

第八章 环境保护措施论证

8.1 施工期污染防治措施及技术经济论证

项目施工主要为场地平整，建筑物建设，设备安装。

(1) 废气主要为施工扬尘，为无组织排放，采取合理的洒水降尘，在大风天气停止施工等措施加以防治。

(2) 废水主要为建筑施工过程产生的生产废水、生活污水。生产废水主要来源于长期机械冲洗废水，主要含悬浮物、石油类，废水经简易沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经旱厕收集后用作周边林地施肥。

(3) 施工噪声主要为施工机械运行产生。采用合理安排施工期间，加强施工机械维护等措施加以防治，根据衰减预测分析，项目施工期噪声能做到达标排放，对周边敏感目标基本无影响。

(4) 施工期固体废弃物主要为开挖土石方及建筑垃圾，猪舍依地形、地势建设，场区平整开挖土石方量不大，回填至场区南侧，不产生废弃土石方；项目在设备安装及封闭厂房建设过程中产生建筑垃圾，运往当地建设部门指定的建筑垃圾堆放场所，严禁随意倾倒。

(5) 生态恢复及水土保持措施：施工时注意保护植被，对损毁植被及时恢复；及时进行场内施工迹地恢复；进行水土流失防治，分建筑物区、道路广场区、绿化区实施水土保持防治工程。

综上所述，评价认为施工期采取的环保措施有效、可行。

8.2 营运期污染防治措施及技术经济论证

8.2.1 运营期废水防治措施论证

8.2.1.1 废水源强特征

项目营运期废水产生总量为 $106.23\text{m}^3/\text{d}$ （不含圈舍冲洗的情况下）。其中：养殖废水排放量为 $103.68\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放总量为 $2.55\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区废水采用“深度固液分离+厌氧发酵”工艺进行处理后暂存于厂区 9600m^3 暂存池（沼液池和田间池）内，用于周围农田、林地施肥，不外排。

8.2.1.2 废水治理措施可行性

根据《四川省畜禽养殖污染防治技术指南（试行）》，畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。畜禽养殖场污水引入农田前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺流程），应配套设置田间储存池，解决农田在非施肥期间的污水出路问题。田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。在畜禽养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式将处理（置）后的污水输送至农田。

1、工艺比选

目前，我国规模化养殖场（区）采用的清粪工艺有水冲粪、水泡粪（自流式）和干清粪工艺。采用水冲或水泡粪工艺比干清粪工艺产生的污水量大且有机物浓度高。我国集约化畜禽养殖场粪污处理主要有三种模式，即以获取沼气能源、将沼液沼渣进行资源化利用为目的的模式 I、模式 II 工艺和以废水处理达标排放为目的的模式 III 工艺。畜禽养殖废水由于其有机物浓度高及大量致病菌的存在，无论采取何种处理模式，厌氧反应是一个必不可少的处理阶段。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺。

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，宜采用模式 III 处理工艺。

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，周围的环境容量大，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。

干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式 I 处理工艺，固体粪便宜采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理。

（1）模式 I 适用范围及工艺流程

模式 I 适用于非环境敏感区，当地能源需求量大，有足够可供施用的土地资源的养殖场（区），该模式工艺要求粪尿全进厌氧反应器。其典型的工艺流程见图 8.2-1。

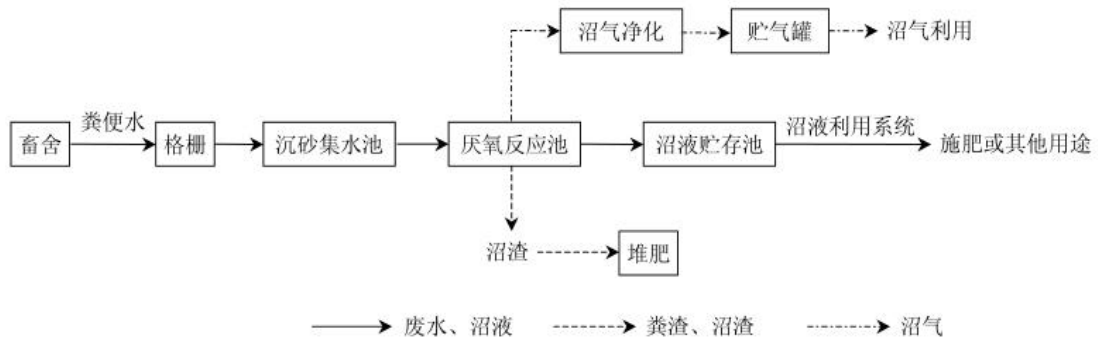


图 8.2-1 模式 I 基本工艺流程

(2) 模式 II 适用范围及工艺流程

模式 II 适用于座落于非环境敏感区的养殖场，且沼气能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，周围具有足够大的土地面积以全部消纳低浓度沼液。废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。其典型的工艺流程见图 8.2-2。

