

3 万吨固体肥生产线

环境影响报告表

(报批稿)



建设单位：宁夏阜康生物科技股份有限公司

编制单位：宁夏尚蓝环保科技有限公司

二零二零年十一月

宁夏阜康生物科技股份有限公司 3 万吨固体肥生产线

环境影响报告表修改清单

根据相关专家对《宁夏阜康生物科技股份有限公司 3 万吨固体肥生产线环境影响报告表》（以下简称“报告表”）提出的意见，我单位组织了编写本报告的相关技术人员对报告表进行了认真的修改和完善，具体修改情况见下表：

序号	修改意见	修改说明
1	进一步完善本项目与自治区生态功能区划、中卫市相关规划的符合性，结合区域养殖规划分析本项目开展的必要性和紧迫性，核实地表水、土壤环境现状执行标准； 细化环境保护目标的分布情况	P1-4、P6~7、P37-39
2	给出堆粪场设置的“三防”措施，细化项目组成，梳理现有工程基本情况，针对存在的环境问题提出整改要求，给出地下水防渗情况，完善平面布置图，分析平面布置的合理性	P8、P18-24、P26、 P28
3	落实本项目生产工作方案，核实物料平衡和水平衡，给出污染源强的核算依据；核实大气污染源强和影响预测，按照导则要求完善环境空气和声环境质量评价内容	P22-23、P24-25、 P30~35、P37、P47、 P51-57
4	完善环境和排污许可管理制度相关要求，细化“三同时”验收内容和环境监测计划	P66-69
5	专家提出的其他意见	P29-32、P33

宁夏尚蓝环保科技有限公司

2020 年 11 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

项目名称	3 万吨固体肥生产线							
建设单位	宁夏阜康生物科技股份有限公司							
法人代表	张文华		联系人		冯卫华			
通讯地址	中卫市沙坡头区东园镇郭滩村							
联系电话	17795525168		传真	/	邮政编码		755099	
建设地点	中卫市沙坡头区东园镇郭滩村宁夏阜康生物科技股份有限公司							
审批部门	中卫市沙坡头区工业信息化和商务局				项目代码		2020-640502-45-03-011352	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☒				行业类别及代码		有机肥料及微生物肥料制造 C2625	
占地面积(平方米)	/				绿化面积(平方米)		/	
总投资(万元)	771.55	其中环保投资(万元)		47	环保投资占总投资(%)		6.09	
评价经费(万元)	/		预期投产日期				2021 年 3 月	

工程内容及规模

1、项目背景

宁夏阜康生物科技股份有限公司（以下简称“建设单位”）是宁夏夏华肉食品股份有限公司子公司，公司占地 80 亩，总资产 8000 多万元，公司业务是利用畜禽粪便生产沼气生物天然气和沼渣、沼液有机肥。公司已建成 4500m³ 钢制厌氧发酵罐 4 座，5000m³ 钢制储液罐 2 座，自动化原料预处理车间 1680m²，原料处理池 3500m³（车间内全封闭混凝土地下池），双膜储气柜 4000m³，沼液固液分离、沼液有机肥生产、沼气提纯压缩生物天然气等设备齐全。已形成年处理畜禽粪便 14.4 万吨（日处理畜禽粪便 400 吨），年产生物天然气 330 万 m³，年产 21 万吨沼渣，沼液（其中：年产沼液 19.2 万吨，沼渣 1.8 万吨）的生产能力。

根据《中共中卫市委员会关于深入学习贯彻习近平总书记视察宁夏重要讲话精神继续建设经济繁荣民族团结环境优美人民富裕的美丽新宁夏的实施意见》中实施意见 9 “积极推进华润高端肉牛精深加工、牛街和新希望

万头奶牛养殖、光明乳业“种养加”现代化奶产业示范基地等项目建设，力争 2023 年肉牛饲养量达到 50 万头、奶牛存栏量达到 10 万头”及《中卫市加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案（2018-2020 年）》工作目标“2020 年，养殖大县沙坡头区畜禽粪污综合利用率达到 92%以上，奶牛规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%”。近些年沙坡头区养殖产业发展迅猛，沙坡头区养殖产业园及万头奶牛养殖场项目相继建设，将会产生大量养殖废弃物。宁夏阜康生物科技股份有限公司本着变废为宝，资源化、减量化、无害化利用沙坡头区集中养殖场的畜禽粪便，生产沼气生物天然气和沼渣、沼液有机肥，以形成畜（养殖）——沼（沼气、沼肥）——农（种植）——畜（养殖）的区域生态循环模式，解决区域养殖场畜禽粪便污染问题，保护农业生态环境，促进区域农牧业生产的可持续发展。

宁夏阜康生物科技股份有限公司规模化生物天然气工程已建成，已通过验收，目前已正常进入运行生产阶段，随着项目工程的正常运行生产，每天产生大量沼气厌氧发酵废弃物沼渣、沼液，综合利用已成必然。沼渣、沼液含有大量的微量元素，是生产有机肥的原料，目前我国沼渣有机肥生产技术已经成熟，建设单位与西北农林科技大学合作已研发出沼渣有机肥多种配方，已具备了生产沼渣颗粒包装有机肥和沼渣粉状散装有机肥的条件。为此，宁夏阜康生物科技有限公司多方筹集资金，积极申请国家项目支持，建设宁夏阜康生物科技公司沼渣颗粒包装有机肥和沼渣粉状散装有机肥生产线工程建设项目。以充分发挥宁夏阜康科技有限公司规模化生物天然气工程试点项目的综合效益，起到项目示范带动作用。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日经生态环境部第 3 次部务会议通过，并以生态环境部部令第 1 号发布，自发布之日起实施）所列项目类别“十五、化学原料和化学制品制造业”中“37 肥料制造”，除“化学肥料（单纯混合和分装的除外）”外的其他均应编制环境影

响报告表。本技改项目主要增加造粒工序、原料中增加牛粪等生产固体有机肥，属于“其他”，故本项目编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中的相关规定，我公司受宁夏阜康生物科技股份有限公司委托，对其 3 万吨固体肥生产线（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。

2、项目编制依据

2.1 国家环境保护法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）；
- (7)《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日）。

2.2 国家、地方环境保护条例

- (1)《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日生态环境部令第 1 号修正）；
- (3)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (4)国务院，国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（2013 年 9 月 10 日）；
- (5)国务院，国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015 年 4 月 2 日）；
- (6)国务院，国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划

通知》（2016年5月28日）；

(7)中华人民共和国国务院，国发[2016]65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016年2月3日）；

(8)国务院办公厅，国办发[2017]48号《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（2017年6月12日）；

(9)农业部办公厅，《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（2018年1月5日）；

(10)《宁夏回族自治区大气污染防治条例（2019年修订版）》（2019年3月26日）；

(11)《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020年1月4日）；

(12)《宁夏回族自治区水污染防治工作方案》（2015年12月30日）；

(13)《宁夏回族自治区土壤污染防治工作实施方案》（2016年12月30日）；

(14)宁夏回族自治区环境保护厅办公室，宁环办发[2015]57号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2015年6月18日）；

(15)宁夏回族自治区人民政府文件，宁政发[2018]23号《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（2018年6月30日）；

(16)《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2019年1月1日）；

(17)《宁夏回族自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年-2020年）》（2018年8月28日）；

(18)宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室，宁生态环保办[2020]17号《关于印发2020-2021年全区冬春季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（2020年10月24日）；

(19)《中卫市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年-2020年）》（2018年11月2日）。

(20)《中卫市环境保护“十三五”规划》；

(21)中卫市人民政府，卫政办发[2016]27号，《市人民政府办公室关于印发中卫市水污染防治工作方案的通知》（2016年5月23日）；

(22)中卫市人民政府，卫政办发[2018]56号，《中卫市土壤污染防治工作实施方案》（2018年5月25日）；

(23)中卫市人民政府，卫党发[2020]1号，《关于推动黄河流域中卫段生态保护和高质量发展的实施意见》；

(24)《中卫市加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案（2018年-2020年）》。

2.3 技术规范、依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(10)《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）；

(11)《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

(12)《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ1088-2020）。

2.4 项目依据

(1)中卫市沙坡头区工业信息化和商务局“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（项目代码：2020-640502-45-03-011352）；

(2)中卫市环境保护局 卫环函[2016]377 号关于同意宁夏阜康生物科技股份有限公司《规模化生物天然气工程项目环境影响报告表》的函（2016 年 10 月 31 日）；

(3)宁夏阜康生物科技股份有限公司规模化生物天然气工程项目竣工环境保护验收监测报告及验收意见；

(4)融拓（宁夏）环保科技有限公司，《宁夏阜康生物科技股份有限公司 3 万吨固体肥生产线现状检测报告》（RTHK-RE-2020-047）；

(5)新疆锡水金山环境科技有限公司，《宁夏阜康生物科技股份有限公司 3 万吨固体肥生产线检测报告》（锡水金山检字第[XSJS-WT2010173]号。

3、相关分析判定情况

3.1 产业政策符合性分析

本项目为固体有机肥生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属第一类鼓励类中一、农林业第 24 项“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”，为鼓励类项目。

2020 年 9 月 30 日，本项目取得了中卫市沙坡头区工业信息化和商务局颁发的宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：2020-640502-45-03-011352）。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

3.2 与《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》符合性分析

根据《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》中第六条规定“粪污暂存池（场）应满足防渗、

防雨、防溢流等要求”，本项目翻抛场和原料干化堆放场地面及四周围墙均进行防渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；翻抛场和原料干化堆放场采用全封闭式，可有效防止雨水。

3.3 与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）符合性分析

本项目利用新鲜牛粪和现有厂区生产生物天然气副产的沼渣作为主要原料生产固体有机肥，符合《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）中“坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以畜牧大县和规模养殖场为重点，以沼气和生物天然气为主要处理方向，以农用有机肥和农村能源为主要利用方向”的指导思想要求。

3.4“三线一单”符合性分析

“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。

(1)生态红线

本项目为技术改造项目，属于有机肥料制造，建设地点位于中卫市沙坡头区东园镇郭滩村宁夏阜康生物科技股份有限公司现有厂区内。项目评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》宁政发[2018]23号文件，本项目用地不在中卫地区的生态红线范围内，因此项目建设符合“生态保护红线”的原则，项目与宁夏生态保护红线位置关系图见图1。

(2)环境质量底线

根据《2019年宁夏回族自治区生态环境状况公报》中中卫市环境空气质量评价结论，中卫市6项基本污染物均为达标，中卫市总体属于达标区

域。根据补充监测结果，评价区 H₂S 和 NH₃ 监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

评价区域内中卫第一排水沟断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

项目所在区域昼间和夜间噪声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中昼间和夜间的 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50B(A)），项目所在地的声环境质量良好。

项目营运期产生废水、废气、噪声，少量固体废物均能规范、合理处置，不会降低当地环境质量。因此符合环境质量底线的要求。

(3)资源利用上线

本项目在现有厂区内进行实施，项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

水资源：项目新增年用水量合计 1236m³，不影响区域水资源量。

(4)环境准入负面清单

本项目所在区域环境准入负面清单见下表所示。

表 1 环境准入负面清单

序号	法律、法规、政府文件等	是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录》（2019 年修订）中淘汰类、限制类项目	不属于
2	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
3	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
4	国家、宁夏回族自治区明确规定不得审批的建设项目	不属于

4、现有工程概况

(1)现有工程环保手续履行情况

表 2 现有工程情况一览表

建设单位	建设地址	项目名称	环评手续	突发环境手续	排污许可手续	竣工验收手续	建设内容及规模
------	------	------	------	--------	--------	--------	---------

宁夏阜康生物科技股份有限公司	中卫市沙坡头区东园镇郭滩村	规模化生物天然气工程项目	原中卫市环境保护局关于同意宁夏阜康生物科技股份有限公司《规模化生物天然气工程项目环境影响报告表》的函，2016年10月31日	企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，2019年3月13日；待本项目实施后进行重新修编	暂未办理，待本次环评批复后尽快完善	竣工环境保护验收监测报告，2019年3月	年产生生物天然气 330 万 m ³ /a、沼渣 1.8 万 t、沼液 19.2 万 t
----------------	---------------	--------------	--	--	-------------------	----------------------	---

(2)现有工程建设内容

表 3

现有工程组成一览表

工程组成	项目	建设规模及内容
主体工程	预处理单元	预处理车间，建筑面积为 1684m ² ，设置进料斗（2 个，6m ³ /个）、沉砂池（2 个，300m ³ /个）、粗调池容积为 600m ³ 、精调池容积为 750m ³ 、粉碎工序（对牛粪进行粉碎，在地下设置）
	厌氧发酵单元	厌氧发酵罐 4 个（单体容积均为 4500m ³ ）
	沼气净化单元	脱硫装置、重力脱水器以及膜提纯设备，对产生的沼气进行脱硫、脱水、脱碳
	沼渣有机肥车间	用于生产沼渣有机肥，建筑面积为 864m ²
	沼液有机肥车间	用于生产沼液有机肥，建筑面积为 864m ²
辅助工程	办公生活区	包含办公室及员工宿舍，建筑面积为 726m ²
	锅炉房	建设 1 台 3t/h 的燃气锅炉，锅炉房建筑面积 50m ²
储运工程	储气膜	储气膜为独立双膜储气柜，容积为 4000m ³
	沼液储罐	2 个储液罐，容积为 5000m ³ /个
公用工程	给水	厂区内的自备水井供给，主要用于生活用水、生产用水、锅炉纯水制备用水、粪车清洗用水及厂区绿化用水，年新鲜水用量为 9458m ³
	排水	废水主要为生活污水、锅炉纯水制备产生的废水及清洗粪车产生的废水，年产生量为 1708.75m ³
	供电	由中卫市东园镇郭滩村电网供给
	供暖及生产供热	由 1 台 3t/h 的燃气锅炉供给，年用沼气 12.8 万 m ³ /a
环保工程	废气治理	燃气锅炉产生的废气经 8m 高的排气筒排放
	废水治理	项目产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排
	噪声治理设施	对高噪声设备采用隔声、减振、置于地下等降噪
	固体废物处理设施	生活垃圾收集设施
		脱硫废物半年更换一次，由脱硫剂供应厂家回收，目前暂未产生
		砂石和草渣集中收集后，定期运至附近的垃圾转运站处理
	地下水防治措施	预处理单元的沉砂池、粗调池、精调池均为地下钢筋混凝土结构，四周池壁及池底进行防渗，防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s；厌氧发酵单元的 4 座反应罐基础、储液罐均为地下钢筋混凝土结构，应进行立体防渗，防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s；并且厂区非绿化地面采用水泥防渗
	绿化	绿化面积为 6392m ²

