

内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场 2 万头新建项目（重新选址）

# 环境影响报告书



建设单位：扎赉特旗农牧和科技局

环评单位：兴安盟博良环保技术有限公司

2023 年 11 月

打印编号：1694594915000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	9a2590		
建设项目名称	内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场2万头新建项目（重新选址）		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	扎赉特旗农牧和科技局（中共扎赉特旗委员会农村牧区工作领导小组办公室）		
统一社会信用代码	115222301163827XR		
法定代表人（签章）	陈健		
主要负责人（签字）	王春雷		
直接负责的主管人员（签字）	吴立坤		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	兴安盟博远环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91152201MA0RTJWD1Y		
<b>三、编制人员情况</b>			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郑鹏全	09351543508150301	BH056152	郑鹏全
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑鹏全	环评报告书编制	BH056152	郑鹏全

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 任务的由来.....	1
1.2 项目的特点.....	2
1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....	2
1.4 分析判定情况.....	3
1.5 环境影响评价的工作过程.....	23
1.6 环境影响报告书主要结论.....	25
<b>2 总则</b> .....	<b>27</b>
2.1 编制依据.....	27
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	30
2.3 评价工作等级.....	31
2.4 环境功能区划.....	45
2.5 评价范围及评价时段.....	45
2.6 评价标准.....	46
2.7 主要环境保护目标.....	49
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>51</b>
3.1 工程概况.....	51
3.2 公用工程.....	54
3.3 生产工艺及产污环节.....	57
3.4 工程污染源分析.....	63
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>78</b>
4.1 自然环境调查.....	78
4.2 环境现状评价.....	82
4.3 区域污染源调查.....	104
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>105</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	105

5.2 营运期环境影响预测评价 .....	110
5.3 总量控制 .....	140
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>141</b>
6.1 施工期环境保护措施 .....	141
6.2 运营期环境保护措施 .....	142
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>158</b>
7.1 环境保护投资 .....	158
7.2 环境经济损益分析 .....	158
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>160</b>
8.1 环境管理 .....	160
8.2 监测计划 .....	163
8.3 环境保护竣工验收 .....	165
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>167</b>
9.1 项目概况 .....	167
9.2 工程选址合理性分析 .....	167
9.3 环境质量现状评价 .....	167
9.4 环境影响预测评价 .....	168
9.5 环境保护措施 .....	170
9.6 公众参与 .....	173
9.7 环境经济损益分析 .....	174
9.8 主要结论 .....	174
9.9 建议 .....	174

## 附表

附表 1：大气评价自查表

附表 2：地表水评价自查表

附表 3：土壤评价自查表

## 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：四周关系图

附图 3：评价范围及保护目标图

附图 4：平面布置图

附图 5：分区防渗图

附图 6：地下水监测井及土壤监测点位置图（跟踪监测）

附图 7：地表水系图

附图 8：沼液还田区域位置图

## 附件

附件 1：建设单位信用代码证书

附件 2：发改委选址批复

附件 3：监测报告

附件 4：沼液还田协议

附件 5：固体粪便外售协议

附件 6：无害化处理委托协议

# 1 概述

## 1.1 任务的由来

肉牛产业化已成为现代物质文明和精神文明的标志，并以其显著的经济效益、生态效益和社会效益为世人所关注。我国农牧业发展已进入社会主义市场经济新阶段，肉牛产业化是当前农业结构调整的方向和重要目标，肉牛产业化需要一批具有实力的龙头企业的引导和带动，因此建立规模化的肉牛示范基地，以科技为动力与支撑，瞄准市场、开拓市场和培育市场，可以同时带动饲草产品加工业，肉牛养殖及加工业、仓储和运输业，以及第三产业的发展，因此肉牛产业化发展具有强劲的拉动效应，它对一个地区乃至一个国家的经济发展和繁荣具有重要意义。特别是天然草地大面积严重退化，草地生态环境日趋恶化的今天，肉牛产业化是一条适合于项目区产业化发展的新途径，通过建立肉牛产业化养殖基地，以点带面，可以拉动区域经济发展和使当地肉牛养殖现代化。《扎赉特旗肉牛产业高质量发展五年规划（2021-2025年）》的通知中指出着力推动我旗肉牛生产实现区域化布局、市场化运作、专业化管理、社会化服务。到2025年末，全旗肉牛存栏达到60万头，其中基础母牛存栏达到40万头，年出栏育肥牛10万头。新建进口牛交易市场1处，搭建进口优质基础母牛平台。建设扎赉特旗肉牛产业大数据中心，构建集肉牛技术服务、市场信息等数字化管理平台。

扎赉特旗农牧和科技局拟投资1500万元建设内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场2万头新建项目（以下简称本项目）。本项目运营期从周边农户的购进架子牛进行标准化统一育肥，解决了农户架子牛的销售难问题，以满足本项目育肥架子牛不足问题。本项目作为内蒙古的特色产业，其所依托的天然草原产出优质的牛源，先进的技术设备，生产出优良的具有较强市场竞争力的“绿色产品”。目前农民问题中比较突出的是农民的就业问题。农村剩余劳动力过多是导致农民收入低的重要原因。农村的发展、农村社会的安定，直接影响到整个国民经济和社会的发展与稳定。本项目的实行还能带动包装、运输等间接就业机会，能转移农村富余劳动力，有助于拓宽农村劳动力的就业空间，增加农民收入，在一定程度上增强农村社会安定，有利于推进区域和谐社会的建设。当前，畜禽标准化规模养殖仍然面临规模养殖比重低、标准化水平不高、粪污处理压力大等问题的挑战。因此，当务之急必须立足当前，着眼长远，加快畜牧业生产方式转变，继续深入推进标准化

规模养殖，以规模化带动标准化，以标准化提升规模化，逐步形成畜禽标准化规模养殖发展新格局。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，受扎赉特旗农牧和科技局委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位课题组评价人员对现场进行实地踏查并收集相关资料，按照环境影响评价导则以及国家、地方有关环境保护法律、法规规定，制定环境影响评价工作方案，编制了《内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场2万头新建项目（重新选址）环境影响评价报告书》，现提交环境保护主管部门审查。

## 1.2 项目的特点

本项目属于畜禽标准化规模养殖技术开发与应用项目。

(1) 本项目为畜禽养殖项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中A0311牛的饲养。

(2) 本项目新建的养殖场全年运行，按照集约化养殖要求设计生产工艺流程，计划年存栏肉牛 20000 头，每年育肥 1 批，年出栏肉牛 20000 头。

(3) 本项目的选址位于兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，其用地类型设施农用地。中心地理坐标：东经 122°18'41.01"，北纬 46°36'37.18"。

(4) 粪污清理采用干清粪工艺，牛粪外售有机肥公司，牛尿采用黑膜沼气池处理后用于还田，养殖粪污全部综合利用。

(5) 本项目注重粪污资源化利用，圈舍及运动场等肉牛活动场区卫生采用干清粪方式，清理后喷洒除臭消毒药剂，在肉牛养殖过程中不产生圈舍清理废水，减少了废水产生量。项目产生的废弃物主要是饲养过程中产生的牛粪尿，在牧场建设粪污处理设施，充分利用牛排出的尿液及其他废水进行发酵处理变成肥料，实现从污染源头减量，集中收集，就地加工，末端利用，粪污变资源，减少化学肥料的使用。

## 1.3 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的产排污特点，本次评价重点关注的主要环境问题及环境影响：

- (1) 项目选址合理性分析；
- (2) 养殖过程产生牛粪、牛尿等养殖废弃物无害化处理方案和资源化利用措施及技术经济可行性论证；
- (3) 项目养殖区及粪污处理区恶臭污染物对周边环境的影响；

(4) 养殖所涉及的危废(医疗废物、病死牛)等对周围环境的影响及控制措施。

通过上述工作,论证项目在环境方面的可行性,提出环境影响评价结论,为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

## 1.4 分析判定情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日),本项目属于鼓励类中“农林业畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”,本项目建成后年出栏肉牛20000头。

因此,本项目的建设符合国家级产业政策要求。

### 1.4.2 相关法律、法规的符合性

本项目的建设与目前我国有关畜禽养殖污染防治的法律法规符合性分析见表1.4.2-1。

表 1.4.2-1 本项目建设与畜禽养殖污染防治的相关法律法规符合性分析

相关法律、法规	相关条款及规定	符合性分析	符合情况
《中华人民共和国水污染防治法》(2018)	国家支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施。 畜禽养殖场、养殖小区应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转,保证污水达标排放,防止污染水环境。	本项目生活废水、牛舍及运动场产生的牛尿和青储窖废液等生产废水排入黑膜沼气池,发酵后还田。养殖粪污全部综合利用。可杜绝农业面源污染,满足资源综合利用和无害化处置要求。	符合
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020)	从事畜禽规模养殖应按照国家有关规定收集、贮存、利用或者处理养殖过程中产生的粪便,防止污染环境。	本项目牛粪外售有机肥公司制成有机肥,符合国家规定。	符合



<p>《中华人民共和国畜牧法》（2015）</p>	<p>畜禽养殖场、养殖小区应当保证畜禽粪便、废水及其他固体废弃物综合利用或者无害化处理设施的正常运转，保证污染物达标排放，防止污染环境。</p> <p>禁止在生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区；城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；法律法规规定的其他禁养区域内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p>	<p>本项目选址不在生活饮用水的水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律法规规定的其他禁养区域内。</p>	<p>符合</p>
<p>《中华人民共和国农业法》（2012）</p>	<p>从事畜禽规模养殖的单位和个人应对粪便、废水及废弃物进行无害化处理或者综合利用。</p>	<p>本项目牛粪外售有机肥公司、牛尿、生活污水、青贮液等污水全部进入黑膜沼气池后还田利用。</p>	<p>符合</p>
<p>《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）</p>	<p>禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场。畜禽养殖场选址应设在禁建区域常年主导风向下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m 要求。规定的贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。</p>	<p>根据目前的厂区平面布置及主要敏感点的分布情况而言，本项目生产区 500m 范围内无自然保护区及村庄等环境敏感点（项目占地内及东侧 254 米处各一户牧民，现已搬迁）。项目贮存设施的位置 400m 范围内无功能类地表水体，且粪便储存设施设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的侧下风向。</p>	<p>符合</p>
<p>《畜禽养殖业污染物治理工程技术规范》（HJ497-2009）</p>	<p>新、改、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺；采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场，应逐步改为干法清粪工艺。</p>	<p>本项目采用干清粪工艺。</p>	<p>符合</p>
<p>《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014）</p>	<p>第十六条国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。</p>	<p>本项目采取种养结合的方式，粪污全部资源利用。</p>	<p>符合</p>

《畜禽养殖业污染防治技术政策》环[2010]151号	<p>畜禽养殖污染防治应遵循发展循环经济、低碳经济、生态农业与资源化综合利用的总体发展战略，促进畜禽养殖业向集约化、规模化发展，重视畜禽养殖的温室气体减排，逐步提高畜禽养殖污染防治技术水平，因地制宜地开展综合整治。</p> <p>畜禽养殖污染防治应贯彻“预防为主、防治结合，经济性和实用性相结合，管理措施和技术措施相结合，有效利用和全面处理相结合”的技术方针，实行“源头削减、清洁生产、资源化综合利用，防止二次污染”的技术路线。</p>	<p>本项目科学喂养进行饲料配比，从源头减少粪污及废气产生量，粪污清理采用干清粪工艺，配套建设粪污处理系统，牛粪外售有机肥公司用于制成有机肥，养殖粪污全部综合利用，未产生二次污染。</p>	符合
《动物防疫条件审查办法》（2010）	<p>距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场、城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域500米以上；距离种畜禽场1000米以上；距离动物诊疗场所200米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于500米。</p>	<p>项目500米范围内无生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场、其他动物饲养场（养殖小区）及城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域（项目占地内及东侧254米处各一户牧民，现已搬迁）；1000米范围内无种畜禽场；200米范围内无动物诊疗场所。</p>	符合

根据上表的分析可知，本项目的建设可满足养殖类相关法律、法规的要求。

### 1.4.3 相关规划、政策符合性分析

本项目与相关规划、政策的符合性分析见下表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 本项目与相关规划、政策的符合性分析

相关规划、政策	相关条款及规定	符合性分析	符合情况
《生态环境保护“十四五”规划》	<p>《生态环境保护“十四五”规划》中指出“优化调整农业投入结构。推进种养模式生态化，进一步优化调整养殖业布局，严格落实禁养区各项规定，合理控制养殖规模，鼓励引导新垦地等宜养区以地定畜。规范兽药、饲料添加剂的使用，推进养殖业减量用药，推进养殖过程清洁化”。</p>	<p>本项目养殖场全群肉牛为20000头，位于兴安盟禁养区范围外，饲养过程中采用精料、粗料混合饲喂方式。项目采用干清粪工艺，达到养殖场免冲洗、少异味目的，并减少牛疾病，给牛的生长、发育和生产提供良好的环境，粪便外售有机肥项目。采用TMR加料法喂，提高饲料吸收率和利用率，</p>	符合

		减少氮的排放和粪便产生量，从而减少污染物的排放和恶臭气体的产生。	
《内蒙古自治区主体功能区划》	根据《内蒙古自治区主体功能区划》中开发理念与重大关系可知，确定一定区域的主体功能，不排斥该区域发挥其它功能。重点开发区域的主体功能是提供工业品和服务产品，集聚人口和经济，同时必须保护好区域内的基本农田等农业空间和森林、草原、水面、湿地等生态空间，并提供一定数量的农产品和生态产品。限制开发区域的主体功能是提供农产品和生态产品，保障国家农产品供给安全和生态系统是提供农产品和生态产品，保障国家农产品供给安全和生态系统稳定，同时允许适度开发能源和矿产资源，发展不影响主体功能。主体功能区中将农产品主产区划定为限制开发区域，主要是限制大规模高强度工业化城镇化开发，集中各种资源和惠农惠牧的政策发展现代农业。重点开发区域中农业发展条件较好的地区，在开发中必须保护耕地，开发区域中农业发展条件较好的地区，在开发中必须保护耕地，保障农产品供给。	本项目所在地兴安盟扎赉特旗属于国家级农产品主产区，为限制开发区域，内蒙古自治区主体功能区划见图 1.4-1。本项目位于兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，不占用基本农田，项目占地类型为设施农用地，项目已于 2023 年 2 月取得扎赉特旗发展和改革委员会批复。项目为肉牛养殖项目，符合限制开发区域发展农畜产品生产加工、旅游及相关服务业等符合主体功能定位的产业政策，在落实环评提出的各项污染防治及生态保护措施后不会给国家农产品和生态系统供给安全造成影响。	符合
《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	“实施国家绿色肉奶安全保障基地建设工程，通过“农牧结合、为养而种”“种养结合、以种促养”，推动农牧业生产向优势产区集中，构建优势区域布局 and 专业化生产格局，形成优势农畜产品产业带，既能增强区域农畜产应急保障能力，也能推动我区更多优质农畜产品走向全国、走向世界。”	本项目为肉牛养殖建设项目，通过不断发展壮大肉牛养殖场的建设，增强牵动力，使之成为规模化最大、品种优良、养殖技术先进的奶牛养殖场，继而带动周边旗、市、区肉牛养殖产业发展。	符合
内蒙古自治区“十四五”农牧业优势特色产业集群建设规划（2021—2025）	做大做强奶牛、肉牛产业集群。聚焦以通辽、赤峰、兴安为重点的中东部优势养殖区，以呼伦贝尔、锡林郭勒为重点的天然草原养殖区和以鄂尔多斯、巴彦淖尔为重点的西部高端养殖新兴区肉牛产业带。建设好科尔沁左翼中旗肉牛产业园，重点支持优势产区肉牛精深加工龙头企业做大做强，向优势产区和主产旗县布局，采取收购兼并、资产转让、品牌联合等措施，推进产业集聚整合，发展肉牛精深加工，推进种养加销一体化发展，提高产地加工转化率和产品附加值。	本项目为标准化规模肉牛养殖项目，并且项目位于兴安盟扎赉特旗，属于奶业及肉牛产业集群重点旗县。	符合

根据上表的分析可知，本项目的建设可满足养殖类相关规划、政策的要求。

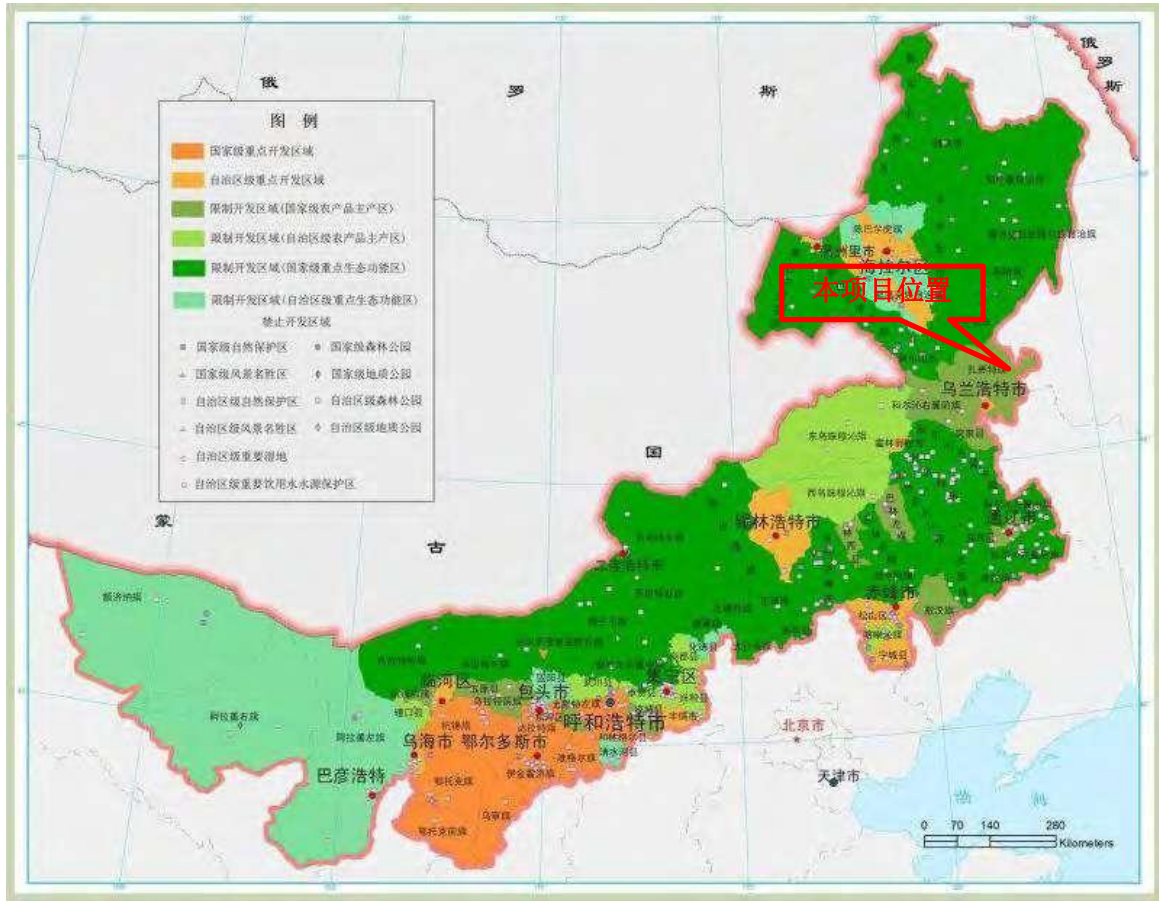


图 1.4-1 内蒙古自治区主体功能区划

#### 1.4.4 与《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 号文）的符合性分析

本项目与《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 号文）中要求符合性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》

序号	相关内容	本项目	符合性
1	充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理	本项目制定了《事故应急救援预案》，一旦发生风险事故，可第一时间进行应急响应。	符合
2	建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求对本项目的建设可能引起的环境风险进行了预测，并提出了相应的风险防范措施。本项目的建设单位进行了公众参与，并将风险评价内容进行了公示。本项目制定了应急预案，并要求建设执行该预案。	符合

3	加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。	本项目与其相符分析：建设单位承诺拟建项目将严格执行“三同时”制度，落实环境风险防范和应急措施。	符合
4	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	本次环评要求建设单位完善日常和应急监测系统，要求建设方配备齐全的急救援物资，并定期组织应急演练。	符合

综上所述，本项目符合《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号文）中各项要求。

#### 1.4.5 与《内蒙古自治区畜禽养殖主要污染物减排项目建设技术指南（试行）》相符性分析

表 1.4-6 《内蒙古自治区畜禽养殖主要污染物减排项目建设技术指南（试行）》

序号	相关内容	本项目	符合性
1	粪便和污水/尿液土地利用可采用农田利用、林地利用或土地改造利用，但必须保证有足够土地面积消纳。消纳土地面积要求每存栏0.5头肉牛，不少于1.25亩土地。	本项目年存栏20000头肉牛，本项目牛粪外售有机肥公司、牛尿、生活污水、青贮液等污水全部进入黑膜沼气池后还田利用。项目与当地农牧公司签订还田协议，可完全消纳本项目生产的沼液。	符合
2	当地处严重缺水地区、供水成本较高时选择污水/尿液深度处理工艺，污水/尿液处理后全部利用于水产养殖、农业种植或回用作养殖冲洗水。	本项目位于兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，不属于严重缺水地区；本项目牛尿、生活污水、青贮液等污水全部进入黑膜沼气池后还田利用。	符合
3	清粪方式为干清粪；粪便全部土地消纳处理或生产商品有机肥，尿液/污水全部土地消纳处理或深度处理全部利用。养殖场无粪便乱堆放，无尿液/污水地下渗漏，无污水/尿液排放口；粪便堆放场周围设置围堰防止粪便溢流，地面为混凝土基础，建设防雨棚，顶棚材料可选石棉瓦、彩钢瓦等，立柱可选砖混、钢结构等。粪便堆放场总容积不得低于土地利用的最大间隔时间内本养殖场所产生粪污的总量，确保不外溢造成污染。一般情况下，粪便堆场可有	本项目清粪方式为干清粪；牛粪外售有机肥公司，牛尿、生活污水、青贮液等污水全部进入黑膜沼气池后还田利用。粪便暂存间采用防渗膜+防渗混凝土结构。	符合

<p>效使用容积要求每头奶牛（存栏）不低于 0.25m<sup>3</sup>，每头肉牛（出栏）不低于 0.5m<sup>3</sup>。</p> <p>粪便堆肥可采用机械翻堆、条垛式主动供氧、转筒式等机械堆肥方式，也可采用自然堆肥。粪便堆肥场地面积要满足堆肥需求；</p> <p>污水/尿液储存池可选用防渗混凝土，抗渗等级不小于 P6 级或达到同等防渗效果的其他防渗材料。建设防雨棚，顶棚材料可选石棉瓦、彩钢瓦等，立柱可选砖混、钢结构等。</p>	
--	--

综上所述，本项目的建设符合《内蒙古自治区畜禽养殖主要污染物减排项目建设技术指南（试行）》中相关要求。

#### 1.4.6 与《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 号文）的符合性分析

《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 号文）中要求：

一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理。

本项目制定了《事故应急救援预案》，一旦发生风险事故，可第一时间进行应急响应。符合环发[2012]77 号文要求。

二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险。石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。

本项目不属于规划的重点行业。符合环发[2012]77 号文要求。

三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价。

建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。

改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。

对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂

行办法》（环发[2006]28号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。

建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）等相关规定执行。

本项目相符分析：本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求对本项目的建设可能引起的环境风险进行了预测，并提出了相应的风险防范措施。本项目的建设单位进行了公众参与，并将风险评价内容进行公示。本项目制定了应急预案，并要求建设执行该预案。

四、加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。

本项目与其相符分析：建设单位承诺拟建项目将严格执行“三同时”制度，落实环境风险防范和应急措施。

五、严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能力。

企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

本项目与其相符分析：本次环评要求建设单位完善日常和应急监测系统，要求建设方配备齐全的急救援物资，并定期组织应急演练。

综上所述，本项目的建设符合《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）中相关要求。本报告同时要求企业在后续建设和生产过程中，严格按照《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）中的相关要求执行，落实好环境风险防范和应急措施，不断提高企业环境风险防控能力。

#### **1.4.7 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）的符合性分析**

《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）

中要求：

一、进一步提高对风险防范工作重要性的认识。

本项目与其相符分析：建设单位制定应急预案，一旦发生风险事故，可第一时间进行应急响应。

二、组织开展建设项目环境风险排查，督促建设单位和相关方进行整改落实。

本项目与其相符分析：本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）要求对本项目的建设可能引起的环境风险进行了预测，并提出了相应的风险防范措施。

三、进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权。

对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。环保部门在项目环境影响报告书的受理和审批中，要将公众参与情况作为审查重点，对公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性等进行全面深入的审查；对其中公众提出的反对意见要高度关注，着重了解建设单位对公众所持反对意见的处理和落实情况。对存在公众参与范围过小、代表性差、原始材料缺失、程序不符合要求甚至弄虚作假等问题的项目环境影响报告书，一律不予受理和审批。

本项目与其相符分析：建设单位进行了公众参与，采取网上公示、报纸公示、张贴布告等形式。结果显示，被调查的公众对本项目的建设没有反对意见。

四、进一步强化环境影响评价全过程监管。

医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。

对“未批先建”、建设过程中擅自作出重大变更、“久拖不验”、“未验先投”等违法行为，要严格依法查处。企业建设项目环境违法问题严重的，对该企业及其上级集团实行环评限批。

本项目与其相符分析：本项目附近无医院和学校、重要水源涵养生态功能区等。本项目为新建项目，不属于“未批先建”。

综上所述，本项目的建设符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）中相关要求。



1.4.8 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 1.4-7 《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》

项目	《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》要求	本项目	符合性
一、优化项目选址，合理布置养殖厂区	1、选址应避开当地划定的禁止生产区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地主体功能区规划；不属于饮水水源保护地利用规划等相协调。当地未划定禁止生产区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区自然保护区、村镇人口集中区域等。 2、项目环评应结合环境保护要求优化养殖厂区内部布置。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，减轻对周边环境保护目标的不利影响。	1、本项目不属于当地禁养区，符合当地主体功能区规划；不属于饮水水源保护区、风景名胜区自然保护区、村镇人口集中区域等。 2、项目粪污处理区及粪污贮存、处理等设施均位于场区主导风向常年下风向，项目位于居民区下风向。 3、本项目所在区域 500 米范围内无居民居住（项目占地内及东侧 254 米处各一户牧民，现已搬迁）。根据恶臭污染物无组织排放源强，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求计算，本项目无需设置大气环境防护距离。因此，参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，对厂界四周执行 500 米的卫生防护距离。	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、以农业绿色发展为导向，优化工艺，并采取优化饲料配方、提高饲料技术等措施，从源头减少粪污的产生量；鼓励采取干清粪方式。厂区应采取雨污分流措施，防止雨水进入粪污收集系统。 2、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，因地制宜选址经济高效使用的处理利用模式。 3、鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的事宜养殖规模。	1、本项目用精料和青贮料为饲料，并添加益生菌；厂区采取雨污分流措施。 2、项目牛粪清出后外售有机肥厂，尿液及其他废水进入黑膜沼气池发酵后还田。 3、本次评价根据农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知测算土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积。项目牛粪清出后外售有机肥项目，尿液及其他废水进入黑膜沼气池发酵后还田。	符合

三、强化粪污治理措施，做好污染防治	1、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；应配套建设雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等。2、贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施；贮存池总容积应根据贮存期确定。3、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，可采取控制饲料密度，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。	1、项目牛粪清出后外售有机肥项目，尿液及其他废水进入黑膜沼气池发酵后还田。 2、本项目病死牛尸体冷冻暂存后委托无害化处置公司处理；本项目采取有效恶臭污染防治措施，包括控制饲料密度，改善舍内通风、采用除臭剂，可保证恶臭污染物达标排放。	符合
四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用	1、建设单位在项目环评报告报送审批前，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的结果负责。	1、建设单位已进行公众参与，公众参与采取网上公示、报纸公示以及张贴公告等方式公开项目环境信息，建设单位已充分采纳公众参与意见。并在报告初稿完成后在网站进行了全本公示	符合

由上表分析可知，本项目符合《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）。

### 1.4.9 与《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧（2020）23号）符合性分析

农办牧（2020）23号文件要求：

（1）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处理由达标排放（含按农田灌溉水标准排放）变更为资源化利用（不含商业化沼气工程和商品有机肥生产），在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。

（2）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利

用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。

（3）落实养殖场户主体责任。养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位，粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放，不符合国家和地方排放标准的，农业农村部门要加强技术指导和服 务，生态环境部门要依法查处。

（4）强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的，视同超出土地消纳能力。

（5）完善粪肥还田管理制度。督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划，根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账，避免施用超量或时间不合理，并作为监督执法的重要依据。加强日常监测，及时掌握粪污养分和有害物质含量，严防还田环境风险。

（6）加强技术和装备支撑。加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发，着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和 利用畜禽粪污，根据实际情况选择合理的输送和施用方式，不再强制要求固液分离。结合本地实际，推行经济高效的粪污资源化利用技术模式，积极推广全量机械化施用，逐步改进粪肥施用方式。

本项目为肉牛养殖项目，全厂肉牛存栏量为 20000 头，全厂污废水收集处理后作为液肥全部资源化利用，粪便及沼渣作为有机肥原料利用；还田利用要求符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》

(GB/T25246)，项目配套土地面积能满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(以下简称《指南》)要求的最小面积；病死牛委托无害化处理中心处理，医疗废物委托资质公司处置；厂区配置粪污贮存设施，设施总容积能满足农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量；项目液肥还田采用粪污车还田方式，由于农田距离较近，还田成本及风险均可控。综上，本项目粪污还田符合农办牧(2020)23号文件要求。

#### 1.4.10 选址和理性分析

##### (1) 项目土地利用类型符合性分析

本项目的选址位于兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，其用地类型设施农用地，符合用地规划要求。

##### (2) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号)第二章第十一条的合理性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号)第二章第十一条要求：

禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：①饮用水水源保护区，风景名胜区；②自然保护区的核心区和缓冲区；③城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；④法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

根据内蒙古自治区生态环境厅、内蒙古自治区农牧厅 2019 年 11 月 11 日印发的《关于规范畜禽养殖禁养区划定和管理工作的紧急补充通知》，划定的禁养区必须严格落实《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规对禁养区划定要求，除饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域之外，不得划定禁养区。扎赉特旗暂未划定禁养区。

本项目选址不在饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域。因此，选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》要求。

##### (3) 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号)的合理性分析

根据畜禽养殖区划，应严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，已有的畜禽养殖场(小区)应限期搬迁；结合当地城乡总体规划、环境保护规划和畜牧业发展规划，做好畜禽养殖污染防治规划，优化规模化畜禽养殖场(小区)及其污染防治

设施的布局，避开饮用水水源地等环境敏感区域”。

本项目的建设布局在设计阶段进行了合理规划和布局，处于最近的保护目标常年主导风向的下风向，不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区域；本项目不属于当地政府所划定的“禁养区”范围。

因此，本项目的建设符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）的相关规定，本项目的选址较为合理。

#### （4）与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的合理性分析

禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：a）生活饮用水水源保护区，风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区；b）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；c）县级人民政府依法划定的禁养区域；d）国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开以上禁建区域。在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

粪污储存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

本项目最近村屯为西北侧 1515 米处新宝力高嘎查，厂界 500m 范围内无居民（项目占地内及东侧 254 米处各一户牧民，现已搬迁）；最近功能地表水体为北侧 11km 处绰尔河，项目 400m 范围内无功能地表水体。项目储粪间位于厂区东南角，处于生活管理区常年下风向。因此，选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

#### （5）与《公路安全保护条例》中华人民共和国国务院令第 593 号符合性分析

根据《公路安全保护条例》（2011 年 3 月 7 日起施行）中第十一条“县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：（一）国道不少于 20 米；（二）省道不少于 15 米；（三）县道不少于 10 米；（四）乡道不少于 5 米。属于高速公路的，公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于 30 米。”第十三条“在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路

建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。”

本项目距离最近的乡道 X417 繁杨线位于厂界北侧 10.2 千米，距离东侧无名道路 70 米，满足《公路安全保护条例》（2011 年 3 月 7 日起施行）中相关要求。

#### （6）《动物防疫条件审查办法》

《动物防疫条件审查办法》 第五条 动物饲养场、养殖小区选址应当符合下列条件： 第（三）款，距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上。距铁路、县级以上公路、城镇、居民区、学校、医院等公共场所和其他畜禽养殖场 1000 米以上；距屠宰厂、畜产品加工厂、畜禽交易市场、垃圾及污水处理场所、风景旅游以及水源保护区 3000 米以上。

本项目厂界 500 米范围内无城镇居民区（项目占地内及东侧 254 米处各一户牧民，现已搬迁）、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线（东侧 70 米处道路非主要交通干线）；项目距铁路、县级以上公路、城镇、居民区、学校、医院等公共场所和其他畜禽养殖场 1000 米以上；项目 3000 米范围内无屠宰厂、畜产品加工厂、畜禽交易市场、垃圾及污水处理场所、风景旅游以及水源保护区。因此符合《动物防疫条件审查办法》 要求。

综上所述，本项目选址可行，较为合理。

### 1.4.11 “三线一单”符合性分析

根据《兴安盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》兴署发〔2021〕77 号，本项目与“三线一单”的符合性如下：

#### （1）与生态红线相符性分析

全盟共划定环境管控单元 82 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。

①优先保护单元 51 个，面积占比为 71.8%。主要包括我盟生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。

②重点管控单元 25 个，面积占比为 15.9%。主要包括工业园区、矿区、城镇开发边界内等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域。

③一般管控单元 6 个，面积占比为 12.3%，为优先保护单元、重点管控单元之外的其他区域。

根据《旗县市环境管控单元汇总表》结果显示，扎赉特旗管控单元总个数为 13 个，其中优先保护单元 7 个，重点管控单元 5 个，一般管控单元 1 个。本项目建设地点位于兴安盟兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，根据“三线一单”数据管理及应用平台查询结果，本项目所在单元属于“水环境农业污染重点管控区、江河湖库岸线优先保护区—绰尔河兴安盟绰尔河口控制单元”，编号为 ZH15222320004，部分区域属于“江河湖库岸线优先保护区—扎赉特旗一般生态空间-水源涵养”，编号为 ZH15222310008。项目选址不属于生态保护红线。本项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、饮用水源保护区等生态目标保护范围内。因此，本项目建设满足生态保护红线相关要求。

## (2) 与环境质量底线的相符性分析

本项目位于兴安盟兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，内蒙古自治区环境保护厅 2023 年 6 月发布了《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，2022 年，全区 12 盟市中，除乌海市，其他 11 个盟市环境空气质量均达标。全区城市环境空气质量平均优良天数比例为 92.9%，同比上升 3.3 个百分点，重污染天数比例为 0.1%，同比持平；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度 22 微克/立方米，同比下降 4.3%。兴安盟为环境空气质量达标区。

本项目所在评价区环境空气质量特征因子 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 现状委托北京华成星科检测服务有限公司进行监测，根据监测结果，各监测因子均未超标，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时平均值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018)中附录 D.1 (其他污染物空气质量浓度参考限值)，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。本项目加强牛舍的通风换气、控制饲养密度、及时清粪、饲料中添加 EM 有效微生物菌剂；粪便暂存间半封闭，定时喷洒除臭剂；牛舍及运动场定期喷洒除臭剂；草料粉碎间设置除尘器，粉尘通过处理后 15 米排放；厂区绿化等措施。本项目废气通过采取各种大气污染防治措施后，不会对周边环境产生影响。

本项目评价区域地下水监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。本项目危废暂存间、粪便处理间、黑膜沼气池等严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016) 相关要求采取防渗措施，正常情况，污水不会渗漏进入地下水环境中，不会对地下水造成污染。

本项目厂界噪声的昼、夜间监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类

标准要求。本项目选用低噪声设备，墙体隔声、基础减震等措施，设备噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

本项目评价区域土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中第二类用地筛选值的限值要求。本项目牛尿和其他废水排入黑膜沼气池无害化处理后，作为液肥还田，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）中相关限值要求。通过对危废暂存间、粪便处理间、黑膜沼气池等采取相应防渗措施后，不会对土壤造成污染。

根据对项目区域内功能地表水体为绰尔河，根据《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》，绰尔河水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准限值要求，水质较好。项目废水经过处理达标后用于还田，且本项目沼液还田方式为喷灌，与足够轮流使用的土地签订还田协议，不会造成地表漫流进入地表水体造成污染。同时场区污染物治理区及厂界均设置截留水渠，场区内的雨水不会流入地表水体内对水体产生影响。

本项目产生的各项污染经采取各项污染防治措施后，均可做到达标排放或合理处置，不会对周围环境产生影响。故项目实施后区域环境空气、地下水、声环境、土壤环境质量可维持现状水平，不会触及环境质量底线。

### （3）与资源利用上线符合性分析

本项目运营过程中消耗一定量的电能和水资源，用电由浩斯台嘎查电网接入，水源为厂区内自打井。项目消耗资源相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

### （4）生态环境准入清单

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(内政发[2018]11号)，该负面清单将内蒙古自治区43个旗县(市)行政区不适宜继续发展的产业划分为限制和禁止两种类型，限制类产业是指在国家重点生态功能区内，市场主体应当依照一定管控条件发展的现有产业和规划产业。禁止类产业是指在国家重点生态功能区内，市场主体不得进入的产业。

负面清单涉及国民经济254类具体产业，约占全部国民经济产业类型的18%，其中，限制类约占70%，禁止类约占30%。



①列入限制类的产业：一是国家《产业结构调整指导目录》规定的限制类产业；二是属于国家产业政策允许类、鼓励类产业，但与旗县（市）所在生态功能区域发展方向和开发管制原则不相符合的产业。

②列入禁止类的产业：一是国家《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类产业；二是属于国家产业政策限制类、允许类、鼓励类产业，但旗县（市）不具备相应资源禀赋条件或不符合所在生态功能区域开发管制原则的产业。

本项目位于兴安盟兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，为肉牛养殖项目，不属于禁止类和限制类项目，因此，本项目不属于负面清单规定的内容，符合自治区产业准入要求。

