

京瓦奶业示范园项目 环境影响报告书

建设单位：北京京瓦农业科技创新中心

编制单位：北京市劳保所科技发展有限责任公司

2022 年 12 月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 主要工作流程	2
1.4 主要评价内容	3
1.5 关注的主要环境问题	4
1.6 评价主要结论	4
2 总则.....	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价因子与评价标准	8
2.3 评价等级	18
2.4 评价范围与环境保护目标	25
2.5 项目符合性分析	28
3 工程概况及工程分析.....	43
3.1 工程概况	43
3.2 工程分析	58
3.3 全厂污染源核算	100
3.4 清洁生产水平分析	101
4 项目所在地环境现状.....	105
4.1 自然环境概况	105
4.2 环境质量现状评价	113
5 施工期环境影响分析.....	131
5.1 大气环境影响分析	131
5.2 水环境影响分析	131
5.3 声环境影响分析	132
5.4 固体废物影响分析	133
5.5 生态环境影响分析	134
6 运营期环境影响分析.....	137

6.1 大气环境影响分析	137
6.2 地表水环境影响分析	147
6.3 地下水环境影响分析	150
6.4 声环境影响分析	156
6.5 固体废物环境影响分析	160
6.6 土壤环境影响分析	163
7 环境风险分析	165
7.1 评价原则	165
7.2 评价工作程序	165
7.3 风险调查	166
7.4 环境风险潜势初判	166
7.5 环境风险识别	167
7.6 环境风险分析	170
7.7 环境风险防范措施	172
7.8 环境风险应急措施	175
7.9 环境风险应急预案	176
7.10 环境风险评价结论	177
8 环境保护措施及其可行性论证	179
8.1 施工期环境保护措施	179
8.2 运营期环境保护措施	184
8.3 环保投资估算	209
9 环境影响经济损益分析	211
9.1 经济效益简析	211
9.2 环境效益分析	211
9.3 社会效益分析	212
9.4 结论	212
10 环境管理及监控计划	213
10.1 环境管理	213
10.2 环境监测计划	219
10.3 排污口规范化管理	220

10.4	与排污许可的衔接	222
10.5	建设项目环保“三同时”验收内容	222
11	污染物总量控制	225
12	结论	227
12.1	结论	227
12.2	综合评价结论	233

1 概述

1.1 项目由来

2019 年，北京市政府正式批复《平谷区分区规划（国土空间规划 2017 年-2035 年）》，明确了“三区一口岸”的功能定位。平谷与“三城一区”一同纳入全市绿色创新集群高地布局。平谷区以发展现代种业、智慧农业、农业智能装备等六大产业为主导，全力打造农业科技创新示范区，以打造“农业中关村”为总体定位，集聚科研、人才、产业等多方要素，强化科技创新支持引领作用，提高农业科技创新能力，加快推动科研成果转化，推进农业高质量发展。

北京京瓦农业科技创新中心（下文简称“京瓦中心”）是平谷农业科技创新示范区的重要组成部分。京瓦中心是由中国农业大学、北京市农林科学院、首农集团、新希望集团和京东共同发起的民办非企业组织，由北京市农业农村局主管，于 2021 年 7 月成立，其总部坐落在北京市平谷区峪口镇。京瓦中心定位于集“战略咨询、技术研发、成果转化、人才培养、展示示范、国际交往”等功能于一体的农业科技创新机构，借鉴荷兰“金三角”合作模式，以强大产业服务、科技创新、成果转化的能力服务于产业，从而吸引大批行业企业和机构入驻平谷，帮助企业提升科技创新能力、科研机构研究成果落地转化。打通科学到产业最后一公里，实现科技引领产业发展的最终目标。

目前，京瓦中心总部及一期建设奶业、果业、温室园艺三个分中心已经启动。其中，奶业分中心的现代化生态示范牧场、温室园艺分中心的现代温室示范区、果树栽培示范基地已于 2021 年全面启动规划，总占地面积约 480 亩。

本项目京瓦奶业示范园项目为京瓦中心规划一期建设项目，总占地面积 241.14 亩（约 160761m²）、总建筑面积 29928.95m²，项目建成后将实现奶牛存栏量 1054 头（其中：成乳牛 584 头、青年牛 150 头、育成牛 160 头、犊牛 160 头），年销售鲜奶约 6000t，年销售公犊牛约 200 头、淘汰牛约 220 头。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目需进行环境影响评价。

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），1 头生猪粪便产生量为 1.24kg/d 头/只，1 头奶牛粪便产生量为 25.71kg/d 头/只，因此按粪污产生量折算，1 头奶牛约折合 21 头生猪。本项目建成后奶牛存栏量 1054

头，折合生猪 22134 头。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022 年本）》，本项目项目类别属于细化规定中“二、畜牧业 03”中“3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”中的“牲畜饲养 031”，因项目折合生猪存栏量 22134 头，属于细化规定中“存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类按实际粪污产生量折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”，因此本项目需按要求编制环境影响报告书。

为此，本项目建设单位京瓦中心委托北京市劳保所科技发展有限责任公司进行本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织了相关技术人员，进行了资料收集和现场踏勘，并结合项目区环境特点和工程特性，依据相关导则、规范、标准要求编制完成了《京瓦奶业示范园项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

本项目为畜禽养殖类建设项目，对周边环境的影响主要集中在运营期。运营期产生的废气、废水、噪声、粪污等会对周边环境产生影响。本次评价需提出保护环境的治理措施。

1.3 主要工作流程

本项目的环境影响评价工作流程见下图 1.3-1。

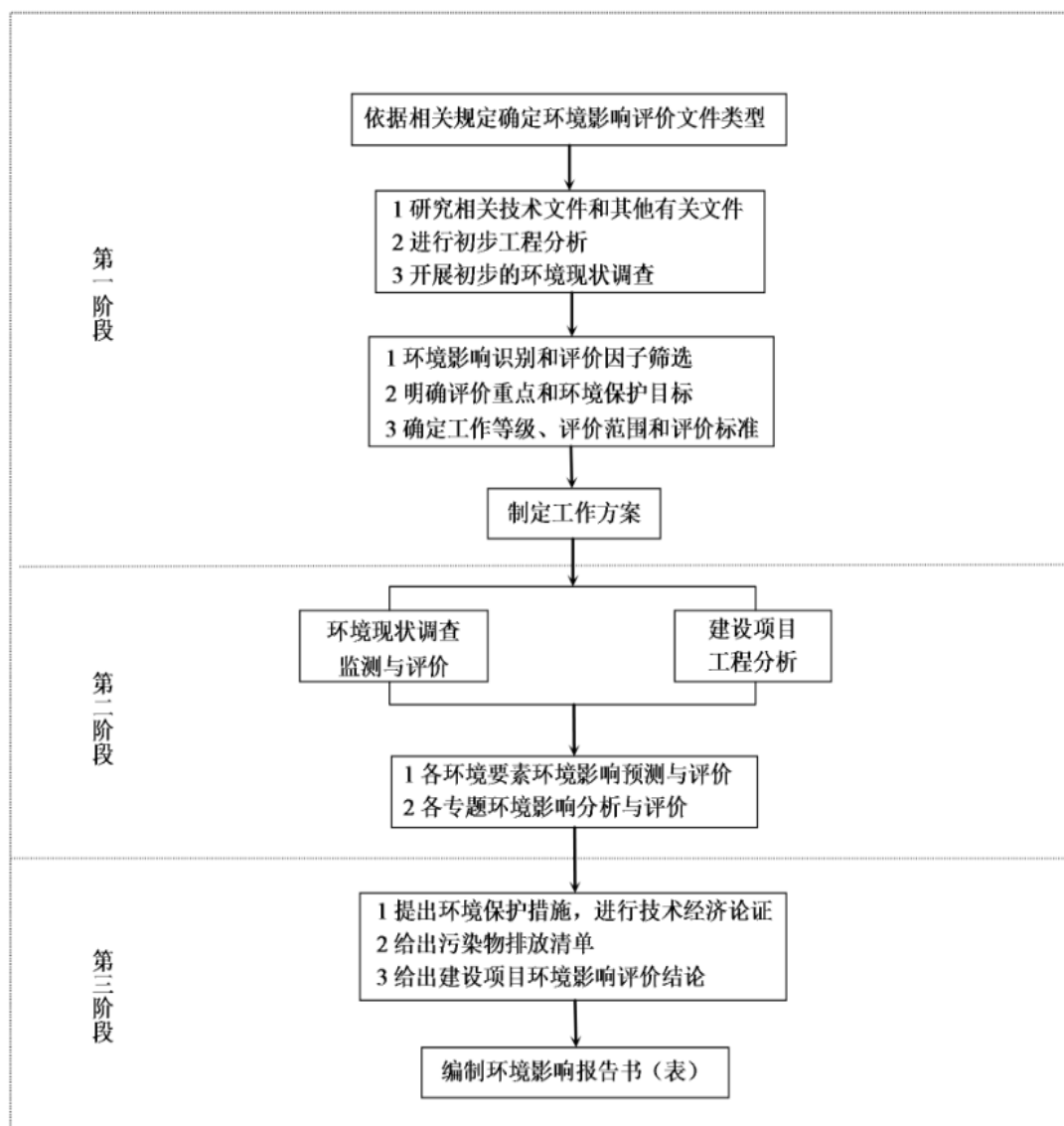


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 主要评价内容

（1）通过环境现状调查，掌握项目周围的自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）针对项目特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素。

（3）预测项目建成后对区域环境可能造成影响的程度和范围，提出避免或减轻污染的对策和建议。

（4）评价项目的环境可行性，并提出防止和减轻工程建设对环境产生不利影响的对策和建议，最终实现社会、经济和环境效益的统一。

(5) 从环境保护的角度对项目建设是否可行做出明确的结论，为管理部门决策，设计部门优化设计，建设单位环境管理，环保行政主管部门监管等提供科学依据。

1.5 关注的主要环境问题

(1) 本项目属于畜禽养殖类建设项目，生产过程中产生高浓度的养殖废水，因此污废水的收集、处理、去向及其对环境的影响为本次评价重点关注的问题。

(2) 运营期养殖场会产生恶臭气体，因此恶臭气体对大气环境的影响及降低影响的措施也是本次评价重点关注的问题。

(3) 运营期养殖场将产生大量的粪便等固体废弃物，因此固体废物的收集、无害化处理及综合利用也是本次环评关注的问题。

1.6 评价主要结论

本项目符合国家、北京市产业政策要求和北京市的相关规划、符合相关生态环境保护法律法规政策，项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜區及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素。在采取本报告提出的各项污染治理措施条件下，各类污染物能够达标排放或得到妥善处理、处置。因此从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 施行）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订，2011.3.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修订，2020.1.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》（2015.4.24 修正）；
- (13) 《中华人民共和国动物防疫法》（2013.6.29 施行）。

2.1.2 法规、规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.6.21 修订，2017.10.1 施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019.1.1 施行）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (4) 《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022 年本）》（2022.4.1 施行）；
- (5) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环境保护部办公厅，2013.11.14 发布）；
- (6) 《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，2013.9.10）；

- (7) 《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）；
- (8) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2021.1.1施行）；
- (9) 《危险废物转移管理办法》（2022.1.1施行）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1施行）；
- (11) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号，2010.12.30）；
- (12) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号，2014.1.1）；
- (13) 《饲料和饲料添加剂管理条例》（2017.3.1修订）；
- (14) 《重大动物疫情应急条例》（中华人民共和国国务院令第687号修订2017.10.7）；
- (15) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号；2017.5.31）；
- (16) 《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧〔2018〕2号，2018.1.15）；
- (17) 《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，2018.1.15）；
- (18) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜牧粪便还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号，2019.12.19）；
- (19) 《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，2020.6.4）。

2.1.3 地方法规

- (1) 《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发〔2015〕19号，2015.7.15施行）；
- (2) 《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号，2016.9.1日施行）；
- (3) 《北京市水污染防治条例》（北京市第十五届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2021.9.24施行）；
- (4) 《北京市大气污染防治条例》（北京市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第2号，2018.3.30施行）；

-
- (5) 《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市人民政府令[2006]第 181 号，2007.1.1 施行）；
- (6) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第 277 号令修改，2018.2.12）；
- (7) 《北京市人民政府关于印发<北京市空气重污染应急预案(2018 年修订)>的通知》（京政发〔2018〕24 号，2018.10.17）；
- (8) 《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（北京市人民政府，京政发[2015]30 号，2015.6.1）；
- (9) 《北京市生活垃圾管理条例》（2020.9.25 修订）
- (10) 《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号）；
- (11) 《北京市危险废物污染防治条例》（2020.9.1 施行）；
- (12) 《北京市人民政府办公厅关于印发<北京市推进畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案>的通知》（京政办发[2018]24 号，2018.6.20）；
- (13) 《北京市平谷区人民政府关于印发<北京市平谷区畜禽养殖禁养区划定方案（2019 年版）>的通知》（京平政发〔2020〕3 号，2020.2.28）。

2.1.4 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号，2017.10.1 施行）；
- (10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (11) 《畜禽养殖业污染防治治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
-

- (12) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；
- (13) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）。

2.1.5 与本项目相关的其他依据

- (1) 《北京市平谷区农业农村局关于峪口镇京瓦温室园艺示范园及京瓦奶业示范园项目选址的意见》（2022年3月18日）；
- (2) 《北京市平谷区园林绿化局关于<京瓦温室园艺示范园及京瓦奶业示范园项目选址征求意见>的复函》（2022年3月21日）；
- (3) 建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

通过对工程施工期和运营期对环境影响的初步分析，并考虑该工程的规模、污染程度和工程运行特点，确定评价因子，环境影响矩阵见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程建设环境影响矩阵

影响类型 对环境影响的阶段			影响类型									影响程度					
			有利	不利	直接	间接	长期	短期	局部	大范围	可逆	不可逆	小	大	中	不确定	不显著
施工期	扬尘			√	√			√	√		√						√
	生活污水			√	√			√	√		√						√
	施工废水			√	√			√	√		√						√
	机械噪声			√	√			√	√		√						√
	固体废物			√	√			√	√		√						√
运营期	废气	粉尘		√	√		√		√		√						√
		恶臭气体		√	√		√		√		√						√
		沼气燃烧废气		√	√		√		√		√						√
		油烟废气		√	√		√		√		√						√
	废水	养殖废水		√		√	√		√		√						√
		除臭系统喷淋废水		√		√	√		√		√						√
		生活污水		√		√	√		√		√						√
	噪声	设备噪声		√	√		√		√		√						√
		牛叫声		√	√		√		√		√						√
	一般固体	牛粪便		√		√	√		√		√						√
牛舍内废垫料			√		√	√		√		√						√	

对环境影响的阶段	影响类型	影响类型										影响程度				
		有利	不利	直接	间接	长期	短期	局部	大范围	可逆	不可逆	小	大	中	不确定	不显著
	废物	废脱硫剂	√		√	√		√		√						√
		废包装	√		√	√		√		√						√
		粪污中杂物	√		√	√		√		√						√
		污水处理站污泥	√		√	√		√		√						√
		病死牛及胎衣	√		√	√		√		√						√
		生活垃圾	√		√	√		√		√						√
	危险废物	HW01 养殖防疫过程产生的医疗废物	√		√	√		√		√						√
		HW49 废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器	√		√	√		√		√						√
		HW29 废气净化过程产生的废 UV 灯管	√		√	√		√		√						√

2.2.2 评价因子的筛选

从项目的特点、地理环境及环境影响识别分析，评价因子的筛选见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选表

项目	现状评价因子	环境影响评价因子	
		施工期	运营期
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度	扬尘 (TSP)	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、油烟、颗粒物(油烟)、非甲烷总烃
地表水	/	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷、总氮
地下水	pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚类、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铬(六价)、砷、汞、镉、铁、锰、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总大肠菌群、细菌总数	—	耗氧量 COD、氨氮
噪声	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]

固体废物	—	建筑垃圾、生活垃圾	牛粪便、牛舍内废垫料、废脱硫剂、废包装、粪污中杂物、污水处理站污泥、生活垃圾、病死牛及胎衣、危险废物等
土壤	pH、铜、镍、锌、镉、汞、砷、铅、铬	—	pH、铜、镍、锌、镉、汞、砷、铅、铬
生态	土地利用、植被等	占地、植被破坏、水土流失等	占地、植被破坏、水土流失等
环境风险	—	—	沼气、柴油

2.2.3 环境质量标准

2.2.3.1 环境空气质量标准

评价区域大气环境执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，具体标准限值见表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取样时间	标准值
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
		1 小时平均	500μg/m ³
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³
		1 小时平均	200μg/m ³
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4.0mg/m ³
		1 小时平均	10.0mg/m ³
4	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
5	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35μg/m ³
		24 小时平均	75μg/m ³
6	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/m ³
		日平均	300μg/m ³
7	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50μg/m ³
		24 小时平均	100μg/m ³
		1 小时平均	250μg/m ³

大气中氨、硫化氢最高允许浓度参考执行《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，见表 2.2-4 所示。

表 2.2-4 其他污染物空气质量浓度限值（摘录）

标准	污染物	名称	浓度
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D	氨	1h 平均	0.2mg/m ³
	硫化氢	1h 平均	0.01mg/m ³

2.2.3.2 地表水环境质量标准

本项目最近地表水体为项目东南侧约 780m 处的龙河，于下游汇入沟河下段。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，沟河下段（平谷东关~市界）属于蓟运河水系，为 V 类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准，标准限值见表 2.2-5 所示。

表 2.2-5 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	V 类标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧（DO）	≥2
3	高锰酸盐指数	≤15
4	化学需氧量（COD）	≤40
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤10
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤2.0
7	总磷（以 P 计）	≤0.4
8	总氮（以 N 计）	≤2.0
9	阴离子表面活性剂	≤0.3
10	铬（六价）	≤0.1

2.2.3.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，标准限值见表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L（注明者除外）

序号	水质指标	标准值
1	pH（无量纲）	6.5≤PH≤8.5
2	溶解性总固体	≤1000
3	总硬度	≤450

4	耗氧量	≤ 3.0
5	挥发酚类（以苯酚计）	≤ 0.002
6	氰化物	≤ 0.05
7	氟化物	≤ 1.0
8	氯化物	≤ 250
9	硫酸盐	≤ 250
10	硝酸盐氮	≤ 20
11	亚硝酸盐氮	≤ 1.00
12	氨氮	≤ 0.50
13	铬（六价）	≤ 0.05
14	砷	≤ 0.01
15	汞	≤ 0.001
16	镉	≤ 0.005
17	铁	≤ 0.3
18	锰	≤ 0.10
19	铅	≤ 0.01
20	钠	≤ 200
21	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤ 3.0
22	菌落总数（CFU/mL）	≤ 100

2.2.3.4 声环境质量标准

本项目位于北京市平谷区峪口镇，根据《北京市平谷区人民政府关于印发平谷区声环境功能区划实施细则的通知》（京平政发[2015]7号），项目所在区域为1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准，具体限值见表2.2-7所示。

表 2.2-7 声环境质量执行标准

单位：dB(A)

声环境功能区 类别	标准值	
	昼间	夜间
1 类	55	45

2.2.3.5 土壤环境质量标准

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）第二十七条：畜禽养殖用地按农用地管理，因此土壤环境质量评价采用《土壤环境质量农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值，具体限值见表 2.2-8 所示。

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值	
		6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.6
2	汞	2.4	3.4
3	砷	30	25
4	铅	120	170
5	铬	200	250
6	铜	100（其他）	100（其他）
		200（果园）	200（果园）
7	镍	100	190
8	锌	250	300

注：本项目现状占地主要包括林地和果园，因此污染项目选取参照除水田之外的农用地限值。

2.2.4 污染物排放标准

2.2.4.1 大气污染物排放标准

1、施工期

本项目施工期废气主要为施工活动中产生的扬尘颗粒物，其排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中其他颗粒物“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见表 2.2-9。

表 2.2-9 施工期废气排放限值 单位：mg/m³

项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值
其他颗粒物	0.3 ^{a, b}

注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。

b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

2、运营期

（1）饲料加工粉尘

本项目选用自走式 TMR 饲料搅拌车，所购进的饲料均为已经加工好的饲料，厂区内无需进一步破碎。饲料在提升、下落、拌合过程会产生粉尘，该过程在精

料库内进行，采取洒水抑尘措施后少量以无组织形式排放，排放浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见下表 2.2-10。

（2）恶臭气体

本项目恶臭主要来自牛舍、固液分离车间和污水处理站，主要污染物包括 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。其中，牛舍采取及时清粪、合理配置饲料和喷洒除臭剂后恶臭以无组织形式排放；固液分离车间恶臭气体经收集后采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放；污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用“高能电场离子除臭”进行处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

本项目恶臭气体排放均执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的相关限值要求，具体标准限值见下表 2.2-10。

（3）沼气燃烧废气

本项目运营期厌氧存储塘和 UASB 厌氧反应器均产生沼气，沼气经干法脱硫后通过火炬燃烧，最终通过 1 根 15m 高排气筒排放。

沼气燃烧废气中主要污染物烟尘、 SO_2 、 NO_x 的排放浓度和排放速率均执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的相关限值要求，具体标准限值见下表 2.2-10。

（4）油烟废气

本项目场区内设有职工食堂，内设 4 个基准灶头，属于中型餐饮规模，产生的油烟废气经高效静电式油烟净化装置处理后通过排气筒于屋顶排放。油烟废气中主要污染物油烟、颗粒物和总烃的排放浓度执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中“大气污染物最高允许排放浓度”，具体限值见表 2.2-11。

表 2.2-10 大气污染物综合排放标准

序号	污染源	污染物	排气筒高度	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
1	饲料加工粉尘	颗粒物	无组织	/	/	0.3
2	牛舍恶臭气体	H ₂ S	无组织	/	/	0.01
		NH ₃				0.20
		臭气浓度 (无量纲)				20
3	固液分离车间恶臭气体/污水处理站恶臭气体	H ₂ S	15m	3.0	0.036	/
		NH ₃		10	0.72	
		臭气浓度 (无量纲)		/	2000	
4	沼气燃烧废气	SO ₂	15m	100	1.4	/
		NO _x		100	0.43	
		颗粒物		10	0.78	

注：固液分离车间恶臭气体排气筒、污水处理站恶臭气体排气筒和沼气燃烧废气排气筒高度均满足高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上的要求。

表 2.2-11 餐饮业大气污染物排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

2.2.4.2 废水排放标准

1、施工期

本项目施工期废水主要为冲洗施工设备和运输车辆、建筑施工中产生的施工废水及施工人员产生的生活污水。施工废水经防渗沉淀池预处理后用于洒水降尘，施工期生活污水经化粪池预处理后定期清运至污水处理厂统一处理，其排放水质应执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见下表所示。

表 2.2-12 水污染物排放标准

单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物名称	限值
1	pH	6.5~9
2	悬浮物 (SS)	400
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	500
5	氨氮	45
6	动植物油	50

2、运营期

(1) 污水处理站出水

本项目牛粪尿、清洗废水、夏季喷淋降温废水及除臭系统定期排水最终均进入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉，具体见下表所示。

表 2.2-13 本项目污水处理站出水污染物排放标准

序号	项目类别	标准值 (旱地作物)
1	pH 值	5.5~8.5
2	化学需氧量 (mg/L) ≤	200
3	五日生化需氧量 (mg/L) ≤	100
4	悬浮物 (mg/L) ≤	100
5	粪大肠菌群数 (MPN/L) ≤	40000
6	蛔虫卵数 (个/10L) ≤	20
7	总氮	/
8	总磷	/
9	氨氮	/

处理后的出水卫生学要求执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)及《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010)中的卫生学要求，具体见表 2.2-14。

表 2.2-14 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求

项目	卫生学要求	
	GB/T36195-2018	GB/T 25246-2010
蛔虫卵	死亡率≥95%	沉降率 95%以上
血吸虫卵和钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤10 ⁵ 个/L, 高温沼气发酵≤100 个/L。	10 ⁻¹ ~10 ⁻²
蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫,池的周边不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	有效地控制蚊蝇孳生,沼液中无孑孓,池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇。
沼气池粪渣	达到固体畜禽粪便堆肥处理卫生学要求后方可用作农肥	达到堆肥的卫生学要求

本项目采用干清粪工艺,最高允许排水量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表 4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量的要求,具体见下表所示。

表 2.2-15 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	牛[m ³ /(百头 d)]	
	冬季	夏季
标准值	17	20

(2) 生活污水

本项目运营期产生的生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网,最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理,排水执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值,详见表 2.2-12 所示。

2.2.4.3 噪声排放标准

1、施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的建筑施工场界环境噪声排放限值,详见下表所示。

表 2.2-16 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，具体标准限值见下表所示。

表 2.2-17 运营期噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
1	55	45

2.2.4.4 固体废物

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）及北京市的有关规定。

1、一般固体废物

本项目运营期一般固体废物还需执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

粪便处理需满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）和《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）中的相关要求。病死牛和胎衣的处理与处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修订）中的有关规定。

2、危险废物

本项目运营期危险废物收集、贮存等还需执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》中的有关规定。

危险废物中的医疗废物存储应严格执行《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）及《医疗废物管理条例》（2011 年修订）中的有关规定，由有资质的单位进行回收，做无害化处置。

2.3 评价等级

2.3.1 大气评价工作等级

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目工程

分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。现根据项目运营期产生的废气确定评价等级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面空气质量浓度占标率的计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价工作级别划分的依据

评价等级按下表 2.3-1 的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表 2.3-2。

表 2.3-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限值区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NH ₃	二类限值区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
H ₂ S	二类限值区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
SO ₂	二类限值区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限值区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

(4) 污染源参数

污染源参数见下表 2.3-3 和表 2.3-4。

表 2.3-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NH ₃	H ₂ S	NO _x	SO ₂	TSP
固液分离车间排气筒	116.944877	40.183776	43.00	15.00	0.60	25.00	9.80	0.00128	0.00002	/	/	/
污水处理站排气筒	116.94513	40.185945	50.00	15.00	0.20	25.00	17.70	0.0014	0.00004	/	/	/
沼气燃烧排气筒	116.944719	40.184508	43.00	15.00	0.15	100.00	3.11	/	/	0.0161	0.00045	0.00067

表 2.3-4 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	TSP
综合牛舍	116.945516	40.18713	40.00	218.30	33.00	4.80	0.00008	0.00086	-
泌乳牛舍	116.945511	40.186786	40.00	218.10	32.00	4.80	0.00021	0.00234	-
犊牛保育	116.947331	40.18746	42.00	76.00	30.00	4.80	0.000006	0.00007	-
机器人挤奶牛舍	116.945515	40.185665	43.00	92.20	23.00	7.00	0.00005	0.00059	-
试验牛舍	116.946931	40.185649	42.00	92.20	23.00	7.00	0.00003	0.0003	-
精料库	116.945762	40.187485	44.00	30.00	15.60	9.00	-	-	0.0592

(5) 项目参数

估算模式所用参数见下表 2.3-5 所示。

表 2.3-5 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.8
最低环境温度		-27.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(6) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下表 2.3-6 所示。

表 2.3-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
犊牛保育间	NH_3	200.0	0.1235	0.0618	/
	H_2S	10.0	0.0104	0.1041	/
泌乳牛舍	NH_3	200.0	3.4052	1.7026	/
	H_2S	10.0	0.3056	3.0559	/
机器人挤奶牛舍	NH_3	200.0	0.6579	0.3290	/
	H_2S	10.0	0.0558	0.5576	/
综合牛舍	NH_3	200.0	1.2396	0.6198	/
	H_2S	10.0	0.1153	1.1531	/
试验牛舍	NH_3	200.0	0.3346	0.1673	/
	H_2S	10.0	0.0335	0.3346	/
精料库	TSP	900.0	81.9670	9.1074	/
沼气燃烧排气筒	SO_2	500.0	0.5321	0.1064	/

	TSP	900.0	0.7922	0.0880	/
	NO _x	250.0	19.0356	7.6142	/
固液分离车间排气筒	NH ₃	200.0	1.3600	0.6800	/
	H ₂ S	10.0	0.0213	0.2125	/
污水处理站排气筒	NH ₃	200.0	3.9440	1.9720	/
	H ₂ S	10.0	0.1127	1.1269	/

本项目 P_{max} 最大值出现为精料库排放的 TSP，P_{max} 值为 9.1074%，C_{max} 为 81.967μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.3.2 地表水评价工作等级

本项目牛粪尿、清洗废水、夏季喷淋降温废水及除臭系统定期排水均进入厌氧存储塘，经厌氧存储塘和自建污水处理站处理后用于周边农田的灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄污水处理站集中处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），考虑本项目特点，按三级 B 进行评价。

2.3.3 地下水评价工作等级

1、项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属表中的“B 农、林、牧、渔、海洋 -14、畜禽养殖场、养殖小区- 年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”，属于 III 类项目。

2、环境敏感程度分级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 地下水环境敏感程度分级表和项目基本情况确定地下水环境敏感程度，地下水环境敏感程度分级见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级	
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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目不位于地下水保护区范围内，周边不存在矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目东北侧西樊各庄水源地划定一级保护区范围 80m，未划定二级保护区及准保护区。水源井位于项目东北侧约 830m，本项目位于水源井下游方向。项目周边部分村庄存在分散生活水源井，根据地下水环境敏感程度分级表，确定本项目地下水环境敏感程度为较敏感。

3、评价等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 评价工作等级划分表，确定本项目地下水评价等级。工作等级划分表见表 2.3-8。

表 2.3-8 评价工作等级分级表

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

本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类，地下水环境敏感程度为较敏感，故本次地下水环境影响评价工作级别为三级。

2.3.4 噪声评价工作等级

本项目位于北京市平谷区峪口镇，根据《平谷区声环境功能区划实施细则》，项目所在区域为 1 类声环境功能区，且项目厂区周围 200m 范围内无声环境保护目标，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中评价等级划分依据可知，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.5 生态环境评价等级

本项目总占地面积约 241.14 亩，合计约 0.16km^2 ，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，土壤影响范围内也不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，土壤环境影响评价项目类别为 III 类项目；项目占地面积约 16.1hm^2 ，占地规模属于中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）；建设项目周边主要为果园和林地，土壤环境敏感程度属于“敏感”。因此根据污染影响型评价工作等级划分依据，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

2.3.7 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和本项目环境风险分析，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.4 评价范围与环境保护目标

2.4.1 评价范围

2.4.1.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级确定为二级，评价范围边长取 5km。

2.4.1.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目评价等级确定为三级 B，无需设评价范围，仅对污水处理设施环境可行性进行分析。

2.4.1.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围的确定主要有公式计算法、查表法及自定义法。本项目采用查表法确定本次地下水评价范围为场址周边 6km^2 。

2.4.1.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，本项目声环境影响评价范围为厂界四周 200m 范围内。

2.4.1.5 生态环境评价范围

本项目生态环境影响评价等级为三级。本项目占地规模不大，且不涉及生态敏感区及生态保护目标，根据项目建设对区域可能影响的程度和范围，确定生态环境影响评价范围为项目范围及其厂界外延 200m 范围。

2.4.1.6 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为三级，评价范围包括占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

2.4.1.7 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和本项目内容分析，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析，不需设置评价范围。

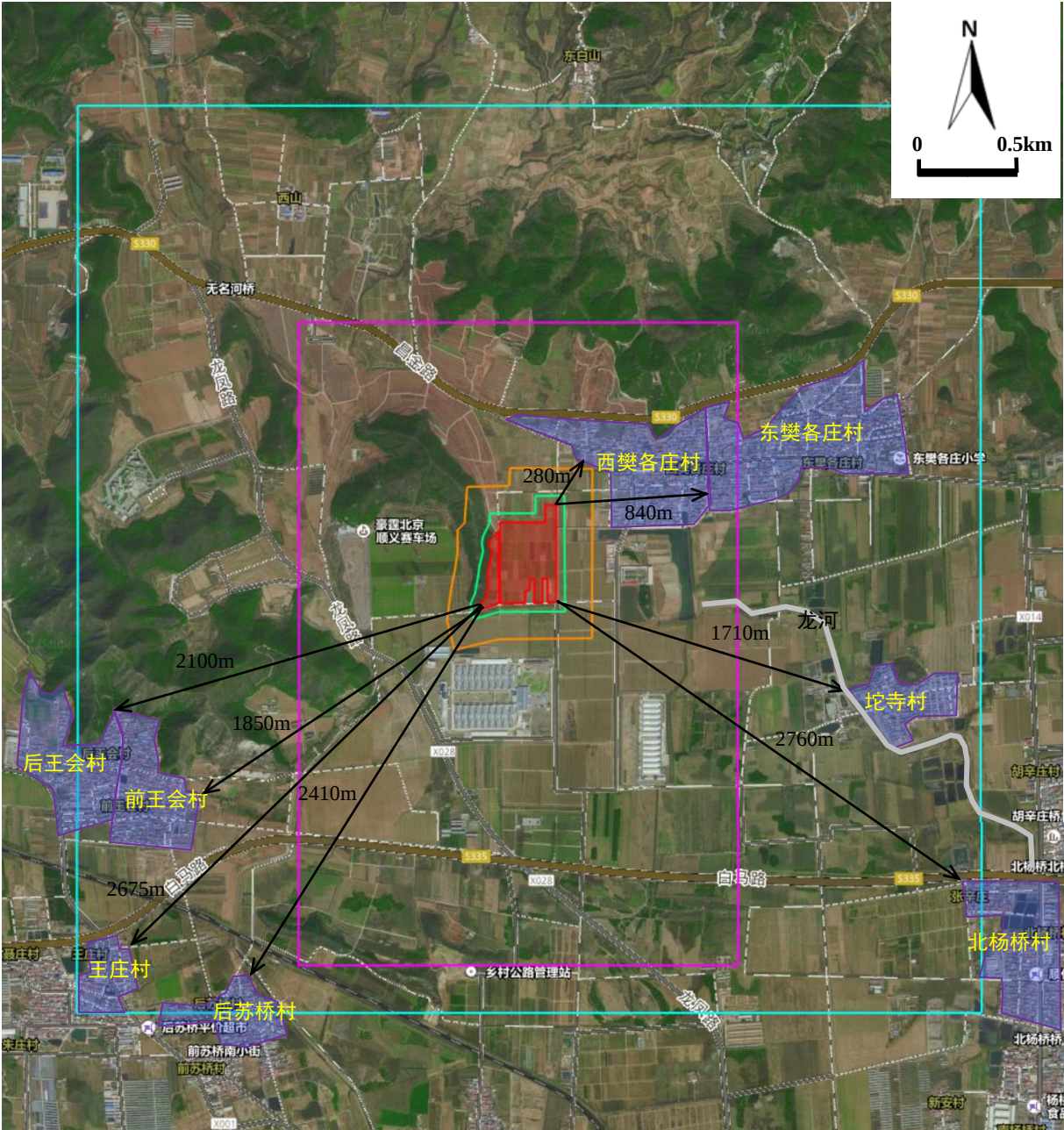
2.4.2 环境保护目标

本项目位于平谷区西樊各庄村，周边无文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜，各要素和专题确定的评价范围内，环境保护目标情况详见表 2.4-1。本项目评价范围和保护目标分布图见下图 2.4-1。

表 2.4-1 环境保护目标情况表

环境要素	名称	坐标 (°)		保护对象	环境功能区	相对于场址的方位	相对于场址的距离 (m)
		纬度	经度				
环境空气	西樊各庄村	40.189369	116.957842	村民	二类区	NE	280
	东樊各庄村	40.191268	116.966382	村民		NE	840
	坨寺村	40.177997	116.971961	村民		SE	1710
	后苏桥村	40.164905	116.928557	村民		SW	2410
	前王会村	40.172393	116.925081	村民		SW	1850
	后王会村	40.175912	116.919009	村民		SW	2100
	王庄村	40.166030	116.920903	村民		SW	2675
	北杨桥村	40.168180	116.976038	村民		SE	2760
地表水环境	龙河	/	/	/	V类水体	SE	780
地下水环境	项目所在地地下水环境以及周边村庄分散式饮用水水源井				III类	/	/

境				
声环境	项目厂界向外 200m	1 类	/	/
土壤环境	场区占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围	满足 GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值要求	/	/
生态环境	项目所在地生态环境	/	/	/



图例： ■ 项目用地范围 ■ 大气评价范围 ■ 地下水评价范围
■ 噪声/生态评价范围 ■ 环境空气敏感目标 ■ 土壤评价范围

图 2.4-1 评价范围与保护目标分布图

2.5 项目符合性分析

2.5.1 产业政策符合性分析

1、与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于“鼓励类”中“一、农林业”中的“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

2、与北京市产业政策符合性分析

本项目行业类别为“03 畜牧业”，根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，全市范围内“03 畜牧业”属于限制类，在管理措施上禁止新建和扩建（科学研究、籽种繁育性质项目和休闲观光等农业经营项目除外，禁养区外保障城市“菜篮子”供应的现代化养殖除外）。本项目建设内容包括奶牛的繁育，产品牛奶属于“菜篮子”范畴，且北京京瓦农业科技创新中心为平谷区重点建设工程，因此本项目不属于禁止和限制类，符合北京市产业政策。

2.5.2 规划符合性分析

1、与《北京市城市总体规划》符合性分析

根据《北京市城市总体规划（2016 年—2035 年）》，平谷区的功能定位为：首都东部重点生态保育及区域生态治理协作区；服务首都的综合性物流口岸；特色休闲及绿色经济创新发展示范区。平谷区作为生态涵养区，其发展目标与管控要求为：坚持生态环境保护与农民生活改善相协调、与山区乡镇生态化发展相促进，发挥自然山水优势和民俗文化特色，促进山区特色生态农业与旅游休闲服务融合发展。依托资源特色和发展基础，适度承接与绿色生态发展相适应的科技创新、国际交往、会议会展、文化服务、健康养老等部分功能，形成文化底蕴深厚、山水风貌协调、宜居宜业宜游的绿色发展示范区。

北京京瓦农业科技创新中心是平谷农业科技创新示范区的重要组成部分。本项目京瓦奶业示范园项目为京瓦中心规划一期建设项目，其定位是建设现代化生态示范牧场。因此，本项目的建设符合平谷农业科技创新示范区的产业定位，符合北京市城市总体规划的要求。

2、与《平谷区分区规划（国土空间规划 2017 年—2035 年）》符合性分析

《平谷区分区规划（国土空间规划 2017 年—2035 年）》明确了“三区一口岸”的功能定位。平谷与“三城一区”一同纳入全市绿色创新集群高地布局。平谷区以发展现代种业、智慧农业、农业智能装备等六大产业为主导，全力打造农业科技创新示范区，以打造“农业中关村”为总体定位，集聚科研、人才、产业等多方要素，强化科技创新支持引领作用，提高农业科技创新能力，加快推动科研成果转化，推进农业高质量发展。

本项目京瓦奶业示范园项目将重点围绕“畜禽养殖业碳氮减排”、“数字化信息平台建设”、“种养殖业废弃物资源化利用技术”以及“精准饲喂”等方面展开，因此与平谷区分区规划发展定位相一致。

3、与《平谷区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《平谷区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中明确提出：“加快农业科技创新核心区建设。完成农业科技创新示范区核心区起步区建设。北京·京瓦农业科技创新中心投入运营，完成果业、奶业和温室园艺业分中心建设，实现可持续运营。创新推动畜禽产业发展。推动国家现代农业（畜禽种业）产业园建设，加快蛋鸡、油鸡、奶牛、种猪等种质项目落实落地，承接国家畜禽种质资源基因库工程项目、国家生物种业创新中心、动植物基因种质项目实验室等领域重大项目，办好中国家禽种业科技创新大会，创办中国种业创新论坛，打造国家现代畜禽种业高地。”

北京·京瓦农业科技创新中心借鉴荷兰“金三角”合作模式，是集“技术研发、展示示范、成果转化、人才培养、国际交往、战略咨询”于一体的实体性、开放性、非营利性的创新机构，是平谷农业科技创新示范区的核心引擎。京瓦奶业示范园项目为京瓦中心打造的三个示范园之一，该项目将在奶业育种、生鲜乳质量安全、粪便利用、农业面源污染等方面进行创新能力建设。因此，本项目建设符合《平谷区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

4、与《平谷区都市型现代农业发展规划（2020-2035 年）》符合性分析

《平谷区都市型现代农业发展规划（2020-2035 年）》发展布局提出：“打造以峪口镇为核心、包含金海湖镇、峪口镇、大华山镇、南独乐河镇、夏各庄镇、刘家店镇、王辛庄镇、平谷镇、大兴庄镇和东高镇 10 个乡镇在内的北京市平谷区国家现代农业（畜禽种业）产业园园区，形成两大畜禽产业带。”本项目即位于

发展布局中西北畜禽产业带中的峪口镇。同时，发展布局依托平谷资源条件和农业产业现状规划产业布局，规划期内规划实施重点项目 33 个，北京京瓦农业科技创新中心为重点建设项目之一，而本项目属于北京京瓦农业科技创新中心重点建设项目之一。

综上，本项目的建设符合《平谷区都市型现代农业发展规划（2020-2035 年）》。



图 2.5-1 平谷区都市型现代农业发展规划畜禽产业发展布局图

5、与《平谷区蔬菜畜牧水产养殖业发展规划（2018-2035）》符合性分析

《平谷区蔬菜畜牧水产养殖业发展规划（2018-2035）》提出畜牧养殖业的空间布局为：“立足生态环境保护与畜禽养殖现代化发展，规划提出‘一二二四’畜禽养殖业发展格局。”

“一”个中心点：在峪口镇农业科技创新核心区，打造畜禽产业技术研发转化中心，探索建设峪口禽业蛋鸡研究院、国家奶牛种质评估暨交易中心等项目，以生

态循环科技为核心，加强生态养殖技术、畜禽遗传育种、绿色发展模式研发推广，推动养殖业向高精尖方向发展。

“二”个产业带：以生猪、蛋种鸡、奶牛等为重点，构建东南和西北两大畜禽产业带，打造育繁推一体化的畜禽养殖体系。

“二”个种养循环辐射圈：围绕刘家店、夏各庄两个“生态桥”制肥中心，建立废弃枝条收集和粪污处理结合机制，形成布局联动和模式联动，构建种养循环生态农业模式。

“四”个畜禽产业示范基地：一是现代化蛋种鸡繁育产业化基地；二是优质种猪繁育基地；三是生猪全产业链技术示范中心；四是生态养殖合作共享示范基地。

本项目位于峪口镇，位于平谷农业科技创新示范区，将围绕奶牛精准饲养与营养调控，健康育种与高效繁殖、智能化和互联网+养殖技术、节能减排技术、原奶和乳制品质量控制等行业面临的关键问题开展创新和应用活动。因此本项目的建设符合《平谷区蔬菜畜牧水产养殖业发展规划（2018-2035）》。

2.5.3 环境功能区划符合性分析

1、环境空气

项目评价区域为大气环境功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。本项目运营期有废气产生，经处理后对区域空气环境质量的影响很小。

2、地表水环境

本项目最近地表水体为东南侧约 780m 处的龙河，于下游汇入沟河下段（V 类功能水体）。根据设计方案，粪污废水经处理后达到《农田灌溉水质标准》

（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理，固液分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为有机肥原料外运，实现了全部利用。因此，项目厂区内无废水直接排放，不会影响区域内地表水环境质量。

3、地下水环境

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。本项目建设中进行分区防渗，正常状态下不会渗漏进入地下水环境，不会对当地地下水环境产生影响。

4、土壤环境

本项目用地按农用地管理，土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值。项目厂区地势平坦，建设中进行分区防渗，在严格管理和实施防渗措施的基础上，废水垂直入渗污染厂区土壤的可能性较小，不会对土壤环境造成明显影响。

5、声环境

本项目位于北京市峪口镇西樊各庄村西，项目所在区域为1类声环境功能区。在落实降噪措施，经墙体阻隔、距离衰减后，厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准限值要求；厂界外声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准要求。项目噪声贡献值不会对当地声环境产生明显影响。

综上所述，本项目的建设符合各环境功能区划要求。

2.5.4 选址合理性分析

根据《北京市平谷区畜禽养殖禁养区、限养区划定调整方案》（京平政发〔2019〕13号），根据风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、人口集中区域、重点流域周边和平谷区生态保护红线等各要素禁养范围，重新调整全区畜禽养殖禁养区划定范围内容如下：

（一）风景名胜区：“金海湖—大峡谷—大溶洞风景名胜区”内金海湖景区的特级、一级保护区。

（二）自然保护区：四座楼自然保护区的核心区、缓冲区。

（三）饮用水水源保护区：平谷区集中式饮用水水源一级保护区、二级保护区。

（四）人口集中区：平谷城市开发区、马坊镇中心区、夏各庄镇中心区和金海湖镇中心区规划范围。

（五）重点流域周边：

1、河流。沟河（上纸寨—市界）、洳河（中桥污水处理厂出水口—沟洳交汇处）、龙河（峪口镇三白山村—沟河）、无名河（平谷顺义区界—入龙河）、金鸡河（平谷顺义区界—入沟河）、小龙河（平谷顺义区界—入沟河）、小辛寨石河（新城工业区北侧路—洳河）、东石桥河（大兴庄镇良庄子村—洳河）等 8 条河流的管理范围和保护范围。

2、水库。海子水库、西峪水库、黄松峪水库、花峪水库、杨家台水库等 5 座水库的管理范围。

3、金海湖水环境保护范围。

（六）生态保护红线范围：平谷区生态保护红线范围。

本项目不在上述调整方案中划定的畜禽养殖禁养区内，距离最近的龙河禁养区边界约 710m，与最近的集中式饮用水水源一级保护区（西樊各庄村水源井）的距离约 830m。

本项目与平谷区畜禽养殖禁养区、限养区位置关系如下图 2.5-2 所示。

本项目位于北京市平谷区峪口镇西樊各庄村西，根据《北京市平谷区农业农村局关于峪口镇京瓦温室园艺示范园及京瓦奶业示范园项目选址的意见》、《北京市平谷区园林绿化局关于<京瓦温室园艺示范园及京瓦奶业示范园项目选址征求意见>的复函》，均原则同意本项目的选址。

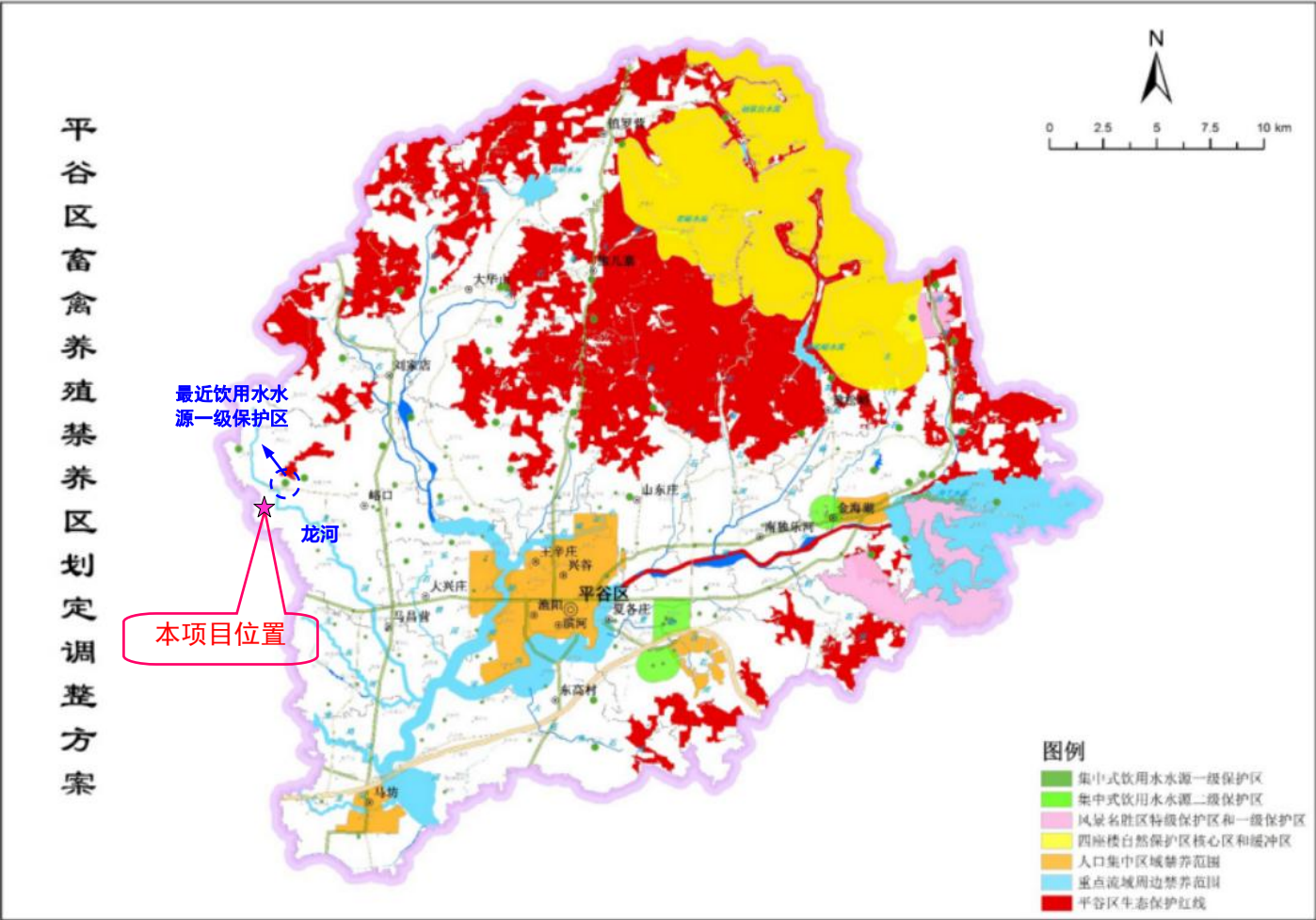


图 2.5-2 平谷区畜禽养殖禁养区划定调整方案图

2.5.5 “三线一单”符合性分析

根据原环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号文）（2016年10月26日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境部关于“三线一单”要求进行判定。

