

兰州牧工商有限责任公司  
兰州新区万头奶牛产业园区建设项目

# 环境影响报告书

编制单位：兰州洁华环境影响评价咨询有限公司

建设单位：兰州牧工商有限责任公司

编制日期：2020年3月



## 目 录

<b>1、概 述.....</b>	<b>3</b>
1.1 项目由来.....	3
1.2 建设项目的特点.....	4
1.3 环境影响评价过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 环境影响报告书主要结论.....	5
<b>2、总则.....</b>	<b>7</b>
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
2.3 环境功能区划及评价标准.....	12
2.4 评价工作等级及评价范围.....	18
2.5 评价工作内容、重点及评价时段.....	23
2.6 环境保护目标与环境敏感点.....	24
<b>3、建设项目工程分析.....</b>	<b>26</b>
3.1 工程概况.....	26
3.2 工艺流程.....	43
3.3 污染源源强核算.....	51
<b>4、环境现状调查与评价.....</b>	<b>78</b>
4.1 自然环境概况.....	78
4.2 环境质量现状调查与评价.....	81
<b>5、环境影响预测与评价.....</b>	<b>91</b>
5.1 施工期环境影响分析与评价.....	91
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	94
5.3 环境风险分析.....	129

<b>6、环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>136</b>
6.1 施工期污染治理措施及可行性分析.....	136
6.2 运营期污染治理措施及可行性分析.....	139
<b>7、符合性分析</b> .....	<b>154</b>
7.1 产业政策符合性分析.....	154
7.2 选址可行性分析.....	154
7.3 与相关规划的符合性分析.....	155
7.4 与环境管理政策的符合性分析.....	157
7.5 “三线一单”符合性分析.....	161
7.6 小结.....	162
<b>8、环境影响经济损益分析</b> .....	<b>163</b>
8.1 环保投资估算.....	163
8.2 环境经济损益分析及评价.....	164
8.3 社会效益.....	166
<b>9、环境管理与监测计划</b> .....	<b>168</b>
9.1 环境管理.....	168
9.2 环境管理要求.....	170
9.3 环境监测计划.....	172
9.4 排污口规范化管理.....	174
9.5 污染物排放清单.....	176
9.6 环境保护竣工验收.....	179
<b>10、环境影响评价结论</b> .....	<b>181</b>
10.1 结论.....	181
10.2 建议.....	187

# 1、概述

## 1.1 项目由来

《全国奶业发展规划(2016-2020年)》中指出,以市场需求为导向,以优质安全、提质增效、绿色发展为目标,大力推进奶业供给侧结构性改革,加快转变奶业生产方式。强化标准规范、科技创新、政策扶持、执法监督和消费引导,着力降成本、优结构、提质量、创品牌、增活力,提升奶业规模化、组织化、标准化、品牌化、一体化水平,提高奶业发展的质量效益和竞争力,走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的奶业现代化发展道路,为实现奶业全面振兴、引领现代农业发展奠定坚实基础。

奶牛产业是畜牧业的重要组成部分。随着我国人民生活水平的不断提高,奶牛产业担负起了改善人民食物结构,提高生活质量以及增强人民体质的责任,已成为现代化国家发展畜牧业的核心行业。我国奶牛产业起步较晚,不管从养殖数量,还是饲养管理、技术服务、后加工等方面都远落后于澳大利亚、美国等国家。近年来,我国不断调整和优化畜牧业发展结构,制定了重点奶业优势区域发展规划,组织实施了良种补贴、动物防疫补贴、奶牛保险等政策。目的就是为了进一步推进我国奶牛产业的快速发展,促使奶牛产业成为我国畜牧业中高效、独立的核心产业。目前,我国奶牛产业得到了飞速提升,已成为世界第三大产奶国家,同时我国的奶制品消费也占据世界总产量的35%以上。奶牛产业现已成为促进农业可持续发展,繁荣农村经济,增加农民收入的有效措施和重要途径,对优化农业产业结构,改善民生发挥了重要作用。

奶牛养殖业是世界公认的节粮、经济、高效型畜牧业,也是技术、资本密集型产业,奶业发展需要现代的物质装备、现代的经营理念、现代的信息技术、现代的生产经营体系为支撑。兰州市奶牛养殖起步较早,但发展缓慢,直到2000年以后才在政策、经济、市场等环境不断改善的有利条件下,开始迅速发展。随着农牧业产业结构不断调整优化以及人们膳食结构的改变,奶牛产业面临良好的发展机遇。目前,兰州市奶牛产业在养殖业中经济效益突出,增长势头迅猛,发展态势良好。

兰州牧工商有限责任公司所属的金崖奶牛场,长期以来,由于受场地小制约,养殖规模难以扩大,生产规模和经济效益长期徘徊不前,可持续发展严重受限。因此,兰州牧工商有限责任公司拟在兰州新区赖家坡生态循环养殖园新建“兰州新区万头奶牛产业园区建设项目”,兰州新区经济发展局于2019年7月1日以新经审备[2019]141

号文对该项目进行了备案，本项目总占地约 3500 亩，总建筑面积约 18 万 m<sup>2</sup>，主要建设奶牛养殖区、饲料加工区、粪污处理区、乳制品加工区及办公生活综合区五个功能区，本项目规划规模为奶牛存栏量 10000 头，基础母牛（成母牛）存栏量 5500 头。项目建成后，正常年新增出栏良种奶牛 2224 头，年产鲜牛奶 55000t，年淘汰公母犊牛及奶牛 3850 头，年产有机肥 70000t。在此需要说明的是本项目“三通一平”工作由兰州新区农业投资发展有限公司负责，不包括在本次评价范围内。

## 1.2 建设项目的特点

1) 本项目为畜禽养殖类项目，属于新建性质，占地面积约 3500 亩，总建筑面积约 18 万 m<sup>2</sup>，主要建设奶牛养殖区、饲料加工区、粪污处理区、乳制品加工区及办公生活综合区五个功能区，本项目规划规模为奶牛存栏量 10000 头，基础母牛（成母牛）存栏量 5500 头。项目建成后，正常年新增出栏良种奶牛 2224 头，年产鲜牛奶 55000t，年淘汰公母犊牛及奶牛 3850 头，年产有机肥 70000t；

2) 项目牛舍采用加强通风、喷洒除臭剂等措施；粪污水处理区的水池及存储塘均为封闭式池体，并定期喷洒除臭剂等；牛卧床垫料生产过程中产生的恶臭气体经水洗除臭后排放，根据分析，项目产生的恶臭气体能够实现达标排放；

3) 工程养殖废水为高浓度有机废水，为减少废水排放对环境的影响，全场废水采用存储塘厌氧发酵，产生的沼液用于场区配套耕地及周边耕地；沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料，最终可实现养殖废水全部综合利用，实现“零排放”；

4) 项目产生的各项固体废物均能综合利用或合理处置。

## 1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）规定“一、畜牧业，1、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），涉及环境敏感区的，项目应编制环境影响报告书；“其他”为环境影响登记表；三、食品制造业，12、乳制品制造，年加工 20 万吨及以上的，应编制环境影响报告书，“其他”为环境影响报告表。本项目年出栏良种奶牛 2224 头，折合生猪 22240 头，年产鲜牛奶 55000t，故应编制环境影响报告书。

2019年11月26日，兰州牧工商有限责任公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司技术人员在现场勘察、调研和资料分析的基础上，结合现行的相关法律法规、环评技术导则等，编制完成了《兰州新区万头奶牛产业园区建设项目环境影响报告书》。

## 1.4 分析判定相关情况

本项目为规模化养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类的“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，因此，本项目符合国家产业政策。

根据分析，本项目选址不在国家法定的禁建区域内，也不在禁建区域的附近，选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》及《畜牧养殖业污染防治技术规范》中有关选址的规定；500m卫生防护距离内无居民点；拟建项目建设符合新区规划、兰州新区畜禽养殖禁养区规划、兰州新区畜牧业发展规划的相关要求。

## 1.5 关注的主要环境问题

项目建设及运营过程中重点关注的环境问题有以下几个方面：

- （1）施工期废气、废水、噪声以及固体废物排放可能对周边环境造成的影响；
- （2）运营期养殖区、污水处理区以及固体粪便堆肥过程产生的恶臭气体排放以及锅炉燃煤废气排放对周边大气环境的影响；
- （3）运营过程中养殖废水、乳品加工产生的CIP清洗系统废水、生活污水等对周边环境的影响，废水不外排的可行性；
- （4）运营期养殖过程、饲草料加工过程、乳品加工过程、检验过程、种植过程、锅炉房、以及职工生活过程中固体废物产生、排放情况，以及设备噪声对周边环境的影响情况；
- （5）为减缓项目造成的影响，采取的措施及其可行性论证。

## 1.6 环境影响报告书主要结论

“兰州新区万头奶牛产业园区建设项目”在养殖过程中遵循循环经济发展战略、秉持着生态环保理念，积极推进养殖清洁生产和有机生态农业的发展，项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，对实现精准扶贫、解决农村剩余劳动力就业、促进农民增收具有重要意义。项目营运期各污染源采取合理控制措施后可以实现达标排放及综

合利用；在认真落实本报告书所提出的各项环境保护措施和风险防范措施，严格贯彻“三同时”环保要求的前提下，拟建项目外排污染物对厂区周围环境的影响是可以接受的，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 2、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2016年11月7日);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日);
- (13) 《中华人民共和国动物防疫法》(2007年8月30日);
- (14) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(2014年1月1日);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令);
- (16) 《甘肃省环境保护条例》,(2004年6月4日);
- (17) 《甘肃省大气污染防治条例》,(2019年1月1日)。

#### 2.1.2 规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (2) 《建设项目环境保护分类管理名录》(生态环境部令第1号,2018年4月28日);
- (3) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (4) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (5) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);

- (6) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (7) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），（2011.10.17）；
- (10) 《污染源自动监控管理办法》（2005.9.19）；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012.7.3；
- (12) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (13) 《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号，2018.1.10）；
- (14) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (15) 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源〔2000〕1015号文）；
- (16) 《国务院办公厅关于进一步支持甘肃经济社会发展的若干意见》（国办发〔2010〕29号，2010年5月2日）；
- (17) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（2001年5月8日）；
- (18) 《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 2018年10月12日）；
- (19) 《国务院办公厅关于加快推荐畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）2017年5月30日；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (21) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》（甘政发〔2012〕17号文，2012年2月15日）；
- (22) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050）》（甘政发【2015】103号）；
- (23) 《甘肃省大气污染防治行动计划实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；
- (24) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》（甘政发〔2016〕112号）；
- (25) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》

(2013.9.17)；

(26) 《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（甘政发【2018】68号）；

(27) 《甘肃省生态保护与建设规划》（2014~2020年）；

(28) 《甘肃省主体功能区规划》（2012.7）；

(29) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》（甘肃省人民政府办公厅，2016.9.30）；

(30) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》，甘政函[2013]4号）；

(31)《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》  
（甘政发[2016]59号）；

(32) 《兰州新区总体规划（2011-2030）》；

(33) 《兰州新区声环境功能区划分方案》（兰州新区环境保护局 二〇一八年十一月）；

(34) 《兰州新区现代养殖业发展总体规划（2018-2020年）》。

### 2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则-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》（HJ/T2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）

(10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

(11) 《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T 682-2003）；

(12) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ4497-2009）；

(13) 《甘肃省畜禽养殖小区动物防疫技术规范》（DB62/T1755-2008）；

(14) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）；

(15) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；

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

- (17) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；
- (18) 关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知（环办、农业部办环办水体[2016]99号）；
- (19) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- (20) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (21) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (25) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (26) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (27) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（国家环境保护部，环发[2010]151号）；
- (28) 《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (29) 《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）；
- (30) 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（农业部办公厅 2018年1月15日）。

#### 2.1.4 其他相关资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《兰州新区万头奶牛产业园区建设项目可行性研究报告 甘肃信联工程咨询设计有限公司 2019年1月）；
- (3) 《兰州牧工商有限责任公司新区牧场岩土工程勘察报告(详细勘察阶段)》（甘肃智广地质工程勘察设计有限公司 二零一九年十月）；
- (4) 企业投资项目备案表（新经审备【2019】141号）；
- (5) 《兰州新区万头奶牛产业园区建设项目环境质量现状监测报告》（甘肃华谱检测科技有限公司 二〇一九年十二月十二日）；
- (6) 建设单位提供的其他相关技术资料。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

## 2.2.1 环境影响因素识别

根据不同时段的工程行为及实施过程中涉及到的环境要素，采用矩阵法对本项目环境影响因素进行识别，确定评价因子，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别矩阵

项目阶段	工程活动	污染影响				生态影响			
		大气	地表水	地下水	声环境	水土流失	植被	土壤	农作物
建设期	开挖地面	-2S			-2S	-2S	-2S	-1S	
	运输	-2S			-2S				
	建设安装	-1S			-2S				
	材料堆存	-2S				-2S			
运行期	养殖	-2L		-1L	-1L				-3L
	饲料加工	-2L			-2L				
	乳制品加工	-2L			-2L				
	污水处理	-2L		-1L	-1L		+1L	+1L	+3L
	粪便处理	-2L		-1L	-1L		+1L	+1L	+3L
	病死畜处理	-2L		-1L	-1L		+1L	+1L	+3L
	运输	-1L			-1L				
注释	+有利影响；-不利影响；S 短期影响；L 长期影响；1、2、3 影响程度由小到大								

## 2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目评价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	环境影响预测因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、汞及其化合物
声环境	连续等效A声级 (LAeq)	
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 K <sup>+</sup> -Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/
土壤环境	镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-	/

环境要素	现状评价因子	环境影响预测因子
	三氯丙烷、三氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、萘、锌	
固体废物	/	牛粪、病死牛及牛胞衣、疾病防疫产生的医疗废物、沼渣、布袋除尘器收集的粉尘、废包装材料、废酸、废碱、废旧农膜、燃煤炉渣、除尘收集的粉煤灰、脱硫石膏、废树脂。

## 2.3 环境功能区划及评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

根据资料及现场勘查可知，本项目所在秦王川盆地内无地表水，项目区环境功能区划见表 2.3-1。甘肃省生态功能区划图见图 2.3-1，兰州市生态功能区划见图 2.3-2。

表 2.3-1 环境功能区划结果

项目	区划结果	区划依据
环境空气	环境空气质量二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
声环境	声环境质量 2 类区	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）
地下水	III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
生态环境	陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区，第 24 项黄河两岸黄土低山丘陵农业与风沙控制生态功能区	《甘肃省生态功能区划》
	生态农业区	兰州市生态功能区划图

### 2.3.2 环境质量标准

#### 2.3.2.1 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气污染基本/其他项目浓度限值（摘录）

标准	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	

标准	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	ug/m <sup>3</sup>
		年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		24 小时平均	75	
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)	氨	1h 平均	200	
	硫化氢	1h 平均	10	

### 2.3.2.2 地表水环境

根据资料及现场勘查可知，本项目所在秦王川盆地内无地表水，境内主要分布有各类季节性排洪沟，如李麻沙沟等，另外分布有引大入秦的各类灌溉渠系。

### 2.3.2.3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）单位：mg/L

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	水温	/	11	总硬度	≤450
2	pH（无量纲）	6.5~8.5	12	氟	≤1.0
3	氨氮	≤0.5	13	铁	≤0.3
4	硝酸盐	≤20	14	锰	≤0.1
5	亚硝酸盐	≤1.00	15	溶解性总固体	≤1000
6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	16	耗氧量	≤3
7	氰化物	≤0.05	17	硫酸盐	≤250
8	砷	≤0.01	18	氯化物	≤250
9	汞(Hg)	≤0.001	19	总大肠菌群	≤3.0
10	铬（六价）	≤0.05	20	细菌总数	≤100

### 2.3.2.4 土壤环境

本次评价 1#~4#监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中的第二类用地风险筛选值要求，5#~6#监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准限值，具体见表 2.3-4、2.3-5。

**表 2.3-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯甲烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

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

### 2.3.2.5 声环境质量

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值（摘录） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类区	60	50

### 2.3.3 污染物排放标准

#### 2.3.3.1 大气污染物排放标准

1) 施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准, 具体见表 2.3-7。

**表 2.3-7 新污染源大气污染物排放限值 (摘录)**

污染源	无组织排放监控浓度限制	
	监测点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周边外浓度最高点	1.0

2) 运营期

(1) 运营期饲料加工粉尘

运营期饲料加工粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中大气污染物排放浓度限值要求, 具体见表 2.3-8。

**表 2.3-8 新污染源大气污染物排放限值 (摘录)**

污染源	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限制	
		排气筒高度 (m)	二级	监测点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	2.6	周边外浓度最高点	1.0

(2) 臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中的规定, H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准及表 2 标准限值要求, 标准限值见表 2.3-9、2.3-10。

**表 2.3-9 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准**

控制项目	单位	新扩改建
臭气浓度	无量纲	70

**表 2.3-10 恶臭污染物厂界标准值**

序号	控制项目	单位	厂界标准值	有组织排放	
			二级新扩改建	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
1	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.5	15	4.9
2	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.06	15	0.33

(3) 燃煤锅炉废气

燃煤锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放限值要求, 见表 2.3-11。

**表 2.3-11 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染物项目	燃煤锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	200	
氮氧化物	200	
汞及其化合物	0.05	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

#### (4) 食堂油烟

执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型规模标准，见表 2.3-12。

**表2.3-12 饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度	2.0mg/m <sup>3</sup>		
净化设施最低去除率	60%	75%	85%

### 2.3.3.2 废水

拟建项目产生的废水主要包括养殖区产生的养殖废水、挤奶厅产生的冲洗废水、乳品加工产生的 CIP 清洗系统废水、职工生活污水、食堂废水、锅炉软化水排水等，废污水排至存储塘处理，产生的沼液作为农肥回田利用。

### 2.3.3.3 噪声排放标准

1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 2.3-13。

**表 2.3-13 建筑施工场界环境噪声限值 单位：（dB）**

昼间	夜间
70	55

2) 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，见表 2.3-14。

**表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
2	60	50

### 2.3.3.4 固体废物

#### 1) 危险废物

项目防疫过程中产生的医疗废物，乳品检验过程产生的废酸、废碱等属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单；病死牛尸体按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)要求处置。

## 2) 一般固废

牛粪用于牛卧床垫料的生产，应满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）的相关规定；其他一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 评价工作等级

#### 2.4.1.1 大气环境

拟建工程废气主要为牛舍、垫料再生系统、粪污处理区各建构物产生的恶臭气体，饲草料加工过程产生的粉尘，乳品加工过程产生的发酵气体，锅炉燃煤废气，煤棚无组织粉尘，根据工程分析结果，选择 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、汞及其化合物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 作为主要污染物。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用导则附录 A 推荐模型中的估算模型分别计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub> 及地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub> 计算公式如下：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

#### 1) 评价等级判定

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.4-1 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 <sub>max</sub> ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级评价	P <sub>max</sub> < 1%

#### 2) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.4-2。

**表 2.4-2 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
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
PM <sub>10</sub>	二类限区	日均	150.0	GB 3095-2012
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	GB 3095-2012
Hg	二类限区	一小时	0.3	环境空气质量标准 GB 3095—2012, 小时值取年均值 6 倍
NH <sub>3</sub>	二类限区	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 <sub>2</sub> S	二类限区	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

### 3) 预测结果

根据《环境评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 利用 AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率, 见表 2.4-3。

**表 2.4-3 本项目 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>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 <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
牛舍	NH <sub>3</sub>	200.0	13.4560	6.7280	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	0.8036	8.0361	/
污水处理排气筒	NH <sub>3</sub>	200.0	8.7881	4.3941	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	0.5169	5.1695	/
垫料再生系统	NH <sub>3</sub>	200.0	8.7548	4.3774	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	0.6590	6.5896	/
燃煤锅炉排气筒	PM <sub>10</sub>	450.0	5.2592	1.1687	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	30.2404	6.0481	/
	NO <sub>x</sub>	250.0	20.5985	8.2394	/
	汞	0.3	0.0044	1.4609	/
饲料加工排气筒	PM <sub>10</sub>	450.0	28.4690	6.3264	/

根据估算结果, 本项目污染物最大地面空气质量浓度占标率为燃煤锅炉排气筒排放的 NO<sub>x</sub>, P<sub>max</sub>=8.2394%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 确定的评价等级判据, 确定该项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.4.1.2 地表水环境

根据调查, 项目区无地表水体。运营期废水养殖废水和职工生活污水均进入存储塘进行厌氧无害化处理后, 产生的沼液用于配套种植区及周边农田施肥, 沼渣用于生产牛卧床垫料, 无外排废水。

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价分级原则与判据，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。重点是废水处理措施的可行性和综合利用途径的可靠性。

### 2.4.1.3 地下水环境

本次评价根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作分级规定，本项目按种植区及建设项目区分别评价地下水环境。

#### 1) 种植区评价等级划分

本项目种植区面积为 2640 亩，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，农业垦殖项目为 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。

#### 2) 建设项目区评价等级划分

##### (1) 项目类别划分

本项目属于规模化畜禽养殖场，规划奶牛年存栏量 10000 头，折合生猪 100000 头，环境影响评价类别为报告书。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 III 类建设项目。

##### (2) 敏感程度

经调查，项目区无地下水饮用水源保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它地下水资源保护区，判定本项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

##### (3) 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

地下水评价工作等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目评价工作等级	三级		

### 2.4.1.4 土壤环境

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），根据本项目特点，本项目种植区属生态影响型，其他区域属污染影响型。

#### 1) 生态影响型评价等级划分

本项目种植区面积为 2640 亩，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，为IV类项目，不开展环境影响评价。

#### 3) 污染影响型评价等级划分

##### (1) 项目类别划分

本项目属于规模化畜禽养殖场，规划奶牛年存栏量 10000 头，折合生猪 100000 头，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 判断本项目为 II 类项目。

##### 2) 占地规模

本项目总占地面积 57.362hm<sup>2</sup>（860 亩），占地类型属大型。

##### 3) 敏感程度

根据现场调查，本项目占地类型为草地，敏感程度为“不敏感”。

##### 4) 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响评价工作等级，见表 2.4-10。

表 2.4-10 项目土壤环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
环境敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
项目评价等级	二级								

#### 2.4.1.5 声环境

项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 2 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量<3dB（A），厂界 200m 以内无声环境保护目标，受噪声影响人口数量变化不大，据此确定噪声评价工作等级为二级。

#### 2.4.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），评价工作等价划分见

表 2.4-11。

表 2.4-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

拟建工程占地面积为  $233.45\text{hm}^2$ ，即  $2.33\text{km}^2$ ，本项目位于兰州新区赖家坡养殖园区，不涉及自然保护区等敏感区域，无国家重点保护野生动植物分布，属于一般区域，因此，拟建项目生态环境影响评价等级为三级。

### 2.4.1.7 环境风险

#### 1) 风险潜势的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目不涉及有毒有害物质，故  $Q=0<1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

#### 2) 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于评价工作等级划分依据，具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析，本项目风险潜势为 I 级，因此，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 2.4.2 评价范围

### 2.4.2.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》的评价范围确定原则，本环评将厂界外延 2.5km 的矩形区域作为本项目大气环境评价范围。

### 2.4.2.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价范围为以养殖区中心沿地下水流向两侧各外扩 1km，上游 1km，下游 2km 的

范围内，评价范围共计 6km<sup>2</sup>。

#### 2.4.2.3 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5 规定，确定本项目土壤环境影响评价范围为拟建厂区占地范围，以及上述占地范围四周外扩 200m 的范围内。

#### 2.4.2.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009），确定将厂界外扩 200m 的范围内作为本项目声环境影响评价范围。

#### 2.4.2.5 生态环境

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，生态环境影响范围确定为拟建项目建设区边界外扩 200m 范围。

#### 2.4.2.6 环境风险

本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），未对简单分析项目的评价范围进行规定。因此，本次评价不再划分环境风险评价范围。

评价范围见图 2.4-1。

### 2.5 评价工作内容、重点及评价时段

#### 2.5.1 评价工作内容

根据项目特点，结合区域环境特征，确定项目环境影响评价内容。通过工程分析，遵循总量控制、达标排放、增效减污、清洁生产的原则，从环境保护角度分析拟建项目选址以及总平面布置的合理性；预测项目运营后，废气、废污水、固体废物和噪声污染对环境的影响范围及程度；提出施工期、运营期的环境保护措施和管理制度及环境监控计划。从保护环境的角度出发，结合本项目的经济效益和社会效益，综合评价本工程的环境损益。通过上述评价过程，论述该工程建设环境保护的可行性，并给予科学、客观、公正的评价结论。

#### 2.5.2 评价重点

根据本项目的特点，综合考虑项目所在区域环境功能区划和外环境关系，确定本次评价重点为：

- 1) 工程概况和工程分析；
- 2) 施工期噪声、废水以及扬尘对周边环境敏感点的环境影响分析；
- 3) 运营期废气、生产废水以及固体废物等排放对周边环境敏感点的环境影响分析；
- 4) 项目施工期及运营期的污染控制与减缓措施，特别是废污水、粪便、病死牛尸体、医疗废物等无害化处理及资源化利用的可行性。

### 2.5.3 评价时段

施工期：2020年4月-2020年12月；

运营期：自2020年12月起。

## 2.6 环境保护目标与环境敏感点

### 2.6.1 环境保护目标

根据现场调查及项目特点，结合项目区环境现状及功能区划要求，确定本项目的环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标

序号	环境要素	影响因素	保护目标
1	环境空气	施工期扬尘及废气、运营期废气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准要求。
2	声环境	施工期机械噪声，运营期噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求
3	水环境	生产废水、生活污水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求
4	土壤环境	运营期废污水入渗	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
5	生态环境	施工期基础开挖	保护现有的动植物资源，评价区生态环境不恶化

