

环境保护措施及其可行性论证

1.1 施工期污染防治措施及可行性论证

1.1.1 施工期水污染防治措施

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，评价建议在施工场地内设置沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。施工人员生活污水依托现有场区已有生活污水处理设施处理后用作周边农肥施。

综上，施工期水污染防治措施经济技术可行。

1.1.2 施工期大气污染防治措施

为了降低项目施工期扬尘的影响，项目在施工时应严格按照《乐山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（乐府发[2019]4号）文件要求，结合项目特点，评价要求施工过程中采取如下施工扬尘污染防治措施：

①施工过程中严格落实施工场地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等；

②水泥、砂等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运过程中，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘；切实达到无外露、无遗撒、无扬尘才要求；

③施工过程中的物料堆场应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；

④加强施工扬尘监管，实行绿色施工，在场区四周设置围挡，以减少扬尘扩散。

综上，施工期只要加强管理、切实落实好以上措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将会随着施工结束而消失。

1.1.3 施工期噪声污染防治措施

本工程施工期噪声类型主要是工程施工机械运行时产生的设备噪声及运输车辆产生的交通噪声。将对项目区域的声环境带来一定影响。为减小施工噪声对周围环境的影响，环评提出以下噪声防治措施：

①施工单位应合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-06:00）施工。在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间，减少施工噪声造成的影响。

②施工区域两侧应加装施工围挡。为了最大限度地降低噪声影响，环评建议施工单位可适当增加围挡高度以降低施工建设对敏感点的影响。

③施工单位尽量采用先进低噪声设备，对产噪施工设备应加强维护和维修工作。

④施工单位要加强与施工点周围单位的沟通和联系，以取得谅解。

⑤施工单位要加强对施工人员的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

综上所述，项目施工期噪声将对场区周边环境造成一定影响，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失，在采取上述噪声防治措施后噪声对周围环境影响较小，施工期噪声污染防治措施经济技术可行。

1.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要包括土地平整产生的土石方，施工过程中产生的工程废料以及施工人员产生的生活垃圾等。项目施工期土石方全部用于回填及绿化，建设方在项目区域边沿设置挖方临时堆场，并采取修建挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施，以防止水土流失；施工过程中产生的建筑废料，经分类收集后外售，不能外售的建筑垃圾清运至政府部门指定的地点处置；施工人员产生的生活垃圾经袋装收集后存放于设置在附近的垃圾收集点，由市政环卫部门清运至城市生活垃圾处理厂处置。环评要求施工现场禁止焚烧废弃物，施工垃圾不得随意丢弃，应分类集中堆放。

综上所述，项目施工期固废处置合理、去向明确，在落实防治措施后，对外环境影响不大。因此本评价认为，施工期固废污染防治措施经济技术可行。

1.1.5 生态保护措施

本项目建设期基础工程施工中，挖、填土方作业带来一定的水土流失，对工程区域生态环境造成短暂破坏。为最大程度防止水土流失，施工单位应采取如下措施：

①及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，在施工中应实施排水工程，以防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧；

②项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程；

③项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。施工中破坏的土壤植被要及时恢复；

④对沼液管网施工区进行合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工；尽量选择农作物收割后进行施工开挖；加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被；施工期间，开挖的土石方、裸露土做好防治措施，减少开挖断面宽度，禁止肆意破坏；施工结束后，做好施工便道等临时占地的平整工作，以原有土壤表层作为表层回填、平整，以保持土壤肥力。

综上，通过采取以上措施，可大大减少了因施工造成水土流失，将对生态环境的影响降至最低，因此，本评价认为，施工期生态保护措施经济技术可行。

1.2 营运期污染防治措施

1.2.1 废气防治措施及可行性

本项目采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过漏缝地板进入猪舍底部的粪污收集池，收集池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污收集池定期排空，排空时粪尿依靠收集池底部坡度由收集池排出，进入固液分离阶段进行固液分离，经固液分离设备分离后，干粪日产日清；固液分离产生的尿液进行红泥软体厌氧池中发酵，项目产生的沼气经过净化后用作场区生活用气；沼渣和干粪一并场区堆肥后外卖；红泥软体厌氧池产生的沼液经地下管网输

送到沼液储存池储存，在施肥季节用于配套消纳地进行施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中暂存，不排入地表水体。