**表 1.4-8 生态准入清单符合性分析**

管控单元		管控要求	本项目符合性	
绰尔河兴安盟绰尔河口控制单元 ZH15222320004	重点管控单元	空间布局约束 1. 执行兴安盟总体准入要求第一条关于空间布局约束的准入要求。 2. 国务院有关部门和县级以上地方政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。 3. 禁止侵占永久基本农田的生产经营活动。 4. 禁止在禁养区内新建改扩建规模化畜禽养殖项目，现有项目限期关闭或搬迁。 5. 严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	本项目为肉牛养殖项目，未占用水域，未占用基本农田，未破坏沿岸生态环境。项目位置不属于禁养区内。	符合
		污染物排放管控 1. 执行兴安盟总体准入要求第二条关于污染物排放管控的准入要求。 2. 畜禽养殖粪污应收集处理后排放或综合利用严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质要求。 3. 化肥施用强度（折纯）控制在 250 千克/公顷之内，禁止高毒、高残留农药使用。 4. 实施入湖（库）河流总氮控制。	项目污染物排放符合管控要求；粪污处理达标后作为肥料还田，满足还田标准要求；项目签订的农田使用本项目液肥后，不再施用化肥；项目污废水均不会流入河湖中。	符合
		环境风险管控 1. 执行兴安盟总体准入要求中第三条关于环境风险防控的准入要求。 2. 加强重大环境风险源的风险管控，构建区	项目对风险单元进行分区防渗及风险管控，尽量降低风险发	符合

			域环境风险联防联控机制，建立突发环境事故状态下的应急监测与人员疏散联动机制。	生率；项目建设后及时制定风险防控应急预案。	
		资源利用管控	1.除食品、医药外，新改扩建高耗水工业项目禁止取用地下水，防止地下水超采。 2.实行地下水“五控”制度。“五控”即严格管控地下水开发利用总量、水位、用途、水质及机电井数量。	本项目为肉牛养殖项目，不属于高耗水工业项目。项目使用2口自打井，用水量较少，未超过地下水开发利用总量。	符合
扎赉特旗一般生态空间-水源涵养 ZH1522 231000 8	优先保护单元	空间布局约束	1.执行兴安盟总体准入要求中第十四条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求。 2.严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	本项目为肉牛养殖项目，未占用水域，未占用基本农田，未破坏沿岸生态环境。	符合
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险管控	/	/	/
		资源利用管控	/	/	/

综上所述，本项目的建设符合“生态红线、环境质量底线、资源利用上线和环境负面准入清单”的相关要求。

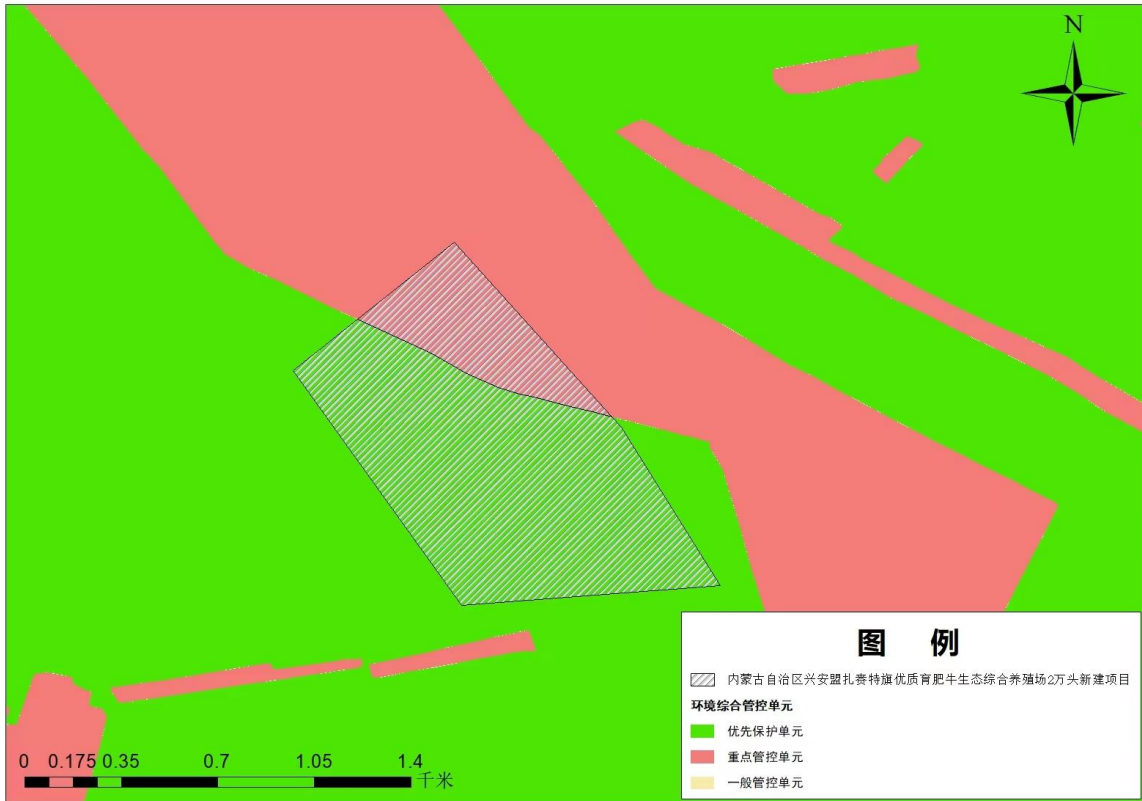


图 1.4-2 “三线一单”数据管理及应用平台查询结果

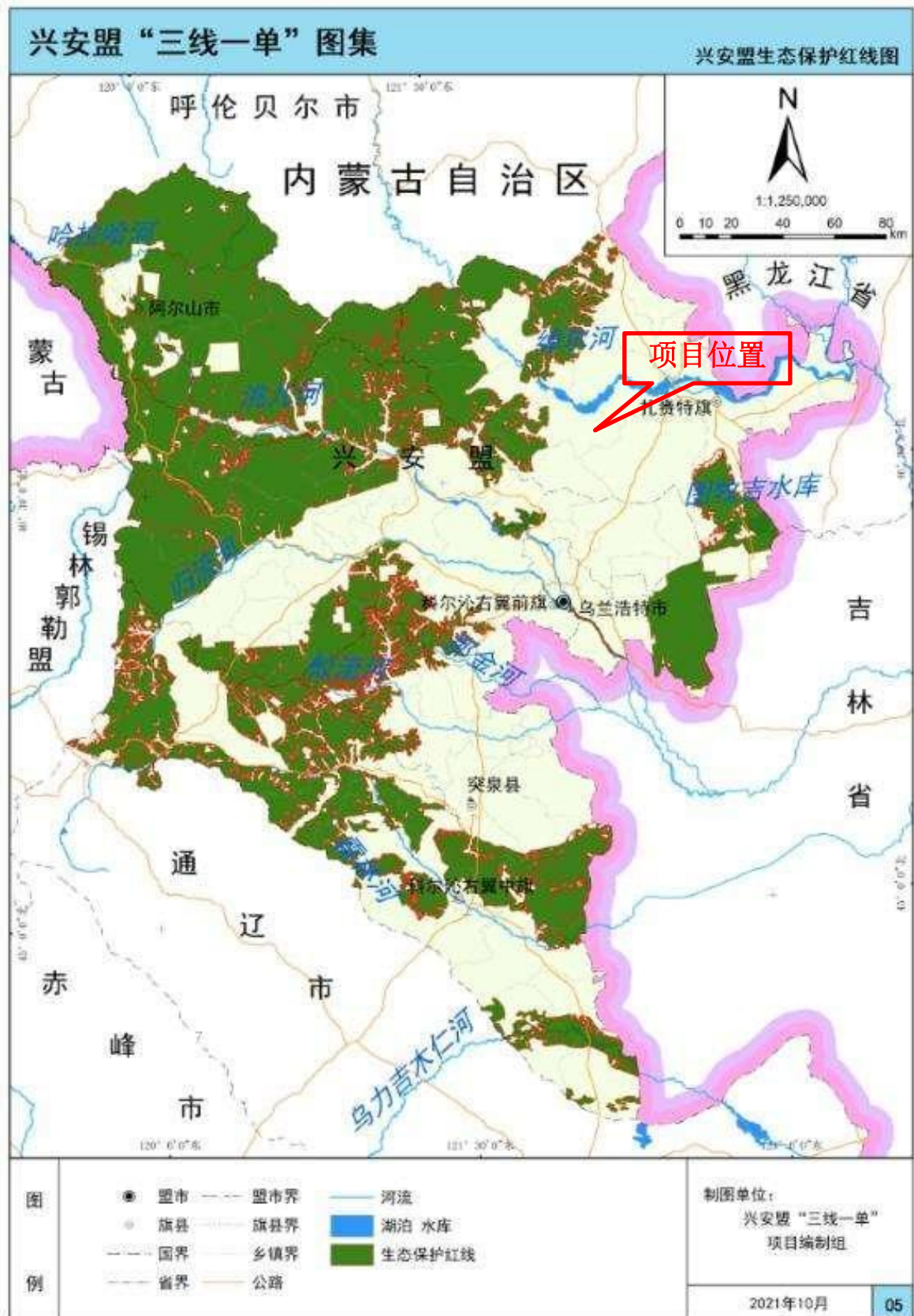


图 1.4-3 本项目与兴安盟生态保护红线位置关系图

## 1.5 环境影响评价的工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

一、依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定本项目属于“二、畜牧业中3 牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039-年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”，应做报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响及水环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析。对各环境要素影响进行了预测与评价。

三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，经出污染物排放清单及评价结论。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作程序见图 1.4-3。

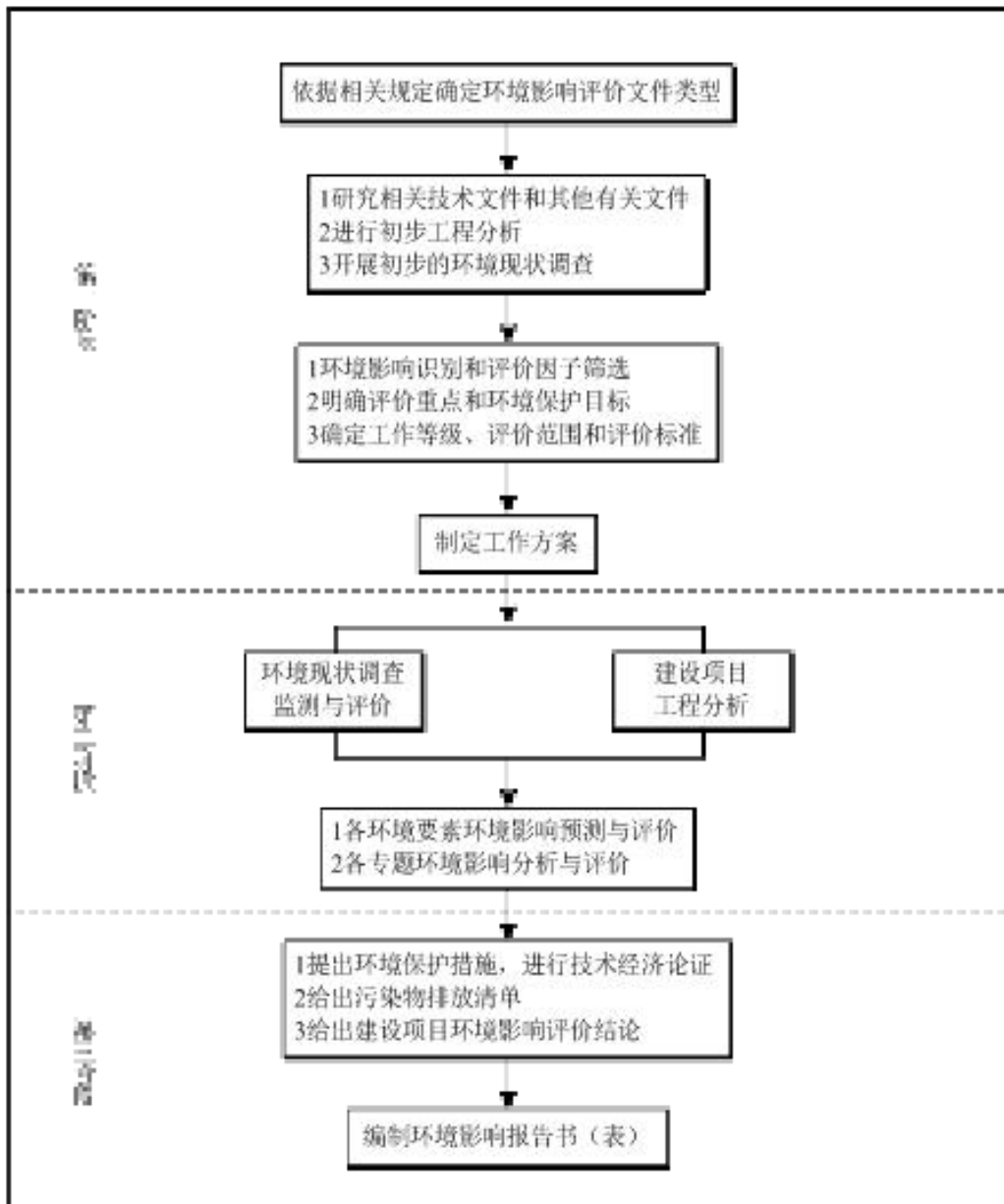


图1.4-3 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.6 环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合当前国家产业政策要求，符合“内蒙古自治区第十三个五年规划纲要”，项目的选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染防治技术政策》环发[2010]151号）、《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）、工程污染治理措施符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》的技术要求，项目本着从清洁生产入手，对项目产生的粪污采取了源头污染控制的工程措施切实可行，基本可以实现污水零排放、粪污得到资源化综合利用的环境保护技术要求。在确保报告书提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，

通过加强环境管理及环境监测，可最大限度减少对环境的影响，能够被周围环境所接受。可实现污染物稳定达标排放，基本不会对周围环境造成明显不利影响。

综上所述，本项目的建设从环境保护的角度分析是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令 第 682 号令（2017.10.1）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 施行）；
- (13) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号文）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012.8.8 实施）；
- (16) 《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 2012.7.3）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013.9）；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015.4.2）；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016.5）；
- (20) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）；



- (21) 国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；
- (22) 《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）；
- (23) 《生态环境保护“十四五”规划》（2021年11月）；
- (24) 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）；
- (25) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第643号）；
- (26) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用 要求强化养殖污染监管通知》（农办牧【2020】23号，2020年6月4日）。

### 2.1.2 地方法规及规章

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》（2018年修订） 2018年12月6日；
- (2) 《内蒙古自治区人民政府办公厅转发自治区环境保护厅关于建设项目环境影响评价文件分级审批意见的通知》（内政办发[2012]27号）；
- (3) 《内蒙古自治区主体功能区规划》，内蒙古自治区人民政府，2012年7月；
- (4) 《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》内政发[2015]18号；
- (5) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，内蒙古自治区人民政府，2021年2月7日；
- (6) 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》内蒙古自治区人民政府，2021年9月26日；
- (7) 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《奶业振兴三年行动方案(2020-2022年)》的通知（内政发[2020]39号，2020.12.6）；
- (8) 《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（2018年9月29日）；
- (9) 《内蒙古自治区“十四五”农牧业优势特色产业集群建设规划(2021—2025)》；
- (10) 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《畜禽粪污资源化利用工作方案(2017-2020年)》的通知（内政办字[2017]179号）；
- (11) 《内蒙古自治区畜禽养殖主要污染物减排项目建设技术指南（试行）》（内环发[2014]83号），2014年3月；

(12) 《内蒙古自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅印发《贯彻落实〈内蒙古自治区党委、自治区人民政府关于加快推进农牧业科技创新持续增强农畜产品供给保障能力的实施意见〉重要政策措施分工方案》的通知》（内党办发[2012]10号）；

(13) 《关于进一步贯彻落实《畜禽规模养殖污染防治条例》促进养殖废弃物综合利用加强污染防治的通知》（内农牧畜发[2016]228号）；

(14) 《关于规范畜禽养殖禁养区划定和管理工作的紧急补充通知》（内蒙古自治区生态环境厅 内蒙古自治区农牧厅文件） 2019.11.11；

(15) 内蒙古自治区生态环境厅 2020年3月31日发布“内蒙古自治区调整畜禽养殖禁养区促进生猪发展”；

(16) 《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发[2020]24号，2020.12.29）

(17) 《兴安盟 2019 年大气水土壤污染防治攻坚实施方案》。

### 2.1.3 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》环发【2010】151号；
- (10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》国家环境保护总局，HJ/T81-2001；
- (11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》，国家环境保护部，HJ497-2009；
- (12) 《农业部畜禽标准化示范场管理办法（试行）》（农办牧【2011】6号），2011年3月10日；
- (13) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (14) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）；

(15) 《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）；

(16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。

### 2.1.4 相关文件

(1) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

(2) 国家环境保护总局，环办函〔2003〕530号，《关于加强重点流域、海域畜禽养殖业污染防治工作的通知》，2003年10月1日；

(3) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；

(4) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发〔2010〕6号），2010年3月22日；

(5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

(6) 《关于进一步支持设施农业健康发展的通知》（国土资发〔2014〕127号）；

(7) 农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农办牧〔2018〕1号）；

《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）；

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的生产特点和污染物排放种类、排放量以及对环境的影响，识别了本项目施工期及运行期产生的污染物对环境的影响，其识别结果见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响因素识别一览表

影响要素	自然环境			生态环境		社会环境			生活质量		
	大气环境	声环境	水环境	植被	景观	劳动就业	交通运输	城镇发展	公众健康	生活水平	
施工期	地基处理	-1D	-1D	0	-1D	-1D	+1D	-1D	0	-1D	0
	基建施工	-1D	-1D	0	0	0	+1D	-1D	0	-1D	0
	材料运输	-1D	-1D	0	0	0	+1D	-1D	0	-1D	0
	设备安装	0	-1D	0	0	0	+1D	-1D	0	0	0
运项目	-2C	-1C	-3C	0	-1C	+1C	-1C	+1C	-1C	+1C	

营 期	运营										
--------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：1.表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

根据表 2.2-1，本项目污染源分析识别出的环境影响因子、项目所处区域环境特征，以及国家和地方有关环保标准、规定所列控制指标，筛选出本次评价的现状评价、影响评价因子如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 评价因子筛选一览表

环境要素		评价因子
环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	影响评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、饮食业油烟
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮
	影响评价	/
地下水环境	现状评价	pH、臭和味、浑浊度、色度、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、氟化物、铁、锰、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、细菌总数、大肠菌群、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	影响评价	氨氮
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、动植物现状等
	影响评价	土地利用变化、动植物影响、景观等
声环境	现状评价	等效连续A声级
	影响评价	等效连续A声级
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、含盐量
	影响评价	/
固体废物	影响评价	生活垃圾、牛粪和沼渣、脱硫废渣、病死牛尸体、医疗废物

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1 大气环境

#### (1) 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择本项目污染源正常排放的主要污染物及参数，采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

结合本项目污染源初步调查结果，本评价选择 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以 NO<sub>2</sub> 计）、燃烧颗粒物（以 PM<sub>10</sub> 表征）、TSP 作为主要污染物，采用估算模型分别计算其最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

大气评价工作等级按下表 2.6-1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率  $P_i$  按上述公式计算，如果污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{\max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.3-1 评价工作等级分级依据

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)规定，“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级”，根据项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，利用估算模型计算得出各污染源大气污染物最大地面浓度及占标率  $P_i$ 。选择通过各排气筒正常排放的大气污染物，以及各个无组织排放源排放的大气污染物为源强，计算其最大地面浓度及占标率，然后按评价工作分级判据进行分级。

## (2) 估算模型参数选取

估算模型计算参数选取见表 2.3-2、表 2.3-3。

表 2.3-2 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/ $^{\circ}\text{C}$		42.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-33.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度

参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：①项目周边 3km 半径范围内不属于城市建成区或者规划区，故选择农村。②根据项目周边 3km 半径范围内占地面积最大的土地利用类型确定为农作地、草地。

筛选气象：项目所在地气温纪录最低为-33.4℃，最高为 42.5℃，允许使用的最小风速为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U\*不进行调整。

地面特征参数：对地面分为 2 个扇区，扇区分界度数为 68°，202°；地面时间周期按季度；地面扇区 68°~202°、202°~68°的 AERMET 通用地表类型分别为水面、农作地。

表 2.3-3 估算模型地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	68~202	冬季 (12, 1, 2 月)	0.2	0.3	0.001
2	68~202	春季 (3, 4, 5 月)	0.12	0.1	0.001
3	68~202	夏季 (6, 7, 8 月)	0.1	0.1	0.001
4	68~202	秋季 (9, 10, 11 月)	0.14	0.1	0.001
5	202~68	冬季 (12, 1, 2 月)	0.6	0.5	0.01
6	202~68	春季 (3, 4, 5 月)	0.14	0.2	0.03
7	202~68	夏季 (6, 7, 8 月)	0.2	0.3	0.2
8	202~68	秋季 (9, 10, 11 月)	0.18	0.4	0.05

### (3) 全球定位及地形数据

地形数据来源于软件推荐地形数据库，以厂区西南角边界点 (122° 4' 3.47" E, 46° 30' 34.69" N) 为中心，边长为 50km×50km 的范围再外延 3 分，约 56km×56km 的范围。区域四个顶点的坐标 (经度, 纬度) 分别为 (单位: 度)：

西北角 (122° 4' 2.40" E, 46° 30' 43.23" N)

东北角 (122° 4' 19.74" E, 46° 30' 47.61" N)

西南角 (122° 4' 3.47" E, 46° 30' 34.69" N)

东南角 (122° 4' 13.22" E, 46° 30' 32.33" N)

东西向网格间距：3 (秒)，南北向网格间距：3 (秒)；高程最小值：9.1 (m)，高程最大值：12 (m)。

### (4) 污染源强

本项目各废气污染物的排放源强计算参数见表 2.3-4、表 2.3-5。经估算（估算模型计算结果见表 2.3-6），本项目运营期排放的各种污染物中，牛舍及运动场恶臭氨气占标率最大， $P_{max}=4.82\%$ ，属于  $1\% \leq P_{max} \leq 10\%$ ，故项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行计算，参数如下：g，

表 2.3-4 估算模式参数值（有组织颗粒物）一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m <sup>3</sup> /h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	饲料加工车间	309	245	324	15	0.5	20000	20	1800	正常排放	0.3

表2.3-5 估算模式（面源）参数值（无组织恶臭）一览表

编号	污染源名称	面源起始坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	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		
		X	Y								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	TSP
		m	m								kg/h	kg/h	kg/h
1	牛舍及运动场	6	69	322	1100	240	30	5	7200	正常	0.135	0.00414	/
2	固液分离间	154	-45	323	40	30	110	5	7200	正常	0.06	0.00276	/
3	粪便暂存间	194	-40	323	130	108	90	5	7200	正常	0.06	0.00276	/
4	沼液池	174	-3	322	30	30	110	3	8760	正常	0.00235	0.0000911	/
5	饲料加工车间	243	291	325	100	80	90	6	1800	正常	/	/	0.0675

表2.3-6 估算模式（面源）参数值（无组织燃烧废气）一览表

编号	污染源名称	面源起始坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	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		
		X	Y								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
		m	m								kg/h	kg/h	kg/h
1	沼气炉	197	-6	322	1	1	0	9	600	正常	0.00450	0.00188	0.0118

表2.3-7 饲料加工粉尘估算结果一览表

下风向距离(m)	TSP	
	预测浓度(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
100	1.96E-03	0.22
125	1.76E-03	0.20
150	1.62E-03	0.18
175	1.70E-03	0.19
200	1.68E-03	0.19
225	1.61E-03	0.18
250	1.73E-03	0.19
275	1.96E-03	0.22
300	2.12E-03	0.24
325	2.22E-03	0.25
350	2.27E-03	0.25
374	2.28E-03	0.25
375	2.28E-03	0.25
400	2.27E-03	0.25
425	2.24E-03	0.25
450	2.19E-03	0.24
475	2.14E-03	0.24
$C_i(\text{ug/m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	2.28E-03	0.25
$C_{oi}(\text{ug/m}^3)$	900	
$D_{10\%}$ (m)	/	



表 2.3-8 无组织恶臭污染物估算结果一览表

下风向距离 /m	牛舍及运动场恶臭				下风向距离 /m	粪便暂存间恶臭			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S			NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%		预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
450	8.69E-03	4.35	2.67E-04	2.67	100	4.05E-03	2.02	1.86E-04	1.86
475	8.88E-03	4.44	2.72E-04	2.72	125	4.38E-03	2.19	2.02E-04	2.02
500	9.06E-03	4.53	2.78E-04	2.78	150	4.53E-03	2.26	2.08E-04	2.08
525	9.24E-03	4.62	2.83E-04	2.83	159	4.54E-03	2.27	2.09E-04	2.09
550	9.41E-03	4.71	2.89E-04	2.89	175	4.51E-03	2.25	2.07E-04	2.07
575	9.53E-03	4.76	2.92E-04	2.92	200	4.36E-03	2.18	2.00E-04	2.00
600	9.59E-03	4.79	2.94E-04	2.94	225	4.16E-03	2.08	1.91E-04	1.91
625	9.62E-03	4.81	2.95E-04	2.95	250	4.09E-03	2.05	1.88E-04	1.88
650	9.64E-03	4.82	2.96E-04	2.96	275	4.16E-03	2.08	1.91E-04	1.91
675	9.62E-03	4.81	2.95E-04	2.95	300	4.21E-03	2.10	1.93E-04	1.93
700	9.59E-03	4.80	2.94E-04	2.94	325	4.24E-03	2.12	1.95E-04	1.95
725	9.54E-03	4.77	2.93E-04	2.93	350	4.26E-03	2.13	1.96E-04	1.96
$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	9.64E-03	4.82	2.96E-04	2.96	$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	4.54E-03	2.27	2.09E-04	2.09
$C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	200		10		$C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	200		10	
$D_{10\%}$ (m)	/				$D_{10\%}$ (m)	/			

表 2.3-9 无组织恶臭污染物估算结果一览表

下风向距离 /m	固液分离间恶臭				下风向距离 /m	沼液池恶臭			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S			NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%		预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
10	4.35E-03	2.18	2.00E-04	2.00	50	1.34E-04	0.07	5.20E-06	0.05
25	6.67E-03	3.33	3.07E-04	3.07	75	1.57E-04	0.08	6.08E-06	0.06
50	8.95E-03	4.48	4.12E-04	4.12	100	1.72E-04	0.09	6.67E-06	0.07
54	9.01E-03	4.50	4.14E-04	4.14	125	1.85E-04	0.09	7.19E-06	0.07
75	8.26E-03	4.13	3.80E-04	3.80	150	1.92E-04	0.10	7.45E-06	0.07
100	8.61E-03	4.31	3.96E-04	3.96	164	1.93E-04	0.10	7.49E-06	0.07
125	8.44E-03	4.22	3.88E-04	3.88	175	1.93E-04	0.10	7.47E-06	0.07
150	7.99E-03	3.99	3.67E-04	3.67	200	1.88E-04	0.09	7.28E-06	0.07
175	7.36E-03	3.68	3.39E-04	3.39	225	1.80E-04	0.09	6.97E-06	0.07
200	6.70E-03	3.35	3.08E-04	3.08	250	1.78E-04	0.09	6.91E-06	0.07
225	6.53E-03	3.27	3.01E-04	3.01	275	1.81E-04	0.09	7.03E-06	0.07
250	6.43E-03	3.22	2.96E-04	2.96	300	1.83E-04	0.09	7.10E-06	0.07
$C_i(\text{mg/m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	9.01E-03	4.50	4.14E-04	4.14	$C_i(\text{mg/m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	1.93E-04	0.10	7.49E-06	0.07
$C_{oi}(\text{ug/m}^3)$	200		10		$C_{oi}(\text{ug/m}^3)$	200		10	
$D_{10\%}$ (m)	/				$D_{10\%}$ (m)	/			

表 2.3-10 无组织饲料加工车间及沼气燃烧废气（无组织）估算结果一览表

下风向距离/m	饲料加工车间	下风向距离/m	沼气炉废气
---------	--------	---------	-------

	TSP			PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%		预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
50	8.67E-03	0.96	10	2.81E-03	0.62	1.17E-03	0.23	7.36E-03	2.94
75	9.99E-03	1.11	25	1.20E-03	0.27	4.99E-04	0.10	3.13E-03	1.25
100	1.08E-02	1.20	50	6.77E-04	0.15	2.83E-04	0.06	1.78E-03	0.71
113	1.09E-02	1.22	75	5.26E-04	0.12	2.20E-04	0.04	1.38E-03	0.55
125	1.08E-02	1.20	100	4.50E-04	0.10	1.88E-04	0.04	1.18E-03	0.47
150	1.03E-02	1.15	125	4.20E-04	0.09	1.76E-04	0.04	1.10E-03	0.44
175	1.06E-02	1.18	150	3.92E-04	0.09	1.64E-04	0.03	1.03E-03	0.41
200	1.06E-02	1.18	175	3.63E-04	0.08	1.52E-04	0.03	9.52E-04	0.38
225	1.05E-02	1.17	200	3.35E-04	0.07	1.40E-04	0.03	8.79E-04	0.35
250	1.03E-02	1.15	225	3.10E-04	0.07	1.30E-04	0.03	8.13E-04	0.33
275	1.01E-02	1.12	250	2.89E-04	0.06	1.21E-04	0.02	7.58E-04	0.30
$C_i(\text{ug/m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	1.09E-02	1.22	$C_i(\text{ug/m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	2.81E-03	0.62	1.17E-03	0.23	7.36E-03	2.94
$C_{oi}(\text{ug/m}^3)$	900		$C_{oi}(\text{ug/m}^3)$	150		500		200	
$D_{10\%}$ (m)	/		$D_{10\%}$ (m)	/					

根据预测结果，本项目最大占标率最大值 Pmax 为牛舍及运动场恶臭氨气，Pmax=4.82%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判别依据，本项目 1%≤Pmax<10%，故环境空气评价工作等级为二级。本项目大气环境影响评价范围以厂区为中心边长取 5km 的矩形。

### 2.3.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 2.3-10。

表 2.3-10 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 <sup>3</sup> /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的水污染物当量数，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水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，没有相关行业标准要求通过的工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

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

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

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

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水、生活废水、青贮液等废水进入黑膜沼气池发酵后还田，废水不外排。

本项目废水排放为间接排放，因此确定本次地表水评价等级应为三级 B。

### 2.3.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，

分级原则见表 2.3-11。

**表2.3-11 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 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

所在场地的地下水不在集中式居民饮用水源及其径流补给区，不属于特殊地下水资源，也不在环境敏感区，项目场内存在水源井，属于分散式饮用水水源地，因此确定项目所在地的地下水环境敏感程度为较敏感。

### （3）现状调查评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）计算公式法确定地下水调查评价范围。

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

L-下游迁移距离，m

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点运移天数；

$n_e$ -有效孔隙度，无量纲。

根据本项目实际情况：渗透系数 K 结合项目区域潜水层特点，项目区域含水层主要为粘沙土、细砂，参考导则渗透系数经验值表，综合取值为 5m/d，水力坡度结合区域地形及监测水位，取 28/1000；有效孔隙度  $n_e$  取 0.28；a 取 2。

T-质点运移天数，项目取 2000 天的质点迁移距离范围。

经计算：本项目 2000 天质点下游运移距离为 2000m，根据调查项目区地下水走向为由北向南。根据（HJ610-2016），场地两侧距离均为 L/2，为 1000m，上游距离取 500m。

确定调查为上游 500m，下游 2000m，两侧各 1000m。

本项目调查评价范围内无集中式饮用水水源（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。本项目评价范围内有自用分散式水源井，因此地下水环境敏感程度为“较敏感”。

### (3) 建设项目评价工作等级

地下水评价等级判断详见表 2.3-12。

**表2.3-12 地下水评价工作等级判定表**

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于III类建设项目；本项目所在区域地下水环境敏感程度为较敏感。因此，本项目地下水评价等级应为三级。

### 2.3.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中规定声环境影响评价工作等级划分的基本原则：建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，评价等级为二级评价。

**表2.3-13 声环境影响评价工作等级判定表**

环境因素	评价分级判据
一级	评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5 dB(A) [含5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所在的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，项目建设前后评价范围内受噪声影响人口数量变化不大，由此判定本项目声环境评

价工作等级确定为二级。

### 2.3.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响（HJ19-2022）》6.1 评价等级确定，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 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，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目场区建设拟占用土地面积 1048.42 亩（0.7km<sup>2</sup>），项目建设用地属于一般区域，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，项目地下水评价范围内及土壤评价范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此生态环境影响影响评价工作等级为三级。

### 2.3.6 环境风险

#### （1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目主要风险物质为柴油、沼气。

#### （2）环境风险潜势初判

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，建设项目环境风险潜势划分表见下表。

表 2.3-14 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV+为极高环境风险。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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 Q = 0.0199 < 1，故环境风险潜势为 I。

表 2.3-15 项目危险物质存储情况

序号	物质名称	临界量 (t)	单元实际储存量 (t)	Q
1	甲烷	10	0.199	0.0199

注：本项目黑膜沼气池沼气产生量为 92.505m³/d，沼气中含 50%~70 甲烷，本评价取 60%，同时按照甲烷密度 (0.717kg/m³) 进行计算，项目沼气脱硫后存放于沼气罐中，按照 5 天存储量计算。

### (3) 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、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，按照下表确定评价工作等级。

表 2.3-16 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
--------	-------	-----	----	---



评价工作等级	一	二	三	简单分析*
--------	---	---	---	-------

\*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。见附录 A

本项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 1 的评价分级原则，风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 2.3.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。

（1）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 II 类；

表 2.3-17 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩至 50 万亩的、改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	年出栏生猪 1000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	其他

（2）项目占地规模大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地规模  $69.89\text{hm}^2$ ，占地规模为大型。

（3）本项目土壤污染类型为污染影响型，污染影响型建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-19。本项目周边存在耕地及草地，项目敏感程度为敏感。

表 2.3-18 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

（4）依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级结果划分土壤评价工作

等级，详见表 2.3-19。

**表 2.3-19 污染影响型土壤环境工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据项目情况，对照表 2.3-16，可知本项目土壤环境评价等级为二级评价。根据导则中表 5 现状调查范围的要求，项目评价范围为 0.2km。

## 2.4 环境功能区划

根据不同的环境要素，并根据其功能区划的相关依据，其本项目所在区域内的各环境功能区划类别详见表 2.4-1。

**表2.4-1 环境功能区划类别一览表**

环境要素	功能区划	判定依据
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
地表水环境	II 类	本项目所在区域内主要水体为绰尔河
地下水环境	III 类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤环境	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
声环境	2 类区	根据声环境功能区划分技术规范(GB/T 15190-2014)，本项目为“划定的 0、1、3 类声环境功能区以外居住、商业、工业混杂区域”

## 2.5 评价范围及评价时段

### 2.5.1 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，并结合区域环境特征，按导则中确定评价范围的规定，并综合考虑本项目污染物排放量和敏感点分布情况，确定本项目各环境要素评价范围，根据本项目各环境要素评价等级及范围环境概况，确定本项目评价范围如下：

**表2.5-1 本项目环境影响评价范围一览表**

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以本项目场区为中心边长5km的矩形范围
地表水环境	三级B	绰尔河（北侧11km）
地下水环境	三级	上游500m，下游2000m，两侧各1000m。
声环境	二级	以本项目场区边界外200m的范围
土壤环境	二级	以本项目场区边界外0.2km的范围
生态环境	三级	以本项目场区边界外1km的范围

## 2.5.2 评价时段

评价时段为施工期、运营期。由于施工期对周围环境影响为短期影响，因此施工期只作影响分析；运营期对周围环境影响程度因工序污染物排放不同而不同，而且为长期影响，因此本评价以运营期为重点评价时段。

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

根据不同的环境要素所在的环境功能区划，本次评价的环境质量标准详见表2.6-1。

表2.6-1 环境功能区划类别一览表

环境要素	项目	标准限值		类(级)别	标准来源
		限值	单位		
环境空气	SO <sub>2</sub>	500 (1小时平均)	μg/m <sup>3</sup>	二级	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		150 (24小时平均)			
	NO <sub>2</sub>	200 (1小时平均)			
		80 (24小时平均)			
	PM <sub>2.5</sub>	75 (24小时平均)			
	PM <sub>10</sub>	150 (24小时平均)			
	O <sub>3</sub>	160 (8小时平均)			
		200 (1小时平均)			
	CO	4000 (24小时平均)			
		10000 (1小时平均)			
TSP	300 (24小时平均)				
NH <sub>3</sub>	0.20 (一次值)	mg/m <sup>3</sup>	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的浓度限值	
H <sub>2</sub> S	0.01 (一次值)				
地表水环境	pH (无量纲)	6~9	mg/L	II类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
	高锰酸盐指数	≤4			

	COD	≤15				
	BOD <sub>5</sub>	≤3				
	NH <sub>3</sub> -N	≤0.5				
地下水环境	pH 值	6.5≤pH≤8.5		mg/L	III 类	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)
	氨氮(以 N 计)	≤0.50				
	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0				
	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00				
	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002				
	氰化物	≤0.05				
	砷	≤0.01				
	汞	≤0.001				
	铬(六价)	≤0.05				
	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450				
	氟化物	≤1.0				
	铅	≤0.01				
	镉	≤0.005				
	铁	≤0.3				
	锰	≤0.10				
	溶解性总固体	≤1000				
	耗氧量(CODMn 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0				
	硫酸盐	≤250				
	氯化物	≤250				
	总大肠菌群	≤3.0				
菌落总数	≤100					
声环境	等效连续 A 声级	60 (昼间)		dB(A)	2 类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		50 (夜间)				
土壤	项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	《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
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
	砷	40	40	30	25	
	铅	70	90	120	170	
	铬	150	150	200	250	
	铜	50	50	100	100	
镍	60	70	100	190		

	锌	200	200	250	300	
--	---	-----	-----	-----	-----	--

## 2.6.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物

#### ① 粉碎机粉尘

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，标准值见表2.6-2。

表2.6-2 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

#### ② 恶臭气体

臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准，标准值见表2.6-3、表2.6-4。

表2.6-3 畜禽养殖业污染物排放标准

控制项目		标准值	单位
恶臭污染物	臭气浓度	70	无量纲

表2.6-4 恶臭污染物排放标准

控制项目		标准值		单位
恶臭污染物	NH <sub>3</sub>	场界	1.5	mg/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	场界	0.06	mg/m <sup>3</sup>