### 2.6.2 环境敏感点

根据现场调查，项目区周围环境敏感点见表 2.6-2，环境敏感点分布见图 2.4-1。

表 2.6-2 项目周围环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
赖家坡村	1700	1500	村民	2268 人	环境空气 二类区	东北侧	1600
史喇口村	3000	645	村民	800 人		东侧	2400

### 3、建设项目工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：兰州新区万头奶牛产业园区建设项目

建设性质：新建

建设单位：兰州牧工商有限责任公司

建设地点：项目位于兰州新区赖家坡生态循环养殖园内，四周均为荒山，项目区南侧建有 1 条 6m 宽硬化路与外部道路相接。项目地理位置见图 3.1-1。

建设规模：总占地约 3500 亩，总建筑面积 197491.3m<sup>2</sup>。主要建设奶牛养殖区、饲料加工区、粪污处理区、生活办公及乳制品加工区、林草种植区五个功能区。本项目规划奶牛存栏规模达 10000 头，其中基础母牛（成母牛）存栏规模为 5500 头，后备母牛存栏规模为 4500 头。此外，厂区红线内的空地上进行绿化及种植，种植作物以杨树、玉米为主，总占地面积约 2640 亩。项目建成后，正常年新增出栏良种奶牛 2224 头，年产鲜牛奶 55000t，年淘汰公母犊牛及奶牛 3850 头，年产有机肥 70000t。

总投资：55800 万元

##### 3.1.2 养殖规模

根据本项目可研报告，设计养殖方案及奶牛常年存栏数见表 3.1-1。

表 3.1-1 常年存栏数

名称		存栏量（头）
奶牛		10000
其中	基础母牛	5500
	后备母牛	4500
合计		10000

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》，1 头奶牛折算成 10 头猪，则项目折合为成年猪年存栏量=奶牛数×10=10000×10=10 万头。

综上所述，项目养殖规模为奶牛年存栏量为 10000 头，折合成年猪年存栏量总数为 10 万头。

##### 3.1.3 产品方案

本项目建成后，主要产品为出栏的良种奶牛、淘汰的公母犊牛及奶牛、鲜牛奶以

及垫料等，项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

生产工段	产品名称	单位	数量	备注
养殖区	良种奶牛	头/a	2224	外售
	淘汰公母犊牛及奶牛	头/a	3850	外售
乳制品加工区	酸奶	t/a	10000	外售
	鲜奶	t/a	10000	外售
粪污处理区	垫料	t/a	70000	牛舍垫料自用
饲草料加工区	青贮料	t/a	56624	牛饲料
	混合饲料	t/a	99296	

### 3.1.4 建设内容及规模

项目占地面积 3500 亩，总建筑面积约 197491.3m<sup>2</sup>，本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等组成。

拟建项目组成见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目组成一览表

类别	工程内容	工程组成	
主体工程	养殖区	泌乳牛舍	6栋，单栋面积10944m <sup>2</sup> ，总面积65664m <sup>2</sup> ，1层。
		综合牛舍	2栋，单栋面积6486m <sup>2</sup> ，总面积12972m <sup>2</sup> ，1层。
		犊牛舍	2栋，单栋面积4140m <sup>2</sup> ，总面积8280m <sup>2</sup> ，1层。
		后备牛舍	4栋，其中2栋后备牛舍一，单栋面积3726m <sup>2</sup> ；2栋后备牛舍二，单栋面积3450m <sup>2</sup> ，总面积14352m <sup>2</sup> ，均为1层。
		干奶青年牛舍	2栋，单栋面积10260m <sup>2</sup> ，总面积20520m <sup>2</sup> ，1层。
		挤奶厅	2栋，单栋面积3412m <sup>2</sup> ，总面积6824m <sup>2</sup> ，1层。
		挤奶通道	1条，面积6×100m，面积600m <sup>2</sup> 。
	饲料加工区	青贮窖	1个，尺寸为99×280m，总面积为27720m <sup>2</sup> ，1层。
		干草棚	4个，尺寸为30×72m，单个面积2160m <sup>2</sup> ，总面积8640m <sup>2</sup> ，1层。
		TMR制作	1个，尺寸为15×40.5m，总面积为607.5m <sup>2</sup> ，1层。
		精料加工区	1个，尺寸为42×42m，总面积为1764m <sup>2</sup> ，1层。
	种植区	厂区红线范围内的空地上种植玉米、苜蓿及饲用燕麦等，总占地面积约2640亩，灌溉方式为滴灌。	
辅助工程及办公生	乳品加工及研发中心	位于乳品加工车间东侧，1栋，占地面积4800m <sup>2</sup> 。	
	奶牛文化博览馆		
	乳制品加工	乳制品加工车间1座，位于场区西北侧，面积为4800m <sup>2</sup> 。	

类别	工程内容		工程组成
	活区	城市观光旅游互助管	位于奶牛文化博览馆东侧，1栋，占地面积2400m <sup>2</sup> 。
		办公楼	1栋，3层，建筑面积1701.9m <sup>2</sup> ，主要用于日常办公。
		宿舍楼	1栋，4层，建筑面积4602.4m <sup>2</sup> 。
		食堂	1栋，位于办公楼及宿舍楼东侧，2层，建筑面积1513.02m <sup>2</sup> 。
		变配电室	变配电室5座，分别位于生活办公综合区（1座）、饲料加工区（1座）、养殖区（2座）、粪污水处理区（1座），尺寸均为7.7×28m，单座面积为215.6m <sup>2</sup> ，总面积为1078m <sup>2</sup> 。
		锅炉房	1座，位于办公生活综合区，面积为337.5m <sup>2</sup> ，1层，内置10t/h燃煤锅炉1台。
	其他附属设施		包含生活及消防水池、值班室、门卫室、地磅房、篮球场及围墙等。
	粪污水处理区	污水处理	位于场地内东南侧，粪污水处理包括格栅渠、收集池、固液分离、存储塘等，其中存储塘6个，位于场区西侧及南侧种植区最高点处，单个存储池直径50m，深3m，容积5000m <sup>3</sup> ，总占地面积11775m <sup>2</sup> 。经固液分离后的液态物质泵送至存储塘，经其厌氧发酵后的液态有机肥用于种植区施肥。
		垫料再生系统	包括发酵槽及晾晒棚，固体粪便经槽式发酵后作为牛卧床垫料使用。
		无害化处理区	安全填埋井3个，单个尺寸为Φ2.0m，深3m，用于病死牛尸体的填埋。
隔离牛舍		1栋，位于粪污处理东侧，面积1440m <sup>2</sup> ，1层。	
储运工程	精料库		1间，位于饲料加工区，尺寸为42×104×6m，总面积为4368m <sup>2</sup> ，1层，轻钢结构。
	辅料库		位于饲料加工区，1间，尺寸为42×104×6m，总面积为4368m <sup>2</sup> ，1层，轻钢结构。
	封闭式煤棚		设置封闭式煤棚1座，位于锅炉房北侧，最大储存量1000t。
	道路工程		场内道路为混凝土路面，主干路宽6.0m。
公用工程	供水系统		项目水源为赖家坡养殖园区的自来水管网。
	供电系统		项目用电接赖家坡养殖园区的供电线路。
	取暖系统		项目区由1台10t/h的燃煤蒸汽锅炉为生活区及养殖区冬季供热。
	排水系统		项目雨污分流，雨水通过厂区内的排水沟排出厂区；生活污水经厂区化粪池处理后同养殖区粪尿及冲洗废水一同进入粪污水处理区处理。
环保工程	废水		废水包括养殖废水、挤奶厅及待挤厅等冲洗废水、生活污水以及食堂废水，其中冲洗废水经固液分离后循环使用，其他废水均经存储塘厌氧发酵，产生的沼液用于项目种植区及周边耕地，非施肥季节存放于存储塘；沼渣经发酵处理后用于生产牛垫料。
	废气	牛舍	牛舍采用机械送排风，并定期喷洒除臭剂，加强绿化等。
		粪污水处理区	格栅渠、收集池、固液分离间、垫料再生系统均为密闭结构，恶臭气体集中收集后经水洗除臭装置处理后排放，并定期喷洒除臭剂等。
	燃煤锅炉		锅炉燃煤废气经低氮燃烧、SNCR-SCR脱硝、布袋除尘、湿法脱硫后，由1根40m高排气筒有组织排放。

类别	工程内容	工程组成
固废	饲料加工区	饲料加工区设备均为密闭式，粉碎机采用布袋除尘器处理后，通过高15m的排气筒排放。
	食堂油烟	食堂油烟采用处理效率高于80%的油烟净化器进行处理后通过烟道排放。
	粪便、沼渣	固液分离后的固体粪便、厌氧发酵后的沼渣经槽式好氧发酵后，生产牛卧床垫料。
	病死牛及牛胞衣	病死牛尸体、分娩物等填埋于场区安全填埋井内，填埋后覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，填埋井设盖密封。
	锅炉产生的固废	1) 燃煤炉渣以及除尘收集的粉煤灰收集后外售于建材企业； 2) 脱硫石膏经收集后外售； 3) 树脂每3a更换一次，更换下来的废树脂委托有资质单位回收处理。
	医疗废物	危险废物暂存间10m <sup>2</sup> ，位于隔离牛舍南侧，按照危废贮存的要求设计，危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求。对产生的废弃药品、废弃兽药包装袋、过期兽药等防疫废物进行分类桶装收集暂存，委托有资质的单位处理。
	饲料加工车间布袋除尘器收集的粉尘	作为牛饲料使用
	生活垃圾	分类收集箱，定期送往兰州新区生活垃圾填埋场处理。
	废旧农膜	出售给废品收购站回收利用。
	噪声	选用低噪声设备，产噪设备安装减震垫，高噪声设备安放在厂房内。

### 3.1.4.1 养殖区

养殖区总面积 372359.42m<sup>2</sup>（558.26 亩），建筑面积 129212m<sup>2</sup>，主要包括泌乳牛舍、综合牛舍、犊牛舍、后备牛舍、干奶青年牛舍、隔离牛舍以及挤奶厅等。

#### 1) 泌乳牛舍

新建泌乳牛舍 6 栋，外形尺寸均为 32×342m，单栋面积 10944m<sup>2</sup>，总面积 65664m<sup>2</sup>，结构形式均为封闭式轻钢结构。

#### 2) 综合牛舍

新建综合牛舍 2 栋，外形尺寸为 47×138m，单栋面积 6486m<sup>2</sup>，总面积 12972m<sup>2</sup>，结构形式均为封闭式轻钢结构。

#### 3) 犊牛舍

新建犊牛舍 2 栋，外形尺寸为 30×138m，单栋面积 4140m<sup>2</sup>，总面积 8280m<sup>2</sup>，结构形式均为开放式轻钢结构。

#### 4) 后备牛舍

新建后备牛舍 4 栋，其中后备牛舍一 2 栋，外形尺寸为 27×138m，单栋面积 3726m<sup>2</sup>；后备牛舍二 2 栋，外形尺寸为 25×138m，单栋面积 3450m<sup>2</sup>，总面积 14352m<sup>2</sup>，结构形式均为开放式轻钢结构。

#### 5) 干奶青年牛舍

新建干奶青年牛舍 2 栋，外形尺寸为 30×342m，单栋面积 10260m<sup>2</sup>，总面积 20520m<sup>2</sup>，结构形式均为开放式轻钢结构。

#### (6) 隔离牛舍

新建隔离牛舍 1 栋，位于粪污水处理区东侧，外形尺寸为 16×90m，面积 1440m<sup>2</sup>，结构形式为封闭式轻钢结构。

#### (7) 挤奶厅

新建 80 位转盘挤奶厅 2 座，单座面积为 3412m<sup>2</sup>，总面积 6842m<sup>2</sup>，结构形式为钢结构，采用轻型钢结构保温屋架，屋脊高度 6.5m，檐口高 5m，屋顶为双坡式屋顶，主体结构钢柱间 1.2m 下采用 370mm 厚机制砖砌筑，M7.5 水泥砂浆砌筑抹面，外刷白色外墙涂料，内贴釉面砖，待挤厅为水泥防滑地面，挤奶厅地面为防滑瓷砖。混凝土防滑坡道，散水为水泥砂浆面层。待挤厅窗户有机塑料透明提升窗。挤奶厅窗户为钢铝双玻璃窗。挤奶厅内设挤奶间、奶罐间、管理室及工具间，挤奶坑壁为钢筋砼。

#### 8) 挤奶通道

新建挤奶通道 1 条，尺寸为 6×100m，面积 600m<sup>2</sup>，采用钢结构。

### 3.1.3.2 饲料加工区

饲料加工区位于场区北侧偏东，占地面积 124133.03m<sup>2</sup>（186.09 亩），建筑面积 44926.5m<sup>2</sup>，主要建构筑物包括青贮窖、干草棚、TMR 制作以及精料加工区。

#### 1) 青贮窖

新建青贮窖 1 个，外形尺寸为 99×280m，面积 27720m<sup>2</sup>，建筑高度 4.3m，采用钢结构。

#### 2) 干草棚

新建干草棚 4 个，外形尺寸 30×72m，单个面积 2160m<sup>2</sup>，总面积 8640m<sup>2</sup>，建筑高度 6m，采用轻钢结构。

#### 3) TMR 制作

新建 TMR 制作 1 个，外形尺寸 15×40.5m，总面积 607.5m<sup>2</sup>，建筑高度 6m，采

用轻钢结构。

#### 4) 精料加工区

新建精料加工区 1 个，外形尺寸 42×42m，总面积 1764m<sup>2</sup>，建筑高度 6m，采用轻钢结构。

### 3.1.3.3 办公生活及乳制品加工区

主要建设根据平面布置图，办公生活及乳制品加工区位于饲料加工区西侧，养殖区北侧，占地面积 66700m<sup>2</sup>（100 亩），建筑面积 23232.82m<sup>2</sup>，布置有乳制品加工车间、奶牛文化博览馆及乳业培训研发中心、城市观光旅游互助管、办公楼、宿舍楼、食堂、变配电室、锅炉房以及其它附属设施。

#### 1) 乳制品加工车间

新建乳制品加工车间 1 座，位于场区西北侧，即办公生活综合区的西侧，面积为 4800m<sup>2</sup>，用于鲜奶和酸奶的生产加工。

#### 2) 奶牛文化博览馆及乳业培训研发中心

新建奶牛文化博览馆及乳业培训研发中心 1 栋，位于乳品加工车间东侧，占地面积 4800m<sup>2</sup>，用于对公司内部职工的培训。

#### 3) 城市观光旅游互助管

新建城市观光旅游互助管 1 栋，位于奶牛文化博览馆东侧，占地面积 2400m<sup>2</sup>，日最大接待量 10 人/d，年最大接待量 3650 人/a。

#### 4) 宿舍楼、办公楼

新建宿舍楼、办公楼各 1 栋，位于城市观光旅游互助管东侧，宿舍楼 4 层，建筑面积 4602.4m<sup>2</sup>；办公楼 3 层，建筑面积 1701.9m<sup>2</sup>。

#### 5) 食堂

新建食堂 1 栋，位于办公楼及宿舍楼东侧，2 层，建筑面积 1513.02m<sup>2</sup>。

#### 6) 锅炉房

新建锅炉房 1 座，位于办公生活综合区的宿舍楼北侧，外形尺寸 25×13.5m，面积为 337.5m<sup>2</sup>，1 层，内置 10t/h 燃煤锅炉 1 台，用于生活办公区及养殖区冬季供暖，以及为乳品加工区提供热蒸汽进行消毒。

#### 7) 变配电室

新建变配电室 5 座，其中生活办公综合区 1 座、养殖区 2 座、粪污水处理区 1

座。

#### 8) 其他附属设施

其他附属设施包括机修车间 1 座，外形尺寸为 15×45m，面积为 675m<sup>2</sup>；生活及消防水池 1 座，面积为 2000m<sup>2</sup>，以及值班室、门卫室、地磅房、篮球场及围墙等。

### 3.1.3.4 种植区

各功能区之间及周边闲置区域均为农业种植区，总占地面积约 2640 亩，以人工种植为主，种植作物主要为苜蓿、玉米、杨树等，田间设置埋式 PVC 灌溉管道及滴灌带，由于项目区地势较高，灌溉方式采用自流灌溉。

### 3.1.3.5 粪污水处理区

粪污水处理区位于养殖区南侧，占地面积 10438.55m<sup>2</sup>（15.65 亩），建筑面积 5554m<sup>2</sup>。设置粪污水处理工程、无害化处理工程以及存储塘等。

#### 1) 粪污水处理工程

粪污水处理工程位于粪污水处理区西侧，粪污水处理包括格栅渠、固液分离间、收集池、清液池、垫料再生系统及晾晒棚等，另外设置存储塘 6 个，位于场区西侧及南侧种植区最高点处，单个储存池直径 50m，深 3m，容积 5000m<sup>3</sup>，总占地面积 11775m<sup>2</sup>。经固液分离后的液态物质泵送至存储塘，经其厌氧发酵后的液态有机肥用于种植区施肥；固态物质经垫料再生系统好氧发酵后，作为牛卧床垫料。

#### 2) 无害化处理区

新建安全填埋井 3 个，单个尺寸为Φ2.0m，深 3m，用于病死牛尸体的填埋。

场区主要建构筑物见表 3.1-4。

表 3.1-4 场区主要建构筑物一览表

功能分区	名称	尺寸 (m)	数量(座)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注	
养殖区	1	泌乳牛舍	32×342	6	65664	
	2	综合牛舍	47×138	2	12972	
	3	犊牛舍	30×138	2	8280	
	4	干奶青年牛舍	30×342	2	20520	
	5	后备牛舍一	27×138	2	7452	
	6	后备牛舍二	25×138	2	6900	
	7	挤奶厅	-	2	6824	
	8	挤奶通道	6×100	1	600	
		小计			129212	

功能分区	名称	尺寸 (m)	数量(座)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注	
饲料加工区	1	青贮窖	99×280	1	27720	
	2	干草棚	30×72	4	8640	
	3	TMR 制作	15×40.5	1	607.5	
	4	精料加工区	42×42	1	1764	
	5	精料库	42×104	1	4368	
	6	辅料库	16×36	2	1152	
	7	机修车间	15×45	1	675	
	小计				44926.5	
乳品加工及办公生活区	1	乳制品加工车间	-	1	4800	
	2	奶牛文化博览馆及乳业培训研发中心	-	1	4800	
	3	城市观光旅游互助管	-	1	2400	
	4	办公楼 (3层)	-	1	1701.9	
	5	宿舍楼 (4层)	-	1	4602.4	
	6	食堂 (2层)	-	1	1513.02	
	7	锅炉房	25×13.5	1	337.5	
	8	生活及消防水池	-	1	2000	
小计				23232.82		
粪污处理区	1	收集池	-	1	160	
	2	清液池	-	1	160	
	3	固液分离间	16×30	1	480	
	5	垫料再生系统	30×66	1	1980	
	6	无害化处理区	11×79	1	869	
	7	隔离牛舍	16×90	1	1440	
	8	管理间	15×31	1	465	
	小计				5554	
其它	1	变配电室	-	5	-	位于生活办公综合区、饲料加工区、养殖区及粪污水处理区
	2	地磅房	4×6	1	24	
	3	门卫室	4×6	4	96	
	小计				1198	
合计				197491.3		

### 3.1.5 总平面布置及合理性分析

#### 3.1.5.1 总平面布置

本项目占地面积 3500 亩，拟建工程由奶牛养殖区、饲料加工区、粪污处理及种植区、乳制品加工区及办公生活综合区五个功能区。其中养殖区包括各类牛舍及挤奶厅，位于场地中部；养殖区北侧由西向东依次布置乳品加工车间、办公生活综合区、饲料加工区；养殖区东南侧布置粪污水处理区。各功能区之间及周边闲置区域均为农业种植区（种植作物以玉米、苜蓿以及饲用燕麦等为主）。各功能区界限分明，由水泥道路相隔，场地东侧偏南设置 1 个出入口。

场区道路按照净道和污道不交叉的原则进行布置，各功能区设置道路相接，宽 4m。在厂区内道路两旁设置树篱、草坪以美化厂区环境，为职工提供一个舒适的工作生活环境。

项目总平面布置见图 3.1-2。

#### 3.1.5.2 总平面布置合理性分析

本项目排水采用雨、污分流的形式，项目区常年主导风向为东北风，厂区办公生活区位于牛舍和粪污处理区的侧上风向，养殖区、办公生活综合区和粪污水处理区全部由绿化带隔开。

本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）厂区布局符合性分析见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目平面布局符合情况一览表

序号	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求	本项目情况	选址结论
1	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧向处。	设置办公生活综合区，包括办公用房、员工宿舍、食堂、水电供应等，设在场址北侧，位于养殖区、粪污水处理区的常年主导风向的侧上风向处，生活办公区和生产区之间有一定的距离，中间设置绿化隔离带。	布局可行
2	养殖场的排水系统应实现雨水和污水收集输送系统分离，在厂区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	项目厂区排水采用雨、污分流的形式，在圈舍外设置污水收集输送管道，管道为暗管。	

综上，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流

互不交叉干扰，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，其平面布局合理。

### 3.1.6 主要原辅材料及动力消耗

根据建设单位提供资料，拟建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 养殖区主要原辅料一览表

类别	名称	单位	年消耗量	来源	备注	
原料	豆粕	t/a	2880	外购成品	饲喂	
	食盐	t/a	252			
	预混料	t/a	310			
	过瘤胃蛋氨酸	t/a	20			
	焦糖粕	t/a	2075			
	犊牛料	t/a	1082			
	过瘤胃脂肪	t/a	274			
	发酵白酒糟	t/a	1850			
	胡萝卜	t/a	14048			
	青贮料	t/a	56624	场内自行生产	饲喂	
	玉米	t/a	10294	种植区种植		
	干苜蓿	t/a	8846			
	大麦草	t/a	230			
	燕麦草	t/a	6064			
	工业盐	t/a	2.9			外购
	NaOH	t/a	9.4			
	石灰	t/a	17.3			
	尿素	t/a	3.85			
	树脂	t/次	0.2	外购，每 3 年更换一次	外购	酸奶生产
	白糖	t/a	1700			
菌种	t/a	2000				
食品添加剂	t/a	490				
3%硝酸	t/a	10				
1%NaOH	t/a	20				
150mlPET 瓶	个/a	1340000				
包装箱	只/a	44400				
辅料	除臭剂	L/a	8900	外购		
	消毒剂	L/a	2300	外购		
	疫苗、兽药	t/a	--	当地防疫站		
能源消耗	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	313059.60	赖家坡养殖园区的自来水		
	电	万 kWh/a	894	赖家坡养殖园区的供电线路		
	煤	t/a	2289.1	锅炉用煤		

### 3.1.7 燃煤煤质

根据调查，项目燃煤采用靖远煤，根据查阅资料，靖远煤煤质见表 3.1-7。

表 3.1-7 煤质分析一览表

名称	全水分 (%)	全硫 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	收到基低位发热量 (MJ/kg)
靖远煤	6.62	0.44	9.33	30.84	27.40

### 3.1.8 主要经济技术指标

项目建成后年存栏量为 10000 头奶牛，折合成年猪年存栏量总数为 100000 头，年出栏良种奶牛 2224 头，淘汰公母犊牛及奶牛 3850 头，年产鲜奶 55000t，生产垫料 70000t，年产青贮料 56624t。根据建设单位提供资料，拟建项目主要经济技术指标见表 3.1-8。

表 3.1-8 工程主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	奶牛	头/a	10000	年存栏量
其中	基础母牛	头/a	5500	年存栏量
	后备母牛	头/a	4500	年存栏量
2	出栏良种奶牛	头/a	2224	外售
3	淘汰公母犊牛及奶牛	头/a	3850	外售
4	鲜牛奶/酸奶	t/a	20000	外售
5	垫料	t/a	70000	牛舍垫料自用
6	青贮料	t/a	56624	牛饲料
二	占地			
1	总占地面积	亩	3500	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	197491.3	
3	建筑系数	%	34.43	
4	绿化面积	m <sup>2</sup>	82050	
三	项目定员	人	300	
1	生产人员	人	208	
2	管理、技术人员	人	92	
四	年工作日	天	365	8760小时
五	项目总投资	万元	55800	

### 3.1.9 主要设备

根据建设单位提供资料，拟建项目主要生产设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	备注
<b>一</b>	<b>挤奶厅及挤奶系统</b>		<b>28</b>	<b>台/套</b>	
1	并列式挤奶设备	2×12	2	台	
2	80 位转台挤奶设备	HP3100	2	台	
3	贮奶仓	PK40 吨	4	台	
4	速冷设备	PK	2	台	
5	制冷罐	TY-6000	4	台	
6	奶泵		8	台	
7	洗衣机	XPB80-1187BS	4	台	
8	管道泵	Y80M1-2	2	台	
<b>二</b>	<b>饲喂设备</b>		<b>164</b>	<b>台套</b>	
1	铡草机	斯达 92-9A 型	24	台	
2	饲喂车	21 立方卧式	6	台	
3	拖拉机	X-1404	7	台	
4	装载机	XG932	6	台	
5	卧式垫料抛洒车		2	台	
6	小四轮		3	台	
7	电动三轮车		4	台	
8	青贮取料机		4	台	
9	自动饮水槽	特瑞	100	台	
10	犊牛饲喂站		6	台	
11	精准饲喂系统	DG-Star	2	套	
<b>三</b>	<b>饲料加工设备</b>		<b>4</b>	<b>台套</b>	
1	饲料加工生产线		2	条	
2	饲料皮带运输机		2	台	
<b>四</b>	<b>乳品加工设备</b>		<b>39</b>	<b>台套</b>	
1	双联过滤器		2	台	
2	脱气机		1	台	
3	板式换热器		4	台	
4	奶泵		5		
5	储奶罐		2	台	
6	配料罐		2	台	
7	均质机		1	台	
8	奶平衡罐		1	台	
9	持温罐		2	台	
10	菌种罐		1	台	
11	保鲜奶储罐		2	台	
12	灌装奶灌		2	台	

