建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

**项 目 名 称：** 污泥好氧发酵堆肥综合利用项目

**建设单位（盖章）：** 佳县双安达环保有限公司

**编 制 日 期：** 二零二三年五月

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 | 污泥好氧发酵堆肥综合利用项目 |
| 项目代码 | 2303-610828-04-01-481636 |
| 建设单位联系人 | 高阳 | 联系方式 | 15596092333 |
| 建设地点 | 陕西省佳县上高寨郑家沟村 |
| 地理坐标 | 东经：110度15分49.034秒，北纬：38度17分9.508秒 |
| 国民经济行业类别 | N7723 固体废物治理 | 建设项目行业类别 | 四十七、“生态保护和环境治理业”中“103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中的其他” |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）□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目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 佳县行政审批服务局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2303-610828-04-01-481636 |
| 总投资（万元） | 200 | 环保投资（万元） | 30.5 |
| 环保投资占比（%） | 15.25 | 施工工期 | 6个月 |
| 是否开工建设 | ☑否□是 | 用地面积（m2） | 4538 |
| 专项评价设置情况 | 无 |
| 规划情况 | 无 |
| 规划环境影响评价情况 | 无 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策相符性分析**根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用—20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；符合《陕西省“十四五”生态环境保护规划》第四节 深化农业农村环境治理的政策要求；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》所限制、禁止内容，不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕改发产业〔2007〕97号）限制投资类项目；项目已于2023年5月11日取得佳县行政审批服务局《污泥好氧发酵堆肥综合利用项目陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2303-610828-04-01-481636）。因此，本项目的建设符合国家地方产业政策要求。**2、与相关规划和环保政策符合性分析****（1）相关法规、政策符合性分析**本项目与相关法律法规、政策相符性分析见表1-1。**表1-1 与相关法律法规及政策符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文件名称** | **政策要求** | **本项目情况** | **相符性** |
| 《中华人民共和国大气污染防治法（2018修订）》 | 第七十六条、各级人民政府及其农业行政等有关部门应当鼓励和支持采用先进适用技术，对秸秆、落叶等进行肥料化、饲料化、能源化、工业原料化、食用菌基料化等综合利用，加大对秸秆还田、收集一体化农业机械的财政补贴力度。 | 本项目利用秸秆等作为原料生产营养土，实现了秸秆综合利用。 | 符合 |
| 《水污染防治行动计划》（水十条）（国发〔2015〕17号） | 水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。 | 本项目对城市生活污水处理厂产生的生活污泥进行资源 化处置，生产营养土用于土壤改良，不进入耕地。 | 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） | （二）基本原则政府引导，市场运作。建立企业投入为主、政府适当支持、社会资本积极参与的运营机制。完善以绿色生态为导向的农业补贴制度，充分发挥市场配置资源的决定性作用，引导和鼓励社会资本投入，培育发展畜禽养殖废弃物资源化利用产业。 | 本项目使用农作物秸秆、畜禽粪便及生活污水处理厂的污泥经过高温发酵生产营养土用于土壤改良。 | 符合 |
| 《陕西省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（陕政办发[2017]99号） | 实施种养业循环一体化工程，整县推进畜禽粪污资源化利用。以果菜茶大县和畜牧大县等为重点，实施有机肥替代化肥行动。加大畜禽养殖废弃物资源化利用投入力度，支持规模养殖场、第三方处理企业、社会化服务组织建设粪污处理设施，积极推广使用有机肥。 | 本项目为污泥处置项目，添加少量畜禽粪等作为辅料；污泥经处置后进行土地利用，实现了畜禽养殖废弃物资源化利用。 | 符合 |

**（2）与相关规划符合性分析**本项目与相关规划符合性分析见表1-2。表1-2 与相关规划符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文件名称** | **政策要求** | **本项目情况** | **相符性** |
| 《国家发展改革委关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》（发改环资〔2021〕969号） | （三）深化农业循环经济发展，建立循环型农业生产方式。1.加强农林废弃物资源化利用。推动农作物秸秆、畜禽粪污、林业废弃物、农产品加工副产物等农林废弃物高效利用。 | 本项目使用牛羊粪便、农作物秸秆及生活污水处理厂的污泥经过高温发酵生产营养土用于土壤改良等，实现了畜禽养殖废弃物的资源化利用。 | 符合 |
| 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 | 第二节 调整结构强化领域绿色低碳发展优化农业投入结构。严格管控秸秤露天焚烧。推进农业秸杆资源化利用，建立完善的秸杆收储运用体系。探索推进畜禽粪污、秸秤、农田残膜农业废弃物资源化利用。推广农业高效节水技术。 | 本项目使用牛羊粪便、农作物秸秆及生活污水处理厂的污泥经过高温发酵生产营养土用于土壤改良等，实现了畜禽养殖废弃物的资源化利用。 | 符合 |
| 《榆林市“十四五”工业固体废物污染防治规划》 | （二）基本原则1.坚持减量化、资源化、无害化原则。坚持对已产生的固体废物进行有效收集和规范存，优先开展循环利用，转化为产品或可供再利用的二次原料，加大资源化利用率。坚持对已产生但又无法或暂时无法进行综合利用的固体废物，进行对环境无害化处理，降低固体废物的危害性，并最大限度降低固体废物的填埋量 | 本项目为生活污水处理厂污泥综合利用项目，项目建成后可减少生活污泥的填埋量，产品可以用于土壤改良资源化利用。 | 符合 |
| 《榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案》 | 榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百” | 本项目位于榆林市佳县，项目在施工过程中设置围挡、物料裸土等覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百 | 符合 |
| 12.非道路移动机械管控行动。强化非道路移动机械尾气排放管控，全市行政区域内禁止未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械使用。各县市区将非道路移动机械编码挂牌、检测工作纳入环保监管重点。 | 本项目在施工和运行过程中使用到的非道路移动机械（铲车、抛翻机等设备）均为编码挂牌且检测合格机械。 | 符合 |
|  | 13、秸秆禁烧管控行动。3-4月春耕期间，全市禁止焚烧秸秆、杂草。拓宽秸秆利用途径，各县市区要大力推广秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化等综合利用技术 | 本项目使用牛羊粪便、农作物秸秆及生活污水处理厂的污泥经过高温发酵生产营养土用于土壤改良，实现了秸秆的资源化利用。 | 符合 |
| 《佳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 | 二、打造城乡环境新风貌。到2025年，人均绿色面积达到20平方米/人，县城生活垃圾无害化处理率达到90%以上，生活污水处理率达到100%，雨污分流率达到70%。 | 本项目使用牛羊粪便、农作物秸秆及生活污水处理厂的污泥经过高温发酵生产营养土用于土壤改良，实现了畜禽养殖废弃物的资源化利用。 | 符合 |