#### ③ 火炬燃烧废气

本项目沼气池沼气燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃气锅炉排放标准。

表2.6-5 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	20
SO <sub>2</sub>	50
NO <sub>x</sub>	200

#### ④ 饮食油烟

本项目饮食油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准，净化设施最低去除效率75%，最高允许排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>。

### (2) 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准限值（昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)）。

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）。

### （3）固废

固废参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关规定。

病死牛尸体的处理与处置按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）和《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）等中相关规定执行。

医疗废物按危险废物管理，医疗废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的规定执行。

生活垃圾及其它一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的规定。

### （4）沼液还田执行标准

本项目废水进入黑膜沼气池厌氧发酵，产生的沼液作为液肥进行还田，液肥各项指标执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表2液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求，具体见下表：

**表 2.6-6 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）**

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
钩虫卵	在使用粪液中不得检出活的钩虫卵
粪大肠菌群	≤10 <sup>5</sup> 个/kg
蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

## 2.7 主要环境保护目标

通过调查，本项目与最近的生态保护红线图牧吉水库距离约为 67km，与最近的水源保护区察尔森饮用水水源地保护区距离约为 15km。评价区内无国家、省、市级自然保护区、重点风景名胜区，不涉及需特殊保护的地区、饮用水水源保护区，目前尚未发现重点保护的生物品种和濒危生物物种。本项目环境保护目标见表 2.7-1 及附图。

表2.7-1 主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	相对位置关系	可能受影响规模	保护级别
大气环境	新宝力高嘎查	西北侧 1260 米	约 180 人	保护其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	居民 1	东北侧 1810 米	约 5 人	
	台来花居民	东侧 2405 米	约 5 人	
	居民 2	东南侧 1512 米	约 5 人	
	居民 3	南侧 1080 米	约 3 人	
	团发大队新建队	西南侧 3116 米	约 100 人	
	居民 4	西侧 1500 米	约 3 人	
地表水环境	绰尔河	北侧 11000 米	/	保护其满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
地下水环境	评价范围内的潜水含水层。		上游 500m，下游 2000m，两侧各 1000m。	保护其满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
声环境	本项目场区边界外 200 的范围内			保护其满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值
生态环境	本项目场区边界外 1km 的范围内的植被、野生动物等生态环境			尽量减少对生态环境的破坏
土壤环境	厂界外 0.2km 范围内农田、草地等土壤。			《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 筛选值

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 建设项目基本概况

项目名称：内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场 2 万头新建项目（重新选址）

建设单位：扎赉特旗农牧和科技局

项目性质：新建

总投资：15000 万元

建设地点：兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查。本项目拟建厂址东侧、西侧为草地，南侧为耕地和草地、北侧为草地和林地。

劳动定员及生产班制：项目所需职工总数为 20 人，其中：生产人员 15 人，技术人员 3 人，管理人员 2 人。计划年工作天数 300 天。

项目实施进度：本项目计划于 2023 年 9 月开工建设，计划于 2025 年 8 月开始投产试运营。

##### 3.1.2 主要建设内容及规模

主要建设规模：建设 1 个肉牛养殖场，肉牛存栏量 20000 头，总占地面积 698946.67 平方米（约 1048.42 亩）。

主要建设内容：项目建设牛舍 40 栋、运动场 80 个、干草棚 6 个、青贮窖 11 个、机械库 1 个、饲草贮运中心 1 个、宿舍楼 1 栋、办公楼 1 栋、消毒房 1 个、配套铲车、TMR 搅拌机、固定搅拌机、青储取料机、粉碎机等。同时购置养殖设备、粪污处理设备及园区内部各类机械设备。本项目建设内容及规模详见表 3.1-1。

表3.1-1 主要建设内容及规模一览表

工程类别		主要工程内容及规模	备注
主体工程	牛舍	本项目计划新建牛舍 40 栋，层高约 4.2m，建筑面积 103680 平方米（40 栋 108*24）。	新建
	运动场	新建运动场 80 个，建筑面积 112320 平方米（80 个 108*13）。	
辅助工程	办公区	本项目计划新建办公室 1 栋，层高约 4m，建筑面积 2280 平方米（单层 760 平方米*3）。	新建
	宿舍楼	本项目计划新建宿舍楼 1 栋，层高约 4m，建筑面积 2040 平方米（单层 680 平方米*3）。	
	门卫室	厂区设置门卫室 2 个，建筑面积为 40 平方米（单个 20 平方米*2）。	



	消毒更衣室	本项目计划新建消毒更衣室 1 栋，建筑面积约为 20 平方米。			
储运工程	干草棚	本项目计划新建钢结构干草棚 6 个，建筑面积约为 9000 平方米（6 个 60*25），层高约 6m。	新建		
	机械库	本项目计划新建钢结构机械库 1 栋，建筑面积约为 1500 平方米；			
	青贮窖	本项目计划新建混凝土青贮窖 11 座，建筑面积 23100 平方米（11 个 175*12*5）。			
	沼气柜	沼气池设置沼气储存气柜，气柜容积为 100m <sup>3</sup> 。			
公用工程	给水	本项目拟建 23 眼水井作为项目供水水源；	新建		
	排水	本项目生活废水、牛尿、青贮液排入黑膜沼气池发酵处理后作为肥料还田，不外排。			
	供热	本项目拟用电锅炉为员工冬季供暖，锅炉房面积 200m <sup>2</sup> ，设置 1 台电锅炉。			
	供电	本项目计划在场区安装 S11-100/10KV 变压器 1 台，输出电压 380V/220V。场区各用电点供电电源由配电室引入。	依托		
环保工程	废气	恶臭	饲料中添加益生菌，牛舍、运动场内定期喷洒除臭剂去除恶臭；固液分离间、储粪间半封闭、沼液储存池等每天喷洒除臭剂。	新建	
		粉尘	饲料粉碎粉尘经布袋除尘器处理后出口排放，排放高度为 15m。		
		烟气	沼气收集脱硫后由食堂利用燃烧排放，排放高度为 9m。		
		食堂油烟	配套设置油烟净化设施，油烟净化效率不低于 75%，净化后经专用烟道高于屋顶排放。		
	废水	生活污水、牛尿、青贮液经黑膜沼气池发酵处理后还田。黑膜沼气池建筑面积为 8000m <sup>2</sup> ，平均深度 4m，容积为 32000m <sup>3</sup> ；沼液储存池建筑面积 8000m <sup>2</sup> ，深度 4 米，容积为 32000m <sup>3</sup> ，雨水收集池位于厂区北侧，占地面积 5000m <sup>2</sup> ，深度 3m，有效容积为 15000m <sup>3</sup> 。事故应急池位于雨水池东侧，占地面积 4700m <sup>2</sup> ，深度 3m，有效容积为 14100m <sup>3</sup> 。			
	噪声	选用低噪声设备、采取基础减振、厂房隔声等			
	地下水	项目场区地面均采用水泥硬化处理，牛舍区、运动场等底部铺设 1.0mm 高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，使渗透系数小于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s；黑膜沼气池、牛粪暂存间、危废间等底部铺设 2.0mm 高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，使渗透系数小于 1×10 <sup>-10</sup> cm/s，可满足相关防渗要求，可有效预防地下水造成影响。			
	固废	牛粪及沼渣	干清粪工艺，粪便与沼渣先进行固液分离，干粪及沼渣运至粪便暂存间暂存后外售有机肥厂。项目设置储粪间 4 座，建筑面积为 10800m <sup>2</sup> ，容积为 21600 立方米；		
		病死牛	病死牛尸体冷冻暂存后委托无害化处置中心处理。暂存于危废间内冰箱内。		
		医疗废物	医疗废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。建设危废暂存间一个，面积 400m <sup>2</sup> 。		
脱硫废渣		收集后由厂家回收再生。			
生活垃圾		收集后运至环卫部门定期处理			
场区绿化	场区道路两侧及门前，植树种花；牛舍区与办公区之间设置绿化隔离带。		新建		

### 3.1.3 主要生产设备

根据本项目的生产工艺特点，其主要生产设备详见表 3.1-2。

表3.1-2 主要生产设备一览表

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	备注
(一)	主要设备				
1	24 立方牵引 TMR 搅拌车	/	台	10	
2	冷冻柜	/	套	10	
3	牛用保定栏	/	项	5	
4	牛只电子称重器	/	台	10	
5	通风帽	/	台	120	
6	风机	/	台	80	
7	饮水槽	304 四米	台	80	
8	成品饮水槽	4 米	台	80	304 不锈钢
9	有动力通风烟囱	/	台	40	
10	无动力通风烟囱	/	台	40	
(二)	配套车辆				
1	油电两用三轮车	/	辆	50	
2	专用消毒车	/	辆	3	
3	20 型铲车	/	辆	3	
4	30 型铲车	/	辆	2	
5	20 型卸草车	/	辆	1	
6	大型铡草机	/	套	5	含传送带, 筛子, 粉碎机 60 型。
7	滑移装载机	/	台	5	
8	轮式挖掘机	/	台	2	
9	拖拉机 1	/	辆	2	型号 2204
10	拖拉机 2	/	辆	2	型号 804
11	拖拉机 3	/	辆	2	型号 304
12	拖拉机拖车	/	辆	2	
13	小型农用翻斗车	/	辆	2	型号 2T
14	农用翻斗车	/	辆	2	型号 8T
15	皮卡车	/	辆	1	
(三)	配套设备				
1	变压器	630KVA 配电柜、配电线路 700 米	套	1	
2	700W 发电机	/	套	1	
3	地量衡	/	台	16	型号 120T
4	电锅炉	1.4MW	台	1	节能
5	消防设备	/	套	10	
6	监控设备	/	套	50	
7	办公设备	/	套	15	
8	庭院灯	/	项	20	
9	布袋除尘器	/	套	1	

### 3.1.4 主要原辅用料消耗及产品方案

根据本项目的生产工艺特点, 其主要原辅用料详见表 3.1-3, 主要产品方案详见表 3.1-4。

表3.1-3 主要原辅用料一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	青贮料	39000	t/a	外购
2	干草	15000	t/a	外购
3	玉米秸秆	12000	t/a	外购
4	精饲料	27000	t/a	外购
5	水	53848.58	m <sup>3</sup> /a	-
6	柴油	300	t/a	外购
7	除臭剂	5	t/a	外购
8	消毒剂 (戊二醛)	3	t/a	外购
9	疫苗	20000	瓶/a	外购

表3.1-4 本项目饲料消耗一览表

类别	存栏量 (头)	饲料需要量							
		精饲料		青干草		玉米秸秆		青贮	
		定额 (kg/ 头·d)	年用量 (t)	定额 (kg/ 头·d)	年用量 (t)	定额 (kg/ /头·d)	年用量(t)	定额 (kg/ 头·d)	年用量 (t)
肉牛	20000	4.5	27000	2.5	15000	2	12000	6.5	39000

表3.1-5 主要产品方案一览表

序号	产品名称	产量	单位	备注
1	出栏肉牛	20000	头/年	每年 1 批

## 3.2 公用工程

### 3.2.1 给水工程

本项目生产、办公、生活用水源自新建水源井，本着人畜分离为原则，肉牛生产用井与员工办公及生活用井区分，新建 23 眼水源井可满足本项目的养殖和生活用水，场区通过地埋管网送至生活区及养殖区，管径为 DN150。

#### ①生产用水

根据建设单位提供资料，牧场每头牛平均饮水量按照 60L/头计算，日用水量为 1200m<sup>3</sup>，年用水量为 360000m<sup>3</sup>。

#### ②生活用水

根据建设单位提供资料，生活用水定额取为 50L/d/人，本项目运营期工人及管理人员共 20 人，生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d (300m<sup>3</sup>/a)。

#### ③锅炉用水

根据管路损失量，项目电锅炉补水量约为 0.4m<sup>3</sup>/d，锅炉年运行 200 天，用水量

为 80m<sup>3</sup>/a。

#### ④绿化用水

本项目绿化面积为 5000m<sup>2</sup>，用水量按 0.05m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·5 天计算，绿化用水天数为 150 天/年，则项目绿化用水量为 7500m<sup>3</sup>/a。

#### ⑤消毒剂用水

现有项目消毒剂年消耗量为 3t/a，以 1:1000 的稀释比例稀释，用水量为 3000m<sup>3</sup>/a，消毒剂采用瓶装。

#### ⑥未预见用水量

项目供水管网损失及其他未预见用水量按生产生活用水量 10%计，则未预见用水量为 37088m<sup>3</sup>/a。

本项目总用水量为 407968m<sup>3</sup>/a。

### 3.2.2 排水工程

本项目生产废水主要为牛尿、青贮窖渗滤液，生活废水为生活污水。进入黑膜沼气池处理，发酵处理后还田。

#### ①牛尿

本项目采用干清粪工艺，不产生圈舍冲洗废水。根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》中数据来源，东北地区肉牛尿液量为 8.78 升/头·天，本项目年存栏肉牛 20000 头，则产生尿液量为 175.6m<sup>3</sup>/d（52680m<sup>3</sup>/a）。

#### ②青贮渗滤液

青贮窖渗滤液为青贮料发酵产生的，经管道收集至黑膜沼气池内处理。

青贮料共计 39000t/a，发酵前含水率为 70%，发酵后含水率为 65%。

水分损耗量 =  $39000 - 39000 \times (1 - 70\%) / (1 - 65\%) = 5571.43\text{m}^3/\text{a}$ 。

其中蒸发损耗占总水分损耗量的 70%，剩余 30% 形成青贮渗滤液。

青贮渗滤液 =  $5571.43 \times 30\% = 1671.429\text{t}/\text{a}$ 。

#### ③生活污水

生活污水产生量按用水量 80% 计算，年产生量为 240m<sup>3</sup>/a，排入黑膜沼气池发酵，不外排。

#### ④运动场雨水

扎赉特旗的年平均降雨量约为 432.8mm，一般降雨量小于 10mm 时，降雨仅将地

面浸湿，运动场内无雨水可以收集；当降雨量大于10mm时，运动场内有雨水可以收集，运动场为立砖结构，在地面下铺垫1m厚粘土防渗，能收集的雨水按照年平均降雨量的20%计算，水量约为86.56mm，运动场的占地面积为112320m<sup>2</sup>，故可以收集的雨水量约9722.42m<sup>3</sup>/a。运动场中间高、四周低，便于排水，地面有三合土、立砖，四周设置雨水截留槽，雨水进入截留槽通过管道流入黑膜沼气池，发酵后还田。

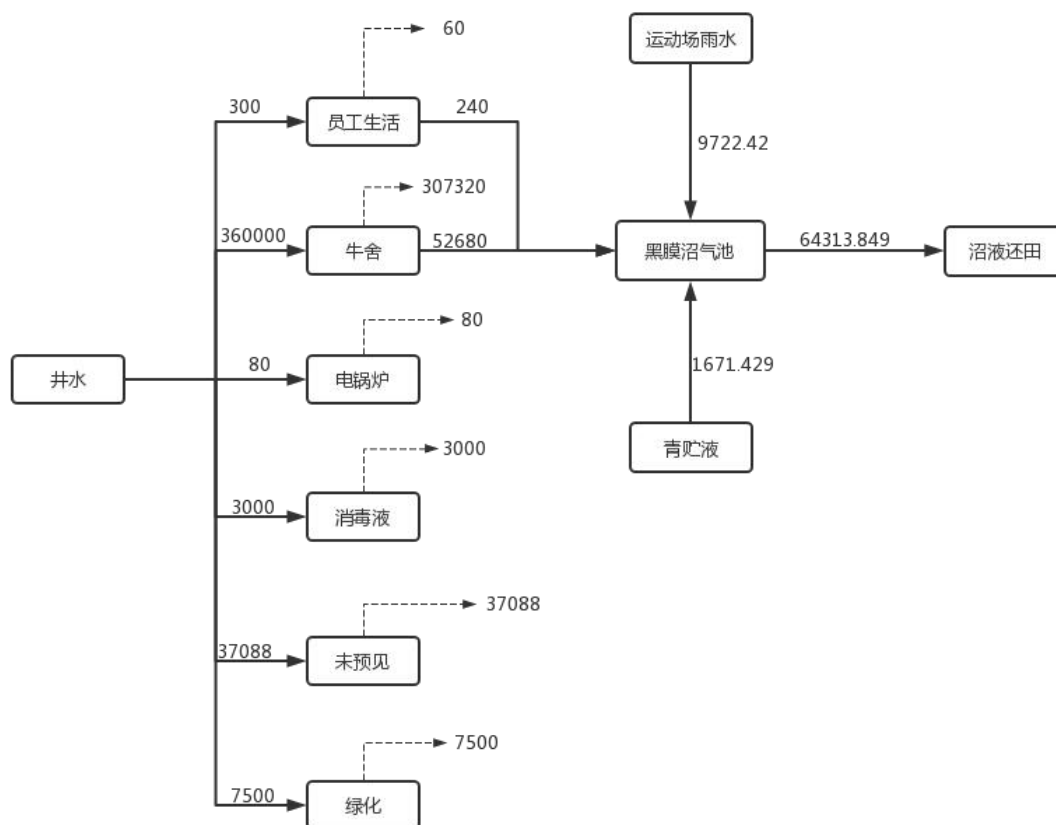


图 3.2-1 水平衡示意图 单位：m<sup>3</sup>/a

### 3.2.3 供热工程

本项目采暖所用热源由新建电锅炉提供，锅炉功率为 1.4MW。

### 3.2.4 供电工程

该项目由现有变压器以二次侧 380/220V 三项五线制供电，采用 YJV22-0.6/1kV 电缆直埋敷设至牛舍、门卫、业务用房、锅炉房及消毒更衣室等各用电点，电缆埋深不低于 0.8 米，各用电点根据需要设置控制柜或总电源箱。

### 3.2.5 消防工程

根据防火规范，室外消防用水量为 150L/s，室内消防用水量为 250L/s。消防管

网与生产、办公生活用水管网共用，不再单设。

消防系统：包括消防供水装置及消防给水管网。消防给水管网为环状布置，并按规范在生产辅助区、堆场内设置足够数量的室外地下消火栓，均备用 500 米麻质消防水带；在牛舍及配电间内设适当数量的移动消防器材。

### 3.2.6 场区绿化

场区绿化是环境保护的重要措施，有调节空气、美化环境的作用。在场房四周，道路两侧广植树木、花草，使道路和场地不露裸土，尽量增大厂区绿化面积，营造优美的厂场环境，以保护良好的生态环境和场区卫生标准。

## 3.3 生产工艺及产污环节

### 3.3.1 肉牛饲养过程

育肥流程：育肥架子牛→进入育肥体重→强度育肥 300 天结束（体重 600kg-1200kg）→出栏

本项目是以肉牛育肥生产为主体的建设项目。育肥生产工艺为的架子牛强度肥育阶段，300d 育肥结束后体重达 1200 公斤出栏。采用“科学育肥、封闭管理、全进全出”的生态标准养殖模式。

#### （1）肉牛引进品种

本项目由兴安盟农牧局统一采购，公牛引进品种为西门塔尔牛。毛色为黄白花或淡红白花，头、胸、腹下、四肢及尾帚多为白色，皮肢为粉红色，头较长，面宽；角较细而向外上方弯曲，尖端稍向上。颈长中等；体躯长，呈圆筒状，肌肉丰满；前躯较后躯发育好，胸深，尻宽平，四肢结实，大腿肌肉发达；乳房发育好，成年公牛体重平均为 600--1200 千克。

西门塔尔牛公牛体高可达 130-160 厘米。腿部肌肉发达，体躯呈圆筒状、脂肪少。早期生长速度快，并以产肉性能高，胴体瘦肉多而出名。西门塔尔牛的牛肉等级明显高于普通牛肉。肉色鲜红、纹理细致、富有弹性、大理石花纹适中、脂肪色泽为白色或带淡黄色、脂肪质地有较高的硬度、胴体体表脂肪覆盖率 100%。普通的牛肉很难达到这个标准。

#### （2）青贮饲料制作技术方案

①原料适时收割：把干物质产量和可消化营养物质的含量兼顾起来，全面衡量，

选择处于在生长发育中产量相对较高、品质相对较好的时期进行适时收割。这样既不影响原料的生长发育，又能获得高产、优质的饲草料，还可使饲草料转化为畜产品的转化率提高。

②青贮切短与制作：青贮场地选择地势高燥、向阳、排水良好的场所；青贮容器采用青贮库。池袋要坚固、不透气、不漏水。养殖场可建青贮塔，也可进行堆贮；青贮原料与要求新鲜的玉米秸秆（最好带穗），玉米籽实收获后，立即收割秸秆，青贮原料要干净，无泥土和其它杂质，水份适中，含水量不大于 70%。

### ③填装

随运、随铡、随装池(袋)，每装 20cm 高，压实排气一次，不可时断时续，要一次完成。池贮原料要高出池 20cm—30cm，袋贮的上部要留适当部分不装料，以便封口。

### ④密封

池贮原料装好踩实后，立即用塑料薄膜覆盖，塑料薄膜上覆土培实，池四周封严并附加排水沟。薄膜袋贮压实后，将薄膜对折封口，上面盖土。贮存 35 天至 45 天。

### ⑤饲用方法

起封池贮应从池的一端起封，起封后，要逐层起用，用多少取多少，取后要立即重新盖严；袋贮取料后再密封；取出的青贮料当日用完，不可留置过夜。

### ⑥维护

要经常检查青贮设施，防破损、防漏气。

### ⑦质量检验

表 3.3- 1 感官检验指标

质量等级	颜色	气味	结构
优	原料色	芳香酒酸味	湿润，茎叶清晰，松散，柔软，不发粘，易分离
中	褐黄色	香味淡有刺鼻酸味	茎叶保持原状，柔软水份稍多。
劣	暗褐色	腐败味霉烂味	发粘，结块或呈粘滑状

## (3) 卫生防疫技术

①牛群保健应贯彻预防为主，防重于治的方针。若发现疫病，严格遵照兽医防疫规定，认真执行消毒、隔离、封锁、病死牛无害化处理。

②育肥基地对新购入牛严格执行隔离检疫制度，需隔离观察 20~30 天，确保健

康后方可合群饲养。

③肉牛养殖厂区进出位置设置消毒池，预防外疫传入厂区，禁止无关人员进入养殖厂区。

④饲养员持健康证上岗，预防人畜共患病的传播。对饲养员每年定期做健康检查，患有人畜共患病者，不能在从事饲养员工作。

⑤定期进行驱虫杀虫、灭鼠工作。设置专门兽医人员，负责育肥牛的全程疫病和常见病的预防及治疗工作。

### 3.3.2 牛粪便处理工艺

#### (1) 牛粪处理工艺

本项目采用机械干清粪方式，为使粪与尿液及时分离，在牛舍及运动场中设置污水排出系统，主要由排尿沟、降口、地下排出管及粪水池组成。为便于尿液顺利流走，设置自然坡度 5%，坡低设置导流槽，用于将渗出的牛尿收集并通过管道引入粪水池。粪水池采用砖混结构，设外排管及污泥泵，顶部设有遮雨棚，可防止雨雪进入粪水池导致粪污外溢。而饲养过程产生的粪便每天定期借助机械清理，直接通过运载工具运至固液分离间进行固液分离，液体排入黑膜沼气池，固体牛粪运至粪便暂存间。本项目均不需要额外用水冲洗地面，因此粪污中不会混入更多的水分。牛粪铲至粪便暂存间暂存，每天一次运往有机肥公司利用。

#### (2) 尿液处理工艺

本项目牛舍及运动场内牛尿与牛粪排入牛舍区粪水池内，每天铲至固液分离间进行固液分离，液体通过管道引入污水处理区进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，发酵后排入沼液池储存，待到还田季节抽运还田，具体工艺流程见图 3.3-1。

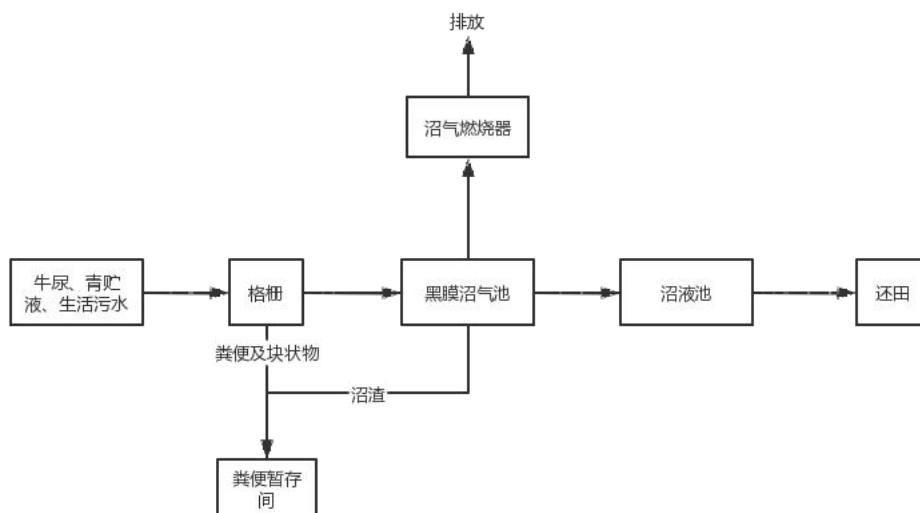




图 3.3-1 尿液及废水处理流程图

该模式以能源利用与综合利用为主要目的，适用于当地有较大的能源需求，沼气能完全处理，同时周边有足够土地消纳沼液，并有一倍以上的土地轮作面积，使整个养殖场的畜禽排泄物在小区域范围内全部达到循环利用的情况。

#### ①原水水质

本项目采用干清粪工艺，饲养过程产生的粪便每天定期清理后直接通过运载工具运至堆放场，尿液经排尿沟排入牛舍西侧粪水池中，经沉淀后经外排管，排入污水处理系统；青贮液自青贮窖排水管排出后进入废水管道，排入黑膜沼气池。青贮液与牛尿中的污染物浓度相对较高，COD 的浓度约为 1500mg/L，BOD<sub>5</sub> 浓度约为 850mg/L，氨氮约 60mg/L，全部进入黑膜沼气池处理。

该工艺保守估计对 COD 的去除效率达 75%，对 BOD<sub>5</sub> 的去除率为 50%，对氨氮的去除效率为 30%，出水做为液肥施用于周边农田。

#### ②沼液储存池容积

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“畜禽养殖场污水排入农田之前必须进行预处理，并应配套田间贮存池，以解决农田在非施肥期间污水出路问题，田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总值”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中“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生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得少于 60 天的排放总量”。

本项目设计 1 座黑膜沼气池，容积为 32000m<sup>3</sup>；1 座沼液暂存池，容积为 32000m<sup>3</sup>，要求沼液储存池设计为能够容纳 120 天以上的沼液量。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算。项目设 1 个沼液暂存池，有效容积为 32000m<sup>3</sup>。根据水平衡，本项目沼液产生量为 64313.849m<sup>3</sup>/a。则 120d 沼液量为 21144.28m<sup>3</sup>，小于 32000m<sup>3</sup> 的有效容积，因此能满足沼液 120 天储存需求。本项目建设的沼液暂存池平均每头牛有效容积为 16m<sup>3</sup>，能满足《内蒙古自治区畜禽养殖主要污染物减排项目建设技术指南（试行）》中污水/尿液存储池能容纳 2 个月以上的污水/尿液量，每头牛不少于 1.5m<sup>3</sup> 的要求。

#### ③三防措施

沼液储存池和黑膜沼气池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。其次，各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。最后在此基础上铺设 HDPE 防渗膜，HDPE 膜的厚度应不小于 1.5mm，HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止沼液储存池内水下渗对地下水的污染。防渗系数为  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

本项目沼液消纳量为  $64313.849 \text{m}^3/\text{a}$ ，沼液施肥区面积共计为 45000 亩。

#### ④还田方案

项目配置粪污车用于沼液还田，粪污车从沼液池抽取沼液后运至田间进行喷灌还田；项目配备 5 台 10 吨粪污车，在农田施肥期往返于牛场和农田间运送沼液。

### (3) 沼气处理工程

本项目粪污水处理采用沼气池，其集发酵、贮气于一体，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器；鉴于沼气池顶部的沼气隔温和半地理式结构，因此沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内粪污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。经格栅过滤后的废水经管道进入沼气池内，在常温条件下进行厌氧发酵，水力停留时间为 45 天。反应后的沼渣经排渣管排出；反应后产生的沼气由沼液上方的管道进入脱硫净化器净化，然后进入沼气柜储存，沼气接入食堂作为燃料利用。

#### ①沼气产生量

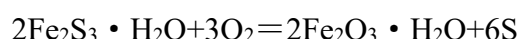
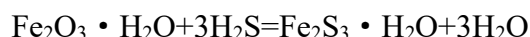
项目污水处理系统采用厌氧发酵自产沼气。养殖场污水总量为  $64313.849 \text{t/a}$ ， $176.2 \text{m}^3/\text{d}$ ，COD 初始浓度平均为  $1500 \text{mg/L}$ ，厌氧处理系统 COD 降解率达 75%，共降解 COD： $264.3 \text{kg/d}$ ，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），“每去除  $1 \text{kgCOD}$  可产生  $0.35 \text{m}^3$  甲烷”，则可产生沼气  $92.505 \text{m}^3/\text{d}$ ，即  $33764.325 \text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ②沼气净化

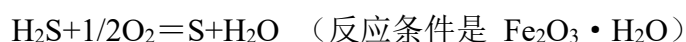
本项目污水处理站厌氧发酵会产生沼气，沼气有效成分  $\text{CH}_4$  含量为 55%~65%，其余为  $\text{CO}_2$  (30%~45%) 及少量的  $\text{H}_2\text{S}$  (0.5-1.0%) 和  $\text{N}_2$  等不可利用的杂质和有害气体，按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），设计采用气水分离器+脱硫装置净化沼气，净化后沼气中甲烷含量达 60% 以上， $\text{H}_2\text{S}$  含量小于  $20 \text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气由厨房利用后通过楼顶排放。

A.气水分离器：沼气中含有大量水蒸汽，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量，经脱水后的沼气进入脱硫装置。

B.H<sub>2</sub>S 的去除：本工程采用干法脱硫，即在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂（圆柱状氧化铁），沼气自下而上通过脱硫剂，H<sub>2</sub>S 被去除，实现脱硫过程。脱硫原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时加入空气，脱硫剂吸收一定 H<sub>2</sub>S 失效后，空气中的 O<sub>2</sub> 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，并产生单质硫。沼气脱硫剂需定期更换，更换下的脱硫剂通过晾晒氧化可循环使用，但使用次数有限，不能再用的废脱硫剂主要成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>，废脱硫剂属于不溶性无机物，无毒无害，废脱硫剂由脱硫剂生产厂家回收再生处理。

### ③沼气储存

沼气经脱水、脱硫处理后储存于膜式储气柜。膜式储气柜由内外两层膜构成，外型为 3/4 球体或半球体，由钢轨固定于水泥基座上。主体由特殊加工聚酯材质制成，罐体由外膜、内膜、底膜及附属设备组成，内膜具有腐蚀及各种微生物的能力，高度防火并符合德国相关产品标准。内膜与底膜之间形成一个容量可变的气密空间用作储存沼气，外膜构成储存柜的球状外型，作为保护内膜和形成挤压内膜的压力空间，具有防紫外线和保护内膜的作用的同时具有自洁功能。

本项目在厌氧沼气池上方设置沼气储存气柜，气柜容积为 500m<sup>3</sup>，本项目产沼气量为 92.505m<sup>3</sup>/d，可储存至少 5d 的沼气量。

## 3.3.3 防疫与消毒

### (1) 消毒技术

①始终贯彻“预防为主”的方针，养殖场布局要做到生产区和管理区分开，生产区周围有必要的保护设施；场内分别设净道和污道，建有进料、出粪通道，并严格分离。生产区大门口要建立更衣消毒室和消毒池，消毒室内吊挂紫外线灯，消毒池

宽于门、长于车轮一周半，池内投放消毒液并经常更换，出入人员和车辆必须消毒。

②畜舍及其设施设备应每天清扫干净，保持清洁、卫生、干燥，每周用 20% 的氢氧化钠溶液消毒一次。食槽中剩余草料每天及时清除，饮水槽要经常换水，保持槽内清洁卫生，每周彻底清洗一次，须满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

## （2）防疫技术

①繁育场内所有饲养牛均应按照免疫程序规定的内容对各种疫病进行疫苗预防注射，各类疫病免疫率要达到 100%，确保奶牛安全和人体健康。

②每年进行两次牛体内外寄生虫的驱治工作。春季以驱治胃肠道线虫为主，夏季防治疥癣，秋冬驱治胃肠道线虫。

③在使用生物药品前应仔细检查封口，胶盖是否封闭严密。如有裂纹、瓶中含有异物、霉团、摇不散的凝块等变质者均不能使用。瓶签上有关药品名称、批号、使用方法及有效日期等应保持完整，以便查考。过期的生物药品不得使用。

## （3）检疫

牛只出栏、交易，应先报检，经动物检疫员检疫合格，凭产地检疫合格证明上市交易，出县境须办理出境动物检疫合格证明。出证条件：牛只来自非疫区，免疫在有效期内，须佩带免疫耳标，临床检查健康。

# 3.4 工程污染源分析

## 3.4.1 施工期污染源分析

该工程土建阶段施工内容包括场地平整，土建，附属设施的新建，设备安装等，施工期间会对环境造成一定影响，主要表现在以下几个方面：

各类建材及土石方进出施工现场带来的扬尘影响及汽车尾气；

施工人员生活污水排放对环境造成的影响；

各类建筑机械噪声对周围声环境造成一定影响；

因土方开挖而造成土方增加和建筑过程中产生的建筑垃圾对环境造成的影响；

因工程建设永久占地与临时占地对植被的影响。

### （1）废气

在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

①施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气；

- ②施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘；
- ③水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘；
- ④开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境，对施工及附近人员的身体健康造成不利影响。根据对同类建筑施工工地的扬尘情况进行类比，其结果见表 3.4-1。

**表3.4-1 类比建筑施工工地扬尘污染情况一览表 TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

工程名称	工地内	工地上风向 (50m)	工地下风向		
			50m	100m	150m
实例 1	759	328	502	367	336
实例 2	618	325	472	356	332
均值	688.5	326.5	487	361.5	334

由上表可以看出工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.11 倍，扬尘影响范围为其下风向约 150m 范围。施工扬尘对环境空气的影响具有局部性、流动性、短时性等特点，只对区域局部范围造成污染，并随着建设期不同、施工地点的不断变更而移动，在短期内对工程所在地周围会造成一定不良影响。

## (2) 废水

项目施工期对水环境造成的影响主要有施工废水和生活污水。施工场地堆放的土石方被雨水冲刷易对地面径流产生污染；混凝土拌合及施工机械设备跑冒滴漏的污油及露天机械被雨水冲刷后产生的废水。施工工艺废水主要来自于施工中配料、搅拌机等生产废水。施工废水主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、石油类。施工现场设施临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液回用于施工工艺用水或施工场地和道路洒水。

施工现场人数约为 50 人，按照《用水定额》（DB 23/T 727-2017），施工营地施工人员人均用水量约 60L/人·天，废水排放系数按 0.8 计算，每天排放生活污水约 2.4t。施工人员生活废水排入现有氧化塘内处理。

本次工程施工高峰期人数约 50 人，生活污水中污染物浓度详见表 3.4-2。

**表3.4-2 施工期生活污水污染物产生情况一览表**

污水排放量	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物产生量 (kg/d)
2.4t/d	COD	350	0.84
	氨氮	40	0.095
	BOD	220	0.53
	SS	220	0.53
	油脂	50	0.12

### (3) 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。施工作业噪声各个阶段的主要噪声源都不大一样，各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段）噪声源特征值详见表 3.4-3。

**表3.4-3 主要施工机械设备噪声一览表 单位：dB(A)**

施工阶段	主要噪声源	噪声级
土石方阶段	挖掘机	75~85
	推土机	76~85
打桩阶段	打桩机	85~105
结构阶段	混凝土搅拌机	75~88
	混凝土输送泵	75~85
	振捣机	84~95
	空压机	75~85
	吊装机	70~80
装修、安装阶段	电钻	95~105
	多功能木工刨	90~100
	混凝土搅拌机	75~88

### (4) 固体废物

项目施工期固体废物主要包括场地平整产生的固体废物，施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要包括一些建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋等，这些固体废物大部分可以回收利用；而另一部分土、石沙等建筑材料废弃物应及时调配，清运到建筑垃圾填埋场填埋处理，生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一处理，项目施工产生的固体废物对区域环境不会构成不良影响。

### (5) 生态

本项目在施工期对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员践踏等破坏施工区域内的植被，损失一定的生物量，并破坏和影响施工作业区周围环境的植被覆盖率和数量分布。开发过程所进行的土壤平整、土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质将会发生明显改变，不

利于植被生长，易产生水土流失。施工扬尘、运输车辆废气等，将使周边特别是沿运输线路两边的植被受到危害。养殖示范区内施工场地生产生活污水、施工机具的洗污水等，各种施工机械的废气排放与油污等，均会对周围的植被产生不良影响，使植被发生逆向演替。

施工结束后，本项目永久建设占地对植被的破坏是不可逆的，使其原自然生态系统的所有功能完全损失。厂区建设临时占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低区域植被覆盖度。在自然状态下，植被难以恢复，必须通过人工措施加以恢复，因而在施工过程中一定要注意保护植被，减少植被破坏面积。

厂区内植树造林、将有利于植被的保护与恢复；营造水土保持林、防风固沙林等生态建设，会增加厂区内的林草覆盖率和生物产量，并有利于植物的生长。随着采取有效的人工措施，以及植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植物逐渐得到恢复。

### 3.4.2 运营期污染源分析

本项目运营期产生的污染物包括固体污染物（牛粪及沼渣、脱硫废渣、病死牛尸体、医疗废物、生活垃圾）、大气污染物（恶臭气体、粉尘、燃烧废气、饮食油烟）、废水（养殖废水、生活污水、雨水）、噪声等。其产生量、性质、生产工艺、管理水平、气候条件等有关。

#### （1）废气

本项目运营期主要为牛舍及运动场、固液分离间、粪便暂存间、沼液池等产生的臭气、沼气燃烧废气、饲料破碎产生的粉尘和饮食油烟等。

##### ①牛舍和运动场产生的恶臭

肉牛养殖场工艺废气主要来自牛舍、运动场的牛粪和牛尿等散发的恶臭，发酵和变质饲料的异味。这些臭气主要包含氨气、硫化氢等成分，会对现场及周围人们的健康产生不良影响，如引起精神不振、烦躁、记忆力下降、免疫力下降和心理状况不良等，也会使畜禽的抗病力和生产力降低。

