# 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目

# 环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司

环评单位：云南巽通环保科技有限公司

二〇二三年七月

打印编号：1686106466000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | o5xm60 |
| 建设项目名称 | 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目 |
| 建设项目类别 | 02—003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 陆良县犇牛牧业有限责任公司 |
| 统一社会信用代码 | 91530322MA7DBKF28B |
| 法定代表人（签章） | 吴映贤 吴映贤 |
| 主要负责人（签字） | 吴映贤 吴映贤 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 吴映贤 吴映贤 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 云南巽通环保科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91530302MA6N5Y2T9G |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 马志崇 | 2017035530352015533611000464 | BH009941 | 马志崇 |

2. 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 马志崇 | 建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性 | BH009941 | 马志崇 |
| 石龙 | 概述、总则、区域环境概况 | BH015654 | 石龙 |
| 王海燕 | 环保投资及经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论 | BH006912 | 王海燕 |

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：马志崇

证件号码：370921198405163918

性　　别：男

出生年月：1984年05月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：20170355303520155336110004 64

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
环境保护部

统一社会信用代码

91530302MA6N5Y2T9G

# 营业执照

（副 本）　副本编号：1-1

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　云南巽通环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　陈中权

经营范围　许可项目：建设工程施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：土石方工程施工；环保咨询服务；水利相关咨询服务；生态资源监测；社会稳定风险评估；环境保护专用设备销售；环境应急治理服务；生态环境材料制造；环境保护监测；燃煤烟气脱硫脱硝装备销售；泵及真空设备销售；土壤及场地修复装备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注册资本　肆仟万元整

成立日期　2018年05月11日

营业期限　2018年05月11日至 长期

住　　所　云南省曲靖市麒麟区东江花园三组团16幢第1-2层2-1号

登记机关

2023年 4月 20日

扫描二维码或访问云南人社表单验证系统https://hrss.yn.gov.cn/zwfw/form/验证真伪，验证号码4fb25c927554423abaec04ab1543155f

# 城镇职工基本养老保险参保证明

兹有 云南巽通环保科技有限公司 11 名职工在

麒麟区社会保险服务中心 参加城镇职工基本养老保险，名单如下：

| 序号 | 个人编号 | 姓名 | 身份证号 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 53030214218525 | 施东锐 | 530325199611111403 | 缴费状态参保缴费 |
| 2 | 53030212340429 | 杨银波 | 533001199510213625 | 缴费状态参保缴费 |
| 3 | 53030212340431 | 王海燕 | 530381199601264 52X | 缴费状态参保缴费 |
| 4 | 53010399005080 | 石龙 | 532225198508190715 | 缴费状态参保缴费 |
| 5 | 53030214774427 | 赵露 | 530326199705301722 | 缴费状态参保缴费 |
| 6 | 53030212438327 | 陈中权 | 532225198710051778 | 缴费状态参保缴费 |
| 7 | 53030213806507 | 陈凤 | 530328199711182128 | 缴费状态参保缴费 |
| 8 | 53030213921507 | 陈林 | 530325199704091747 | 缴费状态参保缴费 |
| 9 | 53019997657955 | 马志崇 | 370921198405163918 | 缴费状态参保缴费 |
| 10 | 53030212352079 | 张玉函 | 530325199309270913 | 缴费状态参保缴费 |
| 11 | 53030214620395 | 蒋宝丽 | 530321199610130527 | 缴费状态参保缴费 |

社保经办机构

2023年05月24日

证明专用章

项目用地现状图（已平整）

项目厂区西侧现状图

厂区外现有进场道路

厂区西南侧分布林地及耕地

厂区南侧现状

厂区东北侧现状

厂区东侧分布耕地及养猪场

厂区周边分布的耕地及牧草种植地

**场区现状照片图**

# 目 录

1. 概述.....1
1.1 建设项目特点.....1
1.2 评价工作过程.....2
1.3 分析判定.....3
1.4 主要环境问题.....39
1.5 报告书主要结论.....40
2. 总则.....41
2.1 编制依据.....41
2.2 与项目有关的其他资料.....45
2.3 评价目的.....46
2.4 评价原则.....46
2.5 环境因子识别和筛选.....47
2.6 评价标准.....49
2.7 评价等级及重点.....57
2.8 评价范围.....66
2.9 环境保护目标.....68
2.10 环评工作程序.....71
3. 建设项目工程分析.....73
3.1 建设项目概况.....73
3.2 生产工艺.....83
3.3 原辅料使用及物料平衡.....93
3.4 建设项目污染源分析.....102
4. 区域环境概况.....128
4.1 自然环境概况.....128
4.2 环境质量现状调查与评价.....131
5.环境影响预测与评价.....159
5.1 施工期环境影响分析.....159
5.2 运营期环境影响分析.....168

6. 环境风险分析.....225
6.1 评价依据.....225
6.2 环境风险识别.....225
6.3 物质危险性识别.....226
6.4 风险评价等级及评价范围.....229
6.5 沼气环境风险分析及防范措施.....231
6.6 次氯酸钠风险事故影响分析及措施.....234
6.7 柴油风险事故影响分析及措施.....235
6.8 风险应急预案.....236
6.9 风险评价结论.....238
7. 环境保护措施及其可行性论证.....240
7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证.....240
7.2 运营期污染防治措施及其可行性论证.....244
7.3 总量控制.....260
8.环保投资及经济损益分析.....260
8.1 建设项目环保投资.....260
8.2 环境经济损益分析.....262
8.3 社会效益.....264
8.4 小结.....266
9. 环境管理与环境监测计划.....267
9.1 环境管理.....267
9.2 环境监测计划.....276
9.3 规范排污口.....278
9.4 环保竣工验收.....280
9.5 企业信息公开.....283
9.6 排污许可管理.....284
10. 环境评价结论.....285
10.1 产业政策.....285
10.2 厂址可行性.....285
10.3 评价区环境质量现状及评价.....286

10.4 总量控制 ..... 289
10.5 公众参与 ..... 289
10.6 总结论 ..... 289

## 附图

附图1：项目地理位置图

附图2：项目外环境关系示意图

附图3：项目场区平面布置图

附图4：项目与陆良县畜禽养殖区位置关系图

附图5：项目所在区域水系图

附图6：项目所在区域水文地质图及评价范围图

附图7：项目监测布点示意图

附图8：项目所在区域土地利用类型图

附图9：项目场区分区防渗图

附图10：项目卫生防护距离范围包络线图

附图11：项目灌溉范围示意图

附图12：厂区雨污管网布置图

附图13：项目场区现状照片图

## 附件

附件1　项目环评委托书；

附件2　备案证；

附件3　营业执照；

附件4　项目用地备案表；

附件5　项目用地土地承包经营权流转合同；

附件6　环境现状监测报告；

附件 7　生态红线查询结果；

附件8　自然资源局管关于项目与“三区三线”的情况说明

附件9　项目废水消纳协议

附件10 无害化处置协议

附件11 粪肥外售处置协议

# 1. 概述

## 1.1 建设项目特点

近年来，我国养殖业发展迎来难得的发展机遇。党中央国务院高度重视“三农”工作，连续出台指导农业和农村工作的多项政策，分别以促进农民增收、提高农业综合生产能力、推进社会主义新农村建设、发展现代农业和切实加强农业基础建设为主题，共同形成了新时期加强“三农”工作的基本思路和政策体系，也为我国养殖业发展、加快转型创造了良好的政策环境。随着经济的发展，人们生活水平不断提高，对牛奶及奶制品的需求量越来越大，对牛奶制品质量要求也越来越高，安全、无公害的牛奶制品需求量不断上涨。同时，随着城市化进程的推动，大量农村劳动力向城镇转移，传统的家庭养殖户数量正在迅速减少。因此，发展工厂化、规模化养殖顺应了农业的发展方向，是实现由传统农业向现代农业转变的根本途径。

在此背景下，陆良县犇牛牧业有限责任公司拟投资 46200 万元在曲靖市陆良县建设犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目。项目完成后年存栏达到 5000 头，年产鲜奶量 2.25 万吨。本项目已在线取得云南省固定资产投资项目备案证（项目代码：2204-530322-04-05-360963），由陆良县发展和改革局完成备案，同意项目投资建设，项目总占地面积为 20.7617hm$^2$，新建牛舍、青储窖、生活区及相关配套用房等建筑面积 84240m$^2$，主要用于建设种奶牛泌乳舍、大成牛舍、小育成牛舍、育成牛舍、犊牛舍、标准化挤奶厅、待挤厅、办公生活区等，并配套建设水、电、绿化、道路、环保设施等附属设施建设，项目建成后年存栏 5000 头，年产鲜奶量 2.25 万吨。项目场区内不进行饲料的生产和加工，所需饲料均外购。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令）的有关规定，本项目的建设必须履行环境影响评价制度。项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的二、畜牧业“3、牲畜饲养”、“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，应编制环境影响报告书。本项目不涉及该行业类别中规定的环境敏感区，养殖牲畜为奶牛，年存栏量为 5000 头，根据《畜禽养殖业污染物

排放标准》（GB18596-2001）折算，为50000头生猪）。受陆良县犇牛牧业有限责任公司委托（委托书见附件1），云南巽通环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

## 1.2 评价工作过程

2022年7月，我公司接受陆良县犇牛牧业有限责任公司的书面委托（附件 1），承担项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员对项目现场及周边环境保护目标、地表水、地下水、土壤及生态环境现状进行了踏勘和调查，调研、收集和核实了相关工程和环境资料；陆良县犇牛牧业有限责任公司委托贵州普阳检测有限公司于2022年9月21日至10月15日对项目区地表水、地下水、声环境、环境空气、土壤环境进行现状监测，并出具监测报告。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的有关规定，从2019年1月1日起，建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公众媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），进行第一次公示。

云南巽通环保科技有限公司与建设单位签订编制犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境评价技术咨询合同7个工作日内，于2022年7月13日-7月28日（10个工作日）在曲靖信息网站上进行了第一次信息网络公示（网址https://www.qjxxnet.com/article/article_3382.html），公式期间未收到公众反馈意见。项目第一次公示及公众参与调查结束后建设单位由于生产规模及项目名称进行调整，立项备案文件也进行相应变更，生产规模奶牛存栏量由4330头变更为5000头，项目名称由犇牛《犇牛牧业4330头奶牛养殖建设项目》变更为《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目》，项目生产能力增大量小于30%，且项目选址位置、厂区定界、养殖类别、污染物处理方式、评价范围等均未发生重大变更，因此仅在二次公示期间按照项目最终立项备案文件确定建设内容及项目名称进行公示。

2023年5月14日完成《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目》（征求意见稿），建设单位于2023年5月15日~2023年5月26日通过曲靖信息网（http://www.qjrb.cn/2023-05/15/content_689059.html）进行了征求意见稿公示，建设单位于2023年5月25日和2023年5月26日在《曲靖日报》报刊进行了两次征求意见稿公示。征求意见期间未收到公众反馈意见。

环评单位于2023年5月30日编制完成《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位呈报曲靖市环境工程评估中心进行技术审查。

2023 年6月13日，项目通过由曲靖市环境工程评估中心组织召开的技术评审会，经认真修改完善后，完成《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”），供建设单位上报曲靖市生态环境局审批。

## 1.3 分析判定

### 1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为标准化奶牛规模养殖场项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021年修正），本项目属于“第一类 鼓励类 一、农林业·4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，本项目为国家鼓励类建设项目，符合现行产业政策；本项目已于2022年4月22日取得云南省固定资产投资项目备案证（项目代码：2204-530322-04-05-360963），同意投资建设，项目符合国家产业政策。

### 1.3.2 与相关规划符合性分析

#### 1.3.2.1 与《云南省生态功能区划》的相符性分析

根据云南省生态环境厅于2009年11月17日印发的《云南省生态功能区划》，项目区生态功能为III1-12 南盘江、甸溪河岩溶低山水土保持生态功能区；主要生态特征：以石灰岩低山丘陵地貌为主。大部分地区年降雨量1000-1200毫米， 东部局部地区达到1500－2000 毫米。主要属南盘江水系。主要植被类型为云南松林和灌木林。土壤类型主要是黄红壤和石灰土；主要问题是土人口密集、土地利用过度引起的潜在石漠化；生态敏感特征为石漠化高中度敏感；主要生态系统服务功能为以岩溶地区的生态农业建设；保护措施与发展方向为发展以亚热带经济林木为主的生态林业，降低土地利用强度，开展多种经营和清洁生产，防止石漠化。本项目所在区域为山谷盆地，工程永久占地类型主要为耕地，不含基本农田。同时项目建设后将进行绿化，可以有效防治区域石漠化的问题，由此可知，本项目建设符合云南省生态功能区划。

#### 1.3.2.2 与《云南省主体功能区区划》的相符性分析

云南省人民政府于2014年1月6日发布的《云南省人民政府关于印发 云南省主体功能区划的通知》（云政发〔2014〕1号），根据不同区域的资源环境承

载能力、现有开发密度和未来发展潜力，划分主体功能区，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局，将云南全省国土空间按照开发方式划分为重点开发区域、限值开发区域和禁止开发区域3类主体功能区。

本项目所在地陆良县大莫古镇挪岩村，根据《云南省主体功能区规划》，陆良县属于云南省限制开发区域国家级农产品主产区，农产品生产区是以提供农产品、保障农产品供给安全为主体功能的区域，是保障粮食产品和主要农产品供给安全的基地，全省农业产业化的重要地区，现代农业的示范基地。根据规划内容，限制区也可发展符合主体功能定位，当地资源环境可以承载的产业。农产品生产区的发展方向和开发原则包括打破行政区划，推进优势农产品向优势产区集中，建设一批特色产业的规模化、集约化基地；加快无公害蔬菜、高档花卉、优质烟叶、优质稻米、优质畜产品和优质水产品等高原特色农业发展；推荐农林牧结合，大力发展优质食草畜牧等产业；农产品生产区要按照保护和回复地力的要求设置注入环境标准。本项目为畜禽标准化集约化养殖，项目废水经处理后全部资源化利用，牛粪与其他饲料残渣、污泥、沼渣、废垫料等堆肥后给石林秾欣生物有机肥厂生产有机肥，符合农产品开发区功能区划开发原则及环境政策，符合《云南省主体功能区》规划要求。

**1.3.2.3 与《云南“十四五”畜牧业高质量发展实施意见》符合性分析**

根据《云南“十四五”畜牧业高质量发展实施意见》总体目标，到2025年，畜牧业综合生产能力和供应保障能力全面提升，全省肉类产量达到500万吨、奶类产量75万吨、禽蛋产量45万吨，主要畜禽产品全面实现自给。重点产业立足畜禽资源、产业基础和优势条件，结合地方消费习惯和市场升级趋势，做实生猪、肉牛、家禽、肉羊、奶业五个行业布局，其中五）奶业 —发展目标。到2025年，全省奶牛存栏20万头，奶类产量75万吨，奶业产值100亿元。力争把云南建设成为中国南方重要的奶源基地。—区域布局。牛奶产区重点布局嵩明、宜良、石林、晋宁、弥勒、个旧、泸西、**陆良、**通海为主的滇东、滇中片区和以洱源、大理、宾川、祥云、剑川、南涧、云龙、巍山、永平、隆阳为主的滇西片区，辐射带动楚雄、临沧、昭通和丽江等中等城市周边市县区。乳制品加工区重点布局在昆明（官渡、呈贡、晋宁）、大理（大理、洱源）、红河（个旧、弥勒）、曲靖**陆良**、保山腾冲、德宏芒市等地。本项目为奶牛标准化养殖场项目，项目位于陆良县，项目建设将提供陆良县牧业整体竞争力，有利于增强养殖牲畜疫病防控能

力，提高绿色发展水平，大幅提升畜禽产品供应安全保障能力，项目建设是符合《云南“十四五”畜牧业高质量发展实施意见》相关产业规划意见的。

**1.3.2.4 与《陆良县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性**

根据《陆良县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》第四章 发展定位，根据国家和省、市对陆良发展的战略部署，将陆良建设成为“**西南地区最大的奶及奶制品生产加工基地**、粤港澳大湾区优质蔬菜供应核心区、走在全省前列的现代农业强县、滇中城市群重要支点城市和区域性商贸物流中心”。依托蒙牛、李子园、新希望雪兰、元新等现代乳业集群化发展，把**奶牛**、奶山羊**饲养业纳入标准化、科学化、规范化轨道**，促进**奶牛**、奶山羊饲养户由大群体小规模向小群体大规模、现代化经营模式转变，提高奶牛、奶山羊的饲养水平和单产水平。根据《规划纲要》专栏4 现代农业重点项目，到2025年，实现标准奶牛养殖存栏2万头、年产鲜牛奶10万吨，奶山羊养殖存栏12万只、年产鲜羊奶6万吨；奶制品加工业产值达50亿元以上，综合产值达百亿元以上。本项目由陆良县犇牛牧业有限责任公司投资建设，新建奶牛养殖场常年存栏量5000头，年产鲜奶量可达2.25万吨。本次通过建设标准化养殖场，提高奶牛的饲养水平和单产水平，有利实现将陆良县打造为“西南地区最大的奶及奶制品生产加工基地”的发展定位，项目建设符合《陆良县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

**1.3.2.5 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**

本项目与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析结果见下表。

**表 1-1 项目与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性**

| 《云南省“十四五”生态环境保护规划》要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 加强标准化规模种植养殖，控制农田和畜禽养殖的甲烷、氧化亚氮排放。推进城乡再生资源回收体系建设。 | 本项目为奶牛规模养殖场。本项目粪便与饲料残渣、污泥、沼渣、废垫料等堆肥给石林秾欣生物有机肥厂作生产原料，生产有机肥可替代化肥使用，可提升土壤有机质含量。项目采用密闭式覆膜堆肥，可减少甲烷和氧化亚氮等温室气体的排放 | 符合 |
| 强化危险废物全过程环境监管。深入推进危险废物规范化环境管理和专项整治，加强危险废物环境执法检查，严厉打击非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、 | 本项目产生的医疗废物主要为防疫废药品，在危险废物暂存间暂存后，委托有资质单位清运处置。不排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、处置危险废物。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 处置危险废物等环境违法犯罪行为。强化固体废物环境管理培训，依托条件较好的危险废物产生单位、危险废物经营单位建设培训实习基地。 | | |
| 强化固体废物风险防范。针对环境风险高的固体废物堆场，制定综合修复方案，开展修复治理。加强危险废物环境监督管理，建立部门合作机制，强化信息共享和协作配合。加强突发环境事件及其处理过程中产生的危险废物应急处置能力建设，将危险废物处置中心作为突发环境事件应急处置保障资源。 | 本项目危险废物暂存间按等效黏土防渗层厚度不小于6.0m，渗透系数不大于$1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗。 | 符合 |

**1.3.2.6 与《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

根据曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市生态环境保护“十四五”规划的通知（曲政办发〔2022〕24号）第五节 加强农业面源污染治理，推进农村环境保护，严格控制畜禽养殖污染。严格落实各县（区、市）“畜禽养殖禁养区划定方案”，加强规模化养殖场和养殖小区监管，落实养殖场和养殖小区污染治理责任，加强污染治理设施“三同时”监督，确保规模化畜禽养殖粪便资源化利用。对牛栏江、金沙江、南盘江、黄泥河等重点水域周边畜禽养殖场（户）进行排查整治，处理养殖废水，综合利用养殖废弃物。配合农村人居环境提升，在全市范围开展农村畜禽散养规范化建设，实施流域农村畜禽散养集中化和规范化建设，实现“人畜分离”，单独建立猪、牛、羊等大型牲畜集中养殖区，集中建圈，科学养殖。采取就近就地还田、生产有机肥、发展沼气和生物天然气等方式，在会泽、陆良、师宗、罗平、富源等县市推进一批畜禽粪污资源化利用示范工程。通过广播电视、农村基层站所等平台，加大农户环保知识的普及和宣传，提高农村畜禽养殖户的环保意识。加强标准化规模种植养殖，控制农田甲烷和氧化亚氮排放。加大力度打造绿色食品产业基地，发展绿色蔬菜产业。依托温氏、神农等龙头企业，加大畜禽养殖规模化标准化养殖场建设力度。

本项目选址位于曲靖市陆良县大莫古镇挪岩村，项目养殖区范围不在陆良县大莫古镇禁养区范围内；项目运营期畜禽粪污处理设施完善：运营期产生的废水经自建污水处理站处理达标后全部用于项目厂区绿化及周边农田、牧草地灌溉；牛粪、饲料残渣、污泥、沼渣、废垫料经堆肥后作原料外售给石林秾欣生物有机肥厂生产有机肥；病死牛病和母牛分娩物外委陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处置。项目运营期养殖废水、畜禽粪便全部综合利用，实现了畜禽养殖废弃物资源化利用。本项目为奶牛养殖规模化标准化养殖场，项目产生的废水经处理达

标后用于周边农田灌溉，根据测算，周边农田的肥力承载力能够满足对项目废水资源化利用需求。

综上，项目建设符合《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

**1.3.2.7 项目与《曲靖市陆良县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》符合性分析**

本项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，项目为规模化标准化奶牛养殖场。根据《曲靖市陆良县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》，《规划》中提出畜禽养殖污染治理总体要求如下。

**表 1-2 项目与《曲靖市陆良县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》符合性分析**

| 规划要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- |
| 新建养殖场选址要求：（1）选址于畜禽养殖可养区内，场址距风景名胜区、森林公园等用地范围 1000m 以上、距城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域 1000m 以上、距主要流域干流径流距离 5000m 和支流径流距离 1000m 以上、距县(市、区)及以上工业区(开发区)1000m 以上、距交通干线 1000m 以上。（2）选址须符合城镇总体规划、土地利用总体规划、畜牧业发展规划、生态环境功能区划和环境保护规划。（3）选址尽量设在敏感区常年主导风向的下风向或侧风向，养殖场场界与敏感区之间距离应满足其大气环境防护距离和卫生防护距离。（4）规模化畜禽养殖用地应坚持鼓励利用废弃地和荒山荒坡等未利用地、尽可能不占或少占耕地，禁止占用基本农田。 | 本项目选址在畜禽养殖可养范围内，场址距风景名胜区、森林公园等用地范围 1000m 以上、距城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域 1000m 以上、距主要流域干流径流距离 5000m 和支流径流距离 1000m 以上、距县(市、区)及以上工业区(开发区)1000m 以上、距交通干线 1000m 以上。场址符合相关规划；场址位于敏感区主导风向下风下，距离场址下风向最近敏感目标戛古村距离为 1930m。场界与敏感区之间的距离能够满足卫生防护距离要求。本项目用地性质为耕地，不属于基本农田，用地由大莫古镇挪岩村委会以委托流转方式流转给建设单位从事养殖生产经营，项目用地已经取得大莫古镇人民政府、挪岩村村民委员会及村民小组出具的用地备案表，明确项目符合农业发展政策和规划，选址符合要求，土地承包经营权流转符合相关规定，同意使用；项目建时已无农作物生长，不占用基本农田。 | 符合 |
| 持续优化养殖业空间布局：鼓励在规模种植基地周边建设规模畜禽养殖场，发展适度规模养殖，保持合理养殖密度，促进养殖规模与资源环境相匹配。坚持以地定畜、以种定养，根据耕地、林地、草地环境承载能力确定畜禽养殖规模，宜禁则禁、宜减则减、宜增则增，促使种养业在布局上相协调、在规模上相匹配、在产出上相促进。深化推进畜禽养殖废弃物资源化利用和无害化处理，统筹处理好产业发展与生态环境关系，不断提升畜禽养殖与 | 项目选址于挪岩村委会，项目周边分布大片农田及牧草种植区，布局合理，能够实现种养循环。 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 环境承载能力匹配度。 | | |
| 提升畜禽粪污资源化利用水平：对配套土地面积充足的畜禽养殖场户，引导企业优化粪污处理方式，逐步降低处理成本；结合作物需肥特点，根据不同地力条件、作物、产量目标，科学确定粪肥还田量和替代化肥比例，确保作物养分需求，提高作物产量，提升产品质量。 | 项目根据周边农田及牧草种植分布情况，设置了合理的粪污堆肥方式，粪便、饲料残渣、污泥、打捞沼渣、废垫料等堆肥后可外售给石林秾欣生物有机肥厂生产有机肥，有利于降低企业处理成本，同时改善土壤肥力提升农产品质量。 | 符合 |
| 完善粪污处理和利用设施：鼓励养殖场（户）采用干清粪等清粪工艺。新建、扩建畜禽养殖场（户），应采用节水型饮水器，发展清污分流、高床养殖、干湿分离等清洁养殖技术。支持养殖场采用全封闭、自动化、信息化饲养设施，建设标准化饲养舍。严格控制畜禽饲料添加剂和药品的使用，禁止滥用抗生素，减少兽用促生长药物和矿物元素饲料添加剂用量；推广养殖科学低蛋白日粮和分阶段饲喂，通过生物制剂、微生物酶制剂、饲料颗粒化、饲料膨化或热喷等技术处理，提高饲料的转化率，减少养殖氮排泄量，降低污染物产生量。 | 本项目采用干清粪方式，采用机械刮板清理，提高机械化自动化水平，减少液体粪污产生；厂区清污分流；粪便堆肥场采取了防雨、防渗漏、防溢流措施，并进行重点防渗。牛舍采用全封闭、自动化、信息化饲养设施，建设标准化饲养舍。通过在购买科学配比饲料，采取TMR喂养方式，不滥用抗生素，使用科学低蛋白粮并分阶段饲喂，在饲料中添加活性剂等，提高饲料的转化率，减少养殖氮排泄量，降低污染物产生量。 | 符合 |

综合以上分析可见，该项目符合《曲靖市陆良县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》相关要求。

**1.3.2.8 与陆良县集中式饮用水水源地及饮用水源保护区符合性**

本项目位于陆良县县城西南侧约7km，陆良县城的主要集中式饮用水源包括：永清水库，位于陆良县城西北部17km 牛首山脉东麓水清河村境内的永清河上游，总库容1734万$m^3$，控制径流面积39.71$km^2$，其中一级保护区面积为2.06$km^2$，二级保护区面积2.42$km^2$，准保护区面积 35.23$km^2$。北山水库位于陆良县城西北3km，是永清水库东干渠下游，设计总库容300万$m^3$，控制径流面积3.5$km^2$，因北山水库本区径流面积小，部分水量依靠永清东干渠上游径流产生，引流面积11$km^2$，其中一级保护区面积0.298$km^2$，二级保护区面积11.84$km^2$，准保护区面积2.37$km^2$。 本项目位于陆良县西南侧，位于永清水库及北山水库集中式饮用水水源地汇水区域下游20km以外，选址不在陆良县饮用水水源保护区范围内。

此外，陆良现有8个“千吨万人”的集中式饮用水水源地，大莫古镇及项目所在区流域范围内无“千吨万人”集中式水源地。根据（曲政复[2015]98号）大莫古镇集中式饮用水源地为大莫古镇集镇水厂机井，水源地坐标：E103°30′45.99″，

N24°54′9.09″，距离项目厂区直线距离为9669m，取水水井与项目区无水力联系。项目不涉及陆良县大莫古镇镇集中式饮用水源及农村饮用水源地保护区，不在饮用水水源地集雨范围内，项目选址符合禁养区划定方案的相关规定，不涉及饮用水源保护区。项目汇水区域范围内无常年性河流，雨水经北部排水沟出口流出项目区后，沿北侧外部季节性排水沟一直流入大龙潭水库下游的沟渠中，最终汇入南盘江，所在区域水系均无饮用功能。

### 1.3.3 选址符合性分析

#### 1.3.3.1 用地符合性分析

项目选址于陆良县大莫古镇挪岩村，为租用土地。根据现场勘察，项目用地现状主要为梯坪地，不包含基本农田。项目用地已由建设单位与陆良县大莫古镇挪岩村委会签订土地承包经营权委托流转合同书，同意将挪岩村民小组土地用作陆良县犇牛牧业有限公司从事养殖生产经营，项目用地已经取得设施农用地备案表，明确土地权属集体用地，建设前用地现状为耕地，根据三区三线查询，项目选址用地不涉及陆良县永久基本农田、生态保护红线及城镇开发边界。

#### 1.3.3.2 项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析

项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，项目中心区域地理位置坐标：东经103°36′22.073″，北纬24°55′53.623″。项目选址不属于陆良特别划定的禁养区，为进一步阐明本项目选址的环境可行性，现就本项目选址情况与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的选址要求的符合性分析如下：

**表1-3 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析**

| 禁止在下列区域建设 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 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； | 本项目场址范围不在划定的饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区范围内； | 符合 |
| 城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区； | 项目选址于挪岩村委会，位于农村，周边主要分布农田、园地及林地等，不在城市及城镇居民区等人口集中地区 ； | 符合 |
| 县级人民政府依法划定的禁养区域； | 项目位于农村地区，根据叠图不在陆良县人民政府依法划定的禁养区域； | 符合 |
| 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域； | 项目建设不在国家或地方法律、法规依法划定的文物保护区、遗迹保护区等区域范围内； | 符合 |
| 新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避 | 项目建设不在禁建区内，位于禁建区 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m； | 域常年主导风向的侧风向。根据现场踏勘及资料对比，项目位于禁养区南侧，项目场界与禁建区域边界最近距离大于 500m | |
| 畜禽粪便贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设置在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处 | 项目粪肥堆肥区位于地块北侧，处于养殖场生产及生活管理区常年主导风向的侧下风向，距离最近的地表水体为西南测大龙潭水库，距离约为 1km，远远大于 400m，远离地表水体。 | 符合 |

综合以上分析可见，该项目选址符合要求。

### 1.3.3.3 项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

本项目年存栏 5000 头奶牛，属于规模养殖场建设，场址建设条件与《畜禽规模养殖污染防治条例》对比分析结果见下表。

**表 1-4 本项目选址建设条件与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析**

| 序号 | 《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求 | 本项目情况 | 选址结论 |
|---|---|---|---|
| 1 | 第十一条：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（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。 | 本项目选址陆良县大莫古镇挪岩村，建设地点不属于饮用水水源保护区、风景名胜区；不属于自然保护区的核心区和缓冲区；不属于人口集中区域；亦不属于法律、法规规定的其他禁止养殖区域。 | 符合，选址可行 |
| 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。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。 | 本项目属于畜禽养殖场新建项目，项目建设符合陆良县畜牧业发展规划，符合陆良县畜禽养殖污染防治规划，目前建设项目按照分类管理名录编制项目环境影响评价文件为环境影响报告书。 | |
| 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，粪污厌氧消化和堆沤、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。 | 本项目建设有粪便、污水与雨水分流设施，采用干清粪工艺，养殖场产生的牛粪和饲料残渣、污泥、打捞沼渣、废垫料等经收集堆肥后外售石林秾欣生物有机肥厂作有机肥生产原料，分离出的污水进行处理后综合利用，污粪未混合排出。对病死牛及分娩物外委陆良百奥迈斯生物科技有限公司进行无害化处理。 | |
| 4 | 第十八条：将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。 | | |
| 5 | 第十九条：从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、 | 本项目配有牛粪清运车辆，采用干清粪工艺，牛粪清理后在固液分离区脱水后在堆肥区进行好氧堆肥发酵，堆肥后与 | |

| 序号 | 《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求 | 本项目情况 | 选址结论 |
|---|---|---|---|
| | 贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。 | 沼渣、污泥、饲料残渣、废垫料外售给石林秾欣生物有机肥厂，粪肥要求采用封闭式运输车辆至有机肥生产厂家。 | |
| 6 | 第二十一条：染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。 | 病死牛外委有资质无害化处置单位进行无害化处置，不得随意处置。 | |

根据上表，项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》中的选址要求，周边主要居民点距离本项目厂址较远，厂址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域生，区内无国家规定的保护动植物、选址不涉及法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

综上分析，本项目选址不属于《畜禽规模养殖污染防治条例》中规定的禁建区，选址合理。

**1.3.3.4 项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）符合性分析**

**表 1-5　项目选址与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》符合情况一览表**

| 序号 | 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 该规范5.3 选址要求如下： | | | |
| 1 | 畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离。 | 本项目以牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施为中心设置100m的卫生防护距离，该卫生防护距离范围内无农户搬迁。项目污水与粪污处理区与生活区有一定距离，中间有绿化带相隔。且厂区污染治理工程留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。 | 符合 |
| 2 | 畜禽养殖业污染治理工程位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。 | | |
| 3 | 工粪污收集与贮存：新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。 畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。 | 项目厂区实行雨污分流系统，牛舍内拟采用刮粪机刮粪，采用干清粪工艺进行清理。牛粪发酵后外售给石林秾欣生物有机肥厂生产有机肥，厂区内粪肥堆肥区进行重点防渗，采取三防措施。 | 符合 |
| 4 | 病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理和处置应符合HJ/T81-2001 第 9 章的规定。 | 病死牛和分娩物委托有病死动物无害化处置资质的单位清理进行无害化处置。 | 符合 |

因此，项目选址符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）

中相关要求，选址合理。

### 1.3.3.5 项目与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）符合性分析

**表 1-6　项目选址与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）符合情况一览表**

| 《畜禽粪便无害化处理技术规范》要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 粪便处理场选址不应在下列区域：①生活饮用水源保护区、风景名胜区、 自然保护区的核心区及缓冲区；②城市和城镇居民区，包括文教可研、医疗、商业和工业等人口集中地区；③县级及县级以上人民政府依法划定的禁养区域；④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域 | 项目堆肥场位于厂内北侧，选址不位于生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，项目堆粪棚周围 卫生防护距离范围内无居民区等，距离禁建区远大于500m；项目选址不位于政府划定的禁养区域；不占用基本农田，不在生态红线保护范围内，不涉及国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域 | 符合 |
| 畜禽粪便处理场地应距离功能地表水体 400m以上 | 项目堆粪棚位于地块北侧，处于常年主导风向的侧下风向，距离最近功能性地表水体南盘江距离为4.7km，远大于400m。 | 符合 |
| 畜禽粪便处理场区应采取地面硬化、防渗漏、防径流和雨污分流等措施 | 堆粪棚场地地面采取硬化并进行重点防渗，按照要求设置防渗漏、防径流、雨污分流措施。 | 符合 |

### 1.3.3.6 项目选址与《陆良县人民政府办公室关于印发陆良县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（陆政办发〔2020〕12 号）符合性分析

根据查询《陆良县人民政府办公室关于印发陆良县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（陆政办发〔2020〕12 号），将陆良县的饮用水保护区、自然保护区、风景名胜区、城镇居民区和文化教育科研区域、重要河流岸带、边，划定为禁养区，未划定限养区。根据与曲靖市陆良县提供的陆良县畜禽养殖禁养区范围图的叠图所示，项目与禁养区位置关系如附图，项目中心区域地理位置坐标：东经 103°36′22.073″，北纬 24°55′53.623″。本项目不在陆良县畜禽养殖禁养范围。综上，本项目选址不涉及《陆良县畜禽养殖禁养区划定方案》中规定的禁养区，符合《陆良县畜禽养殖禁养区划定方案》要求。

### 1.3.3.7 项目选址与地表水体相容性分析

项目区所在流域属于南盘江水系，项目区周边无常年性地表水体分布，主要分布为季节性沟渠。根据现场勘察，项目区汇水水体主要为分布在项目区北侧的

季节性农灌沟渠，受场地内部地形影响，场地“南高北低”，项目区汇水不会通过汇入东侧烂泥沟河所在的麦子河流域，雨水经北部排水沟出口流出项目区后，沿外部道路排水沟一直流入大龙潭水库下游的沟渠中。该季节性沟渠平均宽度约0.6m，在雨季有水，丰水期水深约0.2m左右，主要功能为周边农田地灌溉及排洪功能，该季节性沟渠汇入大龙潭水库下游无名小沟（当地也有人称为龙潭沟），项目区域汇水最终进入南盘江。项目主要生产设施、污水处理设施、粪便肥处理设施边界距离最近的常年地表水体南盘江约为4.7km，项目废水处理后全部利用不外排，对地表水体影响小，项目建设与所在区域地表水环境相容。

### 1.3.4 与“三线一单”符合性分析

#### 1.3.4.1 生态保护红线

本项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，用地现状主要为耕地，不涉及基本农田及公益林。2018年6月29日，云南省人民政府以《关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32 号）发布了云南省生态保护红线，经全省生态保护红线面积11.84万$km^2$，主要类型包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11个分区。查询《云南省生态保护红线》，对照生态保护红线功能类型图，根据建设单位向陆良县自然资源局查阅，根据陆良县犇牛牧业有限责任公司提供的犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目区域范围图与陆良县生态保护红线范围图进行查询，结果显示，项目区域范围不在生态保护红线，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感脆弱区域，也不涉及基本农田保护区。因此本项目的实施与生态保护红线管理要求基本相符。

#### 1.3.4.2 环境质量底线符合性分析

环境质量底线的编制遵循环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，衔接相关规划环境质量目标和限期达标要求，确定分区域、分流域、分阶段的环境质量底线目标，评估污染源排放与环境质量的响应关系，确定基于底线目标的污染物排放总量控制和重点区域环境管控要求。

项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，项目评价区域范围内无常年地表水水体，项目汇水进入北侧农灌沟渠向西进入大龙潭水库下游的河流，最终进入南盘江。东侧距离项目区最近的常年地表水体为项目区东侧烂泥沟，烂泥沟最终汇入麦子河。根据环评期间监测结果，大龙潭水库及下游河流龙潭沟、东侧烂泥沟水质均

能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求。项目虽然位于麦子河上游，但受场地内部地形影响，场地“南高北低”，因此项目区汇水不会汇入麦子河区域，雨水经北部排水沟出口流出项目区后，沿外部道路排水沟一直流入大龙潭水库下游的龙潭沟中，项目下游沟渠汇水范围属于南盘江水系。涉及常年地表水体为南盘江，根据查阅陆良县生态环境管网发布的云南省生态环境厅驻曲靖市生态环境监测站 2021 年对陆良县天生桥断面水质监测结果可知，2022 年综合年平均基本能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）III类水质标准要求。本项目养殖废水不直接排入周边地表水环境，不会对南盘江水质造成影响。符合水环境质量底线要求。

项目所在区域为环境空气质量达标区，项目区周边无其他大气污染工业分布，仅东侧分布有一家养猪场，主要产生污染物为 $H_2S$ 和 $NH_3$，现状补充监测结果显示项目所在区域能够满足环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，$H_2S$ 和 $NH_3$ 浓度在监测期间均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

项目厂区周边敏感目标昼间、夜间等效连续 A 声级均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此拟建项目建设声环境质量是符合要求的。

项目区土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）限值要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T-14848-2017）中III类标准要求。

故区域环境符合环境质量底线要求。

**1.3.4.3 资源利用上线**

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。建设项目应依据有关资源利用上线，对建设项目实施的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为环评编制和审批决策提供重要依据；拟建项目为奶牛养殖项目，使用清洁能源，废水处理后资源化利用不外排，养殖和生活用水均使用自打水井井水；养殖过程中产生的粪便经处理后全部资源化利用不随意外排；能源主要依托当地电网供电。拟建项目建设土地不涉及基本农田，

土地资源消耗符合要求。因此，拟建项目资源利用满足要求。

#### 1.3.4.4 生态准入清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本》（2021年修正），本项目属于其中属于中鼓励类中的第“一、农林业”分类中第“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，本项目属于鼓励类项目。不在国家重点生态功能区产业准入负面清单中，不属于环境准入负面清单项目。本项目的建设符合“三线一清单”的要求。

#### 1.3.4.5 曲靖市“三线一单”分析

根据《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》，全市划分优先保护、重点管控、一般管控3类，共80个环境管控单元。其中优先保护单元（共27个），包含生态保护红线和一般生态空间，主要分布在乌蒙山、大海草山、马雄山、菌子山、万峰山及东南部喀斯特地带石漠化防治区、水源保护区等重点生态功能区域。重点管控单元（共44个），包含开发强度高、污染物排放强度大、生态环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，主要分布在南盘江上游和北盘江流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。一般管控单元（共9个），为优先保护、重点管控单元之外的区域。陆良县优先保护单元共计3个，陆良县重点管控单元共计5个，陆良县一般管控单元共计1个，包括除优先保护单元和重点管控单元外的区域。

本项目与曲靖市生态环境管控总体要求具体符合性分析如下：

**表1-7 曲靖市总体准入要求符合情况表**

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
|---|---|---|---|
| 空间布局约束 | 1.严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础〔2019〕924号）等产业准入有关要求。<br>2.严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）、《云南省人民政府关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的实施意见》（云政发〔2016〕50号）、《云南省人民政府关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的实施意见》（云政 | 本项目为奶牛养殖场，不属于《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目，也不属于《市场准入负面清单》禁止准入类事项。<br>本项目不属于高耗能、高污染和高排放项目、不属于产能过剩项目，不属于矿山项目。 | 符合<br>符合<br>符合<br>符合 |

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 发〔2016〕51号）、《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）、《关于做好淘汰落后和过剩产能相关工作的通知》（工信厅产业函〔2015〕900号）、《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30号）等化解过剩产能和淘汰落后产能有关要求，制定产能过剩行业制定淘汰计划，确保国家、省下达的淘汰落后产能目标任务全面完成。<br>3.严格落实《云南省人民政府办公厅关于印发〈云南省煤炭产业高质量发展三年行动计划（2019—2021年）〉的通知》（云政办发〔2019〕61号）、《云南省人民政府关于整治煤炭行业加强煤矿安全生产的通知》（云政发〔2020〕9号）、《曲靖市人民政府印发关于推进全市煤炭产业高质量发展六条措施的通知》（曲政发〔2021〕8号）等煤炭产业发展相关要求。<br>4.严格落实《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》《曲靖市人民政府关于印发曲靖市非煤矿山转型升级的实施方案的通知》等非煤矿山转型升级有关要求。<br>5.严格落实《中共中央国务院关于推动高质量发展的意见》《国务院关于推进国家级经济技术开发区创新提升打造改革开放新高地的意见》（国发〔2019〕11号）、《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》（国办发〔2017〕7 号）、《中共云南省委、云南省人民政府关于印发〈云南省各类开发区优化提升总体方案〉的通知》（云委〔2020〕287号）《中共曲靖市委曲靖市人民政府关于曲靖市各类开发区高质量发展的意见》（曲发〔2020〕16号）、 | | |

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 《中共曲靖市委办公室曲靖市人民政府办公室关于印发〈曲靖市工业园区三年行动方案（2020—2022年）〉的通知》（曲办通〔2020〕9号）等高质量发展有关要求。<br>6.严格按照《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕56号）等文件要求，规范开展水电站建设。<br>7.严格落实《中共中央办公厅、国务院办公厅关于遏制“两高”项目盲目发展的通知》（厅字〔2021〕12号）和生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等有关文件要求。<br>8.城市规划范围内的开发建设活动应符合有关法定规划要求。<br>9.各县（市、区）工业集中区重点管控单元和曲靖经济开发区重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个维度严格执行现行有效的园区规划、规划环评及其审查意见。 | | |
| 污染物排放管控 | 1.南盘江龚家坝、北盘江旧营桥断面汇水区等水污染严重地区，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。<br>2.牛栏江流域，严格按照《云南省牛栏江保护条例》《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划报告》有关要求对上游保护区和下游保护区进行分区管控。<br>3.严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮水安全。<br>4.按照《生态环境部关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）等有关要求，完善污水处理厂配套管网，加快推进现有污水处理设施配套管网建设，切实提高运营负荷。强化城中 | 本项目为奶牛养殖项目，项目严格按照《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市畜禽养殖禁养区限养区划定及整治工作方案的通知》（曲政办发〔2017〕35号）和《曲靖市人民政府办公室关于进一步加强九龙河流域工业和畜禽养殖企业污染治理工作的通知》（曲政办发〔2019〕82号）进行建设，并按要求规范畜禽养殖环境管理。项目各项污染物均得到治理，不会影响大 | 符合 |

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。加快实施现有合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，采取沿河截污、调蓄和治理等措施。城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。<br>5.按照《曲靖市人民政府办公室关于印发曲靖市畜禽养殖禁养区限养区划定及整治工作方案的通知》（曲政办发〔2017〕35号）和《曲靖市人民政府办公室关于进一步加强九龙河流域工业和畜禽养殖企业污染治理工作的通知》（曲政办发〔2019〕82号），规范畜禽养殖环境管理。<br>6.提高钢铁、水泥等高耗能产业减量置换比例，把高能效和低碳排放纳入产能减量置换门槛，明确重点行业二氧化碳排放达峰目标，控制工业、交通、建筑等行业温室气体排放。<br>7.加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对建设用地实行准入管理，确定土壤环境污染重点监管企业名单，实施土壤污染风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。<br>8.会泽县执行重点重金属污染物特别排放限值。 | 气环境及地表水环境功能，符合以上相关要求。 | |
| 环境风险防控 | 1.以南盘江、北盘江、牛栏江流域为重点，定期开展流域工业企业、工业集聚区环境风险评估，落实风险防控措施。<br>2.开展麒沾马区域大气污染联防联控，逐步推行区域统一规划，统一监测，实行协同的环境准入、落后产能淘汰、机动车环境管理政策和考核评估制度。<br>3.逐步建成全市土壤环境质量监测网络，推进各县（市、区）土壤环境质量监测点位全覆盖；有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、农药、焦化、电镀、制革、印染、危 | 项目建成后按规范要求制定风险应急预案，并设置风险应急措施。 | 符合 |

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 险废物处置等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。<br>4.加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件应急预案和饮用水水源地突发环境事件应急预案，加强风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。<br>5.严格尾矿库建设项目准入，严控新增环境污染风险。加快建立健全尾矿库污染防治的长效机制，杜绝不可抗力因素导致的尾矿库突发环境事件。 | | |
| 资源利用要求 | 1.按照《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》（水资管〔2020〕67号）、《水利部 生态环境部关于加强长江经济带小水电站生态流量监管的通知》（水电〔2019〕241号）、《云南省人民政府关于加强中小水电开发利用管理的意见》（云政发〔2016〕56号）等文件要求，加强南盘江、北盘江、牛栏江等生态流量保障工程建设，采取闸坝联合调动、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄洪时段，维护河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流；保障珠江源省级自然保护区、会泽黑颈鹤自然保护区、金沙江水系水生物保护区、珠江水系水生动物保护区等涉水敏感区枯水期来水量，满足各敏感区生态流量。<br>2.实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格取水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。落实《云南省节水行动实施方案》（云发改资环〔2019〕945号），全市年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省级考核要求。<br>3.严格落实《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发明电〔2020〕24号）、《国务院 | 本项目建设地点不在河道管理范围内，不存在逾越临水控制边界线的情况，项目运营期间不使用高污染燃料。 | 符合 |

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 办公厅关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》（国办发〔2020〕44号）》要求。坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。<br>4.全市能源利用水平逐步提高，完成省级下达的控制目标。<br>5.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在政府规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。城市建成区高污染燃料禁燃区划定范围逐步由城市建成区扩展到近郊。各县（市、区）按照要求开展高污染燃料禁燃区划定并严格落实禁燃区有关规定。 | | |

根据查询结果，项目选址位于环境管控单元涉及一般生态空间优先保护单元及一般管控单元，两个单元占用面积为207616m$^2$；生态管控单元为一般管控生态空间（生态环境综合评估区域）；水环境管控单元为南盘江陆良县控制单元，水环境功能为工业用水、农业用水；大气环境管控单元为陆良县大气环境一般管控区（其他区域）。《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中根据陆良县生态环境准入清单，项目与陆良县生态环境准入清单中综合环境管控单元名称、编码管控要求情况符合性分析详见下表1-8。

**表1-8　本项目与曲靖市各县一般管控单元符合性分析**

| 环境管控单元 | 管控类别 | 管控要求 | 本项目对应情况 | 符合性分析 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一般管控单元 | 污染物排放管控 | 1.现有工业企业应达标排放，逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。<br>2.灌溉用水应满足灌溉水水质标准。<br>3.加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量。规模化畜禽养殖场（小区）配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。麒麟区、师宗县、罗平县、**陆良县**位于阿岗水库径流区内现有及新建规模化畜禽养殖场每家 | 项目选址位于陆良县，不在阿岗水库径流范围内，项目拟配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施项目，生产过程中废水经处理后全部资源化利用，禁止外排，不会污染水质、破坏 | 符合 |

| 环境管控单元 | 管控类别 | 管控要求 | 本项目对应情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | | 建设一套污水收集处理设施，对养殖场高浓度粪尿水进行处理，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类。合理布局水产养殖，控制水产养殖污染，逐步削减污染物排放量。 | 目标水体水生态环境。本项目选址不在阿岗水库径流区内，项目生产废水经处理达标后全部用于资源化利用，不外排。 | |
| | 环境风险防控 | 1.禁止使用国家规定的禁限用农药名录中的农药。<br>2.加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测 | 项目不使用农药，项目建成后加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测。 | 符合 |
| | 资源开发效率要求 | 1.优化能源结构，加强清洁能源利用。<br>2.提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。 | 项目布局紧密，尽量减小占地面积，不占用基本农田。使用清洁能源，不适用高污染燃料。 | 符合 |
| 一般生态空间优先保护单元 | 生态环境准入清单要求 | 1.执行《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）和曲靖市生态环境管控总体要求。原则上按照限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。<br>2.未纳入生态保护红线的各类自然保护地按照有关法律法规规定进行管控；自然保护区按照《中华人民共和国自然保护区条例》《云南省自然保护区条例》等进行管控；风景名胜区按照《风景名胜区条例》《云南省风景名胜区条例》等进行管理；森林公园按照《国家级森林公园管理办法》等进行管理；地质公园按照《地质遗迹保护管理规定》《古生物化石保护条例》等进行管理；湿地公园和重要湿地按照《湿地保护管理规定》《国家湿地公园管理办法》《湿地保护修复制度方案的通知》《城市湿地 | 项目选址不占用生态红线，符合《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）和曲靖市生态环境管控总体要求；本项目占用地性质为农用地，项目不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园和重要湿地，不涉及天然林、公益林及原始林，不涉及基本草原。 | 符合 |

| 环境管控单元 | 管控类别 | 管控要求 | 本项目对应情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | | 公园管理办法》《云南省湿地保护条例》《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；公益林、原始林按照《国家级公益林管理办法》《云南省地方公益林管理办法》等进行管理；天然林按照《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）、《天然林保护修复制度方案》等进行管理；基本草原依据《中华人民共和国草原法》进行管理。 | | |

综上所述，本项目符合云南省曲靖市、陆良县“三线一单”的相关管理要求。

### 1.3.5 项目与三区三线符合性分析

根据向陆良县自然资源局查询三区三线符合性，项目用地范围不涉及占用三区三线划定的永久基本农田、生态保护红线、不在城镇开发区域范围内。故项目不涉及陆良县“三区三线”。

### 1.3.6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》符合性分析

**表1-9 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行2022年版）的通知》符合性分析**

| 序号 | 细则内容 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线通过通道布局规划》的过长江通道项目 | 项目为养殖场项目，不属于码头项目 | 符合 |
| 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目 | 项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区 | 符合 |
| 3 | 禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目 | 项目为养殖场项目，但选址不涉及饮用水源地的一级和二级保护区 | 符合 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目 | 项目为养殖场项目，但选址不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园、湿地公园等 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 禁止违法利用、 占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》规划的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以为的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目不涉及长江流域河湖岸线，项目位于珠江流域； | 符合 |
| 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口 | 项目为养殖场项目，养殖废水经处理后利用专用污水罐车运至田间按照土地对肥力承载能力进行农灌，不设置排污口。 | 符合 |
| 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞 | 项目不涉及一江一口两湖七河和 332 个水生生物保护区 | 符合 |
| 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外 | 项目不位于长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内；同时项目属于养殖项目，不属于化工行业和不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库 | 符合 |
| 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目 | 项目为规模化养殖项目 | 符合 |
| 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目 | 项目为规模化养殖项目 | 符合 |
| 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目 | 项目为规模化养殖项目 | 符合 |

### 1.3.7 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

**表 1-10 项目选址与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分**

| 相关要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批 准后予以安排勘查项目。 | 陆良县属于云南省限制开发区域国家级农产品主产区，国家级农产品主产区有一项即为加快无公害蔬菜、高档花卉、优质烟叶、优质稻米、优质畜牧产品和优质水产品等高原特色农业发展，项目属于养殖项目，因此，本项目的建设符合《云南省主体功能区规划》要求 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目 。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目选址不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。 | 符合 |
| 禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目 以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。 | 建设单位已就拟用地范围向陆良县自然资源局进行了生态红线及三区三线查询，项目选址不涉及生态保护红线范围。 | 符合 |
| 禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目 以外的项目，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法定程序修改相应的土地利用总体规划。 | 项目选址不涉及永久基本农田范围，不位于永久基本农田范围内 | 符合 |
| 禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。 | 项目选址不涉及永久基本农田范围，不位于永久基本农田范围内 | 符合 |

### 1.3.8 与相关环境保护条例、环境政策相符性分析

#### 1.3.8.1与《地下水管理条例》符合性分析

**表 1-11 项目与《地下水管理条例》符合性分析**

| 《地下水管理条例》 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 第四十条 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； | 本项目废水为生活污水、生产废水及初期雨水，项目废水经收集处理后全部用于厂区绿化及周边农田、牧草地灌溉，不外排，项目废水采用罐车运至田间浇灌，厂区内进行分区防渗，严禁利用渗井、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。 | 符合 |
| （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； | 不涉及 | 符合 |
| （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； | 项目无废水外排，废水中主要污染物为 COD、$NH_3$-N 等，无有毒有害污染物，项目沟渠进行混凝土硬化防渗 | 符合 |
| 第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。 | （1）根据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011)第 6.6.2 条表 6.6.2，岩溶强发育条件有：①地表有较多岩溶塌陷、漏斗、洼地、泉眼；②溶沟、溶槽、石芽密布，相邻钻孔间存在临空面且基岩面高差大于 5m；③地下有暗河、伏流；④钻孔见洞隙率大于 30%或线岩溶率大于 20%；⑤溶槽或串珠状竖向溶洞发育深度达 20m。另外，根据《工程地质手册》(第五版)第 637 页表 6-2-1 与《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011)内容一致。<br>根据现场踏勘并结合水文地质图，项目区内无岩溶塌陷、漏斗、泉眼，地下无暗河，不属于岩溶强发育地区。<br>（2）此外，项目产生废水全部资源化利用不外排，项目便堆肥区、收集沉淀池、污水处理设施、初期雨水沉淀池、危废暂存间采取重点防渗按等效黏防渗层厚度不小于 6m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s 或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗，化粪池、隔油池、清水储存池等按照等效黏防渗层厚度不小于 6m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s 或餐卡《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗，对地下水环境影响较小。 | 符合 |
| 第四十四条农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。 | 项目废水经污水处理站处理达标后用于厂区绿化及周边农田、牧草地灌溉；项目粪便与饲料残渣、污水收集池沉渣和污泥经堆肥后外售石林秾欣生物有机肥厂。 | 符合 |

综上，项目建设符合《地下水管理条例》要求。

### 1.3.8.2 项目选址与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析

项目与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析详见下表 。

## 表 1-12　项目与《云南省土壤污染防治条例》符合性分析

| 序号 | 条例相关要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
|---|---|---|---|
| 二、预防和保护 | 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目 | 项目位于曲靖市陆良县大莫古镇挪岩村，项目周围 500m 范围内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等，项目通过采取各项防治措施后不会造成土壤污染影响。 | 符合 |
| | 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容 | 本项目按照土壤导则进行环境影响评价，项目环评针对土壤污染影响采取了相应的防治措施，具体见第 5.2.7 章节 | 符合 |
| | 建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用 | 项目土壤污染途径主要为垂直入渗和地面漫流，根据核算，项目正常情况下废水不外排，厂区通过设置事故池后非正常情况下废水不外排，故地面漫流对土壤影响较小；项目采取的垂直入渗污染防治措施主要为采取防渗措施防渗措施见第 5.27 章节，项目按照灌溉土地肥力的承载能力进行灌溉，因此灌溉垂直入渗对土壤影响 | 符合 |
| | | 可以接受，项目采取的污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用 | |
| | 建立土壤污染隐患排查制度，发现污染隐患的， 应当采取相应处置措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散 | 项目采取了源头控制、过程防控、污染监控相结合的原则来降低土壤污染 | 符合 |
| | 从事畜禽、水产养殖的单位和个人应当合理使用符合标准的兽药、饲料以及饲料添加剂，控制使用量和使用范围，防止兽药、饲料以及饲料添加剂的重金属及其他有毒有害物质的残留物对土壤和地下水造成污染。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，畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理设施，并确保其正常运行，防止土壤污染。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。 | 项目使用符合标准的兽药、低氮饲料以及饲料添加剂，采取 TMR 喂养方式。项目建设了封闭式堆粪棚用于堆肥粪便、饲料残渣、和污泥，经堆肥后外售石林秾欣生物有机肥厂；污水经污水处理站处理后用于厂区绿化及周围农田、牧草地灌溉，同时所有的处理设施和暂存设施均按照要求进行分区防渗，有效减少土壤污染。 | 符合 |
| | 依照法律法规和监测规范，制定、实施自行监测方案，对监测数据的真实性和准确性负责，不得篡改、伪造监测数据，并将监测数据报所在地生态环境主管部门 | 项目在评价期间按照土壤监测计划对区域土壤进行监测，对监测的真实性、准确性负责，并将监测数据报所在地生态环境主管部门。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，在拆除活动前 15 个工作日报所在地生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施；土壤污染重点监管单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，防止拆除活动污染土壤环境。 | 本项目不属于土壤污染重点监管单位。 | 符合 |

### 1.3.8.3 项目与《曲靖市深入打好污染防治攻坚战的实施方案》符合性分析

**表 1-13　项目与《曲靖市深入打好污染防治攻坚战的实施方案》符合性分析**

| 序号 | 方案要求 | 本项目情况 | 符合情况 |
|---|---|---|---|
| （一）加快推动绿色低碳发展 | 深入推进碳达峰行动。以实现碳达峰碳中和为目标，制定曲靖市碳达峰实施方案。聚焦重点领域和重点行业，深入开展碳达峰行动。积极参与全国碳排放权交易市场建设。将温室气体管控纳入环评管理 | 本项目不属于重点行业，故目前尚未将温室气体纳入管控管理。 | 符合 |
| | 推动能源清洁低碳转型。在确保能源安全的前提下，严格合理控制煤炭消费增长，有序减量替代。加快推动新能源项目建成投产，打造“风光水储”多能互补基地。推动煤电向基础性和系统调节性电源转型。 | 本项目热源不使用煤炭，项目使用电能和液化石油气供热，均为清洁能源。 | 符合 |
| | 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把“两高”建设项目准入关，严格落实区域削减要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，深入推进产业补链延链强链、绿色低碳转型等，努力提高产品附加值。 | 本项目为养殖场项目，不属于两高项目。 | 符合 |
| | 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。 引导焦化、建材、有色金属等重点行业深入实施清洁生产改造，深入推进绿色能源与绿色先进制造业深度融合，打造绿色硅光伏、新能源电池、绿色铝精深加工“三大产业集群”。依法依规开展节能审查。深入推进县域节水型社会达标建设。 | 本项目不属于焦化、建材、有色金属等重点行业，不属于硅光伏、新能源电池、绿色铝精深加工产业，项目使用电能和液化石油气等清洁能源。 | 符合 |
| | 加强生态环境分区管控。细化落实曲靖市“三线一单”生态环境分区管控要求，加强“三线一单”成果应用。严格规划环评审查和项目环评准入。 | 本项目选址建设符合曲靖市“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 符合 |
| (二)深入打好蓝天保卫战 | 深入打好建筑工地扬尘污染治理攻坚战。 全面推行绿色施工，严格执行施工工地“六个百分之百”工作要求，开展建筑工地施工扬尘专项治 | 本项目严格按照六个百分百的要求进行施工，施工现场在厂界设置高度不低于 2 米围挡；场地开挖时，采取对作业面和土堆喷 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 理。加强建筑渣土运输管理，严格落实密闭运输。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控， 推广低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。 | 水的方式，使其保持一定湿度，减少扬尘量；土石方临时堆放、材料堆场应加盖篷布，避免长时间堆存；运输材料、建筑垃圾的车辆应当采用密闭车辆运输；建设工程施工现场出入口处须设置洗车平台对运输车辆轮胎进行冲洗。 | |
| | 改善区域大气和声环境质量。强化大气污染分区分时分类差异化精细化协同管控，加强监测预警应急能力建设，及时采取差异化管控措施。推进细颗粒物和臭氧协同控制。完善大气污染联防联控机制。加大餐饮油烟污染治理力度、强化秸秆禁烧管控，加大其他涉气污染物治理力度。严格落实《噪声污染防治法》 ，解决群众关心的突出噪声问题。 | 本项目养殖场产生的恶臭气体通过喷洒生物除臭剂、改善养殖工艺、调整饲料配方，采用TMR喂养方式，并在饲料中添加活菌剂提高日粮消化率以减少恶臭排放量；项目食堂油烟设置油烟净化装置后达标排放，不进行秸秆焚烧。通过采取隔声降噪措施后项目厂界噪声达标排放。 | 符合 |
| (三)深入打好碧水保卫战 | 深入打好珠江流域（曲靖段）保护治理攻坚战。强化南盘江总磷超标治理，持续推进重金属行业企业排查整治。持续推进流域城镇村庄污水处理设施及配套管网建设、支流沿线环境综合治理等污染治理工程。全面开展南盘江综合治理， 编制《南盘江综合治理实施方案》并组织实施 | 本项目位于南盘江流域，为养殖场项目，项目污水经污水处理站处理后根据周边农田及牧草种植土壤肥力承载能力进行灌溉，废水未排入南盘江， 对南盘江水环境影响较小 | 符合 |
| (四)深入打好净土保卫战 | 深入推进农用地土壤污染防治和安全利用。强化污染源管控，实施农用地和建设用地土壤环境分级和分类管理，加快推进受污染土壤的治理与修复试点。 | 本项目对农用地土壤的影响主要来自于灌溉产生的垂直入渗，废水经污水处理站处理后用于厂区绿化及周边农田牧草地灌溉， 项目采用污水专用罐车输送废水至灌溉土地，严格按照灌溉土地肥力的承载能力进行灌溉，因此灌溉垂直入渗对土壤影响较小 | 符合 |
| | 有效管控建设用地土壤污染风险。严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块准入管理，未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得实施任何与风险管控或修复无关的项目，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，加强对重点地区危险化学品生产企业搬迁改造后腾退地块的污染风险管控和治理修复。 | 本项目为新建养殖场项目，项目场地不属于土壤污染状况调查和风险评估的地块，项目评价期间已按照导则对土壤进行环境质量监测，项目针对土壤污染采取了防范措施，杜绝事故排放，经分析，项目建设土壤影响可接受。 | 符合 |
| | 强化地下水污染协同防治。开展地下水资源调查评价，初步建成覆盖全市的地下水监测骨干网络，建立地下水动态监测机制。持续推进“双源”地下 | 本项目采取了源头控制、分区防控、地下水环境监测与管理、应急响应的地下水污染防治措施，根据地下水环境影响预测分析， | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 水环境现状调查，科学划定地下水污染防治重点区。加强化工园区地下水污染风险管控， 防控危险废物填埋场地下水污染。 | 项目对地下水环境影响较小。 | |
| | 加强建筑垃圾（弃土）运输、处置管理。 建立健全建筑垃圾（弃土）管理制度体系，强化末端设施建设，确保建筑垃圾（弃土）得到规范化收集、运输、处置。 | 本项目土石方在场地内平衡完毕，建筑垃圾分类收集并尽可能的回收再利用，不可回收利用的清运至当地管理部门指定地点放置，不随意堆放丢弃。 | 符合 |

### 1.3.9 项目与行业主管部门相关政策文件符合性分析

#### 1.3.9.1 与《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）符合性分析

本项目与《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》对比分析结果见下表。

**表 1-14 项目与《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》符合情况一览表**

| 《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 第三条、下列畜禽和畜禽产品应当进行无害化处理：（ 一）染疫或者疑似染疫死亡、因病死亡或者死因不明的；（二）经检疫、检验可能危害人体或者动物健康的；（三）因自然灾害、应激反应、物理挤压等因素死亡的；（五）死胎、木乃伊等；（六）因动物疫病防控需要被扑杀或销毁的；（七）其他应当进行无害化处理的。 | 病死牛和母牛分娩物进行无害化处理，消毒冷藏后委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司进行清运处置，主要用于处理成年病死奶牛。 | 符合 |
| 第五条、从事畜禽饲养、屠宰、经营、隔离等活动的单位和个人，应当承担主体责任，按照本办法对病死畜禽和病害畜禽产品进行无害化处理，或者委托病死畜禽无害化处理场处理 | 病死奶牛和母牛分娩物消毒厂区冷藏暂存后委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处置方式进行处置。 | 符合 |

#### 1.3.9.3 与《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) 符合性分析

**表 1-15 项目与《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》符合情况一览表**

| 环办环评[2018]31 号 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 一、优化项目选址，合理布置养殖场区 | | / | / |
| 1 | 项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功 | 项目选址不在陆良县划定的禁养区、限养区，选址符合云南省主体功能区划、云南省生态功能区划、 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。 | 曲靖市生态环境保护“十四五”规划、曲靖市现代农业产业发展规划(2020-2025)等。项目选址不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区、缓冲区，以及村镇人口集中区域。 | |
| 2 | 项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影。 | 项目堆粪棚、污水处理设施位于场区主导风向侧、下风向，项目厂界周围 500m 范围内无敏感点。项目建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，项目无需设置大气环境防护距离。 | 符合 |
| 二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用 | | / | |
| 1 | 项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。 | ①项目通过采取优化饲料配方、采取 TMR 喂养，提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。②项目采取干清粪，不对牛舍进行冲洗。③厂区雨污分流，雨水经雨水排水沟外排厂外沟渠，污水经污水管网收集后进入污水处理站处理后资源化利用。 | 符合 |
| 2 | 项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。 | 本项目废水经污水处理站处理达标后用于厂区绿化及周围农田牧草地灌溉；项目粪便与饲料残渣、污泥等经堆肥后外售给石林秾欣生物有机肥厂。 | 符合 |
| 3 | 鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力 | 项目营运期间生产废水及生活污水全部进入本项目自建污水处理站处理，经处理达到全部用于厂区绿化及周边农田牧草地灌溉，根据 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 相对较高的区域，畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理；当土地消纳能力不足时，应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的专业化粪污处理利用企业，提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。 | 环评核算，项目灌溉土地肥力承载能力可以全部消纳项目经污水处理站处理后的污水中的TN 和TP，项目采用专门罐车输送，能够确保资源化利用有效实施。 | |
| 三、强化粪污治理措施，做好污染防治 | | / | / |
| 1 | 项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。 | 项目采用干清粪工艺，粪便经人工清走至堆粪棚，废水暂存于污水收集沉淀池，通过管道送入污水处理站，废水经污水处理站处理达标后回用，粪便、饲料残渣、沉渣和污泥经堆肥后外售石林秾欣生物有机肥厂。 | 符合 |
| 2 | 项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。 | 项目粪便经收集固液分离后进入堆粪场进行堆肥，堆粪棚设置三面挡墙及顶棚，一侧设置大门，将堆粪棚设置为半封闭的房间，堆粪棚四周设置导流沟 ，储存时间满足《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范 (试行) 》要求，项目废水处理过程中产生的沼气经收集后用于生活区燃料，针对沼气储存过程中的风险采取了风险防范措施 ，制定了应急预案。 | 符合 |
| 3 | 畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定　不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。 | 项目采用专门封闭式罐车运输至灌溉土地，确保废水不直接外排。 | 符合 |
| 4 | 依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处 | 病死奶牛和母奶牛分娩物外委陆良百奥迈斯生物科技有限公司清 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。 | 运处置；<br>项目养殖场产生的恶臭气体通过喷洒生物除臭剂、改善养殖工艺、调整饲料配方，在饲料中添加活菌剂提高日粮消化率、减少恶臭排放量 | |
| 四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用 | | / | / |
| 建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。 | | 项目按照要求对环评进行公开，接受社会监督 | 符合 |
| 五、强化事中事后监管，形成长效管理机制 | | / | / |
| 建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施，在项目建成后按照国家规定的程序和技术规范，开展建设项目竣工环境保护验收。 | | 项目严格执行环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施，在项目建成投产后立即组织开展竣工环保验收。 | 符合 |

### 1.3.9.4 与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》农办牧〔2022〕19 号文件的符合性分析

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），本项目与其相关符合性分析如下。

**表 1-16 项目与（农办牧〔2022〕19 号）相关要求符合性分析**

| 文件有关要求 | | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 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。 | 本项目养殖废水收集沉淀后全部用于周边农田及牧草灌溉，根据措施可行性论证分析，项目与周边消纳土地单位签订协议，项目建设单位自有大量牧草种植区，通过采用专用罐车拉至周边消纳土地进行浇灌；奶牛粪便堆肥后与其他残渣、污泥等堆肥后外售石林秾欣生物有机肥厂。 | 符合 |
| 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 | 本项目采用干清粪工艺，粪便经刮粪机机械清理再由人工清走至堆肥区，废水暂存于收集沉淀池，并配套固液分离设施，通过管道送入污水处理站；奶牛饮水通过液位控制器进行控制，有效减少 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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、鸡等养殖场宜采取猪舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展猪舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。 | 用水量；项目为奶牛养殖场，牛舍采用全封闭式管理，通过定期喷洒除臭剂等方式降低牛舍的恶臭。 | |
| | 畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集猪舍和运动场的粪污。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 | 本项目采用干清粪工艺，粪便日产日清，粪便经刮粪机清理再由人工清走至堆肥区，废水收集后先进入污水收集沉淀池，并配套固液分离机，固液分离后废水通过管道送入污水处理站，项目设置了环境风险防范措施，环境风险可控。 | 符合 |
| 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。 | 本项目采用雨污分流措施，粪污采用暗管输送，全程密闭，并在输送管路沿途设置检查井，检查井需进行加盖处理，能够有效防治雨水倒灌。 | 符合 |
| 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。 | 项目污水收集沉淀池容积池能够满足暂存周期要求。并采取加盖措施，减少恶臭气体排放，防止雨水进入。 | 符合 |
| 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、沉淀池、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 | 本项目养殖废水通过新建污水处理站处理，配套有污水收集沉淀池，用于收集清洗废水及牛粪固液分离液体，采取重点防渗，做好了防渗、防溢流措施，项目废水不排放，也不排入农灌沟渠，采用罐车拉至消纳土地田间用于教官，不会影响取水点水质。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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》。 | | |
| 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《肥料中有毒有害物质的限量要求》。 | 本项目粪便通过采取条垛式堆肥的方式，采用覆膜密闭式堆肥方式并添加EM菌，配套生物除臭；粪便堆肥后回用作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，堆肥前粪便及污水沉渣配套有高效固液分离机，分离的液体的进入污水处理站进行下一步处理；根据分析，本项目堆粪场地能满足文件相关要求。 | 符合 |

**1.3.9.5 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的符合性分析**

本项目病死奶牛在厂区冷藏暂存后委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司定期清运进行处置，与《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的符合性情况详见下表。

**表 1-17　项目与《病死及病害动物无害化处理技术规范》的符合性**

| 《病死及病害动物无害化处理技术规范》要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 暂存要求 | | | |
| ① | 采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前病死及病害动物和相关动物产品腐败。 | 项目区内设置冷库暂存病死动物，定期对冷库消毒 | 符合 |
| ② | 暂存场所应能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒。 | 项目区内设置专门的冷库暂存病死动物，冷库防渗、防漏、防鼠、防盗，易于清洗消毒 | 符合 |
| ③ | 暂存场所应设置明显警示标识。 | 冷库设置显著警示标识 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ④ | 应定期对暂存场所及周边环境进行清洗消毒。 | 设置专门冷库，并配备相应消毒设施 | |

综上，项目建设符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》要求。

### 1.3.3.10 与《动物防疫条件审查办法》符合性分析

本项目与《动物防疫条件审查办法》对比分析结果见下表。

**表 1-18　项目与《动物防疫条件审查办法》的符合性**

| 《动物防疫条件审查办法》要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离 | 项目选址位于农村地区，不在城市及城镇居民区，距离最近的村庄挪岩村为 550m，项目周边无居民生活区，不涉及学校、医院等公共场所。 | 符合 |
| 场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室； | 项目养殖场区周围建有围墙进行隔离，厂区出入口设置车辆消毒通道及人员消毒通道；办公区与养殖区分开，并设置围墙及绿化隔离带隔离开来；养殖区设置人员消毒室。 | 符合 |
| 配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备； | 项目设置污水收集沉淀池及污水处理设施、粪肥堆肥、清洗消毒区等配套设施，能满足项目需求；设置消毒设施，防鼠、防虫、防鸟 | 符合 |
| 建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。 | 项目运营期将按照要求建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。 | 符合 |
| 配备符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备； | 项目病死动物及分娩物经消毒后冷库暂存，委托有资质单位清运处置，在厂区设置有专门的消毒区。 | 符合 |

综上，项目建设符合《动物防疫条件审查办法》。

### 1.3.9.7 与《云南畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》的符合性分析

**表 1-19 项目与《云南畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》符合性分析一览表**

| 序号 | 云南省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知内容 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严格落实畜禽规模养殖环评制度。依法依规对畜禽规模养殖有关规划开展环境影响评价，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。指导和督促新建或改扩建畜禽规模养殖场，根据养殖规模和污染防治需要配套适宜的养殖粪污消纳用 | 本项目严格落实严格落实畜禽规模养殖环评制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目为环境影响报告书，现正处于编制过程中；该项目建设符合相关规划，同时 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 地，配备必要的养殖粪污和病死畜禽收集、贮存、处理、利用设施并保证其正常运行，依法进行环境影响评价。已委托第三方对养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设相应设施。严格落实《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）有关规定，对不同区域、不同规模的畜禽养殖场（小区）项目分类实行环境影响报告书或登记表管理。加强事中事后监管，落实环保“三同时”制度，对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场（小区），环境保护部门依法予以处罚。 | 符合养殖行业的技术规范和行业主管部门的相关文件要求。项目养殖废水的消纳配备足够的土地，病死奶牛和分娩物能够得到合理处置，粪便和饲料残渣、污泥等一起堆肥外售石林秾欣生物有机肥厂。项目养殖废物均能得到综合利用和无害化处理。 | |
| 2 | 严格落实畜禽养殖污染监管制度。严格落实规模养殖场备案制度，依托全国统一的畜禽规模养殖场直联直报信息系统，构建统一管理、分级使用、共享直联的管理平台，对规模养殖场（小区）畜禽粪污资源化利用情况进行在线监管、实时监控，做到及时知情、精准管理、精准服务。规模养殖业主要切实履行定期直报信息的义务，保证直报信息客观真实。各县、市、区要采取多种手段加强对县域内畜禽粪污资源化利用情况的全过程监管，确保资源可持续利用。依法完善肥料登记管理制度，加强商品有机肥质量监管。畜禽养殖规模超过土地承载能力的县、市、区要合理调减养殖总量。加强禁养区监管，做好禁养区内养殖场（小区）和养殖专业户关闭或搬迁工作。加强畜禽规模养殖场污染排放监管，对设有固定排污口的畜禽规模养殖场，依法纳入排污许可监管，严禁偷排漏排。做好畜禽规模养殖场污染物减排核算工作，对畜禽粪污全部还田利用的畜禽规模养殖场，将无害化还田利用量作为统计污染物削减量的重要依据。 | 本项目为规模养殖场，建设单位建成后做好全国统一的畜禽规模养殖场直联直报信息系统备案，对养殖场粪污资源化利用情况进行上报。项目经处理后的废水在用于灌溉、粪便、粪渣、污泥资源化利用时、处理后的病死奶牛、分娩物外运至陆良百奥迈斯生物科技有限公司时均需做好台账登记管理；处理后的污水根据周边可消纳的农田及牧草种植区肥力承载能力进行灌溉。项目不位于禁养区范围内；项目废水经处理后采用污水专用罐车输送至田间及牧草种植区灌溉，不设置排污口排至地表水体；项目此次环评针对粪污进行核算，项目用于农田灌溉的主要是废水，根据灌溉土地的肥力承载能力进行灌溉 | 符合 |
| 3 | 畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，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。畜禽养殖标准化示范场要带头落实，切实发挥示范带动作用。 | 本项目满足环保的相关法律和规范、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，项目防治污染的措施与主体工程保持三同时，项目粪便、残渣及污泥等均能得到资源化利用，项目废水经罐车输送至自有牧草种植区及协议消纳土地，根据旱地的土 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 壤肥力承载能力进行浇灌。 | |
| 4 | 畜牧大县要科学编制种养循环发展规划，实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。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。 | 本项目养殖废水经处理达标后作为肥料科学还田利用；项目废水经罐车运送至周边消纳土地，并根据旱地的土壤肥力承载能力进行浇灌。 | 符合 |

**1.3.10 项目选址符合性分析**

本项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，项目符合《云南省主体功能区规划》、《云南省生态功能区划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《云南“十四五”畜牧业高质量发展实施意见》、《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》、《陆良县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》以及《曲靖市陆良县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》要求。

项目区环境空气质量良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，南盘江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类要求；声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。地下水各监测点位的各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；厂区内土壤环境质量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地标准，周边消纳土地土壤环境满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”要求。

本工程投产后在采取环评规定的污染治理措施的情况下，各大气污染物排放均可达到相应污染物排放标准要求，在项目正常运行情况下，无废水外排，不会对地表水体产生影响。项目区产生的噪声到达环境敏感点时，可达到《声

环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。固废均能得到有效处理处置，处置率 100%，项目建设后对土壤得影响在可控范围内，对周边环境影响较小。

项目卫生防护距离（100m）范围内无学校、村庄、医院等环境敏感目标，项目厂址不涉及曲靖市市级、县（市、区）级、乡镇级集中式饮用水水源地保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；不在城市及城镇居民区等人口集中地区；选址不在陆良县禁养区、限养区范围内，项目边界与禁建区最近距离超过 500m。项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》的选址要求及《畜禽规模养殖污染防治条例》中的选址要求，项目区环境质量良好，项目建成后对周边环境影响可接受，项目选址合理。

### 1. 3.11 项目平面布局合理性分析

本项目基地建设项目用地总面积 311.4 亩，总体布局分为生活区和生产区两个功能布局，生活区与生产区之间设置有隔离墙相隔，各功能区界限分明；生产区占据项目区大部分区域。大体分为三个竖排，最东侧竖排最北部主要有 1 栋隔离牛舍，1 栋冷库，两栋建筑成横排并列分布，位于厂区主导风向下风向；冷库南侧为 3 栋育成牛舍，3 栋育成牛舍成竖向并列分布；育成牛舍南侧为 2#青储窖，2#青储窖南侧为自西向东为 1#青储窖、干草库、精料库，干草库东侧为地磅，地磅房东侧为车辆清洗池以及门卫室，干草库南侧为 0-2 月犊牛舍，0-2 月犊牛舍南侧为水泵房。中间竖排最北侧为粪肥堆肥场，粪肥堆肥场南侧为污水收集处理池，污水处理池东南侧为粪便处理池（包含沼渣周转区、分离沼渣周转区、干湿分离设备、集粪池），位于生产区及生活区侧下风向；污水收集处理池南侧为小育成牛舍，小育成牛舍南侧为大成牛舍，大成牛舍东南侧为 5 栋泌乳牛舍成竖排分布，西南侧为 5 栋泌乳牛舍成竖排分布，泌乳牛舍-6 南侧自西向东为 60 位转盘挤奶厅、待挤厅，待挤厅南侧为治疗室，位于生活区侧风向，粪污处理设施上风向。病死奶牛处理设施及固废暂存设施等均位于厂区北侧，地势较低，处于场区下风向位置，主要包括病死奶牛消毒区、隔离牛舍、危废暂存间等；项目采用干清粪工艺，奶牛尿液及冲洗废水通过专门排污管道排入收集沉淀池，再将废水抽至污水处理设施进行处理，干清粪便及沉淀池沼渣经固液分离后运至堆肥区发酵作为有机肥原料，节约了废水疏通排放成本；粪便通过发酵堆肥后外售给石林秾欣生物有机肥厂作有机肥生产原料。项目区四周为林地及农田，厂内布置大量绿化，约为 29900m$^2$，绿化面积大；厂区内有足够的面积设置大容积回用水储存池，

在厂区地势较低处设置清水回用水池，清水回用水池容积在 12000m$^3$，能满足雨季回用水的储存。项目区内绿化面积约 44.8 亩，区内建筑被周围耕地及林地包围，植被覆盖率较大，对牛舍、污水处理区域和粪便处理区产生的恶臭气体有一定的吸附净化作用，可避免项目区产生的恶臭气体对周围环境的影响，总体来看，项目区总体布置基本合理。

项目区总平面布置见附图 3。

## 1.4 主要环境问题

本项目属于畜禽养殖类项目，项目存在的环境影响问题包括：项目施工期及运营期废水、废气、噪声、固废影响等。

（1）本项目关注的主要环境问题：

施工期：施工过程中产生的主要污染物为施工扬尘、各施工阶段施工机械噪声、施工生活污水、施工废水。

运营期：

废气有牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施散发的恶臭气体，是否能够做到有效控制；

运营期废水的产生情况、处置方式、去向论述及其合理性、可靠性，若直接排入环境会对项目区域地表或地下水环境及土壤环境造成污染，是否能是实现综合利用完全不外排；

固废有粪便、饲料残渣、沼渣、污水处理设施污泥、废垫料、病死奶牛及分娩废物、废饲料包装袋、废药品、沼气脱硫剂、员工生活垃圾等，若随意丢弃会污染环境，能否做到完全妥善处置，避免对地表水、地下水及土壤环境造成二次污染；

噪声为设备噪声及日常奶牛叫声对周边声环境产生影响，在采取措施后是否能控制再可接受范围内。

（2）本项目关注的主要环境影响：

营运期牛舍、污水处理设施、堆肥区恶臭气体对敏感点的影响；

养殖废水、生活污水对周边地表水环境和地下水环境以及土壤环境的影响。

## 1.5 报告书主要结论

项目的建设符合国家和云南省的产业政策，符合云南省及当地发展规划，场地选址符合相关规划和文件的要求，选址合理。工程不涉及依法设立的自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区。

针对拟建项目产生的恶臭气体从源头上采取先进的饲料配方、饲料中添加活性菌、牛舍内加强通风、喷洒生物除臭剂、场地四周加强绿化、降低恶臭气体排放量等污染治理措施，噪声采取厂房隔声、距离衰减治理措施，拟建项目废气、噪声能够做到达标排放；拟建项目废水引入污水处理设施处理达标后，非雨天作为项目场内绿化浇水、厂址周边土地种植浇水，实现废水资源化利用；牛粪经刮粪机刮出后送至固液分离区进行固液分离后的分离渣再送粪肥堆肥区发酵后外售给石林秾欣生物有机肥厂。

通过采取等各项治理措施后，项目施工期和运营期产生的各种污染物均能够达标排放以及得到有效的削减和控制，不会改变当地区域自然环境的质量功能。项目的建设不改变当地已建成环境功能，污染物排放做到了总量控制，符合清洁生产的原则。污染物的排放对当地环境影响不大，并且公众支持该项目的建设。项目建设应严格落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，从环境影响预测与评价的角度来分析析，该项目的建设是可行的。

# 2. 总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家有关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正并实施；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；

（9）《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日实施；

（10）《中华人民共和国森林法》，1985 年 1 月 1 日实施；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日实施；

（12）《中华人民共和国畜牧法》，2023 年 3 月 1 日实施；

（13）《中华人民共和国动物防疫法》，2015 年修正；

（14）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；

（15）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施。

（16）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日起施行

### 2.2.2 部门规章及规范性文件

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会令 29 号，2019 年 10 月 30 日；

（2）《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号），2021 年 12 月 30 日。

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日实施；

（4）《全国生态功能区划》，环保部、中国科学院，2008年第35号公告；

（5）《关于加强西部地区环境影响评价工作通知》环发〔2011〕150号，2011年12月29日；

（6）《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，2012年7月3日；

（7）《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》，国家环境保护部，环发〔2001〕4号；

（8）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，2018年1月26日印发；

（9）《排污许可管理办法（试行）》，部令第48号，2018年1月10日；

（10）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017年11月14日；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版），2021年1月1日起实施；

（12）《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年01月01日）；

（13）《环境保护部农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》环水体〔2016〕144号，2016年10月25日；

（14）《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）；

（15）《畜禽养殖业污染防治技术政策》环发〔2010〕151号，2010年12月30；

（16）《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（试行）的通知>》农医发〔2005]25号，2005年10月27日；

（17）农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号），2017年7月3日；

（18）《关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发〔2014〕47号文）；

（19）《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）2013年7月17日；

（20）《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）

（21）《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）；

（22）《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）；

（23）《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）

（24）《长江经济带发展负面清单指南》（试行）

（25）《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发〔2018〕44 号）；

（26）《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，2022-07-27

（27）云南省生态环境厅关于印发建设项目环境影响评价文件审批管理规定的通知（云环发〔2022〕1 号）；

（28）《云南省地下水污染防治实施方案》2020 年 3 月 26 日印发；

（29）《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号），2018 年 6 月 29 日；

（30）《云南省种畜禽管理办法》，云南省人民政府令第 117 号，2015 年修正；

（31）农业部办公厅关于印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（实行）的通知》（农办牧〔2018〕2 号），2018 年 1 月 5 日；

（32）《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GN/T27622-2011）；

（33）曲靖市人民政府关于印发《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（曲政发〔2021〕27 号），2021 年 7 月 30 日

**2.1.3 云南省有关法律、法规及规划**

（1）《云南省环境保护条例》，2004 年修正；

（2）云南省生态环境厅关于印发建设项目环境影响评价文件审批管理规定的通知（云环发〔2022〕1 号）；

（3）《云南省地下水污染防治实施方案》2020 年 3 月 26 日印发；

（4）《云南省土壤污染防治条例》（2022 年 5 月 1 日执行）

（5）《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕

32 号），2018 年 6 月 29 日；

（6）《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅）；

（7）《云南省“十四五”生态环境保护规划》；

（8）《曲靖市生态环境保护“十四五”规划》；

（9）《曲靖市深入打好污染防治攻坚战的实施方案》。

（10）《曲靖市陆良县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》

**2.1.3 技术规范**

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016，2016.12.8 发布，2017.01.01 实施；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2－2018，2018.7.31，2018.12.1 实施；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018，2018.9.30 发布，2019.3.01 实施；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4－2021，2021.12.24 发布，2022.07.01 实施；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19- 2022，2022.01.15 发布，2022.07.01 实施；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018，2018.10.14 发布，2019.3.01 实施；

（7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610－2016，2016.01.07 发布，2016.01.07 实施；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，2018.9.13 发布，2019.7.01 实施；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018， 2018-02-08 实施）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022），2022 年 4 月 27 日；

（11）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），2018 年 3 月 27 日。

（12）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018），2018年3月27日；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）。

（14）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

（15）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；

（16）《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）；

（17）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；

（18）《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）；

（19）《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）；

（20）《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）；

（21）《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；

（22）《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）；

（23）《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GN/T27622-2011）；

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

（25）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；

（26）《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕 2 号）

（27）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

## 2.2 与项目有关的其他资料

1、《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书》编制工作的委托书。

2、《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目可行性研究报告》。

3、《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目地勘报告》、云南省水文地质图（宜良幅）。

4、《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目检测报告（报告编号）GZPY-2022-0512-04003》，2022年10月16日。

5、陆良县犇牛牧业有限责任公司提供的其他与项目有关的资料。

## 2.3 评价目的

本次环境影响评价的主要目的是在收集并分析现有资料的基础上，根据建设单位提出的建设内容和生产工艺，对项目进行工程分析，核实主要污染物排放参数。根据相关技术规范和标准，结合项目周围自然环境现状和功能要求，对该项目的环境影响做出预测评价。根据预测评价结果做出项目环境可行性结论，并提出减缓对环境不利影响的对策措施，为各级主管部门的决策和环境管理提供科学依据。

（1）通过对项目所在地评价区的现状调查、环境监测、收集资料等手段，掌握评价区环境质量和生态环境现状，分析工程建设与环境功能区划的相容性。

（2）根据拟采取的环境保护措施，分析工程污染物利用、污染预防、污染治理措施的合理性，可靠性。

（3）通过对本项目养殖过程分析，找出各工序污染物产生环节，分析污染物特性，按照循环经济的理念，最大限度进行污染物资源化利用，达到节约能源、资源、减少污染物末端治理和污染物排放的目的。

（4）根据污染物排放总量控制要求，分析工程污染物排放总量与地方污染物总量控制的符合性。确保项目污染物达标排放，污染物排放量不大于总量控制指标。

（5）预测及评价项目建设期、运营期对当地环境可能造成的影响程度和范围。

（6）从环保的角度，明确项目建设是否可行，同时为项目的环境管理提供科学依据。

## 2.4 评价原则

根据建设项目的工程特点和项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环境评价工作应体现以下原则：

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

（3）突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.5 环境因子识别和筛选

### 2.5.1 环境因子识别

本工程属奶牛养殖场项目，环境影响发生在施工期和运行期，主要影响在运行期，根据养殖行业排污特点，不利的影响主要是养殖废水对地下水和地表水环境、土壤环境的影响；牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施的恶臭气体（$HN_3$、$H_2S$）对环境的影响；养殖场噪声对周围环境的影响；养殖固废对地下水和地表水、土壤环境的影响；施工期的工程开挖、机械作业、运输等产生的水土流失、废水、固废垃圾、噪声对环境的影响。有利的影响主要有：运行期项目对所在区域的养殖业结构改进和社会经济及当地农民收入产生的影响，运营期对区域经济产生的正面影响。

（1）环境对工程制约因素分析

根据现场调查，项目所在区域自然环境状况较好，地形地貌、气候条件、地表水资源等对项目的制约作用较小。根据环境质量现状监测及现场调查，项目所在地的环境空气、地表水环境、声环境及生态环境现状均较良好，项目所在区域环境状况不会制约项目的建设和营运。外环境对项目制约作用很小。

（2）工程建设对环境影响分析

根据对各生产环节与环境要素关系的分析，按环境要素分类，施工期环境影响主要体现在：施工期扬尘、机械尾气，施工废水、地表径流和施工人员生活污水，施工机械噪声，建筑垃圾和施工人员生活垃圾等对周边环境的影响；营运期环境影响体现在：养殖废水、牛舍臭气、牛舍噪声及牛粪便对周边环境的影响。项目对环境要素影响分析见下表。

本项目评价分施工期、运营期两个时期。为识别环境影响，设置环境问题识别矩阵，见表2-1。评价内容包括环境空气、地表水、地下水、固体废物、噪声及生态环境影响等。建设项目可能产生的环境影响因子识别见表2-2。

**表2-1 环境影响因子识别表**

| 污染因子 / 时段 / 要素 | 废气排放 | 废水排放 | 固体废物 | 噪声 |
|---|---|---|---|---|

| | | 施工期 | 运营期 | 施工期 | 运营期 | 施工期 | 运营期 | 施工期 | 运营期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自然环境 | 大气环境 | △ | ▲ | - | - | ▲ | ▲ | - | - |
| | 地表水环境 | - | - | △ | ▲ | △ | △ | - | - |
| | 地下水环境 | - | - | △ | ▲ | - | △ | - | - |
| | 声环境 | - | - | △ | △ | - | - | △ | △ |
| | 生态植被 | - | - | - | △ | | - | - | - |
| | 土壤环境 | - | - | △ | △ | △ | ▲ | - | - |
| 自然资源 | 地下水及地表水资源 | - | - | - | △ | - | △ | - | - |
| | 森林资源 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 土地资源 | - | - | - | - | △ | △ | - | - |

注：▲中度影响，△轻度影响，-影响很小或无影响。

拟建项目对环境影响性质分析见表 2-2。

**表 2-2 环境影响性质分析一览表**

| 影响性质 / 环境因素 | 短期影响 | 长期影响 | 可逆影响 | 不可逆影响 | 直接影响 | 间接影响 | 局部影响 | 大范围影响 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | √ | √ | √ | — | √ | — | √ | — |
| 地表水环境 | √ | √ | √ | — | √ | — | √ | — |
| 声环境 | √ | √ | √ | — | √ | — | √ | — |
| 生态环境 | — | — | — | — | — | √ | √ | — |
| 土壤环境 | √ | √ | √ | — | √ | — | √ | — |
| 地下水环境 | √ | √ | √ | — | √ | — | √ | — |

### 2.5.2 评价因子筛选

本项目为新建项目，属于养殖行业，为污染类项目。根据养殖业的排污特点，建设项目的主要环境影响问题是：废水污染物对环境的影响，其次是牛舍、堆肥区、污水处理设施的废气污染物、噪声和固体废弃物对环境的影响。该项目对环境的影响主要是运营期。项目在运行期的污染物主要为：