故项目恶臭主要来自集污池、红泥软体厌氧池、沼液储存池、堆肥区、猪舍恶臭，恶臭气体主要为氨、硫化氢。

1.2.1.1 恶臭防治措施及可行性分析

(1) 猪舍恶臭

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合本项目实际情况，本评价提出如下措施减少恶臭污染物的产生：

项目猪舍恶臭气体主要是温控及换气措施、加强猪舍卫生管理、改善饲料营养结构和增加清粪次数等措施，具体方法如下：

①保持猪舍的清洁：要经常清扫，及时清除猪舍粪便，定时对猪舍进行冲洗，保持干燥清洁；并加强猪舍的通风换气，及时排除有害气体，保持猪舍空气清新。

②猪舍可定期采取喷洒植物除臭剂，可起到降低猪舍内氨浓度的作用。这种方法投资较小，简便易行，具有较好的效果。但采用的除臭剂必须是无毒、无害，在环境中不会蓄积的。

③合理配合日粮和使用添加剂以减少有害气体的排放量。采用理想蛋白质体系，适当降低日粮中粗蛋白质含量，添加必要的必需氨基酸，提高日粮蛋白质的利用率，可以尽量减少粪便中氮、磷、硫的含量，减少粪便和肠道臭气的排放量。例如，在保持生产性能不变的情况下，添加必需氨基酸。在日粮中添加非营养性添加剂如膨润土和沸石粉，可吸附粪尿中的有害气体。

在场区内道路两边种植灌木，在场界边缘地带种植杨、槐等高大乔木树种，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响。

(2) 粪污治理区

本项目粪污治理区包括红泥软体厌氧池、收集池、沼液储存池，其中红泥软体沼气池、收集池均为半地下结构且全封闭；沼液储存池为地下结构；本项目固液分离后的干粪便经收集后场区堆肥后外卖；根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的要求，污水收集输送系统，不得采取明沟布设。本项目污水通过管道输送至污水处理系统，减少输送过程中恶臭污染源。不能完全密闭的污水处理池，

尽量利用山林原有植被与养殖场其他区域进行隔离，必要时加强其周边绿化设施，减少臭气的扩散；定期在粪污处理区喷洒化学除臭剂、中和剂减少恶臭气体的产生；周边植树种草，加强绿化吸收减少恶臭的散发量。

(3) 沼气

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，沼气宜作为燃料直接利用。

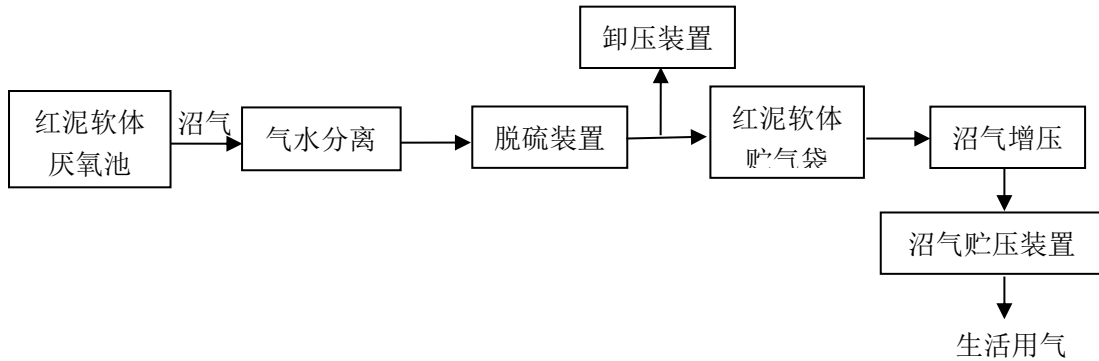


图8.2-1 沼气利用工艺流程图

恒压装置：1套，规格：DQ-hy450/900/50，不锈钢材质，厚度2mm。

沼气卸压装置：1套，型号：DQ-xy450/900/50。装置采用2mm厚度的S304不锈钢和其它防腐材料，保证红泥软体贮气系统压力在300pa工作范围内。

沼气是多种气体的混合物，一般含甲烷50~70%，其余为二氧化碳和少量的氮、氢和硫化氢等，甲烷是一种理想的气体燃料，它无色无味，与适量空气混合后即对燃烧。项目产生的沼气经脱硫处理后用作周围农户生活用气。

