

南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地扩建项目 环境影响报告书

建设单位：南宁市闽桂畜牧养殖有限公司

编制单位：广西春泽环保科技有限公司

编制时间：2025 年 4 月

概述

一、项目由来

畜牧业是我国国民经济的重要产业，是社会主义新农村建设中的重点产业、优势产业和主攻产业，是实现农民增收、农业增效，全面建设小康社会的重要手段。随着社会发展，人民生活水平的不断提高，消费者对肉食品的需求量越来越大。广西壮族自治区作为全国生猪主产省（区）之一，生猪产业已成为广西农业最大产业，自治区人民政府也提出要改造、提升广西生猪养殖水平，努力加快生猪生产方式转变，继续深入推进生猪标准化规模养殖，以规模化带动标准化，以标准化提升规模化，促进生猪标准化规模化养殖产业发展。广西区党委、区政府提出了把广西建设农业强省（区）的战略目标，这为广西农牧渔业的高速发展提供了良好的机遇。

南宁市闽桂畜牧养殖有限公司于2021年5月委托广西博韵工程咨询有限公司编制完成了《南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目环境影响报告书》，同年6月2日获得了南宁市行政审批局《关于南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目环境影响报告书的批复》（南审环建〔2021〕81号）（详见附件4）。该项目位于南宁市隆安县那桐镇，根据该项目环境影响报告书及批复，现有项目占地面积为2.2236公顷，建设内容包括猪舍、检验检疫监测用房、发电机房、办公生活区及配套设施等，总建筑面积为8102.64平方米，常年存栏量为5000头，年出栏商品猪约10000头。根据市场需求及企业运行情况为带动畜禽养殖产业向专业化、规模化、产业化方向发展，提升企业效益，在此背景下，南宁市闽桂畜牧养殖有限公司拟在现有项目周边新增用地2.1609ha，对养殖基地进行扩建。扩建项目养殖规模为存栏母猪1000头、年出售仔猪1.2万头，该项目已于2024年3月27日在广西投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为2503-450123-04-01-811214，见附件2。

本项目属于养殖类项目，扩建项目新增存栏母猪1000头，存栏公猪40头，年出售仔猪1.2万头。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）存栏1头母猪/公猪折算成年出栏5头生猪计，扩建项目年出栏生猪5200头，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“二、畜牧业——3 牲畜饲养 031 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”类别，应编制环境影响报告书，因此南宁市闽桂畜牧养殖有限公司委托我公司编制本

项目环境影响报告书。

我公司接受委托后，根据环境影响评价工作程序的要求，研究了本项目有关工程设计资料，对项目建设区域进行了多次现场勘查，收集区域环境现状资料，并开展区域环境质量现状监测，在此基础上进行项目工程分析、环境影响预测分析、环保对策措施可行性分析，最后按照环境影响评价技术导则等相关技术文件要求，编制完成《南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地扩建项目环境影响报告书》。

二、建设项目特点

（一）项目属于扩建项目，用地为租赁南宁市隆安县那桐镇大滕村陇标屯部分集体用地，项目用地类型主要为果园、其他园地、设施农用地等农用地，不涉及占用基本农田，建设单位已经办理了设施农用地备案手续，本次改扩建新增占地2.1609公顷。本次项目主要建设猪舍、生活区以及其他配套设施；有机肥车间、沼液储存池等依托现有项目。根据扩建后的最大养殖规模，扩建项目对现有项目沼气池进行加深、加大处理，并增加1座集污池。

（二）扩建项目将现有外购保育猪培育的方式变更为生猪遗传育种、疾病、防治、控制环境为一体的养殖模式，提高养殖效率，改善育肥猪产品质量，并且极大地减轻了环境污染问题。

（三）本项目饲养过程产生的粪尿通过漏缝地板的方式进入猪舍下方的粪污收集槽，通过智能化排污系统，统一排入集污池，经固液分离机分离后，干粪暂存于有机肥车间内；分离后的养殖废水则进入沼气池处理，处理后沼液暂时存放于沼液储存池中，沼液用于周边果树、桉树灌溉，不外排。干粪在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

三、环境影响评价的工作过程

我公司接受委托后，依照有关程序开展该项目的环境影响评价工作，组织有关专业技术人员开展初步的环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。根据工作方案进一步开展对评价范围内的环境状况调查、监测与评价，同时对项目进行工程分析，根据工程分析的结果在现状调查、监测的基础上进行影响预测与评价。在预测与评价的基础上，针对项目特点提出相应的环保措施，并对其进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。根据《建设项目环境保护管理条例》

（2017年修订，2017年10月1日起施行）和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等法规和技术文件的要求，编制完成本项目环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图1。

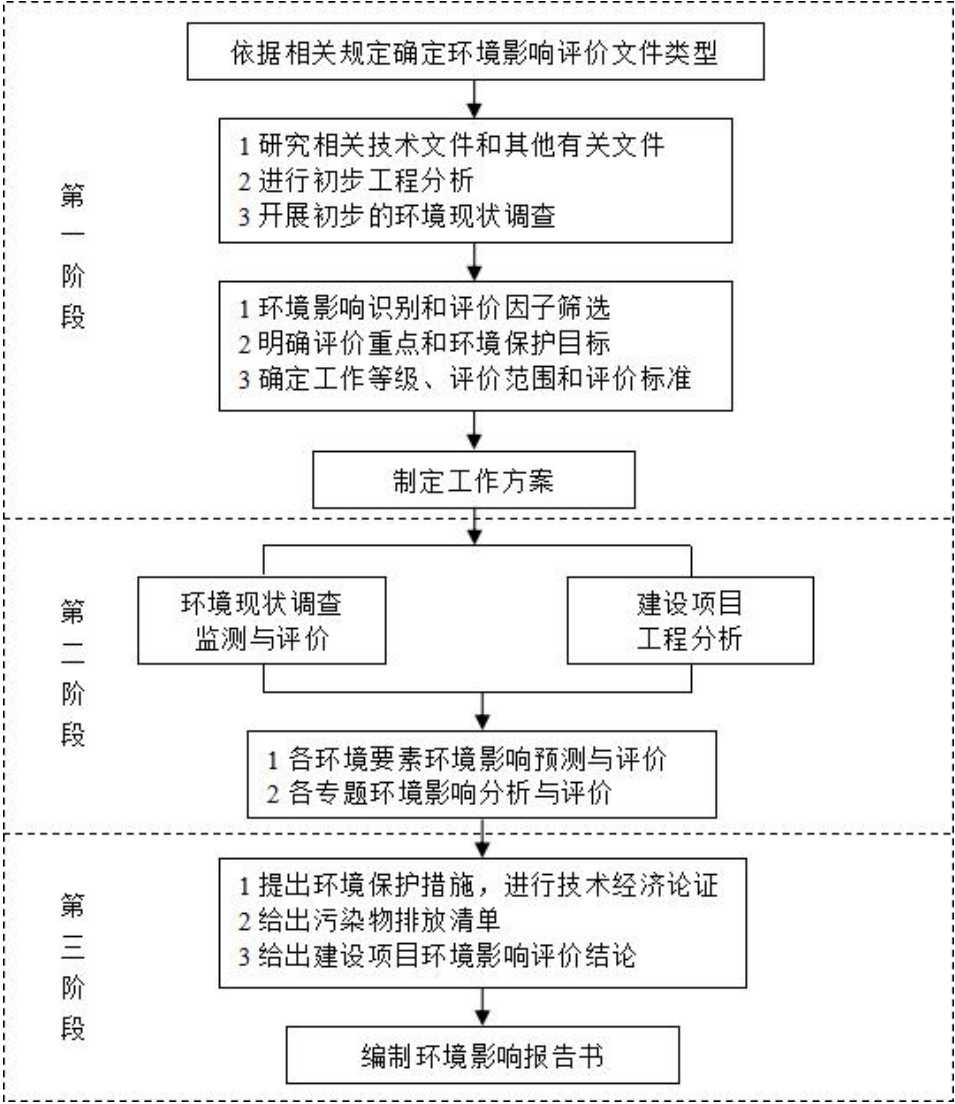


图 1 环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

（一）产业政策符合性分析

扩建项目为畜禽养殖项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“一、农林牧渔业——14.现代畜牧业及水产生态健康养殖”，为鼓励类项目。项目用地不属于《关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（原国土资源部、国家发展和改革委员会）的范围。

因此，本项目的建设符合国家当前的产业政策。

（二）项目建设与选址符合性分析

1. 项目建设与相关规划政策符合性分析

根据项目建设情况与国家、自治区、地区等相关政策规划进行分析，本项目主要涉及的政策规划包括《中华人民共和国畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》《畜禽养殖业污染防治技术规范》等，具体分析内容见表1。

表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
1	《中华人民共和国畜牧法》（2022年修订）	第三十七条 各级人民政府应当保障畜禽养殖用地合理需求。县级国土空间规划根据本地实际情况，安排畜禽养殖用地。畜禽养殖用地按照农业用地管理。畜禽养殖用地使用期限届满或者不再从事养殖活动，需要恢复为原用途的，由畜禽养殖用地使用人负责恢复。在畜禽养殖用地范围内需要兴建永久性建（构）筑物，涉及农用地转用的，依照《中华人民共和国土地管理法》的规定办理。	项目已获得那桐镇人民政府设施农用地的批复，项目用地符合国土空间规划要求；项目用地使用期限届满或者不再从事养殖活动，需要恢复为原用途的，由建设单位负责恢复。	符合
		第三十九条 畜禽养殖场应当具备下列条件： ①有与其饲养规模相适应的生产场所和配套的生产设施； ②有为其服务的畜牧兽医技术人员； ③具备法律、行政法规和国务院农业农村主管部门规定的防疫条件； ④有与畜禽粪污无害化处理和资源化利用相适应的设施设备； ⑤法律、行政法规规定的其他条件。	项目根据有关规范设计和建设，生产场所和配套生产设施可满足养殖规模要求；厂区配备有兽医技术人员，已获得动物防疫条件合格证，有机肥车间、沼气池可满足畜禽粪污无害化处理和资源化利用要求。	符合
		第四十三条 从事畜禽养殖，不得有下列行为： ①违反法律、行政法规和国家有关强制性标准、国务院农业农村主管部门的规定使用饲料、饲料添加剂、兽药； ②使用未经高温处理的餐馆、食堂的泔水饲喂家畜； ③在垃圾场或者使用垃圾场中的物质饲养畜禽； ④随意弃置和处理病死畜禽； ⑤法律、行政法规和国务院农业农村主管部门规定的危害人民和畜禽健康的其他行为。	项目为规模化养殖场，使用生猪专用饲料配方配料、饲料添加剂和兽药；病死猪经无害化处理一体机处理后作为有机肥基料外售；不涉及危害人和畜禽健康的其他行为。	符合
		第四十六条 畜禽养殖场应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转，保证畜禽粪污综合利用或者达标排放，防止污染环境。违法排放或者因管理不当污染环境的，应当排除危害，依法赔偿损失。国家支持建设畜禽粪污收集、储存、粪污无害化处理和资源化利用设施，推行畜禽粪污养分平衡管理，促进农用有机肥利用和种养结合发展。	养殖废水经沼气池处理后用于周边果树、桉树灌溉；经固液分离后的干粪、饲料残渣等在有机肥车间发酵，送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，实现粪污资源化利用。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
2	《中华人民共和国动物防疫法》	第二十四条 动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件： （一）场所的位置与居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定； （二）生产经营区域封闭隔离，工程设计和有关流程符合动物防疫要求； （三）有与其规模相适应的污水、污物处理设施，病死动物、病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻设施设备，以及清洗消毒设施设备； （四）有与其规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员； （五）有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度； （六）具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件。	项目的位置与居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定； 生产经营区域封闭隔离，工程设计和有关流程符合动物防疫要求； 有与其规模相适应的污水、污物处理设施，病死动物、病害动物产品无害化处理设施设备、冷藏冷冻设施设备以及清洗消毒设施设备； 厂内设置有动物防疫技术人员；项目有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度；项目具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件，已获得动物防疫条件合格证。	符合
3	《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）	① “第十一条禁止在饮用水源保护区、风景名胜区、法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。” ② “第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价” ③ “第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆肥、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。”	1.项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区等法律、法规规定的禁养区。 2.项目与畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划相符，满足动物防疫条件，开展环境影响评价。 3.项目建设相应的污水处理设施，沼液用于周边果树、桉树灌溉，猪粪、饲料残渣等经好氧发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，病死猪经厂内无害化处理一体机处理后，产生的残渣外售做有机肥原料。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
4	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）	严格落实畜禽规模养殖环评制度。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。 落实规模养殖场主体责任制度。切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。 构建种养循环发展机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。	项目依法依规开展环境影响评价；粪便、沼渣、饲料残渣在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售；综合废水（养殖废水、生活污水）经厂内污水处理系统处理后用于周边果树、桉树施肥。	符合
5	《广西畜禽规模养殖污染防治工作方案》	畜禽规模养殖场（小区）要按照国家总量减排有关要求，根据环境承载能力和土地消纳能力，建设完善畜禽养殖场（小区）雨污分流、粪污收集系统和废弃物贮存设施，鼓励采取单独清除粪便的“干清粪”工艺和固液分离工艺。其中，对周边消纳土地充足的畜禽养殖场（小区），鼓励采取“种养结合、生态还田”模式； 对周边消纳土地不足的畜禽规模养殖场（小区），鼓励采取粪污加工制肥或深度处理工艺，达到国家相关标准后再行还田利用或达标排放。 畜禽规模养殖场（小区）应当配套建设具有无害化处置病死畜禽能力的综合利用设施。同时，要结合当地畜牧业发展实际，在编制种植业、林果业发展规划和农田基本建设规划中，把田间畜禽粪污储存与利用设施设备纳入设计建设内容，形成畜禽规模养殖场（小区）粪污处理设施与田间利用工程相互配套的粪污处理与利用系统。	项目实行雨污分流，项目粪污采用干清粪工艺，猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的粪污储存池，利用刮粪板由两侧排至集粪尿沟，集粪尿沟设置为一端高一端低的倾斜结构，依靠重力进入集污池，粪污经固液分离机分离出来的干粪存于有机肥车间进行发酵处理，送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，分离出来的养殖废水通过管道输送至黑膜沼气池处理后暂存于沼液储存池内，用于周边果树、桉树施肥灌溉。病死猪采用无害化处理一体机处理，产生的残渣作有机肥原料外售。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求		本项目实际情况	符合性
6	《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》（桂农厅发〔2022〕91号）	区域布局与发展重点。根据经济社会发展水平、资源环境承载能力、市场消费需求、大宗饲料原料供应等因素，将全区生猪产业划分为重点发展区、潜力发展区和适度发展区。重点发展区，包括南宁市、桂林市、贵港市、玉林市，属广西生猪养殖传统产区，饲养量和调出量大，是稳定广西生猪供应的核心区域；重点对现有规模猪场进行升级改造，稳步扩大现有产能，加快产业转型升级，提升规模化、标准化、产业化水平，实现稳产增产。		项目位于南宁市，属于生猪养殖重点发展区，本次项目为扩建项目，属于规模化养殖场，符合布局发展要求。	符合
		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。提高信息化监管水平，严防乱扔乱抛。推进病死猪无害化处理与保险联动试点，进一步扩大保险覆盖面，健全保险联动机制。		项目病死猪采用无害化处理一体机处理，严防乱扔乱抛。	符合
7	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）	（一）选址要求	禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜、自然保护区的核心区及缓冲区建设畜禽养殖。	项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区。	符合
			禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等建设畜禽养殖。	项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，属于农村地区，远离城市和城镇居民区。	符合
			禁止在国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域建设畜禽养殖。	项目不涉及特殊保护的区域。	符合
			新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或者侧风向，厂界与禁建区边界的最小距离不得小于500。	项目不涉及上述禁建区，与上述禁建区距离大于500m。	符合
		（二）厂区布局与清粪工艺	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，粪便污水处理设施畜禽尸体焚烧炉应设置在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向和侧风向。	项目生产区与生活管理区隔开且进出口设有消毒设施；粪便和污水处理设施、病死猪无害化处理设施位于养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的侧风向。	符合
			养殖场的排水系统应实现雨水和污水收集系统分离，在厂区内设置的污水收集输送系统不得采取明沟布。	项目厂区雨污分流，污水管网采用暗铺污水管。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求		本项目实际情况	符合性
7	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）	（二）厂区布局与清粪工艺	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，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。	项目采取干清粪工艺，做到猪粪日产日清。	符合
		（三）畜禽粪便的贮存	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》。	项目采用干清粪工艺，粪污经过固液分离机分离出的干粪存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售；项目恶臭气体符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	符合
			贮存设施的位置必须远离各功能地表水体（距离不得小于400m），并应设置在养殖场生产、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向。	项目猪舍、有机肥车间与龙江河最近距离为1.4km；位于生活管理区侧风向，其恶臭对生产区、生活管理区的影响较小。	符合
			贮存设施应采取有效的防渗处理方式，防止畜禽粪便污染地下水。	项目污水处理系统，粪污处理区地面进行防渗处理	符合
		（四）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。	项目综合废水经处理后用于周边果树、桉树灌溉，粪便、饲料残渣经固液分离机处理后存于有机肥车间发酵处理，送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。	符合
		（五）固体粪肥的处理利用	畜禽粪便必须经无害化处理，并且必须符合《粪便无害化卫生标准》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。	粪便、沼渣、饲料残渣经处理后存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。	符合
			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。	项目病死猪运至无害化处理一体机进行无害化处理。	符合
		（六）畜禽养殖场排放污染物的监测	畜禽养殖场应安装水表，对用水实行计量管理。 畜禽养殖场每年应至少两次定期向当地生态环境主管部门报告污水处理设施和粪便处理设施的运行情况，提交排放污水、废气、恶臭以及粪肥的无害化指标的监测报告。	项目厂区设置水表，对用水进行计量。待验收后定期向当地生态环境局提交环保执行报告。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
8	《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》	第二章 收集 第十一条 畜禽养殖场、养殖户、屠宰厂（场）、隔离场应当及时对病死畜禽和病害畜禽产品进行贮存和清运。 畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场委托病死畜禽无害化处理场处理的，应当符合以下要求： （一）采取必要的冷藏冷冻、清洗消毒等措施； （二）具有病死畜禽和病害畜禽产品输出通道； （三）及时通知病死畜禽无害化处理场进行收集，或自行送至指定地点。 第十二条 病死畜禽和病害畜禽产品集中暂存点应当具备下列条件： （一）有独立封闭的贮存区域，并且防渗、防漏、防鼠、防盗，易于清洗消毒； （二）有冷藏冷冻、清洗消毒等设施设备； （三）设置显著警示标识； （四）有符合动物防疫需要的其他设施设备。	项目病死猪采用无害化处理一体机处理。设有冰柜对病死猪进行冷藏冷冻，配套清洗消毒等设施；设置显著警示标识；有符合动物防疫需要的其他设施设备。	符合
		第三章 无害化处理 第十七条 病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理以集中处理为主，自行处理为补充。病死畜禽无害化处理场的设计处理能力应当高于日常病死畜禽和病害畜禽产品处理量，专用运输车辆数量和运载能力应当与区域内畜禽养殖情况相适应。 第十九条 畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场在本场（厂）内自行处理病死畜禽和病害畜禽产品的，应当符合无害化处理场所的动物防疫条件，不得处理本场（厂）外的病死畜禽和病害畜禽产品。畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场在本场（厂）外自行处理的，应当建设病死畜禽无害化处理场。 第二十二條 病死畜禽和病害畜禽产品集中暂存点、病死畜禽无害化处理场应当配备专门人员负责管理。 从事病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理的人员，应当具备相关专业技能，掌握必要的安全防护知识。 第二十三条 鼓励在符合国家有关法律法规规定的情况下，对病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理产物进行资源化利用。 第二十四条 病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理应当符合安全生产、环境保护等相关法律法规和标准规范要求，接受有关主管部门监管。 病死畜禽无害化处理场处理本办法第三条之外的病死动物和病害动物产品的，应当要求委托方提供无特殊风险物质的证明。	项目病死猪采用无害化处理一体机处理，处理能力为1t/次，可满足日常病死畜禽和病害畜禽产品处理量，且配套有冰柜用于病死猪暂存，设置专用人员进行管理。无害化处理产生的残渣作为有机肥原料外售。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
9	《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术规范》	5.1设施设备总体要求 畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照规定转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。	项目根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计了生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和防护要求，并确保正常运行。粪污暂存设施（沼液储存池）可容纳83天项目产生的综合废水，暂存间隔最多不超过2个月。企业采取相应的环保措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。	符合
		5.2圈舍及运动场粪污减量设施 畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。畜禽养殖场(户)应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。	本项目猪粪便采用漏缝板工艺，属于干清粪工艺。采用液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的粪污储存池，利用刮粪板由两侧排至集粪尿沟，集粪尿沟设置为一端高一端低的倾斜结构，依靠重力进入集污池，粪污日产日清。	符合
		5.3雨污分流设施 畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面5厘米以上，防止雨水倒灌。	项目建设雨污分流设施，雨水和污水分别收集、分别设置处理设施，污水采用输送，检查口加盖且高于地面5厘米以上，防止雨水倒灌。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
9	《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术规范》	5.4畜禽粪污暂存设施 畜禽养殖场(户)建设畜禽粪污暂存池(场)的, 液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×暂存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽), 固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×暂存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽), 暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施, 减少恶臭气体排放和雨水进入。	项目综合废水（养殖废水和生活污水）的产生量为35.99m³/d, 项目沼液储存池的总容积为3000m³, 足以容纳83天项目产生的沼液, 沼液用于周边果树、桉树灌溉, 处理间隔最多不超过2个月。因此, 项目沼液储存池的容量足以容纳项目废水, 不会产生溢流情况。	符合
		5.5液体粪污贮存发酵设施 畜禽养殖场(户)通过敞口贮存设施处理液体粪污的, 应配套必要的输送、搅拌等设施设备, 容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×贮存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽), 贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定, 推荐贮存周期最少在180天以上, 确保充分发酵腐熟, 处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上敞口贮存设施交替使用。 畜禽养殖场(户)通过密闭贮存设施处理液体粪污的, 应采用加盖、覆膜等方式, 减少恶臭气体排放和雨水进入, 同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×贮存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽), 贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定, 推荐贮存周期最少在90天以上, 确保充分发酵腐熟, 处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上密闭贮存设施交替使用。 畜禽养殖场(户)采用异位发酵床工艺处理液体粪污的, 适用于生猪、家禽全量粪污的处理, 发酵床建设容积一般不小于0.2(生猪)、0.0033(肉鸡)、0.0067(蛋鸡)或0.013(鸭)(立方米/头、羽)×设计存栏量(头、羽), 并配套供氧、除臭和翻抛等设施设备。	项目通过密闭的黑膜沼气池对养殖废水进行厌氧发酵处理, 采用加盖、覆膜方式, 减少恶臭气体排放和雨水进入, 同时配套必要的输送、气体收集处理等设施。 每日综合废水量约35.99m³, 贮存周期90d所需的沼气池容积约为3239.1m³, 项目扩建后黑膜沼气池容积为3500m³>3239.1 m³, 能够满足处理要求, 并预留一定的调节能力。充分发酵腐熟, 处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质可达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
9	《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》	5.6液体粪污深度处理设施 固液分离后的液体粪污进行深度处理的，根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沼液储存池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备，做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的，出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标；排入农田灌溉渠道的，还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。	本项目经固液分离后的养殖废水进入黑膜沼气池厌氧处理，项目污水处理系统为集污池、黑膜沼气池、沼液储存池，做好防渗、防溢流。处理后用于周边果树、桉树灌溉，不排入农田灌溉渠道。	符合
		5.7固体粪污发酵设施 畜禽养殖场(户)可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺，配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备，分离出的液体粪污应参照5.5液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆(沤)肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×发酵周期(天)×设计存栏量(头、只、羽)，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有害物质的限量要求》。	本项目猪粪、饲料残渣存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
9	《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术规范》	5.8沼气发酵设施 畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。 沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量(立方米/天)×贮存周期(天)，贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在60天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于(沼渣日产生量+辅料添加量)(立方米/天)×发酵周期(天)，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。	本项目养殖废水采用黑膜沼气池厌氧处理，配套调节池（即集污池）、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液储存池（即沼液储存池）等设施设备，并采取必要的除臭措施。 项目产生的沼液还田利用，采用沼液储存池对沼液进行暂存，综合废水（养殖废水和生活污水）的产生量为35.99m³/d，项目沼液储存池容积为3000m³，足以容纳83天>60天的综合废水，能够满足处理要求。经黑膜沼气池处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 沼渣经脱水后在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，有机肥车间占地面积为141.52m²，可存15天以上的沼渣，可确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 沼气经脱硫塔净化后，用于厨房燃料、宿舍热水器和灯泡供电等。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
10	《广西壮族自治区环境保护厅关于规范畜禽养殖建设项目环评工作的通知》(桂环函〔2014〕1369号)	在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区项目，各级生态环境主管部门不得审批项目环境影响评价文件：(一)饮用水水源保护区，风景名胜区；(二)自然保护区的核心区和缓冲区；(三)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；(四)法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	项目选址区域不属于城市和城镇居民区，不涉及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，也不在南宁市隆安县人民政府依法划定的禁养区范围内。	符合
		经过处理的畜禽养殖污染物向环境排放，应符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标要求。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放	根据现状监测结果项目场界无组织排放 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1限值的二级新改扩建标准限值，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准；养殖废水采用黑膜沼气池处理后，用于周边果树、桉树施肥。猪粪在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，不直接排放。其他各固体废物均得到合理处置，不向外环境排放	符合
11	《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)	优化项目选址，合理布置养殖场区	项目选址符合畜禽养殖场选址要求；项目根据场地地形及畜禽养殖场设计要求，合理布置生产区和办公生活区。	符合
		加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用	项目采用干清粪工艺收集粪便，可减少污水产生量，并设置有粪污处理设施，其中猪场粪便、饲料残渣、沼渣经发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，养殖废水经沼气池处理后用于周边果树、桉树灌溉。项目排放的各项污染物经处理后均能达标排放以及满足相关要求。项目建设满足畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	符合
		强化粪污治理措施，做好污染防治		

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
12	《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）	鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。	猪粪经发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。养殖废水经黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥，均进行了资源化利用。	符合
		明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，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/T 36195) 和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246)，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。	项目养殖废水经场内污水处理设施处理后用于周边果树、桉树施肥，干粪、沼渣等经发酵腐熟后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。周边土地有足够面积进行消纳。	符合
		强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。	项目猪粪经发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，有机肥车间可容纳约15天以上的干粪，养殖废水经沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥，项目沼液储存池容积为3000m ³ ，可容纳约83天的沼液，周边灌溉面积足够消纳本项目产生的粪污。	符合
		完善粪肥还田管理制度。督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划，根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账，避免施用超量或时间不合理，并作为监督执法的重要依据	周边施肥区可消纳本项目产生的沼液，在运营期间企业将加强对消纳区沼液还田的管理，制定沼液还田计划，并建立粪污处理和粪肥利用台账	符合
13	《广西壮族自治区水污染防治条例》	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，配套建设节水控污养殖设施以及畜禽粪便、废水的贮存、处理、利用设施，并保证正常运行和污水达标排放，实施雨污分流以及畜禽粪便、废水资源化利用。 畜禽养殖专业户、蚕养殖经营者应当及时对畜禽粪便、废水和蚕沙进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。	猪只饮水采用带节水装置自动饮水器。猪粪经发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。养殖废水经黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树灌溉。病死猪采用无害化处理一体机进行无害化处理制成有机肥后外售，实现粪污“零排放”“无害化”及“资源化”。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
14	《地下水管理条例》（国务院令第748号）	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用： ①列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的； ②列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	项目生猪养殖过程中采用节水型饮水器，项目综合废水（养殖废水、生活污水）用于周边果树、桉树灌溉。项目所用工艺、设备均不属于淘汰落后或禁止类。	符合
		新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。	根据《水利部关于强化取水口取水监测计量的意见》（水资管〔2021〕188号），地表水年许可水量50万m ³ 以上、地下水年许可水量5万m ³ 以上的取水，原则上均应安装在线计量设施。项目供水水源为地下水，扩建后年用水量约为3.26万m ³ <5万m ³ ，不需要安装在线计量设施。	符合
		禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： ①利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； ②利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； ③利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； ④法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目不涉及所述污染或可能污染地下水的行为。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
14	《地下水管理条例》（国务院令 第748号）	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： ①兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； ②化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； ③加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； ④存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； ⑤法律法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	项目为生猪养殖项目，污水处理池、医疗防疫废物暂存间等均严格落实相关防渗措施。	符合
		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。	项目区域地下水类型主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水，现场勘查未发现暗河，项目区域不在泉域保护范围及岩溶强发育区域，结合现场勘查，不存在落水洞和岩溶漏斗	符合
15	隆安县畜禽养殖发展规划(2023-2035)(征求意见稿)	（一）综合施策促进源头减排 1.落实乡镇环境管理责任。落实畜禽养殖场、屠宰企业的主体责任，督促业主依法履行养殖污染治理等职责，指导畜禽养殖场、屠宰企业采用先进的治污技术和模式。 2.督促畜禽养殖场户落实污染防治主体责任，配套建设畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理设施。开展养殖废弃物高水平资源化利用，建立养殖废弃物资源化利用科技支撑体系，健全社会化服务体系，全面构建新型种养循环体系。 3.大力发展现代生态养殖。大力推广“微生物+”、雨污分离等环保生态养殖技术，提升生猪生产设施化水平，发展标准化规模养殖。	项目属于规模化养殖场，粪污收集采用较为先进的干清粪工艺，养殖废水经沼气池处理后用于周边果树、桉树灌溉，粪便在有机肥车间内发酵腐熟后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，项目粪污均做到资源化利用，实现了种养结合。项目厂区实行雨污分流。	符合

续表1 项目建设与相关规划政策相符性分析

序号	相关政策和规划	相关要求	本项目实际情况	符合性
15	隆安县畜禽养殖发展规划(2023-2035)(征求意见稿)	（二）水污染防治和综合利用措施 1.大力推广节水养殖技术，促进节水型畜牧业健康发展。新建、改建、扩建的畜禽规模养殖场应采用干清粪工艺，或采用发酵床等生态环保养殖模式，所产生的粪污应及时运至贮存或处理场所，做到日产日清。 2.实行雨污分流收集系统，沼液输送应采取暗沟或管道输送，经厌氧发酵设施无害化处理后，实现资源化利用。畜禽养殖场的雨水经管网收集消毒后，用作畜禽养殖场冲洗的循环用水。 3.利用畜禽粪便生产沼气，全面推进专业化企业和规模养殖场建设沼气工程，兼顾清洁能源和有机肥料生产，实现沼气、沼渣、沼液的充分利用。	项目采用干清粪工艺，粪污日产日清，粪污采用管道输送，养殖废水经沼气池处理后用于周边果树、桉树灌溉，进行资源化利用；初期雨水经沉淀后用于场内道路洒水降尘。项目沼气池产生的沼气用于厂内食堂燃料、洗浴用水加热等，沼渣经脱水后在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。	符合
		（三）固废污染防治和综合利用措施 1.规模养殖场要按《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622）要求配备粪便贮存设施，干清粪或固液分离后的固体粪采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行处理利用。鼓励畜禽规模养殖场，通过渣肥还田、生产沼气、制造有机肥料等方法进行综合利用。 2.提倡畜禽养殖场采用种养结合的模式消纳养殖固废，与种植基地签订粪肥消纳协议，构建互惠互利的利益连接机制。鼓励支持规模养殖场建设化粪池、干粪堆放场、污水贮存池等粪污储存设施。	固液分离后的干粪、沼渣在有机肥车间内作堆肥处理后欧威有机肥外售。项目养殖废水经沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥，实现种养结合。厂内设有沼气池、沼液储存池、有机肥车间等粪污储存、处置设施。	符合
		（四）大气污染防治措施 加强畜禽养殖臭味源头控制。大力发展标准化规模养殖，建设“互联网+”环境控制等现代化装备，推广节水节料清洁养殖和微生物发酵饲料等实用技术，加强精细化管理，推广低氮磷饲料和精准配方，提高饲料转化效率，通过“六化”和良种良法配套等措施，实现源头减少畜禽养殖废弃物和臭味的产生。	项目采取在饲料中添加EM菌制剂等措施促进生猪消化吸收，且能减少粪便中恶臭的产生。项目粪污日产日清也有利于减少恶臭的产生。	符合

2.与《广西生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号），强化畜禽养殖污染防治。加强养殖分区管控，推动畜禽养殖业生态化、规模化、集约化发展。加强规模化养殖污染治理，支持规模化养殖场和第三方建设粪污处理利用设施，基本实现规模化养殖场收集处理设施全覆盖。深入推进畜禽粪污资源化利用，种养结合，促进农村种养循环产业发展。推进散养密集区畜禽粪污综合治理和利用，加强宣传，提高散养户环保意识。规范限量使用饲料添加剂，减量使用兽用抗菌药物。积极

推进循环农业发展，推行畜禽规模化、生态化养殖方式。

项目饲养过程中严格控制抗生素或化学抗菌药物的使用；不使用高铜、国家禁止的药物，包括瘦肉精、莱克多巴胺和镇静剂等，改用益生菌。项目从源头控制养殖污染物的产生，并配套建设粪污贮存及处理设施，将养殖废弃物资源化利用和无害化处理，符合《广西生态环境保护“十四五”规划》的要求。

3.与《南宁市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《南宁市生态环境保护“十四五”规划》提出强化养殖污染防治。深入开展畜禽养殖标准化示范创建，通过以点带面，将畜禽粪污资源化利用整县推进工作范围扩展到非畜牧大县。规范畜禽规模化养殖环境监管，加强养殖分区管控，开展畜禽养殖规模化、标准化、设施化和生态化建设，支持规模化养殖场和第三方建设粪污处理利用设施，实现规模化养殖场收集处理设施基本全覆盖，粪污综合利用率达到80%以上。鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”“截污建池、收运还田”等模式，推进散养密集区畜禽粪污还田利用。

项目饲养过程中配套建设粪污贮存及处理设施，猪粪在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售、经发酵完全的沼液用于项目所周边果树、桉树灌溉施肥，属于规划提出的“截污建池、收运还田”模式，养殖废弃物最终得到资源化利用和无害化处理，符合《南宁市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

4.项目与畜禽养殖禁养区、限养区的符合性分析

项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，通过查阅《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（隆府规〔2020〕1号），畜禽养殖禁养区、限养区范围如下：

（1）禁养区范围。

①饮用水水源保护区：包括辖区内依法划定的隆安县县城、各乡镇（华侨管理区）和农村饮用水水源地一级保护区、二级保护区及准保护区范围。饮用水水源地包括：隆安县右江规划水源地、那降水库水源地；布泉乡咭嘴水源地、屏山乡咭嘴水源地、那桐镇唛荷水源地、古潭乡立马水源地、乔建镇慕垦水源地、雁江镇西秀山水源地、南圩镇罗兴江现用水源地，南圩镇罗兴江规划水源地、隆安华侨管理区右江现用水源地、隆安华侨管理区右江近期、远期规划水源地、丁当镇武鸣河水源地、都结乡咭嘴水源地；屏山乡雅梨村布学泉水源地、屏山乡群力村李屯水源地、古潭乡马村下把楼屯马村水厂水源地、古潭乡振义村楞马泉水源地、古潭乡定军村北孟水源地、古潭乡

育英村梅泥井水源地、丁当镇白马村合塘屯那蒙水源地、丁当镇白马村右江河白马电灌站水源地、丁当镇联合村坡这屯右江河水源地、丁当镇联合村曲流屯右江河水源地、城厢镇旺中村旺中水厂水源地、城厢镇兴阳社区咻本水源地、城厢镇大林村现用水源地、城厢镇大林村备用水源地、南圩镇望朝村望天屯水源地、南圩镇万朗村万朗水厂水源地、南圩镇古信村罗兴河水源地、南圩镇四联村布泉河水源地、南圩镇多林村布泉河水源地、南圩镇百朝社区杨湾水厂水源地、都结乡荣朋村枯批水源地、都结乡新风村布闷水源地、都结乡红光村玉良水源地、都结乡吉隆村那平水源地、都结乡平荣村村旧水源地、布泉乡欧亚村古马屯水源地、布泉乡高峰村上冻水源地、那桐镇镇流村水源地、那桐镇那重村陆平屯水井水源地、那桐镇方村布庙水源地、那桐镇大滕村水源地、那桐镇那门村定算泉水水源地、乔建镇龙弟村水源地、乔建镇博浪村小龙潭水源地、雁江镇驮玉屯驮玉电站水源地、雁江镇驮玉屯驮好河水源地。饮用水水源保护区如有新增或调整的，按新划定的范围执行。

②自然保护区：包括广西龙虎山自然保护区的核心区及缓冲区。

③《隆安县城总体规划》（2001—2020）确定的县城中心城区区域（县城总体规划有调整的，按新批复的总体规划执行）。

④城镇居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域及周边500米范围以内；村庄居民区范围内。

⑤法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。

（2）限养区范围。

郁江流域即右江河段在本县行政区域内除禁养区外的干流及其支流河道两岸向外延伸500米范围。

项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，项目所在地块不属于饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、基本农田保护区、《隆安县城总体规划》（2001—2020）确定的县城中心城区区域，项目厂界外500m范围内不涉及城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域，项目最近敏感点为厂区东南面520m处的弄标村。项目厂界外东南面1.4km处为龙江河，龙江河以农业灌溉为主，项目建设相应的污水处理设施，沼液用于周边果树、桉树灌溉，猪粪在有机肥车间内发酵制成有机肥后外售，病死猪无害化处理，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》规定。

综上项目选址符合《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通

告》（隆府规〔2020〕1号）的相关要求。

5.项目选址合理性分析

项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，不在风景名胜区、旅游度假区、旅游码头、基本农田保护区、自然保护区核心区和缓冲区等，周边500m范围内无动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场；项目周边1000m无种畜禽场，无动物诊疗场所、无动物饲养场（养殖小区）；项目周边3000m范围内无动物隔离场所、无害化处理场所，项目选址不在禁养区、限养区范围内，综合分析，项目选址符合《中华人民共和国畜牧法》（中华人民共和国主席令 第四十五号）、《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）、《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业农村部令2022年第8号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）、《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（隆府规〔2020〕1号）的要求。

扩建后全厂总占地面积为4.3845公顷，根据那桐镇人民政府复函（附件5）项目涉及的设施农用地占用面积为4.3845公顷。

综上所述，项目选址合理。

（三）项目与“三线一单”要求符合性分析

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号），项目位于隆安县一般管控单元。

表 2 陆域一般管控区总体生态环境准入及管控要求

适用分区	适用对象	管控要求类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	相符性分析
一般管控单元	永久基本农田类一般管控单元	空间布局约束	1. 落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”。 2. 永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。对于重大建设项目、生态建设项目等符合国家规定的项目，在选址时确实难以避让永久基本农田的情况下，依照法定程序批准占用永久基本农田。对于经依法批准占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划。 3. 严禁永久基本农田转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地；禁止占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。 4. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 6. 禁止违法占用耕地等建设人工湿地。	本项目用地不涉及基本农田，本项目猪粪和沼渣在有机肥车间内发酵制成有机肥后外售。病死猪经无害化处理一体机处理后产生的残渣作为有机肥原料外售。项目废脱硫剂由厂家进行回收利用。动物防疫废弃物依据兽医主管部门的要求进行无害化处理。初期雨水收集池沉渣定期清掏用于厂区内绿化施肥。生活垃圾运至附近生活垃圾投放点处理。不涉及将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	符合

根据《南宁市生态环境局关于印发实施<南宁市生态环境分区管控动态更新成果（2023）>的通知》（南环资〔2024〕55号）、《南宁市环境管控单元分类图》和广西“生态云”平台建设项目智能研判报告，项目位于隆安县一般管控单元（ZH45012330001），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，提高生态环境质量不达标、解决生态环境风险高的问题。南宁市生态环境准入及管控要求清单如下表：

表 3 南宁市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况
空间布局约束	1. 统筹生产空间、生活空间和生态空间三大布局，严格生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线管控。	项目选址范围不涉及占用基本农田和生态保护红线。
	2. 自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、石漠公园、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位、有管理条例、规定、办法等的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。	本项目所在地不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、石漠公园、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位、有管理条例、规定、办法等的各类保护地。
	3. 大明山还需执行《南宁市大明山保护管理条例》相关要求。	本项目不涉及大明山范围。
	4. 南宁青秀山还需执行《广西壮族自治区南宁青秀山保护条例》《风景名胜区条例》相关要求。	本项目不涉及南宁青秀山范围。
	5. 上林县、马山县执行重点生态功能区县产业准入负面清单。	本项目位于隆安县那桐镇大滕村陇标屯，不涉及上林县及马山县。
	6. 南宁市郁江流域还需执行《南宁市郁江流域水污染防治条例》。	本项目不涉及郁江流域。
	7. 全市范围执行《南宁市人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》，禁养区内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；限养区逐步控制和削减食用畜禽饲养总量，特别是不得新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区。	本项目选址不涉及《南宁市人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》中的禁养区和限养区。
	8. 新建、改建、扩建工业项目应按照国家、自治区相关行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。新建企业应符合批准实施的国土空间规划、“十四五”规划纲要和相关专项规划。	本项目不属于工业项目。
	9. 严控“两高”（高耗能、高排放）项目准入和新增产能规模。	本项目不属于高耗能、高排放项目。
	10. 左江、武鸣河、右江、邕江、郁江、红水河、清水河等重要河流，大王滩、西津等重点湖库周边生态缓冲带，强化岸线用途管制。加强平陆运河生态廊道用地管控，按照平陆运河相关规划落实。	项目距最近的河流龙江河1.4km，不属于平陆运河生态廊道用地范围。
污染物排放管控	1. 严格执行自治区对“两高”（高耗能、高排放）项目的能耗准入标准，新建、改建、扩建“两高”项目严格落实法律法规、发展规划、产业政策、总量控制目标、技术政策、准入标准、环境影响评价、节能审查以及煤炭消费减量替代、主要污染物区域削减等要求。	本项目不属于“两高”项目。

续表 3 南宁市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况
污染物排放管控	2. 石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目，应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，主要污染物实行区域倍量削减或等量削减。	本项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）等行业。
	3. 化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业，推进挥发性有机物（VOCs）综合治理，实施原辅材料和产品源头替代。	本项目不属于化工、涂装、医药、包装印刷等行业。
	4. 推进各类工业污染源稳定达标排放，开展化工、医药等行业专项治理，强化农副食品加工、造纸、纺织、医药制造、食品制造、啤酒制造等重点行业企业水污染排放监管，推进淀粉、制糖、肉类及水产品加工企业清洁化改造。	本项目不属于工业项目
	5. 鼓励工业集聚区污水治理设施分类管理，推进企业废水分类收集、分质处理，加强污水集中处理设施监管。	项目产生的综合废水采用黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥；初期雨水经雨水收集池沉淀后用于厂区道路洒水降尘等。
	6. 除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制水质未达到水功能区目标的河段新设、改设或扩大排污口。提升城镇生活污水收集处理效能，推进新旧污水管网建设改造及城镇污水管网全覆盖，有条件的乡镇管网建设延伸到周边农村。	项目产生的综合废水采用黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥；初期雨水经雨水收集池沉淀后用于厂区道路洒水降尘。
	7. 巩固城市建成区黑臭水体治理成效，实施防止返黑返臭的长效机制，持续推进县级城市黑臭水体治理，到2025年，县级城市建成区基本消除黑臭水体。	项目产生的综合废水采用黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥；初期雨水经雨水收集池沉淀后用于厂区道路洒水降尘。
	8. 持续深化郁江、武鸣河等流域水环境综合治理，推进马巢河、八尺江等重点河湖全流域系统治理。重点实施武鸣河、清水河、八尺江等不稳定达标支流全流域综合治理。	项目最近的地表水为龙江河，不涉及郁江、武鸣江等重点河流。
	9. 新、改扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。在耕地安全利用及严格管控任务较重的武鸣区从事铜、铅锌、镍钴矿采选，铜、铅锌、镍钴冶炼，以及涉重金属无机化合物工业等行业生产活动中排放的颗粒物及相关重金属污染物，自2023年1月1日起按特别排放限值执行。	本项目不属于涉及重点重金属排放建设项目。
	10. 产生工业固体废物的产业园区应当建设工业固体废物收集、贮存和转运体系以及集中贮存设施。矿山企业应当加强尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物贮存设施管理，定期开展污染隐患排查治理，按照国家有关规定开展企业外排废水和周边地下水监测。不得将建筑垃圾混入生活垃圾等其他固体废物，不得将危险废物混入建筑垃圾。	本项目不属于工业项目。

续表 3 南宁市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况
污染物排放管控	11. 原则上不再新建原生生活垃圾填埋处理设施，加快发展以焚烧方式为主的垃圾处理模式。限制未经脱水处理达标的污水处理厂污泥在垃圾填埋场填埋。	项目产生的养殖废水、生活污水采用黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥；初期雨水经雨水收集池消毒沉淀后用于厂区绿化。
	12. 加强港口、码头、装卸站、船舶污染防治，加快港口和船舶污染物接收、转运、处置设施建设，强化右江、郁江等通航水域船舶污染控制。依法强制报废超过使用年限的船舶，对旅游、货运船舶进行节能降耗改造。	本项目不涉及。
环境风险防控	1. 选择涉重涉危企业、化工园区、集中式饮用水水源地等重要区域逐步开展突发环境事件风险、环境健康风险评估，实施分类分级风险管控。	本项目建立突发环境事件应急响应体系，定期演练，提高应急处置能力。
	2. 依法将固体废物纳入排污许可管理，强化危险废物经营管理，将涉及危险废物企业纳入企业生态环境保护信用评价范围。	本项目不涉及危险废物。
	3. 开展县级及以上饮用水水源地环境安全评估，逐步开展乡镇及农村集中式饮用水水源地环境状况评估。强化饮用水水源地环境风险排查，加强环境风险源管理，建立健全饮用水水源地应急预案。	本项目不涉及饮用水水源地。
	4. 完善流域上下游水污染联防联控，重点加强左右江、邕江、郁江、红水河、清水河等流域生态环境联防联控，与百色、河池、来宾、崇左等周边市共同完善流域环境安全隐患联合排查、处置机制，推进水环境预警预报体系建设。建立健全突发性环境污染事件应急联动机制，有效防范跨境突发污染事故风险。	本项目建立突发环境事件应急响应体系，定期演练，提高应急处置能力。
	5. 建立新污染物环境风险管理机制，针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物实施调查和环境风险评估，强化源头准入，落实重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目不涉及持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物的产生。
	6. 严格土壤新增污染项目准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，新(改、扩)建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的项目，严格依法进行环境影响评价。	项目不属于土壤新增污染项目，项目选址不在永久基本农田集中区域，项目不涉及有毒有害物质。
	7. 严格落实《南宁市重点建设用地区域土壤污染状况调查实施细则(试行)》，对未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目不涉及。

续表 3 南宁市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况
环境风险防控	8. 化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等区域，实施地下水污染风险管控。	本项目不涉及。
	9. 建立完善船舶污染应急能力建设，提高突发性船舶污染水环境风险防控和应急能力	本项目不涉及。
资源开发利用效率要求	1. 水资源：严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。实施水资源消耗总量和强度“双控”，开展节水行动，优先保障生活用水，适度压减生产用水，增加生态用水；强化农业节水增效、工业节水减排和城镇节水降损，鼓励再生水利用，建设节水型社会，降低单位 GDP 用水量。	项目为生猪养殖，采用漏缝地板+机械干清粪；猪饮用采用节水系统，本项目猪舍不需要每天冲洗，猪舍约每月冲洗一次
	2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	项目已取得那桐镇人民政府《关于南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地（扩建）项目设施农用地的批复》（那政设农批（2023）17号）
	3. 矿产资源：严格执行市、县矿产资源开发利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求；着力提高资源开发利用效率和水平，加快发展绿色矿业。	本项目不涉及。
	4. 岸线资源：加强江河湖库水域岸线保护与开发管理，强化岸线用途管制。涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本项目不涉及。
	5. 能源：严格执行能耗“双控”、碳排放强度、碳达峰和碳中和目标要求，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。落实自治区、南宁市碳排放碳达峰行动方案，降低碳排放强度。实施能源清洁替代，鼓励有色金属、陶瓷、玻璃等重点行业推进“煤改气”“煤改电”交通领域推进“油改气”“油改电”；水泥等重点行业禁止新增自备燃煤机组，现有自备燃煤机组改为公用或清洁能源替代。推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造；县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，加快淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，推广热电联产改造和工业余热余压综合利用。引导城市建成区内生物质锅炉(含电力)超低排放改造，淘汰 2 蒸吨/小时及以下的生物质锅炉。	本项目不涉及。

项目位于隆安县一般管控单元（环境管控单元编码 ZH45012330001），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，提高生态环境质量不达标、解决生态环境风险高的问题。隆安县一般管控单元要求如下表：

表 4 项目与隆安县一般管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析

管控单元名称	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性分析
隆安县一般管控单元	空间布局约束	1.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 2.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	本项目不涉及基本农田。	符合
	污染物排放管控	1. 到 2025 年，白马、叮当国控断面水质执行Ⅱ类标准，涑派电站区控断面水质执行Ⅲ类标准，最终以国家及自治区下达目标为准。 2. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 3. 禁止将城镇生活垃圾、工业废物、重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水和污泥直接用作肥料。	1.项目最近的地表水为龙江河。 2.本项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物排放，本项目生活垃圾在垃圾桶暂存，委托环卫部门定期清运处置。	符合

（2）资源利用上线

扩建后全厂每年耗电约110万kW·h，项目沼气用作厨房燃料、电灯供电、热水器供热等，可降低项目用电。扩建后全厂每年耗水32632.35m³，用水来源为地下水。本项目电力、水的消耗量相对区域资源利用总量较少。本项目综合废水经黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树施肥灌溉，固液分离后的干粪存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，进行资源化利用，符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

根据对项目所在区域环境质量现状调查，区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量均能够满足相应功能区划要求。通过对污染物排放影响预测可知，项目实施后，废水、废气、噪声及固体废物均配备相应环保措施，不会对区域环境产生大的影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，根据《自治区落实主体功

能区战略和制度厅际联席会议关于印发<广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案>的通知》（2024年4月16日）所涵盖的30个县（市），南宁市隆安县未划入该两个批次产业准入负面清单城市。项目猪舍等建筑物建设用地范围建设不涉及基本农田、水源保护区、自然保护区等敏感区。项目生产过程中，经过采取相应的环保措施后，污染物排放均可满足相应的排放标准要求，不会降低区域的环境质量，不属于负面生产企业。且项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类，不在负面清单内。

综上，项目建设能满足“三线一单”要求。

4.环境影响评价文件审批原则符合性分析

根据《环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的通知》（桂环函〔2017〕1056号）的要求，项目符合国家和地方的主体功能区规划、畜禽养殖规划及其他相关规划要求；采用先进适用的畜禽养殖技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平；采取干清粪工艺，将畜禽粪及时清运；选用低噪声工艺和设备，采取隔声和减振措施；废气、污水、固体废物等污染物排放满足国家和地方的相关标准，本项目的建设符合环境影响评价文件审批原则。

五、关注的主要环境问题

根据项目自身特点，项目运营期产生的主要污染物为NH₃、H₂S、颗粒物、养殖废水、设备运行噪声和固废。本次评价主要关注的环境问题是建设项目运营期产生的污染物等对环境的影响分析，并提出相应的污染防治措施、环境风险分析。

本项目主要关注的环境问题是：

（一）大气环境影响：运营期猪舍恶臭、污水处理设施恶臭、有机肥车间恶臭、无害化处理废气等对周边大气环境的影响，大气污染防治措施可行性。

（二）水环境影响：废水处理措施及沼液消纳可行性；项目废水对区域地下水环境的影响；地下水污染防治措施可行性分析。

（三）声环境影响：关注项目运营时厂界噪声是否达标，是否会对区域声环境造成影响等。

（四）固废影响：猪粪、沼渣、饲料残渣、医疗防疫废物、废弃包装物、废脱硫剂和生活垃圾等固废的处置是否满足相关规定要求。

（五）环境风险：项目的环境风险是否可接受，风险防范措施是否符合要求。

（六）项目施工期及运营期各项污染防治措施的有效性。

综上所述，本评价将从环境保护的角度论证项目选址与周围环境敏感点的协调性，针对项目可能产生的不利影响提出切实可行的污染防治措施和对策，使项目建设对环境的影响降到最低，项目的建设符合环保要求。

六、环境影响报告书主要结论

本项目选址合理，建设符合国家和地方产业政策及环境保护规划的要求，符合当地的环境保护规划要求；项目建成后有较高的社会、经济效益；根据环境影响分析结果可知，本项目建成运营后，产生的废水、废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物综合利用或达标排放；项目周围环境质量现状良好，能满足环境功能的要求；事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设需要，能实现环境效益与经济效益统一。

本项目在保证严格执行建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

目录

概述	I
一、项目由来	I
二、建设项目特点	II
三、环境影响评价的工作过程	II
四、分析判定相关情况	III
五、关注的主要环境问题	XXVIII
六、环境影响报告书主要结论	XXIX
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的与评价原则	7
1.3 评价因子识别与筛选	8
1.4 环境功能区划	10
1.5 评价标准	11
1.6 评价等级和评价范围	18
1.7 污染控制与化工保护目标	28
2 项目概况及工程分析	31
2.1 现有项目概况	31
2.2 扩建项目工程概况	63
2.3 工程分析	84
2.4 建设项目污染源源强核算	98
3 环境现状调查与评价	136
3.1 自然环境概况	136
3.2 饮用水源保护区情况调查	142
3.3 生态环境现状调查与评价	143
3.4 环境空气质量现状调查与评价	146
3.5 地表水环境质量现状调查与评价	150
3.6 地下水环境质量现状调查与评价	150
3.7 土壤环境质量现状调查与评价	155

3.8 声环境质量现状调查与评价	160
4 环境影响预测与评价	162
4.1 施工期环境影响分析	162
4.2 营运期环境影响分析	169
5 环境保护措施及其可行性论证	212
5.1 施工期污染防治措施	212
5.2 营运期环境保护措施	215
5.3 环保措施投资	239
6 环境影响经济损益分析	241
6.1 社会效益分析	241
6.2 经济效益分析	241
6.3 生态效益分析	241
6.4 项目环保投资经济损益分析	242
6.5 小结	244
7 环境管理与监测计划	245
7.1 环境管理	245
7.2 污染物排放管理要求	248
7.3 环保工程竣工验收	255
8 环境影响评价结论	257
8.1 项目概况	257
8.2 环境质量现状评价结论	257
8.3 污染物排放情况	258
8.4 主要环境影响分析及污染防治措施	261
8.5 环境经济损益分析	263
8.6 环境管理与监测计划	264
8.7 公众意见采纳情况	264
8.8 综合结论	264
8.9 建议及整改内容	265

附图：

1. 项目地理位置图
2. 南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地（扩建）设施农用地勘测定界图
3. 项目总平面布置图
4. 项目厂区及周边环境概貌
5. 项目评价范围及敏感点分布图
6. 综合水文地质图
7. 项目分区防渗图
8. 厂区雨水走向图
9. 现状监测点位布置图
10. 项目在南宁市环境管控单元分区图中位置
11. 隆安县河流水系图
12. 项目与周边饮用水源保护区的相对位置
13. 项目尾水消纳范围以及还田路线图

附件：

1. 委托书
2. 广西壮族自治区投资项目备案证明
3. 广西“生态云”平台建设项目智能研判报告
4. 设施农用地备案申报表
5. 那桐镇人民政府《关于南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地（扩建）项目设施农用地的批复》（那政设农批〔2023〕17号）
6. 土地租赁合同
7. 南宁市行政审批局《关于南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目环境影响报告书的批复》（南审环建〔2021〕81号）
8. 南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目竣工环境保护验收意见
- 9-1. 广西恒沁检测科技有限公司《检测报告》（报告编号：HQHJ25021731）
- 9-2. 广西蓝海洋检测有限公司《检测报告》（报告编号：LHY2502091H）
10. 动物防疫条件合格证
11. 固定污染源排污登记回执
12. 尾水施肥接纳协议书

13. 营业执照

附表：

- 1.建设项目大气环境影响评价自查表
- 2.建设项目地表水环境影响评价自查表
- 3.建设项目土壤环境影响评价自查表
- 4.建设项目环境风险评价自查表
- 5.建设项目声环境影响评价自查表
- 6.建设项目生态环境影响评价自查表
- 7.建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正，2018年12月29日起施行）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10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日修正，2018年10月26日起施行）；

(5) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改，2016年7月2日起施行）；

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；

(7) 《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）；

(8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年12月24日公布，2022年6月5日起施行）；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日公布，2019年1月1日起施行）；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

(11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正，2019年8月26日起施行）；

(12) 《中华人民共和国畜牧法》（2022年10月30日修订，2023年3月1日起施行）；

(13) 《中华人民共和国农业法》（2012年12月28日修正，2013年1月1日起施行）；

（14）《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月29日修正，2013年6月29日起施行）；

（15）《中华人民共和国动物防疫法》，（2021年1月22日修订，2021年5月1日起施行）；

（16）《地下水管理条例》（2021年10月29日发布，2021年12月1日起施行）；

（17）《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正，2018年1月1日起施行）；

（18）《中华人民共和国可再生能源法》（2011年12月26日修订，2010年4月1日起施行）

（19）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订，2023年5月1日起施行）；

（20）《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订并开始施行）；

（21）《动物防疫条件审查办法》（2022年9月7日修订，2022年12月1日起施行）；

（22）《排污许可管理条例》（2020年1月24日发布，2021年3月1日起施行）；

（23）《排污许可管理办法》（2024年4月修订，2024年7月1日起施行）；

（24）《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（2022年5月11日发布，2022年7月1日起施行）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2020年11月30日公布，2021年1月1日起施行）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日公布，2024年2月1日起施行）；

（3）《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日公布，2025年1月1日起施行）；

（4）《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日公布，2015年6月5日起施行）；

（5）《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月16日公布，2019年1月1日起施行）；

- (6) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013年11月11日公布，2014年1月1日起施行）；
- (7) 《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）；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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〕77号）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (12) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB/T 15562.1-1995）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (16) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）；
- (17) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）；
- (20) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789号）；
- (21) 《农业部办公厅关于印发〈畜禽粪污土地承载力测算技术指南〉的通知》（农办牧〔2018〕1号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《关于进一步做好病死畜禽无害化处理工作的通知》（农办牧〔2021〕21号）；
- (24) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部〔2021〕

82号)；

(25) 《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〔2022〕23号)；

(26) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；

(27) 《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》(农办牧〔2022〕19号)；

(28) 《国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》(国发〔2021〕25号)；

(29) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发〔2023〕24号)；

(30) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》(环环评〔2022〕26号)。

1.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019年9月1日修订,2019年9月1日起施行)；

(2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2018年11月28日公布,2019年1月1日施行)；

(3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年4月15日公布,2020年5月1日施行)；

(4) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021年7月28日公布,2021年9月1日施行)；

(5) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》(2022年5月20日公布,2022年7月1日起施行)；

(6) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8号)；

(7) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89号)；

(8) 《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计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号)；

(9) 《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)；

- (10) 《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）；
- (11) 《广西壮族自治区人民政府办公厅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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》（桂环发〔2014〕26号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（桂环发〔2021〕25号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西第二批重点生态功能区区县产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划的通知》（桂环发〔2022〕27号）；
- (20) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145号）；
- (21) 《广西地下水污染防治“十四五”规划》；
- (22) 《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》（桂环发〔2022〕7号）；
- (23) 《南宁市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（南府发〔2021〕8号）；
- (24) 《南宁市生态环境局关于印发实施〈南宁市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）〉的通知》（南环字〔2024〕55号）；

- (25) 《南宁市饮用水水源保护条例》（2014年5月30日修正）；
- (26) 《隆安县人民政府关于重新划定畜禽养殖禁养区和限养区的通告》（隆府规〔2020〕1号）；
- (27) 《南宁市人民政府办公室关于印发南宁市生态环境保护“十四五”规划的通知》（南府办〔2022〕13号）

1.1.4 技术导则及规范

- (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 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (10) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (12) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (13) 《畜禽场环境质量评价准则》（GB/T19525.2-2004）；
- (14) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- (16) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (17) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (18) 《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T1168-2006）；
- (19) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (21) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (22) 《病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农医发〔2017〕25号）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019）；

(25) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)。

1.1.5 项目相关文件

(1) 环境影响评价工作合同及环评委托书；

(2) 项目总平方案规划设计资料；

(3) 《南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目环境影响报告书》《南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目竣工环境保护验收监测报告》；

(4) 项目建设单位提供的其他有关设计资料。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在区域的现场调查、监测和资料收集，了解区域自然环境和社会环境状况；了解项目建设现状及存在的环境问题；了解和掌握评价区域的污染源情况和环境质量现状及其变化趋势；明确评价区域环境保护目标和敏感点。

(2) 通过对施工期进行分析论证，确定项目施工期对环境的污染和破坏，以及施工过程导致的生态破坏和水土流失等生态环境影响。

(3) 通过工程分析和污染源调查，确定项目的主要污染源和排污特征；对该项目建设对周围环境可能造成不利影响的范围和程度进行系统的预测、分析和综合评价。

(4) 论证项目拟采取的环保设施和污染防治措施的经济技术可行性。

(5) 从环境保护角度论证项目选址的可行性，总平面布置的合理性，必要时提出替代方案，避免重大的决策失误；论证本工程的环境可行性，提出环境管理和环境监测计划，明确建设单位的环境保护责任，确保工程建设与环保措施“三同时”，使项目达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，促进经济、环境和社会的协调发展。

(6) 论证项目是否符合国家产业政策、是否满足当地规划、是否满足行业清洁生产要求，明确污染控制目标，确定污染物的总量控制方案。

(7) 给出项目污染物达标排放、预测分析科学可靠、清洁生产水平和环保措施经济技术可行性等方面的结论，为有关部门进行环境管理、污染防治及污染物总量控制提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价工作为项目建设服务、为环境管理服务的方针，注重环境评价工作的客观性、科学性、实用性和可操作性。

(2) 以国家产业政策及环境保护政策、法规为依据，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”等环保政策法规。

(3) 在评价工作中，全面收集评价区域内已有的资料，认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

(4) 在确保环评质量的前提下，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求。

(5) 环评工作内容、深度和方法应满足《环境影响评价技术导则》的要求。

1.3 评价因子识别与筛选

1.3.1 环境影响因子识别

建设项目施工期和运营期对环境影响因素识别结果见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 建设项目污染物特征一览表

阶段	种类	来源	影响特性		
			程度	特点	范围
施工期	废气	施工作业	中度	暂时性	局部
		运输车辆、施工机械	中度	暂时性	局部
		施工机械作业	中度	暂时性	局部
		装修材料	轻度	暂时性	局部
	废水	施工生活污水	轻度	暂时性	局部
		建筑机械设备、车辆冲洗	轻度	暂时性	局部
	噪声	运输车辆、施工机械	中度	暂时性	局部
	固体废物	生活垃圾	轻度	暂时性	局部
		装修垃圾	轻度	暂时性	局部
	生态	施工作业	中度	暂时性	局部
运营期	废气	猪舍恶臭、NH ₃ 、H ₂ S	中度	连续性	局部
		污水处理系统恶臭、NH ₃ 、H ₂ S	中度	连续性	局部
		有机肥车间恶臭、NH ₃ 、H ₂ S	中度	连续性	局部
		无害化处理间恶臭、NH ₃ 、H ₂ S	中度	间断性	局部
	废水	生活污水	轻度	间断性	局部
		养殖废水	轻度	间断性	局部
	噪声	猪叫声	中度	间断性	局部
		固液分离机、风机、泵机等设备	轻度	间断性	局部
		进出车辆	轻度	间断性	局部
	固体废物	生活垃圾	轻度	间断性	局部
		养殖固废（粪便、沼渣、饲料残渣、病死猪等）	轻度	间断性	局部
		医疗防疫废物	轻度	间断性	局部

