臭措施及排放方式的可行性，据此完善大气环境影响分析。	已核实完善	P28-30、P32、P34-35
	补充论证渗滤液不外排的可行性。	已补充	P37
	完善固废的环境管理要求及风险防范措施（特别是防渗要求）。	已完善	P40-42
	优化废气监测计划及要求。	已调整	P36
5	明确总量指标来源，完善环境保护措施监督检查清单一览表。	已完善	P25、P44-45
6	规范附图附件，如生态保护红线图、用地文件、政府协议等。	已补充完善	附件 4、5、7； 附图 6、7

专家组长复核意见：

报告已基本按专家意见修改完善，可上批

签字： 陆博明

2022年 11月 3日

沅江立诚生物科技有限公司沅江市区域性粪污集中处理中心变更项目

评审意见对照修改情况

序号	评审意见	修改情况	对照页码/图件
1	细化项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求、土地利用规划的符合性分析。	已细化	P1-4
	核实生物质燃烧机废气排放标准，建议参照《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6号）。	已核实	P25
2	细化变更前工程构筑物、平面布局、环保措施等建设内容一览表，说明除臭措施、新增生物质燃烧机、车间冲洗废水、洗车废水等变化的必要性及合理性，据此核实变更后的工程内容。	已细化	P5-9、P15
	核实变更前产品方案及配比变化情况。	已核实	P9-10
	核实原辅材料用量，说明畜禽粪便的来源及入厂要求（含水率）。	已核实	P10-11
	结合畜禽粪便、发酵辅料等原料含水量，校核产品规模及物料平衡。	已校核	P13
	补充畜禽粪便等原料的运输方式及厂内暂存要求。	已补充	P15-16、P19
3	完善有机-无机复混肥产品工艺流程（建议团粒型和掺混型复混肥单列），细化烘干工序过程。	已完善	P18-21
	结合畜禽粪便渗滤液产生量、除臭用水、地面清洗废水、洗车废水的产排情况，校核项目给排水情况，补充水平衡图。	已校核	P15-17
4	核实复混肥生产造粒、二次筛分工序粉尘的产排源强。	已核实	P27-28
	结合同类工程调查及排污许可技术规范，核实恶臭污染产生环节及源强，优化厂区各产臭单元的污染防治措施及排放方式，论证高压喷雾生物除臭措施及排放方式的可行性，据此完善大气环境影响分析。	已核实完善	P29-33、P35-36
	补充论证渗滤液不外排的可行性。	已补充	P38
	完善固废的环境管理要求及风险防范措施（特别是防渗要求）。	已完善	P41-43
	优化废气监测计划及要求。	已调整	P37
5	明确总量指标来源，完善环境保护措施监督检查清单一览表。	已完善	P26、P45-46
6	规范附图附件，如生态保护红线图、用地文件、政府协议等。	已补充完善	附件4、5、7； 附图6、7

专家复核意见：

已在环评报告表意见修改，可上报！

签字：

陈林

2022年11月14日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	22
四、主要环境影响和保护措施	27
五、环境保护措施监督检查清单	45
六、结论	47

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 沅江市特许经营协议（节选）

附件 5 农村土地流转合同

附件 6 原环评批复

附件 7 南嘴镇土地利用总体规划批复（益政地函〔2022〕65号）

附件 8 沅江市畜牧水产事务中心意见

附件 9 检测报告（引用）

附件 10 植物型除臭剂除臭效率

附件 11 评审意见及专家签名单

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目用地红线图

附图 3 平面布置图

附图 4 环境保护目标分布图

附图 5 项目现场图

附图 6 与沅江市生态保护红线关系图

附图 7 与南嘴镇土地利用总体规划位置关系

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沅江市区域性粪污集中处理中心变更项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	丰来	联系方式	13723871511
建设地点	沅江市南嘴镇和谐村		
地理坐标	E112°18'34.923", N28°59'15.429"		
国民经济行业类别	C2624 复混肥料制造; C2625 有机肥料及微生物肥料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26—肥料制造 262—其他
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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2400	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	12.5%	施工工期	主体工程已完工，尚未生产
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	27024.01
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>规划文件名称：<u>《南嘴镇、阳罗洲镇、新湾镇土地利用总体规划（2006-2020年）（2016年调整完善方案）》</u></p> <p>审批机关：<u>益阳市人民政府</u></p> <p>审查文件名称及文号：<u>益阳市人民政府关于修改《南嘴镇、阳罗洲镇、新湾镇土地利用总体规划（2006-2020年）（2016年调整完善方案）》的批复（益政地函〔2022〕65号）</u></p>		
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	<p><u>1、与《南嘴镇、阳罗洲镇、新湾镇土地利用总体规划（2006-2020年）（2016年调整完善方案）》及其批复符合性分析</u></p> <p>根据<u>《南嘴镇、阳罗洲镇、新湾镇土地利用总体规划（2006-2020年）（2016年调整完善方案）》及其批复</u>，本次变更项目位于原厂址，不新增用地，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合规划修改规定（详见附件7、附图7）。</p>		

1、产业政策符合性分析

本项目属于“C2624 复混肥料制造、C2625 有机肥料及微生物肥料制造”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，为鼓励类第一条农林业中第 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”。因此，项目建设符合国家产业政策。

2、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线：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），通过对比项目与沅江市生态保护红线的位置关系（见附图 6），项目不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线：根据环境质量现状监测可知，项目所在区域 2020 年大气监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属达标区；蒿竹河地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准；所在区域声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，项目所在地环境质量状况良好，具有一定的环境容量。本项目渗滤液、混料区地面冲洗废水经导流管收集至渗滤液收集池暂存，定期回喷至膜发酵工序，不外排，生活污水经 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排，废气、噪声能够达标排放，固体废物可得到综合利用或妥善处置，不会对环境造成二次污染。项目建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线：项目位于沅江市南嘴镇和谐村，用地性质属于农业设施用地。项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求；用水来源于自来水，用水量约为 1197 m³/a；用电由市政电网供电。项目建设不会突破资源利用上线。

（4）生态环境准入清单：根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14 号），项目所在区域沅江市南嘴镇属于其中的一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH43098130003。项目与管控要求符合性分析见下表。

表 1-1 项目与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

管控维度	管控要求	符合性
空间布局约束	南嘴镇/琼湖街道/新湾镇： （1.1）水体保护范围内禁止排放未经无害化处理或处理未达标的废水和油类、酸液、碱液等有毒有害液体。禁止建设对水体有污染的项目和设施，附近禁止建设排放三废、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动等污染超标的工矿企业。 （1.2）切实保护现有的林地资源，通过荒山绿化等措施积极培育人工林，实行护、造、	符合。 （1.1）本项目不在水体保护范围内，距离最近水体蒿竹河距离约 1.4km；项目渗滤液、地面冲洗废水经导流管收集至渗滤液收集池暂存，定期回喷至膜发酵工序，不外排，生活污水经过 A ² /O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不会

	<p>管相结合。限制不合理的开发利用，避免工农业生产破坏土地生态环境，防止流域性土地生态退化。</p> <p>南嘴镇/新湾镇： (1.3) 粘土开采必须在市人民政府规划的粘土开采区内进行，未经市人民政府规划为开采区的，一律禁止开采。开采粘土资源要采取必要的措施保护环境和土地，防止地质灾害发生。</p>	<p>对区域水体造成污染。</p> <p><u>(1.2) 项目在企业现有地块(用地性质为农业设施用地)内实施变更，未新增占地，不涉及林地资源，不触及生态保护红线，运营期对周边现有土地生态环境影响小，不会导致土地生态退化。</u></p> <p><u>(1.3) 不涉及。</u></p>
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水： (2.1.1) 开展测土配方施肥技术，源头减少农药、化肥、农膜等使用。加强农药包装废弃物回收处理试点与推广应用。 (2.1.2) 对未建设污水截流系统的河流湖泊建设污水截流系统；在琼湖街道、新湾镇的人口密集区无法纳入城镇污水管网系统的，建设小型污水处理站。 (2.1.3) 严格控制湿地公园来水区域两岸的污水排放，经处理达到国家相关排放标准后方可排放。 (2.2) 固体废弃物：对生活垃圾进行分类处理及回收利用，做到垃圾日产、日收、日清。</p>	<p>符合。</p> <p><u>(2.1.1)项目生产生物有机肥料和有机无机复混肥，项目的实施有利于从源头上减少化肥的使用。</u></p> <p><u>(2.1.2) 不涉及。</u></p> <p><u>(2.1.3) 本项目不涉及湿地公园，且项目无生产废水外排，生活污水经 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。</u></p> <p>(2.2) 项目生活垃圾委托当地环卫部门清运；各项一般固废均采用综合利用或妥善处置方式。</p>
环境风险防控	<p>(3.1) 根据所在地供水水质突发性事件，制定相应的突发事件应急预案，并定期组织演练。凡在饮用水源保护区内的所有生产建设活动，须严格按照规范的要求进行，切实做好饮用水水源的保护。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目将依法编制突发环境事件应急预案并进行备案；项目所在地不涉及饮用水源保护区。</p>
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：大力推广清洁能源、新能源使用，改变居民燃料结构，提倡使用太阳能、天然气、石油液化气、电等清洁能源，推广使用节能灶和电灶具，实施燃煤(燃油)锅炉天然气或成型生物质颗粒改造。</p> <p>(4.2) 水资源：大力发展节水农业，农田用水推广农田内循环利用，实施农田退水污染控制。</p> <p>(4.3) 土地资源：按照建设现代农业的要求，积极推进农用地整理，完善农业生产配套设施，增加有效耕地面积，提高耕地质量，建设高标准基本农田。逐步淘汰或者置换利用水平低的工业用地，充分挖掘存量土地的潜力，改善人居环境和产业发展环境，提高土地集约利用程度。</p>	<p>符合。</p> <p><u>(1) 项目生物质燃烧机采用生物质颗粒为能源，不使用燃煤(油)；</u></p> <p><u>(2) 本项目水资源占用少，年消耗新鲜水量约 1197m³。</u></p> <p><u>(3) 本次为变更项目，在企业现有地块(用地性质为农业设施用地)内实施变更，不新增占地，不涉及耕地及基本农田。</u></p>

3、与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求符合性分析

项目所在区域沅江市南嘴镇为一般管控单元，对照《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中“湖南省‘三线一单’生态环境总体管控要求”，本项目与其中的一般管控单元生态环境总体管控要求符合性分析见下表。

表 1-2 项目与一般管控单元生态环境总体管控要求符合性分析

管控对象及其基本内容	管控要求	符合性
<p>大气环境一般管控区： 环境空气二类功能区中 大气重点管控区外的其 余区域</p>	<p>严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保区域环境空气质量达标。</p>	<p>符合。 本次变更环评手续完成后，作为竣工环保验收的责任主体，建设单位将及时组织配套环保设施的验收工作，确保需配套建设的环保设施与主体工程同时投产，且经验收合格后方可投入使用。营运期将严格执行大气自行监测计划，确保废气达标排放。</p>
<p>水环境一般管控区：水环境优先保护区和重点管控区之外的其他区域</p>	<p>1、严格落实水污染物达标排放、重点水污染物排放总量控制、环境影响评价、入河排污口设置审批、排污许可、重点排污单位水污染物自动监测、水污染防治设施“三同时”等环保制度。强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设。严格控制农业面源污染，治理水产养殖污染，加快农村环境综合整治。确保区域水环境质量功能达标和农村饮用水安全。 2、加快推进乡镇污水处理设施建设四年行动，到 2020 年，洞庭湖区域所有乡镇和湘资沅澧干流沿线建制镇，以及全国重点镇实现污水处理设施全覆盖。2022 年，实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。</p>	<p>符合。 本项目不在水体保护范围内，距离最近水体篙竹河距离约 1.4km；项目渗滤液、地面冲洗废水经导流管收集至渗滤液收集池暂存，定期回喷至膜发酵工序，不外排，生活污水经过 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不会对区域水体造成污染。项目无须设置水污染物控制指标。</p>
<p>土壤污染风险一般管控区：农用地优先保护区和土壤环境风险重点管控区之外的其他区域</p>	<p>1、对安全利用类农用地地块，地方人民政府农业农村、林业草原主管部门，应当结合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案。 2、根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。 3、控制农业面源污染，推进农业废弃物回收处理和测土配方施肥，源头减少农药、化肥、农膜等使用，加强畜禽养殖污染防治，严格管控污水灌溉。推进城乡生活污染防治，积极推进垃圾分类，完善生活垃圾收集处理设施。加强未利用地环境管理。</p>	<p>符合。 1、项目用地性质为农业设施用地，符合南嘴镇土地利用总体规划； 2、本次为变更项目，在企业现有地块内实施变更，不新增占地，不涉及耕地及基本农田，项目用地符合南嘴镇土地利用总体规划。 3、本项目已与沅江市畜牧水产事务中心签订沅江市特许经营协议（见附件 4），接收并处置沅江市行政管辖区域内规模化养殖场产生的畜禽粪便，生产有机肥料、复混肥料用到农业生产中，以达到畜禽粪污资源化利用目标。 项目渗滤液、地面冲洗废水经导流管收集至渗滤液收集池暂存，定期回喷至膜发酵工序，不外排；生活污水经 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，年浇灌量小，不会对土壤环境造成明显不利影响。</p>

