

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 阿拉善右旗易地扶贫搬迁后续扶持

骆驼产业配套设施建设项目

建设单位(盖章): 阿拉善右旗阿拉腾敖包镇人民政府

编制日期: 2025 年 5 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	阿拉善右旗易地扶贫搬迁后续扶持骆驼产业配套设施建设项目		
项目代码	2410-152922-04-01-750996		
建设单位 联系人	梁燕	联系方式	18604839875
建设地点	阿拉善右旗阿拉腾敖包镇		
地理坐标	东经 104 度 31 分 14.203 秒，北纬 40 度 16 分 7.673 秒		
国民经济 行业类别	C2625 有机肥料级微生物肥料制造	建设项目 行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业、45 肥料制造
建设性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项
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）	600	环保投资（万元）	79
环保投资占比（%）	13.16	施工工期	8 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	9900
专项评价设置情况	根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）表 1 专项评价设置原则表，本项目不属于表中专项评价类别，故不开展专项评价。		
规划情况	规划名称：《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》 规划发布机构：阿拉善盟行政公署（阿署办发〔2022〕9 号）		
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	本项目位于阿拉善盟右旗阿拉腾敖包镇，项目与《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见下表。			
	表 1-1 规划符合性分析一览表			
	规划	内容	本项目情况	符合性
	与《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》符合性分析	全面落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单），用环境保护准入推动经济转型、低碳、绿色发展。开展区域空间生态环境评价，有机协同国土空间规划，建立全盟精细化的生态环境分区管控体系，按照划定的优先保护区、重点管控区、一般管控区，分区施策	本项目位于阿拉腾敖包镇采矿用地（ZH15292220001），属于重点管控区，经核查，本项目符合《阿拉善盟生态环境准入清单（2023年版）》相应管控单元要求	符合
		加快产业结构优化与转型升级，对标碳达峰碳中和与节能减排目标要求，全盟禁止布局现有化工园区以外新的化工园区。严控“两高”行业产能，新上重化工项目必须入园，对布局在园区外的现有重化工企业，严禁在原址审批新增产能项目。除国家规划布局和自治区延链补链的现代煤化工项目外，“十四五”期间原则上不再审批新的现代煤化工项目。“十四五”时期沿黄地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区；鼓励有条件的已建成工业项目搬迁入园	本项目为肥料生产项目，不属于重化工、煤化工项目	符合
	根据上表分析可知，项目符合《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》要求。			

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目属于鼓励类中“一、农林牧渔业”中第 13 条有机废弃物无害化、价值化处理及有机肥料产业化技术开发与应用。因此本项目符合国家产业政策要求。

2、与“三线一单”符合性分析

阿拉善盟行政公署发布关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见，发文字号为阿署发〔2021〕101 号；2023 年 12 月 29 日阿拉善盟行政公署以阿署办发〔2023〕65 号发布关于印发《〈阿拉善盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见〉修改单（2023 年版）》和《阿拉善盟生态环境准入清单（2023 年版）》的通知。

本项目与阿拉善盟“三线一单”生态环境分区管控符合性分析如下：

其他符合性分析	①生态保护红线及生态分区管控符合性分析 本项目位于阿拉善右旗阿拉腾敖包镇，属于重点管控单元，项目不处在国家法律法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区范围内。 ②环境质量底线及分区管控符合性分析 据 2023 年内蒙古自治区生态环境状况公报，阿拉善盟 2023 年基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此，环境空气质量综合评价可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的限值要求。 项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求，可以达到环境质量目标，符合环境质量底线要求。 ③资源利用上限符合性分析 本项目为有机肥料生产项目，项目用地为设施农业用地，用地符合土地资源利用上限及管控要求。项目新增少部分用电、用水。项目资源利用量未突破区域资源利用上限。 因此，项目符合资源利用上线的要求。 ④环境管控单元与准入清单 根据内蒙古“三线一单”数据平台查询结果，本项目位于阿拉善右旗阿拉腾敖包镇（管控单元编号：ZH15292220001），属于重点管控单元。项目区内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区。项目采取完善的污染防治措施、风险防控措施，可确保污染物达标排放、风险可控。本项目与《阿拉善盟生态环境准入清单》（2023 年版）符合性见表 1-2，项目与分区管控位置关系图见附图 1。本项目三线一单查询结果图见图 1-1。
---------	--



图 1-1 本项目三线一单查询结果图

表 1-2 与生态环境分区管控符合性分析表

环境管 控单元 名称及 编码	管控 单元 类别	管控要求	本项目 情况	符合性
阿拉腾 敖包镇 采矿用 地 (ZH1 5292220 001)	重点 空间 管控 布局 单元 约束	1.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确限制类、淘汰类项目。 2.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在以下地区开采矿产资源：(1)国防工程建设设施圈定地区以内；(2)重要工业区、城镇市政工程施工设施附近一定距离以内；(3)铁路、重要公路两侧一定距离以内；(4)重要河流、堤坝两侧一定距离以内；(5)国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；(6)国家规定不得开采矿产资源的其他地区。 3.在草原上从事采土、采砂、采石等作业活动，应当报旗县级人民政府草原行政主管部门批准。开采矿产资源的，并应当依法办理有关手续。 4.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。落实最严格的草原生态环境保护制度，在草原生态红线内严禁乱采滥挖、新上矿产资源开发项目，其他草原除依法依规批准的保障国家能源战略安全项目外，不得新上矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处，进一步加大草原生态保护修复力度，加快草原生态恢复，提升草原生态服务功能，筑牢我国北方重要生态安全屏障。严格执		

阿拉腾敖包镇采矿用地（ZH15292220001）	重点管控单元	空间布局约束	行国家林草局《草原征占用审核审批管理规范》《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》等草原征占用审核审批管理制度。矿产资源在勘查时确需临时占用草原的，由旗县级以上人民政府林业和草原行政主管部门依据确定的权限分级审批。在临时占用的草原上不得修建永久性建筑物、构筑物，使用期限不得超过两年，占用期届满后，使用草原的单位应恢复草原植被并及时退还。依据《国家林业和草原局草原征占用审核审批管理规范》与《内蒙古自治区草原征占用审核审批管理规定》：“除国务院有关部门、自治区人民政府及其有关部门批准同意的基础设施、公共事业、民生建设项目和国防、外交建设项目外，不得占用基本草原。” 5.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，要严格执行矿产资源开发和草原生态保护法律法规和政策，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。对申请接续用地占用草原的，要按照矿山地质环境保护与土地复垦方案要求，对原有矿山用地进行相应治理后，方可申请使用草原，资源枯竭服务期满后退出并恢复植被。 6.全面建设绿色矿山，加大露天矿山综合整治力度。 7.临近生态保护红线的矿产资源开采活动，应采取有效措施，避免产生不利影响。 8.合理开发利用和保护煤炭资源，规范煤炭生产、经营、清洁高效利用相关活动，保障煤炭产业高质量发展。 9.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》中最低开采规模相关要求。	本项目为肥料生产项目。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类，因此符合产业政策相关要求。	符合
		污染排放管控	1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。 2.边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 3.矿山进行资源整合和技术改造，生产工艺、设备水平、清洁生产水平必须提升至国内先进水平。 4.矿山开采企业应当加强精细化管理，采取有效措施防治矿山开采、贮存、装卸、运输全过程的扬尘污染，确保扬尘达标排放。	本项目不涉及	符合
		环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。 2.全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的风险企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。 3.强化安全生产责任落实，建立安全生产长效机制，坚决防范、遏制露天煤矿生产安全事故发生。	本项目不涉及	符合