（1）废气：主要为在养殖过程中，牛舍、粪便堆肥区及污水处理设施产生的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$）。污水处理设施产生的沼气经气水分离及脱硫处理后，进入贮气柜，用于生活区食堂燃料，为清洁能源。

（2）废水：主要是挤奶厅设备及地面清洗水、待挤厅冲洗水、奶牛尿、污水处理设施沼渣分离液、生活污水等，统一收集后，进入自建污水处理设施厌氧

消毒处理。主要的污染物为 pH、CODcr、$BOD_5$、TP、氨氮、粪大肠菌群等。

（3）固体废弃物：主要为粪便、饲料残渣、废垫料、分娩物、病死奶牛、污水处理设施沼气发酵后产生的沼渣、污泥、生活垃圾、废饲料包装袋、脱硫剂、废机油、废防疫药品等。

（4）噪声：主要是奶牛群生活叫声、污水收集处理工程的风机、水泵及车辆运输产生的噪声等。

根据项目的污染物排放特征和周围的情况，本评价对项目评价因子的筛选结果见表 2-3。

**表 2-3　　评价因子筛选结果**

| 序号 | 评价项目 | 评价因子 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | 现状评价 | TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO、$O_3$、$NH_3$、$H_2S$ |
| 2 | | 预测评价 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 |
| 3 | 地表水环境 | 现状评价 | pH、CODcr、$BOD_5$、TP、氨氮、总氮、含盐量、悬浮物、粪大肠菌群 |
| 4 | | 影响评价 | 重点分析废水经污水处理站处理达标后全部回用的可行性和可靠性分析 |
| 5 | 地下水环境 | 现状评价 | 八大离子：$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$Na^{+}$、$K^{+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^{-}$、$So_4^{2-}$、$Cl^{-}$；<br>基本因子：pH、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、阴离子表面活性剂 |
| | | 预测评价 | $NH_3$-N、CODcr 进行预测分析，并提出分区防渗措施 |
| 6 | 土壤环境 | 现状评价 | 场地内《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项基本项目及场地外《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）10 项因子。 |
| | | 预测评价 | 含盐量 |
| 7 | 声环境 | 现状评价 | 等效连续 A 声级 |
| | | 预测评价 | 等效连续 A 声级 |
| 8 | 固体废弃物 | 粪便、分娩物、病死奶牛、污泥沼渣、饲料残渣、废垫料、废饲料包装袋、生活垃圾、脱硫剂及少量医疗废物、废机油等 | |
| 9 | 生态环境 | 土地利用、土壤环境、动植物、水土流失 | |

# 2.6 评价标准

## 2.6.1 环境质量标准

### 1、环境空气质量标准

本项目建设地点位于陆良县大莫古镇挪岩村，属于二类环境空气质量功能区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，硫化氢、氨气参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。标准值见表 2-4。

**表 2-4 环境空气质量标准**

| 污染物名称 | 平均时间 | 二级浓度限值 | 单位 |
|---|---|---|---|
| 颗粒物（粒径小于等于 10μm） | 年平均 | 70 | μg/ $m^3$ |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| 颗粒物（粒径小于等于 2.5μm） | 年平均 | 35 | |
| | 24 小时平均 | 75 | |
| 总悬浮颗粒物（TSP） | 年平均 | 200 | |
| | 24 小时平均 | 300 | |
| 臭氧（$O_3$） | 日最大 8 小时平均 | 160 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| 二氧化氮（$NO_2$） | 年平均 | 40 | |
| | 24 小时平均 | 80 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| 二氧化硫（$SO_2$） | 年平均 | 60 | |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| | 1 小时平均 | 500 | |
| 一氧化碳（CO） | 24 小时平均 | 4 | mg/ $m^3$ |
| | 1 小时平均 | 10 | |
| 硫化氢 | （HJ2.2-2018）中附录 D | 10 | μg/ $m^3$ |
| 氨气 | （HJ2.2-2018）中附录 D | 200 | μg/ $m^3$ |

**2、水环境质量标准**

项目周边主要分布水体为季节性沟渠，大龙潭水库、小观山水库、麦子河水库是距离项目区较近的地表水体，由于场地“南高北低”的地势，项目区汇水不会汇入麦子河区域，雨水经北侧水沟出口流出项目区后，沿外部道路排水沟一直流入大龙潭水库下游的沟渠中，最终汇入南盘江。根据现场勘察，厂区北侧沟渠为季节性河流，监测期间无水。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目所在区域一级功能区为南盘江沾益－宜良开发利用区，二级功能区为南盘江古宁过渡区，起点为陆良弹药库，止点为古宁大坝，水质目标 2030 年为III类，标准限值见表 2-5。

**表 2-5　地表水环境质量标准　单位：mg/L，PH 无量纲**

| 类别 | pH | COD | $BOD_5$ | $NH_3$-N | TP | 总氮 | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III | 6-9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2（湖、库 0.05） | ≤1.0 | ≤10000 |

**3、地下水环境质量标准**

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值列于表 2-6。

**表 2-6　地下水环境质量标准　单位：mg/L，PH 无量纲**

| 项目 | pH | 硝酸盐 | 溶解性总固体 | 氨氮 | 总硬度( 以 $CaCO_3$ 计) |
|---|---|---|---|---|---|
| III类标准 | 6.5-8.5 | ≤20 | ≤1000 | ≤0.5 | ≤450 |
| 项目 | 铁 | 挥发性酚类 | 氰化物 | 氟化物 | 总大肠菌群(个/L) |
| III类标准 | ≤0.3 | 0.002 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤3.0 |
| 项目 | 砷 | 汞 | 镉 | 六价铬 | 亚硝酸盐 |
| III类标准 | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤1.0 |
| 项目 | 锰 | 铅 | 耗氧量 | 氯化物 | 硫酸盐 |
| III类标准 | ≤0.1 | ≤0.01 | ≤3 | ≤250 | ≤250 |
| 项目 | 细菌总数（个/ml） | 高锰酸盐指数 | 阴离子表面活性剂 | | |
| III类标准 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 | | |

**4、声环境质量标准**

项目位于农村，周边分布有已建养殖场，属于农村工业混杂区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。标准值如表 2-7。

**表 2-7　声环境质量标准　　声级 Leq：dB（A）**

| 类　　别 | 昼　　间 | 夜　　间 |
|---|---|---|
| 2 类 | 60 | 50 |

**5、土壤环境质量标准**

（1）拟建项目选址为陆良县大莫古镇挪岩村委会，拟建项目场内土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）限值要求。

（2）拟建项目场址外评价范围和周围耕地、园地及牧草地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的要求。

**表 2-8　土壤环境质量标准限值　单位：mg/kg**

| 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风 | 污染物项目 | 筛选值 | | 管制值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 险管控标准》（试行）（GB36600-2018） | 砷 | 20 | 60 | 120 | 140 |
| | 镉 | 20 | 65 | 47 | 172 |
| | 铬（六价） | 3 | 5.7 | 30 | 78 |
| | 铜 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 |
| | 铅 | 400 | 800 | 800 | 2500 |
| | 汞 | 8 | 38 | 33 | 82 |
| | 镍 | 150 | 900 | 600 | 2000 |
| | 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 |
| | 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 |
| | 氯甲烷 | 12 | 37 | 21 | 120 |
| | 1，1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 20 | 100 |
| | 1，2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 6 | 21 |
| | 1，1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 40 | 200 |
| | 顺-1，2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 200 | 2000 |
| | 反-1，2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 31 | 163 |
| | 二氯甲烷 | 94 | 616 | 300 | 2000 |
| | 1，2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 5 | 47 |
| | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 26 | 100 |
| | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 |
| | 四氯乙烯 | 11 | 53 | 34 | 183 |
| | 1，1，1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 840 | 840 |
| | 1，1，2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 |
| | 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 |
| | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 |
| | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 |
| | 苯 | 1 | 4 | 10 | 40 |
| | 氯苯 | 68 | 270 | 200 | 1000 |
| | 1，2-二氯苯 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| | 1，4-二氯苯 | 5.6 | 20 | 56 | 200 |
| | 乙苯 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| | 甲苯 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| | 间-二甲苯+对-二甲苯 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| | 邻-二甲苯 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| | 硝基苯 | 34 | 76 | 190 | 760 |
| | 苯胺 | 92 | 260 | 211 | 663 |
| | 2-氯酚 | 250 | 2256 | 500 | 4500 |
| | 苯并[α]芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| | 苯并[α]蒽 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 | 550 | 1500 |
| | 䓛 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| | 二苯并[α，h]蒽 | 0.55 | 15 | 55 | 151 |
| | 茚并[1，2，3-cd]芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| | 萘 | 25 | 70 | 255 | 700 |

**表 2--9 农用地土壤污染风险筛选值（mg/kg，pH 无量纲）**

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 | | | | 风险管制值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 | 200 | 150 | 120 | 100 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 | | | | |
| 2 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | | | | |
| 3 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 | 800 | 850 | 1000 | 1300 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 | | | | |
| 4 | 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 | / | | | |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 | | | | |
| 5 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 | 400 | 500 | 700 | 1000 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 | | | | |
| 6 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | 2.0 | 2.5 | 4.0 | 6.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 | | | | |
| 7 | 镍 | / | 60 | 70 | 100 | 190 | / | | | |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 | | | | |
| 注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | | | | | |

### 2.6.2 污染物排放标准

**1、废水**

本项目废水主要包括生产废水及生活废水，生产废水经自建污水处理设施处理达标后，全部用于厂区绿化、周边农田、牧草地种植浇灌，不外排。厂区绿化废水回用执行《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化标准，详见表 2-10。

**表 2-10.1 《城市污水再生利用　城市杂用水水质》绿化标准**

| 序号 | 项目 | 城市绿化 |
|---|---|---|
| 1 | pH | 6.0-9.0，无量纲 |
| 2 | 色/度≤ | 30 |
| 3 | 嗅 | 无不快感 |
| 4 | 浊度/NTU≤ | 10 |
| 5 | 溶解性固体（mg/L）≤ | 1000 |
| 6 | 五日生化需氧量（mg/L）≤ | 10 |
| 7 | 氨氮（mg/L）≤ | 8 |
| 8 | 阴离子表面活性剂（mg/L）≤ | 1.0 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 溶解氧（mg/L）≥ | 2.0 |
| 10 | 总余氯（mg/L）≤ | 接触 30minrg≥1.0，管网末端≥0.2 |
| 11 | 大肠埃希氏菌（个/L）≤ | 不应检出 |

周边耕地及牧草地灌溉标准执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求。

**表 2-10.2　《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）**　单位：(mg/L)

| 序号 | 项目类别 | 作物种类 |
|---|---|---|
| | | 旱作 |
| 1 | 五日生化需氧量/（mg/L） ≦ | 100 |
| 2 | 化学需氧量/（mg/L） ≦ | 200 |
| 3 | 悬浮物/（mg/L） ≦ | 100 |
| 4 | 水温/℃ ≦ | 35 |
| 5 | pH | 5.5~5.8 |
| 6 | 全盐量 | 1000（非盐碱土地区） |
| 7 | 粪大肠杆菌数/（个/100mL） ≦ | 4000 |
| 8 | 蛔虫卵（个/L） | 2.0 |

项目废水处理后不外排，不设置外排标准，项目污水处理站处出水水质标准须同时满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求，两个标准中相同指标从严执行。

**2、大气污染物排放标准**

（1）施工期

大气污染物排放标准执行《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，见表 2-11。

**表 2-11　大气污染物综合排放标准**

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---|---|---|
| | 监控点 | 浓度限值（mg/m$^3$） |
| 颗粒物 | 厂界周围浓度最高点 | 1.0 |

（2）运营期

项目运营期废气主要为恶臭气体和食堂油烟废气。

①本项目恶臭气体 $H_2S$ 及 $NH_3$ 执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中所列新建项目二级厂界排放浓度限值，具体数值见表 2-12。臭气浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》GB18596-2001 中畜禽养殖业恶臭污染物排放

标准，见表 2-13。

**表 2-12　恶臭污物排放标准**

| 污染物名称 | 恶臭污染物厂界标准值 | 标准来源 |
|---|---|---|
| | 二级 | |
| | 厂界浓度（mg/m³） | |
| $H_2S$ | 0.06 | GB14554-93 |
| $NH_3$ | 1.5 | |

**表 2-13　畜禽养殖业污染物排放标准**

| 控制项目 | 标准值 |
|---|---|
| 臭气浓度（无量纲） | 70 |

②本项目设有员工食堂，设灶头 2 个，其油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的表 2 中相关标准，标准值见表 2-14。

**表 2-14　饮食业油烟排放标准**

| 规模 | 小型 | 标准来源 |
|---|---|---|
| 基准灶头数 | ≥1，<3 | GB18483-2001 |
| 油烟最高允许排放浓度(mg/m³) | 2.0 | |
| 净化设施最低去除效率(%) | 60 | |

**3、噪声**

（1）建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值见表 2-15。

**表 2-15　建筑施工场界环境噪声排放标准　（单位：dB(A)）**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |

（2）运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值列于表 2-16。

**表 2-16　工业企业厂界环境噪声排放标准**

| 类别 | 昼夜 dB（A） | 夜间 dB（A） |
|---|---|---|
| 2 类 | 60 | 50 |

**4、固体废弃物**

本项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）。

粪便、饲料残渣及污泥、沼渣、废垫料经堆肥发酵后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂生产有机肥，粪便残渣经过无害化处理执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）要求，详见表 2-17。

**表 2-17.1　固体畜禽粪便堆肥处理卫生学要求**

| 项目 | 指标 |
|---|---|
| 蛔虫卵 | 死亡率≥95% |
| 粪大肠菌值 | ≤$10^{-5}$个/kg |
| 苍蝇 | 堆肥周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇 |

不同 pH 的土壤，以畜禽粪便为主要原料的肥料中，其畜禽粪便的重金属含量应符合以下要求：

**表 2-17.2 制作肥料的畜禽粪便中重金属含量限值（干粪含量） 单位：**mg/kg

| 项目 | | 土壤 pH 值 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ＜6.5 | 6.5~7.5 | ＞7.5 |
| 砷 | 旱田作物 | 50 | 50 | 50 |
| | 水稻 | 50 | 50 | 50 |
| | 果树 | 50 | 50 | 50 |
| | 蔬菜 | 30 | 30 | 30 |
| 铜 | 旱田作物 | 300 | 600 | 600 |
| | 水稻 | 150 | 300 | 300 |
| | 果树 | 400 | 800 | 800 |
| | 蔬菜 | 85 | 170 | 170 |
| 锌 | 旱田作物 | 2000 | 2700 | 3400 |
| | 水稻 | 900 | 1200 | 1500 |
| | 果树 | 1200 | 1700 | 2000 |
| | 蔬菜 | 500 | 700 | 900 |

**表 2-17.3　畜禽粪便无害化处理技术规范（摘录）**

| 控制项目 | 指标 |
|---|---|
| 蛔虫卵 | 死亡率≥95% |
| 粪大肠菌群数 | ≤$10^5$个/kg |
| 苍蝇 | 堆体周围不应有活的蛆、蛹活新羽化的成蝇 |

**表 2-17.4　畜禽养殖业污染物排放标准（摘录）**

| 控制项目 | 指标 |
|---|---|
| 蛔虫卵 | 死亡率≥95% |
| 粪大肠菌群数 | ≤$10^5$个/kg |

拟建项目防疫产生的过期药品等属于危险废物，执行 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求以及行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）相关要求。

病死奶牛和分娩物委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处置，病死奶牛和分娩物处理与处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）相关要求。

## 2.7 评价等级及重点

### 2.7.1 评价等级

根据项目排污状况及项目周围的环境特征和《环境影响评价技术导则》，确定本项目各个环境要素的评价工作等级如下：

1、大气环境

本项目厂区的大气污染物主要为恶臭，来自奶牛的粪尿、污水处理设施、粪便发酵堆肥区，主要成分为 $H_2S$ 及 $NH_3$ 等。项目周围地形属山区地貌和初步工程分析结果，选择 $H_2S$ 及 $NH_3$ 为主要污染物，计算其最大地面浓度占标率 Pmax，及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2－2018，Pmax 计算如下：

$$Pi=(Ci/C0i)\times100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，$mg/m^3$；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，$mg/m^3$。

C0i 选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。

**表 2-21 估算模型参数表**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |

| | |
|---|---|
| 三级 | Pmax＜1% |

项目所在地为环境空气质量二类区，结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按判据进行分级。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2－2018 中推荐的估算模式面源排放的 $H_2S$ 及 $NH_3$ 的最大落地浓度及其落地距离进行估算。

**表 2-22 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/℃ | | 30.99 |
| 最低环境温度/℃ | | -3.13 |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 湿润 |
| 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/° | / |

**表 2-23 面源参数表**

| 编号 | 名称 | 起点坐标 | | 面源海拔高度/m | 等效面源直径/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 1 | 牛舍 | 103.606 | 24.931 | 1935 | 127 | 25 | 8 | 8760 | 正常 | 0.0318 | 0.0016 |
| 2 | 堆肥区 | 103.607 | 24.933 | 1936 | 28 | 0 | 7 | 8760 | 正常 | 0.0048 | 0.0006 |
| 3 | 污水处理设施 | 103.606 | 24.933967 | 1936 | 44 | 0 | 4 | 8760 | 正常 | 0.0045 | 0.00018 |

根据环安科技 AERSCREEN 模型计算结果可知，无组织排放 $NH_3$、$H_2S$ 的最大落地浓度及其落地距离计算结果见下表。

**表 2-24 项目面源恶臭污染物排放源计算结果表**

| 名称 | 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准（μg/m³） | $C_{max}$（μg/m³） | $P_{max}$（%） | $D_{10\%}$（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 牛舍 | 面源 | $NH_3$ | 200.0 | 14 | 7 | / |
| | 面源 | $H_2S$ | 10.0 | 0.704 | 7.04 | / |
| 粪便堆肥区 | 面源 | $NH_3$ | 200.0 | 6.74 | 3.37 | / |
| | 面源 | $H_2S$ | 10.0 | 0.84 | 8.42 | / |
| 污水处理设施 | 面源 | $NH_3$ | 200.0 | 12.64 | 6.32 | / |
| | 面源 | $H_2S$ | 10.0 | 0.48 | 4.75 | / |

项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。由表计算结果可知，本项目运行后本项目 $P_{max}$ 最大值出现为粪便堆肥区排放的 $H_2S$，Pmax 值 8.42%，Cmax 为 0.84μg/m³，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应为二级。

评价工作按《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2－2018 中推荐的大气环境影响评价工作程序进行，大气环境影响评价工作程序如下图。

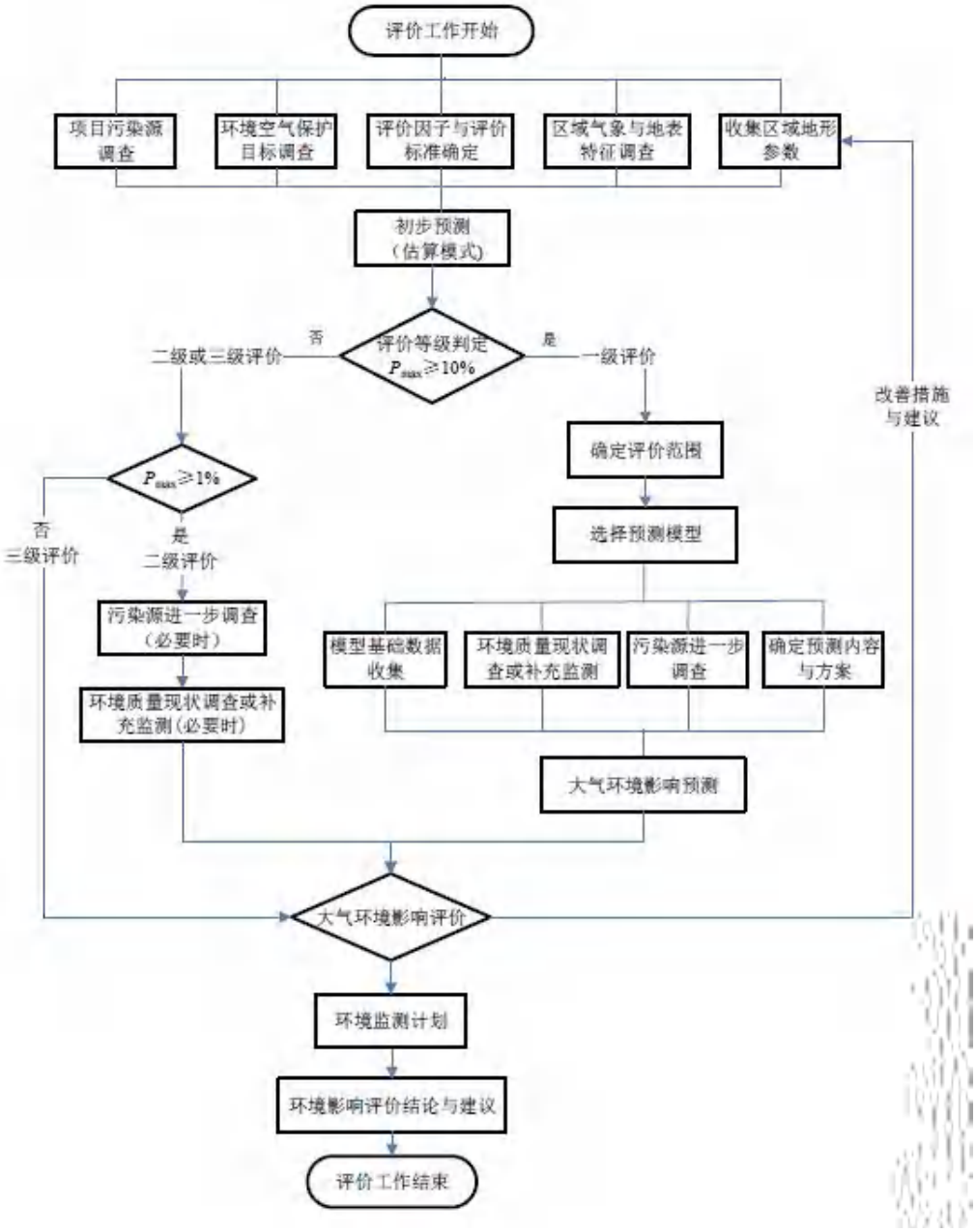



**图 2-1 大气环境影响评价工作程序**

2、地表水环境

本项目对养殖场的污水实行污水资源化利用，项目废水包括养殖过程产生的废水和生活废水，经项目配套的污水处理设施处理达标后，处理达标后非雨天部分用于场内绿化浇水、部分用于建设单位租用的青贮料种植区及厂区周围农田种植，雨天暂存在清水池内待非雨天再用于浇灌，项目废水不直接外排至地表水体。据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJT2.3-2018）规定，本项目的水环境评价工作等级按照三级 B 评价，重点对项目废水处理方式和不外排的可行性

进行分析。

**表 2-25　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≥20000 或 W≥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，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、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：建设项目运营过程中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。本项目废水经处理达标后全部回用于厂区厂区绿化及周边农田牧草地浇灌，不外排。**

3、地下水环境

项目在生产运行过程中产生生产废水，可能造成地下水水质污染，根据《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”，本项目属于“农林牧渔海洋”类“畜禽养殖场、养殖小区”建设项目。本次项目属于Ⅲ类建设项目，需要开展地下水评价。

项目周围无集中式地下水饮用水水源保护区及其保护区以外的补给径流区，项目周边水井主要为田间灌溉井及分散式民用水井，不涉及特殊地下水资源保护区等环境敏感区。根据现场调查，项目周边临近的挪岩村、麻舍所村及戛古村聚

集区饮用水源均为自来水供给，仅麻舍所村现有一口水井供聚集区外四五户分散村民日常饮用及灌溉使用，不属于集中式饮用水水源。

因此，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目的地下水环境敏感程度属于“较敏感”。

根据评价工作等级分级表，本次评价地下水环境定为三级，等级划分依据见表2-26、表2-27。

**表2-26 地下水环境敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

**表2-27 评价工作等级划分**

| 项目类别<br>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 |

4、声环境

本项目选址于陆良县大莫古镇挪岩村，项目所处的声环境功能区为GB3096规定的2类地区，根据《环境影响评价技术导则》声环境影响评价（HJ 2.4-2021），噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受项目影响人口的数量来划分。声环境影响评价工作等级分为三级，划分依据见表2-28。

**表2-28 声环境评价工作等级划分（相关部分）**

| | 一级 | 二级 | 三级 |
|---|---|---|---|
| 声环境功能区 | GB3096-2008，0类 | GB3096-2008，1、2类 | GB3096-2008，3、4类 |
| 建设后噪声 | 大于5dB（A） | 3～5 dB（A） | 小于3dB（A） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 增加值 | | | |
| 受影响人口 | 显著增加 | 增加较多 | 变化不大 |

项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的2类地区，项目建成投产后，周边环境敏感目标噪声级增加量较小，小于3dB（A），且受影响人口变化不大，正常生产期间场界噪声能满足标准，且项目区周边500m范围内无环境敏感点。按照《环境影响评价技术导则声学环境（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价等级为二级评价。

5、生态环境

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）及项目区农业、生态等状况及工程影响范围综合分析，本依据 HJ19-2022，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态红线；项目不属于水文要素影响型项目，因此不属于根据 HJ 2.3 判断为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；根据HJ610、HJ964，项目不属于根据 HJ 610、HJ 964 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；项目工程占地规模为0.207617$km^2$小于20$km^2$。因此，评价等级确定为三级。

6、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价划分为一级、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，按照表2-29确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。参照导则附录，项目生产过程中涉及使用及储存风险物质为沼气、次氯酸钠以及柴油，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及附录C.1危险物质及工艺系统危险性P分级。沼气（主要成分为甲烷、$H_2S$、$NH_3$等）及柴油属于易燃、易爆危险品，次氯酸钠具有强腐蚀性。沼气产生量为16.29$m^3$/d，沼气平均密度约1.221kg/ $m^3$，项目沼气贮气柜为20$m^3$，沼气中甲烷以80%计，则甲烷量为0.02t。项目甲烷数量与临界量比值 Q1：甲烷实际储存吨数/临界吨

数=0.02/10=0.002；次氯酸钠根据附录 B 中对应的临界量：次氯酸钠为 5t，本项目危险物质次氯酸钠最大存在量为 100kg，次氯酸钠数量与临界量比值 Q2：次氯酸钠实际储存吨数/临界吨数=0.1/5=0.02；项目备用发电机仅在停电时使用，厂区内不设置柴油储罐，发电机组配套 1 个约 500L 的日用油箱（柴油相对密度约为 0.84~0.86×$10^3$kg/$m^3$），以满箱储存计柴油最大储量为 0.43t，柴油数量与临界量比值 Q3：柴油实际储存吨数/临界吨数=0.43/2500=0.000172。经计算，Q=q1+q2+q3=0.022172＜1，该项目风环境风险潜势为Ⅰ，项目评价工作等级按下表确定。

**表 2-29　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 |
| 注：简单评价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。 | | | | |

根据上表判断，本项目大气环境及地表水、地下水风险评价等级均为简单分析。

8、土壤环境影响评价

项目运行后生产及生活设施用地除绿化外地面均进行硬化，项目场地地下水属于岩溶水，富水性较强-强。主要受大气降水垂直入渗补给；项目正常运营情况下对土壤影响小，在事故状态可能造成会对土壤环境造成污染，因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别表”，本项目属于“农林牧渔”类“年出栏奶牛 5000 头及以上的畜禽养殖场或养殖小区”建设项目，属于Ⅲ类建设项目。此外根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型及生态影型，须同时综合考虑生态影响型及污染影响型进行评价。

（1）污染影响型评价等级确定

项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A 中Ⅲ类项目，占地面积为 20.7617$hm^2$，占地为中型（5$hm^2$＜占地＜50$hm^2$），需要开展土壤环境影响评价。

项目区周围主要分布农田及经济林地、牧草地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本项目的土壤污染影响型环境敏感程度属于“敏感”。

根据评价工作等级分级表，本次评价土壤环境定为三级，等级划分依据见表 2-30、表 2-31。

**表 2-30 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 |

**表 2-31 污染影响型评价工作等级划分**

| 项目类别 / 评价工作等级 / 环境敏感程度 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 三级 | 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 | - | - |

（2）生态影响型评价等级确定

项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A 中Ⅲ类项目， 按照表 2-32 生态影响型敏感程度分级表中，项目选址于农村地区中的地势平坦区域，项目所在区域 pH 值在 5.5-8.5 之间，项目区不属于表 2-32 中的敏感和较敏感区域，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本项目土壤生态影响干燥度为根据陆良县多年气象统计数据，陆良县多年平均蒸发量 2121.6mm，多年平均降雨量 941.8mm，计算出陆良县干燥度为 2.25；项目区及周边临近区域现有水井 3 口，根据监测期间对项目所在区域已有水井地下静止水位进行调查显示，平均水位埋深大于 2.0m；项目委托环境监测公司对土壤环境现状监测结果显示土壤含盐量小于 2g/kg，环境敏感程度属于“不敏感”。

根据评价工作等级分级表，本次评价生态影响型评级工作等级为可不开展土壤环境影响评价工作，等级划分依据见表 2-32、表 2-33。

**表 2-32 生态影响型敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 判别依据 | | |
|---|---|---|---|
| | 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在区域干燥度＞2.5 且地下水位平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在区域干燥度＞2.5 且地下水位平均埋深≥1.5m 的地势平坦区域，或 1.8＜干燥度≤2.5 且地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域 | 4.5＜pH≤5.5 | 8.5≤pH＜9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5＜pH≤8.5 | |

**表 2-33 生态影响型评价工作等级划分表**

| 项目类别 / 评价工作等级 / 环境敏感程度 | I类 | II类 | III类 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | — |

### 2.7.2 评价重点

根据建设项目的性质和初步污染特征的分析结果，结合当地环境特点，本项目对环境的影响，主要体现在项目运营产生的污染物对环境的影响，本项目为养殖类项目，运营产生的主要污染物为粪便、养殖废水及恶臭，若处理不当会对环境造成较大影响。项目的环境保护措施是减少项目对周围环境的污染的关键控制手段。

本次评价的重点为项目运营期间废水的处理处置方式、不外排及拟采取措施的可行性和可靠性分析；项目所在水文地质单元、地下水补径排关系、地下水流向及拟采取的地下水污染防治措施；项目运营期间固体废物的产生量、处置方式；项目运营期间产生的恶臭源强、恶臭气体（主要为硫化氢和氨）无组织排放对周围空气环境的影响预测与分析；运营期产生的废水、固体废物等对土壤环境的影响分析；项目运营期间噪声的预测。

评价重点时段为项目运营期。

## 2.8 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，并依据厂址所在地的地质、水

文、气象资料和厂区周围关心点的环境状况以及项目的规模、性质、环境影响及排污特点，环境评价范围确定如下：

（1）大气环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2－2018，二级评价项目大气环境影响评价范围以养殖场为中心，边长取5km的矩形区域。

（2）地表水环境评价范围

项目所在区域地表水体主要为东侧及北侧分布的农灌沟渠，鉴于沟渠沿田间分布，主要功能作为农田灌溉及排洪功能，旱季无水，为季节性沟渠，另本项目废水全部综合利用不外排，项目区至南盘江整个汇水区域范围内无其他排放废水的工业企业，沟渠沿线污染源主要农业面源污染，地表水定性评价，评价范围主要为灌溉区范围。

（3）地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。评价范围：为了解区域水文地质及周边水井情况，本次评价采用自定义法结合确定调查范围，调查范围中项目同一水文地质单元中存在分散式民用水井，调查范围内无集中式饮用水源地，最近分散式饮用水井位于距离项目区1200m的麻舍所村民用水井及东侧140m处的云南鸿展畜牧发展有限公司自用水井。项目区位于岩溶发育地层内，评价范围主要以山脊或地表分水岭为界，按拟建项目场址周围水文地质特点，拟建项目所在地地下水评价范围为东至麦子河，北侧以IV25富水块断南部边界线为边界，西以麻舍所村处的富水块段东侧补给边界线为界，南至项目区所在含水层泥盆系上统打得群（$D_{3i}$）南部界限为边界，已包括现状监测的三处水井在内，面积共计约8.6km$^2$的水文地质单元。评价范围图详见附图。

（5）生态环境影响评价范围

生态环境评价范围项目区域及项目区场界外延200m的范围内。

（6）环境风险评价范围

大气环境：参照气环境影响评价范围以项目厂区边界3km圆形区域，评价范围图详见附图2.2；

地表水：项目所在区无常年性地表水体，所在区域汇水通过北侧沟渠汇入南盘江，项目不排水，因此对区域水体进行达标性评价，不设置评价范围；

地下水：要求调查评价面积约为 8.6km$^2$，应包括重要的地下水环境保护目标，本次评价项目区地下水影响的评价范围确定为含项目区、项目区上游及下游的水井，调查范围及周边无重要的集中式地下水环境保护目标。

（7）土壤环境评价范围

土壤环境评价范围项目占地区域及项目区场界外延 0.05km 的范围内，评价范围图详见附图 2.2。

## 2.9 环境保护目标

### 2.9.1 环境保护目标

本工程评价区属广大农村地区，无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为：评价区的环境空气质量、周围的村庄居民、地表水、地下水及生态环境。

环境空气：评价区内环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；环境保护目标为以厂址为中心，自厂界外延边长为 5km 矩形范围内的村庄、学校；

地表水：地表水保护目标为项目汇水区域下游河流南盘江，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；

地下水：主要为项目区水井、东侧鸿展牧业养殖场水井、麻舍所村现有水井，均为分散式饮用水源，评价区内地下水质量各指标均能达到《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准；

声环境：项目区周边 200m 范围内无声环境敏感目标；

土壤环境：项目周边 50m 范围内无村庄等保护目标，项目评价范围内土壤环境敏感目标为耕地；

环境保护目标见表 2-34。

**表 2-34　建设项目环境保护目标**

| 名称 | | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | |
| 大气环境 | 河纳村 | 24.93094 | 103.58973 | 居民点 | 120 户，约 480 人 | 环境空气二类区 | 西 | 1135 |
| | 麻 | 24.92287 | 103.588189 | 居 | 140 户， | | 西南 | 1454 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 舍所村 | | | 民点 | 约 500 人 | | | |
| | 挪岩村 | 24.92236 | 103.6087 | 居民点 | 138 户，约 520 人 | | 南 | 550 |
| | 挪岩小学 | 24.92373 | 103.61046 | 学校 | 约 400 人 | | 南 | 690 |
| | 爱位村 | 24.90781 | 103.61756 | 居民点 | 160 户，约 600 人 | | 南 | 2050 |
| | 大莫古镇第二中学 | 24.9188 | 103.60973 | 学校 | 约 800 人 | | 南 | 1080 |
| | 烂泥沟村 | 24.92439 | 103.63223 | 居民点 | 80 户，约 360 人 | | 东南 | 2264 |
| | 戛古村 | 24.94752 | 103.62472 | 居民点 | 165 户，约 700 人 | | 东北 | 1930 |
| 声环境 | 项目周边 200m 范围内无声环境敏感点 | | | | | | | |
| 地表水 | 南盘江 | / | / | 河流 | 主要功能为工业用水及农业灌溉，项目区域汇水河流 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准 | 北侧 | 4800 |
| | 大龙潭水库 | / | / | 水库 | 主要功能为农业灌溉 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准 | 西侧 | 930 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 西侧龙潭沟 | / | / | 河流 | 主要功能为农业灌溉，项目区域汇水河流 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 | 西北侧 | 1100 |
| 地下水 | 厂区水井 | 24.93168 | 103.60562 | 水井 | 供本项目养殖生产及生活用水 | 《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准 | 地下水所在地层为打得群($D_{3i}$)白云岩、灰岩，为岩溶水，井深130m，水位约1929m，地面高程为1934m。位于厂区内生活区所在区域，位于污水处理设施南侧约80m（地下水流向上游），堆肥区南侧约140m（地下水流向上游），位于牛舍西侧60m（地下水流向侧游）。 | |
| | 麻舍所水井 | 24.91927 | 103.597037 | 水井 | 为村民自打水井，供麻舍所村部分人畜使用（35户，120人） | | 地下水所在地层为万寿山段($C_{1dr}$)粉、细砂岩，为岩溶水，水位约1947m，井深90m，地面高程1955m。位于场界西南约1200m，距离污水处理设施约1350m，距离堆肥区约1380m，位于地下水流向侧向。 | |
| | 鸿展牧业公司自 | 24.93269 | 103.61117 | 水井 | 为东侧云南鸿展牧业养殖场自打水井，供牲畜养殖 | | 所在地层打得群($D_{3i}$)白云岩、灰岩，为岩溶水，水位约1936m，井深115m。位于项目场地东侧，距离项目场 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 用水井 | | | | 用水及工作人员生活用水 | | 界为 280m，距离污水处理设施 520m，距离堆肥区约 480m，距离牛舍区最近距离约 360m，处于地下水流向侧游区域，与项目区为同一水文地质单元。 |
| | 潜水含水层 | | 项目评价区所在地层打得群($D_{3i}$)岩溶水含水层 | | | | |
| 生态环境 | 动植物、土壤、水土流失等 | | 动植物、土壤不受到破坏，有效控制水土流失 | | | | 场界外延 200m 范围内 |
| 土壤环境 | 耕地 | | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618- 2018） | | | | 项目区周边 50m 范围内 |

## 2.10 环评工作程序

本次环评采用的技术路线见图 2-2。

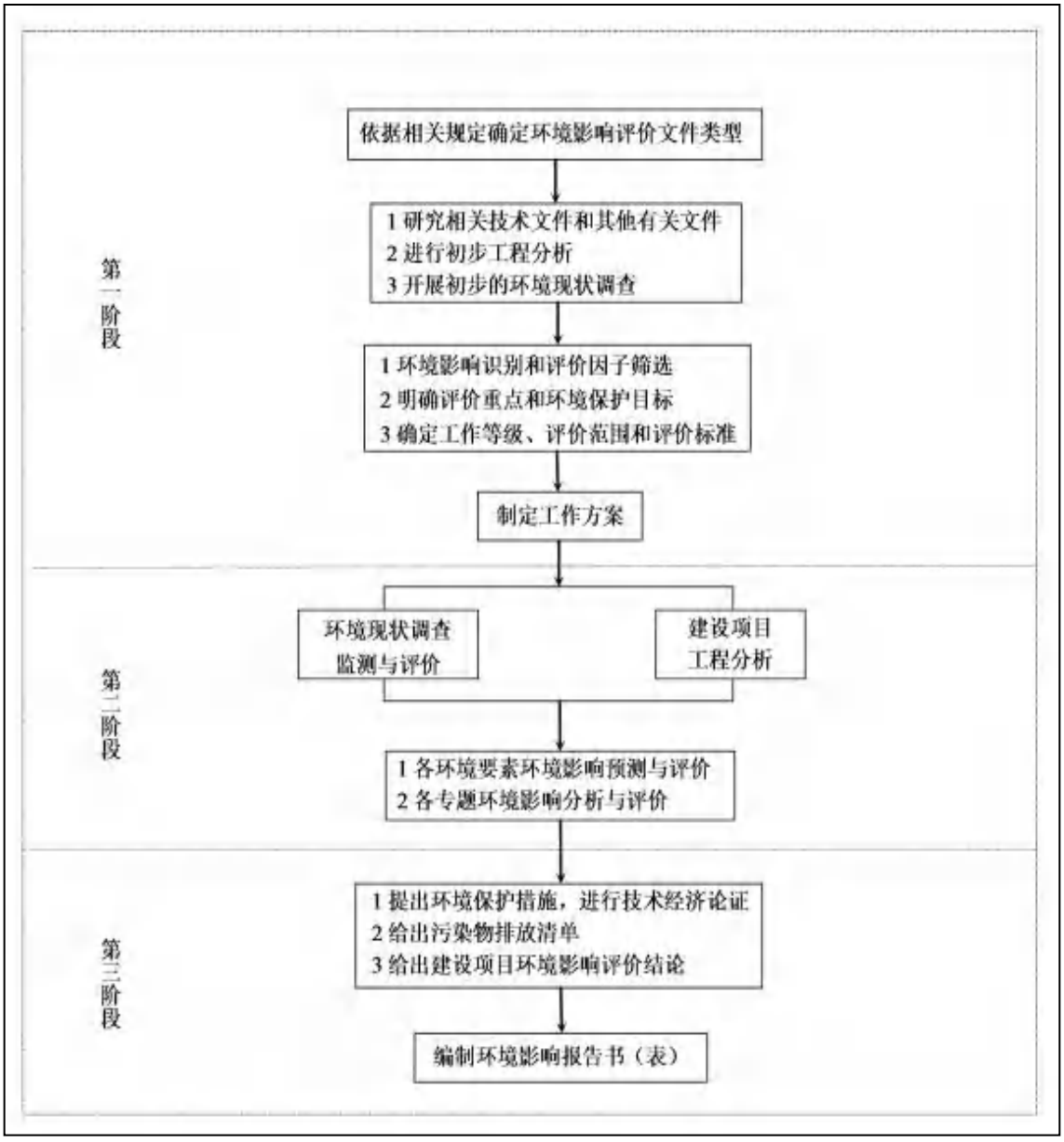



**图 2-2 环境影响评价工作程序图**

# 3. 建设项目工程分析

## 3.1 建设项目概况

### 3.1.1 建设项目基本情况

（1）项目名称：犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目

（2）立项文件：投资项目备案证（项目代码：2204-530322-04-05-360963）

（3）建设地点：陆良县大莫古镇挪岩村，中心坐标： 东经 103°36′22.073″，北纬 24°55′53.623″。（地理位置图见附图 1）

（4）建设性质：新建

（5）建设单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司

（6）建设内容及规模：根据项目最终勘测定界成果，项目总占地面积为 207616m$^2$，新建牛舍及配套用房面积 84240m$^2$。项目建成后存栏奶牛达 5000 头，其中泌乳牛 2500 头，干乳牛 500 头，后备牛 1400 头，犊母牛 600 头。

（7）占地面积：207616m$^2$。

（8）劳动定员及工作制度：劳动定员 60 人，全年工作 365 天，采用三班制，每班工作 8 小时。

（9）投资估算：总投资 46200 万元，环保投资 854 万元，占总投资的 1.85%。

（10）建设进度：项目于 2022 年 12 月开工建设，预计于 2023 年底完工，截止项目技术评估会议组织召开时，项目大部分区域已完成场平，场地北部区域尚未场平，生活区 3 栋建筑物及配套工程已完成建设，2 栋牛舍基础工程已进行施工建设，1#、2#青储窖主体框架结构已进行施工。

### 3.1.2 建设项目占地及用地性质

项目选址于陆良县大莫古镇挪岩村，为使挪岩村当地空闲农用地发挥较好的社会经济效益，陆良县犇牛牧业有限责任公司与挪岩村村委会签订了《土地承包流转租用合同》（见附件），租用期定为 20 年；租用总面积为 311.4 亩用于养殖经营，项目建设前用地性质主要为耕地，不涉及基本农田、公益林等。根据项目施工设计方案，项目总建筑面积约 84240m$^2$，其中，牛舍建筑面积为 58587m$^2$（项目备案文件中牛舍建筑面积 118500m$^2$ 为项目可研报告初步核算建筑面积，最终设计方案及施工图通过对功能布局进行局部调整，牛舍实际建筑面积减小为

58587m²），其余配套用房青储窖、饲料储库、挤奶厅、办公宿舍区、给排水、供电、厂内交通、粪污收集及处理、污水处理设施等配套辅助设施用房 23833m²。区内主要建设牛舍、办公生活区、粪污处理工程区及场区绿化等，牛舍与生活区之间设置有隔离墙及绿化带，厂区四周设置围墙。

### 3.1.3 建设内容

项目建设工程内容包括：育成牛舍、犊牛舍、大成牛舍、小育成牛舍、泌乳牛舍、挤奶厅、青储窖、污水处理设施、精料干草库、办公生活设施、生产区及其他用房、道路、值班及配电室、供排水设施、环保设施等，拟建设工程可分为主体工程、辅助工程、公用设施、环保工程四部分，详见下表。

**表 3-1　　建设工程组成一览表**

| 序号 | 工程类别 | | 工程(车间)名称 | 工程内容 | 建设情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 主体工程 | 牛舍 | 1#育成牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 2710m²，结构形式为彩钢板+轻钢结构，位于厂区北侧。主要用于 7 月龄至初次配种阶段育成牛的饲养。 | 牛粪及废垫料在厂区堆肥后外售石林秾欣生物有机肥厂作生产原料；两条卧床外侧为刮粪通道，粪便采用机械清理至牛舍一边后集中运至堆肥区进行发酵堆肥，中间设置一条饲养通道；牛舍顶上设置自然通风扇；仅育成牛舍及大成牛舍铺设垫料，其他泌乳牛舍及犊牛舍、小育成牛舍无需铺设垫料。 |
| | | | 2#育成牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 2710m²，结构形式为彩钢板+轻钢结构，紧邻 1#育成牛舍，位于厂区北侧。主要用于 7 月龄至初次配种阶段育成牛的饲养。 | |
| | | | 3#育成牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 3010m²，结构形式为彩钢板+轻钢结构，紧邻 2#育成牛舍，位于厂区北侧。主要用于 7 月龄至初次配种阶段育成牛的饲养。 | |
| | | | 大成牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 5710m²，结构形式为彩钢板+轻钢结构，紧邻泌乳牛舍，位于厂区西北侧。主要用于大成牛的饲养。 | |
| | | | 小育成牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 4330m²，结构形式为彩钢板+轻钢结构，紧邻大成牛牛舍，位于厂区西北侧。主要用于小育成牛（7-12 月龄）的饲养。 | |
| | | | 泌乳牛舍 | 10 栋，一层。建筑面积为 38360m²，结构形式为彩钢板+轻钢结构，位于厂区中部及南部，最南侧泌乳牛舍紧挨着挤奶厅。主要用于泌乳成牛（包括干奶牛）的饲养。 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 60 位转盘挤奶厅 | 1 栋，一层。建筑面积为 1160m$^2$，结构形式为砖混结构，设置 1 台挤奶床，60 位，主要用于给奶牛挤奶。紧邻挤奶厅配置有 2 个奶罐，容积为 50t/个。 | 配套建设奶牛通道，通道两侧设置防撞围栏 |
| | | | 待挤厅 | 1 栋，一层。建筑面积为 998m$^2$，结构形式为砖混结构，待挤区采用黏土铺平，周围设置防撞的围栏， 并配备一定的喂食和喂水设施，主要作为待挤奶牛临时进场场地。 | 等待挤奶的奶牛入场 |
| | | | 0-2 月犊牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 1757m$^2$，结构形式为彩钢板+轻钢结构，位于厂区东南侧，主要用于 0-2 月初生牛犊的分娩及饲养，牛舍顶上设置有自然通风扇。 | 牛犊分娩及饲养 |
| | | | 隔离牛舍 | 1 栋，一层。建筑面积为 503m$^2$，封闭式，结构形式为彩钢板+轻钢结构，位于厂区北侧，主要用于检疫生病或有问题奶牛临时养殖场所。 | 病奶牛临时隔离 |
| 2 | 储运工程 | | 1#青储窖 | 1 间，结构形式为彩钢板+轻钢结构，建筑面积 4275m$^2$，用于青贮料的堆放储存。 | 1F，用于青贮料储存，地面必须防潮、防火 |
| | | | 2#青储窖 | 1 间，结构形式为彩钢板+轻钢结构，建筑面积 13492m$^2$，用于日常青贮料堆放储存。 | |
| | | | 精料库、干草库 | 1 间，结构形式为彩钢板+轻钢结构，建筑面积 1998m$^2$，用于精料及干草的堆放，项目外购配方好的成品饲料，不在厂区进行饲料加工。 | |
| 3 | 辅助工程 | | 更衣消毒室 | 1 间，砖混结构，建筑面积 80m$^2$，消毒、更衣、洗澡，并配套设置 1 个卫生间 | 1F |
| | | | 治疗室 | 1 间，砖混结构，建筑面积 247m$^2$，即为兽医室，用于日常生病奶牛简单治疗（不包括传染疫病） | 1F |
| | | | 消毒区 | 1 间，砖混结构，建筑面积 30m$^2$，用于病死奶牛或分娩物的消毒处理，地面采取粘土铺底，再上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化 | 1F |
| | | | 水泵房 | 1 间，砖混结构，建筑面积 4m$^2$，设置于 0-2 月犊牛舍南侧为水泵房。 | 1F |
| | | | 备用柴油发电机房 | 1 间，砖混结构，建筑面积 5m$^2$，设置于挤奶厅西侧，用于备用柴油发电机的存放，发电机设备地面进行重点防渗，设备储油箱区域四周设置围堰。 | 1F |
| | | | 配电房 | 1 间，砖混结构，建筑面积 25m$^2$ | 1F |
| 4 | 公用工程 | | 办公室 | 1 栋，2 层，砖混结构，建筑面积 1238m$^2$ | 1F |
| | | | 职工宿舍 | 2 栋，砖混结构，建筑面积 1102m$^2$，用于置办饲养人员住宿、餐饮 | 1F |
| | | | 隔离围墙 | 500m，牛舍与生活区之间采用护栏隔离网 | |
| | | | 场地、道路 | 场内道路约 1777m，水泥硬化 | |
| | | | 供水管道 | 750m | |
| | | | 供水 | 供水采用自打深水井，目位于泌乳牛舍东侧，蓄水采用水罐进行储水，出水量为 518.4m$^3$/24h，场内设置 1 个蓄水水池（总容积为 700m$^3$） | |
| | | | 供电 | 项目供电电源为挪岩村乡镇电网，项目区东侧 45m 外存在一条供电线路，供电可委托供电部门就近接入，设置备用柴油发电机 1 台 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 排水 | 项目厂区实施雨污分流制，生产区设置初期雨水收集管道加设阀门汇入初期雨水收集池，分批次进入污水处理设施处理；场区四周雨水经收集沟收集后排入厂区北侧沟渠，最终通过农灌沟渠汇入南盘江，牛尿、挤奶厅及待挤厅清洗废水、生活污水等统一收集后经自建污水处理设施处理达标后由建设单位自设中水回用管道全部用于厂区绿化及周边农田牧草地浇灌，不外排。 |
| | | 门卫值班 | 1 间，砖混结构，建筑面积 26m$^2$，1F |
| 5 | 环保工程 | 雨污收集管道 | 污水收集管道 1800m，雨水沟 1000m |
| | | 场外浇灌 | 项目北侧设置清水暂存池，设置水泵定期抽至专用罐车运送至厂区外自有牧草种植区（牧草种植区在厂区外，不在本次评价范围内）及周边农田牧草地浇灌 |
| | | 污水处理系统 | 养殖场设置收集沉淀池容积为 450m$^3$，新建处理规模为 180m$^3$/d 的污水处理站一座，废水处理工艺采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐的模式Ⅲ处理工艺，废水经处理后达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）用于厂区绿化及周边牧草种植区、农田灌溉，不外排。并配套设置厂内污水输水管网系统处理本项目产生的废水，污水收集及处理池并进行防渗处理。 |
| | | 初期雨水收集池 | 1 个，用于收集暴雨天初期雨水，底部及四周进行防渗处理，容积为 220m$^3$ |
| | | 清水储存池 | 1 个，用于储存污水处理设施处理后的达标回用水，底部及四周进行防渗处理，容积为 12000m$^3$ |
| | | 事故池 | 用于暂存事故排放的废水，容积不小于 170m$^3$，底部及四周进行防渗处理。 |
| | | 青贮渗滤液收集池 | 1 座，储存时间按照堆肥区发酵最长周期计，容积为 36m$^3$，用于收集青贮渗滤液，底部及四周进行防渗处理 |
| | | 化粪池 | 位于生活住宿区，用于处理办公管理区产生的生活污水有效容积 6m$^3$，底部及四周进行一般防渗处理。 |
| | | 隔油池 | 1 座，位于生活住宿区，用于收集处理食堂废水，容积为 1m$^3$，底部及四周进行一般防渗处理 |
| | | 食堂油烟净净化装置 | 1 套，处理食堂油烟效率≥60% |
| | | 沼气利用系统 | 1 套，包括脱硫塔、沼气贮柜，设置 1 个储气柜，容积 20m$^3$。位于污水处理设施用地范围内，沼气用于办公生活区生活能源。 |
| | | 绿化 | 场区内种植高大乔木、草坪等，有效吸附臭气，29900m$^2$ |
| | | 地下水污染防治分区防渗措施 | 重点防渗区：粪肥堆肥区进行重点防渗，同时采取防雨、防渗、防溢流措施；对污水收集沉淀池、污水处理设施区、排尿沟、固液分离区、青贮窖液收集池采取重点防渗，污水在场内输送采用管道；危废暂存间、备用发电机房按照其技术规范要求进行防渗和建设，发电机配套油箱区四周设置围堰，围堰高为 0.5m，容积不得小于发电机配套油箱容量，并对围堰内进行重点防渗。防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 1×10$^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 一般防渗区：初期雨水池、化粪池、隔油池、清水储存池等池体、牛舍地面、病死奶牛及分娩物消毒区、青储窖地面采取，防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗；<br>其他区域采取一般硬化。 |
| | | 粪便堆肥区 | 砖混结构加设顶棚，高度约为 7m，三面设置围墙仅留一侧作为物料出入口，半封闭式，针对堆肥区可能产生的渗滤液专门设置收集导排管道，废水收集后进入 450m$^3$ 污水收集沉淀池，堆肥区积约为 1489m$^2$。 |
| | | 病死牛、分娩物 | 病死奶牛和分娩物消毒在厂区冷藏暂存后委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司定期清运处置。项目在隔离室东侧设置 1 栋冷库，为于项目区北侧，占地面积为 50m$^2$，采用风冷式冷库，制冷剂采用 R410a |
| | | 牛粪 | 牛粪、饲料残渣、污泥、沼渣等进入堆肥区好氧发酵，作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂。 |
| | | 危废暂存间 | 约 20m$^2$，位于场地北侧，主要用于临时放置废机油、废防疫物质等，不同类型危险废物分区放置。 |

### 3.1.4 主要生产设备

建设项目的主要设备见下表。

**表 3-2　建设项目主要配套设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 单位 | 数量 | 用途 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 挤奶设备 | 60 位 | 套 | 1 | 挤奶 |
| 2 | 直冷式贮奶罐（牛奶冷却罐，含冷藏设备） | 50t | 个 | 2 | 贮奶 |
| 3 | 奶牛智能管理系统 | | 套 | 300 | |
| 4 | 固定 TMR 制备机 | / | 台 | 2 | 投料 |
| 5 | 装载机 | 3T | 辆 | 4 | 装卸饲料 |
| 6 | 拖拉机 | | 辆 | 1 | 场内运输 |
| 7 | 撒料车 | / | 辆 | 2 | 清粪 |
| 8 | 饲料混合机组 | | 套 | 1 | 饲料混合 |
| 9 | 饲料装载机 | / | 台 | 1 | |
| 10 | 场外线路 | | 套 | 1 | |
| 11 | 备用发电机组 | 800KW | 套 | 1 | |
| 12 | 场内供电 | | 套 | 1 | |
| 13 | 场内供水及管网 | | 套 | 1 | |
| 14 | 污水处理设备 | | 套 | 1 | |
| 15 | 生活车辆 | | 辆 | 1 | |
| 16 | 地磅 | 80 吨 | 台 | 1 | 计量 |
| 17 | 牛颈架 | 双开、镀锌 | m | 6000 | |
| 18 | 隔栏 | 砼柱+钢管 | m | 5000 | |
| 19 | 通风设备 | | 套 | 6 | |
| 20 | 饮水槽 | 3m | 台 | 14 | |
| 21 | 牛房喷淋降温设备 | | 套 | 6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 电热水箱 | 2.5t/h | 台 | 1 | 挤奶设备清洗 |
| 23 | 自动刮粪设备 | 行走式 | 套 | 28 | 牛粪清理和发酵过程、垫料、液肥运输 |
| 24 | 垫料运输车 | / | 台 | 2 | |
| 25 | 运输车 | | 台 | 2 | |
| 26 | 覆膜发酵设备 | | 套 | 1 | |
| 27 | 人授设备 | | 套 | 2 | |
| 28 | 保暖设备 | | 套 | 1 | 设置在 0-2 月犊牛舍（供热能源为电） |
| 29 | 产房内设备 | | 套 | 1 | |
| 30 | 沼气利用系统 | | 套 | 1 | 安装在粪污处理区 |

### 3.1.5 总平面布置

本项目基地建设项目用地总面积 311.4 亩，总体布局分为生活区和生产区两个功能布局，生活区与生产区之间设置有隔离墙相隔等；生产区占据项目区大部分区域。大体分为三个竖排，最东侧竖排最北部主要有 1 栋隔离牛舍，1 栋冷库，两栋建筑成横排并列分布，位于厂区主导风向下风向；冷库南侧为 3 栋育成牛舍，3 栋育成牛舍成竖向并列分布；育成牛舍南侧为 2#青储窖，2#青储窖南侧为自西向东为 1#青储窖、干草库、精料库，干草库东侧为地磅，地磅房东侧为车辆清洗池以及门卫室，干草库南侧为 0-2 月犊牛舍，0-2 月犊牛舍南侧为水泵房。中间竖排最北侧为粪肥堆肥场，粪肥堆肥场南侧为污水处理池，污水处理池东南侧为粪便处理池（包含沼渣周转区、分离沼渣周转区、干湿分离设备、集粪池），位于生产区及生活区侧下风向；污水收集处理池南侧为小育成牛舍，小育成牛舍南侧为大成牛舍，大成牛舍东南侧为 5 栋泌乳牛舍成竖排分布，西南侧为 5 栋泌乳牛舍成竖排分布，泌乳牛舍-6 南侧自西向东为 60 位转盘挤奶厅、待挤厅，待挤厅南侧为治疗室，位于生活区侧风向，粪污处理设施上风向。病死奶牛处理设施及固废暂存设施等均位于厂区北侧，地势较低，处于场区下风向位置，主要包括病死奶牛无害处理间、隔离牛舍、危废暂存间等；项目采用干清粪工艺，奶牛尿液及挤奶厅冲洗废水通过专门排污管道排入收集沉淀池，再将废水抽至污水处理设施进行处理，干清粪便运至堆肥区发酵作为有机肥原料，节约了废水疏通排放成本；粪便通过发酵堆肥后外售用作肥料。项目区四周为林地及农田，厂内布置大量绿化，约为 29900$m^2$，绿化面积大；厂区内有足够的面积设置大容积回用水储存池，在厂区地势较低处设置清水回用水池，清水回用水池容积在 12000$m^3$，能满足雨季回用水的储存。项目区内绿化面积约 44.8 亩，区内建筑被周围耕地及林地包围，植被覆盖率较大，对牛舍、污水处理区域和粪便处理区产生的恶臭气体有一定的吸附净化作用，可避免项目区产生的恶臭气体对周围环境的影响，

总体来看，项目区总体布置基本合理。

项目区总平面布置见附图 3。

### 3.1.6 产品方案及原辅材料

1、产品方案

项目建成后年常年存栏奶牛 5000 头，饲养奶牛选用国际认证的优质荷斯坦牛，成年奶牛体重约为 500kg/头，挤奶厅生产鲜奶定期由奶制品加工单位鲜奶专运车进场运走，不在厂区内进行深加工。具体产能规模如下：

**表 3-3　项目产品规模一览表**

| 数量 | 项目 | | 项目 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 存栏牛 | 泌乳奶牛 | 2500 头/a | / |
| | | 干乳牛 | 500 头/a | / |
| | | 后备母牛 | 1400 头/a | 在犊牛中筛选培育 |
| | | 犊母牛 | 600 头/a | / |
| 2 | 产品牛 | 犊牛 | 2230 头/a | 95%母牛，5% 的公牛，其中的 1400 头用作后备母牛，其余的断奶后外售 |
| 3 | 淘汰母牛 | | 625 头/a | 平均 500kg/头，外售给当地屠宰场 |
| 4 | 鲜奶 | | 22500t/a | 1 头奶牛年挤奶量约 4.5t/a.头，外售 |
| **注：本项目挤奶厅生产的鲜奶经直冷式贮奶罐暂存后当天采用专门运奶车直接外售，厂区内不进行鲜奶加工生产。** | | | | |

2、原辅材料

项目精料为外购合格产品，不在场区内进行生产饲料加工；奶牛养殖主要采用青贮及干草饲料，辅以部分精料。场内设有青储窖、精料库及干草库，本项目的主要原辅材料及能耗量见表 3-4。

**表 3-4　项目原辅材料及能源消耗情况一览表**

| 序号 | 类别 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 来源及运输、存放方式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 饲料 | 精饲料 | t/a | 20075 | 外购成品饲料，饲料以玉米、豆粕、麦麸为主要原料、以预混料、微量元素和纤维素为辅料的配合饲料袋装成品，存放于精料库，不在项目区内进行加工。 |
| | | 青贮饲料 | t/a | 8760 | 主要为青贮玉米、苜蓿等青牧草，建设单位自有种植基地及挪岩村当地外购，存放于青储窖 |
| | | 干草 | t/a | 7300 | 外购项目周边农户生产的农作物秸秆及牧草园地生产的苜蓿干草，运行期间建设单位除了自产外还和周边种植农户签订供货协议，存 |

| 序号 | 类别 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 来源及运输、存放方式 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 放于干草库 |
| 2 | 辅料 | 碘消毒液 | t/a | 0.8 | 2.5kg/桶，当地外购，成分主要为碘伏剂和甘油。 |
| | | 次氯酸钠 | t/a | 1.5 | PE桶装，25kg/桶，当地外购，最大处理量为0.1t |
| | | 生石灰 | t/a | 1.5 | 袋装，当地外购 |
| | | 消毒除臭剂 | L/a | 2000 | 袋装，当地外购 |
| | | 微生物菌种 | t/a | 5 | 主要用于堆肥区粪便堆肥过程添加 |
| | | 脱硫剂 | t/a | 0.03 | 袋装，当地外购 |
| 3 | 能源消耗 | 水 | $m^3/a$ | 163395.9 | 自有水井提供 |
| | | 电 | 万Kw/h | 120 | 当地电网 |
| 4 | 垫料 | | t/a | 2488.6 | |
| 5 | 种母牛 | | 第一年外购2500头，以后每年采用冻精进行约两次繁殖，场内不保留公牛。 | | |
| 注：饲料全部在当地或昆明饲料销售点直接购入，采用汽车运输，在场内无需进行破碎加工，部分青贮饲料就近村庄购买，部分由建设单位自有的种植基地提供。 | | | | | |

### 3.1.7 公用辅助工程

（1）供排水

供水：本项目生产生活水源来源于厂区内的1个自打水井，供水量能够满足项目需要，根据建设单位提供资料显示，水井出水量约为518.4$m^3$/24h，管道引水至项目区蓄水池，蓄水池容积设置为700$m^3$，能满足生产和生活所需。

排水：项目区采用雨污分流排水体制。本项目运营期间，产生的污水主要为养殖生产废水和生活污水。场内雨水施行分区收集，场区内可能受污染的道路的雨水经雨水沟收集后，前15分钟的初期雨水经雨水沟收集后，暂存于初期雨水收集池中，再利用管道输送至污水处理站与生产废水一起处理达标后用于厂绿化及周边农田、牧草种植区浇灌。不需要收集的后期雨水直接经雨水沟，外排进入厂区北侧的季节性沟渠。

拟建项目办公生活区产生的生活污水经隔油池、化粪池处理后采用管道输送至污水处理设施，和生产废水一起引入污水处理设施处理。

牛舍采取干清粪工艺，不对牛舍进行清洗，牛粪通过牛舍内的自动机械刮粪机刮至牛舍内一边，采用人工清运的方式运至固液分离区进行液体分离将牛粪含水率将至60%以下后运至堆肥场进行堆肥处理，尿液及残余少量残渣则从排尿沟进入污水收集沉淀池，确保粪便一经产生就进行了分流，能够维持舍内清洁，减少污染物产生。

（2）供电

本项目用电主要包括生活区普通照明用电、生产区照明、空调用电及简易设备用电。本项目用电由陆良县供电网接入供电，根据项目设计产能，全年用电约 120 万度。项目设 1 台备用柴油发电机（800kw），仅在停电时启动。

（3）供热

本项目场区供热使用电能和沼气能作为供热能源为场区供热，生活区食堂燃料主要使用沼气及电能；生产区主要为电供热，厂区内不采用煤等高污染燃料。

（4）牛床垫料

根据建设单位的设计方案，牛舍采用 EM 生物发酵菌垫床养殖工艺（泌乳牛舍及犊牛舍、小育成牛舍不使用垫料），垫料经奶牛踩踏挤压后，部分会随牛粪进入干清粪通道，随牛粪一同清出。因此每天根据牛床垫料的情况进行补充，垫料为原位发酵床，并铺设一定厚度的有机物垫料（秸秆、锯末和微生物菌种混合），铺设垫床一般采用锯末、秸秆、干草等。垫料必须无毒、无害、去杂，晒干后再用，垫料底层垫料厚度 20cm 左右，表层垫料厚度 20cm 左右，每个月需补充垫料 1-2 次（按照每平米 8kg/次），垫料每三个月更换一次，综合每平方米需要垫料 20kg/次，项目需要铺设垫料的牛舍建筑面积 14140m$^2$，需垫料 282.8t/次。垫料每 3 个月更换一次，则全年垫料需要量总计为 2488.6t/a。

（5）沼气利用工程

项目运营期挤奶厅设备及地面清洗废水、牛尿、员工生活污水经收集后在污水处理设施厌氧反应环节会产生沼气，产生的沼气经气水分离和脱硫处理后，进入贮气柜，作为日常食堂燃料。

### 3.1.8 青贮饲料、精饲料及干草供应条件

项目所需精饲料均从曲靖市当地或昆明市外购科学配方的饲料成品，养殖场内不设置饲料加工环节。根据项目建设方提供的奶牛的生产及技术经济目标，项目运营期间奶牛采用混合料饲养，喂养饲料主要包括精饲料、青贮饲料及干草。青贮饲料主要为青玉米秸秆、苜蓿等牧草。干草主要为要收购项目周边农户农业生产的农作物秸秆和牧草园区生产的干草，建设单位运营期间将与周边种植户签订供料协议确保稳定供给。

### 3.1.9 消毒防疫

（1）防疫

①厂区内设置兽医站，负责日常接种接种免疫或常规防疫，当奶牛发生疑似传染病或附近牧场出现烈性传染病时，应立即采取隔离封锁和其他应急措施，上报当地畜牧兽医部门负责处理。

②建立出入登记制度，参观需要由养殖场管理人员同意，并在工作人员带领下进入生产区。

③生产区与生活区间设立隔离带，并在生产区域西南侧设立消毒间，消毒间应清洁、无尘埃，具有衣物消毒设施。职工进入生产区，穿戴工作服经过消毒间，洗手消毒方可入场。

④定点堆放发酵垫料，定期喷洒杀虫剂，防止蚊蝇滋生。

⑤死亡牛只接触的器具和环境作好清洁及消毒工作。

⑥淘汰及出售牛只应经检疫并取得检疫合格证明后方可出场外售。运牛车辆须经过严格消毒后方可进入指定区域装车。

（2）消毒

①牛场区消毒：对栏舍、通道、场地、食槽及运输工具等定期清洗后采用喷洒消毒剂；牛舍冬季每月消毒1次，夏季每半个月消毒一次，对地面、墙壁、食槽等进行全面消毒；出栏后牛舍彻底清扫，消毒液喷洒消毒。本项目采用消毒剂为次氯酸钠消毒剂、生石灰。

②人员消毒：进出人员必须走消毒室，并按规定消毒。

③车辆消毒：养殖场出入口设立一个车辆消毒池，池内保持有效的消毒液量养殖场出入口设立一个车辆消毒池，池内保持有效的消毒液量。

### 3.1.10 奶牛场存栏量

项目奶牛年存栏量详见表3-5。

**表3-5 奶牛群结构及年存栏量一览表**

| 数量 | 项目 | | 项目 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 存栏牛 | 泌乳奶牛 | 2500头/a | / |
| | | 干乳牛 | 500头/a | |
| | | 后备母牛 | 1400头/a | 在犊牛中筛选培育 |
| | | 犊母牛 | 600头/a | |
| 合计 | | | 5000头/a | |

### 3.1.11 固废处置

项目运行过程产生的粪便、饲料残渣及污泥沼渣输送至处理系统经固液分离后，在粪便堆肥区覆膜发酵自然晾干后，外卖给石林稼欣生物有机肥厂作为有机

肥原料。

### 3.1.12 技术经济指标

本项目主要技术、经济指标情况见表3-6。

**表3-6　项目主要技术、经济指标**

| 序号 | 项目 | | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 总用地面积 | | $hm^2$ | 20.7617 | / |
| 2 | 用地规划 | 生产区 | $hm^2$ | 17.66 | 主要包括养殖舍、青储仓及其它辅助设施 |
| | | 生活区 | $hm^2$ | 3.1017 | 办公楼、宿舍及其它辅助设施 |
| 3 | 总建筑面积 | | $m^2$ | 84240 | 全部为地上建筑，无地下建筑 |
| 4 | 养殖规模 | | 头 | 5000 | 年存栏量 |
| 5 | 鲜奶年产量 | | 万吨 | 2.25 | / |
| 6 | 建筑密度 | | % | 44.59 | / |
| 7 | 容积率 | | | 0.39 | / |
| 8 | 绿地率 | | % | 14.4 | / |
| 9 | 总投资 | | 万元 | 46200 | 其中土建投资为 2000 万元 |
| 10 | 建设工期 | | 月 | 10 | |
| 11 | 职工人数 | | 人 | 60 | |
| 12 | 工作制度 | | d/a | 365 | |
| 13 | 环保投资 | | 万元 | 854 | |
| 14 | 环保投资所占比例 | | % | 1.85 | |

## 3.2 生产工艺

本项目奶牛养殖全程采用无公害、无污染的饲养技术，饲养繁育良种奶牛，生产新鲜牛奶，奶牛养殖工艺见下图 3-1，项目污染物来自各牛舍，主要是恶臭、噪声、废水及固废。

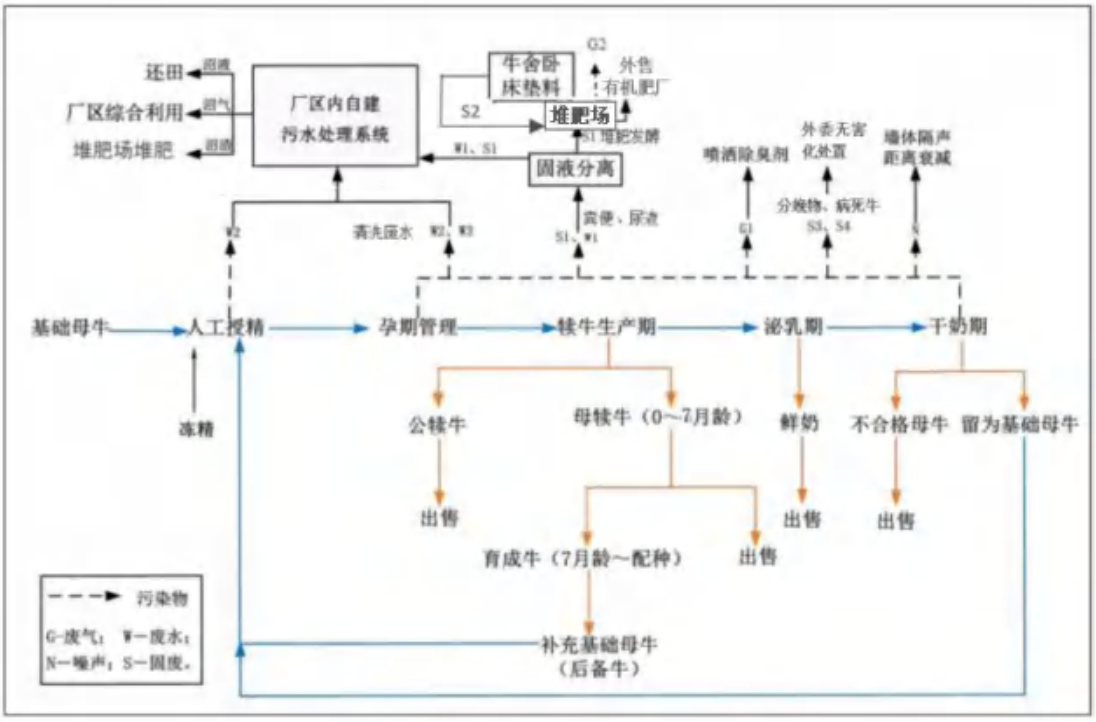



**图 3-1　生产工艺流程及污染节点图**

本项目生产工艺主要分养奶牛工艺、饲养工艺及清粪工艺，具体如下：

### 3.2.1 养殖工艺流程

**1、生产阶段说明**

**（1）基础母牛人工授精**

项目仅在第一年外购 2500 头母牛，后期运行期间采用冻精技术繁殖，选择国内外优质公牛冷冻精液，场内不保留公牛，通过人工授精的方法配种，繁育优质后备牛。人工授精是利用相应的器械，将精液注入到母畜生殖器官内使期妊娠，本项目使用的人工授精器械主要为输精枪，输精枪清洗后经消毒柜消毒，可重复使用，工作人员操作过程中需配戴一次手套，使用完成后作为一般固废体废弃物统一收集后集中处理养殖场建设期引进奶牛经兽医卫生监督部门检疫确定健康合格后，开始喂养并产奶。人工授精过程产生的污染物为清洗授精器械的设备清洗废水（W2）。

**（2）孕期管理**

孕期管理主要是对配种成功母牛进行分娩前的饲养，饲养管理重点是在怀孕后期（预产期前 2-3 周），可采用干奶后期饲养方式，预防流产，防止过肥，产前 21d 控制食盐喂量和多汁饲料的饲喂量，预防乳房水肿。最后再循环进入产房。

妊娠母牛在产前 15d 进入产房，进入围产前期管理阶段；在产房分娩 7d 后，转入成母牛舍。孕期管理阶段污染物为尿液（W1），待挤厅（W2），挤奶厅设备及地面清洗时产生的清洗废水（W3），牛舍逸散的恶臭（G1），取料机运行产生的机械噪声（N2）、牛粪（S1）、废垫料（S2）。

**（3）犊牛生产期**

母牛进入产房后随时观察其举动，比如起卧不安，有类似腹痛的症状，回阔大顾腹，频频举尾排尿，但只排出少量的尿液等。奶牛成功产犊后，在围产后期（产后 7－15d），饲料以优质干草为主。犊牛出生后立即与母牛隔离饲养，30-60min 内喂给初乳 2000g，出生后 6h 再喂一次，出生 24h 内要喂 3-4 次，24h 内使犊牛获得足够的抗体，以后每日饲喂 3 次，第 5 天后转为常乳并开始训练采食代乳料，10 日龄开始自由采食青干草，60 日龄当日采食精料达到 2-2.5kg 时即可断奶。断奶的公犊牛外售，母犊牛则根据项目需要饲养为后备牛，剩余母犊牛则可以外售。作为后备牛的犊牛 7 个月后转入育成牛管理，按年龄、体重的不同，以 40-50 头为一群分群管理，分群的月龄差异不超过 2 个月，体重不超过 25-30kg。制定生长计划、加强运动、放牧、适时配种、按摩乳头、刷拭牛体等。饲养过程中不断观察犊牛体重，以确保 15 月龄达到配种体重 350 公斤以上（成年牛体重的 70%左右），同时做好发情记录，以便适时配种。犊牛生产期污染物为尿液（W1），待挤厅（W2），挤奶厅设备及地面清洗时产生的清洗废水（W3），牛舍逸散的恶臭（G1），取料机运行产生的机械噪声（N2），牛粪（S1）、废垫料（S2）、病死牛（S3）、分娩物（S4）。

**（4）泌乳期**

奶牛经过围产后期，接着进入泌乳早期（产后 16-100d），采用 TMP 饲喂技术，每天三次饲喂、三次挤奶；再进入泌乳中期（产后 101-200d）每天三次饲喂、三次挤奶。精料可相应逐渐减少，尽量延长奶牛的泌乳高峰；然后是泌乳后期（产后 201d—停奶阶段）每天三次饲喂、三次挤奶，调控好精料比例，加强管理，做好停奶准备工作，为下一个泌乳期打好基础。机械挤奶机挤奶后鲜奶直接进入奶罐制冷，制冷至 4 摄氏度后转到保温奶罐车直接运至加工厂处理。本项目鲜奶保存时间不超过 12h，挤奶机挤出的鲜奶均在当天运至加工厂，厂区内不对鲜奶加工。同时泌乳期需作好奶头的消毒工作，本项目消毒使用乳头消毒液消毒。消毒液主要成分为碘伏剂与甘油，外购成品，不添加水和其它稀释剂。泌乳

期污染物为尿液（W1），挤奶设备及其它设备清洗产生的设备清洗废水（W2），挤奶厅冲洗时产生的清洗废水（W3），牛舍逸散的恶臭（G1），TMR机运行产生的设备噪声（N3）、风机等设备运行产生的噪声（N4）、牛粪（S1）、废垫料（S2）、病死牛（S3）。

**（5）挤奶工艺**

1）泌乳牛群从牛舍中赶入待挤区，在此区域进行奶牛的初步健康检查。

2）检查后的奶牛分批次进入挤奶厅，先进行乳头检查，发现异常停止挤奶，正常奶牛进行下一步。

3）头奶，根据运营单位的技术资料，奶牛挤出的前三把奶采和废水一起处理，不进入产品。

4）挤出头奶后，对乳头进行浸泡消毒。

5）消毒后再上挤奶机进行挤奶，用乳头消毒液（碘式剂与甘油3比1）浸泡乳头，先用消毒液浸沾乳房，再上乳杯挤奶。挤奶完毕后用乳头消毒液（碘式剂与甘油3比1）浸泡乳头数秒。

6）挤出的牛奶通过挤奶设备自动送入奶罐进行冷藏，为保证在场内贮存和运输过程的鲜牛奶不变质，在牛奶进入奶罐后立即进行冷藏处理，再及时采用运奶专用车运输给当地奶制品加工厂制成奶制品（不在场内进行加工，不在厂区内作时间存放）。

**（6）干奶期**

干奶期一般为60d，变动范围为45-75d。根据不同的个体确定采取逐渐干奶法、快速干奶法干奶。配制干奶牛日粮配方和饲喂制度。干奶期不合格的奶牛则外售，一般产6胎以上的奶牛即可淘汰，合格的奶牛则为下一次配种作准备。

**（7）淘汰奶牛**

项目退役奶牛报备后作为肉牛外运至指定屠宰场加工成牛肉外售。

### 3.2.2 饲养工艺

本项目奶牛养殖时，不同阶段奶牛所需饲料不同，养殖工艺所需饲料主要分为精饲料、干草和青贮饲料。各类饲料生产说明如下：

**精饲料：**主要成分为植物蛋白粉、动物蛋白粉、粗饲料、无机盐、能量饲料和饲料添加剂、活性菌等。本项目所用精饲料均为采购市场成品，不在厂内进行加工。

**干草和青贮饲料：**

①玉米（青贮）：

春/秋两季主要是由青贮牧草种植区种植饲料用青贮玉米，收购的是玉米全株，在收购点破碎后运回场内，送入青贮库压实存放，存放过程定期监测库内湿度，确保青贮不发生霉变。

②干草：

冬春一季主要种植的是紫花苜宿，主要来源签订协议的青贮牧草种植区的种植及建设单位自有的种植基地，破碎后运回场内干草棚存放，存放时先确认水分在 13%以下，存放过程定期监测棚内湿度，确保苜蓿不发生霉变。

**饲养技术：**本项目采用 TMR 饲喂技术，TMR 是一种将粗料、精料和其他添加剂充分混合，能够提供足够的营养以满足奶牛需要的饲喂技术，合理的 TMR 日粮能够最大限度的提高奶牛的干物质的采食量，同时发挥奶牛的生产潜力。使用 TMR 技术可有助于提高饲料的转化效率，降低劳动生产率。奶牛的饲草料储存和配送是现代化奶牛场生产运营的一个重要环节。厂区内设置有精饲料库房、干草库房和青储窖。各建筑物的尺寸和面积的设计依据奶牛饲养规模和饲喂工艺。项目所需的饲料就近收购，全部外购，汽车运输。青贮料经切碎后立即加入青贮窖中压实，青贮料应随切碎、随压实，尽量做到层层压实，装填越紧实，空气排出越彻底，为青贮窖创造厌氧乳酸菌发酵的良好条件。装填完后立即严密封埋，一般应将原料装至高出窖面 1 米左右，再用塑料薄膜盖严后用土覆盖，做到不透气、不漏水。青贮 40~60 天便可用来饲喂。青贮饲料气味酸香、柔软多汁、适口性好、营养丰富、利于长期保存。粗饲料（干草等）与精饲料、青贮料一同在 TMR（全混合日粮）加料机中完全混合后喂养奶牛。青贮料因水分较多，在加料机中密闭混合过程，基本不产生粉尘。

**饲养过程：**

采用全混合日粮（TMR）饲喂技术，实现饲喂机械化、自动化、规模化，与散栏式饲养方式相适应。TMR 饲料搅拌车集取各种饲料以合理的顺序投放在混料箱内，通过绞龙和刀片的作用对饲料切碎、揉搓、软化、搓细，充分混合后得到全价日粮，由拖拉机牵引向各饲料槽中喂料，供奶牛自由采食。牛群分为哺乳犊牛（0-2 月龄）、小育成牛、育成牛、大成牛、干奶牛、泌乳牛，泌乳牛根据泌乳阶段分为泌乳早期、泌乳中期、泌乳后期三个阶段，进行分群饲养；根据

不同牛群的营养需要，用饲料搅拌喂料车将不同比例的干草、青贮饲料、精料以及矿物质、维生素等各种添加剂混合，机械自动投喂给牛群、自由采食，另外用全自动饲喂器给高产奶牛补喂精料。在牛舍和运动场设置自动饮水器，自由饮水。

### 3.2.3 清粪工艺

项目采用干清粪工艺，采用机械刮板工艺，牛舍不用水进行清洗，牛舍产生的粪便使用刮粪板每隔 4 个小时刮至牛舍一边，末端采用倾倒盖式积粪；由于奶牛粪含水率较高，粪便集中后由人工运输车辆运至固液分离区处理，含水率从 90%降至 60%以下后运至堆肥场发酵堆肥。拟建项目牛床上的少量牛粪、饲料残渣采用人工清扫至刮粪通道与粪便一起采取刮粪机刮至牛舍通道末端运至堆肥区。尿液则通过排尿沟流入污水收集沉淀池，排尿沟系统包括排尿沟、降口及连接污水收集沉淀池的地下管道组成；排尿沟的形式一般设计为方形或半圆形槽。根据国内经验牛舍宜用方形排尿沟，也可用双重尿沟，排尿沟向降口处要有 1.0%-1.5%的坡度，但在降口处的深度不可过大，一般要求牛舍不大于 15 厘米。降口通称水漏，是排尿沟与地下排出管的衔接部分。为了防止粪草落入堵塞，上面应有铁篦子或铁栅，铁篦应与尿沟同高。在降口下部，地下排出管口以下，应形成一个深入地下的伸延部，这个伸延部谓之沉淀井，用以使粪水中的固形物沉淀，防止管道堵塞。在降口中可设水封，用以阻止粪水池中的臭气经由地下排出管进入舍内。地下污水排出管与排尿沟呈垂直方向，用于将由降口流下来的尿及污水导入牛舍外的污水收集沉淀池中。奶牛粪便发酵堆肥后作为有机肥原料外运，不外排；污水收集沉淀池打捞沉渣固液分离的废水进入污水收集沉淀池，进入水处理处理站进行下一步深度处理。刮粪板每天刮牛粪 6 次，牛床及喂养通道每日清理 2-3 次。清粪工艺及设施示意图如下：

| | |
|---|---|
| 机械刮板示意图 | 刮板末端倾倒盖式积粪 |

### 3.2.4 垫料工艺

该项目育成牛舍及大成牛舍采用发酵垫料床养殖工艺（泌乳牛舍、犊牛舍及小育成牛舍不铺设垫料床），根据微生态和生物发酵原理，在牛舍内建造发酵垫料，并铺设一定厚度的有机物垫料（秸秆、锯末和 EM 微生物菌种混合），发酵垫料通过牛的踩踏和定期人工辅助翻耙，让有益微生物菌种发酵。

（1）发酵垫料制作工艺

①物料混合：将秸秆（或稻壳）与锯末按 1：1 比例充分混合均匀；

②底层垫料铺设：将混合后物料平铺到牛舍中，铺设厚度为 20cm；

③菌种稀释：将 1kg 菌种与 10kg 玉米粉充分混合均匀；

④菌种播撒：将稀释过的菌种均匀的撒在平铺的物料上。

⑤物料翻耕：采用人工翻耕方式，将物料与菌种充分混合均匀。

⑥表层垫料铺设：在底层垫料上方再铺设 20cm 厚垫料，并播撒菌种，充分混合均匀。

⑦牛只入床：待发酵垫料铺设完成后将牛赶入牛舍。

（2）发酵垫料养护

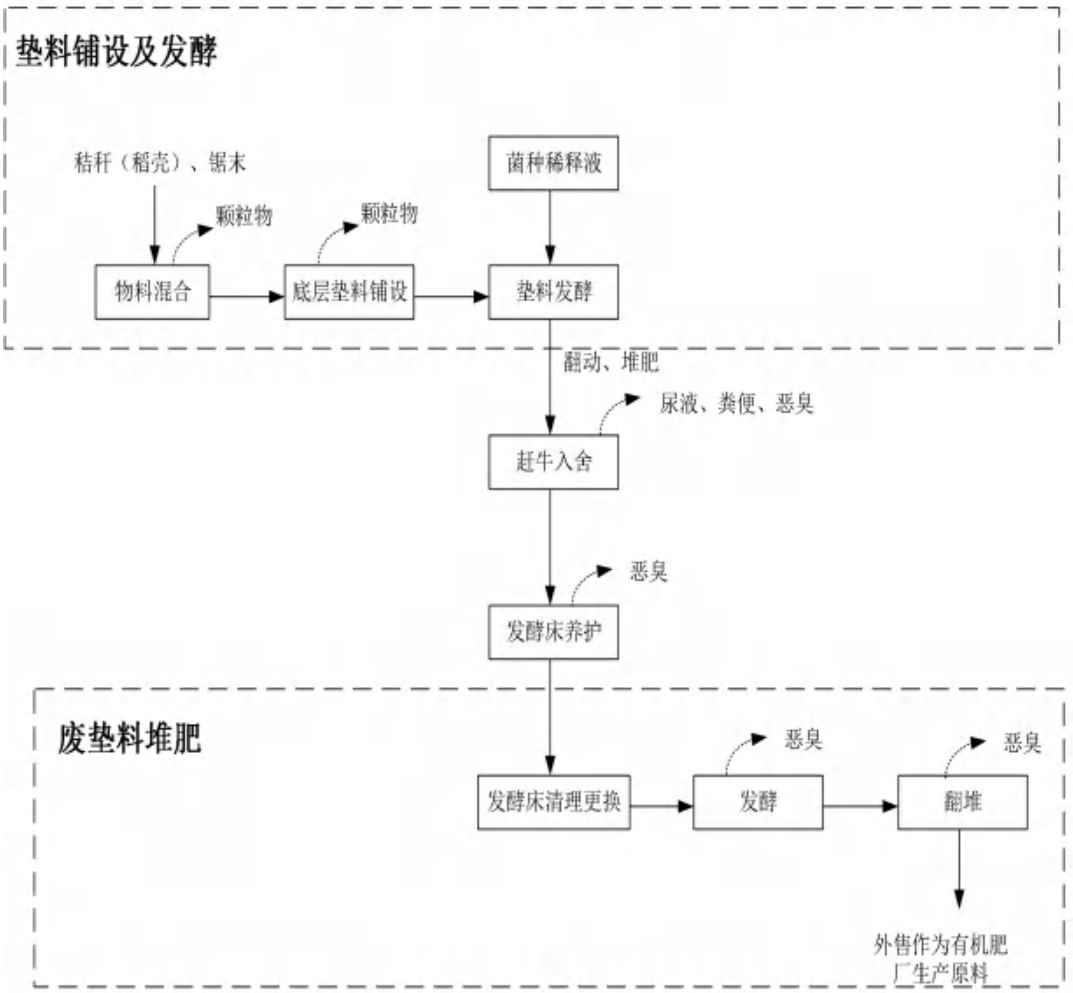
养殖过程中对垫料上散落的饲料残渣、少量粪便根据散落实际情况定期进行人工清扫至刮粪通道，一般按照每日进行人工清扫 1 次。如发酵垫料出现垫料板结，发臭，不能再使用时，可将较湿的垫料挖出与较干处的垫料交换。

控制养殖密度：根据牛的体重来确定，一般 100 公斤左右的 2$m^2$/头，成年小牛体重在 400kg 左右约 4-5$m^2$/头，成年大牛约 6-7$m^2$/头。保持圈舍须通风透气。牛在发酵垫料中生活，会吃掉表层细碎的秸秆，所以当看到垫料明显减少时，应及时补充，并定期补充发酵菌液。

（3）发酵垫料清理更换：

项目运营时为了减小发酵垫料清理对牛只生活的影响，运营期一般采用分区清理、分区铺设垫床的方式，更换垫料。当垫料被清理后，重新铺设垫床。项目运营期每 3 个月清理一次垫料，可采取分区清理，分区更换的方式，更换发酵垫料。发酵垫料清理后无需进行冲洗，重新铺设垫料即可，铺设垫床一般采用锯末、秸秆、干草等。

牛舍更换出的废发酵垫料（含水率约 50%）运至堆粪场，粪污垫料加入腐熟剂及微生物生物菌液，在好氧微生物的作用下将畜禽粪便中的有机物分解，发酵过程中产生的热量可杀死粪便中的病原微生物、寄生虫卵等，通过堆肥处理后粪便成为无臭、无毒、高效的有机肥原料外售石林秾欣生物有机肥厂。




### 3.2.5 粪便及废垫料堆肥处理

将牛舍清理出的粪便在固液分离区进行处理后与发酵垫料运至堆粪场，粪污垫料加入腐熟剂及微生物生物菌液，在好氧微生物的作用下将畜禽粪便中的有机物分解，发酵过程中产生的热量可杀死粪便中的病原微生物、寄生虫卵等，通过堆肥处理后粪便成为无臭、无毒、高效的有机肥生产原料。覆膜堆肥发酵过程中，堆肥粪料的起始含水率约为 50%，堆体 pH 值控制在 7~8 左右，微生物增长速率和蛋白质分解速率最大，温度应控制在 45~65℃之间，其中以 55~60℃较佳，且持续时间不得少于 5d，最高温度不宜高于 75℃，通过翻堆，采用自然通风方式调节堆肥物料的氧气浓度和温度。完成发酵后颜色呈深褐色，无臭味、异味，

含水率约为 20~35%。

发酵过程可分为两个阶段：

第一阶段：指好氧发酵中的升温与高温两个阶段的微生物代谢过程。它是指经处理后的物料堆放后从发酵初期开始，经中温、高温然后达到温度开始下降的整个过程，升温期不需要进行翻堆，待温度升至最高温后，最好每天翻堆一次，此阶段一般需 20 天左右。

第二阶段：物料经过第一阶段高温发酵，还有一部分易分解和大量难分解的有机物存在，需要继续发酵使之腐熟。此时温度持续下降，当温度稳定在 45-60℃左右时即达腐熟，腐熟之前最好每天翻堆一次，一般需 5-10 天。

翻堆、熟化：物料发酵期间项目使用翻抛机在发酵区进行翻堆，使粪渣均匀接触空气，以利用好氧菌进行充分发酵熟化，熟化后逐步减少翻堆次数。

整个堆肥周期约为 35 天。发酵过程中，需对水分进行调节，水多通气差，堆肥中过多水分会把堆积材料结构破坏，阻塞孔隙，阻碍氧气供应及二氧化碳外逸，使有机酸等不利于好氧发酵的物质累积，从而导致有机物分解停顿。非功能微生物，主要是厌氧细菌滋生，产生恶臭。如果水分过低，不利于微生物繁殖，物料无法升温，会影响好氧菌的生长繁殖，导致发酵周期延长或停止发酵。当水分过低，需要额外加水，以保证完成发酵过程，牛粪好氧发酵水分控制在 50—60%之间为宜。进一步堆肥发酵后的粪污，外售给石林秾欣生物有机肥厂作生产原料，不外排。