(3)现有工程生产工艺简述

根据实际调查，现有工程利用畜禽粪便发酵生产沼气，再将沼气提纯净化后制成生物天然气。具体工艺流程及产污环节见下图 2、3。

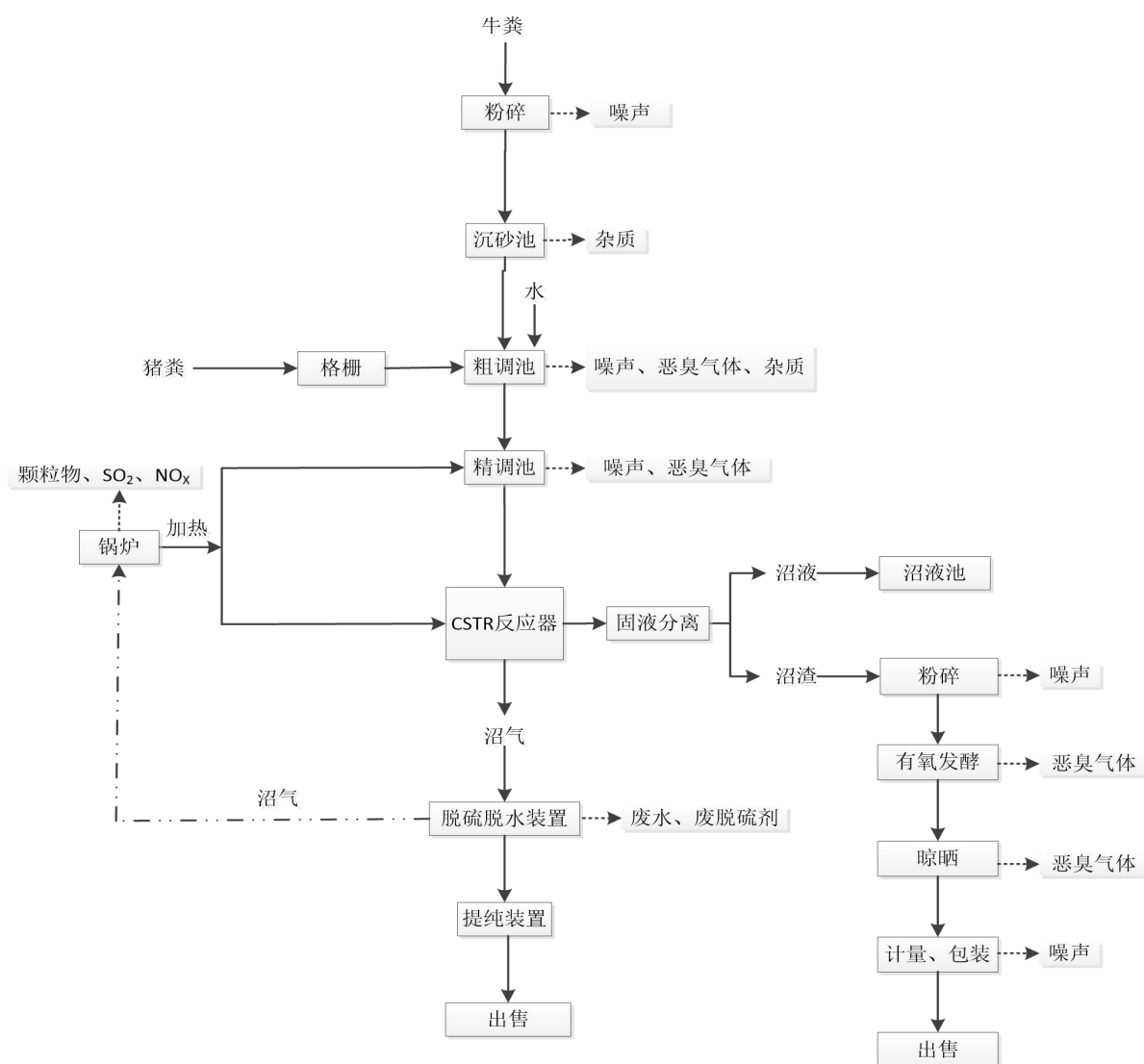


图 2 现有工程生物天然气与沼渣有机肥生产工艺流程与产污环节示意图

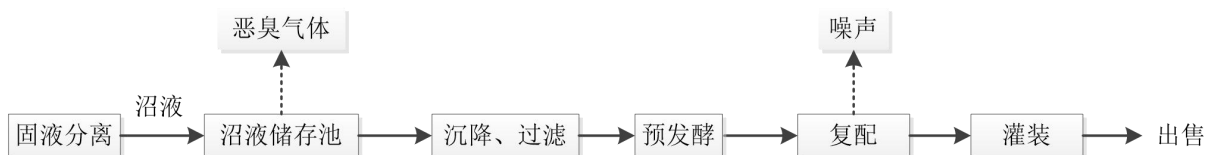


图 3 现有工程沼液有机肥生产工艺流程与产污环节示意图

(1)原料储运单元

粪污收集：牛粪、猪粪通过吸粪车由养殖场运置厂区，直接进入预处理单元。

(2)原料预处理单元

预处理单元的目的在于原料定量、调配及预升温。牛粪经过粉碎机粉碎后，经提升泵进入沉砂池，经沉砂池、砂水分离器处理杂质后，与经过格栅处理后的猪粪进入粗调池，加入水进行初步调料、搅拌，调节粪污含固率为 7.35%。

在粗调池设置有潜污泵，将经过初步调配的物料送入精调池，精调池设置有搅拌机和加热盘管，对物料进行预热，预热至 20℃左右时，经加料泵送入厌氧发酵罐。

(3)厌氧发酵单元

以牛粪污、猪粪污混合物料为底物进行厌氧发酵，混合原料的含固率为 8.8%，原料的混合均匀及运行稳定是工程顺利运行的关键之一，并且原料中含有大量的纤维物质，易上浮结壳，因此采用完全混合式发酵罐（CSTR）工艺。

CSTR 发酵罐带有搅拌机定期进行搅拌，产气率视原料和温度不同在 0.8 ~ 1.5 之间。采用两级中温发酵（发酵温度 35℃±2℃）工艺，可以提高原料利用率。通过进固体料的方式提高发酵罐内的固体浓度，提高反应速率。

发酵罐物料进料采用底部泵送方式，出料采用上部溢流出料方式。每次进料时，罐内浮渣和上清液会进入沼液管排出，保证罐内的有效容积。

(4)沼气储存单元

储气单元用以解决沼气生产单元的产气量和用气单元用气量之间不均匀性的矛盾。沼气用于提纯，因此用气较均匀，所需缓冲大于每日产气量的 20%即可，即大于 3600m³。

安装独立双膜气柜，优点在于集中储气、便于维修、便于统一管理、便于集中监测、集中防护等，独立双膜气柜容量 4000m³。

(5)沼气净化单元

沼气的净化包括沼气的脱水、脱硫。沼气从厌氧发酵装置产出时含有水分和 H_2S ，在管路中输送时由于温度、压力变化，水凝结成水滴，造成管内两相流动，使系统的阻力增大甚至管道堵塞。沼气中的水份与 H_2S 共同作用，会加快管道及阀门、流量计等设备的腐蚀。

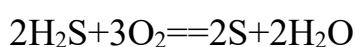
沼气脱硫采用“原位脱硫+空气脱硫+干法精脱硫”的方式。

原位脱硫原理：原位脱硫通过向预处理系统中（精调池）加入主要成分为氯化铁化学药剂，使铁元素与厌氧过程中生成的硫化氢反应形成稳定的化合物硫化铁，从而减少硫化氢的产生。硫化铁不溶于水，能与沼液一起排出发酵罐，不会在发酵罐中累积。且硫化铁化学性质稳定，不会被微生物所利用，且铁元素本身就是厌氧菌生长必须的营养素之一，因此不会对发酵产生不利影响。氯化铁一般采用续批式投加，以溶液形式投加，投加量根据沼气成分检测结果智能调整，运行时不用人员专门管护。操作人员只需根据实际运行情况，定期配置补充氯化铁溶液即可。

沼气空气脱硫原理：

发酵罐中，注入定量的空气，空气中的氧和 H_2S 反应，生成单质硫，从而从沼气中去除部分硫化氢。

反应式如下：



通常此方法可以达到 80~99% H_2S 去除率，可以降低到 20~100ppm H_2S 。

干法脱硫原理为：沼气中的 H_2S 与脱硫塔中的活性氧化铁接触反应，生成硫化铁和亚硫化铁，反应进行速度很快，只要有活性氧化铁存在，可以在很短的时间内将沼气中的硫化氢含量降低到 20mg 以下。脱硫剂使用 180 天后需要更换，因此设置 2 台脱硫器以备切换。

沼气脱水使用“重力脱水法+冷干机脱水法”（冷干机在提纯工序前使

用，包含在提纯组件内）。重力脱水法的原理为：夹带有液滴的沼气高速通过脱水罐，与脱水罐中的各式填料接触，气液两相被分散为许多细小的气泡、液滴或液膜，扩大相接触面积。脱水罐底部设置有手动阀门，定期排放累积的水。沼气管的最低点也设置冷凝水集水器。

技术参数：

- ①原位脱硫处理原料为 700t/d，降低硫海量约为 1000ppm；
- ②空气脱硫 800m³/h 沼气，出口沼气 H₂S 含量低于 200ppm；
- ③干法脱硫处理量 800m³/h 沼气，出口沼气 H₂S 含量低于 20ppm（城市煤气脱硫标准）；
- ④汽水分离器脱水率达 95%以上。

(6)生物天然气生产单元

典型的沼气成分中 60%为甲烷，40%为二氧化碳及其他气体，以及少量的水蒸气和硫化氢。若要将沼气提纯制成生物天然气，则需要进一步除去其中的二氧化碳，使甲烷的体积分数占到 97%以上。

使用膜提纯装置对沼气进行提纯，膜提纯的原理是：两种或两种以上气体混合物通过高分子膜时，由于各种气体在膜中的扩散系数不同，导致不同气体在膜中相对渗透速率有差异。在驱动力—膜两侧压力差作用下，渗透速率相对较快的气体，水蒸气、氢气、二氧化碳等优先透过膜而被富集，而渗透速率相对较慢的气体，甲烷、氮气和一氧化碳等气体则在膜的滞留侧被富集。从而达到混合气体分离的目的。将沼气通过膜分离器，可以脱除 CO₂ 得到比较纯净的 CH₄ 产品气。

产生的天然气由天然气公司采用自备压缩天然气槽车每天（P=20Mpa）进场运输。

(7)沼渣有机肥生产单元

经过 CSTR 厌氧发酵罐厌氧发酵的料液，出料后经固液分离处理得到

的沼渣，运输至固体有机肥生产线制作成固体有机肥，可施用于周边农田。

①粉碎

将沼渣通过研磨机，破碎沼渣中的结块部分，使沼渣呈粉状。便于后续工艺加工利用。

②有氧发酵

采用链板翻抛机将粉碎后的沼渣进行翻抛，与空气充分接触，有氧发酵。

③干燥

将处理完成的沼渣肥，放置晾晒区域，进行干化处理，使其含水率降低。

④计量包装

干燥后的沼渣即为成品有机肥料，通过计量包装设备将固体肥料进行包装，放入成品仓库储存准备销售。

(8)沼液有机肥生产单元

经过 CSTR 厌氧发酵罐厌氧发酵的料液，出料后经固液分离处理得到的沼液，排入到防渗沼液池内储存，沼液作为原材料输送至液体有机肥生产线制作成液体有机肥，可施用于周边农田。

①沉降、过滤

经过沼气站产生的沼渣、沼液混合物经过站内固液分离机进行固液分离，将沼渣和沼液分开。液体经过有机肥系统设备中配套的固液分离机进行二级固液分离，去除沼液中悬浮物，进入后续生产环节用于生产液体有机复合肥料。

②预发酵

将固液分离后的沼液泵送至预发酵池中，进行预发酵，并贮存一定量的备用沼液，按照生产效率要求进行调节。

③复配

根据产品对黄腐酸、氨基酸以及多元有机酸富集的要求，在复发酵罐中控制温度以及搅拌速率，严格控制辅料配比以达到富集黄腐酸、氨基酸以及多元有机酸的目的。依据产品的要求，添加一些微量元素，例如：铁、锌、铜、锰、钼、硒、硼等，使其与腐植酸、氨基酸、有机酸等进行有效络合。

④灌装

将复配后的肥料由泵送至成品罐中，控制产品质量，防止温升、霉变或结晶，并适度搅拌。然后灌装做成商品。

(4)现有工程环境影响分析

①废气

现有工程废气主要有锅炉废气、秸秆粉碎过程产生的粉尘以及原料预处理过程中产生的恶臭气体。

现有工程供热由 1 台 2t/h 的燃气锅炉提供，采用生物天然气作为原料，属于清洁能源，根据《规模化生物天然气工程项目竣工环境保护验收监测报告》中竣工验收监测数据，燃气锅炉产生的颗粒物、 NO_x 排放浓度最大值分别为 $3.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $67\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 未检出，可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2004)表 2 的规定，即： $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 。产生的废气经 8m 高的排气筒直接排放。

现有工程原料在预处理、厌氧发酵及沼渣沼液有机肥生产过程中产生恶臭气体。厌氧发酵罐罐体密闭，正常情况下无气体泄漏，且罐内产生的恶臭气体随沼气一同进入脱硫系统进行脱硫，不会扩散造成污染，经湿法+干法脱硫后剩余 H_2S 全部进入沼气，因此，现有工程恶臭气体主要是粗调池、精调池及沼渣沼液有机肥生产过程中挥发的 NH_3 、 H_2S 。现有工程输送系统、预处理系、发酵装置均为密闭，有效的抑制恶臭气体向大气扩散。根据《规

模化生物天然气工程项目竣工环境保护验收监测报告》中竣工验收监测数据，各监控点各时段无组织排放 H_2S 、 NH_3 浓度最大值分别为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值（新扩改建）的标准限值。

②废水

现有工程废水主要为生活污水、锅炉纯水制备产生的废物以及清洗粪车产生的清洗废水。现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行对原料进行初步调料、搅拌，不外排。

③噪声

现有工程噪声主要为搅拌机、破碎机及泵类等设备运行时产生的机械噪声，通过对噪声源采取减震、隔声等措施降低机械噪声，同时充分利用车间墙壁的隔声和距离衰减作用，可进一步消减噪声强度，经采取以上措施后，本项目于 2020 年 10 月 12 日~10 月 13 日进行实地监测，项目评价区声环境昼间噪声监测值为 $50\sim 53\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声监测值为 $44\sim 48\text{dB}(\text{A})$ ，现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

④固体废物

现有工程产生的固体废物主要是原料中不能利用的杂质、沼气净化过程中产生的废脱硫剂、提纯与净化工程中产生的废滤芯以及员工生活设施产生的生活垃圾。原料中的杂质主要有塑料、砂石等，收集后交由当地环卫部门统一处置；现有工程暂未产生废脱硫剂，后期更换下来的废脱硫剂交由厂家回收再生处理；在提纯和净化过程中产生的废滤芯需要定期更换，交由厂家回收；现有工程产生的生活垃圾，收集后交由当地环卫部门统一处置。

5、本项目概况

项目名称：3 万吨固体肥生产线

建设性质：技术改造

建设单位：宁夏阜康生物科技股份有限公司

建设地点：本项目位于中卫市沙坡头区东园镇宁夏阜康生物科技股份有限公司内，现有厂区北侧为数质大米加工厂，西侧为郭滩村，南侧、东侧为空地。本项目东侧为现有厂区已建储液罐，西侧为现有厂区围墙，北侧为现有厂区固液分离车间，南侧为储气柜。厂区中心地理坐标为东经 $105^{\circ}17'23.00''$ ，北纬 $37^{\circ}33'48.38''$ 。项目地理位置图见图 4、周边环境及噪声监测点位示意图见图 5。



图 5 本技改项目周边环境及现状监测点位示意图

5、本项目建设规模及内容

本项目在现有厂区内利用已建沼渣生产车间建设 1 条沼渣粉状散装有机肥生产线和 1 条沼渣颗粒包装有机肥生产线，新建翻抛场 1200m^2 ，原料干化堆放场 2500m^2 及其附属设施。最终形成年产固态有机肥 3 万吨生产线。