		1.矿山“三率”水平达到国内同行业先进水平，矿山“三率”水平达标率达85%以上，尾矿排放重金属残留水平进一步降低。 2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。 3.2025年，矿山“三率”水平达标率达95%以上，废水利用率达85%以上。	本项目不涉及	符合
3、选址合理性分析 本项目位于阿拉善右旗阿拉腾敖包镇东侧 253m，建设用地为设施农业用地，属于扶贫项目。区域主导风向为西北风，项目位于阿拉腾敖包镇主导风向侧风向，项目运行过程废气污染物产生量较小，在采取相应的治理措施后，可满足各污染物的排放标准要求。本次评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行大气影响评价预测，通过预测可知项目产生的 H_3、H_2S 和颗粒物对项目西侧阿拉腾敖包镇的贡献值分别为 $0.0016mg/m^3$、$0.0002mg/m^3$ 和 $0.0146mg/m^3$，均较小，因此本项目的建设对阿拉腾敖包镇环境影响较小。 项目所在区域交通条件便捷，基础设施较为完善。项目所在区域无文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和生态敏感点等环境敏感区域，符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。综上所述，本项目选址合理，本项目地理位置见附图 2。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目建设背景 为深入贯彻落实习近平总书记关于易地扶贫搬迁后续扶持工作重要指示和党中央关于巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的意见精神，阿拉善右旗依托阿拉腾敖包镇养驼历史悠久、双峰驼种质资源优势及交通区位优势，大力发展阿拉善右旗易地扶贫搬迁安置区的特色骆驼产业，从根本上解决阿拉善右旗易地扶贫搬迁群众的后顾之忧，有效带动阿拉善右旗易地扶贫搬迁安置区的群众就近就业，彻底实现阿拉善右旗易地扶贫搬迁群众“稳得住、能发展、可致富”的建设目标。本项目为骆驼产业配套设施建设项目，项目占地 9900m²，主要建设内容为有机肥料生产线，项目建成后可年产 8000 吨颗粒有机肥。项目利用骆驼产业产生的驼粪生产有机肥料，既做到了对驼粪的有效利用和无害化处理，又可创造就业岗位，有效带动安置区的群众就近就业。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目需开展环境影响评价。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“二十三、化学原料和化学制品制造业、45 肥料制造、其他”，项目应编制环境影响报告表。为此，阿拉善右旗阿拉腾敖包镇人民政府（以下简称“建设单位”）委托我公司承担该项目的环评工作。评价单位通过实地踏勘、资料收集等基础上，依据环评技术导则要求，编制完成了本项目的环境影响报告表，现呈报环境保护主管部门审批。 2、建设内容及规模 项目工程组成主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程，工程内容详见表 2-1。
-------------	---

表 2-1 工程组成一览表			
工程类别		工程内容	备注
主体工程	有机肥料车间	新建有有机肥料车间一座，建筑面积 3000m ² ，高 8m，车间内部划分为原料堆放区、发酵区、颗粒有机肥生产区和产品堆放区。原料堆放区面积为 800m ² ；发酵区面积为 1200m ² ，配套安装配套安装叶轮翻抛机；颗粒有机肥生产区内面积为 600m ² ，设 1 条颗粒有机肥生产线，主要设备有转筒式电烘干机、破碎机、筛分机、造粒机等，产品堆放区面积 400m ²	新建
公用工程	办公室及宿舍	办公室以及宿舍，1F,建筑面积 400m ² 。	新建
	门卫房	新建门卫房一间，1F,建筑面积为 10m ²	新建
	供水	项目供水由当地管网提供，年用水量 459m ³ /a	/
	供热	办公生活区及烘干工序均采用电加热供给热源	新建
	排水	项目无生产废水，运营期生活污水、车间地面清洗废水经化粪池处理后由吸污车定期拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理	新建
	供电	由阿拉腾敖包镇变电站接入本项目	/
环保工程	废气治理措施	有机肥料车间除进出料过程短暂开启车间大门外，其余生产过程厂房均密闭；原料堆放区和发酵区喷洒除臭剂；设置 1 套废气收集处理系统，分别在原料堆放区、发酵区顶部设置整体式集气罩，在破碎、造粒、烘干、筛分、包装进出料口和设备上方分别安装集气罩，集气系统收集效率 90%，然后送入废气处理系统（布袋除尘器+活性炭吸附）处理，废气处理系统风量为 25000m ³ /h，恶臭气体活性炭吸附效率 70%，颗粒物布袋除尘效率 98%；附处理后废气经 1 座 15m 高（DA001，直径 0.3m）排气筒排放。食堂废气经 1 套静电油烟净化器处理后排放，油烟处理效率为 60%	新建
	废水治理措施	生活污水、地面冲洗废水由化粪池（10m ³ ）处理后拉运至阿拉腾敖包镇生活污水处理站处理，化粪池进行防渗处理，渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s	新建
	固废治理措施	生活垃圾由垃圾箱收集后交由环卫部门统一清运处理；废包装物集中收集后外售综合利用；收尘灰收集后作为原料回用于生产；废机油和废活性炭暂存于危废暂存间内（7m ² ），危废暂存间采用抗渗混凝土防渗层，设置泄露液体导流槽和废液收集池，地面、墙裙、泄露液体导流槽、废液收集池铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜，并涂刷环氧树脂进一步进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	新建
	噪声防治措施	选取低噪设备、厂房隔声、设备安装减震基础等	新建
	其他防渗	项目有机肥料生产车间采样抗渗混凝土硬化，防渗性能均不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；办公区、厂区道路等地面硬化	新建
	绿化	绿化面积为 600m ²	新建
3、主要设备一览表			

项目主要生产设备见表 2-2。

表 2-2 生产线主要设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	颗粒有机肥生造粒产线设备	套	1
2	装载车	辆	2
3	筛分机	台	1
4	搅拌机	台	1
5	立式粉碎机	台	2
6	旋转桶式电烘干机	台	1
7	冷却机	台	1
8	引风机	台	2
9	定量包装机	台	2
10	叶轮翻抛机	台	2
11	皮带输送机	台	3

4、原、辅料以及水电燃料消耗

项目主要原料为驼粪，项目达产后年需外购畜禽粪污 1 万吨，[主要来源于为项目周边的养殖合作社和养殖大户，生产有机肥原料充足。](#)项目主要原材料、辅料见下表 2-3。

表 2-3 主要原材料、辅料

序号	项目	单位	年耗量	运输方式	来源
1	畜禽粪污	吨	10000（含水率 25%）	汽运	项目周边
2	秸秆粉	吨	450	汽运	项目周边
3	发酵菌	吨	3.3	汽运	国内市场
4	无机肥料	吨	46.3	汽运	国内市场
5	有机肥粘合剂	吨	0.4	汽运	国内市场
6	包装材料	万袋	32	汽运	国内市场
7	活性炭	吨	0.39	汽运	国内市场

（注：项目经活性炭吸附的工艺机废气为 0.2341t/a，[活性炭 3 个月更换 1 次](#)，活性炭 CTC 值按照 60%计，通过计算需要活性炭约为 0.39t/a，[产生的废活性炭废暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置](#)）

5、产品方案

本项目年生产 8000 吨颗粒有机肥，有机肥产品标准执行《中华人民共和国农业行业标准 有机肥料》（NY525-2012）中规定，具体要求如下。

表 2-4 有机肥料的技术指标（NY525）

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+氧化钾）质量分数	≥4.0
水分（鲜样）的质量分数%	≤30
酸碱度	5.5~8.5
种子发芽率	≥70