项目产生的沼气经过净化后一部分用于日常生活（主要用于食堂灶台及员工洗浴，根据热值估算，沼气热值约为20514kJ/m³，天然气热值约为35580kJ/m³，本项目产生沼气约相当于天然气9.8m³/d。厂区主要用气为员工食堂、生活洗浴用气。现有项目劳动定员30人，扩建项目劳动定员20人，生活用天然气以0.3m³/人·d计，则需天然气约13.5m³/d；大于9.8m³/d，因此，项目沼气池产生的沼气能充分利用。

从发酵装置出来的沼气含有饱和水蒸气和H₂S，有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的H₂S气体进入沼气，其浓度范围一般在1~12g/m³，大大超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m³的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱水脱硫。沼气脱水采用离心式气水分离器进行脱水。干法脱硫基本原理即沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫，脱硫罐内放入填料，填料层有氧化铁等，气体以低流速从一端经过容器内的填料层，硫化氢氧化成硫或者硫氧化物后，余留在

填料层中，净化后气体从容器另一端排出。此方法处理后的沼气含硫满足《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m³的规定。该方法脱水脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱水脱硫需要。

综上所述，本项目采用喷洒除臭剂、场区绿化等措施可有效去除恶臭气体，对周围环境影响可接受，因此本项目厂区恶臭经采取措施后均能达到相关标准要求，所采取的措施均是可行的。

1.2.2 废水防治措施及可行性分析

项目建成运营后废水主要包括猪尿液、猪舍冲洗废水及职工生活污水。

表 6.2-16 废水产情况一览表

废水	产生量	去向	
猪尿	12.355m ³ /d, 4509.575m ³ /a	猪尿液经红泥软体厌氧池厌氧发酵后用于周边农田施肥。	猪尿液、猪舍冲洗废水、固液分离产生的废水均排入红泥软体厌氧池，生活污水经化粪池处理后排入红泥软体厌氧池，发酵后暂存在沼液储存池内，在施肥期作为肥料还田。
猪舍冲洗废水	9.21m ³ /d, 891.9m ³ /a	经红泥软体厌氧池厌氧发酵后用于周边农田施肥。	
生物除臭装置喷淋废水水	1.2m ³ , 14.4m ³ /a	定期更换一次浓液，经收集后经红泥软体厌氧池厌氧发酵用于周边农田施肥。	
生活污水	2.04m ³ /d, 744.6m ³ /a	经化粪池处理后排入红泥软体厌氧池	
固液分离产生的液体	1211.45t/a	经红泥软体厌氧池厌氧发酵后用于周边农田施肥。	

1.2.2.1 项目废水处理措施

本项目按照畜禽养殖业污染防治技术政策的要求，采用雨污分流体制，场区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，分区导流就近排入场区鱼塘。

本项目采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过漏缝地板进入猪舍底部的粪污收集池，收集池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污收集池定期排空，排空时粪尿依靠收集池底部坡度由收集池排出，进入集污池，后经固液分离机进行固液分离，经固液分离机分离后，干粪经场区堆肥后外卖，固液分离产生的尿液进入红泥软体厌氧池中发酵；猪舍清洗废水、固液分离产生的液体均排入红泥软体厌氧池，生活污水排入防渗化粪池，最终排入红泥软体厌氧池；沼渣经场区堆肥后外卖；厌氧发酵产生的沼液经地下管网输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于配套消纳地进行施肥，在非施肥季节于厂内沼液储存池中暂存，不排入地表水体。故废水处理可行性主要对废水处理可行性、红泥软体

厌氧池及沼液储存池能力、污水处理方案运行可行性进行分析。

1.2.2.2 废水处理工艺选择

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有农作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态肥料。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》关于“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

一、现有工程废水处理工艺

在实际建设过程中，建设单位已考虑本项目并对配套的环保设施的规模及处理能力按照全场进行设计建设。本项目与现有工程共用一套废水处理设施。现有污水处理设施位于整个场区西北侧，包括红泥软体厌氧池 800m³，沼液暂存池 6000m³。

二、项目全场废水处理工艺

项目全场猪舍采用经环保部认定的干清粪工艺，猪粪实现日产日清，生产养殖废水由排污管道进入厌氧沼气池，采用“固液分离+厌氧发酵”的处理工艺，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用。

1、废水处理工艺

在厌氧过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在厌氧无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续农肥利用的持续、高效。因此，结合公司工艺路线及生产实际，同时通过对其他同类采用干清粪工艺的企业进行考察，并请教相关专家，多次研究后确定本次选取既能保证厌氧无害化消除病原菌，又对运行人员操作技能要求较低的红泥软体厌氧池。