本项目的工程组成主要有主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，

具体的项目组成详见表 4。

表 4 本项目工程组成一览表

工程组成	项目	现有工程内容	本次技改内容	依托关系
主体工程	预处理单元	预处理车间，建筑面积为 1684m ² ，设置进料斗（2 个，6m ³ /个）、沉砂池（2 个，300m ³ /个）、粗调池容积为 600m ³ 、精调池容积为 750m ³ 、粉碎工序（对牛粪进行粉碎，在地下设置）	/	/
	厌氧发酵单元	厌氧发酵罐 4 个（单体容积均为 4500m ³ ）	/	/
	沼气净化单元	脱硫装置、重力脱水器以及膜提纯设备，对产生的沼气进行脱硫、脱水、脱碳	/	/
	沼渣有机肥车间	用于生产沼渣有机肥，建筑面积为 864m ²	在现有沼渣有机肥车间进行技术改造，建设 1 条沼渣粉状散装有机肥生产线和 1 条沼渣颗粒包装有机肥生产线，主要设置混料机、造粒机、烘干机、冷却机、沼气燃烧器、滚筒筛分机等设备，年生产 2 万吨沼渣粉状散装有机肥和 1 万吨沼渣颗粒包装有机肥	依托现有已建沼渣有机肥车间
	沼液有机肥车间	用于生产沼液有机肥，建筑面积为 864m ²	/	/
	翻抛场	/	占地面积 1200m ² ，全封闭式，高 7.5m，位于现有厂区西部，用于新鲜牛粪、沼渣的好氧发酵和筛分	新建
辅助工程	办公生活区	包含办公室及员工宿舍，建筑面积为 726m ²	新增员工 16 人，依托现有办公生活区	依托
	锅炉房	实际为 1 台 3t/h 的燃气锅炉，锅炉房建筑面积 50m ²	/	/
储运工程	原料堆场	实际生产中无原料堆场	/	/
	储气膜	储气膜为独立双膜储气柜，容积为 4000m ³	/	/
	沼液储罐	2 个储液罐，容积为 5000m ³ /个	/	/
	晾晒车间	晾晒工序位于固液分离车间	/	/
	原料干化堆放场	/	占地面积 2500m ² ，位于翻抛场南侧，用于堆放发酵完成的混合料（牛粪、沼渣、发酵菌）	新建
公用工程	给水	厂区内的自备水井供给，主要用于生活用水、生产用水、锅炉纯水制备用水、粪车清洗用水及厂区绿化用水，年新鲜水用量为 9458m ³	本次技改新增用水主要为新增职工生活用水及喷淋用水，用水量为 1236m ³ /a，依托现有厂区供水系统	依托
	排水	废水主要为生活污水、锅炉纯水制备产生的废水及清洗粪车产生的废水，	本次技改项目生活污水排放量为 268.8m ³ /a，喷淋废水量为 810m ³ /a，	依托

环保工程		年产生量为 1708.75m ³		均依托现有污水处理系统处理（现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）		
	供电	由中卫市东园镇郭滩村电网供给		依托现有厂区供电系统		依托
	供暖及生产供热	实际为 3t/h 的燃气锅炉供给，年用沼气 12.8 万 m ³ /a		本次技改新增一台沼气燃烧器用于烘干，年用生物天然气 25 万 m ³ /a，生物天然气依托现有工程生产供给		新建+依托
	废气治理	燃气锅炉烟气	燃气锅炉产生的废气经 8m 高的排气筒排放	好氧发酵过程中产生的恶臭	在全封闭式翻抛场内设置负压收集装置，将臭气收集至 1 套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理后达到标准经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	新建
		/		烘干机燃烧废气	项目同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上 方集气罩收集的粉尘经 引风机引入降尘室进行 降尘，降尘后进入喷淋室 进行喷淋后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排 放	新建
		/		筛分、破碎 粉尘		
	废水治理	项目产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排		新增生活污水及喷淋废水依托现有 污水处理系统（现有工程产生的废水 均进入粗调池对原料进行初步调料、 搅拌，不外排）		依托
	噪声治理 设施	对高噪声设备采用隔声、减振、置于 地下等降噪		对新增高噪声设备采用隔声、减振、 置于室内等降噪		新建
	固体废物 处理设施	生活垃圾收集设施		新增员工产生的生活垃圾依托现有厂 区生活垃圾收集设施		依托
		脱硫废物半年更换一次，由脱硫剂供应 厂家回收		/		/
		砂石和草渣集中收集后，定期运至附近 的垃圾转运站处理		/		/
		实际生产中无除尘灰产生		/		/
		/		废包装材料集中收集后外售		新建
		/		发酵后腐熟物料的筛分环节中不合格 产品返回配料环节进行生产；在沼渣颗 粒有机肥烘干冷却后不合格产品经破 碎后返回配料环节进行生产		新建
		/		降尘室收集尘返回配料工序回用于生 产		新建
		/		废活性炭吸附的介质为恶臭气体，不包 含沾染毒性及感染性的废弃包装物，因 此，项目产生的废活性炭属于一般工业 固体废物，由厂家回收利用		新建
	/		光氧催化装置中的灯管更换由设备厂		新建	

			家负责实施，产生的废灯管属于危险废物，直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存	
	防渗措施	预处理单元的沉砂池、粗调池、精调池均为地下钢筋混凝土结构，四周池壁及池底进行防渗，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；厌氧发酵单元的4座反应罐基础、储液罐均为地下钢筋混凝土结构，应进行立体防渗，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；并且厂区非绿化地面采用水泥防渗	翻抛场和原料干化堆放场四周池壁及池底进行防渗，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；翻抛场和原料干化堆放场采用全封闭式，可有效防止雨水及溢流	新建

6、现有工程依托可行性分析

项目依托工程可行性分析见下表。

表5 本技改项目依托现有工程可行性分析一览表

依托项目	全厂规模	环保手续履行情况	现有工程情况	剩余负荷	本项目	是否可依托
生物天然气	年产生生物天然气330万 m ³ /a	已验收	年用沼气12.8万 m ³ /a	317.2m ³ /a	25m ³ /a	是

7、产品方案

本项目年产3万吨固体有机肥，其中粉状散装有机肥2万吨，颗粒包装有机肥1万吨。项目产品方案见表6，产品指标见表7。

表6 本项目产品方案一览表

产品	产量（万 t/a）	执行标准
固体有机肥	3	《有机肥料》(NY525-2012)

表7 《有机肥料》（NY525-2012）质量标准

项目	技术指标
有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥ 45
总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计），%	≥ 5.0
水分（鲜样）的质量分数，（%）	≤ 20
酸碱度，（pH）	5.5~8.5
总砷（As）（以干基计），g/g	≤ 15
总镉（Cd）（以干基计），mg/g	≤ 3
总铅（Pb）（以干基计），mg/kg	≤ 50
总铬（Cr）（以干基计），mg/kg	≤ 150
总汞（Hg）（以干基计），mg/kg	≤ 2

8、项目主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原料为牛粪、沼渣等，其中，牛粪来自企业自产本地及周

边养殖场；沼渣来自本项目现有工程；辅料主要有腐殖酸、尿素等购自本地市场。颗粒包装有机肥生产线造粒工序使用沼液作为粘合剂，烘干工序使用现有工程生产的生物天然气作为热源。主要原辅材料及能源消耗情况见表 8。

表 8 主要原辅材料及能耗一览表

序号	物料名称	年需用量	来源
主要原辅材料			
1	牛粪	10200t/a	外购
2	沼渣	10200t/a	自有
3	腐殖酸	6600	外购
4	尿素		外购
5	微生物发酵菌	5000t/a	外购
6	微生物功能菌剂	30t/a	外购
7	沼液	2000t/a	自有
主要能源消耗			
8	生物质天然气	25 万 m ³ /a	自有
备注：腐殖酸、尿素均为有机质，根据客户订单需求不同，添加有机质不同			

现有厂区生产的沼气主要成分含量为：CO₂、H₂、H₂S 含量约占 30%，CH₄、N₂、CO 等其它含量占 70%。沼气经提纯净化后制得的天然气满足《天然气》（GB17820-2018）二类标准，具体指标见表 9。

表 9 天然气质量要求

项目	二类技术指标
高位发热量 a ^a b/（MJ/m ³ ）	31.4
总硫（以硫计） ^a /（mg/m ³ ）	100
硫化氢 ^a /（mg/m ³ ）	20
二氧化碳摩尔分数/%	4.0
a.本标准中使用的标准参比条件是 101.325kPa，20℃。	
b.高位发热量以干基计。	

9、项目主要新增生产设备

本项目主要新增生产设备详见表 10。

表 10 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	高效翻抛机	台	2
2	滚筒式筛分机	台	3

3	发酵后物料仓	个	4
4	定量包装称	台	2
5	斗式提升机	台	4
6	皮带运输机	台	4
7	圆盘混料机	台	1
8	圆盘造粒机	台	1
9	烘干机	台	1
10	冷却机	台	1
11	包膜机	台	1
12	返料粉碎机	台	1
13	沼气燃烧器	台	1
14	烘干引风机	台	1
15	冷却引风机	台	1
16	配电箱	台	1

10、物料平衡

项目物料平衡表见表 11。

表 11

本项目有机肥生产线物料平衡一览表

进料			出料	
序号	物料名称	使用量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	牛粪	10200	沼渣粉状散装有有机肥	20000
2	沼渣	10200	沼渣颗粒包装有机肥	10000
3	微生物发酵菌	5000	粉尘	1.29
4	沼液	2000	NH ₃	0.112
5	腐殖酸	6600	H ₂ S	0.011
6	尿素		不合格产品（发酵后筛分环节）	120
7	微生物功能菌剂	30	不合格产品（造粒烘干后筛分环节）	80
/	/	/	降尘室收集尘	1.15
/	/	/	水分损耗	3827.437
合计		34030	合计	34030

11、公用工程

(1)供电

本项目电源依托现有厂区供电系统。

(2)供热

本项目颗粒包装有机肥生产线烘干工序热源由沼气燃烧器提供，年生物天然气用量为 25 万 m^3 ，生活供暖依托现有供暖系统（一台 3t/h 的燃气锅炉）。

(3)给排水

①给水

本项目现有工程水源由厂区内的自备水井供给，本项目依托现有给水系统。本项目用水主要为新增职工生活用水及喷淋用水，总用水量为 $1236\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目劳动定员 16 人，年运行 300d，根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发【2020】20 号），用水标准按照 70L/人 d 计算，生活用水量为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $336\text{m}^3/\text{a}$ ）。

根据建设单位提供的资料，项目喷淋用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②排水

本项目产生的废水主要为生活污水及喷淋废水。生活污水产生量按排污系数 0.8 计，生活污水产生量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $268.8\text{m}^3/\text{a}$ ）；喷淋废水产生量按照用水量的 90%计，则本项目喷淋废水产生量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $810\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水及喷淋废水均依托现有污水处理系统（现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）。

本项目给、排水情况详见表 12，水平衡图见图 3。

表 12

本项目给、排水情况一览表

用水部门	用水定额	核算量	新鲜用水量	损耗量	废水产生量
生活用水	70L/人·d	劳动定员 16 人， 年生产 300d	$336\text{m}^3/\text{a}$	$67.2\text{m}^3/\text{a}$	$268.8\text{m}^3/\text{a}$
喷淋用水	$3\text{m}^3/\text{d}$	年生产 300d	$900\text{m}^3/\text{a}$	$90\text{m}^3/\text{a}$	$810\text{m}^3/\text{a}$
合计	/	/	$1236\text{m}^3/\text{a}$	$157.2\text{m}^3/\text{a}$	$1078.8\text{m}^3/\text{a}$

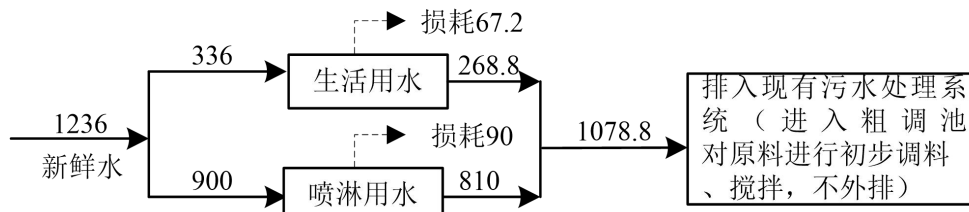


图 6 本项目水平衡图 (m³/a)

12、项目投资概况

本项目总投资 771.55 万元，其中环保投资 47 万元，环保投资占总投资的 6.09%。环保投资主要用于除尘、除臭、设备降噪设施、固体废物集中收集装置、防渗等环保设施的建设和实施。项目具体环保投资见表 13。

表 13

环保投资一览表

环保设施				费用（万元）	比例（%）
运营期	废气治理措施	好氧发酵过程中产生的恶臭	在全封闭式翻抛场内设置负压收集装置，将臭气收集至 1 套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理后达到标准经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	10	21.28
		生物天然气烘干废气	项目同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘，降尘后进入喷淋室进行喷淋后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放。	20	42.55
		筛分、破碎粉尘			
	固废处理措施	废包装材料	集中收集后外售	1	2.13
		降尘室收集尘	返回配料工序回用于生产	1	2.13
		废活性炭	属于一般工业固体废物，由厂家回收利用	1	2.13
		光氧催化装置中更换的废灯管	光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施，产生的废灯管属于危险废物，直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存	2	4.25
	噪声治理		减振、消声、隔声等措施	2	4.25
	防渗、防暴雨措施		翻抛场和原料干化堆放场四周池壁及池底进行防渗，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；翻抛场和原料干化堆放场采用全封闭式，可有效防止雨水及溢流	10	21.28
合计			47	100	

13、项目选址及平面布局分析

(1) 选址合理性分析

项目选址位于中卫市沙坡头区东园镇郭滩村宁夏阜康生物科技股份有限公司现有厂区内。中卫沙坡头区是典型的农牧业生产区，畜牧养殖业是农村经济主导产业之一。畜牧业生产中年产畜禽粪便约有 50 多万吨，原料非常充足，原料运输十分方便。项目充分利用企业副产的沼渣，就地取材，有效消纳了大量畜禽粪便，变废为宝，减少环境污染，厂址地势平坦，周边均为农田，地质条件良好，周边交通、能源、通讯等基础设施条件良好。综上，项目选址合理。

(2)平面布局合理性分析

项目不新增建设用地，利用已建沼渣生产车间建设 1 条沼渣粉状散装有机肥生产线和 1 条沼渣颗粒包装有机肥生产线，新建翻抛场 1200m²，原料干化堆放场 2500m² 及其附属设施。翻抛场位于固体肥生产车间西侧，原料干化堆放场位于翻抛场南侧，成品库房位于生产车间西侧，项目平面布局严格按照工艺流程的顺序安排生产线，尽可能缩短厂内货物运输距离。

综上所述，从环保角度来看，本项目平面布置是可行的，项目厂区平面布置详见图 7，本次技改项目生产车间平面布置详见图 8。

14、劳动定员及生产天数

本项目新增劳动定员 16 人，每天工作 12h，全年工作 300d。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

现有工程主要为年产生生物天然气 330 万 m^3/a 、沼渣 1.8 万 t、沼液 19.2 万 t，根据竣工验收监测报告进行分析、现状监测对本项目现有工程污染物排放情况进行分析。