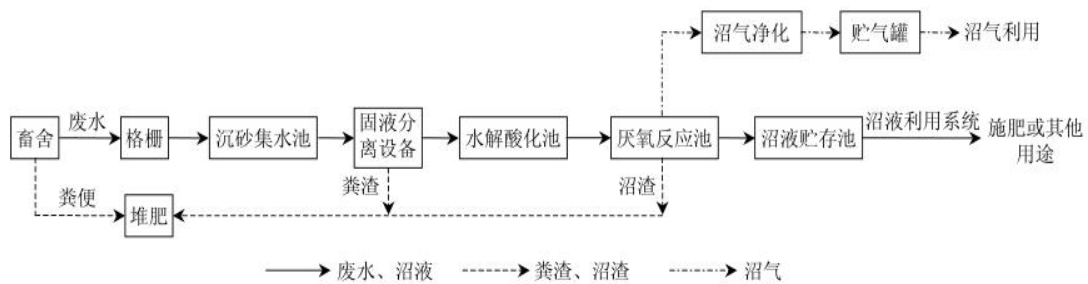


图 8.2-2 模式 II 基本工艺流程

(3) 模式 III 适用范围及工艺流程

模式 III 主要是基于受当地沼气能源供求实际情况的限制，周边又没有足够的可供消纳沼液、沼渣的土地，其厌氧出水（沼液）必须再经过进一步处理，达到国家和地方排放标准。其典型的工艺流程见图 8.2-3。

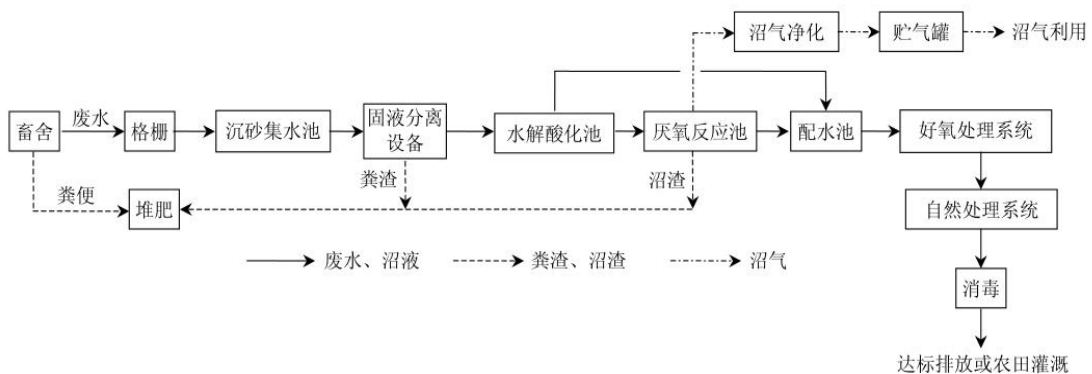


图 8.2-3 模式 III 基本工艺流程

(4) 工艺选择

根据以上分析，结合项目实际情况，本项目不涉及环境敏感区，采用水泡粪工艺，且本项目周围有大量的消纳土地，年存栏成年猪量为2万头，因此，本项目采用模式II处理工艺，废水经过厂区修建的废水处理系统（粪污收集池+固液分离+调节酸化池+沼气池+沼液暂存池）处理后，暂存于位于场址西南面的储液池内（1个容积为不低于8600m³的沼液暂存池，田间池10个，有效容积共计1000m³），沼液全部就近消纳，不外运。

2、污水处理系统工艺可行性

项目产生的餐饮废水经隔油池隔油处理后同养殖废水、生活污水全部送至废水处理系统处理。针对本项目污染物浓度高，易生化的特点，拟采用厌氧发酵工艺进行处理后暂存于沼液暂存池内，用于周围农田、林地施肥，不外排。