### 3.2.6 项目病死奶牛及分娩物处理

病牛进入隔离牛舍进行治疗，若无法治疗死亡，病死牛收集消毒后冷库暂存，委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司进行无害化处置。

### 3.2.7 疾病预防

因挤奶程序不正常、环境污染、设备清洗不净等原因，往往会引发乳房炎、疯牛病、口蹄疫等疫病，其中乳房炎是最主要的疫病。乳房炎除降低产奶量、造成奶牛乳腺受损被迫淘汰外，还使牛奶质量（乳脂、乳蛋白）降低，体细胞增加，氯化物增高，乳细菌超标，还会因此感染其他牛。因此，必须制定严格的防疫、检疫和其他兽医卫生管理制度，预防控制疫病。养殖厂的环境卫生质量应符合《食品安全国家标准》（GB12693-2010）、清洁的无污染的水源应符合《无公害食品畜禽饮用水水质》（NY5027-2008）、饲料和饲料添加剂的使用应符合《无公

害食品畜禽饲料和饲料添加剂使用准则》（NY5032-2006）、兽药的使用应符合《无公害食品畜禽饲养兽药使用准则》（NY5030-2006）、奶牛饲养管理准则应符合《无公害食品奶牛饲养管理准则》（NY/T5049-2001）、定期免疫接种符合《无公害食品奶牛饲养防疫准则》（NY5047-2001）。根据《中华人民共和国动物防疫法》及配套法规的要求进行疫病预防接种工作。

一旦发现可疑疫情时，应及时隔离，并第一时间向陆良县畜牧局报告并封闭全场，陆良县动物防疫监督机构接到报告后，应当立即赶赴现场诊断，根据突发重大动物疫情的范围、性质和危害程度启动应急预案，迅速做出反应，采取果断措施，及时扑灭突发重大动物疫情。疫牛按按照监督部门指导进行封锁、隔离、紧急免疫、扑杀、无害化处理、消毒等。

### 3.2.8 消毒系统

所有与外界接触进出口均设有消毒池，消毒剂采用以次氯酸钠为主要成分的消毒液进行消毒，车辆进出时先经消毒池消毒再用高压水头清洗消毒。人员进出要进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次性鞋套。牛舍牛床采用生石灰消毒。

### 3.2.9 沼气产生及储存工艺

污水处理设施运营过程中会产生一定量的沼气，沼气产生系统工艺环节如图 3-2 所示。

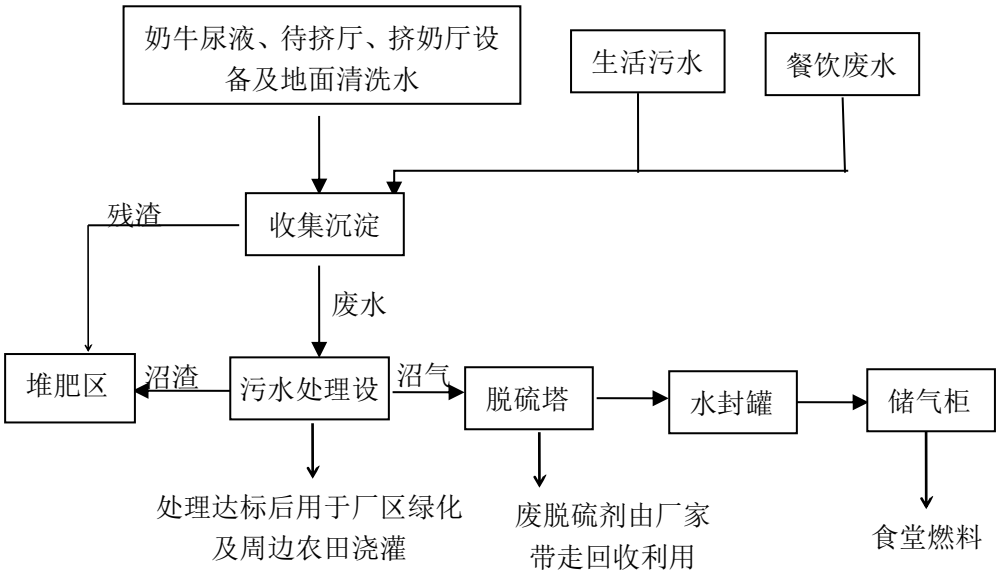



**图 3-2 沼气发生系统工艺流程图**

项目运营期挤奶厅设备及地面清洗废水、奶牛尿、职工生活污水经收集沉淀池收集后进行固液体分离后排入污水处理设施，在厌氧处理环节通过厌氧微生物的作用消化降解产生沼气。沼气具体产生及处理工艺为：污水处理设施厌氧单元产生沼气→沉降脱水→干法脱硫→净化后的沼气→沼气储罐→生活区食堂燃料。沼气中主要成分为 $CH_4$、$NH_3$ 和 $H_2S$，厌氧发酵产生的沼气经脱硫设施净化处理后，通过水封罐进口管道进入贮气柜，作食堂燃料。项目沼气脱硫工艺采用干法脱硫，通过利用常温氧化铁脱硫，氧化铁脱硫剂可以与空气进行再生，多次利用，当脱硫剂活性下降无法再生利用时，需进行换料，项目废氧化铁脱硫剂由换料的生产厂家带走回收利用。

## 3.3 原辅料使用及物料平衡

### 3.3.1 物料平衡

**（1）饲料用量**

拟建项目采用混合饲料，精料青贮饲料及干草组成及消耗见表 3-7。厂区内不设置饲料加工车间。

**表 3-7　　奶牛喂料量表**

| 牛种类 | 头数 | 精料 | | 青贮饲料 | | 干草 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 每头日用量 kg/d | 年消耗量 t/a | 每头日用量 kg/d | 年消耗量 t/a | 每头日用量 kg/d | 年消耗量 t/a |
| 泌乳牛 | 2500 | 12 | 10950 | 18 | 16425 | 4 | 3650 |
| 干奶牛 | 500 | 10 | 1825 | 14 | 2555 | 4 | 730 |
| 后备牛 | 1400 | 10 | 2488.6 | 14 | 7154 | 4 | 2044 |
| 犊母牛 | 600 | 10 | 2190 | 14 | 3066 | 4 | 876 |
| 小计 | 5000 | | 20075 | | 8760 | | 7300 |
| 合计 | | 56575 | | | | | |

（2）粪便

养殖过程中，不同生长期、不同大小的牲畜，其粪便产生量不同。根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》，西南区每头泌乳牛排粪31.6kg/d，育成（干奶）奶牛排粪15.09kg/d，后备牛、犊母牛排粪按最大量即育成奶牛计算。本项目粪便产生量约116.73t/d，42604.63t/a（牛粪含水率约为90%），则粪便绝干量为8520.93t/a，粪便中水分4257.73t/a。

（3）牛吸收

投入的饲料除产生粪便外，其余部分均被牛吸收，则牛吸收饲料量为

28789.2144t/a。根据水平衡分析，牛饮用水中，20122.45t/a通过尿液形式排出，38346.9t/a通过粪便排出，22500t/a进入牛奶，其余部分被牛吸收或体能损耗。

（3）粪便去向

项目采用干清粪工艺，牛粪清理后进行发酵堆肥作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂。

（4）牛舍饲料残渣

牛奶饲喂过程中，会有少量的饲料未被奶牛吃掉而撒漏在牛舍，通过人工清扫的方式扫出，再统一送至堆肥区与粪便一起采用覆膜发酵处理，饲料残渣量约565.75t/a。

**表3-8　　本项目物料平衡一览表　单位：t/a**

| 序号 | 项目 | 输入 | | 输出 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 物料名称 | 数量 | 物料名称 | 数量 |
| 1 | 青贮 | 青贮原料（玉米、苜蓿等） | 8760 | 青贮饲料 | 7884 |
| 2 | | | | 水分蒸发 | 175.2 |
| 3 | | | | 青贮渗滤液 | 700.8 |
| 合计 | | | 8760 | | 8760 |
| 1 | 喂养 | 干草 | 7300 | 牛吸收饲料 | 27931.37 |
| 2 | | 青贮饲料 | 8760.4 | 饲料残渣 | 565.75 |
| 3 | | 精饲料 | 20075 | 粪便 | 42604.63 |
| 4 | | 新鲜水（牛饮水） | 136875 | 尿液 | 20122.45 |
| 5 | | 补充及更换垫料 | 2488.6 | 废垫料 | 2488.6 |
| 6 | | | | 水分蒸发 | 2682 |
| 7 | | | | 牛奶 | 22500 |
| 8 | | | | 牛吸收及体能损耗水分 | 55903.4 |
| 9 | | | | 青贮渗滤液 | 700.8 |
| 合计 | | / | 175499 | / | 175499 |

### 3.3.2 耗电

本项目主要的耗电设备包括：牛舍冬季的保温、照明、场内照明，以及生活用电设施。

### 3.3.3 水平衡

#### 3.3.3.1 用水环节分析

根据本项目生产特点，主要用水环节为：奶牛日常饮水、挤奶厅及待挤厅冲

洗用水、挤奶奶牛清洗用水、职工日常生活用水等。

**3.3.3.2 用水量估算**

本项目用水主要为牛饮用水、挤奶厅冲洗水及挤奶设备清洗用水、职工生活用水。项目新鲜水使用情况如下：

①牛饮用水：参考《云南省用水定额》（2019），同时类比陆良县现有采用同种喂养工艺的同类养殖场饮水统计情况，本项目泌乳期奶牛饮用水平均以100L/d·头计（共计2500头），其他干奶牛、后备牛等用水量以50L/d·头计（共计2500头），则牛饮用水为375$m^3$/d，136875$m^3$/a。

②挤奶厅设备及地面冲洗水：项目挤奶设备每天运行两次，每次运行后需要对挤奶设备及挤奶厅进行冲洗，根据建设单位提供的设备参数，挤奶设备每次冲洗用水量为10$m^3$/次，因此挤奶设备冲洗水用量为20$m^3$/d（7300$m^3$/a）；挤奶厅及待挤厅每天冲洗2次，每次冲洗水用量为10L/$m^2$，挤奶厅面积1160$m^2$，待挤厅面积为998$m^2$，则每天冲洗用水为43.16$m^3$/d，15768$m^3$/a，合计63.16$m^3$/d，23053.4$m^3$/a。

③奶牛清洗水

奶牛挤奶前挤奶后均需对奶牛乳房进行冲洗，冲洗水用量按照0.5L/头•次计，则冲洗水用量为2.5$m^3$/d，则年用水量为912.5$m^3$/a；

④职工生活用水：项目劳动定员为60人，根据《云南省用水定额》（云水发云水发[2019]122号），城镇居民用水按100L/d计，则生活用水量为6$m^3$/d（2190$m^3$/a）；食堂的用餐人数约60人就餐，用水按每人每天20L计，用水量为1.2$m^3$/d，438$m^3$/a。

⑤青贮渗滤液

本项目所需青贮青贮原料8760t/a，青贮料发酵前含水率约75%，发酵后含水率约72%，水分损耗量876t/a，其中蒸发损耗占总水分损耗的20%，剩余80%形成青贮渗滤液，产生量为700.8t/a，1.92t/d，渗滤液产生量少，经渗滤液收集池收集后进入污水处理站处理达标后回用，不外排。设置渗滤液收集池，收集青贮产生渗滤液。

⑥消毒液用水

据各消毒剂与水配比的的稀释剂比例，兑水比例约为1:100，项目消毒剂用量3t/a，则项目消毒用水量为300$m^3$/a（0.82$m^3$/d）。

⑦初期雨水

本项目占地面积 207616m$^2$，牛舍均设置硬化地面封闭式结构，污水收集处理系统、堆肥区地等均进行底部防渗，场区四周设置有雨水截排沟，顶部密闭，因此不会产生淋漓水，在场内雨水收集沟末端设置阀门控制。场区内裸露地面均进行硬化，雨水冲刷产生的污水中污染物主要含有少量的有机物及 SS，项目养殖区实施雨污分流，生产养殖区域及粪污处理区设置专门的雨水截排沟，初期雨水统一收集后储存于初期雨水收集池然后送污水处理设施处理，养殖场区外雨水通过排水沟直接外排。

项目厂区雨水流量根据以下公式进行计算：

$$Q=\Psi\times q\times F$$

式中：Q —雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，硬化地面为 0.8；

q —设计暴雨强度，L/s.hm$^2$ ；

F —汇水面积，hm$^2$ （场区内养殖区域裸露地表面积，不包括绿化及污水处理设施等）；

降雨强度按曲靖地区暴雨强度公式计算：

$$q=2355(1+0.654\lg P)/(t+9.4P^{0.157})^{0.806}$$

式中：P—设计降雨重现期 10a，

t—降雨历时（取 15min）。

根据项目厂区平面布置图，项目场区内生产区域裸露面积共 0.84hm$^2$，按照公式，计算出暴雨强度为 261.82L/s.hm$^2$，初期雨水（15min）最大汇水量为 195.18m$^3$ /次。为满足初期雨水的收集暂存，场区内需建设雨水收集池，本次环评提出在场区北侧设置一座 220m$^3$ 的初期雨水收集池，在遇暴雨天气时，养殖区初期雨水收集进入雨水收集池中，可通过管道分批次进入污水处理设施进行处理，由于初期雨水污染物浓度较低，且为不连续产生，不会影响污水处理设施处理效果；项目污水处理设施规模拟设计为 180m$^3$/d，项目生产废水及生活废水产生量总计约 160.35m$^3$/d，因此污水处理设施规模亦可接纳初期雨水的处理。

⑧绿化用水

项目建成后场地内人工绿化约为 44.8 亩（29900m$^2$），根据《云南省用水定额》（云水发[2019]122 号）相关规定，绿化用水量按 3L/m$^2$.次计，根据陆良县

气象资料统计，多年平均雨季天数约为 110 天，旱季天数约 255 天，晴天厂内绿化用水量约为 89.7m³/d，雨天不需浇水。

#### 3.3.3.3 排水量

**1、生产废水**

（1）牛尿

拟建项目在牛舍内使用刮粪机把牛粪刮至牛舍内末端对干粪进行清理，再送至堆肥区发酵槽进行覆膜发酵处理。牛尿通过排尿沟进入污水收集沉淀池，采用收集池收集后引入污水处理设施内处理。

根据“第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册”西南区奶牛养殖情况，每头泌乳牛排尿 13.19kg/d，育成（干奶）奶牛排尿 6.81kg/d，后备牛、犊母牛排尿 3kg/d 计算，

**表 3-8 项目牛尿产生量**

| 序号 | 成年奶牛 | 存栏数量（头） | 排尿量（kg/d•头） | 排尿量（t/d） | 合计（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 泌乳牛 | 2500 | 15.24 | 38.10 | / |
| 2 | 干奶牛 | 500 | 6.81 | 3.41 | / |
| 3 | 后备牛 | 1400 | 6.81 | 9.53 | / |
| 4 | 犊母牛 | 600 | 6.81 | 4.09 | / |
| 合计 | | 5000 | / | 55.13 | 20122.45 |

则牛尿液产生总量为 55.13t/d，年尿液产生量为 20122.45t/a，部分尿液（按照经验系数以 50%计）通过刮粪通道末端排尿沟流入污水收集沉淀池，污水收集沉淀池中收集尿液为 27.56m³/d，10061.225m³/a。

奶牛产生粪便含水率为 90%，牛粪产生量为 42604.63t/a，则牛粪中含水量为 38344.167t/a。刮粪通道末端粪尿混合物总量为 52665.855t/a，含水量为 48405.392m³/a。牛粪统一收集后在进行固液分离，分离粪便含水率约为 60%即可进入堆肥场发酵，固液分离后产生的废水总量：产生牛尿+（牛粪中初始水分-固液分离后牛粪中保留的（固液分离后用于发酵的牛粪中含水率以 60%计））=（20122.45+42604.63×90%-42604.63×60%=32873.8m³/a，折合 90.06m³/d。

②挤奶厅设备及地面清洗废水

挤奶厅挤奶设备及地面、待挤厅需进行定期清洗，清洗水量 63.16m³/d，清洗过程中水量损耗按 10%计算，则产生设备清洗废水量为 56.84m³/d，20748.06m³/a。废弃的头奶不单独计算，和挤奶厅废水一起收集处理，不在单独核算其量。

③奶牛清洗废水

奶牛挤奶前挤奶后均需对奶牛乳房进行冲洗，冲洗水用量为2.5$m^3$/d，清洗过程中水量损耗按10%计算，则产生清洗废水量为2.25$m^3$/d，821.25$m^3$/a。

④职工生活用水：工作人员生活用水量为6$m^3$/d，污水产生系数取0.8，则生活污水产生量为4.8$m^3$/d，1752$m^3$/a。

⑤食堂废水

食堂的用餐人数约60人就餐，用水按每人每天20L计，用水量为1.2$m^3$/d，438$m^3$/a；产污系数80%计，则废水量为0.96$m^3$/d、350.4$m^3$/a，经隔油池处理后与生活污水一起进入生活区化粪池。

⑥消毒废水

项目厂区入口设置消毒区对进出车辆需要采用消毒水消毒，项目将车辆开至消毒区内，消毒废水均下落至消毒池内，消毒池内消毒废水不外排，只定期加入清水和药剂。

⑦青贮渗滤液

本项目所需青贮青贮原料8760t/a，青贮料发酵前含水率约75%，发酵后含水率约72%，水分损耗量876t/a，其中蒸发损耗占总水分损耗的20%，剩余80%形成青贮渗滤液，产生量为700.8$m^3$/a，1.92$m^3$/d，青贮窖堆放区四周设置封闭式导排管道，产生的青贮率渗滤液通过导排管道汇入渗滤液收集池，最后通过管道汇入污水处理站处理达标用于周边农田及牧草种植区灌溉，不外排。厂区内设置渗滤液收集池，收集青贮产生渗滤液。

综上所述，本项目运营期间，产生的污水主要为生产废水和生活污水，其中，生产废水包含牛尿、待挤厅、挤奶厅冲洗废水、奶牛清洗废水、青贮渗滤液、牛粪固液分离的废液，产生总量为149.15$m^3$/d、57273.61$m^3$/a；食堂废水与生活污水产生量为5.76$m^3$/d、2102.4$m^3$/a；全厂运营期间，废水产生总量为160.35$m^3$/d、57774.95$m^3$/a，统一收集经污水处理设施处理后，废水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后回用于场区绿化及周边农田牧草地浇灌，废水不外排。

项目用排水情况一览表详见下表。

**表 3-9 项目用排水情况一览表**

| 用水项目 | 用水量 | | 废水产生量 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| | $m^3/d$ | $m^3/a$ | $m^3/d$ | $m^3/a$ | |
| 奶牛饮水 | 375 | 136875 | 90.06（牛尿及牛粪分离液） | 32873.8 | 新鲜水 |
| 挤奶厅设备及地面清洗废水 | 63.16 | 23053.4 | 56.84 | 20748.06 | 新鲜水 |
| 奶牛清洗废水 | 2.5 | 912.5 | 2.25 | 821.25 | / |
| 职工生活用水 | 6 | 2190 | 4.8 | 1752 | 新鲜水 |
| 食堂废水 | 1.2 | 438 | 0.96 | 350.4 | 新鲜水 |
| 消毒用水 | 0.82 | 300 | 0 | 0 | 新鲜水 |
| 青贮料 | 0 | 0 | 1.92 | 700.8 | / |
| 绿化用水 | 89.7（回用水，不计入用水） | 22873.5 | 0 | 0 | 回用水 |
| 初期雨水 | | | 3.52 | 528.64 | |
| 合计 | 448.68 | 163768.9 | 160.35 | 57774.95 | |

### 3.3.3.3 水量平衡

本项目废水用水主要为奶牛饮用水、设备及地面清洗水、人员办公生活废水，经收集处理后全部资源化利用不外排，污水处理设施设计规模为 180$m^3/d$，每天处理量以每天实际污水产生量进行核算，本项目水量平衡见图 3-3。

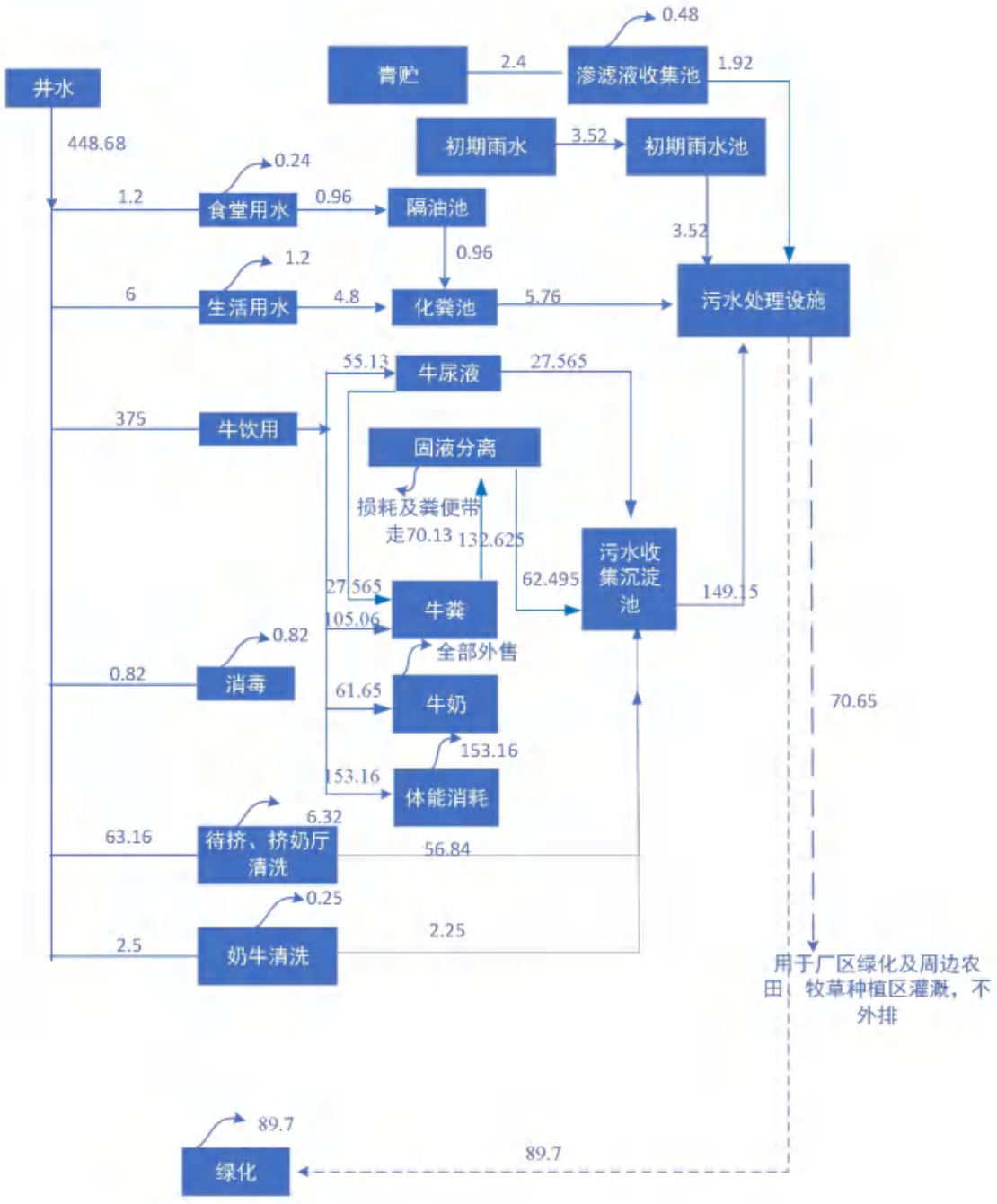



图3-3.1 项目全场水平衡示意图 单位：$m^3/d$（晴天）

### 3.3.4 沼气平衡

项目生产废水经厌氧处理工序收集沼气用于厂区食堂生活区燃料。

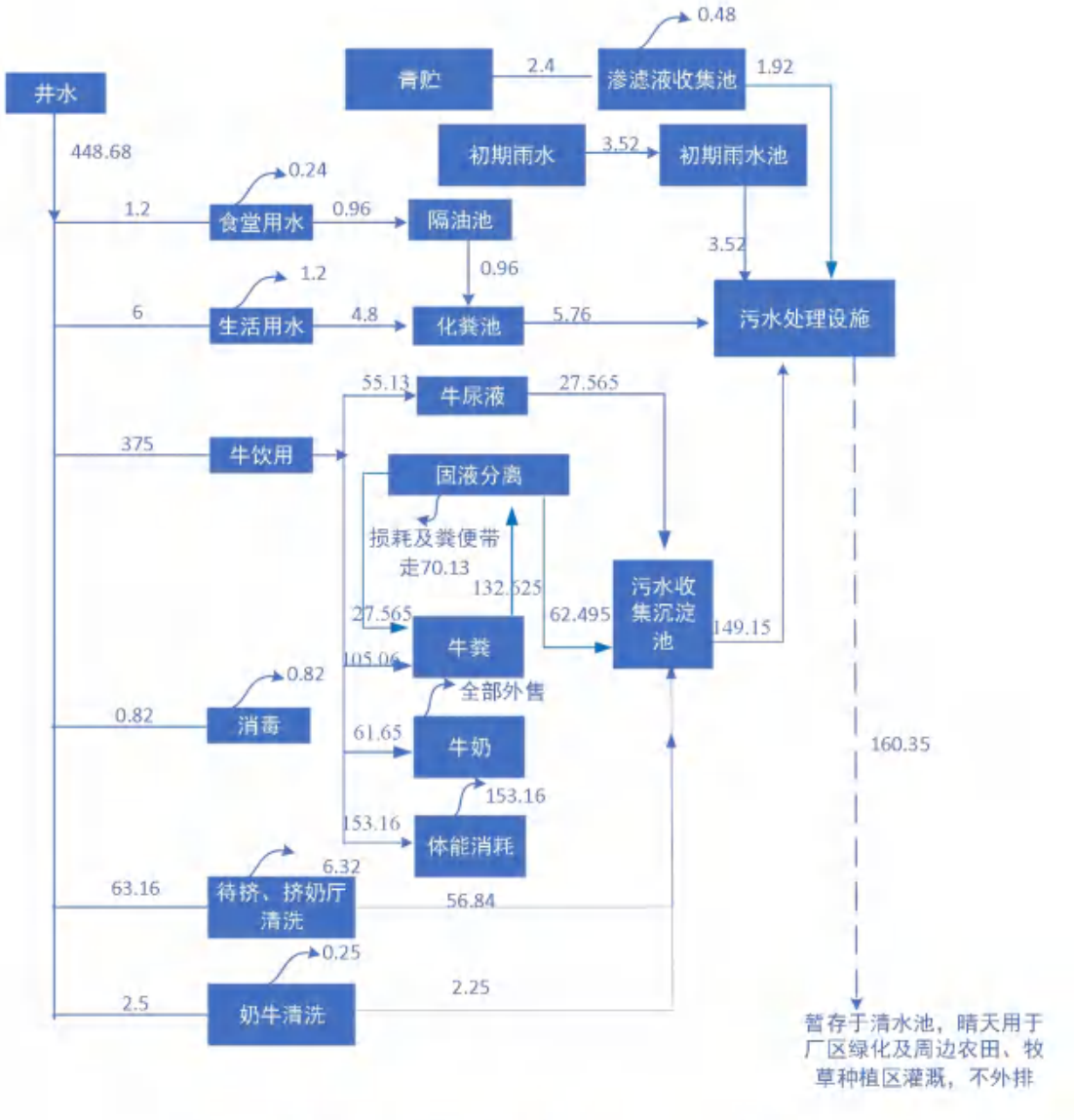



图3-3.2 项目全场水平衡示意图 单位：$m^3/d$（雨天）

厌氧发酵产生的沼气经气水分离和脱硫处理后，进入进入贮气柜暂存，作为燃气使用，沼气中主要成分为 $CH_4$、$NH_3$ 和 $H_2S$，沼气燃烧后最终产物为 $CO_2$、$H_2O$ 属清洁能源，不会对大气造成严重污染。沼气储气系统根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）“8.3.5 厌氧消化器沼气量的计算”，理论上，每去除 1kg$COD_{cr}$ 可产生 0.35$m^3$ 沼气，则项目每天可产生沼气 16.29$m^3$/d，合 5945.8$m^3$/a，沼气可用于生活食堂日常燃料。项目废水处理过程中产生的沼气即产即用，贮气柜内沼气通过阀门控制，可实现对生活的燃气供应。

项目沼气平衡如下图 3-4 所示：

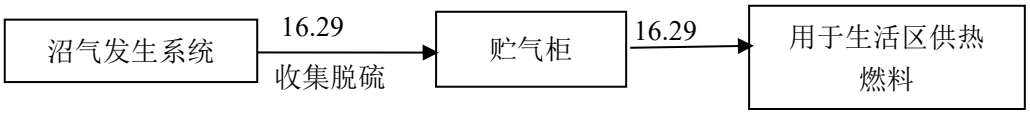



**图 3-4　　项目沼气平衡图（单位：$m^3/d$）**

## 3.4 建设项目污染源分析

项目为养殖项目建设，根据现场勘查，项目用地为一般耕地（不涉及基本农田及公益林）。本项目施工阶段所产废气包括土地平整、材料运输及现场堆存产生的扬尘；燃油机械设备运行产生的废气；装修过程因使用油漆等产生的挥发性废气，项目施工产污详见施工期产污流程图 3-7。

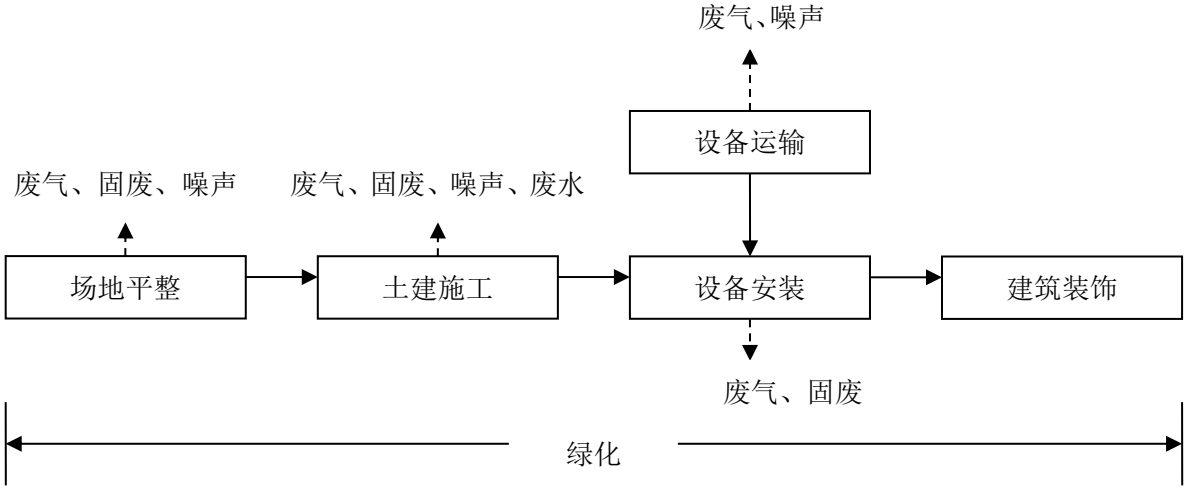



**图 3-7　　施工期产污流程图**

### 3.4.1 污染影响因素分析

#### 3.4.1.1 施工期废气

施工期间产生的大气污染有建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、弃土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（1）扬尘

项目施工期由于基础开挖、施工机械运行、运输车辆行驶等各类施工活动产生扬尘。扬尘的产生量与施工范围、施工方法、土壤湿度、气象条件等有关。目前施工机械化程度高，扬尘的产生量较少。湿度大小亦对产生扬尘量大小有影响，雨季的产尘量显然会比旱季小得多，尤其是风速大小对扬尘的影响更为显著。在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工建设过程中会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风向区域及周围空气环境质量。施工期的扬尘主要呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，类比同类工程施工过程扬尘影响情况，在不采取措施的情况下影响区域主要集中在施工场地 300m 范围内，如在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度减轻。施工扬尘还包括施工运输道路扬尘项目施工过程中可能会存在土路，运输车辆在土路上行驶时会引起比较严重的道路扬尘污染，其中大部分扬尘颗粒较大，会形成降尘而只影响近距离范围，主要影响范围再运输道路两侧。

（2）施工机械设备运行产生的废气

施工期空压机和重型运输车辆运行时将排放燃料废气（主要是柴油机废气），废气中含有大量的 CO、非甲烷烃及 $NO_X$。运输建材的载重卡车通常使用柴油，因而产生黑色烟雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物和颗粒物，对周围环境有一定的影响。

#### 3.4.1.2 施工期废水

施工期污水主要是施工废水、地表径流和施工人员生活污水。

（1）施工人员生活污水

项目施工人员平均估算约 60 人/d，项目不设施工营地，仅有管理人员 2-3 人在场区内食宿，施工人员不在场内食宿，生活用水量按 20L/人.d 计，管理人

员生活用水量按 80L/人.d，生活废水产生量按日用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1.152$m^3$/d。环评要求设置临时旱厕（5$m^3$）1 个，用于收集施工人员产生的生活污水，定期由附近村民清掏做农肥，施工结束后进行回填。

（2）建筑施工废水

工程施工废水包括水泥建筑的浇铸废水、泥浆废水及施工设备冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类等。类比同类工程，本项目施工废水产生量约 2$m^3$/d。这部分废水悬浮物浓度较大，主要污染物为 SS，SS 约 3000mg/L，通过设置沉淀池（4$m^3$）处理后回用于场区洒水降尘。

（3）地表径流

项目已进行土地平整，根据现场勘察目前尚未设置沉砂池，未对雨季地表径流进行收集预处理，项目对施工区域地表径流进行收集处理，根据陆良县 30 年气候统计资料，该地区最大日降水量为 125.1mm，按经验公式估算：

$W=S\times Q\times\alpha\times10^{-3}$；

W—雨水量；

Q—降雨量；

S—汇水面积；

α——地表径流系数，α值取 0.5；

因项目场地较大，场区较为平整，项目生产区及生活区分区建设，故场地地表径流进行分区收集，其中生产区汇水面积为 17.66$hm^2$，生活区汇水面积为 3.7$hm^2$。根据计算结果，生产区区域地表径流产生量为 11$m^3$/d，生活区地表径流产生量为 2.3$m^3$/d，场区周边雨水因未受到干扰不对其进行收集，直接顺着地势外排。扰动区域内的地表径流经截排水沟收集后经沉砂池沉淀后回用于场地洒水降尘，沉砂池分三格，沉砂池废水设计停留 3h 以上，则在生产区施工区域东南侧地势较低截排水沟末端处设置 1 个 30$m^3$ 的沉砂池，生活区施工区域截排水沟末端设置 1 个 5$m^3$ 的沉砂池。

**3.4.1.3 施工期噪声**

主体工程施工期噪声主要来源于施工机械设备的运行。噪声性质为无组织、不连续排放；车辆运输中产生的噪声则只与车辆发动机有关，更具有不规律性，无组织、不连续排放。

施工期的噪声主要来源于施工现场机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击

声、开挖基础的噪声、运输车辆等各类机械设备和运输的交通噪声，装卸材料的碰击声及施工人员的活动噪声。据类比调查，施工时各种机械的近场声级可达80～100dB。

**表 3-10　施工机械噪声强度**

| 施工阶段 | 设备名称 | 噪声强度[dB(A)] |
|---|---|---|
| 土石方阶段 | 挖土机 | 78~96 |
| 结构阶段 | 电锯 | 100~110 |
| | 电焊机 | 90~95 |
| 装修、安装阶段 | 电钻 | 100~115 |
| | 电锤 | 100~105 |
| | 无齿锯 | 105 |
| | 多功能木工刨 | 90~100 |

为了减轻噪声的影响，采取了如下措施：所有施工机械和车辆均采用低噪声设备，在需要的情况下安装降噪设施，避免对周围环境造成大的噪声污染；尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点；合理布置混凝土搅拌站的位置，降低混凝土浇灌带来的噪声污染；为防止噪声扰民，抓紧工期，优化施工，合理安排施工时间，避免夜间施工。

#### 3.4.1.4 施工期固废

本项目施工期主要固废为建筑垃圾、开挖土石方及施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工废弃材料，以装修和建筑废弃材料为主。在建设过程中及房子装修阶段，将产生很多的装修垃圾，根据同类工程类比，按 0.2kg/$m^2$ 的建筑面积估算，项目总建筑面积为 84240$m^2$，建筑垃圾产生量约为 16.848t。建筑垃圾这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境质量。对于这些废弃物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场运至当地管理部门指定的地点处置，故建筑垃圾对环境影响较小。

（2）土石方

根据建设单位委托云南奎捷水利有限公司编制的《犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目水土保持方案可行性研究报告书（报批稿）》，项目区地势采用分台式建设，共计产生开挖土石方 19.29 万 $m^3$（表土剥离 1.89 万 $m^3$、场平开挖 13.54 万 $m^3$、基础开挖 3.86 万 $m^3$），共计回填土方 19.29 万 $m^3$（绿化覆土 1.89 万 $m^3$、

场平回填 17.13 万 $m^3$、基础回填 0.27 万 $m^3$），剥离表土临时堆放于表土堆场待后期作为绿化覆土，表土堆场位于永久占地范围内，不在厂区外临时征地，对表土堆场装土编织袋拦挡及土工布覆盖措施，同时在表土堆场周边设置土质排水沟有效防治水土流失。项目建设过程中土石方挖填平衡，无弃土弃渣产生。

项目施工期土石方平衡图如下：

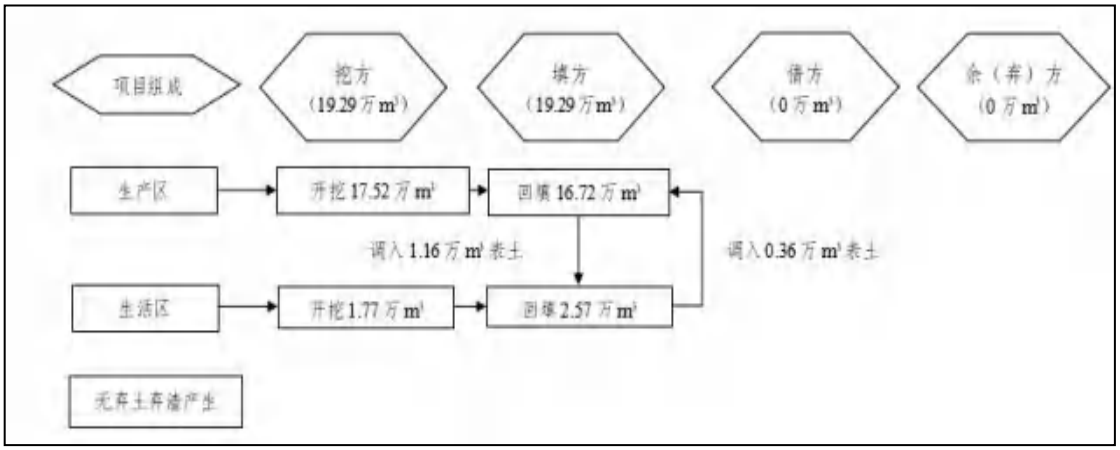



**图 3-8 土石方平衡流向框图**

（3）生活垃圾

根据建设方介绍本项目的施工人员一般为 60 人左右，在此按施工人员 60 人计算，由于施工人员不在厂内住宿，施工人员的生活垃圾按施工人员每人每天产生 0.15kg 计，管理人员每人每天产生 0.5kg 计，施工人员的垃圾产生量为 10.5kg/d。生活垃圾能回用的回用，不能回用的汇同附近的村民垃圾集中收集后运至当地环卫部门指定的垃圾堆放点，处置率为 100%。

**3.4.1.5 生态环境影响因素**

本项目占地范围内现状主要为一般农田（不涉及基本农田及公益林），施工场地平整期间将破坏原有的生态系统，土地的占用会造成地表扰动，并可能因为施工人员和交通活动的干扰而影响到周边生态系统。项目建成后绿化率 14.4%，较高的绿化率和绿化覆盖率可以保障生态系统的良性运行和对小气候的改善；对于项目周边遭到生态破坏的地区来说，由于气候适宜，湿润多雨，植被恢复较快，项目所在区域生态系统因受人工影响自然生态系统已逐渐减少，项目建设不会造成当地生物物种的减少和生物多样性的丧失。施工期结束后及时进行乡土物种补偿后，项目占地对生态系统的影响较小。

在项目建设过程中，由于扰动和破坏了具有水土保持功能的原地貌和植被，

在一定程度上加剧了项目区的水土流失；施工期增大项目附近空气中粉尘含量，对周围植被带来不利影响。根据项目水土保持方案水土流失预测结果，项目建设将扰动地表面积为21.36hm$^2$，损毁植被面积为0.07hm$^2$，预测时段内可能产生的水土流失总量为1849.36t，可能新增的水土流失量为1775.54t；工程建设产生水土流失重点区域为绿化工程区和建构筑物区，重点时段为施工期。工程建设过程中，使工程征地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，如不采取水土保持措施，工程建设过程中将产生渣土洒落、泥沙外流、扬尘等情况，可能影响市容市貌、周边环境及附近村民出行，施工期污水对周边沟渠行洪及附近环境产生影响，并对工程自身造成不利影响。

上述分析可以看出，项目建设对对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在项目区内部和周边200m范围内及临时占地范围内的生态系统，而且随着离项目区距离的增加，这种影响将逐渐降低。但亦应考虑的是，如果有多个项目的影响的叠加，这种影响将因累积作用而放大。通过本项目在绿化和周边生态系统重建等方面采取合理的措施，降低项目施工对生态系统的不利影响。

### 3.4.2 运营期污染源分析

#### 3.4.2.1 运营期废水

本项目所产生的废水主要包括生产废水和员工生活污水，生产废水有生粪便尿液、设备及地面清洗水、青贮渗滤液等；生活污水主要来自场内职工日常生活排放。具体见下面的分析。

（1）牛尿

根据用水量估算，奶牛常年存栏量为5000头，奶牛尿量与奶牛的品种、性别、生长期、饲料甚至天气等诸多因素有关，其中不同生长期的奶牛尿产生量波动较大，其他因素的影响相对较小。奶牛饮水参考《云南省用水定额》（2019），同时结合陆良县现有采用同种喂养工艺的同类养殖场饮水统计情况；牛舍废水主要为奶牛排出的尿液及固液分离废水，一般情况下每头奶牛的尿排泄量根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数手册》中表2西南区奶牛养殖畜禽养殖产污系数，根据第3.3.3.3排水量核算章节排水量计算结果，本项目牛尿产生总量为55.13m$^3$/d，20122.45m$^3$/a。项目牛舍奶牛粪便采用刮粪板牛粪和牛尿混合物刮至牛舍一边在末端集中收集，部分尿液（按照经验系数以50%计）通过刮粪

通道末端排尿沟流入污水收集沉淀池，污水收集沉淀池中收集尿液为27.56m³/d，10061.225m³/a。

奶牛产生牛粪含水率为90%，牛粪产生量为42604.63m³/a，则牛粪中含水量为38344.167m³/a，刮粪通道末端粪尿混合物总量为52665.855t/a，含水量为48405.392m³/a。

项目牛舍牛粪便采用刮粪板牛粪和牛尿混合物刮至牛舍一边在末端集中收集，部分尿液通过刮粪通道末端排尿沟流入污水收集沉淀池；末端收集的含尿液牛粪统一收集后运至固液分离区，进行固液分离后废水由污水收集管道输送至污水收集沉淀池，分离粪便含水率约为60%后进入堆肥场发酵，废水产生总量：产生牛尿+（牛粪中初始水分-固液分离后牛粪中保留的（固液分离后用于发酵的牛粪中含水率以60%计））=（20122.45+42604.63×90%-42604.63×60%=32873.8m³/a，折合90.06m³/d。

（2）挤奶厅设备及地面清洗水

挤奶厅挤奶设备及地面、待挤厅需进行定期清洗，清洗水量63.16m³/d，清洗过程中水量损耗按10%计算，则产生设备清洗废水量为56.84m³/d，20748.06m³/a。废弃的头奶不单独计算，和挤奶厅废水一起收集处理，不在单独核算其量。

（3）奶牛清洗废水

奶牛挤奶前挤奶后均需对奶牛乳房进行冲洗，冲洗水用量为2.5m³/d，清洗过程中水量损耗按10%计算，则产生清洗废水量为2.25m³/d，821.25m³/a。

（4）消毒废水

项目进出车辆需要采用消毒水消毒，项目将车辆开至消毒区内，消毒废水均下落至消毒池内，消毒池内消毒废水不外排，只定期加入清水和药剂。

（5）青贮渗滤液

本项目所需青贮青贮原料8760t/a，青贮料发酵前含水率约75%，发酵后含水率约72%，水分损耗量876t/a，其中蒸发损耗占总水分损耗的20%，剩余80%形成青贮渗滤液，产生量为700.8m³/a，1.92m³/d，青贮窖堆放区四周设置封闭式导排管道，产生的青贮率渗滤液通过导排管道汇入渗滤液收集池，最后通过管道汇入污水处理站处理达标用于周边农田及牧草种植区灌溉，不外排。厂区内设置渗滤液收集池，收集青贮产生渗滤液。

根据《双系统曝气生物滤池处理玉米青贮渗出液》（邹海明，《化学工程》，2012 年 4 月），渗出液取自安徽凤阳某农牧科技发展有限公司玉米青贮站，其水质参数：COD213~247mg/L，氨氮 93~117mg/L，悬浮物 132~169mg/L。

根据《曝气生物滤池对玉米青贮渗出液处理效果》（邹海明，《农业工程学报》第 28 卷第 16 期，2012 年 8 月），渗出液取自安徽凤阳奶牛养殖场玉米青贮站，主要水质参数：总氮 120~160mg/L，COD110~350mg/L，悬浮物 132~169mg/L，试验进水氨氮浓度为 105mg/L。

参考上述资料结合项目本地已养牛场青贮液产生情分综合分析，本次评价青贮窖渗滤液中主要污染物及其浓度取其最大值为：COD：350mg/L，SS：169mg/L，氨氮：117mg/L，总氮：160mg/L。

通过建设单位核实及向当地养牛场了解，青贮窖渗滤液主要集中在青贮饲料入窖后的前 10 天内产生，存储后期渗滤液产生量极小，不到初期产生量的 20%，因此，项目渗滤液最大日产生量为 0.8t/d，产生量小，进入污水处理设施处理达标后回用。

（6）废水产排情况

本项目采用干清粪工艺，粪便经刮粪板挂至于牛舍一边集中收集至固液分离区分离后运至堆肥区发酵堆肥，不对牛舍进行冲洗，避免了大量粪便、尿以及食物残渣进入废水，减轻了水中污染物浓度，也是清洁生产的要求。牛舍内粪污经刮粪机刮至牛舍一边集中收集后进行固液分离后粪渣运至堆肥区堆肥，分离液体进入污水收集沉淀池，沉淀池废水输送进入污水处理设施，自建污水处理设施处理出水标准须同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准，收集于清水储存池中用于项目场地内绿化及周边农田、牧草种植浇灌等，不直接外排。

项目清粪方式为干清粪工艺，项目生产废水参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 表 A.1 中干清粪污染物浓度结合项目饲养管理水平、当地养殖情况等综合进行计算，其中悬浮物及 $BOD_5$ 浓度参考类比区域同类项目的经验数据所得。

根据查阅相关资料，奶牛每日需从饲料中摄入的盐分平均为 3g/100kg 体重.天（一头牛体重以 500kg 计），总计为 15g/头.天，按照 50%进入牛奶中，约有 50%左右的盐分进入尿液和牛粪中，则 13.69t/a 进入牛粪尿中，牛粪在固液分离

后约有 10%进入废水中，则废水中的盐分为 1.369t/a。

**表 3-11 项目生产废水主要污染物产生一览表**

| 清粪方式：干清粪；废水量：54439.75m³/a，折算计 149.15m³/d | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | CODcr | $BOD_5$ | $NH_3$-N | TN | 悬浮物 | TP | pH（无量纲） | 盐分 |
| 浓度（mg/L） | 1200 | 800 | 55 | 680 | 1000 | 19 | 7.1-7.5 | / |
| 污染物量（kg/d） | 178.98 | 119.32 | 8.2 | 101.42 | 149.15 | 2.83 | — | 3.75 |
| 污染物量（t/a） | 65.33 | 43.55 | 2.99 | 37.02 | 54.44 | 1.03 | — | 1.369 |

**2、生活污水**

①住宿生活污水

本项目劳动定员 60 人，用水量为 100L/（人·d），生活用水量 6m³/d、2190m³/a，排水系数取 0.8，则生活污水产生量 4.8m³/d，1752m³/a，经化粪池处理后，进入污水处理设施处理。

②食堂废水

食堂的用餐人数约 60 人就餐，用水按每人每天 20L 计，用水量为 1.2m³/d，438m³/a；产污系数 80%计，则废水量为 0.96m³/d、350.4m³/a，经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池。

综上所述，本项目运营期间，产生的污水主要为生产废水和生活污水，其中，生产废水包含牛尿、待挤厅冲洗水、挤奶厅设备及地面清洗废水及粪便固液分离水分，产生总量为 149.15m³/d、54439.75m³/a；食堂废水与生活污水产生量为 5.76m³/d、2102.4m³/a；全厂运营期间，废水产生总量为 160.35m³/d、57774.95m³/a，经统一收集后，进入污水处理设施，经污水处理设施处理后，废水经处理达标后回用于场区绿化，不能利用部分全部用于周边农田牧草地浇灌，废水不外排。生活污水污染物产生情况见表 3-12。

**表 3-12　生活污水主要污染物产生一览表（mg/L）**

| 污染物 / 产生量 | COD | $BOD_5$ | $NH_3$-N | 悬浮物 | 动植物油 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 300 | 150 | 30 | 200 | 25 |
| 日产生量 kg/d（5.76m³/d） | 1.68 | 0.84 | 0.17 | 1.12 | 0.14 |
| 年产生量 t/a（2102.4m³/a） | 0.63 | 0.32 | 0.06 | 0.42 | 0.05 |

**3、初期雨水**

项目厂区雨水流量根据以下公式进行计算：

$$Q=\Psi\times q\times F$$

式中：Q —雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，硬化地面为0.8；

q —设计暴雨强度，L/s.hm$^2$ ；

F —汇水面积，hm$^2$ （场区内养殖区域裸露地表面积，不包括绿化及污水处理设施等）；

降雨强度按曲靖地区暴雨强度公式计算：

$$q=2355(1+0.654\lg P)/(t+9.4P^{0.157})^{0.806}$$

式中：P—设计降雨重现期10a，

t—降雨历时（取15min）。

项目场区内生产区域裸露面积共0.84hm$^2$，按照公式，计算出暴雨强度为261.82L/s.hm$^2$，初期雨水（15min）最大汇水量为195.18m$^3$/次。

项目年均初期雨水量参考《环境影响评价中初期雨水的计算》（《中国资源综合利用》2017.6），吴淮、周琳，估算初期雨水（前15min）的量，其年均初期雨水产生量可按下述公式计算：年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×汇水面积×15/180（每次降雨时间按照3h计）。根据查询相关资料可知，陆良县多年平均降水量为944.0mm，产流系数取0.8（混凝土硬化地面），汇水面积为8400m$^2$，项目年均初期雨水量为528.64m$^3$。陆良县年平均降水天数约为150d，初期雨水每天排水量3.52m$^3$，主要污染物为SS和$COD_{cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N，项目初期雨水各污染因子浓度参照同类型项目，详见表3-13。

**表3-13 初期雨水产生情况一览表**

| 污染物 / 产生量 | COD | $BOD_5$ | $NH_3$-N | 悬浮物 |
|---|---|---|---|---|
| | 400 | 200 | 40 | 500 |
| 日产生量kg/d（3.52m$^3$/d） | 1.41 | 0.70 | 0.14 | 1.76 |
| 年产生量t/a（528.64m$^3$/a） | 0.21 | 0.11 | 0.02 | 0.26 |

**4、废水汇总**

综上所述，本项目废水产生总计为160.35m$^3$/d、57774.95m$^3$/a，统一收集经

污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化及周边农田牧草地浇灌。

项目废水主要污染物产生量汇总见表 3-14。

**表 3-14　全厂废水产生及去向汇总情况表**

| 废水名称 | 水量 | 指标 | 水质（mg/L） | 日产生量(kg/d) | 年产生量(t/a) | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 奶牛尿液及待挤厅、挤奶设备、奶牛清洗废水 | 149.15$m^3$/d、54439.75$m^3$/a | CODcr | 1200 | 178.98 | 65.33 | 经废水处理工程处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）用于厂区绿化及周边农田牧草地浇灌 |
| | | BOD5 | 800 | 119.32 | 43.55 | |
| | | NH3-N | 55 | 8.20 | 2.99 | |
| | | TN | 680 | 101.42 | 37.02 | |
| | | 悬浮物 | 1000 | 149.15 | 54.44 | |
| | | TP | 19 | 2.83 | 1.03 | |
| | | pH | 7.1~7.5 | — | — | |
| 生活污水 | 5.76$m^3$/d，2102.4$m^3$/a | CODCr | 300 | 1.68 | 0.63 | |
| | | $BOD_5$ | 150 | 0.84 | 0.32 | |
| | | $NH_3$-N | 30 | 0.17 | 0.06 | |
| | | 悬浮物 | 200 | 1.12 | 0.42 | |
| | | 动植物油 | 25 | 0.14 | 0.05 | |
| 初期雨水 | 3.52$m^3$/d，528.64$m^3$/a | CODCr | 400 | 1.41 | 0.21 | |
| | | $BOD_5$ | 200 | 0.7 | 0.11 | |
| | | $NH_3$-N | 40 | 0.14 | 0.02 | |
| | | 悬浮物 | 500 | 1.76 | 0.26 | |
| 青贮渗滤液 | 1.92$m^3$/d，700.8$m^3$/a | CODCr | 350 | 0.67 | 0.25 | |
| | | $NH_3$-N | 117 | 0.22 | 0.08 | |
| | | 总氮 | 160 | 0.31 | 0.11 | |
| | | SS | 169 | 0.32 | 0.12 | |
| 合计 | 160.35$m^3$/d 57774.95$m^3$/a | CODcr | 1139.63 | 182.74 | 66.42 | |
| | | $BOD_5$ | 753.73 | 120.86 | 43.98 | |
| | | $NH_3$-N | 53.57 | 8.59 | 3.13 | |
| | | TN | 632.49 | 101.42 | 37.02 | |
| | | 悬浮物 | 948.11 | 152.03 | 55.12 | |
| | | TP | 17.65 | 2.83 | 1.03 | |
| | | 动植物油 | 0.87 | 0.14 | 0.05 | |

**4、废水治理措施**

（1）治理工艺选择

从环境安全、二次环境污染防治角度考虑，大规模集约化养殖的养殖场区，产生的牛尿、生产废水及粪便残渣量大，这种大规模综合利用工程，一旦发生紧急事故会产生巨大的环境隐患，因此，这种大规模的养殖场区应有相应的环保达标处理设施。本项目奶牛养殖规模为 5000 头（折合猪 50000 头），项目采用干清粪工艺，养殖场位于非环境敏感区，周围环境容量大，远离城市，项目有能源需求，周边耕地及牧草种植地较多，周边有足够的土地能够消纳全部的废水及沼渣。按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中 6.2.1.2 规定：养殖规模在存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用模式 III 处理工艺。本项目废水处理工艺采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中推荐的模式 III 处理工艺，废水处理的原理是“厌氧-好氧-最终储存后消纳土地”，对于高 COD 的废水水质有较高的去处效率，是目前国内外较成熟处理工艺，根据行业资料，其出水水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）的要求。处理后出水不外排，用于周边农田及种植基地灌溉，配套设置灌溉管网系统，配套设置容积 12000$m^3$ 的清水储水池，在不需要灌溉的季节（包括雨季和冬季）将废水暂存，可满足至少 1 个月的污水存储量。待可灌溉时使用。

（2）主要工艺流程

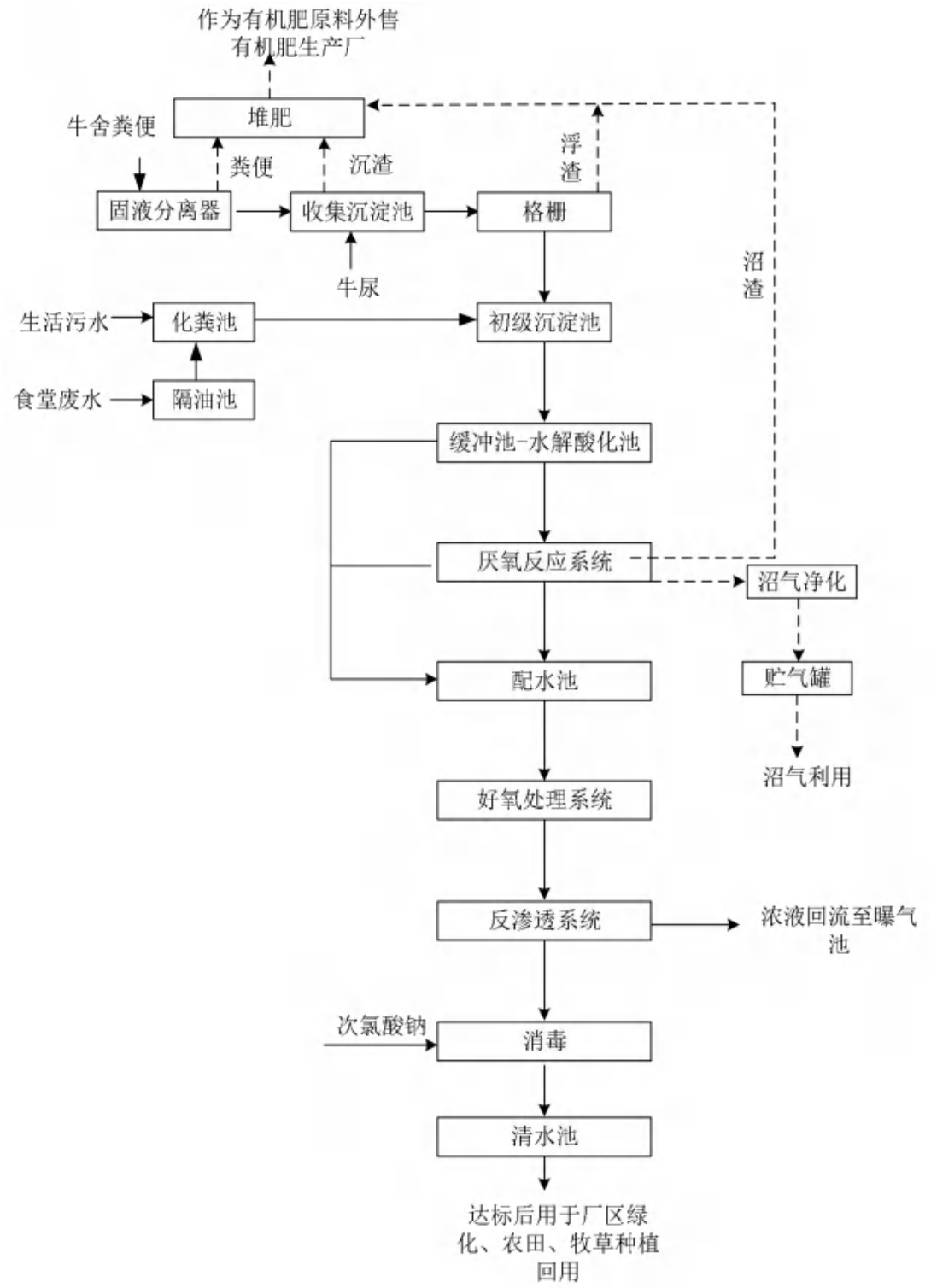



**图 3-9　污水处理工艺流程**

（3）工艺流程简述

①格栅：牛舍排出的牛尿及清洗废水等先经过机械格栅去除较长纤维、毛等杂物。人工定时清理格栅表面杂物。

②收集沉淀池：厌氧处理系统前应设置收集沉淀池，集水池容量不宜小于最

大日排放量的50%，集水池的设置应方便去除浮渣和沉渣，处理食草类动物粪污时，应增加集水池容积，使其具有化粪的功能。利用自然沉降去除较大颗粒悬浮物，底部设有倒锥沉井和沼渣排渣管。池顶设有浮渣排除装置，去除浮渣。浮渣和沉降沼渣定期排出，通过沼渣管（沟）进入固废堆场。上清液通过出口调节器均衡进入后续厌氧装置。

③固液分离设备：固液分离设备可选用水利筛网、螺旋挤压分离机等，采用螺旋挤压分离机时，宜在排污收集后3h内进行污水的固液分离。

④缓冲池-水解酸化池：进厌氧处理系统前，根据工艺要求宜设置水解酸化池。水力停留时间2-4h，池底安装微孔曝气装置，池内安装软性填料

⑤厌氧生物处理：由于养牛场污水收集沉淀池的发酵原料是含有奶牛粪污的废水，污水经水解酸化处理后进入厌氧反应程序。厌氧反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。污水首先进入厌氧池在无氧环境下，聚磷菌吸收能量（主要由污水中有机物提供）而释放磷，在好氧池中，由于氧化作用，聚磷菌释放能量而吸收大量的磷形成固体在随后的沉淀池中沉淀，达到除磷的目的。而有机物在厌氧缺氧好氧过程中进行分解，特别是在好氧过程中被氧化成二氧化碳和水而释放到空气中得到去除。缺氧池的作用是在缺氧的环境下，对污水中和回流的污泥中的硝酸盐和亚硝酸盐进行反硝化，使高价氮还原成氮气而释放到空气中，达到除氮的目的。厌氧反应池由进废水管端、反应池本体和三相分离器、沼气出口管端等组成。在反应池的中下部，即三相分离器的下方，布水管上方设有框架，在框架上安装组合填料。本实用新型的优点是：解决了现有过滤器堵塞和上流式污泥床在处理高浓度化工废水时污泥流失的问题，能承受高负荷冲击使大生产厌氧反应器能长期稳定运行。厌氧反应池初步发酵产生沼气，及时排出浮渣、沉渣。

⑥好氧处理系统：废水经厌氧处理后再自流入好氧池，在好氧池内完成好氧生物处理，好氧池及厌氧池内均填充由生物膜，二级生化池容积负荷按0.4kgCODcr/$m^3$d，二级池加上后期反渗透处理对CODcr的去除率可达90%以上，则二级池水力停留时间10h。池底安装微孔曝气装置，池内安装软性填料。

⑦反渗透膜处理：为更好对废水中有机物及悬浮物进行处理，项目污水处理工艺加上反渗透处理系统，通过把把生物处理与膜分离相结合的组合工艺，在生物反应器中置入中空纤维膜组件，过滤中空纤维膜为超滤膜（UF），孔径范围

为 0.04μm，主要用于对悬浮液和有机物进行截留。其特点可使生物反应池内维持一定浓度的微生物量，对污水进行净化。

⑧消毒：养牛场废水中含有许多细菌、病毒微生物等，在经过前段的生化处理后，微生物指标可能达不到回用要求，因此，必须在末端消毒池中进行消毒，本项目使用次氯酸钠作为消毒剂，去除水中的大肠菌群等病菌，同时进一步氧化废水中有机污染物，更稳妥保障污水达出水水质，最后达标后出水。

各个处理池污泥均由污泥泵泵入污泥浓缩池，经浓缩后，上清液返回到酸化池，浓缩污泥由污泥压滤机处理，压滤机产生的压滤液也返回到酸化池内。

（4）废水事故排放的应对措施

本项目污水处理设施设计处理能力为 180$m^3$/d，而项目的实际废水产生量为 160.35$m^3$/d，CODcr 浓度约为 1139.63mg/L。根据设计资料及工程分析核算最大 1 天废水产生量（日常废水产生量 160.35$m^3$/d），若本项目污水处理系统出现故障不能正常运行时，出水水质即为污染物产生浓度，不能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）要求。在事故情况下，若污水直接灌溉将对作物生长具有负面影响，同时对地表水、地下水及土壤环境均会造成污染。由此可见，废水事故排放会加大污染负荷，会对外环境造成一定的影响。发生非正常排放时，事故废水排入事故池中，待设备运转正常后，再抽到污水处理系统处理，禁止废水超标外排，环评要求场区建相应事故应急池，至少能满足储存因故障 1 天不能处理的废水，保证事故废水不会对周边地表水产生污染影响，根据项目实际情况，本环评要求设置一个 170$m^3$ 的事故池，至少能满足一天的废水存放量。

**3.4.2.2 运营期废气**

本项目运营期的废气主要有牛舍及粪便堆肥区、污水处理设施产生的恶臭气体、污水处理设施运行过程中产生的恶臭及沼气和生活废气。

**1、恶臭气体**

本项目臭气主要来自牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施等。牛舍散发的臭气主要来自含蛋白质废弃物的厌氧分解，这些废弃物包括畜禽粪尿、皮肤、毛、饲料和垫料。而大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生。牛舍中刚排泄出的粪尿中有氨、硫化氢等恶臭气体，恶臭气体使人产生不愉快的感觉，影响人的工作效率，也常引起奶牛生产力下降，恶臭排放属无组织排放形式，需通过加强管理措施与绿化

等防护手段进行减免与防护。养牛场臭气污染属于复合型污染，污染物成份较多，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受，养牛场恶臭污染物中主要成分为$H_2S$、$NH_3$。

（1）牛舍臭气源强分析

根据论文《中国畜禽粪产生量估算及环境效应》（中国环境科学，2006，26（5）：614～617）），牛粪中含氮量约0.351%、含硫量约0.596‰。据养牛场粪污处理的相关技术资料，尿液中均含有氮元素（蛋白质、氨基酸、腐殖质等），其含量大致为0.3%。在饲料配方合理，栏舍管理得当的前提下，总硫、总氮转化成硫化氢、氨气的总量不超过其总量的5%，本次评价按其最不利条件，转化率按5%计算，牛粪含水按90%计。本项目常年存栏牛只量为产生牛粪116.7t/d，牛尿55.13$m^3$/d。

$NH_3$产生量=牛粪×0.351%×10%×5%+牛尿×0.3%×5%

=116.7×10%×0.351%×5%+55.13×0.3%×5%

=10.32kg/d（0.43kg/h，3.766t/a）

$H_2S$产生量=牛粪×0.596‰×10%×5%

=116.7×10%×0.596‰×5%

=0.348kg/d（0.0145kg/h，0.127t/a）

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$NH_3$和$H_2S$的去除效率分别为92.6%和89%。由此计算项目牛舍恶臭排放情况如下：

$NH_3$排放量=10.32kg/d×7.4%=0.764kg/d（0.0318kg/h，0.279t/a）

$H_2S$ 排放量=0.348kg/d×11%=0.0382kg/d（0.0016kg/h，0.014t/a）

综上，本项目牛舍$NH_3$排放量为0.0318kg/h，0.279t/a，$H_2S$排放量为0.0016kg/h，0.014t/a，呈无组织排放。

（2）堆肥区臭气源强分析

根据《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》可知，项目堆粪场恶臭气体产生指标为$NH_3$：13.5g/t牛粪、$H_2S$：1.2g/t牛粪，本次评价取$NH_3$：13.5g/t粪便、$H_2S$：1.2g/t粪便。则本项目堆粪场恶臭污染物$NH_3$产生量为0.575t/a（0.065kg/h）、$H_2S$产生量为0.051t/a（0.0058kg/h）。堆肥时按比例加入

秸秆末、锯末并使用腐熟剂和微生物菌进行调节发酵，腐熟剂可以杀害物料里面的病害微生物，抑制产氨菌、产硫化氢菌的生长，并于堆粪场四周种植牧草，通过采取上述措施，参考《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的研究可知，$NH_3$和$H_2S$的排放量可分别降低92.6%和89%。

经采取以上措施后，项目堆粪场恶臭污染物$NH_3$排放量为0.0425t/a（0.0048kg/h）、$H_2S$排放量为0.005t/a（0.0006kg/h）。

（3）污水处理设施恶臭

项目污水处理设施水解酸化、厌氧发酵处理单元等在运行过程中会产生一定量的臭气。项目污水处理设施排放的臭气是 $NH_3$ 和 $H_2S$，在污水处理设施以无组织的方式排入周围大气环境中。项目污水处理设施初沉池、厌氧设备均为封闭式，恶臭逸散小；厌氧池后的处理池内水污染物经过厌氧处理后浓度相对较低，恶臭产生量较少。

项目建设的污水处理站运行过程中将会产生恶臭，其主要恶臭物质有氨气（$NH_3$）和硫化氢（$H_2S$）。氨气是一种无色有强烈刺激气味的气体，嗅觉阈值为 0.037ppm；硫化氢是一种有恶臭和毒性的无色气体，嗅觉阈值为 0.0005ppm，具有臭鸡蛋味。本项目环评要求对污水处理设施进行加盖，做到全封闭，但项目的格栅及污水收集沉淀池不能完全封闭，因为格栅要进行定期捞渣，污水收集沉淀池要定期打捞沼渣（污水收集沉淀池打捞沼渣时打开盖板，不打捞沼渣时关闭盖板）。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物的研究，每处理 1g 的 $BOD_5$ 可产生 0.0031g 的 $NH_3$ 和 0.00012g 的 $H_2S$ 核算源强。污水处理站生化阶段降解 $BOD_5$ 为 43.02/a，则污水处理站 $NH_3$、$H_2S$ 产生量分别为 0.133t/a、0.005t/a，$NH_3$、$H_2S$ 产生速率分别为 0.016kg/h、0.0006kg/h。

污水处理站各池体等采用半地埋式结构，沼气为密闭系统；除沼气排气管直接连接沼气为厂区供热外，污水处理设施的恶臭均呈无组织逸散。通过加强周边绿化，定期天然喷洒除臭剂，氨气和硫化氢的排放量可减少 60%。

根据《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》（石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006 年，第 2 期），采用植物提取液进行分散除臭，污水除臭效率可达到 96%以上，空间除臭效率可达 60%~90%。本项目拟对污水处理站构筑物采用地埋式、半地埋式、进行加盖密封，同时喷洒天然除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化，另外，本项目处于西南地区，结合当地特殊自然环境，区域紫外

线较强，对一定的杀菌作用，故整体除臭效率可达 70%，由此可以计算出 $NH_3$、$H_2S$ 的排放量，具体情况见表 3-15。

**表 3-15 污水处理站恶臭气体源强估算表**

| 污染面源 | 污染物名称 | 产生速率（kg/h） | 处理效率 | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|
| 污水处理站 | $NH_3$ | 0.015 | 70% | 0.0048 |
| | $H_2S$ | 0.0006 | | 0.00018 |

场内建设的污水处理设施会散发出一定量的异味，属于无组织排放，产生量较少，污水处理设施周边地面种植绿化带，污水处理池体设置加盖设施等，定期喷洒天然植物除臭剂，对恶臭污染物的削减量能达到 70%以上；污水处理设施废气具有不连续性特点，项目污水处理设施排放的臭气完全能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建项目排放限值，对周围环境影响较小。

综上所述，项目运营期通过及时清理粪便、牛舍及堆肥区采用生物除臭剂除臭、粪便采用好氧发酵工艺，堆肥区设置为封闭式；污水处理设施集水池、厌氧反应器、污泥池采用封闭式；无组织废气排放量很小，厂界无组织 $NH_3$ 及 $H_2S$ 排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求，臭气排放浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

**2、污水处理设施沼气**

项目自建污水处理设施，废水经厌氧发酵处理工序收集沼气用作厂区食堂燃料。厌氧发酵产生的沼气经气水分离和脱硫处理后，进入进入贮气柜暂存，作为燃气使用，沼气中主要成分为 $CH_4$、$NH_3$ 和 $H_2S$，沼气燃烧后最终产物为 $CO_2$、$H_2O$ 属清洁能源，不会对大气造成严重污染。沼气储气系统产气率根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）“8.3.5 厌氧消化器沼气量的计算”，理论上，每去除 1kg$COD_{cr}$ 可产生 0.35$m^3$ 沼气，厌氧反应环节 CODcr 的去除量为 50.51kg/d，则项目每天可产生沼气 17367$m^3$/d，合 6452.52$m^3$/a，沼气可用于生活食堂日常燃料。项目污水处理系统内日产的沼气即产即用，贮气柜内沼气通过阀门控制，可实现对生活区食堂及热水等燃料的供应。

由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以 $H_2S$ 为主，易形成酸腐蚀管路。因此，《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）要求，

沼气在进入沼气储罐前必须经脱水和脱硫。项目配套设置有沼气净化装置，采用干法脱硫净化沼气，具体处理工艺为：污水处理设施厌氧单元产生沼气→沉降脱水→干法脱硫→净化后的沼气→沼气储罐→食堂及生活区燃料。沼气干法脱硫最常用的方法为常温氧化铁脱硫，根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》（山西省汾阳催化剂厂霍保根、田凤军），好的常温氧化铁脱硫剂硫容可达30%-40%以上，脱硫效率均在99%以上。脱硫原理：$Fe_2O_3.H_2O+3H_2S=Fe_2S_3+4H_2O$；根据沼气成分分析，100m$^3$沼气中，$H_2S$ 约占0.05-0.1m$^3$（75.9-151.8g），经过脱硫后为0.759-1.518g，项目沼气产生量约为17.69m$^3$/d，$H_2S$ 以0.08%计（13.41g/d），脱硫后为0.1341g/d，浓度为7.59mg/m$^3$。氧化铁脱硫剂可以与空气进行再生，多次利用，当脱硫剂活性下降无法再生利用时，需进行换料，项目废氧化铁脱硫剂产生量约为0.1t/a，由换料的生产厂家带走回收利用。

**3、沼气燃烧废气**

项目营运期间产生的沼气部分作生活区燃料供热，沼气的主要成份是甲烷、二氧化碳、硫化氢。沼气属于清洁能源，且用于燃烧前已经通过脱硫处理，燃烧的废气中硫成份的含量较低，沼气燃烧后产生极少量的$SO_2$、$NO_2$、烟尘，通过大气扩散，对外环境影响小。

**4、 青贮料存放及拌合废气**

青贮窖青贮料贮存过程中产生的废气主要为酱发酵异味，青贮料在制作过程中，需要在密封窖内密封发酵，发酵过程中会伴有微生物发酵作用，起主要作用的是乳酸发酵，其次是酒精发酵。在发酵过程中产生的$CO_2$、乙醇等气体不属于恶臭气体，且产生量极小，其排放为无组织排放。在对青贮料合理存放的情况下不会产生恶臭气体。

项目厂区内不设置饲料加工间，均购买成品料。采用TMR混料喂养，将干草、苜蓿、青贮饲料、全价饲料与TMR内充分混合后，运到牛舍分发。在TMR设备内，通过绞龙和刀片的作用对饲料切碎、揉搓、软化及搓细，实现饲料的搅拌与混合，设备为移动式，采用湿式加工、密闭搅拌，投料时大部分饲料为湿状态，精饲料为成品大颗粒，且TMR搅拌时同步加水，基本不产生粉尘。

**5、生活废气**

由职工日常生活产生，主要为燃料燃烧废气和饮食油烟。燃料为沼气或电能，属于清洁能源，污染物排放量较小，对大气环境影响轻微。企业职工食堂，每天

供应 2 餐，用餐人数为 60 人/餐，燃料以沼气为主，属清洁能源不会有污染物产生，产生的废气只有炒菜时的油烟废气。

企业平均用餐人数为 60 人，灶台属于小型灶台，用油量按 18g/(人·天)计，其每天的用油量为 1.08kg/天，油烟产生率按用油量的 2.85%，烧炒时间按 4 个小时计算，则油烟产生量为 7.69g/h，油烟产生浓度为 4.27mg/m$^3$，本环评要求项目建设方在食堂安装油烟净化设施，处理效率不低于 60%，处理风量为 1800m$^3$/h，经此措施后，项目食堂油烟排放浓度为 1.71mg/m$^3$。

**6、备用发电机废气**

项目内设置 1 台备用发电机，备用发电机原料为轻质柴油，产生的废气污染物主要为 NOx 和 $SO_2$ 等，备用发电机仅在停电时间使用，使用频率较低，同时设置在封闭的发电机房内，废气污染物经空气稀释扩散后对周围环境影响较小。

本项目废气排放情况汇总见表 3-16。

**表 3-16　废气排放情况汇总一览表**

| 污染物 | 产生场所 | 产生量 | | 日排放量 | 年排放量 | 排放合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | （kg/d） | （t/a） | （kg/d） | （t/a） | （t/a） |
| $NH_3$ | 牛舍 | 10.32 | 3.766 | 0.746 | 0.279 | 0.3615 |
| | 粪渣堆肥区 | 1.575 | 0.575 | 0.116 | 0.0425 | |
| | 污水处理设施 | 0.364 | 0.133 | 0.115 | 0.04 | |
| $H_2S$ | 牛舍 | 0.0145 | 0.127 | 0.0035 | 0.014 | 0.0206 |
| | 粪渣堆肥区 | 0.140 | 0.051 | 0.0134 | 0.005 | |
| | 污水处理设施 | 0.01 | 0.005 | 0.004 | 0.0016 | |
| 沼气 | 污水处理设施 | 16.29m$^3$/d | | 0 | | / |
| 食堂油烟 | 食堂 | 7.69g/h（4.27mg/m$^3$） | | 2.565g/h（1.71mg/m$^3$） | | |

### 3.4.2.3 运营期固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括分娩物、病死奶牛、粪便及饲料残渣、污泥及沼渣）以及员工的生活垃圾、及饲料包装袋、脱硫剂、废药品、废机油等。

**1、粪便**

根据“第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册”，西南区每头泌乳牛排粪 31.6kg/d，育成（干奶）奶牛排粪 15.09kg/d，后备牛、犊母牛排粪按最大量即育成奶牛计算。计算结果见表 3-17。

**表 3-17　项目运营期粪便产生量计算结果表**

| 序号 | 成年奶牛 | 存栏数量（头） | 排粪量（kg/d•头） | 排粪量（t/d） | 合计（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 泌乳牛 | 2500 | 31.6 | 79.00 | / |
| 2 | 干奶牛 | 500 | 15.09 | 7.55 | / |
| 3 | 后备牛 | 1400 | 15.09 | 21.13 | / |
| 4 | 犊母牛 | 600 | 15.09 | 9.05 | / |
| 合计 | | 5000 | / | 116.73 | 42604.63 |

从上表可知，本项目粪便产生量约 116.73t/d，42604.63t/a（牛粪含水率约为 90%），根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），新建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪便及时清出，不可与尿、污水混合排出，并将固液分离后的粪渣及时运至堆肥区进行发酵，本项目采用干清粪工艺，牛舍内设刮粪机将牛粪收集固液分离后运至堆肥区，牛粪堆肥区位于厂区北侧。项目清粪约 6 次/d，并将产生的粪渣及时运至堆粪场进行膜覆盖发酵。堆粪场为半封闭，三面为围墙，钢构结构并且设置顶棚，可防止雨水进入，地面强化防渗处理，粪渣堆肥区四周配套有雨水导排系统，防止雨水冲刷堆肥区污染地下水。

根据建设单位提供资料，项目牛舍年干垫料使用量为 2488.6t/a，牛粪发酵后发酵率低于 60%，产生牛粪按照含水率 90%计，粪便脱固液分离后运至堆肥区堆肥发酵后外运给石林秾欣生物有机肥厂作生产原料。

**2、饲料残渣**

根据统计，项目年使用 TMR 饲料（精饲料、青贮饲料及干草料混合）共计 56575t/a，折算约为 155t/d，根据类比本地蒙牛牧场奶牛饲养统计情况，牛舍饲料残渣一般为总饲料量的 1%，本项目饲料年用量为 56575t/a，则饲料残渣量约 565.75t/a，折算为 1.55t/a，随着粪便一起运至粪渣堆肥区进行膜覆盖发酵。

**3、污水处理设施污泥及沼渣**

污水处理系统产生的污泥由前期收集池沉渣、生化污泥和化学污泥组成，沉渣通过打捞后固液分离，在污泥浓缩池中投加石灰皂化消毒后随着粪便一起运至粪渣堆肥区进行发酵堆肥。参照一般污水处理设施污泥及沼渣产生量以均每去除 1kg 的 $BOD_5$ 产生的污泥及沼渣量为 0.25kg，则污泥及沼渣产生量为 11.38t/a，折算约为 31.19kg/d。

**4、病死奶牛及分娩物**

根据设计方案，拟建项目饲养繁殖主要技术参数：

（1）牛犊成活率按96%计，为2500 头×（1-96%）=100头，牛犊体重平均按50kg/头计，为5.0t/a；

（2）成年奶牛病死率按4‰计，为5000头×0.004=20头，成年奶牛体重平均按500kg/头计，则成年病死奶牛重量为10t/a。

则拟建项目病死牛只年产生量为15t/a。

（3）分娩物

建项目达产后成年奶牛存栏为5000头，每2年受精繁育一次，每年都有2500头成年奶牛正常分娩，分娩物按6kg/次·头，每年产生的分娩物为15.0t/a。

项目病死牛和分娩物病收集消毒冷藏后委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处理。

**5、生活垃圾**

本项目劳动定员60人，按人均产生垃圾量0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为30kg/d，10.95/a。

**6、饲料包装袋**

项目所需饲料均为外购，产生的废弃饲料包装袋约为0.2t/a，经收集后外卖给废品回收站。

**7、牛舍废垫料**

根据工程分析，本项目奶牛舍每年须更换垫料2488.6t/a，在堆肥区覆膜发酵后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂。在奶牛养殖过程，牛床的少量的垫料会因为牛踩踏和挤压进入粪污通道和牛粪一同清出，根据参考相同生产规模的小百户蒙牛奶牛养殖场废垫料产生情况，每日牛床需要补充垫料原辅料。挤出的垫料和牛粪一起发酵处理；定期对部分垫料进行更换。因为在不断的踩踏和挤压的过程，牛床垫料变碎，纤维变短，会逐步在进入粪污中，逐步损耗，牛舍废垫料产生量以补充料计，为2488.6t/a（9.16t/d）。该部分与奶牛粪便一起进入堆肥区进行堆肥发酵后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂。

**8、废脱硫剂**

本项目沼气脱硫产生的脱硫剂是氧化铁，初步预估年使用量约0.1t。废氧化铁脱硫剂由换料的生产厂家带走回收利用。

综合上述，本项目固体废物产生情况见表3-18。

**表 3-18　本项目运营期固体废物产生情况汇总**

| 固废种类 | 性状 | 产生量（t/a） | 处置方法 |
|---|---|---|---|
| 粪便 | 一般固废 | 42604.63 | 固液分离后运至堆肥区发酵后作为有机肥原料外售给石林稞欣生物有机肥厂 |
| 饲料残渣 | 一般固废 | 565.75 | 与粪便一起运至堆肥区覆膜发酵 |
| 污泥、沼渣 | 一般固废 | 11.38 | 在堆肥区发酵，作为有机肥原料外售给石林稞欣生物有机肥厂 |
| 分娩物 | 一般固废 | 15 | 消毒后冷库暂存，委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司进行无害化处理 |
| 病死奶牛 | 一般固废 | 15 | |
| 废饲料包装袋 | 一般固废 | 0.2 | 统一收集外卖给废品回收站 |
| 废垫料 | 一般固废 | 2488.6 | 堆肥场堆肥后作为有机肥原料外售给石林稞欣生物有机肥厂 |
| 废脱硫剂 | 一般固废 | 0.1 | 由换料的生产厂家带走回收利用 |
| 生活垃圾 | / | 10.95 | 统一收集、分拣回收可利用部分后，定期清运至当地生活垃圾收集点 |

**7、废防疫药品**

废药品：项目厂区设置兽医站，奶牛在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，主要为防疫药品及药液等，类比同类企业，每头奶牛防疫产生医疗废物量约为 0.05kg/a，则本项目产生量约为 0.25t/a。医疗废物属于危险废物，废物类别 HW01（代码 841-001-01），危险特性为感染性，项目区东北角建设具备“三防”措施的危险废物暂存间，占地面积约为 20m$^2$，并设置危险废物识别标志，定期交由有相应处理资质单位进行处置。

**8、废机油**

拟建项目运营期的机械设备在维护保养过程会产生一定量的废机油，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油、含油废棉纱及废手套属于“HW08 废矿物油与含油废物”中非特定行业中的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，危险性为 T，I；废弃的含油废抹布已列入《国家危险废物名录》（2021）附录 危险废物豁免管理清单，豁免环节为全部环节，豁免条件为未分类收集，豁免内容为全过程不按危险废物管理；根据建设单位提供资料废机油产生量以 0.5t/a 计，收集送危废暂存间的废机油暂存间内，建设单位拟在厂区东北角设置专门单独的危险废物暂存间用于暂存危险废物，暂存间面积约 20m$^2$，再委托有危险废物处置资质单位定期清运处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求危险废物污染防治措施情

况汇总，结合项目工程分析，本项目各危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容详见下表。

**表 3-19 工程分析中危险废物汇总样表**

| 危废名称 | 危废类别 | 危废代码 | 产生量（t/a） | 产生工序 | 形态 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废机油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-217-08 | 0.5 | 生产设备保养 | 液态 | 复杂烃类化合物 | 半年 | T（毒性）I（易燃性） | 储存于危废暂存间托资单位委有质位置；不同类别危险物废在暂存间分分放内类区置；液体物废分储别存封容于闭器内 |
| 废防疫药品 | HW01 医疗废物 | 841-005-01 | 0.25 | 奶牛防疫、疾病控制 | 固体 | 药品 | 半年 | In 感染性 | |
| 含油废棉纱 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.04 | 生产设备保养 | 固态 | 复杂烃类化合物 | 半年 | 豁免类 | |
| 含油废手套 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | 生产设备保养 | 固态 | 复杂烃类化合物 | 半年 | 豁免类 | |

### 3.4.2.4 运营期噪声

本项目运营期噪声主要来源于牛舍排风扇、污水处理设施等运行时产生的机械噪声，以及奶牛叫声。奶牛受惊吓、刺激会发出尖锐的叫声，随机性较大，主要发生在喂食及分娩时，一般噪声级在 80dB（A）左右，原辅料及产品运输过程中会产生交通噪声。各噪声源源强见表 3-20。

**表 3-20　噪声污染源产生及污染因子情况**

| 噪声来源 | 产生方式 | 噪声源强 | 采取措施后 |
|---|---|---|---|

| | | | | dB（A） | 源强 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 奶牛叫声 | | 间断 | 70-80 | 60-70 |
| | 牛舍 | 排风扇 | 连续 | 75 | 70 |
| | | TMR 搅拌机 | 间歇 | 80 | 70 |
| | | 刮粪板 | 间歇 | 70 | 60 |
| 环保工程 | 污水处理系统 | 污水泵 | 连续 | 80 | 70 |
| | | 风机 | 连续 | 90 | 70 |
| | 固液分离区 | 固液分离机 | 间歇 | 70 | 60 |
| 公用工程 | 污水收集池 | 水泵 | 间歇 | 80 | 70 |
| 辅助工程 | 堆肥区 | 铲车 | 间断 | 70 | 65 |
| 运输 | 厂内道路交通噪声 | | 间断 | 70 | 70 |

### 3.4.2.5 运营期污染物产生及排放情况汇总

经上述工程分析，本项目运营期主要“三废”污染物产生、排放汇总见表 3-21。

**表 3-21　　项目运营期主要污染物产生、排放一览表**

| 污染物名称 | | | 产生量（t/a） | 措施 | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 恶臭 | $NH_3$ | 4.474 | 加强通风、料添加活菌剂、使用低氮饲料、喷洒除臭剂、牛舍、堆粪场及污水处理设施周围植树绿化，粪便堆肥区封闭式及喷洒生物除臭剂，污水处理设施产生单元进行封闭及喷洒生物除臭剂。 | 0.3615 |
| | | $H_2S$ | 1.024 | | 0.0206 |
| | 沼气 | / | 5945.8$m^3$/a | 脱硫处理后用作燃料 | 0 |
| | 油烟 | 油烟 | 7.69g/h（4.27mg/$m^3$） | 安装净化率为 60%的油烟净化器 | 2.565g/h（1.71mg/$m^3$） |
| 废水 | 废水量 | | 57774.95 | 收集后通过污水处理设施处理达标全部综 | 0 |
| | CODcr | | 66.42 | | 0 |
| | $BOD_5$ | | 43.98 | | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $NH_3$-N | 3.13 | 合利用 | 0 |
| | TN | 37.02 | | 0 |
| | 悬浮物 | 55.12 | | 0 |
| | TP | 1.03 | | 0 |
| | 动植物油 | 0.05 | | 0 |
| 固废 | 粪便 | 42604.63 | 堆肥区发酵后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂 | 0 |
| | 饲料残渣 | 565.75 | | |
| | 污泥、沼渣 | 11.38 | | |
| | 废垫料 | 2488.6 | | |
| | 分娩物 | 2 | 冷库暂存，委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司进行无害化处理 | |
| | 病死奶牛 | 22 | | |
| | 废饲料袋 | 0.2 | 外卖给废品回收站 | |
| | 废脱硫剂 | 0.1 | 供货厂商回收 | |
| | 生活垃圾 | 10.95 | 统一收集、分拣可回收部分后，定期清运至当地垃圾收集点，由环卫部门处置 | |
| 危险废物 | 废机油 | 0.5 | 暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置 | 0 |
| | 废防疫药品 | 0.25 | 暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置 | 0 |
| | 含油废棉纱 | 0.02 | 混入生活垃圾统一处置 | 0 |
| | 含油废手套 | 0.02 | 混入生活垃圾统一处置 | 0 |
| 噪声 | 机械噪声 | 70~90dB（A） | 厂房隔声、合理布局、距离衰减、绿化 | 60~70dB（A） |
| | 奶牛叫声 | 80dB（A） | | 75dB（A） |
| | 铲车 | 70dB（A） | | 65dB（A） |

# 4. 区域环境概况

## 4.1 自然环境概况

### 4.1.1 地理位置

项目位于云南省曲靖市陆良县大莫古镇挪岩村，大莫古镇地处陆良县西南部，东与马街镇、召夸镇接壤，南与石林县西街口镇相连，西接石林县石林镇，北与小百户镇、中枢镇毗邻。陆良县地处云南省东北部，曲靖地区南部，陆良县北与马龙、曲靖接壤，东与罗平、师宗相连，西南和南面与泸西、石林、宜良为邻，距曲靖 66 公里，距昆明 130 公里，位于南昆线云南段中点。

项目位于陆良县大莫古镇挪岩村委会，项目中心区域地理位置坐标：东经 103°36′22.073″，北纬 24°55′53.623″。项目四周均为农田及经济林地，距项目场区边界最近的敏感点为南侧约 550m 处的挪岩村。项目所在区域已有乡村道路可到达项目区，项目区东侧原存有一条机耕路，机耕路宽约 5m，机耕路为泥结石硬化路面，与外部乡村道路连接（挪岩村至太平哨乡村道路，路面为沥青硬化路面），交通方便。

具体位置详见项目交通地理位置图。

### 4.1.2 地形地貌

陆良县地处云南省的东部，是个典型的高原山间盆地，大地构造位置在扬子准地台与华南褶皱系结合部的西南缘，新构造运动是现代地形地貌形成、发展和演变的重要营力，使县域内形成高原山地与小型断坳盆地相间的地形地貌特征。县域内东、西、北呈三面环山的地势，东有龙海山（最高处海拔 2688m），西有牛头山（最高处海拔 2492m），北有竹子山（最高处海拔 2577m），西南部则是岗丘起伏的丘陵地形，中间是平坦开阔的陆良断坳盆地。整个地势北高南低，最高海拔 2687m，最低海拔 1640m，山地、丘陵、盆地相间分布，略呈三角形自北东向南西展布。南盘江自北东至南西穿坝而过。在盆地中有一块特别平坦的坝子，海拔约在 1830—1850m 之间，面积约 180 $km^2$，其西部和西南部则为长条形的一块缓坡丘陵地（海拔一般在 1850～1900m 之间）。在陆良盆地的西侧自箐梁子—牛头山—月牙山构成南盘江与九乡河的分水岭，东侧自猴子山—龙海山