1、废气

现有工程废气主要有锅炉废气和原料预处理、厌氧发酵以及沼液、沼渣有机肥生产过程中产生的恶臭气体。

(1)锅炉废气

冬季供暖及精调池和发酵罐供热由 1 台 3t/h 的锅炉供给，使用期为冬季四个月，燃烧生物天然气，每天用气量约 800m^3 ，年用量为 9.6 万 m^3 。根据《规模化生物天然气工程项目竣工环境保护验收监测报告》中竣工验收监测数据，燃气锅炉监测结果如下：

表 14 燃气锅炉监测结果一览表

监测日期		2018.12.4			2018.12.5			标准限值
监测项目		监测频次						
名称	单位	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	-
标干流量	m³/h	1456	1600	1738	1924	1999	2083	
含氧量	%	11.8	11.7	11.8	12.3	12.1	12.1	
颗粒物实测浓度	mg/m³	1.92	1.31	1.61	1.55	1.87	1.79	-
颗粒物折算浓度	mg/m³	3.65	2.47	3.06	3.12	3.67	3.52	≤20
颗粒物排放速率	kg/h	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	-
SO ₂ 排放实测浓度	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
SO ₂ 排放折算浓度	mg/m³	/	/	/	/	/	/	≤50
SO ₂ 排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	-
NO _x 排放实测浓度	mg/m³	33	32	33	33	34	33	-
NO _x 排放折算浓度	mg/m³	63	60	63	66	67	65	≤200
NO _x 排放速率	kg/h	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	-
备注：SO ₂ 最低检出浓度 3mg/m³，低于 3mg/m³ 按 ND 上报								

监测结果表明：燃气锅炉产生的颗粒物、NO_x 排放浓度最大值分别为 3.67mg/m³、67mg/m³，低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中标准限值，SO₂ 未检出。

根据以上监测数据，颗粒物排放量为 0.004kg/h(0.012t/a)、NO_x 排放量为 0.07kg/h(0.202t/a)，SO₂ 排放量为 0t/a。

(2)恶臭气体

现有工程恶臭气体主要来源原料堆场、原料预处理、沼气发酵及沼渣沼液有机肥生产过程中产生。

根据《规模化生物天然气工程项目竣工环境保护验收监测报告》中竣工验收监测数据，厂界恶臭气体监测结果如下：

表 15

H₂S 监测结果表

单位：mg/m³

监测结果 (mg/m³)						
监测时段	2018 年 12 月 4 日				执行标准	标准 限值
	1#	2#	3#	4#		
09: 15	0.002	0.002	0.002	0.001	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 厂界标准值（新扩改建）的标准限值	0.06
11: 22	0.001	0.003	0.001	0.002		
14: 50	0.002	0.004	0.005	0.002		
17: 40	0.001	0.004	0.008	0.003		
监测时段	2018 年 12 月 5 日					
	1#	2#	3#	4#		
09: 23	0.002	0.003	0.001	0.002		
11: 35	0.001	0.002	0.002	0.002		
14: 50	0.002	0.002	0.001	0.001		
17: 27	0.001	0.002	0.003	0.001		

表 16

NH₃ 监测结果表

单位：mg/m³

监测结果（mg/m³）						
监测时段	2018 年 12 月 4 日				执行标准	标准 限值
	1#	2#	3#	4#		
09：15	0.027	0.017	0.022	0.016	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 厂界标准值（新扩改建）的标准限值	1.5
11：22	0.024	0.021	0.018	0.017		
14：50	0.028	0.019	0.023	0.019		
17：40	0.027	0.016	0.017	0.021		
监测时段	2018 年 12 月 5 日					
	1#	2#	3#	4#		
09：23	0.013	0.025	0.025	0.019		
11：35	0.018	0.023	0.027	0.021		
14：50	0.021	0.019	0.016	0.023		
17：27	0.022	0.020	0.017	0.017		

监测结果表明：各监控点各时段无组织排放 H_2S 、 NH_3 浓度最大值分别为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值（新扩改建）的标准限值。

通过类比同类同规模同工艺的项目，现有工程 NH_3 产生量为 $7.32\text{t}/\text{a}$ 、 H_2S 产生量为 $0.13\text{t}/\text{a}$ 。

2、废水

现有工程产生的废水量为 $1708.75\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水产生量为 $584\text{m}^3/\text{a}$ ；锅炉纯水制备产生的废水量为 $127.75\text{m}^3/\text{a}$ ；清洗粪车产生的清洗废水为 $584\text{m}^3/\text{a}$ ；脱水工序产生的废水为 $413\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排。

3、噪声

现有工程主要噪声主要为搅拌机、破碎机、粉碎机及泵类等设备运行时产生的机械噪声，其噪声级在 $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。通过对噪声源采取减震、隔声等措施降低机械噪声，同时利用车间墙壁的隔声和距离衰减作用。

本项目于 2020 年 10 月 12 日~10 月 13 日进行实地监测，项目评价区声环境昼间噪声监测值为 $50\sim 53\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声监测值为 $44\sim 48\text{dB}(\text{A})$ ，噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，项目所在地声环境质量状况良好。

4、固体废物

现有工程目固体废物主要为原料中不能利用的杂质、沼气净化过程中产生的废脱硫剂、提纯与净化工程中产生的废滤芯以及员工生活设施产生的生活垃圾。

原料中的杂质主要有塑料、砂石等，杂质产生量为 $143.4\text{t}/\text{a}$ ，收集后交由当地环卫部门统一处置；干式脱硫剂为 Fe_2O_3 ，吸收 H_2S 后生产硫化铁、硫化亚铁等，脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变

差，需要更换脱硫剂，更换下来的废脱硫剂交由厂家回收再生处理，废脱硫剂产生量为 6t/a。在提纯和净化过程中产生的废滤芯需要定期更换，交由厂家回收；员工产生的生活垃圾的量为 3.65t/a，收集后交由当地环卫部门统一处置。

三、现有工程污染物产生、排放情况

现有工程污染物、排放情况见下表。

表 17 现有工程主要污染物产生、排放情况一览表

环境要素	污染源	主要污染物	处理前		处理后		排放量	排放方式、去向
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	处理后量 t/a		
废气	燃气锅炉	SO ₂	0	0	0	0	0	废气经 8m 高的排气筒排放
		颗粒物	3.67	0.012	3.67	0.012	0.012	
		NO _x	67	0.202	67	0.202	0.202	
	原料堆场、预处理单元及沼渣沼液有机肥生产单元	硫化氢	0.008	0.13	0.008	0.13	0.13	无组织
		氨	0.0028	7.32	0.0028	7.32	7.32	
废水	锅炉纯水制备	/	/	127.75	/	0	0	废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排
	清洗粪车	/	/	584	/	0	0	
	脱水工序	/	/	413	/	0	0	
	办公室生活区服务设施	/	/	584	/	0	0	
固废	预处理工序	杂质（塑料、砂石）	/	449	/	0	0	集中收集后，交由环卫部门统一处置
	脱硫装置	废脱硫剂	/	6	/	0	0	交由厂家回收
	提纯净化装置	废滤芯	/	少量	/	0	0	交由厂家回收
	生活办公区服务设施	生活垃圾	/	3.65	/	0	0	集中收集后，交由环卫部门统一处置

四、主要环境问题

现有工程按照环保要求进行建设，各项环保设施能够保证正常、稳定运行，各项污染物均能达标排放。目前建设单位暂未申请《排污许可证》，本项目取得批复后，建设单位应按照《排污许可管理办法（试行）》尽快办理排污许可证；本项目实施后需对应急预案进行重新修编。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、水文地质、气候、气象、土壤、植被、生物多样性、地震等）

1、地理位置

本项目建设地点位于中卫市沙坡头区东园镇宁夏阜康生物科技股份有限公司内，现有厂区北侧为数质米加工厂，西侧为郭滩村，南侧、东侧为空地。本项目厂界中心地理坐标为：东经东经 $105^{\circ}17'23.00''$ ，北纬 $37^{\circ}33'48.38''$ 。本项目地理位置见图 1。

2、地形、地貌

中卫市地形由西向东、由南向北倾斜。地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。其中西北部腾格里沙漠边缘卫宁北山面积 12 万 hm^2 ，占全市土地总面积的 7%；中部卫宁黄河冲积平原 10 万 hm^2 ，占全市土地总面积的 5.9%；位于山区与黄河南岸之间的台地 6 万 hm^2 ，占全市土地面积的 3.5%；南部陇中山地与黄土丘陵面积 142.45 万 hm^2 ，占全市土地面积的 83.6%。

沙坡头区地形由西向东、由南向北倾斜。境内最高点为南部的香山主峰香岩寺山，海拔 2362m，最低点位于与中宁县交界的黄河河谷，海拔 1194m。地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。黄河自西向东横贯沙坡头区，形成沙坡头灌区，灌区土壤肥沃，地势平坦开阔，灌排便利，是宁夏重要的商品粮生产基地。

项目所在区域位于中卫黄河冲击平原二级阶地之上，地处中卫平原西北部。

3、水文、地质

中卫市属黄河冲积平原，该区地层全为第四系黄河冲积层。其主要岩性为：上部普遍覆盖有 0.5~3m 厚度不等的耕植土层；往下则为 15~30m

1	年平均风速	2.55	m/s	7	年平均降水量	189.88	mm
2	年最大风速	18.3	m/s	8	最大年降水量	283.4	mm
3	年平均气温	9.93	°C	9	最小年降水量	56.8	mm
4	极端最高气温	38.9 (2017-7-11)	°C	10	年日照时数	2987.65	h
5	极端最低气温	-27.1 (2008-2-1)	°C	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	53.1	%	12	年均静风频率	6.25	%

5、土壤、植被、野生动物

项目所在区域属于引黄灌溉区，土壤主要为灌淤土、风沙土，其次为浅色草甸土、盐土、堆垫土。

项目所在区域人工林有以杨树为主的农田防护林，成片和零星用材林及枣、苹果、梨、杏等经果林，主要分布在引黄灌区。厂址附近没有珍稀植物，植被稀疏，主要为绿化植被，无野生动物、国家重点保护植物。

6、地震

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目场地地震动峰值加速度为 0.20g，反应谱特征周期为 0.45s。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

1、环境空气质量现状评价

(1)项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《2019年宁夏回族自治区生态环境状况公报》(宁夏回族自治区生态环境厅,2020年5月)中给出的结论,剔除沙尘天气影响后,中卫地区SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃年均值均达到《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。具体指标下表。

表 19 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.00	达标
CO	24h 平均 (mg/m^3)	1.0	4	25.00	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均	140	160	87.50	达标

(2)其他污染物质量现状数据

本项目委托融拓(宁夏)环保科技有限公司(计量认证证书编号:203012050554号)于2020年10月12日~10月18日对评价区域环境空气质量现状中的NH₃、H₂S及臭气浓度进行补充监测。

①监测布点

表 20 大气环境监测点位一览表

编号	点位名称	方位及距离	坐标	监测项目
1#	项目厂区西侧	W, 133m	E: 105°17'17.21", N: 37°33'52.46"	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度

②监测方法

各监测项目采样及分析方法,均按国家相关标准和技术规范的要求进

行。并用表格列出具体的分析方法，标明最低检出限，并提供实验室质控措施。

③检测结果

环境空气质量监测结果统计见下表。

表 21 评价区域大气环境质量现状补充监测结果

采样点	项目	样品数	1 小时平均浓度			
			浓度范围 mg/Nm ³	标准值 mg/m ³	超标个数	超标率%
1#	H ₂ S	28	0.003~0.009	0.01	0	0
	NH ₃	28	0.05~0.16	0.20	0	0
	臭气浓度	28	<10	/	/	/

从监测结果和评价指数来看，评价区 H₂S 和 NH₃ 监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度无环境质量标准值，本次仅留背景值。

2、地表水环境质量现状

评价区域内主要地表水体为第一排水沟，位于本项目南侧220m，本次评价采用《宁夏回族自治区环境质量报告书（2018年度）》中中卫第一排水沟断面水质的监测数据，水质监测结果见下表。

表 22 2018 年中卫第一排水沟断面水质监测结果 单位：mg/L

项目	中卫第一排水沟断面						
	IV 类标准	样本个数 (个)	最大值	最小值	平均值	最大超标倍数	超标率 (%)
pH	6-9	12	8.46	7.27	8.04	-	0
溶解氧	3	12	15.20	6.12	9.66	-	0
高锰酸盐指数	10	12	6.0	2.1	3.1	-	0
五日生化需氧量	6	12	3.2	0.9	2.3	-	0
氨氮	1.5	12	1.04	0.13	0.44	-	0
石油类	0.5	12	0.01	0.01	0.01	-	0
挥发酚	0.01	12	0.0017	0.0002	0.0008	-	0
汞	0.001	12	0.00002	0.00002	0.00002	-	0
铅	0.05	12	0.001	0.001	0.001	-	0
化学需氧量	30	12	23.0	8.0	14.3	-	0
总磷	0.3	12	0.150	0.005	0.065	-	0

铜	1.0	12	0.020	0.0001	0.010	-	0
锌	2.0	12	0.013	0.002	0.005	-	0
氟化物	1.5	12	1.46	0.24	0.72	-	0
硒	0.02	12	0.0013	0.0002	0.0005	-	0
砷	0.1	12	0.0044	0.0016	0.0029	-	0
镉	0.005	12	0.0005	0.0001	0.0001	-	0
六价铬	0.05	12	0.002	0.002	0.002	-	0
氰化物	0.2	12	0.002	0.002	0.002	-	0
阴离子表面活性剂	0.3	12	0.09	0.03	0.05	-	0
硫化物	0.5	12	0.003	0.003	0.006	-	0

由上表监测结果可知，评价区域内中卫第一排水沟断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

3、声环境质量现状

本次声环境质量现状委托融拓（宁夏）环保科技有限公司（计量认证证书编号：203012050554 号）于 2020 年 10 月 12 日~10 月 13 日进行实地监测，在本项目厂界外 1m 处设置了 4 个环境噪声监测点，在项目西侧 140m 环境敏感点郭滩村设置了 1 个监测点。噪声监测点位示意图见图 2，具体监测结果见下表。

表 23 声环境质量现状监测结果表 单位：dB(A)

序 号	监测点位	昼间		夜间	
		10 月 12 日	10 月 13 日	10 月 12 日	10 月 13 日
1#	项目北厂界	52	52	48	47
2#	项目东厂界	52	50	46	45
3#	项目南厂界	53	51	46	46
4#	项目西厂界	51	52	44	45
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区限值		60		50	
5#	环境敏感点（郭滩村）	48	49	43	44
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类区限值		55		45	

由上表可知，本项目评价区声环境昼间噪声监测值为 50~53dB（A），夜间噪声监测值为 44~48dB（A），噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，敏感点噪声值满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1 类标准限值要求，项目所在地声环境质量状况良好。

4、地下水环境质量现状

本项目属于技改项目，在原有沼渣有机肥生产车间内新增造粒工序等工序、原料增加牛粪等生产固体有机肥，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次参照“U 城镇基础设施及房地产 150、粪便处置工程”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，本次不对项目所在区域内的地下水环境质量现状进行评价。

5、土壤环境现状

本次土壤环境质量现状委托新疆锡水金山环境科技有限公司（计量认证证书编号：183112050011 号）于 2020 年 10 月 28 日进行实地监测，在厂区内共设置 3 个环境土壤监测点，具体监测结果见下表，监测点位分布见图 5。