本项目拟建的污水处理设施采用“集污池-沼气池-AO池-沼液池”工艺进行处理，工艺流程见下图。

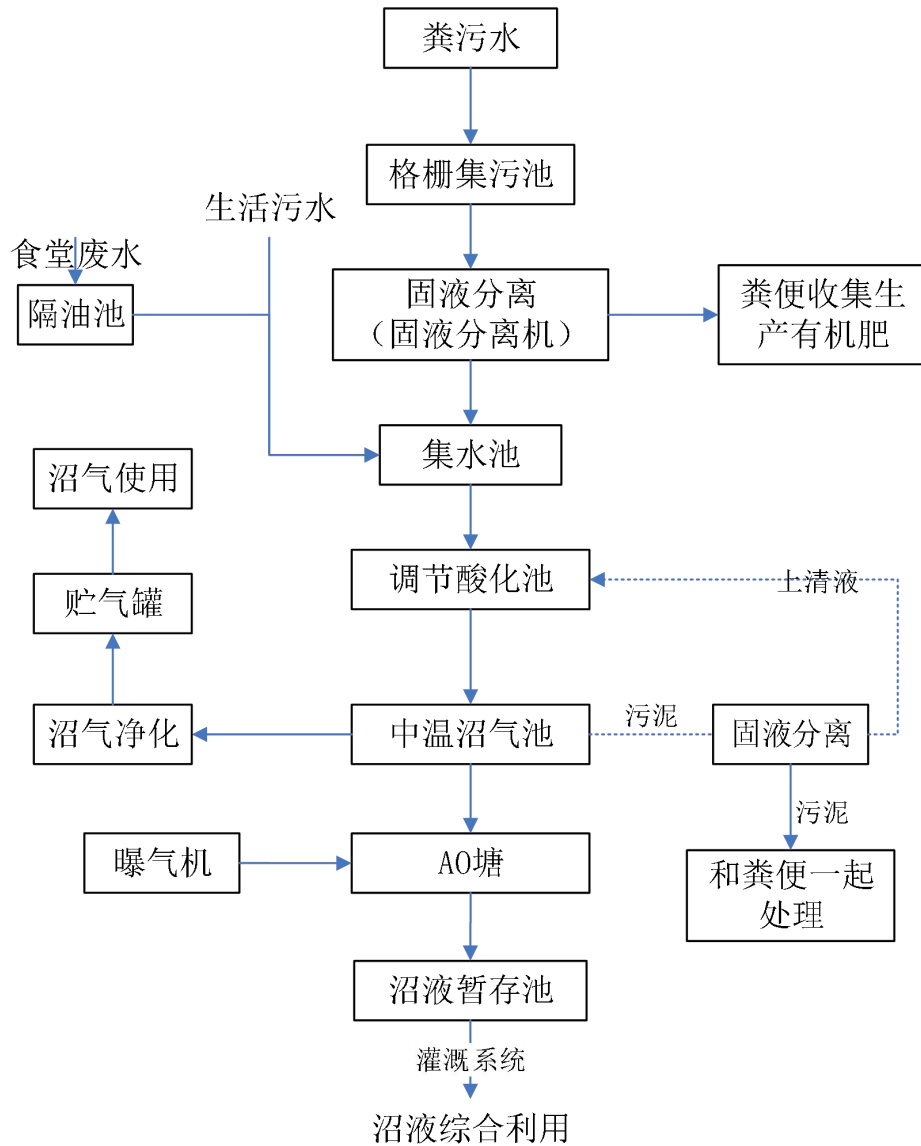


图 8.2-3 粪污水处理工艺流程图

废水处理工艺如下：

集污池：育肥场每栋猪舍下设置 1 个 300m³ 的蓄粪池，砖混结构，内安装搅拌设备（welland-JB1.2m×3.5m，功率 3.5kW）、污水提升泵和液位自控装置。暂时收集并调节污水水量水质。

固液分离机：2 台，采用自动高效固液分离机，功率：2.2kW，每台处理能力：40t/h。整机为不锈钢结构，斜筛加螺旋挤压工艺装置。

沼气池：1 座，软体红泥沼气池，容积约为 1200m³，停留时间约 11 天。集沼气池发酵、集气于一身，发酵产生的沼气通过管道直接输送至用气点，污水中有机物在微生物作用下降解转化生成沼气。

AO塘：设置钢筋混凝土结构，1座，容积约2600m³，分成四格，依次为1#缺氧池—1#好氧池—2#缺氧池—2#好氧池。1#缺氧池容积约320m³，停留时间约3天，配套1台潜水搅拌器；1#好氧池容积约640m³，停留时间约6天，配1台风机；2#缺氧池，容积约540m³，停留时间约5天，配套1台潜水搅拌器；2#好氧池容积1100m³，停留时间约10天，配1台风机。为进一步处理沼气池处理后的废水，将废水中的有机物进行生化降解，提高废水的可生化性。

沼液暂存池：1座，容积约8600m³，深度10m，防渗膜结构，用作暂存沼液，可贮存约75天的沼液。

田间池：10座，容积约1000m³，防渗膜结构，用作暂存沼液，可贮存约90天的沼液。

3、项目设计污水处理能力可行性

本项目废水经污水处理设施处理后，污水处理采用厌氧处理工艺，处理能力设计为107m³/d，经厂区内管道输送至沼液暂存池，容积8600m³。

根据《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》及《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），厌氧池的总有效容积按照下式计算：

$$V=TQ$$

式中：V-厌氧池的总有效容积（m³）；

Q-设计处理量（m³/d），本次取值为107m³；

T-设计水力停留时间（d），本次取值为7d；

经计算可知厌氧池最小容积为749m³，本项目完全混合式厌氧反应池容积为750m³，能够满足处理要求。

4、处理工艺的可行性

本项目拟采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式II处理工艺，通过管道输送至沼液暂存池暂存，用于周围周围农田、林地消纳。符合《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10.1条推荐工艺，即“种养循环”模式。

8.2.1.3 废水消纳可行性论证

（1）废水消纳

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，养殖场污水应配套设置田间储存池，以解决在非灌溉期间的污水出路问题，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，考虑到本项目废水经处理达标后主要用作经济林地灌溉用水，所以本项目废水储存设施最大储存量取 90 天的废水排放量。拟建项目运营期 $106.23\text{m}^3/\text{d}$ ，90d 的贮存量约 9560.07m^3 ，

由于本项目产生的沼液用作用于配套的周边消纳地农肥，因此，评价要求建设单位建设有效容积合计不小于 9600m^3 的沼液暂存池及田间池，因而在雨季及不需要灌溉的时候，本项目暂存池完全有暂存功能，满足灌溉条件要求。