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	备注
13	高位灌		2	台	
14	巴氏消毒系统		2	套	
15	百利包包装机		2	套	
17	净化水处理系统		1	台	
18	CIP 清洗循环系统	全自动	1	套	
19	制冷机组		1	套	
20	检验化验设备		1	套	
21	通风设备		1	套	
22	其它辅助生产设备		1	套	
23	蒸汽系统		1	套	
24	冷库设备		1	套	
<b>五</b>	<b>生产辅助设备</b>		<b>1026</b>	<b>台套</b>	
1	砂轮机		2	台	
2	钻床	Z4013	2	台	
3	切割机	J3G2-400	2	台	
4	电焊机	ZX7-250	2	台	
5	空压机		2	台	
6	地磅	50 吨	2	台	饲草料过磅
7	地磅	1 吨	2	台	牛只称重
8	消毒车		2	台	环境消毒
9	消毒机		2	台	大门口车辆消毒
10	维修工具		4	套	
11	修蹄车		2	台	
12	监控系统		2	套	
13	畜牧风机	1M & 1.2M	1000	台	
<b>六</b>	<b>供电设备</b>		<b>4</b>	<b>台套</b>	
1	变压器	1000 千伏安	2	台	
2	配电柜		2	个	
<b>七</b>	<b>实验仪器</b>		<b>17</b>	<b>台套</b>	
1	饲料分析设备		1	套	
2	兽医实验仪器		1	套	
3	冰箱		1	台	
4	恒温箱		1	台	
5	显微镜		2	台	
6	液氮罐		4	台	
7	配种设备		1	套	解冻杯等
8	水浴锅		2	台	
9	电子天平		2	台	

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	备注
10	乳成分分析仪		1	台	
11	粪便分析筛	嘉吉粪便筛	1	个	
八	<b>沼液利用设备</b>		<b>31</b>	<b>台套</b>	
1	沼液田间还田管网系统		1	套	
2	加压泵		28	台	
3	沼液输送泵		2	台	
九	<b>牛舍垫料生产</b>		<b>8</b>		
1	槽式翻抛机	8m	1	台	60 千瓦
2	铲车喂料斗	2000×4000	1	台	6.2 千瓦
3	立式粉碎机	1000	1	台	37 千瓦
4	滚筒筛分机	2000×8000	1	台	15 千瓦
5	移动皮带机	12 米	1	台	4 千瓦
6	5 仓动态配料机		1	台	6.5 千瓦
7	双轴连续搅拌机	∅ 1000	1	台	22 千瓦
8	三通分料器		1	台	

### 3.1.10 公用工程

#### 1) 供电

本项目供电接赖家坡养殖园区的供电线路，场区外由园区负责线路架设，场区内由企业自己架设，可保证项目用电需求。

#### 2) 供暖、通风

项目由 1 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉为生活区和养殖区冬季供热。

本项目圈舍均为封闭式，在自然通风不足时，采用机械通风的方式进行通风换气。

#### 3) 给排水

##### (1) 给水

项目水源由赖家坡养殖园区自来水管网供给。本项目用水主要为场区畜用饮水、工作人员生活用水、挤奶厅及待挤厅冲洗用水以及锅炉用水等。

根据《甘肃省行业用水定额（2017 版）》，确定本项目用水量见表 3.1-10。

##### (2) 排水

本项目采用雨污分流的方式，雨水通过厂区内的排水沟排出厂区。

##### ①养殖废水

本项目养殖废水主要包括牛尿液、挤奶厅及待挤厅冲洗废水，根据第一次全国污

染源普查资料，并结合建设单位提供资料，奶牛尿产污系数按 14.2kg/头·d 计，拟建项目奶牛存栏量为 10000 头，则共产生牛尿 142m<sup>3</sup>/d (51830m<sup>3</sup>/a)；挤奶厅、待挤厅等冲洗用水量为 3650m<sup>3</sup>/a，废水产生量为用水量的 80%，即 2920m<sup>3</sup>/a，经固液分离后用于待挤厅地面冲洗。

表 3.1-10 项目用水情况一览表

序号	用水部门	数量	用水量标准	用水量		备注
				m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
1	牛饮用水量	10000头	60L/头·d	600	219000	365d
2	挤奶厅奶罐、待挤厅等冲洗用水	-	-	10	3650	365d
3	CIP生产设施清洗系统用水	-	-	5	1825	365d
4	消毒用水	2300L	1:100	0.63	230	365d
5	除臭剂用水	8900L	1:100	2.44	451.10	185d
6	燃煤锅炉用水	冬季12h/d	10t/h	36	5436	151d
		其它季节2h/d		6	1446	241d
7	生活用水	300人	95L/人·d	28.5	10402.5	365d
8	食堂用水	180人	20L/人·餐	3.6	1314	365d
9	绿化用水	82050	3L/(m <sup>2</sup> ·d)	246.15	49230	200d
10	合计	/	/	938.32	292984.6	/

备注：1) 根据建设单位提供数据，每天每餐用餐人数按总人数60%计；

2) 挤奶厅、待挤厅冲洗用水根据建设单位提供的经验数据给出；

3) CIP生产设施清洗系统用水量根据建设单位提供资料确定。

### ②CIP 生产设施清洗系统废水

CIP 生产设施清洗系统废水产生量约 4m<sup>3</sup>/d (1460m<sup>3</sup>/a)，经酸碱中和后排入粪污处理设施，经固液分离后用于待挤厅地面冲洗。

### ③生活污水

生活污水产生量为 22.8m<sup>3</sup>/d (8322m<sup>3</sup>/a)，排入粪污处理设施连同养殖废水一同处理。

### ④食堂废水

食堂废水产生量为2.88m<sup>3</sup>/d (1051.2m<sup>3</sup>/a)，经隔油池处理后与生活污水、养殖废水进入粪污水处理设施进行处理。

### ⑤锅炉排水

锅炉排水冬季产生量为 5.4m<sup>3</sup>/d，夏季产生量为 0.9m<sup>3</sup>/d，全年共排放 1032.3m<sup>3</sup>/a，降温后用于场区洒水抑尘。

(3) 水平衡

根据前述分析，本项目水平衡见表 3.1-11~3.1-12，图 3.1-3~3.1-4。

表3.1-11 拟建项目水平衡表（冬季） 单位：m<sup>3</sup>/d

名称	总用水量	新鲜水	循环水	损失量	产生量	排放量
牛饮用水量	600	600	0	458	142	0
挤奶厅奶罐、待挤厅等冲洗用水	70	10	60	14	56	0
CIP生产设施清洗系统用水	5	5	0	1	4	0
消毒用水	0.63	0.63	0	0.63	0	0
燃煤锅炉用水	36	36	3600	30.6	5.4	0
生活用水	28.5	28.5	0	5.7	22.8	0
食堂用水	3.6	3.6	0	0.72	2.88	0
合计	743.73	683.73	3660	510.65	233.08	0

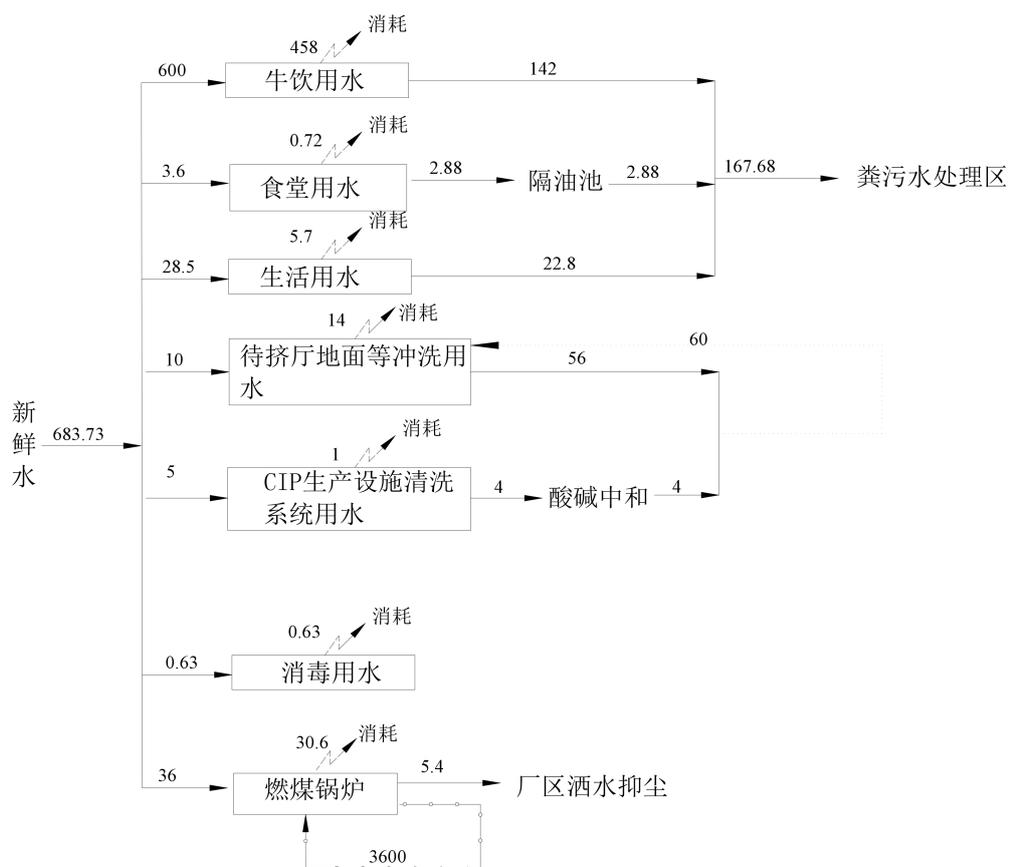


图 3.1-3 水平衡图（冬季） 单位：m<sup>3</sup>/d

表3.1-12 拟建项目水平衡表（其它季节） 单位：m<sup>3</sup>/d

名称	总用水量	新鲜水	循环水	损失量	产生量	排放量
牛饮用水量	600	600	0	458	142	0
挤奶厅奶罐、待挤厅等冲洗用水	70	10	60	14	56	0
CIP生产设施清洗系统用水	5	5	0	1	4	0
消毒用水	0.63	0.63	0	0.63	0	0
燃煤锅炉用水	6	6	600	5.1	0.9	0
生活用水	28.5	28.5	0	5.7	22.8	0
食堂用水	3.6	3.6	0	0.72	2.88	0
绿化用水	246.15	246.15	0	246.15	0	0
合计	959.88	899.88	660	731.3	228.58	0

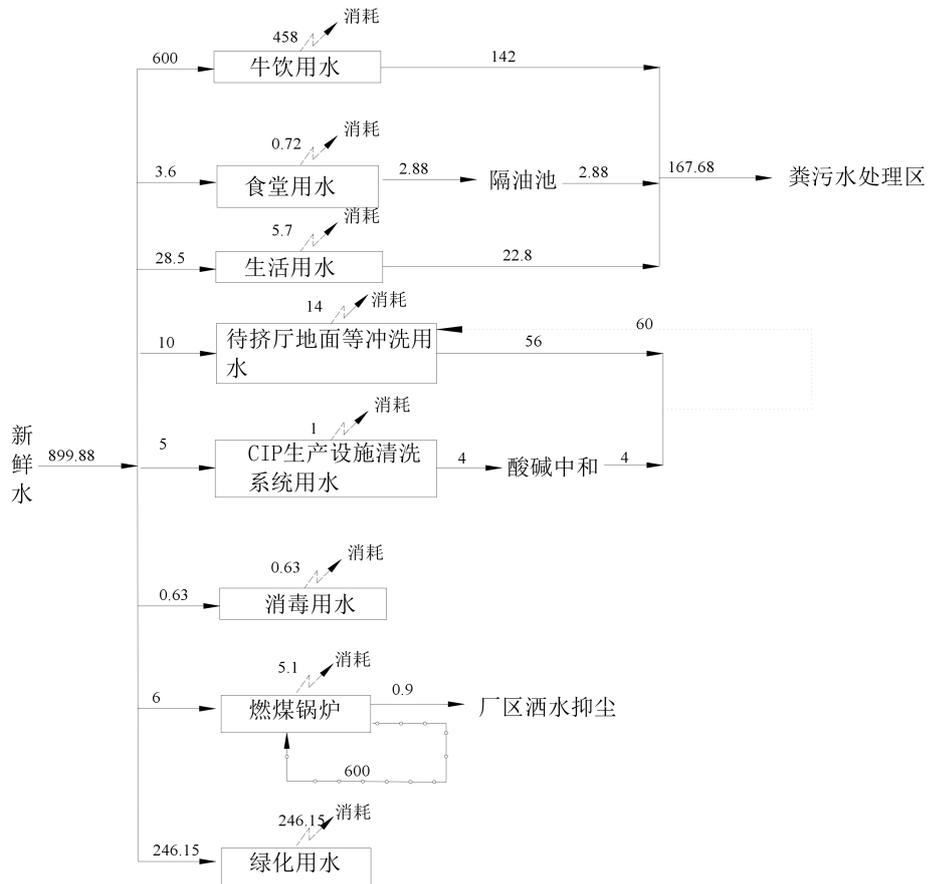


图 3.1-4 水平衡图（其它季节） 单位：m<sup>3</sup>/d

### 3.1.11 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 300 人，其中：管理、技术人员 92 人，生产人员 208 人。全年生产天数为 365 天，养殖区和粪污处理两班制生产，其余人员单班制生产。

### 3.1.12 建设进度

本项目施工期为 2020 年 4 月初~2021 年 12 月底，施工期共计 9 个月。

## 3.2 工艺流程

拟建项目属于畜牧业中奶牛饲养，其工艺流程概括为四个主要环节：备料过程、饲养过程、挤奶过程和粪污处理过程。

生产工艺流程简介如下：

### 3.2.1 备料过程

奶牛的饲草料储存和配送是现代化奶牛场生产运营的一个重要环节。饲料区设置有青贮窖、干草棚、精料生产车间、精料库、TMR（全混合日粮）配制区和设备间等建筑物。

奶牛饲料制备原料主要为青贮料、粗饲草和精饲料。

青贮料是在秋季将新鲜玉米秸秆和其它青饲料置于青贮窖内，使其在厌氧环境下进行乳酸发酵，从而制成的一种多汁、耐贮藏的、可供家畜长期利用饲料。青贮料经切碎后立即加入青贮窖中压实，尽量做到层层压实，装填越紧实，空气排出越彻底，为青贮窖创造厌氧乳酸菌发酵的良好条件。装填完毕后立即严密封埋，一般应将原料装至高出窖面 1 米左右，再用塑料薄膜盖严后用土覆盖，做到不透气、不漏水。青贮 40-60 天便可用来饲喂。青贮饲料气味酸香、柔软多汁、适口性好、营养丰富、利于长期保存。青贮料因水分较多，在破碎过程及加料机中密闭混合过程中，几乎无粉尘产生。

粗饲料主要包括苜蓿、干草、块根等，均来源于项目区域周边农村以及项目种植区。

精饲料包括维生素、微量元素、矿物质、多糖、豆粕、杂粕、玉米等，所需精饲料为外购全价料。精饲料与粗饲料（干草等）、青贮料一同在 TMR（全混合日粮）加料机中完全混合后喂养奶牛。

项目每年需要的精饲料全部由养殖场配套的饲料加工车间购进原料并加工配合饲料，统一供给。青干草存放在场区的干草棚。青贮饲料以玉米秸秆青贮为主，存放于场区的青贮窖内。饲料加工过程主要包括青贮料的切断、粗饲草的粉碎以及各种饲料的混合。

饲料破碎混合工艺流程及产污节点见图 3.2-1，青贮料加工工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

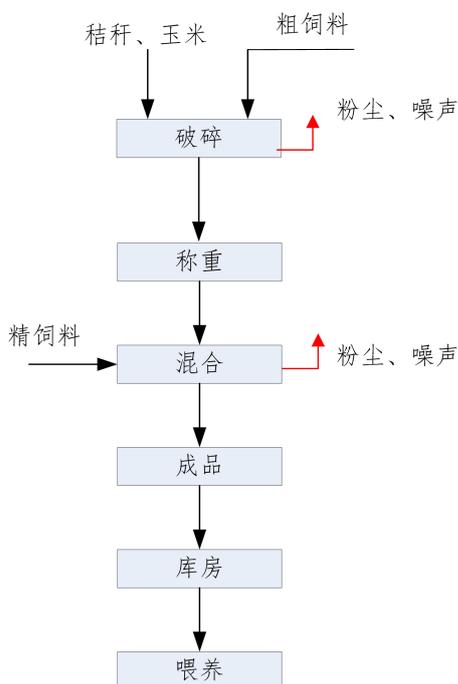


图 3.2-1 饲料破碎混合工艺流程及产污环节图

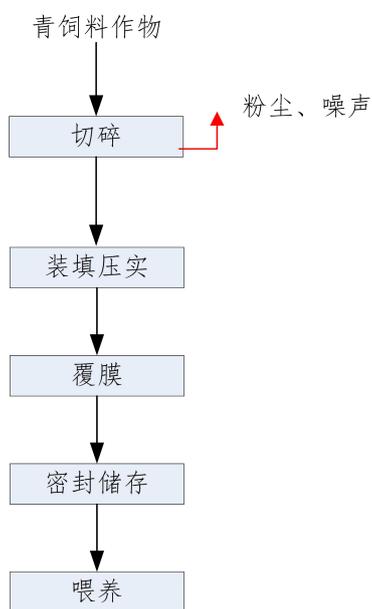


图 3.2-2 青贮料加工工艺流程及产污环节图

### 3.2.2 饲养过程

项目采取人工授精的繁育技术，进行高产奶牛的选育提高和扩大繁殖，成年母牛配种妊娠，经过 10 个月的妊娠期分娩产下犊牛，哺乳 2 个月→断奶，再饲养至 6 月龄→育成牛群，饲养至 16 月龄，体重达 350~400kg 时第一次配种，确认受孕→青年

牛群，妊娠 10 个月→第一次分娩、泌乳。产后恢复 7~10d→成年牛群，泌乳期 10 个月，妊娠至 8 个月→干乳牛群，干奶期 2 个月→第 2 次分娩、泌乳直至淘汰，在泌乳期按照泌乳初期、中期、后期各阶段饲料配方喂养。干奶牛与泌乳牛分开饲养，淘汰不合格母牛，合格母牛经干奶期（一般为 60 天，变动范围为 45-75 天）后转入泌乳牛舍。

奶牛饲养流程见图 3.2-3。

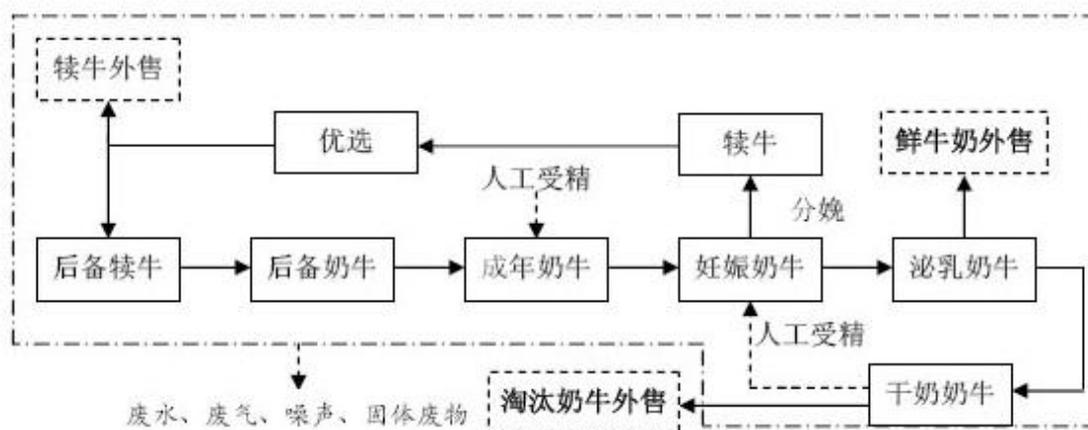


图 3.2-3 奶牛饲养流程及产污节点示意图

目前国内新建的机械化奶牛场均大多须用散栏模式饲养，这是现代奶牛业的发展趋势。本项目也采用散栏式饲养，全混合日粮（TMR）饲喂，机械饲喂、挤奶、清粪的生产工艺，并进行信息化管理。

饲料喂养技术：采用 TMR 技术，全天候饲喂，机械搅拌，机械喂料，自由采食全混日粮，自由卧栏休息。每天 1~3 次上料，从刺激奶牛采食和保证奶牛进食量的角度考虑，每天 3 次上料较好，只是饲喂成本会略有增加；项目采用进口的自走式 TMR 搅拌车，减少铲车的使用，降低饲喂成本。建议每日饲喂 3 次，增加整槽次数。每天至少应该进行 6 次整槽，1 次清槽。

饮水方式：犊牛使用舍内杯状饮水器和舍外饮水槽饮水；其他牛群，采用舍内饮水槽自由饮水方式。

### 3.2.3 挤奶过程及贮奶方式

采用目前最先进的挤奶设备—全自动转盘式挤奶设备，项目采购国外进口挤奶机组，设备自带牛号识别系统、自动脱杯系统、快速冷却系统、冷链运输系统，可实现牛奶生产全程密闭收集、冷链运输，确保产品质量。

牛进入挤奶厅后，用纸巾擦拭乳头，对乳头进行消毒，挤奶完成后，对乳头进行

再次消毒。挤奶机组自带密封冷链直接送至奶罐车的冷藏罐中，奶罐车为专业运输队的车辆，消毒清洗过程不在项目场区。

牛奶的快速制冷系统：牛奶被挤出后，以电为能源，采用乙二醇作为蓄冷剂，能够在很短时间内将牛奶从 37℃ 冷却到 2-4℃，通过封闭的冷链运输系统输送至奶罐车内。该系统制冷性能稳定，制冷循环密封性好，通过国内多家良种奶牛场运行经验验证，效果良好。据国内多家大型奶牛场如北京中地种畜股份有限公司、内蒙中谷良种奶牛场、辽宁宽甸良种奶牛场的运行经验，三年运行期间未补充蓄冷剂。

牛奶运输：一般情况下，牛奶在快速制冷之后，通过挤奶机组自带密封冷链直接送至奶罐车的冷藏罐中，运至乳品加工区。奶罐车为专业运输队的车辆，消毒清洗过程不在本项目场区。

### 3.2.4 乳制品加工

拟建项目生产的乳制品包括鲜奶和酸奶，鲜奶生产工艺流程见图 3.2-4，酸奶生产工艺流程见图 3.2-5。

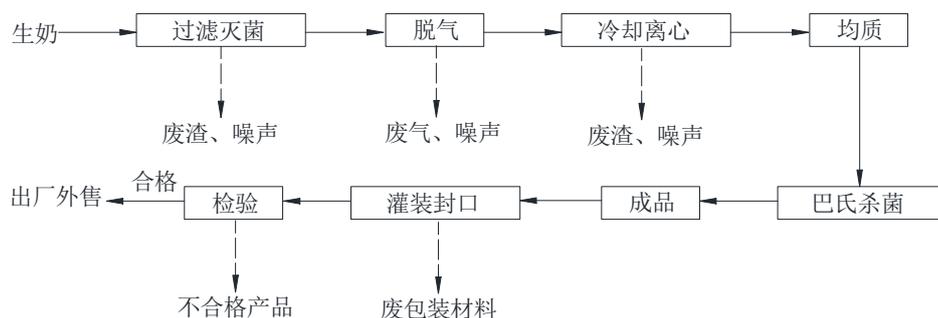


图 3.2-4 鲜奶生产工艺流程及产污环节图

#### 1) 鲜奶生产工艺流程分述：

- (1) 原奶检验：原料生奶来自场区奶牛，由化验室进行检验，主要针对酸度、脂肪、全乳固体、酒精实验、煮沸实验、蛋白质等几项指标进行检测；
- (2) 过滤灭菌：生奶直接由泵从奶车打入双联过滤器进行过滤，除去生奶中杂质，产生少量废渣，再经脱气机真空脱气，如脱去空气、饲料杂味、豆腥味等等；
- (3) 冷却离心：经脱气后的生奶经冷却（4℃及以下）、离心机离心（除去牛乳中的机械杂质）后，暂存于生奶缸中；
- (4) 均质：冷却离心后的生牛奶预热到 60℃~75℃后进入均质机，均质压力 16-18MPa；通过均质机的强力机械作用对牛奶中的脂肪球进行破碎，使其呈更细小的微粒均匀一致地分散在牛奶中；

(5) 均质后牛奶经过巴氏消毒系统杀菌，即将均质后的牛奶加热至 68~70℃，并保持此温度 30min 以后急速冷却到 4~5℃，采用这一方法，可杀死牛奶中各种生长型致病菌，灭菌效率可达 97.3%~99.9%，经消毒后残留的只是部分嗜热菌及耐热性菌以及芽孢等，但这些细菌多数是乳酸菌，乳酸菌不但对人无害反而有益健康；

(6) 灌装/封合：主要包括灌装机消毒以及灌装封合等工序。生产前由消毒工对灌装机及其相应管道进行消毒，自动包装完毕暂存于保鲜库，保温实验检测合格后，产品方可投放市场。

收奶罐、生奶暂存罐、灭菌罐等设备定期进行清洗，所有设备当天使用后需进行 CIP 清洗，杀菌板片、熟奶缸、灌装机等熟奶经过的设备使用前必须进行 CIP 热水消毒，清洗及消毒过程产生废水。

