

中丹种猪广西繁育产业化示范园

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：广西中丹种猪繁育有限公司

编制单位：柳州市圣川环保咨询服务有限公司

编制时间：二〇二二年十月



项目洗消站现状



项目洗消站南面荒地



项目洗消站北面林地



项目洗消站西面荒地



项目负责人现场踏勘



PS11000 场西面百朋种畜场生活区



PS11000 场现状



百朋种畜场废弃牛场



百朋种畜场废弃猪场



PS11000 场东南面



PS8250 场北面



PS8250 场现状



隔离舍现状



GP6000 场现状及周边林地



GP 场配套保育舍区现状及周边林地



GP 场配套保育舍区厂内灌溉区现状



外协灌溉区柑橘



外协灌溉区金桔



外协灌溉区甘蔗



外协灌溉区桉树



地下水水质监测点 GW1



地下水水质监测点 GW2



地下水水质监测点 GW3



地下水水质监测点 GW4



地下水水质监测点 GW5



土壤采样示意图（柱状样）



土壤采样示意图（表层样）



声环境质量现状监测示意图

目 录

目 录.....	I
概 述.....	1
1 总则.....	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响识别及评价因子筛选	6
1.3 环境功能区划	8
1.4 环境影响评价标准	9
1.5 评价等级及评价范围	18
1.6 环境保护目标及保护级别	40
2 建设项目工程分析.....	42
2.1 变动前建设项目概况	42
2.2 变动后建设项目概况	63
2.3 影响因素分析	82
2.4 污染源源强核算	103
3 环境现状调查与评价.....	151
3.1 自然环境概况	151
3.2 环境质量现状调查与评价	162
3.3 区域污染源调查	189
4 环境影响预测与评价.....	191
4.1 施工期环境影响预测与评价	191
4.2 营运期环境影响预测与评价	200
5 环境保护措施及其可行性论证.....	269
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	269
5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	273
5.3 环保投资估算	305
6 环境影响经济损益分析.....	307
6.1 经济效益分析	307

6.2 社会效益分析	307
6.3 环境经济效益分析	308
6.4 环境影响经济损益分析	309
7 环境管理与监测计划.....	311
7.1 污染物排放清单及管理要求	311
7.2 环境管理	314
7.3 环境监测计划	317
7.4 排污口规范化设置	320
7.5 排污许可管理	321
7.6 总量控制	321
7.7 竣工验收	321
8 环境影响评价结论.....	324
8.1 项目概况	324
8.2 环境质量现状评价结论	324
8.3 污染物排放情况结论	326
8.4 主要环境影响评价结论	328
8.5 环境保护措施结论	332
8.6 产业政策、选址符合性结论	336
8.7 环境影响经济损益分析结论	336
8.8 环境管理与监测计划结论	336
8.9 公众意见采纳情况结论	336
8.10 总结论	337

附 图

- 附图 1、项目地理位置图
- 附图 2、项目周边环境概况及现状照片图
- 附图 3、项目在广西壮族自治区生态功能区划图中的位置
- 附图 4、项目在柳州市三线一单分区管控图中的位置
- 附图 5、项目评价范围及环境保护目标分布图（水气声）
- 附图 6、项目评价范围示意图（土壤、生态）
- 附图 7、项目灌溉区范围及灌区主管网布局图
- 附图 8、项目总平面布置图
- 附图 9、项目平面布置图（洗消站）
- 附图 10、项目平面布置图（PS11000 场）
- 附图 11、项目平面布置图（PS8250 场）
- 附图 12、项目平面布置图（隔离舍）
- 附图 13、项目平面布置图（GP6000 场）
- 附图 14、项目平面布置图（GP 场配套保育舍区）
- 附图 15、项目所在区域水文地质图
- 附图 16、项目与周边饮用水源保护区的位置关系图
- 附图 17、项目环境质量现状监测布点图（大气、声、土壤）
- 附图 18、项目环境质量现状监测布点图（地下水）
- 附图 19、项目所处区域现状主要植被类型分布示意图
- 附图 20、项目所在区域土地利用现状图
- 附图 21、项目分区防渗示意图（洗消站）
- 附图 22、项目分区防渗示意图（PS11000 场）
- 附图 23、项目分区防渗示意图（PS8250 场）
- 附图 24、项目分区防渗示意图（隔离舍）
- 附图 25、项目分区防渗示意图（GP6000 场）
- 附图 26、项目分区防渗示意图（GP 场配套保育舍区）

附 件

- 附件 1、环评报告书委托书
- 附件 2、项目备案证明
- 附件 3、柳江区自然资源局选址意见
- 附件 4、林地占用许可
- 附件 5、项目设施农业用地备案批复
- 附件 6、柳江区交通运输局选址意见
- 附件 7、柳州市柳江生态环境局选址意见
- 附件 8、广西动物养殖场动物防疫条件审查选址风险评估表
- 附件 9、项目用地协议
- 附件 10、《关于牧原食品股份有限公司部分养殖清粪工艺问题的复函》
- 附件 11、农灌协议
- 附件 12、原环评项目环境质量现状监测报告
- 附件 13、原环评地下水水质监测报告
- 附件 14、项目环境质量现状监测报告-1
- 附件 15、项目环境质量现状监测报告-2
- 附件 16、原环评报告书批复

附 表

- 建设项目大气环境影响评价自查表
- 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 土壤环境影响评价自查表
- 声环境影响评价自查表
- 生态影响评价自查表
- 环境风险评价自查表
- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

一、项目由来

近年来，我国养猪业综合生产能力明显提升，但产业布局不合理、基层动物防疫体系不健全等问题仍然突出，一些地方忽视甚至限制养猪业发展，猪肉市场供应阶段性偏紧和猪价大幅波动时有发生。非洲猪瘟疫情发生以来，生猪产业的短板和问题进一步暴露，能繁母猪和生猪存栏下降较多，产能明显下滑，稳产保供压力较大。为稳定生猪生产，促进转型升级，增强猪肉供应保障能力，2019年9月国务院办公厅印发《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号），明确了一揽子支持生猪生产发展的政策措施，要求大力发展标准化规模养殖。

为了响应国家号召、满足市场需求，广西中丹种猪繁育有限公司在柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场投资81000万元建设中丹种猪广西繁育产业化示范园。2019年10月12日，广西中丹种猪繁育有限公司将该项目以“中丹种猪广西繁育产业化示范园”为名在柳江区发展改革局进行备案，并于2019年11月委托广西桂一环保工程有限公司进行项目环境影响评价报告的编制工作；2020年4月9日，柳州市行政审批局以柳审环城审字〔2020〕61号文对该项目环境影响报告书予以批复。项目主要建设4个生产区（3个PS场即父母代场：分别为1号、2号、4号生产区，1个GP场即祖代场：3号生产区），1个3号生产区（GP场）配套的保育舍区，1个洗消站，1个单独隔离区，形成年存栏祖代猪6000头及年存栏父母代猪15750头、年出栏父母代仔猪50400头及商品断奶仔猪396000头的养殖生产规模。

项目自2020年4月开工建设，计划于2022年4月竣工，目前已完成2号生产区、3号生产区、3号生产区配套的保育舍区和隔离舍建设；随着项目建设的推进以及市场的变化，建设单位对项目的设计方案提出变更，主要的变更内容有：①将原1号生产区和4号生产区合并为一个PS11000场，其父母代猪存栏量由合并前的合计7500头增加为合并后的15156头，PS8250场（原2号生产区）父母代猪存栏量由原环评的8250头增加为10549头，GP60000场（原3号生产区）祖代猪存栏量由原环评的6000头增加为12110头。项目年存栏量由原环评祖代猪6000头及父母代猪15750头变更为祖代

猪 12110 头及父母代猪 25705 头；②取消原计划使用废弃猪舍改造的单独隔离区，新建一个占地约 7.22 亩、设计存栏量 1200 头的隔离舍，项目变动前后占地情况对比见附图 2；③种猪存栏量增加之后，相应的仔猪出栏量由原父母代仔猪 50400 头及商品断奶仔猪 396000 头分别增加为父母代仔猪 75000 头及商品断奶仔猪 481250 头。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)，含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场（小区），其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算，项目常年存栏妊娠母猪和分娩母猪 27558 头，则折算后出栏生猪 137790 头。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），项目变动情况与清单中重大变动认定条件相符性见表 1。

表 1 项目变动与重大变动清单相符性分析表

类别	污染影响类建设项目重大变动清单内容	本项目情况	是否相符
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目开发、使用功能未发生变化。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上。	项目仔猪出栏总量由变动前的 446400 头增加至 556250 头，增加率 24.61%。	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加。	项目不产生和排放废水第一类污染物。	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于达标区，经分析项目主要大气污染物 NH ₃ 、H ₂ S 的排放量由原环评的 0.86t/a、0.062t/a 分别增加至 2.87t/a、0.50t/a，排放量均增加 10%以上。	是
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	总平面布置发生变化但未新增敏感点。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	项目主要原辅料、燃料使用量均增加；项目变动后不新增排放污染物种类，不排放废水第一类污染物；项目所在区域为达标区；项目主要大气污染物 NH ₃ 、H ₂ S 的排放量由原环评的 0.86t/a、	是

类别	污染影响类建设项目重大变动清单内容	本项目情况	是否相符
	(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上。	0.062t/a 分别增加至 2.87t/a、0.50t/a，排放量均增加 10%以上。	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。	项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	经分析，项目主要大气污染物 NH ₃ 、H ₂ S 的无组织排放量由原环评的 0.86t/a、0.062t/a 分别增加至分别增加至 2.87t/a、0.50t/a，排放量均增加 10%以上。	是
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目废水均回用不外排。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	项目不涉及废气主要排放口。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目固体废物处置方式未发生变化。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	项目事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化。	否

由上表可知，项目变动情况符合《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）第4条、第6条、第8条情况，认定项目发生重大变动。根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目发生重大变动的，须向有审批权的机关重新报批项目环境影响评价文件。

二、建设项目的特点

根据中丹种猪广西繁育产业化示范园采取的养殖技术方案、相关废气处理及废水处理措施及固体废物处置方案，拟建项目具体有如下特点：

1、项目变动后运营期生产工艺除猪只养殖工艺、沼气处理工艺稍有变化，部分猪舍清粪工艺及隔离舍粪污处理工艺变更以外，其余各工艺与变动前运营期工艺未发生变化。

2、项目采用栏位养殖技术，全漏缝地板，采用水帘降温，卷帘保温，安装自动喂料、自动饮水系统、负压抽风系统、雨污分流、干清粪、固液分离设计、结合沼气、微生物发酵，经济林木、农作物消纳，按照农业生态系统“整体、协调、循环、再生”原则，对猪场的粪尿、病死猪进行无害化处理，有效地解决养殖的环境污染问题，实现资源多级利用和转化，有利于培育和形成循环经济产业链，降低物耗能耗。

3、采用严格的雨污分流排水系统，污水采用单独污水管道收集，经污水处理系统处理后，用于项目配套的灌溉区灌溉或施肥，无废水直接排入周围地表水体，废弃物实现了资源化利用。

4、猪粪、病死猪、淘汰种猪、沼渣经发酵后制成有机肥后外售，污水处理产生的污泥满足各项指标限值要求后用于厂内绿化以及灌溉区林地施肥，废脱硫剂由厂家回收处理，项目产生的各项固体废物均达到无害化处理要求。

三、环境影响评价的工作过程

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“二、畜牧业 03—3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039—年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”类别，需编制环境影响报告书。

2022 年 7 月 7 日，受广西中丹种猪繁育有限公司委托，柳州市圣川环保咨询服务有限责任公司承担了中丹种猪广西繁育产业化示范园的环境影响评价工作。接受委托后环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对拟建项目所在地周围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托广西中圳检测技术有限公司进行了区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此提出环境保护措施，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论，最后编制完成《中丹种猪广西繁育产业化示范园环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中“鼓励类”中第一类“农林业”中第 4 项“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目已在柳江区发展改革局进行备案（项目代码：2019-450221-03-03-035275），符合产业政策要求。

2、选址及相关规划符合性分析

（1）土地利用规划符合性分析

根据《柳江区百朋镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》（2015 年调整），同时根据柳州市柳江区自然资源局出具的选址意见（详见附件 3），项目选址用地，不在城镇建设用地范围国内，不涉及永久基本农田，但涉及林地，需要办理林地利用许可。建设单位分别于 2020 年 7 月 1 日和 2021 年 1 月 21 日取得《广西壮族自治区林业局关于同意中丹种猪广西繁育产业化示范园使用林地的行政许可决定书》（桂林审准资〔2020〕608 号）和《广西壮族自治区林业局关于同意中丹种猪广西繁育产业化示范园 GP 场隔离舍使用林地的行政许可决定》（桂林审准资柳州〔2021〕5 号），项目占用林地情况获得许可，详见附件 4。同时项目已取得《柳江区百朋镇人民政府关于同意办理中丹种猪广西繁育产业化示范园项目设施农业用地备案的批复》（百政复〔2021〕3 号），详见附件 5。综上所述，项目用地合理。

（2）选址符合性分析

①项目所在区域各部门的选址意见

根据柳州市柳江区交通运输局针对项目运输道路出具的复函（详见附件 6），“百朋恭桐经仁安至穿山二级公路为乡镇发展规划，目前还没有实质性的前期推进工作。由于地方政府及各部门意见尚未统一，近几年预计暂不会进入推进阶段，即便以后实施，百朋恭桐经仁安至穿山二级公路路线方案路由需要比选再论证（实施时不一定是此路由）。如确定是该路由，根据实际情况，我局将会提前通知贵公司协商解决。”根据柳州市柳江生态环境局出具的反馈意见（详见附件 7），项目选址不穿越柳江区镇级、村级饮用水源保护区（柳江区无县级饮用水源保护区）。

②项目选址与柳州市柳江区畜禽养殖禁养区的相符性分析

根据柳州市柳江区人民政府办公室关于印发《柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定方案（2021年修订）》的通知（江政办发〔2021〕36号），该报告中禁养区划定范围与项目的选址情况详见表2。

表2 项目用地与柳州市柳江区畜禽养殖禁养区的关系

序号	禁养区	项目用地与划定区域的位置关系
1	饮用水水源保护区：包括依法划定的饮用水水源一级保护区、二级保护区的陆域范围。其中，饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场。（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）	项目用地不在饮用水水源保护区范围内。
2	自然保护地：依法划定的自然保护区核心保护区和自然公园核心区域内禁止建设养殖场、养殖小区；自然保护区一般控制区和自然公园非核心区域内禁止建设有污染物排放的养殖场、养殖小区，具体依据现行相关的法律法规和管理办法执行。	项目用地范围不涉及自然保护区和自然公园。
3	《柳江县城总体规划（2010—2030年）》中心城区（柳州市国土空间总体规划批复后，按新批复柳江区域的国土空间总体规划执行）。	项目用地范围不涉及中心城区。
4	城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。	项目用地范围不涉及城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域。
5	法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。	项目用地均取得广西壮族自治区林业局、柳州市柳江区人民政府等各部门的许可。

由表2可知，项目选址不在柳州市柳江区畜禽养殖禁养区范围内，项目选址符合《柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定方案（2021年修订）》要求。

③项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），禁止建设畜禽养殖场区域为：生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。畜禽粪便的贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体

（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

根据原环境保护部部长信箱“关于畜禽养殖业选址问题的回复”（2018 年 02 月 28 日）：“村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。”项目周边居民区（项目 PS11000 场西面 170m 处的百朋种畜场生活区、项目洗消站北面 1800m 处的炉村等）不属于城市和城镇居民区，项目最近城镇居民区为项目洗消站边界外西北面 4220m 处的百朋镇。

项目选址不涉及禁止建设畜禽养殖场区域，养殖区边界与禁建区域边界超过 500m，项目周边 1600m 范围内无明显地表水体。

综上，项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求。

④项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号，2014 年 1 月 1 日起实施）中“第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区”，拟建项目场址建设条件与条例选址要求对比分析结果见表 3。

表 3 项目选址建设条件与条例对比分析结果

序号	条例要求	项目选址条件	相符性
1	禁止建设在饮用水水源保护区， 风景名胜區	项目选址不涉及饮用水水源保护区、风景名胜區	符合
2	禁止建设在自然保护区的核心区 和缓冲区	项目选址不涉及自然保护区的核心区和缓冲区	符合
3	禁止建设在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	项目选址不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	符合
4	禁止建设在法律、法规规定的其他禁止养殖区域	项目选址用不涉及法律、法规规定的其他禁止养殖区域	符合

根据上表可知，项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号，2014 年 1 月 1 日起实施）中选址要求。

⑤项目选址与《自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》相符性分析

本项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，根据项目《广西“四类场所”动物防疫条件选址风险评估报告》中的评估结论：经专家组按照《广西动物养殖场、养殖小区

动物防疫条件审查选址风险评估表》开展评估，第 1 项（关键项）和第 2 项（关键项）符合，综合得分 92 分。专家组认为，该场所建设选址符合风险评估条件，详见附件 8。

因此，本项目选址符合《自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》（桂农厅规〔2020〕5 号）中相关要求。

⑥项目选址与《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局关于严格耕地用途管制的实施意见》（桂自然资发〔2022〕24 号）相符性分析

项目与《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局关于严格耕地用途管制的实施意见》（桂自然资发〔2022〕24 号）符合性分析具体见表 4。

表 4 “耕地用途管制”符合性分析一览表

序号	条例要求	项目情况	相符性
1	严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层导致耕地地类改变的种植业设施。	项目不占用永久基本农田。	符合
2	不得在一般耕地上挖湖造景、种植草皮。	不涉及	符合
3	不得违规超标准在铁路、公路等用地红线外，以及河渠两侧、水库周边占用一般耕地建设绿化带（铁路、公路等两侧绿化带宽度应小于 5 米，其中县乡道路两侧绿化带宽度应小于 3 米）。	不涉及	符合
4	不得在国家批准的生态退耕规划和计划外擅自扩大退耕还林还草还湿还湖规模。经批准实施的，应当在三调底图和年度国土变更调查成果上，明确实施位置，带位置下达退耕任务。	不涉及	符合
5	确需在耕地上建设农田防护林的，应当符合农田防护林建设相关标准。	不涉及	符合
6	确有必要使用一般耕地，导致耕地转为其他农用地及农业设施建设用地的，应全部纳入年度耕地“进出平衡”方案，并通过相关措施统筹将其他农用地及农业设施建设用地恢复为耕地，补足同等数量、质量且可以长期稳定利用的耕地。	项目已取得《柳江区百朋镇人民政府关于同意办理中丹种猪广西繁育产业化示范园项目设施农业用地备案的批复》（百政复〔2021〕3 号），详见附件 5；区域耕地“进出平衡”方案由柳江区人民政府有关部门主导推进。	符合

⑦项目选址与《规模化畜禽场良好生产环境 第1部分 场地要求》相符性分析

根据《规模化畜禽场良好生产环境 第1部分 场地要求》（GB/T41441.1-2022），本项目与其中选址要求的相符性分析具体见表5。

表5 “规模化畜禽场良好生产环境”符合性分析一览表

序号	条例要求		项目情况	相符性
1	基本要求	应符合当地土地利用总体规划、城乡发展规划和环境保护规划	项目符合柳江区百朋镇土地利用规划，项目建设已取得百朋镇人民政府批复同意。	符合
2		应符合当地畜牧业发展规划	项目符合《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》，具体分析见下文。	符合
3		不用占用基本农田	项目不占用基本农田	符合
4		应与种植业结合，对畜禽粪便进行资源利用	项目配套有灌溉区，项目产生的各类畜禽粪污均进行综合利用。	符合
5		不应在下列区域内建设畜禽养殖场：a)生活饮用水的水源保护区、风景名胜區以及自然保护区的核心区和缓冲区；b)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	项目建设不占用水源保护区、风景名胜區以及自然保护区；不占用城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	符合
6		应距离铁路、高速公路、主要交通干线500m以上，与其他养殖场、养殖小区距离在500m以上，距离功能地表水体400m以上。	项目周边500m范围内无铁路、高速公路、主要交通干线、养殖场和功能地表水体。	符合
7		在第5条规定区域外建设的畜禽养殖场，应建在该区域常年主导风向的下风向或侧风向处，畜禽养殖的场界与第5条规定区域边界的距离应不小于500m。	距离项目最近的饮用水源保护区（百朋镇百朋水厂取水口水源保护区）位于项目西北方向3.4km处，距离项目最近的城镇居民区（百朋镇）位于项目西北方向4.2km处，且项目位于上述两区域常年主导风向的下风向。	符合
8	场地要求	宜平坦开阔，山区场地因为稍平缓坡，总坡度宜小于20%。建设区坡度以1%~3%为宜。	项目整体位于山区，各厂区场地均完成平整，坡度较小。	符合
9		给水充足，水质应符合NY5027的规定。	项目区域地下水资源充足，水质良好。	符合
10		宜有二级供电电源，如果仅有三级供电电源则应自备发电机。	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目场区内设置有柴油发电机，用于紧急用电。	符合
11		场区应雨污分流，对场区已接触或可能接触废弃物的径流雨水进行导	项目实施雨污分流，雨水采用明沟，厂区四周修建雨水明沟；污水	符合

序号	条例要求	项目情况	相符性
	流，应视其为污水进行处理，对场区周围的地表径流进行导流，未接触废弃物的径流雨水应净水处理。	管采用暗管形式，收集后送至污水处理区处理。	

(3) “三线一单”符合性分析

1) 项目“三线一单”符合性分析具体见表 6。

表 6 “三线一单”符合性分析一览表

三线一单	本项目情况	相符性分析
生态保护红线	根据《广西壮族自治区生态功能区划》(详见附图 3)可知,项目所在地为农林产品提供功能区,项目不在国家级和省级禁止开发区域内(国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等),不涉及基本农田、生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。	相符
资源利用上线	项目运行过程中能源消耗主要为一定量的电能和新鲜水,并占用一定土地资源。项目地处农村地区,电能、用水和土地等资源的消耗量相对区域利用总量较少。同时项目废水厌氧发酵产沼,沼气全部作为发电,减小能源消耗。项目采用绿色环保能源,减少煤、石油、天然气等不可再生资源的消耗,促进区域可持续发展,符合资源利用上线要求。	相符
环境质量底线	项目周边的植被以按树、甘蔗、果树及当地常见的灌木草丛为主,生长繁茂,且覆盖密度较大,生态现状良好;项目所在区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量基本均能够满足相应的标准要求。区域大气环境属于达标区。本项目各项污染物排放、处置均能达到国家环保的要求,环境风险水平在可控制范围内,项目建成后对周围环境影响较小,符合环境质量底线要求。	相符
负面清单	1、项目涉及《市场准入负面清单(2022 年版)》中“许可准入类-14 未获得许可,不得从事动物饲养、屠宰和经营”一类,项目场地已经通过动物防疫条件审查,满足其许可准入措施要求,可以进入市场。 2、项目位于柳州市柳江区,柳江区未列入《广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》中。	相符

2) 项目与柳州市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性

根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(柳政规〔2021〕12 号),全市共划定环境管控单元 97 个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线、一般生态空间、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域;全市划定优先保护单元 49 个。重点管控单

元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元 39 个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元 9 个。

本项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，在柳州市环境分区管控图中的位置见附图 4，本项目涉及重点管控单元，重点管控单元生态环境准入及管控要求与本项目具体情况对比见表 7。

表 7 项目与柳州市“三线一单”分区管控要求相符性

	生态环境准入及管控要求	本项目	相符性
重点管控单元	在重点管控单元内，根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源开发利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。	项目涉及的重点管控单元为柳江区其他重点管控单元；在落实本报告的各项治理措施后，项目各污染物排放均能达到相应排放标准，对生态环境的影响较小。	符合

综上所述，项目与区域“三线一单”要求基本相符。

(4) 其他相符性分析

项目与《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》相符性分析见表 8。

表 8 项目与广西“十四五”畜牧业发展规划相符性

序号	规划要求	本项目情况	相符性
1	以畜禽养殖废弃物资源化利用和病死畜无害化处理为核心，充分发挥种养结合优势，保障养殖环境清洁，提高现代农业绿色发展水平，促进广西生态文明建设。	项目养殖废弃物均能资源化利用，病死猪无害化处理满足规范要求；项目养殖废水处理达标后用于灌溉区浇灌或施肥，粪便、病死猪等堆肥发酵制肥后外售。	符合
2	探索实施规模养殖场粪污处理设施分类管理，确保粪污处理达到无害化要求，满足肥料化利用的基本条件。推动建立符合广西实际的粪污养分平衡管理制度，指导养殖场（户）建立粪污处理和利用台账，种植户建立粪肥施用台账，健全覆盖各环节的全链条管理体系，科学指导粪污资源化利用。建立粪污资源化利用风险评估制度，定期开展风险监测，系统评估粪肥和耕地质量。	项目粪污实行干湿分离处理，利用干清粪工艺将清出的粪便进行发酵制肥，项目洗消站、PS11000、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区产生的养殖废水经污水处理区生化处理达标后用于灌溉区浇灌，隔离舍养殖废水经厌氧处理满足卫生要求后用于灌溉区施肥，项目养殖废水实现资源化利用；同时建立粪	符合

序号	规划要求	本项目情况	相符性
		污处理台账，制定环境监测计划，对项目粪污资源化利用系统进行规范管理。	
3	规范病死畜禽无害化处理。健全无害化处理体系，以集中处理为重点，统筹推进病死猪牛羊禽等无害化处理。优化无害化处理点布局，完善市场化运作模式。	项目建设病死猪堆肥场，病死猪无害化处理工艺满足广西壮族自治区地方标准《病死猪无害化堆肥技术规程》（DB/T1683-2018）的要求。	符合

五、主要环境问题及环境影响

针对项目环境特点和所在区域的发展现状，本次评价工作中关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、主要环境问题

施工期：主要关注施工期土石方开挖和场地平整可能造成水土流失，雨季冲刷地表形成的地表径流，干燥、起风天气形成的动力扬尘和风力扬尘，施工设备运行、作业产生的高分贝噪声，土建产生的弃土石方、建筑垃圾等固体废物处置问题。

营运期：主要关注营运期的养殖区及猪粪治理工程产生的恶臭气体，项目养殖废水、生活污水的收集及处理，项目日常运行管理产生的一般工业固体废物和危险废物，设备运行噪声和动物的突发叫声，管理不善诱发的废水泄露事故风险，以及各项环保防治措施可行性问题。

2、环境影响

施工期：土建对生态的破坏程度，施工废水对周边地表水体的影响，施工扬尘的对环境空气造成的影响程度和范围，施工噪声对声环境的影响程度，固体废物堆放对土地的占用情况。

营运期：恶臭气体排放对环境空气造成的影响程度和范围，项目废水治理后尾水喷淋灌溉对农作物及土壤环境质量的影响，项目固体废物对自然环境的影响，项目运营噪声对声环境的影响程度，突发风险事故对人体健康及空气环境的影响。

六、环境影响评价主要结论

本次环境影响评价的主要结论包括：项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，项目选址不涉及禁养区范围，项目符合产业政策、选址合理。项目所在区域环境质量现状总体良好。项目在施工和营运过程中，产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取

有效的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放、处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险水平在可控制范围内，能满足环境质量目标要求，不会造成区域环境质量等级下降。从生态环境保护的角度考虑，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日修改, 2022 年 6 月 5 日实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国畜牧法》(2006 年 7 月 1 日实施);
- (8) 《中华人民共和国动物防疫法》(2021 年修订版, 2021 年 5 月 1 日起实施);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (12) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(中华人民共和国国务院令第 643 号, 2014 年 1 月 1 日起实施);
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号, 2013 年 9 月 10 日);
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号, 2015 年 4 月 2 日);

- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号, 2016年5月28日);
- (16) 《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, 2017年6月12日);
- (17) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号, 2014年12月29日);
- (18) 《危险化学品安全管理条例》(2011年12月1日, 2013年12月修正);
- (19) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订);
- (20) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号);
- (21) 《国家发展改革委办公厅、农业部办公厅关于申报生猪良种繁育体系和生猪标准化规模养殖场(小区)建设项目投资计划的通知》(发改办农经〔2007〕1939号);
- (22) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号, 2011年4月18日);
- (23) 《国家危险废物名录》(2021年1月1日起施行);
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号, 2019年1月1日起实施);
- (26) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(环发〔2005〕130号);
- (27) 《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》(环办〔2010〕132号);
- (28) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕57号);
- (29) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函〔2014〕789号);
- (30) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知》(环发〔2015〕4号);
- (31) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (32) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评〔2018〕31号);
- (33) 《危险化学品目录(2015版)》(2015年2月27日起实施);

- (34) 《农业部关于高致病性禽流感疫情处置技术规范（试行）的通知》（农医发〔2005〕28号）；
- (35) 《农业部关于病死动物无害化处理技术规范的通知》（农医发〔2017〕25号）；
- (36) 《国土资源部、农业部关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发〔2007〕220号）；
- (37) 《国土资源部农业部关于完善设施农用地管理有关问题的通知》（国土资发〔2010〕155号）；
- (38) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39号）；
- (39) 《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（2019年12月18日）；
- (40) 《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872号）；
- (41) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）；
- (42) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；
- (43) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于印发<畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19号）。

1.1.2 地方法规、政策

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年7月25日修订并施行）；
- (2) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；
- (3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (4) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行）；
- (5) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022年7月1日起施行）；
- (6) 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）；
- (7) 《广西壮族自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》；

(8) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；

(9) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法(2022年修订版)》（桂环规范〔2022〕9号）；

(10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；

(11) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2014〕9号）；

(12) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131号）；

(13) 《关于印发广西畜禽规模养殖污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕133号）；

(14) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2016〕167号）；

(15) 《自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》（桂农厅规〔2020〕5号）；

(16) 《自治区生态环境厅转发生态环境部办公厅关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（桂环函〔2020〕288号）；

(17) 《广西壮族自治区农业农村厅关于印发广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划的通知》（桂农厅发〔2022〕91号）；

(18) 《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局关于严格耕地用途管制的实施意见》（桂自然资发〔2022〕24号）；

(19) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市大气污染联防联控改善区域空气质量工作方案>的通知》（柳政办〔2012〕3号）；

(20) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治行动计划工作方案>的通知》（柳政发〔2016〕2号）；

(21) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市土壤污染防治工作方案>的通知》（柳政办〔2016〕190号）；

(22) 《柳州市柳江区人民政府办公室关于印发<柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定方案(2021年修订)>的通知》(江政办发〔2021〕36号)。

1.1.3 相关导则与技术规范

- (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 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (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) 《空气和废气监测分析方法》(国家环境保护总局,第四版);
- (10) 《水和废水监测分析方法》(国家环境保护总局,第四版);
- (11) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);
- (12) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017);
- (13) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (14) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019);
- (15) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (16) 《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》(DB45/T1577-2017);
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ1252-2022);
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年43号);
- (20) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);
- (21) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);
- (22) 《畜禽场环境污染控制技术规范》(NY/T1169-2006);
- (23) 《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》(GB/T18407);
- (24) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996);
- (25) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018);

- (26) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006);
- (27) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》(GB/T26622-2011);
- (28) 《无公害生猪生产技术规范》(DB45/T917-2013);
- (29) 《猪场生物安全体系技术规范》(DB45/T747-2011);
- (30) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(2018 年 1 月 15 日);
- (31) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013);
- (32) 《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013);
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019);
- (34) 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010);
- (35) 《病死猪无害化堆肥技术规程》(DB45/T1683-2018);
- (36) 《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》(GB/T23486-2009);
- (37) 《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》(CJ/T362-2010);
- (38) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部 公告 2018 年 第 9 号)。

1.1.4 相关资料

- (1) 广西中丹种猪繁育有限公司《委托书》(见附件 1);
- (2) 柳江区发展改革局《广西壮族自治区投资项目备案证明》(见附件 2);
- (3) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

项目建设地点不在城镇规划范围内,根据项目特点,并结合项目周边环境情况,分析项目环境影响因素见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目主要环境影响因素

时期	名称	行为内容	影响因素	可能受影响的环境要素
施工期	直接行为	场地平整	扬尘、噪声、清理地表附着物	大气、植被
		基础开挖	扬尘、噪声、弃土石方	大气、土壤
		构筑物建造	扬尘、噪声、施工废水、建筑垃圾	大气、声环境

时期	名称	行为内容	影响因素	可能受影响的环境要素
	间接行为	地面受雨水冲刷	地表径流	地表水
营运期	直接行为	猪只饲养	恶臭、养殖废水、猪粪、猪叫声	大气、声环境
		尾水农灌	污水处理尾水	土壤、植被
	间接行为	污水池破损导致废水下渗	养殖废水	地下水

表 1.2-2 项目环境影响因素与影响程度识别一览表

阶段	影响因素	影响性质										影响范围		影响程度		
		短期	长期	有利	不利	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	局部	大范围	小	中	大
施工期	废气	√			√	√		√			√	√			√	
	废水	√			√	√		√			√	√		√		
	噪声	√			√	√		√			√	√			√	
	固体废物	√			√	√		√			√	√		√		
营运期	废气		√		√	√		√			√	√		√		
	废水		√		√	√		√			√	√		√		
	噪声		√		√	√		√			√	√		√		
	固体废物		√		√	√		√			√	√		√		
	环境风险		√		√	√		√			√	√		√		

1.2.2 评价因子筛选

根据项目污染源、污染物排放特点及污染物可能产生的危害程度，进行环境影响因子识别和筛选，结合区域环境特征，确定本次评价因子。项目污染物评价因子见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目评价因子筛选一览表

要素	阶段	评价因子	影响预测因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/
	施工期	TSP	TSP
	营运期	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、食堂油烟	NH ₃ 、H ₂ S
	现状评价	/	/
	施工期	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N。	/

要素	阶段	评价因子	影响预测因子
地表水环境	营运期	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群	/
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、溶解性总固体、总大肠菌群、镉；Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/
	施工期	/	/
	营运期	耗氧量、氨氮	耗氧量、氨氮
声环境	现状评价	Leq (A)	Leq (A)
	施工期		
	营运期		
固体废物	施工期	弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾	/
	营运期	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	/
土壤环境	现状评价	pH、汞、砷、铅、镉、铬、铜、锌、镍、全氮、有效磷	/
	施工期	/	/
	营运期	/	/

1.3 环境功能区划

1.3.1 大气环境功能区划

由于项目所在区域未划分环境空气功能区，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中关于环境空气功能区的规定，项目所处区域为农村地区，环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

1.3.2 水环境功能区划

(1) 地表水

项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，项目周边 1600m 范围内无明显的河流，项目洗消站东面 200m 为农灌渠，为季节性有水，一直向北延伸 2000m 至大布河后汇入大桥河，最终流入柳江。农灌渠主要功能为提供周边旱地灌溉用水，根据水域功能划分，大桥河主要功能为农业用水、工业供水水域，水质执行《地表水水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 地下水

项目所在区域地下水主要是生活和农业用水为主。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量划分的规定，项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.3.3 声环境功能区划

项目所在区域未划分声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定：“7.2 乡村声环境功能的确定—b）村庄原则上执行 1 类声功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。”项目虽处在农村地区，但是目前项目洗消站、PS8250 场、GP6000 场、隔离舍、GP 场配套保育舍区均已经建设完成，项目运营后区域工业活动较多，本次评价声环境质量执行 2 类功能区要求。

1.3.4 生态环境功能区划

项目所在地不属于《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中的生态敏感区。根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5 号），柳州市柳江区划分为“桂中低山丘陵自治区级水土流失重点治理区”，因此项目需按照相关法律法规要求做好防治水土流失工作。

1.4 环境影响评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目所处区域环境空气质量属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095—2012）（部分）

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

H₂S、NH₃ 空气质量浓度参考《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”,其中硫化氢(H₂S)的 1h 平均值 10μg/m³,氨 (NH₃) 的 1h 平均值 200μg/m³。

(2) 地表水环境质量标准

项目周边地表水大桥河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,部分标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (部分)

单位: mg/L, pH 至除外		
序号	项目名称	III类
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	总磷 (以 P 计)	≤0.2
7	高锰酸盐指数	≤6
8	粪大肠菌群 (个/L)	10000

(3) 地下水质量标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,部分标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (部分)

单位: mg/L (pH、总大肠菌群除外)

序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.00
5	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
6	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
7	溶解性总固体	≤1000
8	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
9	镉	≤0.005

(4) 声环境质量标准

区域声环境现状执行 2 类标准。区域声环境质量标准见表 1.4-4。

表 1.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (部分) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目区域土壤现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 的规定, 详见表 1.4-5、表 1.4-6。

表 1.4-5 农用地土壤污染风险筛选值一览表

单位: mg/kg

污染物项目		镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
风险 筛选值	pH≤5.5	0.3	1.3	40	50	70	150	200	60
	5.5<pH≤6.5	0.3	1.8	40	50	90	150	200	70
	6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	100	120	200	250	100
	pH>7.5	0.6	3.4	25	100	170	250	300	190

表 1.4-6 农用地土壤污染风险管制值一览表

单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①施工期

项目施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物颗粒物无组织排放浓度最高点限值：1.0mg/m³。

②营运期

项目营运期废气污染物主要为养殖区产生的恶臭、有机肥场和病死猪堆肥场产生的恶臭、有机肥发酵废气、污水处理区恶臭、食堂油烟、沼气燃烧废气和柴油发电机尾气。主要污染物为臭气浓度、H₂S、NH₃、食堂油烟、SO₂、NO_x、颗粒物。

臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准；H₂S和NH₃执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准，具体见表1.4-7、表1.4-8。

表 1.4-7 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)

污染物	标准值
臭气浓度(无量纲)	70

表 1.4-8 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(部分)

污染物	排气筒高度	排放标准值	厂界标准值(二级标准)
			新扩改建
H ₂ S	15m	0.33kg/h	0.06mg/m ³
NH ₃		4.9kg/h	1.5mg/m ³

项目设有厨房，厨房油烟排放浓度参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“小型”规模的标准限值，其限值见表1.4-9。

表 1.4-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（摘要）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

项目猪舍供热主要采用液化天然气燃烧供热；另外，区域电网供电中断时，场区仅保证饲料输送系统、猪只饮水系统等必要的系统正常运行，项目配备柴油发电机。项目液化天然气燃烧废气和柴油发电机废气排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	监控点	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
NO _x		0.12
颗粒物		1.0

（2）水污染物排放标准

①施工期

项目施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水，生活污水经临时化粪池处理后用于周边灌溉区浇灌。

②营运期

项目各厂区（除隔离舍外）营运期产生的养殖废水和生活污水统一进入各厂区污水处理区处理，处理后的废水水质执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求；拟建项目经处理达标后的废水用于灌溉区灌溉，灌溉水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中的旱地作物标准。拟建项目水污染物排放标准具体见表 1.4-11。

表 1.4-11 项目水污染物排放标准

序号	污染物名称	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	执行标准值
1	COD（mg/L）	400	200	200
2	BOD ₅ （mg/L）	150	100	100
3	悬浮物（mg/L）	200	100	100
4	氨氮（mg/L）	80	—	80

序号	污染物名称	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	执行标准值
5	总磷（mg/L）	8.0	—	8.0
6	粪大肠菌群（个/100mL）	1000	≤40000	1000
7	蛔虫卵（个/L）	2.0	≤2.0	2.0

项目隔离舍产生的养殖废水和生活污水送至黑膜厌氧池处理后用于项目灌溉区施肥，处理后用于施肥的沼液需满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表2 沼气的卫生要求”以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）“表1 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）”其他肥料限值，详见表 1.4-12 和表 1.4-13。

表 1.4-12 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求

项目	卫生学要求
蛔虫卵	死亡率≥95%
钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵
粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤10 ⁵ 个/L；高温沼气发酵≤10 ⁴ 个/L
蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

表 1.4-13 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）

序号	项目	含量限值
1	总镉	≤3mg/kg
2	总汞	≤2mg/kg
3	总砷	≤15mg/kg
4	总铅	≤50mg/kg
5	总铬	≤150mg/kg
6	总铊	≤2.5mg/kg
7	缩二脲	≤1.5%
8	蛔虫卵死亡率	95%
9	粪大肠菌群数	≤100 个/g 或≤100 个/ml

项目营运期清粪工艺为重力式干清粪工艺，最高允许排水量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的规定，详见表 1.4-14。

表 1.4-14 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪 [m ³ / (百头·d)]	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

(3) 噪声排放标准**①施工期**

项目施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值标准, 见表 1.4-15。

表 1.4-15 建筑施工场界噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

②营运期

项目营运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。标准值见表 1.4-16。

表 1.4-16 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物执行标准**①施工期**

项目施工期产生的固体废物主要为一般工业固体废物和生活垃圾, 固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订) 的相关规定执行。

②营运期

项目营运期产生的固体废物包含猪粪、病死猪、污水处理污泥、生活垃圾、医疗废物等。其中生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订) 的相关规定执行; 医疗废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的要求; 畜禽养殖产生的猪粪、粪渣及病死动物等养殖业废物经无害化处理后满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中的标准限值 (见表 1.4-17) 和《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012) 表 1 好氧发酵 (高温堆肥) 的卫生要求 (见表 1.4-18)。

表 1.4-17 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)

污染物	指标
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
粪大肠菌群数	$\leq 10^5$ 个/kg

表 1.4-18 《粪便无害化卫生要求》(GB 7959—2012)

序号	项目	卫生要求
1	温度与持续时间	机械 堆温 $\geq 50^\circ\text{C}$ ，至少持续 2d
2	蛔虫卵死亡率	$\geq 95\%$
3	粪大肠菌值	10^{-2} 个/kg
4	沙门氏菌	不得检出

污水处理区产生的污泥经收集后用于厂内绿化或者灌溉区林地施肥，用于绿化施肥和林地施肥的污泥质量分别参考《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》(GB/T23486-2009)和《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》(CJ/T362-2010)；具体限值见表 1.4-19 和表 1.4-20。

表 1.4-19 园林绿化用泥质各指标及限值

序号	项目	限值
理化指标		
1	pH	酸性土壤 (pH<6.5): 6.5~8.5 中性和碱性土壤 (pH ≥ 6.5): 5.5~7.8
2	含水率/%	<40
养分指标		
1	总养分[总氮(以 N 计)+总磷(以 P ₂ O ₅ 计)+总钾(以 K ₂ O 计)] (%)	≥ 3
2	有机物含量/%	≥ 25
生物学指标		
1	粪大肠菌群菌值	>0.01
2	蠕虫卵死亡率/%	>95
污染物指标		
1	总镉 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <5 中性和碱性土壤 (pH ≥ 6.5): <20
2	总汞 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <5 中性和碱性土壤 (pH ≥ 6.5): <15
3	总铅 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <300 中性和碱性土壤 (pH ≥ 6.5): <1000
4	总铬 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <600

序号	项目	限值
		中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <1000
5	总砷 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <75 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <75
6	总镍 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <100 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <200
7	总锌 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <2000 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <4000
8	总铜 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <800 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <1500
9	硼 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <150 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <150
10	矿物油 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <3000 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <3000
11	苯并(a)芘 (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <3 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <3
12	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计) (mg/kg 干污泥)	酸性土壤 (pH<6.5): <500 中性和碱性土壤 (pH≥6.5): <500
种子发芽指数		
1	种子发芽指数/%	>70

表 1.4-20 林地用泥质各指标及限值

序号	项目	限值
理化指标		
1	pH	5.5~8.5
2	含水率/%	≤60
3	粒径/mm	≤10
4	杂物*/%	≤5
养分指标		
1	有机质 (g/kg 干污泥)	≥180
2	氮磷钾养分 (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) (g/kg 干污泥)	≥25
卫生学指标		
1	粪大肠菌群菌值	≥0.01
2	蛔虫卵死亡率/%	≥95
污染物指标		
1	总镉 (mg/kg 干污泥)	<20
2	总汞 (mg/kg 干污泥)	<15
3	总铅 (mg/kg 干污泥)	<1000
4	总铬 (mg/kg 干污泥)	<1000

序号	项目	限值
5	总砷 (mg/kg 干污泥)	<75
6	总镍 (mg/kg 干污泥)	<200
7	总锌 (mg/kg 干污泥)	<3000
8	总铜 (mg/kg 干污泥)	<1500
9	矿物油 (mg/kg 干污泥)	<3000
10	苯并 (a) 芘 (mg/kg 干污泥)	<3
11	多环芳烃 (PAHs) (mg/kg 干污泥)	<6
种子发芽指数		
1	种子发芽指数/%	>60
其他要求		
林地年施用污泥量累计不应超过 30t/hm ² , 林地连续施用不应超过 15 年。		

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级及评价范围

(1) 工作等级的确定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 小节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据 HJ2.2-2018, 最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m³;

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

②评价等级判别

依据 HJ2.2-2018, 评价等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分。

表 1.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 1.5-2。

表 1.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	二类区	1h 平均	200.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
H_2S	二类区	1h 平均	10.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D

(2) 污染源参数

项目大气污染源强见表 1.5-3 和表 1.5-4。

表 1.5-3 主要废气有组织污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	H ₂ S	NH ₃
PS11000 场 1#发酵罐排气筒	109.309502	24.105528	138.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.004	0.020
PS11000 场 2#发酵罐排气筒	109.309523	24.105455	138.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.004	0.020
PS11000 场 3#发酵罐排气筒	109.309907	24.105614	138.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.004	0.020
PS8250 场 1#发酵罐排气筒	109.298333	24.093271	131.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.003	0.015
PS8250 场 2#发酵罐排气筒	109.298545	24.093411	131.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.003	0.015
PS8250 场 3#发酵罐排气筒	109.298577	24.09336	131.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.003	0.015
GP6000 场 1#发酵罐排气筒	109.313157	24.086779	159.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.004	0.022
GP6000 场 2#发酵罐排气筒	109.31319	24.086642	159.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.004	0.022
GP 场配套保育舍区 1#发酵罐排气筒	109.297728	24.075957	143.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.002	0.010
GP 场配套保育舍区 2#发酵罐排气筒	109.297849	24.076012	143.00	15.00	0.20	30.00	17.70	0.002	0.010

表 1.5-4 主要废气无组织污染源参数一览表 (矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
洗消站污水处理区	109.3023	24.11358	124	21	70	5	0.0000003	0.00001

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
PS11000 场配怀舍分娩舍 1	109.3082	24.10548	136	70	133	3.1	0.0015	0.0097
PS11000 场配怀舍分娩舍 2	109.309	24.10513	136	65	129	3.1	0.0015	0.0097
PS11000 场配怀舍分娩舍 3	109.307	24.10193	135	86	147	3.1	0.0015	0.0097
PS11000 场配怀舍分娩舍 4	109.3057	24.10142	136	85	150	3.1	0.0015	0.0097
PS11000 场后备舍	109.307	24.10508	134	72	48	3.1	0.0011	0.0084
PS11000 场病死猪堆肥场	109.3086	24.1057	138	57	20	5	0.0008	0.006
PS11000 场污水处理区	109.3072	24.10617	134	93	57	5	0.00007	0.00186
PS8250 场病死猪堆肥场	109.2978	24.09322	131	41	27	5	0.0007	0.005
PS8250 场污水处理区	109.2993	24.09419	134	61	91	5	0.00005	0.00134
PS8250 场配怀舍分娩舍 1	109.296	24.09133	125	142	80	3.1	0.0015	0.0097
PS8250 场配怀舍分娩舍 2	109.2972	24.09155	129	138	80	3.1	0.0015	0.0097
PS8250 场配怀舍分娩舍 3	109.2985	24.09201	137	140	83	3.1	0.0015	0.0097
PS8250 场后备舍	109.2997	24.09218	138	56	67	3.1	0.0005	0.0039
PS8250 场公猪舍	109.3002	24.09174	143	20	36	3.1	0.00002	0.0002
隔离舍猪舍	109.2967	24.08181	135	37	35	3.1	0.0001	0.001
隔离舍污水处理区	109.2965	24.08185	135	17	27	5	0.000002	0.00006
GP6000 场配怀舍分娩舍 1	109.3143	24.08366	156	136	83	3.1	0.0011	0.0071
GP6000 场配怀舍分娩舍 2	109.3134	24.08306	155	136	84	3.1	0.0011	0.0071
GP6000 场配怀舍分娩舍 3	109.3125	24.08244	152	136	83	3.1	0.0011	0.0071

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
GP6000 场后备舍	109.3114	24.0817	147	33	54	3.1	0.0019	0.0138
GP6000 场后备公猪舍	109.3108	24.0834	154	39	13	3.1	0.000003	0.00004
GP6000 场公猪舍	109.3107	24.08314	150	57	44	3.1	0.00008	0.0009
GP6000 场污水处理区	109.3126	24.08639	156	58	140	5	0.00005	0.00138
GP6000 场病死猪堆肥场	109.3128	24.08711	159	24	30	5	0.0004	0.003
GP 场配套保育舍区污水处理区	109.2979	24.07641	139	82	55	5	0.00003	0.00066
GP 场配套保育舍区病死猪堆肥场	109.2973	24.07571	137	39	24	5	0.0006	0.004
GP 场配套保育舍区测定舍 3	109.3023	24.07973	151	65	47	3.1	0.00038	0.0047
GP 场配套保育舍区测定舍 2	109.3031	24.08024	156	67	43	3.1	0.00038	0.0047
GP 场配套保育舍区测定舍 1	109.3042	24.08037	163	74	46	3.1	0.00038	0.0047
GP 场配套保育舍区保育舍 3	109.3021	24.07957	157	33	70	3.1	0.00026	0.0012
GP 场配套保育舍区保育舍 2	109.3053	24.07982	162	55	25	3.1	0.00026	0.0012
GP 场配套保育舍区保育舍 1	109.306	24.07955	157	56	26	3.1	0.00026	0.0012

(3) 项目参数

本次评价估算模式所用参数见表 1.5-5。

表 1.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		38.9°C
最低环境温度		-0.5°C
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(4) 评级工作等级确定

本次评价的 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台（<http://cal.ihamodel.com/>）完成，项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 1.5-6。

表 1.5-6 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
洗消站污水处理区	NH_3	200	0.02	0.01	/
洗消站污水处理区	H_2S	10	0.0007	0.007	/
PS11000 场 1#发酵罐排气筒	NH_3	200	54.71	27.35	250
PS11000 场 1#发酵罐排气筒	H_2S	10	10.94	109.41	700
PS11000 场 2#发酵罐排气筒	NH_3	200	54.71	27.35	250
PS11000 场 2#发酵罐排气筒	H_2S	10	10.94	109.41	700
PS11000 场 3#发酵罐排气筒	NH_3	200	54.65	27.32	250
PS11000 场 3#发酵罐排气筒	H_2S	10	10.93	109.30	725
PS11000 场病死猪堆肥场	NH_3	200	14.41	7.20	/
PS11000 场病死猪堆肥场	H_2S	10	1.92	19.21	150

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
PS11000 场配怀舍分娩舍 1	NH ₃	200	17.24	8.62	/
PS11000 场配怀舍分娩舍 1	H ₂ S	10	2.84	28.42	400
PS11000 场配怀舍分娩舍 2	NH ₃	200	18.39	9.19	/
PS11000 场配怀舍分娩舍 2	H ₂ S	10	3.03	30.31	400
PS11000 场配怀舍分娩舍 3	NH ₃	200	14.46	7.23	/
PS11000 场配怀舍分娩舍 3	H ₂ S	10	2.38	23.84	375
PS11000 场配怀舍分娩舍 4	NH ₃	200	14.59	7.3	/
PS11000 场配怀舍分娩舍 4	H ₂ S	10	2.41	24.05	375
PS11000 场污水处理区	NH ₃	200	2.17	1.09	/
PS11000 场污水处理区	H ₂ S	10	0.08	0.81	/
PS11000 场后备舍	NH ₃	200	9.71	4.85	/
PS11000 场后备舍	H ₂ S	10	1.39	13.87	150
PS8250 场 1#发酵罐排气筒	NH ₃	200	30.22	15.11	200
PS8250 场 1#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	6.48	64.76	575
PS8250 场 2#发酵罐排气筒	NH ₃	200	30.18	15.09	225
PS8250 场 2#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	6.47	64.68	600
PS8250 场 3#发酵罐排气筒	NH ₃	200	30.16	15.08	225
PS8250 场 3#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	6.46	64.62	575
PS8250 场病死猪堆肥场	NH ₃	200	12.00	6.00	/
PS8250 场病死猪堆肥场	H ₂ S	10	1.68	16.80	125
PS8250 场配怀舍分娩舍 1	NH ₃	200	15.44	7.72	/
PS8250 场配怀舍分娩舍 1	H ₂ S	10	2.55	25.45	375
PS8250 场配怀舍分娩舍 2	NH ₃	200	15.51	7.75	/
PS8250 场配怀舍分娩舍 2	H ₂ S	10	2.56	25.56	375
PS8250 场配怀舍分娩舍 3	NH ₃	200	15.03	7.52	/
PS8250 场配怀舍分娩舍 3	H ₂ S	10	2.48	24.78	375
PS8250 场公猪舍	NH ₃	200	2.10	1.05	/
PS8250 场公猪舍	H ₂ S	10	0.16	1.58	/
PS8250 场后备舍	NH ₃	200	6.75	3.37	/
PS8250 场后备舍	H ₂ S	10	1.04	10.38	75
PS8250 场污水处理区	NH ₃	200	1.58	0.79	/
PS8250 场污水处理区	H ₂ S	10	0.06	0.64	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
隔离舍猪舍	NH ₃	200	3.96	1.98	/
隔离舍猪舍	H ₂ S	10	0.40	3.96	/
隔离舍污水处理区	NH ₃	200	0.19	0.09	/
隔离舍污水处理区	H ₂ S	10	0.01	0.06	/
GP6000 场 1#发酵罐排气筒	NH ₃	200	79.00	39.50	275
GP6000 场 1#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	14.36	143.64	775
GP6000 场 2#发酵罐排气筒	NH ₃	200	79.01	39.51	275
GP6000 场 2#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	14.37	143.66	775
GP6000 场病死猪堆肥场	NH ₃	200	8.22	4.11	/
GP6000 场病死猪堆肥场	H ₂ S	10	1.10	10.96	50
GP6000 场污水处理区	NH ₃	200	1.69	0.84	/
GP6000 场污水处理区	H ₂ S	10	0.06	0.61	/
GP6000 场配怀舍分娩舍 1	NH ₃	200	10.98	5.49	/
GP6000 场配怀舍分娩舍 1	H ₂ S	10	1.83	18.31	300
GP6000 场配怀舍分娩舍 2	NH ₃	200	10.81	5.41	/
GP6000 场配怀舍分娩舍 2	H ₂ S	10	1.80	18.02	275
GP6000 场配怀舍分娩舍 3	NH ₃	200	10.98	5.49	/
GP6000 场配怀舍分娩舍 3	H ₂ S	10	1.83	18.30	300
GP6000 场后备舍	NH ₃	200	7.07	3.53	/
GP6000 场后备舍	H ₂ S	10	1.12	11.16	75
GP6000 场公猪舍	NH ₃	200	0.94	0.47	/
GP6000 场公猪舍	H ₂ S	10	0.06	0.62	/
GP6000 场后备公猪舍	NH ₃	200	0.78	0.39	/
GP6000 场后备公猪舍	H ₂ S	10	0.06	0.60	/
GP 场配套保育舍区病死猪堆肥场	NH ₃	200	10.18	5.09	/
GP 场配套保育舍区病死猪堆肥场	H ₂ S	10	1.53	15.28	100
GP 场配套保育舍区 1#发酵罐排气筒	NH ₃	200	57.24	28.62	175
GP 场配套保育舍区 1#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	11.45	114.48	425
GP 场配套保育舍区 2#发酵罐排气筒	NH ₃	200	56.83	28.42	175
GP 场配套保育舍区 2#发酵罐排气筒	H ₂ S	10	11.37	113.67	425
GP 场配套保育舍区污水处理区	NH ₃	200	0.93	0.47	/
GP 场配套保育舍区污水处理区	H ₂ S	10	0.04	0.42	/

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{C}_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{P}_{\text{max}}(\%)$	$\text{D}_{10\%}(\text{m})$
GP 场配套保育舍区测定舍 1	NH_3	200	10.90	5.45	/
GP 场配套保育舍区测定舍 1	H_2S	10	0.86	8.61	/
GP 场配套保育舍区测定舍 2	NH_3	200	11.47	5.74	/
GP 场配套保育舍区测定舍 2	H_2S	10	0.91	9.06	/
GP 场配套保育舍区测定舍 3	NH_3	200	11.03	5.52	/
GP 场配套保育舍区测定舍 3	H_2S	10	0.87	8.71	/
GP 场配套保育舍区保育舍 1	NH_3	200	5.09	2.55	/
GP 场配套保育舍区保育舍 1	H_2S	10	1.10	11.03	75
GP 场配套保育舍区保育舍 2	NH_3	200	5.17	2.58	/
GP 场配套保育舍区保育舍 2	H_2S	10	1.12	11.20	75
GP 场配套保育舍区保育舍 3	NH_3	200	4.26	2.13	/
GP 场配套保育舍区保育舍 3	H_2S	10	0.92	9.23	/

经预测,本项目 GP6000 场 2#发酵罐排气筒排放的 H_2S 的预测结果占标率最大,浓度值为 $14.36\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 $10.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 143.66%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定项目大气环境影响评价工作等级为一级。

(5) 评价范围

根据预测结果,本项目 GP6000 场 1#发酵罐排气筒和 GP6000 场 2#发酵罐排气筒排放的 H_2S 的 $\text{D}_{10\%}$ 最远, $\text{D}_{10\%}$ 为 775m。一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($\text{D}_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围。即以项目场址为中心区域,自厂界外延 $\text{D}_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $\text{D}_{10\%}$ 超过 25km 时,确定评价范围为边长 50km 的矩形区域;当 $\text{D}_{10\%}$ 小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km。

由此确定项目大气环境评价范围为:以项目各厂区场址为中心,6 个边长为 5km 的矩形区域合并后区域,项目大气环境评价范围见附图 5。

1.5.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据项目特点，项目属于水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。项目废水经处理达标后还田利用，不属于排放污染物，可视为作为回水利用，因此项目地表水环境评价等级确定为“三级 B”。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.3.2.2 条，地表水环境评价等级为“三级 B”的项目，其评价范围应符合以下要求：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目营运期洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区产生的养殖废水和生活污水统一进入各场区污水处理区处理，处理达标后用于灌溉区灌溉；隔离舍养殖废水和生活污水进入隔离舍黑膜厌氧池处理满足卫生要求后用于灌溉区施肥；项目产生的各类污水均不直接排入地表水体也不进入场外污水处理设施，满足上述要求，不需要设置地表水环境评价范围。

1.5.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋—14 畜禽养殖场、养殖小区，年出栏生猪 5000 头及以上”，为编写报告书，项目地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2.1.2 条表 1，地下水环境敏感程度分级见表 1.5-7。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

敏感程度	地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据水文地质调查资料及现场调查，项目场区位于广西壮族自治区柳州市百朋镇南东侧约 6km，宏观地貌为侵蚀溶蚀峰林谷地地貌，地下水类型以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，水量中等。项目分六个地块，所在区域分为南北两个水文地质单元，其中洗消站、PS11000 场所处的北面水文地质单元地下水自南西向北东方向径流，PS8250 场、隔离舍、GP6000 场、GP 场配套保育舍区所处的南面水文地质单元地下水自北东向南西方向径流。项目北面水文地质单元的配套灌溉区内存在一个分散式饮用水水源地，主要供百朋种畜场员工饮用水及生活用水。南面水文地质单元区域内不存在饮用水源、特殊地下水资源等地下水环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2.2.3 条，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作；项目各厂区地下水环境敏感程度见表 1.5-8。

表 1.5-8 项目各厂区地下水环境敏感程度一览表

编号	厂区名称	所在水文地质单元	区域地下水环境敏感程度
1	洗消站	区域北面水文地质单元	较敏感
2	PS11000 场		较敏感
3	PS8250 场	区域南面水文地质单元	不敏感
4	隔离舍		不敏感
5	GP6000 场		不敏感
6	GP 场配套保育舍区		不敏感

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.2.1 条表 2，项目各厂区的地下水环境评价工作等级均为三级，判定情况详见表 1.5-9。

表 1.5-9 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

项目地下水环境评价范围内容引用历史资料《广西中丹种猪繁育有限公司项目地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（核工业柳州工程勘察院，2020年1月）中相关数据。

建设项目所在的水文地质单元相对简单，地下水流场清晰，上覆第四系黏土层为弱透水而不含水岩层；下伏的石炭系中统（C₂h）灰岩，含碳酸盐岩裂隙溶洞水，富水性中等，为场区的主要含水层。场区所处地貌单元为溶蚀-峰林谷地地貌，该区域分为二个水文地质单元：北面水文地质单元、南面水文地质单元。分水岭从调查区中部位置呈近东西向穿过整个调查区。北面水文地质单元，地下水接受大气降雨入渗补给后，主要在碳酸盐岩含水层中运移，地下水流向自南西向北东流，其渗透系数为 $K=1.168\text{m/d}$ ，水利坡度 1.08‰，呈中等透水性。南面水文地质单元，地下水接受大气降雨入渗补给后，主要在碳酸盐岩含水层中运移，地下水流向自北东向南西流，其渗透系数为 $K=1.029\text{m/d}$ ，水利坡度 2.03‰，呈中等透水性。参照（HJ/T388）采用公式法计算地下水调查评价范围。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，取 $\alpha=2$ ；

K—渗透系数，取 $K=1.168\text{m/d}$ 、 1.029m/d ；

T—质点迁移天数，取 $T=5000$ 天；

I—水力坡度，根据等水线计算得 $I=1.08\text{‰}$ 、 2.03‰ ；

n_e —有效孔隙度，根据柳州幅灰岩钻孔线溶洞率，并结合地区经验，综合确定灰岩有效孔隙度 $n_e=5.0\%$ 。

经上式计算得北面、南面地下水下游迁移距离分别为 $L=252\text{m}$ 和 $L=418\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水调查评价范围要求，结合现场

水文地质调查及以往水文地质资料，项目地下水评价范围为：北面至洗消站北面 1800m 处的炉村，东、西两面至周边山顶（东面边界距离项目各厂区最近距离约为 400m，西面边界距离项目各厂区最近距离约为 1300m），南面至《广西中丹种猪繁育有限公司项目地下水环境影响评价水文地质勘察报告》中地下水水位监测点 S10 西南方向约 1000m 处的山顶，南面边界距离项目各厂区最近距离约为 1600m，评价区总面积约 30km²，详见附图 5。

1.5.4 土壤环境影响评价等级及评价范围

项目属于土壤污染型影响项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2.4 条，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

（1）划分依据

①项目类别

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场（小区），其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算，项目各厂区生猪出栏量以及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中项目土壤环境影响评价项目类别判断表见表 1.5-10。

表 1.5-10 项目各厂区土壤环境影响评价项目类别表

编号	厂区名称	繁殖母猪存栏量（头）	折算生猪出栏量（头）	行业类别	项目类别
1	洗消站	/	/	其他行业	IV类
2	PS11000 场	11996	59980	农林牧渔业	III类
3	PS8250 场	8997	44985	农林牧渔业	III类
4	隔离舍	0	0	农林牧渔业	IV类
5	GP6000 场	6565	32825	农林牧渔业	III类
6	GP 场配套保育舍区	0	0	农林牧渔业	IV类

②占地规模

项目各厂区占地情况见表 1.5-11。

表 1.5-11 项目各厂区占地情况一览表

编号	厂区名称	占地面积 (hm ²)	占地规模
1	洗消站	3.07	小型
2	PS11000 场	34.14	中型
3	PS8250 场	14.71	中型
4	隔离舍	0.48	小型
5	GP6000 场	27.54	中型
6	GP 场配套保育舍区	23.88	中型

(2) 土壤环境影响评价工作等级

建设项目所在地周边的土壤污染型环境敏感程度判别依据见表 1.5-12。

表 1.5-12 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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

根据现场踏勘，项目各厂区周边均存在耕地、园地等土壤环境敏感目标，故项目各厂区土壤环境敏感程度均为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤污染影响型评价工作等级划分见表 1.5-13。

表 1.5-13 土壤污染影响型评价工作等级分级表

占地规模 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《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 4.2.2 条，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，则项目洗消站、隔离舍、GP 场配套保育舍区不开展土壤环境影响评价；根据上表，确定项目 PS11000 场、PS8250 场和 GP6000 场土壤污染型环境影响评价工作等级均为三级。

(3) 评价范围

项目 PS11000 场、PS8250 场和 GP6000 场土壤环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.2.1 和 7.2.2 条例，确定项目土壤环境影响现状调查评价范围为项目 PS11000 场、PS8250 场和 GP6000 场占地范围及其占地范围外 0.05km 内；土壤环境影响现状调查评价范围见表 1.5-14 及附图 6。

表 1.5-14 土壤现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

1.5.5 声环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3095 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，经预测，项目建设前后评价范围内敏感目标百朋种畜场生活区噪声级增高量为 0~1dB（A），受噪声影响人口数量约 20 人，相对较少，因此项目声环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

项目声环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的声环境评价等级划分方法，项目声环境影响评价范围为各厂区场界外扩 200m 的范围，评价范围见附图 5。

1.5.6 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表 1.5-15 确定评价工作等级。

表 1.5-15 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.5-16 确定环境风险潜势。

表 1.5-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

1.5.6.1 危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算

危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算方法如下：

- ①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；
- ②当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目营运期涉及的危险物质主要包括沼气、液化天然气、二氧化氯、柴油以及废气中的氨气、硫化氢。沼气、液化天然气主要成分为甲烷，属于易燃气体，二氧化氯、氨气、硫化氢属于有毒物质。

沼气中 CH_4 含量约为 50%~70%，项目沼气产生量为 $137.63\text{m}^3/\text{d}$ ，全部用于厨房烹饪及烘干房供热，沼气均暂存于项目黑膜沼气池的沼气袋中且在产生当天就全部利用，沼气最大存在总量按日产生量计算即 137.63m^3 ，折合甲烷最大储存量为 96.34m^3 （按 70% 计），甲烷密度为 0.717g/L ，由此可计算出沼气中甲烷最大储存量为 0.069t 。项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套的保育舍区均设有天然气站，内置一个 50m^3 液化天然气储罐，合计最大储存量 200m^3 ，液化天然气密度约为 0.43t/m^3 ，则项目液化天然气最大储存量为 86t ，折合甲烷最大储存量为 77.4t （按 90% 计）。

项目二氧化氯主要以稀溶液形式存在于项目消毒液中，使用量及日常储存量较少；项目排放的氨气、硫化氢为恶臭气体的表征，产生后即处理排放，不储存，故本次评价不考虑二氧化硫、氨气、硫化氢的风险性。因此项目只需计算柴油、液化天然气和沼气 Q 值，计算结果详见表 1.5-17。

表 1.5-17 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种物质 Q 值
柴油	/	0.4	2500	0.00016
沼气（甲烷）	74-82-8	0.069	10	0.0069
液化天然气（甲烷）	74-82-8	77.4	10	7.74

由表 1.5-17 可知，项目 Q 值为 7.74706，划定为 $1 \leq Q < 10$ 。

1.5.6.2 行业及生产工艺（M）确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将平分合并定为 M，将 M 值划分为： $M>20$ ， $10<M\leq 20$ ， $5<M\leq 10$ ， $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，行业及生产工艺评估情况具体见表 1.5-18。

表 1.5-18 行业及生产工艺评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照表 1.5-18，本项目 M 值确定表见表 1.5-19。

表 1.5-19 项目 M 值确定表

行业	评估依据	M 分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
项目 M 值 Σ		5

项目行业和生产工艺危险性为 M4。

1.5.6.3 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

将项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）构建 M-Q 矩阵，见表 1.5-20。

表 1.5-20 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

1.5.6.4 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D, 各要素分级判定情况如下:

(1) 大气环境

项目周边 500m 范围内的敏感点只有百朋种畜场生活区, 住宿人数约 20 人; 项目周边 5km 范围内敏感点包括炉村、琴屯村、恭桐村、岩下屯、龙六屯, 定居村民合计约 4280 人; 本项目周边 5km 范围内的人口数约 4300 人。

综上所述, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.1, 项目大气环境敏感程度分级判定为 E3 (环境低度敏感区)。

(2) 地表水环境

项目废水均处理后用于项目灌溉区灌溉不外排, 且项目周边 1600m 范围内无明显地表水体, 发生泄漏事故时影响到地表水体的可能性较小; 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.2, 项目地表水环境敏感程度分级判定为 E3 (环境低度敏感区)。

(3) 地下水环境

1) 项目所在区域不涉及集中式饮用水源准保护区及其径流补给区, 项目配套灌溉区内存在一个分散式饮用水水源地, 主要供百朋种畜场员工饮用水及生活用水; 区域地下水环境不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源源保护区和集中式饮用水水源准保护区。对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.6, 属较敏感 G2。

2) 根据区域水文地质资料, 结合场区水文环境地质调查, 项目场区岩土层单层厚度为 17.0~69.7m, 北面水文地质单元上覆第四系黏土层渗透系数为 $1.042 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 南面

水文地质单元上覆第四系黏土层渗透系数为 $1.273 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.7，包气带防污性能属 D2。

3) 将地下水敏感特征与包气带防污性能构建地下水环境敏感程度分级矩阵，对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.5，项目地下水环境敏感程度分级判定为 E2（环境中度敏感区）。

本项目周边环境风险目标划分信息见表 1.5-21。

表 1.5-21 项目环境风险保护目标调查

环境目标	项目周边 5000m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	百朋种畜场生活区	PS11000 场西	170	职工生活区	20
	2	炉村	北	1800	村屯	500
	3	琴屯村	北	3210	村屯	900
	4	恭桐村	东北	3730	村屯	2400
	5	岩下屯	西北	4140	村屯	300
	6	龙六屯	西北	3060	村屯	180
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					20
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4300
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	百朋种畜场分散式饮用水源	较敏感 G2	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

1.5.6.5 环境风险潜势初判

根据建设项目危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，构建 P-E 矩阵确定环境风险潜势，见表 1.5-22。

表 1.5-22 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

对照表 1.5-22，项目大气环境、地表水环境风险潜势为I，地下水环境风险潜势为II。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第 6.4 条，本项目环境风险潜势综合等级为II。

1.5.6.6 评价等级

根据 HJ169-2018 第 4.3 条，项目和各环境要素评价工作等级按表 1.5-23 确定。

表 1.5-23 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(1) 项目环境风险评价工作等级

项目风险潜势综合等级为II，环境风险评价工作等级为三级。

(2) 各环境要素风险评价工作等级

大气环境、地表水环境、地下水环境的风险评价工作等级分别为简单分析、简单分析、三级。

1.5.6.7 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中未规定仅需进行简单分析项目的大气环境风险评价范围，故本次评价不设大气环境风险评价范围。

(2) 地表水环境风险评价范围

本次评价不设置地表水风险环境评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)第4.5.3条,地下水环境风险评价范围参照前文“1.5.3 地下水环境影响评价等级及评价范围”小节中的评价范围。

1.5.7 生态环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场,地处农村地区,项目占地面积约1032亩(688000m²),灌溉区占地面积约8900亩(约5933332.74m²),总占地面积约为6621332.74m²,即6.62km²。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度,评价等级划分为一级、二级和三级,并按以下原则确定评价等级:

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;
 - b) 涉及自然公园时,评价等级为二级;
 - c) 涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级;
 - d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;
 - e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;
 - f) 当工程占地规模大于20km²时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;
 - g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况,评价等级为三级;
 - h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。
- 本项目均不涉及上述a)、b)、c)、d)、e)、f)条例情况,故项目评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”确定项目生态评价范围为项目占地范围及外协灌溉区内全部,评价范围见附图6。

1.6 环境保护目标及保护级别

根据对项目周边环境状况的调查以及项目污染物排放对周边环境的影响特点，确定保护目标如下：

（1）大气环境保护目标

项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘和工程机械尾气。营运期的大气污染物主要为生产过程产生的臭气、 H_2S 、 NH_3 。

施工期和营运期大气环境保护目标确立为以项目各厂区场址中心为中心，6 个边长为 5km 的矩形区域合并后的区域内的环境敏感点。

（2）声环境保护目标

项目施工期和营运期声环境影响评价范围内（场界外 200m）声环境敏感点。

（3）地表水环境保护目标

项目营运期产生的生产废水和生活污水统一进入场区污水处理区处理，处理达标后用于灌溉区灌溉或者施肥。项目均不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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以及水产种质资源保护区。故拟建项目无地表水环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标

项目地下水评价范围内存在一个分散式饮用水水源地，主要供百朋种畜场员工饮用水及生活用水，位于 PS11000 场厂界西面约 400m 处，百朋种畜场分散式饮用水水源位于项目北部水文地质单元，PS11000 场侧游方向；评价范围内的村庄主要为炉村，炉村位于项目洗消站北面边界外 1800m 处，炉村村民饮用水源主要为自来水，由百朋镇百朋水厂供水，百朋水厂水源为地下水，取水口位于项目地下水侧游方向且距离较远（约 3400 米），与项目各厂区所在区域之间的水力联系较小，因此炉村不属于本项目的地下水环境保护目标；另外，本项目地下水环境保护目标还包括评价范围内的潜水含水层水质。