养牛场恶臭污染物中主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$ ，牛舍  $NH_3$  和  $H_2S$  的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、牛群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。

根据论文《中国畜禽粪粪便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%。据肉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80%计。根据下文固体废物产生的分析，本项目常年存栏牛只量为20000头，日产生牛粪277.8t，牛尿175.6m<sup>3</sup>/d（具体产生源强分析见废水及固废源强分析部分）。

$$\text{氨气产生量} = \text{牛粪} \times 20\% \times 0.351\% \times 5\% + \text{牛尿} \times 0.3\% \times 5\%$$

$$277.8 \times 20\% \times 0.351\% \times 5\% + 175.6 \times 0.3\% \times 5\% = 0.00975 + 0.0263 = 0.03605\text{t/d}$$

$$\text{硫化氢产生量} = \text{牛粪} \times 20\% \times 0.596\% \times 5\% = 277.8 \times 20\% \times 0.596\% \times 5\% = 0.00166\text{t/d}$$

因此，本项目牛粪中产生的NH<sub>3</sub>总量为10.815t/a（1.5kg/h）产生的H<sub>2</sub>S总量为0.498t/a（0.069kg/h）。

本项目采用干清粪工艺，牛舍内设置刮板定时刮粪，可以及时清除牛舍内粪便；运动场内牛粪日产日清，牛尿夏季会及时蒸发或进入截留槽排入粪便暂存间，冬季则结冰，每天由人工清除。则牛舍及运动场内挥发的H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>按总产生量的30%计算，NH<sub>3</sub>产生量为3.2445t/a（0.45kg/h），H<sub>2</sub>S产生量为0.1494t/a（0.0207kg/h）。

在牛饲料中添加益生菌，可有效减少牛粪便中氮、硫元素的产生，去除效率按30%计算。另外，根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂生物菌）对氨气的去除率65.2~75.2（评价取70%），对硫化氢的去除率则可达80%以上（评价取80%），本项目牛舍喷洒生物菌除臭剂对氨气的去除率为70%，对硫化氢的去除率为80%。

综上，本项目牛舍及运动场恶臭产生情况如下：

表3.4-4 牛舍及运动场臭气产生及排放一览表

污染源	排放方式	污染因子	处理前		环保措施		处理后	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
牛舍及运动场	无组织	NH <sub>3</sub>	3.2445	0.45	饲料添加益生菌+喷洒生物除臭剂	70%	0.97335	0.135
		H <sub>2</sub> S	0.1494	0.0207		80%	0.02988	0.00414

## ②固液分离间恶臭

本项目牛粪便刮至牛舍粪水池后每天定期铲至固液分离间进行固液分离，沼渣



排出后与粪便一同进行固液分离，分离后固体粪便铲至粪便暂存间，于次日运至有机肥公司制作有机肥。液体排入沉淀池处理。粪便在固液分离间会持续挥发恶臭气体。

由于固液分离时停留时间较短，期间产生的恶臭气体按粪便总产生量的20%计算，固液分离机每天运行时间为8小时，则NH<sub>3</sub>产生量为2.163t/a（0.3kg/h），H<sub>2</sub>S产生量为0.0996t/a（0.0138kg/h）。固液分离间为半封闭，并在固液分离间内设置除臭喷头巡回喷洒除臭液，每天定时定次喷洒，平均每天喷洒4次。固液分离间通过喷洒高活化植物提取液对恶臭气体的去除效率约为80%。因此，本项目固液分离间恶臭气体排放情况如下表。

**表3.4-5 恶臭污染物产排情况一览表**

污染源	排放方式	污染因子	处理前		环保措施		处理后	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
固液分离间	无组织	NH <sub>3</sub>	2.163	0.3	喷洒除臭液	80%	0.4326	0.06
		H <sub>2</sub> S	0.0996	0.0138		80%	0.01992	0.00276

③粪便暂存间恶臭

本项目牛粪及沼渣清理至粪便暂存间暂存，于次日运至有机肥公司制作有机肥。粪便在暂存间会持续挥发恶臭气体。

由于暂存时间较短且粪便及沼渣水分较少，粪便暂存间产生的恶臭气体按粪便总产生量的20%计算，分离后的粪便及沼渣暂存间存放24小时，则NH<sub>3</sub>产生量为2.163t/a（0.3kg/h），H<sub>2</sub>S产生量为0.0996t/a（0.0138kg/h）。粪便暂存间为半封闭，并在暂存间内设置除臭喷头巡回喷洒除臭液，每天定时定次喷洒，平均每天喷洒10次。粪便暂存间通过喷洒高活化植物提取液对恶臭气体的去除效率约为80%。因此，本项目粪便暂存间恶臭气体排放情况如下表。

**表3.4-6 粪便暂存间臭气产生及排放一览表**

污染源	排放方式	污染因子	处理前		环保措施		处理后	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
粪便暂存间	无组织	NH <sub>3</sub>	2.163	0.3	喷洒除臭液	80%	0.4326	0.06
		H <sub>2</sub> S	0.0996	0.0138		80%	0.01992	0.00276

④沼液池臭气

本项目废水在黑膜沼气池内厌氧处理后，沼液排至沼液池内储存，到农田施肥季节用粪污车抽运还田，沼液池敞开，会挥发恶臭气体。项目黑膜沼气池废水处理

量为64313.849m<sup>3</sup>/a，根据相关文献养殖项目综合废水BOD<sub>5</sub>初始浓度为850mg/L，根据经验数据黑膜沼气池BOD<sub>5</sub>降解效率为50%，本项目黑膜沼气池BOD<sub>5</sub>处理量约为54.67t/a，根据美国EPA（环境保护署）对污水处理恶臭污染物产生情况的研究，每去除1g的BOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>、0.00012g的H<sub>2</sub>S，则黑膜沼气池恶臭污染物NH<sub>3</sub>产生量为0.169t/a、H<sub>2</sub>S产生量为0.00656t/a。本项目黑膜沼气池密闭，废水处理产生的恶臭气体大部分随沼气一同被收集、净化后燃烧排空，少部分未挥发的恶臭气体随沼液排入沼液池内，储存时随着温度及压力的变化从沼液中挥发出来，此部分恶臭污染物约为废水产生恶臭污染物总量的30%，由于冬季气温低，沼液池基本为冰冻状态，恶臭气体仅在夏季沼液处于液态时挥发，挥发时间按180天，每天24小时计。通过对沼液池及沼液池周围喷洒高活化植物提取液对恶臭气体的去除效率约为80%。因此，本项目沼液池恶臭气体排放情况如下表。

表3.4-7 恶臭污染物产排情况一览表

污染源	排放方式	污染因子	处理前		环保措施		处理后	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
沼液池	无组织	NH <sub>3</sub>	0.051	0.0118	喷洒除臭液	80%	0.0102	0.00235
		H <sub>2</sub> S	0.002	0.000456		80%	0.000394	0.0000911

项目恶臭污染物通过有效治理后，排放可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)臭气浓度要求和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度要求。

#### ⑤饲料加工粉尘

本项目将干草料捆运至饲料车间进行破碎拌和加工，制造有机肥所添加的辅料秸秆也需要破碎加工，加工过程中会产生粉尘，每天加工饲料时间约为6小时。项目干草捆年投喂量预计15000吨，秸秆年加工量为12000吨，则本项目年破碎量为27000吨。破碎粉尘产生系数按0.5kg/t原料计算，粉尘产生量为13.5t/a（7.5kg/h）。本项目共有6个饲料车间，主要在青贮窖南侧的3个饲料车间内进行饲料加工，在饲料加工的每个车间内各设置1套集气罩收集粉尘，收集效率为90%，3个饲料车间收集后的粉尘进入1套布袋除尘器处理后通过1根15m排气筒排放，风机风量为20000m<sup>3</sup>/h，除尘器处理效率为99%。集气罩未收集到的无组织粉尘产生量为1.35t/a，饲料车间封闭，自然沉降至车间地面的粉尘约占60%，则逸散至大气环境中无组织粉尘排放量为0.54t/a，除尘器出口排放量为0.1215t/a，排放速率为0.0675kg/h，排放

浓度为 3.375mg/m<sup>3</sup>。项目粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求, 排放浓度低于 120mg/m<sup>3</sup>, 速率低于 3.5kg/h。

#### ⑥沼气燃烧废气

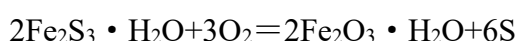
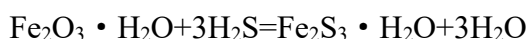
沼气的主要成分为甲烷, 与天然气类似, 其燃烧产物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度, 本项目沼气经管道收集后脱硫净化, 然后通过食堂沼气炉利用, 烟气通过楼顶排气筒排空, 排放高度为 9m。

项目污水处理系统采用厌氧发酵自产沼气。养殖场污水总量为 64313.849t/a, 176.2m<sup>3</sup>/d, COD 初始浓度平均为 1500mg/L, 厌氧处理系统 COD 降解率达 75%, 共降解 COD: 264.3kg/d, 根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006),“每去除 1kgCOD 可产生 0.35m<sup>3</sup>甲烷”, 则可产生沼气 92.505m<sup>3</sup>/d, 即 33764.325m<sup>3</sup>/a。

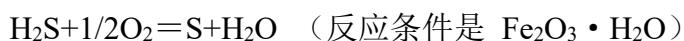
沼气净化过程如下:

A.气水分离器: 沼气中含有大量水蒸汽, 而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量, 只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分, 降至脱硫剂所需要的含水量, 经脱水后的沼气进入脱硫装置。

B.H<sub>2</sub>S 的去除: 本工程采用干法脱硫, 即在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂(圆柱状氧化铁), 沼气自下而上通过脱硫剂, H<sub>2</sub>S 被去除, 实现脱硫过程。脱硫原理分为氧化反应和还原再生反应两部分, 具体如下:



综合以上两反应式, 沼气脱硫反应式如下:



由以上化学反应方程式可以看出, 在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时, 同时加入空气, 脱硫剂吸收一定 H<sub>2</sub>S 失效后, 空气中的 O<sub>2</sub> 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 并产生单质硫。沼气脱硫剂需定期更换, 更换下的脱硫剂通过晾晒氧化可循环使用, 但使用次数有限, 不能再用的废脱硫剂主要成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, 废脱硫剂属于不溶性无机物, 无毒无害, 废脱硫剂由脱硫剂生产厂家回收再生处理。

参照《环境保护实用数据手册》(胡名操主编)表 2-63 各种燃料燃烧时产生的污染物, 其中天然气燃烧污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的产污系数分别为 2.4、

1.0 和 6.3kg/万 m<sup>3</sup>-原料；烟气量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 5 天然气燃气锅炉计算经验公式：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

上式中：V<sub>gy</sub>—标态干烟气排放量，Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。

Q<sub>net</sub>—气体燃料低位发热量，MJ/m<sup>3</sup>，沼气取 20.5MJ/m<sup>3</sup>。

算得 V<sub>gy</sub> =6.186Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。

项目沼气产生量为 92.505m<sup>3</sup>/d，33764.325m<sup>3</sup>/a，本项目黑膜沼气池沼气净化并收集至沼气柜后，通过食堂沼气炉利用，烟气通过楼顶排气筒排空，排放高度为 9m，燃烧时间为 2h/d，算得燃烧废气烟气量为 286.118 m<sup>3</sup>/h（即 515012.337m<sup>3</sup>/a），具体核算结果如下表所示。

表 3.4-8 沼气燃烧废气各污染物产排情况一览表

污染物名称	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	0.00810	0.00450	15.73	0.00810	0.00450	15.73
二氧化硫	0.00338	0.00188	6.56	0.00338	0.00188	6.56
氮氧化物	0.0213	0.0118	41.30	0.0213	0.0118	41.30

项目沼气燃烧废气的排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉排放标准，颗粒物浓度低于 20mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫浓度低于 50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物浓度低于 200mg/m<sup>3</sup>。

#### ⑦食堂油烟

项目场区内设有食堂，在烹饪过程中会产生油烟。根据对餐饮企业的类比调查，目前人均日耗油量约 30g，就餐人按 20 人计，该项目日耗油量 0.6kg。根据不同的烧炸工况，油的挥发量不同，按日进行烧炸工况 2 小时计，油的平均挥发量为总耗油量的 3%，则油烟产生量约为 0.0054t/a（0.009kg/h）。项目根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求食堂配套安装 1 台油烟净化设施，排风量为 2000m<sup>3</sup>/h，每天烧作工况时间按 2h 计，处理效率大于 75%的油烟净化器，处理后其油烟排放量为 0.00135t/a（0.00225kg/h），排放浓度为 1.125mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准（油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>）要求。

#### （2）废水

本项目废水主要为牛尿，根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》中数据

来源，东北地区肉牛尿液量为 8.78 升/头-天，本项目年存栏肉牛 20000 头，则产生尿量为 175.6m<sup>3</sup>/d（52680m<sup>3</sup>/a），牛尿排入黑膜沼气池发酵处理后还田。

青贮窖渗滤液为青贮料发酵产生的，经管道收集至黑膜沼气池。产生量为 1671.429t/a。

生活污水产生量按用水量80%计算，年产生量为240m<sup>3</sup>/a，排入黑膜沼气池，不外排。

本项目运动场雨水收集量为9722.42m<sup>3</sup>/a。

表 3.4-9 本项目废水浓度概况表

处理单元	水质 项目	水质指标			
		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
水量 t/a		64313.849			
原水水质		1500	850	1000	60
产生量 t/a		96.471	54.667	64.314	3.859

表3.4-9 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	排放 形式	污染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)
				核算 方法	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	工艺	效率	核算方法	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	
牛舍及 运动场	牛舍 及运 动场	无组 织	氨	物料 衡算	3.2445	0.45	益生菌饲料 +除臭剂	70%	物料衡算	0.97335	0.135	7200
			硫化 氢		0.1494	0.0207		80%		0.02988	0.00414	
固液分 离间	分离 机		氨		2.163	0.3	除臭剂	80%		0.4326	0.06	7200
			硫化 氢		0.0996	0.0138		80%		0.01992	0.00276	
粪便暂 存间	-		氨		2.163	0.3		80%		0.4326	0.06	7200
			硫化 氢		0.0996	0.0138		80%		0.01992	0.00276	
沼液池	-		氨		0.051	0.0118		80%		0.0102	0.00235	8760
			硫化 氢		0.002	0.000456		80%		0.000394	0.0000911	
饲料加 工车间	破碎 机	无组 织	粉尘	12.15	6.75	布袋除尘器		99%	0.54	0.3	1800	
		有组 织	粉尘	1.35	0.75	车间封闭, 自然沉降。		60%	0.1215	0.0675		
黑膜沼 气池	食堂	无组 织	颗粒 物	产污 系数	0.00810	0.00450	/	/	产污系数	0.00810	0.00450	600
			SO <sub>2</sub>		0.00338	0.00188				0.00338	0.00188	
			NO <sub>x</sub>		0.0213	0.0118				0.0213	0.0118	
食堂	灶台	无组 织	油烟	物料 衡算	0.0054	0.009	油烟净化器	75%	物料衡算	0.00135	0.00225	600

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值

表3.4-10 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	排放时间 (h)
			核算方法	产生废水量 m <sup>3</sup> /a	工艺	效率	排放废水量/(m <sup>3</sup> /d)	
牛舍及运动场	牛	牛尿	《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》	52680	黑膜沼气池	100%	0	/
青贮窖	青贮料	渗滤液	物料衡算	1671.429		100%	0	/
生活区	员工	生活污水		240		100%	0	/
雨水	运动场	雨水	气象资料核算	9722.42		100%	0	/

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值

### （3）固体废物

项目产生固体废物主要为粪便和沼渣、生活垃圾、医疗废物、病死牛、脱硫废渣等。

#### ①牛粪和沼渣

根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》中数据来源，东北地区肉牛牛粪便量为 13.89 千克/头-天，本项目养殖肉牛 20000 头，则产生粪便量为 277.8t/d(83340t/a)。牛舍内粪便采用机械式刮板清理，运动场由人工清粪，牛粪与尿液混合刮至牛舍粪水池后铲至固液分离间进行分离，分离后的固体粪便铲至粪便暂存间内暂存，定期外售有机肥公司。

项目废水在黑膜沼气池内厌氧反应，会产生沼渣，产生量按牛粪量 3%计，则沼渣产生量约为 2500.2t/a，通过黑膜沼气池内排渣系统排至固液分离间进行分离，液体排入黑膜沼气池，固体沼渣铲至粪便暂存间内暂存，定期外售有机肥公司。

本项目牛粪及沼渣产生量为 85840.2t/a，铲至粪便暂存间内暂存，定期外售有机肥公司。

#### ②生活垃圾

本项目场区生活设施产生生活垃圾按每人每天产生量 1kg 计算，固定员工 20 人，则生活垃圾产生量共计为 6t/a。

#### ③废注射器和药瓶

养殖场卫生防疫过程产生的废注射器和废药瓶产生量约为 20000-25000 支/a，重量为 3.5t/a 根据《国家危险废物名录》（2021）废注射器和废药瓶按危险废物管理，属于 HW01 类危险废物，废物代码为 841-002-01。

#### ④病死牛尸体

本项目病死牛按每年病死 20 头计，则病死牛尸体产生量为 10t/a。病死牛属于危险废物，废物类别为 HW01，编号为 900-001-01，发现病死牛以后立即冷冻暂存后委托无害化处置公司处理，同时牛舍及厂区全面消毒检查。

#### ⑤脱硫废渣

本项目沼气发酵产生的沼气需要进行脱硫处理后才能再利用，本项目脱硫采用氧化铁干法脱硫，本项目产气量为 33764.325m<sup>3</sup>/a，经类比氧化铁更换量为 1.6t/a，废脱硫剂主要成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>（包含少量单质硫）。废脱硫渣属于固态不溶性无机物，无毒无害，不属于国家危险废物名录中 900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过



程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质。因此对照《国家危险废物名录》，废脱硫渣不属于危险废物。废脱硫渣收集后交厂家回收再生。

本项目产生固体废物情况见表 3.4-11。

**表 3.4-11 本项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表**

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	固废属 性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量	
牛舍及 运动场	牛舍 及运 动场	牛粪和沼 渣	一般工 业固 体废 物	《畜禽养殖 业产污系数 与排污系数 手册》	85840.2	外售	85840. 2	外售有机 肥公司
沼气燃 烧器	脱硫 塔	脱硫废渣		物料核算	1.6	/	1.6	收集后交 厂家回收 再生
办公区	办公 区	生活垃圾	生活垃 圾	/	6	/	6	市政统一 处理
牛舍区	牛舍 区	医疗废物 (废注射 器、药瓶)	医疗废 物	/	3.5	/	3.5	送有资质 单位处置
牛舍区	牛舍 区	病死牛尸 体	危险废 物	/	10	/	10	病死牛尸 体冷冻暂 存后委托 无害化处 置公司处 理

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等

#### (4) 噪声

本项目噪声源主要为水泵设备产生的噪声，其噪声源强约为 50~85dB(A)。

**表 3.4-12 本项目噪声产生情况一览表**

噪声源	声级值[dB(A)]	噪声特性
牛叫	60-80	间断产生
饲料搅拌机	70-80	机械噪声间断运行
拖拉机	65-80	机械噪声间断运行
破碎机	60-85	机械噪声间断运行
排风	50-70	机械噪声断电时运行
水泵	60-75	水泵间断运行
农用车	65-85	气动性噪声连续运行

### 3.4.3 非正常工况分析

本项目非正常工况主要指本项目营运期开工、停车、环保措施不正常运行及检修

等工况。

本项目废气非正常工况是指污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污，本次评价考虑污染物排放控制措施达不到应有效率时对环境影响最不利情况下的排放，情景为布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%；非正常工况排放量见表 3.4-11。

表 3.4-11 非正常工况下废气污染物排放参数清单

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	饲料加工	除尘器效率降低，效率为 50%	颗粒物	337.5	6.75	1	1	及时检修

### 3.4.5 环境风险识别

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，针对项目运营期可能存在的环境风险进行评价。

#### 3.4.5.1 风险调查

##### (1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为沼气。

##### ①环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 2.7-1。

##### ②风险识别

本项目所涉及的危险物质为甲烷，在储存过程中存在泄露、火灾及爆炸风险。

表3.4-12 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	可能受影响的环境敏感目标
1	黑膜沼气池	沼气	甲烷	泄露、爆炸	逸散	大气环境

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境调查

#### 4.1.1 地理位置

项目位于兴安盟扎赉特旗，地理坐标为东经 122° 18' 40.76"，北纬 46° 36' 40.02"。处于松嫩平原，地势平坦开阔。

#### 4.1.2 地形地貌

扎赉特旗地属大兴安岭向松嫩平原过渡地带，多山地和丘陵，地势由西北向东南倾斜，地形依次为低山、丘陵和平原。海拔高度 150 米~1000 米之间，大小山峰 349 座。

西北低山区属于大兴安岭中段南麓山地的一局部，海拔为 500~1000 米，相对高 300~500 米，最高海拔，属于浅切割低山。

中部丘陵区，海拔 250~500 米，相对高差 100~200 米，自西北向东南随着切割程度和密度减弱，坡度趋于和缓，沟谷逐渐宽广。

东南平原区，属松嫩平原的北部边缘，地势平坦，海拔在 150~250 米，相对高差 30~50 米，最低海拔 126 米，地下水位较高，以农业植被为主。

扎赉特旗音德尔镇地势西北高，向东南逐渐降低。自西北海拔 1000m，向东南倾斜 200m 以下，形成东南部波状平原，中部丘陵漫岗和西北低山区，构成七山一水二分田的地理环境。音德尔镇西北部和西部绰勒至二龙山一线属丘陵平原区，主要地貌类型有丘陵漫岗、冲击平原、低洼地和河谷阶地，还有湖泡和沼泽湿地。地势走向由西向东逐渐倾斜，丘陵海拔高度 200~270m，相对高差 50~100m，高度大体一致。丘陵和缓，丘间广泛分布着平原和洼地，由于植被遭到破坏，有冲沟发育，冲击平原地势平阔，海拔高度在 200m 左右，相对高度 50m 左右。图牧吉北部和二龙涛河下游分布有湖泡和沼泽湿地，多为常年积水。阶地在音德尔西部，沿绰尔河流域，呈条状和块状分布，海拔高度 200m 左右，高出河床 20~30m，属基座阶地，其上覆盖较厚的冲积物和洪积物。

#### 4.1.3 气候特征

扎赉特旗属于半干旱内陆型大陆性气候带，四季变化和季风进退都较明显。与同纬度的内陆地区相比，具有降水相对集中、四季分明的气候特点。受季风气候影响，

表现出春冷、夏热、秋凉、冬干燥寒冷，无霜期短、大风多等气候特点。近 20 年年平均风速为 2.8m/s；年最多风向为西北西风(WNW)，年出现频率为 14.3%；年平均气温为 5.3℃；年平均相对湿度 54.2%；年降水量平均为 402.2mm；年日照时数 2814.6h。

扎赉特旗音德尔镇地形复杂多样，其风况不仅受季节制约，还明显受地形及地表的影响，年季变化较大。地区地面风变化规律：春季由于冷暖气团交替，气旋活动频繁，又邻接科尔沁沙漠地带，故多风沙天气；夏季由于降水相对集中，当锋面过境可伴有雷雨和大风天气，瞬时风速较大；秋季虽为冷暖气团的交替时期，但此时气团活动远不如春季活动频繁，因此风沙天气较少；冬季处于蒙古高压控制，大气层稳定，风速较小。

#### 4.1.4 地表水文特征

全旗地表水径流量多年平均为 5.79 亿立方米，人均占有量 1701.2 立方米。境外流入客水 19.23 亿立方米，旗内平均径流系数为 0.13，平均径流深 51.9mm，变差系数为 0.54-0.73，地表水资源较为丰富，但在地区分布上，总水量的 85%集中在绰尔河流域，罕达罕、二龙涛河占总水量的 15%。境内有河流 74 条，总长 1209 公里，流域面积 21456km<sup>2</sup>，水域总面积 20 万亩，以利用水面 11.3 万亩，占可利用水面的 66.47%。主要河流有：

##### (1) 绰尔河

绰尔河是嫩江下游右岸的一级支流，也是境内三大河流最大的一条，发源于牙克石境内博林线 63 公里处，经流呼伦贝尔市扎兰屯林区，从西北向东南斜贯扎赉特的中部，流经巴彦乌兰、胡尔勒、巴达尔胡、阿拉坦花、阿拉达尔吐、绰勒、音德尔、努文木仁等，在努文木仁的靠山屯流入嫩江，全长 573 公里，流域面积 17092.4km<sup>2</sup>，旗境内流长 205 公里，流域面积为 6422km<sup>2</sup>。

绰尔河河床最大弯曲半径为 5.4 公里，弯曲中心角为 25 度，属弯曲形河型。河床横向基本为狭宽形状的断面，沿岸地带，上游属于山区，中游属于丘陵，下游属于平原。

左岸基本高于右岸，最大河宽为 300m，最小河宽为 50-100m。河床平均高度为 1.5-2m，河岸组成为卵石层，冲刷一般，平均水深 2 米，平均流速为 1.5-2m/s，平均水流量 65m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量为 21.3 亿立方米，境内 5.79 亿立方米，过境客水为 19.223 亿立方米。始建于 2001 年的绰勒水库水利枢纽工程，集灌溉、防洪、发电为

一体。可向下游提供 2.8 亿立方米有效灌溉，可发展 28 万亩水田，保护 40 多万人和 271 万亩耕地。水电站每年可提供 3492 万千瓦时的电量。

### (2) 二龙涛河

二龙涛河位于项目所在地南约 6km 处。该河流发源于科尔沁右翼前旗和扎赉特旗西北交界处的盖吉盖山脉，由西向东约 77 公里于小城子六和出境，进入黑龙江省泰来县后渐无河道和径流。干流全长 122.7 公里，流域面积 2827km<sup>2</sup>，境内流域面积 1646km<sup>2</sup>。

流域面积中山区占 25%，其余属于丘陵地区，河流水量年内分布不均。沿岸有 3 处小型灌区。二龙涛河堤防保护 7 个村屯、1.67 万人口和 5.19 万亩耕地。

### (3) 罕达罕河

罕达罕河是雅鲁河右岸最大的一条支流，发源于大兴安岭东坡扎兰屯境内的火龙山脉，在旗内新林镇营木村入境，由西北向东南与巴彦扎拉嘎乡白庙子附近入境，河流全长 140 公里。流域面积 3617km<sup>2</sup>，境内流长 72.3 公里，流域面积 2403km<sup>2</sup>。罕达罕河沿岸有 18 万亩河谷子地，发挥较大的灌溉效益，防洪堤保护 9 个村屯、6.5 万人和农田 11.7 万亩。

## 4.1.5 地下水特征

扎赉特旗境内地下水类型主要有 3 种：

### (1) 孔隙潜水

分布于境内主要河流河谷地区，含水层由砂砾石组成，一般厚度 3-5 米，单井涌水量在 30-50 万吨/小时，富水地区面积为 1288km<sup>2</sup>。在分布上绰尔河流域占 92%。岗地含水层是由粘沙土组成。单井出水量在 10-30 吨/小时的中等含水地区，面积为 1148.2km<sup>2</sup>。

绰尔河流域占 50%，罕达罕河流域占 32%。孔隙潜水颇受大气降水影响，与河流关系密切，呈互补关系。

### (2) 孔隙承压水

主要分布在河谷坡地，其含水层由粘土、碎渣石组成，含水层厚度为 8-12 米，单井出水量在 1-10 吨/小时，地区面积 1515.3km<sup>2</sup>。其分布绰尔河占 31%，二龙涛河占 45.7%，孔隙承压水主要由大地降水入渗补给、河流侧向补给。

### (3) 基岩裂隙水

主要分布在河流上游山区，其含水层由粘土、碎渣石、岩石组成，单井出水量小于 5 吨/小时，面积为 1156km<sup>2</sup>，主要分布在二龙涛河流域。境内地下水补给主要来源于大气降水，部分地区亦有河水的侧向补给和回归水补给。

#### 4.1.6 动植物资源

扎赉特旗地处中温带半湿润半干旱气候区，植被类型的分布及更替与水势条件的地域差异十分吻合。水平分布受地理纬度和气候条件影响，具有森林草原向半干旱草原至干旱沙生草原植被过渡规律。山地受海拔高度影响，植被具有垂直分布规律。北部山地森林具有寒温带地带性森林特点，分布着以山杨、白桦、黑桦、蒙古栎为主要树种的寒温带落叶阔叶林。其中，山杨、白桦、黑桦多集中于北部山地海拔 600~1400m 湿润肥沃的阴坡和半缓山麓；蒙古栎集中于旗北部海拔 600~1000m 的山地，其生长条件适应范围广，在土壤湿润肥沃的阴坡或干瘠的阳坡都能生长，呈多代萌芽林灌分布。中部气候干旱，土质瘠薄的低山丘陵阳坡有五角枫、山黄榆和蒙古桑分布，海拔 300~800m 左右。南部干旱沙地和中部谷地有家榆疏林分布，海拔 200~500m 左右。中部低山丘陵区有集中成片的山杏林，南部亦有零星分布，呈多代萌芽丛状分布。南部沙丘沙地有小叶锦鸡儿、沙柳和黄柳分布，海拔在 200~250m。北部低山丘陵有成片的虎棒子灌丛。全旗植被分布呈现温带落叶阔叶混交林分布规律。

扎赉特旗林地总面积 350.4 万亩，森林覆盖率 20.9%，其中天然次生林面积 305.8 万亩，人工林面积 34 万亩，灌木林面积 13 万亩，用材林面积 307 万亩，防护林面积 3.7 万亩。天然次生林主要分布在西北低山区的杨树沟、额尔图、吉日根、神山等 4 个经营林场。主要树种为柞、桦、松、杨等，是加工刨花板等林产品的上等原料。人工林集中分布在音德尔镇西山林场和青山林场及各地，主要树种有杨树、落叶松和樟子松。灌木林绝大部分分布在低山区和丘陵区、主要树种有棒子、胡枝子、红毛柳、青皮柳、苕条、山杏等。绰尔河两岸天然河柳年产可观，其中红毛柳是区内罕见的树种，年产 30 万公斤。青皮柳年产 900 万公斤，苕条年产 3000 万公斤。用红毛柳和青皮柳织的工艺品极其精湛，款式新颖，风格高雅，已打入国际市场，远销美、英、日本、香港等十几个国家和和地区。木材蓄积量达 500 万立方米。林特产品极为丰富，年产橡子 300 万公斤，棒子 250 万公斤，杏仁 250 万公斤，蘑菇 4 万公斤，黑木耳 5 万公斤，全部为纯绿色产品。

有野生动物 150 余种，其中甲壳纲和两栖纲 3 种，鸟纲 100 余种。主要经济动物有马鹿、黄羊、狍子、野猪、狐狸、旱獭、獾子、猞猁、野猫、黄鼬、狼、野兔、丹

顶鹤、灰鹤、天鹅，沙半鸡、毛腿鸡等。主要分布在低山区和丘陵区。

## 4.2 环境现状评价

### 4.2.1 大气环境质量现状评价

#### (1) 城市环境空气质量达标区判定

内蒙古自治区环境保护厅 2023 年 6 月发布了《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，公报中关于兴安盟环境空气质量的监测数据如下：2022 年，兴安盟可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度为 37 微克/立方米；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度为 25 微克/立方米；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度 4 微克/立方米；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度为 14 微克/立方米；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度 104 微克/立方米；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米。环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的浓度限值；评价方法，执行《环境空气质量评价技术规范》（试行）（HJ663-2013）和《环境空气质量指数 AQI 技术规定》（试行）。区域环境空气质量现状评价见表 4.2.1-1。

表 4.2-1 区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标	/
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标	/
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.67	达标	/
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标	/
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均	104	160	65.00	达标	/
CO	百分位数日平均	0.8 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	20.00	达标	/

综上判定项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### (2) 补充监测

##### ① 监测点位及频次

本次环境空气质量现状监测的点位布设及监测因子的选择详见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测点布设情况

序号	监测点位置	监测因子	布设目的
1#	项目厂界下风向	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度、TSP	了解项目所在区域特征污染物 现状
2#	项目厂区外下风向敏感点		

本项目委托北京华成星科检测服务有限公司于 2023 年 2 月 17 日~2 月 23 日对厂

区内下风向点及厂区外下风向敏感点处氨气、硫化氢、臭气浓度及 TSP 进行了监测。气象条件详见表 4.2-3、监测结果详见表 4.2-4。

### ②采样及分析方法

采样与分析按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《空气和废气监测分析方法》（第四版）规定的方法和《环境监测技术规范》中有关规定要求进行。

**表 4.2-3 环境空气检测方法及检出限一览表**

环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	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）P171 亚甲基蓝分光光度法
	氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993

### ③评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准；氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中对应的污染物浓度参考限值标准。

### ④评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下所示：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $c_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$c_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

本项目设置两个环境空气质量补充监测点位，但监测时刻不同，无需按上式进行计算；本评价采用单因子大气质量指数法对现状监测数据进行统计分析，结合分析结果对项目所在区域大气环境质量现状进行评价。单因子指数计算公式如下所示：



$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi——单因子指数，无量纲；

Ci——第 i 种污染物实测值，mg/m<sup>3</sup>；

Si——第 i 种污染物环境质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

其中 P 小于或等于 1 表示未受污染或大气环境质量较好，P 大于 1 则表示已受污染。

#### ⑤监测结果

本次环境空气质量现状监测结果及其分析统计见表 4.2-4、表 4.2-5。

图 4.2-1 环境空气质量现状补充监测点位图

表 4.2-3 气象数据

检测日期	气压(kPa)	气温 (°C)	风向	风速 (m/s)
2023 年 2 月 17 日	100.1	1~9	西北	3.7
2023 年 2 月 18 日	99.9	-2~10	西北	3.4
2023 年 2 月 19 日	99.8	-1~8	西北	3.8
2023 年 2 月 20 日	100.0	-5~6	西南	3.9
2023 年 2 月 21 日	99.9	-3~5	西北	3.5
2023 年 2 月 22 日	99.8	-1~7	西北	3.7
2023 年 2 月 23 日	100.2	-3~6	西北	3.5

表 4.2-4 恶臭污染物检测结果一览表

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果 mg/m <sup>3</sup>				限值
		下风向一个点				
2023 年 2 月 17 日	硫化氢	0.001L	0.003	0.005	0.004	0.01
	氨	0.02	0.06	0.03	0.03	0.2
	臭气浓度	10L	12	11	11	—
2023 年 2 月 18 日	硫化氢	0.002	0.006	0.003	0.003	0.01
	氨	0.01L	0.05	0.03	0.03	0.2
	臭气浓度	10L	13	12	12	—
2023 年 2 月 19 日	硫化氢	0.003	0.008	0.005	0.006	0.01
	氨	0.02	0.06	0.03	0.04	0.2
	臭气浓度	10L	11	11	13	—
2023 年 2 月 20 日	硫化氢	0.003	0.009	0.007	0.006	0.01
	氨	0.02	0.06	0.04	0.04	0.2
	臭气浓度	12	15	14	14	—
2023 年 2 月 21 日	硫化氢	0.002	0.008	0.006	0.006	0.01
	氨	0.01L	0.04	0.03	0.03	0.2
	臭气浓度	12	13	15	15	—
2023 年 2 月 22 日	硫化氢	0.002	0.009	0.006	0.008	0.01

	氨	0.02	0.05	0.04	0.04	0.2
	臭气浓度	10L	13	12	12	—
2023年2月23日	硫化氢	0.001L	0.006	0.008	0.007	0.01
	氨	0.02	0.06	0.03	0.04	0.2
	臭气浓度	10L	12	11	10L	—
采样日期	检测项目	监测点位及检测结果 mg/m <sup>3</sup>				限值
		厂区外下风向一个点 2#				
2023年2月17日	硫化氢	0.002	0.005	0.003	0.003	0.01
	氨	0.01L	0.03	0.02	0.02	0.2
	臭气浓度	10L	11	12	11	—
2023年2月18日	硫化氢	0.001L	0.006	0.004	0.004	0.01
	氨	0.02	0.05	0.04	0.04	0.2
	臭气浓度	10L	11	10L	12	—
2023年2月19日	硫化氢	0.003	0.008	0.006	0.007	0.01
	氨	0.01L	0.06	0.03	0.04	0.2
	臭气浓度	10L	11	10L	13	—
2023年2月20日	硫化氢	0.003	0.009	0.008	0.008	0.01
	氨	0.02	0.05	0.03	0.04	0.2
	臭气浓度	10L	12	12	11	—
2023年2月21日	硫化氢	0.002	0.006	0.008	0.005	0.01
	氨	0.01	0.03	0.03	0.02	0.2
	臭气浓度	10L	10L	13	12	—
2023年2月22日	硫化氢	0.003	0.008	0.007	0.007	0.01
	氨	0.02	0.05	0.03	0.03	0.2
	臭气浓度	10L	11	13	13	—
2023年2月23日	硫化氢	0.001L	0.005	0.004	0.006	0.01
	氨	0.02	0.06	0.05	0.07	0.2
	臭气浓度	10L	11	12	11	—

表 4.2-5 颗粒物检测结果一览表

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果 ug/m <sup>3</sup>		限值
		厂区内下风向一个点 1#	厂区外下风向一个点 2#	
2023年2月17日	TSP	98	96	300
2023年2月18日	TSP	112	125	300
2023年2月19日	TSP	86	113	300
2023年2月20日	TSP	77	88	300
2023年2月21日	TSP	95	106	300
2023年2月22日	TSP	73	92	300
2023年2月23日	TSP	91	117	300

表 4.2-6 环境空气监测结果表

检测点位	污染物	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度范围值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占 标率%	超标 率	达标情况
1#厂区内下风 向点	NH <sub>3</sub>	0.2	0.01~0.06	30	0	达标
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.001~0.009	90	0	达标
	TSP (日均)	0.3	0.077~0.112	37.3	0	达标
	臭气浓度	/	<10	/	/	/

2#厂区外下风向敏感点	NH <sub>3</sub>	0.2	0.01~0.06	30	0	达标
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.001~0.009	90	0	达标
	TSP (日均)	0.3	0.088~0.125	41.67	0	达标
	臭气浓度	/	<10	/	/	/