1、生态保护红线

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），北京市全市生态保护红线面积4290km²，占市域总面积的26.1%。包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

本项目位于北京市平谷区峪口镇西樊各庄村西，不在生态保护红线划定范围内，见图2.5-3。

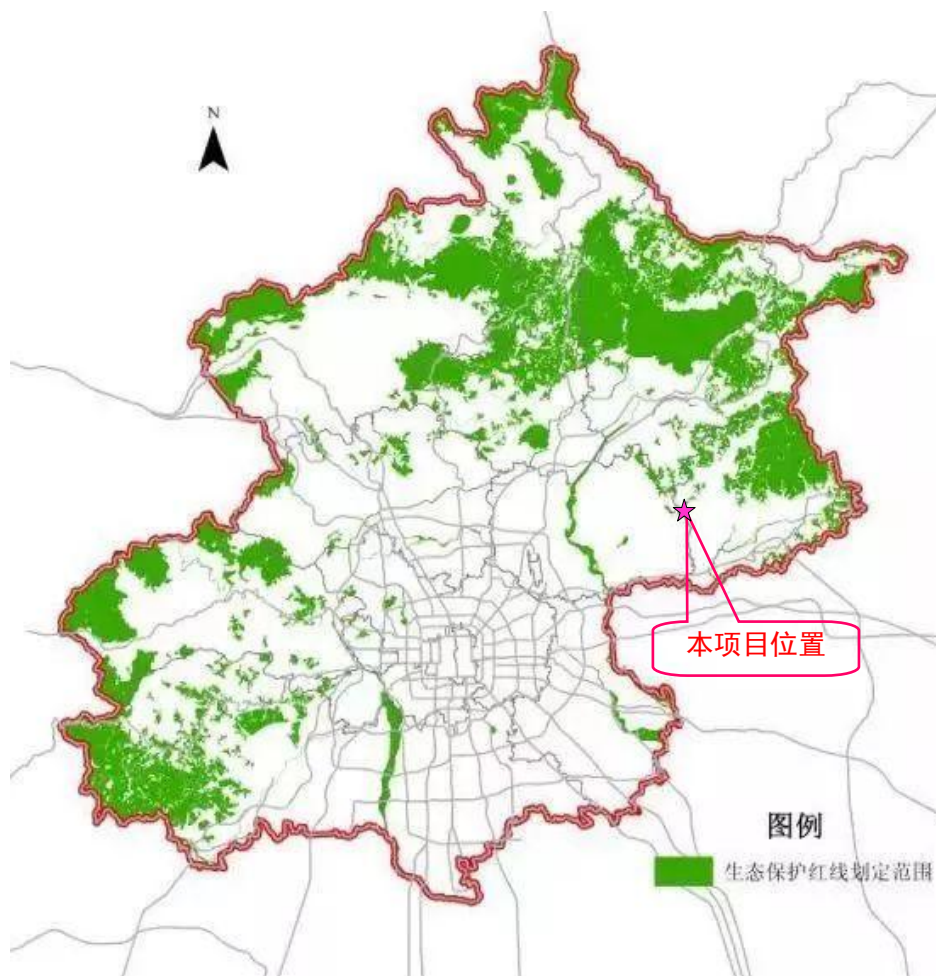


图 2.5-3 本项目与北京市生态保护红线划定范围相对位置图

2、环境质量底线

本项目运营过程中有废气产生，经处理后不会影响区域空气环境质量；采用雨污分流系统，粪污废水经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理；分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为有机肥原料外运；项目运营中产生的废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；废弃包装物由物资回收部门回收，不外排；生活垃圾和粪污中的杂物由环卫部门定期清运；污水处理站产生的污泥由有资质的单位清运；本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置；危险废物委托具有相应处理资质的单位清运处置，

项目产生的固废均能得到合理利用和有效处置。运营过程中产生的噪声采取有效的噪声防治措施，能够达标排放，不会影响区域声环境质量。

因此，项目建设不会突破区域环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目使用资源为电和水，项目采用干清粪工艺，用水量符合畜牧养殖节约用水要求。项目建设符合资源利用上线要求。

4、环境准入清单

根据《北京市生态环境准入清单》（2021年版），本项目位于平谷区峪口镇，属于准入清单中“表1 全市环境管控单元索引表”中的“优先保护单元(生态空间)”。本项目与北京市生态环境管控位置关系见图 2.5-4。

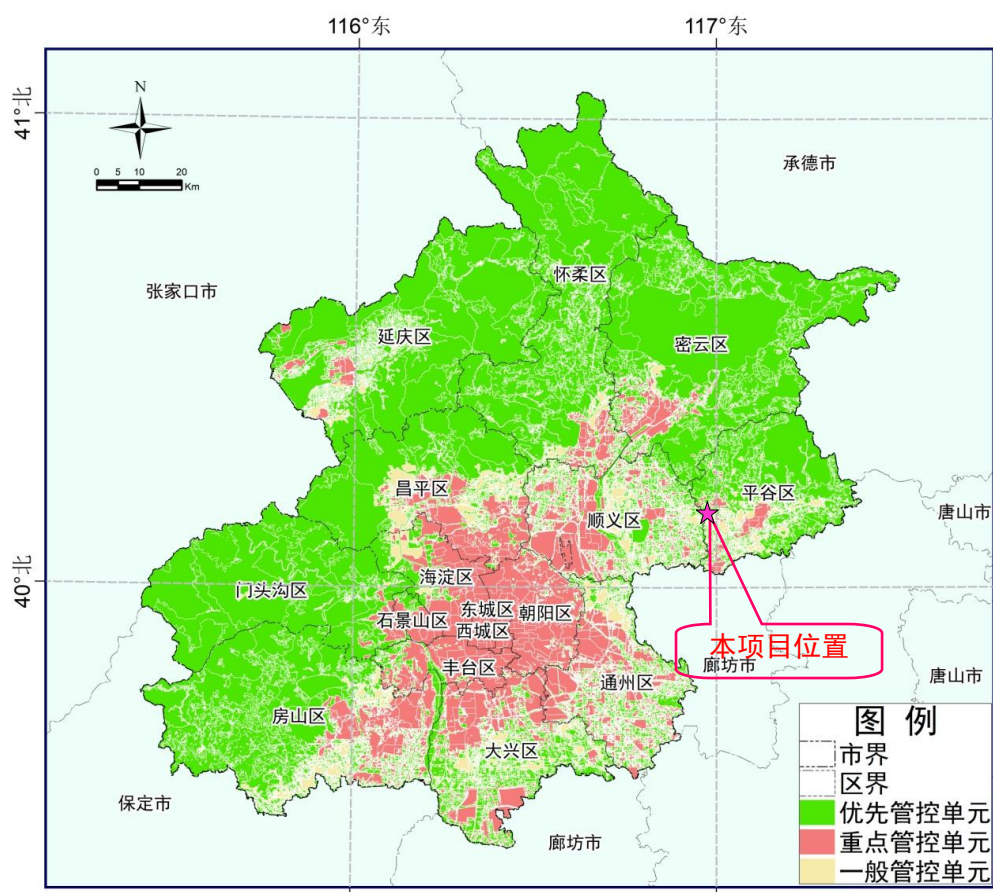


图 2.5-4 北京市生态环境管控单元图

(1) 全市总体生态环境准入清单符合性

本项目管控类别属于“表 4 优先保护类生态环境总体准入清单”中的“生态控制区其他区域”。对于优先保护区，坚持保护优先，执行相关法律法规要求，强化生态保育和生态建设，严控开发建设，严禁不符合主体功能及依法禁止的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。项目与全市总体生态环境准入清单符合性分析见下表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与全市总体生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	优先保护类单元管控要求	本项目情况	是否符合
生态控制区其他区域	严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》、《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》。	1.本项目不位于《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》中的限制建设区，本项目为农业中的畜禽养殖项目，用地性质未改变，符合相关要求。 2.本项目不占用生态保护红线，符合《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》的绿色发展、强区富民的原则，符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求。 3.本项目不占用生态保护红线和永久基本农田，符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》要求。	符合

（2）五大功能区生态环境准入清单符合性

本项目所在的平谷区属于五大功能区中的生态涵养区，生态环境准入清单符合性分析见下表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与生态涵养区生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于生态涵养区的管控要求。	1.本项目位于平谷区，且属于“菜篮子”范畴，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》范畴。	符合
	2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于门头沟、平谷、怀柔、密云、延庆、昌平和房山的山区等生态涵养区的管控要求。	2.本项目所在的平谷区属于生态涵养区，项目用地为农业用地，符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》要求。	符合
	3.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求，生态保护红线内自然保护地核心保护区，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区以外的其他区域，严格禁止开发性、生产性建设活动；在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许开展国家规定的下列对生态功能不造成破坏的有限人为活动： (1)必须且无法避让、符合区级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护； (2)不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设； (3)零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模的前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖； (4)其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	3.本项目位于生态涵养区，但不在生态保护红线范围内，符合《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》要求。	符合
污染物排放管控	1.头沟区、平谷区、怀柔区、密云区和延庆区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。	1.本项目奶业示范园的建设不使用高排放非道路移动机械，严格遵守《北京市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（京政发〔2019〕10号）中的相关规定。	符合
	2.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	2.本项目不在《北京市平谷区畜禽养殖禁养区、限养区划定调整方案》（京平政发〔2019〕中划定的禁养区、限养区内。项目建设中实施雨污分离，粪污实现资源化利用。	符合
	3.开展露天矿山、废弃矿山生态修复工作。	3.本项目不涉及此项内容。	—

	4.以水源地周边村、新增民俗旅游村、人口密集村为重点，加强农村污水收集处理。	4.本项目不涉及此项内容。	—
	5.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求，如加强水库周边地区污水、垃圾的收集处理，因地制宜建设水库入口湿地，削减入库污染源，完善禁渔期、禁渔区制度，依法查处非法捕捞、破坏水库周边环境和设施的行为；加强河流和湖泊管理，开展排污口排查整治和小微水体治理，清理整治河湖管理保护范围内乱占、乱采、乱堆、乱建等危害水环境的行为等。	5.本项目执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》相关生态保护要求，对项目运行过程中产生的粪污进行有效收集、综合治理，不随意排放周边地表水体。	符合
环境风险 防控	1.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，加强生态涵养区环境风险防控。	1.本项目将围绕“畜禽养殖业碳氮减排”、“数字化信息平台建设”、“种养殖业废弃物资源化利用技术”以及“精准饲喂”等方面展开，严格遵守《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》中的相关规定，做好生态保护工作。	符合
	2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	2.本项目用地为农业用地，不涉及用地性质的变更，用地内不存在历史污染问题。	符合
资源利用 效率	1.执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，加强生态涵养区地下水资源管控，系统推进地下水超采治理，采取压采、回补等措施，逐步回升地下水水位。	1.本项目执行《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》，采用干清粪工艺，减少新鲜水使用量。	符合
	2.执行各区分区规划相关要求。	2.本项目位于平谷区，严格执行《平谷区分区规划（国土空间规划2017年—2035年）》中相关要求，开展碳氮减排、废弃物资源化利用。	符合

(3) 环境管控单元生态环境准入清单

本项目位于平谷区峪口镇，环境管控单元属性为“优先保护单元（生态空间）”，管控单元编码为 ZH11011710031，本项目与优先保护单元生态环境准入清单的符合性分析见下表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目与优先保护单元生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	是否符合
优先保护单元 (生态空间)	按照属性（森林公园、地质公园、风景名胜区、湿地公园、生态控制区其他区域）执行北京市生态环境总体准入清单要求。	按照属性，本项目位于生态控制区其他区域，将严格执行北京市生态环境总体准入清单要求。本项目与全市总体生态环境准入清单的符合性分析见表 2.5-1。	符合

由表 2.5-1~表 2.5-3 分析可知，本项目的建设符合《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》中“全市总体生态环境准入清单”、“五大功能区生态环境准入清单”及“优先保护单元（生态空间）”中的关于空间布局约束、污染排放管控、环境风险防控及资源利用效率中的准入要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

项目名称：京瓦奶业示范园项目

建设性质：新建

建设单位：北京京瓦农业科技创新中心

建设地点：北京市平谷区峪口镇西樊各庄村西

建设内容及规模：本项目为京瓦奶业示范园项目，占地面积为 241.14 亩（约 160761m²），建筑面积约 29928.95m²。项目建成后存栏奶牛 1054 头，其中成乳牛 584 头、青年牛 150 头、育成牛 160 头、犊牛 160 头。年销售鲜奶约 6000t；年销售公犊牛约 200 头、淘汰牛约 220 头。

总投资：12000 万元，其中环保投资 469 万元，占总投资的 3.9%

建设周期：项目拟于 2023 年 2 月开工建设，拟于 2023 年 4 月底投入使用。

劳动定员及工作制度：养殖场年运转 365d；项目设置员工 30 人，年均工作 330d，员工全部驻场。

3.1.2 项目地理位置及周边环境概况

3.1.2.1 地理位置

本项目位于北京市平谷区峪口镇西樊各庄村西，总占地面积为 241.14 亩（约 160761m²）。

本项目地理位置见图 3.1-1 所示。

3.1.2.2 周边环境概况

本项目占地面积为 241.14 亩（约 160761m²），分为东西两个地块。其中东侧面积共 222.57 亩，为较规则地块；西侧面积共 18.57 亩，为不规则地块。两地块间隔 4.5m 宽乡村道路。

两地块按一个整体进行分析，厂界东侧临正大东路，路东为林地（种植桃树）；厂区南、西和北侧现状均为林地（种植桃树）。厂区与东北侧的西樊各庄村最近距离约为 280m。

周边关系见下图 3.1-1 所示。

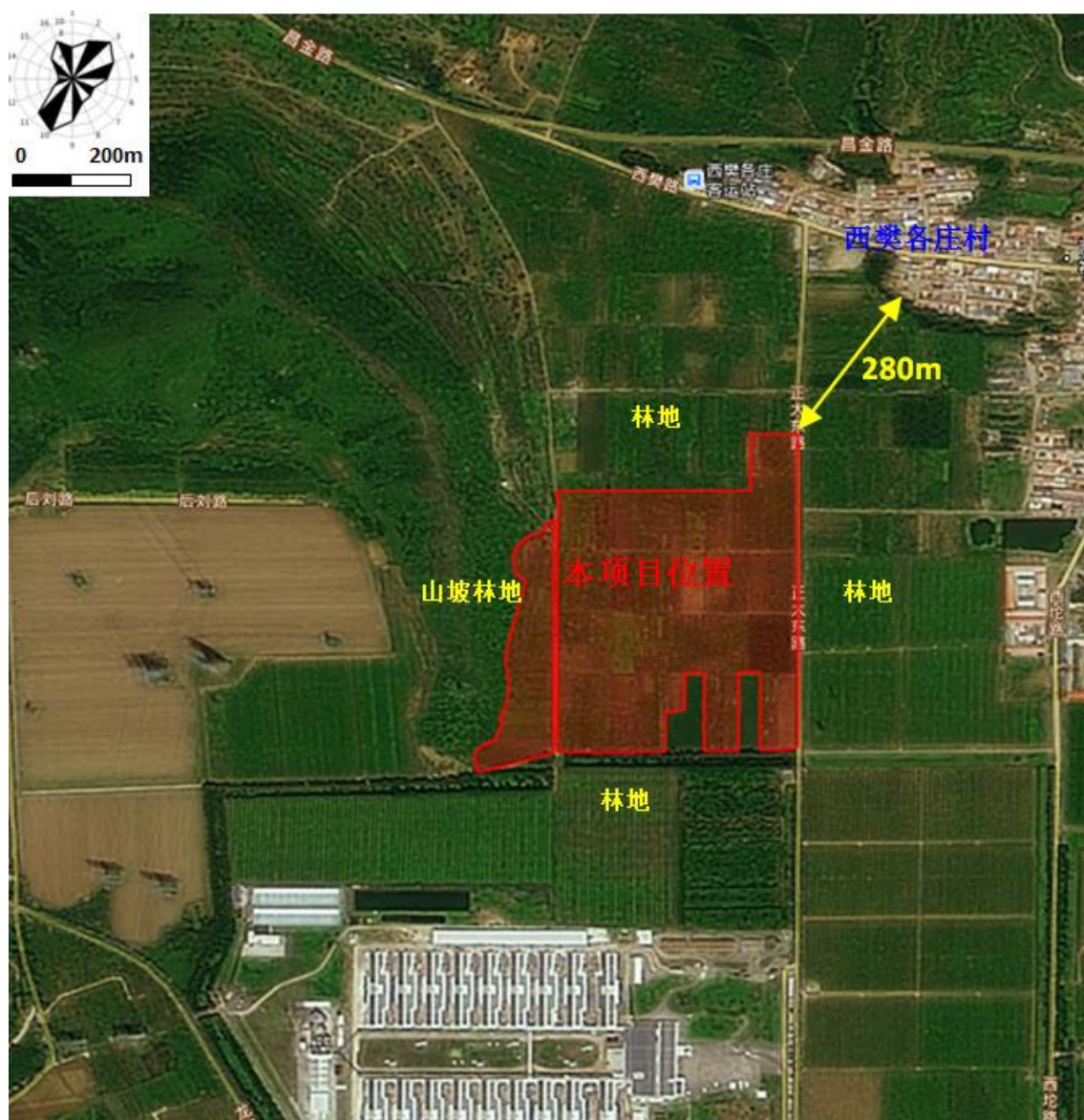


图 3.1-1 本项目周边关系图





图 3.1-2 项目用地及周边现状照片

3.1.3 建设规模

本项目占地面积为 241.14 亩（约 160761m²），建筑面积约 29928.95 m²。项目建成后存栏奶牛 1054 头，其中成乳牛 584 头、青年牛 150 头、育成牛 160 头、犊牛 160 头。年销售鲜奶约 6000t；年销售公犊牛约 200 头、淘汰牛约 220 头。

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，详见下表所示。

表 3.1-1 本项目工程内容组成表

工程类别		主要工程内容
主体工程	综合牛舍	1 栋，建筑面积 7204.36m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于育成牛、产牛、干奶牛、断奶犊牛和病牛的饲养工作，地面做硬化处理。
	泌乳牛舍	1 栋，建筑面积 6980.96m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于泌乳牛，头胎泌乳牛、青年牛的饲养工作，地面做硬化处理。
	犊牛保育间	1 栋，建筑面积 2280m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，犊牛（0 月~2 月龄）的饲养，地面做硬化处理。
	试验牛舍	1 栋，建筑面积 2120.6m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于动物营养试验和相关牛群的饲养工作，地面做硬化处理。
	机器人挤奶牛舍	1 栋，建筑面积 2120.6m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于泌乳牛饲养和机器人挤奶工作，地面做硬化处理。
	挤奶通道	1 栋，建筑面积 74.58m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于泌乳牛群挤奶转群。地面做硬化处理。
	转群通道	1 栋，建筑面积 104.28m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于后备牛群的转群。地面做硬化处理。
	待挤区 转盘区	1 栋，建筑面积 1325.29m ² ，1 层建筑，门式轻钢结构建筑，用于泌乳牛待挤、回牛和挤奶，地面做硬化处理。
	参观大厅	1 栋，建筑面积 2773.12m ² ，2 层建筑，钢框架结构建筑，用于人员参观，设备安装等，地面做硬化处理。

工程类别		主要工程内容
	饲喂棚	1 栋, 建筑面积 365.40m ² , 1 层建筑, 门式轻钢结构建筑, 用于牛群饲喂和呼吸代谢仓等设备的存放, 地面做硬化处理。
	水泵房 (小奶厅)	1 栋, 建筑面积 522.59m ² , 1 层建筑, 门式轻钢结构建筑, 用于提供全场供水和消防生活用水存储。
	门卫室 (消毒室)	1 栋, 建筑面积 80.08m ² , 1 层建筑, 框架结构建筑, 用于门卫人员值班。
	消毒更衣室	1 栋, 建筑面积 171.39m ² , 2 层建筑, 砖混结构建筑, 用于工作人员消毒更衣。
辅助工程	精料库	1 栋, 建筑面积 468.16m ² , 1 层建筑, 门式轻钢结构建筑, 用于存放精料, 地面做硬化处理。
	干草棚	1 栋, 建筑面积 468.16m ² , 1 层建筑, 门式轻钢结构建筑, 用于存放干草, 地面做硬化处理。
	青贮窖	4 栋, 占地面积 3386.04m ² , 地上构筑物, 钢筋混凝土结构, 用于存放青贮草料, 地面做硬化处理。
	机械设备库	1 栋, 建筑面积 332.73m ² , 1 层建筑, 门式轻钢结构建筑, 用于农机具停放及相关配件的存放。流行病期间用于病牛的隔离。建筑内部同时设置危废暂存间和冷库(病死牛、胎衣冷冻暂存)。危废暂存间和冷库地面采用 150mm 厚 C30 防渗钢筋混凝土, 下垫层为 300mm 厚 3:7 灰土垫层分两步夯实, 压实系数≥0.95, 垫层下素土夯实。
	奶厅冲洗池	1 座, 建筑面积 95.62m ² , 有效容积 80.64m ³ , 地下建筑, 钢筋混凝土结构, 用于暂存挤奶工序产生的清洗废水(敞口设计), 内设搅拌机、冲洗泵。 池体做防渗处理: ①混凝土强度: C30 抗渗钢筋混凝土, 抗渗等级为 P6, 垫层为 C15, 垫层厚度 100mm, 垫层宽出池子底面 100mm。 ②池壁做法(从外至内): 素土回填夯实, C30 防水钢筋混凝土, 1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。 ③池底做法: 素土夯实, 100 厚 C15 素混凝土垫层, C30 防水钢筋混凝土, 21.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。
	中转池	1 座, 占地面积 44.89 m ² , 有效容积 95.4m ³ , 地下钢筋混凝土结构(上盖板), 用于暂存粪污, 内设搅拌机、输送泵。 池体做防渗处理: ①混凝土强度: C30 抗渗钢筋混凝土, 抗渗等级为 P6, 垫层为 C15, 垫层厚度 100mm, 垫层宽出池子底面 100mm。 ②池壁做法(从外至内): 素土回填夯实, C30 防水钢筋混凝土, 1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。 ③池底做法: 素土夯实, 100 厚 C15 素混凝土垫层, C30 防水钢筋混凝土, 21.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。
	固液分离车间	1 栋, 建筑面积 619.05m ² , 1 层建筑, 门式轻钢结构建筑, 用于进行粪污的固液分离, 含粪污池、液体池和干化垫料暂存区。车间中集污池和污水池防渗做法如下: ①混凝土强度: C30 抗渗钢筋混凝土, 抗渗等级为 P6, 垫层为 C15, 垫层厚度 100mm, 垫层宽出池子底面 100mm。 ②池壁做法(从外至内): 素土回填夯实, C30 防水钢筋混凝土, 1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。 ③池底做法: 素土夯实, 100 厚 C15 素混凝土垫层, C30 防水钢筋混凝土, 21.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

工程类别		主要内容
	分子膜好氧发酵槽	1 栋, 占地面积 311.5m ² , 用于粪污分离后固体部分的发酵, 槽体为钢筋混凝土结构, 防渗做法如下: ①混凝土强度: C30 抗渗钢筋混凝土, 抗渗等级为 P6, 垫层为 C15, 垫层厚度 100mm, 垫层宽出池子底面 100mm。 ②池壁做法 (从外至内): 素土回填夯实, C30 防水钢筋混凝土, 1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。 ③池底做法: 素土夯实, 100 厚 C15 素混凝土垫层, C30 防水钢筋混凝土, 21.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。
	厌氧存储塘	1 座, 有效容积 3890m ³ , 用于粪污固液分离后液体部分厌氧发酵及存储, 素土压实+钢筋混凝土垫层+防渗膜。
	污水处理站	1 座, 用于处理厌氧塘预处理后的粪污液体, 采用 “UASB+两级 AO+芬顿混凝+消毒” 工艺, 设计处理规模为 70t/d。各池体均为素土压实+钢筋混凝土结构+防水水泥砂浆抹面+防水涂料做防水层。
	灌溉水暂存池	1 座, 有效容积 3890m ³ , 用于污水处理站处理后的灌溉水暂存, 素土压实+钢筋混凝土垫层+防渗膜。
	水泵房	1 栋, 建筑面积 54m ² , 1 层建筑, 砖混结构, 用于水泵机组安装。
	箱式变电站	1 间, 占地面积 28m ² 。
	发电机房	1 间, 占地面积 28m ² 。
	撬装加油站	1 间, 占地面积 468m ²
	综合楼	1 栋, 建筑面积 1473.5m ² , 2 层建筑, 框架结构, 用于办公及员工住宿, 地面硬化处理。
	食堂	1 栋, 建筑面积 294.48m ² , 1 层建筑, 框架结构, 用于职工就餐。
公用工程	给水	本项目生活污水由市政供水管网提供; 牛舍内用水、清洗用水、降温用水、除臭系统用水、消毒用水和绿化用水全部由西樊各庄龙尾井提供。
	排水	项目实行雨污分流。 项目运营期产生的牛的排泄物、清洗设备废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统, 首先经固液分离, 分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘, 经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中旱作作物灌溉用水水质标准后, 用于周边农田的灌溉; 生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网, 最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。 厂区内雨水通过道路和建筑周边的雨水明沟引至项目区外, 以地表径流形式排入附近沟渠。
	供暖	拟依托京瓦温室园艺分中心园区锅炉房为综合楼和食堂冬季供暖。
	制冷	厂区内综合楼和食堂制冷均采用独立空调; 夏季牛舍采用喷淋的方式降温; 病死牛冷库制冷为压缩机制冷; 牛奶采用直冷式奶罐贮存, 采用压缩机制冷, 使鲜奶保存在 4℃ 范围内。
	供电	全部由供电管网供给。
	供气	食堂用燃气接自市政天然气管网。
环保工程	废气治理	①牛舍内恶臭气体治理措施 本项目合理配置饲料、及时清粪、定期喷洒除臭剂。

工程类别		主要工程内容
		②固液分离车间除臭措施 固液分离车间密闭设计，采用微负压收集恶臭气体，恶臭气体经收集后通过一体化氧化装置+湿式净化塔+高效脱水处理后通过1根15m高的排气筒排放。 ③污水处理站除臭措施 本项目污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理，处理达标后废气通过1根15m高的排气筒排放。 ④饲料搅拌过程中产生的粉尘处理措施 本项目使用TMR车进行饲料搅拌，通过洒水抑尘等措施降低粉尘污染。 ⑤沼气燃烧废气处理措施 沼气经脱水脱硫后燃烧，沼气火炬燃烧废气通过1根15m高排气筒排放。 ⑥食堂油烟治理措施 本项目食堂设置集烟罩和静电式净化器，静电式净化设备后安装净化效率大于85%的活性炭吸附装置，油烟经处理后通过排气筒排放。
	粪污治理	项目运营期产生的牛的排泄物、清洗设备废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。 分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为有机肥原料外运。
	噪声治理	选用低噪声设备，隔声降噪，加强管理和设备维护。
	固体废物	(1) 固液分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为有机肥原料外运； (2) 本项目沼气脱硫工艺会产生少量的废脱硫剂由厂家负责回收利用，不外排； (3) 废弃包装物由物资回收部门回收，不外排；生活垃圾和粪污中的杂物由环卫部门定期清运； (4) 污水处理站产生的污泥由有资质的单位外运； (5) 病死牛及胎衣在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置。 (6) 牛只生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的废针头、废注射器，废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂瓶，废气处理中产生的废UV灯管均为危险废物，委托有资质的单位清运处置。

3.1.4 项目养殖规模及产品方案

本项目运营期存栏奶牛 1054 头；年销售鲜奶约 6000t；年销售公犊牛约 200 头、淘汰牛约 220 头。项目产品方案如下。

表 3.1-2 产品方案

序号	名称			存栏量		单位
1	存栏 奶牛	泌乳牛		504	1054	头
		产牛		30		头
		干乳牛		50		头
		后备牛	犊牛	160		头
			育成牛	160		头
			青年牛	150		头
2	公犊牛			200	头/a	
3	淘汰牛			220	头/a	
4	鲜奶			6000	t/a	

3.1.5 主要设备

该项目主要设备清单见下表所示。

表 3.1-3 项目主要设备一览表

序号	区域		设备名称	数量	备注
1	奶厅牛舍参观综合体		双列卧床	84 位	/
2			单列卧床	129 位	/
3			饮水槽	6 套	/
4			刮板	2 套	/
5			风机	35 套	/
6	泌乳牛舍		颈枷	544 位	/
7			卧床	532 位	/
8			饮水槽	16 套	/
9			刮板	4 套	/
10			风机	66 套	/
11	综合牛舍		颈枷	640 位	/
12			卧床	266 位	/
13			饮水槽	15 套	/
14			刮板	4 套	/
15			风机	66 套	/
16	犊牛保育间		喂奶车	2 台	/
17			不锈钢水槽	3 台	/
18			巴杀灌	3 台	/
19			初乳巴杀机	2 台	/
20			清洗柜	1 台	/
21			水罐	1 台	3t
22			犊牛岛	62 个	/
23			刮板	2 套	/
24			风机	20 套	/
25	饲喂棚		卧床	19 位	/
26			颈枷	44 位	/
27			饮水槽	2 套	/
28	转盘奶厅待挤	冲洗	冲洗泵	1 台	/

29	区地面冲洗	池	搅拌机	1 台	/
30			液位仪	1 台	/
31		待挤区	空压机	1 台	/
32			地面冲洗阀（待挤区）	4 套	/
33			控制箱	1 套	/
34		3#阀门井	气动阀	2 套	/
35			电磁阀控制盒	1 套	/
36	中转池		电动格栅机	1 台	/
37			输送泵	1 台	/
38			搅拌机	1 台	/
39			液位仪	1 台	/
40			控制柜	1 台	/
41	固液分离车间	集污池	电动格栅机	1 台	/
42			进料泵	1 台	/
43			搅拌机	1 台	/
44			液位仪	1 台	/
45		液体池	回冲泵	1 台	/
46			排水泵	1 台	/
47			搅拌机	1 台	/
48			液位仪	1 台	/
49		/	一级螺旋固液分离机	2 台	/
50			二级密相固液分离机	1 台	/
51			输送机械	5 套	/
52			固液分离系统控制柜	1 套	/
53			空压机	1 套	
54		/	除臭设备	1 套	含控制柜、排气筒高度15m，风量 10000m ³ /h
55	回冲系统	1#阀门井	气动阀	2 套	/
56			电磁阀控制盒	1 套	/
57		2#阀门井	气动阀	2 套	/
58			电磁阀控制盒	1 套	/
59	分子膜发酵系统		分子膜	2 套	含智能控制系统，出料含水率 50%
60	液肥存储塘系统		浮动膜	2000m ²	1.0mm
61			防渗膜	2000m ²	1.5mm
62			沼气净化与火炬设备	1 套	重力法脱硫、干法脱硫、内燃式火炬，处理量50m ³ /h
63			外排泵	1 台	/
64	污水处理站		高效循环污泥泵	2 台	一用一备
65			污水提升泵	2 台	一用一备
66			PH 自动调节装置	1 套	/
67			高效厌氧反应器	2 套	/
68			厌氧生化回流系统	2 台	/
69			强氧化系统流回泵	2 台	/
70			三相分离器	2 套	/
71			潜水搅拌机	3 套	带导杆调节提升

72		反硝化系统投加装置	2 套	/
73		高效曝气系统	2 套	
74		曝气风机	4 台	一用一备
75		曝气系统底部曝气装置	216 套	/
76		生物高效固化床系统	162m ³	/
77		内回流循环泵	2 台	/
78		污泥螺杆泵	1 台	/
79		过渡池污水提升泵	2 台	一用一备
80		芬顿、混凝沉淀反应器	1 套	碳钢材质，内玻璃钢防腐
81		PH 在线监测	2 套	
82		酸投加装置	1 套	配套计量泵、搅拌装置
83		硫酸亚铁投加装置	1 套	配套计量泵、搅拌装置
84		双氧水投加装置	1 套	配套计量泵、搅拌装置
85		碱回调装置	1 套	配套计量泵、搅拌装置
86		PAC 投加装置	1 套	配套计量泵、搅拌装置
87		PAM 投加装置	1 套	配套计量泵、搅拌装置
88		污泥螺杆进泥泵	1 台	/
89		二氧化氯投加器	1 台	/
90		电控系统	1 套	PLC 可 APP 操控
91		除臭设备	1 套	含控制柜、排气筒高度 15m，风量 2000m ³ /h
92	厨房设备	基准灶头	4 个	/
93		油烟净化器	1 套	风机风量 8000m ³ /h
94	公用设备	牛舍内喷淋设备	1 套	/
95		备用发电机	1 台	600kw
96		TMR 车	1 台	用于饲料搅拌
97		撬装加油站	1 座	成品设备，最大储存量 10m ³

3.1.6 主要原辅材料及能源消耗

运营期消耗物料主要包括饲料原料、优质冻精、新鲜水、兽药、消毒剂、脱硫剂、除臭剂等，详见下表所示。

表 3.1-4 物料消耗汇总表

序号	名称		用量	来源
1	饲料	干草	1342t/a	外购
		青贮	5881t/a	外购
		精料	2352t/a	外购
2	优质冻精		2500 支/a	外购
3	新鲜水		62747.9m ³ /a	自备井/市政管网
4	兽药	安乃近	6000 支/a	外购
5		VC 针	9000 支/a	外购
6		复方氯化钠	7000 瓶/a	外购
7		庆大霉素	3500 支/a	外购

8		5%葡萄糖	4000 瓶/a	外购
9		氨苄西林钠	6000 支/a	外购
10	消毒剂	火碱	2000kg/a	外购
11		消毒威	700 袋/a	外购
12	脱硫剂		0.45t/a	外购
13	除臭剂		2t/a	外购
14	聚合氯化铝		3.5 t/a	外购
15	聚丙烯酰胺		0.5 t/a	外购
16	硫酸亚铁		3.2 t/a	外购
17	双氧水		0.3 t/a	外购
18	氢氧化钠		1 t/a	外购
19	二氧化氯		0.3t/a	外购

注：本项目所用青贮饲料主要为已经粉碎后的玉米秸秆，粒径为 2cm 左右，无需在项目区内进行破碎。当地玉米秸秆产量约为 3t/亩，本项目所需玉米地为 1960 亩。根据 2019 年全国玉米播种面积数据统计，平谷区玉米播种面积为 6.45 万亩，可以满足本项目饲料供应需求。

3.1.7 平面布置

本项目占地面积为 241.14 亩（约 160761m²），分为东西两个地块。其中东侧面积共 222.57 亩，为较规则地块；西侧面积共 18.57 亩，为不规则地块。两地块间隔 4.5m 宽乡村道路。

全厂设置物料存储区、养殖区、粪污处理区及生活区四个主要部分。物料区、养殖区和生活区设置于东侧地块；粪污处理区大部分设置于西侧地块，少部分设置于东侧地块的西南角。后续按一个整体地块进行分析。

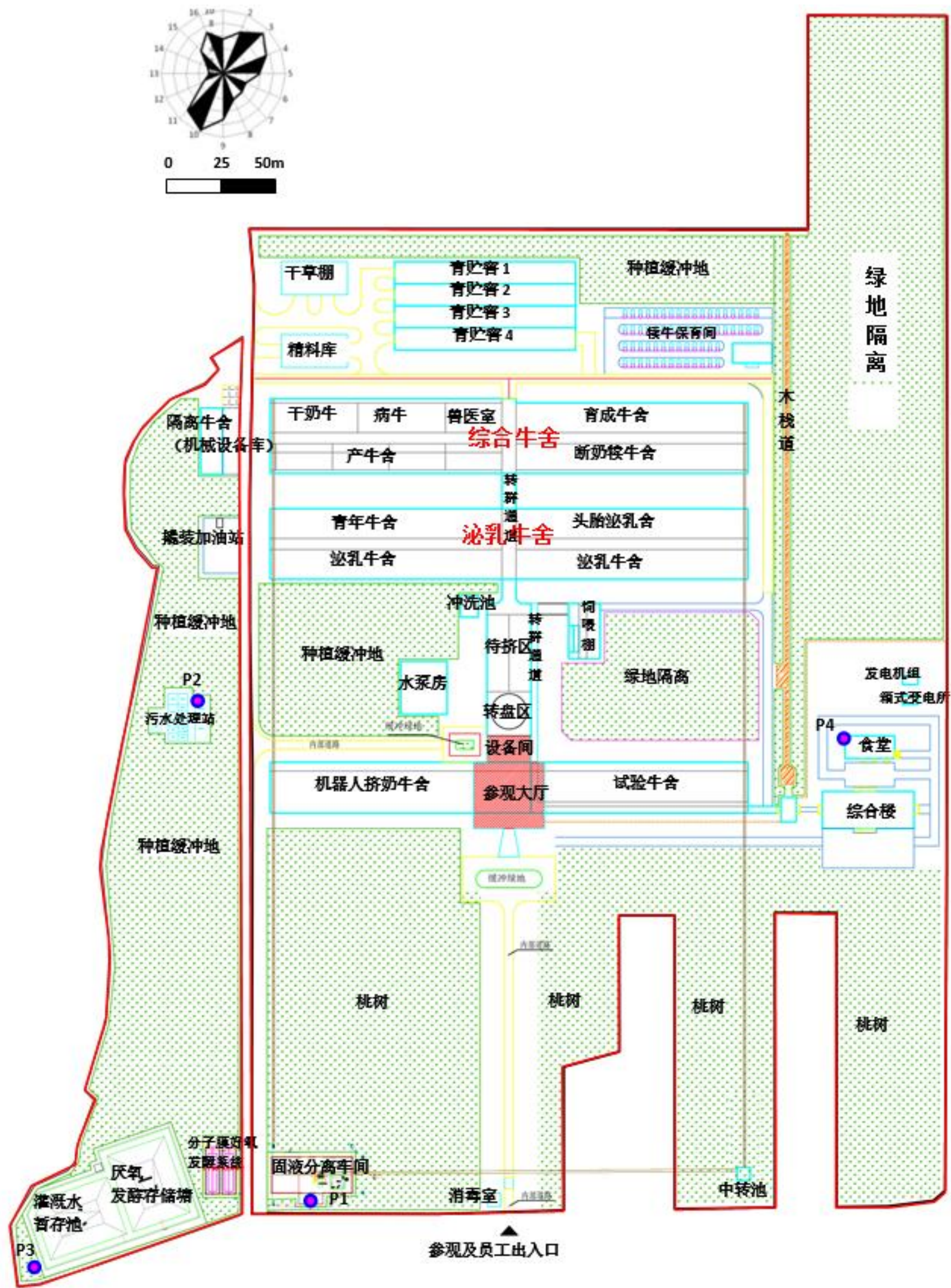
生活区设置于地块东侧，独立于养殖区设置，生活区内主要设置综合楼和食堂，其中综合楼内设置办公及宿舍。物料存储区设置于厂区北侧，包括干草棚、精料库及青贮窖等。厂区中部设置养殖区，包括综合牛舍、泌乳牛舍、挤奶区、机器人挤奶牛舍和试验牛舍，其中挤奶区、机器人挤奶牛舍和试验牛舍为“倒 T”型设计。粪污处理区设置于厂区西侧中部和西南角，主要包括污水处理站、固液分离车间、分子发酵膜区及厌氧存储塘。厂区内其他未设置建构筑物的部分全部设置种植缓冲地和桃树。

根据《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），“项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生，恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。”项目所

在无主导风向，最大风频风向为 SSW。因厂区东北角约 280m 处为西樊各庄村，因此将粪污处理区设置于尽量远离敏感点的位置，即厂区西侧和西南角，粪污处理区与西樊各庄距离约 650m。粪污处理区采用废气处理措施，与生活区间隔约 260m 且设置种植区，尽量减小粪污处理对生活区的影响。

该项目在总平面布置上，各功能区划明确，利于防疫卫生，也满足相关环境保护要求。

见下图 3.1-3。



3.1-3 厂区内总平面布置示意图

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给水

项目用水包括生活用水、奶牛饮用及饲料调制用水、奶罐和挤奶设备清洗用水、牛舍降温用水、消毒用水、除臭系统喷淋用水和绿化用水等。其中，生活用水由市政供水管网提供；其余用水由西樊各庄龙尾井（平峪 00078NY）提供（供水说明见附件）。

饲料混合过程用水，牛饮用水，奶罐和挤奶设备清洗用水均先采用电加热热水器加热至 80℃ 杀菌后使用。

3.1.8.2 排水

项目实行雨污分流。

厂区内雨水通过道路和建筑周边的雨水明沟引至项目区外，以地表径流形式排入附近沟渠。

本项目采用干清粪工艺，不产生牛舍冲洗废水。项目运营中产生的废水包括牛尿及牛粪中水分、清洗废水、除臭系统定期排水、夏季喷淋降温废水以及生活污水。

项目运营期产生的牛的排泄物、清洗设备废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。

本项目排水设置满足《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）中“场区应采取雨污分离措施”的要求。

3.1.8.3 供暖

本项目拟依托京瓦温室园艺分中心园区锅炉房为综合楼和食堂冬季供暖。

根据建设单位提供资料，京瓦温室园艺分中心园区锅炉房内设 2 台 2.5t/h 燃气常压热水锅炉。该锅炉房拟于 2022 年 12 月底投入使用。

3.1.8.4 制冷

冷库制冷和夏季生活区制冷能源均为电源。

项目夏季牛舍采用喷淋和吹风结合降温，先给牛喷淋，让牛皮湿透，然后再给牛吹风，等吹干后再喷淋，这样循环。场区牛舍含有降温喷雾装置，年降温天数约为 60d，每天喷淋时间约 12h，降温水由电脑控制喷雾时间。

3.1.8.5 供电

全厂区供电全部由供电管网供给。

3.1.8.6 防疫与消毒

本项目实施严格的兽医卫生消毒、免疫程序，保证牛群健康。所有与外界接触的进出口均设有车辆及人员消毒通道。

3.1.9 环保工程

3.1.9.1 废气处理系统

①恶臭气体治理措施

本项目合理配置饲料，在饲料中添加菌剂；牛舍采用机械刮板机，牛粪实现日产日清；牛舍内定期喷洒除臭剂。

②固液分离车间除臭措施

固液分离车间内设置废气收集系统，恶臭气体经收集采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

③污水处理站除臭措施

本项目污水处理站为地理式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理，处理达标后废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

④沼气燃烧废气处理措施

沼气经脱水脱硫后燃烧，厌氧存储塘产生的沼气和 UASB 厌氧发生器产生的沼气燃烧废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。

⑤食堂油烟治理措施

本项目食堂设置集烟罩和静电式净化器，静电式净化设备后安装净化效率大于 85%的活性炭吸附装置，油烟经处理后通过排气筒排放。

3.1.9.2 粪污处理系统

项目运营期产生的牛的排泄物、清洗设备废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质

标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。

分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为有机肥原料外运。

3.1.9.3 噪声处理系统

选用低噪声设备，隔声降噪，加强管理和设备维护，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求。

3.1.9.4 固废处理系统

①粪污

本项目牛粪尿和废弃的卧床垫料等混合物首先经固液分离，分离后的固体部分排入分子膜好氧发酵系统，经发酵、晾晒后，部分作为卧床垫料回用于牛舍内，部分作为固体有机肥原料外运。

②废脱硫剂

本项目沼气脱硫工艺会产生少量的废脱硫剂由厂家负责回收，不外排。

③废包装、粪污中杂物、生活垃圾等

废弃包装物由物资回收部门回收，不外排；生活垃圾和粪污中的杂物由环卫部门定期清运。

④污水处理站污泥

污水处理站污泥经重力浓缩后由有资质的单位清运处置。

⑤病死牛及分娩胎衣废物

本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置。

⑥危险废物

危险废物包括疾病防疫产生的医疗废物、废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器和废 UV 灯管。其中医疗废物、废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器暂存于危废暂存间内（位于机械设备库内，面积约 30m²），废 UV 灯管更换后及时清运，不在厂区内暂存。危险废物全部由有资质的单位统一清运处理。

3.1.10 依托工程

本项目拟依托京瓦温室园艺分中心园区锅炉房为综合楼和食堂冬季供暖。

根据建设单位提供资料，京瓦温室园艺分中心园区锅炉房内设2台2.5t/h燃气常压热水锅炉。该锅炉房拟于2022年12月底投入使用。

3.1.11 工作制度及劳动定员

项目年运转365d；项目设置员工30人，年均工作330d，员工全部驻场。

3.1.12 投资估算

本项目总投资约12000万元。

3.1.13 项目实施进度

本项目拟于2023年4月底投入使用。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工程分析

3.2.1.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期主要进行奶业示范园中各类牛舍及辅助设施的建设，施工期工艺流程及产污环节见下图3.2-1。

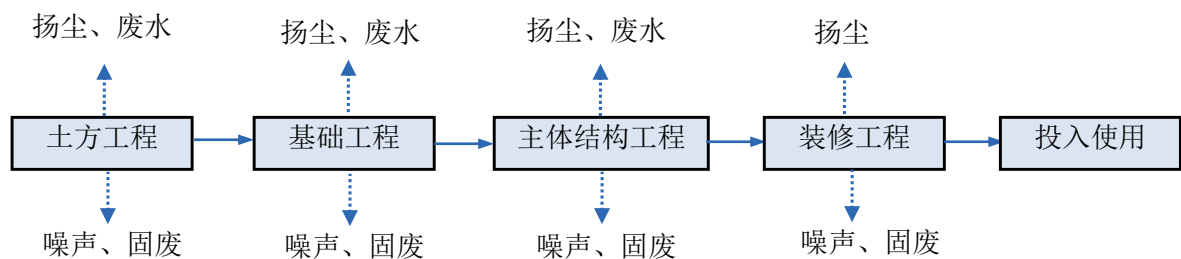


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节

3.2.1.2 施工期污染源分析

1、大气污染源

施工期产生的废气主要为施工扬尘，此外运输车辆及一些机械动力设备运行会产生燃油废气。

(1) 施工扬尘

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘。施工扬尘主要来自以下几个方面：

- ①场地清理、土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；
- ②建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；
- ③施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- ④施工现场道路的交通造成的扬尘。

施工扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。

（2）施工机械、机动车辆及机械设备燃油废气

施工中将会有各种机械及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中均含有颗粒物、CO、NO_x 等有害物质。

施工现场车辆尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- ①车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- ②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；
- ③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较小。

2、施工期水污染源分析

施工期间主要的水污染源为冲洗施工设备和运输车辆产生的冲洗废水、建筑施工中产生的施工废水及施工人员的生活污水。

（1）施工废水

施工期场地平整、基础开挖和混凝土的养护等，将不可避免地产生混浊的施工废水。燃油动力机械及运输车辆是施工作业的主要机具，在维护和冲洗时，将产生少量含 SS 的废水。施工废水中主要污染物浓度为 SS：1200mg/L。为防止施工废水进入地表水体，施工场地需设置简易防渗沉淀池，将废水引入沉淀池内沉淀后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排。

（2）生活污水

根据施工期安排，施工人员人数平均 30 人/天，根据《给水排水设计手册》（第 2 册），工业企业建筑生活用水定额按 25~35L/(人 班)计算，本项目取 30L/(人 班)，工程为单班制，一天施工时间为 8：00~17：00，本项目施工期为 3 个月，每月按 30 天计，具体施工人员生活用水量和排水量情况见下表。

表 3.2-1 施工期生活用水和排水情况表

项目	用水指标 (L/人 班)	核算量 (人)	日用水量 (m ³ /d)	施工期 总用水量 (m ³)	排水率 (%)	日排水量 (m ³ /d)	施工期 总排水量 (m ³)
施工人员 生活用水	30	30	0.9	81	85	0.77	68.9