总砷（以烘干基计），mg/kg	≤15
总汞（以烘干基计），mg/kg	≤2
总铅（以烘干基计），mg/kg	≤50
总镉（以烘干基计），mg/kg	≤3
总铬（以烘干基计），mg/kg	≤150
粪大肠菌群数，个/g	≤100
蛔虫卵死亡率，%	≥95

6、公用工程

(1)给水

项目用水主要为办公生活用水以及地面冲洗用水。

生活用水：项目定员20人，生活用水按60L/d·人计算，则生活用水量为1.2m³/d（324m³/a）。

地面冲洗用水：有机肥料生产车间需进行地面冲洗，清洗用水量约为0.5m³/d（135m³/a）。

(2)排水

生活污水：生活污水的主要为办公生活废水，排水量按用水量80%计，则生活污水排放量为0.96m³/d，259.2m³/a。

地面冲洗废水：地面冲洗水排放量按用水量的90%计，则排水量为0.45m³/d，121.5m³/a。由于车间装料、运输等过程会有少量的无组织粉尘沉降于车间地面，该部分废水成分简单，主要含有COD_{Cr}、SS等。

本项目生活污水及地面设备清洗废水经化粪池处理后定期由吸污车拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理，给排水统计情况表见下表2-5。

表 2-5 本项目给排水情况表

类别	给水量	耗损量	排水量	单位	排放去向
生活用水	1.2	0.24	0.96	m ³ /d	化粪池处理后定期由吸污车拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理
厂区冲洗用水	0.5	0.05	0.45	m ³ /d	

7、劳动定员与工作制度

项目劳动定员20人，工作制度为8小时工作制，2班倒，每天16小时，年工作270天。

8、厂区平面布置

本项目位于阿拉善右旗阿拉腾敖包镇南区，项目厂区主要分为生产区和办公生活区，危废库位于有机肥料生产车间西南角，其中有机肥料生产车间位于

厂区北部，内部包含原料存储区、发酵区、颗粒有机肥料生产区和产存储区，整个生产车间进出口大门外均密闭。生活区位于厂区东南部。生产区和办公生活区相对，区域最多风向为西北风，项目办公生活区位于生产的侧风险，避免了生产过程各类废气对办公生活区的影响。本项目与厂区现有平面布置结合紧凑合理，同时满足防火、防爆、安全等多方面要求。从环境保护的角度，本项目的总平面布置是合理的。本项目所在厂区平面布置见附图 3。

9、环保投资

本项目总投资 600 万元，其中环保投资为 79 万元，占总投资的 13.16%，主要用于废气、噪声、固体废物防治等，具体环保投资情况见下表：

表 2-6 环保投资一览表

时期	名称	环保设施名称	投资 (万元)
施工期	废气治理	施工现场设置施工围挡(墙)，易产生扬尘的材料使用密目式防尘网等材料进行覆盖，材料运输及堆放时加盖篷布，施工场地出口设置运输车辆冲洗设施	4
	废水治理	施工人员生活污水依托项目北侧的兴牧源农业发展经济合作社化粪池处理，施工废水由临时沉淀池处理后用于场地洒水降尘	3
	噪声治理	设置围挡，选用低噪声设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施	1
	固废治理	生活垃圾集中收集后由环卫部分统一处理，建筑垃圾，由密封式建筑垃圾专用运输车辆在指定时间，经规定的路线运输至政府指定的建筑垃圾消纳场处置	3
运营期	废气治理	有机肥料车间除进出料过程短暂开启车间大门外，其余生产过程厂房均密闭；原料堆放区和发酵区喷洒除臭剂；设置 1 套废气收集处理系统，分别在原料堆放区、发酵区顶部设置整体式集气罩，在破碎、造粒、烘干、筛分、包装进出料口和设备上方分别安装集气罩，集气系统收集效率 90%，然后送入废气处理系统（布袋除尘器+活性炭吸附）处理，废气处理系统风量为 25000m ³ /h，恶臭气体活性炭吸附效率 70%，颗粒物布袋除尘效率 98%；附处理后废气经 1 座 15m 高(DA001，直径 0.3m)排气筒排放；食堂废气经 1 套静电油烟净化器处理后排放，油烟处理效率为 60%	14
	废水治理	生活污水、地面冲洗废水由化粪池（10m ³ ）处理后拉运至阿拉腾敖包镇生活污水处理站处理，化粪池进行防渗处理，渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s	5
	噪声治理	选取低噪设备、厂房隔声、设备安装减震基础等	1.5
	固废治理	生活垃圾由垃圾箱收集后交由环卫部门统一清运处理；废包装物集中收集后外售综合利用；收尘灰收集后作为原料回用于生产；废机油和废活性炭暂存于危废暂存间内（7m ² ），危废暂存间采用抗渗混凝土防渗层，设置泄露液体导流槽和废液收集池，地面、墙裙、泄露液体导流槽、废液收集池铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜，并涂刷环氧树脂进一步进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，	6.5

		$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	
	其他 防渗	项目有机肥料生产车间采用抗渗混凝土硬化，防渗性能均不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；办公区、厂区道路等地面硬化	35
	绿化	绿化面积为 600m ²	6
	合计		79