根据建设单位签订的消纳协议可知，本项目配套签署了 4000 亩协议地，流转了 4283.32 亩的公益林、经济林，用于消纳场区沼气池处理后的废水。种植地的类型如下：种植茶叶 1000 亩，果树林（柑橘）1000 亩，经济林 6283.32 亩，旱地 500 亩。

表 8.2-1 农灌作物布局一览表

片区	品种	面积（亩）	灌溉期
田地	茶园	1000	1-12 月
	果树林（柑橘）	500	1-12 月
	经济林（桉树、角皂树、竹子）	6283.32	1-12 月
	旱地（农作物交替种植）	500	1-12 月

根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号），农作物按表 1 中“A0111—稻谷种植”一般值核算，按表 1 中的 90%保值率核算，乐山市沙湾区地区属于 III 类区，茶叶种植用水定额值为 $150\text{m}^3/\text{亩}$ ，柑橘种植用水定额为 $85\text{m}^3/\text{亩}$ ；经济林按“021-树木育种与育苗”苗圃用水定额为 $140\text{m}^3/\text{亩}$ ，旱地种植农作物主要以玉米、红薯、黄瓜、萝卜、白菜、包菜、菠菜及谷物等为主，用水定额按照最小的红薯计，为 $50\text{m}^3/\text{亩}$ 。

表 8.2-2 消纳土地灌溉用水量

序号	品种	面积（亩）	用水定额（ $\text{m}^3/\text{亩}$ ）	用水量（ m^3 ）
1	茶园	1000	150	150000
2	果树林（柑橘）	500	85	42500
3	经济林（桉树、角皂树）	6283.32	140	879664.8
4	旱地（农作物交替种植）	500	50	25000
合计		8283.32	/	1097164.8

根据上表，则总计需要灌溉水量为 $1097164.8\text{m}^3/\text{a}$ 。结合本项目所在地气象

条件，雨季等非灌溉期以 3 个月计，非灌溉期内本项目种植区无法消纳废水，在此期间项目周边所需的水主要来自大气降水，项目种植区在灌溉期间年所需水量为 $1097164.8\text{m}^3 \times 0.75 = 822873.6\text{m}^3$ 。根据工程分析可知，拟建项目运营期废水共计为 $38773.95\text{m}^3/\text{a}$ ，小于需要的废水量 $822873.6\text{m}^3/\text{a}$ ；因此，本项目处理达标的综合废水可全部用于配套的土地进行消纳施肥。

(2) 土壤肥力承载能力

根据《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》(农办牧[2018]1 号)表 1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值可知，本项目配套有 4000 亩协议地（茶叶种植地 1000 亩，柑橘种植地 500 亩，经济林木种植地 2000 亩，旱地 500 亩），并流转了 4283.32 亩的公益林、经济林。茶叶按平均 5kg/亩进行计算，柑橘按 1500kg/亩进行计算，桉树按最小每亩产 2m^3 进行计算，旱地以所需营养物质最少的大白菜计，项目保守估计蔬菜的年产量约为 1500kg/亩。则本项目所签订消纳土地产量及其所需氮肥、磷肥如下：

表 8.2-3 消纳土地灌溉用水量

作物种类	产量 (100kg)	每 100kg 作物所需的 N、P		所需要的的 N、P	
		氮/N (kg)	磷/P (kg)	氮/N (kg)	磷/P (kg)
茶叶	50	6.40	0.88	320	44
果树（柑桔）	7500	0.6	0.11	4500	825
经济林（以桉树计）	12566.64 m^3	3.3kg/ m^3	3.3kg/ m^3	41469.912	41469.912
旱地（以最少的白菜计）	7500	0.15	0.07	1125	525
合计				47414.912	42863.912

根据上表可知，本项目消纳土地所需的植物氮肥需求量 47.4t/a，磷肥 42.8t/a。

在不同土壤肥力下，区域内植物氮（磷）总养分需求量中需要施肥的比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

表 8.2-4 项目消纳区域粪肥需求参数

项目	氮肥	磷肥	备注
施肥供给养分占比	45%	55%	根据农办牧[2018]1 号文件中的表 2，本项目土壤氮肥、氮磷肥供给占比分别取 45%、55%
粪肥占施肥比例	100%	100%	根据实际情况取 100%

粪肥当季利用率	25%	30%	根据农办牧[2018]1号文件氮肥中氮素当季利用率推荐值为25%-30%，碳素当即利用率推荐为30%-35%
---------	-----	-----	--

经计算，项目消纳区域粪肥养分需求量为氮肥 34.46t/a，磷肥 26.76t/a。

建项目运营期废水产生量共计为 38848.07m³/a，废水进入 AO 池中氨氮浓度为 62.88mg/L，磷的浓度为 19.84mg/L，评价按其最高浓度进行计算可知，废水中氨氮及磷的量为 2.44t/a，0.77t/a，远远小于项目配套的消纳土地对氮肥和磷肥的需求量。故项目废水经综合处理后用于配套浇灌不会超过灌区土壤的环境承载力，项目协议地和流转的土地完全能消纳项目废水所带的肥力。