二、建设项目工程分析

1、变更项目由来

沅江立诚生物科技有限公司于 2021 年 8 月投资 2400 万元，选址于沅江市南嘴镇和谐村建设沅江市区域性粪污集中处理中心建设项目（现有工程），总占地面积约 27024.01m²，建筑面积 8494.68 m²，主要建设内容为生产车间、槽式发酵车间、辅料仓库、陈化车间、成品仓库、办公楼、宿舍楼等，生产规模为年产生物有机肥料 3 万吨。该项目于 2021 年 8 月 12 日通过了益阳市生态环境局的审批（批复文号：益环评表〔2021〕76 号，详见附件 6）。

项目实际建设过程中，建设内容较环评及其批复要求发生了改变，部分生产工艺、生产设备、原辅材料等作出了调整，废气治理措施出现变动。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项及以上发生重大变动，应当重新报批环评文件。“沅江立诚生物科技有限公司沅江市区域性粪污集中处理中心建设项目”的变更内容属于重大变动，需重新进行环境影响评价。

项目具体变动情况见下表。

表 2-1 项目变动情况分析一览表

序号	类型	项目变化情况	是否重大变动
1	性质	开发、使用功能均未发生变化	否
2	规模	生物有机肥料产品技术指标变化，但产能不变；新增复混肥产品，产能增大 66.67%， 超过 30% ，并导致 PM _{2.5} 不达标区相应污染物（颗粒物、NO _x 、SO ₂ ）排放量增加	是
3	地点	位于原厂址，不发生变化	否
4	生产工艺	①新增有机—无机复混肥（团粒型、掺混型）产品； ②新增尿素、硫酸钾、磷酸一铵等化肥辅料，统糠、芦苇渣、秸秆等发酵辅料用量增加； ③考虑电烘干机能耗高而效率偏低， <u>改用一台生物质燃烧机</u> ； ④新增燃料：生物质颗粒。 以上导致新增污染物种类（NO _x 、SO ₂ ）及 PM _{2.5} 不达标区相应污染物（颗粒物、NO _x 、SO ₂ ）排放量增加	是

建设内容

5		环境保护措施		
5.1	废气	<p>原环评及批复要求：</p> <p>(1) 原料仓库和发酵车间设置负压抽风系统，采取“生物滤池除臭装置”处理后分别通过 15m 高排气筒排放；</p> <p>(2) 生产及辅料仓库须对产尘工序采取“集气罩+袋式除尘”装置处理后经过 15m 高排气筒排放。</p>	<p>变更项目：</p> <p>(1) ①原料仓库的混料区采用箱式隔离罩遮蔽，混料臭气经 1#高压喷雾生物除臭设施处理后通过 15m 高排气筒(DA004)排放；②考虑槽式发酵车间(60m×15.5m×12m)空间较大而臭气产生量很小(发酵物料在前端生物膜发酵阶段经高温发酵处理后已充分腐熟，送槽式发酵主要目的是散发水分，以降低物料含水率)，原环评及其批复要求的“负压抽风系统”对企业能耗要求较高，并且存在生产安全风险，拟不再实施，恶臭无组织排放对环境负面影响可接受。本次评价要求槽式发酵车间封闭，车间出入口采用垂地门帘遮蔽并设置 2#高压喷雾生物除臭设施，车间内发酵臭气无组织排放，并加强臭气的定期监测。</p> <p>(2) 粉碎粉尘、破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘分别经 2 套“集气罩+袋式除尘+15m 高排气筒”排放。</p> <p>(3) 由于产品变化，破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘排气筒 (DA002)、烘干废气排气筒 (DA003) 均作为废气主要排放口管理。</p>	<p>(1) 是</p> <p>(2) 否</p> <p>(3) 是</p>
5.2	废水	<p>原环评及批复要求：</p> <p>(1) 发酵、洗车、车间冲洗等生产过程产生的废水须有效收集后用于发酵工序补充用水，不得外排；</p> <p>(2) 生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不得直接外排。</p>	<p>变更项目：</p> <p>(1) 混料、发酵过程产生的渗滤液及混料区地面冲洗废水，经导流管收集至渗滤液收集池(容积 6m³)暂存，定期(1~2 天/次)喷洒至膜发酵工序，不外排；厂内不设置洗车区，不涉及洗车用排水。</p> <p>(2) 无变化。</p>	否
5.3	噪声	治理措施无变化		否
5.4	固废	处置方式较变更前无变化		否
<p>2、变更后建设内容及规模</p> <p>变更后项目具体建设内容详见下表。</p>				

表 2-2 项目变更前后建设内容一览表

工程类别	工程名称	变更前建设内容	变更后建设内容	与原环评相比建设情况	建设情况
主体工程	生产车间	均为封闭式厂房，三者总建筑面积为 8494.68 m ²	高度 12m，建筑面积 1360m ² ，封闭式车间	三者总建筑面积 3890 m ² ，较变更前减少 4604.68m ²	已建
	陈化车间		高度 12m，建筑面积 1600m ² ，封闭式车间		已建
	槽式发酵车间		高度 12m，建筑面积 930m ² ，建为封闭式车间，出入口采用垂地门帘遮蔽		已建
	生物膜发酵场	/	钢架棚结构，位于槽式发酵车间北侧，占地面积 1170m ²	新增一座生物膜发酵场，面积 1170m ²	已建
储运工程	原料仓库	建筑面积 3216.32m ² ，位于厂区东北侧	高度 12m，建筑面积 1380m ² ，位于厂区东北侧，含混料区 360m ² ，不用于堆存畜禽粪便	建筑面积减小 1836.32 m ²	已建
	辅料仓库	建筑面积 1824.08m ² ，位于厂区北侧，用于存放化肥、发酵菌剂	高度 12m，建筑面积 462m ² ，位于厂区北侧，用于存放化肥、发酵菌剂	建筑面积减小 1362.08 m ²	已建
	发酵辅料堆场	/	钢架棚结构，位于膜发酵场东侧，占地面积 1180m ²	增加一座发酵辅料堆场（已建），钢架棚结构，面积 1180m ²	膜发酵场地已硬化防渗，新建钢架棚
	成品仓库	建筑面积 3216.32m ² ，位于厂区中部	建筑面积 1600m ² ，位于厂区中部	建筑面积减小 1616.32 m ²	已建
辅助工程	办公区	一栋，建筑面积 392.04m ² ，位于厂区西南侧	与变更前保持一致	不变	已建
	宿舍区	一栋，建筑面积 264.04m ² ，位于厂区西南侧	与变更前保持一致	不变	已建
	设备用房	一栋，建筑面积 127.82m ² ，位于厂区南侧	与变更前保持一致	不变	已建
	门卫室	建筑面积 25m ² ，位于厂区西北侧	与变更前保持一致	不变	已成

	公用工程	供水	市政给水管网供水	与变更前保持一致	不变	已建
		供电	市政电网供电	与变更前保持一致	不变	已建
		供热	采用电烘干机烘干肥料	采用一台生物质燃烧机烘干，以生物质颗粒为能源	增加1台生物质燃烧机；不实施电烘干机	已建
		排水	采用雨污分流制	与变更前保持一致	不变	已建
	环保工程	废气	生产及辅料仓库须对产尘工序采取“集气罩+袋式除尘”装置处理后经过15m高排气筒排放	设置2套“集气罩+袋式除尘+15m高排气筒(DA001~DA002)”除尘设施，分别用于处理粉碎粉尘、破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘	共设置2套“集气罩+袋式除尘+15m高排气筒”除尘设施	全部新建
			原料仓库和发酵车间设置负压抽风系统，采取“生物滤池除臭装置”处理后分别通过15m高排气筒排放	①原料仓库混料区采用箱式隔离罩遮蔽，混料臭气经1#高压喷雾生物除臭设施处理后通过15m高排气筒(DA004)排放； ②槽式发酵车间封闭，车间出入口安装垂地门帘并设置2#高压喷雾生物除臭设施，发酵臭气经处理后无组织排放。	①2套高压喷雾生物除臭设施替代2套生物滤池除臭装置；②考虑槽式发酵车间(60m×15.5m×12m)空间较大而臭气产生量很小，原环评及其批复要求的“负压抽风系统”对企业能耗要求较高，并且生产安全风险较大，拟不再实施，恶臭无组织排放对环境负面影响可接受。	全部新建
			食堂油烟经油烟净化装置处理后通过管道引至屋顶排放	与变更前保持一致	不变	新建
			/	新增燃烧机燃料烟气(与烘干工序尾气混合为烘干废气)，烘干废气经旋风除尘器+8级沉降室+水喷淋处理后通过一根15m高排气筒(DA003)排放	增加烘干废气处理设施	已建

		生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不得直接外排	与变更前保持一致	不变	已建
	废水	发酵、洗车、车间冲洗等生产过程产生的废水须有效收集后用于发酵工序补充用水，不得外排	混料、膜发酵过程产生的渗滤液及混料区地面冲洗废水，经导流管收集至渗滤液收集池(容积6m ³)暂存，定期(1~2天/次)喷洒至膜发酵工序；项目不产生洗车废水	增加导流管(新建)+渗滤液收集池(长×宽×高为2.5m×2m×1.2m，总容积6m ³)；不涉及洗车用排水	导流管新建，收集池已建成并防渗
	固体废物	/	在辅料仓库内西南角新建1间一般固废仓库(10m ²)	新增1间一般固废仓库(10m ²)	新建
		渗滤液收集池的污泥、布袋除尘器收集的粉尘等一般固废回用于生产	不合格品、除尘器收尘、燃烧机灰渣、水喷淋废渣、生活污水一体污水处理设备及渗滤液收集池污泥回用于生产	新增一般固废(不合格品、燃烧机灰渣、水喷淋废渣、生活污水一体污水处理设备污泥)，处置方式保持一致	已建
		废包装材料外售综合利用	废包装材料、废布袋统一收集后外售综合利用	新增一般固废(废布袋)，处置方式保持一致	已建
		生活垃圾委托当地环卫部门统一清运	生活垃圾委托当地环卫部门统一清运	不变	已建
	噪声	选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声减振措施，加强设备维护等	选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声减振措施，加强设备维护等	不变	已建
	依托工程	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂：位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量1400t/d(365d/a)，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区			/

3、变更后主要产品及产能

根据原环评及其批复，项目原生产生物有机肥料3万吨/年(含水率≤30%)，其中包含有机肥2万吨和生物有机肥1万吨。本次变更，项目新增有机-无机复混肥产品(包括团粒型和掺混型复混肥)，设计产能为2万吨/年。变更后产品方案见下表。

表 2-3 项目产品方案 单位: t/a

产品	产量		变化情况	产品规格	年生产时间	备注
	变更前	变更后				
生物有机肥料	30000 (含水率≤30%)	30000 (含水率≤28%)	产量不变, 产品含水率等技术指标变化	袋装 50kg/袋	1440h	有机肥: 生物有机肥产能比例为 2:1, 其中: 生物有机肥为粉状产品; 有机肥则分为粒状和粉状产品, 其产能比例 1.5: 1
有机-无机复混肥	0	20000	+20000	袋装 50kg/袋	960h	粒状复混肥: 粉状复混肥产能比例为 1.5: 1

生物有机肥料质量标准执行《有机肥料》(NY/T 525-2021)的要求, 有机-无机复混肥质量标准执行《有机无机复混肥料》(GB/T 18877-2020)的要求, 具体如下:

表 2-4 项目肥料技术指标要求

项目	生物有机肥料技术指标	复混肥技术指标		
		I型	II型	III型
有机质含量(以烘干基计), %	≥ 30	≥ 20	≥ 15	≥ 10
总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)含量(以烘干基计), %	≥ 4	≥ 15	≥ 25	≥ 35
水分(鲜样)含量, %	≤ 30	≤ 12	≤ 12	≤ 10
酸碱度(pH)	5.5-8.5	5.5~8.5		5.0~8.5