**（3）固体废物相关法律法规符合性分析** 本项目与固体废物处置相关法律法规符合性分析见表1-3。表1-3与固废处置相关法律规划符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **规划环评内容** | **本项目情况** | **符合性** |
| 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020） | 堆肥工艺应符合以下要求：合理控制堆肥温度、持续时间；2）采取措施控制堆肥预处理车间和堆肥车间的臭气排放 | 本项目严格控制污泥及粪肥发酵时间、温度；发酵车间和陈化车间密闭，并采用负压抽风收集+生物滤塔处理后经15m高排气筒排放。 | 符合 |
| 当固体废物中含有恶臭类物质时应选择废气处理设施，避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染 | 本项目严格控制污泥及粪肥发酵时间、温度；发酵车间和陈化车间密闭，并采用负压抽风收集+生物滤塔处理后经15m高排气筒排放。 | 符合 |
| 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放标准 | 本项目生产过程中产生的恶臭物质排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关排放标准 | 符合 |
| 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康 | 本项目运营期间除产生恶臭外无其他有毒有害物质产生，项目产生的恶臭通过处理措施处理后对环境及人体健康影响较小。 | 符合 |
| 应根据固体废物特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施 | 本项目发酵车间、陈化车间均为封闭车间，采用负压抽风收集+生物滤塔处理后经15m高排气筒排放；噪声采取车间隔声，距离衰减等综合降噪措施；本项目无生产废水产生。  | 符合 |
| 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》建科（〔2011〕34号） | 污泥处置包括土地利用、焚烧及建材利用、填埋等方式。“当污泥以农用、园林绿化为土地利用方式时，可采用厌氧消化或高温好氧发酵等工艺对污泥进行处理。 | 本项目属于土地利用方式处置污泥，不消耗优质清洁能源，项目生产工艺主要采用高温好氧发酵工艺 |  |
| 第五章 污泥处置方式及相关技术第一节 污泥土地利用2、应用原则污泥必须经过厌氧消化、好氧发酵等稳定化及无害化处理后，才能进行土地利用。3泥质要求用于园林绿化和林地的污泥重金属限值须符合《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）标准的要求。用于沙荒地、盐碱地和矿山废弃地土壤改良的污泥重金属含量应符合《城镇污水处理厂污泥处置 土壤改良用泥质》（CJ/T309）标准要求 | 本项目利用生活污水厂污泥生产营养土，用于土地利用（园林绿化、林地利用和土壤改良等），属于污泥土地利用的一种方式，主要通过好氧发酵对污泥进行处理。根据实际去向用途泥质满足《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）标准的要求、《城镇污水处理厂污泥处置 土壤改良用泥质》（CJ/T309）标准要求以及《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》（CJ/T362-2011）标准要求。 | 符合 |
| 《城镇污水处理厂污泥处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号） | 3.2鼓励符合标准的污泥进行土地利用。污泥土地利用应符合国家级地方的标准和规定。污泥土地利用主要包括土地改良和园林绿化等。鼓励符合标准的污泥用于土壤改良和园林绿化，并列入政府采购名录。允许符合标准的污泥限制性农用。 | 本项目为污泥处置项目，污泥经过好氧发酵后用于土地利用，进厂污泥满足相关标准要求用于土壤改良、园林绿化、林地利用。 | 符合 |
| 4．污泥处理技术路线4.2污泥以园林绿化、农业利用为处置方式时，鼓励采用厌氧消化或高温好氧发酵（堆肥）等方式处理污泥。4.2.2 高温好氧发酵处理污泥。鼓励利用剪枝、落叶等园林废弃物和砻糠、谷壳、秸杆等农业废弃物作为高温好氧发酵添加的辅助填充料，污泥处理过程中要防止臭气污染。 | 本项目污泥以园林绿化、林地利用、土壤改良等土地利用作为处置方式，采用高温好氧发酵（堆肥）方式处理污泥，同时利用秸秆作为高温好氧发酵添加的辅助填充料。污泥处理（发酵）过程中产生的恶臭气体经负压收集并集中处理后达标排放，对周围环境影响较小。 | 符合 |
| 《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》（发改 环资〔2020〕 1234号） | 加快推进污泥无害化处置和资源化利用：鼓励采用厌氧消化、好氧发酵等方式处理污泥，经无害化处理满足相关标准后，用于土地改良，荒地造林，苗木抚育，园林绿化和农业利用 | 本项目采用好氧发酵的方式处理生活污泥，生产营养土用于园林绿化、林地利用和土壤改良等 | 符合 |
| 城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范（DB61/T 1571-2022） | 4.3区域处置方式推荐 4.3.1.2推荐顺序依次为土地利用、建材利用、填埋 | 本项目位于榆林市佳县，本项目污泥处置方式为土地利用，属于技术规范优先推荐处置方式。 | 符合 |
| 5.3.1.1 污泥转运应采用密封良好的运输车辆或设施，避免二次污染。 | 污泥运输过程中要求运输车辆密闭，禁止沿途遗漏和抛洒，不会造成二次污染。 | 符合 |
| 5.3.1.2 污泥接收区、混料区、快速反应区、熟化区、成品贮存区及行车道应硬化防渗，污泥接收区、混料区、快速反应区、熟化区应设置防雨及排水设施。 | 本项目设有发酵车间和陈化车间及行车道，均有防雨设施，项目各工序均在室内进行并进行硬化防渗；项目在污泥处置过程中添加吸水性较强的秸秆末等作为辅料，项目不产生废水。 | 符合 |
| 5.3.1.3 好氧发酵污泥进料污泥含水率不宜高于80%，pH不高于9，有机质含量应大于30%。 | 本项目污泥均来自榆林地区生活污水处理厂，污泥含水率均小于80%；pH不高于9，有机质含量大于30%。 | 符合 |
| 5.3.1.4 污泥好氧发酵工程应配套除臭设施，宜采用生物除臭。 | 本项目发酵过程中产生的臭气采用负压收集经生物除臭系统处理后经15m高排气筒排放。 | 符合 |
| 5.3.1.5 好氧发酵污泥控制指标应符合CJ/T 510规定，污泥好氧发酵工程污染物的收集、处理、排放应符合CJJ/T243的规定。 | 本项目好氧发酵控制指标可满足《城镇污水处理厂污泥处理 稳定标准》（CJ/T 510-2017）中表3要求；项目污泥处置过程中产生的臭气采用负压收集经生物除臭系统处理后经15m高排气筒排放，可满足CJJ/T243的规定。 | 符合 |
| 5.3.2.1 好氧发酵过程废水宜输送至污水处理厂处理。如需排放，其水质指标应按照排放去向符合GB/T31962、GB8978、DB61/942和DB61/224规定。 | 本项目在污泥处置过程中添加吸水性较强的秸秆末等作为辅料，项目不产生废水。 | 符合 |
| 恶臭污染物应符合GB14554的规定。 | 本项目发酵车间、陈化车间均为封闭车间，采用负压抽风收集+生物滤塔处理后经15m高排气筒排放；根据分析污染物排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。 | 符合 |
| 噪声排放应符合GB12348 | 本项目通过选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响，噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）排放标准。 | 符合 |
| 《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》 | 关于污泥资源化利用。在实现污泥稳定化、无害化处置的前提下，稳步推进资源化利用。污泥无害化处理满足相关标准后，可用于土壤改良、荒地造林、苗木抚育、园林绿化和农业利用。鼓励污泥能量资源化利用，土地资源紧缺的大中型城市推广采用“生物质利用+焚烧”、“干化+土地利用”等模式。推广将污泥焚烧灰渣建材化利用。 | 本项目将生活污水处理厂污泥通过好氧发酵处置之后土地利用，实现了污泥资源化利用。 | 符合 |

3、与《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》符合性分析项目与《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》符合性分析见表1-4，控制线检测报告见附件。**表1-4 项目与《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》符合性分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 控制线名称 | 《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》检测结果 | 备注 |
| 文物保护分析 | 0hm2 | 符合 |
| 生态红线叠加情况分析 | 0hm2 | 符合 |
| 矿区图层分析 | 0hm2 | 符合 |
| 林地规划分析 | 林地0.0013hm2 | 符合 |
| 非林地0.4538hm2 | 符合 |
| 永久基本农田分析 | 0hm2 | 符合 |
| 土地利用现状分析 | 工矿用地0.4525hm2 | 符合 |
| 林地0.0013 | 符合 |

**4、“三线一单”符合性分析****①与《榆林市人民政府关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（榆政发〔2021〕17号）的符合性分析**根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》中环评文件规范化要求：环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图、一表、一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。A“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。根据《榆林市人民政府关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（榆政发〔2021〕17号）中的榆林市生态环境管控单元分布示意图可知，项目所在地属于榆林市生态环境管控单元中的重点管控单元，项目在榆林市生态环境管控单元分布示意图的位置见图1-1。835bc16efc543e6a6d44efbfe3db3b3项目所在地**图1-1 本项目在榆林市生态环境管控单元位置图**榆林市重点管控单元的分区管控要求是：应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。B“一表”：指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单。本项目与榆林市生态环境准入清单的符合性分析见表1-5。**表1-5 本项目与榆林市生态环境准入清单的符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **适用范围** | **管控维度** | **管控要求** | **本项目符合性** |
| **榆林市总体准入要求** |
| 总体要求 | 空间布局约束 | 指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区以及其他开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域。全市划定重点管控单元70个，面积10636.93平方公里，占全市国土面积的24.78% | 本项目位于榆林市佳县，为生活污泥处置项目；根据2022年1月28日陕西省发展和改革委员会关于印发《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022年版）》的通知（陕发改环资〔2022〕110号），不属于两高项目 |
| 6.沿黄重点县市区工业项目一律按要求进入合规工业园，严控高污染、高耗能、高耗水项目。  |
| **榆林市生态环境分区管控准入要求** |
| 优先保护单元 | 空间布局约束 | 应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，提升资源利用效率，解决突出生态环境问题 | 严格按照环境保护相关的国家和地方法律法规、技术规范及标准执行，满足生态环境保护要求 |

C“一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。本项目“三线一单”符合性分析见表1-6。**表1-6 本项目“三线一单”符合性分析一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| “三线一单” | 本项目情况 | 符合性 |
| 生态保护红线 | 本项目陕西省佳县上高寨郑家沟村，根据榆林市生态环境管控单元分布示意图可知，项目所在地属于榆林市生态环境管控单元中的重点管控单元，不涉及生态红线。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 根据陕西省生态环境厅办公室公布的佳县2022年环境空气质量状况，佳县属于达标区域；环境影响分析结果显示，废气、废水、噪声对周围环境的影响是可以接受的，固废得到综合利用或妥善处置。综上，项目采取了有效的污染防治措施，不会改变区域环境质量功能区划，符合环境质量底线要求。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 项目营运过程不触及资源利用上线。 | 符合 |
| 环境准入负面清单 | 本项目符合国家产业政策，未列入相关环境准入负面清单中。 | 符合 |