本项目在工程设计中，项目废水通过泵抽至田间池用于配套的消纳土地农肥，根据植物生产需求采用喷灌方式浇灌。

8.2.1.4 沼液暂存池容积可行性

根据《四川省畜禽养殖污染防治技术指南（试行）》，田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。农林作物生产用肥的最大间隔时间为冬季冰封冻期或雨季最长降雨期，土地不能接纳沼液时，沼液储存池能有效防止沼液在当地生产用肥的最大间隔时间、冬季、雨季最长降雨期排放可能造成的土壤污染。

按照四川省环境保护厅《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。”

则本项目沼液暂存池容积不应小于 $106.23 \times 90 = 9560.07\text{m}^3$ 。

结合当地土地轮作方案及气候特点，农作物灌溉施肥时间一般为春季和秋季，当地生产用肥的最大间隔时间按照 90 天计算。本项目废水暂存池（沼液池+田间池）合计 9600m³，能暂存本项目 90d 的沼液；项目厂区内沼液池 8600m³，能暂存本项目 80d 的沼液，可有效控制非施肥季节污水对区域的影响。故本项目沼液暂存池容积能够满足当地生产用肥的最大间隔时间（90d）的要求。

8.2.1.5 还田方式可行性分析

本项目消纳区位于葫芦镇江村，位于养殖场周边，环评要求在附近林地和旱地周围建设容积为 100m³ 田间池 10 口，铺设 PE 管道。到需要施肥的季节时，沼液暂存池废水通过提升泵经 PE 管流入茶园各田间池，茶园取水通过各田间池 PE 管末端阀门控制，肥水还田采用滴灌或喷灌工艺。

项目正常生产期间，可有效保证污水通向各田间池。非施肥季节，处理达标后的废水暂存于暂存池内，待施肥季节用作农田、林地施肥。废水暂存池（沼液池+田间池）合计 9600m³，能暂存本项目 90d 的沼液，可有效控制非施肥季节污水对区域的影响。

则采取上述措施后，项目废水可全部用流转的土地施肥，不会产生溢流情况，不会污染附近河流的水质，对环境的影响较小。评价认为本项目废水处理措施技术可行。

8.2.1.6 污水处理措施要求与建议

从污水处理技术上讲，虽然采用的处理技术成熟、可靠，但管理及运行人员的技术水平和管理经验，可直接影响处理设施的运行效果，因此，建议采取以下措施：

- 1) 尽早着手管理人员和运行人员的培训，加强设备定期检修和运行管理，确保设备在良好状态下运行。
- 2) 制订规章制度和操作规程，建立与企业管理模式相适应的环保管理机构。
- 3) 加强生产管理，推广清洁生产，加强节约用水，将用水指标控制到每道工序，避免处理设施在超负荷下运行。
- 4) 建立污水处理设施运行台账制度，污水处理系统管网不可采取明沟布设

8.2.2 地下水污染防治措施论证

本项目产生的废水中有机物含量高，且含有大量粪大肠菌群，为防止废水传输过程中以及处理过程中跑、冒、滴、漏等项目区地下水及土壤的污染。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），本项目不涉及重金属及其持久性有机污染物，采用分区防渗原则，本项目分为一般防渗区和简单防渗区域进行防渗。

一般防渗区包括：污水处理区（污水处理设施）、隔油池、沼液暂存池、田间池、粪污管道、粪便脱水间、畜禽医疗垃圾暂存间、堆肥间、发电机房及储油间、兽药药品库、猪舍、厨房、餐厅等。

简单防渗区包括：办公区、宿舍以及站内道路等。

1、对一般防渗区防渗措施

厂区粪污输送全部采用管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材

质并做表面的防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏，并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生。

污水处理设施池体、粪污管沟、粪便脱水间、堆肥间采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

危险废物暂存间混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层，四周设置围堰，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

柴油机房内设置柴油储罐，柴油储罐为防渗储罐，柴油储罐设置围堰四周设置围堰，地面采用钢筋混凝土+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

隔油池、沼液暂存池、田间池、生活垃圾暂存间、兽药药品库、猪舍、厨房、餐厅等，地面采用钢筋混凝土+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

2、对简单防渗区防渗措施

一般地面硬化。

综上分析，评价认为在上述相关措施得到切实落实的前提下，项目实施对评价区地下水环境不会造成污染影响，不改变其现有水环境现状和功能。因此，本项目采取的地下水污染防治措施合理，经济可行。

8.2.3 废气污染防治措施论证

（1）恶臭防治措施

养殖场废气主要为恶臭，从饲养工艺、管理、污染防治等各方面采取措施，减少恶臭的排放。

①养殖场主要构筑物设计：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；同时养殖粪污水的输送系统、处理系统等产生的无组织排放的恶臭气体浓度较高的设施，必须设计有合理的密闭措施，尽可能减少恶臭气体的无组织排放；污水处理系统位于场地地势较低处，废水利用地势高差自流进入污水处理系统；