4、主要原辅材料和能源消耗

项目变更前, 生物有机肥料生产线年消耗原料畜禽粪便 3 万吨和发酵辅料(统糠、芦苇渣、秸秆) 1 万吨, 变更后生物有机肥料产品生产流程无变化, 通过调整原辅材料混料比例(减少畜禽粪使用量、增加发酵辅料用量), 在满足 NY/T 525-2021 技术指标要求前提下, 该产品产能保持不变。变更后增加有机-无机复混肥产品, 其主要原辅材料除畜禽粪便、发酵辅料外, 还涉及尿素、硫酸钾、磷酸一铵等化肥辅料。复混肥产品的原料份额通过调整生物有机肥料产品的原料配比后腾出, 不额外增加市场购买量。

评价要求项目不得接收重金属、大肠杆菌严重超标、pH 未调节以及含有难以吸收利用的有机质的原料进行生产, 原料畜禽粪便需经过无害化处理后方可进厂。生产原料必须保证最终产品符合相应标准。

本项目原辅材料和能源总体消耗情况见表 2-5，不同产品对应原辅材料消耗情况见表 2-6。

表 2-5 项目变更前后原辅材料和能源消耗情况一览表

类别	名称	单位	使用量		变化情况	最大储存量	包装规格	性状	备注	
			变更前	变更后						
原辅材料	畜禽粪便	t/a	30000	30000	不变	250t	散装	固态	含水率≤60%	
	发酵辅料	统糠	t/a	10000	4640.82	+8040.82	40t	袋装	固态	含水率≤15%
		芦苇渣	t/a		6120		60t	散装	固态	
		秸秆	t/a		7280		70t	散装	固态	
	化肥辅料	尿素	t/a	0	5060	+5060	50t	袋装	固态	外购
		硫酸钾	t/a	0	2945	+2945	30t	袋装	固态	外购
		磷酸一铵	t/a	0	4260	+4260	40t	袋装	固态	外购
	发酵菌剂	t/a	3	5	+2	1t	袋装	固态	外购	
	除臭剂	t/a	0.5	6	+5.5	1t	袋装	固态	外购	
	包装材料	t/a	3	5	+2	0.5t	捆装	固态	外购	
燃料	生物质颗粒	t/a	0	1440	+1440	30t	袋装	固态	外购	
	水	m ³ /a	960	1197	+237	/	/	液态	市政供水	
	电	kW·h/a	11400	55000	+43600	/	/	/	市政供电	

表 2-6 不同产品对应原辅材料消耗情况

产品	原辅材料名称	单位	用量
有机肥、生物有机肥	畜禽粪便	t/a	23958
	统糠	t/a	3698
	芦苇渣	t/a	4815
	秸秆	t/a	5628
	发酵菌剂	t/a	3
有机-无机复混肥	畜禽粪便	t/a	6042
	统糠	t/a	942.82
	芦苇渣	t/a	1305
	秸秆	t/a	1652
	尿素	t/a	5060
	硫酸钾	t/a	2945
	磷酸一铵	t/a	4260
发酵菌剂	t/a	2	

主要原辅材料性质：

(1) 尿素：化学式 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ，相对分子质量 60.06，呈无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，有刺鼻性气味。含氮量约 46.67%。密度 $1.335\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点 132.7°C 。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。加热至 160°C 分解，产生氨气同时变为异氰酸。

(2) 硫酸钾：化学式 K_2SO_4 ，相对分子质量为 174.24。硫酸钾纯品是无色结晶体，农用硫酸钾外观多呈淡黄色。一般 K 含量为 50%~52%。相对密度 $2.66\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 1067°C 。硫酸钾的吸湿性小，不易结块。溶于水（ 25°C 时 $12\text{g}/100\text{ml}$ 水， 100°C 时 $24.1\text{g}/100\text{ml}$ 水），不溶于醇、丙酮和二硫化碳。农业上用作钾肥（以氧化钾计含量为 50%-60%），肥效快，可用作基肥和追肥。

(3) 磷酸一铵：化学式为 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ，为白色晶体，微溶于乙醇，不溶于丙酮，分子量为 115，熔点 190°C ， $0\sim 100^\circ\text{C}$ 的平均比热容为 $1.2979\text{kJ}/\text{kg}\cdot^\circ\text{C}$ 。热稳定性好，不易吸潮，在水中溶解度大，水溶液呈酸性，pH 值为 4.3。常温下（ 20°C ）在水中的溶解度为 37.4g 。粉状磷酸一铵产品的堆密度为 $880\sim 910\text{kg}/\text{m}^3$ ，其休止角因产品湿含量而变化。粒状产品的表观密度为 $1670\sim 1780\text{kg}/\text{m}^3$ 。磷酸一铵作为肥料养分含量高，物理性质和农化性质优良，是一种综合性能优良的化学肥料。

(4) 生物质颗粒：项目所用生物质颗粒主要技术参数见下表。

表 2-7 生物质颗粒燃料的主要技术参数

水分	灰分	含氧量	含碳量	含硫量	热值
$\leq 15\%$	1.5-3%	35%~40%	40-45% (固定碳含量约 16%)	$< 0.05\%$	4000~4500 kcal/kg

生物质颗粒用量核算：项目使用生物质燃烧机提供的热烟气直接烘干肥料。根据设备规格资料，生物质燃烧机热能功率为 180 万 kcal/h，平均传热效率 75%，燃烧机年工作 2400h，故燃烧机所需热量 $180 \times 10^4 \div 75\% \times 2400 = 5.76 \times 10^9$ kcal。项目使用生物质颗粒为燃料，一个标准大气压下，生物质热值是 4000~4500 kcal/kg，本次评价以 4000 kcal/kg 计，则生物质燃料年用量约为 $5.76 \times 10^9 \div (4000 \times 10^3) = 1440\text{t}$ 。

5、物料平衡分析

项目变更后物料平衡见下表。

表 2-8 物料平衡分析表 单位: t/a

投入量		折算成干物质	产出量		折算成干物质			
有机肥、生物有机肥原料	畜禽粪便 (含水率 60%)	23958	9583.2	生物有机肥 (含水率 28%)	10000	7200		
	发酵辅料 (含水率 15%)	统糠	3698	3143.3	有机肥 (含水率 28%)	20000	14400	
		芦苇渣	4815	4092.75	有机-无机复混肥 (含水率 10%)	20000	18000	
		秸秆	5628	4783.8	粉尘 (粉碎、破碎、筛分、造粒、二次筛分工序产生量)	65.26	65.26	
	发酵菌剂	3	3	有组织排放	1.18	1.18		
有机-无机复混肥	畜禽粪便 (含水率 60%)	6042	2416.8	其中	无组织排放	4.17	4.17	
	发酵辅料 (含水率 15%)	统糠	942.82		801.4	布袋除尘器收集的粉尘	57.56	57.56
		芦苇渣	1305		1109.25	移动式吸尘器收集的粉尘	2.35	2.35
		秸秆	1652		1404.2	烘干工序粉尘产生量 (非生物质来源)	1.32	1.32
	尿素	5060	5060	地面冲洗废水	72	0		
	硫酸钾	2945	2945	不合格品 (含水率 28%)	80	57.6		
	磷酸一铵	4260	4260	水分损耗	10450.12	0		
	发酵菌剂	2	2					
	地面冲洗用水	90	0					
除臭剂稀释用水	120	0						
除臭剂	6	0						
生物质灰渣	4.32	4.32						
回用的粉尘	57.56	57.56						
回收的不合格品 (含水率 28%)	80	57.6						
合计	60668.7	39724.18	合计	60668.7	39724.18			

6、生产设备

原环评要求烘干机采用电为能源烘干肥料。本次变更，项目购置一台生物质燃烧机，采用生物质颗粒为燃料。本次变更增加有机-无机复混肥产品，依托现有生物有机肥生产线设备，具体情况见下表。

表 2-9 项目变更前后生产设备一览表

序号	名称	单位	数量		用途	备注
			变更前	变更后		
一	主要生产设备					
1	粉碎机	台	1	1	辅料粉碎	不变
2	混料翻抛机	台	1	1	拌料翻抛	不变
3	膜发酵设备	套	3	3	生物膜发酵	不变
4	发酵翻抛机	套	1	1	槽式发酵翻抛	不变
5	破碎机	台	1	1	半成品破碎	不变
6	滚筒筛分机	台	2	2	半成品筛分	不变
7	密闭进料罐	个	1	2	发酵菌剂、 化肥掺混加料	+1 个
8	造粒机	台	1	1	造粒	不变
9	生物质燃烧机	台	0	1	为烘干供热	+1 台
10	烘干机	套	1	1	烘干	不变
11	冷却设备	套	1	1	烘干后降温	不变
12	成分检测设备	套	1	1	成分检测	不变
13	自动计量包装机	台	2	2	产品包装	不变
14	皮带输送机	台	10	18	原材料及成品输送	+8 台
15	风机	台	3	5	排风装置	+2 台
二	主要环保设备					
16	A ² /O 一体化设备	台	1	1	生活污水处理	不变
17	生物滤池除臭装置	套	2	0	除臭装置	-2 套
18	旋风除尘器	台	0	1	除尘	+1 台
19	布袋除尘器	台	1	3	除尘	+2 台
20	移动式吸尘器	台	0	1	除尘	+1 台
21	高压喷雾 生物除臭设施	套	0	2	除臭装置	+2 套
22	机动式雾化除臭装置	台	0	2	除臭装置	+2 台

7、水平衡分析

(1) 变更前用排水

1) 用水：主要包括生活用水、喷淋塔补充用水，用水情况见下表。

表 2-10 项目变更前项目用水情况

用水环节	用水定额	用水规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
职工生活用水	150 L/人·d	20 人, 300 天/年	3.0	900
喷淋塔补充用水	0.6 m ³ /d·座	2 座, 300 天/年	1.2	360
合计	-	-	4.2	1260

2) 排水：①生活污水经 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排；② 2 座生物滤池除臭配套喷淋塔的喷淋水浓水约 15d 更换一次，每次更换的浓水（约 1.2m³/次，24m³/a）喷洒至发酵车间，随发酵蒸发，不外排；③渗滤液中含有发酵菌种，经收集后返回发酵工序，发酵过程中产生的热量可将渗滤液循环蒸发，不外排。

(2) 变更后用排水

1) 生活用排水：项目变更后，劳动定员与工作制度均无变化。根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），职工生活用水系数按 150L/人·d 计，则用水量为 3m³/d, 900m³/a, 产污系数取 0.8, 则生活污水产生量为 2.4m³/d、720m³/a。经 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。

2) 烘干废气处理系统水喷淋单元补充用水：烘干废气处理装置水喷淋单元容积（3m×1.2m×0.8m）约为 2.88 m³，平均每天蒸发损耗按 10%计，则需补充水量 0.29 m³/d，即 87 m³/a。

3) 臭气处理措施改用 2 套高压喷雾生物除臭设施，根据建设单位提供资料，生物除臭剂需加水稀释，除臭剂：水约为 1：20，除臭剂用量约 6t/a，则稀释用水量约为 120 m³/a，0.4 m³/d，主要以喷雾形式进入粪便，基本无废水排放。

4) 项目已与沅江市畜牧水产事务中心签订沅江市特许经营协议（详见附件 4），接收并处置沅江市行政管辖区域内规模化养殖场产生的畜禽粪便。原料畜禽粪便由专业粪污运输车输送，运输车进入养殖场装料时需预先接受严格的洗消毒处理，入厂卸料后立即离厂，不在厂区停留，无洗车废水产生。

5) 混料区地面冲洗用排水：项目接收的畜禽粪便直接卸至混料槽内，不在原料仓库内堆存。日常生产过程中，生产车间、陈化车间、膜发酵场、槽式发酵车间等非原料粪便的堆存区域均无需冲洗，一般只需人工使用竹帚或拖把等工具清洁地面。本项目仅原料仓库内混料区的地面需定期（每 6 至 10 天一次，按 6 天/次计）冲洗。根据建设单位提供资料，混料区面积约为 360m²，冲洗用水约为 5 L/m²·次，则用水量为 1.8 m³/次，90 m³/a，产污系数取 0.8，则冲洗废水产生量为 72m³/a，折合 0.24 m³/d。冲洗废水经收集至渗滤液收集池，定期（1~2 天/次）喷洒至膜发酵工序，随分子膜发酵产生的热量循环并最终蒸发，不外排。

6) 渗滤液：项目接收并处置沅江市行政管辖区域内规模化养殖场产生的畜禽粪便，其含水率≤60%，粪便在厂区卸料后立即按比例加入芦苇渣、

秸秆、统糠、发酵菌剂混合，以吸收水分，降低粪便的含水率，减少渗滤液产生。畜禽粪便在混料和发酵过程中的渗滤液产生量按粪便使用量 1% 估算，约为 1 m³/d，300 m³/a，渗滤液中含有大量可溶性有机物，经导流管导入渗滤液收集池暂存，并定期（1~2 天/次）喷洒回用至膜发酵工序，随分子膜发酵产生的热量循环并且最终蒸发，不外排。