**4、选址合理性分析**本项目建设地点位于陕西省佳县上高寨郑家沟村，项目租赁砖厂闲置厂房进行改造建设污泥好氧发酵堆肥综合利用项目；本项目北侧为砖厂空地，东侧为荒地，其余为沟壑，租用场地性质为设施工业用地。根据《村镇规划卫生规划》（GB18055-2012）中表1的卫生防护距离要求，粪便垃圾处理厂卫生防护距离为500m，本项目最近的敏感点位于项目东北侧850m的郑家后沟村，不在500m范围内；项目运营过程中会产生恶臭气体，本项目发酵车间、陈化车间均为封闭车间，采用负压抽风收集+生物滤塔处理后经15m高排气筒排放；本项目无生产废水产生，员工均不在厂区食宿，仅有少量生活污水经化粪池处理后定期清掏施肥；项目运行过程中抛翻机、风机等设备会产生一定的噪声，拟采取车间隔声、距离衰减等措施；运行过程中固体废物主要为生活垃圾及废包装袋，生活垃圾定期交由环卫部门处理，废包装袋定期外售综合利用，项目建成运行后，严格落实相应环保设施，运营过程中产生的各类污染物均能满足相应标准限值要求，对周围环境影响较小。同时，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内。项目产生的污染物在采取相应的防治措施后，均能达标排放，对环境的影响可以接受。因此，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大的影响，从环境保护角度分析，项目选址可行。 |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | 1、项目由来随着环境要求的不断提高，废物资源化利用已成为热门趋势。生活污水处理厂污泥由传统的填埋等方式转为生产土地利用资源、建材等资源化越来越普遍。为此，佳县双安达环保有限公司拟租用上高寨郑家沟砖厂闲置厂房进行改造建设污泥好氧发酵堆肥综合利用项目（根据调查，砖厂已于2016年停产，目前厂区内均为闲置状态）；项目拟投资200万元，拟建地位于佳县上高寨郑家沟村，该项目于2023年3月23日取得佳县行政审批服务局《污泥好氧发酵堆肥综合利用项目陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2303-610828-04-01-481636）。建设内容为：项目占地8亩，设置发酵车间、陈化车间、成品车间及附属用房等，购置相关配套设备及相关辅助附属设施生产有机营养土，用于土壤改良、园林绿化、林地利用。包括土地平整、绿化等。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关法律、法规要求，本项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版）的要求和规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业、103一般固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中的“其他”，故该项目应编制环境影响报告表。受佳县双安达环保有限公司委托，由我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析的基础上，编制完成《营养土生产建设项目环境影响报告表》。1. 建设规模及内容

项目组成主要包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程，详见表2-1。**表2-1 项目组成一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目组成** | **名称** | 主要建设内容 | **备注** |
| 主体工程 | 发酵车间 | 位于厂区东侧，建筑面积2500m2，车间内设2.5m的发酵池（有效高度为2m），地面做防渗处理，车间封闭，设负压抽风除臭系统。 | 改建 |
| 产品陈化车间 | 位于发酵车间西侧，建筑面积1260m2；车间做封闭建设，用于陈化工序，地面做防渗处理车间封闭，设负压抽风除臭系统。 | 改建 |
| 辅助工程 | 办公生活区 | 占地面积约100m2；位于厂区东南侧，用于厂内员工办公、临时休息。 | 依托现有 |
| 储运工程 | 辅料暂存间 | 位于陈化车间北侧，占地面积约200m2，用于存放菌种，秸秆等原料 | 新建 |
| 物料运输 | 原辅料、产品依托社会专用车辆运输 | / |
| 公用工程 | 给水 | 依托厂区现有水井供水 | 依托现有 |
| 排水 | 项目采取雨污分流，生活污水经化粪池处理，定期由附近村民清掏施肥，不外排；厂房周围设雨水导流设施用于雨水排出 | 依托租赁厂区 |
| 供电 | 依托市政电网供电 | 依托租赁厂区 |
| 供暖、制冷 | 办公室采暖、制冷采用分体式空调 | 新建 |
| 环保工程 | 废水 | 生活污水 | 生活污水经化粪池处理，定期由附近村民清掏施肥，不外排。 | 依托 |
| 废气 | 发酵及陈化恶臭 | 恶臭采用负压抽风收集经生物除臭塔处理+15m高排气筒排放（DA001） | 新建 |
| 噪声 | 项目运行过程中产生的噪声采取车间隔声，距离衰减等综合降噪措施。 | 新建 |
| 固废 | 办公生活垃圾 | 分类收集后交由环卫部门统一处置 | 新建 |
| 废包装袋 | 生物菌种、生物除臭剂废包装袋收集后定期外售。 | 新建 |

3、项目主要生产设备本项目设备见表2-2。**表2-2 主要设备一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** |
| 1 | 铲车 | 2辆 |
| 2 | 抛翻机 | 2辆 |
| 3 | 生物除臭系统 | 1套 |
| 4 | 风机 | 1台 |
| 5 | 电子磅 | 1台 |

4、主要技术指标**表2-3 工程主要技术指标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 主要项目 | 主要技术指标 |
| 1 | 污泥处理规模 | 62000t/a |
| 2 | 污泥来源 | 佳县及周边地区生活污水处理厂污泥 |
| 3 | 污泥含水率 | ≤80% |
| 4 | 调理剂 | 发酵菌、秸秆、畜禽粪 |
| 5 | 发酵时间 | 20天 |
| 6 | 发酵温度 | 70℃ |
| 7 | 成品产出量 | 51093.5t/a |
| 8 | 成品含水率 | 40% |

5、项目产品方案本项目运营期主要产品为营养土，主要产品产量及规格见表2-4。**表2-4 主要产品方案一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品 | 年产量（t/a） | 备注 |
| 营养土 | 51093.5 | / |

本项目生产营养土用于当地土壤改良，经调查，项目地周围由于土壤沙化严重，不利于农作物的生长，本项目的建成可改良当地土壤，本项目产品去向可行，城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范（DB61/T 1571-2022）中要求污泥稳定化处理后执行《城镇污水处理厂污泥处理稳定标准》（CJ/T 510-2017）中相关标准，具体数值见下表。**表2-5 营养土控制指标及限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 控制指标 | 限值 |
| 耗氧速率/[O2%/min] | ＜0.1 |
| 粪大肠菌群菌值 | ＞1.0×10-2 |
| 种子发芽指数/% | 用于农用地：＞70 |

产品营养学指标应满足《污水处理厂污泥处置 农用泥质（CJ/T309-2009）表4要求：**表2-6 营养土营养学控制指标及限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 控制指标 | 限值 |
| 有机质含量（g/kg 干基） | ≧200 |
| 氮磷钾（N+P2O5+K2O）含量（g/kg 干基） | ≧30 |
| 酸碱度pH | 5.5-9 |

产品去向根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》（DB61/T 1571-2022）中规定，产品使用应满足以下要求：（1）污泥施用场地地下水埋深应大于3m。土壤的渗透系数为10-1-10-5cm/s，土壤厚度大于0.6m，pH值为中性或偏碱性（pH≥6.5）；（2）污泥施用场地应防止雨水冲刷和径流污染周边生态环境，场地坡度宜小于3%；坡度为6%以上时不应施用污泥；（3）湖泊、水库等封闭水体及敏感水体周边禁止施用污泥；（4）施用场地土壤指标应符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）规定；（5）污泥土地利用前，污泥处置单位应对施用场地的土壤和地下水中各项污染物指标背景值进行监测，定期对施用污泥后的土壤、地下水进行监测，对植物生长状况进行观测，监测和观测记录应保存5年以上；（6）污泥土地利用应严格控制施用量和施用年限：园林绿化施用量应控制在40t/hm2-80t/hm2，对于公路绿化和树木类可提高至80t/hm2-100t/hm2；林地利用年施用污泥量累计不应超过30t/hm2，连续施用年限不应超过15年；土壤修复及改良年施用干污泥量不应超过30t/hm2；（7）本次项目年处置生活污泥62000t/a，本项目应每30天对污泥中污染物监测一次。（8）用于土壤改良、园林绿化和林地利用的污泥应分别满足《城镇污水处理厂污泥处置 土壤改良用泥质》（CJ/T309）标准要求、《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）标准的要求以及《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》（CJ/T362-2011）标准要求。6、项目主要原辅材料本项目原辅料的种类及用量见表2-7。**表2-7 项目主要原辅料一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 年用量t/a | 原料来源 | 存储位置 | 贮存周期 | 装卸方式 |
| 1 | 原料 | 污泥（泥饼，含水率80%） | 62000 | 佳县及周边生活污水处理厂 | 本项目运行时间与收集范围内污水处理厂运行时间一致，项目进料为连续进料，根据生活污水处理厂每天污泥产生量拉运污泥至厂区直接运至发酵车间进行发酵；故污泥不在厂区暂存 | 罐车运输 |
| 2 | 辅料 | 粉碎后秸秆（含水率15%） | 13500 | 外购，汽车运输 | 辅料暂存间 | 1月 | 汽车拉运 |
| 3 | 禽畜粪便（牛粪、羊粪）（含水率50%） | 13500 | 外购， | 不在厂区暂存；与生活污泥进料方式一致 | 罐车拉运 |
| 4 | 生物菌种 | 50 | 外购，汽车运输 | 辅料暂存间 | 1月 | 汽车拉运 |
| 合计 | 89050t/a |