②猪舍采用水泡粪工艺，猪粪日产日清，猪舍采用机械通风和水帘调温，并安装喷雾装置，保持圈舍内良好的通风条件和温度，减少厌氧条件下恶臭的产生；

③科学设计日粮，提高饲料利用率，合理使用饲料添加剂，外购饲料添加EM菌，并采用低氮饲料喂养；

④加强养殖场消毒卫生管理，加强废水收集、处理设施的管理；

⑤养殖产生的干粪及时运至堆肥生产间；

⑥污水处理系统相关污水池均采用加盖密封处理，定期喷洒除臭剂，并在各污水池单元设置排气口；

⑦设置卫生防护距离：以猪舍、污水处理区及堆肥间边界为起点，向外处延100m设置卫生防护距离。经现场调查，卫生防护距离范围内无环境敏感点。

(2) 沼气净化与利用

废水经沼气池厌氧发酵产生沼气，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“厌氧处理产生的沼气须完全利用，不得直接向环境排放。经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等”的规定，以及《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。

本项目拟配套沼气收集系统、沼气净化系统，沼气中所含水分形式是饱和水蒸气，一般采用冷分离法将其除去，通过调整压力引起混合气体温度发生变化，使水蒸气从气态冷凝为液态的水后，将其从沼气中脱除，此法经济简单，被大多数沼气工程所采用；沼气中硫化氢平均含量约 $4\text{g}/\text{m}^3$ ，在使用之前，为防止沼气中的硫化氢腐蚀设备和燃烧后产生的 SO_2 污染大气环境，需将沼气进行脱硫处理，沼气气体中的硫化氢不得超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硫方法有物理提纯、化学净化和生物吸收。沼气利用较为成熟的沼气脱硫工艺为常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，即将 Fe_2O_3 粉末和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水40%左右）填充于脱硫装置内。当沼气通过时， Fe_2O_3 变为 FeS 或 Fe_2S_3 ，去除效率能达到99.5%以上，达到脱硫目的。

净化后的沼气进入储气袋，贮气装置对整个系统具有气量调蓄和稳压的作用。本项目沼气利用去向是部分用于厨房燃料；剩余部分，环评建议建设单位设置2个储气柜（ 400m^3 ）、2台内燃式沼气火炬对项目产生的沼气进行燃烧，储气柜主要用于存储产生的沼气，同时控制沼气燃烧速率。沼气燃烧后的产物为二氧化碳和水，对环境影响不大。

(3) 油烟治理措施

本项目设置一间厨房，以沼气和电为能源，属清洁能源。厨房配置 1 台抽油烟机，油烟净化效率大于 60%的油烟净化处理后通过排气筒排放，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）要求。

(4) 备用柴油发电机尾气

项目备用发电机自带设备进行消烟除尘处理后，经通风管道引至设备房外排放。

(5) 堆肥车间恶臭污染防治

根据工程分析可知，本项目的堆肥车间为封闭式，车间内的恶臭气体通过车间尾端引风机抽风，使堆肥车间内呈负压状态，堆肥车间内的恶臭气体全部引至生物除臭喷淋塔内处理，收集率达 90%以上，经处理后的尾气统一由喷淋塔上方的排气筒排（DA001）放，排空高度约 15m。生物除臭喷淋塔的废水循环利用，循环一定程度后的浓缩液喷入有堆肥发酵综合利用，该环节也是在堆肥车间内，其浓缩液的恶臭气体也一并收集至生物除臭喷淋塔内处理，从而确保有机肥车间一恶臭气体得到有效处理。

本项目拟采用的生物除臭喷淋塔工作原理如下：

气体收集管路收集恶臭气体，通过管路与填充式废气处理塔的生物脱臭液充分接触，气液两相间的传质是在填料表面的液体与气体间的相界面上进行，空气中或水中的恶臭粒子被水分子被膜所包围着，此时的脱臭必须先破坏水分子被膜，再将其中的恶臭粒子加以捕捉。生物脱臭液为天然提取液、缩氨酸与酵素成分的复合体，为生物触媒系统，除臭的同时可以促进有益细菌生长，将油脂堆积物或污染物质分解、乳化，脱臭过程是以抑制恶臭粒子的活动并使其退化并促进氧化而达到更佳的除臭效果。生物脱臭液循环不断使用，为保证除臭效果，每隔一定时间添加一定量除臭液。除臭喷淋液是由畜禽除臭菌剂与清水按 1：20~50 的比例调配，畜禽除臭菌剂中的酵母菌、乳酸菌、芽孢杆菌和口假单胞菌具有生物除臭的功效。其中酵母菌能够利用有机质、硫化氢和氨气等，并促进其他菌群的快速增殖。乳酸菌以摄取假单胞菌、酵母菌产生的糖类等物质，在厌氧状态下产生乳酸，抑制腐败菌生长，减少异味产生。假单胞菌以 H₂S 为供氢体，并合成糖、氨基酸和维生素等。芽孢杆菌够加速有机氨的去除，把有机氨转化为氨态氮，而