根据监测结果可知，项目厂区内及厂区外下风向敏感点的 TSP、氨气、硫化氢的监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中对应的污染物浓度参考限值标准要求。因此区域内环境空气质量现状良好，有一定环境容量。

#### 4.2.2 声环境质量现状评价

##### (1) 现状监测

##### ① 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，在项目边界外 1m 处共设置 4 个声环境监测点，具体见下表及图 4.2-2。

表 4.2-7 声环境监测布点情况一览表

编号	监测点位置
N1	项目边界东侧外 1m 处
N2	项目边界西侧外 1m 处
N3	项目边界南侧外 1m 处
N4	项目边界北侧外 1m 处

图 4.2-2 声环境质量现状补充监测点位图

##### ② 监测时间、频率及方法

监测时间为 2023 年 2 月 22~23 日，监测方法依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），监测 2 天，每天进行昼间、夜间各测 1 次。

##### ③ 监测结果

各敏感点昼、夜监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 声环境监测结果

监测日期/监测点位		监测因子/监测结果	
		L <sub>eq</sub> [dB(A)]	
		昼间	夜间
2023 年 2 月 22	1#项目厂址东	53.3	44.4
	2#项目厂址南	53	42.9

2023年2月23	3#项目厂址西	51.5	43.5
	4#项目厂址北	52.1	43.2
	1#项目厂址东	53.3	44.4
	2#项目厂址南	53	42.9
	3#项目厂址西	51.5	43.5
	4#项目厂址北	52.1	43.2

(2) 评价结论

监测结果表明，以上监测的东侧、南侧、西侧、北侧 4 个监测点中均无超标点，声环境现状均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

(1) 地下水质量现状监测

①数据来源

本次评价地下水环境质量现状委托了北京华成星科检测服务有限公司于 2023 年 2 月 23 日进行监测。

②监测点位

监测共布设 3 个水质水位监测点及 3 个水位监测点，监测点位分布情况见下表。

表 4.2-9 地下水监测点位分布情况

监测点类型	编号	坐标		水位埋深 (m)	使用功能	取水层
		东经	北纬			
地下水水质、水位监测点	1#	122.30984688	46.59844690	24.6	监测井	潜水层
	2#	122.31132209	46.61111673	25.8	前居民饮用井	潜水层
	3#	122.31662750	46.62441911	21.7	监测井	潜水层
地下水水位监测点	4#	122.29858160	46.61401403	25.3	监测井	潜水层
	5#	122.32443810	46.61937157	24.6	居民饮用井	潜水层
	6#	122.33642757	46.60896184	28.3	监测井	潜水层

图 4.2-3 地下水监测点位图

③监测因子

K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、溶解性总物体、耗氧量、镉、铁、锰、铅、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 29 项。

④监测分析方法

监测分析方法如下表:

表 4.2-10 地下水监测分析方法

类别	检测项目	标准方法名称及代号
地下水	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4—2006 (5.1) 玻璃电极法
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 (发布稿) HJ 84-2016
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006(10.1 重氮偶合分光光度法)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5—2006(4.1) (异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)
	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 GB/T5750.4—2006
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7—2006(1.1) (酸性高锰酸钾滴定法)
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6—2006(10.1) (二苯碳酰二肼分光光度法)
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4—2006 (7.1) (乙二胺四乙酸二钠滴定法)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光分光光度法 HJ 694-2014
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光分光光度法 HJ 694-2014
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6—2006(11.1) (石墨炉原子吸收分光光度法)
	氟化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 (发布稿) HJ 84-2016
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6—2006(9.1) (石墨炉原子吸收分光光度法)
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 (发布稿) HJ 84-2016
	氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 (发布稿) HJ 84-2016
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度
	钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 (22.1 火焰原子吸收分光光度法)
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 (22.1 火焰原子吸收分光光度法)	
钙	GB/T 11905-1989 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	
镁	GB/T 11905-1989 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	
碳酸根离子	《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) P121 酸碱指示剂滴定法	

碳酸氢根离子	《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）P121 酸碱指示剂滴定法
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12—2006(2.1)（多管发酵法）
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12—2006(1.1)（平板计数法）

### ⑤监测结果

监测时间：2023年2月23日，取水层为潜水层，主要用途为监测井，监测结果见表4.2-11。

表 4.2-11 地下水质量监测结果一览表

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果 mg/L			限值	达标情况
		水质水位监测点 1#	水质水位监测点 2#	水质水位监测点 3#		
2023年02月23日	pH	7.2	7.1	6.8	6.5-8.5	/
2023年02月23日	硝酸盐氮	2.16	2.59	2.34	20	达标
2023年02月23日	亚硝酸盐氮	0.001L	0.001L	0.001L	1	达标
2023年02月23日	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
2023年02月23日	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
2023年02月23日	溶解性总固体	345	367	339	1000.0	达标
2023年02月23日	耗氧量	1.24	1.13	1.38	3.0	达标
2023年02月23日	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
2023年02月23日	总硬度	159	168	153	450	达标
2023年02月23日	砷	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
2023年02月23日	汞	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001	达标
2023年02月23日	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01	达标
2023年02月23日	氟化物	0.34	0.29	0.41	1	达标
2023年02月23日	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005	达标
2023年02月23日	铁	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.3	达标
2023年02月23日	锰	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.1	达标
2023年02月23日	氯化物	52.4	50.8	51.5	250	达标
2023年02月23日	硫酸盐	63.2	66.4	62.7	250	达标
2023年02月23日	氨氮	0.02L	0.02L	0.02L	0.5	达标
2023年02月23日	钾	1.86	2.21	2.15	—	达标
2023年02月23日	钠	69.5	73.2	71.7	200	达标
2023年02月23日	钙	25.7	23.4	34.6	—	/
2023年02月23日	镁	20.1	18.9	21.8	—	/
2023年02月23日	碳酸根离子	0	0	0	—	/
2023年02月23日	碳酸氢根离子	173	166	182	—	/
2023年02月23日	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	3	达标
2023年02月23日	细菌总数	33	24	29	100	/

备注：①检测结果栏“L”表示该检测项目的最低检出浓度；②单位：mg/L；pH：无量纲；总

大场菌群：MPN/100ml；菌落总数：个/ml（CFU/ml）；

(2) 地下水化学类型评价

①地下水化学类型评价方法

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 8 种主要离子( $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{K}^+$ + $\text{Na}^+$ ) 及矿化度划分的。具体步骤如下：

根据水质分析结果，将 8 种主要离子中含量大于 25% 毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水。

表 4.2-12 舒卡列夫分类图一览表

超过 25% 毫克当量的离子	$\text{HCO}_3^-$	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	$\text{Cl}^-$
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

②地下水化学类型评价结果

首先对水文资料进行整理，换算毫克/升为毫克当量/升及毫克当量百分数；

知道了离子在水中的毫克当量数以后，根据计算公式计算其毫克当量百分数。

本次监测换算结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 本次监测换算结果表

因子		1#	2#	3#
钾离子	浓度 mg/L	1.86	2.21	2.15
	当量浓度 mol/L	0.5	0.6	0.6
	占比%	0.79%	0.95%	0.82%
钙离子	浓度 mg/L	25.7	23.4	34.6
	当量浓度 mol/L	1.29	1.17	1.73
	占比%	21.31%	19.55%	25.75%
钠离子	浓度 mg/L	69.5	73.2	71.7
	当量浓度 mol/L	3.02	3.18	3.12
	占比%	50.12%	53.18%	46.40%
镁离子	浓度 mg/L	20.1	18.9	21.8
	当量浓度 mol/L	1.68	1.58	1.82
	占比%	27.78%	26.32%	27.04%
碳酸氢根离子	浓度 mg/L	173	166	182
	当量浓度 mol/L	2.84	2.72	2.98
	占比%	50.39%	49.16%	51.97%

氯离子	浓度 mg/L	52.4	50.8	51.5
	当量浓度 mol/L	1.476	1.431	1.451
	占比%	26.22%	25.85%	25.27%
硫酸根	浓度 mg/L	63.2	66.4	62.7
	当量浓度 mol/L	1.317	1.383	1.306
	占比%	23.39%	24.99%	22.75%

综上所述，1#、2#、3#监测点的地下水均为  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^- \cdot \text{Na}^+$ 型水。

### (3) 地下水环境现状评价

#### ①评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

#### ②评价方法

地下水评价采用标准指数法评价，标准指数( $S_{ij}$ )计算公式与地表水环境现状评价相同。模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $P_i$ --第  $i$  个水质因子的标准指数；

$C_i$ --第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ --第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值的计算方法为：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH} \leq 7 \text{ 时}$$

$\text{pH} \leq 7$  时

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH} > 7 \text{ 时}$$

$\text{pH} > 7$  时

式中： $P_{\text{pH}}$ --pH 的标准指数，无量纲；

$\text{pH}$ --pH 的监测值；

$\text{pH}_{\text{su}}$ --标准中 pH 的上限值；

$\text{pH}_{\text{sd}}$ --标准中 pH 的下限值。

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，已经不能满足使用要求。

经过计算，本项目各监测点的各监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，地下水环境质量较好。



#### 4.2.4 生态环境质量现状评价

##### 1、遥感数据的选择与解译

评价技术人员通过收集整理项目区及邻近地区的现有植被调查资料,在综合分析现有资料的基础上,对评价区域遥感数据进行解译,完成了数字化的植被类型图、土地利用类型图的制作,进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价遥感数据来源于美国陆地卫星 Landsat8OLI 数据,轨道行列号为:12028,数据获取时间 2022 年 9 月,融合 543 波段形成空间分辨率为 15 米的假彩色影像,根据土地覆盖解译判读标志进行人机交互目视判读解译,并根据现场调查结果对解译成果进行修正,以提取场界外 1000m 内评价区域生态环境研究所需的相关数据和生态图件。

##### 2、生态系统类型调查

项目生态现状采取以实地调查为主,结合对当地技术人员、农民等访问调查,了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价区土地利用、水土流失等,在卫星影像图的基础上,结合实地调查取得评价区生态系统类型。

表 4.2-14 生态系统类型调查

项目范围类型统计			项目外 1km 范围类型统计		
序号	生态系统类型	面积(公顷)	序号	生态系统类型	面积(公顷)
1	草丛生态系统	68.63	1	阔叶林生态系统	99.39
2	耕地生态系统	1.08	2	草丛生态系统	399.39
			3	耕地生态系统	236.09
			4	工矿交通生态系统	6.09
总计		69.71	总计		740.96

图 4.2-5 项目生态系统类型图

##### 2、植被类型调查

评价区位于温带草原分布区,区内主要以草甸草原为主,局部零星分布乔木林地、灌木林地,植被主要有大针茅、小糠草、线叶菊等。农业植被主要为小麦、大豆、谷类。草丛与农田混杂分布,据此将评价区的植被类型分为草原、灌丛、乔木林、和栽培植被四类。

表 4.2-15 植被类型调查

项目范围类型统计			项目外 1km 范围类型统计		
序号	植被类型	面积(公顷)	序号	植被类型	面积(公顷)
1	线叶菊、禾草、杂类草草原	68.63	1	蒙古栎中温带阔叶林	99.39

2	大豆、亚麻农田栽培植被	1.08	2	线叶菊、禾草、杂类草草原	399.39
3			3	大豆、亚麻农田栽培植被	236.09
			4	建设用地	1.10
			5	公路用地	4.99
总计		69.71	总计		740.96

图 4.2-6 项目植被类型图

### 3、植被覆盖度调查

植被覆盖度指森林、草地、灌丛、农业植被等在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。本区域内植被覆盖度的调查利用遥感估算的方法，通过 NDVI 指数进行计算，并根据 NDVI 指数值通过等间隔断裂法，将植被覆盖度分为低覆盖度、中低覆盖度、中覆盖度、中高覆盖度、高覆盖度等五类。

表 4.2-16 植被覆盖度调查

项目范围类型统计			项目外 1km 范围类型统计		
序号	植被覆盖度	面积(公顷)	序号	植被覆盖度	面积(公顷)
1	低覆盖度：0-30%	5.09	1	低覆盖度：0-30%	24.97
2	中覆盖度：30-50%	45.35	2	中覆盖度：30-50%	215.46
3	中高覆盖度：50-80%	11.58	3	中高覆盖度：50-80%	222.84
4	高覆盖度：>80%	7.69	4	高覆盖度：>80%	277.69
总计		69.71	总计		740.96

图 4.2-7 项目植被覆盖度分布图

### 4、土地利用现状调查

按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）对评价范围内土地利用现状用地进行分类，结果如下。

表 4.2-17 土地利用现状调查

项目范围类型统计			项目外 1km 范围类型统计		
序号	土地类型	面积(公顷)	序号	土地类型	面积(公顷)
1	其它草地	68.63	1	乔木林地	99.39
2	建设用地	1.08	2	其它草地	399.39
3			3	旱地	236.09
			4	建设用地	1.10
			5	公路用地	4.99
总计		69.71	总计		740.96

图 4.2-8 项目土地利用现状图

## 5、土壤侵蚀类型调查

评价范围内土壤侵蚀现状分布如下。调查范围内的土壤侵蚀涉及水力侵蚀和风力侵蚀两种，以水力侵蚀为主。

**表 4.2-18 土壤侵蚀类型调查**

项目范围类型统计			项目外 1km 范围类型统计		
序号	土壤侵蚀类型	面积(公顷)	序号	土壤侵蚀类型	面积(公顷)
1	微度水力侵蚀	18.33	1	微度水力侵蚀	373.71
2	轻度水力侵蚀	51.38	2	轻度水力侵蚀	367.25
总计		69.71	总计		740.96

**图 4.2-9 项目水土流失分布图**

## 6、土壤类型调查

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中的分类，评价区内主要土壤类型为暗栗钙土。通过遥感解译，项目评价范围内土壤类型如下：

**表 4.2-19 土壤类型调查**

项目范围类型统计			项目外 1km 范围类型统计		
序号	土壤类型	面积(公顷)	序号	土壤类型	面积(公顷)
1	暗栗钙土	69.71	1	暗栗钙土	740.96
总计		69.71	总计		740.96

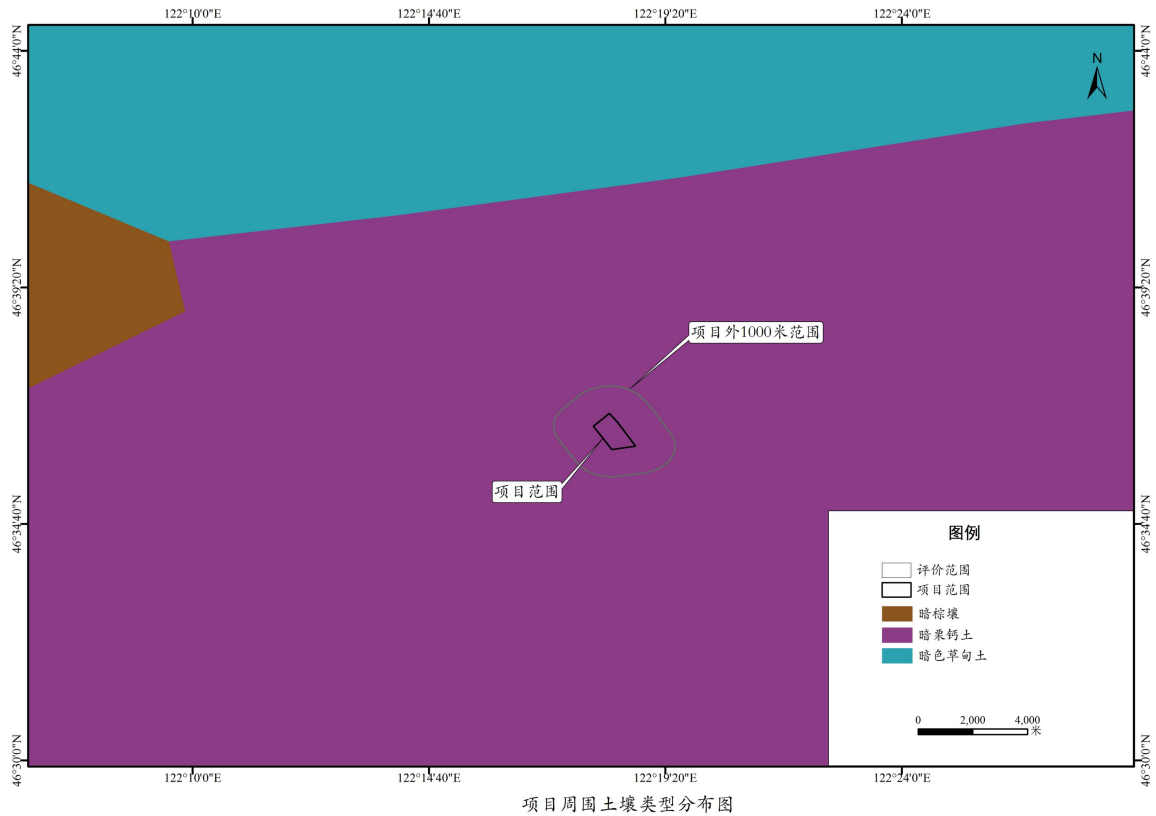


图 4.2-10 项目土壤类型分布图

## 7、动物类型

项目占地区域受人类活动影响很大,大型野生动物已不见,小型野生动物有田鼠、蒙古兔等,鸟类主要有喜鹊、麻雀、乌鸦等,未发现野生动物集中分布的栖息地和珍稀濒危动物的繁殖地。

## 8、生态现状评价

本项目区域气候属于寒温带大陆性季风气候区,春季干旱,夏热多雨,秋季凉爽,冬季干冷。植物区域为内蒙古植物区系划分图中松辽平原草原植物省-大兴安岭南部山地州。在内蒙古植被地带划分图中属于欧亚草原植物区-中温型草原带-森林草原亚带,北部与东亚夏绿阔叶林植物区和欧亚针叶林植物区为邻,西南部与东亚夏绿阔叶林植物区衔接。

评价区内生态系统由于受人类活动长期影响,在依赖于自然生态条件的基础上,具有较强的社会性,是一种半自然的人工生态系统,区域受人为因素干扰影响相对较大,虽然具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力,但是区域内总体生态环境质量处于一般水平。

评价区范围内草原植被为主要地带性植被。评价区域内现场调查过程中未发现保护植物分布,主要草种有羊草、二列委陵菜等。评价区土地利用类型主要为耕地及草

地为主，其次是其他土地、林地、住宅用地及交通运输用地。评价区土壤侵蚀类型主要为轻度水力侵蚀为主。根据调查，评价范围内未发现珍稀濒危的野生动物栖息地和繁殖地。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状评价

本环评委托北京华成星科检测服务有限公司于2023年2月23日对本项目区域土壤进行了采样监测。

##### (1) 监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，并结合本项目的特点，本评价在场区范围内取3个柱状样点和1个表层样点，场区外评价范围内2个表层样点，具体见下表及图4.2-4。

表 4.2-20 土壤环境现状调查监测布点情况表

编号	监测点名称	样品数量	经度 (E) °	纬度 (N) °	现状土地性质	备注
S1	1 (柱)	3 个	122.30761528	46.60914979	农用地	柱状样点
S2	2 (柱)	3 个	122.31280804	46.61227475	农用地	
S3	3 (柱)	3 个	122.31679916	46.60608361	农用地	
S4	4 (表)	1 个	122.31117725	46.60626051	农用地	表层样点
S5	5 (表)	1 个	122.31267929	46.61460361	农用地	
S6	6 (表)	1 个	122.30632782	46.60794103	农用地	

图 4.2-10 土壤监测点位图

##### (2) 执行标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）7.4 表 6，确定在本项目范围内取3个柱状样点、1个表层样点，占地范围外取2个表层样点。柱状样测点取土样深度分别为0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m，表层样取土深度为0~0.2m，执行标准为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的限值要求。

##### (3) 监测项目

镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、pH值

##### (4) 分析方法

按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618-2018）》

进行评价。监测分析方法与检出限见下表。

表 4.2-21 监测方法

类别	检测项目	标准方法名称及代号
土壤	砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光分光光度法
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
	铬	HJ 491-2019 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
	铜	HJ 491-2019 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
	铅	HJ 491-2019 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
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光分光光度法
	镍	HJ 491-2019 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
	pH	土壤中 pH 的测定 NY/T1377-2007
	锌	HJ 491-2019 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

(5) 监测结果

本次监测结果详见下表。

表 4.2-22 土壤监测结果

单位: mg/kg

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果									限值
		柱状样点 1#			柱状样点 2#			柱状样点 3#			
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3	
2023年02月23日	砷	9.35	8.26	9.67	10.6	9.85	10.9	10.9	11.2	9.68	25
2023年02月23日	镉	0.11	0.13	0.10	0.09	0.11	0.13	0.08	0.09	0.07	0.6
2023年02月23日	铬	19	21	20	18	16	19	15	14	16	250
2023年02月23日	铜	23	21	22	19	20	19	19	21	19	100
2023年02月23日	铅	21	23	22	23	22	24	33	31	31	170
2023年02月23日	汞	0.019	0.013	0.014	0.024	0.020	0.021	0.016	0.015	0.012	3.4
2023年02月23日	镍	18	18	21	19	20	22	26	27	24	190
2023年02月23日	pH	8.26	8.19	8.32	8.22	8.36	8.15	7.89	7.96	8.02	pH>7.5
2023年02月23日	锌	32	30	31	28	25	26	19	22	18	300
采样日期	检测项目	监测点位及检测结果									限值
		表层样点 4#			表层样点 5#			表层样点 6#			
2023年02月23日	砷	9.38			9.05			9.16			25
2023年02月23日	镉	0.11			0.09			0.10			0.6
2023年02月23日	铬	14			13			14			250
2023年02月23日	铜	22			23			20			100
2023年02月23日	铅	35			32			30			170

2023年02月23日	汞	0.021	0.020	0.021	3.4
2023年02月23日	镍	28	24	25	190
2023年02月23日	pH	8.11	8.07	8.18	pH>7.5
2023年02月23日	锌	24	23	22	300

(6) 评价因子

评价因子同现状监测因子。

表 4.2-23 土壤现状评价指数表

检测点位	污染物	标准值 (mg/kg)	浓度范围值 (mg/kg)	最大浓度占 标率%	超标 率	达标情况
柱状样点 1#	砷	25	8.26~9.67	38.68	0	达标
	镉	0.6	0.10~0.13	21.67	0	达标
	铬	250	19~21	8.40	0	达标
	铜	100	21~23	23.00	0	达标
	铅	170	21~23	13.53	0	达标
	汞	3.4	0.013~0.019	0.56	0	达标
	镍	190	18~21	11.05	0	达标
	锌	300	30~32	10.67	0	达标
柱状样点 2#	砷	25	9.85~10.9	43.60	0	达标
	镉	0.6	0.09~0.13	21.67	0	达标
	铬	250	16~19	7.60	0	达标
	铜	100	19~20	20.00	0	达标
	铅	170	22~24	14.12	0	达标
	汞	3.4	0.020~0.024	0.71	0	达标
	镍	190	19~22	11.58	0	达标
	锌	300	25~28	9.33	0	达标
柱状样点 3#	砷	25	9.68~11.2	44.80	0	达标
	镉	0.6	0.07~0.09	15.00	0	达标
	铬	250	14~16	6.40	0	达标
	铜	100	19~21	21.00	0	达标
	铅	170	31~33	19.41	0	达标
	汞	3.4	0.012~0.016	0.47	0	达标
	镍	190	24~27	14.21	0	达标
	锌	300	18~22	7.33	0	达标
表层样点 4#	砷	25	9.38	37.52	0	达标
	镉	0.6	0.11	18.33	0	达标
	铬	250	14	5.60	0	达标
	铜	100	22	22.00	0	达标
	铅	170	35	20.59	0	达标
	汞	3.4	0.021	0.62	0	达标
	镍	190	28	14.74	0	达标
	锌	300	24	8.00	0	达标
表层样点 5#	砷	25	9.05	36.20	0	达标
	镉	0.6	0.09	15.00	0	达标
	铬	250	13	5.20	0	达标
	铜	100	23	23.00	0	达标

	铅	170	32	18.82	0	达标
	汞	3.4	0.020	0.59	0	达标
	镍	190	24	12.63	0	达标
	锌	300	25	8.33	0	达标
表层样点 6#	砷	25	9.16	36.64	0	达标
	镉	0.6	0.10	16.67	0	达标
	铬	250	14	5.60	0	达标
	铜	100	20	20.00	0	达标
	铅	170	30	17.65	0	达标
	汞	3.4	0.021	0.62	0	达标
	镍	190	25	13.16	0	达标
	锌	300	22	7.33	0	达标

(7) 评价标准

采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 标准。

表 4.2-24 农用地土壤污染风险筛选值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	pH>7.5
1	砷	25
2	镉	0.6
3	铬	250
4	铜	100
5	铅	170
6	汞	3.4
7	镍	190
8	锌	300

(6) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法。

(7) 评价结论

根据监测结果，本项目所在区域内土壤中各项因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值的要求。

#### 4.2.6 地表水环境质量现状评价

本项目区域附近功能地表水体为场区北侧 11Km 处绰尔河，北侧 1km 及东侧 1km 处有两条季节性河流，旱季为断流状态，因此无法采样进行水质检测。本次评价的地表水体主要为绰尔河，根据《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》松花江流域水质类别，项目所在地绰尔河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。



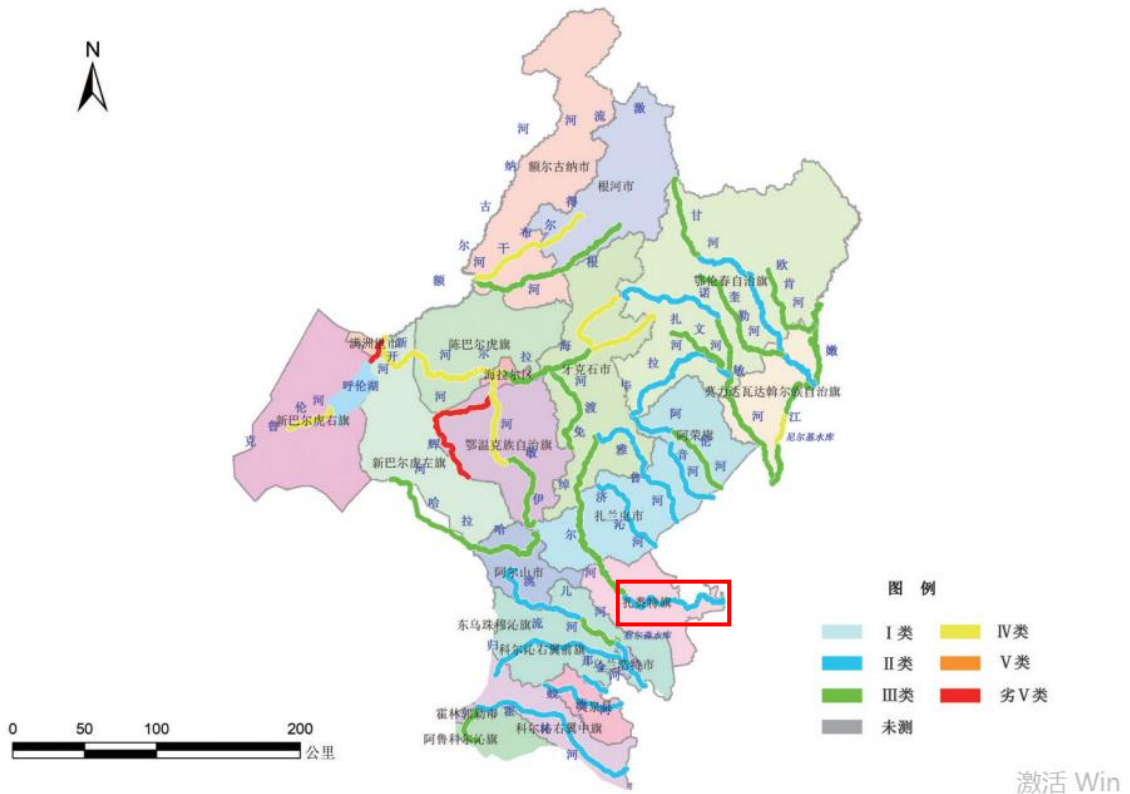


图 4.2-11 区域地表水质现状示意图

(1) 地表水环境现状数据引用

本次引用《2022年巴达尔胡镇乌都岱嘎查肉牛养殖项目》于2022年10月25日-10月27日对绰尔河进行的采样监测数据，监测断面位于本项目绰尔河下游约10km处，结果较为可信。

① 引用数据监测断面

表 4.2-25 引用地表水现状监测断面表

河流名称	断面编号	布设目的	监测因子	监测频次
绰尔河断面1	1#	对照断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮	连续监测3天，每天采样一次。
绰尔河断面2	2#	控制断面		



图 4.2-11 引用地表水监测断面位置图

②监测结果

监测结果见下表。

表 4.2-26 引用地表水环境质量现状监测结果统计 单位：mg/L(pH 无量纲)

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果		限值
		绰尔河断面 1#	绰尔河断面 2#	
2022 年 10 月 25 日	pH	7.2	7.3	6-9
2022 年 10 月 25 日	溶解氧	7.2	7.7	≥5
2022 年 10 月 25 日	高锰酸盐指数	3.6	3.5	6
2022 年 10 月 25 日	COD	13	12	20
2022 年 10 月 25 日	BOD <sub>5</sub>	2.1	2.2	4
2022 年 10 月 25 日	氨氮	0.40	0.42	1
2022 年 10 月 25 日	总磷	0.06	0.07	0.2
2022 年 10 月 25 日	总氮	0.95	0.94	1
2022 年 10 月 26 日	pH	7.5	7.4	6-9
2022 年 10 月 26 日	溶解氧	7.4	7.6	≥5
2022 年 10 月 26 日	高锰酸盐指数	3.7	3.6	6
2022 年 10 月 26 日	COD	12	14	20
2022 年 10 月 26 日	BOD <sub>5</sub>	2.2	2.4	4
2022 年 10 月 26 日	氨氮	0.37	0.40	1
2022 年 10 月 26 日	总磷	0.06	0.08	0.2
2022 年 10 月 26 日	总氮	0.91	0.92	1
2022 年 10 月 27 日	pH	7.3	7.1	6-9
2022 年 10 月 27 日	溶解氧	7.5	7.6	≥5
2022 年 10 月 27 日	高锰酸盐指数	3.5	3.2	6

2022年10月27日	COD	14	13	20
2022年10月27日	BOD <sub>5</sub>	2.4	2.7	4
2022年10月27日	氨氮	0.38	0.41	1
2022年10月27日	总磷	0.06	0.06	0.2
2022年10月27日	总氮	0.94	0.93	1

(2) 地表水环境质量现状评价

①评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3835-2002)中的III类标准。

表 4.2-27 地表水环境质量标准限值(单位: mg/L, pH—无量纲, 粪大肠菌群一个/L)

污染因子	标准值
pH 值	6~9
COD <sub>cr</sub>	≤15
BOD <sub>5</sub>	≤3
溶解氧	>4
高锰酸盐指数	≤4
氨氮	≤0.5
总磷	≤0.1
总氮	≤0.5

②评价方法

采用标准指数法, 其数学公式如下:

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

式中:  $S_{ij}$ —单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数;

$c_{ij}$ —单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的监测值, mg/L;

$c_{si}$ —单项水质参数  $i$  的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中:  $pH_{sd}$ —水质标准中规定的 pH 下限;

$pH_{su}$ —水质标准中规定的 pH 上限。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ —DO 的标准指数；

$DO_f$ —某水文、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_j$ —在 j 点的溶解氧实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的评价标准限值，mg/L。

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，已经不能满足使用要求。

### ③评价结果及分析

地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.2-28 引用地表水环境质量现状评价结果（占标率%）

监测点位（监测日期） 监测项目	绰尔河断面 1#			绰尔河断面 2#		
	2022年10月25日	2022年10月26日	2022年10月27日	2022年10月25日	2022年10月26日	2022年10月27日
pH	/	/	/	/	/	/
溶解氧	/	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数	60.00	61.67	58.33	58.33	60.00	53.33
COD	65.00	60.00	70.00	60.00	70.00	65.00
BOD <sub>5</sub>	52.50	55.00	60.00	55.00	60.00	67.50
氨氮	40.00	37.00	38.00	42.00	40.00	41.00
总磷	30.00	30.00	30.00	35.00	40.00	30.00
总氮	95.00	91.00	94.00	94.00	92.00	93.00

④评价结论

根据引用数据及结果分析，绰尔河各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准限值要求。

### 4.3 区域污染源调查

本项目位于兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查，项目所在区域主属于低山丘陵区，区域内主要污染源为居民生活，居民生活产生污水和生活垃圾，生活污水排入黑膜沼气池处理后还田，生活垃圾均由市政部门统一收集处理。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 地表水环境影响分析

施工期水污染源主要为土建工程砂石骨料冲洗废水、施工暂设生活污水等。

砂石骨料冲洗废水主要污染物为 SS，经临时沉淀池沉淀处理后重复使用。按施工人员最高峰 50 人计，参考《用水定额》（DB 23/T 727-2017），施工营地施工人员人均用水量约 60L/人·天，废水排放系数按 0.8 计算，每天排放生活污水约 4.8t。生活污水产生量为 4.8~9.6m<sup>3</sup>/d，生活污水主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD、SS 等。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不外排。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成影响。

#### 5.1.2 大气环境影响分析

根据工程分析，本项目施工期大气污染物主要有土建工程施工产生的扬尘以及施工车辆尾气。施工期扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如沙石、水泥、工程土等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风产生风起扬尘；而动力起尘主要是在建材的运输、装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。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——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面量，kg/m<sup>2</sup>。

对于一辆 10t 载重汽车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量见表 5.1-1。

**表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

P 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.0506	0.0857	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

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。因此限速行驶及保持路面湿润清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需土方开挖及堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V<sub>50</sub>—距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V<sub>0</sub>与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-2。

**表5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度**

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

本工程施工过程中扬尘的影响范围进行类比分析。其施工扬尘随距离增加浓度衰减结果见表 5.1-3。

**表5.1-3 建筑施工工地扬尘随距离增加浓度衰减结果单位：mg/m<sup>3</sup>**

距离	20	50	100	150	200	250
TSP 浓度	1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406

从上表可以看出，施工场地下风向 50m 处 TSP 浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m<sup>3</sup>）；施工场地下风向 250m 范围内 TSP 浓度均不能满足 GB3095-1996 二级标准要求（0.3mg/m<sup>3</sup>）；本项目 250m 范围内没有居民等环境保护目标，施工扬尘对环境空气的影响可以被接受。

施工现场扬尘污染强弱还与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件、土质类型等诸多因素有关。实践表明，当施工场地采取洒水抑尘措施后，可有效降低施工区域扬尘浓度，减轻施工扬尘的环境污染。

### 5.1.3 噪声影响分析

根据建设方提供的资料以及同类相似规模建设工程实际调查，各施工阶段主要施工机械见表 5.1-4。

**表5.1-4 施工机械噪声源强一览表**

序号	设备名称	型号	测点距离(m)	声级值dB(A)
1	挖掘机	JZC350	5	84
2	装载机	ZL40	5	90
3	振拔机	——	5	88
4	钻孔机	——	5	82
5	搅拌机	JZC350	5	80
6	卷扬机	QT40	5	75
7	振捣棒	——	5	87
8	电锯	φ500	5	92
9	卡车	卡马斯	5	90
10	升降机	——	5	74

#### （2）施工期噪声影响预测

##### ①预测内容

预测各施工阶段施工场界噪声值。

##### ②预测方法

采用点声源随距离衰减模式计算单台设备噪声对预测点的影响，通过叠加，预



测出多台设备噪声对场界的影响值。

③预测模式

噪声随距离衰减计算模式为：

$$L(r)=L(r_0)-20\log(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L(r)——点声源在预测点产生的噪声级 dB(A)；

L(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 处的已知噪声级 dB(A)；

ΔL——各种因素引起的衰减量。

④预测结果

在不考虑任何声屏障情况下，根据点声源模式计算出单台设备随距离衰减量见表 5.1-5。

**表5.1-5 单台设备随距离衰减噪声值 单位：dB(A)**

设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	150m	200m
挖掘机	84	78	72	68.5	66	64	62.5	61.1	60	56.5	53.9
装载机	90	84	78	74.5	72	70	68.5	67.1	66	62.5	59.9
振拔机	88	82	76	72.5	70	68	66.5	65.1	64	60.5	57.9
孔机钻	82	76	73	66.5	64	62	60.5	59.1	58	54.5	51.9
搅拌机	80	74	68	64.5	62	60	58.5	57.1	56	52.5	49.9
卷扬机	75	69	63	59.5	57	55	53.5	52.1	51	47.5	44.9
振捣棒	87	81	75	71.5	69	67	55.5	64.1	63	59.5	56.9
电锯	92	86	80	76.5	74	72	70.5	69.1	68	64.5	61.9
卡车	90	84	78	74.5	72	70	68.5	67.1	66	62.5	59.9
升降机	74	68	60	56.5	54	54	50.5	51.1	48	44.5	41.9

**表5.1-6 单台设备昼间噪声达标距离 单位：m**

设备名称	挖掘机	装载机	振拔机	孔机钻	搅拌机	卷扬机	振捣棒	电锯	卡车	升降机
达标距离	30	50	40	30	20	10	40	70	50	10

由上表可知，本工程施工期影响程度最大的是电锯，昼间噪声衰减至 70m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中昼间≤70dB（A）的要求；而夜间衰减至 200m 处大部分施工设备仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中夜间≤55dB（A）的要求。因此，本评价结合施工期对噪声设备的预测结果要求夜间禁止施工。

(3) 施工期交通噪声影响预测

施工期土石方的运出及建筑材料的运进，将使区域道路车流量增多，经估算运

运输车辆将增加 5 台次/日，均系高吨位货车，其声级值可达 85dB(A)以上，由于是间断运输，对交通噪声贡献量不会很大，但为避免道路两侧居民受到这些高噪声干扰，因此要严格禁止夜间 22:00~6:00 运输施工材料，避免增加夜间交通噪声幅度。