1、施工期工艺流程和产排污环节

本项目施工期工艺流程及产污环节见下图：

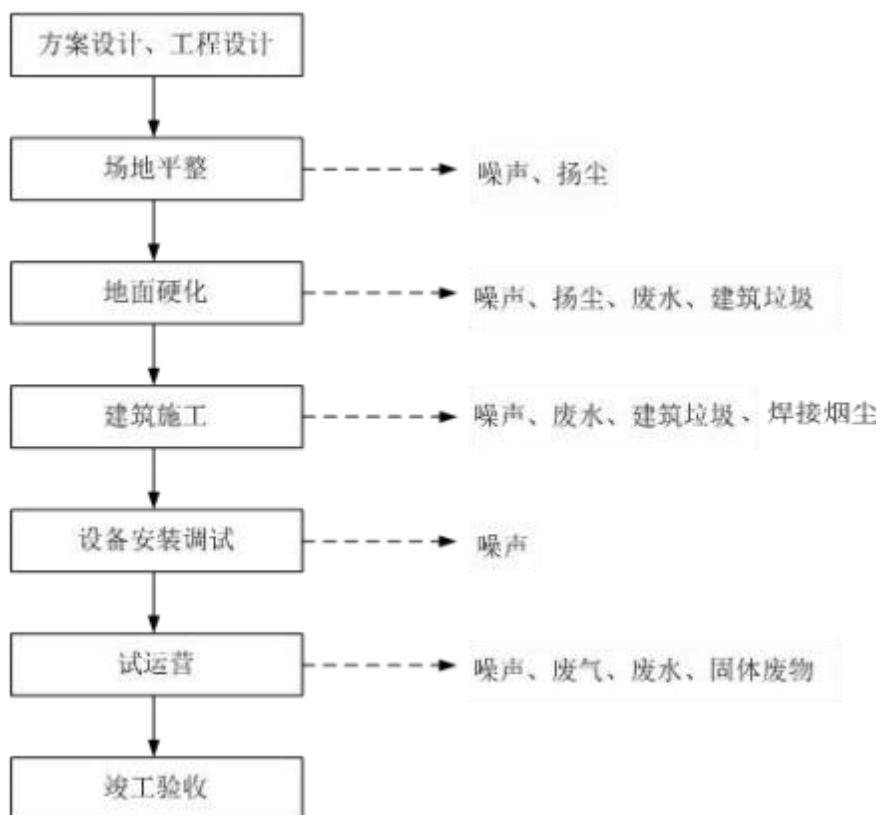


图 2-1 本项目施工工艺流程及产污环节示意图

2、运营期工艺流程和产污环节

本项目运营期工艺流程和产污环节图见下图：

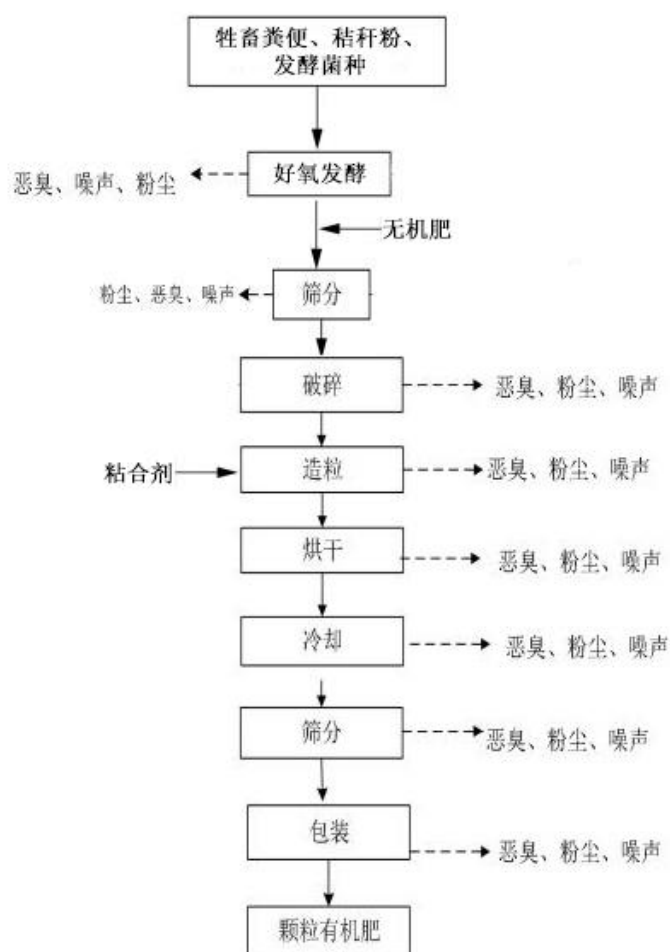


图 2-2 有机肥生产工艺及产污环节图

有机肥生产工艺简介：

①发酵

入厂原料临时存储在发酵车间内的原料堆放区，[驼粪散装入厂](#)，[秸秆粉和发酵菌种为袋装入厂](#)，[入厂运输车均加盖篷布防治运输过程撒漏](#)。本项目通过好氧发酵对粪污进行发酵处理。

首先将粪污、稻壳粉和发酵菌种通过装载机混合均匀，在发酵区内将混合物料堆放为 1.5m 高，通过叶轮翻抛机不断对原料进行抛翻，加速原料孔隙间的空气流动供给发酵菌种充足的氧气，促进物料快速腐熟。整个腐熟发酵过程需要 [14-21](#) 天，将完全发酵后的有机肥通过皮带输送机输送至颗粒有机肥料生产区，并检测有发酵有机肥料的氮磷钾的含量，如有机质氮磷钾的含量达不到标准要求，则再补充加入部分无机氮磷钾肥等。

②筛分

在有颗粒有机肥料生产区通过筛分机对发酵有机肥进行筛分，将有机肥中的固体杂质及结块与有机肥分离，使有机肥质感均匀。筛分后的颗粒较大的固体杂质及结块有机肥进入破碎工序。

③破碎

将筛分后的颗粒较大的固体杂质及结块有机肥使用破碎机破碎后混同筛分后物料由皮带输送机输送至造粒机。

④造粒

项目使用全自动造粒机对有机肥进行造粒，根据原料量添加一定比例的有机肥粘合剂，在重力作用下材料逐渐形成基核，直到达到颗粒粒径要求后（0.5mm 至 5mm 之间），送入干燥段。

⑤干燥

造粒完成的有机肥使用旋转桶式电烘干机进行干燥，烘干时间为 1.5h。

⑥冷却

烘干后的产品采用旋转式冷却机进行冷却，冷却时间为 0.5h。

⑦筛分

冷却后的颗粒有机肥使用筛分机进行筛分，分离后的粒径大于 5m 的大颗粒进入粉碎机粉碎，再次返回造粒机进行造粒。粒径满足产品要求的送至包装工段进行包装。

⑧包装

筛分后的颗粒有机肥由包装机包装后进入成品堆区待售。

表 2-7 营运期产污环节汇总表

名称	产污环节	污染源名称	主要污染物
废气	原料储存	恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	肥料发酵	恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	有机肥生产（粉碎、筛分、烘干、冷却、造粒、包装）	粉尘、恶臭	粉尘、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
废水	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
固体废物	原辅材料使用	废包装材料	塑料袋、蛇皮袋等
	员工生活	生活垃圾	果皮、纸屑等
噪声	项目运营期噪声主要来自于筛分机、破碎机、造粒机、烘干机、冷却机、包装机、叉车、铲车等机械和车辆		

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。
-----------------------	----------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	(1)基本污染物环境空气质量现状					
	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），为评价项目所在区域是否为达标区，本次环境达标区判定现状数据采用《内蒙古自治区生态环境状况公报（2023 年）》中阿拉善盟的监测数据作为本次判定依据。项目所在区域环境空气质量状况表具体见表 3-1。					
	表 3-1 2023 年阿拉善盟环境空气质量状况表 单位μg/m³					
	基本污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m³)	标准值/ (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
	CO	年平均质量浓度	0.9mg/m³	4mg/m³	22.5	达标
	O ₃	年平均质量浓度	139	160	86.88	达标
根据上表，阿拉善盟 2023 年度 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 年平均质量浓度，CO ₂ 4 小时平均第 95 百分位数，O ₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，因此，项目所在区域为达标区。						
(2)其他污染物监测						
本项目涉及的特征因子为 NH ₃ 、H ₂ S、TSP、臭气浓度，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”						
本次评价委托内蒙古宏智检测技术有限公司于 2025 年 3 月 29 日至 3 月 31 日对区域环境空气开展监测，监测点位于厂址下风向，监测布点图见图 3-1。监测点基本情况见表 3-2。						

表 3-2 监测点基本情况

监测点位名称	监测点坐标	监测因子	相对厂址方位及距离
厂界下风向	E: 104°31'29.91806" N: 40°15'49.56994"	NH ₃ 、H ₂ S、TSP、臭气浓度	SE/0.5km