—老黑山构成南盘，形成高地、丘陵、盆地相间的地貌特征是滇东北较典型的岩溶地貌。

项目区位于陆良县大莫古镇挪岩村，所在区域地貌处于低中山丘陵地貌，地块大多呈不规则形，项目区原始标高为 1925.62m~1953.15m，最大高差 27.5m；场地高差较大，总体呈现出“南高北低”的地势情况，地形坡度约 10%~30%之间，较大坡度一般出现在山陵沟壑之间，其余地区坡度相对较缓。项目场址区域地势南高北低，项目拟建场址位于大莫古镇挪岩村，用地现状为耕地，地势较为平坦，高程约在 1925.62m~1953.15m 之间，场地平整之后，便于牛舍及各构筑物的建设，项目用地为一般坡耕地，不涉及基本农田和公益林地，设计时已充分考虑到地形条件，有效减小土石方开挖，能做到场地内土石方平衡。

### 4.1.3 气象、气候

陆良属北亚热带低纬高原季风气候，冬春季节受干燥大陆季风控制，夏季受湿润的海洋季风影响，形成北亚热带冬干夏湿气候区，具有冬无严寒、夏无酷暑、春暖干旱、秋凉湿润，降水集中、雨热同季的气候特点。为典型的冬干夏湿的低纬高原气候。冬春两季干燥多风。50 多年气象记录无极端高温、高湿、云雾、雷雨、风沙天气。

陆良县年平均气温 14.8℃，最冷月 1 月平均气温 7.5℃，最热月 6 月平均气温 20.1℃，年温差 12.6℃，极端最低气温-13.2℃，极端最高气温 33.9℃。多年降水量为 850mm-1200mm，年平均降雨量 941.8mm，一年之内分干湿两季，11 月至次年 4 月为干季，雨量仅有 152.4mm，占年雨量的 16.2%，5～10 月为雨季，雨量多达 789.5mm，占年雨量的 83.8%，因此，6～8 月多洪涝灾害。日雨量最多的是（1974 年 8 月 3 日）125.1mm，达大暴雨标准。降水特点为雨季降水集中且强度大，旱季降水不足。年平均蒸发量为 2121.6mm。年平均日照时数为：287.93 小时，日照百分率为：51%。年平均相对湿度 73%，年最大湿度 87％。年主导风向西南风，年平均风速 2.7m/s，年最大风速 23m/s，年均无霜期 249。当地海拔高度 2089m，年平均大气压力 81kPa，冬季平均大气压力 81kPa，夏季平均大气压力 80kPa。

### 4.1.4 地表水系水文特征

陆良县域内河流水系发育，均属珠江流域南盘江水系。陆良县整个地形北高南低，南盘江为珠江正源，发源于曲靖市沾益县马雄山东麓，南盘江自北部曲靖入境，蜿蜒曲折，经中部县城流向西南，贯穿全坝区，到西桥又入峡谷地区，再西南流出县境。陆良县境内多年平均天然地表迳流总量 8.54 亿立方米，南盘江过境水量 8.6 亿立方米，师宗、路南入境水量 0.15 亿立方米，水资源总量 17.29 亿立方米；水资源多年平均开发利用量 2.61 亿立方米，占水资源总量的 15.1%。

本项目区域周边无常年性地表水体分布，项目厂区所在区域呈南高北低地形，项目区雨水汇入北侧沟渠，约平均宽度 0.6m，（雨季）丰水期水深 0.2m，流速约 0.03m/s，主要功能为周边农田地灌溉及排洪功能，项目所在区域汇水最终通过沟渠汇入南盘江。南盘江是珠江的正源，发源于曲靖市马雄山东坡，由北向南流经炎方乡经伏流流入第一座中型水库—花山水库，从花山水库出流后进入盘江坝子，流经花山镇和盘江乡，入九龙山峡谷至天生坝水电站。从天生坝出谷后进入盘江坝子，流经西平、沾益、珠街、沿江、三宝、越州六个乡镇，进入黑宝滩峡谷，出谷后流入响水坝水库，在陆良县大莫古附近出境进入昆明境内。河段长 135km，流域面积 2304km2。项目区南盘江流向为自东北向西南，现状功能为农业用水。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目所在区域一级功能区为南盘江沾益－宜良开发利用区，二级功能区为南盘江古宁过渡区，起点为陆良弹药库，止点为古宁大坝，水质目标 2030 年为III类。

项目区属珠江流域南盘江水系上游地带，周边临近区域基本无出露的常年地表水系。所在区域汇水主要通过项目区北侧的沟渠汇入下游南盘江，项目周边沟渠旱季基本无水。仅在雨季天气才会形成小溪流到南盘江中，南盘江流经项目所在区域水环境功能主要为农业灌溉及工业用水，无饮用功能。

项目区水系图见附图 5。

### 4.1.5 土壤及动植物资源

根据土壤普查资料显示，陆良县全县土壤分为红壤、黄棕壤、紫色土、沼泽土、石灰土、水稻土等 7 个土类，15 个亚类，32 个土属，66 个土种。土壤分布特点是：土壤类型依地势海拔不同呈垂直分布，因成土母质不同呈地域性分布。10 个土类中，红壤分布最广，海拔在 1900～2300m 之间，占总面积的 64.56%，

其次是棕壤，占 1.95%，紫色土占 0.38%，水稻土包括淹育型、潜育型、沼泽型、潴育型和侧参型五个亚类，17 个土属，42 个土种，总面积 36.41 万亩，占耕地的 44.8%，是陆良县的主要耕作土壤之一。

本工程建设区土壤以红壤为主，零星分布少量紫色土及棕壤，土壤可蚀性中等。

陆良县为云贵高原北亚热带植被区，森林类型为半湿润常绿阔叶林，现有森林类型多为次生性森林类型，主要树种为云南松、栎类等耐旱树种。陆良县得天独厚的水土、气候资源蕴育了丰富的动植物资源，野生动植物种类繁多，粮经作物享誉省内外。据资源调查，全县有木本植物 84 科 425 种。森林覆盖率为 34%，有林地覆盖率为 19%。

评价区内无国家、省、市及县级保护珍稀动植物。项目区所在区域植被类型为半湿润常绿阔叶林，由于人类长期的破坏，场区地带性的半湿润常绿阔叶林已经荡然无存，周边以农业生态系统为主，种植玉米、牧草等，林地以灌木从为主，项目建设区域杂草覆盖，项目区所在区域植被主要为极少量的狗尾草、白茅、旱茅、蕨类等，植被覆盖率为 10%。基本无原始林草植被覆盖。

项目建设用地区域范围不属于自然保护区，无风景名胜区、世界文化和自然遗产地、基本农田保护区、森林公园、地质公园、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，项目区未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

本项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，针对本次环评，为了解项目区域环境质量现状，项目委托贵州普阳检测有限公司于 2022 年 9 月 21 日至 9 月 27 日对评价区进行了环境空气质量现状、地表水环境质量现状、地下水环境质量现状和声环境质量现状、土壤环境质量现状进行环境监测，监测点见附图。

### 4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

**1、区域环境质量达标情况分析**

根据 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 第 6.1.2 二级评价项目应调查项目所在区域环境质量达标情况；结合第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。

本次环评采用曲靖市生态环境局官网发布的“曲靖市中心城区2022年环境空气质量报告”，根据曲靖市区2022年环境质量现状报告，曲靖市年$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$Pm_{2.5}$年均浓度分别为8μg/m³、17μg/m³、37μg/m³、23μg/m³；CO日均值第95百分位数浓度为0.9mg/m³，$O_3$日最大8小时平均第90百分位数为142μg/m³；各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在区域曲靖市总体环境空气质量能够达到二级标准，属于达标区。

**2、基本污染物环境质量现状**

根据2022年曲靖市环境质量年报，2022年陆良县有效监测天数355天，环境空气为优的天数为204天，环境空气为良的天数为149天，轻度污染为2天，全县环境空气质量优良率为99.4%。年报中陆良县2022年环境空气质量达标率为99.4%，区域环境空气质量较好。

**3、项目区环境空气现状补充监测**

贵州普阳检测有限公司于2022年9月21日至9月27日连续7天对评价区进行了环境空气监测；监测期间各项条件基本满足监测要求。

（1）监测项目

监测项目：$NH_3$、$H_2S$。

（2）监测布点

监测点位设置：

本次评价在项目区、上风向挪岩村，下风向戛古村各设一个监测点，共3个监测点，详见监测布点图。

G1：厂址中心

G2位于项目区东北侧1.93km处戛古村；

G3：位于南侧1.08km处挪岩村。

（3）监测时间和频率

现场监测一期，2022年9月21日至9月27日有效连续监测7天，$NH_3$、$H_2S$连续7天监测一次浓度（一次浓度每天监测4次，北京时间02、08、14、20时）。

（4）监测和分析方法

监测和分析方法按照国家环保总局颁布的有关标准和方法，见表4-1。

（5）评价方法

根据导则，本项目环境空气现状监测结果统计分析方法为：给出浓度范围、给出最大浓度占标率和超标率，并评价达标情况。本环评同时采用单项标准指数法评价项目所在区域环境空气质量，即

$$Iij = Cij/ Cij$$

试中： Pi——某污染物 i 的单因子标准指数；

Cij——i 污染物在第 j 点的监测浓度值，μg/m³；

Cij——i 污染物相应的环境质量标准值，μg/m³。

## 二、监测结果及评价

经整理和统计，评价区域环境空气中 $NH_3$、$H_2S$ 小时浓度监测结果见表 4-2。

**表 4-1 环境空气监测分析方法**

| 监测项目 | 监测方法依据标准代号及名称 | 主要监测仪器设备及名称 | 最低检出限 |
|---|---|---|---|
| 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计的卜西见分光度计/UV752N 6 | 0.01mg/m³ |
| 硫化氢 | 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)亚甲基蓝分光光度法(B)3.1.11.2 | 紫外可见分光光度计/UV752N 6 | 0.001mg/m³ |

**表 4-2 $H_2S$、$NH_3$ 小时均值浓度监测结果一览表（单位：mg/m³）**

| 监测点位 | 监测时间 | 监测项目结果统计 | 硫化氢 | 氨 |
|---|---|---|---|---|
| G1 厂址中心 | 9 月 21 日至 9 月 27 日 | 浓度范围 | ＜0.001 | 0.045-0.089 |
| | | 最大浓度 | ＜0.001 | 0.089 |
| | | 标准值 | 0.01 | 0.2 |
| | | 最大浓度站标率（%） | 10 | 44.5 |
| | | 达标情况 | 达标 | 达标 |
| G2 戛古村 | 9 月 21 日至 9 月 27 日 | 浓度范围 | ＜0.001 | 0.035-0.076 |
| | | 最大浓度 | ＜0.001 | 0.076 |
| | | 标准值 | 0.01 | 0.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 最大浓度站标率（%） | 10 | 38 |
| | | 达标情况 | 达标 | 达标 |
| G3 挪岩村 | 9月21日至9月27日 | 浓度范围 | ＜0.001 | 0.016-0.072 |
| | | 最大浓度 | ＜0.001 | 0.072 |
| | | 标准值 | 0.01 | 0.2 |
| | | 最大浓度站标率（%） | 1 | 20 |
| | | 达标情况 | 达标 | 达标 |

从监测结果看：评价区内3个监测点环境空气中的$H_2S$、$NH_3$的小时平均浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

### 4.2.2 地表水环境现状调查与评价

项目区周边无常年性地表水体，分布水体多为季节性农灌沟渠。项目区雨水汇入北侧接项目区雨水沟的农灌沟渠，沟渠由西向东绕过东侧山脊最终在他官营汇入南盘江。南盘江距离项目区约为4.7km，鉴于项目临近沟渠为季节性沟渠，在从项目区域汇入南盘江的流经途中主要分布为农田，沿线未分布有工业企业、村庄等，同时本项目无废水排放。

#### 4.2.2.1 南盘江水环境达标现状

根据查阅陆良县生态环境管网发布的云南省生态环境厅驻曲靖市生态环境监测站2022年对陆良县天生桥断面水质监测结果可知，2022年综合年平均基本能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）III类水质标准要求，天生桥监测断面位于本项目下游区域。本项目养殖废水不直接排入周边地表水环境，不会对南盘江水质造成影响。

#### 4.2.2.2 地表水环境质量现状补测

**一、监测断面**

（1）西侧龙潭水库及下游河沟（龙潭沟）

本项目受场地内部地形影响，场地“南高北低”，项目区汇水经北部排水沟出口流出项目区后，沿北侧外部道路农灌沟渠一直流入大龙潭水库下游的河沟中

（当地也称龙潭沟）。

本次评价于2023年7月18日至20日委托广东海能检测有限公司对龙潭水库设置1个监测断面，龙潭水库下游河流即本项目所在区域汇水接纳河流龙潭沟设置2个监测断面，可以代表项目所在区域的地表水现状，龙潭水库及下游下游河沟功能为主要为农业灌溉，执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。监测点位详见环境现状监测布点图。

①监测断面的设置

在龙潭水库下游出口处设置1个监测断面（W3），W1厂区北侧雨水农灌沟渠汇入西侧河流（龙潭沟）断面上游500m设置1个监测断面，W2厂区北侧雨水农灌沟渠汇入西侧河流（龙潭沟）断面下游1500m设置1个监测断面。

②监测项目及频率

监测项目：pH、$BOD_5$、$COD_{cr}$、氨氮、总磷、总氮、含盐量、粪大肠菌群、悬浮物9项。

监测频率：连续三天，监测断面取混合样1个，共2个样。

③监测和分析方法

按照HJ91.2-2022《地表水和污水监测技术规范》的要求进行，具体监测分析方法见监测报告，监测报告编号HN20230627-051。

（2）东侧烂泥沟

项目所在区域最近河流为东侧的五角龙潭，五角龙潭下游汇入烂泥沟，为了解项目区域水质现状情况，本次评价期间，对项目区东侧流经的烂泥沟上下游进行补充监测。

本次评价于2022年9月21日-9月23日委托贵州普阳检测有限公司在烂泥沟设置2个监测断面，可以代表项目所在区域的地表水现状，烂泥沟功能为主要为农业灌溉，烂泥沟执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。监测点位详见环境现状监测布点图。

①监测断面的设置

在烂泥沟设置2个监测断面，W1断面位于项目区东侧流经烂泥沟上游500m，W2断面位于项目东侧烂泥沟流下游1.0km。

②监测项目及频率

监测项目：pH、$BOD_5$、$COD_{cr}$、氨氮、总磷、总氮、含盐量、粪大肠菌群、

悬浮物 9 项。

监测频率：连续三天，监测断面取混合样 1 个，共 2 个样。

③监测和分析方法

按照 HJ91.2-2022《地表水和污水监测技术规范》的要求进行，具体监测分析方法见监测报告，监测报告编号：GZPY-2022-0512-04003。

**二、监测结果及评价**

评价方法：通过对照标准限值进行评价。

地表水评价标准执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

监测结果见表 4-3。

**三、评价方法**

根据监测结果，以各水质参数的监测平均值直接对照国标，采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$I_i = \frac{C_i}{C_s}$$

式中：Ii：第i种污染物标准指数；

Ci：第i种污染物的实测值(mg/L)；

Cs：第i种污染物的标准值(mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \le 7.0 \qquad (1)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0 \qquad (2)$$

式中：$S_{pH,j}$：j 点的 pH 标准指数；

$pH_j$：j 点的 pH 浓度监测值；

$pH_{sd}$：地面水水质标准中规定的 pH 下限；

$pH_{su}$：地面水水质标准中规定的 pH 上限。

Si>1超标；Si＝1临界状况；Si <1满足标准要求。水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应环境功能要求。

表 4-3.1 地表水监测结果一览表

| 采样地点 | 监测日期 | pH | 五日生化需氧量 | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 全盐类 | 悬浮物 | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W1 厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面上游 500m | 2023.7.18 | 6.8 | 1.6 | 5 | 0.096 | 0.07 | 0.96 | 9 | 56 | 3500 |
| | 2023.7.19 | 6.8 | 1.3 | 5 | 0.112 | 0.08 | 0.89 | 9 | 57 | 3500 |
| | 2023.7.20 | 6.9 | 1.3 | 5 | 0.099 | 0.06 | 0.94 | 9 | 59 | 2200 |
| **标准值** | | **6-9** | **4** | **20** | **1** | **0.2** | **1.0** | / | / | **10000** |
| **标准指数** | | **0.1** | **0.4** | **0.25** | **0.112** | **0.4** | **0.96** | / | / | **0.35** |
| **是否达标** | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / | / | **达标** |
| W2 厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面下游 1500m | 2023.7.18 | 6.9 | 3.5 | 11 | 0.061 | 0.08 | 0.93 | 8 | 51 | 2400 |
| | 2023.7.19 | 6.8 | 3.4 | 11 | 0.071 | 0.09 | 0.93 | 7 | 55 | 1700 |
| | 2023.7.20 | 6.9 | 3.2 | 12 | 0.077 | 0.07 | 0.95 | 8 | 52 | 1700 |
| **标准值** | | **6-9** | **4** | **20** | **1** | **0.2** | **1.0** | / | / | **10000** |
| **标准指数** | | **0.1** | **0.875** | **0.6** | **0.077** | **0.45** | **0.95** | / | / | **0.24** |
| **是否达标** | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / | / | **达标** |
| W3 厂区西侧龙潭水库 | 2023.7.18 | 7.2 | 1.7 | 5 | 0.853 | 0.03 | 0.91 | 6 | 50 | 2400 |
| | 2023.7.19 | 7.0 | 1.4 | 7 | 0.828 | 0.03 | 0.93 | 6 | 53 | 2400 |
| | 2023.7.20 | 7.1 | 1.4 | 6 | 0.836 | 0.02 | 0.95 | 5 | 51 | 2200 |
| **标准值** | | **6-9** | **4** | **20** | **1** | **0.05** | **1.0** | / | / | **10000** |
| **标准指数** | | **0.1** | **0.425** | **0.35** | **0.853** | **0.6** | **0.95** | / | / | **0.24** |
| **是否达标** | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / | / | **达标** |

## 表 4-3.2 地表水监测结果一览表

| 采样地点 | 监测日期 | pH | 五日生化需氧量 | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 全盐类 | 悬浮物 | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 烂泥沟游500m断面 | 2022.9.21 | 7.18 | 1.9 | 8 | 0.169 | 0.01 | 0.23 | 10 | 15 | 560 |
| | 2022.9.22 | 7.45 | 2.6 | 11 | 0.182 | 0.02 | 0.26 | 10 | 20 | 340 |
| | 2022.9.23 | 7.33 | 1.7 | 7 | 0.173 | 0.01 | 0.25 | 10 | 17 | 410 |
| **标准值** | | **6-9** | **4** | **20** | **1** | **0.2** | **1.0** | / | / | **10000** |
| **标准指数** | | **0.225** | 0.52 | 0.43 | 0.17 | 0.07 | 0.25 | / | / | 0.04 |
| **是否达标** | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / | / | **达标** |
| 烂泥沟下游1000m断面 | 2022.9.21 | 7.82 | 3.1 | 13 | 0.189 | 0.02 | 0.29 | 10 | 18 | 690 |
| | 2022.9.22 | 7.37 | 2.4 | 10 | 0.193 | 0.01 | 0.30 | 10 | 23 | 810 |
| | 2022.9.23 | 7.6 | 2.9 | 12 | 0.178 | 0.02 | 0.27 | 10 | 21 | 540 |
| **标准值** | | **6-9** | **4** | **20** | **1** | **0.2** | **1.0** | / | / | **10000** |
| **标准指数** | | **0.41** | **0.70** | **0.58** | **0.19** | **0.08** | **0.29** | / | / | **0.07** |
| **是否达标** | | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | **达标** | / | / | **达标** |

从本次监测结果看：根据监测断面的监测数据中，项目西侧龙潭水库及下游龙潭沟、东侧烂泥沟上游及下游监测断面水质监测因子中各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

### 4.2.3 声环境质量现状调查与评价

**一、监测方案**

为了全面了解项目区附近声环境质量现状，根据工程环境影响特征，建设单位委托贵州普阳检测有限公司2022年9月21日至2022年9月22日对项目区周边布置监测点进行现状监测。

**1、监测点位**

项目区厂界东、南、西、北各一个点，共4个点。

**2、监测因子**

Leq（A）。

**3、监测频率**

每个监测点连续监测2天，每天2时段，昼间1个时段，夜间1个时段。

**4、监测方法**

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录B声环境功能区监测方法及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）监测方法进行。

**二、监测结果结果及评价**

**1、监测结果**

监测结果见表4-4。

**表4-4　声环境质量监测结果一览表　（单位：dB（A））**

| 采样日期 | 采样点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 环境噪声 | 标准值 | 达标情况 | 主要声源 |
| 2022.9.21 | 项目东侧 | 昼间 | 37.3 | 60 | 达标 | 环境噪声 |
| | | 夜间 | 35.4 | 50 | 达标 | |
| | 项目南侧 | 昼间 | 48.3 | 60 | 达标 | |
| | | 夜间 | 44.2 | 50 | 达标 | |
| | 项目西侧 | 昼间 | 37.8 | 60 | 达标 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 夜间 | 35.2 | 50 | 达标 | |
| | 项目北侧 | 昼间 | 42.9 | 60 | 达标 | |
| | | 夜间 | 40.7 | 50 | 达标 | |
| 2022.9.22 | 项目东侧 | 昼间 | 40.3 | 60 | 达标 | 环境噪声 |
| | | 夜间 | 38.5 | 50 | 达标 | |
| | 项目南侧 | 昼间 | 46.7 | 60 | 达标 | |
| | | 夜间 | 43.2 | 50 | 达标 | |
| | 项目西侧 | 昼间 | 40.4 | 60 | 达标 | |
| | | 夜间 | 39.5 | 50 | 达标 | |
| | 项目北侧 | 昼间 | 45.6 | 60 | 达标 | |
| | | 夜间 | 43.7 | 50 | 达标 | |

备注：监测时监测点周围无噪声源，厂界周围200m范围内无集中声环境敏感目标

**2、评价结果分析**

根据声现状监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法，对厂界噪声进行评价。经2022年9月21日至2022年9月22日现场监测分析，各测点昼间、夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。

### 4.3.4 地下水环境现状调查

1、项目区水文地质特征

据现场调查，项目区位于相对平坦区域，区内水文地质简单，地下水类型主要为岩溶水。本次水文地质单位划分包含了项目区地下水补给、径流和排泄区，项目区所在区域富水性较强，区内岩溶水主流方向由南向北，最终排入南盘江。

2、水质现状及评价

根据为了解项目区内地下水水质现状，建设单位委托贵州普阳检测有限公司于2022年9月21日、9月22 日、9月23日对项目区域的地下水进行了水质现状进行采样监测。

（1）监测因子：$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$Na^{+}$、$K^{+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^{-}$、$SO_4^{2-}$、$Cl^{-}$、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、

铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、阴离子表面活性剂，共28个项目。

（2）监测点位：共布设3个监测点，分别于场区及周边现有水井采样。根据调查，项目区域位于水文地质单元（II），地下水由南向北流向，项目评价期间设置的3个地下水监测点分别是位于项目区西南侧麻舍所村委会旁水井（DW1）、项目区内水井（DW2）、项目区下游云南鸿展畜牧发展有限公司水井（DW3）。以上3个监测点与项目区均在同一个水文地质单元内，取以上三个点位进行监测能反应项目区地下水现状情况。

①三个监测点位和拟建项目的距离

西南侧的麻舍所村水井距离项目拟建场址西南侧场界约1200m，与项目区在同一个水文地质单元，为拟建项目场地地下水的侧上游方向； 项目厂区水井为拟建项目场址内距北侧场界约120m，为拟建项目厂区内生产区地下水下游方向； 东侧云南鸿展牧业公司自用水井距离拟建项目场址东侧场界约180m，为拟建项目场地地下水的侧游方向。

②根据拟建项目场址区域的深层地下水的流向（从拟建项目的南侧向北侧的南盘江流动）判断： 拟建项目场址西南侧1200m 的麻舍所散户水井，位于区域深层地下水的侧上游位置； 拟建项目场址内距离北侧厂界120m的自用水井，位于厂区生产区区域深层地下水的下游方向； 拟建项目场址东侧180m 的鸿展牧业工业自用水井，位于区域深层地下水的侧游位置。

③根据拟建项目场址的地形，拟建项目场址南高北低，东侧水井及西南侧水井高于拟建项目厂区，分别位于厂区的侧上游及侧游，厂区内自用水井位于厂区地势较低处，场址生产区及上游接受了雨水后，形成地表径流和下渗补充浅层地下水，随着地形下渗补充浅层地下水，进入厂区现状监测水井。所以从水质来看，三处现状监测的水井、泉点能够反映出拟建项目场址所在区域的地下水的水质情况，监测点位满足项目场地上游及下游影响去的地下水水质监测点各不得小于1个的要求。

（3）评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）监测结果：评价区地下水环境质量监测结果见表4-5。

采用标准指数法评价，其数学模式如下：

一般污染物：

$S_{ij}=Cij/Csi$

式中：Sij——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

Cij——i 污染物在监测点 j 浓度值(mg/L)；

Csi——i 污染物的环境质量标准值(mg/L)。

pH：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}},pH_j\le 7.0 \qquad (1)$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0},pH_j>7.0 \qquad (2)$$

式中：pHj——监测点 j 的 pH 值；

pHsd——地下水水质标准中规定的 pH 的下限值；

pHsu——地下水水质标准中规定的 pH 的上限值。

评价结果见下表。

**表 4-5 项目所在区域地下水环境监测结果及评价**

**（单位：粪大肠菌群：个/L，其他为 mg/L）**

| 表 4-5.1 西南侧麻舍所村委会旁涌泉点 DW1 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | | Ca²+ | **Mg²+** | **Na+** | **K+** | **$CO_3^{2-}$** | **$HCO_3$** | **$SO_4^{2-}$** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 71 | 1.85 | 10.2 | 2.08 | <5 | 201 | 28.5 |
| | 2022.09.22 | 74 | 2.43 | 11.7 | 2.46 | <5 | 204 | 29.7 |
| | 2022.09.23 | 72 | 2.21 | 10.8 | 2.15 | <5 | 203 | 29.3 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | / | / | / | / | / | / |
| 最大标准指数 | | / | / | / | / | / | / | / |
| **检测项目** | | Cr | **pH** | **氨氮** | **硝酸盐** | **亚硝酸盐** | **挥发性酚类** | **氰化物** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 16.3 | 7.28 | 0.042 | 2.67 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.22 | 17.8 | 7.63 | 0.068 | 3.41 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.23 | 16.9 | 7.12 | 0.049 | 3.12 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| 单位 | | mg/L | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | 6.5≤pH≤8.5 | ≤0.50 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.05 |
| 最大值 | | 17.8 | 7.63 | 0.068 | 3.41 | 0.003 | 0.0003 | 0.004 |
| 最大标准指数 | | / | 0.42 | 0.136 | 0.1705 | 0.003 | 0.15 | 0.08 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | | **砷** | **汞** | **六价铬** | **总硬度** | **铅** | **氟化物** | **镉** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 185 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.22 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 195 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.23 | <0.000 | <0.00004 | <0.004 | 189 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | | | | |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 |
| 最大值 | | 0.0003 | 0.00004 | 0.004 | 195 | 0.001 | 0.006 | 0.0001 |
| 最大标准 | | 0.03 | 0.04 | 0.08 | 0.43 | 0.10 | 0.01 | 0.02 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | | **铁** | **锰** | **溶解性总固体** | **总大肠菌群** | **细菌总数** | **耗氧量** | **阴离子表面活性剂** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.01 | <0.01 | 230 | <2 | 12 | 1.1 | <0.05 |
| | 2022.09.22 | <0.01 | <0.01 | 239 | <2 | 18 | 1.8 | <0.05 |
| | 2022.09.23 | <0.01 | <0.01 | 234 | <2 | 15 | 1.6 | <0.05 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/100mL | CFU/ml | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 |
| 最大值 | | 0.01 | 0.01 | 239 | 2 | 18 | 1.8 | 0.05 |
| 最大标准指数 | | 0.03 | 0.10 | 0.24 | 0.67 | 0.18 | 0.60 | 0.17 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：1.检测结果中“<”表示检测结果低于检出限，“<”后数值为该项目检出限，“”表示该标准无此限值；
2.限值标准参照《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1III类标准值。

**表 4-5.2　项目区内水井 DW2**

| **检测项目** | | **$Ca^{2+}$** | **$Mg^{2+}$** | **Na+** | **K+** | **$CO_3^{2-}$** | **$HCO_3$** | **$SO_4^{2-}$** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | 2022.09.21 | 74 | 2.59 | 12.6 | 2.56 | <5 | 208 | 31.8 |
| | 2022.09.22 | 75 | 2.73 | 13.3 | 2.81 | <5 | 210 | 32.6 |
| | 2022.09.23 | 77 | 2.89 | 13.9 | 2.93 | <5 | 211 | 33.3 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | / | / | / | / | / | / |
| **检测项目** | | **Cr** | **pH** | **氨氮** | **硝酸盐** | **亚硝酸盐** | **挥发性酚类** | **氰化物** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 19.7 | 7.86 | 0.089 | 4.93 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09，22 | 20.2 | 7.91 | 0.102 | 5.67 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.23 | 20.9 | 7.36 | 0.116 | 6.12 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| 单位 | | mg/L | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | 6.5≤pH<8.5 | ≤0.50 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.05 |
| 最大值 | | 20.9 | 7.91 | 0.116 | 6.12 | 0.003 | 0.0003 | 0.004 |
| 最大标准指数 | | / | 0.61 | 0.23 | 0.31 | 0.00 | 0.15 | 0.08 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | | **砷** | **汞** | **六价铬** | **总硬度** | **铅** | **氟化物** | **镉** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 196 | <0.001 | <0.006 | <0.001 |
| | 2022.09.22 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 199 | <0.001 | <0.006 | <0.001 |
| | 2022.09.23 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 205 | <0.001 | <0.006 | <0.001 |

| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 限值标准 | | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 |
| 最大值 | | 0.0003 | 0.00004 | 0.004 | 205 | 0.001 | 0.006 | 0.0001 |
| 最大标准指数 | | 0.03 | 0.04 | 0.08 | 0.46 | 0.10 | 0.01 | 0.02 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | | **铁** | **锰** | **溶解性总固体** | **总大肠菌群** | **细菌总数** | **耗氧量** | **阴离子表面活性剂** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.01 | <0.01 | 246 | <2 | 25 | 2.1 | <0.05 |
| | 2022.09.22 | <0.01 | <0.01 | 251 | <2 | 27 | 2.4 | <0.05 |
| | 2022.09.23 | <0.01 | <0.01 | 255 | <2 | 30 | 2.5 | <0.05 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/100mL | CFU/ml | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 |
| 最大值 | | 0.01 | 0.01 | 255 | 2 | 30 | 2.5 | 0.05 |
| 最大标准指数 | | 0.03 | 0.10 | 0.26 | 0.67 | 0.30 | 0.83 | 0.17 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 注：1.检测结果中“<”表示检测结果低于检出限，“<”后数值为该项目检出限，“”表示该标准无此限值 2.限值标准参照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1III类标准值。 | | | | | | | | |

**表 4-5.3　项目区下游云南鸿展畜牧发展有限公司水井 DW3**

| **检测项目** | | **$Ca^{2+}$** | **$Mg^{2+}$** | **Na+** | **K+** | **$CO_3^{2-}$** | **$HCO_3$** | **$SO_4^{2-}$** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | 2022.09.21 | 74 | 2.62 | 12.8 | 2.74 | <5 | 208 | 31.5 |
| | 2022.09.22 | 72 | 2.08 | 11.7 | 2.39 | <5 | 205 | 30.3 |
| | 2022.09.23 | 73 | 2.49 | 12.2 | 2.67 | <5 | 206 | 30.8 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | / | / | / | / | / | / |
| **检测项目** | | Cr | **pH** | **氨氮** | **硝酸盐** | **亚硝酸盐** | **挥发性酚类** | **氰化物** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 19.3 | 8.34 | 0.058 | 5.10 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.22 | 17.2 | 8.07 | 0.082 | 3.94 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.23 | 18.6 | 8.16 | 0.073 | 4.68 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| 单位 | | mg/L | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | 6.5≤pH≤8.5 | ≤0.50 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.05 |
| 最大值 | | 19.3 | 8.34 | 0.082 | 4.68 | 0.003 | 0.0003 | 0.004 |
| 最大标准指数 | | / | 0.89 | 0.16 | 0.23 | 0.003 | 0.15 | 0.08 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | | **砷** | **汞** | **六价铬** | **总硬度** | **铅** | **氟化物** | **镉** |
| 检测结 | 2022.09.21 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 196 | <0.001 | <0.006 | <0.001 |
| | 2022.09.22 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 189 | <0.001 | <0.006 | <0.001 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 果 | 2022.09.23 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 193 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 |
| 最大值 | | 0.0003 | 0.00004 | 0.004 | 196 | 0.001 | 0.006 | 0.0001 |
| 最大标准指数 | | 0.03 | 0.04 | 0.08 | 0.44 | 0.10 | 0.01 | 0.02 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | | **铁** | **锰** | **溶解性总固体** | **总大肠菌群** | **细菌总数** | **耗氧量** | **阴离子表面活性剂** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.01 | <0.01 | 246 | <2 | 23 | 2.0 | <0.05 |
| | 2022.09.22 | <0.01 | <0.01 | 237 | <2 | 16 | 1.5 | <0.05 |
| | 2022.09.23 | <0.01 | <0.01 | 242 | <2 | 19 | 1.8 | <0.05 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/100mL | CFU/ml | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 |
| 最大值 | | 0.01 | 0.01 | 246 | 2 | 23 | 2 | 0.05 |
| 最大标准指数 | | 0.03 | 0.10 | 0.25 | 0.67 | 0.23 | 0.67 | 0.17 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 注：1.检测结果中“<”表示检测结果低于检出限，“<”后数值为该项目检出限，“”表示该标准无此限值：2.限值标准参照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1III类标准值。 | | | | | | | | |

我单位根据现场踏勘，项目区周围无大型工业企业，仅项目区东侧有一个养殖场，养殖场采取分区防渗措施防止对地下水造成不利影响，无其他可能污染地下水环境的工业企业存在，项目地处农村地区，根据监测结果显示，监测指标均能满足《地下水质量标准》（GBT14848-2017）Ⅲ类标准。

### 4.3.5 土壤环境质量现状调查

为了解项目区附近声环境质量现状，建设单位委托贵州普阳检测有限公司于 2022 年 9 月 21 日对项目占地范围内及周边表层样土壤环境质量现状进行监测。

#### 4.3.5.1 场地范围内土壤环境质量现状监测

（1）监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列 45 项基本因子（45 项包括总砷（砷）、镉、六价铬、铜、铅、总汞（汞）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3，-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对-二甲苯、

邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘）和特征因子含盐量、锌、六六六、滴滴涕、土壤中寄生虫卵数、pH

（2）监测点位：S1#占地范围内，泌乳牛舍场地表层样；S2#占地范围内，育成牛舍区域表层样；S3#占地范围内，污水处理站区域表层样。

（3）监测时间与频次

土壤监测采样时间：2022年9月21日。

监测频率：每个点位采样1次。

（4）监测采样及分析方法

监测采样及分析方法按国家环保局颁布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。

（5）评价标准

监测点各监测因子执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）限值要求。

（6）评价方法

采用标准指数法进行评价，公式如下：

$P_i=C_i / S_i$

式中：$P_i$——土壤污染物的质量指数，大于1说明土壤已受到污染物的污染；

$C_i$——土壤中污染物的含量；

$S_i$——土壤质量标准。

（7）监测分析统计结果及评价

据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)和国家土壤信息服务平台提供的数据，本项目区土壤类型为红壤。

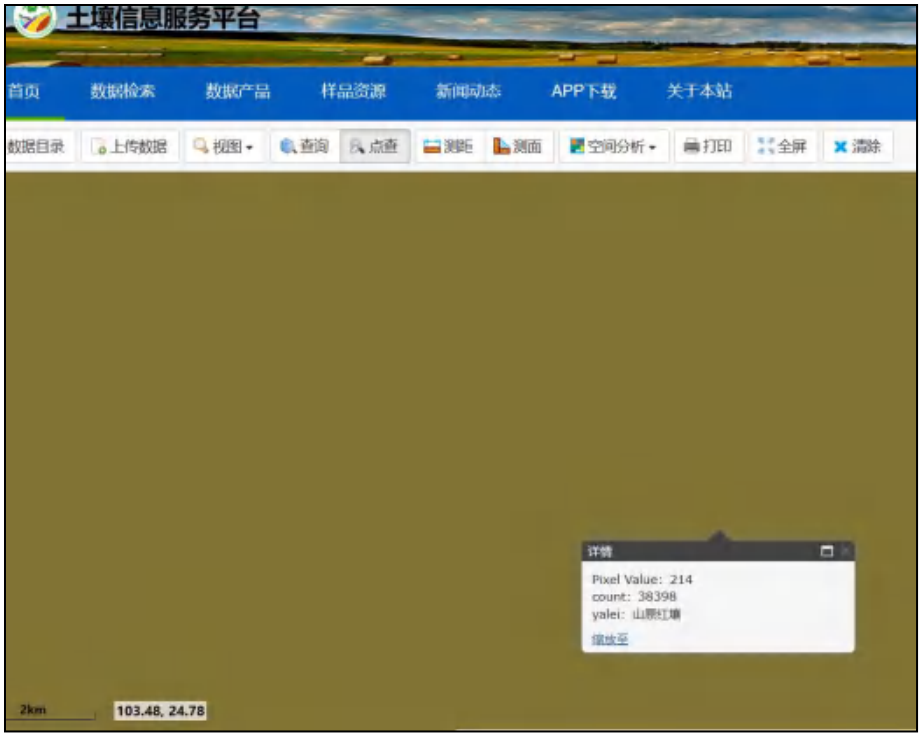



**图 4-1 项目所在区域土壤类型图**

表层采样点监测分析统计结果见表 4-6。

**表 4-6 监测分析统计结果**

| **表 4-6.1 S1#占地范围内，泌乳牛舍(0~0.2m)E103.609279°，N24.932653°** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | **砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** |
| 检测结果 | 3.45 | 0.29 | <0.5 | 103 | 91 | 0.085 | 51 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **四氯化碳** | **氯仿** | **氯甲烷** | **1，1-二氯乙烷** | **，2-二氯乙烷** | **1，1-二氯乙烯** | **顺-1，2-二氯乙烯** |
| 检测结果 | <0.03 | <0.02 | <0.003 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.008 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **反-1，2-二氯乙烯** | **二氯甲烷** | **1，2-二氯丙烷** | **1，1，1，2-四氯乙烷** | **1，1，2，2-四氯乙烷** | **四氯乙烯** | **1，1，1-三氯乙烷** |
| 检测 | <0.02 | <0.02 | <0.008 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 结果 | | | | | | | |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 | 840 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **1，1，2-三氯乙烷** | **三氯乙烯** | 1，2，3-三氯丙烷 | 氯乙烯 | 苯 | 氯苯 | 1，2-二氯苯 |
| 检测结果 | <0.02 | <0.009 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.005 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **1，4-二氯苯** | **乙苯** | **苯乙烯** | **甲苯** | **间二甲苯+对二甲苯** | **邻二甲苯** | **硝基苯** |
| 检测结果 | <0.008 | <0.006 | <0.02 | <0.006 | <0.009 | <0.02 | <0.09 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **苯胺** | **2-氯酚** | **苯并[a]蒽** | **苯并[a]芘** | **苯并[b]荧蒽** | **苯并[k]荧蒽** | **䓛** |
| 检测结果 | <0.01 | <0.04 | <0.12 | <0.17 | <0.17 | <0.11 | <0.14 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| **检测项目** | **二苯并[a，h]蒽** | **茚并[1，2，3-cd]芘** | **萘** | **含盐量** | **锌** | **六六六** | **滴滴涕** | **蛔虫卵死亡率** | **pH** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.13 | <0.13 | <0.09 | 0.19 | 76 | <0.00005 | <0.00005 | 97.3 | 7.62 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | % | 无量纲 |
| 限值标准 | 1.5 | 15 | 70 | / | / | 0.3 | 6.7 | / | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：1.检测结果中“<”表示检测结果低于检出限，“<”后数值为该项目检出限，“”表示该标准无此限值；　　2.限值标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

| GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **表 4-6.2　S2#占地范围内，育成牛舍(0~0.2m)E103.611394°，N24.927005°** | | | | | | | |
| **检测项目** | **砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** |
| 检测结果 | 3.09 | 0.21 | <0.5 | 88 | 72 | 0.077 | 43 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **四氯化碳** | **氯仿** | **氯甲烷** | **1，1-二氯乙烷** | **1，2-二氯乙烷** | **1，1-二氯乙烯** | **顺-1，2-二氯乙烯** |
| 检测结果 | <0.03 | <0.02 | <0.003 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.008 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **反-1，2-二氯乙烯** | **二氯甲烷** | **1，2-二氯丙烷** | **1，1，1，2-四氯乙烷** | **1，1，2，2-四氯乙烷** | **四氯乙烯** | **1，1，1-三氯乙烷** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.02 | <0.008 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 | 840 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **1，1，2-三氯乙烷** | **三氯乙烯** | **1，2，3-三氯丙烷** | **氯乙烯** | **苯** | **氯苯** | **1，2-二氯苯** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.009 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.005 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **1，4-二氯苯** | **乙苯** | **苯乙烯** | **甲苯** | **间二甲苯+对二甲苯** | **邻二甲苯** | **硝基苯** |
| 检测结果 | <0.008 | <0.006 | <0.02 | <0.006 | <0.009 | <0.02 | <0.09 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| 检测项目 | 苯胺 | 2-氯酚 | 苯并[a]蒽 | 苯并[a]芘 | 苯并[b]荧蒽 | 苯并[k]荧蒽 | 䓛 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.01 | <0.04 | <0.12 | <0.17 | <0.17 | <0.11 | <0.14 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| 检测项目 | 二苯并[a，h]蒽 | 茚并[1，2，3-cd]芘 | 萘 | 含盐量 | 锌 | 六六六 | 滴滴涕 | 蛔虫卵死亡率 | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.13 | <0.13 | <0.09 | 0.17 | 64 | <0.00005 | <0.00005 | 96.8 | 7.17 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | % | 无量纲 |
| 限值标准 | 1.5 | 15 | 70 | / | | 0.3 | 6.7 | / | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：1.检测结果中“<”表示检测结果低于检出限，“<”后数值为该项目检出限，“”表示该标准无此跟值。 2.限值标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 GB 36500-2018 第二类建设用地筛选值。

**表 4-6.3 S3#占地范围内，污水处理站(0~0.2m)E103.609523°，N24.9251240**

| 检测项目 | 砷 | 镉 | 六价铬 | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | 2.64 | 0.17 | <0.5 | 73 | 67 | 0.069 | 37 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| 检测项目 | 四氯化碳 | 氯仿 | 氯甲烷 | 1，1-二氯乙烷 | 1，2-二氯乙烷 | 1，1-二氯乙烯 | 顺-1.2-二氯乙烯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.03 | <0.02 | <0.003 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.008 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| 检测项目 | 反-1，2-二氯乙烯 | 二氯甲烷 | 1，2-二氯丙烷 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 四氯乙烯 | 1，1，1-三氯乙烷 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.02 | <0.02 | <0.008 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 | 840 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 标准 | | | | | | | |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **1，1，2-三氯乙烷** | **三氯乙烯** | **1，2，3-三氯丙烷** | **氯乙烯** | **苯** | **氯苯** | **1，2-二氯苯** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.009 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.005 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **1，4-二氯苯** | **乙苯** | **苯乙烯** | **甲苯** | **间二甲苯+对二甲苯** | **邻二甲苯** | **硝基苯** |
| 检测结果 | <0.008 | <0.006 | <0.02 | <0.006 | <0.009 | <0.02 | <0.09 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **检测项目** | **苯胺** | **2-氯酚** | **苯并[a]蒽** | **苯并[a]芘** | **苯并[b]荧蒽** | **苯并[k]荧蒽** | **䓛** |
| 检测结果 | <0.01 | <0.04 | <0.12 | <0.17 | <0.17 | <0.11 | <0.14 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| **检测项目** | **二苯并[a，h]蒽** | **茚并[1，2，3-cd]芘** | **萘** | **含盐量** | 锌 | **六六六** | **滴滴涕** | **蛔虫卵死亡率** | **pH** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.13 | <0.13 | <0.09 | 0.15 | 53 | <0.00005 | <0.00005 | 96.3 | 7.33 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | % | 无量纲 |
| 限值标准 | 1.5 | 15 | 70 | / | / | 0.3 | 6.7 | / | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：1.检测结果中“<”表示检测结果低于检出限，“<”后数值为该项目检出限，“”表示该标准无此限值，　2.限值标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》　GB 36500-2018 第二类建设用地筛选值。

**表 4-7　　土壤理化特性调查表**

| 检测日期 | 2022.09.21 | | |
|---|---|---|---|
| 点号 | S1# | S2# | S3# |
| 坐标 | E103.609279°N 24.932653° | E.103.611394° N24.927005° | E103.609523°N24.925124° |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 现场记录 | 颜色 | 黄棕色 | 黄棕色 | 黄棕色 |
| | 结构 | 松散 | 松散 | 松散 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| | 砂砾含量 | <20 | <20 | <20 |
| | 其他异物 | 少量根系 | 无根系 | 少量根系 |
| 实验室测定 | pH 值(无量纲) | 7.62 | 7.17 | 7.33 |
| | 阳离子交换量(cmol/kg) | 8.19 | 8.61 | 8.35 |
| | 氧化还原电位(mv) | 159 | 183 | 174 |
| | 饱和导水率(cm/s) | 0.00182 | 0.00265 | 0.00166 |
| | 土壤容重(kg/m³) | 1395 | 1357 | 1428 |
| | 孔隙度(%) | 36.6 | 37.9 | 36.3 |

#### 4.3.5.3 场地外土壤环境质量现状监测

（1）监测因子：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量 10 项。

（2）监测点位：

在项目厂区外西南侧林地（E103.609649°，N24.927776°）及厂区外东南侧耕地（E103.672475°，N 24.96140）分别设置一个表层监测点。

（3）监测频次：监测 1 天。

（4）监测分析方法：土壤环境现状监测采样及分析方法按《环境监测技术规范》有关要求执行。

（5）评价标准：现状评价标准执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018））。

（6）监测评价结果见下表：

**表 4-8 土壤环境质量监测结果与评价**

| **S4#林地(0~0.2m)E103.609649°，N24.927776°** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | **pH** | **砷** | **镉** | **总铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** | **锌** | **含盐量** |
| 检测结果 | 6.86 | 1.98 | 0.11 | 42 | 53 | 48 | 0.053 | 23 | 34 | 0.11 |
| 单位 | 无量纲 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg |
| 限值标准 | / | 30 | 0.3 | 200 | 100 | 120 | 2.4 | 100 | 250 | / |
| 达标情况 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| **S5#耕地(0~0.2m)E103.672475°，N 24.96140°** | | | | | | | | | | |
| **检测项目** | **pH** | **砷** | **镉** | **总铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** | **锌** | **含盐量** |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | 7.04 | 2.27 | 0.13 | 52 | 66 | 57 | 0.061 | 30 | 44 | 0.13 |
| 单位 | 无量纲 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg |
| 限值标准 | / | 30 | 0.3 | 200 | 100 | 120 | 2.4 | 100 | 250 | / |
| 达标情况 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 注：限值标准参照《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 6.5<pH<7.5 其他限值。 | | | | | | | | | | |

**表 4-9 土壤理化特性表**

| 检测日期 | | 2022.09.21 | |
|---|---|---|---|
| 点号 | | S4# | S5# |
| 坐标 | | E103.609649° N24.927776° | E103.672475° N 24.96140° |
| 现场记录 | 颜色 | 红棕色 | 黄棕色 |
| | 结构 | 松散 | 松散 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 |
| | 砂砾含量 | <20 | <20 |
| | 其他异物 | 少量根系 | 无根系 |
| 实验室测定 | pH 值(无量纲) | 6.86 | 7.04 |
| | 阳离子交换量(cmol/kg) | 8.86 | 8.49 |
| | 氧化还原电位(mv) | 198 | 179 |
| | 饱和导水率(cm/s) | 0.00207 | 0.00243 |
| | 土壤容重(kg/m³) | 1468 | 1417 |
| | 孔隙度(%) | 35.5 | 36.4 |

据表 4-6、表 4-8 可知，项目用地现状为闲置耕地，已进行土地平整，项目用地满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 二类建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）限值要求；厂区外土壤环境中所监测的因子均能满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛查值要求。

### 4.3.6 生态环境调查与评价

项目评价区内地表植被简单，主要是主要植被为暖性针叶林、灌丛、草丛及人工植被。经现场踏勘，项目区未发现国家、云南省规定保护的珍稀动植物及古树名木，生态环境一般。评价区域已受人类高度开发，没有原生植被，属于农业生产区。

根据《云南省生态功能区划》，本项目所在地曲靖市陆良县属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区，III1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区，III1-1 曲靖、陆良山原盆地城镇与农业生态功能区。该功能区的主要生态环境问题为土地利用的不合理导致的土地石漠化。该功能区的保护措施及发展

方向为：开展生态旅游，合理利用土地，推行清洁生产，改善森林的数量，保护岩溶地貌环境和农田生态环境，防止石漠化。。

本次评价期间对项目所在生态现状进行调查，调查情况如下。

1、植被

（1）调查时间：2023 年 5 月 20 日

（2）调查范围：本次调查范围为项目区域及项目区场界外延 200m 的范围内，调查面积 1287952m$^2$。

（3）调查内容：陆生植被和植物调查的主要内容是评价区植被类型及分布特征，评价区植物资源现状，国家重点保护野生植物数量及分布情况，云南省重点保护野生植物数量及分布情况，名木古树数量及分布情况等。

（4）调查人员：本次调查组织了等相关专业技术人员进行调查

（5）调查方法：野外调查中，对评价区域的植被和植物种类进行拍照，并采集部分疑难植物标本带回室内鉴定；对评价区域的植被类型和野生重点珍稀保护植物的空间分布进行 GPS 定位；考察并记录了评价区内的植被和植物资源及区系状况，同时收集了相关植物和植被调查资料，结合咨询当地林业部门，利用 3S 系统制图分析获得了陆生植被类型的现状分布及相关数据。

（6）调查范围内植被分类系统

依据《云南植被》专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。

根据《云南植被》，项目所在区域的植被区域为 II 亚热带常绿阔叶林区域，IIA 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，IIAii 高原亚热带北部常绿阔叶林地带，IIAii-1 滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区。

本项目属山地丘陵区，项目占地为耕地，周边分布有林地及耕地、牧草地，周边植被为云南松灌木丛和农作物、牧草，植物结构单一，生物多样性较差。在调查范围内没有发现国家和省级重点保护的珍稀濒危保护物种和古树名木。根据现场勘查，目前场地已完成场地平整，项目建设区域已无植被覆盖，周边分布农田及林地。项目区无原始林草植被覆盖。项目评价区的自然植被类型大致可划分为一下 1 个植被型（含 1 个亚型）、1 个群系和 1 个群落.

**表 4-10　评价区植被类型统计表**

| 植被型 | 植被型 | 群系 | 群落 |
|---|---|---|---|
| 自然植被 | 暖针性叶林，暖温性针叶林 | 云南松林 | 云南松群落 |
| 人工植被 | 耕地（玉米、蔬菜、辣椒等），牧草地、桉树 | | |
| 无植被区 | 农业设施用地、工矿企业建设用地 | | |

（7）主要植被类型

**①暖温性针叶林**

暖温性针叶林是暖性针叶林的一个植被亚型，分布于云南亚热带北部地区，主要分布海拔在 1500~2800m 范围内，但在一些个别的干热河谷附近地区常见分布至海拔 1500m 以下。暖温性针叶林分布地为中亚热带偏干气候，年均温约 10~17℃，年降水量约 700~1200ml，土壤以红壤为主，在评价区的暖温性针叶林主要以云南松为主，分布海拔在 2060~2225m 左右区域，分布广泛，面积大。根据建群种的生态特点，结合群落的结构、种类组成和生境，暖性针叶林可分为两个植被亚型：暖温性针叶林和暖热性针叶林，前者以云南松林为代表，后者以思茅松林为代表。在评价区内，其优势种主要是云南松这样的暖温性树种，故而在本植被型下仅有一个植被亚型，即暖温性针叶林，云南松具有生态适应性广，生长快，自然更新能力强的特点。

**云南松群落**

本群落是滇中高原山地分布最广的一类云南松林，分布范围多在 1500~2000m，中心位于楚雄和曲靖，南达石屏、新平、景东一线，北至金沙江流域，分布面积较大，比较典型。该群落较为简单，物种相对不丰富，林冠较整齐。本评价区内因人类活动历史较长，原始的群落已经完全丧失，余下扰动后发育起来的次生植被，群落高度大为降低，物种多样性急剧减少，但目前群落极为稳定，面积分布极广，在平地少见，在丘陵或山地极为常见，特别是人为活动中等程度的干旱山坡或陡坡。

群落高 8~10m，郁闭度为 80%。乔木层中云南松 *Pinus yunnanensis* 较为密集，胸径平均在 10cm 左右。除云南松外，零星可见到一些常绿阔叶林残余的树种云南油杉 *Keteleeria evelyniana*、栓皮栎 *Quercus variabilis*、川梨 *Pyrus pashia*、华山松 *Pinus amandii* 等。

林下灌木层不发达，高度约为 2m，种类较少，灌木层盖度为 30%。常见的灌木种类如下：珍珠花 *Lyonia ovalifolia*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、车桑子

*Dodonaea viscosa*、云南山蚂蝗 *Desmodium yunnanense*、粉叶小檗 *Berberis pruinosa*、牛筋条 *Dichotomanthes tristaniicarpa*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、马桑 *Coriaria nepalensis*、杭子梢 *Campylotropis macrocarpa*。另外，还有云南松 *Pinus yunnanensis*、云南油杉 *Keteleeria evelyniana*、栓皮栎 *Quercus variabilis* 等的幼树生长。

草本层很发达，高度约为 0.8m，林下覆盖度很大，层盖度可达 80%，种类较为简单，阳生物种较多。常见的草本种类如下：黄茅 *Heteropogon contortus*、旱茅 *Schizachyrium delavayi*、破坏草 *Ageratina adenophora*、知风草 *Eragrostis ferruginea*、马鞭草 *Verbena officinalis*、龙芽草 *Agrimonia pilosa*、云南猪屎豆 *Crotalaria yunnanensis*、牛口刺 *Cirsium shansiense*、天名精 *Carpesium abrotanoides*、五节芒 *Miscanthus floridulus*、白酒草 *Conyza japonica*、鬼针草 *Bidens pilosa*、小蓬草 *Erigeron canadensis*、狗牙根 *Cynodon dactylon*、羊耳菊 *Inula cappa*、刺芒野古草 *Arundinella setosa* 等等。

②人工植被

评价范围内人工植被主要以大田作物（旱地植被）及牧草种植地为主，植被类型为玉米 Zea mays、辣椒 Hot pepper 以及各种蔬菜等，牧草种植地主要作物为苜蓿等。

项目评价范围内植被类型分布图见附图 8.1.

**表 4.2-1 评价区域植物群落调查结果统计表**

| 植被型组 | 植被型 | 植被亚型 | 群系 | 分布和区域 | 工程占用情况 | 分布情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 占用面积 | 面积（$hm^2$） | 百分比% |
| 自然植被 | 暖性针叶林 | 暖温性针叶林 | 云南松林 | 项目区东侧、东南侧 | 不占用 | 18.36 | 14.25 |
| 人工植被 | 大田作物 | 旱地植被 | | 项目区 | 占用 | 20.7617 | 16.12 |
| | | | | 项目四周 | 不占用 | 46.9823 | 36.48 |
| | 园地作物 | 蔬菜 | | 项目四周 | 不占用 | 16.186 | 12.56 |
| | 牧草 | 牧草 | | 项目区北侧、南侧 | 不占用 | 17.95 | 13.94 |
| 无植被区 | / | 主要为工矿企业占地及农用设施用地 | | 厂区周边 | 不占用 | 8.56 | 6.65 |
| 合计 | / | / | | / | / | 128.8 | / |

评价区未发现国家级和省级重点保护种类植物分布。

2、土地利用现状

项目区总占地总占地面积为207616m$^2$，工程占用原始土地主要为农用地，根据建设单位委托陆良县振达勘测咨询有限公司编制的《土地勘测定界技术报告书》结论地除，项目实际占地20.7617公顷，其中农用地面积为20.7617公顷（耕地20.3047公顷，其他农用地0.457公顷）。项目占地不涉及公益林和保护林，耕地不涉及基本农田。

评价区土地利用主要为林地、耕地、农用设施用地。总体来说，土地利用结构比较单一。项目生态评价范围共计128.8hm$^2$，根据现场踏勘并结合项目区土地利用现状图，可将评价区土地利用情况划分为4种类型，其中，林地18.36hm$^2$、耕地67.744hm$^2$、园地16.186hm$^2$、牧草地17.95hm$^2$、工况企业建设用地2.06hm$^2$，农用设施用地4.58hm$^2$。评价范围内林地占比为14.25%、园地占比为12.95%、耕地占比为52.59%、工况企业建设用地占比1.60%，牧草地占比13.94%，农用设施用地占比为5.05%。

项目土地利用类型图详见附图8.2。

3、动物

经实地调查，项目评价范围区内没有大型兽类、鸟类的隐蔽地、栖息地和生活场所，无规定保护的野生动物，由于项目场地已经进行平成，区域人类活动频繁，区内内基本没有大型野生哺乳动物分布。小型兽类以啮齿类例如家鼠、兔类种类和数量居多；鸟类种类相对于兽类要多一些，主要种类为常见山雀、啄木鸟、大杜鹃等鸟类。评价区未发现国家或省级重点保护野生动物。

4、水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SLl90-2007）的划分，工程区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为500t/km$^2$•a。项目区原生土壤侵蚀强度为487.02 t/km$^2$•a，侵蚀强度为微度。根据《中国水土保持区划》（中国水利水电出版社，2016年12月），项目建设区所在区域陆良县在全国水土保持区划中属于VII西南岩溶区（云贵高原区）。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知”（办水保〔2013〕188号）、云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（云南省水利厅第49

号文，2017 年 8 月 30 日），项目区所在地曲靖市陆良县不属于全国水土保持规划的“水土流失重点预防区”及“水土流失重点治理区”，陆良县大莫古镇不属于云南省水利厅公告的“水土流失重点预防区”及“水土流失重点治理区”。

5、生态环境现状评价与分析

经实地调查，评价区所有的植被类型在大莫古镇区域内均有广泛分布，评价范围内没有发现国家和省级重点保护的珍稀濒危保护物种和古树名木，也未发现规定保护的野生动物。植被多为经济林木树种。没有大型兽类、鸟类的隐蔽地、栖息地和生活场所。因此，可以排除在评价范围内有大型野生动物分布。本项目评价区内，由于人类活动频繁，区内内基本没有大型野生哺乳动物分布。小型兽类以啮齿类种类和数量居多；鸟类种类相对于兽类要多一些。从整体上讲，评价区的陆栖脊椎动物种类不多、数量较少、物种多样性不丰富。

项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区

### 4.3.6 周边污染源调查

项目位于农村区域，周边主要为坡耕地、牧草种植地及灌木林地，分布有少量村庄，无高污染企业存在。根据调查结果，本项目周边的农村生活污染源主要以居民生活污水、生活垃圾及农业面源为主，生活污染源未经合理处置，生活污水一般就地随意泼洒，自然蒸发，对周边环境造成一定程度的污染。项目区场界东侧约 140m 处有 1 家养殖场，为云南鸿展畜牧发展有限公司养猪场，根据现场勘察及走访，该养猪场运行期间养殖废水经收集处理后全部资源化利用，无废水外排；各项养殖废物均能得到合理处理，无随意外排现象；运行过程中产生的养殖恶臭通过采取封闭措施及除臭、绿化等措施对外环境影响可接受，本项目运行期间监测结果显示，所在区域硫化氢、氨气参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

# 5.环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响分析

### 5.1.1 施工期回顾性分析

根据调查核实，项目生产区主体工程开工日期为2022年2月，目前已进行场平及生活区部分部分结构工程建设，预计投产日期为2023年底，至技术评估会议组织召开时，项目大部分区域已完成场平，场地北部区域尚未场平，生活区3栋建筑物及配套工程已完成建设，2栋养牛舍基础工程已进行施工建设，1#、2#青储窖主体框架结构已进行施工。在建设过程中，平整土地、铺设管道、基础处理、建设施工等施工过程会产生污水、水土流失、噪声及扬尘等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响，根据走访调查，项目施工期间未造成环境污染事故，也未曾因环境问题收到投诉。

#### 5.1.1.1 大气影响回顾性分析

项目前期产生的大气环境影响主要是基础开挖和车辆运输扬尘，建设单位通过基础开挖过程中采取洒水降尘来降低施工扬尘产生的影响，运输车辆产生的扬尘主要是通过加强运输限速管理，运输物料的车加盖篷布等来降低运输过程中产生的扬尘。

#### 5.1.1.2 地表水影响回顾性分析

本环评现状调查时项目内外生活区框架结构已建设完成，牛舍的部分基础工程已经建设完毕，基础施工过程中废水产生量较小，经沉淀后直接用于洒水降尘。根据调查已施工部分施工时间主要为1-3月，属于当地枯水期未处于雨季，故施工期未产生地表径流，因此现场未设置截排水沟和沉砂池对地表径流进行收集，施工人员未在厂区食宿，产生的少量清洁废水经沉淀后直接用于场地洒水降尘，无废水外排，故未对地表水影响较小。

#### 5.1.1.3 噪声影响回顾性分析

根据现场调查，此次施工过程中设备主要设置于场地中间，且周边500m范围内无声环境敏感点，前期施工期产生的噪声经过距离衰减和山体阻隔后未对周围环境产生较大影响。

#### 5.1.1.4 固废环境影响回顾性分析

项目前期施工主要是基础和框架结构的施工，项目已完成的施工未产生土石方和建筑垃圾随意堆放和外排的现象，但是根据现场勘察，临时堆场未按照要求设置挡墙及覆盖措施，本环评要求后期施工期间对表土临时堆场设置遮挡及覆盖设施。土石方均在场地内平衡完毕，建筑垃圾及时清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放点堆放。生活垃圾收集后运往挪岩村生活垃圾收集点，委托当地环卫部门统一处理。

#### 5.1.1.5 生态环境影响回顾性分析

项目场地在施工前为耕地，主要种植玉米、马铃薯等，均为人工植被，属于可恢复性植被，项目施工前已进行收割，项目建设时为闲置空地；同时项目施工期严格在红线范围内施工，未占用红线范围外土地，故项目前期施工未对生态环境造成较大影响。

根据调查项目施工期也未收到相关因环境影响导致的相关投诉。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

根据项目已建设工程情况，项目目前还有部分区域场地平整、牛舍及配套环保设施、辅助工程、设备安装、装修工程等施工内容尚未建设。项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水、地表径流和生活污水。建筑施工废水包括建筑基础养护废水、机械设备及车辆清洗废水等；生活污水包括施工人员的清洁废水和如厕废水。

**1.施工废水对环境的影响**

本项目施工废水产生量约2$m^3$/d。这部分污水主要污染物为泥沙，废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质，主要污染物为SS，SS约3000mg/L，根据现场勘察，施工场地未设置施工废水沉淀池，本环评要求通过设置沉淀池（4$m^3$，1个）对施工废水处理后回用于场区洒水降尘。

**2.生活污水对环境的影响**

本项目施工人员产生的少量生活污水主要为清洁废水，生活污水产生量为1.152$m^3$/d通过施工场地内设置的临时旱厕，定期由附近村民清掏做农肥，综合利用对外环境影响小，施工期结束后对旱厕进行回填。

**3、地表径流**

项目施工期生产区和生活区施工区域不可避免地将产生地表径流，项目分别在生产区东南侧场区地势最低处截排水沟末端设置1个30$m^3$的沉砂池，生活区

地势最低处截排水沟末端设置 1 个 5m³ 的沉砂池，地表径流经截排水沟收集后经沉砂池沉淀后洒水降尘，不外排。

综上所示，项目施工期废水量少，通过采取上述措施，废水能得到合理处置，不会对周边环境产生大的影响。

### 5.1.3 施工期大气环境影响分析

根据已实施的施工建设内容，施工期间产生的大气污染有建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、弃土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（1）施工扬尘影响分析

项目施工期由于基础开挖、施工机械运行、运输车辆行驶等各类施工活动产生扬尘。扬尘的产生量与施工方法、土壤湿度、气象条件等有关。目前施工机械化程度高，扬尘的产生量较少。湿度大小亦对产生扬尘量大小有影响，雨季的产尘量显然会比干季小得多，尤其是风速大小对扬尘的影响更为显著。在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工建设过程中会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风向区域及周围空气环境质量。施工期的扬尘主要呈无组织排放，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关，影响面主要集中在施工场地 300m 范围内，如在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度减轻，对周围环境有一定的影响。

项目厂界周边 500m 范围内无敏感点，距离最近环境保护目标为厂界南侧约 550m 外的挪岩村，项目通过采取洒水降尘、运输车辆加盖防尘布等措施，可有效降低扬尘对周围敏感目标的影响，根据调查项目施工至今未发现对挪岩村环境空气造成不利影响，同时为减小施工扬尘对右侧云南鸿展养猪场养殖生猪养殖的不利影响，项目施工期间在东侧设置不低于 2m 的施工围挡，并设置喷雾设施定期喷水降尘，将对外环境影响降到最低，通过采取措施后施工期无组织排放的扬尘能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值，施工扬尘对周围环境保护目标影响较小。

（2）运输道路扬尘

项目施工过程中可能会存在土路，运输车辆在土路上行驶时会引起比较严重的道路扬尘污染，其中大部分扬尘颗粒较大，会形成降尘而只影响近距离范围。

据有关资料分析，未铺装路面泥土粉尘粒径分布为：5μm 以下约占 8%，5-30μm 占 24%，大于 30μm 的约占 68%。车辆行驶产生的扬尘，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——车辆速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量， kg/m$^2$。

**表 5-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　kg/km·辆**

| 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（kg/m$^2$） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5(km/h) | 0.051056 | 0.085865 | 0.116382 | 0.144408 | 0.170715 | 0.287108 |
| 10km/h) | 0.102112 | 0.171731 | 0.232764 | 0.8815 | 0.341431 | 0.574216 |
| 15(km/h) | 0.153167 | 0.257596 | 0.349146 | 0.433223 | 0.512146 | 0.861323 |
| 25(km/h) | 0.255279 | 0.429326 | 0.58191 | 0.722038 | 0.853577 | 1.435539 |

表 5-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。施工高峰期运输量大，车辆来往频繁时，道路扬尘污染将会有一定影响。项目所在区域主要分布为农田及林地，林地对扬尘有一定吸附作用，运输扬尘通过绿化吸附及大气扩散对外环境影响小。

根据以上分析，施工期产生的扬尘污染是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、建筑物的形成等，施工扬尘对环境空气的影响也就随之结束。

（3）施工机械废气

施工机械主要有挖土机和各型运输车辆等。大部份施工机械使用柴油作为能源，少量使用汽油，大部份机械主要在土石方阶段使用，是主要的废气污染源。

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。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 $NO_x$、CO 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4～6 倍，其中 $NO_x$、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 $NO_x$、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/m$^3$、10.03mg/m$^3$ 和 1.05mg/m$^3$。$NO_x$、CO 是《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

中二级标准的 2.2 倍和 2.5 倍，烃类物质不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国家标准 2.0mg/m$^3$）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m，根据现场调查，影响范围内无环境敏感点。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，对环境空气的影响轻微。

### 5.1.4 施工期噪声环境影响分析

根据现场勘查，厂址距最近的村庄挪岩村自然村约在距离养殖场施工区场界 550m 处，且项目厂区四周主要分布农田及林地，起到一定程度的阻隔作用，在施工至今未对挪岩村造成不利影响。

施工期噪声源主要是地面工程施工机器和运输设备噪声。地面工程施工期分为四个阶段，第一阶段为场地平整阶段（土石方阶段），主要噪声源有推土机、挖掘机、装载机等施工机械；第二阶段为基础施工阶段，噪声源主要有挖掘机、混凝土搅拌机；第三阶段为结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等；第四阶段为设备安装阶段，主要噪声源有吊车等。施工全过程以载重汽车为主要运输车辆所产生的交通噪声，也是施工期的主要噪声源。类比调查施工噪声源强列于表 3-10 中。

（1）施工机械衰减预测

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r=L_{r0}-20\lg(r/r_o)$$

式中：$L_r$－声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

$L_{rO}$－距声源 $r_0$ 处的 A 声压级，dB(A)；

r 一预测点与声源的距离，m；

$r_o$－监测设备噪声时的距离，m。

首先预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见表 5-2。

**表5-2　各主要施工机械在不同距离处的贡献值**

| 序号 | 机械名称 | 不同距离处的噪声预测(dB(A)) | | | | | | | | | | 施工阶段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m | 260m | 322m | |
| 1 | 挖土机 | 76 | 70 | 66 | 64 | 62 | 56 | 52 | 50 | 47 | 45 | 土石方阶段 |
| 2 | 大型载重车 | 70 | 64 | 60 | 58 | 56 | 50 | 46 | 44 | 41 | 40 | |

| 序号 | 机械名称 | 不同距离处的噪声预测(dB(A)) | | | | | | | | | | 施工阶段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m | 260m | 322m | |
| | 多声源叠加值 | 77 | 71 | 67 | 65 | 63 | 57 | 53 | 51 | 48 | 46 | |
| 1 | 混凝土搅拌机 | 90 | 84 | 80 | 78 | 76 | 70 | 66 | 64 | 61 | 59 | 结构阶段 |
| 2 | 电锯 | 90 | 84 | 80 | 78 | 76 | 70 | 66 | 64 | 61 | 59 | |
| 3 | 电焊机 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 55 | 51 | 49 | 46 | 44 | |
| 4 | 空压机 | 65 | 59 | 55 | 53 | 51 | 45 | 41 | 39 | 36 | 34 | |
| 5 | 中型载重车 | 65 | 59 | 55 | 53 | 51 | 45 | 41 | 39 | 36 | 34 | |
| 多声源叠加值 | | 93 | 87 | 83 | 81 | 79 | 73 | 69 | 67 | 64 | 62 | |
| 1 | 电钻 | 95 | 89 | 85 | 83 | 81 | 75 | 71 | 69 | 66 | 64 | 装修、安装阶段 |
| 2 | 电锤 | 85 | 79 | 75 | 73 | 71 | 65 | 61 | 59 | 56 | 54 | |
| 3 | 手工钻 | 85 | 79 | 75 | 73 | 71 | 65 | 61 | 59 | 56 | 54 | |
| 4 | 混凝土搅拌机 | 90 | 84 | 80 | 78 | 76 | 70 | 66 | 64 | 61 | 59 | |
| 5 | 运石机 | 90 | 84 | 80 | 78 | 76 | 70 | 66 | 64 | 61 | 59 | |
| 6 | 无齿锯 | 85 | 79 | 75 | 73 | 71 | 65 | 61 | 59 | 56 | 54 | |
| 7 | 轻型载重车 | 55 | 49 | 45 | 43 | 41 | 35 | 31 | 29 | 26 | 24 | |
| 多声源叠加值 | | 98 | 92 | 88 | 86 | 84 | 78 | 74 | 72 | 69 | 67 | |

从上表可知，单一施工机械施工时，昼间100m以外，夜间300m以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多台机器同时施工昼间约250m方能达标。但由于表中数据计算时仅考虑了理论上的距离衰减，实际上噪声传播还与空气湿度、沿途遮挡等因素有关，计算值比实际值大；另一方面施工时又不仅是一台机械在作业，多台机械一起施工时，噪声又有叠加作用，总体上看与上述的估计结果相近。项目施工期，施工机械距离场界距离均在50m以上，项目夜间不施工，且高噪声设备尽量设置场区中间，按照施工进度分区施工，避免多台高噪声设备同时运行，施工期场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。

（2）对敏感目标影响

本项目最近的敏感保护点挪岩村住户位于500m以外，仅在项目东侧分布有一家养猪场，不作为声环境保护目标。避免施工噪声对生猪养殖及养殖场办公生活区造成不利影响，应尽量将高噪声设备设置于远离养猪场一侧，并在东侧设置不低于2m的隔声围挡。由于本项目施工期限短，且施工仅在白天进行，故施工噪声对周围环境影响可接受。

（3）施工期交通噪声环境影响

除了施工区域的各种机械会产生噪声影响外，另外施工材料的运输车辆也会

产生噪声影响，并且这部分噪声影响是不可避免了，为了能减少交通噪声对沿线及项目周围噪声敏感目标的影响，本环评要求：

①项目在进行物料运输时，应合理安排运输时间，避免在夜间时段进行；

②选择最佳的运输道路，以减少沿线的敏感目标；

③禁止运输车辆在项目区或者沿线经过敏感区时鸣喇叭，并要求在这些减速慢行。

项目交通噪声对周围环境和沿线居民有一定的影响，但采取上述措施后，影响不是很大，并且随着施工结束，施工期噪声影响将完全消失。

**5.1.5 施工期固体废物影响分析**

施工期固体废弃物主要为开挖土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

（1）施工场地土石方及建筑垃圾

项目建设过程中，施工的固体废物主要是来自于混凝土作业产生少量的建筑垃圾和钢结构作业会产生少量的金属等垃圾以及开挖土石方。项目场地较为平整，施工基本做到挖填平衡，项目建设共计产生开挖土石方19.29万$m^3$（表土剥离1.89万$m^3$、场平开挖13.54万$m^3$、基础开挖3.86万$m^3$），共计回填土方19.29万$m^3$（绿化覆土1.89万$m^3$、场平回填17.13万$m^3$、基础回填0.27万$m^3$），剥离表土临时堆放于表土堆场待后期作为绿化覆土，表土堆场位于永久占地范围内，不在厂区外临时征地，前期施工阶段未对堆场设置覆盖及遮挡措施，本环评提出对表土堆场装土编织袋拦挡及土工布覆盖措施，同时在表土堆场周边设置土质排水沟有效防治水土流失。项目建设过程中土石方挖填平衡，无弃土弃渣产生。建筑垃圾产生量为16.848t，建筑垃圾这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境质量。对于这些废弃物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场，委托有资质单位运至当地管理部门指定的地方处置，故建筑垃圾对环境影响较小。

（2）施工人员生活垃圾

施工期生活垃圾主要为有机废物，如不及时进行清理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。据项目工程分析，本项目在施工期时产生的生活垃圾10.5kg/d，能回用的回用，不能回用的生活垃圾汇同附近的村民垃圾集中收集后运至当地环卫部门指定的垃圾堆放点，处置率为100%。

综上所述，项目施工期产生的固体废物采取相应的措施处理后对周围环境影响小。

### 5.1.6 施工期生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要发生在项目的施工期，主要分为对土地利用的影响、对植被和动植物的影响以及对水土流失的影响。

**1、对土地利用的影响**

根据项目土地利用现状的调查，项目施工前土地利用现状主要为农用地，根据建设单位委托陆良县振达勘测咨询有限公司编制的《土地勘测定界技术报告书》结论得出，项目实际占地20.7617公顷，其中农用地面积为20.7617公顷（耕地20.3047公顷，其他农用地0.457公顷，林地0公顷），建设用地0公顷，未利用地0公顷，项目未涉及基本农田。本项目租用前土地栽植为当地作物，土地权属挪岩村14组，后被陆良县犇牛牧业有限责任公司租用20年作养牛场建设，根据现场勘察，目前作物已进行收割，租用场地已进行场地平整，无植被附着。

根据了解，项目施工过程中，项目所占用地部分区域转变为硬质地面，会改变占地范围内的土地利用情况，这种影响从施工期开始，且影响是长久的。不过，由于项目占地在整个区域内较小，硬质地面对当地生态环境影响不大，根据项目平面布置规划，项目厂区内建设绿化用地面积为29900m$^2$，且厂区无构筑物地带的原有植被保存，项目区周边林地分布广泛，多为低矮灌木丛。根据现场勘查，项目建成后部分地表经人工建设硬化，但是仍旧保留部分绿化面积，因此生态影响相对较小。

**2、对植被类型及动植物种类的影响**

项目在施工期，对地面进行开挖和填筑，不可避免对施工范围内的植被及植物种类造成破坏。项目所选建设场地内植被稀少，主要为农作物、低矮灌木及杂草等常见种零星分布，周围主要以针叶林地及农业生态系统为主，天然植被主要为云南松、灌木、草本植物，人工植被主要为玉米、牧草等。

项目的建设在一定程度上造成了评价区内某些植物物种数量的减少，但未造成任何一植物物种的消失，未对该区域的生物多样性产生直接的影响。

根据现场调查，项目评价区域内没有大型的野生动物分布，仅分布少量的小型动物和昆虫等种类，小型动物以啮齿类动物为主，昆虫等以农田常见的昆虫为主。项目在施工的过程中，将铲除区内植被，对区域内的动物数量用一定的影响，

但动物有趋利避害的本能，项目区西南侧分布有林地，分布有大量的灌木、云南松；小型动物会自动迁移至周边的林地中。因此，对区域内的动物影响在可以接受范围。

综上，项目生态环境评价范围内不涉及保护动植物，项目建设对动植物影响可接受。

**3、水土流失的影响**

项目建设中的水土流失主要产生于施工期。项目在施工期必将形成新的开挖面，由于土体结构的扰动及破坏了原来的地貌和地表植被，使土壤的抗蚀能力减弱，在施工期，项目施工区域的水土流失会有不同程度的增加。

项目的建设期不长，且整个区域大开挖的时间更短，项目投入运营后，随着区内一系列的水土保持的工程措施和生物措施实施，项目区地表为建构筑物、硬化路面、绿化区域、工程措施防护区域，硬化路面、绿化区域、工程措施防护区域均具有水土保持功能，且硬化路面及工程措施防护区域基本不产生水土流失。因此，从水土保持功能角度讲，收益是大于损害的。另外项目建设所需的表土、砂、石料等向当地具有合法开采权的土、砂、石料场就近购买，不涉及到项目土、砂、石料等取料场选址问题，减少了由于料场开挖而造成的水土流失；项目建设产生的开挖方全部用于回填，项目不产生永久弃方，也不存在弃土场设置问题。

综上，通过主体工程采取水保方案设计的各项措施实施后，可减少和控制防治责任范围内水土流失量，以改善项目区及周边区域生态环境、促进周边生态环境趋于良性循环，具有一定的生态效益和社会效益。从水土保持角度出发，项目的建设合理可行，不存在水土保持方面的制约性因素。

**4、施工期生态防护及水土保持措施及治理效率**

（1）为消减施工队伍对植被的影响，在工程施工区设置警示牌，标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动。

（2）在施工期间对施工人员加强施工区生态保护的宣传教育，通过制度化禁止施工人员捕食蛙类、鸟类、兽类，以减轻施工对当地陆生动植物的影响。

（3）针对临时堆存的表土，对表土堆场的装土编织袋拦挡及土工布覆盖措施，同时考虑表土堆场的排水问题，在表土堆场周边设置土质排水沟，排水沟下游设置沉砂池。

（4）加大厂区绿化，项目建成后生产区绿化1.93hm$^2$；生活区绿化2.99hm$^2$。

建议在养殖场周围栽种当地常见的较高大绿色植物，形成绿色屏障。绿化可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气、防疫隔离、防暑防寒。如按冬季主风的上风向设防护植被、在养殖场的周围设置高大植物、牛舍之间、道路两旁进行遮荫绿化、场区裸露地面、生活区地面上种植花草。同时还应科学的选择园艺花卉品种，充分利用植物的环境修复功能。经研究发现，绿色植物对空气污染具有很好的净化作用，不光是叶子，植物的根以及土壤里的细菌都能有效清除有害气体。

通过采取以上措施，施工期造成的生态影响能够得到有效控制和恢复，不利影响较小。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 运营期水环境影响分析

项目干清粪工艺、雨污、清污分流。项目产生的废水主要包括牛尿、设备及挤奶厅、待挤厅地面冲洗废水及员工办公生活废水。由于本项目营运期间生产废水及生活污水全部进入污水处理设施处理达标后用于场区绿化及周边农田牧草地浇灌，不外排。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 表 1 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”，故按照《导则》7.1 要求水污染影响型三级 B 评价正常排水工况下本环评地表水环评可不做预测分析，仅做地表水环境影响分析。主要分析废水经污水处理设施处理后，废水的收纳去向以及非正常情况下项目区污水不外溢的可行性。

#### 5.2.1.1 废水排放特征

根据工程分析，项目采干清粪工艺，干粪采用小型运输车送至固液分离区脱离部分废液后运至堆肥区发酵后外运给石林秾欣生物有机肥厂作原料；项目营运期间产生的污水主要为生产废水和生活污水，其中，生产废水包含牛尿、进入粪便的废水、待挤厅清洗废水、挤奶厅设备及地面清洗废水，产生总量为 149.15$m^3$/d、54439.75$m^3$/a；生活污水产生量为 5.76$m^3$/d、2102.4$m^3$/a；青贮渗滤液产生量为 1.92$m^3$/d、700.8$m^3$/a；初期雨水产生量为 3.52$m^3$/d、528.64$m^3$/a；全厂运营期间，废水产生总量为 160.35$m^3$/d、57774.95$m^3$/a，经统一收集后进入污水处理设施处理，经处理后废水总量为 160.35$m^3$/d。污水处理设施拟采用“水解酸化+厌氧+好氧+反渗透膜+消毒”污水处理工艺，废水经处理后部分用于场区场

区绿化、周边农田牧草地浇灌。项目废水处理符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现无水资源化利用”的要求。厂区周边分布有建设单位自有的四百亩牧草种植区及所在挪岩村大片农田能够消纳项目养殖废水（建设单位已和挪岩村农业种植基地村民签订废水接纳协议），且消纳区域距离项目区较近，农田及牧草种植区分布均在周边 2km 范围内，根据调查，未和东侧养殖基地浇灌区重叠，且田间已分布有机耕道，便于污水罐车运输至消纳地。“污水作为灌溉用水排入农田前，必须采取有效措施进行净化处理，并须符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的要求”，根据污水排放结果分析，项目出水在满足绿化回用水标准的同时能够满足农田灌溉水质标准，本环评要求处理出水水质标准要从严，因此废水经自建污水处理设施处理达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）后全部回用厂区绿化及周边农田、牧草种植区浇灌，对地表水环境影响小。

**5.2.1.2 废水收集和处理方式**

1）场内养殖区污水采用管道输送，将待挤区冲洗废水、挤奶厅废水、牛尿及青贮料渗滤液引流至场内北侧固液分离区的收集沉淀池，再引入污水处理设施内处理。牛舍的牛尿经排尿沟收集至污水收集沉淀池，和待挤区冲洗废水、挤奶厅废水一起引入污水处理设施内处理；堆肥区原料奶牛粪便通过固液分离后方可发酵，若有渗滤液产生，通过设置的专门的导排管道引入污水收集沉淀池进行处理。员工生活污水经化粪池预处理后通过设置管道自流送至厂内污水处理设施和养殖废水一同处理。

2）处理达标的综合废水采用泵送至位于场地东侧的清水池，非雨天部分采用管道送至场内绿化处浇水，剩余部分利用专用罐车运至厂区周边农田及牧草种植区用于浇灌，实现废物资源化利用。

**5.2.1.3 污水输送方式**

厂区内实行雨污分流、清污分流，厂内污水收集管采用管径不等的水泥管道，场内污水管道总长度约为 1800m；场外农田、牧草种植区浇灌区距离项目区较近，且田间机耕道完善，污水处理达达标后采用专用污水罐车运送至消纳地，满足周边农田牧草地灌溉要求。

根据项目总平面布置图，场区的总体高程，牛舍南侧比北侧地势高程高。所

以排尿沟的设计一定的坡度（南高北低），牛舍内牛粪通过刮粪设备刮至牛舍内一边集中收集后人工运输至固液分离区分离后运至堆肥区堆肥，奶牛牛尿流入牛舍设置的2条排尿沟后通过管道进入污水收集沉淀池，定期打捞沉渣在固液分离区进行固液分离，项目污水收集沉淀池、固液分离设施均设置于厂区北侧，通过排污管道统一自流排入收集沉淀池进行收集固液处理，经固液分离器分离后通过污水排污管道串联与污水处理系统相连；项目场区内设置有青贮窖，为避免青贮料堆放过程中产生渗滤液直接排放，本环评要求对青贮渗滤液设置渗滤液收集池，并连接至污水处理设施，并对渗滤液收集池进行重点防渗；在粪便堆肥区四周设置截排水沟收集初期雨水，避免暴雨天气雨水进入堆肥区；固液分离过程中产生的废水及时采用专门导排管道排入污水收集处理池引入污水处理设施进行下一步处理；办公生活区的污水经隔油池、化粪池预处理后，也经过排污管道排到污水处理系统。废水经污水处理设施处理达标后通过管道排入清水回用池，通过设置的场内外中水回用管道将废水回用于厂区绿化，剩余部分采用污水罐车运至周边农田、牧草种植区浇灌。

**5.2.1.4 项目废水不外排的可行性分析**

项目采用干清粪工艺，全厂运营期间，废水产生总量为160.35$m^3$/d、57774.95$m^3$/a，项目污水处理设施规划设计180$m^3$/d（考虑到1.1的安全系数），根据项目废水产生总量，每天处理水量平均以160.35$m^3$/d计，经处理后储存于清水回用池，旱季回用于厂区内自有绿化、周边农田、牧草种植区浇灌；雨天储存于清水储存池中，待晴天用作场区绿化、周边农田、牧草种植浇灌。

①从水量上分析

根据《云南省用水定额》（云水发[2019]122号）绿化用水量为3L/（$m^2$.d），本项目位于干燥地区，取最大值3 L/（$m^2$.d）进行估算，同时本项目自有绿化年灌溉时间旱季（255天）进行浇灌，晴天厂内绿化用水量约为89.7$m^3$/d，雨天不需浇水，则项目厂区自有绿化全年需水量为32740.5$m^3$。项目产生的废水量为57774.95$m^3$/a，本项目自有绿化接纳，剩余约25034.45$m^3$/a无法厂内消纳；建设单位已和陆良县福润农产品经营店签订废水接纳协议用于灌溉该单位位于挪岩村项目周边的农业种植区的浇灌。本协议土地及项目自有牧草种植区均位于挪岩村委会辖区内，主要分布于项目区周边南北两侧，最远灌溉区距离本项目也在2km范围内，田间已有完善的机耕道，运输方便，项目通过污水转运罐车将处理

达标后的污水输送至灌溉土地，故项目废水经处理后可以全部用作项目周围旱地灌溉。项目东侧鸿展养殖场土地位于挪岩村内，根据调查该养殖场废水处理达标后全部运至该养猪场北侧及东侧的的农田及牧草地，与本项目协议土地无重叠部分，项目灌溉区示意图见附图11。

根据建设单位提供资料，厂区北侧及南侧分布为有建设单位自有牧草种植地400亩（约26.7$hm^2$），牧草种类种植苜蓿；废水接纳协议单位在挪岩村委会所需引水灌溉的农业种植区涉及农田300亩（20.001$hm^2$），种植类别主要为玉米及马铃薯。根据《云南省用水定额》（云水发[2019]122号），农田主要种植玉米取水量为2025-2175$m^3/hm^2$（取最小值2025$m^3/hm^2$），薯类取水量为975-1125$m^3/hm^2$（取最小值975$m^3/hm^2$），草场灌溉用水定额为2910$m^3/hm^2$，经核算，农田一年农灌期需水量至少为19500$m^3/a$（以种植薯类最小需水量计），牧草种植区所需用水量为77697$m^3/a$，项目厂区自有绿化面积为29900$m^2$，项目位于干燥地区，取值3 L/（$m^2$.d）进行估算，自有绿化年灌溉时间旱季（255天）进行浇灌，晴天厂内绿化用水量约为89.7$m^3/d$，雨天不需浇水，则项目厂区自有绿化全年需水量为32740.5$m^3$。项目区自有绿化、周边农田、牧草种植区所需水量合计130657.5$m^3/a$，远远大于项目废水产生总量，项目废水处理达标后场区内不可完全消纳的废水可全部用于周边农田、牧草种植区浇灌，能够确保不外排。废水处理后回用土地承载力影响分析详见章节5.2.7.4。

鉴于农田灌溉具有季节性，陆良县境内玉米及薯类种植期约为120d，更换其他水稻、小麦等经济作物灌溉期约为80天，蔬菜灌溉期约为80天，（陆良境内农田一般农灌期约为200天，非农灌期约为165天），雨季农作物对灌溉用水的需求量不大，以及冬季对灌溉的需求较少；项目厂区绿化面积及周边牧草种植区分布面积较大，根据牧草种植灌溉次数及项目所在区域最长降雨天数不超过7天计，非农灌期废水不能回用部分可暂存于厂区清水池内作为厂区绿化及牧草地浇灌，可以确保废水不外排。项目区运营期污水处理站旁配套建设1个容积12000$m^3$清水池，按平均出水量来考虑，清水池可暂存项目污水处理站76天的出水。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“6.1.2.3贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不小于30天的排放总量”的要求，项目清水池可暂存项目污水处理站76天的出水，

故满足（HJ497-2009）要求，部分废水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准后部分用于厂区内绿化灌溉，剩余部分用于周边农田及种植区灌溉，可保证雨季废水和非灌溉季节废水不外排。再根据访问调查，项目区周边农作物灌溉频次每年约 6 次，牧草种植区每年灌溉次数约为 6 次，项目废水产生量仅能满足周围旱地及牧草种植区灌溉 1 次，故项目废水经处理后从水量上可全部用于灌溉不外排。

②从土地承载力分析

为了解项目周边目前土地承载情况，参考《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T3877-2021）进行畜粪污土地承载力测算。通过区域内各种植物（包括农田作物、人工林地、牧草地等）种植面积核算氮（磷）总养分需求量。

计算公式如下：

$$NU_{rn}=\sum(P_{ri}\times Q_{i}\times 10)+\sum(A_{tj}\times AA_{tj}\times Q_{j})$$

式中：$N_{rn}$——表示区域内植物总氮（磷）养分需求量，单位 kg/年；

$P_{ri}$——表示区域内第 i 种作物总产量的数值，单位为 t/年；

$Q_{i}$——表示区域内第 i 种作物形成 100kg 产量所需要吸收的氮（磷）养分的数值，单位为千克/每 100 千克（kg/100kg），参考（NY/T3877-2021），具体见下表。

**表 5-3 域内第 i 种作物形成 100kg 产量所需要吸收的氮（磷）养分的数值**

| 作物 | N（kg/100kg 产品） | P（kg/100kg 产品） |
|---|---|---|
| 玉米 | 2.3 | 0.3 |
| 马铃薯 | 0.5 | 0.088 |
| 人工牧草（苜蓿） | 0.2 | 0.2 |

项目周边可供消纳土体包括牧草种植地 400 亩（一般苜蓿收割量为 6000kg/a.亩），大田作物种植农田 300 亩（一般玉米产量为 1200kg/a.亩，土豆产量 3000kg/a.亩），临近区域林地约 60 亩，厂内绿化（以草地计）为 44.85 亩，农田大田作物按照两季计，牧草收割一年以 4 次计，根据上述公式计算得出场外农田牧草地所需氮吸收量为 13.28t/a、磷年吸收量 5.51t/a。项目产生的废水量为 57774.95$m^3$/a，出水水质为《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），氨氮限值为 8mg/L，总磷处理后出水为 7mg/L，总氮处理后水质为 35mg/L，则废水中氮总量为 2.11t/a，磷总量为