项目变更后用排水情况详见下表。

表 2-11 项目变更后用排水情况

用水环节	用水定额	用水规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	产污系数	日废水量 m ³ /d	年废水量 m ³ /a
职工生活用水	150 L/人·d	20 人, 300 d/a	3.0	900	0.8	2.4	720
水喷淋单元补充用水	/	/	0.29	87	/	/	/
除臭剂稀释用水	/	/	0.4	120	/	/	/
混料区地面冲洗用水	5 L/m ² ·次	50 次/a, 360m ²	0.3	90	0.8	0.24	72
渗滤液产生	/	/	/	/	/	1	300
合计	/	/	3.99	1197	/	3.64	1092

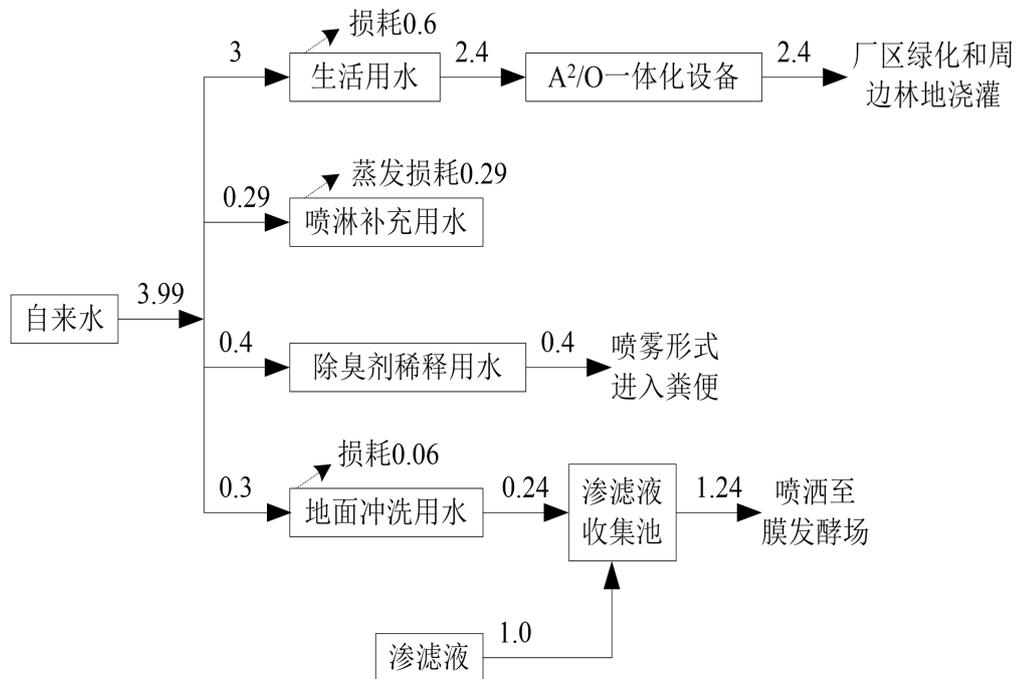


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

8、劳动定员与工作制度

原环评项目劳动定员 20 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天，实行一班制，每天工作 8 小时。项目变更后，劳动定员与工作制度均未发生变化。

9、厂区平面布置

项目出入口位于厂区西北侧，办公区及生活区位于厂区西侧，设备用房位于厂区西南侧。厂区中部沿顺时针方向依次布置辅料仓库、生产车间、陈化车间和成品仓库，厂区东侧由北至南依次为原料仓库（含混料区）、生物膜发酵场和槽式发酵车间。

排气筒 DA001 位于原料仓库外北侧，DA002、DA003 分别位于生产车间外东侧和北侧，DA004 位于原料仓库东侧。一般固废仓库设置于辅料仓库西南角。渗滤液收集池建于原料仓库（临混料区）东侧，A²/O 一体化设备建于办公区和生活区之间。项目平面布置详见附图 3。

2.1 营运期工艺流程

项目变更后增加有机—无机复混肥产品（包括团粒型复混肥与掺混型复混肥），其依托现有生物有机肥料生产设备，与生物有机肥料非同时生产。项目变更后，团粒型复混肥、生物有机肥料生产工艺及产污节点见图 2-2，掺混型复混肥生产工艺及产污节点见图 2-3。

工艺流程和产排污环节

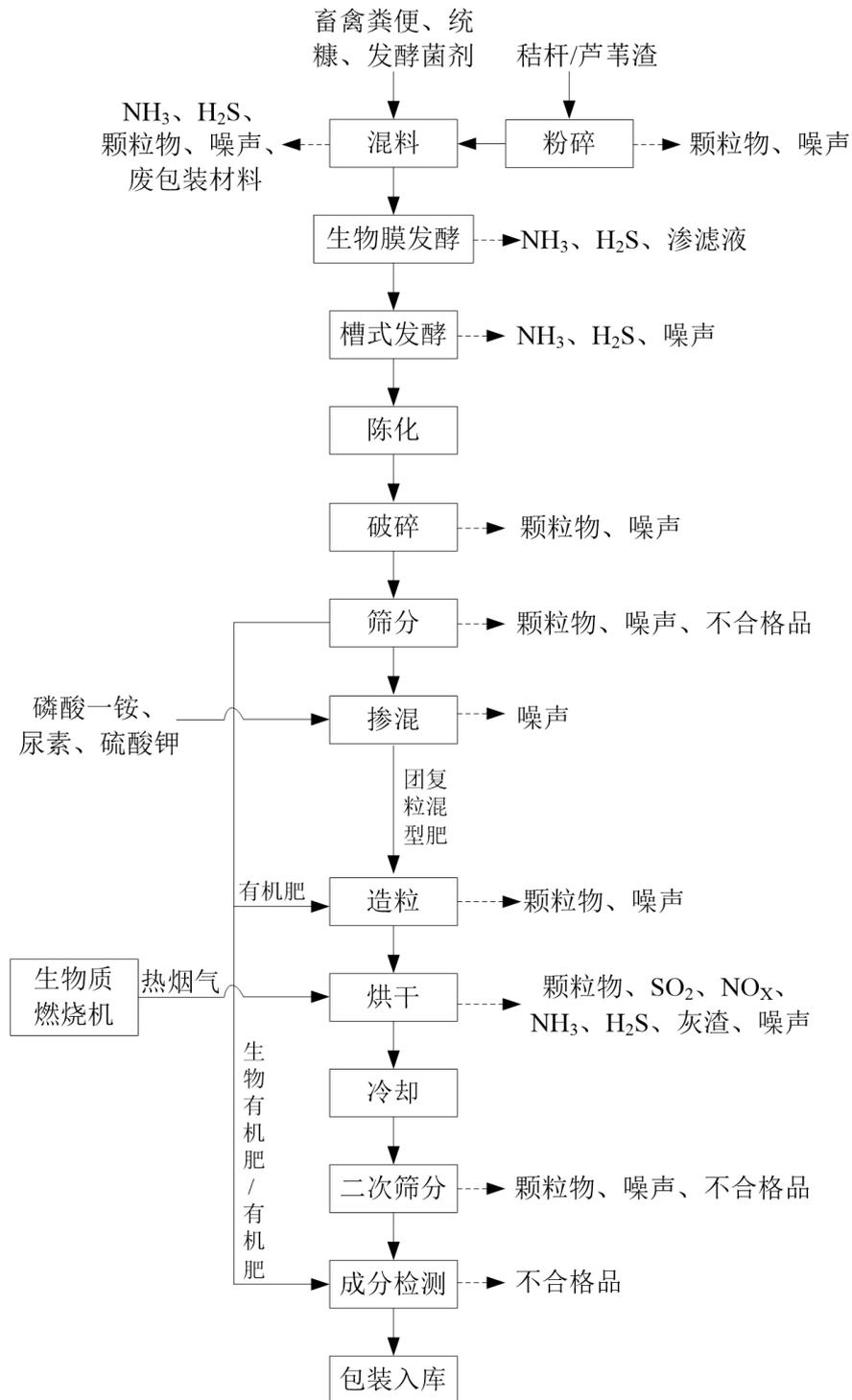


图 2-2 团粒型复混肥、生物有机肥料生产工艺及产污节点图

生产流程简述：

(1) 混料：项目接收并处置沅江市行政管辖区域内规模化养殖场产生的畜禽粪便（经合作养殖场配套的污水干湿分离机预处理后含水率 \leq 60%），入场的畜禽粪便直接卸至混料槽内，不在原料仓库内堆存。混料时需掺入芦苇渣、秸秆、统糠等辅料吸收原料水分，以减少后续发酵过程中的渗滤液产生量。芦苇渣、秸秆等物料预先经1台粉碎机粉碎处理，再投入混料槽。混料时根据投料量按比例添加发酵菌剂，在混料槽内用拌料翻抛机混合均匀，发酵物料碳氮比在25~30:1之间。混料工序主要污染源为恶臭气体、少量粉尘、废包装材料及设备运行噪声，粉碎工序主要产生粉尘及设备运行噪声。

(2) 生物膜发酵：混料完成后的物料转移至膜发酵场内发酵约12天。采用分子膜好氧发酵技术（其特点是臭气分子难以透过膜，确保发酵过程中臭气不会扩散到空气中去），堆体发酵温度控制在 $55^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，可使发酵物料充分腐熟。当堆体温度超过 75°C 时，进行强制通风。此过程会产生少量恶臭气体及渗滤液。

(3) 槽式发酵：为进一步提高堆肥产物的腐熟度及散发水分，膜发酵结束后，再转运至槽式发酵车间内继续好氧发酵20~25天，中间翻堆1~2次。此过程产生少量恶臭和设备运行噪声。

(4) 陈化：当发酵槽内的物料温度开始持续下降，将物料输送至陈化车间进行陈化发酵，堆放15天左右至发酵完成。陈化后含水率 $\leq 28\%$ 。该过程基本无恶臭气体产生。

(5) 破碎、筛分：项目畜禽粪便和发酵辅料经发酵、陈化变为半成品，含水率降至28%以下，随后在生产车间内进入破碎、筛分工序。半成品肥料通过破碎机、滚筒筛分机进行破碎及筛分，破碎筛分后的肥料根据形态，其后续加工分为三部分：其中部分粒状肥料进入掺混工序制团粒型复混肥，剩余粒状肥料直接进入造粒工序进一步加工生产有机肥；粉状肥料经成分检测合格直接通过自动计量包装机按50kg/袋称量包装，制成有机肥或生物有机肥产品，入库待售。此过程产生破碎筛分粉尘、不合格品及设备运行噪声。

(6) 掺混：按比例掺混（通过密闭进料罐加压泵入）磷酸一铵、尿素、硫酸钾等化肥辅料。此过程主要产生设备运行噪声。

(7) 造粒：有机肥或团粒型复混肥生产时，经筛分或进一步掺混均匀的粒状半成品肥料（水分控制在 28%左右）经皮带输送至造粒机进行造粒。造粒时，根据成品要求调节设备的平模厚度、平模孔径和调节板来控制成品颗粒的粒径和长度大小。颗粒状有机肥成品粒径要求为 1.00mm~4.75mm。此过程主要产生颗粒物及设备运行噪声。

(8) 烘干、冷却：原环评要求采用电为能源对输送至烘干机内的肥料进行烘干。考虑电烘干机能耗高而效率较低，本次变更采用一台生物质燃烧机，利用生物质燃烧产生的热烟气直接接触并烘干肥料。烘干设备控制烟气温度在 110℃左右，随后物料经冷却设备冷却至 55~60℃。

烘干过程产生生物质燃料烟气（烟尘、SO₂、NO_x）、少量恶臭、生物质燃烧机灰渣及设备运行噪声。

(9) 二次筛分：利用滚筒筛分机对冷却后的物料进行筛分。此过程产生粉尘、不合格品和噪声。

(10) 成分检测：根据《有机无机复混肥料》（GB/T 18877-2020）、《有机肥料》（NY_T 525-2021）进行，测定发酵完成后产品的含水率、酸碱度、有机质含量、总养分（N+P₂O₅+K₂O）含量、粒度等。此过程产生不合格品。