表 1.3.1-2 施工期对环境影响分析矩阵一览表

要素	影响因子	不利影响					有利影响				
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
环境质量	空气环境		√		√	√					
	水环境		√		√	√					
环境质量	声环境		√		√	√					
	固体废物		√		√	√					
生态环境	山体景观		√		√	√					
	人文景观		√		√	√					
	原有生态系统		√		√	√					
	珍稀物种		√		√	√					
	植被		√		√	√					
	水土流失		√		√	√					
	土地利用	√		√		√					
社会经济	基础设施		√			√					
	经济发展								√	√	
	生活质量		√			√					

表 1.3.1-3 运营期对环境影响分析矩阵一览表

要素	影响因子	不利影响					有利影响				
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
环境质量	空气环境	√			√	√					
	水环境	√			√	√					
	声环境	√			√	√					
	固体废物	√			√	√					
生态环境	山体景观	√			√	√					
	土地利用							√		√	
社会经济	基础设施							√		√	
	经济发展							√		√	
	生活质量							√		√	

由表 1.3.1-2 可知，项目在施工期对环境产生的影响以不利影响为主，但此类影响是短期的。由表 1.3.1-3 可知，项目运营后，对社会经济产生长期、有利的影响；对环境质量、生态环境的影响以不利影响为主，通过采取有效措施后，这些不利影响可有效控制。

1.3.2 评价因子筛选

根据上述环境影响因子识别矩阵结果，确定本评价各环境要素的评价因子，结果见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 评价因子识别筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	影响预测	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物
地表水环境	影响分析	定性分析
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氰化物、镉、锰、总大肠菌群
	影响预测	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	影响预测	
环境风险	影响分析	沼气、柴油
固体废物	影响分析	沼渣、猪粪、饲料残渣、病死猪、无害化处理残渣、医疗防疫废物、废弃包装物、生活垃圾、废脱硫剂等
土壤环境	现状评价	pH 值、镉、汞、砷、铬、铅、铜、镍、锌
	影响分析	定性分析
生态影响	现状评价	植被情况、动物资源、物种情况等
	影响分析	景观、植被、动物影响情况分析

1.4 环境功能区划

1.4.1 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），环境空气功能区分为两类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。项目所在地为南宁市隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，属于农村地区，为二类区，同时项目大气环境评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，项目所在区域环境空气功能区为二类区，因此执行《环境空气质量标准》（GB3.95-2012）二级标准。

1.4.2 水环境功能区划

（1）地表水

项目的综合废水（养殖废水、生活污水）经黑膜沼气池处理后用于周边果树、桉树灌溉。项目周围最近的地表水体主要为龙江河，位于项目东南侧，距本项目厂界最近约 1.4km。根据南宁市水功能区划图，龙江河的水功能区类别为Ⅲ类。

（2）地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水水质划分为五类：I类地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作为生活饮用水；

V类地下水化学组分含量高，水不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

项目所在区域的地下水是以人体健康基准值为依据，主要用途为饮用、工业、农业用水，因此项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.4.3 声环境功能区划

项目建设区域位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）适用范围：本标准规定了各类畜禽养殖产地的水环境质量、土壤环境质量、环境空气质量和声环境质量评价指标、限值、监测和评价方法。本标准适用于全国畜禽养殖场、养殖小区、放牧区的养殖地环境质量评价与管理。根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 6 畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值：昼间为 60dB（A）、夜间为 50dB（A）。因此评价范围内声环境质量参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

1.4.4 生态环境功能区划

项目所在区域不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区等环境敏感区。

1.4.5 土壤环境功能区划

项目用地为农用设施用地，因此项目厂区内的土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值要求。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S 等参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1 小时平均浓度参考限值；项目大气环境质量评价标准值具体详见表 1.5.1-1。

表 1.5.1-1 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	年平均	60μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	
	年平均	70μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
	年平均	35μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
NH ₃	一次值	0.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	一次值	0.01mg/m ³	

（2）地表水环境质量标准

项目东南面龙江河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见表1.5.1-2。

表 1.5.1-2 地表水环境质量执行标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH 值	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
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	高锰酸盐指数	≤6	
7	石油类	≤0.05	
8	总磷 (以 P 计)	≤0.2 (湖、库 0.05)	
9	总氮	≤1.0	

(3) 地下水环境评价标准

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准, 各水质指标详见下表 1.5.1-3。

表 1.5.1-3 地下水环境质量评价执行标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	10	钾 (mg/L)	/
2	氨氮 (mg/L)	≤0.5	11	钠 (mg/L)	≤200
3	硝酸盐 (mg/L)	≤20	12	钙 (mg/L)	/
4	亚硝酸盐 (mg/L)	≤1	13	镁 (mg/L)	/
5	硫酸盐 (mg/L)	≤250	14	碳酸根 (mol/L)	/
6	氰化物 (mg/L)	≤0.05	15	碳酸氢根 (mol/L)	/
7	镉 (mg/L)	≤0.005	16	氯化物 (mg/L)	≤250
8	锰 (mg/L)	≤0.10	17	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
9	耗氧量 (mg/L)	≤3.0	/	/	/

(4) 声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 具体详见表 1.5.1-4。

表 1.5.1-4 声环境质量评价执行标准

声功能区类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2 类	60	50

（5）土壤环境质量

项目区域土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值，详见表 1.5.1-5。

表 1.5.1-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准，具体标准值见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

项目营运期无组织排放的臭气浓度采用行业标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准，氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值。

具体标准限值详见表 1.5.2-2、表 1.5.2-3。

表 1.5.2-2 《畜禽养殖业污染物排放标准》（摘录）

污染物	标准值	单位
臭气浓度	70	无量纲

表 1.5.2-3 《恶臭污染物排放标准》（摘录）

污染物	厂界标准（二级标准）
NH ₃	1.5mg/m ³
H ₂ S	0.06mg/m ³

根据原环保部官网部长信箱“关于 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的适用范围的回复”（2017 年 1 月 11 日），“建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后，固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。”现《固定式压燃式发动机及设施排放标准》尚未出台，项目用柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度，各标准限值详见表 1.5.2-4。

表 1.5.2-4 《大气污染物综合排放标准》（摘录）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	二氧化硫	周界外浓度最高点	0.4
2	氮氧化物		0.12
3	颗粒物		1.0

（2）水污染物排放标准

施工期间的生活污水经化粪池处理后用于周边桉树林地及耕地农灌，施工废水经沉淀后回用，不外排。

本项目运营期产生的养殖废水及员工生活污水经收集处理后用于周边果树桉树灌溉，不外排。废水无害化处理后还田利用具体要求符合《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）要求。

表 1.5.2-5 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）（摘录）

序号	项目	卫生学要求
1	蛔虫卵	死亡率≥95%
2	钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵
3	粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤10 ⁵ 个/L
4	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 1.5.2-6 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）（摘录）

序号	项目	要求
1	蛔虫卵沉降率	95%以上
2	血吸虫卵和钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
3	粪大肠菌值	10 ⁻¹ ~10 ⁻²
4	蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生，沼液中无孑孓，池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇

表 1.5.2-7 《粪便无害化卫生要求》（GB 7959-2012）（摘录）

序号	项目	卫生要求
1	消化温度与时间	≥30d
2	蛔虫卵	沉降率≥95%
3	血吸虫卵和钩虫卵	不得检出活卵
4	粪大肠菌值	≥10 ⁻⁴
5	沙门氏菌	不得检出

表 1.5.2-8 《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）（摘录）

序号	项目	含量限值
		其他肥料
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

（3）噪声排放标准

施工期间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-

2011)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，相关标准值见表 1.5.2-9。

表 1.5.2-9 噪声排放执行标准

时间	执行标准		噪声限值（dB（A））	
			昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类标准	60	50

（4）固体废弃物污染控制

①根据广西壮族自治区生态环境厅 2022 年 05 月 27 日《关于养殖场医疗防疫废物是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物医疗防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。

②病死猪只不按照危险废物进行处置，按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）进行无害化处理。

③经处理后的沼渣、无害化处理残渣等固废执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

④猪粪、饲料残渣处理应满足《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（GB / T27622—2011）畜禽粪便贮存设施设计要求。

⑤废弃包装物等其他一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。

⑥生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》第四章生活垃圾的规定。

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 大气环境评价等级及评价范围

1.6.1.1 评价等级

(1) 确定方法

本项目生产过程产生的废气主要为猪舍、污水处理系统、有机肥车间等产生的恶臭气体等。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）的有关规定，结合项目的初步工程分析结果，选择主要大气污染物为 NH_3 、 H_2S ，采用推荐模式 AERSCREEN 计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按下式计算本项目每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （ i 为第 i 种污染物）：

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

其中：

P_i —第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出来的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 估算源强及相关参数

项目污染源源强各项参数见表 1.6.1-1。

表 1.6.1-1 扩建后全厂污染源强参数一览表（面源）

污染源名称	各面源起点坐标/m		海拔高度/m	有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y					NH_3	H_2S
猪舍恶臭	21.1	31.2	98	4	8760	正常	0.0074	0.0014
	108.9	62.4						
	95.9	93.6						
	118.6	107.3						
	143.0	66.3						
	211.3	115.1						
	351.0	171.6						
	320.1	239.9						
	273.0	243.8						
	24.4	101.4						
	1.6	70.2						

续表 1.6.1-1 项目污染源强参数一览表（面源）

污染源名称	各面源起点坐标/m		海拔高度/m	有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y					NH ₃	H ₂ S
集污池	289.3	150.2	89	2	8760	正常	0.0021	0.00016
	290.9	142.4						
	302.3	144.3						
	303.9	154.1						
沼气池	248.6	146.3	89	2	8760	正常	0.00015	5.85×10 ⁻⁶
	245.4	122.9						
	274.6	122.9						
	279.5	142.4						
沼液储存池	247.0	81.9	90	2	8760	正常	0.00011	4.27×10 ⁻⁶
	271.4	78.0						
	274.6	115.1						
	251.9	117.0						
有机肥车间	269.8	140.4	90	4	8760	正常	0.0031	0.00031
	269.8	130.7						
	282.8	130.7						
	282.75	159.9						
无害化处理废气	129.2	25.4	90	4	552	正常	0.00027	0.000049
	128.3	35.4						
	122.1	35.8						
	120.8	26.3						

注：X,Y 坐标点是以用地西南角为原点 0,0 建立的坐标系。

（3）估算参数选取

估算模式计算参数见表 1.6.1-2。

表 1.6.1-2 估算模式预测参数表

污染源		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-0.8
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算。估算结果如下：

表 1.6.1-4 各污染源污染因子估算结果一览表

污染源	评价因子	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	单项评价
猪舍恶臭	NH_3	3.899	1.950	0	二级
	H_2S	0.728	7.279	0	二级
集污池	NH_3	7.901	3.950	0	二级
	H_2S	0.602	6.020	0	二级
沼气池	NH_3	0.355	0.178	0	三级
	H_2S	0.014	0.141	0	三级
沼液储存池	NH_3	0.262	0.131	0	三级
	H_2S	0.010	0.0969	0	三级
有机肥车间恶臭	NH_3	7.872	3.936	0	二级
	H_2S	0.787	7.872	0	二级
无害化处理废气	NH_3	2.046	1.023	0	二级
	H_2S	0.371	3.713	0	二级

(5) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等价按照表 1.6.1-1 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面浓度占标率 P_i 和其对应

的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

表 1.6.1-5 评价工作等级

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

估算结果表明，本项目污染物 NH_3 $P_{\max}$ 最大值为 3.950%， H_2S $P_{\max}$ 最大值为 7.872%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.6.1.2 评价范围

大气评价范围：以项目建设地点为中心，边长为 5km 的矩形区域，面积 25km^2 。

1.6.2 地下水环境评价等级及评价范围

1.6.2.1 评价等级

（1）项目类别的确定

据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别：B 农、林、牧、渔、海洋中 14 畜禽养殖场、养殖小区年出栏生猪 5000 头及以上，地下水环境影响评价项目类别：III 类。

（2）地下水敏感程度

建设项目场地的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感程度分级表
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
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
不敏感	上述地区以外的其他地区
注：“环境敏感区”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。	

根据资料，项目厂区均不在饮用水水源保护区范围内，且不在饮用水水源保护区补给径流区内，周围居民饮用水源为自打水井。因此，环境敏感程度确定为“较敏感”。

（3）评价工作等级

根据项目类别划分和地下水环境敏感程度分级，确定评价工作等级为三级，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6.2-2。

表 1.6.2-2 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

1.6.2.2 评价范围

根据水文勘查，评价范围为一个相对完整的次级水文地质单元：南西（上游）以那坨屯至苍山山顶连线附近为界（距离项目区直线约 1.0km），北东（下游）以驮怀屯附近为界（距离项目区直线约 3.1km），北西（侧面）以河流南侧山顶连线附近为界（距离项目区直线约 900m），南东（侧面）以小河东侧附近为界（距离项目区直线约 2.0km）。调查评价范围面积约 10.6km²。

1.6.3 地表水环境评价等级及评价范围

1.6.3.1 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、排放量或者影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.6.3-1。

表 1.6.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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。

本项目养殖废水及生活污水经污水处理设施处理后用于周边果树、桉树灌溉，不排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1 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，因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。本评价仅对水环境进行影响分析与污染治理措施的可行性论证。

1.6.3.2 评价范围

根据导则，项目为三级 B，评价范围应符合以下要求：

（1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

（2）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。

项目不涉及地表水环境风险，因此，地表水不设置评价范围，主要分析处理设施的可行性。

1.6.4 声环境评价等级及评价范围

1.6.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据见表 1.6.4-1。

表 1.6.4-1 声环境影响评价工作等级划分（相关部分）

类别	一级	二级	三级
建设项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096 规定的 0 类区域	GB3096 规定的 1 类、2 类地区	GB3096 规定的 3 类、4 类地区
建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	敏感目标噪声级增高量 > 5dB (A)	敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A)	敏感目标噪声级增高量 < 3dB (A)
受建设项目影响人口的数量	显著增多	增加较多	变化不大

建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类地区，通过厂区总平的合理布置及相应的噪声治理，项目实施前后，评价范围内敏感目标噪声级变化较小[小于 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目声环境影响评价等级为二级。

1.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定项目声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围。

1.6.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

1.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6.5-1。

表 1.6.5-1 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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 1.6.5-2。

表 1.6.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

类别	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。									

项目总占地面积约 4.3845 公顷（43845m²），占地规模为小型；项目周边存在耕地（主要种植甘蔗、香蕉）等敏感目标，土壤敏感程度属于敏感；项目存栏母猪 1000 头、年出栏育肥猪 10000 头、年出售仔猪 1.2 万头，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，属于III类项目，因此，项目土壤评价等级为三级。

1.6.5.2 评价范围

根据导则，建设项目土壤环境现状调查评价范围可根据项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，参考见表 1.6.5-3。

表 1.6.5-3 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、扩建类的指现有项目与拟建工程的占地。

项目为三级污染影响型项目，因此，评价范围为项目占地范围内及周边 0.05km（50m）的范围。由于项目废水用于周边果树、桉树灌溉，因此项目土壤评价范围包括周边灌溉区。

1.6.6 环境风险评价等级及评价范围

1.6.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：环境风险评价工

作划分为一级、二级、三级。根据建设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环境风险潜势，按表 1.6.6-1 确定评价工作等级。

表 1.6.6-1 评价工作等级划分

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，项目运营期涉及的风险物质主要为氨、硫化氢、沼气（以甲烷计）和柴油。其中氨和硫化氢为废气污染物排放，不在厂区存储；沼气存于黑膜沼气池内，用于食堂、热水器等供热，最大存量 0.28t 与临界量的比值 Q 为 $0.28/10=0.028$ 。柴油属于易燃液体，项目柴油最大存量为 0.835t，与临界量的比值 Q 为 $0.835/2500=0.00033$ ，建设项目 $Q=0.028+0.00033=0.02833<1$ ，因此项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.6.6.2 评价范围

项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不作规定，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进行定性说明。

1.6.7 生态环境评价等级及评价范围

1.6.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）评价等级判定，以建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度作为等级确定依据。

表 1.6.7-1 生态影响评价工作等级划分表

序号	判定条件	项目建设情况	判定结果
1	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。	项目范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。	不符合
2	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级。	项目不涉及自然公园。	不符合
3	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	项目不涉及生态保护红线。	不符合
4	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	项目不属于水文要素影响型，地表水评价等级为三级 B。	不符合

续表 1.6.7-1 生态影响评价工作等级划分表

序号	判定条件	项目建设情况	判定结果
5	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。	项目使用地下水水量相对较少，不会引起周围大规模地下水位下降，影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。	不符合
6	f) 当工程占地规模大于20km ² 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。	扩建后全厂占地面积为0.04km ² ，小于20km ² 。	不符合
7	除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。	本项目属于a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，生态影响评价工作等级定为三级。	符合
8	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域。	不符合
9	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目不涉及水生生态影响。	不符合
10	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	项目为生猪养殖项目，不涉及矿山开采、拦河闸坝建设。	不符合

项目属于生猪养殖项目，项目场地未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园等生态敏感区，未涉及生态保护红线；项目属于水污染影响型项目，且地表水评价等级为三级 B；项目地下水水位或土壤影响范围内未有天然林、公益林、湿地等生态保护目标；项目总占地面积 43845m²，小于 20km²。因此，生态环境影响评价等级为三级。

1.6.7.2 评价范围

评价将重点分析项目工程对生态环境造成的影响以及拟采取的生态恢复措施，综合考虑项目直接和间接影响范围以及周边的地理、水文、生态等单元分布情况，生态环境评价范围为项目厂界外 300m 范围。

1.6.8 评价等级及评价范围汇总

前文根据工程特征与环境现状、各环境要素评价等级确定该项目评价范围，总体情况详见表 1.6.8-1。

表 1.6.8-1 各环境要素评价等级及评价范围

评价因素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以厂区为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。
地下水	三级	南西(上游)以那坨屯至苍山山顶连线附近为界（距离项目区直线约 1.0km），北东（下游）以驮怀屯附近为界（距离项目区直线约 3.1km），北西（侧面）以河流南侧山顶连线附近为界（距离项目区直线约 900m），南东（侧面）以小河东侧附近为界（距离项目区直线约 2.0km）。调查评价范围面积约 10.6km ² 。
地表水	三级 B	本评价仅对水环境进行影响分析与污染治理措施的可行性论证。
声环境	二级	厂界外 200m 的区域。
土壤环境	三级	项目占地范围内及向外延伸周边 50m 的范围，周边灌溉区。
环境风险	简单分析	项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不作规定，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进行定性说明。
生态环境	三级	项目占地范围及向外延伸周边 300m 的范围。

1.7 污染控制与化工保护目标

1.7.1 污染控制

本项目污染控制目标为：项目建成投产后，评价区域内的环境质量满足相应环境功能区划目标要求。

（1）环境空气

控制污染因子 NH₃、H₂S、TSP 等的排放，保护评价区域内的环境空气质量达到环境空气功能区划要求，确保环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准以及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）水环境

控制营运期产生的养殖废水和生活污水产生量，自行处理后全部实现资源化合理利用；控制养殖废水和生活污水对项目所在地地下水环境的影响，确保地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）声环境

控制营运期产生的噪声对所在区域声环境的影响，确保评价区内声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

（4）固体废物

对本项目产生的猪粪便、饲料残渣、病死猪、无害化处理残渣、医疗防疫废

物、沼渣、废脱硫剂、废弃包装物以及生活垃圾等进行妥善处理，防止发生二次污染。

1.7.2 环境保护目标

经现场调查，项目周边无国家、省、地市级自然保护区和名胜古迹等特殊保护目标，不属于生态敏感与脆弱区，无重要的文化设施；根据环境功能区划要求，结合本工程排污特点及周围环境特征，确定本项目的环境保护对象和敏感目标主要是处于项目评价范围内的村庄等。

环境空气保护目标见表 1.7.1-1，其他环境保护目标见表 1.7.1-2。

表 1.7.1-1 环境保护目标一览表

名称	地理坐标	相对方位	相对距离 (m)	规模 (人)	饮用水源	保护内容	环境功能区
坛旺屯	E 107.849457°, N 22.967903°	东面	700	190	地下水	环境空气、地下水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准、《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
坛逻	E107.853663°, N 22.970300°	东北面	1080	300	地下水		
桥西屯	E107.857450°, N 22.979538°	东北面	1960	223	地下水		
弄标屯	E107.847344°, N 22.965215°	东南面	510	381	地下水		
弄必屯	E107.838659°, N 22.960832°	西南面	530	158	地下水		
那坭屯	E107.838133°, N 22.954663°	西南面	1220	170	地下水		
文革坡	E107.835925°, N 22.946077°	西南面	2210	166	地下水		
渌榄屯	E107.826892°, N 22.955658°	西南面	1640	135	地下水		
礼马屯	E107.827857°, N 22.976236°	西北面	1390	201	地下水		
梁马屯	E107.822879°, N 22.977867°	西北面	1960	328	地下水		
礼梁屯	E107.820605°, N 22.980055°	西北面	2270	230	地下水		
新加坡屯	E107.857823°, N 22.965679°	东面	1630	80	地下水		
岂真屯	E107.817064°, N 22.972052°	西北面	2270	368	地下水		

表 1.7.1-2 其他环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对方位	距离（m）	保护要求
地表水	龙江河	西面	1400	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类水标准
地下水	周边地下水	/	水文地质单元内	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
声环境	厂界外200m范围内			《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类
生态环境	项目占地范围及范围外四周外扩300m范围内			防止水土流失、保持良好生态环境
土壤环境	项目占地范围及范围外四周外扩50m范围内、周边灌溉区			确保土壤环境不受项目的明显影响，维持现状

2 项目概况及工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有项目基本情况

- (1) 项目名称：南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目
- (2) 建设单位：南宁市闽桂畜牧养殖有限公司
- (3) 建设地点：广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，中心坐标：E107°50'28.913"，N22°58'2.828"。具体位置见附图 1。
- (4) 养殖规模：存栏 5000 头育肥猪，年出栏育肥猪 10000 头。
- (5) 用地面积：2.2236ha。
- (6) 总投资：680 万元，其中环保投资 285 万元，占总投资的 7.5%。
- (7) 劳动定员及工作制度：员工 10 人，均在厂内食宿，采用三班制，每班工作 8h，年工作时间 365 天。

2.1.2 现有项目环保手续办理情况

现有项目年出栏育肥猪 10000 头，南宁市闽桂畜牧养殖有限公司于 2021 年 5 月委托广西博韵工程咨询有限公司编制了“南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目环境影响报告书”，并于 2021 年 6 月 2 日取得了南宁市行政审批局出具的《关于南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地项目环境影响报告书的批复》（南审环建〔2021〕81 号）（详见附件 7）。并于 2021 年 7 月完成自主验收（验收意见详见附件 8）。

2.1.3 现有项目组成

根据现有项目环评资料以及现场勘查，现有项目建设内容如下。

表 2.1.3-1 现有项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称	工程内容组成
主体工程	猪舍	共 7 栋，总占地面积为 7725m ² ，总建筑面积为 7725m ² 。
辅助工程	有机肥车间	设置 1 个有机肥车间，总建筑面积为 141.52m ² 。粪便经过好氧发酵制成有机肥。
	办公生活区	1 层，占地面积 77 m ² ，， 建筑面积为 77m ²
	检验检疫监测用房	1 间，1F，占地面积 258m ² ，建筑面积为 258m ²
	消毒房	设置 1 个消毒间，总占地面积 160.16m ² ，建筑面积为 160.16m ²

续表 2.1.3-1 现有项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称	工程内容组成
公用工程	供电系统	由市政供电
	供水系统	厂区自打水井供应
环保工程	废气治理	有机肥车间废气
		喷洒生物除臭剂
		猪舍恶臭
		喷洒生物除臭剂
	沼气燃烧烟气	产生的污染物较少，厂内无组织排放。
	备用柴油发电机废气	使用频率较少，污染物较小，且柴油发电机自带废气处理装置。
	废水治理	养殖废水
		粪污经集水池（200m ³ ）收集并进行固液分离后产生的养殖废水进入黑膜沼气池（2000m ³ ）厌氧处理，经沼液渠输送至沼液储存池（3000m ³ ）暂存，用于周边种植区及厂区绿化灌溉。
		生活污水
	初期雨水	经化粪池处理后用于周边种植区灌溉施肥
		雨水顺着雨水管道排入周边排水沟。
	噪声	猪只嚎叫
		及时喂食，避免饥饿。
	固体废物	设备噪声
		采取选用低噪音设备、基础减震、隔声等措施。
		猪粪、饲料残渣、污泥
		采用好氧发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。
		病死猪
		设置填埋井填埋
		医疗防疫废物
		1个49.53m ² 医疗废物暂存间，委托有资质单位无害化处理
	废脱硫剂	由厂家更换时统一回收处置。
	废弃包装物	收集后由当地废品回收站定期上门回收。
	生活垃圾	经集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理。

2.1.4 现有项目养殖规模及方案

项目不涉及种猪饲养、配种、生产、哺乳等内容，只涉及仔猪保育及肉猪育肥阶段。

表 2.1.4-1 现有项目产品方案

名称	年出栏/出售数量（头）	存栏数（头）	规格	饲养周期
育肥猪	10000	5000	120kg/头	135d/批（无保育期）

2.1.5 现有项目主要原辅材料消耗

根据业主提供的资料，现有项目采用的饲料直接外购，所用饲料为全价配合饲料，

现有项目不设饲料加工区，在厂区内不设置饲料加工区域。现有项目养殖过程消耗的主要原辅材料及水、电等资源情况见下表。

表2.1.5-1 现有项目主要辅料及能源消耗情况

序号	名称	消耗量	备注
1	饲料	3495t/a	外购，成分：玉米70%，蛋白质原料20%，其他10%
2	消毒剂	0.45t/a	84消毒液（NaClO）、卫可（过硫酸氢钾复合物）、安灭杀（戊二醛苯扎溴铵溶液）等
3	脱硫剂	0.15t/a	/
4	电	50 万 kW·h/a	当地市政电网
5	新鲜水	16170.4m³/a	地下水

猪场在生产过程中使用的兽药、疫苗用量如下：

表2.1.5-2 现有项目主要兽药、疫苗消耗情况

项目	药品名称	用量	用途
兽药、疫苗	阿莫西林	150包	用于治疗 and 防疫
	硫酸新霉素	100包	
	氟苯尼考	100包	
	恩诺沙星	60瓶	
	莫倍佳	60瓶	
	鱼腥草	50盒	
	青霉素	60盒	
	头孢噻呋钠	6盒	
	氨基比林	50盒	
	猪瘟疫苗	224瓶	
	伪狂犬疫苗	112瓶	
	口蹄疫疫苗	224瓶	
	圆环疫苗	112瓶	

2.1.6 项目主要生产设备清单

根据建设单位提供的资料，本项目养殖需配置的主要设备见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 现有项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量
1	内输送料系统	套	3
2	镀锌板料塔	个	7
3	料槽	套	182
4	环控系统——水帘降温	套	1

续表 2.1.6-1 现有项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	数量
5	通风系统——玻璃钢风机	套	56
6	照明系统——8W节能灯泡	套	117
7	采暖系统—温控箱	套	56
8	固液分离机	台	1

2.1.7 现有项目用水情况

项目用水来源为井水，现有项目用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、器具清洗用水、水帘降温用水、消毒用水和生活用水等。

(1) 猪只饮用水

根据《生猪健康养殖技术规程》（DB34/T1133-2010）、《规模化猪场饮水管理与质量控制》及建设单位养殖经验，夏季育肥猪喂养用水系数为 10L/头·d；其他季节育肥猪喂养用水系数为 8L/头·d。现有工程年存栏 5000 头生猪。现有项目猪只饲养周期为 135 天/批，一年 2 批次，育肥猪全年在夏季的养殖天数约为 120d，在其他季节的养殖天数约为 150 天。

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪尿排泄量可根据以下公式计算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中： Y_u ——尿的排放量，kg；

W ——饮水量，kg。

表2.1.7-1 猪只饮水量和排尿量核算表

项目	季节	常年养殖天数 (d/a)	常年存栏量 (头)	饮水量定额 (L/头·d)	日饮水量 (m³/d)	年饮水量 (m³/a)	日排尿量 (m³/d)	年排尿量 (m³/a)
育肥猪	夏季	120	5000	10	50	6000	22.92	2750.4
	其他季节	150	5000	8	40	6000	18.54	2781
合计						12000	/	5531.4

注：其他季节为春、秋、冬季。

项目猪只饮水量为 12000m³/a，平均 44.44m³/d；猪尿产生量为 5531.4m³/a，平均 20.49m³/d。

(2) 猪舍冲洗用水

本项目猪舍采用干清粪工艺，猪舍通常在猪转栏时进行冲洗，按 1 个月冲洗一次计算，冲洗用水量约为 0.2m³/100m²。现有项目猪舍面积 7725m²，则冲洗用水量为

15.45m³/次，折合 185.4m³/a，0.51m³/d。排水量按用水量的 80%计，则猪舍冲洗废水量为 0.41m³/d（148.32m³/a）。

（3）器具清洗用水

猪舍的日常管理过程中，使用到的各种喂食设备、运输设备等器具需定时清洗，根据建设单位经验，清洗用水量为 1.5m³/d，547.5m³/a，器具清洗水排放量按用水量 80%计算，则废水排放量为 1.2m³/d（438m³/a）。

（4）消毒用水

饲养员进出猪舍需进行消毒，猪舍也需要定期消毒，消毒方式采用节水的喷雾式消毒方法。根据建设单位经验，消毒液与水按 1:200 的比例进行稀释，消毒用水量为 0.25m³/d，90m³/a。该部分消毒水全部蒸发损耗，无废水产生。

（5）水帘降温用水

项目猪舍夏季及春秋季节采用湿帘的方式降温，湿帘用水循环使用，定期补充损耗，无废水产生，根据建设单位经验，湿帘用水每日补充量为 15m³/d，水帘用水只在夏季及春秋季节使用（按 185 天计），则水帘用水新鲜用水量平均为 7.6m³/d（2775m³/a）。

（5）运输车辆清洗用水

项目育肥猪出栏、仔猪购入及物料运输等主要通过汽车运输，基于项目为生猪养殖，为避免运输车辆携带猪场污染物给沿途环境造成影响，因此需要对运输车辆进行冲洗。运猪车能运约 700 头仔猪或 150 头育肥猪，项目年购入仔猪约 1 万头，年出栏育肥猪 1 万头，需运输 82 车次；项目猪饲料由专用饲料车运送，按 30t/车计算，项目消耗饲料约 3495t/a，需运送约 117 车次；固粪（含饲料残渣、沼渣等）量约 1522.328t/a，按 30t/车计算，需运输约 51 车次。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中载重汽车冲洗用水定额，高压水枪冲洗用水量 80~120L/辆·次（本次取值 100L/辆·次），本项目按 250 车次/年，则运输车辆冲洗用水量为 25m³/a（0.068m³/d），废水量按用水量 80%计，则运输车辆冲洗废水量为 20m³/a（0.055m³/d）。

（7）堆粪渗滤液

项目猪粪、饲料残渣、沼渣经固液分离机分离后进入有机肥车间发酵处理，堆粪渣暂存过程产生渗滤液，产生量约为固相物质含水量的5%，粪渣中水分含量一般为 70%。猪粪、饲料残渣、沼渣经固液分离后的产生总量为1522.328t/a，则有机肥车间产生的渗滤液约为53.28m³/a（约0.15m³/d）。经车间内集水沟收集后，经管道自流至

集污池内。

(8) 生活用水

现有项目劳动定员 10 人，年工作 365 天，全部在厂区食宿，住宿人员生活用水量按 150L/人·d 计，则生活用水量为 1.5m³/d（547.5m³/a），生活污水产生量按 80%计，则项目生活污水产生为 1.2m³/d（438m³/a），生活污水经三级化粪池处理后，排入沼液储存池沉淀处理。

项目用水平衡见图 2.1-1。

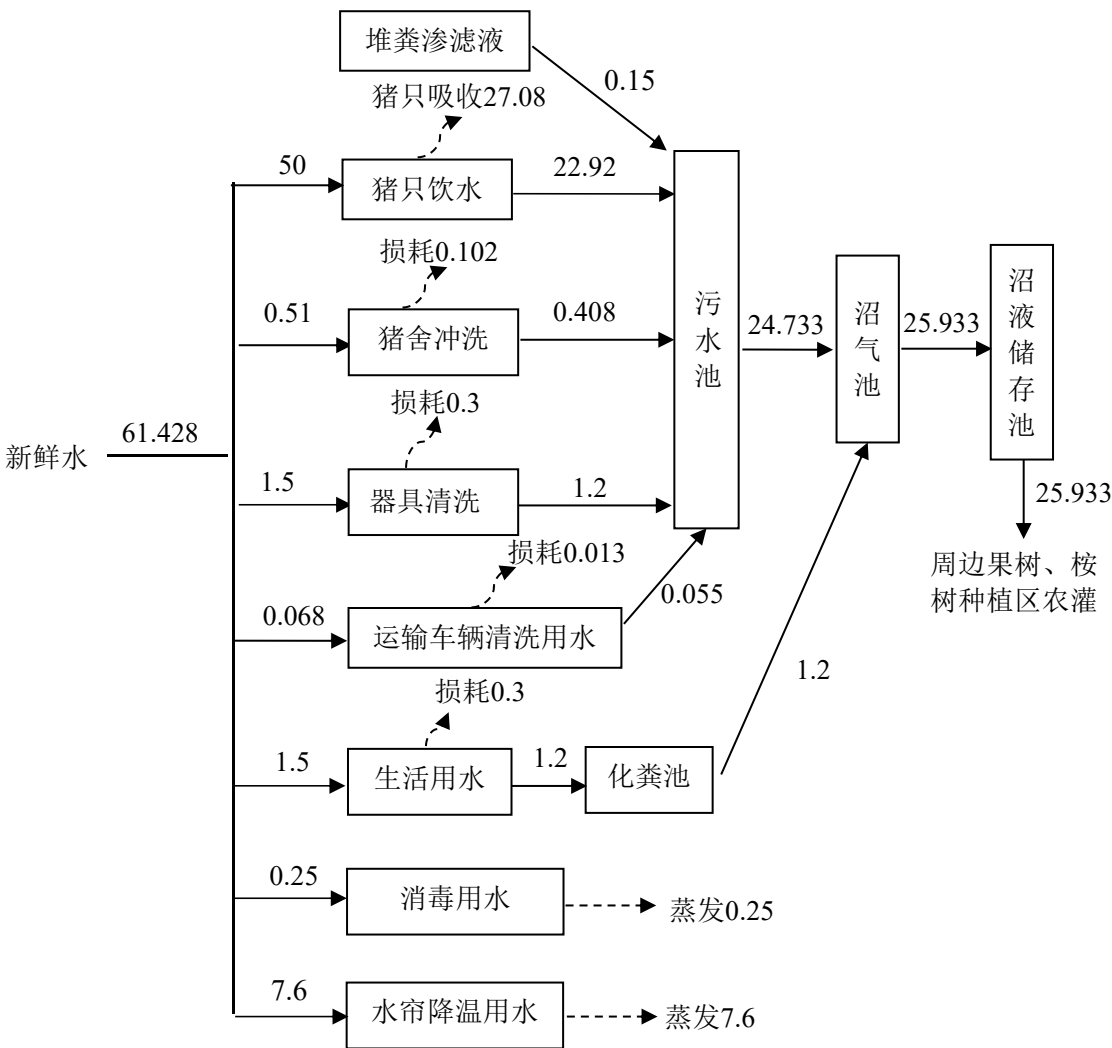


图 2.1-1 现有项目夏季水平衡图 (单位: m³/d)

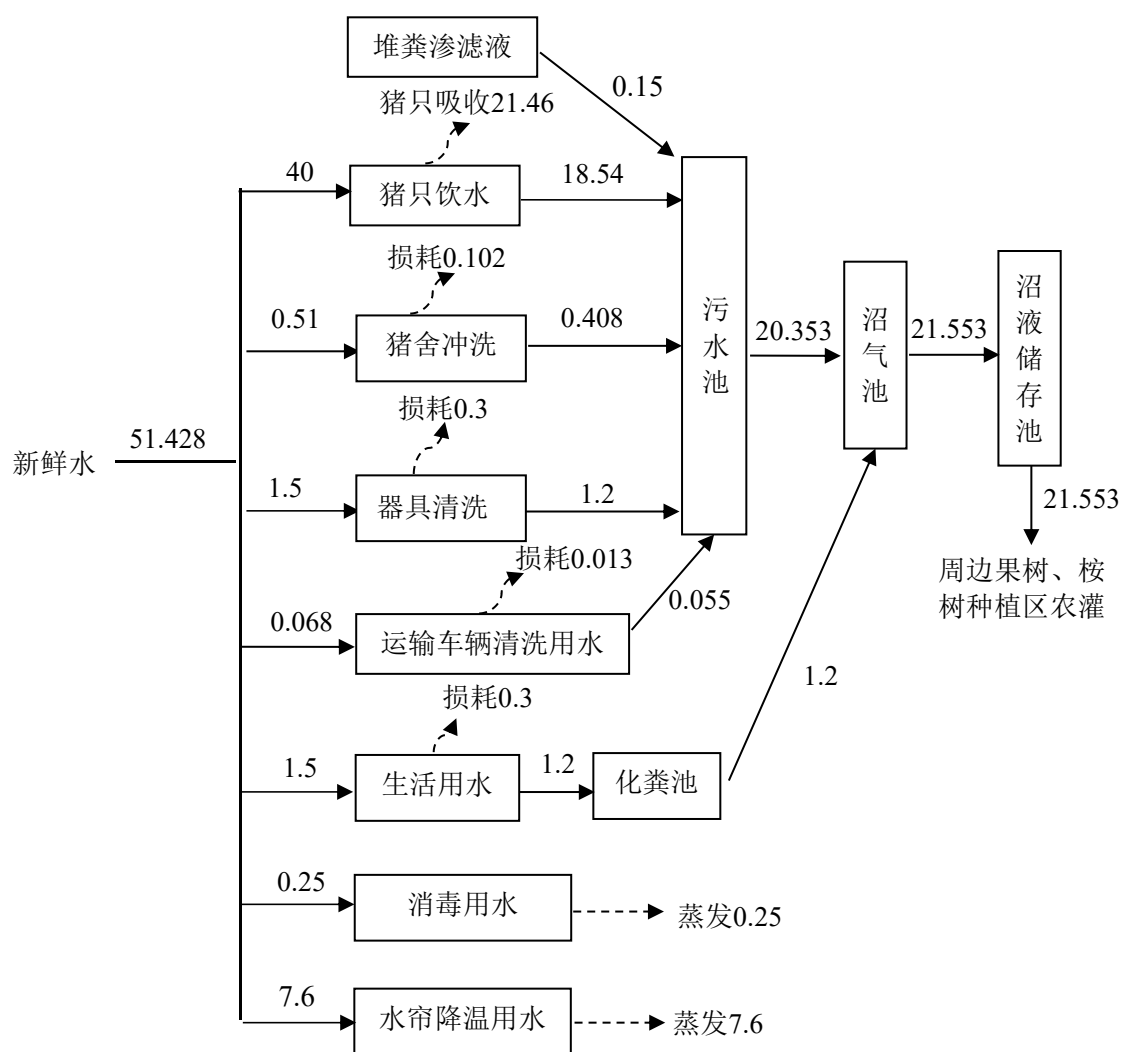


图 2.1-2 现有项目其他季节水平衡图 (单位: m^3/d)

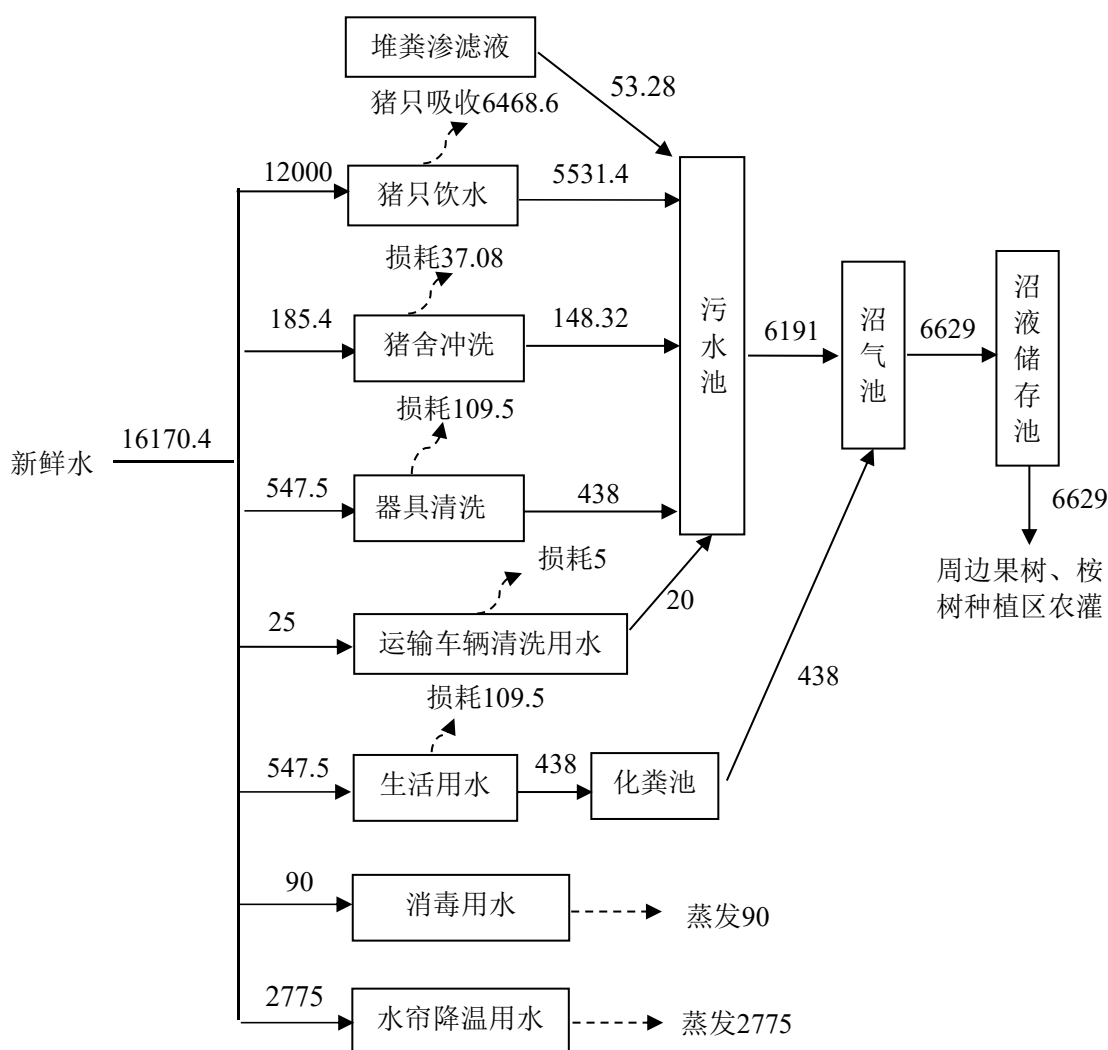


图 2.1-4 现有项目全年水平衡图 (单位: m^3/a)

2.1.8 公用工程

2.1.8.1 供电工程

项目用电由附近电网接入，项目用电量不大，可以满足生产、生活用电要求。

2.1.8.2 供热

本项目无集中供热系统，项目的食堂、职工淋浴、灯等使用项目产生的沼气作为能源，沼气量不足时使用电能供热，猪舍冬天采用保温灯等方式保暖。

2.1.8.3 给排水工程

(1) 给水

本项目生产、生活用水来源为井水，通过水泵将水送至蓄水池，再通过管网供给厂区生产及生活用水。

（2）排水

项目排水系统采用雨、污分流制排水。

①雨水系统

由于项目的猪舍猪粪尿有专门的排污管，道路也全部采用水泥硬底化，雨污分流，雨水经雨管道排入周边排水沟。

②污水系统

本项目运营期间，产生的污水主要为养殖废水（包括猪尿、猪舍冲洗废水、器具清洗废水）和生活污水。养殖废水进入沼气池处理，产生的沼液进入沼液储存池存储；员工生活污水采用化粪池处理，排入沼气池处理，处理后的沼液用于周边种植区施肥。

2.1.8.4 通风、降温系统

通风：猪舍内通风以自然风为主，辅以机械通风。各猪舍均设置有通风系统，保证猪舍的空气流通。进风由屋顶补风，排风通过侧墙及窗、门排风。

项目猪舍夏季及春秋季节采用湿帘的方式降温。

2.1.8.5 交通运输

本项目物料、生猪运输以汽车运输为主，利用乡村道路与县道、城市公路相连，运输车辆主要依托社会运输公司。

厂区内主要由卡车、叉车等转运，厂内道路为水泥路面，有利于运输和消防需要。

2.1.8.6 消毒系统

养猪场应备有良好的清洗消毒设施，防止疫病传播，并对养猪场及其相应设施如车辆等进行定期清洗消毒。

（1）环境卫生和设施条件

①设车辆消毒池，设人员消毒室和喷雾消毒设施。

②常年保持猪舍及其周围环境的清洁卫生、整齐，禁止在猪舍及其周围堆放垃圾和其他废弃物。

③夏季做好防暑降温及消灭蚊蝇工作，每周灭蚊蝇一次。冬季做好防寒保温工作，如架设防风墙等。

（2）消毒措施

①环境消毒：猪舍周围每周消毒一次，采用喷雾消毒方式；厂区周围、场内

集污池、下水道等每月用 84 消毒液（NaClO）消毒一次。厂区出入口设消毒池，消毒池常年保持 84 消毒液（NaClO）等消毒药。

②人员消毒：厂区工作人员穿工作服进入养殖区内，工作服不能穿出场外。在紧急防疫期间，禁止外来人员进入养殖区参观。饲养人员定期体检患人畜共患病者不得进入生产区，及时在场外就医治疗。洗手应用 84 消毒液（NaClO）或其他有效药液。

③用具消毒：饲喂用具、料槽等定期消毒，用 84 消毒液（NaClO）喷雾消毒，部分耐高温器具采用烘干消毒箱进行消毒。

④活体环境消毒：定期用 84 消毒液（NaClO）等进行活体猪环境消毒。采用喷雾消毒方式。

⑤养殖区设施清洁与消毒：每次猪转栏用 84 消毒液（NaClO）对猪舍进行一次全面的喷雾消毒。

2.1.9 现有项目工艺流程

2.1.9.1 现有项目养殖工艺流程

项目主要是对仔猪进行保育、育肥，不涉及配种妊娠阶段的饲养，1 批次的饲养周期约 175 天，一年 2 批次，猪只体重约 120kg 左右，即可上市出售。项目生产过程中主要污染因素是废气、废水、噪声及固废。项目养猪工艺及产污节点见图 2.1-1：

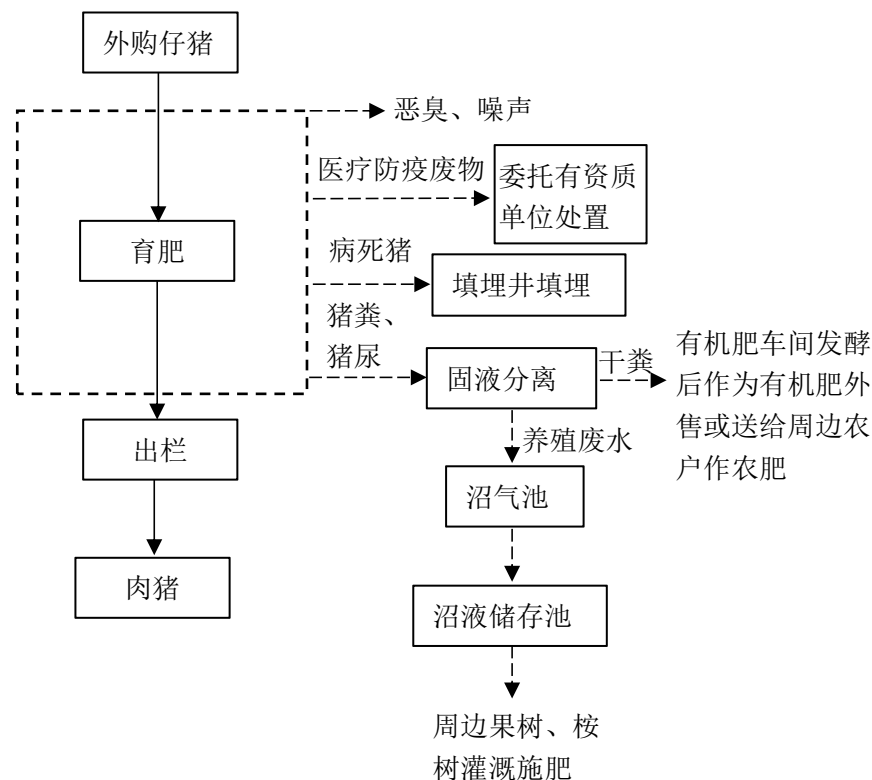


图2.1-1 现有项目猪场养殖生产工艺流程图

养殖工艺流程说明如下：

（1）养殖工艺流程

保育猪（体重约22.5kg~25kg左右）由种猪场运来本养猪场转入生长育肥阶段，育肥期为135d，饲养至体重约120kg左右，出栏结束。本阶段的主要任务是让猪充分生长，提高猪的饲料利用率。饲养时应保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在22℃左右。每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

（2）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出或者转入，完全腾空的猪舍可以彻底地清洗、消毒，是保障猪群健康和根除病原菌的根本措施。项目猪舍均采用全进全出的方式饲养。

②饲养方式

项目采用栏位养殖方式。

③给料方式

项目采用全自动喂料系统，饲料储存在仓库内，通过管道输送到猪舍内，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。

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。这个系统的球阀是通过手动曲柄统一提拉的。

④ 饮水方式

采用鸭嘴式饮水器自动饮水。猪只需饮水时嘴含饮水器，咬压下阀杆，水从阀芯和密封圈的间隙流出，进入猪的口腔，当猪嘴松开后，靠回位弹簧张力，阀杆复位，出水间隙被封闭，水停止流出。

2.1.9.2 猪舍清粪工艺

项目猪舍漏缝板底部为粪污收集池，呈斜坡，斜坡高度从0.5~0.7m，每个猪舍下方均设置集粪尿沟。猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，利用刮粪板由两侧排至集粪尿沟，集粪尿沟设置为一端高一端低的倾斜结构，依靠重力进入集污池，后经固液分离机分离，固体粪便进入有机肥车间发酵腐熟作为有机肥后外售，养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、器具清洗废水等）进入沼气池进行发酵处理，用于种植区浇灌，全部综合利用。在空栏期，对猪舍进行冲洗、消毒。猪舍底部集粪尿沟剖面图见图2.1-2，猪舍刮粪结构图见图2.1-3。

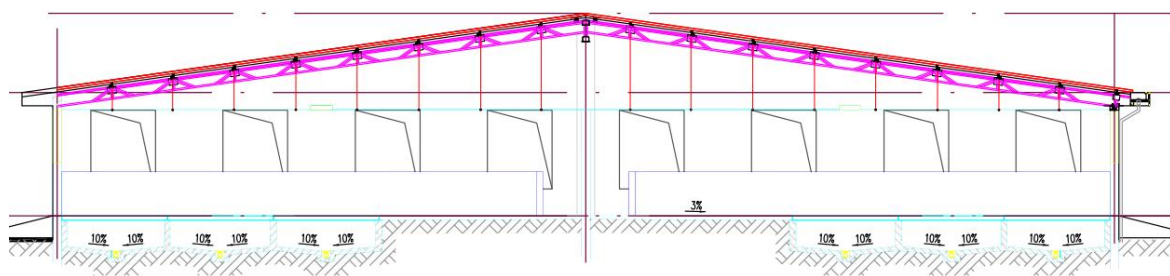


图2.1-3 集粪尿沟剖面图

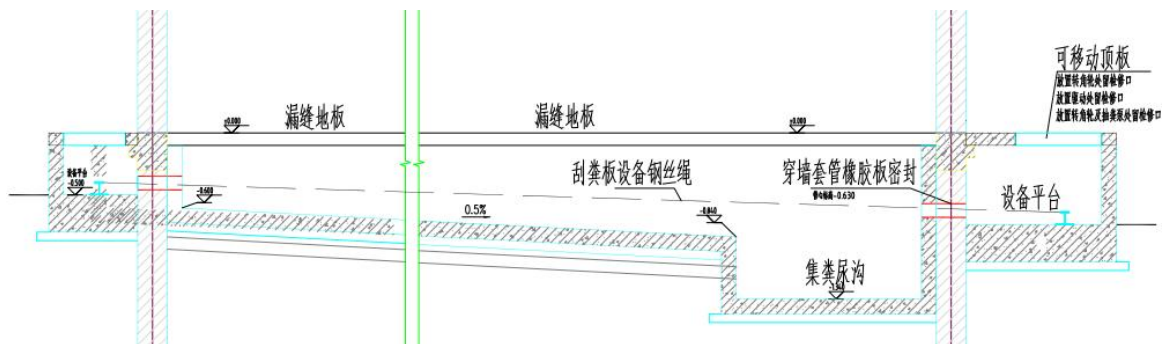


图2.1-4 集粪尿沟剖面图

根据2015年3月24日环境保护部办公厅《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》，牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入收集池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开集污池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。据此认为，该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

本项目猪舍采用的清粪工艺具有以下特点：

- ①猪舍日常不清洗，一个月一次进行冲洗消毒，大大减少了粪污的产生量。
- ②猪舍内的粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部离开猪舍进入粪污收集池，通过刮粪板进入集粪尿沟后，依靠重力进入集污池，不对猪舍底部的粪尿进行翻动，并利用刮粪板刮粪，做到日产日清，减少恶臭气体的逸散。
- ③粪污水离开集污池后即进行固液分离，经分离后固体粪便在有机肥车间制有机肥，养殖废水经沼气池处理后综合利用，可以实现粪污离开粪池即进行固液分离，不混合排出。

综上，项目清粪工艺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。

2.1.9.3 粪便无害化处理工艺

项目养殖区产生的猪粪、饲料残渣、污水处理产生的沼渣等经发酵处理达到无害化处理要求后外售。

项目采用高温好氧堆肥工艺将清出的猪只粪便、饲料残渣和沼渣等有机固体废物集中堆放并在微生物作用下形成类似腐殖质土壤的物质过程。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001），固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其他适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现

无害化。

猪粪等在堆肥过程中会有臭气产生，通过喷洒生物除臭剂除臭。

2.1.9.4 病死猪处理工艺

项目于厂区东北角侧建设化尸池，至2025年现有项目化尸池已建设有3个，单个化尸池规模96m³，深度为6m，井底及井壁均进行混凝土防渗、加盖密封，病死猪采用化尸池填埋处理，进行填埋时，每次投入死猪后，覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，井填满后用粘土填埋压实并封口。

2.1.9.5 污水处理工艺

本项目猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用经漏缝地板后进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计为一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污收集池定期排空，排空时粪尿依靠收集池底部坡度排出，进入污水处理系统干湿分离阶段进行干湿分离，粪渣在有机肥车间进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售，养殖废水经管道输送至黑膜沼气池厌氧发酵处理。黑膜沼气池产生沼液输送至沼液储存池，沼液用于周围种植区施肥灌溉消纳，全部综合利用。根据粪污处理工艺见图2.1-5。

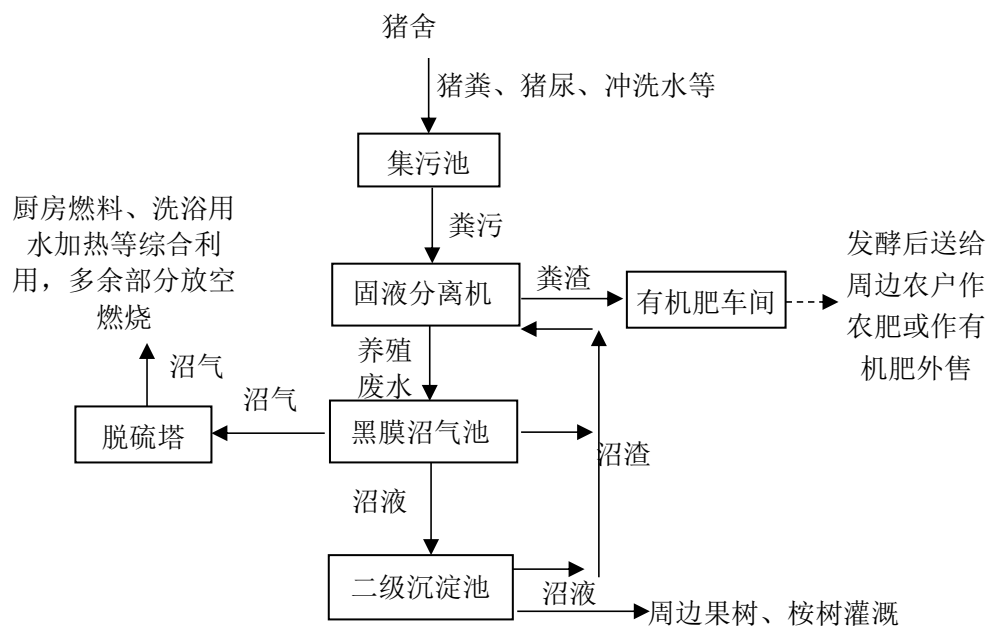


图2.1-5 项目粪污治理工程流程图

黑膜沼气池发酵工艺：

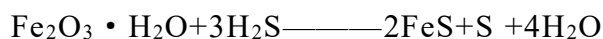
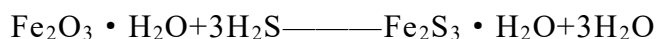
黑膜沼气池学名“全封闭厌氧塘”。它的产沼气的原理同传统的沼气池一样，产沼气的原理是利用HDPE膜材防渗防漏的优点，在挖好的土坑里面铺设一层HDPE防渗膜，根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，土坑池子上口再覆盖HDPE防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间，具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点。

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排泥装置、池内污泥量少。

2.1.9.6 沼气处理方案

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，使沼气中硫化氢与活性氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁，达到脱硫的目的，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质硫，达到沼气脱水和脱硫剂再生的目的。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。其反应式如下：



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 及其他杂质。沼气用作职工食堂烹饪燃料及洗浴用水加热等，多余部分放空燃烧。

2.1.9.7 现有项目农灌方案

（1）工程布置的原则：依据项目区的水源、土壤、气候、地形等基本情况，实事求是、因地制宜的原则。

（2）养殖废水消纳

项目自有农灌区约100亩，主要位于养殖区西侧、东侧区域，种植作物为甘蔗、香蕉等。在项目区采用水肥一体化灌溉方式种植，即利用管道灌溉系统、将沼液与水按适当比例配比，同时进行灌溉与施肥，适时、适量满足农作物对水分和养分的需求。

（3）灌溉方式

综合废水经沼气池处理达标后进入沼液储存池。尾水通过加压泵站经PVC管（内径150mm）输送至田间高位水池，再经管径20~150mm的PVC管自流到各浇灌区，主要采用沟灌或浇灌（自流或泵提升）方式进行灌溉，局部辅以人工灌溉方式。

2.1.10 现有项目污染物排放及达标情况

了解企业现有项目污染物排放达标情况，本次环评拟结合企业实际情况、类比同类型项目及现状监测数据来调查企业现有项目污染物排放情况。

2.1.10.1 大气污染物

现有项目大气污染源主要有猪舍恶臭、污水处理系统恶臭、有机肥车间恶臭、沼气燃烧废气。

（1）恶臭

项目恶臭主要来源于猪粪尿厌氧分解等，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 。

①猪舍恶臭

现有项目采用干清粪工艺，粪便与尿液在出集污池后立即固液分离后进入污水处理设施进行处理。

参考文献资料《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（2010），采用干清粪工艺一般喂养模式下育肥猪的 NH_3 和 H_2S 产生强度详见表2.1.10-1。

现有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 $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。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， H_2S 和 NH_3 的产生强度分别可减少87.89%、89.17%。因此，现有项目猪舍 NH_3 和 H_2S 的产生强度详见表2.1.10-1。

表2.1.10-1 猪只恶臭产生情况

猪舍		存栏量（头）	排放强度（g/（头·d））	
			NH_3	H_2S
一般喂养模式	育肥猪	5000头	2.0	0.3
项目全价饲料喂养	育肥猪	5000头	0.22	0.036

注：育肥猪养殖时间按 270d/a 计。

项目采用干清粪方式，日产日清，且猪舍采用机械通风方式，干清粪及猪舍机械通风等工艺去除率保守取值60%。同时喷洒除臭剂，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养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对NH₃和H₂S的去除效率分别为92.6%和89%，同时在猪场周围种植绿化隔离带，植物主要为具有吸附恶臭气味的植物如石榴、樟树等，以降低恶臭污染的影响程度，保守起见本评价中采取喷洒生物除臭剂、加强绿化、通风等措施氨、硫化氢的去除率取90%。

项目猪舍NH₃和H₂S产排情况见表2.1.10-2。

表 2.1.10-2 现有猪舍 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.046	0.0075
	产生量(kg/a)	297	48.6
治理措施	采用干清粪工艺、加强猪舍通风、喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 综合去除效率为90%，H ₂ S去除效率为90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.0046	0.00075
	排放量(kg/a)	29.7	4.86

② 有机肥车间恶臭

现有项目采用好氧堆肥发酵工艺处理猪粪，参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青，张潞，李万庆）中在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下的恶臭源强，即NH₃散发强度为5.2g/（m²·d），H₂S的散发强度为0.52g/（m²·d），有机肥车间面积为141.52m²。

项目在堆肥发酵过程中拟添加益生菌可抑制恶臭污染物的产生，根据邓奇凤、高仙凤在刊物《新应用》发表的论文《生物除臭剂在动物生产中的应用》，益生菌对恶臭污染物的抑制率可达70%以上，项目在堆肥过程中采取喷洒除臭剂进行除臭的同时，添加益生菌抑制恶臭污染物的产生，保守起见氨、硫化氢的去除效率取90%。有机肥车间恶臭污染物产生情况详见下表。

表 2.1.10-3 现有项目有机肥车间 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.031	0.0031
	产生量(kg/a)	268.60	26.86
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 综合去除效率为90%，H ₂ S去除效率为90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.0031	0.00031
	排放量(kg/a)	26.86	2.69

③ 集污池恶臭

集污池主要废气污染物为 NH_3 和 H_2S 。考虑集污池中的物料主要为含水率较高的猪粪，参照《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青），在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下， NH_3 产生源强为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ， H_2S 产生源强为 $0.4\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，现有项目集污池占地面积约 37.15m^2 。