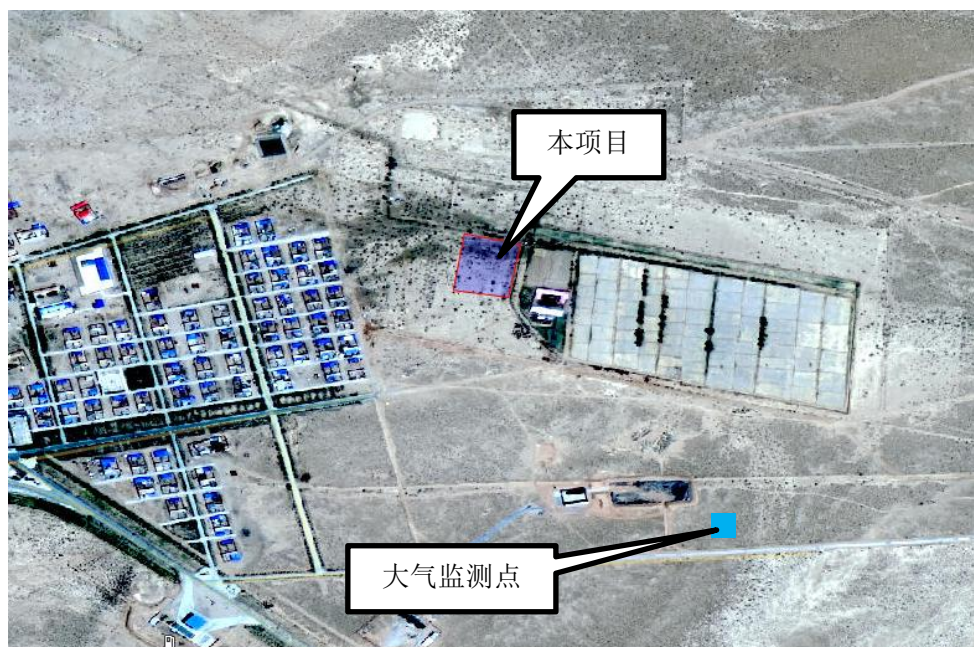


图 3-1 监测布点图

具体监测结果分析见表 3-3。

表 3-3 其他污染环境质量现状监测结果统计一览表

检测项目	单位	检测时间	3月29日	3月30日	3月31日	标准限值	达标情况
NH ₃	ug/m ³	第一次	20	10	10	200	达标
		第二次	10	10	20		
		第三次	30	20	10		
		第四次	10	30	20		
H ₂ S	ug/m ³	第一次	<1	<1	2	10	达标
		第二次	<1	<1	<1		
		第三次	<1	<1	3		
		第四次	2	<1	2		
臭气浓度	无量纲	第一次	16	14	14	/	/
		第二次	15	13	15		
		第三次	15	12	13		
		第四次	14	15	16		
TSP	ug/m ³	/	79	84	93	300	达标
备注	NH ₃ 、H ₂ S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018（附录 D）标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。						

由监测统计分析结果可知项目厂界下风向监测点 TSP 浓度满足《环境空

	气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃和H₂S浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。 2、地表水环境质量状况 本项目厂址所在区域无常年地表径流水体，因此，不对项目所在区域地表水环境质量现状进行评价。 3、声环境质量状况 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中关于声环境质量现状监测要求“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。经现场调查，厂界外周边50m范围无声环境保护目标。因此，本次不对声环境质量现状进行评价。 4、生态环境状况 本项目拟建设地为空地，用地性质为设施农业用地。项目所在区域属于草原化荒漠区，为典型的荒漠和半荒漠地带，区域植被以荒漠植被为主，如梭梭、白刺、沙蒿、骆驼刺等；项目区野生动物组成比较简单，主要以鸟类，啮齿类、昆虫类为主，偶见大型野生哺乳动物。 根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）中区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，本项目建设范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。 5、地下水、土壤环境质量现状 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目有机肥生产车间地面做硬化处理，因此正常工况下不存在土壤、地下水污染途径，按照指南要求，可不进行地下水和土壤环境的现状调查。
--	---

环境
保护
目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》环境保护目标要求：

1、大气环境：明确厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系；

2、声环境：明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标；

3、地下水环境：明确厂界外 500m 范围内的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：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。

根据调查，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目周边无生态环境保护目标。项目主要环境保护目标为评价范围内的居民居住区，主要保护目标见表 3-5。

表 3-4 主要环境保护保护目标一览表

环境要素	保护对象	功能	方位	距离	保护要求
环境空气	阿拉腾敖包镇（1700 人）	居民住宅	W	253m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气排放标准

本项目运营期产生的颗粒物排放执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；恶臭污染物NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭 污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的标准限值要求。

表 3-5 有组织废气排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排放标准
颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）15m 高排气筒排放标准 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 浓度限值 15m 高排气筒排放标准
NH ₃	/	4.9	
H ₂ S	/	0.33	
臭气浓度	/	2000 无量纲	

表 3-6 无组织废气排放标准				
污染物名称	无组织排放监控浓度限值		排放标准	
	监测点	浓度(mg/m³)		
NH ₃	周外浓度 最高点	1.5（厂界二级新扩改建）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值	
H ₂ S		0.06（厂界二级新扩改建）		
臭气浓度		20（无量纲）		
颗粒物			1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界标准值

2、废水排放标准

运营期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，定期由吸污车拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理。

表 3-7 污水排放标准 单位:mg/L				
控制项目名称	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物
限值	500	300	45	400

3、噪声排放标准

本项目施工期施工场地执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中表 1 的标准限值；运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。详见下表。

表 3-8 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 3-9 本项目运营期噪声排放标准一览表			
时段	类别	噪声限值 Leq [dB(A)]	
		昼间	夜间
运营期	2	60	50

4、固体废物排放标准

本项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标	无
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目在内蒙古自治区阿拉善右旗阿拉腾敖包镇东侧253m处空地建设，施工期主要建设内容包括钢结构生产车间的建设、设备安装，施工期时间较短，随着施工的结束施工影响随之消失。 1、施工期环境空气影响分析 (1)施工扬尘影响分析 在整个施工期，产生扬尘的作业有场地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。 ①车辆行驶的动力起尘 据调查显示，施工工地扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。 ②露天堆放和裸露场地的风力扬尘 施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放作业，这类扬尘的主要特点是受作业期环时风速的影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这境保类扬尘的有效手段。同时应加强施工管理，合理安排建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理，汽车运输沙土和建材时也采取相应的措施。 (2)施工机械及运输车辆排放的废气影响分析 由于本项目使用的车辆和设备较少，汽车尾气排放量不大，通过加强施工管理，使设备和车辆处于良好的运行工况，并使用符合相关标准的燃料，可进一步减少尾气的排放，对周围环境影响轻微。 2、施工期水环境影响分析 施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水，产生的生活污水排入临时简易化粪池内处理，定期由清污车拉运至镇污水处理站，不直
------------------	--

接排放至外环境，不会对周围水环境造成影响。

施工废水水质简单，以SS为主，经简易沉淀收集后，用于厂区洒水抑尘。由于施工期影响是短暂的，经上述处理措施后，不会对外环境产生明显影响。

3、施工期声环境影响分析

施工期噪声主要为卡车、振动机等，多为间歇性非稳态声源；施工作业噪声主要为一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等，多为瞬间噪声；运输车辆噪声一般在95dB（A）左右。通过对设备加装减震垫和采取消音措施，各配件紧固，厂房隔振、合理安排施工时间的前提下对周边影响较小。由于本项目距离敏感点较近，为进一步降低施工噪声对周围环境的影响，采取以下防治措施：

①合理安排施工时间，制订施工计划时，禁止在中午（12：00~14：00）和夜间（22：00~7：00）施工，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

②建设单位不应在施工现场使用混凝土搅拌机，应向有资质单位购买商品预制混凝土。

③设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖掘机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期维修和养护。

④项目建设所需水泥、砂石等物料运入、弃土弃渣等施工垃圾的运出均采用汽车运输，施工期间应合理安排运输时间和运输路线，出场区时禁止鸣笛，尽量减少交通噪声影响。

通过采取有效措施，加强施工过程管理，限制车辆出入速度，合理布置高噪声设备，可将噪声降至最低，施工期噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）厂界环境噪声排放限值要求，因此，施工期噪声对周围声环境的影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑

	垃圾主要为水泥、木材、钢材等一般固体废弃物，及时清运处理，不会对周围环境产生较大的影响。 施工人员产生的生活垃圾采用垃圾桶收集委托环卫部门统一处置，不允许随意抛弃。 施工期固体废物均合理处置，不外排，不会周围环境产生影响。
运营期环境影响和保护措施	一、运营期废气环境影响评价和保护措施 1、本项目废气污染源强分析 (1)产排污环节 本项目废气主要为粪污堆存、有机肥好氧发酵过程产生的恶臭气体，颗粒有机肥生产过程中产生的粉尘及恶臭气体，以上废气均产生在有机肥料生产车间内，企业食堂会产生一定量的油烟，运输车间会产生少量的扬尘。 (2)源强核算及达标排放分析 ①恶臭气体 项目运营期原料堆放区、发酵工序和颗粒有机肥生产过程不可避免的产生恶臭气体，主要臭味物质为氨气和硫化氢。 本项目恶臭源强类比《宁夏壹加壹生物科技有限公司有机肥料项目竣工环境保护验收报告》，该项目生产工艺、生产规模和废气处理措施与本项目相同，该项目于 2021 年 12 月进行的竣工环境保护验收。通过查阅宁夏壹加壹生物科技有限公司有机肥料项目 2024 年自行监测报告可知，有机肥料生产车间有组织废气排放口 NH_3 最大排放速率为 $1.39 \times 10^{-2} \text{kg/h}$，$\text{H}_2\text{S}$ 最大排放速率为 $1.55 \times 10^{-3} \text{kg/h}$，臭气浓度最大排放速率为 1122（无量纲）。通过类比倒推计算可知，本项目有机肥料生产车间 NH_3 产生速率为 $5.15 \times 10^{-2} \text{kg/h}$，$\text{H}_2\text{S}$ 产生速率为 5.74×10^{-3}，臭气浓度产生速率为 4156（无量纲）。 ②粉尘 本项目运营期主要原料动物粪便进场前为含湿状态，运输过程不产生粉尘。项目破碎、造粒、烘干、筛分、包装工序会产生一定量粉尘。根据《第二次全国污染源普查》中《2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》

	中产污系数：有机肥生产过程前处理、后处理工段产生的粉尘为 0.37kg/吨产品，本项目年生产 0.8 万吨有机肥，则项目生产车间造粒、烘干、筛分处理工序产生颗粒物为 2.96t/a。 针对项目运行过程产生的恶臭气体及含尘废气，本项目拟采取以下措施控制污染物的排放： 本项目除了进料和产品外运过程短暂开启车间大门外，其余生产过程整个生产车间均密闭；针对恶臭气体主要产生环节，项目拟在原料堆放区和发酵区喷洒除臭剂，可有效抑制恶臭气体产生；同时项目设置 1 套废气收集处理系统，分别在原料堆放区、发酵区顶部设置整体式集气罩，在破碎、造粒、烘干、筛分、包装进出料口和设备上方分别安装集气罩，用于收集产生的恶臭和含尘气体，集气系统收集效率 90%，然后送入废气处理系统（布袋除尘器+活性炭吸附）处理，废气处理系统风量为 25000m³/h，恶臭气体活性炭吸附效率 70%，颗粒物布袋除尘效率 98%；附处理后废气经 1 座 15m 高(DA001，直径 0.3m) 排气筒排放。 未被集气系统收集的恶臭气体和颗粒物，在进料和产品外运车间大门短暂开启期间以无组织形式溢出车间排放。 ③食堂油烟废气 项目设小型食堂。食堂设有1个基准灶，基准灶产生的烟气量为2000m³/h，食堂每天运营5h，年运营270d。其食用油用量平均按0.06kg/人·天计，日耗油量为0.66kg/d（按常住人员11人计算，每人每天两餐），年耗油为0.20t/a。据类比调查，不同烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均不同，油的平均挥发量为总耗油量的8%，由此可估算，本项目产生油烟量为0.016t/a。油烟经油烟净化设备对油烟进行净化处理，净化效率达到85%以上，最终排放浓度为1.19mg/m³，排放量0.0032t/a，油烟废气满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准（油烟≤2mg/m³）。 本项目废气源强情况见表 4-1。
--	--

表 4-1 有组织废气源强及治理措施一览表											
污 染 源	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放		
		核 算 方 法	废 气 量 m³/h	产 生 浓 度 mg/m³	产 生 速 率 kg/h	产 生 量 t/a			排 放 浓 度 mg/m³	排 放 速 率 kg/h	排 放 量 t/a
有 机 肥 生 产 车 间	NH ₃	类 比 法	25000	1.86	4.64×10 ⁻²	0.3007	喷洒除臭剂、 全封闭车间、 集气罩收集+ 布袋除尘器+ 活性炭吸附处 理	1 座 15m 高排 气筒 排放 (DA 001)	5.57	1.39×10 ⁻²	0.0902
	H ₂ S			0.21	5.20×10 ⁻³	0.0337			0.62	1.56×10 ⁻³	0.0101
	臭 气 浓 度			/	3740 (无量纲)	/			/	1122 (无 量纲)	/
	颗 粒 物	产 污 系 数 法	16.4	0.41	2.66		3.28	0.0082	0.0532		
	NH ₃	未 被 收 集 部 分	/	/	/	0.0330	除进出料过程 短暂开启车间 大门外, 其余生 产过程车间密 闭	/	/	0.0330	
	H ₂ S		/	/	/	0.0035		/	/	0.0035	
	臭 气 浓 度		/	/	416	/		/	416	/	
	颗 粒 物	无 组 织 排 放	/	/	/	0.3	/	/	0.3		
	食 堂	油 烟	系 数 法	2000	5.95	0.0119	0.016	油烟净化器	1.19	0.0024	0.0032

备注: 布袋除尘器颗粒物处理效率 98%, 活性炭吸附 NH₃、H₂S、臭气浓度处理效率, 70%

由表 4-1 计算结果可知, 本项目生产过程产生的恶臭气体和含尘废气, 分别经各自收集处理措施处理后, 排放废气中 NH₃ 排放速率为 1.39 × 10⁻²kg/h, H₂S 排放速率为 1.56 × 10⁻³kg/h, 臭气浓度排放速率为 1122 (无量纲), 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准要求; 颗粒物排放浓度为 3.28mg/m³, 排放速率为 0.0082kg/h, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值要求; 食堂油烟排放浓度为 1.19mg/m³, 满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 标准 (油烟≤2mg/m³)。

本次评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行大气影响评价预测, 通过预测可知 NH₃、

H₂S 无组织排放厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，颗粒物无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界标准限值。

2、非正常工况分析

项目有可能出现非正常工况的情况为废气治理设施达不到设计处理效率。项目恶臭废气收集经“喷洒除臭剂+集气罩收集+活性炭吸附”处理后排放，治理设施达不到设计处理效率则视为非正常工况。非正常工况的出现频次与企业环境管理水平、操作管理制度是否完善、人员技能水平、设备先进程度等因素有关。

本次环评假定非正常工况条件见表 4-2。

表 4-2 项目非正常工况假定条件一览表

项目	处理效率	持续时间	发生频次
集气罩收集+活性炭吸附	50%	72h	1 次/a

非正常工况下污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 非正常工况下污染物排放情况一览表

项目	氨	硫化氢	臭气浓度
排放速率 kg/h	2.32×10^{-2}	2.6×10^{-3}	1870（无量纲）
排放浓度 mg/m ³	9.28	1.04	
	/	/	/

非正常工况防范措施：

本项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响，为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时处理。

3、废气治理措施可行性分析

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)中废气可行性技术参照表可知,本项目采用布袋除尘器和活性炭吸附法处理为排污许可技术规范中有机肥粉尘和恶臭治理的可行技术,因此本项目含尘废气治理措施设施可行。

项目有机肥生产车间除进出料过程短暂开启车间大门外,其余生产过程均密闭,通过预测可知,氨、硫化氢和臭气浓度无组织排放厂界浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求,颗粒物无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界标准限值。