（5）土壤保护目标

土壤主要保护目标为项目土壤评价范围内的耕地。

（6）生态环境保护目标

生态环境保护目标主要为项目生态评价范围内的动植物等。

(7) 项目周边主要环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目周边主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	环境保护目标名称	特征描述							保护要求
			经纬度坐标		相对场址方位	相对场界最近距离	相对养殖区最近距离/m	人数	饮用水或其他说明	
			东经	北纬						
环境空气	1	炉村	109°18'24.936"	24°07'57.115"	北	距洗消站1800m	距 PS11000场 1#配怀舍约 2690m	500 人	饮用水主要为自来水，水源为地下水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	2	他春屯	109°19'26.773"	24°08'1.904"	东北	距洗消站2930m	距 PS11000场 2#配怀舍约 3300m	400 人	饮用水主要为自来水，水源为地下水	
	3	百朋种畜场生活区	109°18'5.586"	24°06'20.864"	西	距 PS11000场 170m	距 PS11000场 4#配怀舍680m	20 人	饮用水为地下水	
声环境	4	百朋种畜场生活区	109°18'5.586"	24°06'20.864"	西	距 PS11000场 170m	距 PS11000场 4#配怀舍680m	20 人	饮用水为地下水	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
地下水	5	百朋种畜场生活区分散式饮用水源地	/	/	西	距 PS11000场 400m	距 PS11000场 4#配怀舍650m	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	6	场区地下水所在水文地质单元	/	/	/					

2 建设项目工程分析

2.1 变动前建设项目概况

建设地点：广西中丹种猪繁育有限公司租用柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场土地中丹种猪广西繁育产业化示范园。项目建设的 4 号养殖区、单独隔离舍区利用原有废弃的猪舍进行改造利用、办公生活区等建筑翻新利用。1 号生产区所处地块内废弃牛场所有建筑全部拆除。

项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，共设有 7 个地块，各地块中心地理坐标情况见表 2.2-1。变动前厂区分布情况见可附图 2。

表 2.1-1 项目变动前地块地理坐标一览表

编号	地块名称	中心地理坐标
1	中转洗消站	109°18'7.3238"E，24°06'49.214"N
2	1 号生产区	109°18'28.799"E，24°06'13.912"N
3	2 号生产区	109°17'52.048"E，24°05'30.769"N
4	3 号生产区	109°18'46.875"E，24°04'59.021"N
5	4 号生产区	109°18'24.511"E，24°06'2.788"N
6	3 号生产区配套的保育舍区	109°18'7.412"E，24°04'45.348"N
7	单独隔离舍	109°17'48.668"E，24°04'53.574"N

占地情况：项目租用广西壮族自治区百朋种畜场的部分用地，占地 1010 亩，约 673336.7m²。其中林地、水域滩涂地约 800 亩，设施农用地约 210 亩。根据现场勘查，占地范围内不涉及居住用地。项目灌溉区占地面积约 8900 亩（约 593.33hm²），用地现状为林地、甘蔗地和果园，项目设施用地不涉及生态保护红线和基本农田。项目各厂区占地面积情见表 2.2-2。

表 2.1-2 项目变动前各厂区占地面积一览表

编号	厂区名称	占地面积（hm ² ）
1	洗消站	3.07
2	1 号生产区	17.82
3	2 号生产区	14.71
4	3 号生产区	27.54

编号	厂区名称	占地面积 (hm ²)
5	4 号生产区	9.40
6	3 号生产区配套的保育舍区	23.88
7	单独隔离舍	3.20

国民经济行业类别：项目在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中属于“A03 畜牧业”门类中的小类“A0313 猪的饲养”。

建设规模：常年存栏祖代猪 6000 头和父母代猪 15750 头；年出栏父母代仔猪 50400 头及商品断奶仔猪 396000 头。

项目总投资：本项目总投资为 81000 万元，全部由企业自筹解决，其中环保投资 3634 万元，占总投资 4.49%。

劳动定员：总定员 502 人，其中 1~4 号生产区、3 号生产区配套的保育舍区、单独隔离舍、中转洗消站的劳动定员分别为 104 人、150 人、150 人、54 人、24 人、10 人、10 人。

工作制度：生产工人按四班三运转制度实行倒班作业，年工作 365 天。

2.1.1 变动前项目组成及建设内容

项目占地 1010 亩，约 673336.7m²。总建筑面积 232180.96m²，项目主要分成 4 个生产区（3 个 PS 场即父母代场：分别为 1 号、2 号、4 号生产区、1 个 GP 场即祖代场：3 号生产区）、1 个 3 号生产区（GP 场）配套的保育舍区，1 个洗消站、1 个单独隔离区。项目分区块的建设内容见表 2.1-3~表 2.1-9。

表 2.1-3 变动前项目工程组成一览表（1 号生产区：父母代场）

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	2 栋，1 层，总面积为 11026m ² ，单个面积为 5513m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	未建
	分娩舍	2 栋，1 层，总面积为 9730m ² ，单个面积为 4865m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
	公猪舍	1 栋，1 层，面积 556.25m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
	后备舍	1 栋，1 层，面积 2948m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
	隔离舍	1 栋，1 层，面积 608m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
辅助工程	办公及生活区面积 2820m ² ，门卫室面积 28m ² ，柴油房面积 25m ² ，低压房面积 90m ² ，高压房面积 70m ² ，厂内硬化道路 5733m ²		未建
公用	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水，水量和水质有保障	未建

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
工程	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电，用于项目用电。	未建
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点； 污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于场内绿化以及场外灌区灌溉。	未建
	供热	猪舍采用保温灯保温	未建
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 375m ² 。（规格：长 25m×宽 15m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	未建
	有机肥厂	设 1 个有机肥厂，总面积为 648m ² ，（规格：长 36m×宽 18m，高 5m）。粪便在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售给有机肥生产企业。上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	未建
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 200m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括集水池，调节池（包括预处理阶段的格栅渠），沼气池、兼氧池、好氧池等；尾水贮存池 3200m ³ ；应急池容积 410m ³ 。	未建
	沼气储气柜	1 套，容积为 170m ³	未建
	沼气净化系统	沼气脱硫设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。	未建
	医疗废物暂存间	设置 1 个，占地面积 10m ²	未建
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 30000 平方米	未建

表 2.1-4 变动前项目工程组成一览表（2 号生产区：父母代场）

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	3 栋，1 层，总面积为 16447.5m ² ，单个面积为 5482.5m ²	已建、钢混+钢构，高 3.1m
	分娩舍	3 栋，1 层，总面积为 11646.75m ² ，单个面积为 3882.25m ²	
	公猪舍	2 栋，1 层，总面积为 1680m ² ，单个面积为 840m ²	
	后备舍	1 栋，1 层，面积 414m ²	
	隔离舍	1 栋 1 层，面积 1705m ²	
辅助工程	办公及生活区面积 1875m ² ，门卫室面积 28m ² ，柴油房面积 25m ² ，低压房面积 90m ² ，高压房面积 70m ² ，厂内硬化道路 5046m ²		已建、砖混结构
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水，水量和水质有保障	已建
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电，用于项目用电。	已建
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点； 污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于场内绿化以及场外灌区灌溉。	已建
	供热	猪舍采用保温灯保温	已建
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 375m ² 。（规格：长 25m×宽 15m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	已建

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
	有机肥厂	设1个有机肥厂，总面积为476m ² ，（规格：长28m×宽17m，高5m）。粪便在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售给有机肥生产企业。上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	已建
	污水处理系统	设1座日处理量为200m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括集水池，调节池（包括预处理阶段的格栅渠），沼气池、兼氧池、好氧池等；尾水贮存池4000m ³ ；应急池容积450m ³ 。	已建
	沼气储气柜	1套，容积为160m ³	未建
	沼气净化系统	沼气脱硫设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。	已建
	医疗废物暂存间	设置1个，占地面积10m ²	已建
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积10000平方米	已建

表 2.1-5 变动前项目工程组成一览表（3号生产区：祖代场）

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	3栋，1层，总面积为16447.5m ² ，单个面积为5482.5m ²	已建、 钢混+钢 构，高 3.1m
	分娩舍	3栋，1层，总面积为11646.75m ² ，单个面积为3882.25m ²	
	公猪舍	2栋，1层，总面积为1680m ² ，单个面积为840m ²	
	后备舍	1栋，1层，面积414m ²	
	隔离舍	1栋1层，面积1705m ²	未建
辅助工程		办公及生活区面积1875m ² ，门卫室面积28m ² ，柴油房面积25m ² ，低压房面积90m ² ，高压房面积70m ² ，厂内硬化道路5046m ²	已建、砖混结构
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水，水量和水质有保障	已建
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电，用于项目用电。	已建
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点； 污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于场内绿化以及场外灌区灌溉。	已建
	供热	猪舍采用保温灯保温	已建
环保工程	死猪堆肥	设1个死猪堆肥区，总面积为375m ² 。（规格：长25m×宽15m，高5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	已建
	有机肥厂	设1个有机肥厂，总面积为476m ² ，（规格：长28m×宽17m，高5m）。粪便在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售给有机肥生产企业。上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	已建
	污水处理系统	设1座日处理量为200m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括集水池，调节池（包括预处理阶段的格栅渠），沼气池、兼氧池、好氧池等；尾水贮存池4000m ³ ；应急池容积450m ³ 。	已建
	沼气储气柜	1套，容积为160m ³	未建
	沼气净化系统	沼气脱硫设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。	已建

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
	医疗废物暂存间	设置1个，占地面积10m ²	已建
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 50000 平方米	已建

表 2.1-6 变动前项目工程组成一览表（4 号生产区：父母代场）

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	4 栋 1 层，总面积为 4560m ² ，单个面积为 1140m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	未建
	分娩舍	4 栋 1 层，总面积为 3250m ² ，单个面积为 812.5m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
	公猪舍	2 栋 1 层，面积 720m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
	后备保育舍	3 栋 1 层，面积 1240m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
	后备育成	7 栋，1 层，面积 2520m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。	
辅助工程	办公及生活区面积 2820m ² ，门卫室面积 28m ² ，柴油房面积 25m ² ，低压房面积 90m ² ，高压房面积 70m ² ，厂内硬化道路 5733m ²		未建
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水，水量和水质有保障	未建
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电，用于项目用电。	未建
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点； 污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于场内绿化以及场外溉区灌溉。	未建
	供热	猪舍采用保温灯保温	未建
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 320m ² 。（规格：长 20m×宽 16m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	未建
	有机肥厂	设 1 个有机肥厂，总面积为 320m ² ，（规格：长 20m×宽 16m，高 5m）。粪便在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售给有机肥生产企业。上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 80m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括集水池，调节池（包括预处理阶段的格栅渠），沼气池、兼氧池、好氧池等；尾水贮存池 1500m ³ ；应急池容积 150m ³ 。	未建
	沼气储气柜	1 套，容积为 50m ³	未建
	沼气净化系统	沼气脱硫设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。	未建
	医疗废物暂存间	设置1个，占地面积10m ²	未建
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 30000 平方米	未建

表 2.1-7 变动前项目工程组成一览表（3 号生产区配套的保育舍区）

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体	保育舍	3 栋，1 层，总面积为 4345m ²	

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
工程	测定室	3 栋, 1 层, 总面积为 9993.5m ²	已建、钢混+钢构, 高 3.1m
辅助工程	办公及生活区	面积 2704.5m ² , 门卫室面积 28m ² , 柴油房面积 25m ² , 低压房面积 90m ² , 高压房面积 70m ² , 厂内硬化道路 4167m ²	已建、砖混结构
公用工程	供水	由井水提供, 通过水管供项目区用水, 水量和水质有保障	已建
	供电	供电来自百朋镇供电系统, 能够满足项目用电需要, 项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电, 用于项目用电。	已建
	排水	雨污分流, 雨水采用明沟, 在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟, 雨水经汇集排入周边低洼地点; 污水输水系统: 污水管采用暗管形式, 养殖废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于场内绿化、种植区以及场外灌溉区灌溉。	已建
	供热	猪舍采用保温灯保温	已建
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区, 总面积为 225m ² 。(规格: 长 25m×宽 9m, 高 5m), 上设顶棚, 地面防渗、四周封闭。	已建
	有机肥厂	设 1 个有机肥厂, 总面积为 390m ² , (规格: 长 26m×宽 15m, 高 5m)。粪便在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥, 定期外售给有机肥生产企业。上设顶棚, 地面防渗、四周封闭。	已建
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 50m ³ /d, 采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺, 包括集水池, 调节池 (包括预处理阶段的格栅渠), 沼气池、兼氧池、好氧池等; 尾水贮存池 1200m ³ ; 应急池容积 110m ³ 。	已建
	沼气储气柜	1 套, 容积为 40m ³	未建
	沼气净化系统	沼气脱硫设施, 采用干法脱硫, 脱硫剂为氧化铁。	已建
	医疗废物暂存间	设置 1 个, 占地面积 10m ²	已建
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等, 总绿化面积 50000 平方米	已建

表 2.1-8 变动前项目工程组成一览表 (单独隔离舍)

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	隔离舍	9 栋, 单栋 1216m ² , 总面积 10944m ² , 钢混+钢构, 高 3.1m。	未建, 地块不再使用, 选址变更, 变更后位于原单独隔离舍东南方向 1750m 处。
辅助工程	办公及生活区	面积 1180m ² , 柴油房面积 5m ² , 低压房面积 10m ² , 高压房面积 10m ² , 厂内硬化道路 1000m ²	
公用工程	供水	由井水提供, 通过水管供项目区用水, 水量和水质有保障	
	供电	供电来自百朋镇供电系统, 能够满足项目用电需要, 项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电, 用于项目用电。	
	排水	雨污分流, 雨水采用明沟, 在猪舍周围修建雨水明沟, 雨水经汇集排入周边低洼地点	
	供热	猪舍采用保温灯保温	
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区, 总面积为 225m ² 。(规格: 长 25m×宽 9m, 高 5m), 上设顶棚, 地面防渗、四周封闭。	

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
	异位发酵床	面积 1000m ² （规格：长 25m×宽 40m，高 5.5m）。上设顶棚，地面防渗、四周封闭。	
	医疗废物暂存间	设置1个，占地面积5m ²	
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 5000 平方米	

表 2.1-9 变动前项目工程组成一览表（中转洗消站）

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	清洗区	1 层，面积为 292.5m ² ，砖混结构	已建，高 4m
	烘干区	1 层，面积为 585m ² ，砖混结构	
	待清洁/烘干区	面积为 1986m ² ，钢架结构	
	有机肥中转区	面积为 795m ² ，钢架结构	未建
	出猪区	面积为 1899.25m ² ，钢架结构	未建
辅助工程	办公及生活区面积 285m ² ，门卫室面积 28m ² ，仓库/工具房面积 100m ² ，停车场面积 1064m ²		已建、砖混结构
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水，水量和水质有保障	已建
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目每个场区设置一台沼气发电机对产生沼气进行发电，用于项目用电。	已建
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，厂区四周修建雨水明沟。 污水输水系统：污水管采用暗管形式，洗车废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于周边灌区灌溉。	已建
环保工程	污水处理系统	设置一座污水日处理量为 30m ³ /d 一体化 MBR 膜生化处理系统	已建，内容变更，变更后污水处理工艺由 MBR 膜生化处理变更为 A/O 污水处理，并新增黑膜厌氧池和尾水池，处理规模由 30m ³ /d 变更为 60m ³ /d。

2.1.2 变动前养殖方案和养殖规模

（1）生产规模

年出栏父母代仔猪 50400 头及商品断奶仔猪 396000 头。

（2）猪群结构及常年存栏量

项目常年存栏妊娠母猪 10490 头、分娩母猪 2834 头、后备母猪 6926 头，公猪 360 头、内隔离母猪 1140 头，种猪总数量为 21750 头。

根据建设单位提供的资料，哺乳仔猪头数=（成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数

\times 哺乳成活率 \times 哺乳天数 $\div 365$ 。则项目 1 号~4 号生产区的哺乳仔猪常年存栏量分别为：10165 头、15138 头、10350 头、3696 头。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量，畜牧上一只小猪大约 5kg，则 5 只小猪体重等于一只成年猪的体重，即 5 头小猪折成 1 头成年猪。2.5 头保育猪折成 1 头成年猪，项目猪群结构见表 2.1-10。

表 2.1-10 变动前项目猪群结构一览表

猪群分类	猪群结构	常年存栏量（头）						备注
		1 号生产区	2 号生产区	3 号生产区	4 号生产区	3 号生产区配套保育舍	单独隔离区	
妊娠母猪	成年母猪（60~70kg）	2696	4003	2809	982	/	/	常年存栏量
分娩母猪	成年母猪（60~70kg）	728	1082	759	265	/	/	常年存栏量
公猪	成年公猪（60~70kg）	90	135	100	35	/	/	常年存栏量
后备母猪	成年母猪（60~70kg）	1807	2705	1759	655	/	/	常年存栏量
隔离舍母猪	未成年母猪（40~60kg）	179	325	573	63	/	2000	年存栏 252 天（36 周）
哺乳仔猪	哺乳仔猪（6~10kg）	2033	3027	2070	739	/	/	5 头小猪折成 1 头成年猪
保育猪	保育猪（6~20kg）	/	/	/	/	2800	/	2.5 头小猪折成 1 头成年猪
育肥猪	（20~80kg）	/	/	/	/	4000	/	常年存栏量
合计		7533	11277	8070	2739	6800	2000	/

注：内隔离母猪，每批次饲养 12 周更换、年存栏 36 周新外购母猪置于内隔离舍，每批存栏 12 周后补充入后备舍，用于更新替换繁殖能力下降的母猪，内隔离舍母猪常年存栏共 36 周（252d），其余时间内隔离舍空栏。内隔离母猪年存栏 252 天（36 周），其余猪常年存栏（365 天）。

2.1.3 变动前原辅料使用情况

（1）饲料消耗

本项目所用饲料为混合饲料，由柳州漓源饲料有限公司供给，项目不设饲料加工区，主要成分均为玉米、豆粕、麸皮等，并添加有氨基酸、益生菌、茶多酚等，根据建设单位提供资料，项目饲料的年需求情况如下表 2.1-11。

表 2.1-11 变动前饲料消耗量表

序号	项目	常年存栏量	饲料消耗量 (kg/头/天)	年喂料量 (t/a)
1号生产区				
1	妊娠母猪	2696	2.3	2263
2	分娩母猪	728	7	1860
3	公猪	90	2.8	92
4	后备母猪	1807	2.2	1451
5	隔离舍猪	179	2.2	99
6	哺乳仔猪	15138	0.1	553
合计		/	/	6318
2号生产区				
1	妊娠母猪	4003	2.3	3361
2	分娩母猪	1082	7	2765
3	公猪	135	2.8	138
4	后备母猪	2705	2.2	2172
5	隔离舍猪	325	2.2	180
6	哺乳仔猪	9664	0.1	353
小计		/	/	8969
3号生产区				
1	妊娠母猪	2809	2.3	2358
2	分娩母猪	759	7	1939
3	公猪	100	2.8	103
4	后备母猪	1759	2.2	1412
5	隔离舍猪	573	2.2	318
6	哺乳仔猪	10165	0.1	371
小计		/	/	6501
4号生产区				
1	妊娠母猪	982	2.3	824
2	分娩母猪	265	7	677
3	公猪	35	2.8	36

序号	项目	常年存栏量	饲料消耗量 (kg/头/天)	年喂料量 (t/a)
4	后备母猪	655	2.2	526
5	隔离舍猪	63	2.2	35
6	哺乳仔猪	3696	0.1	135
小计		/	/	2233
3号生产区配套保育舍区				
1	保育猪	7000	0.2	511
2	育肥猪	4000	1.9	2774
小计		/	/	3285
单独隔离区				
1	隔离母猪	2000	2.2	1109
合计				28415

注：隔离母猪年喂料 252 天（36 周），其余猪年喂料 365 天。

（2）主要原辅材料、资源能源消耗情况

建设项目原辅料消耗及资源能源消耗情况见下表：

表 2.1-12 变动前项目主要原辅料消耗及资源能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	饲料	t/a	28415	成品饲料，由柳州漓源饲料有限公司供给
2	新鲜水	m ³ /a	131500.34m ³ /a	自建水井
3	电	万kWh/年	124	周边10千伏三相电网
4	消毒液	t/a	6	卫可、力保安、烧碱
5	兽药、疫苗	t/a	2.8	根据饲养过程中，猪疫病的发生次数和猪接种疫苗等具体情况使用
6	木糠、谷壳	t/a	7200	与猪粪按一定比例混合

表 2.1-13 主要原辅料成品及用途

项目	名称	成分	用途
消毒液	卫可	过硫酸氢钾、氯化钠	消毒
	力保安	二氧化氯、活化剂	消毒
	烧碱	氢氧化钠	消毒
兽药	青霉素钾	青霉素钾	注射治疗
	链霉素	硫酸链霉素	
	卡那	硫酸卡那霉素	
	鱼腥草	鱼腥草	

2.1.4 变动前项目运营期生产工艺

项目运营期间以种猪繁殖、祖代产仔猪保育育肥为主，生产工艺分为猪只养殖、猪粪处理、沼气处理、病死猪无害化处理、污水处理等。

(1) 猪只养殖工艺

项目采用集约化养猪工艺，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，采用祖代 GP、父母代 PS 养殖，饲养单元采用全进全出的转群方式生产。主要工艺流程见图 2.1-1 和图 2.1-2。

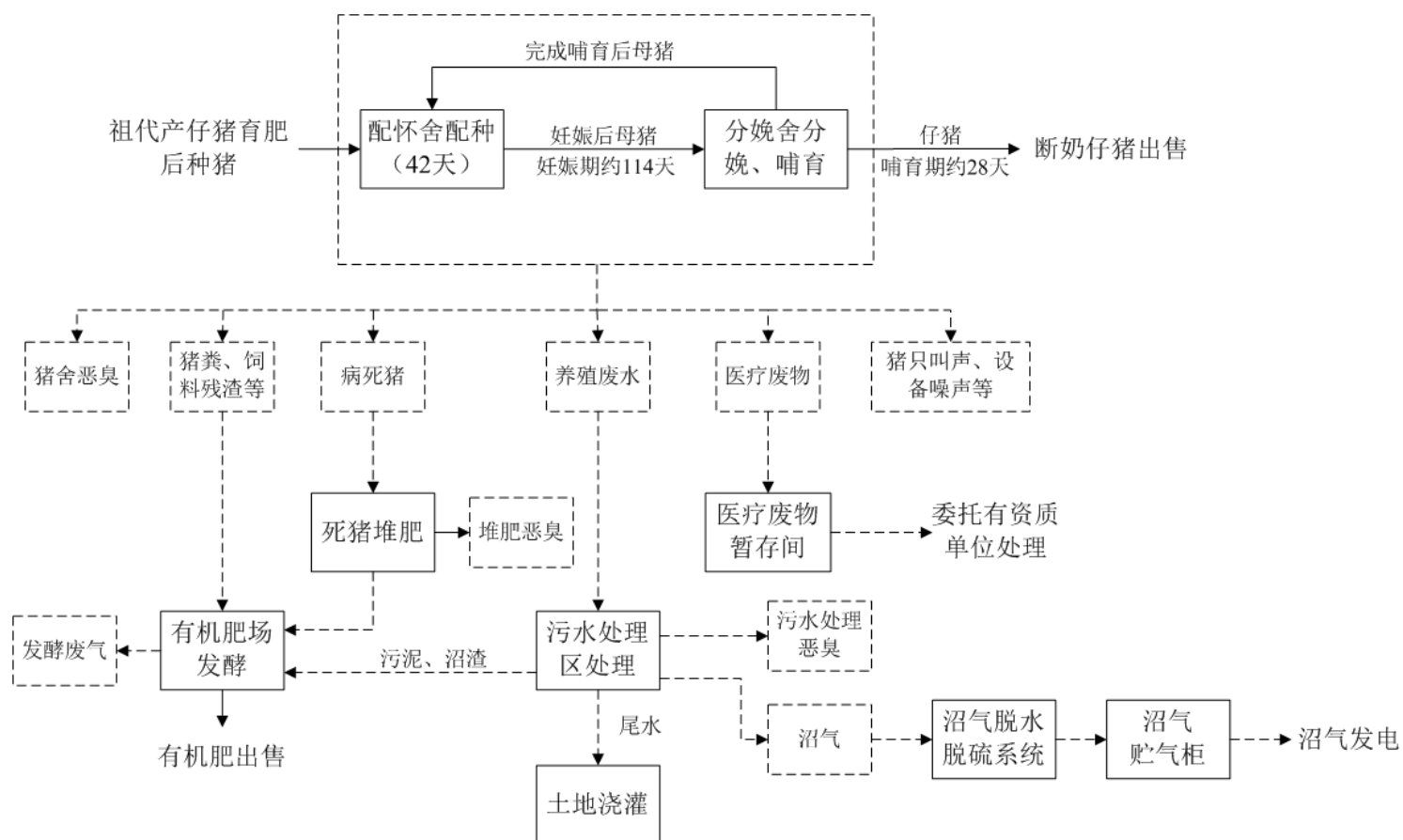


图 2.1-1 变动前运营期父母代种猪养殖生产工艺及产污环节示意图

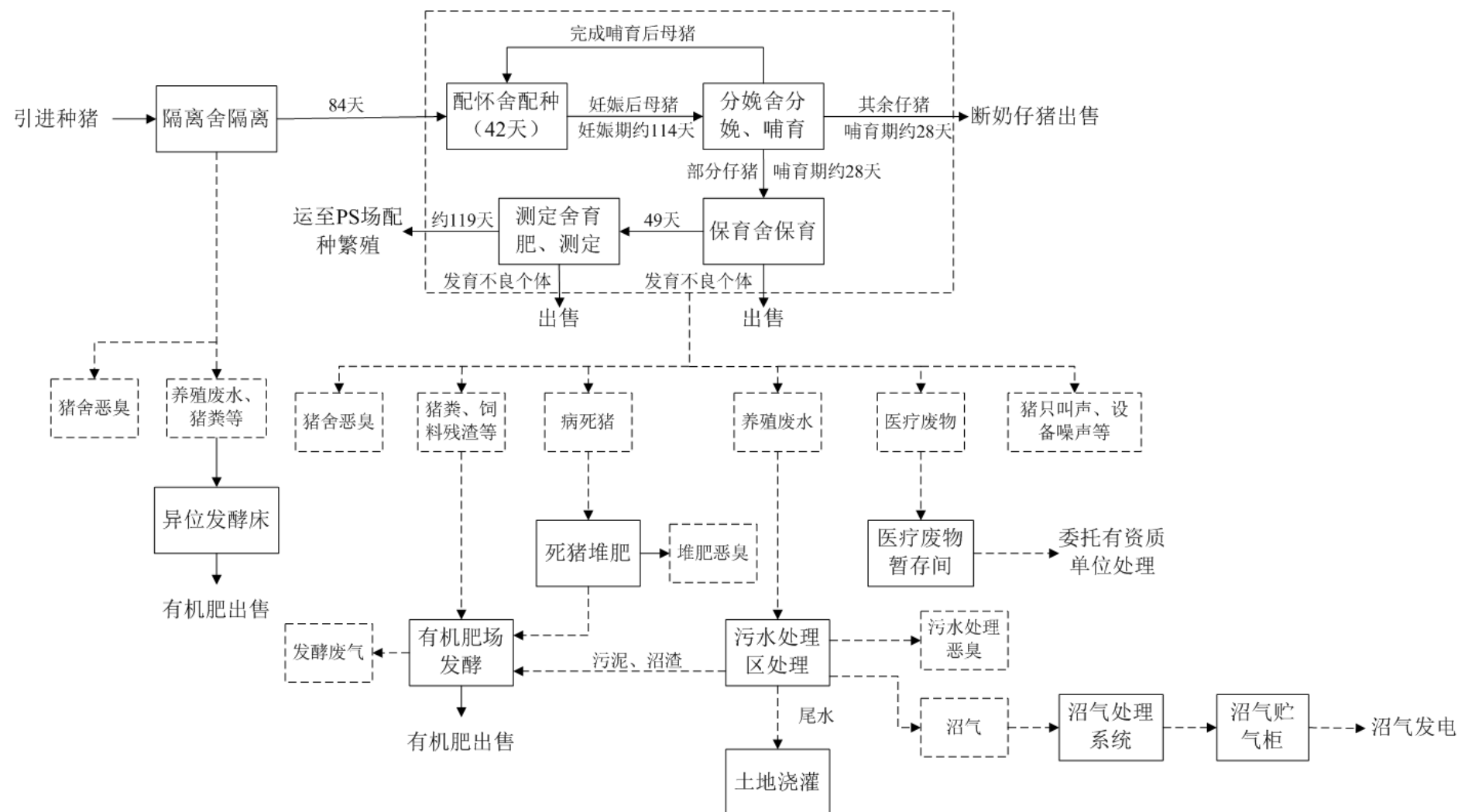


图 2.1-2 变动前运营期祖代种猪养殖生产工艺及产污环节示意图

养殖工艺说明：

项目主要采用自繁自育的养殖模式，同时少量引进祖代母猪种猪。项目设父母代(PS)种猪场3个，对父母代种猪进行集中繁殖、仔猪哺乳工作，父母代种猪产的仔猪结束哺乳阶段后直接外售。项目设祖代(GP)种猪场1个，对祖代种猪进行对父母代种猪进行集中繁殖、仔猪哺乳工作，父母代种猪产的仔猪结束哺乳阶段后部分转入项目保育舍区进行保育育肥后用于更新父母代种猪群，其余仔猪外售。

工艺流程简述：

1) 隔离阶段

项目每年从外引进祖代种猪3批次，种猪进入栏舍配种之前需要在项目隔离舍进行隔离，每批次隔离周期为84天；隔离完成后转运至3号生产区各猪舍内等待配种。

2) 配种阶段

此阶段是从母猪进入配怀舍开始，至配种后经确认妊娠进入分娩舍之前这段时间，持续约6周，配种采用深部人工授精。发情观察与配种2周，配种后4周即28天进行妊娠，已妊娠母猪转入分娩舍。本阶段的管理在于根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率，对返情母猪及时补配。

3) 妊娠阶段

妊娠阶段是指从母猪妊娠转入分娩舍至分娩前1周的这段时间，约114天左右。分娩前1周转入分娩舍内产房产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难，注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

4) 分娩阶段

母猪进入分娩舍后，要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为28天断奶，祖代产的断奶后仔猪部分转入保育舍培育，其余外售，父母代产的仔猪断奶后直接外运，母猪回到配怀舍参加下一个繁殖周期的配种。

分娩舍在移进临产母猪之前，必须使用高压冲洗机把产栏、饲料槽、通道等将产房内部设施彻底冲洗干净，并用消毒药物进行严格的消毒。临产母猪经过体表清洗、消毒、驱虫后一次性移进洁净的产房，并在此阶段需完成分娩和对仔猪的哺育，母猪回到配怀舍参加下一个繁殖周期的配种。空出来的产房要进行冲洗消毒，准备接待下一批临产母猪。

5) 祖代产断奶仔猪培育阶段

祖代产仔猪断奶后，转入仔猪保育舍，在保育舍饲养 7 周，这时幼猪已对外界环境条件有了相当的适应能力，转入育肥场（测定舍）育肥 16~18 周，育肥后用于父母代种猪更新，转至各 PS 场内猪舍。保育、育肥期间的发育不良个体将直接外售。

（2）猪只饲养工艺

1) 全进全出饲养工艺

将一栋猪舍内全部的猪同时转群，完全腾空的猪舍可以彻底的清洗、消毒、空舍以杀灭猪舍内的病原，并减少病原在不同年龄层猪群中传播的机会，这一技术主要应用于分娩猪舍。为使配种、怀孕、分娩、哺乳能紧密地、有机地结合起来，做到责任分明，使生产计划有节奏地进行，全场猪群周转及生产节律均以周为生产周期组织生产。母猪在产房周转平均时间为 5 周。产房周转时间安排为：待产时间 4 天，泌乳期 24 天，空栏消毒 7 天。母猪的繁殖周期工艺参数：妊娠时间 114 天，泌乳时间 28 天，空怀期 10 天。母猪年更新率 36%，公猪年更新率 30~50%。每个饲养单元采用全进全出的转群方式生产。

2) 饲养方式

项目采用空怀、妊娠、哺乳的饲养工艺。种公猪采用实体地面单栏饲养；后备种母猪及空怀母猪小群地面栏养，妊娠母猪限位栏单栏饲养，分娩母猪采用栏位养殖。

3) 给料方式

项目拟采用全自动喂料系统，实现全自动操作，降低工人的劳动强度，提高猪场的生产效率。场内共设置 6 组大型总料塔（钢板仓），每个养殖区设置 3 组。外运饲料拌料由汽车输送至场内 6 组大型总料塔内储存，总料塔配有一个与仓体精密连接的卸料斗，用于配合旋转式卸料铲或者金属卸料管。

使用悬管计皿式喂料器，按实际情况给每头猪喂饲料，环绕在喂料器上的可调节式箍带用来记录前一次喂料的记录。悬挂式饲料配量器通过提升或者下降一个由设定旋钮固定的处于齐眼高度的内部容量调节杯，就很简便地调节饲料的配料，同时提起球阀，饲料就会自动落入料槽中。球阀通过手动曲柄统一提拉。

4) 饮水方式

采用杯式饮水器自动饮水。猪可根据饮水需要碰撞饮水器。

（3）猪舍清粪工艺

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至有机肥厂，实现日产日清。

1) 分娩舍和公猪舍清粪工艺

①根据建设单位提供的资料，项目分娩舍和公猪舍因产生的粪污、分娩物等相对较多，为便于粪污的及时清理，采用全漏缝地板设计，栏舍底下建有 90 公分高的储存池，猪舍进猪前在储存池加入 10cm 的水，猪只产生的粪尿从漏缝地板掉落到猪舍下部的储存池，养殖过程产生的猪粪水经过漏缝地板自动流到储存池进行发酵，集粪池达到警戒线后（60cm 处），上层尿液经管网排入污水处理站处理，在 30 天后猪只转舍后将储存池内尿粪全部排出，经固液分离机进行固液分离，猪粪在密闭集粪池由电动绞龙提升，装到自动装卸拉粪车，经由专用通道（厂区交通实行清污分流）运送到有机肥场，通过升降加料斗直接将粪便投入发酵罐，尿液经管网进入污水处理站处理。

养殖周期内粪污水收集于舍下，可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度，同时免除了圈舍日常冲洗，粪尿产生后依靠重力离开猪舍进入猪舍下部储存池并实现粪尿及时清理，满足日产日清的要求。



图 2.1-3 分娩舍及公猪舍漏缝板系统图

②分娩舍和公猪舍清粪工艺合理性分析

根据类比牧原食品股份有限公司，该公司采用了漏缝板干清粪工艺，养殖周期内粪污水收集于舍下，圈舍冲洗仅在转栏时进行，粪污在存栏周期内圈舍储存不外排，粪污离开猪舍即进行干湿分离，根据国家生态环境部、农业部多次组织专家对牧原公司所采用的模式的考察、论证，最终认定该模式属于干清粪工艺的一种，见《关于牧原食品股份有限公司部分养殖清粪工艺问题的复函》（环办函〔2015〕425号，见附件

10)。项目分娩舍和公猪舍与牧原食品股份有限公司漏缝板干清粪工艺类似，属于干清粪工艺。

2) 其他猪舍采用机械干清粪工艺

其他猪舍采用全漏缝地板将粪尿分开，实行全自动干清粪系统。系统采用现浇混凝土 V 型地沟、预埋 O 型管，实现固液分离，防渗漏导粪道。V 型刮板将猪粪刮出送至集粪沟，猪尿从 O 型管反向流出。集粪板将各 V 型刮粪板刮到集粪池（该过程密闭），猪粪在密闭集粪池由电动绞龙提升，装到自动装卸拉粪车，经由专用通道（厂区交通实行清污分流）运送到有机肥区，通过升降加料斗直接将粪便投入发酵罐，发酵完成后制成有机肥打包外卖。通过以上布置，使固液分离，猪粪采取一天一清。



图 2.1-4 其他猪舍机械刮粪系统干清粪设备图

(4) 有机肥场粪便无害化处理工艺

本项目有机肥场主要是在猪粪、沼渣、污水处理站污泥中添加菌种、辅料，经过发酵后的猪粪做成商品有机肥出售。

有机肥生产工艺流程见图 2.1-5。

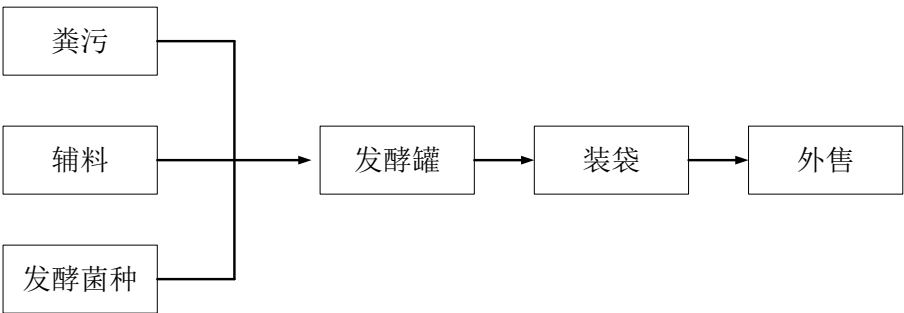


图 2.1-5 有机肥场工艺流程图

工艺说明：

1)猪粪、沼渣和污水站污泥的收集：厂区猪粪尿、沼渣、污水处理站污泥经过格栅，固体废物被分离收集，达到一定量后利用铲车输送到有机肥场的立式发酵罐内。

- 2) 项目采用立筒式连续发酵罐，发酵周期为 7 天，在发酵开始时一次性加入菌种，然后在好氧条件下通过好氧菌的作用分解粪便等有机物，利用有机物的分解热蒸发掉粪便中的水分，可以实现猪粪的腐熟，通风系统主要有涡流风机及管道组成，底部通风风机为 8.5kW 涡流风机，上部通风风机功率：2.2kW。通风系统的主要作用是通过高压通风对粪便内部的温度、氧气量进行控制，达到粪便发酵的最佳状态。
- 3) 猪粪、沼渣、污泥等经发酵处理后的水分含量为 20%~35%，发酵时的温度可达到 70~90℃，可以保证杀死各种病原菌和杂草种子等，通过微生物的分解发酵，使猪粪、沼渣、污泥中的有机物质得到充分的分解和转化，最终达到降解、消化，除去异味和无害化的目的。达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）无害化处理要求。发酵产品计量包装后临时贮存在有机肥场内，定期外售。
- 4) 项目有机肥产品各项指标满足《有机肥料》（NY/T525-2021）表 1 及表 2 标准。

表 2.1-14 有机肥料技术指标要求

序号	名称	指标
1	有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥30
2	总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计），%	≥4.0
3	水分（鲜样）的质量分数，%	≤30
4	酸碱度（pH）	5.5~8.5
5	种子发芽指数（GI），%	≥70
6	机械杂质的质量分数，%	≤0.5

表 2.1-15 有机肥料限量指标要求

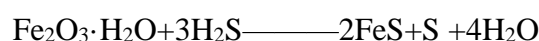
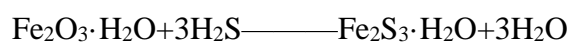
序号	名称	指标
1	总砷（As），mg/kg	≤15
2	总汞（Hg），mg/kg	≤2
3	总铅（Pb），mg/kg	≤50
4	总镉（Cd），mg/kg	≤3
5	总铬（Cr），mg/kg	≤150
6	粪大肠菌群数，个/g	≤100
7	蛔虫卵死亡率，%	≥95

(5) 沼气处理工艺

1) 沼气脱硫工艺

项目污水处理站覆膜沼气池产生的沼气经脱硫灌脱硫后进入贮气柜存储。

项目对沼气进行净化采用沼气干法脱硫，原理：将 Fe_2O_3 屑(或粉)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。 Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止，失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



根据《氧化铁常温脱硫研究综述》（贺恩云、樊惠玲等〔J〕.天然气化工.2014.39）中关于氧化铁脱硫效率的研究，氧化铁对沼气中硫化氢进行干法脱硫效率为90%以上。因此，燃烧沼气时，净化后的沼气中仅含有极少量 H_2S 及其它杂质。由于沼气属于清洁能源，燃烧产生的主要污染物为水和二氧化碳。

2) 沼气的安全利用

沼气经脱硫处理后，进入贮气柜存储，用于发电。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气用于发电时，贮气柜的容积按日产量的50%~60%设计，项目各区沼气日最大产生量分别为 $280.86\text{m}^3/\text{d}$ 、 $299.77\text{m}^3/\text{d}$ 、 $265.42\text{m}^3/\text{d}$ 、 $73.04\text{m}^3/\text{d}$ 、 $57.07\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目按产生量的60%储存，项目各区设置贮气柜容积分别为 170m^3 、 180m^3 、 160m^3 、 50m^3 、 40m^3 是适宜的。

（6）病死猪无害化处理工艺

项目采用生物发酵法无害化处理项病死猪及分娩物。项目场内设有仓箱，死猪堆肥区地面经厚度约为15cm的水泥地面进行硬化，四周封闭对病死猪进行无害化处理，每格堆肥区规格为（ $15.4\text{m} \times 5.1\text{m} \times 2\text{m}$ ），结构见图 2.1-6。

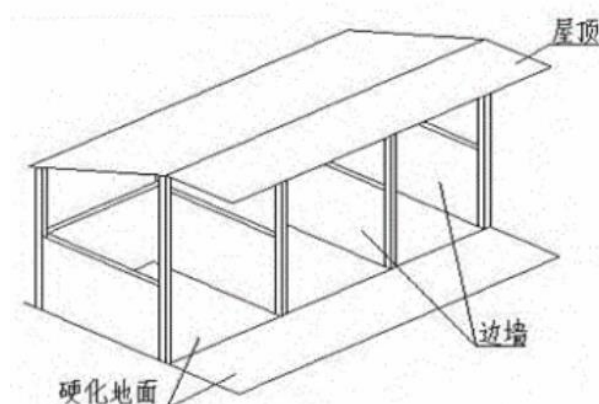


图 2.1-6 死猪堆肥场结构示意图

将病死猪肢解成25kg重小块，先在硬化后地板上铺放20cm的锯木粉或木糠、干草、谷壳，同时添加适量的有机改良剂，然后将病死猪或分娩物等投至垫料上，铺满层后再铺15cm垫料，如此反复直到放满仓箱，待完全腐解后转入有机肥厂。

堆沤原理：堆料的水分含量约15%，孔隙度约40%，堆料碳/氮比约30，堆沤过程温度高于55℃，最高温度可达到120℃左右，堆沤2~3个月后能将切块后病死猪及分娩物腐解，此过程无需翻堆混合。待病死猪及胎盘等完全腐解后，将完全腐解物从仓箱转出，该过程会产生少量的恶臭，四周封闭，上设顶棚，通过喷洒万洁芬生物除臭剂进行处理，均匀混合后转至有有机肥厂，经立筒式连续发酵罐进行处理，制成有机肥。项目堆肥过程中产生少量恶臭，四周封闭，上设顶棚，通过喷洒万洁芬生物除臭剂进行处理。病死猪及分娩物堆肥工艺见图 2.1-7。

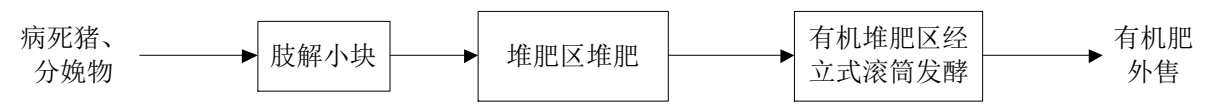


图 2.1-7 病死猪及分娩物堆肥工艺流程图

(7) 异位发酵床

项目仅单独隔离舍区利用异位发酵床工艺处理养殖粪污。异位微生物发酵床养殖是指养猪与粪污发酵分开，猪不接触垫料，养殖大棚外建垫料发酵舍，垫料铺在发酵舍内，猪场粪污收集后利用潜泵均匀喷在垫料上进行生物菌发酵的粪污处理方法。

异位发酵床工艺流程图见图 2.1-8。

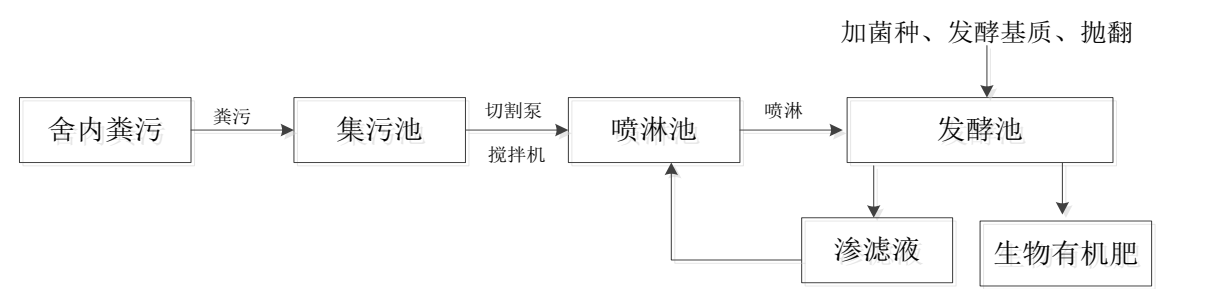


图 2.1-8 异位发酵床工艺流程图

工艺说明：

异位发酵床中铺上和发酵菌种混合后的垫料（有稻壳、锯木、草木灰甘蔗渣等）1m高，约 1000m³ 垫料，将猪舍产出粪便污水经过搅拌机搅匀后经切割污水泵输送到发酵池喷淋，干清粪和水泡粪收集到集粪池后使用搅拌机搅拌均匀，利用潜泵均匀喷在垫料上，每立方垫料约喷 20-30L，待粪污完全渗入垫料内部后，翻抛机进行翻抛将粪污和

垫料混合均匀。粪污与垫料混合后的水分含量控制在 45%-60%之间。混合均匀后经 24h 发酵，发酵池表面以下 40cm 处的温度应上升至 45℃左右，48h 后应升至 60℃以上，在该温度下保持 24h 后，再进行下一次粪污喷淋。每天翻抛 1-2 次，以最大限度的蒸发水分降低含水量。当温度升至 70℃时增加翻抛次数。当发酵池内发酵基质的高度沉降 15-20cm 时，应及时补充垫料。以维持池内发酵基质的总量。如此反复进行喷淋、抛翻、添加垫料，直至达到最大的发酵储存高度 1.5m 时停止添加垫料，待发酵成熟及时清理，待新一轮的堆肥发酵。

2.1.5 变动前项目运营期污染物产排情况

变动前项目污染物产排情况引用原环评报告书的数据。

表 2.1-16 变动前项目运营期污染物产生及排放汇总

类型	污染物	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
废气	恶臭	NH ₃	0.93	7.92	全价饲料喂养、EM 菌生物除臭、水帘喷淋、绿化等除臭措施	0.099	0.86	无组织
		H ₂ S	0.069	0.59		0.0073	0.062	
	沼气发电	烟气量	365.35 万 Nm ³ /a		8m 高烟囱达标排放	365.35 万 Nm ³ /a		无组织
		烟尘	4.23mg/m ³	10.52kg/a		4.23mg/m ³	10.52kg/a	
		SO ₂	2.88mg/m ³	15.47kg/a		2.88mg/m ³	15.47kg/a	
		NO _x	67.62mg/m ³	247.05kg/a		67.62mg/m ³	247.05kg/a	
	食堂	油烟废气	/	0.16	油烟净化器，烟道排放	/	0.058	楼顶外排
废水	综合废水量		117669.81m ³ /a		预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统	117669.81m ³ /a		用于场内种植区以及场外灌区灌溉
	COD		/	437.39		/	9.13	
	BOD ₅		/	122.68		/	2.69	
	SS		/	147.33		/	4.64	
	氨氮		/	55.10		/	2.30	
	总磷		/	3.68		/	0.14	
	总氮		/	64.19		/	2.88	
	猪粪		/	13386.95	无害化处理	/	13386.95	

类型	污染物	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
固体废物		饲料残渣	/	426.23		/	426.23	有机肥外售
		沼渣、污泥	/	60.9		/	60.9	
		病死仔猪及猪胞衣	/	159.43		/	158.92	
		病死大猪		9.04			8.37	
		医疗废物	/	2.5	暂存于医疗废物暂存间	/	2.5	交有资质单位处置
		废脱硫剂	/	1.5	原厂家回收再生利用	/	1.5	/
		废包装废物	/	10	收集后运至附近垃圾收集点，交由环卫部门处理	/	10	/
		生活垃圾	/	183.23		/	183.23	/

2.1.6 项目现状建设完成情况及存在的环境问题

(1) 项目现状建设情况

目前项目已经完成 2 号生产区、3 号生产区、3 号生产区配套的保育舍区、中转洗消站的建设，并在原单独隔离舍东南方向 1750m 处重新选址建设了项目隔离舍，已建设内容与原环评内容稍有变动，变动情况详见下文“2.2.2 项目组成及建设内容”。

(2) 现状存在的环境问题

根据本次评价期间的现场踏勘与调查，未发现项目存在环境问题。

2.2 变动后建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：中丹种猪广西繁育产业化示范园。

建设单位：广西中丹种猪繁育有限公司。

建设性质：新建

建设地点：项目位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，共设有 6 个地块，各地块中心地理坐标情况见表 2.2-1，地理位置见“附图 1、项目地理位置图”。变动后厂区分布情况见“附图 8、项目总平面布置图”。

表 2.2-1 项目地块地理坐标一览表

编号	地块名称	中心地理坐标
1	洗消站	109°18'7.3238"E, 24°06'49.214"N
2	PS11000 场（变动前 1、4 号生产区）	109°19'22.889"E, 24°06'16.538"N
3	PS8250 场（变动前 2 号生产区）	109°17'52.048"E, 24°05'30.769"N
4	隔离舍（变动后位置变更）	109°17'48.668"E, 24°04'53.574"N
5	GP6000 场（变动前 3 号生产区）	109°18'46.875"E, 24°04'59.021"N
6	GP 场配套保育舍区（变动前 3 号生产区配套的保育舍区）	109°18'7.412"E, 24°04'45.348"N

占地情况：项目租用广西壮族自治区百朋种畜场的部分用地，占地 1032 亩，约 688000m²。其中林地、水域滩涂地约 822 亩，设施农用地约 210 亩。根据现场勘查，占地范围内不涉及居住用地。项目灌溉区占地面积约 8900 亩（约 593.33hm²），用地现状为林地、甘蔗地和果园，项目设施用地不涉及生态保护红线和基本农田。项目各厂区占地面积情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目各厂区占地面积一览表

编号	厂区名称	占地面积（hm ² ）
1	洗消站	3.07
2	PS11000 场	34.14
3	PS8250 场	14.71
4	隔离舍	0.48
5	GP6000 场	27.54
6	GP 场配套保育舍区	23.88

国民经济行业类别：项目在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中属于“A03 畜牧业”门类中的小类“A0313 猪的饲养”。

建设规模：常年存栏祖代猪 12110 头和父母代猪 25705 头；年出栏父母代仔猪 75000 头及商品断奶仔猪 481250 头。

项目总投资：本项目总投资为 81000 万元，全部由企业自筹解决，其中环保投资 3634 万元，占总投资 4.49%。

劳动定员：总定员 351 人，其中洗消站 10 人、PS11000 场 110 人、PS8250 场 85 人、隔离舍 2 人、GP6000 场 120 人、GP 场配套保育舍区 24 人，均在场区食宿。

工作制度：生产工人按四班三运转制度实行倒班作业，年工作 365 天。

建设进度与计划：项目原计划 2020 年 4 月开工建设，2022 年 4 月投产，总建设期 24 个月；目前已经基本建设完成的有洗消站、PS8250 场、隔离舍、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区，尚未完成建设的内容主要为 PS11000 场的主体及配套工程，计划建设工期为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。

2.2.2 项目组成及建设内容

项目建设内容共分为 6 个地块，主要建设洗消站、PS11000 场、PS8250 场、隔离舍、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区；其中 PS11000 场为变动前 1 号、4 号生产区合并后的地块，洗消站、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区的地块与变动前一致，分别对应变动前中转洗消站、2 号生产区、3 号生产区和 3 号生产区配套的保育舍区，隔离舍为变动后新增地块，变动前单独隔离舍所在地块不再使用。变动后项目各厂区平面布置情况见附图 9~附图 15。

2.2.2.1 洗消站主要建设内容

项目洗消站主要建设清洗区、烘干区，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区、停车场等，项目洗消站主要建设内容详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目洗消站主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	清洗区	1 层，面积为 292.5m ² ，砖混结构，高 4m。	变动后取消有机肥中转区和出猪区
	烘干区	1 层，面积为 585m ² ，砖混结构，高 4m。	
	待清洗/烘干区	面积为 1986m ² ，钢架结构，高 4m。	
	洁区	面积为 795m ² ，钢架结构，高 4m。	
辅助工程	办公及生活区面积 285m ² ，仓库/工具房面积 100m ² ，配电发电房 30m ² 。		与变动前一致
公用工程	供水	由自建水井提供，通过水管供项目区用水。	与变动前一致
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目场区内设置有柴油发电机，用于项目紧急用电。	与变动前一致

类别	名称	建设内容及规模	备注
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，厂区四周修建雨水明沟。 污水输水系统：污水管采用暗管形式，洗车废水和生活污水经污水处理系统生化处理达标用于周边灌区灌溉。	与变动前一致
环保工程	污水处理系统	建设一个厌氧池和一个尾水贮存池（1800m ³ ）；设置一套污水日处理量为 60m ³ /d 一体化 A/O 污水处理系统。	污水处理工艺由 MBR 膜生化处理变更为 A/O 污水处理，并新增黑膜厌氧池和尾水池，处理规模由 30m ³ /d 变更为 60m ³ /d

2.2.2.2 PS11000 场主要建设内容

项目 PS11000 场主要建设配怀舍、分娩舍、后备舍，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区、死猪堆肥场和有机肥场等，项目 PS11000 场主要建设内容详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目 PS11000 场主要建设内容一览表

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	4 栋，1 层，总面积为 22052m ² ，单个面积为 5513m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	变动后将原 1 号、4 号生产区合并，并取消公猪舍、隔离舍、后备保育舍、后备育成舍等；配怀舍、后备舍清粪设施变更
	分娩舍	4 栋，1 层，总面积为 19460m ² ，单个面积为 4865m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	后备舍	1 栋，1 层，面积 3644m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
辅助工程	办公及生活区面积 2820m ² ，供电站 279m ² ，厂内硬化道路 5733m ² ，天然气站 260m ² （设置有 1 个 50m ³ 埋地式液化天然气储罐）。		新增天然气站
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水。	与变动前一致
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目场区内设置有柴油发电机，用于项目紧急用电。	取消沼气发电
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点。 污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统生化处理达标用于场内绿化以及场外灌区灌溉。	与变动前一致
	供热	猪舍采用天然气燃烧供热；厨房、烘干房采用天然气、沼气燃烧供热。	新增天然气供热

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 796m ² 。（规格：长 51m×宽 15.6m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、三面围挡。	合并后由 2 个变为 1 个
	有机肥场	设 1 个有机肥场，总面积为 576m ² ，（规格：长 32m×宽 18m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。配套 3 个有机肥发酵罐，粪便等在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售。发酵罐配备水喷淋除臭塔，发酵废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。	合并后有机肥场由 2 个变为 1 个，新增发酵罐废气处理设施
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 400m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括调节池（包括预处理阶段的格栅渠）、黑膜沼气池（配套黑膜沼气袋）、缺氧池、好氧池、尾水贮存池（4300m ³ ）、事故应急池（1200m ³ ）等。	合并后由 2 个变为 1 个，处理规模增加
	沼气脱水脱硫系统	沼气脱水脱硫设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，脱硫后沼气用于厨房、烘干房供热。	取消沼气发电配套设施
	医疗废物暂存间	设置 1 个，占地面积 20m ² 。	合并后由 2 个变为 1 个
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 60000 平方米。	与变动前一致

2.2.2.3 PS8250 场主要建设内容

项目 PS8250 场主要建设配怀舍、分娩舍、后备舍、公猪舍、隔离舍，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区、死猪堆肥场和有机肥场等，项目 PS8250 场主要建设内容详见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目 PS8250 场主要建设内容一览表

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	3 栋，1 层，总面积为 16539m ² ，单个面积为 5513m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	配怀舍、后备舍、隔离舍清粪设施变更
	分娩舍	3 栋，1 层，总面积为 14595m ² ，单个面积为 4865m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	公猪舍	1 栋，1 层，面积 406m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	后备舍	1 栋，1 层，总面积 3283m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	隔离舍	1 栋，1 层，面积 326m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
辅助工程		办公及生活区面积 2950m ² ，柴油发电房面积 25m ² ，供电房面积 90m ² ，厂内硬化道路 3672m ² ，天然气站 260m ² （设置有 1 个 50m ³ 地埋式液化天然气储罐）。	新增天然气站
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水。	与变动前一致
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目场区内设置有柴油发电机，用于项目紧急用电。	取消沼气发电
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点。 污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统生化处理达标用于场内绿化以及场灌区灌溉。	与变动前一致
	供热	猪舍采用天然气燃烧供热；厨房、烘干房采用天然气、沼气燃烧供热。	新增天然气供热
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 720m ² 。（规格：长 38.7m×宽 18.6m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、三面围挡。	变动后面积增加
	有机肥场	设 1 个有机肥场，总面积为 496m ² ，（规格：长 31m×宽 16m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。配套 3 个有机肥发酵罐，粪便等在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售。发酵罐配备水喷淋除臭塔，发酵废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。	新增发酵罐废气处理设施
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 250m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括调节池（包括预处理阶段的格栅渠）、黑膜沼气池（配套黑膜沼气袋）、缺氧池、好氧池、尾水贮存池（2000m ³ ）、事故应急池（1200m ³ ）等。	与变动前一致
	沼气脱水脱硫系统	沼气脱水脱硫设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，脱硫后沼气用于厨房、烘干房供热。	取消沼气发电配套设施
	医疗废物暂存间	设置 1 个，占地面积 20m ² 。	与变动前一致
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 10000 平方米。	与变动前一致

2.2.2.4 隔离舍主要建设内容

项目隔离舍主要建设种猪隔离舍，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区等，项目隔离舍主要建设内容详见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目隔离舍主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	种猪隔离舍	1 层，面积为 292.5m ² ，钢混结构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	变动后新增地块，取消变动前单独隔离
辅助工程		办公及生活区面积 285m ² ，砖混结构。	

类别	名称	建设内容及规模	备注
公用工程	供水	由自建水井提供，通过水管供项目区用水。	舍，取消隔离舍死猪堆肥场、异位发酵床等设施。
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要。	
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，厂区四周修建雨水明沟。污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统厌氧处理后用于周边灌区施肥。	
环保工程	污水处理系统	设置一个黑膜厌氧池。	

2.2.2.5 GP6000 场主要建设内容

项目 GP6000 场主要建设配怀舍、分娩舍、后备舍、公猪舍、后备公猪舍，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区、死猪堆肥场和有机肥场等，项目 GP6000 场主要建设内容详见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目 GP6000 场主要建设内容一览表

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配怀舍	3 栋，1 层，总面积为 16447.5m ² ，单个面积为 5482.5m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	变动后新增后备公猪舍，取消隔离舍；配怀舍、后备舍、后备公猪舍清粪设施变更
	分娩舍	3 栋，1 层，总面积为 11646.75m ² ，单个面积为 3882.25m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	公猪舍	2 栋，1 层，总面积为 1680m ² ，单个面积 840m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	后备舍	1 栋，1 层，总面积 1705m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
	后备公猪舍	1 栋，1 层，面积 414m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
辅助工程	办公及生活区面积 1875m ² ，发电站面积 90m ² ，果蔬种植区 6720m ² ，厂内硬化道路 5046m ² ，天然气站 260m ² （设置有 1 个 50m ³ 地埋式液化天然气储罐）。		新增天然气站
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水。	与变动前一致
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目场区内设置有柴油发电机，用于项目紧急用电。	取消沼气发电
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点。污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统生化处理达标用于场内绿化以及场灌区灌溉。	与变动前一致

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
	供热	猪舍采用天然气燃烧供热；厨房、烘干房采用天然气、沼气燃烧供热。	新增天然气供热
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 400m ² 。（规格：长 25.5m×宽 15.7m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、三面围挡。	变动后面积增加
	有机肥场	设 1 个有机肥场，总面积为 400m ² ，（规格：长 22m×宽 18m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。配套 2 个有机肥发酵罐，粪便等在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售。发酵罐配备水喷淋除臭塔，发酵废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。	新增发酵罐废气处理设施
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 300m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括调节池（包括预处理阶段的格栅渠）、黑膜沼气池（配套黑膜沼气袋）、缺氧池、好氧池、尾水贮存池（3200m ³ ）、事故应急池（800m ³ ）等。	处理规模增加
	沼气脱水脱硫系统	沼气脱硫脱水设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，脱硫后沼气用于厨房、烘干房供热。	取消沼气发电配套设施
	医疗废物暂存间	设置 1 个，占地面积 20m ² 。	与变动前一致
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 50000 平方米。	与变动前一致

2.2.2.6 GP 场配套保育舍区主要建设内容

项目 GP 场配套保育舍区主要建设保育舍、测定舍，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区、死猪堆肥场和有机肥场等，项目 GP 场配套的保育舍区主要建设内容详见表 2.2-8。

表 2.2-8 项目 GP 场配套的保育舍区主要建设内容一览表

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
主体工程	保育舍	3 栋，1 层，总面积为 4345m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	保育舍、测定舍清粪设施变更
	测定舍	3 栋，1 层，总面积为 9993.5m ² ，钢混+钢构，高 3.1m。采用漏缝板重力清粪系统清粪。	
辅助工程	办公及生活区	面积 2704.5m ² ，发电站 2 个，总面积 180m ² ，果蔬种植区约 40000m ² ，厂内硬化道路 4167m ² ，天然气站 260m ² （设置有 1 个 50m ³ 地埋式液化天然气储罐）。	新增天然气站
公用工程	供水	由井水提供，通过水管供项目区用水。	与变动前一致
	供电	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要，项目场区内设置有柴油发电机，用于项目紧急用电。	取消沼气发电
	排水	雨污分流，雨水采用明沟，在猪舍周围及厂区四周修建雨水明沟，雨水经汇集排入周边低洼地点。	与变动前一致

类别	建筑物名称	建设内容及规模	备注
		污水输水系统：污水管采用暗管形式，养殖废水和生活污水经污水处理系统生化处理达标用于场内绿化以及场灌区灌溉。	
	供热	猪舍采用天然气燃烧供热；厨房、烘干房采用天然气、沼气燃烧供热。	新增天然气供热
环保工程	死猪堆肥	设 1 个死猪堆肥区，总面积为 557m ² 。（规格：长 36.7m×宽 15.2m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、三面围挡。	变动后面积增加
	有机肥场	设 1 个有机肥场，总面积为 336m ² ，（规格：长 21m×宽 16m，高 5m），上设顶棚，地面防渗、四周封闭。配套 2 个有机肥发酵罐，粪便等在密闭发酵罐中经过高温好氧发酵制成有机肥，定期外售。发酵罐配备水喷淋除臭塔，发酵废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。	新增发酵罐废气处理设施
	污水处理系统	设 1 座日处理量为 180m ³ /d，采取“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”处理工艺，包括调节池（包括预处理阶段的格栅渠）、黑膜沼气池（配套黑膜沼气袋）、缺氧池、好氧池、尾水贮存池（2000m ³ ）、事故应急池（1060m ³ ）等。	处理规模减小
	沼气脱硫脱硫系统	沼气脱硫脱水设施，采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，脱硫后沼气用于厨房、烘干房供热。	取消沼气发电配套设施
	医疗废物暂存间	设置 1 个，占地面积 20m ² 。	与变动前一致
	绿化	道路两侧、厂界及生活区边界等，总绿化面积 50000 平方米。	与变动前一致

2.2.3 公用工程和辅助设施

2.2.3.1 给排水

（1）给水

项目用水包括猪只饮水、养殖区冲洗用水、员工生活用水等。项目用水使用地下水，自备深水井，能满足项目生产及生活用水需求。

（2）排水

项目厂区排水采用雨污分流的排水体制，雨水采用明沟，污水采用暗沟形式。项目厂区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，雨水依靠地势排至厂区周边沟渠。

项目厂区分别设置密闭的污水收集处理系统，通过采用斜管式布设，生产废水依靠重力流动的方式排入污水处理区。项目各厂区（除隔离舍外）处理达标后的尾水最终用于灌溉区灌溉，灌溉水质满足《农田灌溉水质标准》（GB85084-2021）旱作标准。隔离舍废水经黑膜厌氧池处理后产生的沼液用于场地内外灌溉区施肥。

2.2.3.2 供电

项目用电来源于周边 10 千伏三相电网和各厂区发电机组，每个养殖区选用 1 台 800kVA 变压器，场区供电线路选用高架线，电力供应完全可以满足项目生产要求。发电机组主要用于应急供电。

2.2.3.3 降温 and 保暖

猪舍全部采用风机负压通风，夏天用水帘通过风机负压通风降温，即猪舍外的空气通过水帘进入舍内达到降温目的，水帘用水为循环水；冬天采用天然气燃烧等加热方式达到加热保暖的目的。

所有猪舍均设墙外引风机和顶棚可调节气窗，屋面在屋背处开间设固定通气窗。猪舍全程空气过滤、紫外线消毒，智能通风。

2.2.3.4 供热系统

项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套的保育舍区的猪舍均采用天然气燃烧、热风供热，天然气主要来源于外购的液化天然气，各养殖场区内均设有液化天然气储罐；另外，PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套的保育舍区内厨房、烘干房利用厂区内黑膜沼气池产生的部分沼气进行燃烧供热。隔离舍因存栏时间短，引进种猪时间避开寒冷季节，不需要进行供热。

2.2.4 产品方案

项目采用母猪自繁自养的集约化养猪工艺，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，采用祖代 GP、父母代 PS 养殖，饲养单元采用全进全出的转群方式生产。祖代产的断奶后仔猪部分转入项目保育舍区培育，其他直接外售，父母代产的仔猪断奶后直接外售。项目生猪年出栏情况见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目生猪年出栏情况

名称	单位	数量
父母代仔猪	头/年	75000
商品断奶仔猪	头/年	481250

2.2.5 养殖方案和养殖规模

项目常年存栏妊娠母猪 21638 头、分娩母猪 5920 头、后备母猪 9824 头、公猪 418 头、后备公猪 15 头、保育猪 7000 头、育肥猪 5000 头。项目年引进 2 批次种猪，每批次 1000 只，存栏于项目隔离舍中，存栏时间为每批次 45 天。

根据建设单位提供的资料，哺乳仔猪头数=（繁殖母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率×哺乳天数）/365。项目母猪年产胎次 2 次，每胎产活仔数约 14 只，哺乳存活率约 80%，哺乳天数 28 天，则项目 PS11000 场、PS8250 场和 GP6000 场的哺乳仔猪常年存栏量分别为：20615 头、15460 头、11280 头。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量，1 只哺育仔猪大约 5kg，则 5 只哺育仔猪体重等于 1 只成年猪的体重，即 5 头哺育仔猪折成 1 头成年猪。项目猪群结构及存栏量折算情况详见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目猪群结构及存栏量

猪群分类	猪群结构	存栏位置	存栏量（头）					备注
			PS11000	PS8250	GP6000	GP 场配套保育舍区	隔离舍	
妊娠母猪	成年母猪 (150kg)	配怀舍	9436	7077	5125	/	/	常年存栏量
分娩母猪	成年母猪 (180kg)	分娩舍	2560	1920	1440	/	/	常年存栏量
公猪	成年公猪 (300kg)	公猪舍	/	78	340	/	/	常年存栏量
后备母猪	成年母猪 (135kg)	后备舍	3160	1474	5190	/	/	常年存栏量
后备公猪	成年公猪 (140kg)	后备公猪舍	/	/	15	/	/	常年存栏量
隔离母猪	未成年母猪 (150kg)	隔离舍	/	不再使用	/	/	1000	年存栏 90 天
哺乳仔猪	哺乳仔猪 (5kg)	分娩舍	4123	3092	2256	/	/	5 头仔猪折成

猪群分类	猪群结构	存栏位置	存栏量（头）					备注
			PS11000	PS8250	GP6000	GP 场配套 保育舍区	隔离 舍	
								1 头成年猪
保育猪	保育猪 (25kg)	保育舍	/	/	/	7000	/	常年存栏量
育肥猪	育肥猪 (110kg)	测定舍	/	/	/	5000	/	常年存栏量
小计		/	19279	13641	14366	12000	1000	/

注：隔离母猪，每年新外购祖代母猪 2 批次置于隔离舍，每批存栏饲养 45 天后补充入 GP6000 场，用于更新替换繁殖能力下降的母猪，隔离舍母猪常年存栏共 90 天，其余时间隔离舍空栏。其余猪年存栏 365 天。

2.2.6 原辅材料及能源

变动后因项目种猪存栏量增加，项目运行所用的饲料、兽药、疫苗等主要原辅料以及电、水等能源用量均有所增长。

2.2.6.1 猪只饲料用量情况

本项目所用饲料为混合饲料，由柳州漓源饲料有限公司供给，项目不设饲料加工区，主要成分均为玉米、豆粕、麸皮等，并添加有氨基酸、益生菌、茶多酚等，不含有重金属，根据建设单位提供资料，项目饲料消耗情况详见表 2.2-11。

表 2.2-11 项目饲料消耗一览表

序号	项目	存栏量（头）	饲料消耗量（kg/头/天）	存栏天数（天）	年用量（t/a）
PS11000 场					
1	妊娠母猪	9436	2.3	365	7921.52
2	分娩母猪	2560	7		6540.80
3	后备母猪	3160	2.2		2537.48
4	哺乳仔猪	20615	0.1		752.45
小计		/	/	/	17752.25
PS8250 场					
1	妊娠母猪	7077	2.3	365	5941.14
2	分娩母猪	1920	7		4905.60
3	公猪	78	2.8		79.72

序号	项目	存栏量（头）	饲料消耗量（kg/头/天）	存栏天数（天）	年用量（t/a）
4	后备母猪	1474	2.2		1183.62
5	哺乳仔猪	15460	0.1		564.29
小计		/	/	/	12674.37
GP6000 场					
1	妊娠母猪	5125	2.3	365	4302.44
2	分娩母猪	1440	7		3679.20
3	公猪	340	2.8		347.48
4	后备母猪	5190	2.2		4167.57
5	后备公猪	15	2.8		15.33
6	哺乳仔猪	11280	0.1		411.72
小计		/	/	/	12923.74
GP 场配套保育舍区					
1	保育猪	7000	0.2	365	511
2	育肥猪	5000	1.9		3467.5
小计		/	/	/	3978.5
隔离舍					
1	隔离母猪	1000	2.2	90	198
合计					47526.86

2.2.6.2 其他物料及能源消耗量

项目养殖过程消耗的其他物料主要为各种疫苗、消毒剂、脱硫剂等，使用的能源主要为电力和液化天然气。其他物料及能源消耗量详见表 2.2-12。

表 2.2-12 其他物料及能源消耗量一览表

类别	名称	主要成分	单位	用量	储存位置	最大储存量	备注
其他物料	兽药、疫苗	青霉素钾、硫酸链霉素、硫酸卡那霉素、鱼腥草等	t/a	3.0	兽药仓库	0.5t	根据饲养过程中，猪疫病的发生次数和猪接种疫苗等具体情况使用。
	消毒液	卫可（过硫酸氢钾、氯化钠）、力保安（二氧化氯、	t/a	6.0	厂区内	1t	/

类别	名称	主要成分	单位	用量	储存位置	最大储存量	备注
		活化剂)、氢氧化钠等					
	木糠、谷壳	/	t/a	2000	厂区仓库	200t	与猪粪按一定比例混合
	脱硫剂	主要成分为 Fe_2O_3 (粒状)	t/a	2.0	按需采购, 即购即用	/	/
	柴油	/	t/a	2.62	柴油发电机房	0.4t	仅用于紧急供电
能源	电	/	万 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{年}$	135	/	/	来自百朋镇供电系统
	水	/	m^3/a	256806.26	/	/	来自地下水
	天然气	主要成分 CH_4	m^3/a	65000	各养殖区液化天然气储罐	200m^3 (液化天然气)	外购
	沼气	主要成分 CH_4	m^3/a	50234.80	黑膜沼气池沼气袋	137.63m^3	自产自用