表 24

土壤监测结果表

样品编号		T-1#-1-1	T-2#-1-1	T-3#-1-1	GB36600-2018（第二类）		GB15618-2018（第二类）	
样品状态		灰褐色、沙土、少量根系	灰褐色、沙土、少量根系	灰褐色、沙土、少量根系	风险筛选值	风险管制值	风险筛选值	风险管制值
取样地点		E105°17'25.45"; N37°33'51.24"	E105°17'23.98"; N37°33'47.39"	E105°17'22.02"; N37°33'46.75"			6.5 <pH≤7.5	6.5 <pH≤7.5
检测项目	单位	/	/	/			其他	其他
砷	mg/kg	9.92	5.30	4.87	60	140	30	120
镉	mg/kg	0.492	1.07	0.0505	65	172	0.3	3.0
铬（六价）	mg/kg	2.2	2.0	2.5	5.7	78	200	1000
铜	mg/kg	17	23	18	18000	36000	100	/
铅	mg/kg	15	29	11	800	2500	120	700
汞	mg/kg	0.288	0.146	0.457	38	82	2.4	4.0
镍	mg/kg	33	43	33	900	2000	100	/
四氯化碳	mg/kg	<0.0021	—	—	2.8	36	/	/
氯仿	mg/kg	<0.0015	—	—	0.9	10	/	/
氯甲烷	mg/kg	<0.003	—	—	37	120	/	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0016	—	—	9	100	/	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	—	—	5	21	/	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0008	—	—	66	200	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0009	—	—	596	2000	/	/
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0009	—	—	54	163	/	/
二氯甲烷	mg/kg	<0.0026	—	—	616	2000	/	/

1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0019	—	—	5	47	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0010	—	—	10	100	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0010	—	—	6.8	50	/	/
四氯乙烯	mg/kg	<0.0008	—	—	53	183	/	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0011	—	—	840	840	/	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0014	—	—	2.8	15	/	/
三氯乙烯	mg/kg	<0.0009	—	—	2.8	20	/	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0010	—	—	0.5	5	/	/
氯乙烯	mg/kg	<0.0015	—	—	0.43	4.3	/	/
苯	mg/kg	<0.0016	—	—	4	40	/	/
氯苯	mg/kg	<0.0011	—	—	270	1000	/	/
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0010	—	—	560	560	/	/
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0012	—	—	20	200	/	/
乙苯	mg/kg	<0.0012	—	—	28	280	/	/
苯乙烯	mg/kg	<0.0016	—	—	1290	1290	/	/
甲苯	mg/kg	<0.002	—	—	1200	1200	/	/
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0036	—	—	570	570	/	/
邻二甲苯	mg/kg	<0.0013	—	—	640	640	/	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	—	—	76	760	/	/
苯胺	mg/kg	<3.78	—	—	260	663	/	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	—	—	2256	4500	/	/
苯并【a】蒽	mg/kg	<0.1	—	—	15	151	/	/

苯并【a】芘	mg/kg	<0.1	—	—	1.5	15	0.55	/
苯并【b】荧蒽	mg/kg	<0.2	—	—	15	151	/	/
苯并【k】荧蒽	mg/kg	<0.1	—	—	151	1500	/	/
蒽	mg/kg	<0.1	—	—	1293	12900	/	/
二苯并【a、h】蒽	mg/kg	<0.1	—	—	1.5	15	/	/
茚并【1,2,3-cd】芘	mg/kg	<0.1	—	—	1.5	151	/	/
萘	mg/kg	<0.09	—	—	70	700	/	/

根据上述监测结果，评价区域内 3 个土壤监测点 45 项监测因子的监测数据均满足《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》中表 1 标准中筛选值的要求。

6、生态环境状况

评价区生态环境以人工种植绿化树木及农作物为主，无珍稀或濒危动、植物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目评价范围内无水源地、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，主要环境保护目标详见下表，其环境保护要求为：①环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准；②环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准；③地表水体符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；④《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的标准；项目周边农田符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准；⑤地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 25 环境保护目标一览表

环境要素	敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境保护要求
		X	Y						
大气环境	郭滩村	525440.75	4157541.20	居民	320 户 /1280 人	二类区	W	140	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准
	新星村	524203.28	4158194.56	居民	175 户 /700 人	二类区	NW	980	
	北湖村	525390.86	4156503.10	居民	255 户 /1020 人	二类区	S	750	
水环境	第一排水沟	525444.21	4157029.38	地表水体	/	IV 类区	S	220	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
声环境	郭滩村	525440.75	4157541.20	居民	320 户 /1280 人	1 类区	W	140	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
土壤环境	占地范围内								《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准
	占地范围外 50m								《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

		(GB15618-2018) 中的标准
地下水	评价范围内的潜水含水层	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

评价适用标准

环境

质量

标准

1、大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准；NH₃ 和 H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 26

环境空气质量评价因子执行标准

序号	污染物	年平均值 (μg/m³)	24 小时平均值 (μg/m³)	1 小时平均值 (μg/m³)	标准来源
1	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年 修改单) 中二级标准
2	NO ₂	40	80	200	
3	PM ₁₀	70	150	/	
4	PM _{2.5}	35	75	/	
5	CO	10 (mg/m³)	4 (mg/m³)	/	
6	O ₃	/	160 (日最大 8h 平均)	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气 质量浓度参考限值
7	NH ₃	/	/	200	
8	H ₂ S	/	/	10	

2、环境敏感点执行执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准；厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 27

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50

3、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

4、本项目所在地地表水体为中卫第一排水沟，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

表 28

地表水环境质量评价因子执行标准

项目	IV 类标准	项目	IV 类标准
----	--------	----	--------

	pH	6-9	铜	1.0
	溶解氧	3	锌	2.0
	高锰酸盐指数	10	氟化物	1.5
	五日生化需氧量	6	硒	0.02
	氨氮	1.5	砷	0.1
	石油类	0.5	镉	0.005
	挥发酚	0.01	六价铬	0.05
	汞	0.001	氰化物	0.2
	铅	0.05	阴离子表面活性剂	0.3
	化学需氧量	30	硫化物	0.5
	总磷	0.3	/	/

污
染
物
排
放
标
准

1、项目施工期扬尘、粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值，具体要求见下表。

表 29 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

污染物	限值（mg/m³）
颗粒物	1.0

2、运营期污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织厂界排放二级标准限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中的限值要求。具体见下表。

表 30 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	污染物	浓度限值 mg/m³
1	硫化氢	0.06
2	氨	1.5
3	臭气浓度	20（无量纲）

表 31 《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率，kg/h	
			排气筒高度 m	二级
1	烟尘	120	15	3.5
2	氮氧化物	240		0.77
3	二氧化硫	550		3.5

4、施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标

总量控制指标	准》（GB12348-2008）2类标准。						
	表 32 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：LeqA(dB)						
	<table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table>	昼间	夜间	70	55		
	昼间	夜间					
	70	55					
	表33 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)						
	<table><tr><td>类别</td><td>昼间 dB(A)</td><td>夜间 dB(A)</td></tr><tr><td>2</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	2	60	50
	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)				
	2	60	50				
	5、固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。						
建议总量控制指标： 颗粒物：0.133/a SO ₂ ：0.038t/a NO _x ：0.567t/a							

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工期工艺流程简述

本项目属于技术改造项目，仅在原有沼渣有机肥车间内新增造粒工序，项目施工期对现有厂房内部进行改造及设备安装，不涉及具体的土建施工。施工期污染源主要为设备运输及调试阶段产生的噪声、废弃包装。通过合理布局设备，合理控制安装时间的前提下，设备运输及调试噪声对周边环境的影响有限，废弃包装可收集后外售综合利用。

因此，报告着重介绍营运期工艺及产污。故不对施工期进行环境影响分析。

二、施工期主要污染物产排情况

本项目属于技术改造项目，仅在原有车间内新增造粒工序，只进行生产设备的安装调试。施工量小且周期短，施工期无需动用大型机械设备，基本无土建施工。项目施工期涉及到的污染工序主要为厂房改造及设备安装产生的噪声、废气及固废，对环境的影响较小，随着施工期的结束环境影响也随之结束。

三、营运期工艺流程简述

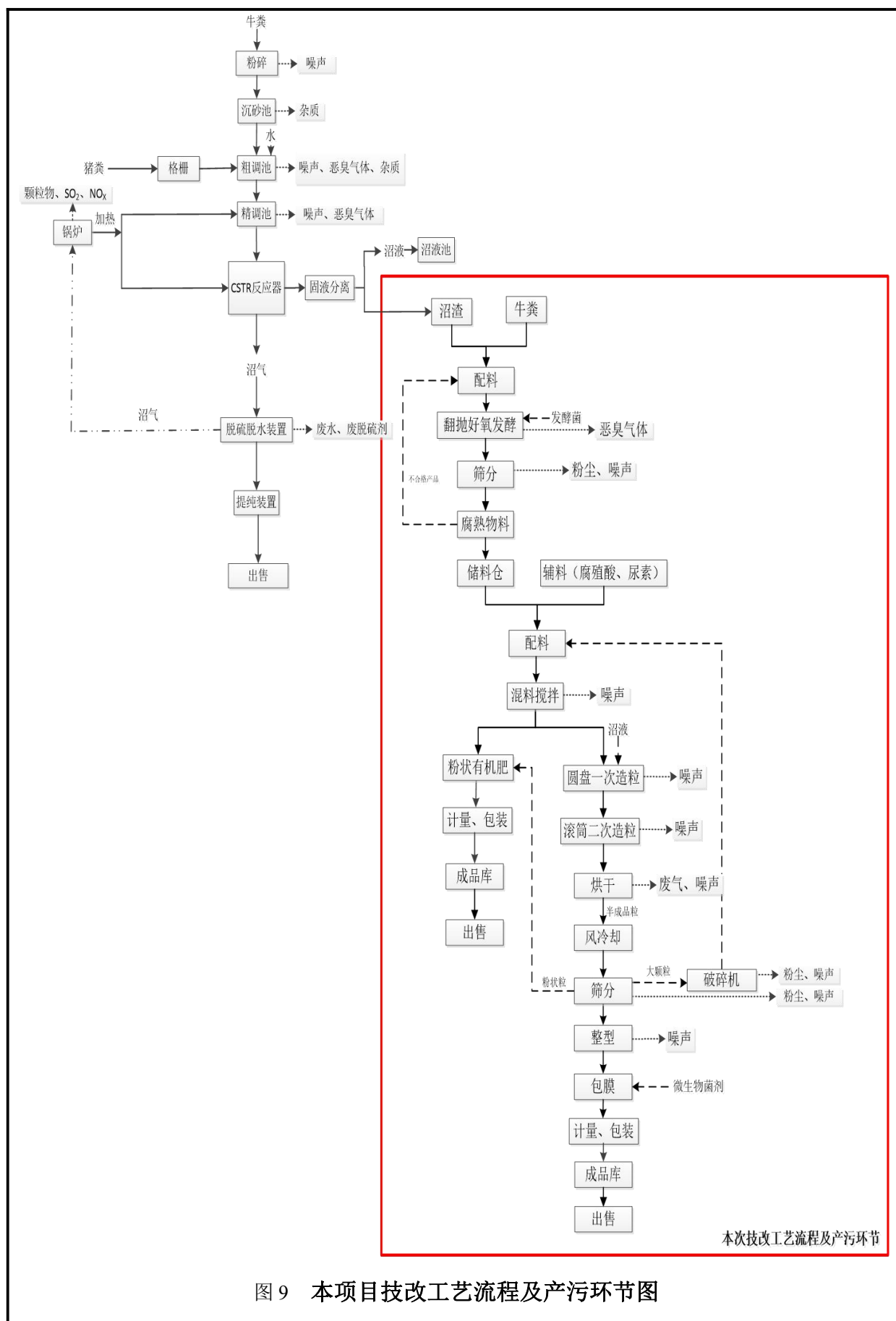


图9 本项目技改工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1)好氧堆肥机理

在好氧条件下，微生物吸收牛粪等料堆中的可溶性有机物，通过自身代谢活动将有机物转化为简单无机物以及自身的细胞物质，并释放能量。此外，该过程还可以将原堆料中不能利用的营养元素 N、P 等转化为水溶性的、易于被植物吸收的氨、磷酸根离子等。

(2)牛粪好氧堆肥过程影响因素

①水分含量的影响：堆料中水分含量是堆肥过程的重要影响因素，也是堆肥过程监测的重要指标之一。含水量直接决定堆肥过程的成败以及堆肥产品的质量。含水量过高或过低均不利于好氧堆肥的进行：含水量过低不利于微生物的生长；过高则会堵塞空隙、影响道风，导致厌氧发酵。

②温度的影响：温度也是决定堆肥能否顺利完成的重要因素，直接影响微生物的活性与有机质的分解速度，从而影响堆肥的腐殖化程度。堆肥温度过低会使堆肥时间延长，甚至导致堆肥失败。温度过高会杀死部分有益微生物而导致堆肥过程的延期甚至失败。

③通风供氧的影响：堆体中氧气含量过低可能导致厌氧发酵，产生恶臭气味，堆肥失败。而当氧气浓度太高时，可能意味着通风量过大，会导致堆体冷却，堆肥周期延长。

④(C/N)的影响：堆料的 C/N 是指总碳与总氮的比值。C/N 对微生物而言意味着营养物质的组成，在堆肥开始就需要考虑，也可以作为堆肥腐熟的指标。若 C/N 过高，表明可供微生物消耗的碳源较多，而氮源相对缺乏，此时微生物生长受到抑制，有机物分解缓慢，发酵周期延长；而当 C/N 低于 20 时，此时可利用的氮源相对过剩而碳源较少，则氮极易转化为氨氮而挥发，从而导致氮素营养大量损失。堆肥过程中 C/N 不断下降，一般低于 20 时认为堆料已经基本稳定、腐熟。

(3)技改工艺流程简述

本次技改仅针对沼渣生产车间，对原有沼渣有机肥生产线进行技术改造，改造为 1 条沼渣粉状散装有机肥生产线及 1 条沼渣颗粒包装有机肥生产线，共计 2 条生产线，原料中增加牛粪、辅料及发酵菌等，工艺中增加造粒、烘干工序，具体工艺流程分析如下：

①发酵、翻抛

本项目将从周边收购的牛粪运至原料干化堆放场进行干化，然后与沼渣进行配料，设置 4 个发酵池，由 1 台发酵翻堆机和换池车完成各个发酵池的翻堆工作。每天将有牛粪与沼渣按配方要求进行配比，经强制搅拌机充分混合后，用铲车均匀地送入每个发酵池前端（原始空池前端 1/8 或翻堆后腾出的池前端 1/8），每天翻堆 2 次，将有益微生物发酵菌种均匀喷洒至物料内，在适宜的含水率和碳氮比的情况下，进行好氧高温堆肥发酵。。发酵物料在池内堆积厚度为 1.5-1.6m，靠高压风机强制通风和翻堆时物料与空气接触提供的氧气进行连续好氧发酵，使发酵物料快速腐熟、灭菌、除臭、去水、干燥，发酵周期 7-8 天。

②筛分

对发酵好的半成品经筛分机筛除大颗粒，对大颗粒经破碎机破碎后返回配料阶段，筛下物检验其中氮、磷、钾的含量，根据检测结果添加微量元素，使产品有机肥的氮、磷、钾含量符合“有机肥料”国家标准（NY525-2012）要求，并搅拌混合均匀，进入储料仓备用。