项目在生猪养殖的饲料里添加了益生菌，粪污臭气产生量相较传统的养殖方式明显降低，项目同时对集污池喷洒微生物除臭剂和加强绿化等措施后氨的总去除率为 94.08%，硫化氢的总去除率为 91.02%。本次评价根据保守估计氨的总去除率取 90%，硫化氢的总去除率取 90%。

集污池恶臭污染物产生情况详见表 2.1.10-4。

表 2.1.10-4 现有项目集污池 NH_3 和 H_2S 产生及排放情况一览表

污染物		NH_3	H_2S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.0080	0.00062
	产生量(kg/a)	70.51	5.42
治理措施	饲料添加菌制剂、喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放， NH_3 去除效率为 90%， H_2S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.0008	0.000062
	排放量(kg/a)	7.05	0.54

④ 沼气池恶臭

粪污经固液分离机处理后的养殖废水进入沼气池处理。沼气池为密闭式，粪尿废水在密闭沼气池内经厌氧发酵会产生一定量的臭气。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：按每处理 1kgBOD_5 约产生 3.1gNH_3 、 $0.12\text{gH}_2\text{S}$ 。根据水污染源分析结果，沼气池内厌氧发酵产生的 BOD_5 的去除量为 4.31t/a 。

经喷洒微生物除臭剂和加强绿化等措施后氨的总去除率为 94.08%，硫化氢的总去除率为 91.02%。本次评价根据保守估计氨的总去除率取 90%，硫化氢的总去除率取 90%。

黑膜沼气池为全密闭式，臭气主要通过沼气系统后经食堂灶台等燃烧处理，沼气池处理后的尾水排至沼液储存池。因此沼气池恶臭取溢出量的 50%，沼气池恶臭废气的产排情况详见表 2.1.10-5。

表 2.1.10-5 现有项目沼气池 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.00076	2.95×10 ⁻⁵
	产生量(kg/a)	6.68	0.26
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.000076	2.95×10 ⁻⁶
	排放量(kg/a)	0.67	0.026

⑤沼液储存池恶臭

项目沼液储存池为敞开式池体。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1kgBOD₅，约产生 3.1gNH₃ 及 0.12gH₂S。项目沼液储存池（不添加絮凝剂）类似于氧化塘的效果，参考《阿图什氧化塘污水处理效果分析》中的检测结果，停留时间 1 个月的情况下，BOD₅ 的去除率在 67.7%-77.5%，按不利情形考虑本项目自然存放过程沼液 BOD₅ 的降解率在 67.7%，项目进入沼液储存池处理的综合废水中 BOD₅ 含量约 2.32t，沼液在沼液储存池贮存过程中 BOD₅ 的去除量约为 1.55t/a。恶臭废气的产排情况详见表 2.1.10-6。

表 2.1.10-6 现有项目沼液储存池 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.00056	2.15×10 ⁻⁵
	产生量(kg/a)	4.87	0.19
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.000056	2.15×10 ⁻⁶
	排放量(kg/a)	0.49	0.019

⑥现有项目恶臭污染物排放达标情况

根据现有项目验收报告的监测数据，现有项目厂界无组织监测点位情况见表 2.1.10-7，监测结果见表 2.1.10-8。

表 2.1.10-7 现有项目厂界无组织监测内容一览表

编号	监测点位名称	风向	监测因子	监测频次
1#	1#项目厂界上风向	厂界上风向	H ₂ S、NH ₃ 、臭气 浓度	连续监测 2 天，每天采样 3 次
2#	2#项目厂界下风向	厂界下风向		
3#	3#项目厂界下风向	厂界下风向		
4#	4#项目厂界下风向	厂界下风向		

表 2.1.10-8 现有项目厂界无组织废气监测结果一览表

采样日期	监测点位	频次	监测结果（单位：mg/m ³ ，其中臭气浓度无量纲）		
			H ₂ S	NH ₃	臭气浓度
2021.06.30	1#项目厂界上风向	第一次	0.001	0.01	<10
		第二次	0.002	0.02	<10
		第三次	0.002	0.02	<10
		最大值	0.002	0.02	<10
	2#项目厂界下风向	第一次	0.003	0.03	<10
		第二次	0.003	0.04	<10
		第三次	0.003	0.03	<10
		最大值	0.003	0.04	<10
	3#项目厂界下风向	第一次	0.005	0.05	<10
		第二次	0.004	0.04	<10
		第三次	0.006	0.05	<10
		最大值	0.006	0.05	<10
	4#项目厂界下风向	第一次	0.007	0.06	<10
		第二次	0.006	0.06	<10
		第三次	0.007	0.05	<10
		最大值	0.007	0.06	<10
2021.07.01	1#项目厂界上风向	第一次	0.002	0.02	<10
		第二次	0.002	0.02	<10
		第三次	0.001	0.01	<10
		最大值	0.002	0.02	<10
	2#项目厂界下风向	第一次	0.003	0.03	<10
		第二次	0.003	0.04	<10
		第三次	0.004	0.04	<10
		最大值	0.004	0.04	<10
	3#项目厂界下风向	第一次	0.005	0.05	<10
		第二次	0.005	0.05	<10
		第三次	0.004	0.04	<10
		最大值	0.005	0.05	<10
	4#项目厂界下风向	第一次	0.007	0.07	<10
		第二次	0.007	0.05	<10
		第三次	0.008	0.06	<10
		最大值	0.008	0.07	<10

由上表可知，现有项目无组织排放恶臭污染物中NH₃、H₂S 可满足《恶臭污染物标准》（GB14554-93）中表1 二级新改扩建标准限值要求，臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7 标准限值（臭气浓度≤70（无量纲），因此现有项目NH₃、H₂S 和臭气浓度均能达标排放。

（2）沼气燃烧废气

现有项目养殖废水厌氧发酵阶段产生沼气，沼气经干法脱硫脱水器处理后通过软管输送用于食堂烹饪燃料和职工洗浴用水加热燃料等，多余部分放空燃烧，燃烧尾气无组织排放。

根据养殖废水测算结果，现有项目 COD 去除量约为 11.44t/a，根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）中去除 1kgCOD 产生甲烷 0.35m³，沼气中甲烷含量以 60%计，则全厂沼气产生量为 6673.3m³/a。

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数知：沼气燃烧时会产生 SO₂ 与 NO_x，燃烧 1m³ 沼气产生的烟气量为 8.475m³，SO₂ 产生量为 0.002g/m³，NO_x 产生量为 0.0067g/m³，烟尘产生量为 0.0238g/m³。项目沼气燃烧烟气产生排放情况见表 2.1.10-11。

表 2.1.10-11 现有项目沼气燃烧废气主要污染物产生情况

沼气产生量 (m ³ /a)	污染物	废气量 (Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	处理措施
6673.3	NO _x	56556.5	0.79	0.045	用于食堂燃料、洗浴用水加热等，燃烧后无组织排放
	SO ₂		0.24	0.013	
	烟尘		2.81	0.16	

（3）食堂油烟

项目职工均在厂内食宿，场区内设有食堂，食堂的主要功能为员工提供工作餐（无需煮猪食）。项目食堂内设置有 2 个灶头，使用净化后的沼气为燃料，为清洁能源，食堂油烟产生量较少。

食堂产生的废气主要为烹饪过程产生的油烟废气，食堂设 2 个基准炉灶，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型饮食业单位，要求配套油烟净化器，油烟净化器净化效率不低于 60%。项目员工 10 人，食用油用量平均按 0.03kg/人•天计，油烟挥发量通常占总耗油量的 2%~4%，取 4%计，则油烟产生量为 0.012kg/d（4.38kg/a），食堂每天工作时间按 4h 计，排风量按 2000m³/h，则油烟产生浓度约为 1.5mg/m³，经处理后食堂油烟排放量为 1.75kg/a，最高排放浓度为 0.6mg/m³，

满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值。

2.1.10.2 水污染源

项目废水主要为养殖废水（猪舍清洗废水、猪尿等）、员工生活污水和初期雨水。生活污水经化粪池处理后与养殖废水排入沼气池处理，沼液用于种植区施肥灌溉。水帘降温用水循环使用，仅补充新鲜用水，无外排废水

（1）废水产生情况

现有项目综合废水包括养猪废水和生活污水，养殖废水（包括猪尿、猪舍冲洗废水、器具清洗废水、堆粪渗滤水等）产生量6191m³/a，养殖废水日排水量最大为24.733m³/d；生活污水产生量为1.2m³/d（折合360m³/a），生活污水经化粪池处理后与养殖废水一同排入沼气池处理。综合废水产生量为6629m³/a。

为了解项目废水处理情况，企业特委托广西恒沁检测科技有限公司对项目沼气池废水进、出水口的水质进行监测。监测时间为2025年2月21日~2月22日，监测期间正常运行。

（2）综合废水水质现状

本次评价委托广西恒沁检测科技有限公司对现有工程沼气池进出口水质进行监测。（监测报告详见附件9-1、9-2），监测结果见下表。

表2.1.10-12项目沼气池入口水质监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
2025.02.21	W1沼气池入口	pH值	7.7	7.6	7.6	7.7	7.6	无量纲
		化学需氧量	581	609	566	594	588	mg/L
		五日生化需氧量	245	237	250	251	246	mg/L
		氨氮	484	477	472	487	480	mg/L
		悬浮物	303	297	310	300	302	mg/L
		总磷	25.5	26.1	24.8	25.2	25.4	mg/L
		总氮	550	572	540	546	552	mg/L
		粪大肠菌群	9.4×10 ⁵	7.9×10 ⁵	7.0×10 ⁵	1.1×10 ⁶	8.8×10 ⁵	MPN/L
		阴离子表面活性剂	0.069	0.062	0.081	0.068	0.070	mg/L
		氯化物	114	108	116	119	114	mg/L
		硫化物	0.33	0.34	0.34	0.35	0.34	mg/L
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		铬（六价）	0.009	0.008	0.008	0.009	0.008	mg/L

续表2.1.10-12项目沼气池入口水质监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
2025.02.21	W1沼气池入口	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总砷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		蛔虫卵	<5	<5	<5	<5	<5	个/10L
2025.02.22	W1沼气池入口	pH值	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	无量纲
		化学需氧量	572	604	582	588	586	mg/L
		五日生化需氧量	240	223	214	226	226	mg/L
		氨氮	487	474	472	487	480	mg/L
		悬浮物	302	295	309	306	303	mg/L
		总磷	24.3	25.6	26.2	24.6	25.2	mg/L
		总氮	555	566	573	537	558	mg/L
		粪大肠菌群	1.3×10^6	9.4×10^5	6.2×10^5	7.9×10^5	9.1×10^5	MPN/L
		阴离子表面活性剂	0.078	0.095	0.070	0.090	0.083	mg/L
		氯化物	110	107	107	111	109	mg/L
		硫化物	0.34	0.33	0.34	0.33	0.34	mg/L
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		铬（六价）	0.006	0.008	0.009	0.008	0.008	mg/L
		总汞	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		总砷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
		蛔虫卵	<5	<5	<5	<5	<5	个/10L

表2.1.10-13项目沼液储存池水质监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					去除率	单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
2025.02.21	W2 沼液储存池	pH值	7.8	7.8	7.7	7.7	7.8	/	无量纲
		化学需氧量	206	198	192	216	203	65.5%	mg/L
		五日生化需氧量	80.1	77.5	79.5	84.3	80.4	67.3%	mg/L
		氨氮	188	186	184	180	184	61.7%	mg/L
		悬浮物	189	194	183	185	188	37.7%	mg/L
		总磷	4.24	4.36	4.11	4.19	4.22	83.4%	mg/L
		总氮	201	220	205	225	213	61.4%	mg/L
		粪大肠菌群	5.4×10^4	4.9×10^4	4.7×10^4	4.0×10^4	4.8×10^4	94.5%	MPN/L

续表2.1.10-13项目沼液储存池水质监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					去除率	单位
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
2025.02.21	W2 沼液储存池	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		氯化物	77	74	63	62	69	39.5%	mg/L
		硫化物	0.25	0.24	0.23	0.22	0.24	29.4%	mg/L
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总砷	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		蛔虫卵	<5	<5	<5	<5	<5	/	个/10L
2025.02.22	W2 沼液储存池	pH值	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	/	无量纲
		化学需氧量	202	212	204	200	204	65.2%	mg/L
		五日生化需氧量	82.2	83.8	85.2	86.8	84.5	62.6%	mg/L
		氨氮	186	177	184	180	182	62.1%	mg/L
		悬浮物	186	196	191	181	188	38.0%	mg/L
		总磷	4.25	4.32	4.35	4.14	4.26	83.1%	mg/L
		总氮	198	208	220	209	209	62.5%	mg/L
		粪大肠菌群	4.6×10 ⁴	3.9×10 ⁴	4.9×10 ⁴	4.5×10 ⁴	4.5×10 ⁴	95.1%	MPN/L
		阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		氯化物	65	67	80	70	70	35.8%	mg/L
		硫化物	0.25	0.23	0.22	0.22	0.23	32.4%	mg/L
		总铅	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总镉	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		总砷	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
		蛔虫卵	<5	<5	<5	<5	<5	/	个/10L

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限；

根据上表监测结果可知，处理后的综合废水中 pH 值略微升高；处理后尾水中阴离子表面活性剂、总铅、总镉、铬（六价）、总汞、总砷监测值均小于方法检出限；蛔虫卵处理前后的监测值均小于 5 个/10L；化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总

氮的去除效率均达到 60%以上，总磷去除效率可达 80%以上，粪大肠菌群去除效率可达 90%以上；悬浮物、氯化物、硫化物的去除效率均能达到 30%左右。综上项目污水处理设施处理效率良好，养殖废水中的大部分污染物均被降解去除。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），集约化畜禽养殖业干清粪工艺规定最高允许排水量：1.2m³/百头·d（冬季）、1.8m³/百头·d（夏季）。项目养殖废水量最大为24.733m³/d，则项目养殖废水最大排放量为0.49m³/百头·d，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）标准要求。

考虑到受气温、污水停留时间、固液分离效率的影响，为保守起见，本次评价现有项目集污池内养殖废水中的污染物浓度参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 的相关统计数据以及厂内养殖废水污染物浓度水平现状，干清粪工艺养殖废水中的污染物浓度如下：

表 2.1.10-14 养殖废水污染物浓度取值

序号	污染物	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）	沼气池水质现状监测中最大值	本评价取值
1	COD	2640	558	2640
2	BOD ₅	1000	246	1000
3	SS	1100	303	1100
4	NH ₃ -N	261	480	480
5	TN	370	558	558
6	TP	43.5	25.4	43.5

废水污染物产生及排放情况见下表。

表2.1.10-15 现有项目废水产生源强及排放情况

综合废水	排放情况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
6629m³/a	产生浓度（mg/L）	2640	1000	1100	480	558	43.5
	产生量（t/a）	17.5	6.63	7.29	3.18	3.7	0.29
	治理措施	黑膜沼气池					
	去除率（%）	65.35	64.95	37.85	61.9	61.95	83.25
	削减量（t/a）	11.44	4.31	2.76	1.97	2	0.242
	排放浓度（mg/L）	915	350	684	183	212	7.3
	排放量（t/a）	6.06	2.32	4.53	1.21	1.41	0.048

2.1.10.3 噪声

现有项目的噪声污染源主要为猪舍噪声（猪叫声、通风系统）、刮粪机以及泵等设备运转产生的噪声。噪声源强约60~85dB（A）。现有项目采取的降噪措施有：选

用低噪设备；高噪声加装减震垫；在平面布置上，将高噪声设备布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响等。根据现有项目验收报告的监测数据，现有项目厂界噪声监测结果如下：

表 2.1.10-16 现有项目厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测值		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2021.06.30	N1#现有项目厂界东面	55.1	51.7	60	50	达标
	N2#现有项目厂界南面	54.3	48.9			达标
	N3#现有项目厂界西面	54.1	49.7			达标
	N4#现有项目厂界北面	57.9	50.4			达标
2021.07.01	N1#现有项目厂界东面	54.0	50.3	60	50	达标
	N2#现有项目厂界南面	54.7	51.5			达标
	N3#现有项目厂界西面	56.8	51.0			达标
	N4#现有项目厂界北面	55.0	48.6			达标

监测结果表明，现有项目厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准限值。现有项目正常生产时噪声可实现厂界达标排放，对周围环境影响较小。

2.1.10.4 固体废物

项目运营期固体废物主要为饲料残渣、猪粪、病死猪、污泥、医疗废物、废脱硫剂、包装废物及员工的生活垃圾等。

1.饲料残渣

在采取科学设计饲料槽及合理喂料的情况下，猪舍饲料损耗一般为总饲料量的0.5%，现有项目猪饲料残渣为17.475t/a。饲料残渣随猪粪清出，饲料残渣随着猪粪一起进行固液分离处理（分离效率80%）将大部分的饲料残渣脱水分离出来，20%未分离出来的部分随着养殖废水进入黑膜沼气池进行处理，则固液分离机脱水分离产生的饲料残渣量为13.98t/a，进入有机肥车间，进行好氧发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

2.猪粪

参考《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）表9各类畜禽污染物产生量，生猪粪便产生量为1.24kg/d·头/只，项目粪便产生情况详见下表。

表 2.1.10-17 现有项目生猪粪便产生情况一览表

名称	存栏量/头	产污系数 (kg/头·d)	饲养天数/d	粪便产生量 t/d	粪便产生量 t/a
中大猪（育肥期）	5000	1.24	270	6.2	1674

猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的集污槽内，集污槽内设置一定坡度，猪尿依靠重力进入粪污收集池，猪舍内的猪粪便经自动刮粪板收集进入粪污收集池，粪污在进入沼气池前采用固液分离机进行固液分离处理（分离效率80%）将大部分的粪便（1339.2t/a）脱水分离后在有机肥车间内发酵腐熟送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，20%未分离出来的粪便进入黑膜沼气池进行处理，在厌氧反应阶段被降解50%。

3.病死猪

现有项目育肥猪死亡率约占生产规模的1%，现有项目每年育肥猪死猪量约100头；育肥猪平均体重以70kg/头计，死猪产生量约7t/a，病死猪进行深井填埋处理。

4.沼渣

项目少量猪粪和饲料残渣未能分离进入沼气池进行处理，猪粪和饲料残渣中有机物在沼气池内的厌氧反应阶段会被降解转化为沼渣，降解率约为50%，因此沼渣的产生量为 $(1674+17.475) \times 20\% \times 50\% = 169.148\text{t/a}$ 。

产生的沼渣、污泥，将与猪粪混合进入堆肥车间生产有机肥。

5.医疗废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物。现有项目医疗废物产生量为0.1t/a，收集暂于医疗防疫废物暂存间内。

6.废脱硫剂

根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报2010.07），常温下，理论上每100g 活性氧化铁一次可吸收脱除57.5g硫化氢气体。本项目采用干法脱硫工艺对产生的沼气进行脱硫处理，查阅资料可知干法脱硫效率可达99%以上，评价按99%计算。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于20mg/m³，评价按净化后的沼气硫化氢含量为20mg/m³计，沼气产生量为6673.3m³/a。根据调查沼气脱硫装置情况所使用脱硫剂氧化铁含量为30%，废脱硫剂一年更换一次，废脱硫剂产生量约为0.09t/a，主要成分为S、Fe₂S₃、Fe₂O₃等。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，由生产厂家统一回收处理。

7.包装废物

项目在生产过程中需购入饲料等原料，使用后，将产生一定量的包装废物，主要为废塑料、废编织袋等，产生量约为1.8t/a，收集后由当地废品回收站定期上门回收。

8.生活垃圾

现有项目运营期在职员工10人，按每人每天产生1kg垃圾计算，项目产生的生活垃圾量为3.65t/a（10kg/d），集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理。

综上所述，现有项目固体废物产生情况见表2.1.10-18。

表2.1.10-18 现有项目固体废物产生情况汇总

序号	固废种类	性质	产生量 (t/a)	处置方式	固废性质及临时储存要求
1	猪粪	一般固废	1339.2	有机肥车间送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	一般固废，不得露天堆放，堆放点做好防雨防渗
2	饲料残渣	一般固废	13.98		
3	沼渣	一般固废	169.148		
4	废脱硫剂	一般固废	0.09	由生产厂家统一回收处理	
5	包装废物	一般固废	1.8	收集后由当地废品回收站定期上门回收	
6	生活垃圾	一般固废	3.65	集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理	
7	病死猪	危险废物	8.3	进入化粪池填埋处理	
8	医疗废物	医疗废物	0.1	集中收集至医疗防疫废物暂存间	

2.1.10.5 现有项目主要污染物汇总情况

现有项目污染物排放清单见下表。

表2.1.10-19 现有项目营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
废气	猪舍恶臭	NH ₃	0.046kg/h	297kg/a	采用全价饲料，粪污日产日清，加强猪舍通风，喷洒生物除臭剂等	0.0046kg/h	29.7kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0075kg/h	48.6kg/a		0.00075kg/h	4.86kg/a	
	有机肥车间恶臭	NH ₃	0.031kg/h	268.60kg/a	喷洒生物除臭剂、加强绿化等	0.0031kg/h	26.86kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0031kg/h	26.86kg/a		0.00031kg/h	2.69kg/a	
	集污池恶臭	NH ₃	0.0080kg/h	70.51kg/a	喷洒生物除臭剂、加强绿化等	0.0008kg/h	7.05kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.00062kg/h	5.42kg/a		0.000062kg/h	0.54kg/a	
	沼气池恶臭	NH ₃	0.00076kg/h	6.68kg/a	喷洒生物除臭剂、加强绿化等	0.000075kg/h	0.67kg/a	无组织排放
		H ₂ S	2.95×10 ⁻⁵ kg/h	0.26kg/a		2.95×10 ⁻⁶ kg/h	0.026kg/a	
	沼液储存池恶臭	NH ₃	0.00056kg/h	4.87kg/a	喷洒生物除臭剂、加强绿化等	0.000056kg/h	0.49kg/a	无组织排放
		H ₂ S	2.15×10 ⁻⁵ kg/h	0.19kg/a		2.15×10 ⁻⁶ kg/h	0.019kg/a	
	沼气燃烧	SO ₂	0.24mg/m ³	0.013kg/a	用于食堂燃料、燃气热水器等	0.24mg/m ³	0.013kg/a	无组织排放
		NO _x	0.79mg/m ³	0.045kg/a		0.79mg/m ³	0.045kg/a	
		颗粒物	2.81mg/m ³	0.16kg/a		2.81mg/m ³	0.16kg/a	

续表2.1.10-19 现有项目营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
废水	综合废水	水量	6629m ³ /a		集污池收集，固液分离机分离出的养殖废水进入沼气池发酵，生活污水经化粪池处理后进入沼气池发酵，发酵后的沼液进入沼液储存池储存，用于周边果树、桉树种植区灌溉	6629m ³ /a		用于周边种植区灌溉
		COD	2640mg/L	17.5t/a		/	/	
		BOD ₅	1000mg/L	6.63t/a		/	/	
		SS	1100mg/L	7.29t/a		/	/	
		NH ₃ -N	480mg/L	3.18t/a		/	/	
		TN	558mg/L	3.7t/a		/	/	
		TP	43.5mg/L	0.29t/a		/	/	
固体废物	猪粪		/	1339.2	有机肥车间送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	0	送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
	饲料残渣		/	13.98		/	0	
	沼渣		/	169.148		/	0	
固体废物	病死猪		/	8.3	进行化粪池填埋处理	/	0	化粪池填埋
	医疗防疫废物		/	0.09	委托有资质单位处理	/	0	根据相关要求无害化处置
	废脱硫剂		/	0.1	由生产厂家统一回收处理	/	0	由生产厂家回收处置
	废弃包装物		/	1.8	收集后由当地废品回收站定期上门回收	/	0	废品回收站上门回收
	生活垃圾		/	3.65	集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理	/	0	交由环卫部门处置

2.1.11 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

（1）根据调查，现有项目存在的问题如下：

- ①填埋井属于技术水平相对落后、环境污染风险较大的处理方法。
- ②动物防疫废弃物未能依据兽医主管部门的要求规范收集和进行无害化处理，未与动物防疫废弃物处理单位签订处置合同。
- ③雨水沟设置不规范，未设置初期雨水池对初期雨水进行收集。

（2）结合以上存在的环保问题，扩建项目采取的“以新带老”措施汇总如下：

- ①购置无害化处理一体机，建设无害化处理间，对病死猪进行无害化处理。
- ②根据兽医主管部门的要求规范收集，与有资质单位签订动物防疫废弃物无害化处理协议。
- ③养殖区、粪污处理区地面防渗硬化，按相关防渗要求建设，规范建设雨水收集系统，雨水汇入初期雨水收集池。

2.2 扩建项目工程概况

2.2.1 扩建项目基本情况

(1) 项目名称：南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地扩建项目

(2) 建设性质：扩建

(3) 建设单位：南宁市闽桂畜牧养殖有限公司

(4) 建设地点：广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯地名为“定足”一带，中心坐标：E107°50'28.913"，N22°58'2.828"。具体位置见附图 1。

(5) 建设内容及规模：扩建项目新增用地面积 21609m²，扩建后总占地面积 43845m²。扩建 10 栋猪舍及其配套养殖设施、1 栋生活用房、1 间兽药房、1 间一般固废暂存间、1 座集污池、1 间无害化处理间、1 间发电机房，沼气池 1 个、沼液储存池 1 个、有机肥车间 1 间等依托现有工程，扩建新增年存栏母猪 1000 头、年出售仔猪 1.2 万头。项目扩建完成后全场存栏母猪 1000 头、年出售仔猪 1.2 万头、年出栏育肥猪 1 万头。

(6) 总投资：1000 万元，其中环保投资 133 万元，占总投资的 13.3%。

(7) 员工：新增员工 10 人，扩建完成后全场员工共 20 人，均在厂内食宿，采用三班制，每班工作 8h，年工作时间 365 天。

(8) 建设期：8 个月，猪舍、生活用房、集污池、发电机房、兽药房、一般固废暂存间已于 2025 年 1 月建设完成，无害化处理间未建设，建成至今未受到任何环境投诉及行政处罚。

2.2.2 工程组成

项目工程主要包括：扩建项目建设钢架和砖瓦结构的猪舍 10 栋、生活用房 1 栋、无害化处理间 1 间、发电机房 1 间、兽药房 1 间、一般固废暂存间 1 间，新增 1 个集污池（容积为 300m³），沼气池、沼液储存池、有机肥车间以及其他基础配套设施依托现有工程。扩建项目建成后养殖规模为存栏母猪 1000 头、年出售仔猪 1.2 万头。扩建完成后全场养殖规模为年存栏母猪 1000 头、年出售仔猪 1.2 万头、年出栏育肥猪 1 万头。

项目的建设内容及规模见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称	现有项目建设	扩建项目建设	扩建后全场建设
主体工程	育肥舍	1F, 1#~7#猪舍为育肥舍, 共 7 个, 总占地面积为 7725m ² , 总建筑面积为 7725m ² , 均为砖混钢棚结构	1F, 9#~10#猪舍为育肥舍, 共 2 个, 占地面积均为 1400m ² , 建筑面积均为 1400m ² , 均为砖混钢棚结构	1F, 1#~7#和 9#~10#猪舍为育肥舍, 共 9 个, 总占地面积为 10525m ² , 总建筑面积为 10525m ² , 均为砖混钢棚结构
	隔离舍	/	1F, 8#和 11#猪舍为隔离舍, 共 2 处, 占地面积分别为 1200m ² 、335m ² , 建筑面积分别为 1200m ² 、335m ² , 均为砖混钢棚结构	1F, 8#和 11#猪舍为隔离舍, 共 2 处, 占地面积分别为 1200m ² 、335m ² , 建筑面积分别为 1200m ² 、335m ² , 均为砖混钢棚结构
主体工程	分娩舍	/	1F, 12#、13#猪舍为分娩舍, 共 2 处, 占地面积分别为 1500m ² 、1450m ² , 建筑面积分别为 1500m ² 、1450m ² , 均为砖混钢棚结构	1F, 12#、13#猪舍为分娩舍, 共 2 处, 占地面积分别为 1500m ² 、1450m ² , 建筑面积分别为 1500m ² 、1450m ² , 均为砖混钢棚结构
	保育舍	/	1F, 14#猪舍保育舍, 1 处, 占地面积为 1500m ² , 建筑面积为 1500m ² , 为砖混钢棚结构	1F, 14#猪舍保育舍, 1 处, 占地面积为 1500m ² , 建筑面积为 1500m ² , 为砖混钢棚结构
	怀孕舍	/	1F, 15#猪舍为怀孕舍, 1 个, 占地面积为 2500m ² , 建筑面积为 2500m ² , 为砖混钢棚结构	1F, 15#猪舍为怀孕舍, 1 个, 占地面积为 2500m ² , 建筑面积为 2500m ² , 为砖混钢棚结构
	公猪舍	/	1F, 16#猪舍为公猪舍, 1 处, 内设运动场, 占地面积为 1000m ² , 建筑面积为 1000m ² , 为砖混钢棚结构	1F, 16#猪舍为公猪舍, 1 处, 内设运动场, 占地面积为 1000m ² , 建筑面积为 1000m ² , 为砖混钢棚结构
	后备舍	/	1F, 17#猪舍为后备舍, 1 处, 占地面积为 1250m ² , 建筑面积为 1250m ² , 为砖混钢棚结构	1F, 17#猪舍为后备舍, 1 处, 占地面积为 1250m ² , 建筑面积为 1250m ² , 为砖混钢棚结构

续表 2.2.2-1 项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称		现有项目建设	扩建项目建设	扩建后全场建设
辅助工程	生活区		1处，1F，占地面积77m ² ，建筑面积为77m ²	现有工程生活区同检验检疫监测用房一起改造为11#猪舍 1栋，1F，占地面积450m ² ，建筑面积为450m ²	1栋，1F，占地面积450m ² ，建筑面积为450m ²
	检验检疫监测用房		1间，1F，占地面积258m ² ，建筑面积为258m ²	同生活区一起改造为11#猪舍	/
	消毒房		1间，1F，占地面积160.16m ² ，建筑面积为160.16m ²	/	1间，1F，占地面积160.16m ² ，建筑面积为160.16m ²
	兽药房		/	1处，1F，占地面积90m ² ，建筑面积为90m ² ，砖混结构。	1处，1F，占地面积90m ² ，建筑面积为90m ² ，砖混结构。
	发电机房		/	1间，1F，占地面积80m ² ，建筑面积为80m ² ，砖混结构。	1间，1F，占地面积80m ² ，建筑面积为80m ² ，砖混结构。
公用工程	供电系统		由市政供电	在发电机房设置1台150kW和1台500kW备用柴油发电机	由市政供电，设置1间发电机房，放置1台150kW和1台500kW备用柴油发电机
	供水系统		厂区自打水井供应	依托现有项目	厂区自打水井供应
环保工程	有机肥车间		1间，1F，占地面积141.52m ² ，建筑面积为141.52m ² ，砖混结构	依托现有项目	1间，1F，占地面积141.52m ² ，建筑面积为141.52m ² ，砖混结构
	医疗防疫废物暂存间		1间，1F，占地面积49.53m ² ，建筑面积为49.53m ² ，砖混结构，用于暂存医疗防疫废物	依托现有项目	1间，1F，占地面积49.53m ² ，建筑面积为49.53m ² ，砖混结构，用于暂存医疗防疫废物
	无害化处理间		/	1间，1F，占地面积100m ² ，建筑面积为100m ² ，内设病死猪无害化处理一体机1套	1间，1F，占地面积100m ² ，建筑面积为100m ² ，内设病死猪无害化处理一体机1套
环保工程	废气治理	猪舍恶臭	通过在饲料或饮用水中添加EM菌制剂、及时清理猪粪、喷洒除臭剂等措施降低臭气影响。	通过在饲料或饮用水中添加EM菌制剂、及时清理猪粪、喷洒除臭剂等措施降低臭气影响。	通过在饲料或饮用水中添加EM菌制剂、及时清理猪粪、喷洒除臭剂等措施降低臭气影响。
		无害化处理废气	/	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化。	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化。

续表 2.2.2-1 项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称		现有项目建设	扩建项目建设	扩建后全场建设
环保工程	废气治理	有机肥生产恶臭	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化，及时清运。	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化，及时清运。	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化，及时清运。
		污水处理系统恶臭	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化。	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化。	周边定期喷洒除臭剂，加强绿化。
		沼气燃烧烟气	产生的污染物较少，厂内无组织排放。	产生的污染物较少，厂内无组织排放。	产生的污染物较少，厂内无组织排放。
		备用柴油发电机废气	/	使用频率较少，污染物较小，且柴油发电机自带废气处理装置。	使用频率较少，污染物较小，且柴油发电机自带废气处理装置。
		食堂油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放	依托现有项目	经油烟净化器处理后引至屋顶排放
	废水治理	养殖废水	粪污经收集进行固液分离后产生的养殖废水进入黑膜沼气池（2000m ³ ）厌氧处理，送至沼液储存池（3000m ³ ）暂存，用于周边种植区灌溉施肥。	粪污经收集进行固液分离后产生的养殖废水进入黑膜沼气池（扩建至3500m ³ ）厌氧处理，送至沼液储存池（3000m ³ ）暂存，用于周边种植区灌溉施肥。	粪污经收集进行固液分离后产生的养殖废水进入黑膜沼气池（3500m ³ ）厌氧处理，送至沼液储存池（3000m ³ ）暂存，用于周边种植区灌溉施肥。
		生活污水	经化粪池预处理，抽至沼气池处理，用于周边种植区灌溉。	经化粪池预处理，抽至沼气池处理，用于周边种植区灌溉。	经化粪池预处理，抽至沼气池处理，用于周边种植区灌溉。
		初期雨水	/	雨水顺着雨水沟进入初期雨水池（容积为60m ³ ），沉淀后用于厂内绿化灌溉。	雨水顺着雨水沟进入初期雨水池（容积为60m ³ ），沉淀后用于厂内绿化灌溉。
	噪声	猪只嚎叫	及时喂食，避免饥饿。	及时喂食，避免饥饿。	及时喂食，避免饥饿。
		设备噪声	采取选用低噪音设备、基础减震、隔声等措施。	采取选用低噪音设备、基础减震、隔声等措施。	采取选用低噪音设备、基础减震、隔声等措施。
	固体废物	猪粪、饲料残渣、沼渣	在有机肥车间内好氧发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥基料外售。	在有机肥车间内好氧发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥基料外售。	在有机肥车间内好氧发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥基料外售。
		病死猪	进入填埋井填埋	设置1台无害化处理机（处理能力1吨/次），病死猪进入无害化处理车间无害化处理	设置1台无害化处理机（处理能力1吨/次），病死猪进入无害化处理车间无害化处理

续表 2.2.2-1 项目建设内容及规模一览表

工程类别	名称		现有项目建设	扩建项目建设	扩建后全场建设
环保工程	固体废物	无害化处理残渣	/	存于无害化处理车间，外售做有机肥原料。	存于无害化处理车间，外售做有机肥原料。
		医疗防疫废物	存于医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位外运无害化处置。	存于医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位外运无害化处置。	存于医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位外运无害化处置。
		废脱硫剂	由生产厂家统一回收处置。	由生产厂家统一回收处置。	由生产厂家统一回收处置。
		废弃包装物	集中收集后当地废品回收站定期上门回收。	集中收集后当地废品回收站定期上门回收。	集中收集后当地废品回收站定期上门回收。
		生活垃圾	经集中收集后，运至附近生活垃圾投放点处理。	经集中收集后，运至附近生活垃圾投放点处理。	经集中收集后，运至附近生活垃圾投放点处理。

2.2.3 扩建养殖规模及方案

(1) 产品方案

扩建项目引进优质母猪，采用人工授精，不再外购仔猪，采用自繁自养模式，设计扩建项目年出栏仔猪 1.2 万头、存栏母猪 1000 头、存栏公猪 40 头；扩建后全场年出栏育肥猪 10000 头、仔猪 1.2 万头、存栏母猪 1000 头，存栏公猪 40 头。

表 2.2.3-1 项目产品方案

类别	名称	现有项目规模 (头)	扩建项目规模 (头)	扩建后规模 (头)	备注
出栏/出售量	育肥猪	10000	0	10000	120kg左右外售
	仔猪(保育猪)	0	1.2万	1.2万	25日龄~60日龄外售
	母猪	0	300(淘汰母猪)	300(淘汰母猪)	生产性能不佳时外售
	公猪	0	5(淘汰公猪)	5(淘汰公猪)	生产性能不佳时外售
存栏量	育肥猪	5000	0	5000	120kg左右外售
	仔猪(保育猪)	0	2219	2219	部分保育期外售，部分自养育肥
	母猪	0	1000	1000	/
	公猪	0	40	40	/

注：现有项目为外购保育猪育肥，扩建后采用自繁自育的模式，即1000头母猪年产约2.2万头仔猪，每年平均留约1万头自养育肥后外售，1.2万头保育期间外售。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中畜禽养殖场的规模分级表，项目为集约化畜禽养殖场 I 级规模，详见表2.2.3-2。

表 2.2.3-2 集约化畜禽养殖场的适用规模（以存栏数计）

规模分级类别	猪（头，25kg以上）
I级	≥3000
II级	500≤Q<3000

(2) 扩建后各猪群存栏计算

扩建后全厂常年存栏母猪1000头，公猪40头，年出栏育肥猪1万头，年出栏仔猪1.2万头。参考《现代化养猪的猪群结构和猪栏配置的计算》（朱守智）、同类型企业以及业主提供资料，项目各猪群存栏量计算如下：

①每日产仔胎数

产仔母猪年存栏量为 1000头，每头母猪年生产胎数为 2.2胎/年，每年按 365天计

算，则每日产仔胎数为 $1000 \times 2.2 \div 365 \approx 6$ 胎。

即每日有 6 头母猪配种，6 头母猪产仔，每胎按活 11 头计，则每日产仔数为 $6 \times 11 = 66$ 。

② 哺乳期仔猪存栏量

仔猪出生至保育阶段为哺乳期，按 23 天计，每日 6 头母猪产仔，每胎活仔 11 头，仔猪成活率按 98% 计，则仔猪数量为： $23 \times 6 \times 11 \times 98\% \approx 1488$ 头。

因此哺乳期仔猪存栏量为 1488 头。

③ 保育猪存栏量

仔猪哺乳结束至保育结束这一阶段为保育期，保育期存栏 35 天，每日 6 头母猪产仔，每胎活仔 11 头，保育仔猪成活率按 98% 计，则仔猪数量为： $35 \times 6 \times 11 \times 98\% \times 98\% \approx 2219$ 头。

④ 育肥猪存栏量

仔猪保育期结束后进入育肥舍饲养，直至出栏这一阶段为育肥期，育肥期按 135 天计。项目年出栏育肥猪 1 万头，2 批次/年，存栏量以 5000 头计。

⑤ 后备母猪存栏量

仔猪保育期结束后进入后备舍饲养，母猪更新率 30%，后备期为 60 天，则后备母猪存栏量为 $1000 \times 30\% \times 60 / 365 = 49$ 头

⑥ 后备公猪存栏量

仔猪保育期结束后进入后备舍饲养，公猪更新率 50%，后备期为 60 天，则后备公猪存栏量为 $40 \times 50\% \times 60 / 365 = 3$ 头

(3) 养殖繁育平衡

根据养殖技术条件和规模要求，本项目全年养殖繁育平衡图见图2.2-1。

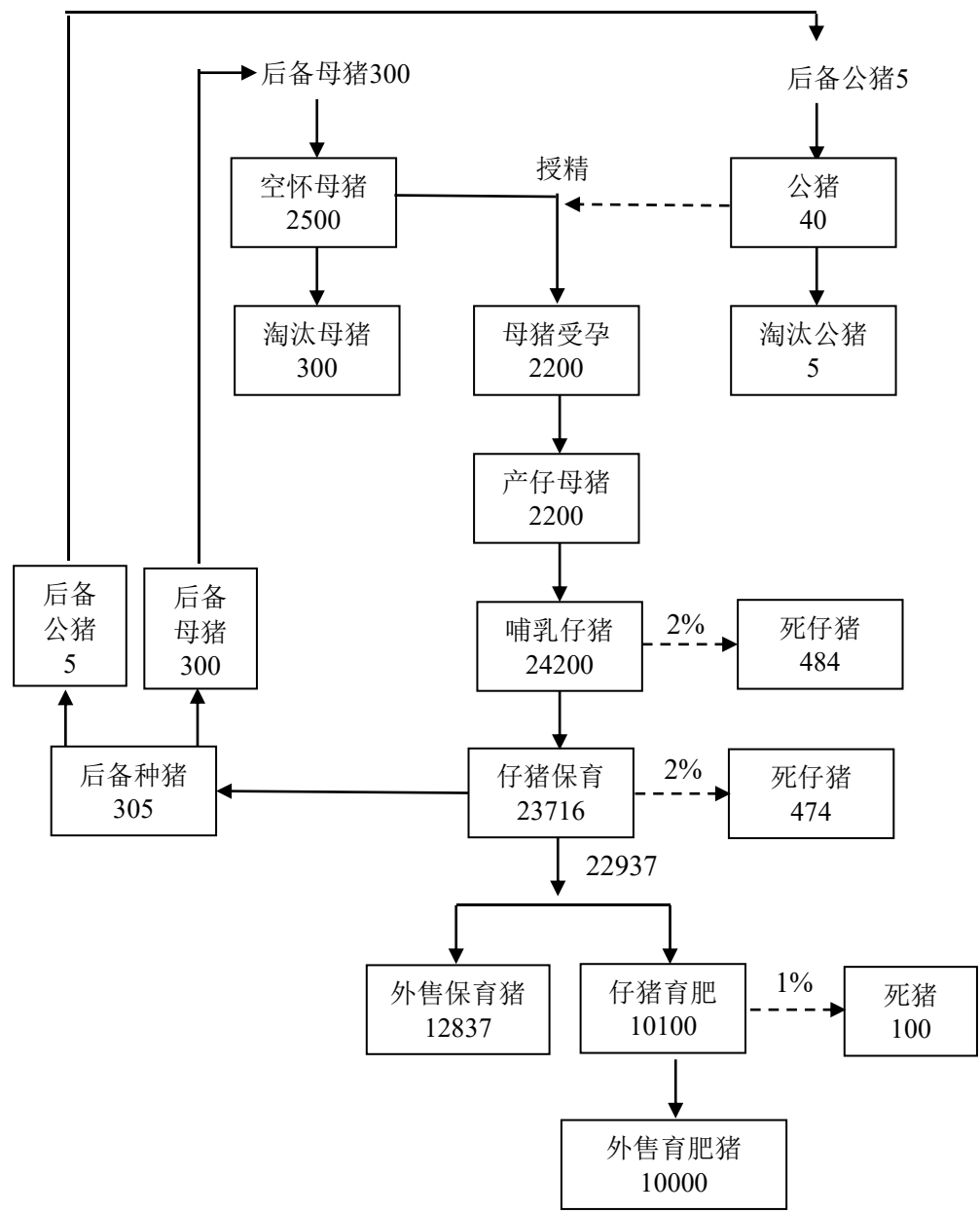


图2.2-1 项目年繁育平衡图

注：基础母猪数为1000头，年均产仔2.2胎，因此每年母猪产仔胎数为1000×2.2=2200胎/年。

2.2.4 主要原辅材料消耗

(1) 饲料用量

扩建项目外购饲料，饲料运至料塔，采用全自动喂料系统机械化操作，定时定量供应饲料，保证猪的饮食需求。在养殖过程中的饲料通过投加益生菌，优化日粮，避

免抗生素滥用。本项目饲料消耗情况详见下表。

表 2.2.4-1 扩建项目饲料消耗情况

生猪类型	饲料用量系数 (kg/头·天)	扩建项目存 栏量 (头)	饲料日用量 (kg/d)	饲料年用量 (t/a)	来源
成年母猪	3.2	1000	3200	1168	外购
公猪	2.8	40	112	40.88	
后备母猪	2.2	49	107.8	39.35	
后备公猪	2.2	3	6.6	2.41	
哺乳仔猪	0.5	1488	744	271.56	
保育猪	0.8	2219	1775.2	647.95	
合计	/	/	/	2170.15	

由上表可知扩建项目饲料消耗量为 2170.15t/a。

(2) 辅助材料及能源消耗

本项目养殖过程消耗的主要原辅材料及水、电等资源情况见下表。

表2.2.4-2 项目主要辅料及能源消耗情况

序号	名称	现有项目用量	扩建项目用 量	扩建后全厂用 量	备注
1	饲料	3495t/a	2170.15t/a	5665.15t/a	外购
6	消毒剂	0.45t/a	0.64t/a	1.09t/a	卫可（过硫酸氢钾三盐复合物）、万洁芬等
10	垫料	0	11.25	11.25t/a	木糠、碎秸秆、菌种等，无害化处理一体机中使用。
11	柴油	0	1.71	1.71t/a	为备用柴油发电机燃料
12	电	50 万 kW·h/a	60 万 kW·h/a	110 万 kW·h/a	当地市政电网
13	新鲜水	16170.4m³/a	16464.95m³/a	32632.35m³/a	地下水

猪场在生产过程中使用的兽药、疫苗用量如下：

表2.2.4-3 项目主要兽药、疫苗消耗情况

项目	药品名称	现有项目用量	扩建项目用量	扩建后全厂用量	用途
兽 药、 疫苗	阿莫西林	150包	225包	225包	用于治疗 and 防疫
	硫酸新霉素	100包	150包	150包	
	氟苯尼考	100包	150包	150包	
	恩诺沙星	60瓶	90瓶	90瓶	
	莫倍佳	60瓶	90瓶	90瓶	
	鱼腥草	50盒	75盒	75盒	
	青霉素	60盒	90盒	90盒	
	头孢噻呋钠	6盒	9盒	9盒	

续表2.2.4-3 项目主要兽药、疫苗消耗情况

项目	药品名称	现有项目用量	扩建项目用量	扩建后全厂用量	用途
兽药、疫苗	氨基比林	50盒	75盒	75盒	用于治疗 and 防疫
	猪瘟疫苗	224瓶	336瓶	336瓶	
	伪狂犬疫苗	112瓶	168瓶	168瓶	
	口蹄疫疫苗	224瓶	336瓶	336瓶	
	圆环疫苗	112瓶	168瓶	168瓶	

2.2.5 项目主要生产设备清单

根据建设单位提供的资料，本项目养殖需配置的主要设备见表 2.2.5-1。

表 2.2.5-1 建设项目主要生产设备清单

序号	设备名称	单位	现有项目数量	扩建项目数量	技改后全厂数量
1	内输送料系统	套	3	3	6
2	镀锌板料塔	个	7	9	16
3	料槽	套	182	234	416
4	环控系统—水帘降温	套	7	9	16
5	通风系统—玻璃钢风机	套	56	72	128
6	照明系统—8W节能灯泡	套	117	151	284
7	采暖系统—温控箱	套	56	72	128
8	固液分离机	台	1	0	1

2.1.6 建设项目总平面布置

该项目在厂区布局方面以生物安全为前提进行设计和规划。厂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，厂区外人员进入厂区内均需经消毒室消毒后方可进入。

项目厂区出入口位于厂区的南面，厂区北部区域主要布置猪舍；厂区东南部布置有：集污池、有机肥车间、沼气池、沼液储存池；厂区南部为生活区、兽药房；厂区西北部区域主要布置发电机房、无害化处理间；生活区处于养殖区的侧风向。

本布置方案因地制宜地布置生产设施，利于节约投资，减少原料及产品输送距离较短，也充分考虑了项目生产运营可能对环境和厂区办公生活区的影响。

项目总平面布置图详见附图 3。

2.2.7 项目用水情况

本项目用水来源为井水，扩建项目用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、猪具清洗用水、降温用水、消毒用水和生活用水等。

(1) 猪只饮用水

项目猪只饮用水量参照《规模化猪场饮水管理与质量控制》及建设单位养殖经验，育肥猪饮用水量约为 8~12L/d，母猪饮水量为 8~25L/d，公猪饮水量为 8~12L/d，仔猪（哺乳仔猪和保育猪）饮水量为 1~4.5。项目每年育肥猪 2 批，育肥期按 135 天计，则育肥猪只饮用水的天数为 270d/a，夏季按 120 天计算，其他季节按 150 天计。其他猪只饮水天数为 365d/a，夏季按 120 天计算，其他季节按 245 天计。

根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行）编制说明，猪只尿液排泄量可通过下式计算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中： Y_u ——尿排泄量，kg；

W ——饮水量，kg。

扩建项目猪只饮水及排尿情况详见下表。

表 2.2.7-1 扩建项目猪只饮水和尿液产生情况

序号	名称	存栏数 (头)	季节	常年养殖 天数 (d/a)	饮水量定 额 (L/ 头·d)	日饮水量 (m³/d)	年饮水量 (m³/a)	日排尿量 (m³/d)	年排尿量 (m³/a)
1	母猪	1000	夏季	120	20	20	2400	8.96	1075.2
			其他季节	245	14	14	3430	6.34	1552.6
2	后备母 猪	49	夏季	120	12	0.59	70.6	0.27	32.11
			其他季节	245	8	0.39	96.04	0.18	44.53
3	公猪(含 后备)	43	夏季	120	12	0.52	61.92	0.23	28.18
			其他季节	245	8	0.34	84.28	0.16	39.07
5	仔猪	3707	夏季	120	4	14.83	1779.36	7.25	870.55
			其他季节	245	3	11.12	2724.65	5.63	1379.58
合计		4799	/	/	/	/	10646.85	/	5021.82

由上表可知，扩建项目猪只饮用水量为 10646.85m³/a，平均 29.17m³/d；猪尿产生量为 5021.82m³/a，平均 13.76m³/d。猪尿最大的产生量在夏季，为 16.71m³/d；其他季节为 13.31m³/d。

扩建后全厂猪只饮水及排尿情况详见下表。

表 2.2.7-2 扩建后全厂猪只饮水和尿液产生情况

序号	名称	存栏数 (头)	季节	常年养殖 天数 (d/a)	饮水量定 额 (L/ 头·d)	日饮水量 (m³/d)	年饮水量 (m³/a)	日排尿量 (m³/d)	年排尿量 (m³/a)
1	母猪	1000	夏季	120	20	20	2400	8.96	1075.2
			其他季节	245	14	14	3430	6.34	1552.6
2	后备母 猪	49	夏季	120	12	0.59	70.6	0.27	32.11
			其他季节	245	8	0.39	96.04	0.18	44.53
3	公猪(含 后备)	43	夏季	120	12	0.52	61.92	0.23	28.18
			其他季节	245	8	0.34	84.28	0.16	39.07
4	育肥猪	5000	夏季	120	10	50	6000	22.92	2750.4
			其他季节	150	8	40	6000	18.54	2781
5	仔猪	3707	夏季	120	4	14.83	1779.36	7.25	870.55
			其他季节	245	3	11.12	2724.65	5.63	1379.58
合计		9799	/	/	/	/	22646.85	/	10553.22

由上表可知，项目猪只饮水量为 22646.85m³/a，平均约 62.05m³/d；猪尿产生量为 10553.22m³/a，平均 28.91m³/d。猪尿最大的产生量在夏季，为 39.63m³/d；其他季节为 30.85m³/d。

(2) 猪舍冲洗用水

项目猪舍采用干清粪工艺，每个猪舍约 1 月冲洗一次（以 1 年冲洗 12 次计）。该部分用水受企业养殖规模、猪舍结构及员工操作等因素影响。根据建设单位提供的养殖经验数据，猪舍平均冲洗水量为 0.2m³/100m²·次，项目猪舍新增建筑面积约为 13700m²，原有建筑面积为 7725m²，技改后总建筑面积为 21425m²。扩建项目冲洗用水量为 27.4m³/次，328.8m³/a（平均 0.9m³/d）；扩建后全厂冲洗用水量为 42.85m³/次，514.2m³/a（平均 1.41m³/d）。

猪舍冲洗废水的产生量以用水量的 80%计，则扩建项目猪舍冲洗废水产生量约为 21.92m³/次，263.04m³/a（平均 0.72m³/d）；扩建后全厂猪舍冲洗废水产生量约为 34.28m³/次，411.36m³/a（平均 1.13m³/d）。

(3) 器具清洗用水

项目配备自动化的饲料供给系统，管理较为轻松，所需要人工清洗的生猪饲养工

具也相对少，主要包括清粪工具、员工穿戴的雨鞋、饲料槽等。根据建设单位提供材料，扩建项目猪具清洗水约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($912.5\text{m}^3/\text{a}$)，猪具清洗水排放量按用水量 80% 计算，则扩建项目猪具清洗废水排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$)。扩建后猪具清洗水约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1460\text{m}^3/\text{a}$)，废水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1168\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 消毒用水

为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，项目定期对养殖区和厂区道路进行消毒，同时养殖区各出入口和办公生活区出入口设置消毒区。本项目消毒液与水按 1:200 的比例进行稀释，扩建项目猪舍消毒剂用量约为 $0.64\text{t}/\text{a}$ ，消毒用水量为 $128\text{m}^3/\text{a}$ ($0.35\text{m}^3/\text{d}$)；扩建后猪舍消毒剂用量约为 $1.09\text{t}/\text{a}$ ，消毒用水量为 $218\text{m}^3/\text{a}$ ($0.6\text{m}^3/\text{d}$)，该部分消毒水全部蒸发损耗，无废水产生。

(5) 水帘降温用水

项目猪舍夏季及春秋季节采用湿帘的方式降温，湿帘用水循环使用，定期补充损耗，无废水产生，根据建设单位经验，扩建项目湿帘用水总补充量约为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘用水只在夏季及春秋季节使用（按 185 天计），则水帘用水新鲜用水量为 $10.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3885\text{m}^3/\text{a}$ 。扩建后湿帘用水总补充量约为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，则扩建后水帘用水新鲜用水量为 $18.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6660\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 运输车辆清洗用水

扩建项目仔猪外售及物料运输等主要通过汽车运输（猪场的种猪主要为自繁育种，因此外购种猪忽略不计），基于项目为生猪养殖，为避免运输车辆携带猪场污染物给沿途环境造成影响，因此需要对运输车辆进行冲洗。运猪车能运约 700 头仔猪，扩建项目年出售仔猪约 1.2 万头，需运输 18 车次；项目猪饲料由专用饲料车运送，按 30t/车计算，扩建项目消耗饲料约 $2170.15\text{t}/\text{a}$ ，需运送约 73 车次；固粪（含饲料残渣、沼渣等）量约 $1246.58\text{t}/\text{a}$ ，按 30t/车计算，需运输约 42 车次。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中载重汽车冲洗用水定额，高压水枪冲洗用水量 80~120L/辆·次（本次取值 100L/辆·次），本项目按 133 车次/年，则运输车辆冲洗用水量为 $13.3\text{m}^3/\text{a}$ ($0.036\text{m}^3/\text{d}$)，废水量按用水量 80% 计，则运输车辆冲洗废水量为 $10.64\text{m}^3/\text{a}$ ($0.029\text{m}^3/\text{d}$)。

扩建项目运输车辆 133 车次/年，现有项目运输车辆 250 车次/年，因此扩建后运输车辆 383 车次/年，则运输车辆冲洗用水量为 $38.3\text{m}^3/\text{a}$ ($0.105\text{m}^3/\text{d}$)，废水量按用水

量 80%计，则运输车辆冲洗废水量为 $30.64\text{m}^3/\text{a}$ ($0.084\text{m}^3/\text{d}$)。

(7) 堆粪渗滤液

项目猪粪、饲料残渣、沼渣经固液分离机分离后进入有机肥车间发酵处理，堆粪渣暂存过程产生渗滤液，产生量约为固相物质含水量的 5%，粪渣中水分含量一般为 70%。扩建项目猪粪、饲料残渣、沼渣经固液分离后的产生总量为 $1246.58\text{t}/\text{a}$ ，则扩建项目有机肥车间内堆粪产生的渗滤液约为 $43.63\text{m}^3/\text{a}$ ($0.12\text{m}^3/\text{d}$)。

扩建项目猪粪、饲料残渣、沼渣经固液分离后的产生总量为 $2768.909\text{t}/\text{a}$ ，则扩建项目有机肥车间内堆粪产生的渗滤液约为 $96.91\text{m}^3/\text{a}$ ($0.27\text{m}^3/\text{d}$)。

经车间内集水沟收集后，经管道自流至集污池内。

(8) 生活用水

扩建项目劳动定员 10 人，年工作 365 天，全部在厂区食宿，住宿人员生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($547.5\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按 80%计，则项目生活污水产生为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($438\text{m}^3/\text{a}$)，

扩建后全厂劳动定员 20 人，年工作 365 天，全部在厂区食宿，住宿人员生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按 80%计，则项目生活污水产生为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($876\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经三级化粪池处理后，抽入沼气池处理，用于周边种植区灌溉施肥。

项目用水平衡见图 2.1-2。

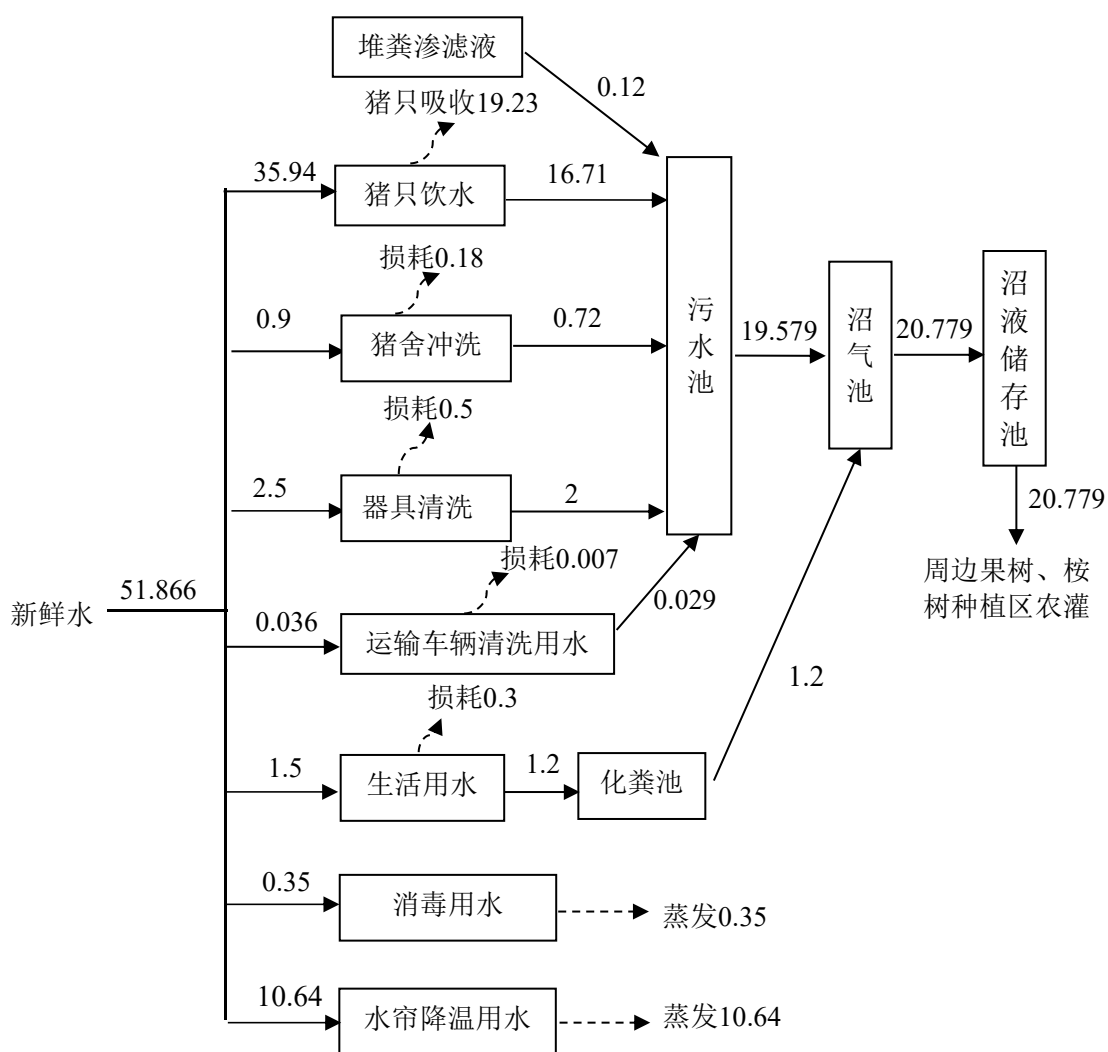


图 2.2-1 扩建项目夏季水平衡图 (单位: m^3/d)

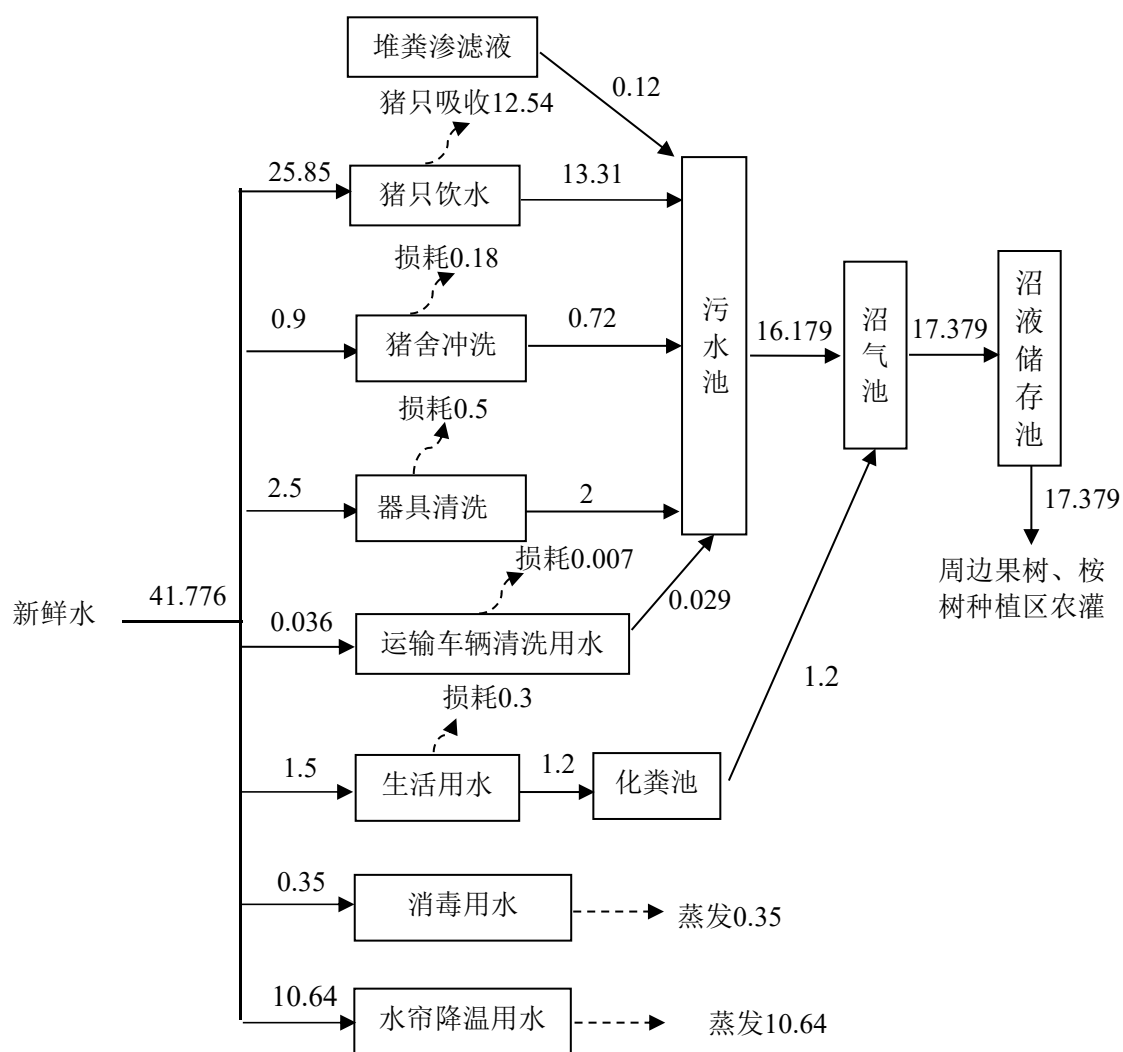


图 2.2-2 扩建项目其他季节水平衡图 (单位: m^3/d)