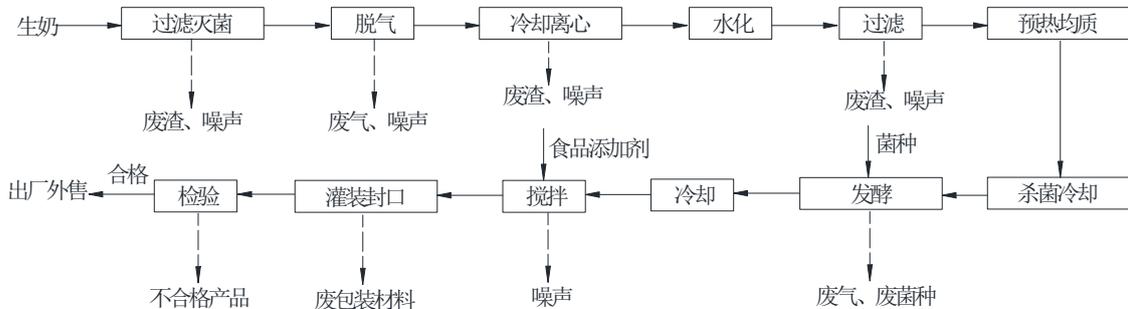


图 3.2-5 酸奶生产工艺流程及产污环节图

## 2) 酸奶生产工艺流程分述：

(1) 原奶检验：原料生奶来自场区奶牛，由化验室进行检验，主要针对酸度、脂肪、全乳固体、酒精实验、煮沸实验、蛋白质等几项指标进行检测；

(2) 过滤灭菌：生奶直接由泵从奶车打入双联过滤器进行过滤，除去生奶中杂质，产生少量废渣，再经脱气机真空脱气，如脱去空气、饲料杂味、豆腥味等等；

(3) 冷却离心：经脱气后的生奶经冷却（4℃及以下）、离心机离心（除去牛乳中的机械杂质）后，暂存于生奶缸中；

(4) 水化：将鲜奶冷却后与白砂糖等配料充分搅拌后，进行水化（温度在 20℃ 以下）；

(5) 将水化后的混合料经过滤、预热、均质后，立即杀菌，杀菌后的混合料经热交换器冷却后，与菌种在发酵缸中搅拌、充分发酵至合适的 pH 值；

(6) 将发酵完全的产品与食品添加剂充分搅拌后即可灌装、封口，自动包装完毕暂存于保鲜库，保温实验检测合格后，产品方可投放市场。

### 3.2.5 粪污处理工艺

#### 1) 干清粪工艺

本项目采用干清粪工艺,干清粪工艺是将动物的粪便和尿液排出后随即进行分流处理,干粪由机械收集、清扫后暂存于粪便暂存间,尿液则从排尿沟流出,然后再分别进行处理,是目前养殖场提倡的一种清粪工艺。

干清粪工艺的优点是粪便一经产生便分流,可保持舍内清洁,无臭味,产生的污水量少,且浓度低,易于净化处理,最大限度地减少废水的产生和排放,降低废水的污染负荷,干粪直接分离,养分损失小,肥料价值高,经过适当堆制后,可制作出高效生物活性有机肥,实现干清粪、粪水分离、分别处理是降低处理成本,提高处理效果的最佳方案,也是减少和降低畜禽生产给环境所造成严重污染的重要措施之一。

拟建项目粪污处理工艺流程见图 3.2-6。

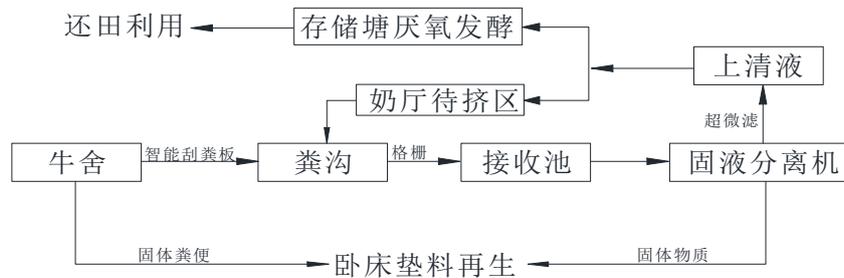


图 3.2-6 粪污处理工艺流程图

#### 2) 垫料再生系统生产工艺

拟建项目固体粪便采用生物熟化处理方法(槽式发酵法)处理后作为牛卧床垫料使用,原理是利用生物菌剂熟化家禽粪便,具有成本低、熟化产物生物活性强、灭菌彻底、肥效高、易于推广等特点,同时可达到除臭、杀菌的目的,因而被认为是最有效的一种家禽粪便处理方法。根据国家对牛粪减量化、无害化、资源化、产业化处理的原则,利用快速分解菌降解并在其熟化过程中产生的高温杀灭禽流感病毒、有害病原菌及蛔虫卵,防止传染病的发生流行,另一方面能够把不稳定的物质转化成较稳定的腐殖质,是生产绿色食品的理想肥料,措施对环境可行。垫料再生系统生产工艺流程为:

(1) 原料混配: 将牛粪放入发酵槽内;

(2) 翻抛熟化: 在发酵槽由发酵翻堆机搅拌使物料向前运送,形成连续熟化,根据容量添加适量高温除臭微生物腐熟菌剂,熟化温度控制在 40℃左右,当堆体温

度恢复常温，无明显恶臭，不吸引苍蝇时熟化结束，周期一般不少于 15d；

(3) 陈化：熟化完成后的物料在二次腐熟区进行陈化 2-3d；

(4) 粉碎：陈化完成后的物料经皮带输送机输送进入粉碎机进行粉碎，粉碎较大颗粒的物料，由于物料含水率为 35%左右，含水率较高，粉碎物料基本不产生粉尘；

(5) 筛分：粉碎后的物料由皮带输送机送进筛分机进行筛分，将物料中夹杂的粒径过大者筛分出来，送回发酵槽进行再次熟化；

(6) 堆存及使用：对筛分出来的成品人工转运至库房贮存或牛舍使用。

工艺流程及产污环节见图 3.2-8。

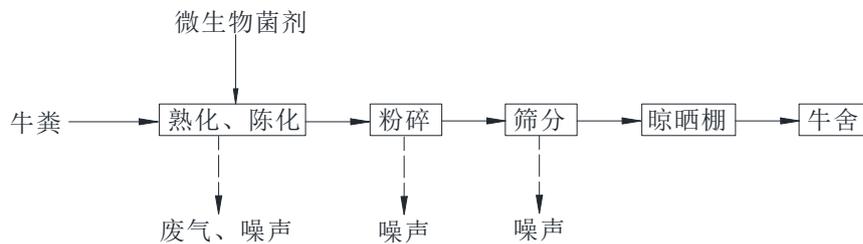


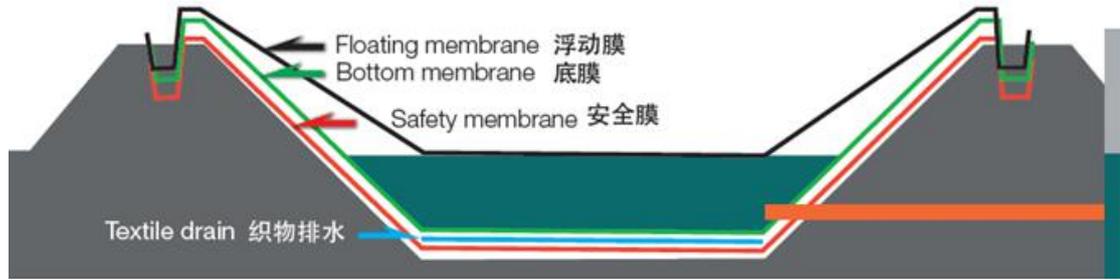
图 3.2-8 固体粪便处理工艺流程及产污环节图

### 3) 液体有机肥工艺

经过固液分离后的液体部分（含固率低）自流进入厌氧发酵存储塘（无搅拌），按照《GB 7959-2012 粪便无害化卫生要求》、《GBT 25246-2010 畜禽粪便还田技术规范》等相关标准要求，液体部分经过一个月的厌氧存储即可满足无害化的要求，可作为液体有机肥施用。

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，根据土壤改良及周边耕地施肥要求，该存储塘的主要结构单元是：混凝土防渗防蒸发装置，主要由三层膜组成，从下到上依次为安全膜、底膜、浮动膜，底膜是防渗的关键设施，安全膜为底膜防渗增加一层保障；粪污储存于底膜和浮动膜之间，浮动膜上有少量通风口并配备雨水泵，实现雨水与粪污的分流。与传统的粪污存储设施相比，该存储塘能够适应各种规模的粪污综合利用工程。

本工艺所设计的液体有机肥厌氧存储塘具有防渗防蒸发的功能。如图所示，存储塘由安全膜、报警系统、底膜及浮动膜（覆膜）等组成。



存储塘存储示意图

固液分离后的液体部分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。

存储塘的浮动膜在功能上具有以下优势：

同时该存储塘系统利用厌氧存储实现液体粪肥对无害化、高肥效的要求：（1）粪肥高效：密闭存储，有效保留粪肥中的养分含量；（2）产品无害：厌氧存储杀死有害病菌；（3）雨污分离：减量化的同时减少投资；（4）隔离气味：浮动膜的存在能明显隔离气味对周边空气的污染；（5）质量可靠：专业的材料和施工，使用寿命可达 30 年；（6）环境安全：底膜、安全膜、报警系统保证对土壤、地下水无污染。

本设计的存储塘进料和出料时都通过服务池，这样能保证安全快速的进出料，同时也不会对膜造成破坏。存储塘底部设计有一定坡度坡向混凝土集水斗，混凝土集水斗再连接至服务池进行进出料。排水泵安装在服务池内，用于向外排放液体肥进行利用，而不对膜造成破坏。

此外，存储塘系统在不再使用时，可通过拆除混凝土、移除所安装的膜、设备等材料并回填，能够恢复存储塘安装前的原有地貌，不会对原有地貌造成永久性破坏。

本存储塘系统简单、施工快捷，存储过程中无渗漏无蒸发，能减少粪便存储过程中粪肥的氮损失，既降低了粪便存储环节的成本，又高效保留了粪便的肥效。

### 3.2.6 病死牛及牛胞衣处理处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号）的有关内容，染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，

进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置；国家鼓励和支持对染疫畜禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

根据农医发[2017]25号印发的农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知，拟建项目采用深埋法处理病死牛及胞衣，该法是指将动物尸体及相关动物产品投入深埋坑中并覆盖、消毒，处理病死及病害动物和相关动物产品的方法。

### 3.2.7 种植基地工艺流程

种植基地施工期工艺流程图及产污节点示意图见图 3.2-9。

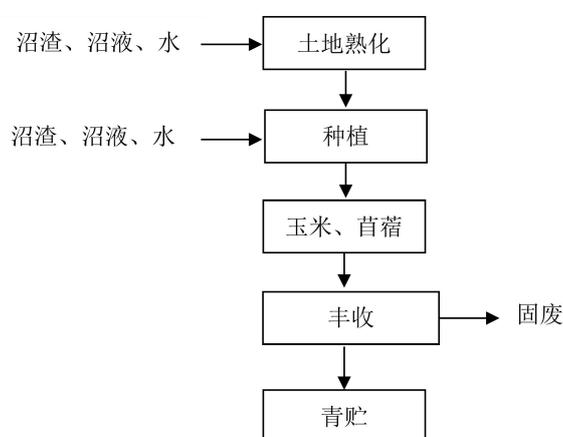


图 3.2-9 种植基地工艺流程及产污节点示意图

## 3.3 污染源源强核算

### 3.3.1 项目产污环节分析

根据项目工艺流程和原辅材料可知，营运期主要环境影响因素及污染物见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要产污环节及产污类型

类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子或废物类别
废气	养殖过程	牛舍产生的恶臭气体、槽式发酵过程产生的恶臭气体、粪污处理区各建构物产生的恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
	饲草料加工过程	饲草料粉碎粉尘	粉尘
	乳品加工	发酵废气	发酵废气
	锅炉房	燃煤锅炉燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	食堂	食堂油烟	油烟
废水	养殖	牛尿液	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N

类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子或废物类别
	挤奶厅	冲洗废水	
	办公及生产人员	生活污水	
	食堂	餐饮废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
	乳品加工	CIP 清洗系统废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
	锅炉房	锅炉软化废水	/
噪声	设备	设备噪声	等效连续 A 声级
	进出车辆	交通噪声	
固体废物	养殖过程	牛粪	一般固废
		疾病防疫产生的医疗废物	危险固废
		沼渣	一般固废
		病死牛及牛胞衣	一般固废
	锅炉房	脱硫石膏	一般固废
		废弃树脂	危险废物
		燃煤灰渣	一般固废
	饲草料加工过程	布袋除尘器收集的粉尘	一般固废
	乳品加工过程	废弃包装物	一般固废
	检验过程	废酸/废碱等	危险废物
	办公及生产人员	生活垃圾	一般固废
种植过程	废旧农膜	一般固废	

### 3.3.2 施工期污染源源强分析

本项目施工期为 9 个月，施工高峰期施工人员约为 100 人。施工期污染源分析如下：

#### 3.3.2.1 废气

施工过程中产生的废气包括施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气，均为无组织排放，分散在施工场地周边。

##### 1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自场地平整过程中土石方运输及场地内施工产生的扬尘，其次为粉状物料运输、装卸、储存过程中产生的扬尘，其产生量的大小与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

## 2) 道路运输扬尘

施工所需砂料、水泥等建材外运至项目区，在运输过程中将不可避免产生道路扬尘。引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

## 3) 施工车辆及机械尾气

施工机械及运输车辆排放废气，运输车辆会造成区域局部汽车尾气增大。建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，排放的主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和 HC 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

### 3.3.2.2 废水

施工期废水包括施工废水及施工人员生活污水。

#### 1) 施工废水

施工废水主要为混凝土养护过程中产生的废水，以及车辆冲洗废水，其具有悬浮物浓度高、不含有毒有害物质，水量小，间歇集中排放的特点，类比同规模施工场地施工废水产生量约  $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，施工区设置  $6\text{m}^3$  的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。

#### 2) 生活污水

施工人员生活污水，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮等。

项目施工高峰期施工人员约为 100 人，施工场地不设住宿和食堂，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，施工人员每天生活用水按  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则日用水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放系数取 0.8，则生活污水日产生量为  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期共产生生活污水  $864\text{m}^3$ ，产生量少，污染物质简单，用于施工场地洒水抑尘；施工场地内建设卫生无害化厕所，粪便经无害化处理后作为农肥使用。

### 3.3.2.3 噪声

施工期噪声来自各施工机械及运输车辆，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。目前国内建筑施工技术水平及施工设备大致相同，因此施工期机械设备噪声源强采用类比调查数据。

具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工机械噪声源强统计表

序号	机械类型	测点施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax (dB)
1	装载机	5	85
2	推土机	5	81
3	挖掘机	5	79
4	大型运输车辆	5	85
备注	以上是施工机械满负荷运转时的监测结果。		

### 3.3.2.4 固体废物

施工期固体废物主要为基础开挖过程产生的废弃土石方，施工过程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

#### 1) 废弃土石方

根据建设单位提供资料，本项目基础开挖产生的土石方为  $16.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，回填量  $13.81 \times 10^4 \text{m}^3$ ， $2.44 \times 10^4 \text{m}^3$  用于周边土地平整及道路铺设，无弃方产生。

土石方平衡见图 3.3-1。

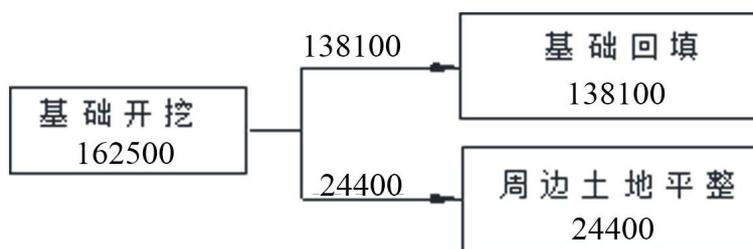


图 3.3-1 拟建项目土石方平衡示意图 单位： $\text{m}^3$

#### 2) 建筑垃圾

拟建项目建筑垃圾总产生量约为 216t，由施工单位运至城建部门指定地点处置。

#### 3) 生活垃圾

施工高峰期施工人员约为 100 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 50kg/d，施工期生活垃圾产生量共约 13.5t。本项目生活垃圾集中收集后送往兰州新区生活垃圾填埋场处置。

## 3.3.3 运营期污染源源强分析

### 3.3.3.1 大气污染源强分析

#### 1) 正常工况

本项目运营期废气主要为牛舍、垫料再生系统以及污水处理各构筑物产生的恶

臭气体，饲草料加工过程产生的粉尘，乳品加工过程产生的发酵气体，锅炉燃煤废气，煤棚无组织粉尘以及食堂油烟。

### (1) 恶臭气体

恶臭是本项目大气主要污染物，其主要成分是  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ ，主要来自牛粪便、垫料再生系统以及污水处理各构筑物。

#### ①牛舍恶臭 (G1)

牛舍恶臭是牛粪便排出体外之后腐败分解产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等有害气体，属于无组织排放。

根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，西北区奶牛粪便产生量为  $19.26\text{kg/d}\cdot\text{头}$ ，尿液产生量为  $12.13\text{L/d}\cdot\text{头}$ ，项目奶牛存栏量为 10000 头，则牛粪产生量为  $192.6\text{t/d}$ ， $70299\text{t/a}$ ；牛尿液产生量为  $121.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $44274.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《畜禽养殖排污系数表》可知，牛粪中含氮量为  $4.37\text{kg/t}$ ，牛尿中含氮量为  $8.0\text{kg/t}$ ，则本项目牛粪中含氮量为  $307.21\text{t/a}$ ，牛尿中含氮量为  $354.20\text{t/a}$ ；根据《牛粪混合煤渣压缩成型蜂窝煤特性研究》（中国农业科技导报 2008 年）可知，牛粪中的含硫量为 0.28%，牛粪中总固体量约为 20%，则项目牛粪中的含硫量约为  $39.37\text{t/a}$ 。因此，牛舍排放的总氮量为  $661.41\text{t/a}$ ，总硫量为  $39.37\text{t/a}$ 。

牛舍采用干清粪工艺，每天及时进行清粪，牛粪、尿液在牛舍时尚未开始发酵，依据已批复的《东乡县大岭前进农牧有限公司 3000 头肉牛养殖扶贫项目》，牛粪便中总氮、总硫转化成  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  量约为 0.2%，则牛舍恶臭气体中  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量约为  $1.32\text{t/a}$ 、 $0.079\text{t/a}$ 。

项目拟采用加强牛舍通风、饲料中加入 EM 菌、向牛舍中投放吸附剂、喷洒除臭剂等措施对牛舍恶臭气体进行处理，采取如上措施后（综合除臭效率可达 60%）， $\text{NH}_3$  排放速率为  $0.0603\text{kg/h}$ ，排放量为  $0.528\text{t/a}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  排放速率为  $0.0036\text{kg/h}$ ，排放量为  $0.0315\text{t/a}$ ，属于无组织排放。

#### ②粪污水处理恶臭 (G2)

本项目粪污水处理过程恶臭气体产生地点主要为格栅、收集池、固液分离间、存储塘等，本次评价类比同类型养殖场粪污水处理站，每处理  $1\text{gBOD}_5$  可产生  $0.0031\text{gNH}_3$  和  $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ ，本项目粪污水处理区对  $\text{BOD}_5$  的去除率为 60%， $\text{BOD}_5$  的消减量  $18.864\text{t/a}$ ，则粪污水处理过程中  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生量分别为  $0.0585\text{t/a}$ 、

0.0023t/a，产生速率为 0.0067kg/h、0.0003kg/h。

粪污水处理设施均为密闭设施，本环评要求将各产臭构筑物恶臭气体集中收集后（引风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h）经水洗除臭装置处理后，由 15m 高排气筒排放，水洗除臭对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率可达 50%以上，经计算，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量分别为 0.0293t/a、0.0012t/a，排放速率为 0.0034kg/h、0.0002kg/h。

### ③垫料再生系统发酵、熟化及陈化过程（G3）

牛粪发酵腐熟工序在发酵槽内，为好氧发酵。参照中国农业科学院 2010 年《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》，并类比粪便好氧堆肥过程中恶臭气体产生情况，发酵过程中，每 1000t 牛粪 NH<sub>3</sub> 产生量为 2.8~3.3kg，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.26-0.32kg，考虑最不利情况，每发酵 1000t 牛粪 NH<sub>3</sub> 产生量为 3.3kg，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.32kg，经计算，拟建项目 NH<sub>3</sub> 产生量为 162.39kg/a，H<sub>2</sub>S 产生量为 12.87kg/a。垫料再生系统为封闭式，发酵过程中喷洒除臭剂，除臭效率可达 50%计，则 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量分别为 0.0812t/a、0.0064t/a。

### （2）饲草料加工过程产生的粉尘（G4）

本项目粉尘主要来源于饲料粉碎及混合过程。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“1320 饲料加工行业的排污系数，当饲料加工量 < 10 万吨/年时，粉尘产生系数为 0.045kg/t 产品”。本项目加工饲料约 99296t/a，则饲料加工车间粉尘产生量约为 4.47t/a，根据建设单位提供资料，本项目饲草料加工均在密闭设施中进行，产生的粉尘经布袋除尘器处理后，通过高 15m 的排气筒排放。布袋除尘器的风量为 5000m<sup>3</sup>/h，工作时间按 4h/d 计，除尘效率为 99%，粉尘产生浓度为 612.33mg/m<sup>3</sup>，排放浓度为 6.12mg/m<sup>3</sup>，有组织排放速率为 0.031kg/h，排放量为 0.045t/a。

### （3）乳品加工过程产生的发酵废气（G5）

本项目的发酵废气主要来自于酸奶生产工艺的发酵工序。发酵工序使用进口乳酸菌株进行发酵，发酵过程使奶中糖、蛋白质有 20%左右被水解成为小的分子(如半乳糖和乳酸、小的肽链和氨基酸等)。乳酸菌的主要特点为:在厌氧环境下生存；蛋白质分解能力弱；脂肪分解能力弱；酸败活性弱；具有消臭、抗菌和抗酶的作用；产生芳香物质、不具病原性具有保健功能。由于乳酸菌的上述特点，本项目发酵过程中发酵乳和乳酪因脂肪未被分解而没有脂肪腐败的不良气味；整个发酵过程不产生氨、三甲胺、二甲胺等胺类，吡啶、甲基吡啶、硫醇等含硫化合物以及羰基化合物、挥发性脂

肪酸等腐败有关的物质。虽然整个发酵过程不会产生腐败味发酵废气，但仍会产生极少量芳香味的发酵废气，其成份主要为有机酸、醛类和酯类物质(例如乙醛、乳酸、醋酸、甲酸、丙酸、醋酸乙酯等)。

本项目整个酸奶生产过程为管道密封的，发酵工序为微加压无菌发酵，发酵废气排放主要是在一个周期酸奶生产完后生产设备进行清洗时无组织挥发，排放量极少，本项目不对其进行定量分析。建议加强车间通风。

#### (4) 锅炉燃煤废气 (G6)

锅炉燃煤废气依次经低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、布袋除尘、双碱法脱硫处理后由 1 根 40m 高烟囱排放。

#### A、烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 C.5，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953，根据 HJ953，烟气量取值见表 3.3-3。

表 3.3-3 基准烟气量取值表

燃煤锅炉		基准烟气量	单位
Q <sub>net,ar</sub> ≥12.54MJ/kg	V <sub>daf</sub> ≥15%	V <sub>gy</sub> =0.411Q <sub>net,a</sub> +0.918	Nm <sup>3</sup> /kg
	V <sub>daf</sub> <15%	V <sub>gy</sub> =0.406Q <sub>net,a</sub> +1.157	Nm <sup>3</sup> /kg
Q <sub>net,ar</sub> <12.54MJ/kg		V <sub>gy</sub> =0.402Q <sub>net,a</sub> +0.822	Nm <sup>3</sup> /kg

本项目 Q<sub>net</sub>=27.40MJ/kg，V<sub>daf</sub>=30.84%。

则 V<sub>gy</sub>=0.411×27.40+0.918=12.18m<sup>3</sup>/kg=2787.93×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a

#### B、颗粒物

颗粒物源强核算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，由于建设单位未提供详细的煤质元素分析报告，且无可类比企业信息，因此本环评采用产排污系数法计算颗粒物产排量。产污系数见变表 5-6。

表 5-6 燃煤锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	规格等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/ 其他	烟煤	所有规格	颗粒物	千克/吨-原料	1.25A

经计算，颗粒物产生量 M=1.25×9.33×2289.1/1000=26.7t/a

本项目锅炉安装布袋除尘器，除尘效率可达 99%，经计算，颗粒物排放量为 0.27t/a，排放浓度为 9.6mg/m<sup>3</sup>。

#### C、SO<sub>2</sub>

SO<sub>2</sub>源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中推荐的物料衡算法，计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中： $E_{SO_2}$ —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$S_{ar}$ —收到基硫的质量分数，%，0.44%；

$q_4$ —锅炉机械不完全燃烧热损失，%，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中表B.1，本项目 $q_4$ 取10%；

$\eta_s$ —脱硫效率，%，本项目采取双碱法脱硫，去除效率取90%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中表B.3，本项目K取0.85。

经计算，本项目SO<sub>2</sub>排放量1.54t/a，排放浓度为55.24mg/m<sup>3</sup>。

#### D、NO<sub>x</sub>

NO<sub>x</sub>源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中推荐的物料衡算法，计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{NO_x}$ —核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表B.4，并结合建设单位提供资料，本项目取250mg/m<sup>3</sup>；