项目不设置施工营地，施工人员居住在周边村庄，不设食堂，人员就餐由当地餐馆送餐解决。生活污水中主要水污染物有 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，根据《给水排水设计手册》第 5 册，生活污水中各污染物浓度分别为 pH 6.5~9；COD_{Cr}：400mg/L；BOD₅：220mg/L；SS：200mg/L；NH₃-N：40mg/L。生活污水经化粪池预处理后就近清运至污水处理厂统一处理。化粪池的水污染物去除效率按 COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、SS 30%、氨氮 3%计，则化粪池预处理后各污染物的浓度分别为 COD_{Cr}：340mg/L；BOD₅：200mg/L；SS：140mg/L；NH₃-N：39mg/L。则各污染物的排放总量分别为：COD_{Cr} 0.0234t，BOD₅ 0.0138t，SS 0.0096t，NH₃-N 0.0027t。

污染物浓度可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，因此生活污水可就近清运至污水处理厂统一处理。

3、施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输过程中的交通噪声。

（1）施工机械噪声

施工机械噪声源特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（噪声值在 80~90dB(A)）的特征；在施工期内，以单点源或多点源流动方式在施工区移动。噪声强度取决于施工方式、施工机械的种类。施工机械噪声源强采用类比调查法获取，常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声强度测试值见下表。

表 3.2-2 主要施工机械噪声测试值

序号	机械类型	测点距离(m)	最大声级 dB(A)
1	轮式装载机	5	90
2	挖掘机	5	90
3	平地机	5	90
4	推土机	5	86
5	空压机	5	90
6	破碎机	5	90
7	压路机	5	90
8	吊车	5	85

注：以上数据为施工机械满负荷运转时测试。

由上表可知，施工期均有一些机械设备在现场运行，而且单体设备的声源声级一般均高于 80dB(A)，最高可达 90dB(A)，施工现场噪声源以施工机械噪声为主。

(2) 运输车辆噪声

施工过程中使用的货运卡车，其噪声级可达 90~95dB(A)，自卸卡车在装卸物料时的噪声级可达 110dB(A)。

4、施工期固体废物污染源分析

本工程施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾及废弃土石方

本工程施工期间会产生建筑垃圾及废弃土石方，根据规定运至渣土消纳场进行处置。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾按 0.5kg/d.人计算，施工人数 30 人/天，则每天产生的生活垃圾 0.015t，施工期共产生生活垃圾约 1.4t，对该部分生活垃圾在各工区设置垃圾桶，集中收集后交由地方环卫部门统一处理。

3.2.2 运营期工程分析

3.2.2.1 运营期工艺流程

一、养殖工艺流程

1、饲料混合搅拌工艺流程

项目奶牛养殖时，不同阶段奶牛所需饲料不同，养殖工艺所需饲料主要分为干草、青贮和精料。所有饲料均外购，不在厂区内加工，厂区内仅进行混合及搅拌。项目各种饲料混合采用专用的全混合日粮饲喂技术（使用 TMR 车），是指根据奶牛不同的生理和生产阶段，制定不同的营养配方，再按照营养配方，将饲料按照一定比例、投入顺序混合充分而获得的一种营养相对均衡的混合饲料。

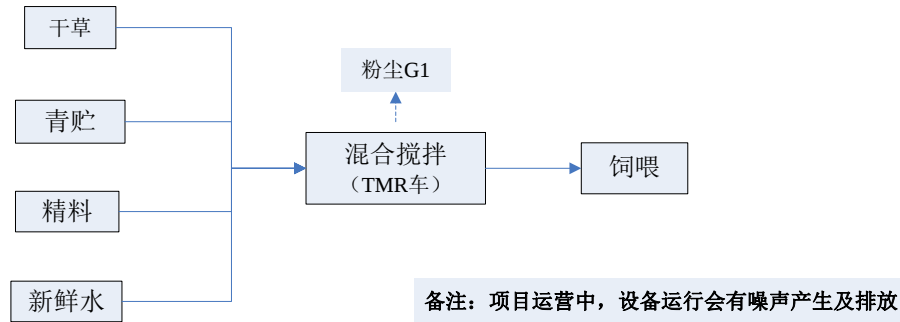


图 3.2-2 饲料混合搅拌工艺流程及产污环节

项目饲料搅拌混合过程中会有粉尘产生，搅拌在 TMR 车内进行，拌和过程中通过洒水降尘，通过建筑遮挡等措施，减少粉尘的排放。

2、奶牛养殖工艺流程

奶牛养殖主要包括基础奶牛人工授精、犊牛饲养、育成牛饲养、青年牛饲养、成年奶牛饲养，奶牛经干奶期修整后健康奶牛进入下一次授精过程。

项目奶牛养殖全程采用无公害、无污染的饲养技术，饲养繁育良种奶牛，生产新鲜牛奶。

（1）基础母牛人工授精

养殖场引进奶牛经兽医卫生监督部门检疫确定健康合格后，开始喂养。选择国内外优质公牛冷冻精液，通过人工授精的方法配种，繁育优质后备牛。人工授精是利用相应的器械，将精液注入到母畜生殖器官内使其妊娠。

（2）犊牛饲养（0~6 月龄）

犊牛哺乳期（0~3 月龄）：新生犊牛出生后必须尽快吃到初乳，并持续饲喂初乳 3d 以上，一周以后开始补饲，以促进瘤胃发育。

犊牛断奶期（4~6 月龄）：饲养犊牛的营养来源主要依靠精饲料供给。随着月龄的增长，逐渐增加优质粗饲料的喂量，断奶前犊牛连续三天采食 1.5kg/d 开食料后，可断奶。断奶以后在原地过渡饲养 7d，以减少转群应激，然后转入专门的过

渡圈饲养，4-6 头为一圈。断奶的公犊牛外售，母犊牛则根据项目需要饲养为后备牛。

（3）育成牛饲养（7~18 月龄）

作为后备牛的犊牛 6 个月后转入育成牛舍进行管理，根据生长发育及生理特点可分为 7-12 月龄和 13-18 月龄，日粮以粗饲料为主。

7-12 月龄干物质采食量（5.0-7.0）kg,约为体重的 2.5%；13-18 月龄干物质采食量（8.0-9.0）kg,约为体重的 2.3%。13 月龄开始注意观察发情，做好发情记录，以便适时配种。

（4）青年牛饲养（>18 月龄）

按月龄和妊娠情况进行分群管理，可分为以下几个阶段：妊娠-产前 21d、产前 21d-分娩。18 月龄-产前 21d，干物质采食量（10.0-11.0）kg,约为体重的 2.0%。产前 21d-分娩，采用过渡期饲养方式，日粮干物质采食量约为体重的（2-2.5）%。做好发情、配种、妊检等繁殖记录。

（5）成年奶牛的饲养

①围产期

围产期的指奶牛产前 21d（围产前期）到产后 21d（围产后期）的阶段。在怀孕后期（预产期前 2-3 周），可采用干奶后期饲养方式，预防流产，防止过肥，产前 21d 控制食盐喂量和多汁饲料的饲喂量，预防乳房水肿。妊娠母牛在产前 21d 进入产房，进入围产前期管理阶段；在产房分娩 7d 后，转入哺乳犊牛舍。

②泌乳期

泌乳期可分为泌乳早期（产后-21d）、泌乳盛期（产后 21-100d）、泌乳中期（产后 101-200d）、泌乳后期（产后 201d-停奶阶段）。

泌乳早期：母牛因产犊，体力消耗大，食欲差，应喂食最优质饲料；

泌乳盛期：采用 TMR 饲喂技术，按照泌乳期的产奶量等因素计算营养需求、饲料配方及适当增加饲喂次数进行喂食；

泌乳中期：此阶段产奶量渐减，精料相应渐减，尽量延长奶牛泌乳高峰；

泌乳后期：调控好精料比例，加强管理，做好停奶准备工作，为下一个泌乳期打好基础。

③干奶期

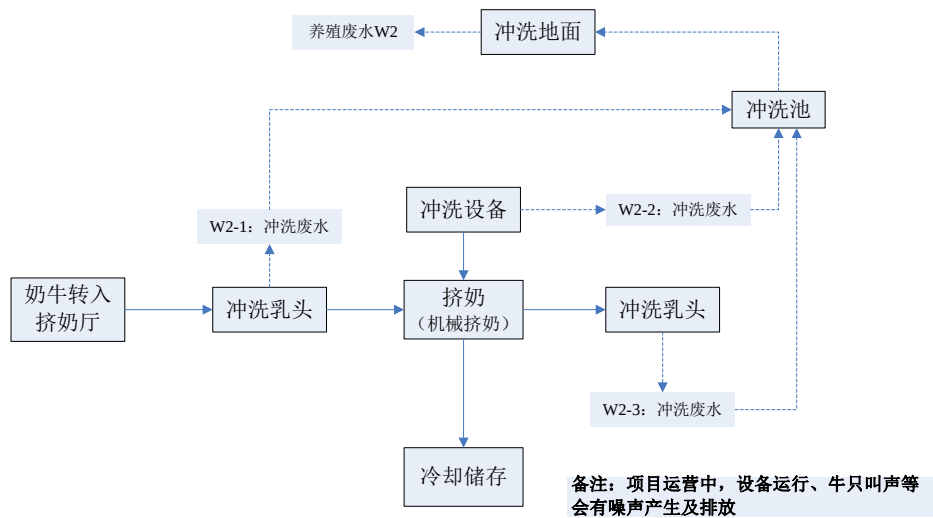


图 3.2-4 牛奶生产工艺流程及产污环节

二、粪污处理工艺流程及产污环节

牧场牛舍内的粪尿通过刮粪板清理到牛舍端部的粪沟，以固液分离后液体池中的液体为水源冲洗粪沟内的粪污至中转池内，然后通过管道回冲系统将粪尿运送到固液分离车间内的集粪池；挤奶厅冲洗乳头、设备等产生的污水收集到奶厅外的冲洗池，然后利用这部分污水冲洗待挤厅地面粪便，冲洗下来粪污通过待挤厅粪沟回流到牛舍的粪沟内，再通过管道依次排入中转池、集粪池。集粪池内安装有进料泵、搅拌机等设备，粪尿水经搅拌机搅拌、混合均匀后，由进料泵提升至固液分离机进行固液分离。分离后的液体自流进入液体池，部分通过冲洗泵用于回冲粪沟，部分排至厌氧存储塘，除臭系统定期排水直接排入厌氧存储塘，混合废水经过厌氧发酵预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉。分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为固体有机肥原料外运。

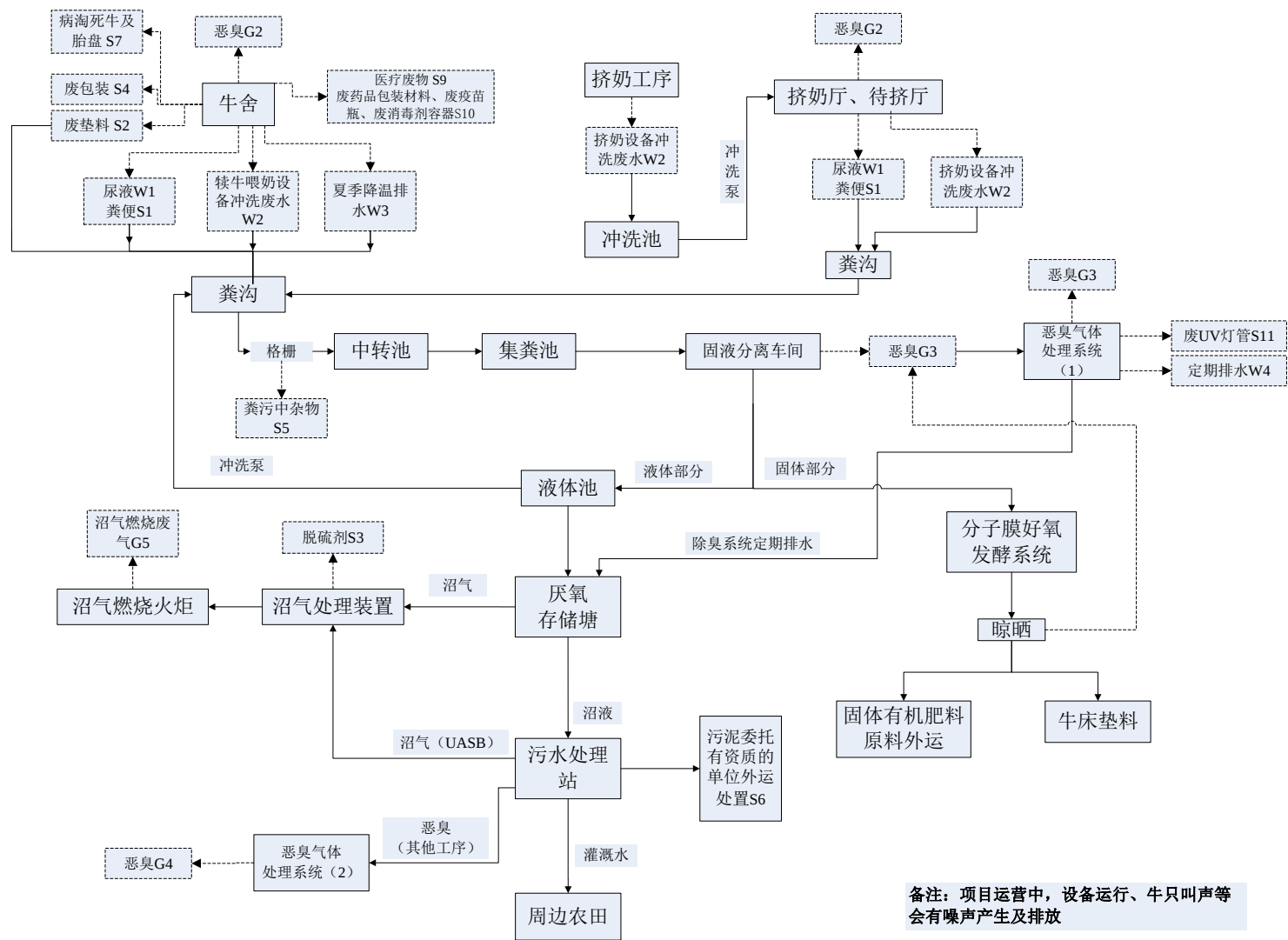


图 3.2-5 粪污处理工艺流程及产污环节示意图

1、粪污收集处理工程

项目牛舍采用机械刮板机，牛粪实现日产日清；以液体池当中的液体为水源冲洗粪沟内的粪污至中转池内；挤奶厅产生的冲洗废水排入冲洗池，然后利用这部分废水冲洗待挤厅地面粪便，冲洗下来粪污通过待挤厅粪沟回流到牛舍的粪沟内，再通过管道依次排入中转池、集粪池，全部粪污进入后续处理工序。

本项目清粪方式属于干清粪，满足《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）中“鼓励采用干清粪方式”的要求。

2、粪污处理

（1）固液分离

项目产生粪污全部经管道依次排入中转池、集粪池。集粪池内安装有进料泵、搅拌机等设备，粪尿水经搅拌机搅拌、混合均匀后，由进料泵提升至固液分离机进行固液分离。

工作原理：螺旋挤压固液分离技术。主要由机体、筛网、挤压绞龙、减速电机、卸料装置等部件组成；整机为铸铁材料，关键件筛网、挤压绞龙为不锈钢材料，耐腐蚀性强。

工作流程：当进料切割泵将混合液泵到固液分离机后，挤压绞龙将混合液逐渐推向机体前方，随着不断地进料，出料端的压力逐渐增大，迫使粪肥中的水分挤出筛网，从排水管排出，干物质由出料端排出（可通过调节主机前的调节装置，实现满意适当的出料状态）。

固液分离原理图详见下图。

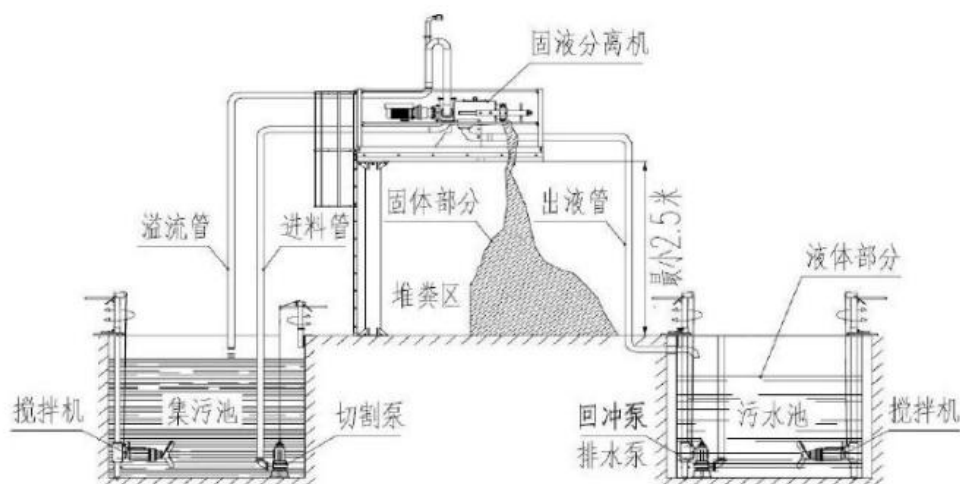


图 3.2-6 固液分离原理图

（2）厌氧存储塘

粪污经固液分离后的液体自流进入液体池，部分通过冲洗泵用于回冲粪沟，部分排至厌氧存储塘。

本项目拟新建 1 座厌氧存储塘，有效容积 3890m³。

本项目设计的存储塘是一种基于防渗防蒸发技术的畜禽粪污存储系统及方法，如图 3.2-7 所示，存储塘由安全膜、报警系统、底膜及浮动膜（覆膜）等组成。



图 3.2-7 厌氧存储塘示意图

废水进厌氧存储塘前经固液分离机处理，能够减少废水中的粪便固形物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥厌氧除臭杀菌的作用。经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点。

液体粪污在厌氧发酵处理中主要分为水解发酵阶段、产乙酸产氢阶段和产甲烷阶段三个阶段。

水解发酵阶段和产乙酸产氢阶段：在这两个阶段，污水中的复杂有机物，在细菌的作用下，分解成简单的有机物，如有乙酸、醇等以及二氧化碳、氨气和硫化氢等有机物，由于有机酸和氨气等碱性化合物的分别积累，使体系的 pH 值能始终保持在 6.8~8.0 左右。

产甲烷阶段：又称碱性发酵阶段，在这个阶段，酸性发酵的代谢产物在甲烷菌作用下，进一步分解成污泥气，主要成分是甲烷、二氧化碳及少量的氨气、氢气和硫化氢等。

项目采用覆膜存储工艺，设置底膜、安全膜及浮动膜三层防护，采用高强度、耐腐蚀性强的膜。养殖废水存储在底膜和浮动膜之间的空间里，随着进入的液体量不断增加，浮动膜会慢慢浮起。

厌氧发酵工序全程在密闭双膜内完成，满足《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）中“加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式”的要求。

（3）污水处理站

厌氧存储塘出水汇入自建污水处理站处理。本项目拟建设 70t/d 污水处理站一座，采用“UASB+两级 AO+芬顿混凝+消毒”工艺。污水处理工艺见下图所示。

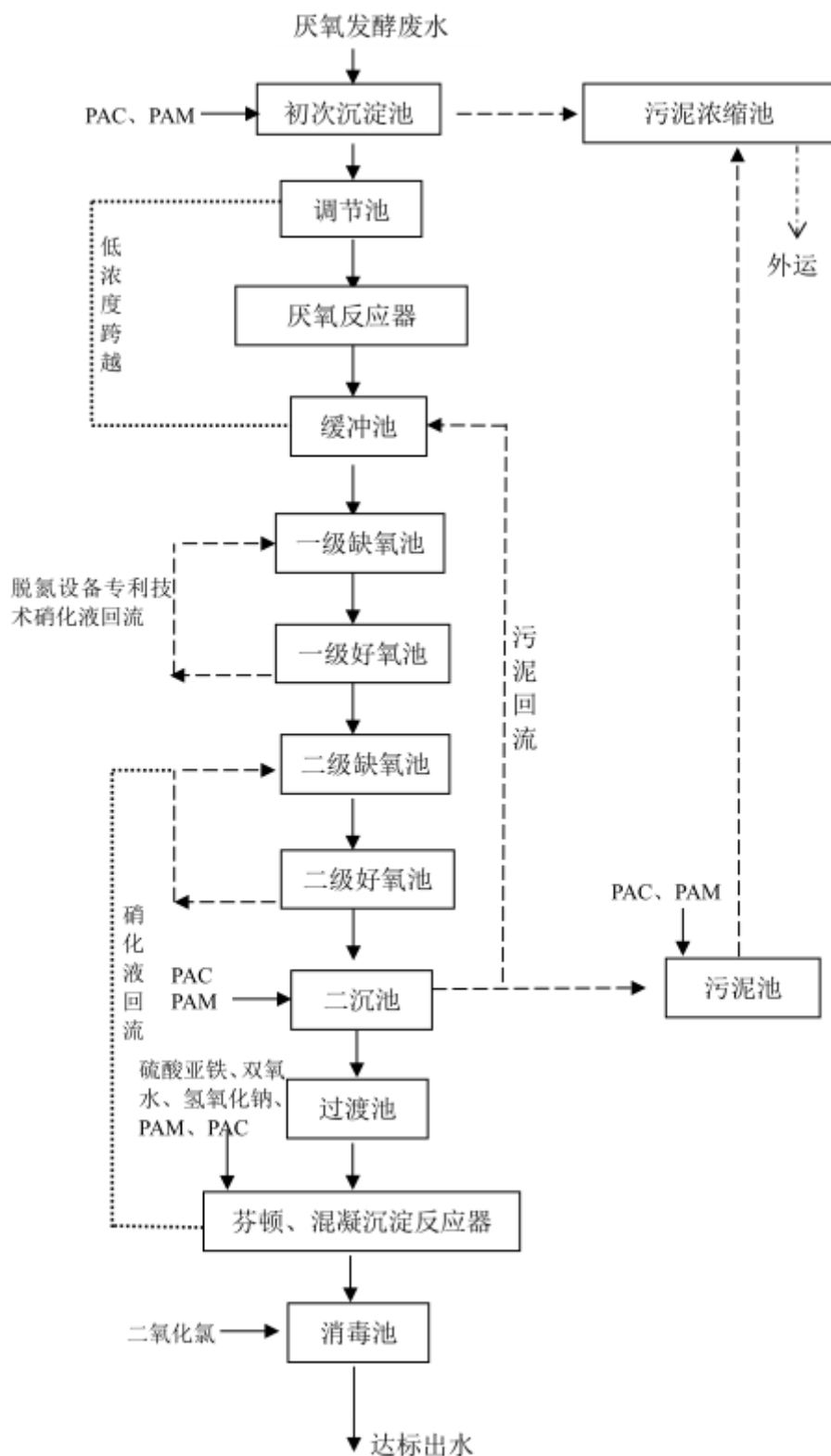


图 3.2-8 污水处理站工艺流程图

工艺流程简述：

厌氧发酵塘出水首先经初次沉淀池进行初次沉淀，降低悬浮物浓度减轻负荷，在夏季或温度适宜厌氧反应时，废水经提升泵进入厌氧反应器，厌氧微生物污泥通过与废水充分混合后，对废水中的高浓度有机物进行吸附、代谢、吸收、转化等生物机理作用，主要表现为有机物在微生物作用下转化为沼气、二氧化碳等气体及微生物细菌质体，再经过池体厌氧处理后出水 COD 降至 1000mg/L 以下；如厌氧塘出水 COD 低于厌氧反应器所需要的数值，则通过低浓度跨越管线直接进入缓冲池进行后续生化反应。

生化反应采用两级 AO，通过厌氧-好氧两种不同的生化条件下实现对有机物、氮和磷等污染物的去除。其中脱氮工艺为厌氧氨化工艺，好氧处理是利用好氧微生物菌群进一步处理净化降解污染物的过程，主要为活性污泥对污染物的吸附阶段，氧化降解阶段，泥水分离阶段等三步，采用硝化液回流技术进行脱氮，提高后续生化系统的生物硝化作用。

好氧池出水进入二沉池进行高效泥水分离，部分污泥回流至前段缺氧池补充活性污泥，一部分污泥浓缩处理。

本次采用芬顿混凝作为深度处理，接纳二沉池出水，利用 Fe^{2+} 与 H_2O_2 产生的羟基自由基氧化有机物，同时利用 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的絮凝沉淀作用实现处理有机物的效果，并对污水中的小分子有着更好的降解功能，实现较为彻底的去除小分子有机物的效果，降解去除污水中的 COD，实现了稳定达标；二沉池出水经消毒后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉。

（4）分子膜好氧发酵系统

粪污经固液分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为固体有机肥原料外运。

分子膜好氧发酵系统是一种高分子膜覆盖好氧发酵装置，该装置用一种分子选择透过性功能膜作为堆肥发酵处理的覆盖物，通过通风装置优化供给氧气，使发酵物料内能够形成一个微高压内腔，堆体供氧均匀充分，温度均匀稳定，为微生物繁殖提供最佳的生长环境，在最短时间内将有机废弃物腐殖化，水蒸气和二氧化碳能够借助功能膜的微孔结构扩散出去，维持了发酵堆体膜内外的气流平衡，保证好氧发酵进行的更加充分彻底，致病性微生物得到有效杀灭，以确保物料发

酵后的卫生水平。发酵周期一般在夏季 10d 左右，冬季在 15d 左右，发酵后综合含水率为 50%。

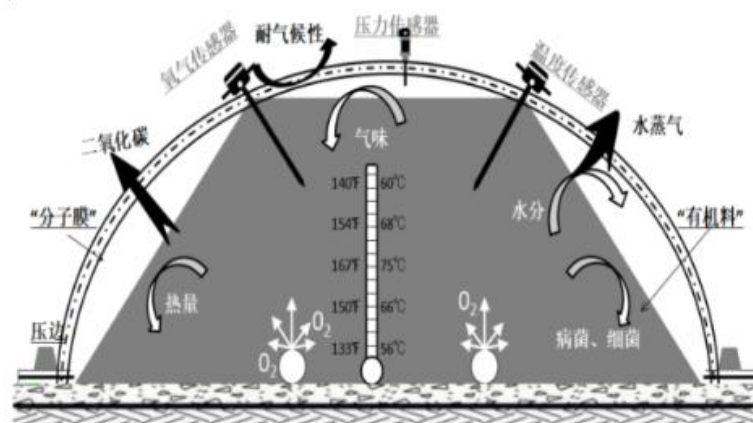


图 3.2-9 分子膜好氧发酵原理图

(5) 分子膜发酵后物料处置

项目场内固液分离后的固体经分子膜好氧发酵系统处理后，部分回用于牛舍垫料，剩余部分外运做固体有机肥原料。

粪污处理过程物料平衡见下图所示。

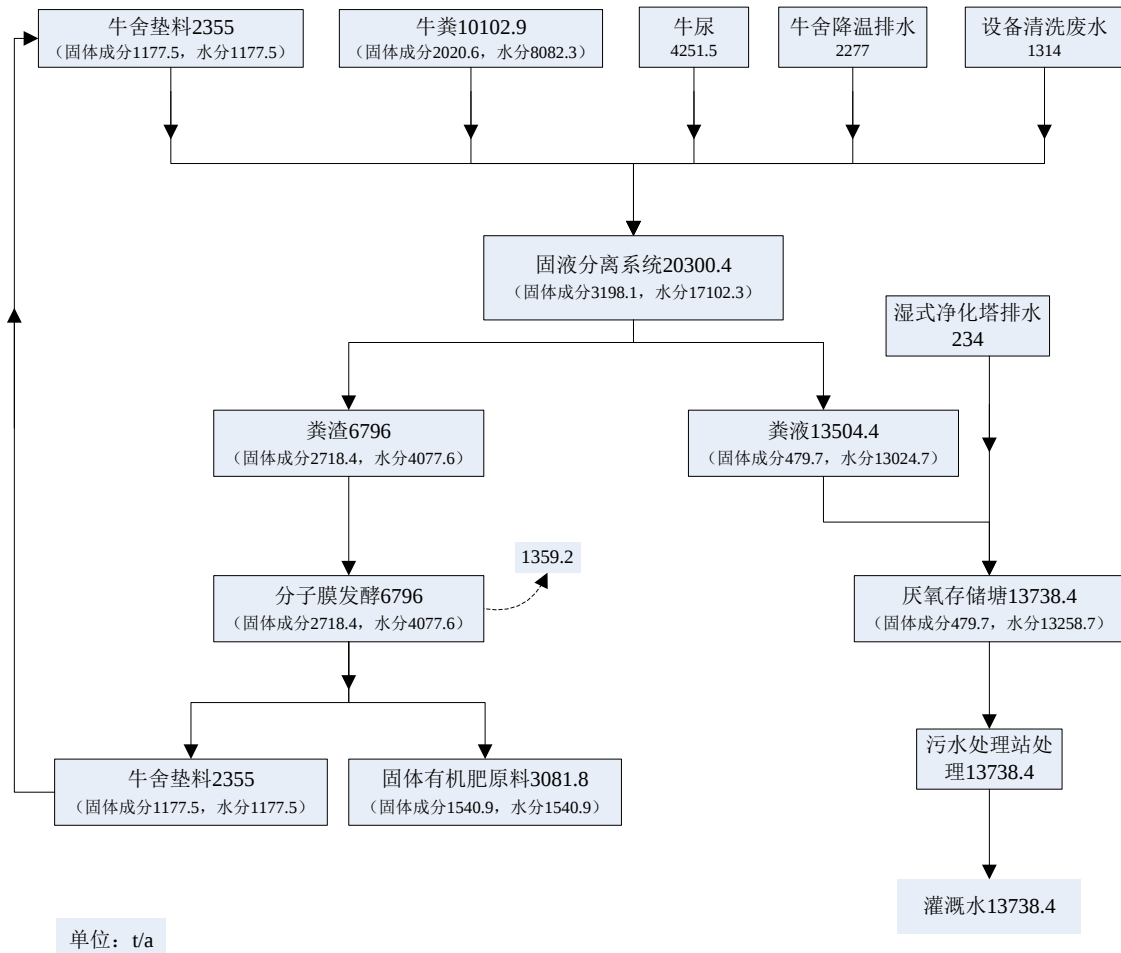


图 3.2-10 粪污处理过程物料平衡图

3、沼气处理工程

(1) 沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中数据,每除去 1kgCOD 将产生 0.35m^3 甲烷。类比同类项目,沼气中甲烷的体积分数按 60%考虑,沼气部分特性见下表所示。

表 3.2-3 沼气部分特性参数一览表

序号	特 性 参 数	CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他 4.966%
1	密度 (kg/m ³)	1.221
2	比重	0.944
3	热值 (kJ/m ³)	21524
4	理论空气量 (m ³ /m ³)	5.71
5	爆炸极限 (%)	上限 24.44
		下限 8.8

序号	特 性 参 数	CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他 4.966%
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)	13.63
7	火焰传播速度 (m/s)	0.198

① 厌氧存储塘

本项目厌氧存储塘中 COD 去除量约 108t/a，则甲烷的产生量约 37800m³/a，沼气的产生量为 63000m³/a（即 76.9t/a）。

②UASB

UASB 工序 COD 去除量约 116.7t/a，则甲烷的产生量约 40845m³/a，沼气的产生量为 68075m³/a（即 83.1t/a）。

（2）沼气净化

①气水分离器：

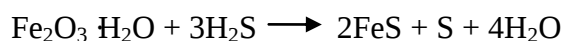
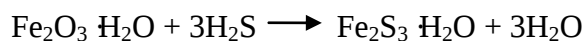
沼气中含有大量水蒸气，而每一种脱硫剂在运营中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分降至脱硫剂所需要的含水量，经脱水后的沼气进入脱硫装置。

②H₂S 的去除

依据原环境保护部技术文件《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》：沼气中含硫量为 0.1%-0.6%。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。

本项目拟采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁（脱硫效率为 99.2%），经沼气净化后 H₂S 含量<20mg/m³。

具体流程为在脱硫装置内放入填料，填料层铺上 Fe₂O₃ 屑（或粉）和木屑混合物，沼气以低流速经过装置内填料层，硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，发生的反应方程式为：



经脱硫后沼气中硫化氢平均含量为 0.003%（体积浓度）。而脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H₂S 的含量超过 20mg/m³时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容积超过 30%时，就要更新脱硫剂。

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_2O_3 和 Fe_2S_3 ，可用于油漆、橡胶、塑料、建筑等的着色，是无机颜料。废脱硫剂属于不溶性无机物，无毒无害。对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，废脱硫剂不属于危险废物，由厂家回收。

(3) 沼气利用方案

本项目沼气产生量共计约为 $13.11\text{万m}^3/\text{a}$ ，经气水分离器、脱硫净化处理后燃烧。

4、恶臭气体处理

(1) 粪污处理系统废气

项目粪污处理系统产生的废气，均经负压收集后进入臭气处理系统，采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺进行除臭，处理后的废气通过1根15m高的排气筒排放。其中一体化氧化装置采用组合式除臭工艺，由“高能电场氧化+UV光分解”组成。

湿式净化塔工序需定期排水，更换的水排入厌氧存储塘与其他废水一并处理。

(2) 污水处理站废气

本项目污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理，处理达标后废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

三、生活产污环节分析

日常生活、办公会产生食堂油烟废气（G6）、生活污水（W5）以及生活垃圾（S8）。食堂油烟废气经油烟净化器净化处理后排放；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄污水处理站处理；厂区设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门定期清运。

3.2.2.2 运营期污染源分析

表 3.2-4 污染源及污染因子统计表

类别	编号	污染项目	产污工序	主要污染因子
废气	G1	粉尘	饲料加工	TSP
	G2	牛舍恶臭	奶牛养殖过程	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度
	G3	固液分离系统恶臭	粪污处理工序	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度
	G4	污水处理站恶臭	废水处理工序	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度

类别	编号	污染项目		产污工序	主要污染因子
	G5	沼气燃烧火炬废气		沼气燃烧过程	烟尘、SO ₂ 和 NO _x
	G6	厨房油烟		食堂	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
废水	W1	生产 废水	牛只排泄尿液	奶牛养殖过程产生的排泄物	pH、COD ₅ 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	W2		设备清洗废水	挤奶设备、犊牛喂奶设备清洗过程	pH、COD ₅ 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	W3		夏季降温系统	降温排水	pH、COD ₅ 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
	W4		除臭系统	除臭系统定期排水	pH、NH ₃ -N
	W5	生活污水	生活污水	生活污水	pH、COD ₅ 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
噪声	N	噪声		设备运行过程	Leq[dB(A)]
				动物饲养过程	
固体废物	S1	一般 固体废物	牛粪便	奶牛饲养过程	/
	S2		牛舍内废垫料	奶牛饲养过程	/
	S3		废脱硫剂	沼气脱硫工艺	/
	S4		废包装	动物饲养过程	/
	S5		粪污中杂物	中转池前格栅	/
	S6		污水处理站污泥	污水处理工序	/
	S7		病死牛及胎衣	动物饲养过程	/
	S8		生活垃圾	职工日常办公、生活	/
	S9	危险 废物	疾病防疫产生的医疗废物	奶牛饲养过程	/
	S10		废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器		/
	S11		废 UV 灯管	臭气处理设备定期更换	/

1、大气污染源

本项目运营期大气污染源包括饲料搅拌过程中产生的粉尘、恶臭气体、沼气燃烧产生的废气和食堂油烟。

(1) 饲料搅拌产生的粉尘

本项目选用自走式 TMR 饲料搅拌车，所购进的饲料均为已经加工好的饲料，厂区内无需进一步破碎。饲料在提升、下落、拌合过程会产生粉尘，该过程在精料库内进行，拌合后的物料送牛舍使用。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（132 饲料加工行业）中配合饲料（<10 万 t）粉尘产生系数为 0.045kg/t。本项目年加工各类饲料 9575t/a，则饲料搅拌过程中产生的粉尘为 0.431t/a。

建设单位操作过程中采取洒水降尘，参照《喷雾降尘效率的研究与分析》（马素平等，2006 年），喷雾对粗大尘粒以及 1 μ m 以上的尘粒均有较高的降尘效果，根据文中表 2 数据，降尘效率平均为 51%。本次评价取保守值，除尘效率取 50%，则本项目粉尘排放量为 0.216t/a。年运行 365 天，每天 10 小时，则排放速率为 0.0592kg/h，以无组织形式排放。

（2）恶臭气体

项目的恶臭气体主要来源于牛舍、固液分离系统和污水处理站。恶臭含氨气、硫化氢、甲硫醇、硫化甲基、苯乙烯、乙醛和粪臭素等成分，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。

①牛舍

养殖过程恶臭气体主要产生于牛舍内，根据《中国乳品工程》（2011 年第 39 卷第 8 期）中《奶牛粪尿中含氮量、NH₃ 和 H₂S 散发量的比较》文章中，奶牛粪便中氨气散发量为 0.018mg/g，硫化氢散发量为 0.002mg/g。

本项目牛舍采用机械刮板机，牛粪实现日产日清，以液体池中的液体为水源冲洗粪沟内的粪污至中转池内，全部粪污进入后续处理工序。因此，牛粪尿在牛舍内停留时间较短。另外本项目合理配置饲料，在饲料中添加菌剂，并定期喷洒除臭剂，从而降低恶臭污染物的产生及排放。

根据《通过营养措施降低乳牛养殖对环境的污染》（卢德勋等），通过提高乳牛干物质采食量，改善粗饲料品质，使用优化饲养技术，保持日粮蛋白质内部营养平衡，科学的配套饲养技术等途径，可以有效减少 N 对环境的污染，对 NH₃ 的最高去除率可达 19~26%，本次评价取 19%。

根据《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的试验研究》（丁湘蓉），植物和微生物除臭剂的种类和对比对除臭效果有很大影响，对 NH_3 和 H_2S 的去除率分别可以达到 75%和 84%。

综上，本项目采取及时清粪，合理配置饲料，牛舍内定期喷洒除臭剂等措施， NH_3 和 H_2S 的综合去除率分别为 80%和 84%。本项目牛舍内废气排放情况见下表。

表 3.2-5 本项目牛舍恶臭产生及排放情况一览表

牛舍	牛类型	数量 (头)	粪便量 (kg/ 头 d)	粪便量 (t/d)	散发量 (mg/g)		产生量 (kg/d)		产生速率 (kg/h)		去除效率 (%)		排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	
					NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
综合牛舍	成乳牛	80	32.86	2.63	0.018	0.002	0.0473	0.0053	0.00197	0.00022	80	84	0.00086	0.00008	0.00755	0.00067
	育成牛	160	14.83	2.37	0.018	0.002	0.0427	0.0047	0.00178	0.00020						
	犊牛	100	7.42	0.74	0.018	0.002	0.0134	0.0015	0.00056	0.00006						
泌乳牛舍	青年牛	150	32.86	4.93	0.018	0.002	0.0887	0.0099	0.00370	0.00041	80	84	0.00234	0.00021	0.02047	0.00182
	成乳牛	324	32.86	10.65	0.018	0.002	0.1916	0.0213	0.00798	0.00089						
犊牛保育间	犊牛	60	7.42	0.45	0.018	0.002	0.0080	0.0009	0.00033	0.00004	80	84	0.00007	0.000006	0.00058	0.00005
机器人挤奶牛舍	成乳牛	120	32.86	3.94	0.018	0.002	0.0710	0.0079	0.00296	0.00033	80	84	0.00059	0.00005	0.00518	0.00046
试验牛舍	成乳牛	60	32.86	1.97	0.018	0.002	0.0355	0.0039	0.00148	0.00016	80	84	0.00030	0.00003	0.00259	0.00023
合计			/	27.68	/	/	0.4982	0.0554	0.02076	0.00231	/	/	0.00415	0.00037	0.03637	0.00323

②固液分离车间

固液分离车间内恶臭气体包括固液分离工序产生的恶臭气体和垫料晾晒产生的恶臭气体。

1) 氨和硫化氢

A、固液分离工序产生的恶臭气体

该部分恶臭气体来源于粪尿储存池散发及固液分离机工作过程。

根据奶牛粪便氨和硫化氢的散发量核算，固液分离中氨和硫化氢的产生量分别为 0.02076kg/h、0.00231 kg/h，即 0.1819t/a、0.0202t/a。

B、垫料晾晒产生的恶臭气体

本项目好氧分子发酵膜处理后的固体在固液分离车间内进行晾晒，该过程恶臭产生强度与堆场管理方式、腐熟程度的推进有关，根据《除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响》（农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，P585-590），不投加除臭菌剂的有机肥发酵过程中每 1000t 牛粪产生 NH_3 13.5kg，产生 H_2S 1.2kg，本项目需要处理的物料为 5416.8t/a，则垫料棚恶臭污染物产生源强分别为 NH_3 ：0.0731t/a、 H_2S ：0.0065t/a，即 NH_3 0.077kg/h、 H_2S 0.007kg/h。

固液分离车间内恶臭污染物产生情况见下表所示。

表 3.2-6 固液分离车间内恶臭污染物产生情况统计表

序号	产臭工序	产生速率 (kg/h)		产生量 (t/a)	
		NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
1	固液分离工序	0.02076	0.00231	0.1819	0.0202
2	垫料晾晒	0.00835	0.00074	0.0731	0.0065
合计		0.02911	0.00305	0.255	0.0267

固液分离车间内设置废气收集系统，车间呈微负压状态，恶臭气体经收集采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

“一体化氧化装置”包括两级处理，前段为高能电场氧化，后段为 UV 光解。根据《污水处理系统除臭技术综述》（王建明等，2005 年），高能电场氧化除臭去除率为 56%~86%，本次评价取保守值（56%）；郭宝东在《污水处理设施恶臭气体处理综述》（能源与化学，总 605 期第 2 期，2017 年 2 月）一文中对不同技术方法处理净化恶臭气体的效果进行了对比，并指出采用“UV 高效光解氧化法”恶臭

的去除率可达 90%以上，本次评价光氧催化去除效率取 90%；“碱性液体喷淋法”对硫化氢的去除效率约为 85%。

综上，本项目固液分离车间内产生的废气经收集处理后， NH_3 和 H_2S 的综合去除率分别为 95.6%和 99.34%。废气排放情况见下表 3.2-7。

表 3.2-7 固液分离车间内恶臭产生及排放情况一览表

污染源	污染物产生速率 (kg/h)		污染物产生量 (t/a)		恶臭去除率 (%)		污染物排放情况 (t/a)		排放速率 (kg/h)		风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
固液分离车间	0.02911	0.00305	0.255	0.0267	95.6	99.3	0.0112	0.0002	0.00128	0.00002	10000	0.128	0.002

2) 臭气浓度核算

根据《关于臭气浓度和臭气强度两种表示法的探讨》（北京市环境卫生设计科学研究所，北京 100101），阈稀释倍数即恶臭气体中某种恶臭物质的物质浓度除以该成分的嗅阈值，其公示表达法为：

阈稀释倍数=成分测定浓度/该成分的嗅阈值

目前有两种用阈稀释倍数表达臭气浓度的模型，一种为恶臭气体的臭气浓度等于各成分的阈稀释倍数的总和，简称总和模型法；另一种为恶臭气体的臭气浓度等于各成分的阈稀释倍数的最大值，简称最大模值模型法。本项目选择第一种计算臭气浓度，其公式表示为：

臭气浓度= Σ （各成分的阈稀释倍数）

本项目臭气包括氨和硫化氢。氨的嗅阈值为 0.1ppm，硫化氢嗅阈值为 0.0005 ppm。

表 3.2-8 固液分离车间恶臭污染物产生浓度汇总表

排气筒	项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (ppm)
固液分离车间	氨	0.128	0.1687
	硫化氢	0.002	0.0013

臭气浓度=0.1687/0.1+0.0013/0.0005≈5(无量纲)

③污水处理站恶臭气体

1) 氨和硫化氢

本项目污水处理站在运行过程中有恶臭气体产生。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目 UASB 厌氧反应器产生气体主要为含甲烷的沼气，其余各池体的废气均统一收集，集中处理。根据废水各级处理效率核算，除 UASB 外，其余工序去除的 BOD₅ 共计约 8.85t/a，则污染物的产生量分别为 NH₃ 0.0274t/a，H₂S 0.0011t/a，产生速率分别为 NH₃ 0.0031kg/h，H₂S 0.0001kg/h。

本项目污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理（配套风机风量为 2000m³/h），处理达标后废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

根据《污水处理系统除臭技术综述》（王建明等，2005 年），高能电场氧化除臭去除率为 56%~86%，本次评价取保守值（56%）。废气排放情况见下表所示。

表 3.2-9 污水处理站恶臭产生及排放情况一览表

污 染 源	污染物产生速率 (kg/h)		污染物产生量 (t/a)		恶臭去除率 (%)		污染物排放情况 (t/a)		排放速率 (kg/h)		风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
污 水 处 理 站	0.0031	0.0001	0.0274	0.0011	56	56	0.0121	0.0005	0.0014	0.00004	2000	0.7	0.02

2) 臭气浓度核算

根据上述臭气浓度核算公示，污水处理站排气筒臭气浓度如下：

表 3.2-10 污水处理站恶臭污染物产生浓度汇总表

排气筒	项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (ppm)
固液分离 车间	氨	0.7	0.9224
	硫化氢	0.02	0.0132

臭气浓度=0.9224/0.1+0.0132/0.0005≈12(无量纲)

(3) 沼气利用废气

本项目厌氧存储塘和 UASB 厌氧反应器均产生沼气。厌氧存储塘年产生沼气体积约为 6.3 万 m³/a，UASB 厌氧反应器年产生沼气体积约为 6.81m³/a。

本项目拟设置 1 套内燃式火炬，用于沼气的燃烧。根据表 3.2-2 沼气特性可知，烟气产生系数为 13.63m³/m³ 沼气，则沼气燃烧烟气产生量为 178.7 万 m³/a。

根据王钢主编的《沼气脱硫技术研究》文章（来自《化学工程师》杂志，文章编号：1002-1124（2008）01-0032-03），类比确定项目沼气中 H₂S 质量浓度为 2g/m³，经脱硫设备处理后（脱硫效率为 99.2%），沼气中 H₂S 含量为 16mg/m³，能够满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 20mg/m³ 的要求。

SO₂ 产生量：

SO₂ 的排放量 $131100 \times 16 \div 34 \times 64 \times 10^{-6} = 3.95 \text{kg/a}$ ；

每天燃烧 24 小时，则 SO₂ 的排放量 $3.95 \div 365 \div 24 = 0.00045 \text{kg/h}$ 。

烟尘排放量计算：

颗粒物参照《北京环境总体规划研究》的排放因子，天然气燃烧烟尘的产污系数为 0.45kg/万 m³ 天然气。

烟尘的排放量为 $0.45 \times 13.11 = 5.9 \text{kg/a}$ ；

每天燃烧 24 小时，则烟尘的排放量 $5.9 \div 365 \div 24 = 0.00067 \text{kg/h}$ 。

NO_x 排放量计算：

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO_x 排放系数为 5.0kg/10⁸kJ，沼气的发热值为 21524kJ/m³。

NO_x 排放量约为 $5.0/10^8 \times 21524 \times 131100 = 141.09 \text{kg/a}$ ；

每天燃烧 24 小时，则 NO_x 的排放量 $141.09 \div 365 \div 24 = 0.0161 \text{kg/h}$ 。

沼气燃烧火炬污染物排放情况见下表所示。

表 3.2-11 沼气燃烧火炬污染物排放情况统计表

序号	污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	烟气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	3.95	0.00045	204	2.2
2	颗粒物 (烟尘)	5.9	0.00067		3.3
3	NO _x	141.09	0.0161		78.9

(4) 油烟废气

本项目食堂，位于厂区东侧，设置 4 个基准灶头。

①油烟

本项目运营期食堂食物烹制过程中产生油烟，油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范编制说明》中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 10mg/m³±0.5mg/m³ 之间，本次环评油烟产生浓度取 10mg/m³ 进行计算，每天运行 6 小时。项目运营期产生的油烟经集烟罩收集后由排烟管道引至所在建筑屋顶经静电式净化器处理达标后排放，按照每个基准灶头 2000m³/h 风量计（共 4 个基准灶头），则食堂饮食油烟产生量 0.1752t/a。项目安装静电式净化设备对油烟进行处理，净化效率大于 95%，本次评价按 95% 计算，则项目运营后食堂油烟排放量为 0.0088t/a，油烟的排放浓度为 0.5mg/m³，排放速率为 0.004kg/h。

②颗粒物

根据《城市烹饪油烟颗粒物排放特性分析》（朱春，李旻雯，缪盈盈，樊娜，李景广.上海市建筑科学研究院，上海 201108）可知，大型规模餐饮产生颗粒物的排放速率为 152.9g/h。项目运营后产生的颗粒物经静电式净化器处理达标后排放，静电式净化设备对颗粒物净化效率大于 95%，本次评价按 95% 计算，则项目运营后颗粒物的产生量为 0.335t/a，产生浓度为 19.11mg/m³。经处理后排放浓度为 0.96mg/m³，排放速率均为 0.0076kg/h，排放量约为 0.0168t/a。

③非甲烷总烃

由前文分析可知，项目运营后食堂油烟产生量为 0.1752t/a，据类比调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，因此，本项目食堂运营后耗油量为 6.19t/a。