0.420t/a，远远小于周边消纳土地所需氮磷养分量，因此项目产生的废水处理达标后再周围是能够全部消纳的。

③配套暂存设施要求

鉴于农田灌溉具有季节性，陆良县境内玉米种植期约为120d，更换其他水稻、小麦等经济作物灌溉期约为80天，蔬菜灌溉期约为80天，（陆良境内农田一般农灌期约为200天，非农灌期约为165天），雨季农作物对灌溉用水的需求量不大，以及冬季对灌溉的需求较少；非农灌期废水不能回用部分可做厂区绿化，可以确保废水不外排。雨季期间无法对周边林地及厂区绿化进行浇灌，且本项目废水需长期对农田进行灌溉，因此环评要求修建1座至少满足非农灌期绿化用水外剩余部分存水要求（12000$m^3$）的储水池，用于贮存处理达标后的清水，方便非灌溉期间的废水暂存；本项目废水处理达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）后将雨天不能利用部分暂存于清水暂存池，清水池设置于厂区内同时便于回用水管理。根据现场勘察，农田及牧草种植区均临近项目场区，距离较近，分布比较集中，且周边农田及种植基地已分布有若干田间池，加之厂区内清水池容积足够，至少能暂存76天的清水，能够满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“6.1.2.3 贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不小于30天的排放总量”的要求。因此本项目无须在厂区外建设分散清水储存池，厂内绿化回用不完的达标废水，营运期间由建设单位购置专用污水运输罐车，运送至周边农田及牧草种植区，较远田间同时可配套采用封闭式粪车输送，确保废水不外排。项目区周边主要的农田及种植区已分布有乡间运输道路及农灌沟，废水输送方便，周边无其他敏感目标及天然地表水体，在严格执行本环评措施后，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，项目污水管道排入收集沉淀池中，沉淀池打捞沉渣通过固液分离，与粪渣运往堆肥区，废水经收集管道进入污水处理设施进行处理，出水经“水解酸化+厌氧+好氧+反渗透膜处理+消毒”深度处理后满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），出水回用于厂区绿化、周边农田牧草地浇灌，严禁废水随意排入地表水体。因此，项目废水不会对地表水产生影响。因项目部分废水需厂区

外部耕地或林地综合利用，项目须建设配套的废水输送设施，因牧草种植土地、农田紧邻厂区。项目采用专用封闭式污水运输罐车将废水输送到周边农田、牧草种植地或林地。营运期间须加强管理，严格控制废水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。同时，环评要求废水及清水暂存池做好封闭及防渗漏措施，具体如下：

①建设储存池应采用混凝土，进行重点防渗，加强管理与定期探查，避免污水进入地下水对地下水环境造成影响；

②修建遮蔽棚或池体加盖，防止雨水进入，修建护栏，防止人员掉落；

③在储存池周围种植吸臭较好的植物或定期喷洒除臭剂，降低臭气的排放及扩散，避免对周围环境造成影响。

#### 5.2.1.5 项目非正常排放对周围环境的影响分析

根据本项目生产特点及污染物产生情况，可能发生非正常排放的情况为废水未经污水处理设施处理直接排放。废水排放量按 1 天污水量估算约 160.35$m^3$/d，非正常排放污染物浓度见表 5-4，其中 CODcr 浓度为 1200mg/L，$BOD_5$ 浓度为 800mg/L，$NH_3$-N 浓度为 55 mg/L，SS 浓度为 1000mg/L。

本项目非正常情况主要是指由于污水处理设施发生故障，生产废水未经处理收集直接外排，排放量按 1 天污水量考虑，废水排放情况见表 5-4。

**表 5-4　废水非正常排放情况一览表**

| 废水水质 | 污染物排放浓度（mg/L） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CODcr | $BOD_5$ | 悬浮物 | 氨氮 |
| | 1200 | 800 | 1000 | 55 |
| 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001） | 400 | 150 | 200 | 80 |
| 达标与否 | 超标 | 超标 | 超标 | 超标 |

非正常情况下，考虑废水直接排入周围环境，废水中高浓度有机物污染附近土壤、河流及地下水。因项目周边无常年流动性地表河流，周边主要水体为人工建造的农灌沟渠，旱季沟渠无水，且区域主要汇水水体南盘江距离项目区较远，约在 4.7km 以外，根据现场勘察，项目区下游无生态敏感区，主要分布为农田及种植基地，因此项目事故外排主要影响为周边农田，因此本次评价不采用预测模式对其进行预测影响分析，重点对防止废水非正常排放的措施可靠性进行分析。

根据表 3-16 综合废水排污参数可知，废水中各种污染物质含量较高，污水如果直接外排，将会对项目所在区域及地表水体环境造成一定的污染。因此，要

杜绝非正常排放。因此项目建设时考虑设置一个加盖的事故水池，加上污水收集沉淀池可对产生的废水起到临时存放的作用，均可用来储存污水处理设施发生故障时不能及时处理的废水。同时，为了防止外渗，应对事故水池进行防渗处理。本项目牛尿、待挤厅、挤奶厅设备及地面清洗水产生后经污水管道抽至收集沉淀池进行沉淀后废水进入污水处理设施，收集沉淀池设计容量为 450$m^3$，能够容纳约 3 天左右的废水量；污水处理设施日常处理量约为 160.35$m^3$/d，加盖事故池的容积为 170$m^3$，可保证污水处理设施发生故障时不出现外排；通过此项措施，可有效杜绝奶牛场废水非正常排放情况的出现，事故池采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，全池涂高密度聚乙烯防腐防渗。通过上述措施可使池体防渗层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。项目非正常情况另外一种情况是指由于降雨天处理后的污水未能及时用于场区绿化、农田的浇灌而产生剩余情况。厂区设置 1 个 12000$m^3$ 的回用水清水水池，可连续储存非农灌期间绿化回用剩余的清水，容积量大，能够确保处理达标的清水在雨天不外排，储存后用于旱季厂区绿化回用及浇灌。

通过此项措施，可有效防止奶牛场废水在污水处理设施发生故障非正常情况下的外排。综上所述，本项目废水不外排是合理和可行的，区内废水不外排，对周围地表水体影响较小。

### 5.2.2 地下水环境影响分析

**（1）区域地质概况**

根据《区域水文地质普查报告-宜良幅》中的地质资料可知，项目区及其附近出露的地层主要为古生界泥盆系打得群（$D_{3i}$），主要岩性特征为厚层块状白云岩、灰岩，局部夹页岩；北侧及东侧出露地层为石炭系下统大塘阶上司段（$C_{1ds}$）主要岩性特征为厚层块状鲕粒灰岩；西侧出露地层为石炭系下统大塘阶上司段（$C_{1dt}$）主要岩性特征为厚层块状鲕粒灰岩，含假鲕粒灰岩。万寿山为泥质灰岩。项目区域水文地质图详见附图。

陆良处于扬子板块西缘的滇东坳褶带，与康滇地块交接，隶属于扬子准地台的滇东台褶带上的曲靖台褶束，地质构造属华夏系构造和山字型构造，主要有牛头山复背斜、杨梅山复背斜、龙海山断裂、核桃树断裂、大独龙断裂、小喳啦断裂。项目区位于陆良盆地南部，其附近主要分布有杨梅山复背斜、龙海山复背斜

等，地质构造较复杂根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016)，陆良县大莫古镇地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为0.45s，相应地震烈度为VII度，抗震设计第三组。厂区内构筑物须按相关规定进行抗震设防。

**（2）项目区域水文地质条件**

1）区域地下水类型及其富水性

根据《区域水文地质普查报告-宜良幅》及相关的水文地质资料，根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，项目区及周边出露的地下水主要划分为孔隙水、岩溶裂隙水和基岩裂隙水三种类型，地下水主要接受大气降水补给，区域水文地质图详见附图6。

①孔隙水：呈块状和条带状分布，项目区东北侧含水岩层岩性主要为第三系（$N_2$）要由山间湖泊相粘土、砂质粘土为主，夹粉砂薄层。主要分布于盆地中，陆良盆地由西向东逐渐变厚，土层富水性极弱，饱和渗透系数 $K<10^{-7}cm/s$，防污染性能强，地下水补给来源于大气降水，富水性弱，排泄方式主要依据地形地貌顺地表直接排泄至低洼处。

②岩溶水：项目区含水层岩性主要为中统打得群灰岩（$D_{3i}$），呈块状和条带状分布， 含水层为白云岩、灰岩，局部少量出露于地表，根据现场实地调查，该地段岩溶已发育溶隙为主，地表发育有岩溶洼地，开挖断面见小溶隙，地下可能存在土洞、溶洞等发育，地下水主要赋存于岩溶裂隙中，补给来源主要为大气降水及部分外围基岩裂隙水等，动态变化相对稳定。项目工程区含水层岩性主要为中统打得群灰岩（$D_{3i}$）白云岩、灰岩、宜良地区夹灰岩，泉水常见流量6-13L/s，地下水径流模数 $2.55L/s·km^2$，富水性较强。项目区西侧含水层主要为下统大塘阶万寿山段($C_{1dr}$)，岩性为厚层块状灰岩、粽粒灰岩夹白云岩，裂隙较发育，地表洼地、落水洞等常见，深部溶隙、溶孔、溶洞较发育。富水性强—较强，地下水径流模数一般 MC=6.99—13.00L/s.$km^2$，泉水流量一般3.60—11.20L/s。饱和渗透系数一般 $K>10^{-4}cm/s$，岩层防污染性能极弱。

2）地下水补给、径流及排泄特征

项目评价范围内地下水类型主要有第四系松散堆积层孔隙水、岩溶裂隙水。区域地层主要包含第三系（N2）、古生界泥盆系上中统打得群灰岩（D3i）。区域地下水流向为由南向北，地下水补给主要来源于大气降雨的垂向补给和项目区

南侧下统大塘阶万寿山段地层地下水的径流补给，沿地层向项目区北侧II4 富水块段汇集，最后在II4 富水块段东北侧排泄出地表。根据片区及周边调查水井、泉点的水位情况，地下水水位埋深约 3~20m，流速缓慢，水力坡度在 0.01-0.03 之间，地下水位总体南高北低，向南盘江方向径流排泄（富集）。

综上认为，评价区地下水补给、径流及排泄特征较为清楚。

**（3）项目区岩溶发育情况及地下水环境敏感性**

通过调查了解，评价水文地质单元内无集中式饮用水源、无地热温泉等特殊地下水保护区，根据现场踏勘以及项目周边村委会提供资料，项目评价区不存在集中式饮用水井，周边分布水井及厂区内水井均为分散式地下饮用水源，总体而言，评价范围内地下水环境属于“较敏感”。由水文地质资料可知，项目区岩层特性为泥盆系上统打得群（$D_{3i}$）白云岩、灰岩，岩溶发育，为地下水的蓄积、径流提供了较好的通道条件，岩溶地下水丰富，是区内富水性最好的一种地下水类型。本次评价采用项目区域内及周边已有地下水出露点作为现状地下水水质评价点和背景值分析点。区内岩溶发育，泥盆系上统打得群（$D_{3i}$）白云岩、灰岩属于中等透水层，给大气降水带来了运移空间，赋存于白云岩、灰岩地层中的岩溶水容易遭受污染，地下水脆弱性高，且地表污染物容易沿着岩溶发育部位垂直入渗，对深部岩溶水造成污染，地下包气带水天然防污性能较弱。项目在建设中应该严格按照分区防渗要求对防渗层施工，杜绝废水事故排放，防止污水经裸露白云岩、灰岩渗入，污染岩溶水。

**（4）项目区及周边水井情况调查**

根据现场调查，项目区周边村民聚集区用水主要为自来水，评价范围内分布的民用水井主要为西南侧麻舍所居民自用水井，水井为村民自打抽取少量浅层地下水作分散式饮用，无集中供水，距离项目区较远，最近的饮用水为厂区东侧云南鸿展牧业有限公司。评价区有厂区水井 1 口（厂区生产、生活用水）、麻舍所村民用水井 1 口（人畜饮用，12 户 60 人）、厂区东侧鸿展牧业公司自用水井 1 口，具饮用功能水井为分散式地下水饮用水源；西侧麻舍所村水井位于项目区西南侧约 1200m（地理位置坐标：E103°35′49.32″，N24°55′9.39″）；厂区水井位于厂区内，位于污水处理设施南侧约 80m（地下水流向上游），堆肥区南侧约 140m（地下水流向上游），位于牛舍西侧 60m（地下水流向侧游）（地理位置坐标：E103°36′20.22″，N24°55′53.77″）；东侧鸿展牧业养殖公司自打水井 1 口生产生

活需求，水井位于地下水流向项目区侧游280m（位置：E103°36′40.23″，N24°55′57.71″），距离项目场界为280m，距离污水处理设施520m，距离堆肥区约480m，距离牛舍区最近距离约360m。另外调查区不涉及饮用水源地保护区或准保护区，不是矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及准保护区。

**表5-5　评价范围内地下水井点位基础信息一览表**

| 点号 | 经纬度 | 井深 m | 地下水静止水位 m | 地面高程 m | 水位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂区水井 | E103°36′20.22″，N24°55′53.77″ | 130 | 1929 | 1934 | / | 本项目自打水井，用于生产、生活自用 |
| 麻舍所水井 | E103°35′49.32″，N24°55′9.39″ | 90 | 1947 | 1955m | 1860 | 供麻舍所村部分人畜使用（35户，120人） |
| 鸿展牧业公司自用水井 | E103°36′40.23″，N24°55′57.71″ | 115 | 72 | 2067 | 1995 | 鸿展养殖场生产生活自用水井 |

**（5）污染源调查**

①工业、农业污染源调查

由于地下水评价范围主要为林地、牧草地及农田，基本都是使用农肥及有机废料，没有大型污染性的工业企业和农业污染源，东侧鸿展牧业公司养猪场产生的废水、固废经无害化处置后均能实现资源化利用，根据调查及该单位提供资料，该养猪场废水处理达标后部分用于厂区生活区绿化，剩余部分用于养猪场北侧及东侧农田及牧草地灌溉，与本项目协议灌溉土地无重叠部分，该养猪场无相应的废水污染物排放。

②生活污染源调查

评价范围的村庄无污水处理设施，生活污水随地泼洒。居民全部使用旱厕，产生的粪便用于堆肥。生活垃圾主要成分是有机物、果壳、纸屑、塑料等，与其他粪便等一起发酵后外售用作农田施肥。

**（6）地下水环境影响评价**

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。因此，包气带是联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。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。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。

①污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：畜禽养殖舍、收集沉淀池、污水处理设施、粪便堆肥区地等污水下渗对地下水造成的污染。

②地下水补径排的影响

本项目污水处理设施及牛舍等构筑物建在地表，位于地下水水位线以上，基本不改变地下水的径流；项目牛舍、污水处理设施及生产设施、堆肥区等建设占地，使地表裸露地面减少，项目区的大气降雨主要通过雨水管网排入地表水体，会造成地下水的补给量减少，由于本项目绿化面积大，绿化部分以及没有进行硬化的地面部分仍然是地下水的补给区，则造成的地下水补给减少量很少，对地下水补给影响不明显；项目区总面积仅占整个地下水评价范围的1.41%，项目所在区域地下水总体上由南向北流，项目位于评价水文地质单元的补给径流区内，不会影响地下水的排泄。

③正常工况下地下水污染影响

根据工程情况，本项目为标准化奶牛养殖场项目，地下水污染源主要来自牛舍和污水处理设施、粪渣堆肥区、污水收集沉淀池、排尿沟等，运行过程中产生废水主要为牛尿、挤奶设备及厂房地面冲洗废水、挤奶牛清洗废水以及员工生活污水，废水中主要污染物为CODcr、$BOD_5$、氨氮、SS等有机物，废水经收集处理后全部回用于厂区绿化、农田、牧草种植区灌溉，不外排。正常情况下，项目区采取分区防渗措施。粪便堆肥区、污水收集沉淀池、污水处理设施、初期雨水沉淀池、危废暂存间、牛舍刮粪通道、排尿沟采取重点防渗，防渗层技术要求按等效黏土防渗层厚度不小于6.0m，渗透系数不大于$1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗；化粪池、隔油池、清水储存池等池体、牛舍牛床地面采取一般防渗，防渗技术要求按等效黏土防渗层厚度不小于1.5m，渗透系数不大于$1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗；其他区域采取一般硬化。按照以上

技术要求对项目区实施分区防渗后能够满足地下水防渗要求，具有较好的防渗效果，产生的渗漏量极少。运行期通过加强维护和管理污废水发生渗漏的可能性极小，建设项目运营对地下水环境的影响是可控的。

④非正常状况下对地下水污染的影响分析

根据项目水文地质资料，项目所在区域地下水类型主要为岩溶水，富水性较强-强。项目废水主要集中于收集沉淀池、污水处理设施。项目运行期间要求做到粪污及时清运及处置，基本不在场地内长期蓄积；污水处理设施内污水处理设施要储存和处置污废水，可能存在处置设施破损废水泄露污染地下水的情况。因此，本次评价重点针对污废水处置设施渗漏对地下水的影响进行预测评价。考虑污水处理设施为整体布置，且污水处理设施地势较低，管线输送过程中发生渗漏的污水绝大部分会进入污水处理池，且及时关闭阀门等，泄露的量很少。而污水处理设施各池子池体发生损坏时，不易发现，含有污染物质的废水直接渗漏到含水层，存在地下水污染的风险较大，故本次评价预测选择污水处理设施池体发生损坏泄露对地下水的影响。根据污废水的水质及水量情况，项目收集沉淀池池体容积大、污染物浓度高，而且池底损坏泄露不易发现，存在地下水污染的风险较大，因此选择收集沉淀池池体损坏发生泄漏事故进行预测评价。本项目属于III类项目，区域地下水环境敏感性属于较敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为三级评价，因此，本次评价选择采用解析法进行预测评价。

根据项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑污水收集沉淀池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时污废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 100 天、1000 天后的污染物的超标扩散距离和最大迁移距离。

I、预测模型及相关参数

本项目所在区域水文地质条件简单，因此地下水环境影响预测采用解析法对下渗后地下水中污染物的运移情况进行计算，采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016 公式 D.2 表示污染物的运移规律，即一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}\mathrm{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}\mathrm{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处注入污染物浓度，mg/L；

$C_0$—注入的污染物浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，$m^2/d$。

Erfc（）—余误差函数。

预测按最不利的情况设计情景，不考虑介质的吸附，污染源以固定的浓度不断入渗到含水层中，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化。评价不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。因此本次模拟情景为污水收集沉淀池泄露情况下的污染物运移情况。根据项目实际情况及水文地质勘察的相关数据，项目参数设置如下：

水文参数确定：

其中 u=KI/n，K—渗透系数（m/d），I—水力坡度；$D_L=a_L\times u$，$a_L$ 为纵向弥散度（m），根据水文地址勘察资料中对泥盆系（D）碎屑盐夹碳酸盐岩的孔隙度为 0.45。水力坡度由于在该区受到工程条件的限制，无法精确测试，可以根据区内其他地层水位及排泄水位粗略测算，项目水力坡度在 0.01-0.03 之间，本次评价取值结果约为 0.02。

渗透系数：项目位于泥盆系上统一打得群（$D_3i$）组含水层，项目所在区及附近、下游岩层特性为白云岩，及灰岩，富水性较强，地下水类型主要为岩溶水，地层岩性为砂页岩、灰岩，项目场地平整后地面硬化并对厂区进行分区防渗，根据《中华人民共和国水文地质图 宜良幅》（G-48-XXⅥ），项目区及其附近出露的地层主要为地层为泥盆系打得群($D_3i$)，含水层主要为灰、灰岩，我单位人员组织相关技术人员于 2023 年 5 月 8 日对场地进行了包气带土壤渗透性试验。

（1）实验目的

根据项目地所在位置及出露地层，采用《SL345-2007 水利水电工程注

水试验规程》，选用试坑单环注水试验对项目所在土层进行渗透性确认，了解项目场地土层渗透性能及地表径流，从而掌握重金属等污染物在土层中的运移情况，为项目相关地下水评价提供参考数据。

（2）试验方法

本次试验采用单环法进行试验，在试坑内嵌入一高位20cm、直径为25cm的铁环（铁环内圈定面积为490.625cm²）。渗入试验的原理是在一定面积的试坑内注水，并保持一定的水头高度，量测单位时间内渗入岩土层的水量，再根据试验结果，计算岩土层透水性指标的水文地质测试方法。

根据规范，单环法计算公式为:

$$K = \frac{Q}{F}$$

式中：K-渗透速度(即为渗透系数值)；

Q-渗入水量，$m^3/h$；

F-为环内圈定面积(490.625$cm^2$)。

所得的渗透速度即为该岩（土）层的渗透系数值。还可通过系统记录一定时间段（例如每20min）内的渗水量，求得各个时间段内的品均渗透速度，据此编绘渗透速度历时曲线图。渗透速度随时间组件减小，及至减小到趋于常数（呈水平线），此时的渗透速度即为所求渗透系数值。

（3）试验点位布置

本次入渗试验入渗点的选择是根据项目工程布置，在北侧堆肥区各布置一个试验点。

（4）试验步骤

①在选定位置开挖试坑，在嵌入一高20cm、直径25cm的铁环（铁环内所圈定面积为490.625cm²）坑底修平并保持岩土层的原状结构。

②放入铁环，使其与试坑底紧密接触，外部用粘土填实，确保四周不漏水。并在坑底铺厚度约为2-3cm厚粒径5-10mm的细砾作为缓冲层。

③每隔5min对渗入水量Q进行一次读数，读数5次之后每隔20min进行一次读数，一直进行到渗入水量Q保持稳定为止；

④将获得的数据Q带入公式求得渗透速度；

⑤根据求得的各个时段内的平均渗透速度，绘制渗透速度历时曲线图，

渗透速度随时间逐渐减小，及至减小到趋于常数（呈水平线），此时的渗透速度即为所求渗透系数值；

（5）试验数据及结论

泥盆系（D）碎屑盐夹碳酸盐层:分布于项目区的原始地表，根据地表调查，最大厚度约 10-15m,一般厚度 0-2m。由白云岩、灰岩组成。本次在该层位内做探坑渗透试验 1 次，其渗透系数 k=7.19×10$^{-4}$cm/s（见表 5-6）。根据（GB50487）《水利水电工程地质勘察规范》附录 F 岩土体渗透标准，该层位为透水性弱-中等的相对隔水层位，但由于不成层而零星分布，厚度差异大，形成不了有效的隔（阻）水作用。

**表 5-6 探坑渗透注水试验一览表**

| 探坑编号 | 试坑位置 | 分布高程(m) | 岩土层位 | 渗透系数(m/d) | 渗透性等级 |
|---|---|---|---|---|---|
| TK1（堆肥区） | 项目区内部 | 1943.70 | 碎屑盐夹碳酸盐层 | 0.6216 | 中等透水 |

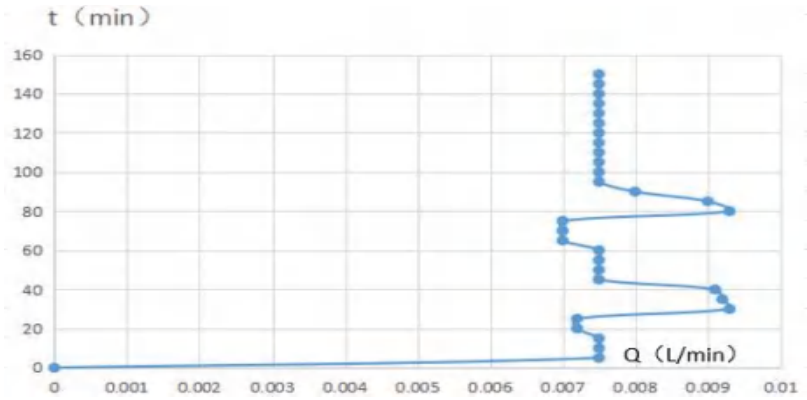



**图 5-1 渗水实验 Q/T 曲线图**

据渗坑注水试验，渗透系数 K=0.6212m/d。根据渗透系数和水力坡度，可以计算出项目区地下水流速 u 约为 0.0276m/d。

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象，其中卡斯特石灰岩的弥散度约为 11.9～48.7m。项目区及附近地下水类型为岩溶水，含水层岩性主要为泥盆系打得群白云岩和灰岩，污染物在含水层中的迁移扩散速度较快，同时结合查询水文地质手册取经验值，计算时纵向弥散度 aL 取为 30m。根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 DL 为 0.828m$^2$/d。

II、预测情景

预测情景为污水处理收集或污水收集沉淀池体基础发生破裂造成的渗漏事故，因管理不当等可能会造成底部的防渗层破坏，造成污水持续的渗漏情况发生。污水处理设施处理前综合污水主要污染因子为 CODcr、$NH_3$-N 等，本项目生产废水 CODcr 的平均浓度约为 1200mg/L，本项目模拟预测时 CODcr 浓度取最大值 1200mg/L（评价标准参考地表水标准 20mg/L），氨氮的平均浓度约为 55mg/L（评价标准 0.5mg/L）。

III、污染物预测结果分析

①固定时间污染物对地下水环境的影响

考虑到非正常状况下收集沉淀池破损发生污水渗漏，在持续一段时间内难以发现，一直发生持续性渗漏，则可采用一端为定浓度边界数学模型公式进行计算，预测污水渗漏对保护目标含水层地下水水质的影响范围，事故状态下污染物在固距离，不同时间情况下污染物浓度情况预测结果见下表。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)“地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下污染的关键时段，至少包括污染发生后的100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。”本次环评预测时段为污染发生后的100d、1000d事故状态下污染物在固定时间，不同距离情况下污染物浓度情况详见表5-7.1。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）10.3.2“对于不属于GB/T14848水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质指标值（如GB 3838、GB 5749、DZ/T 0290等）进行评价，本次地下水中COD评价水质指标值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，标准值：20mg/L。”

**表5-7.1 事故状况下对下游地下水污染物浓度贡献值变化情况表（单位：mg/L）**

| 浓度 / 距离（m） | CODcr | | $NH_3$-N | |
|---|---|---|---|---|
| | 100d | 1000d | 100d | 1000d |
| 0 | 1200 | 1200 | 55 | 55 |
| 20 | 198.1354 | 971.8411 | 9.081206 | 44.54272 |
| 40 | 4.311807 | 676.4079 | 0.1976245 | 31.00203 |
| 60 | 0.009985741 | 394.524 | 0.0004576798 | 18.08235 |
| 80 | 2.270564E-06 | 189.4433 | 1.040675E-07 | 8.682816 |
| 100 | 0 | 73.97812 | 2.33994E-12 | 3.390664 |
| 120 | 0 | 23.29521 | 0 | 1.067697 |
| 140 | 0 | 5.880222 | 0 | 0.2695102 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 160 | 0 | 1.184806 | 0 | 0.0543036 |
| 180 | 0 | 0.1899706 | 0 | 0.008706987 |
| 200 | 0 | 0.02418305 | 0 | 0.00110839 |
| 220 | 0 | 0.00243982 | 0 | 0.0001118251 |
| 240 | 0 | 0.0001948191 | 0 | 8.98769E-06 |
| 260 | 0 | 1.229862E-05 | 0 | 5.636869E-07 |
| 280 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300 | 0 | 0 | 0 | 0 |

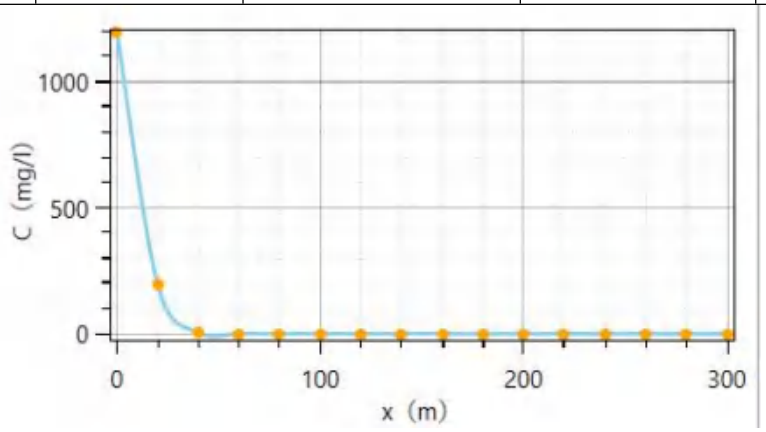



**图 5-2.1 渗漏下渗后 100 天 COD 浓度变化曲线图**

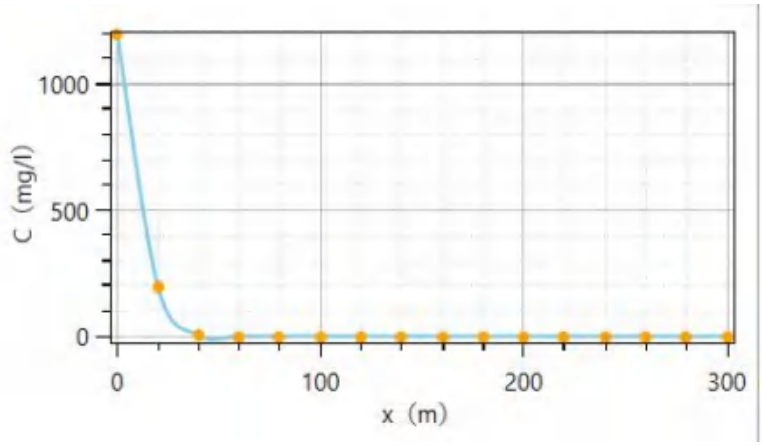



**图 5-2.2 渗漏下渗后 1000 天 COD 浓度变化曲线图**

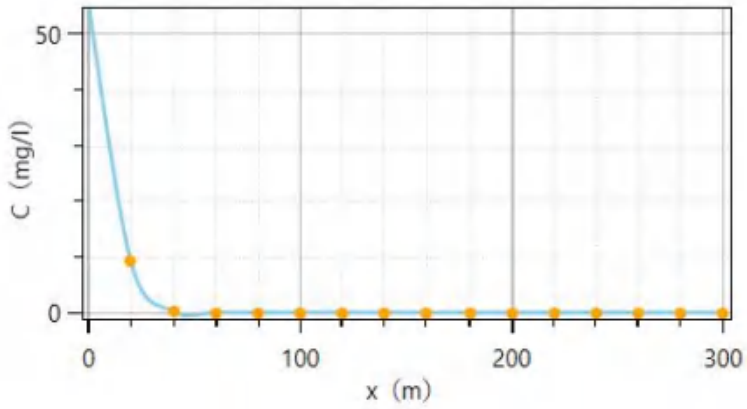


**图 5-2.3 渗漏下渗后 100 天氨氮浓度变化曲线图**

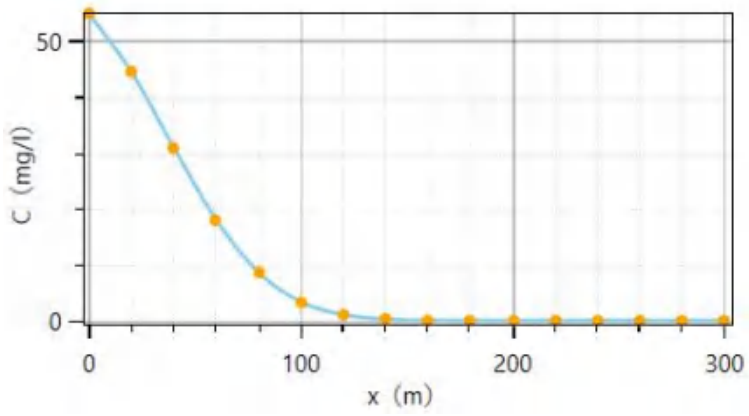



**图 5-2.4 渗漏下渗后 1000 天氨氮浓度变化曲线图**

COD预测结果为：当废水持续渗漏后第100天时，预测超标距离为33m；最大影响距离为80m；第1000天时，预测超标距离为122m；影响距离为277m；氨氮预测结果为：当废水持续渗漏后第100天时，预测超标距离为36m；影响距离为111m；第1000天时，预测超标距离为131m；影响距离为272m。建设项目主要渗漏点污水处理单元及收集沉淀池距离厂界约为35m，污水处理单元池体出现破损或破裂，污染物运营100天、1000天后超标范围最近为33m，最远为131m，超标距离已在厂界外，COD和氨氮污染物浓度不能满足《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准要求。且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。一旦发生废水泄漏对岩溶含水层水质影响不可接受，必须采取严密的地下水防护措施，严格杜绝废水发生泄露。渗漏液进入含水层的污染物在短时间难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中迁移扩散距离还会增大，甚至污染整个区域地下水。

②事故情况下对固定点的扩散影响

项目在场地的北侧（项目场地下游）设置一口地下水跟踪监测井（JC1），距离污水收集沉淀池的距离为 140m，通过固定距离计算项目发生渗漏到达跟踪监测井的时间，具体如下表。

**表5-7.2 事故状况下地下水污染物浓度到达下游固定点贡献值变化情况表（单位：mg/L）**

| 浓度 / T（d） | CODmn | $NH_3$-N |
|---|---|---|
| | 140m | 140m |
| 0 | 0 | 0 |
| 50 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 |
| 150 | 0 | 0 |
| 200 | 1.805297E-10 | 8.274279E-12 |
| 250 | 7.273969E-08 | 3.333902E-09 |
| 300 | 3.911242E-06 | 1.792653E-07 |
| 350 | 6.966032E-05 | 3.192765E-06 |
| 400 | 0.0006073809 | 2.783829E-05 |
| 450 | 0.003286431 | 0.0001506281 |
| 500 | 0.01272485 | 0.0005832222 |
| 1000 | 5.880222 | 0.2695102 |
| 1250 | 20.24446 | 0.9278713 |
| 1500 | 46.15691 | 2.115525 |
| 2000 | 128.6741 | 5.897562 |
| 2500 | 235.9991 | 10.81663 |
| 3000 | 350.5656 | 16.06759 |
| 3650 | 461.4598 | 21.1504 |

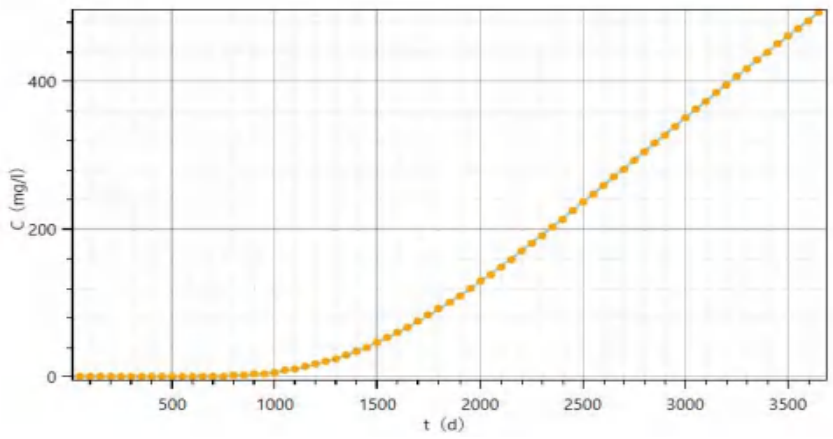



**图 5-2.5 场地下游固定位置 CODcr 污染物浓度穿透曲线图**

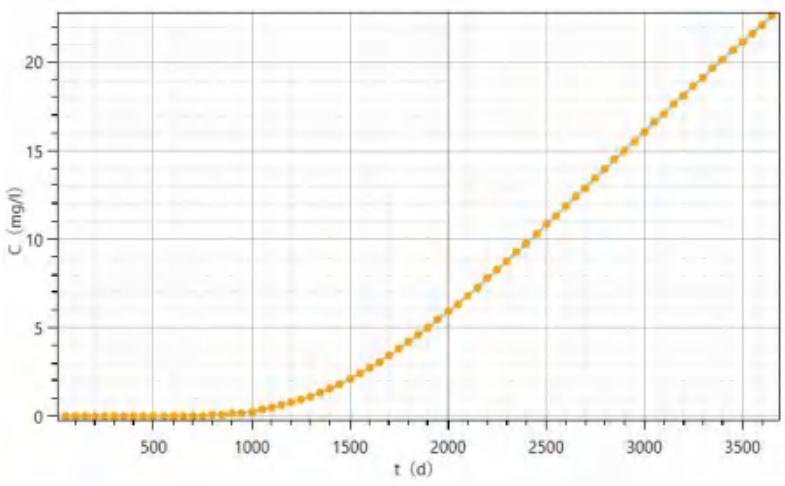



**图 5-2.5 场地下游固定位置氨氮污染物浓度穿透曲线图**

根据公式预测计算，项目发生渗漏，CODcr 第 1248 天穿透地下水跟踪监测井（JC1），$NH_3$-N 第 1118 天穿透地下水跟踪监测井（JC1）。

综上所述，一旦发生污水处理设施或粪污储存的收集沉淀池池体发生破损事故造成污染物泄露，会对地下水水质造成较明显影响，且影响范围较大，短时间内无法消除，除部分在潜水含水层中迁移过程中降解、扩散损失等，其余部分会缓慢随着地下水的渗出进入环境保护目标含水层中，随着时间的增加，污水发生渗漏量也会随之增大，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离也会越来越大，并且在短时间内难以自净恢复，对项目区域及其下游的地下水环境会造成很大的影响。

因此，环评提出本项目营运期必须严格按照分区防渗要求切实做好分区防渗措施，并采取合理的应急防控措施，减少事故泄露的污染。一旦发生废水泄漏事故，必须在最短的时间内进行事故原因排查并及时解决；同时建设单位应在厂区地下水下游设置 1 口跟踪监测井 JC1 以便及时发现问题，跟踪监测井位于厂区北侧厂界外，地理坐标：E103°36′25.36″，N24°56′5.17″。通过采取以上措施，项目生产对地下水环境的影响可以接受。

⑤周边村庄饮用水井影响

项目厂区地下水流向为从北向南流向，根据走访调查，项目下游居民点主要饮用自来水。根据环评调查，拟建项目场地下游无居民自打饮用水井。项目所在区域周边有厂区水井1口（厂区生产、生活用水）、麻舍所村水井1口（人畜饮用，12户60人，位于项目区西南侧地下水侧方向）、东侧鸿展牧业养殖场自打水井1

口（人畜饮用，8户30人，项目区东侧场地地下水侧方向），具饮用功能水井为分散式地下水饮用水源。厂区水井位于厂区内，处于地下水流向污水处理设施南侧约80m（地下水流向上游），堆肥区南侧约140m（地下水流向上游），位于牛舍西侧60m（地下水流向侧游），项目生产对厂区水井水质影响较小；麻舍所村1口水井距离项目可能泄露点侧游1250m，鸿展牧业养殖厂内1口水井位于地下水流向项目可能泄露点侧游520m，项目生产对以上厂区外2口水井水质无影响。

⑥采取措施及影响分析

A、对地下水污染进行源头控制，本工程产生废水量较大，但养殖废水、初期雨水及生活废水全部经污水处理设施处理达标后用于场区厂区绿化回用及周边农田、牧草种植、林地灌溉，不直接外排，不会影响该区域的地下水。

B、严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；粪便堆肥区、固液分离场所等应按照符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的要求在四周设置截排水沟，防止废水流失。污水收集池、处理池体应加盖防止雨水混入污水。

C、分区防控措施：厂区防渗区域可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对重点防渗区如收集沉淀池池底、污水处理设施池底、排尿沟、牛舍刮粪通道、初期雨水池、事故池、初期雨水收集沉淀池、堆肥区地面、危废暂存间、固液分离区、青贮窖液收集池、污水收集管道、危废暂存间、发电机房等应按等效黏土防渗层厚度≥6.0m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求要求进行防渗；对一般防渗区如牛舍地面、挤奶厅、待挤厅、隔离牛舍、清水储存池、隔油池、化粪池、青贮窖等防渗层应按等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗；简单防渗区如一般办公生活区、厂区硬化地面、厂内道路路面、雨水沟、精料干草库、青储窖等按照一般地面硬化要求。项目重点污染区防渗具体措施本环评建议设置为：污水处理设施及各个污水池、收集沉淀池、初期雨水池底部、堆肥区地面、排尿沟、污水收集管道采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，加涂高密度聚乙烯防腐防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s；一般污染区防渗措施：采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥

进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤$10^{-7}$ cm/s。

通过采取以上防渗措施可在较大程度上避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响，同时经粘土层的阻隔和过滤作用，对地下水的影响很小。

D、风险事故应急响应

(1) 建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

(2)为了尽可能充分保护宝贵的地下水资源及地下水环境，在地下水监测过程中，应加强水资源动态监测，为地下水环境动态管理提供基础资料。

(3)建立向生态环境行政主管部门报告制度.

通过采取上述地下水保护措施，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护场区所在区域水文地质环境和地下水资源。

E、本工程建设区未发现采矿等形成的采空区，因相关自然等原因导致的废水渗漏因素也较小。

F、地下水监控措施

建立运营期地下水污染监控计划，根据预测分析，当项目废水发生泄漏污染地下水，污染物将最先会迁移到下游。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 地下水环境监测和管理：11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：b）三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游方向布置一个。环评要求监测指标须包括项目废水特征污染物，设置水井深度能够达到岩溶含水层，项目要求于厂区北侧厂界外设置 1 口水井作为项目运营期间跟踪监测井（设置于厂区地下水流向下游），地理坐标为地理坐标：E103°36′25.36″，N24°56′5.17″。通过建立地下水污染监控计划能及时掌握地下水水质情况，以便及时发现问题，采取措施，防止地下水受到污染。

G、固体废物对地下水的影响

本项目的固体废物主要来自于粪便、饲料残渣、沼渣、病死奶牛尸、奶牛分娩物、生活垃圾、废药品、脱硫剂、废机油及废棉纱手套等，其中粪便、饲料残渣、沼渣等进入堆肥区堆肥后作为有机肥原料外售给石林稼欣生物有机肥厂，死亡奶牛尸、分娩物则通过委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处置；生活垃圾由厂区车辆定期运至当地生活垃圾收集点；废脱硫剂由更换单位带走再生利用；废机油委托有资质单位清运处置。对地下水可能产生影响的是项目区污水收

集沉淀池、青贮窖液收集池、污水处理设施及固液分离区、堆肥区。本项目对牛舍刮粪通道、排尿沟、污水收集沉淀池、青贮液收集池、污水处理设施池体及地面设置进行重点防渗，固液分离区及粪便临时堆肥区进行重点防渗+硬化后，并设置顶棚，设置渗滤液导排管道，若有渗滤液产生通过设置专门的导排管道引入污水收集沉淀池，不会对地下水造成影响。

**（5）地下水环境影响评价结论**

项目养殖废水中富含氮、磷等物质。运营期对地下水环境的影响主要是养殖废水事故性排放渗入地下可造成地下水中的有机污染物含量过高。

企业只要加强管理，废水经污水处理设施处理达标后全部综合利用于场区绿化、周边农田及经济林浇灌，各污水处理及储存设施均进行防渗处理，只要建设单位严格落实防渗措施，正常情况下项目建设对地下水影响可接受，杜绝废水的事故性排放，运营期对地下水的影响很小。

### 5.2.3 运营期大气环境影响分析

#### 5.2.3.1 项目大气污染源强

本项目大气污染源包括牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施产生的恶臭，主要成分为$NH_3$、$H_2S$；沼气主要来自污水处理设施厌氧单元，为清洁能源，通过脱硫处理后燃烧后产生沼气燃烧后产生极少量的$SO_2$、$NO_2$、烟尘。项目废气均为无组织排放。

项目工程大气污染排放量见表5-8。

**表 5-8　项目工程主要大气污染排放量一览表**

| 污染源 | 污染物名称 | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 处理方式 | 去除效率 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） | 排放形式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 牛舍 | $NH_3$ | 3.766 | 0.43 | 喷洒生物除臭剂 | 92.6% | 0.279 | 0.0318 | 无组织 |
| | $H_2S$ | 0.127 | 0.0145 | | 89% | 0.014 | 0.0016 | |
| 粪渣堆肥区 | $NH_3$ | 0.575 | 0.065 | 喷洒生物除臭剂 | 92.6% | 0.0425 | 0.0048 | 无组织 |
| | $H_2S$ | 0.051 | 0.0058 | | 89% | 0.005 | 0.0006 | |
| 污水处理设施 | $NH_3$ | 0.133 | 0.015 | 加盖封闭，喷洒生物除臭剂 | 70% | 0.04 | 0.0045 | 无组织 |
| | $H_2S$ | 0.005 | 0.0006 | | 70% | 0.0016 | 0.00018 | |
| 合计 | $NH_3$ | 4.474 | 0.51 | — | / | 0.3615 | 0.0414 | — |
| | $H_2S$ | 0.183 | 0.0209 | — | / | 0.0206 | 0.00238 | |

根据工程分析，项目生活区能源采用沼气作燃料，且沼气燃烧前已进行脱硫处理，对环境空气主要不利影响集中在牛舍、堆肥区及污水处理设施的恶臭，本

次环评集中对 $H_2S$、$NH_3$ 进行估算。

**5.2.3.2 污染气象条件分析**

**一、污染气象特征**

陆良地区属低纬度地区，属于北亚热带高原季风气候，该区多年平均气温 14.8℃，最冷月为 1 月，平均气温 7.5℃，最热月为 6 月，平均气温 20.1℃。常年主导风向为西南风，频率约为 21%，其次为南风和东南风。多年平均风速 2.39m/s，多年实测最大风速 20.69m/s，多年静风频率风速（＜0.2m/s）频率为 11.21%。根据陆良县气象站资料，累年极端最低最低气温为-3.13℃（2013 年 12 月 9 日），累年极端最高气温 30.99℃。

受季风活动影响，陆良县区一年中明显的分为旱季和湿季。通常年份 5-10 月为雨季，11 月至次年 4 月则为干季。陆良多年平均雨量 941.9mm，其中 83.8% 集中在雨季。雨季不仅雨量多，降水日数也多，雨水对气载污染物可起到淋洗和捕获的作用，因此，虽然雨季风速小于干季，但环境空气质量却明显优于干季。据陆良气象站资料，该站 1974 年 8 月 3 日曾测到 1 日降水量为 125.1mm 的特大暴雨。

（1）风速风向

陆良县年平均风速 2.39m/s，月平均风速 3 月份相对较大为 3.19m/s，8 月份相对较小为 1.77m/s。陆良县累年平均风速统计见表 5-9。

**表 5-9 陆良县近 20 年来平均风速月变化**

| 月份 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 全年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速（m/s） | 2.51 | 2.99 | 3.19 | 3.12 | 2.87 | 2.4 | 2.01 | 1.77 | 1.74 | 1.87 | 2.02 | 2.16 | 2.39 |

陆良县累年风频最多的是 WSW，频率为 14.25%；其次是 SW，频率为 13.7%，NNW 最少，频率为 1.84%。陆良县累年风频统计见表 5-10 和风频玫瑰图见图 5-3。

**表 5-10 陆良县累年风频统计表**

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 月 | 2.7 | 3.07 | 2.74 | 2. 12 | 1.48 | 2.74 | 4.36 | 6.63 | 6.04 | 10.25 | 15. 12 | 16.57 | 7.67 | 2.64 | 2. 15 | 1.84 | 11.78 |
| 2 月 | 2.61 | 3.26 | 3.07 | 1.93 | 1.51 | 2.7 | 4.27 | 6.44 | 5.28 | 9.79 | 15.64 | 18.31 | 8.04 | 2.65 | 2.08 | 1.64 | 10.46 |
| 3 月 | 2.3 | 3.04 | 3.41 | 1.99 | 1.45 | 2.67 | 4. 16 | 5.48 | 4.92 | 9.7 | 15.22 | 19.05 | 9.95 | 3.27 | 1.87 | 1.58 | 9.98 |
| 4 月 | 2.2 | 3.21 | 3.44 | 2.51 | 1.84 | 3 | 4.65 | 6.1 | 4.89 | 9.77 | 14.59 | 18.29 | 9. 12 | 3. 16 | 1.65 | 1.45 | 9.92 |
| 5 月 | 1.97 | 3.89 | 4.2 | 2.86 | 1.85 | 3.2 | 5.22 | 6.51 | 5.54 | 10.92 | 15.88 | 16.54 | 6.41 | 2.29 | 1.55 | 1. 15 | 9.91 |
| 6 月 | 1.95 | 3.95 | 4.98 | 3.34 | 2.33 | 3.38 | 5. 16 | 6.2 | 5.32 | 11.95 | 16.47 | 15.2 | 5.46 | 1.84 | 1.26 | 0.95 | 10.08 |
| 7 月 | 2.24 | 3.73 | 4.09 | 3.37 | 2.79 | 4 | 6.25 | 7. 15 | 5.83 | 12 | 13.68 | 12.65 | 5.5 | 2.45 | 1.98 | 1.26 | 10.95 |
| 8 月 | 2.48 | 4.32 | 6. 17 | 5.85 | 4.69 | 5.65 | 7.03 | 6.93 | 5.74 | 10.01 | 10.64 | 8.74 | 4.05 | 2.28 | 2.06 | 1.56 | 11.65 |
| 9 月 | 2.55 | 4.32 | 5.3 | 4.51 | 3.21 | 5.36 | 7.4 | 8.44 | 6.05 | 10.89 | 10.42 | 8.69 | 4.46 | 2.44 | 1.87 | 1.47 | 12.42 |
| 10 月 | 2.54 | 4. 11 | 6. 13 | 4.47 | 2.55 | 4.07 | 5.96 | 8. 11 | 6.38 | 11.22 | 11.79 | 9.42 | 4.39 | 2.56 | 2.21 | 1.56 | 12.42 |
| 11 月 | 2.97 | 3.35 | 3.84 | 2.35 | 1.64 | 3.08 | 4.62 | 6.69 | 5.55 | 10. 13 | 14.01 | 14. 17 | 6.63 | 3.29 | 2.96 | 2. 16 | 12.35 |
| 12 月 | 2.77 | 3.7 | 4.35 | 2.82 | 2.09 | 3.21 | 5.21 | 7.54 | 6.47 | 10. 1 | 13. 11 | 13.23 | 5.84 | 2.93 | 2.49 | 1.96 | 11.95 |
| 全年 | 2.61 | 3.65 | 4.44 | 3.4 | 2.56 | 3.69 | 5.41 | 6.87 | 5.69 | 10.59 | 13.7 | 14.25 | 6.5 | 2.91 | 2.26 | 1.84 | 10. 14 |

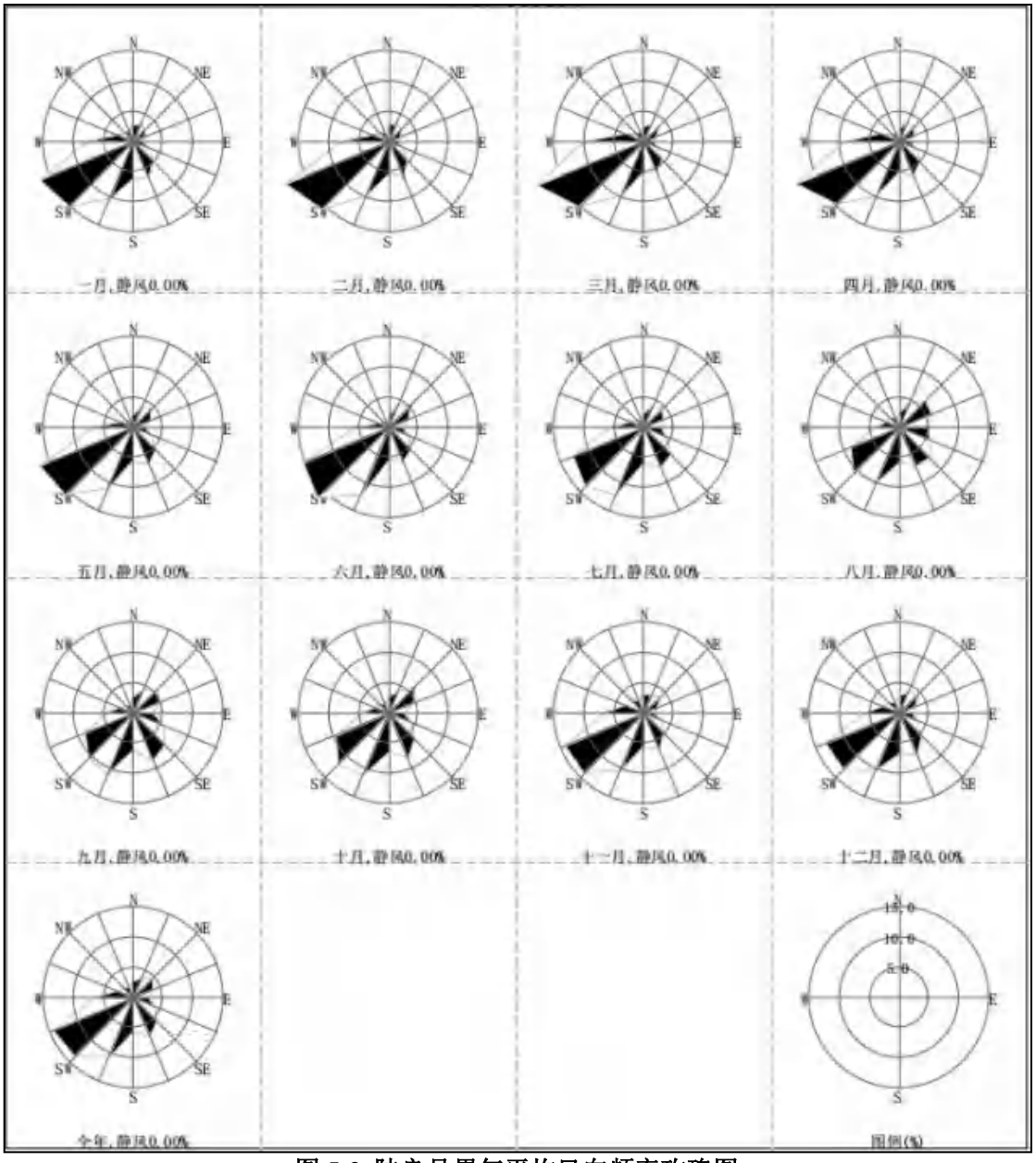



**图 5-3 陆良县累年平均风向频率玫瑰图**

（2）污染源参数

根据工程分析，项目废气污染主要为面源污染，面源参数情况见表 5-11。项目区域范围地势相对平坦，周边地形为简单地形，估算模型为计算一次浓度的气象类型，采用系统自动筛选，反应出项目最大污染情况对环境最不利的影响。

**表 5-11 面源参数表**

| 编号 | 名称 | 起点坐标 | | 面源海拔高度/m | 等效面源直径/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 1 | 牛舍 | 103.606 | 24.931 | 1935 | 127 | 25 | 8 | 8760 | 正常 | 0.0318 | 0.0016 |
| 2 | 堆肥区 | 103.607 | 24.933 | 1936 | 28 | 0 | 7 | 8760 | 正常 | 0.0048 | 0.0006 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 污水处理设施 | 103.606 | 24.933967 | 1936 | 44 | 0 | 4 | 8760 | 正常 | 0.0045 | 0.00018 |

#### 5.2.3.3 估算模式估算

**一、估算模式所选参数**

项目所在地为环境空气质量二类区，结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按判据进行分级。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2－2018 中推荐的 AERSCREEN 估算模式对各无组织排放点的 $H_2S$、$NH_3$ 的最大落地浓度及其落地距离进行估算。

本次大气污染物估算模式所选参数见表 5-12。

**表5-12 估算模式所选参数一览表（面源）**

| 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/℃ | | 30.99 |
| 最低环境温度/℃ | | -3.13 |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 湿润 |
| 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/° | / |

**二、大气估算计算结果**

**1、大气扩散模式的选取**

本项目预测评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式计算并进行分析。

本次评价选用 EIApro2018 预测软件中估算模式 AERSCREEN 计算污染源在各种气象条件下，在下风向轴线上 2500m 范围内地面小时污染物浓度。估算模

式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。本项目主要排放的气态污染物为牛舍、污水处理设施及堆肥区产生的恶臭，恶臭主要成分为氨和硫化氢，本次环评主要对牛舍区、污水处理设施及粪便堆肥区产生的氨、硫化氢进行影响预测。

**2、环境空气影响评价**

（1）计算内容

下风向最大落地浓度（Cmax）、最大浓度距离（Dmax）、最大浓度占标率 Pmax(%)。

（2）评价标准

对预测结果，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求进行评价，具体标准植见表 5-13。

**表 5-13　环境空气污染物预测结果评价标准**

| 污染物名称 | 取值时间 | 二级标准浓度限值 | 浓度单位 |
|---|---|---|---|
| $H_2S$ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求 | 0.01 | $mg/Nm^3$ |
| $NH_3$ | | 0.20 | |

**3、估算模式结果**

大气污染物估算结果见表5-14-表5-16。

**表5-14　牛舍主要大气污染物估算结果一览表(面源)**

| 下方向距离(m) | 牛舍 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $NH_3$ 浓度（$\mu g/m^3$） | $NH_3$ 占标率（%） | $H_2S$ 浓度（$\mu g/m^3$） | $H_2S$ 占标率（%） |
| 厂界 | 10.8 | / | 0.552 | / |
| 10 | 6.58 | 3.29 | 0.331 | 3.31 |
| 25 | 8.34 | 4.17 | 0.42 | 4.2 |
| 50 | 11.2 | 5.6 | 0.563 | 5.63 |
| 75 | 13.34 | 6.67 | 0.67 | 6.7 |
| 100 | 13.98 | 6.99 | 0.703 | 7.03 |
| 105 | 14 | 7 | 0.704 | 7.04 |
| 125 | 13.78 | 6.89 | 0.693 | 6.93 |
| 150 | 13.32 | 6.66 | 0.67 | 6.7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 175 | 12.9 | 6.45 | 0.648 | 6.48 |
| 200 | 12.5 | 6.25 | 0.628 | 6.28 |
| 225 | 12.1 | 6.05 | 0.608 | 6.08 |
| 250 | 11.7 | 5.85 | 0.588 | 5.88 |
| 275 | 11.32 | 5.66 | 0.569 | 5.69 |
| 300 | 10.96 | 5.48 | 0.551 | 5.51 |
| 325 | 10.6 | 5.3 | 0.533 | 5.33 |
| 350 | 10.28 | 5.14 | 0.517 | 5.17 |
| 375 | 9.96 | 4.98 | 0.501 | 5.01 |
| 400 | 9.66 | 4.83 | 0.486 | 4.86 |
| 425 | 9.38 | 4.69 | 0.472 | 4.72 |
| 450 | 9.12 | 4.56 | 0.458 | 4.58 |
| 475 | 8.88 | 4.44 | 0.446 | 4.46 |
| 500 | 8.64 | 4.32 | 0.434 | 4.34 |
| 525 | 8.42 | 4.21 | 0.423 | 4.23 |
| 550 | 8.2 | 4.1 | 0.413 | 4.13 |
| 575 | 8 | 4 | 0.403 | 4.03 |
| 600 | 7.82 | 3.91 | 0.393 | 3.93 |
| 下风向最大浓度 | 14 | 7 | 0.704 | 7.04 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 105 | 105 | 105 | 105 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / |

**表5-14　堆肥区主要大气污染物估算结果一览表(面源)**

| 下方向距离(m) | 粪便堆肥区 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $NH_3$ 浓度（μg/m³） | $NH_3$ 占标率（%） | $H_2S$ 浓度（μg/m³） | $H_2S$ 占标率（%） |
| 厂界 | 5.27 | / | 0.66 | / |
| 10 | 5.27 | 2.63 | 0.66 | 6.58 |
| 20 | 6.74 | 3.37 | 0.84 | 8.42 |
| 25 | 6.39 | 3.19 | 0.80 | 7.98 |
| 50 | 6.37 | 3.19 | 0.80 | 7.97 |
| 75 | 5.48 | 2.74 | 0.69 | 6.85 |
| 100 | 4.47 | 2.23 | 0.56 | 5.59 |
| 125 | 3.81 | 1.91 | 0.48 | 4.77 |
| 150 | 3.50 | 1.75 | 0.44 | 4.38 |
| 175 | 3.14 | 1.57 | 0.39 | 3.92 |
| 200 | 2.85 | 1.43 | 0.36 | 3.57 |
| 225 | 2.62 | 1.31 | 0.33 | 3.28 |
| 250 | 2.44 | 1.22 | 0.30 | 3.04 |
| 275 | 2.28 | 1.14 | 0.29 | 2.85 |
| 300 | 2.14 | 1.07 | 0.27 | 2.68 |
| 325 | 2.02 | 1.01 | 0.25 | 2.53 |
| 350 | 1.92 | 0.96 | 0.24 | 2.40 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 375 | 1.83 | 0.91 | 0.23 | 2.29 |
| 400 | 1.75 | 0.87 | 0.22 | 2.18 |
| 425 | 1.67 | 0.84 | 0.21 | 2.09 |
| 450 | 1.61 | 0.80 | 0.20 | 2.01 |
| 475 | 1.55 | 0.77 | 0.19 | 1.93 |
| 500 | 1.49 | 0.75 | 0.19 | 1.87 |
| 525 | 1.44 | 0.72 | 0.18 | 1.80 |
| 550 | 1.40 | 0.70 | 0.18 | 1.75 |
| 575 | 1.35 | 0.68 | 0.17 | 1.69 |
| 600 | 1.31 | 0.66 | 0.16 | 1.64 |
| 下风向最大浓度 | 6.74 | 3.37 | 0.84 | 8.42 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / |

**表5-15　污水处理设施主要大气污染物估算结果一览表(面源)**

| 下方向距离(m) | 污水处理设施 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $NH_3$ 浓度（μg/m³） | $NH_3$ 占标率（%） | $H_2S$ 浓度（μg/m³） | $H_2S$ 占标率（%） |
| 厂界 | 11.59 | / | 0.42 | / |
| 10 | 8.28 | 4.14 | 0.31 | 3.12 |
| 25 | 12.34 | 6.17 | 0.47 | 4.65 |
| 30 | 12.64 | 6.32 | 0.48 | 4.75 |
| 50 | 11.95 | 5.97 | 0.45 | 4.51 |
| 75 | 10.45 | 5.23 | 0.39 | 3.92 |
| 100 | 8.90 | 4.45 | 0.34 | 3.35 |
| 125 | 8.23 | 4.12 | 0.31 | 3.10 |
| 150 | 7.51 | 3.75 | 0.28 | 2.83 |
| 175 | 6.83 | 3.41 | 0.26 | 2.57 |
| 200 | 6.21 | 3.11 | 0.23 | 2.34 |
| 225 | 5.65 | 2.83 | 0.21 | 2.13 |
| 250 | 5.18 | 2.59 | 0.20 | 1.95 |
| 275 | 4.75 | 2.37 | 0.18 | 1.79 |
| 300 | 4.37 | 2.19 | 0.17 | 1.65 |
| 325 | 4.04 | 2.02 | 0.15 | 1.52 |
| 350 | 3.83 | 1.92 | 0.15 | 1.45 |
| 375 | 3.75 | 1.88 | 0.14 | 1.42 |
| 400 | 3.67 | 1.84 | 0.14 | 1.38 |
| 425 | 3.59 | 1.80 | 0.14 | 1.35 |
| 450 | 3.51 | 1.76 | 0.13 | 1.32 |
| 475 | 3.43 | 1.72 | 0.13 | 1.29 |
| 500 | 3.35 | 1.68 | 0.13 | 1.26 |
| 525 | 3.28 | 1.64 | 0.12 | 1.24 |
| 550 | 3.21 | 1.60 | 0.12 | 1.21 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 575 | 3.14 | 1.57 | 0.12 | 1.18 |
| 600 | 3.06 | 1.53 | 0.12 | 1.15 |
| 下风向最大浓度 | 12.64 | 6.32 | 0.48 | 4.75 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| D10%最远距离 | / | / | / | / |

**4、计算结果分析**

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中对二级评价的要求，本次评价在采用 AERSCREEN 估算模式计算最大落地浓度的基础之上，对各源的最大落地浓度（Cmax）、最大落地浓度占标率（Pmax）、最大落地浓度距离（Dmax）进行了统计，具体见表 5-16。

**表 5-16　基于估算模式统计指标一览表**

| 名称 | 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准 ($\mu g/m^3$) | $C_{max}$ ($\mu g/m^3$) | $P_{max}$ (%) | $D_{10\%}$ (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 牛舍 | 面源 | $NH_3$ | 200.0 | 14 | 7 | / |
| | 面源 | $H_2S$ | 10.0 | 0.704 | 7.04 | / |
| 粪便堆肥区 | 面源 | $NH_3$ | 200.0 | 6.74 | 3.37 | / |
| | 面源 | $H_2S$ | 10.0 | 0.84 | 8.42 | / |
| 污水处理设施 | 面源 | $NH_3$ | 200.0 | 12.64 | 6.32 | / |
| | 面源 | $H_2S$ | 10.0 | 0.48 | 4.75 | / |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.3 评价等级判定，同一个项目有多个污染源，按照各污染源分别判定评价等级，并去评价等级最高者作为项目的评价等级，最终按照牛舍面源污染最大地面空气质量浓度站标率确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

**5、厂界恶臭**

养殖区（牛舍）距离厂界最近距离约 40m，堆肥区距离场界最近距离约为 10m 左右，污水处理设施距离厂界最近距离约为 20m，根据叠加估算结果厂界下风向处 $H_2S$ 组大落地浓度 1.632$\mu g/m^3$，场界下风向 $NH_3$ 最大落地浓度为 27.71$\mu g/m^3$，厂界无组织 $NH_3$ 及 $H_2S$ 排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求，臭气排放浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

根据《硫化氢质量浓度与臭气浓度关联性研究》“臭气浓度（无量纲）10

时对应的硫化氢质量浓度基本相同，分别为 0.006~008mg/m³”，本项目厂界叠加后 $H_2S$ 的估算最大落地浓度为 1.632ug/m³，远远小于臭气浓度（无量纲）10 相同，且本项目厂界臭气排放浓度标准值为 70，故本项目排放的臭气浓度厂界浓度能达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

**6、环境保护目标影响分析**

项目区常年主导风向为西南风，最近保护目标挪岩村位于项目区主导风向的侧上风向约 550m 处，主导风向下风向分布的最近敏感目标戛古村最近住户距离项目厂界约为 1930m，周边其他环境保护目标均位于项目区主导风向上风向计侧风向，具体距离及位置关系详见表 2-34。项目排放的恶臭气体对其影响轻微，项目不会明显降低项目周边环境空气质量。根据估算结果，叠加各个面源后 $NH_3$ 和 $H_2S$ 的最大落地浓度分别为 $NH_3$ 最大落地浓度为 27.71μg/m³，$H_2S$ 最大落地浓度为 1.632μgm³，项目不会明显降低项目周边环境空气质量，各环境敏感目标处的落地浓度参考下风向相应距离处的估算落地浓度。根据托贵州普阳检测有限公司对项目所在区域环境现状的监测资料结果，南侧环境保护目标背景值参考挪岩村背景监测值，其他环境敏感目标参考厂区中心监测值，各环境保护目标处污染物预测值如下：

**表 5-17　项目敏感点无组织排放大气污染物预测值　单位：μg/m³**

| 污染物 | $NH_3$ | | | $H_2S$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 背景值 | 贡献值 | 预测值 | 背景值 | 贡献值 | 预测值 |
| 戛古村 | 76 | 0.156 | 76.156 | 1 | 0.113 | 2.632 |
| 河纳村 | 89 | 2.826 | 91.826 | 1 | 0.293 | 1.113 |
| 麻舍所村 | 89 | 0.583 | 89.583 | 1 | 0.198 | 1.293 |
| 挪岩村 | 72 | 12.810 | 84.81 | 1 | 0.713 | 1.198 |
| 挪岩小学 | 72 | 10.003 | 82.003 | 1 | 0.597 | 1.713 |
| 爱位村 | 72 | 0.134 | 72.134 | 1 | 0.082 | 1.597 |
| 大莫古镇第二中学 | 72 | 3.274 | 75.274 | 1 | 0.312 | 1.082 |
| 烂泥沟村 | 72 | 0.125 | 72.125 | 1 | 0.065 | 1.312 |
| 标准值 | 200 | | | 10 | | |
| 达标情况 | 达标 | | | 达标 | | |

根据表 5-17，项目周边各环境保护目标在贡献值为下风向相应距离落地浓度的情况下 $NH_3$ 和 $H_2S$ 浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，上述情况核算已考虑最不利情况下落地浓度作贡献值进行叠加，因此项目无组织排放污染物对各敏感目标影响可接受。

本次环评要求在厂区周边种植树木，通过生物措施减少臭气对关心点的影响，因此，项目运营期对周围环境以及敏感点的影响可以接受。

**5.2.3.4 大气环境防护距离**

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“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防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，结合表 5-16 及表 5-17 的估算预测结果，本项目牛舍、堆肥区及污水处理设施无组织排放的 $NH_3$、$H_2S$ 最大落地浓度处及厂界处浓度叠加值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求（氨：200μg/m$^3$，硫化氢 10μg/m$^3$），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）无需计算大气环境防护距离。

**5.2.3.5 卫生防护距离**

本项目在营运期养殖过程中会产生恶臭，在近距离内造成一定的影响，因此本次环评拟在项目产臭单元外侧设置卫生防护距离。本次卫生防护距离的计算以 $H_2S$ 、$NH_3$ 为核算因子。各污染物的影响因子见表 5-18。

卫生防护距离的计算方法采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则（GB/T39499-2020）》所指定的方法：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：

Qc——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

Cm——标准浓度限值（mg/m$^3$）；

L——所需卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积（m$^2$）计算 $r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，具体如下表所示。

**表 5-18 卫生防护距离计算系数**

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速（m/s） | 卫生防护距离 L（m） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L≤1000 | | | 1000＜L≤2000 | | | ＞2000 | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ＜2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2-4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | ＞4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 110 |
| B | ＜2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | ＞2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | ＜2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | ＞2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | ＜2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | ＞2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或者无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目卫生防护距离具体如下表所示。

**表 5-19　项目废气卫生防护距离的影响因子**

| 面源名称 | 污染物名称 | 生产单元占地面积 | 排放速率 | 标准浓度限值 | 风速 |
|---|---|---|---|---|---|
| 牛舍 | $H_2S$ | 46790$m^2$ | 0.00883g/s | 0.01mg/$m^3$ | 2.39m/s |
| | $NH_3$ | 46790$m^2$ | 0.00044 g/s | 0.2mg/$m^3$ | 2.39m/s |
| 堆肥区 | $H_2S$ | 1489$m^2$ | 0.00133g/s | 0.01mg/$m^3$ | 2.39m/s |
| | $NH_3$ | 1489$m^2$ | 0.00017g/s | 0.2mg/$m^3$ | 2.39m/s |
| 污水处理设施 | $H_2S$ | 10131$m^2$ | 0.00133g/s | 0.01mg/$m^3$ | 2.39m/s |
| | $NH_3$ | 10131$m^2$ | 0.00005g/s | 0.2mg/$m^3$ | 2.39m/s |

根据卫生防护距离计算公式，$H_2S$ 的计算结果为：卫生防护距离 $L_{牛舍}$=2.658m，$L_{堆肥区}$=3.883m，$L_{污水处理设施}$=0.237m；$NH_3$ 的计算结果为：卫生防护距离 $L_{牛舍}$=1.390m，$L_{堆肥区}$=2.380m，$L_{污水处理设施}$=0.332m。确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。Cm 按二级标准给出，按 GB/T39499-2020 规定，L 值为 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m，本项目卫生防护距离设置为 50m；当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。按以上规

定，本项目卫生防护距离为污染物生产单元边界100m范围。环评要求卫生环境防护距离内不得新建居民住宅、医院、学校等设施，不引进医药、食品等企业。

项目卫生防护距离为污染物生产单元边界100m范围，废气污染物生产单元主要为牛舍、粪便堆肥区及污水处理设施。根据现场勘察，项目周边主要分布为农田、牧草种植及林地，牛舍、堆肥区及污水处理设施边界周围100m范围内无敏感目标，最近的敏感点挪岩村距离项目场界约为550m。废气污染物产生单元距离厂界最近距离分别为：东厂界10m，西厂界5m，南厂界30m，北厂界10m。项目建成后应严格执行卫生防护距离要求，在厂界外卫生防护距离内不得允许新建居民住宅、医院、学校等设施，不引进医药、食品等企业。

**5.2.3.6 污水处理设施沼气**

项目污水处理设施厌氧反应器运行过程中会产生沼气，沼气产生量约16.29$m^3$/d，项目配套有沼气收集系统，污水厌氧处理过程中产生的沼气经设置的干法脱硫处理净化后，硫化氢浓度约为7.59mg/$m^3$，沼气中 $H_2S$ 浓度小于20mg/$m^3$，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中的规定，通入设有的1个20$m^3$的贮气柜，而后作为职工食堂及生活区燃料。沼气经过脱水、脱硫净化后燃烧排放的尾气污染物主要是 $CO_2$、$H_2O$ 等，对空气污染较小。

**5.2.3.7 沼气燃烧**

项目营运期间产生的沼气部分作沼气燃烧用去厂区内自用，沼气的主要成份是甲烷、二氧化碳、硫化氢。沼气属于清洁能源，且用于燃烧前已经通过脱硫处理，燃烧的废气中硫成份的含量较低，沼气燃烧后产生极少量的$SO_2$、$NO_2$、烟尘，通过大气扩散，对外环境影响小。

**5.2.3.8 臭气环境影响分析**

生产区牛舍恶臭主要源于残留的尿液、粪便，另外就是污水处理设施及粪便堆肥区产生的恶臭，属于无组织排放。为了有效降低项目恶臭污染，根据项目周围环境特征，本环评提出以下措施及时清理牛舍、强化牛舍消毒措施、全部牛舍必须配备地面消毒设备，动物场舍必须进行定期消毒；对粪便堆肥区及各种污水池做好（防渗漏、防雨淋、防溢流）的“三防措施”，粪便发酵后及时外运作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，并在四周设置绿化植被同时辅以生物除臭剂等措施，以减轻恶臭的散发，同时防止因污水溢流导致的恶臭散发。通过

采取以上措施，经过大气扩散及周边绿化吸附，臭气对生产区外影响小。根据现场勘查当地已建类似规模的奶牛养殖场，通过严格采取措施后在养殖场场界，基本无恶臭感。本次评价估算结果显示厂界无组织$NH_3$及 $H_2S$ 排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求，臭气排放浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求。

**5.2.3.9 交通运输影响**

项目所需精饲料由专门的饲料供给公司根据养殖需要配好才用袋装进行运送，每日牛奶运输由专用封闭式保鲜运输车辆进行运输，主要影响范围为运输路线两边的居民；病死奶牛及分娩物委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司指派专人用专用车及时清运进行无害化处理。运输车辆通过选择半封闭式车辆（病死奶牛运输采用封闭厢式货车运输）、车体保持清洁注意消毒，同时优化运输路线，尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段等措施，运输过程中对路线两侧敏感点的影响可控制在能接受的范围内。

**5.2.3.10 食堂油烟**

项目区厨房均采用沼气作为燃料，废气排放量及污染物浓度均不大，对项目区环境基本不会造成影响。项目运营期在项目区用餐的人数不多，因此厨房产生的油烟由于时间短、排放量小。油烟通过处理效率为 60%的油烟净化设备集中抽排和去油后，外排的油烟浓度项目食堂油烟排放浓度为 1.71mg/m$^3$，不超过《饮食业油烟排放标准》中的油烟最高允许排放浓度（2 mg/m$^3$），项目区用餐产生的油烟对周围空气环境影响不大。由于项目周围无高大建筑，地势空旷，最近的村民住户也在 500m 之外，同时由于厨房油烟产生量较小，通过排气筒从屋顶高空排放经过稀释扩散，炊事废气的排放对环境空气的影响轻微。

项目区主要利用沼气和电做为补充热源，因此不会产生废气，不会对区域的空气环境造成影响。

**5.2.3.11 大气污染物排放量核算**

本项目污染物均为无组织排放，年排放量核算见表 5-20。

**表 5-20 大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值 mg/m$^3$ | |
| 1 | 牛舍 | | $NH_3$ | 喷洒微生物除臭剂 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 1.5 | 0.279 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.014 |
| 2 | 粪渣堆肥区 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.0425 |
| | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.005 |
| 3 | 污水处理设施 | $NH_3$ | 加盖封闭，喷洒生物除臭剂 | | 1.5 | 0.04 |
| | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.0016 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | $NH_3$ | | 0.3615 | |
| | | | $H_2S$ | | 0.0206 | |

### 5.2.3.13 非正常排放量核算

养殖场牛舍、堆粪场及污水处理设施恶臭均为无组织排放，发生非正常排放的可能较小，非正常排放情况为认为原因未喷洒生物除臭剂，处理效率为 0 时，产生的恶臭气体直接排放。

**表 5-21 大气污染物非正常排放量核算表**

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原有 | 污染物 | 非正常排放浓度 | 非正常排放速率 kg/h | 单次持续时间 | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 牛舍 | 除臭剂失效 | $NH_3$ | / | 0.43 | 1 天 | 1 年/次 | 加强牛舍通风 |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0145 | | | |
| 2 | 堆粪场 | | $NH_3$ | / | 0.065 | 1 天 | 1 年/次 | 加强通风 |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0058 | | | |
| 3 | 污水处理设施 | | $NH_3$ | / | 0.015 | | | |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0006 | | | |
| 合计 | | / | $NH_3$ | / | 0.51 | / | / | / |
| | | / | $H_2S$ | / | 0.0209 | / | / | / |

### 5.2.3.14 大气环境影响评价结论

综上所述本工程投产后在采取环评报告中提出的污染治理措施的情况下，各大气污染物排放均可达到相应污染物排放标准要求。评价认为从环境空气角度出发，工程的建设是可行的。

## 5.2.4 声环境影响预测评价

### 5.2.4.1 噪声源情况

本项目噪声源主要为牛舍排风扇、运输车辆噪声以及奶牛叫声、污水处理设施在运行时产生的机械噪声等，噪声级在 70～90dB（A）。噪声源情况详见表 3-25。工程运营主要噪声经采取降噪措施后噪声源情况见表 5-22。

**表 5-22.1 噪声源情况表（室内噪声源）**

| 声源位置 | 噪声源 | 声级 dB（A） | 距室内边界距离 m | 空间相对位置 | | | 降噪措施 | 运行时段 | 建筑物插入损失 dB（A） | 建筑物 1m 外噪声声压级 dB（A） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | Y | Z | | | | |
| 牛舍 | 奶牛叫声（间歇） | 70-80 | 1 | 180 | 176 | 1.5 | 墙体隔声 | 全时段 | 15 | 55 |
| 牛舍 | 排风扇 | 75 | 1 | 180 | 176 | 1 | 基础减振、隔声 | | 15 | 60 |
| 牛舍 | TMR 搅拌机 | 80 | 1 | 180 | 176 | 1 | 墙体隔声 | | 10 | 70 |
| 牛舍 | 刮粪板 | 70 | 1 | 180 | 160 | 1 | 墙体隔声 | | 10 | 60 |
| 污水处理站 | 水泵 | 90 | 8 | 60 | 220 | 1 | 基础减振、隔声 | | 15 | 70 |
| 生活区 | 风机 | 90 | 8 | 30 | 25 | 1 | 基础减振、隔声 | | 15 | 70 |

**表 5-22.2 噪声源情况表（室外噪声源）**

| 序号 | 声源名称 | 声级 dB（A） | 空间相对位置 | | | 降噪措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y | Z | | |
| 1 | 水泵 1 | 80 | 160 | 220 | 1 | 减振 | 全时段 |
| 2 | 水泵 2 | 80 | 180 | 210 | 1 | 减振 | |
| 3 | 固液分离机 | 70 | 210 | 176 | 1 | 减振 | |

**5.2.4.2 噪声预测评价**

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式对厂界噪声进行预测评价，以厂区西南角为坐标原点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下，

（1）室外声源，在只取得 A 声级时，采用下式计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

①几何发散衰减（Adiv）

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

（2）室内声源

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 $L_{p1}$ 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下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_W+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，$m^2$，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式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：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：

$L_{p1i}$(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；

$L_{p1ij}$——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：

$L_{p2i}$(T)——靠近围护结构处室外N个声源$i$倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$——围护结构$i$倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{p2}(T)+10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

本项目评价时，采用类比法，按厂房等效噪声值（类比值）做点源处理。

（3）设第 $i$ 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ai}$，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 $L_{Aj}$，在 $T$ 时间内该声源工作时间为 $t_j$，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（$L_{eqg}$）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$——预测点的背景值，dB(A)。

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

③预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

a 一般属性

室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01。

b 发声特性

稳态发声，不分频。

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，本次评价利用环安科技噪声

环境影响评价系统进行预测，经计算，各设备噪声随距离衰减预测值如表 5-23。

**表 5-23　运营期厂界噪声预测结果表**

| 预测点位 | 噪声预测值 | | 标准值 |
|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 厂界东侧 1m 处 | 32.9 | 31.8 | 昼间：60dB（A）<br>夜间：50dB（A） |
| 厂界南侧 1m 处 | 38.4 | 36.5 | |
| 厂界西侧 1m 处 | 43.6 | 42.8 | |
| 厂界北侧 1m 处 | 40.0 | 38.2 | |

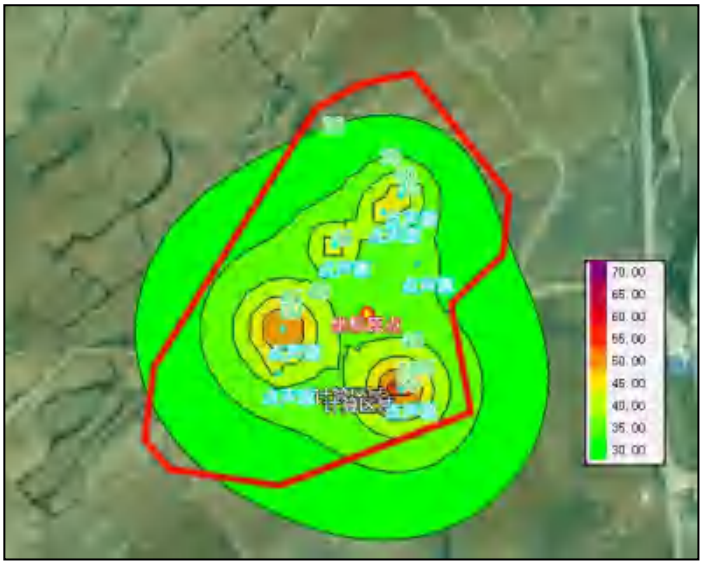



**图 5-4.1 项目昼间贡献值等声值线**

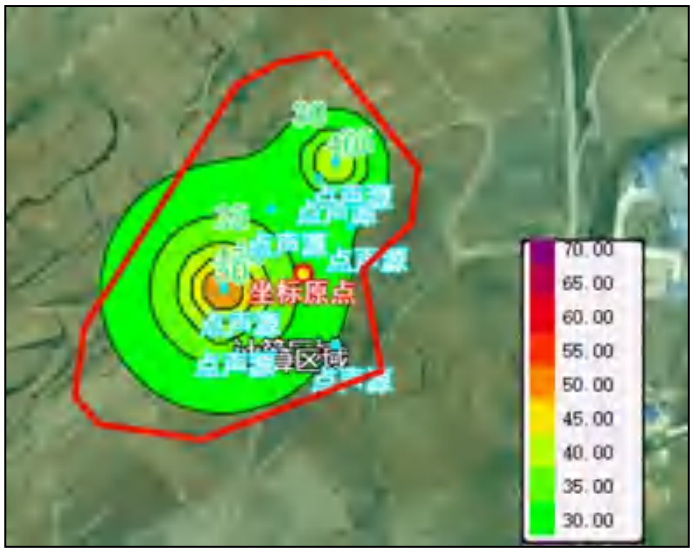



**图 5-4.2 项目夜间贡献值等声值线**

（3）噪声预测结果

可知距离噪声叠加源强东南西北厂界噪声均可满足 GB12348-2008《工业企

业厂界环境噪声排放标准》2 类标准昼间、夜间要求。项目的保护目标均在 200m 以外，项目噪声评价范围内无其他村庄、学校、医院等声环境保护目标，噪声源通过距离扩散和厂房、围墙、绿化带等措施隔声后，噪声叠加源强对各关心点的贡献值均能满足环境功能的要求，因此，项目运营后，噪声对周围环境影响较小。

#### 5.2.4.3 噪声预测评价结论

预测结果显示，本工程在落实了环评提出的降噪措施后，对声环境的贡献值并不高，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。根据现场勘察，评价范围内无声环境敏感目标，距离项目区最近的建筑物为项目区东侧 140m 处的养殖场，声环境保护目标分布均在 500m 以外，经距离衰减后，项目区产生的噪声到达声环境保护目标时，可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准，对周围环境影响较小。

### 5.2.5 运营期固体废物影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物产生情况

根据工程分析，本项目运营期产生的一般固体废物主要包括粪便、分娩物、病死奶牛、污泥沼渣、饲料残渣（牛舍）、废、垫料、废弃饲料袋及废药品以及员工的生活垃圾。

#### 5.2.5.2 粪便影响分析

本项目粪便产生量约 42604.63t/a，项目采用干清粪工艺，牛粪通过牛舍内的自动刮粪机刮至牛舍内一边，采用人工清运的方式运至固液分离区进行水分分离后运至堆肥场进行堆肥处理，尿液及残余少量残渣则从排尿沟进入污水收集沉淀池，确保粪便一经产生就进行了分流，牛粪以及废水中粪渣经固液分离后及时运至场区内粪便堆肥区，进行堆熟发酵后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，资源化利用后不会直接对环境产生影响。粪便通过在堆肥区加入微生物菌覆膜采用高温好氧发酵，进行灭菌、消毒和无害化处理，粪污加入腐熟剂及微生物生物菌液，在好氧微生物的作用下将畜禽粪便中的有机物分解，发酵过程中产生的热量可杀死粪便中的病原微生物、寄生虫卵等，满足《畜禽粪便堆肥技术规范》（NT/Y3442-2019）工艺要求，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 6 的规定及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）要

求后外售给石林秾欣生物有机肥厂，对周边环境不会造成二次污染影响。

#### 5.2.5.3 饲料残渣影响分析

根据统计，牛舍饲料残渣一般为总饲料量的1%，本项目饲料年用量为56575t/a，则饲料残渣量约565.75t/a，随着粪便一起运至粪渣堆肥区进行膜覆盖发酵回用，不会直接对环境造成影响。

#### 5.2.5.4 病死奶牛尸体、分娩物影响分析

母奶牛分娩时产生的少量分娩物，不采取处置措施，易腐烂发臭、孳生蚊蝇，随意丢弃对环境产生的影响较大。分娩物不同于粪便，不可同粪便共同处置。病死奶牛产生量15t/a，分娩物类似于病死奶牛尸体，产生量约15t/a，病死奶牛及分娩物收集消毒后，再委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处理。

#### 5.2.5.5 污泥、沼渣等影响分析

根据工程分析，项目污水处理设施污泥及沼渣产生量为11.38t/a。沼渣及污泥中有农作物生长所必须的氮、磷、钾等元素都远高于农家厩肥，有机成分也较之高，堆肥后的污泥是一种很好的土壤改良剂。项目沼渣固液分离后与污水处理设施污泥进行消毒后运至堆肥区，与粪便等进行堆肥，堆肥后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，对周围环境影响小。粪便、饲料残渣、沼渣及污水处理设施污泥经过堆肥处理后，能够达到《畜禽粪便堆肥技术规范》（NT/Y3442-2019）工艺要求、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表6的规定及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）要求，可以作为有机肥原料外售进行资源化利用。

#### 5.2.5.6废垫料影响分析

根据工程分析，本项目奶牛舍每年须更换垫料2488.6t/a，在堆肥区覆膜发酵后与粪肥一起作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂。

#### 5.2.5.7堆肥区的处理能力分析

项目厂区北侧设置一个容积约1489$m^3$的粪渣堆肥区用于粪便、饲料残渣及污泥、沼渣等堆肥、发酵，堆肥区设置为三面封闭，顶部设置遮雨棚，堆肥区底部采用防渗材料，粪便堆肥发酵处理后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，不得在厂区长期堆存。根据设计资料堆肥区发酵槽面积约为1200$m^2$，最大码垛高度为2.0m左右，则可容纳最大容积为2400$m^3$，一般覆膜发酵处理时间最长为

15-30天，而牛粪残渣产生量最大为118.34t/d，堆肥区的设置规模能够满足拟建项目的粪污处理的需要。堆肥区具体设计要求入下：粪渣堆肥区地面须硬化，并必须设置顶棚和围墙，以达到防风、防雨、防雨、防晒以及不扬散、不流失、不渗漏的要求。粪渣堆肥区基础必须进行防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚高度的其他人工材料，保证渗透系数≤$10^{-7}$cm/s，并设计在堆场四周设置集排水设施，防止暴雨天气雨水进入堆场产生大量渗滤液；对堆肥场四周进行修整，以方便防渗系统和雨水导排系统施工。

通过采取堆肥发酵后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，粪便、饲料残渣、污泥、沼渣及废垫料对环境造成的影响不大。

**5.2.5.8 生活垃圾及废饲料袋影响分析**

根据工程分析，本项目生活垃圾产生量 10.95t/a，由厂区车辆定期运至当地生活垃圾收集点由环卫部门处置，对环境影响不大；生产过程中产生的废饲料袋为 0.2t/a，废饲料袋统一收集后外售给废品回收站，处置率 100%。

**5.2.5.9 废脱硫剂**

本项目沼气脱硫产生的脱硫剂是氧化铁，年使用量约 0.1t。废氧化铁脱硫剂由换料的生产厂家带走回收利用，固废处置率能达到 100%。

**5.2.5.8 危险废物（废药品及废机油）**

（1）废药品

项目厂区设置兽医站和实验室，奶牛在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，项目产生量约为 0.25t/a。医疗废物属于危险废物，废物类别 HW01（代码 841-001-01），项目区东北角建设具备“三防”措施的危废暂存间，占地面积约为 20$m^2$，并设置危险废物识别标志，定期交由有相应处理资质单位进行处置。

（2）废机油

拟建项目运营期的机械设备在维护保养过程会产生一定量的废机油，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油、含油废棉纱及废手套属于“HW08 废矿物油与含油废物”中非特定行业中的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，危险性为 T，I；废弃的含油废抹布已列入

《国家危险废物名录》（2021）附录 危险废物豁免管理清单，豁免环节为全部环节，豁免条件为未分类收集，豁免内容为全过程不按危险废物管理；根据建设单位提供资料废机油产生量以 0.5t/a 计，收集送危废暂存间的废机油暂存间内，建设单位拟在厂区东北角设置专门单独的危险废物暂存点用于暂存危险废物，暂存间面积约 20m$^2$，委托有危险废物处置资质单位定期清运处理。

#### 5.2.5.10 小结

通过以上分析，拟建项目固废处置措施合理，去向明确，固体废物处置率达到 100%，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，固体废物不会对周围环境产生不利影响，处理措施可行。

### 5.2.6 生态环境影响分析

根据现场勘察，项目所在区域主要为农田、牧草地及经济林地，项目场地内已平整为空地，周边区域植被种类较少，主要为农作物、牧草、灌木及松树林。项目区周边人为干扰大，已形成农业生态系统。场址附近无珍惜野生动植物，只有小型啮齿类动物和鸟类。项目建设占用了部分动物栖息地及觅食地，使其趋利性回避，远离场址区域，使场址附近的动物资源重新分配，形成新的生态结构。项目实施后场区内绿化面积约为 29900m$^2$，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，且随着绿化种植面积增加，将吸引更多的小型动物和鸟类，增加该地区动物生态系统的多样性，且绿化种植一方面起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面有利于对地表径流水的吸收、水土保持及减少土壤侵蚀。

据现场调查，项目所在地附近没有珍稀野生动物，只有一些小型啮齿类动物和鸟类，项目实施后，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，且随着绿化种植面积增加，将吸引更多的小型动物和鸟类，增加该地区动物生态系统的多样性。

### 5.2.7 土壤环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）针对建设项目在建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据，以使本项目建设对土壤环境的影响降到最低。

#### 5.2.7.1 土壤环境影响识别

本项目为标准化奶牛规模养殖场项目，年存栏量 5000 头，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，项目为III类项目。根据现场勘察，项目占地范围内土地利用现状为闲置的耕地，不存在原有污染情况，项目对土壤影响类型同时涉及污染影响型及生态影响型。污染影响型考虑项目占地规模为中型，项目为导则附录 A 中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别中III类项目，所在地周边环境敏感程度为敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目污染影响型评价工作等级为三级，土壤预测及评价方法可采用定性描述进行分析；生态影响型考虑项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，依据导则，项目生态影响型评价可不考虑评价等级，可不开展生态影响型土壤环境影响评价工作。导则判定依据详见表 2-30-表 2-33。

本次评价主要考虑污染影响型，进行土壤环境三级评价。

本项目属于新建项目，根据工程分析，可分为建设期及运营期两个阶段对土壤的影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，施工期扰动、施工扬尘以及固体废物临时储存等过程对土壤产生的影响等。

运行期间项目产生的污染物主要为（1）废气有牛舍、粪便堆肥区散发的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$）；（2）废水有挤奶厅设备及地面清洗废水、待挤厅清洗废水、奶牛尿液、青贮渗滤液、员工生活污水等（主要污染物 CODcr、$B0D_5$、氨氮、SS、总磷等）；（3）固废有粪便、饲料残渣、污水处理设施污泥、沼渣、病死奶牛及分娩废物、废饲料包装袋、脱硫剂、废药品、废机油、员工生活垃圾等。对土壤影响途径主要通过大气沉降、地面漫流及垂直入渗等方式造成土壤不

利影响；土壤可能造成影响污染影响的主要环节为项目废水发生事故排放，以及运营过程中固废暂存及农田灌溉可能对土壤产生的渗透影响，属于附录 B 中其他影响类型。本项目对土壤的影响类型及途径、影响因子见表 5-24、表 5-25。

**表 5-24　本项目土壤影响类型与途径表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | |
|---|---|---|---|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 建设期 | √ | √ | √ |
| 运营期 | √ | / | √ |

**表 5-25　本项目环境影响源及影响因子识别表**

| 污染源 | 工艺节点 | 污染途径 | 全部污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 牛舍 | 粪便、尿液产生 | 大气沉降 | $NH_3$ 及 $H_2S$、臭气 | $NH_3$ 及 $H_2S$ | 连续 |
| 堆肥区（粪便、饲料残渣及污泥、沼渣） | 粪便发酵 | 大气沉降 | $NH_3$ 及 $H_2S$、臭气 | $NH_3$ 及 $H_2S$ | 连续 |
| 污水收集处理系统 | 污水处理设施及各处理池 | 垂直入渗 | CODcr、$BOD_5$、氨氮、SS、TP 等有机物 | CODcr、$BOD_5$、氨氮、SS | 事故排放 |
| 废水处理系统 | 污水处理达标后灌溉 | 垂直入渗 | CODcr、$BOD_5$、氨氮、SS、TP、总氮、含盐量 | CODcr、氨氮、含盐量 | 间断/事故 |

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964－2018）“5 现状调查范围”，根据评价工作等级为三级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.05km。项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，项目调查评价范围内主要分布的敏感目标为耕地、林地、牧草地，调查范围内无学校、居民区、饮用水源地等导则中规定的其他敏感目标。

#### 5.2.7.2 土壤环境影响途径

根据污染物进入土壤的途经可通过大气污染物沉降、地表水渗漏、地下水污染及固体废物影响。一般说来建设项目对土壤环境的影响主要来自项目“三废”排放，废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；废水通过事故排放或者灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

项目对土壤的影响具体体现在以下方面：

（1）施工前期表土扰动对土壤肥力的的影响

项目施工前期会进行场区平整，首先就是平衡过程中产生的表土、岩石（剥离表土堆放于厂内临时堆场，用于场内回填及绿化覆土），施工过程中会增加地表径流量，而且将一些酸、粘瘦和坡积的底土翻于表面，剥离松动的低肥力土壤，容易在雨水作用下产生地表径流发生水土流失，地表径流常带下剥离松动的低肥力泥沙，造成流失区下方耕地肥力会受到一定的影响。

项目通过在施工场地周围修建截排水沟，且剥离表土在施工期间全部用于回填场区及绿化覆土，对于前期规划的临时表土堆场也进行截排水等水保措施，项目运营期满及时复垦。项目在采取上述措施后有限减少了水土流失以及由此带来的对下游土地肥力的影响。

（2）废气影响

运营期间项目产生的废气主要为氨气及 $H_2S$，氨是大气中唯一一种碱性气体，容易转化五氧化二氮、硝酸等(NOx)这类容易在大气中聚合生成气溶胶和 $PM_{2.5}$ 的物质，随着雨水降落渗入土壤中，对土壤环境有一定的影响；项目废气中 $H_2S$ 进入大气环境中在空气中通过降水、扩散或重力作用降至地面进入土壤中，$H_2S$ 为酸性气体，过量 $H_2S$ 在降雨过程中形成酸性水体深入土壤中，导致土壤酸化，土壤活性造成破坏。本项目氨气及 $H_2S$ 产生环节主要为牛舍、粪便堆肥区及污水处理设施，经处生物除臭后、植物吸附后达标排放，计入空气中的量较小，且项目区周边分布有大量林地，$NH_3$ 及 $H_2S$ 的排放对土壤影响较小。

（3）废水影响

主要存在于运营期，根据工程情况，本项目为奶牛养殖场项目，运行过程中产生废水主要为牛尿、设备及挤奶厅清洗废水、待挤厅清洗废水以及员工生活污水，废水中主要污染物为 CODcr、$BOD_5$、氨氮、SS 等有机物，不含有毒有害化学物质及重金属等特征污染物，若大量 SS 及有机物进入土壤环境将会造成土壤胶结，影响其通气透气性，进而抑制土壤中细菌活动，降低土壤酶活性。项目废水处理采用“水解酸化+厌氧+好氧+反渗透膜+消毒”处理，能够达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），全部回用于厂区绿化、周边农田牧草地灌溉，不外排，达到回用标准的废水中的有机物浓度很低，均能有效被绿化植被及农作物吸收，进入

土壤中的量极小，对土壤影响能控制在可接受范围内。为土壤中 CODCr 等可降解有机物、致病菌浓度、盐分的升高，最终导致土壤盐化，影响农作物和植物的生长。土壤中可降解有机物污染主要途径来自事故状态下养殖废水通过垂直入渗、地面漫流等方式逐渐渗入土壤，从而导致土壤中可降解有机物、致病菌浓度浓度升高，污染土壤环境。

根据项目区土壤监测报告，项目区及周边耕地土壤现状含盐量较低，项目场地范围内含盐量范围在 0.15-0.19g/kg，场地外耕地及林地含盐量在 0.11-0.13g/kg，养殖废水农灌导致土壤盐化的可能性较小。为降低可降解有机物浓度对周围土壤的污染、土壤盐化，对养殖区、污水处理设施、排尿沟、污水收集管道、堆肥区等区域建设过程中做好污染防渗措施，地面硬化处理、定期更换粪污消纳轮作土地；加强管理，杜绝养殖废水事故排放、合理控制饲料中盐分的添加量，阻止含可降解有机物废液渗入土壤、合理控制养殖废水中的含盐量，有效减轻可降解有机物、盐分对周围土壤环境的影响。

综上，项目排水不会对厂区周围土壤环境造成大的影响；并且通过结合项目生产设施防渗措施及生产工艺，具有较好的防渗效果，产生的渗漏量极少。运行期通过加强维护和管理，污废水发生渗漏的可能性极小，并通过设置事故应急措施防止废水事故外排，总的来说，采取各措施后，项目废水全部回用不外排，不会对周边土壤环境产生污染影响。

（4）固体废物影响

项目运行期间产生的固体废物包括于生活垃圾、粪便、饲料残渣、污泥、沼渣、病死奶牛尸、奶牛分娩物等，其中生活垃圾通过收集能回用的全部回用于发酵施肥，少部分不能回用部分由厂区车辆定期运至当地生活垃圾收集点，粪便进入堆肥区堆肥，病死奶牛及分娩物外运至有病死畜禽处理资质的陆良百奥迈斯生物科技有限公司处置，在厂区仅设置消毒区和冷藏柜，消毒区均按照一般防渗区要求对地表进行防渗，固体废物处置率达到 100%。本项目对厂区进行硬化，污水处理设置进行防渗，粪便堆肥区进行防渗+硬化后，并设置顶棚，并在堆场四周设置到雨水沟及渗滤液导排沟，不会因雨水冲刷渗透进入土壤造成影响；根据类比一般奶牛养殖场，粪便、污泥、沼渣等在堆肥区经过好氧发酵后能够达到《畜禽粪便堆肥技术规范》（NT/Y3442-2019）工艺要求、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 6 的规定及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）

要求的要求，作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂，不仅可以减少对土壤污染影响，同时作为有机肥原料进行资源化利用。

综上，本项目在施工期严格落实项目水土保持方案及本环评提出的截排水沟等措施，最大限度减少项目施工时可能造成的水土流失以及项目洒水降尘，项目建成后对场区除绿化外的地面进行硬化及防渗；运营期期间对建设项目“三废”进行合理处置，达标排放，应切断对土壤的影响源头，重点做好场区的收集及防渗措施；对废气、废水进行削减措施，降低排放量，实现达标排放；固体废物合理处置，不在场区内长期储存及处置，安全处置率达到100%。通过采取分区管控措施，在经济技术可行的基础上能够有效组织污染物进入土壤环境，最大限度的保持土壤环境。

**5.2.7.3 土壤环境影响分析**

根据工程分析，废水处理后浇水以面源的形式进入土壤，其中废水处理达标后有机物COD、氮、磷等会在土壤中分解，然后被厂区绿化、种植玉米、牧草、其他植物吸收，对土地的影响较小，但是随着水分的蒸发，废水中的盐分不会随着水蒸气蒸发到空气中，若盐分过高可能会在土壤中增加造成土壤的盐化。

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b \times A \times D）$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质（盐分）的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g，不考虑；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排除的量，g，不考虑；

$\rho_b$——表层土壤容重，$1.44\times10^3 kg/m^3$；

A——预测评价范围，$m^2$；

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。取20a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，

公式如下：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

$S_b$——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

（3）预测结果

本项目的预测评价范围为厂区及周边 0.05km 范围内（约为 0.32km$^2$），根据废水利用情况，按照项目废水资源化利用途径，用于场内绿化及场外农田及牧草地等灌溉，持续年份以 20 年的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中采用回用废水中盐分总量，根据查阅相关资料，奶牛从饲料中摄入的盐分平均为 3g/100kg 体重.天（一头牛体重以 500kg 计），总计为 15g/头.天，按照 50%进入牛奶中，约有 50%左右的盐分进入尿液和牛粪中，则 13.69t/a 进入牛粪尿中，牛粪尿约有 10%进入废水中，则处理后废水中的盐分为 1.369t/a。

项目厂区内自有绿化全年需水量为 32740.5m$^3$/a，盐分输入量 0.756t/a，折算约为 25.28g/m$^2$.a。

剩余约 25034.45m$^3$/a 废水回用于厂区外农田及牧草种植区面积约 760 亩，盐分输入量 0.6133t/a，折算约为 25.28g/m$^2$.a，折算约 1.21g/m$^2$.a.