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>；

$\eta_{NO_x}$ —脱硝效率，%，本项目采用低氮燃烧器+SNCR-SCR联合脱硝工艺，脱硝效率取85%；

经计算，本项目NO<sub>x</sub>排放量1.05t/a，排放浓度为37.66mg/m<sup>3</sup>。

#### E、Hg及其化合物

Hg 及其化合物源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中推荐的物料衡算法，计算公式如下：

$$E_{Hg} = R \times m_{Hg_{gar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中： $E_{Hg}$ —核算时段内汞及其化合物排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$m_{Hg_{gar}}$ —收到基汞的含量， $\mu\text{g/g}$ ，根据《对甘肃省燃煤电厂煤中汞含量的初步研究》（甘肃科技，丁宁（甘肃省环境监测中心站），2012）中的研究成果，甘肃省原煤中汞含量平均约 $0.23 \mu\text{g/g}$ ；

$\eta_{Hg}$ —汞的协同脱除效率，%，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目汞的协同脱除效率取70%；

经计算，本项目 Hg 及其化合物排放量  $0.0002\text{t/a}$ ，排放浓度为  $0.0057\text{mg/m}^3$ 。

#### （5）煤棚无组织粉尘（G7）

拟建煤棚采用半封闭式，且煤在堆存过程中采取洒水降尘措施，因此，煤在储存过程中产生的粉尘量极小，本项目不进行定量计算。

#### （6）食堂油烟（G8）

食堂每人每天耗食用油量约 30g，油的挥发率按 2.83%计，则食堂油烟产生量为  $0.153\text{kg/d}$ ，按日高峰期 4h 计，则高峰期油烟排放量为  $0.038\text{kg/h}$ 。为避免油烟废气对周围环境产生不利影响，环评要求食堂严格按照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的标准要求，配备高效油烟净化器，去除效率可达 80%以上，则实际排放量为  $0.0077\text{kg/h}$ 。同时食堂安装 2 台排风机（每台  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ），则排放浓度为  $1.28\text{mg/m}^3$ ，可实现达标排放。

综上所述，本项目废气污染源源强核算见表 3.3-7。

### 2) 非正常工况

根据前述分析，本项目非正常工况包括粪污水处理区配套的水洗除臭装置发生故障，达不到正常处理效率时的废气排放情况，本项目取去除效率为 0 时作为非正常工况；燃煤锅炉非正常工况下考虑除尘器去除效率 50%、脱硫系统去除效率 50%、脱硝效率为 0%、汞及其化合物协同去除效率为 50%的情况下，核算非正常工况下的废

气排放量。

非正常工况下废气污染源源强核算见表 3.3-8。

表 3.3-7 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施		污染物排放				排放时间/h	
			核算方法	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )		排放量/ (kg/h)
养殖区	牛舍 G1	NH <sub>3</sub>	排污系数法	/	/	0.1507	干清粪、加强通风、饲料中加入EM菌、牛舍中投放吸附剂、喷洒除臭剂等措施。	60	排污系数法	/	/	0.0603	8760
		H <sub>2</sub> S			/	0.0090					/	0.0036	
粪污水处理区	垫料再生系统	NH <sub>3</sub>	排污系数法	/	/	0.0185	封闭式，并定期投加除臭剂	50	排污系数法	/	/	0.0093	8760
		H <sub>2</sub> S			/	0.0015					/	0.0007	
粪污水处理	排气筒1	NH <sub>3</sub>	排污系数法	3000	2.23	0.0067	水洗除臭	50	排污系数法	3000	1.133	0.0034	8760
		H <sub>2</sub> S			0.1	0.0003					0.067	0.0002	

装置	污染源	污染物	污染物产生				处理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/(kg/h)	
饲草料加工	排气筒2	粉尘	排污系数法	5000	612.33	3.06	布袋除尘	99	排污系数法	5000	6.12	0.031	1460
燃煤锅炉	排气筒3	颗粒物	产污系数法	12446.10	957.56	11.92	废气经低氮燃烧	99	排污系数法	12446.10	9.6	0.12	2240
		SO <sub>2</sub>			552.4	6.9	+SNCR-SCR脱硝、布袋除尘、双	90			55.24	0.69	
		NO <sub>x</sub>			250	3.11	碱法脱硫处理后由1	85			37.66	0.47	
		汞及其化合物			0.0189	0.0003	根40m高烟囱排放	70			0.0057	0.000089	
食堂	食堂炊事	油烟	排污系数法	6000	6.33	0.038	高效油烟净化器	80	排污系数法	6000	1.28	0.0077	1460

表 3.3-8 非正常工况废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施		污染物排放				排放时间/h	
			核算方法	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	烟气量/ (m <sup>3</sup> /h)	质量浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )		排放量/ (kg/h)
粪污水处理	排气筒1	NH <sub>3</sub>	排污系数法	3000	2.23	0.0067	除臭装置故障	0	排污系数法	3000	2.23	0.0067	1
		H <sub>2</sub> S			0.1	0.0003					0.1	0.0003	
燃煤锅炉	排气筒3	颗粒物	产污系数法	12446.10	957.56	11.92	废气处理措施故障	50	排污系数法	12446.10	478.78	5.96	1
		SO <sub>2</sub>			552.4	6.9		50			276.2	3.45	
		NO <sub>x</sub>			250	3.11		0			250	3.11	
		汞及其化合物			0.0189	0.0003		50			0.0095	0.00015	

根据表 3.3-7 可知，粪污水处理产生的废气经臭气处理装置处理后由 15m 高排气筒排放，氨、硫化氢污染物排放速率远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值；锅炉燃煤废气经低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、布袋除尘、双碱法脱硫处理后由 1 根 40m 高烟囱排放，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值要求。

### 3) 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 3.3-9，大气污染物无组织排放量核算见表 3.3-10。

**表 3.3-9 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	
主要排放口						
1	粪污水处理排气筒	NH <sub>3</sub>	1.133	0.0034	0.0293	
		H <sub>2</sub> S	0.067	0.0002	0.0012	
2	饲草料加工排气筒	颗粒物	6.12	0.031	0.045	
3	燃煤锅炉房排气筒	颗粒物	9.6	0.12	0.27	
		SO <sub>2</sub>	55.24	0.69	1.54	
		NO <sub>x</sub>	37.66	0.47	1.05	
		汞及其化合物	0.0057	0.000089	0.0002	
有组织排放总计						
有组织排放总计		颗粒物			0.315	
		SO <sub>2</sub>			1.54	
		NO <sub>x</sub>			1.05	
		汞及其化合物			0.0002	
		NH <sub>3</sub>			0.0293	
		H <sub>2</sub> S			0.0012	

**表 3.3-10 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物标准标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	牛舍恶臭	牛舍	NH <sub>3</sub>	干清粪、加强通风、合理设计日粮、饲料中加入 EM 菌、喷洒除臭剂等措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准	1.5mg/m <sup>3</sup>	0.528
			H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0315
2	粪污水	垫料再	NH <sub>3</sub>	封闭式，并定期投加		1.5mg/m <sup>3</sup>	0.0812

序号	排放口 编号	产污环 节	污染 物	主要污染防治措施	国家或地方污染物标准标准		年排放 量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值		
	处理区	生系统	H <sub>2</sub> S	除臭剂		0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0064	
3	食堂	炊事废 气	油烟	使用清洁能源液化 气，配备高效油烟净 化器，去除效率可达 80%以上	《饮食业油烟排 放标准》 (GB18483-2001 )	2.0mg/m <sup>3</sup>	0.0112	
无组织排放总计								
无组织排放 总计		NH <sub>3</sub>					0.6092	
		H <sub>2</sub> S					0.0379	
		油烟					0.0112	

大气污染物年排放量见表 3.3-11。

表 3.3-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.315
2	SO <sub>2</sub>	1.54
3	NO <sub>x</sub>	1.05
4	汞及其化合物	0.0002
5	NH <sub>3</sub>	0.6385
6	H <sub>2</sub> S	0.0391
7	油烟	0.0112

### 3.3.3.2 废水污染源强分析

本项目运行期废水主要包括养殖区产生的养殖废水、挤奶厅产生的冲洗废水、乳品加工产生的 CIP 清洗系统废水、职工生活污水、食堂废水、锅炉软化水排水。

#### 1) 养殖废水

项目养殖废水主要为养殖过程产生的牛粪尿。

根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，西北区奶牛尿液产生量为 12.13L/d·头，项目奶牛存栏量为 10000 头，则牛尿液产生量为 121.3m<sup>3</sup>/d，44274.5m<sup>3</sup>/a。

根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行）编制说明（征求意见稿），干清粪工艺的养殖废水中主要污染物产生浓度分别为 COD<sub>cr</sub>983mg/L、BOD<sub>5</sub>315mg/L、SS2359.2mg/L、NH<sub>3</sub>-N51mg/L、TN67.8mg/L、TP18.6mg/L。

#### 2) 挤奶厅冲洗废水及 CIP 生产设施清洗系统废水

根据水平衡分析可知，本项目挤奶厅冲洗废水及 CIP 生产设施清洗系统废水产生

量共计 21900m<sup>3</sup>/a，其中挤奶厅、待挤厅等冲洗废水产生量 20440m<sup>3</sup>/a；CIP 生产设施清洗系统废水产生量约 1460m<sup>3</sup>/a。由于 CIP 生产设施清洗系统废水主要为含酸、含碱废水，该部分废水经酸碱中和后经固液分离后用于待挤厅地面冲洗，即挤奶厅冲洗废水及 CIP 生产设施清洗系统废水循环使用，不外排。

### 3) 生活污水

生活污水产生量为 22.8m<sup>3</sup>/d (8322m<sup>3</sup>/a)，排入粪污水处理设施连同养殖废水一同处理。生活污水中主要污染物产生浓度为 COD<sub>c</sub>450mg/L、BOD<sub>5</sub>220mg/L、SS250mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L。

### 4) 食堂废水

项目食堂废水产生量 2.88m<sup>3</sup>/d (1051.2m<sup>3</sup>/a)，经隔油处理后与生活污水、养殖废水进入粪污水处理设施进行处理。食堂废水水质参照《饮食业环境保护设计规范》(HJ554-2010)，COD<sub>Cr</sub>800mg/L；BOD<sub>5</sub>400mg/L；SS300mg/L；氨氮20mg/L；动植物油150mg/L。

### 5) 混合废水

食堂废水经隔油处理后连同养殖废水、生活污水一同排入粪污水处理区，经机械格栅、沉淀池、固液分离机及存储塘处理后，产生的沼液用于配套种植区及周边农田施肥，沼渣经脱水后运至堆肥区生产牛卧床垫料。

废水污染源源强核算见表3.3-12。

表 3.3-12 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施		回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/ (m <sup>3</sup> /d)	质量浓度/ (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	效率/%		回用量/ (m <sup>3</sup> /d)	核算方法	废水量/ (m <sup>3</sup> /d)	质量浓度/ (mg/L)	
养殖区	牛	COD <sub>cr</sub>	121.3	983	119.24	存储塘厌氧发酵	/	121.3	类比法	0	/	0	0
		BOD <sub>5</sub>		315	38.21						/	0	
		SS		2359.2	286.17						/	0	
		NH <sub>3</sub> -N		51	6.19						/	0	
		TN		67.8	8.22						/	0	
		TP		18.6	2.26						/	0	
挤奶厅冲洗及CIP清洗废水	挤奶厅及CIP生产设施	COD <sub>cr</sub>	60	1200	72	固液分离后用于待挤厅地面冲洗	/	60	类比法	0	/	0	0
		BOD <sub>5</sub>		700	42						/	0	
		SS		200	12						/	0	
		NH <sub>3</sub> -N		20	1.2						/	0	
生活污水	职工	COD <sub>cr</sub>	22.8	450	10.26	/	/	22.8	类比法	0	/	0	0
		BOD <sub>5</sub>		220	5.016						/	0	
		SS		250	5.7						/	0	
		NH <sub>3</sub> -N		25	0.57						/	0	
食堂废水	职工	COD <sub>cr</sub>	2.88	800	2.304	隔油池	20	2.88	类比法	0	/	0	0

装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施		回用	污染物排放				排放时间/h
			废水量/ (m <sup>3</sup> /d)	质量浓度/ (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	效率/%		核算方法	废水量/ (m <sup>3</sup> /d)	质量浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/d)	
		BOD <sub>5</sub>		400	1.152		20				/	0	
		SS		300	0.864		40				/	0	
		NH <sub>3</sub> -N		20	0.0576		3				/	0	
		动植物油		150	0.432		70				/	0	

拟建项目废水混合后水质情况见表3.3-13。

**表3.3-13 项目废水主要污染物产生及排放情况一览表**

名称	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	主要指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物 油	TN	TP
养殖 废水	44274.5	产生浓度 (mg/L)	983	315	2359.2	51	/	67.8	18.6
		产生量(t/a)	43.52	13.95	104.45	2.26	/	3.00	0.82
生活 污水	8322	浓度 (mg/L)	450	220	250	25	/	/	/
		量(t/a)	3.74	1.83	2.08	0.21	/	/	/
食堂 废水	1051.2	浓度 (mg/L)	640	320	180	19.4	45	/	/
		量(t/a)	0.67	0.34	0.19	0.02	0.05	/	/
混合 后	53647.7	混合后浓度 (mg/L)	893.60	300.36	1989.31	46.35	0.88	55.95	15.35
		混合后量 (t/a)	47.94	16.11	106.72	2.49	0.05	3.00	0.82

备注：沼液用于配套种植区及周边农田施肥，沼渣经脱水后生产牛卧床垫料。

#### 6) 锅炉软化废水

本项目锅炉软化废水产生量为 1032.3m<sup>3</sup>/a，属于清净下水，降温后用于项目区泼洒抑尘。

### 3.3.3.3 噪声源强分析

本项目产生的噪声主要为各种泵、风机、锅炉房等产生的机械噪声和运输车辆噪声，噪声源强在 60~90dB (A) 之间，噪声污染源源强核算见表 3.3-14。

表3.3-14 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值/ dB (A)	工艺	降噪效果 / dB (A)	核算方法	噪声值	
养殖区	风机	间歇	类比法	60~65	隔声罩	20	类比法	40~45	/
饲料加工区	饲料加工生 产设备	频发	类比法	90	厂房吸声、减震垫	20	类比法	70	2920
乳品加工区	脱气机	频发	类比法	75	厂房吸声、减震垫	25	类比法	50	2920
	均质机	频发	类比法	75	厂房吸声、减震垫	25	类比法	50	2920
锅炉房	风机	频发	类比法	90	厂房吸声、减震垫、 隔声罩	25	类比法	65	2240
	水泵	频发	类比法	80~85	厂房吸声、减震垫	25	类比法	55~60	2240
粪污水处理 区	水泵	间歇	类比法	80~85	厂房吸声、减震垫	25	类比法	55~60	730
	槽式翻抛机	间歇	类比法	75~85	厂房吸声	15	类比法	60~70	730
	立式粉碎机	间歇	类比法	85~95	厂房吸声、减震垫	25	类比法	60~70	730
	滚筒筛分机	间歇	类比法	85~95	厂房吸声、减震垫	25	类比法	60~70	730
	双轴连续搅 拌机	间歇	类比法	80~85	厂房吸声	15	类比法	65~70	730
运输车辆		间歇	类比法	70	/	/	类比法	70	/

### 3.3.3.4 固体废物源强分析

本项目固体废物主要来自于养殖过程、饲草料加工过程、乳品加工过程、检验过程、种植过程、锅炉房、以及职工生活。

#### 1) 养殖过程

拟建项目养殖过程产生的固体废物包括牛粪、病死牛及牛胞衣、疾病防疫产生的医疗废物、粪污处理区厌氧发酵产生的沼渣等。

##### (1) 牛粪

根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，西北区奶牛粪便产生量为 19.26kg/d·头，项目奶牛存栏量为 10000 头，则牛粪产生量为 192.6t/d，70299t/a。

##### (2) 病死牛及牛胞衣

类比兰州牧工商有限责任公司甘肃荷斯坦奶牛繁育示范中心项目养殖过程中病死牛及牛胞衣产生量，拟建项目病死牛数量按 10 头/a 计，每头牛按 0.5t 计，共 5t/a；牛在繁育养殖过程中牛胞衣产生量按 6t/a 计，病死牛及牛胞衣均运至厂区安全填埋并安全填埋。

##### (3) 医疗废物

医疗废物主要产生于防疫、检查过程中所产生的消毒和医用品废弃物，类比兰州牧工商有限责任公司甘肃荷斯坦奶牛繁育示范中心项目医疗废物产生量，每头牛防疫产生医疗垃圾量为 0.02kg/a，则全场医疗废物产生量约为 0.2t/a，为危险废物，废弃物类别 HW01，废物代码 900-001-01，项目内设置一处危险废物暂存间，项目产生的医疗废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的单位进行处理。

##### (4) 沼渣

根据废水产生量，拟建项目进入存储池的废水量为 146.98m<sup>3</sup>/d (53647.7m<sup>3</sup>/a)，存储塘需要调配成干物质含量 (TS) 为 8% 的粪污水料液，则进入池内的干物质含量约为 11.76t/d (4291.82t/a)。

粪便中干物质在厌氧反应阶段被降解 50%，进入沼液约 20%，转化为沼渣的干物质为总量的 30%，新鲜沼渣的含水率为 65%。沼渣日产量=(干物质日产量×30%)/(1-65%)=(11.76×30%)/(1-65%)=10.08t/d。则项目沼渣产生量为 10.08t/d(3679.2t/a)，沼渣和粪便一起生产牛卧床垫料。

## 2) 饲草料加工过程

饲草料加工过程产生的固体废物为布袋除尘器收集的粉尘，产生量约为 4.425t/a，收集的粉尘主要为饲料，作为牛饲料使用。

## 3) 乳品加工过程

乳品加工过程产生的固体废物主要为废包装材料，根据建设单位提供资料，拟建项目乳品加工过程产生的废包装材料约为 0.2t/a，外售废品回收站。

## 4) 检验过程

根据建设单位提供资料，产品检验过程中产生的废酸、废碱产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2016），该部分废液属于危废，类别为 HW34 废酸、HW35 废碱，该部分废物统一收集后委托有资质单位处理。

## 5) 种植过程

拟建项目种植过程产生的固体废物主要为废旧农膜，根据建设单位提供资料，产生量约为 1.2t/a，可出售给废品收购站。

## 6) 锅炉运行过程

锅炉运行过程中固体废物主要为燃煤炉渣、除尘收集的粉煤灰、脱硫石膏以及废树脂。

### (1) 燃煤炉渣及粉煤灰

炉渣产生量按照《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）中推荐的物料衡算发进行核算，具体如下：

$$E_{hz} = R \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中： $E_{hz}$ —核算时间内灰渣产生量，t，根据飞灰份额  $d_m$  可分别核算飞灰、炉渣产生量；

R—核算时间内锅炉燃料耗量，t；

$A_{ar}$ —收到基灰分的质量分数，%；

$q_4$ —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）附录 B.1，取 10.0%；

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量，27400kJ/kg。

经计算，核算时间段内的炉渣产生量为 338.95t/a，粉煤灰产生量为 59.81t/a。

## (2) 脱硫石膏

本次评价采用《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）中推荐的公式进行核算：

$$E = \frac{M_F \times E_S}{64 \times (1 - \frac{C_S}{100}) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：E—核算时间段内脱硫副产物产生量，t；

$M_F$ —脱硫副产物摩尔质量；

$E_S$ —核算时段内 SO<sub>2</sub> 脱除量，t；

$C_S$ —脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%；

$C_g$ —脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%。

$E_S$  采用下式进行计算：

$$E_S = 2 \times K \times R \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_S}{100} \times \frac{S_{ar}}{100}$$

式中：R—核算时间段内的锅炉燃料耗量，t；

$q_4$ —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$\eta_S$ —脱硫效率，%；

$S_{ar}$ —燃料收到基全硫含量，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成 SO<sub>2</sub> 的份额。

相关参数取值见表 3.3-15。

表 3.3-15 参数取值一览表（脱硫副产物核算）

序号	参数指标	单位	指标
1	核算时间段内锅炉燃料消耗量，R	t/a	2289.1
2	脱硫系统的脱硫效率， $\eta_S$	%	90
3	锅炉机械未完全燃烧热损失， $q_4$		10
4	燃料中的硫燃烧后氧化成 SO <sub>2</sub> 的份额，K		0.85
6	$M_F$		145
备注	$q_4$ 、K、 $\eta_S$ 取值依据《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）附录表 B.1、B.3、B.7		

经计算，脱硫副产物的产生量 E 为 38.24t/a。

### (3) 废树脂

软化水系统产生的废树脂属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW13有机树脂类废物，属有毒危险废物，本项目离子交换器的离子交换树脂填料约为0.3t，每3年更换一次，更换的废离子交换树脂委托有资质单位回收处理。

### 7) 生活垃圾

项目职工人数300人，产生的生活垃圾按人均每天0.5kg计，则生活垃圾产生量为54.75t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

项目固体废物排放汇总情况见表3.3-116，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物统计见表3.3-17。

表3.3-16 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处理量/ (t/a)	
牛粪	一般固废	产排污系数法	70299	排至粪污处理区	14059.8	还田利用
				垫料再生系统	56239.2	牛卧床垫料
病死牛	一般固废	类比法	5	安全填埋	5	安全填埋井
牛胞衣	一般固废	类比法	6		6	
医疗废物	危险废物 (HW01)	类比法	0.2	场内设危险废物暂存间储存, 定期交有资质单位处置	0.2	定期交有资质单位处置
沼渣	一般固废	产排污系数法	3679.2	槽式发酵	3679.2	牛卧床垫料
布袋除尘器收集的粉尘	一般固废	类比法	4.425	作为牛饲料使用	4.425	牛饲料
废包装材料	一般固废	类比法	0.2	外售废品回收站	0.2	外售废品回收站
废酸、废碱	危险废物	类比法	0.1	委托有资质单位处理	0.1	委托有资质单位处理
废旧农膜	一般固废	类比法	1.2	外售废品回收站	1.2	外售
燃煤炉渣	338.95	物料衡算法	338.95	暂存在煤场内, 作为建材外售	338.95	外售
粉煤灰	59.81		59.81		59.81	
脱硫石膏	38.24		38.24	袋装暂存在煤场内, 定期外售	38.24	
废树脂	0.3/次	类比	0.3/次	委托有资质单位回收处理	0.3/次	委托有资质单位回收处理
生活垃圾	一般固废	产排污系数法	54.75	集中收集后送往新区生活垃圾填埋场处置	0	新区生活垃圾填埋场处置
合计		/	77283.275	/	77228.525	/

表3.3-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	900-001-01	0.2	防疫过程	固态	In	分别收集，桶装，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
2	废酸	HW34	900-349-34	0.1	检验过程	液态	C	统一收集后委托有资质单位处理
	废碱	HW35	900-399-35				C	
3	废树脂	HW13	900-015-13	0.3	锅炉用水软化	固态	T	委托有资质单位回收处理

### 3.3.3.5 运营期“三废”排放合计

拟建项目建成运营后“三废”排放情况详见表 3.3-18。

表 3.3-18 项目建成运营后“三废”排放情况汇总表

类别		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废水	水量	53647.7	53647.7	0	
	COD <sub>cr</sub>	47.94	47.94	0	
	BOD <sub>5</sub>	16.11	16.11	0	
	SS	106.72	106.72	0	
	氨氮	2.49	2.49	0	
	动植物油	0.05	0.05	0	
	TN	3.00	3.00	0	
	TP	0.82	0.82	0	
废气	牛舍	NH <sub>3</sub>	1.32	0.792	0.528
		H <sub>2</sub> S	0.079	0.0475	0.0315
	粪污水处理区	NH <sub>3</sub>	0.0585	0.0292	0.0293
		H <sub>2</sub> S	0.0023	0.0011	0.0012
	垫料再生系统	NH <sub>3</sub>	0.1624	0.0085	0.0812
		H <sub>2</sub> S	0.0129	0.0064	0.0064
	饲草料加工	粉尘	4.47	4.425	0.045
	锅炉燃煤废气	颗粒物	26.7	26.43	0.27
		SO <sub>2</sub>	15.4	13.86	1.54
		NO <sub>x</sub>	6.97	5.92	1.05
		汞及其化合物	0.0005	0.0003	0.0002
	食堂	油烟	0.055	0.044	0.011
固体废物	牛粪	70299	70299	0	
	病死牛	5	5	0	
	牛胞衣	5	5	0	
	医疗废物	0.2	0.2	0	
	沼渣	3679.2	3679.2	0	
	布袋除尘器收集的粉尘	4.425	4.425	0	
	废包装材料	0.2	0.2	0	
	废酸、废碱	0.1	0.1	0	
	废旧农膜	1.2	1.2	0	
	燃煤炉渣	338.95	338.95	0	
	粉煤灰	59.81	59.81	0	
	脱硫石膏	38.24	38.24	0	
	废树脂	0.3	0.3	0	
生活垃圾	54.75	0	54.75		

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

兰州新区位于兰州市中心城区北部永登县境内，处于兰州市和白银市结合部的秦王川盆地，距兰州市主城区约 38.5km，北距永登县城约 53km，东距白银市区约 79 km，处于兰州、西宁、银川三个省会城市的中间位置。

兰州新区航空条件便利，拥有甘肃省唯一的国际航空港——兰州中川机场。高速公路直通兰州中心城区，另有省道 201 穿盆地而过。

#### 4.1.2 地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了 30~40 余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔 2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

秦王川盆地位于兰州市西北，距兰州市约 40km。该盆地南北长约 42km，东西宽 15~20km，面积达 720km<sup>2</sup>。盆地北部为低山，东西南三面为低缓的黄土丘陵，相对高差 40~60m。盆地内冲洪积砾石层厚达 36~59m、上覆薄层次生黄土、砾石的分选性和磨圆度较好，显示出这些砾石经过较长距离的搬运。该盆地为干旱盆地，其附近无常年性径流，多为一些宽阔的干沟，唯暴雨时节才有洪水泻流。该盆地地势由 NE 向 SW 倾斜。盆地基底为上第三系(N)河湖相及山麓相的碎屑堆积物，厚约 400~500m。以淡紫红色、桔红色泥岩、泥质砂岩、砂砾岩为主，其上为晚更新世(Q<sub>3</sub>)冲洪积砾石层。