因此,本项目废气治理设施可行。

4、污染源自行监测计划

根据《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》(HJ 864.2-2018)和《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)等相关监测频次要求,本项目污染源自行监测计划见表 4-4。

表 4-4 运营期污染源监测计划一览表

监测对象	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
有组织废气	颗粒物	DA001 排放口	1 个	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 相关标准要求
	氨 硫化氢 臭气浓度			1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求
无组织废气	颗粒物	厂界	4 个	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 相关标准要求
	氨 硫化氢 臭气浓度	厂界	4 个	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求

5、排放口基本情况

表 4-5 排污口设置参数一览表

名称	排污口编号	排污口坐标	海拔高度	排气筒排放参数
有机肥车间 废气排放口	DA001	E:104°31'4.36" N:40°16'7.31"	1306m	高度 15m、内径 0.2m、温度 25℃

6、大气环境影响分析

综上所述，本项目有组织排放废气分别经各自收集处理措施处理后，有组织排放废气中 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；有组织排放废气中颗粒物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；食堂油烟排放浓度为满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准（油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。氨、硫化氢和臭气浓度无组织排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；颗粒物厂界外浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。项目废气对周边大气环境影响较小。

二、运营期废水环境影响和保护措施

1、废水产生及排放情况

本项目在生产过程中废水主要为职工生活污水及厂区地面冲洗废水，产生量共计 $1.41\text{m}^3/\text{d}$ ，均排入化粪池经处理后定期拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理，**拉运频次为 10d/次，化粪池进行防渗处理，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。**本项目废水产排情况见表 4-6。

表 4-6 废水产生及排放情况统计一览表

类别	污染物种类	产生情况		治理设施				废水排放量 m^3/a	排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	COD	400	0.1523	10m^3	化粪池	15	是	380.7	340	0.1294
	BOD5	200	0.0761			15			170	0.0647
	SS	300	0.1142			60			120	0.0457
	氨氮	35	0.0133			0			35	0.0133

由表 4-6 可知，项目各类废水经化粪池处理后，废水中各污染物因子浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，定期由吸污车拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理。本项目对周围地下水环境影响较小。

2、污水处理厂接纳可行性分析

本项目位于阿拉腾敖包镇东侧 253m，阿拉腾敖包镇污水处理厂处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，目前已建设完成并投入使用，服务范围为阿拉腾敖包镇及周

边，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。本项目废水最大排放量 1.41m³/a，由吸污车定期拉运，占阿拉腾敖包镇污水处理厂日废水处理量的 0.47%，且水质较为简单，故不会对污水处理厂污水负荷造成冲击，污水处理厂剩余处理量可以满足本项目污水处理需求。因此本项目废水通过吸污车拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理可行。

3、监测计划

本项目厂区不设置废水排放口，废水通过吸污车拉运，因此不需要设置监测计划。

三、运营期噪声环境影响和保护措施

1、噪声源强

本项目运营期噪声主要为铲车、叶轮翻抛机、筛分机、破碎机、造粒机、烘干机、冷却机、包装机等产生的噪声，噪声值约 75~90dB（A），项目主要噪声源见下表：

表 4-7 项目室内噪声产排情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	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	
					X	Y	Z					声压级	建筑物外距离
1	原料堆存区	铲车	80	基础减震、隔声、选用低噪声设备	2	3	1	4	75	每天 16h	20	55	44
2	发酵区	叶轮翻抛机	80		12	4	2	5	75		20	55	40
3	有机肥生产车间	造粒机	90		8	8	1	8	85		20	65	29
4		烘干机	80		6	8	1	6	75		20	55	29
5		冷却机	75		7	2	1	4	70		20	50	29
6		筛分机	80		10	8	1	6	75		20	55	29
7		包装机	75		3	8	1	3	70		20	50	29
8		破碎机	90		5	3	1	2	85		20	65	29

表 4-8 项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置 (m)			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	布袋除尘器	17	20	1.2	80dB (A)	基础减震、选用低噪声设备	昼间
2	引风机	18	21	0.8	85dB (A)	基础减震、选用低噪声设备	昼间

2、噪声防治措施

建设单位针对项目营运期设备产生的噪声主要采取以下措施：

①生产设备选购上，优先选购噪声值较低的生产设备；

②对于噪声较大的设备要采取严格的消声、建筑隔声等措施；

③设备基础应安装减振、隔振材料；

④建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；

⑤项目投产运营后要进行后续环境噪声监测，监测高噪声设备安装消声减振降噪措施后厂界噪声是否达标，若不达标要从噪声源和传播途径上进行整改。

⑥各类运输车辆厂内限速，禁止鸣笛。

3、厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行声环境影响预测。

噪声贡献值：

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

式中：Leqg——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

LAi——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(1)声环境影响预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预

测点与声源之间的距离等情况,把声源简化成点声源,或线声源,或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料,计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量,由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(LA_i)或等效感觉噪声级(LEPN)。

(2)噪声预测结果与影响分析

噪声在室外空间的传播,由于受到遮挡物的隔断,各种介质的吸收与反射,以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。项目各预测点噪声贡献值见表 4-9。

表 4-9 各预测点噪声贡献值一览表 单位: dB (A)

监测点位	贡献值	标准	达标情况
东	49	昼间: 60 夜间: 55	达标
南	48		达标
西	50		达标
北	51		达标

本项目周边 50m 范围内无敏感保护目标,经采取以上措施,项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。因此,本项目产生噪声对周围环境的影响较小。

4、运营期噪声监测要求

本项目运营期噪声监测要求见表 4-10。

表 4-10 运营期噪声自行监测计划一览表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	昼间噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准限值

注: 噪声自行监测计划按照《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) 执行。

四、固体废物环境影响和处置措施

1、固体废物产生及处置情况分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要有废包装物、除尘灰、生活垃圾、废机油和废活性炭。本项目固废产生及处置情况详见表 4-11。

表 4-11 本项目固废产生及排放情况一览表									
名称	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	属性		环境危险特性	年产生量(t/a)	储存方式	利用处置方式和去向
				类别	编码				
收尘灰	废气治理	固态	/	一般工业固废	/	/	2.6068	/	收集后作为原料回用于生产
废包装材料	原料、包装	固态	/	一般工业固废	/	/	0.1	/	收集后外售综合利用
废活性	废气治理	固态	氨、硫化氢	危险废物	HW49 900-24 9-08	T、I	0.62	危废库	临时存储在危废库内，定期交有资质单位进行处置
废机油	机械维修	液态	重金属、有机化合物	危险废物	HW08 900-24 9-08		0.04		
生活垃圾	职工生活	固态	果皮、纸屑	/	/	/	4.22	垃圾箱	集中收集后交环卫部门统一处理

本项目一般固体废物和生活垃圾均有合理妥善的处置途径，项目运行过程产生的废机油和废活性炭临时暂存在危废暂存间，定期交有资质单位进行处置。

项目在生产车间西南角设置了约为 7m² 的危险废物暂存间。危废暂存库内设置了收集池和导流槽，如有液体危险废物发生泄漏，泄漏物料可由收集池收集。危废暂存库地面、墙裙、导流槽、废液收集池均采用抗渗混凝土防渗层，地面铺设 2mm 厚的高密度聚乙烯膜，同时涂刷环氧地坪进一步进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。因此，正常情况下污染源从源头上可以得到控制，不会对地下水和土壤造成污染。

2、环境管理要求

项目产生的废活性炭、废机油属于危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，使用符合标准的专用容器盛装，设危险废物收集桶，收集桶要求表面无裂隙，危险废物的暂存要做到防风、防雨、防晒；不相容的危险废物分区存放，同时记录废物的名称、来源、数量、入库日期、存放库位、废物出库日期等。评价要求站内设置危废暂存间，暂存间要设防渗和隔离设施及明显的警示标志，最后建立危险废