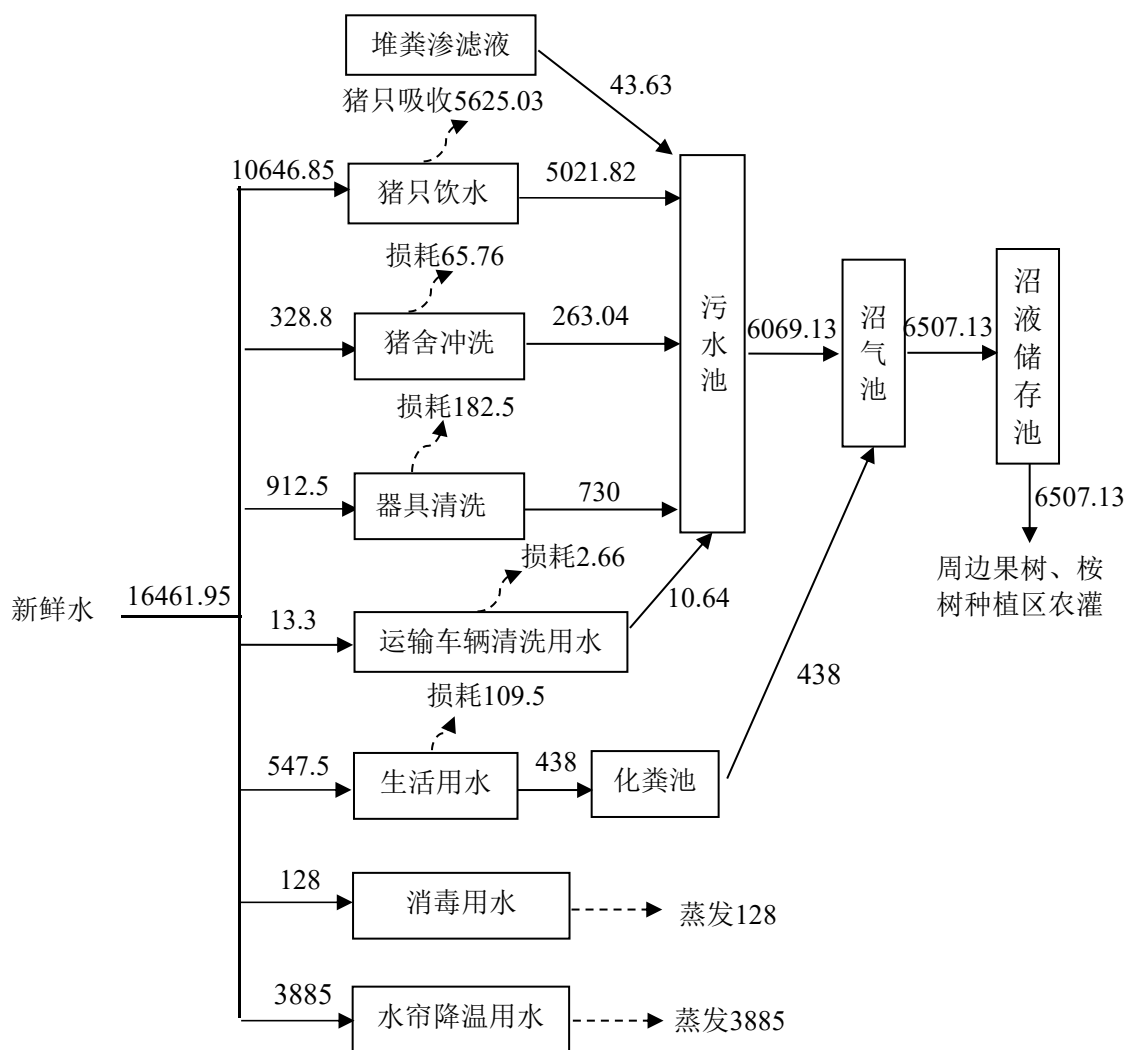


图 2.2-3 扩建项目年水平衡图 (单位: m^3/a)

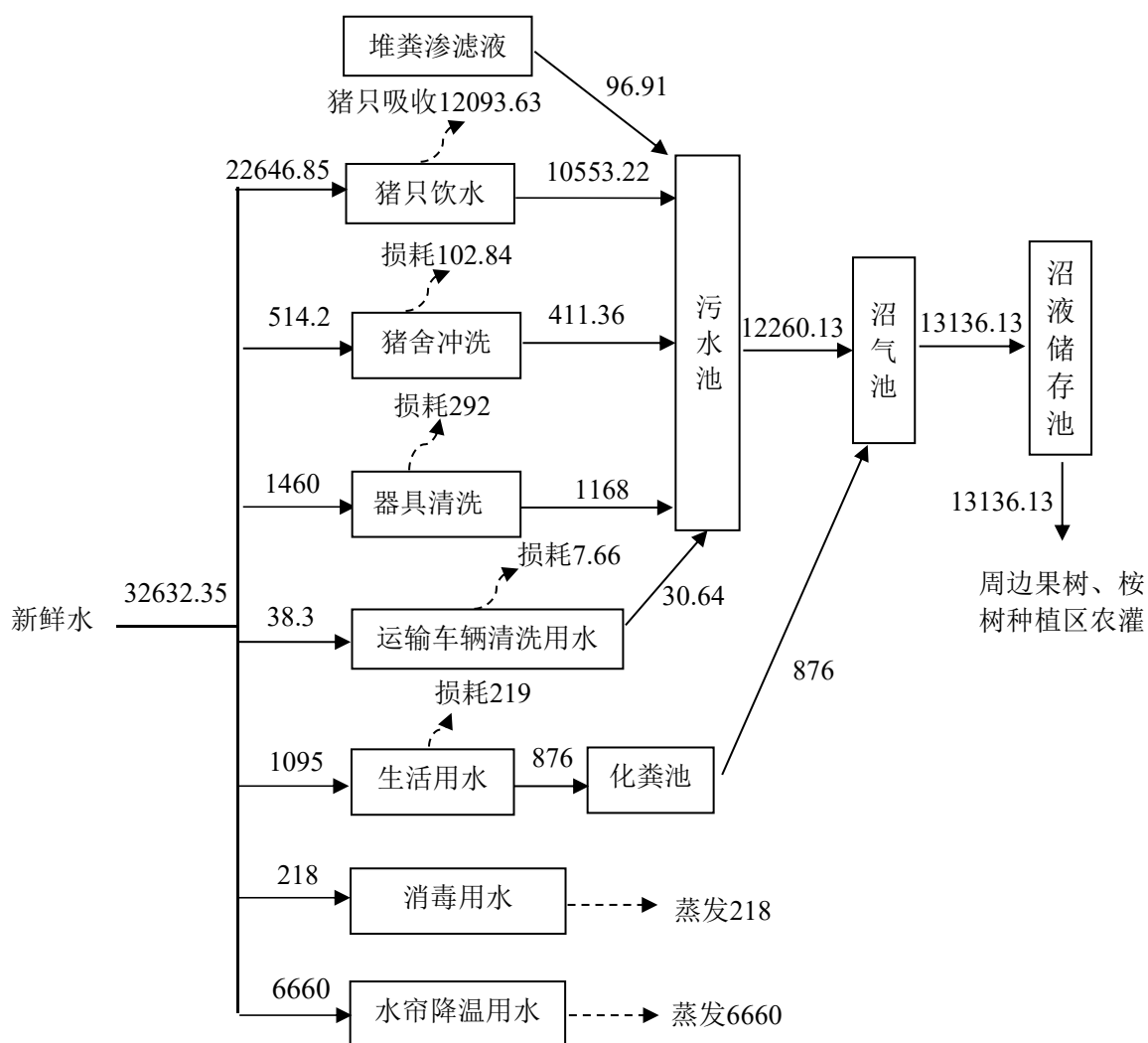


图 2.2-4 扩建后全厂年水平衡图（单位：m³/a）

2.2.8 扩建后全厂物料平衡

2.2.8.1 扩建项目物料平衡

（1）饲料用量情况

根据前文饲料消耗情况核算，扩建项目饲料需求量为2170.15t/a。

（2）物料消耗及转移情况

①饲料残渣：根据建设单位提供资料，猪舍饲料损耗一般为总饲料量0.5%，则扩建项目猪饲料残渣为10.85t/a。

②猪粪

根据核算，扩建项目猪只猪粪的产污量为1374.24t/a。

③生长吸收

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，猪只吸收饲料量为 $2170.15\text{t/a}-10.85\text{t/a}-1374.24\text{t/a}=785.06\text{t/a}$ 。

④扩建项目饲料残渣和生猪粪便去向

扩建项目猪粪（干物质）和饲料残渣共 1385.09t/a ，清粪效率和固液分离机分离效率总效率按80%计，分离出来的猪粪和饲料残渣干物质为 1108.072t/a ，该部分猪粪和饲料残渣暂存于有机肥车间，发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售；进入污水系统的饲料残渣、生猪粪便干物质 277.018t/a ，该部分猪粪和饲料残渣进入黑膜沼气池处理后50%在厌氧处理过程中分解掉，50%转化为沼渣，沼渣定期清掏至有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（3）物料平衡

扩建项目物料平衡情况见下表。

表2.2.8-1 扩建项目物料（饲料）平衡表

输入		转移及输出过程		
物料名称	投入量t/a	名称	输出量t/a	去向
饲料	2170.15	猪只吸收	785.06	猪只吸收
		饲料残渣	8.68	在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
			2.17	
		猪粪	274.848	进入沼气池
			1099.392	
合计	2170.15	合计	2170.15	/

2.2.8.2 扩建后全厂物料平衡

（1）扩建后全厂饲料用量情况

根据前文饲料消耗情况核算，扩建后全厂饲料需求量为 5665.15t/a 。

（2）扩建后全厂物料消耗及转移情况

①饲料残渣：根据建设单位提供资料，猪舍饲料损耗一般为总饲料量0.5%，则扩建后全场猪饲料残渣为 28.325t/a 。

②猪粪

根据核算，扩建后全厂猪只猪粪的产污量为 3048.24t/a 。

③生长吸收

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，猪只吸收饲料量为 $5665.15\text{t/a}-28.325\text{t/a}-3048.24\text{t/a}=2588.585\text{t/a}$ 。

④扩建后全厂饲料残渣和生猪粪便去向

扩建后全厂猪粪（干物质）和饲料残渣共 3076.57t/a ，清粪效率和固液分离机分离效率总效率按80%计，分离出来的猪粪和饲料残渣干物质为 2461.252t/a ，该部分猪粪和饲料残渣暂存于有机肥车间，发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售；进入污水系统的饲料残渣、生猪粪便干物质 615.313t/a ，该部分猪粪和饲料残渣进入黑膜沼气池处理后50%在厌氧处理过程中分解掉，50%转化为沼渣，沼渣定期清掏至有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（3）物料平衡

扩建后全厂物料平衡情况见下表。

表2.2.8-2 扩建后全厂物料（饲料）平衡表

输入		转移及输出过程		
物料名称	投入量t/a	名称	输出量t/a	去向
饲料	5665.15	猪只吸收	2588.585	猪只吸收
		饲料残渣	22.66	在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
			5.665	
		猪粪	609.648	进入沼气池
			2438.592	
合计	5665.15	合计	5665.15	/

2.2.9 公用工程

2.2.9.1 供电工程

项目由当地电网供电，供猪场生产和员工生活使用。同时扩建项目配备1台150kW和1台500kW的柴油发电机，只在区域电网停电时启用。

2.2.9.2 供热

本项目无集中供热系统，项目的食堂、职工淋浴、灯等使用项目产生的沼气作为能源，沼气量不足时使用电能供热，猪舍冬天采用保温灯等方式保暖。

2.2.9.3 给排水工程

（1）给水

本项目生产、生活用水来源为井水，通过水泵将水送至蓄水池，再通过管网供给厂区生产及生活用水。

（2）排水

项目排水系统采用雨、污分流制排水。

①雨水系统

由于项目的猪舍猪粪尿有专门的排污管，道路也全部采用水泥硬底化，猪舍外围设截排水沟，因此暴雨期粪便和猪只尿液不会随初期雨水进入外环境，本项目厂区初期雨水依地势排入初期雨水池，用于厂区绿化灌溉。

②污水系统

本项目运营期间，产生的污水主要为养殖废水（包括猪尿、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、堆粪渗滤液等）和生活污水。各猪舍粪污（养殖废水和少量猪粪）经漏缝地板落入集污槽，进入集污池暂存，经固液分离机分离出养殖废水和干粪，养殖废水进入沼气池处理，产生的沼液进入沼液储存池存储；员工生活污水采用化粪池处理，排入沼气池处理。项目养殖废水和生活污水经处理后用于周边果树、桉树灌溉施肥，不外排。

2.2.9.4 通风、降温系统

通风：猪舍内通风以自然风为主，辅以机械通风。各猪舍均设置有通风系统，保证猪舍的空气流通。进风由屋顶补风，排风通过侧墙及窗、门排风。

项目猪舍夏季及春秋季节采用湿帘的方式降温。

2.2.9.5 交通运输

本项目物料、生猪运输以汽车运输为主，利用乡村道路与县道、城市公路相连，运输车辆主要依托社会运输公司。

厂区内主要由卡车、叉车等转运，厂内道路为水泥路面，有利于运输和消防需要。

2.2.9.6 消毒系统

养猪场应备有良好的清洗消毒设施，防止疫病传播，并对养猪场及其相应设施如车辆等进行定期清洗消毒。

（1）环境卫生和设施条件

①设车辆消毒池，设人员消毒室和喷雾消毒设施。

②常年保持猪舍及其周围环境的清洁卫生、整齐，禁止在猪舍及其周围堆放

垃圾和其他废弃物。

③夏季做好防暑降温及消灭蚊蝇工作，每周灭蚊蝇一次。冬季做好防寒保温工作，如架设防风墙等。

（2）消毒措施

①环境消毒：猪舍周围每周消毒一次，采用喷雾消毒方式；厂区周围、场内集污池、下水道等每月用 84 消毒液（NaClO）消毒一次。厂区出入口设消毒池，消毒池常年保持 84 消毒液（NaClO）等消毒药。

②人员消毒：厂区工作人员穿工作服进入养殖区内，工作服不能穿出场外。在紧急防疫期间，禁止外来人员进入养殖区参观。饲养人员定期体检患人畜共患病者不得进入生产区，及时在场外就医治疗。洗手应用 84 消毒液（NaClO）或其他有效药液。

③用具消毒：饲喂用具、料槽等定期消毒，用 84 消毒液（NaClO）喷雾消毒，部分耐高温器具采用烘干消毒箱进行消毒。

④活体环境消毒：定期用 84 消毒液（NaClO）等进行活体猪环境消毒。采用喷雾消毒方式。

⑤养殖区设施清洁与消毒栏用：每次猪只转栏时，用 84 消毒液（NaClO）对猪舍进行一次全面的喷雾消毒。

2.2.10 工作制度和劳动定员

（1）工作制度

由于养殖的特殊性，工作制度全年生产天数按 365 天计，采用三班制，每班工作 8h。

（2）劳动定员

扩建项目新增劳动定员 10 人，扩建后全厂劳动定员 20 人，均在厂内食宿。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期工艺流程

扩建项目主要建设猪舍、生活区、兽药房、发电机房、无害化处理间及场区道路等，猪舍、生活区、兽药房、场区道路已于 2025 年 1 月建设完成，无害化处理间未建设。项目建设流程及污染物排放节点详见图 2.3-1。

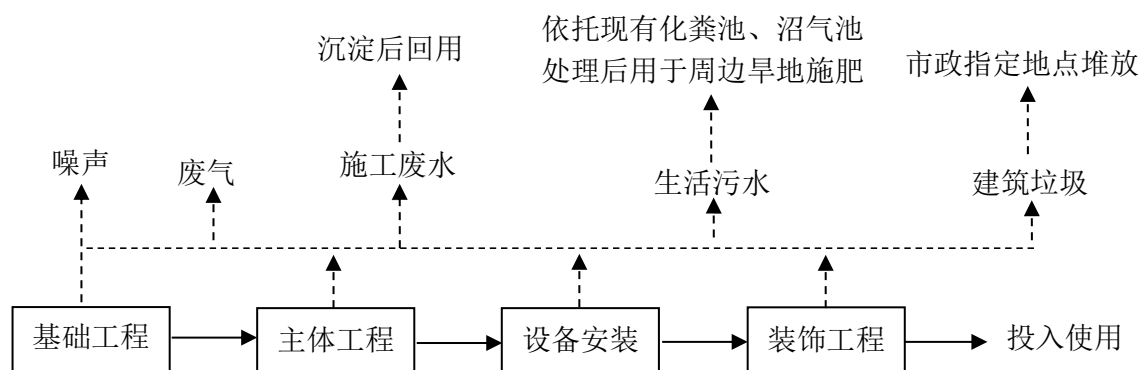


图2.3-1 施工流程及产污节点图

2.3.2 运营期工艺流程

2.3.2.1 养殖工艺流程

本项目采取集约化养殖方式饲养生猪，按照现代化养猪要求设计养殖工艺流程，实行流水生产工艺。本项目场区内包括配种、分娩、保育及育肥等阶段，养殖工艺流程及产污节点详见图 2.3-2：

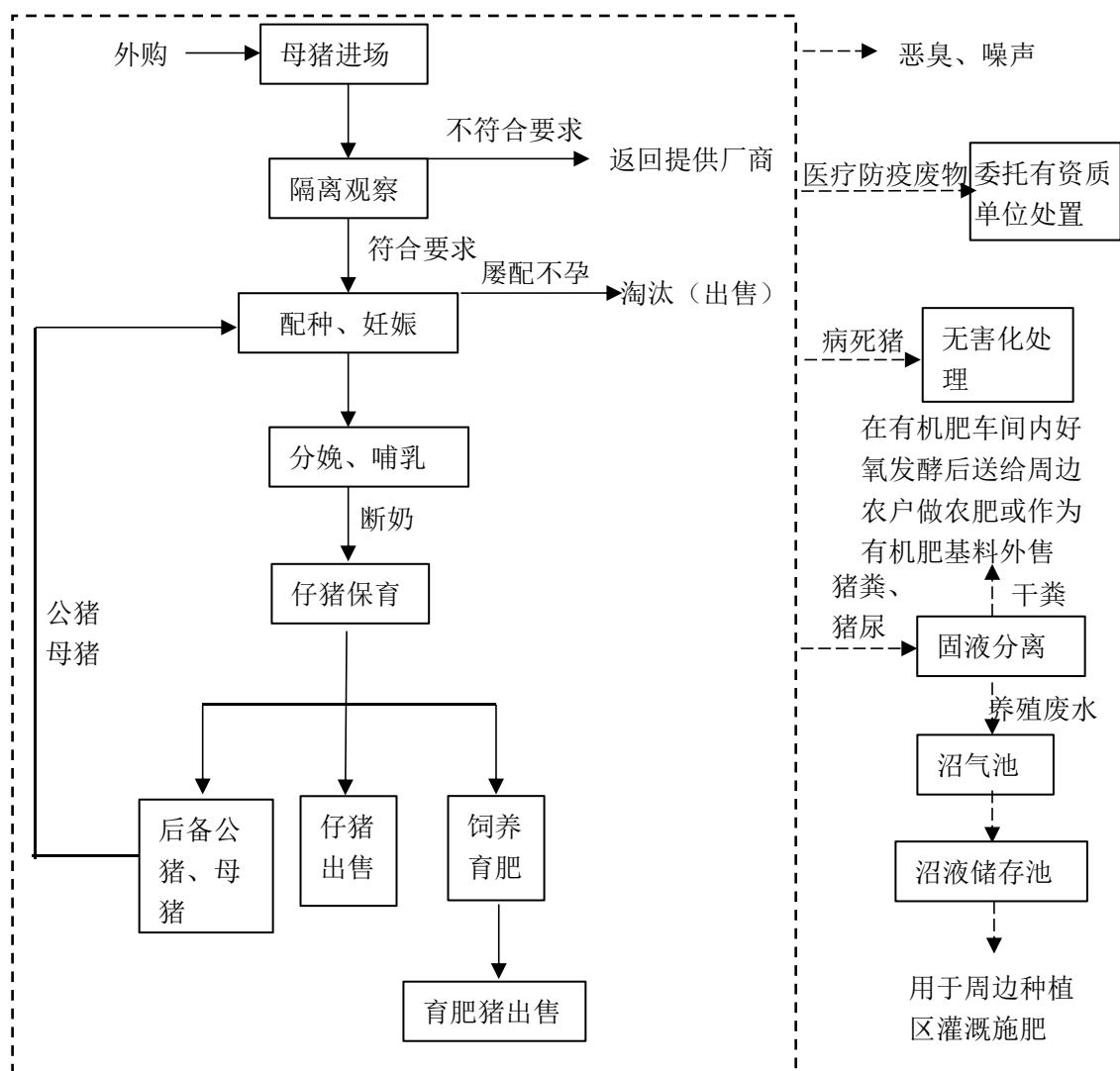


图2.3-2 猪场养殖生产工艺流程图

养殖工艺流程说明如下：

（1）养殖工艺流程

能繁母猪进场阶段：外购的能繁母猪经检疫后，在养猪场内专门设置的隔离栏隔离观察25-30天，经兽医检查确定健康合格、身体状况符合要求后，分配至各圈舍进行培育，经培育成熟后进行配种。企业仅在项目开始阶段以及运营过程中由于疫病等情况导致能繁母猪数量大幅度减少时才外购母猪进场。

配种、妊娠阶段：配种妊娠阶段母猪要完成配种（人工配种）并度过妊娠期。母猪空怀配种约6~10天，配种后生产母猪在怀孕舍饲养112~115天。

分娩、哺乳阶段：此阶段要完成分娩和对仔猪的哺乳。怀孕母猪产前1周转

入分娩舍，母猪分娩产出仔猪后，仔猪在分娩舍哺乳，分娩哺乳期一般为20~25天，体重达到7kg左右断奶，断奶后继续饲喂7d的乳猪料，在此期间逐渐增加小猪料的比例，使饲料在7d~10d内逐渐转换过来。

保育阶段：哺乳期断奶后进入育肥期前的仔猪保育期约为35天，饲料更换逐步过渡，少喂多餐。期间保持猪舍清洁、干燥，冬季要保温，夏季要防暑降温。供给充足清洁的饮水。断奶仔猪养殖到25kg后进行后备母猪、公猪初选，入选者送入自留后备种猪群，在后备舍饲养，落选者根据市场情况，部分仔猪出售，部分转入育肥舍。期间根据情况对仔猪进行疫苗防疫。

育肥阶段：保育结束后，将仔猪置于育肥舍饲养，育肥猪分前期（体重21-40千克）、中期（41-90千克）和后期（91-120千克）三阶段饲养，育肥期按135天计（由保育至出栏）。饲料前、中期不限量，后期适当限量，日喂三餐。体重达到120kg左右出栏外售。

（2）饲养方式

①全进全出饲养工艺

将一栋猪舍内全部的猪同时转出或者转入，完全腾空的猪舍进行彻底的清洗、消毒，是保障猪群健康和根除病原菌的根本措施。项目猪舍均采用全进全出的方式饲养。

②饲养方式

项目采用栏位养殖方式。

③给料方式

项目采用全自动喂料系统，饲料储存在仓库内，通过管道输送到猪舍内，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。

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。这个系统的球阀是通过手动曲柄统一提拉的。

④饮水方式

采用鸭嘴式饮水器自动饮水。猪只需饮水时嘴含饮水器，咬压下阀杆，水从阀芯和密封圈的间隙流出，进入猪的口腔，当猪嘴松开后，靠回位弹簧张力，阀

杆复位，出水间隙被封闭，水停止流出。

2.3.2.2 猪舍清粪工艺

(1) 猪舍清粪

项目猪舍漏缝板底部为粪污收集池，呈斜坡，斜坡高度从0.5~0.7m，每个猪舍下方均设置集粪尿沟。猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，利用刮粪板由两侧排至集粪尿沟，集粪尿沟设置为一端高一端低的倾斜结构，依靠重力进入集污池，后经固液分离机分离，固体粪便进入有机肥车间处理制成有机肥后外售，养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、器具清洗废水等）进入沼气池进行发酵处理，用于种植区浇灌，全部综合利用。在空栏期，对猪舍进行冲洗、消毒。猪舍底部集粪尿沟剖面图见图2.3-3，猪舍刮粪结构图见图2.3-4。

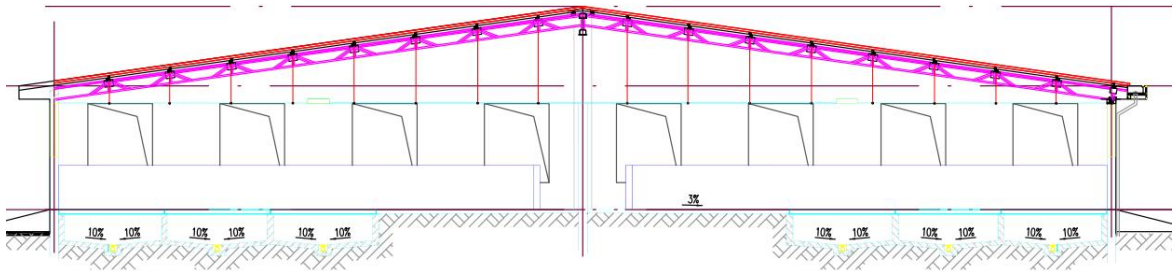


图2.3-3 集粪尿沟剖面图

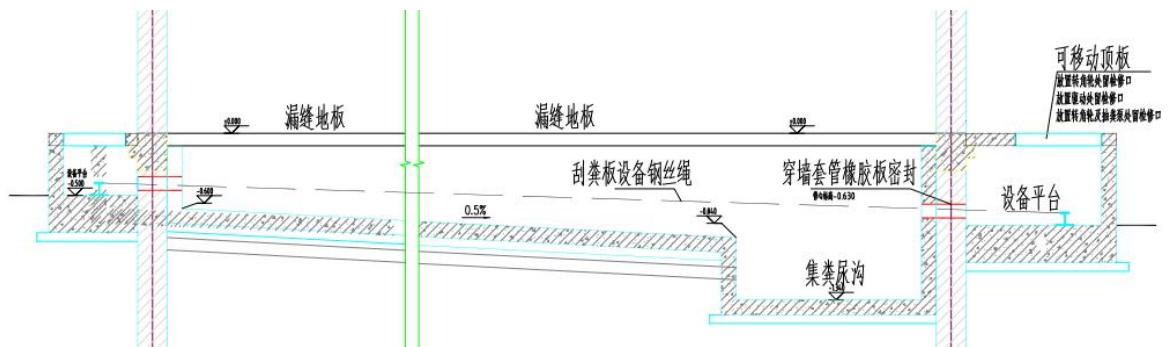


图2.3-4 集粪尿沟剖面图

根据2015年3月24日环境保护部办公厅《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》，牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入收集池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开集污池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。据此认为，该清粪工艺具备干清粪

工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

项目猪舍采用的清粪工艺具有以下特点：

- ①猪舍日常不清洗，一个月一次进行冲洗消毒，大大减少了粪污的产生量。
- ②猪舍内的粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部离开猪舍进入粪污收集池，通过刮粪板进入集粪尿沟后，依靠重力进入集污池，不对猪舍底部的粪尿进行翻动，并利用刮粪板刮粪，做到日产日清，减少恶臭气体的逸散。
- ③粪污水离开集污池后即进行固液分离，经分离后固体粪便制有机肥，废水经污水处理站处理后综合利用，可以实现粪污离开粪池即进行固液分离，粪便实现综合利用，不混合排出。

综上，项目清粪工艺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) 粪污处理工艺

粪尿依靠收集池底部坡度排入集污池，进入固液分离机进行干湿分离，粪渣清运至有机肥车间进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售，粪尿液经管道输送黑膜沼气池厌氧发酵制沼气。黑膜沼气池产生沼液输送至沼液储存池，沼液用于周围土地消纳，全部综合利用。根据粪污处理工艺见图2.3-5。

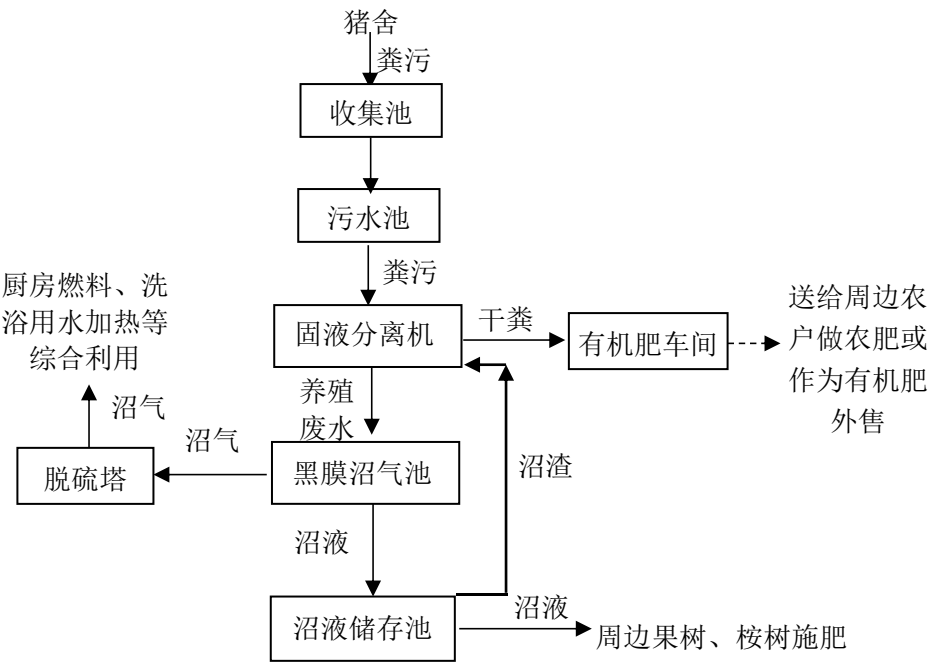


图2.3-5 项目粪污治理工程流程图

黑膜沼气池发酵工艺：

黑膜沼气池学名“全封闭厌氧塘”。它的产沼气的原理同传统的沼气池一样，是利用HDPE膜材防渗防漏的优点，在挖好的土坑里面铺设一层HDPE防渗膜，根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，土坑池子上口再覆盖HDPE防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间，具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点。

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排泥装置、池内污泥量少。

2.3.2.3 沼气净化工程

本项目污水处理过程中会产生沼气，为实现废物资源化利用，本项目沼气经收集脱水脱硫净化后用作厨房灶台燃料以及为热水器供能。

沼气是厌氧微生物（主要是甲烷细菌）分解粪污中含碳有机物而产生的一种含饱和水蒸气的混合气体，沼气中主要成分为 CH_4 、 CO_2 ，其中 CH_4 含量约 50%~70%， CO_2 含量约 20%~40%，其余为少量 H_2S 和悬浮物杂质等。沼气中所含的饱和水蒸汽，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路，同时 H_2S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性，因此新生成的沼气不宜直接作燃料，需进行汽水分离、脱硫等净化处理。沼气利用流程及产污环节见图 2.3-6。

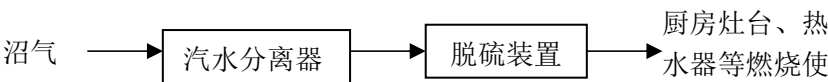


图2.3-6 沼气利用流程及产污环节流程图

沼气系统包括黑膜沼气池、气体管道、沼气净化装置（除湿脱硫）、沼气燃烧利用装置（燃气灶、热水器等）组成。

（1）沼气净化工艺

沼气是高湿度的混合气，沼气进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。本项目采用脱硫塔中配套的汽水分离器进行除水，汽水分离器的作用就是将沼气中的水分分离，使沼气含水量降至脱硫剂所需要的含水量。

项目沼气脱硫采用氧化铁干式脱硫。其原理是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，使沼气中硫化氢与活性氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁，达到脱硫的目的，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质硫，达到沼气脱水和脱硫剂再生的目的。其反应式如下：

第一步： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ （脱硫）

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ （再生）

由以上化学反应方程式可以看出， $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 需要 O_2 和 H_2O 才能还原成 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时鼓入空气，将失效的脱硫剂还原再生成 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。这种脱硫、再生过程可进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙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，脱硫剂约每年更换一次。

（2）沼气利用方案

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中的数据，厌氧反应器每去除 1kgCOD ，可产生甲烷 0.35m^3 ，沼气中甲烷含量以 65% 计。扩建后沼气池中去除 COD 约 22.66t/a ，则沼气产生量为 $36.21\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13218.33\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）沼气综合利用

沼气属清洁能源，其主要成分为甲烷(CH_4)和少量的氨气(NH_3)、硫化氢(H_2S)等，沼气燃烧后最终产物主要为 CO_2 、 H_2O ，不会对大气造成严重污染。产生的沼气经脱水、脱硫剂净化处理后用于职工热水、食堂炉灶所用燃料。废脱硫剂由生产厂家定期进行更换并回收。

①食堂燃气用沼气

参考其他同类型项目以及建设单位提供资料，项目职工食堂人均沼气用量以 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 计，项目劳动定员 20 人，项目食堂沼气用量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ($5256\text{m}^3/\text{a}$)。

②职工洗浴用沼气

项目员工 20 人，均在场区内居住。职工洗浴用水按照 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，每天 1 次，则职工洗浴用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。常温下水温为 20°C ，洗浴用水适宜温度为 40°C ，水的比热容为 $4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，则每天职工洗浴用水所需能量约为 $4.2 \times 10^3 \times (40-20) \times 1 = 84000\text{kJ}$ 。职工洗浴用水采用沼气灶加热。沼气的主要成分是甲烷， 1m^3 沼气完全燃

烧后，提供的热值约为 21480kJ。沼气灶热值利用率按 40%计，职工洗浴所需的沼气体量为 9.78m³/d。

扩建后项目全场可以消耗约 24.18m³/d 的沼气，而扩建后全厂沼气产生量为 36.21m³/d，未被利用的沼气通过燃烧器燃烧放空。

项目沼气平衡详见图 2.3-7。

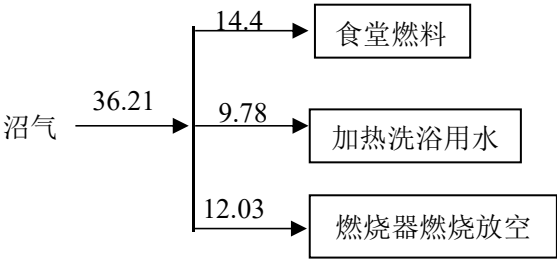


图 2.3-7 沼气平衡图

2.3.2.4 病死猪处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）中有关内容，畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。对照农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号），项目病死猪处置采用高温生物降解工艺，在厂内设病死猪无害化处理一体机，即高温生物降解机 1 套，处理能力 1t/次，采用电进行加热。项目病死猪处理工艺流程为：破碎→发酵→烘干→成品，具体工艺流程简述如下：

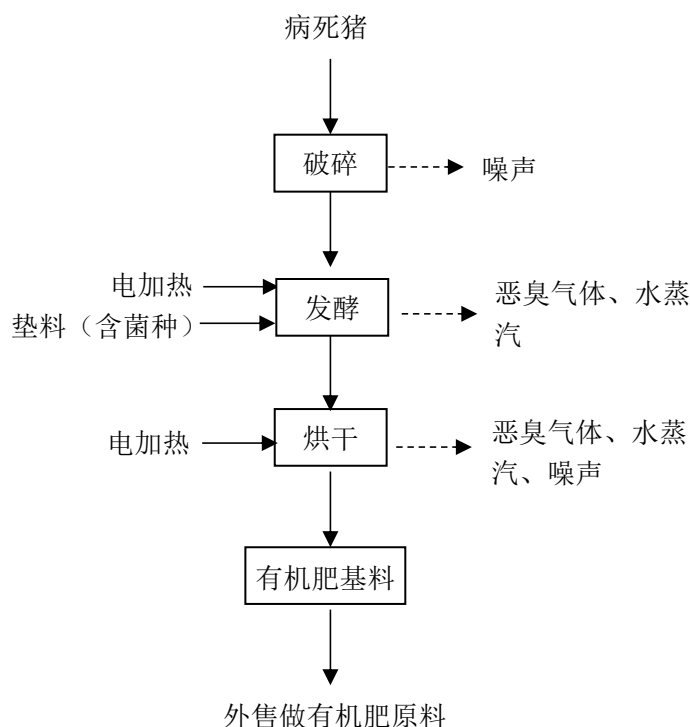


图 2.3-7 项目病死猪处理工艺流程

(1) 病死猪破碎

病死动物集中收集后，由专用封闭自卸式运输车经本项目厂区消毒通道消毒后运至无害化处理间。病死猪在呈负压的密闭环境里通过螺旋输送机直接匀速把物料输送至破碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径 40mm~50mm 的肉块。破碎后的物料直接进入不锈钢储料斗，储料斗起到缓冲储存的作用，然后通过管道采用负压液压泵输送的方式直接进入发酵罐，该过程内全程密闭、远距离、高流程，智能操作无需人员直接接触，避免了病菌二次污染，极大地改善了工作环境。该过程在物料暂存室内会产生一定的无组织恶臭。

(2) 发酵、烘干

通过加热系统、智能温度控制系统为降解容器内的物料提供一个 65℃左右的环境，发酵降解持续时间约 8 小时，物料湿度为 50%~60%。通过加热系统、智能温度控制系统由加热管加热物料，对病死动物进行高温灭菌干燥。将降解容器的内壁在 30 分钟内上升到 140℃并持续上升，最高处理温度 160℃持续在 3 小时以上，以达到各种病原菌被灭活及干燥效果。一般大多数病原菌在 45℃~75℃范围内 1 小时被灭活。物料处理过程中产生的气体经料槽顶部出气口后经气水分离、尾气回流，除去气体中的大部分水分，再将热气回送到处理槽进行热回收。由于无害化降解处理机采用全密封

结构，生产过程污染物排放较少，仅有机肥原料出料时有极少量臭气排放

出料装袋：经处理后的病死猪最终被全部分解、发酵，形成无害化处理残渣可制成有机肥料基料，从出料口排出，袋装后出售。无害化处理残渣需满足《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）要求。

（3）该工艺主要特点

- ① 彻底灭活，阻断病原传播途径，达到卫生防疫要求。
- ② 处理过程环保，无二次污染。
- ③ 变废为宝，实现农业循环经济。
- ④ 处理效率高、成本低、适用范围广，15~24h 可以完成一批物料的降解处理。

大型设备每吨处理成本低于 250 元。

- ⑤ 工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易。

⑥ 生物降解机处理病死猪制有机肥，产生一定的经济效益，技术上可行，经济合理。

（4）产出物的主要成分

项目病死猪及胎盘预计产生量约 19.45t/a，处理病死猪过程需要添加垫料（含菌种）9.73t/a，处理过程部分水分和碳水化合物蒸发，核减水分及杂质的挥发损失后，剩余残余废渣产生量按原料总量的 20%计，则残余物约 5.84t/a，产出物经生物发酵时候，产出物中保留较多的有机质与养分，产出物中总养分（N、P、K 总量）≥7%、有机质≥75%、水分≤30%，满足《有机肥料》（NY/T525-2021）中总养分≥4%、有机质≥30%、水分≤30%的标准，作有机肥基料外售。

2.3.2.5 卫生防疫

养殖小区内的动物疫病检测、净化、消灭等防疫工作实行统一管理，养殖小区卫生防疫措施如下：

（1）建立完善的生物安全体系

- ① 办公生活区和生产区严格分开。
- ② 建立严格的防疫屏障，大门设有消毒池及喷雾消毒通道，进入生产区、生活区均建立喷雾消毒设施，严禁场外人员和车辆进入生产区。
- ③ 母猪、保育猪、育肥猪分点分区小单元饲养。
- ④ 猪舍定期进行场内灭蝇、灭蚊、灭鼠工作，切断疾病传播媒介。
- ⑤ 建立专门的隔离栏，对可疑病猪进行隔离饲养。

⑥对病死猪严格实行无害化处理。

⑦做好粪污处理，粪尿及污水通过沼气发酵处理，防止环境污染。

（2）加强防疫工作

①做好消毒灭源工作

加强进入生产区人员的消毒，进入生产区须洗澡、更衣、换鞋、洗手，并经过喷雾消毒，定期进行猪场环境消毒，平时做好空栏清洗和彻底消毒，空栏一周以上再进猪。

②加强免疫工作

厂区设专职兽医人员及兽医室制定科学合理的免疫程序，严格按照免疫程序进行免疫接种，特别是做好猪瘟、口蹄疫、伪狂犬、蓝耳病、细小病毒、乙脑、传染性胃肠炎等病毒性疾病的免疫。

③抓好疫病监测

严格落实主要疫病控制与净化工作实施方案，做好检测工作，对生产性能低、有流产、死胎或者发病的种猪进行病原外观。每年定期开展抗体检测，根据抗体水平变化情况，及时制定完善合理的免疫程序。

④做好常规保健工作

根据不同季节猪病的流行情况，有针对性地进行保健投药，进一步增强猪群抵抗力。

2.3.2.6 产污环节

表 2.3.2-1 产污节点与污染物名称汇总表

污染源类别		污染工序	主要污染因子	环保措施
废气	猪舍、有机肥车间、污水处理系统、无害化处理恶臭	猪舍、污水处理系统、有机肥车间、无害化处理	臭气浓度、氨、硫化氢	①猪舍加强通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍及粪污中喷洒生物除臭剂，定期喷洒消毒液消毒； ②饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生； ③收集管道、沼气池等全封闭，在厂区空地及厂区四周设置绿化隔离带等。 ④喷洒除臭剂，加强厂区绿化。
	沼气	沼气池	臭气浓度、氨、硫化氢、甲烷	经脱硫处理后，用于厨房燃料、洗浴用水加热等综合利用
	备用柴油发电机废气	配电房	SO ₂ 、NO _x 、粉尘	通过专用烟道引至屋顶排放
	食堂油烟	食堂	油烟	油烟净化器处理后排放
废水	养殖废水	猪舍尿液及猪舍冲洗废水等	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群、蛔虫卵	固液分离后经黑膜沼气池厌氧处理，沼液储存池储存，用于周边果树、桉树灌溉施肥
	生活污水	职工生活		经化粪池处理后进入黑膜沼气池厌氧处理，沼液储存池储存，用于周边果树、桉树灌溉施肥
	初期雨水	地面雨水径流	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS 等	经沉淀处理后用于场内绿化灌溉
噪声	猪只和设备噪声	猪舍、污水处理区	噪声	猪只及时喂食避免饥饿，厂房隔声、设备减震、加强绿化
固废	一般固废	猪舍	猪粪、饲料残渣	经固液分离后，存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
			病死猪	无害化处理后产生的残渣外售做有机肥原料
		黑膜沼气池、沼液储存池	沼渣	经固液分离后，存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
		配料间	废弃包装物	外售废旧回收单位
		沼气脱硫塔	废脱硫剂	交由厂家统一回收处置
		兽药房	医疗防疫废物	委托有资质单位进行无害化处理
		职工生活	生活垃圾	收集后交由环卫部门清运处置

2.3.3 生态影响因素分析

2.3.3.1 施工期生态影响因素分析

项目地块位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，植被为少量的荒草及场内绿化树木。

扩建项目地块较为平整，扩建项目建设涉及少量土石方开挖，项目建设改造过程

中也将导致地表暂时的一定面积的裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失。

扩建项目占地面积为 21609m²（约 0.021609km²）。水土流失量采取下列模式进行预测。

扰动前水土流失量： $Q_s = M_s \times A \times T$

扰动后水土流失量： $Q_F = M \times A \times T$

新增水土流失量： $Q = Q_F - Q_s$

式中： Q_s ——扰动前水土流失量（t）；

Q_F ——扰动后水土流失量（t）；

M_s ——扰动前土壤侵蚀模数背景值（t/km²·a）；

M ——扰动后土壤侵蚀模数（t/km²·a）；

Q ——新增水土流失量（t）；

A ——工程区被破坏后造成的水土流失面积（km²）；

T ——影响年限（a）。

建设项目区域地表的土壤侵蚀属于轻度侵蚀，土壤侵蚀模数取 500t/km²·a。类比同类项目水土流失情况，扰动后的土壤侵蚀模数取 6000 t/km²·a，项目施工期基础施工时间约 8 个月。根据以上公式计算，项目施工期若不采取相应的水土保持措施，将新增水土流失量 79t。

由此可见，施工场地地面的开挖、土地的利用等，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失。

2.3.3.2 运营期生态影响因素分析

建设项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，周围多为林地和其他工业企业，生态环境一般。扩建项目规划用地面积 21609m²，项目建成后，经过厂区绿化，区域植被将得到一定恢复。

综上所述，项目运营期对生态环境影响较小。

2.4 建设项目污染源源强核算

2.4.1 建设项目施工期污染源

2.4.1.1 废气

(1) 扬尘

建设项目施工期扬尘包括车辆扬尘和施工作业扬尘，主要来自场地平整、建筑材料和弃土的运输和堆放、土方的开挖、回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等工序。扬尘排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤泥沙颗粒成一定的比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为起尘点下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24h 平均浓度限值要求。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2019〕9 号）：扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）

施工工地采取道路硬化措施、边界围挡、裸露地面（含土方）覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆机械冲洗装置等措施，并按控制措施达标扣除削减量。新增建筑面积约 13700m²，施工期为 8 个月，则月建筑面积约 1712.5m²，因此施工扬尘排放量（kg）=（1.01-0.071-0.047-0.047-0.025-0.03-0.31）×1712.5=902.48kg。

表2.4.1-1 施工扬尘产生、削减系数表

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑施工		1.01		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数	
			措施达标	
			是	否
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0

具有施工扬尘控制措施要求如下：

①道路硬化措施

A. 施工现场主要道路、生产区、生活区做硬化处理，用作车辆通行的道路铺设混凝土，满足车辆安全行驶要求，且无破损现象；

B. 任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；

C. 道路清扫时需采取洒水措施。

②边界围挡

A. 围挡高度不低于 1.8 米，围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失（市政工程除外）；

B. 围挡是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，拆迁工程在建筑拆除期间，应在建筑结构外侧设置防尘布；

C. 任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5 厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

③裸露地（含土方）覆盖

A. 每一块独立裸露地面 80%以上的面积采取覆盖措施；

B. 覆盖措施的完好率在 90%以上；

C. 覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。

④易扬尘物料覆盖

A. 所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的场所内；

B. 防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；

C. 小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。

⑤运输车辆冲洗装置

A. 明确专人负责冲洗保洁，确保车辆不带泥出场，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；

B. 每个大门内侧设置车辆冲洗台，四周设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小满足冲洗要求；

C. 废水经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘，对沉淀池应定期清理污泥并规范处置；

D. 污水处理产生的污泥，应设有专门的处置系统；

E. 经过处理无法达到相关排放标准的洗车污水不直接排入环境或市政下水系统。

因此，项目在施工过程中，应沿项目施工场地边缘设置围挡、经常洒水保持表土湿润，采用密闭车辆进行运输，在采取防治措施之后，扬尘的影响范围基本上可控制在 50m 以内，随着距离的增加，浓度迅速减小，具有明显局地污染特征。

（2）机械作业尾气

项目施工过程使用的挖掘机、装载机、推土机、重型车辆等施工机械主要以柴油为燃料，这些车辆和机械在行驶和运行时排放的尾气包含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等。项目施工机械及运输车辆产生的尾气等。项目产生的施工机械及运输车辆尾气对施工作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。

防治措施：使用废气排放符合国家标准的机械设备和运输车辆，使用清洁柴油或向使用的柴油中添加助燃的添加剂，并加强设备、车辆的维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆。

本项目最近的敏感点为东南面约 510m 处的弄标屯，距离较远，因此本项目施工期产生的废气对周边居民生活的大气环境影响不大。

综上，项目施工期大气污染物对周边的大气环境影响不大。

2.4.1.2 废水

建设项目施工期废水主要包含施工废水、地表径流水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、各种车辆冲洗废水等，主要污染物有水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质。施工单位在施工场地内设置隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后用作降尘用水、车辆冲洗水，不外排。

（2）地表径流水

本项目进行场地平整、基础开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入雨水管网，泥土会堆积于下水道内，造成堵塞，因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后用作降尘用水、车辆冲洗水，不外排。

（3）施工人员生活污水

本项目不设施工营地，施工人数按高峰期 10 人考虑，施工期约 8 个月（按 240 天计算），施工人员生活用水量按 50L/人·d 计（类比同类项目用水定额），生活用水量约为 0.5m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.4m³/d。建设项目施工期较短，生活污水产生量较少，经现有三级化粪池处理后进入沼气池处理，用于周边果树、桉树施肥。建设项目施工期生活污水产生及排放情况见表 2.4.1-2。

表2.4.1-2 建设项目施工期生活污水污染物产生及排放情况表

生活污水	污染物名称	CODcr	NH ₃ -N	BOD ₅	SS
96m³	产生浓度（mg/L）	300	35	150	200
	产生量（t）	0.029	0.0034	0.014	0.019
	排放浓度（mg/L）	200	35	100	60
	排放量（t）	0.019	0.0034	0.0096	0.0058

2.4.1.3 噪声

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，声级一般均在 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，因此很难计算其确切的施工场界噪声。本报告通过对同类建筑施工现场监测，距离这些设备 1m 处的声级值 80~100dB（A），统计结果见表 2.4.1-3。

表2.4.1-3 各施工阶段的主要噪声源一览表 单位：dB（A）

施工阶段	施工设备	声级	单位
土方阶段	推土机	86	dB（A）
	挖掘机	84	
	装载机	90	
基础阶段	打桩机、打井机	100	
	空压机等	100	
结构阶段	混凝土搅拌	95	
	机振捣棒	95	
	电锯、电刨	95	
装修阶段	卷扬机	95	
	吊车、升降机	80	
	切割机	85	

2.4.1.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工开挖产生的土石方、建筑垃圾及施工人员的生

活垃圾。

(1) 开挖土石方

项目厂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，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，不存在土石方堆积现象，无永久废弃土方。剥离表土就近用于绿化，项目土方在场地内平衡，无永久弃土产生。

(2) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。

建筑垃圾应分类收集、妥善堆存，对可回收利用的材料如废金属、废钢条等集中收集综合利用，废塑料、废包装袋等交由环卫部门处置，其余的废砖头、废水泥块等全部用于场地平整，不可回收利用部分运至消纳场堆放。

(3) 生活垃圾

施工人员按 10 人考虑，职工生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 估算，则施工期产生的生活垃圾量为 $10\text{kg}/\text{d}$ ，实际施工天数约为 240 天，则整个施工期产生量为 2.4t，集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理。

2.4.2 施工期污染源强汇总

综上所述，项目施工期污染源强汇总见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 施工期污染源强汇总一览表

污染类型	污染物		环保措施及去向
	污染源	污染因子	
大气污染	扬尘	TSP	设置围挡、洒水降尘等，无组织排放
	机械、车辆尾气	NO_2 、CO、THC	无组织排放
水污染	施工废水	SS、石油类	隔油池、沉砂池处理后用于厂内洒水降尘、设备清洗
	地表水径流	SS	简易沉淀池沉淀后回用于厂内洒水降尘、设备清洗
	生活污水	COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等	经现有三级化粪池处理后进入沼气池处理，用于周边果树、桉树施肥。
噪声污染	机械噪声		场地围挡、距离隔声
固体废物	建筑垃圾：钢筋、钢板、废砖块等		能回收部分尽可能回收，剩余部分运至消纳场
	施工人员生活垃圾		收集后运至附近生活垃圾投放点处理

2.4.3 建设项目运营期污染源强核算

2.4.3.1 废气污染源强核算

根据前文的产污环节分析，本项目主要的大气污染源有猪舍恶臭气体、污水处理系统（集污池、沼气池、沼液储存池）恶臭气体、有机肥车间恶臭气体、无害化处理废气、沼气燃烧产生的废气、食堂油烟以及备用柴油发电机废气等。

养殖场主要的污染源为恶臭气体。恶臭是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体，畜禽饲养过程产生的恶臭不仅对人有害，也对畜禽有害，影响畜禽生产。养猪场的恶臭主要来源自猪的新鲜粪便、消化道排出的气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、畜体的外激素、粘附在体表的污染物以及呼出的二氧化碳（含量约为空气中的 100 倍）等也会散发出猪特有的难闻气味。养猪场恶臭的主要来源是猪粪便和猪尿排出体外之后的腐败分解。

根据调查资料，猪粪便中可散发出恶臭味的化合物共有 75~168 种之多。生猪体内粗蛋白的代谢产物主要是硫化氢及醇类、醛类、酚类、酮类、酰胺、吡啶等碳水化合物和含氮有机物，它们在有氧条件下可分解成二氧化碳和硝酸盐而无害化。若粪便大量堆积，它们在无氧条件下发酵。研究表明排泄物在 18℃ 的情况下，经 70d 以后，有 24% 植物纤维片段和 43% 粗蛋白发生降解，碳水化合物转化为挥发性脂肪酸，醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味；含氮化合物转化生成氨，硫酸，乙烯醇，三甲胺等，这些气体有腐败洋葱味、臭蛋味、臭鱼味等；含硫化合物一部分通过酶解作用迅速放出硫酸盐，还有部分则被水解成硫化氢，二甲基硫醚，甲硫醇，除猪舍排出的有害气体外，猪场的粪池、粪堆也是恶臭气体的主要场所。

根据建设项目实际建设内容，恶臭来源主要为猪舍、有机肥车间和污水处理系统（集污池、沼气池、沼液储存池）等，主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，本环评主要以二者为主要指标进行评价。

（1）猪舍恶臭气体

猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。根据中国环境科学学会学术年会论文集《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（2010 年，孙艳青/张璐李/万庆，天津市环境影响评价中心）中的源强数据，一般喂养模式下猪舍恶臭气体的排放源强统计如表 2.4.3-1。

表2.4.3-1猪舍NH₃、H₂S排放源强系数表

污染源	存栏量 (头)	NH ₃ 产生情况		H ₂ S 产生情况	
		NH ₃ 排放强度 (g/头·d)	项目 NH ₃ 产生量 (kg/d)	H ₂ S 排放强度 (g/头·d)	项目 H ₂ S 产生量 (kg/d)
母猪	1049	5.3	5.56	0.8	0.84
公猪	43	5.3	0.23	0.5	0.022
哺乳仔猪	1488	0.7	1.04	0.2	0.30
保育猪	2219	0.95	2.11	0.25	0.55
中猪 (育肥猪)	5000	2.0	10	0.3	1.5

项目采用全价饲料，即饲料中含有蛋白质、矿物质以及各种饲料益生菌添加剂。全价饲料中适量氨基酸添加剂、益生菌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%，其中茶叶提取物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》（农业农村部规划设计研究院，2014 年）和《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、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全价饲料喂养模式时，NH₃ 和 H₂S 的产生强度分别可减少 89.17%和 87.89%。

表 2.4.3-2 猪舍 NH₃、H₂S 排放源强系数表

全价饲料喂养模式					
污染源	存栏量 (头)	NH ₃ 产生情况		H ₂ S 产生情况	
		NH ₃ 排放强度 (g/头·d)	项目 NH ₃ 产生量 (kg/d)	H ₂ S 排放强度 (g/头·d)	项目 H ₂ S 产生量 (kg/d)
母猪	1049	0.57	0.60	0.097	0.102
公猪	11	0.57	0.024	0.061	0.0026
哺乳仔猪	1488	0.076	0.11	0.024	0.036
保育猪	2219	0.103	0.23	0.0303	0.067
中猪 (育肥猪)	5000	0.22	1.1	0.036	0.18

注：育肥过程由小猪育肥至大猪出栏，本次评价中育肥猪取中猪产生系数进行源强核算。

项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，饲料中添加菌制剂，同时加强猪舍通风，同时猪场在猪舍风机上安装喷雾装置，喷洒生物除臭剂。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《微生物除臭剂研究进展》[《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）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%；根据《集约化猪场NH₃的排放系数研究》（浙江大学生物系统工程与食品科学学院硕士学位论文 代小蓉）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，2011）等研究成果表明：猪舍设有一定坡度使尿液排出舍外，每天清理粪便一次可减少60%排放量。机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高2~4倍，NH₃、H₂S浓度降低33%~88%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中33%~88% NH₃、H₂S的产生量。项目采用干清粪方式，日产日清，且猪舍采用机械通风方式，干清粪及猪舍机械通风等工艺去除率保守取值60%。同时，项目在猪场周围种植绿化隔离带，植物主要为具有吸附恶臭气味的植物如松树、夹竹桃等，以降低恶臭污染的影响程度。经在猪舍喷洒微生物除臭剂和加强绿化等措施后氨的去除率为97.06%，硫化氢的去除率为95.6%。为保守起见本评价中喷洒生物除臭剂和加强绿化措施后氨、硫化氢的去除率取90%。

综上，因此扩建项目猪舍恶臭污染物产生及排放情况见表 2.4.3-3。

表 2.4.3-3 扩建项目猪舍 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.040	0.0086
	产生量(kg/a)	351.86	75.77
治理措施	采用干清粪工艺、加强猪舍通风、喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 综合去除效率为90%，H ₂ S去除效率为90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.004	0.00086
	排放量(kg/a)	35.19	7.58

综上，因此扩建后全厂猪舍恶臭污染物产生及排放情况见表 2.4.3-4。

表 2.4.3-4 扩建后全厂猪舍 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.074	0.014
	产生量(kg/a)	648.86	124.37
治理措施	采用干清粪工艺、加强猪舍通风、喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 综合去除效率为90%，H ₂ S去除效率为90%		

排放情况	排放速率(kg/h)	0.0074	0.0014
	排放量(kg/a)	64.89	12.44

(2) 污水处理系统恶臭

①集污池恶臭

集污池主要废气污染物为 NH_3 和 H_2S 。考虑集污池中的物料主要为含水率较高的猪粪，参照《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青），在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下， NH_3 产生源强为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ， H_2S 产生源强为 $0.4\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，扩建项目新增 1 座集污池，占地面积约 60m^2 。因此扩建后集污池总占地面积为 97.15m^2 。

项目在生猪养殖的饲料里添加了益生菌，粪污臭气产生量相较传统的养殖方式明显降低，项目同时对集污池定时喷洒除臭剂，加强对厂区绿化，对于恶臭具有一定的吸收作用。本次评价中氨的总去除率取 90%，硫化氢的总去除率取 90%。集污池恶臭污染物产生情况详见下表。

表 2.4.3-5 扩建项目集污池 NH_3 和 H_2S 产生及排放情况一览表

污染物		NH_3	H_2S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.013	0.001
	产生量(kg/a)	113.88	8.76
治理措施	饲料添加菌制剂、喷洒生物除臭剂等措施，无组织排放， NH_3 去除效率为 90%， H_2S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.0013	0.0001
	排放量(kg/a)	11.39	0.88

表 2.4.3-6 扩建后全厂集污池 NH_3 和 H_2S 产生及排放情况一览表

污染物		NH_3	H_2S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.021	0.0016
	产生量(kg/a)	184.39	14.18
治理措施	饲料添加菌制剂、喷洒生物除臭剂等措施，无组织排放， NH_3 去除效率为 90%， H_2S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.0021	0.00016
	排放量(kg/a)	18.44	1.42

②沼气池恶臭

粪污经固液分离机处理后的养殖废水和经化粪池预处理后的生活污水进入沼气池处理。沼气池为密闭式，粪尿废水在密闭沼气池内经厌氧发酵会产生一定量的臭气。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：按每处理 1kgBOD_5 约

产生 3.1gNH₃、0.12gH₂S。根据水污染源分析结果，扩建项目沼气池内厌氧发酵产生的 BOD₅ 的去除量为 4.23t/a；扩建后全厂沼气池内厌氧发酵产生的 BOD₅ 的去除量为 8.54t/a

项目根据生产情况不定时在沼气池上游喷洒生物除臭剂，根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别达到 92.6%和 89%。同时加强对厂区绿化，对于恶臭也具有一定的吸收作用。本次评价中氨的总去除率取 90%，硫化氢的总去除率取 90%。

黑膜沼气池为全密闭式，臭气主要通过沼气系统后经食堂灶台等燃烧处理，沼气池处理后的尾水经沼液渠排至沼液储存池。因此沼气池恶臭取溢出量的 50%，沼气池恶臭废气的产排情况详见下表。

表 2.4.3-7 扩建项目沼气池 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.00075	2.90×10 ⁻⁵
	产生量(kg/a)	6.56	0.25
治理措施	喷洒生物除臭剂等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.000075	2.90×10 ⁻⁶
	排放量(kg/a)	0.66	0.025

表 2.4.3-8 扩建后全厂沼气池 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.0015	5.85×10 ⁻⁵
	产生量(kg/a)	13.24	0.51
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.00015	5.85×10 ⁻⁶
	排放量(kg/a)	1.32	0.051

③沼液储存池恶臭

项目沼液储存池为敞开式池体。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1kgBOD₅，约产生 3.1gNH₃ 及 0.12gH₂S。项目沼液储存池（不添加絮凝剂）类似于沼液储存池的效果，参考《阿图什沼液储存池污水处理效果分析》中的检测结果，停留时间 1 个月的情况下，BOD₅ 的去除率在 67.7%-77.5%，按不利情形考虑本项目自然存放过程沼液 BOD₅ 的降解率在 67.7%，扩建项目进入沼液储存池综合废水中 BOD₅ 含量约 2.28t，在沼液储存池贮存过程中 BOD₅ 的去除量约为

1.54t/a。扩建后全厂进入沼液储存池综合废水中 BOD₅ 含量约 4.60t，在沼液储存池贮存过程中 BOD₅ 的去除量约为 3.11t/a。沼气池恶臭废气的产排情况详见下表。

表 2.4.3-9 扩建项目沼液储存池 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.00055	2.11×10^{-5}
	产生量(kg/a)	4.78	0.18
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.000055	2.11×10^{-6}
	排放量(kg/a)	0.48	0.018

表 2.4.3-10 扩建后全厂沼液储存池 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.0011	4.27×10^{-5}
	产生量(kg/a)	9.65	0.37
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.00011	4.27×10^{-6}
	排放量(kg/a)	0.96	0.037

(3) 有机肥车间恶臭气体

经固液分离机分离出的猪粪和饲料残渣等就近堆放在有机肥车间，发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，固液分离机位于有机肥车间内，因此不考虑厂内运输过程中产生的恶臭气体。堆存过程产生一定量的恶臭气体，因此有机肥车间参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青，张潞，李万庆）中在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下的恶臭源强，即 NH₃ 散发强度为 5.2g/（m²·d），H₂S 的散发强度为 0.52g/（m²·d）（按 NH₃ 的 10%考虑）。