③混合搅拌

将进入储料仓的腐熟物料与辅料（腐殖酸、尿素）按照比例进行配料，充分混合搅拌。

④混合搅拌

本项目拟生产粉状散装有机肥及颗粒包装有机肥两种产品，混合搅拌

后，腐熟后的物料水分含量一般在 30~50%范围内，可直接用于造粒生产圆球形有机肥或粉状有机肥。

⑤沼渣粉状散装有机肥产品

根据客户需求，对一定量的粉状产品进行计量、包装，运输至成品库存放、待售；其余物料进入颗粒包装有机肥生产线生产环节。

⑥沼渣颗粒包装有机肥产品

将混合搅拌后的物料加入圆盘造粒机，同时按比例加入新鲜水，进行一次造粒，随后进入滚筒造粒机进行二次造粒，粒度达到要求的物料经过计量进入烘干机，以沼气作为热源进行风冷烘干，经过风冷进行降温处理，降温后物料落至筛分机进行筛选，筛选出合格的产品进行整型，利用微生物菌剂进行包膜，使表面更光滑，然后进行计量、包装，进入成品库待售；力度不满足的物料返回破碎机中继续破碎后返回配料阶段。

四、营运期产污环节分析

1、废气

本项目产尘环节主要为造粒、筛分及破碎工艺过程，由于本项目造粒工程中加入沼液进行混合，物料含水率较高，约在 40%左右，不易起尘；项目分别在好氧发酵后及烘干后进行筛分，好氧发酵过程中，物料含水率较高，约在 25%左右，不易起尘。本次不对造粒及好氧发酵过程中的筛分粉尘进行分析。因此，本项目技改后运营期产生的废气主要为好氧发酵过程产生的恶臭、烘干废气、有机肥加工过程中产生的筛分粉尘及破碎粉尘。废气污染物分析如下：

(1)好氧发酵过程中产生的恶臭

本次技改后沼渣有机肥生产线产量由 1.8 万 t/a 扩大至 3.0 万 t/a，原料增加牛粪、腐殖酸等原料，在好氧发酵过程中会产生恶臭，发酵恶臭主要由生物发酵过程因粪便堆存及分解产生，项目在密闭翻抛场内进行堆存发

酵，其过程本身也是对粪便进行除臭的过程。同时，好氧过程中堆温较高，可以最大限度地杀灭病原菌，同时，对有机质的降解速度快，堆肥所需天数短，臭气发生量少，参考《畜禽粪便好氧发酵过程中挥发性气体排放差异研究》（《农业环境科学学报》2015年第7期张朋月 沈玉君 刘树庆）一文，同时类比同类型有机肥加工厂，畜禽粪便在好氧发酵过程中每100t约产生NH₃ 2.8~3.3kg，产生H₂S 0.26~0.32kg。根据物料平衡，本项目牛粪、沼渣总量为20400t/a，NH₃产生量按3.3kg/100t计，H₂S产生量按0.32kg/100t计，则本项目发酵过程NH₃产生量为0.67t/a，产生速率为0.09kg/h，产生浓度为9mg/m³；H₂S产生量为0.07t/a，产生速率为0.01kg/h，产生浓度为1mg/m³。

建设单位拟在翻抛场内设置负压收集装置，将臭气收集进入1套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理，引风机风量为10000m³/h，该套处理装置对NH₃、NH₃的处理效率约为85%，处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放。经计算，则本项目NH₃排放量为0.10t/a，排放速率为0.014kg/h，排放浓度为1.4mg/m³；H₂S排放量为0.011t/a，排放速率为0.002kg/h，排放浓度为0.15mg/m³。

(2)烘干废气

本项目现有工程对沼气经提纯净化设备处理后生产生物天然气，沼气经提纯净化后制得的天然气可满足《天然气》（GB17820-2018）二类标准，项目采用生物天然气作为烘干热源，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中核算方法的确定，本次SO₂、NO_x源强核算选用排污系数法。产排污系数根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）表6加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表，本项目燃用的燃料为气体燃料天然气，参考绩效值表见下表。

表 34 项目燃气产排污系数一览表

气体燃料

低位热值 (MJ/m ³)	23.03	25.12	27.22	29.31	31.40	32.45	33.50	33.91	34.33
颗粒物绩效值 (g/m ³ 燃料)	0.105	0.115	0.124	0.134	0.151	0.156	0.161	0.162	0.164
二氧化硫绩效值 (g/m ³ 燃料)	0.369	0.402	0.436	0.469	0.151	0.156	0.161	0.162	0.164
氮氧化物绩效值 (g/m ³ 燃料)	1.581	1.724	1.867	2.009	2.268	2.339	2.409	2.437	2.466

根据建设单位提供的资料,项目烘干过程中生物天然气用量约为 25m³/t 产品,项目有机肥技改后生产规模为 3 万 t/a,其中沼渣粒状有机肥需进行造粒烘干,沼渣粒状有机肥生产规模为 1 万 t/a,则生物天然气用量为 25×10⁴m³/a,生物天然气的发热量为 31.4MJ/m³,对照上表,SO₂的绩效值为 0.151g/m³ 燃料,则本项目 SO₂的产生量为 0.038t/a,SO₂的产生速率为 0.011kg/h,SO₂的产生浓度为 0.55mg/m³;NO₂的绩效值为 2.268g/m³ 燃料,则本项目 NO_x的产生量为 0.567t/a,NO_x的产生速率为 0.158kg/h,NO_x的产生浓度为 7.9mg/m³;颗粒物的绩效值为 0.151g/m³ 燃料,则本项目颗粒物的产生量为 0.038t/a,颗粒物的产生速率为 0.011kg/h。

(3)筛分、破碎粉尘

本项目筛分、破碎粉尘主要来源于生产车间,通过类比工业污染源产排污系数手册中饲料加工行业颗粒饲料加工,工业粉尘产生系数为 0.043kg/t 产品,本项目生产 3 万吨有机肥,则粉尘产生量为 1.29t/a,粉尘产生速率为 0.358kg/h。

项目同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘,引风机风量为 20000m³/h,降尘后进入喷淋室进行喷淋,喷淋设施对颗粒物的去除率约为 90%,喷淋后通过 1 根 15m 高的排气筒(DA002)排放。

经计算,颗粒物的排放量为 0.133t/a,颗粒物的排放速率为 0.037kg/h,颗粒物的排放浓度为 1.84mg/m³;SO₂的排放量为 0.038t/a,SO₂的排放速率为 0.011kg/h,SO₂的排放浓度为 0.55mg/m³;NO_x的排放量为 0.567t/a,NO_x

的排放速率为 0.158kg/h，NO_x 的排放浓度为 7.9mg/m³。

2、废水

本项目技改后新增 16 名员工，项目新增产生的废水主要为生活污水及喷淋废水。生活污水产生量为 0.88m³/d（268.8m³/a），喷淋废水产生量为 2.7m³/d（810m³/a），生活污水和喷淋废水均依托现有污水处理系统（现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）。

3、噪声

本项目技改后新增噪声源主要为筛分机、圆盘造粒机、滚筒造粒机及烘干机等设备运转噪声，噪声设备范围在 75~85dB(A)之间。主要新增设备噪声源强见下表。

表 35 主要新增设备噪声源强及控制措施

序号	声源设备	数量	位置	声源声级 dB(A)	控制措施	治理后声级 dB(A)
1	翻抛机	1 台	翻抛场	80	间歇工作，车间隔声	55
2	粉碎机	1 台	有机肥加工车间	85	减振、车间隔声	60
3	圆盘造粒机	1 台		80	减振、车间隔声	55
4	滚筒造粒机	1 台		80	减振、车间隔声	55
5	筛分机	2 台		80	减振、车间隔声	55

4、固体废物

本项目技改后新增的固体废物主要为新增员工生活垃圾、包装过程中产生的废包装材料、不合格产品、降尘室收集尘、废活性炭及废灯管。

①生活垃圾

本项目新增劳动定员 16 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg，本项目运营期产生垃圾 2.4t/a，采取厂内设置垃圾收集设施收集后，交由当地环卫部门统一处置。

②废包装材料

本项目产品生产规模增加，废包装材料新增产生量约为 0.01t/a，集中收集后外售。

③不合格产品

项目分别在好氧发酵后及烘干后进行筛分，根据物料平衡，项目在发酵后腐熟物料的筛分环节中不合格产品的产生量为 120t/a，返回配料环节进行生产；在沼渣颗粒有机肥烘干冷却后不合格产品的产生量为 80t/a，经破碎后返回配料环节回用于生产。

④降尘室收集尘

本项目将烘干废气、破碎机筛分废气收集引入降尘室进行处理，根据物料平衡，则降尘室收集尘产生量为 1.15t/a，返回配料工序回用于生产。

⑤废活性炭

活性炭更换频率根据实际吸附量及污染物产排浓度、活性炭装置等确定，一般约三个月更换一次，根据建设单位提供的资料，废活性炭的产生量约为 0.1t/a，更换由活性炭厂家负责实施，根据环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），本项目活性炭吸附的介质为恶臭气体，不包含沾染毒性及感染性的废弃包装物，因此，项目产生的废活性炭属于一般工业固体废物，由厂家回收利用。

⑥废灯管

根据建设单位提供的资料，本项目废灯管产生量约为 0.2t/a，根据环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），废灯管属于危险废物，危险废物编号 HW29，废物代码 900-023-29。光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施，产生的废灯管直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	产生量及产生浓度	排放量及排放浓度
大气 污染物	好氧发酵过程		NH ₃	0.67t/a, 9mg/m ³	0.10t/a, 1.4mg/m ³
			H ₂ S	0.07t/a, 1mg/m ³	0.011t/a, 0.15mg/m ³
	筛分、破碎过程		粉尘	1.328t/a, 18.35mg/m ³	0.133t/a, 1.84mg/m ³
	烘干废气		烟尘		
			SO ₂	0.038t/a, 0.55mg/m ³	0.038t/a, 0.55mg/m ³
			NO _x	0.567t/a, 7.9mg/m ³	0.567t/a, 7.9mg/m ³
水污 染物	办公楼	生活污水	水量	268.8m ³ /a	0
			COD	400mg/L; 0.108t/a	0
			BOD ₅	200mg/L; 0.054t/a	0
			SS	300mg/L; 0.081t/a	0
			氨氮	35mg/L; 0.009t/a	0
	喷淋装置	喷淋废水	水量	810m ³ /a	0
固体 废物	办公楼		生活垃圾	2.4t/a	0t/a
	包装工序		废包装材料	0.01t/a	0t/a
	生产车间	不合格产品		200t/a	0t/a
		降尘室收集尘		1.15t/a	0t/a
		废活性炭		0.1t/a	0t/a
		废灯管		0.2t/a	0t/a
噪声	本项目噪声污染源主要包括筛分机、圆盘造粒机、滚筒造粒机及烘干机等设备运转时发出的噪声，噪声源强 75dB(A)~85dB(A)。				
主要生态影响：					
本项目在现有车间内进行技改，施工期污染较小，项目营运期排放的污染物对环境的影响轻微，对生态环境不会产生明显影响。					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目在现有厂房内进行技改,只进行生产设备的安装调试。施工量小且周期短,施工期无需动用大型机械设备,基本无土建施工。项目施工期涉及到的污染工序主要为厂房改造及设备安装产生的噪声、废气及固废,对环境的影响较小,随着施工期的结束环境影响也随之结束。

运营期环境影响简要分析:

1、大气环境影响分析及防治对策

(1)废气污染源分析

项目技改后运营期产生的废气主要为好氧发酵过程产生的恶臭、有机肥加工过程中产生的筛分粉尘及破碎粉尘。

①好氧发酵过程中产生的恶臭

本项目在密闭翻抛场内进行堆存发酵,其过程本身也是对粪便进行除臭的过程。建设单位拟在翻抛场内设置负压收集装置,将臭气收集进入1套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理,引风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$,该套处理装置对 NH_3 、 H_2S 的处理效率约为85%,处理后通过1根15m高的排气筒(DA001)排放。经计算,则本项目 NH_3 排放量为 0.10t/a ,排放速率为 0.014kg/h ,排放浓度为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$; H_2S 排放量为 0.011t/a ,排放速率为 0.002kg/h ,排放浓度为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②烘干废气、破碎筛分废气

项目同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘,引风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$,降尘后进入喷淋室进行喷淋,喷淋设施对颗粒物的去除率约为90%,喷淋后通过1根15m高的排气筒(DA002)排放。

经计算,颗粒物的排放量为 0.133t/a ,颗粒物的排放速率为 0.037kg/h ,颗粒物的排放浓度为 $1.84\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 的排放量为 0.038t/a , SO_2 的排放速率

为 0.011kg/h, SO₂ 的排放浓度为 0.55mg/m³; NO_x 的排放量为 0.567t/a, NO_x 的排放速率为 0.158kg/h, NO_x 的排放浓度为 7.9mg/m³。

本项目各工序产生的废气汇总见下表 36。

表 36 本项目各工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	工艺	效率	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³
好氧 发酵 过程	NH ₃	0.67	0.09	9	设置负压收集装置,将臭气收集进入1套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理,处理后通过1根15m高的排气筒(DA001)排放	85%	0.10	0.014	1.4
	H ₂ S	0.07	0.01	1		85%	0.011	0.002	0.15
筛分、 破碎 环节	粉尘	1.328	0.367	18.35	同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘,降尘后进入喷淋室进行喷淋后通过1根15m高的排气筒(DA002)排放。	90%	0.133	0.037	1.84
烘干 废气	烟尘					90%			
	SO ₂	0.038	0.011	0.55		/	0.038	0.011	0.55
	NO _x	0.567	0.158	7.9		/	0.567	0.158	7.9

(2)大气影响影响分析

①影响预测

本项目采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的大气估算数据模型(AERSCREEN)对项目的大气环境进行预测,估算模型参数表和预测结果如下。

表 37 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度℃		38.9

最低环境温度℃		-27.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/Km	/
	岸线方向/°	/

表 38 点源参数一览表 (DA001)

名称	点源编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
		经度	纬度		高度	内径	温度	流速			NH ₃	H ₂ S
符号	code	E	N	H0	H	D	T	V	Hr	Cond	QNH ₃	QH ₂ S
单位	/	°	°	m	m	m	℃	m/s	h	/	kg/h	kg/h
好氧发酵过程	DA001	105°17'23.33"	37°33'47.58"	1221	15	0.5	25	14.15	7200	正常工况	0.014	0.002

表 39 点源参数一览表 (DA002)

名称	点源编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
		经度	纬度		高度	内径	温度	流速			PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
符号	code	E	N	H0	H	D	T	V	Hr	Cond	QPM ₁₀	QSO ₂	QNO ₂
单位	/	°	°	m	m	m	℃	m/s	h	/	kg/h	kg/h	kg/h
烘干及破碎筛分过程	DA002	105°17'23.45"	37°33'47.82"	1220	15	1.3	25	4.1855	3600	正常工况	0.037	0.011	0.158

② 预测结果

表 40 本项目有组织排放 (DA001) 估算模式的计算结果

距源中心下风向距离 m	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%
10	0.0000	0.01	0.0000	0.02
25	0.0003	0.13	0.0000	0.38
50	0.0006	0.28	0.0001	0.80
75	0.0009	0.47	0.0001	1.33
100	0.0010	0.50	0.0001	1.44