#### 5.1.4 固废影响分析

施工期固体废物主要为基坑开挖弃土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。主要污染来自建筑废料，施工过程中产生的建筑废料包括各种碎砖块、混凝土块、沙浆、钢筋、木材等，如果随意堆放势必影响周边的环境。因此施工场地建筑废料中除可回收再利用的废弃钢筋、木材等外，弃土及其它建筑废料应作妥善处理，能作为回填料或路基料可利用的尽可能利用，不可利用的及时清理并外运到当地指定的堆存地点，统一处理。在施工现场设置垃圾箱集中收集生活垃圾，及时外运处置，以减少对周边环境卫生的影响。项目施工产生的固体废物对区域环境不会构成不良影响。

#### 5.1.5 土石方平衡及环境影响分析

本项目施工期土石方挖掘量较大，土石填筑主要工作内容包括：填筑料的采料、装料、卸料、运输、辅料、压实、以及相应部位的基础和场地的清理，设备的配置及工程质量的检查和验收等工作。

土石方基坑开挖建筑主要有办公室、牛舍、干草棚等建筑物，本项目建设期动用土石方总量为 27 万  $m^3$ ，其中挖方 7 万  $m^3$ ，填方 20 万  $m^3$ （包括砂砾料和石料），本着对开挖料和弃料能充分利用的原则，结合本工程实际情况，需外借约 13 万  $m^3$  的土石方量用于工程部位的回填。本项目所需土方采取外购形式。

填筑前按规定进行填料土工试验和现场压实试验，回填料采用监理工程师同意的合格料渣，填筑分层分段进行，铺土厚度、压实遍数、机械组合通过试验确定。填筑时，填料的分布和级配应当均匀，不得出现与周围材料的结构和级配有实质性差别的填筑层，且卸料种类应当连续，以保证填料处于最好分布状态。碾压时先压两侧后压中间，压实路线纵向相互平行，反复碾压，严格控制含水量，如含水量不足采用洒水车进行洒水。

对于需要外运的土石方，运输车辆不能装载过满，向外运输土方时用苫布盖好，以免遗散和尘土飞扬。施工现场地面随时洒水降尘，存放土方长时间不用时也需要洒水降尘。运输车辆出场前将车身及车轮上的泥土清理干净，以免夹带泥沙出场。

## 5.1.6 生态环境影响分析

本项目在施工期对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员践踏等破坏施工区域内的植被，损失一定的生物量，破坏和影响施工作业区周围环境的植被覆盖率。开发过程所进行的土壤平整、土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质将会发生明显改变，不利于植被生长。施工扬尘、运输车辆废气等，将使周边特别是沿运输线路两边的植被受到危害。厂区内施工场地生产生活污水、施工机具的洗污水等，各种施工机械的废气排放与油污等，均会对周围的植被产生不良影响，改变草原原有植物格局，导致功能和结构的丧失。

施工结束后，工程永久建设项目占地对植被的破坏是不可逆的，使其原自然生态系统的所有功能完全损失。厂区建设临时占地虽然也会对植物结构和功能产生影响，但自然植被将被改造成人工植被，予以绿化处理。相当于恢复同等面积和规模的植被。

项目建设对天然植物多样性的影响有限，由于项目影响面积较小，项目所在区域植物种类较少，且没有不可恢复或者珍惜植物。厂区内再通过植树、种植各种植物，将有利于植被的保护与恢复；营造水土保持林、防风固沙林等生态建设，会增加厂区内的植被覆盖率和生物产量，并有利于植物的生长。随着采取有效的人工措施，以及植物的自我恢复能力，项目周边被影响或破坏的植物逐渐得到恢复。因此预计整个区域中植物多样性不会受到影响。

## 5.2 营运期环境影响预测评价

### 5.2.1 区域气象条件

地面气象历史资料来源于扎赉特旗地面气象观测站近二十年的地面常规气象资料。

#### (1) 长期气象要素统计

扎赉特旗气象站近二十年各气象要素的统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 扎赉特旗气象站近 20 年气象要素特征表

项目	统计值	出现时间
平均风速(m/s)	2.8	
最大风速(m/s)	23.2	2009.5.20
年平均气温(°C)	5.3	

年极端最高气温(°C)	40.5	2001.6.25
年极端最低气温(°C)	-38.9	2001.2.4
年平均相对湿度(%)	54.2	
年日照时数(h)	2814.6	
年平均降水量(mm)	402.2	
年极端最高降水量(mm)	683.3	2005
年极端最低降水量(mm)	191.5	2004

### (2) 累年各月平均气温统计

表 5.2-2 为扎赉特旗气象站近 20 年各月平均气温的统计值由表可知，扎赉特旗近 20 年的年平均气温为 5.3°C。

**表 5.2-2 扎赉特旗气象站近 20 年各月平均气温数值 °C**

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	-15.9	-10.4	-2.5	7.7	16.0	21.5	22.9	21.5	15.7	6.2	-5.4	-14.3

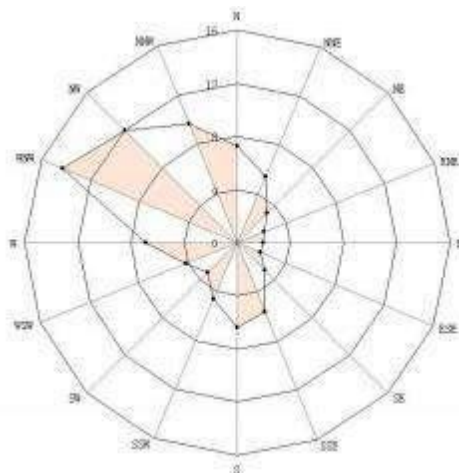
### (3) 地面风向、风速的统计特征

地面风向、风速的统计分析是污染气象中最基本的方面，其风况不但受季节变化的制约，而且还明显地受地形及地表状况的影响。

#### ① 风向的基本特征

**表 5.2-3 近 20 年地面风向频率统计表**

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	W N W	N W	NN W	C
频率 (%)	7.3	5.4	3.1	2.2	1.9	1.9	3	5.6	6.4	4.7	3.2	4.2	6.9	14.3	12.0	9.7	8.5



**图 5.2-1 扎赉特旗近 20 年全年风向频率玫瑰图**

#### ② 地面风速的月变化

表 5.2-4 近 20 年各月、年平均风速数值 m/s

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	2.3	2.8	3.5	3.9	3.8	3.0	2.6	2.4	2.7	2.9	2.7	2.3	2.9

③温度

年平均温度的月变化情况见表 5.2-5 和图 5.2-2。

表 5.2-5 年平均温度的月变化情况 单位：°C

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度	-17.1	-15.0	-6.2	4.8	15.1	25.0	23.9	21.4	16.5	5.3	-5.0	-16.9	4.3

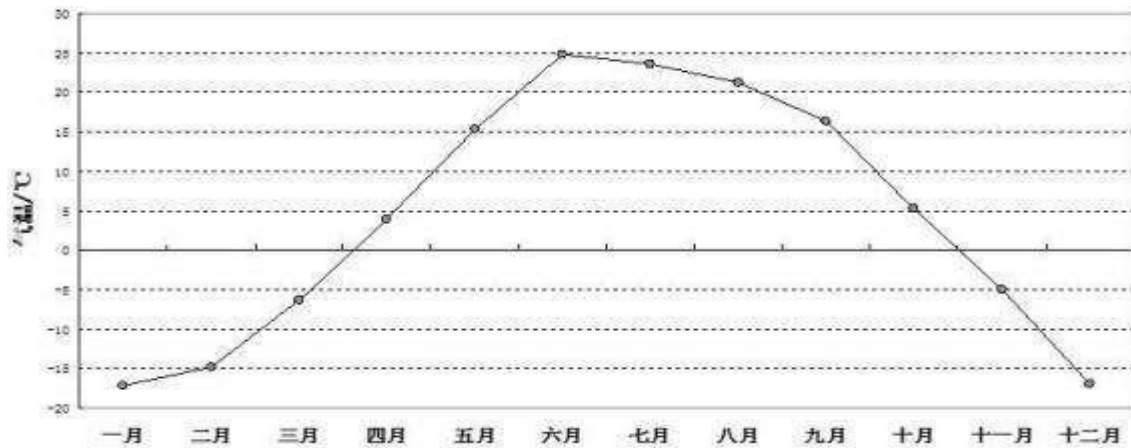


图 5.2-2 年平均温度月变化曲线图

从年平均气温月变化资料中可以看出扎赉特旗 6 月份平均气温最高 (25.0°C)，1 月份气温平均最低 (-17.1°C)。

(4) 风向、风频

各月、各季以及全年风频统计结果见表 5.2-6，风频玫瑰见图 5.2-3、图 5.2-4。

从风向频率统计结果可见，该区域夏季主导风向有两个范围，其一为偏南风，即 S~SSE 风；其二为西北风，即位于 WNW~NNE 的风向范围，其主导风向明显。冬季主导风向为西北风为主，位于 W~WNW~NW 的风向范围，其主导风向角风频之和为 47.2%，主导风向明显。结合近 20 年的统计结果看，该区域年主导风向为西北风，位于 WNW~NW~NNW 的风向范围，其主导风向角风频之和为 36.0%。

表 5.2-6 扎赉特旗近 20 年各月风向频率统计表 %

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	---

N	7.1	6.0	7.9	7.5	7.3	8.2	8.7	8.4	7.2	5.6	7.0	7.0	7.3
NNE	3.6	3.1	5.5	7.0	6.5	8.2	8.3	6.3	5.0	4.2	4.0	3.8	5.4
NE	1.7	1.9	2.1	3.5	4.3	6.1	5.9	4.3	2.6	2.0	1.9	1.7	3.1
ENE	1	0.9	1.6	2.9	3.6	4.1	4.6	3.0	1.5	1.2	1.4	0.9	2.2
E	1.1	1.1	1.5	1.7	2.2	3.1	3.8	2.7	1.8	1.6	1.1	2.1	2.0
ESE	1	1	1.3	2.2	2.4	3.4	3.3	2.7	2.0	1.4	1.3	1.3	1.9
SE	1.3	1.7	1.8	2.5	3.4	3.9	5.3	5.6	3.8	2.3	2.4	2.0	3.0
SSE	2.3	3.4	3.9	6.5	6.8	8.2	8.8	7.2	7.9	4.9	4.6	3.3	5.6
S	3.1	4.6	4.7	5.3	7.6	8.3	8.1	10.0	10.4	6.7	4.6	3.6	6.4
SSW	2.7	4.0	3.9	5.2	6.9	6.4	4.5	4.6	6.0	5.6	4.4	2.4	4.7
SW	2.6	2.7	2.7	4.2	3.7	3.2	2.8	3.0	3.2	3.3	4.0	3.0	3.2
WSW	3.9	4.6	4.1	5.0	4.7	3.8	2.5	2.5	3.4	5.1	6.7	4.3	4.2
W	8.5	8.5	8.5	7.7	6.4	3.8	2.7	4.5	6.5	7.4	10.7	7.6	6.9
WNW	20.1	22.5	17.5	14.0	11.4	8.7	5.7	8.1	11.9	15.9	17.6	19.0	14.3
NW	17.5	15.3	16.6	11.7	8.5	6.2	7.4	7.7	11.4	13.9	13.2	15.3	12.0
NNW	10.9	10.8	11.3	11.0	9.7	8.5	8.5	8.6	8.7	10.7	7.8	10.5	9.7
C	12.0	9.1	5.7	4.2	4.6	7.0	8.6	10.9	8.8	8.7	9.6	13.8	8.6

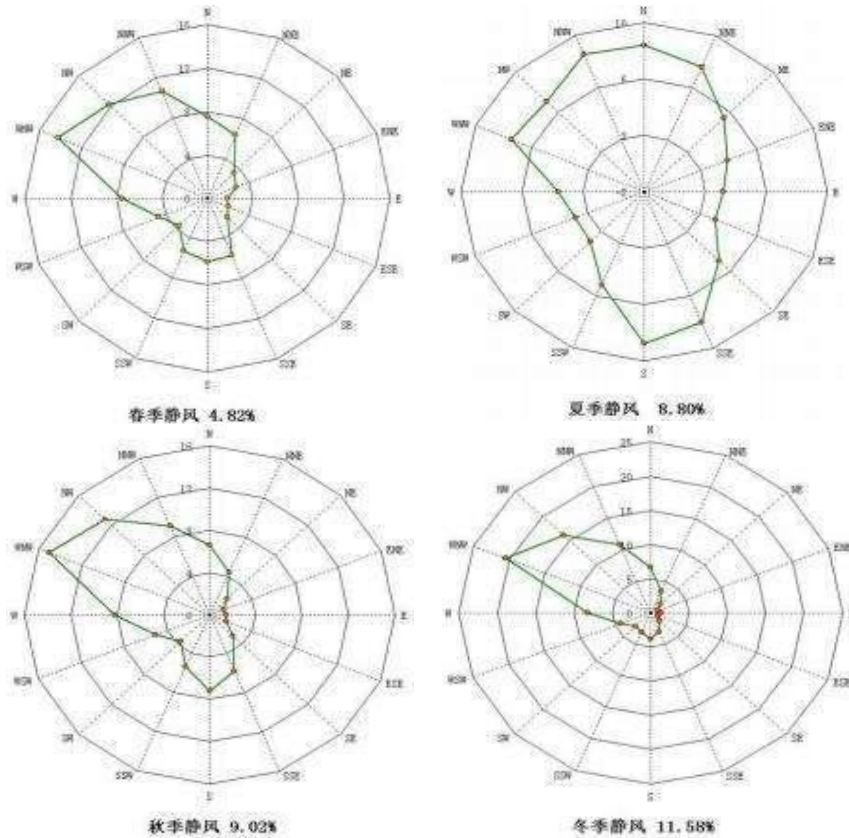


图 5.2-3 四季风频玫瑰图

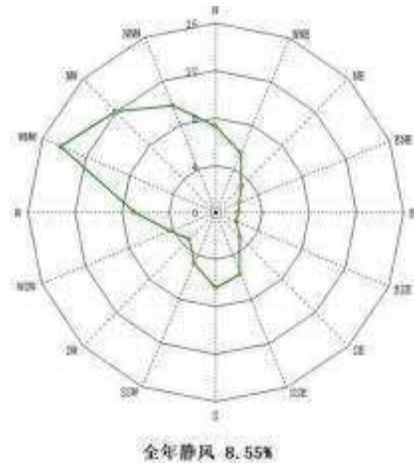


图 5.2-4 全年风频玫瑰图

(5) 风速

表 5.2-7 月平均风速统计结果 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速	3.23	2.09	2.94	3.48	3.16	2.50	2.36	2.10	2.11	2.30	2.12	2.39	2.56

从月平均风速统计资料中可以看出扎赉特旗 4 月份平均风速最高 (3.48m/s)，9 月份平均风速最低 (2.10m/s)，全年平均风速为 2.56m/s。

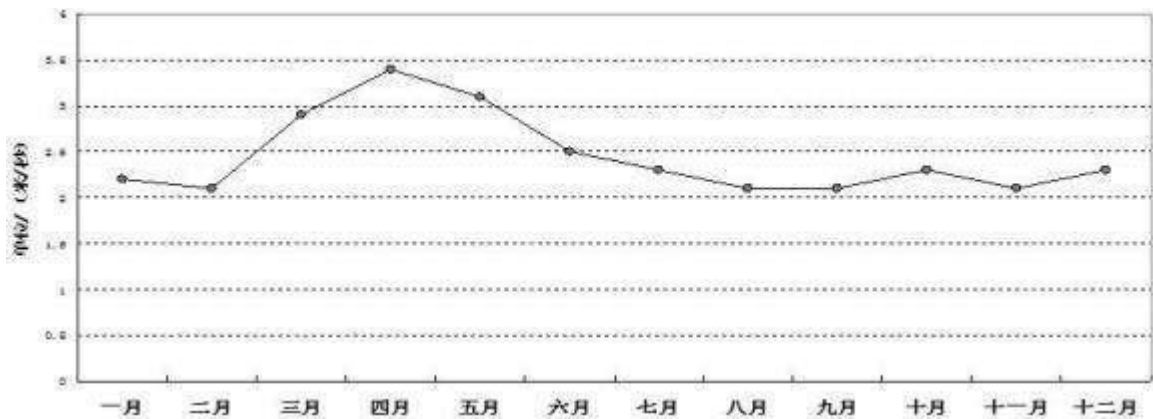


图 5.2-5 年平均风速的月变化曲线图

## 5.2.2 大气环境影响预测与评价

本项目运营期产生的主要大气污染物为牛舍及运动场、固液分离间、粪便暂存间、沼液池产生的恶臭，饲料加工粉尘，沼气炉废气等。

### (1) 废气排放情况

根据前文等级判定可见，本项目占标率最大值  $P_{max}$  为牛舍及运动场恶臭氨气， $P_{max}=4.82\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分判依据，本项目  $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，故环境空气评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 相关内容，二级评价

项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据《环境影响评价技术导 大气环境》（HJ 2.2-2018），明确给出污染物排放量核算结果如下所示：

(2) 有组织排放量核算

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	饲料加工排气筒	颗粒物	3.375	0.0675	0.1215
一般排放口合计		颗粒物			0.1215
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.1215

(3) 无组织排放量核算

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)	
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )		
1	牛舍及运动场	NH <sub>3</sub>	干清粪+益生菌饲料+ 喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB1455493)表 1 新改扩建二级 厂界无组织排 放标准限值	1.5	0.973	
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0299	
2	固液分离间	NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂		1.5	0.433	
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0199	
3	粪便暂存间	NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂		1.5	0.433	
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0199	
4	沼液池	NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂		1.5	0.0102	
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.000394	
5	沼气燃烧	颗粒物	/		《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	20	0.00810
		SO <sub>2</sub>			50	0.00338	
		NO <sub>x</sub>		200	0.0213		
6	饲料加工车	颗粒物	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	1.0	0.54	
无组织排放总计							
无组织排放总计		NH <sub>3</sub>			1.849		
		H <sub>2</sub> S			0.0701		



序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
				颗粒物	0.548	
				SO <sub>2</sub>	0.00338	
				NO <sub>x</sub>	0.0213	

(4) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表 (单位: t/a)

序号	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	排放总量
1	NH <sub>3</sub>	/	1.849	1.849
2	H <sub>2</sub> S	/	0.0701	0.0701
3	颗粒物	0.1215	0.548	0.670
4	二氧化硫	/	0.00338	0.00338
5	氮氧化物	/	0.0213	0.0213

(5) 非正常排放量核算

表 5.2-11 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	速率/kg/h			
排气筒	废气治理故障失效	TSP	337.5	6.75	1	1	加强管理维护,发生故障时立即安排检修
牛舍		NH <sub>3</sub>	/	0.45			
		H <sub>2</sub> S	/	0.0207			

由预测结果可知,各项污染物最大落地浓度占标率较低,浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”,本项目产生的大气污染物对周边空气环境影响较小。

(6) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,大气环境防护距离的取值方法:无组织排放面源中心达到环境质量标准的最小距离,超出厂界以外的范围,为大气环境防护区域,在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。由预测结果可知,本项目无组织排放的废气在厂界外无超标点,无须设置大气环境防护距离。

(7) 防护距离

根据《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)

中，采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法计算，卫生防护距离用下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

QC：无组织排放量，kg/h；

Cm：标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L：无组织所需卫生防护距离，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 S（m<sup>2</sup>）计算，r=（S/π）<sup>0.5</sup>。

A、B、C、D：卫生防护距离计算系数（无因次），根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从下表选取。

表 5.2-12 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 Lm								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别注								
		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	140
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：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 1/3 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 1/3，或虽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指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质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。

本项目建设后全场主要污染物NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S无组织排放量分别为0.257kg/h和0.0097kg/h，计算风速为2.1m/s，无组织面源面积取38000m<sup>2</sup>。质量标准：NH<sub>3</sub>0.20mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S0.01mg/m<sup>3</sup>。根据以上公式计算得本项目NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的卫生防护距离分别为27.8m和19.9m。

《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）的规定：“1）卫生防护距离在100m以内，级差为50m；超过100m但小于1000m时，

级差为100m；超过1000m以上时，级差为200m，将卫生防护距离的计算结果取整。

2) 无组织排放多种有害气体的工业企业，按 $Q_c/C_m$ 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有毒气体的 $Q_c/C_m$ 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。”根据以上规定，本项目无组织恶臭面源卫生防护距离计算结果为50m。

参考《禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定的畜禽养殖场选址应设在禁建区域常年主导风向下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m 要求。因此本项目以场界参考设置 500 米卫生防护距离，在 500 米卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民区、办公楼等敏感设施。

综合考虑，本项目以场界设置 500 米的防护距离，要求在 500 米防护距离内不得规划建设学校、医院、居民区、办公楼等敏感设施。根据目前的厂区平面布置及主要敏感点的分布情况而言，本项目生产区 500m 范围内无自然保护区及村庄等环境敏感点（项目占地内及东侧 254 米处各一户牧民，现已搬迁。），因此，本项目选址符合防护距离的要求，选址合理。

本项目防护距离图见图 5.2-3。

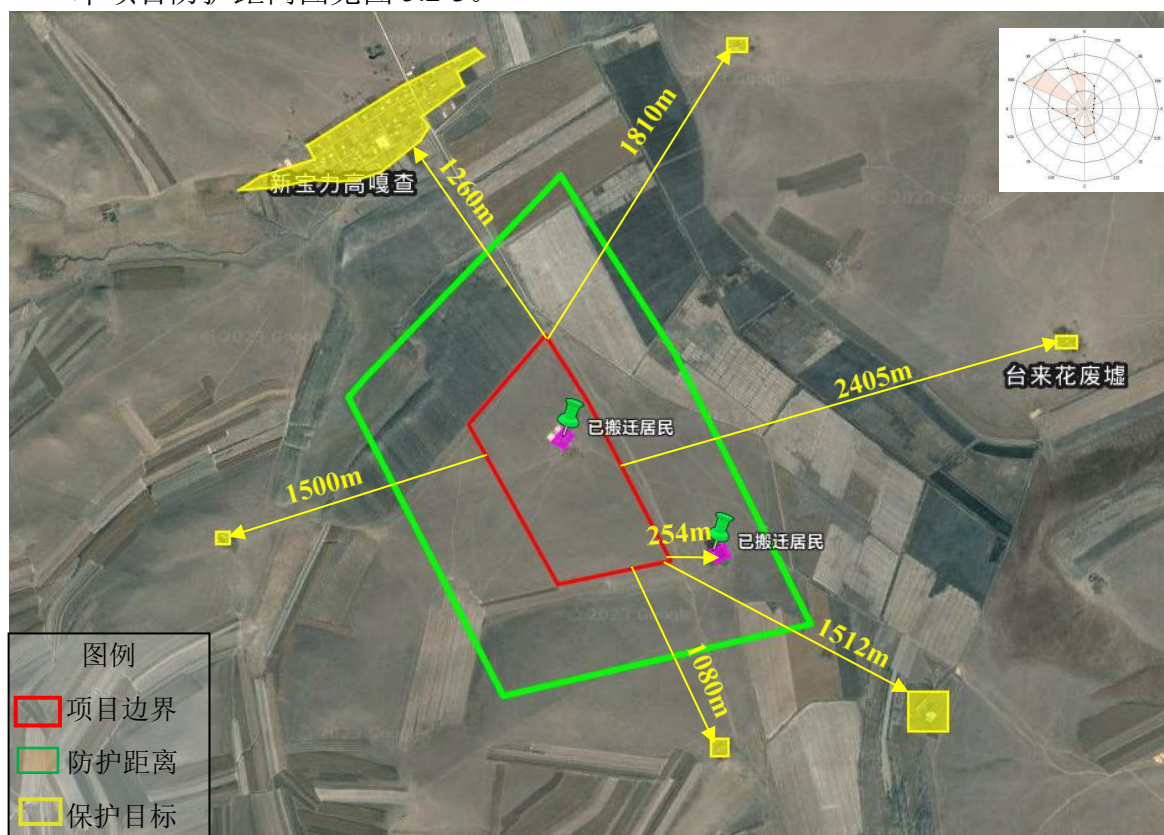


图5.2-3 防护距离图

### 5.2.3 地表水环境影响分析

本次评价对地表水环境进行简单环境影响分析评价。

#### (1) 污水处理去向

项目采用干清粪工艺，不产生圈舍冲洗废水。牛尿排入黑膜沼气池发酵后作为有机肥还田，不外排。

青贮窖渗滤液为青贮料发酵产生的，经管道收集至排入黑膜沼气池发酵后作为有机肥还田。

生活污水产生量按用水量80%计算，年产生量为240m<sup>3</sup>/a，排入排入黑膜沼气池发酵后作为有机肥还田，不外排。

运动场中间高、四周低，可以收集的雨水量约为 9722.42m<sup>3</sup>/a，收集后进入排入黑膜沼气池发酵后作为有机肥还田。

#### (2) 污水处理系统

本项目废水主要为养殖废水、青贮液、运动场雨水和职工生活污水，废水全部进污水处理系统处理，形成的沼液作为农田肥料。项目废水不外排，不会对地表水产生影响。

本项目采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐的模式 I 对废水进行处理，污水处理站各项工艺参数按照规范的要求进行设计，污水处理效果可以得到保证，模式 I 为综合利用模式，本项目黑膜沼气池出水（即沼液）作为肥料施用于周边农田。只要确保本项目周边有与养殖规模相适应的消纳土地，并可实现土地轮作，本项目沼液利用途径就是可行的。

根据《内蒙古自治区畜禽养殖主要污染物减排项目建设技术指南》（试行）“四、奶牛、肉牛养殖主要污染物减排项目建设技术要求”中要求“鼓励模式②：（干清粪+污水厌氧处理+沼气工程+消纳土地）五类畜禽养殖场（小区）建设治污设施的，无污水排放口，且产生的废弃物综合利用产品（有机肥、沼渣、沼液及经处理的污水等）经现场认定完全农田利用”、“污水可厌氧处理或储存，沼液或污水储存池必须防渗处理，储存池体积必须达到规定要求”，只要有足够多的土地可以消纳其出水即可，同时也满足“粪便和污水/尿液土地利用可采用农田利用、林地利用或土地改造利用，但必须保证有足够土地面积消纳。消纳土地面积要求每存栏 1 头肉牛不少于 2.5 亩土地”。本项目年存栏 20000 头育肥牛，至少需要 50000 亩土地来消纳沼液及有机肥。本项目与附近嘎查签订了沼液农田消纳协议。附近的农田可完全消

纳本项目沼液，且可保证有足量的土地轮作，不会有超过土壤负荷的情况出现。因此不会出现废水外排到周围沟壑，并最终对当地的水体产生影响的情况出现。

由于每年的5月~10月，为耕作季节，因此非灌溉期为11月中旬~次年3月中旬，累计180天，按照水平衡核算的全场沼液产量最大为176.2m<sup>3</sup>/d，非灌溉期产生的沼液总量为31716m<sup>3</sup>。本项目设计1座沼液暂存池（总容积32000m<sup>3</sup>），要求沼液储存池设计为能够容纳180天以上的沼液量。沼液储存池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。其次，各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。最后在此基础上铺设HDPE防渗膜，HDPE膜的厚度不应小于2.0mm，HDPE膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止沼液储存池内水下渗对地下水的污染。防渗系数为 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。冬季应做好溢流管、保护装置的水封、设备和管道的保温、防冻，防止结冰。

本项目全场排水体制为雨污分流制，雨水通过雨水沟排至厂区北部雨水池沉淀后排出，污水通过污水管道排往污水处理系统处理后全部实现综合利用。本项目场内污水处理构筑物均设置在厂房内，牛舍、运动场及粪便暂存间四周设置排水沟防止雨水进入。

项目所有生产设施（牛舍、运动场、固液分离间、粪便暂存间、污水治理区、危废间等）四周均设置截留水渠，可将产生的污废水截留收集至污水处理区处理；厂区内边界处均设置雨水截留槽，厂区内的雨水通过雨水截留槽收集至厂区北部雨水池沉淀后排出。

综上所述，本项目运营期产生的污水均不排放，对地表水环境影响较小。

## 5.2.4 地下水环境影响分析

扎赉特旗地处大兴安岭与松嫩平原交汇处，属低山丘陵区，河谷开阔，河流曲折，河流阶地少见，两岸山体低缓，植被发育良好。

### （1）地下水赋存、补给条件及分布规律

本区的地下水主要分为松散岩（第四系）类孔隙潜水、碎屑岩类孔隙承压水及基岩裂隙水。地下水的赋存条件与分布规律，主要是受地貌、岩性、地质构造和气象等因素的控制。各类地下水的分布基本上与地貌单元相吻合。

#### ①松散岩类孔隙潜水

孔隙潜水广泛分布二龙涛河河谷及支流河谷地带，由于含水岩组的岩性、结构、厚度等方面的变化，从而形成富水性的差异。

水量丰富区：主要分布于二龙涛河中、下游的一级阶地和漫滩中，特别是下游段，水量充沛，含水层主要由上更新统冰水冲积、全新统冲积砾石组成。

水量中等区：主要分布于二龙涛河上游段一级阶地及河漫滩中，主要由上更新统冰水冲积、全新统冲积砾石组成。

水量乏区：主要分布于二龙涛河上游支谷漫滩中。

## ②基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于低山丘陵山区，岩性主要为中生代的安山岩，地下水赋存于岩石的风化裂隙和构造裂隙中。分析区域内丘陵漫岗、河谷两侧台地区，以坡洪积和残坡积层粘土夹碎石孔隙水及基岩风化裂隙水和地形因素影响，水位变幅具季节性变化，富水性亦不均一。该水矿化度 0.1~0.3g/L，属重碳酸-钙-镁型为主的低矿化度淡水。

### (2) 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄主要受地质、地貌、构造、气象、水文等因素的控制。广大的丘陵山区为区内的补给径流区，而高平原及河谷为地下水的排泄区，按地下水类型分述如下：

#### ①第四系松散沉积物孔隙潜水

流域上游各河谷中的孔隙潜水，雨季主要接受大气降水补给，平水和枯水季节，河谷潜水接受基岩裂隙水的侧向补给，然后再排泄到河水中，而在中下游平原河谷区，孔隙潜水主要接受大气降水的补给，在丰水期同时接受地表水的补给。主要排泄方式以蒸发为主，其次在枯水期地下水向河道排泄。

#### ②基岩裂隙水

分布于广大丘陵山区的基岩裂隙水，大部分地区基岩裸露，主要为大气降水沿裂隙垂直渗入补给，以径流形式补给盆地中的承压水和河谷中的潜水，或以泉水溢出形式补给河谷中的地表水，地下水径流途径短，多形成低矿化淡水。

### (3) 地下水环境影响预测与分析

#### ①预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下

水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致。

#### ②预测时段

结合地下水跟踪监测的频率（1次/年度），预测时段设定为发生泄漏后的100天和1000天。

#### ③情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）已设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。本项目采取防渗措施的基础上，在正常工况状态下，不会有大量污水泄漏，不会对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为非正常状况。

#### ④预测因子

本项目不涉及重金属，主要污染物因子为氨氮，故选取氨氮为预测因子，根据污水类型，本项目废水中氨氮浓度取综合废水最大浓度60mg/L。氨氮评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 5.2-12 特征污染物的标准值和检出限值

模拟预测因子	分析方法	方法依据	检出限（mg/L）	标准限（mg/L）
氨氮	水杨酸分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.01	0.50

结合项目的特点，从最大风险原则考虑，非正常状况下黑膜沼气池发生破裂损坏时，污水可能会泄露至地下水环境中造成污染。根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》，允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ 。在正常状况下，黑膜沼气池渗漏面积为：池底面积+池壁面积= $L \times B + 2 \times B \times H + 2 \times L \times H = 100 \times 80 + 2 \times 80 \times 4 + 2 \times 100 \times 4 = 9440m^2$ ，黑膜沼气池正常情况下每日的最大允许污水渗透量Q计算如下：渗漏量=渗漏面积×渗漏强度= $2L/(m^2 \cdot d) \times 9440m^2 = 18880L/d$ 。

表 5.2-13 黑膜沼气池泄漏事故状况下源强

渗漏量（m <sup>3</sup> /d）	污染物	浓度（mg/L）	污染物质量（kg/d）
18.88	氨氮	60	1.1328

#### ⑤预测模式

##### a 预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“一

维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入预测模型”，公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>—注入示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余差数函数；

#### b 模式中参数的确定

C<sub>0</sub>: 60mg/L；

水流速度（u）：根据达西定律 u=含水层渗透系数×地下水水力坡度，根据地下水概况分析含水层渗透系数取（K=5m/d），水力坡度 I=2.8%。即 u 取 0.14m/d。

弥散系数：纵横弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水力坡度等因素，参照相同地区的经验值确定。D<sub>L</sub>=0.2m<sup>2</sup>/d。

#### ⑥ 预测结果

预测计算结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 地下水预测计算结果

时间(d)		100	1000
项目			
氨氮在潜水含水层预测结果	超标距离(m)	29	187
	影响距离(m)	37	211





图 5.2-1 地下水氨氮连续泄漏 100、1000 天预测结果图

根据表 5.2-1 可知，氨氮 100d 超标距离达 29m，最大影响距离 37m；1000d 超标距离 187m，最大影响距离 211m；本项目区域内地下水流向为西南向东北，本项目向东北 100d 影响距离、1000d 的影响距离范围内均无地下水敏感目标，本项目对区域地下水环境影响较小。因此非正常工况下，污水泄漏不会对地下水流向下游居民点地下饮用水造成影响。项目建设对区域地下水环境影响较小。

### 5.2.5 声环境影响预测与评价

(1) 预测因子

昼间等效连续 A 声级  $L_d$ 、夜间等效连续 A 声级  $L_n$ 。

(2) 预测范围

建设项目厂界外 1m。

(3) 预测点及其参数

预测点参数见表 5.2-15。

表5.2-15 厂界噪声预测点一览表

序号	方位	编号	高程 m	距离 m
1	东侧	S-1	322	1
2	南侧	S-2	323	1

3	西侧	S-3	324	1
4	北侧	S-4	323	1

#### (4) 噪声源资料

本工程噪声源主要为牛叫、机械噪声等，声源如下表。

表 5.2-16 项目噪声源情况表

噪声源	声级值[dB(A)]	噪声特性
牛叫	60-80	间断产生
饲料搅拌车	70-80	机械噪声间断运行
拖拉机	65-80	机械噪声间断运行
破碎机	60-85	机械噪声间断运行
排风	50-70	机械噪声断电时运行
水泵	60-75	水泵间断运行
农用车	65-85	气动性噪声连续运行

#### (5) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》中的工业噪声模式预测本项目各噪声源对厂界环境的影响。

室外声源：

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——一点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $L_A$ 。

室内声源：

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L<sub>oct, 1</sub> 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，

L<sub>woct</sub> 为某个声源的倍频带声功率级，r<sub>1</sub> 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{w_{oct,i}(T)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 L<sub>oct, 2</sub>(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L<sub>woct</sub>：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m<sup>2</sup>。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L<sub>woct</sub>，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

计算总声压级：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ain, i</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>in, i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 A<sub>out, j</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>out, j</sub>，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

#### (6) 预测结果及分析

将厂界各预测点的噪声预测贡献值与标准进行比较，评价本项目对厂界的影响程度。噪声预测结果见表 5.2-7。

表5.2-7 厂界噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

位置	序号	贡献噪声值 dB(A)		标准
		昼间	夜间	
东厂界	S-1	55.99	45.9	《工业企业厂界环境噪

西厂界	S-2	54.13	43.94	声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准限值(2类限值,西侧执行4a类)
南厂界	S-3	55.34	43.96	
北厂界	S-4	36.91	26.68	

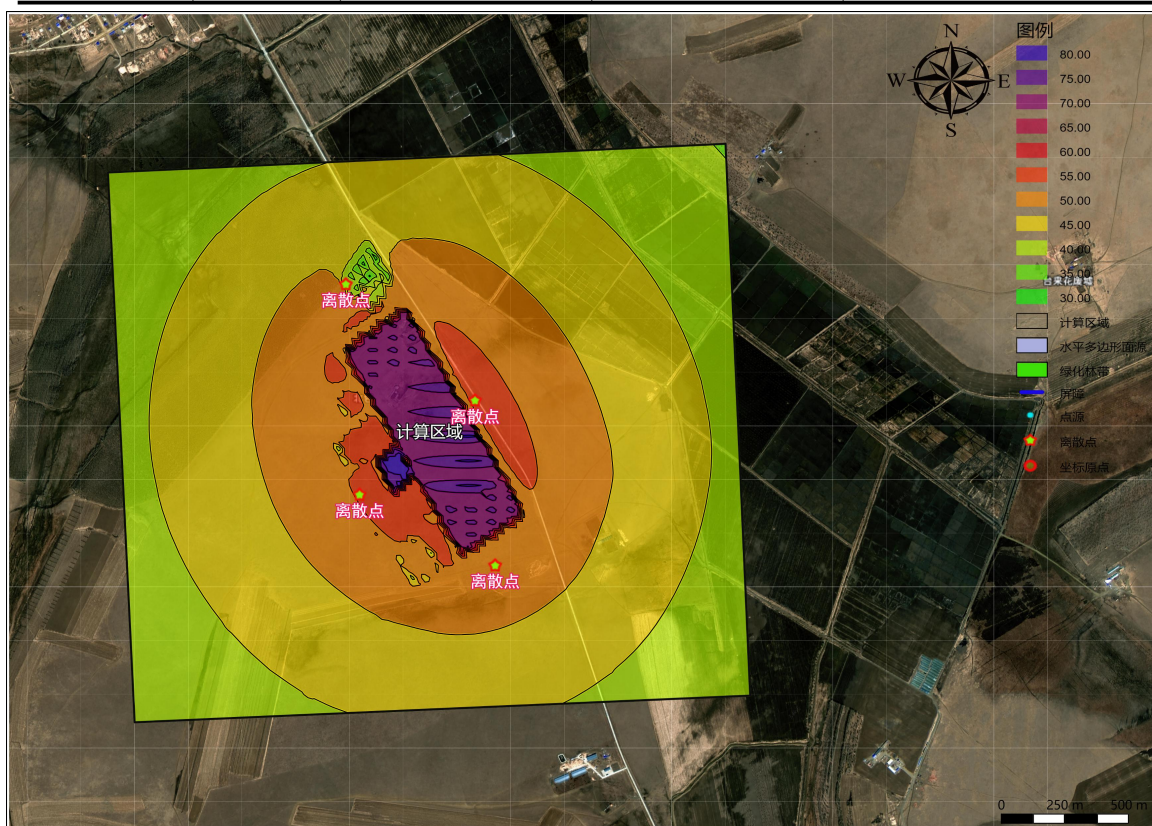


图 5.2-3 噪声预测结果图

根据预测结果可知,各厂界昼间噪声贡献值在 36.91dB(A)~55.99dB(A)之间,夜间噪声贡献值在 26.68~45.9dB(A)之间。厂界外 200m 范围内无声环境保护目标,贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准限值(昼间:60dB(A)、夜间 50dB(A))。从声环境影响分析角度上,本项目建设是可行的。