项目区地处陇中黄土高原区，属典型的黄土高原丘陵地貌类型，平川、梁峁、沟壑及河谷地貌发育。地势由西北向东南倾斜，大部分为低矮黄土山丘，平均海拔高度 +1890m。地质特征系陇山运动所奠定的构造轮廓，第四纪堆积物达 200m 以上，土质多为灰钙土，土层深厚，表面土层一般平均在 0.5-3m 之间，土层以下均属砂砾层，自然植被稀疏，种类不多。

#### 4.1.3 地表水

秦王川盆地内无常年性地表径流，只有在降雨集中的季节，降暴雨时才能形成暂时性洪流并汇集于低洼的沟槽中，但一般情况下又很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时才能形成向盆地外泄的洪流。

盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西盆沟及槽沟四个外通沟道，各沟道均呈“U”型，地面坡降 0.5~1%。其中李麻沙沟沟道区为主要的地下水通道，从芦井水到上下盐池段沟谷宽 300~600m，纵坡 0.8~1%，从盆地南端出口溢出的地下水长期冲蚀切割，已在该段沟谷区形成有固定沟槽，沟槽深 2~5m，宽 3~8m，最宽达 10~15m，沟槽位于沟谷中部，两侧台地向沟槽倾斜。其中芦井水—红湾段广布鱼塘。上盐池到刘家湾段沟谷宽 200~400m，地面坡降 0.3~0.5%，地势平缓，沟谷溪流呈股状向下游排泄，盐田部分地段呈面流状；刘家湾以下段沟谷宽 400~700m，沟 5 谷台地平整，地面坡降 0.5~0.8%，溪流水有固定沟槽，沟槽宽 5~10m，最宽处达 15m，位于沟谷右岸，近年来人们进行过多次清淤，沟槽深度逐渐加深，一般深 4~6m。

## (2) 地下水

盆地南部广泛分布第四系松散层孔隙潜水，含水层为砂碎石及中细砂层。受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅，富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水—承压含水层的统一含水体。

秦王川盆地是第四系洪积冲积物充填成的山间盆地，北部山区东西两大沟系的洪水汇入盆地，形成东西两条地下古河道。由于地下水在古河槽中分布的部位不同，埋藏深度与水质情况各异。古河槽中心地区水质淡，离河槽远则矿化度高，盆地中部第三系红层的层间水矿化度高，水质较差，盆地内多为红层间的层间水，地下水化学类型为 Cl-SO<sub>4</sub>-K-Mg 型，矿化度高，水质较差。地下水水质由西向东逐渐碱化。引大（大通河）入秦（秦王川）农业灌溉系统由北向南纵贯镇区。

### 4.1.4 气候与气象

兰州新区深居内陆，气候类型属大陆性冷温带半干旱气候区。总体气候特点是降水稀少，蒸发强烈，风大沙多，干燥寒冷，冬季较长，日照充足，昼夜温差大，气象要素随时间和空间的变差较大。

甘肃省气象局《关于兰州新区建设应重视气象灾害风险防范的意见》甘气发（2011）206 号文件提出的兰州新区主要气象特征为：

年平均降水 218.7mm

最多年降水量(1992 年) 334.8mm

最少年降水量(1982 年) 116mm

最低温度 -28.1℃

最高温度 33.4℃

年平均气温 6.90℃

年平均相对湿度 54.9%

年平均风速 1.9m/s

风向偏北，约占 32%

日照：年平均日照时数: 2593.8-2652.3

#### 4.1.5 土壤

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上，经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域，土壤中有机质积累很弱，腐殖质层很薄，有机质平均含量约为 0.88%，且从上层向下层有所减弱，土壤各层过度不明显，无明显石灰积淀层，碳酸钙在土壤表层为 12.12%，在距离地表 12~34cm 处，碳酸钙为 13.48%，在 150cm 的 11.93%；土壤 pH 值为 8.10~8.40，土体为块状结构，质地较轻，物理性砂粒占 67%，全氮约为 0.058%，全磷约为 0.060%，全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质，成灰棕色，小块状结构，较疏松，植物较少，孔隙不发育，其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性，pH 值为 8.16，有机质含量为 1.09%，全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%，速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低，不能满足农作物生长的养分需求，据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析，该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势，全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性，pH 值为 8.15，有机质含量 0.99%，全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

项目区土壤类型为淡灰钙土，土壤类型见图 4.1-1。

#### 4.1.6 动植物

### 1) 动物

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型，动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽，如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物

### 2) 植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、桦木和落叶树等，另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45% 之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

根据现场调查，评价范围内无珍稀保护动植物存在。

## 4.1.7 地震设防

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)的有关规定，该地区抗震设防烈度为 8 度，设计地震加速度值为 0.20g，属第二组，设计特征周期为 0.40s，该场地属可进行工程建设的一般地段。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状与评价

#### 4.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部

达标即为城市环境空气质量达标。

本次评价收集兰州新区公开发布的 2018 年环境质量公报中数据,对项目所在区域进行达标判断。根据环境质量公报,兰州新区生态环境局在新区管委会和舟曲安置区分别布设了一个大气环境自动监测站,监测因子包括:SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>。根据监测数据,2018 年兰州新区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(2018 年 8 月 15 日修订)二级标准,PM<sub>10</sub> 日均值达标,年均值出现超标,超标倍数:0.086 倍。

具体监测数据见下表 4.2-1。

表 4.2-1 兰州新区 2018 年环境空气质量监测数据

时间	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>
2018 年1 月	21	24	99	1.2	77	49
2018 年2 月	20	16	76	0.9	96	36
2018 年3 月	16	22	83	1.4	83	30
2018 年4 月	30	30	88	1.4	114	31
2018 年5 月	32	20	96	1.0	117	35
2018 年6 月	27	18	75	1.1	148	30
2018 年7 月	21	13	56	1.0	138	24
2018 年8 月	27	17	49	0.8	119	23
2018 年9 月	27	22	50	0.9	79	23
2018 年10 月	21	31	79	1.0	66	31
2018 年11 月	23	36	90	1.4	58	46
2018 年12 月	27	37	83	1.7	72	55
年均值	24	24	76	1.1	97	34
标准	60	40	70	4.0	160	35
占标率(%)	40	60	108.6	27.5	60.6	97.1
年均值达标情况	达标	达标	不达标	达标	达标	达标

根据数据统计显示 PM<sub>10</sub> 均存在区域年平均质量浓度超标情况,判定该建项目所在区域城市环境空气质量属于不达标区。

#### 4.2.1.2 其他污染物环境质量现状监测

本环评委托甘肃华谱检测科技有限公司于 2019 年 12 月 03 日~2019 年 12 月 9 日对项目区大气环境进行补充监测,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目补充监测点位基本信息见表 4.2-2,监测点位见图 4.2-1,环境质量现状监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-2 其它污染物补充监测点位基本信息表

监测点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G7	E103.552237°	N36.531743°	氨、硫化氢	2019.12.3~12.9	西南侧	1000

表 4.2-3 其它污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G7	氨	1h 平均	200	18~49	24.5	0	达标
	硫化氢	1h 平均	10	0.005L~6	60	0	达标

根据以上监测分析结果可知，氨、硫化氢均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，说明项目区环境空气质量良好。

## 4.2.2 地下水环境质量现状

为了解项目区地下水环境质量现状，本次环评委托甘肃华谱检测科技有限公司对项目区地下水环境质量进行了监测。

### 1) 监测点位布设

根据本项目岩土勘察报告，项目区打井深度大于 80m，已打至泥岩层（详见附表），根据甘肃智广地质工程勘察设计有限公司提供资料，项目区包气带厚度大于 100m，故本环评在大涝池设置 1 个监测点。

监测点位见表 4.2-4，图 4.2-1。

表 4.2-4 地下水环境现状监测一览表

点位	位置	坐标
W8	大涝池	E:103.487198°, N:36.549169°

### 2) 监测项目

pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 。

### 3) 监测频率

连续采样 2 天，每天监测 2 次。

### 4) 监测结果

监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水现状监测结果汇总表

项目	大涝池 W8			
	2019 年 12 月 3 日		2019 年 12 月 4 日	
	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值	7.40	7.55	7.60	7.68
氨氮	0.029	0.033	0.037	0.028
硝酸盐氮	33.8	33.5	33.0	32.9
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
总硬度	1011	1036	989	1081
溶解性总固体	3499	3512	3501	3487
硫酸盐	783	762	806	749
氯化物	1099	1132	1194	1179
铁	0.078	0.066	0.072	0.069
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
耗氧量	1.4	1.2	1.5	1.3
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	0.34	0.37	0.39	0.30
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L
细菌总数 (CFU/mL)	90	95	95	85
K <sup>+</sup>	9.58	9.61	9.60	9.60
Na <sup>+</sup>	447	449	446	445
Ca <sup>2+</sup>	146	151	151	149
Mg <sup>2+</sup>	136	139	142	131
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	5L	5L	5L	5L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	188	196	181	202
Cl <sup>-</sup>	1279	1281	1232	1250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	844	850	806	822

注：1、检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出。

## 5) 现状评价

### ①评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准进行评价。

### ②评价方法及模式

计算出各评价因子的标准指数，采用标准指数法对各评价因子单项水质参数评

价，计算方法： $P_i = C_i / C_{si}$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值(mg/L)；

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值(mg/L)。

由上式可知， $P_i > 1$  表示污染物浓度超标， $P_i \leq 1$  表示污染物浓度不超标。

pH 的标准指数：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0) \qquad P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 值下限值；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 值上限值。

由上式可知， $P_{pH} > 1$  表示 pH 值超标， $P_{pH} \leq 1$  表示 pH 值不超标。

### ③分析结果

分析统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境质量监测因子污染指数统计一览表

项目	大涝池 W8			
	2019 年 12 月 3 日		2019 年 12 月 4 日	
	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值	0.267	0.367	0.4	0.453
氨氮	0.058	0.066	0.074	0.056
硝酸盐氮	1.69	1.675	1.65	1.645
亚硝酸盐氮	0	0	0	0
挥发性酚类	0	0	0	0
总硬度	2.247	2.302	2.198	2.402
溶解性总固体	3.499	3.512	3.501	3.487
硫酸盐	3.132	3.048	3.224	2.996
氯化物	4.396	4.528	4.776	4.716
铁	0.26	0.22	0.24	0.23
锰	0	0	0	0
耗氧量	0.467	0.4	0.5	0.433
氰化物	0	0	0	0
氟化物	0.34	0.37	0.39	0.3
汞	0	0	0	0
砷	0	0	0	0

项目	大涝池 W8			
	2019年12月3日		2019年12月4日	
	第一次	第二次	第一次	第二次
六价铬	0	0	0	0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	0	0	0	0
细菌总数 (CFU/mL)	0.9	0.95	0.95	0.85

根据分析结果可知，地下水各监测因子中硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标外，其余各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，根据调查，项目区地下水为苦咸水，本底超标。

### 4.2.3 土壤环境质量现状

#### 1) 监测点位

本环评在场地内设置1个表层样监测点，3个柱状样监测点，场地外设置2个表层样监测点。详见表4.2-7，图4.2-1。

表 4.2-7 环境土壤现状监测点位及监测因子

序号	采样深度 (m)	点位坐标	备注
S1	0~0.2	东经 103.561120, 北纬 36.545984	场内
S2	0~0.5	东经 103.575840, 北纬 36.551259	场内
	0.5~1.5		
	1.5~3.0		
S3	0~0.5	东经 103.575625, 北纬 36.546673	场内
	0.5~1.5		
	1.5~3.0		
S4	0~0.5	东经 103.568802, 北纬 36.544880	场内
	0.5~1.5		
	1.5~3.0		
S5	0~0.2	东经 103.561764, 北纬 36.540157	场外
S6	0~0.2	东经 103.574939, 北纬 36.539916	场外

#### 2) 监测因子及频率

S1 监测点：汞、镉、六价铬、铜、铅、镍、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-

氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等

S2~S6 监测点：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

3) 监测频率

监测 1 次。

4) 监测及分析结果

监测及分析结果分别见表 4.2-8、4.2-9、4.2-10。

表 4.2-8 土壤环境质量现状监测结果表 (■S1) 单位：mg/kg

项目	■S1	标准值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	8.46	/	/	/	/
镉	0.325	65	100	0	0
铜	28.1	18000	100	0	0
铅	10.2	800	100	0	0
镍	47	900	100	0	0
砷	11.4	60	100	0	0
汞	0.116	38	100	0	0
六价铬	2L	5.7	0	0	0
硝基苯	0.09L	76	0	0	0
苯胺	4-氯苯胺	未检出	260	0	0
	2-硝基苯胺				0
	3-硝基苯胺				0
	4-硝基苯胺				0
2-氯酚	0.06L	2256	0	0	0
苯并[a]蒽	0.1L	15	0	0	0
苯并[a]芘	0.1L	1.5	0	0	0
苯并[b]荧蒽	0.2L	15	0	0	0
苯并[k]荧蒽	0.1L	51	0	0	0
蒽	0.1L	1293	0	0	0
二苯并[a, h]蒽	0.1L	1.5	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	0	0	0
萘	0.09L	70	0	0	0
四氯化碳	2.1×10 <sup>-3</sup> L	2.8	0	0	0
氯仿	1.5×10 <sup>-3</sup> L	0.9	0	0	0
氯甲烷 (ug/kg)	3×10 <sup>-3</sup> L	37000	0	0	0
1,1-二氯乙烷	1.6×10 <sup>-3</sup> L	9	0	0	0
1,2-二氯乙烷	1.3×10 <sup>-3</sup> L	5	0	0	0
1,1-二氯乙烯	0.8×10 <sup>-3</sup> L	66	0	0	0

项目	■S1	标准值	检出率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
顺-1,2-二氯乙烯	0.9×10 <sup>-3</sup> L	596	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	0.9×10 <sup>-3</sup> L	54	0	0	0
二氯甲烷	2.6×10 <sup>-3</sup> L	616	0	0	0
1,2-二氯丙烷	1.9×10 <sup>-3</sup> L	5	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	10	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	6.8	0	0	0
四氯乙烯	0.8×10 <sup>-3</sup> L	53	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10 <sup>-3</sup> L	840	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	1.4×10 <sup>-3</sup> L	2.8	0	0	0
三氯乙烯	0.9×10 <sup>-3</sup> L	2.8	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.5	0	0	0
氯乙烯	1.5×10 <sup>-3</sup> L	0.43	0	0	0
苯	1.6×10 <sup>-3</sup> L	4	0	0	0
氯苯	1.1×10 <sup>-3</sup> L	270	0	0	0
1,2-二氯苯	1.0×10 <sup>-3</sup> L	560	0	0	0
1,4-二氯苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	20	0	0	0
乙苯	1.2×10 <sup>-3</sup> L	28	0	0	0
苯乙烯	1.6×10 <sup>-3</sup> L	1290	0	0	0
甲苯	2.0×10 <sup>-3</sup> L	1200	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 <sup>-3</sup> L	570	0	0	0
邻二甲苯	1.3×10 <sup>-3</sup> L	640	0	0	0

表 4.2-9 土壤环境质量现状监测结果表 单位: mg/kg

项目	S2			S3			S4			S5	S6
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
pH	8.63	8.50	8.32	7.51	7.68	7.93	8.42	8.34	8.40	7.89	8.32
锌	54.2	76.4	51.4	52.3	50.0	47.2	52.6	54.6	51.8	47.8	49.8
汞	0.0243	0.0221	0.150	0.249	0.0549	0.0751	0.112	0.338	0.201	0.253	0.0492
铅	10.5	10.6	11.6	10.2	9.80	10.6	10.1	9.68	9.53	9.65	9.46
砷	12.5	10.4	10.6	10.4	9.8	10.5	11.8	11.0	10.2	10.4	10.4
铜	31.7	27.3	29.5	27.1	31.2	29.3	31.5	32.3	37.3	28.4	25.0
镉	0.420	0.451	0.430	0.442	0.313	0.028	0.416	0.360	0.426	0.282	0.357
铬	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
镍	43.7	47.0	47.7	37.2	42.1	33.8	44.3	51.2	45.5	37.3	39.3

表 4.2-10 土壤环境质量现状分析统计结果表

项目	样本数量 (个)	最大值	最小值	均值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数
锌	11	76.4	47.2	53.5	100	0	0
汞	11	0.338	0.0221	54.5	100	0	0
铅	11	11.6	9.46	55.5	100	0	0
砷	11	12.5	9.8	56.5	100	0	0
铜	11	37.3	25	57.5	100	0	0
镉	11	0.451	0.028	58.5	100	0	0
铬	11	0	0	59.5	100	0	0
镍	11	51.2	33.8	60.5	100	0	0

根据以上分析可知，S1~S4 土壤各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中的第二类用地风险筛选值要求，S5~S6 监测点位执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地标准限值。

#### 4.2.4 噪声环境质量现状

为了了解本项目周围声环境质量现状，我单位特委托甘肃华谱检测科技有限公司对项目区声环境质量现状进行监测。

##### 1) 监测布点

厂界四周各设 1 个点，监测点位见图 4.2-1。

##### 2) 监测因子

等效连续 A 声级。

##### 3) 监测时间与监测频次

连续监测 2 天，每日昼、夜各监测一次，昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-次日 6:00）。

##### 4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-11。

**表 4.2-11 噪声现状监测结果 单位：dB (A)**

检测点编号	检测点名称	2019年12月3日		2019年12月4日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N9	厂界东侧	46.3	37.9	47.6	36.4
N10	厂界南侧	44.8	38.2	45.5	37.9
N11	厂界西侧	45.4	37.1	44.8	37.5
N12	厂界北侧	45.6	36.7	47.6	37.9
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类区		60	50	60	50

监测结果表明，各监测点昼间等效声级和夜间等效声级均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求，项目区声环境质量较好。

## 5、环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析与评价

#### 5.1.1 废气环境影响分析与评价

施工过程中产生的废气包括施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气。

##### 1) 施工扬尘影响分析

施工期对环境空气质量影响最大的是扬尘。施工期间由于用地范围内土石方挖填等施工活动，破坏了地表，造成土壤疏松，易引发扬尘；弃渣弃土清运、建筑材料运输、装卸及堆存等作业，也易产生扬尘。施工期扬尘起尘量与很多因素有关，受风力、物料的干湿程度、作业的文明程度、堆场对方式、尘粒的粒径及其沉降速度等因素影响。

扬尘污染源多为间歇性、暂时性点源并且扬尘源低，只会在近距离的施工场地及周围一定范围内形成局部影响。环评要求对场地定期定时洒水，降低扬尘，其对施工场地周边环境的影响较小。随施工的结束，该部分影响也将随之消失。

##### 2) 道路运输扬尘

施工运输车辆行驶产生的道路扬尘源强大小与污染源的距、道路路面、行驶速度有关。根据有关实验资料，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 之内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其抑尘的效果是明显的。根据洒水抑尘试验，结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。施工期的施工现场，主要是一些运输土石、建材的车辆，若做不好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境，因此，必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量就具体情况而定，对进出道路及时

硬化，也是减少扬尘的有效手段。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境的影响将大大降低。

### 3) 施工机械尾气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气和各种车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 及 THC 等。本项目所在地区场地较为开阔，扩散条件好。考虑施工机械废气量不大且影响范围有限，同时保障施工机械的正常运行减少施工机械尾气排放量，降低对周边敏感点的影响，其影响将随着施工期的结束而终止。

项目施工期由于地表状况改变、场地裸露、运输车辆及局部气流扰动等，将产生施工扬尘，主要表现在场地平整及地基处理等土方工程产生大量扬尘，建筑材料的运输、堆放及施工开挖产生扬尘；此外，各类燃油动力机械在施工活动时，将排放一定量的尾气。

## 5.1.2 废水环境影响分析与评价

建设项目施工过程的废水包括施工废水和施工人员生活污水。

### 1) 施工废水

施工废水主要是混凝土养护废水，进出施工区清洗车辆时产生的冲洗废水，环评要求在车辆清洗区周边设置沉淀池（5m<sup>3</sup>）及截排水沟，上覆篦子，施工废水经沉淀池沉淀后回用，不排入外环境。因此，本项目施工期废水对周边环境影响甚微。

### 2) 生活污水

本项目施工场地内建设卫生无害化厕所，粪便经无害化处理后作为农肥使用，因此施工期生活污水主要为施工人员盥洗废水，污水量少，成分简单，用于施工场地洒水抑尘，对环境影响较小。

## 5.1.3 噪声影响分析与评价

施工期噪声源以装载机、平地机、推土机、挖掘机等施工机械噪声为主，限于目前的机械设备水平，使用各类机械单机噪声较高，噪声值一般在 70dB(A)以上。本次环评采用采用点源噪声距离衰减公式计算，距离衰减公式如下：

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

式中：L<sub>A</sub>(r) —— 距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>A</sub>(r<sub>0</sub>) —— 距离声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB(A)；

r —— 距声源的距离，m；

$r_0$ ——距声源的距离，m；

经计算，施工期主要噪声源及源强影响情况见表 5.1-2。

**表 5.1-2 主要施工机械在不同距离的噪声预测值**

序号	机械名称	噪声源强 [dB(A)]	不同距离 (m) 的噪声预测值[dB (A)]				
			15	30	60	120	200
1	装载机	85	75.46	69.44	63.42	57.4	52.96
2	推土机	81	71.46	65.44	59.42	53.4	48.96
3	挖掘机	79	69.46	63.44	57.42	51.4	46.96
4	大型运输车辆	85	75.46	69.44	63.42	57.4	52.96

由上表可看出，各施工机械噪声影响范围广，施工区 120m 处，机械噪声均低于 60dB(A)，200m 处均低于 55dB(A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中噪声排放限值（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。依据现场调查，项目区周边 200m 范围内无环境敏感点，因此，施工噪声排放对区域声环境影响较小。

#### 5.1.4 固体废物影响分析与评价

施工期固体废物主要为基础开挖过程产生的废弃土石方，施工过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

##### 1) 废弃土石方

根据工程分析可知，本项目基础开挖产生的土方均用于项目区周边土地平整及道路铺设，无弃方产生。

##### 2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于建筑施工产生的混凝土块、建筑边角料等，总产生量约为 216t，均属一般固废。建筑施工过程中产生的建筑垃圾尽量回收利用，剩余部分及时清理至城建部门指定地点处置，严禁随意丢弃、堆放。

##### 3) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 13.5t，集中收集后运往兰州新区生活垃圾填埋场，严禁随意丢弃。

采取以上措施后，施工期的固体废物均得到合理有效处置，对周边环境影响较小。

#### 5.1.5 生态环境影响分析

项目施工期的生态影响主要是由于通过对建设区域的建设开发，从而造成区域土

地利用格局改变和一定数量的植被损耗，以及带来短时期的水土流失。

#### 1) 工程永久性占地对植被的影响

本项目建设使项目区内的生物量减少，进而使项目区内自然体系的平均生产能力降低，因此应采取人工植被恢复措施缓解工程建设对自然生态系统的压力，减少工程对自然体系生产能力的影响。

#### 2) 工程临时性占地对植被的影响分析

施工期临时占地均位于项目永久占地范围内，项目区植被稀疏，原有生物量较小，施工期各种施工活动对区域植被有一定程度的破坏，但总体上影响程度不大。项目施工期应严格要求施工人员和施工机械在划定的施工范围内活动，严禁随意扩大施工扰动范围和临时占地范围。工程施工对当地植物多样性的影响较小，不会对区域生态环境质量造成较大的影响。

#### 3) 对水土流失现状的影响分析

弃土及裸露地表在雨水季节增大水土流失量，对施工场地一定范围内的生态环境也会造成一定的破坏。如不采取治理措施，将会加剧区域水土流失量，同时会影响到区域大气环境治理；为避免、降低区域水土流失及其带来的环境影响，须加强施工管理，避免大风天气及雨季施工，合理规划施工场地及施工计划，尽量缩短施工期，加强洒水降尘等措施，以减少水土流失。

#### 4) 工程施工对野生动物的影响分析

项目施工区域范围内主要是鼠、兔等小型动物，且数量极少，无大型野生动物及国家保护的珍稀动物出没，总体上项目建设对区域范围内野生动物的影响较小。

总之，施工过程中将对区域生态环境造成一定程度的影响，但这种影响是短期的、暂时性的，随着工程的结束，对生态环境局部的影响将会在短期内逐步消失，将取决于生态环境恢复措施的实施；因此项目施工期应加强管理，施工完毕应及时覆土、绿化，绿化率达到设计指标要求，以防止水土流失的发生，同时可使生态环境得到改善。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 废气环境影响分析与评价

本项目运营期废气主要为牛舍、垫料再生系统以及粪污处理区各建构物产生的恶臭气体，饲草料加工过程产生的粉尘，乳品加工过程产生的发酵气体，锅炉燃煤废

气，煤棚无组织粉尘以及食堂油烟。

### 5.2.1.1 正常工况

#### 1) 估算模式的选择

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、汞及其化合物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 作为主要污染物,利用 AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。

项目点源参数表见表 5.2-1,面源参数表见表 5.2-2,估算模型参数表见表 5.2-3。

**表 5.2-1 项目点源参数一览表**

排放口编号	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				污染物名称	排放速率(kg/h)
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA001	粪污水处理区排气筒	103.571995	36.547156	2030.00	15.00	0.40	25.00	6.63	NH <sub>3</sub>	0.0034
									H <sub>2</sub> S	0.0002
DA002	饲草料加工排气筒	103.573771	36.550914	2035.00	15.00	0.40	25.00	8.85	PM <sub>10</sub>	0.031
DA003	燃煤锅炉排气筒	103.569799	36.551466	2064.00	40.00	0.60	80.00	12.23	PM <sub>10</sub>	0.12
									SO <sub>2</sub>	0.69
									NO <sub>x</sub>	0.47
									Hg	0.0001