根据《餐饮油烟中挥发性有机物风险评估》（王秀艳，高爽，周家岐，王钊，张银，徐洋，易忠芹.南开大学环境科学与工程学院，天津 300071）可知，烹饪油烟 VOCS 排放因子为 5.03g/kg。项目运营后在静电式净化设备后安装净化效率大于 90%的活性炭吸附装置，本次评价活性炭吸附装置的净化效率按 85%计算，则项目运营后每个食堂 VOCS 产生量为 0.0311t/a。经处理后排放量为 0.0047t/a，排放速率为 0.0021kg/h，排放浓度为 0.263mg/m³。

由于 VOC_S 包含了非甲烷总烃，其 VOCS 的含量高于非甲烷总烃，本次评价按照最不利考虑，将 VOCS 含量作为非甲烷总烃含量进行评价。

2、水污染源

（1）用水情况

项目用水主要包括员工生活用水、奶牛饮用及饲料调制用水、清洗用水、夏季降温用水、消毒用水、除臭系统补水等。其中，员工生活用水由市政管网提供，其余用水由西樊各庄龙尾井供水。

①奶牛饮用及饲料调制用水

奶牛的需水量与季节、气温、饲料品种、摄取饲料的数量、年龄、体重、产奶量的高低等因素有关。项目运营期奶牛饮水参照期刊《兽药与饲料添加剂--奶牛养殖的用水原则与方法》（于占松 文章编号：1007-9157【2006】04-0028-02），结合现有养殖场实际用、排水情况核算奶牛饮用水量。具体的奶牛饮用及饲料调制用水量详见下表。

表 3.2-12 项目奶牛饮用及饲料调制用水量核算表

饲养阶段		核算指标	数量（头）	用水量
成乳牛		80L/（头.d）	584	46.72m ³ /d，17052.8m ³ /a
后备牛	青年牛	20L/（头.d）	150	3m ³ /d，1095m ³ /a
	育成牛	15L/（头.d）	160	2.4m ³ /d，876m ³ /a
	犊牛	13L/（头.d）	160	2.08m ³ /d，759.2m ³ /a
合计			54.2m ³ /d，19783m ³ /a	
注：奶牛饮用水水质需满足 NY5027-2008《无公害食品 畜禽饮用水水质》标准				

②奶罐、挤奶工序及犊牛喂奶设备清洗用水

根据设计单位提供数据，清洗用水量共约为 4m³/d。全年按 365d 计，则总用水量为 1460m³/a。

③牛舍降温系统用水

项目夏季牛舍采用喷淋和吹风结合降温，先给牛喷淋，让牛皮湿透，然后再给牛吹风，等吹干后再喷淋，这样循环。根据建设单位提供资料，场区牛舍含有降温喷雾装置，年降温天数约为 60d，每天喷淋时间约 12h，降温水由电脑控制喷雾时间。根据建设单位和设计单位提供数据，每头牛要达到降温的效果，每头牛每小时喷淋水量不小于 10L，项目牛舍降温系统补充用水详见下表。

表 3.2-13 项目牛舍降温系统补充用水量一览表

项目	数据
存栏量（头）	1054
定额 L/（头.h）	≥10
降温天数（d）	60（720h）
用水量（m ³ /d）	126.5
合计（m ³ /a）	7590

④消毒用水

项目运营期间，需对牛舍内进行定期消毒，另外厂区进口及牛舍入口均设置消毒设施，消毒用补水量约为 0.3m³/d，109.5m³/a。该部分水全部蒸发，无外排。

⑤除臭系统补水

固液分离车间内设置废气收集系统，恶臭气体大部分经收集采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺处理，其中湿式净化塔内循环水量 10~12m³/h，补水量约 5m³/周，即 260m³/a。

⑥生活用水量

依据设计资料及《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003）等相关资料，项目员工 30 人，年均工作 330d。员工全部驻场，生活用水以 100L/d•人计，则生活用水量约为 3t/d，即 990t/a。

项目设置交流中心，交流人员共计约 26 人，年均驻场时间为 250d。生活用水以 100L/d•人计，则生活用水量约为 2.6t/d，即 650t/a。

综上，生活用水量共计为 5.6t/d，即 1640t/a。

⑦绿化用水

本项目绿化面积约 122713m²，绿化用水标准按 1L/m² 计，按每年 260 天计算，则用水量为 31905.4m³/a。

（2）排水

经分析，消毒用水和绿化用水均自然损耗，无废水产生及排放。排放的废水包括奶牛排泄物中的水分、奶罐、挤奶工序及犊牛喂奶设备清洗产生的清洗废水、除臭系统定期排水、夏季降温喷淋废水和生活污水。

①奶牛排泄物

项目达产后奶牛存栏量为 1054 头，其中成乳牛 584 头，青年牛 150 头，育成牛 160 头，犊牛 160 头。《第一次全国污染源普查-畜禽养殖业源产排污系数手册》表 2 中华北区产污系数，并结合现有养殖小区实际用、排水情况，项目奶牛养殖场各饲养阶段粪便、尿液产生量详见下表。

表 3.2-14 项目奶牛排泄物核算表

饲养阶段		核算指标		数量（头）	排放量	
		粪便量 (kg/(头.d))	尿液量 (L/ (头.d))		粪便量	尿液量
成乳牛		32.86	13.19	584	19.2t/d, 7004.4t/a	7.7t/d, 2811.6t/a
后备牛	青年牛	32.86	13.19	150	4.9t/d, 1799.1t/a	2.0t/d, 722.2t/a
	育成牛	14.83	8.19	160	2.4t/d, 866.1t/a	1.3t/d, 478.3t/a
	犊牛	7.42	4.10	160	1.2t/d, 433.3t/a	0.7t/d, 239.4t/a
合计					27.7t/d, 10102.9t/a	11.7t/d, 4251.5t/a

备注：（1）青年牛指标参照成乳牛，犊牛指标参照育成牛的 50%；

（2）根据《规模化奶牛场产排污系数、污水存贮及土地消纳量相关技术参数研究》，粪便中含水率 80%。

综上，本项目牛粪产生量为 10102.9t/a（含水率为 80%），牛尿产生量为 4251.5t/a。

②奶罐、挤奶等工序产生的清洗废水

奶罐、挤奶工序及犊牛喂奶设备清洗产生的清洗废水按用水量的 90%计，则废水产生量为 3.6t/d，即 1314t/a。

③湿式净化塔排水

湿式净化塔内排水量按补水量的 90%计，排水量约为 4.5m³/周，即 234m³/a。

④夏季喷淋降温废水

夏季对奶牛降温过程产生少量废水，产生量为用水量的 30%，即 2277m³/a，进入牛舍垫料中，随垫料清理至粪污处理系统进一步处理。

⑤生活污水

生活污水排水率约为 85%，则生活污水产生量约为 4.76t/d，即 1394t/a。

(3) 水平衡

全厂水平衡见下图所示。

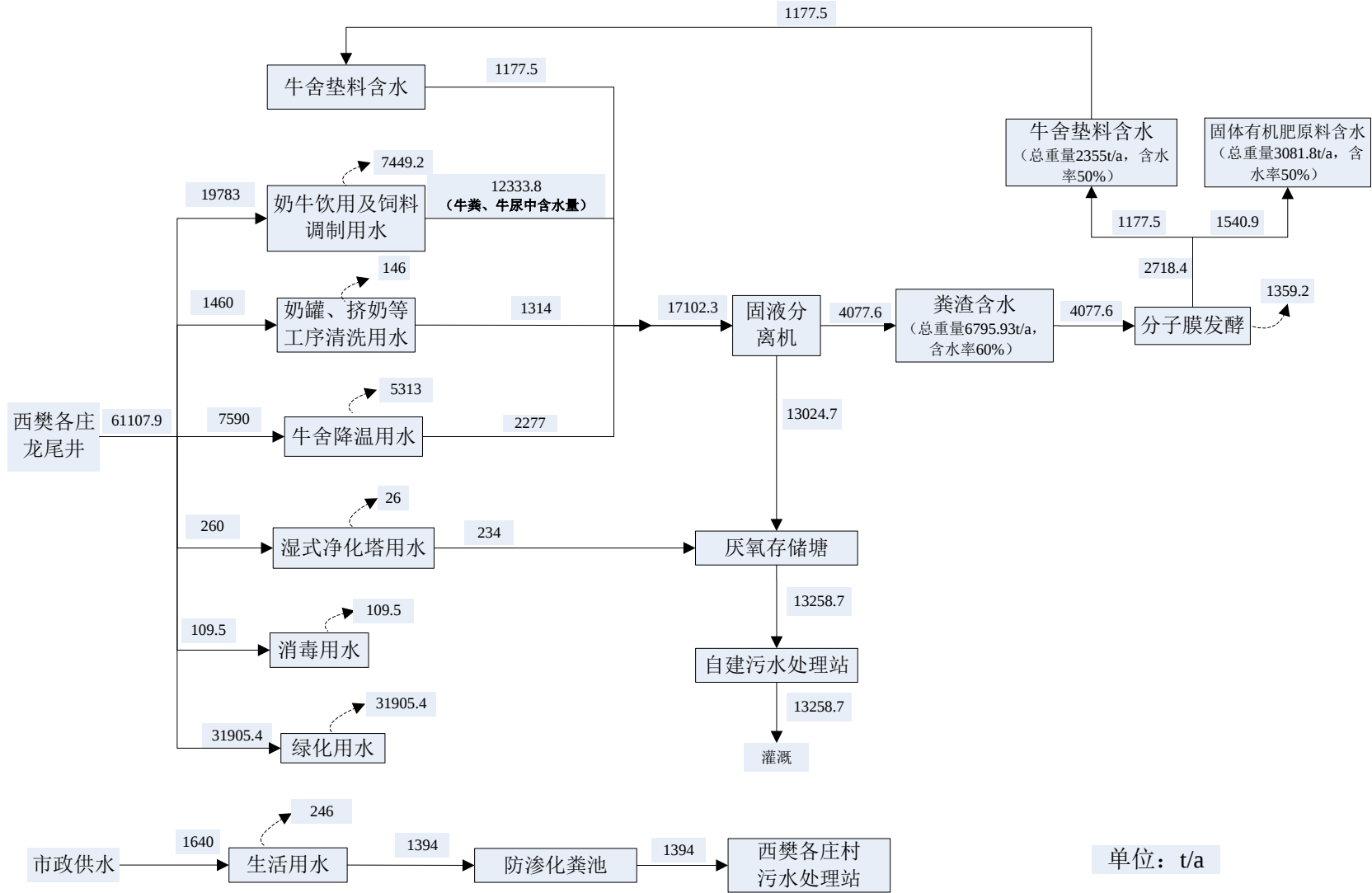


图 3.2-11 全厂水平衡图

（4）水污染物核算

①养殖废水

本项目奶罐、挤奶工序及犊牛喂奶设备清洗产生的清洗废水全部用于回冲粪沟，夏季喷淋降温废水全部进入牛舍垫料内一同清入粪沟与其他粪污经固液分离处理。因此本次分析养殖废水含牛尿及牛粪便中含水、设备清洗废水和夏季喷淋降温产生的废水。

参考《<畜禽养殖业污染物排放标准>（二次征求意见稿编制说明）》（2014年3月）中干清粪工艺水质指标， BOD_5 为 200-800 mg/L， COD_{Cr} 为 800-1500 mg/L，SS 为 100-350 mg/L。

参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）干清粪方式废水中污染物浓度， COD_{Cr} 为 918-1050mg/L， NH_3-N 为 41.6~60.4mg/L，TN 为 57.4~78.2mg/L，TP 为 16.3~20.4mg/L。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，中《附 2 农业源-附表 农业源产排污系数手册》北京市畜禽规模化养殖产污系数，并结合类似奶牛场运行数据，固液分离后液体部分 COD 浓度约为 20000mg/L， BOD_5 浓度为 4000mg/L，氨氮浓度约为 650mg/L，TN 平均 3500mg/L，TP 平均 500mg/L。

本次评价取以上最大值，即 COD_{Cr} 20000mg/L， BOD_5 4000mg/L，SS 3500mg/L， NH_3N 650mg/L、TN 3500mg/L，TP 500mg/L。

②除臭系统喷淋排水

除臭废水中主要污染物为氨氮，本次评价氨氮的浓度参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）水冲粪方式废水中污染物浓度， NH_3-N 平均 590mg/L。

③生活污水

生活污水为员工盥洗、冲厕废水等，主要水污染物为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油。生活污水水质按《给水排水设计手册》中中等浓度生活污水水质取值，分别为 pH：6.5~9、 COD_{Cr} ：400mg/L、 BOD_5 ：220mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L、动植物油：40 mg/L。

养殖废水首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理。本项目养殖废水和除臭系统排水处理前各类污染物情况见下表。

表 3.2-15 本项目养殖废水和除臭系统排水处理前各污染物统计情况表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物浓度 (mg/L)					
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ N	TN	TP
养殖废水 (含固体份)	13504.4	产生浓度 (mg/L)	20000	4000	3500	650	3500	500
		产生量 (t/a)	270.088	54.018	47.265	8.778	47.265	6.752
除臭系统喷淋排水	234	产生浓度 (mg/L)	/	/	/	590	/	/
		产生量 (t/a)	/	/	/	0.138	/	/
混合废水	13738.4	产生浓度 (mg/L)	19660	3932	3441	649	3441	492
		产生量 (t/a)	270.088	54.018	47.265	8.916	47.265	6.752

生活污水各类污染物情况见下表。

表 3.2-16 生活污水各污染物统计情况表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物浓度 (mg/L)				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ N	动植物油
生活污水	1394	产生浓度 (mg/L)	400	220	200	30	40
		产生量 (t/a)	0.558	0.307	0.279	0.042	0.056

(5) 养殖废水和除臭系统排水处理后排水

本项目养殖废水和除臭系统排水全部排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后废水排入自建污水处理站处理。

① 厌氧存储塘

根据《厌氧塘处理污水效果初探》（张建英等），不同有机负荷、不同 pH 值和不同性质的污水在厌氧塘中的降解效果不同，COD 去除率 20.3%~68.5%，本次评价按中值计，各污染物去除率均取 40%，则经厌氧存储塘处理后的混合废水中各污染物浓度见下表所示。

表 3.2-17 本项目沼液水质

类别	水质浓度 (mg/L)					
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
沼液	11796	2360	2035	390	2065	296

② 污水处理站

根据设计单位提供的资料，本次污水处理采用“UASB+两级 A/O+芬顿混凝+消毒”。

根据《<畜禽养殖业污染物排放标准>（二次征求意见稿编制说明）》（2014 年 3 月）中，UASB 段对 COD 去除率为 80-85%左右。

根据《畜禽养殖废水处理工艺分析研究》（王永磊等），采用改良型两级 A/O 工艺处理养殖场沼液，对 COD、氨氮、总氮、总磷、SS 的去除率分别为 90.7%、92.3%、76.4%、84%、90.7%。

根据《<芬顿氧化法废水处理工程技术规范（征求意见稿）>编制说明》，甘肃省某造纸企业废水采用流化床-芬顿工艺进行处理，芬顿法作为生物处理的深度处理工艺，COD 去除率约为 80%。

根据项目设计单位提供的设计方案说明及项目特点，本项目污水处理工艺对 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷的去除率分别为 99.2%、99.3%、99.6%、95.6%、78.8%、93.6%。

经污水处理站处理后各污染物排放情况见下表所示。

表 3.2-18 本项目污水处理后污染物排放情况

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
排放浓度（mg/L）	94.4	16.5	0.02	17.2	437.8	18.9
排放量（t/a）	1.30	0.23	0.0003	0.24	6.01	0.26

由上表可知，经污水处理站处理后的出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）要求，用于周边小麦及玉米的灌溉。

本项目直接用于生产的水的最大排水量约为 13738.4 m³/a，牛存栏量为 1054 头。根据用排水量分析，粪污日最大产生量（夏季）共计 85.45t/a，每百头牛的日最大产污量约为 8.1t，粪污首先经固液分离，液体部分经厌氧存储塘和污水处理站处理达标后用于灌溉，每百头牛的日最大排水量小于 8.1t，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量冬季 17m³/（百头 d），夏季 20m³/（百头 d）的要求。

（6）生活污水经化粪池预处理后排水

化粪池的水污染物去除效率按 COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、SS 30%、氨氮 3%、动植物油 20%计，经处理后生活污水中污染物排放情况见下表所示。

表 3.2-19 生活污水中污染物排放情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物浓度 (mg/L)				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ N	动植物油
生活污水	1394	排放浓度 (mg/L)	340	200	140	39	32
		排放量 (t/a)	0.474	0.279	0.195	0.054	0.045

3、噪声污染源

运营期间，主要噪声源为设备运行噪声和牛只叫声，产噪设备主要包括风机、水泵等噪声，声级范围 50-70dB (A)。

厂区内主要产噪情况详见下表所示。

表 3.2-20 运营期间噪声源强统计 单位：dB (A)

区域	设备名称	数量	单台噪声级 (dB(A))	产生方式	降噪措施	处理后噪声 (dB(A))
奶厅牛舍参观综合体	刮板	2 套	50~55	间断	低噪声设备、减振，隔声	55~60
	风机	35 套	60~65	连续		
	牛只叫声	/	70~75	间断	隔声，避免饥渴及惊吓	
综合牛舍（南）	刮板	4 套	50~55	间断	低噪声设备、减振，隔声	60~65
	风机	66 套	60~65	连续		
	牛只叫声	/	70~75	间断	隔声，避免饥渴及惊吓	
综合牛舍（北）	刮板	4 套	50~55	间断	低噪声设备、减振，隔声	60~65
	风机	66 套	60~65	连续		
	牛只叫声	/	70~75	间断	隔声，避免饥渴及惊吓	
犊牛保育间	清洗柜	1 台	55~60	间断	低噪声设备、减振，隔声	55~60
	刮板	2 套	50~55	间断		
	风机	20 套	60~65	连续		
	牛只叫声	/	70~75	间断	隔声，避免饥渴及惊吓	
转盘奶厅待挤区地面冲洗	冲洗泵	1 台	75~80	间断	低噪声设备、减振，隔声	55~60
	搅拌机	1 台	70~75	间断		
	空压机	1 台	75~80	间断		
中转池	电动格栅机	1 台	70~75	间断	低噪声设备、减振，隔声	55~60
	输送泵	1 台	75~80	间断		
	搅拌机	1 台	70~75	间断		
固液分离车间	电动格栅机	1 台	70~75	间断	低噪声设备、减振，隔声	60~65
	进料泵	1 台	70~75	间断		
	搅拌机	1 台	70~75	间断		
	回冲泵	1 台	75~80	间断	低噪声设备、减振，隔声	
	排水泵	1 台	75~80	间断		
	搅拌机	1 台	70~75	间断		
	一级螺旋固液分离	2 台	70~75	间断		

	机				振，隔声	
	二级密相固液分离机	1 台	70~75	间断		
	输送机械	5 套	60~65	间断		
	空压机	1 套	75~80	间断		
污水处理站	高效循环污泥泵	2 台	75~80	间断	低噪声设备、减振，隔声	55~60
	污水提升泵	2 台	75~80	间断		
	厌氧生化回流系统	2 台	70~75	间断		
	强氧化系统流回泵	2 台	75~80	间断		
	潜水搅拌机	3 套	70~75	连续		
	曝气风机	4 台	70~75	连续		
	内回流循环泵	2 台	75~80	间断		
	污泥螺杆泵	1 台	75~80	间断		
	过渡池污水提升泵	2 台	75~80	间断		
	芬顿、混凝沉淀反应器	1 套	70~75	连续		
	污泥螺杆进泥泵	1 台	75~80	间断		
液肥存储塘系统	外排泵	1 台	75~80	间断	低噪声设备、减振	55~60
沼气燃烧	沼气净化与火炬设备	1 套	55~60	连续	低噪声设备、减振	55~60
除臭系统	除臭设备风机	2 套	70~75	连续	低噪声设备、减振	55~60
厨房设备	油烟净化器	1 套	70~75	间断	低噪声设备、减振	55~60
公用设备	TMR 车	1 台	60~65	间断	低噪声设备、减振、隔声	50~55

4、固体废物污染源

项目固体废物包括一般固体废物和危险废物。

①一般固体废物

A、牛粪便

根据表 3.2-14，牛粪便产生量为 27.7t/d，即 10102.9t/a。据《规模化奶牛场产排污系数、污水存贮及土地消纳量相关技术参数研究》，粪便中含水率 80%。则牛粪便中干物质产生量为 5.54t/d，2020.58t/a。

B、牛舍内垫料

根据设计资料及相似项目运营情况，牛舍内铺设垫料，垫料来源为粪污处理系统中膜发酵处理后的固体部分。根据类似养殖场运营经验，每 1000 头牛垫料（含水率 50%）用量约为 18m³/d，本项目存栏量为 1054 头，则每年需牛床垫料约为

6925m³。垫料比重约 0.34t/m³，即 2355t/a。垫料在使用中吸收牛尿和夏季降温排水，随粪污清理至粪污处理系统处理。

C、分子膜发酵后物料

本项目奶罐、挤奶工序及犊牛喂奶设备清洗产生的清洗废水全部用于回冲粪沟，夏季喷淋降温废水全部进入牛舍垫料内一同清入粪沟与其他粪污经固液分离处理，混合物共计 20300.4t/a(其中牛尿 4251.5t/a、牛粪 10102.9t/a、清洗废水 1314t/a、夏季喷淋降温废水 2277t/a、牛舍垫料 2355t/a)，其中干物质的量共约为 3198.08t/a。

首先经固液分离机进行分离处理，根据相关经验及固液分离机设备参数可知，固液分离后其中 85%的干物质进入固体部分，得到含水率为 60%的粪渣共约 6795.93t/a；粪渣进一步经分子膜发酵处理，产生含水率为 50%的固体物料约 5436.74t/a。

D、废脱硫剂

项目采用干法对沼气中的硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。项目沼气中 H₂S 质量浓度由 2g/m³ 降为 16mg/m³，去除量约为 260.1kg。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知，常温下，理论上每 100g 氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。则废脱硫剂产生量约为 0.71t/a，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

E、废包装

项目饲料购置包装主要为塑料和纸制品，产生废弃包装物，产生量约 2t/a。

F、粪污中杂物

粪污处理中转池前端设置格栅机，用以去除线绳等杂物，防止对池内设备造成损坏，产生量约为 0.02t/a。

G、污水处理站污泥

a、生化阶段污泥

生化阶段干污泥产生量按 0.125kg/kgCOD 去除量计，自厌氧发酵塘至二沉池段 COD 去除量约为 267.4t/a，则该段干污泥产生量为 33.43t/a。

b、芬顿混凝段污泥

芬顿混凝段污泥产生量参照《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》(HJ1095-2020),干泥量=1.2×(悬浮物去除量+1.9×亚铁盐投加量+絮凝剂投加量)=3.47t/a。

综上,污水处理站干污泥产生量共计 36.9t/a。本项目污泥在污泥浓缩池内重力浓缩至含水率 93%~96%,本次评价取 96%,则产生污泥共计约 922.5t/a。

H、病死牛及分娩胎衣废物

根据相似养殖场运营统计数据,牛只死亡率约为 2.5%,本项目存栏量为 1054 头,则死亡数量约为 26 头,单头病死牛重量按 450kg 计,则病死牛重量约为 11.7t/a。分娩胎衣废物产生量约为 1t/a。

根据《中华人民共和国环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函[2014]789 号):“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”被列入《国家危险废物名录》中,编号为 900-001-01。但是,根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则,病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管,可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的,不宜再认定为危险废物集中处置项目”,根据以上规定,病死牛及分娩胎衣废物不属于危险废物。

按照《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》(农医发【2012】12 号)的要求,由动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监管责任,按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发【2017】25 号)的有关要求进行无害化处理。

本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后,由病死动物无害化处理部门(北京市一清百玛士绿色能源有限公司)统一清运处置。因重大动物疫病致死或扑杀的动物及动物产品,按照国家相关规定另作处理。

I、生活垃圾

本项目共设工作人员 30 人,年均工作 330d;项目设置交流中心,交流人员共计约 26 人,年均驻场时间为 250d。项目拟设置宿舍和食堂。日常生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计,则本项目运营期间生活垃圾每天最大产生量约为 28kg,每年生活垃圾产生量为 8.2t。

本项目生活垃圾集中收集、由环卫部门定期清运。

综上,本项目一般固体废物产生情况见下表。

表 3.2-21 本项目一般固体废物产生量

序号	项目	年产生量 (t/a)	处理方式
1	牛粪便	10102.9	固液分离+分子膜好氧发酵
2	牛舍内垫料	2355	固液分离+分子膜好氧发酵
3	分子膜发酵后物料	5436.74	部分回用于牛舍内垫料，部分外售做固体有机肥原料
4	废脱硫剂	0.71	由厂家负责回收处置
5	废包装	2	由物资回收部门回收
6	粪污中杂物	0.1	环卫部门定期清运
7	污水处理站污泥（含水率 96%）	922.5	由有资质的单位清运处置
8	病死牛及分娩胎衣废物	12.7	由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置
9	生活垃圾	8.2	环卫部门定期清运

②危险废物

A、疾病防疫产生的医疗废物

牛只在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量废针头、废注射器等，均为医疗废物（HW01，841-001-01）。类比相似养殖场实际运行情况，医疗废物产生系数按 0.02kg/头.a，则本项目全厂产生量约为 0.02t/a，分类集中收集暂存，委托有医疗废物处置资质的单位清运处置。

B、废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器

项目运行中产生的废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器（HW49，900-041-49）产生量约为 0.1t/a，分类集中收集暂存，委托有资质的单位清运处置。

C、废 UV 灯管

在 UV 光解过程中使用的 UV 光管使用寿命为 8000-12000 小时，根据设计单位提供资料，UV 光解设备的运行时间为 8760h/a，所以本项目 UV 光管 1 年更换一次，产生量约为 0.01t/a，废 UV 光管危废编号为 HW29（900-023-29），委托具有相应处理资质的单位清运处置。

表 3.2-22 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分或有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01	0.02	牛舍	固态	棉签、棉球、废针头等/细菌、致病菌	不定期	In	暂存委托处置
2	废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器	HW49	900-041-49	0.1	牛舍	固态	废包装材料、废容器等/药物	不定期	T	暂存委托处置
3	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	废气治理	固态	汞	定期	T	委托处置

3.3 全厂污染源核算

根据对污染源的分析，本项目建成后，全厂污染源情况见下表：

表 3.3-1 全厂污染源核算

污染源名称	污染物		排放量（t/a）
废气	饲料搅拌	粉尘	0.216
	牛舍	NH ₃	0.0364
		H ₂ S	0.0032
	固液分离车间	NH ₃	0.0112
		H ₂ S	0.0002
	污水处理站	NH ₃	0.0121
		H ₂ S	0.0005
	沼气火炬	SO ₂	0.00395
		颗粒物（烟尘）	0.0059
		NO _x	0.1411
	食堂油烟	油烟	0.0088
颗粒物		0.0168	
非甲烷总烃		0.0047	
废水	处理后的灌溉水	排水量	13738.4
		COD _{Cr}	1.30
		BOD ₅	0.23
		SS	0.0003
		NH ₃ -N	0.24
		TN	6.01

	生活污水	TP	0.26
		排水量	1394
		COD _{Cr}	0.474
		BOD ₅	0.279
		SS	0.195
		NH ₃ -N	0.054
		动植物油	0.045
固体废物	一般固体废物	牛粪便	10102.9
		牛舍内垫料	2355
		分子膜发酵后物料	5436.74
		废脱硫剂	0.71
		废包装	2
		粪污中杂物	0.02
		污水处理站污泥（含水率 96%）	922.5
		病死牛及分娩胎衣废物	12.7
		生活垃圾	8.2
	危险废物	医疗废物	0.02
		废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器	0.1
		废 UV 灯管	0.01

3.4 清洁生产水平分析

3.4.1 生产工艺与装备要求

本项目生产工艺和装备的先进性主要体现在奶牛饲养技术、机械挤奶设备及粪污处理工艺。

（1）奶牛饲养技术

奶牛饲养中采用 TMR 饲料搅拌机，即根据奶牛的营养配方，将饲料在饲料喂养车内充分混合而得到的一种营养平衡日粮，也成“全价日粮”。TMR 加料可改善饲料适口性，避免奶牛挑食与营养失衡现场；能最大限度的提高奶牛干物质的采食量及饲料利用率；可维持瘤胃 pH 正常值的相对稳定，增强瘤胃机能；可简化饲养程序，便于实现饲喂机械化和自动化，提高人工效率；可减少饲养的随意性，使饲养管理更精确；能有效预防营养代谢紊乱，降低因干物质摄入不足或精料采食过多导致疾病发病率。

（2）机械挤奶设备

项目引进国外先进的双 80 位自动化转盘式挤奶系统及全自动识别系统。机械挤奶系统优势如下：①可提高牛奶的卫生质量：全过程在密闭的管道内完成，牛奶被污染的机会减少，牛奶可直接输入储存罐内使牛奶迅速降温，有效防止牛奶变质；②可保护奶牛的乳房：机械挤奶利用真空抽吸，可减少对乳房的不利刺激，降低乳房炎的发生率；③提高奶牛的产奶量：机器挤奶速度均匀，可在较短的时间内完成挤奶过程，易与奶牛的排奶反射时间相吻合，从而提高奶牛产奶量；④减轻劳动强度，提高劳动生产率。

（3）粪污处理工艺

牧场牛舍内的粪尿通过刮粪板清理到牛舍端部的粪沟，以固液分离后液体池中的液体为水源冲洗粪沟内的粪污至中转池内，然后通过管道回冲系统将粪尿运送到固液分离车间内的集粪池；挤奶厅冲洗乳头、设备等产生的污水收集到奶厅外的冲洗池，利用这部分污水冲洗待挤厅地面粪便，冲洗下来粪污通过待挤厅粪沟回流到牛舍的粪沟内，再通过管道依次排入中转池、集粪池。集粪池内安装有进料泵、搅拌机等设备，粪尿水经搅拌机搅拌、混合均匀后，由进料泵提升至固液分离机进行固液分离。分离后的液体自流进入液体池，部分通过冲洗泵用于回冲粪沟，部分排至厌氧存储塘、与除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》

（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为固体有机肥原料外运。粪污处理采用的是干清粪工艺，粪污处理中不新增用水，经过发酵后的固态和液体肥料实现了全部利用。

本项目通过选择清洁生产工艺，控制场区用水量，节约资源，减少污染物的排放，在生产工艺和设备水平上处于国内领先水平。

3.4.2 资源能源利用指标

项目所用饲料均外购成品，项目所用饲料主要由干草、青贮、精料等原料组成。饲料适口性好、消化吸收率和营养价值高的饲料，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，同时减少了粪便的产生量及氮的排放量，从而减少了污染物的排放和恶臭气体的产生。

建设单位喂养饲料不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。

此外，项目运营中拟采取电脑控制牛舍降温喷雾用水，使用自动化饲喂系统，有效降低饲料搅拌过程用水量和饲料输送过程水分损耗，并且各养殖牛舍安装水表，实行绩效管理，定量控制用水量。综上，本项目对饲喂、用水等养殖过程中的各个环节均采取了节水措施，其节水效果远远高于全国同行业平均水平。

3.4.3 产品指标

本项目对使用的饲料均制定了严格的质量标准和品质检验、控制程序，确保饲料品质符合国家标准和满足本项目奶牛饲养的需要，确保奶牛的健康，从源头上对食品安全进行了控制。

本项目产出的牛奶符合《食品安全国家标准生乳》（GB19301-2010）中相关要求，可为乳品加工企业提供优质的奶源。

3.4.4 污染物产生指标

本项目奶牛饲喂中合理配置饲料，根据畜禽生长阶段合理供应饲料量，根据不同养殖阶段对营养物质的需求量确定供给饲料营养配比，减少营养过剩而造成的污染物排放。采用科学饲养方法，提高饲料利用效率，缩短养殖周期，降低单位产品废弃物产生量。

牛舍内采用机械刮板机，牛粪实现日产日清；合理配置饲料，在饲料中添加菌剂；定期喷洒除臭剂，从而降低恶臭污染物的产生及排放。固液分离车间密闭设计，采用微负压收集恶臭气体，恶臭气体经收集后通过一体化氧化装置+湿式净化塔+高效脱水处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。本项目污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理，处理达标后废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

粪污经处理后液体部分与除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为有机肥原料外运，实现了全部利用。

项目运营中产生的废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；废包装由物资回收部门回收；污水处理站产生的污泥由有资质的单位清运处置；粪污中的杂物、生活垃圾均由环卫部门清运；本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置；危险废物委托具有相应处理资质的单位清运处置。项目产生的固体废物均能得到合理利用和有效处置。

3.4.5 废物回收利用指标

粪污经处理后液体部分经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉；分离后的固体粪便经分子膜好氧发酵系统发酵、晾晒，部分作为牛床垫料，部分作为固体有机肥原料外运，实现了全部利用。

经以上分析，本项目可达到国内清洁生产先进水平。

4 项目所在地环境现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于北京市平谷区峪口镇西樊各庄村。

平谷区属北京市辖区，位于北京和天津两大中心城市之间，北京的东北部，天津的西北部。西距北京市区 70km，东距天津市区 90km，是连接两大城市的纽带。平谷区西接顺义区，西北邻密云区，东南与天津市蓟县、东北与河北省兴隆县、南与河北省三河市毗邻。地理坐标为东经：116°55"~117°24"，北纬：40°02"~40°22"。平谷区东西长 35.5km，南北宽 30.5km，总面积 948.24km²。

4.1.2 地形地貌

平谷地貌由北部、东部、南部三面海拔低于 800m 的低山带，与中部、西南部平原两大地貌单元组成。东、北、南三面环山，山区、半山区、平原各占三分之一。西部和西南部为洳河、沟河冲积平原。地势由东北向西南倾斜，中间平缓，呈倾斜簸箕状。最高海拔为 1234m，最低海拔 11.2m，平原海拔 20-40m。

平谷区地处燕山南麓与华北平原北端的相交地带，主要有中山、低山、岗台阶地、冲积洪积扇平原 4 种地貌类型，山区、半山区面积占 2/3。平原区约占全区面积的 30%，地势平坦，土层深厚，热量和降水较丰富，是全区粮食、蔬菜的主要生产基地。西北、北部及东北部的低山丘陵区，坡度缓，土层厚，热量资源也较丰富，适于发展果树，是全区果品生产基地。东北、北部的中山地带，地貌形态为岭谷相间，山峰陡峻，坡度较大，景色优美，林业、旅游业较为发达。

本项目场地所在区域属于海积冲积低平原地貌，地形平坦，地势较缓，地貌条件较简单，主要为耕地。

4.1.3 气候、气象

平谷区气候属暖温带半干旱大陆性季风气候。其特征是：四季分明，春季干旱多风、夏季高温多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷晴燥。历年平均气温 17.3℃，最热的 7 月份月平均气温为 26.1℃，极端最高温度 40.2℃，最冷的 1 月份月平均气温为-5.5℃，极端最低温度为-26.6℃。无霜期 180-200 天。年平均降水量 644.0mm，

多集中在夏季（6-8 月）。最大年降水量 1024.7mm，最小年降水量 344.5mm，一次最大降水量 163.2mm。年平均日照数为 2519.0 小时，累计年平均日照率为 62%。全年盛行风向为西北和东北东，冬季多偏北风或西北风，夏季多偏南风或东南风，春秋两季则两种风向交替出现，年平均风速 2.4m/s。

4.1.4 地质概况

北京市平谷区位于中朝准地台(I 级构造单元)之燕山台褶带(II 级构造单元)中蓟县中坳褶(III 级构造单元)的东部，平谷中穹断(IV 级构造单元)内。西侧分别与昌(平)怀(柔)中穹断和顺义迭凹陷相邻，北与密(云)迭穹断和兴隆迭坳褶相接。

本工程场区位于北京市平谷区峪口镇境内，场区地貌位于古台地上。平谷区地貌主要为倾斜平原，北、东、南三面环山，地形东高西底，呈半封闭状山间盆地。地层除上部人工填土层和新近沉积层外，其下均为第四纪一般沉积层，岩性主要为黏性土、粉土、砂土等交互层；根据“北京平原地区第四系覆盖层等厚线示意图”，本场区第四系覆盖层厚度大于 50.0m。

4.1.5 水文地质

1、地下水赋存条件

平谷盆地是由南、北山前断裂形成的断陷盆地。盆地内堆积物由沟、错河冲洪积作用形成的。沟河展布在盆地东部，由东北流向西南河分布在盆地西北侧，流向由北向南，在盆地中部东鹿角至前芮营汇入沟河；之后贯穿盆地中南部，汇入河北省三河市蓟运河水系。受盆地统一的地质水文地质条件的制约，其地下水补给、径流、排泄条件具有明显的统一性和分带性规律，形成了平谷盆地地下水系统。

第四系松散层孔隙水主要储存在沟、错河冲洪积作用形成的含水层中。第四系沉积厚度受基岩影响相差悬殊。在南独乐河一带小于 125m，到马各庄一带为 407m，西部许家务为 240m，赵各庄一带厚度最大，为 556.86m。其含水层厚度在韩庄至南独乐河为 100 余米，

王都庄一带 150m，西部许家务一带 120m，门楼庄一带为 80-100m。含水层岩性：王都庄以东和许家务以北为单层巨厚卵石含漂石、砾卵石层，盆地中部地区为多层砂砾卵石层，各含水层间存在着密切的水力联系。

盆地之东自山东庄-夏各庄一线以东为沟河山前冲洪积扇潜水含水层，西南的西沥津和龙家务为由潜水转承压水的地下水溢出带。盆地之西自许家务以北为错河山前冲洪积扇潜水，许家务-中桥一带为地下水溢出带。地下水溢出带向南逐步变为承压水区。

2、含水层分布特征

(1) 含水层分布规律

第四系沉积厚度受基岩影响相差悬殊，南独乐河以北小于 125m，到马各庄一带为 407m，西部许家务为 240m，赵各庄一带厚度最大为 556.86m。含水层厚度在韩庄至南独乐河为 100 余米，王都庄一带 150m，西部许家务一带 120m，门楼庄一带为 80-100m。王都庄以东和许家务以北为单层巨厚卵石含漂石、砾卵石层，盆地中部地区为多层砂砾卵石层，各含水层间存在着密切的水力联系。

(2) 含水层富水性分区

本区含水层富水性划分为五个区，图 4.1-1 为平谷区平原地区富水性分区图，共分为极富水区、富水区、中等富水区、弱富水区、极弱富水区五个等级。

极富水区：分布在王都庄村为中心的的地区。含水层岩性主要为卵漂石，厚度 150 余米，单井出水量大于 $10000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

富水区：主要分布在王都庄—马各庄地区。单层含水层，岩性主要为卵石、砾卵石，厚度为 90-150m，单井出水量 $5000-10000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

中等富水区：分布在东高村、韩庄、乐政务及英城地区。东部和北部为潜水，南部为承压水。含水层岩性为砂砾卵石，厚度 60-80m，单井出水量 $2000-5000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

极弱富水区：分布在二十里长山以东，以及盆地北部和南部山前地带。山前地带为潜水，二十里长山以东为承压水。含水层岩性为砂砾石夹有薄层粘土，厚度 40 余米，单井出水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

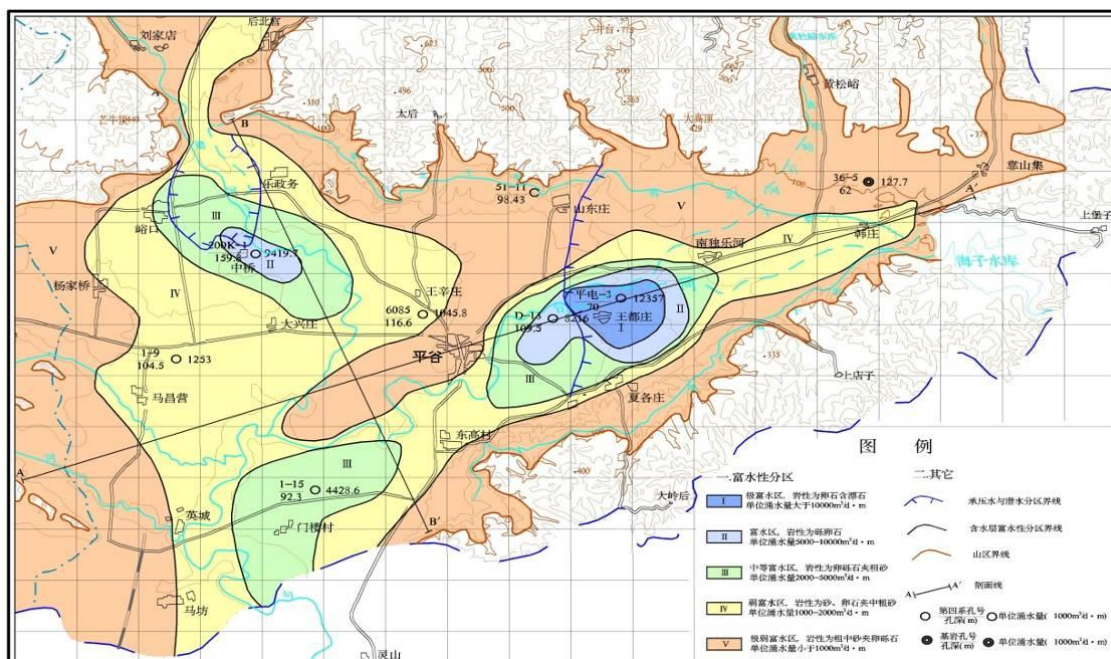


图 4.1-1 平谷区平原区富水性分区图

平谷区平原地区东西走向水文地质剖面 and 南北走向水文地质剖面如图 4.1-2 所示，由图可知平谷区为山间盆地水文地质单元，在平原地区形成冲洪积地层，沉积厚度由山前地区至盆地中心由薄变厚，最厚为 550 余米，冲洪积扇顶部至中下部马坊，沉积物颗粒由粗变细，即由卵石逐渐变成砂卵石层，在龙家务和中桥附近，由单层结构变为多层结构，上部 35-50m 主要由粉土和粉质粘土组成，下部为巨厚的砾卵石、砂卵石层，总体而言平原地区的含水层为冲洪积沉积层中的砂卵石层。

平谷区山区地带主要含水层结构为奥陶系灰岩，以白云质灰岩、豹皮灰岩为主，夹有泥质灰岩、页岩，出露厚度 450 余米。

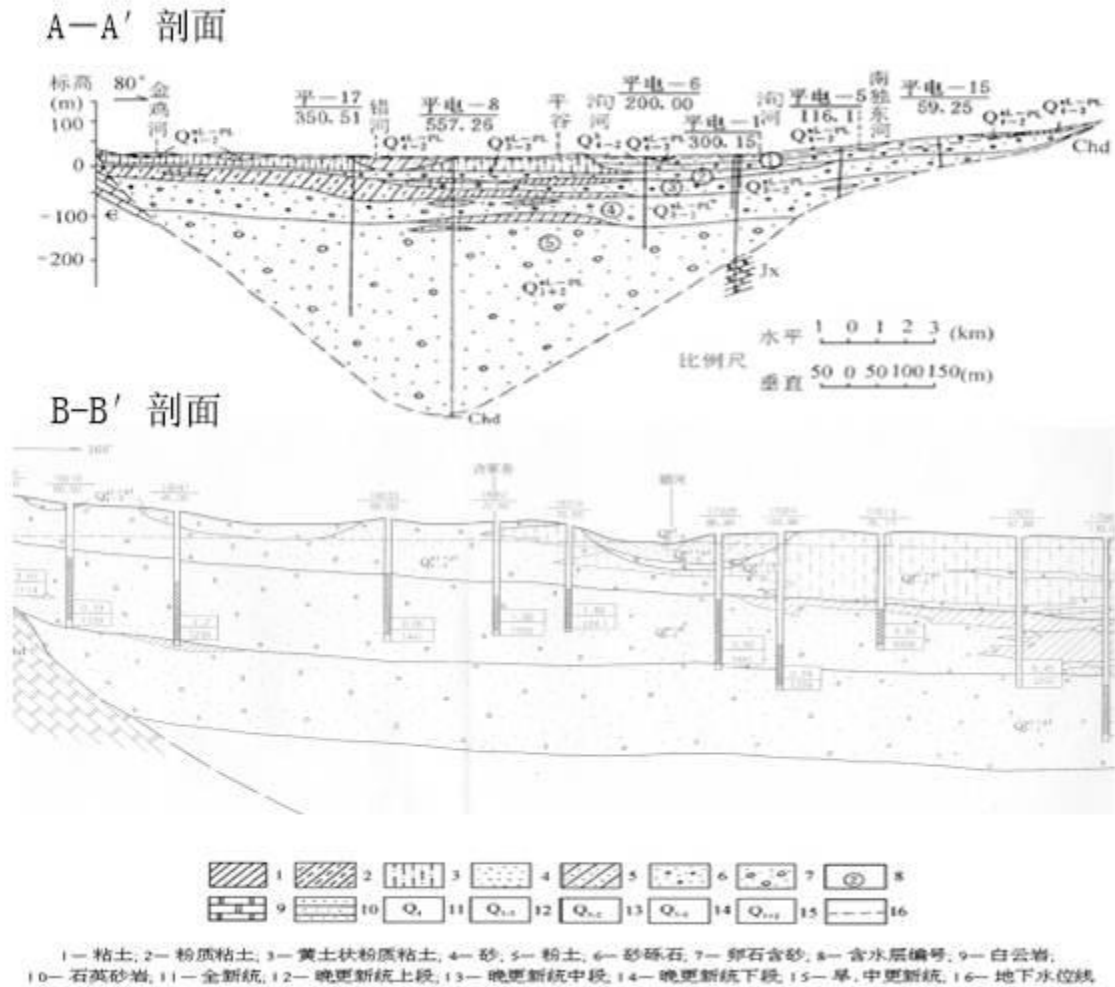


图 4.1-2 平谷区平原区水文地质剖面

3、地下水动态特征

平谷盆地地下水动态特征，根据地形、地貌、水文地质条件及地下水动态特征，可以划分为三个区。

(1) 冲洪积扇潜水动态区：分布在盆地西部许家务以北、盆地东部山东庄至夏各庄以东两河山前冲洪扇地区。该区的特点是：一般 4-6 月份，由于农业集中开采地下水，地下水位迅速下降；到了雨季，在 7-9 月份形成一凸起的峰值；然后随雨季结束，地下水位开始下降。

(2) 冲洪积扇溢出带动态区：分布在许家务至中桥、龙家务一带，这里地下水埋藏浅，地下水溢出地表形成河流，常年不断。

(3) 冲洪积盆地承压水动态区：分布在中桥以南、平谷镇到马坊地区。含水层板埋深厚度大，分布稳定。该区地下水动态特征是：4-6 月份是地下水开采期，

动态曲线为十分明显的齿状低谷，下降幅度大，7-9月雨季后又开始回升，并形成较缓慢的上升值，11-12月由于冬灌地下水位又开始抬升，接受上游侧向径流补给，达到年内最高水位。

地下水位年变化幅度：从冲洪积扇顶部到溢出带，地下水位年变化幅度由大变小，再从溢出带到承压水区由小变大。如错河冲洪积扇顶部的南营、北杨桥一带，多年变化幅度为 10.34m，西柏店溢出带一带为 3.76m，南部打铁庄、马坊承压水区为 12m 左右。开采地下水形成年内第二次明显下降。根据与平谷区水务局咨询，确定平谷区该地块水位为 60m。

4、地下水补径排条件

平谷是独立的山间盆地水文地质单元区。山区以基岩裂隙水为主，受降水入渗补给；平原区以第四系孔隙水为主，主要受降水入渗，河流漏渗，山区侧向及灌水回渗等因素补给。

（1）地下水补给

平谷地区地下水主要补给来源是大气降水直接入渗补给、洪水入渗补给、海子水库渗漏、渠系和井灌回渗补给等，其中大气降水在山区入渗补给后，除当地工农业用水外，其余部分以侧向径流的形式补给盆地平原区，为盆地平原区的主要补给源。

水源地上游山区部分的大气降水入渗补给量除支水库控制面积以内的工农业用水量外，在东、北部山前对水源地平原区形成侧向补给。并在水源地基底对第四系地下水形成顶托补给。在水源地区，除大气降水补给外，海子水库渗漏、洪水入渗和渠回归入渗等为重要补给源。

（2）地下水径流

东部和北部山区地下水、海子水库、洪水等顺着各沟谷、河流、断裂、破碎带等不断地向平谷盆地山前的强透水性砾卵石、漂石层及碳酸盐岩地径流补给盆地第四系含水层。盆地内地下水主要径流方向与沟河和错河相一致。水源地东部地区（南独乐河-陈太务一线）沟河冲洪积扇开阔，含水层厚度稳定，成分单一，透水性好，地下水径流方向自东北流向西南，水力坡度山前地区大于盆地中心。