假单胞菌能够铵态氮转化为氮气或硝酸根离子。

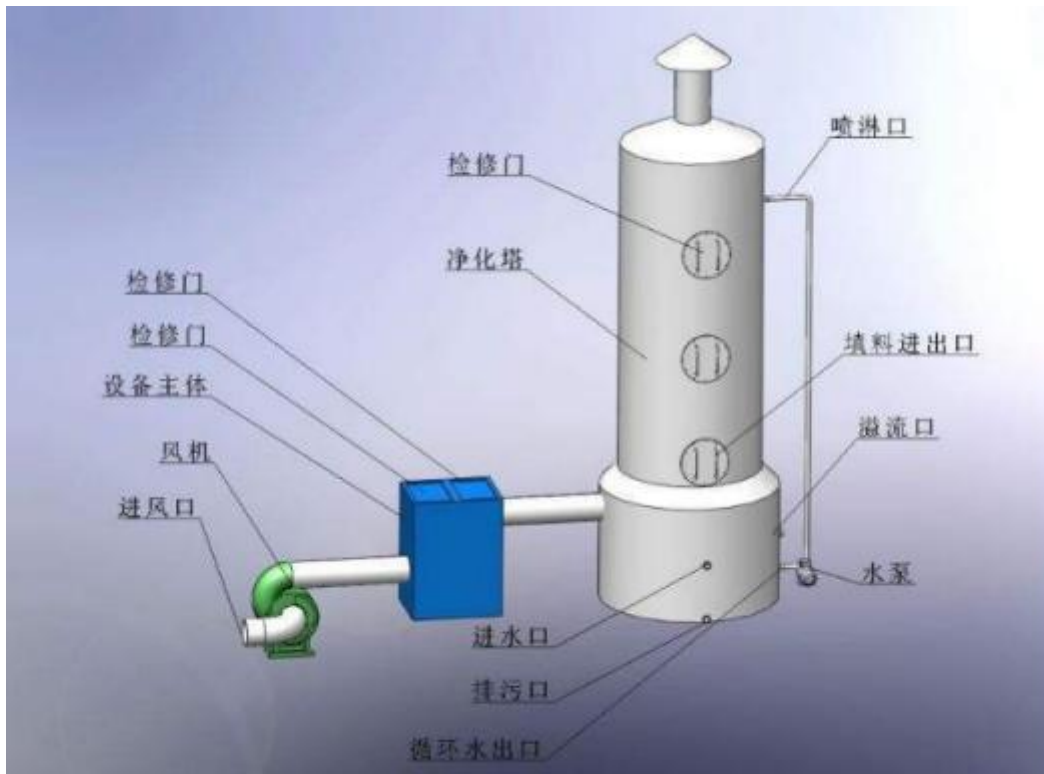


图 8.2-2 生物除臭喷淋塔结构图

该处理系统有以下几方面的优点：

- a、设备简单，工程造价低；
- b、整个净化过程闭式循环，定期清理处的少量除臭废液不会造成二次污染；
- c、运行费用低，与物理、化学方法相比，生物法的投资及运行费用是最低的，处理过程中不需要添加昂贵的催化剂和特殊的氧化剂；
- d、选择性和处理效率高，针对特定污染物筛选特定菌种，有效提高去除效率。

该套设备的除臭效率大于 90%，氨气、硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准。

综上所述，项目采取的大气污染防治措施合理有效，技术经济可行。

8.2.4 噪声污染防治措施论证

本项目噪声主要来自于风机、空气能热泵、污水处理设备、备用发电机等设备噪声，以及车辆交通噪声、猪叫声。

拟采取的防噪措施如下：

- 1) 猪叫声属间断性噪声源，养殖场通过合理安排饲养时间、注意管理。尽

可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴发出叫声；同时应减少外界噪声对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪，将猪只运进和运出的时间安排在昼间，尽可能的减少猪叫声对周围居民的影响；

2) 合理布局，利用建筑隔声，有效利用距离衰减；

3) 选用低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运转，降低故障性噪声排放；

4) 水泵加装减振垫，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头减震，连接水泵进出口的水管采用减震吊架；

5) 猪舍配套风机采用低噪声设备，进出口用软连接，安装消声装置，合理布置风机位置，远离敏感点；

6) 污水处理系统配套风机、搅拌器、泵设置于地下池体内；

7) 进出场内车辆采取限速、禁止鸣笛的要求，有效降低车辆运输带来的噪声；

8) 加强场内绿化，利用建筑物、绿化植物隔声。

9) 场内车辆采取限速、禁鸣的要求，可以有效降低车辆运输带来的噪声；运输车辆沿途必须按规范操作，尽量少鸣笛，以免对周围居民生活造成影响或因鸣笛使猪只受到惊吓而鸣叫，从而产生扰民。

综上所述，营运期采取以上噪声环境保护措施，可知厂界噪声满足厂界最大预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准值。

8.2.5 固废污染防治措施论证

8.2.5.1 猪粪、污泥、沼渣

猪粪便以及沼渣污泥中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，是农业可持续发展的宝贵资源。数千年来，农民一直将它作为提高土壤肥力的主要来源。对于一个年存栏量 20000 头的规模养殖场，若采用传统的发酵处理粪便方式既占地又费时，能耗大，费用高，操作环境恶劣，发酵过程中有机物质遭受损失，产品含水量高，且恶臭污染环境。猪粪必须经无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》后，才能进行土地利用。根据《畜禽养殖业污染治理工程技