项目使用的消毒剂、脱硫剂、沼气、液化天然气等的理化性质详见表 2.2-13~表 2.2-17。

表 2.2-13 二氧化氯理化性质一览表

名称	中文名称：二氧化氯 英文名称：chlorine dioxide 分子式： ClO_2 分子量：67.45 CAS 号：10049-04-4 危险性类别：该物质的液化或压缩品被划为第一类 A 级无机剧毒品。
理化特性	外观与性状：黄红色气体，有刺激性气味。 溶解性：不溶于水。 熔点 ($^{\circ}\text{C}$)：-59 沸点 ($^{\circ}\text{C}$)：9.9 (97.2kPa, 爆炸) 闪点 ($^{\circ}\text{C}$)：无意义 饱和蒸气压 (kPa)：无资料 燃烧热 (kJ/mol)：无意义 引燃温度 ($^{\circ}\text{C}$)：无意义 临界温度 ($^{\circ}\text{C}$)：无资料 临界压力 (MPa)：无资料 相对密度 (水=1)：3.09 (11 $^{\circ}\text{C}$) 相对蒸气密度 (空气=1)：2.3 爆炸极限% (V/V)：无意义 主要用途：用作漂白剂、除臭剂、氧化剂等。
危险性概述	健康危害：本品具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。</p> <p>有害燃烧产物：氯化氢。</p> <p>灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>

表 2.2-14 氢氧化钠理化性质一览表

名称	<p>中文名称：氢氧化钠（烧碱） 英文名称：sodium hydroxide</p> <p>分子式：NaOH 分子量：40.01 CAS 号：1310-73-2 危规号：82001</p> <p>危险性类别：第 8.2 类碱性副食品。 UN 编号：1823</p>
理化特性	<p>含量：工业级一级≥99.5%；二级≥99% 外观与性状：白色不透明固体，易潮解。</p> <p>溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</p> <p>熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃） 相对密度（水=1）：2.12</p> <p>主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。</p> <p>禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水 避免接触条件：潮湿空气</p>
危险性概述	<p>健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼烧；误服可造成消化道灼烧，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>环境危害：对水体可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成富士星溶液。具有强腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。</p> <p>灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。</p>

泄漏 应急 处理	隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：收集回收或运至废物处理场所处置。
----------------	---

表 2.2-15 卫可（过硫酸氢钾）理化性质一览表

名称	由过硫酸氢钾 KHSO_5 、硫酸氢钾 KHSO_4 和硫酸钾 K_2SO_4 三种成分组成。 分子式： $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{KHSO}_4 \cdot 2\text{KHSO}_5$ 分子量:614.7 过硫酸氢钾 CAS 号:70693-62-8。
理化 特性	物理性质：呈可以自由流动的白色粉状固体，易溶于水,在 20°C （ 68°F ）时，水溶解度大于 250g/L 。堆积密度 1.1-1.2。 化学特性：过硫酸氢钾复合盐的活性物质为过硫酸氢钾 KHSO_5 （或称之为过一硫酸氢钾）。具有非常强大而有效的非氯氧化能力，使用和处理过程符合安全和环保要求，因而被广泛的应用于工业生产和消费领域。通常状态下比较稳定，当温度高于 65°C 时易发生分解反应。比较活泼，易于参与多种化学反应，可作为氧化剂、漂白剂、催化剂、消毒剂、蚀刻剂等。
危险 性概 述	暴露途径：吸入，食入，经皮吸收，眼睛接触。 急性毒性效应：吸入后会导致咳嗽、咽喉疼痛、烧伤。皮肤接触会导致皮肤发红、疼痛、烧伤。眼睛接触后会导致发红、疼痛、烧伤。食入会导致灼烧感、恶心、呕吐、腹痛等症状。
急救 措施	皮肤接触：脱去被污染的衣物，用大量的流动的清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场到空气新鲜处。保持呼吸道畅通。若呼吸困难，给输氧。若呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，就医，切勿催吐。
消防 措施	适当的灭火剂：可用雾状水、干粉、泡沫灭火。 化学品产生的具体危险：本品不可燃，但可助燃烧。在高温高热下分解，释放出有毒气体。 消防人员的特殊防护行动：消防人员必须配戴空气呼吸器、消防衣及防护手套，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
泄漏 应急 处理	环境防范措施：隔离泄漏污染区，限制出入。 抑制和清洁的方法和材料：小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。 大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 2.2-16 脱硫剂主要成分（ Fe_2O_3 ）理化性质一览表

名称	氧化铁（ferric oxide），别称铁红。化学式 Fe_2O_3 ，分子量：159.6882；CAS 号：1332-37-2
理化 特性	物理性质：性状：红棕色粉末；密度： 5.24 g/cm^3 ；熔点： 1565°C （分解）；沸点： 3414°C ；闪点 $>230^\circ\text{F}$ 。水溶性：不溶于水，不与水反应；溶于酸，与酸反应；不与 NaOH 反应。磁性：在自然状态下，氧化铁属于 α 型晶胞结构，并不具有磁性。 化学性质：①氧化铁与酸反应生成铁盐和水。②铝热反应：铝与氧化铁混合后组成铝热剂，加热后生成氧化铝和铁。

主要用途	广泛用于油漆、橡胶、塑料化妆品、建筑精磨材料、精密五金仪器、光学玻璃、搪瓷、文教用品、皮革、磁性合金和高级合金钢的着色；主要用作磁性材料、颜料、擦光剂、催化剂等，还用于电讯、仪表工业；主要用作磁性材料、颜料、擦光剂、催化剂等，还用于电讯、仪表工业无机红色颜料。 用于各类药片、药丸的外衣糖衣和胶囊等的着色。
------	--

表 2.2-17 沼 气、液化天然气主要成分（甲烷）理化性质一览表

名称	甲烷 分子式：CH ₄ ；分子量：16；CAS 号：74-82-8；
理化性质	熔点（℃）：-182.5；沸点（℃）：-161.5；闪点（℃）：-188 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚 危险性类别：第 2.1 类 易燃气体 外观与性状：无色无臭气体 侵入途径：吸入/食入
健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。

2.2.7 生产设备情况

项目采用的主要设备详见表 2.2-18。

表 2.2-18 项目主要生产设备一览表

序号	名称		选型	单位	PS11000	PS8250	GP6000	GP 配套 保育舍区	隔离舍	洗消站
1	养 殖 区	栏位系统	标准定位栏，钢制	个	11100	11100	12800	8150	1200	/
2		自动喂料系统	10t 镀锌料塔、塞盘式料线、不锈钢双面食槽	套	20	20	20	12	6	/
3		环控系统	智能温度、湿度控制	套	20	20	20	12	6	/
4		通风系统	进口材质湿帘、	套	20	20	20	12	6	/

序号	名称	选型	单位	PS11000	PS8250	GP6000	GP 配套 保育舍区	隔离舍	洗消站
		24#~56#玻 璃钢风机							
5	饮水 系统	河南惜水节 水饮水系统	套	20	20	20	12	6	/
6	照明 系统	舍内 LED 照明、厂 区、生活区 照明	套	20	20	20	12	6	/
7	采暖 系统	室内加热式 暖风机	套	20	20	20	12	6	/
8	污 水 处 理 区 水 泵	/	个	2	2	2	2	2	2
9	污 水 处 理 系 统	污泥 提升 泵	个	2	2	2	2	/	/
10		鼓 风 机	个	1	1	1	1	/	/
11		抽 水 机	个	1	1	1	1	1	1
12		固 液 分 离 机	台	1	1	1	1	/	/
13	有 机 肥 场	立 式 滚 筒 发 酵 机	台	3	3	2	2	/	/

2.2.8 项目农灌方案

项目储存池尾水通排水管网输送至场内种植区以及场外灌区灌溉，均采用直接铺设管网及阀门的方式。灌区管网布设情况见附图7。

项目农灌区为项目场内种植区主要分布于GP6000场内生活区东面的果蔬种植区（主要种植蔬菜，主要为黄瓜、大白菜、萝卜、茄子、西红柿等）、保育舍区的有机肥厂西南面（主要种植柑橘）以及各区防护绿化（主要为绿化树木）；项目外协议消纳地果园700亩、林地7000亩、甘蔗地1200亩（详见附件11及附图7）；项目农灌区铺设PVC灌溉管，主要采用喷灌方式进行灌溉，局部辅以人工灌溉方式（主要为场内果蔬种植区）。

2.2.9 总平面布置

该项目在场区布局方面以生物安全为前提进行设计和规划。场区按照生物安全防疫法规的要求实行全封闭管理，与外界隔离。项目厂界以每个单独的生产区场界为项目总厂界。项目由 3 个主要养殖区、1 个配套保育舍区、1 个单独隔离区、1 个中转洗消站以及其他配套设施组成。

中转洗消站：中转洗消站为整个项目社会车辆中转区（外来物料运输车、外来车辆运输场内有机肥、猪只等），洗消站主要从北向南布置分别为待清洗区、清洗区、待烘干区、烘干区、烘干停车区，污水处理区位于洗消站东面偏南。

PS11000 场工程分布：PS11000 场可大致分成南北两个地块，两地块中间为办公生活区，北面地块北部自西向东主要布置污水处理区、死猪堆肥场、有机肥场；北面地块南部自西向东主要布置后备舍、配怀舍 1、分娩舍 1、分娩舍 2 和配怀舍 2；南面地块自西向东主要布置配怀舍 4、分娩舍 4、分娩舍 3 和配怀舍 3。

PS8250 场工程分布：污水处理区位于场区东北部，养殖区位于中部，从东至西依次为公猪舍、后备舍、分娩舍 3、配怀舍 3、配怀舍 2、分娩舍 2、分娩舍 1、配怀舍 1，办公生活区位于西南部，隔离舍位于厂区北部。

GP6000 场工程分布：污水处理区位于场区北部偏东，办公生活区位于中部，公猪后备舍、公猪舍 1、公猪舍 2 位于中部偏西，养殖区位于南部，从东至西依次为配怀舍 1、分娩舍 1、分娩舍 2、配怀舍 2、配怀舍 3、分娩舍 3、后备舍。

GP 场配套保育舍区：保育舍主要分东西两块，东地块主要为猪舍布置从东至西依次为保育舍（1、2）、测定舍（1、2、3）、保育舍 3；西地块主要为辅助工程和污水处理区，办公生活区位于北部、污水处理区位于南部。

隔离舍：隔离舍主要布置厌氧黑膜池、种猪隔离舍和办公生活区。

每个场生活区与养殖区保持 25~70m 的距离并通过围墙和绿化带隔开，各养殖区布局相隔较大距离，距离在 550m~1200m 之间，中间以林木灌草分隔，同时每个养殖区分设净道、污道，设置绿化缓冲带，有效减少了污染源的影响，每个养殖区布局较为合理，减少污染处理区对养殖区和生活区的影响，项目平面布置见附图 8~附图 14。

2.3 影响因素分析

2.3.1 生产工艺流程

2.3.1.1 施工期

本项目目前已经完成建设的内容建设时间为 2020 年 4 月~2022 年 4 月期间，主要内容包括猪舍、办公生活区及污水处理区、有机肥场、死猪堆肥场和场内道路等相关配套设施。尚未完成建设的内容计划建设工期为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月，主要内容包括 PS11000 场的主体及配套工程。

项目在建设期间，所需土石料从符合相关规定的合法采石场购买，钢材、水泥、木材、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。施工活动产生的废气、噪声、固体废物、污水等对周围环境产生一定的影响，以粉尘和施工噪声尤为明显。项目施工流程及污染物排放节点详见图 2.3-1。

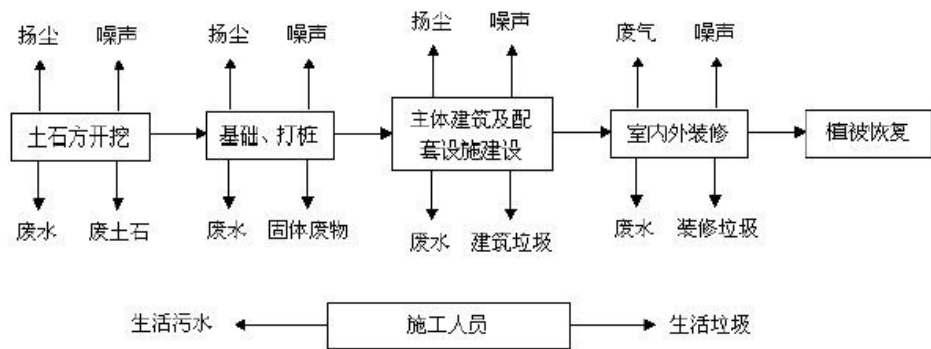


图 2.3-1 施工期施工流程及产污环节示意图

2.3.1.2 运营期

项目变动后运营期生产工艺除猪只养殖工艺、沼气处理工艺稍有变化，部分猪舍清粪工艺及隔离舍粪污处理工艺变更以外，其余生产工艺与变动前运营期生产工艺未发生变化，运营期其他生产工艺情况可见前文“2.1.4 变动前项目运营期生产工艺”章节内容。

(1) 猪只养殖工艺

项目变动后猪只养殖工艺的变化情况主要体现在祖代种猪的引进批次和隔离时间的变化。主要工艺流程见图 2.3-2 和图 2.3-3。

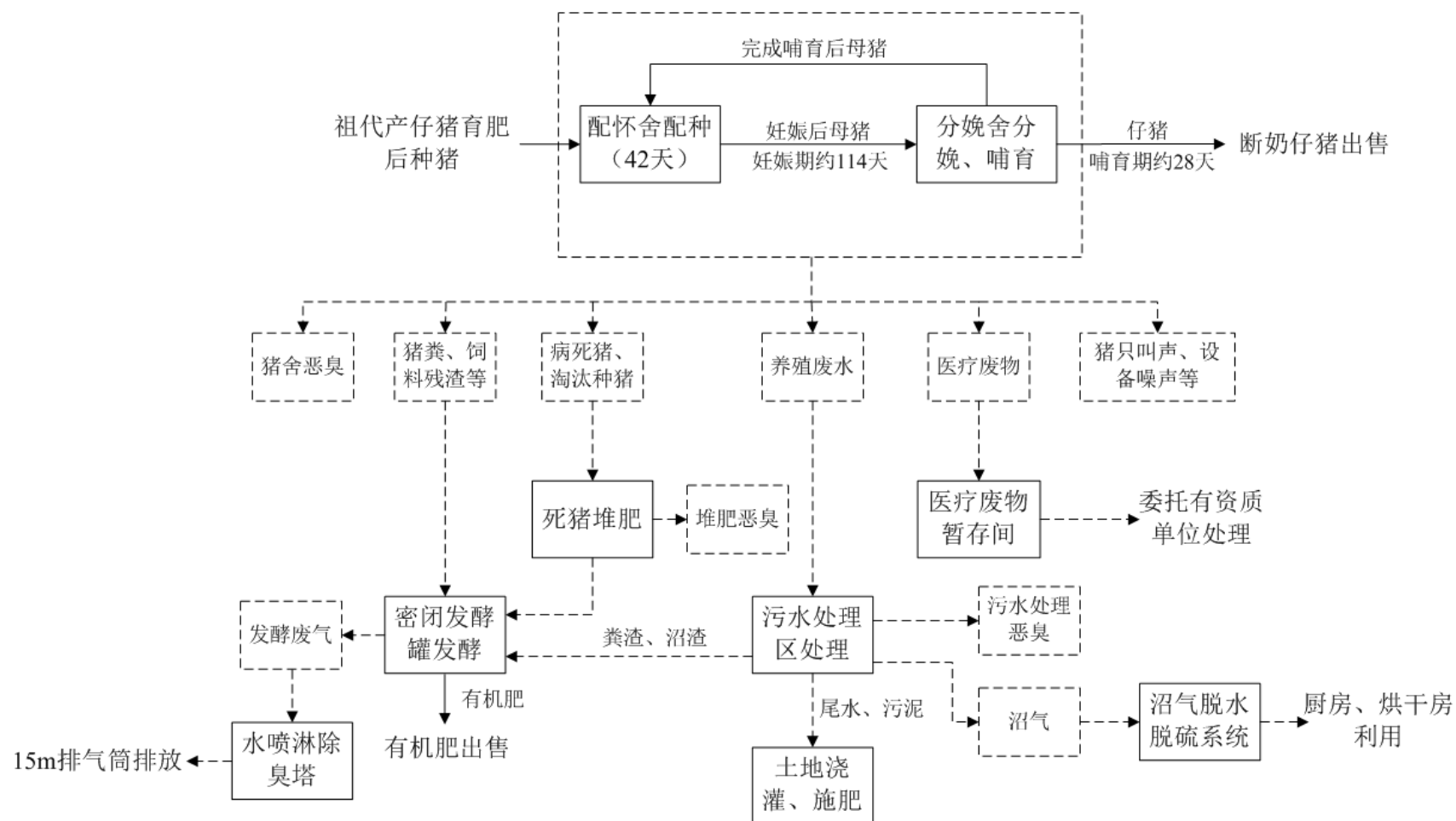


图 2.3-2 运营期父母代种猪养殖生产工艺及产污环节示意图

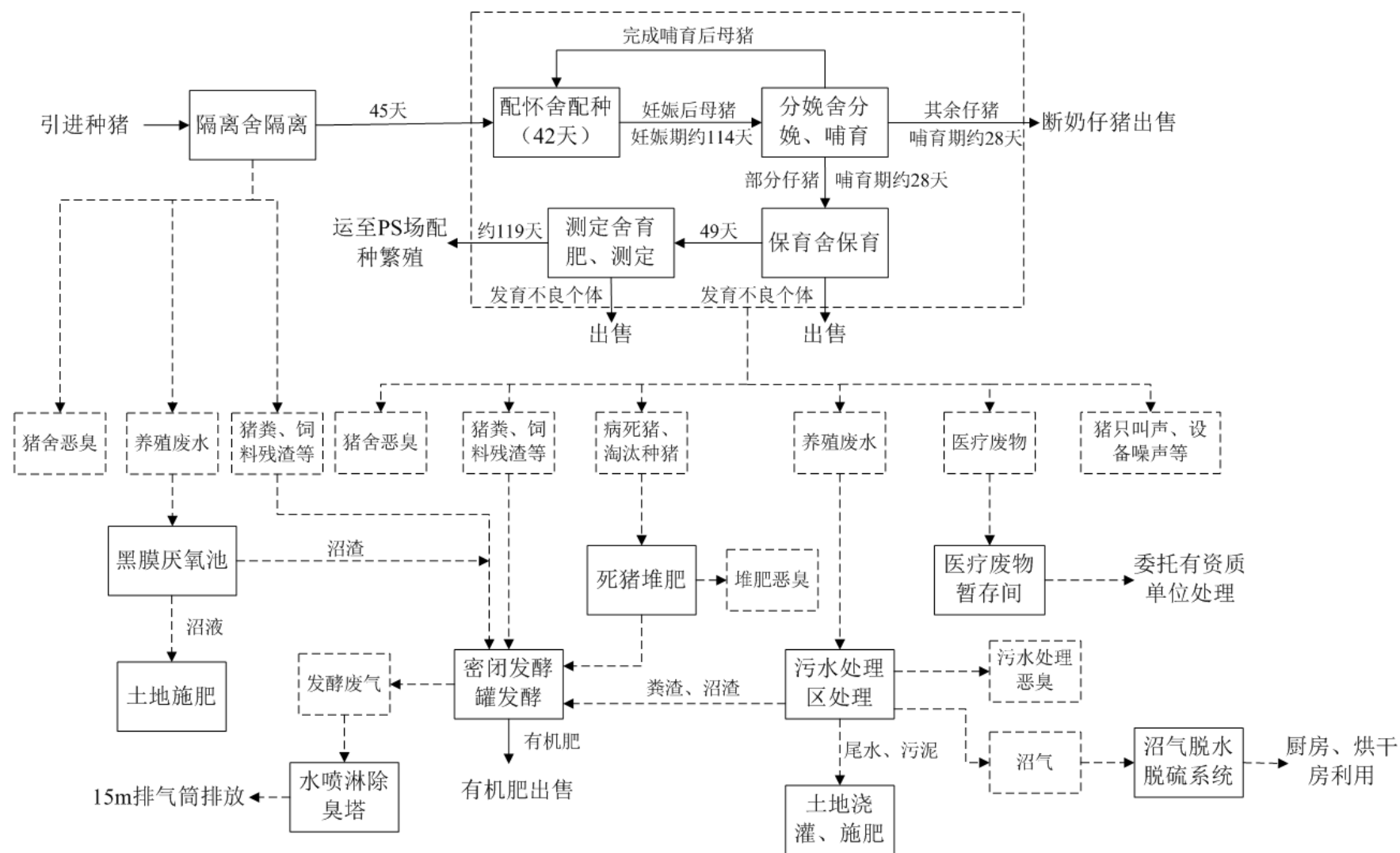


图 2.3-3 运营期祖代种猪养殖生产工艺及产污环节示意图

养殖工艺说明：

项目主要采用自繁自育的养殖模式，同时少量引进祖代母猪种猪。项目设父母代(PS)种猪场 2 个，对父母代种猪进行集中繁殖、仔猪哺乳工作，父母代种猪产的仔猪结束哺乳阶段后直接外售。项目设祖代(GP)种猪场 1 个，对祖代种猪进行对父母代种猪进行集中繁殖、仔猪哺乳工作，父母代种猪产的仔猪结束哺乳阶段后部分转入项目保育舍区进行保育育肥后用于更新父母代种猪群，其余仔猪外售。

工艺流程简述：

1) 隔离阶段

项目每年从外引进祖代种猪 2 批次，种猪进入栏舍配种之前需要在项目隔离舍进行隔离，每批次隔离周期为 45 天；隔离完成后转运至 GP6000 场各猪舍内等待配种。

2) 配种阶段

此阶段是从母猪进入配怀舍开始，至配种后经确认妊娠进入分娩舍之前这段时间，持续约 6 周，配种采用深部人工授精。发情观察与配种 2 周，配种后 4 周即 28 天进行妊娠，已妊娠母猪转入分娩舍。本阶段的管理在于根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率，对返情母猪及时补配。

3) 妊娠阶段

妊娠阶段是指从母猪妊娠转入分娩舍至分娩前 1 周的这段时间，约 114 天左右。分娩前 1 周转入分娩舍内产房产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难，注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

4) 分娩阶段

母猪进入分娩舍后，要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为 28 天断奶，祖代产的断奶后仔猪部分转入保育舍培育，其余外售，父母代产的仔猪断奶后直接外运，母猪回到配怀舍参加下一个繁殖周期的配种。

分娩舍在移进临产母猪之前，必须使用高压冲洗机把产栏、饲料槽、通道等将产房内部设施彻底冲洗干净，并用消毒药物进行严格的消毒。临产母猪经过体表清洗、消毒、驱虫后一次性移进洁净的产房，并在此阶段需完成分娩和对仔猪的哺育，母猪回到配怀舍参加下一个繁殖周期的配种。空出来的产房要进行冲洗消毒，准备接待下一批临产母猪。

5) 祖代产断奶仔猪培育阶段

祖代产仔猪断奶后，转入仔猪保育舍，在保育舍饲养 7 周，这时幼猪已对外界环境条件有了相当的适应能力，转入育肥场（测定舍）育肥 16~18 周，育肥后用于父母代种猪更新，转至各 PS 场内猪舍。保育、育肥期间的发育不良个体将直接外售。

6) 淘汰种猪处理

使用年限较长，年老体衰，配种性能低，生产性能下降的种猪应该被淘汰，项目淘汰种猪采用对其安乐死后与病死猪一起运至病死猪堆肥场进行堆肥处理；腐解后再送至有机肥场进行高温好氧发酵处理制成有机肥外售。

(2) 猪舍清粪工艺

变动后项目配怀舍、后备舍、后备公猪舍、保育舍、测定舍、隔离舍不再使用“高床全漏缝机械刮粪系统”进行清粪，采用与分娩舍、公猪舍相同的重力式干清粪工艺。

采用全漏缝地板设计，栏舍底下建有 90 公分高的储存池，猪舍进猪前在储存池加入 10cm 的水，猪只产生的粪尿从漏缝地板掉落到猪舍下部的储存池，养殖过程产生的猪粪水经过漏缝地板自动流到储存池进行发酵，集粪池达到警戒线后（60cm 处），上层尿液经管网排入各厂区的污水处理区处理，隔离舍在完成隔离 45 天后猪只转舍后将储存池内尿粪全部排出，其他猪舍每隔约 30 天将储存池内尿粪全部排出，经固液分离机进行固液分离，猪粪在密闭集粪池由电动绞龙提升，装到自动装卸拉粪车，经由专用通道运送到项目有机肥场，通过升降加料斗直接将粪便投入发酵罐，尿液经管网进入项目各厂区的污水处理区处理。

养殖周期内粪污水收集于舍下，可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度，同时免除了圈舍日常冲洗，粪尿产生后依靠重力离开猪舍进入猪舍下部储存池并实现粪尿及时清理，满足日产日清的要求。

(3) 沼气处理工艺

变动后项目拟采用“沼气脱水、沼气脱硫”工艺对 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区污水处理过程中产生的沼气进行脱硫处理。脱硫后的沼气全部利用于厂区内厨房和烘干房供热。

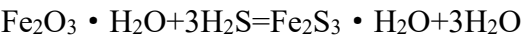
① 沼气脱硫原理

项目采用干法脱硫，脱硫原理：在常温下含有 H_2S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性物质氧化铁接触，并被吸附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。这种脱

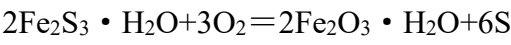
硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

②相关化学反应方程式

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，Fe₂S₃ 要还原成 Fe₂O₃，需要 O₂ 和 H₂O，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O₂ 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

2.3.2 污染影响因素分析

2.3.2.1 施工期污染影响因素分析

项目施工期基建工作量较大，施工期主要污染源有施工期扬尘、汽车尾气、施工废水、施工机械噪声、固体废物及施工人员的生活废水。项目施工期主要污染因子统计见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期污染源及污染因子统计表

时段	污染源分类	污染源	主要污染因子
施工期	大气污染	施工活动	扬尘
		施工机械	CO、NO _x 、THC
	废水	施工活动	石油类、SS
		施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等
	噪声	施工机械及运输车辆	噪声
	固体废物	施工活动	土石方、建筑垃圾
		施工人员	生活垃圾

2.3.2.2 运营期污染影响因素分析

项目运营期大气污染物主要为养殖区、污水处理区、有机肥场发酵罐、死猪堆肥场产生的恶臭、办公生活区食堂油烟、污水处理沼气等；产生的废水主要有养殖区清洗废水、猪尿和生活污水等；噪声主要有养殖区的设备噪声、猪叫声和污水处理区的设备噪声；固体废物有猪粪、病死猪、淘汰种猪、饲料残渣、污水处理区污泥、医疗废物、废脱硫剂以及员工生活垃圾。运营期污染源及污染因子统计见表 2.3-2。

表 2.3-2 运营期污染源及污染因子统计表

类型	污染源名称	主要污染物	治理措施	排放特点
废气	养殖区恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	全价饲料喂养、定期喷洒生物除臭剂、水帘喷淋、绿化等除臭措施	连续，无组织
	死猪堆肥场恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	定期喷洒生物除臭剂	
	污水处理区恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化	
	有机肥场发酵废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	发酵罐密闭，定期往发酵罐内喷洒生物除臭剂，废气收集并通过水喷淋除臭塔吸收后经 15m 高排气筒排放	连续
	污水处理沼气	CH ₄ 、H ₂ S	采用“干法脱硫”工艺进行处理后全部用于厂区厨房烹饪和烘干房供热燃料。	间歇
	食堂油烟	油烟	高效油烟净化器	间歇
废水	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群	项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区产生的废水经污水处理区处理，污水处理工艺采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色”；洗消站废水采用“黑膜厌氧池+一体化 A/O 污水处理系统”处理；隔离舍废水采用“黑膜厌氧池”处理；各厂区（除隔离舍外）处理后产生的尾水均用于项目场内外灌溉区灌溉。隔离舍废水处理产生的沼液用于灌溉区施肥	连续
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 和动植物油		连续
噪声	养殖区	猪只叫声	避免饥渴、厂房隔声等	间歇
	各类生产、辅助设备	机械噪声	厂房隔声、基础减振	连续
固体废物	养殖区	猪粪	项目猪粪和饲料残渣进入污水处理系统前进行固液分离，分离后运至有机肥场进行发酵制肥	间歇
	养殖区	饲料残渣		间歇
	养殖区	病死猪、淘汰种猪	运至病死猪堆肥场内无害化处理，腐解后转入有机肥场制肥	间歇

类型	污染源名称	主要污染物	治理措施	排放特点
	养殖区	医疗废物	暂存于医疗废物暂存间，委托有资质单位处理	间歇
	污水处理区	粪渣、沼渣	运至有机肥场进行发酵制肥	间歇
	污水处理区	污泥	用于厂内绿化及灌溉区林地施肥	间歇
	沼气脱硫脱水系统	废脱硫剂	由厂家回收处理	间歇
	员工生活	生活垃圾	清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放	间歇

2.3.3 生态影响因素分析

（1）施工期生态影响因素分析

施工期生态影响因素主要包括地表附着物清理破坏植被、地块开挖及平整造成土石裸露，进而引发水土流失。

（2）运营期生态影响因素分析

项目建成后，对生态环境的影响主要体现在污水农灌对灌溉区和周边农作物的影响。

2.3.4 相关平衡

2.3.4.1 物料平衡

（1）饲料用量情况

项目猪只养殖所用饲料为成品饲料，主要成分均为玉米、豆粕等，其中还包含少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂、微生物饲料添加剂等，由前文“表 2.2-11”可知，项目饲料用量为 47526.86t/a。

（2）物料消耗及转移情况

①饲料残渣

根据建设单位提供的同行业养殖经验数据，猪只喂食饲料残渣产生量较小，按饲料使用量 0.5%计，则项目各养殖区猪只喂食饲料残渣产生量见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目猪只喂食饲料残渣产生量

序号	项目	年用量（t/a）	饲料残渣产生量（t/a）
PS11000 场			
1	妊娠母猪	7921.52	39.61
2	分娩母猪	6540.80	32.70

序号	项目	年用量 (t/a)	饲料残渣产生量 (t/a)
3	后备母猪	2537.48	12.69
4	哺乳仔猪	752.45	3.76
小计		17752.25	88.76
PS8250 场			
1	妊娠母猪	5941.14	29.71
2	分娩母猪	4905.60	24.53
3	公猪	79.72	0.40
4	后备母猪	1183.62	5.92
5	哺乳仔猪	564.29	2.82
小计		12674.37	63.37
GP6000 场			
1	妊娠母猪	4302.44	21.51
2	分娩母猪	3679.20	18.40
3	公猪	347.48	1.74
4	后备母猪	4167.57	20.84
5	后备公猪	15.33	0.08
6	哺乳仔猪	411.72	2.06
小计		12923.74	64.62
GP 场配套保育舍区			
1	保育猪	511	2.56
2	育肥猪	3467.5	17.34
小计		3978.5	19.89
隔离舍			
1	隔离母猪	198	0.99
合计		47526.86	237.63

项目饲料残渣产生总量为 237.63t/a, 隔离母猪饲养过程中饲料残渣产生量为 0.99t/a, 其余猪只饲养过程中饲料残渣产生量为 236.64t/a。

②猪只粪便

养殖过程中, 不同生长期、不同大小的牲畜, 其粪便产生量不同。根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)中“表9 各类畜禽污染物产生量”, 生猪粪便产生量为1.24kg/d·头, 则项目猪只粪便产生量详见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目养殖猪粪便产污系数及产生量一览表

序号	项目	折算后存栏量 (头)	产污系数 (kg/头·d)	存栏天数 (天)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
PS11000 场						
1	妊娠母猪	9436	1.24	365	11.70	4270.73
2	分娩母猪	5120	1.24		6.35	2317.31
3	后备母猪	3160	1.24		3.92	1430.22
4	哺乳仔猪	4123	1.24		5.11	1866.07
小计		/	/	/	27.08	9884.33
PS8250 场						
1	妊娠母猪	7077	1.24	365	8.78	3203.05
2	分娩母猪	3840	1.24		4.76	1737.98
3	公猪	78	1.24		0.10	35.30
4	后备母猪	1474	1.24		1.83	667.13
5	哺乳仔猪	3092	1.24		3.83	1399.44
小计		/	/	/	19.30	7042.91
GP6000 场						
1	妊娠母猪	5125	1.24	365	6.36	2319.58
2	分娩母猪	2880	1.24		3.57	1303.49
3	公猪	340	1.24		0.42	153.88
4	后备母猪	5190	1.24		6.44	2348.99
5	后备公猪	15	1.24		0.02	6.79
6	哺乳仔猪	2256	1.24		2.80	1021.07
小计		/	/	/	19.60	7153.80
GP 场配套保育舍区						
1	保育猪	2800	1.24	365	3.47	1267.28
2	育肥猪	5000	1.24		6.20	2263.00
小计		/	/	/	9.67	3530.28
隔离舍						
1	隔离母猪	1000	1.24	90	1.24	111.60
合计					76.89	27722.92

注：5 头哺育仔猪折成 1 头猪，2.5 头保育猪折成 1 头猪，1 头分娩母猪折算成 2 头猪。

根据核算结果,项目养殖区猪只粪便产生量为 27722.92t/a,粪便的含水率约为 75%,则猪只粪便的绝干量为 6930.73t/a,其中隔离母猪养殖过程中粪便产生量为 27.90t/a(绝干),其余猪只粪便产生量为 6902.83t/a(绝干)。

③猪只吸收

根据以上分析,猪只投入的饲料除产生饲料残渣、猪粪便外,其余部分均被猪只吸收,则项目猪只吸收饲料量为 40358.50t/a。

④饲料残渣和猪只粪便(绝干量)去向

妊娠母猪、后备母猪、后备公猪、保育猪、育肥猪、公猪、分娩母猪和哺乳仔猪存栏过程中饲料残渣和猪只粪便合计产生量为 7139.47t/a,产生的猪只粪便、饲料残渣经粪水收集系统收集,经固液分离后,90%(6425.53t/a)送入有机肥场进行高温好氧处理,制成有机肥料外售;其余 10%(713.94t/a)进入污水处理系统,其中 90%(642.55t/a)的粪渣被格栅、水力筛网收集后运至有机肥场进行高温好氧处理,其余 10%(71.39t/a)进入污水处理系统,处理后约 50%(35.70t/a)的粪渣成为沼渣,约 40%(28.56t/a)的粪渣转化为污泥,沼渣清出后运至有机肥场进行高温好氧处理,污泥清出后用于厂内绿化及灌溉区林地施肥,剩余 7.13t/a 粪渣在污水处理过程中分解。

隔离母猪存栏过程中饲料残渣和猪只粪便合计产生量为 28.89t/a,产生的猪只粪便、饲料残渣经粪水收集系统收集,经固液分离后,90%(26.00t/a)运至 GP6000 场的有机肥场进行高温好氧处理,制成有机肥料外售;其余 10%(2.89t/a)送至隔离舍内黑膜厌氧池进行处理,处理后约 50%(1.44t/a)成为沼渣,清出后运至 GP6000 场的有机肥场进行高温好氧处理,约 40%(1.16t/a)的粪渣转化为沼液,用于项目灌溉区施肥,剩余 0.29t/a 在污水处理过程中分解。

综上分析,项目营运期物料平衡详见表 2.3-5 和图 2.3-4。

表 2.3-5 项目物料平衡一览表

输入		转移途径				输出	
物料名称	物料量(t/a)	转移形式	物料量(t/a)	转移形式	物料量(t/a)	输出形式	物料量(t/a)
成品饲料	47526.86	猪只吸收	40358.50	猪只吸收	40358.50	猪只吸收	40358.50
		妊娠母猪、后备母猪、后备公猪、	6902.83	清粪工艺收集进入有机肥场	6425.53	有机肥	7103.78

输入		转移途径				输出		
物料名称	物料量 (t/a)	转移形式	物料量 (t/a)	转移形式		物料量 (t/a)	输出形式	
		保育猪、育肥猪、公猪、分娩母猪和哺乳仔猪粪便	236.64	随养殖废水进入污水处理区	格栅收集	642.55		
		沼渣			35.70			
		污泥			28.56	厂内绿化及灌溉区林地施肥	28.56	
		分解		7.13	分解	7.13		
		隔离猪粪便	27.90	清粪工艺收集进入有机肥场		26.00	有机肥	27.44
				随养殖废水进入污水处理区	沼渣	1.44		
		隔离猪饲料残渣	0.99	分解	沼液	1.16	灌溉区施肥	1.16
					0.29	分解	0.29	
合计	47526.86	/	47526.86	/	47526.86	/	47526.86	

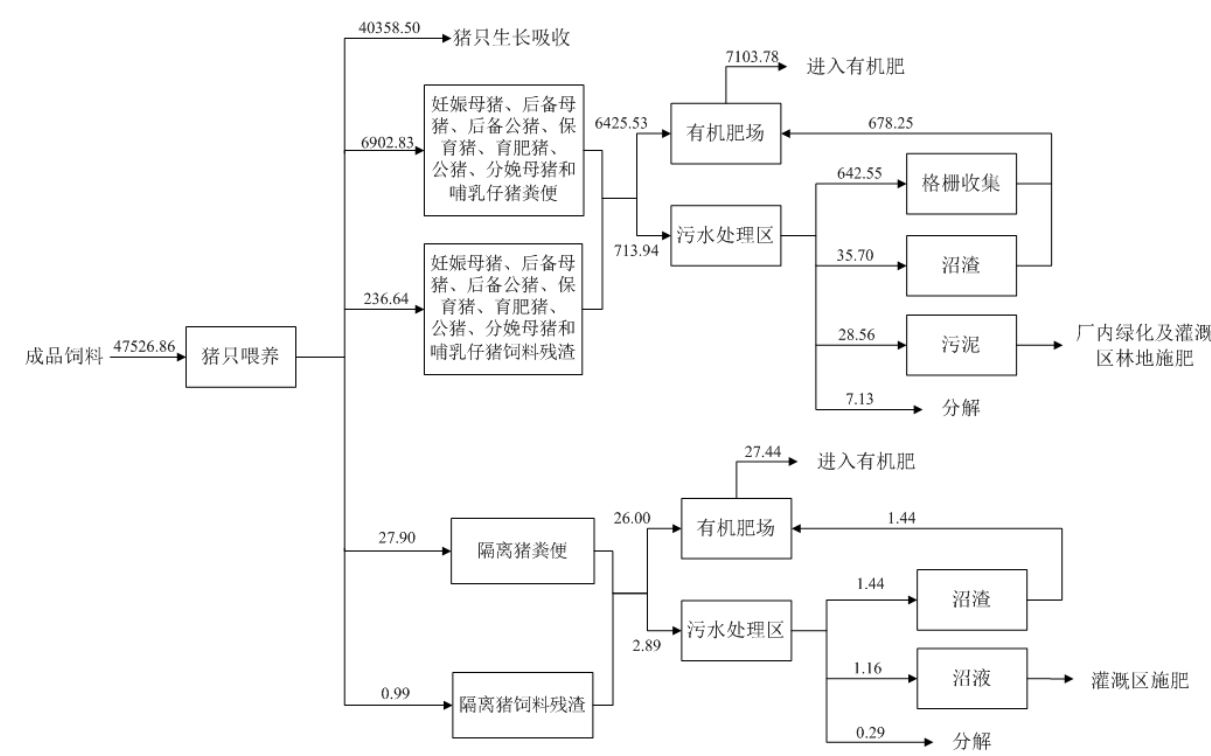


图 2.3-4 项目物料平衡图（t/a）

2.3.4.2 水平衡

项目生产、生活用水均采用地下水，水质、水量及水压均能满足项目生产、生活用水的要求。项目生产过程中涉及用水主要是猪只饮水、养殖区冲洗水、夏季水帘用水、消毒用水、洗消站洗车用水及生活用水等。

（1）用水量核定

①猪只饮水

根据广西壮族自治区地方标准《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019）中“A0313猪的饲养”规模养殖用水，并结合采用同种节水饮水器的同类养殖场猪只饮用水量，项目各厂区猪只饮用水量见表 2.3-6。

表 2.3-6 猪只饮用水量表

序号	项目	存栏量 (头)	用水系数 (L/头·d)	存栏天数 (天)	日饮水量 (m³/d)	年饮水量 (m³/a)
PS11000 场						
1	妊娠母猪	9436	10	365	94.36	34441.40
2	分娩母猪	2560	15		38.40	14016.00

序号	项目	存栏量 (头)	用水系数 (L/头·d)	存栏天数 (天)	日饮水量 (m ³ /d)	年饮水量 (m ³ /a)
3	后备母猪	3160	10		31.60	11534.00
4	哺乳仔猪	20615	2		41.23	15048.95
小计		/	/	/	205.59	75040.35
PS8250 场						
1	妊娠母猪	7077	10	365	70.77	25831.05
2	分娩母猪	1920	15		28.80	10512.00
3	公猪	78	10		0.78	284.70
4	后备母猪	1474	10		14.74	5380.10
5	哺乳仔猪	15460	2		30.92	11285.80
小计		/	/	/	146.01	53293.65
GP6000 场						
1	妊娠母猪	5125	10	365	51.25	18706.25
2	分娩母猪	1440	15		21.60	7884.00
3	公猪	340	10		3.40	1241.00
4	后备母猪	5190	10		51.90	18943.50
5	后备公猪	15	10		0.15	54.75
6	哺乳仔猪	11280	2		22.56	8234.40
小计		/	/	/	150.86	55063.90
GP 场配套保育舍区						
1	保育猪	7000	3	365	21.00	7665.00
2	育肥猪	5000	5		25.00	9125.00
小计		/	/	/	46.00	16790.00
隔离舍						
1	隔离母猪	1000	10	90	10.00	900.00
合计					558.46	201087.90

由表 2.3-6 可知,项目猪只饮水量为 201087.90m³/a,即平均用水量为 558.46m³/d。

②养殖区冲洗用水

根据广西中丹种猪繁育有限公司相关统计数据统计,平均冲洗水用量为 2.5L/m²·次。各养殖区每个分娩舍均设有 10 个单元,每个星期对 4 个单元进行一次冲洗;公猪舍每周清洗一次;其他猪舍原则上不进行冲洗,只进行高温喷雾消毒,只在空栏期清洗,根据建设单位提供资料后备、PS8250 场内隔离舍年冲洗 1 次,保育舍、隔离舍年均冲洗 2 次,

配怀舍、测定舍年均冲洗3次；项目各厂区内的养殖区冲洗频次及冲洗用水量详见表2.3-7。

表 2.3-7 项目养殖区冲洗用水情况一览表

序号	项目	冲洗频次 (次/a)	冲洗用水定额 (L/m ² ·次)	单次冲洗面 积 (m ²)	单次冲洗用水 量 (m ³ /d)	年冲洗用水总 量 (m ³ /a)
PS11000 场						
1	配怀舍	3	2.5	22052	55.13	165.39
2	分娩舍	52	2.5	1946	4.87	252.98
3	后备舍	1	2.5	3644	9.11	9.11
小计		/	/	/	69.11	427.48
PS8250 场						
1	配怀舍	3	2.5	16539	41.35	124.04
2	分娩舍	52	2.5	1946	4.87	252.98
3	公猪舍	52	2.5	406	1.02	52.78
4	后备舍	1	2.5	3283	8.21	8.21
5	隔离舍	1	25	326	8.15	8.15
小计		/	/	/	63.59	446.16
GP6000 场						
1	配怀舍	3	2.5	16447.5	41.12	123.36
2	分娩舍	52	2.5	1552.9	3.88	201.88
3	公猪舍	52	2.5	840	2.10	109.20
4	后备舍	1	2.5	1705	4.26	4.26
5	后备公猪舍	1	2.5	414	1.04	1.04
小计		/	/	/	52.40	439.73
GP 场配套保育舍区						
1	保育舍	2	2.5	4345	10.86	21.73
2	测定舍	3	2.5	9993.5	24.98	74.95
小计		/	/	/	35.85	96.68
隔离舍						
1	隔离舍	2	2.5	292.5	0.73	1.46
合计					221.67	1411.51

综上所述，养殖区冲洗用水总量为1411.51m³/a，平均冲洗用水量3.87m³/d。各养殖区理论最大冲洗用水量（考虑所有猪舍均在同一天进行冲洗的情况，其中分娩舍按4个

单元的面积计算)为: PS11000场 $69.11\text{m}^3/\text{d}$ 、PS8250场 $63.59\text{m}^3/\text{d}$ 、GP6000场 $52.40\text{m}^3/\text{d}$ 、GP场配套保育舍区 $35.85\text{m}^3/\text{d}$ 、隔离舍 $0.73\text{m}^3/\text{d}$ 。

③夏季水帘降温用水

夏季猪场猪舍采用湿帘降温系统对猪舍进行降温处理,根据实际需求,循环水系统78套,每套循环水规模为 $2.4\text{m}^3/\text{h}$,降温期按6个月(185天)估算,运行时间约 $8\text{h}/\text{d}$,水循环使用,水循环利用率约90%,猪场降温用水总量为 $1497.6\text{m}^3/\text{d}$,补充新水量为 $149.76\text{m}^3/\text{d}$,新鲜用水量约 $27705.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

④员工生活用水

项目总定员351人,其中洗消站10人、PS11000场110人、PS8250场85人、隔离舍2人、GP6000场120人、GP场配套保育舍区24人,均在场区食宿。项目员工日常办公生活时生活用水参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中员工用水定额,住厂员工按 $0.15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,项目年运行365d,项目员工生活用水量为 $52.65\text{m}^3/\text{d}$,即 $19217.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤消毒用水

除洗消站冲洗消毒外,项目对进入各养殖区的车辆、人员需在厂区入口进行再次喷雾消毒,同时,对进入猪舍的人员需要在猪舍区域入口熏蒸间进行消毒烘干。项目消毒用水主要用于猪舍消毒以及进场人员、车辆喷雾消毒,项目消毒剂年消耗量为 $6\text{t}/\text{a}$,以1:1000的稀释比例稀释,则需加入水的量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$,消毒剂采用瓶装,无废水产生。

⑥洗消站洗车用水

洗消站主要是对外来进场车辆进行冲洗消毒,洗车用水量参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中“表3.2.7 汽车冲洗最高日用水定额”,采用高压水枪冲洗的情况下,载重汽车单次冲洗用水量为 $80\sim 120\text{L}/\text{辆}$,项目运载车辆主要行驶于水泥和沥青路面,用水量选取下限值 $80\text{L}/\text{辆}$;根据业主提供资料,洗消站车辆冲洗数量约为3000辆/年,则洗车用水年用量为 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦发酵罐水喷淋除臭塔用水

项目水喷淋除臭塔内用水为循环水,根据水喷淋除臭塔设计单位提供资料,项目水喷淋除臭塔的循环水更换频次7天一次,即52次/年,每次换水量为 $2\text{m}^3/\text{套}$,项目共计10套水喷淋除臭塔,则项目发酵罐水喷淋除臭塔用水量为 $1040\text{m}^3/\text{a}$ (其中:PS11000场 $312\text{m}^3/\text{a}$ 、PS8250场 $312\text{m}^3/\text{a}$ 、GP6000场 $208\text{m}^3/\text{a}$ 、GP场配套保育舍区 $208\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 产生废水核定

①猪尿液

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录A中表A.2, 饲养猪只的尿液生产量为3.3kg/(头·天), 排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异, 结合项目情况, 经折算出的猪尿产生量详见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目养殖猪尿产生量一览表

序号	项目	折算后存栏量(头)	产污系数(kg/头·d)	存栏天数(天)	日产生量(m ³ /d)	年产生量(m ³ /a)
PS11000 场						
1	妊娠母猪	9436	3.3	365	31.14	11365.66
2	分娩母猪	5120	3.3		16.90	6167.04
3	后备母猪	3160	3.3		10.43	3806.22
4	哺乳仔猪	4123	3.3		13.61	4966.15
小计		/	/	/	72.07	26305.08
PS8250 场						
1	妊娠母猪	7077	3.3	365	23.35	8524.25
2	分娩母猪	3840	3.3		12.67	4625.28
3	公猪	78	3.3		0.26	93.95
4	后备母猪	1474	3.3		4.86	1775.43
5	哺乳仔猪	3092	3.3		10.20	3724.31
小计		/	/	/	51.35	18743.22
GP6000 场						
1	妊娠母猪	5125	3.3	365	16.91	6173.06
2	分娩母猪	2880	3.3		9.50	3468.96
3	公猪	340	3.3		1.12	409.53
4	后备母猪	5190	3.3		17.13	6251.36
5	后备公猪	15	3.3		0.05	18.07
6	哺乳仔猪	2256	3.3		7.44	2717.35
小计		/	/	/	52.16	19038.33
GP 场配套保育舍区						
1	保育猪	2800	3.3	365	9.24	3372.60
2	育肥猪	5000	3.3		16.50	6022.50
小计		/	/	/	25.74	9395.10
隔离舍						

序号	项目	折算后存栏量 (头)	产污系数 (kg/头·d)	存栏天数 (天)	日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
1	隔离母猪	1000	3.3	90	3.30	297.00
合计					204.62	73778.73

注：5 头哺育仔猪折成 1 头猪，2.5 头保育猪折成 1 头猪，1 头分娩母猪折算成 2 头猪。

由表 2.3-8 可知，项目猪尿产生量为约 73778.73m³/a，平均猪尿产生量为 204.62m³/d。

②养殖区冲洗废水

项目养殖区冲洗用水总量为1411.51m³/a，冲洗用水按20%蒸发损耗，则冲洗废水产生量为1129.21m³/a，冲洗废水平均产生量为3.09m³/d。各养殖区理论最大冲洗废水量（考虑所有猪舍均在同一天进行冲洗的情况，其中分娩舍按4个单元的面积计算）为：PS11000场55.29m³/d、PS8250场50.87m³/d、GP6000场41.92m³/d、GP场配套保育舍区28.68m³/d、隔离舍0.58m³/d，合计177.34m³/d。

③洗消站洗车废水

项目洗消站洗车用水量为240m³/a，洗车用水按20%蒸发损耗，则洗消站洗车废水产生量为192m³/a，洗车废水平均产生量为0.53m³/d。

④生活污水

项目场区员工共351人，均在厂内食宿。项目员工生活用水量为52.65m³/d，即19217.25m³/a。根据室外排水设计标准（GB50014-2021），生活污水产生量按用水量的90%计，生活污水产生量为47.39m³/d，即17295.53m³/a。

⑤发酵罐水喷淋除臭塔废水

项目发酵罐水喷淋除臭塔用水量为1040m³/a，按20%蒸发损耗，则水喷淋除臭塔废水产生量为832m³/a（其中：PS11000场249.6m³/a、PS8250场249.6m³/a、GP6000场166.4m³/a、GP场配套保育舍区166.4m³/a）。

综上所述可知，除夏季需要额外新增水帘降温用水外，其余日常新鲜用水量总为228996.66m³/a，综合污水产生量为93227.46m³/a，污水平均日产生量为255.42m³。折合污水产生量0.42m³/（百头猪·d），满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）规定的集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量要求。正常运营时，各厂区日均废水产生量为：PS11000场88.54m³/d、PS8250场64.49m³/d、GP6000场69.98m³/d、GP场配套保育舍区29.65m³/d、隔离舍3.58m³/d（年运行90天）、洗消站1.88m³/d；当发生养殖区猪舍均在同一天进行冲洗的极偶然情况时，各厂区日最大废水产生量为：PS11000场

147.01m³/d、PS8250场118.50m³/d、GP6000场113.68m³/d、GP场配套保育舍区60.86m³/d、隔离舍4.15m³/d、洗消站1.88m³/d。

夏季水帘降温系统用水量为1497.6m³/d，即277056m³/a，降温用水循环使用，仅需补充蒸发耗损水（损耗率10%），则水帘降温系统需补充新鲜用水量为149.76m³/d，即27705.6m³/a。

项目合计用水量为256702.26m³/a，项目水平衡详见表 2.3-9、表 2.3-10和图 2.3-5、图 2.3-6。

表 2.3-9 项目日常用水水平衡一览表

用水环节	输入量		输出		
			输出形式	输出量	
	年用量 (m ³ /a)	日均值 (m ³ /d)		年用量 (m ³ /a)	日均值 (m ³ /d)
猪只饮水	201087.9	550.93	猪只吸收及损耗	106516.98	291.83
			猪尿	73778.73	202.13
			猪粪	20792.19	56.97
养殖区冲洗	1411.51	3.86	冲洗废水	1129.21	3.09
			蒸发损耗	282.30	0.77
员工生活	19217.25	52.65	生活污水	17295.53	47.39
			蒸发损耗	1921.72	5.26
消毒用水	6000	16.44	蒸发损耗	6000	16.44
洗消站洗车用水	240	0.66	洗车废水	192	0.53
			蒸发损耗	48	0.13
水喷淋除臭塔用水	1040	2.85	除臭塔废水	832	2.28
			蒸发损耗	208	0.57
输入合计	228996.66	627.39	输出合计	228996.66	627.39

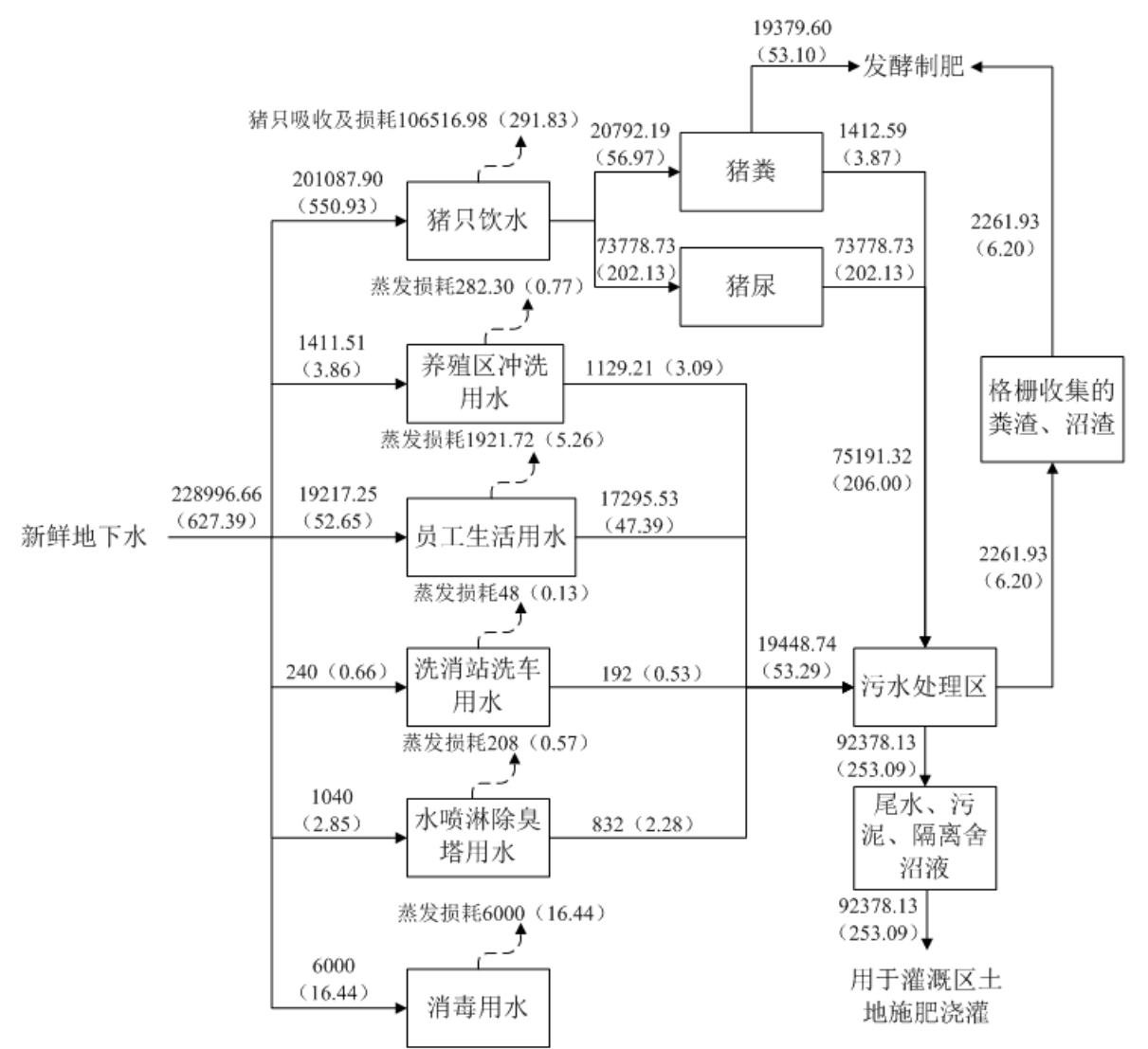


图 2.3-5 项目日常水平衡图（m³/a，括号内为日均值，单位 m³/d）

表 2.3-10 夏季降温额外用水水平衡一览表

用水环节	输入				输出		
	新鲜水量		循环水量		输出形式	输出水量	
	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a		m³/d	m³/a
水帘降温用水	149.76	27705.6	1497.6	277056	蒸发损耗	149.76	27705.6

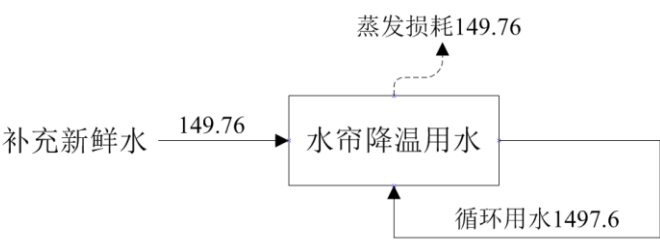


图 2.3-6 项目夏季降温额外用水水平衡图（m³/d）

2.3.4.3 沼气平衡

(1) 沼气产生量

项目污水处理系统中，黑膜沼气池厌氧处理过程会产生沼气，项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区的黑膜沼气池配套有黑膜沼气袋，可贮存所产生的沼气。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，每除去 1kgCOD_{Cr} 可产生沼气 0.35m³，结合“表 2.4-23”和“表 2.4-26”可知，项目进入黑膜沼气池的废水中 COD_{Cr} 量为 205.04t/a，黑膜沼气池的 COD_{Cr} 处理效率为 70%，则除去的 COD_{Cr} 量为 143.53t/a，由此可计算出项目沼气产生量为 50234.80m³/a，折合为 137.63m³/d。产生的沼气暂存于黑膜沼气池的黑膜沼气袋内，使用时通过沼气脱水脱硫系统处理后送至项目各养殖区厨房和烘干房。

沼气中主要成分为 CH₄、CO₂，其中 CH₄ 含量约 50%~70%，CO₂ 含量约 20%~40%，其余为少量 N₂、H₂S 等。

(2) 沼气消耗量

沼气属清洁能源，厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，项目采用干法脱硫，沼气经气水分离和脱硫处理后再使用，项目产生的沼气主要用作厨房烹饪燃料和烘干房供热等。

项目厨房采用沼气灶，燃用项目产生的沼气，沼气灶单个燃烧器的额定热负荷采用 2000 千卡/时，灶头共 9 个（PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场、GP 场配套保育舍区各 2 个，洗消站 1 个），每天运行 6 小时（每天三餐，洗消站 4 小时）。沼气的热值为 20929kJ/m³，即 5000 千卡/m³，沼气灶热值利用率按 60%计，由此可计算出项目食堂沼气消耗量为 34.67m³/d。

项目烘干房供热用燃料有沼气与液化天然气两种，食堂利用后剩余的沼气均用于烘干房供热，节省液化天然气消耗。沼气属于清洁能源，在燃烧之前已通过脱硫处理，项目剩余沼气燃烧对大气环境影响不大。

项目沼气平衡详见表 2.3-11 和图 2.3-7。

表 2.3-11 项目沼气平衡一览表

产生情况			利用情况				
项目	沼气产生量		来源	项目	沼气利用量		去向
	m³/d	m³/a			m³/d	m³/a	
沼气	137.63	50234.80	黑膜沼 气池	厨房烹饪燃料	34.67	12654.55	燃烧利用
				烘干房供热燃料	102.96	37580.25	燃烧利用
合计	137.63	50234.80	/	合计	137.63	50234.80	/

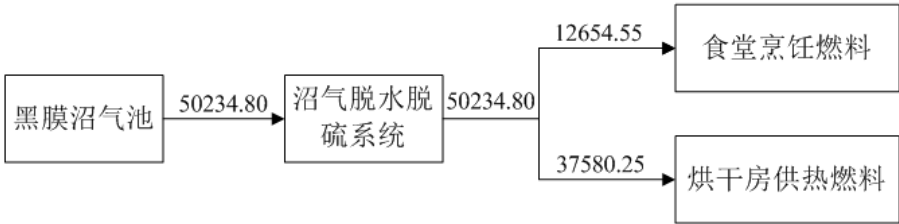


图 2.3-7 项目沼气平衡图 (m³/a)

2.4 污染源源强核算

2.4.1 施工期污染源分析

本项目目前已经完成建设的内容建设时间为 2020 年 4 月~2022 年 4 月期间，主要内容包括猪舍、办公生活区及污水处理区、有机肥场、死猪堆肥场和场内道路等相关配套设施。尚未完成建设的内容计划建设工期为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月，主要内容包括 PS11000 场的主体及配套工程。

2.4.1.1 已建成工程施工期环境影响回顾性分析

项目施工期的主要环境影响为建设过程中排放的废气、废水、噪声及固体废弃物。项目已完成部分场地平整、地基建设、框架建设、进出场的道路已平整硬化，已建成工程运输施工材料和土方调运时，车辆采用加盖篷布的方式；露天堆放的施工材料、主体工程区、运输道路定期洒水降尘；在运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；运输车辆采用无密闭车斗，物料、渣土、建筑垃圾等的装载高度不超过车辆槽帮上沿，车斗用篷布遮盖严实，保证物料、渣土、建筑垃圾等不露出，同时车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、建筑垃圾的运输。经采取上述措施后，施工期间对周边大气环境影响较小。

施工废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘；施工临时生活办公场所生活污水经化粪池处理后用于周边灌溉区浇灌。经采取上述措施后，施工期间对周边水环境影响较小。

为尽可能减小项目施工噪声对周边环境的影响，项目建成工程施工期在施工场地外围建设高 2.1m 的临时围挡；选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，高噪声设备间歇施工；材料运输车辆利用城区道路作运输路线时，经过居民居住区时低速行驶，并尽量避免鸣笛；车辆不超重装载；并尽量避开居民的休息时间，夜间停止运输，安排工人轮流操作机械，减少工人接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护等措施，经采取上述措施后，施工期间对周边声环境影响较小。

建成工程施工期生活垃圾经统一收集后送至环卫部门指定地点统一处理；建筑垃圾运至政府部门指定地点处理。经采取上述措施后，施工期间产生的固体废物对周边环境影响较小。

综上所述，项目在已建成工程施工的过程中，对周边环境产生的影响较小。施工过程中未收到任何有关项目的环保投诉。项目施工期主要影响为未建成工程建设过程中产生的影响。

2.4.1.2 未建成工程施工期环境影响分析

（1）大气污染源分析

项目施工期产生的大气污染主要有：各种施工机械和运输车辆排放的废气，场区建设过程挖土、填土和汽车运输过程产生的扬尘。

1) 扬尘

项目施工过程中，扬尘产生原因主要有两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力尘及施工场地的风力尘，另一类是动力起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

扬尘污染一般来源于：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。扬尘浓度随距离变化情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表

与扬尘点的距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m ³)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27
平均浓度 (mg/m ³)	0.74	0.64	0.48	0.22

2) 工程机械尾气

项目施工过程中使用的工程机械主要以柴油为燃料, 重型机械尾气排放量较大, 尾气排放对项目周围大气环境产生一定影响, 尾气中主要污染物有 CO、CO₂、THC 等。

(2) 水污染源分析

施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

1) 施工废水

施工期废水量较少, 主要包括结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水, 废水中含有水泥、沙子、块状垃圾等杂质, 易堵塞下水通道和排水管道; 车辆和建筑施工设备的冲洗水中的主要污染物是悬浮物和石油类。施工单位通过在场内设置隔油沉淀池预处理后, 回用于施工场地洒水降尘, 不外排。

2) 施工人员生活污水

项目日均施工人员 40 人, 参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中“3.2.11 工业企业建筑管理人员的最高日生活用水定额可取 30L/(人·班)~50L/(人·班); 车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定, 宜采用 30L/(人·班)~50L/(人·班); 用水时间宜取 8h, 小时变化系数宜取 2.5~1.5。”项目建设期间平均每天施工 8h, 施工人员均不住在施工场地, 施工人员用水量按 50L/(人·d) 计算, 故施工期用水量为 2m³/d, 排水量按用水量的 90% 计算, 施工人员生活污水排放量 1.8m³/d。

生活污水采用化粪池处理, 经化粪池处理后用于周边灌溉区浇灌。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N, 各种污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价 (2007 版)》中的生活污水水质浓度确定, 施工期生活污水经化粪池处理前后各污染物产生及排放情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工期生活污水及污染物的产生及排放情况

废水量	项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
1.8m ³ /d	产生情况	产生浓度 (mg/L)	350	350	250	35
		产生量 (kg/d)	0.63	0.63	0.45	0.063

废水量	项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	排放情况	排放浓度 (mg/L)	298	315	175	34
		排放量 (kg/d)	0.536	0.567	0.315	0.061

(3) 噪声源分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆。

项目在施工期间所使用的主要施工机械有挖掘机、推土机、打桩机、空压机、切割机、电锯、电钻等，打桩机等，施工机械在运行时噪声值较高，对周边环境造成一定的影响。不同的施工阶段所使用或操作的机械设备有所不同，其产生的噪声强度也不同，一般情况下声级最大的是电钻，噪声值可达 115dB (A)。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2.4-3。

表 2.4-3 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级[dB (A)]
基桩阶段	挖掘机	85~95
	推土机	80~90
	装载机	75~95
	冲击机	78~96
	空压机	75~85
	打桩机	95~105
结构阶段	混凝土输送泵	90~100
	切割机	100~105
	电锯	100~110
	电焊机	90~95
	空压机	75~85
装修阶段	电钻	100~115
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
	无齿钻	100~105
	多功能木工刨	90~100
	云石机	100~110
	角向磨光机	100~115

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段不同运输车辆噪声及声级见表 2.4-4。

表 2.4-4 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB (A)]
基桩阶段	土方运输	大型载重车	90

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB (A)]
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

由上述的噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般在 80dB (A) 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化。

(4) 固体废物分析

项目施工期的固体废物主要为场区平整、基础开挖产生的弃土石方，土建工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

1) 弃土石方

场地平整时首先进行地表附着物的清理和表土剥离，剥离的表土堆放于场区边界，后期作为绿化种植用土。根据项目设计，项目建设将根据地形地势进行建筑物的布置，不会产生高填深挖的现象。项目地基开挖深度不大，场地平整及基础开挖产生的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场区内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。

2) 建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物(或构筑物)建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其它废弃物等。建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地差异很大，经类比调查，主辅工程修建、装修过程产生的建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m²，本次评价以 35kg/m² 计，项目未完成建设的总建筑面积约为 50344m²，经估算，建筑垃圾产生量约为 1812.38t。项目建设过程中可将废混凝土块、废水泥砖块、散落的砂浆等用于厂区道路路基填充物使用，金属、木材等废弃物可回收利用。施工产生的建筑垃圾可全部处置完毕，无需外运。

3) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，项目施工人员人数为 40 人，则生活垃圾产生量为 20kg/d，生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

(5) 生态环境

1) 生态破坏

项目建设中不设取料场、弃渣场，建筑材料主要为钢材、砖、水泥，工程所需建材可在周边市场购买，市场供应充足，可以满足工程建设需要。同时建筑材料通过汽车运至场区，在场区内堆放，不占用临时占地。项目 PS11000 场占地类型主要为一般农业用地，用于场区办公生活区、养殖区、污水处理区等用房的建设，将改变原有地面现状，对生态造成一定的影响。根据调查，项目拟建场地主要为荒地。工程建设中对地表植被的破坏，导致区域内植被生物量降低，同时由于植被的破坏，将导致工程用地区内野生动物活动情况的减少。

2) 水土流失

项目施工开挖过程使表土松散裸露，在大雨或暴雨等天气下受地表径流的冲刷而发生水土流失现象。拟建项目采用工程施工场地水土流失预测模式对项目的水土流失量进行预测：

$$Q = (M - m) \cdot A \cdot T$$

$$M = m \cdot \alpha$$

式中：

Q——新增的水土流失量 (t)；

M——原地貌被扰动后的土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)；

A——工程建设区被扰动后造成的水土流失面积 (km^2)， $50344m^2$ (以设施建设用地面积计)；

T——影响年限 (a)；

α ——加速侵蚀系数；

m——原地貌的土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)。

依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，拟建项目区处于南方红壤丘陵区。根据实地调查，项目场地及周边区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，土壤侵蚀模数取 $500t/km^2 \cdot a$ 。类比同类项目水土流失情况，扰动后侵蚀模数取 $5000t/km^2 \cdot a$ 。项目 PS11000 场设施建筑使用面积为 $50344m^2$ ，施工期约为 14 个月，水土流失影响年限按 1.2 年计，经计算项目施工期新增水土流失量为 271.86t。

根据项目施工规划,项目施工期间即挖即推至低洼处进行填平,尽量减少开挖面积,避免地表的长时间裸露;弃土及时处理,避免乱堆乱倒;避免雨季大开挖;施工期间采取压实、平整、在场区内建立沉砂池、挡土墙,完工后及时对裸露地表进行种草植树等水土保持措施,将水土流失量降低至最小程度。通过采取有效的水土保持措施后,水土流失量可以减少 80%,预计新增水土流失量为 54.37t。

2.4.2 营运期污染源分析

2.4.2.1 大气污染源分析

项目营运期大气污染物主要为猪舍、有机肥厂、污水处理系统产生的恶臭气体,沼气燃烧废气和食堂油烟气。项目所用精饲料均为柳州漓源饲料有限公司提供成品饲料,不需在场区内进行粉碎,因此,无饲料粉碎粉尘产生。

(1) 恶臭

项目恶臭主要来源于猪舍、有机肥加工厂以及污水处理系统、病死猪无害化处理恶臭,产生源为猪粪尿厌氧分解等,恶臭气体的主要成分包括氨、硫化氢、一氧化碳、甲烷、粪臭素、胺及氨基酸衍生物等,以 NH_3 为主,夹杂少量 H_2S ,属于无组织排放。

项目采用高床漏缝地板免冲洗工艺饲养,猪舍分为上、下两层,上层为猪舍,下层为粪便处理区,底层全部为混凝土基础,通过通风系统进行空气流动,整栋猪舍处于一个负压的状态,猪舍的废气扇将空气“吸”到室外,室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内,通风的效率较高,并通过通风和水帘来达到降温除臭效果。

项目采用全价饲料,并在饲料中添加氨基酸、益生菌、茶多酚等对生猪进行喂养,可有效减少粪尿中恶臭污染物的产生。

定期对猪舍、污水处理区、有机肥场、病死猪堆肥场喷洒除臭剂,可除臭、驱蚊蝇,改善饲养环境,并且在猪舍四周至厂界空地种植各种高大乔木,加强绿化,吸收 NH_3 和 H_2S 。

1) 猪舍恶臭

参考《中国环境科学学会学术年会论文集》(2010)中天津市环境影响评价中心孙艳青等人发布的论文:《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》,采用干清粪工艺一般喂养模式下公/母猪、仔猪等 NH_3 和 H_2S 产生强度详见表 2.4-5。

本项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加有益生素和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。全价饲料中降低了粗蛋白质的含量，同时适量添加合成氨基酸，可使猪只氮的排泄量减少20%~25%；益生素可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使氮的排泄量减少25%~29%；茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质，根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013年），茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为（89.05±1.16）%、（90.28±1.11）%。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、益生素和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，较一般喂养模式而言，NH₃和H₂S的产生强度分别可减少87.89%、89.17%。

表 2.4-5 NH₃、H₂S 产生源强统计表

类别		NH ₃ 产生强度 g/（头·d）	H ₂ S 产生强度 g/（头·d）
一般喂养模式	母猪	5.3	0.8
	公猪	5.3	0.5
	哺乳仔猪	0.7	0.2
	保育舍猪	0.95	0.25
	中猪	2.0	0.3
	大猪	5.65	0.5
本项目全价 饲料喂养	母猪/后备猪	0.64	0.087
	公猪/后备公猪	0.64	0.054
	哺乳仔猪	0.08	0.021
	保育猪	0.12	0.027
	中猪（隔离舍猪）	0.24	0.032
	大猪（育肥猪）	0.68	0.054