其预测参数及预测结果如下。

**表 5-26　预测参数设置及结果**

| 预测因子 | 区域 | N（年） | Is（g/a） | ρb（kg/m$^3$） | A（km$^2$） | D（m） | 背景值（g/kg） | △S（g/kg） | 预测值（g/kg） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 盐分 | 厂内 | 20 | 25.28 | 1440 | 0.32 | 0.2 | 0.19 | 0.0055 | 0.1955 |
| | 厂外 | 20 | 1.21 | 1440 | 0.32 | 0.2 | 0.13 | 0.0003 | 0.1303 |

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，土壤盐化分级标准见表 5-27。

**表 5-27 土壤盐化分级标准**

| 分级 | 土壤含盐量（SSC）/（g/kg） | |
|---|---|---|
| | 滨海、半湿润和半干旱地区 | 干旱、半荒漠和荒漠地区 |
| 未盐化 | SSC＜1 | SSC＜2 |
| 轻度盐化 | 1≤SSC＜2 | 2≤SSC＜3 |
| 中度盐化 | 2≤SSC＜4 | 3≤SSC＜5 |
| 重度盐化 | 4≤SSC＜6 | 5≤SSC＜10 |
| 极重度盐化 | SSC≥6 | SSC≥10 |
| 注：根据区域自然背景状况适当调整 | | |

预测结果显示，20年后厂区及周边土壤预测值均远小于1，按照据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D表D.1土壤盐化分级标准，SSC小于1盐化分级为未盐化。因此在上述工况下，通过废水回用于厂区绿化及周边农田牧草地浇灌进入土壤对厂区内土壤环境及周边保护目标土壤影响可接受，在20年内不会使土壤盐化，对土壤环境影响可接受。

**5.2.7.4 项目废水处理后回用土地承载力影响分析**

为了解项目周边目前土地承载情况，参考《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T3877-2021）进行畜粪污土地承载力测算。通过区域内各种植物（包括农田作物、人工林地、牧草地等）种植面积核算氮（磷）总养分需求量。

计算公式如下：

$$NU_{rn}=\sum(P_{ri}\times Q_{i}\times 10)+\sum(A_{tj}\times AA_{tj}\times Q_{j})$$

式中：$N_{rn}$——表示区域内植物总氮（磷）养分需求量，单位kg/年；

$P_{ri}$——表示区域内第i种作物总产量的数值，单位为t/年；

$Q_{i}$——表示区域内第i种作物形成100kg产量所需要吸收的氮（磷）养分的数值，单位为千克/每100千克（kg/100kg），参考（NY/T3877-2021），玉米种植N需要吸收量2.3kg/100kg，P需要吸收0.3kg/100kg，马铃薯种植N需要吸收量0.5kg/100kg，P需要吸收0.088kg/100kg；人工牧草地苜蓿N需要吸收量0.2kg/100kg，P需要吸收0.2kg/100kg；

$A_{tj}$——表示区域内第j种人工林地总的种植面积的数值，单位为$hm^2$；

$A_{tj}$——表示区域内第j种人工林地单位面积年生长量的数值，单位为$m^3$/（年·$hm^2$）；

$Q_{j}$——表示区域内第j种人工林地单位体积的生长量所需要吸收的氮（磷）养分量的数值，单位为$kg/m^3$。人工林地N需要吸收量2.5$kg/m^3$，P需要吸收2.5$kg/m^3$。

项目周边可供消纳土体包括牧草种植地400亩（一般苜蓿收割量为6000kg/a.亩），大田作物种植农田300亩（一般玉米产量为1200kg/a.亩，土豆产量3000kg/a.亩，两种种植作物分别按照一半计算），临近区域林地约60亩，厂内绿化（以草地计）为44.85亩，农田大田作物按照两季计，牧草收割一年以4次计，根据上述公式计算得出场外农田牧草地所需氮吸收量为13.28t/a、磷年吸收量5.51t/a。

项目产生的废水量为 57774.95m³/a，出水水质为《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），氨氮限值为 8mg/L，总磷以去除率为 60%计为 7mg/L，总氮处理后水质为 34.15mg/L，废水中氮总量为 1.973t/a，磷总量为 0.404t/a。具体土地养分需求量及项目提供量情况见下表。

**表 5-28　项目土地养分承载力情况一览表**

| 土地类别 | 面积（hm²） | 作物 | 单位养分需求量（kg/kg 产量) | | 养分需求总量（t/a） | | 废水中养分含量（t/a） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | N | P | N | P | N | P |
| 旱地 | 300 | 玉米 | 2.3kg/100kg | 0.3kg/100kg | 4.14 | 0.54 | / | / |
| | | 马铃薯 | 0.5kg/100kg | 0.088kg/100kg | 2.25 | 0.40 | / | / |
| 牧草种植 | 400 | 苜蓿 | 0.2kg/100kg | 0.2kg/100kg | 4.8 | 4.8 | / | / |
| 合计 | | | / | / | 11.19 | 5.74 | 0.404 | 1.973 |

综上计算，项目所在区域对氮、磷养分需求量远远大于项目绿化回用剩余废水中的氮、磷总含量，拟建项目废水经处理达标后回用于农田、牧草地，土壤承载力是完全足够的。项目的废水的回用结合当地实际情况，目前现状鼓励养殖场户利用当地农田及牧草地种植的优势，提升农田、牧草种植地对粪污的消纳能力，实现废水资源化利用、种养循环。本项目废水灌溉还田范围详见附图 11。

#### 5.2.7.5 非正常情况下废水对土壤环境影响分析

1）非正常情况

主要为污水处理设施及收集水池防渗层破坏发生泄漏，废水未经处理下渗进入土壤，再进一步进入地下水。污水处理设施发生外溢，废水未经处理直接外溢至设施外，下渗土壤进入土壤，　再进一步进入地下水。

2）非正常情况的影响分析

（1）事故情况下，废水中高浓度的 COD、$NH_3$-N、TP 及盐分大量进入土壤中，来不及分解和植物吸收则渗入土壤深层，直接造成土壤中养分激增，造成微生物及细菌的大量繁殖，从而破坏土壤的结构，甚至造成地表植物的死亡。并且废水继续下渗污染地下水。

（2）事故情况下，废水的盐分大量的注入单元土地范围内，造成土壤中的盐分激增。

3）非正常情况下的防治措施

（1）拟建项目对废水处理系统各个污水收集管道、2条排尿沟、污水收集沉淀池、固液分离区、污水处理设施各处理池池体、堆肥区采取重点防渗措施、并设置1个总容积12000m³的清水池防治废水溢流；

（2）同时对堆肥场所、固液分离区、危废暂存间等采取防渗、防雨、防溢流措施，避免固体废物发生渗漏、外溢的情况。

4）采取防治措施后发生非正常情况的影响分析在粪污、废水收集、输送、暂存、处理设施做好防渗、防溢流措施；固体废物做好防渗、防雨、防溢流的措施后，拟建项目发生非正常排放的情况的几率较小，对场区周围土壤环境的影响较小。

**5.2.7.6 土壤环境保护措施及对策**

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种涉及污染的原辅材料输送及装卸、养殖过程中污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。从生产过程入手，在工艺、管道、构筑物结构、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，对污水、粪便等污染物贮存区采取防渗结构，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

本项目应根据养殖区的产污特点及占地范围内的土壤特性按照相关技术要求采取过程阻断、污染削减和分区防控措施。一般主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，本项目氨气及$H_2S$产生环节主要为牛舍、粪便堆肥区及污水处理设施，经处生物除臭后、植物吸附后达标排放，计入空气中的量较小，且项目区周边分布有大量林地，$NH_3$及$H_2S$的排放对土壤影响较小。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置地面硬化、围墙以及事故收集池、重点防治区域防渗等措施。项目设置初期雨水池，雨天初期雨水收集后暂存于收集池内，分批进入污水处理设施处理达标后回用，不直接外排，能有效降低地面漫流对土壤环境影响；另一方面项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水不得流出厂区。运行过程中产生废水主要为牛尿、设备及挤奶厅地面清洗废水、待挤厅清洗废水以及员工生活污水，废水中主要污染物为CODcr、$BOD_5$、氨氮、SS等有机物及盐分，不含有毒有害化学物质及重金属等特征污染物，全部回用，不外排，达到回用标准的废水中的有机物均能有效被绿化植被及农作物吸收，进入土壤中的量极小。厂区未经建筑物覆盖的地面均设置为绿化及硬化地面；设置厂区外截洪沟和厂区内初期雨水收集系统，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境；并且通过结合项目生产设施防渗措施及生产工艺，牛舍及病死奶牛、分娩物暂存冻库地面采取粘土铺底，上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化；厂区内设置收集沉淀池等污水收集池，设置事故池仅用于应对处置场内的事故废水而置，污水处理设施池体采用防渗混凝土结构，混凝土抗渗标号大于S30，污水处理设施池底、堆肥区、事故池等底部采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，全池涂高密度聚乙烯防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s，具有较好的防渗效果，产生的渗漏量极少，能有效防止废水渗透入土壤中。运行期通过加强维护和管理，污废水发生渗漏的可能性极小，并通过设置事故应急措施防止废水事故外排。此外，一旦发生土壤污染事故，立即启动应急冤案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

3、垂直入渗污染途径治理措施

生活污水、牛尿、固液分离液、挤奶厅设备及地面清洗废水、待挤厅清洗水统一收集后进入污水处理系统处理达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）用于周边农田、牧草地浇灌，废水中有机物浓度很低，均能有效被绿化植被及农作物吸收，进入土壤中的量极小，对土壤环境影响小；对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂区。项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。对重点防渗区如废水收集沉淀池、污水处理设施处理池、事故池、堆肥区、刮粪通道、排尿沟、青

贮窖收集池、冷库、初期雨水收集池、粪水收集管道等单元防渗层必须按等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗，本项目拟采取防渗措施为采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，全池涂高密度聚乙烯防腐防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数可以满足≤$10^{-7}$cm/s；一般污染区防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗，本项目一般防渗区措施拟设计为采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤$10^{-7}$ cm/s；简单防渗区则只需要进行地面硬化处理。同时建设单位再管理方面应在管理方面加强管理，采取相应防渗措施可防治污染物在暂存或输送过程中对区域土壤环境造成污染，各池体设计时候确保一定的安全容量，以保证不会发生废水外溢事故。

4、土壤环境跟踪监测

项目土壤评价工作等级为三级评价，按照导则要求，在必要时可开展跟踪监测（见表 10-3），因此本次环评不对其作要求。

**5.2.7.7 土壤环境评价结论**

本项目选址位于陆良县大莫古镇挪岩村，区域现状为农村生态环境，现状用地范围内主要为农田， 项目厂区土壤环境质量现状满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）限值要求，能够满足养殖区建设要求；项目场址外评价范围和周围种植耕地、林地均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的要求风险筛选值要求，不存在农用地污染风险。项目针对各类污染物均采取对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏及事故排放发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

# 6. 环境风险分析

## 6.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的技术规定，确定本项目环境风险主要评价原则为：以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C.1 危险物质及工艺系统危险性 P 分级判断，本项目大气环境及地表水及地下水风险评价等级为简单分析（见表 2-29），按照附录 A 要求在描述危险物质、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。

## 6.2 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 中物质危险性标准，识别项目原辅材料是否为风险物质，物质危险标准见下表。

**表 6-1　物质危险性标准**

| | | $LD_{50}$ (大鼠经口) mg/kg | $LD_{50}$ (大鼠经皮)mg/kg | $LC_{50}$（小鼠吸入，4 小时）mg/L |
|---|---|---|---|---|
| 有毒物质 | 1 | <5 | 〈1 | 〈0.01 |
| | 2 | 5<$LD_{50}$〈25 | 10〈$LD_{50}$〈50 | 0.1〈$LC_{50}$〈0.5 |
| | 3 | 25〈$LD_{50}$〈200 | 50〈$LD_{50}$〈400 | 0.5〈$LC_{50}$〈2 |
| 易燃物质 | 1 | 可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 $20^0$C 或 $20^0$C 以下的物质 | | |
| | 2 | 易燃液体—闪点低于 $21^0$C，沸点高于 $20^0$C 的物质 | | |
| | 3 | 可燃液体—闪点低于 $55^0$C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质 | | |
| 爆炸性物质 | | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质 | | |

本项目在正常运行期间会因多种原因诱发不同的风险，这些风险的发生也会引发不同程度不同类型的环境污染，根据本项目特征以及上述判定标准，本项目涉及的风险物质见表 6-2。

**表 6-1 建设项目环境风险识别表**

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能影响的目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 沼气储存使用 | 沼气储罐 | 甲烷 | 泄露及火灾爆炸 | 大气扩散<br>地表水<br>地下水扩散<br>土壤扩散 | 居住区<br>地表水<br>土壤环境<br>地下水 |
| 2 | 次氯酸钠 | 药剂间 | 次氯酸钠 | 泄露 | 地表水<br>地下水扩散<br>土壤扩散 | 居住区<br>地表水<br>土壤环境<br>地下水 |
| 3 | 备用柴油发电机 | 配套柴油箱 | 柴油 | 泄露及火灾爆炸 | 大气扩散<br>地表水<br>地下水扩散<br>土壤扩散 | 居住区<br>地表水<br>土壤环境<br>地下水 |

## 6.3 物质危险性识别

拟建项目污水处理站产生的沼气，项目场内拟设置 1 个沼气收集罐，沼气收集后用作生活区燃料；拟建项目采用次氯酸钠可作为消毒剂，查阅危险化学品清单，次氯酸钠属于危险化学品；拟建项目生产过程中产品、原料不涉及到的化学品中有毒、有害物质。项目设置 1 台备用发电机，发电机自带柴油油箱，项目危险物质理化性质见下表。

**表6-2 柴油理性性质表**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名: 柴油 | 英文名：Diesel oil；Diesel fuel | |
| | 分子式：/ | 分子量：/ | 分子式：/ |
| | 危规号：/ | RTECS号： | 危规号：/ |
| 理化性质 | 性状：稍有粘性的棕色液体 | | |
| | 熔点(℃)：-18 | 溶解性：/ | |
| | 沸点(℃)：282-338 | 饱和蒸气压(kPa)：/ | |
| | 临界温度(℃)： / | 相对密度：(水=1)：0＃柴油0.84～0.86； (空气=1)：/ | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：助燃 | 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳 | |
| | 闪点(℃)：38 | 最小引燃能量(mJ)： | |
| | 爆炸极限(V%)：/ | 稳定性：稳定 | 爆炸极限(V%)：/ |
| | 自燃温度(℃)：257 | 禁忌物：强氧化剂、卤素。 | |
| | 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。<br>消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、 | | |

| | |
|---|---|
| | 砂土。 |
| 标准 | 车间卫生标准：中国MAC(mg／$m^3$)/；短时接触容许浓度限值 (mg／$m^3$)：/ |
| 毒性 | $LD_{50}$：/ $LC_{50}$：/ |
| 对人体危害 | 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。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。食入：尽快彻底洗胃。就医。 |
| 防护 | 工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 |
| 泄漏处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至危险废物处理场所处置。 |
| 贮运 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 |

次氯酸钠其具体特性及可能影响环境的途径如下。

**表6-3 次氯酸钠理性性质表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **UN编号** | 1791 | | | |
| **中文名称** | 次氯酸钠 | | | |
| **英文名称** | **sodium chlorate** | | | |
| **分子式** | Sodium hypochlorite solution | | **外观与性状** | 微黄色溶液，有似氯气的味道 |
| **分子量** | 74. 44 | | **沸　点** | 102.2℃ |
| **熔　点** | -6℃ | | **溶解性** | 易溶于水 |
| **密　度** | 相对密度（水=1）1.10；应相对密度（空气=1）无资料 | | **稳定性** | 不稳定 |
| **危规号** | 83501 | | **危险特性** | 第8.3类，其他腐蚀品 |
| **毒性及危害** | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | 急性毒性： LD 50 8500 mg/kg(小鼠经口)<br>LC50 无资料 | |
| | 健康危害 | 常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 | | |
| **燃烧、爆炸危险性** | 禁忌物 | 碱类 | | |
| | 危险特性 | 危险特征：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 灭火方法 | 灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。 |
| **急救措施** | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。<br>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。<br>食 入：饮足量温水，催吐。就医。 | |
| **防护措施** | 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 | |
| **泄露应急处理** | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | |
| **储运注意事项** | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | |
| **废弃物处理** | 处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。 | |

**表 6-4　沼气（甲烷）理性性质表**

| | |
|---|---|
| **标识** | 中文名称：沼气；英文名称：Natural gas；<br>CAS NO：7631-90-5；分子式：$CH_4$；相对分子质量：16<br>主要成分：通常包括 85%的甲烷及少量乙烷(9%)、丙烷(3%)、氮(2%)和丁烷(1%)； |
| **理化性质** | 外观与性状：无色、无臭气体。<br>主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。<br>相对密度（水=1）：0.72(液化)；沸点（℃）：-160℃； |
| **燃烧爆炸危险性** | 爆炸极限（v%）：5~14；自燃点：引燃温度(℃)：482～632；<br>火灾危险类别：甲<br>燃爆危险：易燃。最大爆炸压力：(100kPa)：6.8<br>危险特性：第 2.1 类 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。<br>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。<br>稳定性：稳定　　聚合危害：不能出现<br>禁忌物：强氧化剂、卤素。　避免接触的条件：无资料<br>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。 |
| **毒性、健康及环境危害性** | 接触限值：中国 MAC(mg/m$^3$)：未制定标准<br>毒性：LD50：无资料；　LC50：无资料<br>侵入途径：吸入<br>健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触 |

| | |
|---|---|
| | 天然气者，可出现神经衰弱综合征。 |
| **急救措施** | 吸入：吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。 |
| **防护措施** | 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。<br>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。<br>身体防护：穿防静电工作服。<br>手防护：必要时戴防护手套。<br>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 |
| **泄露应急处置** | 切断火源。戴自给氧式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 |

## 6.4 风险评价等级及评价范围

1、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），须结合建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

（一）环境敏感程度（E）的判定

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

（2）地表水环境

本项目不向地表水体排放废水，因此不再确定地表水环境敏感性。

（3）地下水环境

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，划分地下水环境敏感度。地下水敏感程度分级见表 6-5。

**表 6-5　地下水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E1 | E2 | E3 |

根据调查，本项目地下评价区域内地下水功能敏感性为不敏感G3，包气带防污性能为D2，因此确定地下水敏感程度为E3。

（二）危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录C，Q按下式进行计算：

Q=q1/Q1+q2/Q2+……+qn / Qn

式中，q1，q2，.....，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，.....，Qn—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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100；

本项目风险物质包括沼气、柴油及次氯酸钠，本项目涉及的危险废物的最大存在量与相对应的临界量（查找于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B）见下表。

**表6-6　项目Q值确定**

| 序号 | 名称 | 最大存在量（t） | 临界量（t） | 比值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $CH_4$ | 0.02 | 10 | 0.002 |
| 2 | 次氯酸钠 | 0.1 | 5 | 0.02 |
| 3 | 柴油 | 0.43 | 2500 | 0.000172 |
| 合计 | | | | 0.022172 |

经计算，本项目Q=0.022172＜1。

（2）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

**表6-7　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** |

本项目风险潜势为Ⅰ，因此，本项目仅开展简单风险分析，简单风险分析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。

（三）评价范围

简单风险分析，不作评价范围要求。

## 6.5 沼气环境风险分析及防范措施

### 6.5.1 沼气特性

沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。其主要成分为 $CH_4$（50-70%）和 $CO_2$（30-40%），以及少量的 $H_2$、CO、$N_2$、$H_2S$ 等。沼气中的 $CH_4$、$H_2$、$H_2S$ 都是可燃物质，易燃。

沼气的主要特性参数见表 6-8。

**表 6-8　沼气的主要特性参数**

| 序号 | 特性参数 | | $CH_4$50% | $CH_4$60% | $CH_4$70% |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $CO_2$50% | $CO_2$40% | $CO_2$30% |
| 1 | 密度（kg/m³） | | 1.347 | 1.221 | 1.095 |
| 2 | 比重 | | 1.042 | 0.944 | 0.847 |
| 3 | 热值（kJ/m³） | | 17937 | 21524 | 25111 |
| 4 | 理论空气量（m³/m³） | | 4.76 | 5.71 | 6.67 |
| 5 | 爆炸极限（%） | 上限 | 26.1 | 24.44 | 20.13 |
| | | 下限 | 9.52 | 8.8 | 7.0 |
| 6 | 理论烟气量（m³/m³） | | 6.763 | 7.914 | 9.067 |
| 7 | 火焰传播速度（m/s） | | 0.152 | 0.198 | 0.243 |

### 6.5.2 工艺系统危险性分析

通过对该项目工艺系统进行分析，项目中沼气储气柜为关键单元，属重点分析对象。

### 6.5.3 源项识别

对关键单元的重点部位及其薄弱环节分析情况见表 6-9。

**表 6-9　重点部位及薄弱环节**

| 重点部位 | 典型设备 | 薄弱环节 | 可能发生的事故 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原因 | 类型 | 后果 |
| 发酵 | 污水处 | 管线 | 维护保养不当 | 管线损坏 | 沼气泄漏，遇火源发 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 理设施 | | | | 生火灾爆炸 |
| 储存 | 贮气柜 | 管线、水封 | 维护保养不当<br>操作不当 | 管线损坏<br>水封高度不足 | 沼气泄漏，遇火源发生火灾爆炸 |

### 6.5.4 沼气环境风险影响分析

项目贮气柜容积为 20m³，沼气最大释放量以 20m³ 计，沼气储柜最大风险为爆炸，具体分析如下：

（1）发生爆炸造成 $CH_4$ 外泄风险

管道、储罐发生爆炸，储罐及管道内 $CH_4$ 全部外泄，CH4 爆炸浓度范围 5～16%，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对周围的建筑物将构成威胁。由于 $CH_4$ 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散。沼气柜周围 100m 范围内的主要建构筑物为污水处理设施及生活区，沼气泄漏对生活区有一定影响。

（2）爆炸产生的热扩散风险影响

爆炸时，沼气充分燃烧，生成 $CO_2$ 和 $H_2O$，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达 100m，因此，发生爆炸时对场地内的牛舍、污水处理设施等有一定的影响。由于储气柜距离周边最近居民点在 1200m 以上，对场区外的居民点影响较小。

（3）沼气柜发生爆炸生成 CO 风险影响

沼气柜发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO，CO 对人类的危害主要是与血红素作用生成羧基血红素，血红素与 CO 的结合能力较与 $O_2$ 的结合能力强 200～300 倍，从而使血液携带氧的能力降低，引起缺氧，症状有头痛、晕眩等，导致心脏易疲劳、心血管工作困难、直至死亡。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，因此，爆炸产生 CO 对环境的影响较大，可能对奶牛、职工等有一定的影响，对场区外的居民基本无影响。

### 6.5.5 事故防范措施

1、设置防火安全距离

贮气柜与其他建筑、构筑物的防火间距应不小于表 6-10 的规定。罐区周围设有消防通道。项目安全距离设置为 20m。

**表 6-10　贮气柜与建筑物的防火间距**

| 名称 | | | 总容积（$m^3$） | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **<1000** | **1001-10000** |
| 明火或散发火花的地点，在用建筑物甲、乙、丙类液体储罐、易燃材料堆场、甲类物品库房 | | | 25 | 30 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 12 | 15 |
| | | 三级 | 15 | 20 |
| | | 四级 | 20 | 25 |

2、贮气柜外建围墙，区域内严禁火种

3、贮气柜上安装避雷针，其接地电阻应小于 10 欧姆。安装沼气泄漏检测仪。

4、经常检查水槽和水封中的水位高度，定期检查柜体表面和涂刷油漆。

5、施工由经过技术培训的施工人员安装。

6、制订详细的操作规程及岗位安全作业指导书，并严格监督落实。

7、强化安全管理，强化职工风险意识。

8、针对可能出现的情况，制订周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案。

### 6.5.6 沼气储柜爆炸风险影响分析

沼气贮气柜作为本项目的最大风险源，日常储量远小于风险物质临界储量。资料显示，沼气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一定的引火温度和足够的氧浓度，三者缺一即不可能发生爆炸。

（1）甲烷浓度

在新鲜空气中甲烷的爆炸极限一般为 5-15%，5%称为爆炸下限，15%称为爆炸上限，当甲烷浓度低于 5%时，遇火不爆炸，但能在火焰外围形成燃烧层。浓度高于 15%时，在混合气体内遇有火源，不爆炸也不燃烧。甲烷的爆炸极限并不是固定不变的，它受许多因素的影响。

沼气混合气体中，混入惰性气体，可能降低沼气爆炸的危险性，增加 1%的 $CO_2$ 时，甲烷的 爆炸下限提高 0.033%，上限降低 0.26%；当达到 22.8%时，

即失去爆炸性，该项目产生的沼气，$CO_2$含量可高达25%，可使甲烷的爆炸极限范围大大缩小。

（2）引火温度

沼气爆炸的第二个条件是高温火源的存在。点燃沼气所需要的最低温度叫引火温度。沼气的引火温度一般在650—750℃，明火、电气火花、吸烟，甚至撞击或磨擦产生的火花等，都足以引燃沼气。因此，养殖场尤其是沼气工程附近应严禁烟火。

（3）氧浓度

甲烷的爆炸极限与氧浓度有密切关系，甲烷的爆炸极限将随着混合气体中氧浓度的降低而缩小，当氧浓度降低时，甲烷的爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降。氧浓度降低到12%时，沼气混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

## 6.6 次氯酸钠风险事故影响分析及措施

### 6.6.1 次氯酸钠环境风险识别

根据调查项目内危险物质主要为厂区污水处理站消毒过程中使用的消毒剂（主要成分次氯酸钠），主要存放于污水处理站房内，可能影响的环境途径为消毒剂泄漏对周围大气环境、地表水环境和地下水环境及土壤环境产生的影响。

### 6.6.2 次氯酸钠环境风险分析

项目次氯酸钠为主要为污水处理设施消毒，具有腐蚀性，一旦泄漏受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，会对周围环境产生影响，但因储存量较少，且均装在专用桶内，泄漏量很少，即使泄漏也不会完全泄漏，同时储存于项目污水处理站药剂间内，泄漏后影响主要集中在污水处理站房内，站房药剂间地坪为水泥硬化地坪，不会对环境空气、地表水和地下水产生较大影响。

### 6.6.3 环境风险方法措施

由于次氯酸钠具有强腐蚀性，因此必须采用专门的防腐蚀容器存放，同时设置于专门的区域，储区备有泄漏应急处理设施和泄漏液体收集容器，加强房间排风换气。对操作人员定期进行培训，严格按照操作规程进行操作，严禁违章作业，在储存区显眼处贴标识牌，做好防火设施，坚持巡回检查，发现泄漏及时处置。一旦发生泄漏，项目泄漏的次氯酸钠液及时用土进行覆盖和装于容器中，委托有资质的单位进行处理。通过采取相关措施，且本项目风险物质存放量小，总体而

言，本项目存在的环境风险小，为环境可接受水平。项目的风险防范措施可行。

## 6.7 柴油风险事故影响分析及措施

### 6.7.1 柴油环境风险识别

根据调查项目内危险物质涉及备用柴油发电机使用的燃料0#柴油，柴油发电机组及配套设置的柴油油箱均放于柴油发电机房内，备用发电机日常不适用，主要在停电时为厂区供电，可能影响的环境途径为防止过程中柴油主要事故类型为火灾爆炸与溢出泄露两大类，对周围大气环境、地表水环境和地下水环境及土壤环境产生的影响。

柴油的主要特性及可能影响环境的途径如下。

### 6.7.2 柴油环境风险分析

柴油储存过程中若泄漏或渗漏的油品若进入地表河流，会造成地表河流的污染，油品进入土壤与地下水也会造成不利影响。项目柴油储量很小，备用发电机仅在停电时用其作燃料，并且储存于专门的设备房内，泄漏后影响主要集中在房间内，设备房间地坪为水泥硬化地坪，柴油发电机放置地面进行重点防渗，并在设备四周设置围堰、导流渠进行收集，围堰容积不得小于柴油日用储油箱容积，柴油发生风险事故时不会对环境空气、地表水、土壤和地下水产生较大影响。

柴油的另一风险即为火灾爆炸，柴油放置房间必须禁火，柴油油箱一旦燃烧或爆炸炸可能引起的后果相当严重，不但会造成人员伤亡和财产损失，大量成品油的泄漏和燃烧，也将给大气环境和地表水及土壤环境造成严重污染，尤其是对地表水和土壤的污染影响将是一个相当长的时间，被污染的水体和土壤中的各种生物及植物将全部死亡，被污染的水体和土壤得到完全净化，恢复其原有的功能，需要十几年甚至上百年的时间。

油气发生火灾爆炸时，事故不完全燃烧，同时伴随大量烟尘、CO、$SO_2$等污染物的产生。若柴油油箱发生着火或爆炸应马上启动环境应急预案，按应急预案疏散周边人群，本项目区距最近的村庄约为550m，火灾爆炸对其影响较小，主要考虑火灾过程中产生的次生污染物对保护目标有一定影响。

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，

或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

### 6.7.3 环境风险方法措施

本项目备用发电机使用的柴油为危险化学品，遇明火容易发生火灾，一旦发生泄露也会对外环境造成不利影响。因此，本环评要求在柴油箱放置房间内设置灭火器和砂石，地面必须进行硬化防渗，须确保油箱外壁任何部位出现渗漏均能被发现，可有效避免事故排放污染区域地下水和土壤。在使用过程中，应该严格参照《危险化学品安全管理条例》（国务院第 344 号令）要求，需要做好柴油的贮存、使用和储存设备房间内基建设计，防止火灾风险事故的发生。在显眼处贴标识牌，做好防火设施，坚持巡回检查及用电线路检查，不得出现明火。另柴油储存过程中一旦发生泄漏，项目泄漏的柴油也应及时用沙土进行覆盖和装于容器中，委托有资质的单位进行处理。通过采取相关措施，且本项目风险物质存放量小，总体而言，本项目存在的环境风险小，为环境可接受水平。项目的风险防范措施可行。

## 6.8 风险应急预案

本项目环境风险物质计算得出环境风险潜势小于 1，无重大风险源分布。但次氯酸钠具有强腐蚀性和沼气、柴油具易燃易爆性，根据建设项目风险事故防范原则，制定事故应急预案，便于对其安全运行和安全管理做到全面的风险控制，发现隐患，及时整改。

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是迅速而有效地将事故损失减至最小，制定应急预案原则如下：

1、确定指挥机构，公司成立重大危险源事故应急救援“指挥领导小组”，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立重大危险源事故应急救援指挥部。

2、确定救援组织、队伍和联络方式。

3、制定事故类型、队伍和联络方式。

4、配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

5、对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序。

6、岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

7、灭火措施：发生火灾后，使用厂内的灭火器和砂石灭火。

为保证项目周边人民生命财产的安全，防止突发性重大灾害事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，企业应编制相关的应急预案。根据环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，应急预案内容见表6-11，供项目决策人参考。

**表6-11　环境风险突发事故应急预案**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|---|---|---|
| 1 | 危险源情况 | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险 |
| 2 | 应急计划区 | 本预案适用于犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目沼气产生区、储存区、使用区以及次氯酸钠储存场所、备用柴油发电机房。 |
| 3 | 应急组织机构、人员 | 公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救援组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。事故发生时，马上通知本厂员工，并组织撤离事故现场人员，对受伤人员进行紧急救护，然后立即启动突发性应急预案进行事故处理。 |
| 4 | 预案分级响应条件 | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。 |
| 5 | 应急救援保障 | 配备必要的抢修、抢险及现场保护、清理的物质和设备。沼气装置和罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防燃气泄漏、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；临界地区：中毒人员急救所用的一些药品、器材。 |
| 6 | 报警、通讯联络方式 | 制定向消防部门和生态环境行政主管部门报警的应急办法，设置专人负责。应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、侦检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时关闭出入口，禁止无关人员入内围观。 |
| 7 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业人员对事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。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。求援：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。<br>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 |
| 8 | 防护措施、清 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场 |

| | | |
|---|---|---|
| | 除泄漏措施和器材 | 污染物，降低危害；相应的设施器材配备；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。<br>临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。 |
| 9 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；<br>临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。 |
| 10 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、设备的生产状态，组织生产。 |
| 11 | 应急培训计划 | 每半年组织一次应急救援演练。在演练前，应编制应急救援演练计划；演练后，应根据演练的实际情况，对应急预案进行补充完善。 |
| 12 | 公众教育和信息 | 除了对职工进行应急救援、自我防护学习和演练外，还应对储罐区、次氯酸钠储存场所、柴油发电机房临近的社区、村、镇、乡的应急指挥人员进行沼气化学性质、物理性质、安全防护等方面知识的讲座教育，使这些指挥人员熟悉实施应急措施和方案，如何指挥疏导群众撤离，并向群众宣传、讲解防范知识。 |

据国家相关规定的要求，项目方应制定环境风险应急预案，并且配备必要的设施。综上所述，项目运营过程中存在着泄漏和爆裂的风险，鉴于项目危险物品的贮存和使用量不大，故只要加强管理，建立健全相应的的防范应急措施，在设计、施工、管理及运行中认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，上述风险事故隐患可降至最低。

## 6.9 风险评价结论

本项目涉及涉及的风险物质主要是沼气及次氯酸钠、柴油，沼气属于易燃易爆物质，装置在一定压力下运行，贮存系统量大，具有一定的潜在危险性，通过安装沼气泄漏检测仪，随时密切注意，控制好沼气爆炸必须具备的三个必要条件，该项目沼气泄漏造成的火灾爆炸等环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下；次氯酸钠具有腐蚀性，一旦泄漏受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，会对周围环境产生影响，但因储存量较少，且均装在专用桶内，泄漏量少，即使泄漏也不会完全泄漏，同时储存于项目污水处理站站房内，泄漏后影响主要集中在室内，污水处理站地坪为水泥硬化并加防渗地坪，及时收集，不会对环境空气、地表水和地下水、土壤环境产生较大影响。柴油发电机房设置禁火标志，房间内不得使用明火，发电机底部地面硬化按照重点防渗要求进行设置，并在设备四周设置围堰及导流渠，围堰容积不得小于油箱容积。

总之，在采取本环评提出的防范、减缓及应急措施和突发事故应急预案后，风险事故率可降低到最小，而企业在出现突发事故时，有一定计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，项目环境风险为可控的。

# 7. 环境保护措施及其可行性论证

建设项目所采取的污染治理措施技术经济论证主要是应用工程学和经济学原理，对项目“三废”污染源终端排放的污染物所拟采取的污染治理措施，从技术上的可行性、先进性和适用性，经济上的合理性、效益性以及在工程项目建设上的必要性、协调性进行分析与论证，为建设项目的环境污染治理设计提供科学依据。

## 7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

项目施工影响范围主要为项目建设区及邻近区域，施工活动的影响主要为废气、废水、固体废物、噪声排放的影响。根据项目施工建设内容，对施工期间肯能产生的环境污染问题提出以下针对措施：

### 7.1.1 施工期废气污染防治措施

由工程施工期废气的产生源来看，主要是施工扬尘。针对施工阶段的施工安排随机性较强等情况，评价要求建设单位在建设过程中应重点执行以下污染控制措施：

①在施工场地安排专门员工对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天不少于2次；施工作业应尽量避开大风天气，并对施工场地和运输车辆行驶路面定期洒水，防止浮尘产生，大风天气加大洒水量及洒水次数。

②施工单位应按照有关建筑施工规范文明施工，按照卫生标准、建设工程施工现场安全规范、施工实施细则等规定加强施工区的规划管理，建筑材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，砂石尽量放于棚内，在迎风面用苫布或其它材料遮挡，减少扬尘污染，水泥和石灰建筑材料采用尽量采用罐车散装，建筑材料轻装轻卸，装卸过程采取必要的喷淋降尘等措施。加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工场地周围设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响。

③车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净并限速行驶。尽量避免在大风天气下进行施工作业。

④应采取拦挡和土工布覆盖等措施，减少临时表土堆场和临时堆料场扬尘产生。同时，针对土石方挖填、混凝土搅拌等施工作业环节，采取降尘措施。

⑤应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、洒水作业、车辆清洗作业等防尘措施的实施。落地残料应一车一清，不能形成堆积状况。

⑥项目施工期间在东侧设置不低于2m的施工围挡以降低施工扬尘对东侧临近的鸿展牧业公司养猪场的不利影响，并设置喷雾设施定期喷水降尘。

⑦加强进出运输车辆的冲洗，施工现场的出入口应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，并设置沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账。

根据类似工程及实践经验，施工现场进行洒水降尘、料堆渣堆进行遮盖、车辆限速行驶等防治措施可大幅度减少扬尘措施，措施简单有效，经济可行。

### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水、地表径流和生活污水。建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、牛舍建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的清洁废水和如厕废水。

**1.施工废水**

本项目施工废水产生量约2$m^3$/d。这部分污水主要污染物为泥沙，废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质，主要污染物为SS，SS约3000mg/L，通过设置沉淀池（4$m^3$，1个）处理后回用于场区洒水降尘。

**2.生活污水**

本项目施工人员产生的少量生活污水主要为清洁废水，生活污水产生量为1.152$m^3$/d通过施工场地内设置的临时旱厕，定期由附近村民清掏做农肥，综合利用对外环境影响小，施工期结束后对旱厕进行回填。

**3、地表径流**

项目施工期不可避免地将产生地表径流，项目分别在生产区区域排水沟末端设置1个30$m^3$的沉砂池，生活区施工区域排水沟末端设置1个5$m^3$的沉砂池，地表径流经截排水沟收集后经沉砂池沉淀后洒水降尘，不外排。

综上，施工期产生的施工废水、地表径流和生活污水全部回用不外排，采取的措施是合理可行的。

### 7.1.3 施工期固废排放控制措施

项目施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。针对施工期产生的固体废物，项目在施工期拟采取如下控制措施：

（1）施工期基础开挖产生的土石方实现场内平衡，剥离表土临时堆存场内，用于后期绿化覆土，表土堆场采取拦挡及土工布覆盖；

（2）施工产生的建筑垃圾应尽量回收可利用废物，不能回用的建筑垃圾委托有资质单位运至当地管理部门指定的地方处置，严禁随意堆弃；

（3）施工期产生的生活垃圾统一收集后，能回用部分全部回用，不能回用部分与当地村庄生活垃圾一起定期清运至当地生活垃圾收集点处置。

以上措施简单有效，经济可行。这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，该污染环节也将随之消失。

### 7.1.4 施工期噪声防治措施

项目施工主要分为三个阶段，即基础工程阶段、主体工程阶段和装饰、设备安装阶段。不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点。施工现场的噪声管理必须严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对使用高噪声设备的阶段，要合理安排施工时间，同时要加强管理。调整或合理安排高噪声施工机械的作业时间，严格控制夜间施工时间，使施工期内噪声污染控制在最低限度之内。

由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各施工环节中的噪声治理具有一定难度，结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出以下治理措施和建议：

（1）对产噪高的设备，建议在其外加盖简易棚。施工过程中，应根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工时间；

（2）对钢管、摸板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

（3）对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

（4）施工设备尽量设置于项目区中心区域，以降低对周围保护目标影响。

（5）尽量避免夜间施工，禁止高噪声设备夜间施工。

（5）将高噪声设备布置于远离东侧养猪场位置，并在东侧设置不低于2m的隔声围挡。

根据对施工现场调查及预测，采取以上措施后，施工各阶段的厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，且以上措施资金投入量小，从技术和经济上分析采取的措施是可行的。

### 7.1.4 施工期水土流失防治措施

（1）为消减施工队伍对植被的影响，在工程施工区设置警示牌，标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动。

（2）在施工期间对施工人员加强施工区生态保护的宣传教育，通过制度化禁止施工人员捕食蛙类、鸟类、兽类，以减轻施工对当地陆生动植物的影响。

（3）针对临时堆存的表土，对表土堆场的装土编织袋拦挡及土工布覆盖措施，同时考虑表土堆场的排水问题，在表土堆场周边设置土质排水沟，排水沟下游设置沉砂池。

（4）加大厂区绿化，项目建成后生产区绿化1.93hm$^2$；生活区绿化2.99hm$^2$。建议在养殖场周围栽种当地常见的较高大绿色植物，形成绿色屏障。绿化可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气、防疫隔离、防暑防寒。如按冬季主风的上风向设防护植被、在养殖场的周围设置高大植物、牛舍之间、道路两旁进行遮荫绿化、场区裸露地面、生活区地面上种植花草。同时还应科学的选择园艺花卉品种，充分利用植物的环境修复功能。经研究发现，绿色植物对空气污染具有很好的净化作用，不光是叶子，植物的根以及土壤里的细菌都能有效清除有害气体

通过采取以上措施，施工期造成的生态影响能够得到有效控制和恢复，水土流失影响减小，另外通过运营期设置大量绿化，在景观上也起到正效应作用，从技术上和经济上分析是可行的。

## 7.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

### 7.2.1 运营期废气污染防治措施及其可行性论证

#### 7.2.1.1 大气污染防治措施

**1、恶臭气体防治措施**

本项目恶臭气体主要来源于牛舍及奶牛尿粪收集、固液分离、粪渣发酵堆肥及无害化污水处理过程中散发的含 $H_2S$、$NH_3$ 等气体。牛舍恶臭主要源于残留的尿液、粪便，另外就是污水处理设施和粪便残渣发酵过程产生的恶臭，属于无组织排放。为了有效降低项目恶臭污染，根据项目周围环境特征，本环评特提出以下措施：

①牛舍恶臭：加强牛舍内通风，可减少奶牛粪便染。降低牛舍湿度、改善牛舍空气的好办法是通风换气，项目通过在天棚顶上开通风孔，这样不用开门窗就能尽快将舍内的大量潮气和不良气体排出，并换入新鲜空气。但通风要有节制，晴天、暖天多通风，阴天、冷天少通风，做到通风与保温相协调。牛舍内粪便及时清理，不在牛舍内长期滞留，牛舍内喷洒生物除臭剂，可大幅度减小粪尿的厌氧发酵，采用 TMR 喂养方式，在奶牛饲料中添加引至恶臭气体产生的微生物活菌剂，在牛舍外种植净化能力强的植物等措施。

②做好堆肥区粪渣处理：堆肥区采取半封闭式，发酵方式采取覆盖膜发酵，粪便、饲料残渣发酵堆肥后粪渣应尽量减少堆放时间，及时清运出场，定期外售给石林秾欣生物有机肥厂作生产原料；发酵过程中通过喷洒除臭剂，四周种植绿化植被有效减少臭气影响。

③牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施通过喷洒除臭剂，减少臭气产生从而达到抑制恶臭的目的。牛舍初期 2 天喷一次，连续喷洒 2~3 次后，待臭味减轻可 7-10 天喷一次；粪便堆肥区及污水处理设施初期每天连续喷洒 3 次后，以后每 5~7 天喷洒一次。

④项目牛舍、污水处理设施区域、堆肥区生产单元设置 100m 的卫生防护距离，另根据《畜禽养殖业污染物防治技术规范》的有关规定，“场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”。

⑤根据现场勘查，厂区内植被覆盖率高，绿化种植面积达到 29900$m^2$，对臭气能起到一定程度的吸附作用。

⑥污水收集输送系统，不得采取明沟（敞开式沟渠）布设。同时，厌氧反应器、集水池及污泥池必须设计有合理的密闭措施，尽可能减少恶臭气体的无组织排放；

项目恶臭经及时、有效的处理和周围大面积绿化植被的吸收后，可符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7排放标准。

**2、污水处理设施沼气**

项目沼气储罐配套设置有沼气净化装置，采用干法脱硫净化沼气，净化后用作厂内食堂燃料。具体处理工艺为：污水池处理池沼气→沉降脱水→干法脱硫→净化后的沼气→沼气储罐→食堂燃料。沼气干法脱硫最常用的方法为常温氧化铁脱硫，经处理后 $H_2S$ 浓度为 7.59mg/m$^3$，浓度较低。

### 7.2.1.2 防治措施可行性分析

（1）恶臭

本项目采用的臭气防治方法，是常用和成熟的处理工艺，项目牛舍拟通过采取粪便及时清理、喷洒生物除臭剂、使用低氮并含活菌剂的饲料、在牛舍外种植净化能力强的植物等措施；项目牛舍采取及时清理牛粪、喷洒生物除臭剂、使用低氮并含活菌剂的饲料、在牛舍外种植净化能力强的植物，以上除臭措施均满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）无组织排放控制要求，结合同类项目运行经验，牛舍设置为封闭式，设置排风扇等措施，可以对恶臭气体起到很好的消减，对牛舍 $NH_3$ 和 $H_2S$ 的排放量可减少约 98%-99.5% 左右；堆肥区通过设置加顶棚的三面半封闭式堆肥区，建设单位在堆粪区喷洒肥料发酵菌剂加快堆粪场内粪渣发酵速度，从源头减小恶臭的产生，并在发酵期间定时在堆肥区四周喷洒生物除臭剂，堆肥腐熟产品及时清运出场，周边种植绿化，对堆肥区 $NH_3$ 和 $H_2S$ 的去除效率分别为 92.6%和 98%；项目污水处理设施厌氧反应器、集水池及污泥池设计合理的密闭措施，对污水处理设施采取喷洒除臭剂，周边设置绿化；根据了解，项目拟采用的除臭技术已在曲靖市多家奶牛养殖场成熟运用，处理后场界臭气及恶臭污染物能满足要求限值。沼气经干法脱硫净化后用于职工食堂燃料，对牛舍及堆肥区、污水处理设施生产单元设置 100m 的卫生防护距离。通过采取以上措施后，经过空气稀释扩散，厂界无组织 $NH_3$ 及 $H_2S$

排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求，臭气排放浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求；根据分析，项目牛舍、堆肥区废气除臭及排风措施投，资约为 108 万元，虽然需要投入一定的防治费用，但日常运行维护成本低，污染防治措施易实施，具有经济技术性。

从技术经济和效果方面分析是可行的。

（2）沼气

沼气经干法脱硫净化后用于职工食堂燃料，沼气干法脱硫目前较常用的则是氧化铁做脱硫剂，根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》（山西省汾阳催化剂厂 霍保根、田凤军）可知，好的常温氧化铁脱硫剂硫容可达 30%-40%以上，脱硫效率均在 99%以上。经脱硫处理后，沼气中 $H_2S$ 浓度小于 20mg/m$^3$，达到《天燃气》中民用天然气标准及满足清洁能源要求；沼气脱硫储存系统投资约为 12.0 万元，成本较低。类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经济可行。

### 7.2.2 运营期废水污染防治措施及其可行性论证

#### 7.2.2.1 废水防治措施

本项目运营期间，项目采用干清粪工艺，产生的污水主要为生产废水和生活污水，其中，生产废水包含牛尿、挤奶厅及设备冲洗废水、待挤厅清洗废水及挤奶奶牛清洗废水、青贮渗滤液等，产生总量为 149.15mm$^3$/d、54439.75m$^3$/a；生活污水产生量为 5.76m$^3$/d、2102.4m$^3$/a；全厂运营期间，废水产生总量为 160.35m$^3$/d、57774.95m$^3$/a，经统一收集后，进入污水处理设施处理后，经处理后综合废水总量为 160.35m$^3$/d，废水经污水处理设施处理达标后部分回用厂区绿化，剩余部分用于周边农田、牧草种植浇灌，不外排。具体措施如下：

生产废水进入厂区自建污水处理设施进行处理，污水处理设施采用“水解酸化+厌氧+好氧+反渗透膜处理”工艺，污水处理设施规模设计为 180m$^3$/d，污水处理设施池体采用防渗材料+混凝土结构，混凝土抗渗标号大于 S30，渗透系数≤10$^{-7}$cm/s；项目污水量为 160.35m$^3$/d，处理后能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）后回用于厂区绿化及周边农田浇灌。

项目污水处理设施前端配套设有收集沉淀池（450m$^3$）收集牛尿、挤奶厅设备及地面清洗废水等，用于废水收集及打捞沉渣固液分离，同时可对污水处理设

施水量起到缓冲作用，底部及四周进行硬化、防渗，采用压实粘土防渗，渗透系数≤$10^{-7}$cm/s；

设置一个 170m$^3$ 的事故池，可以确保污水处理系统出现故障的情况下，废水至少 1 天不外排，底部及四周进行硬化、防渗，采用压实粘土防渗，渗透系数≤$10^{-7}$cm/s；

场区内设置清水池 1 个用于储存污水处理设施处理后的回用水，底部及四周用防渗材料硬化防渗，容积为 12000m$^3$，存放非农灌期的废水量。

生活区舍设置隔油池 1 个，用于收集处理食堂废水，容积为 1m$^3$，底部及四周进行硬化、防渗；设置化粪池 1 个，用于处理办公管理区产生的生活污水有效容积 6m$^3$，底部及四周进行硬化、防渗。

场区内设置初期雨水收集池 1 个，容积为 220m$^3$，用于收集暴雨天气初期雨水，初期雨水分批次进入污水处理设施处理达标后回用不外排，收集池底部及四周进行硬化、防渗。

项目区周边紧邻环绕农田、牧草种植区，项目配套专用污水清运罐车，专用罐车自带吸水及浇水管，田间村道分布完善交通运输距离段，能够满足污水处理设施出水的综合利用。

运营期间还应严格管理，定期巡检，杜绝废水收集设施故障，若发现故障及时采取措施，通过设置废水事故池及收集管道，将废水引入北侧污水处理设施。

#### 7.2.2.2 防治措施可行性分析

**1、收集设施可行性**

该项目排水管网采用雨污分流系统，使用管道系统，均设置为地下暗管，场内雨水可通过雨水沟顺地势直接排出场外；污水经过污水管道收集后进入污水处理设施，废水收集池容积及池体、底部材料同时考虑最大废水产生量及污水处理设施故障、雨季清水短期内无法回用等各种因素，等有效杜绝雨污合流及污水事故排放等，采取的措施合理可行。

**2、污水处理工艺可行性**

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ1947-2009）中相关规定，存栏（以生猪计）10000 头及以上的宜采用模式 III 处理工艺“废水−格栅−沉砂−固液分离−水解酸化−厌氧反应-配水池-好氧处理-自然处理系统-消毒”后达标排

放或农田灌溉。本项目奶牛养殖规模存量为 5000 头（猪当量 50000 头），因此本项目污水处理设施参考模式III处理工艺结合项目废水特点建议采用“水解酸化+厌氧+好氧+反渗透膜处理+消毒”工艺废水，通过加设一道反渗透膜处理可更好达到经济有效地高程度去除 COD、BOD 与 SS。该工艺由沉砂池、水解酸化池、曝气、厌氧反应系统、好氧处理系统、反渗透膜处理系统、次氯酸钠消毒池等构成。技术分析和试验研究结果表明，通过生化处理单元与膜处理单元相结合，可以取长补短，达到处理效果稳定可靠、明显降低药剂消耗量、减小污泥产生量、降低处理成本的目的，同时提高难降解有机物的讲解效率，可以提高和保证 SS、COD、BOD、氨氮的去除效果。

本项目产生的综合废水总量为 57774.95$m^3$/a，综合废水中各污染物浓度为：$COD_{Cr}$：1139.63mg/L、$BOD_5$：753.73mg/L、SS：948.11mg/L、$NH_3$-N：53.57mg/L、TP：17.65mg/L；类比采取同类处理工艺的养殖废水数据，通过沼液发酵工程、污水处理设施处理（水解酸化+厌氧-好氧生化处理+反渗透膜处理+消毒）后的预期出水浓度为：$COD_{Cr}$：52.3mg/L、$BOD_5$：9.3mg/L、SS：61.3mg/L、$NH_3$-N：7.6mg/L、TP：7.0mg/L。

本项目各单元设计进出水质详见下表。

**表 7-1 本项目废水主要污染物去除效率一览表 （单位：mg/L）**

| 项目 / 处理单元 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | $NH_3$-N | TN | SS | TP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 进水 | 1139.63 | 753.73 | 53.57 | 632.49 | 948.11 | 17.65 |
| 格栅及初级沉淀池 | 1139.63 | 753.73 | 53.57 | 632.49 | 284.4（70%） | 17.65 |
| 水解酸化 | 455.85（60%） | 226.12（70%） | 37.499（30%） | 379.49（40%） | 227.5（20%） | 14.12（20%） |
| 厌氧反应器 | 136.7（70%） | 45.22（80%） | 14.99（60%） | 113.8（70%） | 182.04（20%） | 8.47（40%） |
| 二级生化+反渗透 | 70% | 80% | 50% | 70% | 60% | 20% |
| 出水（mg/L） | 41.03 | 9.04 | 7.5 | 34.15 | 72.8 | 7 |
| 排放标准（mg/L） | ≤200 | ≤10 | ≤8 | - | ≤100 | - |

项目污水经处理后用于厂区绿化、周边农田及牧草地浇灌，当废水具有多种回用功能时，各污染物执行标准从严原则。CODcr、SS 执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准：CODcr≤200 mg/L，SS≤10 mg/L，氨氮、BOD 标准参照按照执行《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）标准值为：$NH_3$-N≤8

mg/L，$BOD_5$≤10 mg/L，由此可看出废水通过自建污水处理设施处理后可以达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），本项目污水处理设施用于场区场内绿化回用水及农田灌溉浇灌是可行的。

污水处理设施工艺流程详见图 3-9。环评要求“污水处理设施应委托有资质的单位进行设计、施工，污水处理系统与主体工程同时设计、同时施工并同时投产使用”。

**3、处理规模设置可行性**

项目废水分为生产废水和生活废水。生活废水经隔油池、化粪池预处理后再汇入污水处理设施处理，食堂废水产生量为 0.8$m^3$/d，为了确保废水的处理效果，其容积满足废水停留时间 1h 的要求，隔油池规模不小于 1$m^3$；生活废水产生总量为 5.76$m^3$/d，项目于生活区设置 1 个化粪池，容积为 6$m^3$，能够满足化粪池中废水停留时间超过 24 小时的要求。

项目污水处理设施前端配套设有收集沉淀池（450$m^3$）收集废水，对生产废水及生活废水进行收集，同时可对污水处理设施水量起到缓冲作用，项目废水产生总量 160.35$m^3$/d，污水处理设施设计需要考虑 1.1 的安全系数，项目污水处理设施设计处理能力为 180$m^3$/d，可保障污水处理规模的需要。此外，项目同时设清水池（12000$m^3$）储存雨天污水处理设施出水，可满足污水处理设施出水非农灌期清水的储存需要。项目设有事故池（170$m^3$），当污水处理系统出现故障时，前段收集沉淀池及事故池总共可保证牛舍废水 3-4 天的储存需要；项目区为降低地表漫流对土壤影响，设置初期雨水收集系统对生产区域及粪污处理区域初期雨水进行收集，初期雨水池（220$m^3$）设置于污水处理设施北侧区域，能够满足 10 年一遇的暴雨天气前 15 分钟的雨水收集要求，初期雨水中污染物浓度低，存放于收集池中分批次进入污水处理设施处理，不会对污水处理设施造成冲击。

**4、废水不外排及回用可行性**

项目地势南高北低，项目拟建场内污水收集管道共计约 1800m，雨季地表径流初期雨水经收集后通过污水处理设施处理后回用，其余经过雨水沟顺地势外排至北侧沟渠，而项目废水则通过污水管排入污水处理设施，根据项目工程分析，项目绿化面积为 29900$m^2$，晴天厂内绿化用水量约为 89.7$m^3$/d，雨天不需浇水，则项目自有绿化全年需水量为 32740.5$m^3$。项目产生的废水量为 57774.95$m^3$/a，

32740.5m³ 能够被本项目自有绿化接纳，剩余约 25034.45m³/a 无法厂内消纳；同时根据现场勘查，厂区四周分布为有建设单位自有牧草种植地 400 亩（约 26.7hm²）以上、挪岩村委会所需引水灌溉农田 300 亩，经核算，农田一年农灌期需水量至少为 19500m³/a，牧草种植区所需用水量为 77697m³/a，经核算需水量远远大于项目废水量，项目废水处理达标后不能回用的部分可全部用于周边农田、牧草种植浇灌，能够确保不外排。

鉴于农田灌溉具有季节性，陆良县境内玉米及薯类种植期约为 120d，更换其他水稻、小麦等经济作物灌溉期约为 80 天，蔬菜灌溉期约为 80 天，（陆良境内农田一般农灌期约为 200 天，非农灌期约为 165 天），雨季农作物对灌溉用水的需求量不大，以及冬季对灌溉的需求较少；非农灌期废水不能回用部分可做厂区绿化及牧草地浇灌，可以确保废水不外排。雨季期间无法回用于厂区绿化浇灌，且本项目废水需长期对农田进行灌溉，因此环评要求修建 1 座至少满足非农灌期无法回用的剩余清水存水要求（12000m³）的储水池，用于贮存处理达标后的清水，方便非灌溉期间的废水暂存；本项目废水处理达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）不能利用部分暂存于清水暂存池，同时便于回用水管理。根据现场勘察，周边农田紧邻项目区，分布集中，废水输送距离不长，且田间已分布有若干田间池，因此本项目无须在厂区外建设分散储存池，可从厂区清水采用污水泵抽取通过专用污水运输配套罐车运至田间直接灌溉。因此，厂内回用不完的达标废水，营运期间由建设单位自行购置污水专用运输罐车，根据向业主了解，结合每日废水产生情况，罐车运送次数约为 11 次/天，运输距离较近，最远灌溉区域距离项目区直线距离也在 2km 范围内，且田间运输道路完善佳通方便，采用封闭式污水罐车输送，能够确保废水全部作为周边农田、种植区浇灌不外排。根据现场勘察，项目区周边主要分布为农田、牧草种植地，污水输送方便，周边无其他敏感目标及天然地表水体，在严格执行本环评措施后，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，项目所需回用水量大于项目总废水产生量，且项目污水处理工艺及设施可保证项目废水全部达标综合利用，废水不外排是可行的。

**5、经济可行性分析**

项目污水处理总投资为405万元，占总投资的0.88%，且每年需投入一定的运行费用，废水处理措施投资成本较大，运行后期存在一定的运行成本，但均在可接受的范围内，占总投资比例小，同时设备容易操作实施，生产过程中能有效降低新鲜水的使用量，在保护环境的同时为企业节省生产成本。

综上，从工艺技术及经济可行性分析，项目废水经处理后不外排的方案简单有效，技术成熟，在工艺上容易操作，项目采取的污水收集及处理设施从技术上和经济上分析是合理可行的。

### 7.2.3 运营期固废污染防治措施及其可行性论证

#### 7.2.3.1 处置措施

**1、病死奶牛尸体及分娩物处理与处置**

（1）病死奶牛及分娩物等为间歇性产生，病死奶牛尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。

（2）病死奶牛尸体由于携带致病菌，随意丢弃对环境、人群健康造成的影响重大。根据《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等采取处置措施，根据设计单位提供资料，项目病死奶牛及分娩物厂区预消毒后冷库暂存，委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司指派专人使用专用车及时清运进行无害化处理，可大大降低病死奶牛尸体可能对环境、健康产生的重大影响，符合畜牧管理部门、检验检疫部门的处理要求。

**2、粪便、饲料残渣及沼渣污染防治措施**

本项目采用干清粪工艺，拟建项目采取在牛舍内安装刮粪机把牛粪刮至牛舍内的一边进行集中清理采取人工运输，进入堆肥区发酵堆肥后作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂；其他饲料残渣、固液分离渣及沼渣送堆肥区采用覆膜发酵技术进行发酵处理，处理能达到《畜禽粪便堆肥技术规范》（NT/Y3442-2019）工艺要求、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表6的规定及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）要求的要求，作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂。禁止将未经处理的禽畜粪便直接施入农田；同时在收集沉淀池配备固液分离机将沉渣固液分离，降低含水率，减少运输过程漏撒；饲料残渣及污水处理设施污泥、沼渣与牛粪便一起在厂区堆肥区覆膜发酵进行资源化利用，不外排。

（1）堆肥区建设应采取防渗漏措施，不得对地下水造成污染。

（2）堆肥区应配置防雨淋措施和雨水排水系统，防止雨水进入粪渣暂存场。

（3）堆肥区场地应采取必须的除臭措施。

**3、生活垃圾处置措施**

职工生活垃圾统一收集，场区内设置可移动式垃圾收集桶，与废饲料袋等一起能回用的全部回用，少部分不能回用的部分有厂内运输车辆定期清运至当地垃圾收集点，由环卫部门处置.

**4、沼气净化装置废脱硫剂**

沼气净化装置脱硫产生的废渣，主要成分为氧化铁、硫化铁，年产生废渣量约0.1t，脱硫废渣属于一般固废，收集后由生产厂家回收处理。

**5、危险废物**

治疗室（兽医室）日常产生的废药品等均为医疗垃圾，其属于危险废物；厂内设备定期进行维护保养会产生少量废机油、含油废棉纱手套。为减小危险废物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目拟设置1间20m$^2$的危废暂存间，专门用于临时存放外委前的危废。主要为废弃药品、过期兽药、废机油、占油废棉纱手套等。危废暂存间为封闭区域，按照危废储存场所设置。

**（1）危险废物设计要求**

危险废物贮存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，设计要求具体如下：

①根据危废形态、物理化学性质及转移途径等，采取必要的防风、风晒、防雨、防渗、防漏、防腐以及防治危险废物扬散、流失的措施，不在露天堆放危险废物。

②应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③设计堵截泄漏的裙脚、围堰等设施，地面、裙角、围堰等采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，废暂存间地面与裙角采取表面防渗措施，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于$10^{-7}$cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于$10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

④泄露物、冲洗水经裙脚、围堰等设施收集后，定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑤危险废物暂存间按照规范要求设置警示标志。

⑥据危险废物成分，将其用符合国家标准的专门容器分类盛装，容器必须完好无损，材质应与危险废物相容，设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，不允许在厂区内长期堆存，要定期运出，运输方式可采用汽车运输，在运输过程中要加强运输管理，运输人与交接人应填写交接单，严禁在途中抛洒。

**（2）危险废物运输过程的影响分析**

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位、供货商等进行处理。危险废物处置公司委派专人负责，废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境主管部门。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取密闭、

隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

在严格按照危险废物处置相关要求进行运输的情况下，项目危险废物运输环节对环境的影响可控。

**（3）危险废物处置单位可行性分析**

项目产生危险废物须交由有相应危废处理资质的专业机构进行处置。此类危险废物的处置需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》进行收集处置，禁止随意丢弃。

综上，项目危险废物得到妥善处理，技术可行，且执行较容易，经济上可行。

**7.2.3.2 处置措施可行性分析**

（1）牛粪、饲料残渣、废垫料及污泥沼渣等

基于奶牛粪便纤维素含量高、质地松软含水量少的特点，先将奶牛粪污固液分离，然后对固体粪便进行高温好氧堆肥发酵，发酵完成的牛粪及时外运作为有机肥原料。养牛场产生的粪便、饲料残渣及废垫料、污泥除含有大量的有机质、氮、磷、钾和其他植物必须的微量元素外，还有各种生物酶和微生物酶，是一种很好的有机肥生产原料。粪便、饲料残渣通过发酵，利用好氧微生物及厌氧微生物，将不易被作物直接利用的有机物分解转化为小分子物质(无机盐和矿物质)，并在发酵过程中达到除臭、杀虫卵、灭病害的目的，可以安全的作为有机肥生产原料使用。另外堆肥发酵的过程中可以杀死粪便中的蛔虫卵。消除粪便对土壤、水体（包括地下水）和大气的污染，阻断病原菌的传播途径，维护环境生态平衡。同时堆肥制成的粪废可为有机肥生产厂家提供优质价廉的无公害绿色环保肥料。堆粪场为半封闭式，三面设置围墙，并且设置顶棚，项目粪渣在堆粪场进行 15 天左右发酵，边发酵边外售，粪渣不在堆粪场长期堆存，对周围环境影响小。堆肥区面积总计 1489m$^2$，根据设计资料堆肥区发酵槽面积约为 1200m$^2$，最大码垛高度为 2.0m 左右，则可容纳最大容积为 2400m$^3$，一般覆膜发酵处理时间最长为 15-30 天，而牛粪残渣产生量最大为 118.34t/d，堆肥区的设置规模能够满足拟建项目的粪污处理的需要。牛粪、饲料残渣、废垫料及污泥沼渣等在堆肥区发酵堆肥后定期由石林秾欣生物有机肥厂采用专用封闭式运输车辆运走用作生物有机肥生产原料，根据了解石林秾欣生物有机肥厂一年生产所需牲畜粪便的量约为 20 万 t 左右，对牛粪需求量大，本项目粪肥料年产生总量为 4.567 万吨/a，该公

司已经取得由云南省农业厅核发的有机肥料认可证书（云农肥92012）准字0739号），目前正常生产运行中。该有机肥厂完全有能力接纳项目产生的堆肥粪渣，石林秾欣生物有机肥厂位于石林县鹿阜街道办事处小坡头村，与项目区之间运输距离约为40km，项目至石林秾欣生物有机肥厂可通过G78及乡镇道路、村道进行运输，粪便等固废实现无害化的同时也便于运输，粪便全部外售作为有机肥原料进行生产是可行的。

（2）病死奶牛及分娩物

对于病死奶牛及分娩物，厂区消毒后冷库暂存，委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处置，陆良百奥迈斯生物科技有限公司指派运输车辆为厢式货车采取封闭式运输，运输前后车辆均会进行消毒处理，清运人员均接受单位指派收集人员经过专门训练掌握防疫知识。项目病死牛及分娩物处理方式均按照《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等采取处置措施，可大大降低病死奶牛尸体可能对环境、健康产生的二次影响。

陆良百奥迈斯生物科技有限公司位于云南省曲靖市陆良县马街镇小龙潭村民委员会，无害化处理厂于2018年建成投入运行，项目已经取得相关手续，目前为正常运行中，运行至今未发生环境污染事故，日生产规模为处理病死畜禽10t/d，目前经营范围包含：动物和动物产品无害化处理；有机肥的研发、加工、销售。本项目病死牛及分娩物最大年产生总量为30t/a（0.082t/d），远小于该公司处理规模，该公司有足够接纳能力消纳处理。

病死奶牛及分娩物在厂区内采取冷冻或冷藏方式进行暂存，以防止无害化处理前病死及病害动物和相关动物产品腐败；病死牛暂存间温度控制在0℃以下，以对病死牛尸进行暂存，存储时间一般不超一个月，项目冷库按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）中的相关规定建设，防水、防渗、防鼠、防盗等，同时满足分区防渗重点防渗要求，防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于6.0m，渗透系数不大于$1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求执行，暂存场所设置明显警示标识，定期对暂存场所消毒，对暂存环节设置台账，台账应包括病死及病害动物的种类、数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经办人员等。

本项目病死牛及分娩物均能到合理处置，处置方式合理可行。

（3）其他一般固废处置可行性分析

废弃的沼气脱硫剂由供应方回收处置，建设单位在购买相关物品时与供应方达成协议，废弃后由供应方回收处置。处置方式是可行的；运行过程中产生的废饲料袋统一收集后外售给当地废品回收站；项目设置垃圾桶，产生的生活垃圾集中收集后，运至当地环卫部门指定地点统一处理，处置方式可行。

（4）危险废物处置可行性分析

项目产生的危险废物主要包括兽医室产生的废药品、设备保养产生的废机油等，经危废暂存间收集后委托有资质单位统一清运处置。含油废棉纱、废手套可混入生活垃圾一起处置。危险废物安全处置率为 100%，处置方式合理可行。

（5）固体废物处置工艺经济可行性分析

项目固体废物收集处理总投资为 91 万元，占总投资的 0.2%，投资不大，后期运行费用较低，设备操作易实施，且生产过程中粪便、饲料残渣经发酵堆肥后做有机肥原料外售在综合处理取得环境效益的同时还有一定的经济效益，从经济角度分析是合理可行的。

### 7.2.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性论证

#### 7.2.4.1 噪声污染防治措施

1、注意设备选型及安装。在安装时，对水泵、排风扇、污水处理设施风机等高噪声设备须采取减震、隔震措施。

2、污水处理设施采用潜污泵；水泵进出管道上安装橡胶软连接，并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理；污水处理站风机设置于专门的设备房内，并在底座加装减震垫；对各种噪声设备的电动机加隔声罩，隔声罩内壁涂刷 5mm~7mm 沥青做阻尼材料。

3、设计中选用低噪声排气扇，在订购时应提出相应的控制指标。在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使鼓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，此项措施一般可降噪 3～5dB(A)。

#### 7.2.4.2 噪声污染防治措施可行性

项目牛舍及污水处理设施建设远离办公区及居民区，污水处理设施各设备采用封闭处理，且项目建成后将在牛舍外进行大面积绿化， 经过树木降噪和距离衰减后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2

类区排放限值；周边 500m 范围内无集中居住点等声环境保护目标，噪声经距离衰减传至最近居民点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目采取的噪声防治措施使用范围广、简单易行。在技术及经济方面是可行的。

### 7.2.5 地下水污染防治措施及其可行性论证

#### 7.2.5.1 地下水污染防治措施

1、源头控制，节约用水，采用干清粪工艺，减少废水产生量，废水排入污水处理设施处理达标后全部综合利用；定期对污水管、设备、污水处理设施污水池及处理构筑物进行巡检、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，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

2、本工程产生废水量不大，养殖废水经收集后与生活污水、初期雨水一起全部经污水处理设施处理达标后用于场区绿化及周边农田牧草地等灌溉，不会影响该区域的地下水。项目营运后根据区域地下水流向，合理设置地下水水质监测点，定期进行监测，项在厂区地下水流向下游厂界外域设置 1 座水井作为项目运行期间跟踪监测水井。

3、项目对用水及排水环节加强防渗措施的处理，防渗区域可划分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区如污水收集沉淀池、污水处理设施、堆肥区、刮粪通道、排尿沟、污水收集管道、初期雨水池、危废暂存间、备用柴油发电机房地面等，一般防渗区如牛舍地面、化粪池、隔油池、病死奶牛消毒区、清水储存池、青贮窖等，简单防渗区如办公生活区地面、一般路面等。

项目厂区分区防渗技术要求如下。

**表 7-2　项目分区防渗要求一览表**

| 防渗区分类 | 包括区域 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|
| 重点防渗区 | 污水收集沉淀池、固液分离区 | 等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求执行 |
| | 危险废物暂存间 | |
| | 备用发电机房地面 | |
| | 初期雨水池、事故池 | |
| | 青贮渗滤液收集池 | |
| | 粪渣堆肥区 | |
| | 冷库 | |
| | 刮粪通道、排尿沟、污水收集管道 | |
| | 污水处理设施各种设施、处理 | |

| | | |
|---|---|---|
| | 池底部 | |
| 一般防渗区 | 牛舍地面 | 等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求执行 |
| | 隔油池、化粪池 | |
| | 青储窖 | |
| | 病死奶牛及分娩物消毒区 | |
| | 清水储存池 | |
| 简单防渗区 | 生活区构筑物、生产区路面、饲料库等场区除绿化外的空地 | 一般地面硬化 |

该项目重点防渗区防渗拟采取具体措施为：采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，全池涂高密度聚乙烯防腐防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。

一般防渗区防渗拟采取具体措施：采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数≤$10^{-7}$ cm/s。

通过采取以上防渗措施可在较大程度上避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响，同时经粘土层的阻隔和过滤作用，对地下水的影响很小。

#### 7.2.5.2 地下水污染防治措施及可行性

项目生产过程中将产生高浓度有机废水，主要污染物为 CODcr、氨氮、$BOD_5$ 、总磷、SS、盐分等，若废水下渗进入地下水，将造成地下水污染。

A、本工程产生废水量较大，但养殖废水、初期雨水及生活废水全部经污水处理设施处理达标后用于场区绿化回用及农业、牧草种植、林地灌溉，不直接外排，不会影响该区域的地下水。

B、项目对用水及排水环节均应加强防渗措施的处理，粪便堆肥区一定要符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）中有关规定，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的要求应设置渗滤液集排水设施，为防止渗滤液流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。污水收集池、处理池体应加盖防止雨水混入污水，污水收集处理系统及构筑物具体防渗措施要求如下：

排污管道及渗滤液导排管底部采用混凝土进行浇筑，使用 250mmPVC 的排污管道；污水处理收集及处理系统水池、粪便堆肥区底部采取粘土铺底，池体采用防渗混凝土结构，混凝土抗渗标号大于 $S_{30}$，初期雨水池、收集沉淀池底部及四周采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，全池涂高密度聚乙烯防腐防渗，其余构筑物及道路等未被绿化覆盖的地方均采用水泥硬化地面。地

基压实粘土＋防渗钢筋混凝土进行建设，项目区内水文地质简单，地下水类型主要为岩溶水，渗透系数大。污水处理设施底部、堆肥区、初期雨水池、收集沉淀池、危废暂存间、柴油发电机房等采取地基压实粘土+高密度聚乙烯＋防渗钢筋混凝土进行建设，渗透系数≤$10^{-7}$cm/s，排污管道底部采用混凝土进行浇筑，使用 250mmPVC 的排污管道。生活区化粪池、隔油池、清水储存池、牛舍采用地基压实粘土＋防渗钢筋混凝土进行建设，渗透系数≤10-$^{7}$cm/s。经过防渗措施后，项目产生的生产废水、生活废水对地下水污染减小。本项目各项防渗措施技术成熟、操作简便、效果好，能满足地下水污染防渗需要，在技术上是可行的。

经初步估算，项目防渗措施建设投资为 120 万元左右，但建设完成后即可长时间稳定运行，后期维护费用低，在经济方面是可行的。

### 7.2.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

#### 7.2.6.1 土壤污染防治措施

1、项目通过在施工场地周围修建截排水沟，且剥离表土在施工期间全部用于回填场区及绿化覆土，对于前期规划的临时表土堆场也进行截排水等水保措施，项目运营期满及时复垦。项目在采取上述措施后有限减少了水土流失以及由此带来的对下游土地肥力的影响。

2、从源头控制措施上，采取优化牛粪、牛尿处理工艺，减少废水中污染物的浓度。

3、厂区采取分区防渗措施，内能够硬化的地方尽量采取硬化，并在厂区下游设置初期雨水收集池，不能硬化的地方采取播撒草种绿化措施，减少 $NH_3$、$H_2S$ 通过大气沉降对土壤影响。

4、项目运营期间废水通过收集经污水处理设施处理达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）后厂区绿化、农田、牧草地、林地灌溉不直接进入土壤，达到回用标准的废水中的有机物均能有效被绿化植被及农作物吸收，进入土壤中的量极小；通过设置应急事故设施，场区内进行分区防渗，污水处理设施池体拟采用防渗混凝土结构，污水处理设施池底、堆肥区、收集沉淀池、初期雨水池等底部采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，全池涂高密度聚乙烯防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层满足等效黏土防渗层厚

度不小于6.0m，渗透系数≤$10^{-7}$cm/s的防渗技术要求，具有较好的防渗效果，对土壤环境渗透影响较小。

5、项目建成运营后根据实际情况在必要时建立运营期土壤污染监控计划，本环评提出在污水处理站附近设置一个监测点，灌溉区域土壤设置一个监测点，定期取样监测，监测项目为：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍及土壤含盐量。及时掌握地土壤环境质量状况，若发现土壤指标异常，及时采取应急措施。

#### 7.2.6.2 防治可行性

项目运行过程中产生的“三废”均有可能对土壤产生不利影响，通过从源头控制及进入土壤的过程防控，通过采取防止废水未经处理外排，臭气经处理后达标排放，场区设置绿化，场区分区防渗等措施后能够满足土壤污染防治要求，从经济技术上分析是合理可行的。

### 7.3 总量控制

根据国家对总量控制的要求，主要污染物排放总量指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。本项目的废水经处理后全部回用，不外排，项目区不设置废水排放口；固废含粪便、沼渣、污泥、生活垃圾及危险废物等，全部合理处置，处置率能满足100%；项目能源采用沼气和电，沼气燃烧后最终产物为$CO_2$、$H_2O$，属清洁能源。

综上，本项目不设置总量控制指标。

# 8. 环保投资及经济损益分析

本次环评在以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较的基础上，从环境影响的正负两方面进行经济损益核算。本项目环境经济负效益主要为污染物的排放产生的排污费用，正效益主要为采取环保措施后废物综合利用带来的经济效益。因此，本次评价从拟建项目的污染防治费用和废物综合利用带来的效益两方面进行环境影响经济效益分析。

## 8.1 建设项目环保投资

环保投资是指为防止污染环境，减轻或防止环境质量下降，维护与发展环境的某些机能以及为创造新环境所付出的花费。这些环保设施、环保措施投资，主要防范和减缓工程对所在区域的大气环境、水环境、声环境和社会环境带来的不

利影响，弥补了环境污染带来的损失。项目工程总投资 46200 万元，其中用于环保工程投资 854 万元，占总投资的 1.85%。项目环保工程投资估算见表 8-1。

**表 8-1　环保投资估算表　（单位：万元）**

| 序号 | 时段 | 类别 | 对象 | 环保设施 | 数量 | 投资 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 施工期 | 废气 | 扬尘 | 施工场界设置围挡，围挡配套自动喷淋设施，施工场地定期洒水降尘、临时堆放土石方防尘布网覆盖，施工场地出入口设置的轮胎冲洗池。 | 若干 | 20.5 |
| 2 | | 废水 | 施工废水 | 沉淀池（4m$^3$） | 1 个 | 2 |
| | | | 地表径流 | 生产区施工区域排水沟末端设置 1 个沉砂池（30m$^3$），施工区末端设置 1 个沉砂池（5m$^3$） | 2 个 | 4 |
| | | | 生活污水 | 旱厕 | 1 座 | 1.5 |
| 3 | | 噪声 | 噪声 | 减震、封闭围护、隔音等设施 | 若干 | 4.0 |
| 4 | | 固体废物 | 建筑垃圾 | 回填土方临时堆放区，土工布覆盖，建筑垃圾清运 | / | 2.0 |
| 5 | | 生态 | 水土流失 | 施工场地四周修建排水沟，排水沟下游设置沉砂池 1 个，清理废弃物 | / | 8 |
| 6 | 运营期 | 废气 | 沼气收集处理设施 | 干法脱硫罐，贮气柜（20m$^3$） | 1 套 | 90.0 |
| | | | 牛舍 | 喷洒除臭剂、设置排气通风装置 | 若干 | 40.0 |
| | | | 堆肥区 | 生物除臭剂 | 若干 | 3.0 |
| 7 | | 废水 | 生产废水 | 场区内外雨水收集沟 | 1000m | 3.0 |
| | | | | 污水收集管、粪便渗滤液导排管道 | 1800m | 12.0 |
| | | | | 污水收集沉淀池（1 个 450m$^3$），粪污及沼渣固液分离区、粪污转运区、配套管道及封闭措施等；青贮渗滤液收集池（1 个 36m$^3$），<br>污水处理设施及其配套水池，处理能力 180m$^3$/d | 1 套 | 320 |
| | | | | 清水池（12000m$^3$） | 1 座 | 10 |
| | | | | 事故应急池（170m$^3$） | 1 座 | 10 |
| | | | | 初期雨水收集池（220m$^3$） | 1 座 | 15 |
| | | | | 污水运输罐车 | 3 辆 | 30 |
| | | | 生活废水 | 隔油池（1m$^3$） | 1 个 | 1 |
| | | | | 化粪池（（6m$^3$） | 1 个 | 4 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | 地下水 | 废水 | 分区防渗措施：对一般防渗区如牛舍地面、化粪池、隔油池、清水储存池及病死奶牛消毒区、青储窖等防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求执行；对重点防渗区如收集沉淀池、固液分离区、污水处理设施各处理水池、初期雨水池、事故应急池、青贮液收集池、堆肥区、刮粪通道、排尿沟、污水收集管道、危废暂存间、备用发电机房地面等，按等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求执行。<br>厂区地下水下游（厂区北侧厂界处）设置 1 座跟踪监测井 | / | 120 |
| 9 | | 噪声 | 生产设备、污水处理设施设备及奶牛叫声 | 减震、封闭围护、隔音及绿化降噪 | 若干 | 5.0 |
| 10 | | 固体废物 | 生活垃圾 | 生活垃圾可移动式收集桶 | 3 个 | 1.0 |
| | | | 病死奶牛、分娩物暂存 | 冷藏库、消毒区 | / | 25 |
| | | | 废机油、废药品等 | 危废暂存间 | 1 间 | 20 |
| | | | 粪便、污泥、沼渣、饲料残渣、废垫料等 | 堆肥区，设置顶棚，三面封闭，地面防渗，配套若干小型运输车 | 若干 | 45.0 |
| 11 | | 生态 | 绿化 | 场区绿化 29900m$^2$ | / | 46 |
| 12 | | 其他 | 环境监测 | 定期委托有资质监测单位按照监测计划进行监测 | / | 10 |
| | | | 环境管理 | 设环境管理部门、制定生态环境管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；定期进行环保设备检查、维修和保养工作 | | 2 |
| 合计 | | | | | | 854 |

## 8.2 环境经济损益分析

**1、经济效益：**

根据项目各财务静态及动态分析结果认为：本项目的经济效益较好，投资利润率达 22.8%，税后财务内部收益率（IRR）27.6%大于基准收益率 10 %，财务净现值（NPV）6750 万元大于零，投资回收期 6.3 年。因此，从财务角度看，项目具有较强的可操作性及收益性。

**2、环境效益：**

**1）项目建设的环境负效益**

根据对工程性质、建设规模等方面的分析，本项目建设将不可避免对环境产生一定的影响。主要是污染物的排放给环境带来的负效益。

大气环境影响：项目运营期产生的臭气、沼气燃烧废气，将对区域环境空气质量产生一定影响。

水环境：新增生活污水及生产废水，废水的主要污染物为COD、氨氮、总磷、SS等。

声环境：新增生产设备，运营期对周围的声环境增加了贡献值。

固废：项目生产过程产生的粪便、污泥、沼渣、饲料残渣、废垫料、病死奶牛及分娩废物、生活垃圾等带来了固体废物的产生量。

**2）环境正效益定性分析**

本项目环保投资854万元。投入这一部分资金用于环境保护后，可以取得如下环境效益：

（1）生产废水及生活污水得到妥善处置，不外排，实现了废水的零排放，主要污染物削减量：COD为66.42t/a，氨氮3.13t/a，TP1.03t/a。

（2）通过采取生物除臭、牛舍封闭式设计以及抽排风等措施降低恶臭染污物产生及排放量。全厂大气污染物削减量：$NH_3$为14.43t/a、$H_2S$为1.076t/a。

（3）厂区实施雨污分流，设置初期雨水收集池1个，避免雨季地表污水排入外环境，降低环境污染风险。

（4）病死奶牛及分娩物等实现无害化处理，牛粪堆肥发酵后全部综合利用，固废处置率达到100%。

项目环保设施的投入，使水、气、声、渣的排放达到国家标准，保证正常生产的环境条件。项目的建设创造的效益远远高于环保费用支出，活跃地方经济的同时，还可以增加当地的财政收入。