**主要原辅材料成分及性质：****羊粪：**羊粪含有机质24~27%，氮0.7~0.8%，磷0.45~0.6%，钾0.4~0.5%。羊粪含有机质比其它畜粪多，粪质较细，肥分浓厚。羊粪发热介于马粪与牛粪之间，属热性肥料。**牛粪：**牛粪含有机质14.5%，氮0.3~0.45%，磷0.15~0.25%，钾0.10~0.15%。牛粪的有机质和养分含量在各种家畜中最低，质地细密，含水较多，发热量低，属迟效性肥料。**农作物秸秆：**秸秆富含氮、磷、钾、钙、镁和有机质等，是一种具有多用途的可再生的生物资源，特点是粗纤维含量高（30%-40%），并含有木质素等。本项目使用的农作物秸秆来自企业周边，均为已破碎好的经济果树枝条及小麦、玉米秸秆。**污泥：**项目使用的生活污泥为一般固体废物，一般生活污水处理厂产生的污泥为含水量在80%的固体或流体状物质。其中的固体成分主要由有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体等组成，是一种以有机成分为主，组分复杂的混合物，其中包含有机质（361.41~529.38g/kg）、全氮（20.13~35.42g/kg）、全磷（3.11~7.48g/kg）、全钾（8.77~12.20g/kg）和各种微量元素，含量通常占污泥干重的30~40%。它既可提供植物生长所需要的养分、又可改良土壤。本项目使用的污泥为城市生活污泥，其总氮、总磷的含量显著高于羊粪、牛粪等，养分含量较高，经适当的工艺处理后，可用作土地利用。城市生活污泥含有重金属、有机污染物、病原菌、寄生虫等，因而污泥在农业上使用时，既要充分利用其营养成分，又要保护土壤环境不受污染，环评要求建设单位在每批入厂污泥都须进行成分检测，重金属、有机物等各项指标需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相应限值要求。 本项目污泥主要来源于榆林市内生活污水处理厂生活污泥，收集范围内生活污泥产生量统计如下：**表2-8 污泥收集范围内污水处理厂污泥产生情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生活污水处理厂名称 | 污水处理厂类型 | 生活污水处理规模（m3/d） | 污泥产生量（折合80%含水率）t/a | 污泥现有处置方式 |
| 榆林市污水处理厂 | 生活污水处理厂 | 70000（已建） | 30789 | 填埋 |
| 榆林高新污水处理有限公司 | 一期：40000（已建） | 15880 | 蚯蚓养殖（经调查，蚯蚓养殖效益差，本项目建成后经处理后用于土壤改良） |
| 二期：40000（拟建） | 15880 | 拟建；二期工程建成后由本公司处理后用于土壤改良 |
| 佳县污水处理厂 | 3000（已建） | 1172 | 填埋 |
| 以上污泥现状处置方式为污泥含水率降至60%后进行填埋处置，根据企业调研结果，项目处置工艺需含水率为80%的污泥（以上污泥量为调查结果折合80%含水率污泥量）；根据企业租赁场地，本项目年处置污泥量确定为62000t/a，以上污泥量可满足本项目收泥要求。 |

**生物菌**生物菌种又称为EM菌，是一种包括光合菌、酵母菌、乳酸菌、革兰氏阳性放线菌、发酵系的丝状菌五大类微生物中的10属80种有益微生物复合而成的一种微生物菌制剂。作用机理是形成EM菌和病原微生物争夺营养的竞争，由于EM菌在土壤中极易生存繁殖，所以能较快而稳定地占据土壤中的生态地位，形成有益的微生物菌的优势群落，从而控制病原微生物的繁殖和对作物的侵袭。和一般生物制剂相比，EM菌具有结构复杂、性能稳定、功能齐全的优势，接种EM菌，比自然发酵速度更快，提高效率。**厂区存储和转运要求**建设单位应加强对污泥存储和转运的全过程管理，具体如下： a：委托具有有效道路运输经营许可证及相关运营资质的污泥运输单位进行污泥收集运输。 b：应采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散。运输车辆具有明显的严控废物警示标志，运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染。 c：运输车辆具备GPS卫星定位功能，能够实现运输速度、运输时长、路线偏离等各个监管功能。 d：污泥运输时严格按相关部门批准的路线和时间行驶，运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周围敏感点的影响。e：污水处理厂在转运污泥时，按要求严格填写污泥转运处置联单，联单一式五联，由污泥运送人员和污水处理厂污泥管理人员交接时共同核对填写并盖章；厂内设专人负责，污泥运至厂内核对接收数量无误后，填写处置现场污泥接收台账。f：污泥收集入车后，应在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除臭液，从源头抑制臭味产生；污泥接收后直接堆放在发酵车间内，发酵车间密闭，且地面设防渗措施。g：建设单位应按国家有关规范设置计量房，在处置污泥前逐车过磅计量登记，按月汇总。 h：处置现场污泥接收台账、污泥厂区内存储及转运台账均应装订成册，由专人管理保存，便于查阅，防止遗失。6、项目公用工程（1）给水本项目给水依托厂区现有水井供水。1. 生活用水：本项目劳动定员10人，厂区不提供食宿，根据《陕西省行业用水定额（修订版）》（DB61/T943-2020）中相关要求，生活用水按每人每天用水量27L/d计，年工作365天，项目生活用水平均0.27m3/d（98.55m3/a）。

2）生产用水：生物除臭塔用水：本项目在厂区设1台生物除臭塔，生物除臭塔自带循环池有效容积为1.0m3，除臭塔废水循环使用，补充水量按用水量的5%计，则除臭塔新鲜补充水量为0.05m3/d（18.25m3/a）。（2）排水本项目无生产废水产生；废水主要为员工生活污水，生活污水排放系数按照0.8计，则生活污水产生量为0.216m3/d，78.84m3/a，生活污水经化粪池预处理后，定期清掏用于农田施肥，不外排。**表2-9 本项目用水情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 用水标准 | 数量 | 新鲜水（m3/d） | 废水量（m3/d） |
| 员工生活用水 | 27L/（人·d） | 10人 | 0.27 | 0.216 |
| 生物除臭塔用水 | 5% | 1m3 | 0.05 | 0 |
| 合计 | / | 0.32 | 0.216 |

**图2-1 项目水平衡图（m3/d）**新鲜水生活用水化粪池农田施肥0.320.270.0540.216生物除臭塔用水0.050.050.95（3）项目物料平衡及水平衡本项目原料进厂含水率在15%-80%之间，产品含水率为40%，项目物料及工艺水平衡见表2-10。**表2-10 项目物料平衡及工艺水平衡表**

|  |  |
| --- | --- |
| **投入** | **产出** |
| 物料 | 年用量t/a | 含水率% | 含水量t/a | 物料 | 年产量（t/a） | 含水率% | 含水量t/a |
| 生活污泥 | 62000 | 80 | 49600 | 营养土 | 51093.5 | 40 | 20437.4 |
| 秸秆 | 13500 | 15 | 2025 | 水分损失 | 37937.6 |  | 37937.6 |
| 禽畜粪便（羊粪、牛粪） | 13500 | 50 | 6750 | 氨 | 6.3 |  |  |
| 生物菌种 | 50 | / | 0 | 硫化氢 | 12.6 |  |  |
| 合计 | 89050 |  | 58375 | 合计 | 89050 |  | 58375 |