本项目各养殖区猪舍恶臭气体产生情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 各养殖区猪舍 NH₃、H₂S 产生量统计表

序号	项目	存栏量 (头)	废气产生强度 g/（头•d）		存栏天 数 （天）	NH ₃ 产 生速率 （kg/h）	NH ₃ 年 产生量 （t/a）	H ₂ S 产 生速率 （kg/h）	H ₂ S 年 产生量 （t/a）
			NH ₃	H ₂ S					
PS11000 场									
1	妊娠母猪	9436	0.64	0.087	365	0.252	2.204	0.034	0.300
2	分娩母猪	2560	0.64	0.087		0.068	0.598	0.009	0.081
3	后备母猪	3160	0.64	0.087		0.084	0.738	0.011	0.100
4	哺乳仔猪	20615	0.08	0.021		0.069	0.602	0.018	0.158
小计		/	/	/	/	0.473	4.142	0.073	0.639
PS8250 场									
1	妊娠母猪	7077	0.64	0.087	365	0.189	1.653	0.026	0.225
2	分娩母猪	1920	0.64	0.087		0.051	0.449	0.007	0.061
3	公猪	78	0.64	0.054		0.002	0.018	0.0002	0.002
4	后备母猪	1474	0.64	0.087		0.039	0.344	0.005	0.047
5	哺乳仔猪	15460	0.08	0.021		0.052	0.451	0.014	0.119
小计		/	/	/	/	0.333	2.916	0.052	0.453
GP6000 场									
1	妊娠母猪	5125	0.64	0.087	365	0.137	1.197	0.019	0.163
2	分娩母猪	1440	0.64	0.087		0.038	0.336	0.005	0.046
3	公猪	340	0.64	0.054		0.009	0.079	0.0008	0.007
4	后备母猪	5190	0.64	0.087		0.138	1.212	0.019	0.165
5	后备公猪	15	0.64	0.054		0.0004	0.004	0.00003	0.0003
6	哺乳仔猪	11505	0.08	0.021		0.038	0.336	0.010	0.088
小计		/	/	/	/	0.361	3.165	0.053	0.468
GP 场配套保育舍区									
1	保育猪	7000	0.12	0.027	365	0.035	0.307	0.008	0.069
2	育肥猪	5000	0.68	0.054		0.142	1.241	0.011	0.099
小计		/	/	/	/	0.177	1.548	0.019	0.168
隔离舍									
1	隔离母猪	1000	0.24	0.032	90	0.010	0.022	0.001	0.003
合计						1.354	11.792	0.199	1.731

项目采用干清粪工艺、加强猪舍通风，同时在猪舍风机上安装喷雾装置，喷洒万洁芬生物除臭剂。生物除臭剂是采用专门的畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生

物除臭剂是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质（如万洁芬），该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。

此外，项目在场区道路两侧、建筑物周围等种植绿色植物，这些植物美化环境的同时，还能很好的吸收氨和硫化氢，可以降低氨和硫化氢的排放。参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》（简保权等，农业部规划设计研究院）、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）等文献中的论述：养殖场内建立隔离绿带，不仅能提供氧气，更能直接吸收氨及硫化氢，且树林可以减少粉尘量，可以阻留、净化约 25%~40%的有害气体和吸附粉尘，降低风速并防止臭气外溢，还可以改善畜舍小气候，起遮阴、降温作用。

综上所述，本次评价各养殖区猪舍产生的 NH₃ 和 H₂S 总去除率取 90%。项目各养殖区恶臭气体产排情况汇总见表 2.4-7。

表 2.4-7 养殖区猪舍恶臭污染物产生量及排放量

养殖区	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
PS11000 场	氨	0.473	4.142	喷洒生物除臭剂、绿化去除效率 90%	0.047	0.414	无组织排放
	硫化氢	0.073	0.639		0.007	0.064	
PS8250 场	氨	0.333	2.916		0.033	0.292	
	硫化氢	0.052	0.453		0.005	0.045	
GP6000 场	氨	0.361	3.165		0.036	0.316	
	硫化氢	0.053	0.468		0.005	0.047	
GP 场配套保育舍区	氨	0.177	1.548		0.018	0.155	
	硫化氢	0.019	0.168		0.002	0.017	
隔离舍	氨	0.010	0.022		0.001	0.002	
	硫化氢	0.001	0.003		0.0001	0.0003	
合计	氨	1.354	11.792		0.135	1.179	
	硫化氢	0.199	1.731		0.020	0.173	

2）有机肥场、病死猪堆肥场恶臭

①有机肥场发酵罐废气

项目有机肥发酵采用高温好氧发酵法，在好氧条件下通过好氧菌的作用分解粪便、腐解后的病死猪等有机物，利用有机物的分解热蒸发掉其中的水分，发酵过程中有机物分解将产生 NH_3 和 H_2S 等恶臭气体。

本次评价采用《污染源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)中的“产污系数法”进行核算。参考《除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响》(农业环境科学学报, 2011 年第 3 期 30 卷, P585-590), NH_3 的产污系数按 1.892g/kg 干样, H_2S 的产污系数按 260.84mg/kg 干样。则项目各养殖区发酵罐废气中 NH_3 和 H_2S 产生情况见表 2.4-8。

表 2.4-8 各养殖区发酵罐废气产生情况表

序号	名称	猪粪、病死猪等处置量* (t/a)	产生系数		NH_3 产生 速率 (kg/h)	NH_3 年产生量 (t/a)	H_2S 产生 速率 (kg/h)	H_2S 年产生量 (t/a)
			NH_3 (g/kg 干样)	H_2S (mg/kg 干样)				
1	PS11000 场	2838.20	1.892	260.84	0.613	5.370	0.085	0.740
2	PS8250 场	2034.44	1.892	260.84	0.439	3.849	0.061	0.531
3	GP6000 场	2013.91	1.892	260.84	0.435	3.810	0.060	0.525
4	GP 场配套 保育舍区	931.03	1.892	260.84	0.201	1.762	0.028	0.243
合计		7817.59	/	/	1.688	14.791	0.233	2.039

注：*处置量均按绝干量进行统计，其中猪粪按含水率 75%、猪只按含水率 70%计算。

项目采用定期往发酵罐内喷洒万洁芬生物除臭剂来削减发酵废气中的 NH_3 和 H_2S ，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%，削减后的发酵废气再经过水喷淋除臭塔进行水吸收处理进一步去除废气中的氨气，参考《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（河南化工，2015 年第 32 卷，刘振华等），喷淋塔内吸收液 pH 为 7 时，在不同的喷淋密度、空塔气速、入口氨浓度、气相温度、液相温度等条件下，喷淋塔对氨气的吸收效率约为 70%~90%；经水喷淋处理后废气经 15m 排气筒排放。

本次评价项目发酵废气污染物中 NH_3 综合去除率保守取值 90%， H_2S 去除率保守取值 85%，项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区分别设置 3 个、3 个、2 个、2 个有机肥发酵罐，每个发酵罐配套的水喷淋除臭塔正常运行时处理风量为 2000m³/h；则项目各养殖区发酵废气产排情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 各养殖区发酵废气产排情况表

序号	名称	污 染 物	产生 速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	年产生量 (t/a)	处理措施 及效率	排放 速率	排放浓度 (mg/m³)	年排 放量
							(kg/h)		(t/a)
PS11000 场									
1	PS11000 场 1#发 酵罐排 气筒	氨	0.204	102.17	1.790	氨：喷洒 生物除臭 剂、水喷 淋除臭塔 吸收去除 效率 90%；硫 化氢：喷 洒生物除 臭剂去除 效率 85%	0.020	10.22	0.179
2		硫化氢	0.028	14.09	0.247		0.004	2.11	0.037
3	PS11000 场 2#发 酵罐排 气筒	氨	0.204	102.17	1.790		0.020	10.22	0.179
4		硫化氢	0.028	14.09	0.247		0.004	2.11	0.037
5	PS11000 场 3#发 酵罐排 气筒	氨	0.204	102.17	1.790		0.020	10.22	0.179
6		硫化氢	0.028	14.09	0.247		0.004	2.11	0.037
小计		氨	0.613	/	5.370		0.061	/	0.537
		硫化氢	0.085	/	0.740		0.012	/	0.111
PS8250 场									
1	PS8250 场 1#发 酵罐排 气筒	氨	0.139	69.68	1.221	氨：喷洒 生物除臭 剂、水喷 淋除臭塔 吸收去除 效率 90%；硫 化氢：喷 洒生物除 臭剂去除 效率 85%	0.014	6.97	0.122
2		硫化氢	0.146	73.23	1.283		0.015	7.32	0.128
3	PS8250 场 2#发 酵罐排 气筒	氨	0.020	10.10	0.177		0.003	1.51	0.027
4		硫化氢	0.146	73.23	1.283		0.015	7.32	0.128
5	PS8250 场 3#发 酵罐排 气筒	氨	0.020	10.10	0.177		0.003	1.51	0.027
6		硫化氢	0.146	73.23	1.283		0.015	7.32	0.128
小计		氨	0.439	/	3.849		0.044	/	0.385
		硫化氢	0.061	/	0.531		0.009	/	0.080

序号	名称	污 染 物	产生 速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	年产生 量 (t/a)	处理措施 及效率	排放 速率	排放浓度 (mg/m³)	年排 放量
							(kg/h)		(t/a)
GP6000 场									
1	GP6000 场 1#发 酵罐排 气筒	氨	0.217	108.74	1.905	氨：喷洒 生物除臭 剂、水喷 淋除臭塔 吸收去除 效率 90%；硫 化氢：喷 洒生物除 臭剂去除 效率 85%	0.022	10.87	0.191
2		硫化氢	0.030	14.99	0.263		0.004	2.25	0.039
3	GP6000 场 2#发 酵罐排 气筒	氨	0.217	108.74	1.905		0.022	10.87	0.191
4		硫化氢	0.030	14.99	0.263		0.004	2.25	0.039
小计		氨	0.435	/	3.810		0.043	/	0.381
		硫化氢	0.060	/	0.525		0.009	/	0.079
GP 场配套保育舍区									
1	GP 场配 套保育 舍区 1# 发酵罐 排气筒	氨	0.101	50.27	0.881	氨：喷洒 生物除臭 剂、水喷 淋除臭塔 吸收去除 效率 90%；硫 化氢：喷 洒生物除 臭剂去除 效率 85%	0.010	5.03	0.088
2		硫化氢	0.014	6.93	0.121		0.002	1.04	0.018
3	GP 场配 套保育 舍区 2# 发酵罐 排气筒	氨	0.101	50.272	0.881		0.010	5.03	0.088
4		硫化氢	0.014	6.931	0.121		0.002	1.04	0.018
小计		氨	0.201	/	1.762		0.020	/	0.176
		硫化氢	0.028	/	0.243		0.004	/	0.036
合计		氨	1.688	/	14.791	/	0.169	/	1.479
		硫化氢	0.233	/	2.039	/	0.035	/	0.306

由表 2.4-9 可知，项目各厂区有机肥场发酵罐废气 NH₃、H₂S 的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放标准值。

②病死猪堆肥场无组织恶臭

参考《中国环境科学学会学术年会论文集》(2010)中天津市环境影响评价中心孙艳青等人发布的论文:《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》,并结合本篇论文中猪舍恶臭污染物产生比例,猪粪堆场的 NH_3 和 H_2S 产生强度详见表 2.4-10。

表 2.4-10 猪粪堆场 NH_3 和 H_2S 的产生强度系数表

处置方式	排放强度 $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	
	NH_3	H_2S
无任何遮掩且猪粪没有结皮	5.2	0.71
猪粪结皮 16~30cm	0.6~1.8	0.1~0.24
猪粪结皮 16~30cm +覆以稻草 15~23cm	0.3~1.2	0.05~0.16

项目病死猪堆肥处理时,先在硬化后地板上铺放 20cm 的锯木粉或木糠、干草、谷壳,同时添加适量的有机改良剂,铺好垫料后,直接将病死猪投至垫料上,铺满后再铺 15cm 垫料,2~3 个月腐解后转入有机肥场发酵罐内进行高温发酵。

经对比分析,项目病死猪堆肥场的 NH_3 和 H_2S 产生强度均可参考上表“猪粪结皮 16~30cm+覆以稻草 15~23cm”情况下的猪粪堆场污染物排放强度,本次评价保守取值,排放强度均取其最大值,即 NH_3 产生强度为 $1.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$, H_2S 产生强度为 $0.16\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$,则项目各养殖区病死猪堆肥场 NH_3 和 H_2S 产生量见表 2.4-11。

表 2.4-11 养殖区病死猪堆肥场 NH_3 和 H_2S 产生量

序号	项目	面积 (m^2)	废气产生强度 $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$		NH_3 产生速率 (kg/h)	NH_3 年产生量 (t/a)	H_2S 产生速率 (kg/h)	H_2S 年产生量 (t/a)
			NH_3	H_2S				
1	PS11000 场病死猪堆肥场	796	1.2	0.16	0.040	0.349	0.005	0.046
2	PS8250 场病死猪堆肥场	720	1.2	0.16	0.036	0.315	0.005	0.042
3	GP6000 场病死猪堆肥场	400	1.2	0.16	0.020	0.175	0.003	0.023
4	GP 场配套保育舍区病死猪堆肥场	557	1.2	0.16	0.028	0.244	0.004	0.033
合计					0.124	1.083	0.016	0.144

项目采用定期喷洒万洁芬生物除臭剂来削减病猪堆肥场的 NH_3 和 H_2S 排放量。根据《自然科学》现代化农业,2011 年第 6 期(总第 383 期)“微生物除臭剂研究进展”(赵晓锋,隋文志)的资料,经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬

对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%，本次评价对 NH_3 和 H_2S 的去除效率保守取值 85%。则项目各养殖区病死猪堆肥场 NH_3 和 H_2S 产排情况见表 2.4-12。

表 2.4-12 养殖区病死猪堆肥场 NH_3 和 H_2S 产排情况

项目	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
PS11000 场病死猪堆肥场	氨	0.040	0.349	定期喷洒生物除臭剂去除效率 85%	0.006	0.052	无组织排放
	硫化氢	0.005	0.046		0.0008	0.007	
PS8250 场病死猪堆肥场	氨	0.036	0.315		0.005	0.047	
	硫化氢	0.005	0.042		0.0007	0.006	
GP6000 场病死猪堆肥场	氨	0.020	0.175		0.003	0.026	
	硫化氢	0.003	0.023		0.0004	0.004	
GP 场配套保育舍区病死猪堆肥场	氨	0.028	0.244		0.004	0.037	
	硫化氢	0.004	0.033		0.0006	0.005	
合计	氨	0.124	1.083		0.019	0.162	
	硫化氢	0.016	0.144		0.002	0.022	

3) 污水处理区恶臭

本次评价污水处理区恶臭采用《污染源强核实技术指南 准则》(HJ884-2018) 中的“产污系数法”进行核算。

项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区均建设 1 个污水处理区对养殖废水、生活污水等综合废水进行处理，采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”工艺；项目洗消站采用“黑膜厌氧池+A/O 处理”工艺对洗车废水、生活污水等进行处理；项目隔离舍采用黑膜厌氧池对养殖废水、生活污水等综合废水进行处理；污水处理区臭气源强大小主要与污水处理工艺有关，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。根据表 2.4-27，项目各厂区废水中 BOD_5 产排情况及污水处理区恶臭气体产生情况见表 2.4-13。

表 2.4-13 项目各厂区污水处理区恶臭气体产生情况

厂区名称	BOD_5 产生量 (t/a)	BOD_5 排放量 (t/a)	BOD_5 处理量 (t/a)	NH_3 产生量 (t/a)	H_2S 产生量 (t/a)
PS11000 场	36.32	1.34	34.98	0.11	0.004
PS8250 场	26.20	0.97	25.23	0.08	0.003

GP6000 场	26.92	1.00	25.92	0.08	0.003
GP 场配套保育舍区	12.83	0.47	12.35	0.04	0.001
洗消站	0.13	0.01	0.13	0.000	0.00002
隔离舍	0.39	0.10	0.30	0.001	0.00004
合计	102.80	3.89	98.91	0.31	0.012

项目采用向污水处理区定期喷洒生物除臭剂并加强周边绿化来削减污水处理区的 NH_3 和 H_2S 排放量。根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%，本次评价对 NH_3 和 H_2S 的去除效率保守取值 85%。

污染物产排污情况详见表 2.4-14。

表 2.4-14 项目各厂区污水处理区废气产生及排放情况表

养殖区	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
PS11000 场	氨	0.01238	0.11	定期喷洒 生物除臭 剂、绿化 去除效率 85%	0.00186	0.0163	无组织 排放
	硫化氢	0.00048	0.004		0.00007	0.0006	
PS8250 场	氨	0.00893	0.08		0.00134	0.0117	
	硫化氢	0.00035	0.003		0.00005	0.0005	
GP6000 场	氨	0.00917	0.08		0.00138	0.0121	
	硫化氢	0.00036	0.003		0.00005	0.0005	
GP 场配套保 育舍区	氨	0.00437	0.04		0.00066	0.0057	
	硫化氢	0.00017	0.001		0.00003	0.0002	
洗消站	氨	0.00005	0.000		0.00001	0.0001	
	硫化氢	0.000002	0.00002		0.0000003	0.000002	
隔离舍	氨	0.00042	0.001		0.00006	0.0001	
	硫化氢	0.00002	0.00004		0.000002	0.00001	
合计	氨	0.03532	0.31		0.00530	0.0460	
	硫化氢	0.00137	0.012		0.00021	0.0018	

4) 项目各厂区恶臭废气产排情况汇总

表 2.4-15 项目恶臭废气产排情况汇总表

养殖区	污染源	污染物	产生速率	产生量	处理措施	排放速率	排放量
			(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)
PS11000 场	猪舍恶臭	NH ₃	0.473	4.142	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	0.047	0.414
		H ₂ S	0.073	0.639		0.007	0.064
	有机肥场发酵罐	NH ₃	0.613	5.370	发酵罐密闭、往罐内喷洒生物除臭剂、废气收集后经水喷淋除臭塔处理后于 15m 高排气筒排放	0.061	0.537
		H ₂ S	0.085	0.740		0.013	0.111
	病死猪堆肥区	NH ₃	0.040	0.349	定期喷洒生物除臭剂	0.006	0.052
		H ₂ S	0.005	0.046		0.001	0.007
	污水处理区	NH ₃	0.01238	0.11	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化	0.00186	0.016
		H ₂ S	0.00048	0.004		0.00007	0.00063
	小计		NH ₃	1.14	/	0.12	1.02
			H ₂ S	0.16		0.02	0.18
PS8250 场	猪舍恶臭	NH ₃	0.333	2.916	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	0.033	0.292
		H ₂ S	0.052	0.453		0.005	0.045
	有机肥场发酵罐	NH ₃	0.439	3.849	发酵罐密闭、往罐内喷洒生物除臭剂、废气收集后经水喷淋除臭塔处理后于 15m 高排气筒排放	0.044	0.385
		H ₂ S	0.061	0.531		0.009	0.080
	病死猪堆肥区	NH ₃	0.036	0.315	定期喷洒生物除臭剂	0.005	0.047
		H ₂ S	0.005	0.042		0.001	0.006
	污水处理区	NH ₃	0.00893	0.08	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化	0.00134	0.012
		H ₂ S	0.00035	0.003		0.00005	0.00045
	小计		NH ₃	0.82	/	0.08	0.74
			H ₂ S	0.12		0.02	0.13
GP6000 场	猪舍恶臭	NH ₃	0.361	3.165	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	0.036	0.316
		H ₂ S	0.053	0.468		0.005	0.047
		NH ₃	0.435	3.810		0.043	0.381

养殖区	污染源	污 染 物	产生速 率	产生量	处理措施	排放速率	排放量
			(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)
	有机 肥场 发酵 罐	H ₂ S	0.060	0.525	发酵罐密闭、往罐内喷 洒生物除臭剂、废气收 集后经水喷淋除臭塔处 理后于 15m 高排气筒 排放	0.009	0.079
	病死 猪堆 肥区	NH ₃	0.020	0.175	定期喷洒生物除臭剂	0.003	0.026
		H ₂ S	0.003	0.023		0.000	0.004
	污水 处理 区	NH ₃	0.00917	0.08	定期喷洒生物除臭剂、 加强绿化	0.00138	0.012
		H ₂ S	0.00036	0.003		0.00005	0.00047
	小计		NH ₃	0.83	7.23	/	0.08
H ₂ S			0.12	1.02	0.01		0.13
GP 场配套 保育舍区	猪舍 恶臭	NH ₃	0.177	1.548	全价饲料喂养、喷洒生 物除臭剂、绿化等除臭 措施	0.018	0.155
		H ₂ S	0.019	0.168		0.002	0.017
	有机 肥场 发酵 罐	NH ₃	0.201	1.762	发酵罐密闭、往罐内喷 洒生物除臭剂、废气收 集后经水喷淋除臭塔处 理后于 15m 高排气筒 排放	0.020	0.176
		H ₂ S	0.028	0.243		0.004	0.036
	病死 猪堆 肥区	NH ₃	0.028	0.244	定期喷洒生物除臭剂	0.004	0.037
		H ₂ S	0.004	0.033		0.001	0.005
	污水 处理 区	NH ₃	0.00437	0.04	定期喷洒生物除臭剂、 加强绿化	0.00066	0.006
		H ₂ S	0.00017	0.0015		0.00003	0.00022
小计		NH ₃	0.41	3.59	/	0.04	0.37
		H ₂ S	0.05	0.44		0.01	0.06
隔离舍	猪舍 恶臭	NH ₃	0.010	0.022	全价饲料喂养、喷洒生 物除臭剂、绿化等除臭 措施	0.001	0.002
		H ₂ S	0.001	0.003		0.0001	0.0003
	污水 处理 区	NH ₃	0.00042	0.00092	定期喷洒生物除臭剂、 加强绿化	0.00006	0.00014
		H ₂ S	0.00002	0.00004		0.000002	0.00001
小计		NH ₃	0.010	0.023	/	0.001	0.002
		H ₂ S	0.001	0.003		0.0001	0.0003

养殖区	污染源	污染物	产生速率	产生量	处理措施	排放速率	排放量
			(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)
洗消站	污水处理区	NH ₃	0.00005	0.00040	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化	0.00001	0.00006
		H ₂ S	0.000002	0.00002		0.0000003	0.000002
合计		NH ₃	3.20	27.97	/	0.33	2.87
		H ₂ S	0.45	3.93		0.06	0.50

(2) 沼气、液化天然气燃烧废气

项目采用干湿分离法，养殖区废水和生活污水经收集后进入污水处理区，通过厌氧发酵后产生沼气，产生的沼气经收集、脱水、脱硫等净化处理后，供食堂炊事、烘干房供热等使用。沼气是一种可燃性气体混合物，通过特定微生物作用产生的。沼气中主要成分为 CH₄、CO₂，其中 CH₄ 含量约 50%~70%，CO₂ 含量约 20%~40%，其余为少量 N₂、H₂S 等。

项目沼气日产量 137.63m³，产生的沼气均作为厨房烹饪燃料和烘干房供热加热燃料；项目天然气燃烧主要用于猪舍供热。天然气、沼气属于清洁能源，且用沼气在作为燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的 SO₂、NO₂、烟尘等极少量，燃烧的产物对大气环境影响较小，因此不对其废气进行核算。

(3) 厨房废气

厨房使用的能源为沼气、液化天然气和电，均为清洁能源。厨房烹饪过程中，食物煎、炒、炸、烤等加工过程中会产生油烟污染，油烟成分复杂，动植物油在高温作用产生大量油雾和裂解出大量挥发性物质，化学成分复杂。除洗消站厨房设 1 台灶头，隔离舍不设灶头外，其余各区厨房均设置 2 个灶头，PS11000 场、PS8250 场和 GP6000 场就餐人数分别为 110 人、85 人、122 人（含隔离舍 2 人），GP 场配套保育舍区 24 人，洗消站 10 人。

厨房每年运行时间 365d，每天运行 6h（中转洗消站运行 4h）食用油用量平均按每人每天 30g 计，项目就餐人数共 351 人·天，食用油消耗量为 3.84t/a（10.53kg/d），一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本评价取值 4%，则项目总油烟产生量约为 0.421kg/d（0.154t/a），洗消站厨房设 1 台 3000m³/h 风机，其余各区厨房均设 2 台 3000m³/h 风机，使用时为 2 台同时使用；项目配备高效油烟净化器，其去除效率大于 65%，本次评价按

65%计，经高效油烟净化器处理后经高于屋顶的专用烟道排放，排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。项目各厂区厨房油烟废气产排情况见表 2.4-16。

表 2.4-16 各厂区厨房油烟废气产排情况

污染物	产生情况			处理措施及效率	排放情况			排放去向
	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
PS11000 场	0.022	3.67	0.048	高效油烟净化器去除效率 65%	0.008	1.28	0.017	处理后经高于屋顶的专用烟道排放
PS8250 场	0.017	2.83	0.037		0.006	0.99	0.013	
GP6000 场	0.024	4.07	0.053		0.009	1.42	0.019	
GP 场配套保育舍区	0.005	0.80	0.011		0.002	0.28	0.004	
2 洗消站	0.002	0.67	0.004		0.001	0.23	0.002	
合计	0.070	/	0.154		0.025	/	0.054	

（4）备用柴油发电机尾气

区域电网供电中断时，场区仅保证饲料输送系统、猪只饮水系统等必要的系统正常运行。项目设置备用柴油发电机。使用含硫量小于 0.035%的优质 0#柴油，密度取 $0.84 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。发电机启动时所排废气中的污染物有 SO₂、NO_x、烟尘。

项目柴油发电机仅作为紧急备用，电网来电时不启用。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：单位耗油量 212.5g/kW·h 计。燃烧污染物排放系数为：SO₂ 4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x 2.56g/L。烟气量可按 12m³/kg 计。但在供电正常时备用发电机不使用，只有在停电的应急情况下才会使用，一般发电时间较短，全年使用时间数按 80h 计。项目全年用电量为 1350000kW·h，则每小时平均用电量为 154.11kW·h，则项目柴油发电机年发电量约 12328.77kW·h。项目柴油发电机柴油用量及污染物排放量见表 2.4-17。

表 2.4-17 项目柴油发电机尾气污染物排放情况

年发电量	单位耗油量	年柴油用量	污染物	产污系数	排放速率	排放量
12328.77 kW·h	212.5 g/kW·h	2619.72kg (3118.82L)	烟气量	12m³/kg	392.96m³/h	31436.64m³/a
			烟尘	0.714g/L	0.03kg/h	2.23kg/a
			SO ₂	4g/L	0.16kg/h	12.48kg/a
			NO _x	2.56g/L	0.10kg/h	7.98kg/a

柴油发电机尾气通过专用的排风管道引至发电房楼顶排放。备用发电机在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用，一般发电时间较短，全年使用时间数少，废气排放量较少，楼顶扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的的影响不大。

(5) 废气非正常排放

项目废气非正常工况主要考虑水喷淋除臭塔循环泵故障，除臭塔污染物去除效率降为 0，此情况下往发酵罐喷洒生物除臭剂仍有废气污染物去除作用，根据前文分析，喷洒生物除臭剂的去除效率按保守取值 85%计。则恶臭气体排放情况见表 2.4-18。

表 2.4-18 废气非正常排放情况表

序号	名称	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理措施及效率	排放速率	排放浓度 (mg/m³)
						(kg/h)	
PS11000 场							
1	PS11000 场 1# 发酵罐排气筒	氨	0.153	76.62	喷洒生物除臭剂去除效率 85%	0.031	15.32
2		硫化氢	0.021	10.56		0.004	2.11
3	PS11000 场 2# 发酵罐排气筒	氨	0.153	76.62		0.031	15.32
4		硫化氢	0.021	10.56		0.004	2.11
5	PS11000 场 3# 发酵罐排气筒	氨	0.153	76.62		0.031	15.32
6		硫化氢	0.021	10.56		0.004	2.11
PS8250 场							
1	PS8250 场 1# 发酵罐排气筒	氨	0.146	73.23	喷洒生物除臭剂去除效率 85%	0.022	10.99
2		硫化氢	0.020	10.10		0.003	1.51
3	PS8250 场 2# 发酵罐排气筒	氨	0.146	73.23		0.022	10.99
4		硫化氢	0.020	10.10		0.003	1.51
5	PS8250 场 3# 发酵罐排气筒	氨	0.146	73.23		0.022	10.99
6		硫化氢	0.020	10.10		0.003	1.51
GP6000 场							

序号	名称	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施及效率	排放速率	排放浓度 (mg/m ³)
						(kg/h)	
1	GP6000 场 1# 发酵罐排气筒	氨	0.217	108.74	喷洒生物除臭剂去除效率 85%	0.033	16.31
2		硫化氢	0.030	14.99		0.004	2.25
3	GP6000 场 2# 发酵罐排气筒	氨	0.217	108.74		0.033	16.31
4		硫化氢	0.030	14.99		0.004	2.25

GP 场配套保育舍区

1	GP 场配套保育舍区 1#发酵罐排气筒	氨	0.101	50.27	喷洒生物除臭剂去除效率 85%	0.015	7.54
2		硫化氢	0.014	6.93		0.002	1.04
3	GP 场配套保育舍区 2#发酵罐排气筒	氨	0.101	50.27		0.015	7.54
4		硫化氢	0.014	6.93		0.002	1.04
合计		氨	1.688	/	/	0.253	/
		硫化氢	0.233	/	/	0.035	/

2.4.2.2 水污染源分析

(1) 废水产生情况

由前文“2.3.4.2 水平衡”小节可知，项目产生的废水包括猪尿、养殖区冲洗废水、水喷淋除臭塔废水和生活污水。其中猪尿、养殖区冲洗废水、水喷淋除臭塔废水统称为养殖废水，养殖废水产生总量为 75739.93m³/a，生活污水产生总量为 17295.53m³/a，洗消站洗车废水产生量为 192m³/a，综合污水产生量为 93227.46m³/a，平均产生量为 255.42m³/d。项目各厂区废水产生情况见表 2.4-19。

表 2.4-19 项目各厂区废水产生量情况表

厂区名称	废水产生量 (m ³ /a)					
	猪尿	养殖区冲洗废水	水喷淋除臭塔废水	生活污水	洗车废水	合计
PS11000 场	26305.08	341.98	249.6	5420.25	0	32316.91
PS8250 场	18743.23	356.93	249.6	4188.375	0	23538.13
GP6000 场	19038.33	351.78	166.4	5987.25	0	25543.76
GP 场配套保育舍区	9395.10	77.34	166.4	1182.6	0	10821.44
洗消站	0	0	0	492.75	192	684.75

厂区名称	废水产生量 (m ³ /a)					
	猪尿	养殖区冲洗废水	水喷淋除臭塔废水	生活污水	洗车废水	合计
隔离舍	297	1.17	0	24.3	0	322.47
小计	73778.73	1129.21	832	17295.53	192	93227.46

1) 养殖废水

养殖废水中的水污染物主要是 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、粪大肠菌群，养殖废水中水质根据《全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策》与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录 A 中表 A.1 给出的各种污染物浓度确定，养殖废水中的水污染物产生浓度详见表 2.4-20。

表 2.4-20 项目营运期养殖废水污染物产生浓度一览表

废水种类	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群
养殖废水	浓度 (mg/L)	2640	1000	800	261	43.5	370	8000 个 /100ml

2) 生活污水

生活污水主要来自厨房、员工日常盥洗、冲厕等，生活污水中的水污染物主要是 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油，其中厨房废水设隔油池隔油处理后汇入其他生活污水，进入项目污水处理区处理。生活污水水质根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007 版）》中的生活污水水质浓度确定，生活污水中水污染物产生浓度详见表 2.4-21。

表 2.4-21 项目营运期生活污水污染物产生浓度一览表

废水种类	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水	浓度 (mg/L)	350	250	250	35	25

3) 洗车废水

项目洗消站主要对外来运输物料车辆、运输外售猪只用车辆（空车）进行清洗消毒以及烘干作业；洗车废水水质成分参考《洗车废水回用技术的研究应用进展》（净水技术，Vol25 No2 2006，李少林等）并结合类似工程的经验，其污染物产生浓度如下：COD_{Cr} 100~600mg/L、BOD₅ 30~80mg/L、SS 50~300mg/L、石油类 0.03~0.05mg/L。结合项目洗车情况，项目洗车废水中水污染物产生浓度详见表 2.4-22

表 2.4-22 项目营运期洗车废水污染物产生浓度一览表

废水种类	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类
洗车废水	浓度 (mg/L)	400	60	200	0.05

4) 综合污水

项目养殖废水、生活污水和洗车废水均排入各厂区污水处理区处理，混合后的综合污水中各种水污染物产生情况详见表 2.4-23。

表 2.4-23 项目营运期废水产生情况一览表

厂区名称	废水量 (m ³ /a)	污染物产生情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油*	石油类*	粪大肠菌群*
PS1100 0 场	32316.91	浓度 (mg/L)	2255.92	1123.89	707.75	223.09	36.20	307.94	4.19	/	6658
		产生量 (t/a)	72.90	36.32	22.87	7.21	1.17	9.95	0.14	/	/
PS8250 场	23538.13	浓度 (mg/L)	2232.52	1113.16	702.13	220.79	35.76	304.16	4.45	/	6576
		产生量 (t/a)	52.55	26.20	16.53	5.20	0.84	7.16	0.10	/	/
GP6000 场	25543.76	浓度 (mg/L)	2103.24	1053.89	671.08	208.03	33.30	283.28	5.86	/	6125
		产生量 (t/a)	53.72	26.92	17.14	5.31	0.85	7.24	0.15	/	/
GP 场 配套保 育舍区	10821.44	浓度 (mg/L)	2389.74	1185.25	739.89	236.30	38.75	329.57	2.73	/	7126
		产生量 (t/a)	25.86	12.83	8.01	2.56	0.42	3.57	0.03	/	/
洗消站	684.75	浓度 (mg/L)	364.02	196.73	235.98	25.19	/	/	17.99	0.01	/
		产生量 (t/a)	0.25	0.13	0.16	0.02	/	/	0.01	0.00001	/
隔离舍	322.47	浓度 (mg/L)	2467.44	1220.88	758.55	243.97	40.22	342.12	1.88	/	7397
		产生量 (t/a)	0.80	0.39	0.24	0.08	0.01	0.11	0.00	/	/
合计	93227.46	产生量 (t/a)	206.08	102.80	64.95	20.37	3.29	28.02	0.43	0.00001	/

注：粪大肠菌群浓度单位为“个/100ml”。

(2) 污水处理工艺

1) 洗消站

项目洗消站采用“黑膜厌氧池+一体化 A/O 处理系统”对洗消站产生的综合污水进行收集处理，该系统主要处理单元的污水处理效果详见表 2.4-24。

表 2.4-24 项目洗消站主要污水处理单元处理效果一览表

序号	处理单元	污染物去除效果 (%)			
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
1	调节池	0	0	10	0
2	黑膜厌氧池	70	75	70	60

序号	处理单元	污染物去除效果 (%)			
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
3	一级 A/O 反应	75	80	78	65
4	沉淀池	0	0	60	0
5	总去除效率	92.5	95	97.6	86

2) 隔离舍

项目隔离舍主要采用黑膜厌氧池对隔离舍产生的综合污水进行收集处理,该系统主要处理单元的污水处理效果详见表 2.4-25。

表 2.4-25 项目隔离舍主要污水处理单元处理效果一览表

序号	处理单元	污染物去除效果 (%)						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群
1	黑膜厌氧池	70	75	70	60	30	60	10
2	总去除效率	70	75	70	60	30	60	10

3) 其他养殖区

项目其他养殖区污水处理区采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”工艺,该系统主要处理单元的污水处理效果详见表 2.4-26。

表 2.4-26 项目其他养殖区主要污水处理单元处理效果一览表

序号	处理单元	污染物去除效果 (%)						
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群
1	格栅	0	0	5	0	0	0	0
2	调节池	0	0	10	0	0	0	0
3	黑膜沼气池	70	75	70	60	30	60	10
4	二级 A/O 反应池	80	85	83	85	80	70	10
5	沉淀池	0	0	60	0	0	0	0
6	芬顿脱色池	0	0	0	0	0	0	70
7	消毒池	0	0	0	0	0	0	90
8	总去除效率	94	96.3	98.3	94	86	88	98.38

项目废水经各污水处理区处理前后水质变化情况详见表 2.4-27。

表 2.4-27 项目废水处理前后水质变化情况表

厂区名称	废水量 (m ³ /a)	污染物 产排情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群*
PS11000 场	32316.91	产生浓度 (mg/L)	2255.92	1123.89	707.75	223.09	36.20	307.94	6658
		产生量 (t/a)	72.90	36.32	22.87	7.21	1.17	9.95	/

厂区名称	废水量 (m³/a)	污染物 产排情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群*
		处理效率（%）	94	96.3	98.3	94	86	88	98.38
		尾水浓度（mg/L）	135.36	41.58	12.03	13.39	5.07	36.95	108
		尾水中污染物含量（t/a）	4.37	1.34	0.39	0.43	0.16	1.19	/
PS8250 场	23538.13	产生浓度（mg/L）	2232.52	1113.16	702.13	220.79	35.76	304.16	6576
		产生量（t/a）	52.55	26.20	16.53	5.20	0.84	7.16	/
		处理效率（%）	94	96.3	98.3	94	86	88	98.38
		尾水浓度（mg/L）	133.95	41.19	11.94	13.25	5.01	36.50	107
		尾水中污染物含量（t/a）	3.15	0.97	0.28	0.31	0.12	0.86	/
GP6000 场	25543.76	产生浓度（mg/L）	2103.24	1053.89	671.08	208.03	33.30	283.28	6125
		产生量（t/a）	53.72	26.92	17.14	5.31	0.85	7.24	/
		处理效率（%）	94	96.3	98.3	94	86	88	98.38
		尾水浓度（mg/L）	126.19	38.99	11.41	12.48	4.66	33.99	99
		尾水中污染物含量（t/a）	3.22	1.00	0.29	0.32	0.12	0.87	/
GP 场配套保 育舍区	10821.44	产生浓度（mg/L）	2389.74	1185.25	739.89	236.30	38.75	329.57	7126
		产生量（t/a）	25.86	12.83	8.01	2.56	0.42	3.57	/
		处理效率（%）	94	96.3	98.3	94	86	88	98.38
		尾水浓度（mg/L）	143.38	43.85	12.58	14.18	5.42	39.55	115
		尾水中污染物含量（t/a）	1.55	0.47	0.14	0.15	0.06	0.43	/
洗消站	684.75	产生浓度（mg/L）	364.02	196.73	235.98	25.19	/	/	/
		产生量（t/a）	0.25	0.13	0.16	0.02	/	/	/
		处理效率（%）	92.5	95	97.6	86	/	/	/
		尾水浓度（mg/L）	27.30	9.84	5.66	3.53	/	/	/
		尾水中污染物含量（t/a）	0.02	0.01	0.00	0.002	/	/	/
隔离舍	322.47	产生浓度（mg/L）	2467.44	1220.88	758.55	243.97	40.22	342.12	7397
		产生量（t/a）	0.80	0.39	0.24	0.08	0.01	0.11	/
		处理效率（%）	70	75	70	60	30	60	10
		沼液浓度（mg/L）	740.23	305.22	227.57	97.59	28.16	136.85	6657
		沼液中污染物含量（t/a）	0.24	0.10	0.07	0.03	0.01	0.04	/
合计	93227.46	产生量（t/a）	206.08	102.80	64.95	20.37	3.29	28.02	/
		尾水中污染物含量（t/a）	12.32	3.79	1.10	1.22	0.46	3.35	/
		沼液中污染物含量（t/a）	0.24	0.10	0.07	0.03	0.01	0.04	/
尾水水质标准		浓度（mg/L）	200	100	100	80	8.0	/	1000

厂区名称	废水量 (m ³ /a)	污染物 产排情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群*
沼液卫生要求		/	/	/	/	/	/	/	10000

注：粪大肠菌群浓度单位为“个/100ml”。综合污水中动植物油、石油类浓度较低，且污水处理区生化处理能力较强，因此不对其出水浓度进行核算。

项目洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区的废水经污水处理区处理后，尾水水质可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求。项目处理达标后的尾水最终用于灌溉区灌溉，灌溉水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。

项目隔离舍的废水经黑膜厌氧池处理后达到《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表 2 沼气肥的卫生要求”以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）”其他肥料限值。处理后得到的沼液用于项目灌溉区施肥。

（3）初期雨水

项目厂区内实行雨污分流，雨水沟为明沟，分布于厂区内各建筑四周及道路两侧，雨水依靠地势排至厂区周边沟渠。

通常情况下，采用干清粪工艺的养殖场，粪便清运至有机肥场过程中可能会出现撒漏在路面的情况，此路面遇雨天经雨水冲刷产生的初期雨水中有机物含量较高，应考虑收集处理。

本项目采用对出粪平台进行地面硬化、设置围堰、设置挡雨棚，对场区内污区道路和运输粪污车辆进行及时清理，同时使用密闭式运输车辆等措施，保障雨水不接触粪污等废弃物，故本项目不设置初期雨水收集池，雨水通过雨水沟排入周边农灌渠。

（4）废水非正常排放

项目废水非正常排放主要考虑养殖区污水处理区发生故障，各项污水得不到有效处理的情况，废水非正常排放水质情况详见表 2.4-28。

表 2.4-28 项目营运期废水非正常排放水质一览表

厂区名称	污染物排放情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群*
PS11000 场	排放浓度（mg/L）	2255.92	1123.89	707.75	223.09	36.20	307.94	6658
PS8250 场	排放浓度（mg/L）	2232.52	1113.16	702.13	220.79	35.76	304.16	6576

厂区名称	污染物排放情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群*
GP6000 场	排放浓度 (mg/L)	2103.24	1053.89	671.08	208.03	33.30	283.28	6125
GP 场配套保育舍区	排放浓度 (mg/L)	2389.74	1185.25	739.89	236.30	38.75	329.57	7126
尾水水质标准 (mg/L)		200	100	100	80	8.0	/	1000

注：粪大肠菌群浓度单位为“个/100ml”。

2.4.2.3 噪声源分析

项目主要噪声污染源为养殖区猪只叫声、风机运行噪声，进出车辆交通噪声，以及污水处理区泵类等设备运行噪声。其中养殖区猪只会发出叫声，随机性较大，主要发生在喂食时，一般噪声值在 60~80dB（A）左右。设备运行噪声为连续性，运行噪声约为 65~80dB（A）。

项目通过从声源上降噪、从传播途径上降噪以及从平面布置上降噪三种方式控制并减少项目营运期产生的噪声。如优先选用低噪声设备，对噪声相对较大的设备进行基础减振、建筑隔声，尽量减少运输车辆夜间工作；加强场区周边的环境绿化，因地制宜选择树种，厂界周围种植高大乔木，降低噪声对周围环境的影响。经采取以上措施后，能有效减少项目营运期噪声对周围环境的影响。

项目室内外主要噪声源强情况见表 2.4-29 和表 2.4-30。

表 2.4-29 项目主要室外声源噪声源强一览表

序号	厂区名称	声源名称	型号	相对空间位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段/h
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	洗消站	污水处理区 1#水泵	/	-55	2009	125	65~75	基础减震	24
2		污水处理区 2#水泵	/	-48	1944	126	65~75	基础减震	24
3	隔离舍	污水处理区 1#水泵	/	-651	-1544	175	65~75	基础减震	24
4		污水处理区 2#水泵	/	-647	-1518	173	65~75	基础减震	24
5	PS11000 场	1#发酵废气 处理风机	3.7kW	678	1124	135	70~80	基础减震	24
6		2#发酵废气 处理风机	3.7kW	679	1117	135	70~80	基础减震	24
7		3#发酵废气 处理风机	3.7kW	703	1127	135	70~80	基础减震	24
9	PS8250 场	1#发酵废气 处理风机	3.7kW	-471	-244	138	70~80	基础减震	24
10		2#发酵废气 处理风机	3.7kW	-449	-227	138	70~80	基础减震	24
11		3#发酵废气 处理风机	3.7kW	-445	-234	138	70~80	基础减震	24

序号	厂区名称	声源名称	型号	相对空间位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段/h
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
12	GP6000 场	1#发酵废气处理风机	3.7kW	1028	-967	176	70~80	基础减震	24
13		2#发酵废气处理风机	3.7kW	1032	-987	176	70~80	基础减震	24
14	GP 场配套保育舍区	1#发酵废气处理风机	3.7kW	-529	-2174	170	70~80	基础减震	24
15		2#发酵废气处理风机	3.7kW	-515	-2165	170	70~80	基础减震	24

表 2.4-30 项目主要室内声源噪声源强一览表

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	PS11000 场	1#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	560	1076	137	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0
2			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	510	966	138	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
3		2#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	697	1006	137	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
4			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	647	894	139	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
5			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	408	588	143	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0
6		3#配怀舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	422	718	137	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
7			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	251	540	141	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0
8		4#配怀舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	262	673	135	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
9			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	578	961	137	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0
10		1#分娩舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	586	938	138	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
11		2#分娩舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	665	1027	137	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0
12			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	615	912	138	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
13		3#分娩舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	376	591	140	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0
14			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	382	717	141	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
15		4#分娩舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	323	533	136	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0
16			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	334	661	137	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
17		后备舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	427	1012	136	1.0~20.5	55~75	/	10	45~65	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
18		污水处理区泵房	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	436	1039	137	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
19			1#水泵	/	65~75	基础减震、厂房隔声	437	1101	136	0.8	60~70	24	10	50~60	1.0
20			2#水泵	/	65~75		447	1096	136	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
21			3#水泵	/	65~75		482	1079	136	0.8	60~70	24	10	50~60	1.0
22		污水处理区风机房	鼓风机	/	70~80	基础减震、厂房隔声	464	1088	136	1.9	60~70	24	10	50~60	1.0
23	PS8250 场	1#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-703	-456	134	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0
24			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-675	-471	135	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
25		2#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-580	-431	140	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0
26			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-553	-449	141	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
27		3#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-439	-380	145	1.0~18.8	55~75	/	10	45~65	1.0
28			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-411	-395	146	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
29		1#分娩舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-657	-476	138	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0
30			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-636	-488	139	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
31		2#分娩舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-536	-452	145	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
32			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-513	-463	146	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
33			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-396	-403	149	1.0~16.5	55~75	/	10	45~65	1.0
34		3#分娩舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-370	-416	150	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
35			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-335	-408	150	1.0~27.5	55~75	/	10	45~65	1.0
36		后备舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-315	-373	151	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
37			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-282	-440	152	1.0~6.2	55~75	/	10	45~65	1.0
38		公猪舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-271	-422	153	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
39		污水处理区泵房	1#水泵	/	65~75	基础减震、厂房隔声	-399	-237	142	0.8	60~70	24	10	50~60	1.0
40			2#水泵	/	65~75		-392	-231	142	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
41			3#水泵	/	65~75		-356	-209	145	0.8	60~70	24	10	50~60	1.0
42		污水处理区风机房	鼓风机	/	70~80	基础减震、厂房隔声	-376	-221	145	2.5	60~70	24	10	50~60	1.0
43	GP6000 场	1#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	1210	-1408	171	1.0~19.0	55~75	/	10	45~65	1.0
44			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	1148	-1328	172	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
45		2#配怀舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	1064	-1512	167	1.0~19.0	55~75	/	10	45~65	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
46			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	1003	-1435	168	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
47			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	999	-1557	163	1.0~19.0	55~75	/	10	45~65	1.0
48		3#配怀舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	942	-1479	164	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
49			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	1178	-1471	178	1.0~14.0	55~75	/	10	45~65	1.0
50		1#分娩舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	1101	-1386	179	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
51			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	1128	-1504	173	1.0~14.0	55~75	/	10	45~65	1.0
52		2#分娩舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	1053	-1401	174	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
53		3#分娩舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	993	-1606	162	1.0~14.0	55~75	/	10	45~65	1.0
54			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	915	-1498	163	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
55		后备舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	884	-1566	157	1.0~19.5	55~75	/	10	45~65	1.0
56			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	899	-1551	158	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
57		1#公猪舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	818	-1402	153	1.0~11.5	55~75	/	10	45~65	1.0
58			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	850	-1374	154	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
59		2#公猪舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	798	-1383	152	1.0~11.5	55~75	/	10	45~65	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
60			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	836	-1354	153	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
61		后备公猪舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	802	-1348	152	1.0~6.8	55~75	/	10	45~65	1.0
62			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	820	-1336	153	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
63		污水处理区泵房	1#水泵	/	65~75	基础减震、厂房隔声	1040	-1064	169	0.5	60~70	24	10	50~60	1.0
64			2#水泵	/	65~75		1030	-1067	168	0.5	60~70	24	10	50~60	1.0
65		污水处理区风机房	鼓风机	/	70~80	基础减震、厂房隔声	1009	-1075	165	1.9	60~70	24	10	50~60	1.0
66	GP 场配套保育舍区	1#保育舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	342	-1808	148	1.0~11.0	55~75	/	10	45~65	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
67			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	301	-1790	149	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
68			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	276	-1777	157	1.0~11.0	55~75	/	10	45~65	1.0
69		2#保育舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	234	-1760	158	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
70			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-86	-1790	179	1.0~17.0	55~75	/	10	45~65	1.0
71		3#保育舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-122	-1823	180	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
72			猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	168	-1747	170	1.0~23.3	55~75	/	10	45~65	1.0
73		1#测定舍	风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	113	-1725	171	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
74		2#测定舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	73	-1739	170	1.0~22.4	55~75	/	10	45~65	1.0
75			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	20	-1739	171	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
76		3#测定舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-5	-1743	171	1.0~22.4	55~75	/	10	45~65	1.0
77			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-42	-1781	172	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0
78		污水处理区泵房	1#水泵	/	65~75	基础减震、厂房隔声	-429	-2105	165	0.5	60~70	24	10	50~60	1.0
79			2#水泵	/	65~75		-494	-2118	164	0.5	60~70	24	10	50~60	1.0
80		污水处理区风机房	鼓风机	/	70~80	基础减震、厂房隔声	-507	-2128	163	1.9	60~70	24	10	50~60	1.0

序号	厂区名称	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	相对空间位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
81	隔离舍	种猪隔离舍	猪只叫声	/	60~80	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	-602	-1534	192	1.0~17.5	55~75	/	10	45~65	1.0
82			风机	24#~56#玻璃钢风机	70~80	厂房隔声	-626	-1526	193	1.0	60~70	24	10	50~60	1.0

2.4.2.4 固体废物分析

项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、病死猪、淘汰种猪、医疗废物、废脱硫剂、污水处理系统产生的沼渣、粪渣和污泥、员工的生活垃圾等。

项目饲料为外购的全价饲料，主要是玉米、豆粕等，其中还包含少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂、茶叶提取物、微生物饲料添加剂等，饲料含水率 8%~10%，粗蛋白含量 10%~20%；粪便和病死猪处理过程采用的添加剂主要为枯草芽孢杆菌。项目饲料配方和粪便处理采用的添加剂均不含有重金属成分，因此，饲料残渣、粪便、粪渣和污泥均不含重金属成分。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），项目各种固体废物是否属危险废物的判定结果如下。

表 2.4-31 项目固体废物属性判定表

编号	固体废物名称	污染源	主要成分	形态	是否危废	废物类别	废物代码
1	猪粪	养殖区	猪粪	固体	否	33	030-001-33
2	饲料残渣	养殖区	饲料	固体	否	17	010-001-17
3	病死猪、淘汰种猪	养殖区	死猪尸体	固体	否	99	900-999-99
4	医疗废物	养殖区	废疫苗瓶、一次性使用医疗卫生用品等	固体	是	HW01 医疗废物	841-001-01
5			针头等	固体	是	HW01 医疗废物	841-002-01
6	粪渣、沼渣	污水处理区	粪渣、沼渣	固体	否	33	030-001-33
7	污泥	污水处理区	污泥	固体	否	99	900-999-99
8	废脱硫剂	沼气脱水脱硫系统	脱硫剂	固体	否	99	900-999-99
9	生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	固体	否	99	900-999-99

（1）一般工业固体废物

1）猪粪

项目猪粪便产生总量为 27722.92t/a。猪粪采用重力式干清粪的方式，干清粪收集到的猪粪约 24950.63t/a，清出的猪粪进入有机肥场进行高温好氧发酵堆肥处理，制成有机

肥后外售。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，该类废物属于“Ⅲ食品、饮料等行业产生的一般固体废物”中“33、禽畜粪肥”，代码为 030-001-33。

2) 饲料残渣

根据前文 2.3.4.1 物料平衡章节分析，饲料残渣产生总量为 237.63t/a。饲料残渣随猪粪清出，干清粪收集到的饲料残渣约 213.87t/a，收集后进入有机肥场和其他猪粪一起进行高温好氧发酵堆肥处理，制成有机肥后外售。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，该类废物属于“Ⅲ食品、饮料等行业产生的一般固体废物”中“31、植物残渣”，代码为 010-001-17。

3) 格栅拦渣、沼渣

根据前文 2.3.4.1 物料平衡章节分析，未收集的猪粪和饲料残渣进入污水处理区后部分粪渣（含水 75%）被格栅收集，部分在污水处理过程中转化为沼渣（含水 90%）被清出。

本项目格栅拦渣、沼渣产生量为 2941.63t/a，与猪粪、饲料残渣等一起进行高温好氧发酵处理制成有机肥外售。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，该类废物属于“Ⅲ食品、饮料等行业产生的一般固体废物”中“33、禽畜粪肥”，代码为 030-001-33。

4) 污泥

根据前文 2.3.4.1 物料平衡章节分析，部分未收集的猪粪和饲料残渣在污水处理过程中转化为污泥（含水率按 60%计）。

本项目污泥产生量为 71.39t/a，用于厂内绿化及灌溉区林地施肥。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，该类废物属于“Ⅴ非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”中“99、其他废物”，代码为 900-999-99。

5) 病死猪、淘汰种猪

①病死仔猪及猪胞衣

养殖过程中猪只死亡主要为仔猪及成年猪，一般而言，哺乳期后的猪抗病、抗寒能力比哺乳期的猪仔要强得多，因此死亡的猪主要来自处于哺乳期的仔猪，根据建设单位提供资料，仔猪的死亡率约20%，且主要死于出生后的前两周。项目常年存栏妊娠母猪和分娩母猪共计27558头，项目母猪年产胎次2次，每胎产活仔数约14只，则项目出生仔

猪数量约771624头，死亡仔猪数量约154324头，死亡的仔猪按2.5kg/头计，则每年产生病死仔猪重约为385.81t/a。

母猪妊娠时会产生一定量的妊娠胎盘，胎盘重量约0.3kg/头，按年出生771624头仔猪计，则产生妊娠胎盘量为231.49t/a。

综上所述，病死仔猪及猪胞衣产生总量为617.30t/a。

②病死大猪、淘汰种猪

项目大猪（母猪、公猪、后备猪、育肥猪）常年存栏共42815头，死亡率0.5%，种猪均重150kg/头计，则场区死亡的大猪约32.11t/a。

项目繁殖用母猪常年存栏量约27558头，更新淘汰率约为36%，项目繁殖用公猪常年存栏量约418头，更新淘汰率约为50%，则项目淘汰种猪年产生量约10130头，淘汰种猪安乐死后与病死猪一起堆肥处理，病死大猪、淘汰种猪均重150kg/头计，则场区淘汰种猪约1519.50t/a。

项目PS11000场、PS8250场、GP6000场和GP场配套保育舍区分别设有病死猪堆肥场，病死猪、淘汰种猪及猪胞衣在病死猪堆肥场经箱仓堆2~3个月后转至各厂区有机肥场发酵罐中高温好氧发酵制成有机肥。

根据原环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《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）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），该类废物属于“V非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”中“99、其他废物”，代码为900-999-99。

6）废脱硫剂

项目沼气脱硫采用干法脱硫，脱硫剂主要成分为 Fe_2O_3 ，脱硫原理是采用 Fe_2O_3 将 H_2S 转换成 Fe_2S_3 。查阅《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2017.4 版），采用干法脱硫（氧化铁法）净化 H_2S ，脱硫效率可达 99%。根据建设单位提供的资料，项目脱硫剂每 3 个月更换一次，每次使用完的脱硫剂放在阴凉的地方进行晾晒一周时间，可以重复利用 4 次，每次更换的量约 2.0t。由此可见，脱硫剂重复利用 4 次后进行报废处理，产生的废脱硫剂约 2.0t/a，废脱硫剂由厂家回收处理。根据《一般固体废物分类与代

码》(GB/T 39198-2020), 该类废物属于“V 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”中“99、其他废物”, 代码为 900-999-99。

(2) 危险废物

项目猪只防疫、消毒过程会产生废疫苗瓶、一次性使用医疗卫生用品及一次性医疗器械等医疗废物, 属于《国家危险废物名录(2021 年)》废物类别中的 HW01 医疗废物, 其中废疫苗瓶、一次性医疗器械等废物代码为 841-001-01, 产生量约 2.4t/a, 针头等废物代码为 841-002-01, 产生量约 0.4t/a。项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区分别设有 1 个医疗废物暂存间, 用于存放营运过程产生的各类医疗废物, 医疗废物暂存间进行防风、防雨、防晒、防漏设计。

表 2.4-32 项目危险废物分析表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01	841-001-01	2.4	猪只防疫	固态	废疫苗瓶、一次性使用医疗卫生用品等	细菌、致病菌	不定期	感染性	委托有相应资质的单位处置
		841-002-01	0.4		固态	针头等	细菌、致病菌	不定期	感染性	委托有相应资质的单位处置

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 351 人, 均在厂区内食宿。员工生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计, 则项目运行期生活垃圾产生量约为 351kg/d、128.12t/a, 生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放, 由环卫部门统一处理。

2.4.3 营运期“三废”排放汇总

(1) 项目营运期“三废”排放汇总情况详见表 2.4-33。

表 2.4-33 项目“三废”排放清单

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	NH ₃	t/a	27.97	25.11	2.87
	H ₂ S	t/a	3.93	3.42	0.50

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	油烟	t/a	0.154	0.100	0.054
	烟尘	kg/a	/	/	2.23
	SO ₂	kg/a	/	/	12.48
	NO _x	kg/a	/	/	7.98
废水	废水量	m ³ /a	93227.46	93227.46	0
	COD _{Cr}	t/a	206.08	206.08	0
	BOD ₅	t/a	102.80	102.80	0
	SS	t/a	64.95	64.95	0
	氨氮	t/a	20.37	20.37	0
	TP	t/a	3.29	3.29	0
	TN	t/a	28.02	28.02	0
固体废物	危险废物	t/a	2.8	2.8	0
	一般工业固体废物	t/a	30348.41	30348.41	0
	生活垃圾	t/a	128.12	128.12	0

(2) 项目变动前后运营期“三废”排放变化情况见表 2.4-34。

表 2.4-34 项目“三废”排放变化情况

类别	污染物	单位	变动前排放量	变动后排放量	排放变化量	排放量变化率
废气	NH ₃	t/a	0.86	2.87	+2.01	+233.72%
	H ₂ S	t/a	0.062	0.50	+0.438	+706.45%
	油烟	t/a	0.058	0.054	-0.004	-6.90%
	烟尘	kg/a	10.52	2.23	-8.29	-78.80%
	SO ₂	kg/a	15.47	12.48	-2.99	-19.33%
	NO _x	kg/a	247.05	7.98	-239.07	-96.77%
废水	废水量	m ³ /a	0	0	0	0
	COD _{Cr}	t/a	0	0	0	0
	BOD ₅	t/a	0	0	0	0
	SS	t/a	0	0	0	0
	氨氮	t/a	0	0	0	0
	TP	t/a	0	0	0	0
	TN	t/a	0	0	0	0
固体	危险废物	t/a	0	0	0	0

类别	污染物	单位	变动前排放量	变动后排放量	排放变化量	排放量变化率
废物	一般工业固体废物	t/a	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

柳江区位于广西中部，柳州西南面，与柳州同江同城。

项目位于柳江区百朋种畜场，地块中心地理坐标为东经 109.308187°，北纬 24.1019756°，地理位置见“附图 1、项目地理位置图”。

3.1.2 地形地貌

柳江区位于广西山字型构造马蹄形盾地的中部。地处桂中构造盆地的南东部位。地质构造包括褶皱和断层两类。境内出露的地层包括泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系和第四系。

柳江区境内地势西部高，东部次之，中部低平。山地面积为 1283km²，占总面积的 51.24%；丘陵面积为 273.68km²，占总面积的 10.93%；台地面积为 120.94km²，占 4.83%；平原面积为 733.65km²，占总面积的 29.3%；余下为水域、城镇、村庄，面积共 92.64km²，占总面积的 3.7%。

根据总的地貌特征，全境可分为两大类：一类是以大面积碳酸盐类地层连续展布夹少量非碳酸盐类地层形成的典型岩溶地貌，另一类是以非碳酸地层为主，夹碳酸盐类岩石或两者交替出露形成的低山丘陵。

项目场地宏观地貌为侵蚀溶蚀-峰林谷地地貌。以石峰成林与开阔带状谷地组成的地形为特征。石峰孤立，笋状、锥状及多角形、平地拨起，个别集聚成丛，峰高 200~400m，长宽 300~500m，间距 500~800m，石山坡度一般 30~80°，一般山上分布灌木丛、藤本等植物，谷地地面标高 110~130m，北部平原区低洼处溶井较多，漏斗及落水洞较发育，地下水位埋藏浅。南部溶井较少，漏斗及落水洞不发育，地下水埋藏比北部深。

3.1.3 地质状况

位于广西山字型构造马蹄形盾地的中部，地处桂中构造盆地的南东部位。地质构造包括褶皱和断层两类。区域褶皱构造中的背斜轴走向为北北西，向斜轴走向则为北北东；断层走向主要为北北东、南北走向。调查区东、西侧各发育一条断层均为近南北走向。区域岩层产状 $140^{\circ} \angle 10^{\circ}$ 。各场区内无断层通过。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》，场地地震动峰值加速度为 $0.05g$ （相当于地震基本烈度Ⅵ度），地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ 。调查区及其附近区域稳定性较好。

3.1.4 气象气候

柳江区地处亚热带向中亚热带的过渡地带。气候特点是夏长冬短，夏无酷暑，冬无严寒；霜雪期短暂，雨水丰富，但分布不匀；光、温、水同步，四季皆可耕种，一年三熟；常绿树种四季盎然。

柳江区近 20 年（2002~2021 年）平均气温 $^{\circ}C$ 。降雨量多集中在 mm 之间，多年平均降雨量 mm ，平均降水天数 天。相对湿度平均值 $\%$ 。平均日照时长 h 。

常年主导风向为偏北风，年平均风速 m/s ，静风频率 $\%$ 。近 20 年风向玫瑰图见图 3.1-1。

图 3.1-1 柳江区近 20 年风向玫瑰图

3.1.5 水文

柳江区过境河流有柳江、龙江。柳江区境内柳江长度 $98km$ ，主要流经里雍乡北部立冲、长沙、里雍、白沙等地，为柳江区内唯一水路交通线，全长 $86km$ ，是柳江区与鹿寨、象州两县交界线。另外，流经区境北部洛满乡东部一段，为柳江区与柳州市区的交界线，长 $12km$ 。龙江流经县境北部洛满乡西北一段，为柳江区与柳城县的交界线，长 $15km$ 。

柳江区境内小河很多，流域面积大于 $50km^2$ 的共有 7 条，分属柳江水系和红河水系，总长度 $222.63km$ ，河网密度 $0.088km/km^2$ 。属柳江水系的有逢吉河、九曲河、风山河、王眉河、里雍河。

项目所在地区北部区域地表水系属柳江水系，地表小河小溪以北西向南东流为主，均汇至调查区外北东部的大布河，为大桥河的支流；大桥河源头为百朋镇，河流长度 63km，年平均流量 $18\text{m}^3/\text{s}$ ，大桥河于柳州市郊区大桥屯入柳江，项目所在地区北部区域最低侵蚀基准面约 110m；项目所在地区南部区域水系属于红水河水系，南部区域地表水系不发育，仅在南西侧发育一条小河，该小河由北至南汇至来宾境内的凤凰河，凤凰河源于柳江县百朋镇，流经镇境约 35 公里，年平均流量 $28\text{m}^3/\text{s}$ ，最终流入红水河，项目所在地区南部区域最低侵蚀基准面约 100m。整个项目区域内无地表水系发育。

3.1.6 水文地质

项目所在区域及项目场地水文地质情况参考历史资料《广西中丹种猪繁育有限公司项目地下水环境影响评价水文地质勘查报告》（核工业柳州工程勘察院，2020 年 1 月）的调查结果相关内容。

3.1.6.1 区域水文地质条件

（1）区域地层岩性

调查区域出露地层由新到老有第四系（ Q_4 ）；石炭系中统黄龙组（ C_2h ）、中统大埔组（ C_2d ）、下统大塘组（ C_1d ），各地层分布详见“附图 15 项目所在区域水文地质图”。

1）第四系（ Q_4 ）

主要分布于调查区的北部谷地一带及峰林区的洼地一带，主要由溶余堆积成因的黏土组成，分层厚度 5~35m 不等。钻探揭露厚度 17.0~18.0m。

2）石炭系

①中统黄龙组（ C_2h ）：分布于调查区的中部、南部，调查区绝大部分地区，场区所有地块均位于该地层内，岩性为灰黑色灰岩，分层厚度约 187~569m。钻探揭露厚度 43.0~69.7m。

②中统大埔组（ C_2d ）：分布于调查区的中北部，岩性为灰白色白云岩，分层厚度约 80~634m。

③下统大塘组（ C_1d ）：分布于调查区的北西侧小部分地区，岩性为灰岩，分层厚度约 400~500m。

（2）含水岩组的划分

参考区域水文地质普查报告 1/20 万柳州幅综合水文地质图，结合实际调查，根据调查区地层岩性及其组合，含水介质特征，将调查区划分为松散岩类含水岩组及碳酸盐岩含水岩组二种类型。

1) 松散岩类含水岩组

根据调查及水文地质勘察资料，结合钻探资料，上覆第四系（Q）主要由溶余堆积成因的黏土组成，分层厚度 5~35m，该岩组透水性差，属季节性弱含水层，水量贫乏。

2) 碳酸盐岩含水岩组

分布于整个调查区，岩性主要由石炭系（C_{2h}、C_{2d}、C_{1d}）的灰岩、白云岩组成，岩溶个体形态以溶洞和溶蚀裂隙占主导地位，其规模大小、空间分布具有不均匀性，地下水主要赋存于溶洞、溶蚀裂隙中。

（3）地下水类型及富水性

根据调查区水文地质调查及水文地质勘探成果资料，结合区域水文地质资料综合分析，调查区内的地下水按其赋存条件、水理性质、水动力等特点，将调查区内的地下水划分为松散岩类孔隙、及碳酸盐岩裂隙溶洞水二种类型，其中以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主。

1) 松散岩类孔隙水

该类型地下水主要赋存于第四系土层中，一般以上层滞水的形式出现，地下水补给源主要来自大气降水，主要排泄方式为蒸发、地表流及下渗径流，地下水位、水质、水量变化主要受日常气候影响，季节性明显，动态不稳定，无统一地下水位、层间水力联系差、含水量变化大、具季节性的特点。该含水层属季节性弱含水层，水量贫乏。

2) 碳酸盐岩裂隙溶洞水

该类型地下水主要赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶洞中。其分布于整个调查区，地下溶蚀裂隙、溶洞一般发育，地下水主要接受大气降雨补给，地下水径流模数 3~6L/s·km²，该类型地下水富水性等级为中等。

（4）地下水补、径、排特征

1) 地下水补给

调查区主要为碳酸盐岩地层，地下水类型以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主。地下水的补给循环受地形地貌、地质构造、地层岩性和水文网分布的特点所控制。

大气降雨是岩溶区地下水的主要补给来源，大气降水主要通过岩溶洞穴、溶蚀裂隙缓慢的渗透补给地下水。在南部、北部的峰林谷地中，发育有若干溶井（S5、S6、S12、S13、S14），这些岩溶微地貌形态的发育，有利于大气降雨直接补给地下水，补给量较大；而在中部、东部、南部的峰林谷地一带，由于覆盖层厚度较大，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小。

除大气降雨补给岩溶区地下水之外，岩溶区地下水还接受地表水的补给，主要为在北部的地表河流的侧向补给以及北东部的地表水库等地表水体垂向入渗补给，这是受人类工程活动影响明显的一种补给方式。

2) 地下水的径流和排泄

岩溶地下水接受大气降水及地表水补给后，沿裂隙或溶蚀管道向下游径流，其排泄方式主要为岩溶泉水或地下水集中式排泄于地表河流。

根据本次对调查区内各地下水点水位进行水位统测见表 3.1-1，并结合前人的研究成果资料，认为该区域分为二个水文地质单元：北面水文地质单元、南西面水文地质单元。分水岭从调查区中部位置呈近东西向穿过整个调查区。调查水点分布在二个水文地质单元中（调查点位分布见附图 15）。

表 3.1-1 调查区域内地下水点枯水期水位统计表

孔号水点号	水点类型	固定点高程（m）	水位埋深(m)	水位标高(m)	备注
S01	机井				监测日期为 2019 年 12 月 16 日
S02	机井				
S03	机井				
S04	机井				
S05	溶井				
S06	溶井				
S07	泉				
S08	机井				
S09	机井				
S10	机井				
S11	溶井				
S12	溶井				
S13	溶井				

孔号水点号	水点类型	固定点高程 (m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	备注
S14	溶井				
SK1	钻孔				
SK2	钻孔				

根据地下水水位统测标高，调查区北面水文地质单元中水位较高水点为 S03、S04 等，水位较低水点为 S06、S12 等，可知分水岭附近水位较高，远离分水岭的北东部水位较低；调查区南面水文地质单元中水位较高水点为 SK2、S02 等，水位较低水点为 S13、S14 等，可知分水岭附近水位较高，远离分水岭的南西部水位较低。整体而言，北侧地下水位整体略低于南侧地下水位。结合区域水文地质资料，判断北面水文地质单元地下水自南西往北东方向径流，并排泄于调查区外北东部的大桥河，大桥河于柳州市郊区大桥屯流入柳江，最低侵蚀基准面标高为 110m；南东面水文地质单元地下水自北东往南西方向径流，排泄于调查区外南西部的凤凰河，最低侵蚀基准面标高为 100m，凤凰河进一步流入红水河。

(5) 地下水动态及水质特征

1) 地下水动态

调查区天然条件下的地下水动态与大气降雨等气象因素关系密切，具有明显的季节性。每年 5~8 月处于高水位期，10 月以后随着降雨减少而缓慢下降，常在 1~2 月出现水位低谷，但不同地域、不同地下水类型的动态尚有所差别。

调查区内地下水动态以气象型为主：地下水受降雨补给控制，地下水位降雨则升，无雨则降，年变幅在不同区域相差较大，北侧水文地质单元的水位年变幅不大，但南侧水文地质单元水位年变幅较大；流量与降雨亦有较大的关系，大雨后流量剧增，其它时段流量又逐渐减少。地下水位变化对降雨反应较灵敏，水位上升与降雨量成正相关。调查区北侧水文地质单元中地下水水位埋深丰水期一般为 1~2m，枯季一般 2~5m，年内地下水位变化幅度一般在 1~3m 左右；调查区北侧水文地质单元中地下水水位埋深丰水期一般为 10~20m，仅南西侧接近排泄区的溶井埋深较浅，枯季一般 1~5m，整体而言年内地下水位变化幅度一般在 10m 左右，南西侧的排泄区变幅相对较小。

2) 地下水水质特征

地下水的化学特征，取决于含水层的岩性和地下水循环交替的速度。调查区碳酸盐岩分布广泛，岩溶水一般为重碳酸钙型水为主，碳酸钙（ CaCO_3 ）成份含量约占 75%，地下水水质类型主要以 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型为主。

（6）区域地下水开发利用情况

项目地下水环境评价范围内地下水资源主要用于农灌用途，仅存在一个分散式饮用水源地，供百朋种畜场生活区人员饮用水。

3.1.6.2 场区水文地质条件

（1）场区地层岩性

据本次调查及水文地质钻探资料成果，项目场区主要分布有石炭系中统黄龙组（ C_2h ）地层。

1）第四系（Q）

根据调查及水文地质勘察资料，上覆第四系（Q）主要由溶余堆积成因的黏土组成，钻孔揭露层厚 17.0m~18.0m。

2）石炭系中统黄龙组（ C_2h ）

岩性为灰黑色中-厚层状的灰岩，溶蚀节理裂隙不发育，岩心破碎段裂隙面含棕红色泥。钻孔揭露厚度 43.0m~69.7m。

（2）含水岩组的划分

根据钻探揭露地层岩性及其组合，含水介质特征，将场区划分为松散岩类含水岩组及碳酸盐岩含水岩组二种类型。

（3）地下水类型及富水性

参考区域水文地质普查报告 1/20 万柳州幅水文地质图，结合实际调查，根据场区地层岩性及其组合特征和地下水的赋存条件，水动力特征，可将场区地下水类型划分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水二种类型，以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主。