**表 5.2-2 项目面源参数一览表**

编号	名称	面源起点坐标(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度						
DA004	牛舍	103.566107	36.549863	2036	712	296	6.50	NH <sub>3</sub>	0.0753
								H <sub>2</sub> S	0.0045
DA005	垫料再生系统	103.570822	36.546963	2030	66	30	8.00	NH <sub>3</sub>	0.0093
								H <sub>2</sub> S	0.0007

**表 5.2-3 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		33.4

参数		取值
最低环境温度		-28.1
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/°	/

### 3) 预测结果

根据《环境评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率，预测结果见表 5.2-4~5.2-7。

表 5.2-4 点源估算结果统计表（污水处理及饲草料加工）

下风向距离	污水处理（DA001）				饲草料加工（DA002）	
	NH <sub>3</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率(%)	PM <sub>10</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)
50.0	0.3755	0.1878	0.0221	0.2209	2.6300	0.5844
100.0	0.3579	0.1789	0.0211	0.2105	3.0575	0.6794
200.0	3.6327	1.8163	0.2137	2.1369	3.2803	0.7290
300.0	3.4250	1.7125	0.2015	2.0147	23.2040	5.1564
400.0	2.4019	1.2009	0.1413	1.4129	28.4690	6.3264
500.0	2.2773	1.1386	0.1340	1.3396	7.4770	1.6616
600.0	1.8897	0.9449	0.1112	1.1116	3.9760	0.8836
700.0	0.8758	0.4379	0.0515	0.5152	5.5746	1.2388
800.0	0.9634	0.4817	0.0567	0.5667	11.2520	2.5004
900.0	0.6794	0.3397	0.0400	0.3996	9.0455	2.0101
1000.0	0.9303	0.4652	0.0547	0.5473	9.0174	2.0039
1200.0	0.6327	0.3163	0.0372	0.3721	5.7394	1.2754
1400.0	0.6714	0.3357	0.0395	0.3949	6.1226	1.3606
1600.0	0.5082	0.2541	0.0299	0.2990	5.1263	1.1392
1800.0	0.2696	0.1348	0.0159	0.1586	4.2807	0.9513
2000.0	0.3262	0.1631	0.0192	0.1919	3.6864	0.8192
2500.0	0.3159	0.1579	0.0186	0.1858	2.2643	0.5032
下风向最大浓度	8.7881	4.3941	0.5169	5.1695	28.4690	6.3264
下风向最大浓度出现距离	172.0	172.0	172.0	172.0	400.0	400.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-5 点源估算结果统计表（燃煤锅炉）

下风向距离	燃煤锅炉（DA004）							
	PM <sub>10</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率 (%)	SO <sub>2</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 占标率 (%)	NO <sub>x</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 占标率 (%)	Hg 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	Hg 占标率 (%)
50.0	0.7410	0.1647	4.2607	0.8521	2.9022	1.1609	0.0006	0.2058
100.0	0.5156	0.1146	2.9646	0.5929	2.0194	0.8078	0.0004	0.1432
200.0	0.5954	0.1323	3.4233	0.6847	2.3318	0.9327	0.0005	0.1654
300.0	1.0345	0.2299	5.9484	1.1897	4.0518	1.6207	0.0009	0.2874
400.0	1.1017	0.2448	6.3348	1.2670	4.3150	1.7260	0.0009	0.3060
500.0	1.0455	0.2323	6.0116	1.2023	4.0949	1.6380	0.0009	0.2904
600.0	0.9559	0.2124	5.4965	1.0993	3.7440	1.4976	0.0008	0.2655
700.0	0.8693	0.1932	4.9985	0.9997	3.4048	1.3619	0.0007	0.2415
800.0	0.8004	0.1779	4.6026	0.9205	3.1351	1.2540	0.0007	0.2223
900.0	0.8267	0.1837	4.7535	0.9507	3.2379	1.2951	0.0007	0.2296
1000.0	0.7827	0.1739	4.5004	0.9001	3.0655	1.2262	0.0007	0.2174
1200.0	2.7241	0.6054	15.6636	3.1327	10.6694	4.2678	0.0023	0.7567
1400.0	4.8448	1.0766	27.8576	5.5715	18.9755	7.5902	0.0040	1.3458
1600.0	3.3730	0.7496	19.3948	3.8790	13.2109	5.2844	0.0028	0.9369
1800.0	0.4446	0.0988	2.5563	0.5113	1.7413	0.6965	0.0004	0.1235
2000.0	1.8961	0.4214	10.9026	2.1805	7.4264	2.9706	0.0016	0.5267
2500.0	0.5245	0.1165	3.0156	0.6031	2.0541	0.8217	0.0004	0.1457
下风向最大浓度	5.2592	1.1687	30.2404	6.0481	20.5985	8.2394	0.0044	1.4609
下风向最大浓度出现距离	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-6 面源估算结果统计表

下风向距离	牛舍恶臭				垫料再生系统			
	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率(%)	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50.0	7.2700	3.6350	0.4342	4.3417	8.7548	4.3774	0.6590	6.5896
100.0	8.2757	4.1379	0.4942	4.9424	5.6778	2.8389	0.4274	4.2736
200.0	10.2040	5.1020	0.6094	6.0940	4.3134	2.1567	0.3247	3.2466
300.0	12.0090	6.0045	0.7172	7.1719	3.7257	1.8628	0.2804	2.8043
400.0	13.3140	6.6570	0.7951	7.9513	3.2557	1.6279	0.2451	2.4505
500.0	13.3910	6.6955	0.7997	7.9973	2.9436	1.4718	0.2216	2.2156
600.0	13.0540	6.5270	0.7796	7.7960	2.7356	1.3678	0.2059	2.0591
700.0	13.1070	6.5535	0.7828	7.8277	2.5562	1.2781	0.1924	1.9240
800.0	13.0140	6.5070	0.7772	7.7721	2.3985	1.1992	0.1805	1.8053
900.0	12.7840	6.3920	0.7635	7.6348	2.2695	1.1347	0.1708	1.7082
1000.0	12.5120	6.2560	0.7472	7.4723	2.1388	1.0694	0.1610	1.6098
1200.0	11.8680	5.9340	0.7088	7.0877	1.9145	0.9573	0.1441	1.4410
1400.0	11.1320	5.5660	0.6648	6.6482	1.7292	0.8646	0.1302	1.3015
1600.0	10.3940	5.1970	0.6207	6.2074	1.5737	0.7869	0.1185	1.1845
1800.0	9.7357	4.8678	0.5814	5.8143	1.4417	0.7208	0.1085	1.0852
2000.0	9.1768	4.5884	0.5481	5.4805	1.3310	0.6655	0.1002	1.0018
2500.0	8.0028	4.0014	0.4779	4.7794	1.1243	0.5622	0.0846	0.8462
下风向最大浓度	13.4560	6.7280	0.8036	8.0361	8.7548	4.3774	0.6590	6.5896
下风向最大浓度出现距离	455.0	455.0	455.0	455.0	50.0	50.0	50.0	50.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

从表 5.2-4~5.2-7 可以看出：

1) 拟建项目污水处理排气筒排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大地面浓度出现在下风向 172m 处，最大落地浓度分别为 8.7881ug/m<sup>3</sup>、0.51696ug/m<sup>3</sup>，占标率分别为 4.3941%、5.1695%；

2) 拟建项目饲草料加工车间排气筒排放的 PM<sub>10</sub> 最大地面浓度出现在下风向 400m 处，最大落地浓度为 28.4690ug/m<sup>3</sup>，占标率为 6.3264%；

3) 拟建项目燃煤锅炉排放的污染物中 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Hg 最大地面浓度出现在下风向 1410m 处，其最大落地浓度值分别为 5.2592ug/m<sup>3</sup>、30.2404ug/m<sup>3</sup>、20.5985ug/m<sup>3</sup>、0.0044ug/m<sup>3</sup>，占标率分别为 1.1687%、6.0481%、8.2394%、1.4609%；

4) 拟建项目牛舍排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大地面浓度出现在下风向 455m 处，最大落地浓度分别为 13.4560ug/m<sup>3</sup>、0.8036ug/m<sup>3</sup>，占标率分别为 6.7280%、8.0361%；

5) 拟建项目公猪站及祖代养殖区 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大地面浓度出现在下风向 164m 处，最大落地浓度分别为 2.4713ug/m<sup>3</sup>、0.3370ug/m<sup>3</sup>，占标率分别为 1.2356%、3.37%；

6) 拟建储煤棚排放的 TSP 最大地面浓度出现在下风向 11m 处，最大落地浓度为 24.0190ug/m<sup>3</sup>，占标率为 2.6688%；

7) 拟建垫料再生系统排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大地面浓度出现在下风向 50m 处，最大落地浓度分别为 8.7548ug/m<sup>3</sup>、0.6590ug/m<sup>3</sup>，占标率分别为 4.3774%、6.5896%。

根据上述预测结果可知，拟建项目通过采取本环评提出的各项措施后，各污染物排放对周边环境的影响较小。

### 5.2.1.2 恶臭污染物场界达标分析

本项目无组织排放源对厂界四周的影响主要是恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的影响，按估算模式计算无组织源恶臭气体对厂界四周的最大贡献值并进行叠加，分析结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 场界达标分析结果表

污染物	污染源		厂界外浓度最大值 (μg/m <sup>3</sup> )			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
NH <sub>3</sub>	无组织源对	牛舍	12.0090	12.5120	13.1070	12.0090
	厂界贡献值	垫料再生系统	2.9436	2.3985	2.1388	2.7356
	叠加值		14.9526	14.9105	15.2458	14.7446

污染物	污染源		厂界外浓度最大值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	排放标准值		1500			
	达标情况		达标	达标	达标	达标
H <sub>2</sub> S	无组织源对 厂界贡献值	牛舍	0.7172	0.7472	0.7828	0.7172
		垫料再生系统	0.2216	0.1805	0.1610	0.2059
	叠加值		0.9388	0.9277	0.9438	0.9231
	排放标准值		60			
	达标情况		达标	达标	达标	达标

根据表 5.2-9 可知，本项目大气污染物无组织排放厂界可达标排放。

恶臭气味的大小与臭气浓度有关，臭气浓度过高会使人感到不快，恶心、头疼等症状，臭气浓度是根据嗅觉器官实验法对臭气气味的大小予以数值化表示的指标，用无臭的清洁空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的稀释倍数叫臭气浓度，八大恶臭物质及其嗅阈值见表 5.2-10。

**5.2-10 恶臭物质及其嗅阈值 单位： $10^{-6}$ , V/V**

物质	恶臭阈值
氨	1.5
甲硫醇	0.00007
硫化氢	0.00041
甲流醚	0.00007
二甲硫醚	0.0030
三甲胺	0.000032
二硫化碳	0.21
苯乙烯	0.035

一般臭气的强度被认为是衡量臭气危害程度的尺度，可将其分为 6 个等级，具体见表 5.2-11。

**表 5.2-11 恶臭等级分类表**

臭气强度 (级)	0	1	2	3	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉出的 气味 (检测阈值)	稍可感觉出的 气味 (认定 阈值)	易感觉出的 气味	较强的气味 (强臭)	强烈的气味 (剧臭)

本项目尚未建设，根据同类项目恶臭污染源对下风向的影响距离和影响程度类比分析，正常运行的情况下，恶臭影响范围在恶臭源下风向距离 50m 处容易感觉到气味，到 100m 处影响已不显著，200m 以外基本没有影响。本项目各恶臭源至厂界的

距离见表 5.2-12。

表 5.2-12 本项目恶臭源距厂界的距离 单位: m

距离 (m)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
牛舍	300	1000	700	300
垫料再生系统	500	800	1000	600

由表 5.2-12 可以看出, 恶臭源至厂界最近距离为 300m, 勉强可感觉出的气味, 臭气强度为 0-1 级, 本项目在采用饲料中添加 EM 菌、各臭气源喷洒除臭剂等措施后, 可使厂界臭气浓度控制在小于 1 级。根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》(城市环境与城市生态, 第 27 卷 4 期, 2014 年 8 月) 研究结果, 臭气强度在 3-4 级时, 臭气浓度在 234-7413 之间; 臭气强度为 1 级时, 臭气浓度在小于 49。由此可知, 本项目在认真做好防臭措施后可有效控制恶臭的产生与排放, 使厂界臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中标准要求, 可实现达标排放。

### 5.2.1.3 非正常工况

本环评非正常工况考虑粪污水处理区配套的水洗除臭装置发生故障, 导致恶臭污染物直接排入大气中; 燃煤锅炉非正常工况下考虑除尘器去除效率 50%、脱硫系统去除效率 50%、脱硝效率为 0%、汞及其化合物协同去除效率为 50%的情况。

非正常工况下各污染源参数见表 5.2-13, 排放浓度及占标率估算结果见表 5.2-14、5.2-15。

表 5.2-13 非正常工况各污染源参数一览表

排放口 编号	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 名称	排放 速率 (kg/h)
		经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
DA001	粪污水 处理区 排气筒	103.571995	36.547156	2030.00	15.00	0.40	25.00	6.63	NH <sub>3</sub>	0.0067
									H <sub>2</sub> S	0.0003
DA003	燃煤锅 炉排气 筒	103.569799	36.551466	2064.00	40.00	0.60	80.00	12.23	PM <sub>10</sub>	5.96
									SO <sub>2</sub>	3.45
									NO <sub>x</sub>	3.11
									Hg	0.00015

表 5.2-14 非正常工况估算结果统计表（粪污水处理）

下风向距离	粪污水处理区（DA001）			
	NH <sub>3</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率(%)
50.0	0.7400	0.3700	0.0331	0.3313
100.0	0.7052	0.3526	0.0316	0.3158
200.0	7.1585	3.5792	0.3205	3.2053
300.0	6.7492	3.3746	0.3022	3.0220
400.0	4.7330	2.3665	0.2119	2.1193
500.0	4.4876	2.2438	0.2009	2.0094
600.0	3.7237	1.8619	0.1667	1.6673
700.0	1.7258	0.8629	0.0773	0.7727
800.0	1.8984	0.9492	0.0850	0.8500
900.0	1.3388	0.6694	0.0599	0.5995
1000.0	1.8333	0.9166	0.0821	0.8209
1200.0	1.2467	0.6233	0.0558	0.5582
1400.0	1.3230	0.6615	0.0592	0.5924
1600.0	1.0015	0.5008	0.0448	0.4484
1800.0	0.5312	0.2656	0.0238	0.2378
2000.0	0.6429	0.3214	0.0288	0.2878
2500.0	0.6224	0.3112	0.0279	0.2787
下风向最大浓度	17.3180	8.6590	0.7754	7.7543
下风向最大浓度出现距离	172.0	172.0	172.0	172.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-15 非正常工况估算结果统计表（燃煤锅炉）

下风向距离	燃煤锅炉（DA003）							
	PM <sub>10</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率 (%)	SO <sub>2</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 占标率(%)	NO <sub>x</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 占标率 (%)	Hg 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	Hg 占标率(%)
50.0	36.8170	8.1816	21.3119	4.2624	19.2116	7.6846	0.0009	0.3089
100.0	25.6170	5.6927	14.8286	2.9657	13.3673	5.3469	0.0006	0.2149
200.0	29.5800	6.5733	17.1227	3.4245	15.4352	6.1741	0.0007	0.2482
300.0	51.3980	11.4218	29.7522	5.9504	26.8201	10.7280	0.0013	0.4312
400.0	54.7360	12.1636	31.6844	6.3369	28.5619	11.4248	0.0014	0.4592
500.0	51.9470	11.5438	30.0700	6.0140	27.1066	10.8426	0.0013	0.4358
600.0	47.4940	10.5542	27.4923	5.4985	24.7829	9.9132	0.0012	0.3984
700.0	43.1910	9.5980	25.0015	5.0003	22.5376	9.0150	0.0011	0.3623
800.0	39.7700	8.8378	23.0212	4.6042	20.7525	8.3010	0.0010	0.3336
900.0	41.0740	9.1276	23.7761	4.7552	21.4329	8.5732	0.0010	0.3446
1000.0	38.8880	8.6418	22.5107	4.5021	20.2922	8.1169	0.0010	0.3262
1200.0	135.3500	30.0778	78.3486	15.6697	70.6273	28.2509	0.0034	1.1355
1400.0	240.7100	53.4911	139.3372	27.8674	125.6054	50.2422	0.0061	2.0194
1600.0	167.5900	37.2422	97.0110	19.4022	87.4505	34.9802	0.0042	1.4060
1800.0	22.0890	4.9087	12.7864	2.5573	11.5263	4.6105	0.0006	0.1853
2000.0	94.2090	20.9353	54.5337	10.9067	49.1594	19.6638	0.0024	0.7903
2500.0	26.0580	5.7907	15.0839	3.0168	13.5974	5.4390	0.0007	0.2186
下风向最大浓度	261.3000	58.0667	151.2559	30.2512	136.3495	54.5398	0.0066	2.1921
下风向最大浓度 出现距离	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0	1410.0
D10%最远距离	2825.0	2825.0	2475.0	2475.0	2825.0	2825.0	/	/

由表 5.2-14~5.2-15 可知，本项目非正常工况下  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{Hg}$  的浓度均出现不同程度的增加，浓度占标率也随之增加，但影响时间短，对周围环境影响较小。项目运营应加强管理，确保设备及污染治理设施正常运行，一旦发现设施发生故障，应立即排除故障，避免最不利情况的发生，减少对环境空气的污染和对附近敏感点的影响。

#### 5.2.1.4 食堂油烟环境影响分析

项目食堂油烟每年产生量为 55.845kg，通过配备高效油烟净化器（去除效率 80% 以上），安装 2 台排风机（每台 3000 $\text{m}^3/\text{h}$ ），则排放浓度为 1.28 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$  要求。油烟废气对周围环境影响较小。

#### 5.2.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式，项目  $P_{\max}$  最大值出现为燃煤锅炉排气筒排放的  $\text{NO}_x$ ， $P_{\max}$  值为 9.2036%， $C_{\max}$  为 18.4072 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。即本项目排放的污染物最大落地浓度均低于环境标准值，因此，不需设置大气环境保护距离。

#### 5.2.1.6 卫生防护距离

卫生防护距离指产生有害因素的部门的边界至居住区边界的最小距离，对于无组织排放的有害气体，最大落地浓度超过居住区环境标准时需要设定卫生防护距离。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，新建畜禽养殖场距离居住区、医疗区、商业区、工业区、游览区、人口稠密区的距离不得小于 500m。因此，确定拟建项目的卫生防护距离为 500m。根据现场调查，拟建项目卫生防护距离范围内无居民等敏感点存在，本环评要求项目建设后，卫生防护距离范围内不得新建居民区、文教科研区、医疗区、商业区、游览区等人口集中区。

#### 5.2.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见附表 5.2-13。

表 5.2-13 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评级等级	评价等级	一级●	二级☼	三级●

工作内容		自查项目						
与范围	评价范围	边长=50km●		边长 5~50km●		边长=5km☉		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a●		500~2000t/a●		<500t/a☉		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> ● 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☉			
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	环境功能区	一类区●		二类区☉		一类区和二类区●		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☉		主管部门发布的数据☉		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☉		
大气环境影响预测评价	预测模式	AERMOD●	ADMS●	AUSTA L2000●	EDMS/AEDT●	CALPU FF●	网络模型●	其他●
	预测范围	边长≥50km●		边长 5~50km●		边长=5km●		
	预测因子	预测因子 (-)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> ● 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ●		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%●				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%●		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%●			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%●		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%●			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30%●		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤100%●			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >100%●	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标●				C <sub>叠加</sub> 不达标●		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%●				K>-20%●			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)		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●						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (1.54) t/a	NO <sub>x</sub> : (1.05) t/a	颗粒物: (0.315) t/a	VOCs: (-) t/a			

注：“●”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

## 5.2.2 水环境影响分析与评价

### 5.2.2.1 地表水环境影响分析

项目所在地周围无常年地表径流，本项目运行期废水主要包括养殖区产生的养殖废水、挤奶厅产生的冲洗废水、乳品加工产生的 CIP 清洗系统废水、职工生活污水、食堂废水、锅炉软化水排水。

#### 1) 养殖废水、生产废水、生活污水及食堂废水

挤奶厅冲洗废水与经酸碱中和后的 CIP 生产设施清洗系统废水经固液分离后用于待挤厅地面冲洗，即挤奶厅冲洗废水及 CIP 生产设施清洗系统废水循环使用，不外排；食堂废水分别经隔油池预处理后，与养殖废水、生活污水等进入粪污水处理区，经机械格栅、收集池、固液分离机及存储塘进行厌氧处理后，产生的沼液用于配套种植区及周边农田施肥，沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料，无外排废水。

#### 2) 锅炉软化水

锅炉软化水废水属于清净下水，用于项目区泼洒抑尘，由于水量少，不会形成地表径流排于外环境。

综上所述，项目运营期废水均不外排，不会对区域地表水环境产生不利影响。

地表水自查表见表 5.2-14。

表 5.2-14 建设项目地表水环境影响自查表

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○；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○		
	水文情势调查	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○		水行政主管部门○；补充监测○；其他○		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	

工作内容		自查项目	
		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 <sup>2</sup>	
	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□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□	

工作内容		自查项目				
		正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）		（）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	

工作内容		自查项目		
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位	( )		( )
	监测因子	( )		( )
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

### 5.2.2.2 地下水环境影响分析

#### (一) 区域水文地质条件

##### 1) 地下水类型及含水层特征

###### (1) 地下水类型

区域内的地下水为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水及基岩裂隙水。其中第四系松散岩类孔隙水分为黄土孔隙裂隙水、沟谷区第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水及盆地区第四系更新统冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水—承压水。

###### (2) 含水层特征

###### ①第四系松散岩类孔隙水

###### a、黄土孔隙裂隙水

黄土孔隙裂隙水分布于区域东、西部及南部丘陵区，赋存于黄土孔隙裂隙中，该含水层透水不含水，仅在降水集中期接受大气降水补给，在地势低洼处短暂富集与赋存，形成上层滞水，随即向外排泄或向下入渗补给下部含水层。

###### b、沟谷区松散岩类孔隙潜水

主要分布于碱水沟、碱沟、水阜河、龚巴川等较大的沟谷及其支沟中。含水层主要由第四系结构疏松的河床相角砾构成，颗粒从上游至下游逐渐变细，且粉质粘土夹层逐渐增多，角砾层渗透系数介于  $10\sim 30\text{m/d}$ ，厚度一般介于  $0.2\sim 15\text{m}$  之间，主沟含水层厚度一般大于  $15\text{m}$ ，支沟含水层厚度一般小于  $5\text{m}$ ，沿沟谷横断面和纵断面厚度变化较大。含水层的富水性主要取决于含水层厚度的变化，其富水性普遍较低，单井出水量约  $5\sim 300\text{m}^3/\text{d}$ 。潜水埋藏深度约  $1.5\sim 60\text{m}$ ，受地貌、地质因素的影响变化较大，多处于  $15\sim 35\text{m}$  之间。

###### c、盆地区松散岩类孔隙潜水

主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂及粉土孔隙中。角砾层属细砾堆积，主要分布在东、西两大古沟槽区。在西古沟槽的史喇口以北、东古沟槽的何家梁、中川以北等地区颗粒较粗，而以南地区颗粒较细。含水层厚度约  $3\sim 5\text{m}$ ，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达  $5\sim 8.4\text{m}$ 。东部古沟槽区大致位于解放村—甘露池—五墩子—中川—方家坡一线，厚  $5\sim 8.4\text{m}$ ，渗透系数  $25\sim 44\text{m/d}$ ，地下水位埋深由北部漫水滩的  $20\text{m}$  左右，向南至五墩子一带加深至  $50\text{m}$  以上。再向南

又逐渐变浅，至中川达 35m 左右，中川以南含水层岩性以中细砂、砾砂为主，局部地段为砂碎石，含泥量高，厚度一般 4~10m，渗透系数 13~27m/d，地下水位埋深 3~35m，由北至南逐渐变浅；西部古沟槽区沿双龙泉-下古山-上井滩-史喇口-西槽-当铺一线展布。在引大东一干以北，含水层岩性为碎砂石，厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，地下水埋藏 18~47m，由北向南逐渐加深。在引大东一干以南地区含水层主要为中细砂、碎砂层，渗透系数也由大变小，由史喇口的 25~30m/d 向南渐变为 7~13m/d。含水层厚度 4~10m，由此向南逐渐增厚。地下水位埋深 3~37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表；北部古沟道区分布于盆地北部的黄崖沟—达家东梁一带，近东西向展布。含水层岩性为砂碎石及第三系基岩风化层、厚度一般小于 3~4m，地下水埋深 3~14m。砂碎石渗透系数 10~15m/d，基岩风化层渗透系数小于 0.5m/d。

#### d、第四系松散层承压含水层

主要分布在盆地南部当铺、隆号一带及李麻沙沟沟道区，含水层岩性为含砾中粗砂或粉细砂层，局部为砂碎石层，隔水层为粉质粘土或黏土，含水层属多层结构，层次由北向南逐渐增多，颗粒由粗变细。含水层厚度多小于 5m。承压含水层的顶板埋藏 8.6~18.9m，承压水位在盆地南部一般高出地表 1~3m，而在沟道内承压水位则低于地表 1~3m，承压水的渗透系数一般为 17.97~28m/d，属强透水体。