（4）供电项目用电由村镇的电网提供。7、劳动定员与工作制度本项目劳动定员为10人，不在厂区食宿，年工作365天，每天运行24小时（发酵运行24小时，机械白天生产，夜间不工作），员工白天工作8小时，夜间不工作，年运行时间8760h。8、厂区平面布置本项目厂区东侧为发酵车间，西侧为陈化车间，厂区内设有物料转运通道；办公区位于厂区西北侧，本项目充分利用各功能区之间的空间总体上做到按功能分区，系统分明，布置整齐合理。用各功能区之间的空间总体上做到按功能分区，系统分明，布置整齐合理。综上，本项目总平面按功能分区布置，充分考虑了生产工艺流程、运输、防火、安全、卫生、节约用地等要求。并按照各部分与各自功能的特点，结合厂区自然条件进行平面布置。项目规划设计总图布置功能分区明确、工艺紧凑、物流顺畅，并充分考虑了环保、安全、消防等方面因素。评价认为，厂区总平面布置基本合理、可行。 |
| 工艺流程和产排污环节 | 一、施工期工艺流程本项目施工期对原有设施进行改造并进行设备安装，在施工期间的主体工程、设备安装及工程验收等建设工序将产生少量扬尘、固体废弃物、废水及噪声等污染物。项目施工期较短，且产生的影响随着施工的结束而消失。具体工艺流程见下图。主体工程建设设备安装工程验收噪声、扬尘噪声、固废施工废水、建筑垃圾**图2-2 施工期工艺流程及产污环节图**项目建设期对产生的污染采取以下措施：施工场地洒水抑尘，减少大气对周围环境的影响。施工废水、生活污水依托厂区化粪池处理后由当地村民清掏施肥，不外排。管理规范化、合理控制运输时间，噪声随施工结束而消失。建筑垃圾及生活垃圾妥善处理。项目污染物均得到合理处置，对周围环境影响较小。二、运营期工艺流程**图2-3 项目运营期工艺流程及产污环节图**1、项目工艺流程简述：（1）原料运输：为避免原料运输产生的异味对运输路线沿途敏感点造成影响，必须合理选择运输路线，尽量选择道路路况较好，且能避开途径的城市主城区等敏感区域的运输路线；避免交通高峰时段运输；禽畜粪便、生活污泥运输过程中，加强运输管理，运输车辆密闭，禁止沿途遗漏和抛洒，避免运输途中造成二次污染。（2）高温控氧发酵：本项目采用高温好氧发酵技术。发酵时间为20d。原料进厂后运至发酵车间进行卸料，将污泥、畜禽粪、秸秆按照一定的比例在发酵池搅拌均匀后加入发酵池中，使混合物平均分布在发酵池内，添加生物菌。在生物菌的作用下，进行好氧发酵，发酵过程中分为三个阶段：中温阶段--发酵从室温逐渐自发热，温升到40℃；高温阶段--菌群代谢活动增速，温度从40℃上升至70℃；冷却阶段--伴随有机质的分解完成，微生物活性衰退，温度从70℃逐渐下降至室温。一般发酵周期约为20天。发酵过程中使用翻抛机进行翻抛，每2~5天翻抛一次，在翻抛机纵横向行走的运送下，高速旋转的圆耙将发酵物料连续不断的抛起、散落并产生一定的位移，使物料在池内有规律、等距离的渐进式后移。第一次发酵结束后每天从发酵池尾端运走发酵好的物料，将发酵池前端腾出的空间补充新的发酵物料，从而形成一种连续的发酵过程。该过程会产生恶臭气体和设备噪声。好氧发酵原理：好氧发酵是在有氧条件下，好氧细菌对废物进行吸收、氧化、分解。微生物通过自身的生命活动，把一部分被吸收的有机物氧化成简单的无机物，同时释放出可供微生物生长活动所需的能量，而另一部分有机物则被合成新的细胞质，使微生物不断生长繁殖，产生出更多的生物体的过程。在有机物生化降解的同时，伴有热量产生，因工艺中该热能不会全部散发到环境中，就必然造成物料的温度升高，这样就会使一些不耐高温的微生物死亡，耐高温的细菌快速繁殖。生态动力学表明，好氧分解中发挥主要作用的是菌体硕大、性能活泼的嗜热细菌群。该菌群在大量氧分子存在下将有机物氧化分解，同时释放出大量的能量。据此好氧发酵过程应伴随着两次升温，将其分成三个阶段：起始阶段、高温阶段和熟化阶段。起始阶段：不耐高温的细菌分解有机物中易降解的碳水化合物、脂肪等，同时放出热量使温度上升，温度可达15~40℃。高温阶段：耐高温细菌迅速繁殖，在有氧条件下，大部分较难降解的蛋白质、纤维等继续被氧化分解，同时放出大量热能，使温度上升至60~70℃。当有机物基本降解完，嗜热菌因缺乏养料而停止生长，产热随之停止。温度逐渐下降，当温度稳定在40℃，基本达到稳定，形成腐植质。熟化阶段：冷却后，一些新的微生物借助残余有机物（包括死后的细菌残体）而生长。1. 陈化：陈化主要是分解纤维素、半纤维素和前期尚未腐熟的有机物质。使一次发酵中尚未完全分解的易分解的、较难分解的有机物质继续分解，并将其逐渐转化为比较稳定和腐熟的污泥。通过装载机将发酵完成的物料运至陈化车间，对其进行二次堆放陈化，堆放厚度约100cm。陈化好的基料其色泽呈黑褐色、无异味、质地松软、不粘滞。陈化周期约15天，该过程会产生恶臭气体。

（4）成品销售：陈化完成后的营养土外售，由社会车辆拉运进行土地利用。3、产污环节本项目运营期主要污染源及污染物分析表见表2-11。**表2-11 项目运营期主要污染源产生情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染类型 | 污染物 | 产污环节 |
| 废水 | 生活污水 | 员工生活 |
| 废气 | 恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度） | 发酵、陈化工序 |
| 噪声 | 设备噪声 | 各生产设备运行 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 员工生活 |
| 废包装袋 | 菌种、除臭剂废包装 |

 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 本项目主要利用佳县上高寨郑家沟村砖厂内空置厂房进行改造建设，该砖厂已停产多年，根据现场调查，现存在以下问题：1、项目场地遗留有砖厂运行时遗留的废砖未进行清理；2、厂区地面部分未硬化。针对以上问题，本次评价提出以下整改措施：1、对场地废砖等固体废物进行清理，作为建筑材料外售综合利用；2、对厂区内部场地进行硬化。 |

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（1）基本污染物基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于榆林市佳县，根据大气功能区划，1本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095­2012）二级标准要求。根据陕西省生态环境厅办公室2023年1月18日发布的《环保快报》中2022年1~12月全省环境空气质量状况中榆林市佳县空气常规六项污染物监测统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。**表3-1 区域空气质量现状评级表 单位：μg/m3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率（%） | 达标情况 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 51 | 70 | 72.8 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 26 | 35 | 74.3 | 达标 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.3 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 20 | 40 | 50 | 达标 |
| CO | 日平均第95百分位浓度 | 1100 | 4000 | 27.5 | 达标 |
| O3 | 日最大8小时平均第90百分位浓度 | 147 | 160 | 91.8 | 达标 |

项目所在地区域环境空气质量达标。（2）其它污染物环境质量现状本项目其它污染物为H2S、NH3。**表3-2 环境空气质量H2S、NH3监测结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 采样时间 | NH3（mg/m3） | H2S（mg/m3） |
| 永庆寺 | 2023.04.05 | 第1次 | 0.02 | 0.003 |
| 第2次 | 0.03 | 0.002 |
| 第3次 | 0.03 | 0.003 |
| 第4次 | 0.04 | 0.002 |
| 2023.04.06 | 第1次 | 0.02 | 0.004 |
| 第2次 | 0.04 | 0.003 |
| 第3次 | 0.03 | 0.004 |
| 第4次 | 0.04 | 0.002 |
| 2023.04.07 | 第1次 | 0.03 | 0.003 |
| 第2次 | 0.04 | 0.002 |
| 第3次 | 0.02 | 0.003 |
| 第4次 | 0.04 | 0..004 |

监测结果表明：H2S、NH3满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D中相关标准。2、声环境质量现状根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）本项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。3、土壤环境本次监测委托陕西泽希检测服务有限公司于2023年4月5日对项目地土壤环境进行了监测，监测结果如下：**表3-3土壤环境监测结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | 单位 |
| 项目地 |
| 2023.04.05 | 氯仿 | 1.1ND | μg/kg |
| 氯甲烷 | 1.0ND | μg/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | 1.2ND | μg/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | 1.3ND | μg/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | 1.0ND | μg/kg |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | 1.3ND | μg/kg |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | 1.4ND | μg/kg |
| 二氯甲烷 | 1.5ND | μg/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | 1.1ND | μg/kg |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 1.2ND | μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.2ND | μg/kg |
| 四氯乙烯 | 1.4ND | μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 1.3ND | μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 1.2ND | μg/kg |
| 三氯乙烯 | 1.2ND | μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1.2ND | μg/kg |
| 氯乙烯 | 1.0ND | μg/kg |
| 苯 | 1.9ND | μg/kg |
| 氯苯 | 1.2ND | μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | 1.5ND | μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | 1.5ND | μg/kg |
| 乙苯 | 1.2ND | μg/kg |
| 苯乙烯 | 1.1ND | μg/kg |
| 甲苯 | 1.3ND | μg/kg |
| 间，对二甲苯 | 1.2ND | μg/kg |
| 邻-二甲苯 | 1.2ND | μg/kg |
| 苯胺 | 0.02ND | mg/kg |
| 硝基苯 | 0.09ND | mg/kg |
| 2-氯苯酚 | 0.06ND | mg/kg |
| 苯并[a]蒽 | 0.1ND | mg/kg |
| 苯并[a]芘 | 0.1ND | mg/kg |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2ND | mg/kg |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1ND | mg/kg |
| 䓛 | 0.1ND | mg/kg |
| 二苯并[a，h]蒽 | 0.1ND | mg/kg |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1ND | mg/kg |
| 萘 | 0.09ND | mg/kg |