（4）地下水补、径、排特征

场区上覆第四系黏土层，水量贫乏，大气降雨主要通过该层土缓慢向深部入渗垂向补给下伏的碳酸盐岩裂隙溶洞水。大气降雨主要通过上部岩土体的孔隙、裂隙缓慢下渗补给。山体出露部分由于溶蚀、裂隙较发育，且覆盖层较薄，裂隙无充填，补给量相对

较大；而谷底部分由于上覆第四系黏土层厚度较大，且呈弱透水性，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小。项目洗消站、PS11000 场处于北面水文地质单元内，地下水总体自南西向北东方向径流，并排泄于调查区外北东部的大桥河，大桥河于柳州市郊区大桥屯流入柳江；项目 PS8250 场、隔离舍、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区处于南面水文地质单元内，地下水自北东往南西方向径流，排泄于调查区外南西部的凤凰河，凤凰河进一步流入红水河。

（5）地下水动态及水质特征

项目场地均位于峰林谷地地貌区，由于均位于区域分水岭附近，属于区域地下水的补给区，根据枯水期监测水位数据，结合年水位变幅数据和场区水利坡度及场区地形，推测洗消站岩溶地下水在枯水期水位标高约 115m 左右，丰水期水位标高 112m 左右，年水位变幅在 3m 左右；PS11000 场岩溶地下水在枯水期水位标高约 116.5m 左右，丰水期水位标高 119.5m 左右，年水位变幅在 3m 左右；PS8250 场岩溶地下水在枯水期水位标高约 111.0m 左右，丰水期水位标高 121.0m 左右，年水位变幅在 10m 左右；GP6000 场岩溶地下水在枯水期水位标高约 121.0m 左右，丰水期水位标高 131.0m 左右，年水位变幅在 10m 左右；GP 场配套保育舍区岩溶地下水在枯水期水位标高约 117.5m 左右，丰水期水位标高 127.5m 左右，年水位变幅在 10m 左右。

（6）岩溶发育情况

根据历史勘察资料并结合现场踏勘，项目各厂区所在地区及附近区域未发现溶洞、落水洞、岩溶漏斗，场地浅层岩溶中等发育，项目各厂区厂址地质条件符合《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）中“第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的要求。

3.1.6.3 建设项目场区包气带防污性能评价

据区域水文地质资料、并结合野外实地调查成果，项目场区岩土层单层厚度为 17.0~69.7m，北面水文地质单元上覆第四系黏土层渗透系数为 $1.042 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，南面水文地质单元上覆第四系黏土层渗透系数为 $1.273 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，依据《环

境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的表 6 “天然包气带防污性能分级参照表”，建设项目场区包气带防污性能等级为中。

3.1.6.4 水文地质参数

根据本次水文地质调查进行的试坑渗水、钻孔注水及抽水试验渗透性分析试验确定区域内土岩层的渗透性参数，同时参照相同地区同类地层的经验值，综合确定本场地岩溶含水层的弥散系数，各参数的建议值见表 3.1-2。

表 3.1-2 地下水溶质运移渗透系数等参数建议值

水文地质单元	参数名称	渗透系数	给水度	含水层厚度	平均水流速	有效孔隙度	弥散系数
		K	μ	M	u	n	D
		m/d	/	m	m/d	%	m ² /d
北面水文地质单元	黏土	0.009	/	/	/	/	/
	灰岩	1.168	0.05	10	0.025	5.0	0.5
南面水文地质单元	黏土	0.011	/	/	/	/	/
	灰岩	1.029	0.05	20	0.042	5.0	0.5

3.1.7 土壤

3.1.7.1 土壤类型

柳江区土壤母质由硅质页岩、沙页岩、河流冲积物、第四纪红土和棕色石灰土等组成。全区耕地 4.11 万公顷，其中，水田 1.58 万公顷（23.6637 万亩），占柳江区耕地的 38.37%；水浇地 0.01 万公顷（0.1982 万亩），占柳江区耕地的 0.32%；旱地 2.52 万公顷（37.8097 万亩），占柳江区耕地的 61.31%。

根据现场调查，项目场址表层土壤类型主要为壤土。

3.1.7.2 土壤特性

土壤理化性质调查见表 3.1-3。

表 3.1-3 土壤理化性质调查表

调查点	S3	S4	S5	S6
层次				
颜色				
质地				
砂砾含量				
其他异物				
pH				
阳离子交换量 (cmol/kg)				
氧化还原电位 (mV)				
含水率 (%)				
饱和导水率 cm/s				
土壤容重 g/cm ³				
孔隙度%				

3.1.7.3 土壤肥力调查

根据土壤检测结果，项目灌溉区土壤肥力指标评价结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目灌溉区土壤肥力指标评价表

监测点位	全氮监测结果 (mg/kg)	全氮评分	有效磷监测结果 (mg/kg)	有效磷评分
S4: PS8250 场西南面约 700m 处农灌区		极低		极低
S5: GP6000 场西北面约 650m 处农灌区		极高		中
S6: GP6000 场配套保育 舍南面约 350m 处农灌区		中		低

根据监测结果可知，项目灌溉区土壤肥力整体较低。

3.1.8 植被与动物

(1) 植物

柳江区森林植被类型属亚热带常绿阔叶林。由于长期的开荒、樵采等人为活动反复干扰以及不合理的开发利用，县境内原生植被多已不复存在，现存植被主要由次生天然

植被和人工植被组成。按成土母质不同可分为土山植被和喀斯特石灰岩植被。土山土层深厚，易于植树造林，多为杉木林、马尾松林、桉树林、油桐林、油茶林及多类经济林。常见的灌木有算盘子、黄荆、鬼灯笼、桃金娘、野牡丹等。草本植物多为铁芒萁、白茅、野古草等。喀斯特石灰岩植被立地条件较差，加上受人为破坏严重，植被恢复困难，已退化成落叶阔叶林、灌丛、灌草丛、草丛。石山地区残存的典型森林—常绿落叶阔叶林树种主要是壳斗科青冈属植物，落叶树种主要为榆科朴属、榆属、桦木科化香属等植物。常见的灌丛有老虎刺、龙须藤、红背山麻杆、黄荆、灰毛浆果楝等，其他伴生种有竹叶花椒、金丝桃、马桑、亮叶崖豆藤等。

（2）动物

经现场勘查，区域内人类活动频繁，无大型野生动物，无珍稀动物。动物主要有常见蛇类、蛙类、鸟类及昆虫类等。

（3）项目区域动植物资源状况

项目所在地由于受人类活动干扰比较大，自然植被较少，主要为常见草本植物，人工种植的植物主要为速生桉。动物主要为鼠类、昆虫等一些小型动物。项目所在地及周边 1km 范围区域内无名木古树和珍惜保护野生动植物及其栖息地。本项目租赁承包柳州种畜场内的一般农用地进行建设，地块较为平整，地表植被现状主要为甘蔗、速生桉、柑橘。

3.1.9 饮用水源保护区概况

项目周边最近水源地为项目西北面 3.4km 的百朋镇百朋水厂取水口，为地下水型水源地，保护区划分情况如下：

①一级保护区：以开采井为中心，水源地上游 1000 米、下游 100 米的扇形区域，其中西南侧终于百朋第二中学外墙（东面）、南面终于百朋车站北侧约 90 米处，东侧以铁路为界。面积 0.295 平方公里。

②二级保护区：以开采井为中心，水源地上游 1000 米、下游一级保护区边界外 200 米的扇形区域（不含一级保护区），为了更好保护当地地下水资源，本次划分将西南面延长至大马山山脊线，此范围划为二级保护区。面积 1.713 平方公里。

根据区域水文地质调查情况，百朋镇百朋水厂取水口位于项目地下水侧游方向且距离较远，与项目各厂区所在区域之间的水力联系较小，故项目不涉及饮用水源保护区；项目与水源地保护区相对位置见附图 16。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 项目所在区域环境空气达标区判定

项目评价选取的基准年为 2021 年，项目所在区域为柳江区。根据 2021 年《柳州市生态环境状况公报》，柳州市各县区环境空气质量监测指标二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳及臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 和 6.4.1.2 的判定依据，判定项目所在区域柳江区为达标区。柳州市柳江实验高中环境空气自动监测站的监测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 柳江区区域环境空气质量现状评价表

除 CO 单位：mg/m³

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
SO ₂	年平均质量浓度		60		达标
NO ₂	年平均质量浓度		40		达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数		4		达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数		160		达标
PM ₁₀	年平均质量浓度		70		达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度		35		达标

3.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

(1) 补充监测数据的现状评价

①补充监测点位基本信息

为了解项目所产生的其他污染物的环境质量现状，本次评价拟引用原环评环境质量现状监测报告（广西南宁市环科环保服务有限公司，环科检测字[2019 第 1225 号]，详见附件 12），监测时间为 2019 年 12 月 28 日~2020 年 1 月 3 日，在 3 年以内有效期，监

测点位为炉村和项目 GP6000 场。监测内容为 NH_3 和 H_2S 、臭气浓度，同时观测风向、风速、气压、气温等气象要素。

此外，结合项目所在地常年主导风向、周边环境特点及项目污染物排放特征，以主导风向为轴向，本次评价环境空气质量现状补充监测在 PS11000 场下风向设置 1 个监测点。确定补充监测项目为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度共 3 项指标。广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 7 月 20 日~7 月 26 日对监测点位连续监测了 7 天。其中 1 小时浓度监测值每天采样 4 次， NH_3 每次采样 45 分钟， H_2S 每次采样 1 小时，臭气浓度采样 7 天。采样的同时记录气温、气压、风向、风速气象等参数及周围环境状况。

监测点布设见表 3.2-2，监测点位置见附图 17。

表 3.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点位置	监测因子	备注
G1	GP6000 场内	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	引用数据
G2	炉村		
A1	PS11000 场外南部		本次评价补充监测数据

②监测分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求进行。按《空气和废气监测分析方法》进行分析，详见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
NH_3	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.01mg/m ³
H_2S	《空气和废气监测分析方法 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法》(第四版)国家环境保护总局 2003 年	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T14675-1993)	——

③评价标准及评价方法

监测项目中臭气浓度无环境质量标准，本次评价只给出监测值作为背景值，不进行具体评价；本次评价采用补充监测数据进行项目所在区域的 NH_3 、 H_2S 浓度现状评价。 NH_3 、 H_2S 以 HJ2.2-2018 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”为评价标准。

A、现状评价内容

按 HJ2.2-2018 相关规定, 分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价, 采用对标法对监测因子进行评价, 对照监测因子有关的环境质量标准, 分析各项监测因子的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大浓度占标率, %;

C_i ——第 i 个污染物的实测最大浓度;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准。

对于超标的污染物, 计算其超标倍数和超标率。

超标倍数按下式计算:

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i$$

式中:

B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数;

C_i ——超标项目 i 的浓度值;

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

超标率按下式计算:

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

④监测结果与评价

A、各监测点补充监测结果与评价

各监测点补充监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 其他污染物环境质量现状 (监测结果) 表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
G1 GP6000 场内	NH_3	1h	200			/	达标
	H_2S	1h	10			/	达标
	臭气浓度	/	/			/	/
G2 炉村	NH_3	1h	200			/	达标

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情况
	H ₂ S	1h	10			/	达标
	臭气浓度	/	/			/	/
	NH ₃	1h	200			/	达标
A1 PS11000 场外南部	H ₂ S	1h	10			/	达标
	臭气浓度	/	/			/	/

注：未检出以“检出限+ND”或“<+检出限”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

由表 3.2-4 可知，原环评现状监测期间以及本次评价补充监测期间，各监测点 NH₃、H₂S 的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《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”。

B.环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

按 HJ2.2-2018 第 6.4.3.2 条，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。项目环境空气保护目标及网格点补充监测现状浓度见表 3.2-5。

表 3.2-5 环境空气保护目标及网格点补充监测现状浓度一览表

污染物	环境空气保护目标及网格点补充监测现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
氨	$C_{\text{现状}(x,y)}=60$
硫化氢	$C_{\text{现状}(x,y)}=2$

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目营运期洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区产生的养殖废水、生活污水经各厂内污水处理区处理后，出水水质可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求，尾水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB85084-2021）旱作标准要求，项目尾水最终用于灌溉区灌溉；隔离舍养殖废水和生活污水进入隔离舍黑膜厌氧池处理满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表 2 沼气的卫生要求”以及《肥

料中有毒有害物质的限量要求》(GB38400-2019)“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求(基本项目)”其他肥料限值后用于灌溉区施肥;项目产生的各类污水均不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)地表水环境影响评价等级确定方式,项目地表水评价等级为三级 B。根据 HJ2.3-2018 中 6.1.2,环境现状调查与评价应满足建立污染源与受纳水体水质响应关系的需求,符合地表水环境影响预测的要求,项目地表水评价等级为三级 B,项目无生产废水排入地表水体,且本项目不开展地表水环境影响预测,故本次评价不进行地表水质量现状监测调查与评价。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“8.3.3.6 地下水环境现状监测频率要求”章节内容,评价等级为三级的建设项目,若掌握近 3 年内至少一期的监测资料,评价期内可不再进行现状水位监测。根据“3.1.6 水文地质”章节内容,在编制《广西中丹种猪繁育有限公司项目地下水环境影响评价水文地质勘查报告》期间,核工业柳州工程勘察院对项目地下水评价区域内地下水水位情况进行了调查,详见表 3.1-1,监测日期为 2019 年 12 月 16 日,在 3 年以内,故本次评价不再调查区域地下水水位情况。

原环评对已经项目地下水评价区域内地下水水质情况进行调查分析,本次评价着重对尚未建设的 PS11000 场周边区域进行地下水水质情况现状调查。

3.2.3.1 项目变动前地下水水质调查情况

(1) 地下水水质监测点布设

根据项目周围环境敏感点情况结合地下水走向,原环评地下水环境质量监测共设置 8 个地下水监测点,基本覆盖项目南北两个水文地质单元内各厂区上下游及厂区内的地下水点位。项目区域水文地质图见附图 15。地下水水质监测点位信息见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目原环评地下水水质监测点

水文地质单元	监测点位	水文地质图中编号	方位	备注	固定点高程(m)	水位埋深(m)	水位标高(m)
	U2 原有种猪场	S04	项目地 1 号生产区 (现 PS11000 场)	机井, 项目内			

水文地质单元	监测点位	水文地质图中编号	方位	备注	固定点高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
北部水文地质单元	U3 百朋中畜场生活区	S03	1 号生产区 (现 PS11000 场) 西面 600m	机井、上游			
	U4 项目洗消站下游	S05	洗消站东北 150m	溶井、下游			
	U5 炉村水井	S06	项目北面 1730m	溶井, 项目下游 1730			
南部水文地质单元	U1 项目上游	S02	项目隔离舍上北 5m	机井、上游			
	U6 原有养羊场	SK1	项目地 2 号生产区 (现 PS8250 场)	钻孔, 项目内			
	U7 项目保育舍西南侧	S07	项目保育舍南侧	下降泉, 项目下游 1000m			
	U8 项目保育舍下游	S08	项目保育舍南面	机井, 项目下游 1800m			

(2) 监测频次和监测因子

监测时间为 2019 年 12 月 16 日, 采样一次; 监测因子为 pH 值、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物 (以 F⁻计)、镉、铁、锰、溶解性总固体、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、耗氧量、偏磷酸根、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻

(3) 监测结果

现状调查所取的地下水水质监测结果 (详见附件 13), 各监测点中 U1、U2、U4、U7 水质的硝酸盐非持续污染因子浓度超过标准外, 其余各监测指标在监测时期内均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 区域地下水本底值较好。造成 U1、U2 硝酸盐指标超标的原因可能是: 这两个水点所处位置调查时期为小型养殖场 (现已关停), 养殖场内生活污水及养殖动物排泄物得不到有效处置, 缓慢渗入地下水所致。U7 为山边泉水点, 该泉点流量很小, 且自流出地表, 泉点西侧为农户养殖场, 容易引起

硝酸盐指标超标。U4 地为果园造成硝酸盐超标主要为农业面源污染，项目区域地下水其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3.2.3.2 本次评价监测点布设

结合项目区域实际情况，同一水文地质单元内，项目 PS11000 场上游接近分水岭且上游无明显污染源，故本项目 PS11000 场地下水上游的水质现状可参照本项目 PS11000 场内的自打水井的水质监测结果，本次评价设地下水环境现状水质补充监测点 5 处，监测点位置见表 3.2-7 及附图 18。

表 3.2-7 地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	与项目相对方位、距离及流向关系	
GW1	洗消站机井	洗消站西南面约 10m 处	项目 PS11000 场下游
GW2	百朋种畜场机井	PS11000 场西面约 500m 处	项目 PS11000 场侧游
GW3	PS11000 场机井	PS11000 场内	项目场地内
GW4	PS8250 场机井	PS8250 场内	项目场地内
GW5	下游果园机井	GP 场配套保育舍区南东面约 900m 处	项目南部水文地质单元下游

3.2.3.3 监测项目

水质监测项目为 pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、溶解性总固体、总大肠菌群、镉、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共 17 项。

3.2.3.4 监测时间及频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 7 月 20 日~7 月 21 日对项目场各地下水采样点进行采样，每天采样一次，采样方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求进行。

3.2.3.5 监测分析方法

监测分析方法及检出限见表 3.2-8。

表 3.2-8 地下水水质监测分析及检出限

监测项目	分析方法	检出限/范围
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 (GB/T 13195-1991)	——
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB 6920-86)	——
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ700-2014)	0.05μg/L
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.005mg/L
硝酸盐 (以 N 计)		0.004mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
Cl ⁻		0.007mg/L
K ⁺	《水质 可溶性阳离子 ((Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的 测定 离子色谱法》(HJ 812-2016)	0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 (DZ/T 0064.49-93)	检测下限: 5mg/L
HCO ₃ ⁻		检测下限: 5mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB7477-1987)	0.05mmol/L
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 2002 年	——
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 耗氧量 酸性 高锰酸钾滴定法》(GB/T 5750.7-2006)	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保 护总局 (2002 年)	20MPN/L

3.2.3.6 评价方法

采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = c_i / c_{si}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

c_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

c_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad , \quad pH \leq 7.0 \text{ 时；}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad , \quad pH > 7.0 \text{ 时。}$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

3.2.3.7 监测结果与评价

（1）地下水水质监测井概况

根据调查访问附近水井资料，结合本次工作所得的结果，本次评价地下水水质监测井的调查结果见见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水水质监测井概况表

编号	名称	位置	成井时间	直径（m）	井深（m）	用途
GW1	洗消站机井	洗消站西南面约 10m 处				洗消站生产、生活用水
GW2	百朋种畜场机井	PS11000 场西面约 500m 处				百朋种畜场员工饮用水、生活用水
GW3	PS11000 场机井	PS11000 场内				PS11000 场生产、生活用水
GW4	PS8250 场机井	PS8250 场内				PS8250 场生产、生活用水
GW5	下游果园机井	GP 场配套保育舍区南东面约 900m 处				农灌、生活用水

(2) 地下水化学类型判断

区域地下水中，钠、钾、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根监测结果见表 3.2-10。

表 3.2-10 评价区域地下水各离子浓度监测结果一览表

离子	GW1			GW2			GW3			GW4			GW5		
	离子浓度/(mg/L)	当量浓度/(mmol/L)	百分比含量/%	离子浓度/(mg/L)	当量浓度/(mmol/L)	百分比含量/%	离子浓度/(mg/L)	当量浓度/(mmol/L)	百分比含量/%	离子浓度/(mg/L)	当量浓度/(mmol/L)	百分比含量/%	离子浓度/(mg/L)	当量浓度/(mmol/L)	百分比含量/%
钠															
钾															
钙															
镁															
碳酸根															
碳酸氢根															
氯离子															
硫酸根															

注：未检出以“检出限+ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

超过 25%的各阴、阳离子参与命名，由表 3.2-10 可知，项目所在区域各监测点的地下水类型均为 HCO₃-Ca 型水。

(3) 水质监测结果与评价

区域地下水环境质量现状监测和评价结果见表 3.2-11。

表 3.2-11 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 及特别注明的除外

监测点位	项目	pH	总硬度	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	耗氧量	溶解性总固体	总大肠菌群	镉
GW1	监测结果									
	标准指数									
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	部分超标	达标
GW2	监测结果									
	标准指数									
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
GW3	监测结果									
	标准指数									
	达标情况	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GW4	监测结果									
	标准指数									
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GW5	监测结果									
	标准指数									
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准		6.5~8.5	≤450	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤3.0	≤1000	≤3.0CFU/100mL	5μg/L
最小值										
最大值										
均值										
标准差										
检出率		100%	100%	60%	100%	0	100%	100%	60%	80%
超标率		0	0	20%	0	0	0	0	30%	0

注：未检出以“检出限+ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

由表 3.2-11 可知，GW1、GW2 地下水水质监测点的总大肠菌群出现超标，最大超标倍数分别为 0.333 倍、6.667 倍；GW3 地下水水质监测点的氨氮出现超标，最大超标倍数为 1.76 倍。其他各项监测因子的水质参数单项标准指数均小于 1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

分析其超标原因为：GW1、GW2 地下水监测点总大肠菌群超标原因主要受南方地区高温湿热气候影响，细菌易繁殖；GW3 地下水监测点氨氮超标的原因可能为：在 GW3 监测点上游约 20m 处设置有一个施工人员临时生活区，由于施工人员的环境保护意识不足，未对其生活污水进行规范收集处理，生活污水直接排放后下渗污染地下水水质，建设单位应对项目施工人员进行监督与培训，提高施工人员环境保护意识，督促其对施工过程中产生的生活污水进行收集处理，处理后可用于周边灌溉区进行合理灌溉，杜绝生活污水直排现象。

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

①监测点布设

为了解评价区声环境质量现状，布设了 25 个声环境监测点。监测点布置情况见表 3.2-12，监测点布置见附图 17。

表 3.2-12 声环境质量现状监测布点情况

编号	监测点位置	执行标准	备注
N1	百朋种猪场生活区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准	/
N1-1	洗消站东面厂界		厂界外 1m 处
N1-2	洗消站南面厂界		
N1-3	洗消站西面厂界		
N1-4	洗消站北面厂界		
N2-1	PS11000 场东面厂界		
N2-2	PS11000 场南面厂界		
N2-3	PS11000 场西面厂界		
N2-4	PS11000 场北面厂界		
N3-1	PS8250 场东面厂界		
N3-2	PS8250 场南面厂界		
N3-3	PS8250 场西面厂界		
N3-4	PS8250 场北面厂界		
N4-1	隔离舍东面厂界		
N4-2	隔离舍南面厂界		
N4-3	隔离舍西面厂界		
N4-4	隔离舍北面厂界		
N5-1	GP6000 场东面厂界		
N5-2	GP6000 场南面厂界		
N5-3	GP6000 场西面厂界		
N5-4	GP6000 场北面厂界		
N6-1	GP 场配套保育舍区东面厂界		
N6-2	GP 场配套保育舍区南面厂界		
N6-3	GP 场配套保育舍区西面厂界		
N6-4	GP 场配套保育舍区北面厂界		

②监测项目

等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。

③监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 7 月 23 日至 25 日对项目各厂区厂界进行连续 2 天的监测，又于 2022 年 8 月 16 日至 17 日对声环境保护目标百朋种畜场生活区进行连续 2 天的监测，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次，各监测点每次监测不少于 20 分钟。

④监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的测量方法进行测量。

⑤监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果见表 3.2-13。

表 3.2-13 项目环境噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB (A)	标准值/dB (A)	达标情况
百朋种畜场生活区	2022.8.16	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.8.17	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
洗消站东面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
洗消站南面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
洗消站西面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
洗消站北面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB (A)	标准值/dB (A)	达标情况
PS11000 场东面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS11000 场南面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS11000 场西面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS11000 场北面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS8250 场东面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS8250 场南面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS8250 场西面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
PS8250 场北面厂 界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB (A)	标准值/dB (A)	达标情况
隔离舍东面厂界	2022.7.24~2022.7.25	夜间		50	达标
		昼间		60	达标
		夜间		50	达标
隔离舍南面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
隔离舍西面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
隔离舍北面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP6000场东面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP6000场南面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP6000场西面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP6000场北面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP场配套保育舍	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB (A)	标准值/dB (A)	达标情况
区东面厂界	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP 场配套保育舍区南面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP 场配套保育舍区西面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
GP 场配套保育舍区北面厂界	2022.7.23~2022.7.24	昼间		60	达标
		夜间		50	达标
	2022.7.24~2022.7.25	昼间		60	达标
		夜间		50	达标

从表 3.2-13 监测结果可知，项目声环境保护目标百朋种猪场生活区及各厂区厂界外的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

目前项目各厂区除 PS11000 场以外均已经完成建设，场地内均已经进行平整硬化，难以采取原生土层的土壤样品；故本次评价在引用原环评调查结果的基础上，土壤环境调查着重对 PS11000 场地进行评价，同时兼顾项目灌溉区土壤环境质量的调查。

①采样点布设

本次评价土壤环境质量现状拟引用区域历史监测数据，即原环评土壤 E1、E2、E3、E4、E6、E7、E8 这 7 个点位的监测数据，其中项目占地范围内 2 个柱状样、2 个表层样，占地范围外 1 个柱状样、2 个表层样；原环评土壤采样时间为 2019 年 12 月 28 日，处于 3 年有效期内；另外，本次评价土壤环境质量现状监测点为：在项目 PS11000 场占地范围内设置 3 个柱状样、3 个表层样，占地范围外设置 3 个表层样，监测点布设情况见表 3.2-14。

表 3.2-14 土壤环境质量现状布设一览表

监测点位置	取样位置		取样深度	用地现状
历史监测点				
PS11000 场内	E1 表层样		0m	农用地
GP6000 场内	E2 表层样		0m	农用地
PS8250 场北侧 100m 处 农灌区	E3 表层样		0m	农用地
PS11000 场西侧 300m 处 农灌区	E4 表层样		0m	农用地
PS8250 场内	柱状样	E6-1	0m	农用地
		E6-2	0.5m	
		E6-3	1.5m	
GP 场配套保育舍区内	柱状样	E7-1	0m	农用地
		E7-2	0.5m	
		E7-3	1.5m	
GP 场配套保育舍区东南 侧 1000m 处农灌区	柱状样	E8-1	0m	农用地
		E8-2	0.5m	
		E8-3	1.5m	
本次评价监测点				
PS11000 场内西北部	柱状样	S1-1	0~0.5m	农用地
		S1-2	0.5~1.5m	
		S1-3	1.5~3m	
	表层样	S1	0~0.2m	
PS11000 场内东部	柱状样	S2-1	0~0.5m	农用地
		S2-2	0.5~1.5m	
		S2-3	1.5~3m	
	表层样	S2	0~0.2m	
PS11000 场内西南部	柱状样	S3-1	0~0.5m	农用地
		S3-2	0.5~1.5m	
		S3-3	1.5~3m	
	表层样	S3	0~0.2m	
PS8250 场西南面约 700m 处农灌区	S4 表层样		0~0.2m	农用地
GP6000 场西北面约 650m 处农灌区	S5 表层样		0~0.2m	农用地

监测点位置	取样位置	取样深度	用地现状
GP6000 场配套保育舍南 面约 350m 处农灌区	S6 表层样	0~0.2m	农用地

②监测项目

监测点位 E1、E2、E3、E4、E6、E7、E8 监测因子为 pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌，共 9 项；监测点位 S1~S3 的监测因子为 pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、阳离子交换量、氧化还原电位，共 11 项；表层样监测点位 S4~S6 的监测因子为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、全氮、有效磷，共 13 项。

③监测时间与频率

引用监测点采样时间为 2019 年 12 月 28 日，采样 1 次；本次评价广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 7 月 20 日及 2022 年 8 月 16 日分别在采样区进行采样 1 次。

④监测方法

土壤环境质量监测按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行采样分析，分析方法见表 3.2-15。

表 3.2-15 土壤监测分析及检出限

项目名称	分析方法	检出限
pH	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 值的测定》(NY/T1121.2-2006)	——
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》(HJ746-2015)	——
阳离子交换量	《土壤检测 第 5 部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定》(NY/T1121.5-2006)	——
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》(GB/T22105.1-2008)	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》(GB/T22105.1-2008)	0.002mg/kg
铜	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》(6 总铜 6-2 电感耦合等离子体质谱法)	0.6mg/kg
铜(引用数据)	《土壤沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ491-2019)	1mg/kg
镉	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》(4 总镉 4-2 电感耦合等离子体质谱法)	0.03mg/kg

项目名称	分析方法	检出限
镉（引用数据）	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
铅	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（2 总铅 2-1 电感耦合等离子体质谱法）	2.0mg/kg
铅（引用数据）	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	0.1mg/kg
锌	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（7 总锌 7-2 电感耦合等离子体质谱法）	2.0mg/kg
锌（引用数据）	《土壤沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	1mg/kg
铬	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（9 总铬 9-2 电感耦合等离子体质谱法）	0.4mg/kg
铬（引用数据）	《土壤沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	4mg/kg
镍	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规范 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》（8 总镍 8-2 电感耦合等离子体质谱法）	0.3mg/kg
镍（引用数据）	《土壤沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	3mg/kg
全氮	《土壤质量 全氮的测定 凯氏法》（HJ717-2014）	48mg/kg
有效磷	《土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼酸抗分光光度法》（HJ704-2014）	0.5mg/kg

⑤监测结果与评价

土壤现状监测与评价结果见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目土壤监测结果与评价表

序号	污染物项目	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况
		E1 表层样					E2 表层样					E3 表层样					E4 表层样				
1	pH 值																				
2	镉(mg/kg)		0.3	达标	1.5	达标		0.3	达标	1.5	达标		0.3	达标	1.5	达标		0.3	达标	2.0	达标
3	汞(mg/kg)		1.3	达标	2.0	达标		1.3	达标	2.0	达标		1.3	达标	2.0	达标		1.8	达标	2.5	达标
4	砷(mg/kg)		40	达标	200	达标		40	达标	200	达标		40	达标	200	达标		40	达标	150	达标
5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/
6	铅(mg/kg)		70	达标	400	达标		70	达标	400	达标		70	达标	400	达标		90	达标	500	达标
7	铬(mg/kg)		150	达标	800	达标		150	达标	800	达标		150	达标	800	达标		150	达标	850	达标
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/
9	镍(mg/kg)		60	达标	/	/		60	达标	/	/		60	达标	/	/		70	达标	/	/
序号	污染物项目	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况
		E6 柱状样 E6-1					E6 柱状样 E6-2					E6 柱状样 E6-3					E7 柱状样 E7-1				
1	pH 值																				
2	镉(mg/kg)		0.3	达标	2.0	达标		0.3	达标	3.0	达标		0.3	超标	3.0	达标		0.3	超标	2.0	达标
3	汞(mg/kg)		1.8	达标	2.5	达标		2.4	达标	4.0	达标		2.4	达标	4.0	达标		1.8	达标	2.5	达标
4	砷(mg/kg)		40	达标	150	达标		30	达标	120	达标		30	达标	120	达标		40	达标	150	达标
5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		100	达标	/	/		100	达标	/	/		50	达标	/	/
6	铅(mg/kg)		90	达标	500	达标		120	达标	700	达标		120	达标	700	达标		90	达标	500	达标

7	铬(mg/kg)		150	达标	850	达标		200	达标	1000	达标		200	达标	1000	达标		150	达标	850	达标
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		250	达标	/	/		250	达标	/	/		200	达标	/	/
9	镍(mg/kg)		70	达标	/	/		100	达标	/	/		100	达标	/	/		70	达标	/	/
序号	污染物 项目	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况
		E7 柱状样 E7-2					E7 柱状样 E7-3					E8 柱状样 E8-1					E8 柱状样 E8-2				
1	pH 值																				
2	镉(mg/kg)		0.3	超标	1.5	达标		0.3	达标	1.5	达标		0.3	超标	1.5	达标		0.3	达标	2.0	达标
3	汞(mg/kg)		1.3	达标	2.0	达标		1.3	达标	2.0	达标		1.3	达标	2.0	达标		1.8	达标	2.5	达标
4	砷(mg/kg)		40	达标	200	达标		40	达标	200	达标		40	达标	200	达标		40	达标	150	达标
5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/
6	铅(mg/kg)		70	达标	400	达标		70	达标	400	达标		70	达标	400	达标		90	达标	500	达标
7	铬(mg/kg)		150	达标	800	达标		150	达标	800	达标		150	达标	800	达标		150	达标	850	达标
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/
9	镍(mg/kg)		60	达标	/	/		60	达标	/	/		60	达标	/	/		70	达标	/	/
序号	污染物 项目	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况	监测值	筛选 值	达标 情况	管制 值	达标 情况
		E8 柱状样 E8-3					S1 柱状样 S1-1					S1 柱状样 S1-2					S1 柱状样 S1-3				
1	pH 值																				
2	镉(mg/kg)		0.3	达标	2.0	达标		0.3	超标	2.0	达标		0.3	达标	2.0	达标		0.3	超标	2.0	达标
3	汞(mg/kg)		1.8	达标	2.5	达标		1.8	达标	2.5	达标		1.8	达标	2.5	达标		1.8	达标	2.5	达标
4	砷(mg/kg)		40	达标	150	达标		40	达标	150	达标		40	达标	150	达标		40	达标	150	达标

5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/	
6	铅(mg/kg)		90	达标	500	达标		90	达标	500	达标		90	达标	500	达标		90	达标	500	达标	
7	铬(mg/kg)		150	达标	850	达标		150	达标	850	达标		150	达标	850	达标		150	达标	850	达标	
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/	
9	镍(mg/kg)		70	达标	/	/		70	达标	/	/		70	达标	/	/		70	达标	/	/	
10	氧化还原电位(mV)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/	
11	阳离子交换量(cmol/kg)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/	
序号	污染物项目	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	
		S1 表层样						S2 柱状样 S2-1					S2 柱状样 S2-2					S2 柱状样 S2-3				
1	pH 值																					
2	镉(mg/kg)		0.3	达标	2.0	达标		0.3	超标	2.0	达标		0.3	达标	1.5	达标		0.3	达标	1.5	达标	
3	汞(mg/kg)		1.8	达标	2.5	达标		1.8	达标	2.5	达标		1.3	达标	2.0	达标		1.3	达标	2.0	达标	
4	砷(mg/kg)		40	达标	150	达标		40	达标	150	达标		40	达标	200	达标		40	达标	200	达标	
5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/		50	达标	/	/	
6	铅(mg/kg)		90	达标	500	达标		90	达标	500	达标		70	达标	400	达标		70	达标	400	达标	
7	铬(mg/kg)		150	达标	850	达标		150	达标	850	达标		150	达标	800	达标		150	达标	800	达标	
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/		200	达标	/	/	
9	镍(mg/kg)		70	达标	/	/		70	达标	/	/		60	达标	/	/		60	达标	/	/	
10	氧化还原电位(mV)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/	

11	阳离子交换量(cmol/kg)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/
序号	污染物项目	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况
		S2 表层样					S3 柱状样 S3-1					S3 柱状样 S3-2					S3 柱状样 S3-3				
1	pH 值																				
2	镉(mg/kg)		0.3	达标	2.0	达标		0.3	超标	3.0	达标		0.3	超标	3.0	达标		0.3	超标	2.0	达标
3	汞(mg/kg)		1.8	达标	2.5	达标		2.4	达标	4.0	达标		2.4	达标	4.0	达标		1.8	达标	2.5	达标
4	砷(mg/kg)		40	达标	150	达标		30	达标	120	达标		30	达标	120	达标		40	达标	150	达标
5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		100	达标	/	/		100	达标	/	/		50	达标	/	/
6	铅(mg/kg)		90	达标	500	达标		120	达标	700	达标		120	达标	700	达标		90	达标	500	达标
7	铬(mg/kg)		150	达标	850	达标		200	达标	1000	达标		200	达标	1000	达标		150	达标	850	达标
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		250	达标	/	/		250	达标	/	/		200	达标	/	/
9	镍(mg/kg)		70	达标	/	/		100	达标	/	/		100	达标	/	/		70	达标	/	/
10	氧化还原电位(mV)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/
11	阳离子交换量(cmol/kg)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/
序号	污染物项目	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况	监测值	筛选值	达标情况	管制值	达标情况
		S3 表层样					S4 表层样					S5 表层样					S6 表层样				
1	pH 值																				
2	镉(mg/kg)		0.3	达标	2.0	达标		0.3	达标	3.0	达标		0.3	达标	2.0	达标		0.3	达标	3.0	达标
3	汞(mg/kg)		1.8	达标	2.5	达标		2.4	达标	4.0	达标		1.8	达标	2.5	达标		2.4	达标	4.0	达标

4	砷(mg/kg)		40	达标	150	达标		30	达标	120	达标		40	达标	150	达标		30	达标	120	达标
5	铜(mg/kg)		50	达标	/	/		100	达标	/	/		50	达标	/	/		100	达标	/	/
6	铅(mg/kg)		90	达标	500	达标		120	达标	700	达标		90	达标	500	达标		120	达标	700	达标
7	铬(mg/kg)		150	达标	850	达标		200	达标	1000	达标		150	达标	850	达标		200	达标	1000	达标
8	锌(mg/kg)		200	达标	/	/		250	达标	/	/		200	达标	/	/		250	达标	/	/
9	镍(mg/kg)		70	达标	/	/		100	达标	/	/		70	达标	/	/		100	达标	/	/
10	氧化还原电位(mV)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/
11	阳离子交换量(cmol/kg)		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/

注：未检出用“检出限+ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

从表 3.2-16 可知，监测期间，项目所在区域土壤各监测点除土壤柱状样镉外，其他因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，其中各监测点中的镉监测值超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值最大倍数为 3.07 倍。项目所在区域土壤各监测点各因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险管制值。

根据对公开文献资料收集，对广西不同类型农田土壤重金属含量状况分析，旱地土壤单项重金属含量样品超标统计见表 3.2-17。

表 3.2-17 各类农田土壤重金属含量超标统计（部分）

农田类型	监测样品 /个	监测项目	含量范围/（mg/kg）	样品数 超标率/%	面积超标率 /%	最大超标 倍数
旱地	336	Cd	0.014~13.3			
		Hg	0.009~12.4			
		As	1.36~131			
		Pb	4.37~702			
		Cr	18.4~328			
		Cu	6.88~172			
		Zn	3.60~1565			
		Ni	2.57~1.39			

有调查结果表明，砂页岩、河流冲积物、洪积物、花岗岩、第四纪红土、紫色岩、石灰岩 7 种成土母质的 8 种重金属元素平均背景值，石灰岩的 Cd、Pb、Cu、Zn、Ni5 种元素均高于其他 6 种成土母质。同时广西土壤重金属背景值总体上比全国土壤重金属背景值高，这可能是造成广西农田土壤中部分重金属超标的另一原因。

综上，项目地处碳酸盐岩地区，周边无工业“三废污染”，项目土壤监测区域土壤成土母质大部分为石灰岩，监测结果显示各土壤柱状样监测点中的镉出现超标（超标倍数 0.23~3.07），但是最大超标倍数属于广西旱地土壤重金属含量最大超标倍数范围内，这可能与土壤重金属背景值较高有关。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），关于农用地土壤污染风险筛选值和管制值的使用说明如下：

①当土壤中污染物含量高于 GB15618-2018 规定的风险筛选值时，可能存在农用地土壤污染风险，应加强土壤环境监测和农产品协同监测。

②当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于 GB15618-2018 规定的风险筛选值、等于或者低于管制值时，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。

③当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于 GB15618-2018 规定的管制值时，食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险高，且难以通过安全利用措施降低食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险，原则上应当采取禁止种植食用农产品、退耕还林等严格管控措施。

经对比《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的风险筛选值、管制值，项目用地范围内的监测土壤中出现污染物镉部分监测结果高于 GB15618-2018 规定的风险筛选值但低于风险管制值，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。而项目 PS11000 场厂区主要作为养殖区、生活办公用房、环保设施及其他配套设施建设，项目 PS11000 场厂区不进行食用农产品种植，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险管控要求。

根据地下水调查可知，项目所在区域的地下水水质中的金属镉含量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，因此，本项目土壤现状中的部分重金属超标，对区域地下水影响较小。同时，项目污废水中不含重金属，为确保区域土壤不恶化，企业应严格采取对场区各个区进行分区防渗，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，同时场区内地面硬化等源头控制措施、过程防控措施，并按要求加强土壤环境监测，对配套灌区采取农艺调控、替代种植措施，同时加强对土壤污染源的日常管理，对污水处理区等土壤污染源定期巡查、检修，避免非正常工况的发生。

3.2.6 生态环境现状调查和评价

（1）生态敏感区调查结果

项目评价范围不涉及生态敏感区。

（2）动植物调查

项目位于亚热带气候区，根据《中国植被》的划分系统，项目区域范围植被为亚热带季风常绿阔叶林，目前原生生态环境已受到破坏，原生的常绿阔叶林已不存在，全柳州市森林覆盖率仅为 13.4%，马尾松林是区域的主要森林，为天然下种更新（飞籽成林）和人工造林所形成的。项目生态影响评价范围内植被类型情况见附图 19。

通过对项目场地现状的调查，项目评价范围内动物组成比较简单，种类较少，都是常见的鸟类、昆虫、啮齿类以及爬行类动物。常见的动物主要有，鸟类：暗绿绣眼、黄眉柳莺、大山雀、翠鸟、白头鹎、伯劳、金腰燕、花腰雨燕、缝叶莺、田鸲等；两栖类：灰鼠蛇、蜥蜴、滑鼠蛇、沼蛙、树蛙等；腹足类：蜗牛、田螺等；环节类：蚯蚓、蚂蟥等。

评价区域内无特殊生态保护系统和珍稀濒危保护动植物分布，生态环境一般。

（3）土地资源利用现状

根据现场踏勘情况，项目建设前评价区土地利用类型有：旱地、灌木林地、其他草地、农村道路，主要植被为人工种植桉树、柑橘及甘蔗。项目用地红线范围内不占用基本农田、生态公益林等。项目生态影响评价范围内土地利用现状见附图 20。

（4）水土流失现状调查

根据广西壮族自治区人民政府 2017 年发布的《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5 号），项目所在地属于广西壮族自治区政府划分的水土流失重点治理区，因此项目需按照相关法律法规要求做好防治水土流失工作。

3.3 区域污染源调查

3.3.1 现有大气污染源调查

项目位于，项目大气评价范围内主要为广西圣康种猪有限公司、广西中丹种猪繁育有限公司弄村养殖场，经调查广西圣康种猪有限公司不属于家畜原种场，主要污染源有关情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有主要大气污染源排放情况

序号	名称	与本项目的位置关系	主要产品	运行状况	主要大气污染物
1	广西圣康种猪有限公司	项目 PS8250 场西北面 680 米	种猪、肉猪	正常生产	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度
2	广西中丹种猪繁育有限公司弄村养殖场	项目 GP 场配套保育舍区 南面 1250 米	商品仔猪	正常生产	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度

3.3.2 拟建、在建大气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)区域大气污染源调查要求,经调查,评价区域内未发现有与本项目排放污染物有关的其他在建项目及已批复环境影响评价文件的拟建项目。

3.3.3 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),水污染影响型三级 B 评价项目可不开展区域污染源调查,本次评价不开展区域水污染源调查。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期产生的主要环境污染问题为施工扬尘、施工机械尾气；施工废水、施工人员生活污水；土建施工噪声、设备安装噪声、交通运输噪声；弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目目前已经完成建设的内容建设时间为 2020 年 4 月~2022 年 4 月期间，主要内容包括猪舍、办公生活区及污水处理区、有机肥场、死猪堆肥场和场内道路等相关配套设施。尚未完成建设的内容计划建设工期为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月，主要内容包括 PS11000 场的主体及配套工程。项目已建成内容施工期未收到相关环保投诉。

4.1.1 已建成部分施工期影响回顾性分析

项目施工期的主要环境影响为建设过程中排放的废气、废水、噪声及固体废弃物。项目已完成部分场地平整、地基建设、框架建设、进出场的道路已平整硬化，已建成工程运输施工材料和土方调运时，车辆采用加盖篷布的方式；露天堆放的施工材料、主体工程区、运输道路定期洒水降尘；在运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；运输车辆采用无密闭车斗，物料、渣土、建筑垃圾等的装载高度不超过车辆槽帮上沿，车斗用篷布遮盖严实，保证物料、渣土、建筑垃圾等不露出，同时车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、建筑垃圾的运输。经采取上述措施后，施工期间对周边大气环境影响较小。

施工废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘；施工临时生活办公场所生活污水经化粪池处理后用于周边灌溉区浇灌。经采取上述措施后，施工期间对周边水环境影响较小。

为尽可能减小项目施工噪声对周边环境的影响，项目建成工程施工期在施工场地外围建设高 2.1m 的临时围挡；选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，高噪声设备间歇施工；材料运输车辆利用城区道路作运输路线时，经过居民居住区时低速行驶，并尽量避免鸣笛；车辆不超重装载；并尽量避开居民的休息时间，夜间停止运输，安排工人轮流操作机械，减少工人接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，

采取发放防声耳塞、头盔等保护措施,使工人进行自身保护等措施,经采取上述措施后,施工期间对周边声环境影响较小。

建成工程施工期生活垃圾经统一收集后送至环卫部门指定地点统一处理;建筑垃圾运至政府部门指定地点处理。经采取上述措施后,施工期间产生的固体废物对周边环境影响较小。

综上所述,项目在已建成工程施工的过程中,对周边环境产生的影响较小。施工过程中未收到任何有关项目的环保投诉。项目施工期主要影响为未建成工程建设过程中产生的影响。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

(1) 运输车辆动力扬尘影响分析

项目施工期开挖的弃土石方主要来源于建筑基底的开挖,土石方产生量不大,全部用于回填场地低洼地和后期绿化。本次评价动力扬尘只考虑建筑垃圾的运输扬尘和建筑材料的运输扬尘,运输过程中产生的扬尘会对运输线路两侧的居民造成影响。

据有关资料统计表明,车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。车辆行驶产生的扬尘,在完全干燥情况下,按经验公式计算:

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中:

Q——汽车行驶的扬尘 (kg/km·辆);

V——汽车速度 (km/hr);

W——汽车载重量 (t);

P——道路表面粉尘量 (kg/m²)。

一辆载重 10t 的卡车,通过一段长度为 1km 的路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度情况下的扬尘量,如表 4.1-1。

表 4.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/(km·辆)

P (kg/m ²) 车速 (km/hr)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323

P (kg/m ²) 车速 (km/hr)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表计算的结果表明：在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。同时，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。结果表明限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段，因此项目可通过采取对施工场地定时洒水、对场地内运输通道及时清扫、运输车辆进入施工场地低速行驶等措施以减少施工场地内交通运输扬尘的产生；运输车设置挡板防止泥土洒漏、专人清扫运输线路并进行洒水，保持地面清洁，以减少建筑垃圾运输过程中产生的扬尘，从而减少车辆运输扬尘对运输线路两侧居民的影响。

(2) 风力扬尘影响分析

施工风力扬尘主要来自建材露天堆放、施工点表层土在气候干燥又有风的情况下产生的扬尘。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

试验结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，施工场地洒水抑尘的试验结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时从广西施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件下，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 中的要求及项目特征，为进一步减少施工扬尘对周围环境的影响，本评价建议应采取以下措施进行扬尘污染防治：

①运输车辆在运输过程中，不得装载过满；运输时设置挡板，防止沿途洒落；在途经敏感点时，应减速慢行。

②在易产生扬尘的作业时段、作业环节，场内外道路，采用洒水抑尘的办法减少扬尘污染，尤其靠近敏感点的道路和施工点，应适当增加洒水次数。

③及时清理场内道路路面，进出车辆减速慢行。

④运输车辆出入口应设置硬化地面，并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，车辆应冲洗干净后出场。

采取以上措施，施工扬尘产生量可减少 80%以上，扬尘影响范围可缩减至施工场地下风向 50m 范围内，50m 外区域扬尘浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。距离项目场界最近敏感点为西南面 480m 处的那朝屯，位于侧风向，受项目施工扬尘的影响较小。通过采取以上措施后，施工扬尘对周边环境的影响在可接受的范围内。

4.1.3 施工期地表水环境影响分析

（1）施工废水影响分析

施工废水主要来自以燃油为动力的施工机械、施工车辆以及工具的冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、地基挖填以及由此造成的地表裸露处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为悬浮物和石油类。

项目在施工场区内修建沉淀池或砂井，施工废水经沉淀池或砂井沉淀后回用于施工场地内洒水降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。同时，项目应尽量避免雨季进行基础施工，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行沉淀处理，并在排水口设置细格栅，拦截大的块状物；应及时对裸露地表、建材堆场盖密目防尘网。绿化培植用土在堆放的过程中应设置挡土墙、修建临时排水沟等，防止雨水冲刷造成水土流失。

在采取以上污染防治措施后，施工废水对环境的影响不大。

（2）生活污水环境影响分析

项目未建成内容的施工期为 14 个月，施工人员产生的生活污水排放量 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。据调查，项目施工期生活污水采用化粪池处理，经化粪池处理后用于周边灌溉区浇灌，项目施工期生活污水对周边地表水体影响较小。

4.1.4 施工期地下水环境影响分析

项目施工过程基本上不会改变现有的地表水下渗进入地下水的途径，基本上不会引起地下水的水位发生变化。场区附近未发现有断裂构造、坍塌等地质灾害，工程地质条件良好。项目施工期基础开挖较浅，基本上不会影响区域地下水流向或流量。同时项目施工期产生的废水量较小。施工期生产废水经沉淀处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于浇灌。项目沉淀池、化粪池均进行水泥硬化防渗，项目废水与地下水无直接水力联系，对区域地下水环境的影响很小。

4.1.5 施工期声环境影响预测与评价

（1）施工场界噪声预测

根据施工期噪声源分析可知，项目施工阶段噪声主要来源于施工机械和运输车辆等，这些机械的单体声级一般在 $75\sim 115\text{dB}(\text{A})$ 之间，施工阶段设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声从声源传播到受声点，会因传播距离、空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响产生衰减。根据噪声源的特性及项目所在区域的环境特征，本次评价将各机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各机械噪声对环境的影响。

①知点声源 A 声功率级，声源处于半自由声场时，噪声源几何发散衰减计算公式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20Lg(r) - 8;$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点的噪声值， $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{Aw} ——噪声源的声功率级， $\text{dB}(\text{A})$ ；

r ——声源至受声点的距离， m 。

②各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqs} ——预测点处的等效A声级，dB（A）；

L_{Ai} ——第*i*个点声源对预测点的等效A声级，dB（A）。

通过几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减，在仅考虑几何发散衰减的情况下。施工设备噪声预测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工噪声污染强度和范围预测 单位：dB（A）

施工阶段	机械	噪声源强	场界标准限值		施工机械距离场界不同距离（m）时的噪声预测值						
			昼间	夜间	10	20	30	40	50	100	200
基桩阶段	挖掘机	95	60	50	55	49	45.5	43	41	35	29
	装载机	95	60	50	55	49	45.5	43	41	35	29
	推土机	90	60	50	50	44	40.5	38	36	30	24
	冲击机	96	60	50	56	50	46.5	44	42	36	30
	空压机	85	60	50	45	39	35.5	33	31	25	19
	打桩机	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
结构阶段	混凝土输送泵	100	60	50	60	54	50.5	48	46	40	34
	切割机	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	电锯	110	60	50	70	64	60.5	58	56	50	44
	电焊机	95	60	50	55	49	45.5	43	41	35	29
	空压机	85	60	50	45	39	35.5	33	31	25	19
装修阶段	电钻	115	60	50	75	69	65.5	63	61	55	49
	电锤	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	手工钻	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	无齿钻	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	多功能木工刨	100	60	50	60	54	50.5	48	46	40	34
	云石机	110	60	50	70	64	60.5	58	56	50	44
	角向磨光机	115	60	50	75	69	65.5	63	61	55	49

由上表可知，各施工阶段主要施工机械噪声经距离衰减后，场界外 56m 各施工机械均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，项目夜间不施工。当多种施工机械设备同时作业时，施工噪声对评价区声环境的不利影响将更大。

若施工机械离场界较近时，则施工场界噪声达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准值。

（2）施工噪声对周围敏感点的影响

由项目施工特点可知，项目施工噪声主要集中于生产养殖区。通过对项目周边环境现状调查可知，距离项目 PS11000 场厂界最近敏感点为西面 170m 处的百朋种畜场生活区，大于施工机械噪声达标距离，项目施工对周边环境敏感点的影响较小。

（3）运输车辆噪声影响分析

项目物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见前文表 2.4-4。

①第 i 类等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第 i 类车在速度为 V_i （km/h）；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB（A）；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5m$ ；

V_i ——第 i 类车平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB（A）

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量, dB (A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB (A)。

②总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小})$$

由项目运输车辆特点估算出施工期昼间运输车辆噪声贡献, 其值详见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期昼间运输车辆噪声贡献值 单位: dB (A)

距离 (m)	10	20	30	40	50	80
贡献值	68.8	64.2	61.6	60.1	58.9	58.0

从上表可以看出, 60m 以外运输车辆昼间噪声的贡献值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。项目运输车辆项目运输车辆噪声对噪声敏感点影响不大。

4.1.6 施工期固体废物的环境影响分析

项目拟结合场地地形地势, 尽量考虑场区挖填内部平衡, 项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平, 减少弃土弃渣。项目土石方量主要产生于表土剥离, 用于项目后期绿化培植用土, 无废弃土方产生。因此, 项目施工期的固体废物主要为土建工程产生的混凝土碎块、废弃钢筋, 装修阶段产生的金属边角料、包装材料等建筑垃圾, 以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑施工过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关, 数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段, 所产生的垃圾种类和数量有较大差别。拟建项目产生的建筑垃圾约有 1812.38t。项目建设过程中可将废混凝土块、废水泥砖块、散落的沙浆等用于厂区道路路基填充物使用, 金属、木材等废弃物可回收利用。施工产生的建筑垃圾可全部处置完毕, 无需外运。

(2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程, 生活垃圾主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。如处置不当, 将会影响景观, 散发恶臭, 对周围环境造成不良影响。

施工期工地平均每天施工人数 40 人，生活垃圾产生量为 20kg/d，施工人员的生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理，对外环境影响不大。

4.1.7 施工期生态环境影响分析

项目 PS11000 场所在区域受人类活动影响，区域内原始植被已不存在，现状植被主要人工农业植被等，没有珍稀树种及古树名木。本项目场地原有植被在施工用地范围内将基本全部受到破坏，对区域植被的数量有一定的影响，但用地范围以外的植被未遭破坏，破坏区植被占区域植被总量的比例很小，对区域植被影响不大。

同时项目建设对评价区野生动物影响主要为破坏常见物种的生境，致使其被迫迁徙，而项目用地区外，类似生境基本不受项目建设影响，可为迁移出的野生动物提供栖息场所，项目建设本身对评价区内野生动物影响不大。经核实，项目所在区域内无国家和地方保护的珍稀野生动植物，项目建设对陆生野生动植物的影响不大。

由工程分析可知，在不采取任何水土流失防治措施的情况下，施工场地裸露地表在施工期间造成的水土流失量达 271.86t；在采取较为完备的水土保持措施后（施工期间采取平整、压实、设置沉砂池、挡土墙等积极有效的措施），水土流失量为 54.37t，在施工期间和工程完工后采取较完备的水土保持措施将有效减轻水土流失现象。

综上所述，项目建设施工期对周围环境的影响是暂时的，它将随着施工期的结束而消失。但在施工期应制定严格的环境管理措施，并认真监督执行，将其对周围环境的影响减轻到最小。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 项目所在地气象分析

(1) 气候特征

本次评价采用的是柳江气象站(59047)资料,气象站位于广西壮族自治区柳州市柳江区,地理坐标为东经 108.65 度,北纬 24.0667 度,海拔高度 138.5 米。柳江国家一般气象站始建于 1957 年 3 月 1 日,站址位于柳江区拉堡镇柳南路 75 号,属国家一般气象站;2017 年 12 月 31 日以“局站分离”模式,将气象站搬迁至柳江区拉堡镇木罗村委榨油屯西侧坡岭(322 国道旁)。

柳江气象站距项目 13.21km,是距项目最近的国家气象站,拥有长期的气象观测资料,其常规气象资料基本可以反映项目区域的基本气候特征,项目区域多年气象数据统计如下:

表 4.2-1 柳江气象站近 20 年气象数据统计分析表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温(°C)				
累年极端最高气(°C)				
累年极端最低气温(°C)				
多年平均气压(hPa)				
多年平均相对湿度(%)				
多年平均降雨量(mm)				
最大日降水量(mm)				
最小年降水量(mm)				
灾害天气	多年平均雷暴日数(d)			
	多年平均冰雹日数(d)			
	多年平均大风日数(d)			
多年实测极大风速(m/s)、相应风向				
多年平均风速(m/s)				
多年主导风向、风向频率(%)				

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年静风频率（风速<0.2m/s） （%）			
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温 *代表极端最高气温的累年平均值 **代表极端最高气温的累年最高值		

（2）风场特征

①月平均风速

柳江区近 20 年（2002~2021）月平均风速见表 4.2-2，2、4、5、7 月平均风速最大（1.7m/s），8、9 月风速最小（1.5m/s）。

表 4.2-2 柳江区年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速												

②风向特征

柳江区近 20 年（2002~2021）资料分析的风向玫瑰图见图 4.2-1，柳江气象站主要风向为 N 和 NNE，占 23.35%，其中以 N 为主风向，占到全年 14.20%左右。

图 4.2-1 柳江区风向玫瑰图 （静风频率 5.95%）

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，2014 年之前柳江区年平均风速相对平稳，近几年平均风速呈现上升趋势，2020 年年平均风速最大（2.20 米/秒），2009 年和 2014 年年平均风速最小（1.30 米/秒）。

图 4.2-2 柳江区（2002~2021）年平均风速（虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

柳江区累年月平均气温 7 月气温最高（28.8℃），1 月气温最低（10.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2007-08-08（38.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2003-07-07（-0.5℃）。

图 4.2-3 柳江区累年月平均气温

②温度年际变化趋势与周期分析

柳江区近 20 年气温无明显变化趋势，2021 年年平均气温最高（21.9℃），2011 年和 2012 年年平均气温最低（20.4℃）。

图 4.2-4 柳江区（2002-2021 年）温度年际变化趋势（虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

柳江区累年月总降水量 6 月降水量最大（346.8 毫米），2 月降水量最小（43.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2007-06-13（307.9 毫米）。

图 4.2-5 柳江区累年月平均降水量

②降水年际变化趋势与周期分析

柳江区近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2015 年年总降水量最大（2100.60 毫米），2009 年年总降水量最小（983.80 毫米）。

图 4.2-6 柳江区（2002-2021 年）降水年际变化趋势（虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

柳江区 7 月日照时数最长（185.8 小时），3 月日照时数最短（46.5 小时）。

图 4.2-7 柳江区累年月日照时数

②日照时数年际变化趋势与周期分析

柳江区近 20 年年日照时数总体呈下降趋势，2003 年年日照时数最长（1799.2 小时），2015 年年日照时数最短（937.1 小时）。

图 4.2-8 柳江区（2002-2021 年）日照时数年际变化趋势（虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

柳江区累年月平均相对湿度 06 月平均相对湿度最大（81.1%），12 月平均相对湿度最小（68.6%）。

图 4.2-9 柳江区累年月平均相对湿度

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

柳江区近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2002 年年平均相对湿度最大（81.00%），2011 年年平均相对湿度最小（69.00%）。

图 4.2-10 柳江区（2002-2021 年）相对湿度年际变化趋势

4.2.1.2 大气环境影响预测分析

①预测因子

根据项目废气污染源排放特点，确定预测因子为氨气（NH₃）、硫化氢（H₂S）。

②污染源参数

根据工程分析，项目排放源见表 4.2-3~表 4.2-6。

表 4.2-3 项目有组织废气正常排放源强一览表

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气		污染物排放速率[kg/h]	
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量 [m/s]	NH ₃	H ₂ S
PS11000 场 1#发酵罐排气筒	642.74	1123.77	139.06	15	0.2	303.15	17.7	0.020	0.004
PS11000 场 2#发酵罐排气筒	643.53	1115.92	138.38	15	0.2	303.15	17.7	0.020	0.004
PS11000 场 3#发酵罐排气筒	675.21	1125.61	138.01	15	0.2	303.15	17.7	0.020	0.004
PS8250 场 1#发酵罐排气筒	-492.57	-248.13	133.61	15	0.2	303.15	17.7	0.015	0.003
PS8250 场 2#发酵罐排气筒	-472.91	-233.31	134.37	15	0.2	303.15	17.7	0.015	0.003
PS8250 场 3#发酵罐排气筒	-468.98	-238.15	134.7	15	0.2	303.15	17.7	0.015	0.003
GP6000 场 1#发酵罐排气筒	1000.76	-986.51	167.79	15	0.2	303.15	17.7	0.022	0.004
GP6000 场 2#发酵罐排气筒	1000.41	-969.99	168.61	15	0.2	303.15	17.7	0.022	0.004
GP 场配套保育舍区 1#发酵罐排气筒	-556.95	-2179.16	157.45	15	0.2	303.15	17.7	0.010	0.002
GP 场配套保育舍区 2#发酵罐排气筒	-540.36	-2167.69	155.8	15	0.2	303.15	17.7	0.010	0.002

表 4.2-4 项目无组织废气排放源强（矩形面源）一览表

污染源名称	面源顶点坐标			面源参数				污染物排放速率[kg/h]	
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度	X 边	Y 边	方向	NH ₃	H ₂ S
				[m]	长[m]	长[m]	角[度]		
PS11000 场污水处理区	379.67	1102.04	134.81	5	101	75	28.75	0.00186	0.00007
PS11000 场病死猪堆肥场	567.49	1154.63	139.93	5	28	54	86.68	0.006	0.0008
洗消站污水处理区	-94.01	2012.34	124.5	5	69	20	85.6	0.00001	0.0000003
PS8250 场污水处理区	-468.61	-198.22	137.56	5	66	90	52.32	0.00134	0.00005
PS8250 场病死猪堆肥场	-550.9	-251.69	134.64	5	24	34	56.31	0.005	0.0007
隔离舍猪舍	-667.16	-1554.38	199.01	3.1	38	37	15.86	0.001	0.0001
隔离舍污水处理区	-691.26	-1541.31	178.1	5	20	35	18.23	0.00006	0.000002
GP6000 场污水处理区	960.28	-1006.3	162.35	5	142	58	81.6	0.00138	0.00005
GP6000 场病死猪堆肥场	981.24	-926.68	170.34	5	30	21	86.5	0.003	0.0004
GP 场配套保育舍区保育舍一	268.97	-1797.28	159.98	3.1	58	28	24.04	0.0012	0.00026
GP 场配套保育舍区保育舍二	200.84	-1765.67	171.51	3.1	58	28	25.84	0.0012	0.00026
GP 场配套保育舍区保育舍三	-160.75	-1813.72	188.29	3.1	34	64	46.04	0.0012	0.00026
GP 场配套保育舍区测定舍一	84.62	-1724.09	170.89	3.1	73	49	25.99	0.0047	0.00038
GP 场配套保育舍区测定舍二	-10.97	-1740.6	172.53	3.1	67	43	0.7	0.0047	0.00038
GP 场配套保育舍区测定舍三	-95.86	-1751.3	169.3	3.1	49	67	46.49	0.0047	0.00038
GP 场配套保育舍区病死猪堆肥场	-596.86	-2200.32	184.98	5	25	38	59.4	0.004	0.0006

表 4.2-5 项目无组织废气排放源强（多边形面源）一览表

污染源名称	第一个顶点坐标			多边形面源参数								污染物排放速率 [kg/h]		
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度	多边形其他顶点坐标								NH ₃	H ₂ S
				[m]	[m]									
PS11000 场后备舍、 配怀舍分娩舍一、配 怀舍分娩舍二	375.75	1006.58	135.74	3.1	647.23 871.16 706.08 1002.79 526.99 1090.11 485.86 1003.42 394.74 1048.35 375.75 1008.48								0.0279	0.0042
PS11000 场配怀舍分 娩舍三、四	212.28	533.27	138.86	3.1	220.95 679.63 328.79 671.93 331.68 727.29 431.83 721.52 423.16 578.04 314.35 582.86 311.46 526.52 213.72 534.23								0.0194	0.0031
PS8250 场猪舍	-739	-461.17	131.06	3.1	-661.78 -497.81 -627.13 -429.99 -537.03 -475.03 -488.02 -380.98 - 333.57 -456.72 -328.62 -446.82 -302.38 -461.67 -285.55 -422.56 - 309.31 -408.7 -301.39 -391.37 -360.3 -355.23 -332.08 -299.29 -407.82 - 258.21 -458.32 -354.74 -549.4 -309.69 -584.06 -380.98 -674.65 -334.94 -739 -461.67								0.0333	0.0052
GP6000 场配怀舍、 分娩舍、后备舍	829.35	-1534.3	154.05	3.1	1131.34 -1313.96 1201.47 -1405.55 1156.46 -1440.09 1177.4 -1468.88 1104.12 -1520.7 1082.14 -1491.91 969.62 -1573.56 990.03 -1599.2 964.38 -1622.75 912.04 -1549.48 861.8 -1584.55 829.87 -1535.87								0.0352	0.0053
GP6000 场公猪舍、 公猪后备舍	765.19	-1373.41	151.4	3.1	795.16 -1412.79 843.07 -1373.85 801.07 -1319.16 768.47 -1342.57 781.82 -1360.72 765.19 -1372.76								0.00095	0.00008
GP 场配套保育舍区 污水处理区	-541.42	-2123.6	158.86	5	-511.78 -2169.98 -440.29 -2127.79 -447.97 -2115.58 -427.39 -2102.68 - 447.62 -2074.43 -506.2 -2113.49 -513.52 -2103.03								0.00066	0.00003

表 4.2-6 项目有组织废气非正常排放源强一览表

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气		污染物排放速率[kg/h]	
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量 [m/s]	NH ₃	H ₂ S
PS11000 场 1#发酵罐排气筒	642.74	1123.77	139.06	15	0.2	303.15	17.7	0.031	0.004
PS11000 场 2#发酵罐排气筒	643.53	1115.92	138.38	15	0.2	303.15	17.7	0.031	0.004
PS11000 场 3#发酵罐排气筒	675.21	1125.61	138.01	15	0.2	303.15	17.7	0.031	0.004
PS8250 场 1#发酵罐排气筒	-492.57	-248.13	133.61	15	0.2	303.15	17.7	0.022	0.003
PS8250 场 2#发酵罐排气筒	-472.91	-233.31	134.37	15	0.2	303.15	17.7	0.022	0.003
PS8250 场 3#发酵罐排气筒	-468.98	-238.15	134.7	15	0.2	303.15	17.7	0.022	0.003
GP6000 场 1#发酵罐排气筒	1000.76	-986.51	167.79	15	0.2	303.15	17.7	0.033	0.004
GP6000 场 2#发酵罐排气筒	1000.41	-969.99	168.61	15	0.2	303.15	17.7	0.033	0.004
GP 场配套保育舍区 1#发酵罐排气筒	-556.95	-2179.16	157.45	15	0.2	303.15	17.7	0.015	0.002
GP 场配套保育舍区 2#发酵罐排气筒	-540.36	-2167.69	155.8	15	0.2	303.15	17.7	0.015	0.002

③预测范围

大气环境影响预测范围同评价范围,即以项目各厂区中心点为中心,边长为 9km(南北方向)*7km(东西方向)的矩形区域。预测范围覆盖评价范围,并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

④预测周期

选取评价基准年 2021 年为预测周期,预测时段为 2021 年连续一年。

⑤预测模型与软件

项目所在区域 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率为 %,评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间小于 72 小时,因此本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

⑥预测模型参数

气象数据详细信息见表 4.2-7~表 4.2-8。

表 4.2-7 地面气象站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/ $^{\circ}$		相对距离/km	海拔高度/m	数据年限	气象要素
			东经	北纬				
柳江	59047	一般站	109.28	24.23	13.07	134.0	2021	地面气象数据

表 4.2-8 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标/ $^{\circ}$		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经	北纬				
109.35	24.23	14.33	2021	高空气象数据	数值模式 WRF 模拟

地形数据采用 <http://srtm.csi.cgiar.org>/网站提供的数字高程模型,分辨率为 90m,预测范围内地形见图 4.2-11。

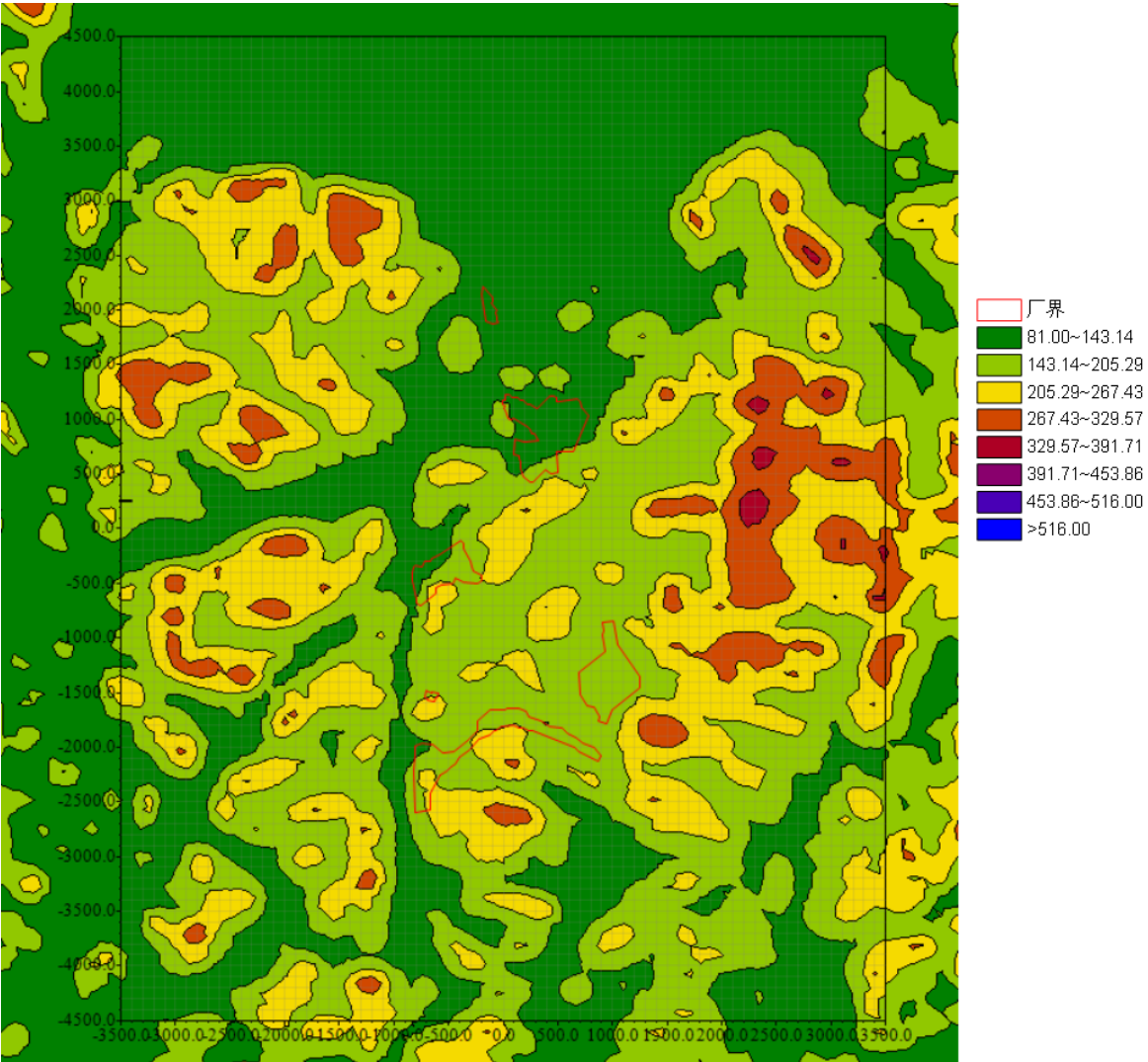


图 4.2-11 预测范围内高程示意图

根据项目周边半径 3km 地表特征，地表特征扇区分为 1 个区。地表参数选择为耕地，并按季划分，地表糙度等取值见表 4.2-9。

表 4.2-9 地表参数取值表

季节	正午反照率	BOWEN	地表粗糙度
冬季	0.6	0.5	0.01
春季	0.14	0.2	0.03
夏季	0.2	0.3	0.2
秋季	0.18	0.4	0.05