本项目采用猪粮添加 EM 菌制剂，加强清洁卫生、加强通风、同时在有机肥车间内外喷洒生物除臭剂除臭，平时不对猪粪进行翻抛。根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别达到 92.6%和 89%。同时加强对厂区绿化，对于恶臭也具有一定的吸收作用。本次评价中氨的总去除率取 90%，硫化氢的总去除率取 90%。

扩建项目有机肥车间依托现有项目，面积约为 141.52m²，有机肥车间堆粪恶臭污染物产排情况如下表所示。

表 2.4.3-11 扩建后有机肥车间 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.031	0.0031
	产生量(kg/a)	268.6	26.86
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.0031	0.00031
	排放量(kg/a)	26.86	2.69

(4) 无害化处理废气

现有项目病死猪采用填埋井填埋，扩建后拟新增 1 座无害化处理一体机对病死猪进行处理。整机密闭，物料处理过程中产生的尾气回流，将热气回送到处理槽进行热回收，病死猪无害化处理臭气产生量较少，仅在无害化处理残渣出料时有少量臭气排放。

病死猪无害化处理臭气参考《污染源核算核算指南准则》（HJ884-2018），病死猪无害化处理车间废气采用类比法进行污染源核算。根据《疫病动物无害化处置过程恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学硕士论文，2013）（以下简称《实验研究》）中针对广州市某疫病动物处置中心动物尸骸及变质肉类无害化处置过程中产生的恶臭气体 GC-MG 分析，恶臭的主要成分为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类和醛类等，其中最主要污染物为氨和硫化氢，氨和硫化氢占总成分的 95%。因此，本项目病死猪无害化处理产生的污染物主要为氨和硫化氢，另有少量非甲烷总烃，但产生量较小，本次评价主要针对氨和硫化氢进行分析评价。

扩建项目拟采用无害化处理一体机处理病死猪进行无害化处理，设计最大处理能力为 1t/次。无害化整个工艺段全程均在密闭环境下进行，处理步骤分为切割、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等。

根据《明荣养猪场标准化升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年），明荣养猪场设计日无害化处理 1 吨病死动物（即 0.042t/h），监测期间日处理量为 0.8 吨类比项目与本项目生产工艺（采用高温法对病死动物进行处理）相同、生产设备相似，处理规模相同，具有类比性，因此二者污染物产排情况具有可比性。类比情况详见表 2.4.3-12。

表 2.4.3-12 本项目与类比项目可比性分析一览表

类比项目	《明荣养猪场标准化升级改造项目	本项目	类比结果
------	-----------------	-----	------

	目》		
处理对象	病死猪	病死猪	一致
处理能力	1t/d（验收期间为 0.8t/d）	1t/d	一致
设备类型	一体式无害化降解处理设备	一体式无害化降解处理设备	一致
处理工艺	切割、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等	切割、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等	一致
验收监测数据	NH ₃ 产生速率为 2.23×10 ⁻³ kg/h H ₂ S 产生速率为 4.01×10 ⁻⁴ kg/h NH ₃ 排放速率为 1.65×10 ⁻⁴ kg/h H ₂ S 排放速率为 3.41×10 ⁻⁵ kg/h	/	/

根据上表分析，本项目与类比项目的原料、生产工艺、废气处理系统一致，具有可对比性。

由上表可知，类比项目 NH₃ 和 H₂S 产生速率均值分别为 2.23×10⁻³kg/h、4.01×10⁻⁴kg/h，可推算出病死猪处理过程中 NH₃ 和 H₂S 产污系数分别为 0.067kg/t 病死猪、0.012kg/t 病死猪。项目无害化处理一体机不连续运行，仅在有病死猪处理时运行，处理规模为 1t/次，年处理病死猪 19.45t/a，则无害化处理一体机年处理时间约为 20 天，废气排放时间按 480h 计。设备运行期间通过在无害化处理间采取周边喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施减缓恶臭对周边环境的影响。根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，喷洒生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别达到 92.6%和 89%。同时加强对厂区绿化，对于恶臭也具有一定的吸收作用。本次评价中氨的总去除率取 90%，硫化氢的总去除率取 90%。项目病死猪无害化处理设备恶臭污染物产排情况详见表 2.4.3-13。

扩建后全厂恶臭废气的产排情况详见下表。

表 2.4.3-13 扩建后无害化处理间 NH₃ 和 H₂S 产生及排放情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
产生情况	产生速率(kg/h)	0.0027	0.00049
	产生量(kg/a)	1.303	0.23
治理措施	喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施，无组织排放，NH ₃ 去除效率为 90%，H ₂ S 去除效率为 90%		
排放情况	排放速率(kg/h)	0.00027	0.000049
	排放量(kg/a)	0.13	0.023

（5）沼气燃烧烟气

本项目养殖废水厌氧发酵阶段产生沼气，沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后，

通过燃气管道输送至食堂、宿舍等，用作食堂燃料、宿舍燃气热水器燃料、灯泡供能等，燃烧尾气无组织排放。

根据养殖废水测算结果，扩建项目 COD 去除量为 11.23t/a，扩建后全厂 COD 去除量为 22.66t/a，根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）中去除 1kgCOD 产生甲烷 0.35m³，沼气中的甲烷含量以 60%计。

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数知：沼气燃烧时会产生 SO₂ 与 NO_x，燃烧 1m³ 沼气产生的烟气量为 8.475m³，SO₂ 产生量为 0.002g/m³，NO_x 产生量为 0.0067g/m³，烟尘产生量为 0.0238g/m³。项目沼气燃烧烟气产生排放情况见下表。

表 2.4.3-14 扩建项目沼气燃烧废气主要污染物产生情况

沼气产生量 (m ³ /a)	污染物	废气量 (Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	处理措施
6550.83	NO _x	55518.31	0.79	0.044	用于食堂燃料、燃气热水器等，燃烧后无组织排放
	SO ₂		0.24	0.013	
	烟尘		2.81	0.15	

表 2.4.3-15 扩建后全厂沼气燃烧废气主要污染物产生情况

沼气产生量 (m ³ /a)	污染物	废气量 (Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	处理措施
13218.33	NO _x	112025.38	0.79	0.088	用于食堂燃料、燃气热水器等，燃烧后无组织排放
	SO ₂		0.24	0.026	
	烟尘		2.81	0.31	

（6）食堂油烟

本项目职工均在厂内食宿，厂区生活区内设有食堂，食堂的主要功能为员工提供工作餐（无需煮猪食）。项目食堂内仅设置 2 个灶头，使用净化后的沼气为燃料，为清洁能源，食堂油烟产生量较少。

食堂产生的废气主要为烹饪过程产生的油烟废气，食堂设 1 个基准炉灶，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型饮食业单位，要求配套油烟净化器，油烟净化器净化效率不低于 60%。扩建项目新增员工人数为 10 人，食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，油烟挥发量通常占总耗油量的 2%~4%，取 4%计，则油烟产生量为 0.012kg/d（4.38kg/a），食堂每天工作时间按 4h 计，排风量按 2000m³/h，则油烟产生浓度约为 1.5mg/m³，经油烟净化器处理后食堂油烟排放量为

1.75kg/a，最高排放浓度为 0.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值。

（7）备用柴油发电机废气

经业主核实现有项目暂未购置柴油发电机，扩建项目拟配备 1 台 150kW 和 1 台 500kW 备用柴油发电机作为备用电源，在当地电网断电后通过人工开启运行。项目区域供电比较正常，柴油发电机的启用次数不多，只有当外电停止供电时方启用，全年工作时间按 50h 计。柴油发电机耗油率一般为 0.228kg/kW·h，则备用柴油发电机耗油量为 1.71t/a。

柴油发电机以 0#柴油为燃料，燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则柴油发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20m³，则柴油发电机每年产生的烟气量为 34200m³。

参考《柴油机氮氧化物排放的测量与计算方法研究》及《普通柴油》（GB252-2015），项目以 0#柴油为燃料，根据《普通柴油》GB252-2015，2018 年 1 月 1 日起含硫率应不大于 0.001%；NO_x 产生系数为 3.36（kg/t 油），SO₂ 的产污系数为 20S*（kg/t 油）（S*为硫的百分含量%，取 0.001），颗粒物产生系数为 2.2（kg/t 油）。项目柴油发电机废气污染物产排情况详见表 2.4.3-16。

表 2.4.3-16 备用柴油发电机废气主要污染物排放情况

污染物	NO _x	SO ₂	颗粒物
废气量（m ³ /a）	34200		
产污系数（kg/t 油）	3.36	0.02	2.2
产生量（kg/a）	5.74	0.034	3.76
产生速率（kg/h）	0.11	0.0007	0.075
产生浓度（mg/m ³ ）	168	1	110

根据原环境保护部部长信箱关于 GB16297-1996 适用范围的回复：考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象，以及大功率柴油发电机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。因此，本项目柴油发电机废气通过专用烟道引至屋顶排放，高度不作要求。

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，废气经自然扩散后，对周围环境的影响不大。

表2.4.3-17 扩建项目废气污染源强核算结果汇总

序号	产污环节	污染物种类	污染物产生量和产生速率（浓度）	排放形式	污染防治设施			污染物排放速率（浓度）	污染物排放量	排放标准
					污染防治设施名称	治理能力	是否为可行技术			
1	猪舍	NH ₃	351.86kg/a, 0.040kg/h	无组织	采用干清粪工艺，猪粪日产日清、喷洒除臭剂等措施	90%	是	0.0040kg/h	35.19kg/a	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		H ₂ S	75.77kg/a, 0.0086kg/h			90%	是	0.00086kg/h	7.58kg/a	
2	集污池	NH ₃	113.88kg/a, 0.013kg/h		不定时喷洒生物除臭剂、加强场内绿化等	90%	是	0.0013kg/h	11.39kg/a	
		H ₂ S	8.76kg/a, 0.001kg/h			90%	是	0.0001kg/h	0.88kg/a	
3	沼气池	NH ₃	6.56kg/a, 0.00075kg/h		不定时喷洒生物除臭剂、加强场内绿化等	90%	是	0.000075kg/h	0.66kg/a	
		H ₂ S	0.25kg/a, 2.90×10 ⁻⁵ kg/h			90%	是	2.90×10 ⁻⁶ kg/h	0.025kg/a	
4	沼液储存池	NH ₃	4.78kg/a, 0.00055kg/h		不定时喷洒生物除臭剂、加强场内绿化等	90%	是	0.000055kg/h	0.48kg/a	
		H ₂ S	0.18kg/a, 2.11×10 ⁻⁵ kg/h			90%	是	2.11×10 ⁻⁶ kg/h	0.018kg/a	
5	有机肥车间	NH ₃	268.6kg/a, 0.031kg/h		猪粮添加EM，不定时喷洒生物除臭剂	90%	是	0.0031kg/h	26.86kg/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		H ₂ S	26.86kg/a, 0.0031kg/h			90%	是	0.00031kg/h	2.69kg/a	
6	无害化处理	NH ₃	1.303kg/a, 0.0027kg/h		不定时喷洒生物除臭剂、加强场内绿化等	90%	是	0.00027kg/h	0.13kg/a	
		H ₂ S	0.23kg/a, 0.00049kg/h			90%	是	0.000049kg/h	0.023kg/a	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
7	沼气燃烧烟气	烟尘	0.15kg/a, 2.81mg/m ³		厂内无组织排放	/	是	2.81mg/m ³	0.15kg/a	
		SO ₂	0.013kg/a, 0.24mg/m ³			/	是	0.24mg/m ³	0.013kg/a	
		NO _x	0.044kg/a, 0.79mg/m ³			/	是	0.79mg/m ³	0.044kg/a	
8	食堂油烟	油烟	4.38kg/a, 1.5mg/m ³		经油烟净化器处理后排放	60%	是	0.6mg/m ³	1.75kg/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
9	备用发电机尾气	SO ₂	0.034kg/a, 1mg/m ³		由专用管道引至楼顶排放	/	是	1mg/m ³	0.037kg/a	
		NO _x	5.74kg/a, 168mg/m ³			/		168mg/m ³	5.74/a	
		颗粒物	3.76kg/a, 110mg/m ³			/		110mg/m ³	3.76kg/a	

2.4.3.2 废水污染源源强核算

(1) 综合废水产生情况

① 扩建项目综合废水产生情况

根据前文水平衡计算可知，扩建项目综合废水量为6507.13m³/a。根据建设单位提供资料，项目采用干清粪工艺，养殖废水主要为猪尿液、猪舍冲洗废水等，废水通过管道密闭输送，然后经“集污池+固液分离+黑膜沼气池+沼液储存池”处理后用于消纳区施肥。生活污水主要为职工生活过程中产生的污水，生活污水经化粪池预处理后，通过地下排水沟进入黑膜沼气池处理。

扩建工程养殖工艺、主要原辅材料及产品种类均与现有工程保持一致，仅扩大养殖规模，且废水种类、处理方式与现有工程基本一致，因此本次评价项目集污池内养殖废水中的污染物浓度参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录A的相关统计数据以及厂内养殖废水污染物浓度水平现状，干清粪工艺养殖废水中的污染物浓度如下：

表 2.4.3-18 养殖废水污染物浓度取值

序号	污染物	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）	沼气池水质现状监测中最大值	本评价取值
1	COD	2640	558	2640
2	BOD ₅	1000	246	1000
3	SS	1100	303	1100
4	NH ₃ -N	261	480	480
5	TN	370	558	558
6	TP	43.5	25.4	43.5

注：考虑到受气温、污水停留时间、固液分离效率的影响，为保守起见，本次评价取二者中污染物的最高浓度。

根据废水现状监测数据，黑膜沼气池对养殖场废水中COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP的去除效率分别约为65.35%、64.95%、37.85%、61.9%、61.95%、83.25%。

扩建项目综合废水产生及排放情况见表2.4.3-19。

表 2.4.3-19 扩建项目综合废水产生及排放情况一览表

综合废水	排放情况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
6507.13m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	2640	1000	1100	480	558	43.5
	产生量 (t/a)	17.18	6.51	7.16	3.12	3.63	0.28
	治理措施	黑膜沼气池					
	去除率 (%)	65.35	64.95	37.85	61.9	61.95	83.25
	削减量 (t/a)	11.23	4.23	2.71	1.93	2.25	0.232
	排放浓度 (mg/L)	915	350	684	183	212	7.3
	排放量 (t/a)	5.95	2.28	4.45	1.19	1.38	0.048

②扩建后全厂综合废水产生情况

扩建完成后全厂综合废水量为13136.13m³/a。根据建设单位提供资料，项目采用干清粪工艺，养殖废水主要为猪尿液、猪舍冲洗废水等，废水通过管道密闭输送，然后经“集污池+固液分离+黑膜沼气池+沼液储存池”处理后用于消纳区施肥。生活污水主要为职工生活过程中产生的污水，生活污水经化粪池预处理后，通过地下排水沟进入黑膜沼气池进一步处理，处理后用于消纳区施肥，不外排。

表 2.3-20 扩建后全厂综合废水产生及排放情况一览表

综合废水	排放情况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
13136.13m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	2640	1000	1100	480	558	43.5
	产生量 (t/a)	34.68	13.14	14.45	6.31	7.33	0.57
	治理措施	黑膜沼气池					
	去除率 (%)	65.35	64.95	37.85	61.9	61.95	83.25
	削减量 (t/a)	22.66	8.54	5.47	3.91	4.55	0.474
	排放浓度 (mg/L)	915	350	684	183	212	7.3
	排放量 (t/a)	12.02	4.60	8.98	2.4	2.78	0.096

③排水量分析

项目粪污日产日清，清粪过程中不使用水进行清粪，最高允许排水量参照执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的集约化畜禽养殖业干清粪工艺规定最高允许排水量，即 1.2m³/百头·d（冬季）、1.8m³/百头·d（夏季）。结合用水情况分析可知，扩建后全厂夏季养殖期养殖废水最大排水量为 44.314m³/d，其他季节养

殖期养殖废水最大排水量 35.534m³/d，折合夏季 0.45m³/百头·d、其他季节 0.36m³/百头·d，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

（2）初期雨水

按照畜禽养殖业污染防治技术政策的要求，采用雨污分流体制，即雨水和污水分别收集。项目无物料露天堆放，猪舍、有机肥车间等建（构）筑物均采取“防渗、防雨、防漏”的三防措施，项目主要收集养殖区和粪污处理区道路周边初期雨水，厂区安排专门管理人员对养殖区、粪污处理区以及道路每天定时巡视，发现有洒落在地面的饲料、粪便等立即清扫，保证厂区无饲料、粪便等洒落残留，因此，初期雨水污染物浓度相对较低，主要污染物为 SS。

根据《南宁市住房和城乡建设局 南宁市气象局关于发布南宁市新版暴雨强度公式的通知》（南住建〔2025〕19 号），南宁市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{6998.812(1+0.529\lg P)}{(t+20.893)^{0.883}}$$

式中：q——暴雨强度（L/s·hm²）；

P——重现期，取 2 年；

t——降雨历时，取 15min。

由上式计算出暴雨强度为 343.66L/s·hm²。

初期雨水产生量计算公式为：

$$Q = \Psi \cdot A \cdot q$$

式中：Q——雨水量，L/s；

Ψ——综合径流指数，取 0.9；

A——汇水面积，厂区道路面积，hm²；

q——暴雨强度（L/s·hm²）。

扩建项目场区道路面积约为 1500m²（0.15hm²），根据公式项目初期雨水量为 46.39L/s，雨水收集时间按 15min 计，则项目初期雨水产生量为 41.75m³/次。

扩建后全厂场区道路总面积约为 2000m²（0.2hm²），根据公式项目初期雨水量为 61.86L/s，雨水收集时间按 15min 计，则项目初期雨水产生量为 55.67m³/次。

项目在厂区西南部设一处初期雨水池，容积为 60m³，初期雨水池容积大于初期雨水产生量，可满足初期雨水收集处置需求。项目前 15 分钟初期雨水经雨水沟收集

至初期雨水池内沉淀，用于厂内绿化、道路降尘等，不排入附近水体，对周边环境影
响较小。后期雨水则顺地势自然排入地势低洼处。

2.4.3.3 噪声污染源源强核算

建设项目噪声主要来自猪群叫声以及风机、水泵、固液分离机等机械设备产生的
机械噪声和进出车辆噪声。主要设备声级值见表 2.4.3-21、表 2.4.3-22。

表2.4.3-21 工业企业主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界 声压级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	猪舍8~17	猪活动噪声	85	喂足饲料和水、猪舍隔声	/	/	/	1	80	昼间、夜间	10	70	1
2	猪舍	内输送料系统	75	基础减震、墙体隔声	125.15	238.42	2	1	75	昼间	10	65	1
3			75		9.17	74.21	2	1	75	昼间	10	65	1
4			75		204.68	263.05	2	1	75	昼间	10	65	1
5		环控系统-水帘降温	80		222.13	230.72	0.5	1	85	昼间	10	75	1
6			80		237.01	207.11	0.5	1	85	昼间	10	75	1
7			80		197.5	284.6	0.5	1	85	昼间	10	75	1
8			80		191.34	281.52	0.5	1	85	昼间	10	75	1
9			80		195.45	288.19	0.5	1	85	昼间	10	75	1
10			80		205.71	155.29	0.5	1	85	昼间	10	75	1
11			80		200.58	148.62	0.5	1	85	昼间	10	75	1
12			80		208.27	149.64	0.5	1	85	昼间	10	75	1
13			80		-23.15	157.85	0.5	1	85	昼间	10	75	1
14			80		-23.15	157.85	0.5	1	85	昼间	10	75	1

表2.4.3-22 工业企业主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	8#猪舍风机	110.26	250.22	0.5	80	基础减振	昼间
2	9#猪舍风机	140.03	268.69	0.5	80	基础减振	昼间
3	10#猪舍风机	198.01	295.89	0.5	80	基础减振	昼间
4	11#猪舍风机	137.97	229.69	0.5	80	基础减振	昼间
5	12#猪舍风机	144.13	219.43	0.5	80	基础减振	昼间
6	13#猪舍风机	163.63	195.31	0.5	80	基础减振	昼间
7	14#猪舍风机	170.3	185.56	0.5	80	基础减振	昼间
8	15#猪舍风机	173.89	178.38	0.5	80	基础减振	昼间
9	16#猪舍风机	179.03	171.19	0.5	80	基础减振	昼间
10	17#猪舍风机	79.03	23.19	0.5	80	基础减振	昼间

2.4.3.4 固体废物污染源源强核算

本项目的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪、无害化处理残渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物和生活垃圾。

(1) 猪粪

参考《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）表 9 各类畜禽污染物产生量，生猪粪便产生量为 1.24kg/d·头/只，根据经验，1 头哺乳仔猪=0.2 头生猪，1 头保育猪=0.25 头生猪，1 头母猪或公猪=2 头生猪。

表 2.4.3-23 扩建项目生猪粪便产生情况一览表

序号	名称	产污系数 (kg/头·d)	存栏量/头	饲养天 数/d	粪便产生 量 t/d	粪便产生 量 t/a
1	母猪（含后备）	1.24	折算成生猪 2098（母 猪 1049）	365	2.6	949.55
2	公猪（含后备）	1.24	折算成生猪 86（公猪 43）	365	0.11	38.92
3	哺乳仔猪	1.24	折算成生猪 297.6（哺 乳仔猪 1488）	365	0.37	134.69
5	保育仔猪	1.24	折算成生猪 554.75 （保育猪 2219）	365	0.69	251.08
合计						1374.24

粪污在进入黑膜沼气池前采用固液分离机进行固液分离处理（分离效率 80%）将大部分的粪便脱水分离出来，20%未分离出来的粪便随着养殖废水进入黑膜沼气池进行处理，则扩建项目固液分离机脱水分离产生的猪粪便量为 1099.392t/a。

现有项目猪粪产生量为 1339.2t/a，则扩建后全厂固液分离机脱水分离产生的猪粪便量为 2438.592t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），猪粪属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-001-S82 畜禽粪污。猪粪存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

(2) 饲料残渣

扩建项目饲料用量为 2170.15t/a，饲料残渣产生量较小，按饲料使用量 0.5%计，约为 10.85t/a。项目饲料原料主要是玉米、豆粕、麸皮、预混料，添加剂主要是 EM 菌制剂等。项目饲料配方添加剂均不含有重金属成分，因此，饲料残渣不含重金属成分。饲料残渣随着猪粪一起进行固液分离处理（分离效率 80%）将大部分的饲料残渣脱水分离出来，20%未分离出来的部分随着养殖废水进入黑膜沼气池进行处理，则固液分离机脱水分离产生的饲料残渣量为 8.68t/a。现有项目饲料残渣产生量为 13.98t/a，

因此扩建后全厂饲料残渣产生量为 22.66t/a

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），饲料残渣属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-003-S82 其他畜牧业废物。饲料残渣随猪粪清出，与猪粪一起固液分离后，存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（3）沼渣

项目少量猪粪和饲料残渣未能分离进入沼气池进行处理，猪粪和饲料残渣中有机物质在沼气池内的厌氧反应阶段会被降解转化为沼渣，根据建设单位经验及同类型企业，降解率约为 50%，因此沼渣的产生量为 $(1374.24+10.85) \times 20\% \times 50\% = 138.509\text{t/a}$ 。

现有项目沼渣产生量为 169.148t/a，因此扩建后全厂沼渣的产生量为 307.657t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），沼渣属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-003-S82 其他畜牧业废物。由于沼渣中含有大量有机物及植物养分，尤其是氮、磷含量是优质化肥的 5~20 倍，是一种兼容堆肥与化肥优点的特殊高效肥料，具有明显的改土和肥田效应。项目污水处理系统的沼气池和沼液储存池均产生一定量的沼渣，经固液分离后与猪粪一起在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（4）病死猪、无害化处理残渣

根据前文繁育平衡，扩建项目病死仔猪数量为 $484+474=958$ 头，平均重量以 13kg 计（仔猪体重为 1kg~25kg）则扩建项目病死猪重量约为 12.45t/a

根据前文繁育平衡，扩建后全厂病死仔猪的数量为 958 头，平均重量以 13kg 计（仔猪体重为 1kg~25kg）；育肥猪中病死猪的数量为 100 头，平均重量以 70kg/头计（育肥猪体重为 25kg~120kg），则项目病死猪的数量约为 1058 头，总 19.45t/a。

普通病死猪按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）有关规定，企业按照技术规范要求购置无害化处理一体机，对病死猪进行无害化处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），病死猪属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-002-S82 病死畜禽。项目建成后，病死猪产生量为 22.5t/a，经无害化处理一体机处理后，产生的无害化处理残渣作为有机肥原料外售。

处理病死猪过程需要根据处理物总量添加垫料（含菌种）9.73t/a，处理过程部分水分和碳水化合物蒸发，参考同类型项目核减水分及杂质的挥发损失后，剩余残渣产生量按原料总量的 20%计，则残渣产生量约 5.84t/a。无害化处理残渣中保留较多的有机质与养分，残渣中总养分（N、P、K 总量）≥7%、有机质≥75%、水分≤30%，满足《有机肥料》（NY/T525-2021）中总养分≥4%、有机质≥30%、水分≤30%的标准，可作有机肥基料外售。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），无害化处理残渣属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-003-S82 其他畜牧业废物。

（5）医疗防疫废物

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂等，这些防疫卫生药品使用过程中将产生废包装材料和容器等废物。扩建项目医疗防疫废物产生量约为 0.1t/a，扩建后全厂医疗废物的产生量为 0.2t/a，全部收集于医疗防疫废物暂存间存放。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），医疗防疫废物属于“农业固体废物”中“SW82 畜牧业废物”，废物代码为 030-003-S82 其他畜牧业废物。

根据广西壮族自治区生态环境厅 2022 年 5 月 27 日《关于养殖场防疫废物是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，具体规定和工作要求请咨询当地主管部门。

项目医疗防疫废物统一收集后暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位进行无害化处理。

（6）废脱硫剂

项目沼气脱硫塔使用的脱硫剂对沼气中含有的 H_2S 进行脱硫处理，脱硫过程会产生废弃脱硫剂。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），废脱硫剂属于“工业固体废物”中“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中的固体废物。

根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07），常

温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目采用干法脱硫工艺对产生的沼气进行脱硫处理，查阅资料可知干法脱硫效率可达 99%以上，评价按 99%计算。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于 20mg/m³，评价按净化后的沼气硫化氢含量为 20mg/m³计，扩建项目沼气产生量为 6550.83m³/a，扩建后全厂沼气产生量为 13218.33 m³/a。沼气脱硫装置情况所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，废脱硫剂一年更换一次，计算得出扩建项目更换的废脱硫剂产生量约为 0.09t/a，扩建后全厂废脱硫剂产生量约为 0.18t/a，由厂家更换时统一回收处置。

（7）废弃包装物

项目在生产过程中需购入饲料，会产生一定量的包装废物，主要为饲料的废编织袋等，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日发布），废弃包装物属于“工业固体废物”中“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-099-S17 其他可再生类废物。根据业主经验扩建项目废弃包装物产生量为 1t/a。现有项目废弃包装物的产生量约为 1.8t/a，扩建后全厂废弃包装物的产生量约为 2.8t/a，由当地废品回收站上门回收。

（8）生活垃圾

本次扩建项目新增劳动定员 10 人，年工作 365 天，员工生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则扩建项目生活垃圾产生量为 3.65t/a，现有项目生活垃圾产生量为 3.65t/a，扩建后生活垃圾产生量为 7.3t/a。集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理。

表2.4.3-24 扩建项目固体废物产排一览表

序号	固废名称	属性	产生环节	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施及最终去向
1	猪粪	一般固体废物	养殖	猪的粪便	SW82	030-001-S82	1099.392	0	经固液分离机处理存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
2	饲料残渣		饲养	饲料	SW82	030-003-S82	8.68	0	
3	沼渣		污水处理	污泥	SW82	030-003-S82	138.509	0	
4	病死猪		养殖	病死猪尸体	SW82	030-002-S82	12.45	0	采用无害化处理一体机进行无害化处理
5	无害化处理残渣		无害化处理	骨灰、草木灰等	SW82	030-003-S82	5.84	0	作为有机肥原料外售
6	医疗防疫废物		医疗、防疫、消毒	防疫针头、针管、试剂瓶等	SW82	030-003-S82	0.1	0	收集至医疗防疫废物暂存间内，委托有资质单位无害化处理
7	废脱硫剂		沼气处理	氧化铁等	SW59	900-099-S59	0.09	0	由厂家更换时统一回收处置
8	废弃包装物		饲料加工	废编织袋、废纸箱等	SW17	900-099-S17	1	0	当地废品回收站上门回收
9	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	/	3.65	0	集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理

2.4.4项目运营期非正常工况污染源源强核算

项目非正常工况主要为环保设施的非正常运行，对于本项目而言，主要体现为废气、废水处理设施的非正常运行情况。本项目非正常排放有以下2种可能：

（1）废气非正常工况

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

本次环评主要考虑因管理不当等原因导致废气处理设施处理效率达不到应有设计效率的非正常排放情况。废气非正常排放时，无组织排放废气按处理效率为0计。根据前文生产线废气产生量和废气处理效率，经计算可知非正常工况下废气排放情况见表2.4.4-1。

表 2.4.4-1 扩建后 非正常工况大气污染物源强一览表

序号	污染源	污染物	非正常排放原因	产生速率及浓度	处理效率	非正常排放速率kg/h	单次持续排放时间/h	应对措施
1	猪舍恶臭	氨	未喷洒生物除臭剂、绿化少	0.074kg/h	0	0.074	1	对废气治理措施加强管理，发现非正常排放现象及时处理
		硫化氢		0.014kg/h		0.014		
2	集污池恶臭	氨	未喷洒生物除臭剂、绿化少	0.021kg/h	0	0.021	1	
		硫化氢		0.0016kg/h		0.0016		
3	沼气池恶臭	氨	黑膜沼气池未密闭，未喷洒生物除臭剂	0.0015kg/h	0	0.0015	1	
		硫化氢		5.85×10^{-5} kg/h		5.85×10^{-5}		

续表 2.4.4-1 非正常工况大气污染物源强一览表

序号	污染源	污染物	非正常排放原因	产生速率及浓度	处理效率	非正常排放速率kg/h	单次持续排放时间/h	应对措施
4	沼液储存池恶臭	氨	未喷洒生物除臭剂	0.0011kg/h	0	0.0011	1	对废气治理措施加强管理，发现非正常排放现象及时处理
		硫化氢		4.27×10^{-5} kg/h		4.27×10^{-5}		
5	有机肥车间恶臭	氨	未喷洒生物除臭剂	0.031kg/h	0	0.031	1	
		硫化氢		0.0031kg/h		0.0031		
6	无害化处理废气	氨	未喷洒生物除臭剂	0.0027kg/h	0	0.0027	1	
		硫化氢		0.00049kg/h		0.00049		

（2）废水非正常工况

扩建后全厂养殖废水（包括猪尿、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水）产生量 12260.13m³/a，废水集中收集后排入集污池，经固液分离后抽送至黑膜沼气池处理，经厌氧发酵后储存于沼液储存池内；生活污水产生量为 876m³/a，经化粪池预处理后进入沼气池，沼液存于沼液储存池内，养殖废水和生活污水产生总量为 13136.13m³/a。养殖废水和生活污水用于周边果树、桉树灌溉。

当沼气池发生异常（黑膜破损、池底破损废水泄漏、菌群遭到破坏），不能处理废水或处理效率降低时，排放的废水有机物浓度过高。项目非正常工况废水可能会对周边耕地、林地、植被以及地表水水体产生一定的风险，潜在存在污染地下水的问题。若发生废水、固废渗滤液的渗漏事故后，可能对局部地下水、土壤、地表水环境造成一定的影响。为防止污染周边土壤和地下水，企业应做好各污染防治区的防渗措施，应充分做好污水管道及粪污处理工程的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，严禁污水在处理过程中“跑、冒、滴、漏”现象的发生，可以很大程度地消除项目污染物排放对周围地表水、地下水、土壤环境的影响。扩建后全厂集污池总容积约为 500m³，可储存黑膜沼气池发生故障时不能及时处理的废水，集污池可暂存约 15 天的养殖废水（养殖废水产生量平均 33.59m³/d），满足黑膜沼气池的重新培养和调试所需时间要求（约 7 天）。为了防止废水外渗，对事故

水池底部做好硬化防渗处理，把对环境的影响减少到最小。

正常工况下，项目废水不外排；非正常情况下，当污水处理设施发生事故或运行不正常时，项目废水暂存于集污池内，对周边地表水环境影响不大。项目在生产区和黑膜沼气池处理系统四周设置环形的事事故截流沟，事故状态下产生的废水全部收集至截留沟内，再抽吸入集污池内。事故排放废水截留和收集系统设置有防渗、防漏措施，以确保地下水不受污染。为了防止雨季地表径流汇入厂区，对猪舍、黑膜沼气池等冲刷产生粪污漫流，要求在场地四周修筑截洪沟。截洪沟应进行水泥硬化，避免堵塞，影响雨季排水。同时在生产区边界预先准备适量的沙包，在厂界围墙有泄漏的地方进行封堵，防止事故排放废水向场外泄漏，对周边地表水体影响较小。

2.4.5 运营期污染源强汇总

扩建项目污染物排放清单见下表。

表2.4.5-1 扩建项目运营期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
废气	猪舍恶臭	NH ₃	0.040kg/h	351.86kg/a	采用全价饲料，粪污日产日清，加强猪舍通风，喷洒生物除臭剂等	0.0040kg/h	35.19kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0086kg/h	75.77kg/a		0.00086kg/h	7.58kg/a	
	集污池恶臭	NH ₃	0.013kg/h	113.88kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.0013kg/h	11.39kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.001kg/h	8.76kg/a		0.0001kg/h	0.88kg/a	
	沼气池恶臭	NH ₃	0.00075kg/h	6.56kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.000075kg/h	0.66kg/a	无组织排放
		H ₂ S	2.90×10 ⁻⁵ kg/h	0.25kg/a		2.90×10 ⁻⁶ kg/h	0.025kg/a	
	沼液储存池恶臭	NH ₃	0.00055kg/h	4.78kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.000055kg/h	0.48kg/a	无组织排放
		H ₂ S	2.11×10 ⁻⁵ kg/h	0.18kg/a		2.11×10 ⁻⁶ kg/h	0.018kg/a	
	有机肥车间恶臭	NH ₃	0.031kg/h	268.6kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.0031kg/h	26.86kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0031kg/h	26.86kg/a		0.00031kg/h	2.69kg/a	
	无害化处理间恶臭	NH ₃	0.0027kg/h	1.303kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.00027kg/h	0.13kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.00049kg/h	0.23kg/a		0.000049kg/h	0.023kg/a	
	食堂	油烟	1.5mg/m ³	4.38kg/a	油烟净化器处理后由专用管道引至屋顶排放	0.6mg/m ³	1.75kg/a	无组织排放
	沼气燃烧	SO ₂	0.24mg/m ³	0.013kg/a	用于食堂燃料、燃气热水器等	0.24mg/m ³	0.013kg/a	无组织排放
		NO _x	0.79mg/m ³	0.044kg/a		0.79mg/m ³	0.044kg/a	
		颗粒物	2.81mg/m ³	0.15kg/a		2.81mg/m ³	0.15kg/a	

续表2.4.5-1 扩建项目营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
废气	备用柴油发电机	SO ₂	1mg/m ³	0.034kg/a	由专用管道引至屋顶排放	1mg/m ³	0.034kg/a	无组织排放
		NO _x	168mg/m ³	5.74kg/a		168mg/m ³	5.74kg/a	
		颗粒物	110mg/m ³	3.76kg/a		110mg/m ³	3.76kg/a	
废水	综合废水	水量	6507.13m ³ /a		集污水收集，固液分离机分离出的养殖废水和经化粪池预处理的生活污水进入沼气池发酵，最后进入沼液储存池沉淀及储存，沼液用于周边果树、桉树灌溉	6507.13m ³ /a		用于周边果树、桉树灌溉
		COD	2640mg/L	17.18		/	/	
		BOD ₅	1000mg/L	6.51		/	/	
		SS	1100mg/L	7.16		/	/	
		NH ₃ -N	480mg/L	3.12		/	/	
		TN	558mg/L	3.63		/	/	
		TP	43.5mg/L	0.28		/	/	
	初期雨水	水量	41.75m ³ /次		初期雨水池沉淀后用于厂区绿化等	/	/	不外排
固体废物	猪粪		/	1099.392	固液分离后在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	0	在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
	饲料残渣		/	8.68		/	0	
	沼渣		/	138.509		/	0	
	病死猪		/	12.45	采用无害化处理一体机无害化处理	/	0	进行无害化处理
	无害化处理残渣		/	5.84	作为有机肥原料外售	/	0	作为有机肥原料外售
	医疗防疫废物		/	0.1	暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位清运处理	/	0	委托有资质单位处置

续表2.4.5-1 扩建项目营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
固体废物	废脱硫剂		/	0.09	由厂家更换时统一回收处置	/	0	由厂家更换时回收处置
	废弃包装物		/	1	当地废品回收站上门回收	/	0	外售废旧回收单位综合利用
	生活垃圾		/	3.65	集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理	/	0	交由环卫部门处置

扩建后全厂污染物排放清单见下表。

表2.4.5-2 扩建后全厂营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
废气	猪舍恶臭	NH ₃	0.074kg/h	648.86kg/a	采用全价饲料，粪污日产日清，加强猪舍通风，喷洒生物除臭剂等	0.0074kg/h	64.89kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.014kg/h	124.37kg/a		0.0014kg/h	12.44kg/a	
	集污池恶臭	NH ₃	0.021kg/h	184.39kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.0021kg/h	18.44kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0016kg/h	14.18kg/a		0.00016kg/h	1.42kg/a	
	沼气池恶臭	NH ₃	0.0015kg/h	13.24kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.00015kg/h	1.32kg/a	无组织排放
		H ₂ S	5.85×10 ⁻⁵ kg/h	0.51kg/a		5.85×10 ⁻⁶ kg/h	0.051kg/a	
	沼液储存池恶臭	NH ₃	0.0011kg/h	9.65kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.00011kg/h	0.96kg/a	无组织排放
		H ₂ S	4.27×10 ⁻⁵ kg/h	0.37kg/a		4.27×10 ⁻⁶ kg/h	0.037kg/a	
	有机肥车间恶臭	NH ₃	0.031kg/h	268.6kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.0031kg/h	26.86kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.0031kg/h	26.86kg/a		0.00031kg/h	2.69kg/a	
	无害化处理间恶臭	NH ₃	0.0027kg/h	1.303kg/a	喷洒生物除臭剂，加强场区绿化等	0.00027kg/h	0.13kg/a	无组织排放
		H ₂ S	0.00049kg/h	0.23kg/a		0.000049kg/h	0.023kg/a	
	食堂	油烟	3mg/m ³	8.76kg/a	油烟净化器处理后由专用管道引至屋顶排放	1.2mg/m ³	3.5kg/a	无组织排放
	沼气燃烧	SO ₂	0.24mg/m ³	0.026kg/a	用于食堂燃料、燃气热水器等	0.24mg/m ³	0.026kg/a	无组织排放
		NO _x	0.79mg/m ³	0.088kg/a		0.79mg/m ³	0.088kg/a	
		颗粒物	2.81mg/m ³	0.31kg/a		2.81mg/m ³	0.31kg/a	

续表2.4.5-2 扩建后全厂营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
废气	备用柴油发电机	SO ₂	1mg/m ³	0.034kg/a	由专用管道引至屋顶排放	1mg/m ³	0.034kg/a	无组织排放
		NO _x	168mg/m ³	5.74kg/a		168mg/m ³	5.74kg/a	
		颗粒物	110mg/m ³	3.76kg/a		110mg/m ³	3.76kg/a	
废水	综合废水	水量	13136.13m ³ /a		集污水收集，固液分离机分离出的养殖废水和经化粪池预处理的生活污水进入沼气池发酵，最后进入沼液储存池沉淀及储存，沼液用于周边果树、桉树灌溉	13136.13m ³ /a		用于周边果树、桉树灌溉
		COD	2640mg/L	34.68		/	/	
		BOD ₅	1000mg/L	13.14		/	/	
		SS	1100mg/L	14.45		/	/	
		NH ₃ -N	480mg/L	6.31		/	/	
		TN	558mg/L	7.33		/	/	
		TP	43.5mg/L	0.57		/	/	
	初期雨水	水量	55.67m ³ /次		初期雨水池沉淀后用于厂区绿化等	/	/	不外排
固体废物	猪粪		/	2438.592	固液分离后在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	0	在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售
	饲料残渣		/	22.66		/	0	
	沼渣		/	307.657		/	0	
	病死猪		/	19.45	采用无害化处理一体机无害化处理	/	0	进行无害化处理
	无害化处理残渣		/	5.84	作为有机肥原料外售	/	0	作为有机肥原料外售
	医疗防疫废物		/	0.2	暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位清运处理	/	0	委托有资质单位处置

续表2.4.5-2 扩建后全厂营运期污染物产生及排放清单

类型	污染源	污染物	产生速率/浓度	产生量	处理措施	排放速率/浓度	排放量	排放方式/去向
固体废物	废脱硫剂		/	0.18	由厂家更换时统一回收处置	/	0	由厂家更换时回收处置
	废弃包装物		/	2.8	当地废品回收站上门回收	/	0	外售废旧回收单位综合利用
	生活垃圾		/	7.3	集中收集后运至附近生活垃圾投放点处理	/	0	交由环卫部门处置

表2.4.5-2 项目扩建前后污染物排放情况表

污染类别	污染源名称	污染因子	现有项目排放量（固体废物产生量）	扩建项目排放量（固体废物产生量）	“以老带新”削减量	扩建后全厂排放（固体废物产生量）	排放增减量
废气	恶臭	NH ₃	64.77kg/a	47.85kg/a	0	112.62kg/a	+47.85kg/a
		H ₂ S	8.135kg/a	8.526kg/a	0	16.661kg/a	+8.526kg/a
	沼气燃烧废气和备用发电机废气	颗粒物	0.16kg/a	3.91kg/a	0	4.07kg/a	+3.91kg/a
		二氧化硫	0.013kg/a	0.047kg/a	0	0.06kg/a	+0.047kg/a
		氮氧化物	0.045kg/a	5.784kg/a	0	5.829kg/a	+5.784kg/a
	食堂油烟	油烟	1.75kg/a	1.75kg/a	0	3.5kg/a	+1.75kg/a
废水	综合废水（养殖废水、生活污水）	COD	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0
		TN	0	0	0	0	0
		TP	0	0	0	0	0
固体废物	一般固废	猪粪	1339.2t/a	1099.392t/a	0	2438.592t/a	+1099.39264.t/a
		饲料残渣	13.98t/a	8.68t/a	0	22.66t/a	+8.68t/a
		沼渣	169.148t/a	138.509t/a	0	307.657t/a	+138.509t/a
		病死猪	7t/a	12.45t/a	0	19.45t/a	+12.45/a
		无害化处理残渣	0	5.84t/a	0	5.84t/a	+5.84t/a
		医疗防疫废物	0.1t/a	0.1t/a	0	0.2t/a	+0.1t/a
		废脱硫剂	0.09t/a	0.09t/a	0	0.18t/a	+0.09t/a
		废弃包装物	1.8t/a	1t/a	0	3.8t/a	+1t/a
	生活垃圾		3.65t/a	3.65t/a	0	7.3t/a	+3.65t/a

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

隆安县位于广西中部偏西南部，右江下游。地处南宁市的西北面，地理坐标为北纬 $22^{\circ}51'$ ~ $23^{\circ}21'$ ，东经 $107^{\circ}21'$ ~ $108^{\circ}61'$ 之间，东北临武鸣区，南与西乡塘区坛洛镇、崇左市扶绥县、江州区交界，西接大新、天等两县，北与平果市毗连。全县行政区域面积 2277.34km^2 ，县城设在城厢镇，县城所在地距广西首府南宁市 80km ，距离“铝都”平果铝 20km ，南北最大纵距 56km ，东西最大横距 77km ，是南宁市邕江上游的第一座县城，南昆铁路、南百高速公路、南宁至百色二级公路（国道 324 线）贯穿境内东西两面，并经县城。

项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯，地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

隆安县地势西北高、东南低，岩溶地貌分布广。隆安县地处桂西南岩溶山地，两面高山环绕中部沿右江河谷较低，呈北西至南东方向孤峰残丘带状平原，西南面的都结、布泉、屏山一带为峰丛洼地、峰丛谷地，整个地势略向东南方向倾斜，东北面由碎峭岩组成的中低山和低山丘陵，中部为谷地和峰残丘平原，右江从西北向东南方向流经县城斜贯中部。按地形地貌划分，丘陵地占 48.29% ，喀斯特占 31.5% ，平原台阶占 12.44% ，中低山占 1.6% ，水域占 6.11% ，属典型的山区县。隆安县地处桂西南岩溶山地，西部、西南部以石灰岩峰丛洼地、峰林谷地为主，石峰成林，连绵不绝，海拔高度为 $300\sim 700\text{m}$ 左右，洼地、深谷嵌在群峰之中。南部的西大明山北麓高峰绵延，山脉走向大致西北向东南。东北部为砂页岩丘陵和峰林石山组成，海拔高度为 $200\sim 700\text{m}$ 之间，山脉走向不一，敏阳以西为低山地貌，以东为发育低山峰丛槽谷地貌。中部右江河谷是起伏的丘陵谷地地区，其中有不少波伏盆地和带状冲积平原，海拔高度在 200m 以下。县境最高峰是与崇左市交界的西大明山，境内最高点海拔 1070m ，其次是与大新县交界的小明山，海拔高度 973m ，最低为东部丁当河、白马河口，海拔仅 81m 。

根据区域水文地质条件调查可知项目地下水评价范围内，地质岩层分布情况。

（1）岩土层分布特征

中生界三叠系中统上段 T2b，厚度 1585m，下段 T2a，厚度 518m，中统：东部、顶部为泥灰岩，上部页岩夹粉砂岩，下部细砂岩。西部泥质粉砂岩及页岩互层，中上部夹一层细砂岩及含砾砂岩。下统：西部为页岩夹泥岩及薄层状灰岩。

中生界三叠系下统上段 T1b，下段 T11，厚度 254。中统下段为白云岩、灰岩夹泥岩下部粉砂岩夹泥岩。下统北泗组：灰岩、白云岩，在乔贤向斜一带夹硅质岩；罗楼组：泥质条带灰岩页岩，下部粉砂岩及泥岩。

（2）区域地质构造

隆安县地质构造轮廓清楚，形态多样。构造线方向以东西向为主，其次为北西、北东或南北向。褶皱构造按形成时期划分，有加里东期褶皱、印支期褶皱和喜马拉雅期褶皱。断裂构造以右江断裂带规模最大。加里东期褶皱主要分布在西大明山地区，由寒武系类复理石砂页岩组成，轴向大致东西，具紧密复式线状特征，对称性和相似性较好。次级褶曲、挠曲与节理、劈理发育。岩层倾角多在 40~60 度，部分直立或倒转。

印支期褶皱分布很广，有开阔型与复式线状型两种褶皱。开阔型褶皱主要有近东西向[山更]明背斜、布泉向斜和南北向乔联背斜。它们的地层分别为上古生界和下三叠统石灰岩和白云岩。岩层倾角一般为 5~20 度，个别达 30~40 度。复式线状褶皱分布在雁江以东，都结至城厢以北的地区，有北东向雷耀岭向斜和北西向联隆向斜与吉隆向斜。它们由中三叠统复理石砂页岩组成，呈复式线状或长轴状，次级褶皱发育。岩层倾角 40~70 度。

喜马拉雅期褶皱见于雁江、城厢、白马等地。表现为近似圆形的短轴向斜盆地。由于受到断层破坏，形态多不规则，组成它们的地层为第三系砂泥岩。向斜或向斜盆地构造简单，四周岩层向中心倾斜，倾角平缓，多在 15 度以下，但在断层附近倾角变陡。

右江断裂带大致平行右江展布，走向北西—南东，向西北延伸经平果、田东、百色直达田林，往东南延至南宁附近，是广西较著名的一条大断裂带。在县内断裂带由雁江至杨湾、小林至乔建之间一系列北西向断层组成。这些断层多数为高度逆断层，少数为正断层。断裂宽 5~10 公里，破坏印支期和喜马拉雅期褶皱。据桂西地质构造分析，右江大断裂的活动始于新生代初期，在早期喜马拉雅运动影响下，沿着断裂带形成百色永乐、田东、隆安、南宁那龙等断陷湖相盆地，其中沉积早第三纪含煤地层。后来受中、晚期喜马拉雅运动影响，地壳上升，湖水

干涸。第四纪以来断裂带遭受侵蚀和剥蚀，发育成现今所见的右江谷地。现代右江大断裂仍有较强的活动性，因而导致 1977 年平果发生 5 级破坏性地震。

（3）区域地壳稳定性

隆安县属桂西弱震地震构造区。地震频率不高，强度不大，震源浅。地震虽多次发生，但均未造成损失。

根据《中国地震烈度区划图》，境内属地震基本烈度 VI 度区。另据 2015 年发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，区内地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s，场地区域稳定性属次稳定。

3.1.3 气候特征

（1）气候

隆安县地处北回归线以南，属亚热带季风气候，阳光充足，雨量充沛夏天炎热，冬短不寒，雨热同季、夏长冬短，气候条件较好。

（2）气温

隆安县属亚热带气候，夏季炎热多雨，冬季温和，年平均气温为 21.6℃，极端最低气温为-0.8℃，极端最高气温为 40.9℃。

（3）降水与湿度

隆安县多年平均降雨天数 120 天，平均年降水量为 1301mm，多集中于 6~9 月，降雨量占全年的 70% 以上，年平均蒸发量为 1632.8mm。平均相对湿度 80%，平均日照时数 1528.4 h。

（4）风况

隆安县风向最多为东南风，年均频率为 27%，其次是西北风，年均频率为 15%，最少是西南风，年均频率仅 2%。除秋季多为西北风外，其他季节多为东南风。历年平均风速 2.1m/s，4 月风速最大为 2.5m/s，8~12 月最小为 1.8m/s。

3.1.4 地表水

隆安县境内共有河流 126 条，总长度 1018.07km，其中流域面积 50km² 以上河流 21 条（郁江干流〈右江隆安段〉、武鸣河〈隆安段〉、渌水江、罗兴江、布泉河、那降河、驮好河〈隆安段〉、杨湾河、古敏河、潭茜河、那桑河、杨湾河支流、那桐河〈慕鸣溪〉、龙江河〈桥竣溪〉、濑江、九甲河、龙弟河、俭学河、培联河右支、万岭河、上孟河），长度 549.91km；流域面积 50km² 以下河流 105

条，长度 468.16km。

隆安县境内河流主要有右江、武鸣河、布泉河和绿水江，均属西江水系。武鸣河旧志称可泸江。从武鸣区锣圩镇岜勋村南面流入本县丁当镇华岳村境，流经丁当、保湾、白马诸村，从白马村兰马屯侧注入右江，全长 35km。河口以上集水面积 4013km²，其中县境内 388km²。河段平均坡降 0.25m/km，天然落差 8.4m。年均流量 63.6m³/s，年径流量 20.1 亿 m³。枯水期河水深 0.8~5m（枯水流量 5m³/s）。

右江是邕江的上游，发源于云南省广南县的九龙山，流经广西西林、田林，于百色与澄碧河汇合后成为右江，再经田阳、田东、平果、隆安等县，与武鸣河汇合后入南宁市郊江西镇，至宋村与左江汇合止，右江在南宁市境内河长 39.4km。多年平均天然径流量约 145 亿 m³，汛期 5-10 月，径流量约 122 亿 m³，为平均值的 1.7 倍，最小径流量 1963 年为 76.4 亿 m³，最大年径流量是最小径流量的 3.2 倍。径流量 20.1 亿 m³。枯水期河水深 0.8~5m（枯水流量 5m³/s）。

项目周边的主要地表水体主要为项目厂界西南面约 1400m 右江支流龙江河，项目与周边各地表水距离均满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“5.3 畜禽粪便的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”，“贮存设施的位置必须远离各功能地表水体（距离不得小于 400m）的要求”。

3.1.5 区域及厂区水文地质条件

（1）地层岩性

调查区域出露地层由新到老有第四系（Q）和泥盆系（D）。各地层分布详见附图6。

①第四系（Q）

全新统（Q_h）：主要为一级阶地冲积层，褐黄色粉质粘土及粉土，表面为腐殖土。区域上广泛分布于右江支流龙江河附近，调查评价区主要分布于两条小河周边，区域分布层厚0-20.0m不等。

更新统（Q_p）：主要为二、三级阶地，黄红色粉质粘土、含少量铁锰质结核，局部见小砾石。区域上广泛分布于，右江附近及岩溶残丘平原地段，调查评价区主要分布于中南部区域，分布面积没有全系统广泛，分布层厚0-50.0m不等。

②泥盆系（D）

中统东岗岭组上段 (D_2d^2)：岩性以灰岩为主。分布于调查区东部地区，中部至南西部，层厚737-1116m。

中统东岗岭组下段 (D_2d^1)：岩性以白云岩为主。分布于调查区外南西部，断层的南西侧，层厚158-368m。

下统郁江组 (D_{1y})：岩性以粉砂岩、细砂岩为主。分布于调查区外南西部，断层的北东侧，层厚227-362m。

(2) 含水岩组的划分

参考区域水文地质普查报告1/20万大新幅综合水文地质图，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、碳酸盐岩含水岩组及碎屑岩含水岩组三种类型，项目区主要为碳酸盐岩含水岩组。

① 松散岩类含水岩组

根据调查及水文地质资料，上覆第四系全新统 (Q_h) 主要为一级阶地冲积层为褐黄色粉质粘土及粉土，分布层厚0-20.0m不等，该岩组主要靠大气降水补给，地表水入渗补给，还会受季节影响，小河附近，受小河水的补给，为含水量贫乏，弱透水岩组。上覆第四系更新统 (Q_p) 为二、三级阶地黄红色粉质粘土、含少量铁锰质结核，局部见小砾石，分布层厚0-50.0m不等，该岩组主要靠大气降水补给，为含水量贫乏，弱透水岩组。

② 碳酸盐岩含水岩组

为调查区的大部分地段的下伏地层，岩性主要由泥盆系中统东岗岭组上、下段 (D_2d^2 、 D_2d^1) 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。拟建项目场区主要分布于该含水岩组之上。

③ 碎屑岩含水岩组

该含水岩组小部分分布于调查区西南角地区，由泥盆系下统郁江组 (D_{1y}) 的粉砂岩、细砂岩组成，地下水赋存于岩石的构造裂隙中。

(3) 地下水类型及富水性

根据调查区水文地质调查及收集资料，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水、碳酸盐岩裂隙溶洞水及碎屑岩基岩裂隙水三种类型，其中以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，项目区主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水。

①松散岩类孔隙水

赋存于第四系全新统（ Q_h ）第一级阶地及更新统（ Q_p ）为第二、三级阶地孔隙中。主要接受大气降水和地表水的渗入补给，还会受季节影响，小河附近的入渗补给。不具统一水位，透水性弱，赋水空间有限，水量贫乏。其下伏地层均为碳酸盐岩，因此，松散岩类孔隙水与岩溶水往往发生垂向补给关系，但由于覆盖层较厚，补给量较小。

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、白云岩溶蚀裂隙、溶洞中。其广泛分布于调查区，主要接受大气降雨补给，还接受碎屑岩区的侧向补给。根据区域水文地质资料，地下水枯季径流模数大于 $6L/s \cdot km^2$ ，受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均，根据《矿山水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）附录C含水层富水性分级依据，将调查区域内碳酸盐岩裂隙溶洞水的富水性划分成丰富等级。

③碎屑岩基岩裂隙水

分布于调查区南西部小部分区域，地下水主要赋存于泥盆系下统郁江组（ D_{1y} ）的细砂岩、粉砂岩的构造裂隙中，地下水枯季径流模数 $<3L/s \cdot km^2$ ，富水性弱。

（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、溶蚀裂隙缓慢地渗透补给地下水。在残峰的基岩裸露区，有利于大气降雨入渗补给地下水，补给量较大；而在覆盖型谷地一带，覆盖层厚度大且不均，大气降雨入渗量不均，大多数区域厚度大于20m，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小。

在调查区还会接受南西部碎屑岩裂隙水的侧向补给，补给量相对较小。

②地下水的径流和排泄

岩溶地下水接受大气降水及碎屑岩侧向补给后，沿裂隙或溶蚀、溶洞向下游径流，区域上调查范围为径流区。

根据本次调查对区内各地下水点水位进行统测，并结合区域水文地质资料，大区域调查区位于右江右岸水文地质单元内，而调查区内的调查评价区为一处相对独立的次级水文地质单元，该次级水文地质单元地下水受右江影响，总体往北东的右江

（宁江新屯段）径流为主，方向上以南西和北东两个大方向为主，局部受地形影响略有变化，最终往右江排泄。宁江新屯段右江最低排泄基准面标高约70m。场区内水位标高约87.5-88.0m，场区到右江排泄区域附近距离约8km，区域地下水水力坡度约2.2‰。

3.1.5 植被和动物资源

隆安县植物种类繁多，可分为用材树种和药用植物。常见的用材树种有松、杉、樟、楠、蚬木、山樟、金丝李、木棉、格木、牛尾树等，其中蚬木、金丝李、格木被列为国家二级保护珍贵树种。龙虎山风景区内长有蚬木 2000 棵，金丝李、格木各 500 棵。据统计，全县现有药用植物 926 种，野生植物药材 77 种，中药主要有砂仁、黄精、茶辣、千层草、金银花、黄草、苏木、小环草、青天葵、金古榄、通城虎、金黄铎、石韦、木棉朵、浮马勃、灵芝菌、千年健、走马胎、山勺竹、威灵仙、角刺、土太、土茯苓、玉桂、益母草、石斛草、鸡骨草、金钱草、苦草、钩藤、鸡血藤、丁公藤、黄藤、桂党乡、山豆根、明天冬、桑白皮、地枫皮、使君子、山子、萝芙木、蔓荆子、苦石莲、淡竹叶、射干、仙茅、马槟榔、密蒙花、岩莲、王不留行等。草药主要有战骨、翬云草、白英、鬼针草、草鞋根、叶下珠、葫芦茶、豨莶草、土防风、蛇莓、小驳骨、盘龙参、龙葵、山小桔、香春木、乌肺叶、圆叶细辛等。

根据现场踏勘，项目区域为主要杂草及人工种植的桉树、甘蔗、农作物等，动物品种多为常见的鸟类、蛇类、蛙类、鼠类以及昆虫等，未发现国家和地方重点保护的植物种类和珍稀植物种类，也未发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物，项目周边也无历史文物古迹、无名木古树等。

项目场界周边项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、世界文化遗产和自然遗产地。

项目区域及其边界外 500m 范围内植被主要为桉树、香蕉、草丛，动物主要为常见的鼠类、蛇类，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.2 饮用水源保护区情况调查

根据《南宁市人民政府关于同意隆安县农村集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（南府复〔2018〕69 号）及《隆安县农村千人以上集中式饮用水水源地保护区

划定（调整）方案》（报批稿）（隆安县人民政府 二〇二二年四月），古潭乡中真村礼梁屯人饮工程水源地位于项目西北面，项目距离二级保护区陆域 1840m，消纳区距离二级保护区陆域 1700m。古潭乡马村水厂水源地位于项目西北面，项目距离二级保护区陆域 2590m，消纳区距离二级保护区陆域 2200m。项目不涉及古潭乡中真村礼梁屯人饮工程水源地和古潭乡马村水厂水源地补径排区，详见附图 12。

表 3.2-1 项目周边农村集中式饮用水水源保护区划定方案

水源地名称	保护区		范围	面积 (km ²)
古潭乡中真村礼梁屯人饮工程	一级保护区	一级水域	无	/
		一级陆域	以取水口为圆心，50m为半径的圆形区域，面积为0.0078平方千米。	0.0078
	二级保护区	二级水域	无	/
		二级陆域	以取水口为圆心，300m为半径的圆形区域（不包括一级保护区），面积为0.2747平方千米。	0.2747
	准保护区		不设准保护区。	/
古潭乡马村水厂	一级保护区	一级水域	无	/
		一级陆域	以取水口为圆心，50m为半径的圆形区域，面积为0.0078平方千米	0.0078
	二级保护区	二级水域	无	/
		二级陆域	以取水口为圆心，300m为半径的圆形区域（不包括一级保护区），面积为0.2747平方千米。	0.2747
	准保护区		不设准保护区。	/

3.3 生态环境现状调查与评价

（1）评价区主要植被现状

①植被概况

评价区内经过长期的人类耕作和开发，已无原生植被分布，植被类型以人工植被为主。参考《广西植被》，结合对评价区内现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等调查分析。现场勘查表明，评价区内经过长期的人为耕作，植被类型以人工植被为主，仅在坡度较大，土层较浅的石山附近分布有落叶阔叶林、暖性灌丛和草丛，低山缓丘和平地种植人工林和农作物，包括人工用材林（尾巨桉林）和农作物（荔枝、柑橘、香蕉等）。

②评价区植被类型调查结果

参照《中国植被》《广西天然植被类型分类系统》中植被类型分类系统，评价区

陆地植被共划分2级，自然植被和栽培植被。其中自然植被有植被型组3个，植被型4个，植被亚型（自然植被）4个，主要群系有10个；人工植被有植被型组2个，植被型3个，主要群系有4个，详见下表。

表3.3-1评价区主要植被类型统计一览表

植被型组	植被类型	植被亚型	群系	拉丁名	主要分布区域
阔叶林	落叶阔叶林	暖性落叶阔叶林	构树林	<i>Broussonetia papyrifera</i> L.	零星分布于石山的山脚区域
灌丛	暖性灌丛	石灰（岩）暖性灌丛	龙须藤灌丛	<i>Phanera championii</i> Benth.	分布于石山的山顶、山坡
			灰毛浆果楝灌丛	<i>Cipadessa cinerascens</i> Pellegr.	分布于石山的山顶、山坡
			红背山麻秆灌丛	<i>Alchornea trewioides</i> Benth.	分布于石山的山坡、山脚
			盐肤木灌丛	<i>Rhus chinensis</i> Mill.	分布于石山的山脚
草丛	暖性禾草草丛	石灰（岩）土暖性草丛	五节芒草丛	<i>Miscanthus floridulus</i> Labill.)	广泛分布评价区
			芒草丛	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	广泛分布评价区
			扭黄茅草丛	<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.	零星分布于石山区域
	暖性蕨类草丛	石灰（岩）土暖性草丛	芒萁草丛	<i>Dicranopteris pedata</i> Houtt.	零星分布于石山区域
人工林	用材林	—	尾巨桉林	<i>Eucalyptus robusta</i> Smith	局部呈块状分布于评价区的坡地和平地
农作物	园地作物	—	柑橘、杨梅等	荔枝（ <i>Litchi chinensis</i> Sonn.）、柑橘（ <i>Citrus reticulata</i> Blanco.）、杨梅（ <i>Morella rubra</i> Lour.）	广泛分布于评价区的坡地和平地
	旱地作物	—	甘蔗	<i>Saccharum officinarum</i> L.	局部呈块状分布于评价区的坡地和平地
			香蕉	<i>Musa nana</i> Lour.	广泛分布于评价区的坡地和平地