(11) 包装入库：产品检测合格后，经自动计量包装机按 50kg/袋称量包装，制成复混肥或有机肥产品，入库待售。

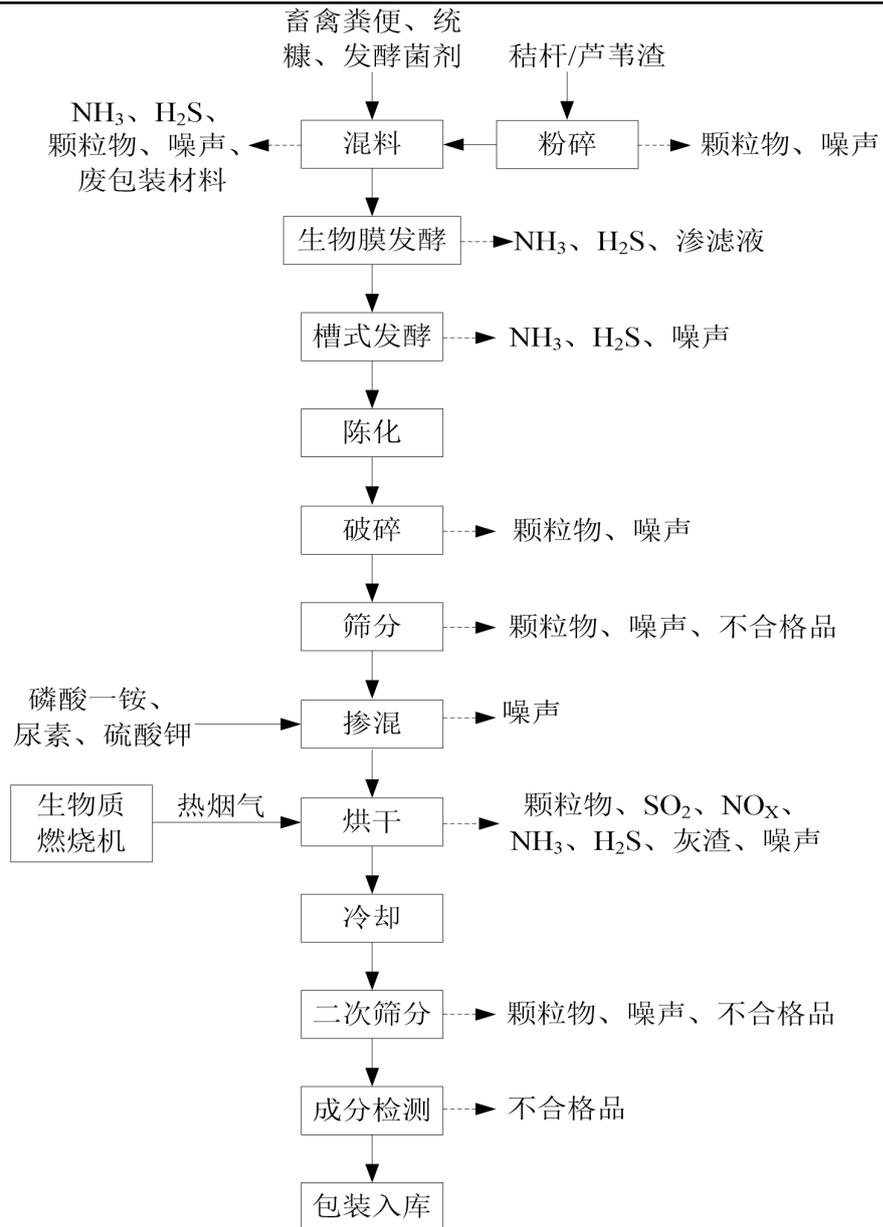


图 2-3 掺混型复混肥生产工艺及产污节点图

生产流程简述：团粒型、掺混型复混肥产品均依托现有生物有机肥生产线设备。与团粒型复混肥生产流程相比，掺混型复混肥生产时不涉及造粒工序，即掺混后的肥料直接进入烘干、冷却等工序，其余工序均同团粒型复混肥。本次评价不再对掺混型复混肥生产工艺及产污情况进行赘述。

与项目有关的原有环境污染问题

由于项目建设内容和生产情况较原环评发生了重大变动，须实施本次变更环评，无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

1、大气环境

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。

为了解项目所在地环境空气质量现状，本项目引用益阳市生态环境局发布的2020年度沅江市环境空气污染浓度均值统计数据，沅江市环境空气质量状况监测数据统计情况见下表。

表 3-1 2020 年沅江市环境空气质量状况 单位：ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1%	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1700	4000	42.5%	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	120	160	75.0%	达标

由上表可知，2020 年沅江市环境空气质量各常规监测因子的指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，属于达标区。

2、地表水环境

为了解项目所在流域地表水环境质量现状，本次评价引用了益阳市生态环境局政务平台公布的“关于 2022 年 8 月份全市环境质量状况的通报”中蒿竹河的水质状况，水质监测结果见下表。

区域
环境
质量
现状

表 3-2 2022 年 8 月蒿竹河水质状况

断面性质	断面名称	所在地区	水质类别			本月超标项目 (超标倍数)
			本月	上月	上年同期	
湖库	烂泥湖	赫山区	IV类	III类	III类	总磷(0.6)
	上琼湖	沅江市	III类	IV类	III类	-
	下琼湖		IV类	IV类	V类	总磷(0.6)
	石矾湖		IV类	IV类	V类	总磷(0.2)
	蓼叶湖		III类	III类	IV类	-
	榨南湖		IV类	IV类	IV类	总磷(1.0)
河流	草尾河	沅江市	II类	III类	-	-
	塞阳运河		IV类	IV类	-	化学需氧量 (0.4)、五日生 化需氧量 (0.02)
	瓦缸河		IV类	V类	-	化学需氧量 (0.4)、五日生 化需氧量(0.1)
	蒿竹河		III类	III类	-	-

由上表可见，蒿竹河 2022 年 8 月份水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质要求。

3、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故无需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

项目所在区域无珍稀动植物和古树分布，生态系统单一。根据现场踏勘，本项目场地范围不涉及自然保护区、水产种质资源保护区、文物保护单位，无国家重点保护的珍稀濒危动植物分布。

5、地下水、土壤环境

项目不存在地下水、土壤环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状监测。

环境保护目标	1、大气环境：厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见下表。							
	表 3-3 大气环境保护目标							
	保护目标名称	坐标		保护规模	相厂址方位	相对厂界距离(m)	保护目标性质	
		东经	北纬					
	和谐村	1#居民点	112.31823	28.98371	约 27 户 108 人	E	220-500	居民
		2#居民点	112.31566	28.98239	约 20 户 80 人	S	170-500	
		3#居民点	112.31144	28.98390	约 6 户 24 人	W	330-500	
4#居民点		112.31280	28.98689	约 7 户 28 人	NW	320-500		
5#居民点		112.31522	28.98703	约 12 户 48 人	N	240-320		
6#居民点		112.31902	28.98671	约 10 户 40 人	NE	355-500		
2、声环境：项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。								
3、地下水环境：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。								
4、生态环境：项目周边 200m 范围内无生态环境保护目标。								
污染物排放控制标准	<p>1、废气：①有组织废气：粉碎、破碎、筛分、造粒、二次筛分工序产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；烘干废气中颗粒物、SO₂、NO_x 执行《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（湘环发〔2020〕6 号）中排放浓度限值；NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值；混料臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值。②无组织废气：厂界颗粒物执行《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；厂界 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界二级（新改扩建）标准值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模标准。</p>							

表 3-4 项目大气污染物排放执行标准

类别	污染源	污染物	标准限值		标准来源
有组织	粉碎、破碎、筛分、造粒、二次筛分工序	颗粒物	15m 高排气筒 最高允许排放浓度 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ 最高允许排放速率 $\leq 3.5 \text{ kg/h}$		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	烘干工序	氨	15m 高排气筒 最高允许排放速率 $\leq 4.9 \text{ kg/h}$		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放标准值
		硫化氢	15m 高排气筒 最高允许排放速率 $\leq 0.33 \text{ kg/h}$		
		臭气浓度	15m 高排气筒 2000 (无量纲)		
		颗粒物	30	mg/m^3	
		二氧化硫	200	mg/m^3	
	氮氧化物	300	mg/m^3	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》	
	混料工序	氨	15m 高排气筒 最高允许排放速率 $\leq 4.9 \text{ kg/h}$		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放标准值
		硫化氢	15m 高排气筒 最高允许排放速率 $\leq 0.33 \text{ kg/h}$		
		臭气浓度	15m 高排气筒 2000 (无量纲)		
无组织	厂界	颗粒物	1.0	mg/m^3	《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
		二氧化硫	0.4	mg/m^3	
		氮氧化物	0.12	mg/m^3	
		氨	1.5	mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 1 厂界二级 (新改扩建) 标准值
		硫化氢	0.06	mg/m^3	
	臭气浓度	20	无量纲		
食堂烹饪	油烟	2.0	mg/m^3	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)中的小型规模标准	

2、**废水**：项目渗滤液、地面冲洗废水经导流管收集至渗滤液收集池暂存，定期回喷至膜发酵工序，不外排；生活污水经 A²/O 一体化设备处理达《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB43/1665-2019) 表 1 中一级标准后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。

表 3-5 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB43/1665-2019)

控制项目	pH 值 (无量纲)	SS	COD _{cr}	氨氮 (以 N 计)	动植物油
一级标准 (mg/L)	6~9	20	60	8 (15) ^a	3

备注：括号外数值为水温 $> 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标。

3、噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

类别	噪声限值	
	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；生活垃圾近期执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），远期执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

1、大气污染物控制指标

本项目生物质燃烧机燃料烟气中 NO_x、SO₂ 排放量分别为 1.47 t/a、1.22 t/a，建议总量控制指标为 NO_x 1.47 t/a、SO₂ 1.22 t/a。建设单位须向当地生态环境主管部门申请核定总量指标，并依法办理相关手续。

2、水污染物控制指标

项目渗滤液、地面冲洗废水经导流管收集至渗滤液收集池暂存，定期回喷至膜发酵工序，不外排；生活污水经 A²/O 一体化设备处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。因此，项目无须设置水污染物控制指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目主体工程已建成，因涉及重大变更需履行相关环保手续，至今未投产。本次变更施工期仅涉及相关环保设备的安装及调试，施工影响范围小，本次评价不再赘述。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<h3>1、废气</h3> <h4>1.1 废气产排情况</h4> <p>项目接纳的畜禽粪便含水率较高，混料槽内混料过程短暂，湿混过程产尘量很小，本次评价不再对其定量分析。项目变更后废气主要为粉碎、破碎、筛分、造粒、二次筛分等工序产生的粉尘、混料、发酵等工序产生的恶臭气体、燃烧机燃料烟气与烘干工序尾气以及食堂油烟等。</p> <p>(1) 粉碎工序产生的粉尘</p> <p>本变更项目发酵辅料秸秆、芦苇渣、统糠总用量为 18040.82 t/a，经粉碎机加工成细粒状再进入混料工序，粉碎机设置在原料仓库内。根据《深州市恒达生物有机肥有限公司年产 5 万吨生物有机肥项目竣工环保验收报告》（以鸡粪为原料，粉碎工序生产设备为粉碎机，粉碎物料为统糠、草木灰等，总用量约 19500t/a，粉碎工艺、粉碎对象与本项目相似，具有一定可类比性），粉碎机进料、粉碎过程产生的粉尘通过集气罩+袋式除尘器处理后经一根 15m 高排气筒排放，该项目验收监测期间，实测了粉尘经废气处理设施净化前后的数据，其中净化前最大废气量为 12441m³/h，颗粒物排放浓度最大值为 943mg/m³，折合最大产生速率为 11.73 kg/h。</p> <p>本变更项目根据发酵辅料总用量折算粉碎粉尘源强，粉碎工序年工作时间 2400h，则粉碎粉尘产生量约为 $11.73 \times 18040.82 / 19500 = 10.85$ kg/h，即 26.04 t/a，粉碎粉尘由集气罩收集至 1#布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA001）排放。风机风量为 10000m³/h，集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 98%，则粉碎粉尘有组织排放量约为 0.47 t/a，排放速率为 0.20 kg/h，排放浓度为 20 mg/m³；无组织排放量为 2.60 t/a，排放速率约为 1.08 kg/h。</p>

(2) 破碎筛分、造粒、二次筛分等工序产生的粉尘

本项目发酵工艺采用生物膜发酵与槽式发酵，均为非罐式发酵。根据《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”，本次评价使用系数法核算项目前处理、后处理的粉尘产生量。有机肥、生物有机肥生产中非罐式发酵颗粒物产污系数为 0.37 kg/t-产品，适用于非罐式发酵所有生产工序产生的粉尘。本项目复混肥生产时，颗粒物产污系数参照有机肥、生物有机肥取值。

1) 破碎筛分粉尘

生物有机肥料年产 30000 吨，复混肥年产 20000 吨，破碎筛分粉尘产生量为 $50000 \times 0.37 / 1000 = 18.5$ t/a，产生速率 7.71 kg/h。

2) 造粒粉尘

有机肥或团粒型复混肥生产时，经筛分或进一步掺混均匀的粒状半成品肥料（水分控制在 28%左右）经皮带输送至造粒机进行造粒。项目粒状肥料产品包括粒状有机肥和粒状有机-无机复混肥，其产量均为 12000 t/a，计算得造粒粉尘产生量为 $(12000 + 12000) \times 0.37 / 1000 = 8.88$ t/a，产生速率为 3.7 kg/h。