⑦预测计算点

本次预测范围为以项目各厂区中心点为中心,边长为 9000m*7000m 的矩形区域。本次预测包括网格点、项目各厂区厂界和环境空气保护目标,其中网格点设置见表 4.2-10,主要环境空气保护目标见表 4.2-11。

表 4.2-10 预测网格点设置表

预测网格点方法	导则附录 B 规定设置方法	本次预测网格点设置
布点原则	等间距或近密远疏法	等间距
网格距-距离源中心≤5km	≤100m	100m

表 4.2-11 主要环境空气保护目标预测点一览表

名称	坐标/m		地形高度 /m	保护对象/ 保护内容	环境功 能区	相对场址 方位	相对场界 距离/m
	X	Y					
炉村	325.1	4075.31	122.23	村庄	GB3095- 2012 中二 类区	北	距洗消站 1800m
他春屯	2116.89	4250.84	127.5	村庄		东北	距洗消站 2930m
百朋种畜场 生活区	-294.16	1171.97	129.66	村庄		西	距 PS11000 场 170m

⑧预测情景

根据 HJ2.2-2018 的预测内容和评价要求,本次预测内容和设定情景见表 4.2-12。

表 4.2-12 预测和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	NH ₃ 、H ₂ S	1 小时浓度贡献值最大浓度占标率
新增污染源	正常排放	小时浓度	NH ₃ 、H ₂ S	叠加现状监测值后的 1 小时浓度达标情况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	NH ₃ 、H ₂ S	1 小时浓度贡献值最大浓度占标率

⑨现状本底值取值

根据 HJ2.2-2018,补充监测因子本底值取各监测点相同时刻平均值,再取各监测时段平均值中最大值,项目现状本底值取值详见表 4.2-13。

表 4.2-13 各保护目标及网格点现状浓度取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	NH ₃	小时	μg/m ³	60
2	H ₂ S	小时	μg/m ³	2

4.2.1.3 正常排放大气预测结果

(1) 污染物贡献值分析

经预测，项目各污染物浓度贡献值结果见表 4.2-14~表 4.2-15。

表 4.2-14 项目 NH₃ 贡献质量浓度结果表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	出现时刻	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	炉村	325.1	4075.31	123.42	1 时	2021/3/5 2:00	4.83	200	2.41	达标
2	他春屯	2116.89	4250.84	127.1	1 时	2021/12/4 17:00	7.36	200	3.68	达标
3	百朋种畜场生活区	-294.16	1171.97	131.04	1 时	2021/3/14 6:00	11.31	200	5.66	达标
4	区域最大值	1100	-900	188.6	1 时	2021/12/3 18:00	55.21	200	27.61	达标

表 4.2-15 项目 H₂S 贡献质量浓度结果表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	出现时刻	最大贡献值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	炉村	325.1	4075.31	123.42	1 时	2021/12/22 21:00	0.68	10	6.83	达标
2	他春屯	2116.89	4250.84	127.1	1 时	2021/12/4 17:00	1.08	10	10.82	达标
3	百朋种畜场生活区	-294.16	1171.97	131.04	1 时	2021/3/14 6:00	1.77	10	17.68	达标
4	区域最大值	600	1300	158	1 时	2021/2/7 0:00	5.18	10	51.83	达标

由预测结果可知, 评价区域内各计算点中, 项目运营期排放的 NH_3 和 H_2S 的最大小时浓度贡献值分别为 $55.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $5.18\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 27.61%和 51.83%, NH_3 、 H_2S 的最大 1h 平均质量浓度贡献值符合《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”; 各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(2) 叠加预测分析

叠加现状监测背景值后, NH_3 、 H_2S 浓度预测值见表 4.2-16~表 4.2-17, 各污染物浓度场见图 4.2-12~图 4.2-13。

表 4.2-16 项目 NH_3 预测质量浓度结果表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均 时间	出现时刻	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	炉村	325.1	4075.31	123.42	1 时	2021/3/5 2:00	4.83	60	64.83	200	32.41	达标
2	他春屯	2116.89	4250.84	127.1	1 时	2021/12/4 17:00	7.36	60	67.36	200	33.68	达标
3	百朋种畜场 生活区	-294.16	1171.97	131.04	1 时	2021/3/14 6:00	11.31	60	71.31	200	35.66	达标
4	区域最大值	1100	-900	188.6	1 时	2021/12/3 18:00	55.21	60	115.21	200	57.61	达标

表 4.2-17 项目 H_2S 预测质量浓度结果表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均 时间	出现时刻	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	炉村	325.1	4075.31	123.42	1 时	2021/12/22 21:00	0.68	2	2.68	10	26.83	达标
2	他春屯	2116.89	4250.84	127.1	1 时	2021/12/4 17:00	1.08	2	3.08	10	30.82	达标
3	百朋种畜场 生活区	-294.16	1171.97	131.04	1 时	2021/3/14 6:00	1.77	2	3.77	10	37.68	达标
4	区域最大值	600	1300	158	1 时	2021/2/7 0:00	5.18	2	7.18	10	71.83	达标

由预测结果可知，叠加环境空气质量现状浓度后，评价区域内各计算点中，项目运营期排放的 NH_3 和 H_2S 的最大小时浓度预测值分别为 $11.521\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $7.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 57.61% 和 71.83%， NH_3 、 H_2S 的最大 1h 平均质量浓度预测值符合《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”。

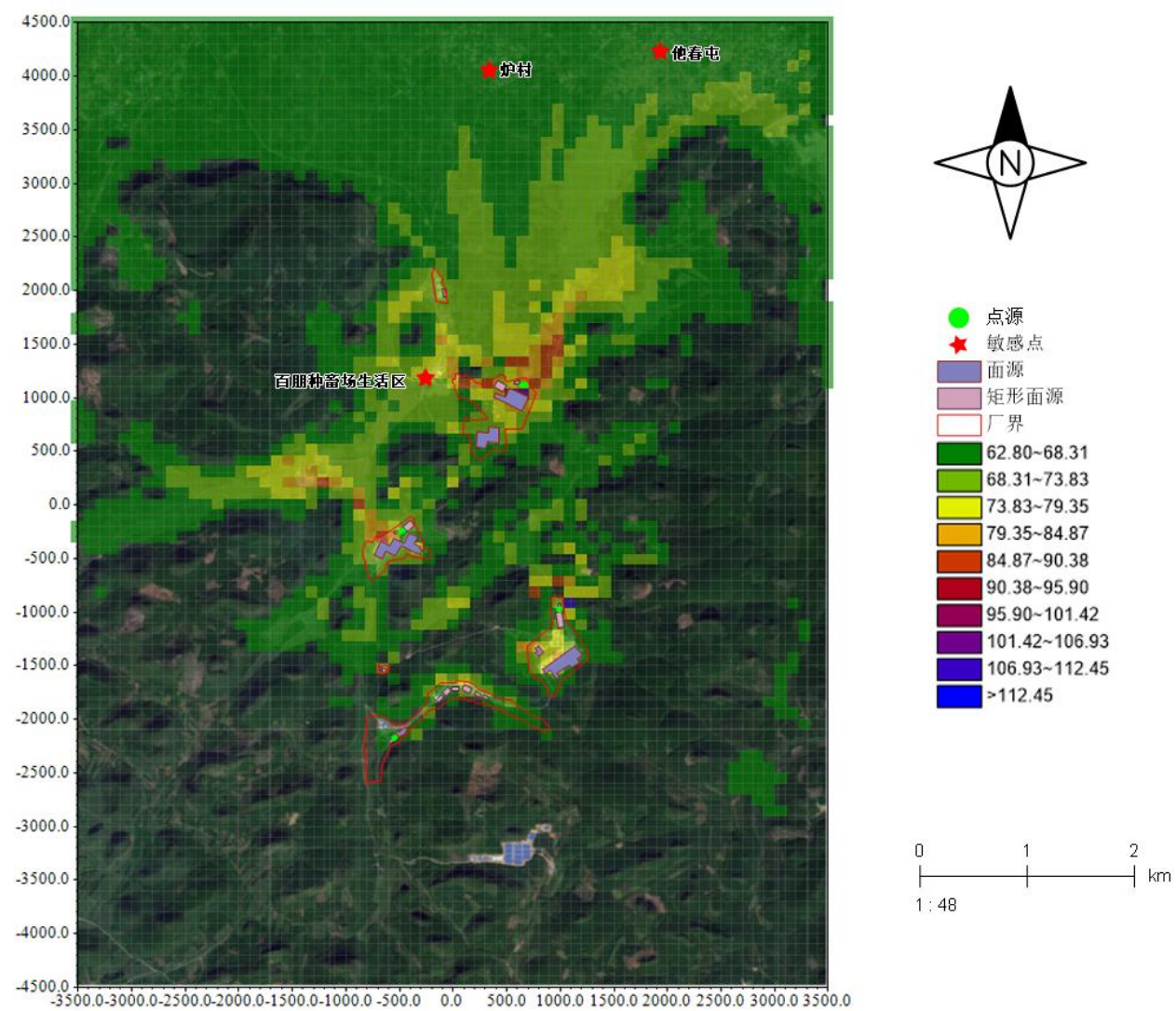


图 4.2-12 NH_3 小时平均浓度预测值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

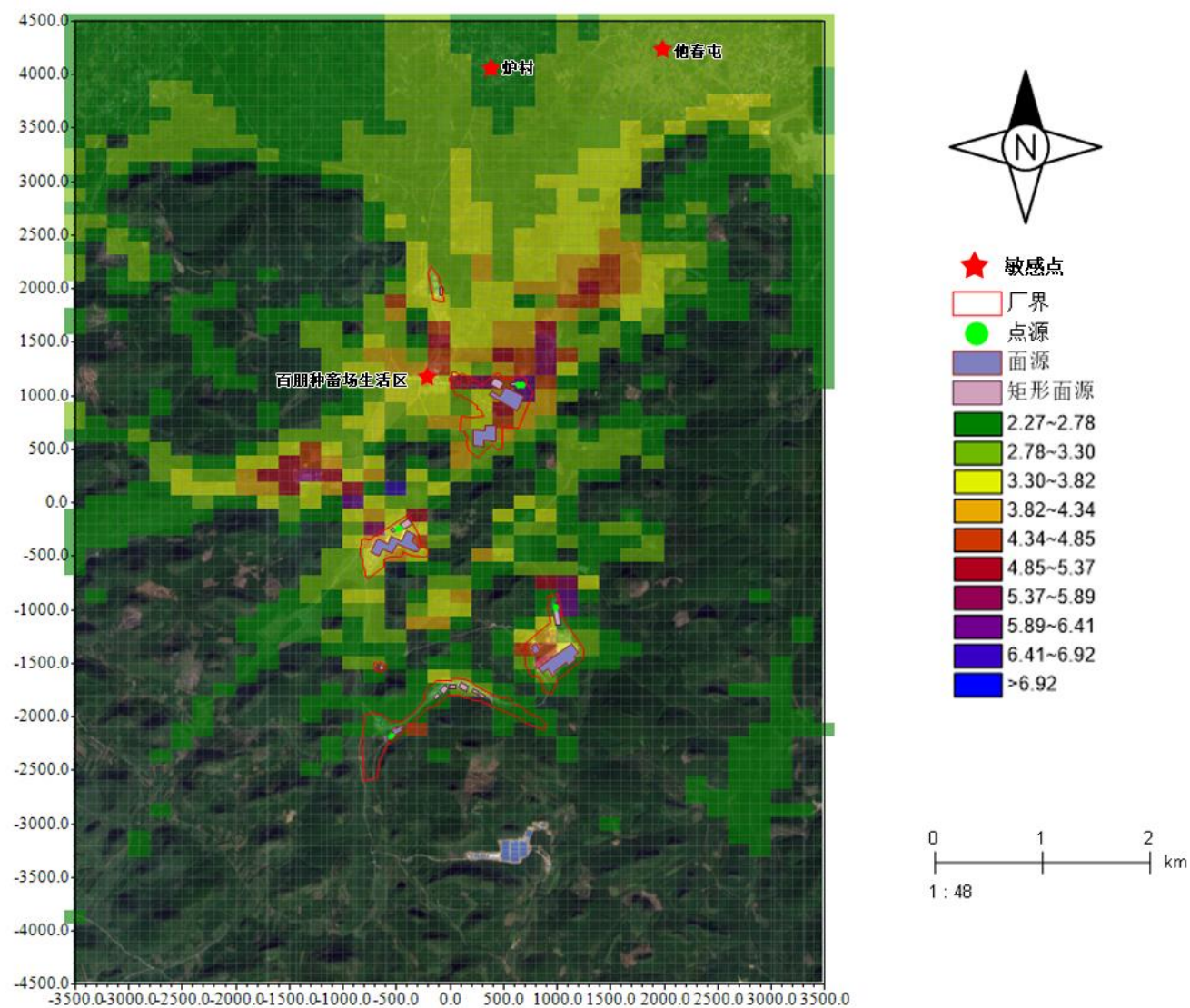


图 4.2-13 H₂S 小时平均浓度预测值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4.2.1.4 非正常排放大气预测结果

非正常排放情况下，NH₃、H₂S 浓度预测值见表 4.2-18 和表 4.2-19。

表 4.2-18 项目非正常排放 NH₃ 贡献质量浓度结果表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	炉村	325.1	4075.31	123.42	1 时	2021/3/5 2:00	4.83	200	2.41	达标
2	他春屯	2116.89	4250.84	127.1	1 时	2021/12/4 17:00	7.36	200	3.68	达标
3	百朋种畜场 生活区	-294.16	1171.97	131.04	1 时	2021/3/14 6:00	11.31	200	5.66	达标
4	区域最大值	1100	-900	188.6	1 时	2021/12/3 18:00	82.82	200	41.41	达标

表 4.2-19 项目非正常排放 H₂S 贡献质量浓度结果表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	出现时刻	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	炉村	325.1	4075.31	123.42	第 1 大	2021/12/22 21:00	0.68	10	6.83	达标
2	他春屯	2116.89	4250.84	127.1	第 1 大	2021/12/4 17:00	1.08	10	10.82	达标
3	百朋种畜场 生活区	-294.16	1171.97	131.04	第 1 大	2021/3/14 6:00	1.77	10	17.68	达标
4	区域最大值	600	1300	158	第 1 大	2021/2/7 0:00	5.18	10	51.83	达标

由预测结果可知，项目非正常排放情况下，评价区域内 NH_3 、 H_2S 的最大 1h 平均质量浓度预测贡献值分别为 $82.82\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $5.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 41.41%和 51.83%。通过预测结果可见，非正常排放情况下 NH_3 、 H_2S 最大 1h 平均质量浓度贡献值虽然满足《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”，但是环境影响增大；故建设单元应加强环境保护设施管理与运维，强化员工环保意识，极力避免废气非正常排放情况出现。

4.2.1.5 环境防护距离的划定

经预测，正常排放工况下，项目厂界外主要污染物 NH_3 、 H_2S 的短期浓度最大贡献值均达到《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”；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.8.5 条，项目厂界外所有计算点的主要污染物短期浓度最大贡献值均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

4.2.1.6 食堂油烟影响分析

项目食堂油烟经抽油烟机收集后通过净化处理设备净化处理后，最终经竖向烟囱引至食堂楼顶排放。油烟净化器处理效率达 65%，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型食堂净化设施最低去除率 60%的要求，油烟净化后排放浓度为 $0.26\sim 1.40\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“小型”规模标准限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。同时项目食堂采用沼气等作为能源，属于清洁能源，完全燃烧后的污染物产生量很少。因此，项目食堂油烟经油烟净化器净化处理后，通过烟囱引至楼顶排放，经大气稀释扩散后，对大气环境影响较小。

4.2.1.7 备用柴油发电机影响分析

项目所配备的柴油发电机设置在专用发电机房内。工作时燃油产生的废气主要有 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物。备用发电机在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用。项目采用专线接入电网，发电机全年工作时间很少，废气排放量较少，采用

燃油为含硫量小于 0.035% 的轻质柴油，减少污染物的排放。由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的，且项目场地周边较为空旷，有助于污染物扩散。项目备用发电机尾气排放对区域大气环境的影响不大。

4.2.1.8 区域臭气影响分析

项目无组织排放恶臭主要来源于养殖区、有机肥场、污水处理区、病死猪堆肥场，主要臭气因子为 H_2S 、 NH_3 。根据恶臭强度六级分级法见表 4.2-20。

表 4.2-20 臭气强度分级

强度等级	强度	感觉强度描述
0	无臭	无气味
1	检知	勉强感觉到气体（检测阈值）
2	认知	稍感觉到微弱气味（能辨认气味性质,认定阈值）
3	明显	感觉到明显气味
4	强臭	较强的气味，嗅后使人不快
5	剧臭	强烈的的气味

由上表可知，1~2 级为嗅阈值和认知值，只感到微弱气味，而 4~5 级已为较强的和强烈的臭味，人们在这样的环境中生活不能忍受。无组织排放的臭气强度在 3 级左右时为人们一般所能接受的强度。恶臭污染物浓度与恶臭强度关系见表 4.2-21。

表 4.2-21 恶臭污染物浓度与恶臭强度关系（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH_3	76	455	759	1518	3795	7589	30357
H_2S	1.0	9.0	30	91	304	1063	4554

根据进一步预测结果，项目正常情况下，叠加环境空气质量现状浓度后， H_2S 、 NH_3 污染物最大预测值浓度分别为 $115.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $7.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨、硫化氢对应的恶臭强度均介于 1 级至 2 级间，人们只勉强感觉到气体或感觉到微弱气味，处于可接受范围之内。

4.2.1.9 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 4.2-22 大气污染物有组织排放量核算表（正常工况）

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)
一般排放口					
1	PS11000 场 1#	氨	10.22	0.020	0.179
		硫化氢	2.11	0.004	0.037
2	PS11000 场 2#	氨	10.22	0.020	0.179
		硫化氢	2.11	0.004	0.037
3	PS11000 场 3#	氨	10.22	0.020	0.179
		硫化氢	2.11	0.004	0.037
5	PS8250 场 1#	氨	1.51	0.003	0.128
		硫化氢	7.32	0.015	0.027
6	PS8250 场 2#	氨	1.51	0.003	0.128
		硫化氢	7.32	0.015	0.027
7	PS8250 场 3#	氨	1.51	0.003	0.128
		硫化氢	7.32	0.015	0.027
8	GP6000 场 1#	氨	10.87	0.022	0.191
		硫化氢	2.25	0.004	0.039
9	GP6000 场 2#	氨	10.87	0.022	0.191
		硫化氢	2.25	0.004	0.039
10	GP 场配套保育舍区 1#	氨	5.03	0.010	0.088
		硫化氢	1.04	0.002	0.018
11	GP 场配套保育舍区 2#	氨	5.03	0.010	0.088
		硫化氢	1.04	0.002	0.018
一般排放口合计		氨	/	0.169	1.479
		硫化氢	/	0.035	0.306
有组织排放合计					
合计		氨	/	0.169	1.479
		硫化氢	/	0.035	0.306

(2) 无组织排放量核算

表 4.2-23 大气污染物无组织排放量核算表

编号	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	
1	PS11000 场猪舍恶臭	NH ₃	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³	0.414
		H ₂ S				0.064
2	PS11000 场病死猪堆肥区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂			0.052
		H ₂ S				0.007
3	PS11000 场污水处理区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化			0.01631
		H ₂ S				0.00063
4	PS8250 场猪舍恶臭	NH ₃	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³	0.292
		H ₂ S				0.045
5	PS8250 场病死猪堆肥区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂			0.047
		H ₂ S				0.006
6	PS8250 场污水处理区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化			0.01173
		H ₂ S				0.00045
7	GP6000 场猪舍恶臭	NH ₃	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³	0.316
		H ₂ S				0.047
8	GP6000 场病死猪堆肥区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂			0.026
		H ₂ S				0.004
9	GP6000 场污水处理区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化			0.01205
		H ₂ S				0.00047
10	GP 场配套保育舍区猪舍恶臭	NH ₃	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³	0.155
		H ₂ S				0.017
11	GP 场配套保育舍区病死猪堆肥区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂			0.037
		H ₂ S				0.005

编号	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	
12	GP 场配套保育舍区污水处理区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化			0.00574
		H ₂ S				0.00022
13	隔离舍猪舍恶臭	NH ₃	全价饲料喂养、喷洒生物除臭剂、绿化等除臭措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³	0.002
		H ₂ S				0.0003
14	隔离舍污水处理区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化			0.00014
		H ₂ S				0.00001
15	洗消站污水处理区	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³	0.00006
		H ₂ S				0.000002
16	厨房	油烟	高效油烟净化器处理后经高于厨房屋顶的专用烟道排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)	2.0mg/m ³	0.054
17	备用柴油发电机	烟尘	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物: 1.0mg/m ³ ; SO ₂ : 0.40mg/m ³ ; NO _x : 0.12mg/m ³	0.002
		SO ₂				0.012
		NO _x				0.008
无组织排放总计						
无组织排放总计			NH ₃	1.301		
			H ₂ S	0.194		
			油烟	0.054		
			烟尘	0.002		
			SO ₂	0.012		
			NO _x	0.008		

(2) 年排放量核算

表 4.2-24 大气污染物年排放量核算汇总表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	2.78
2	H ₂ S	0.50
3	油烟	0.054
4	烟尘	0.002
5	SO ₂	0.012
6	NO _x	0.008

4.2.2 地表水环境影响分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“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”的要求。项目废水经污水处理区处理达标后直接用于项目灌溉区作物灌溉或者施肥,根据章节“5.2.2.4 尾水、沼液综合利用可行性分析”中的分析,项目完全可以保证处理达标后的废水全部消纳,对区域水环境影响不大。

4.2.2.1 项目废水正常排放影响分析

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目运营期废水主要来自猪尿、养殖区冲洗废水、洗车废水、水喷淋除臭塔循环水和生活污水,各厂区各项污废水总产生量为 255.43m³/d,即 93227.46m³/a,所含的污染物主要为有机物和悬浮物等。项目污水采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”工艺处理,项目洗消站污水采用“黑膜厌氧池+一体化 A/O 处理系统”工艺处理,上述污水处理系统污水处理效果可使处理后的废水水质可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求。项目处理达标后的尾水最终用于灌溉区灌溉,灌溉水质满足《农田灌溉水质标准》(GB85084-2021)旱作标准。

项目隔离舍污水采用“黑膜厌氧池”进行处理,处理后产生的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)“表 2 沼气的卫生要求”以及《肥料中

有毒有害物质的限量要求》(GB38400-2019)“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求(基本项目)”其他肥料限值,用于项目灌溉区施肥。

《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》(HJ1029-2019)中“表 6 畜禽养殖业排污单位废水污染防治可行技术参数表”,对于大型养殖规模项目场内综合污水处理站的综合污水间接排放的,推荐的可行技术为“干清粪+固液分离+厌氧(UASB、CSTR)+好氧(SBR、接触氧化、MBR)”。项目养殖区采用重力式干清粪工艺。废水处理采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”,其中项目厌氧阶段采用的工艺是黑膜厌氧池;好氧阶段项目采用的是二级 A/O 工艺,与 SBR、MBR 同属于改良后的活性污泥法。经对比项目污水处理工艺满足行业污染防治可行技术指南要求。项目水污染控制措施及综合污水处理区出水浓度限值满足排放标准,对区域水环境影响可以接受。

(2) 依托灌区消纳项目尾水的环境可行性评价

畜禽养殖业对地表水环境的污染很大原因在于农牧脱节,没有足够的土地消纳污水。拟建项目建成运营后,建设单位租赁项目周边共计 8900 亩耕地、林地作为消纳项目废水的灌区,根据“5.2.2.4 尾水、沼液综合利用可行性分析”可知,项目灌区有足够的土地消纳全部的尾水。

能实现污水资源化利用,废水污染物实行全部资源化利用的情况下,不会对周边地表水环境产生大的影响。

4.2.2.2 项目废水非正常排放影响分析

项目污水处理区未正常运行时,未经处理的废水中各种污染物质含量较高,远远超出《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准要求,如果未经处理的废水直接外排,将会对周围环境造成一定的污染,因此,要坚决杜绝非正常排放。项目在 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区分别设置容积为 1200m³、1200m³、800m³、1060m³的事故应急池,用来储存污水处理区发生故障时不能及时处理的废水;项目正常运营时,各养殖区日均废水产生量为:PS11000 场 88.54m³/d、PS8250 场 64.49m³/d、GP6000 场 69.98m³/d、GP 场配套保育舍区 29.65m³/d,项目设置的事故应急池可直接容纳 11~35 天正常运营过程中产生的废水。

为了防止废水外渗，对事故水池进行防渗处理，同时事故水池池体顶部高于周边硬地高程，以防止场区地表径流汇入事故水池中。

当项目生产过程中废水处理设施发生故障，废水未排往事故应急池，未经处理而全部外排时，将会造成废水污染物超标排放，其中 COD_{Cr} 排放浓度最大超标 11.95 倍， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度最大超标 2.95 倍，如直接用于灌溉区灌溉，将会加大项目灌溉区消化废水的负荷量，存在污染地下水的问题，因此建设过程必须规划建设适当容积的事故应急池，杜绝废水直排及因此造成的环境污染。

4.2.2.3 小结

综上所述，项目洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区各项污废水排入污水处理区处理后出水水质可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求。项目处理达标后的尾水最终用于灌溉区灌溉，灌溉水质满足《农田灌溉水质标准》（GB85084-2021）旱作标准；项目隔离舍污水经处理后满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表 2 沼气肥的卫生要求”以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）”其他肥料限值，用于项目灌溉区施肥；项目不产生灌溉尾水，因此项目废水对区域水环境影响不大，项目运营对地表水环境的影响可接受。

4.2.3 地下水环境影响分析

项目水文地质条件见本报告“3.1.6 水文地质”小节。

4.2.3.1 项目水污染物进入地下水的途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式是渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。废

水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在事故情况下泄漏，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带黏性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件差，那么污水渗漏就以对地下水产生污染，包气带黏性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的吸收净化能力由强到弱大致分为黏土、亚黏土、粉土、细砂和中粗砂。

项目建成投产后，养殖废水全部经污水处理区处理后综合利用，对地下水的影响主要为场区内各污水处理系统防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响；达标废水的浇灌施肥利用可能对地下水水质产生的影响。

项目主要渗漏污染因素分析如下：

①猪舍、有机肥场、病死猪堆肥场等防渗措施做不好，污染物会逐渐下渗影响浅层地下水；

②污水收集、处理区各构筑物防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污水的渗透，从而污染浅层地下水。这种污染途径发生的可能性较小，一旦发生极不容易发现，造成的污染和影响比较大，因此需要加强管理，避免发生。

4.2.3.2 地下水环境影响分析

4.2.3.2.1 对潜水含水层环境影响预测分析

（1）预测模型概化

项目区域及场地环境水文地质调查表明，场区地下水以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶洞中。地下水补给来源主要为大气降水、地表水补给，补给后沿裂隙或溶蚀管道向下游径流，其排泄方式主要为岩溶泉水或地下水集中式排泄于地表河流。正常情况下，对地下水污染主要是由于污染

物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地在灰岩的上部是约 17~19m 厚的黏土层，渗透系数约 10^{-5}cm/s ，包气带防污性能为中，说明浅水层地下水不易受到污染。本次预测仅考虑污染物在灰岩层中的迁移及变化情况。

(2) 水文地质参数初始值的确定

本项目所在区域水文地质参数如表 4.2-25。

表 4.2-25 区域主要岩土层渗透系数建议值表

水文地质单元	参数名称	渗透系数	给水度	含水层厚度	平均水流速	有效孔隙度	弥散系数
		K	μ	M	u	n	D
		m/d	/	m	m/d	%	m^2/d
北面水文地质单元	黏土	0.009	/	/	/	/	/
	灰岩	1.168	0.05	10	0.025	5.0	0.5
南面水文地质单元	黏土	0.011	/	/	/	/	/
	灰岩	1.029	0.05	20	0.042	5.0	0.5

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层，预测范围不包括包气带。

(4) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 第 9.3 条“地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。本次预测时段为污染发生后 100d、1000d。

(5) 情景设置

洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区污水处理系统的调节池以及隔离舍黑膜厌氧池硬化面出现破损、底部腐蚀或其他原因出现漏洞等情景，此时污水将下渗污染地下水，将渗漏点位概化为点源。

(6) 预测因子

根据 HJ610-2016 第 9.5 条的要求,地下水环境影响评价预测因子应包括项目可能导致地下水污染的特征因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,分别选取标准指数最大的因子作为预测因子;国家或地方要求控制的污染物。废水水质根据污染物类别计算其标准指数结果详见表 4.2-26。

表 4.2-26 项目各厂区污水处理区污废水进水水质情况

厂区名称	废水来源	废水量 (m ³ /d)	污染物类别	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)	浓度标准限值 (mg/L)	标准指数 Pi
PS11000 场	调节池	88.54	其他类别	COD _{Cr}	2255.92	20	112.80
				NH ₃ -N	223.09	1.0	223.09
PS8250 场	调节池	64.49	其他类别	COD _{Cr}	2232.52	20	111.63
				NH ₃ -N	220.79	1.0	220.79
GP6000 场	调节池	69.98	其他类别	COD _{Cr}	2103.24	20	105.16
				NH ₃ -N	208.03	1.0	208.03
GP 场配套保育舍区	调节池	29.65	其他类别	COD _{Cr}	2389.74	20	119.49
				NH ₃ -N	236.30	1.0	236.30
洗消站	调节池	1.88	其他类别	COD _{Cr}	364.02	20	18.20
				NH ₃ -N	25.19	1.0	25.19
隔离舍	黑膜厌氧池	3.58	其他类别	COD _{Cr}	2467.44	20	123.37
				NH ₃ -N	243.97	1.0	243.97

注: COD_{Cr}、NH₃-N 浓度标准限值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

由表 4.2-26 可知,本项目废水中不含重金属和持久性有机污染物,标准指数最大的污染因子为 NH₃-N,应作为预测因子。此外,按国家总量控制要求,还应选取 COD_{Cr} 作为预测因子,故本项目地下水预测因子为 NH₃-N 和 COD_{Cr},其中预测过程中 COD_{Cr} 浓度折算为耗氧量浓度进行预测。

(7) 预测源强

假设本项目调节池和黑膜厌氧池出现池内面积 5%的破损导致废水下渗,计算废水污染物渗漏量。废水渗漏量按下式计算:

$$Q=K \times I \times A_{\text{裂缝}}$$

式中: Q——废水量, m³/d;

K——土层垂向渗透系数, m/d;

A_{裂缝}——破损裂缝面积, m²;

I——水力坡度，无量纲，垂直入渗取 1。

项目除隔离舍外污水处理区约 3 个月检修一次，按 100 天的渗漏量计，隔离舍按单次存栏天数 45 天计算；项目各厂区废水泄漏量计算结果见表 4.2-27。

表 4.2-27 项目各厂区废水泄露量一览表

厂区名称	废水来源	废水池面积 (m ²)	破损面积 (m ²)	渗透系数 (m/d)	废水泄漏量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		泄露天数 (d)	污染物泄漏量 (kg)	
PS11000 场	调节池	140	7	0.009	0.063	COD _{Cr}	2255.92	100	COD _{Cr}	14.21
						NH ₃ -N	223.09		NH ₃ -N	1.41
PS8250 场	调节池	110	5.5	0.011	0.0605	COD _{Cr}	2232.52	100	COD _{Cr}	13.51
						NH ₃ -N	220.79		NH ₃ -N	1.34
GP6000 场	调节池	130	6.5	0.011	0.0715	COD _{Cr}	2103.24	100	COD _{Cr}	15.04
						NH ₃ -N	208.03		NH ₃ -N	1.49
GP 场配套保育舍区	调节池	100	5	0.011	0.055	COD _{Cr}	2389.74	100	COD _{Cr}	13.14
						NH ₃ -N	236.30		NH ₃ -N	1.30
洗消站	调节池	30	1.5	0.009	0.0135	COD _{Cr}	364.02	100	COD _{Cr}	0.49
						NH ₃ -N	25.19		NH ₃ -N	0.03
隔离舍	黑膜厌氧池	460	23	0.011	0.253	COD _{Cr}	2467.44	45	COD _{Cr}	28.09
						NH ₃ -N	243.97		NH ₃ -N	2.78

(7) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次评价采用解析法进行影响预测分析。

根据注入规律为连续注入，概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维半无限长多孔介质柱体（一端为定浓度边界）公式预测，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；
D_L——纵向弥散系数，m²/d；
erfc()——余误差函数。

参考文献资料《垃圾渗滤液中污染物在包气带运移模拟实验及预测》（《生态环境》2006，15(5)），COD 和 NH₃-N 迁移转化的降解曲线符合一级动力学方程，即 $C=C_0e^{-\lambda t}$ ，降解系数 $\lambda=0.0324d^{-1}$ 。

参考文献资料《高锰酸盐指数与化学需氧量的相关性分析及应用》（宋盼盼等），COD_{Cr} 与耗氧量的关系可按曲线方程 $y=2.6100x+0.5943$ （式中：y 为化学需氧量；x 为高锰酸盐指数）换算。

（8）背景值

本次评价地下水 GW3 监测点位出现氨氮超标现象，不具有代表性，故本次预测区域地下水背景值参照本次评价所监测的 GW1、GW2、GW4、GW5 监测点地下水环境质量监测数据，区域地下水监测点位现状背景值详见表 4.2-28。

表 4.2-28 区域现状背景值一览表

水文地质单元	污染因子	监测点	污染物浓度 (mg/L)	区域平均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
北面水文地质单元 (洗消站、 PS11000 场)	NH ₃ -N	GW1		0.022	0.5
		GW2			
	耗氧量	GW1		0.6125	3.0
		GW2			
南面水文地质单元 (PS8250 场、隔 离舍、GP6000 场、GP 场配套保 育舍区)	NH ₃ -N	GW4		0.03	0.5
		GW5			
	耗氧量	GW4		0.3875	3.0
		GW5			

注：未检出以“检出限+ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

（9）地下水环境影响预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析，从而对非正常排放情况下废水对地下水的影响进行定量评价。

1) 非正常状况下, PS11000 场调节池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 4.2-29。

表 4.2-29 PS11000 场污水泄漏影响贡献值结果 单位: mg/L

距离(m)	时间(d)	100	1000
耗氧量			
0		33.5015	0.6125
5		23.3112	0.6125
10		13.6585	0.6125
15		6.6920	0.6125
20		2.8119	0.6125
25		1.1341	0.6125
30		0.6125	0.6125
35		0.6125	0.6125
40		0.6125	0.6125
45		0.6125	0.6125
50		0.6125	0.6125
55		0.6125	0.6125
60		0.6125	0.6125
65		0.6125	0.6125
70		0.6125	0.6125
75		0.6125	0.6125
80		0.6125	0.6125
85		0.6125	0.6125
90		0.6125	0.6125
95		0.6125	0.6125
100		0.6125	0.6125
200		0.6125	0.6125
300		0.6125	0.6125
400		0.6125	0.6125
500		0.6125	0.6125
NH ₃ -N			
0		8.5597	0.0220
5		5.9326	0.0220

时间(d) 距离(m)	100	1000
10	3.4440	0.0220
15	1.6481	0.0220
20	0.6477	0.0220
25	0.2152	0.0220
30	0.0695	0.0220
35	0.0313	0.0220
40	0.0234	0.0220
45	0.0222	0.0220
50	0.0220	0.0220
55	0.0220	0.0220
60	0.0220	0.0220
65	0.0220	0.0220
70	0.0220	0.0220
75	0.0220	0.0220
80	0.0220	0.0220
85	0.0220	0.0220
90	0.0220	0.0220
95	0.0220	0.0220
100	0.0220	0.0220
200	0.0220	0.0220
300	0.0220	0.0220
400	0.0220	0.0220
500	0.0220	0.0220

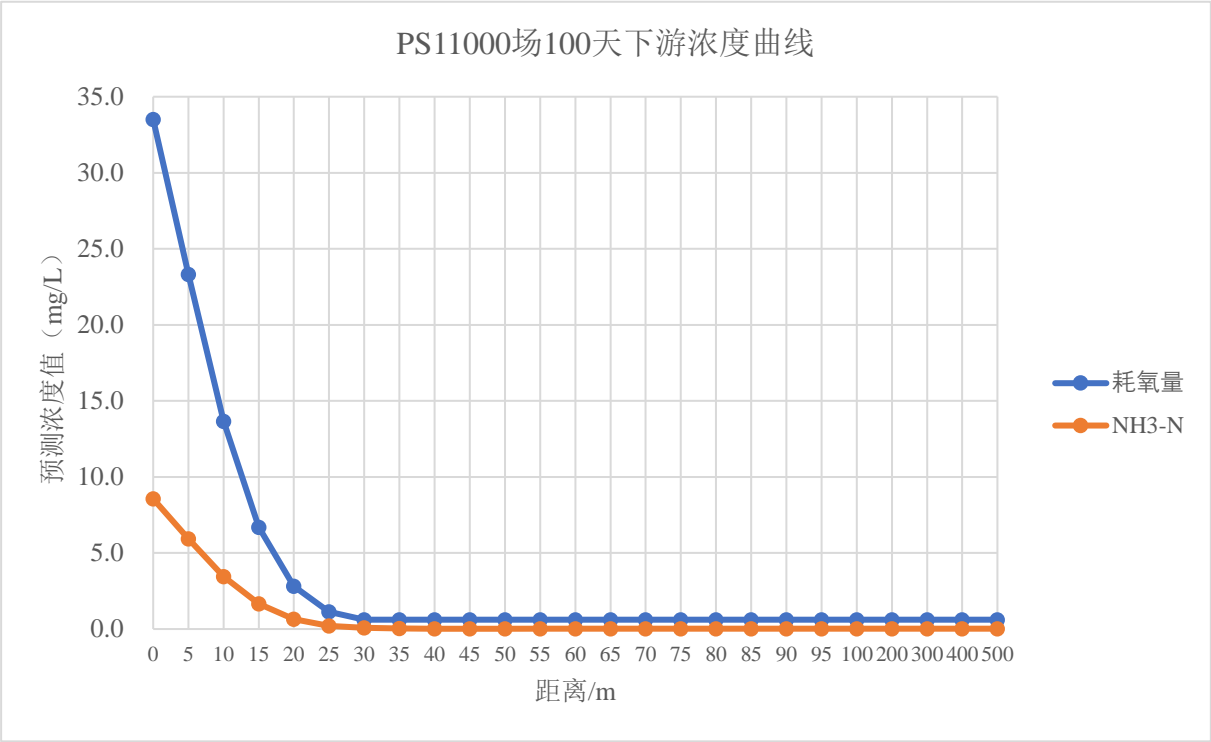


图 4.2-14 PS11000 场 100 天下游预测浓度值与距离关系图

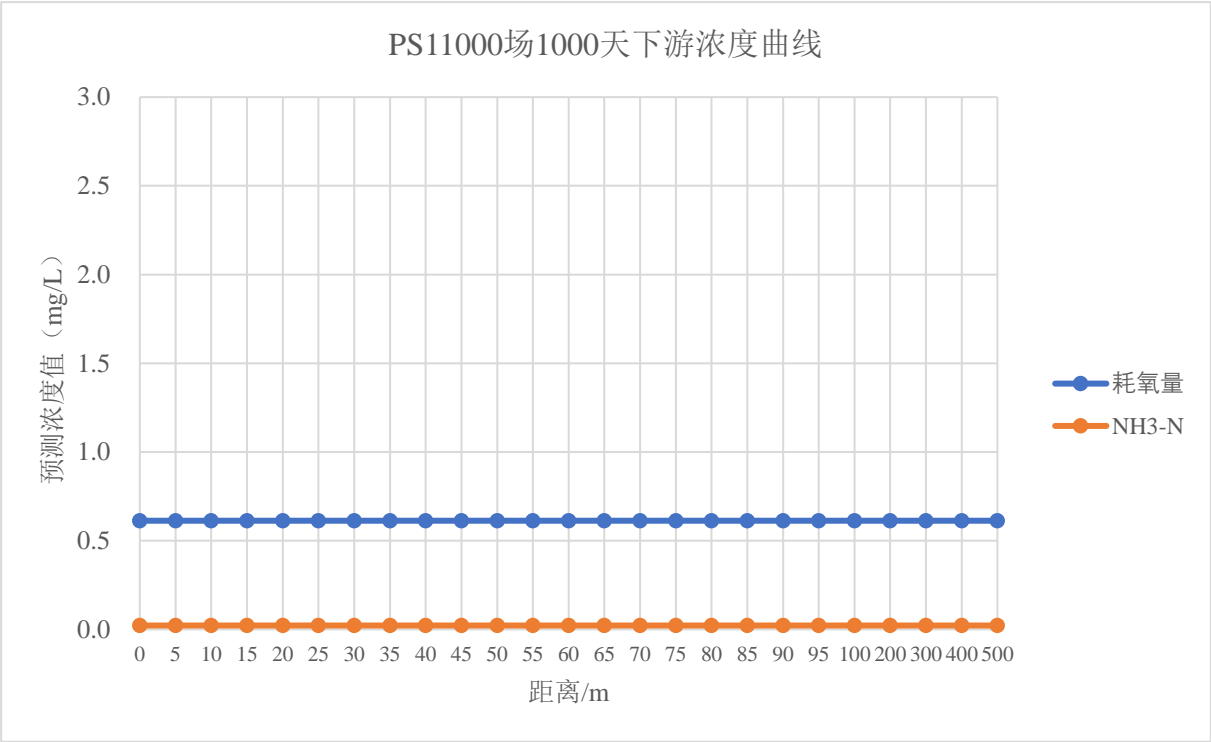


图 4.2-15 PS11000 场 1000 天下游预测浓度值与距离关系图

由预测结果可知：

100 天时，PS11000 场污水泄漏引起的下游耗氧量预测超标距离为 19m、影响距离为 29m，氨氮预测超标距离为 21m、影响距离为 56m；1000 天时，PS11000 场污水泄漏引起的下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准限值。

2) 非正常状况下，PS8250 场调节池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 4.2-30。

表 4.2-30 PS8250 场污水泄漏影响贡献值结果 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
耗氧量		
0	33.2015	0.3875
5	24.6181	0.3875
10	15.3980	0.3875
15	7.9831	0.3875
20	3.4207	0.3875
25	1.2520	0.3875
30	0.4516	0.3875
35	0.3875	0.3875
40	0.3875	0.3875
45	0.3875	0.3875
50	0.3875	0.3875
55	0.3875	0.3875
60	0.3875	0.3875
65	0.3875	0.3875
70	0.3875	0.3875
75	0.3875	0.3875
80	0.3875	0.3875
85	0.3875	0.3875
90	0.3875	0.3875
95	0.3875	0.3875
100	0.3875	0.3875
200	0.3875	0.3875
300	0.3875	0.3875

时间(d) 距离(m)	100	1000
400	0.3875	0.3875
500	0.3875	0.3875
NH₃-N		
0	8.5677	0.0300
5	6.3498	0.0300
10	3.9674	0.0300
15	2.0515	0.0300
20	0.8726	0.0300
25	0.3122	0.0300
30	0.1054	0.0300
35	0.0460	0.0300
40	0.0327	0.0300
45	0.0304	0.0300
50	0.0300	0.0300
55	0.0300	0.0300
60	0.0300	0.0300
65	0.0300	0.0300
70	0.0300	0.0300
75	0.0300	0.0300
80	0.0300	0.0300
85	0.0300	0.0300
90	0.0300	0.0300
95	0.0300	0.0300
100	0.0300	0.0300
200	0.0300	0.0300
300	0.0300	0.0300
400	0.0300	0.0300
500	0.0300	0.0300

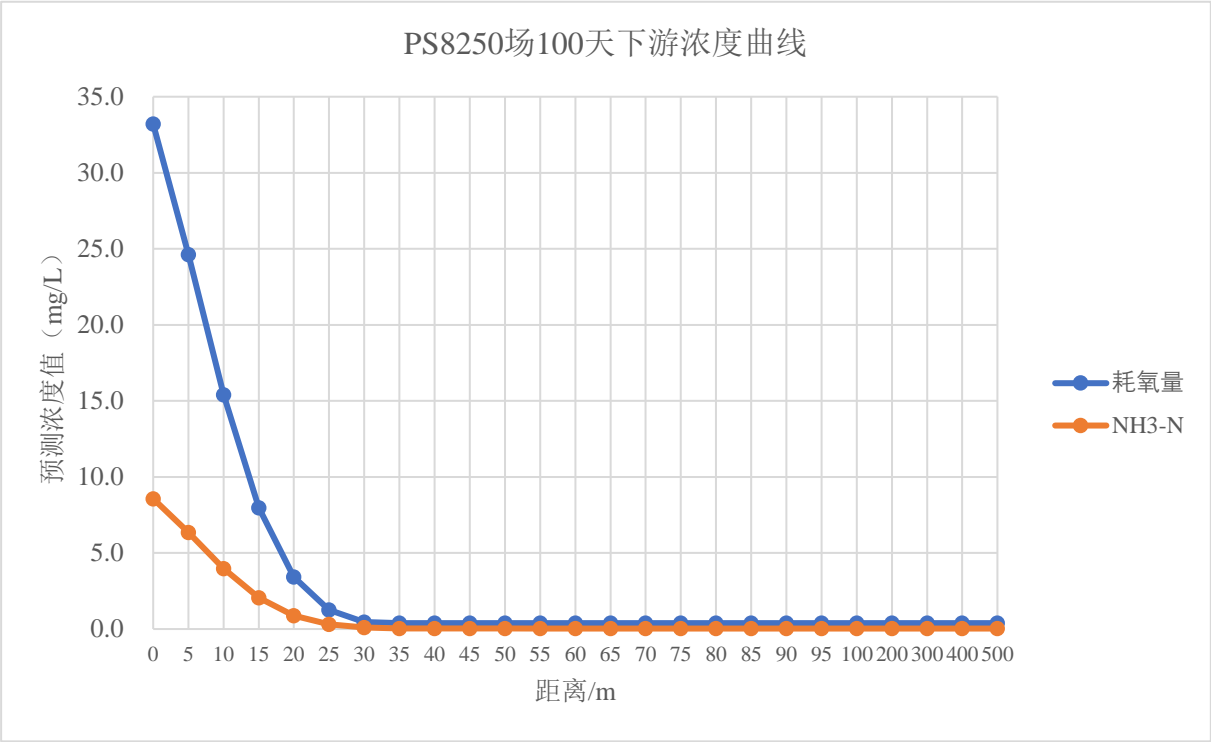


图 4.2-16 PS8250 场 100 天下游预测浓度值与距离关系图

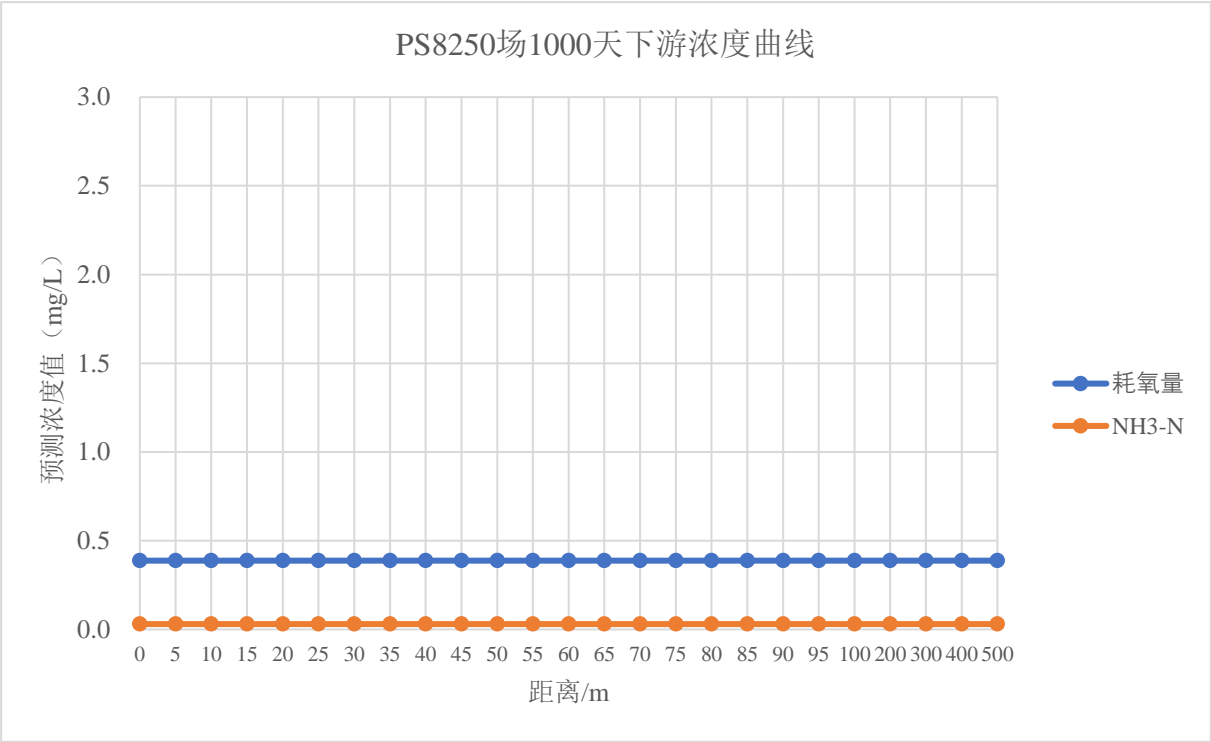


图 4.2-17 PS8250 场 1000 天下游预测浓度值与距离关系图

由预测结果可知：

100 天时，PS8250 场污水泄漏引起的下游耗氧量预测超标距离为 20m、影响距离为 30m，氨氮预测超标距离为 22m、影响距离为 58m；1000 天时，PS8250 场污水泄漏引起的下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准限值。

3）非正常状况下，GP6000 场调节池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 4.2-31。

表 4.2-31 GP6000 场污水泄漏影响贡献值结果 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
耗氧量		
0	28.9400	0.3875
5	21.4636	0.3875
10	13.4326	0.3875
15	6.9741	0.3875
20	3.0002	0.3875
25	1.1111	0.3875
30	0.4140	0.3875
35	0.3875	0.3875
40	0.3875	0.3875
45	0.3875	0.3875
50	0.3875	0.3875
55	0.3875	0.3875
60	0.3875	0.3875
65	0.3875	0.3875
70	0.3875	0.3875
75	0.3875	0.3875
80	0.3875	0.3875
85	0.3875	0.3875
90	0.3875	0.3875
95	0.3875	0.3875
100	0.3875	0.3875
200	0.3875	0.3875
300	0.3875	0.3875

时间(d) 距离(m)	100	1000
400	0.3875	0.3875
500	0.3875	0.3875
NH₃-N		
0	7.4711	0.0300
5	5.5381	0.0300
10	3.4617	0.0300
15	1.7918	0.0300
20	0.7644	0.0300
25	0.2760	0.0300
30	0.0957	0.0300
35	0.0439	0.0300
40	0.0323	0.0300
45	0.0303	0.0300
50	0.0300	0.0300
55	0.0300	0.0300
60	0.0300	0.0300
65	0.0300	0.0300
70	0.0300	0.0300
75	0.0300	0.0300
80	0.0300	0.0300
85	0.0300	0.0300
90	0.0300	0.0300
95	0.0300	0.0300
100	0.0300	0.0300
200	0.0300	0.0300
300	0.0300	0.0300
400	0.0300	0.0300
500	0.0300	0.0300

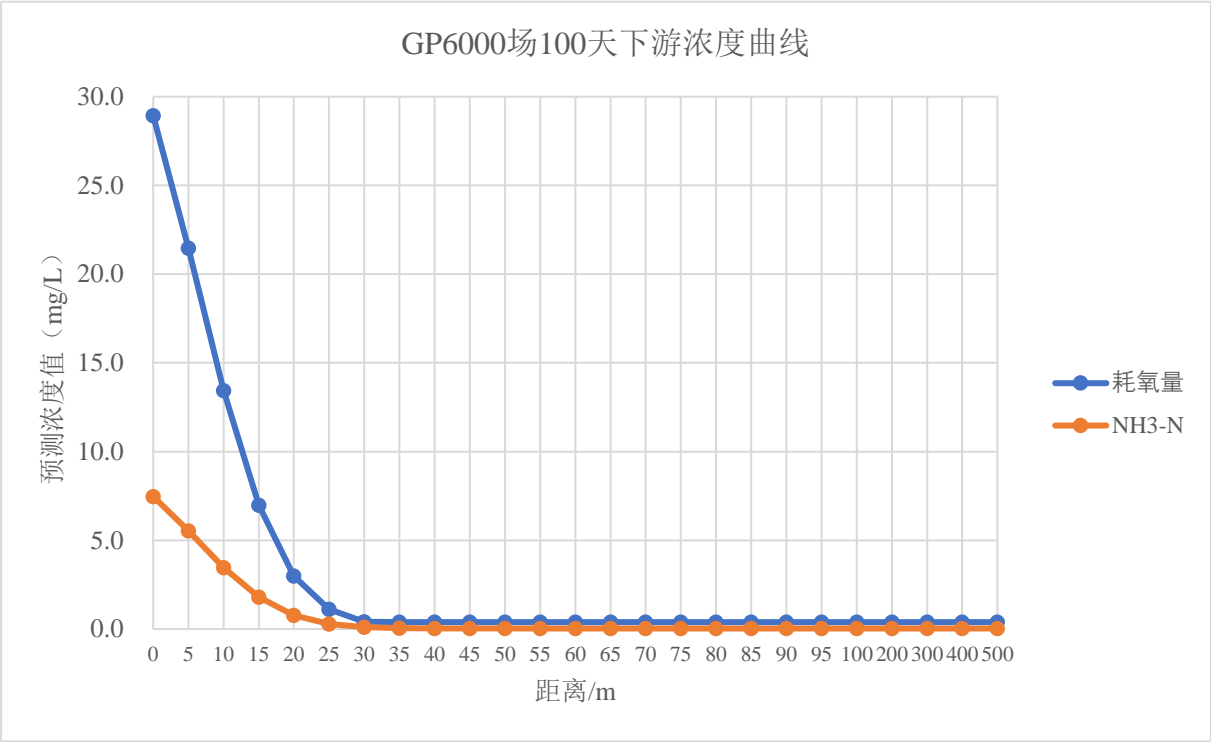


图 4.2-18 GP6000 场 100 天下游预测浓度值与距离关系图

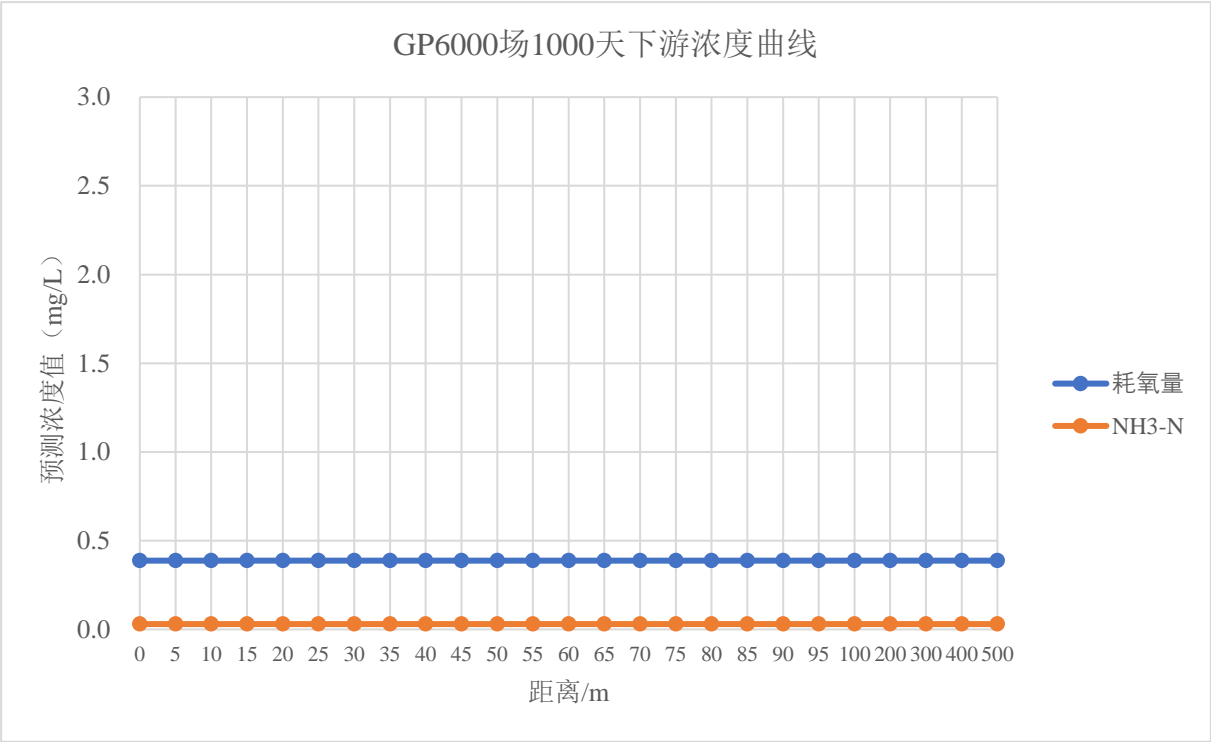


图 4.2-19 GP6000 场 1000 天下游预测浓度值与距离关系图

由预测结果可知：

100 天时，GP6000 场污水泄漏引起的下游耗氧量预测超标距离为 17m、影响距离为 30m，氨氮预测超标距离为 22m、影响距离为 58m；1000 天时，GP6000 场污水泄漏引起的下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准限值。

4) 非正常状况下，GP 场配套保育舍区调节池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 4.2-32。

表 4.2-32 GP 场配套保育舍区污水泄漏影响贡献值结果 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
耗氧量		
0	36.0225	0.3875
5	26.7063	0.3875
10	16.6990	0.3875
15	8.6510	0.3875
20	3.6991	0.3875
25	1.3452	0.3875
30	0.4765	0.3875
35	0.3875	0.3875
40	0.3875	0.3875
45	0.3875	0.3875
50	0.3875	0.3875
55	0.3875	0.3875
60	0.3875	0.3875
65	0.3875	0.3875
70	0.3875	0.3875
75	0.3875	0.3875
80	0.3875	0.3875
85	0.3875	0.3875
90	0.3875	0.3875
95	0.3875	0.3875
100	0.3875	0.3875
200	0.3875	0.3875
300	0.3875	0.3875

时间(d) 距离(m)	100	1000
400	0.3875	0.3875
500	0.3875	0.3875
NH₃-N		
0	9.2727	0.0300
5	6.8717	0.0300
10	4.2925	0.0300
15	2.2184	0.0300
20	0.9422	0.0300
25	0.3355	0.0300
30	0.1116	0.0300
35	0.0473	0.0300
40	0.0329	0.0300
45	0.0304	0.0300
50	0.0300	0.0300
55	0.0300	0.0300
60	0.0300	0.0300
65	0.0300	0.0300
70	0.0300	0.0300
75	0.0300	0.0300
80	0.0300	0.0300
85	0.0300	0.0300
90	0.0300	0.0300
95	0.0300	0.0300
100	0.0300	0.0300
200	0.0300	0.0300
300	0.0300	0.0300
400	0.0300	0.0300
500	0.0300	0.0300

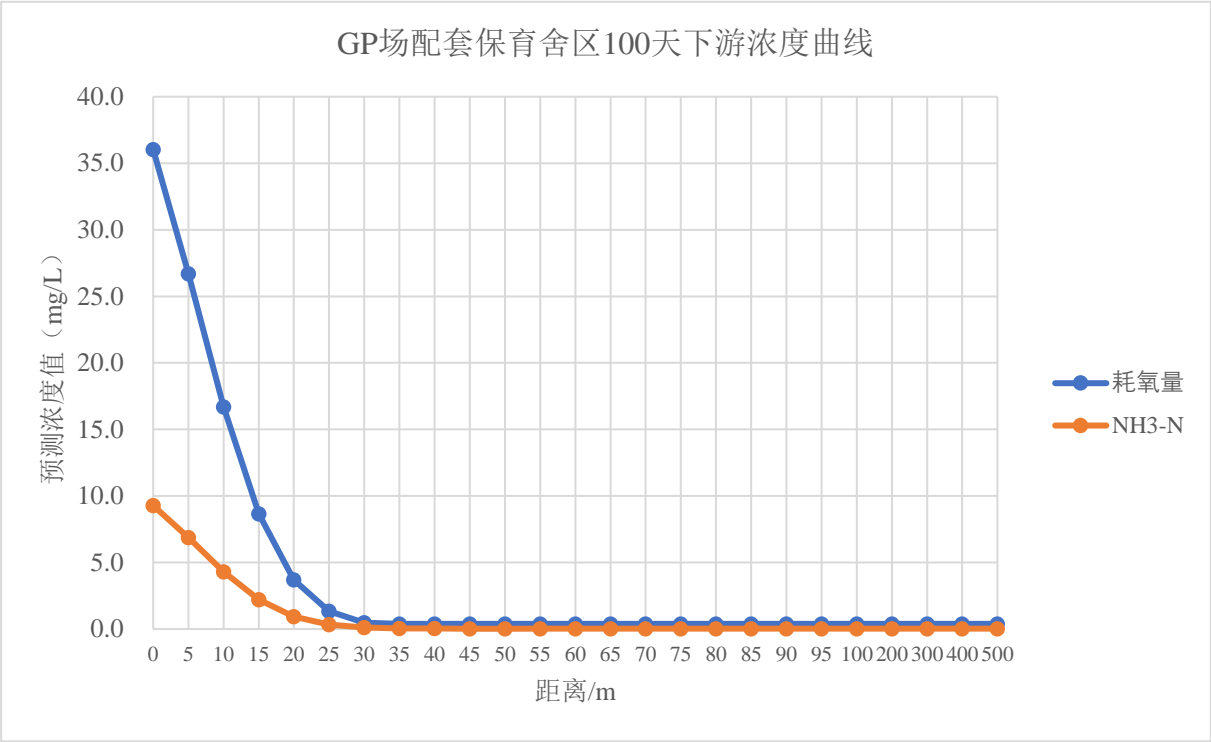


图 4.2-20 GP 场配套保育舍区 100 天下游预测浓度值与距离关系图

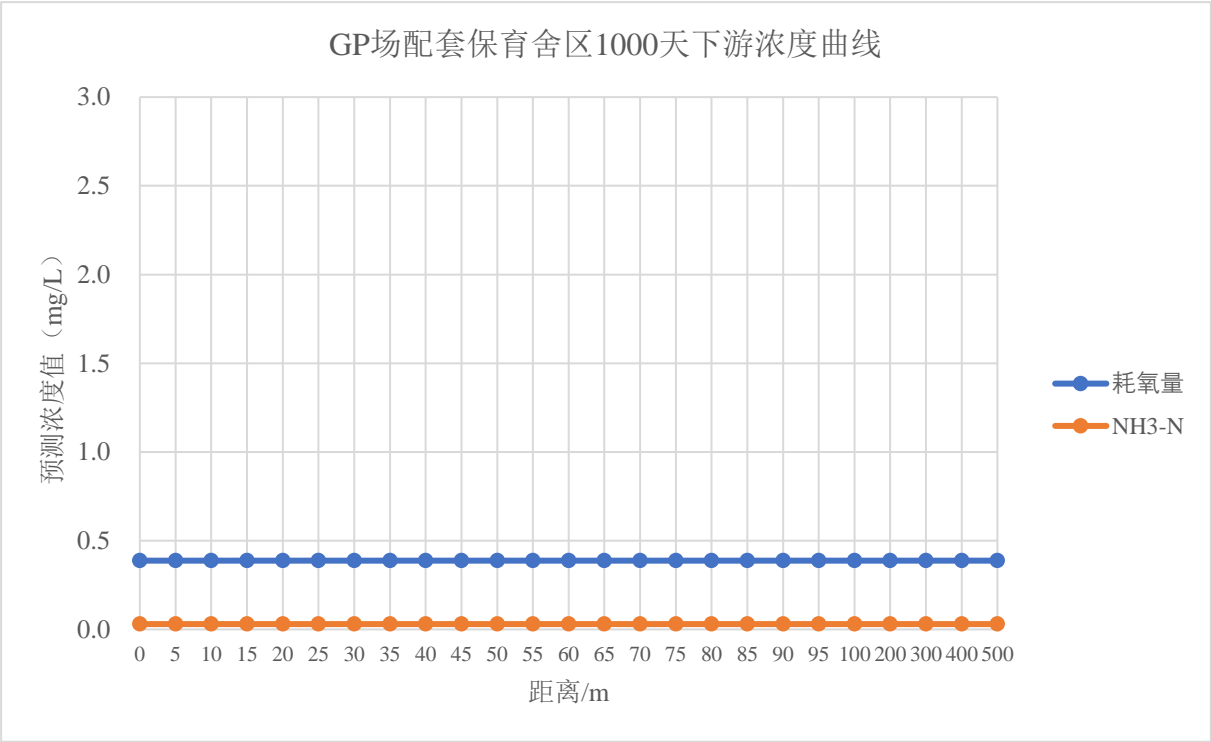


图 4.2-21 GP 场配套保育舍区 1000 天下游预测浓度值与距离关系图

由预测结果可知：

100 天时，GP 场配套保育舍区污水泄漏引起的下游耗氧量预测超标距离为 21m、影响距离为 31m，氨氮预测超标距离为 23m、影响距离为 58m；1000 天时，GP 场配套保育舍区污水泄漏引起的下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准限值。

5）非正常状况下，洗消站调节池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 4.2-33。

表 4.2-33 洗消站污水泄漏影响贡献值结果 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
耗氧量		
0	6.3419	0.6125
5	4.5088	0.6125
10	2.7725	0.6125
15	1.5194	0.6125
20	0.8214	0.6125
25	0.6125	0.6125
30	0.6125	0.6125
35	0.6125	0.6125
40	0.6125	0.6125
45	0.6125	0.6125
50	0.6125	0.6125
55	0.6125	0.6125
60	0.6125	0.6125
65	0.6125	0.6125
70	0.6125	0.6125
75	0.6125	0.6125
80	0.6125	0.6125
85	0.6125	0.6125
90	0.6125	0.6125
95	0.6125	0.6125
100	0.6125	0.6125
200	0.6125	0.6125
300	0.6125	0.6125

时间(d) 距离(m)	100	1000
400	0.6125	0.6125
500	0.6125	0.6125
NH₃-N		
0	1.0089	0.022
5	0.7052	0.022
10	0.4176	0.022
15	0.2100	0.022
20	0.0943	0.022
25	0.0443	0.022
30	0.0275	0.022
35	0.0231	0.022
40	0.0222	0.022
45	0.0220	0.022
50	0.0220	0.022
55	0.0220	0.022
60	0.0220	0.022
65	0.0220	0.022
70	0.0220	0.022
75	0.0220	0.022
80	0.0220	0.022
85	0.0220	0.022
90	0.0220	0.022
95	0.0220	0.022
100	0.0220	0.022
200	0.0220	0.022
300	0.0220	0.022
400	0.0220	0.022
500	0.0220	0.022

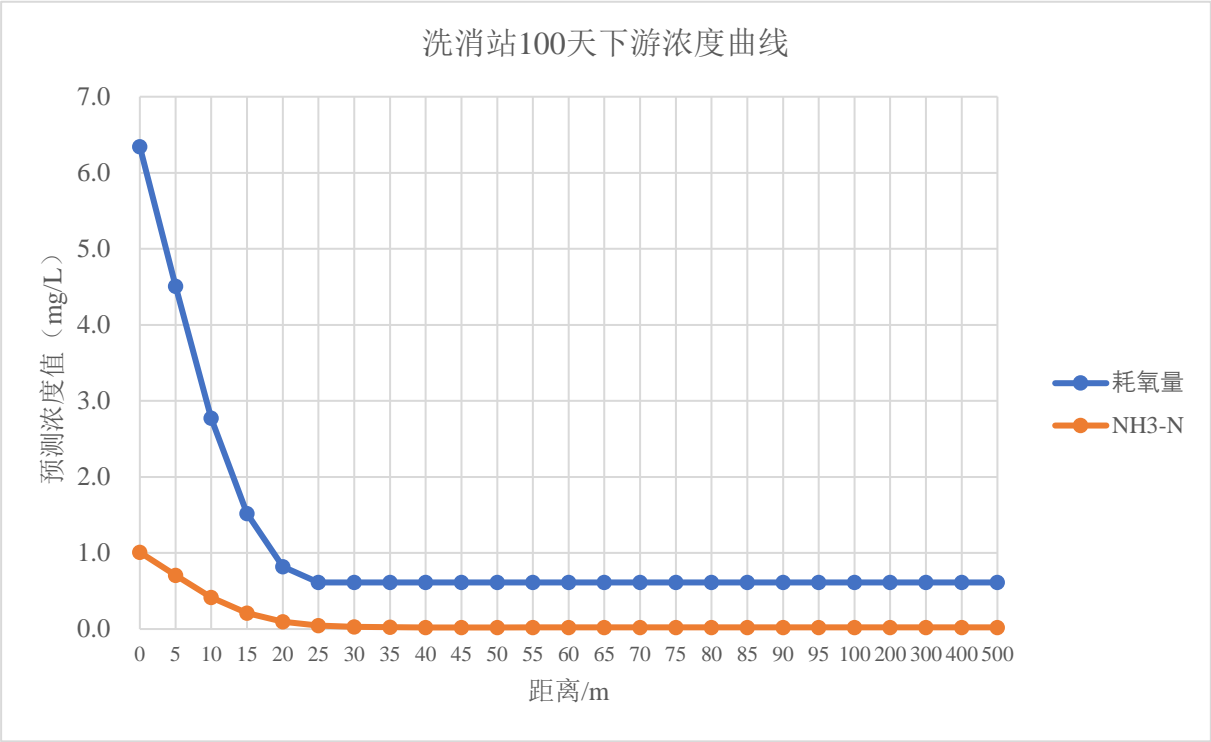


图 4.2-22 洗消站 100 天下游预测浓度值与距离关系图

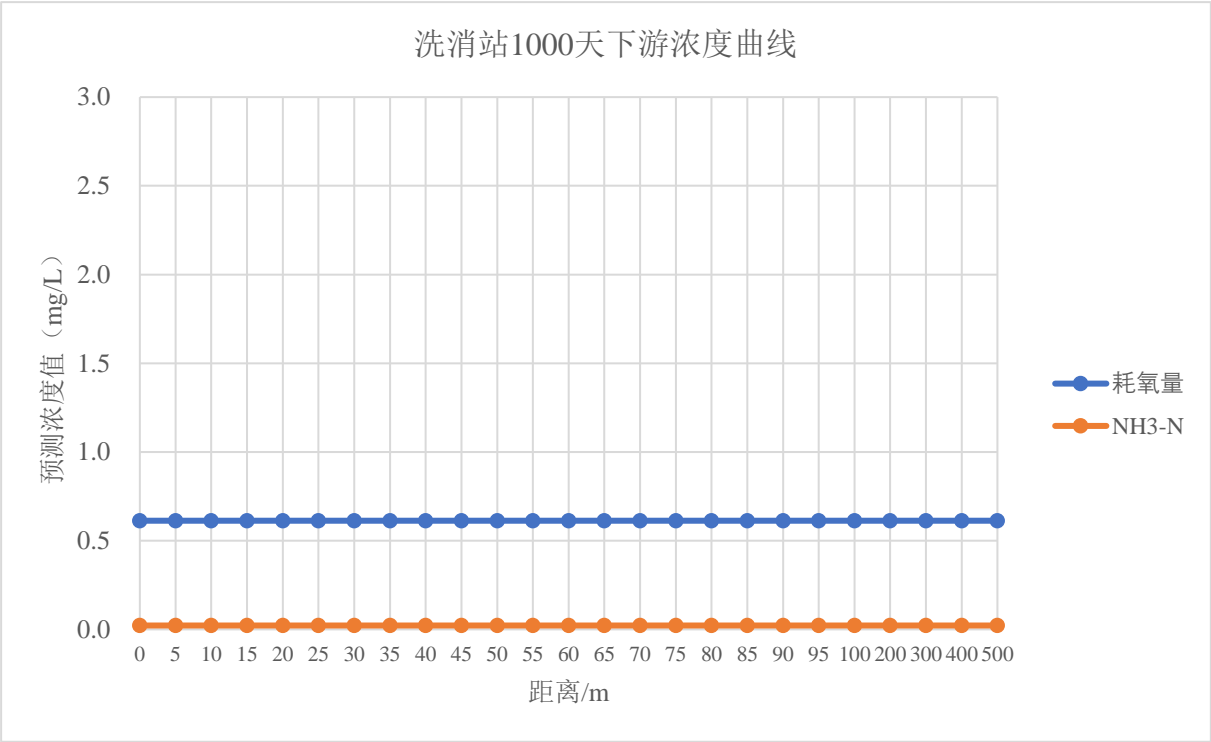


图 4.2-23 洗消站 1000 天下游预测浓度值与距离关系图

由预测结果可知：

100 天时,洗消站污水泄漏引起的下游耗氧量预测超标距离为 9m、影响距离为 22m,氨氮预测超标距离为 8m、影响距离为 60m,预测浓度均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类标准限值;1000 天时,洗消站污水泄漏引起的下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类标准限值。