项目建成以后，在投入了一定资金、采取一定措施的基础上，将环境影响降低到可以接受的范围内，同时还有着明显的经济效益，从环境保护与经济发展两方权衡，本项目的建设是可行的。

**3）环境正效益定量分析**

本项目采取相应的环保措施后，减少污染物排放量，有一定的环境效益。

①对牛舍产生的粪污及时清运，增加清粪频次，同时加强牛舍通风，每天喷洒生化除臭剂，采用TMR方式饲喂并在饲料中添加抑制恶臭气产生的微生物菌剂；项目所在地地势开阔，厂区种植大量绿化，有利于臭气的扩散稀释，同时建设围墙减缓臭气对周边敏感点产生的不良影响。

②本项目运营期产生的废水经粪污处理系统处理后，产生沼气用于生活供热，废水经自建污水处理设施处理达标后回用，粪便、饲料残渣、污泥、沼渣堆肥后外售给石林秾欣生物有机肥厂，生产产品有机肥可代替化肥使用，能够满足种养结合原则。

③噪声采取了加强管理、围墙隔声、厂房隔声、设备加装减振垫、管道软连接、绿化吸收等措施后，降低对声环境质量的影响。

④固体废弃物分类收集，分别处置，各类固废处置率达100%。既实现了废物资源化处置，变废为宝，又杜绝固废随意丢弃对周边环境影响从以上看出，为了达到环境目标要求，工程中采取了相应的环保措施，付出了一定的经济代价，但其度合适，企业完全能够承受，而且所支付的环保费用将减轻本项目对周围环境的影响。只要在运营过程中只要加强管理，保证环保设施的正常运转，就能把对环境的不利影响降到最低。

**4）环保投资效益**

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行），每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税，每一污染当量征收标准为1.2元至12元；每一排放口的应税水污染物，按照《中华人民共和国环境保护税法》所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税，每一污染当量征收标准为1.4 元至14元；固体废物按贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，征收固体废物排污费5～1000元/吨；噪声污染按照超过国家规定标准的分贝数，征收噪声排污费350～11200元每月。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）第六条规定：应税大气污染物和水污染物的具体适用税额的确定和调整，由省、自治区、直辖市人民政府统筹考虑本地区环境承载能力、污染物排放现状和经济社会生态

发展目标要求，在本法所附《环境保护税税目税额表》规定的税额幅度内提出，报同级人民代表大会常务委员会决定，并报全国人民代表大会常务委员会和国务院备案。根据《中华人民共和国环境保护税法》附表中的相关规定及《云南省环境保护税适用税额和应税污染物项目数的方案（草案）》。云南省环保税大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量2.8元；水污染物环保税适用税额为每污染当量3.5元；固体废物税额对应《环境保护税税目税额表》中危险废物每吨1000元，其他固体废物（含半固体、液态废物）每吨征收税额25元。本项目采取措施后，每年减少的环境保护税见表8-2。

**表8-2 污染物当量值和当量数**

| 序号 | 污染物 | 削减量（t/a） | 污染当量值（kg） | 税额单价（元） | 应纳税额（万元） |
|---|---|---|---|---|---|
| 一、大气污染物 | | | | | |
| 1 | $NH_3$ | 4.1185 | 9.09 | 2.8 | 0.618 |
| 2 | $H_2S$ | 1.0034 | 0.29 | 2.8 | 0.081 |
| 二、水污染物 | | | | | |
| 1 | COD | 66.42 | 1 | 3.5 | 0.005 |
| 2 | SS | 55.12 | 4 | 3.5 | 0.025 |
| 3 | 氨氮 | 3.13 | 0.8 | 3.5 | 0.089 |
| 三、固体废物 | | | | | |
| 1 | 粪便 | 42604.63 | / | 25 | 106.512 |
| 2 | 饲料残渣 | 565.75 | / | 25 | 1.414 |
| 3 | 污泥、沼渣 | 11.38 | / | 25 | 0.028 |
| 4 | 废垫料 | 2488.6 | | 25 | 8.36 |
| 5 | 分娩物 | 2 | / | 25 | 0.005 |
| 6 | 病死奶牛 | 22 | / | 25 | 0.055 |
| 7 | 废饲料袋 | 0.2 | / | 25 | 0.0005 |
| 8 | 废脱硫剂 | 0.1 | / | 25 | 0.00025 |
| 9 | 生活垃圾 | 10.95 | / | 25 | 0.027 |
| 10 | 废机油 | 0.5 | / | 1000 | 0.05 |
| 11 | 废防疫药品 | 0.25 | / | 1000 | 0.025 |
| 12 | 含油废棉纱 | 0.02 | / | 25 | 0.00005 |
| 13 | 含油废手套 | 0.02 | / | 25 | 0.00005 |
| 合计 | | | | | 117.29 |

由表8-2可知，本项目环保设施的使用，可为工程带来每年117.29万元的税

收减免。

## 8.3 社会效益

项目建成投产后，养殖动物饲料、青储饲料、牧草及包装物等供应可以带动周边农业产业结构调整，该项目可带动近千户农户增收。此外，项目实施可以提供新的就业岗位，缓解就业压力，促进当地经济发展，解决了 60 人的就业问题。项目发酵堆肥产污外运至给石林秾欣生物有机肥厂作生产原料，减少污染物排放的同时可通过固体废物资源化利用提高项目经济效益。项目的建成，对促进调整产业结构和推动地方经济社会的发展将起到积极的作用。

## 8.4 小结

该项目运用后，经济效益显著，社会效益明显。本环评要求投入 854 万元进行环境治理，能有效的保护环境而不致使当地环境功能发生变化。投入上述环保投资对建设项目的经济效益无影响，还能有效减少该项目的污染物排放，减轻项目建设所带来的环境污染，可最大限度减少发生环境污染事故的概率。

# 9. 环境管理与环境监测计划

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方生态环境行政主管部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

### 91.2 环境管理机构的设置

1、机构组成

根据本项目的实际情况，建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构挂靠在该公司技术管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

2、环保管理机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1～2 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，污水处理设施操作人员 2 名，固废处置和绿地养护人员 2 名。

### 9.1.3 环境管理机构的职责

1、贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

2、制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

3、监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

4、定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

5、负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

6、负责对本项目环保人员和养殖场工人进行环境保护教育，不断提高工人的环境意识和环保人员的业务素质。

### 9.1.4 环境管理要求

配合生态环境主管部门和环境监测机构做好项目监测和日常管理；

强化环保设施的管理，定期检查环保设施的运转情况，排除故障，保证环保设施的正常运转，保证污染物的达标排放。

加强厂区内及周围的绿化工作，制订绿化规划，尽量绿化厂区占地范围内的可绿化土地。

### 9.1.4 环境管理制度

为了预防和控制污染，减少污染物的排放，企业应制定及实施环境管理制度，确保生产过程中的污染物经处理后达标排放，使生产不致对周围环境造成有害影响。环境管理制度应包含如下内容：

（1）环保教育制度：严格贯彻执行国家制定的各项环境保护的法律法规，生态环境主管部门要定期组织环保培训教育工作，逐步增强全体员工的环境保护意识，动员全员参与环境保护工作。

（2）环保岗位责任制度：企业环保管理部门应配备必须的环保专业技术人员，并保持相对稳定。设置一名厂级领导来分管环境保护工作，并指定若干名专职环保技术员，协助领导工作。设立“三废”处理人员岗位负责制，实行严格的奖、罚制度。

（3）厂内环境监测制度：定期做好各种环境因素的监测检测工作，同时做好登记。

（4）环境污染事故调查与应急处理制度：针对可能发生的水污染、大气污染等事故，公司应制定完善的《突发环境事件应急预案》，以有效应对突发环境污染与破坏事故，提高应急反应和救援水平。公司发生污染事故后，应按照《环境保护法》等法规要求，妥善做好事故的善后工作，并协助生态环境行政主管部门做好事故原因的调查和处理，制定出防范事故再发生的措施。

（5）环保设施与设备运转监督管理制度：对环保设施、设备等认真管理，建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核指标要求。

（6）监督检查制度：生态环境主管部门要建立监督巡查管理制度，制定监督巡查管理规范，加强对各环境因素的监督和管理，定期通报公司的环境状况并及时上报公司负责人。

项目应参照以上有关职责和制度针对本项目的实际情况，规定本项目内环境保护责任人和相关部门的职责，并建立相关的环境保护规章制度。

### 9.1.5 环境管理台账和报表管理

项目管理台账须根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》执行，建设排污单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种形式同步管理。环境管理台账应记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。

1、环境管理台账记录基本信息

基本信息包括生产设施基本信息（主要技术参数和设计值等）和污染防治设施基本信息生产设施基本信息（主要技术参数和设计值等，以及防渗漏措施等），本项目包括养殖类别、养殖能力、占地面积、牛舍面积、雨污分流、分区防渗措施等。

污染防治设施基本信息包括废水处理设施名称、编码、处理规模、处理工艺、污泥处理处置方式、是否有流量计、是否安装在线监测及在线监测指标；无组织废气收集装置名称、编码、处理方式、型号、排放方式、是否开展监测等。

2、环境管理台账运行管理信息

运行管理信息包括基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他管理信息。

生产设施运行管理信息为养殖栏舍管理信息，具体应记录养殖类别、栏舍数量、栏舍面积、养殖方式、存栏量、总取水量、总排水量。

污染防治设施运行管理信息包括废水、无组织废气及固体粪污污染防治设施运行管理信息，至少记录以下内容:①正常情况：废水污染防治设施运行管理信息应记录污染物排放情况、污泥产生量及处理处置情况、主要药剂添加情况等；

废水最终去向、农田灌溉情况、消纳土地量、消纳废水量、转运频次、消纳土地范围。无组织废气污染防治设施运行管理信息应记录无组织排放控制措施、记录班次、控制措施运行参数等；固体粪污设施运行管理信息应记录清粪方式、粪污产生量和清出量、粪污利用去向等。②异常情况：应记录异常(停运)时刻、恢复(启动)时刻、事件原因、是否报告、所采取的措施。

3、环境管理台账记录频次

生产设施运行管理信息为对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；本项目对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录栏舍数量、栏舍面积、存栏量、出栏量等信息按批次记录，1 次/批次；总取水量、总排水量信息按月记录，按年汇总。

废水污染防治设施运行情况污染物排放①正常情况按日记录，按月汇总；主要药剂添加情况按批次记录，按月汇总；用电量逐月记录，1 次 1 月:无组织废气污染防治措施管理信息按日记录，1 次日:固体粪污产生量按日记录，按月汇总，清出量按批次记录，按月汇总。②异常情况按照异常情况期记录，--次/异常情况期。

其他环境管理信息中废气无组织污染防治措施管理信息按日记录，1 次/日。

4、记录存储及保存

1）纸质存储：应将纸质台账放置于保存介质中，由专人签字、定点保存，保存时间原则上不低于 3 年；

2）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份，可在排污管理信息平台上填报并保存，保存时间原则上不低于 3 年。

### 9.1.6 环境管理计划

**1、污染物排放清单**

本项目污染物排放清单详见下表。

**表 9-1 污染物排放清单**

| 污染物名称 | 产生量（t/a） | 措施 | 排放量（t/a） | 执行标准 | 达标情况 | 排放口 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 恶臭 | $NH_3$ | 4.474 | 加强通风、精料添加活菌剂、使用低氮饲料、喷洒除臭剂、牛舍、堆粪场及污水处理设施设置封闭设施，周围植树绿化 | 0.3615 | 《畜禽养殖业污染物排放标准》GB18596-2001）要求《恶臭污染物排放标准》GB14554-93二级标准值场界浓度标准$NH_3$1.5mg/$m^3$；$H_2S$ 0.06mg/$m^3$；臭气浓度：70。 | 达标 | 无组织排放 |
| | | $H_2S$ | 0.183 | | 0.0206 | | 达标 | |
| | 沼气 | / | 5945.8 $m^3/a$ | 脱硫处理后用作燃料 | 0 | / | / | / |
| | 油烟 | 油烟 | 7.69g/h（4.27 mg/$m^3$） | 安装净化率为60%的油烟净化器 | 2.565g/h（1.71mg/$m^3$） | 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）：2.0mg/$m^3$ | 达标 | / |
| 废水 | 废水量 | | 57774.95 | 收集后通过污水处理设施处理达标用于厂区绿化及周边农田牧草地浇灌 | 0 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021） | / | 不设排污口 |
| | CODcr | | 66.42 | | 0 | | / | |
| | $BOD_5$ | | 43.98 | | 0 | | / | |
| | $NH_3$-N | | 3.13 | | 0 | | / | |
| | TN | | 37.02 | | | | | |
| | 悬浮物 | | 55.12 | | 0 | | / | |
| | TP | | 1.03 | | 0 | | / | |
| | 动植物油 | | 0.05 | | 0 | | / | |
| 一般固废 | 粪便 | | 42604.63 | 固液分离后运 | 0 | 《畜禽粪便堆肥技 | / | 处置率100% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 至堆肥区发酵，发酵后用作有机肥原料外售石林秾欣生物有机肥厂 | | 术规范》（NT/Y3442-2019）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 6 的规定、《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）要求 | | |
| | 饲料残渣 | 565.75 | 与粪便一起运至堆肥区覆膜发酵 | | | / | |
| | 废垫料 | 2488.6 | 在堆肥区发酵，作为有机肥原料外售石林秾欣生物有机肥厂 | | | / | |
| | 污泥、沼渣 | 11.38 | | | | / | |
| | 分娩物 | 15 | 病死奶牛及分娩物消毒在厂区冷藏暂存后委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运进行无害化处理 | | | / | |
| | 病死奶牛 | 15 | | | | / | |
| | 废饲料包装袋 | 0.2 | 统一收集外卖给废品回收站 | | 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 | / | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | （GB18599-2020） | | |
| | 生活垃圾 | 10.95 | 统一收集、分拣回收可利用部分后，定期清运至当地生活垃圾收集点 | 0 | / | / | |
| | 废脱硫剂 | 0.1 | 由换料的生产厂家带走回收利用 | | / | / | |
| 危险废物 | 废机油 | 0.5 | 危险废物暂存间用委托有危险废物处置资质单位定期清运处理于暂存 | 0 | 危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | / | |
| | 废防疫药品 | 0.25 | | 0 | | / | |
| | 含油废棉纱 | 0.04 | 豁免类，和生活垃圾共同清运处置 | 0 | | / | |
| | 含油废手套 | | | 0 | | / | |
| 噪声 | 水泵、风机、排风扇等机械噪声 | 70~80dB（A） | 厂房隔声、基础减振、合理布局、距离衰减及植树绿化 | 厂界噪声＜50dB（A） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标。昼间：60dB(A)、夜间： | 达标 | / |
| | 奶牛叫声 | 80dB（A） | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 50dB(A) | | |

**2、环境管理计划**

本项目环境管理计划见表 9-2。

**表 9-2　项目环境管理计划**

| 时期 | 管理要求 | | 实施机构 | |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | ①　环保设施严格按设计要求，环保工程与总体工程同步施工；<br>②　环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责；<br>③　对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作；<br>④　按照生态环境主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。<br>⑤　土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等，应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。<br>⑥　合理布置施工场内的机械和设备，合理安排施工时间，夜间禁止有产生较大噪声的施工作业。<br>⑦　对施工队伍实行环保责任制，在相关合同中应包括有环境保护的条款与规定。<br>⑧　对施工中的物料运输、扬尘、噪声、废水和固体废物等处理有明确规定，并予以检查与监督。<br>⑨　对于施工中发生的环境影响与环境纠纷，要积极协商，承担责任，恰当处理，力求得到对方的谅解与配合。<br>⑩　建设时保留购买防渗材料的协议，防渗材料的使用说明书等，防渗措施等隐蔽工程在实施过程中应保留影像资料，建成后环保竣工验收时提供给验收单位作为验收材料。 | | 建设单位 | |
| 运营期 | ①　所有环保设备经过试运转检验合格后，方可进入运营；<br>②　运营期的环保问题由场内环境管理机构负责。<br>③　环境管理机构必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。<br>④　对排出的废气、噪声、污水处理设施出水进行定期监测；<br>⑤　根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。<br>⑥　对厂区内的公建设施给水管网、生产设备进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。<br>⑦　生活垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，能回用的全部回用，少数不能回用的运至挪岩村本地生活垃圾收集点，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒。<br>⑧　绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对场内的绿地必须有专人管理、养护。<br>⑨　确保各处理设施正常运行，污染物达标排放。 | | 建设单位 | |
| 环境监测 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准方法执行 | | 有资质单位 | |
| 环 | 实施机构：建设单位 | **监理单位** | **执行标准** | **监理要求** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 境监理（施工期） | 大气环境 | ①　施工场地安排专门员工对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天不少于2次；若遇到大风或干燥天气要适当增加洒水次数。<br>②　车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗并限速行驶。<br>③　尽量避免在大风天气下进行施工作业。<br>④　采取拦挡和土工布覆盖等措施，减少临时表土堆场和临时堆料场扬尘产生。 | 当地环保局 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值 | 扬尘对关心点的影响小 |
| | 废水 | ①　在施工场地修建沉淀池（1个，容积为4m$^3$），对施工废水进行收集，经沉淀后回用或者用于道路洒水降尘。<br>②　生活污水进入旱厕收集后用作农肥。 | | / | 废水不外排，对周围水环境影响较小 |
| | 噪声 | ①　施工过程中，应根据机械设备产噪特点，合理安排施工时间；<br>②　运输车辆在途经声环境敏感路段时限速行驶、禁止鸣笛；<br>③　尽量将高噪机械布置在项目区西侧，远离东侧已建养猪场。 | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1排放限值 | 满足《建筑施工场界噪声限值》，施工噪声对环境保护目标影响小 |
| | 固体废物 | ①　施工期基础开挖产生的土石方实现场内平衡，剥离表土临时堆存场内，用于后期绿化覆土，表土堆场采取拦挡及土工布覆盖，四周设置排水沟；<br>②　施工产生的建筑垃圾尽量回收可利用部分，不能回用的建筑垃圾用于运至当地管理部门指定地点堆放，严禁随意堆弃；<br>③　施工期产生的生活垃圾统一收集后，能回收的回收利用，不能回收利用部分运至大莫古镇垃圾收集点处置。 | | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 | 固体废物得到妥善处置 |
| | 生态环境 | ①　平整土地及建筑物基础开挖等施工作业尽可能避开雨季，表土层的土壤应选择适当地点堆存，留作今后绿化用土。<br>②　合理选择施工工序，开挖的土石方应及时运至指定地点，尽量缩短土石方的堆放时间，避免产生新增的水土流失。<br>③　施工中经常对临时排水沟、沉砂池进行检查、清理，避免排水沟堵塞造成新增水土流失。<br>④　绿化实施后，应加强抚育管护，对成活率较低的区域进行补植，使植被及早发挥水土保持效益。<br>⑤　为了减少工程施工噪声对周边野 | | / | 水土流失总治理度达99.9% |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划。 | | | |
| | 防渗措施 | ①简单防渗区：办公生活区、厂区道路、饲料库及厂区其他未被建筑物绿化覆盖的地面采用水泥进行硬化。<br>②一般防渗区：牛舍、病死奶牛及分娩物消毒区以及化粪池、隔油池、清水储存池、青储窖等地面防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于1.5m，渗透系数不大于$1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗。<br>③重点防渗区：污水收集沉淀池、固液分离区、污水处理设施及其各水池、初期雨水收集池、粪便堆肥区、刮粪通道、排尿沟、污水收集管道、危废暂存间、备用发电机房地面防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于6.0m，渗透系数不大于$1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗。 | | / | 满足相应的防渗要求 |

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

1、检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

2、了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

3、了解项目有关的环境质量监控实施情况；

4、为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

### 9.2.2 监测机构

环境监测工作，是环境管理工作的基础，能及时真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于各级政府部门，特别是生态环境主管部门的管理工作的顺利开展，有利于生态环境主管部门对辖区环保的协调统一。

本项目运营期环境监测，应委托具备资质的单位进行监测。

### 9.2.3 施工期环境监测计划

由于本项目工程土方量很小，施工建设时间短，施工期的工作量比较小。项目建设在施工期对外环境的影响比较小，因此本环评在此不做项目施工期的环境

监测计划。

### 9.2.4 运营期环境监测计划

本工程的运营期环境监测计划应包括两部分：一为污染源监测，二为环境质量监测。

竣工验收监测：建设工程投入试生产后，建设单位应及时和有资质监测单位取得联系，要求对建设工程环保“三同时”设施组织竣工验收的监测工作，由企业自主编制或者委单位编制竣工验收监测方案，经当地生态环境行政主管部门同意后实施后，项目才能正式投入运营。

**1、污染源监测**

为及时掌握项目营运期污染源变化情况，提供环境管理基础数据，按照《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）结合项目污染物产生特点，本报告提出以下常规环境及监测计划：

（1）废气

无组织排放监测：

a、监测点位：四周场界。

b、监测项目：臭气浓度，$NH_3$、$H_2S$、甲烷。

c、监测频次：每半年1次，每次连续3天。

d、监测分析方法：按照国标执行。

（2）厂界噪声

a、监测点布置：厂区东、南、西、北厂界设点监测，监测点位设在厂界外1米。

b、监测频次：每季度一次，每次分昼间，夜间各监测2次。

c、监测项目：等效声级（Leq）

（3）废水监测

a、监测点布置：项目废水不设置排污口，因此不对排口进行监测，由于项目废水处理达标后进行回用，因此在厂内污水处理设施出水口采样监测。

b、监测项目：pH、COD、氨氮、$BOD_5$、SS、TP、LAS、粪大肠菌群数、挥发酚、含盐量等特征因子。

c、监测频次：半年1次，每次2天。

d、监测分析方法：按照国标执行。

（4）堆肥料

a、监测点布置：堆肥场。

b、监测项目：蛔虫卵、粪大肠菌群。

c、监测频次：1年1次。

**表9-2　项目污染源监测计划表**

| 监测内容 | 污染源或监测点名称 | 监测项目 | 监测频次 | 实施机构 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | 污水处理设施出口 | pH、氨氮、COD、BOD、氨氮、SS、TP、LAS、粪大肠菌群数、挥发酚、含盐量等特征因子 | 每半年一次，每次连续两天 | 有资质单位 |
| 废气 | 场界，共4个监测点 | 臭气浓度，$NH_3$、$H_2S$、甲烷 | 每半年一次，每次连续三天 | 有资质单位 |
| 噪声 | 厂区东南西北厂界外1m各设1个点监测 | 昼夜等效声级（Leq） | 每季度一次，每次连续两天 | 有资质单位 |
| 固废 | 粪肥堆肥料 | 蛔虫卵、粪大肠菌群 | 一年一次 | 有资质单位 |

**2、环境质量监测计划**

为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。依据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）要求，制定项目主要环境影响因素环境自行监测计划。环境质量监测计划见下表：

**表9-3 运营期环境质量监控计划**

| 监测内容 | 污染源或监测点名称 | 坐标 | 监测项目 | 监测层位 | 监测频次 | 实施机构 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 跟踪监测井1口，北侧厂界处（地下水流向下游区域） | E103°36′25.36″，N24°56′5.17″ | pH、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、总硬度、硝酸盐、硫酸盐、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数 | 潜水层 | 每年1次，每次连续两天 | 有资质单位 |
| 土壤 | 污水处理站附近设置一个监测点，灌溉区域土壤设置一个监测点 | 厂内：E103°36′21.40″，N24°55′56.74″<br>灌溉区域：103°36′25.19″，24°56′7.32″ | pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍及土壤含盐量 | / | 5年1次 | 有资质单位 |

**3、监测数据的整理、审核及存档**

1）除以上监测内容外，根据《畜禽养殖业污染物防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“10 畜禽养殖场排放污染物的监测”中：10.1 畜禽养殖场应安装水表，对用水实行计量管理。10.2 畜禽养殖场每年应至少两次定期向当地生态环境行政主管部门报告污水处理设施和粪便处理设施的运行情况，提交排放废水、废气、恶臭以及粪肥的无害化指标的监测报告。

2）拟建项目每次监测结束后，对监测资料进行分析，建设单位监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

3）每年应对当年所有的监测数据资料进行整理和评价，审核后按档案规范编号存档，保存期限不少于 3 年，以备查询。

## 9.3 规范排污口

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目废水经处理达标后全部综合利用不外排，不设置废水排污口；废气主要来源于牛舍、粪便堆肥区及污水处理设施等产生的恶臭，属无组织排放，因此本项目不设置废气排放口。

**（1）固定噪声源**

①根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。

②在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

**（2）固体废物贮存**

建设项目设置室内临时贮存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。

一般固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求。

**（3）排污口管理**

建设单位应在各排放口处竖立或挂上排放口标准，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记》

的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质，编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。建立排污口基础资料档案和管理档案。

有下列情况之一时，须履行排污口变更申报登记手续，更换标志牌和更改登记注册内容：①排放主要污染物种类、数量、浓度发生变化的；②位置发生变化的；③须拆除或闲置的；④须增加、调整、改造或更新的。

**（4）环境保护图形标志**

在项目的固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。环境保护图形符号见表 9-4。

**表 9-4 环境保护图形符号一览表**

| 排放口 | 噪声源 | 固体废物堆场 | 危险废物暂存间 |
|---|---|---|---|
| 图形符号 | | | |
| 背景颜色 | 绿色 | 绿色 | 黄色 |
| 图形颜色 | 白色 | 白色 | 黑色 |

标志牌的设置按照国家环保部制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》（国环监〔1996〕463 号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证标志牌明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

## 9.4 环保竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）中的相关规定：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目建成运营时，建设单

位应按照《环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评[2017]4 号）自行对环保设施进行竣工验收，验收清单见表 9-5。

**表 9-5 “三同时”竣工验收一览表**

| 序号 | 项目 | 处理措施 | 设施数量（规模） | 处理对象 | 处理效果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大气环境 | 提高饲料利用，饲料添加活性菌，牛舍设置排风扇等通排风系统，定期喷洒生物除臭剂；堆肥区设置为封闭式，设置三面挡墙及顶棚，定期喷洒生物除臭剂；污水处理设施加盖密封、各池体定期喷洒生物除臭剂；产污单元四周设置绿化带 | — | 牛舍、粪便堆肥区、污水处理设施恶臭 | 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | | 抽油烟机 | 1 套 | 食堂油烟 | 达标排放，≤2.0mg/m$^3$ |
| 2 | 水环境 | 污水收集沉淀池 | 1 座（450m$^3$），设置固液分离区（防渗，渗透系数不大于 1×10$^{-7}$cm/s。） | 生产废水 | 使项目产生的生产废水和生活污水经自建污水处理设施处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），回用于场区绿化及周边农田牧草种植区浇灌不外排，同时防止废水的非正常排放情况的出现，废水不外排。 |
| | | 污水处理设施 | 1 座（180m$^3$/d）（防渗，防渗层渗透系数≤10$^{-7}$cm/s。），处理工艺采用“水解酸化+厌氧+好氧+反渗透膜+消毒” | | |
| | | 初期雨水池 | 1 座（220m$^3$）（防渗，防渗层渗透系数≤10$^{-7}$cm/s。） | | |
| | | 事故应急池 | 1 座（170m$^3$）（防渗，防渗层渗透系数≤10$^{-7}$cm/s。） | | |
| | | 青贮渗滤液收集池 | 1 座（36m$^3$）（防渗，防渗层渗透系数≤10$^{-7}$cm/s。） | | |
| | | 清水池 | 1 个，12000m$^3$（防渗，防渗层渗透系数≤10$^{-7}$cm/s。） | | |
| | | 隔油池 | 1 座（1m$^3$）（防渗，防渗 | 生活污 | 对食堂废水进行隔油后 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。） | 水 | 与其他生活污水一起经化粪池预处理后进入污水处理设施 |
| | | 化粪池 | 1座（6m³）（防渗，防渗层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。） | | |
| | | 雨污分流系统 | 1套，场内主排污管沟及盖板长1800m，雨水沟1000m，场外雨水经雨水沟顺地势就近排出场外，厂区内雨水沟设控制阀门，汇入初期雨水池收集处理；中水回用于农田牧草种植区林地灌溉；厂区购置3辆专用污水运输罐车。 | 雨污分流 | 实现养殖场内雨污分流，防止雨水进入污水系统 |
| | | 地下水跟踪监测 | 北侧厂界处设置跟踪监测井1座（地下水流向下游方向），位置：E103°36′25.36″，N24°56′5.17″ | 跟踪监测 | 对地下水环境进行跟踪监测，执行GBT14848-2017《地下水质量标准》III类标准 |
| 3 | 声环境 | 减震、厂房隔声等 | — | 污水泵、排风扇等设备噪声 | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准；昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A） |
| 4 | 固体废物 | 粪便堆肥区，封闭式，三面建设围墙加顶棚，并设置大门。周边设置排水沟（防腐、防雨、防渗） | 1489m²（地面采取防渗措施，防渗层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。），加顶棚，三面封闭，采取“三防”措施 | 污泥、沼渣、粪便、饲料残渣、废垫料 | 无害化、资源化，不外排，粪污处置率100% |
| | | 病死奶牛消毒后冷库暂存，委托陆良百奥迈斯生物科技有限公司清运处理，场区内设置1个消毒区在清运前消毒处理； | | 病死奶牛及分娩物 | 安全处置率100% |
| | | 由供应商负责更换带走 | | 脱硫剂 | 综合利用处置，不造成二次污染 |
| | | 生活垃圾收集桶 | 3个 | 生活垃圾 | 环卫部门清运，处置率100% |
| | 危险废物 | 厂区北侧设置1座20m²危险废物暂存间， | 按照《危险废物贮存污染控制标准 （GB 18597—2023）》进行设置，地面按照重点防渗区要求防渗层渗透系数≤$10^{-7}$cm/s。 | 废药品 | 暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置 |
| | | | | 废机油 | 暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置 |
| | | | | 含油废 | 豁免类，可以混入生活垃 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 棉纱手套 | 圾一起处置。 |
| 5 | 地下水污染防治措施 | | 厂区分区防渗 | | 重点防渗区：收集沉淀池及固液分离区、污水处理设施、初期雨水收集池、刮粪通道、排尿沟、污水收集管道、堆肥区、危废暂存间、柴油发电机房、事故应急池、青贮渗滤液收集池，防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗；一般防渗区：化粪池、隔油池、清水储存池等池体、牛舍地面、病死奶牛及分娩物消毒区地面、青储窖采取一般防渗，防渗层按等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}$cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行防渗；其他区域采取一般硬化。 |
| 6 | 场区绿化 | | 29900m$^2$ | 恶臭、粉尘、噪声、绿化 | 净化空气，阻隔噪声，美化环境 |

## 9.5 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他生态环境行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案。

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

公开建设项目施工过程中的信息：项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会，特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

## 9.6 排污许可管理

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）。本项目在执行环境影响评价中的相关要求的同时，应按照上述要求做好排污许可制度的衔接工作，在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

# 10. 环境评价结论

## 10.1 产业政策

对照根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021年修正），本项目属于“第一类 鼓励类 一、农林业·4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，本项目为国家鼓励类建设项目，符合现行产业政策；本项目已于2022年4月22日取得云南省固定资产投资项目备案证（项目代码：2204-530322-04-05-360963），同意投资建设，项目符合国家产业政策。

## 10.2 选址合理性

本项目位于陆良县大莫古镇挪岩村，项目中心区域地理位置坐标：东经103°36′22.073″，北纬24°55′53.623″。项目选址不属于陆良县特别划定的禁养区，项目用地占地范围内用地现状为一般农田，不属于基本农田，已取得相关土地备案，符合相关规划；项目所在区域不属于云南省划定的生态红线范围，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域；项目选址满足《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》（HJ/T81-2001）等相关要求；不涉及城镇集中式饮用水源及农村饮用水源地保护区。项目汇水区域范围内涉及地表水体主要为季节性沟渠，汇水区域天然地表水体为南盘江，均无饮用功能。

距厂区最近的村庄为项目区南侧的挪岩村住户区，与项目区边界相距550m，其余村庄均在1000m以外，500m范围内不存在城市和城镇居民区，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“场界距离禁建区域最小距离不得小于500m”的要求，故本项目的厂址符合规范要求。

本工程在严格实施各种污染防治对策的情况下，对当地的社会、经济、环境的制约不明显。因此，从项目综合影响判断，工程厂址的选择是可行的。

## 10.3 规范符合性

项目建设与《云南省生态功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《云南“十四五”畜牧业高质量发展实施意见》等相关规划要求相符合，属于《陆良县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中重点发展产业。

# 10.4 评价区环境质量现状及评价

## 10.4.1 环境质量现状

**（1）大气**

本项目所在区域为环境空气质量达标区。

针对特征污染物，$H_2S$ 和 $NH_3$ 浓度在监测期间均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

**（2）地表水**

项目所在区附近主要分布为农灌沟渠，为季节性沟渠，距离项目区最近的常年性地表水体为东侧流经的烂泥沟，但是鉴于项目区为北低南高地势，项目区域汇水不进入东侧烂泥沟，汇入厂区北侧季节性沟渠，汇水区域属于南盘江水系，项目不设置排污口，废水不排放。根据曲靖市生态环境监测站 2022 年对天生桥国控断面例行监测结果显示南盘江水质综合年平均基本能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）III类水质标准要求。本项目所在厂区生活污水及生产废水处理达标后作为厂区绿化及周边农田牧草地浇灌，生活污水和生产废水不外排，对南盘江影响不大。

**（3）声学环境**

项目厂界昼间、夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准值，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

**（4）地下水环境**

根据项目区及周边水井监测结果表明，地下水环境质量现状评价因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

**（5）土壤环境质量现状**

项目区土壤环境监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地筛选值要求；项目区外监测指标均能满足《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 风险筛选 6.5<pH<7.5 其他限值要求。

**（6）生态环境**

项目用地区域主要为一般农用地，周边植被以农作物及林地为主，西侧、南侧有分布杂草灌木、松树等，未发现国家保护的珍稀野生动植物，生态环境质量一般。

### 10.4.2 环境影响评价结论

#### 10.4.2.1 环境空气影响评价

本工程投产后在采取环评规定的除臭污染治理措施的情况下，各大气污染物排放均可达到相应污染物排放标准要求。评价认为从环境空气角度出发，工程的建设是可行的。

#### 10.4.2.2 水环境影响评价

项目运营期的生产废水、生活污水分别进行预处理后一起汇入自建污水处理设施进行处理，雨季初期雨水进入初期雨水收集池中暂存后分批次汇入污水处理设施，废水处理达标后回用于厂区绿化及周边农田、牧草种植区浇灌，不外排。

本项目对收集沉淀池、堆肥区地面、排尿沟及污水收集管道、污水处理设施和清水储存池、初期雨水收集池、事故应急池等均进行防渗防漏设计，因此在项目正常运行情况下，不会对地下水体产生影响。

生活污水经过隔油池、化粪池处理后进入污水处理设施处理，不外排。

项目产生的废水经采取有效措施处理后，对周围地表水环境和地下水环境影响较小。

#### 10.4.2.3 地下水环境影响评价

在正常情况下本项目废水经污水处理设施进行处理后全部用作厂区绿化回用、农田、牧草种植浇灌，进行了综合利用，采取有效措施杜绝事故排放。营运期厂区分区防渗措施严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求进行实施，可从污染源头和途径上减少因废水泄漏渗入地下水，不会对地下水环境造成明显影响。

#### 10.4.2.4 声学环境影响评价

本工程运营期间，在落实了环评提出的降噪措施后，对声环境的贡献值并不高，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准；评价范围内无声环境敏感点，距离项目区最近的环境敏感点为项目区南侧550m处的挪岩村，其余均在1000m以上，经距离衰减后，项目

区产生的噪声到达环境敏感点时，可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，对周围环境影响较小。

**10.4.2.5 固废环境影响评价**

在严格按照环境评价规定处置的情况下，本项目各类固体废物去向明确，可得到资源化利用或无害化处置，工程固体废物可以 100%进行无害化处置，不会产生对区域环境的明显影响。

**10.4.2.6 生态环境影响分析**

本项目的建设与运营将对评价区生态环境产生一定的不利、有利影响。不利影响主要是工程占地使陆生动物的栖息地环境丧失，部分植被地段和植物多样性将受到破坏，但总的植被分布格局不会被打破。根据现场勘查，项目占地为农田，已基本无原生植被附着，厂区建成后绿化覆盖率高，除厂区道路及待建工程用地为平整硬化地面，其余部分均为绿化植被覆盖，项目建设对生态环境影响小。

其次有利影响主要是工程产生的粪便残渣堆肥后可作为肥料可增加土壤肥力，改善土壤环境，同时提高农作物的质量和产量，对农业生态环境有一定的改善作用.

**10.4.2.7 土壤环境影响分析**

污染物进入土壤的途经可通过大气污染物沉降、地表水渗漏、地下水污染及固体废物影响。项目运行后生产及生活设施用地除绿化外地面均分区进行防渗及硬化，固体废物全部合理处置，不随意丢弃或填埋；废水处理达标后全部综合利用，不得进行超标排放，废水中盐分对土壤影响小；运行期间产生得 $H_2S$、$NH_3$ 通过采取抑制及吸附措施得到有效控制，通过采取以上措施，项目建设后对土壤得影响在可控范围内。

**10.4.2.8 环境风险分析**

本项目风险物质环境风险潜势初判远小于 1，无重大风险源分布，项目营运过程中严格执行“三同时”制度，落实本报告提出的风险事故防范、疫病防范措施，建立和落实各项风险预警、环境风险削减措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度，

因此从风险角度而言，本项目建设是可行的。

## 10.5 总量控制

目前国家生态环境部对污染物种类的总量限值指标主要有 $SO_2$、NOx、VOCs、CODcr、氨氮，根据本项目的情况，项目污水经过场区污水处理设施处理后全部回用于厂区绿化、周边农田牧草地浇灌，不外排。项目使用能源为电能及沼气，为清洁能源，产生的 $SO_2$、NOx 很少。因此，本项目不设总量控制指标。

## 10.6 公众参与

本次环境影响评价期间建设单位作为环评公众参与的唯一责任主体，于2022年 7 月 13 日-7 月 28 日（10 个工作日）在曲靖信息网站上进行了第一次信息公示；于 2023 年 5 月 15 日~2023 年 5 月 26 日，在曲靖信息网站上进行了第二次信息公示，并于 2023 年 5 月 25 日和 2023 年 5 月 26 日在《曲靖日报》报刊进行了两次征求意见稿公示；并公示了建设项目环境影响评价公众意见表。公示内容中告知了广大群众该项目的基本情况、可能造成的环境影响和拟采取的环保措施及环境影响评价结论等，征求广大群众对该项目的意见或建议。

从建设单位公众参与征求意见结果来看，公示期间未收到反对项目建设的意见和建议。

## 10.7 总结论

陆良县犇牛牧业有限责任公司建设的犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目，其厂址选择在陆良县大莫古镇挪岩村。项目养殖工艺成熟可靠，符合国家、云南省产业政策，符合当地规划，场地选址符合相关规范和文件的要求，选址合理。工程不涉及依法设立的自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区，选址合理。项目产生的主要污染物包括废水、废气、固废和噪声。废水经处理达标后进行综合利用，回用于场区绿化及周边农田、牧草种植区浇灌，不外排；通过调整饲料配方、饲料添加活菌剂、牛舍设置排风扇、污水处理设施及堆肥区采取封闭措施、定期喷洒生物除臭剂减轻臭气对大气环境的影响；粪便与沼渣、污泥、废垫料等堆肥作为有机肥原料外售给石林秾欣生物有机肥厂；病死奶牛及分娩废物经过外运无害化处置，固废处置率达到 100%；噪声经距离衰减及隔离对外环境影响小；施工期通过合理的施工监理和管理，施工期固废全部合

理处置不外排，施工废水全部回用不外排；施工废气经大气扩散后对外环境影响小；施工期噪声通过合理布局、分时段施工等措施对于周围敏感点的影响较小。通过采取等各项治理措施后，项目施工期和运营期产生的各种污染物均能够达标排放以及得到有效的削减和控制，不会改变当地区域自然环境的质量功能。

综上所述，只要“犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目”在建设和运营过程中，严格执行国家环保政策和各项规章管理制度，在按“三同时”要求严格落实本环评提出的各项污染控制对策措施的条件下，项目建设造成的环境影响在可接受范围内，从环境影响的角度分析，项目建设是可行的。

附件1

# 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：陆良县森牛牧业有限责任公司　　填表人（签字）：吴映贤　　项目经办人（签字）：吴映贤

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建设项目 | 项目名称 | 森牛牧业5000头奶牛养殖建设项目 | | | | 建设内容 | 项目总占地面积为207616m2，新建牛舍及配套用房面积84240m2。项目建成后存栏奶牛5000头 | | | | |
| | 项目代码 | 2204-530322-04-05-360963 | | | | 建设规模 | 存栏奶牛5000头 | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | | | | | 计划开工时间 | 2023年6月 | | | | |
| | 建设地点 | 曲靖市陆良县大莫古镇那宏村 | | | | 预计投产时间 | 2024年2月 | | | | |
| | 项目建设周期（月） | 9.0 | | | | 国民经济行业类型及代码 | A0311 牛的饲养 | | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | 畜牧业-牛的饲养 | | | | 项目申请类别 | 新申报项目 | | | | |
| | 建设性质 | 新建（迁建） | | | | | | | | | |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | | 规划环评文件名 | | | | | |
| | 规划环评开展情况： | 无 | | | | 规划环评审查意见文号 | | | | | |
| | 规划环评审查机关 | | | | | 占地面积（平方米） | | 环评文件类别 | 环境影响报告书 | | |
| | 建设地点中心坐标（非线性工程） | 经度 | 103.606600 | 纬度 | 24.931078 | 终点纬度 | | 终点经度 | | 工程长度（千米） | |
| | 建设地点坐标（线性工程） | 起点经度 | | 起点纬度 | | 环保投资（万元） | | 所占比例（%） | | | |
| | 总投资（万元） | 46200.00 | | | | 单位名称 | 云南昆通环保科技有限公司 | 统一社会信用代码 | 91530302MA6M5Y2T7G | | |
| 建设单位 | 单位名称 | 陆良县森牛牧业有限责任公司 | 法定代表人 | 吴映贤 | | 环评编制单位 | 编制主持人 | 姓名 | | 联系电话 | |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | 91530322MA7D8KF28B | 主要负责人 | 王鹏 | | | | 信用编号 | | | |
| | 通讯地址 | 云南省曲靖市陆良县大莫古镇那宏村委会 | 联系电话 | 13987428413 | | | | 职业资格证书管理号 | | | |
| | | | | | | | 通讯地址 | 云南省曲靖市麒麟区东江花园三组团16幢第1-2层2-1号 | | | |

| 污染物排放量 | 污染物 | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | 区域削减量来源（国家、省级审批项目） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ①排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） | ⑦排放增减量（吨/年） | |
| 废水 | 废水量（万吨/年） | | | 0.000 | | | 0.000 | 0.000 | |
| | COD | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 氨氮 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 总磷 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 总氮 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 铅 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 汞 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 镉 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 铬 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 类金属砷 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 其他特征污染物 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| 废气 | 废气量（万标立方米/年） | | | 0.000 | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 二氧化硫 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 氮氧化物 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 颗粒物 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 挥发性有机物 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | 铅 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 汞 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | | 镉 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | | 铬 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | | 类金属砷 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |
| | | 其他特征污染物 | | | | | | 0.000 | 0.000 | |

| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 影响及主要措施 / 生态保护目标 | 名称 | 级别 | 主要保护对象（目标） | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积（公顷） | 生态防护措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生态保护红线 | （可增行） | | | | | | □避让□减缓□补偿 □重建（多选） |
| | 自然保护区 | （可增行） | | | 核心区、缓冲区、实验区 | | | □避让□减缓□补偿 □重建（多选） |
| | 饮用水水源保护区（地表） | （可增行） | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | □避让□减缓□补偿 □重建（多选） |
| | 饮用水水源保护区（地下） | （可增行） | | / | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | □避让□减缓□补偿 □重建（多选） |
| | 风景名胜区 | （可增行） | | / | 核心景区、一般景区 | | | □避让□减缓□补偿 □重建（多选） |
| | 其他 | （可增行） | | | | | | □避让□减缓□补偿 □重建（多选） |

| 主要原料及燃料信息 | 主要原料 | | | | | 主要燃料 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 序号 | 名称 | 年最大使用量 | 计量单位 | 有毒有害物质及含量（%） | 序号 | 名称 | 灰分(%) | 硫分(%) | 年最大使用量 | 计量单位 |
| | 1 | 青贮饲料 | 8760 | t/a | | | | | | | |
| | 2 | 干草 | 7300 | t/a | | | | | | | |
| | 3 | 精饲料 | 20075 | t/a | | | | | | | |

| 大气污染治理与排放信息 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有组织排放（主要排放口） | 序号（编号） | 排放口名称 | 排气筒高度（米） | 污染防治设施工艺 | | | 生产设施 | | 污染物排放 | | | | |
| | | | | 序号（编号） | 名称 | 污染防治设施处理效率 | 序号（编号） | 名称 | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/立方米） | 排放速率（千克/小时） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| 无组织排放 | 序号 | 无组织排放源名称 | 污染物排放 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/立方米） | 排放标准名称 |
| | 1 | 牛舍 | 硫化氢 | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | 2 | 牛舍 | 氨 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | 3 | 污水处理设施、堆肥场 | 硫化氢 | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | 4 | 污水处理设施、堆肥场 | 氨 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| | 5 | | | | |

| 水污染治理与排放信息（主要排放口） | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 车间或生产设施排放口 | 序号（编号） | 排放口名称 | 废水类别 | 污染防治设施工艺 | | | 排放去向 | 污染物排放 | | | |
| | | | | 序号（编号） | 名称 | 污染治理设施处理水量(吨/小时) | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| 总排放口（间接排放） | 序号（编号） | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量（吨/小时） | 受纳污水处理厂 | | 受纳污水处理厂排放标准名称 | 污染物排放 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 名称 | 编号 | | 污染物种类 | 排放浓度（毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| 总排放 | 序号（编 | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量（吨/小时） | 受纳水体 | | 污染物排放 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 名称 | 功能类别 | 污染物种类 | 排放浓度 | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 口（直接排放） | 号） | | | | 名称 | 功能类别 | 污染物种类 | （毫克/升） | 排放量（吨/年） | 排放标准名称 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| 固体废物信息 | 废物类型 | 序号 | 名称 | 产生环节及装置 | 危险废物特性 | 危险废物代码 | 产生量（吨/年） | 贮存设施名称 | 贮存能力(吨/年) | 自行利用工艺 | 自行处置工艺 | 是否外委处置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 一般工业固体废物 | | 粪便 | 圈舍 | / | / | 42604.63 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 饲料残渣 | 圈舍 | / | / | 565.75 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 污泥、沼渣 | 圈舍 | / | / | 11.38 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 分娩物 | 圈舍 | / | / | 15 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 病死奶牛 | 圈舍 | / | / | 15 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 废饲料包装袋 | 饲料库 | / | / | 0.2 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 废垫料 | 圈舍 | / | / | 2488.6 | / | / | / | / | 是 |
| | | | 废脱硫剂 | 沼气系统 | / | / | 0.1 | / | / | / | / | 是 |
| | 危险废物 | | 废机油 | 设备保养 | T/I | 900-217-08 | 0.5 | 危废暂存间 | 5 | / | / | 是 |
| | | | 废防疫药品 | 设备保养 | IN | 841-005-01 | 0.3 | 危废暂存间 | 5 | / | / | 是 |
| | | | 含油废棉纱、手套 | 设备保养 | 豁免类 | 900-041-49 | 0.0 | 危废暂存间 | 5 | / | / | 是 |

# 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长＝5km☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>$SO_2$+$NO_X$ 排放量</td><td colspan="2">≥20000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2">小于 500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源□<br>现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD<br>□</td><td>ADMS<br>□</td><td>AUSTAL2000<br>□</td><td>EDMS/AEDT<br>□</td><td>CALPUFF<br>□</td><td>网格模型<br>□</td><td>其他<br>☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（NH3、H2S）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□<br>不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（$NH_3$、H2S）</td><td colspan="3">有组织废气监测□<br>无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量检测</td><td colspan="3">监测因子：（无）</td><td colspan="3">监测点位数（0）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">$SO_2$：（0）t/a</td><td colspan="2">$NO_X$：（0）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0）t/a</td><td>$H_2S$：（0.0206）t/a<br>$NH_3$：（0.3615）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“√”；“(　　)”为内容填写项</td></tr>
</table>

# 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放□；其他（不排放）☑</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；<br>pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建☑；<br>其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（ ）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
<tr><td>评 状</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）$km^2$</td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|---|---|---|---|
| | 评价因子 | （pH、$BOD_5$、$COD_{cr}$、氨氮、总磷、总氮、含盐量、粪大肠菌群、悬浮物） | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □<br>近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □<br>规划年评价标准（ ） | |
| | 评价时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □<br>水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 ☑<br>水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □<br>底泥污染评价 □<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □<br>水环境质量回顾评价 □<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ | 达标区□<br>不达标区☑ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）$km^2$ | |
| | 预测因子 | （ ） | |
| | 预测时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □<br>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □<br>设计水文条件 □ | |
| | 预测情景 | 建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □<br>正常工况 □；非正常工况 □<br>污染控制和减缓措施方案 □<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 □ | |
| | 预测方法 | 数值解 □：解析解 □；其他 □<br>导则推荐模式 □：其他 □ | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □ | |

续表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □<br>水环境控制单元或断面水质达标 □<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）$m^3/s$；鱼类繁殖期（ ）$m^3/s$；其他（ ）$m^3/s$<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施□；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">污水处理站出水口</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">pH、氨氮、COD、BOD、氨氮、SS、TP、LAS、粪大肠菌群数、挥发酚、含盐量等特征因子</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

## 附录 K（资料性附录） 环境风险评价自查表

### 表 K.1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="10">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="14">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>甲烷</td><td>次氯酸钠</td><td>柴油</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.02</td><td>0.1</td><td>0.43</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数_0_人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数__/__人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">__/__人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 ☐</td><td colspan="2">F2 ☐</td><td>F3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 ☐</td><td colspan="2">S2 ☐</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 ☐</td><td colspan="2">G2 ☑</td><td>G3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 ☑</td><td colspan="2">D2 ☐</td><td>D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1 ☑</td><td colspan="2">1≤Q＜10 ☐</td><td colspan="2">10≤Q＜100 ☐</td><td>Q＞100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1 ☐</td><td colspan="2">M2 ☐</td><td colspan="2">M3 ☐</td><td>M4 ☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1 ☐</td><td colspan="2">P2 ☐</td><td colspan="2">P3 ☐</td><td>P4 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1 ☐</td><td colspan="3">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1 ☐</td><td colspan="3">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1 ☐</td><td colspan="3">E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ+ ☐</td><td colspan="2">Ⅳ ☐</td><td colspan="2">Ⅲ ☐</td><td colspan="2">Ⅱ ☐</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 ☐</td><td colspan="3">二级 ☐</td><td colspan="2">三级 ☐</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害 ☑</td><td colspan="5">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏 ☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水 ☐</td><td colspan="3">地下水 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 ☐</td><td colspan="3">经验估算法 ☑</td><td colspan="2">其他估算法 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB ☐</td><td colspan="3">AFTOX ☐</td><td colspan="2">其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__/__m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__/__m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标，到达时间__/__h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间__/__d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标，到达时间__/__d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="10">本项目风险评价等级为简单分析，危险化学品用量及储存量小，发生风险后对环境的影响小。</td></tr>
<tr><td colspan="12">注：“☐”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

**附表5　生态环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|---|---|
| 影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□ ； 国家公园□ ； 自然保护区□ ； 自然公园☑ ； 世界自然遗产□ ；<br>生态保护红线□ ； 重要生境□ ； 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□ ； 其他☑ |
| | 影响方式 | 工程占用☑ ；施工活动干扰☑ ；改变环境条件□ ； 其他□ |
| | 评价因子 | 物种☑ (　　)<br>生境□ (　　)<br>生物群落□(　　)<br>生态系统□(　　)<br>生物多样性□ (　　)<br>生态敏感区□ (　　)<br>自然景观□(　　)<br>自然遗迹□(　　)<br>其他□(　　) |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级□；三级☑ 简单分析□ |
| 评价范围 | | 陆域面积：（1.288）$km^2$ ；水域面积：（　　）$km^2$ |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□ ； 调查点位、断面□ ；<br>专家和公众咨询法☑；其他☑ |
| | 调查时间 | 春季☑ ；夏季□ ； 秋季□ ； 冬季；<br>丰水期□ ； 枯水期□ ； 平水期□ |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失☑；沙漠化□ ； 石漠化□ ； 盐渍化□ ； 生物入侵□ ； 污染危害□ ；<br>其他□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 ；土地利用 ；生态系统□ ； 生物多样性□ ； 重要物种 ；生态敏感区□ ； 其他□ |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性☑；定性和定量□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落☑；土地利用☑ ；生态系统□ ； 生物多样性□ ； 重要物种 ；生态敏感区□ ； 其他□ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让☑；减缓□ ；生态修复□ ； 生态补偿□ ； 科研□ ； 其他□ |
| | 生态监测计划 | 全生命周期□ ； 长期跟踪□ ； 常规□ ； 无 ☑ |
| | 环境管理 | 环境监理□；环境影响后评价□ ； 其他□ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行☑ ；不可行□ |
| 评价结论 | | 项目建成后通过采取防治措施后对生态环境影响是可以接受的 |

注：“□”为勾选项，可√：“（）”为填写内容

附表6　声环境影响评价自查表

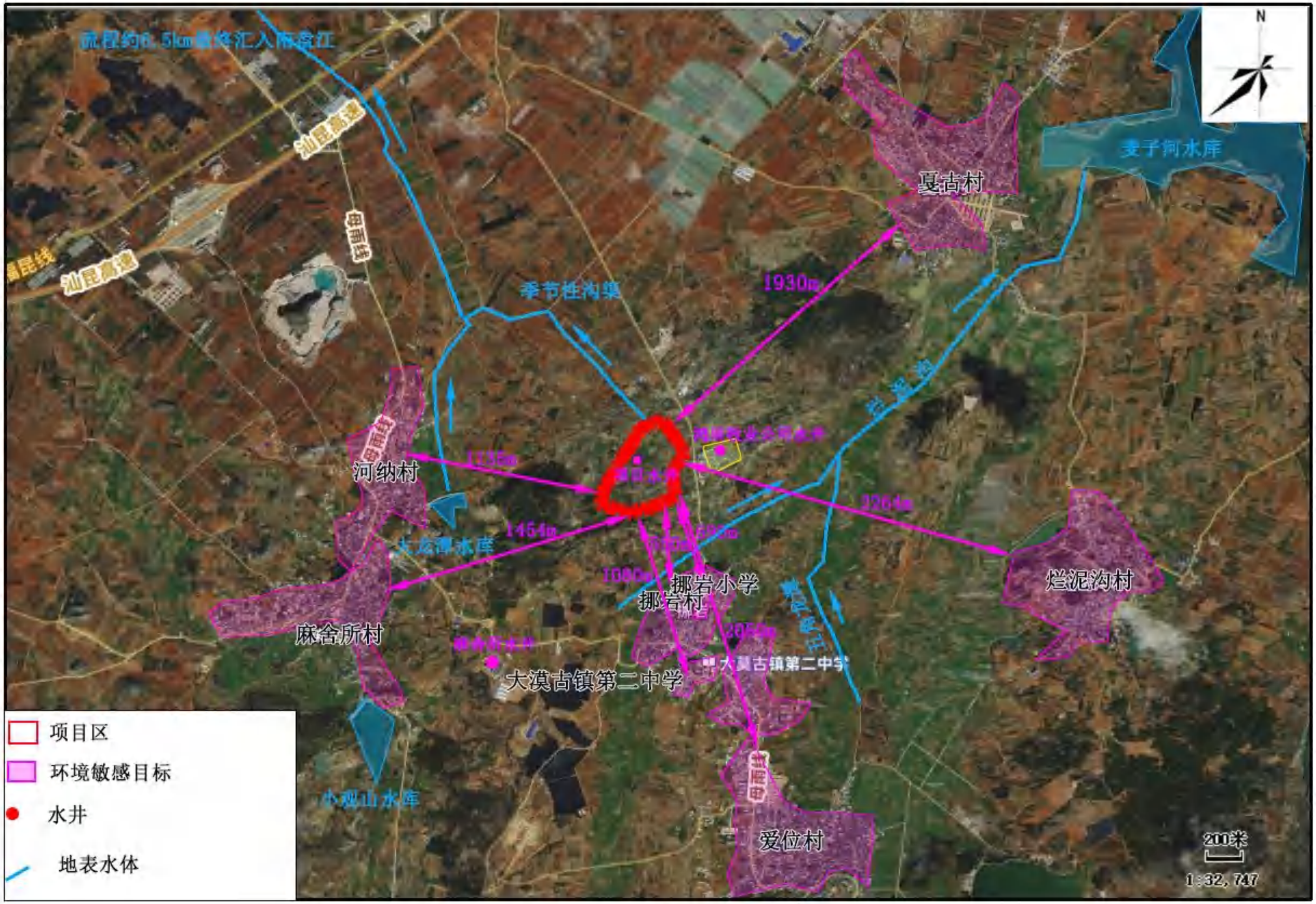
| 工作内容 | | 自查项目 | |
|---|---|---|---|
| 评价工作等级 | | 一级□；二级☑；三级☐ | |
| 评价范围 | | 200m☑　　大于200m ☐ | |
| 评价因子 | | 等效连续A声级☑　　最大A声级☐　　计权等效连续感觉噪声级☐ | |
| 评价标准 | | 国家标准　☑　　地方标准　☐　　其他标准☐ | |
| 现状评价 | | 声环境功能区 | 0类区☐ 1类区☐ 2类区　☑ 3类区☐4a类区☐ 4b类区☐ |
| | | 评价年度 | 初期　☐　近期☐　中期☐　远期☐ |
| | | 现状调查方法 | 现场实测 |
| | | 现状评价 | GB3096-2008　2类区标准 |
| 声环境预测及评价 | | 预测模型 | 导则推荐模型☑　　其他模型☐ |
| | | 预测范围 | 场外200m |
| | | 预测因子 | 等效连续A声级☑　　最大A声级☐　　计权等效连续感觉噪声级☐ |
| | | 厂界噪声达标情况 | 达标　☑　　不达标☐ |
| 环境监测计划 | | 厂界监测 | 厂界东、南、西、北四周监测，手动监测 |
| | | 声环境敏感目标 | 无 |
| 评价结论 | 声环境影响 | 可行☑　；不可行☐ | |
| 评价结论 | | 项目建成后通过采取防治措施后厂界噪声达标 | |

注：“□”为勾选项，可√：“（）”为填写内容

表G.1　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型☑；两种兼有☑</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地☐</td><td>土地利用类型现状图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（20.7617）$hm^2$</td><td>中型</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（场区周边农田、林地、牧草地）、方位（场区四周）、<br>距离（0-50m</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（ ☑）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">废气（$NH_3$、$H_2S$等）、养殖废水（包括牛尿、挤奶厅、待挤厅冲洗废水、以及生活废水等，污染物：COD、BOD、氨氮、SS、总磷、悬浮物等）以及粪便、饲料残渣、病死奶牛、危险废物等固体废物等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">盐分</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☐；Ⅱ类☐；Ⅲ类☑；Ⅳ类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感☐；不敏感☐</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级☐；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☐；b）☐；c）☐；d）☐</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表4-9</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">厂内：45项基本项、含盐量、锌、六六六、滴滴涕、土壤中寄生虫卵数、pH<br>场外：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">厂内：45项基本项、含盐量、锌、六六六、滴滴涕、土壤中寄生虫卵数、pH<br>场外：pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表D.1☐；表 D.2☐；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">厂内土壤环境中所监测的因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 GB 36500-2018第二类建设用地筛选值；<br>厂外土壤环境中所监测的因子均能满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛查值要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E☑；附录F☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂外50m范围内 ）<br>影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）☐；c）☐<br>不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（废水全部回用不外排，项目场区按照环评要求进行分区防渗）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目建成后通过采取防治措施后对土壤影响是可以接受的</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。<br>注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附图 1　项目地理位置示意图



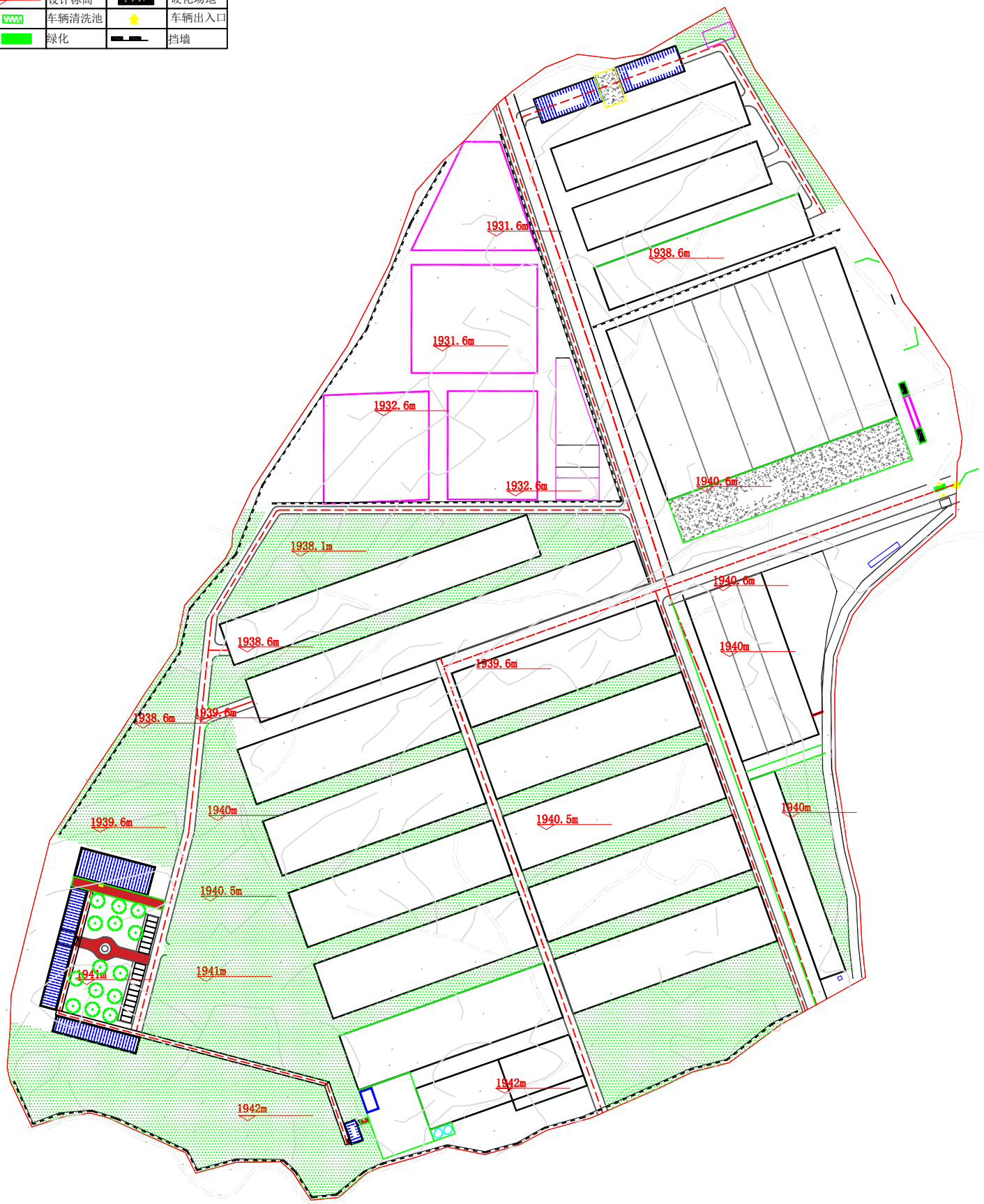

附图2　项目外环境关系示意图

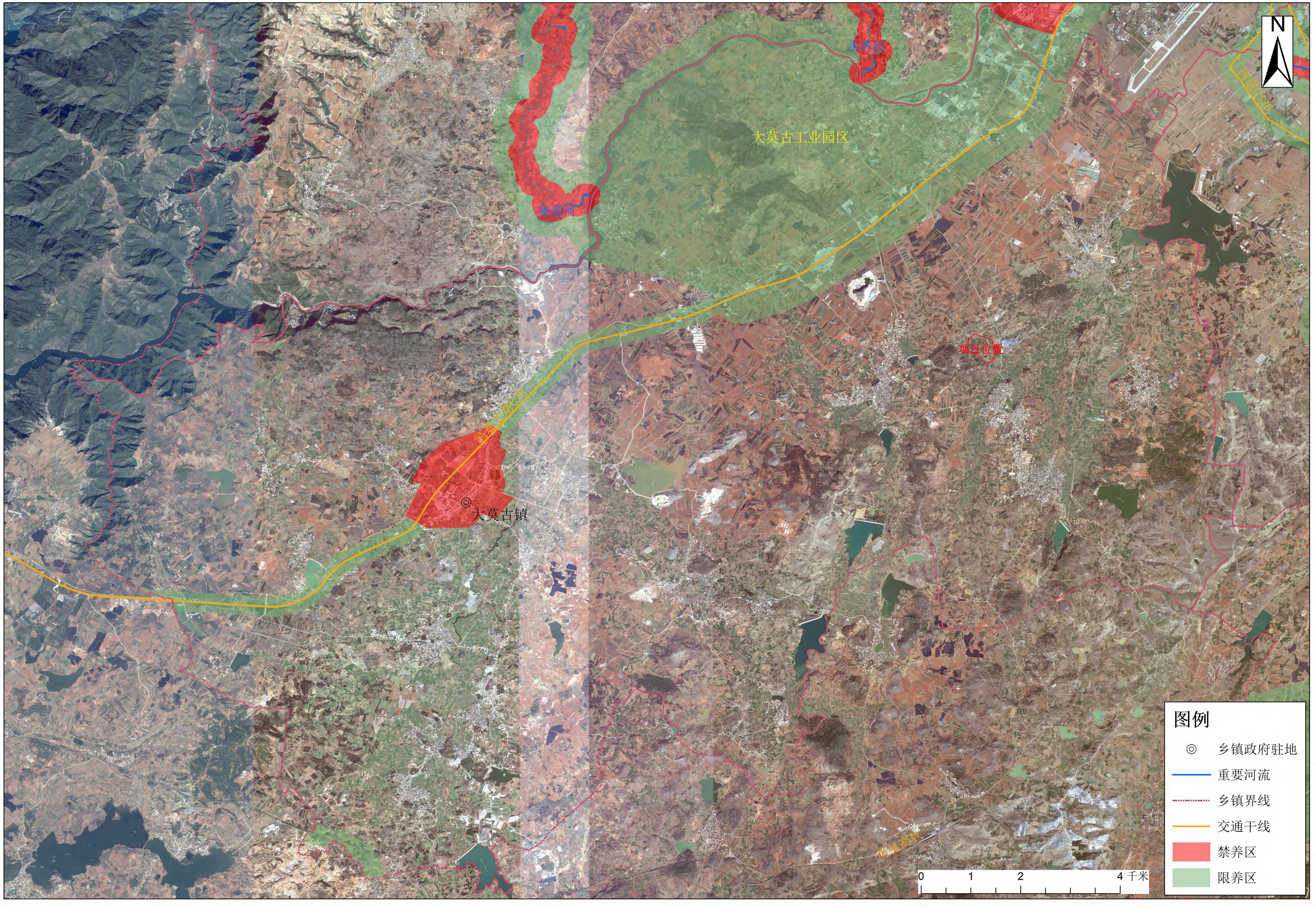
# 附图3　项目区平面布置图

比例尺：1:2000

图例

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 占地红线 | | 建筑物 |
| | 道路 | | 原始标高 |
| 1931.6m | 设计标高 | | 硬化场地 |
| | 车辆清洗池 | | 车辆出入口 |
| | 绿化 | | 挡墙 |

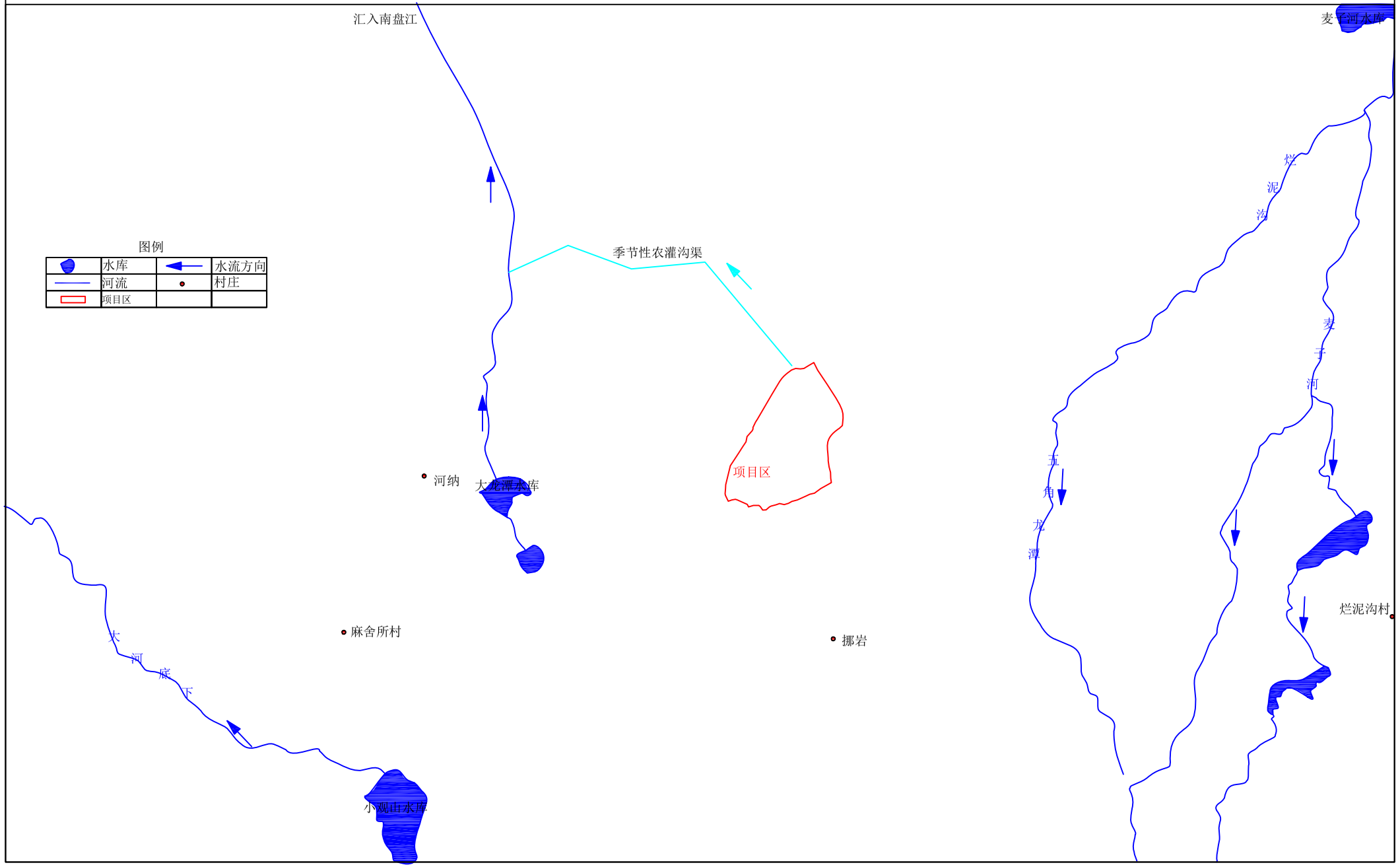




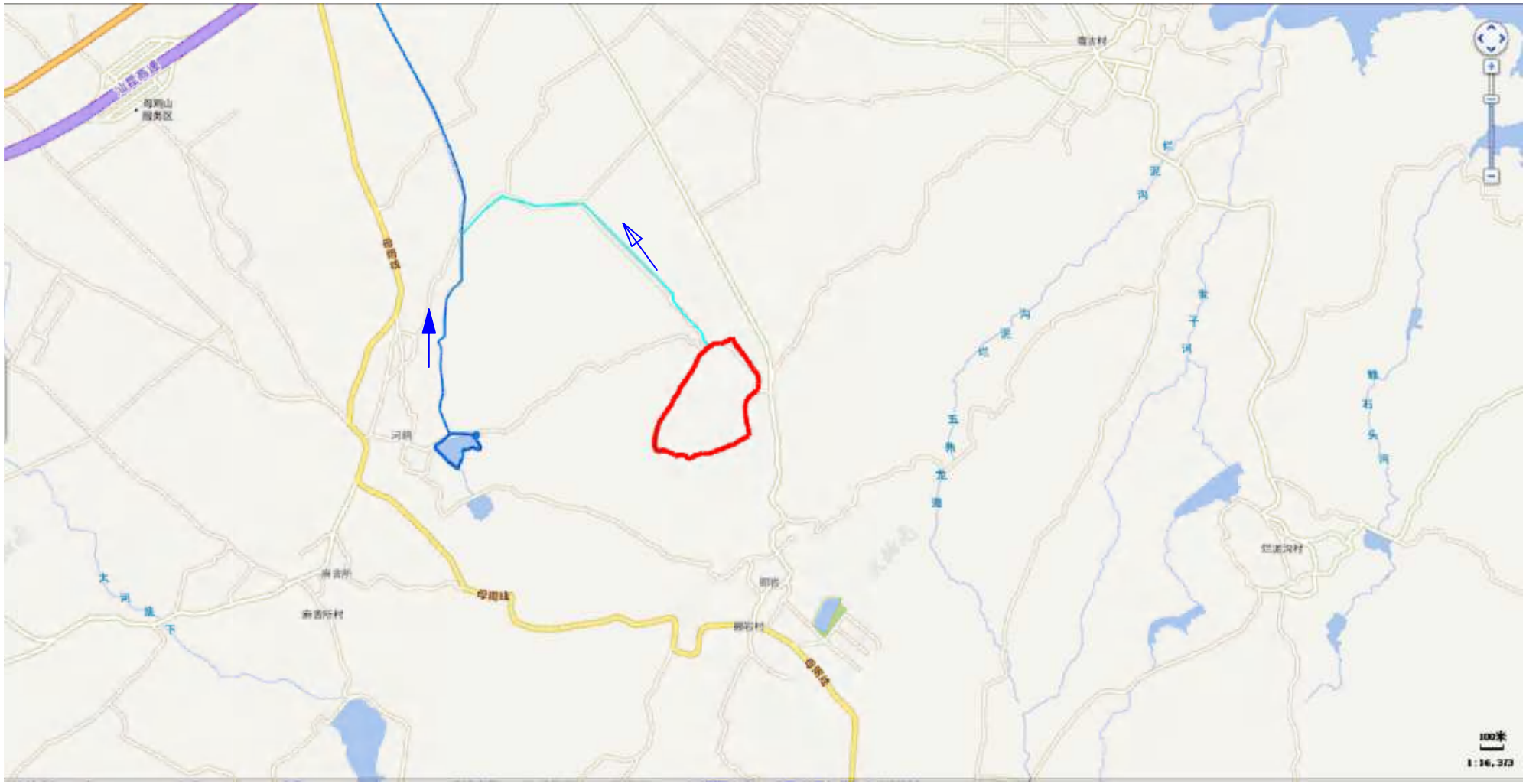

# 附图4　项目区与大漠古镇畜禽养殖区限养区位置关系图

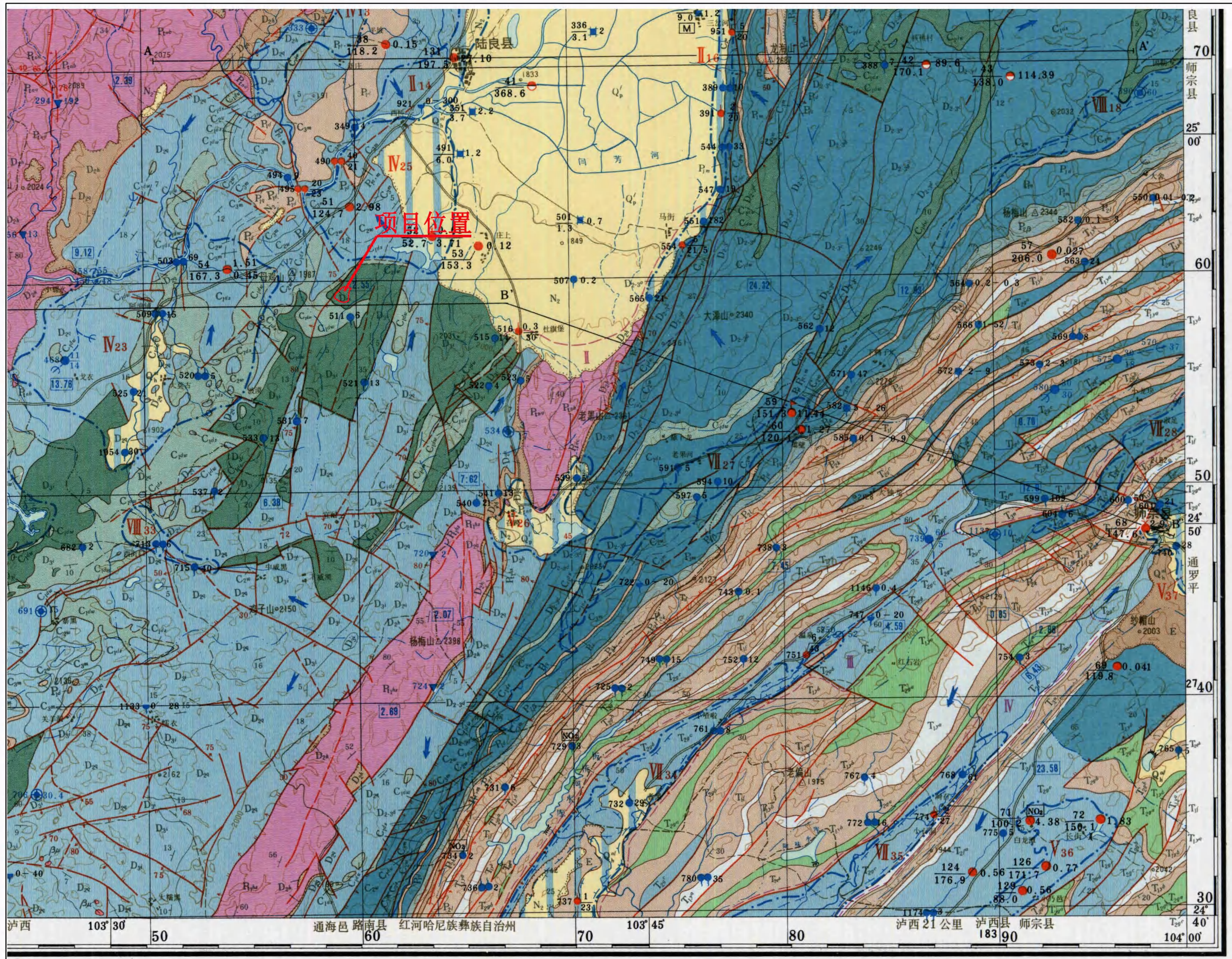
# 附图5　项目区水系图

比例尺：1:10000



# 附图5.2　项目区水系示意图






# 图　例

## 一、地下水类型

| 类型 | 岩类 | | 主要岩性 | 富水性分级 | | 径流模量 M₀(升/秒·公里²) | 辅助指标 单位涌水量典型值 $q_{0k}$(升/秒·米) | 辅助指标 景流量典型值 $Q_{0k}$(升/秒) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 孔隙水 | 沉积岩 | 松散岩 | 钙华 | | 较强 | 13.95 | 2.1 | 2—16 |
| | | | 砂砾石 | | 中等 | —— | 0.3—1 | 1.5—2 |
| | | | 粘土、砂质粘土 | | 较弱—弱 | —— | 0.0003—0.1 | 0.1—1 |
| 岩溶水 | | 碳酸盐岩 | 灰岩、白云岩 | | 强 | 12—26 | 1——7 | 7—160 |
| | | | 白云岩、灰岩、硅质白云岩 | | 较强 | 6—9 | 0.5—2.5 | 4—50 |
| | | | 白云岩、灰岩 | | 中等 | 1—5 | —— | 0.1—10 |
| | | 碳酸盐岩夹碎屑岩 | 白云岩、灰岩、砂页岩 | | 较强 | 7—9 | 1—2 | 4—50 |
| | | | 白云岩、泥灰岩、砂页岩 | | 中等 | 1—3 | 1.38 | 0.5——2 |
| | | 碎屑岩夹碳酸盐岩 | 砂页岩、灰岩 | | 中等 | 2.5 | 0.12 | 0.5—2.6 |
| | | | 砂页岩、灰岩 | | 较弱 | 0.5—0.9 | —— | 0.03—0.3 |
| 裂隙水 | 层状型 | 碎屑岩 | 砂岩 | | 中等 | 1—2 | —— | 0.5—2 |
| | | | 砂岩、泥岩、页岩 | | 较弱 | 0.5—1 | 0.0001—0.25 | 0.1—1 |
| | | | 泥岩、页岩、砂岩 | | 弱 | <1 | <0.01 | 0.05—0.4 |
| | 风化型 | 变质岩 | 砂岩、板岩 | | 中等 | 1—3 | —— | 0.1—1 |
| | | 岩浆岩 喷出岩 | 玄武岩 | | 中等 | 3—5 | —— | 0.4—2 |
| | | 岩浆岩 侵入岩 | 辉绿岩（$\beta\mu$） | | 弱 | —— | —— | —— |

## 二、富水块段类型

| 类型代号 | 类型名称 | 富水块段编号 |
|---|---|---|
| Ⅰ | 断陷盆（谷）地型 | 1、2、3、19、20、21、29、30、31、 |
| Ⅱ | 断拗溶蚀承压流、潜流盆地型 | 7、9、14、16、 |
| Ⅲ | 断拗向斜自流盆地型 | 22 |
| Ⅳ | 溶蚀潜流坝盆型 | 13、15、23、24、25、32、 |
| Ⅴ | 溶蚀盆地型 | 26、36、37、 |

| 类型代号 | 类型名称 | 富水块段编号 |
|---|---|---|
| Ⅵ | 溶蚀潜流谷（盆）地型 | 5、6、8、10、11、 |
| Ⅶ | 潜流、承压流溶蚀峰丘槽谷型 | 27、28、34、35、 |
| Ⅷ | 潜流峰丛谷地型 | 17、18、33、 |
| Ⅸ | 侵蚀潜流谷地型 | 4、12、 |

Ⅱ 地热异常区界线及编号

实测、推测地层界线

实测地层角度不整合界线

68 实测、推测正断层数字为倾角

30 实测、推测逆断层数字为倾角

下伏岩溶水

地下水流向

$NO_2$ 水点中超过标准的有害离子及矿化度

A A' 剖面线

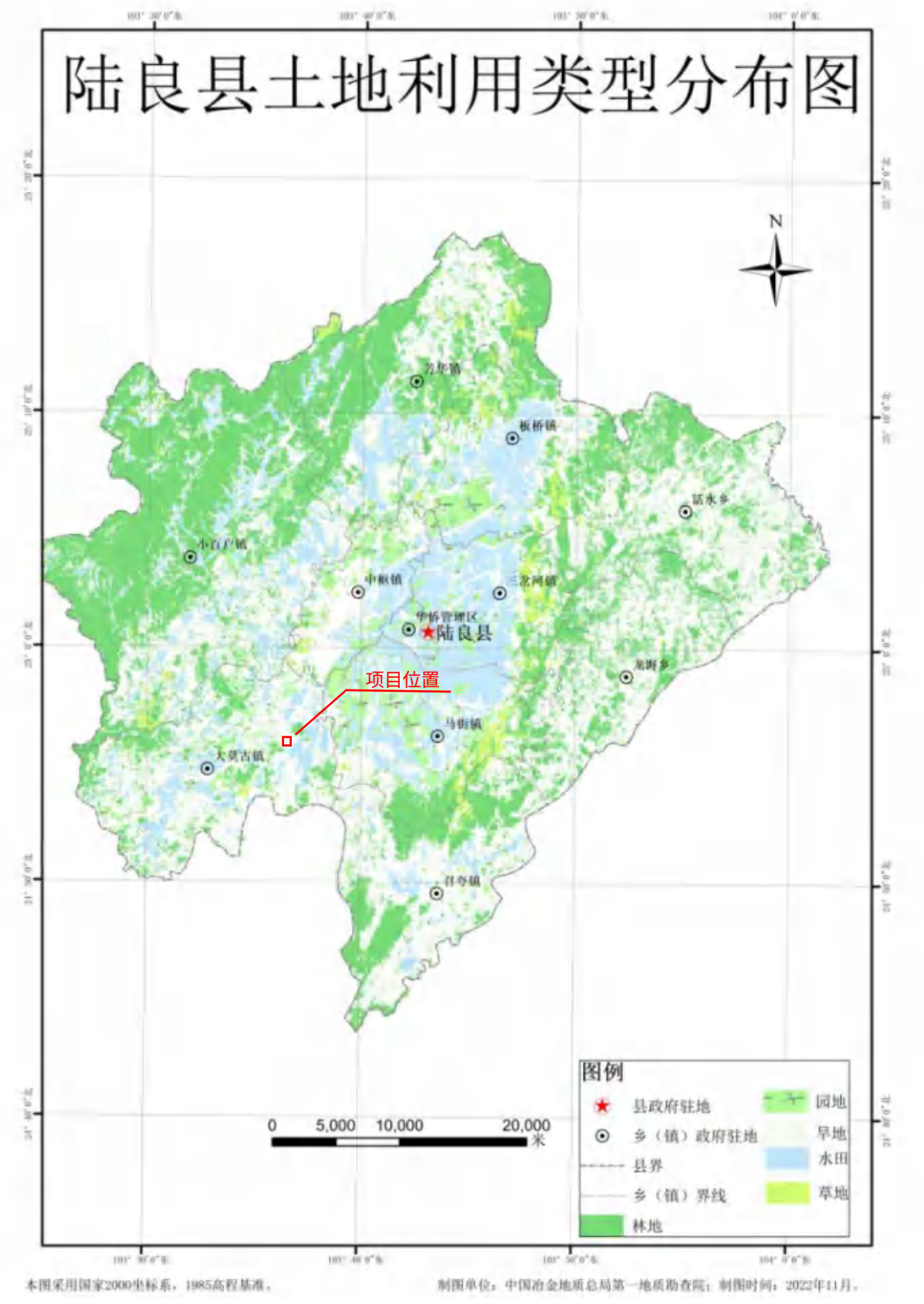
5.11 地下径流模量（升/秒·公里²）

# 附图6　项目所在区域水文地质图

# 附图7-1 环境空气、地表水监测点位图

| 图例 | |
|---|---|
| ——————— | 厂界线 |
| Z1、Z2、Z3、Z4 | 噪声监测点位 |
| S1#、S2#、S3#、S4、 | 土壤监测点位 |

附图7-2 噪声、土壤监测点位图




附图 8　　陆良县土地利用现状图

附图 9　项目卫生防护距离范围包络线图

# 附图10　项目区分区防渗图

比例尺：1:2000

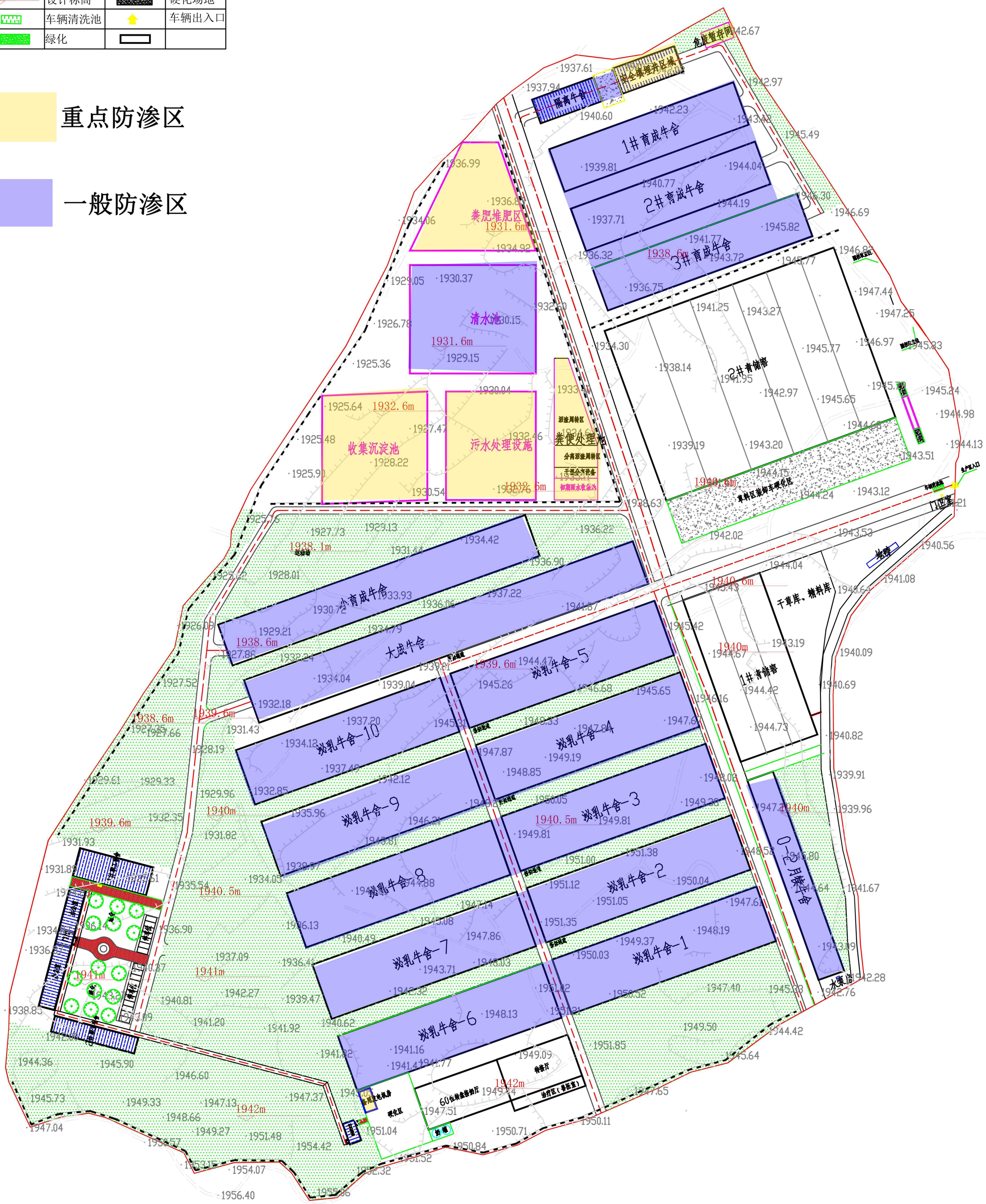
N

## 图例

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 占地红线 | | 建筑物 |
| | 道路 | ·1929.15 | 原始标高 |
| 1931.6m | 设计标高 | | 硬化场地 |
| | 车辆清洗池 | | 车辆出入口 |
| | 绿化 | | |

重点防渗区

一般防渗区



# 委托书

云南巽通环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规的规定，特委托贵单位开展《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书》的编制工作，请按国家及云南省的有关法规要求尽快开展工作。

具体事项以合同书为准。

陆良县犇牛牧业有限责任公司

2022年7月9日

# 云南省固定资产投资项目备案证

**填报单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司** **备案申报时间：2022年04月24日**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 项目单位基本情况 | *单位名称 | 陆良县犇牛牧业有限责任公司 | | |
| | 单位类型 | 个人独资企业 | | |
| | 证照类型 | 企业营业执照(工商注册号) | 证照号码 | 91530322MA7DBKF28B |
| | *法定代表人（责任人） | 吴映贤 | 固定电话 | 13908878609 |
| | 项目联系人 | 王鹏 | 移动电话 | 13987428413 |
| 项目基本情况 | *项目名称 | 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目 | | |
| | 建设性质 | 新建 | | |
| | 所属行业 | 农业 | | |
| | *建设地点详情 | 大莫古镇挪岩村委会 | | |
| | *项目总投资及资金来源 | 项目估算总投资【46200】万元，其中：自有资金【46200】万元，申请政府投资【0】万元，银行贷款【0】万元，其他【0】万元； | | |
| | 拟开工时间（年月） | 2022年05月 | 拟建成时间（年月） | 2023年05月 |
| | *主要建设内容及规模 | 新建牛舍118500平方米、办公楼850平方米、餐厅100平方米、宿舍、科技研发中心、挤奶厅、土石方开挖、供排水系统、绿化及其他附属工程。 | | |
| 声明和承诺 | 填报信息真实 | √保证提供的项目相关资料及信息是真实、准确、完整和合法的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息的真实性负责，如有不实，我单位愿意承担相应的责任，并承担由此产生的一切后果。 | | |
| 备注 | 1、请到县自然资源局、县林草局、县水务局、县环保局及项目所在乡镇办理完成相关手续后方可开工建设；2、项目开工后请及时登录云南省投资项目在线审批监管平台录入项目推进情况。 | | | |