红泥软体厌氧池是指利用新技术新材料制作而成并且可折叠的沼气池，分类主要有沼气池储气袋、沼气发生池（发酵池）。储气袋一般又分为圆柱形和长方形。发生池主要分为茶壶形及浮罩形。

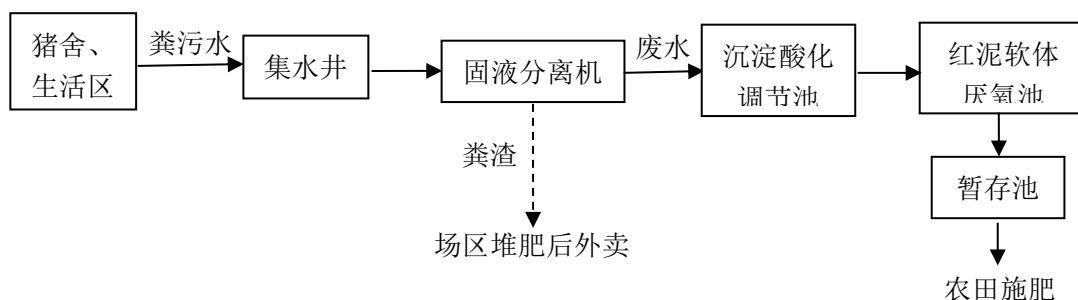


图 8.2-2 项目污水处理工艺图

废水处理工艺说明：

①格栅

一道（规格 0.4m×0.4m），间隙 20mm。拦截粪污水中注射器、瓶子、长草、较长纤维等杂物，人工定期清理。

②集水井

一座容积约 200m³，每座规格：Φ10m×4m×5m 深，暂时收集污水。

③固液分离平台

面积 12.5m²，1 座，规格：5.0m×2.5m×2.0m 高，砖混结构。安装分离机的设施，侧面建楼梯，便于操作设备。

④固液分离机

2 台，采用自动高效固液分离机，型号：DQ-1200#，配套功率：3.0Kw，处理能力：40T/h。整机为不锈钢结构，含有渣液离心分离系统、振动筛分系统、电机转动系统、电控系统。

⑤沉淀酸化调节池

容积约 25m³，1 座，规格：5.0m×2.5m×2m 高，砖混结构。利用养殖废水容易产生沉渣和浮渣的特点，去除部分的 SS 物质；调解水质水量、厌氧菌接种、分离沉渣和浮渣。

⑥厌氧处理系统

红泥软体厌氧前槽：容积约 400m³，共 3 口，每口规格：3.2m×12.2m×3.5m（有效水深 3.3m）。半埋式砖砌结构。拱顶采用 1.2mm 红泥软体覆皮，规格：DQ-hn3.2×11.2。采用外封式。

红泥软体厌氧后槽：容积约 400m³，共 3 口，每口规格：3.2m×12.2m×3.5m（有效水深 3.3m）。半埋式砖砌结构。拱顶采用 1.2mm 红泥软体覆皮，规格：DQ-hn3.2×12.2。采用外封式。

⑦暂存池

设置有 6000m³ 的暂存池，用于暂存处理后的废水，用于周边农田施肥。

猪粪、沼渣及污泥处理：运至有机肥生产车间进行无害化加工（发酵）。

2、废水处理工艺可行性

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》知：规模化畜禽养殖场沼气工程是以规模化畜禽养殖场粪便污水的厌氧消化为主要技术环节，集污水处理、沼气生产、资源化利用为一体的系统工程，沼气工程的设计应在不断总结生产实践经验和吸收科研成果的基础上，积极采用新技术、新工艺、新材料、新设备，以提高自动化水平、降低劳动强度、降低投资和运行费用。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，规模化畜禽养殖场沼气站设计工艺分两种类型，一种为“能源生态型”处理利用工艺，主要为畜禽养殖场污水经厌氧消化处理后作为农田水肥利用的处理利用工艺，厌氧出水（沼液）依靠土地处理系统，要求周围有足够的农田消纳厌氧发酵后的沼液和沼渣，养殖业和种植业要配套；另一种为“能源环保型型”处理利用工艺，主要为畜禽养殖场的畜禽污水处理后达标排放或以回用为最终目的的处理利用工艺。