6) 非正常状况下,隔离舍黑膜厌氧池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 4.2-34。

表 4.2-34 隔离舍污水泄漏影响贡献值结果

单位: mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
耗氧量		
0	37.1779	0.3875
5	27.5615	0.3875
10	17.2318	0.3875
15	8.9246	0.3875
20	3.8132	0.3875
25	1.3834	0.3875
30	0.4867	0.3875
35	0.3875	0.3875
40	0.3875	0.3875
45	0.3875	0.3875
50	0.3875	0.3875
55	0.3875	0.3875
60	0.3875	0.3875
65	0.3875	0.3875
70	0.3875	0.3875
75	0.3875	0.3875
80	0.3875	0.3875
85	0.3875	0.3875
90	0.3875	0.3875
95	0.3875	0.3875
100	0.3875	0.3875
200	0.3875	0.3875
300	0.3875	0.3875

时间(d) 距离(m)	100	1000
400	0.3875	0.3875
500	0.3875	0.3875
NH₃-N		
0	9.5860	0.0300
5	7.1036	0.0300
10	4.4370	0.0300
15	2.2926	0.0300
20	0.9731	0.0300
25	0.3459	0.0300
30	0.1144	0.0300
35	0.0479	0.0300
40	0.0330	0.0300
45	0.0304	0.0300
50	0.0300	0.0300
55	0.0300	0.0300
60	0.0300	0.0300
65	0.0300	0.0300
70	0.0300	0.0300
75	0.0300	0.0300
80	0.0300	0.0300
85	0.0300	0.0300
90	0.0300	0.0300
95	0.0300	0.0300
100	0.0300	0.0300
200	0.0300	0.0300
300	0.0300	0.0300
400	0.0300	0.0300
500	0.0300	0.0300

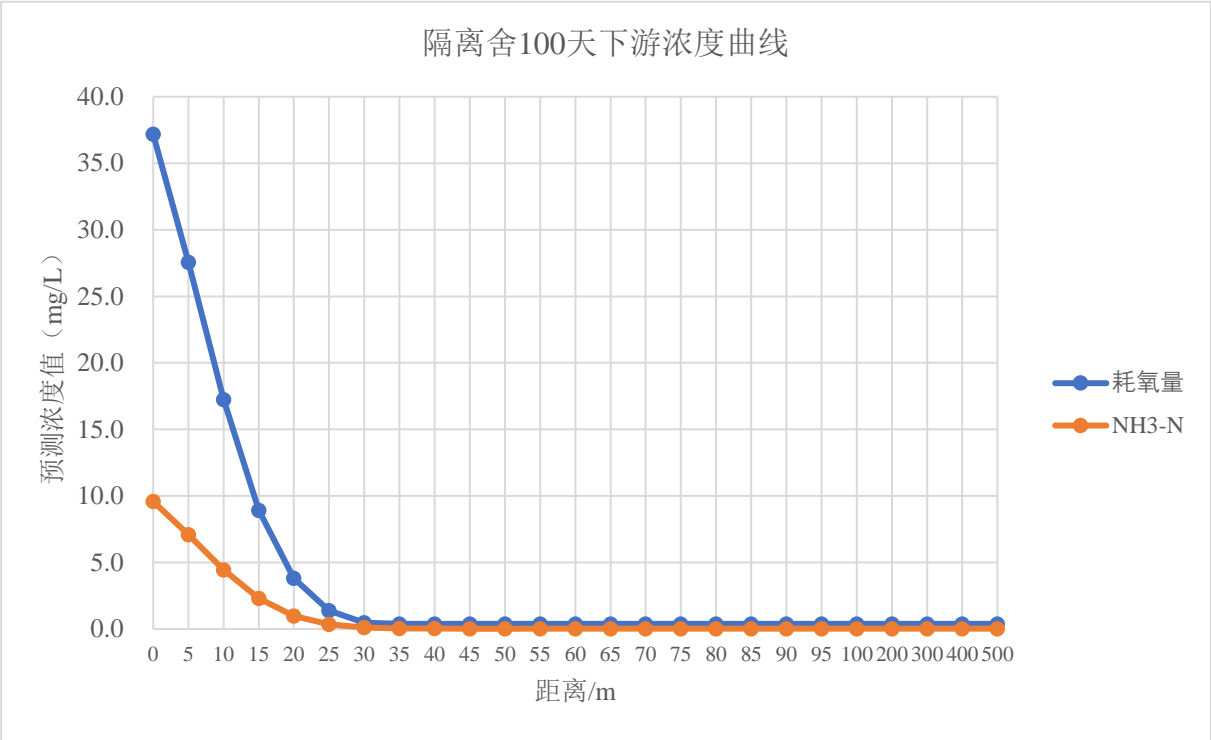


图 4.2-24 隔离舍 100 天下游预测浓度值与距离关系图

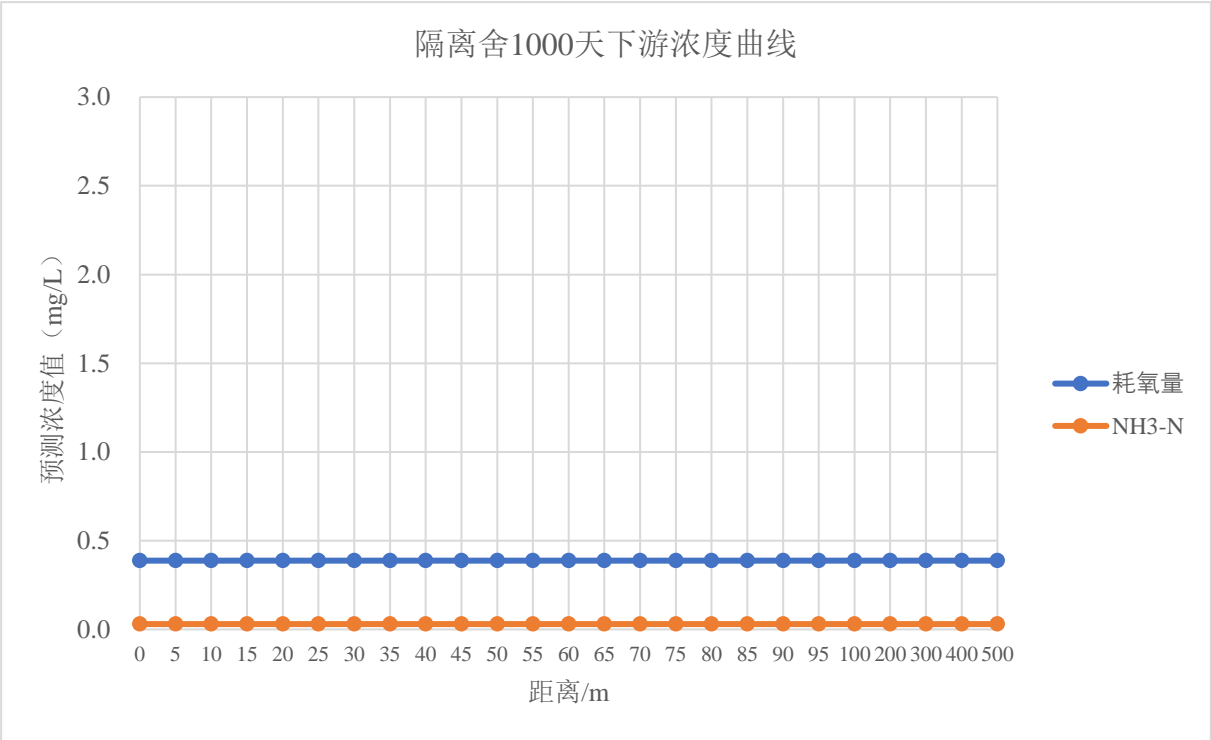


图 4.2-25 隔离舍 1000 天下游预测浓度值与距离关系图

由预测结果可知：

100 天时,隔离舍污水泄漏引起的下游耗氧量预测超标距离为 21m、影响距离为 31m,氨氮预测超标距离为 23m、影响距离为 58m; 1000 天时,隔离舍污水泄漏引起的下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值。

项目各厂区场地分区防渗,对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,加强日常的生产管理、维护以及巡检,一经发现渗漏,立即停止生产排水,待渗漏点修复后方可恢复生产排水。项目建设同时在地下水下游设立地下水污染跟踪监测井,建立地下水监测预报系统,认真做好地下水日常监测,定期取水样进行分析,发现问题及时解决。

综上分析,在落实好各项环保措施的情况下,项目废水下渗引起地下水污染的可能性较小,不会影响当地地下水的原有利用价值,不会危害到附近村屯地下水饮用水的安全。

4.2.3.2.2对区域饮用水源的影响分析

项目地下水评价范围内存在百朋种畜场分散式饮用水源,位于项目 PS11000 场厂界西面约 400m 处,根据项目所在区域地下水调查情况,该分散式饮用水源位于项目 PS11000 场的侧上游且靠近分水岭;根据地下水预测结果,项目 PS11000 场污水泄漏排放的污染物影响距离均小于 400 米,项目 PS11000 场在做好分区防渗以及事故管控的情况下,对该分散式饮用水源的影响不大。

项目地下水评价范围内有的村屯有炉村。炉村位于项目洗消站厂界外 1800m 处,且炉村的饮用水源来源于百朋镇百朋水厂集中供水,百朋镇百朋水厂位于项目西北面 3.4km,区域水文地质调查,其与本项目所处在不同一水文地质单元内,因此项目的建设对炉村居民的饮用水源不产生影响。

4.2.3.2.3废水消纳区对地下水影响分析

废水利用不合理会污染土壤,进而通过下渗污染地下水。根据调查,正常情况下污染物经过在耕作土壤中的迁移转化、吸附降解等作用,能够渗入地下水的污染物较少,进入环境的污染物被大量吸附并保存在土壤中。同时由于植物的根区效应,在植物的根

系周围形成了好氧、缺氧和厌氧小区，氨氮在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^- ， NO_3^- 扩散到缺氧区，经过微生物的反硝化作用还原成氮气和 N_2O 而去除。

建设单位建立了科学合理的达标废水利用制度，达标废水适当施用，根据天气情况、当地土地消纳能力、农田施肥及灌溉规律定时定量施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。

综上所述，项目废水对地下水影响很小。

4.2.3.3 小结

根据预测结果分析可知，地下水一旦遭受污染，污染物会在地下水环境中形成一定面积的污染带，但是对地下水环境的影响较小。

项目污水经处理达标后全部用于灌溉区灌溉。项目营运期，在做好“源头控制、分区防治”，合理灌溉，及时有效采取“污染监控、应急响应”措施的情况下，项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化，项目对区域地下水环境影响不大。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 预测源强

项目主要噪声污染源为养殖区猪只叫声、风机运行噪声，进出车辆交通噪声，以及污水处理区风机、泵类等设备运行噪声，噪声值在 55~80dB(A)。根据实际情况，拟建项目通过对各噪声源采取噪声治理措施后，噪声源强可削减至 45~70dB(A)。噪声源强及采用的治理措施情况见前文表 2.4-29。

4.2.4.2 预测内容

项目运输车辆对沿线声环境一定的影响，拟建项目运输量较少，运输道路两侧多为林地、耕地等空旷环境，交通噪声经绿化衰减和距离衰减后，对沿线声环境影响不大，本次评价不进行预测分析。

本次评价主要预测声环境保护目标百朋种畜场生活区以及项目各厂区东、南、西、北面厂界外 1m 处的等效连续 A 声级。

4.2.4.3 预测方法

项目大部分噪声源位于室内，需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目生产噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为厂房门窗，根据项目总平面布置及车间情况进行室内外声源换算的预测。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，采用室内声源等效室外声功率级计算方法进行项目场界噪声预测。导则推荐模式如下：

（1）预测模式

1) 室内声源

A. 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

2) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

2) 各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算公式:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

4.2.4.4 预测结果及分析

(1) 厂界噪声贡献值预测结果

根据建设项目高噪声设备声级所处位置分析, 利用工业企业噪声预测模式和方法, 对场界外的声环境进行预测计算, 得到项目建成后各预测点昼间和夜间噪声级。项目各场界噪声贡献值预测结果见表 4.2-35。

表 4.2-35 项目各厂区厂界噪声贡献值预测结果一览表

预测点	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	
洗消站东面厂界	14.18~27.95	60	50	达标
洗消站南面厂界	19.40~20.46	60	50	达标
洗消站西面厂界	13.72~19.44	60	50	达标
洗消站北面厂界	10.97~13.56	60	50	达标
PS11000 场东面厂界	20.86~25.52	60	50	达标
PS11000 场南面厂界	19.76~25.15	60	50	达标

预测点	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	
PS11000 场西面厂界	9.75~23.22	60	50	达标
PS11000 场北面厂界	10.25~27.58	60	50	达标
PS8250 场东面厂界	22.16~28.70	60	50	达标
PS8250 场南面厂界	5.42~27.69	60	50	达标
PS8250 场西面厂界	10.52~22.76	60	50	达标
PS8250 场北面厂界	22.22~26.85	60	50	达标
隔离舍东面厂界	12.19~23.80	60	50	达标
隔离舍南面厂界	26.99~31.04	60	50	达标
隔离舍西面厂界	27.40~28.86	60	50	达标
隔离舍北面厂界	24.76~30.71	60	50	达标
GP6000 场东面厂界	19.10~25.75	60	50	达标
GP6000 场南面厂界	19.14~23.88	60	50	达标
GP6000 场西面厂界	22.15~23.87	60	50	达标
GP6000 场北面厂界	12.20~26.39	60	50	达标
GP 场配套保育舍区东面厂界	5.05~7.07	60	50	达标
GP 场配套保育舍区南面厂界	4.76~26.23	60	50	达标
GP 场配套保育舍区西面厂界	5.71~13.43	60	50	达标
GP 场配套保育舍区北面厂界	7.36~25.31	60	50	达标

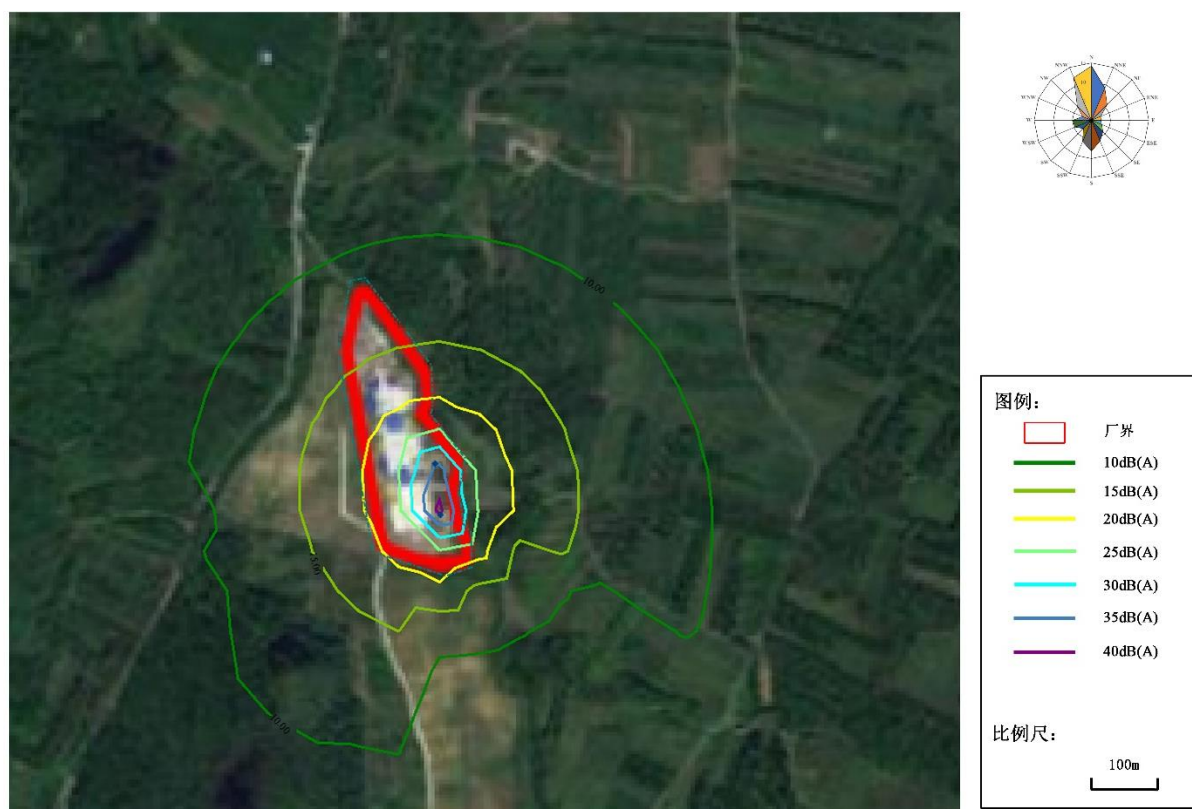


图 4.2-26 项目运营噪声贡献值等声级线图（洗消站）



图 4.2-27 项目运营噪声贡献值等声级线图（PS11000 场）

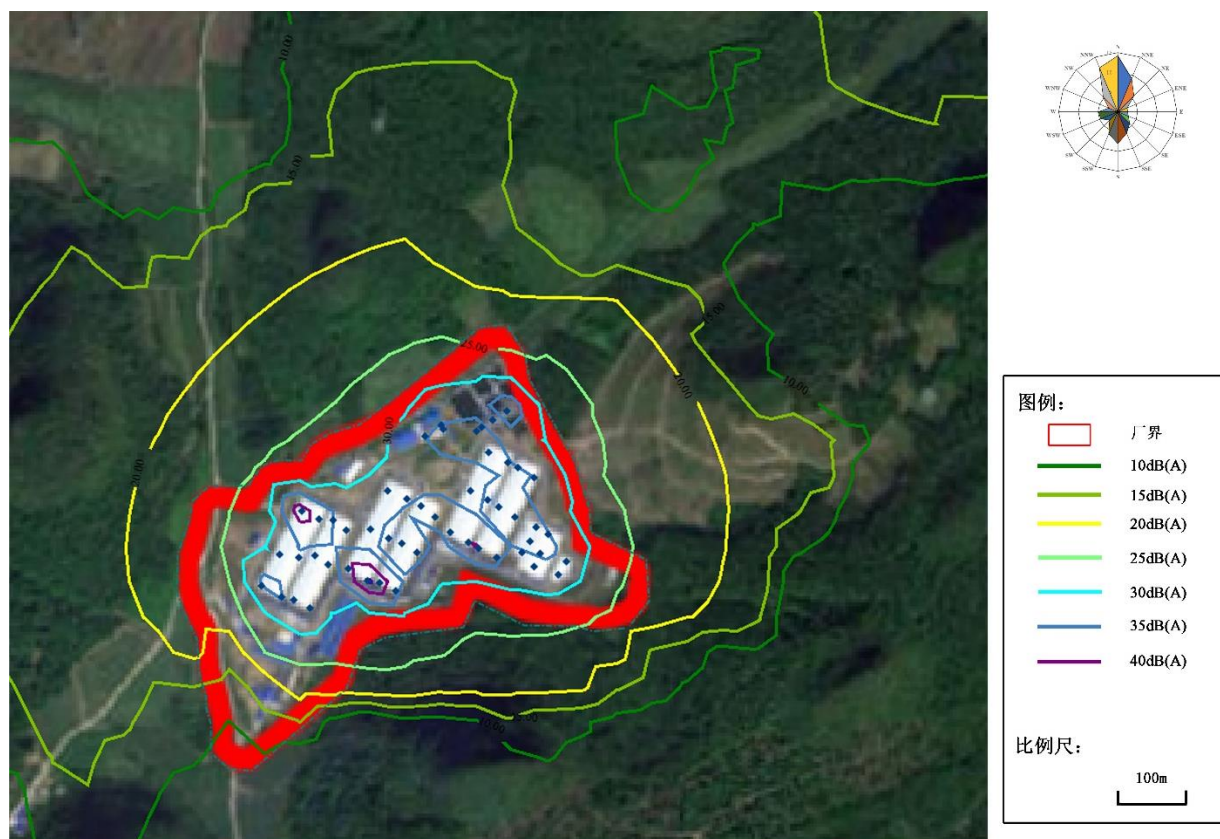


图 4.2-28 项目运营噪声贡献值等声级线图（PS8250 场）

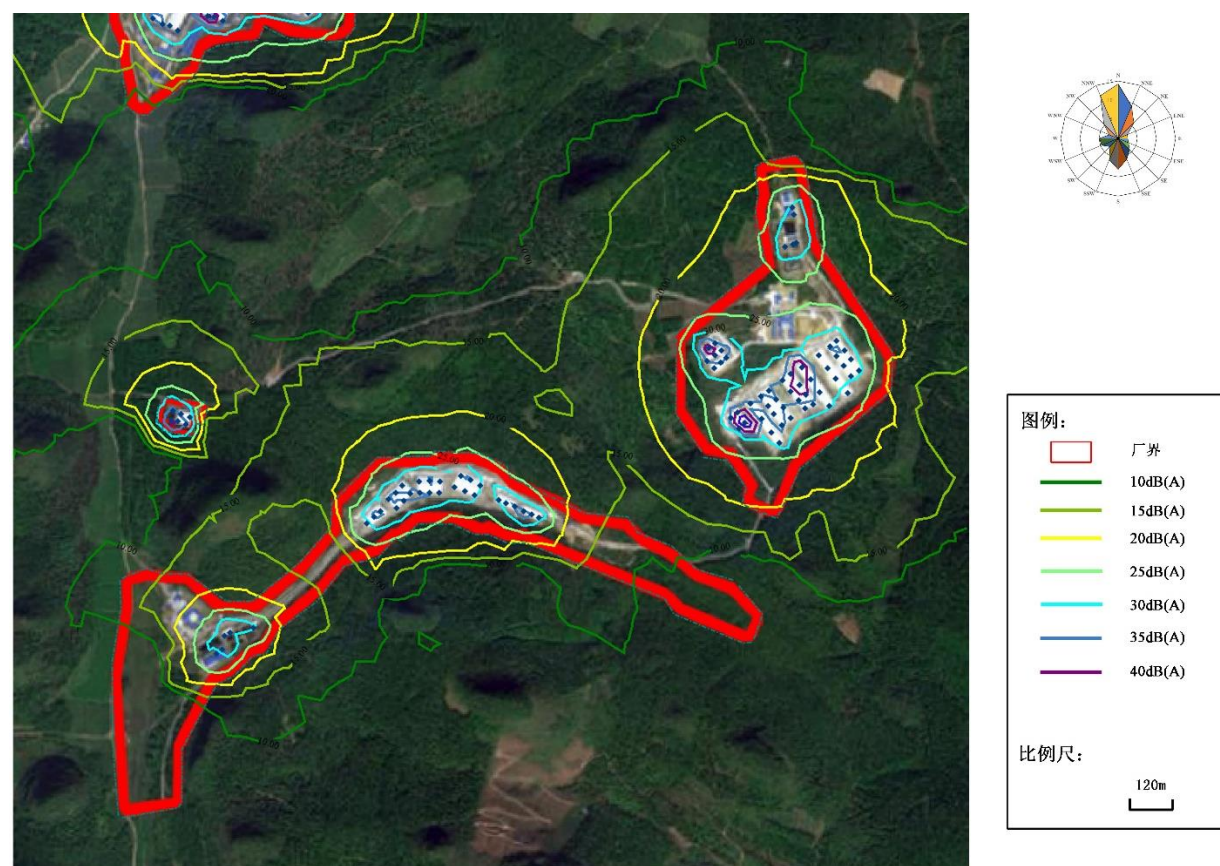


图 4.2-29 项目运营噪声贡献值等声级线图（隔离舍、GP6000 场及配套保育舍区）

经预测,通过采取有效噪声防治措施后,以项目噪声源同时运行计,项目各厂区厂界昼间、夜间噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,对区域声环境影响较小。

(2) 环境保护目标预测结果

叠加声环境现状监测结果背景值后,项目周边声环境保护目标的预测结果见表4.2-36。

表 4.2-36 项目厂界外声环境保护目标噪声预测结果一览表

预测点	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标 情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
百朋种畜场生活区	9.53			45.00	45.00	60	50	达标

经预测,通过采取有效噪声防治措施后,以项目噪声源同时运行计,且叠加现状监测背景值后,项目厂界外声环境保护目标百朋种畜场生活区昼间、夜间噪声预测值值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,项目运营对百朋种畜场生活区声环境影响较小。

4.2.5 固体废物影响分析与评价

4.2.5.1 固体废物产生情况

项目营运期产生的固体废物主要有猪粪、饲料残渣、病死猪、淘汰种猪、医疗废物、废脱硫剂、污水处理系统产生的粪渣和污泥、员工的生活垃圾等。项目固体废物产生及排放情况见表4.2-37。

表 4.2-37 项目固体废物产生及处置情况一览表

废物类别	废物名称	产生量 (t/a)	排放去向
危险废物	医疗废物	2.8	暂存在医疗废物暂存间,再交由有相关危险废物处置资质的单位处理
一般固废	猪粪、粪渣、饲料残渣	28106.12	运至各厂区有机堆肥场高温好氧发酵制成有机肥后外售。
	污泥	71.39	用于厂内绿化及灌溉区林地施肥

废物类别	废物名称	产生量 (t/a)	排放去向
	病死猪、淘汰种猪	2168.89	病死猪、淘汰种猪及猪胞衣在病死猪堆肥场经箱仓堆 2~3 个月后转至各厂区有机堆肥场高温好氧发酵制成有机肥外售。
	废脱硫剂	2.0	由厂家回收利用
	员工生活垃圾	128.12	集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

其中，项目产生的危险废物特性分析见表 4.2-38。

表 4.2-38 项目危险废物分析表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01	841-001-01	2.4	猪只防疫	固态	废疫苗瓶、一次性使用医疗卫生用品等	细菌、致病菌	不定期	感染性	委托有相应资质的单位处置
		841-002-01	0.4		固态	针头等	细菌、致病菌	不定期	感染性	委托有相应资质的单位处置

4.2.5.2 危险废物暂存及规范化管理要求

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，项目产生的危险废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01 和 841-002-01，项目产生的医疗废物分类存放在医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位处理。

本环评对项目产生的危险废物的暂存及规范化管理提出如下要求：

(1) 危险废物收集采取的措施

本项目产生的危险废物主要为医疗废物。医疗废物必须按照《医疗废物分类目录》进行分类，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭的容器内，其专用包装袋、容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》规定。

根据《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定：建设单位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；医疗废物暂时贮

存的时间不得超过两天；医疗废物暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触的安全措施；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，可有效防止医疗废物暂存间产生异味。

（2）危险废物暂存设施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改单有关规定：危险废物暂存间应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区外；应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。同时，危险废物暂存间应采取封闭措施，避免阳光直射，有良好的照明设备和通风条件，明显处须同时设置国家规定的危险废物和医疗废物警示标识，同时库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。暂存库房的存放区应建设耐腐蚀、防渗的地面和墙体。暂存贮存柜（箱）应采取固定措施，防止移动、丢失。

项目在各养殖场区均设有 1 间医疗废物暂存间，用于贮存项目养殖过程产生的医疗废物。项目医疗废物暂存间建筑面积为 20m²，为单层建筑，采用钢筋混凝土建成，混凝土地面加铺防渗剂和人工材料防渗层。

（3）危险废物相关管理

项目产生的危险废物定期转交给有资质单位处置项目可将其产生的危险废物交由有相关处置经营资质的单位处置。建设单位在投产前应尽快落实须危废处置单位，并签订危险废物的协议，保证项目产生的危险废物得到妥善、合理、有效的处置。

项目运营期产生的危险废物转交出去后，应对暂存场、设施、转运点及时进行清洁和消毒处理。交予处置的危险废物采用危险废物转移联单管理，并由专人负责填写、保存，保存时间为 5 年。

项目医疗废物暂存间设置情况见表 4.2-39。

表 4.2-39 医疗废物暂存间基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	项目产生量	贮存周期
医疗废物暂存间	废疫苗瓶、一次性使用医疗卫生用品等	HW01 医疗废物	841-001-01	4 个 20m ²	分类袋装	20t	2.8t/a	2 天
	针头等		841-002-01		专用容器贮存			

4.2.5.3 固体废物影响分析

(1) 危险废物影响分析

项目各养殖区均设有 1 间医疗废物暂存间,用于贮存项目养殖过程产生的危险废物。项目医疗废物暂存间位于办公生活区的常年主导风向的侧风向,设置合理。同时,项目产生的危险废物经严格按照本次环评提出的危险废物暂存及规范化管理要求后,定期委托有资质的单位处理,可有效避免危险废物对周围环境影响。

在广西壮族自治区生态环境厅网站公开的《自治区生态环境厅批复的危险废物经营单位汇总表(截至 2022 年 5 月底)》。目前柳州市及周边地市具有 HW01 处置经营资质的单位见表 4.2-40,项目产生的 HW01 医疗废物可委托表中的柳州市绿洁固体废弃物处置中心安全处置,该单位有能力完全处置项目产生的医疗废物。

表 4.2-40 危险废物处理单位一览表

序号	地市	法人名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经规模(t/a)
1	柳州	柳州市绿洁固体废弃物处置中心	LZSPHB2021004	收集、处置医疗废物(HW01)	4380
2	南宁	中节能(广西)清洁技术发展有限公司	NN2021021	收集、贮存、利用、处置危险废物: HW01(841-001-01、841-002-01), 高温蒸煮 5940 吨/年	5940
3	桂林	桂林高能时代环境服务有限公司	4503000011	收集、处置医疗废物(HW01: 841-001-01、841-002-01) 12 吨/日	4380

(2) 一般工业固体废物影响分析

项目产生的病死猪、淘汰种猪、猪粪、饲料残渣、粪渣、污泥等,其组成多以有机物为主,无重金属和有毒有害及难降解的污染物,病死猪、淘汰种猪在病死猪堆肥场经

箱仓堆 2~3 个月后转至各厂区有机堆肥场与猪粪、饲料残渣、粪渣等共同经高温好氧发酵后制成有机肥后外售。项目制成的有机肥需符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）及《有机肥料》（NY525-2021）的相关要求。

项目产生的污泥参照满足《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）和《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》（CJ/T362-2010）用于厂内绿化及灌溉区林地施肥；项目产生的废脱硫剂暂存在一般固废暂存间，再由厂家回收利用。

（3）生活垃圾影响分析

项目生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

采取以上措施后，各种固体废物均能妥善处理，不排入外环境，对周边的环境影响较小。

4.2.6 生态环境影响分析

4.2.6.1 对区域植物、野生动物的影响分析

本项目用地原有植被主要为人工植被（桉树和甘蔗），植被类型单一，项目的建设会使原有植被受到破坏，对区域生态环境产生一定的影响。

（1）对植被的影响

项目建成后，其所在地的植物群种将发生重大影响，原有人工植被绝大部分将消失，取而代之的是厂区绿化工程所栽培的花草和树木，其主要作用是美化、改善局部环境质量，植被种类主要为农作物，另外还有少量绿化树种。

（2）对动物的影响

项目建成后，植被的变化将影响到周围野生动物的生存环境，区内现存的鸟类以及小型哺乳动物将有所减少。但是厂区周围有大量的适合动物生长的区域，项目区的现有动物会远离人类活动频繁的地方。

4.2.6.2 对区域土地利用情况的影响

项目占用林地、一般耕地，项目建设后将各厂区占用土地性质将变更为设施农用地，土地利用情况发生一定的变化。项目的建设已取得广西壮族自治区林业局、柳江区百朋镇人民政府等相关部门同意；此外，根据《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区农业农村厅 广西壮族自治区林业局关于严格耕地用途管制的实施意见》（桂自然资发〔2022〕24号），柳江区人民政府有关部门应当主导推进区域耕地“进出平衡”方案，通过相关措施统筹将其他农用地及农业设施建设用地恢复为耕地，补足同等数量、质量且可以长期稳定利用的耕地。“进出平衡”方案落实后，项目建设对区域土地利用情况的影响将得到改善，影响不大。

4.2.6.3 对生态服务功能的影响分析

由于项目区域以农业生态系统的人工植被为主，受人类干扰较为严重，主要生态服务功能是为人们提供植物产品，与周围生态环境相比，评价区域这部分生态服务功能不是主要功能。在项目开发过程中，将加大绿化建设，场内绿化物种主要以乔木、灌木为主，并注意场内绿地建设中的植物搭配及植被改造；场外周边加大种植农作物，注意区域的绿化建设，区域陆地的生物多样性将较之以前变化不大，生态系统服务功能也不会有太大改变。

4.2.7 土壤环境影响分析

4.2.7.1 土壤环境影响途径分析

项目对土壤环境可能产生的影响主要是由于项目养殖废水的非正常排放引起的。若污水处理站污水未经处理出现非正常排放，废水进入土壤环境，可能导致土壤受污染。

4.2.7.2 土壤环境影响评价

根据污染影响型评价工作等级划分表，项目 PS11000 场、PS8250 场和 GP6000 场土壤环境为三级评价。本次评价采用定性描述分析。

项目运营期正常运营的情况下，污水处理在污水处理区构筑物内进行。由于场区采取相应的防渗措施，可有效降低污水渗漏造成土壤污染风险。项目废水经处理达标后用于灌溉区浇灌，因尾水中的 N、P、K 养分和有效性，采用尾水灌溉，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，从而提高灌区农产品的品质和产量，提高林木的产量。

项目污水处理站各池体建设高于地面，同时在场区设置有 1 座事故应急池，厂区地面除绿化区外均硬化处理。在污水处理站非正常运行的情况下，养殖废水可暂时排入事故应急池暂存，一般不会流至厂区外，污染土壤环境。

项目各厂区污水处理区采用渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗层衬底，池体采用抗渗混凝土。污水处理区由专人管理，定期维护，调节池等构筑物发生破损的几率较小。即使调节池等构筑物破损导致污水泄漏，管理人员会及时发现并采取措施，有效控制废水下渗进入土壤环境。

因此，项目在完善污水构筑物、污水管道的防渗措施的情况下，项目正常生产过程周边土壤影响较小。

4.2.8 环境风险分析

4.2.8.1 评价依据

根据前文第“1.5.6 环境风险评价等级”章节的分析，项目大气环境、地表水环境、地下水环境的风险潜势分别为 I、I、II。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 6.4 条：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目环境风险潜势综合等级为 II。

因此，本项目综合环境风险评价工作等级为三级。大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境为简单分析、地下水环境三级。

4.2.8.2 环境敏感目标概况

项目潜在的突发环境风险主要是液化天然气泄露挥发后对周边大气环境的影响以及综合废水泄露对地下水的影响，敏感目标主要为项目各环境要素评价范围内的保护目标，详见前文“1.6 环境保护目标及保护级别”。

4.2.8.3 环境风险识别

(1) 环境风险识别范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及的物质风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

危险物质向环境转移的途径识别：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径。

(1) 物质危险性识别

项目存在的风险物质主要为沼气、液化天然气、柴油。沼气、液化天然气主要理化性质见表 2.2-17。项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见表 4.2-41。

表 4.2-41 项目风险物质数量和分布情况一览表

序号	原料名称	物质名称	CAS 号	分布场所	最大储存量	临界量
1	沼气	甲烷	74-82-8	PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区污水处理区	0.069t	10t
2	液化天然气	甲烷	74-82-8	PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区天然气站	77.4t	10t
3	柴油	油类物质	/	洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区柴油发电机房	0.4t	2500t

(2) 生产系统危险性识别

项目为生猪饲养项目，饲养过程无风险环节。项目存在的风险源主要为沼气袋、液化天然气储罐、柴油油箱。沼气袋、液化天然气储罐转化为事故的触发因素为：当沼气、液化天然气发生泄漏，泄漏到空气中的甲烷达到一定浓度时，遇明火会发生爆炸事故；柴油泄露遇到明火会发生火灾事故；另外，项目未经处理的污水中各项污染物浓度较高，若发生泄露，也可能对地下水环境造成一定的影响。项目危险单元划分情况如下：

表 4.2-42 项目危险单元划分情况一览表

危险单元	潜在危险源	主要危险物质	危险性	存在条件	触发因素
污水处理区	沼气袋	甲烷	有毒有害 易燃易爆	气态	火灾/爆炸
天然气站	液化天然气储罐	甲烷	有毒有害 易燃易爆	液态	火灾/爆炸
柴油发电机房	柴油油箱	柴油	易燃	液态	火灾
污水处理区	调节池、隔离舍 黑膜厌氧池	废水	有毒有害	液态	泄露

(3) 环境风险类型及危害分析

项目环境风险类型主要为沼气袋、液化天然气储罐、柴油油箱发生泄漏，并遇明火发生火灾或爆炸事故引发的伴生大气污染物排放，主要通过大气途径向环境转移，造成局部大气环境污染；未处理的污水泄漏，造成局部地下水环境污染。

(4) 风险识别结果

综上所述，项目危险单元主要为污水处理区、天然气站，风险识别汇总情况详见表 4.2-43。

表 4.2-43 项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
污水处理区	黑膜沼气池沼气袋	沼气	爆炸/燃烧	大气	百朋种畜场生活区、周边村屯
天然气站	液化天然气储罐	天然气	爆炸/燃烧	大气	百朋种畜场生活区、周边村屯
柴油发电机房	柴油油箱	柴油	燃烧	大气	百朋种畜场生活区、周边村屯
污水处理区	调节池、隔离舍黑膜厌氧池	废水	泄露	地下水	区域地下水、百朋种畜场分散式饮用水源

4.2.8.4 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

项目大气环境、地表水环境风险评价均为简单分析，风险分析内容见下文“4.2.8.5 其他环境污染风险分析”，本小节仅对项目地下水环境风险事故情形进行分析。

结合本项目存在的环境风险物质，分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情形。本项目地下水环境风险事故情形分析见表 4.2-44。

表 4.2-44 项目地下水环境风险事故情形设定

事故情形类型	风险源	风险物质	风险事故情形	可能的后果及次生环境事件
泄漏	调节池、隔离舍黑膜厌氧池	废水	项目各厂区污水处理区的调节池、隔离舍黑膜厌氧池发生破损，未处理的废水泄露。	对地下水环境造成危害。

（2）地下水环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境风险预测参照 HJ610 进行，项目地下水环境影响预测与评价内容可见“4.2.3 地下水环境影响分析”。

由预测结果可知，项目废水泄露影响的范围较小，在落实好各项环保措施的情况下，项目废水下渗引起地下水污染的可能性较小，不会影响当地地下水的原有利用价值，不会危害到百朋种畜场分散式饮用水源饮用水的安全。

4.2.8.5 其他环境污染风险分析

（1）大气环境风险分析

项目沼气袋具有较大的贮气容积，可实现一体化贮气，沼气先经过脱硫净化，经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，最终输送至场内厨房、烘干房作为燃料使用。项目沼气袋发生破损或输气管道接口不严将导致沼气泄漏。项目天然气储罐发生破损或输气管道接口不严将导致天然气泄漏。若泄漏的沼气、天然气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故；当泄漏的沼气、天然气遇上明火，有可能发生火灾或爆炸事故。

①泄漏中毒事故分析

发生沼气、天然气泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

②火灾事故分析

易燃、易爆的气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据调查，项目沼气、天然气泄露发生火灾事故时，其主要

燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

柴油泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，柴油不充分燃烧产生的毒性气体烟团造成周边环境空气质量下降。

③爆炸事故风险分析

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。它通常借助于气体的膨胀来实现。从常见的爆炸事故来看，有以下几种化学爆炸类型：蒸气云团的可燃混合气体遇火源突然燃烧，是在无限空间中的气体爆炸；受限空间内可燃混合气体的爆炸；化学反应失控或工艺异常造成压力容器爆炸；不稳定的固体或液体爆炸。

根据项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。由爆炸伴生的 NO_x 、 CO 等对周边大气环境产生一定的影响。

（2）地表水污染风险影响分析

根据现场调查结果，项目所在区域周边无明显地表水体，项目各项废水均得到有效处置后回用于灌溉区浇灌或施肥，项目无废水外排，对地表水的影响较小。

4.2.8.6 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

鉴于事故的危害性，应采取必要防范措施的对策措施。

①沼气、天然气、柴油泄漏事故防范措施

要定期检查沼气、天然气输气管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

定期对沼气、天然气运输管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据管道的安全性，危险性设定检测频次。并在天然气站内安装天然气泄露报警装置。

定期对柴油油箱的完好性进行检查，规范柴油的存放与使用过程。

②火灾、爆炸事故防范措施

A、沼气生产系统布局应充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素,合理进行功能分区;设有一定的防护带和绿化带,符合《建筑防火设计规范》(GBJ16-87)的要求。

B、沼气、天然气管路的安装一定要按操作规范要求进行安装。主管距离明火应大于或等于 50cm;管道距离电线不得小于 10cm,距离烟囱应大于 50cm;室内水平管路的高度不得低于 1.8m,沼气灯距离顶棚高度大于 75cm,距离室内地面 2m 以上,距离电线、烟囱要超过 1m。

C、沼气、天然气工程严禁其他无关人员进入;操作人员进入沼气、天然气工程区时,严禁穿化纤衣服;危险操作时,应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

D、沼气、天然气输气管道不能靠近柴草等易燃物品,以防失火。一旦发生火灾,不要惊慌失措,应立即关闭开关或把输气管从导气管上拔掉,切断气源后,立即把火扑灭。

E、使用沼气、天然气时,要先点燃引火物,再开开关,以防一时沼气放出过多,烧到身上或引起火灾。

F、如在室内闻到腐臭蛋味时,应迅速打开门窗或风扇,将沼气、天然气排出室外,这时不能使用明火,以防引起火灾。

G、所有用电行为应严格按照《用电安全导则》(GB/T13869-1992)的规定进行操作,配备专业电工,确保人员安全。

H、各个消防区域配备灭火器、灭火机、消防沙桶、消防栓、手抬泵等设施设备,分布于有火灾隐患的主要部位,并应在各关键部位安装消防报警装置。

③废水事故排放防范措施

A.设置事故应急池。当发生事故时,首先关闭电源和相关阀门,把污水导向应急池,然后立即实施抢修通水。污水处理系统各水池池壁和四周采用水泥硬化防渗。

B.在暴雨时段,应对污水处理系统加强检查力度,污水处理系统周围建设雨水截流沟,避免雨水汇入污水处理系统,避免因暴雨导致厌氧池、尾水收集池等溢流事故发生。

C.对废水处理系统应定期巡检、调节、保养、维修,及时发现可能引起事故的异常运行苗头,消除事故隐患。

D.加强污水处理管理人员的技能培训，保障污水处理系统的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

E.定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

F.应在地下排水管道、排污渠或管道经过的地面设立醒目的警告标志。

G.定期对项目污水处理区进行巡查，确保防渗层安全有效，一旦发现防渗层破裂应立即修补，防止废水渗漏污染地下水。

H.定期对项目监测井井水取样检测。

（2）突发事件应急预案编制要求

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办发〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，项目需要编制突发环境事件应急预案，应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

4.2.8.7 环境风险分析结论

项目潜在的环境风险主要为沼气、天然气、柴油发生泄漏进而引发爆炸、火灾事故，废水泄露造成地下水受到影响，风险潜势为II，拟采取的风险防范措施、事故应急预案等基本能满足环境风险防范的要求。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管控，发现问题及时处理解决，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工期应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)相关要求,落实好施工期大气污染防治措施,施工单位为建筑工地施工扬尘防控治理的第一责任单位,对其施工项目扬尘防控治理工作措施的落实负总责。

项目施工期间,场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、拌和过程中产生的扬尘,以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘,各种施工机械和运输车辆产生尾气,使局部范围的大气污染物如 TSP、CO、NO_x、THC 等的增加,但这种影响是暂时的。

项目施工期废气主要为扬尘和工程机械尾气,结合项目情况,应采取如下措施:

(1) 建筑施工现场要设置喷水降尘设施,遇到干旱季节和大风天气时,要安排专人定时喷水降尘,保持清洁湿润。确保施工场地出入口、施工临时占用道路和临时用地范围内无泥土洒漏、无污水横流、无扬尘作业污染。

(2) 施工现场周边设置遮挡围栏,场地四周遮挡围栏应不低于 2.1m。

(3) 应加强管理,文明施工,建筑材料轻装轻卸;车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等;运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

(4) 施工场地每天应定时洒水降尘、对场地内运输通道及时清扫、交通道路定期洒水和清扫、运输车辆进入施工场地应低速行驶,以减小土建施工时的起尘量。

(5) 运输车辆出入口地面进行硬化处理,并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施,车辆应冲洗干净后出场。

(6) 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等,不能及时清运的,在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。

(7) 项目在施工过程中必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆,禁止使用报废车辆和淘汰设备,注意加强施工机械、车辆的维护保养,使车辆保持良好状态。

在采取严格的防尘措施后，施工期废气的影响范围基本可以控制在小范围内，且施工期废气的影响是短暂的，随着施工的结束而消失，因此，施工期大气污染防治措施是可行的。

5.1.2 废水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水，通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

（1）水泥、沙子类建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近周围环境。

（2）施工期间产生的施工废水不得随意排放，施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排。

（3）固体废物应堆放至指定地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防治固体废物在雨季随雨水流入地表水体，造成污染。

（4）加强对施工设备的维护管理，防止漏油对地面和水体的污染，因机器养护而换下的废润滑油要集中处理，严禁随意排放。

（5）施工人员的生活污水排放量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较小，经厂区内临时化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，用于周边灌溉区浇灌。

项目施工期废水量不大，在采取上述废水防治措施后对周围环境影响不大，且施工期的影响是暂时的，随着施工的结束而消失，因此，项目施工期废水污染防治措施是可行的。

5.1.3 噪声污染防治措施

噪声对周围环境的影响是短暂的，会随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声最高值达 $115\text{dB}(\text{A})$ ，为减少施工噪声对环境的影响。施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，积极采取防治措施，尽可能的降低施工噪声对周围环境的影响。

施工期噪声污染防治措施主要有：

(1) 合理规划施工场地，将高噪声设备布置在远离居民点的位置，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(2) 降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，液压工具代替气压冲击工具，振捣器采用高频振捣器，钻装机替代冲击打桩机，焊接代替铆接等；固定机械设备与控土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，对动力机械设备进行定期的维修、养护；严格按规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

(3) 降低人为噪音，按规程操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

(4) 合理安排施工计划，加强施工管理及对施工机械的管理维护。

(5) 对噪声大、振动大的设备安装消音减振设施外，噪声超标的施工单位未经批准，夜晚 22:00 至次日的 06:00 不得施工，减少对周围区域环境的影响。

(6) 尽量避免在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行产生建筑施工噪声的作业。确因生产工艺必须连续作业的，施工单位必须经融安县环境保护局批准并提前公告周边居民。

(7) 积极听取周围村民的针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决。

拟建项目施工期合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行施工，减少夜间施工量，夜间禁止打桩。施工噪声对周围环境及敏感点的影响较小，环保措施可行。

5.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类收集、合理处置。防治措施如下：

(1) 项目场区平整、基础开挖产生的弃土石方随挖随填，场内全部消纳。

(2) 根据施工产生的建筑垃圾，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，不得占用基本农田，分类管理，可利用的部分尽量在场内周转、平衡，就地利用，以防

产生污染、影响周围环境卫生；建筑垃圾外运时需制定运输计划，避免在行车高峰时运输。

（3）车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

（4）运输车辆不能超载运输，须采取密闭化运输，且车辆出场前应安排专人监督，并对车身外表进行清理，避免沿路泄漏、遗撒。

（5）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土全部按规定处理，不得乱堆乱放，禁止压占基本农田。

（6）生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站，以免污染环境；将生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理。

建筑垃圾尽量堆放在指定的临时堆放点，不得压占基本农田，并采取分类堆放方式，回收有用材料，或作为填方使用，不能利用的部分须按规定处理。

5.1.5 生态环境保护措施

在项目建设过程中，必须采取积极有效的防治水土流失的措施并严格执行。施工期间，应尽可能采取措施来进行水土保持，以将施工所引起的水土流失问题降低到最小限度。

（1）将剥离的弃土石方就地消化，地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。

（2）将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，或将易冲刷堆料临时覆盖起来。

（3）施工场地、堆体周边要修建排水沟、挡墙和沉砂池，防止上游径流通过施工区、堆体，将收集的地表径流，经过沉砂、除渣后，排入周边地表径流。

（4）尽量避开雨天施工，统筹规划，尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。

（5）加强施工管理，最大程度的减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏，把植被破坏减少到最低程度。

（6）工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

5.2.1 大气污染防治措施

5.2.1.1 恶臭处理措施

根据工程分析可知，养殖场恶臭主要成分是 NH_3 和 H_2S ，主要来源于养殖区、有机肥场、污水处理区，主要采取以下措施：

1、恶臭处理措施

（1）合理设计养殖区

①项目采用高床漏缝地板免冲洗工艺饲养，猪舍分为上、下两层，上层为猪舍，下层为粪便处理区，底层全部为混凝土基础，通过通风系统进行空气流动，整栋猪舍处于一个负压的状态，猪舍的废气扇将空气“吸”到室外，室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内，通风的效率较高，并通过通风和水帘来达到降温除臭效果。

②猪舍采用重力式干清粪，猪舍内的粪污通过全漏缝地板及时落入猪舍下方储存池内，做到日产日清，缩短猪粪尿滞留时间，以减轻猪舍内的恶臭污染。

③每座猪舍均安装水帘式抽风机，利用抽风机对猪舍进行换气，以加强猪舍内通风，降低猪舍湿度，改善猪舍空气，抽出的废气经水帘处理，使得废气中 NH_3 、 H_2S 部分被水吸收净化带出。根据温度变化控制变频风机转速及运转时间，做到通风与保温相协调。同时建设方拟在各风机的出风口 1.5 米处安装除尘除臭网，减少外排的 NH_3 等污染物。

④项目采用漏缝地板，保证猪粪冷却，猪粪日产日清，加速猪粪干燥，配合使用喷洒万洁芬生物除臭剂液水溶液彻底喷洒猪舍地面、墙壁、屋顶、排污沟等，可以加速氨氮分解，降低氨气的浓度。

（2）科学配制日粮、使用全价饲料

项目使用玉米、豆粕、麦麸等饲料配比而成的全价料，并添加益生菌、茶多酚、合成氨基酸，提高猪只消化吸收率，从源头减少恶臭气体的排放。拟建项目根据猪的生长阶段，按饲养标准，选用符合标准的全价饲料。

（3）有机肥场恶臭处理措施

有机肥发酵采用高温好氧发酵法，在好氧条件下通过好氧菌的作用分解粪便、腐解后的病死猪等有机物，利用有机物的分解热蒸发掉其中的水分，发酵过程中有机物分解将产生 NH_3 和 H_2S 等恶臭气体。项目采用的发酵罐为密闭装置，定期往发酵罐内喷洒生物除臭剂，并配备水喷淋除臭塔，发酵废气通过水喷淋除臭塔吸收后经 15m 高排气筒排放。

经采取上述措施，可有效减少有机肥场恶臭气体的排放。

（4）污水处理区恶臭处理措施

加强绿化，并对污水处理区内喷洒生物除臭剂，可有效减少污水处理区恶臭气体的排放

（5）定期消毒

项目每周进行消毒剂喷雾带猪消毒1次；整栏换舍后猪舍彻底清扫并冲洗后，使用卫可喷洒消毒，间隔1天后重复进行一次；春秋两季各进行一次大消毒，用3%-4%的氢氧化钠溶液喷洒地面；运输猪和饲料的车辆，装运前后必须用卫可喷洒消毒。

（6）加强绿化

厂区广种花草树木，道路两边种植乔灌木、松柏等，厂界边缘地带形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化带的布置采用多行、高低结合进行，树种选择根据当地习惯多选用吸尘、降噪、防毒树种，一方面可改善厂内环境，另一方面植被具有隔音、净化空气、杀菌、滞尘等功能。同时，绿化可阻低风速，减少厂区内的扬尘产生量，从而在一定程度上减少污染物对周围环境的影响。

采取上述措施后，养殖区内的空气能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，厂界处的臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求，项目营运期产生的恶臭对周边的大气环境影响不大。

2、除臭措施及其原理

①合理设计养殖区

项目采用漏缝地板，保证猪粪冷却，猪粪日产日清，加速猪粪干燥，配合使用植物型除臭剂，减少猪粪中 NH_3 和 H_2S 的挥发。

②采用全价饲料喂养模式

畜禽对环境造成的污染，究其根源在饲料。根据《畜禽粪便污染及其防治措施的研究》，合理调节饲料中蛋白质的比例和向饲料中添加粗纤维，可显著降低粪便中 NH_3 的排放量。

全价饲料中添加的氨基酸添加剂、茶叶提取物等活性物质，既可减少肠道臭气的产生，又可减少猪粪和猪尿排出后恶臭气味的产生，是减少恶臭的有效措施。拟建项目采用全价饲料喂养模式，是减少恶臭的有效措施。

③加强绿化

参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》（简保权等，农业部规划设计研究院）、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）等文献中的论述：养殖场内建立隔离绿带，不仅能提供氧气，更能直接吸收氨及硫化氢，且树林可以减少粉尘量，可以阻留、净化约 25%~40% 的有害气体和吸附粉尘，降低风速并防止臭气外溢，还可以改善畜舍小气候，起遮阴、降温作用。

④喷洒微生物除臭剂防治措施

微生物处理臭气是利用特殊微生物代谢活动将含硫化合物、含氮的化合物、卤素及其衍生物等具恶臭味的有害气体降解或转化为无害无臭的物质来脱除恶臭。微生物除臭剂是将筛选的除臭微生物固定在载体上，制成一定剂型而抑制臭气的释放。其具有以下优点：安全环保，微生物除臭剂不含任何化学药品，不会对环境造成二次污染；成本低廉，效果明显，微生物除臭技术无需相关设备，直接作用与污染源，从源头消除恶臭的产生，且作用效果明显持久；应用广泛，针对性强，微生物除臭剂可广泛适用于养殖场、垃圾处理站、污水处理、食品药品厂等不同领域、不同用途的恶臭处理，并且可以根据具体应用对象的情况，更有针对性的选择微生物除臭剂。

⑤水喷淋除臭塔防治措施

喷淋塔内以水作为吸收液，主要工作原理为水在塔内由上至下与由下至上的 NH_3 充分接触、碰撞， NH_3 被水吸收，发酵废气经过净化后，再经 15m 高排气筒排放。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

3、恶臭处理措施可行性

①可行技术对比

对比《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）中“表 7 畜禽养殖业排污单位恶臭无组织排放控制要求”，项目恶臭污染物排放控制情况见表 5.2-1。本项目恶臭治理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）列明的可行技术，符合排污许可申请与核发技术规范的要求。

表 5.2-1 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织控制要求对比一览表

主要生产设施	可行技术	项目恶臭污染物控制措施
养殖栏舍	A.用益生菌配方饲料； B.及时清运粪污； C.向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发； D.投加或喷洒除臭剂； E.集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放； F.集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	A.使用添加益生菌的全价饲料喂养； B.养殖区采用漏缝地板，猪粪日产日清； C.定期喷洒除臭剂，加强绿化； D.采用密闭式养殖区设计，加强养殖区通风。
固体粪污处理工程	A.定期喷洒除臭剂； B.及时清运固体粪污； C.采用厌氧或好氧堆肥方式； D.集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	A.定期喷洒除臭剂； B.及时清运固体粪污； C.采用高温好氧堆肥方式； D.集中收集气体经喷淋除臭塔后由 15m 高排气筒排放。
废水处理工程	A.定期喷洒除臭剂； B.废水处理设施加盖或加罩； C.集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	A.定期喷洒除臭剂。
全场	A.固体粪污规范还田利用； B.场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； C.加强场区绿化。	A.固体粪污堆肥发酵后外售，污泥规范还田利用； B.场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； C.加强场区绿化。

②、同类项目类比

项目选取的恶臭处理措施均为《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）中推荐措施，且上述措施在当前应用中属于技术成熟、效果稳定的措施。

由于项目属于新建项目，无现有工程废气污染物有效实测数据。经查询建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息（<http://114.251.10.205/#/message-qyys-more>）和全国各地生态环境主管部门官网公示信息，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的生猪养殖项目中，与拟建项目废气处理措施相似的验收项目监测情况统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 类比验收项目废气排放监测情况一览表

验收项目名称	验收规模	废气监测因子	废气处理工艺	监测时间	监测数据 (mg/m ³)	
	年出栏肥猪 15 万	氨	场区、污水处理站定期喷洒除臭剂、饲料添加 EM；有机肥发酵区喷洒除臭剂、强制通风；病死猪无害化处理采用喷淋除臭塔+15m 排气筒		上风向	
					下风向	
		硫化氢			上风向	
					下风向	

由上表可知，类比项目恶臭气体处理工艺与项目废气处理工艺相似，生产规模大于本项目（本项目折算后出栏生猪 137790 头），具有一定可比性，类比项目验收监测期间 NH₃ 浓度在监测期间的最大值为 0.09mg/m³、H₂S 浓度在监测期间为未检出，NH₃ 及 H₂S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求（NH₃ 小时值 1.5mg/m³，H₂S 小时值 0.06mg/m³）。

综上所述，项目采取的恶臭污染防治措施可行。

5.2.1.2 沼气污染防治措施

项目采用干湿分离法，养殖区废水和生活污水经收集后进入沼气工程，通过厌氧发酵后产生沼气，产生的沼气经收集、脱水、脱硫等净化处理后，供食堂炊事、烘干房供热等使用。沼气属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的 SO₂、NO₂、烟尘等极少量，燃烧的产物对大气环境影响较小。

5.2.1.3 食堂废气污染防治措施

职工食堂使用沼气作为燃料，沼气属于清洁能源，燃烧后主要为二氧化碳和水，SO₂、NO_x 等污染物产生量很少。营运期项目食堂排放的污染物主要以油烟废气为主。食堂烹饪过程产生的油烟废气采用油烟净化设施处理后，油烟浓度为 0.23~1.42mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放，对环境的影响较小。

5.2.2 废水污染防治措施

5.2.2.1 废水处理措施

项目场区排水采用雨污分流的排水体制，雨水采用明沟，污水管采用暗管形式。

(1) 污水处理工艺

PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区各配套建设一套污水处理系统处理各种污废水，污水处理系统采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”组合工艺，处理规模分别为 400m³/d、250m³/d、300m³/d、180m³/d。洗消站配套建设一个黑膜厌氧池和一个尾水池，设置一套污水日处理量为 60m³/d 一体化 A/O 污水处理系统。污水处理系统尾水依据协议约定提供给周边灌溉区灌溉。污水处理工艺流程详图 5.2-1。

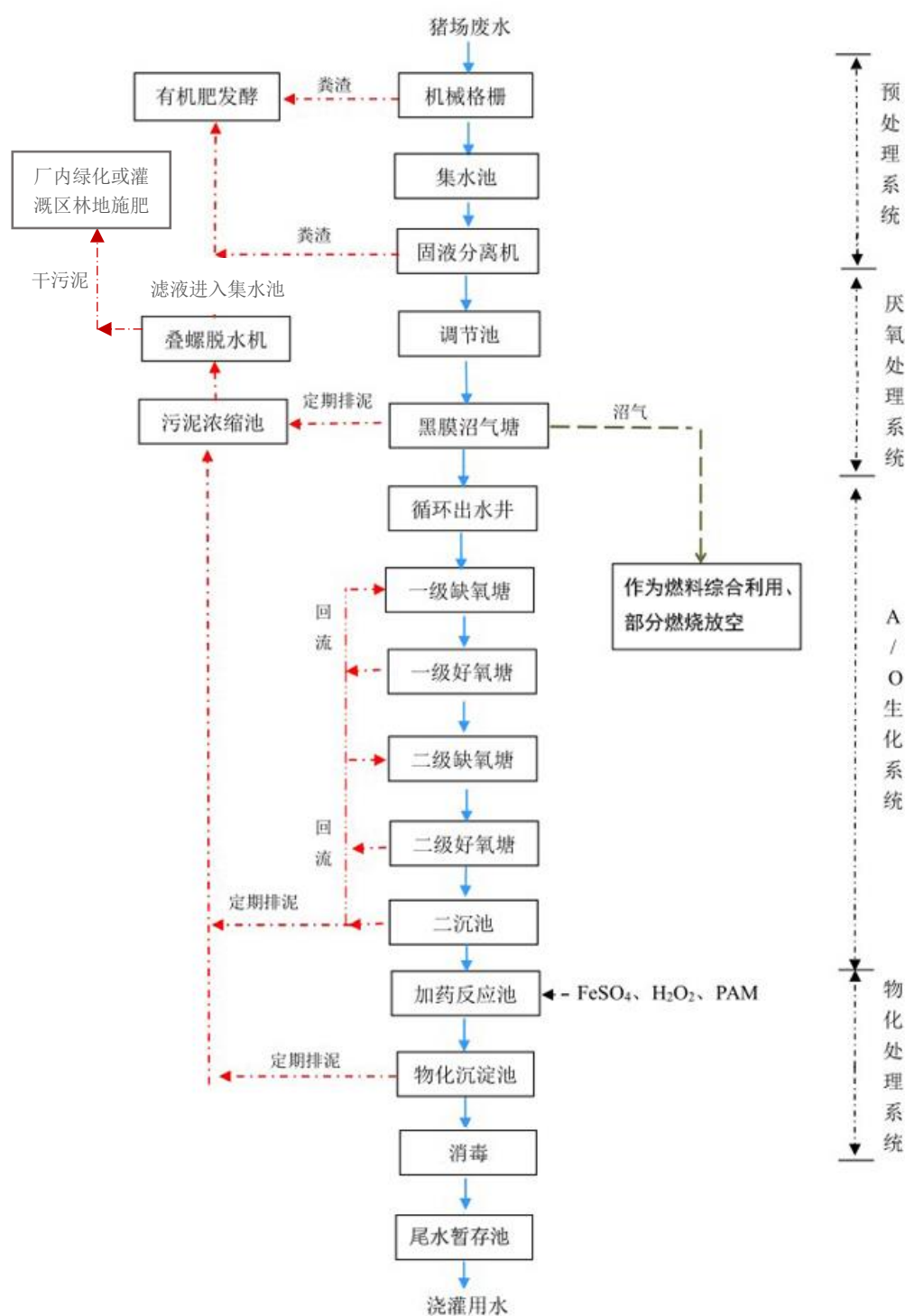


图 5.2-1 项目污水处理工艺流程图

污水处理工艺简要说明：

①预处理工序

A、机械格栅

猪场废水中含有各类漂浮物质（包括胞衣等），项目选用机械格栅以拦截，去除大块杂物，以防止堵塞后续的水泵或其他处理设备，避免在后续水池内沉淀，增加设备的检修次数。

B、集水调节池

由于粪水排放的水量水质不均匀，故造成污水站来水水质、水量波动较大。故需设置调节池，为避免粪渣沉积，调节池容积不宜过大，故本方案另设计一大容量应急池，应对污水瞬间排放过量。使进入后续处理工序的水质、水量相对稳定。调节池主要是把不同时间所排放的污水集中到该池中，并充分混和达到均质、衡量，以减少后续处理单元的冲击负荷。调节池多余的水可溢流至黑膜沼气塘中。

C、固液分离系统

预处理固液分离系统主要包含固液分离及搅拌系统，该系统采用全自动固液分离机，该装置是规模化畜禽养殖场粪污处理固液分离的专用设备。采用挤压辅助脱水、含水率65%、固体干炼。

②生化处理段

A、黑膜沼气池

原理为通过厌氧微生物水解酸化、厌氧发酵作用使废水中的有机物降解。项目采用囊式厌氧反应器。采用防渗膜材料，黑膜采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，为国外进口新生膜，囊式厌氧反应器顶部设置塑料膜盖，能有效的收集囊式厌氧反应器产生的沼气，安全使用年限在20年以上。囊式厌氧反应器池底及顶部覆膜采用PE复合材质，具有防暴晒、抗老化、耐腐蚀等优点。囊式厌氧反应器造型详见下图：



未充满沼气



正常运行时（充满沼气）

图5.2-2 囊式厌氧反应器造型图

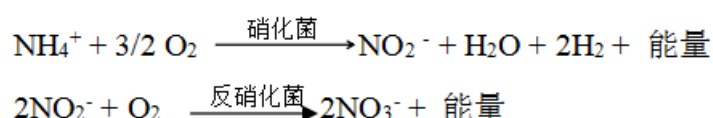
项目各养殖场分别设置 1 座黑膜沼气池，土石坝堆筑，内铺 HDPE 防渗膜，有效停留时间 20 天。

B、循环出水井

经厌氧发酵之后排入循环出水井进行初沉系统，污水在厌氧发酵过程中能降除部分污染物，并提高废水可生化性，而厌氧出水经过预曝气后又可将污水中所携有的 H_2S 、 CH_4 等气体以及部分氨氮吹脱出去；污水经过初沉池可进一步实现固液分离而将污水中所携带出的沼渣分离出去，为后续生化段提供有力条件。

C、A/O/A/O 生化处理系统

经沉淀后的废水进入 A/O/A/O 系统进行处理，去除污水中的 BOD_5 和氨氮，在好氧段能将 85% 以上的氨氮转化为硝酸盐氮，二级好氧塘设置混合液回流泵使硝化液回至缺氧塘，硝酸盐氮在缺氧塘发生反硝化后降解为氮气排出系统。缺氧塘中设置推流搅拌系统，在搅拌机推流作用下可对缺氧塘泥水进行充分搅拌。



③深度处理工序

A、芬顿脱色系统

在 A/O/A/O 处理后的二沉池后端设一套混凝脱色系统，其混凝脱色的原理为芬顿强氧化法，利用强氧化剂氧化分解废水中污染物，以净化废水的方法。在酸性条件下利用 Fe^{2+} 催化分解 H_2O_2 产生的 $\cdot\text{OH}$ 降解污染物，且生成的 Fe^{3+} 发生混凝沉淀去除有机物，项目采用 FeSO_4 、 H_2O_2 、PAM 其每一格反应池 HRT 不少于 30min。

B、景观池

脱色后的出水自流入景观池，通过景观池可直观反应出水水质表观情况，从而更有效地调整各处理段运行参数，以保障出水各项指标均能达到标准要求。

④污泥浓缩机干化系统

黑膜沼气池、初沉池所排出的剩余厌氧污泥、二沉池所排出的剩余好氧污泥以及混凝脱色系统所排出的物化污泥均进入污泥浓缩池，经污泥池重力浓缩后的浓缩污泥经螺杆泵泵入叠螺脱水机进行脱水干化，污泥池上清液及脱水机滤液均自流至调节池；而干化污泥收集后用于厂内绿化及灌溉区林地施肥。

5.2.2.2 废水处理规模合理性分析

根据前文“2.3.4.2 水平衡”可知，项目产生的废水包括猪尿、养殖区冲洗废水、水喷淋除臭塔循环水和生活污水，各养殖区日最大废水产生量为：PS11000 场 147.01m³/d、PS8250 场 118.50m³/d、GP6000 场 113.68m³/d、GP 场配套保育舍区 60.86m³/d。根据项目设计方案，各养殖区污水处理区设计处理能力分别为 400m³/d、250m³/d、300m³/d、180m³/d，污水处理区处理能力满足拟建项目污水处理量需求。

5.2.2.3 废水处理技术可行性分析

结合项目特点，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）中“表 6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表”，具体内容见表 5.2-3。

表 5.2-3 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	排放去向	养殖规模	可行技术
场内综合污水处理站的综合污水（养殖废水、生活污水等）	间接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）
		中型	干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR）
		小型	干清粪+固液分离+厌氧（USR）+好氧（完全混合活性污泥法、MBR）
	直接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）
		中型	干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）
		小型	干清粪+固液分离+厌氧（USR）+好氧（完全混合活性污泥法、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）

注：大型养殖规模为存栏大于等于 10000 头生猪、中型为存栏 2000~9999 头生猪、小型为存栏 500~1999 头生猪。其他养殖品种依据存栏量按以下标准折算成生猪：1 头奶牛折算成 10 头猪，1 头肉牛折算成 5 头猪，30 只蛋鸡折算 1 头猪，60 只肉鸡折算成 1 头猪，30 只鸭折算成 1 头猪，15 只鹅折算成 1 头猪，3 只羊折算成 1 头猪，省级人民政府明确规定规模标准的其他养殖品种由省级人民政府自行设定折算系数。

项目污水处理工艺采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”组合工艺，属于可行技术中的“干清粪+固液分离+厌氧+好氧”工艺。其中项目厌氧阶段采用的工

艺是黑膜沼气池；好氧阶段项目采用的是二级 A/O 工艺，与 SBR、MBR 同属于改良后的活性污泥法，因此，项目采用的污水处理技术基本符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中相关的可行技术要求，项目拟采取的废水处理技术合理可行。

5.2.2.4 尾水、沼液综合利用可行性分析

（1）土地现状

根据资料收集和现场调查情况可知，拟建场区目前土地肥力一般。项目灌溉区农业生产时农作物每年均需施用一定的化肥。

（2）隔离舍沼液施肥可行性分析

根据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号），粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称“《指南》”）要求的最小面积。同时，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。在确定粪肥的最佳施用量时，应对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并符合当地环境容量的要求。同时应有一倍以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地。

项目隔离舍废水经黑膜厌氧池处理后得到的沼液可达到《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表 2 沼气肥的卫生要求”以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）”其他肥料限值，满足上述文件要求。

根据《指南》，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。

1）粪肥养分供给量

根据《指南》，畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分共计和植物氮养分需求为基础进行核算，故本次评价仅计算粪肥氮养分供给量。

粪肥养分供给量计算公式如下：

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

式中：

畜禽存栏量：本项目隔离舍种猪存栏量为 1000 头；

畜禽氮（磷）排泄量：根据《指南》，1 个猪当量的氮排泄量为 11kg；

养分留存率：根据《指南》，固体粪便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为 65%。

则可由上式计算出本项目隔离舍沼液粪肥养分供给量为：氮 7150kg。

2) 单位土地粪肥养分需求量

单位土地粪肥养分需求量计算公式如下：

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

式中：

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；

施肥供给养分占比：根据土壤中氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下的施肥比例推荐值见《指南》附表 2，根据项目灌溉区土壤全氮、有效磷监测结果，对比《指南》附表 2，本项目取 45%；

粪肥占施肥比例：根据当地实际情况确定，本项目灌溉区不施用化学肥料，取 100%；

粪肥当季利用率：根据《指南》，粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，本项目取 30%，粪肥中磷素当季利用率推荐值为 30%~35%，本项目取 35%。

①单位土地养分需求量计算

项目区域植物氮、磷肥需求量最推荐值见表 5.2-4，场内种植区及场外灌溉区的农作物所需氮肥、磷肥量见表 5.2-5。

表 5.2-4 项目区域植物氮、磷肥需求量推荐值一览表

项目	黄瓜	大白菜	萝卜	茄子	西红柿	柑橘	绿化	甘蔗	桉树	备注
预计单位面积产量 (t/hm ²)	75	90	45	67.5	75	22.5	20	90	30 m ³ /hm ²	《指南》中附表 3-1 推荐值
每形成 100kg 作物所吸收的氮肥量 (kg)	0.28	0.15	0.28	0.34	0.33	0.6	0.2	0.18	3.3 kg/m ³	《指南》中附表 1 推荐值
每形成 100kg 作物所吸收的磷肥量 (kg)	0.09	0.07	0.057	0.10	0.10	0.11	0.20	0.016	3.3 kg/m ³	

表 5.2-5 项目农作物所需氮肥、磷肥量

位置	品种	面积 (亩)	面积 (hm ²)	面积产 量 (t)	氮肥需求 量 (kg)	磷肥需求 量 (kg)
项目厂内种植区	黄瓜	5	0.33	24.75	69.3	22.28
	大白菜	5	0.33	29.70	44.55	20.79
	萝卜	5	0.33	14.85	41.58	8.46
	茄子	5	0.33	22.28	75.75	22.28
	西红柿	5	0.33	24.75	81.68	24.75
	柑橘	20	1.33	29.93	179.58	32.92
	绿化	255	17	340	680	680
甘蔗		1200	80	4572	12960	1152
柑橘		427	28.47	640.58	3843.45	704.63
金桔 (参照柑橘)		231	15.40	346.50	2079.00	381.15
百香果 (参照柑橘)		42	2.80	63.00	378.00	69.30
桉树		7000	467	14010 (m ³)	46233	46233
合计		9200	613.65	/	66665.89	49351.57
单位土地养分需求量 (kg/hm ²)					108.64	80.42