125	0.0012	0.58	0.0002	1.64
150	0.0012	0.58	0.0002	1.66
175	0.0013	0.63	0.0002	1.79
200	0.0013	0.64	0.0002	1.84
225	0.0013	0.64	0.0002	1.84
250	0.0013	0.63	0.0002	1.81
275	0.0012	0.61	0.0002	1.75
300	0.0012	0.59	0.0002	1.67
325	0.0011	0.56	0.0002	1.59
350	0.0011	0.53	0.0002	1.50
375	0.0010	0.50	0.0001	1.42
400	0.0009	0.47	0.0001	1.34
425	0.0009	0.44	0.0001	1.27
450	0.0008	0.42	0.0001	1.20
475	0.0008	0.40	0.0001	1.13
500	0.0008	0.38	0.0001	1.07
1000	0.0005	0.26	0.0001	0.76
1500	0.0004	0.21	0.0001	0.60
2000	0.0003	0.17	0.0000	0.47
2500	0.0003	0.14	0.0000	0.41
下风向最大浓度及占标率	0.0013	0.64	0.0002	1.84
落地浓度 D10%出现的最远距离	0		0	

表 41

本项目有组织排放（DA002）估算模式的计算结果

距源中心下风向距离 m	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	浓度占标率%
10	0.0697	0.02	0.0207	0.00	0.2976	0.15
25	0.8931	0.20	0.2655	0.05	3.8140	1.91
50	0.8162	0.18	0.2427	0.05	3.4855	1.74
75	1.3580	0.30	0.4037	0.08	5.7992	2.90
100	1.5400	0.34	0.4578	0.09	6.5762	3.29
125	1.4636	0.33	0.4351	0.09	6.2499	3.12
150	1.3354	0.30	0.3970	0.08	5.7025	2.85
175	1.2103	0.27	0.3598	0.07	5.1683	2.58
200	1.1006	0.24	0.3272	0.07	4.6999	2.35
225	1.0084	0.22	0.2998	0.06	4.3059	2.15
250	0.9315	0.21	0.2769	0.06	3.9779	1.99
275	0.8671	0.19	0.2578	0.05	3.7027	1.85
300	0.8123	0.18	0.2415	0.05	3.4687	1.73
325	0.7651	0.17	0.2275	0.05	3.2672	1.63
350	0.7239	0.16	0.2152	0.04	3.0913	1.55

375	0.6876	0.15	0.2044	0.04	2.9364	1.47
400	0.6554	0.15	0.1949	0.04	2.7988	1.40
425	0.6266	0.14	0.1863	0.04	2.6757	1.34
450	0.6005	0.13	0.1785	0.04	2.5645	1.28
475	0.5770	0.13	0.1715	0.03	2.4638	1.23
500	0.5555	0.12	0.1651	0.03	2.3720	1.19
1000	0.3330	0.07	0.0990	0.02	1.4222	0.71
1500	0.2466	0.05	0.0733	0.01	1.0532	0.52
2000	0.1989	0.04	0.0591	0.01	0.8494	0.42
2500	0.1680	0.04	0.0500	0.01	0.7176	0.36
下风向最大浓度	1.5400	0.34	0.4578	0.09	6.5762	3.29
落地浓度 D10%出现的 最远距离	0		0		0	

经估算，本项目废气在厂界外估算落地浓度 D10%出现的最远距离为 0m，对应的污染物为 DA002 排放的 NO₂，最大占标率为 3.29%，其占标率在 1%≤P_{max}<10%之间，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）分级判据，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，对环境空气影响较小。

③污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物排放量核算情况如下：

表 42 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
1	DA001	好氧发酵过程	NH ₃	1.4	0.014	0.1
			H ₂ S	0.15	0.002	0.011
2	DA002	烘干及破碎筛分过程	PM ₁₀	1.84	0.037	0.133
			SO ₂	0.55	0.011	0.038
			NO ₂	7.9	0.158	0.567
有组织排放总计						
有组织排放总计			NH ₃			0.01

	H ₂ S	0.011
	PM ₁₀	0.133
	SO ₂	0.038
	NO ₂	0.567

表 43

项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.10
2	H ₂ S	0.011
3	PM ₁₀	0.133
4	SO ₂	0.038
5	NO ₂	0.567

(3)废气防治措施分析

①喷淋降尘原理

水雾颗粒与尘埃颗粒大小相近时吸附、过滤、凝结的机率较大。此技术是通过“云雾”化的水雾来捕捉粉尘，让水雾与空气中的粉尘颗粒结合，形成粉尘和水雾的团聚物，受重力作用而沉降下来，实现源头抑尘。

压缩空气高速通过喷嘴的过度导流孔，在超高的空气速度下，收缩喷口使空气加速至声速，并产生高频率的机械声波，混合液滴，冲击谐振器腔，雾化液滴。并在那里反射，扩增主冲击波。声波能量将被集中在喷嘴主体和谐振器上，一旦产生这种强大的冲击波，水被剪切成相对的小水滴。从而实现高效的、颗粒微细的喷雾。

喷雾能够快速准确的将浮尘捕捉包围，与粉尘成聚合物，当粉尘承载着自身与干雾雾粒的重量便会直线下降沉降到地面，达到很好的除尘效果，覆盖面积大，能够迅速屏蔽粉尘的扩散。

②光氧催化装置净化废气原理：

光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO 和水及其它无毒无害成份。利用人工紫外线光波作为能源，配合活性更强，反应效率最高的纳米二氧化钛催化剂，废气、臭气经过处理后可达到更理想的净化效果。在半导体

光催化氧化中。通过紫外线照射在纳米二氧化钛催化剂上，催化剂吸收光能产生电子跃进和空穴跃进，经过进一步的结合产生电子一空穴对，与废气表面吸附的水分和氧气反应生成氧化性很活波的羟基自由基和超氧离子自由基能够把各种有机废气如烃类、醛类、酚类、醇类、硫醇类、苯类、氨类、氮氧化物、硫化物以及其它挥发性有机物及无机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳、水以及其它无毒无害物质，经过净化之后的废气分子被活化降解，臭味也同时消失了，起到了废气净化作用。

光氧催化装置净化处理器流程图见下图 10。

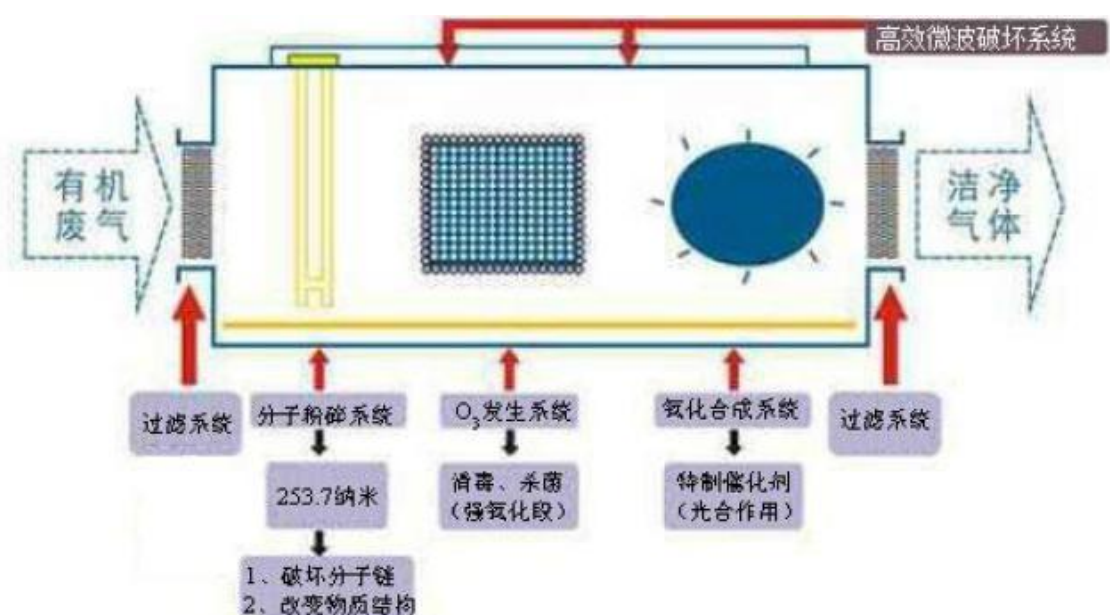


图 10 光氧催化装置净化处理器流程图

③活性炭吸附装置

活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附法是利用活性炭内部的微孔，将废气中的一

种或几种组分浓集在固体表面，从而与其它组分分开。对于挥发性有机吸附效率可达 80%以上。

2、废水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定情况见下表。

表 44 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W>60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

本项目生活污水产生量为 0.88m³/d（268.8m³/a），喷淋废水产生量为 2.7m³/d（810m³/a），生活污水和喷淋废水均依托现有污水处理系统处理（现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中环评工作等级判据可知，本项目地表水评价等级为三级 B。

3、噪声

(1)评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），建设项目声环境影响评价工作等级判定见下表。

表 45 声环境影响评价工作等级判定表

等级	声环境功能区	项目建设前后噪声的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级	0 类	增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)）	受影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类	增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)）	受影响人口数量增加
三级	3 类、4 类	增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）	受影响人口数量变化不大

结合建设项目工业生产噪声特征，建设项目所在区域属于 2 类声环境功能区，项目建成前后增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

(2)噪声源

本项目技改后新增噪声源主要为筛分机、圆盘造粒机、滚筒造粒机及烘干机等设备运转噪声，噪声设备范围在 75~85dB(A)之间。在采取控制措施后噪声源强如表 27。

(3)声环境影响预测

项目预测采用噪声衰减公式： $L_A = L_{WA} - 20lgr - 8$

及叠加公式：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

表46 各噪声源与测点间的距离（单位：m）

声源名称	数量 (台)	各厂界距离预测点位置			
		东	南	西	北
翻抛机	1	140	260	2	120
粉碎机	1	100	150	30	130
圆盘造粒机	1	120	152	20	130
滚筒造粒机	1	118	150	22	132
筛分机	2	130	170	5	130

表47 各预测点噪声预测结果表（单位：dB(A)）

预测 点位		昼间				夜间			
		东	南	西	北	东	南	西	北
厂界贡献 值	翻抛机	12	7	49	13	0	0	0	0
	粉碎机	20	16	30	17	0	0	0	0
	圆盘造粒机	13	11	29	13	0	0	0	0
	滚筒造粒机	14	11	28	13	0	0	0	0
	筛分机	13	10	41	12	0	0	0	0
贡献值叠加		23	19	50	21	0	0	0	0
噪声背景值		52	53	52	52	46	46	45	48
预测值		52	53	54	52	46	46	45	48

从上表可以看出，厂界四周噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准(昼间≤60B(A), 夜间≤50dB(A))限值要求（夜间不生产）。由于本项目距离附近噪声敏感点郭滩村最近距离为 140m，因此各类噪声设备在正常运转情况下，采取降噪措施经距离衰减后，不会对评价区域声环境质量产生明显影响。

4、固体废物

本项目技改后新增的固体废物主要为新增员工生活垃圾、包装过程中产生的废包装材料、不合格产品、废活性炭及废灯管。

①生活垃圾

本项目新增劳动定员 16 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg，本项目运营期产生垃圾 2.4t/a，依托现有厂区设置垃圾收集设施收集后，交由当地环卫部门统一处置。

②废包装材料

本项目产品生产规模增加，废包装材料新增产生量约为 0.01t/a，集中收集后外售。

③不合格产品

项目分别在好氧发酵后及烘干后进行筛分，根据物料平衡，项目在发酵后腐熟物料的筛分环节中不合格产品的产生量为 120t/a，返回配料环节进行生产；在沼渣颗粒有机肥烘干冷却后不合格产品的产生量为 80t/a，经破碎后返回配料环节进行生产。

④降尘室收集尘

本项目将烘干废气、破碎机筛分废气收集引入降尘室进行处理，根据物料平衡，则降尘室收集尘产生量为 1.15t/a，返回配料工序回用于生产。

⑤废活性炭

活性炭更换频率根据实际吸附量及污染物产排浓度、活性炭装置等确定，一般约三个月更换一次，根据建设单位提供的资料，废活性炭的产生量约为 0.1t/a，更换由活性炭厂家负责实施，根据环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），本项目活性炭吸附的介质为恶臭气体，不包含沾染毒性及感染性的废弃包装物，因此，项目产生的废活性炭属于一般工业固体废物，由厂家回收利用。

⑥废灯管

根据建设单位提供的资料，本项目废灯管产生量约为 0.2t/a，根据环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），废灯管属于危险废物，危险废物编号 HW29，废物代码 900-023-29。光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施，产生的废灯管直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存。

表 48 本项目新增固体废物产生情况及其防治措施一览表

污染源	属性	污染源	产生量	综合利用方式及处理方式
办公区	生活垃圾	生活垃圾	2.4t/a	采取厂内设置垃圾收集设施收集后，交由当地环卫部门统一处置
包装工序	一般工业固体废物	废包装材料	0.01t/次	集中收集后外售
发酵后腐熟物料的筛分环节	一般工业固体废物	不合格产品	120	返回配料环节进行生产
沼渣颗粒有机肥烘干冷却	一般工业固体废物	不合格产品	80t/a	经破碎后返回配料环节进行生产
降尘室	一般工业固体废物	降尘室收集尘	1.15t/a	返回配料工序回用于生产
活性炭吸附	一般工业固体废物	废活性炭	0.1t/a	本项目活性炭吸附的介质为恶臭气体，不包含沾染毒性及感染性的废弃包装物，由厂家回收利用
光氧催化装置	危险废物（危险废物编号HW29，废物代码900-023-29）	废灯管	0.2t/a	光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施，产生的废灯管直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存

综上所述，本次技改项目产生的固体废物均可得到有效处置，对周围环境无影响。

5、土壤环境影响评价

(1)评价依据

本项目生产固体有机肥，属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目按照如下条件判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。

①评价类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 划分行业类别，具体见下表。

表 49 污染影响型敏感程度分级表

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

本项目属于固体有机肥料制造，属于III类项目中“其他”，因此本项目行业类别判定为III类。

②建设项目规模

可将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目为技改项目，不新增占地，用地面积 $5428\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型规模。

③建设项目土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，具体判别依据详见下表。

表 50 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	/
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	/
不敏感	其他情况	√

本项目土地利用类型为工业用地，周边存在耕地及居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度属于敏感。

(2)评价等级判定

表 51 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上述评价依据可知，本项目属于Ⅲ类项目，占地规模为小型，土壤敏感程度为敏感，故土壤环境影响评价等级为三级。

评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

本项目施工期仅为设备安装，不涉及土壤污染影响。生活污水依托现有污水处理系统（现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排），不会造成废水地面漫流影响。翻抛场和原料干化堆放场四周池壁及池底进行防渗，防渗系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，固体肥生产车间及厂区地面全部采取水泥硬化措施，不会造成土壤的酸化、碱化、盐渍化，对土壤环境影响较小，因此本项目对土壤环境的影响可接受。

6、地下水环境影响评价

本项目属于技改项目，在原有沼渣有机肥生产车间内新增造粒工序等工序、原料增加牛粪等生产固体有机肥，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次参照“U 城镇基础设施及房地产 150、粪便处置工程”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，本次不对项目所在区域内的地下水环境质量现状进行评价。

7、三效益分析

(1)社会效益

畜禽养殖业与农业种植是农业的重要组成部分。畜禽粪便中含有丰富的有机质，还含有较高的微量元素及氮、磷、钾，利用畜禽粪便生产有机肥代替化肥施于农田后有助于改良土壤结构，提高土壤有机质含量，增加农作物产量，还可增强作物抗病力，最大限度减少农药使用，从而促进有