同时根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）知：养殖场粪污处理分为模式 I、模式 II、模式 III 三种模式，采用模式 I 或模式 II 处理工艺的养殖场应位于非环境敏感区，周围环境容量大、远离城市、有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。采用干清粪工艺的养殖场不宜采用模式 I 处理工艺，同时《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》还规定养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下的应尽可能采用模式 I 或模式 II 处理工艺，存栏（以猪计）10000 头及以上的，能源需求不高且沼渣无法进行土地消纳，废水必须处理后回用，应采用模式 III 处理工艺。

本项目常年存栏 2400 头以上，采用原环保部认可的干清粪工艺。本项目废水进入后续处理之前先进行固液分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理，主体处理工艺拟采用“集污池+固液分离+红泥软体厌氧池+暂存池”工艺，该工艺与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中模式 II 处理工艺基本相同，因此，废水处理工艺可行。

本项目养殖废水和生活废水经红泥软体厌氧发酵处理后用于周边农田施肥，拟采取的工艺成熟、运用广泛，因此本项目的综合处理措施是可行的。

1.2.2.3 废水消纳可行性论证

（1）废水消纳

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼

液，不仅含有作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素外，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的液态肥料。对沼液进行农田利用总体是可行的。本项目产生的沼液施用于配套消纳地，粪便外售。

为了保证工程所产生的沼液能过 100%综合利用，企业采用配套农田模式来推进沼液消纳，消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液通过管道网输送至田间地头，然后根据施肥需求定期派出技术人员指导农户合理施用沼液。

根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知，本指南适用于区域畜禽粪污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算。规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。根据项目区土地的种植规律，每年种植一季玉米。

（1）粪肥养分供给量

$$\text{粪肥养分供给量} = \sum (\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮（磷）排泄量}) \times \text{养分留}$$

根据《第一次全国污染源普查 畜禽养殖业源产排污系数手册》（中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所 环境保护部南京环境科学研究所 2009 年）表 2 畜禽养殖产污系数中的数值综合，猪存栏量折算系数为：2.5 头保育猪约为 1 头育肥猪，5 头仔猪约为 1 头育肥猪（母猪）。经核算，本项目运营期土地消纳量核算中基础猪当量为： $1894+304+202+99+3209/5=3140.8$ ，本项目按 3141 头猪计算消纳粪污土地，项目固液分离后干猪粪和厌氧发酵沼渣用于厂区堆肥后外卖；根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求，本项目采用氮排泄量进行核算，1 头猪当量的氮排泄量为 11kg/a，且按存栏量折算，且生猪、奶牛、肉牛固体粪便中氮素占氮排泄总量的 50%，本项目肥水中氮排泄量为 5.5kg/a；

养分留：由于本项目产生的固体粪和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%，因此本项目全年粪肥供给量为 10710.81kg/a。

（2）单位土地粪肥养分需求量

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮(磷)养分需求量之和；水稻的产量 400kg/亩；由本指南中的表 1 可知每 100kg 产量水稻需要吸收氮量为 2.2kg；配套土地种植水稻的单位土地养分需求量为 8.8kg/亩；

施肥供给养分占比：土壤养分水平为 II 类土壤，结合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2，本次施肥供给占比取 45%）；

粪肥占施肥比例：90%（根据当地实际情况确定，本项目取 90%）；

粪肥当季利用率：25%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%—30%，具体根据当地实际情况确定，本项目取 25%）；

项目区土地种植水稻时单位土地粪肥养分需求量为 14.26kg/亩；

则项目区单位土地全年粪肥养分需求量为 14.26kg/亩。指南计算可知，本项目配套消纳地面积约为 751.1 亩。

同时根据《关于开展规模化畜禽养殖粪污综合利用试点示范工作的通知》川环发[2012]16 号“每亩土地消纳粪便量不超过 5 头猪（存栏）”，则本次扩建项目粪便堆肥后消纳土地需要 628.2 亩，现有未投入运营项目需要 673.2 亩，因此项目粪便堆肥后消纳土地需要大于 1301.4 亩。本项目与井研县纯复镇田家沟村民委员会签订了 1620 亩农田，项目签订的消纳土地种植经济作物等，根据《四川省畜禽养殖污染防治技术指南》（试行的通知（川农业函[2017]647 号））中表 1 不同种植模式单位面积耕地当年畜禽适宜承载力中推荐值（平均）适宜承载力生猪存栏 2 头/亩·年。