马各庄至上、下纸寨一线位于冲洪积扇前缘附近，含水层颗粒由粗变细，且分布多层厚度稳定的隔水层；因此水力坡度远远小于水源地东部地区，为 0.5/1000

左右。峪口到前芮平均水力坡度也为 0.5/1000，到平谷盆地出口处马坊地区水力坡度为 0.32/1000。

(3) 地下水排泄

平谷地区地下水的排泄主要是水源地开采、工农业开采用水，占补给量的 47.55%。其次是地下水自然溢出，如东寺渠和岳各计的地下水溢出量分别代表了平谷镇以东和以西错河流域的大部分地下水径流量。小屯测站的地下水溢出量代表了平谷地区地下水资源的大部分地下水径流量。另外平谷盆地出口处的地下水径流流出量也是地下水的排泄途径。海子水库坝下-豹子峪一带，基岩水位高于第四系地下水位，基岩水补给第四系地下水。甘营-大旺务，第四系地下水调出基岩地下水位，但基岩顶面为粉质粘土层，透水性差，两者水力联系差。灵山泉是基岩地下水的排泄点。

4.1.6 河流水系、水文

平谷区水资源丰富，是北京重要的水源地所在地，属于独立的山间盆地水文地质单元区。山区以基岩裂隙水为主，受降水入渗补给；平原区以第四系孔隙水为主，主要受降水入渗、河流漏渗、山区侧向及灌水回渗等因素补给。

全区平均地表水资源量为 1.15 亿 m^3 ，地下水资源量为 1.92 亿 m^3 ，扣除地表水和地下水资源重复量为 0.19 亿 m^3 ，全区平均水资源总量为 2.89 亿 m^3 。

平谷境内地下水资源丰富，泉水较多。境内日流量在 20 m^3 以上的山泉有 33 处。流量最大的为靠山集乡的东沟老泉，流量为 102.96L/s。南山村泉日流量 67.6 m^3 ，均为清澈、优质的天然矿泉水。

全区平均水资源可利用总量为 2.35 亿 m^3 ，其中地表水可利用总量为 0.72 亿 m^3 ，地下水可利用总量为 1.63 亿 m^3 。如果将可利用的地表水、地下水合并计算（23521 万 m^3 ），本区人均年可利用水量为 552.1 m^3 ，仍为严重缺水区县，但仍比北京人均地表、地下水的资源总量（240 m^3 ）高 1.3 倍，属于北京地区水资源匮乏相对较轻的区域。

根据普查数据显示，平谷区境内河流共 32 条，总长度 405.2805km，均属于海河流域北三河水系，为北京市五大水系之一，自东、北流向西南。每年 3~5 月为枯水期，8~10 月为丰水期。流域面积 10 km^2 以上的河流 32 条，流域面积 50 km^2 以上的河流 11 条。沟河是境内最大河流，总长 180km，由县域东部入境，于西南

出境，境内长 66km。洳河是沟河最大支流，总长 40.7km，发源于密云县东邵渠乡的银冶岭，自县域西北部入境，于前芮营村南汇入沟河，境内长 22.7km。金鸡河系沟河支流，史称五百沟水，总长 27km，境内长 5km。境内多年平均产水量为 1.36 亿 m^3 ，多年平均入境水量为 1.11 亿 m^3 ，总计天然来水量为 2.47 亿 m^3 。

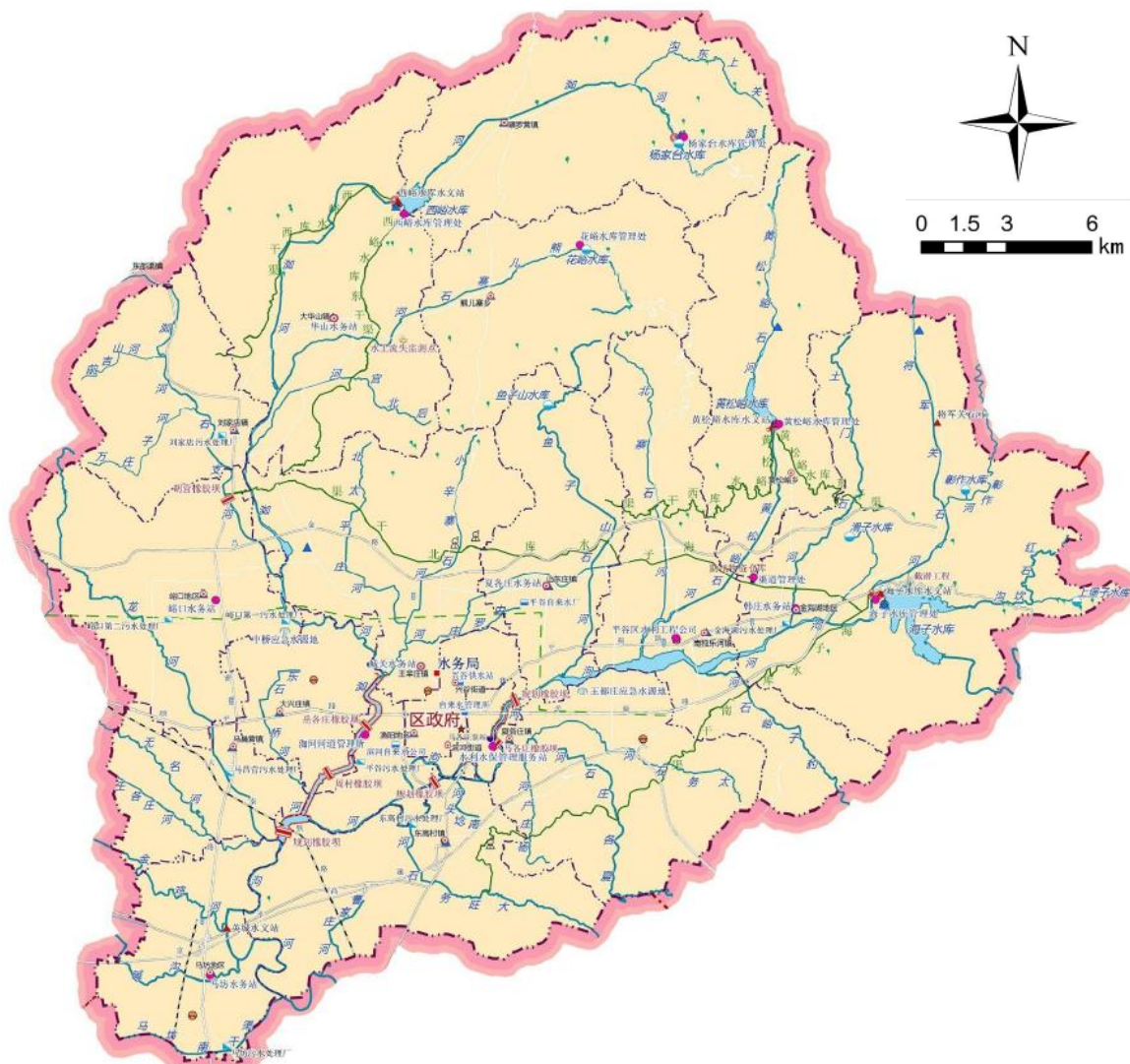


图 4.1-3 平谷区河流水系分布图

4.1.7 土壤植被

平谷区土壤共分为棕壤、褐土、潮土、水稻土四个土类，细分为 11 个亚类、25 个土属、99 个土种。以各种土壤类型占地面积划分，褐土和潮土是本区主要土壤类型，占土壤总面积的 98.30%。随着海拔高度变化，平谷区土壤性状呈现垂直地带性分布规律。丰富多样的地貌造成的区域小气候和土壤差别，为平谷区土地

资源利用的多样性发展提供了基础。总体而言，平谷区大部分农用地土壤质地良好，利于从事农业种植生产活动。

平谷区境域植被丰厚，林木覆盖率达 51.3%。山区海拔 400m 以上的植被以油松、侧柏、栎、山杨、平榛和荆条等杂木灌丛为主，低山岗台植被以果树、油松、刺槐和荆条丛、黄白草为主，山间平地、平原河谷、村庄周旁以果树、杨柳树为主。有丫髻山、四座楼、海子水库 3 个国有林场，林地面积 2.84 万亩。全区有野生植物资源 227 种，按用途可分为：密源、药用、饲养、纤维、油料、观赏等种。有一级古树 24 棵，二级古树 36 棵，包括银杏、国槐、油松、侧柏等。平谷区境内主要野生动物有金钱豹、梅花鹿、獾、狐狸、狼等。

本项目的评价范围内未发现有国家或市级法定保护的野生植物物种分布。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

1、《2021 年北京市生态环境状况公报》中数据

根据北京市生态环境局发布的《2021 年北京市生态环境状况公报》，北京市及平谷区主要大气污染物的年均浓度值统计数据见下表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年均浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
北京市	PM ₁₀ 年均值	55	70	78.6	达标
	PM _{2.5} 年均值	33	35	94.3	达标
	NO ₂ 年均值	26	40	65	达标
	SO ₂ 年均值	3	60	5	达标
	O ₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值	149	160	93.1	达标
	CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值	1.1 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	27.5	达标
平谷区	PM ₁₀ 年均值	51	70	72.9	达标
	PM _{2.5} 年均值	33	35	94.3	达标
	NO ₂ 年均值	17	40	42.5	达标
	SO ₂ 年均值	3	60	5	达标

由上表可知，2021 年北京市及平谷区主要大气污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技

术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）中项目所在区域达标判断，本项目所在地为达标区。

2、北京市环境环境监测中心数据

根据北京市生态环境监测中心网站的公布数据，城市环境评价点平谷新城的监测数据如下表所示。

表 4.2-2 平谷新城环境空气质量监测数据

日期	评价指标	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	达标情况
2022.3.28	SO ₂	5	500	1	达标
	NO ₂	17	200	8.5	达标
	CO (mg/m^3)	0.3	10	3	达标
	O ₃	118	200	59	达标
	PM ₁₀	62	150 (24 小时平均)	41.3	达标
	PM _{2.5}	28	75 (24 小时平均)	37.3	达标
2022.3.29	SO ₂	2	500	0.4	达标
	NO ₂	33	200	16.5	达标
	CO (mg/m^3)	0.7	10	7	达标
	O ₃	42	200	21	达标
	PM ₁₀	91	150 (24 小时平均)	0.6	达标
	PM _{2.5}	54	75 (24 小时平均)	72	达标
2022.3.30	SO ₂	1	500	0.2	达标
	NO ₂	11	200	5.5	达标
	CO (mg/m^3)	0.4	10	4	达标
	O ₃	65	200	32.5	达标
	PM ₁₀	22	150 (24 小时平均)	14.7	达标
	PM _{2.5}	18	75 (24 小时平均)	24	达标
2022.3.31	SO ₂	3	500	0.6	达标
	NO ₂	8	200	4	达标
	CO (mg/m^3)	0.2	10	2	达标
	O ₃	95	200	47.5	达标
	PM ₁₀	5	150 (24 小时平均)	3.3	达标
	PM _{2.5}	2	75 (24 小时平均)	2.7	达标
2022.4.1	SO ₂	3	500	0.6	达标
	NO ₂	18	200	9	达标
	CO (mg/m^3)	0.2	10	2	达标
	O ₃	88	200	44	达标
	PM ₁₀	21	150 (24 小时平均)	14	达标
	PM _{2.5}	11	75 (24 小时平均)	14.7	达标
2022.4.2	SO ₂	5	500	1	达标

	NO ₂	30	200	15	达标
	CO (mg/m ³)	1.1	10	11	达标
	O ₃	97	200	48.5	达标
	PM ₁₀	84	150 (24 小时平均)	56	达标
	PM _{2.5}	47	75 (24 小时平均)	62.7	达标
2022.4.3	SO ₂	2	500	0.4	达标
	NO ₂	14	200	7	达标
	CO (mg/m ³)	0.3	10	3	达标
	O ₃	121	200	60.5	达标
	PM ₁₀	43	150 (24 小时平均)	28.7	达标
	PM _{2.5}	15	75 (24 小时平均)	20	达标

由上表可知，平谷新城环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

3、补充监测

为了解当地的其他污染物环境质量现状，本次环评采用致环优创（北京）检测技术有限公司于 2022 年 2 月 23 日~2022 年 3 月 1 日对项目所在地大气其他污染物的监测数据进行评价，监测点位布置图见图 4.2-1，监测点位见表 4.2-3。

（1）监测项目：氨、硫化氢、臭气浓度。

（2）监测时段：每天监测 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，监测时间为连续 7 天。

（3）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

根据当地气象特征、地形条件、周边敏感点分布和项目污染物排放情况，在评价区域内设 2 个环境空气监测点，分别位于项目所在地（1#）、西樊各庄村（2#）。

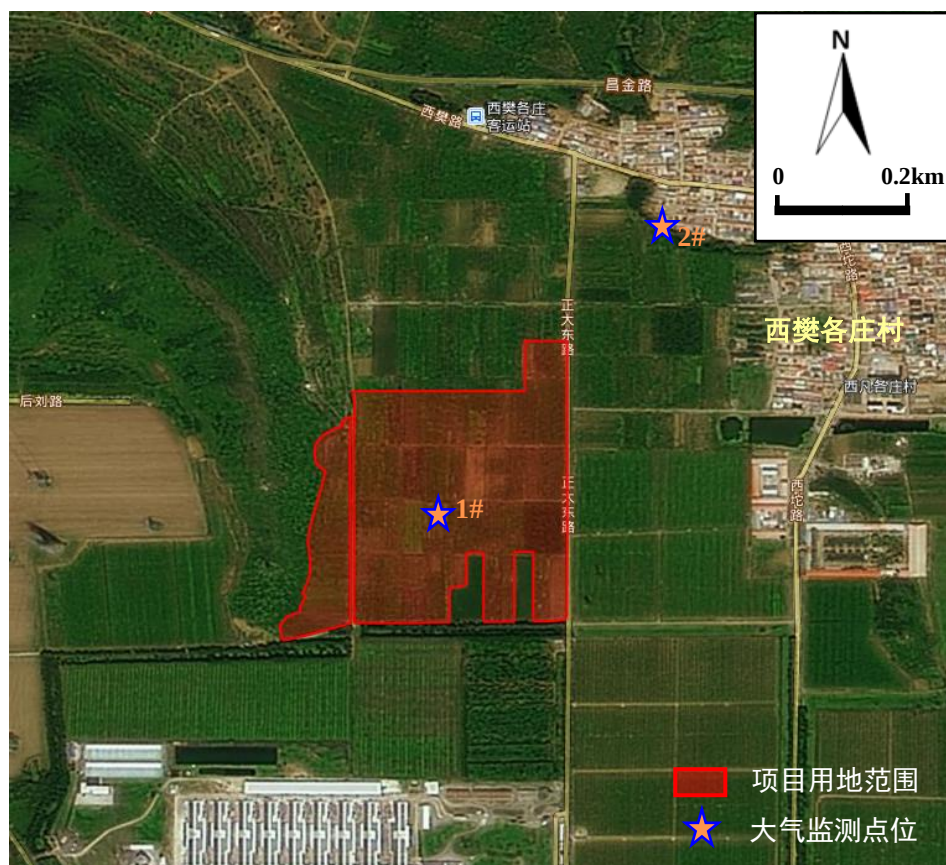


图 4.2-1 环境空气监测点位图

表 4.2-3 环境空气现状监测点位

监测点编号	监测点名称	经纬度
1#	本项目厂区内	N:40°11'8.35"、E:116°56'49.05"
2#	西樊各庄村	N:40°11'26.21"、E:116°57'3.28"

(4) 监测时的环境条件：晴，风力小于三级。

(5) 监测时的气象参数：见下表 4.2-4 所示。

(6) 监测结果：监测结果及统计见下表 4.2-5~表 4.2-7 所示。

表 4.2-4 环境空气监测气象参数

监测日期	监测时段	大气压 (kPa)	温度 (°C)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
2022.02.23	02:00-03:00	101.62	-7.4	1.5	东北	6	2
	08:00-09:00	101.28	-5.9	1.7	东北	6	1
	14:00-15:00	101.33	4.8	1.4	东北	6	2
	20:00-21:00	101.16	-2.3	1.7	东北	7	2
2022.02.24	02:00-03:00	102.55	-4.3	1.1	西北	5	2
	08:00-09:00	102.09	-3.1	1.4	西北	6	2

监测日期	监测时段	大气压 (kPa)	温度 (℃)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
	14:00-15:00	102.04	7.2	1.5	西北	6	2
	20:00-21:00	101.79	2.3	1.5	西北	8	4
2022.02.25	02:00-03:00	101.61	-2.4	1.4	东北	7	3
	08:00-09:00	101.45	4.7	1.7	东北	6	2
	14:00-15:00	101.27	12.6	1.3	东北	6	3
	20:00-21:00	101.24	8.1	1.7	东北	5	2
2022.02.26	02:00-03:00	102.09	2.2	1.6	西北	6	2
	08:00-09:00	102.14	1.3	1.7	西北	5	1
	14:00-15:00	101.64	7.6	0.8	西北	6	1
	20:00-21:00	101.49	4.7	1.4	西北	6	2
2022.02.27	02:00-03:00	101.96	0.5	1.6	西南	6	2
	08:00-09:00	101.98	0.2	1.7	西南	6	2
	14:00-15:00	101.63	12.1	1.1	西南	6	2
	20:00-21:00	101.47	5.3	1.6	西南	6	1
2022.02.28	02:00-03:00	102.04	0.7	1.4	西	6	1
	08:00-09:00	102.09	0.4	0.9	西	7	2
	14:00-15:00	101.72	10.5	1.4	西	8	2
	20:00-21:00	101.47	5.6	1.3	西	6	3
2022.03.01	02:00-03:00	102.18	2.0	1.9	西北	6	4
	08:00-09:00	102.20	0.6	1.8	西北	6	3
	14:00-15:00	101.58	8.1	2.0	西北	7	2
	20:00-21:00	101.90	4.3	1.8	西北	7	1

表 4.2-5 1#厂区内环境空气监测结果

采样日期	采样频次	检 测 结 果		
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2022.02.23	02:00-03:00	<0.01	0.003	<10
	08:00-09:00	0.02	0.002	<10
	14:00-15:00	0.02	0.003	<10
	20:00-21:00	0.03	0.002	<10
2022.02.24	02:00~03:00	<0.01	0.002	<10
	08:00~09:00	0.02	0.002	<10
	14:00~15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00~21:00	0.02	0.002	<10
2022.02.25	02:00~03:00	0.02	0.003	<10

采样日期	采样频次	检 测 结 果		
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
	08:00~09:00	0.02	0.004	<10
	14:00~15:00	<0.01	0.004	<10
	20:00~21:00	0.03	0.002	<10
2022.02.26	02:00~03:00	0.02	0.002	<10
	08:00~09:00	0.03	0.003	<10
	14:00~15:00	0.03	0.002	<10
	20:00~21:00	<0.01	<0.001	<10
2022.02.27	02:00~03:00	0.03	0.003	<10
	08:00~09:00	0.02	<0.001	<10
	14:00~15:00	<0.01	<0.001	<10
	20:00~21:00	0.02	0.003	<10
2022.02.28	02:00~03:00	<0.01	0.002	<10
	08:00~09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00~15:00	0.03	0.002	<10
	20:00~21:00	0.02	0.002	<10
2022.03.01	02:00~03:00	0.02	0.002	<10
	08:00~09:00	<0.01	0.003	<10
	14:00~15:00	0.03	0.002	<10
	20:00~21:00	0.03	<0.001	<10

表 4.2-6 2#西樊各庄村环境空气监测结果

采样日期	采样频次	检 测 结 果		
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2022.02.23	02:00-03:00	<0.01	0.003	<10
	08:00-09:00	<0.01	0.002	<10
	14:00-15:00	0.02	0.002	<10
	20:00-21:00	0.02	<0.001	<10
2022.02.24	02:00~03:00	<0.01	0.003	<10
	08:00~09:00	0.02	0.003	<10
	14:00~15:00	0.02	0.002	<10
	20:00~21:00	0.03	<0.001	<10
2022.02.25	02:00~03:00	<0.01	<0.001	<10
	08:00~09:00	0.02	0.003	<10
	14:00~15:00	0.03	0.003	<10
	20:00~21:00	0.03	0.002	<10
2022.02.26	02:00~03:00	0.02	0.002	<10
	08:00~09:00	<0.01	0.002	<10
	14:00~15:00	0.02	<0.001	<10

	20:00~21:00	0.02	0.003	<10
2022.02.27	02:00~03:00	<0.01	0.003	<10
	08:00~09:00	0.02	0.003	<10
	14:00~15:00	0.03	0.003	<10
	20:00~21:00	<0.01	0.002	<10
2022.02.28	02:00~03:00	0.02	0.002	<10
	08:00~09:00	0.03	0.003	<10
	14:00~15:00	<0.01	0.002	<10
	20:00~21:00	0.02	<0.001	<10
2022.03.01	02:00~03:00	<0.01	0.002	<10
	08:00~09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00~15:00	<0.01	0.002	<10
	20:00~21:00	0.02	0.002	<10

表 4.2-7 环境空气质量现状监测结果统计分析表

监测点	监测因子	小时浓度范围 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)
1#厂区内	NH_3	<0.01~0.03	0.2
	H_2S	<0.001~0.004	0.01
	臭气浓度（无量纲）	<10	20
2#西樊各庄村	NH_3	<0.01~0.03	0.2
	H_2S	<0.001~0.003	0.01
	臭气浓度（无量纲）	<10	20

注：氨、硫化氢最高允许浓度参考执行《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；

臭气浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值。

由表 4.2-5~表 4.2-7 可知，项目所在地 NH_3 、 H_2S 的浓度均低于《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；臭气浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值。表明当地环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

根据北京市生态环境局发布的《2021 年北京市生态环境状况公报》：2021 年全年共监测五大水系有水河流 97 条段，长 2435.8 公里。I~III 类水质河长占监测总长度的 75.2%；IV-V 类水质河长占监测总长度的 24.8%；无劣 V 类河流。IV、

V类河流的主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属有机污染型。

本项目最近地表水体为项目东南侧约 780m 处的龙河，于下游汇入沟河下段。根据《北京市地表水功能区划方案》（京水务资[2008]48 号），沟河下段（平谷东关~市界）属于蓟运河水系，为V类功能水体。

为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市生态环境局公布的市内河流水质状况月报，2021 年 1~12 月沟河下段水质情况见下表所示。

表 4.2-8 沟河下段水质状况表

河流	沟河下段											
月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水质	III	III	IV	III	IV	IV	III	III	V	III	III	III

由上表可知，2021 年全年水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求。除 9 月份沟河下段水质为V类外，其余监测月份河流水质均为III或IV，均优于其V类功能水体的水质要求。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本次评价委托致环优创（北京）检测技术有限公司于 2022 年 2 月 24 日~2022 年 3 月 25 日对项目所在区域地下水环境进行了取样检测。

1、监测点位

项目评价范围内 3 个地下水监测点位均位于西樊各庄村，监测点位情况见下表 4.2-9，具体位置见图 4.2-2。

表 4.2-9 地下水现状监测点位

监测点位名称	方位	坐标	井深 (m)	地下水埋深 (m)	竖井用途
1#水井	项目用地内	N:40°11'1.05" E:116°56'38.14"	180	70	农田灌溉
2#水井	NW	N:40°11'20.13" E:116°56'40.05"	180	68	农田灌溉
3#水井	S	N:40°10'28.06" E:116°56'56.12"	300	40.5	农田灌溉

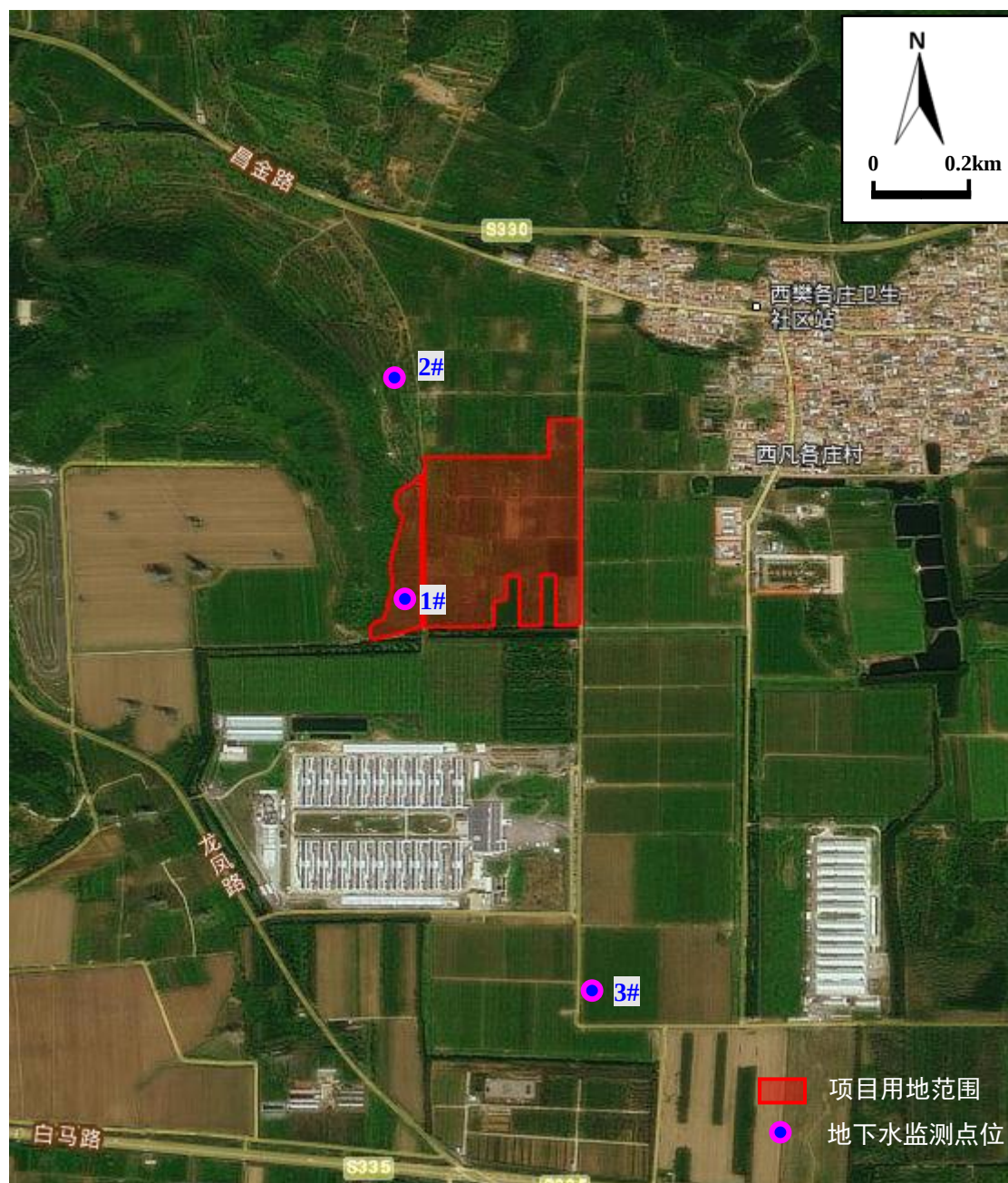


图 4.2-2 地下水监测点位图

2、监测因子

根据项目特点和可能对地下水的影响，结合评价区地下水水化学特征，确定监测因子如下：pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚类、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、铬（六价）、砷、汞、镉、铁、锰、铅、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群、细菌总数。

3、监测结果

项目区评价区域地下水监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水水质监测结果

监测项目	单位	监测点位及结果			标准值
		1#	2#	3#	
pH	无量纲	7.95	7.71	7.45	$6.5 \leq \text{PH} \leq 8.5$
溶解性总固体	mg/L	497	542	456	≤ 1000
总硬度	mg/L	257	274	231	≤ 450
耗氧量	mg/L	0.33	0.41	1.22	≤ 3.0
挥发酚类 (以苯酚计)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤ 0.002
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤ 0.05
氟化物	mg/L	0.510	0.534	0.470	≤ 1.0
氯化物	mg/L	5.13	6.68	5.61	≤ 250
硫酸盐	mg/L	7.65	7.19	4.72	≤ 250
硝酸盐氮	mg/L	5.13	9.17	2.01	≤ 20
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	≤ 1.00
氨氮	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	≤ 0.50
铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤ 0.05
砷	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	≤ 0.01
汞	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤ 0.001
镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0014	≤ 0.005
铁	mg/L	0.060	0.038	0.006	≤ 0.3
锰	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0010	≤ 0.10
铅	mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	≤ 0.01
K ⁺	mg/L	0.38	0.52	0.54	/
Na ⁺	mg/L	3.32	3.15	7.10	≤ 200
Ca ²⁺	mg/L	57.3	57.3	52.1	/
Mg ²⁺	mg/L	32.2	31.2	25.0	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	280	288	254	/
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	≤ 3.0
菌落总数	CFU/mL	3	2	4	≤ 100

4、地下水水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价，其计算公式为：

①一般水质因子

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中：

S_i —第 i 种污染物的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

$C_{i,s}$ —第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

②pH 的标准指数

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

$$S_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \quad pH \geq 7.0$$

式中：

S_{pH} —pH 的标准指数；

pH—pH 的实测值；

pH_{sd} —pH 标准的下限值；

pH_{su} —pH 标准的上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

（2）评价标准

地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）评价结果

评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水评价结果

检测项目	监测点位					
	1#		2#		3#	
	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
pH	0.63	—	0.47	—	0.3	—
溶解性总固体	0.50	—	0.54	—	0.46	—
总硬度	0.57	—	0.61	—	0.51	—
耗氧量	0.11	—	0.14	—	0.41	—
挥发酚类（以苯酚计）	<1	—	<1	—	<1	—
氰化物	<0.04	—	<0.04	—	<0.04	—
氟化物	0.51	—	0.53	—	0.47	—
氯化物	0.02	—	0.03	—	0.02	—
硫酸盐	0.03	—	0.03	—	0.02	—
硝酸盐氮	0.26	—	0.46	—	0.1	—
亚硝酸盐氮	<0.001	—	<0.001	—	<0.001	—

检测项目	监测点位					
	1#		2#		3#	
	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
氨氮	<0.04	—	<0.04	—	<0.04	—
铬（六价）	<0.08	—	<0.08	—	<0.08	—
砷	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
汞	<0.1	—	<0.1	—	<0.1	—
镉	<0.1	—	<0.1	—	0.28	—
铁	0.2	—	0.13	—	0.02	—
锰	<0.05	—	<0.05	—	0.01	—
铅	<0.25	—	<0.25	—	<0.25	—
K ⁺	—	—	—	—	—	—
Na ⁺	0.02	—	0.02	—	0.04	—
Ca ²⁺	—	—	—	—	—	—
Mg ²⁺	—	—	—	—	—	—
CO ₃ ²⁻	—	—	—	—	—	—
HCO ₃ ⁻	—	—	—	—	—	—
总大肠菌群	—	—	—	—	—	—
菌落总数	0.03	—	0.02	—	0.04	—

由现状监测结果可知，评价范围内 3 处监测点位的地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的Ⅲ类水质标准要求。表明项目所在区域地下水水质较好。

4.2.4 声环境质量现状评价

1、监测方案

为了了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托致环优创（北京）检测技术有限公司对项目所在地块厂界处进行了现状监测。

（1）监测点布置：在本项目用地厂界四周各布设一个噪声监测点位，共 4 个。监测点位见下图 4.2-3 所示。

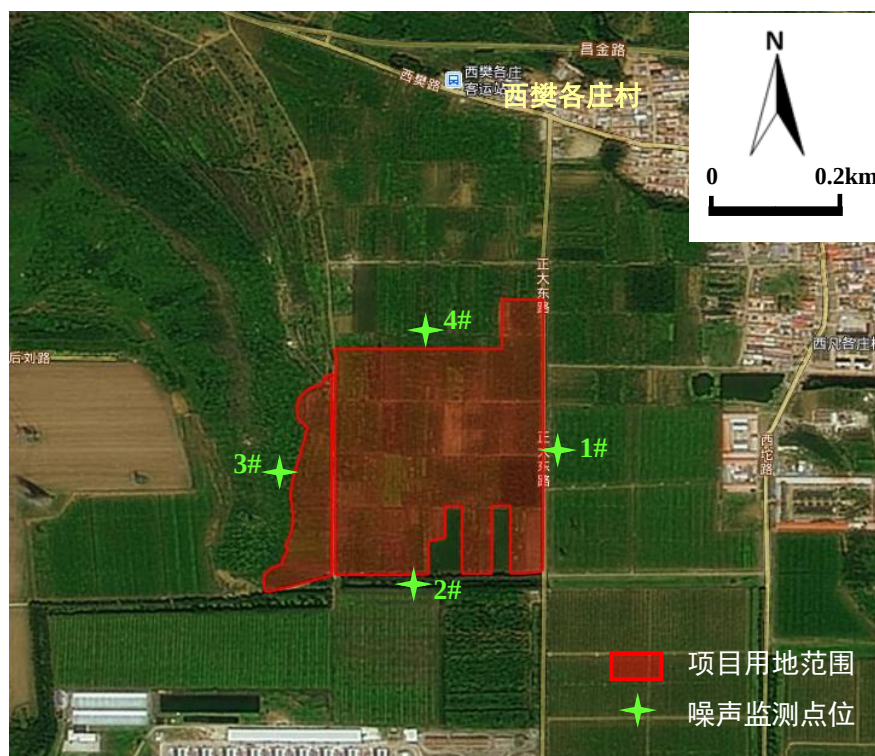


图 4.2-3 噪声监测点位图

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(3) 监测方法：采用点测法，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关要求。

(4) 监测时间：2022 年为 02 月 24 日~25 日，昼间监测时间为早 6:00~晚 22:00；夜间监测时间为晚 22:00~次日早 06:00，昼夜各一次。

(5) 监测环境条件：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

(6) 监测仪器：本项目环境噪声现状监测采用性能优良，满足《声级计的电、声性能及测试方法》（GB3785-2010）的要求的噪声监测仪器进行，选用的具体监测仪器为：多功能声级计（YS-A-52）、声校准器（YS-A-49）。

2、监测结果

厂界声环境监测结果见下表。

表 4.2-12 厂界声环境监测结果

单位: dB(A)

监测点编号	监测点位置	监测值		执行标准		超标量	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界处	39.0	38.0	55	45	—	—
2#	南厂界处	35.7	35.5	55	45	—	—
3#	西厂界处	39.8	36.7	55	45	—	—
4#	北厂界处	38.3	35.7	55	45	—	—

由监测结果可知,项目用地厂界四周昼间和夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

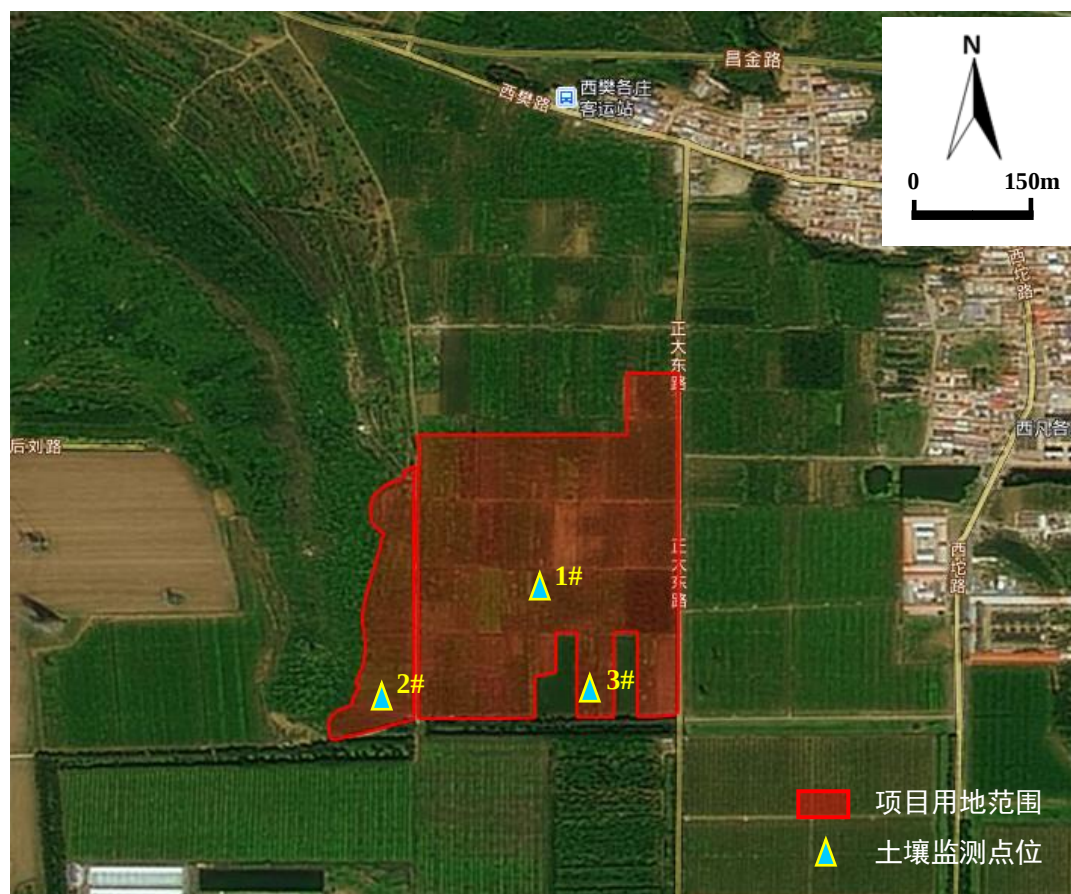
根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)及项目特征,本项目土壤评价等级为三级。根据布点原则,本项目在占地范围内共设置3个表层采样点。本次评价委托致环优创(北京)检测技术有限公司于2022年2月24日~3月7日对项目所在地块土壤进行了采样检测。

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中要求,本次评价用地范围内设置3个表层采样点,采样点情况见表4.2-13,具体位置见图4.2-4。

表 4.2-13 土壤监测点位设置情况表

点位编号	监测点位坐标	点位类型及取样数量	点位描述
1#	N:40°11'12.24" E:116°56'51.17"	表层样: 0~0.2m	厂区中部拟建牛舍位置
2#	N:40°11'01.27" E:116°56'43.16"	表层样: 0~0.2m	厂区西南角拟建厌氧存储塘位置
3#	N:40°11'02.03" E:116°56'54.19"	表层样: 0~0.2m	厂区东南拟建中转池位置



4.2-4 土壤监测布点图

2、监测因子

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的基本项目（包括镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项）及 pH。

3、监测结果：见下表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤环境监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

检测项目	1#			2#			3#		
	检测值	风险筛选值 (pH>7.5)	达标情况	检测值	风险筛选值 (6.5<pH≤7.5)	达标情况	检测值	风险筛选值 (6.5<pH≤7.5)	达标情况
pH (无量纲)	7.60	/	/	7.43	/	/	7.28	/	/
镉	0.13	0.6	达标	0.23	0.3	达标	0.22	0.3	达标
汞	0.061	3.4	达标	0.082	2.4	达标	0.042	2.4	达标
砷	1.99	25	达标	1.75	30	达标	1.92	30	达标
铅	21	170	达标	18	120	达标	18	120	达标
铬	76	250	达标	68	200	达标	66	200	达标
铜	35	100	达标	37	100	达标	34	100	达标
镍	51	190	达标	52	100	达标	49	100	达标
锌	59	300	达标	87	250	达标	63	250	达标

监测结果表明, 1#、2#及 3#点位处镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍及锌的检测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中污染风险筛选值标准, 表明项目用地内土壤环境质量状况良好。

4.2.6 生态环境质量现状评价

本项目所在地生态环境状况及水土保持情况良好，项目区域范围内，植被覆盖度较高，以乔木为主，根据《北京市平谷区林地保护利用规划（2021-2030）年》，区域内森林类别为经济林，主要树种为核桃、桃树等。本项目四周为果园、有林地，无国家及地方保护植物。

5 施工期环境影响分析

5.1 大气环境影响分析

施工期产生的废气主要为施工扬尘、运输车辆及一些机械动力设备运行产生的燃油废气。

(1) 施工扬尘

由于北京气候干燥，风沙较大，若施工阶段预防措施不当，极易对周边的大气环境造成影响。因此，在施工过程中要重视扬尘问题，采取适当措施加以控制。施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。根据同类工程类比，在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本控制在 150m 以内，在 150m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。如果采取的防尘措施不得力，250m 以内将会受到施工扬尘较大的影响，250m 的浓度贡献可达 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，350m 以外可以减少到 $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，450m 以外可以减少到 $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。施工时必须加强开挖扬尘的控制措施，以降低对周围空气环境的影响。

(2) 施工机械、机动车辆及机械设备燃油废气

施工中将会有各种机械及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源分散，且是流动性的，其影响也是较分散和暂时的。汽车和施工机械设备的尾气主要污染物是 CO 、 THC 、 NO_x 等。

本项目施工过程中施工车辆和运输车辆较少，且施工时间较短，因而对环境的影响是短暂而有限的。

5.2 水环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响

(1) 施工废水的影响

施工期，场地平整、基础开挖和混凝土的养护等，将不可避免地产生混浊的施工废水。施工场地需设置简易防渗沉淀池，将废水引入沉淀池内沉淀后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。故施工废水可循环使用，不外排。因此，施工期废水对地表水环境的影响不大。

(2) 生活污水的影响

项目不设置施工营地，施工人员居住在周边村庄，不设食堂，人员就餐由当地餐馆送餐解决。生活污水中污染物浓度可满足北京市《水污染物综合排放标准》

(DB11/307—2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，可就近清运至污水处理厂统一处理。因此施工期生活污水对地表水环境影响不大。

5.2.2 地下水环境影响

工程建设期地下水污染源主要有项目施工废水和施工弃土、施工垃圾、生活垃圾淋滤废水等。

项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机、砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量泥砂，不含其它杂质。为防止施工废水进入地表水体，施工场地需设置简易防渗沉淀池，将废水引入沉淀池内沉淀后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排。项目不设置施工营地，施工人员居住在周边村庄，不设食堂，人员就餐由当地餐馆送餐解决。生活污水经化粪池预处理后污染物浓度可满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307—2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，可就近清运至污水处理厂统一处理。

因此，项目施工期的生活、生产废水在做到防渗措施的基础上对地下水的影响较小。

5.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

本工程施工中，主要施工机械主要有装载机、平地机、空压机等，噪声源强为85~90 dB(A)。

(2) 噪声预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

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

式中：

L_p —距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 — L_{p0} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m；

ΔL —采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

噪声级的叠加公式如下：

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点，预测点的声级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_2 = 10\lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中：

L —总声压级；

$L_1, \dots, L_n$ —第 1 个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

(3) 机械噪声预测结果

根据点声源噪声衰减模式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 5.3-1。

5.3-1 各施工点主要设备噪声随距离的衰减

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测值[dB (A)]							
		5m	15m	20m	25m	50m	100m	150m	200m
1	轮式装载机	90	80.5	78	76	70	64	60.5	58
2	挖掘机	90	80.5	78	76	70	64	60.5	58
3	平地机	90	80.5	78	76	70	64	60.5	58
4	推土机	86	76.5	74	72	66	60	56.5	54
5	空压机	90	80.5	78	76	70	64	60.5	58
6	破碎机	90	80.5	78	76	70	64	60.5	58
7	压路机	90	80.5	78	76	70	64	60.5	58
8	吊车	85	75.5	73	71	65	59	55.5	53

(4) 噪声影响评价

从上表的预测结果可知，如果使用单台施工机械，昼间在距施工场地 50m 左右可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求（本项目夜间不施工），但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会加大。

本项目厂界外 200m 范围内无环境敏感点。为了减小项目建设对项目所在地声环境的影响需采取污染防治措施。

5.4 固体废物影响分析

本工程施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、一般土方、施工人员产生的生活垃圾。

(1) 本工程施工期间会产生建筑垃圾及废弃土石方，根据规定运至渣土消纳场进行处置。

（2）生活垃圾

施工期共产生生活垃圾 2.7t，对该部分生活垃圾在各工区设置垃圾桶，集中收集后交由地方环卫部门统一处理。

因此，本工程施工期产生的固体废物经有效处理处置后不会产生二次污染。

5.5 生态环境影响分析

本工程施工对区域内生态环境的影响主要有工程占地影响、施工活动对区域生态环境的影响，以及施工期造成的水土地流失，具体分析如下：

5.5.1 工程占地影响分析

1、永久占地影响分析

根据《北京市规划和自然资源委员会平谷分局关于京瓦温室园艺示范园及京瓦奶业示范园项目的复函》及现场踏勘，本项目现状用地主要为果园和乔木林地。

根据《北京市平谷区园林绿化局关于<京瓦温室园艺示范园及京瓦奶业示范园项目选址征求意见>的复函》，本项目占用的林地分为 3 级林地和 4 级林地。

本项目建设对土地的永久占用将使占地范围内的土地利用格局发生改变，一定程度上减少了其生物量，对局部生态系统结构及功能造成一定的影响。目前，评价区域内尚未发现珍稀植物物种，因此项目建设造成植被面积损失对植物物种的影响主要是数量上的减少，并不会导致物种的消失，不会对区域内植被资源和植物物种多样性产生明显的不良影响。项目建设后通过绿化工程的实施将对其生物量进行补偿，削弱永久占地带来的影响。

2、临时占地影响分析

本工程临时占地主要是指料场和施工便道，均位于永久占地范围内。临时用地暂时改变了土地的生态利用功能，并对其中生长的动植物（主要是植物）产生不利影响。本项目牛舍及大部分附属构筑物主要为钢结构形式，因此不设原料拌和站，稳定土和沥青料均采用外购。

本项目的临时占地虽然在一定程度上引起生物量的损失，改变了所占土地的生态使用功能，但是临时占地时间较短，只要施工单位在施工中采取一系列有利于土地及植被恢复的措施，做好施工后的植被恢复措施，其环境影响是轻微的、可以接受的。

5.5.2 对生态系统的影响分析

1、对动物资源的影响

本项目影响区主要为果园、林地，动物类型多为小型兽类、鸟类、爬行类。项目施工对野生动物造成的影响主要为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰。

工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。占地范围内栖息、避敌于自挖洞穴中的动物如：野兔等由于其洞穴被破坏，导致其被迫迁徙到新的环境中，在熟悉新的环境中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于评价区植被类型基本一致，变化不大，在大的尺度上具有相同的生境，因此评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。另外工程建设影响时间是短暂的，因此对野生动物不会造成大的影响。

施工人员及施工机械、车辆的噪声以及施工人员的生活活动，这将迫使动物离开建设区域。施工机械噪声对鸟类的影响较大，这些动物在施工期间将被迫向远离施工范围的地区迁移，但这种影响仅限于施工期。

2、对植被的影响

(1) 占地对植被的影响

土地一旦被占用，其覆盖的植被将遭到破坏、且是无法恢复的，这将直接导致物种的损失。本项目永久占地范围内主要为果树和乔木，永久占地不会降低群落单位面积的生产力，但由于减少了生产用地，即减少了群落的生产面积，群落的生物量势必会相应减少。随着项目的建设，生物量和净生产量均有所降低。而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期。

(2) 施工活动对植被的影响

在项目施工过程中，如果不采取防尘措施，将会产生较大的扬尘污染，影响植物的光合作用，妨碍植物生长。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴露泥土，在离施工现场 20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 $0.3\sim 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；同时，施工期扬尘将长期粘附在树木的叶片和茎部，影响树木的光合作用，破坏系统结构和功能。采取洒水、遮盖及大风天停止施工等防尘措施，扬尘影响和污染程度会明显减轻，因此，必须采取防尘措施（如洒水），减轻施工期扬尘对植被的不良影响。

总之，在项目施工建设期间，不可避免地会破坏动植物的生境，使生态系统的组成和结构发生局部变化，局部范围内植被覆盖率降低，野生动物减少，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降。施工区影响范围内无珍稀、濒危野生保护动物分布，偶尔有小型动物出没此地，多为伴人野生动物，如鼠类、鸟类等。因此工程只对局部区域的生物量有较大的影响，对整个地区生态系统的功能、稳定性不会产生大的影响。在施工结束后，随着噪声和人为活动的减少，周围植被的渐渐恢复，种群会很快恢复。

5.5.3 水土流失影响分析

本项目在土石方施工阶段造成地表裸露，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失。

本项目施工过程因降雨、地表的开挖和弃土填埋，使局部地形、地貌发生变化，地表植被受到破坏，地表裸露，可能引起不同程度的水土流失。场区、厂房、道路的土建施工是引起水土流失的主要原因。施工过程中，土方填挖、泥土转运装卸作业过程中，都可能出现散落和水土流失，使土壤暴露情况加剧，应采取必要的措施加以控制。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的规定，“生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域”。本工程防治责任范围总面积为 16.1hm^2 ，全部为永久占地。项目施工需进行表土剥离，剥离后的表土单独堆放，后期回覆绿化。考虑到项目周边为农用地，多余的表土按 5~10cm 厚度平摊于周边农用地。