机农业发展，生产出更多品质优、无污染的绿色环保农产品，有效的保障人民群众的食品安全和身体健康。同时，在有机肥生产环节的专业分工上也能够安置大量的劳动力，增加更多就业机会，对保持农村社会稳定具重大意义。

(2)经济效益

我国是一个农业大国，肥料的需求量相当大，绿色农业和有机农业的发展，对有机肥的需求量逐年增加。有机农业是农业发展的趋势和必经之路，要提高和恢复土壤生产力就必须施用有机肥。有机肥正处于发展时期，利润小，销售半径小。每吨有机肥销售收入为 1050 元，生产成本为 700 元，税后利润约为 140 元，年产 3 万吨每年的税后利润为 $140 \times 30000 = 420$ 万元。因此，项目的实施，能带动当地循环经济的发展，充分利用资源，使资源优势变为经济优势，增加农民收入，带动地方经济发展，具有良好的经济效益。

(3)环境效益

畜牧业的快速发展，改善了人民的食物结构，提高了人们的生活水平，但是畜禽粪便的不当处置会对当地环境造成严重的污染。大量的畜禽粪便不及时处理在高温下，发酵和分解产生的恶臭气体排放至大气，污染环境空气。粪便和冲洗粪便的废水含有氮、磷及粪渣有害物质可通过地表径流污染地表水，也可以通过土壤渗入地下污染地下水。本项目是利用畜禽粪便等农业废弃物生产有机肥，每年解决 31500t 羊粪的处置问题，减轻了粪便排放对环境的负担，极大地削减了 COD 及氨氮排入水环境或土壤。同时还可减少恶臭气体的排放减轻恶臭气体对大气环境的影响。因此，项目具有较好的环境效益。

8、“以新带老”三本账

表 52

“以新带老”三本账分析一览表

单位：t/a

类别	污染物种	原有工程	本工程排	“以新带老”削减	总工程排	增减变化
----	------	------	------	----------	------	------

		类	排放量	放量	量	放量	
废气	燃气锅炉	烟尘	0.004	0	0	0.004	0
		SO ₂	0	0	0	0	0
		NO _x	0.202	0	0	0.202	0
	筛分破碎过程及烘干炉	烟(粉)尘	0	0.133	0	0.133	+0.133
		SO ₂	0	0.038	0	0.038	+0.038
		NO _x	0	0.567	0	0.567	+0.567
	原料堆场、预处理单元及沼渣沼液有机肥生产单元	硫化氢	0.13	0.011	0	0.141	+0.011
		氨	7.32	0.10	0	7.42	+0.10
废水	锅炉纯水制备	/	0	0	0	0	0
	清洗粪车	/	0	0	0	0	0
	脱水工序	/	0	0	0	0	0
	办公室生活区服务设施	/	0	0	0	0	0
固废	预处理工序	杂质(塑料、砂石)	0	0	0	0	0
	脱硫装置	废脱硫剂	0	0	0	0	0
	提纯净化装置	废滤芯	0	0	0	0	0
	包装工序	废包装材料	0	0	0	0	0
	生产车间	不合格物料	0	0	0	0	0
		降尘室收集尘	0	0	0	0	0
		废活性炭	0	0	0	0	0
		废灯管	0	0	0	0	0
	生活办公区服务设施	生活垃圾	0	0	0	0	0

9、排污许可证申领

建设单位须严格执行“国办发【2016】81号”《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》、“环境保护部令第48号”《排污许可管理办法(试行)》“环水体【2016】186号”《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》等文件的规定，须在本项目投入生产前结合污染物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件及批复要求等，向当地生态主管部门申请“排污许可证”，取得“排污许可证”后方可投入生产。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

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。

10、项目“三同时”一览表

本项目技改后“三同时”一览表见表 53。

表 53

本项目“三同时”一览表

类别	项目	验收内容	标准值	验收标准
废气	好氧发酵过程中产生的恶臭	在全封闭式翻抛场内设置负压收集装置，将臭气收集至 1 套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理，处理效率约为 85%，处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	$\text{NH}_3 \leq 0.33\text{kg/h}$; $\text{H}_2\text{S} \leq 4.9\text{kg/h}$;	NH_3 、 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准限值
	生物天然气烘干废气	同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘，降尘后进入喷淋室进行喷淋，喷淋设施对颗粒物的去除率约为 90%，喷淋后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放。	$\text{SO}_2 \leq 550\text{mg/m}^3$, 2.5kg/h; $\text{NO}_2 \leq 240\text{mg/m}^3$, 0.77kg/h; 颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$, 3.5kg/h	项目烘干废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），破碎、筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），由于烘干废气与破碎、筛分粉尘经处理后通过 1 根排气筒排放，按照适用标准中较严格的标准值执行，综上， SO_2 、 NO_2 、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。
	筛分、破碎粉尘			
废水	生活污水	新增生活污水依托现有污水处理系统（项目产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）（已验收）	/	/
	喷淋废水	新增喷淋废水依托现有污水处理系统（项目产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）（已验收）	/	/

噪声	噪声	对高噪声设备采用隔声、减振、置于室内等降噪	昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A);	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准
固体废物	生活垃圾	新增员工产生的生活垃圾依托现有厂区生活垃圾收集设施,收集后交环卫部门同一处置(已验收)	妥善处置	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单
	废包装材料	收集后外售	妥善处置	
	不合格产品	经破碎后返回配料环节回用于生产	综合利用	
	降尘室收集尘	返回配料工序回用于生产	综合利用	
	废活性炭	废活性炭吸附的介质为恶臭气体,不包含沾染毒性及感染性的废弃包装物,因此,项目产生的废活性炭属于一般工业固体废物,由厂家回收利用	综合利用	
	废灯管	光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施,产生的废灯管直接由厂家带走处置,不在厂区内暂存	妥善处置	
防渗	翻抛场和原料干化堆放场	翻抛场和原料干化堆放场四周池壁及池底进行防渗,防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	/	/

11、运营期监测计划

(1)环境管理目标

本次评价针对项目特点、环境问题和主要污染物,分别提出了有效的污染防治措施,并对可研设计的污染物的治理措施进行了分析及完善,项目实施期间应认真落实,监督管理环保设施的运行情况,定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果。

(2)监测计划

环境监测是应按国家和地方的环保要求进行,应采用国家规定的标准监测方法,并应按照规定,定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。本次环评依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料

工业》（HJ1088-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中相关要求给出本企业的监测计划。

(3)监测机构

建设单位应委托有资质的环境监测单位对项目废气、噪声进行监测。

(4)监测项目

根据项目排污特点，项目建成投产后，需要健全各项监测制度并保证其实施，监测制度详细内容见下表。

表 54 环境监测方案

监测类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	DA001 排气筒出口处	NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准限值。
	DA001 排气筒出口处	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/半年	项目烘干废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），破碎、筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），由于烘干废气与破碎、筛分粉尘经处理后通过 1 根排气筒排放，按照适用标准中较严格的标准值执行，综上，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。
噪声	四周边界外 1m 处	Leq（A）	1 次/每季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。
固体废物	/	统计厂区内废包装材料、不合格产品、降尘室收集尘、废活性炭、废灯管及生活垃圾等固体废物种类、产生量、处理方式（去向）等	每次固废处理或转移时以台账的形式记录	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 及 2013 年修改单。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内 容 类 别	排 放 源	污 染 物 名 称	防 治 措 施	预 期 治 理 效 果	
大 气 污 染 物	好氧发酵过程中产生的恶臭	NH ₃	在全封闭式翻抛场内设置负压收集装置，将臭气收集至 1 套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理后达到标准经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准限值	
		H ₂ S			
	生物天然气烘干废气	SO ₂	同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘，降尘后进入喷淋室进行喷淋，喷淋后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放。	项目烘干废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），破碎、筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），由于烘干废气与破碎、筛分粉尘经处理后通过 1 根排气筒排放，按照适用标准中较严格的标准值执行，综上，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准	
		NO _x			
		颗粒物			
	破碎、筛分工序	粉尘			
水 污 染 物	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮	新增生活污水依托现有污水处理系统（项目产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）（已验收）	不外排，对地表水环境影响较小	
	喷淋废水	SS	新增喷淋废水依托现有污水处理系统（项目产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）（已验收）	不外排，对地表水环境影响较小	
固 体 废 物	办公楼	生活垃圾	新增员工产生的生活垃圾依托现有厂区生活垃圾收集设施，收集后交环卫部门同一处置（已验收）	妥善处置	
	生产区	废包装材料	收集后外售		执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单
		不合格产品	经破碎后返回配料环节回用于生产		
		降尘室收集尘	返回配料工序回用于生产		
		废活性炭	废活性炭吸附的介质为恶臭气体，不包含沾染毒性及感染性的废弃包装物，因此，项目产生的废活性炭属于一般工业固体废物，由厂家回收利用		
		废灯管	光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施，产生的废灯管直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存		
噪 声	噪声采取减振、经过厂房等建筑物的屏蔽阻挡及距离的衰减后，其厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求。				
生态保护措施及预期效果					
本项目在现有车间内进行技改，施工期污染较小，项目营运期排放的污染物对环境的影响轻微，对生态环境不会产生明显影响。					

结论与建议

一、结论：

1、项目概况

本项目建设地点位于中卫市沙坡头区东园镇宁夏阜康生物科技股份有限公司内,在现有厂区内利用已建沼渣生产车间建设 1 条沼渣粉状散装有机肥生产线和 1 条沼渣颗粒包装有机肥生产线,新建翻抛场 1200m²,原料干化堆放场 2500m²及其附属设施,建成后固态有机肥生产规模为 3 万 t/a。本项目总投资 771.55 万元,其中环保投资 47 万元,环保投资占总投资的 6.09%。

2、产业政策符合性

本项目为固体有机肥生产,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号),本项目属第一类鼓励类中一、农林业第 24 项“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”,为鼓励类项目。

2020 年 9 月 30 日,本项目取得了中卫市沙坡头区工业信息化和商务局颁发的宁夏回族自治区企业投资项目备案证(项目代码:2020-640502-45-03-011352)。因此,本项目符合国家及地方的相关产业政策。

3、项目平面布局合理性分析

项目不新增建设用地,利用已建沼渣生产车间建设 1 条沼渣粉状散装有机肥生产线和 1 条沼渣颗粒包装有机肥生产线,新建翻抛场 1200m²,原料干化堆放场 2500m²及其附属设施。翻抛场位于固体肥生产车间西侧,原料干化堆放场位于翻抛场南侧,成品库房位于生产车间西侧,项目平面布局严格按照工艺流程的顺序安排生产线,尽可能缩短厂内货物运输距离。

综上所述从环保角度来看,本项目平面布置是可行的,

4、环境质量现状评价

(1)环境空气质量现状

根据《2019年宁夏回族自治区生态环境状况公报》中中卫市环境空气质量评价结论,中卫市6项基本污染物均为达标,中卫市总体属于达标区域。评价区H₂S和NH₃监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2)地表水质量

评价区域内中卫第一排水沟断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

(3)声环境

本项目评价区声环境昼间噪声监测值为50~53dB(A),夜间噪声监测值为44~48dB(A),噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求,敏感点噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求,项目所在地声环境质量状况良好。

(4)土壤环境

评价区域内3个土壤监测点45项监测因子的监测数据均满足《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1标准中筛选值的要求。

5、营运期环境影响分析

(1)废气

项目技改后运营期产生的废气主要为好氧发酵过程产生的恶臭、有机肥加工过程中产生的筛分粉尘及破碎粉尘。

①好氧发酵过程中产生的恶臭

本项目在密闭翻抛场内进行堆存发酵,其过程本身也是对粪便进行除臭的过程。建设单位拟在翻抛场内设置负压收集装置,将臭气收集进入1套“活性炭吸附+光氧催化装置”进行处理,引风机风量为10000m³/h,该套处理

装置对 NH_3 、 H_2S 的处理效率约为 85%，处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放， NH_3 、 H_2S 的排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级标准限值。

②烘干废气、筛分、破碎粉尘

项目同时将烘干机燃烧废气、破碎及筛分设备上方集气罩收集的粉尘经引风机引入降尘室进行降尘，引风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，降尘后进入喷淋室进行喷淋，喷淋设施对颗粒物的去除率约为 90%，喷淋后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放。

项目烘干废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），破碎、筛分粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），由于烘干废气与破碎、筛分粉尘经处理后通过 1 根排气筒排放，按照适用标准中较严格的标准值执行，综上， SO_2 、 NO_x 、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

因此，本项目废气对环境的影响较小。

(2)废水

本项目生活污水及喷淋废水均依托现有污水处理系统处理（现有工程产生的废水均进入粗调池对原料进行初步调料、搅拌，不外排）。

(3)噪声

本项目主要噪声源为筛分机、圆盘造粒机、滚筒造粒机及烘干机等设备。本项目设备噪声范围在 75~85dB(A)之间，通过选用低噪声设备，分别对产噪设备采取减震、隔声等措施，加上距离衰减后，其厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。本项目产生的噪声对周围环境影响较小。

(4)固体废物

本项目技改后新增的固体废物主要为新增员工生活垃圾、包装过程中产

生的废包装材料、不合格产品、废活性炭及废灯管。新增生活垃圾依托现有厂区设置垃圾收集设施收集后，交由当地环卫部门统一处置；新增废包装材料集中收集后外售；项目分别在好氧发酵后及烘干后进行筛分，根在发酵后腐熟物料的筛分环节中不合格产品返回配料环节进行生产；在沼渣颗粒有机肥烘干冷却后不合格产品经破碎后返回配料环节进行生产；降尘室收集尘返回配料工序回用于生产；项目活性炭吸附的介质为恶臭气体，不包含沾染毒性及感染性的废弃包装物，因此，项目产生的废活性炭属于一般工业固体废物，由厂家回收利用；废灯管属于危险废物，危险废物编号 HW29，废物代码 900-023-29。光氧催化装置中的灯管更换由设备厂家负责实施，产生的废灯管直接由厂家带走处置，不在厂区内暂存。

6、总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，项目选址基本合理。项目建成后，通过认真落实“三同时”及本环评中所提出的建议以及各项污染防治对策，对所产生的污染物进行有效合理的治理后，对周围环境产生的影响是可接受的。因此从环保角度分析，该工程的建设可行。

二、建议：

(1)建立环境管理制度，做到责任到人，重点保护渝河环境。

(2)项目建设必须严格执行“三同时”的规定，即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。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放量 ☒ 本项目非正常排放量 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代污染源 ☐		其它在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其它 ☐	
	预测范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常时长(1) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日均浓度和年均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测（）			
评价结论	环境影响	可接受 ☒				不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（本项目）厂界最远（/） m							
	污染源年排放量	SO ₂ ：（0.038）t/a	NO _x ：（0.567）t/a	颗粒物：（0.133）t/a	VOCS：（/） t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影像识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ ；达标区 ☒ ；不达标区 ☐		

		标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况河湖演变状况 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
；	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解：解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式：其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代污染源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水环境功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒	

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(/) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (占地范围内土壤)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
敏感程度		敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐ ;				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样数点	3	/	0~20cm	
		柱状样数点	/	/	/	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤环境未受到污染				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论 a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论 a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		重点影响区			必要时开展跟踪监测	
	信息公开指标					
评价结论		可以接受				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表						