综上计算可得，项目场内外灌溉区单位土地养分需求量为：氮 108.64kg/hm²，磷 80.42kg/hm²。

②单位土地粪肥养分需求量计算

根据上述单位土地粪肥养分需求量计算公式可得项目单位土地粪肥养分需求量为：氮 162.96kg/hm²，磷 103.40kg/hm²。

③配套土地面积

项目隔离舍粪肥养分供给量为：氮 7150kg；项目单位土地粪肥养分需求量为：氮 162.96kg/hm²。则项目为消纳隔离舍沼液用配套土地面积的最小面积为 43.88hm²。

本项目拥有场内外灌溉区共计 613.65hm²，为最小面积的 13.98 倍，满足消纳隔离舍沼液用配套土地面积的最小面积，同时满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求的一倍以上的土地用于轮作施肥。

（3）灌溉区消纳项目尾水可行性分析

①灌溉区面积及灌溉区作物生态需水量分析

根据广西壮族自治区市场监督管理局 2019 年 12 月 25 日发布，2020 年 1 月 30 日实施的《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019）中“6.1 农业灌溉用水定额”和“6.2 林业灌溉用水定额”，桂北地区的部分农业用水定额见表 5.2-6。

表 5.2-6 桂北地区部分农业用水定额表（m³/667m²·a）

名称	用水定额	水文年型	灌溉方式	栽培方式
鲜食瓠果类（黄瓜）	≤130	平水年	微喷灌	露地
	≤170	枯水年		
叶菜类（大白菜）	≤115	平水年	喷灌	露地
	≤150	枯水年		
根菜类（萝卜）	≤75	平水年	滴灌（参考）	露地
	≤95	枯水年		
茄果类（茄子、西红柿）	≤310	平水年	滴灌（参考）	露地
	≤365	枯水年		
柑橘	≤260	平水年	微喷灌	露地
	≤335	枯水年		
糖料蔗（甘蔗）	≤95	平水年	滴灌（参考）	露地
	≤115	枯水年		
其他林木（绿化）	≤345	平水年	喷灌	露地
	≤405	枯水年		
桉树	≤600	平水年	管道淋灌（参考）	露地
	≤770	枯水年		

除去隔离舍沼液施肥所需的 100hm² 桉树林（按最小面积的 2 倍并留一定余量，保证轮作施肥，以养分需求量接近平均值的桉树林计），项目尾水区所需水量见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目尾水灌溉区灌溉用水需求量

位置	品种	面积 (亩)	面积 (hm ²)	用水定额 (m ³ /667m ² ·a)	灌溉用水 需求量 (m ³ /a)
项目厂内种植区	黄瓜	5	0.33	130	650
	大白菜	5	0.33	115	575
	萝卜	5	0.33	75	375
	茄子	5	0.33	310	1550
	西红柿	5	0.33	310	1550
	柑橘	20	1.33	260	5200
	绿化	255	17	345	87975
甘蔗		1200	80	95	114000
柑橘		427	28.47	260	111020
金桔（参照柑橘）		231	15.40	260	60060
百香果（参照柑橘）		42	2.80	260	10920
桉树		5505	367	600	3303000
合计		7705	512.98	/	3696875

项目尾水总排水量为 92904.99m³/a，占项目尾水灌溉区灌溉需水量的 2.51%，项目灌溉区能够全部消纳项目尾水，废水消纳的保险系数较大，经济技术上可行。

②灌溉区土地 N、P 消纳分析

项目洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区废水经各污水处理区处理后，尾水中总氮含量 3.35t/a，总磷含量 0.46t/a。尾水用于灌溉区灌溉。

根据前文计算可知项目灌区单位土地粪肥养分需求量：氮 162.96kg/hm²，磷 103.40kg/hm²。除去项目隔离舍沼液施肥所需的 100hm² 桉树林，剩余灌溉区域面积为 513.65hm²，养分总需求量为：氮 83.70t，磷 53.11t。

项目尾水中总氮供给量为 3.35t/a，总磷供给量 0.46t/a，约占项目灌区氮总需求量的 4.00%，磷总需求量的 0.87%。项目灌溉区所需肥力远大于项目灌溉废水中的总氮、总磷含量。

项目营运期产生废水经污水处理区处理后，项目废水污染物浓度满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相关要求，可用于灌区灌溉施肥。排放废水中氮、磷含量低，

采用喷灌方式进行灌区浇水，废水中的氮、磷被作物吸收后，残留量很少，不会影响土壤肥力，也不会导致土壤质量变差，还有改善土地生长能力的作用。

（3）灌溉方式可行性分析

项目废水经污水处理区处理后暂存于尾水暂存池。灌溉期，处理后尾水经增压泵增压后，通过输送管道泵接通灌区内的浇灌管网进行喷灌。

喷灌的优点：①可以控制喷水量和均匀性，避免了地面灌时容易产生的地面径流和深层渗漏损失；②便于严格控制土壤水分，使土壤湿度维持在作物生长最适宜的范围；③喷灌对土壤不产生冲刷等破坏作用。

因此本项目采用喷灌的灌溉方式，可使灌溉水中的营养能够充分被植物吸收，合理利用，不会迅速渗入到地下水，而是通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小，对项目所在区域地下河的影响较小；同时避免灌溉水通过地表漫流进入项目北面的大布河，项目灌溉水对项目所在区域地表水影响较小。

灌溉区根据地形进行单元划分，分单元进行喷灌管道网布设，防止灌溉区因喷灌不均引起的地下水污染问题。严格控制灌溉用水量，每年喷灌次数不得少于4次，确保灌溉水质满足《农田灌溉水质标准》（GB85084-2021）旱作标准，严禁突击喷灌，在非灌溉季节和雨季，尾水应由厂区尾水暂存池暂存，尾水输送管线做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现渗漏，废水禁止进行灌溉，待维护完毕后方可灌溉。

（4）农灌对土壤累积影响分析

项目采用合格饲料饲养，产生的污水不含重金属，多为微生物生长和繁殖所需的能量和营养成分，不会造成重金属累积影响。

一般情况下，农作物每年均需施用一定的化肥。故合理的采用处理后的尾水减少农作物对化肥的依赖性，灌溉有助于提高土壤肥力，促进农作物生长，并有效降低过量使用化肥造成土壤板结的不利影响。

（5）非灌溉期尾水储存的可行性分析

项目灌溉区主要作物为桉树，属于当地常见旱作物，因气候、土壤等不同，灌溉的时间不同。雨季和非灌溉期，作物不需要灌溉，尾水需暂存在尾水储存池中。

项目由于降雨天处理后的废水未能及时用于灌溉而产生剩余情况，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中，粪污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雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量要求，因此拟建项目非灌溉按最不利情况按 30 天计算。项目废水平均产生量为 255.42m³/d，则连续 30 天降雨期间场区废水量 7669.5m³。正常运营时，各厂区日均废水产生量为：PS11000 场 88.54m³/d、PS8250 场 64.49m³/d、GP6000 场 69.98m³/d、GP 场配套保育舍区 29.65m³/d。项目在 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区分别建设 4300m³、2000m³、3200m³、2000m³ 尾水贮存池，各厂区尾水储存池正常可以储存 31~60 天的废水量，非灌溉期项目尾水可暂存于厂区尾水暂存池内，尾水暂存池的储存量大于项目运营期 30 天的废水排放量，保证项目在非农灌季节的污水不外排。

5.2.2.5 与相关法律法规相符性分析

项目废水采用经污水处理区处理，经处理后的尾水进行综合利用，其处理措施与相关法律法规的符合性分析见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目与相关法律法规相符性分析一览表

相关部门	具体法律法规	与废水处理相关具体要求	相符性
国务院	《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）	第十三条：畜禽养殖场应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污水与雨水分流设施，污水的贮存设施，污水处理等综合利用和无害化处理设施。 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。	项目建设雨污分流系统，废水经污水处理达标后用于灌溉区植被灌溉。符合鼓励的种植养殖相结合以及污水就近利用的要求。
国务院	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）	一、全面控制污染物排放 （三）防治畜禽养殖污染。 科学划定畜禽养殖禁养区，2017 年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。自 2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	拟建项目所在地不属于畜禽养殖禁养区，拟建项目采用雨污分流，猪粪经堆肥发酵处理后制成有机肥外售；废水经污水处理达标后用于灌溉区植被灌溉；项目产生的粪便和污水全部进行资源化综合利用。因此，符合要求。

相关部门	具体法律法规	与废水处理相关具体要求	相符性
环保部门	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）	6.1 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。 6.2.1 在畜禽养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处理后的污水输送至农田。 6.2.2 畜禽养殖污水排入农田前必须进行预处理，并应配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题。	项目废水经污水处理达标后，产生的尾水由场区废水输送管道泵送至灌区进行灌溉，符合种养结合、充分还田，实现污水资源化利用要求；雨季等非施肥期尾水暂存于尾水储存池，符合要求。
	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）	5.1.5 畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率。 5.1.6 畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求：a) 液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理。	项目废水经污水处理达标后，产生的尾水由场区废水输送管道泵送至灌区进行灌溉；猪粪经堆肥发酵处理后制成有机肥外售。符合资源化、减量化、无害化要求，符合要求。

5.2.2.6 废水非正常排放的防治措施

在生产过程中，废水处理设施发生故障主要为废水输送管道泄漏，或者因管理不到位，会造成废水非正常排放，污染物超标排放，污染水体、地下水。因此，项目应采取以下措施防止污染事故发生：

（1）定时对废水收集、处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

（2）废水治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

（3）废水产生、输送、处理、沼气池底部必须做好硬化防渗处理，定期检修，防止污染地下水。

（4）项目在 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区分别设置容积为 1200m³、1200m³、800m³、1060m³ 的事故应急池，分别可容纳约 11~35 天的废水量。当废水处理设施发生故障停运时，将废水将导入事故应急池中，查明原因并妥善处置后再纳入沼气池处理，不得排入地表水体。

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施正常运行，尽量避免或降低非正常排放的几率，防止污水泄漏。污水收集、处理设施各构筑物必须根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施。在切实落实好项目污水防治措施的情况下，生活污水和养殖废水排放浓度可达到《农田灌溉水质标准》（GB85084-2021）旱作标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）相应的标准限值，从技术角度分析，项目废水处置方案是可行的。

5.2.3 地下水污染防治措施

项目运营期产生的废水主要为养殖区产生的猪尿、冲洗废水和员工生活污水等，废水经污水管道收集后经各厂区污水处理区处理后用于灌区灌溉或施肥，项目废水不直接外排。项目运营期对地下水环境影响的主要渠道为养殖区、污水处理区、有机肥场、污水管道等，以上污染因素如不加以管理，可能对地下水造成污染。根据项目特点，项目地下水采取的保护措施如下。

5.2.3.1 源头控制措施

针对源头控制，主要包括在装置、管道、设备、污水存储及源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。拟建项目建议采用以下措施：

①养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。雨水管网建设时，可设置为明沟，沟深为 20~30cm 即可。排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。

②贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

③贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。

5.2.3.2 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将污染防渗区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区，根据不同区域采取相应的防渗要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 5 中控制难易划分原则”，拟建项目埋地污水处理构筑物、管道为难控制区，其它区域为易控制区。根据区域水文地质资料、并结合野外实地调查成果，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 6 包气带防污性能分级原则”，建设项目场区包气带防污性能等级为中。

依照上述原则，项目防渗区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，因医疗废物暂存间涉及危废，病死猪堆肥场涉及病死猪，从严要求，因此按重点防渗区管理，分区情况详见表 5.2-9 和附图 21~26。

表 5.2-9 项目防渗工程污染防治分区一览表

序号	名称	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
1	医疗废物暂存间	重点防渗区	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	病死猪堆肥场	重点防渗区	中	易	其他类型	
3	养殖区猪舍	一般防渗区	中	易	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
4	有机肥场	一般防渗区	中	易	其他类型	
5	污水处理区	一般防渗区	中	难	其他类型	
6	尾水暂存池	一般防渗区	中	难	其他类型	
7	事故应急池	一般防渗区	中	难	其他类型	
8	污水管道、雨水管道	一般防渗区	中	难	其他类型	一般地面硬化
9	洗消站清洗烘干区	简单防渗区	中	易	其他类型	
10	办公生活区	简单防渗区	中	易	其他类型	
11	其他区域（厂区道路等）	简单防渗区	中	易	其他类型	

重点防渗区主要为医疗废物暂存间、病死猪堆肥场，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行防渗设计，同时医疗废物暂存间须严格按照《医疗废物管理条例》要求进行防渗设计，除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，表面无裂痕外，还应具备防风、防雨和防晒功能，并设计径流疏通系统，保证不受 25 年一遇暴雨的影响。

一般防渗区主要包括养殖区猪舍、有机肥场、污水处理区、尾水暂存池等，一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行防渗设计。

简单防渗区主要包括办公生活区、厂区道路等，简单防渗区采取一般地面硬化。

5.2.3.3 其他措施

为最大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响，在采取相应防渗措施的同时，建议严格按照以下要求进行管理：

①建设单位应结合天气状况，根据灌溉区消纳能力、农作物施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。防止在雨水进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水水体，造成污染。

②成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

③应充分考虑灌溉区植被间作期间影响和雨季影响，保证尾水储存池有足够的容量以容纳养殖场产生的废水，以保证雨季暂存的尾水不外溢。

④加强日常的生产管理和维护，本次评价要求建设单位以原环评 U5 炉村水井和 GW5 下游果园机井做为污染跟踪监测井，建立地下水监测预报系统，认真做好地下水日常监测，定期取水样进行分析，发现问题及时解决。

采取上述治理措施后，项目地下水污染防治措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污染源头得到控制，污染途径得到切断，项目对区域地下水环境有一定影响，但对地下水饮用水源地的潜在影响较小。项目地下水污染防治措施技术上可行，经济上可接受。

④水处理构筑物建设建议

根据场址周边现场踏勘结果，拟建场址地下下游有地下水出露点，区域属于“含水层露头地区”。根据《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）中“7.5.2.2 在集中式给水水源卫生防护带，含水层露头地区，裂隙性岩层和溶岩地区，不得使用污水土地处理”。故拟建项目污水水处理设施应按本报告书 5.2.3.2 进行防渗设计并建设，且不得采用土地处理工艺。

结合现场探勘、场地勘查结果，项目区域浅层地下水埋深较浅，为保护区域浅层地下水环境质量，评价建议项目污水处理设施采用地面式、半地理设计，不得采用全部地理设计。

5.2.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声污染源为养殖区猪只叫声、风机运行噪声，进出车辆交通噪声，以及污粪处理区风机、泵类等设备运行噪声。项目通过从声源上降噪、从传播途径上降噪以及从平面布置上降噪三种方式控制并减少项目营运期产生的噪声。

(1) 在设备选型时，应尽量选用低噪声的设备和材料，从声源上降低噪声。

(2) 选用低噪声、低转速、质量好的风机，出口安装消声器。

(3) 泵安装时须设计安装隔振系统，隔振系统包括隔振台座和隔振器，隔振器可采用预应力阻尼弹簧减振器；为减少水泵振动通过进出水管或弯管传出，在水泵进出管及弯管处连接软性接管。

(4) 运输车辆入场区后进行有效疏导，场区内、途径居民点等敏感建筑时禁鸣喇叭，控制车速，以减少生产噪声及交通噪声对环境的影响。

(5) 定时喂食，避免牲口因饥饿嚎叫。

(6) 在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好的运行状态。

(7) 合理布局场区，加强场区绿化，利用距离衰减和绿化带的隔声，减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

拟建项目采取以上治理措施后能够实现噪声的达标排放，距项目红线最近敏感点为北面 1800m 处的炉村，敏感点距离拟建项目较远，不会对其产生不利影响。

项目降噪方法简单有效，技术上可行，经济上可接受。

5.2.5 固体废物处理措施

项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、污水处理系统产生的粪渣和污泥、员工的生活垃圾等。

5.2.5.1 猪粪、饲料残渣、粪渣堆肥可行性

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)规定：畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水；贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。

(1) 拟建项目污粪处理措施

项目采用重力式干清粪工艺，清出的猪粪、饲料残渣、粪渣一起进入有机肥车间，通过添加微生物进行高温好氧堆肥后，制成的有机肥符合《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)及《有机肥料》(NY/T525-2021)的相关要求后外售。

有机肥是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥料，不仅可使土壤养分得到补充，改善土壤理化性状，形成有利于作物生长的土壤环境，而且还可以提高作物产量。项目生成的有机肥直接外售，不会对周围环境产生影响。

(2) 高温好氧堆肥工艺原理

高温好氧堆肥是一种无害化、减容化、稳定化的污粪综合处理技术，亦称高温好氧堆肥技术。它是利用好氧嗜热菌、嗜热菌的作用，将污粪中有机物分解，形成一种类似腐殖质土壤的物质。代谢过程中产生热量，可使堆料层温度升高至 55℃以上，能有效杀灭病原体、寄生虫卵和病毒，提高污粪肥分。

根据工艺类型、物料运行方式、发酵反应器形式、供养方式，污粪的高温好氧堆肥分类如下：按工艺类型可分为一步发酵工艺和两步发酵工艺。按反应器形式可分为条垛式、仓槽式、塔式。按供氧方式可分为强制通风（鼓风或抽风）和自然通风。按物料运行方式可分为静态发酵、动态发酵和间歇动态发酵等。常用的是条垛式发酵、通气静态槽式发酵、容器发酵等三种方法。

项目采用容器发酵，采用塔式筒形发酵仓，强制供氧。污粪不断由上部投入，下部排出。容器发酵占地面积小，卫生条件好，无害化程度高。

(3) 技术可行性分析

通过参考采用“高温好氧堆肥”处理养殖污粪的养殖项目达标排放情况，进一步论证项目污粪处理工艺可行性。

类比项目，来宾新好农牧有限公司广西来宾年出栏 80 万商品猪项目位于来宾市兴宾区石陵镇廖平农场十四队，年出栏断奶猪 80 万只。类比项目污粪处理采用“高温好氧堆肥”工艺，经高温好氧堆肥制成的有机肥各项指标符合相关要求后外售。

项目采用“高温好氧堆肥”为工艺处理粪便、病死猪等，采用发酵罐为主体设备，为容器高温好氧堆肥方式。经高温好氧堆肥通过添加微生物进行，制成的有机肥符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）及《有机肥料》（NY/T525-2021）的相关要求后外售。

5.2.5.2 污泥施肥可行性分析

根据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号），粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。同时，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。在确定粪肥的最佳施用量时，应对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并符合当地环境容量的要求。同时应有一倍以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分共计和植物氮养分需求为基础进行核算，故本次评价仅计算粪肥氮养分供给量。

（1）污泥中氮含量

项目污泥主要产生于污水处理区 A/O 处理工艺过程，根据前文“2.4.2.2 水污染源分析”内容，项目废水中总氮的含量在污水处理过程中的变化情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目废水中总氮含量变化情况表

厂区名称	产生量 (t/a)	黑膜池处 理效率 (%)	黑膜池 去除量 (t/a)	进入 A/O 处 理系统的量 (t/a)	A/O 处理效 率 (%)	A/O 处理去 除量 (t/a)
PS11000 场	9.95	60	5.97	3.98	70	2.79
PS8250 场	7.16	60	4.30	2.86	70	2.00

厂区名称	产生量 (t/a)	黑膜池处 理效率 (%)	黑膜池 去除量 (t/a)	进入 A/O 处 理系统的量 (t/a)	A/O 处理效 率 (%)	A/O 处理去 除量 (t/a)
GP6000 场	7.24	60	4.34	2.90	70	2.03
GP 场配套 保育舍区	3.57	60	2.14	1.43	70	1.00
洗消站*	0.02	60	0.012	0.008	65	0.005

注：*洗消站因不产生养殖废水，未对废水中总氮进行分析，故计算其废水中氨氮含量变化情况。

项目污水处理区 A/O 处理工艺处理的总氮一部分变成恶臭气体氨气逸散，剩余部分进入污泥中，根据前文“2.4.2.1 大气污染源分析”内容，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃，项目废水中 BOD₅ 在污水处理过程中的变化情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目废水中 BOD₅ 含量变化情况表

厂区名称	产生量 (t/a)	黑膜池处 理效率 (%)	黑膜池 去除量 (t/a)	进入 A/O 处 理系统的量 (t/a)	A/O 处理效 率 (%)	A/O 处理去 除量 (t/a)
PS11000 场	36.32	75	27.24	9.08	85	7.72
PS8250 场	26.20	75	19.65	6.55	85	5.57
GP6000 场	26.92	75	20.19	6.73	85	5.72
GP 场配套 保育舍区	12.83	75	9.62	3.21	85	2.73
洗消站	0.13	75	0.10	0.03	80	0.03

项目污水处理区 A/O 处理工艺处理过程中氨气产生情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目 A/O 处理工艺氨气产生情况表

厂区名称	BOD ₅ 去除量 (t/a)	氨气产生系数 (g/g BOD ₅)	氨气产生量 (t/a)	氨气中氮含量 (t/a)
PS11000 场	7.72	0.0031	0.024	0.020
PS8250 场	5.57		0.017	0.014
GP6000 场	5.72		0.018	0.015
GP 场配套保育舍 区	2.73		0.008	0.007
洗消站	0.03		0.0001	0.0001

项目污水处理区 A/O 处理工艺处理过程中产生的污泥氮含量见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目 A/O 处理工艺氮元素去向表

厂区名称	总氮去除量 (t/a)	氨气中氮含量 (t/a)	污泥中氮含量 (t/a)
PS11000 场	2.79	0.020	2.775

厂区名称	总氮去除量 (t/a)	氨气中氮含量 (t/a)	污泥中氮含量 (t/a)
PS8250 场	2.00	0.014	1.991
GP6000 场	2.03	0.015	2.013
GP 场配套保育舍区	1.00	0.007	0.993
洗消站	0.005	0.0001	0.0051
合计	7.831	0.0556	7.7756

(2) 单位土地粪肥养分需求量

根据前文“5.2.2.4 尾水、沼液综合利用可行性分析”内容可知，除去隔离舍沼液施肥所需的 100hm^2 桉树林，项目厂内绿化以及灌溉区林地氮肥需求量分别为 680kg 和 36333kg ，厂内绿化以及灌溉区林地占地面积 384hm^2 ，则厂内绿化以及灌溉区林地单位土地氮肥养分需求量为 $94.62\text{kg}/\text{hm}^2$ ，根据单位土地粪肥养分需求量计算公式可得项目厂内绿化以及灌溉区林地单位土地粪肥中氮肥养分需求量为 $141.93\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(3) 配套土地面积计算

项目污水处理产生的污泥中氮的供给量为 7775.6kg ，项目厂内绿化以及灌溉区林地单位土地粪肥中氮肥养分需求量为 $141.93\text{kg}/\text{hm}^2$ ，则项目为消纳污水处理产生的污泥用配套土地面积的最小面积为 54.78hm^2 。本项目厂内绿化以及灌溉区林地占地面积共 384hm^2 ，为最小面积的 7 倍，满足消纳污水处理产生的污泥用配套土地面积的最小面积，同时满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 要求的一倍以上的土地用于轮作施肥。

5.2.5.3 医疗废物处理措施

项目猪只防疫、消毒过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、棉签、棉球、一次性使用医疗卫生用品及一次性医疗器械等医疗废物，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》废物类别中的 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01 和 841-002-01，产生量约 2.8t/a 。项目医疗废物须依照《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18598-2001) 及 2013 年修改单的要求进行收集、运送、贮存和处置。

(1) 医疗废物暂存间处理能力分析

项目各养殖区分别设置医疗废物暂存间 1 间，占地面积 20m^2 ，暂存间贮存能力见表 5.2-14。

表 5.2-14 医疗废物暂存间贮存能力

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	项目产生量	贮存周期
医疗废物暂存间	废疫苗瓶、一次性使用医疗卫生用品等	HW01 医疗废物	841-001-01	4 个 20m ²	分类袋装	20t	2.8t/a	2 天
	针头等		841-002-01		专用容器贮存			

(2) 医疗废物暂存间设计分析

项目设置医疗废物暂存间，医疗废物暂存间设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改单的要求进行。医疗废物暂存间地面作“四防”处理，设置有警示标志，暂存间内有安全照明系统，防风、防雨、防晒、防渗，地面渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，不相容（相互反应）的危险废物分开收集存放，暂存间周围修建排水沟，能及时疏导地面径流，保证能防止 25 年一遇的暴雨流到医疗废物暂存间。

(3) 危险废物处置单位可行性分析

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目产生的危险废物类别为 HW01 医疗废物（废物代码 841-001-01 和 841-002-01），项目产生的医疗废物分类存放在医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位处理。

在广西壮族自治区生态环境厅网站公开的《自治区生态环境厅批复的危险废物经营单位汇总表（截至 2022 年 5 月底）》。目前及周边地市具有 HW01 处置经营资质的单位见表 5.2-15，项目产生的 HW01 医疗废物可委托表中的柳州市绿洁固体废弃物处置中心安全处置，该单位有能力完全处置项目产生的医疗废物。

表 5.2-15 危险废物处理单位一览表

序号	地市	法人名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经规模 (t/a)
1	柳州	柳州市绿洁固体废弃物处置中心	LZSPHB2021004	收集、处置医疗废物 (HW01)	4380
2	南宁	中节能（广西）清洁技术发展有限公司	NN2021021	收集、贮存、利用、处置危险废物：HW01（841-001-01、841-002-01），高温蒸煮 5940 吨/年	5940

序号	地市	法人名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经规模 (t/a)
3	桂林	桂林高能时代环境服务有限公司	4503000011	收集、处置医疗废物 (HW01: 841-001-01、841-002-01) 12 吨/日	4380

综上所述，项目医疗废物暂存间安全可靠，不会受到风雨侵蚀，有效地防止暂存过程中产生二次污染。企业通过加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实，项目危险废物得到妥善处理，技术可行，且执行较容易，经济上可行。

5.2.5.4 病死猪、淘汰种猪处理措施

项目病死仔猪及猪胞衣转至有机肥厂经立式滚筒发酵机发酵，制成有机肥，病死大猪和淘汰种猪在死猪堆肥区经密闭箱仓堆发酵 2~3 个月后转至有机堆肥厂制成有机肥。

项目对病死大猪、淘汰种猪堆沤处理，对箱仓地面采取厚度约为 15cm 防渗处理，先在硬化后地板上铺放 20cm 的锯木粉或木糠、干草、谷壳，同时添加适量的有机改良剂。铺好垫料后，将肢解成 25kg 重小块后投至垫料上，铺满后再铺 15cm 垫料，待病死猪完全腐解后（2~3 个月），将发酵底物完全从仓箱转出，均匀混合后转至有机肥厂，经立筒式连续发酵罐进行处理，制成有机肥，病死猪及猪胞衣可得到有效处理，对周边环境影响不大。项目病死猪堆肥发酵工艺属于《病死猪无害化堆肥技术规程》（DB45/T1683-2018）中载明的病死动物无害化处理技术，项目利用“高温堆肥发酵”无害化处理病死猪技术可行。

综上所述，项目病死猪处理符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，制成的有机肥肥效符合《有机肥料》（NY525-2021）标准，因此技术可行。

5.2.5.5 废脱硫剂处理措施

项目沼气中含有 H_2S ，臭味大，具腐蚀性，项目采用干法脱硫，脱硫塔填料层采用氧化铁作为脱硫剂，脱硫剂每 3 个月更换一次，每次使用完的脱硫剂放在阴凉的地方进行晾晒一周时间，可以重复利用 4 次，年更换量约 2.0t，产生的废脱硫剂由厂家回收处理。

5.2.5.6 生活垃圾处理措施

项目生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理。

5.2.6 土壤防治措施

项目对场区各个区进行分区防渗，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，分区防渗可有效的防止未经处理的粪污外泄而导致土壤环境受污染。

项目采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色系统”工艺处理废水，项目灌区配套有喷灌系统，灌区可完全消纳项目污水，废水用于浇灌，可以有效提高土壤有机质含量，改善土壤的物理性状，改善土壤容重、孔隙度、田间持水量等物理性状。

项目采用高温堆肥的工艺对猪只粪便、饲料残渣及病死猪分娩物进行发酵，发酵的粪便符合达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中废渣无害化环境标准和《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）中好氧发酵卫生及《有机肥料》（NY/T525-2021）的相关要求后制成有机肥外售。

项目厂区养殖区周边均加强绿化面积，可利用植物修复技术吸收土壤中的有机物及重金属，及可美化厂区的环境，也有效的防止土壤受污染。

5.2.7 环境保护措施与相关规范的相符性

（1）与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）相符性分析

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）对畜禽养殖场环境保护措施要求，水处理措施、废水排放情况与《水污染防治行动计划》相符性分析见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目与《水污染防治行动计划》符合性分析

与废水处理相关具体要求	拟建项目情况	相符性
科学划定畜禽养殖禁养区，2017 年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪污污水贮存、处理、	项目所在地不属于畜禽养殖禁养区，拟建项目采用雨污分流，猪粪经堆肥处理后制成有机肥后外售；废水经污水处理达标后用于灌溉区	符合

与废水处理相关具体要求	拟建项目情况	相符性
利用设施。自 2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	植被灌溉；项目产生的粪便和污水全部进行资源化综合利用。	

（2）与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对畜禽养殖场环境保护措施要求，项目拟采污染治理措施《畜禽养殖业污染防治技术规范》与用相符性分析见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）		项目情况	相符性
场区布局与清粪工艺	①新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉，应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目将生产区、生活管理区的隔离建设，粪便污水处理设施和有机肥车间设置在生产区、生活管理区的侧风向。	符合
	②养殖场的排水系统应实行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，不得采取明沟布设。	养殖场的排水系统采取雨污分流。养殖废水采用暗沟收集。	符合
	③新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡。粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	拟建项目采用重力式干清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。	符合
畜禽粪便的贮存	①畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	采用密闭式发酵罐对粪污进行处理。其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	符合
	②贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目粪污贮存设施距离地表水体较远，项目 PS11000 场粪污贮存设施距离最近地表水大布河 2.98km；贮存设施位于生产区、管理区的侧风。	符合
	③贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。	养殖区、有机肥场、污水处理区进行防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	符合
	④贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。	养殖区、有机肥车间采用顶部加盖，雨水沿屋檐排入雨水导流沟。	符合

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)		项目情况	相符性
	⑤有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍。	项目设置有相对独立的引入动物隔离舍。	符合
污水的处理	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。	污水处理后用于农灌，不排放。	符合
固体粪肥的处理利用	①畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。 ②固体粪肥的堆制可采用高温好—氧发酵或其它适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现无害化。	微生物发酵对粪污进行处理，经有机肥场加工符合标准后外售。	符合
饲料和饲养管理	①畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。 ②提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。 ③养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。	采用全价饲料喂养，有效降低恶臭污染物的产生量。	符合
病死畜禽尸体的处理与处置	病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。	采用“高温发酵法”对病死猪进行无害化处理，日产日清。	符合
畜禽养殖场排放污染物的监测	污水处理设施定期检测，确保达标排放。排污口应设置国家环境保护总局统一规定的排污口标志。	项目不设排污口	符合

(3) 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的相符性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》对畜禽养殖场环境保护措施要求，相符情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的相符性分析

规范要求	拟建项目情况	相符性
畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率。	项目洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区废水经污水处理达标后送至灌	符合

规范要求	拟建项目情况	相符性
畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理，沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环。	溉区进行浇灌，隔离舍废水经处理后用于灌溉区施肥；猪粪经堆肥处理后制成有机肥后外售。	符合

项目环境保护措施与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》相符。

(4) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性分析

经比对《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）的要求，废水处理措施与排放情况与《畜禽规模养殖污染防治条例》的性分析见表 5.2-19。

表 5.2-19 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

与废水处理相关具体要求	拟建项目情况	相符性
第十三条：畜禽养殖场应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污水与雨水分流设施，污水的贮存设施，污水处理等综合利用和无害化处理设施。	项目建设雨污分流系统，各厂区分别建设容积为 4300m ³ 、2000m ³ 、3200m ³ 、2000m ³ 的废水储存池，废水经污水处理达标后用于灌溉区农作物灌溉。	符合
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。	项目采用种植和养殖相结合的方式消纳，废水经污水处理达标后用于灌溉区农作物灌溉。	符合

(5) 与《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》的相符性

①废气污染物控制要求相符性分析

对比《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中“表 7 畜禽养殖业排污单位恶臭无组织排放控制要求”，项目恶臭污染物排放控制情况见表 5.2-20。

表 5.2-20 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织控制要求对比一览表

主要生产设施	可行技术	项目恶臭污染物控制措施
养殖栏舍	A.用益生菌配方饲料； B.及时清运粪污； C.向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发； D.投加或喷洒除臭剂； E.集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放； F.集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	A.使用添加益生菌的全价饲料喂养； B.养殖区采用漏缝地板，猪粪日产日清； C.定期喷洒除臭剂，加强绿化； D.采用密闭式养殖区设计，加强养殖区通风。
固体粪污处理工程	A.定期喷洒除臭剂； B.及时清运固体粪污；	A.定期喷洒除臭剂； B.及时清运固体粪污；

主要生产设施	可行技术	项目恶臭污染物控制措施
	C.采用厌氧或好氧堆肥方式; D.集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	C.采用高温好氧堆肥方式; D.集中收集气体经喷淋除臭塔后由排气筒排放。
废水处理工程	A.定期喷洒除臭剂; B.废水处理设施加盖或加罩; C.集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	A.定期喷洒除臭剂。
全场	A.固体粪污规范还田利用; B.场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘; C.加强场区绿化。	A.固体粪污堆肥发酵后外售; B.场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘; C.加强场区绿化。

由上表可知,项目恶臭污染控制措施满足畜禽养殖行业排污单位恶臭污染控制的可行技术要求。

②水污染控制要求相符性分析

拟建项目水污染控制与《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》(HJ1029-2019)相符情况见表 5.2-21。

表 5.2-21 畜禽养殖行业排污单位水污染控制要求对比一览表

排放去向	可行技术	项目采取的污染控制技术
间接排放	干清粪+固液分离+厌氧(UASB、CSTR)+好氧(SBR、接触氧化、MBR)”	清粪+固液分离+厌氧(黑膜沼气池)+二级 A/O(好氧)反应池+芬顿脱色

项目污水处理技术与《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)中废水污染防治技术相符。

5.3 环保投资估算

项目总投资 81000 万元人民币,其中环保投资约 3586 万元,环保投资占项目总投资的 4.43%,主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、固体废物治理、风险事故防范等。环保资金的投入,可确保“三同时”的顺利实施。拟建项目具体投资清单见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目环保投资估算

序号	项目	处理措施	投资估算 (万元)
施工期			
1	施工扬尘	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等	8

序号	项目	处理措施	投资估算 (万元)		
2	施工废水	隔油沉淀池、沉砂池、化粪池	5		
3	施工噪声	购置低噪声设备、消音器	3		
4	固体废物	分类处理、运输	3		
5	生态保护	排水沟、挡墙、沉砂池、绿化	10		
运营期					
序号	项目	处理措施	数量	单套投资	总投资
6	废气	猪舍通风设备	95 套	2	190
		除臭措施、除臭剂	若干	—	30
		沼气脱硫设施等	4 套	15	60
		食堂油烟经油烟净化器处理后由油烟专用烟道外排	7 套	1.5	10.5
7	废水	化粪池	7 座	1.5	10.5
		污水处理区（大型）	3 座	250	750
		污水处理区（小型）	2 座	150	300
		一体化污水处理系统	1 座	100	100
		应急池	4 座	2.0	8
		雨污分流系统	若干	—	45
8	噪声	设备减震、隔声等	若干	—	50
9	固废	有机肥厂及配套环保设施 （包括滚筒发酵机、挡雨棚、雨水导流渠等）	4 座	425	1700
		病死猪堆肥区	4 座	30	120
		生活垃圾收集桶	若干	—	5
		医疗废物暂存间	4 间	2.5	10
10	地下水防 渗	建立地下水监控体系，布设地下水监测井 2 座	2 套	5	10
		各场区分区防渗	—	—	50
11	绿化	项目绿化			68
12	尾水灌溉	灌区浇灌铺设管网、暂存池			40
合计					3586

6 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营通常都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，对当地社会和经济的影响这要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。因此，评价一个项目的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。

6.1 经济效益分析

项目总投资 81000 万元人民币，建成后预计形成年出栏父母代仔猪 75000 头及商品断奶仔猪 481250 头的规模。经估算，项目预计年营业总收入 48400 万元，达产期利润总额 23660 万元，总投资收益率 29.2%，3.4 年可以收回投资成本。从财务角度看，项目具有较强的可操作性及收益性，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

6.2 社会效益分析

项目投产后，其产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 可为当地提供就业岗位，增加了当地人员的就业机会。
- (2) 提高企业的市场竞争力，推动柳江区畜禽养殖业发展。
- (3) 生产所需的原辅料，以及出栏生猪的销售流通，可促进当地交通运输业的发展，也可以促进第三产业的发展。
- (4) 通过生产规模化、系列化，可以促进畜禽养殖上下游技术发展。
- (5) 国家和地方可从税收、管理费中获得经济效益，为柳江区招商引资提供范例。

项目的建设既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民生活水平的提高，有利于社会稳定，促进地方经济的稳定发展。因此，项目具有较好的社会效益。

6.3 环境经济效益分析

环境效益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益，项目环境经济损益分析采用费用—效益分析法对该项目环保设施投资效益进行分析。

6.3.1 环保投资经济效益

(1) 粪便综合利用效益

项目养殖生产过程产生的猪粪、饲料残渣、病死猪等堆肥制成有机肥，作为可利用资源用于农作物肥料，项目年产有机肥约 20000 吨，有机肥市场价格按 400 元/吨计，有机肥的经济效益约 800 万元/年。

(2) 环保设施的间接经济效益

间接效益体现在污染达标后免交的环保税、罚款、赔偿费等。根据《中华人民共和国环境保护税法》第二条规定“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”

拟建项目大气污染物根据《中华人民共和国环境保护税法》、《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》中的规定计算。项目污染物采取措施后减少缴纳的环保税额见表 6.3-1。

表 6.3-1 污染物采取措施后减少缴纳的环保税额

序号	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染当量 值 (kg)	污染物削 减当量数	环保税标准 (元/当量)	环境效益 (万元/年)
1	NH ₃	27.97	2.87	25.11	9.09	2762	1.8	0.50
2	H ₂ S	3.93	0.50	3.42	0.29	11793	1.8	2.12
3	COD _{cr}	206.08	0	206.08	1	206080	2.8	57.70
4	悬浮物	64.95	0	64.95	4	16238	2.8	4.55
5	氨氮	20.37	0	20.37	0.8	25463	2.8	7.13
合计								72.00

建设项目环保治理措施的实施带来的直接经济效益见表 6.3-2。

表 6.3-2 环保治理措施的实施带来的直接经济效益估算

项目	经济效益估算值 (万元/年)
有机肥经济效益	800

项目	经济效益估算值（万元/年）
环保税减少	72.00
合计	872.00

综上所述，建设项目环保治理措施的实施带来的直接经济效益总计为 872.00 万元/年。

6.3.2 环保设施维护费用

拟建项目总投资 81000 万元，环保投资 3586 万元，占项目总投资的 4.43%。从环保投资占工程总投资的比例，可以看出环保措施的合适程度。

环境保护总投资与工程总投资的比例关系为：

$$H_z = H_r / Z_r \times 100\%$$

式中： H_r ——环保总投资；

Z_r ——项目总投资。

项目环保投资约 3586 万元，由建设单位自筹，主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、固体废物治理等。

该部分环保投资的投入，可以保证项目废气、废水的达标排放，减轻设备噪声对区域环境的影响，并使项目产生的固体废物得到妥善处理。环保投资及运行费用的投入虽然不能给项目带来直接的经济效益，但可以挽回一定的经济损失，而且从环境保护角度分析，更重要的是将对保护区的水、气、声环境以及生态环境等起到很大的作用，为周边居民的生活环境和身体健康提供有利的保障，这种间接的效益虽不能直接以货币的形式体现出来，但它是客观存在的事实。

6.4 环境影响经济损益分析

6.4.1 环保措施及综合利用收益

由上文分析可知，建设项目环保治理措施的实施带来的直接经济效益总计为 872.00 万元/年。

6.4.2 环保设施运行费

（1）环保设施折旧

环保费用的一次性费用为 3586 万元，按设备折旧年限 10 年计，平均每年为 10%，环保投资费用为 358.6 万元/年。

(2) 环保设施运行费用

设施的年运行费可按环保总投资的 5% 计算，故环保设施运行费为 179.3 万元/年。

(3) 环境监测费用

对项目废气排放情况、尾水水质情况、厂界噪声进行监测，监测费用约 6 万元/年。

综上，项目每年环保设施运行费用合计约 543.9 万元/年。

6.4.3 环境影响经济损益分析

采用比值法综合分析工程环保投资损益效果：费用损益比=年环保投入收益费用/年环保措施费用。评价项目环保收益为 872.00 万元/a，年环保设施运行费用 543.9 万元/年。费用损益比为 1.60：1，表明拟建项目采取得环保设施经济效益为正效益。

7 环境管理与监测计划

7.1 污染物排放清单及管理要求

拟建项目污染物排放清单及管理要求见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目污染物排放清单及管理要求

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量 (t/a)	排放情况		执行标准
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	防治措施	处理效率 (%)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
大气污染物	养殖区	NH ₃	1.354	11.792	喷洒生物除臭剂、水帘喷淋、绿化去除	90%	10.613	0.135	1.179	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级标准限值要求
		H ₂ S	0.199	1.731			1.558	0.020	0.173	
	病死猪堆肥场	NH ₃	0.124	1.083	定期喷洒生物除臭剂	85%	0.921	0.019	0.162	
		H ₂ S	0.016	0.144			0.122	0.002	0.022	
	污水处理区	NH ₃	0.03536	0.31	定期喷洒生物除臭剂、绿化去除	85%	0.264	0.00530	0.0460	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		H ₂ S	0.00137	0.012			0.0102	0.00021	0.0018	
	有机肥场发酵罐	NH ₃	1.688	14.791	定期喷洒生物除臭剂、密闭收集通过水喷淋除臭塔吸收后于 15m 排气筒排放。	90%	13.312	0.169	1.479	
		H ₂ S	0.233	2.039		85%	1.733	0.035	0.306	
	员工生活区	食堂油烟	0.070	0.154	油烟净化器	65	0.10	0.025	0.054	达到 GB18483-2001 中污染物排放限值要求

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量 (t/a)	排放情况		执行标准
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	防治措施	处理效率 (%)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
	备用柴油发电机	烟尘	/	/	/	/	/	0.03	0.002	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级排放限值
		SO ₂	/	/	/	/	/	0.16	0.012	
		NO _x	/	/	/	/	/	0.10	0.008	
水污染物	综合污水	废水量	/	93227.46	经各厂区自建污水处理区处理达标后用于配套灌溉区浇灌或施肥, 不排入地表水	/	93227.46	/	0	洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区尾水同时达到 GB18596-2001、GB5084-2021 中污染物排放限值要求; 隔离舍沼液满足 GB/T36195-2018、GB/T25246-2010 和 GB38400-2019 要求
		COD _{Cr}	/	206.08		100	206.08	/	0	
		BOD ₅	/	102.80		100	102.80	/	0	
		SS	/	64.95		100	64.95	/	0	
		NH ₃ -N	/	20.37		100	20.37	/	0	
		TP	/	3.29		100	3.29	/	0	
		TN	/	28.02		100	28.02	/	0	
		粪大肠菌群	/	/		/	/	/	/	
噪声	养殖区	猪只叫声、风机	/	60~80dB(A)	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	/	15dB(A)	/	45~65dB(A)	GB12348-2008 的 2 类标准要求
	污水处理区	泵类、风机	/	65~80dB(A)	厂房隔声、减震	/	15~20dB(A)	/	50~60dB(A)	
	有机肥场	风机	/	70~80dB(A)	基础减震	/	10dB(A)	/	60~70dB(A)	
	场区道路	场区车辆	/	65~75dB(A)	控速、禁止鸣笛	/	20dB(A)	/	45~55dB(A)	

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量 (t/a)	排放情况		执行标准
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	防治措施	处理效率 (%)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
固体废物	养殖区、污水处理区	猪粪、饲料残渣、粪渣、沼渣	/	28106.32	经好氧发酵制成有机肥后外售	/	28106.32	/	0	全部处理完毕
	污水处理区	污泥	/	71.39	厂内绿化及灌溉区林地施肥	/	71.39	/	0	
	养殖区	病死猪、淘汰种猪	/	2168.89	经死猪堆肥、好氧发酵制成有机肥后外售	/	2168.89	/	0	
	养殖区	医疗废物	/	2.8	委托有资质单位处置	/	2.8	/	0	
	沼气脱硫系统	废脱硫剂	/	2.0	由厂家回收	/	2.0	/	0	
	办公生活区	生活垃圾	/	128.12	集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。	/	128.12	/	0	

7.2 环境管理

7.2.1 环境保护实施机构

(1) 组织机构

设置专门环保科，由 2 名厂级负责人分管，设专职环保管理人员 10 人，负责各厂区的环境管理和环境教育等工作。

(2) 职责分工

① 分管负责人

设 2 名分管负责人，分管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定各厂区环保岗位制度、工作和年度计划；指挥各厂区环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

② 专职环保管理人员

设 10 名专职环保管理人员，各厂区 1~2 人分别对其所在厂区进行管理，由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

- A、负责厂内废气治理设施的维护。
- B、负责厂内及污水处理设施运行情况。
- C、负责厂内各种固体废物分类收集与利用，并做好台帐记录。
- D、负责厂内噪声异常排放情况调查与修复。

7.2.2 环境管理机构职责

(1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；确定环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。

(2) 为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员工的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施；组织职工的环保考试，搞好环境宣传。

(3) 在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料。

(4) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境

(5) 管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；负责污染事故的处理。

(6) 配合搞好废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

7.2.3 环境管理制度

7.2.3.1 施工期环境管理

(1) 建设方应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护要求列入，要求施工单位严格执行，文明施工。从而保证施工期的环境保护措施能够得到实施。

(2) 在项目建设期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响。

(3) 在项目施工阶段应尽量避免由开挖、推土、填埋等造成的扬尘以及运土过程中造成的二次扬尘污染影响。

(4) 对于重型施工机械和运输车辆，在施工期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜间施工（如连续浇灌混凝土），应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工噪声的影响。

(5) 企业有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。环境监理应包括：施工区周围的噪声、大气质量等。并配合上级环保主管部门定期到施工现场进行检查。

7.2.3.2 运营期环境管理

项目运营期环境管理内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目重点环节环境管理方案

环境问题	防治措施	实施时间
项目占用土地	加强绿化工程，规划出厂区绿化带，以弥补因占用土地所带来的绿地损失。	总图设计阶段
废气排放	对各废气排放源点进行严格控制，采用环评报告中所要求的废气处理设施。要加强操作技能，以减少泄漏，并加强对各处理设施的维护和管理，保证达标水平；提高车间自动化操作水平。	总图设计阶段
	定期进行生产知识强化训练，不断提高操作人员的文化素质及环保意识。	建设期、运营期
	选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植。	建设期
废水排放	严格雨污分流管理。	建设期
	保证废水输送管铺设质量，避免污水泄漏对周围地下水环境造成影响。加强事故池的管理和维护。	
医疗废物	厂区内设立医疗废物暂存间，医疗废物及时清运。	运营期
噪声	定期检查降噪隔声设备的正常运行。	运营期
污染物排放口	按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环保图标：图标牌应设置在靠近采样点，醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。	运营期

7.2.1 环境管理台账

项目产生的医疗废物需委托有相应资质的单位处置，粪便和病死猪等制成的有机肥外售，污泥用于厂内绿化及灌溉区林地施肥，废脱硫剂需交由厂家回收处理。上述固体废物的处理应做好环境管理台账明细工作，具体由拟建项目环境管理小组负责日常工作。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）环境管理台账记录要求，项目环境管理台账记录具体可参考表 7.2-2。

表 7.2-2 项目环境管理台账要求

序号	记录内容		记录频次	记录保存
1	基本信息	1) 生产设施基本信息。 2) 污染防治设施基本信息。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。	1) 纸质储存：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。 2) 电子储存：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理。
2	生产设施运行管理信息	养殖栏舍管理信息，具体应记录养殖种类、栏舍数量、栏舍面积、养殖方式、存栏量、出栏量、总取水量、总排水量。	栏舍数量、栏舍面积、存栏量、出栏量等信息按批次记录，1 次/批次；总取水量、总排水量信息按月记录，按年汇总。	
3	污染治理设施运行情况	废水、无组织废气及固体粪污污染防治设施运行管理信息，包括正常情况、异常情况。	1) 正常情况：废水污染防治设施运行情况、污染物排放情况按日记录，按月汇总；主要药剂添加情况按批次记录，按月汇总；用电量逐月记录，1 次/月；无组织废气污染防治措施管理信息按日记录，1 次/日；固体粪污、病死猪产生量按日记录，按月汇总，清出量按批次记录，按月汇总。 2) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。	
4	监测记录信息	手动监测记录，同步记录监测期间生产状况。	按照 HJ819、HJ164、HJ964 等规范文件执行，详见下文“7.3 环境监测计划”。	
5	其他环境管理信息	法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。	依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。	

7.3 环境监测计划

根据《柳州市生态环境局关于印发 2022 年柳州市重点排污单位名录的通知》（柳环发〔2022〕64 号），项目不属于《2022 年柳州市重点排污单位名录》中的重点排污单位。项目营运期无生产废水排放，排放的大气污染物主要为 NH₃、H₂S。项目排放的污染物不符合

《重点排污单位名录管理规定（试行）》中纳入水环境、大气环境、土壤环境和声环境重点排污单位的筛选条件，故项目运营后不属于重点排污单位。

根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1251-2022）中“1 适用范围”，“本标准不适用于全部采用资源化利用模式处理畜禽养殖废弃物的养殖企业”，本项目养殖废弃物均得到资源化利用，故不参考其内容执行自行监测。

结合项目排污特点，并根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的有关规定，给出项目污染源和环境质量监测计划，详见表 7.3-1。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行跟踪监测。

表 7.3-1 项目污染源和环境质量监测计划

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	监测时段	监测依据
环境空气	百朋种畜场生活区	NH ₃ 、H ₂ S	1 次/年	H ₂ S、NH ₃ 执行 HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	污染较重季节	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
废气	发酵罐排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年	NH ₃ 、H ₂ S 执行 GB14554-93 中的二级标准，臭气浓度执行 GB18596-2001 表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准	正常工况	
	厂界					
废水	污水处理区尾水出水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群、蛔虫卵	1 次/季度	同时达到 GB18596-2001 集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度和 GB85084-2021 旱作标准	正常工况	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
地下水	原环评 U5 炉村水井、GW5 下游果园机井	pH、NH ₃ -N、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、镉	2 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	/	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	监测时段	监测依据
噪声	各厂区四面厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008 中 2 类标准	按昼间和夜间时段分别监测	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

7.4 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和原环境保护部《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，在废水排放口安置流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）排污口标志牌设置要求：

①按照 GB15562.1-1995 及 GB1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

②按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

③环境保护图形标志牌由国家环保局统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制；

④排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

⑤标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

⑥规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

（2）项目排污口设置具体要求：

①按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，沼气燃烧废气排放口、发酵废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察大队确认；

②在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

（3）固体废物贮存（处置）场

固体废物如生活垃圾、医疗废物等分类收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，并采取防雨防渗、防扬散流失等措施；按 GB15562-1995《环境保护图形标志》的要求设置环境保护图形标志牌。

7.5 排污许可管理

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目为生猪饲养项目，项目运营期废水用于灌溉区灌溉，不设有污水排放口，属于管理名录中实施登记管理的行业，不需要申领排污许可证。

7.6 总量控制

根据国家“十四五”计划中污染物排放总量控制目标，“十四五”期间国家对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（环办〔2014〕30 号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。拟建项目产生的废水经处理达标后全部用于项目灌溉区作物灌溉，因此，本评价建议项目不设废水总量控制指标。

项目沼气经脱水脱硫净化处理后，燃烧过程仅产生少量的 SO_2 、 NO_x ，项目备用柴油发电机仅在紧急情况下使用，使用频率较低，排放污染物较少，本评价建议项目不设烟粉尘、 SO_2 、 NO_x 总量控制指标；项目不排放挥发性有机物，因此，本评价建议项目不设大气污染物总量控制指标。

7.7 竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。项目“三同时”验收内容详见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染因子	防治措施	执行标准	完成时间
废气	养殖区	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	全价饲料喂养、定期喷洒生物除臭剂、水帘喷淋、绿化等除臭措施	达到 GB14554-93 中的二级标准限值要求	与设备安装同步建成
	有机肥场发酵罐	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	发酵罐密闭，定期往发酵罐内喷洒生物除臭剂，废气收集并通过水喷淋除臭塔吸收后经 15m 高排气筒排放		
	病死猪堆肥场	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	定期喷洒生物除臭剂		
	污水处理区	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	定期喷洒生物除臭剂、加强绿化		
	员工生活区	食堂油烟	油烟净化器	达到 GB18483-2001 中去除率要求	
废水	综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群	项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区产生的废水经污水处理区处理，污水处理工艺采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬顿脱色”；洗消站废水采用“黑膜厌氧池+一体化 A/O 污水处理系统”处理；隔离舍废水采用“黑膜厌氧池”处理；各厂区（除隔离舍外）处理后产生的尾水均用于项目场内外灌溉区灌溉。隔离舍废水处理产生的沼液用于灌溉区施肥。	达到 GB18596-2001 中、GB85084-2005 中污染物排放限值要求	与主体工程同步建成
噪声	厂界噪声	连续等效 A 声级	基础减震、厂房隔音等措施	GB12348-2008 的 2 类标准要求	与主体工程同步建成
固体	危险废物	/	医疗废物	处理率 100%，不产生二次污染	与主体工程同步建成
	一般固废	养殖区	病死猪、猪粪、饲料残渣		

项目		污染源	污染因子	防治措施	执行标准	完成时间
废 物		污水处理区	粪渣、沼渣	残渣等高温好氧堆肥制成有机肥后外售		
			污泥	用于厂内绿化及灌溉区林地施肥		
			废脱硫剂	由厂家回收处理		
	办公生活区		生活垃圾	统一收集后，由环卫部门进行处理。		
环境风险		制定详细的应急预案、组建事故应急救援组织体系、风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位		发生事故后及时救援	/	与主体工程同步建成
排污口规范化		废气排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等			满足环保要求	/
环境管理		项目设置环境管理人员 12 名，包括 2 名分管负责人，10 名专职环保管理人员				/
总量控制		项目不设总量控制指标。				/

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

中丹种猪广西繁育产业化示范园位于柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场，建成后年出栏父母代仔猪 75000 头及商品断奶仔猪 481250 头。项目占地面积占地 1032 亩，约 688000m²，不占用基本农田；配套灌溉区占地面积约 8900 亩（约 593.33hm²），用地现状为林地、甘蔗地和果园。

项目建设内容共分为 6 个地块，主要建设洗消站、PS11000 场、PS8250 场、隔离舍、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区；主要建设配怀舍、分娩舍、后备舍、公猪舍等生产设施，以及配套建设污水处理工程、给排水工程、办公生活区、场区绿化、场区道路等。项目总投资 81000 万元，其中环保投资 3586 万元。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 大气环境质量现状评价结论

（1）区域环境空气质量现状及达标区判定

项目评价选取的基准年为 2021 年，项目所在区域为柳江区。根据 2021 年《柳州市生态环境状况公报》，柳州市各县区环境空气质量监测指标二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳及臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 和 6.4.1.1 的判定依据，判定项目所在区域柳江区为达标区。

（2）补充监测环境空气质量现状

本次补充监测期间，监测点 NH₃、H₂S 的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《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”。

8.2.2 地下水环境质量现状评价结论

监测期间，地下水各水质监测点除 GW1、GW2 地下水水质监测点的总大肠菌群出现超标、GW3 地下水水质监测点的氨氮出现超标以外，其他各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。GW1、GW2 点总大肠菌群超标原因可能为：受南方地区高温湿热气候影响，细菌易繁殖；GW3 地下水监测点氨氮超标的原因可能为：在 GW3 监测点上游约 20m 处设置有一个施工人员临时生活区，由于施工人员的环境保护意识不足，未对其生活污水进行规范收集处理，生活污水直接排放后下渗污染地下水水质。

8.2.3 声环境质量现状评价结论

监测期间，各监测点昼、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

8.2.4 土壤环境质量现状评价结论

项目所在区域土壤各监测点各监测因子中，除土壤柱状样出现镉监测结果超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值以外。其他各监测点监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。超标原因可能与土壤重金属背景值较高有关。

8.2.5 生态环境质量现状评价结论

根据调查，现状用地主要为农业用地，生态系统主要为农业生态系统。项目租地范围内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护物种分布，亦没有受国家或自治区保护的陆生野生动物分布。

8.3 污染物排放情况结论

8.3.1 大气污染物排放情况结论

8.3.1.1 施工期大气污染物排放情况结论

项目施工过程中，各类施工机械运行产生的尾气排放；建筑材料的运输、装卸及拌和过程中粉尘散落到周围空气中，以及建设材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染。

8.3.1.2 营运期大气污染物排放情况

项目营运期废气包括养殖区恶臭、有机肥车间堆肥废气、有机肥发酵废气、病死猪堆肥恶臭、污水处理区恶臭、食堂油烟。

项目营运期大气污染物中养殖区恶臭、有机肥车间堆肥废气、有机肥发酵废气、病死猪堆肥恶臭、污水处理区恶臭经采取提出的相关措施后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 NH_3 、 H_2S 对应排放限值要求；食堂食物烹制产生的食堂油烟经油烟净化器处理后可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。

8.3.2 水污染物排放情况结论

8.3.2.1 施工期水污染物排放情况结论

施工废水通过在场内设置隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员生活污水排放量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，施工期生活污水经化粪池处理后用于周边灌溉区施肥。

8.3.2.2 营运期水污染物排放情况结论

项目排水按“雨污分流”进行设计，雨水沟为明沟，污水管为暗管；营运期废水主要来自养殖区猪尿、养殖区冲洗废水、洗消站洗车废水和生活污水，污水经项目场内污水处理系统处理后，用于灌溉区灌溉或施肥，不外排至地表水环境。项目雨水沟分布于厂区内各建筑四周及道路两侧，雨水依靠地势排至厂区周边沟渠。

8.3.3 噪声排放情况结论

8.3.3.1 施工期噪声排放情况结论

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆，源强在75~115dB(A)之间，施工期间各施工阶段主要施工机械噪声经距离衰减后，场界外56m各施工机械均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准，项目夜间不施工。

8.3.3.2 营运期噪声排放情况结论

项目噪声主要以设备运行噪声和猪只叫声为主，通过从声源、传播途径以及从平面布置上控制并减少项目营运期产生的噪声，降低噪声对周围环境的影响。经预测，项目场界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。声环境保护目标百朋种猪场生活区预测值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

8.3.4 固体废物排放情况结论

8.3.4.1 施工期固体废物排放情况结论

施工期的固体废弃物主要为场区平整、基础开挖产生的弃土石方，土建工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场区内部用地平整消纳，不外排。

项目建设过程中可将废混凝土块、废水泥砖块、散落的沙浆等用于厂区道路路基填充物使用，金属、木材等废弃物可回收利用。施工产生的建筑垃圾可全部处置完毕，无需外运。

施工期施工人员生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

8.3.4.2 营运期固体废物排放情况

项目营运期产生的固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、污水处理系统产生的粪渣、沼渣和污泥、员工的生活垃圾等。

病死猪采用死猪堆肥无害化处理后运至有机肥场与猪粪、粪渣、沼渣和饲料残渣一起发酵制成有机肥，制成的有机肥符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）及《有机肥料》（NY525—2021）的相关要求后外售；医疗废物统一收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理；污泥参照满足《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）和《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》（CJ/T362-2010）用于厂内绿化及灌溉区林地施肥；废脱硫剂由厂家回收处理；员工生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

8.4 主要环境影响评价结论

8.4.1 大气环境影响评价结论

8.4.1.1 施工期大气环境影响结论

项目施工产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，通过采取定期洒水，运输通道及时清扫，物料临时堆放点采用防尘网覆盖、设置围挡，运输车辆进入施工场地低速行驶并洗干净后出场等措施，施工产生的扬尘对周边环境影响较小。

施工过程的载重汽车、装载机和推土机等工程机械尾气排放量较少，经空气自然稀释后对环境的影响较小。

8.4.1.2 营运期大气环境影响结论

（1）各污染物贡献值结论

正常排放情况下， NH_3 和 H_2S 的短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

（2）叠加预测结论

正常排放情况下，叠加补充监测数据后，评价区域内 NH_3 、 H_2S 浓度均符合《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”。

（3）非正常排放影响结论

通过预测结果可见，非正常排放情况下，评价区域内 NH_3 、 H_2S 贡献值虽然能够达标，但是贡献值增大，对周围环境影响增加，具有一定的不利影响。

（4）环境保护距离

项目厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

（5）大气环境影响评价结论

项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 10.1.2 条判定标准，环境影响可以接受。

8.4.2 地表水环境影响评价结论

8.4.2.1 施工期地表水环境影响结论

项目施工期产生的施工废水经沉淀处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于周边罐区浇灌，项目施工期废水无直接排放，对区域地表水环境的影响较小。雨季雨水冲刷裸露地表产生的地表径流经排水沟拦截、收集后，经排水沟下游和出水口沉淀处理后排放，可以有效避免降雨形成“沙压农田”，及以“黄泥水”的形式进入周边农田。

8.4.2.2 营运期地表水环境影响结论

项目运营期废水排放主要来自养殖区猪尿、养殖区冲洗废水、水喷淋除臭塔循环水和生活污水。项目洗消站、PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区建设污水处理系统处理后的出水水质能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准限值和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度的限值要求。项目隔离舍的废水经黑膜厌氧池处理后达到《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要

求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表 2 沼气肥的卫生要求”以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）”其他肥料限值。处理后得到的沼液用于项目灌溉区施肥。

项目灌溉区占地面积约 8900 亩，灌溉区作物需水量远大于项目废水产生量，项目灌溉区可完全消纳项目废水，项目不产生灌溉尾水，项目废水对区域水环境影响不大，项目运营对地表水环境的影响可接受。

8.4.3 地下水环境影响评价结论

8.4.3.1 施工期地下水环境影响结论

项目场区建设开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用推土机和挖掘机对场地进行平整，不需进行高填深挖，项目施工过程中基本上不会改变现有的地表水下渗进入地下水的途径，基本上不会引起地下水的水位发生变化。项目施工期基础开挖较浅，基本上不会影响区域地下水流向或流量。同时项目污水处理措施均进行水泥硬化防渗，项目废水与地下水无直接水力联系，对区域地下水环境的影响很小。

8.4.3.2 营运期地下水环境影响结论

根据预测结果分析可知，地下水一旦遭受污染，污染物会在地下水环境中形成一定面积的污染带，但是对地下水环境的影响较小。项目污水经处理达标后全部用于灌溉区灌溉。项目营运期，在做好“源头控制、分区防治”，合理灌溉，及时有效采取“污染监控、应急响应”措施的情况下，项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化，项目对区域地下水环境影响不大。

8.4.4 声环境影响评价结论

8.4.4.1 施工期声环境影响结论

经预测，各施工阶段主要施工机械噪声经基础减振、排气管消声、距离衰减后，场界外 56m 各施工机械均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，项目夜间不施工。项目噪声评价范围内无环境敏感点，项目施工噪声对周边环境影响较小。

8.4.4.2 营运期声环境影响结论

项目声环境影响评价范围内声环境保护目标主要为百朋种畜场生活区。经预测，通过采取有效噪声防治措施后，以项目噪声源同时运行计，项目在各厂区场界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，叠加现状监测之后，项目周边声环境保护目标百朋种畜场生活区的声环境预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目运营对区域声环境影响较小。

8.4.5 固体废物环境影响评价结论

8.4.5.1 施工期固体废物环境影响结论

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾。项目产生的弃土石方随挖随填，场内全部消纳不外排。建设过程中可将废混凝土块、废水泥砖块、散落的沙浆等用于厂区道路路基填充物使用，金属、木材等废弃物可回收利用，施工产生的建筑垃圾可全部处置完毕，无需外运。施工人员的生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。施工期产生的各种固体废物均能合理处置，对环境的影响较小。

8.4.5.2 运营期固体废物环境影响结论

根据前文“8.3.4.2 营运期固体废物排放情况”，项目固体废物处置措施符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求。采取以上措施，项目各种固体废物得到有效处置，不排入外环境，对周边环境的影响较小。

8.4.6 生态环境影响评价结论

项目拟建区域场地主要为荒地，未见有国家保护的珍稀濒危植物，生态敏感度一般。施工期会造成一定的植被资源损失，但不会造成任何植被类型的消失，不会对该区域的生物多样性产生直接影响。

项目拟结合场地地形地势，尽量维持场址现有的地形及生态环境，减少对周围植被的破坏和农业用地的占用。评价区域内野生动物的种类和数量较少，对动物的影响有限，项目建设不会对动物种产生较大的影响。

通过在日常运营过程中严格管理，保证各项环保设施安全、有效、稳定运行，确保外排污染物做到达标排放，同时做好场区及周边的绿化和植被修复工作。项目建设对生态环境的影响不大。

8.4.7 土壤环境影响评价结论

项目所在区域土壤各监测点各监测因子中，除土壤柱状样出现镉监测结果超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值以外，其他各监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，超标原因主要为土壤重金属背景值超标。项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，污水处理区底部和池体均采取防渗措施，并由专人管理，定期维护，经过地表水、地下水污染防治措施及环境风险防范措施后，污染物的产生源头得到有效控制，污染过程得到防控，土壤污染防治措施可行。

8.4.8 环境风险影响评价结论

项目潜在的环境风险主要为沼气、液化天然气发生泄漏污染大气环境和废水泄露影响地下水环境，风险潜势综合等级为II，拟采取的风险防范措施、事故应急预案等基本能满足环境风险防范的要求。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管控，发现问题及时处理解决，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

8.5 环境保护措施结论

8.5.1 施工期污染防治措施结论

项目施工期采用常见、通行、简单的环保措施：（1）采取洒水、围挡、防尘网和防尘布覆盖等抑尘措施；（2）施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，雨季形成的地表径流经排水沟收集、沉淀池处理后排放，员工生活污水经化粪池处理后用于周

边灌溉区浇灌；（3）选用低噪声设备，安装减振器、消声器，合理安排施工时间，避免大量高噪声设备同时施工；（4）弃土石方随挖随填尽量在施工区内利用；建筑垃圾中的废混凝土块、废水泥砖块、散落的沙浆等可用于厂区道路路基填充，金属、木材等废弃物可回收利用；生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理；（5）将物料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，把生态破坏减少到最低程度。

施工期污染防治措施技术上可行，经济实用，且执行较容易。

8.5.2 运营期污染防治措施结论

8.5.2.1 大气环境保护措施结论

（1）恶臭

项目采用全价饲料喂养，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪尿排出后臭气的产生；加强养殖区通风，使猪粪处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低恶臭气体产生量，定期喷洒生物除臭剂，可除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境，并且在猪舍四周至厂界空地种植各种高大乔木，加强绿化，吸收 NH_3 和 H_2S ；有机肥场采用封闭式厂房，病死猪堆肥场在堆肥过程中使用木糠、干草、谷壳等对病死猪进行覆盖，定期喷洒生物除臭剂，有机肥发酵过程在密闭发酵罐中完成，定期往发酵罐内喷洒生物除臭剂，并将发酵废气收集后通过水喷淋除臭塔处理后由 15m 高排气筒排放，经处理后的废气可达标排放；污水处理区恶臭采用加强绿化、喷洒生物除臭剂等防护措施处理，经处理后的废气可达标排放。经采取以上恶臭治理措施后，可有效减轻恶臭气体排放对周边环境的影响。

（2）食堂废气

食堂烹饪过程产生的油烟废气采用油烟净化设施处理后，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。

8.5.2.2 地表水环境保护措施结论

项目场区排水采用雨污分流的排水体制，雨水采用明沟，污水管采用暗管形式。

项目 PS11000 场、PS8250 场、GP6000 场和 GP 场配套保育舍区养殖废水和生活污水经专用管道收集后排入各厂区污水处理区，采用“预处理+黑膜沼气池+两级 A/O+芬

顿脱色系统”工艺处理废水，项目洗消站洗车废水和生活污水经专用管道收集后排入洗消站污水处理区，采用“黑膜厌氧池+一体化 A/O 处理系统”工艺处理，经处理后的废水水质达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求。项目处理达标后的尾水最终用于灌溉区灌溉，灌溉水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。

项目隔离舍产生的养殖废水和生活污水收集后排入隔离舍黑膜厌氧池，处理后达到《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求”、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）“表 2 沼气肥的卫生要求”以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）“表 1 肥料中有毒有害物质的限量要求（基本项目）”其他肥料限值。处理后得到的沼液用于项目灌溉区施肥。

8.5.2.3 地下水环境保护措施结论

项目地下水污染防治措施按照装置（设施）对地下水可能造成污染的程度，参照一般工业固体废物和危险固体废物填埋处置污染控制要求，分区采取工程措施。重点防渗区为医疗废物暂存间、病死猪堆肥场，一般防渗区主要包括养殖区、污水处理区、有机肥场等，简单防渗区主要包括办公生活区、厂区道路等，简单防渗区采取一般地面硬化。

重点防渗区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行防渗设计；一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行防渗设计；简单防渗区采取一般地面硬化。经防渗处理后可有效防止废液渗漏污染地下水。

8.5.2.4 声环境保护措施结论

项目选用低噪声设备，设备安装进行基础减振、消声、隔声降噪处理，可有效控制设备噪音对周围环境的影响。科学饲养，加强管理，经采取相应的治理措施后，项目各厂区四周场界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。项目周边声环境保护目标百朋种猪场生活区预测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

8.5.2.5 固体废物处置措施结论

项目营运期产生的固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、污水处理系统产生的粪渣、沼渣和污泥、员工的生活垃圾等。

病死猪采用死猪堆肥无害化处理后运至有机肥场与猪粪、粪渣、沼渣、饲料残渣一起发酵制成有机肥，制成的有机肥符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）及《有机肥料》（NY525-2021）的相关要求后外售；医疗废物统一收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理；污泥参照满足《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）和《城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质》（CJ/T362-2010）用于厂内绿化及灌溉区林地施肥；废脱硫剂由厂家回收处理；员工生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

8.5.2.6 土壤环境防治措施结论

项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，污水处理区底部和池体均采取防渗措施，并由专人管理，定期维护，经过地表水、地下水污染防治措施及环境风险防范措施后，污染物的产生源头得到有效控制，污染过程得到防控，土壤污染防治措施可行。

8.5.2.7 环境风险防治措施结论

项目沼气工程中涉及 CH_4 等可燃气体，项目使用的消毒剂含有二氧化氯有毒物质，在生产和使用过程中，可能会存在事故隐患。因此，为避免人员伤亡和环境污染的重大损失，建设单位对设备一定要把好质量关，定期检修，巡检到位。按照环境风险评价的要求，建设单位建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，项目的环境风险在可控制、可接受的范围内。

8.6 产业政策、选址符合性结论

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，项目的建设符合国家产业政策。

项目地处农村地区，场址周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，不在饮用水源保护区范围内，不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。满足动物防疫要求。项目建设符合各层级的国民经济和社会发展规划，有利于推动地区经济进一步发展。

8.7 环境影响经济损益分析结论

项目总投资 81000 万元，其中环保投资约 3586 万元，环保投资占项目总投资的 4.43%，环保投资由建设单位自筹。综合分析显示，项目环保投资合理，环境治理效益明显，环保措施经济效益为正效益，项目经济效益大于环境损失，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

8.8 环境管理与监测计划结论

（1）环境管理

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台帐，并明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

（2）环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测点位、监测因子、监测频次等。

8.9 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位于 2022 年 7 月 7 日委托我单位负责编制该项目环境影响报告书，并于 2022 年 7 月 8 日通过柳州

市节能环保产业协会网站进行首次环境影响评价信息公开（网址为 http://www.lzecep.com/nd.jsp?id=285#_np=0_550_20）。

8.10 总结论

广西中丹种猪繁育有限公司在柳州市柳江区百朋镇百朋种畜场投资建设中丹种猪广西繁育产业化示范园，项目不在禁养区。项目所在区域环境质量现状总体良好。项目在施工和营运过程中，产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取有效的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放、处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险水平在可控制范围内，能满足环境质量目标要求，不会造成区域环境质量等级下降。从生态环境保护的角度考虑，项目建设可行。