由监测结果可知，本项目所在地各监测因子指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1风险筛选值（第二类用地）要求，评价区域内土壤环境质量较好。4、地下水环境本次监测委托陕西泽希检测服务有限公司于2023年4月5日对项目地地下水进行了监测，监测结果如下：**表3-4 地下水监测结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 监测项目 | 监测点位及结果 | 单位 |
| 厂区水井 |
| 2023.04.05 | K+ | 22.5 | mg/L |
| Na+ | 31.3 | mg/L |
| Ca2+ | 45.8 | mg/L |
| Mg2+ | 19.2 | mg/L |
| CO32- | 5ND | mg/L |
| HCO3- | 194 | mg/L |
| Cl- | 45.6 | mg/L |
| SO42- | 85.6 | mg/L |
| pH值 | 7.35 | 无量纲 |
| 氨氮 | 0.079  | mg/L |
| 氟化物 | 0.56 | mg/L |
| 硝酸盐（以N计） | 0.590  | mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 0.002 | mg/L |
| 挥发酚 | 0.0003ND | mg/L |
| 总硬度 | 209 | mg/L |
| 溶解性总固体 | 362 | mg/L |
| 硫酸盐 | 85.6 | mg/L |
| 氯化物 | 45.6 | mg/L |
| 耗氧量 | 1.23 | mg/L |
| 砷 | 0.3ND | µg/L |
| 汞 | 0.04ND | µg/L |
| 六价铬 | 0.004ND | mg/L |
| 铅 | 0.625ND | µg/L |
| 镉 | 0.5ND | µg/L |
| 铁 | 0.03ND | mg/L |
| 锰 | 0.01ND | mg/L |
| 石油类 | 0.01ND | mg/L |
| 氰化物 | 0.002ND | mg/L |
| 菌落总数 | 18 | CFU/ml |
| 总大肠菌群 | 未检出 | MPN/100ml |

由监测结果可知，本项目所在地各监测因子指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求，评价区域内地下水环境质量较好。5、生态环境质量现状本项目位于陕西省佳县上高寨郑家沟村，厂区周边植物主要为人工种植树木以及其他灌草木植被，未发现珍稀保护植物。  |
| 环境保护目标 | 项目所在地周边无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等特殊保护对象，根据项目特点及周围环境特征，本项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标、50m范围内无声环境保护目标。 |
| 污染物排放控制标准 | （1）废气施工期废气执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关标准。运营期氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）相关标准；施工期和运营期的非道路移动机械用柴油机排气污染物执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单要求以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）中的相关要求。具体见表3-5。**表3-5 大气污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 最高允许排放浓度mg/m3 | 最高允许排放速率 | 周界外无组织排放浓度限值 | 标准来源 |
| 排气筒高度m | 排放速率kg/h | 浓度mg/m3 |
| NH3 | / | 15 | 4.9 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| H2S | / | 15 | 0.33 | 0.06 |
| 臭气浓度（无量纲） | 2000 | 15 | / | 20 |
| 非道路移动机械污染物排放 | 排气烟度 | 1级 | / | / | / | 《非道路柴油移动机械排气烟度限值测量方法》（GB36886-2018） |
| CO（g/kwh） | 3.5 | / | / | / | 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单第四阶段标准限值 |
| HC（g/kwh） | 0.19 | / | / | / |
| NOX（g/kwh） | 2.0 | / | / | / |
| HC+NOX（g/kwh） | / | / | / | / |
| PM（g/kwh） | 0.025 | / | / | / |

（2）废水本项目废水主要为员工生活污水，生活污水经化粪池预处理后，定期清掏用于农田施肥，不外排。（3）噪声运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中的2类标准。**表3-6 噪声排放标准限值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **执行标准** | **级别** | **单位** | **标准限值** |
| **昼间** | **夜间** |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008） | 2类 | dB（A） | 60 | 50 |

（4）固体废物一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。 |
| 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 | 本项目施工期主要为陈化车间的建设、场地清理和发酵车间改造，施工期环境影响较小，主要影响和环保措施如下：**1、废气**（1）扬尘防治措施施工扬尘的主要来源为施工时车间建设扬尘，厂区场地清理扬尘、露天堆放的建筑材料受风蚀作用产生的二次扬尘及原料运输过程产生的扬尘，均会对附近环境空气质量产生影响，造成空气中TSP浓度增高，对周围环境空气质量造成影响。本次评价要求项目施工单位严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》、《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》、《榆林市蓝天保卫战2022年工作方案》等文件中的相关扬尘规定，（1）施工过程中使用的水泥及其它易飞扬的散状物料，应储存在临时库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬，施工场地需配备洒水设备定期洒水，防止浮尘产生；（2）运输物料的车辆应限速在15km/h以下，不得超载，并对运输道路进行定期清扫、洒水，运输易起尘的原材料时应使用帆布覆盖；（3）严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个100%”的防治联动制度。进一步减小施工期扬尘污染。（2）施工机械废气防治措施该项目在施工过程中，产生的废气主要是施工机械的燃油废气。本环评建议建设单位要合理安排机动车辆的运行时间和车辆行车路线，尽可能选择远离居民区路线；要求运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定。在采取以上防护措施后，可有效降低尾气外排对周边环境的影响。项目当地地势平坦开阔、空气流通性较好，有利于污染物质的扩散等因素综合分析，本工程施工机械排放的废气总体上对周边大气环境影响较小。综上，随着施工活动的结束，本项目施工期废气对周边空气环境的影响也会在短时间内消除。**2、噪声**严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定，合理安排施工时间，严禁夜间施工，合理布局施工现场，物料进场仅在白天进行，选用低噪声设备进行施工，安装过程中采取基础减振、设备隔声等综合降噪措施；同时项目周围敏感点距离较远，施工期短，施工过程对周围环境影响较小。**3、废水**（1）施工废水施工废水主要来自施工过程中建筑材料搅拌、车辆冲洗等过程产生的废水，主要含泥沙，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。施工废水经沉淀处理后回用于施工工地。（2）生活污水生活污水来源于施工人员及工地管理人员，其污染物较为简单，主要为SS、NH3-N、COD、BOD5等。依托厂区化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。**4、固体废物**施工期固废主要为施工人员建筑垃圾和生活垃圾。（1）建筑垃圾废弃建筑材料设置临时堆放场，施工结束时及时清运至当地处置单位进行处理。（2）生活垃圾施工期生活垃圾圾分类收集后交由环卫部门处理。 |
| 运营期环境影响和保护措施 | **1、废气**根据项目生产概况和工艺特点，本项目废气主要为原料运输、发酵、陈化过程中的臭气，主要污染物为NH3和H2S。NH3为无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉阈值为0.1ppm；H2S为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉阈值为0.0005ppm。**（1）废气的产生及排放情况**①污泥运输臭气为避免原料运输产生的异味对运输路线沿途敏感点造成影响，必须合理选择运输路线，尽量选择道路路况较好，且能避开城市主城区等敏感区域的运输路线；避免交通高峰时段运输；禽畜粪便、生活污泥运输过程中，加强运输管理，运输车辆密闭，禁止沿途遗漏和抛洒，避免运输途中造成二次污染。②生产臭气本项目恶臭主要为发酵、陈化过程中畜禽粪便以及生活污泥产生的恶臭污染物NH3、H2S，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。NH3为无色气体,有强烈的刺激气味,嗅觉阈值为0.1ppm，H2S为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉阈值为0.0005ppm。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），臭气处理设施收集的总臭气风量应按照下列公式进行计算：Q=Q1+Q2+Q3Q3=k（Q1+Q2）式中： Q-----臭气处理设施Q1------构筑物臭气收集量（m3/h）Q2------设备臭气收集量（m3/h）Q3------收集系统渗入风（m3/h）K------渗入风量系数，可按5%-10%取值。污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积，臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间、体积等因素确定。本项目采用好氧发酵的方式处置污泥，故臭气风量仅涉及构筑物臭气收集量，根据实际情况，臭气收集量应按照臭气空间体积确定；在发酵过程中车间封闭管理，仅在物料运输时打开车间入口，故K取值5%。本项目污泥处理构筑物为封闭式车间，《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），封闭式构筑物可增加1次/h-2次/h的空间换气量，本项目增加1次，故每小时换气量为2次。Q1=〔V（发酵车间）+V（陈化车间）〕×2次/h=67680m3/h 本项目生产设备无臭气产生，故Q2取0m3/h；Q3=5%Q1==3384m3/h；故总风量Q=71064，本项目取72000m3/h。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中3.2 .2污泥处置区域硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）产生浓度分别为5-30mg/m3、1-10mg/m3、5000-100000（无量纲）；结合实际情况，本项目硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）产生浓度分别为20mg/m3、10mg/m3、20000无量纲）。本项目采用负压收集系统收集臭气（车间封闭管理，在发酵车间和陈化车间上方安装集气管道，在管道上设集气孔，对车间内废气进行收集），考虑到车辆运输、厂房开关过程中无组织挥发，收集效率为97%，经生物除臭塔处理（处理效率不小于95%）后通过15m高排气筒排放，故硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）有组织排放浓度分别为0.97mg/m3、0.485mg/m3、9700无量纲）。根据以上分析可得出：硫化氢、氨无组织排放量分别为：0.4t/a、0.2t/a。**（2）污染物及设施情况**废气污染物及污染治理设施见表4-1。**表4-1 项目生产过程废气污染物及污染治理设施表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 产生量t/a | 收集率% | 排放方式 | 收集量t/a | 处理措施 | 风量m3/h | 排放量t/a | 排放浓度mg/m³ | 排放速率kg/h |
| 生产臭气 | NH3 | 6.3 | 97 | 有组织 | 6.1 | 生物除臭（95%） | 72000 | 0.305 | 0.485 | 0.035 |
| / | 无组织 | / | 车间封闭 | / | 0.2 | / | 0.023 |
| H2S | 12.6 | 97 | 有组织 | 12.2 | 生物除臭（95%） | 72000 | 0.61 | 0.97 | 0.007 |
| / | 无组织 | / | 车间密闭 | / | 0.4 | / | 0.046 |
| 臭气浓度 | / | 97 | 有组织 | / | / | 72000 | / | 970（无量纲） | / |