### 5.2.6 固废环境影响分析

#### (1) 固废产生量

本项目运营过程中产生的固体废物主要粪便和沼渣、生活垃圾、医疗废物、病死牛、脱硫废渣等。项目固体废物排放情况见下表:

表 5.2-8 项目固废产生及排放情况

固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量 t/a	处置措施	排放量 t/a	危险特性
牛粪及沼渣	一般工业固体废物	--	85840.2	外售有机肥项目	0	--
脱硫废渣		--	1.6	收集后交厂家回收再生	0	--
病死牛尸体	危险废物	HW01-841-00	6	病死牛尸体冷冻	0	In

		3-01		暂存后委托无害化处置公司处理		
医疗废物（废注射器、药瓶）	医疗废物	HW01-841-001-01	3.5	委托有资质单位处置	0	In
生活垃圾	生活垃圾	--	10	环卫部门处置	0	--
<b>注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等</b>						

## （2）处理方式及影响分析

### ①牛粪及沼渣

本项目牛粪及沼渣产生量为 85840.2t/a，铲至粪便暂存间内暂存，定期外售有机肥公司。项目设置储粪间 4 座，建筑面积为 10800m<sup>2</sup>，容积为 21600 立方米，本项目干清粪铲出的牛粪密度按 0.4t/m<sup>3</sup> 计算，每日牛粪体积为 114.45m<sup>3</sup>，若因紧急状况不能运送当天牛粪，则项目粪便暂存间也可存储 20 天以上粪便量，足以保证运输恢复。

经过以上处理，本项目牛粪全部综合利用，对环境的影响较小。

### ②生活垃圾

项目运营期场区产生的生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一处理，对区域环境不会产生不良影响。

### ③脱硫废渣

本项目沼气发酵产生的沼气需要进行脱硫处理后才能再利用，本项目脱硫采用氧化铁干法脱硫，氧化铁更换量为 1.6t/a，废脱硫剂主要成分为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>（包含少量单质硫）。废脱硫渣属于固态不溶性无机物，无毒无害，不属于国家危险废物名录中 900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质。因此对照《国家危险废物名录》，废脱硫渣不属于危险废物。废脱硫渣收集后交厂家回收再生。

### ④医疗废物

养殖场卫生防疫过程产生的废注射器、和废药瓶按医疗废物管理，根据《国家危险废物名录》（2021）废注射器和废药瓶按危险废物管理，属于 HW01 类危险废物，废物代码为 841-003-01。要求场内设置危废暂存间，位于储粪间东侧，占地面积 400m<sup>2</sup>，可暂存项目产生的医疗废物，定期向扎赉特旗环境保护局申报，交由危废资质部门处理，不会对区域环境产生显著性不良影响。

### ⑤病死肉牛尸体

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ/497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2012）要求，病死牛尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或者作为饲料利用。病死畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区；应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用黏土填埋压实并封口。

本项目不设置焚烧炉及填埋井，对病死牛尸体冷冻暂存后委托无害化处置公司处理。

### （3）固废临时存放处的影响分析

本项目建成后，病死牛及医疗废物分类收集后存放于危废暂存场所内。在危险废物堆放的过程中为了防治对地下水产生污染，本次环评要求其存放库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求规范建设和维护，厂内暂存场所应设置室内储存区，并设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏等工作。堆放处防渗层至少铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，防渗层上再用钢筋水泥硬化。防止固废渗漏污染土壤环境。同时做好防雨工作避免下雨的时候渣随雨水外流，对地下水造成污染。总之，只要严格管理，并进行安全处置，采取以上措施该项目产生的固体废物对环境对人体健康的影响较小。本项目根据固体废物的不同类型，分别采用不同的切实可行的处理、处置方案，处置率 100%。只要加强管理，本项目固废对环境基本不造成影响。

## 5.2.7 生态环境影响分析

### （1）对主要生态系统的影响

拟建项目所涉及生态系统主要为一般农田生态系统。周边生态系统是否受到影响主要有三方面：一是植被生长环境，包括土壤环境、地形地貌、气候条件、水热条件等；二是生长植物；三是工程占地是否影响土地利用格局。

该项目主要的占地类型目前为设施农用地，周边以农田为主，农田主要种植玉米，一年一熟，该农田生态系统内的生物只有符合人类需要的才被保留，对其他生物则加以抑制，如采用除草剂等灭杀杂草，其特点是生物种类单一，种内竞争强度大，自我调节能力差，只有精心管理，才能保持稳定高产。养殖场建设永久性占用土地会给农业带来不利影响。被占用土地丧失农业产出能力，会对所在地农业生产造成一定的损失。

养殖场建设除了占地以外，对作物生长环境及作物品种、产量基本无影响。

### (2) 评价区生物量和生产力的变化

本项目占地范围内损失生物量较少，因此评价区域不会对生物量产生明显的影响。

综合评价区生态环境现状及拟建项目对整体生态环境及主要生态因子的影响程度，本评价认为，在严格落实生态防护措施条件下，拟建项目对生态影响是可以接受的。

## 5.2.8 环境风险影响分析

### (1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目主要风险物质为甲烷。

### (2) 环境风险潜势初判

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，建设项目环境风险潜势划分表见下表。

**表 5.2-9 建设项目环境风险潜势划分表**

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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 Q=0.0199<1，故环境风险潜势为 I。

**表 5.2-9 项目危险物质存储情况**

序号	物质名称	临界量 (t)	单元实际储存量 (t)	Q
1	甲烷	10	0.199	0.0199

注：本项目黑膜沼气池沼气产生量为 92.505m<sup>3</sup>/d，沼气中含 50%~70 甲烷，本评价取 60%，同时按照甲烷密度 (0.717kg/m<sup>3</sup>) 进行计算，项目沼气脱硫后存放于沼气罐中，按照 7 天存储量计算。

### (3) 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、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，按照下表确定评价工作等级。

**表 5.2-10 环境风险评价工作等级划分**

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

\*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。见附录 A

本项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中表 1 的评价分级原则，风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目风险识别主要为项目运营物质危险性识别。本项目危险物质主要为柴油、甲烷，其理化性质如下表所示。



表 5.2-11 甲烷理化性质及危险特性

标识	英文名: methane	分子式: CH <sub>4</sub>	分子量: 16.04
	中文名称: 甲烷	CAS 号: 74-82-8	
理化性质	外观与性状: 无色无味气体		
	熔点 (°C)	-182.6	相对密度 (水=1) 0.42 (-164°C)
	沸点 (°C)	-161.4	相对蒸汽密度 (空气=1) 0.6
	闪点 (°C)	-218	燃烧热 (kJ/mol) -890.8
	饱和蒸气压 (kPa)	53.32 (-168.8°C)	引燃温度 (°C) 537
	爆炸上限 (%)	15	爆炸下限 (%) 5
	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等		
	用途: 主要作为燃料, 也作为化学合成原料		
毒性及健康危害	中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ): 未制定; 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ): 300; TLVTN: ACGIH 窒息性气体; TLVWN: 未制定标准		
	<p>侵入途径: 吸入。</p> <p>健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。</p>		
燃烧爆炸危险性	<p>危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>		
	急救	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。	
应急处理处置方法	防护措施	<p>过程控制: 生产过程密闭, 全面通风。</p> <p>呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具。</p> <p>眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触式可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴一般作业防护手套</p> <p>其他: 工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触, 进入罐, 限制性空间或其他高浓度区作业, 须有人监护。</p>	

#### (4) 环境风险识别

本项目危险物质主要为沼气中的甲烷。

由于甲烷具有易燃性、毒性等危险特征, 在发生火灾爆炸事故情况下, 相关储运系统主要气态伴生/次生危害物质为甲烷易燃气体燃烧、不完全燃烧所产生的 CO

等有毒有害烟气、黑烟及飞灰等烟尘，会对周边区域 and 环境保护目标的环境空气质量带来一定的影响。

除风险物质外，项目污水处理区域黑膜沼气池破裂、结构发生损坏等情况时，污水有可能会随着地表漫流或渗透至下游水体中，造成地表水体污染，对地表水环境也有一定的污染风险。

#### (5) 环境风险事故分析

本项目沼气储存、输送过程中可能发生沼气泄漏，沼气中主要成分为甲烷。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息；当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调；若不及时脱离，可致窒息死亡。另甲烷为易燃气体，且爆炸范围较宽，爆炸下限较低，一旦泄漏后遇高温、明火很可能引发火灾或爆炸；火灾和爆炸事故不仅对项目本身产生较大的破坏，而且释放出扬尘、不完全燃烧产生的 CO 等有毒有害气体，会严重影响场区周边环境空气质量。

#### (6) 风险防范措施

①为降低风险概率，增大对自然灾害的防范能力，应提高储存基础结构的抗震强度，确保沼气柜在一般的自然灾害下不发生泄漏。

②厂区总平面布置应符合防范事故的要求，各设备间应设置安全防护距离和防火间距，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

③提高员工素质。增强安全意识。建立严格的安全管理制度，杜绝在沼气池附近违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品经常性地向职工进行安全和健康防护方面的教育。

④配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

⑤设置禁止性提示公告，严禁在沼气池附近使用手机、对讲机等通讯设施，严禁在沼气池附近吸烟。

⑦定期对污水处理设施池体、沼液池池体进行检查，查看是否有破损、泄漏等情况，在厂界处及污水治理区均设置截留渠，防治污水漫流进入地表水体中造成污染。

#### ⑧事故应急预案的建立

企业生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降

低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案，以备一旦发生风险事故时，立即启动，在严格落实应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度，其风险水平可以被接受。

企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关文件要求编制突发环境事件应急预案，并在相应的生态环境主管部门进行备案。

突发环境事件应急预案应包括：**a** 突发环境事件应急预案备案表；**b** 环境应急预案及编制说明，环境应急预案包括环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本，建议按照《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南（征求意见稿）》进行编制，编制说明包括编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；**c** 环境风险评估报告，应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》进行编制；**d** 环境应急资源调查报告；**e** 环境应急预案评审意见。企业编制的突发环境事件应急预案质量要符合《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（指南）》中的相关要求。

### （7）分析结论

在严格落实应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。一旦发生事故，及时采取应急措施，可将大气和地下水的影响降到最低限度，其风险水平可以被接受。

**表 5.2-13 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场 2 万头新建项目			
建设地点	内蒙古自治区	兴安盟	扎赉特旗	胡尔勒镇浩斯台嘎查
地理坐标	经度	122.31132209°	纬度	46.61111673°
主要危险物质及分布	本项目危险物质主要为甲烷。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	沼气（主要为甲烷）发生泄漏，遇高温、明火发生火灾或爆炸引发伴生/次生污染事故 CO、扬尘等排放；废气处理设施发生事故性排放；上述事故会严重污染周边大气环境，降低大气环境质量。			
风险防范措施要求	<p>（1）为降低风险概率，增大对自然灾害的防范能力，应提高沼气柜基础结构及沼气池的抗震强度，确保储沼气池在一般的自然灾害下不发生泄漏。</p> <p>（2）厂区总平面布置应符合防范事故的要求，各设备间应设置安全防护距离和防火间距，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。</p> <p>（3）提高员工素质。增强安全意识。建立严格的安全管理制度，杜绝在沼</p>			

	<p>气池边违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品经常性地向职工进行安全和健康防护方面的教育。</p> <p>(4) 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>(5) 设置禁止性提示公告，严禁在沼气池边使用手机、对讲机等通讯设施。</p> <p>(6) 定期对污水处理设施池体、沼液池池体进行检查，查看是否有破损、泄漏等情况，在厂界处及污水治理区均设置截留渠，防治污水漫流进入地表水体中造成污染。</p>
--	--

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

## 5.2.9 土壤环境影响预测与评价

### 1、土壤影响途径分析

从建设项目对土壤的影响类型来看，建设项目主体表现为土壤环境污染影响型特点，根据建设项目开发活动特点，可能产生土壤环境污染的途径主要为“黑膜沼气池池体泄漏或渗漏，入渗包气带—垂直入渗”。本项目各池体出现泄露或渗漏后，进入土壤的污染物主要为 COD、氨氮、pH 等，不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中风险筛选值标准中的污染物项目。

对于建设项目而言，一旦上述污染途径存在，进入土壤的污染物（COD、氨氮、pH 等）与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。

### 2、土壤环境影响源及影响因子识别

建设项目可能产生的土壤污染源项及影响因子结果见表 5.2-14

**表 5.2-14 土壤污染源项及影响因子分析结果**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标
黑膜沼气池	渗漏	垂直入渗	氨氮

### 3、垂直入渗影响

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染介质中浓度，mg/L；

D—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q—渗流速度, m/d;

z—沿 z 轴的距离, m;

t—时间变量, d;

$\theta$ —土壤含水率, %

1) 初始条件

$$c(z, t) = 0, t = 0, L \leq z < 0$$

2) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源

$$c(z, t) = c_0, t > 0, z = 0$$

②非连续点源

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

3) 模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界, 下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

根据本项目所在地区项目地勘报告野外鉴别及室内土工试验, 按地基土的成因类型、地质特征将本区域地基土划分为四层, 现由上至下分述如下:

A. 腐殖土

灰黑色, 松散。以粘性土为主, 含较多有机质, 具有冻胀性。场区普遍分布, 厚度: 0.60~1.40m, 平均 0.88m; 层底标高: 214.40~220.80m, 平均 217.38m; 层底埋深: 0.60~1.40m, 平均 0.88m。。

B.-1 细砂

黄褐色, 稍密, 湿~饱和。分选性好, 级配不良, 主要成分为石英、长石, 砂质不纯, 含少量砾石。场区局部分布, 厚度: 1.00~1.60m, 平均 1.30m; 层底标高: 215.60~215.60m, 平均 215.60m; 层底埋深: 1.80~2.60m, 平均 2.20m。承载力特

征值  $fak=130Kpa$ 。

#### B.粉质粘土

黄褐色，可塑~硬塑，韧性中等，干强度中等，含少量小砾石。场区普遍分布，厚度：0.80~2.30m，平均 1.72m；层底标高：213.30~219.30m，平均 215.61m；层底埋深：1.80~3.10m，平均 2.65m。承载力特征值  $fak=120Kpa$ 。

#### C.-1 圆砾

黄褐色，松散，饱和，粒径一般为 10~20mm，浑圆状和圆棱状，成分主要为石英，长石，充填少量粘性土。场区普遍分布，厚度：0.40~1.10m，平均 0.76m；层底标高：209.70~213.90m，平均 212.60m；层底埋深：3.10~6.50m，平均 4.02m。承载力特征值  $fak=180Kpa$ 。

#### C.粘土

灰黄色，硬塑，韧性偏高，干强度偏高，含少量砾石及砂粒。场区普遍分布，厚度：3.00~5.60m，平均 4.27m；层底标高：207.00~214.20m，平均 211.13m；层底埋深：5.80~8.80m，平均 7.13m。承载力特征值  $fak=160Kpa$ 。

#### D.强风化花岗岩

褐白色，花岗结构清晰，主要成分石英，长石，原岩矿物强烈风化，岩心较破碎，风化呈碎块状，极软岩，该层未穿透。承载力特征值  $fak=500Kpa$ 。

本次模型预测仅考虑污染物在土壤中运移情况，结合地下水埋深情况，因此剖面预测深度选择 2m，均匀剖分为 50 个网格，每个网格厚度 4.0cm。本项目主要考虑溶质运移过程，表中以 25℃ 条件下的参数作为参考，仅列出关键参数。

表 5.2-15 土壤非饱和水分特征曲线 VG-M 参数

土壤类别	分布厚度 cm	残留含水率 $\theta_r$	饱和含水率 $\theta_{S0s}$	$n$	$Ks-cm/day$
表土（粉土）	0~220	0.034	0.46	1.37	6.0
粉质粘土	220-260	0.07	0.36	1.09	0.48
圆砾	260-500	0.1	0.39	1.48	31.44

#### 4) 污染情景设定

##### ①正常状况

项目运营期，各污水处置设施正常运行，厂区做好了防渗措施，不会产生泄漏。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

##### ②非正常工况

本项目选择黑膜沼气池作为污染源进行预测，根据黑膜沼气池的实际情况，溶

质运移模型上边界选择浓度通量边界，污水中氨氮浓度为 60mg/L，故选择模型上边界初始浓度为 60mg/L，下边界选择零浓度梯度边界。由于深层土的监测资料较难取得，不考虑土壤中氨氮的原始值，取 0，假设垂直下渗时间持续 100 天。

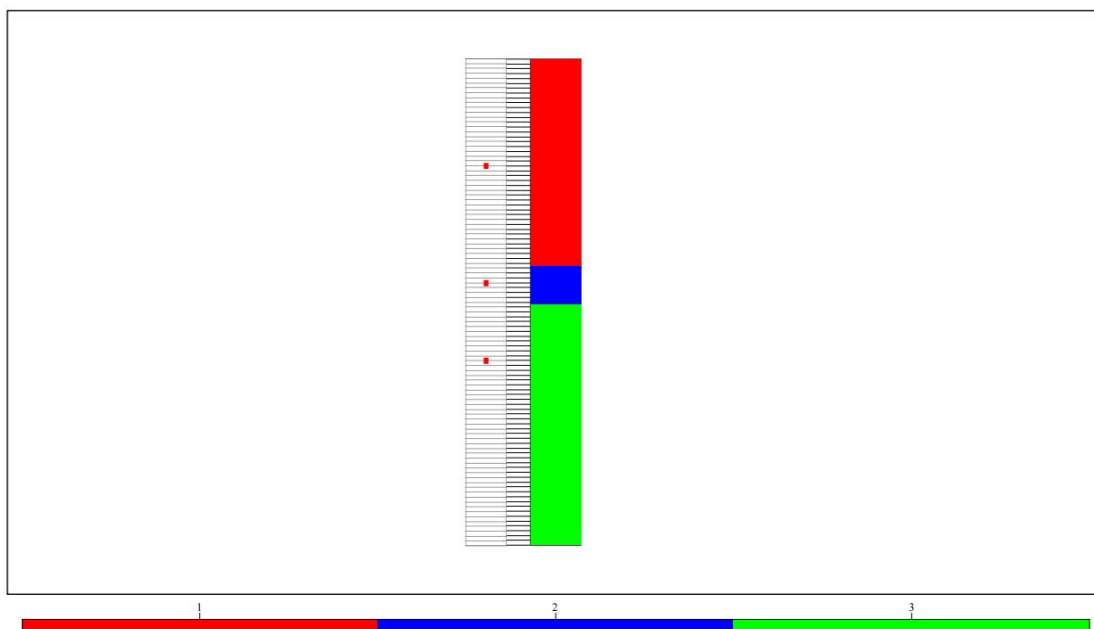
**表5.2-16 污染物泄露量汇总表**

渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄露量 (g)
黑膜沼气池	氨氮	60	1132.8

5) 土壤预测

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。预测时段按 100 天考虑。

6) 预测结果



**图 5.2-4 厂区非饱和带分层、剖面**

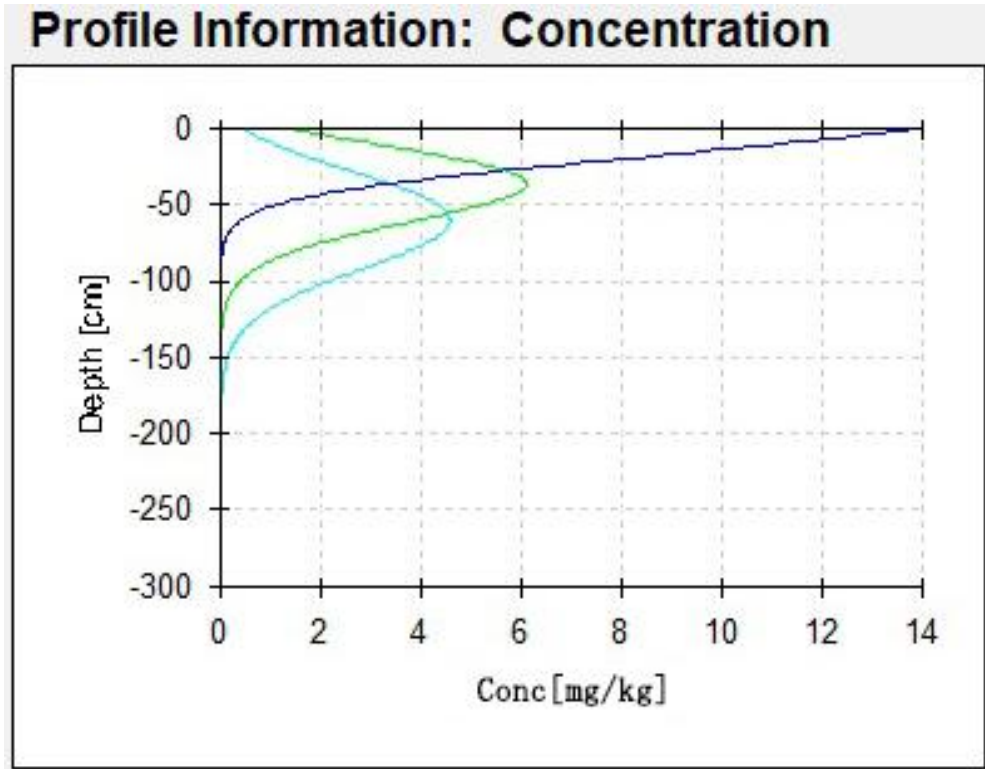


图 5.2-5 氨氮浓度随深度变化曲线

由土壤模拟结果可知：土壤中污染物氨氮不断向深处迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低，最大迁移深度为 1.85m；整个模拟期内污染物迁移未穿透包气带进入含水层。

#### 4、预测结果与评价结论

非正常工况下废水中的氨氮垂直入渗在土壤中的量也较小，因此本项目对周围土壤环境的累积影响较小。建设单位应加强管理，及时维护设备，做好环境风险应急源，减少对周边土壤的影响。

评价范围内污染物均能达到相关标准要求，对区域土壤环境背景值的影响不大，不会明显降低土壤的承载力和质量，本项目土壤环境影响总体可接受。

#### 5、土壤跟踪监测

为了及时准确地掌握场址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对土壤环境的污染。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求、当地多年主导风向、项目的平面布置特征及土壤监测布点原则，在项目占地区域土壤环境重点影响区和环境敏感目标附近设置监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势，



土壤环境监测点见下表。

表 5.2-17 土壤环境跟踪监测点一览表

点位	位置	监测项目	监测频次
1	厂区内东北侧	镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌、 pH 值	1 次/3 年
2	厂界外东北角		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本项目黑膜沼气池出现泄露或渗漏后，进入土壤的污染物主要为 COD、氨氮、pH 等，不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中标准限值中的污染物项目。一旦泄露，进入土壤的污染物（COD、氨氮、pH 等）与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。本项目黑膜沼气池均采用防渗措施，防渗等级应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；设置土壤环境跟踪监测点，及时发现问题，采取措施；加强管理，工作人员须经过培训，严格遵守操作规程。

因此，正常情况下各池体不会发生泄漏并对土壤产生影响；一旦发生异常，立即启动应急机制，解决问题，项目建成后不会对土壤环境产生影响。

### 5.3 总量控制

本项目锅炉为电锅炉，生产废水和生活用水排入排入黑膜沼气池发酵后作为有机肥还田，项目废水不外排。

本项目排放的大气污染物为恶臭污染物及颗粒物，无需申请总量指标。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

本项目施工期工程活动内容主要包括场地平整、土方填挖、材料及设备运输、构筑建筑物和设备安装。在施工活动中，将不可避免产生废气、废水、噪声、固体废物等，对区域环境将产生一定的影响，其中施工噪声和扬尘的影响最为突出。本次环境将就项目施工可能产生的不利环境影响，提出以下相应的污染防治措施：

#### 6.1.1 地表水污染环境保护措施

项目土建施工阶段产生的施工废水及施工暂设生活污水应分别收集，土建施工产生的施工废水（如砂石骨料冲洗废水、混凝土养生废水）要收集在临时沉淀池中，沉淀后用于场区洒水降尘。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不外排。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成影响。

#### 6.1.2 大气污染环境保护措施

（1）施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的要求，设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）土建工地边界应设置警示牌。

（3）混凝土搅拌要做到文明作业，以减少扬尘的污染影响；施工过程中采用商品混凝土，随用随买。

（4）建筑材料运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对沿途居民的影响。施工车辆途经附近居民区应限速行驶，减少车辆产生扬尘污染环境，影响人群健康。

（5）土建构筑物尽量缩短土方开挖的工期，对挖掘的废弃土方要及时清运至城市建筑垃圾填埋场。

（6）施工现场设置围挡，适时洒水降尘，运输车辆加蓬盖等措施；

（7）在干燥天气状况下施工作业时，要采取洒水抑尘措施，以减少扬尘污染。

#### 6.1.3 噪声污染环境保护措施

（1）加强施工管理，合理组织施工，减少夜间（22:00~6:00 时）时间段产噪施工，以减少对周边居民的影响。

(2) 保持车辆良好工况，严禁车辆超载超速，途经居民区时禁止车辆鸣笛。

(3) 确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求。

#### **6.1.4 固体废物污染环境保护措施**

(1) 建筑垃圾应分类收集，其中建筑废模板、建筑材料下角料、包装袋及废旧设备等可以回收利用的应统一收集后集中堆存；土、石砂等建筑材料废弃物应及时清运到建筑垃圾填埋场进行填方处理。

(2) 生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一处理。

#### **6.1.5 生态环境保护措施**

由于项目建设占地面积较大，施工活动扰动地表土壤、破坏地表植被、裸露地表面积增大，受风蚀、水蚀将增加区域水土流失，对区域生态环境将产生不良影响。为此，提出以下施工期生态环境保护措施：

(1) 尽可能避免雨季施工。降雨是造成水土流失的主要动力来源，降雨量的大小是影响水土流失的直接重要因素。因此，施工活动应尽可能避开雨季，并采取土方随挖、随运、随铺、随压，减少施工工地松散土方的存在；对于临时堆土要采取构筑临时围堰、设置排水沟，保证雨季排水畅通；对于易起尘的施工活动，要避开大风（4.0m/s）天气施工，防治风蚀增加水土流失量。

(2) 工程施工中要做好土方平衡，挖方尽可能用于填方，若产生弃方应及时进行妥善处置。

(3) 加强施工期环境管理，施工工地配备施工工程环境监理，并加强施工人员环境保护、生态保护教育，杜绝违章现象的产生。

### **6.2 运营期环境保护措施**

#### **6.2.1 地表水污染防治措施**

项目牛尿、青贮窖渗滤液、生活污水、运动场雨水排入黑膜沼气池发酵处理，灌溉期做为沼液肥外售周围农户施用于周边农作物种植地，非灌溉期暂存在沼液储存池内，不外排。

本项目采用全混合沼气池、中温发酵方式。厌氧发酵采用全混合厌氧消化池发酵工艺，全混合消化池又称传统或常规消化池，废水定期或连续进入池中。经消化

的污泥和废水分别由消化池底和上部排出，所产的沼气从顶部排出。废水进行厌氧消化后，沼气全部燃烧排放；沼渣、沼液经平板滤池过滤脱水，分离的沼渣与干粪一同外售有机肥项目，沼液用于周边农田施肥。项目采用的粪污处置工艺满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）有关规定。

#### （1）废水处理工艺可行性

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

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

在厌氧过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在厌氧无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续农肥利用的持续、高效。因此，结合公司工艺路线及生产实际，多次研究后确定本次选取黑膜沼气池作为废水处理设施。

#### （2）黑膜沼气池介绍

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

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

置、池内沼渣量少等优点。同时，黑膜沼气池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

黑膜沼气池的工作原理：

黑膜沼气池为三级黑膜沼气池，由报警系统、底膜及浮动膜（覆膜）等组成。底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜，形成密闭空间，进料口均匀设置排污管，使粪污进入黑膜沼气池内均匀铺设，同时内部设置排气管，将产生的沼气导出。

黑膜沼气池：本项目粪污经固液分离后液体通过地下管网泵入黑膜沼气池，经厌氧发酵去除大部分有机物（pH 为 6~9，温度为 18~25℃），厌氧发酵后的沼液在黑膜沼气池内储存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，沼渣与干粪一同外售。

黑膜沼气池集发酵、贮气采用 HDPE 防渗膜将整个厌氧塘进行全封闭，利用黑膜（HDPE 膜）吸收阳光、增温保温效果好，池底设有自动排泥装置。采用沼气技术处理养殖场污水，具有污泥量少，运行费用低等优势，同时可以控制生产过程中污染物的流向，降低农作物本身受污染的程度，控制疫病，实现污水零排放。农业废物在经厌氧消化处理和沉淀后，产生高效肥料，并最终达到粪污“零排放”，其他优点如下：

①黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。

②黑膜沼气池施工简单，建设成本低；施工简单，建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

③项目黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④黑膜沼气池内温度稳定，春夏秋季节均能运行：池底挖深 4m，利用地温保证池内常温发酵；池壁加厚（梯形结构，为中部地区池壁 2-3 倍），保温效果良好；同时进料管道及收集池均采用地下结构，保证进料温度；同时黑膜材质自带吸收阳光功能，增温保温效果好。

⑤防渗系数高：池中安装的防渗膜具有普通防水材料所无法比拟的防渗效果，不会污染地下水，具有高强抗拉伸机械性能，优良的弹性和变形能力使其非常适用

于膨胀和收缩基面，可有效克服基面的不均匀沉降。

⑥黑膜沼气池存储方便，自动水渣分离。粪污可以随时存储，存储周期可以根据施肥周期及粪污熟化期要求确定，粪便可以方便存取和使用；利用池中气压，水压将底层沼渣压出沼气池，上层沼液进入后排出系统。

⑦黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

⑧黑膜沼气池防渗膜具有优秀的抗老化、抗紫外线、抗分解，可裸露在外使用；具有优异的抗穿刺能力，可以抵抗大部分植物根系，避免对防渗膜的损害，保证防渗膜的使用年限和功能发挥；易操作，易维修。池体坚固不易塌方，薄膜破损容易修补。

⑨黑膜沼气池发酵完全，产气量大。污水在沼气池中停留时间长，池内温度可保持 20 度左右，经沼气池处理的污水 COD 可降低 75%以上。

⑩黑膜沼气池运营成本低。沼气池常规运作费用仅为抽污耗电费用，出水，出渣，出气可通过沼气池系统自身完成。容量大、负荷高：粪污容量大，进水水质要求不高。沼液有机物含量低，有效去除臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。实际过程中黑膜沼气池底部会用沙袋固定在底部，固定底膜，避免底膜浮起。液面上会在固定区域（泵）放置漂浮物避免泵运行过程中接触底部对膜有破坏作用，同时也会防止上方的黑膜与液面接触。

### （3）有机肥还田可行性分析

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，有机肥尤其是养殖废水处理后的有机肥，不仅含有作物所需求丰富的氮、磷、钾等大量元素外，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用有机肥，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此是一种非常理想的肥料。对农田利用总体是可行的。

#### 土地消纳方案：

为了保证工程所产生的有机肥能 100%综合利用，企业采用配套农田模式来推进粪污消纳，消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司建设输送管网施肥于田间，然后根据施肥需求定期派出技术人员指导农户合理施用有机肥。

根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术

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

#### ①粪肥养分供给量

粪肥养分供给量 $\Sigma$ （各种畜禽存栏量 $\times$ 各种畜禽氮磷排泄量） $\times$ 养分留

本项目计划年存栏量 20000 头肉牛，按猪当量衡量畜禽排泄量的度量单位计算，1 头肉牛相当于 5 头猪，经折算本项目年存栏量 100000 头猪。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》规范要求，本项目采用氮排泄量进行核算，1 个猪当量的氮排泄量为 11kg/a；

养分留：固体粪便和污水均还田利用，故本项目粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 65%(磷留存率 72%)。粪肥供给量约占粪便总体供给量的 50%。因此，本项目全年粪肥供给量为 357500kg/a。

#### ②单位土地粪肥养分需求量

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

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和；项目所在地区玉米的产量约为 700kg/亩；由本指南中的表 1 可知每 100kg 产量玉米需要吸收氮量为 2.3kg；配套土地种植玉米的单位土地养分需求量分别为 16.1kg/亩；

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

粪肥占施肥比例：50%；

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

项目区土地种植玉米时单位土地粪肥养分需求量为 14.49kg/亩；

本项目全年粪肥供给量为 357500kg/a。指南计算可知，本项目配套消纳地面积约为 24672 亩。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求“同时应有一倍

以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地”。

本项目建设单位扎赉特旗农牧和科技局与附近嘎查签订了 45000 亩农田，用于消纳本项目生产的沼液。

#### （4）废水冬季存储保障

本项目养殖废水产生量为 64313.849m<sup>3</sup>/a，进入黑膜沼气池厌氧发酵腐熟后，于夏季灌溉期还田。项目建设 1 座沼液暂存池，容积为 32000m<sup>3</sup>，要求沼液储存池设计为能够容纳 120 天以上的沼液量，因此可存储本项目非灌溉期产生的废水。

黑膜沼气池防渗膜材料将整个池体进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便、密封性能好、防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用吸收阳光、增温保温效果好等优点。同时，还能很好地解决因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

存储池底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜，形成密闭空间。

#### （5）还田实施方案

项目配置粪污车用于沼液还田，粪污车从沼液池抽取沼液后运至田间进行喷灌还田；项目配备 5 台 10 吨粪污车，在农田施肥期往返于牛场和农田间运送沼液。

综上所述，该处理工艺实现了养殖场沼液的全部消化和资源综合利用，使废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益，本项目污水处理工艺及沼液还田是可行的，厂区内黑膜沼气池能力以及沼液池暂存能力都可以满足要求。

#### （6）地表水污染防治措施

项目所有生产设施（牛舍、运动场、固液分离间、粪便暂存间、污水治理区、危废间等）四周均设置截留水渠，可将产生的污废水截留收集至污水处理区处理；厂区内边界处均设置雨水截留槽，厂区内的雨水通过雨水截留槽收集至厂区雨水池内，沉淀后排至场外。

## 6.2.2 地下水污染防治措施

### 6.2.2.1 防治措施

（1）本项目拟采取的源头污染控制措施包括：

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的污染控制措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低



程度；

②优化排水系统设计，以清污分流为原则，将排水系统划分为生活污水系统、雨水系统等。做到清污分流、污污分流、按质分类。

③管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。外管网管道的敷设方式按照相关规范和规定的要求，主要以架空敷设为主。

④工业用水以节流优先、治污为本、提高用水效率。优化用水工艺，一水多用、重复利用。采用水回用技术，节约淡水资源，减少排污。

⑤被动控制，即末端控制措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

(2) 分区控制措施如下

本工程在设计上对各构筑物等仍需考虑采取防渗处理措施，并采取相应的防渗措施，避免发生破损污染地下水。其地下水分区防渗图及地下水监测井示意图详见附图。本项目防渗分区的确定及依据详见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目所在位置
重点防渗区	弱	易	重金属、持久性有机物污染物	2.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	危废暂存间、青贮窖、黑膜沼气池、沼液池、固液分离间、粪便暂存间。
一般防渗区	中-强	难	其他类型	1.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	牛舍区、运动场
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	办公区、厂区内其他区域等

本次评价要求在危废暂存间、青贮窖、黑膜沼气池、粪便暂存间做重点防渗区，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)。防渗要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。本次评价要求项目建设方对重点防渗区各储池底铺设 2.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜优质品，再用混凝土硬化处理，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

在牛舍区、运动场做一般防渗区，防渗要求为防渗区底部铺设 1.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜优质品进行防渗处理，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；在做好基层防渗的基础上进行水泥硬化，钢筋混凝土构筑物不得有裂缝、具备防渗漏功能。

在办公区、厂区内其他区域等做简单防渗区，防渗要求为一般地面硬化。要求做好水泥硬化。

本项目地下水跟踪监测井设置在厂区南侧，位于牛舍下游区，同时设置下游居民饮用水井为监测井。地下水监测井的位置详见附图。企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应编写地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。应确保区域内地下水质量环境满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值。

### 6.2.2.2 跟踪监测

本次评价给出地下水监测计划，目的在于附近居民饮水安全，对项目导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

#### (1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水三级评价的建设项目，一般不少于一个，应至少在建设项目场地下游布置一个。本项目地下水评价为三级，因此在项目地下水流向下游厂界处布设一个跟踪监测点，厂界外下游居民区布置一个见附图。根据该项目水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位，评价范围内受开采影响的区域设置水质长期监测点，以便进行长期对比监测。

表 6.2-2 监测计划一览表

点号	点位布置	水位埋深 (m)	监测项目	监测频次	监测层位
1	1#办公区饮用水井 (122.30968192° , 46.61533136° )	6.5	pH值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、石油类、总大肠菌群和菌落总数共21项	1次/年	第四系孔隙潜水
2	2#厂区东北侧400米水质监测井 (122.30758309° , 46.61918366° )	5.5			

#### (2) 监测项目

pH 值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、石油

类、总大肠菌群和菌落总数共 21 项。

### （3）监测机构和人员

对于水位观测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。建议委托安排专人观测，业主按时收集数据。

对于水质监测，建议委托有资质监测单位，签订长期协议，对水井进行监测。

### （4）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

### （5）信息公开

建设单位在开展地下水跟踪监测的同时要进行地下水跟踪监测信息公开工作，每一期的地下水跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，公告版应展示近 3 期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息。公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

#### 6.2.2.3 应急响应措施

由于泄漏事故发生具有隐蔽性，建设单位应认真落实每年度 1 次的地下水跟踪监测职责，运营期的地下水保护目标应定为 COD、氨氮（监测浓度 $\leq 0.2\text{mg/L}$ ）。如果在跟踪监测的过程中氨氮检出浓度大于  $0.5\text{mg/L}$ ，COD 检出浓度大于  $3\text{mg/L}$ ，建设单位应组织开展检查工作确定是否发生泄漏事故。马上进行地面防渗设施修复，待确认完全修复后方可投入使用。同时应委托具有专业资质的环境监测单位进行更全面的地下水污染跟踪监测，以便明确泄漏事故的范围和程度。建设单位应将泄漏事故上报给环境保护主管部门。同时委托有专业技术能力的机构修复渗漏部位。