施工准备期主要进行工程占地范围内的场地平整，扰动了原地貌，有可能造成一定的水土流失，但总体水土流失程度较轻。施工期进行建筑物工程、道路工程、管线工程、绿化工程等施工，大部分土建工程如土方挖填、临时堆土等环节集中在此时段，扰动原地貌和损坏水土保持设施面积较大，可能造成的水土流失面积较大，是工程建设中造成水土流失的重点时段。

总之，项目建设将造成原地貌水土流失，区域的生态环境退化，环境容量降低，因此，需采取有效的防护措施。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 达标分析

6.1.1.1 有组织排放

根据大气污染源核算，大气污染物有组织排放情况见下表所示。

表 6.1-1 大气污染物有组织排放情况统计表

排气筒	污染物	浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)	
		排放情况	标准	排放情况	标准
固液分离车间 排气筒 (P1)	NH ₃	0.128	10	0.00128	0.72
	H ₂ S	0.002	3	0.00002	0.036
	臭气浓度 (无量纲)	/	/	5	20
污水处理站排 气筒 (P2)	NH ₃	0.7	10	0.0014	0.72
	H ₂ S	0.02	3	0.00004	0.036
	臭气浓度 (无量纲)	/	/	12	20
沼气燃烧火炬 排气筒 (P3)	SO ₂	2.2	100	0.00045	1.4
	颗粒物 (烟尘)	3.3	10	0.00067	0.78
	NO _x	78.9	100	0.0161	0.43
油烟废气排 气筒 (P4)	油烟	0.5	1.0	0.004	/
	颗粒物	0.96	5.0	0.0076	/
	非甲烷总烃	0.263	10.0	0.0021	/

由上表可知，固液分离车间产生的恶臭废气（NH₃、H₂S）汇集后，经风机送至一体式除臭设备（一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水）处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理，处理达标后废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；沼气经脱硫后通过火炬燃烧，废气通过 1 根 15m 排气筒排放。以上排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 中相应限值的要求。

油烟废气中油烟、颗粒物和非甲烷总烃排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中相应限值要求。

有组织排放废气年排放量见下表所示。

表 6.1-2 有组织排放废气年排放情况统计表

污染物类别	排气筒	排放量 (t/a)
NH ₃	固液分离车间排气筒 (P1)	0.0112
H ₂ S		0.0002
NH ₃	污水处理站排气筒 (P2)	0.0121
H ₂ S		0.0005
SO ₂	沼气燃烧火炬排气筒 (P3)	0.00395
颗粒物 (烟尘)		0.0059
NO _x		0.1411
油烟	油烟废气排气筒 (P4)	0.0088
颗粒物		0.0168
非甲烷总烃		0.0047

6.1.1.2 无组织排放

本项目饲料搅拌产生的粉尘采取洒水降尘；牛舍内粪便采取及时清粪、合理配置饲料、牛舍内定期喷洒除臭剂等措施后，恶臭气体无组织排放。

本项目厂区大气污染物无组织排放情况见下表所示。

表 6.1-3 废气无组织排放情况统计表

污染源	排放量 (t/a)
粉尘	0.216
牛舍内恶臭	NH ₃ 0.03637
	H ₂ S 0.00323

6.1.2 大气污染物影响预测

1、废气估算模式预测结果

本项目废气估算模式计算结果见下表 6.1-4~表 6.1-12 所示。

表 6.1-4 估算模式计算结果一览表 (综合牛舍)

下风向距离 (m)	综合牛舍			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.9632	0.4816	0.0896	0.8960
100.0	1.1970	0.5985	0.1113	1.1135

200.0	1.0324	0.5162	0.0960	0.9604
300.0	0.8841	0.4420	0.0822	0.8224
400.0	0.7620	0.3810	0.0709	0.7088
500.0	0.6650	0.3325	0.0619	0.6186
600.0	0.5870	0.2935	0.0546	0.5460
700.0	0.5279	0.2639	0.0491	0.4910
800.0	0.4788	0.2394	0.0445	0.4454
900.0	0.4389	0.2194	0.0408	0.4083
1000.0	0.4047	0.2024	0.0376	0.3765
2000.0	0.2344	0.1172	0.0218	0.2180
3000.0	0.1706	0.0853	0.0159	0.1587
4000.0	0.1358	0.0679	0.0126	0.1264
5000.0	0.1136	0.0568	0.0106	0.1056
下风向最大浓度	1.2396	0.6198	0.1153	1.1531
下风向最大浓度出现 距离	111.0	111.0	111.0	111.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.1-5 估算模式计算结果一览表（泌乳牛舍）

下风向距离(m)	泌乳牛舍			
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	2.6519	1.3259	0.2380	2.3799
100.0	3.2908	1.6454	0.2953	2.9533
200.0	2.8220	1.4110	0.2533	2.5326
300.0	2.4116	1.2058	0.2164	2.1643
400.0	2.0769	1.0385	0.1864	1.8639
500.0	1.8112	0.9056	0.1625	1.6254
600.0	1.5987	0.7994	0.1435	1.4347
700.0	1.4372	0.7186	0.1290	1.2898
800.0	1.3036	0.6518	0.1170	1.1699
900.0	1.1951	0.5976	0.1073	1.0725
1000.0	1.1017	0.5508	0.0989	0.9887
2000.0	0.6377	0.3188	0.0572	0.5723
3000.0	0.4642	0.2321	0.0417	0.4166
4000.0	0.3696	0.1848	0.0332	0.3317
5000.0	0.3090	0.1545	0.0277	0.2773
下风向最大浓度	3.4052	1.7026	0.3056	3.0559
下风向最大浓度出现 距离	111.0	111.0	111.0	111.0

D10%最远距离	/	/	/	/
----------	---	---	---	---

表 6.1-6 估算模式计算结果一览表（犊牛保育间）

下风向距离（m）	犊牛保育间			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.1214	0.0607	0.0102	0.1023
100.0	0.1147	0.0573	0.0097	0.0967
200.0	0.0847	0.0423	0.0071	0.0714
300.0	0.0720	0.0360	0.0061	0.0607
400.0	0.0619	0.0310	0.0052	0.0522
500.0	0.0540	0.0270	0.0046	0.0455
600.0	0.0477	0.0238	0.0040	0.0402
700.0	0.0429	0.0215	0.0036	0.0362
800.0	0.0389	0.0195	0.0033	0.0328
900.0	0.0359	0.0180	0.0030	0.0303
1000.0	0.0331	0.0165	0.0028	0.0279
2000.0	0.0191	0.0095	0.0016	0.0161
3000.0	0.0139	0.0069	0.0012	0.0117
4000.0	0.0111	0.0055	0.0009	0.0093
5000.0	0.0092	0.0046	0.0008	0.0078
下风向最大浓度	0.1235	0.0618	0.0104	0.1041
下风向最大浓度出现 距离	62.0	62.0	62.0	62.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.1-7 估算模式计算结果一览表（机器人挤奶牛舍）

下风向距离（m）	机器人挤奶牛舍			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.6579	0.3290	0.0558	0.5576
100.0	0.4631	0.2315	0.0392	0.3925
200.0	0.3736	0.1868	0.0317	0.3167
300.0	0.3085	0.1543	0.0261	0.2614
400.0	0.2607	0.1303	0.0221	0.2209
500.0	0.2385	0.1192	0.0202	0.2021
600.0	0.2199	0.1099	0.0186	0.1863
700.0	0.2036	0.1018	0.0172	0.1725
800.0	0.1902	0.0951	0.0161	0.1612
900.0	0.1776	0.0888	0.0150	0.1505

1000.0	0.1663	0.0832	0.0141	0.1409
2000.0	0.1004	0.0502	0.0085	0.0851
3000.0	0.0726	0.0363	0.0062	0.0615
4000.0	0.0580	0.0290	0.0049	0.0492
5000.0	0.0494	0.0247	0.0042	0.0418
下风向最大浓度	0.6579	0.3290	0.0558	0.5576
下风向最大浓度出现 距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.1-8 估算模式计算结果一览表（试验牛舍）

下风向距离(m)	试验牛舍			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.3346	0.1673	0.0335	0.3346
100.0	0.2355	0.1177	0.0236	0.2355
200.0	0.1900	0.0950	0.0190	0.1900
300.0	0.1569	0.0784	0.0157	0.1569
400.0	0.1326	0.0663	0.0133	0.1326
500.0	0.1213	0.0606	0.0121	0.1213
600.0	0.1118	0.0559	0.0112	0.1118
700.0	0.1035	0.0518	0.0104	0.1035
800.0	0.0967	0.0484	0.0097	0.0967
900.0	0.0903	0.0451	0.0090	0.0903
1000.0	0.0846	0.0423	0.0085	0.0846
2000.0	0.0511	0.0255	0.0051	0.0511
3000.0	0.0369	0.0185	0.0037	0.0369
4000.0	0.0295	0.0147	0.0029	0.0295
5000.0	0.0251	0.0126	0.0025	0.0251
下风向最大浓度	0.3346	0.1673	0.0335	0.3346
下风向最大浓度出现 距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.1-9 估算模式计算结果一览表（精料库）

下风向距离(m)	精料库	
	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)
50.0	60.7110	6.7457
100.0	37.2980	4.1442
200.0	20.9570	2.3286

300.0	16.5950	1.8439
400.0	15.0810	1.6757
500.0	14.0490	1.5610
600.0	13.1640	1.4627
700.0	12.4190	1.3799
800.0	11.7690	1.3077
900.0	11.1900	1.2433
1000.0	10.6670	1.1852
2000.0	7.1991	0.7999
3000.0	5.3571	0.5952
4000.0	4.3158	0.4795
5000.0	3.6046	0.4005
下风向最大浓度	81.9670	9.1074
下风向最大浓度出现距离	22.0	22.0
D10%最远距离	/	/

表 6.1-10 估算模式计算结果一览表（固液分离车间排气筒）

下风向距离(m)	固液分离车间排气筒			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.0650	0.0325	0.0010	0.0101
100.0	0.1150	0.0575	0.0018	0.0180
200.0	0.1267	0.0633	0.0020	0.0198
300.0	0.8991	0.4496	0.0140	0.1405
400.0	0.8331	0.4166	0.0130	0.1302
500.0	0.1318	0.0659	0.0021	0.0206
600.0	0.2048	0.1024	0.0032	0.0320
700.0	0.5740	0.2870	0.0090	0.0897
800.0	0.1556	0.0778	0.0024	0.0243
900.0	0.3856	0.1928	0.0060	0.0603
1000.0	0.3798	0.1899	0.0059	0.0593
2000.0	0.1623	0.0811	0.0025	0.0254
3000.0	0.0912	0.0456	0.0014	0.0142
4000.0	0.0615	0.0307	0.0010	0.0096
5000.0	0.0386	0.0193	0.0006	0.0060
下风向最大浓度	1.3600	0.6800	0.0213	0.2125
下风向最大浓度出现距离	270.0	270.0	270.0	270.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.1-11 估算模式计算结果一览表（污水处理站排气筒）

下风向距离(m)	固液分离车间排气筒			
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.1316	0.0658	0.0038	0.0376
100.0	0.2058	0.1029	0.0059	0.0588
200.0	1.9267	0.9633	0.0550	0.5505
300.0	1.7438	0.8719	0.0498	0.4982
400.0	1.1838	0.5919	0.0338	0.3382
500.0	0.9843	0.4922	0.0281	0.2812
600.0	0.4555	0.2278	0.0130	0.1301
700.0	0.3185	0.1592	0.0091	0.0910
800.0	0.2167	0.1083	0.0062	0.0619
900.0	0.2987	0.1494	0.0085	0.0853
1000.0	0.4222	0.2111	0.0121	0.1206
2000.0	0.1665	0.0833	0.0048	0.0476
3000.0	0.1011	0.0505	0.0029	0.0289
4000.0	0.0582	0.0291	0.0017	0.0166
5000.0	0.0494	0.0247	0.0014	0.0141
下风向最大浓度	3.9440	1.9720	0.1127	1.1269
下风向最大浓度出现 距离	173.0	173.0	173.0	173.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.1-12 估算模式计算结果一览表（沼气燃烧）

下风向距离 (m)	沼气燃烧					
	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标 率(%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标 率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标 率(%)
50.0	0.0505	0.0101	0.0753	0.0084	1.8085	0.7234
100.0	0.0440	0.0088	0.0655	0.0073	1.5735	0.6294
200.0	0.0378	0.0076	0.0562	0.0062	1.3511	0.5404
300.0	0.1470	0.0294	0.2189	0.0243	5.2604	2.1042
400.0	0.3628	0.0726	0.5401	0.0600	12.9787	5.1915
500.0	0.1023	0.0205	0.1523	0.0169	3.6608	1.4643
600.0	0.2064	0.0413	0.3073	0.0341	7.3842	2.9537
700.0	0.1959	0.0392	0.2916	0.0324	7.0082	2.8033
800.0	0.1910	0.0382	0.2843	0.0316	6.8321	2.7328
900.0	0.1286	0.0257	0.1915	0.0213	4.6025	1.8410
1000.0	0.0529	0.0106	0.0787	0.0087	1.8910	0.7564
2000.0	0.0516	0.0103	0.0768	0.0085	1.8446	0.7378

3000.0	0.0324	0.0065	0.0483	0.0054	1.1595	0.4638
4000.0	0.0276	0.0055	0.0411	0.0046	0.9870	0.3948
5000.0	0.0184	0.0037	0.0275	0.0031	0.6599	0.2640
下风向最大浓度	0.5321	0.1064	0.7922	0.0880	19.0356	7.6142
下风向最大浓度出现距离	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

根据以上估算结果可知，本项目各大气污染物最大落地浓度占标率均小于10%。

2、厂界和敏感点的环境影响

(1) 厂界

本次评价综合考虑项目所有无组织排放污染物的叠加，项目厂界处污染物的预测情况见下表所示。

表 6.1-13 各污染物厂界处的浓度叠加值

污染物	监控点位置	贡献值浓度叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH_3	东厂界	3.7622	200
	南厂界	3.547	
	西厂界	4.4358	
	北厂界	4.6106	
H_2S	东厂界	0.3404	10
	南厂界	0.3207	
	西厂界	0.4005	
	北厂界	0.417	
颗粒物	东厂界	16.105	300
	南厂界	14.705	
	西厂界	16.758	
	北厂界	29.048	

根据上表数据可知，厂界处各污染物最大浓度分别为 NH_3 6.427 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S 0.4666 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、颗粒物 29.4983 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均满足北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017) 中表 3 规定限值 (即氨 $<0.2\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物 $<0.3\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 敏感点

本次评价综合考虑项目所有污染物的叠加, 敏感点处 (西樊各庄村) 污染物的预测情况见下表所示。

表 6.1-14 敏感点处 (西樊各庄村) 处各污染物情况

污染物	位置	贡献值浓度叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	背景值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	敏感点处浓度叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH ₃	西樊各庄村	3.0721	30	33.0721	200
H ₂ S		0.2389	3	3.2389	10

根据上表数据可知, 西樊各庄村恶臭污染物最大浓度分别为 NH₃33.0721 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、H₂S 3.2389 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关限值 (即氨 $<200\mu\text{g}/\text{m}^3$, 硫化氢 $<10\mu\text{g}/\text{m}^3$) 要求。

6.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式的预测结果, 本项目各污染源中污染物的最大落地浓度均低于 10%, 未超过相应环境质量标准。因此, 该项目不需要设置大气环境保护距离。

6.1.4 大气环境影响评价自查表

表 6.1-15 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 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5~50km ☐	边长=5km ☒
评价	SO ₂ +N Ox 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐	500~2000t/a ☐	$< 500\text{t/a}$ ☒

因子	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、TSP) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、油烟、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 ☒			主管部门发布的数据标准 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☐		C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			

	的整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、油烟、非甲烷总烃）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.00395)t/a	NO _x :(0.1411)t/a	颗粒物:(0.2387)t/a	VOCs:(0.0047)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 废水处理方式

本项目运营期间，牛尿及牛粪、清洗废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田的灌溉。

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，故项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

本次评价只做定性分析，重点分析废水处理措施的可行性。根据工程分析内容，项目养殖废水中主要污染物产生及排放情况见下表所示。

表 6.2-1 养殖废水污染物产生及处理情况一览表

废水量 (m ³ /a)	指标	厌氧存储塘进出口		处理 措施	污水处理站出口		去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
13738.4	COD	19660	270.088	厌氧 存储 塘+ 污水 处理 站	94.4	1.30	用于周边农田灌溉
	BOD ₅	3932	54.018		16.5	0.23	
	SS	3441	47.265		0.02	0.0003	
	NH ₃ -N	649	8.916		17.2	0.24	
	TN	3441	47.265		437.8	6.01	
	TP	492	6.752		18.9	0.26	

本项目运营期产生的养殖废水经厌氧存储塘和污水处理站处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）要求，用于周边农田的灌溉。

建设单位已与北京峪龙昊昕运营管理有限公司签订《畜禽养殖粪污还田消纳协议书》（见附件），消纳土地（种植小麦、玉米）共计 1504.65 亩。本项目产生的灌溉水可全部被消纳，不外排至地表水体。

表 6.2-2 生活污水中污染物产生及排放情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物浓度 (mg/L)				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ N	动植物油
生活污水	1394	产生浓度 (mg/L)	400	220	200	30	40
		产生量 (t/a)	0.558	0.307	0.279	0.042	0.056
		排放浓度 (mg/L)	340	200	140	39	32
		排放量 (t/a)	0.474	0.279	0.195	0.054	0.045

由上表可知，本项目生活污水满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求，经化粪池预处理排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。

6.2.2 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-3 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 ☒ 水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；

工作内容		自查项目		
		涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
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 ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V 类 ☒ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐

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□；替代削减源□				
	污染源排放量核算	污染物名称		项目排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.474		340
		NH ₃ -N		0.054		39
	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）
（/）		（/）	（/）	（/）	（/）	
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他 ☒				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动□；自动□；无监测□		手动 ☒ ；自动□；无监测□
		监测点位		（/）		（/）
		监测因子		（/）		（/）
污染物排放清单	□					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响分析

项目建成投产后，项目运营期产生的牛的排泄物、清洗设备废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田灌溉；生活污水经自建防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站处理。固液分离后产生的固体部分纳入分子膜好氧发酵系统，经发酵晾晒后，部分作为卧床垫料回用于牛舍内，部分作为固体有机肥原料外运。

本项目对地下水污染途径主要为污水通过厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、污水管沟等渗漏或管理不善，有跑、冒、滴、漏现象而污染地下水。

6.3.1 正常工况下对地下水环境的影响分析

本项目正常工况下可能发生渗漏的部分为厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间和冷库、牛舍、污水管沟。本项目对厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、污水管沟等可能发生渗漏的部位进行了人工防渗。

(1) 固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池等采用的渗措施为：

①硬化：地面及构筑物采用 C30 抗渗钢筋混凝土，抗渗等级为 P6，垫层为 C15，垫层厚度 120mm，垫层宽出池子底面 100mm。

②池壁做法（从外至内）：素土回填夯实，C30 防水钢筋混凝土，1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

③池底做法：素土夯实，100mm 厚 C15 素混凝土垫层，C30 防水钢筋混凝土，21.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

(2) 厌氧存储塘采用的防渗措施为：

①硬化：地面采用 C30 抗渗钢筋混凝土，抗渗等级为 P6，厚度 120mm，垫层宽出池子底面 1000mm，上铺两层 HDPE 防渗膜，厚度分别为 1.0mm、1.5mm。

②池壁及池底做法（从外至内）：素土回填夯实，压实系数 ≥ 0.93 ，100mm 厚 C15 防水混凝土，上铺两层 HDPE 防渗膜，厚度分别为 1.0mm、1.5mm。

(3) 污水处理站采用的防渗措施为：

素土回填夯实，C30 防水钢筋混凝土，防渗水泥砂浆抹面，1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

(4) 牛舍、危废暂存间及冷库

地面采用 150mm 厚 C30 防水钢筋混凝土，下垫层为 300mm 厚 3:7 灰土垫层分两步夯实，压实系数 ≥ 0.95 ，垫层下素土夯实。

(5) 污水管及管沟

污水收集管道采用防渗 PE 管材，管沟内做硬化处理，牛舍内污水管沟采用采用预制 C30 防水钢筋混凝土 U 型管沟，安装管沟采用 M10 水泥砂浆座浆及封楔形管口 30mm 厚 M10 水泥砂浆底座，管沟侧面采用碎石分层回填夯实。

厂区道路下污水管沟下素土夯实，夯实系数大于 0.94，上铺 100mm 厚 C15 混凝土垫层，上铺 150mm 厚钢筋混凝土墙，混凝土强度等级为 C25，表层为 20mm 厚防水砂浆抹面。

根据以上各构筑物防渗措施可知，防渗系数不大于 10^{-7}cm/s ，则污染物通过基础构筑物后穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$\text{渗水通道: } q = k \frac{d+h}{d}$$

$$\text{穿透时间: } T = \frac{d}{q}$$

其中，T为污染物穿透防渗层的时间；

d为防渗层的厚度；

k为防渗层的渗透系数；

h为防渗层上面的积水高度。

假定防渗层积水高度为0.2m，等效防渗层厚度约为0.5m，防渗层渗透系数为 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，则计算防渗层的穿透时间为11.32年，即在防渗层持续积水0.2m的情况下，污水经过11.32年才可以穿透防渗层。而且，本项目污水中主要污染物为COD、氨氮等常规因子，被黏土层吸附能力达到90%以上。因此在有防渗条件下，即使有少量渗出液进入地下水系统，对区域地下水影响程度和范围均较小。

6.3.2 非正常工况下对地下水环境影响分析

本项目主要分析投入运行后，非正常工况下厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、污水管沟等构筑物由于腐蚀或地质作用下发生破损，污水发生渗漏的情况下，对地下水产生影响。

本次评价因子选择污水主要污染物，根据各项污染因子采用标准指数法进行排序，其中混合废水中污染物COD最高浓度为19660mg/L、氨氮最高浓度为649 mg/L，耗氧量标准限值为3.0 mg/L，氨氮标准限值为0.5 mg/L，经计算，污水COD标准指数为6553.3，氨氮标准指数为1298，因子本次评价采用标准指数最高的COD作为预测因子。

1、预测模式

1) 瞬时渗漏预测模式

选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的“D.1.2.2 一维 稳定流动二维动力弥散问题”中的“D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”预测模式:

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中:

x, y-计算点处的位置坐标;

t-时间, d;

C(x,y,t)-t 时刻 x,y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M-承压含水层的厚度, m;

m_M -注入的示踪剂质量, kg;

u-水流速度, m/d;

n_c -有效孔隙度, 无量纲;

D_L -纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T -横向y 方向弥散系数, m^2/d ;

π -圆周率。

2) 持续渗漏预测模式

预测模式选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的“D1.2.2.2 一维稳定流动二维动力弥散问题”中的“D.1.2.2.2 连续点源注入示踪剂”预测模式:

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中:

x, y-计算点处的位置坐标;

t-时间, d;

$C(x, y, t)$ -t 时刻x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M-承压含水层的厚度, m;

m_M -注入的示踪剂质量, kg/d;

u-水流速度, m/d;

n-有效孔隙度, 无量纲;

D_L -纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T -横向y 方向弥散系数, m^2/d ;

π -圆周率。

结合本项目水文地质条件, 区域含水层参数以及含水层经验值, 本次模拟采用的参数见下表。

表6.3-1 预测参数选择列表

参数符号	参数	单位	取值
M	含水层的厚度	m	50
u	水流速度	m/d	0.0105
n	有效孔隙度	无量纲	0.16
D_L	纵向弥散系数	m^2/d	0.2
D_T	横向弥散系数	m^2/d	0.0067
π	圆周率	-	3.14

根据预测模式及参数, 计算出不同时间点, 距离污染源不同位置处的污染物的浓度值。

2、非正常工况下地下水环境预测分析

(1) 预测情景

厌氧存储塘底部发生破损, 1 座厌氧存储塘有效容积为 $3890m^3$, 池底面积为 $221m^2$, 池体最大浸湿面积为 $957m^2$, 厌氧存储塘存储污水水深最高为 6m, 则渗水量为 $693L/m^2 \cdot d$, 非正常工况下按照池底破损面积为总面积的 1% 计算, 则泄漏污水量为 $3.06m^3/d$ 。

污水持续渗漏进入地下水环境, COD 最大浓度为 $19660mg/L$, 渗漏 COD 量为 $60kg/d$, 建设单位定期进行检查, 预测非正常工况下持续渗漏 10 天对地下水环境的影响。

(2) 预测结果及分析评价

预测情景：当 COD 污染物发生泄漏情况下进入到地下水中，会对地下水造成一定的影响，在污染事故发生后地下水中污染物浓度逐渐扩散。分析不同时段，对地下水环境影响范围和影响程度情况。具体预测 COD 污染晕迁移趋势结果见下表 6.3-2。

表 6.3-2 非正常工况 COD 渗漏的影响距离

运移时间 (d)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
10	6.1	5.4
100	17.5	14.6
1000	52.8	40.7

COD 初始进入含水层后，对地下水形成椭圆形的污染晕，污染晕中心污染物浓度最大，外围浓度小。随着时间推移和地下水的弥散作用，污染晕中心浓度逐渐降低，影响范围则先是逐渐增大，之后逐渐减小。

由预测结果可知，当 COD 污染物进入到地下水中，会对地下水造成一定的影响，污染物浓度随地下水水流运移、扩散。通过预测结果显示，在模拟期内，COD 浓度最大值为 7.8 mg/L，超标倍数为 1.6 倍，最远超标距离主要为泄漏点下游约 40.7 米范围，最大影响距离为泄漏点下游约 52.8 米范围。

根据区域水文地质条件可知，本项目所在区域地下水流向主要为由北向南，项目下游超标范围及影响范围内无地下水环境保护目标，非正常工况下对项目地地下水环境影响较小。

(3) 非正常工况下污染分析小结

根据计算结果，在泄漏发生后及时采取措施的情况下，考虑到当地地下水水量中等，污染物进入到含水层中，在对流弥散的作用下和地下水稀释作用影响，污染物浓度迅速降低。预测结果显示泄漏点 40.7m 外范围无污染物超标现象，仅在泄漏点一定范围内对地下水环境有一定影响，风险可控，发生事故后在做好应急防护措施后，对地下水环境的影响较小。

6.3.3 地下水环境影响分析小结

本项目厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、污水管沟等可能发生渗漏的部位进行了人工防渗，防渗系数不

大于 10^{-7}cm/s ，正常状态下不会渗漏进入地下水环境，对当地地下水环境的不会产生影。本次预测考虑最不利情况下，泄漏液体直接进入到地下水环境中，COD 污染物对厂区内地下水环境会有一定影响，但该影响影响范围较小影响可控，泄漏发生后建设单位应及时对破损的设施进行维修，防止继续渗漏，对厂区地下水环境的影响有限，不会造成明显影响。

6.4 声环境影响分析

根据工程分析可知，运营期间主要噪声源为设备噪声和牛只叫声，产噪设备主要包括风机、水泵等噪声，声级范围 50-70dB（A）。噪声源强统计见表 3.2-13 所示。

6.4.1 声环境影响预测模式

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中推荐的预测方法，工业噪声源分为室内声源和室外声源，应分别计算。室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

预测点的声级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸引引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

预测点的A声级 $L_A(r)$, 可按下式计算, 即将8个倍频带声压级合成, 计算出预测点的A声级:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的A计权网络修正值, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{\text{div}}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的A声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

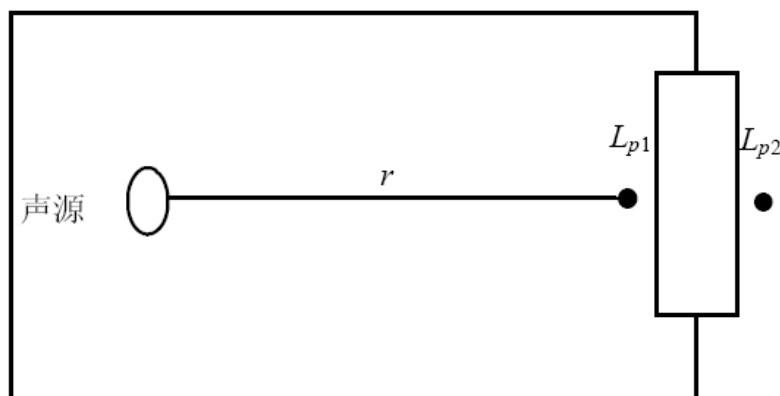


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

如上图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{p1}

和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL —隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

（3）预测点的噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

（4）点声源噪声衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

6.4.2 噪声影响预测结果

根据以上预测模型，结合本项目平面布置图和噪声源，预测分析在考虑建筑物墙体隔声及其它控制措施对产噪设备排放噪声的消减作用下，再通过距离衰减，本项目厂界噪声排放情况见下表所示，噪声预测等值线图见下图 6.4-2 所示。

表 6.4-1 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点	贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界外 1m 处	31.3	31.3	55	45
2	南厂界外 1m 处	31.1	31.1		
3	西厂界外 1m 处	31.8	31.8		
4	北厂界外 1m 处	35.3	35.3		

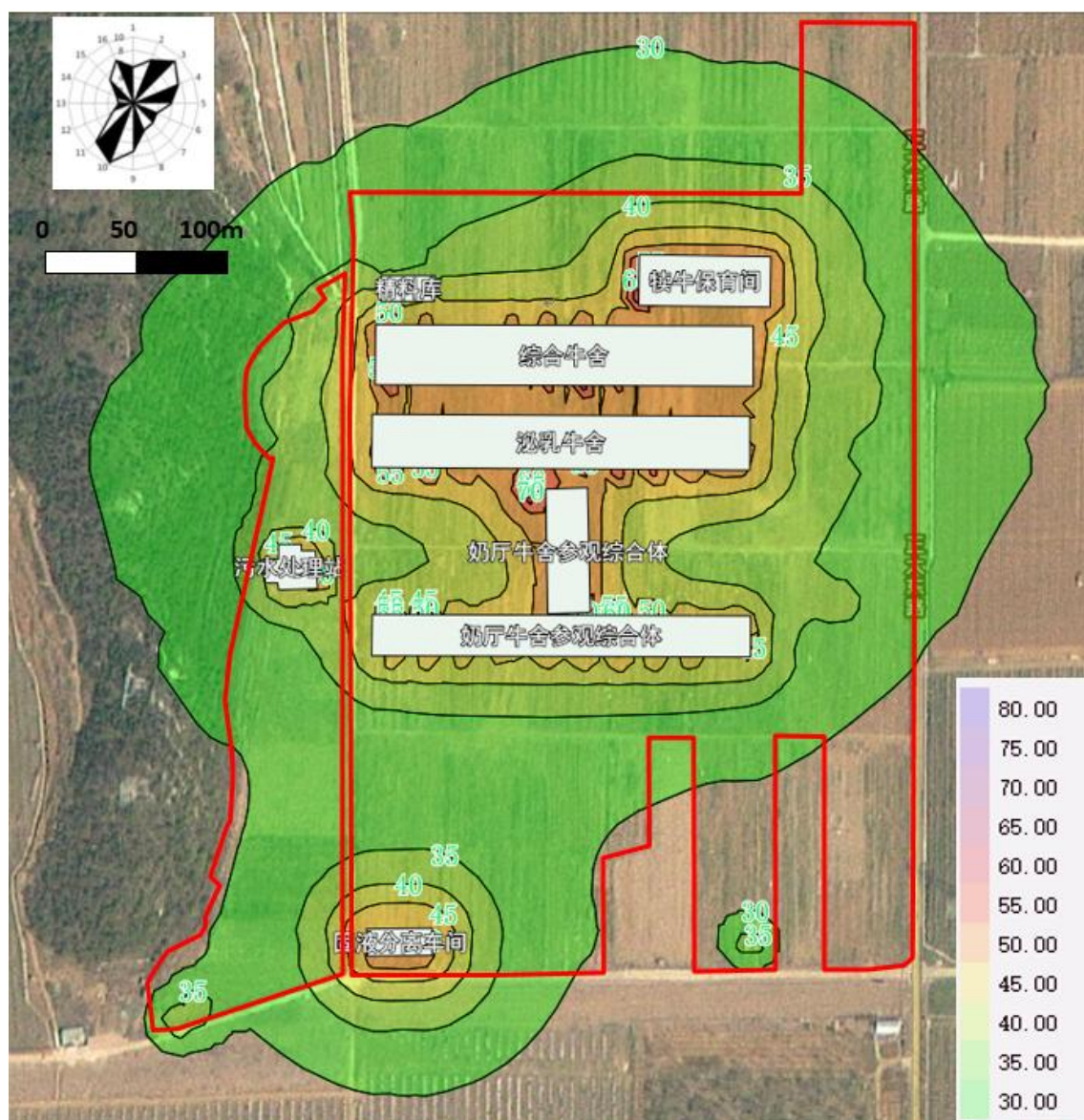


图 6.4-2 运营期等声级线图（昼间/夜间）

由以上预测结果可知，在落实环评报告提出的降噪措施后，再经墙体阻隔、距离衰减后，本项目产噪设备正常运行时产生的噪声到达四周厂界的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值要求。其噪声贡献值不会对当地声环境产生明显影响，且项目周边 200m 范围内不存在声环境敏感点，因此本项目产噪设备正常运行时产生的噪声对周边声环境影响很小。

6.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物主要分为一般固体废物和危险废物。

6.5.1 一般固体废物

1、牛粪便和牛舍内的垫料

牛舍内垫料在使用中吸收牛尿和夏季降温排水，随粪污（牛粪便和牛尿）清理至粪污处理系统处理。

2、分子膜发酵后物料

本项目产生的粪污首先经固液分离机进行分离处理，固液分离后的粪渣进一步经分子膜发酵处理，产生含水率为 50%的固体物料，部分回用于牛舍内垫料，其余未利用部分外运做固体有机肥原料。

3、废脱硫剂

本项目沼气脱硫产生废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

4、废包装、粪污中的杂物及生活垃圾

项目饲料购置包装主要为塑料和纸制品，产生废弃包装物；粪污处理中转池前端设置格栅机，用以去除线绳等杂物；项目内设置员工及交流人员日常生活产生生活垃圾。废弃包装物由物资回收部门回收，不外排；生活垃圾和粪污中的杂物由环卫部门定期清运。

5、污水处理站污泥

污水处理站污泥经重力浓缩后由有资质的单位清运处置。

6、病死牛及分娩胎衣废物

本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置。因重大动物疫病致死或扑杀的动物及动物产品，按照国家相关规定另作处理。

6.5.2 危险废物

1、疾病防疫产生的医疗废物

牛只在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少的废针头、废注射器等，均为医疗废物（HW01，841-001-01），分类集中收集暂存，委托有医疗废物处置资质的单位清运处置。

2、废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器

项目运行中产生的废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器（HW49，900-041-49）产生量约为 0.1t/a，分类集中收集暂存，委托有资质的单位清运处置。

3、废 UV 灯管

在 UV 光解工序产生废 UV 光管，危废编号为 HW29（900-023-29），委托具有相应处理资质的单位清运处置。

根据北京市生态环境局网站公开的《北京市持有<危险废物经营许可证>单位一览表》，根据核准经营危险废物类别、经营设施地址等条件，本次评价推荐北京金州安洁废物处理有限公司作为 HW01（841-001-01）医疗废物的备选接收单位；推荐北京金隅红树林环保技术有限责任公司作为 HW49（900-041-49）其他废物的备选接收单位；推荐北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司作为 HW29（900-023-29）含汞废物的备选接收单位。见表 6.5-1。

表 6.5-1 危险废物备选单位一览表

单位名称	许可证编号	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模(t/a)
北京金州安洁废物处理有限公司	D11000010	北京朝阳区朝阳循环经济产业园	HW01	13000
北京金隅红树林环保技术有限责任公司	D11000018	北京市昌平区马池口镇北小营村东	HW02、03、04、05、06、07、08、09、11、12、13、14、16、17、18、19、24、31、32、33、34、35、37、38、39、40、47、49、50	100000
北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司	D11000027	北京经济技术开发区东区经海二路 20 号	HW02、03、06、08、09、11、12、13、16、17、22、29（仅限 900-023-29）、31、34、35、36、49（900-999-49 除外）、50 共 18 类(不含甲类液体)	10060

由上表可知，拟建项目产生的危险废物可委托表中的单位安全处置。此外，北京市还有多家具备相应能力和资质的单位，在建设单位与相关单位签订委托协议后，该项目的危险废物可以得到妥善处置。

危废暂存间位于机械设备库内，面积约 30m²。根据工程分析可知，危险废物年产生量约为 0.13t/a，每月约 10kg，危废暂存间容量可以满足使用需求。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响分析

本项目厂区土壤环境影响评价工作等级为三级，土壤环境影响评价范围为厂区及厂区占地外 0.05km 范围内区域。评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述进行预测。因此，本评价采用定性描述进行预测。

本项目为奶牛养殖建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型，土壤污染途径为入渗型，本项目厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间和冷库、污水管沟等严格按照国家相关规范要求进行了防渗，拟采取的防渗措施见下表。

表 6.6-1 拟建防渗措施措施一览表

防渗分区	防渗位置	防渗措施
重点防渗区	厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、灌溉水暂存池、危废暂存间及冷库、牛舍、污水管沟等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	精料库、干草棚、撬装加油站、消毒室、综合楼、食堂等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

项目厂区地势平坦，在严格管理和实施防渗措施的基础上，废水垂直入渗污染厂区土壤的可能性较小。

6.6.2 土壤环境影响评价自查表

表 6.6-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 $\checkmark$ ；生态影响型 $\square$ ；两种兼有 $\square$	
	土地利用类型	建设用地 $\square$ ；农用地 $\checkmark$ ；未利用地 $\square$	土地利用类型图
	占地规模	16.1hm ²	
	敏感目标信息	周边果园、林地	
	影响途径	大气沉降 $\square$ ；地面漫流 $\square$ ；垂直入渗 $\checkmark$ ；地下水位 $\square$ ；其他 $\square$	
	全部污染物	/	
	特征因子	COD、氨氮、总氮、总磷、重金属	
所属土壤环境影响评价项目类别		I 类 $\square$ ；II 类 $\square$ ；III 类 $\checkmark$	

	占地规模	大 ☐ ; 中 ☒ ; 小 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐			
	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	
		柱状样点数	0	0	/
现状监测因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）				
现状评价	评价因子	同监测因子			
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; D.2 ☐ ; 其他（ ）			
	现状评价结论	各监测点各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中的风险筛选值，项目场地土壤环境质量状况良好。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 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) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程控制 ☐ ; 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		采取必要的措施，影响可接受			
注 1: “ ☐ ” 为勾选项，可 ☒ ; “（ ）”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
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。					

7 环境风险分析

7.1 评价原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求对项目生产过程中涉及的物质及生产设施进行风险识别。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.2-1。

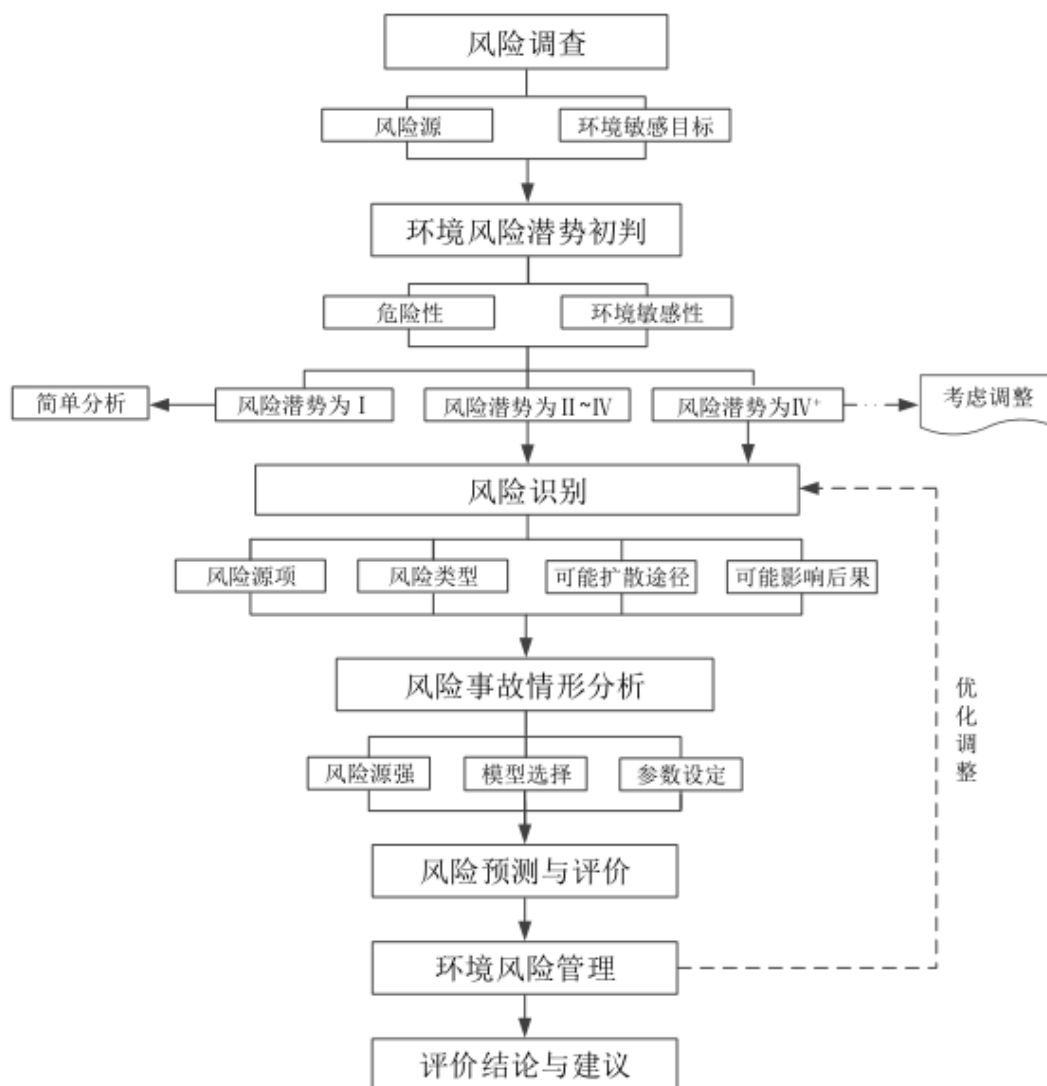


图 7.2-1 环境风险评价工作程序

7.3 风险调查

7.3.1 风险源调查

根据工程分析,本项目涉及到的危险物质主要包括沼气及发电机房和撬装加油站暂存的柴油。危险物质分布情况见下表 3-1。

表 7.3-1 危险物质分布情况一览表

序号	危险物质名称	主要成分	状态	最大储存量	储存位置
1	沼气	60%甲烷	气态	0.43t (约 349m ³)	厌氧存储塘
2	柴油	烃类(碳原子数约 10~22) 混合物	液态	0.38t (450L)	柴油发电机房
			液态	8.35 (10m ³)	撬装加油站

7.3.2 环境敏感目标调查

本项目风险评价等级为简单分析,不需划定评价范围。本项目项目位于平谷区峪口镇西樊各庄村西。根据“2.4 评价范围与环境保护目标”章节分析可知,本项目大气环境影响评价工作等级为二级,评价范围为边长 5km 的矩形,保护目标为西樊各庄村等 7 个村庄;地表水保护目标为龙河;地下水保护目标为项目所在地地下水环境以及周边村庄分散式饮用水水源井。

7.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)共同确定。

(1) Q 值确定

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

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

对照附录 B，根据风险调查可知，本项目涉及的主要风险物质为沼气中甲烷和柴油。其中，厌氧存储塘发酵产生的沼气中甲烷含量按 60%计，沼气最大存量约 0.43t，则沼气中甲烷最大存量约 0.26t。

柴油发电机房配套设置一个 450L 的储油箱，撬装加油站配套一个 10m³ 的储罐，柴油密度为 0.835g/mL，则本项目场区内柴油最大存在量约 8.73t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），确定环境风险物质临界量，具体判定结果见下表。

表 7.4-1 项目危险物质及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.26	10	0.026
2	柴油	/	8.73	2500	0.0035
Q 值合计					0.03

经计算 $Q \approx 0.03 < 1$ ，因此拟建项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分的规定，项目环境风险潜势为 I 时，可开展简单分析。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

项目涉及的危险物质主要为沼气（主要成分为甲烷）和柴油。甲烷和柴油的危险特性见表 7.5-1 和表 7.5-2。

表 7.5-1 甲烷危险特性一览表

标识	中文名：甲烷、沼气	英文名：methane Marsh gas	
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	CAS 号：74-82-8
	危规号：21007		
理化性质	性状：无色无臭气体		
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚		
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）
	临界温度（℃）：-82.6	临界压力（MPa）：4.59	相对密度（空气=1）：0.55
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（-168.8℃）
燃烧爆炸危	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	

危险性	闪点（℃）：-188	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：5.3	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：15	最大爆炸压力（MPa）：0.717
	引燃温度（℃）：538	禁忌物：强氧化剂、氟、氯
	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	
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉	
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 300 美国 TVL—TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV—STEL 未制定标准	
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤	
急救	皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。 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	
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 个人防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用	
贮运	包装标志：4UN 编号：1971 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损	

表 7.5-2 柴油危险特性一览表

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil； Diesel fuel	
	分子式：	分子量：	CAS 号：68334-30-5	
	危规号：			
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点（℃）：-18	沸点（℃）：282—338	相对密度（水=1）：0.83—0.855	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.38	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）	

燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	闪点（℃）：55	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：
	引燃温度（℃）：257	禁忌物：强氧化剂、卤素。
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。	
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。经济事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用可活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	包装标志：易燃液体 UN 编号：1223 包装分类：III类包装 储运条件：储存于阴凉、通风的库房地内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备工具和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶	

7.5.2 生产设施危险性识别

根据危险物质识别及生产工艺情况识别出企业内环境风险单元，见下表

7.5-3。

表 7.5-3 环境风险单元危险性识别表

序号	危险单元	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	厌氧存储塘	沼气	火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	因泄漏引发火灾、爆炸后，产生的次生污染物逸散至场外，可对周边大气环境造成污染、对周边人群产生毒害作用。	周边大气环境和人群
2	柴油发电机房、撬装加油站	柴油	泄露、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	因泄漏引发火灾、爆炸后，产生的次生污染物逸散至场外，可对周边大气环境造成污染、对周边人群产生毒害作用。	周边大气环境和人群

7.6 环境风险分析

7.6.1 大气环境风险分析

通过环境风险识别可知，本项目运营期大气环境风险主要表现为因沼气、柴油泄露引发的火灾、爆炸，产生的次生污染物对周边大气环境及人群的影响。

1、沼气泄露环境风险分析

本项目厌氧存储塘和 UASB 厌氧反应器产生的沼气经气水分离器、脱硫装置处理后通过火炬燃烧。项目沼气可能因管道、阀门及浮动膜破损导致沼气泄漏，在与空气混合后，达到爆炸极限范围，遇到明火，易产生爆炸，导致出现火灾隐患。

本项目设 1 座厌氧存储塘位于场区西南角、UASB 厌氧反应器位于厂区西侧与养殖区、办公生活区分开设置，并远离场外居住区和企业等人口集中的区域，以减小风险事故对周围人群的影响。项目实施过程中需加强对系统设备和密封单元的维护保养、严防泄漏量，并制定项目沼气工程区电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。同时加强人员技术培训，电气维修人员必须经过培训，取得特种作业操作证后，方可上岗，杜绝事故发生。

2、柴油泄露环境风险分析

柴油泄露当遇见明火或高温时易发生火灾事故，火灾会带来生产设施的重大破坏和人员伤亡，火灾是在起火后火势逐渐蔓延扩大，随着时间的延续，损失数量迅速增长，损失大约与时间的平方成正比，如火灾时间延长一倍，损失可能增加 4 倍，同时，在火灾过程中，硫化剂的燃烧会产生有毒有害气体，造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。

本项目柴油发电机房配置一个450L的储油箱，为不锈钢防腐材质，储油箱下方设置防火堤或围堰可以接受事故状态下泄漏的所有柴油，同时油箱内设置液位计、箱外设置泄漏报警装置，可以在发生泄漏时立即采取应急措施。本项目撬装加油站为企业自用，该加油站配备10m³的双层罐，储罐夹层设有泄露监视仪，同时配备自动灭火系统装置、紧急泄压装置、防注油过量装置、报警控制装置、高温自动断油保护阀、内部燃烧产生抑制作用装置等。

同时，柴油发电机及加油站设备由厂家定期维护，若在使用过程中出现故障，及时与厂家联系进行维修。因此，本项目发生柴油泄漏污染的风险很小。

7.6.2 地表水环境风险分析

项目运营期产生的牛的排泄物、清洗设备废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达标后，用于周边农田灌溉；生活污水经防渗化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。