3) 二次筛分粉尘

二次筛分对象包括粒状有机肥半成品、粒状复混肥半成品与粉状复混肥半成品。不计前端生产工序的损失，进入二次筛分工序的粒状有机肥半成品、粒状复混肥半成品与粉状复混肥半成品分别为 12000 t/a、12000 t/a、8000 t/a。二次筛分工序粉尘产生量为 $(12000 + 12000 + 8000) \times 0.37 / 1000 = 11.84$ t/a，产生速率为 4.93 kg/h。

4) 破碎筛分、造粒、二次筛分等工序粉尘的收集处理措施

破碎筛分、造粒、二次筛分工序产生的粉尘总产生量为 39.22 t/a，产生速率为 16.34 kg/h，通过集气罩收集至 2#布袋除尘器处理后通过一根 15m 高排气筒（DA002）排放。风机风量为 10000m³/h，集气罩收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 98%，则尘有组织排放量约为 0.71 t/a，排放速率为 0.29 kg/h，排放浓度为 29 mg/m³。

未被收集的粉尘在生产车间逸散，粉尘量为 3.92 t/a。生产车间整体封闭性良好，因而无组织排放的粉尘大部分将沉降在车间内。为进一步降低无组织粉

尘对外环境影响，评价提出以下措施：

①采用移动式吸尘器，及时清扫沉降在车间地面的粉尘，并配合洒水降尘，避免二次扬尘影响；

②加强除尘设备的设备管理，定期进行检查，保证设备的正常运行；

③规范职工生产操作，提高操作水平。

在采取以上措施的前提下，车间无组织颗粒物的抑尘效率可以达到60%以上，无组织颗粒物排放量为1.57 t/a。

(3) 烘干废气（燃烧机燃料烟气与烘干尾气）

复混肥与粒状有机肥烘干采用燃烧机燃料烟气直接烘干方式，燃料烟气与烘干工序尾气混合为烘干废气。

1) 燃料烟气：项目燃烧机使用生物质作为能源，生物质燃烧主要产生SO₂、NO_x、颗粒物等污染物。根据工程分析，燃烧机年工作时间2400h，生物质年用量为1440 t。SO₂、NO_x、颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉确定，详见下表。

表 4-1 燃料烟气产生情况

污染物指标	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
烟气量	6240 m ³ /t-原料	898.56 万 m ³	/
NO _x	1.02 kg/t-原料	1.47	0.61
SO ₂	17S kg/t-原料	1.22	0.51
颗粒物	0.5 kg/t-原料	0.72	0.3

备注：SO₂的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目选用的生物质燃料含硫量（S%）为0.05%，即S=0.05。

2) 烘干尾气

①恶臭气体：复混肥生产原料磷酸一铵常温下稳定，无氧化还原性，温度高于熔点（190℃）时分解失去氨和水，形成偏磷酸铵和磷酸和混合物。复混肥生产原料尿素加热至132.7℃分解产生氨气。

本项目复混肥造粒后烘干温度为110℃左右，故在烘干过程中氨气产生量不大。原料畜禽粪便经过生物膜发酵、槽式发酵和陈化后已充分腐熟，烘干过程基本无异味，NH₃、H₂S、臭气产生量很小。本次评价不对其定量分析。

②粉尘：烘干过程产生一定量粉尘，类比同类型项目，其产生量约为0.55 kg/h。

3) 烘干废气收集处理措施

烘干废气（燃烧机燃料烟气与烘干尾气）经旋风除尘器+8级沉降室+水喷淋处理后通过一根15m高排气筒（DA003）排放。风机风量10000m³/h，处理系统除尘效率≥90%，按90%计。烘干废气排放情况见下表。

表 4-2 烘干废气产排情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
NO _x	1.47	0.61	1.47	0.61	61.0
SO ₂	1.22	0.51	1.22	0.51	51.0
颗粒物	2.04	0.85	0.20	0.085	8.5
NH ₃	/	/	/	/	/
H ₂ S	/	/	/	/	/
臭气浓度	/	/	/	/	/

(4) 混料、发酵等工序恶臭

项目将秸秆、芦苇渣发酵辅料等运至厂内堆场堆存过程中会有部分底层秸秆、芦苇渣腐败，产生少量恶臭气体，经除臭剂喷洒除臭后其产生量很小，本次环评不对此定量分析。项目在原料仓库的混料槽内混料翻抛，在膜发酵场和槽式发酵车间进行发酵翻堆。畜禽粪便（以猪粪、鸡粪计）和发酵辅料（以秸秆、芦苇渣、秸秆计）在混料翻抛、发酵过程中会产生恶臭气体，主要成分为NH₃及H₂S。

项目接收并处置沅江市行政管辖区域内规模化养殖场产生的畜禽粪便（含水率≤60%），建设单位在原料畜禽粪便运入厂区前，通过预先向养殖场发放除臭剂使其自行喷洒的方式，一定程度上减少运输过程及入厂后的恶臭散发量。

为确定本项目恶臭源强，本次评价参考《耒阳永友生物科技有限责任公司年产3万吨生物有机肥建设项目竣工环境保护验收监测报告》（项目原料鸡粪、猪粪总用量36400t/a、生产工艺与本项目相似，存在可类比性）中NH₃、H₂S的实测数据，并结合本项目畜禽粪使用量折算臭气源强：NH₃为 $0.539 \times 30000 / 36400 = 0.444$ kg/h，H₂S为 $0.112 \times 30000 / 36400 = 0.0923$ kg/h，则NH₃产生量约为1.07 t/a，H₂S的产生量为0.22 t/a。

考虑混料时粪便内部有机物分解所散发恶臭会因机械翻抛而逸出，而发酵工序仅转场时会短暂散发臭气，本次评价将混料、发酵工序恶臭产生量按4:1进行分配估算，则混料工序NH₃产生量为0.86 t/a，H₂S的产生量为0.18 t/a；发酵工序NH₃产生量为0.21 t/a，H₂S的产生量为0.044 t/a。

处理措施：项目原料仓库的混料区（长×宽×高=30m×12m×6m）采用箱式隔离罩遮蔽，在混料区顶端、进出口设置1#高压喷雾生物除臭设施，生产期间除臭设施正常运行，臭气收集效率80%，除臭剂除臭效率≥70%（附件10），处理后臭气通过风机（风量10000 m³/h）引至一根15m高排气筒（DA004）排放。

项目混料均匀后转移至膜发酵场。生物膜发酵约12天，可使物料中有机物充分分解腐熟。膜发酵采用分子膜好氧发酵技术，其特点是臭气分子难以透过膜，确保发酵过程中臭气不会扩散到空气中去，因此仅在膜发酵前原料入厂及膜发酵后原料转移时有无组织恶臭气体发出。评价要求转场采用机动式雾化除臭装置喷洒除臭剂，膜发酵臭气经大气扩散稀释后环境影响小。

项目建设封闭式槽式发酵车间，车间出入口安装垂地门帘并设置2#高压喷雾生物除臭设施，生产期间除臭设施正常运行，发酵臭气经处理后无组织排放。



a. 高压喷雾生物除臭设施



b. 机动式雾化除臭装置

图 4-1 除臭措施示例

混料、发酵工序臭气产排情况统计见下表。

表 4-3 臭气产排情况（单位：t/a）

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生量	混料	0.86	0.18
	发酵（膜发酵+槽式发酵）	0.21	0.044
排放量	有组织排放（混料）	0.21	0.043
	无组织排放（混料）	0.17	0.036
	无组织排放（发酵）	0.21	0.044
合计	有组织	0.21	0.043
	无组织	0.38	0.08

（5）食堂油烟

项目食堂设有一个灶头，以电为能源，职工人均食用油用量约 30g/人·d，

项目劳动定员 20 人，则项目耗油量为 0.6 kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟产生量约 18 g/d。食堂每天烹饪时间约 2 小时，灶头基准风量为 2000m³/h，则油烟产生浓度约为 4.5mg/m³，采用一套油烟净化设施处理（油烟去除率≥60%，以 60%计），处理后的油烟经管道引至食堂楼顶排放，排放量为 7.2 g/d，2.16 kg/a，排放浓度为 1.8mg/m³。

项目有组织废气排放口信息见下表。

表 4-4 废气有组织排放情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放口类型
			东经	北纬					
DA001	粉碎工序粉尘排放口	颗粒物	112°18'34.937"	28°59'15.467"	15	0.5	25	2400	一般排放口
DA002	破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘排放口	颗粒物	112°18'32.764"	28°59'13.487"	15	0.5	25	2400	主要排放口
DA003	烘干废气排放口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	112°18'32.407"	28°59'14.839"	15	0.5	25	2400	主要排放口
DA004	混料臭气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	112°18'36.231"	28°59'14.540"	15	0.5	25	2400	一般排放口

备注：项目有机—无机复混肥包含团粒型、掺混型生产工艺，其中团粒型复混肥生产时，破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘排放口、烘干废气排放口类型均作为主要排放口管理。

表 4-5 项目有组织废气排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	国家或地方污染物排放标准		
					浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	标准名称
DA001	颗粒物	20	0.20	0.47	120	3.5	GB16297
DA002	颗粒物	29	0.29	0.71	120	3.5	GB16297
DA003	NO _x	61.0	0.61	1.47	300	0.77	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
	SO ₂	51.0	0.51	1.22	200	/	
	颗粒物	8.5	0.085	0.20	30	/	
	NH ₃	/	/	/	/	4.9	GB14554
	H ₂ S	/	/	/	/	0.33	GB14554
	臭气浓度	/	/	/	/	2000 (无量纲)	GB14554
DA004	NH ₃	8.8	0.088	0.21	/	4.9	GB14554
	H ₂ S	1.8	0.018	0.043	/	0.33	GB14554
	臭气浓度	/	/	/	/	2000 (无量纲)	GB14554

1.2 废气治理设施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中表 14 和表 15 废气治理可行技术参照表，项目部分废气治理措施可行性详见下表。

表 4-6 项目废气治理可行技术参照表

项目污染源	污染物	推荐可行技术	项目废气治理措施	是否可行技术
粉碎粉尘	颗粒物	袋式除尘	1#布袋除尘器	是
破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘	颗粒物	袋式除尘	2#布袋除尘器	是
烘干废气	颗粒物	袋式除尘	旋风除尘器+8级沉降室+水喷淋	否
	SO ₂ 、NO _x	/	/	/
混料臭气	NH ₃ 、H ₂ S	生物除臭 (滴滤法、过滤法)	1#高压喷雾 生物除臭	是

根据上表分析，项目粉碎粉尘、破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘治理措施及混料、发酵等工序的臭气治理措施均为可行技术。烘干废气治理措施未纳入 HJ864.2 推荐的可行技术，本次评价对其可行性论证如下：

（1）旋风除尘器可行性分析

旋风除尘器属于中效除尘器，在机械式除尘器中，它是效率最高的一种。可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘，还适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5 μ m 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 3 μ m 的粒子也具有 80~85% 的除尘效率。

除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于惯性除尘器，除尘效率可达 90% 以上。

（2）8 级降尘室可行性分析

烘干粉尘主要特点为体积大、密度较大，采用重力沉降室可对大粒径颗粒物起到较好的处理效果。重力沉降室适用于捕集密度大、颗粒大（50 μ m 以上）的粉尘，具有结构简单、造价经济、维护管理方便、阻力小（一般为 50~150 Pa）等优点，合理设置好重力沉降室的结构和进气流速可使得其处理效率达到 60%。项目重力沉降室设置于生产车间外北侧，设置为双层 8 个沉降单元（单个尺寸

1.5m×1m×0.6m) 容积为 0.9 m³, 含尘气流进入重力沉降室后, 由于突然扩大了过流面积, 流速迅速下降, 在层流或接近层流的状态下运动, 其中颗粒较大的尘粒在自身重力作用下缓慢向灰斗沉降, 如此达到除尘目的。

(3) 水喷淋设施可行性分析

喷淋降尘装置也是除尘设备中的一种, 可有效去除空气中的灰尘, 起到清洁的作用。项目喷淋系统装置组成由水系统和控制系统组成。水系统由增压泵、蓄水池、输水管道、阀门、过滤器和洒水喷枪组成; 控制系统由电磁阀、洒水喷淋自动控制柜、控制电缆等构成。

喷淋系统工作原理是利用喷头把压力水转换成雾罩, 保证喷头的雾化效果和雾化角度, 大大减少耗水量, 增加尘粒与水滴的碰撞几率和速度, 提高除尘效率 (50%), 使含尘气体的湿度增加, 尘粒相互凝聚体积增大而沉积, 达到降尘的目的。