③评价区重要物种

A. 重点野生保护植物

评价范围未发现国家级和自治区级野生重点保护植物；无列入《中国生物多样性红色名录》中易危级别以上的物种，以及国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。

B. 古树名木

评价区未发现古树名木分布。

C. 特有植物

评价区内无中国和广西特有植物分布。

（2）陆生动物现状

①评价区主要动物现状

人工林和农田为评价区内主要生境，人类活动较多，生境质量不高，无重要生境，野生动物主要以鼠科动物为主，偶见燕科、雀科等鸟类。

②评价区重要物种

A. 重点保护野生动物

评价区无国家、自治区级重点保护野生动物，也无列入《中国生物多样性红色名录》中濒危、易危的物种。

B. 特有种

评价区无列入《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》濒危级的野生动物，也无国家特有种野生动物。

（3）小结

评价区域位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，受人类活动干扰，评价区域覆盖的几乎是人工植被和天然灌草植被。根据调查访问，评价区域范围内无国家和自治区重点保护的珍稀濒危野生动、植物种类，也没有重要野生动物栖息地、自然保护区等特殊生态敏感区。综上，项目评价区域生物多样性简单，区域生态环境质量总体一般。

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价需根据国

家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

项目位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2023 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号）进行评价，详见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
CO	24小时平均第 95 位百分位数	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
O ₃	O ₃ 日最大 8h 平均第90 百分位数	110	160	68.75	达标
空气质量综合指数		2.74			
空气质量优良天数比率		98.9%			

由表 3.4-1 可知，2023 年隆安县 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 平均质量浓度、CO24 小时平均第 95 位百分位数、O₃ 日最大 8h 平均第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，本项目所在区域为达标区。

3.4.2 补充特征污染物环境质量现状监测

3.4.2.1 监测点位、因子及频率

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于2025年2月21日~2月27日（监测期间猪场运行正常）对项目厂内及周边村庄进行环境空气现状监测，在场址及下风向布设2个监测点，根据本项目污染物排放特征和该地区环境空气污染特征，选取H₂S、NH₃和臭气浓度（无量纲）共3项作为环境空气质量现状监测项目，环境空气质量现状监测点位基本情况见表3.4.2-1。

表3.4.2-1 环境空气质量现状监测点位基本情况

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测频率	相对场址方位	相对厂界距离
G1项目厂内	107.840544° , 22.966462°	臭气浓度、氨气、硫化氢	连续监测7天，浓度测1小时平均值，每天4次	/	/
G2弄必屯	107.838742° , 22.960980°			西南面	530

监测期间同时观测气温、气压、湿度、风向、风速等气象要素。

3.4.2.2 监测采样及分析方法

按照《环境监测技术规范》要求进行采样，按照相应的分析方法进行分析，详见表3.4.2-2。

表 3.4.2-2 分析方法

监测项目	检测方法	检出限
氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	0.01mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法（HJ 1262-2022）	10（无量纲）

3.4.3.3 评价标准

H₂S、NH₃ 小时浓度值参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值要求，臭气浓度无相关质量标准，仅保留本底值。具体标准限值详见表 1.5.1-1。

3.4.3.4 监测结果统计分析

监测期间，监测点气象参数详见表 3.4.2-3。

表 3.4.2-3 项目场地监测期间气象参数一览表

采样时间	天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	最大风速（m/s）	风向
2024.09.23	阴	10.7~16.3	101.5~101.9	50~62	2.2	北风
2024.09.24	阴	11.0~15.9	101.4~101.9	48~63	1.8	北风
2024.09.25	阴	10.4~14.0	101.4~101.8	50~65	2.0	北风
2024.09.26	阴	10.8~13.1	101.3~101.7	47~57	1.6	北风
2024.09.27	阴	10.3~12.5	101.3~101.6	54~60	2.0	北风
2024.09.28	阴	11.5~13.3	101.2~101.6	51~59	1.7	北风
2024.09.29	阴	11.9~14.0	101.3~101.7	49~60	2.0	北风

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求进行现场评价。环境空气现状监测记录见表 3.4.2-4。

表 3.4.2-4 环境空气现状监测记录表 单位: mg/m³ 臭气浓度无量纲

监测时间 采样点位		G1 项目厂内			G2 弄必屯		
		氨气	硫化氢	臭气浓度	氨气	硫化氢	臭气浓度
2025. 02.21	02:00-03:00	0.07	ND	<10	0.06	ND	<10
	08:00-09:00	0.07	ND	<10	0.05	ND	<10
	14:00-15:00	0.06	ND	<10	0.05	ND	<10
	20:00-21:00	0.06	ND	<10	0.04	ND	<10
2025. 02.22	02:00-03:00	0.07	ND	<10	0.06	ND	<10
	08:00-09:00	0.07	ND	<10	0.05	ND	<10
	14:00-15:00	0.07	ND	<10	0.07	ND	<10
	20:00-21:00	0.06	ND	<10	0.05	ND	<10
2025. 02.23	02:00-03:00	0.07	ND	<10	0.05	ND	<10
	08:00-09:00	0.08	ND	<10	0.05	ND	<10
	14:00-15:00	0.07	ND	<10	0.06	ND	<10
	20:00-21:00	0.06	ND	<10	0.07	ND	<10
2025. 02.24	02:00-03:00	0.08	ND	<10	0.06	ND	<10
	08:00-09:00	0.09	ND	<10	0.06	ND	<10
	14:00-15:00	0.07	ND	<10	0.05	ND	<10
	20:00-21:00	0.08	ND	<10	0.05	ND	<10
2025. 02.25	02:00-03:00	0.08	ND	<10	0.05	ND	<10
	08:00-09:00	0.07	ND	<10	0.06	ND	<10
	14:00-15:00	0.09	ND	<10	0.05	ND	<10
	20:00-21:00	0.07	ND	<10	0.07	ND	<10
2025. 02.26	02:00-03:00	0.07	ND	<10	0.06	ND	<10
	08:00-09:00	0.07	ND	<10	0.05	ND	<10
	14:00-15:00	0.08	ND	<10	0.07	ND	<10
	20:00-21:00	0.07	ND	<10	0.05	ND	<10
2025. 02.27	02:00-03:00	0.08	ND	<10	0.05	ND	<10
	08:00-09:00	0.08	ND	<10	0.06	ND	<10
	14:00-15:00	0.07	ND	<10	0.04	ND	<10
	20:00-21:00	0.06	ND	<10	0.05	ND	<10
标准限值		0.2mg/m ³	0.01mg/m ³	/	0.2mg/m ³	0.01mg/m ³	/

备注: “ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。

3.4.3.5 环境空气质量现状监测结果统计分析与评价

各监测点环境空气质量现状监测统计结果见下表。

表 3.4.3-5 环境空气质量现状监测统计结果表 单位：臭气浓度无量纲

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/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
	X	Y							
G1 项目厂内	E107.840 544°	N22.9664 62°	氨气	1h	0.2	0.06-0.09	45	0	达标
			硫化氢	1h	0.01	ND	/	0	达标
			臭气浓度	一次值	/	<10	/	/	/
G2 弄必屯	E107.838 742°	N22.9609 80°	氨气	1h	0.2	0.04-0.07	35	0	达标
			硫化氢	1h	0.01	ND	/	0	达标
			臭气浓度	一次值	/	<10	/	/	/

由上表可知：2 个环境空气质量监测点中氨、硫化氢均可满足《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限。说明评价区域环境空气质量良好。

3.5 地表水环境质量现状调查与评价

根据《2025 年 1 月南宁市生态环境质量信息》可知：2025 年 1 月南宁市地表水总体水质优良。南宁市境内有 10 个国控断面，其中 8 个考核南宁市，2 个上游来水断面分别考核崇左市、百色市。考核南宁市的 8 个国控断面水质优良比例为 100%，其中Ⅰ类水质断面占 12.5%，Ⅱ类占 75.0%，Ⅲ类占 12.5%。六景、南岸、廖平桥、都安断面水质均优于相应考核目标要求，老口、白马、叮当、莲山断面水质均达到考核目标要求。南宁市水质指数为 2.5246，同比下降 10.01%，环比下降 12.11%。2 个上游来水断面水质均为Ⅰ类。地表水环境质量良好。

3.6 地下水环境质量现状调查与评价

3.6.1 监测点位、因子及频率

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 2 月 23 日（监测期间猪场运行正常）对厂内及周边地下水进行现状监测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》的要求，结合项目所在区域地下水分布及使用情况，项目所在地布设 6 个监测点，其中 3 个点仅监测水位情况，详见表 3.6.1-1。

表3.6.1-1 地下水现状监测点位、因子及频率情况

编号	监测点名称	监测因子	监测频率
GW1	弄标屯（厂区东南侧）	水位、井深、埋深、井口高程	监测 1 天， 每天采样一次
GW2	坛旺屯（厂区下游）		
GW3	弄必屯（厂区西侧）		
GW4	厂区上游	水位、井深、埋深、井口高程、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、高锰 酸盐指数（以 O_2 计）、硝酸盐、 亚硝酸盐、氨氮、氰化物、镉、 锰、总大肠菌群	监测 1 天， 每天采样一次
GW5	厂区内		
GW6	厂区下游		

3.6.2 监测采样与分析方法

地下水环境质量监测按照《水和废水检测分析方法》（第四版）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行采样分析。详见表3.6.2-1。

表3.6.2-1 分析方法

类别	分析项目	方法名称及标准号	检出限
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法（HJ 1147-2020）	/
	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
	Na^+		0.02mg/L
	Ca^{2+}		0.03mg/L
	Mg^{2+}		0.02mg/L
	CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法《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）	/
	HCO_3^-		/
	Cl^-	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）	0.007mg/L
	SO_4^{2-}		0.018mg/L
	硝酸盐		0.016mg/L
	亚硝酸盐		0.016mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）	0.025mg/L
	高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 （4.1 酸性高锰酸钾滴定法）（GB/T 5750.7-2023）	0.05mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-吡唑 啉酮分光光度法）（HJ 484-2009）	0.004mg/L
	锰	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（HJ 776-2015）	0.004mg/L
	总大肠菌群	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）	/
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》 （第四版）国家环境保护总局（2002年）	0.1 μ g/L

3.6.3 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，量纲为1；

C_i ——第*i*个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{Si} ——第*i*个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$
$$P_{pH} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中： P_{pH} ——pH的标准指数；

pH_j ——*j*取样点pH的实测值；

pH_{su} ——标准中pH的上限值；

pH_{sd} ——标准中pH的下限值。

标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质超标越严重。

3.6.4 评价标准

评价范围内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表1.5.1-3。

3.6.5 监测结果分析与评价

表 3.6.5-1 地下水水位相关记录

检测点位	井口高程（m）	井深（m）	埋深（m）	水位（m）
GW1 弄标屯水井（厂区东南侧）	93.47	100	41.70	51.77
GW2 坛旺屯水井（厂区下游）	91.77	100	39.61	52.16
GW3 弄必屯水井（厂区西侧）	102.06	60	45.93	56.13
GW4 厂区上游	105.00	80	46.92	58.08
GW5 厂区内	96.00	100	41.71	54.29
GW6 厂区下游	101.00	80	42.23	58.77

表 3.6.5-2 地下水现状监测结果统计分析

监测项目		监测结果		
		GW4 厂区上游	GW5 厂区内	GW6 厂区下游
pH 值	监测值 (mg/L)	7.5	7.6	7.4
	标准值 (mg/L)	6.5~8.5		
	标准指数	0.33	0.4	0.27
	超标率 (%)	0	0	0
镉	监测值 (mg/L)	ND	ND	ND
	标准值 (mg/L)	≤ 0.005		
	标准指数	0.02	0.02	0.02
	超标率 (%)	0	0	0
锰	监测值 (mg/L)	ND	ND	ND
	标准值 (mg/L)	≤ 0.1		
	标准指数	0.04	0.04	0.04
	超标率 (%)	0	0	0
氨氮	监测值 (mg/L)	0.073	0.481	0.045
	标准值 (mg/L)	≤ 0.5		
	标准指数	0.15	0.96	0.09
	超标率 (%)	0	0	0
高锰酸盐 指数 (以 O ₂ 计)	监测值 (mg/L)	0.78	0.73	0.89
	标准值 (mg/L)	≤ 3.0		
	标准指数	0.26	0.24	0.30
	超标率 (%)	0	0	0
K ⁺	监测值 (mg/L)	5.33	3.23	5.46
	标准值 (mg/L)	/		
	标准指数	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0
Na ⁺	监测值 (mg/L)	14.6	153	14.8
	标准值 (mg/L)	≤ 200		
	标准指数	0.026	0.026	0.027
	超标率 (%)	0	0	0

续表 3.6.5-2 地下水现状监测结果统计分析

监测项目		监测结果		
		GW4 厂区上游	GW5 厂区内	GW6 厂区下游
Ca ²⁺	监测值 (mg/L)	42.6	11.4	43.6
	标准值 (mg/L)	/		
	标准指数	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0
Mg ²⁺	监测值 (无量纲)	5.03	2.10	5.37
	标准值 (无量纲)	/		
	标准指数	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0
CO ₃ ²⁻	监测值 (mg/L)	0	0	0
	标准值 (mg/L)	/		
	标准指数	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0
HCO ₃ ⁻	监测值 (mg/L)	1.31	6.31	1.25
	标准值 (mg/L)	/		
	标准指数	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0
Cl ⁻	监测值 (mg/L)	17.8	22.0	18.4
	标准值 (mg/L)	≤ 250		
	标准指数	0.071	0.088	0.074
	超标率 (%)	0	0	0
SO ₄ ²⁻	监测值 (mg/L)	69.8	11.0	73.8
	标准值 (mg/L)	≤ 250		
	标准指数	0.28	0.044	0.29
	超标率 (%)	0	0	0
硝酸盐	监测值 (mg/L)	2.66	3.17	2.80
	标准值 (mg/L)	≤ 20.0		
	标准指数	0.13	0.16	0.14
	超标率 (%)	0	0	0

续表 3.6.5-2 地下水现状监测结果统计分析

监测项目		监测结果		
		GW4 厂区上游	GW5 厂区内	GW6 厂区下游
亚硝酸盐	监测值 (mg/L)	ND	0.059	ND
	标准值 (mg/L)	≤ 1.0		
	标准指数	0.016	0.59	0.016
	超标率 (%)	0	0	0
氰化物	监测值 (mg/L)	ND	ND	ND
	标准值 (mg/L)	≤ 0.05		
	标准指数	0.08	0.08	0.08
	超标率 (%)	0	0	0
总大肠菌群	监测值 (CFU/100mL)	<2	<2	<2
	标准值 (CFU/100mL)	≤3.0		
	标准指数	0.67	0.67	0.67
	超标率 (%)	0	0	0

注：监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示。当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按1/2最低检出浓度值参加统计处理。

由表3.6.5-1监测结果可知：项目地下水各监测点各监测指标均达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻无相应的地下水质量标准，仅留作背景值，不予评价。

3.7 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.1 监测点位、因子及频率

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于2025年2月21日（监测期间猪场运行正常）对项目厂内土壤、项目灌溉施肥区土壤进行现状监测。依据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，本项目为污染影响型，评价等级为三级，在项目所在地设3个表层土壤监测点，灌溉区设2个表层土壤监测点，土壤监测点位、因子及频率见表3.7.1-1。

表3.7.1-1 土壤现状监测点位、因子及频率情况

区域	监测点名称	位置	监测因子	监测频次
厂区	S1项目地块东北部	E107.845907°, N 22.964798°	pH值、镉、汞、砷、铬、铅、铜、镍、锌	监测1天，每天监测1次
	S2项目地块中部	E 107.844548°, N22.936577°		
	S3项目地块西部	E 107.843054°, N 22.963610°		

续表3.7.1-1 土壤现状监测点位、因子及频率情况

区域	监测点名称	位置	监测因子	监测频次
施肥区	S4厂区东南面灌溉区中部	E 107.847320°, N 22.964323°	pH值、有机质、全(总)磷、有效磷、全氮、铅、镉、汞、砷、铬、镍、铜、锌	
	S5厂区西面灌溉区中部	E 107.842367°, N 22.962974°		

注：同时记录土壤理化特性。

3.7.2 监测采样与分析方法

检测依据采用《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),各因子分析及检出限见表3.7.2-1。

表3.7.2-1 分析方法

监测类型	监测项目	监测依据	检出限/测定下限
土壤	pH	土壤检测 第2部分：土壤pH的测定 (NY/T 1121.2-2006)	/
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	0.002mg/kg
	砷		0.01mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	10mg/kg
	铬		4mg/kg
	铜		1mg/kg
	锌		1mg/kg
	镍		3mg/kg
	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 (HJ 889-2017)	0.8cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 (HJ 746-2015)	/
	饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 (LY/T 1218-1999)	/
	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 (NY/T 1121.4-2006)	/
	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 (LY/T 1215-1999)	/
	有机质	土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定 (NY/T 1121.6-2006)	/
	有效磷	土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提—钼锑抗分光光度法 (HJ 704-2014)	0.5mg/kg
	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 (HJ632-2011)	10.0mg/kg
	全氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 (HJ717-2014)	48mg/kg

3.7.3 评价方法

本次土壤环境质量评价采用单因子标准指数法。单项土壤监测因子 i 在第 j 点的污染指数。

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：S_{ij}——为单项因子参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——为土壤监测因子 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj}——为土壤监测因子 i 的土壤标准值，mg/L。

3.7.4 评价标准

本次环评采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值，详见表 1.5.1-5。

3.7.5 监测结果分析与评价

（1）厂区土壤监测结果

表3.7.5-1 项目地块土壤理化特性调查表

项目	厂区		
	S1 项目地块东北部	S2 项目地块中部	S3 项目地块西部
时间	2025 年 02 月 21 日		
经度	107.845907°	107.844548°	107.843054°
纬度	22.964798°	22.936577°	22.963610°
层次	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
结构	团状	团状	团状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	14%	13%	14%
其他异物	无	无	无
阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	9.6	8.6	8.2
饱和导水率（mm/min）	692	691	679
土壤容重（g/cm ³ ）	2.16	2.55	1.93
孔隙度（%）	1.68	1.45	1.55
氧化还原电位（mV）	54	51	49

表 3.7.5-2 厂区土壤监测点位监测结果统计分析表 单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点位	项目	监测指标								
		pH 值	镉	汞	砷	铬	铅	铜	镍	锌
S1 项目 地块东北 部	监测值	6.24	0.03	0.402	25.3	85	52	44	84	48
	标准值	/	0.3	2.4	30	200	120	100	100	250
	指标指数	/	0.1	0.17	0.84	0.42	0.43	0.44	0.84	0.19
	超标率 (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0
S2 项目 地块中部	监测值	6.17	0.03	0.405	25.8	90	50	45	86	45
	标准值	/	0.3	2.4	30	200	120	100	100	250
	指标指数	/	0.1	0.17	0.86	0.45	0.42	0.45	0.86	0.18
	超标率 (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0
S3 项目 地块西部	监测值	6.54	0.04	0.410	20.5	78	47	40	76	44
	标准值	/	0.3	2.4	30	200	120	100	100	250
	指标指数	/	0.13	0.17	0.68	0.39	0.39	0.40	0.76	0.18
	超标率 (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0

根据表3.7.5-2监测结果分析可知, 厂区土壤各监测点位处采样测得的各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值要求。

(2) 灌溉施肥区土壤监测结果

表3.7.5-3 灌溉施肥区地块土壤理化特性调查表

项目	灌溉施肥区	
	S4 厂区东南面灌溉区中部	S5 厂区西面灌溉区中部
时间	2025 年 02 月 21 日	
经度	107.847320°	107.842367°
纬度	22.964323°	22.962974°
层次	0~0.2m	0~0.2m
颜色	黄棕色	黄棕色
结构	团状	团状
质地	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	14%	15%
其他异物	无	无
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.0	9.2
饱和导水率 (mm/min)	663	688
土壤容重 (g/cm ³)	2.47	2.02
孔隙度 (%)	1.49	1.51
氧化还原电位 (mV)	52	48

表 3.7.5-4 灌溉施肥区土壤监测点位监测结果统计分析表单位：mg/kg，pH 为无量纲

监测点位	项目	监测指标								
		pH 值	镉	汞	砷	铬	铅	铜	镍	锌
S4 厂区 东南面灌溉区中部	监测值	6.29	0.03	0.394	22.8	82	53	43	79	52
	标准值	/	0.3	2.4	30	200	120	100	100	250
	指标指数	/	0.1	0.16	0.76	0.41	0.44	0.43	0.79	0.21
	超标率 (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0
S5 厂区 西面灌溉区中部	监测值	6.34	0.04	0.375	24.1	77	49	41	75	77
	标准值	/	0.3	2.4	30	200	120	100	100	250
	指标指数	/	0.13	0.16	0.80	0.38	0.41	0.41	0.75	0.31
	超标率 (%)	/	0	0	0	0	0	0	0	0

根据表3.7.5-4监测结果分析可知，项目灌溉施肥区的土壤各监测点位处采样测得的各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1规定的风险筛选值（旱地）要求，区域土壤环境较好。

表 3.7.5-6 灌溉施肥区土壤肥力监测结果

项目	灌溉施肥区	
	S4 灌溉施肥区西北部	S4 灌溉施肥区中部
pH值（无量纲）	6.29	6.34
有效磷（mg/kg）	16.5	14.8
总（全）磷（mg/kg）	118	103
全氮（mg/kg）	760	684
有机质（g/kg）	16.4	15.6

表3.7.5-7 施肥区土壤有机质含量分级指标表

级别	丰缺程度	有机质含量 (g/kg)	有效磷(mg/kg)	全氮 (g/kg)	全磷 (g/kg)
一	丰富	≥40	>40	>2	>1
二	较丰富	30~40	20~40	1.5~2	0.8~1
三	中等	20~30	10~20	1~1.5	0.6~0.8
四	较缺	10~20	5~10	0.75~1	0.4~0.6
五	缺	6~10	3~5	0.5~0.75	0.2~0.4
六	极缺	<6	<3	<0.5	<0.2

土壤养分分级标准主要针对有机质、全氮、有效磷和全磷的含量进行分级，每种级别对不同成分的含量不同。本报告主要对照该标准对进行灌溉的土地进行分析，以

了解土壤的真实肥力状况。有机质是土壤肥力的标志性物质，其含有丰富的植物所需的养分，调节土壤的理化性状，是衡量土壤养分的重要指标。有机质的分级可作为土壤养分分级，土壤养分分级标准共六级，六级为最低，一级为最高。

根据表3.7.5-6和3.7.5-7可知，项目灌溉施肥区土壤呈微酸性，有机质较缺，磷含量极缺、有效磷含量中等、全氮含量较缺；表明项目灌区土壤养分分级为二级，养分丰缺程度为较缺，保肥能力较低。

3.8 声环境质量现状调查与评价

3.8.1 监测点位、因子及频率

企业委托广西恒沁检测科技有限公司于 2025 年 02 月 21 日~22 日（监测期间猪场运行正常）对项目厂界噪声进行现状监测，根据区域环境功能区划及项目情况，共布设 4 个声环境监测点，分别在项目四周厂界各布设 1 个监测点，详见表 3.8.1-1。

表3.8.1-1 声环境现状监测点位、因子及频率情况

编号	监测点名称	监测因子	监测频率
N1	项目东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	监测 2 天，昼间、夜间各点监测 1 次
N2	项目南厂界外 1m 处		
N3	项目西厂界外 1m 处		
N4	项目北厂界外 1m 处		

3.8.2 监测采样与分析方法

检测依据采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）。监测所用仪器为 AWA5688 多功能声级计，监测仪器均检定合格。监测时天气正常、无雨、风速小于 5 m/s。

表3.8.2-1 监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	仪器测定范围[dB(A)]
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	/

3.8.3 评价标准

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，详见表 1.5.1-4。

3.8.4 监测结果分析与评价

于 2025 年 02 月 21 日~22 日进行连续 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，监测结果如下。

表3.8.4-1 项目环境噪声监测结果及评价表 单位：dB（A）

检测日期	检测点位置	测量值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.02.21	N1 项目东厂界外 1m 处	49.2	43.3	60	50	达标
	N2 项目南厂界外 1m 处	48.8	42.5	60	50	达标
	N3 项目西厂界外 1m 处	48.4	43.1	60	50	达标
	N4 项目北厂界外 1m 处	49.6	43.2	60	50	达标
2025.02.22	N1 项目东厂界外 1m 处	49.4	43.6	60	50	达标
	N2 项目南厂界外 1m 处	48.6	43.9	60	50	达标
	N3 项目西厂界外 1m 处	49.7	42.8	60	50	达标
	N4 项目北厂界外 1m 处	49.8	43.1	60	50	达标

由表3.8.4-1可知：厂界四周4个监测点昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

建设项目施工过程中将产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物等污染物，并对周围环境产生污染影响，其中以施工噪声和粉尘污染影响较为突出。

4.1.1 环境空气影响分析

建设项目施工期间平整场地、修建场区道路、新建猪舍及公用设施等，不可避免地将对项目所在地周围环境产生一定的影响。

项目建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地的扬尘，以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、二氧化氮、一氧化碳和总烃。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

（1）车辆扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表4.1.1-1为一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表4.1.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km²

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

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。表4.1.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果, 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。

表4.1.1-2 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

由表4.1.1-2可看出, 若施工期场地没有实施洒水抑尘, 在距离场地50m处还无法达标, 到100m处才达到《空气环境质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, 若采取每天洒水4~5次进行抑尘, 则距离场地50m可以实现达到《空气环境质量标准》

(GB3095-2012)中二级标准, 建设项目位于隆安县那桐镇大滕村, 场地四周以果园、耕地和林地为主, 项目施工地周边50m范围内无密集的居民区及文教、医院等敏感对象。

项目汽车运输道路主要为乡道, 运输过程中不可避免会对沿途环境造成影响, 为了降低项目运输过程中产生的车辆扬尘的影响, 故要求施工方运输车辆限速行驶, 对路面适当洒水并保持路面清洁, 另外在车辆出口需设置车辆轮胎冲洗设施, 只要企业认真落实相关抑制扬尘的措施, 加之项目施工场地距离敏感点较远, 可确保运输车辆在运输过程中不对周边敏感点产生大的影响。

(2) 施工扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘, 由于施工需要, 一些建材需露天堆放, 一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘, 其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{10} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{10} ——距地面10m处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μ m时，沉降速度为1.005m/s，因此当尘粒大于250 μ m时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（3）施工机械及运输车辆尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。根据类比分析，在最不利条件下，平均风速3.7m/s时，建筑工地的CO、NO_x以及未完全燃烧的碳氢化物非甲烷总烃为其上风向的5.4~6倍，其CO、NO_x以及碳氢化物非甲烷总烃影响范围在其下风向可达100m，影响范围内CO、NO_x以及碳氢化物非甲烷总烃浓度均值分别为10.03mg/Nm³、0.216mg/Nm³和1.05mg/Nm³。CO、NO_x浓度值分别为《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准值的2.2倍和2.5倍。因此，施工单位必须使用尾气排放符合国家标准的机械设备和运输车辆，使用清洁柴油或向使用的柴油中添加助燃的添加剂，并加强设备、车辆的维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆。

项目产生的施工机械及运输车辆尾气对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，影响的程度与范围相对较小，施工机械及运输车辆排放的尾气经稀释扩散及周围植被吸收后对周边环境影响不大。

综上，经落实相关环保措施后，项目施工期大气污染物对周边的大气环境影响不大。

4.1.2 水环境影响分析

4.1.2.1 地表水环境影响

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

项目施工废水主要为设备、车辆清洗废水，清洗废水的主要污染物是SS、石油类。施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械经雨水等冲刷后的泥浆废水也会产生一定量的含油物质，其主要污染物为石油类。施工场地挖设截排水沟，建设临时沉砂池作为项目施工废水处理设施，施工废水处理后用于施工现场洒水降尘，施工废水不外排。

(2) 生活污水

施工人员产生的生活污水依托现有化粪池预处理后进入沼气池处理，沼液用于周边果树、桉树灌溉。

项目施工期产生的废水均进行了综合利用，不外排，对周边环境影响不大。

4.1.2.2 地下水环境影响

本次项目无害化处理间施工过程仅涉及地基开挖，未涉及潜水层，上层滞水水量较小，容易疏干，在基坑开挖时，需做好排水措施，项目的开挖和建设基本不会对地下水水质和水位产生影响。

为防止施工期废水下渗对地下水产生污染影响，项目在施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，避免将油桶直接放置在裸露地面，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响较小。

施工场地含油污水全部收集，经隔油、沉淀处理后回用于施工场地道路降尘洒水。生活污水经三级化粪池处理后用于周边旱地施肥，对环境的影响较小。经落实施工期废水污染防治措施，加强施工期环境保护管理，施工期对地下水环境影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

经建筑工程施工工地噪声源强类比调查分析，确定工程的噪声影响主要来源于施工现场（场址区内）的声源噪声，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。

4.1.3.1 噪声影响预测

(1) 预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p ——施工噪声预测值；

L_{p0} ——施工噪声监测参考声级；

r ——预测点距离；

r_0 ——监测点距离；

ΔL ——附加衰减量，取0。

(2) 预测结果

预测结果见表4.1.3-1：

表 4.1.3-1 在不同距离的噪声预测值 单位：[dB(A)]

序号	噪声源	噪声源强值	预测距离（米）						
			10	20	50	60	100	150	200
1	挖掘机	90	70	64.0	56	54.4	50	46.5	44
2	装载机	85	65	59.0	51	49.4	45	41.5	39
3	推土机	86	66	60.0	52	50.4	46	42.5	40
4	起重机	84	64	58.0	50	48.4	44	40.5	38
5	电焊机	82	62	56.0	48	46.4	42	38.5	36
6	混凝土振捣器	85	65	59.0	51	49.4	45	41.5	39
7	混凝土搅拌车	86	66	60.0	52	50.4	46	42.5	40

4.1.3.2 预测评价结果分析

考虑到施工场地噪声分布不均匀（施工场地噪声峰值的出现），按环境噪声1类标准衡量，由表4.1.3-1中的计算结果可知，施工期产生的施工噪声昼间将对60米范围内，夜间将对150米范围内造成噪声污染。

根据现场勘查，项目周边200米范围内无居民点。为保护区域内环境质量，施工期采取如下降噪措施：

(1) 施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(2) 合理布置施工总平面布置图，为降低施工噪声对外界的影响，项目方应将

产生高噪声的作业点置于各区施工地块的中央位置，以有效利用施工场区的距离衰减作用。

(3) 合理安排施工时间：将倾倒石料等强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间施工，杜绝夜间（22:00—6:00）施工噪声扰民；若工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，建设单位必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，在取得夜间施工许可证后应对周边居民进行公示，方可进行。

(4) 商混输送泵降噪：使用商品混凝土，避免搅拌机和砂石料下料、进料时噪声的影响，商混输送泵地面铺设木板，四周打围进行作业。

(5) 施工场地的施工车辆出入现场应低速、禁鸣，车辆对所经沿线道路两侧100m范围内有一定影响，应予以重视。

(6) 材料装卸采用人工传递，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷；在室内施工时关闭窗户；在建设地块四周建设施工围墙，以阻隔噪声。

(7) 采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(8) 文明施工：最大限度地降低人为噪声，不要采取噪声较大的钢模板作业方式；指挥塔吊时尽量使用信号旗，避免使用哨子等；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

(9) 施工前应进行公示，与周围农户进行有效沟通，取得其理解。同时建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地生态环境部门联系，及时处理各种环境纠纷。

综上，通过合理布置施工场地，加强防护措施，合理安排施工时间，对周边环境影响较小。同时施工期噪声是暂时的，会随着施工的结束而停止，优化施工工艺，尽量缩短施工时间，可进一步减小项目施工期对周边敏感点的影响。

4.1.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有施工开挖产生的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。项目开挖土石方在场地内平衡，无永久弃土产生；项目产生的建筑垃圾应分类收集、妥

善堆存，对可回收利用的建筑垃圾外售给物资回收单位进行综合利用，不能利用的部分运至市政指定建筑垃圾消纳场；施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理，项目施工期产生的固体废弃物经合理处置后，对环境影响不大。

4.1.5 土壤环境影响分析

项目施工期对周边土壤环境的影响类型主要为施工废水渗入污染土壤。项目施工废水内主要污染物为石油类物质，甚至少量废水中含有重金属物质。当施工废水未规范收集，导致溢流至周边裸露土壤，引起土壤组成和性状发生改变，土壤透气性、透水性下降甚至板结，土壤重金属污染等，严重影响土壤质量，高浓度的含油废水可能会粘附于植物体表面影响光合作用。项目施工期间对施工废水严格规范收集处理，施工材料优先堆放于已硬化的地面，裸露地面上需铺设彩条布后方可堆放材料，并尽可能减少裸露土地上物料的堆放时间，防止长时间堆放导致土壤通气性、透水性下降。本次工程施工期较短，经落实相关保护措施以及施工结束后对裸露地面进行全面整地，播撒草籽绿化等，对周边土壤环境影响不大。

4.1.6 生态环境影响分析

（1）对生态结构的影响

在建设过程中因部分土地平整、构筑物建设不可避免地对厂区现有的地表植被造成可逆或不可逆的破坏。由于人员踩踏、物料堆放也会对陆生植物分布格局及生物多样性均造成一定程度的影响，工程结束后通过人工绿化，有效弥补工程建设对区域植被的影响，补偿植被破坏造成的生态功能损失，建立厂区及周围立体景观绿化，使土地利用沿着有利植被生态系统、合理的方向发展。

（2）对地表植被的影响

项目建设过程中对植物多样性的直接影响主要包括破坏和改变原有土地植被模式，施工期建筑材料堆放、构筑物建设也直接破坏原有植被，同时施工作业产生的扬尘也将影响周边区域植物生长，细小的尘粒可能堵塞植物叶片的呼吸孔，或覆盖于叶片表面影响叶绿素对太阳光的吸收，从而影响作物正常的光合作用，最终导致植物生长不良。项目所在区域受人类活动影响，区域内原始植被已不存在，项目原有场地内无濒危、珍稀类树种，主要为一般灌木林、荒草地等，因此项目的建设不会导致地表植被物种的灭绝。

（3）对地形地貌的影响

由于建设用地内的土地平整和铺路等施工活动，使局部微地形地貌发生改变，可能影响到水的自然流态，并且因项目的建设，原有可渗透的土壤层，大部分变为不可渗透的人工地面，将会增加降雨的地表径流量。但只要项目建成后，修建完善排水系统，这些微地形的改变影响不会太大。

（4）对陆生动物的影响

项目所在区域由于受人类的干扰，大型野生动物已不存在，野生动物资源较少，主要动物有田鼠、家鼠、青蛙、蚯蚓、蚂蟥、蝴蝶、蜻蜓等。施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。动物因失去栖息场所和受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少，但对区域环境的动物区系组成不会造成大的影响。

（5）水土流失

由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性能变差，施工地面裸露，导致水土流失增加。不过，项目在采取相关防范措施后水土流失可以得到控制，对生态环境的影响较小，且以上影响是局部、短期、可逆的，施工结束，影响基本可以消除。

综上所述，项目施工期对生态环境的影响是暂时的、局部的，随着施工结束，绿化工程得到逐步完善、水保措施得到落实，生态环境将得到逐步改善、恢复。

综上所述，项目施工期对周围环境的影响是暂时的，它随着施工期的结束而消失。在施工期间制定了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 营运期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 大气环境影响预测与分析

（1）预测因子

根据前面工程分析，本项目运营期产生的空气污染物主要为氨（ NH_3 ）、硫化氢（ H_2S ）等特征污染物。因此本次评价选取大气评价因子氨（ NH_3 ）、硫化氢（ H_2S ）作为预测因子。

（2）预测范围

根据前文 AERSCREEN 模式计算结果，项目大气环境影响评价等级为二级。本次评价将厂区南部出入口处作为原点（X=0，Y=0），预测范围以项目场址为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，形成东西×南北=2.5km×2.5km 的矩形区域。

（3）预测模式

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 模式预测。

（4）预测情景和内容

①预测情景

项目位于隆安县，属于达标区。项目为基础设施已建成且投入使用，因此本次预测不设背景值。项目大气评价范围内无拟建、在建项目，故本次预测不考虑叠加情景。

②评价内容

项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（5）污染源参数

本次环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式清单中的估算模式 AERSCREEN，判定评价等级及评价范围。估算模型参数详见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 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（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-0.8
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(6) 污染物源强及相关参数

项目大气污染物主要为猪舍、污水处理系统、有机肥车间、无害化处理车间产生的 H_2S 、 NH_3 等恶臭废气。本次大气污染源预测中心面源选取猪舍、有机肥车间、污水处理系统、无害化处理车间。面源无组织大气污染源预测因子选取 NH_3 、 H_2S ；点源有组织大气污染源预测因子选取 NH_3 、 H_2S 。污染源参数情况详见表 4.2-7~4.2-9，预测结果见表 4.2.1-5~4.2.1-10。

表4.2.1-2 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	各面源起点坐标/m		海拔高度/m	有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y					NH_3	H_2S
猪舍恶臭	21.1	31.2	98	4	8760	正常	0.0074	0.0014
	108.9	62.4						
	95.9	93.6						
	118.6	107.3						
	143.0	66.3						
	211.3	115.1						
	351.0	171.6						
	320.1	239.9						
	273.0	243.8						
	24.4	101.4						
	1.6	70.2						
集污池	289.3	150.2	89	2	8760	正常	0.0021	0.00016
	290.9	142.4						
	302.3	144.3						
	303.9	154.1						
沼气池	248.6	146.3	89	2	8760	正常	0.00015	5.85×10^{-6}
	245.4	122.9						
	274.6	122.9						
	279.5	142.4						
沼液储存池	247.0	81.9	90	2	8760	正常	0.00011	4.27×10^{-6}
	271.4	78.0						
	274.6	115.1						
	251.9	117.0						
有机肥车间	269.8	140.4	90	4	8760	正常	0.0031	0.00031
	269.8	130.7						
	282.8	130.7						
	282.75	159.9						

续表4.2.1-2 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	各面源起点坐标/m		海拔高度/m	有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y					NH ₃	H ₂ S
无害化处理废气	129.2	25.4	90	4	552	正常	0.00027	0.000049
	128.3	35.4						
	122.1	35.8						
	120.8	26.3						

(7) 污染源估算结果

①猪舍污染源估算结果

表 4.2.1-5 猪舍 NH₃、H₂S 下风向落地浓度贡献值估算结果

下风向距离(m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
25	2.413	1.206	0.450	4.504
50	2.700	1.350	0.504	5.039
100	3.350	1.675	0.625	6.253
150	3.898	1.949	0.728	7.277
155	3.899	1.950	0.728	7.279
200	3.799	1.900	0.709	7.092
300	3.349	1.675	0.625	6.252
400	2.913	1.456	0.544	5.437
500	2.581	1.290	0.482	4.817
600	2.410	1.205	0.450	4.498
700	2.253	1.126	0.420	4.205
800	2.114	1.057	0.395	3.945
900	1.987	0.993	0.371	3.708
1000	1.873	0.937	0.350	3.496
1200	1.676	0.838	0.313	3.128
1400	1.512	0.756	0.282	2.821
1600	1.374	0.687	0.257	2.566
1800	1.266	0.633	0.236	2.363
2000	1.167	0.583	0.218	2.178
2200	1.087	0.544	0.203	2.029
2500	0.986	0.493	0.184	1.840
下风向最大占标率及浓度	3.899	1.950	0.728	7.279
下风向最大浓度出现距离	155m			
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

②集污池污染源估算结果

表 4.2.1-6 集污池 NH₃、H₂S 下风向落地浓度贡献值估算结果

下风向距离(m)	集污池			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
11	7.901	3.950	0.602	6.020
25	5.781	2.891	0.440	4.405
50	3.503	1.752	0.267	2.669
100	2.443	1.222	0.186	1.862
150	2.095	1.048	0.160	1.596
200	1.807	0.903	0.138	1.376
300	1.478	0.739	0.113	1.126
400	1.302	0.651	0.0992	0.992
500	1.163	0.581	0.0886	0.886
600	1.048	0.524	0.0798	0.799
700	0.952	0.476	0.0725	0.725
800	0.871	0.436	0.0664	0.664
900	0.801	0.401	0.0610	0.611
1000	0.741	0.371	0.0565	0.565
1200	0.642	0.321	0.0489	0.489
1400	0.571	0.286	0.0435	0.435
1600	0.515	0.257	0.0392	0.392
1800	0.468	0.234	0.0357	0.357
2000	0.428	0.214	0.0326	0.326
2200	0.394	0.197	0.0301	0.301
2500	0.355	0.178	0.0271	0.271
下风向最大占标率及浓度	7.901	3.950	0.602	6.020
下风向最大浓度出现距离	11m			
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

③沼气池污染源估算结果

表 4.2.1-7 沼气池 NH₃、H₂S 下风向落地浓度贡献值估算结果

下风向距离(m)	沼气池			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
19	0.355	0.178	0.0141	0.141
25	0.350	0.175	0.0139	0.139
50	0.265	0.132	0.0105	0.105
100	0.226	0.113	0.00897	0.0897
150	0.185	0.0925	0.00735	0.0735
200	0.163	0.0816	0.00648	0.0648
300	0.138	0.0688	0.00546	0.0546
400	0.118	0.0591	0.00469	0.0469
500	0.103	0.0516	0.0041	0.041
600	0.0916	0.0458	0.00364	0.0364
700	0.0822	0.0411	0.00327	0.0327
800	0.0748	0.0374	0.00297	0.0297
900	0.0686	0.0343	0.00272	0.0272
1000	0.0632	0.0316	0.00251	0.0251
1200	0.0544	0.0272	0.00216	0.0216
1400	0.0476	0.0238	0.00189	0.0189
1600	0.0426	0.0213	0.0017	0.017
1800	0.0394	0.0197	0.00156	0.0156
2000	0.0364	0.0182	0.00145	0.0145
2200	0.0338	0.0169	0.00135	0.0135
2500	0.0306	0.0153	0.00122	0.0122
下风向最大占标率及浓度	0.355	0.178	0.0141	0.141
下风向最大浓度出现距离	19m			
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

④沼液储存池污染源估算结果

表 4.2.1-8 沼液储存池 NH₃、H₂S 下风向落地浓度贡献值估算结果

下风向距离(m)	沼液储存池			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
23	0.262	0.131	0.010	0.0969
25	0.257	0.129	0.00953	0.0953
50	0.206	0.103	0.00761	0.0761
100	0.177	0.0883	0.00654	0.0654
150	0.145	0.0726	0.00537	0.0537
200	0.128	0.064	0.00473	0.0473
300	0.108	0.054	0.00399	0.0399
400	0.0928	0.0464	0.00343	0.0343
500	0.081	0.0405	0.003	0.03
600	0.0716	0.0358	0.00265	0.0265
700	0.0646	0.0323	0.00239	0.0239
800	0.0588	0.0294	0.00218	0.0218
900	0.0538	0.0269	0.00199	0.0199
1000	0.0496	0.0248	0.00184	0.0184
1200	0.0428	0.0214	0.00158	0.0158
1400	0.0374	0.0187	0.00138	0.0138
1600	0.0336	0.0168	0.00124	0.0124
1800	0.0310	0.0155	0.00114	0.0114
2000	0.0286	0.0143	0.00106	0.0106
2200	0.0266	0.0133	0.00099	0.0099
2500	0.0240	0.012	0.00089	0.0089
下风向最大占标率及浓度	0.262	0.131	0.010	0.0969
下风向最大浓度出现距离	23m			
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

⑤有机肥车间污染源估算结果

表 4.2.1-9 有机肥车间 NH₃、H₂S 下风向落地浓度贡献值估算结果

下风向距离(m)	有机肥车间			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
11	7.872	3.936	0.787	7.872
25	5.681	2.840	0.568	5.681
50	4.070	2.035	0.407	4.070
100	2.114	1.057	0.211	2.114
150	1.877	0.939	0.188	1.877
200	1.703	0.852	0.170	1.703
300	1.433	0.717	0.143	1.433
400	1.229	0.614	0.123	1.229
500	1.111	0.555	0.111	1.111
600	1.0268	0.513	0.103	1.027
700	0.955	0.477	0.0955	0.955
800	0.892	0.446	0.0892	0.892
900	0.836	0.418	0.0836	0.836
1000	0.786	0.393	0.0786	0.786
1200	0.701	0.350	0.0701	0.701
1400	0.631	0.315	0.0631	0.631
1600	0.573	0.286	0.0601	0.601
1800	0.523	0.260	0.0522	0.522
2000	0.482	0.241	0.0482	0.482
2200	0.449	0.225	0.0449	0.449
2500	0.407	0.204	0.0401	0.401
下风向最大占标率及浓度	7.872	3.936	0.787	7.872
下风向最大浓度出现距离	11m			
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

④无害化处理废气污染源估算结果

表 4.2.1-10 无害化处理废气 NH₃、H₂S 下风向落地浓度贡献值估算结果

下风向距离(m)	无害化处理废气			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
25	0.0834	0.0417	0.0151	0.151
50	1.779	0.890	0.323	3.228
51	2.046	1.023	0.371	3.713
100	0.858	0.429	0.156	1.557
150	0.525	0.263	0.0954	0.954
200	0.466	0.233	0.0846	0.846
300	0.392	0.196	0.0712	0.712
400	0.288	0.144	0.0523	0.523
500	0.185	0.0927	0.0336	0.336
600	0.167	0.0834	0.0303	0.303
700	0.118	0.0589	0.0183	0.183
800	0.104	0.0521	0.0171	0.171
900	0.0904	0.0452	0.0164	0.164
1000	0.077	0.0385	0.0140	0.140
1200	0.0698	0.0349	0.0127	0.127
1400	0.057	0.0285	0.0103	0.103
1600	0.0502	0.0251	0.0091	0.091
1800	0.0382	0.0191	0.00696	0.0696
2000	0.0262	0.0131	0.00475	0.0475
2200	0.0244	0.0122	0.00442	0.0442
2500	0.0226	0.0113	0.00409	0.0409
下风向最大占标率及浓度	2.046	1.023	0.371	3.713
下风向最大浓度出现距离	51m			
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/

(10) 估算结果汇总

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算结果见表 4.2.1-11。

表 4.2.1-11 项目 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
猪舍	NH_3	200	3.899	1.950	0
	H_2S	10	0.728	7.279	0
集污池	NH_3	200	7.901	3.950	0
	H_2S	10	0.602	6.020	0
沼气池	NH_3	200	0.355	0.178	0
	H_2S	10	0.014	0.141	0
沼液储存池	NH_3	200	0.262	0.131	0
	H_2S	10	0.010	0.0969	0
有机肥车间	NH_3	200	7.872	3.936	0
	H_2S	10	0.787	7.872	0
无害化处理废气	NH_3	200	2.046	1.023	0
	H_2S	10	0.371	3.713	0

由上表可知：项目养殖区猪舍排放的 NH_3 最大落地浓度为 $3.899\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.950%， H_2S 最大落地浓度为 $0.728\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.279%；项目污水处理系统中排放的 NH_3 最大落地浓度为 $7.901\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.950%， H_2S 最大落地浓度为 $0.602\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.020%；项目有机肥车间排放的 NH_3 最大落地浓度为 $7.872\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.936%， H_2S 最大落地浓度为 $0.787\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.872%；项目无害化处理排放的 NH_3 最大落地浓度为 $2.046\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.023%， H_2S 最大落地浓度为 $0.371\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.713%。项目无组织排放的 NH_3 最大落地浓度为 $7.901\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.950%，无组织排放的 H_2S 最大落地浓度为 $0.787\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.872%。项目 NH_3 、 H_2S 无组织排放最大落地浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度参考限值要求，对区域环境影响较小。

根据前文 1.6.1 章节可知本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只需对本项目的污染物排放量进行核算，不进行进一步预测与评价。

(11) 厂界达标分析

根据预测模型预测结果，正常工况下厂界外最大落地浓度详见表 4.2.1-13。

表 4.2.1-13 污染物厂界外最大浓度贡献值一览表

污染物	厂界外最大预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
NH_3	7.901	200	3.950	达标
H_2S	0.787	10	7.872	达标

由上表可知：厂界外氨和硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。对环境影响较小。

（13）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据模式计算，大气环境保护距离计算软件显示结果为无超标点，因此，本项目无须设置大气防护距离。

（14）臭气浓度影响分析

项目排放的大气污染物中 NH_3 、 H_2S 都常有令人不悦的气味。因此，采用恶臭物质浓度预测法对 NH_3 、 H_2S 的恶臭影响进行评价。

恶臭强度六级分法详见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 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详见表 4.2.1-15。

表 4.2.1-15 恶臭污染物浓度 (mg/m³) 与恶臭强度关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.076	0.455	0.759	1.518	3.795	7.589	30.357
H ₂ S	0.001	0.009	0.030	0.091	0.304	1.063	4.554

根据预测结果可知，项目正常情况下，NH₃、H₂S 污染物最大落地浓度分别为 7.901μg/m³、0.787μg/m³，对应的恶臭强度均为 1 级，即该地处于检测阈值，人们只勉强感觉到微弱气味，能为人群所接受，因此项目恶臭对周边敏感点的影响在可接受范围内。项目最近环境保护目标为东南面 510m 的弄标屯，根据估算结果，NH₃、H₂S 污染物最大落地浓度出现距离均为 11m，后续随着距离的增长而污染物最大落地浓度逐渐降低，因此项目污染物对弄标屯及其他环境保护目标影响不大。但为减轻项目对环境的影响，项目应加强管理，从养殖源头进行控制的同时，加强厂区周边绿化，以减轻对项目所在区域环境空气质量的影响。

4.2.1.3 沼气影响分析

扩建后全厂沼气池产生的沼气经脱硫塔脱硫净化后用于食堂灶台燃烧、宿舍热水器、灯泡等，多余部分燃烧放空。根据工程分析，项目沼气量为 13218.33m³/a，SO₂、NO_x、颗粒物年排放量分别为 0.026kg/a、0.088kg/a、0.31kg/a，排放浓度分别为 0.24mg/m³、0.79mg/m³、2.81mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度限值。污染物产生量较少，废气经自然扩散后，对周围环境的影响不大。

4.2.1.4 备用柴油发电机废气影响分析

扩建后全厂配备备用柴油发电机（停电时使用），确保在外电停电及故障的情况下，供电系统能正常运行，年使用时间约 50h。根据工程分析，项目备用柴油发电机废气量为 34200m³/a（684m³/h），SO₂、NO_x、颗粒物年排放量分别为 0.034kg/a、5.74kg/a、3.76kg/a，排放浓度分别为 1mg/m³、168mg/m³、110mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度限值。

备用柴油发电机在供电正常时不使用，使用时产生的燃油废气通过专用管道引至屋顶排放，扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的影响不大。

4.2.1.5 食堂油烟影响分析

项目职工食堂采用沼气作为燃料，为清洁能源，主要污染物为油烟。根据工程分析，经油烟净化器处理后，扩建后所排放的油烟浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），油烟经专用管道引至屋顶排放，食堂油烟对周围空气环境量的影响不大。

4.2.1.6 沼液消纳区施肥恶臭影响分析

项目消纳区位于项目场区东面、西面，根据调查，项目消纳区与村庄均有道路或绿化树隔开，东面消纳区周边最近的村庄为弄标屯，最近距离约为 200m，东面消纳区周边最近的村庄为弄必村，相距约 200m，距离较远，经扩散后，影响较小。因此，项目沼液消纳区恶臭气体对周边环境的影响在可接受范围。

4.2.1.7 大气污染物排放量核算

表 4.2.1-16 扩建后全厂大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 (kg/a)
				标准名称	浓度限值	
1	猪舍	NH ₃	加强通风、每日清粪、饲料添加益生菌、喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级新扩改建标准	1500μg/m ³	64.89
		H ₂ S			60μg/m ³	12.44
2	有机肥车间	NH ₃	1500μg/m ³		26.86	
		H ₂ S	60μg/m ³		2.69	
3	集污池	NH ₃	1500μg/m ³		18.44	
		H ₂ S	60μg/m ³		1.42	
4	沼气池	NH ₃	1500μg/m ³		1.32	
		H ₂ S	60μg/m ³		0.051	
5	沼液储存池	NH ₃	1500μg/m ³		0.96	
		H ₂ S	60μg/m ³		0.037	
6	无害化废气	NH ₃	4.9kg/h		0.13	
		H ₂ S	0.33kg/h		0.023	
7	沼气燃烧	烟尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1000μg/m ³	0.31	
		SO ₂		400μg/m ³	0.026	
		NOx		120μg/m ³	0.088	

续表 4.2.1-16 扩建后全厂大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 (kg/a)
				标准名称	浓度限值	
8	备用柴油发电机	烟尘	采用轻质柴油为燃料；自身配套烟气净化处理器		1000μg/m ³	3.76
		SO ₂			400μg/m ³	0.034
		NO _x			120μg/m ³	5.74
排放总计						
无组织排放总计		NH ₃				112.6
		H ₂ S				16.66
		SO ₂				0.06
		NO _x				5.83
		烟尘				4.07

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 地表水评价等级判定

本项目属于水污染型项目。本项目产生的沼液用于周边果树、桉树灌溉，不设废水排污口。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号中“鼓励畜禽粪污还田利用，国家支持畜禽养殖户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。”项目产生的废水均用于周边果树、桉树灌溉，符合法律法规以及国家和地方相关标准且不造成环境污染，不属于排放污染物。

项目无生产性废水外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级确定为三级B类，仅进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

4.2.2.2 废水对地表水环境的影响分析

扩建后全厂养殖废水产生量为12260.13m³/a（33.59m³/d），项目废水采用“黑膜沼气池+沼液储存池”处理工艺，经处理后的废水在沼液储存池暂存，用于周边果树、桉树灌溉，不排入地表水体，对地表水环境影响不大。

扩建后全厂生活污水产生量为2.4m³/d，876m³/a，生活污水经化粪池预处理后，进入沼气池发酵，处理后的废水在沼液储存池暂存，用于周边果树、桉树灌溉。

本项目产生的废水均得到综合利用，不外排地表水体，对地表水环境影响不大。

4.2.2.3 废水非正常排放影响分析

项目综合废水（养殖废水和生活污水）产生量为 $13136.13\text{m}^3/\text{a}$ ，即日均产生量约 $35.99\text{m}^3/\text{d}$ ，夏季养殖废水平均产生量约为 $44.314\text{m}^3/\text{d}$ 。当沼气池发生异常时，（黑膜破损、池底破损废水泄漏、菌群遭到破坏），不能处理废水或处理效率降低时，排放的废水有机物浓度过高。项目非正常工况废水可能会对周边耕地、林地、植被以及地表水水体产生一定的风险，潜在存在污染地下水的问题。若发生废水、固废渗滤液的渗漏事故后，可能对局部地下水、土壤、地表水环境造成一定的影响。

沼气池发生异常时，可以将粪尿暂存于集污池内，待黑膜沼气池正常运行后再泵入黑膜沼气池处理。扩建后集污池总容积为 500m^3 ，可容纳夏季产生约11天的废水量，沼气池修复时间约7天，因此项目废水不会发生非正常排放情况。为了防止废水外渗，对事故水池底部做好硬化防渗处理，把对环境的影响减少到最小。

正常工况下，项目经处理后的沼液用于周边果树、桉树灌溉施肥；非正常情况下，项目废水暂存于集污池内。因此项目废水难以进入周边地表水体，对周边地表水环境影响不大。

4.2.2.4 消纳区暴雨情况下冲刷雨水影响分析

项目废水施肥消纳区主要种植香蕉、甘蔗、桉树等，均为露天种植模式，在暴雨天气消纳区会产生部分冲刷雨水地表径流，主要污染物为SS、未被作物完全吸收掉的TP、TN、残留农药等。项目施肥区附近地表水体为海陆河，消纳区冲刷雨水可能通过径流、淋溶等方式向下游迁移，从而对水体水质造成污染。为减少消纳区暴雨情况下冲刷雨水对附近地表水体的影响，可采取以下措施：

- （1）加强对消纳区沼液施肥管理，严格控制沼液施肥量；
- （2）提供沼液给消纳区农户、单位使用时要求调查清楚未来一周内的天气情况，严禁雨天及未来一周可能降雨的时期施肥；
- （3）消纳区可利用现有田埂（护坡）和沟渠，通过新（改）建立生态固埂（护坡）等生态拦截系统，有效阻断径流水中氮磷等污染物进入水环境。生态固埂（护坡）模式以土质埂（伴少量石质埂）+植物防护为主，土质埂防护植物以矮秆、匍类、耐踩踏草本植物为主，如狗牙根等。

综上所述，落实以上措施可降低消纳区暴雨冲刷雨水对周边地表水环境的影响。

4.2.2.5 初期雨水影响分析

项目实行雨污分流，养殖区和粪污处理区道路初期雨水产生量为 $55.67\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水排至初期雨水池（容积 60m^3 ），经沉淀后用于厂区道路洒水降尘等，不直接排入周边的沟渠和河流等地表水体，对地表水环境影响不大。后期雨水则顺地势自然排入地势低洼处。

综上所述，项目综合废水经发酵处理后用于周边果树、桉树灌溉，不排入周边地表水体，因此，项目废水对区域水环境影响不大。

4.2.3 地下水环境影响分析

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、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本次项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，三级评价要求如下：了解调查评价区和场地环境水文地质条件、基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状、采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价、提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

4.2.3.1 区域水文地质条件

（1）岩土层分布特征

根据 1:20 万合浦幅综合水文地质图显示，评价区域地下水主要为砂、砂砾、亚粘土、亚砂土。

（2）区域水文地质情况

评价区域地下水类型主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水，根据区域水文地质资料，地下水枯季径流模数大于 $6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均，

（3）补径排条件

场区及消纳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。大气降雨是场区地下水的主要补给来源。大气降雨主要通过上部岩土体的孔隙、裂隙缓慢下渗，补给下伏的碳酸盐岩裂隙溶洞水。由于上覆第四系粘土层厚度较大，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。还会收到南西部碎屑岩的侧向补给，补给量相对也较小。

场区及消纳区所处的右江右岸一次级水文地质单元内，位于区域上的径流区域，地下水流向为南西向北东方向流。往右江（宁江新屯段）排泄。

4.2.3.2 地下水环境质量现状

根据本次评价地下水环境质量现状监测数据，地下水监测点位测得的各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求，地下水环境质量良好。

4.2.3.3 养殖区废水对地下水的影响分析

（1）项目水污染物进入地下水的途径

项目对地下水环境的影响主要体现在项目建设和运营过程中对地下水水质的影响。施工期内，项目建设对评价区域的地下水水质影响不大，结合项目污染源实际情况，本次评价不对施工期进行详细分析，主要分析运营期对地下水污染途径及程度。

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据拟建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，那么污水渗漏就会对地下水产生污染，若包气带黏性土厚度虽小，但分布连续、稳定，则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，岩土的广告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。

项目粪污水经集污池收集，进入固液分离机分离出干粪和养殖废水，干粪堆存于有机肥车间堆粪区，养殖废水经“黑膜沼气池+沼液储存池”处理后用于周边果树、桉树灌溉，对地下水的影响主要为厂区内集污池、黑膜沼气池、沼液储存池、有机肥

车间堆粪区防渗措施不到位导致废水下渗对地下水的影响。

4.2.3.4 地下水环境影响预测及分析

(1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价采取解析法进行地下水环境影响分析及评价。

(2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目属于III类建设项目，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，预测层位为地下水的潜水含水层。

(3) 预测时段

预测时段选取 10 天、100 天、365 天、1000 天。

(4) 预测因子

项目养殖区、集污池、沼气池、沼液渠、沼液储存池、污水管道等均按照规范和要求采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，正常运行工况下，废水下渗可能性小，正常状况下难以对地下水产生影响，本次评价不再进行正常状况情景下的预测分析。

非正常工况下，因发生场地塌陷、粪污处理设施防渗层破裂等突发情况，污染物通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。考虑渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量趋于饱和后，无法再降解，此时污染物就会对地下水产生一定的污染。为定性、定量评价可能的地下水污染影响，选取影响程度最大的泄漏场景及源强进行预测评价。

因此，本次地下水环境影响预测，主要选取废水处理区污水浓度最大时（养殖废水）集污池发生泄漏的非正常情景进行预测和分析，项目地下水污染物类型均为“其他类型”，因此取养殖废水中“ COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ”作为预测评价因子。

泄漏面积：扩建项目集污池的容积为 300m^3 ，设计规格为 $6\text{m} \times 10\text{m}$ ，高为 5 米，以此计算浸润面积；池体所有防渗层全部破损的可能性不大，本次取 10% 的破损率，则泄漏面积 $A = (6 \times 10 + 6 \times 5 \times 2 + 10 \times 5 \times 2) \times 10\% = 22\text{m}^2$ 。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定通过验收的混凝土构筑物泄漏强度不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。一般情况下，非正常工况泄漏量取正常工况下的 10 倍，则泄漏量为 $Q = AI = 22\text{m}^2 \times 0.002\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 10 = 0.44\text{m}^3/\text{d}$ 。

经计算出泄漏量为0.44m³/d，预测源强泄漏量及浓度见表4.2.3-1。

表4.2.3-1 预测因子泄漏量及浓度

泄漏量	污染物	污染物最高浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg/d)	标准限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
0.44m³/d	COD _{Mn}	1011*	0.44	≤3	0.5
	NH ₃ -N	261	0.11	≤0.5	0.025

注：“*” COD_{Cr}与 COD_{Mn}关系 根据《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）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，本项目 COD_{Cr}产生浓度取 2640mg/L，根据公式换算 COD_{Mn}排放浓度为 1011mg/L。

（5）水文地质条件概化

污染物迁移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入浅层含水层的过程；②污染物进入浅层含水层后，随地下水流进行迁移的过程。

（6）预测方法与模型

考虑到本项目建设场地水文地质条件较为简单及三级评价的技术要求，拟采取解析法进行地下水环境影响预测。预测模型采用含水层中一维稳定流二维水动力弥散平面连续点源模型，预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right], \beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y—计算点处的坐标位置；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点x,y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \quad \text{—第一类越流系数井函数；}$$

(7) 水文地质参数确定

场区地下水主要南西向北东方向均匀流动，实际渗流速度（u）不变，根据达西定律，则有 $u=K \times I \div n=0.9\text{m/d} \times 2.2\% \div 5\%=0.04\text{m/d}$ 。

据访问周边抽水试验情况并结合地区经验值，综合确定本场地岩溶含水层的弥散系数分别为 $6.0\text{m}^2/\text{d}$ 和 $0.6\text{m}^2/\text{d}$ ，区域含水层厚度参照场区至右江段水文条件，并结合区域最低侵蚀基准面标高，综合取值为20m，各参数的建议值见表4.2.3-2。

表4.2.3-2 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值

参数名称	含水层厚度 M(m)	平均水流速 u(m/d)	有效孔隙度 n (%)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	横向弥散系数 D _T (m ² /d)
灰岩	20	0.04	5	6.0	0.6

(8) 预测结果

本次预测将非正常状况下的污染源设定为沼气池（X=0，Y=0）破损渗漏，情景为连续污染源定浓度边界，并对项目的主要污染物NH₃-N和耗氧量的最大影响浓度进行污染预测，预测时间为10、100、365、1000天。预测结果如下。

当每天持续泄漏污水时，对下游厂界处（设定X=56m，Y=24m）、坛旺屯处（设定X=780m，Y=120m）、弄标屯处（设定X=550m，Y=-220m）的浓度变化见表4.2.3-3。