	物转移联单制度，定期送有资质的单位安全处理。 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准及要求，项目危废临时贮存应落实以下污染防治措施： (1)项目危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行设计，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 (2)贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 (3)贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 (4)贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 (6)同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 (7)贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 危险废物暂存间设置要求： a.选址要求：危险废物暂存间须设有明显标识，与生活垃圾存放地分开；地基高度应确保暂存间不受雨洪冲击或浸泡；方便危险废物运送车辆出入。 b.房屋要求：危险废物暂存间地面和墙裙（不低于 1.0 米高）必须进行防渗处理，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$，并有严密封闭措施；危险废物存放地须与其他用品存放地分开，并设有分类存放的标
--	---

	识。 c.设施要求：须有良好的照明条件和通风设备，避免阳光直射入危险废物暂存间内。 五、地下水及土壤环境影响和防治措施 1、影响类型和影响途径 ①正常工况 本项目产生的废活性炭和废机油暂存在危废暂存库内，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等规范要求进行建设和防渗，危废暂存库内设置了收集池和导流槽，如有液体危险废物发生泄漏，泄漏物料可由收集池收集。因此，正常情况下污染源从源头上可以得到控制，不会对地下水和土壤造成污染。 ②事故工况 危废存储区域的防腐防渗层老化、破损或者事故应急池的防渗层腐蚀等因素导致泄漏物料地面漫流和渗透进入周边土壤，上述过程可能造成土壤和地下水的污染。 2、污染防治措施 ①源头控制 本项目应采取防腐防渗效果好、密封性强的包装材料对危险废物进行包装，危险废物的贮存、转运过程应严格按照规范要求操作，防止因操作不当导致危险废物发生泄漏的情况；建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。 六、环境风险分析 1、风险识别 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中
--	---

对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目所涉及危险物质主要为废矿物油和废活性炭，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 危险物质及临界量，项目废矿物油临界量为 2500t，根据企业统计情况可知，废矿物油最大储存量为 0.04t，项目环境风险物质的临界量比值见表 4-12。

表 4-12 项目环境风险物质临界量比值一览表

序号	储存或使用物质	储存量或者使用量(t)	临界量(t)	q/Q
1	废矿物油	0.04	2500	0.000016
合计	/	/	/	0.000016

注：参照导则附录 B 中表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐临界量 2500t

由上表可知，本项目危险物质的 q/Q 为 0.00024，Q<1，该项目环境风险潜势为 I，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求项目环境风险可进行简单分析

2、环境风险分析

本项目正常工况下不会对周边环境产生影响。事故工况下，废活性炭破损贮存箱破损或废矿物油贮存铁桶破损，且贮存区域的防腐防渗层老化破损或收集池的防腐防渗层老化破损等因素导致泄漏，泄漏液体通过地面漫流和渗透进入周边土壤；或废矿物油遇火灾会使其燃烧；或废气治理设施故障会

	导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放，可能会导致周边环境质量的下降。上述过程可能造成大气、土壤和地下水的污染。 3、环境风险防范措施 为了避免危险废物泄漏引起的环境风险，除必须加强管理、严格操作规范外，本评价建议企业采取以下防范措施： 为防止废矿物油、废活性炭在收集运输过程中泄漏以及减缓泄漏事故造成的危害，建设单位应根据安监、消防、交通部门的要求做好以下防范措施： ①制定详细的收集计划； ②制定可靠的操作规程； ③配备必需的个人防护装备； ④危险废物的转移、运输要求 必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程中产生单位、运输单位和接收单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地生态环境主管部门及接受地生态环境主管部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接收单位保存的联单。 ⑤运输过程出现事故减少环境污染防治措施 项目废矿物油装卸方式为叉车装卸，废矿物油装卸过程均处于密封状态；废活性炭装卸为叉车人工操作装卸，收集前进行分装，按分类存入相应贮存区，运输全程处于封闭状态。落实人员对废矿物油、废活性炭装卸、存放的严格管理，在指定的装卸区进行装卸作业，不可使用扔、抛、滚等方式装卸废矿物油、废活性炭。 ⑥贮存过程事故风险防范措施： 建设单位在危险废物贮存期间，应按安监、消防部门的要求做好以下防范措施： 危险废物贮存库应根据储存废物的种类和特性，在显眼的位置上张贴标
--	--

	志。张贴的标志应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。危废库内应配备照明设施、消防设施和污染防治设施。库内布设良好的通风装置，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），库内应设置自然通风，空气不应循环使用。又根据《仓库防火安全管理规则》（中华人民共和国公安部令第6号），危险废物应存放在温度较低，通风良好的库房。避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的规定。 ⑦加强危废库管理 建设单位应建立危险废物储存台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）有关规定执行。 加强对火源的管理，严禁明火进入厂区。库内的所有设备、装置都应满足防火防爆的要求。对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并记录在案。
--	--

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	有机肥车间废气排放口DA001	颗粒物	喷洒除臭剂，负压收集+布袋除尘+活性炭吸附	15m高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准浓度限值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求	
		氨、硫化氢、臭气浓度				
	无组织排放	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	喷洒除臭剂、除进出料过程短暂开启车间大门外，其余生产过程厂房均密闭；			
地表水环境	化粪池	COD、BOD5、SS、氨氮	吸污车拉运至阿拉腾敖包镇污水处理厂处理		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准	
声环境	各类生产设备、风机	噪声	优先选择低噪声设备，厂房隔声、安装减震垫、隔声罩		符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求	
固体废物	项目收尘灰返回生产、废包装材料外售综合利用、生活垃圾交环卫部门统一处置，项目运行过程产生的废机油和废活性炭临时暂存在危废暂存间，定期交有资质单位进行处置					
土壤及地下水污染防治措施	危废库地面及裙脚、导流槽、废液收集池均采用抗渗混凝土防渗层，地面铺设2mm厚的高密度聚乙烯膜，并涂刷环氧树脂进一步进行防渗处理，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s					
生态保护措施	无					
环境风险防范措施	①建立严格的环境管理制度及操作规程，严格培训操作人员，严格遵守各项规章制度；②危险废物贮存符合国家有关标准，满足安全、消防的要求，设置明显标志。由专人管理，危险废物进出，必须进行检查登记，定期检查库存，不得超量贮存；③建设单位应定期检查风险防范措施和应急预案的有效性，定期进行风险救援演练，确保责任到人、措施到位。					
其他环境管理要求	①应建立健全环境管理制度，建立健全环保岗位责任制，设专人负责危险废物暂存库环境管理工作，做好危险废物收集、暂存、移交台账记录；②加强危险废物的暂存、转移安全处置管理；③建设单位按《建设项目环境保护管理条例》规定，落实业主单位自主验收的相关管理要求；④项目取得批复后应尽快在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可证的变更。					

六、结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策及“三线一单”要求。项目运营期产生的污染物在采取相应的污染防治措施后能够达标排放，环境风险可防、可控，对周边环境影响可接受。因此，从环境保护角度来讲，本项目在落实“三同时”制度及本环评提出的各项污染防治措施、风险防范措施后，项目在该区域的建设是可行的。

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	/	/	/	0.3532t/a	/	0.3532t/a	+0.3532t/a
	氨	/	/	/	0.1232t/a	/	0.1232t/a	+0.1232t/a
	硫化氢	/	/	/	0.0136t/a	/	0.0136t/a	+0.0136t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	废包装材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.62t/a	/	0.62t/a	+0.62t/a
	废机油	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①