（3）沼液农肥利用及实施方案

按照原四川省环境保护厅《2011 年四川省规模化畜禽养殖主要污染物减排核查方案》（试行）川环发[2011]20 号文件规定：“沼液贮存设施总容积应满足 3 个月粪污贮存要求”。本项目沼液产生量为 7287.125m³/a，按照文件规定沼液储存池设置需要大于 1821.78m³，根据《乐山奕嘉怡农业发展有效公司 2400 头种猪现代化项目环境影响报告书》可知，现有项目沼液产生量为 24.88m³/d，则现有项目需要沼液储存池设置大于 2270.3m³，目前项目修建有一个 6000m³ 的沼液暂

存池，能满足两期项目的要求。

项目所处地，常年以水稻为主。项目设置有 9 个田间池，容积各为 100m³，通过管道输送至田间池，用于周边农田施肥。

（4）当地农田施肥规律

根据调研，当地施肥规律为：水稻为施基肥一次、追肥一次，基肥和追肥用量比例为 2:1~3:1，均为复合肥或化肥。

（5）沼液利用的管理措施

A、沼液期管理措施

①沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发生滴漏，沼液暂存沼液储存池，待维护完毕后方可输送；

②沼液施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，施肥完毕后进行覆土处理，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题；

③严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击沼液施肥，在非施肥期及雨季，沼液由沼液储存池暂存。

B、沼液储存池暂存能力分析

本项目红泥软体沼气池产生的沼液经地下管网输送到沼液储存池储存，在耕种季节以喷灌的方式回用于农田，沼液在非施肥期暂存在沼液储存池内。项目所在区域利用沼液主要为春季和秋季各一次，春季大约在 4 月份左右，秋季大约在 9—10 月份（秋收结束后），沼液储存池储存沼液主要为春季施肥后至秋季施肥之间（5、6、7、8、9 月份，150d）产生的沼液，以及秋季施肥后至春季施肥之间（11、12、1、2、3 月份，150d）产生的沼液。本项目配套一个沼液储存池，容积为 6000m³，本项目非施肥期产生沼液量为 7287.125t/a，故本项目沼液储存池满足项目需求。

综上所述，该处理工艺实现了猪场沼液的全部消化和资源综合利用，使废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益，本项目污水处理工艺及沼液还田是可行的，厂区内红泥软体厌氧池能力以及沼液储存池暂存能力都可以满足要求。

1.2.3 地下水防治措施及可行性

地下水环境保护措施与对策符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

1.2.3.1 源头控制措施

①在工程在开发建设阶段，应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水得到集中处理，可以最大程度的避免污染物排放对地下水环境的影响。

②所有猪舍、固粪暂存间地面均应进行固化及防渗处理，防止物料及污水下渗对地下水造成污染。

③红泥软体厌氧池、沼液储存池、收集池等池体应做好防渗，防渗等级应达到等效黏土防渗层 $Mb > 6.0m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ 要求，防止污水下渗污染地下水。

④医疗废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001 及 2013 修改单）中相关要求采取防渗措施，防止污染地下水。

1.2.3.2 污染防治分区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中将地下水污染防渗分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

本项目设医疗废物暂存间，参照危险废物贮存要求中防渗等级要求，将医疗废物暂存间地面划定为重点防渗区；本项目运营后由于存在对粪便的贮存和污废水处理等过程，这些过程可能会对地下水水质造成污染。为了从根本上杜绝生产带来的地下水污染隐患，本次评价提出建设单位应对粪污收集池池体、集污池池体、红泥软体厌氧池池体、沼液储存池池体、危废暂存间地面应划定为一般防渗区；猪舍、固废暂存间和办公区为一般防渗区，地下水污染防渗分区详见下表。

表 8.2-3 地下水污染防渗分区表

防渗分区	防渗分区	防渗技术要求	备注
医疗废物暂存间地面	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 G18597-2001 及 2013 修改单执行	依托，已做好相应防渗
粪污收集池池体	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行等效黏土防渗层	新建
红泥软体厌氧池池体			依托，已做好相应防渗
集污池池体			依托，已做好相应防渗
沼液储存池池体			依托，已做好相应防渗
猪舍地面			新建
办公区地面			依托，已做好相应防渗