表 4.2.3-3 持续泄漏对下游固定位置不同时间段浓度变化 单位：mg/L

时间t (d)	下游厂界处		坛旺屯处		弄标屯处	
	COD _{Mn} 浓度	NH ₃ -N浓度	COD _{Mn} 浓度	NH ₃ -N浓度	COD _{Mn} 浓度	NH ₃ -N浓度
10	5.5E-16	1.38E-16	0	0	0	0
100	0.161	4.02E-02	0	0	0	0
365	5.24	1.31	4.56E-129	1.14E-129	2.48E-151	6.21E-152
1000	17.2	4.31	2.57E-47	6.43E-48	7.43E-56	1.86E-56
综合预测超标情况	预测第268天开始出现超标	预测第222天开始出现超标	1000天内未出现超标	1000天内未出现超标	1000天内未出现超标	1000天内未出现超标

根据预测结果可知：

根据上表预测结果，发生持续泄漏时，下游厂界处（X=56m，Y=24m）CODMn 自 268 天开始超标、NH₃-N 自 222 天开始超标；下游坛旺屯处、弄标屯处 1000 天内 CODMn、NH₃-N 未出现超标。

预测表明非正常工况状态，场地下游地下水将受到不同程度污染。因此，项目应按本次环评要求做好养殖区地面、有机肥车间、污水处理系统的防渗，建设完备的环境事故风险防范措施，加强生产管理，一旦发现泄漏事故，立即采取应急措施终止污染泄漏，在泄漏初期及时控制污染物，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。在应急处置结束后，采用土壤修复、植物修复等措施对土壤和地下水采取修复措施，则非正常情况下的污染物泄漏对地下水的污染可控。

4.2.3.5 对区域饮用水水源影响分析

项目区域地下水总体地下水流向为南西向北东方向流，往右江（宁江新屯段）排泄，周边村屯均饮用地下水，为分散式饮用水源，调查区侧面及下游的发育的村屯共有 4 个村屯。即：弄标屯、坛旺屯、坛逻屯及桥西屯。4 个村屯中弄标屯、坛旺屯有水点，其余 2 村屯均没有水点。弄标屯、坛旺屯为场区地下水下游，经前文预测弄标屯、坛旺屯处地下水中的耗氧量、氨氮在发生泄漏后 1000 天内均未出现超标情况。其他分散式饮用水源与厂区地下水没有水力联系或处于上游，项目废水事故排放不会影响其地下水水质。因此经落实相关防渗措施和泄漏应急措施后，项目废水事故排放对区域内饮用水水源的水质影响不大。

4.2.3.6 灌溉对区域地下水影响分析

灌溉对区域地下水环境的影响主要表现在以下 4 个方面：

（1）化学盐分对地下水的影响

灌溉可能造成地下水中硝氮浓度增加，但是水土系统的反硝化作用会降解一部分硝氮。再者由于饱和污灌对土壤积存的亚硝氮和硝氮淋溶作用，污水中的含氮有机物发生硝化作用产硝氮和亚硝氮会进入地下水，随污灌的不断进行逐层向下渗透，造成地下水的污染。但是施肥水中大部分氨氮将被上层土壤吸附、转化，且本项目严格控制出水中氨氮浓度，因此，硝氮对地下水的影响较小。

（2）有机污染对地下水的影响

污水中的有机物若处理不当可能造成灌区地下水污染。本项目产生污染物主

要为小分子有机物，容易被土壤生物协同作用吸收分解，处理后的出水中有机物含量较低，且没有致癌、致突变、致畸和刺激性的污染物产生，对地下水及取用地下水作为生活的居民影响较小。

（3）细菌和病毒对地下水的影响

微生物类污染物对环境的影响受其存活期长短所限。污染地下水的微生物类包括细菌、病毒和寄生虫等，以前两种为主。由于病毒比原生动物包囊小得多，在通过多孔土壤时不容易被过滤净化，而随水分迁移进入地下水系统的可能性要大。本项目污水经过处理后，出水中的微生物类含量小，对地下水及取用地下水作为生活的居民影响较小。

（4）灌溉方式对地下水的影响

本项目灌溉施肥区灌溉采用淋灌和沟灌，严格控制灌溉水量，节水灌溉并防止形成漫流。这样灌溉水中的营养物质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，各种污染物浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小。周边消纳区可完全容纳项目废水浇灌量，可有效减少土壤中污染物的累积，从而减少下渗避免影响地下水。

项目处理达标后的废水灌溉时，废水在进入地下水之前须经过土壤带、包气带和含水带。废水在土壤系统运移的过程中，经过土壤的过滤吸附、化学分解、特别是生物的氧化分解和植物吸收，使废水基本上得到净化，其中悬浮物基本上全部被滤出，有机物绝大部分在土壤生物协同作用下最终被分解成水和二氧化碳。因此，经处理后的废水进行灌溉时，一般情况下，污染物不会进入地下水使之受到污染。且由于适当的污灌水量和灌区普遍干燥的土壤，废水很难渗透到地下水。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源强

建设项目噪声主要来自猪群叫声、风机、水泵等机械设备产生的机械噪声和进出车辆噪声，这些噪声源声级值大约 70~85dB(A)之间。噪声设备源强见表 2.4.3-16~2.4.3-17。

4.2.4.2 噪声影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和

附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”对项目声环境影响进行预测。

（1）单个室外点声源在预测点的倍频带声压级

在只考虑几何发散衰减时，计算预测点的声级公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减 $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ 。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}}\right) \quad (B.2)$$

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_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 $j t$ ，则项目声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(3) 噪声随距离衰减模式

点声源几何发散衰减模式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

$L_A(r)$ ——距点声源 r 处的 A 声级 (dB);

r_0, r ——参考位置距点声源的距离 (m);

L_A ——参考位置噪声源声功率级 (dB)。

(4) 多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中:

L_0 ——叠加后总声压级, dB(A);

n ——声源级数;

L_i ——各声源对某点的声压级, dB(A)。

(5) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式 (2):

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) (2)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s; 本次预测取 60s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测结果

项目厂界噪声贡献值预测结果详见表 4.2.4-1，厂界噪声等值线见图 4.2-1 所示。

表 4.2.4-1 项目噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	昼间					夜间				
	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东面厂界	49.2	29.97	49.25	60	达标	43.3	36.81	43.38	50	达标
南面厂界	48.8	41.34	49.52	60	达标	42.5	36.81	43.54	50	达标
西面厂界	48.4	45.53	50.21	60	达标	43.1	44.30	46.75	50	达标
北面厂界	49.6	47.69	51.76	60	达标	43.2	16.39	48.09	50	达标

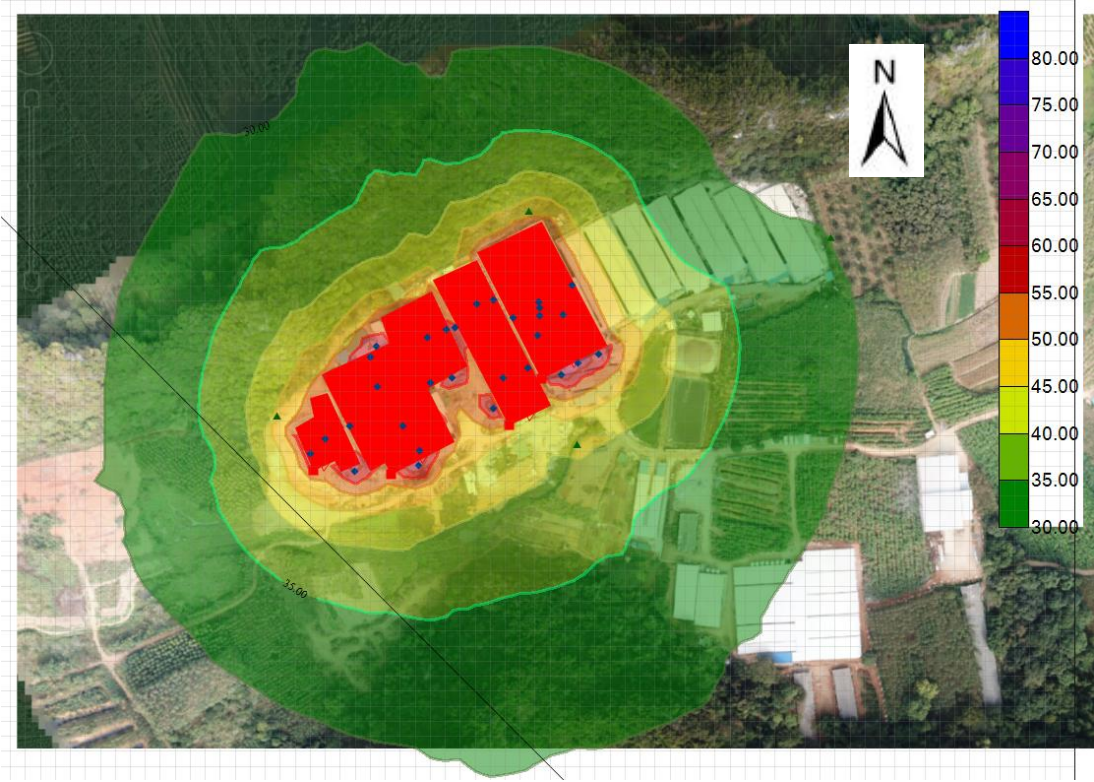


图 4.2-1 等声值线图

由上表可知，预测各厂界昼间、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周边环境影响较小。

4.2.5 固体废物环境影响分析

本项目的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪、无害化处理残渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物和生活垃圾。

(1) 猪粪

扩建后全厂猪粪产生量为 2438.592t/a。项目采用干清粪方式清理猪粪，经固液分离机处理后存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（2）饲料残渣

扩建后全厂饲料残渣产生量为 22.66t/a。项目饲料原料主要是玉米、豆粕、麸皮、预混料等，添加剂主要是维生素、微量元素、EM 菌制剂。项目饲料配方添加剂均不含有重金属成分，因此，饲料残渣不含重金属成分。饲料残渣随猪粪清出，存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（3）沼渣

扩建后全厂沼渣产生量为 307.657t/a，经固液分离机处理后存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。

（4）病死猪、无害化处理残渣

养殖过程会产生一定量的病死猪尸体，扩建后全厂病死猪产生量为 19.45t/a。根据《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789 号），病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，不宜再认定为危险废物集中处置项目。项目拟设置无害化处理一体机用于处理项目产生的病死猪和，处理后产生的残渣量约为 5.84t/a，无害化处理残渣含有丰富有机质与养分，可作为有机肥基料外售，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，不会对环境造成二次污染，对环境影响不大。

（5）医疗防疫废物

医疗防疫废物是指在动物疫病的诊断、治疗、预防、动物保健、动物试验以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废弃物。根据广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》（2025 年版）是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》（2025 年版），不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。

扩建后全厂医疗防疫废物的产生量为 0.2t/a，收集暂存在医疗防疫废物暂存间，按照当地兽医主管部门要求委托有动物防疫废物无害化处理资质的单位进行无害化处

理，不乱丢乱放，对环境影响不大。

（6）废脱硫剂

沼气工程产生的沼气需要经脱硫后方可用于厨房燃料、员工烧热水淋浴等，脱硫塔中的脱硫剂需要定期更换，更换出来的脱硫剂主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等，产生量为 0.18t/a。废脱硫剂不在《国家危险废物名录》（2021 年版），不属于危险废物，由厂家更换时统一回收处置，不外排，对环境影响不大。

（7）废弃包装物

扩建后全厂运营期间废弃包装物产生量为 3.8t/a，统一收集后当地废品回收站上门回收，对环境影响不大。

（8）生活垃圾

扩建后全厂运营期间生活垃圾产生量为 7.3t/a，生活垃圾分类集中收集后，运至附近生活垃圾投放点处理，对周边环境的影响不大。

综上所述，本项目固体废物处理处置遵循了环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化及无害化”的原则，将固体废物全部综合利用或安全处置，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，不向外环境排放，对环境产生影响不大。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 项目对土壤产生影响的途径

项目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），本次评价采用定性描述分析项目运营期土壤环境影响。建设项目土壤环境影响类型、影响途径详见表 4.2.6-1 和表 4.2.6-2。

表 4.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污水处理系统	废水泄漏	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、粪大肠菌群数、蛔虫卵	COD、氨氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵	事故
	废水漫流	地面漫流			事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

项目运营期对土壤环境影响主要是项目所产生的废水若出现渗漏、固体废物（猪粪等）由于储存不当造成渗漏以及因操作不当导致养殖废水漫流，则会对项目区域土壤造成影响，容易造成土壤硝酸盐积累。

项目排放的大气污染物主要为猪舍、有机肥车间、污水处理系统、无害化处理废气等排放的恶臭污染物，不涉及重金属排放和可大气沉降物质，经源强核算项目污染物的排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，项目大气沉降对土壤影响较小。因此不考虑项目大气污染物大气沉降对土壤的影响

4.2.6.2 污水处理系统对厂区土壤的影响

项目采取科学喂养，饲料不添加抗生素、不涉及重金属，因此猪粪和尿液里面不涉及重金属及持久性有机污染物，项目废水主要包括养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水等）和员工生活污水，废水中污染物主要是 COD、总磷、总氮、氨氮等。项目养殖废水经沼气池处理后，沼液存于沼液储存池内；生活污水经化粪池预处理后，排入沼气池发酵处理，沼液存于沼液储存池内，项目沼液用于周边果树、桉树灌溉，不直接排入附近地表水体，项目厂内污水处理设施均严格落实相关防渗措施，采用混凝土硬化等，废水渗漏污染土壤的可能性较低。

非正常工况下，集污池、沼气池、沼液储存池等发生渗漏将会导致废水、猪粪等高浓度有机污染物和氮磷等污染土壤。粪污未经无害化处理直接进入土壤，粪污中的蛋白质、脂肪、糖等有机质将可能会出现降解不完全和厌氧腐解现象，产生恶臭物质和亚硝酸盐等，引起土壤的组成和性状发生改变；导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。

根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，建设区全部采用水泥硬底化，对厂内集污池、沼气池、沼液储存池等存在污染物泄漏风险的位置均进行了水泥硬底化或其他防渗处理，可有效防止了水污染物的泄漏和渗入。

4.2.6.3 废水浇灌对灌溉施肥区土壤的影响

沼液中含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，还有一定量的氨基酸、各种水解酶以及丰度的腐殖酸，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用。腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。沼液施肥后，养分物质主要通过 4 个途径在土壤中转移：

通过土壤的自净作用而消减；土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。根据赵明等《不同有机肥料中氮素的矿化特性研究》，养殖废水主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。经试验研究表明，养殖废水在处理过程中，由于微生物作用使一部分易分解的有机物转为稳定的腐殖酸，使其矿化速率降低，从而增加了有机肥的稳定性，对施肥后减少土壤无机氮流失和提高氮素利用率具有积极的作用。

施肥后沼液中的磷，除部分被植被吸收和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其他磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤中的磷处于吸附平衡状态，并制约着土壤中的磷浓度。根据张迪等人关于《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特征的影响》，土壤在长期施用无机磷肥后仍缺乏磷素，主要由于磷素施入土壤后，土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。维持土壤 PH 在 6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，减少对磷的固定，提高施肥有效性。

项目采用合格饲料饲养，产生的污水中重金属含量较少，沼液施肥可作为控制和改良土壤重金属的污染控制措施，根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》，施用有机肥可降低土壤 pH，且随着时间的延长，pH 降低幅度更大，并通过络合作用，降低土壤重金属的有效态含量，不会造成土壤重金属污染物的累积污染。

建设单位需综合考虑养殖废水组分成分 N、P、K 养分的有效性和土壤中迁移规律、作物对养殖废水的吸收能力，做到合理施肥，则能改善消纳地土壤理化性质，增强土壤肥力，不会造成土壤重金属累积污染，使废水得到资源化利用。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，废水污染物的垂直入渗、地面漫流对厂区土壤影响较小。灌溉施肥区土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对金属微量元素进行一定的同化、代谢转移，不会造成累积影响，且周边消纳区约有 340 亩，可满足项目废水的轮灌需求，对土壤环境影响不大。根据现状监测结果，项目厂区土壤环境以及周边灌溉施肥区土壤环境均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。因此，项目对土壤环境的影响可接受。

4.2.7 生态环境影响分析

4.2.7.1 对区域植被生物量、净生产量及固碳放氧量的影响

项目区域生态环境原是以灌木、农田等生态系统为主的自然景观，扩建项目猪舍的建设，也会在一定程度上改变原有自然景观，建设后将呈现良好的人文景观，生物量也有所改变，景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响，项目建成后，单位面积的生物量和净生产量均较以前有一定程度的影响，可以通过对厂区的绿化进行弥补，项目造成的生物量、CO₂净化量和 O₂释放量的变化不大。

4.2.7.2 对生态服务功能的影响

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，将加大绿化程度，并注意绿地建设中的植物搭配及植被改造，但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。

（1）对陆生植物的影响

项目周边植物主要以甘蔗、香蕉、速生桉等为主，没有珍稀植被，作物相对较为单一。项目完全建成后，对周边生态环境的影响主要表现在工程占地和局部少量的水土流失，但是由于项目建成后厂区周边均设置有绿化带，对周边生态环境产生的影响不大。

（2）对陆生动物的影响

项目所在地现存的野生动物主要为鼠类、蛇类、鸟类、昆虫等一些常见的小型动物，未发现国家和地方重点保护野生动植物。受项目的建设期及营运期的影响，一些动物的栖息地可能会受到一定的影响，项目所在地主要分布的是小型动物，这些动物的迁移能力较强，同类生境在附近易于寻找。因此，项目的建设不会对动物的种群及数量带来明显的影响。

综上，项目的建设不会导致区域生物多样性发生明显变化，亦不会影响当地整体农村生态景观，其对周围的生态环境影响不大。

4.2.8 项目运输道路环境影响分析

项目选址于南宁市隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带，设有道路与外界相通，运输车辆主要为母猪、饲料运至猪场，仔猪、育肥猪、猪粪等外运，若不采取一定防护措

施，有可能造成臭气排放污染沿路周围空气，猪粪等散落可能会造成二次污染。猪粪运输车辆应做好防漏措施，密闭运输，严禁抛洒，避免对运输线路造成影响；猪只运输车辆通过村庄时靠近车辆处会有轻微恶臭，村庄地处开阔，待车辆通过后，恶臭较快散去，对周边村庄恶臭影响较小。

运输车辆引发的公路交通噪声对公路两侧 35m 贡献值较小，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，对运输道路两侧声环境影响较小。为减少噪声影响，过往车辆在途经环境敏感点时应限速行驶和减少鸣笛，尽量避免车辆在居民休息时间和夜间通过居民点，减轻交通噪声对公路沿线村屯等敏感点的影响。

4.2.9 环境风险评价

4.2.9.1 评价依据

（1）风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出项目生产、使用、储存过程中主要涉及柴油、 NH_3 、 H_2S 、沼气。项目发电机房设置 1 个 1m^3 小型密闭柴油储罐，储存量约为 1.0m^3 （1000L），柴油密度按 0.835kg/L 计，则厂区柴油的最大贮存量为 0.835t 。 NH_3 和 H_2S 为项目废气污染物，产生后即无组织排放，厂区不设置储存，不存在潜在风险。沼气成分主要为甲烷，含有极少量硫化氢，项目沼气池厌氧产生的沼气存储于沼气池中，经过净化后通过管道输送至厨房等沼气使用场所。扩建后全厂沼气年产量 $13218.33\text{m}^3/\text{a}$ ，日均存储量约为 36.21m^3 ，沼气池内最大存量约为 600m^3 ，结合沼气中甲烷含量（沼气中甲烷含量取 60%）、甲烷密度（为 0.77kg/m^3 ）可计算出本项目生产、贮存场所甲烷最大贮存量为 277.2 千克。

（2）风险潜势初判

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）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）附录C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

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；

当存在多种危险物质时，按下式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： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

项目Q值确定值详见表4.2.9-1。

表 4.2.9-1 项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n	Q 值
1	柴油	/	0.835t	2500t	0.00033
2	甲烷	74-82-8	0.28t	10t	0.028
项目 Q 值总和					0.02833

(3) 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），环境风险评价工作等级，划分如下表4.2.9-2。

表 4.2.9-2 风险评价工作级别一览表

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

根据前文计算 $Q=0.02833 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，因此此次风险评价工作等级为简单分析，不设置评价范围。

4.2.9.2 环境敏感目标概况

本项目主要环境敏感目标分布情况详见第一章节 1.7 表 1.7.1-1、表 1.7.1-2 所示。

4.2.9.3 环境风险识别

风险识别范围是可能引起环境风险的物质贮存、运输、生产过程，工艺系统可能引发环境事故的范围，包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

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、环保工程设施及辅助生产设施等。

(1) 物质风险识别

根据工程分析，本项目涉及的危险物质主要有沼气（含甲烷、硫化氢，本次评价

以甲烷计）、柴油。主要危险物质的理化性质详见表 4.2.9-4、表 4.2.9-5。

表 4.2.9-3 项目涉及的风险物质

突发环境事件风险物质	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	是否重点管理危险化学品	备注
柴油	/	0.835	2500	否	柴油发电机使用的柴油
甲烷	74-82-8	0.28	10	否	黑膜沼气池产生的沼气

表 4.2.9-4 柴油理化化学性质及危险特性

第一部分危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分理化特性			
外观及性状：	稍有黏性的棕色液体	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）：	45～55℃	相对密度（水=1）：	0.835
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限％（V/V）：	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限％（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分毒理学资料			
急性毒性：	LD ₅₀ 、LC ₅₀		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度：	目前无标准		

表 4.2.9-5 甲烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲烷	英文名：methane Marsh gas		
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	CAS 号：68334-30-5	危规号：21007
理化性质	性状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。		
	熔 点（℃）：－182.5	沸点（℃）：－161.5	相对密度（水＝1）：0.42（－164℃）	
	临界温度（℃）：－82.6	临界压力（MPa）：4.59	相对密度（空气＝1）：0.55	
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（－168.8℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	闪点（℃）：－188	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	爆炸下限（%）：5.3	爆炸上限（%）：15	聚合危害：不聚合	
	引燃温度（℃）：538	稳定性：稳定	最大爆炸压力（MPa）：0.717	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。			
	禁忌物：强氧化剂、氟、氯			
	消防措施：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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	接触限值：苏联 MAC（mg/m3）300；美国 TVL－TWAACGIH 窒息性气体			
对人体危害性	侵入途径：吸入、接触。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，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、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
急救	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。 皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。			
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 个人防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处理	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
储运	包装标志：4 UN 编号：1971 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。			

（2）生产过程识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目生产设施风险识别情况见表4.2.9-6。

表 4.2.9-6 生产设施风险识别情况一览表

序号	主要危险部位	主要风险物质	可能发生的事故		
			原因	事故类型	后果
1	黑膜沼气池	沼气	维护保养不当	管线损坏，接口不严	沼气泄漏，遇明火引发火灾、爆炸
2	污水处理系统、管线	废水	维护保养不当	污水处理池池体破裂、管线损坏	废水泄漏，污染地表水、地下水
3	柴油发电机、柴油罐	柴油泄漏	装卸或存储过程中柴油可能会发生泄漏	管线损坏，接口不严	可能污染地下水和土壤，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入地下水或污染土壤等

4.2.9.4 环境风险分析

（1）柴油泄漏风险

泄漏的油品覆盖于地表使土壤透气性下降，土壤理化性质发生变化，主要对表层0~20cm 土层构成污染。含油废水进入土壤后由于土壤的截留和吸附使其中大部分油类物质残存于土壤表层造成污染。泄漏的油品粘附于植物体会影响植物光合作用，甚至使植物枯萎死亡。泄漏的油品若进入水体，会造成地表水水质恶化等。

溢油不会出现立即危及生命或健康影响的情况，出现突发性环境风险的可能性较小，环境风险水平可接受。但在发生溢油事故后，从环境保护角度，局部土壤环境会受到污染，进一步可能污染地表水、地下水。通过制定有效的事故应急措施和启动应急预案，可以有效控制污染物排放量，缩短污染持续时间，尽量减轻对周边环境的影响。

溢油后，遇明火可能引发火灾，进而引起爆炸。爆炸事故伴随着冲击波、热辐射、容器碎片等，可能导致重大人员伤亡和财产损失。燃烧爆炸还将产生浓烟、消防废水等污染环境物质。故项目发生溢油后，及时采取：建立警戒线、谨防火源、控制泄漏源、收容泄漏物等措施，泄漏的柴油得到及时收集处理，基本不会导致火灾爆炸。

（2）沼气泄漏风险

正常情况下，沼气被控制在密闭的生产系统内。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则沼气从生产系统中泄漏、扩散到空气中，其蒸汽、气体与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。

沼气具有潜在的危害，在泄漏和火灾爆炸过程会产生伴生和次生的危害，其事故状况下的伴生、次生危害具体见表 4.2.9-7。

表 4.2.9-7 沼气伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故/产物	危害后果	
			大气污染	水体污染
沼气（主要为甲烷）	空气	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	产生的伴生/次生危害，造成大气污染	事故废水漫流至地表水体，造成水体污染。
	遇高热、明火	能引起燃烧爆炸		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等		

沼气发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；发生火灾事故时，常采用消防水对火灾进行喷淋，若消防水不经处理直接外排，很可能污染受纳水体。为了避免事故状况下，企业必须制定严格的安全生产制度，避免事故状况下的次生危害污染水体。

一旦发生危险物质泄漏，有毒物质在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度，且本项目沼气产生量相对较少，储量较小，泄漏风险事故概率较低。

项目发生火灾主要是对厂区内职工造成危害，对厂区外敏感点的影响较小。项目相关建筑物和储存场所是严格按照各种防火规范设计，企业也制定一套先进、高效的管理办法，对生产工人进行消防宣传教育，严格管理，最大限度地降低了事故发生的可能性。

（3）废（污）水事故排放、渗漏风险分析

当项目集污池、沼气池等污水处理池因防渗层破损、岩溶塌陷等导致项目废水排放、泄漏，粪污未经处理或处理不够，废水中污染物超标排放倍数较大，可能造成区域土壤、地下水环境的污染。发生泄漏后，若不对粪污进行收集，若粪污排入周边地表水体，会对地表水环境质量产生不利影响。

①对土壤的影响分析

未经处理废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；导致作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产，甚至使作物出现大面积腐烂。此外，受污染的土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病

传播。

②对地表水环境的影响

项目废水处理设施发生泄漏且无任何拦截措施情况下，泄漏的废水沿周边沟渠进入区域地表水（龙江河），可能造成地表水污染。畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学以及生物群落组成，使水质恶化。粪污中还含有大量的病原微生物，可通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。

此外，粪污中有机物生物的降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧，使水体变黑发臭，水生生物死亡，导致水体“富营养化”。项目在集污池、沼气池泄漏情况下，将废水抽至沼液储存池或厂内鱼塘暂存，禁止外排。

③对地下水环境的影响

事故状态对地下水可能造成的污染途径有二：一是污水未经收集肆意，污水可通过包气带，对地下潜水产生一定的负面影响；二是污水处理构筑物及相关输送管道防渗效果达不到要求，也会导致废水垂直入渗地下。其渗透方式为污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。进入包气带入渗过程中会发生交换、吸附、过滤、降解等作用，因而被不同程度地净化，未被吸附的污染物继续下渗进入含水层。

（4）动物防疫废物贮运过程的风险分析

猪只养殖过程中需进行环境消毒、注射疫苗等卫生防疫，其过程中将产生少量注射器、药瓶等固体废弃物。动物防疫废弃物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播、蔓延和环境的二次污染。项目产生的动物防疫废物收集暂存于医疗防疫废物暂存间。暂存间根据规定设置高密度聚乙烯桶（加盖）对各类动物防疫废弃物分类暂存，地面采取重点防渗措施。并按照当地兽医主管部门要求委托有动物防疫废物无害化处理资质的单位进行无害化处理，运输过程采用全封闭方式，将贮运过程风险降至最低。

（5）粪污贮运过程的风险分析

粪污贮存设施需满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，粪污贮存及运输过程中会产生恶臭气体，高浓度的恶臭气体会使人产生恶心、头痛、呼吸困难等不良反应。且粪污含有高浓度的有机物，一旦溢流或渗漏至周边土壤环境、地下水环境，易引起

土壤的组成和性状发生改变；导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。易使地下水富营养化，滋生大量细菌、大肠杆菌等。粪污中还含有少量病原菌，在运输道路上不慎洒落，可能会对周边空气环境、人群健康等造成一定的影响，因此粪污运输应采取全封闭的方式，且出场前需对车身进行清洗消毒，将运输过程的风险降至最低。

（6）高致病性疫情风险分析

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。

一般疾病死亡的猪按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的规定进行无害化处理，并采取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对地下水环境产生影响。如果诊断结果疑似重大动物疫病，必须严格按照重大动物疫病防控原则，及时向猪场所在地畜牧兽医主管部门上报疫情，当地有关部门派遣兽医专家前往诊断疫情，一旦确诊为重大动物疫病，未感染的禽畜应进行隔离观察，已感染的迅速扑杀染疫猪群，将疫情控制在最小范围。出现大批量疫病死猪，养殖场内无法及时进行处理情况下，应委托畜牧兽医主管部门运走安全处置。将待处理病畜及其产品从疫点运往处理地，应选择不漏水的运输工具，并用篷布进行遮盖密封。装运时，要严格注意个人防护，以防造成动物疫病人畜互传，防止疫情扩散。

4.2.9.5 环境风险防范措施和应急要求

（1）柴油风险防范措施及应急要求

1）风险防范措施

①由于柴油是易燃品，因此，项目发电机房及相关装卸设施与厂区建筑、构筑物之间应该满足相关防火距离要求。

②发电机房设置严禁烟火标志牌。

③柴油储罐进行防腐保护，防止因腐蚀产生泄漏。

④定期对柴油储罐及其存放间进行巡查，定期进行维护和保养。

⑤柴油储罐周边设置围堰，柴油泄漏后利用防爆泵抽回备用油桶内。

⑥禁止各类暂存设施超过服务期使用。

⑦厂区内设置防爆泵和灭火器等，可用作柴油泄漏时抽回或者灭火。

2）应急要求

①事故岗位发现柴油泄漏，应迅速查明事故发生的泄漏部位和原因，及时关闭主

要阀门，切断柴油外泄通道，用抹布包扎漏点进行自救并汇报当班班长。若泄漏部位自己不能控制的，应向上级报告并启动应急救援程序，提出堵漏或抢修的具体措施，努力降低事故影响。

②当值班长迅速向消防队报警，告知泄漏物质的性质，具体部位并迅速佩戴好个人防护用品赶赴现场指挥，根据现场情况果断指挥操作人员对泄漏部位采取隔离，降温等措施尽可能减少对周围环境的影响，以利救援。

（2）沼气风险防范措施及应急要求

1）风险防范措施

①沼气池的设计应严格执行相关设计规范，产生的沼气经净化系统后方可使用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。

②设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池和沼气输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏。

③对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

④在沼气池附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

⑤严禁在沼气池出料口或导气管口点火，以免引起火灾，导致池内气体猛烈膨胀、爆炸破裂。

⑥沼气工程必须定期检查各设施、设备，避免水、气泄漏，发现问题应及时维修。

⑦提高安全意识，制定各项环保安全制度。

2）应急措施

①一旦发现泄漏，迅速撤离人员至泄漏污染区上风向，并隔离直至气体散尽。切断火源，建议应急处理人员戴正压式呼吸器，佩戴隔绝式防毒面具，并戴防护眼罩。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器要妥善处理，修复、检验后才可再使用。

②若沼气泄漏引发火灾爆炸等时，厂区立即请求 119 火警消防大队的支援；对现场设置警戒区，禁止无关人员进入，疏散受影响人员到上风向处；封堵公司所有排水口，转移周边可燃物品，消防人员到来时协助消防人员进行灭火工作，使用沙袋对厂区消防废水进行拦截和围堰，对污染场地进行洗消，洗消废水收集处理。

（3）养殖废水事故排放风险防范措施及应急要求

1) 风险防范措施

①项目集污池和沼液储存池总容积为 3500m³，养殖废水日最大产生量为 44.314m³/d，当沼气池出现异常情况无法处理养殖废水时（最长 7 天内可修复完成），因此，项目集污池和沼液储存池可完全收集暂存沼气池修复期间产生的粪污。

②在暴雨时段，应对污水处理系统、有机肥车间加大检查力度，周围建设雨水截流沟，避免雨水汇入污水处理系统、有机肥车间区域，避免因暴雨导致集污池、沼液储存池溢流事故发生。

③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。

④加强管理人员的技能培训，保障污水处理区的正常运行。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。

⑤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。

⑥定期对粪污处理区进行巡查，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。

2) 应急要求

发现地下水水质超过地下水现状背景值时，应及时组织人员对猪舍、集污池、沼气池、沼液储存池、医疗防疫废物暂存间、病死猪无害化间等防渗区域进行核查，分析可能造成地下水污染的途径，并采取整改及修复措施。

（4）粪污运输风险防范措施及应急要求

1) 防范措施

①委托的粪污运输单位须拥有相关运输资质，并将运输路线以及运输情况同步给建设单位。以便了解运输情况以及辅助救援。

②采用密封式运输，严禁超载运输，车辆出场前需对车身进行高压冲洗以及消毒。运输期间禁止打开车厢，禁止超速行驶。

③建设单位应对粪污的运输建立单独的台账记录，并派专人负责，详细记录运输车辆信息、粪污运输量、运输情况、运输人等。

2) 应急措施

若运输途中粪污意外洒落，应立即停车，并在车辆后方设置明显的警示标识，及时采用铲子、扫帚等工具对道路上的粪污进行清理以及冲洗被污染的道路，以免持续

产生恶臭污染当地环境，清理途中避免直接接触粪污。并对车厢进行检查，找出泄漏原因，若密封装置损坏，应及时修复，若无法修复泄漏问题，应立即联系专业的维修人员，并重新安排车辆及时转移粪污，防止粪污持续泄漏。

（5）疫病风险防范措施及应急要求

1）防范措施

①加强饲养管理，提高猪的机体免疫能力，特别是仔猪的免疫能力，采用全进全出的生产方式，注射疫苗，进房前消毒，加强猪舍环境消毒等措施。

②加强饲料管理，饲料配制要合理，采用无公害绿色添加剂，安全性要高。要防止霉变饲料。

③加强猪的管理，保证猪的饮水洁净，猪体干净，饲料干净。

④发现传染病或疑似传染病时，应按照《中华人民共和国动物防疫法》的有关条款，采取相应的紧急防治措施，就地扑灭。尸体应作无害化处理或焚烧深埋。

2）应急措施

①对疫区应当采取下列措施：在疫区周围设置警示标志，在出入疫区的交通路口设置临时动物检疫消毒站，对出入的人员和车辆进行消毒；扑杀并销毁染疫和疑似染疫动物及其同群动物，销毁染疫和疑似染疫的动物产品，对其他易感染的动物实行圈养或者在指定地点放养，动物限制在疫区内使役；对易感染的动物进行监测，并按照国务院兽医主管部门的规定实施紧急免疫接种，必要时对易感染的动物进行扑杀；关闭动物及动物产品交易市场，禁止动物进出疫区和动物产品运出疫区；对动物圈舍、动物排泄物、污水和其他可能受污染的物品、场地，进行消毒或者无害化处理。

②对受威胁区应当采取下列措施：对易感染的动物进行监测；对易感染的动物根据需要实施紧急免疫接种。

4.2.9.6 应急预案

（1）风险应急预案制定

企业应根据项目情况全面详尽地设计好各种情况下发生风险事故应急预案，应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。按不同情况预定事故处理负责人，一旦发生事故，就能快速有领导地按计划处理，执行预案所规定的各项措施，将风险损失降低到最低程度。风险事故应急预案还需要建设单位和社会救援相结合。应急预案的内容详见表 4.2.9-8。

表 4.2.9-8 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯、通知方式和交通保障、管制。
6	应急预案监测、抢救救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及其他相应措施。
8	人员紧急撤离、疏散组织计划	事故现场、临近区域、受事故影响的区域人员及公众对受损程度控制的规定，组织撤离及救护计划，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急预案终止程序，事故现场善后处理、恢复措施。
10	应急培训计划	制定应急计划，安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对临近区域开展公众教育，培训和发布有关信息。

4.2.9.7 环境风险评价结论

通过环境风险分析表明，项目运营存在一定的风险，潜在风险主要为废水事故排放及泄漏、沼气泄漏、柴油泄漏、医疗防疫废物贮存、疾病事故风险等。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定突发环境事件应急预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，项目运营存在的风险是可以被接受的。

表 4.2.9-9 建设项目环境风险分析表

建设项目名称	南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地扩建项目			
建设地点	广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带			
地理坐标	经度	107°50'28.913"	纬度	22°58'2.828"
主要危险物质及分布	主要危险物质为沼气（主要为甲烷）、柴油，沼气分布在黑膜沼气池、输送管道等。柴油位于发电机房。			
环境影响途径及危害后果	①沼气输送管道泄漏发生火灾，对财产、生命造成危害。沼气、柴油等发生泄漏、火灾、爆炸对环境的影响，主要通过大气扩散污染周边大气环境，经稀释扩散后对周边环境空气影响较小。 ②污水管线破裂；废水处理构筑物发生渗漏；废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地下水环境；处理达标的废水未能及时利用从贮存池溢流排出、暴雨天气因大量雨水入侵超出污水处理构筑物容量外溢对项目下游区域的污染。			
风险防范措施要求	①落实好分区防渗措施，定期巡查污染防治设施和风险单元，及时发现隐患，确保处理系统正常运行； ②；对污水处理系统进出水量水质定期监测，发现异常及时排查，防止防渗层破裂造成污水下渗； ③定期对工作人员培训； ④养猪场生活区与生产区分开，保持猪舍清洁，定期对猪只进行检查，加强检疫等措施。 ⑤沼气、柴油等贮存工程定期检查各设施、设备，避免泄漏，发现问题应及时维修。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质总量与其临界量比值 Q<1，该项目环境风险潜势为I，可进行简单分析。				

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工期大气环境保护措施应严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案》等相关法律法规的要求。

5.1.1.1 扬尘

(1) 开挖、钻孔过程中，采用洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干枯的表土，经常洒水或加盖防尘网防止扬尘。

(2) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，采用密闭车斗，保证了物料不遗撒外漏。苫布边缘至少遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。

(3) 对施工工地场内主干道硬化，实现道路平整、畅通，控制了施工现场二次扬尘。施工结束时，采用播撒草籽、种植树木等方式对占用地块进行生态恢复，目前场内绿化良好。

(4) 施工单位文明施工，派专人定期对地面洒水并对洒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生大量扬尘对环境空气及周边企业的正常生产造成影响。

5.1.1.2 施工机械、车辆尾气

(1) 施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

(2) 运输车辆、燃油设备使用高品质柴油、汽油等。

(3) 施工期间未使用报废的运输车辆，同时保证了运输车辆在良好的状态下运行。

经采取以上治理措施，项目施工对周围环境空气影响有效降低，措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，施工期产生的废水采取如下污染防治措施。

(1) 在施工期间制定了严格的施工环保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

(2) 对施工人员的生活地点统一安排。施工期间未向项目区域外倾倒一切废物，包括施工和生活废水和生活垃圾等。

(3) 施工人员的生活污水不随意排放，生活污水依托现有化粪池预处理后，排入沼气池处理，用于周边果树、桉树施肥灌溉。禁止随地大小便，施工期间未影响当地的环境卫生和传播疾病，未发生大规模公共卫生事件。

(4) 施工期间，在施工场地四周建设排洪沟及沉砂池，使生产废水及雨水在沉砂池内经充分处理后回用于场内洒水降尘，不外排。减少雨季施工，避免了施工废水漫流至附近水体。

(5) 做好建筑材料和建设废料的管理，加强材料堆放场的防径流冲刷措施，废渣、废料及时清运，不随意堆放。

(6) 在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，未发生设备漏油现象，施工机械设备的维修在专业厂家进行。

综上所述，项目施工期水污染防治措施可行。

5.1.3 噪声污染防治措施

(1) 在不影响施工质量的前提下，采用低噪声，低振动的施工机械；建设单位在部分施工现场设置了一些临时屏障设施，阻挡噪声传播，同时未在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

(2) 合理安排施工时间：高噪声设备不同时施工，未造成施工噪声集中现象。合理安排施工时间，制定施工计划时间。不在 22:00~6:00 时间段内施工。

(3) 施工期间施工单位征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象予以通报，并接受公众监督。

(4) 在后续施工过程中，由于施工时噪声最高值达 100dB(A)，为减少施工噪声对施工人员的影响，施工单位在施工期间严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，做到文明施工。

经采取以上治理措施，项目施工期产生的噪声对周围环境影响较小，治理措施可行。

5.1.4 固废污染防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

(1) 对施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围挡，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对钢筋、钢板、木材等分类回收，交由废旧回收单位处理。

(2) 项目施工前，负责施工的单位向当地生态环境行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，才将施工过程中产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

(3) 对施工场地人员产生的生活垃圾，交由环卫部门统一收集运至城乡垃圾收集点，未发生随意堆放、倾倒垃圾和固体废物现象。

(4) 施工期间产生的少量土石方用于项目场地内其他地方的土地平整，不外运。

经采取以上治理措施，项目施工期产生的固体废弃物对周围环境影响较小，治理措施可行。

5.1.5 生态环境保护措施

为减轻水土流失所带来的危害，项目在施工过程中，建设单位做好水土保持方案，采取以下相应的水土保持防护措施：

(1) 安排好施工计划，减少了泥土、物料堆放的裸露时间，及时清除施工区裸露地表的浮土或采取植被恢复措施，避免了受到暴雨的直接冲刷。

(2) 做好各项排水、截水、防止水土流失工作，做好必要的防护坡，未发生水土流入周边区域的现象。采取了临时性控制土壤侵蚀的措施，保持坡度稳定，减少了侵蚀和冲刷。

(3) 施工现场建设相应容积的沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水经沉淀后用于洒水降尘，未将施工废水直接外排至附近水体。

(4) 控制施工作业时间，避免在暴雨时进行施工；施工结束后已及时整理

场地，采取了播撒草籽、种植树木等措施恢复原地貌，目前厂内绿化良好。

项目通过采取水土保持治理措施后，大大减轻了因降雨对堆放地坡面、开挖面的面蚀和溅蚀，有效保护边坡，减少了水土流失，改善生态环境，水土保持治理措施技术经济可行。

5.2 营运期环境保护措施

5.2.1 大气环境保护措施

项目营运期废气主要为猪舍恶臭气体、污水处理系统恶臭气体、有机肥车间堆粪区恶臭气体、无害化处理废气、沼气燃烧烟气、食堂油烟以及备用柴油发电机废气等。

5.2.1.1 恶臭防治措施

项目无组织恶臭废气主要来源于猪舍、污水处理系统、有机肥车间。猪舍采用饲料添加 EM 菌制剂、加强通风、喷洒生物除臭剂、加强场内绿化等措施减少恶臭的排放；污水处理系统、有机肥车间主要采取喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施减少恶臭的排放。各措施治理原理及可行性如下：

（1）科学喂养技术

项目根据各阶段猪只不同营养需求，配制相应的饲料以及相应的添加剂，配制适合各个阶段猪食用的日粮。在饲料中添加益生菌可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪对饲料中营养物质的吸收。根据《家禽粪便学》中汇总的相关研究数据，在生猪日粮中添加赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9%降至 11%，粪污中氮含量减少近 30%。同时，减少日粮蛋白质 2%可降低 20%粪便排泄量。在饲料中添加 EM 菌制剂，可从源头减少恶臭的产生，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（菌制剂）对硫化氢、氨气的最大除臭率为 $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。综上所述，采用全价配合饲料喂养+益生菌+干清粪模式时， NH_3 和 H_2S 的产生强度可大幅度减少。

（2）加强通风

根据养殖工艺要求，每个猪舍配套风机通风。在通风条件好的情况下，使猪粪处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低臭气气体产生量。加强通风既符合养殖工艺要求又满足臭气控制要求，可操作性强。根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏

波, 浙江大学硕士学位论文, 2011 年) 的研究成果, 机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍, NH_3 浓度低 33%~88%, NH_3 排放速率也较低; 降低环境温度可以减少的 NH_3 挥发量。

(3) 喷洒生物除臭剂

项目在猪舍风机上安装喷雾装置, 用作喷洒生物除臭剂。生物除臭剂处理臭气的基本原理是利用微生物把溶解于水中的臭气物质吸收于微生物体内, 通过微生物的代谢活动使其降解的一种过程。基本上分为三个过程: 一是臭气气体的溶解过程, 即由气相转变为液相的传质过程; 二是溶于水中的臭气通过微生物的细胞壁和细胞膜被微生物吸收, 不溶于水的臭气先附着在微生物体外, 由微生物分泌的细胞外酶分解为可溶性物质, 再渗入细胞; 三是臭气进入细胞后, 在体内作为营养物质为微生物所分解、利用, 使臭气得以去除。微生物消化吸收臭气物质后产生的代谢物再作为其他微生物养料, 继续吸收消化, 如此循环使臭气物质逐步降解。生物除臭剂适用于大多数的臭气去除。

生物除臭剂除臭是多种微生物共同作用的结果, 这些微生物包括乳酸菌、酵母菌、光合菌等有益微生物。多种微生物共同作用更有利于吸收、分解粪污产生的氨气、硫化氢等有害气体。同时, 这些微生物又可以产生无机酸, 形成不利于腐败微生物生活的酸性环境, 从而达到抗菌抑毒和消除异味的效果。纯度高的生物除臭剂产品对人体及动物无危害, 对环境不造成二次污染, 消除异味效果显著, 可达到改善环境空气质量的效果。生物除臭剂解决了一般化学除臭法和物理除臭法除臭不彻底, 残留药物造成二次污染的共同弊病。

根据《微生物除臭剂研究进展》(赵晓锋等, 2011) 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, 在猪舍内喷洒生物除臭剂, 生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%, 具有去味快、时间持久、无毒、无刺激的特点。

(4) 场内绿化

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。

(5) 规范化管理

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）编制说明》，养猪场大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生。项目猪舍采取干清粪方式清扫猪粪，猪粪由于猪只的踩踏进入下方的粪污储存池，不会在猪舍长期滞留，猪粪尿日产日清，可大幅度减少粪尿的厌氧发酵，降低猪舍臭气产生量，减少恶臭气体的产生和传播。项目采用漏缝地板，减少冲洗次数，每月进行1次冲洗，也在很大程度上减少了粪便散发出的大量臭气。

（6）其他措施

- ①采用地埋式排污管，可有效减少恶臭源的产生。
- ②及时将废水、猪粪外运处置，不在厂内长时间储存。
- ③定时喷洒生物除臭剂，每天喷洒2次生物除臭剂，可有效去除臭味。

（3）治理措施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）畜禽养殖行业排污单位恶臭污染防治可行技术及控制要求，详见表5.2.1-1。

表 5.2.1-1 项目臭气污染物排放控制情况表

主要生产措施	恶臭无组织排放控制要求	本项目
养殖栏舍	（1）使用益生菌配方饲料。 （2）及时清运粪污。 （3）向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发。 （4）投加或喷洒除臭剂。 （5）集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放。 （6）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。	（1）项目采用科学饲料配方、饲料中添加益生菌，促进营养吸收，合理设计养殖密度。 （2）项目采用漏缝地板+机械清粪，粪污日产日清。 （3）喷洒生物除臭剂。 （4）设置通风系统。
固体粪污处理工程	（1）定期喷洒除臭剂。 （2）及时清运固体粪污。 （3）采用厌氧或好氧堆肥方式。 （4）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。	（1）定时喷洒生物除臭剂。 （2）及时清运固体粪污。 （3）猪粪在有机肥车间内发酵作为有机肥后外售。
废水处理工程	（1）定期喷洒除臭剂。 （2）废水处理设施加盖或加罩。 （3）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。	（1）定期喷洒除臭剂； （2）项目污水处理设施沼气池为密闭设施。
全厂	（1）固体粪污规范还田利用。 （2）厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘。 （3）加强厂区绿化。	（1）项目猪粪在有机肥车间内发酵作为有机肥后外售，沼液用于周边果树、桉树灌溉。 （2）厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘。 （3）厂区绿化。

由上表可知，项目恶臭污染控制措施均可满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中可行技术要求。

综上，项目恶臭污染防治措施基本可行，经落实后对环境的影响不大。

5.2.1.2 无害化处理废气防治措施

项目无害化处理设备采用高温生物降解工艺对病死猪进行处理，该无害化处理设备产生的尾气主要为硫化氢、氨气等。病死猪高温灭菌无害化处理设备为全密闭一体化，产生的废气经废气处理系统处理后排放。无害化处理设备不连续运行，仅在有病死猪产生时，因此该装置年运行时间较短，臭气年排放量较小。在无害化处理间周围喷洒生物除臭剂、加强绿化减轻恶臭影响。

根据《病死动物高温生物降解无害化处理技术试验研究》，一体化高温降解机车间外下风向 20m 处臭气浓度为 20（无量纲），可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准；硫化氢和氨的浓度分别为 0.1040mg/m³ 和 0.0037mg/m³，均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求。项目采用的恶臭污染防治措施是可行的。

5.2.1.3 沼气燃烧烟气防治措施

项目对沼气经脱水、脱硫等净化处理后，用于食堂燃料、热水器供热等。

目前，沼气脱硫方法较实用和经典的主要是干法常温氧化铁法，因此，在考虑技术、经济、安全、操作简便方面的因素，项目采用氧化铁脱硫剂干法脱硫。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。经核算沼气净化 H₂S 含量不高于 20mg/m³，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）的规定。

该脱硫工艺具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染，其处理效果好、运行维护简便、安全适用，保证达标排放，因此，项目采取的沼气脱硫措施在经济技术上可行。

5.2.1.4 食堂油烟防治措施

项目食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用排烟管道引至屋顶排放，油烟净化器的去除效率不低于 60%，扩建后食堂油烟排放浓度为 1.2mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。食堂油烟污染治理措施是可行的。

5.2.1.5 备用柴油发电机废气防治措施

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内，在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用，发电机全年工作时间很少，废气排放量较少。项目通过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，且项目厂区周边较为空旷，有助于污染物扩散，此外通过加强厂内绿化等，可进一步减少备用柴油发电机废气的排放，对周围环境的影响不大，措施可行。

5.2.2 水环境保护措施

5.2.2.1 项目废水处理流程

本项目猪舍内的猪粪尿液、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水等经专门排污管收集至集污池，搅拌均匀抽至固液分离机内进行渣水分离，粪渣在有机肥车间暂存，养殖废水送入沼气池厌氧发酵后，沼液流入沼液储存池，用于周边果树、桉树灌溉，无废水外排。本项目污水处理工艺流程详见图 5.2-1。

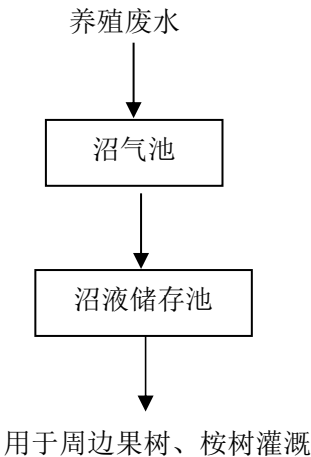


图 5.2-1 项目污水处理工艺流程图

5.2.2.2 沼气池处理工艺可行性分析

（1）沼气池原理

根据项目建设特点，养殖废水采用黑膜沼气池处理，主要处理猪尿液、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、堆粪渗滤液、车辆清洗用水等。

黑膜沼气池学名“全封闭厌氧塘”。它的产沼气的原理同传统的沼气池一样，是利用 HDPE 膜材防渗防漏的优点，在挖好的土坑里面铺设一层 HDPE 防渗膜，根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，土坑池子上口再覆膜 HDPE 防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间。沼气发酵过程，

实质上是微生物的物质代谢和能量转换过程。在分解代谢过程中沼气微生物获得能量和物质，以满足自身生长繁殖，同时大部分物质转化为甲烷（CH₄）和二氧化碳（CO₂）。科学测定分析表明：有机物约有 80%被转化为沼气，20%被沼气微生物用于自身的消耗。发酵原料生成沼气是通过一系列复杂的生物化学反应来实现的，从有机物质进入沼气池到产出沼气经历了“（液化）水解→产酸→产甲烷”三个阶段，流程详见图 5.2-2。

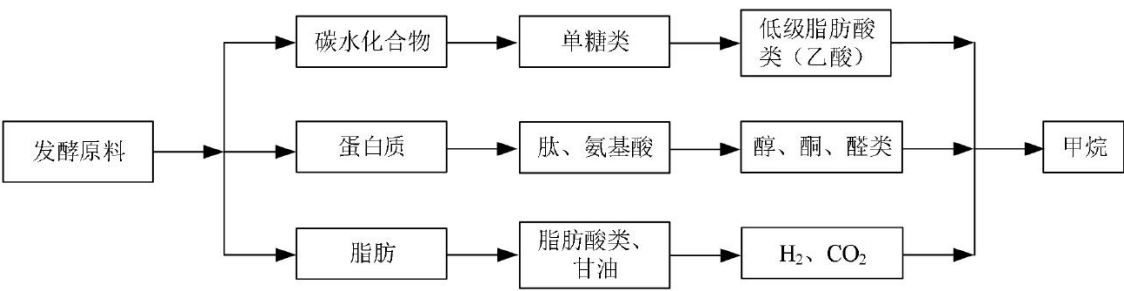


图 5.2-2 沼气发酵原理流程图

液化阶段：即水解阶段。用作沼气发酵原料为人员和禽畜粪便，其主要化学成分为多糖、蛋白质和脂类。其中多糖类物质是发酵原料的主要成分，包括淀粉、纤维素、半纤维素、果胶质等。这些复杂有机物大多数在水中不能溶解，必须首先被发酵细菌所分泌的胞外酶水解为可溶性糖、肽、氨基酸和脂肪酸后，才能被微生物所吸收利用。发酵性细菌将可溶性物质吸收进入细胞后，经过发酵作用将它们转化为乙酸、丙酸、丁酸等脂肪酸和醇类及一定量的氢（H₂）、二氧化碳（CO₂）。在沼气发酵测定过程中，发酵液中的乙酸、丙酸、丁酸总量称为中挥发酸(TVA)。蛋白质类物质被发酵性细菌分解为氨基酸，又可被细菌合成细胞物质而加以利用，多余部分也可以进一步被分解生成脂肪酸、氨和硫化氢等。蛋白质含量的多少，直接影响沼气中氨及硫化氢的含量，而氨基酸分解时所生成的有机酸类，则可继续转化而生成甲烷、二氧化碳和水。脂类物质在细菌脂肪酶的作用下，首先水解生成甘油和脂肪酸，甘油可进一步按糖代谢途径被分解，脂肪酸则进一步被微生物分解为多个乙酸。

产酸阶段：各种可溶性物质（单糖、氨基酸、脂肪酸），在纤维素细菌、蛋白质细菌、脂肪细菌、果胶细菌胞内酶作用下继续分解转化成低分子物质，如丁酸、丙酸、乙酸以及醇、酮、醛等简单的有机物质；同时也有部分氢（H₂）、二氧化碳（CO₂）和氨（NH₃）等无机物的释放。这个阶段中主要的产物是乙酸，约占 70%以上，所以称为产酸阶段。液化阶段和产酸阶段是一个连续过程，在厌氧条件下，经过多种微生物

物的协同作用，将原料中的碳水化合物、蛋白质和脂肪等分解成简单的小分子化合物，同时产生二氧化碳和氢气。这个阶段产生合成甲烷的基质，如乙酸、丁酸、醇、CO₂、H₂等。可以看成是原料加工阶段，即将复杂的有机物转变成可供产甲烷细菌利用的物质，满足产甲烷菌进行生命活动的需要。

成甲烷阶段：这个阶段是在产甲烷细菌作用下，将不产甲烷阶段所产生的合成甲烷基质转变成甲烷。

沼气发酵的三个阶段是相互依赖和连续进行的，并保持动态平衡。如果平衡遭到破坏，沼气发酵将受到影响甚至停止。沼气发酵有这样一个过程：发酵初期大量产生挥发酸，在挥发酸浓度迅速增高的同时，氨态氮浓度急剧上升。氨态氮浓度达到高峰时，挥发酸浓度下降、氧化还原电位降低，产气量和气体中甲烷含量上升并达到高峰。这一连锁反应完成之后的一段时间内，pH 值、氧化还原电位、产气量和甲烷含量等都基本稳定，而挥发酸浓度明显下降。

上述变化说明：沼气发酵过程中，各个生化因子都有一个明显变化，但它们彼此又相互依赖和相互约束，达到液化、产酸和产甲烷阶段的动态平衡。

（2）沼气池优点

①沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，堵塞管道。

②沼气池施工简单，建设周期短，建设成本低；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理。

③项目沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④沼气池内温度稳定，不同季节均能正常运行，利用地温保证池内常温发酵；同时进料管道及集污池均采用地下结构，保证进料温度。

⑤沼气池存储方便，自动水渣分离。粪污可以随时存储，存储周期可以根据粪污熟化期要求确定，粪便可以方便存取和使用；利用池中气压，水压将底层沼渣压出沼气池，上层废水进入后排出系统。

⑥沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。实际过程中黑膜沼气池底部会用沙袋固定在底部，固定底膜，避免底膜浮起。液面上会在固定区域(泵)放置漂浮物避免泵运行过程中接触底部对膜有破坏作用，同时也会防止上方的黑膜与液面接触。

黑膜沼气池平面布置见图 5.2-3~图 5.2-6 所示。

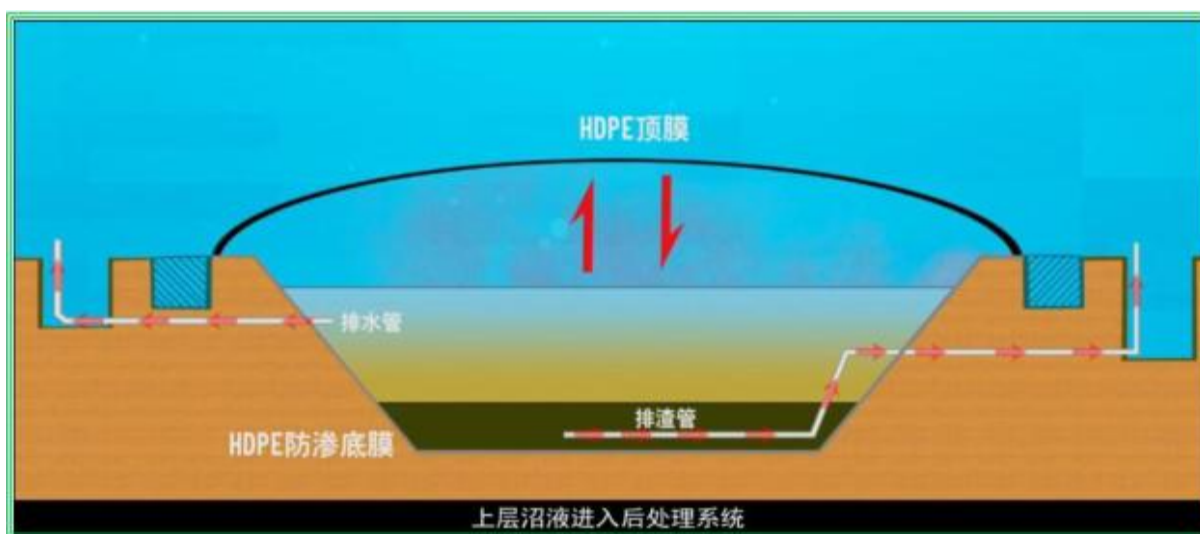


图 5.2-3 黑膜沼气池平面布置图



图 5.2-4 黑膜沼气池内部示意图

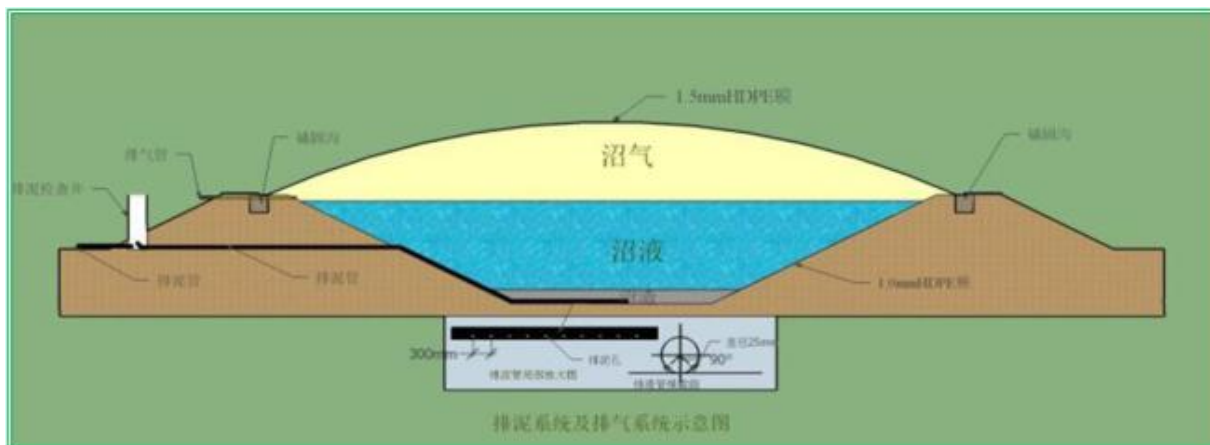


图 5.2-5 沼气工程进水系统及排水系统示意图

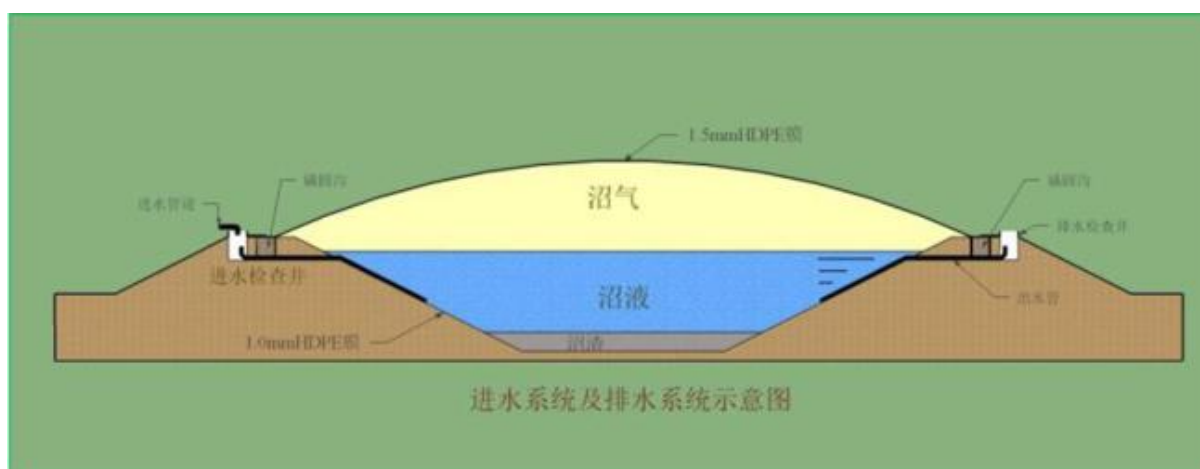


图 5.2-6 沼气工程排泥系统及排气系统示意图

项目实际：

项目粪污治理设施照片见图 5.2-7。



图 5.2-7 项目黑膜沼气池

(3) 沼气池污染物去除效率

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）：“畜禽养殖场(户)通过密闭贮存设施处理液体粪污的，推荐贮存周期最少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟”。项目粪污采用集污池收集并经固液分离后，分离出的养殖废水进入“沼气池+沼液储存池”处理，设计沼气池发酵时间在 95 天及以上，符合规范要求。废水处理系统情况及计算停留发酵时间见下表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 扩建后全厂综合废水处理系统情况表