综上, 烘干废气采用旋风除尘器+8 级沉降室+水喷淋处理, 技术可行。

1.3 废气无组织排放控制措施

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算

污染源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
生产车间	颗粒物	移动式吸尘器处理, 加强机械通风	《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	1	1.57
	颗粒物	加强机械通风		1	2.60
原料仓库	NH ₃	畜禽粪便入厂前喷洒除臭剂; 箱式隔离罩封闭车间内的混料区, 定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 厂界标准值	1.5	0.17
	H ₂ S			0.06	0.036
	臭气浓度			20 (无量纲)	/
膜发酵场	臭气浓度	分子膜隔离; 转场采用机动式雾化除臭装置喷洒除臭剂		20 (无量纲)	/
	NH ₃			1.5	NH ₃ 0.21 H ₂ S 0.044
	H ₂ S			0.06	
槽式发酵车间	NH ₃	车间封闭, 安装高压喷雾生物除臭	1.5	/	
	H ₂ S		0.06		
	臭气浓度		20 (无量纲)	/	
生活区	油烟	油烟净化设施处理	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001)	2.0	2.16×10 ⁻³

为有效减轻项目废气（尤其是恶臭、颗粒物）对外环境的不利影响，建设单位还需采取如下措施：

①定期定量向养殖场发放除臭剂使其自行喷洒，从源头上控制恶臭产生，减少畜禽粪便运入厂区时恶臭产生量。

②对在厂区堆场堆存的秸秆、芦苇渣，定期除臭剂喷洒抑臭，减轻因底层秸秆、芦苇渣腐败产生的恶臭影响。

③各排气筒避开周边敏感点，设置专门的环境管理人员，定期对厂区、运输车辆及邻近地区进行药物喷洒生物菌剂消灭蚊蝇；每天对机械设备等进行清扫、消毒杀菌，保证设备表面清洁，无附着污垢。

④如遇停电或除臭设备出现故障，立即停止生产；停产期间，不得接纳畜禽粪便入厂，及时联系维修机构对除臭设备进行维修。

在采取上述环保措施后，臭气产生强度可有效降低，大大减轻臭气扩散对周围环境的影响。

1.4 非正常工况分析

项目非正常工况考虑废气处理设备运行不稳定或发生故障，导致废气处理达不到应有效率，本次评价考虑项目非正常排放时废气处理效率为零，非正常工况下污染物排放情况见下表。

表 4-8 非正常工况废气污染物排放情况

污染源	非正常工况原因	主要污染因子	污染物排放情况		
			频次及持续时间	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
粉碎工序粉尘排放口	布袋除尘器故障，粉尘处理效率为 0	颗粒物	1h/次 1 次/年	9.77	9.77×10^{-3}
破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘排放口	布袋除尘器故障，粉尘处理效率为 0	颗粒物	1h/次 1 次/年	14.71	0.015
烘干废气排放口	旋风除尘器+8 级沉降室+水喷淋系统一个或多个失效，按最不利情况考虑处理效率为 0	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	1h/次 1 次/年	NO _x 0.61 SO ₂ 0.51 颗粒物 0.85	$\text{NO}_x 6.1 \times 10^{-4}$ $\text{SO}_2 5.1 \times 10^{-4}$ 颗粒物 8.5×10^{-4}
混料臭气排放口	1#高压喷雾生物除臭设施故障，臭气处理效率为 0	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1h/次 1 次/年	NH ₃ 0.29 H ₂ S 0.06	$\text{NH}_3 2.9 \times 10^{-4}$ $\text{H}_2\text{S} 6 \times 10^{-5}$

非正常工况下对环境影响程度会增加，对此评价要求建设单位采取以下措施：定期对各废气处理措施及其他环保措施进行维护，一旦发现设备运行异常，应停止生产，迅速抢修或更换，待废气处理设施运行正常后恢复生产。

1.5 粪污车辆运输环境影响分析

运输车辆在运输原料畜禽粪便过程中，畜禽粪便散发的无组织臭气会对运输路线沿途居民造成一定影响。运输车辆的往来具有不定时性，难以进行定量分析，评价要求企业采取以下措施，以减轻粪便运输过程对周围环境以及运输路线沿途居民的影响：

(1) 建设单位应与主管部门协商，确定各养殖场与厂区之间的粪便运输路线，要求运输车辆严格按照指定的路线行驶，不得擅自更改运输线路。

(2) 畜禽粪便的运输采用专业粪污运输车辆，采用全密闭设计，确保运输过程无遗撒、无泄漏；运输频次较高时段可在运输路线临居民区附近喷洒适量除臭剂。

(2) 运输车辆在卸料离厂时须密闭料斗，返回养殖场再次装料前应接受养殖场严格的洗消毒菌处理，防止车体粪污残留，减少恶臭气体的散发。

(3) 在进厂道路两侧种植树木，增加绿化面积，减少恶臭气体的扩散。

在采取上述措施的前提下，粪污运输车辆对沿途居民及环境空气的影响小。

1.6 大气环境影响结论

综合上述分析，本项目对生产过程中产生的 NH_3 、 H_2S 、颗粒物等大气污染物均采取了技术可行措施，无组织废气排放得到了有效控制，各项污染物的排放满足相应标准要求，不会降低所在区域的环境质量现状。建设单位应加强管理，严格执行废气自行监测计划，设立专人专岗，负责环保设施的日常运行及维护，项目废气对环境空气及附近居民的影响可接受。

1.7 自行监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ 1088-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）的相关规定，项目废气监测计划见下表。

表 4-9 废气自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率
有组织废气	粉碎工序粉尘排放口 DA001	颗粒物	1次/半年
	破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘排放口 DA002	颗粒物	自动监测
		NH ₃	1次/季度
		H ₂ S	1次/半年
	烘干废气排放口 DA003	颗粒物	自动监测
		NO _x	1次/月
		NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
混料臭气排放口 DA004	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	1次/半年	
无组织废气	厂界上风向(1个监测点)	NH ₃ 、颗粒物、H ₂ S、臭气浓度	1次/季度
	厂界下风向(3个监测点)		

2、废水

2.1 生活污水

(1) 生活污水产排情况

根据工程分析，生活污水产生量 2.4m³/d、720m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油，经 A²/O 一体化设备处理达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）表 1 中一级标准后用于厂区绿化和周边林地浇灌，不外排。生活污水各污染物产排情况见下表。

表 4-10 生活污水产排情况

产生环节	污染物	产生浓度	产生量	处理措施	排放浓度	排放量
生活污水 720 m ³ /a	BOD ₅	250mg/L	0.18t/a	经 A ² /O 一体化设备处理后用作厂区绿化和周边林地浇灌，不外排	45mg/L	0.032t/a
	SS	200mg/L	0.14t/a		20mg/L	0.014t/a
	COD _{cr}	350mg/L	0.25t/a		60mg/L	0.043 t/a
	NH ₃ -N	40 mg/L	0.029t/a		8mg/L	0.0058t/a
	动植物油	60 mg/L	0.043t/a		3mg/L	0.0022t/a

(2) 生活污水处理措施可行性分析

根据《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）：“4.1 农村生活污水的处理，应从农村实际出发，因地制宜采用污染治理和资源

利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中和分散相结合的建设模式和处理工艺；4.2 鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用技术、手段或途径，加强污水源头减量和尾水利用，强化改厕与农村污水治理有效衔接。在污水收集时，应当雨污分流。”

项目采用 A²/O 一体化设备处理生活污水，处理后用于厂区绿化和周边林地浇灌，符合 DB43/1665-2019 中相关规定。相关资料表明，A²/O 一体化设备适用于小型生活污水的处理，对 SS、COD 等主要污染物的去除效率分别在 90%、80%以上，处理后的尾水水质能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）表 1 中一级标准。废水处理技术可行。

2.2 渗滤液、混料区地面冲洗废水

（1）产排情况

根据项目工程分析，项目渗滤液产生量为 1 m³/d，混料区地面冲洗废水产生量为 0.24 m³/d，各自经导流管导入渗滤液收集池暂存，并定期（1~2 天/次）喷洒回用至膜发酵工序，随分子膜发酵产生的热量循环并且最终蒸发，不外排。

（2）污染防治措施可行性分析

根据现场调查，项目已在原料仓库东侧临混料区建有 1 座渗滤液收集池（长×宽×高约为 2.5m×2m×1.2m，总容积 6 m³），暂未建设废水收集设施。评价要求：①在混料区四周、膜发酵场底部分别设置导流管，导流管与收集池之间应留有一定高差，导流管定期清理，防止堵塞，确保渗滤液与地面冲洗废水可自流进入收集池暂存；②对渗滤液收集池、原料仓库混料区、膜发酵场地面采取硬化防渗措施（渗透系数≤1.0×10⁻⁷ cm/s），防止渗滤液（废水）渗透至地下，污染土壤及地下水；③暂存的渗滤液（废水）定期（每 1~2 天/次）回喷至膜发酵工序，控制膜发酵温度在适宜条件下，渗滤液（废水）可随分子膜发酵产生的热量循环并且最终蒸发，评价认为，渗滤液与地面冲洗废水不外排可行。

3、噪声

3.1 噪声源强及降噪措施

项目变更后，主要噪声源为粉碎机、混料翻抛机、发酵翻抛机、破碎机、滚筒筛分机、造粒机、烘干机、皮带输送机、风机等设备噪声，噪声级介于 70~85 dB（A），通过采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施，预计

降噪效果不低于 15dB (A)。

表 4-11 项目主要产噪设备分布情况 单位: dB (A)

噪声源	单台声级	数量/台	叠加声级	治理措施	降噪量	持续时间/h	距厂界距离/m			
							东	南	西	北
粉碎机	85	1	85	基础减振、 厂房隔声	15	8	46	106	162	24
混料翻 抛机	70	1	70	基础减振、 厂房隔声	15	8	32	94	176	36
发酵翻 抛机	70	3	74.8	基础减振、 厂房隔声	15	8	41	30	167	100
破碎机	85	1	85	基础减振、 厂房隔声	15	8	123	77	85	53
滚筒筛 分机	75	2	78	基础减振、 厂房隔声	15	8	121	82	87	48
造粒机	75	1	75	基础减振、 厂房隔声	15	8	128	86	80	44
烘干机	70	1	70	基础减振、 厂房隔声	15	8	146	93	62	37
皮带输 送机	75	18	87.5	基础减振、 厂房隔声	15	8	135	92	73	38
风机	80	5	87	选用低噪声设 备、基础减振、 厂房隔声	15	8	132	72	76	58

3.2 厂界噪声达标分析

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,本次评价采用推荐噪声衰减模式和源叠加模式。

在仅考虑声源的距离衰减时,采用噪声衰减公式预测项目噪声对厂界的噪声影响:

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中: L_r —测点的声级(可以是倍频带声压级或 A 声级);

L_{r_0} —参考位置 r_0 处的声级(可以是倍频带声压级或 A 声级);

r —预测点与点声源之间的距离, m;

r_0 —测量参考声级处与点声源之间的距离, m;

ΔL —各种衰减量,包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引

起的衰减量。

各声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）预测结果

厂界噪声预测结果见下表。

表 4-12 变更项目厂界噪声贡献值 单位：dB(A)

噪声源	降噪后源强 dB(A)	厂界噪声贡献值			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
粉碎机	70.0	36.7	29.5	25.8	42.4
混料翻抛机	55.0	24.9	15.5	10.1	23.9
发酵翻抛机	59.8	27.5	30.2	15.3	19.8
破碎机	70.0	28.2	32.3	31.4	35.5
滚筒筛分机	63.0	21.4	24.7	24.2	29.4
造粒机	60.0	17.9	21.3	21.9	27.1
烘干机	55.0	11.7	15.6	19.2	23.6
皮带输送机	72.6	29.9	33.3	35.3	41.0
风机	72.0	29.6	34.8	34.4	36.7
贡献值		39.2	39.7	39.3	46.0
标准限值		昼间 60、夜间 50			

根据预测结果，项目营运期厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目噪声监测计划见下表。

表4-13 噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测频次
厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度

4、固废

4.1 固废产生情况

(1) 生活垃圾：项目劳动定员 20 人，均在厂区内食宿，生活垃圾产生系数按 1 kg/(人·d)、计，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 20 kg/d (6.0 t/a)，收集后委托环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

1)不合格品：筛分、二次筛分工序产生部分不合格品，其产生量约为 80 t/a，收集后回用于生产，其中筛分工序不合格品返回发酵工序，二次筛分工序不合格品则返回陈化工序。