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。



云南省发展和改革委员会制表

全国投资项目在线审批监管平台（云南）

| | |
|---|---|
| 备案机关确认信息 | 陆良县犇牛牧业有限责任公司（单位）填报的 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目（项目）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《云南省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。<br><br>备案号【项目代码】：2204-530322-04-05-360963<br><br>若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。<br><br>备案机关：陆良县发展和改革局（陆良县粮食局）<br>2022年04月26日 |

**注：**

1．备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。

2．备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台（http://39.130.181.35/）使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。

固定资产投资项目

2204-530322-04-05-360963

（扫描二维码，查看项目状态）

全国投资项目在线审批监管平台（云南）

填写说明：1．请用“√”勾选“□”相应内容。
2．表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3．表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

统一社会信用代码

91530322MA7DBKF28B

# 营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　陆良县犇牛牧业有限责任公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　吴映贤

经营范围　一般项目：畜禽粪污处理利用；肥料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：牲畜饲养（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

注册资本　贰仟万元整

成立日期　2021年11月22日

营业期限　2021年11月22日至 长期

住　　所　云南省曲靖市陆良县大莫古镇挪岩村委会

登记机关

2021 年 11 月 22 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://yn.gsxt.gov.cn

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

附件 4

# 设施农业用地备案表

陆良县乡（镇、街道）农设备〔2022〕第015号

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 类型 | ☑初始备案 ☐延续备案 ☐注销备案 | | | | |
| 原备案编号 | | | | | |
| 用地单位 | 陆良县[illegible]牛牧业有限责任公司. | | | | |
| 生产经营项目名称 | 奶牛养殖. | | | | |
| 产业分类 | 养殖 | | | | |
| 土地坐落 | 大莫古镇[illegible]村 | | | | |
| 用途 | 养殖. | 使用年限2022年1月1日至2042年6月30日 | | | |
| 土地权属及利用现状 | 农用地 | | | 建设用地 | 未利用地 |
| | 国有 公顷 | 其中耕地： 公顷 | 含永久基本农田： 公顷 | 公顷 | 公顷 |
| | 集体 20.761公顷 | 其中耕地： 20.304 公顷 | 含永久基本农田： 公顷 | 公顷 | 公顷 |
| | 合计使用土地20.761公顷 | | | | |
| 用地类型 | 合计20.76公顷 | 生产设施用地 | 辅助设施用地 | | |
| | | 公顷 | 公顷 | | |
| 村（居）民小组意见 | 经核实，该项目符合农业发展政策和规划，选址符合要求，面积适当，用地协议、土地恢复协议已签订，同意使用。<br>负责人：[illegible] 年 月 日 | | | | |
| 村（居）委会意见 | 经核实，该项目符合农业发展政策和规划，选址符合要求，面积适当，用地协议、土地恢复协议已签订，同意使用。<br>经办人：[illegible] 负责人：[illegible] 公章：<br>年 月 日 | | | | |
| 乡（镇）政府、街道办事处意见 | 经核实，该项目符合农业发展政策和规划，选址符合要求，面积适当，建设内容符合有关要求，土地承包经营权流转符合相关规定，同意使用。<br>经办人：[illegible] 负责人：[illegible] 公章：<br>年 月 日 | | | | |

注：本备案表一式五份，由县级自然资源主管部门、农业农村主管部门、乡（镇）人民政府（街道办事处）、村集体经济组织、经营者各执一份；

# 陆良县农村土地承包经营权委托流转合同书

合同编号：陆良县大莫古镇挪岩托字〔2022〕第001号

# 陆良县农村土地承包经营权委托流转合同书

甲方（受托方）：陆良县大莫古镇挪岩村委会

联系电话：15974569505（阮晓绕）

地址：陆良县大莫古镇挪岩村委会挪岩村

乙方（承租方）：陆良县犇牛牧业有限公司

联系电话：13908878609（吴映贤）

地址：云南省曲靖市陆良县大莫古镇挪岩村委会

根据《中华人民共和国农村土地承包法》、《中华人民共和国合同法》、《农村土地承包经营权流转管理办法》等法律、法规和国家有关政策的规定，甲方受承包人的委托，就土地承包经营权委托流转事宜，与乙方本着平等协商、自愿、有偿的原则，协商一致，订立本合同。

**一、流转土地的状况与流转方式及用途**

甲方受委托将位于大莫古镇 挪岩村民委员会挪岩村民小组大凹子面积约400亩土地（最终面积以实测为准），以委托流转方式流转给乙方，从事养殖生产经营。流转土地情况见附表《委托流转土地明细表》。

**二、流转期限**

流转期限为20年，自2022年5月1日起至2042年4月30日止。

甲方应于2022年5月10日前将流转土地交付给乙方，乙方应在合同到期后30天之内将土地归还甲方。

三、流转价款与支付方式

（一）双方约定，以货币资金计算用地租金：每亩每年1200元；考虑物价因素的约定为：从第二年至第十年，每年每亩递增30元，第十一年至第二十年，每年每亩递增50元（即2022年5月1日至2023年4月30日土地流转租金为1200元，2023年5月1日至2032年4月30日期间土地流转租金每年每亩递增30元，2032年5月1日至2042年4月30日期间土地流转租金每年每亩递增50元）。

（二）双方约定，土地租金分年度支付：签约当年，乙方应在2022年5月15日前付清当年土地流转价款；此后，应在每年4月30日之前一次性付清当年土地流转价款。

（三）土地流转服务费：乙方每年按200元/亩向甲方支付土地流转服务费，具体费用以实测面积为准，每年的土地流转服务费由乙方在每年的4月30日前一次性向甲方支付。

四、双方的权利和义务

（一）甲方的权利和义务

1.甲方按委托方的授权权限行使相关权利；

2.按时向乙方收取约定的流转价款，按时交付约定流转的土地；

3.监督乙方履行合同规定的义务，并监督乙方合理利用、保护流转的土地。对乙方违反土地用途、损坏流转土地及地上附

着物和其他农业资源等行为有义务制止和检举，有权获得由此造成的损失赔偿；

4.支持、配合乙方开展正常的生产经营活动，协调好当地群众关系，协助解决生产经营过程中发生的矛盾，维护乙方合法权益；

5.法律、法规规定的其他权利和义务。

（二）乙方的权利和义务

1.有权要求甲方按合同约定交付流转土地，并要求甲方履行合同规定的其他义务；

2.按合同约定的土地用途和期限，依法享有公共设施的使用权，依法享有对流转土地的生产经营自主权，产品处置权和产品收益权；

3.合同期满，在不违背国家法律、法律法规及相关政策的前提下，如甲方继续流转，乙方有权优先续租，续租期限暂定十年，租金每亩每年递增 100 元；

4.接受当地党委政府的领导和所在地村组的农业生产管理、指导、服务，不得损害利害关系人和集体经济组织的合法权益；

5.按照本合同约定按时向甲方支付土地流转价款和相关费用，按规定交纳水、电等有关生产费用；

6.依本合同约定的用途使用流转土地，不得擅自改变土地用途，不得弃耕撂荒，不得损坏农田水利设施，不得给土地造成永久性损害；

7.流转期内，未经甲方同意并签订书面协议，乙方不得损坏

流转土地的地上附着物，不得将流转的土地进行再流转；

8.乙方应管好用好流转的土地，增加投入以保持土地肥力，不得从事掠夺性经营。流转期满，应及时向甲方交还土地，且交还的土地地力情况不得低于流转时的等级；

9.在乙方生产过程中，同等条件下，乙方应优先购买甲方群众的青贮饲料和使用甲方群众的劳动力；

10.法律、法规规定的其他权利和义务。

**五、合同履行和合同期满有关事项的约定**

（一）乙方为提高土地生产能力而进行设施改建，应征得甲方同意，并将方案报经发包方和上级有关部门审核同意。

（二）乙方应服从国家和集体建设用地需要，支持农业基础设施建设。合同期内如流转土地被依法征用、占用时，乙方应服从，但有权获得相应的青苗补偿费和乙方已投入建设的地上附着物补偿费。

（三）合同期内乙方建造的地上附着物及相关设施，合同期满后可作如下处理：所有权属乙方，由乙方自行拆除处置或到期协商处理，并将土地恢复到可从事农业生产。

（四）合同期满，关于土地恢复原状等事项的责任约定：在30日之内由乙方将土地恢复到可从事农业生产状态。

（五）合同期内，依流转土地面积所计发的各项政府补贴的归属约定：粮食直补等惠农补贴归委托方所有，乙方所争取的各项财政补助归乙方所有。

**六、合同的终止、变更或解除**

（一）出现下列情况之一者，本合同可以终止、变更或解除：

1.因国家、集体建设需要依法征用或占用流转土地的；

2.订立本合同所依据的国家政策发生重大调整或变化的；

3.经双方当事人协商一致，并不损害国家、集体和个人利益的；

4.因不可抗力使合同无法履行的。

（二）甲方有下列情形之一的，乙方有权单方解除合同：

1.迟延交付流转的土地且未征得乙方同意的；

2.交付的土地不符合合同约定，严重影响使用的。

（三）乙方有下列情形之一的，甲方有权单方解除合同：

1.未按约定支付土地流转价款达30日以上的；

2.不按合同约定用途使用土地，擅自改变流转土地用途，弃耕撂荒土地，给土地造成永久性损害的；

3.破坏道路、农田水利设施等地上附着物造成严重损失的；

4.未经甲方同意并达成相关书面协议，在合同期限内擅自将合同约定流转的土地进行再流转的；

5.丧失经营能力无力履行合同的。

**七、违约责任**

（一）任何一方当事人违约，除依法可免除责任外，应向另一方支付违约金。

1.甲方有本合同第六条第二款所述情形之一的，应按当年租金的100%向乙方支付违约金；

2.乙方逾期支付土地流转价款，每延迟一天，按应支付流转价款的0.5%承担违约金；

3.未按合同约定，乙方擅自将合同约定流转的土地进行再流转，乙方应按当年租金的100%向甲方支付违约金；

4.乙方不按合同约定使用土地，改变土地用途，破坏道路、农田水利及破坏地上附着物等基础设施，给土地造成永久性损害，乙方应按当年租金的100%向甲方支付违约金。

（二）合同期内，任何一方确因特殊情况需终止或解除合同的，必须提前6个月书面通知对方，并按当年土地流转租金的100%向对方支付违约金。

（三）合同期内，因一方违约致使对方遭受经济损失的，违约方除支付违约金外，还应赔偿对方相应的经济损失。赔偿金的具体数额依具体损失情况，由有关当事人双方协商确定。

**八、争议的解决**

因本合同的订立、生效、履行、变更及终止等发生争议时，甲乙双方应协商解决；协商不成的，可提请村（居）民委员会、乡（镇、街道）人民政府（办事处）等调解；不愿协商、调解或协商、调解不成的，可以向农村土地承包仲裁机构申请仲裁，也可以直接向人民法院起诉。

**九、其他约定**

（一）本合同经甲乙双方签字后生效。未尽事宜，可经甲乙双方共同协商一致后签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

（二）本合同签订后，经甲乙双方协商同意，自愿到流转土地所在地乡（镇、街道）人民政府农村土地承包管理部门进行鉴证。

（三）本合同一式四份，甲、乙双方各执一份，发包方、（镇）农村土地承包管理部门各备案一份。

甲方（签章）：

法定代表人身份证号：

532228197405302416

2022 年 4 月 12 日

乙方（签章）：

法定代表人身份证号：

530126197301150614

2022 年 4 月 12 日

CMA
212412341769

# 检验检测报告

（报告编号：GZPY-2022-0512-04003）

委托单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司

项目名称：犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目

样品类型：地下水、地表水、环境空气、土壤、噪声

委托类型：委托检测

报告日期：2022 年 10 月 16 日

贵州普阳检测有限公司

# 报告声明

1. 本报告仅适用于检测目的范围；
2. 本报告无本机构 CMA 章、检验检测专用章或公章、骑缝章无效；
3. 本检测结果仅代表检测时委托单位提供的工况条件下项目测值；
4. 本报告仅对来样或采样样品负责，不对样品信息真实性负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本机构不承担任何经济和法律责任；
5. 委托单位对报告数据如有异议，请于报告签发之日起十五日内向本机构提出复测申请，同时附上报告，涉及复测费用的请在提出复测申请两日内预付复测费用；
6. 委托单位办理完毕以上手续后，本机构会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符，本机构将退还委托单位的复测费；
7. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
8. 本机构有权在完成报告后处理所检样品；
9. 本报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效，本机构将对上述行为追究相应法律责任；
10. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

**本机构通讯信息：**

机构名称：贵州普阳检测有限公司

机构地址：贵州省黔西南州兴义市木贾街道木贾物流城 E5 栋 406 号

联系电话：18985967674

# 检验检测报告

## 一、 基本信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托单位 | 陆良县犇牛牧业有限责任公司 | | |
| 委托单位地址 | 大莫古镇挪岩村委会挪岩村 | | |
| 受检单位 | 陆良县犇牛牧业有限责任公司 | | |
| 受检地址 | 大莫古镇挪岩村委会挪岩村 | | |
| 样品来源 | 现场采样 | 采样方式 | 人工瞬时、有动力采样、单独采样、现场监测 |
| 样品类型 | 地下水、地表水、环境空气、土壤、噪声 | 样品状态 | 液态、固态、气态，完好 |
| 采样日期 | 2022.09.21-2022.09.27 | 采样人员 | 李伟、李勇、史丁丁、史旺平 |
| 分析人员 | 黄爱雯、陈哲纯、陈子姗、施安云、杨明生、刘莹莹 | 检验检测日期 | 2022.09.21-2022.10.15 |
| 评价/判定依据 | 地下水质量标准 GB/T 14848-2017<br>地表水环境质量标准 GB 3838-2002<br>环境影响评价技术导则大气环境 HJ 2.2-2018<br>土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） GB 36600-2018<br>土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行） GB 15618-2018<br>声环境质量标准 GB 3096-2008 | | |
| 评价/判定结论 | / | | |
| 备注 | 无 | | |

编制： 吕凯斯

审核： 吉之诚

签发： 李春生

签发日期： 2022 年 10 月 16 日

## 二、 检测信息

| 样品类型 | 采样位置 | | 检测项目 | 检测频次 | 采样方式 | 样品描述 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 西南侧麻舍所村委会旁涌泉点 DW1 | | $Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$Na^{+}$、$K^{+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^{-}$、$SO_4^{2-}$、$Cl^{-}$、pH、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、阴离子表面活性剂 | 1 次/天，连续监测 3 天 | 人工瞬时（pH 为现场监测） | 无色、无味、无浮油、清 |
| | 项目区内水井 DW2 | | | | | 无色、无味、无浮油、清 |
| | 项目区下游云南鸿展畜牧发展有限公司水井 DW3 | | | | | 无色、无味、无浮油、清 |
| 地表水 | W1 雨水汇入烂泥沟点上游 500m | | pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、含盐量、悬浮物、粪大肠菌群 | 1 次/天，连续监测 3 天 | 人工瞬时（pH 为现场监测） | 无色、无味、无浮油、清 |
| | W2 雨水汇入烂泥沟点下游 1000m | | | | | 无色、无味、无浮油、清 |
| 环境空气 | G1 厂址中心、G2 戛古村、G3 挪岩村 | | 氨、硫化氢 | 4 个 1 小时，连续监测 7 天 | 有动力采样 | 吸收瓶 |
| 土壤 | S1#占地范围内，泌乳牛舍 | 0~0.2m | 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、含盐量、锌、六六六、滴滴涕、蛔虫卵死亡率、pH | 1 | 单独采样 | 黄棕色、壤土、稍湿、少量根系 |
| | S2#占地范围内，育成牛舍 | 0~0.2m | | | 单独采样 | 黄棕色、壤土、稍湿、无根系 |
| | S3#占地范围内，污水处理站 | 0~0.2m | | | 单独采样 | 黄棕色、壤土、稍湿、少量根系 |
| | S4#林地 | 0~0.2m | pH、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量 | | 单独采样 | 红棕色、壤土、稍湿、少量根系 |
| | S5#耕地 | 0~0.2m | | | 单独采样 | 黄棕色、壤土、稍湿、少量根系 |
| 噪声 | Z1、Z2、Z3、Z4 项目区厂界四周 1m 处 | | 环境噪声 | 2 次/天，连续监测 2 天 | 现场监测 | / |

**本页以下空白**

## 三、 技术条件

| 样品类型 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | $Ca^{2+}$ | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 0.02mg/L |
| | $Mg^{2+}$ | | | 0.002mg/L |
| | $Na^{+}$ | 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989 | | 0.01mg/L |
| | $K^{+}$ | | | 0.05mg/L |
| | $CO_3^{2-}$ | 地下水质分析方法 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021 | 滴定管/0~50ml | 5mg/L |
| | $HCO_3^{-}$ | | | 5mg/L |
| | $SO_4^{2-}$ | 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 | 离子色谱仪/IC700 | 0.018mg/L |
| | $Cl^{-}$ | | | 0.007mg/L |
| | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | pH 计/PHS-3E | / |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计/UV752N | 0.025mg/L |
| | 硝酸盐 | 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007 | | 0.08mg/L |
| | 亚硝酸盐 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | | 0.003mg/L |
| | 挥发性酚类 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | | 0.0003mg/L |
| | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | | 0.004mg/L |
| | 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计(三灯三通道)/AFS-12002 | 0.0003mg/L |
| | 汞 | | | 0.00004mg/L |
| | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计/UV752N | 0.004mg/L |
| | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 | 滴定管/0~50mL | 0.05mmol/L |
| | 铅 | 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) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7.4 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 0.001mg/L |
| | 氟化物 | 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 | 离子色谱仪/IC700 | 0.006mg/L |
| | 镉 | 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) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7.4 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 0.0001mg/L |

| 样品类型 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地下水 | 铁 | 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 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 0.01mg/L |
| | 锰 | | | 0.01mg/L |
| | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 溶解性总固体 称量法（8.1） GB/T 5750.4-2006 | 电子天平 /BSM-120.4 | 4mg/L |
| | 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 多管发酵法 2.1 | 恒温恒湿培养箱 /HWS-50B | 2MPN/100mL |
| | 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | BOD 培养箱 /SHP-160JB | 1CFU/ml |
| | 耗氧量 | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7.2006 酸性高锰酸钾滴定法 1.1 | 滴定管/0-25ml | 0.05mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 | 紫外可见分光光度计/UV752N | 0.05mg/L |
| 地表水 | pH | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | pH 计/PHS-3E | / |
| | 五日生化需氧量 | 水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 | 溶解氧测定仪 /RJY-1A | 0.5mg/L |
| | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 聚四氟乙烯滴定管 | 4mg/L |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计/UV752N | 0.025mg/L |
| | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 | | 0.01mg/L |
| | 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012 | | 0.05mg/L |
| | 含盐量 | 水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999 | 电子天平 /BSM-120.4 | 10mg/L |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989 | | 4mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015 | 恒温恒湿培养箱 /HWS-50B | 20MPN/L |
| 环境空气 | 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计/UV752N | 0.01mg/m$^3$ |
| | 硫化氢 | 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） 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11.2 | | 0.001mg/m$^3$ |
| 土壤 | 砷 | 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 | 原子荧光光度计 /AFS-12002 | 0.01mg/kg |

| 样品类型 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 土壤 | 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 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 0.01mg/kg |
| | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019 | | 0.5mg/kg |
| | 铜 | 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 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 1mg/kg |
| | 铅 | | | 10mg/kg |
| | 镍 | | | 3mg/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 | 原子荧光光度计/AFS-12002 | 0.002mg/kg |
| | 四氯化碳 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪/GC6890A | 0.03mg/kg |
| | 氯仿 | | | 0.02mg/kg |
| | 氯甲烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015 | 气相质谱联用仪/Trace1300-ISQ QD | 3μg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪/GC6890A | 0.02mg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | | | 0.01mg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | | | 0.01mg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | | | 0.008mg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| | 二氯甲烷 | | | 0.02mg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | | | 0.008mg/kg |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| | 四氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | | | 0.02mg/kg |
| | 三氯乙烯 | | | 0.009mg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | | | 0.02mg/kg |
| | 氯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| | 苯 | | | 0.01mg/kg |
| | 氯苯 | | | 0.005mg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | | | 0.02mg/kg |

| 样品类型 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 土壤 | 1,4-二氯苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015 | 气相色谱仪 /GC6890A | 0.008mg/kg |
| | 乙苯 | | | 0.006mg/kg |
| | 苯乙烯 | | | 0.02mg/kg |
| | 甲苯 | | | 0.006mg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | | | 0.009mg/kg |
| | 邻二甲苯 | | | 0.02mg/kg |
| | 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | 气相质谱联用仪 /Trace1300-ISQ QD | 0.09mg/kg |
| | 苯胺 | | | 10μg/kg |
| | 2-氯酚 | 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014 | 气相色谱仪 /GC6890A | 0.04mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016 | 气相质谱联用仪 /Trace1300-ISQ QD | 0.12mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016 | 气相质谱联用仪 /Trace1300-ISQ QD | 0.17mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | | | 0.17mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | | | 0.11mg/kg |
| | 䓛 | | | 0.14mg/kg |
| | 二苯并[a,h]蒽 | | | 0.13mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.13mg/kg |
| | 萘 | | | 0.09mg/kg |
| | 含盐量 | 森林土壤水溶性盐分分析 LY/T 1251-1999 | 电子天平 /BSM-120.4 | / |
| | 锌 | 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 | 火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计/4520A | 1mg/kg |
| | 六六六 | 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017 | 气相色谱仪 /GC6890A | 0.05μg/kg |
| | 滴滴涕 | | | 0.05μg/kg |
| | 蛔虫卵死亡率 | 水质 蛔虫卵的测定 沉淀集卵法 HJ 775-2015 | 定量计数框 | 5 个/10L |
| | pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018 | pH 计/PHS-3E | / |
| 噪声 | 环境噪声 | 声环境质量标准 GB 3096-2008 | 声级计/AWA5688 | ≥30dB(A) |

**本页以下空白**

# 四、 检测结果

## 4.1 地下水

| 西南侧麻舍所村委会旁涌泉点 DW1 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测项目 | | $Ca^{2+}$ | $Mg^{2+}$ | $Na^{+}$ | $K^{+}$ | $CO_3^{2-}$ | $HCO_3^{-}$ | $SO_4^{2-}$ |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 71 | 1.85 | 10.2 | 2.08 | <5 | 201 | 28.5 |
| | 2022.09.22 | 74 | 2.43 | 11.7 | 2.46 | <5 | 204 | 29.7 |
| | 2022.09.23 | 72 | 2.21 | 10.8 | 2.15 | <5 | 203 | 29.3 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | / | / | / | / | / | / |
| 检测项目 | | $Cl^{-}$ | pH | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 挥发性酚类 | 氰化物 |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 16.3 | 7.28 | 0.042 | 2.67 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.22 | 17.8 | 7.63 | 0.068 | 3.41 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.23 | 16.9 | 7.12 | 0.049 | 3.12 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| 单位 | | mg/L | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | 6.5≤pH≤8.5 | ≤0.50 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.05 |
| 检测项目 | | 砷 | 汞 | 六价铬 | 总硬度 | 铅 | 氟化物 | 镉 |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 185 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.22 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 195 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.23 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 189 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 |
| 检测项目 | | 铁 | 锰 | 溶解性总固体 | 总大肠菌群 | 细菌总数 | 耗氧量 | 阴离子表面活性剂 |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.01 | <0.01 | 230 | <2 | 12 | 1.1 | <0.05 |
| | 2022.09.22 | <0.01 | <0.01 | 239 | <2 | 18 | 1.8 | <0.05 |
| | 2022.09.23 | <0.01 | <0.01 | 234 | <2 | 15 | 1.6 | <0.05 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/100mL | CFU/ml | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 |
| 注：1. 检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；2.限值标准参照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 Ⅲ类标准值。 | | | | | | | | |

本页以下空白

**4.2 地下水**

| 项目区内水井 DW2 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | | **$Ca^{2+}$** | **$Mg^{2+}$** | **$Na^{+}$** | **$K^{+}$** | **$CO_3^{2-}$** | **$HCO_3^{-}$** | **$SO_4^{2-}$** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 74 | 2.59 | 12.6 | 2.56 | <5 | 208 | 31.8 |
| | 2022.09.22 | 75 | 2.73 | 13.3 | 2.81 | <5 | 210 | 32.6 |
| | 2022.09.23 | 77 | 2.89 | 13.9 | 2.93 | <5 | 211 | 33.3 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | / | / | / | / | / | / |
| **检测项目** | | **$Cl^{-}$** | **pH** | **氨氮** | **硝酸盐** | **亚硝酸盐** | **挥发性酚类** | **氰化物** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 19.7 | 7.86 | 0.089 | 4.93 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.22 | 20.2 | 7.91 | 0.102 | 5.67 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.23 | 20.9 | 7.36 | 0.116 | 6.12 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| 单位 | | mg/L | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | 6.5≤pH≤8.5 | ≤0.50 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.05 |
| **检测项目** | | **砷** | **汞** | **六价铬** | **总硬度** | **铅** | **氟化物** | **镉** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 196 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.22 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 199 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.23 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 205 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 |
| **检测项目** | | **铁** | **锰** | **溶解性总固体** | **总大肠菌群** | **细菌总数** | **耗氧量** | **阴离子表面活性剂** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.01 | <0.01 | 246 | <2 | 25 | 2.1 | <0.05 |
| | 2022.09.22 | <0.01 | <0.01 | 251 | <2 | 27 | 2.4 | <0.05 |
| | 2022.09.23 | <0.01 | <0.01 | 255 | <2 | 30 | 2.5 | <0.05 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/100mL | CFU/ml | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 |
| 注：1. 检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；2.限值标准参照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 Ⅲ类标准值。 | | | | | | | | |

**本页以下空白**

**4.3 地下水**

| 项目区下游云南鸿展畜牧发展有限公司水井 DW3 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | | **$Ca^{2+}$** | **$Mg^{2+}$** | **$Na^{+}$** | **$K^{+}$** | **$CO_3^{2-}$** | **$HCO_3^{-}$** | **$SO_4^{2-}$** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 74 | 2.62 | 12.8 | 2.74 | <5 | 208 | 31.5 |
| | 2022.09.22 | 72 | 2.08 | 11.7 | 2.39 | <5 | 205 | 30.3 |
| | 2022.09.23 | 73 | 2.49 | 12.2 | 2.67 | <5 | 206 | 30.8 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | / | / | / | / | / | / |
| **检测项目** | | **$Cl^{-}$** | **pH** | **氨氮** | **硝酸盐** | **亚硝酸盐** | **挥发性酚类** | **氰化物** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | 19.3 | 8.34 | 0.058 | 5.10 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.22 | 17.2 | 8.07 | 0.082 | 3.94 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| | 2022.09.23 | 18.6 | 8.16 | 0.073 | 4.68 | <0.003 | <0.0003 | <0.004 |
| 单位 | | mg/L | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | / | 6.5≤pH≤8.5 | ≤0.50 | ≤20.0 | ≤1.00 | ≤0.002 | ≤0.05 |
| **检测项目** | | **砷** | **汞** | **六价铬** | **总硬度** | **铅** | **氟化物** | **镉** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 196 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.22 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 189 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| | 2022.09.23 | <0.0003 | <0.00004 | <0.004 | 193 | <0.001 | <0.006 | <0.0001 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤0.01 | ≤1.0 | ≤0.005 |
| **检测项目** | | **铁** | **锰** | **溶解性总固体** | **总大肠菌群** | **细菌总数** | **耗氧量** | **阴离子表面活性剂** |
| 检测结果 | 2022.09.21 | <0.01 | <0.01 | 246 | <2 | 23 | 2.0 | <0.05 |
| | 2022.09.22 | <0.01 | <0.01 | 237 | <2 | 16 | 1.5 | <0.05 |
| | 2022.09.23 | <0.01 | <0.01 | 242 | <2 | 19 | 1.8 | <0.05 |
| 单位 | | mg/L | mg/L | mg/L | MPN/100mL | CFU/ml | mg/L | mg/L |
| 限值标准 | | ≤0.3 | ≤0.10 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤100 | ≤3.0 | ≤0.3 |
| 注：1. 检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；2.限值标准参照《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 Ⅲ类标准值。 | | | | | | | | |

**附地下水水位监测参数**

| **监测点位** | 西南侧麻舍所村委会旁涌泉点 DW1 | 项目区内水井 DW2 | 项目区下游云南鸿展畜牧发展有限公司水井 DW3 |
|---|---|---|---|
| **井深 m** | 90 | 367 | 115 |
| **坐标** | E 103.3514°，N 24.5516° | E 103.3643°，N 24.5451° | E 103.3625°，N 24.5538° |

**本页以下空白**

**4.4 地表水**

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | 限值标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2022.09.21 | 2022.09.22 | 2022.09.23 | |
| W1 雨水汇入烂泥沟点上游500m | pH | 无量纲 | 7.18 | 7.45 | 7.33 | 6~9 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 1.9 | 2.6 | 1.7 | ≤4 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 8 | 11 | 7 | ≤20 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.169 | 0.182 | 0.173 | ≤1.0 |
| | 总磷 | mg/L | 0.01 | 0.02 | 0.01 | ≤0.2 |
| | 总氮 | mg/L | 0.23 | 0.26 | 0.25 | ≤1.0 |
| | 含盐量 | mg/L | <10 | <10 | <10 | / |
| | 悬浮物 | mg/L | 15 | 20 | 17 | / |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | 560 | 340 | 410 | ≤10000 |
| W2 雨水汇入烂泥沟点下游1000m | pH | 无量纲 | 7.82 | 7.37 | 7.66 | 6~9 |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 3.1 | 2.4 | 2.9 | ≤4 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 13 | 10 | 12 | ≤20 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.189 | 0.193 | 0.178 | ≤1.0 |
| | 总磷 | mg/L | 0.02 | 0.01 | 0.02 | ≤0.2 |
| | 总氮 | mg/L | 0.29 | 0.30 | 0.27 | ≤1.0 |
| | 含盐量 | mg/L | <10 | <10 | <10 | / |
| | 悬浮物 | mg/L | 18 | 23 | 21 | / |
| | 粪大肠菌群 | MPN/L | 690 | 810 | 540 | ≤10000 |
| 注：1. 检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；2. 限值标准参照《地表水环境质量标准》 GB 3838-2002 表 1 Ⅲ类限值标准。 | | | | | | |

**附地表水水位监测参数**

| 监测点位 | 流速 m/s | 流量 $m^3/s$ | 水温℃ | 坐标 |
|---|---|---|---|---|
| W1 雨水汇入烂泥沟点上游 500m | 0.4 | 0.8 | 20.3 | E 103.608248°，N 24.928087° |
| W2 雨水汇入烂泥沟点下游 1000m | 0.3 | 0.15 | 21.8 | E 103.609552°，N 24.926966° |

**4.5 环境空气（1 小时浓度值）**

| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 02:00~03:00 | 08:00~09:00 | 14:00~15:00 | 20:00~21:00 | |
| **2022.09.21** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 45 | 62 | 59 | 48 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 38 | 52 | 49 | 35 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 16 | 27 | 33 | 20 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| **2022.09.22** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 53 | 74 | 65 | 50 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 44 | 58 | 62 | 49 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 30 | 52 | 47 | 34 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| **2022.09.23** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 52 | 67 | 71 | 49 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 43 | 48 | 56 | 37 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 22 | 38 | 41 | 26 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| **2022.09.24** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 59 | 71 | 78 | 54 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 51 | 68 | 71 | 46 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 38 | 62 | 55 | 33 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| **2022.09.25** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 61 | 79 | 84 | 66 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |

| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 02:00~03:00 | 08:00~09:00 | 14:00~15:00 | 20:00~21:00 | |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 59 | 73 | 69 | 52 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 51 | 72 | 59 | 47 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| **2022.09.26** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 63 | 84 | 89 | 57 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 55 | 76 | 70 | 59 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 48 | 65 | 58 | 51 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| **2022.09.27** | | | | | | | |
| G1 厂址中心 | 氨 | μg/m³ | 50 | 73 | 84 | 58 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G2 戛古村 | 氨 | μg/m³ | 49 | 76 | 62 | 58 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| G3 挪岩村 | 氨 | μg/m³ | 44 | 56 | 63 | 39 | 200 |
| | 硫化氢 | μg/m³ | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |

注：1. 检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限；
2.限值标准参照《环境影响评价技术导则大气环境》 HJ 2.2-2018 附表 D.1 排放限值。

**环境空气监测条件见下表**

| 检测日期 | 风向 | 风速 m/s | 温度℃ | 大气压 KPa |
|---|---|---|---|---|
| 2022.09.21 | 东南 | 2.50 | 25.0 | 79.4 |
| 2022.09.22 | 东南 | 1.92 | 24.3 | 79.6 |
| 2022.09.23 | 东 | 2.29 | 26.7 | 79.5 |
| 2022.09.24 | 东南 | 1.66 | 25.2 | 79.3 |
| 2022.09.25 | 东南 | 0.85 | 27.4 | 79.5 |
| 2022.09.26 | 东南 | 0.34 | 21.6 | 79.7 |
| 2022.09.27 | 东南 | 1.23 | 27.3 | 79.8 |

**本页以下空白**

**4.6 表层样（S1#）**

| S1#占地范围内，泌乳牛舍（0~0.2m）E 103.609279°，N 24.932653° | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | **砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** |
| 检测结果 | 3.45 | 0.29 | <0.5 | 103 | 91 | 0.085 | 51 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 |
| **检测项目** | **四氯化碳** | **氯仿** | **氯甲烷** | **1,1-二氯乙烷** | **1,2-二氯乙烷** | **1,1-二氯乙烯** | **顺-1,2-二氯乙烯** |
| 检测结果 | <0.03 | <0.02 | <0.003 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.008 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 |
| **检测项目** | **反-1,2-二氯乙烯** | **二氯甲烷** | **1,2-二氯丙烷** | **1,1,1,2-四氯乙烷** | **1,1,2,2-四氯乙烷** | **四氯乙烯** | **1,1,1-三氯乙烷** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.02 | <0.008 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 | 840 |
| **检测项目** | **1,1,2-三氯乙烷** | **三氯乙烯** | **1,2,3-三氯丙烷** | **氯乙烯** | **苯** | **氯苯** | **1,2-二氯苯** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.009 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.005 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 |
| **检测项目** | **1,4-二氯苯** | **乙苯** | **苯乙烯** | **甲苯** | **间二甲苯+对二甲苯** | **邻二甲苯** | **硝基苯** |
| 检测结果 | <0.008 | <0.006 | <0.02 | <0.006 | <0.009 | <0.02 | <0.09 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 |
| **检测项目** | **苯胺** | **2-氯酚** | **苯并[a]蒽** | **苯并[a]芘** | **苯并[b]荧蒽** | **苯并[k]荧蒽** | **䓛** |
| 检测结果 | <0.01 | <0.04 | <0.12 | <0.17 | <0.17 | <0.11 | <0.14 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 |

| **检测项目** | **二苯并[a,h]蒽** | **茚并[1,2,3-cd]芘** | **萘** | **含盐量** | **锌** | **六六六** | **滴滴涕** | **蛔虫卵死亡率** | **pH** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.13 | <0.13 | <0.09 | 0.19 | 76 | <0.00005 | <0.00005 | 97.3 | 7.62 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | % | 无量纲 |
| 限值标准 | 1.5 | 15 | 70 | / | / | 0.3 | 6.7 | / | / |

注：1.检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；

2.限值标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB 36600-2018 第二类建设用地筛选值。

**4.7 表层样（S2#）**

| S2#占地范围内，育成牛舍（0~0.2m）E 103.611394°，N 24.927005° | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | **砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** |
| 检测结果 | 3.09 | 0.21 | <0.5 | 88 | 72 | 0.077 | 43 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 |
| **检测项目** | **四氯化碳** | **氯仿** | **氯甲烷** | **1,1-二氯乙烷** | **1,2-二氯乙烷** | **1,1-二氯乙烯** | **顺-1,2-二氯乙烯** |
| 检测结果 | <0.03 | <0.02 | <0.003 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.008 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 |
| **检测项目** | **反-1,2-二氯乙烯** | **二氯甲烷** | **1,2-二氯丙烷** | **1,1,1,2-四氯乙烷** | **1,1,2,2-四氯乙烷** | **四氯乙烯** | **1,1,1-三氯乙烷** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.02 | <0.008 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 | 840 |
| **检测项目** | **1,1,2-三氯乙烷** | **三氯乙烯** | **1,2,3-三氯丙烷** | **氯乙烯** | **苯** | **氯苯** | **1,2-二氯苯** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.009 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.005 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 |
| **检测项目** | **1,4-二氯苯** | **乙苯** | **苯乙烯** | **甲苯** | **间二甲苯+对二甲苯** | **邻二甲苯** | **硝基苯** |
| 检测结果 | <0.008 | <0.006 | <0.02 | <0.006 | <0.009 | <0.02 | <0.09 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 |
| **检测项目** | **苯胺** | **2-氯酚** | **苯并[a]蒽** | **苯并[a]芘** | **苯并[b]荧蒽** | **苯并[k]荧蒽** | **䓛** |
| 检测结果 | <0.01 | <0.04 | <0.12 | <0.17 | <0.17 | <0.11 | <0.14 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 |

| **检测项目** | **二苯并[a,h]蒽** | **茚并[1,2,3-cd]芘** | **萘** | **含盐量** | **锌** | **六六六** | **滴滴涕** | **蛔虫卵死亡率** | **pH** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.13 | <0.13 | <0.09 | 0.17 | 64 | <0.00005 | <0.00005 | 96.8 | 7.17 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | % | 无量纲 |
| 限值标准 | 1.5 | 15 | 70 | / | / | 0.3 | 6.7 | / | / |

注：1.检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；

2.限值标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB 36600-2018 第二类建设用地筛选值。

**4.8 表层样（S3#）**

| S3#占地范围内，污水处理站（0~0.2m）E 103.609523°，N 24.925124° | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | **砷** | **镉** | **六价铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** |
| 检测结果 | 2.64 | 0.17 | <0.5 | 73 | 67 | 0.069 | 37 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | 900 |
| **检测项目** | **四氯化碳** | **氯仿** | **氯甲烷** | **1,1-二氯乙烷** | **1,2-二氯乙烷** | **1,1-二氯乙烯** | **顺-1,2-二氯乙烯** |
| 检测结果 | <0.03 | <0.02 | <0.003 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.008 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 |
| **检测项目** | **反-1,2-二氯乙烯** | **二氯甲烷** | **1,2-二氯丙烷** | **1,1,1,2-四氯乙烷** | **1,1,2,2-四氯乙烷** | **四氯乙烯** | **1,1,1-三氯乙烷** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.02 | <0.008 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 | 840 |
| **检测项目** | **1,1,2-三氯乙烷** | **三氯乙烯** | **1,2,3-三氯丙烷** | **氯乙烯** | **苯** | **氯苯** | **1,2-二氯苯** |
| 检测结果 | <0.02 | <0.009 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.005 | <0.02 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 |
| **检测项目** | **1,4-二氯苯** | **乙苯** | **苯乙烯** | **甲苯** | **间二甲苯+对二甲苯** | **邻二甲苯** | **硝基苯** |
| 检测结果 | <0.008 | <0.006 | <0.02 | <0.006 | <0.009 | <0.02 | <0.09 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 | 76 |
| **检测项目** | **苯胺** | **2-氯酚** | **苯并[a]蒽** | **苯并[a]芘** | **苯并[b]荧蒽** | **苯并[k]荧蒽** | **䓛** |
| 检测结果 | <0.01 | <0.04 | <0.12 | <0.17 | <0.17 | <0.11 | <0.14 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| 限值标准 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 |

| **检测项目** | **二苯并[a,h]蒽** | **茚并[1,2,3-cd]芘** | **萘** | **含盐量** | **锌** | **六六六** | **滴滴涕** | **蛔虫卵死亡率** | **pH** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果 | <0.13 | <0.13 | <0.09 | 0.15 | 53 | <0.00005 | <0.00005 | 96.3 | 7.33 |
| 单位 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | % | 无量纲 |
| 限值标准 | 1.5 | 15 | 70 | / | / | 0.3 | 6.7 | / | / |

注：1.检测结果中"<"表示检测结果低于检出限，"<"后数值为该项目检出限，"/"表示该标准无此限值；

2.限值标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB 36600-2018 第二类建设用地筛选值。

**4.9 表层样（S4#、S5#）**

| S4#林地（0~0.2m）E 103.609649°，N 24.927776° | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **检测项目** | **pH** | **砷** | **镉** | **总铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** | **锌** | **含盐量** |
| 检测结果 | 6.86 | 1.98 | 0.11 | 42 | 53 | 48 | 0.053 | 23 | 34 | 0.11 |
| 单位 | 无量纲 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg |
| 限值标准 | / | 30 | 0.3 | 200 | 100 | 120 | 2.4 | 100 | 250 | / |
| **S5#耕地（0~0.2m）E 103.672475°，N 24.96140°** | | | | | | | | | | |
| **检测项目** | **pH** | **砷** | **镉** | **总铬** | **铜** | **铅** | **汞** | **镍** | **锌** | **含盐量** |
| 检测结果 | 7.04 | 2.27 | 0.13 | 52 | 66 | 57 | 0.061 | 30 | 44 | 0.13 |
| 单位 | 无量纲 | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | g/kg |
| 限值标准 | / | 30 | 0.3 | 200 | 100 | 120 | 2.4 | 100 | 250 | / |

注：限值标准参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB 15618-2018 表 1 风险筛选 6.5< pH≤7.5 其他限值。

**土壤理化特性调查表**

| 检测日期 | | 2022.09.21 | | |
|---|---|---|---|---|
| 点号 | | S1# | S2# | S3# |
| 坐标 | | E 103.609279°<br>N 24.932653° | E 103.611394°<br>N 24.927005° | E 103.609523°<br>N 24.925124° |
| 现场记录 | 颜色 | 黄棕色 | 黄棕色 | 黄棕色 |
| | 结构 | 松散 | 松散 | 松散 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| | 砂砾含量 | <20 | <20 | <20 |
| | 其他异物 | 少量根系 | 无根系 | 少量根系 |
| 实验室测定 | pH 值（无量纲） | 7.62 | 7.17 | 7.33 |
| | 阳离子交换量（cmol/kg） | 8.19 | 8.61 | 8.35 |
| | 氧化还原电位（mv） | 159 | 183 | 174 |
| | 饱和导水率（cm/s） | 0.00182 | 0.00265 | 0.00166 |
| | 土壤容重（kg/m³） | 1395 | 1357 | 1428 |
| | 孔隙度（%） | 36.6 | 37.9 | 36.3 |

**本页以下空白**

**土壤理化特性调查表**

| 检测日期 | | 2022.09.21 | |
|---|---|---|---|
| 点号 | | S4# | S5# |
| 坐标 | | E 103.609649°<br>N 24.927776° | E 103.672475°<br>N 24.96140° |
| 现场记录 | 颜色 | 红棕色 | 黄棕色 |
| | 结构 | 松散 | 松散 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 |
| | 砂砾含量 | <20 | <20 |
| | 其他异物 | 少量根系 | 无根系 |
| 实验室测定 | pH 值（无量纲） | 6.86 | 7.04 |
| | 阳离子交换量（cmol/kg） | 8.86 | 8.49 |
| | 氧化还原电位（mv） | 198 | 179 |
| | 饱和导水率（cm/s） | 0.00207 | 0.00243 |
| | 土壤容重（kg/m$^3$） | 1468 | 1417 |
| | 孔隙度（%） | 35.5 | 36.4 |

**4.10 噪声（环境噪声）**

| 测点位置 | 测量时段 | 时段 | 主要声源 | 结果[dB(A)] |
|---|---|---|---|---|
| Z1 项目区东场界 1m 处 | 2022.09.21<br>昼间：<br>10:36-11:31<br>夜间：<br>22:18-23:13 | 昼间 | 环境噪声 | 37.3 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 35.4 |
| Z2 项目区南场界 1m 处 | | 昼间 | 环境噪声 | 48.3 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 44.2 |
| Z3 项目区西场界 1m 处 | | 昼间 | 环境噪声 | 37.8 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 35.2 |
| Z4 项目区北场界 1m 处 | | 昼间 | 环境噪声 | 42.9 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 40.7 |
| Z1 项目区东场界 1m 处 | 2022.09.22<br>昼间：<br>13:43-14:38<br>夜间：<br>22:29-23:24 | 昼间 | 环境噪声 | 40.3 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 38.5 |
| Z2 项目区南场界 1m 处 | | 昼间 | 环境噪声 | 46.7 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 43.2 |

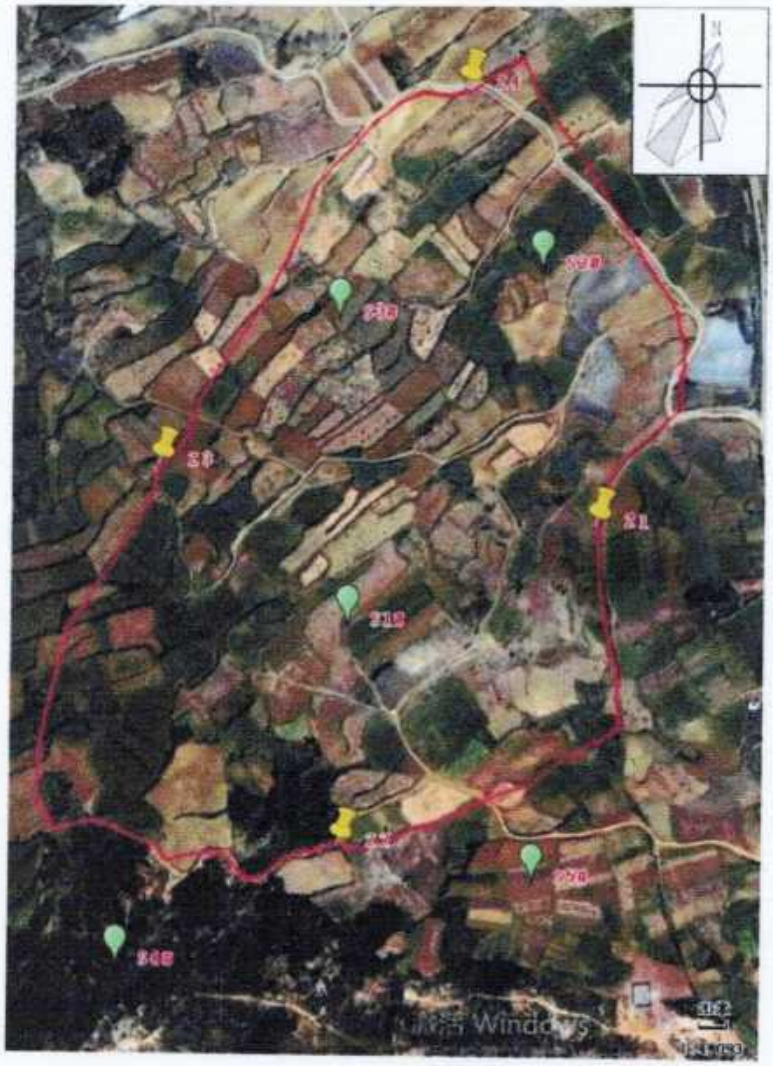
| 测点位置 | 测量时段 | 时段 | 主要声源 | 结果[dB(A)] |
|---|---|---|---|---|
| Z3 项目区西场界 1m 处 | 2022.09.22<br>昼间：<br>13:43-14:38<br>夜间：<br>22:29-23:24 | 昼间 | 环境噪声 | 40.4 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 39.5 |
| Z4 项目区北场界 1m 处 | | 昼间 | 环境噪声 | 45.6 |
| | | 夜间 | 环境噪声 | 43.7 |
| 参考限值 | 声环境质量标准 GB 3096-2008 2 类 | 昼间 | | 60dB（A） |
| | | 夜间 | | 50dB（A） |
| 注：2022.09.21 天气：晴，风向：东南，风速 2.50m/s；2022.09.22 天气：晴，风向：东南，风速 1.92m/s。 | | | | |

# 五、 附图

## 5.1 监测点位示意图

环境空气、地表水、地下水监测点位图

| 图例 | |
|---|---|
| ——— | 厂界线 |
| Z1、Z2、Z3、Z4 | 噪声监测点位 |
| S1#、S2#、S3#、S4、 | 土壤监测点位 |



噪声、土壤监测点位图

**5.2 现场采样照片**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 西南侧麻舍所村委会旁涌泉点 DW1 | 项目区内水井 DW2 | 项目区下游云南鸿展畜牧发展有限公司水井 DW3 | W1 雨水汇入烂泥沟点上游 500m |
| | | | |
| W2 雨水汇入烂泥沟点下游 1000m | G1 厂址中心 | G2 戛古村 | G3 挪岩村 |
| | | | |
| S1#占地范围内，泌乳牛舍 | S2#占地范围内，育成牛舍 | S3#占地范围内，污水处理站 | S4#林地 |
| | | | |
| S5#耕地 | Z1 项目区东场界 1m 处 | Z2 项目区南场界 1m 处 | Z3 项目区西场界 1m 处 |

Z4 项目区北场界 1m 处

**——报告结束——**

# 广东海能检测有限公司

# 检 测 报 告

报告编号：HN20230627-051

委托单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司

委托单位地址：大莫古镇挪岩村委会挪岩村

受检单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司

受检单位地址：大莫古镇挪岩村委会挪岩村

检测类型：环境质量现状检测

样品类型：地表水

编 写：赖 莲 赖莲

审 核：刘 婧 刘婧

签 发：李杨军 李杨军

签发人职位：授权签字人

签发日期：2023. 7. 24

广东海能检测有限公司
Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.
地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302 电话：(+86) 020-85167804

# 报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖 CMA 章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

**实验室通讯资料:**

单　　位：广东海能检测有限公司

实验室地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电　　话：85167804

邮政编码：510663

## 1 检测任务

对犇牛牧业 5000 牛养殖建设项目地表水进行环境质量现状检测。

## 2 检测概况

受检单位：陆良县犇牛牧业有限责任公司

受检单位地址：大莫古镇挪岩村委会挪岩村

## 3 采样及检测人员

采样人员：黄斌、魏全、梁志豪、骆礼龙

分析人员：黄斌、魏全、梁志豪、骆礼龙、庄秀茹、周巧蓉、陈霞峰、黄炳珍

## 4 检测内容

4.1 检测信息

| 样品类别 | 检测点位 | 采样方法及标准号 | 样品描述 | 采样时间 | 分析时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地表水 | W1 厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面上游 500m | 《地表水环境质量监测技术规范》 HJ 91.2-2022 | 无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物 | 2023.07.18 ~ 2023.07.20 | 2023.07.18 ~ 2023.07.24 |
| | W2 厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面下游 1500m | | 无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物 | | |
| | W3 厂区西侧龙潭水库 | | 无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物 | | |

4.2 检测方法

| 样品类别 | 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 检出限 |
|---|---|---|---|---|
| 地表水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | pH/电导率/溶解氧仪 SX836 | / |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989 | 电子天平 AUW120D | 4mg/L |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017 | 50mL 酸式滴定管 | 4mg/L |
| | 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量（$BOD_5$）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009 | 溶解氧测定仪 JPSJ-605F | 0.5mg/L |
| | 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991 | pH/电导率/溶解氧仪 SX836 | / |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.025mg/L |
| | 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.05mg/L |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89 | 可见分光光度计 722N | 0.01mg/L |
| | 全盐量 | 《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999 | 电子天平 FA-2204 | / |
| | 粪大肠菌群 | 《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018 | 电热恒温培养箱 HPX-9082MBE | 20MPN/L |

## 5 检测结果

### 5.1 地表水

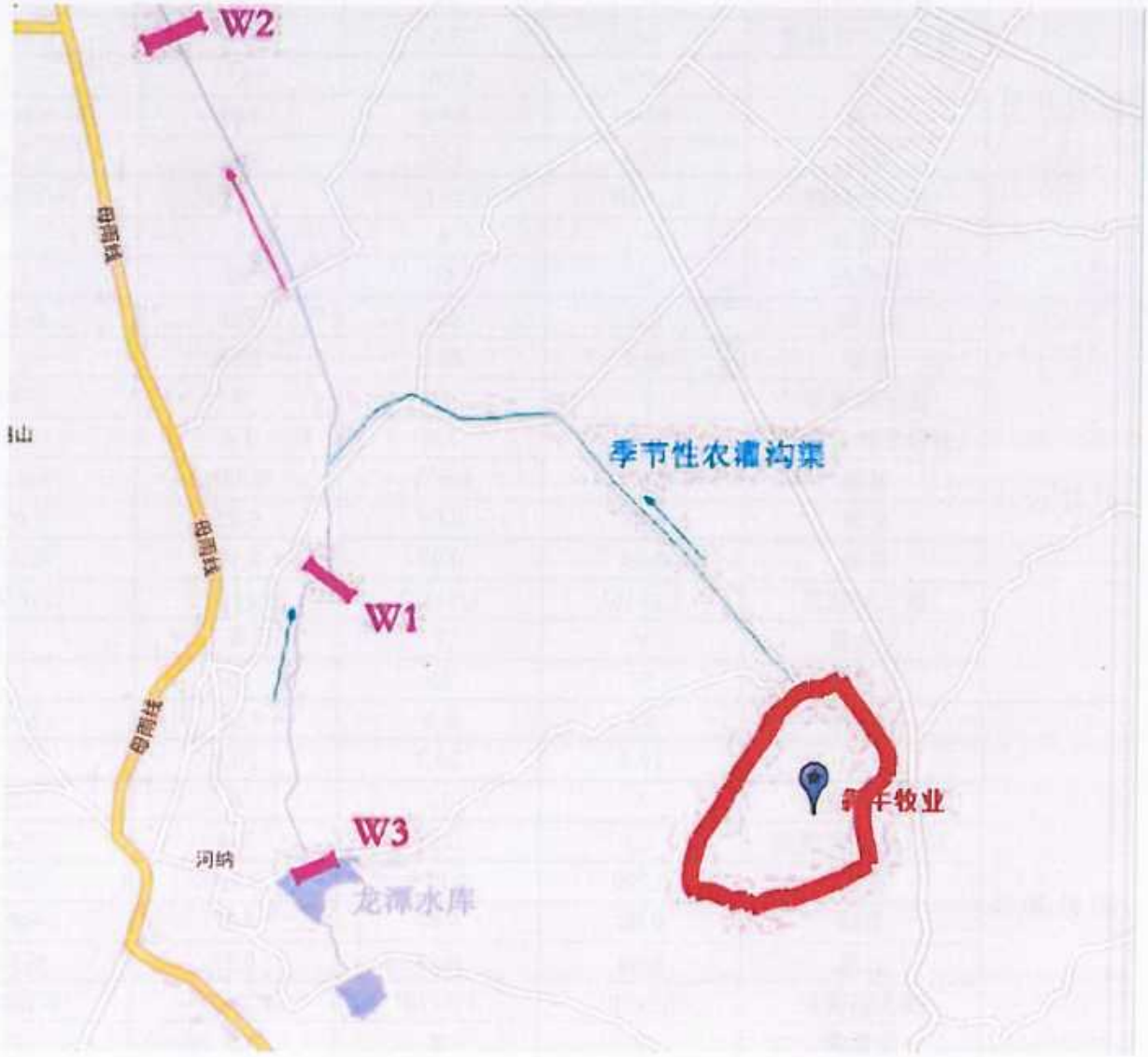
单位：mg/L（pH值：无量纲；水温：℃；粪大肠菌群：个/L）

| 采样日期 | 检测项目 | 检测点位 | | | 参考限值 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | W1厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面上游500m | W2厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面下游1500m | W3 厂区西侧龙潭水库 | |
| | | 检测结果 | | | |
| 07月18日 | pH值 | 6.8 | 6.9 | 7.2 | 6~9 |
| | 水温 | 19.9 | 20.5 | 20.9 | / |
| | 化学需氧量 | 5 | 11 | 5 | ≤20 |
| | 五日生化需氧量 | 1.6 | 3.5 | 1.7 | ≤4 |
| | 氨氮 | 0.096 | 0.061 | 0.853 | ≤1.0 |
| | 总磷 | 0.07 | 0.08 | 0.03 | ≤0.2 |
| | 总氮 | 0.96 | 0.93 | 0.91 | ≤1.0 |
| | 粪大肠菌群 | $3.5\times10^3$ | $2.4\times10^3$ | $2.4\times10^3$ | ≤10000 |
| | 全盐量 | 9 | 8 | 6 | / |
| | 悬浮物 | 56 | 51 | 50 | / |
| 07月19日 | pH值 | 6.8 | 6.8 | 7.0 | 6~9 |
| | 水温 | 19.8 | 20.3 | 20.4 | / |
| | 化学需氧量 | 5 | 11 | 7 | ≤20 |
| | 五日生化需氧量 | 1.3 | 3.4 | 1.4 | ≤4 |
| | 氨氮 | 0.112 | 0.071 | 0.828 | ≤1.0 |
| | 总磷 | 0.08 | 0.09 | 0.03 | ≤0.2 |
| | 总氮 | 0.89 | 0.92 | 0.93 | ≤1.0 |
| | 粪大肠菌群 | $3.5\times10^3$ | $1.7\times10^3$ | $2.4\times10^3$ | ≤10000 |
| | 全盐量 | 9 | 7 | 6 | / |
| | 悬浮物 | 57 | 55 | 53 | / |
| 07月20日 | pH值 | 6.8 | 6.9 | 7.1 | 6~9 |
| | 水温 | 19.9 | 20.2 | 20.4 | / |
| | 化学需氧量 | 5 | 12 | 6 | ≤20 |
| | 五日生化需氧量 | 1.3 | 3.2 | 1.4 | ≤4 |
| | 氨氮 | 0.099 | 0.077 | 0.836 | ≤1.0 |
| | 总磷 | 0.06 | 0.07 | 0.02 | ≤0.2 |
| | 总氮 | 0.94 | 0.88 | 0.95 | ≤1.0 |
| | 粪大肠菌群 | $2.2\times10^3$ | $1.7\times10^3$ | $2.2\times10^3$ | ≤10000 |
| | 全盐量 | 9 | 8 | 5 | / |
| | 悬浮物 | 59 | 52 | 51 | / |
| 备注 | （1）地表水参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类限值；<br>（2）“/”表示未要求。 | | | | |

**附地表水水位检测参数**

| 检测点位 | 流量（$m^3/s$） |
|---|---|
| W1 厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面上游500m | 3.5 |
| W2 厂区北侧雨水接纳农灌沟渠汇入西侧河流断面下游1500m | 4.6 |
| W3 厂区西侧龙潭水库 | / |

## 5.2 地表水监测布点图

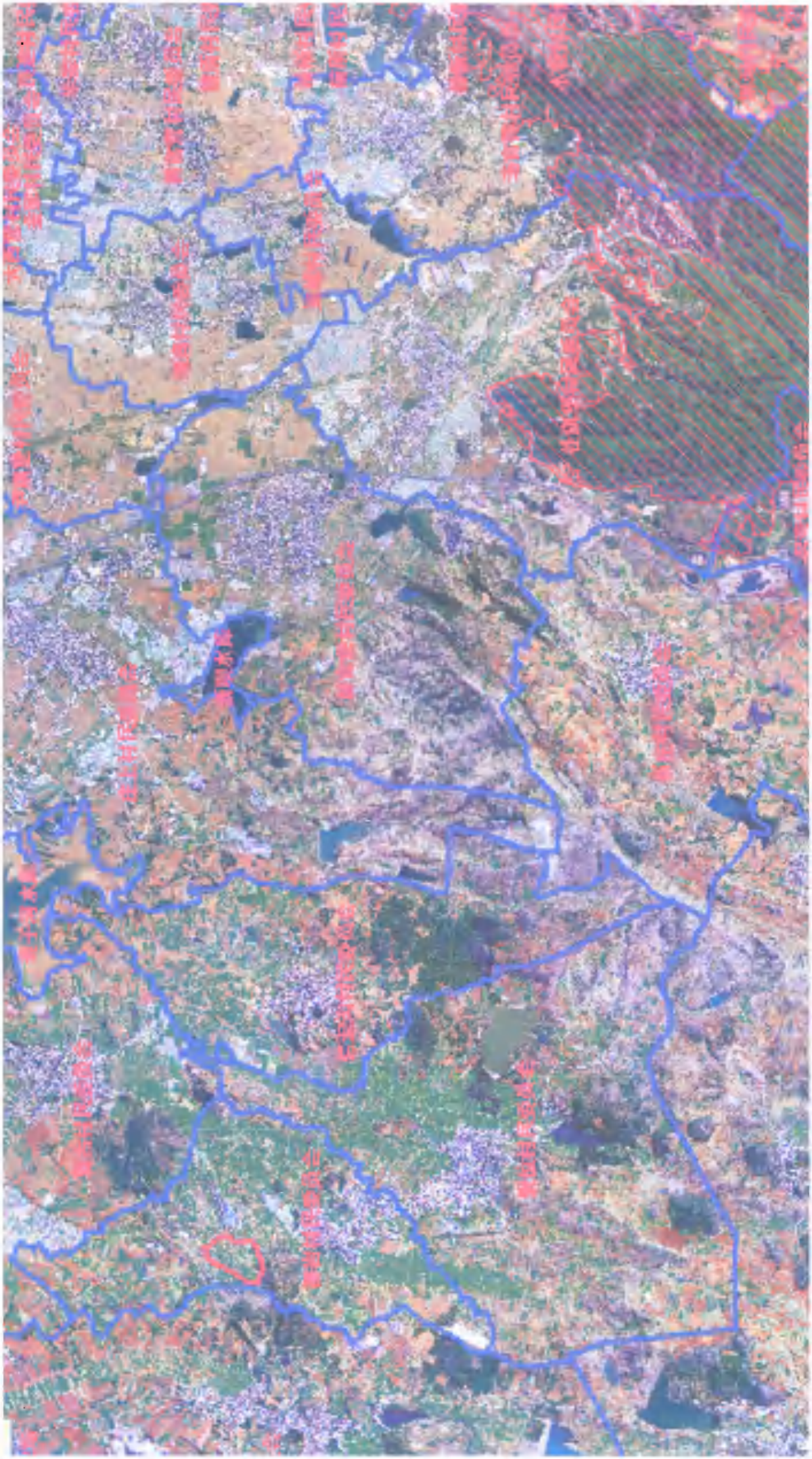



**报告结束**

# 陆良县自然资源局生态保护红线矢量数据查询申请表

编号：陆自然资生态红线查询〔2023〕14号

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目名称 | 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目 | | | | |
| 项目坐落 | 陆良县大莫古镇娜岩村 | | | | |
| 申请单位或个人名称（盖章） | 陆良县犇牛牧业有限责任公司 | | | | |
| 申请单位地址 | 陆良县大莫古镇娜岩村委会 | | | | |
| 法定代表人或负责人姓名 | 吴映贤 | 身份证号码 | 530126197301150614 | 联系电话 | 13908878609 |
| 代理人姓名 | 王雄飞 | 身份证号码 | 530322199702 17243X | 联系电话 | 18488072625 |
| 查询内容或用途 | 查询该项目与生态保护红线空间关系 | | | | |
| 查询结果需求 | 出具项目与生态保护红线空间关系查询结果书面意见 | | | | |
| 使用范围 | 生态红线查询结果，仅限于提供给相关部门办理相关手续作参考 | | | | |
| 查询结果 | | | | | |
| 经核查，项目拟用地范围，未占生态保护红线。<br>项目必须先依法办理用地手续后方可开工建设。<br>查询办公室盖章：<br>2023年6月8日 | | | 单位盖章：<br>2023年6月8日 | | |



# 陆良县犇牛牧业有限责任公司关于犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目所在地范围与生态保护红线空间关系的请示

陆良县自然资源局：

为办理环保手续，特向贵单位申请查询陆良县犇牛牧业有限责任公司的犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目所在地范围与生态保护红线空间关系，查询结果作为向其他部门办理采矿许可证手续的参考依据。恳请贵单位给予办理。

查询的具体位置以我单位提供的国家2000大地坐标为准，详见附图。

陆良县犇牛牧业有限责任公司

2023年6月8日

| 横坐标Y(米) | 纵坐标X(米) |
|---|---|
| 35359452.16 | 2759256.003 |
| 35359438.23 | 2759243.786 |
| 35359405.62 | 2759215.121 |
| 35359395.06 | 2759201.229 |
| 35359386.56 | 2759178.177 |
| 35359385.15 | 2759157.478 |
| 35359385.53 | 2759116.28 |
| 35359388.59 | 2759098.513 |
| 35359392.44 | 2759071.766 |
| 35359398.96 | 2759045.956 |
| 35359400.26 | 2759019.25 |
| 35359402.24 | 2759000.818 |
| 35359355.06 | 2758974.55 |
| 35359326.95 | 2758953.676 |
| 35359306.38 | 2758948.455 |
| 35359288.69 | 2758939.873 |
| 35359250.61 | 2758923.122 |
| 35359226.1 | 2758916.304 |
| 35359210.59 | 2758908.151 |
| 35359191.6 | 2758902.793 |
| 35359170.78 | 2758906.959 |
| 35359154.72 | 2758901.713 |
| 35359133.04 | 2758895.462 |
| 35359125.84 | 2758892.198 |
| 35359110.76 | 2758879.06 |
| 35359095.44 | 2758877.537 |
| 35359085.42 | 2758892.815 |
| 35359078.74 | 2758898.784 |
| 35359053.64 | 2758898.408 |
| 35359031.7 | 2758892.52 |
| 35359025.99 | 2758903.847 |
| 35358982.39 | 2758923.456 |
| 35358973.3 | 2758925.761 |
| 35358957.62 | 2758923.528 |
| 35358941.01 | 2758918.082 |
| 35358929.09 | 2758943.143 |
| 35358927.32 | 2758950.922 |
| 35358929.07 | 2758972.854 |
| 35358929.6 | 2758991.205 |
| 35358938.22 | 2759026.372 |
| 35358950.95 | 2759076.784 |
| 35358974.03 | 2759112.766 |
| 35358990.39 | 2759137.09 |
| 35359003.31 | 2759157.676 |
| 35359020.89 | 2759183.432 |
| 35359025.55 | 2759206.663 |

| | |
|---|---|
| 35359048.13 | 2759232.688 |
| 35359051.72 | 2759239.524 |
| 35359052.24 | 2759248.01 |
| 35359062.85 | 2759270.747 |
| 35359071.69 | 2759284.374 |
| 35359115.68 | 2759350.461 |
| 35359138.68 | 2759395.224 |
| 35359153.38 | 2759435.694 |
| 35359168.02 | 2759452.286 |
| 35359181.62 | 2759465.147 |
| 35359198.91 | 2759484.457 |
| 35359207.09 | 2759491.36 |
| 35359224.99 | 2759504.297 |
| 35359242.95 | 2759511.548 |
| 35359263.32 | 2759509.088 |
| 35359279.5 | 2759511.721 |
| 35359301.76 | 2759524.839 |
| 35359324.41 | 2759537.581 |
| 35359340.97 | 2759503.296 |
| 35359377.72 | 2759451.027 |
| 35359416.53 | 2759389.436 |
| 35359422.77 | 2759374.99 |
| 35359432.54 | 2759362.236 |
| 35359449 | 2759337.407 |
| 35359455.69 | 2759299.607 |
| 35359454.51 | 2759289.135 |
| 35359453.02 | 2759285.791 |
| 35359452.16 | 2759256.003 |
| 35359452.16 | 2759256.003 |

# 陆良县自然资源局关于犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目与“三区三线”的情况说明

陆良县犇牛牧业有限责任公司：

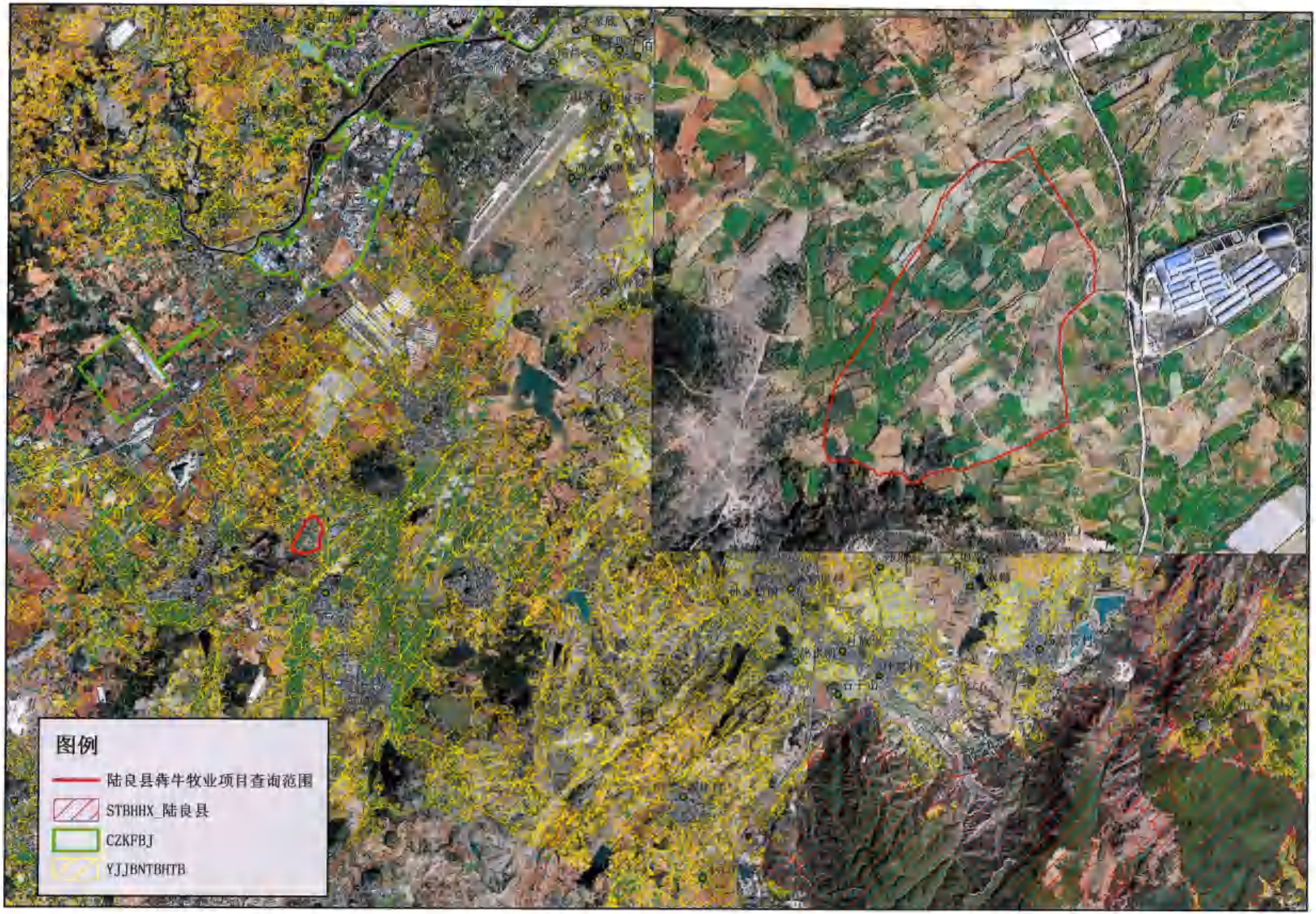
根据你单位提交的犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目用地范围坐标，经陆良县自然资源局核实，项目用地不涉及陆良县永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。

特此说明！

附件：犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目与“三区三线”关系示意图

陆良县自然资源局

2023年7月6日


图例
陆良县犇牛牧业项目查询范围
STBHHX_陆良县
CZKFBJ
YJJBNTBHTB

# 项目废水和有机肥销售合同

甲方（购买方）：[illegible] 15188072041

乙方（销售方）：[illegible]

甲乙双方按照《中华人民共和国合同法》等法律法规和国家相关政策的规定，本着依法，自愿，的原则，经双方协商一致，对项目废水和有机肥经营事宜，订立本合同。

一，销售地点：甲方将位于陆良县大莫古镇挪岩村有机肥及项目废水售于乙方用于农业种植。

二，规格，价格

1，有机肥 180 元/方

2，项目废水 0.5 元/方

三， 产品的交货方法、运输方式、到货地点：由乙方负责运输至农业种植所在地。

第五条 产品的交(提)货期限:按照甲方的书面进货计划供应，甲方需提前七天向乙方提供供货计划。

四 ， 产品货款的结算：

产品的价格为运至甲方指定地点的价格，包括装卸车、运输、损耗、税金等费用。合同签订并生效后甲方每月结算一次，计算完毕七日内支付至当月结算额的 70%；供货完毕，十五日内结清全部货款。

五， 对产品提出异议的时间和办法

1.甲方在验收中，如果发现产品的品种、质量不合规定，应一面妥为保管，一面在七天内向乙方提出书面异议;在托收承付期内，甲方有权拒付不符合合同规定部分的货款。甲方怠于通知或者自标的物收到之日起七日内未通知乙方的，视为产品合乎规定。

2.甲方因使用不善等造成产品质量下降的，不得提出异议。

3.乙方在接到需方书面异议后，应在七天内负责处理，否则，即视为默认甲方提出的异议和处理意见。



六， 乙方的违约责任

1.乙方不能按时交货的，应向甲方偿付不能按时交货部分货款的20%的违约金。

2.乙方所交产品品种、质量不符合规定的，如果甲方同意利用，应当按质论价;如果甲方不能利用的，由乙方负责调换并承担由此所造成的损失。

3.产品错发到货地点的，乙方除应负责运交合同规定的到货地点外，还应承担甲方因此多支付的一切实际费用和逾期交货的违约金。

七， 甲方的违约责任

1.甲方中途退货，应向乙方偿付退货部分货款 50%的违约金。

2.甲方未按合同规定的时间和要求提供应交的计划，交货日期顺延。

3.甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此造成的实际损失。

4.甲方如错填到货地点，应承担乙方因此所受的实际损失。

5.甲方不能按时支付货款，乙方有权暂停供货。

八， 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免予承担违约责任。

九， 其它

本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可向仲裁委员会申请仲裁，也可以直接向人民法院起诉。

十， 本合同自2023年6月23日起生效，合同执行期内，甲乙双方均不得随意变更或解除合同。合同如有未尽事宜，须经双方共同协商，作出补充规定，补充规定与合同具有同等效力。

本合同一式二份，甲乙双方各执一份;

购货单位(甲方):[illegible](公章)

法定代表人:[illegible](公章)

2023年6月24日

供货单位(乙方):[illegible](公章)

法定代表人:[illegible](盖章)

2023年6月24日

# 陆良县乳牛收运及无害化处理协议

甲方：陆良百奥迈斯生物科技有限公司

乙方：陆良县犇牛牧业有限责任公司

签约地点：陆良县

根据《中华人民共和国民法典》的规定，为明确甲、乙双方就乳牛收运及无害化处理事宜中的权利和义务，经甲、乙双方友好协商，达成如下协议条款。

一、协议内容

1、协议名称：陆良县乳牛收运及无害化处理协议

2、收运地点：陆良县大莫古镇挪岩村牧场场内

二、协议期限

收运及无害化处理乳牛期限为协议签订之日起至 2026 年 7 月 4 日，期满后甲乙双方可再次就乳牛收运及无害化处理期限、费用进行协商，原则上不低于本期限内的收运及无害化处理收费标准。

三、收运费用及支付

收运及无害化处理按照协商标准由乙方按月度支付给甲方，现价段收运及无害化处理费标准经妥善协商后为：成母牛 700 元/头、后备牛（200 公斤以下）200 元/头、牛胎衣 10 元/个。收运及无害化处理数量按照收运员表单记录数进行计算。处理费用每个季度结算一次，

每个季度第一个月 10 日前必须支付上季度的处理费用。

甲方开票信息：户名：陆良百奥迈斯生物科技有限公司；税号：91530322MA6N0K1G0D；地址：云南省曲靖市陆良县马街镇小龙潭村民委员；开户行：中国建设银行股份有限公司陆良支行；账号：53050164763600000238）。

四、甲乙双方的责任和义务

（一）乙方的责任和义务

1、乙方需负责牧场内牛尸、牛胎衣妥善收集、冷藏、以及装车等工作。

2、协议期限内，乙方除支付本协议约定的无害化处理费外，无需承担其他费用。

3、乙方须按本协议的约定，按时支付给甲方相应收运及无害化处理费用。

4、乙方应对《中华人民共和国动物防疫法》中的一、二、三类等重大动物疫病及时向政府部门报告并告知甲方，如因乙方不上报所造成的危害与损失由乙方负责。

（二）甲方的责任和义务

1、甲方负责到乙方厂内收运牛尸，乙方负责装车，所收运一切牛尸，从乙方装车后，全部由甲方按照国家病死动物管理规定进行无害化处理，不得私自出售或者转卖第三方处理，如因此产生任何法律或者环保方面的纠纷，一律与乙方无关，完全由甲方负责。

2、协议期限内甲方不得以任何理由拖延至第二日到牧场收运乳牛。

3、协议期限内，乙方除正常牛尸收集及装车外以及向甲方支付本协议约定的收运处理费外，无需向甲方支付其他任何费用，甲方每次收运牛尸需向乙方开具无害化处理证明。

五、违约责任

上述条款双方应自觉履行，如单方违约（不可抗力除外），应依有关法律之规定承担相应的民事、经济责任。

六、其它事项

1、本协议未尽事项，双方协商解决。增补条款待双方认可签字盖章后，作为本协议附件，与本协议具有同等法律效力。

2、本协议履行完，若甲方有意续约的，乙方应优先考虑甲方。

3、本协议履行过程中发生争议的，双方应协商解决，协商不成的，双方可向协议签订地所在的人民法院诉讼解决。

4、本协议一式四份，甲方两份，乙方两份，具有同等的法律效力。

（以下无正文，签署页）

甲方（签章）：

联系电话：

乙方（签章）：

联系电话：13483972626

签约日期：2023年7月4日

# 陆良县犇牛牧业有限责任公司

## 养殖粪肥收购协议书

甲方：陆良县犇牛牧业有限责任公司

乙方：石林秾欣生物有机肥厂

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法 》等有关法律法规，为防止造成环境污染，甲方及乙方就在陆良县大莫古镇挪岩村建设的犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目生产过程产生的奶牛粪便、废垫料、沼渣、污泥等堆肥料委托收购消纳事宜共同进行协商并签订粪污收购处置协议。协议内容如下。

一、甲方的责任、权利和义务

1、甲方应按照有关部门的要求，积极完善粪污的暂存及堆肥设施，用于临时贮存粪便，不得随意堆放产生环境及卫生隐患；

2、甲方应保证通往堆肥区道路通畅，给乙方使用提供方便；

3、甲方将养殖场产生的奶牛粪污按每吨__85___元出售给乙方（或无偿提供给乙方作为原料使用），供乙方有机肥厂作原料。

二、乙方的责任、权利和义务

1、乙方须具有消纳甲方奶牛粪污的能力；

2、乙方为位于石林县的石林秾欣生物有机肥厂，利用牲畜粪便进行有机肥料生产，该项目年需原料堆肥粪便量为20万t，完全有能力处置甲方产生的粪便）；

*3*、乙方在清运奶牛粪便过程中不得发生二次污染，须采用专门的密闭设施进行运输，严禁弃、撒、抛污染环境，并自行负责清运人员的人身和清运用具的安全，若发生安全事故或清运用具损坏，一律由乙方负责；

4、乙方清运完毕后，应立即将干粪堆肥区及其周边环境打扫干净，并将封闭还原成原位原貌；

5、乙方清运粪便的运输费由乙方承担，清运用具由乙方自备；

6、乙方要确保清运用具的安全性和合法性，清运途中应遵守交通规则，反之，所发生的一切后果均由乙方承担。

三、违约责任甲乙双方在自愿合作的基础上签订本协议，双方应加强沟通，任何一方不得以任何理由拒绝协议正常执行，否则由此产生的任何损失或责任由违约方承担，确因不可抗力导致无法履行协议，应免于双方责任。

四、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份，未尽事宜由甲乙双方协商解决，若产生纠纷由所在县级主管单位协商解决，未能解决的由当地仲裁单位裁决。

五、协议时间从2023年7月19日到2027年7月19日止。

六、本协议未尽事宜，由甲乙双方另行签订书面补充协议。补充协议与本协议内容不一致的，以补充协议为准。

甲方（盖章）：

甲方代表人（签字）：

2023年 7月

乙方（盖章）：

乙方代表人（签字）：

2023年7月

# 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书专家组意见

曲靖市环境工程评估中心于2023年6月13日组织专家召开了《犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评估会议。参加会议的有曲靖市生态环境局陆良分局、建设单位陆良县犇牛牧业有限责任公司、环评编制单位云南巽通环保科技有限公司的各位代表，并邀请5名特邀专家组成专家组（名单附后）。

会上，与会专家听取了建设单位对项目基本情况的介绍、环评单位关于报告书主要内容的汇报。经过认真讨论和评估，形成专家组意见如下:

**一、《报告书》编制质量**

《报告书》编制基本规范，影响预测评价内容基本符合相关导则要求。工程分析、现状调查基本清楚，污染防治措施总体可行，评价结论可信，《报告书》经认真修改完善后可上报“中心”。

**二、《报告书》修改完善的主要意见和建议**

**（一）、概述及总则**

完善更新并分类梳理编制依据及相关政策符合性分析。完善大气环境评价因子及各环境要素的评价标准。完善病死牛、分娩物处置标准。完善项目平面布置合理性分析。细化周边污染源调查内容。

**（二）、工程概况及工程分析**

完善核实养殖奶牛品种，牛舍垫料来源、用量、铺设方式、清理频次，初期雨水收集池容积、粪肥处置方式，退役母牛处置方式等建设内容。校核项目与周边饮用水源（大漠古集镇饮用水源地）的位置关系。细化原辅料用量计算依据及用量情况。校核堆粪区面积、清粪方式，补充说明各分区牛粪清理频次。核实养殖工艺、产污节点图。校核各环境要素污染源核算的依据，据此校核完善相应的产排污情况、水平衡图。完善各环境要素评价范围划分依据及评价范围。

**（三）、环境现状调查与评价。**

核实土地利用性质、土壤类型。更新收集的环境监测数据，完善大气环境、地表水环境、生态环境现状调查与评价。调查完善地表水系具体走向、水文地质条件等内容，并完善相关描述。完善地下水现状监测点位的相关信息，完善布点合理性分析。

**（四）、主要环境影响及预测评价**

根据项目实际施工进度完善施工期回顾影响分析。

1.环境空气

校核完善大气评价等级、大气污染物预测依据、预测方式、预测结果，据此完善大气环境影响评价结论。补充完善厂界恶臭达标分析以及对周边敏感点的影响分析。

2.地表水环境

根据核实的废水处理方式，细化废水处理设施，强化废水处

理达标可行性分析。

3.地下水环境

完善地下水预测因子选取的依据，并校核评价标准、预测参数等内容，据此完善预测结果分析及影响评价结论。校核地下水跟踪监测点位设置情况及合理性分析。

4.土壤环境

调查消纳土地现状情况，完善农田灌溉用水对消纳土地土壤环境、土地承载力的影响分析。

5.固体废物

校核污泥脱水是否设置脱水间，病死牛、分娩物处置方式，粪肥最终去向，完善各类固体废物处置情况。

6.生态环境

强化项目占地影响分析。校核生态环境评价范围内是否涉及动植物保护物种。

7.声环境

完善运营期声环境污染源调查情况，根据导则要求完善预测分析过程及结果。

8.环境风险

校核项目风险源及风险物质，完善环境风险分析。

**（五）、环境保护措施及其可行性论证**

完善初期雨水收集系统及雨污分流系统，校核牛舍除臭措施、油罐防渗措施。细化除臭措施喷洒频次等内容。从灌溉水量、周

期、频次、运输方式等方面强化废水处理设施可行性分析。

**（六）、环境管理与监测计划**

结合《排污许可证申请与核发技术规范　畜禽养殖业》（HJ1029-2019）《排污单位自行监测技术指南　畜禽养殖业》完善农田灌溉管理台账等环境管理内容，核实地下水监测因子，据此完善环境监测计划一览表。

**（七）、其他**

据以上内容校核完善经济损益分析、环境保护目标一览表、环保投资一览表、竣工环境保护验收一览表(明确验收要求内容)、各环境要素自查表。优化评价结论，按各要素导则要求完善相关附件（三区三线、消纳土地协议）、附表、附图（土地利用类型图、植被类型图、评价范围图、地下水监测布点图、水系图、雨污分流管网图）。校核全文本，其它修改意见参见与会专家和代表发言。

专家组

2023 年 6 月 13 日

曲靖市环境工程评估中心

# 犇牛牧业5000头奶牛养殖建设项目环境影响报告书技术评估会议专家签到表

2023年6月12日

| 姓　名 | 工 作 单 位 | 职务/职称 | 签　名 |
|---|---|---|---|
| 武　军 | 云南省地质环境监测院 | 高　工 | |
| 普剑红 | 云南省生态环境厅驻曲靖生态环境监测站 | 高　工 | |
| 易　俊 | 曲靖市环境科学研究所 | 高　工 | |
| 王红英 | 曲靖市生态环境局陆良分局生态环境监测站 | 高　工 | |
| 徐大军 | 云南涔霖环保科技有限公司 | 高　工 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# 修 改 对 照 清 单

2023 年 6 月 13 日由曲靖市环境工程评估中心主持召开了《犇牛牧业 5000 头奶牛养殖建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。根据评审会专家的意见，对报告书修改情况如下：

| 序号 | 评审意见 | 修改内容 | 修改页码 |
|---|---|---|---|
| 1 | 完善更新并分类梳理编制依据及相关政策符合性分析。完善大气环境评价因子及各环境要素的评价标准。完善病死牛、分娩物处置标准。完善项目平面布置合理性分析。细化周边污染源调查内容。 | 已完善更新并分类梳理编制依据及相关政策符合性分析。完善大气环境评价因子及各环境要素的评价标准。完善病死牛、分娩物处置标准。完善项目平面布置合理性分析。细化周边污染源调查内容。 | P5-45 |
| 2 | 完善核实养殖奶牛品种，牛舍垫料来源、用量、铺设方式、清理频次，初期雨水收集池容积、粪肥处置方式，退役母牛处置方式等建设内容。校核项目与周边饮用水源（大漠古集镇饮用水源地）的位置关系。细化原辅料用量计算依据及用量情况。校核堆粪区面积、清粪方式，补充说明各分区牛粪清理频次。核实养殖工艺、产污节点图。校核各环境要素污染源核算的依据，据此校核完善相应的产排污情况、水平衡图。完善各环境要素评价范围划分依据及评价范围。 | 已完善核实养殖奶牛品种，牛舍垫料来源、用量、铺设方式、清理频次，初期雨水收集池容积、粪肥处置方式，退役母牛处置方式等建设内容。 | P77<br>P85<br>P86-88<br>P93 |
| | | 已校核项目与周边饮用水源（大漠古集镇饮用水源地）的位置关系。 | P8 |
| | | 已细化原辅料用量计算依据及用量情况。校核堆粪区面积、清粪方式，补充说明各分区牛粪清理频次。核实养殖工艺、产污节点图。校核各环境要素污染源核算的依据，据此校核完善相应的产排污情况、水平衡图。 | P90-98 |
| | | 已完善各环境要素评价范围划分依据及评价范围。 | P65-67<br>及附图<br>2.2 |
| 3 | 核实土地利用性质、土壤类型。更新收集的环境监测数据，完善大气环境、地表水环境、生态环境现状调查与评价。调查完善地表水系具体走向、水文地质条件等内容，并完善相关描述。完善地下水现状监测点位的相关信息，完善布点合理性分析。 | 已核实土地利用性质、土壤类型。更新收集的环境监测数据，已完善大气环境、地表水环境、生态环境现状调查与评价。<br>已调查完善地表水系具体走向、水文地质条件等内容，并完善相关描述。完善地下水现状监测点位的相关信息，完善布点合理性分析。 | P127<br>P128-154 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 校核完善大气评价等级、大气污染物预测依据、预测方式、预测结果，据此完善大气环境影响评价结论。补充完善厂界恶臭达标分析以及对周边敏感点的影响分析。 | 已校核完善大气评价等级、大气污染物预测依据、预测方式、预测结果，据此完善了大气环境影响评价结论。已补充完善了厂界恶臭达标分析以及对周边敏感点的影响分析。 | P196-199 |
| 5 | 根据核实的废水处理方式，细化废水处理设施，强化废水处理达标可行性分析。 | 已根据核实的废水处理方式，细化废水处理设施，强化废水处理达标可行性分析。 | P110-113<br>P242-245 |
| 6 | 完善地下水预测因子选取的依据，并校核评价标准、预测参数等内容，据此完善预测结果分析及影响评价结论。校核地下水跟踪监测点位设置情况及合理性分析。 | 已核实完善地下水预测因子选取的依据，并校核评价标准、预测参数等内容，据此完善预测结果分析及影响评价结论。已校核地下水跟踪监测点位设置情况及合理性分析。 | P175-185 |
| 7 | 调查消纳土地现状情况，完善农田灌溉用水对消纳土地土壤环境、土地承载力的影响分析。 | 已补充调查消纳土地现状情况，完善农田灌溉用水对消纳土地土壤环境、土地承载力的影响分析。 | P166-168<br>P219-221 |
| 8 | 校核污泥脱水是否设置脱水间，病死牛、分娩物处置方式，粪肥最终去向，完善各类固体废物处置情况。 | 已校核污泥脱水不设置脱水间，病死牛、分娩物处置方式，粪肥最终去向为外委无害化处置单位，已完善各类固体废物处置情况。 | P210-214<br>P252-256 |
| 9 | 完善运营期声环境污染源调查情况，根据导则要求完善预测分析过程及结果。 | 已完善运营期声环境污染源调查情况，根据导则要求完善预测分析过程及结果。 | P204-209 |
| 10 | 校核项目风险源及风险物质，完善环境风险分析。 | 已校核项目风险源及风险物质，完善环境风险分析。 | P220-222 |
| 11 | 完善初期雨水收集系统及雨污分流系统，校核牛舍除臭措施、油罐防渗措施。细化除臭措施喷洒频次等内容。从灌溉水量、周期、频次、运输方式等方面强化废水处理设施可行性分析。 | 已完善初期雨水收集系统及雨污分流系统，已校核牛舍除臭措施、油罐防渗措施。已细化除臭措施喷洒频次等内容。 | P93<br>P108<br>P239-241 |
| | | 从灌溉水量、周期、频次、运输方式等方面强化废水处理设施可行性分析。 | P245-250 |
| 12 | 结合《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》(HJ1029-2019)《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖业》完善农田灌溉管理台账等环境管理内容，核实地下水监测因子，据此完善环境监测计划一览表。 | 已结合《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》(HJ1029-2019)《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖业》完善农田灌溉管理台账等环境管理内容，核实地下水监测因子，据此完善环境监测计划一览表。 | P270-280 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 据以上内容校核完善经济损益分析、环境保护目标一览表、环保投资一览表、竣工环境保护验收一览表(明确验收要求内容)、各环境要素自查表。优化评价结论，按各要素导则要求完善相关附件（三区三线、消纳土地协议）、附表、附图（土地利用类型图、植被类型图、评价范围图、地下水监测布点图、水系图、雨污分流管网图）。校核全文本，其它修改意见参见与会专家和代表发言。 | 已经据以上内容校核完善经济损益分析、环境保护目标一览表、环保投资一览表、竣工环境保护验收一览表(明确验收要求内容)、各环境要素自查表。 | P260-266<br>P281-283<br>附表 |
| | | 已优化评价结论，按各要素导则要求完善相关附件（三区三线、消纳土地协议）、附表、附图（土地利用类型图、植被类型图、评价范围图、地下水监测布点图、水系图、雨污分流管网图）。 | 见结论及附图附件 |
| | | 已校核全文本，其它修改意见参见与会专家和代表发言。 | 全文 |