术规范》，粪便必须设置专门的贮存设施，本项目拟设堆肥场，对粪便进行堆肥发酵后的有机肥外售。

项目拟采用水泡粪工艺，固液分离后猪粪与污水处理设施污泥一起堆肥处理后交由江村农田、林地施肥。本项目猪粪产生量为 2116t/a，污水处理站沼渣和污泥 528.805t/a，堆肥前含水率约 65%，经堆肥发酵后产生的有机肥含水率约 30%，则本项目可产生有机肥约 1322.4t/a。

堆肥场建设：

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 号文件“每 10 头猪（出栏）粪便堆场所需容积约 1m³”，则本项目修建堆肥场需 4000m³，堆肥堆高不得大于 2m（堆肥高度按 2m 计），则堆肥场最小占地面积为 2000m²。堆肥间四周围须设置 2m 高的防渗混凝土围墙，地面采用混凝土防渗地面，设置通气孔。为防止雨季雨水冲刷堆场，堆场顶部为彩钢瓦结构遮挡雨水，彩钢瓦距离地面不低于 3.5m。在堆场周围修建排水沟（30cm*30cm）。地基至少高出地面 10cm。地基结实，地面向开口方向倾斜，坡度为 1%，坡底设排污沟，污水进入污水贮存设施。防雨淋，防渗漏，密闭性好，堆高 80cm~200cm。

堆肥要求：粪便收集好后，在添加特殊微生物菌剂后，控制适当水分，使含水率达到 60%~65%。冬春季每 4 天翻料 1 次，夏秋季每 2 天翻料 1 次，使物料发酵温度控制在 55~70℃；猪粪在夏秋季发酵时间控制在 20 天左右，冬春季发酵时间控制在 25 天左右。发酵过程完成后，猪粪已基本腐熟，出发酵槽，在仓库内再堆置 10 天左右完成后熟。

堆肥腐熟度的判定标准为：a、堆肥后期温度自然下降；b、没有令人讨厌的臭味，恶臭强度符合 GB18596 的规定；c、堆肥呈现白色或灰白色，堆肥产品呈现疏松的团粒结构；d、含水率降低到 30% 以下、C/N 为 15:1~20:1；e、符合 GB7959 的规定。此外，处理后的堆肥还应达到《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）中的相关要求：a、密封贮存期 30 天以上，b、高温沼气发酵温度 53±2 度持续 2 天，c、寄生虫卵和钩虫卵在施用粪液中不得检出活体等。

运输管理要求：为便于环境管理，提高养殖场环保水平，环评要求项目堆肥处理必须建立明确的粪便入库单、出库记录及输送档案（或台账）。肥料运输车

辆必须有封闭车厢，密闭罐车、密闭容器包装运输。加强厂区内的管理，在运输干粪的途中发现有洒落的情况时，及时清扫，避免洒落的干粪被雨水冲刷污染土壤和地下水。

去向：堆肥处理后外售。

8.2.5.2 病死猪

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，委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置，并在无害化处理公司到厂前暂存在本项目设置的病死猪暂存点。待乐山市集中无害化处理场建设完成后，交由无害化处理公司统一处理，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。

并在无害化处理公司到场前，将病死猪暂存在无害化暂存点，并对无害化暂存间进行重点防渗。

根据市农业局统一部署，我区委托成都市科农动物无害化处置有限公司负责全区病死畜禽无害化处理工作，区农业局与无害化处理公司签订《乐山市市中区动物无害化处理合作协议》，采取集中无害化处理的方式，构建保险公司、无害化处理公司、动物卫生监督机构与养殖业主“3+1”四方联动的无害化处理长效运行和监管机制，提升我区无害化处理水平。

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镇钟山村3组，公司占地40余亩，是全国第一家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。

综上所述，本项目病死猪在正常工况处理措施均合理可行。

8.2.5.3 生活办公垃圾

场区内设置生活垃圾桶内衬塑料袋收集生活垃圾，生活垃圾集中收集后，送至乡镇垃圾收集点，交由当地环卫部门统一清运处理。

8.2.5.4 废包装袋

项目主要外购饲料、添加剂、消毒剂等，产生一定的废包装袋，收集后外售废品收购站进行资源再利用。

8.2.5.5 废脱硫剂

本项目沼气在使用前需经脱硫，脱硫剂的项目使用硫化铁脱硫剂净化沼气，更换下来的废脱硫剂，主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》，废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，由原厂家回收再生利用。

8.2.5.6 臭气治理系统废弃生物填料

本项目生物除臭系统将产生废弃生物填料，产生量约为 0.5t/a，经查《国家危险废物名录》，废弃生物填料不在该名录中，因此不属于危险废物，脱水后经填料生产厂家统一回收。

8.2.5.7 医疗废物

本项目场内拟建医疗废物暂存间 1 间，面积约 5m²，地面采用混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s，暂存间设置警示标志；医疗废物按专用容器分类收集，禁止与生活垃圾混装；医疗废物转运时安全转移，防止撒漏，严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续，并严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，定期交资质单位处置；按《危险废物贮存污染控制标准》在场内暂存，定期交资质单位处置。

经过上述治理措施后，本项目固体废物均能得到妥善处置，本项目采用的固废处理措施经济技术可行。

8.2.6 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。

8.2.7 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。