#### 6.2.3 大气污染防治措施

本项目运营后产生的废气主要有牛舍及运动场、固液分离间、粪便暂存间、沼液池产生的臭气、沼气炉废气、食堂油烟和饲料破碎产生的粉尘。为了减少废气对周围环境的影响，采取如下措施。

##### （1）臭气防治措施

###### ①饲料源头控制

饲料在消化过程中，未消化吸收的部分进入后段肠道，因微生物作用产生臭气，

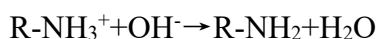
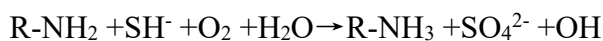
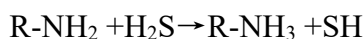
粪便被排出体外后，继续经微生物作用产生更多的臭气。提高饲料消化率、减少干物质（蛋白质）排出量是减少恶臭来源的有效措施。据测定，全价配合饲料粗纤维每增加 1%，蛋白质消化率就降低 1.4%；减少日粮蛋白质 2%，粪便排泄量可降低 20%。因此科学的进行全价配合饲料设计，可以有效减少恶臭污染物的排放。项目采用完全配合饲料亦称全日粮配合饲料，通常可根据动物种类、年龄、生产用途等划分为各种型号，此种饲料可以全面满足饲喂对象的营养需要，经常通风，使牛舍内空气保持通风。

用户不必另外添加任何营养性饲用物质而直接饲喂动物，从而不会因营养成分的富余而使牛群排泄的粪尿增加，同时也会使粪便中的氨有效降低，从源头减少恶臭的产生。饲料中添加酶制剂、酸制剂、EM 制剂、丝兰属植物提取物等添加剂，除可以提高畜禽生产性能外，还可以控制恶臭。①酶制剂，加入饲料中可以提高营养利用率；②EM 液，是由光合细菌、乳酸菌群、酵母菌群等多种微生物组成的，饲料中长期添加益生菌原液或益生菌原液发酵料，有益微生物在大肠中产生氨基酸、氧化酶及硫化物分解酶，将产生臭气的吡啶类化合物完全氧化，将硫化氢氧化成无臭无毒的物质，可使养殖臭气、氨气含量显著下降；③酸化剂，低 pH 值可以使牛群排泄的粪便中的氨处于非挥发性的  $\text{NH}_4^+$  状态，这样就减少了空气中的氨。该措施在管理过程中已实施；④丝兰属植物提取物，因其具有两种含铁糖蛋白，能够结合几倍于其分子量的有害气体。

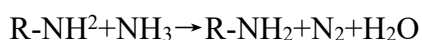
## ②喷洒植物型除臭剂

对牛舍及运动场、固液分离间、粪便暂存间、沼液池等喷洒植物型除臭剂，通过普通喷雾瓶或专业喷雾设备进行喷洒，植物型除臭液雾化到空间可形成颗粒很小的雾状颗粒，可吸收空气中的恶臭分子，使其与除臭液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质，从而减少恶臭气体的产生。植物型除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的一种除臭剂。其除臭原理：植物型除臭剂将恶臭气体分子捕捉后，其有效成分可以环境中恶臭气体分子发生如下反应：

与  $\text{H}_2\text{S}$  的反应



与  $\text{NH}_3$  的反应：



植物型除臭剂的特点:

1) 安全无毒:植物型除臭剂一种可靠的、符合国际健康标准的产品,经过多个国家的科学实验、严格的测试以及大量的实践证明,该产品对人体和动物是无害的、无毒的,对土壤、植物均无损害,且无燃烧性和爆炸性,不含氟利昂和臭氧,使用安全。

2) 适应极强:植物型除臭剂具有极强的耐候性,在高温(50℃以下)及高寒(-15℃以上)均可以充分发挥其除臭功效;不论是在潮湿地区,还是在干旱地区,其除臭功效基本不受影响。

目前,国内比较常用的技术除臭工艺方法主要有物理除臭、化学除臭和生物除臭等方法。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中恶臭控制要求,针对本项目不同的恶臭产生区域,拟采取想用的技术除臭工艺。关于养殖场用除臭剂除去恶臭方法,在国内外已做了大量实验,归纳所有制剂大致可分为三类:物理除臭剂、化学除臭剂及生物除臭剂。物理除臭剂主要指一些掩蔽剂、吸附剂和酸制剂。结合本项目具体情况,本项目拟在牛舍、运动场、粪便暂存间周围定期喷洒除臭剂已达到除臭的目的,其除臭原理主要是双氧水与恶臭中的氨和硫化氢发生氧化还原反应,从而起到去除氨和硫化氢的作用,该氧化还原反应在常温常压下进行,无二次污染,除臭效果较好。

### ③加强绿化

在项目养殖场地以及周围种植绿色植物是为了防止气味扩散,降低场区温度和噪声、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速,防止气味传播到更远的距离,减少气味的污染范围。根据国内的研究资料表明,在场区上风向种植防风林可使场区风速降低75~80%,有效范围可达树高的10倍;同时绿色植物还可通过控制温度改善局部环境,树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒,从而减少空气中的气味,有害气体经过绿化带后,至少有25%被吸收,恶臭可减少约55%。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释放氧气,可使动物呼出的二氧化碳减少60%,改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木,还能净化、澄清大气中的粉尘,据测定可减少35~67%;与此同时,减少了空气中的微生物,细菌总数可减少22~79%,甚至某些树木的额花、叶能分泌杀菌物质,可杀死细菌、真菌等。构筑防护树木时需要考虑的因素有树木的种类、树木的栽植方法、位置、

栽植密度、林带的大小、形状等。研究发现，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季的气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉高4倍。

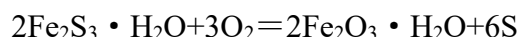
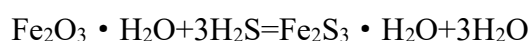
本项目运营期采取上述臭气污染防治措施后，恶臭污染物  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物标准限制的要求，臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），对周边环境影响较小。

## （2）沼气炉废气

本项目污水处理站厌氧发酵会产生沼气，沼气有效成分  $\text{CH}_4$  含量为 55%~65%，其余为  $\text{CO}_2$ (30%~45%)及少量的  $\text{H}_2\text{S}$ （0.5-1.0%）和  $\text{N}_2$  等不可利用的杂质和有害气体，按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），设计采用气水分离器+脱硫装置净化沼气，净化后沼气中甲烷含量达 60%以上， $\text{H}_2\text{S}$  含量小于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气由柜存储，有食堂沼气炉利用，燃烧烟气通过楼顶排放，高度为 9m。

A.气水分离器：沼气中含有大量水蒸汽，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量，经脱水后的沼气进入脱硫装置。

B. $\text{H}_2\text{S}$  的去除：本工程采用干法脱硫，即在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂（圆柱状氧化铁），沼气自下而上通过脱硫剂， $\text{H}_2\text{S}$  被去除，实现脱硫过程。脱硫原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时加入空气，脱硫剂吸收一定  $\text{H}_2\text{S}$  失效后，空气中的  $\text{O}_2$  将失效的脱硫剂还原再生成  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，并产生单质硫。沼气脱硫剂需定期更换，更换下的脱硫剂通过晾晒氧化可循环使用，但使用次数有限，不能再用的废脱硫剂主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和  $\text{Fe}_2\text{S}_3$ ，废脱硫剂属于不溶性无机物，无毒无害，废脱硫剂由脱硫剂生产厂家回收再生处理。

沼气经脱水、脱硫处理后储存于膜式储气柜。膜式储气柜由内外两层膜构成，外型为 3/4 球体或半球体，由钢轨固定于水泥基座上。主体由特殊加工聚酯材质制成，

罐体由外膜、内膜、底膜及附属设备组成，内膜具有腐蚀及各种微生物的能力，高度防火并符合德国相关产品标准。内膜与底膜之间形成一个容量可变的气密空间用作储存沼气，外膜构成储存柜的球状外型，作为保护内膜和形成挤压内膜的压力空间，具有防紫外线和保护内膜的作用的同时具有自洁功能。

本项目在厌氧沼气池上方设置沼气储存气柜，500m<sup>3</sup>，本项目产沼气量为92.505m<sup>3</sup>/d，可储存至少5d的沼气量。

沼气炉燃烧烟气的排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃气锅炉排放标准。

### （3）食堂油烟

项目食堂餐饮会产生油烟。油烟是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，本项目油烟通过高效油烟净化器净化，净化效率达75%，排放浓度满足《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，通过竖井烟道在房顶排放。

### （4）饲料加工破碎粉尘

项目干草饲料破碎过程中会产生粉尘，经除尘效率为99%的袋式除尘器处理后通过15m高排气筒排放，粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值要求。

袋式除尘器是一种捕集效率很高的干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，粉尘通过过滤袋时被产生的筛分、惯性、粘附、扩散和静电作用而被捕集。当开始使用新的滤袋时，由于滤料层的空隙比某些粉尘的尺寸大些，因此过滤效率较低。随着过滤时间的延续，滤袋表面积留的粉尘越来越厚，形成一层初始粉尘层，其孔隙尺寸越来越小，因而可以捕集更微细的粉尘，这时收尘效率越来越高。袋式除尘器就是主要依靠这层粉尘层进行高效的过滤，而滤料本身只是起到支撑这层粉尘的作用。随着过滤的连续进行，滤下的粉尘越来越厚，其阻力也越来越大。当阻力达到一定数值后就需要进行清灰，清除掉多余的尘层而保持初始尘层，这是保持袋收尘器长期高效稳定运行的关键之一。从整体装置来看，袋式除尘器一般由尘气室、净气室、滤袋、清灰装置和卸灰装置等5部分组成。当含尘气体进入除尘器时，粗粉尘因受导流板的碰撞作用和气体速度的降低而落入灰斗中；其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室；受滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩

挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气筒排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法或喷吹脉冲气流的方法去除，清除下来的粉尘由卸灰装置排走。经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，处理后通过出口排放。

通过采取以上措施，在保证稳定、有效运行的情况下，运营期内大气污染物均能达标排放，对外环境的影响是能够接受的。

#### 6.2.4 噪声污染防治措施

(1) 建议在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机和水泵等，以从声源上降低设备本身噪声；

(2) 应安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置；

(3) 水泵等发声设备应安装高效消声器，机座应设减振垫；消声器需加强维修或更换；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4) 合理进行厂区平面布置，着重厂区绿化，利用距离和树木的隔声使噪声得以衰减，减少对周围环境的影响。既美化环境又减轻噪声对厂界环境的影响。

#### 6.2.5 固体废物污染防治措施

(1) 牛粪及沼渣处置措施

本项目采用机械干清粪方式，为使粪与尿液及时分离，在牛舍及运动场中设置污水排出系统，主要由排尿沟、降口、地下排出管及粪水池组成。为便于尿水顺利流走，设置自然坡度 5%，坡低设置导流槽，用于将渗出的牛尿收集并通过管道引入粪水池。粪水池采用砖混结构，设外排管及污泥泵，顶部设有遮雨棚，可防止雨雪进入粪水池导致粪污外溢。而饲养过程产生的粪便每天定期借助机械清理，直接通过运载工具运至固液分离间进行固液分离，液体排入沉淀池，固体牛粪运至粪便暂存间。本项目均不需要额外用水冲洗地面，因此粪污中不会混入更多的水分。固液分离后的干牛粪铲至粪便暂存间暂存，每天一次运往有机肥公司利用。建设单位拟在项目区域附近划出地块招商建设有机肥加工项目，因此本项目粪便日产日清是可行的。

项目固液分离间、粪便暂存间四周均设置截留水渠，可将产生的污废水截留收集至污水处理区处理；固液分离间、粪便暂存间底铺设 2.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜优质品，再用混凝土硬化处理，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。



### (2) 脱硫废渣

本项目沼气发酵产生的沼气需要进行脱硫处理后才能再利用，脱硫采用氧化铁干法脱硫，废脱硫剂主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ （包含少量单质硫）。废脱硫渣收集后交厂家回收再生。

### (3) 病死牛尸体的处置措施

本项目严格按照病病死牛的管理安全要求进行全过程管理。一旦发生疫情，应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级部门报告疫情。迅速隔离病牛，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病牛痊愈或屠宰后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

### (4) 医疗废物的处置措施

养殖场卫生防疫过程产生的废注射器和废药瓶属于 HW01 类危险废物。此类废物应暂存于危废暂存间内，本次评价要求对危废间底铺设 2.0mm 高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜优质品，再用混凝土硬化处理，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。医疗废物在场区内堆存、转运过程应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的规定执行，医疗废物置于暂存间，堆放场所须采取防雨、防渗和防风的措施，按照医疗废物的性质分开或混合存放，不得将不相容的废物混合或合并存放，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。医疗废物的转运严格遵照《危险废物转移联单管理办法》规定执行。

### (6) 生活垃圾

本项目运营期产生生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理。

## 6.2.6 土壤污染防治措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### (1) 源头控制措施

尽量减小渗滤液产生，做好雨污分流工作。建设单位在运营过程中定期对牛舍地面、畜粪堆肥区等进行检查，确保正常运行，从源头上减少污染物的非正常排放量。

#### （2）过程控制措施

占地范围进行绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，通过植物吸附，减少污染物进入土壤中。

#### （3）末端控制措施

主要包括对重点防渗区（包括涉水池体以及危废暂存间）场底及周围进行防渗措施，使其渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，防止渗滤液污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗原则。

#### （4）污染监控体系

为了及时了解项目贮存厂区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态化，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，本项目拟制定土壤环境跟踪监测措施，包括制定跟踪监测计划，科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

#### （5）应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故，立即采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。

本项目通过分析项目运营对土壤环境的影响。采取必要的监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。运营期土壤污染防治措施是可行的。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环境保护投资

根据初步估算，本项目的环保投资详见表 7.1-1。

表7.1-1 项目环保投资一览表

环保项目	建设内容	投资金额(万元)
废气	益生菌饲料+除臭剂，布袋除尘器	80
防渗工程	固液分离间、粪便暂存间、危废暂存间及牛舍运动场地面防渗处理	120
噪声污染控制	安装机座减震垫	5
污水	黑膜沼气池+沼液池	200
固废	生活垃圾委托处置+医废委托处置	10
合计	415	
占总投资比例	2.77%	

综上所述，本项目总投资 15000 万元，其中环境保护投资为 415 万元，占总投资的比例为 2.77%。

### 7.2 环境经济损益分析

#### 7.2.1 环境效益分析

本项目为新建项目，按照设计和环评的要求，对产生污染的环节都采取了较完善的污染控制措施。经初步估算，本项目环境保护设施投资合计 415 万元。通过采取上述有效措施后，本项目可以取得良好的环境效益。

#### 7.2.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在：

(1) 购牛款每头牛按 150 公斤购进，20000 头×4500 元/头=0.9 亿元；

(2) 肉牛销售收入：每年出栏 20000 头肉牛，每头牛重 1200 公斤，20 元/公斤，总计 4.8 亿元。

(3) 肉牛育肥场成本（每头牛）如下：

饲养成本：哺乳期由母牛哺乳，不需单独成本；饲养期约 10 个月，由基地提供全套技术的前提下，则每头牛在饲养期的饲养成本是 4000 元；架子牛收入公司后，育肥期为 300 天，其饲料合计耗资 3500 元。则每头牛总的饲养成本为 7500 元。

总养殖数量为 20000 头，则总成本是 7500 元×20000 头=1.5 亿元。

(4) 肉牛利润

销售收入-成本=4.8 亿元-0.9-亿元-1.5 亿元=2.4 亿元。

### 7.2.3 经济效益分析

从环境效益分析看，内部收益率高于行业基准收益率，投资回收期低于行业基准投资回收期，借款偿还期能满足贷款要求。从敏感性分析和盈亏平衡分析上看，项目具有较强的抗风险能力和盈利能力。

综上所述，本项目认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理是指运用经济、法律、技术、行政、教育等手段，限制人类损害环境质量的的活动，通过全面规划使经济发展与环境相协调，达到既要发展经济，满足人类的基本需要，又不超出环境的容许极限，这些内容概括起来就是环境管理。

#### 8.1.1 环境管理的意义

通过加强环境管理，建立相应的环境管理计划与监测计划，可以促进污染治理，确保环保设施正常运行、排污达标；可以避免许多因管理不善而产生的环境风险和对人群健康造成的危害，使建设项目对环境的危害控制在最小范围内。

#### 8.1.2 环境管理体系

为确保建设项目环境管理工作真正得到落实，其环境管理体系由施工期的环境管理和运行期的环境管理组成。

##### (1) 环境管理机构

环境管理体系作为本项目企业管理体系的一部分，应与之相协调统一。企业应加强环境管理及监测，实行经理（厂长）领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以经理（厂长）领导为核心，环保职能部门为基础的全员责任制的环境管理体系，并配备 1-2 名专职环境管理人员，使环境管理很好的贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密的结合起来。不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系，使企业的环境管理工作真正落到实处。

##### (2) 环境管理职责

加大宣传力度，提高企业人员的环保意识；对本项目产生的固体废物按要求储存处理，避免垃圾污染环境；负责制定和实施事故应急计划，一旦火灾或跑、冒、漏事故发生，能够及时而且有条不紊的开展救灾活动，使人、财损失降到最低限度。

#### 8.1.3 施工期环境管理计划

(1) 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。

(2) 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、检查和教育工作的。

(3) 按照环保主管部门的要求和本环评中有关环境保护措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4) 对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工场内的机械设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民地点。

**表8.1-1 施工期环境管理计划**

监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
环境空气 污染	(1) 施工作业场地应采取定时喷水降尘措施 (2) 料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染，运送建筑材料的卡车加盖苫布，以减少抛洒。	承包商	委托有资质单位进行
地表水 污染	(1) 施工营地及施工管理区需设置隔油池及生活垃圾集中堆放场地，以使生活污水、生活垃圾集中处理，不得以渗坑、渗井或漫流方式排放。 (2) 加强施工人员环境意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体	承包商	
施工 噪声	(1) 尽量采用低噪声机械 (2) 强噪声机械夜间严禁施工	承包商	
固体 废物	建筑垃圾及时清运，不能长期堆存，做到日产日清，车辆用苫布遮盖，防治沿途洒落。生活垃圾由环卫部门统一清运。	承包商	
生态 保护 与防 止水 土流 失	(1) 对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于还耕或绿化 (2) 施工营地应尽量选择在非耕地上，以减少耕地损失 (3) 在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整 (4) 在主体工程完成后及时对厂区进行绿化 (5) 教育施工人员爱护附近农田，保护施工场地周围的生态环境	承包商	

### 8.1.4 运营期环境管理计划

(1) 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制度、各种污染物排放指标。

(2) 对本项目厂区内的公建设施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。

(3) 生活垃圾收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒，生活垃圾定期由环卫部门清运，医疗废物定期由有资质的单位收集处置。

(4) 应将环保设施运行维护费用计划列入环保投资计划中，确保环保设施运行。

### 8.1.5 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境或污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，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。

#### (1) 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

#### (2) 排污口技术要求

排污口的位置必须合理，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理；排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求布设。

#### (3) 排污口立标管理

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置规范的环境保护图形标志牌。见图 8.1-1。



图8.1-1 环境保护图形标志

#### (4) 排污口建档管理

要求使用国家环境保护行政主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求填写项目有关内容；根据排污口管理档案内容要求，本项目建成后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况

的台账，并按环保部门要求及时上报。

### 8.1.6 信息公开

(1) 公开建设项目开工前的信息。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 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、环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。

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。针对主要排放的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。

## 8.2 监测计划

### 8.2.1 监测的基本要求

(1) 场区不得设置废（污）水排放口；废气排污口应设置国家环境保护总局统一规定的排污口标识。

(2) 建立疫情监测体系和预防体系，严防畜禽传染病和人畜共患病的发生。

### 8.2.2 监测内容

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017），建设单位在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。主要监测内容详见表 8.2-1。



表8.2-1 运营期环境管理和监理的主要内容一览表

项目	污染源	监测指标	监测点	检测频率	执行标准
噪声	厂区	Leq(A)	厂界外 1m 处	4 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值
废气	厂区	臭气浓度	下风向厂区边界	1 次/年	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
	厂区	氨、硫化氢	下风向厂区边界	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂区	颗粒物	下风向厂区边界	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			排气筒		
沼气炉	颗粒物	沼气炉排口	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 燃气锅炉排放标准	
	SO <sub>2</sub>				
	NO <sub>x</sub>				
地下水	地下水	pH、总硬度(CaCO <sub>3</sub> )、溶解性总固体、挥发性酚类、高锰酸盐指数、铁、锰、细菌总数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、总大肠菌群	1#厂区饮用水井, 2#地下水监测井	1 次/年	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值
土壤	污水	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值	厂区内南侧, 厂界外东南侧	1 次/3 年	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)

### 8.3 环境保护竣工验收

表8.3-1 环境保护措施竣工验收一览表

环境要素	排放方式	产污环节	污染物	治理措施及净化效率	验收内容	执行标准
废气	无组织	生产区（牛舍及运动场）	氨	饲料添加益生菌+喷洒除臭剂（氨气 70%，硫化氢 80%）	饲料添加益生菌+喷洒除臭剂	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准（标准限值：氨 1.5mg/m <sup>3</sup> ，硫化氢 0.06mg/m <sup>3</sup> ）；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7的排放限值（臭气浓度 70（无量纲））
			硫化氢			
			臭气浓度			
		固液分离间	氨	喷洒除臭剂 80%	喷洒除臭剂	
			硫化氢			
			臭气浓度			
		粪便暂存间	氨	喷洒除臭剂 80%	喷洒除臭剂	
			硫化氢			
			臭气浓度			
		沼液池	氨	喷洒除臭剂 80%	喷洒除臭剂	
			硫化氢			
臭气浓度						
饲料加工车间	颗粒物	车间封闭 60%	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界浓度限值 1.0mg/m <sup>3</sup>		
沼气炉	颗粒物	9米排放	9米排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃气锅炉排放标准		
	SO <sub>2</sub>					
	NO <sub>x</sub>					
食堂	油烟	油烟净化器 75%	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准，最高允许排放浓度≤2.0mg/m <sup>3</sup>		
有组织	饲料加工车间	颗粒物	布袋除尘器 99%	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）最高允许排放速率 3.5kg/h	
废水	厂区	牛尿、运动场雨水、青贮渗滤液、生活污水排入黑膜沼气池处理，最终还田，不外排。				
噪声	厂区	选用低噪声设备、采取基础减振、厂房隔声等			厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准。	

固体废物	厂区	生活垃圾	收集后环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
		牛粪和沼渣	全部外售有机肥厂。	
		脱硫废渣	收集后交厂家回收再生	
		医疗废物	项目设一间危废暂存间，建筑面积 400m <sup>2</sup> ，暂存后由资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的规定执行
		病死牛	病死牛尸体冷冻暂存后委托无害化处置公司处理。	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ/497-2009)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)和《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2012)要求处置病死牛。
地下水	<p>在危废暂存间、青贮窖、沉淀池、黑膜沼气池、固液分离间、粪便暂存间做重点防渗区，防渗要求为铺设 2.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜优质品，再用混凝土硬化处理；在牛舍区、运动场做一般防渗区，防渗要求防渗区底部铺设 1.0mm 高密度聚乙烯 (HDPE) 防渗膜优质品进行防渗处理，渗透系数 <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，在做好基层防渗的基础上进行水泥硬化；在办公区、厂区内其他区域等做简单防渗区，防渗要求为一般地面硬化。要求做好水泥硬化。</p> <p>地下水监测井 2 口，1#办公区饮用水井 (122.30968192°，46.61533136°)；2#厂区东北侧 400 米水质监测井 (122.30758309°，46.61918366°)</p>			

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

主要建设规模:建设1个肉牛养殖场,肉牛存栏量20000头,总占地面积698946.67平方米(约1048.42亩)。

主要建设内容:建设1个饲草贮运中心,总占地面积698946.67平方米(约1048.42亩)。建设牛舍40栋、运动场80个、干草棚6个、青贮窖11个、机械库1个、宿舍楼1栋、办公楼1栋、消毒房1个、配套铲车、TMR搅拌机、固定搅拌机、青储取料机、粉碎机等。同时购置养殖设备、粪污处理设备及园区内部各类机械设备。

### 9.2 工程选址合理性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日),本项目属于鼓励类第一项,农林业中的第五条:畜禽标准化养殖技术开发与应用。因此本项目符合国家产业政策。

本项目建设地点为兴安盟扎赉特旗胡尔勒镇浩斯台嘎查,项目厂区东侧、西侧为草地,南侧为耕地和草地、北侧为草地和林地。目前用地性质为设施农用地,符合土地利用规划要求。本地区地表水环境功能区执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准,声环境功能区为2类,大气环境功能区为二类。本工程对环境的主要影响时期为施工期及运营期的大气、地下水、噪声及固体废物,只要严格控制并采取有效的防治措施,并严格落实各项环境保护措施,本工程的建设符合环境功能区划的规定。

项目选址符合符合国家关于畜禽养殖业的环境要求及污染防治技术规范。所选厂址地形地势较好、气候适宜。场内平面布置充分考虑卫生、运输、节能等因素,场内平面布置较合理。综上所述,本项目建设选址合理可行。

### 9.3 环境质量现状评价

#### 9.3.1 环境空气环境质量现状

根据《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》,项目所在区域环境空气质量现状属于达标区域。

特征污染物 $H_2S$ 、 $NH_3$ 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录中标准值要求; $TSP_{24}$ 小时平均值满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 修改单标准限值要求。

### 9.3.2 地下水环境质量现状

根据监测结果数据，经过计算各监测点位地下水监测指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准，地下水环境质量现状良好。

### 9.3.3 声环境质量现状

根据监测结果，项目区域声环境质量现状评价满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准限值。

### 9.3.4 生态环境现状评价

厂址植被构成简单、盖度低；生态环境脆弱，系统自身调节能力、稳定性及承受干扰能力相对较弱。所以在项目开发建设过程中，还应注意生态环境的保护，维护生态平衡。

### 9.3.5 土壤环境质量现状评价

根据监测结果，本项目所在区域内土壤中各项因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 中风险筛选值的要求，表明区域土壤环境质量现状良好。

### 9.3.6 地表水环境质量现状评价

根据引用监测结果，绰尔河各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准限值要求，水质较好。

## 9.4 环境影响预测评价

### 9.4.1 地表水环境影响评价结论

项目牛尿、青贮窖渗滤液、生活污水、运动场雨水排入黑膜沼气池发酵后作为有机肥还田，不外排，场区雨水收集沉淀后外排。

综上所述，本项目运营期产生的污水均不排放，对地表水环境影响较小。

### 9.4.2 地下水环境影响评价结论

本项目生产运营期产生的生产废水中主要污染物是 CODCr、NH<sub>3</sub>-N，废水不含有毒污染物，但如果事故排放将会对地下水造成污染。土壤对外界加入的物质具有一定的缓冲能力，各种物质进入土壤后，在土壤的固相、液相之间进行一系列的物

理、化学反应，发生积累、迁移和转化。但高污染物浓度的污水事故排放，超过土壤的自净和作物的吸收能力，污水穿透包气带后，污水中含有 CODCr、NH<sub>3</sub>-N、肠胃病菌和寄生虫卵等多种污染因子，将对地下水造成严重污染。

本次环评要求企业严格按照地下水防渗分区的相关要求对牛舍、固液分离间、粪便暂存间、沉淀池、黑膜沼气池、沼液储存池进行设计施工，并做好防渗处理，防止项目运行对地下水造成污染。项目在建设过程中，严格落实本评价提出的“分区防渗”要求，各单元防渗层渗透系数满足相应控制标准要求，能有效防止废水下渗污染地下水。

综上所述，本评价认为，项目实施对区域地下水环境造成的影响较小。

### 9.4.3 大气环境影响评价结论

根据预测，项目正常运行时，本项目废气污染物评价因子最大小时落地浓度均低于评价标准且 D10%均未出现，不会对周围大气环境功能造成大的影响。

根据工程分析，本项目排放的有组织颗粒物排放速率可以满足大气污染物综合排放限值要求；排放的无组织颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物等污染物，结合厂区设计总平面布局、无组织排放点距各向厂界的距离，预测结果显示，本项目建成运行后，排放的颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物的厂界浓度预测结果均满足无组织厂界监控浓度要求，废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小。

根据《建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》（环函[2009]224号），在建设项目环境影响评价过程中，应按照有关法律法规和《国家环境标准管理办法》的规定，严格执行国家和地方的环境质量标准、污染物排放标准及相关的环境影响评价导则等环保标准。其他标准或规范性文件中依法提出的防护距离要求若与上述环保标准要求不一致，应从严掌握。据计算及中华人民共和国环境保护行业标准《畜禽养殖业污染防治技术规范》，最终确定本项目防护距离为厂界外 500m，项目建成后禁止在项目周围 500m 范围内新建居民点、医院、学校等环境敏感点。

综上所述，本项目实施后，对周边区域贡献浓度较小，不会对周边大气环境造成明显影响；无组织排放污染物能够做到厂界达标；本项目防护距离范围内，没有居民等敏感点，防护距离满足要求。故从大气预测结果表明，项目建设可行。

#### 9.4.4 声环境影响评价结论

厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。从声环境影响分析角度上，本项目建设是可行的。

#### 9.4.5 固体废物影响评价结论

牛粪及沼渣经过固液分离后，铲至粪便暂存间内暂存，定期外售有机肥厂；脱硫废渣收集后由厂家回收再生；生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一处理；医疗废物交由危废资质部门处理；项目病死牛尸体冷冻暂存后委托无害化处置公司处理。

#### 9.4.6 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤产生的主要污染物为牛粪便及员工生活污水，产生的粪便外售有机肥厂，废水排入黑膜沼气池发酵后还田。

通过对场区 3 个柱状样及 3 个表层样的土壤进行采样监测，各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的限值要求；非正常工况下废水中的氨氮垂直入渗在土壤中的量也较小，因此本项目对周围土壤环境的累积影响较小。建设单位应加强管理，及时维护设备，做好环境风险应急源，减少对周边土壤的影响。

评价范围内污染物均能达到相关标准要求，对区域土壤环境背景值的影响不大，不会明显降低土壤的承载力和质量，本项目土壤环境影响总体可接受。

### 9.5 环境保护措施

#### 9.5.1 施工期污染防治措施

##### （1）地表水污染环境保护措施

项目土建施工阶段产生的施工废水及施工暂设生活污水应分别收集，土建施工产生的施工废水（如砂石骨料冲洗废水、混凝土养生废水）要收集在临时沉淀池中，沉淀后用于场区洒水降尘。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不外排。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成影响。

##### （2）大气污染环境保护措施

①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的要求，设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名

单及监督电话牌等。

② 土建工地边界应设置警示牌。

③ 混凝土搅拌要做到文明作业，以减少扬尘的污染影响；施工过程中采用商品混凝土，随用随买。

④ 建筑材料运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对沿途居民的影响。施工车辆途经附近居民区应限速行驶，减少车辆产生扬尘污染环境，影响人群健康。

⑤ 土建构筑物尽量缩短土方开挖的工期，对挖掘的废弃土方要及时清运至城市建筑垃圾填埋场。

⑥ 施工现场设置围挡，适时洒水降尘，运输车辆加蓬盖等措施；

⑦ 在干燥天气状况下施工作业时，要采取洒水抑尘措施，以减少扬尘污染。

### （3）噪声污染环境保护措施

① 加强施工管理，合理组织施工，减少夜间（22:00~6:00 时）时间段产噪施工，以减少对周边居民的影响。

② 保持车辆良好工况，严禁车辆超载超速，途经居民区时禁止车辆鸣笛。

③ 确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求。

### （4）固体废物污染环境保护措施

① 建筑垃圾应分类收集，其中建筑废模板、建筑材料下角料、包装袋及废旧设备等可以回收利用的应统一收集后集中堆存；土、石砂等建筑材料废弃物应及时清运到建筑垃圾填埋场进行填方处理。

② 生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一处理。

### （5）生态环境保护措施

由于项目建设占地面积较大，施工活动扰动地表土壤、破坏地表植被、裸露地表面积增大，受风蚀、水蚀将增加区域水土流失，对区域生态环境将产生不良影响。为此，提出以下施工期生态环境保护措施：

① 尽可能避免雨季施工。降雨是造成水土流失的主要动力来源，降雨量的大小是影响水土流失的直接重要因素。因此，施工活动应尽可能避开雨季，并采取土方随挖、随运、随铺、随压，减少施工工地松散土方的存在；对于临时堆土要采取构筑临时围堰、设置排水沟，保证雨季排水畅通；对于易起尘的施工活动，要避开大



风（4.0m/s）天气施工，防治风蚀增加水土流失量。

②工程施工中要做好土方平衡，挖方尽可能用于填方，若产生弃方应及时进行妥善处置。

③加强施工期环境管理，施工工地配备施工工程环境监理，并加强施工人员环境保护、生态保护教育，杜绝违章现象的产生。

## 9.5.2 运营期污染防治措施

### （1）地表水污染环境保护措施

项目牛尿、青贮窖渗滤液、生活污水、运动场雨水排入黑膜沼气池发酵处理，灌溉期做为沼液肥施用于周边农作物种植地，非灌溉期暂存在沼液储存池内，不外排。场区雨水收集沉淀后外排。

### （2）地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制牛舍、固液分离间、粪便暂存间、黑膜沼气池、粪便堆放场、危废暂存间采取分区防渗处理。

### （3）大气污染防治措施

本项目运营后产生的废气主要有牛舍及运动场、固液分离间、粪便暂存间及沼液池产生的臭气、沼气炉废气、食堂油烟和饲料破碎产生的粉尘。为了减少废气对周围环境的影响，采取如下措施。

恶臭污染物通过饲料源头控制、喷洒植物型除臭剂、加强绿化等措施处理；沼气通过管道收集净化脱硫后由食堂沼气炉利用，烟气通过楼顶9米排放；食堂油烟通过高效油烟净化器净化后通过竖井烟道在房顶排放；饲料加工破碎粉尘经除尘效率为99%的袋式除尘器处理后通过15m高排气筒排放。

通过采取以上措施，在保证稳定、有效运行的情况下，运营期内大气污染物均能达标排放，对外环境的影响是能够接受的。

### （4）噪声污染防治措施

在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机和水泵等，以从声源上降低设备本身噪声；

应安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置；

水泵等发声设备应安装高效消声器，机座应设减振垫；消声器需加强维修或更换；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

合理进行厂区平面布置，着重厂区绿化，利用距离和树木的隔声使噪声得以衰减，减少对周围环境的影响。既美化环境又减轻噪声对厂界环境的影响。

#### (5) 固体废物污染防治措施

牛饲养过程产生的粪便采用干清粪工艺，每天定期借助机械清理，直接通过运载工具运至固液分离间，沼渣通过管道排入固液分离间，粪便及沼渣固液分离后固体铲至粪便暂存间，然后外运有机肥公司；

脱硫废渣收集后由厂家回收再生；

项目病死牛尸体冷冻暂存后委托无害化处置公司处理；

医疗废物暂存于危废间，定期由资质单位处置；

项目运营期产生生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理。

## 9.6 公众参与

公众参与结果表明：本项目的建设对改善区域环境质量，提高周围居民生活水平给予希望，虽然在施工期及营运期会产生一定的环境影响，但在落实好各项目环保措施的前提下，本项目的环境影响可被区域环境所接受，公众及团体对项目的建设持肯定和支持态度。

本次环评针对项目概况和群众所关心的一些环境问题，建设单位以张贴海报、报纸公示以及网络发布的形式完成了公众参与调查。2023年3月20日，建设单位在扎赉特旗政府网向公众公示了“内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场2万头新建项目（重新选址）”首次环境影响公示材料，于2023年5月19日在扎赉特旗政府网向公众公示了“内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场2万头新建项目（重新选址）”二次征求意见公示材料。在公示期间，建设单位没有收到群众来电和来信表示反对本项目的建设。

本征求意见稿在环评报告主要内容基本完成后，以网络、报纸、现场公示的三种方式进行了征求意见稿公示。建设单位在扎赉特旗政府网向公众公示了“内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗优质育肥牛生态综合养殖场2万头新建项目（重新选址）”第二次环境影响公示材料。

公示期间建设单位没有收到群众来电和来信表示反对本项目的建设。

## 9.7 环境经济损益分析

本项目总投资 15000 万元，其中环境保护投资为 415 万元，占总投资的比例为 2.77%，本项目认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

## 9.8 主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，项目选址从产业政策、环境保护法律法规、对周边环境的影响等各个方面来说都是基本合理的。根据工程分析、风险评价以及各项环境要素的预测评价，如能执行本报告提出的各项环保及风险防范措施，切实保证治理资金落实，保证污染治理工程与主体工程的“三同时”，加强污染治理措施和设备的运行管理，则本项目建设对周围环境不产生明显影响，风险是可以减缓的。项目建设具有良好的经济、社会和环境效益。从环境保护角度而言，工程的建设是可行的。

## 9.9 建议

建设单位全体职工应当增强环保意识，确保环境保护资金的到位，切实落实本环评报告书提出的各项环境保护治理措施，并确保计划内容按时按质完成，层层落实到位，达到预期环保治理目的和效果。

(1) 本项目对外环境卫生有较高的要求，项目建成后其厂界外周围不得新建化工、水泥等高噪声、高污染项目；并且在厂址四周卫生防护距离内，严禁新建学校、医院、居住区等环境保护敏感目标。

(2) 必须搞好舍内卫生，发现有牛只病死或其它意外致死的，要及时清理消毒，妥善处理牛只尸体，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	NH <sub>3</sub> :(1.849)t/a	H <sub>2</sub> S:(0.0701)t/a	颗粒物:(0.670)t/a		SO <sub>2</sub> :(0.00338)t/a	NO <sub>x</sub> :(0.0213)t/a	

注: “”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项

附表 2:

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位 ( ) 个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	评价因子	（高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
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 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元与断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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和理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ ）		（ ）		（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）			（ ）	
		监测因子	（ ）			（ ）	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

附表 3:

土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(69.89) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(农田)、方位(东、南、西、北)、距离(5m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3		0.2	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、pH 值					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、pH 值				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围( ) 影响程度( )				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
信息公开指标						
评价结论						
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其补充内容 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。						