1.2.3.3 地下水监控要求

为避免对地下水污染，本项目应同时建立地下水环境监测管理体系，以便及时发现问题，

采取措施，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016），三级评价的建设项目跟踪监测点数量要求一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。

①监测位置：根据《乐山奕嘉怡农业发展有限公司2400头种猪现代化猪场建设项目环境影响报告书》中提出：将养殖场南面的方桂华、熊良柱、易保全三户住户的水井作为养殖场地下水跟踪监测井，监控地下水水质受污染情况。本次项目依托现有项目的跟踪监测井，不新增地下水跟踪监测井。

②监测单位：定期委托有资质的环境监测单位监测地下水水质情况，及时监控地下水环境。一旦发现监测水质发生变化，立即停止使用，并采取补救措施。

③监测频率：2年1次（在遇突发地下水污染事件时应加密监测频率）。

④监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、铁、锰、铅、砷、汞、镉。

1.2.3.4 地下水污染物的要求及环境管理建议

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

②猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止粪便淋滤液污染地下水。

③做好污水处理系统各池体的防渗工作，应充分考虑雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。

同时，还应做到以下几点：

（1）项目废水经处理达标后全部综合利用，不使地表水体受到污染而渗入地下影响地下水水质。

（2）污水处理系统按照相关建筑规范作防渗处理，并定期检查防渗层是否破损。污水处理设备须定期检修、维护，避免防渗层破损的情况发生。

（3）污水处理设施各构筑物必须根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求采取防渗措施。

（4）施肥区域建立合理的施肥制度，废水适当利用，由企业结合农业技术部门根据天气状况、区域土地消纳能力，定时定量合理施肥，防治过度施肥而影响地下水。

采取以上措施后，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此在采取本环评所提的措施后，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。综上所述，本项目地下水保护措施可行。

1.2.4 噪声防治措施及可行性

本项目主要噪声源为猪群叫声及排气扇、各类泵、风机、固液分离机、皮带输送机等机械噪声及车辆运输噪声。为降低噪声影响，项目应做好以下噪声污染控制措施：

(1) 为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛。猪只出栏期间会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天，且避免午夜休息时间。

(2) 项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目附近生活区和场界外噪声敏感区域。

(3) 选择先进的低噪声设备；对于污水泵等机器，进行墙体隔声、基座减振处理。对设备进行定期检查和维修，防止由于设备不正常运转时产生的噪声。

(4) 设备安装定位时注意减振措施设计，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

(5) 厂界设围墙，加强场区绿化，在噪声源与声环境敏感点之间多种植吸声效果好的树木，减小声环境敏感点受场内噪声源的影响，还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

经采取上述噪声污染控制措施后，项目营运期噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求。

1.2.5 固体废物防治措施及可行性

项目固体废物主要为猪粪、病死猪及猪胞衣、医疗废物、沼渣、废包装袋以及职工生活垃圾等。

(1) 猪粪、沼渣

由于项目养殖过程中的粪污会经猪舍下方的粪污收集池收集后再经固液分

离进行处理，由于此过程中粪便是泡在猪尿当中，此过程会有一部分猪粪会溶于猪尿当中，本项目产生的猪粪采用原环保部认可的干清粪工艺，粪尿通过漏缝地板直接进入猪舍下方的粪污储存池排入粪污收集池，经固液分离设备固液分离，分离后的干粪便在场区内堆肥后外卖。

本项目干清粪工艺清理出的猪粪及污水处理装置产生的沼渣经固液分离后进入固粪处理区进行高温发酵堆肥处理，处理后产生有机肥基料外售。堆肥的过程分为4个阶段：前处理、升温期、高温期、后熟期。能实现无害化处理和综合利用的原则。

(2) 病死猪及分娩废物

本项目按照《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（农医发[2017]25号）中运送要求采用密封、不渗水专用容器将病死猪盛装后暂存场内病死猪收集点，根据《乐山市农业局关于病死动物无害化处理实施意见》（乐市农函〔2017〕111号）要求，在全市集中无害化处理场建设完成之前，委托成都科农动物无害化处置有限公司对全市病死畜禽进行统一收集处理，待乐山市集中无害化处理场建设完成后，交由处理场统一处理，要求严禁随意丢弃病死猪，严禁出售或作为饲料再利用，严禁食用病死猪。