项目	配备情况			处理废水量(m ³ /d)							沼气池停留发酵时间(d)
	集污池	沼气池	二级沉淀池	猪尿	猪舍冲洗废水	器具清洗废水	堆粪渗滤液	车辆清洗废水	生活污水	小计	
猪舍	500m ³	3500m ³	3000m ³	28.91	1.13	3.2	0.27	0.084	2.4	35.994 (13136.13m ³ /a)	95

沼气池工艺原理仅是厌氧发酵，把动物粪便发酵腐熟，同时对 COD、BOD₅、总磷等有一定的降解，但并不能仅通过沼气池就能将废水处理达标。因此，沼气池在本项目中的作用主要是将有机粪污经过厌氧发酵后形成沼液的液体肥料，企业用于周边果树、桉树灌溉。

5.2.2.3 沼气池及沼液储存池规模合理性分析

(1) 沼气池处理系统规模合理性

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）中 5.5：“畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入。同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽）贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上”。本项目采用干清粪工艺，粪便不进入沼气池处理，根据养殖场实际情况核定，每日综合废水量约 35.99m³，贮存周期 90d 所需的沼气池容积约为 3239.1m³；现有项目沼气池容积为 2000 m³，扩建后拟将项目沼气池扩建容积至 3500m³，能够满足处理要求，并预留一定的调节能力。

非正常情况下（即沼气池发生故障时），养殖废水可暂存于集污池内，集污池总容积为 500m³，可暂存约 15 天的养殖废水（平均 33.59m³/d），参考同类养殖场运行情况 & 业主提供资料，当沼气池出现废水处理异常时，暂停集污池废水排出，同时将沼气池进水及出水口封闭，修复时间一般为 1~2d，最长不超过 7 天。因此项目集污池容积能够满足沼气池异常期间的废水临时存储。

综上，项目沼气池规模合理可行。

(2) 沼液储存池规模合理性

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）“畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池(场)的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定，鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入”。项目综合废水（养殖废水和生活污水）的产生量为 35.99m³/d，项目沼液储存池的总容积为 3000m³，足以容纳 83 天项目产生的沼液。沼液用于周边果树、桉树灌溉，处理间隔最多不超过 2 个月。因此，项目沼液储存池的容量足以容纳项目废水，不会产生溢流情况。

综上所述，本项目污水防治措施在技术经济上是可行的。

5.2.2.4 综合废水消纳可行性分析

项目厂区内绿化较少，为保守起见本评价中主要考虑扩建项目综合废水（生活污水+养殖废水）用于周边果树、桉树灌溉。

（1）沼液水量消纳可行性分析

①厂内绿化浇灌用水量

项目场区范围内绿化较少，保守起见，本评价中不考虑场内绿化浇灌用水。

②香蕉种植区灌溉用水量

周边香蕉种植区灌溉面积约为 140 亩。根据《广西农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45T804-2019），桂中地区（包括南宁市、贵港市、来宾市、崇左市）的部分农业用水定额见表 5.2.2-7。

表5.2.2-7 桂中地区灌溉用水定额表（摘录）

行业编码	类别	苗木名称	用水定额	单位	水文年型	灌溉方式	栽培方式
			桂中				
A0154	香蕉等亚热带水果种植	香蕉	≤195	m ³ /667m ² ·a	平水年	沟灌	露地
			≤245	m ³ /667m ² ·a	枯水年		

根据上表本项目取最不利情况下，在平水年灌溉保证率情况下，香蕉灌溉用水系数为 195m³/667m²·a，灌溉面积取 140 亩，经计算香蕉种植区灌溉需水量为 27300m³/a。

③甘蔗种植区灌溉用水量

周边甘蔗种植区灌溉面积约为 140 亩。根据《广西农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45T804-2019），桂中地区（包括南宁市、贵港市、来宾市、崇左市）的部分农业用水定额见表 5.2.2-8。

表5.2.2-8 桂中地区灌溉用水定额表（摘录）

行业编码	类别	苗木名称	用水定额	单位	水文年型	灌溉方式	栽培方式
			桂中				
A0133	糖料种植	糖料蔗	≤180	m ³ /667m ² ·造	平水年	沟灌	露地
			≤225	m ³ /667m ² ·造	枯水年		

根据上表本项目取最不利情况下，按 1 年 1 造，在平水年灌溉保证率情况下，甘蔗灌溉用水系数为 180m³/667m²·a，灌溉面积取 140 亩，经计算甘蔗种植区灌溉需水量为 25200m³/a。

⑤桉树种植区灌溉用水量

周边桉树种植区灌溉面积约为 70 亩。根据《广西农林牧渔业及农村居民生活用

水定额》（DB45T804-2019），桂中地区（包括南宁市、贵港市、来宾市、崇左市）的部分农业用水定额见表 5.2-9。

表5.2-9 桂中地区灌溉用水定额表（摘录）

行业编码	类别	苗木名称	用水定额	单位	水文年型	灌溉方式	栽培方式
			桂中				
A0212	林木育苗	其他桉树	≤550	m³/667m²·a	平水年	管道淋灌	露地
			≤705	m³/667m²·a	枯水年		

根据上表本项目取最不利情况下，按在平水年灌溉保证率情况下，桉树灌溉用水系数为 550m³/667m²·a，种植面积取 60 亩，经计算桉树种植区灌溉需水量为 33000m³/a。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497—2009)要求：“应有一倍以上的土地用于轮作施肥”，项目综合废水量为 13136.13m³/a，项目消纳区香蕉、甘蔗、桉树的总需水量为 27300+25200+33000=85500m³/a>13136.13m³/a。

综上周边香蕉、甘蔗、桉树种植区可完全消纳项目产生的综合废水，并有足够的消纳区可以进行轮换施肥。因此本项目能够保证不会有废水向外排放。不会对周围地表水环境造成不利影响。

处理后的生活污水和养殖废水含有丰富的有机质和微量元素，肥力较高，施用生活污水和养殖废水，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此生活污水及养殖废水是一种非常理想的农业肥料，对其进行利用施肥是可行的。

（2）肥力消纳可行性分析

①香蕉氮、磷需求量

香蕉对氮和磷的吸收系数参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中的推荐值：

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

表5.2.2-8 浇灌区香蕉氮肥、磷肥需求量

作物种类	香蕉
预计单位面积产量	60t/hm ² （4t/亩）
每形成 100kg 作物所吸收的氮、磷量	氮0.73kg 磷0.216kg
施肥供给养分占比	55%
粪肥占施肥比例	50%
粪肥当季利用率	25%

经计算，项目周边耕地中香蕉单位面积氮、磷养分需求量分别为 32.12kg/亩、9.504kg/亩。香蕉种植面积以 140 亩计，氮肥及磷肥的需求量分别为 4496.8kg、1330.56kg。

②甘蔗氮、磷需求量

甘蔗对氮和磷的吸收系数参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中的推荐值：

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

表5.2.2-8 浇灌区甘蔗氮肥、磷肥需求量

作物种类	甘蔗
预计单位面积产量	90t/hm ² （6t/亩）
每形成 100kg 作物所吸收的氮、磷量	氮0.18kg 磷0.016kg
施肥供给养分占比	55%
粪肥占施肥比例	50%
粪肥当季利用率	25%

经计算，项目周边耕地中甘蔗单位面积氮、磷养分需求量分别为 11.88kg/亩、1.056kg/亩。甘蔗种植面积以 140 亩计，氮肥及磷肥的需求量分别为 1663.2kg、147.84kg。

①桉树氮、磷需求量

桉树对氮和磷的吸收系数参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中的推荐值：

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

表5.2.2-8 浇灌区桉树氮肥、磷肥需求量

作物种类	桉树
预计单位面积产量	30m ³ /hm ² (2m ³ /亩)
每形成 100kg 作物所吸收的氮、磷量	氮3.3kg/m ³ 磷3.3kg/m ³
施肥供给养分占比	55%
粪肥占施肥比例	50%
粪肥当季利用率	25%

经计算，项目周边桉树单位面积氮、磷养分需求量分别为 7.26kg/亩、7.26kg/亩。桉树种植面积以 60 亩计，氮肥及磷肥的需求量分别为 435.6kg、435.6kg。

综上，消纳区氮肥及磷肥的总需求量分别为6595.6kg、1917kg。

根据水质监测结果，本项目综合废水中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为N、P素。根据沼液储存池监测结果可知，项目处理后的综合废水中TN最大排放浓度为213mg/L，TP平均排放浓度为4.26mg/L。

综合废水养分供给量：本项目综合废水用于消纳区浇灌的量为：13136.13m³/a，则尾水养分氮供给量为：213×13136.13/1000=2798kg/a，尾水养分磷供给量为：4.26×13136.13/1000=55.96kg/a。项目综合废水的年氮、磷养分供给量2798kg、55.96kg小于6595.6kg、1917kg。

综上根据粪肥养分供给量和粪肥养分需求量计算可知，项目灌溉施肥区完全可消纳项目尾水，且满足轮灌需求。

5.2.2.5 浇灌方式和设施配套可行性分析

周边种植区采用喷灌的方式进行施肥。采用喷灌，直接将有压水流通过喷头喷射到空中，呈雨滴状散落在植物面上，灌溉吸收效果好，水损耗少，水直接接触土壤少。施肥系统由建设单位派专人负责，严格控制施肥水量，严禁漫灌及雨天施肥，避免引发废水漫溢，降低因地表径流引起的周边水环境污染的概率。因此采取喷灌系统具有良好的节水、省水效果，施肥方式和设施配套可行。

5.2.2.6 非灌溉期沼液储存可行性分析

扩建后全厂综合废水（养殖废水和生活污水）的产生量为 35.99m³/d，项目沼液储存池的总容积为 3000m³，足以容纳 83 天项目产生的综合废水。隆安县年最大连续降雨日 15 天，则最大连续降雨期间项目废水排放量为 513.225m³。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）——“6.1.2.3 贮存池的贮存期不得低于当地农

作物生产用肥的最大时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不小于 30 天的排放总量”，则项目废水 30 天的排放量为 1079.7m³。可见项目设置的沼液储存池容积完全可以储存连续降雨期间内本项目产生的综合废水，能够确保处理达标的废水在雨天不外排，待晴天后用于周边果树、桉树灌溉。

5.2.2.7 初期雨水防治措施

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）：“应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。”

项目实行雨污分流，即雨水和污水分别收集。根据工程分析，项目初期雨水量为 55.67m³/次，扩建项目拟在厂区西南部设 1 个初期雨水池，容积为 60m³，初期雨水池容积大于初期雨水产生量，可满足初期雨水收集处置需求，初期雨水经初期雨水池沉淀后用于厂区绿化等。

5.2.3 地下水污染防治措施及可行性分析

根据工程分析可知，本项目地下水污染主要来源于猪舍养殖区和污水处理区、有机肥车间堆粪区，为避免本项目厂区废水污染地下水，本项目采取以下污染防治措施：

（1）源头控制措施

项目养猪场实行雨污分流制，粪污输送、沼液输送等各污水输送均采用 PVC 管或沟渠的方式，沟渠底部及两边采用混凝土硬化防渗，可有效避免污染物滴漏渗入污染地下水。

养殖废水采用“沼气池+沼液储存池”处理，生活污水采用“化粪池+沼气池+沼液储存池”处理，处理后的综合废水用于周边果树、桉树灌溉，不外排。

（2）分区防渗措施

项目厂区猪舍、集污池、沼气池、有机肥车间、兽药房、沼液储存池、医疗防疫废物暂存间、污水管道、排水系统、道路、办公区、生活区等构筑物，必须进行防渗设计。且污水处理设施周围 30m 以内不得破坏地层，即禁止在这一范围内打井及开展其他破坏地层的活动，防止污染物直接进入地下含水层污染地下水体。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）：未颁布相关行业标准的行业，建设项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出

防渗技术要求。

本次评价对主要构筑物进行了识别，得出具体防渗分区详见表 5.2-3、附图 7。

表 5.2-3 项目地下水分区防渗一览表

名称	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	防渗分 区	防渗技术要求	项目设计
生活管理区	弱	易	简单防 渗区	一般地面硬化	混凝土硬化地 面
道路区域	弱	易			
兽药房	弱	易	一般防 渗区	构筑物地面采用钢筋混凝土加 防渗剂的防渗地坪+人工材料 (HDPE) 防渗层，确保等效 黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。池体采用钢筋 混凝土加防渗剂的防渗地坪+ 人工材料 (HDPE) 防渗层， 确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	采用抗渗混凝 土结构，渗透 系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
有机肥车间	弱	易			
猪舍	弱	易			
化粪池	弱	难			
污水管网	弱	易			
集污池	弱	难	重点防 渗区	粪污输送全部采用管道输送， 管道材料应视输送介质的不同 选择合适材质并做表面的防 腐、防锈蚀处理，减轻管道腐 蚀造成的渗漏，进行定期检 查，防止跑冒漏滴的现象发生	采用 PVC 管 $K \leq 10^{-10} cm/s$ ， 沼液渠采用抗 渗混凝土结 构，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
沼气池	弱	难			
发电机房	弱	易			
沼液储存池	弱	难			
无害化处理间	弱	易			
医疗防疫废物 暂存间	弱	易			

项目设计有机肥车间、猪舍、化粪池、初期雨水池等构筑物均采用添防渗剂的混凝土结构，满足渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求；其他污水管道采用 PVC 管，道路、生活管理区等采用混凝土硬化地面；集污池、沼气池、沼液储存池、无害化处理车间、发电机房、医疗防疫废物暂存间设计采用抗渗混凝土并进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

因此，项目拟采取的分区防渗措施是合理、可行的。

(3) 地下水监测管理和应急管理

营运期，要求建设单位定期进行检漏监测，建立场地区地下水环境监控体系，包括地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备检测仪器和设备。建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

①地下水环境监测

为了防止厂区各种事故对地下水的污染影响，建设单位可委托有资质的监测单位定期对地下水进行监测，定时监测地下水中各种污染组分的含量，及时发现问题，防止厂区污染物对地下水的污染。

监测因子包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、粪大肠菌群数、细菌总数、钾、钙、钠、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯离子、碳酸根等。

②地下水环境管理

一旦发现地下水被污染，应立即查明污染源，并采取紧急措施先制止污染进一步扩散，然后再对污染区域进行逐步净化。

综上，项目在设计中采取完善、有效的防渗处理，可做到无渗漏现象发生。因此，在正常情况下，经落实地面、污水设施和管道的防渗工程处理，可避免污水入渗进入潜水层。项目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和维护，认真做好地下水日常监测，发现问题及时解决后，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，进一步减小对地下水的影响。

5.2.4 噪声污染防治措施

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、风机、水泵等产生的噪声，项目应做好噪声污染防治措施。

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

(2) 机械噪声控制：设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声；对于泵等机器，进行必要的隔音处理。对机器进行定期检查，减少由于机器不正常运转时产生的噪声。

(3) 减振措施：设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

(4) 设置围墙、加强厂区绿化。在噪声源与声环境敏感点之间设置围墙、多种植吸声效果好的树木，减小声环境敏感点受厂内噪声源的影响。

(5) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

(6) 有序地将猪引至出猪台，避免踩压，合理安排猪舍，避免猪只由于拥挤相互挤压产生的猪只嚎叫，通过猪舍厂房隔声可以降噪 10~20dB(A)。

(7) 尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的心情。

项目采取措施后，各厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，项目周边 200m 范围内无环境敏感点。

5.2.5 固体废物防治措施

本项目的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物和生活垃圾。项目固体废物的处理将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效地解决集约化养殖场的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

(1) 猪粪、饲料残渣、沼渣

①处理措施

清出的猪粪、饲料残渣、沼渣收集后存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，不会对周围环境产生影响。

②暂存场所可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(H/T81-2001)：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋湿、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥基料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

根据《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）“5.4 禽类粪污暂存设施固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。”

项目最大暂存周期约为 15d，类比同类型项目，粪渣综合密度按 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ 计，每日粪污产生量约为 6.68t，则 15d 粪污产生量为 83.5m^3 。项目有机肥车间中堆粪区面积取 100m^2 ，平均堆高按 1.5m 计，可堆放猪粪 150m^3 。因此，本项目粪污暂存场所符合要求。

本项目猪舍采取干清粪工艺，产生猪粪、饲料残渣、沼渣经人工清理或固液分离机分离后，粪渣放至有机肥车间堆肥发酵后送给周边农户作农肥。

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》（2002）中规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋湿、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

项目猪舍采取顶盖等防止降雨（水）进入的有效措施，防止雨水淋溶，并进行地面防渗，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“5.3 畜禽粪便的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”的要求。

（2）病死猪处置措施

项目病死猪采用无害化处理一体机（高温生物降解）进行无害化处理，无害化产生的残渣外售做有机肥原料。

①工艺比选

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号），无害化处理是指用物理、化学等方法处理病死动物尸体及相关动物产品，消灭其所携带的病原体，消除动物尸体危害的过程。处理方法包括有焚烧法、掩埋法、化制法、发酵法、高温法等。

各种处理工艺的比较详见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 各处理方法对环境影响的分析

影响要素	焚烧法	掩埋法	化制法	发酵法	高温生物降解法
空气环境	产生的废气中有烟尘、HCl、NO _x 、SO ₂ 、二噁英类、重金属及恶臭等污染物，对环境空气影响最大	会产生恶臭等，对环境空气造成影响	会产生 H ₂ S、NH ₃ 等恶臭及 VOC 等工艺废气，以及烟尘、NO _x 、SO ₂ 等燃料废气，对周边环境空气影响较大	发酵过程中腐败产生的 H ₂ S、NH ₃ 等恶臭气体，对周边环境空气影响较大	在降解、搅拌及破碎和杀菌过程中会产生 H ₂ S、NH ₃ 等恶臭废气，产生量相对较小，因此对周边环境空气影响相对较小
地表水	无工艺废水，存在地面、车辆清洁等废水，处理达标排放对地表水影响较小	一般对地表水无影响	产生工艺废水和其他废水，废水量相对较大，经处理达标排放对地表水影响相对较大	一般不产生工艺废水，存在车辆清洁等废水，处理达标排放对地表水影响较小	产生的工艺废水主要为蒸馏水，以及设备清洗废水，处理达标排放对地表水影响较小
地下水	做好项目场地的防渗措施，一般不会对地下水造成影响	产生较大的渗滤液和残渣，对地下水影响较大	做好项目场地的防渗措施，一般不会对地下水造成影响	会产生较少的渗滤液，对地下水影响相对较小	做好项目场地的防渗措施，一般不会对地下水造成影响
土壤	一般不会对周边土壤环境造成影响	产生的渗滤液和残渣对土壤会造成影响	一般不会对周边土壤环境造成影响	会产生较少的渗滤液，对土壤影响相对较小	一般不会对周边土壤环境造成影响
噪声	设备噪声	一般无噪声	设备噪声	少量的设备噪声	设备噪声
环境风险	设备和烟气净化系统出现故障	暴雨、洪水或雨水进入掩埋场，肉食动物钻洞扒出病死畜禽尸体	废气净化系统出现故障、废水事故性排放、设备出现泄漏或爆炸，以及存在肉骨粉作为有机肥基料易造成土壤及水体的重金属累积的环境安全风险	一般不会发生环境风险，但存在有机肥施用易造成土壤及水体的重金属累积的环境安全风险	设备出现故障或泄漏，以及存在有机肥施用易造成土壤及水体的重金属累积的环境安全风险
资源利用	无	无	处置后的残渣、油脂可作为饲料或肥料、工业油的原料	做肥料	做肥料

项目高温法处理病死猪采用“绞碎+高温灭菌+残渣生物制肥”方法无害化处理。根据目前国内外常用的动物尸体无害化处理方式，高温法较焚烧法更环保有效。项目高温生物降解一体化处理设备最大的特点就是采用低碳环保的生物工程降解技术，在畜养场的设备里面就把死牲畜降解转化成高质量的无病菌的复合肥。该处理方法设备使用电加热，所以不向大气层排放碳和温室气体，不产生烟尘和噪声，完全是靠生化力量快速降解牲畜组织，该设备使用维护费用低，产生的复合肥质量高，成分和性能稳定，不带病原病菌，无交叉感染可能，可以直接施入土壤使用。

综上，项目高温生物降解法处理方式更适合现代农业和生态资源化利用的发展趋势

势，符合科学发展和社会和谐要求。

②工艺可行性

高温生物降解法无害化设备已广泛应用于福建省各市、湖南、河南、广东、江西、广西等养猪场病死猪无害化处理。根据相类似设备产出有机肥的检查报告，有机肥各指标分别可达到氮含量（N，以干基计）4.01%、磷含量（P₂O₅，以干基计）1.36%、钾含量（K₂O，以干基计）0.59%，有机质含量（以干基计）95.9%。同时，查阅资料，根据中国畜禽种业 2015 年 9 月发布的《病死动物高温生物降解无害化处理技术示范》，高温生物降解无害化处理工艺在操作中采用了全自动 PLC 控制模式，投料、出料及设备运行全程实现自动化，操作简便安全。工艺处理效果环保，是低碳环保的无害化处理方式。

项目设置 1 套无害化处理一体机（为高温生物降解工艺），该设备可 1 次装填病死猪 1t，处理周期为 24 小时，最少年处理病死猪 365t，可完全处理项目病死猪（项目病死猪 19.45t/a）。该系统技术先进，已广泛应用于柳州新兴第一猪场、柳州沙塘、柳州响文猪场以及北京、南昌、福建各地猪场。

综上，项目采用高温生物降解法无害化处理病死猪是可行的。

③病死猪处理工艺安全性分析

经查阅相关文献、资料，猪常见病毒灭杀温度、灭杀时间如下：

表 5.2-5 猪常见病毒灭杀温度、灭杀时间一览表

序号	病原名称	杀灭温度	杀灭时间	参考文献
1	口蹄疫病毒	60~65 °C	30 min	《中国进出境动物检疫规范》
		85 °C	1 min	《兽医微生物学》
2	猪瘟病毒	60 °C	60 min	《中国进出境动物检疫规范》
		72~76 °C	10 min	《兽医微生物学》
3	非洲猪瘟	55 °C	30 min	疾病预防控制中心
		60 °C	10 min	
4	伪狂犬病毒	55~60 °C	30~50 min	《中国进出境动物检疫规范》
		70 °C	10~15 min	《兽医微生物学》
		56 °C	30 min	
5	猪蓝耳病	56 °C	45 min	《中国进出境动物检疫规范》
6	猪圆环病毒	80 °C	5 min	《兽医微生物学》
		70 °C	15 min	

根据上表可知，猪常见病毒均可以通过高温杀灭，通过处理温度为 55℃至 85℃，小时以内的高温灭菌后，常见病原菌可有效灭活，保证有机肥原料的安全性。项目无害化处理一体机高温加热灭菌温度设定为 200℃，可以有效杀灭相关病毒。参考漳州市农业检测中心/福建省农产品质量安全检验检测中心（漳州）分中心在 2014 年 2 月对龙海市益民农业科技有限公司使用的高温无害化处理机处理后产品进行的生物安全效果验证检测结果，该高温无害化处理机与本项目使用的高温无害化处理机所采用的设备处理工艺、处理规模等一致，研究测试结果表明，高温无害化处理一体机对病原微生物具有较好的杀灭效果，降解产物中未发现沙门氏菌、青霉素、磺胺-6-甲氧嘧啶，粪大肠菌群小于 3.0MPN/g，蛔虫卵死亡率为 96%，通过处理后可达到防疫的无害化要求。

④病死猪处理设施、无害化处理残渣储存选址合理性分析

项目产生的病死猪运至厂内的病死猪无害化车间进行处理，产生的无害化处理残渣就近储存于无害化处理间内，无害化处理间拟设于地块西南面，生活管理区位于无害化处理间的侧风向，周边无学校分布，距离周边居民点较远，且地面采用防渗、防漏措施，病死猪处理设施、无害化处理残渣储存位置设置合理。

因此，项目采用无害化处理病死猪在技术、经济上是可行的。

（3）医疗防疫废物

①处理方式

广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》（2025 年版）是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》（2025 年版），不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。

项目医疗防疫废物临时储存在医疗防疫废物暂存间内，按照当地兽医主管部门要求委托有动物防疫废物无害化处理资质的单位进行无害化处理。

②暂存要求

医疗防疫废物暂存间装载容器必须完好无损；地面进行硬化，封闭管理。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年 第 82 号）记录暂存点运行记录台账。

项目医疗防疫废物存放在医疗防疫废物暂存间，产生量为 0.2t/a，医疗防疫废物暂存间占地面积为 49.53m²，可堆高 1m，实际容积可达到 49.53m³，贮存能力约 25t，最迟 180d 清运一次，即 25t>0.1t/a（暂存于医疗防疫废物暂存间半年的量），因此项目医疗防疫废物暂存间容量满足贮存要求。

医疗防疫废物暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）的要求进行，地面做“四防”设计，即防风、防雨、防晒、防渗，避免阳光直射并设计有警示标志，易于清洁和消毒，暂存间内有安全照明系统，地面渗透系数小于 10⁻⁷cm/s，有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触动物防疫废弃物。

（4）废脱硫剂

脱硫塔中沼气脱硫使用的废脱硫剂由厂家进行更换以及统一回收处置，不在厂内暂存。

（5）废弃包装物

购置饲料等产生的废弃包装物收集暂存于一般固废暂存间内，当地废品回收站上门回收。一般固废暂存间按要求做好“三防”措施，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定。

（6）生活垃圾

员工生活垃圾由垃圾桶集中收集后运至乡镇垃圾集中收集点，由环卫部门清运处置。

5.2.6 土壤污染防治措施

土壤污染与地下水环境污染密不可分，且土壤污染存在隐蔽性、潜伏性、长期性等特点，本项目为新建项目，根据地下水与土壤环境现状监测结果，项目所在区域范围的土壤环境和地下水环境均未受到污染，因此，项目在后续运营过程中，须同时兼顾土壤和地下水的污染防治措施：

（1）土壤环境质量现状保障措施

根据对项目所在区域土壤环境质量的监测结果，项目厂区范围内的土壤各项监测因子的监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，项目所在区域土壤环境质量良好，项目所在区域土壤环境污染风险较低。

（2）源头控制措施

针对本项目土壤污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施，购买饲料时要经过严格的检测，确保原料中重金属含量符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）要求。项目建设按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求进行分区防渗。

（3）过程防控措施

根据项目污染特点，通过优化地面布局，沿地形高差合理设置沟渠，废水储存池并预留余量，废水导流过程发生地面漫流的可能性较小。同时对涉及废水区域实行重点防渗区建设，对设备设施采取相应的防渗措施，可防止垂直入渗污染土壤环境。

（4）跟踪监测及其他

项目养殖废水主要污染物为悬浮物、COD、BOD₅、TP、TN 等，不含溶出性重金属离子、挥发性有机物、石油类等，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目可不开展土壤跟踪监测计划。

综上，在采取相应的防控措施后，土壤污染防治措施可行。

5.2.7 生态环境保护措施

（1）严格落实各项污染防治措施，确保废气、噪声实现达标排放，粪污经处理后，粪污不外排，其他固体废物均得到合理处置，减轻项目污染物排放对生态环境产生的影响。

（2）项目生产区采取地面硬化和防止水土流失措施。

（3）厂区内应制定绿化规划，实施全面绿化。结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散。

（4）严格保护厂区周边的生态系统，不得向外扩张和多占土地，所有的设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常生产生活活动。

（5）积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的安全生产操作消除环境隐患的威胁。

5.3 环保措施投资

扩建项目总投资 1000 万元人民币，其中环保投资约 133 万元（其中已投入 69.5 万元，本评价后拟新增投入 63.5 万元），环保投资占项目总投资的 13.3%，资金来源为企业自筹。项目环保投资详见表 5.3-1。

表 5.3- 1 项目环保投资一览表

时段	治理项目		已完成		拟新增	
			环保措施	环保投资 (万元)	环保措施	环保投资 (万元)
施工期	施工扬尘		作业场地硬化、喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等	3	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等	1
	施工废水		沉砂池、排水沟等	3	/	0
	施工噪声		减振、围挡等	1.5	减振、围挡等	0.5
	固体废物		分类收集、车辆运输	4	分类收集、车辆运输	1
运营期	废气	猪舍恶臭	加强通风、喷洒生物除臭剂、加强绿化等	5	/	0
		污水处理系统、有机肥车间、无害化处理恶臭	喷洒生物除臭剂	2	/	0
		沼气	依托现有脱硫塔等	0	/	0
		食堂油烟	依托现有油烟净化器+排烟管道引至屋顶排放	0	/	0
		备用柴油发电机废气	/	0	专用管道引至屋顶排放	2
运营期	废水	养殖废水	集污池、沼气池扩建、外运处置费用	10	/	0
		生活污水	依托现有化粪池	0	/	0
		初期雨水		0	雨水沟、初期雨水池	8
	噪声		设备减震、隔声、消声等	11	设备减震、隔声、消声等	1
	固体废物		固液分离机、医疗防疫废物暂存间、垃圾桶等依托现有	0	无害化处理一体机等	50
	环境风险		扩建后沼气池、集污池等重点防渗	30	/	0
合计				69.5	合计	63.5

6 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析目的是通过对项目建成后产生的正负两方面影响的分析评价，对项目建成运营后的整体效益进行综合分析，评价项目的总体效益并论证项目建设的可行性。其中，正面影响主要体现在社会效益、经济效益上，负面影响主要体现在环境效益上。

6.1 社会效益分析

项目的实施，将大幅度提高企业生猪的生产能力，向着经济规模和规模经营的方向迈进，同时进一步加强企业的科技含量和实力，并增强企业的市场竞争力和提高自身的经济效益；实现了农村剩余劳动力转化和带动农民致富，并增加了当地税收收入，对优化农村经济结构和增加农民收入有着重要意义；

在当前市场急需大量生猪的形势下，项目的实施将对市场良种的需求也能进一步地满足。公司利用猪场的建设提供一定的就业机会，对促进当地的经济发展和繁荣该区商业活动起到一定的积极作用，有助于调整地方的产业结构。

6.2 经济效益分析

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动隆安县及周边地区种植业、运输业及相关产业的发展，形成生猪养殖产业链，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

因此，项目建设可提高隆安县的畜牧业生产水平，对促进农村生产力发展，增加农民收入，繁荣农村经济，提高城乡居民生活水平，促进工农业和国民经济的全面发展，对于和谐社会及新农村建设具有十分重要的意义。

综上所述，本项目的建设具有良好的经济效益。

6.3 生态效益分析

项目猪粪、饲料残渣、沼渣在有机肥车间发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售，使猪粪变废为宝，为有机农业、绿色农业和设施农业的发展作出新的贡献。猪粪是优质有机肥可改良土壤、提高土壤中氧气通透性，杜绝使用化学肥料对土壤和果蔬产品的有毒物质残留，确保了人们食品安全，同时提高农产品市场竞争力和农产品价位。

6.4 项目环保投资经济损益分析

6.4.1 环保投资估算

项目总投资为 1000 万元，其中环保投资 133 万元，占总投资的 13.3%，其中运营期环保投资为 119 万元。环保设施及投资估算详见表 5.3-1。

6.4.2 环保设施运行总成本费用估算

（1）环保设施折旧费

建设项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = A \times C_0 / n$$

式中：A——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——运营期环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 15 年。

经计算项目运营期环保设施折旧费为 7.54 万元/a。

（2）环保设施运行费

项目环保设施运行费按运营期环保投资的 2% 计，估算环保设施运行费为 2.38 万元/a。

（3）环保设施维修费

环保设施维修费取运营期环保投资的 1%，则每年维修 1.19 万元。

环保设施运行费为上述环保设施折旧费、环保设施运行费、环保设施维修费的三项费用之和，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境保护设施运行总费用

项目	费用（万元/年）
环保设施折旧费	7.54
环保设施运行费	2.38
环保设施维修费	1.19
合计	11.11

综上所述，项目环保设施运行总费用 11.11 万元。

（4）项目采取环保措施所获得的经济效益

本次评价根据中华人民共和国环境保护税法计税标准，计算项目采取环保措施所获得的经济效益，项目污染物综合环境效益当量化见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目污染物综合环境效益当量化表

序号	污染物名称	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	自身削减量 (kg/a)	污染当量值 (kg)	污染物消减当量数	收费标准（元/污染当量）	环境效益 （元/年）
一、大气环境								
1	NH ₃	1126.04	112.6	1013.443	9.09	111.49	1.8	200.68
2	H ₂ S	166.52	16.66	149.859	0.29	516.76	1.8	930.16
二、水环境								
1	COD	34.68t/a	0	34.68t/a	1	34680	2.8	97104
2	SS	14.45t/a	0	14.45t/a	4	3612.5	2.8	10115
	三、固体废物							
1	一般固体废物	2797.18t/a	0	2797.18t/a	/	/	25 元/t	69929.5
2	医疗防疫废物	0.2t/a	0	0.2t/a	/	/		5
3	生活垃圾	7.3t/a	0	7.3t/a	/	/		182.5
合计								17.85 万元
注：①水污染物为按污染当量数从大到小排序，对前三项征收环境保护税； ②同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量和总有机碳，只征收一项。								

由上表可知，项目环保设施正常运行时，可获得约 17.85 万元的环境效益。项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益。

6.4.3 工程环境经济损失指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损失系数等几项指标进行环境经济损失分析。

(1) 环保投资比例系数 H_Z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_Z = (E_0 / E_R) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元；

E_R ——工程总投资，万元。

项目工程环保投资费用为 133 万元，工程总投资为 1000 万元，环保投资占

工程总投资的 13.3%。项目在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境的影响，因此总的来说，该项目的环保投资系数是基本合适的。

（2）产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。

$$F_g = (E_z / E_s) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元

E_s ——年工业总产值，万元

工程实施后，每年环保运行费用为 11.11 万元，项目年工业总产值 2500 万元，则产值环境系数为 0.44%。

（3）环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示：

$$R = R_1 / R_2$$

式中： R ——损益系数；

R_1 ——经济收益，以工厂营运期内（30 年）的纯利润计；

R_2 ——环保投资，以工厂一次性环保投资和 30 年污染治理费用之合计。

计算结果： $R = 1500 \times 30 / (133 + 11.11 \times 30) = 96.5$ ，说明项目经济收益超过环保投资及运行费用。

6.5 小结

项目在建设时认真贯彻执行“清洁生产”“污染物达标排放”“污染物总量控制”等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量，重视三废的综合利用，因此，该项目建成投产后，可取得工程经济效益、较好的社会效益和环境效益三者协调发展的目的。从项目环保投资与产生环境效益、减轻环境污染的角度上看，项目建设是可行的。

7 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，项目应在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供良好的技术基础，另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目标

（1）项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面实行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

（2）严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

（3）坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

（4）加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

7.1.2 环境管理机构设置

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。工程投入运行后，应设立环保部门，专管项目的环境保护事宜。环保部门负责环境管理和环境监控两大职能，受当地生态环境部门的指导和监督。

7.1.3 环境管理机构职责

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与生态环境主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对项目有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向生态环境主管部门反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管部门的批示意见；

（2）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环

境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（3）编制并组织实施环境保护规划或计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（4）组织并领导企业的环境监测工作，建立监测台账和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（5）建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

（6）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

（7）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

7.1.4 环境管理台账要求

环境管理台账内容主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息。按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（HJ 1259—2022）、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年第 82 号），项目环境管理台账记录内容具体如下：

（1）基本信息管理台账

表 7.1-1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号

（2）生产设施运行管理信息台账

表 7.1-2 生产设施运行管理信息表

生产设施名称	编码	治理设施型号	主要生产设施规格参数			设计生产能力		运行状态			生产负荷	产品产量				原辅材料
			参数名称	设计值	单位	生产能力	单位	开始时间	结束时间	是否正常						

（3）污染治理设施运行管理信息

① 废水处理设施运行记录台账

表 7.1-3 废水处理设施运行记录台账表

治理设施名称	编码	治理设施类型	主要生产设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					污泥产生量	处理方式
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量	污染因子	治理效率	数据来源	排放去向		

② 一般固体废物暂存点运行记录台账

表 7.1-4 固体废物暂存点运行记录台账表

固体废物暂存间点名称			记录内容								
暂存点编号	暂存点位置	面积(m ²)	固废名称	暂存危废量	暂存入库时间	清运量	清运出库时间	去向	记录人	备注	

(5) 监测记录管理信息

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业（HJ 1252—2022）》、各行业监测技术指南规定执行，监测质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）等规定执行。

7.1.5 环境管理计划和环境监督计划

根据项目的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和项目环境污染防治对策实施计划，并对环境管理监督计划提出以下建议，详见表 7.1-5。

表 7.1-5 项目环境管理计划

工作阶段		环境管理内容	责任单位
一、设计阶段			
1	选址	尽可能避免对周围环境敏感点的影响和破坏	建设单位
2	空气污染	合理选择生产量，合理布局养殖各生产单元，贯彻清洁生产理念	
3	水污染	设计生产废水治理方案，资源化利用	
4	噪声污染	根据具体情况，设计噪声治理方案，减轻噪声的影响	
5	固体废物	完善固废贮存点的环保措施	
二、施工期			
1	空气污染	采取合理的措施，包括洒水等，以降低施工期大气污染物浓度	建设单位
2	水污染	在地基施工过程产生的泥浆废水及施工人员的生活污水采用化粪池处理后用于周边旱地施肥	
3	噪声污染	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响	
4	固体废物	弃土及建筑垃圾严禁向河流倾倒，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境	
三、营运期			
1	空气污染	加强环保设施的管理，确保污染物的处理效果、达标排放	建设单位
2	水污染	维护、保养废水处理设施，确保废水处理设施安全及正常运行，资源化利用	
3	噪声污染	维护保养隔音降噪设施，确保隔音降噪设施正常运行，厂界种植林带，使噪声达标排放	
4	固体废物	综合利用，合理处置；加强日常监测和跟踪监测。	

7.2 污染物排放管理要求

环境监测计划的目的是评价各项环保措施的有效性，对项目的施工和运行过程中未曾预测到的环境问题及早做反应，根据监测的数据制定政策，改进或补充环保措施，以使该项目对环境的影响降到最低的程度。

7.2.1 污染物排放清单

扩建项目运营期污染源排放清单见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 扩建项目污染源排放清单

类别	污染源	污染物	排放量	处理措施	排放标准	环境监测
废气	猪舍	NH ₃	35.19 kg/a	饲料中添加 EM，采用干清粪工艺，猪粪日产日清、喷洒除臭剂等措施	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	委托有资质的监测单位对项目厂界和下风向敏感点进行定期监测
		H ₂ S	7.58kg/a			
	集污池	NH ₃	11.39kg/a	周边喷洒除臭剂、加强绿化等		
		H ₂ S	0.88kg/a			
	沼气池	NH ₃	0.66kg/a	黑膜沼气池密闭，周边喷洒除臭剂		
		H ₂ S	0.025kg/a			
	沼液储存池	NH ₃	0.48kg/a	周边喷洒除臭剂、加强绿化等		
		H ₂ S	0.018kg/a			
	无害化处理废气	NH ₃	0.13 kg/a	周边喷洒除臭剂、加强绿化等		
		H ₂ S	0.023 kg/a			
	沼气燃烧	烟尘	0.15 kg/a	场内无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	/
		SO ₂	0.013kg/a			
		NO _x	0.044kg/a			
	备用发电机尾气	烟尘	3.76 kg/a	备用柴油发电机自带废气处理装置，由专用管道引至屋顶排放		/
		SO ₂	0.034 kg/a			
		NO _x	5.74 kg/a			

续表 7.2.1-1 扩建项目污染源排放清单

类别	污染源	污染物	排放量	处理措施	排放标准	环境监测
废水	综合废水	COD	0	采用“黑膜沼气池+沼液储存池”工艺处理，沼液用于周边果树、桉树灌溉，不外排。	/	/
		BOD ₅	0			
		SS	0			
		NH ₃ -N	0			
		TN	0			
		TP	0			
噪声	设备及猪群	噪声	60-90 dB(A)	喂足饲料和水，避免饥渴，选低噪声设备，隔声减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	委托有资质的监测单位对厂界噪声进行监测
固废	猪粪		1099.392 t/a	存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）	/
	病死猪		12.45t/a	运至项目内无害化处理间无害化处置		/
	无害化处理残渣		5.84t/a	作为有机肥原料外售		/
	饲料残渣		8.68t/a	同猪粪一起清出，存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	/
	沼渣		138.509t/a	存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	/
固废	医疗防疫废物		0.1t/a	集中收集至医疗防疫废物暂存间后委托有资质单位进行无害化处置	《中华人民共和国动物防疫法》	/
	废脱硫剂		0.09t/a	由厂家更换时统一回收处置	/	/
	废弃包装物		1t/a	当地废品回收站上门回收	/	/
	生活垃圾		3.65 t/a	经统一收集后，及时运至城乡清洁工程处置点，由环卫部门处理	/	/

扩建后全厂运营期污染源排放清单见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 扩建后全厂污染源排放清单

类别	污染源	污染物	排放量	处理措施	排放标准	环境监测
废气	猪舍	NH ₃	64.89 kg/a	饲料中添加 EM，采用干清粪工艺，猪粪日产日清、喷洒除臭剂等措施	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	委托有资质的监测单位对项目厂界和下风向敏感点进行定期监测
		H ₂ S	12.44 kg/a			
	集污池	NH ₃	18.44kg/a	周边喷洒除臭剂、加强绿化等		
		H ₂ S	1.42kg/a			
	沼气池	NH ₃	1.32kg/a	黑膜沼气池密闭，周边喷洒除臭剂		
		H ₂ S	0.051kg/a			
	沼液储存池	NH ₃	0.96kg/a	周边喷洒除臭剂、加强绿化等		
		H ₂ S	0.037kg/a			
	有机肥车间	NH ₃	26.86 kg/a	猪粮添加 EM 菌制剂，定时喷洒微生物除臭剂		
		H ₂ S	2.69 kg/a			
	无害化处理废气	NH ₃	0.13 kg/a	周边喷洒除臭剂、加强绿化等		
		H ₂ S	0.023 kg/a			
	沼气燃烧	烟尘	0.31 kg/a	场内无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	/
		SO ₂	0.026kg/a			
		NO _x	0.088kg/a			
	备用发电机尾气	烟尘	3.76 kg/a	备用柴油发电机自带废气处理装置，由专用管道引至屋顶排放	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	/
		SO ₂	0.034 kg/a			
		NO _x	5.74 kg/a			

续表 7.2.1-2 扩建后全厂污染源排放清单

类别	污染源	污染物	排放量	处理措施	排放标准	环境监测
废水	综合废水	COD	0	采用“黑膜沼气池+沼液储存池”工艺处理，沼液用于周边果树、桉树灌溉，不外排。	/	/
		BOD ₅	0			
		SS	0			
		NH ₃ -N	0			
		TN	0			
		TP	0			
噪声	设备及猪群	噪声	60-90 dB(A)	喂足饲料和水，避免饥渴，选低噪声设备，隔声减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	委托有资质的监测单位对厂界噪声进行监测
固废	猪粪		2438.592 t/a	存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）	/
	病死猪		19.45t/a	运至项目内无害化处理间无害化处置		/
	无害化处理残渣		5.84t/a	作为有机肥原料外售		/
	饲料残渣		22.66t/a	同猪粪一起清出，存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	/
	沼渣		307.657t/a	存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	/	/
固废	医疗防疫废物		0.2 t/a	集中收集至医疗防疫废物暂存间后委托有资质单位进行无害化处置	《中华人民共和国动物防疫法》	/
	废脱硫剂		0.18 t/a	由厂家更换时统一回收处置	/	/
	废弃包装物		3.8 t/a	当地废品回收站上门回收	/	/
	生活垃圾		7.3 t/a	经统一收集后，及时运至城乡清洁工程处置点，由环卫部门处理	/	/

7.2.2 运营期污染物排放总量控制指标

控制指标根据国家环保部对主要污染物排放总量计划，对化学需氧量（COD）、氨氮、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物四项主要污染物实施国家总量控制。

根据国家总量控制指标体系要求，结合本项目的污染物排放特点和本报告提出的环保对策，建议本项目污染物排放总量控制指标如下：

根据工程分析，本项目涉及总量指标的为项目养殖综合废水；沼气燃烧废气排放的少量 NO_x；项目备用柴油发电机尾气排放少量 NO_x，但备用柴油发电机仅在电网停电时短暂使用。项目综合废水经厂区污水处理系统处理后在有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售灌溉，不排放。项目废气中污染物 NO_x 排放量极小，项目主要产生的大气污染物为氨、硫化氢、颗粒物。因此不需要考虑废水、大气污染物总量控制指标。

7.2.3 排污许可证申请

项目主要从事生猪养殖，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中的“一、畜牧业 03”—1 牲畜饲养 031，无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区，应执行登记管理；因此应当在全国排污许可管理信息平台填报排污许可登记表。

7.2.4 运营期监测计划

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 7.2-2。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 7.2-2 运营期监测计划一览表

要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测时间	执行标准	监测机构
废气	周界浓度最高点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物	1 次/年	监测 1 天，每天 3 次，每次连续一个小时采样	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	有资质的监测单位
废水	废水处理系统进、出水口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵、流量	1 次/年	监测 1 天，每天 4 次	/	
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	监测 1 天，每天昼间、夜间各测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
地下水	地下水监控井	pH 值、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群数	1 次/年	监测 1 天，每天 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	

7.2.5 排污口规范化设置

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》等文件的技术要求，所有排放口（包括水、气、声、渣），必须按照“便于采样、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。排污口的规范化要求如下：

（1）废气排放口规范化设置

项目无废气排放口。

（2）污水排放口规范化设置

项目废水经处理后用于周边果树、桉树灌溉施肥，不外排，无排放口。

（3）固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存场所

医疗防疫废物集中收集后，暂存于医疗防疫废物暂存间，按当地兽医主管部门规定处置。废弃包装物暂存于一般固废暂存间内，当地废品回收站上门回收。

(5) 一般污染物排污口（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式标志牌，图形符号设置按执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。



图 7.2-1 环境保护图形标识

7.3 环保工程竣工验收

7.3.1 验收流程

根据《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（桂环函〔2019〕23 号）、《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），建设单位自主开展项目环境保护设施竣工验收工作，编制建设项目竣工环境保护验收监测（调查）报告。

项目验收报告编制完成后，建设单位应根据验收相关法律法规的有关要求，组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

7.3.2 环保验收“三同时”

项目“三同时”验收项目一览表详见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目“三同时”验收项目一览表

项目	污染源	治理措施	验收标准
废气	猪舍恶臭	漏缝地板+机械清粪、加强机械通风、定期喷洒生物除臭剂、饲料添加 EM 菌剂等	NH ₃ 、H ₂ S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准，臭气浓度达到《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
	污水处理系统恶臭	喷洒生物除臭剂、加强厂区绿化	
	有机肥车间恶臭		
	无害化处理废气		
	沼气	经脱硫塔处理后作为食堂燃料等燃烧后无组织排放	是否落实
	食堂油烟	油烟净化器处理后，通过管道引至楼顶排放	是否落实
	备用柴油发电机废气	通过管道引至楼顶排放	是否落实
废水	养殖废水	经沼气池+沼液储存池处理后用于周边种植区灌溉	是否落实
	生活污水	经化粪池+沼气池+沼液储存池用于周边种植区灌溉	是否落实
	初期雨水	养殖区、粪污处理区四周设置雨水沟，初期雨水经雨水沟排入初期雨水池，沉淀后用于场内洒水降尘	是否落实
噪声	猪只嚎叫、养殖设备	及时喂食，避免饥饿，设备减振，厂界隔声等降噪措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固废	医疗防疫废物	暂存于医疗防疫废物暂存间，委托有资质单位外运处置	符合国务院兽医主管部门以及当地主管部门的有关规定
	猪粪、饲料残渣	存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	是否落实
固废	沼渣	固液分离后存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售	是否落实
	病死猪	采用无害化处理一体机处理	是否落实
	无害化处理残渣	作为有机肥原料外售	是否落实
	废脱硫剂	由厂家更换时统一回收处置	是否落实
	废弃包装物	当地废品回收站上门回收	是否落实
	生活垃圾	收集后交由环卫部门清运处置	是否落实
地下水、土壤	按分区防渗要求采取相应的防渗措施		
风险防范	建立环境风险事故防范措施和应急制度；编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，人员培训等。		

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

南宁市闽桂畜牧养殖有限公司位于广西南宁隆安县那桐镇大滕村陇标屯一带新建“南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地扩建项目”。扩建项目占地面积 21609 平方米，扩建后总占地面积为 43845 平方米，总建筑面积 22356.05 平方米，主要建设内容为猪舍、食堂、员工宿舍、兽药房、无害处理间等及相关配套设施，项目建成达产后养殖规模为存栏母猪 1000 头、年出栏育肥猪 1 万头、年出售仔猪 1.2 万头。

8.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2023 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58 号），隆安县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为达标区。

本次评价设置 2 个监测点位进行补充监测，根据现状监测结果，设置的 2 个监测点 NH₃、H₂S 小时平均浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》(GB2.2-2018) 附录 D 中的推荐浓度限值；臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值二级（新扩改建）标准。评价区域内环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量现状

根据《2025 年 3 月南宁市生态环境质量信息》可知：2025 年 3 月南宁市地表水总体水质优良。南宁市境内有 10 个国控断面，其中 8 个考核南宁市，2 个上游来水断面分别考核崇左市、百色市。南宁市考核断面水质优良比例为 100%，其中 I 类水质断面占 25.0%，II 类占 62.5%，III 类占 12.5%。老口、六景、南岸、廖平桥、都安断面水质均优于相应考核目标要求，白马、叮当、莲山断面水质均达到考核目标要求。南宁市水质指数为 2.6562，同比下降 7.88%，环比上升 2.28%。2 个上游来水断面，上中、雁江断面水质均为 I 类。地表水环境质量良好。

（3）地下水环境质量现状

本次地下水环境现状调查共布设了 3 个地下水水质监测点。监测结果表明，各测

点的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目所在区域地下水环境质量良好。

（4）声环境质量现状

本次声环境质量现状调查在项目厂界四周共布设了 4 个噪声监测点。监测结果表明，项目厂界四周的昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

（5）土壤环境质量现状

本次评价在厂区共布设了 5 个土壤环境监测点，根据监测结果，项目场址内土壤监测点以及消纳区土壤监测点中各因子均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 规定，说明项目评价区域土壤环境良好。

（6）生态环境质量现状

本项目评价范围内无国家保护的野生动植物种类；无自然保护区、风景名胜区等。总体而言，生态环境质量一般。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期污染物排放情况

（1）废气排放情况

项目施工期废气排放主要为施工扬尘、运输车辆行驶扬尘、施工机械与运输车辆产生的尾气，项目采取洒水降尘、限速行驶及保持路面的清洁等措施，减少了扬尘对周边环境的影响。

（2）废水排放情况

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

采用挖设截排水沟，建设临时沉淀池作为项目施工废水处理设施，施工废水处理后可用于施工现场洒水降尘，施工废水不外排。生活污水依托现有污水处理设施处理后用于周边果树、桉树施肥，不外排。

（3）噪声排放情况

噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。项目合理安排施工时间和强度，采取围墙隔声等措施后，施工噪声可得到有效控制。

（4）固体废物排放情况

施工期产生固体废物主要包括：生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

生活垃圾统一收集后当天送至城乡垃圾收集点，由环卫部门清运处理。

建筑垃圾分类收集，对于可回收的统一收集外售给资源回收公司，不能利用的部分经相关管理部门许可后运至运往指定地点处置。

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，不存在土石方堆积现象，无永久废弃土方。剥离表土就近用于绿化，项目土方在场地内平衡，无永久弃土产生。

8.3.2 营运期新增污染物排放情况

(1) 废气排放情况

营运期主要的大气污染源有猪舍恶臭气体、有机肥车间堆粪区恶臭气体、污水处理系统恶臭气体、无害化处理废气、沼气燃烧烟气、食堂油烟以及备用柴油发电机废气等。

①恶臭

扩建后全厂猪舍恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 64.89kg/a、12.44kg/a；有机肥车间恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 26.86kg/a、2.69kg/a；集污池恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 18.44kg/a、1.42kg/a；沼气池恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 1.32kg/a、0.051kg/a；沼液储存池恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 0.96kg/a、0.037kg/a；无害化处理废气污染物 NH_3 、 H_2S 排放量分别为 0.13kg/a、0.023kg/a。项目恶臭污染物均为无组织排放。

②沼气燃烧烟气

项目沼气经汽水分离和脱硫处理后，作为项目职工生活燃料，剩余的沼气进行燃烧处理。沼气属于清洁能源，燃烧产物主要为 CO_2 和 H_2O 。项目沼气用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成分的含量较低，燃烧后产生的 SO_2 、 NO_x 、烟尘等排放量较少：扩建后全厂 SO_2 排放量为 0.026kg/a、 NO_x 排放量为 0.088kg/a、烟尘排放量为 0.31kg/a。对周边环境影响不大。

③ 食堂油烟

项目食堂油烟经油烟净化处理后由管道引至楼顶排放，扩建后食堂油烟排放量为 3.5kg/a，排放浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量较少，无组织排放。

④备用柴油发电机废气

项目备用柴油发电机只有在停电时候使用，备用柴油发电机废气中的污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物等，项目区域市政供电稳定，发电机使用频率较少，以年使用时间 50h 计，SO₂ 排放量为 0.034kg/a、NO_x 排放量为 5.74kg/a、颗粒物排放量为 3.76kg/a。污染物排放量较小，对周边大气环境影响不大。

（2）废水排放情况

扩建后全厂养殖废水产生量为 12260.13m³/a，项目养殖废水采用黑膜沼气池处理后，经该系统处理后的废水在沼液储存池中暂存，用于周边果树、桉树灌溉。

扩建后全厂生活污水产生为 876m³/a，生活污水经化粪池预处理后，排至沼气池发酵处理，最后排至沼液储存池存储，用于周边果树、桉树灌溉。

（3）噪声排放情况

建设项目噪声主要来自猪群叫声、猪舍通风机、水泵等机械设备产生的机械噪声和进出车辆噪声，这些噪声源声级值大约 65~85dB（A）之间。扩建后运营期厂界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）固体废物排放情况

本项目的固体废物主要包括猪粪、沼渣、饲料残渣、病死猪、无害化处理残渣、医疗防疫废物、废脱硫剂、废弃包装物和生活垃圾。

扩建后全厂猪粪产生量为 2438.592t/a，项目采用干清粪方式清理猪粪，经固液分离机处理后猪粪放至有机肥车间内发酵腐熟后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售；饲料残渣产生量为 22.66t/a，饲料残渣随猪粪清出，与猪粪一起存储，猪粪、沼渣、饲料残渣存于有机肥车间内发酵后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售；沼渣产生量为 307.657t/a，经固液分离后存于有机肥车间内发酵腐熟后送给周边农户做农肥或作为有机肥外售。全厂病死猪产生量为 19.45t/a，采用无害化处理一体机进行无害化处理，无害化处理产生的残渣量为 5.84t/a，作为有机肥原料外售；卫生医疗防疫废物产生量为 0.2t/a，集中收集至医疗防疫废物暂存间，按当地主管部门的要求，委托有资质单位进行无害化处置；废脱硫剂产生量为 0.18t/a，由厂家更换时统一回收处置，不在厂区内暂存；废弃包装物产生量为 3.8t/a，经收集后当地废品回收站上门回收。

扩建后全厂生活垃圾产生量为 7.3t/a，生活垃圾日产日清，生活垃圾统一收集处理后，运至附近生活垃圾投放点由环卫部门处理。

8.4 主要环境影响分析及污染防治措施

8.4.1 施工期主要环境影响分析结论

（1）废气环境影响结论

施工期对环境的影响主要为建筑材料的运输及装卸扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘、汽车尾气等。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用防尘布覆盖，避免露天堆放造成环境污染，可减少扬尘的产生。运输过程产生的扬尘，定时对道路洒水抑尘，道路运输对环境空气的影响范围相对较小。

（2）废水环境影响结论

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工生产废水中主要污染物为泥、油污等杂质，施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工生产和场地、道路降尘，不外排。生活污水经现有污水处理设施处理后，用于周围果树、桉树灌溉施肥，不外排至附近水体，对环境的影响较小。

（3）噪声环境影响结论

施工单位须严格遵守《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，尽可能采用低噪声施工设备，合理安排施工计划并采取严格的施工管理措施，施工噪声造成的影响减小到最低。

（4）固体废物环境影响结论

施工期产生固体废物主要包括：生活垃圾、建筑垃圾、土石方。生活垃圾统一收集后当天送至城乡垃圾收集点，由环卫部门清运处理。建筑垃圾分类收集，对于可回收的统一收集外售给资源回收公司，不能利用的部分经相关管理部门许可后运至运往指定地点处置。开挖的土石方用于低洼处进行填平，无永久废弃土方。

固体废物均得到合理处置，对周边环境的影响不大。

（5）生态环境影响结论

项目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。

8.4.2 营运期主要环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析结论

项目营运期主要的大气污染源有猪舍、污水处理系统、有机肥车间产生的恶臭，无害化处理废气，沼气燃烧和备用柴油发电机运行产生的大气污染物。

根据预测结果，项目下风向最大浓度 NH_3 $P_{\max}$ 值为 3.950%， $C_{\max}$ 为 $7.901\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度距离为 11m；项目下风向最大浓度 H_2S $P_{\max}$ 值为 7.872%， $C_{\max}$ 为 $0.787\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度距离为 11m。项目厂界外 11m 范围内无敏感点分布。

项目大气贡献值均低于《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，均达到其相应环境质量标准，因此，污染物对区域大气环境的环境影响不大，不改变当地环境空气质量级别。

沼气的主要成分为甲烷，燃烧后的主要产物为二氧化碳和水，属清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成分的含量较低，燃烧后产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等量较少，沼气燃烧烟气主要通过食堂油烟废气管道排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的限值要求，对周边环境空气影响较小。

柴油发电机仅作为紧急备用，年使用时间少，废气排放量少，采用优化的柴油可减少污染物的排放。由于柴油发电机不是经常使用设备，所以影响只是暂时的，且项目场地周边空旷，有助于污染物扩散，项目备用发电机尾气的排放对周边区域的环境影响不大。

（2）水环境影响分析结论

①地表水环境影响

废水经黑膜沼气池处理，在沼液储存池储存；生活污水经化粪池处理后，抽至沼气池处理再排至沼液储存池储存，项目综合废水经处理后用于周边果树、桉树灌溉，不外排至附近水体，对周边地表水环境影响小。

项目采用雨污分流系统，初期雨水经沉淀后用于厂内洒水降尘，不外排，对环境的影响不大。

②地下水环境影响分析结论

项目运营期，粪污经收集管道进入集污池后进行固液分离，分离出的干粪堆放至有机肥车间，养殖废水进入黑膜沼气池处理，处理后储存在沼液储存池。项目厂区采取分区防渗措施，项目污水处理设施、有机肥车间堆粪区等划为重点防渗区，防渗系数不低于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，可有效防止废液渗漏污染地下水。采取以上措施后，本项目废水可得到妥善处理，正常情况下对周边区域地下水的环境影响可得到有效避免。

根据上表预测结果，发生持续泄漏时，下游厂界处（X=56m，Y=24m）COD_{Mn}自268天开始超标、NH₃-N自222天开始超标；下游坛旺屯处、弄标屯处1000天内COD_{Mn}、NH₃-N未出现超标。

根据预测结果可知项目对周边村庄地下水环境影响较小。为防治项目废水事故泄漏对地下水的影响，应按照《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）等的要求，项目应按本次环评要求做好养殖区地面、有机肥车间、污水处理系统的防渗，建设完备的环境事故风险防范措施，加强生产管理，一旦发现泄漏事故，立即采取应急措施终止污染泄漏，定期对集污池、沼气池进行检修维护，杜绝事故排放对下游地下水造成污染。

（3）声环境影响分析结论

项目采取选用低噪设备，隔声、减震等措施后，项目运营期厂界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（4）固体废物环境影响分析结论

项目各类固体废物处理均严格按照要求执行，其贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求，对周围环境影响不大。

（5）生态环境影响分析结论

在项目开发过程中，将加大绿化程度，厂区周边绿化物种主要以乔木、灌木为主，注意区域的绿化建设，并注意绿地建设中的植物搭配及植被改造，但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。

（6）环境风险评价结论

通过落实相关安全防范措施，项目在建成后能有效地防止火灾、泄漏等的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最低程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。生产期间，企业须严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目建成投产后，经落实相关环保措施后，项目环境风险水平较低，属于可接受水平。

8.5 环境经济损益分析

项目的经济效益显著，社会效益明显；在经济可承受范围内，各环保治理措施较

大程度地减轻了项目对环境产生的不利影响，结合计算分析，项目环保措施投资在经济上是合理、可行的。可见，项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

8.6 环境管理与监测计划

建设单位应根据本次评价提出的环境管理措施对项目的事中事后进行监督管理，同时需根据《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）、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）等相关要求，建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.7 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）有关要求，建设项目公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离。建设单位按照桂环函（2016）2146号文要求，已对本项目公众参与单独编制公众参与说明书。建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求，采取现场张贴、网上公示、报纸公示，以及发送网络公众参与调查表链接等形式开展本项目公众参与调查。

公告介绍了项目基本情况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书的方式、报告电子版文件链接地址、公众参与接待和报告书查阅点地址和期限、公众意见调查表、征求意见范围和主要事项以及征求意见的具体形式等有关内容。公示期间未收到公众反馈意见。

建设单位本着对周围环境质量负责的态度，表示在建设过程及项目运营后认真落实各项污染防治措施，最大程度减少对当地环境造成污染和破坏，保证当地居民的生活不受干扰。本评价采纳建设单位公众调查的结论。

8.8 综合结论

南宁市闽桂畜牧养殖有限公司养殖基地扩建项目符合国家产业政策，符合相关环境保护法律法规政策，选址合理。项目养殖过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响以及可能存在的环境风险，项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气污染物达标排放、废水资源化利用，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境

的不良影响可控制在较小的程度和范围内，没有环境制约因素，环境影响可接受。因此，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

8.9 建议及整改内容

（1）建设单位全体职工应增强环保意识，确保环境保护资金的到位，切实落实环评报告中提出的各项环境保护治理措施，并确保计划内容按时按质完成，达到预期的环保治理目的和效果。

（2）建议建设单位关注恶臭问题，确保种植树木的数量、设置合理的卫生防护距离，做好清洁生产，保证污水处理系统的正常运行。

（3）应加强对设备的日常维护、检查，及时发现事故隐患。

（4）积极做好厂区内绿化、美化工作，在进场道路两侧、厂房周围及厂区空地、围墙、办公管理区等场所，种植大量对硫化氢、氨等刺激性气体有吸收作用或抗性作用的花草树木。

（5）目前病死猪采用填埋井填埋，经建成无害化处理间后，病死猪采用无害化处理一体机进行无害化处理。

（6）根据兽医主管部门的要求规范收集，委托有资质单位对动物防疫废弃物进行无害化处理。

（7）规范建设雨水收集系统，雨水汇入初期雨水池收集池。