**（3）废气治理措施可行性分析** 针对本项目发酵和陈化工序产生的废气，采用负压抽风除臭系统，使发酵车间和陈化车间保持负压状态，通过风机将产生的恶臭气体通过密闭管道抽至生物除臭塔进行处理，收集效率可达97%，减少恶臭气体的逸散。 ①工艺选择 目前应用较为广泛的除臭工艺包括物理法、化学法、微生物法以及土壤脱臭法。生物除臭塔属于填充式生物脱臭法，具有维护简单、运行费用低、除臭效果好的特点，并对臭气浓度变幅大以及浓度较高的恶臭气体均具有很好的适应性，且占地面积小，符合本项目场区用地面积有限，满足本项目废气除臭要求。②工艺原理 生物除臭工艺在污水泵站、有机肥加工厂、异味食品厂等恶臭气体产生场所中有广泛应用，处理效果好。其原理是利用微生物的生物化学作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，通过附着生长在滤料上的微生物的代谢作用，将恶臭物质吸附后分解成CO2、H2O、H2SO4、HNO3等简单无机物。该工艺采用的填料是塑料蜂窝状填料、塑料波纹板填料、活性炭纤维、为空硅胶等填料，在填料上，辅以适宜的温度、湿度、酸碱度和营养物质，培养起净化作用的各种微生物，从而在填料表面形成一层生物膜。废气从滤塔底部进入，复合群中的自养菌和异养菌通过各自的氧化、还原、硝化、反硝化等方式从恶臭气体中获得营养和能量；同时在滤塔顶部进行喷水，回流水由上部喷淋到填料床层上部，并沿着填料上的生物膜滴流而下，溶解于水的有机物被以生物膜形式附着在填料上的微生物所吸收，恶臭物质在微生物体内的代谢过程中作为能源和营养物质被分解，最终转化为简单无机物，从而达到了一套洗涤及生物滤床过滤联合除臭系统。③技术经济可行性 生物滤塔除臭工艺的主要技术特点包括以下几个方面：①微生物活性强，设备运行初期只需投加少量营养剂，微生物通过吸收废气中的养料而始终能够处于良好活性；②耐冲击负荷大，能自动调节废气浓度高峰值，而微生物始终正常工作；③设备操作简便，无需专人管理，无需日常维护，基建投资和运行费用极低； ④生物填料寿命长。经特殊加工制成的生物填料，具有比表面积大，耐腐蚀、耐生物降解、保湿性能好、孔隙率高、压缩损小，因此，其使用寿命可达10年甚至更长，使用寿命期间填料无需更换；⑤处理效果好，除臭效率高。根据前文中的计算结果来看，恶臭气体的排放速率可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，最大落地浓度满足相关质量标准要求。因此，从上述分析可知，本项目采用生物滤池除臭工艺是合理可行的。微信截图_20221208162416**附图4-1 发酵废气收集处理工艺示意图****（4）废气排放口信息****表4-2 废气排放口基本情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | 排气筒高度（m） | 排气温度（℃） | 排放标准 |
| X | Y |
| 1 | DA001 | 废气处理设施排放口 | NH3 | 110.263803 | 38.286043 | 15 | 常温 | 4.9kg/h |
| 2 | H2S | 0.33kg/h |

**（5）污染物排放量核算**根据以上分析，本项目大气污染物有组织排放量核算表见表4-3，大气污染物无组织排放量核算表见表4-4。**表4-3 大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 排放限值 | 核算排放浓度（mg/m3） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
| 1 | DA001 | NH3 | 4.9kg/h | 0.485 | 0.035 | 0.305 |
| 2 | DA001 | H2S | 0.33kg/h | 0.97 | 0.007 | 0.61 |

根据以上分析，本项目废气采取以上环境保护措施后可做到达标排放，对周边环境影响小。**表4-4 大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | 年排放量/（t/a） |
| 标准名称 | 浓度限值/（mg/m3） |
| 1 | 发酵、陈化臭气 | NH3 | 车间封闭 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） | 1.5 | 0.2 |
| 2 | H2S | 车间封闭 | 0.06 | 0.4 |

项目污染物年排放量核算见表4-5。表4-5 大气污染物年排放量核算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 核算年排放量（t/a） |
| 1 | NH3 | 0.505 |
| 2 | H2S | 1.01 |

**（6）监测要求**本项目建成后，根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）表5、表6中自行监测要求并结合相关规范要求，大气污染源监测计划见表4-7。**表4-7 大气污染物监测计划表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 废气 | NH3 | DA001 | 1个 | 1次/半年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |
| H2S |
| 臭气浓度 |
| NH3H2S臭气浓度 | 厂界 | 上风向一个点，下风向三个点 | 1次/季度 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |

根据以上分析，本项目废气采取以上环境保护措施后可做到达标排放，对周边环境影响较小。**2、废水**（1）生产废水项目不产生生产废水。（2）生活污水项目生活污水产生量为0.216m3/d，78.84m3/a，本项目生活污水经化粪池处理后，定期由附近村民清掏施肥。**3、噪声**（1）噪声源强本项目主要噪声源主要为抛翻机和风机等设备运行产生的噪声，噪声源强范围为80~90dB(A)，项目设备及噪声源强情况见下表。**表4-6 项目主要设备噪声源强情况表 单位：dB（A）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备及安装工程名称** | **位置** | **声源类型** | **噪声产生量** | **降噪措施** | **降噪后噪声值[dB(A)]** |
| **台数** | **降噪前声值[dB(A)]** |
| 风机 | 室外 | 连续 | 1 | 85 | 合理布置设备、采用低噪声设备、基础减振等措施 | 75 |
| 抛翻机 | 室内 | 间歇 | 2 | 75 | 采用低噪声设备、墙体隔声等措施 | 65 |
| 水泵 | 室内 | 连续 | 1 | 75 | 采用低噪声设备、墙体隔声等措施 | 65 |

1. 达标分析

（1）预测模式噪声预测按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。①室内声源转化为室外声源及噪声衰减模式：②室外声源衰减模式：LA (r)＝LA (r0)－20lg(r／r0)③合成声压级采用公式为： 式中：LA (r)──点声源在预测点产生的A声级，dB(A)；LA (r0)──参考位置r0处的A声级，dB(A)；r──预测点距声源的距离，m；r0──参考位置距声源的距离，m，取r0＝1m；Lp0──距声源中心r0处测的声压级，dB(A)；TL──隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)；R──房间常数；R=Sα/(1−α)；S为房间内表面面积；α为平均吸声系数；n──预测点源个数； Lni──第n个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。预测结果见表4-9，抛翻机夜间不生产，预测夜间不考虑抛翻机。**表4-7 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **源强** | **隔声、减振后总噪声源强** | **噪声源距厂界（m）** |
| **北** | **东** | **南** | **西** |
| 1 | 1#风机（昼夜运行） | 75 | 10 | 33 | 36 | 70 |
| 2 | 1#抛翻机（昼间运行） | 65 | 20 | 33 | 27 | 66 |
| 3 | 2#抛翻机（昼间运行） | 65 | 23 | 59 | 24 | 40 |
| 4 | 水泵 | 65 | 10 | 35 | 36 | 68 |
| 项目贡献值（昼间）dB(A) | 49 | 48 | 44 | 44 |
| 项目贡献值（夜间）dB(A) | 45 | 43 | 38 | 41 |
| 昼间标准值dB(A) | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 夜间标准值dB(A) | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

项目运营后厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求，项目运营期对外环境噪声影响较小。（3）监测要求根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目运营期应对厂界噪声进行例行监测，噪声监测计划见表4-8。**表4-8 噪声监测计划表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 监测因子 | 监测点位置 | 监测点数 | 监测频率 |
| 噪声 | Leq(A) | 厂界 | 4个 | 1次/季度 |

**4、固体废物**本项目生产过程中产生的固体废物主要有职工生活垃圾和废包装袋。（1）职工生活垃圾本项目劳动定员10人，生活垃圾产生量按0.5kg/人.d，则生活垃圾产生量5kg/d（1.825t/a），厂内设生活垃圾收集箱，生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。（2）废包装袋废包装主要为除臭剂、微生物发酵菌等废包装袋，废包装袋产生量为0.5t/a，生物菌种、生物除臭剂废包装袋收集后定期外售。**表4-9 固体废物产生与排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 产生工序 | 类别 | 产生量（t/a） | 处置方式 |
| 生活垃圾 | 办公生活 | / | 1.825 | 分类收集后交由当地环卫部门处置 |
| 废包装袋 | 生产 | 一般固废 | 0.5 | 生物菌种、生物除臭剂废包装袋收集后定期外售。 |