成都市科农动物无害化处置有限公司成立于2008年9月，位于成都市邛崃水口钟山村3组，公司占地面积40余亩，是全国民营动物无害化处置公司，年处置能力7.4万余吨。

该企业将病死猪进行分切、绞碎、高温灭菌后再加入生物菌（耐高温复合益生菌）发酵后制作为有机肥料。

井研县农业局出具了《病死畜禽集中无害化处理告知书》，要求养殖者不得随意处置染疫动物及其排泄物、染疫动物产品，病死或者死因不明的动物尸体、病理组织。必须按照“四不一处理”的原则，在动物卫生监督所监督下实施集中收集及集中无害化处理。专业无害化处理公司在井研县统一收集受理，由印有标识的专用车辆进行收集，敬请认准有专用标识的收集车辆，并根据实际收集数量如实在《无害化处理收集凭证》上签字确认。养殖户发生畜禽死亡，应及时向无害化处理企业报告，收集企业在24小时内上门收集。

本项目病死猪及胎盘等分娩物一起交由成都市科农动物无害化处置有限公司处理是可行的，待乐山市集中无害化处理场建设完成后，交由处理场统一处理。

(3) 医疗废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物，经查《国家危险

废物名录》，该部分固废属于危险废物，废物代码为 900-001-01；评价要求产区设置危废储存间，危险废物在厂区合理暂存，定期交由有资质的单位处理。

根据《医疗废物管理条例》（国务院令 380 号）有关规定：医疗废物应及时收集并按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或封闭容器内；医疗废物专用包装物、容器应当有明显的警示标识和警示说明；医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物，暂存时间不得超过 2 天；医疗垃圾暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标示和防渗、防漏、防鼠、防蟑螂、防盗及预防儿童接触等安全区域，并按国家有关规范要求定期送具有医疗垃圾处理资质的单位统一处理，以减轻对环境的影响。

医疗垃圾桶应满足以下要求：应当使用符合标准的医疗垃圾专用垃圾桶盛装医疗废物；医疗垃圾桶的材质满足相应的强度要求；医疗垃圾桶完好无损；医疗垃圾桶的材质和衬里与所盛装废物不相互反应。

医疗垃圾暂存场地应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置，需满足以下要求：

地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；危险废物堆要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起；基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

危险废物在贮存前应进行检查，并做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入场日期、存放位置、废物出场日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留 3 年。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（4）废弃包装袋

项目产生的废塑料袋、废纸箱等各种原辅材料的废弃包装料，该部分固废由附近废品回收站定期收购。

（5）废脱硫剂

该厂区利用氧化法脱除沼气中的硫，在一个容器内放入填料（氧化铁等），气体以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（H₂S）氧化成硫氧化物后，余留在填料层中，形成废脱硫剂，净化后气体从容器另一端排出。废脱硫剂的主要成分是 Fe₂O₃ 屑、木屑混合物以及余留在填料层中的硫化物，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

（6）臭气治理系统废弃生物填料

生物除臭装置每隔 3-5 年将淘汰生物填料作为固废，废弃填料交由厂家统一回收后利用。

（7）生活垃圾

场区内设置立式垃圾桶，生活垃圾经收集后送至村落垃圾收集点，由当地环卫部门送至垃圾填埋场统一处理。

综上所述，本项目产生的固体废物去向明确，按照国家相关规定进行合理处置，不会对环境造成影响，固体废物处置措施可行。

1.2.6 土壤防治措施可行性

为加强土壤污染防治，落实《四川省人民政府关于印发四川省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，确保在生产过程避免对土壤产生影响，建设单位应采取以下相关防治措施。

（1）加强设备维护管理，防止消毒液、危险废物跑冒滴漏和泄漏污染。

（2）项目区生产场地全部硬化，下风向设置土壤质量监控点，对《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中表 1 中 8 项基本指标按需要开展检测。

（3）日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理，地面散落的猪粪、料渣及时清扫、收集，不得随意倾倒。

（4）在退役时，要对土壤进行检测，如果已受到污染，应按照“谁污染、谁治理”的原则，由造成污染的单位负责修复和治理。

环评建议按照农作物生长需要控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，并定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对土壤环境影

响可接受。

1.2.7 运输污染防治措施可行性分析

(1) 交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

①汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

(2) 运输沿线恶臭防治措施

①猪只出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物；运输车辆注意消毒，保持清洁。

②运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

③应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

运输沿线恶臭为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。只要加强管理、车辆合理调度、选择最优运输路线，则对周围居民环境敏感点的影响较小。