2)废包装材料：主要为各类辅料（如统糠、尿素、硫酸钾、磷酸一铵等）及生物质燃料在入厂时产生的废塑料包装袋，预计产生量为 0.5 t/a。统一收集后外售综合利用。

3)移动式吸尘器收集粉尘：根据废气核算情况，移动式吸尘器对生产车间内沉降粉尘的收集量为 2.35 t/a，收集后回用于生产（送混料工序）。

4)布袋除尘器收集粉尘：根据废气核算情况，2 套布袋除尘器对粉碎粉尘、破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘的收集量分别为 22.97 t/a、34.59 t/a，总收集量为 57.56 t/a，收集后回用于生产（送混料工序）。

5)布袋除尘器更换的废布袋：项目使用 2 套布袋除尘器分别处理粉碎粉尘、破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘，为保证除尘效率，各布袋除尘器每月更换两次布袋，废布袋平均按 5 kg/个计，则年产生废布袋约 0.2 t/a，统一收集后外售综合利用。

6)生物质燃烧机灰渣：燃烧机燃烧生物质将产生灰渣。项目生物质颗粒用量约 1440 t/a，其灰分含量为 1.5-3%，本次评价按 3%计，则灰渣产生量约为 4.32 t/a，收集后回用于生产（送混料工序）。

7)水喷淋废渣：项目烘干废气处理系统中水喷淋单元会形成废渣，产生量约为 0.2 t/a，定期清理后回用于生产（送混料工序）。

8)污水处理设备、渗滤液收集池产生的污泥：类比《第一次全国污染源普查 集中式污染治理设施产排污系数手册》中污水处理厂的污泥产生系数，取 1.4 t/t-COD 去除量。项目生活污水中 COD 去除量约为 0.21 t/a，则污泥产生量

为 0.29 t/a；预计渗滤液收集池污泥产生量约为 0.05 t/a。污泥定期清掏后回用于生产（送混料工序）。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-14 固体废物排放信息表 单位：t/a

序号	产生来源	名称	物理性状	属性	废物代码	危险特性	产生量	利用处置方式	处置去向		排放量
									自行利用	委托利用处置	
1	职工生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	/	6	委托环卫部门统一清运	/	6	0
2	筛分、二次筛分	不合格品	固态	一般固废	262-001-99	/	80	回用于生产（返回发酵或陈化工序）	80	/	0
3	辅料、燃料外包装	废包装材料	固态		262-001-07	/	0.5	统一收集后外售综合利用	/	0.5	0
4	移动式吸尘器	收尘	固态		262-001-66	/	2.35	回用于生产（送混料工序）	2.35	/	0
5	布袋除尘器	废布袋	固态		262-001-99	/	0.2	统一收集后外售综合利用	/	0.2	0
6		除尘器收尘	固态		262-001-66	/	57.56	回用于生产（送混料工序）	57.56	/	0
7	生物质燃烧	灰渣	固态		262-001-64	/	4.32	回用于生产（送混料工序）	4.32	/	0
8	水喷淋	废渣	固态		262-001-61	/	0.2	回用于生产（送混料工序）	0.2	/	0
9	生活污水处理设备、渗滤液收集池	污泥	固态		262-001-62	/	0.34	回用于生产（送混料工序）	0.34	/	0

4.2 固体废物管理要求

项目产生的固体废物去向明确，均得到妥善处置。为防止固废流失污染环境，项目还需采取以下固废管理措施：

1)在辅料仓库内西南角设置一般固废仓库（10m²），满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保措施，各类固废及时清理，避免因腐败发臭产生二次污染。

2)严格固废转移过程，避免撒漏，及时清扫转移过程中撒漏的固废，避免固体废物中污染物通过雨水转移至水环境，造成二次污染。

3)一般固废交由合法、合规的单位收集处理。

4)贮存区按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的要求设置环保图形标志。

5、环境风险

5.1 可能污染途径

本项目属于污染影响类项目，对地下水及土壤产生污染的途径主要是垂直下渗、大气沉降、地面漫流，结合企业实际情况，项目主要污染途径如下：

（1）渗滤液穿透防渗层，下渗污染地下水；或者直接渗入土壤，进而污染土壤及含水层。

（2）一体化污水处理设施防渗措施不当，污水从构筑物下渗污染土壤和地下水。

（3）项目产生大气污染物沉降至地表污染表层土壤。

5.2 防控措施

（1）源头控制：厂区已采取防止及降低污染物“跑、冒、滴、漏”的措施，加强对防渗工程的检查与环境管理，若发现防渗密封材料老化、破损，须及时维修更换。

（2）分区防渗：具体措施见下表。

表 4-15 项目地下水污染防治分区划分情况

防渗级别	厂内分区	防渗技术要求	备注
重点防渗区	渗滤液收集池、生物膜发酵场、原料仓库的混料区	防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，或参照 GB 18598 执行	已硬化防渗，满足防渗要求
一般防渗区	槽式发酵车间、一体化污水处理设施、原料仓库（除混料区之外的区域）、生产车间、陈化车间、成品仓库、辅料仓库、一般固废仓库	防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，或参照 GB 16889 执行	已硬化防渗，满足防渗要求
简单防渗区	办公区、生活区	水泥硬化	已落实

通过采取上述污染防治措施，项目运营期对土壤和地下水环境影响很小。

6、环境风险分析

6.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目主要环境风险识别结果见下表。

表 4-16 项目风险识别结果

风险源	涉及风险物质	可能影响途径	污染对象
发酵辅料堆场	芦苇渣、秸秆等	火灾次生污染	消防废水：地表水、地下水、土壤； 火灾烟气：大气环境
渗滤液收集池	渗滤液	泄漏、渗漏	地表水、地下水、土壤
一体化污水处理设施	生活污水	泄漏、渗漏	地表水、地下水、土壤
废气治理设施	颗粒物、臭气等	事故排放	大气环境

6.2 环境风险防范措施

1) 厂区执行功能分区标识，发酵辅料堆场等火灾易发区域严禁烟火，防止发生火灾。

2) 渗滤液收集池底部及四周重点防渗，渗滤液定期（1~2 天/次）喷洒回用至膜发酵工序，防止渗滤液事故排放；一体化污水处理设施中生活污水定期用于厂区绿化和周边林地浇灌，防止污水溢出造成环境污染。

3) 项目废气处理系统应委托具有资质的单位设计、施工；生产期间，定期检修废气收集和处理设施，保证达到设计效率，防止废气事故排放对大气环境的影响；对于袋式除尘器等处理效率受容量限制的环保设施，应定期更换环保组件（布袋）。按照监测计划，进行达标监测。在确保废气有效收集处理的前提下，废气超标排放的环境风险小。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		粉碎工序粉尘排放口	颗粒物	集气罩+1#布袋除尘器+15m高排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		破碎筛分、造粒、二次筛分粉尘排放口	颗粒物	集气罩+2#布袋除尘器+15m高排气筒 (DA002)	
		烘干废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	旋风除尘器+8级沉降室+水喷淋+15m高排气筒 (DA003)	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
			臭气浓度 NH ₃ 、H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值
		混料臭气排放口	臭气浓度 NH ₃ 、H ₂ S	箱式隔离罩遮蔽+1#高压喷雾生物除臭设施+15m高排气筒 (DA004)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值
		食堂烟囱	油烟	油烟净化设施处理后引至楼顶排放	执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的小型规模标准
		生产车间	颗粒物	移动式吸尘器处理, 加强机械通风	《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
			颗粒物	加强机械通风	
		原料仓库	臭气浓度 NH ₃ 、H ₂ S	畜禽粪便入厂前喷洒除臭剂; 混料区采用箱式隔离罩遮蔽; 定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1厂界标准值
		膜发酵场	臭气浓度 NH ₃ 、H ₂ S	分子膜隔离; 转场采用机动式雾化除臭装置喷洒除臭剂	
	槽式发酵车间	臭气浓度 NH ₃ 、H ₂ S	车间封闭, 出入口采用垂地门帘遮蔽并设置2#高压喷雾生物除臭设施		
地表水环境		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	经A ² /O一体化设备(处理规模10m ³ /d)处理后用于厂区绿化和周边林	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB43/1665-2019)表1中一级标准

		动植物油	地浇灌，不外排	
	渗滤液、地面冲洗废水	COD、SS	经导流管收集至渗滤液收集池（容积6m ³ ）暂存	定期（1~2天/次）喷洒回用于膜发酵工序，不外排
声环境	生产设备	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
固体废物	<p>在辅料仓库内西南角设置一般固废仓库（10m²），一般固废包括不合格品、废包装材料、废布袋、移动式吸尘器收尘、布袋除尘器收尘、燃烧机灰渣、水喷淋废渣、污泥，其中废包装材料、废布袋统一收集后外售综合利用，其他回用于生产（不合格品返回发酵或陈化工序，除尘器收尘、燃烧机灰渣、水喷淋废渣、污泥返回混料工序）。</p> <p>生活垃圾：统一收集后委托当地环卫部门清运。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>渗滤液收集池、生物膜发酵场、原料仓库混料区为重点防渗区，参照 GB18598 设计，采用天然或人工材料构筑防渗层，渗透系数≤10⁻¹⁰ cm/s；槽式发酵车间、一体化污水处理设施、原料仓库（除混料区之外的区域）、生产车间、陈化车间、成品仓库、辅料仓库、一般固废仓库为一般防渗区，参照 GB18599 设计，采用天然或人工材料构筑防渗层，渗透系数≤10⁻⁷ cm/s；办公楼、生活区做好地面硬化。</p>			
生态保护措施	<p>加强厂区及其周界环境绿化，绿化以树、灌、草等相结合的形式，起到吸附臭气及尘粒、净化空气的作用，也可防止水土流失。</p>			
环境风险防范措施	<p>厂区执行功能分区标识，发酵辅料堆场等火灾易发区域严禁烟火，防止发生火灾。</p> <p>渗滤液收集池底部及四周重点防渗，渗滤液定期（1~2天/次）喷洒回用于膜发酵工序，防止渗滤液事故排放；一体化污水处理设施中生活污水定期用于厂区绿化和周边林地浇灌，防止污水溢出造成环境污染。</p> <p>项目废气处理系统应委托具有资质的单位设计、施工；生产期间，定期检修废气收集和处理设施，保证达到设计效率，防止废气事故排放对大气环境的影响；对于袋式除尘器等处理效率受容量限制的环保设施，应定期更换环保组件（布袋）。按照监测计划，进行达标监测。在确保废气有效收集处理的前提下，废气超标排放的环境风险小。</p>			
其他环境管理要求	<p>（1）排污许可：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26—肥料制造 262”类目中的“复混肥料制造 2624”及“有机肥料及微生物肥料制造 2625”，依法实施重点管理。企业应参照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018），在项目实际排污前履行排污许可手续，依证排污。</p> <p>（2）竣工环境保护验收：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当组织配套环保设施的验收工作，确保项目需配套建设的环保设施与主体工程同时投产，各项环保设施须经验收合格后方可投入使用。</p> <p>（3）标识标牌：各个废气排放口预留监测采样口，设置废气采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌。</p>			

六、结论

项目符合国家产业政策，满足“三线一单”和当地环境功能区划的要求。建设和运营过程中，在落实环评提出各项环保措施的前提下，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物可得到综合利用或妥善处置。从环境保护角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称		现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	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	项目建成后全厂 排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
		废气 (t/a)	粉碎工序粉尘	颗粒物					0.47	
破碎筛分、造粒、 二次筛分粉尘	颗粒物						0.71		0.71	+0.71
	烘干废气		NO _x					1.47		1.47
SO ₂						1.22		1.22	+1.22	
颗粒物						0.20		0.20	+0.20	
混料臭气	NH ₃					0.21		0.21	+0.21	
	H ₂ S					0.043		0.043	+0.043	
无组织废气	颗粒物					4.17		4.17	+4.17	
	NH ₃					0.38		0.38	+0.38	
	H ₂ S					0.08		0.08	+0.08	
	油烟					2.16×10 ⁻³		2.16×10 ⁻³	+2.16×10 ⁻³	
废水 (t/a)	BOD ₅					0.032		0.032	+0.032	
	SS					0.014		0.014	+0.014	
	COD _{cr}					0.043		0.043	+0.043	
	NH ₃ -N					0.0058		0.0058	+0.0058	
	动植物油					0.0022		0.0022	+0.0022	
生活垃圾 (t/a)	生活垃圾					6		6	+6	
一般工业 固体废物 (t/a)	不合格品					80		80	+80	
	废包装材料					0.5		0.5	+0.5	
	移动式吸尘器收尘					2.35		2.35	+2.35	
	废布袋					0.2		0.2	+0.2	
	布袋除尘器收尘					57.56		57.56	+57.56	
	燃烧机灰渣					4.32		4.32	+4.32	
	水喷淋废渣					0.2		0.2	+0.2	
	污泥					0.34		0.34	+0.34	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①