**5、地下水****（1）影响识别**项目运营期对土壤及地下水造成的影响主要来自畜禽粪便以及污泥在堆放、发酵和陈化过程中可能会渗出少量液体，生物滤塔循环水池发生破裂渗出少量液体，流入土壤孔隙，主要为氮、磷等污染物对地下水造成影响。由于处置不当或雨水冲刷作用，液体泄漏将通过包气带下渗进入潜水含水层，可能会使地下水受到污染。污染物在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层，污染潜水，并随地下水的流动和弥散作用，在含水层中扩散迁移，含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。在大量液体泄漏、短时间内未处置的情况下，可通过在土壤中的渗透，污染地下水。因此需要加强生产管理和监督，采取有效的防范措施，防止和减轻粪便以及污泥等原料储存区域、发酵池泄漏造成的污染。**（2）污染防控对策**根据项目特点和当地实际情况，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目拟采取以下地下水污染防控措施：源头控制：从源头上减少污染物排放，严格按照国家相关规范要求，在物料转运时不能装载过满，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。分区防控：根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）以及《地下水污染源防渗技术指南》（试行）中的要求，同时考虑项目所在地的工程地质、水文地质条件，对厂区污染源进行分区防渗，提出防渗要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：本项目对发酵车间地面及四周、陈化车间地面及四周、生物滤塔除臭系统进行重点防渗，该防渗区应采用抗渗混凝土结构，混凝土防渗是指在防渗混凝土（可采用防渗素混凝土、防渗钢筋混凝土和防渗钢纤维混凝土）内掺加水泥基渗透结晶型防水剂或表面刷水泥基渗透结晶型防水涂料、喷涂聚脲等构成防渗层，并应符合 GB/T50934、《水泥基渗透结晶型防水材料》（GB18445）等各领域现行相关标准规范要求。渗透系数应≤10-7cm/s，等效粘土防渗层Mb≥6.0m。一般防渗区：本项目对辅料库进行一般防渗，该防渗区地面应采用抗渗混凝土结构，混凝土强度等级不低于C25，厚度不小于100mm，渗透系数应≤10-7cm/s。 简单防渗区：除一般防渗区以外的区域只需做一般地面硬化即可，主要指办公区及车间外区域。根据现场调查，本项目租赁场地内依托现有已建设区域内部地面均已基本硬化，但因为闲置多年，部分地面及四周围墙出现不同程度破损、裂缝及不平整。为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格对照防渗设计要求，针对已硬化部分达不到要求的防渗效果的区域，进行及时修补，加强维护，确保防渗措施按照分区防渗要求达到应有的防渗效果。地下水污染防渗分区见表4-10，防渗分区图见附图。**表4-10 分区防渗表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **构筑物** | **污染物类型** | **防渗分区** | **防渗技术要求** |
| 发酵车间、陈化车间、生物滤塔除臭系统 | 其他类型 | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s |
| 辅料库 | 其他类型 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s |
| 办公区及车间外区域 | 其他类型 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |

综上所述，项目地下水污染防治措施可满足GB16889、GB18597等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目对地下水环境影响可以接受。保证废气达标排放及废水等不泄露的前提下，项目运行对地下水的影响较小。**（3）监测要求**根据项目工艺特征及污染途径，本次评价提出以下监测计划。**表4-11 噪声监测计划表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测类别 | 监测因子 | 监测点位置 | 监测频率 |
| 地下水 | 暗淡、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、 | 厂区内水井 | 1次/年 |

**6、土壤环境影响分析**本项目主要生产营养土作为土地利用有机质使用，为污染影响型项目，本项目运营期排放的少量废气主要为氨气、硫化氢，不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷铅、铬（六价）铜、镍、石油烃），不涉及大气污染沉降影响。项目生产过程中不产生废水，生活污水依托厂区内现有化粪池，定期清掏，外运堆肥，正常情况下不涉及地面漫流污染影响。本项目发酵车间、陈化车间等区域均采取防渗措施，生产设备加强日常管理及维修维护工作，可有效防止和减少跑冒滴漏现象的发生。在采取源头及分区防渗措施的基础上，正常状况下可将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度，垂直入渗对土壤影响较小。综上所述，厂区采取分区防渗等环保措施后，正常生产情况下项目对周边土壤环境影响较小。**7、环境风险分析**本次环境风险评价的原则为以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。危险物质识别根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，项目在运行过程中投入、产出及生产过程中涉及的物料（物质）主要包括：生活污泥、禽畜粪、除臭剂、农作物秸秆、菌种。“三废”涉及的物质主要包括：①废气：氨，硫化氢；②废水：生活污水；③固废：生活垃圾、废包装袋。本项目发酵过程为好氧发酵：使用好氧菌、发酵棚内废气每小时更换2次、使用翻抛机对发酵物料不定时翻抛，发酵过程不具备大量产生甲烷的条件，本次项目风险物质调查不考虑甲烷。根据上述调查，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目不涉及危险物质。**8、环境正效益分析**根据调查，本项目周边污水处理厂污泥处置方式原为送至填埋场进行填埋处置，由于脱水污泥的性状，湿污泥采取直接进入垃圾填埋场填埋场的临时处置措施，不但影响垃圾填埋的效果，还有可能会导致填埋场环境恶化，特别是根据《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》，污泥进入填埋场混合填埋需满足含水率低于60%的标准，目前生活污水处理厂处置污泥含水量达到60%成本较高。本次项目采用好氧发酵+土地利用的方式对当地污水处理厂污泥进行处置，相较于焚烧、填埋等处置方式可在一定程度上避免二次污染的发生。好氧发酵通过好氧微生物的生物代谢作用，使污泥中有机物转化为稳定腐殖质。代谢过程中产生热量，可使堆料层温度升高至60℃以上，可有效杀灭病原菌、寄生虫卵等，并蒸发水分，实现污泥稳定化、减量化，根据同类项目处置情况，污泥经处置后可满足《城镇污水处理厂污泥处理稳定标准》（CJ/T 510-2017）、《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》、《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）以及《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》（CJ/T362-2011）；本项目的实施可以实现污泥减量化、无害化和资源化，本项目的实施降低了污水处理厂的污泥处置成本、减少了进入填埋场的污泥量。本项目位于陕西省榆林市佳县，佳县部分土壤沙化严重，无法耕种，本项目污泥处置达标后用于当地土壤改良、林地利用等，本项目一方面改善了当地土壤环境；另一方面土壤经改良后可用于种植经济作物，可以促进当地经济的发展。综上，本项目对当地生态环境有明显的正效益。**9、环保投资估算**项目总投资200万元，其中环保投资30.5万元，占总投资额的15.25%；项目具体的环保投资见表4-12。**表4-12 项目环保投资表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 工程建设内容 | 投资估算（万元） |
| 1 | 臭气 | 发酵车间 | 负压集气系统+生物除臭+15m高排气筒 | 28 |
| 2 | 废水 | 生活污水 | 化粪池 | 依托现有 |
| 3 | 噪声 | 生产设备 | 合理布置设备、采用低噪声设备、基础减振、墙体隔声等措施 | 2 |
| 4 | 固体废物 | 生活垃圾 | 分类收集后交由环卫部门统一处置 | 0.5 |
| 合计 | 30.5 |

 |

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 | 臭气 | 氨、硫化氢 | 负压集气系统+生物除臭+15m高排气筒（DA001） | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |
| 地表水环境 | 生活污水 | COD、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷 | 化粪池 | / |
| 声环境 | 生产设备 | 等效连续A声级 | 选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类排放标准 |
| 电磁辐射 | 无 |
| 固体废物 | 办公区 | 办公生活垃圾 | 分类收集后交由环卫部门统一处置 | / |
| 生产过程 | 废包装袋 | 定期外售综合利用 | 《一般工业固体废物贮存填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 项目发酵车间、陈化车间等分区做好防渗措施，正常工况下，污染物不会随垂直入渗影响土壤环境 |
| 生态保护措施 | 加强工程施工期的环境管理，实施有效的水土保持措施和植被恢复措施 |
| 环境风险防范措施 | / |
| 其他环境管理要求 | 无 |

六、结论

|  |
| --- |
| 本项目建设符合国家产业政策；在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施的基础上，污染物排放可以做到达标排放，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量（固体废物产生量）① | 现有工程许可排放量② | 在建工程排放量（固体废物产生量）③ | 本项目排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量⑦ |
| 废气 | 氨 | / | / | / | 0.505t/a | / | 0.505t/a | / |
| 硫化氢 |  |  |  | 1.01t/a |  | 1.01t/a |  |
| 废水 | 生活污水 | / | / | / | 0 | / | 0 | / |
| 生产废水 | / | / | / | 0 | / | 0 | / |
| 固体废物 | 生活垃圾 | / | / | / | 1.825t/a | / | 1.825t/a | / |
| 废包装袋 | / | / | / | 0.5t/a | / | 0.5t/a | / |
|  |  |  |  |  |  |  | / |
|  |  |  |  |  |  |  | / |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①