场区道路两旁均设有雨水收集沟，场区周围设有排水沟渠，可将场区收集雨水排入周围地表水体。因此，场区现有排水设施完全可以避免暴雨时雨水大量进入池内而造成污水的外溢。且在事故状态下，存储塘和灌溉水暂存池有足够的容积接收其他暂存池如液体池、中转池等转移的污水，因此场区内发生废水外溢进入下游地表水体的可能性很小。

同时，根据调查，项目下游 10km 范围内（顺水流向）无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区等地表水环境敏感目标。本项目最近地表水体为项目东南侧约

780m 处的龙河,于下游汇入沟河下段沟河下段为 V 类功能水体,属于 HJ169-2018 中划定的低敏感水体。

综上,本项目对地表水环境的风险很小。

7.6.3 土壤及地下水环境风险分析

本项目土壤及地下水环境风险单元主要包括奶厅冲洗池、中转池、固液分离车间(含粪污池、液体池)、厌氧存储塘、污水处理站等。在事故状态下,池内污水可能通过地表径流或下渗的方式污染周围的土壤和地下水。

本项目设置 1 座厌氧存储塘,有效容积 3890m^3 ;设置 1 座灌溉水暂存池,有效容积 3890m^3 ,有效容积合计为 7780m^3 。其设计容积远大于实际需要的容积,平时不会出现外溢的情况。同时,各污水池均严格按照 HJ610-2016 中的要求采取防渗措施。因此,在采取有效防范措施条件下,本项目发生污水泄露污染土壤和地下水的风险较小。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 大气环境风险防范措施

1、沼气泄露防范措施

(1) 减少储存量。危险物的数量是造成危害的首要因素之一,必须通过各种途径减少贮存,以使危险减到尽可能小的程度。产生的沼气应及时用于沼气燃烧,防止系统内沼气压力过大。

(2) 定期检查沼气管道及闸阀是否漏气,沼气的输出管道上应设置安全水封或阻火器。

(3) 加强对沼气工程设备的维护保养,确保其正常工作。提高整个系统的自动控制水平,及时预报和切断泄漏源,以减少和降低危险出现概率。

(4) 厂区内布置严格执行国家有关防火防爆的规定、规范,设备之间保证有足够的安全间距,并按要求设置消防通道;沼气管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟渠地沟和避让其他交叉管线的安全措施,应符合相关设计规范要求。

(5) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气产生设施、储气和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；应经常检查设备和管道，严防跑、冒、滴、漏。

(6) 沼气生产、净化区域应严禁明火，在办公值班室内设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

(7) 在沼气工程附近设置急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用具、用品。

2、柴油泄露防范措施

(1) 柴油发电机房

① 发电机房柴油储油箱为不锈钢防腐材质，油箱底部应距地面150mm以上，以便于搬运、放油和散热。在油箱的适当位置要设吊耳，以便吊运，还要设置液位计，以监视液位。

② 发电机房储油箱下方设置防火堤或围堰，防火堤或围堰底部需用15~20cm的水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗。

③ 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。

(2) 撬装加油站

① 采用阻隔防爆撬装加油站，即在储罐夹层内填充阻隔材料。

② 做好防雷接地检测。罩棚、油罐呼吸管需要可靠接地，防止直接雷击，其接地电阻不大于 10Ω ；加油机、胶管、卸油场地导静电导线完好有效，防止感应雷，加油机外壳接地电阻不大于 4Ω 。

③ 油库内要严格控制可燃物，杜绝油料渗漏。如果发现油罐、油桶、管线及油泵等设备渗漏，应及时检修，洒在地面的油料必须马上处理干净。库区内应将干草、棉纱、手套、杂物及废纸等易燃物彻底清除。

④ 雷雨天气，应停止付油，必要时切断电源。

⑤ 油库内应杜绝火源，周围应严禁烟火。禁止使用明火或油灯照明。

⑥ 加油站内所有电器设备的安装要符合安全要求。电机、开关、照明灯等应用防爆型的。

⑦ 实行安全防火制度和专人负责防火，配备消防设施和足够的消防器材。

7.7.2 地表水环境风险防范措施

(1) 为防止事故状态下废水排放对附近地表水体产生污染，利用项目区内的放空厌氧存储塘和灌溉水暂存池作为事故水池。

(2) 设置足够容积的雨水收集池以收集事故状态下的初期雨水。

(3) 为了防止废水输送过程中管道破裂而污染土壤和浅层地下水，评价提出如下建议措施：

①合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。

②选用优质管材，减少管道破裂的机率。

③加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

(4) 其他事故防范对策和建议

①平时注意废水处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废水能及时处理。

③对员工进行岗位培训，持证上岗，经常性监测并做好值班记录，实行岗位责任制。

7.7.3 土壤及地下水环境风险防范措施

(1) 加强废水处理设备、粪污处理的日常巡回检查，对异常设备和管道及时进行检修；对于长期连续运行的设备，应进行设备的定期切换；定期检查各类设施是否出现渗漏情况，并及时补救。

依据场区可能发生渗漏的区域的污染性质和生产单元的构筑方式，结合场区地质和水文地质条件，对场区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）场区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间及冷库、牛舍、污水管沟等区域划分为重点防渗区；精料库、干草棚、撬装加油站、消毒室、综合楼、食堂等区域划分为一般防渗区；重点和一般防渗区以外的区域划分为简单防渗区。本项目分区防渗措施详见“8.2.3 运营期地下水环境影响控制措施”小结。

(2) 建立项目区地下水环境监控体系，包括监理地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

7.8 环境风险应急措施

1、沼气泄露应急措施

(1) 当存储塘配套的沼气收集及处理设施损坏或故障发生沼气少量泄露时，技术人员可带上防毒面具进行紧急维修处理堵漏，如迅速关闭气源或终止沼气的产生，切断危险源。一般情况下沼气管道或设施设有多级阀门，可采取关闭上级阀门的方式解决。

(2) 泄露面积增大时，必须立即用排风扇使沼气散开，防止沼气聚集，并迅速通知切断现场电源，且不得在危险区域内拨打和接听手机。

(3) 援助专业人员到场后，由现场最高行政负责人组织堵漏和疏散工作，将危险区域附近的易燃物质转移。如发生火灾，应连接好消火栓、水带、水枪。

2、柴油泄露应急措施

(1) 柴油发电机房及撬装加油站柴油泄露时，事故发现者马上关闭与油箱或油罐连通的管道阀门，并切断电源，同时通知场内突发环境事件负责人。负责人及时组织人员进行现场警戒，检查并清楚附近一切火源、电源，禁止其他人员和车辆进入事故区域。

(2) 泄露较少时，负责人组织专人对现场泄露的柴油用沙土覆盖，待油品被充分吸收后，将附有油迹的沙土放置指定场所。

(3) 泄露较多时，视情况对现场实施监控，进入戒备状态，严禁现场所有危害行为。现场人员用沙土将油品团围住，防止油品进一步外溢。对能够回收的油品，应用不产生静电的容器进行回收

(4) 因泄露引发火灾时，迅速切断电源，利用就近灭火器进行灭火，并立即向场内突发环境事件负责人汇报。负责人迅速组织相关人员进行灭火，并听从现场指挥人员指挥。如火情较为严重，应立即拨打 119。

3、污水泄露事故应急措施

场内污水发生泄露时，为防止污染物向下游扩散，可以采取如下相应措施来控制：

（1）源头控制

一旦发生污水收集池、厌氧发酵罐、污水处理站或其他污水池废水泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，将泄漏量控制在最小程度；对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

（2）途径控制

对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染扩散，或在污染下游建设渗透性反应墙，控制污染向下游扩散并去除地下水中的污染物。

4、发生疫情时的紧急应对措施

（1）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。

（2）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，防止污染环境。解除封锁的条件为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。

（3）对病牛及封锁区的牛只试行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

（4）病死牛尸体要严格按照防疫条例进行处置。

（5）产生的废奶、坏奶要集中收集，定期排入粪污处理系统进行处理。不得随意倾倒。

7.9 环境风险应急预案

为完善场区事故应急制度，建议根据表 7.9-1 有关内容和要求完善事故应急预案。

表 7.9-1 环境风险突发事故应急预案

项目		内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	柴油发电机房、撬装加油站、厌氧存储塘等
3	应急组织机构	现场指挥部——负责现场全面指挥 兼职救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备 与材料	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；堵漏工具；中毒人员急救所用的一些药品、器材，配备必要的防毒面具。
6	应急通讯	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急状态终止 与恢复措施	事故现场、场区邻近区、受事故影响的人群：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；
9	应急培训与演 习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育
10	公众教育信息 发布	对场区临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
11	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理

7.10 环境风险评价结论

通过采取以上风险防范措施，并根据规范编制风险应急预案后，拟建项目的风险是可防可控的。

环境风险评价自查表内容详见表 7.10-1。

表 7.10-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	京瓦奶业示范园项目			
建设地点	(/) 省	(北京)市	(平谷)区	峪口镇
地理坐标	经度	116.9470	纬度	40.1853
主要危险物质及分布	风险物质：沼气、柴油 风险单元：厌氧存储塘、柴油发电机房、撬装加油站			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	沼气、柴油因泄露引发火灾爆炸，产生的伴生、次生污染物污染大气环境。			

风险防范措施要求	(1) 沼气泄露防范措施 ①产生的沼气应及时用于沼气燃烧，防止系统内沼气压力过大。 ②定期检查沼气沼气管道及闸阀是否漏气，沼气的输出管道上应设置安全水封或阻火器。 ③加强对沼气工程设备的维护保养，确保其正常工作。提高整个系统的自动控制水平，及时预报和切断泄漏源，以减少和降低危险出现概率。 ④设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，应经常检查设备和管道，严防跑、冒、滴、漏。 ⑤沼气生产、净化区域应严禁明火，在办公值班室内设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。 ⑥在沼气工程附近设置急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用具、用品。 (2) 柴油泄露防范措施 ①发电机房柴油储油箱为不锈钢防腐材质，设置液位计以监视液位。 ②发电机房储油箱下方设置防火堤或围堰。 ③储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施。 ④撬装加油站采用阻隔防爆形式，并严格采取防雷接地措施。 ⑤加油站内要严格控制可燃物，杜绝火源，杜绝油料渗漏。 ⑥雷雨天气，应停止付油，必要时切断电源。 ⑦加油站内所有电器设备的安装要符合安全要求。电机、开关、照明灯等应用防爆型的。 ⑧实行安全防火制度和专人负责防火，配备消防设施和足够的消防器材。 (3) 水体、土壤污染防范措施 ①为防止事故状态下废水排放对附近地表水体产生污染，利用项目区内的放空厌氧存储塘作为事故水池。 ②加强废水处理设备、粪污处理的日常巡回检查，对异常设备和管道及时进行检修。 ③场内按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗。 ④建立地下水环境监控体系
填表说明 经核算，危险物质数量与临界量比值 $Q \approx 0.03 < 1$，拟建项目环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。	

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期大气污染控制措施

8.1.1.1 扬尘污染防治措施

为有效降低施工期扬尘污染，本次评价对施工期作业提出如下要求：

（1）工程管理措施：施工期应加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖，尽量不在大风天气情况下施工，四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作。

（2）增设围挡：施工作业时，应增设围挡，进一步减小施工扬尘的影响范围。

（3）洒水抑尘：施工作业面和现场道路应增加清扫和洒水次数，保持清洁和湿润，减小施工作业面和运输道路起尘量，施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接进行清扫。

（4）土方工程防尘措施：土方的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。

（5）建材堆场防尘管理：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储，堆场周界设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖或喷洒化学覆盖剂等方式抑制扬尘；细颗粒散体材料要严密保存，搬运时轻拿轻放，避免破裂造成扬尘。

（6）临时堆土场防尘措施：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（7）运输扬尘抑制措施：施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地；运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密苫盖，工地内部铺洒水草袋防尘，车厢覆盖帆布防尘；进出工地的车辆要清洗或清扫车轮，避免把泥土带入城市道路。

（8）项目施工场地实现施工现场全部安装视频监控系统；施工现场实现工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土

车辆密闭运输"六个百分之百"; 工地出口两侧各 100 米路面实现"三包"(包干净、包秩序、包美化)。

8.1.1.2 施工机械废气防治措施

施工机械进入施工现场时, 确保正常运行时间, 减少怠速、减速和加速的时间。

另外, 要求进入施工现场的机动车辆全部达到尾气排放标准, 所有施工机械尽量使用环保型施工机械, 燃油机车和施工机械尽可能使用柴油, 对排烟大的施工机械安装消烟装置, 以减轻对大气环境的污染。

8.1.2 施工期地表水污染控制措施

本项目施工期主要产生生活污水和施工废水。

(1) 不在现场冲洗车辆, 仅在施工场地出口处进行车轮清洗, 并设置排水和泥浆沉淀设施; 将车辆开至专门的洗车机构进行冲洗, 以减少废水排放量。施工废水经防渗沉淀池处理后, 用于洒水降尘。施工废水不得以渗坑或渗井或漫流方式排放。

(2) 化粪池应由当地环卫部门定期清运处理。

(3) 加强施工区沉淀池的基础防渗工作。

(4) 项目施工期地基土方施工应在枯水期进行。

(5) 禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等。

(6) 对于施工车辆和设备, 必须严格管理, 防止发生漏油等污染事故。

随着施工的结束, 这一影响随即消失。总的来说, 施工废水仅限于施工期, 时间上相对而言是短暂的, 不会对水环境质量产生严重的影响, 本项目水污染防治措施可行。

8.1.3 施工期地下水污染控制措施

防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径。对本项目而言, 为防止项目施工期间所排废水对周围地下水环境造成污染, 建议采取以下措施:

(1) 施工单位必须对施工人员进行严格管理, 做好宣传教育工作, 必要时采取惩罚措施, 禁止施工废水不经处理直接排放。

(2) 管道铺设以前, 做好地下水防渗措施; 做好接驳管道的设计、施工工作。

(3) 施工时做好沟槽的防渗措施。施工期用于沉淀管道冲洗、机械冲洗废水的沉淀池等须采用混凝土结构或外购成型设备，并采取防渗措施。

(4) 施工期各类固体废物应分类收集，做好收集管理工作，并做到及时清运处理；禁止利用生活垃圾和废弃渣土等固体废物回填沟、坑等，对现场固体废物堆放应做好防渗漏处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染。

(5) 合理安排施工时间，尽量避免在雨天施工，以防止施工过程中随着降雨淋滤作用，施工废水进入地下含水层，减少造成地下水污染的机率。

(6) 提高施工管理人员水平，完善日常管理，建立事故管理制度，最大限度地减少泄漏或渗漏事故的发生，从源头上防止地下水污染事故的发生。

在采取以上措施后，拟建项目施工期污染物下渗污染地下水的可能性极小，且施工期是短暂的，不会对地下水环境产生严重的影响。

8.1.4 施工期噪声污染防治措施

8.1.4.1 施工现场噪声污染防治措施

为减少该项目施工噪声对周围声环境的影响，建议在施工期间采取以下措施：

(1) 合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(2) 采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

(3) 降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等，过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(4) 合理安排施工作业时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量。

8.1.4.2 施工交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，应建立采取以下措施：

(1) 在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；

- (2) 适当限制大型载重车的车速;
- (3) 对运输车辆定期维修、养护;
- (4) 减少或杜绝鸣笛。

8.1.5 施工期固体废物控制措施

为降低和消除施工期固体废物对环境的影响, 建议采取以下措施:

- (1) 按计划和施工操作规程, 使施工用料计划到位, 尽量减少余料, 严格控制环境污染物排弃。严禁将余料随意堆置, 应妥善保管。
- (2) 建筑垃圾等弃方清运至指定的渣土消纳场作进一步处置。
- (3) 施工期间须设置垃圾收集设备(如垃圾筒、垃圾筐等), 施工人员生活垃圾经分类收集后, 由环卫部门统一外运作进一步处置。垃圾收集设备须严格管理, 防止垃圾渗滤液下渗引发地下水污染事故。
- (4) 施工期间严格执行北京市人民政府 2013 年 5 月 7 日发布的《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令第 247 号)中所作的规定。

8.1.6 生态环境影响减缓措施

本项目施工阶段是环境影响和污染发生较为严重的阶段。针对拟建工程施工期可能产生的生态影响, 拟采取以下生态保护措施:

1、植被保护和恢复措施

- ①开工前, 对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查, 以达到既不多占地, 又方便施工的目的。
- ②严格规定施工车辆的行驶便道, 防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。
- ③严禁将工程弃土弃渣随意置于道路两侧, 更不允许随挖随倒。
- ④严禁将“三废”直接排入周边沟壑、林地或绿地等。

2、工程临时占地的生态环境保护措施

工程临时占地主要是指用于施工便道等设施场所的用地。工程临时占地改变了土地使用功能, 减弱了土地的生态利用功能, 破坏了地表植被。因此, 应采取相应的生态环境保护措施。

- ①施工时应严格控制施工作业范围, 避免过多破坏地表植被; 大规模的土石方工程应尽量避免多雨季节。施工结束时, 要对破坏的地表及时进行生态恢复。

②施工结束后及时进行绿化工作，按设计要求进一步完善水土保持的各项工程措施和生物措施。在主体工程完工后，及时采取种植草皮、绿化等措施，恢复裸露地面的植被覆盖，科学合理地实行花草类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，以达到防止地表裸露、减少水土流失的目的。

③临时占地结束后，应尽早进行土地平整和植被、林木等的恢复工作。

④施工便道也应及时进行土地恢复工作。

3、水土流失防治方案

（1）临时苫盖

在铺装工程、绿化、建筑物工程尚未施工前，裸露的地表在大风天气受到风蚀响并产生扬尘影响，在降雨天气易受水蚀影响，雨水裹挟泥沙造成水土流失。由于密目网易损易破，施工中需对破损部分及时更换。在强风降雨天气可采用重物压盖，避免密目网散乱或遗失。

（2）临时排水沟/沉沙池

施工区域周边布置临时排水沟和沉沙池，用于雨水顺利排出项目区，临时排水沟末端与临时沉沙池相接，避免含沙水流出。

（3）彩钢板拦挡

施工区域周边布置彩钢板拦挡，在维护正常交通秩序、保障行人通行安全的基础上，有效避免大风降雨天气施工场地内的水土流失和施工烟尘对周边环境的影响。

（4）表土剥离及回填

对施工过程中建筑物和道路铺装占用的林地和草地进行表土剥离，剥离厚度0.3m。剥离后的表土集中堆放在临时堆土区，后期全部用于项目绿化施工，能有效保护地表熟土资源不流失、浪费，减少造地外调土的熟化费用和时间。

（5）工程施工管理

项目水土保持工程应与主体工程同时施工，并严格按照各项水土保持措施和建议，根据主体工程施工进度，合理安排各项水土保持措施的施工。

8.2 运营期环境保护措施

8.2.1 运营期大气环境影响控制措施

8.2.1.1 粉尘防治措施

本项目选用自走式 TMR 饲料搅拌车进行饲料搅拌。饲料在提升、下落、拌合过程会产生粉尘，建设单位操作过程中采取洒水降尘，参照《喷雾降尘效率的研究与分析》（马素平等，2006 年），喷雾对粗大尘粒以及 $1\mu\text{m}$ 以上的尘粒均有较高的降尘效果，根据文中表 2 数据，降尘效率平均为 51%。本次评价取保守值，除尘效率取 50%，以无组织形式排放。

根据估算模式的预测结果，粉尘最大落地点的浓度占标率低于 10%，厂界处预测浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中限值要求。因此，本项目采取洒水降尘的措施可行。

8.2.1.2 臭气防治措施

1、牛舍内恶臭气体

（1）加强牛舍内粪污清理

本项目牛舍采用机械刮板机，牛粪实现日产日清，在春、夏两季还应根据天气情况随时增加清理次数；牛舍内加强通风，有利于污染物扩散，使牛舍和畜体保持清洁，减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量。

（2）科学、合理设置饲料配方，从源头上降低恶臭产生量

饲料在消化过程中，因微生物分解而产生臭气，同时这些未被消化的养分排出体外后被微生物分解产生更多的臭气，其主要成分为氨气、硫化氢、粪臭素、靛基质、胺及硫醇。因此，提高日粮的消化率，减少干物质，尤其是蛋白质的排出量，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少粪便臭味的有效途径。

通过营养措施减少 N 对环境污染的技术途径包括：

- ①提高乳牛干物质采食量；
- ②改善粗饲料品质；
- ③使用优化饲养技术，保持日粮蛋白质内部营养平衡；
- ④推广科学的配套饲养技术，包括饲喂次数、分群饲养技术等。

根据《通过营养措施降低乳牛养殖对环境的污染》（卢德勋等），通过以上技术途径，可以有效减少 N 对环境的污染，对 NH_3 的最高去除率可达 19~26%。

（3）喷洒除臭剂

微生物除臭剂主要原理是利用微生物把溶解水中的恶臭物质吸收于微生物自身体内，通过微生物的代谢活动使其降解的一种过程。

植物除臭剂主要是利用提取的植物中的天然杀菌除臭因子对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代烃等恶臭吸附、遮盖、分解，或者与异味分子发生碰撞，进行反应，促使异味分子改变原有分子结构，达到去除臭味的效果。

根据《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的试验研究》（丁湘蓉），植物和微生物除臭剂的种类和对比对除臭效果有很大影响，对 NH_3 和 H_2S 的去除率分别可以达到 75%和 84%。

综上，本项目采取及时清粪，合理配置饲料，牛舍内定期喷洒除臭剂等措施， NH_3 和 H_2S 的综合去除率分别为 80%和 84%。

根据估算模式的预测结果，牛舍臭气最大落地点的浓度占标率低于 10%。厂界预测排放浓度能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中要求。

根据《宁夏尚乐农牧有限公司奶牛标准化规模养殖场建设项目验收监测报告》，验收阶段养殖数量总计 2835 头（其中奶牛 1550、育成牛 540、干奶牛 140、犊牛 605），厂区内设置牛舍、废水处理系统、牛粪堆场、挤奶厅及待挤厅等辅助工程等。采用对牛舍内牛粪进行清理、采用干清粪方式、加强通风、科学设计日粮及加强绿化等除臭措施。根据其 2021 年 10 月对厂界四周无组织排放废气最大监控浓度值：氨 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 16。类比以上监测数据，本项目厂界处恶臭气体排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》

（DB11/501-2017）中标准限值要求。

因此，本项目恶臭气体采取及时清粪，合理配置饲料，牛舍内定期喷洒除臭剂等措施后无组织排放，措施可行。

2、固液分离车间内恶臭气体

（1）处理范围设置

本项目固液分离车间采取密封设计，设置一套废气收集处理系统。车间内合理布置收集风管，每条分管分配若干收集风口、调节阀门和集气罩。系统配备风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据设计单位提供的设计方案，固液分离车间废气收集设置情况见下表所示。

表 8.2-1 固液分离车间废气量计算表

序号	项目	尺寸	风量	管径
1	固液分离区	24×16×5m	5760m ³ /h	400/300/200
2	干化垫料暂存区	12×16×5m	2880m ³ /h	300/200
3	合计		8640 m ³ /h	
4	取值		10000 m ³ /h	

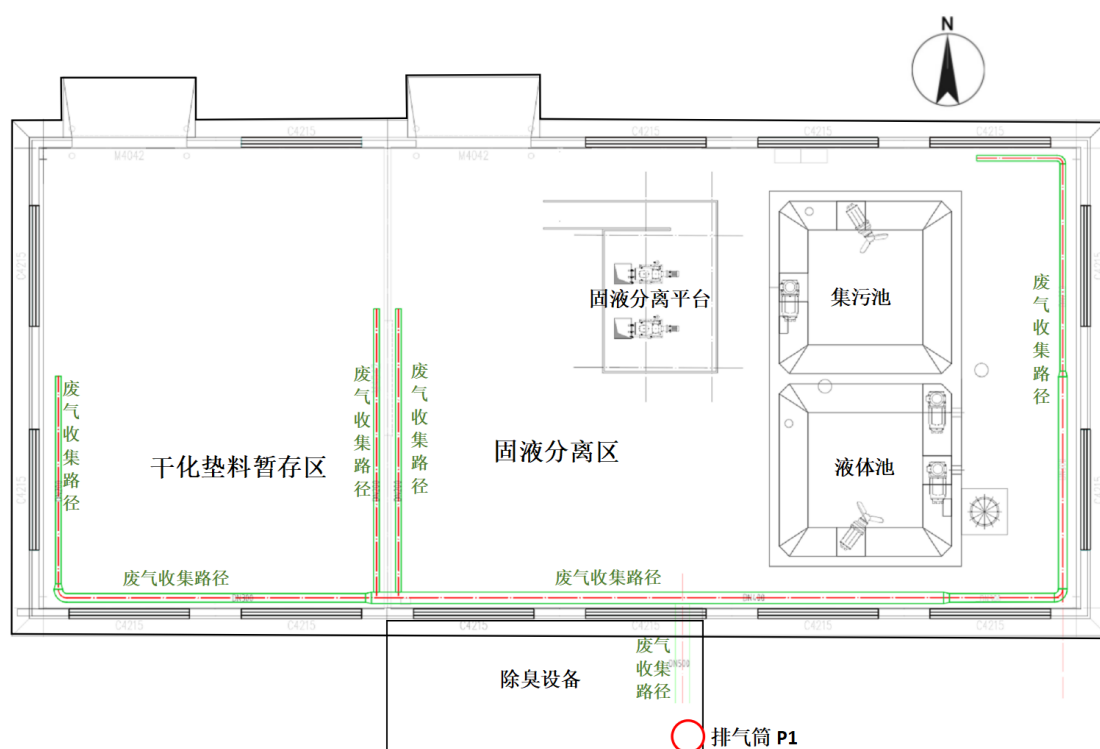


图 8.2-1 固液分离车间废气收集路径图

（2）处理工艺

①主要除臭工艺简介

目前恶臭处理方法从原理上大致可以分为：物理法、化学法、生物法和联合法等。

物理法：物理法包括掩蔽法和物理吸附等。其中，掩蔽法采用更强烈的芳香气味与臭气混合以掩蔽臭气，但恶臭成分并未去除；吸附法即利用多孔介质对臭味分子进行吸附，由于吸附剂有饱和期限，饱和后必须更换，且整个流程中设备较多，运行费用高，故不适用于处理量大工程。

化学法：化学法包括燃烧法、湿式化学吸收、氧化剂氧化法、光化学氧化和等离子体除臭等。其中，燃烧法主要采用在燃烧段添加催化物质，通过催化剂的表面作用，空气中的氧和可燃气体发生反应，生成无毒、无害的二氧化碳和水，并且释放大量的热，适用于高浓度气体，有二次污染；湿式化学吸收是使化学药剂与恶臭成分发生中和、氧化或其它化学反应而去除臭气，适用于处理高浓度废气，处理效率可达 95%，运行费用较高；氧化剂氧化法即采用强氧化剂如臭氧、高锰酸盐、次氯酸盐、过氧化氢等处理恶臭气体，可将其转变为无臭或弱臭物；UV 高效光解氧化法是通过高能量的 UV 紫外线把废气分子分解，快速的氧化成无害物质；等离子体法是在高能电子作用下，产生强氧化性自由基 O、OH、OH₂，恶臭分子受到高能电子碰撞被激发，强氧化性自由基与激发的原子、有机物分子等发生一系列反应，恶臭因子最终被氧化降解。

生物法：利用微生物将臭味气体中的有机污染物降解或转化为无害或低害类物质的过程。主要方法有：生物过滤法、土壤法、填充塔式生物脱臭法等。特点是占地大，易堵塞，对湿度、温度要求较高。

各处理工艺对比情况见下表所示。

表 8.2-2 主要除臭工艺及特点

大类	脱臭方法	应用范围	优点	缺点
物理法	掩蔽法	低、中浓度废气 小、中型设施	设备简单，占地小，经济	恶臭成分并未去除
	活性炭吸附法	低、中浓度废气 小、中型设施	去除效率高，维护简单、运行方便	不能用于大气量和高浓度废气，活性炭再生或更换成本高
化学法	燃烧法	高浓度废气 大型设施	可分解高浓度废气、去除率可达 99%，运行方便	仅用于高浓度废气、设备易腐蚀，有二次污染
	湿式化学吸收	中、高浓度废气 小至大型设施	可处理高浓度气体、占地小、投资小运行稳定	维修要求高，运行费用高
	氧化剂氧化法	低、中浓度废气 小至大型设施	处理效率高	需氧化剂，处理费用高
	光化学氧化	低、中浓度废气 小、中型设施	设备简单、占地小、运行费用小	功率要求高，不能处理高浓度气体
	等离子体法（高能电场氧化）	中、高浓度废气 小至大型设施	设备简单、占地小、运行费用小	处理效果被浓度影响，投资成本高
生物法	土壤法	低、中浓度废气 小至大型设施	投资少、维护费用低，不产生二次污染	占地多；不适于多暴雨多雪地区，对于高温、高湿和含水尘等气体须进行预处理

大类	脱臭方法	应用范围	优点	缺点
	生物滤池	中、高浓度废气 小至大型设施	对有机挥发性污染气体 处理效果相对其它方法 好	占地面积较大、易堵 塞，对湿度、温度要 求高

②除臭工艺的确定

本项目拟采用复合除臭工艺，即采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺处理后通过 15m 高排气筒排放。处理工艺见下图所示。

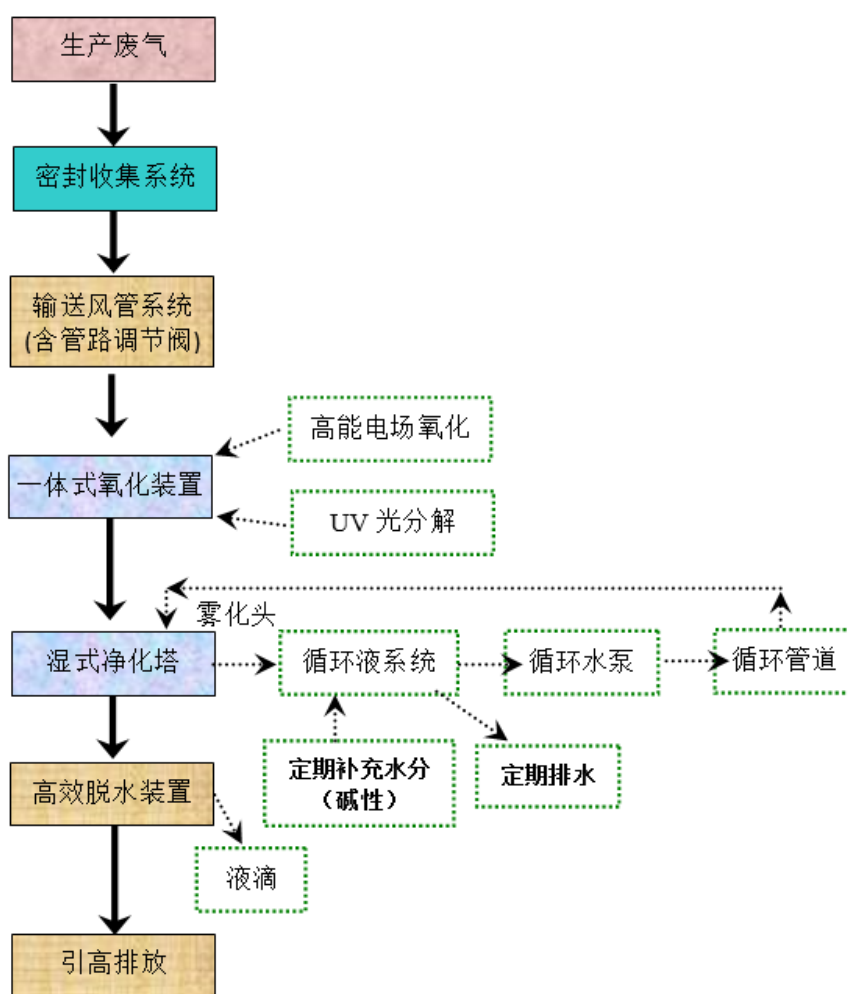


图 8.2-2 除臭工艺流程图

工艺流程简述：

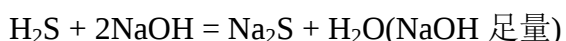
A、本项目固液分离车间采取密封设计，车间内合理布置收集风管，每条分管分配若干收集风口、调节阀门和集气罩。恶臭气体经收集进入处理系统；

B、在动力风机的作用下，废气被输送至一体式氧化分解设备，设备内分两级处理，前段为电场氧化激发区，在电场的加速作用下，产生高能电子，当电子平

均能量超过目标治理物分子化学键能时，分子键断裂，达到消除气态污染物的目的；后段为 UV 光分解区，其原理主要是紫外线照射 TiO_2 ，产生自由基将臭味分子分解。

C、经过氧化的废气被送至湿式净化塔：在喷淋循环液里加入少量的氢氧化钠吸收剂，部分氧化后残余的未完全分解的酸性物质和易溶于水的成份与碱液充分接触，并发生化学反应，空气中或水中的部分恶臭粒子被碱液吸收并除去。

反应过程：以硫化氢为例其反应式如下：



D、达标排放：经处理达标的废气，通过 15m 高排气筒排放。

③处理效率

根据《污水处理系统除臭技术综述》（王建明等，2005 年），高能电场氧化除臭去除率为 56%~86%，本次评价取保守值（56%）；郭宝东在《污水处理设施恶臭气体处理综述》（能源与化学，总 605 期第 2 期，2017 年 2 月）一文中对不同技术方法处理净化恶臭气体的效果进行了对比，并指出采用“UV 高效光解氧化法”恶臭的去除率可达 90%以上，本次评价光氧催化去除效率取 90%；“碱性液体喷淋法”对硫化氢的去除效率约为 85%。

综上，本项目固液分离车间内产生的废气经收集处理后， NH_3 和 H_2S 的综合去除率分别为 95.6%和 99.34%。

④处理效果

经核算，排气筒出口处各污染物排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中要求。根据估算模式的预测结果，固液分离车间有组织收集处理的臭气最大落地点的浓度占标率低于 10%，对周边环境影响较小，措施可行。

3、污水处理站恶臭气体

（1）处理范围设置

本项目污水处理站为地埋式设计，除 UASB 外，各池体废气均统一收集，集中处理。

（2）处理工艺

污水处理站恶臭气体高能电场离子除臭进行处理，处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒排放。处理设备示意图见下图所示。

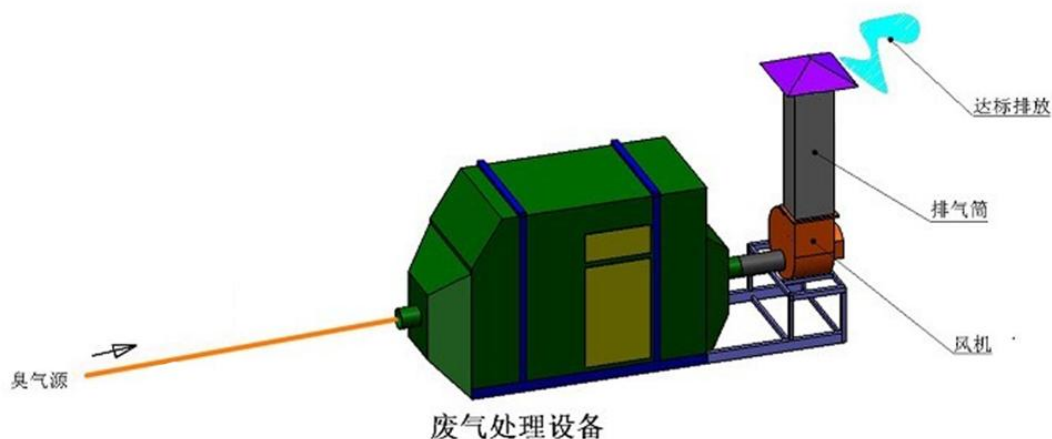


图 8.2-3 除臭处理设备示意图

除臭原理简述：

设备增压器产生大量高能电子，当电子平均能量超过目标治理物分子化学键能时，分子键断裂，达到消除气态污染物的目的。

(3) 处理效率

根据《污水处理系统除臭技术综述》（王建明等，2005 年），高能电场氧化除臭去除率为 56%~86%，本次评价取保守值 56%。

(4) 处理效果

经核算，排气筒出口处各污染物排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中要求。根据估算模式的预测结果，污水处理站有组织收集处理的臭气最大落地点的浓度占标率低于 10%，对周边环境影

8.2.1.3 沼气燃烧污染防治措施

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，根据前文分析可知，沼气中 H_2S 质量浓度为 $2\text{g}/\text{m}^3$ ，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害。因此，沼气必须进行脱硫。

(1) 沼气脱硫

沼气脱硫采用干法脱硫连续再生工艺去除沼气中的 H_2S ，沼气脱硫工艺流程：在常温下，含硫沼气以低流速从底部经过容器内填料层，沼气中硫化氢与氧化铁接触，硫化氢氧化成硫或硫氧化物。使用一段时间后，对设备内部填料鼓氧进行还原，这种脱硫和再生过程可循环进行多次，净化后的沼气从塔体顶部排出，通过沼气输送管道送至火炬燃烧。

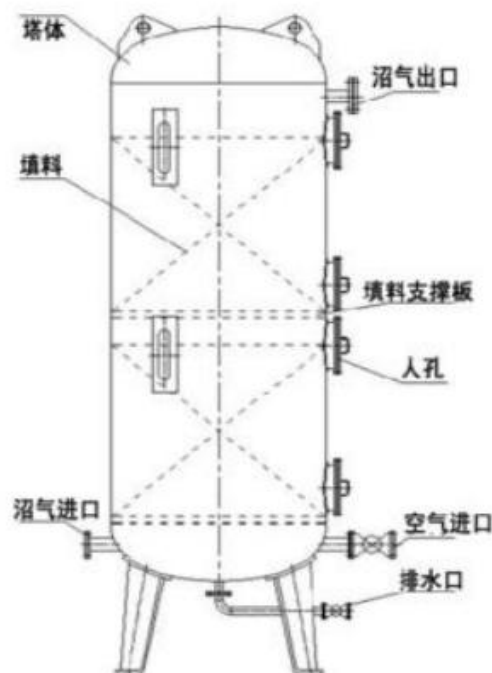
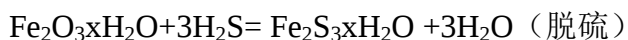
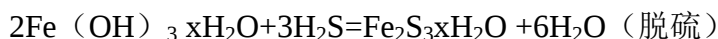


图 8.2-4 沼气脱硫工艺图

本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

氧化铁脱硫原理：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 和 H_2O ，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

(2) 脱硫效率

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，项目沼气中 H_2S 质量浓度为 $2\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到 99.2% 以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 含量为 $16\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《规

模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

综合以上分析，本项目沼气脱硫工艺合理可行。

（3）沼气燃烧

项目运营后，本项目废水经厌氧发酵产生沼气，产生的沼气经干法脱硫送入火炬燃烧。沼气燃烧会产生二氧化硫、烟尘、氮氧化物，由于沼气含硫量较低，其直接燃烧废气二氧化硫、烟尘和氮氧化物浓度小于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中相应排放限值。

根据估算模式的预测结果，沼气燃烧废气的最大落地点的浓度占标率低于10%，对周边环境影响较小。措施可行。

8.2.1.4 食堂油烟治理措施

本项目食堂设置集烟罩和静电式净化器，该类净化器对油烟和颗粒物的净化效率大于95%，静电式净化设备后安装净化效率大于85%的活性炭吸附装置。经收集处理后的油烟废气中各污染物的浓度均满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的相应要求。

根据估算模式的预测结果，食堂油烟废气的最大落地点的浓度占标率低于10%，对周边环境影响较小，措施可行。

8.2.2 运营期地表水环境影响控制措施

8.2.2.1 养殖废水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“6.2粪便处理基本工艺模式 6.2.1.1选用粪污处理工艺时，应根据养殖场种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺。”

1、养殖废水处理工艺

本项目运营期间，牛尿及牛粪、清洗废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田灌溉。

2、污水处理方案

本项目养殖废水采用厌氧存储塘预处理，设置污水处理站进行后续处理的方式。其中污水处理站采用“UASB+两级 AO+芬顿混凝+消毒”工艺。

（1）厌氧存储塘

本项目设置厌氧存储塘 1 座，有效容积约为 3890m^3 。

厌氧存储塘集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个池体进行全封闭，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、日产沼气体多，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，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好等优点。同时，厌氧存储塘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。

（2）污水处理站

①建设规模

本项目拟建设一座 $70\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理系统。根据工程分析，本项目废水日均排放量约为 38m^3 ，本项目污水处理站的处理规模满足本项目废水处理量的需求。

②污水处理工艺的选择

由于养殖废水的污染物 COD 浓度较高及排放标准较高，根据类似废水处理的工程经验及养牛场排水特点，先采用厌氧存储塘和 UASB 厌氧发酵罐对高浓度的粪水进行处理，再采用两级 AO 工艺进行处理，后续配芬顿氧化及混凝沉淀深度处理工序，保证出水达标排放。

③工艺流程说明

厌氧发酵塘出水首先经初次沉淀池进行初次沉淀，降低悬浮物浓度减轻负荷，在夏季或温度适宜厌氧反应时，废水经提升泵进入厌氧反应器，厌氧微生物污泥通过与废水充分混合后，对废水中的高浓度有机物进行吸附、代谢、吸收、转化等生物机理作用，主要表现为有机物在微生物作用下转化为沼气、二氧化碳等气体及微生物细菌质体，再经过池体厌氧处理后出水 COD 降至 1000mg/L 以下；如厌氧塘出水 COD 低于厌氧反应器所需要的数值，则通过低浓度跨越管线直接进入缓冲池进行后续生化反应。

生化反应采用两级 AO，通过厌氧-好氧两种不同的生化条件下实现对有机物、氮和磷等污染物的去除。其中脱氮工艺为厌氧氨化工艺，好氧处理是利用好氧微生物菌群进一步处理净化降解污染物的过程，主要经历为活性污泥对污染物的吸附阶段，氧化降解阶段，泥水分离阶段等三步，采用硝化液回流技术进行脱氮，提高后续生化系统的生物硝化作用。

好氧池出水进入二沉池进行高效泥水分离，部分污泥回流至前段缺氧池补充活性污泥，一部分污泥浓缩处理。

本次采用芬顿混凝作为深度处理，接纳二沉池出水，利用 Fe^{2+} 与 H_2O_2 产生的羟基自由基氧化有机物，同时利用 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的絮凝沉淀作用实现处理有机物的效果，并对污水中的小分子有着更好的降解功能，实现较为彻底的去除小分子有机物的效果，降解去除污水中的 COD，实现了稳定达标；二沉池出水经消毒后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田灌溉。

④去除效率

根据《<畜禽养殖业污染物排放标准>（二次征求意见稿编制说明）》（2014 年 3 月）中，UASB 段对 COD 去除率为 80-85%左右。

根据《畜禽养殖废水处理工艺分析研究》（王永磊等），采用改良型两级 A/O 工艺处理养殖场沼液，对 COD、氨氮、总氮、总磷、SS 的去除率分别为 90.7%、92.3%、76.4%、84%、90.7%。

根据《<芬顿氧化法废水处理工程技术规范（征求意见稿）>编制说明》，甘肃省某造纸企业废水采用流化床-芬顿工艺进行处理，芬顿法作为生物处理的深度处理工艺，COD 去除率约为 80%。

根据项目设计单位提供的设计方案说明及项目特点，各处理工序去除效率见下表所示。

表 8.2-3 项目各主要处理单元设计进出水水质

序号	处理单元	项目	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
1	初沉池	进水	15000	7000	20000	500	3000	400
		去除率	10%	10%	30%	-	-	-
		出水	13500	6300	14000	500	3000	400

2	厌氧反应器	去除率	80%	80%	80%	-	-	-
		出水	2700	1260	2800	500	3000	400
3	两级AO	去除率	90.7%	93.6%	90.7%	92.3%	76.4%	84%
		出水	251.1	80.6	260.4	38.5	708	64
4	芬顿、混凝沉淀	去除率	50.0%	37.5%	66.6%	42.8%	10%	60%
		出水	125.6	50.4	87.0	22.0	637.2	25.6
总去除率			99.2%	99.3%	99.6%	95.6%	78.8%	93.6%

本项目所采取的工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 6 中可行技术。根据工程分析的结果，本项目废水经处理后的出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）要求。

3、厌氧存储塘及灌溉水暂存池设置的合理性分析

本项目设置 1 座厌氧存储塘，有效容积 3890m³；设置 1 座灌溉水暂存池，有效容积 3890m³。

根据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号），及参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）及等相关要求“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”。本项目厌氧存储塘和灌溉水暂存池有效容积合计为7780m³。当地农林作物生产用肥的最大间隔时间为冬秋两季，即为半年时间。本项目粪污产生量约为13738.4m³，半年的产生量约为6870m³。本项目厌氧存储塘和灌溉水暂存池完全有能力暂存非施肥季节的粪污。

4、灌溉水消纳可行性分析

本项目养殖过程中产生的混合废水经处理后满足灌溉用水标准，暂存于灌溉水暂存池，采用“密闭车”运输至周围农田回田。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，“畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算”。本次评价通过氮元素在出水中的含量比来计算本项目产生的灌溉水需要消纳地的面积。

① 规模养殖场粪肥养分供给量

根据前述工程分析，本项目灌溉水总量为 $13738.4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，沼液中总氮浓度约为 437.8 mg/L ，则氮含量约为 6.01 t/a 。

② 区域植物养分需求量

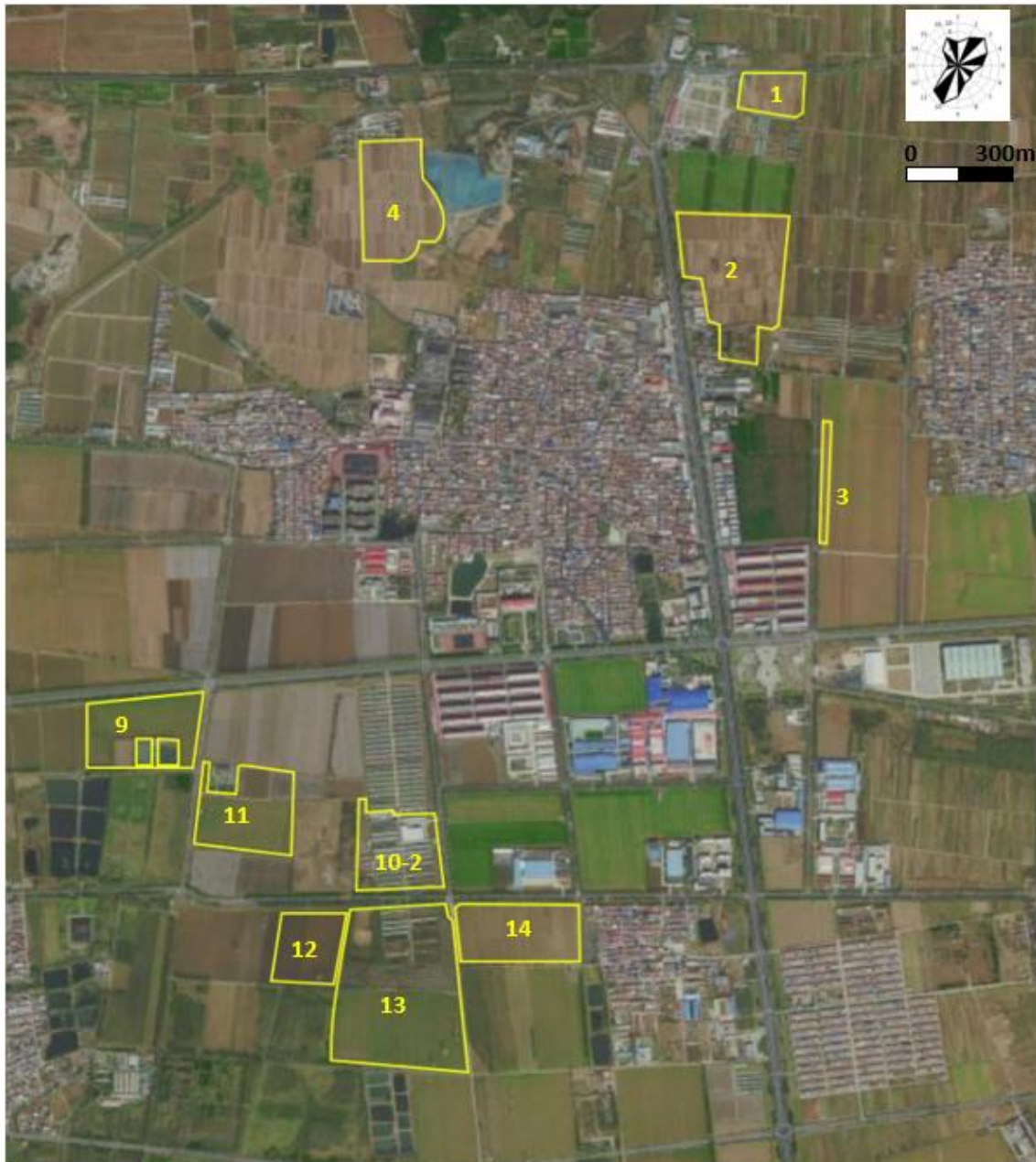
区域植物养分需求量 = $\sum$ （每种植物总产生量（总面积） $\times$ 单位产量（单位面积）养分需求

区域植物粪肥养分需求量 = （区域植物养分需求量 $\times$ 施肥供给养分占比 $\times$ 粪肥占施）/ 粪肥当季利用率

式中，小麦 100 kg 产量需要吸收氮 3.0 kg 、目标产量为 4.5 t/hm^2 ；玉米 100 kg 产量需要吸收氮 2.3 kg 、目标产量为 6 t/hm^2 ；施肥供给占比取 45% ；粪肥比例 50% ；当季利用率 25% 。

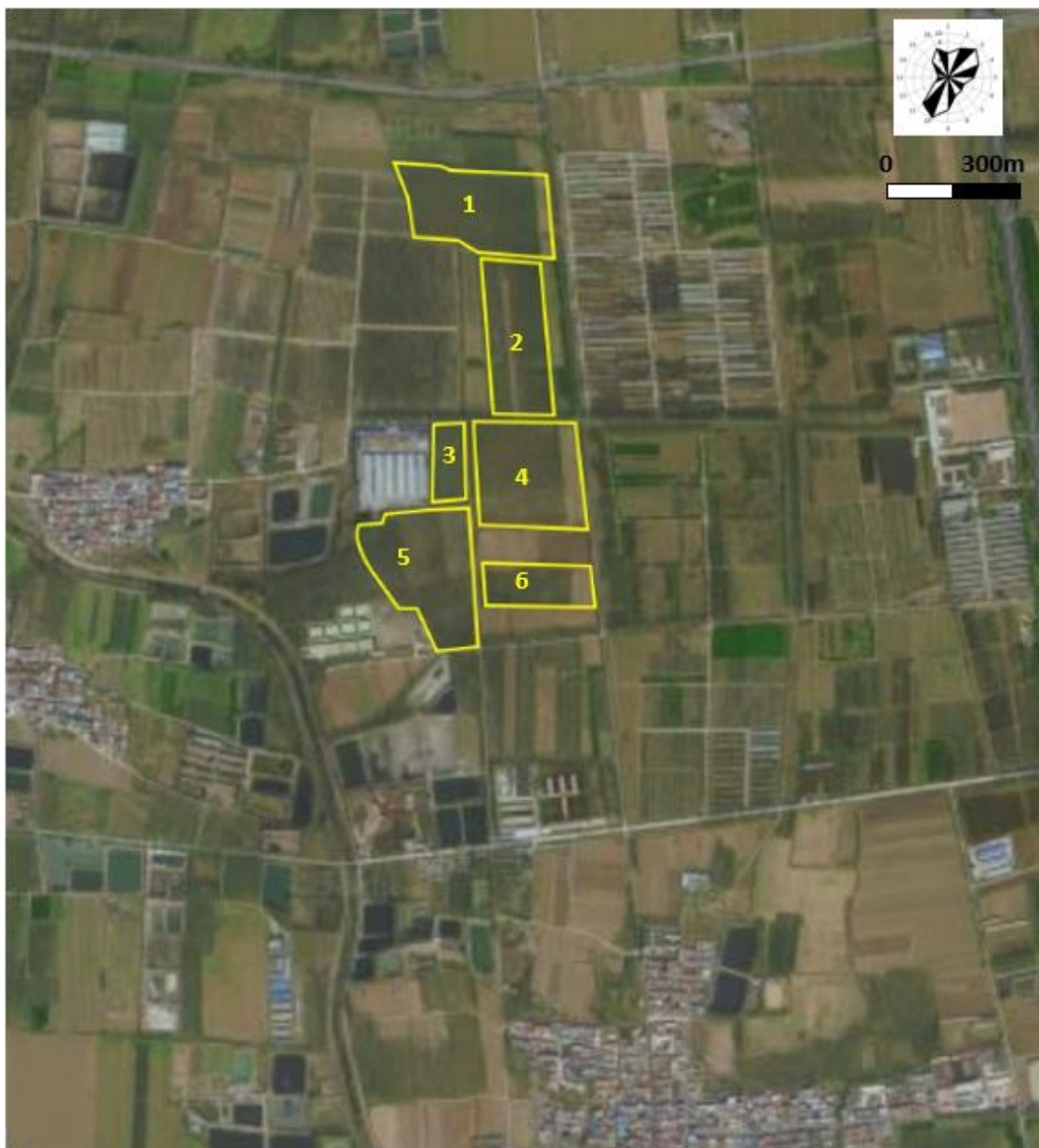
根据调查，项目所在地种植冬小麦和玉米两季。入冬前约 3 t 氮施用小麦田，则需农田（小麦）约 370 亩；夏季约 3 t 氮施用玉米田，则需农田（玉米）约 362 亩。综上，本项目灌溉水消纳需农田 370 亩。

建设单位已与北京峪龙昊昕运营管理有限公司签订《畜禽养殖粪污还田消纳协议书》（见附件），消纳土地（种植小麦、玉米）共计 1504.65 亩（地块位置见下图 8.2-5 和图 8.2-6 所示）。本项目产生的灌溉水可全部被消纳。项目拟采用“封闭式车辆”运输方式运至地块进行灌溉，满足灌溉水消纳需求。



备注：图中序号与协议中地块编号对应。

图 8.2-5 峪口村消纳地块位置图



备注：图中序号与协议中地块编号对应。

图 8.2-6 大官庄村消纳地块位置图

8.2.3 运营期地下水环境影响控制措施

本项目可能造成地下水污染的途径主要有：污水通过厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间和冷库、污水管沟等渗透，或管理不善，有跑、冒、滴、漏现象而污染地下水。为减轻对地下水环境的影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，建设单位应“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则进行控制。

1、源头控制措施

本项目厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间和冷库、污水管沟等严格按照国家相关规范要求要求进行防渗，杜绝污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故概率降至最低。

2、分区防渗措施

本项目分重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

(1) 重点防渗区

重点防渗区主要包括厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间及冷库、牛舍、污水管沟等。

1) 固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池等采用的渗措施为：

①硬化：地面及构筑物采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P6，垫层为 C15，垫层厚度 120mm，垫层宽出池子底面 100mm。

②池壁做法（从外至内）：素土回填夯实，C30 防水钢筋混凝土，1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

③池底做法：素土夯实，100mm 厚 C15 素混凝土垫层，C30 防水钢筋混凝土，21.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

2) 厌氧存储塘采用的防渗措施为：

①硬化：地面采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级为 P6，厚度 120mm，垫层宽出池子底面 1000mm，上铺两层 HDPE 防渗膜，厚度分别为 1.0mm、1.5mm。

②池壁及池底做法（从外至内）：素土回填夯实，压实系数 ≥ 0.93 ，100mm 厚 C15 防水混凝土，上铺两层 HDPE 防渗膜，厚度分别为 1.0mm、1.5mm。

3) 污水处理站

素土回填夯实，C30 防水钢筋混凝土，防渗水泥砂浆抹面，1.0 厚 BCI-401 水泥基渗透结晶型防水涂料。

4) 牛舍、危废暂存间及冷库

地面采用 150mm 厚 C30 防渗混凝土，下垫层为 300mm 厚 3:7 灰土垫层分两步夯实，压实系数 ≥ 0.95 ，垫层下素土夯实。

5) 污水管及管沟

污水收集管道采用防渗 PE 管材，管沟内做硬化处理，牛舍内污水管沟采用采用预制 C30 防渗混凝土 U 型管沟，安装管沟采用 M10 水泥砂浆座浆及封楔形管口 30mm 厚 M10 水泥砂浆底座，管沟侧面采用碎石分层回填夯实。

厂区道路下污水管沟下素土夯实，夯实系数大于 0.94，上铺 100mm 厚 C15 混凝土垫层，上铺 150mm 厚钢筋混凝土墙，混凝土强度等级为 C25，表层为 20mm 厚防水砂浆抹面。

（2）一般防渗区

一般防渗区为精料库、干草棚、撬装加油站、消毒室、综合楼、食堂等。一般污染防治区地面采用素土夯实，上铺设 300mm 厚 3:7 灰土垫层分两步夯实，压实系数 ≥ 0.95 ，上铺设 100mm 厚 C30 防渗混凝土。确保防渗性能与 1.5m 厚的粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

（3）简单防渗区

简单防渗区除以上重点和一般防渗区以外的厂区其他部分。对于一般污染防治区，使用普通水泥进行地面硬化。

项目地下水分区防渗图如下：

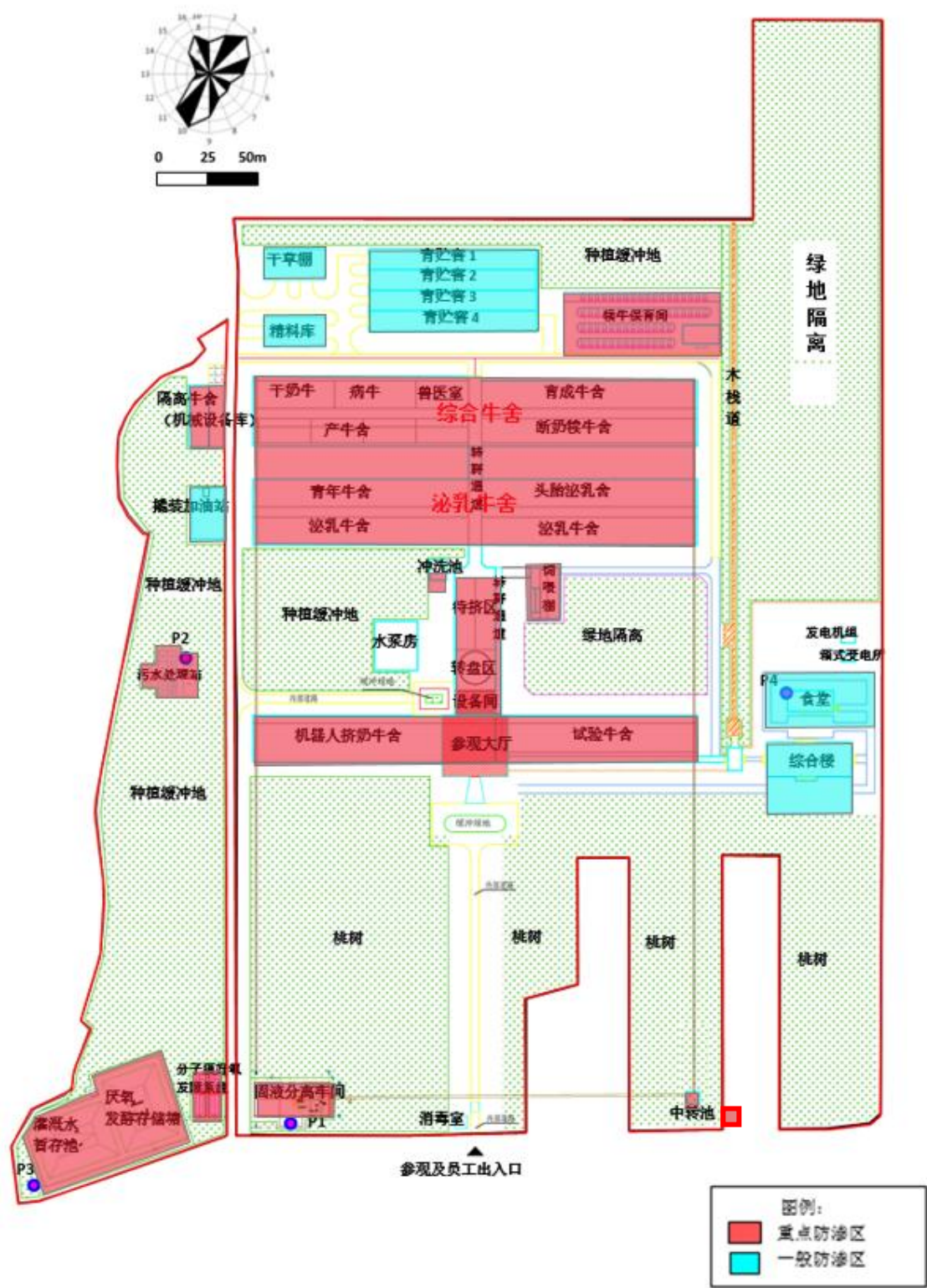


图 8.2-7 地下水分区防渗图

3、地下水环境监管计划

①加强厂区用水管理，尽量节约新鲜水资源利用量，从而源头上减少污水产生量；

②定期、不定期对各暂存池、输送管道等的防渗能力进行检测，一旦发现其防渗能力下降，及时采取修补措施，防止污染物进入到地下水中；

③定期、不定期对污水输送管线进行巡查，一旦发现“跑、冒、滴、漏”现象，及时修复，防止污水进入到地下水中；

④加强地下水环境监测，保证地下水监测系统的有效性，建议在本项目场地下游设置 1 个监测点，每年监测一次。监测因子：水位、pH、耗氧量、氨氮等。并定期向外界公开地下水环境监测结果；

⑤加强地下水污染事故应急处置，一旦发生污染，及时排查污染源。

4、应急治理措施

(1) 风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，详见下图。

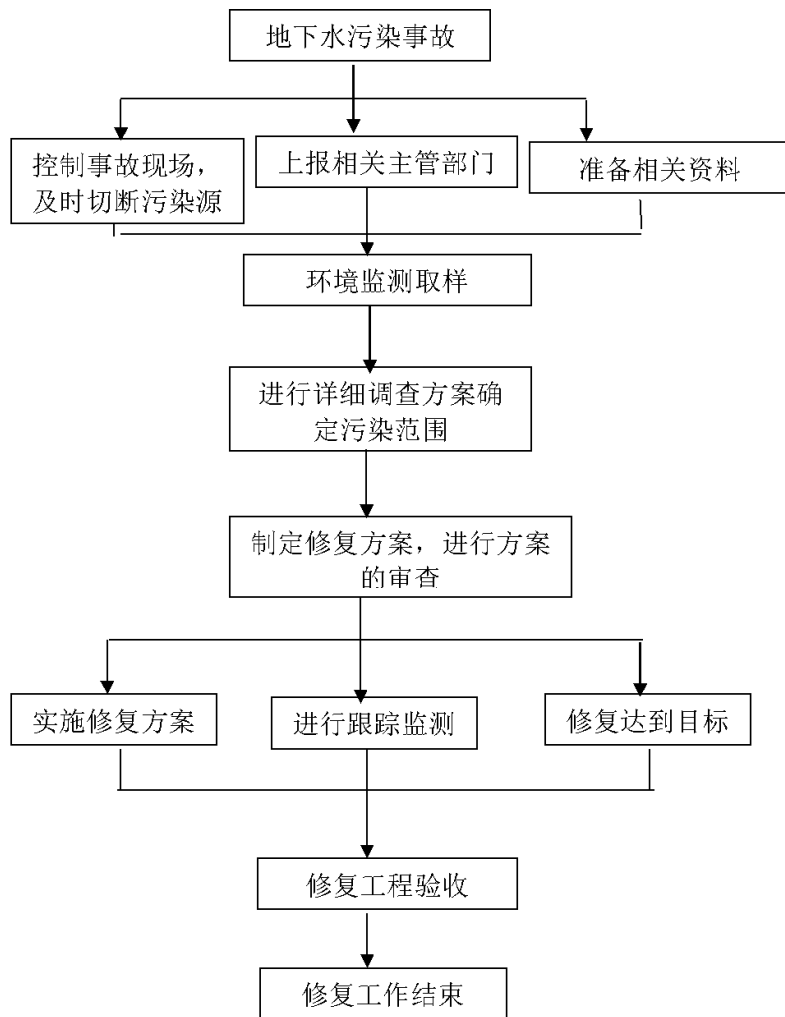


图 8.2-8 地下水污染应急治理程序框图

(2) 应急措施

- i 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ii 查明并切断污染源。
- iii 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- iv 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- v 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- vi 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- vii 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

项目在采取了有效的防渗漏措施，并完善日常管理的情况下，发生污染地下水事故的几率很小，正常的运营对地下水环境影响不大。

8.2.4 运营期声环境影响控制措施

为进一步减小项目运营期设备运行对周边环境产生的影响，拟采取以下措施：

（1）优先选用低噪声设备，对高噪声设备如水泵和风机等采取减振、隔声措施以及对风机的排风口做消声处理。

（2）牛舍内安装的设备应安装牢固，并加减振圈（垫），减轻噪声对操作人员及牛只的危害和影响。

（3）厂区内种植一定的乔木、灌木林，减少对厂区内外声环境的影响。

（4）加强管理和设备维护，避免牛只受到惊扰发出高分贝噪声，同时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。

8.2.5 运营期固体废物环境影响控制措施

拟建项目运营期产生的固体废物主要包括牛粪便、废弃牛舍垫料、废脱硫剂、废包装物、粪污中的杂物、污水处理站污泥、生活垃圾、病死牛及分娩胎衣废物、疾病防疫产生的医疗废物、废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器和废 UV 灯管。

8.2.5.1 牛粪和牛舍内垫料

根据《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）内容“项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。”

本项目运营期间，牛舍内垫料在使用中吸收牛尿和夏季降温排水，随粪污（牛粪便和牛尿）清理至粪污处理系统处理。粪污首先经固液分离机进行分离处理，固液分离后的粪渣进一步经分子膜发酵处理，产生含水率为 50%的固体物料，部分回用于牛舍内垫料，其余未利用部分外售做固体有机肥原料；固液分离后的液体排入厌氧发酵存储塘，除臭湿式净化塔定期排水和生活污水直接排入厌氧存储塘，经厌氧发酵成沼液，可作为液态肥料用于周围林地及农田回田。

综上，拟建项目牛粪等养殖废水经过固液分离、厌氧发酵、好氧发酵等实现无害化和减量化。沼液和固体有机肥原料实现畜禽养殖粪污资源化利用，处置后符合《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/T 25246-2010）和《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）的相关要求。

8.2.5.2 废脱硫剂

根据危险废物名录，废脱硫剂不属于危险废物，这部分失活的脱硫剂集中收集后厂家回收。

8.2.5.3 废包装物、粪污中的杂物、生活垃圾、污水处理站污泥

项目饲料购置包装主要为塑料和纸制品，产生废弃包装物，由物资回收部门回收。粪污处理中转池前端设置格栅机，用以去除线绳等杂物；员工及交流人员日常生活产生生活垃圾，粪污中杂物和生活垃圾由环卫部门定期清运处置；污水处理站污泥由有资质的单位清运。

8.2.5.4 病死牛和分娩胎衣废物

本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置。因重大动物疫病致死或扑杀的动物及动物产品，按照国家相关规定另作处理。

北京市一清百玛士绿色能源有限公司是由北京环卫集团和北京首创集团旗下香港安柏环保工程有限公司共同出资成立的一家中港合资企业，注册资金 9368.94 万元。公司位于北京市通州区台湖镇董村，建设内容及规模包括分选单元、干法厌氧消化处理单元、湿法厌氧消化处理单元、臭气处理单元、热电联产单元等，总处理量 930t/d。占地面积 23459m²。是国内目前处理规模最大、处理工艺最先进的垃圾综合处理设施之一，分选单元通过光电分选、磁选机等将垃圾中的 PP、PE、PVC、纸张、铁等 20 多种轻质物质分选出来，可大大提高垃圾处理的资源化率，实现变废为宝；利用垃圾经厌氧消化处理后产生沼气发电并上网，能够有效的降低垃圾中的有机物，使其转化为电能，可大大减少温室气体的排放，实现能源的循环利用。

8.2.5.5 危险废物

1、危险废物种类

（1）疾病防疫产生的医疗废物

牛只在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量废针头、废注射器等，均为医疗废物（HW01，841-001-01）。

（2）废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器

项目运行中产生废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器均为危险废物（HW49，900-041-49）。

（3）废UV灯管

在 UV 光解工序产生废 UV 光管，属于危险废物 HW29（900-023-29）。

其中医疗废物、废药品包装材料、废疫苗瓶、废消毒剂容器暂存于危废暂存间内（位于机械设备库内，面积约 30m²），废 UV 灯管更换后及时清运，不在厂区内暂存。危险废物全部由有资质的单位统一清运处理。

2、医疗废物暂存、运输要求

（1）依据《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008），本项目医疗废物包装袋应满足以下要求：

- ①包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔。
- ② 采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋不应使用聚氯乙烯材料。
- ③包装袋容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输。
- ④医疗废物包装袋的颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制图 8.2-9 所示的警示标志和警告语。



图 8.2-9 警示标志和警告语

- ⑤ 包装袋外观质量：表面基本平整、无皱褶、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷。
- ⑥ 包装袋物理机械性能应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）表 1 的规定。

（2）本项目医疗废物收集、运输应满足以下要求：

①医疗废物处理处置设施应根据自身的处理处置方式，提出相应的收集要求，不能接收未满足要求的医疗废物。

②对于消毒处理设施，废弃的锐器应分开包装；对于有就地消毒要求的废物，应就地消毒后进行收集。

③运输车辆应符合 GB 19217 要求，且应安装实时定位装置；运输车辆行驶时应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。

④运输车辆及周转箱应每天进行清洗消毒；周转箱清洗消毒应选用自动化程度高的设备设施。

(3) 本项目医疗废物贮存满足以下要求：

①本项目医疗废物经收集，置于危废暂存间内暂时贮存。

② 危废暂存间应具备良好的防渗性能，且应易于清洗和消毒。

3、危险废物暂存管理要求

为了进一步加强危险废物的管理，防止其在贮存过程中造成二次污染，依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物暂存间应采取如下控制及管理措施：

(1) 危废暂存间的设置应符合“危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001 及 2013 年修改单”要求，具体要求如下：

①危险废物贮存设施的要求

A、危险废物的盛装容器严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)；

B、贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封、不与所贮存的废物发生反应等特性；

C、贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

D、不相容的危险废物均分开存放；

②危险废物的堆放：危险废物暂存间需进行地面硬化；需满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。

③危险废物贮存设施的安全防护与监测：

危险废物贮存设施必须按要求设置警示标志；

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

危险废物贮存设施内清理出的泄漏物，按照危险废物处理。

(2) 危险废物的环境管理：

危险废物的收集、暂存、转移、综合利用必须遵守国家 and 地方有关规定；

危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

必须定期对所贮存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；

危险废物的贮存、转移应由专人负责，必须遵守《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）；

禁止向环境倾倒、堆置危险废物；

禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置；

需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移；

运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；

制定危险废物污染事故防治措施和应急预案，建立健全危险废物管理台账。

本项目危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规定，同时其收集、运输、包装等符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）要求。

在采取上述措施后，本项目对所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，能够满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）要求。粪便处理满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《粪便无害化卫生要求》

（GB7959-2012）的相关要求，病死牛及胎衣等的处理与处置满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年 36 号修改）的要求，危险废物的贮存、排放满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)中的规定和《危险废物转移管理办法》。

8.2.6 运营期土壤环境保护措施

本项目为奶牛养殖建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型，土壤污染途径为入渗型，本项目厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间和冷库、污水管沟等严格按照国家相关规范要求进行防渗。项目厂区地势平坦，在严格管理和实施防渗措施的基础上，废水垂直入渗污染厂区土壤的可能性较小。措施可行。

8.3 环保投资估算

表 8.3-1 “三同时”及环境保护投资清单

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	效果	进度
废水	施工现场防渗沉淀池，生活污水清运	10	减缓施工废水影响	施工期实施
	运营期防渗，厌氧存储塘、污水处理站、灌溉水暂存池等	150	防止污染水体	运营期投入使用
废气	洒水车	2	减缓施工扬尘率	施工期实施
	粉状材料，袋装或罐装运输，堆放设篷	2	减缓路面扬尘	
	废气处理设施	200	降低运营期废气对大气环境的影响	运营期投入使用
噪声	施工期设置临时声屏障	1	降低施工噪声	施工期实施
	运营期加强设备的维修保养，隔声减振	20	降低运营期噪声对环境的影响	运营期投入使用
固废	建筑垃圾、生活垃圾清运	2	将固体废物运往指定地点处理	施工期实施
	一般固体废物清运、处理	10	将固体废物运往指定地点处理	运营期投入使用
	危险废物清运	20	由有资质的单位清运处理	
其他	人员培训	2	提高环保意识和环境管理水平	施工期和运营期实施
	环境监测	10	发挥其施工期和运营期的监控作用	
	环境保护管理	10	保证各项环保措施的落实和执行	
	环保竣工验收调查费用	30	保证各项环保措施的落实和执行	项目运营后
合计		469		

由上表可知，拟建项目一次性环境保护投资约需 469 万元，占工程总投资的 3.9%。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

本项目的建设运营，使当地的自然环境遭到破坏，为防治环境污染，减缓或防止环境质量下降，维护生态平衡，建设单位应支出一定的环境保护费用。通过均衡项目效益和环境治理产生的收益，做到养殖场经济的可持续发展。

9.1 经济效益简析

项目建成后，运营期存栏奶牛 1054 头；年销售鲜奶约 6000t；年销售公犊牛约 200 头、淘汰牛约 220 头。本项目经济效益较好，在为企业创造利润的同时，还可为国内上缴可观的税收。项目在财务上具有较好的盈利能力和抗风险能力，因此，本项目具有较好的经济效益。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环境工程投资估算

项目在污染治理、控制及风险防范、应急管理等方面都有较大投入，通过相应的设施建设和日常运行管理，可保证各类污染物的达标排放，同时，对预防、杜绝可能发生的潜在污染事故影响也能发挥明显的作用。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。项目总投资 12000 万元，环保投资 469 万元，占项目总投资的 3.9%。

9.2.2 环境效益分析

本项目环保投资 469 万元，对“三废”污染源进行有效治理，不仅回收了有用资源，提高物料回收利用率，同时减轻了废水对环境的污染影响，减轻了恶臭、

对周围环境空气质量的影响，减轻了固体污染物对周围环境的影响，将本项目“三废”排放对环境的污染降低到最低水平。

9.3 社会效益分析

本项目的建设是支持当地经济快速发展的需要；项目投产运营可增加当地的财政收入，解决当地的就业问题，为地区的稳定作出贡献。

因此，本项目的建设具有较好的社会效益。

9.4 结论

综上所述，本项目投产后，将带来较为显著的经济效益、社会效益，同时由于工程在设计中采取了严格治理措施，减少了污染物排放量；并注重对资源的回收利用，创造了经济效益，同时也创造了可观的环境效益。

10 环境管理及监控计划

10.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的关键，也是现代企业管理的重要组成部分，与企业内部的生产管理、劳动管理、财务管理、安全管理同等重要。

环境管理可对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限。实践证明，要解决企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是生产管理的重要内容，其目的在于搞好生产的同时控制污染物排放，进行生态环境的建设，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，走可持续发展之路。

为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

10.1.1 施工期环境管理

施工期环境管理工作由建设单位的有关人员组成，设立负责人员和技术人员各 1 名。主要任务及工作内容包括：

- (1) 进行施工期的环境监测，并与有关部门保持联络，通报环境监测结果；
- (2) 根据环境监测结果，提出相应的环境保护措施；
- (3) 在正式建成投产之前必须检查各项环保治理设施的完工情况，组织竣工环境保护验收，验收合格后方可正式运行；
- (4) 切实加强施工期水土保持措施的落实和固体废物等的及时处理，确保施工期生活污水妥善处理；管理监督的重点应放在：各施工点扬尘、噪声的控制、水土流失的防治；各施工队伍生活污水及生活垃圾的处理和处置等方面。
- (5) 施工完成阶段应重点对各类临时性占地的还原，建筑垃圾的清运及施工现场的清理进行监督检查。
- (6) 设置公众投诉电话并负责处理。同时建设单位在工程总体发包时应将施工期环境保护措施列入合同文本，以确保环境保护措施的实施。

10.1.2 运营期环境管理

10.1.2.1 环境管理机构

为了保证环境管理工作的顺利进行，项目运营期企业应设立专门的环境管理机构和专职环保人员 2-3 名，负责项目的环境保护监督管理工作。

10.1.2.2 环境管理工作内容

为保证各项环境保护措施有效运行，应制订全面、系统的环境管理方案，方案主要包括以下内容：

- ① 根据本环境影响评价报告查实污染源状况、建立污染源档案、委托环境监测机构定期环境监测。
- ② 编制环境保护计划，并作为工作目标的一个内容，纳入到工作规划和计划中，把污染物排放浓度、环境设施运转指标、同工作成绩一样进行考核，做好环境统计。
- ③ 建立和健全各种管理制度，并经常督促检查。
- ④ 搞好环境保护教育和技术培训，提高管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，推动环境保护工作的发展。
- ⑤ 认真履行对场区环境污染的监督职责，发现异常现象应及时报告。
- ⑥ 严格按照操作规程进行生产，发现问题及时解决。
- ⑦ 对各类环境监测资料和环境质量情况要及时整理并建立技术档案。

10.1.2.3 污染源排放清单

本项目排污节点及污染治理设施清单见下表所示。

表 10.1-1 本项目污染物排放清单及管理要求内容

污染源		治理措施	污染物排放			执行标准		排污口信息			
			污染物	排放浓度/排放速率	排放总量	标准号	标准值	编号	类型	坐标	参数 (高度/内径)
废气	固液分离车间	密闭设计, 设置废气收集系统, 恶臭气体经收集采用“一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺处理后通过 15m 高排气筒排放	氨	0.128mg/m ³	0.0112t/a	DB11/501-2017	10.0 mg/m ³	DA001	一般排放口	116.944877 40.183776	15m/0.6m
				0.00128kg/h			0.72kg/h				
			硫化氢	0.002mg/m ³	0.0002t/a		3.0 mg/m ³				
				0.00002 kg/h			0.036kg/h				
	污水处理站	地埋式设计, 采用高能电场离子除臭进行处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放	氨	0.7 mg/m ³	0.0121		10.0 mg/m ³	DA002	一般排放口	116.94513 40.185945	15m/0.2m
				0.0014 kg/h			0.72kg/h				
			硫化氢	0.02 mg/m ³	0.0005		3.0 mg/m ³				
				0.00004 kg/h			0.036kg/h				
	沼气燃烧火炬	沼气脱水脱硫	SO ₂	2.2mg/m ³	0.00395t/a		100mg/m ³	DA003	一般排放口	116.944719 40.184508	15m/0.15m
				0.00045 kg/h			1.4kg/h				
			颗粒物 (烟尘)	3.3mg/m ³	0.0059t/a		10				
				0.00067 kg/h			0.78kg/h				
			NO _x	78.9mg/m ³	0.1411t/a		100 mg/m ³				
				0.0161 kg/h			0.43kg/h				

	食堂油烟	设置集烟罩、静电式净化器和活性炭吸附装置	油烟	0.5mg/m ³	0.0088t/a	DB11/1488-2018	10 mg/m ³	DA003	一般排放口	116.948854 40.185526	4m/0.5m
			颗粒物	0.96mg/m ³	0.0168t/a		5mg/m ³				
			非甲烷总烃	0.263mg/m ³	0.0047 t/a		10 mg/m ³				
	无组织排放	洒水降尘 及时清粪，合理配置饲料，牛舍内定期喷洒除臭剂等	颗粒物	<0.3 mg/m ³	0.216t/a	DB11/501-2017	0.3 mg/m ³	/	/	/	/
			氨	<0.2 mg/m ³	0.0364t/a		0.2 mg/m ³				
			硫化氢	<0.01 mg/m ³	0.0032t/a		0.01 mg/m ³				
废水	养殖废水等	厌氧存储塘+污水处理站处理	COD _{Cr}	94.4mg/L	1.3 t/a	GB5084-2021	200 mg/L	/	/	/	/
			BOD ₅	16.5mg/L	0.23 t/a		100 mg/L				
			SS	0.02mg/L	0.0003 t/a		1000 mg/L				
			NH ₃ -N	17.2mg/L	0.24 t/a		/				
			TN	437.8mg/L	6.01 t/a		/				
			TP	18.9 mg/L	0.26 t/a		/				
	生活污水	经化粪池预处理，排入市政管网	COD _{Cr}	340 mg/L	0.474 t/a	DB11/307—2013	500 mg/L	DW001	一般排放口	116.948854 40.185526	/
			BOD ₅	200 mg/L	0.279 t/a		300 mg/L				
			SS	140 mg/L	0.195 t/a		400 mg/L				
			NH ₃ -N	39 mg/L	0.054 t/a		45 mg/L				
		动植物油	32 mg/L	0.045 t/a		50 mg/L					
噪声		隔声降噪	/	/	/	GB12348-2008	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	/	/	/	/
固体废物	牛粪便	固液分离+分子膜发酵	/	/	10102.9 t/a	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、 （GB18599-2020）		/	/	/	/
	牛舍内垫料	固液分离+分子膜发酵	/	/	2355 t/a						
	分子膜发酵后	部分回用于	/	/	5436.74 t/a						

	物料	牛舍内垫料， 部分外售做 固体有机肥 原料								
	废脱硫剂	由厂家负责 回收利用	/	/	0.71 t/a					
	废包装	环卫部门定 期清运	/	/	2 t/a					
	粪污中杂物	环卫部门定 期清运	/	/	0.1 t/a					
	污水处理站污 泥	由有资质的 单位清运	/	/	922.5 t/a					
	病死牛及分娩 胎衣废物	由病死动物 无害化处理 部门（北京市 一清百玛士 绿色能源有 限公司）统一 清运处置	/	/	12.7 t/a					
	生活垃圾	环卫部门定 期清运	/	/	8.2 t/a					
	医疗废物	委托有资质的 单位清运 处置	/	/	0.02 t/a	《中华人民共和国固体废物污 染环境防治法》、《危险废物 贮存污染控制标准》 （GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防 治技术政策》和《危险废物转 移管理办法》	/	/	/	/
	废药品包装材 料、废疫苗瓶、 废消毒剂容器		/	/	0.1 t/a					
	废 UV 灯管		/	/	0.01 t/a					
风险防范		柴油的使用存储由专人负责，并建立使用台账；危险废物严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改单要求进行存储；制定应急预案并定期演练等。								

环境监测

制定环境监测计划并按计划实施监测

10.1.2.4 信息公示

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的要求及时向社会进行公布，具体公布内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，并为项目的后环境评估提供依据。

制定的原则是根据运营期的主要环境影响及可能超标的地段和指标实施监测。

10.2.2 环境监测机构

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托环境监测站或得到环境管理部门认可的具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，对所监测的数据应连同污染防治措施落实和运行情况编制年度环境质量报告。

10.2.3 环境监测计划

建设单位须委托有资质的环境监测专门机构对工程运营后项目区周边的空气、地下水及项目所产生的废气、噪声、固体废物依据国家相应标准、规范进行监测，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

运营期监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、和《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)，本项目自行监测计划见下表所示。

表 10.2-1 环境监测工作内容一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次
污染物	废气	固液分离车间排气筒 (P1)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		污水处理站排气口 (P2)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		沼气燃烧火炬排气筒 (P3)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
		油烟废气排气筒 (P4)	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
		厂界设无组织排放监控点	臭气浓度、颗粒物
			NH ₃ 、H ₂ S
	废水	灌溉水暂存池	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、粪大肠菌群数、蛔虫卵数
		生活污水排放口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油
	噪声	厂界外 1m 处	连续等效 A 声级
	粪污	干化垫料暂存区	卫生指标：蛔虫卵、粪大肠菌群数

10.3 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

1、废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

2、废水排污口

废水排放口必须符合《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求。

3、固定噪声源

在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

4、固体废物贮存场

(1) 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。

(2) 危险废物应设置专用危险废物贮存场。

5、设置标志牌要求

(1) 一切排污单位的污染物排放口和固体废物贮存、处置场须按照国家标准设置与之相适应的环境保护图形标志牌，且须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

(2) 标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，并能长久保留。

6、环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场、污水排放口应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-1，环境保护图形符号见表 10.3-2。

表 10.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示污水向水体排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

6、标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

10.4 与排污许可的衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），该项目属于“一、畜牧业 03-1 牲畜饲养 031-无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区”，属于登记管理的项目，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污许可登记。

10.5 建设项目环保“三同时”验收内容

根据《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》：第十七条 编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

本项目环保设施竣工验收内容见表 10.5-1。

表 10.5-1 拟建项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

时段	对象	验收内容	处理措施	验收标准
运营期	固液分离车间排气筒 (P1)	是否达标排放	密闭收集, “一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水”工艺, 通过 1 根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	污水处理站排气筒 (P2)	是否达标排放	密闭收集, “高能电场离子除臭”工艺, 通过 1 根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	沼气燃烧火炬排气筒 (P3)	是否达标排放	沼气脱水脱硫, 通过 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	油烟废气排气筒 (P4)	是否达标排放	设置集烟罩、静电式净化器和活性炭吸附装置, 通过 4m 高排气筒排放	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)
	厂界设无组织排放监控点	是否达标排放	饲料搅拌中喷水抑尘; 及时清粪, 合理配置饲料, 牛舍内定期喷洒除臭剂	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	养殖废水等	是否达标排放	厌氧存储塘+污水处理站处理	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)
	生活污水	是否达标排放	经化粪池预处理, 排入市政管网	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)
	噪声	是否达标排放	隔声降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	分子膜发酵后物料	处置去向	部分回用于牛舍内垫料, 部分外售做固体有机肥原料	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)
	废包装、粪污中杂物、生活垃圾	处置去向	废包装由物资部门回收, 其余由环卫部门清运	
	废脱硫剂	处置去向	由厂家负责回收利用	
	污水处理站污泥	处置去向	由有资质的单位清运	
	病死牛及分娩胎衣废物	处置去向	由病死动物无害化处理部门统一清运处置	《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)
	危险废物	处置去向	由有资质的单位统一处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)、《危险废物转移管理办法》

11 污染物总量控制

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（京环发[2015]19号），北京市实施建设项目总量控制指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据《北京市环保局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中附件1，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量；接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目，大气污染物不计入排放总量。

根据本项目的特点，确定与本项目有关的控制因子主要是：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。

二、总量控制因子

1、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘

根据工程分析，有组织排放二氧化硫为0.00395t/a、氮氧化物约为0.1411t/a、烟粉尘约为0.0059 t/a。

2、化学需氧量、氨氮

本项目产生的生活污水经化粪池预处理后排入西樊各庄污水处理站集中处理，根据《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB11/1612-2019）中二级A类限制要求，即COD：50mg/L、氨氮5mg/L（4月1日-11月30日执行）、8mg/L（12月1日-3月31日执行）。

本项目废水排放量约为1394m³/a，则COD_{Cr}和氨氮的排放总量计算如下：

化学需氧量：50mg/L×1394m³/a×10⁻⁶=0.0697t/a。

氨氮：1394m³/a×（5mg/L×2/3+8mg/L×1/3）×10⁻⁶=0.0084t/a。

12 结论

12.1 结论

12.1.1 工程概况

项目名称：京瓦奶业示范园项目

建设性质：新建

建设单位：北京京瓦农业科技创新中心

建设地点：北京市平谷区峪口镇西樊各庄村西

建设内容及规模：本项目为京瓦奶业示范园项目，占地面积为 241.14 亩（约 160761m²），建筑面积约 29928.95m²。项目建成后存栏奶牛 1054 头，其中成乳牛 584 头、青年牛 150 头、育成牛 160 头、犊牛 160 头。年销售鲜奶约 6000t；年销售公犊牛约 200 头、淘汰牛约 220 头。

总投资：12000 万元，其中环保投资 469 万元，占总投资的 3.9%。

建设周期：项目拟于 2023 年 2 月开工建设，拟于 2023 年 4 月底投入使用。

劳动定员及工作制度：养殖场年运转 365d；项目设置员工 30 人，年均工作 330d，员工全部驻场。

12.1.2 环境质量现状

12.1.2.1 大气环境质量现状

根据《2021 年北京市生态环境状况公报》，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中项目所在区域达标判断，本项目所在地为达标区。根据北京市环境保护监测中心网站的公布数据，平谷新城环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

致环优创（北京）检测技术有限公司于 2022 年 2 月 23 日~2022 年 3 月 1 日对项目所在地大气其他污染物的监测数据，项目所在地 NH₃、H₂S 的浓度均低于《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，臭气浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值，当地环境空气质量较好。

12.1.2.2 地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局公布的市内河流水质状况月报，2021 年全年水质均满

足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求。除9月份沟河下段水质为V类外，其余监测月份河流水质均为III或IV，均优于其V类功能水体的水质要求。

12.1.2.3 地下水环境质量现状

由现状监测结果可知，评价范围内3处监测点位的地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的III类水质标准要求，表明项目所在区域地下水水质较好。

12.1.2.4 声环境质量现状

由监测结果可知：项目用地厂界四周昼间和夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

12.1.3 施工期环境影响分析

12.1.3.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的废气主要为施工扬尘、运输车辆及一些机械动力设备运行产生的燃油废气。

为有效降低施工期大气污染，本次评价对施工期作业提出如下要求：

施工期应加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖；增设围挡；洒水抑尘；施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储；运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密苫盖；施工机械进入施工现场时，确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速的时间。

总之，施工期废气对周围空气环境有一定的影响。但是由于施工期是暂时的，影响也是短暂的，随着项目的竣工运营，施工期大气环境影响也将随之消失，本项目施工期大气污染控制措施可行。

12.1.3.2 施工期水环境影响分析

（1）地表水环境

1) 施工废水的影响

施工废水经防渗沉淀池处理后，用于洒水降尘。因此，施工期废水对地表水环境的影响不大。

2) 生活污水的影响

项目不设置施工营地，施工人员居住在周边村庄，生活污水可就近清运至污水处理厂统一处理。因此施工期生活污水对地表水环境影响不大。

（2）地下水环境

工程建设期地下水污染源主要有项目施工废水和施工弃土、施工垃圾、生活垃圾淋滤废水等。

项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机、砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量泥砂，不含其它杂质。为防止施工废水进入地表水体，施工场地需设置简易防渗沉淀池，将废水引入沉淀池内沉淀后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排。项目不设置施工营地，施工人员居住在周边村庄，不设食堂，人员就餐由当地餐馆送餐解决。生活污水经化粪池预处理后污染物浓度可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，生活污水可就近清运至污水处理厂统一处理。

因此，项目施工期的生活、生产废水在做到防渗措施的基础上对地下水的影响较小。

12.1.3.3 施工期噪声影响分析

本项目厂界外 200m 范围内无环境敏感点。为了减小项目建设对项目所在地声环境的影响需采取污染防治措施，主要包括：合理布局施工场地、采取降噪措施、降低人为噪声影响、合理安排施工作业时间等。

12.1.3.4 施工期固体废物影响分析

本工程施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、一般土方、施工人员产生的生活垃圾。

为降低和消除施工期固体废物对环境的影响，建议采取以下措施：按计划和施工操作规程，使施工用料计划到位，尽量减少余料；建筑垃圾等弃方清运至指定的渣土消纳场作进一步处置；施工人员生活垃圾经分类收集后，由环卫部门统一外运作进一步处置。

本工程施工期产生的固体废物经有效处理处置后不会产生二次污染。

12.1.3.5 生态环境影响分析

本工程施工对区域内生态环境的影响主要包括：工程占地影响、水土流失影响、对植被的影响、对动物的影响。

针对拟建工程施工期可能产生的生态影响，拟采取的生态保护措施：包括植被保护和恢复措施、工程临时占地的生态环境保护措施、水土流失防治方案等。

随着施工的结束以及项目实施后植被的复种，施工期对生态环境的影响将会消失。

12.1.4 运营期环境影响分析

12.1.4.1 运营期大气环境影响分析

本项目选用自走式 TMR 饲料搅拌车进行饲料搅拌。饲料在提升、下落、拌合过程会产生粉尘，建设单位操作过程中采取洒水降尘，厂界处预测浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中限值要求。因此，本项目采取洒水降尘的措施可行。

本项目牛舍采取及时清粪，合理配置饲料，牛舍内定期喷洒除臭剂等措施；固液分离车间产生的恶臭废气（ NH_3 、 H_2S ）汇集后，经风机送至一体式除臭设备（一体化氧化装置+湿式净化塔+脱水）处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；污水处理站为地埋式设计，拟将恶臭气体集中收集并采用高能电场离子除臭进行处理，处理达标后废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；沼气经脱硫后通过火炬燃烧，废气通过 1 根 15m 排气筒排放。以上排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 中相应限值的要求。

食堂油烟废气中油烟、颗粒物和非甲烷总烃排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中相应限值要求。

根据估算结果可知，本项目各大气污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，与本项目最近的敏感点为东北侧约 280m 处的西樊各庄村，西樊各庄村恶臭污染物最大浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关限值（即氨 $<200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $<10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。因此，本项目各大气污染物对周边环境影响较小。该项目不需要设置大气环境防护距离。

12.1.4.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期间，牛尿及牛粪、清洗废水、夏季喷淋降温废水全部排入粪污处理系统，首先经固液分离，分离后的液体和除臭系统定期排水一同排入厌氧存储塘，经厌氧存储塘预处理后汇入自建污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉用水水质标准后，用于周边农田灌溉。

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终汇入西樊各庄村污水处理站集中处理。

12.1.4.3 运营期地下水环境影响分析

本项目厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、污水管沟等可能发生渗漏的部位进行了人工防渗，防渗系数不大于 10^{-7}cm/s ，正常状态下不会渗漏进入地下水环境，对当地地下水环境不会产生影 响。本次预测考虑最不利情况下，泄漏液体直接进入地下水环境中，COD 污染物对厂区内地下水环境会有一定影响，但该影响影响范围较小影响可控，泄漏发生后建设单位应及时对破损的设施进行维修，防止继续渗漏，对厂区地下水环境的影响有限，不会造成明显影响。

12.1.4.4 运营期噪声影响分析

根据工程分析可知，运营期间主要噪声源为设备噪声和牛只叫声，产噪设备主要包括风机、水泵等噪声，声级范围 50-70dB（A）。

在落实环评报告提出的降噪措施后，再经墙体阻隔、距离衰减后，本项目产噪设备正常运行时产生的噪声到达四周厂界的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值要求。其噪声贡献值不会对当地声环境产生明显影响，且项目周边 200m 范围内不存在声环境敏感点，因此本项目产噪设备正常运行时产生的噪声对周边声环境影响很小。

12.1.4.5 固体废物影响分析

项目固体废物主要分为一般固体废物和危险废物。

牛舍内垫料在使用中吸收牛尿和夏季降温排水，随粪污（牛粪便和牛尿）清理至粪污处理系统处理。

本项目产生的粪污首先经固液分离机进行分离处理，固液分离后的粪渣进一步经分子膜发酵处理，产生含水率为 50%的固体物料，部分回用于牛舍内垫料，其余未利用部分外售做固体有机肥原料。

本项目沼气脱硫产生废脱硫剂由生产厂家统一回收处置。

项目饲料购置包装主要为塑料和纸制品，产生废弃包装物；粪污处理中转池前端设置格栅机，用以去除线绳等杂物；项目内设置员工及交流人员日常生活产生生活垃圾。废弃包装物由物资回收部门回收，不外排；污水处理站污泥由有资质的单位清运；生活垃圾和粪污中的杂物由环卫部门定期清运。

本项目病死牛及分娩胎衣废物在项目厂区内冷库暂存后，由病死动物无害化处理部门（北京市一清百玛士绿色能源有限公司）统一清运处置。因重大动物疫病致死或扑杀的动物及动物产品，按照国家相关规定另作处理。

危险废物均委托具有相应处理资质的单位清运处置。

12.1.4.6 土壤影响分析

本项目为奶牛养殖建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型，土壤污染途径为入渗型，本项目厌氧存储塘、灌溉水暂存池、污水处理站、固液分离车间、粪污中转池、奶厅冲洗池、危废暂存间和冷库、污水管沟等严格按照国家相关规范要求进行了防渗。项目厂区地势平坦，在严格管理和实施防渗措施的基础上，废水垂直入渗污染厂区土壤的可能性较小。

12.1.5 项目产业政策及规划符合性分析

本项目建设符合国家及北京市产业政策要求；符合相关规划的要求；符合“三线一单”的要求。

12.1.6 环境经济效益分析

本项目投产后，将带来较为显著的经济效益、社会效益，同时由于工程在设计中采取了严格治理措施，减少了污染物排放量；并注重对资源的回收利用，创造了经济效益，同时也创造了可观的环境效益。

12.1.7 环境管理与监控计划

为了保护本工程周边环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，本工程在实施的全过程中必须实施环境管理与环境监测。

建设单位须委托有资质的环境监测专门机构对工程运营后所产生的废气、噪声等依据国家相应标准、规范进行监测，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

12.2 综合评价结论

综上所述，本项目符合国家及北京市的相关规划，在坚持“三同时”原则，采取切实可行的环保措施，特别是认真落实本报告提出的污染防治措施，严格执行各种污染物的国家和北京市排放标准的基础上，本项目的建设从环境保护的角度讲是可行的。