#### ②碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于秦王川盆地中南部及区域南部丘陵区，赋存于新近系、古近系山麓相及河湖相砂岩、砂砾岩孔隙裂隙中，根据地下水埋藏条件进一步分为新近系—白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙潜水和新近系—白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙承压水两类。

a、新近系—白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙潜水盆地北部涝池滩—达家梁以北、盆地中部呈南北向展布的黄茨滩—廖家槽—尖山庙—何家梁—西槽东梁一线及调查区南部丘陵区。基岩相对较高，第四系松散层中含水很少或几乎没水，有少量地下水赋存于新近系基岩风化层中，地下水埋深 20~30m，含水层渗透系数小于 0.5m/d。碎屑岩裂隙孔隙潜水与第四系松散岩类孔隙水关系密切，互为补排，构成统一的含水层。

b、新近系—白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙承压水分布于盆地区中部、南部和调

查区南部碱沟西坡一峡口滩段、碱水沟哈家嘴一韭菜坪段等区域，含水层为新近系及古近系的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙孔隙承压含水层分布广泛，其上部的泥岩构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系。碎屑岩裂隙孔隙承压水水量中等，单井涌水量 100~500m<sup>3</sup>/d。

### ③基岩裂隙水

基岩裂隙潜水主要分布于秦王川盆地北侧、东北侧的山区，区域东南部丘陵区有零星分布，赋存于前寒武系、志留系和奥陶系片岩、变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩等变质岩类风化裂隙和构造裂隙带内。地下水主要接受大气的降水补给，自高处向低洼处径流，在地形低洼地段转化为沟谷的潜水或以泉的形式溢出地表。基岩裂隙水富水性差，水量较小，径流模数 0.1~1L/s·km<sup>2</sup>。

## 2) 地下水补给、径流、排泄

秦王川盆地区地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗及北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 0.5~2.3%，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺~芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

### (1) 地下水补给

①补给区域内潜水的补给有北部低山区沟谷潜流、大气降水入渗、田间灌水入渗和渠系渗漏补给。北部山区沟谷潜流补给主要来自两条较大的沟谷，即解放村的黑马圈河和双龙泉的四眼井沙沟。两沟道内偶尔能形成洪流进入盆地，但大部分时间里以潜流的方式补给，潜流量分别 91.2 万 m<sup>3</sup>/a 和 40.3 万 m<sup>3</sup>/a；区域内气候干旱，降水稀少，盆地表层普遍覆盖一层 1.5—3.8m 厚的亚粘土，属弱透水层，降水入渗缓慢，在盆地中部的广大地区，少量降水很难补给地下水，基本上消耗于蒸发中，只有当次降水量较大时，降水才能补给地下水；田间和渠系灌溉水渗漏补给范围目

前仅分布于盆地永登东干渠以南，是地下水的主要补给源之一。渠系渗漏补给与渠长、完好程度、引水量和引水时间有关。田间和渠系灌水渗漏补给量占总补给量的78.5%。

②沟谷潜水补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水入渗、灌溉渠系水入渗及基岩裂隙水和松散岩类孔隙裂隙水侧向补给，其中灌溉用水入渗和灌溉渠系水入渗为主要补给来源。

### ③碎屑岩类孔隙水

主要接受沟谷潜水补给，仅在调查区南部丘陵区岩体裸露地段接受大气降水或地表水下渗补给。

④基岩裂隙水主要接受大气降水渗入补给，基岩裂隙水水质和水量特征取决于降水量，由于区内降雨量小，基岩裂隙水具有水质差、水量小的特点。

## (2) 径流

盆地内第四系孔隙潜水总的径流方向是由北向南移动，地下水主要沿数个古沟道自北而南运动，地下水呈股状流而不是呈面流，水力坡度 0.5~2.3%。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同的地段存在着明显的差异。东古沟道内在六墩子山字墩—四墩子一线有部分地下水沿东南方向径流，经槽沟，西岔沟和姚家沟向区外排泄。古沟道内含水层透水性均好。东古沟道在四墩子以北。水力坡度 9~20%，地下水径流条件好，而四墩子以南水力坡度迅速减小，至方家坡为 2.5%，地下水径流迟缓。西古沟道在赖家坡以北水力坡度 11~30%，径流畅通，在史喇口处，出于基底隆起过水断面缩窄，地下水径流受阻，赖家坡至周家梁之间平均水力坡度 4%，周家梁至当铺，水力坡度又减小到 2.7%，地下水径流十分缓慢。在当铺和六井子一带地下水溢出地表。盆地内出古沟道之外的大部分区域，地下水沿第三系泥岩的风化裂隙径流，受基底控制，径流方向变化较大。大体上从基底隆起向低洼处缓慢径流。

## (3) 排泄

排泄秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发、沟谷潜流排泄及人工开采排泄。泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺—芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响，盆地南端地下水径流不畅，水位埋深变浅至 5m 以内，少量地下水消耗于蒸发

和植物蒸腾，其余地下水基本全部溢出地表而汇成溪流，并通过碱沟排向区外，地下水溢出量逐年增加；盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部，由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟，排泄量为 140.89 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占全区总排泄量的 19%；蒸发排泄是地下水的主要排泄途径，集中分布在西槽—当铺—六井子一带的地下水浅埋区和地下水溢出带，排泄量为 319.76 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占总排泄量的 42%；人工开采排泄量为 299.03 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，仅次于蒸发排泄，占总排泄量的 39%。

#### ①沟谷潜水

各条沟谷自成潜水系统，自沟道上游向下游径流，在沟谷下段或沟口地带的现代冲沟中以泉的形式排泄，以潜流的形式汇入河谷潜流或在适宜的条件下转化为碎屑岩类孔隙裂隙水或基岩裂隙水。

#### ②碎屑岩类孔隙水

通过碎屑岩类孔隙裂隙向地势低洼处运移，在适宜的条件下转化为沟谷潜水，碱水沟、碱沟下游局部地段有少量地下水以泉的形式直接溢出地表。该类地下水的补给与排泄过程基本通过同沟谷潜水的相互转换来实现，受地貌、地层岩性和地质构造条件决定，各个贮水构造以同一贮水构造的不同部位和不同深度其径流条件有所差异。

#### ③基岩裂隙水

基岩裂隙水在基岩风化裂隙和构造裂隙中向沟谷运移，转化为沟谷潜水或在地势低洼处以泉的形式向外排泄。

### 3) 地下水化学特征

区域地下水的化学特征主要受气候条件、地层岩性、地貌条件及地下水的补给、径流、排泄条件控制。总体化学特征为地下水化学类  $\text{Cl}^--\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^+-\text{Mg}^{2+}$  型为主， $\text{Cl}^--\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^+$  和  $\text{Cl}^--\text{Na}^+$  型次之。矿化度 1.13~15.70mg/L，属低矿化度水（微咸水）~高矿化度水（盐水），由北向南逐渐变高；总硬度为 636.5~2702.00mg/L，属极硬水；PH 值 7.25~8.38，属中性水~弱碱性水。黄茨滩以北地下水矿化度大于 3g/L，水化学类型为属  $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^--\text{Na}^+$  型，而盆地东、西两侧边缘，尖山庙基岩梁和南部喻家梁周围，地下水以灌水和大气降水入渗补给为主，由于受基岩风化层含盐量的影响，矿化度大于 3g/L，方家坡南最高可达 12g/L；水化学类型为  $\text{Cl}^--\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^+$  型，陈家井—史喇口一带，地表水径流缓慢，矿化度 3~5g/L。两古沟道内的其余地

方，地下水径流条件好，水交替作用强烈，矿化度小于 3g/L，水化学  $\text{Cl}—\text{SO}_4^{2-}—\text{Na}^+\cdot\text{Mg}^{2+}$ 。秦王川盆地区地下水在东、西古沟槽较为丰富，在西槽南—当铺—牛路槽东一带，单井涌水量可达  $1000\text{m}^3/\text{d}$  以上，单井涌水量在方家坡处最大可达  $9450\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层厚度较大，水位埋深 5~20m，根据监测资料，由于引大入秦、西电工程等水利工程的实施，耕地包气带土层中的易溶盐含量较高，经灌水溶滤，包气带中的易溶盐进入地下水，使地下水水质不断恶化，地下水平均矿化度由 1975 年的 1.60~2.62g/L 上升至 2011 年度的 2.81~7.61g/L，至 2016 年已达到 2.94~15.70g/L，地下水矿化度普遍升幅较大。盆地地下水可开采范围小，开采条件差，用地下水灌溉，会引起表层土壤积盐，产生土壤次生盐渍化，因此，现状条件下地下水的开发利用前景不大。盆地的中部和南部分布有新近系碎屑岩裂隙孔隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙孔隙承压水水量中等，单井涌水量 100~500 $\text{m}^3/\text{d}$ ，最大达 656.5 $\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型以  $\text{Cl}—\text{SO}_4^{2-}—\text{Na}^+$  型为主，矿化度大部分地段小于 3g/L，上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四系潜水含水层无明显的水力联系，可适量开采，开采过程中须注意保护地下水资源，防止与上部盆地地下水混合，造成地下水污染，破坏含水层。

项目区域地质构造见图 5.2-1、区域水文地质见图 5.2-2、地下水水位高程等值线图见图 5.2-3。

## （二）地下水环境影响分析

### 1) 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式是渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或牛粪便排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染程度的大小，取决于包气带的地质结构、成份、厚度、渗透性以及污染物的各类性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒粗大松散，渗透性能良好则污染重。

项目主要渗漏污染因素分析如下：

(1) 粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道等防渗措施达不到要求时，污染物会逐渐下渗影响浅层地下水；

(2) 粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道等防渗层破裂等原因造成废水的渗透，从而污染浅层地下水。这种污染途径发生的可能性较小，一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大，因此需要加强管理，避免发生；

(3) 危险废物暂存间渗滤液下渗土壤，进一步污染地下水。

## 2) 对地下水水质的影响预测与分析

根据区域水文地质图，项目区处于基本不含水的松散岩层，根据本项目岩土勘察报告，项目区打井深度大于 80m，已打至泥岩层，说明项目区无潜水存在，地下水敏感性弱，粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道等即使发生泄露，也不会污染地下水，且本项目对粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道采取防渗措施，并加强粪污储存池的维护与日常管理，确保安全正常运营，尽量避免事故的发生，一旦发生事故应及时采取措施，因此本项目的运营对地下水环境的影响甚微。

## 5.2.3 噪声环境影响分析与评价

### 5.2.3.1 噪声源

运营期噪声主要来自养殖区、饲料加工区、乳品加工区、锅炉房、粪污水处理区等设备运行产生的噪声，噪声值在 60~90dB(A)之间。项目首先选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减震、厂房隔声等降噪措施，通过优化厂区布局，使高噪声设备远离厂界，降低对厂界噪声的影响。

运营期主要噪声源声压级见表 5.2-17。

表 5.2-17 主要噪声源统计表

噪声源	产噪设备	源强 dB (A)	使用数量 (台)	采取措施后并等效至室外噪声级 (dB (A))
饲料加工区	饲料加工生产设备	90	1	70
乳品加工区	脱气机	75	1	53
	均质机	75	1	
锅炉房	风机	90	1	73.5
	水泵	85	2	
粪污处理区	水泵	85	30	78.4
	槽式翻抛机	85	1	

	立式粉碎机	95	1	
	滚筒筛分机	95	1	
	双轴连续搅拌机	85	1	

### 5.2.3.2 预测范围、点位及评价因子

- 1) 噪声预测范围：厂界外 1m；
- 2) 厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个预测点；
- 3) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

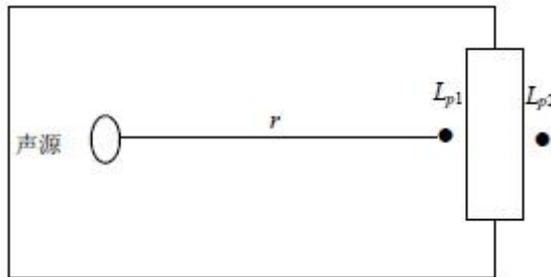
### 5.2.3.3 预测模式

本次设备运行噪声评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的推荐模式进行预测。

#### 1) 室内声源

本项目设备均安装在室内，因此，预测采用室内声源等效室外声源声功率级进行预测，计算方法如下：

如下图所示，声源位于室内，设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（A.6）近似求出：



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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

$L_{p1}$  可通过以下公式计算：

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

式中：

Q—指向性因素；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， $Q=8$ 。

本项目等效后的声源位置视为房间中心，因此，Q 取值为 1。

R—房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间的表面积， $m^2$ ；a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

## 2) 室外传播衰减预测

当  $r \leq a/\pi$  时，噪声传播途中的声压级值与距离无关，基本无明显衰减；

当  $a/\pi \leq r \leq b/\pi$  时，声源面可近似为线源，预测公式为： $L(r)=L(r_0)-10\log(r/r_0)-\Delta L$ ；

当  $r \geq b/\pi$  时，可近似认为声源为点源，预测公式为： $L(r)=L(r_0)-20\log(r/r_0)-\Delta L$ ；

多源噪声叠加公式：

$$L=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中：L(r)—距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

L(r<sub>0</sub>)—距噪声源距离为 r<sub>0</sub> 处等效 A 声级值，dB(A)；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)；本环评不考虑各种因素引起的衰减量，按 0 计入。

r—关心点距噪声源距离，m；

r<sub>0</sub>—参考距离，取 1m；

L—总等效 A 声压级，dB(A)；

L<sub>i</sub>—第 i 个声源在预测点的 A 声压级，dB(A)。

## 3) 声环境影响预测步骤

(1) 建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

(2) 根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 (L<sub>Ai</sub>) 或等效感觉噪声级 (L<sub>EPN</sub>)。

### 5.2.3.4 预测结果

根据上述公式以及项目平面布置进行预测，噪声对厂界的预测值见表 5.2-18 及图 5.2-4。

由预测结果可知，由于项目区占地面积较大，养殖区分布在场中部偏北，各产噪设备距离厂界较远，厂界四周噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区标准限值要求。且根据现场调查，项目区周

边 200m 范围内无声环境敏感点，综上所述，拟建项目运行期噪声对周围环境影响较小。

表 5.2-18 厂界噪声贡献值一览表 单位：dB (A)

预测点		昼间	夜间
1	厂界北侧厂界外 1m	<45	<45
2	厂界西侧厂界外 1m	<45	<45
3	厂界南侧厂界外 1m	<45	<45
4	厂界东侧厂界外 1m	<45	<45

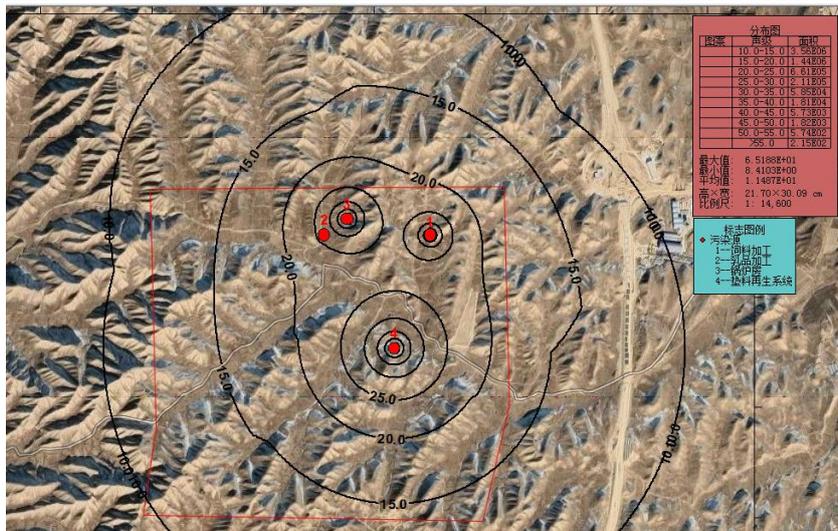


图 5.2-4 噪声预测结果图

### 5.2.4 固体废物环境影响分析与评价

本项目固体废物主要来自于养殖过程中产生的牛粪、病死牛及牛胞衣、疾病防疫产生的医疗废物、粪污处理区厌氧发酵产生的沼渣等；饲草料加工过程中布袋除尘器收集的粉尘；乳品加工过程产生的废包装材料；检验过程产生的废酸、废碱；种植过程产生的废旧农膜；锅炉运行过程产生的燃煤炉渣、除尘收集的粉煤灰、脱硫石膏以及废树脂；以及职工产生的生活垃圾。

#### 1) 牛粪

本项目牛粪产生量为 192.6t/d，采用干清粪工艺，清理出的固体粪便（约 97%）用于生产牛卧床垫料。

#### 2) 病死牛及牛胞衣

项目病死牛及牛胞衣产生量共计 13t/a，运至厂区安全填埋井安全填埋。同时，养殖场还须应做到如下相关规范要求：

①牛舍饲养人员/组长必须每天检查牛舍 2 次，发现病死牛必须及时汇报给驻场兽医；有治疗价值病牛必须在兽医指导下进行治疗。

②病死牛及其排泄物必须用有内膜的饲料袋送检，所在牛舍必须用消毒剂喷雾消毒。

③常见病死牛必须送到兽医室由驻场兽医/防疫员负责检查，剖检，化检等工作。发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长/经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊；对于疑似烈性传染病例或疑似人畜共患传染病例禁止解剖。对于感染传染病致死的死牛，应在场区内进行深埋处置。

④病死牛必须登记备案，剖检的病死牛必须由剖检和化验纪录。

### 3) 医疗废物

医疗废物主要产生于防疫、检查过程中所产生的消毒和医用品废弃物，年产生量约 0.2t/a，为危险废物，废弃物类别 HW01，废物代码 900-001-01，项目内设置一处防疫废物暂存间，项目产生的防疫废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的单位进行处理，落实联单责任制。

危险废物暂存间位于场区东侧，危险废物存放地必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；相关运输、收集作业人员应作必要的防护，定期体检，防止感染；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

医疗废物处理前，要求建设符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）要求的医疗废物暂时贮存库房对医疗废物进行暂存，同时采取严格的医疗废物联单管理程序对医疗废物的产生、存储、运输和处理全过程进行监控。

### 4) 沼渣

本项目产生的沼渣以有机物为主，无重金属和有毒有害及难降解的污染物，沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料。

### 5) 布袋除尘器收集的粉尘

饲草料加工过程中布袋除尘器收集的粉尘产生量约为 4.425t/a，主要为饲料，作为牛饲料使用。

### 6) 废包装材料

废包装材料来自于乳品加工过程，主要以废瓶、废纸箱等为主，外售废品回收站。

#### 7) 废酸、废碱

废酸、废碱主要来自于乳制品检验过程，根据《国家危险废物名录》（2016），该部分废液属于危废，类别为 HW34 废酸、HW35 废碱，该部分废物统一收集后委托有资质单位处理。

#### 8) 废旧农膜

废旧农膜来自于种植过程，根据建设单位提供资料，产生量约为 1.2t/a，可出售给废品收购站。

#### 9) 燃煤炉渣、粉煤灰以及脱硫石膏

燃煤炉渣、粉煤灰及脱硫石膏均来自于锅炉运行过程，均为一般固废，将其暂存在煤场内，作为建材外售。

#### 10) 废树脂

废树脂来自于锅炉软化水系统，其属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW13 有机树脂类废物，属有毒危险废物，更换的废离子交换树脂委托有资质单位回收处理。

#### 11) 生活垃圾

拟建项目运行期生活垃圾产生量为 54.75t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

综上所述，拟建项目运营期产生的固体废物可以实现 100%处置，只要严格按照评价要求的措施执行，固废对周围环境的影响可降到最低。

## 5.2.5 对土壤环境影响分析

运营期，本项目排放的污染物进入土壤环境的途径主要有粪污水处理区的污水进入地下，污染土壤。

### 5.2.5.1 土壤环境影响识别

本次评价在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据项目建设期、运营期的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径，具体见表 5.2-19、表 5.2-20。

**表 5.2-19 建设项目土壤环境影响类型与影响途径一览表**

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	√	√	/
运营期	/	√	√	/

**表 5.2-20 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
粪污水处理区	厌氧发酵	地面漫流	pH、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	/	事故排放
		垂直渗入			
危险废物暂存间	医疗废物暂存过程	垂直渗入	/	/	事故排放

### 5.2.5.2 土壤理化特性调查

本次评价为调查土壤理化性质，在本项目占地范围内、外各设置 1 个土壤理化特性调查点，具体点位见图 4.2-1。

本次评价在充分收集资料及现场调查的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征，主要调查了土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等理化特性。

具体见表 5.2-16。

表 5.2-16 土壤理化性质统计一览表

点位编号	S1		采样时间	2019.12.3	经纬度	E:103.561120 N:36.545984
现场记录	颜色	黄棕色	景观照片 		土壤剖面照片 	
	结构	片状				
	砂砾含量	少砾				
	其他异物	无				
	质地	砂质壤土				
实验室测定	pH (无量纲)	8.46				
	阳离子交换量	3.3				
	氧化还原电位 (mv)	322.6				
	饱和导水率 (mm/min)	1.6				
	土壤容量 (g/cm <sup>3</sup> )	1.27				
	孔隙率 (%)	52.1				
点位编号	S5		采样时间	2019.12.3	经纬度	E:103.561764 N:36.540157
现场记录	颜色	黄棕色	景观照片 		土壤剖面照片 	
	结构	片状				
	砂砾含量	少砾				
	其他异物	无				
	质地	砂质壤土				
实验室测定	pH (无量纲)	7.89				
	阳离子交换量	4.0				
	氧化还原电位 (mv)	328.5				
	饱和导水率 (mm/min)	1.8				
	土壤容量 (g/cm <sup>3</sup> )	1.52				
	孔隙率 (%)	42.6				

### 5.2.5.3 影响源调查

(1) 粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道等均采取防渗措施，渗透系数均小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常工况下，对土壤环境影响很小；

(2) 危险废物暂存间采取了防渗措施，防渗系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废定期外委有资质单位收集、处理处置，正常工况下，对土壤环境影响很小。

### 5.2.5.4 土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响包括有利影响和不利影响两个方面，其中有利影响主要体现在沼液、沼渣还田利用，提高土壤肥力；不利影响为未经发酵的粪污水下渗，对土壤环境的影响。

#### 1) 有利影响

##### (1) 沼液对土壤环境的影响分析

项目沼液用于周围农田施肥。沼液在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。由此可见，本工程沼液的有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

##### (2) 沼渣对土壤环境影响

堆肥发酵后的沼渣是一种优质高效有机肥，养分含量高而全，富含蔬菜生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入蔬菜，可使植株健壮、叶片嫩绿而厚实，由于堆肥发酵将大部分病菌虫卵被杀死，减少了病虫害源，使植物健康生长。用于蔬菜作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，每亩增产10%~12%，并可改善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调解土壤理化性状培肥地力。

#### 2) 不利影响

项目对土壤的不利影响主要表现在未经发酵的粪污水下渗对土壤质地的影响。由于养殖废水中不含重金属等有毒有害物质，研究表明养殖废水下渗短期内会降低水分在上层土壤中的渗透率，长期作用则会因生物膜效应增加下层水的渗透率，导致土层越深土壤含水率越低。养殖废水中的有机质可在轻粘土中渗透到3m以下，与养殖废水中的微生物一起明显改变土壤的pH值，养殖废水持续渗漏会使土壤酸化。

本项目粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道等均采取了防渗措施，可有效减少养殖废水的下渗，评价区土壤环境质量可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关要求，对土壤环境影响较小。

### 5.2.5.5 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-17。

表 5.2-17 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☐；生态影响型●；两种兼有●				
	土地利用类型	建设用地●；农用地☐；未利用地●				土地利用类型图
	占地规模	(233.45) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	项目场地周围为耕地				
	影响途径	大气沉降●；地面漫流●；垂直入渗☐；地下水位●；其他（）				
	全部污染物					
	特征因子	氨氮等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类●；II类☐；III类●；IV类●				
	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	1	2	0~0.2m	
柱状样点数	3		0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3m			
现状监测因子		同监测因子				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3600-2018）中基本项目，同时监测了 pH 值				
	评价标准	GB15618☐；GB36600☐；表 D.1●；表 D.2●；其他（）				
	现状评价结论	各监测点各监测因子均满足 GB/15618-2018 和 GB3600-2018 中风险筛选值				

工作内容		完成情况			备注
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	防治措施	土壤环境质量现状保障●; 源头控制●; 过程防控●; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次	
	信息公开指标				
评价结论		采取措施后环境影响可接受			

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。

### 5.2.6 运输过程对环境的影响

本项目淘汰牛及乳制品外运时, 由专用运输车辆运送。在运输的过程中牛叫声、牛粪便、恶臭将会对运输路线周边环境造成一定的影响。

因此, 在淘汰牛运输过程中应做到以下几点:

1) 运输牛的车辆, 应当在装货前和卸货后进行清扫、洗刷, 实施消毒后出具消毒证明。

2) 在牛运输组织中, 要教育运输经营者积极配合有关部门, 做好卫生防疫, 以防止通过运输途径传播疫情。

3) 尽量避开中午高温时间运输, 利用晚上、早晨或傍晚气温较低的时间运输, 减少高温应激, 运输途中应采取适当的防暑降温措施, 随时注意牛群状况, 发现异常及时处理。调运到场后, 必须及时卸车疏散, 但不能立即供给大量饮水, 环境要求通风凉爽。

4) 保证运输车辆车况良好, 防止在运输途中抛锚滞留, 造成牛群挤压时间过长, 发生中暑等疾病而死亡, 同时做好车辆的装前、卸后消毒。运输时间较长的, 还应备好途中饲料和水源。

5) 清出的粪便需作无害化处理, 严禁在运输过程中随意丢弃。

通过以上措施处理后, 运输过程对运输路线周边环境影响较小。

### 5.2.7 生态环境影响分析

运营期对生态环境产生的影响主要表现为对土地利用格局的改变, 以及对动植物的影响。

### 1) 土地利用格局改变对生态环境的影响

项目的建设使土地利用格局发生了变化，这一变化将使区域内局部地块的功能彻底发生改变。项目的建设占用项目所在地大部分荒地，使得生态景观更加破碎化，项目区域内生态环境生产能力下降；

### 2) 对动、植物的影响分析

本项目的建设对部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等受到一定的限制。但评价区内无野生动物保护区、无国家级、省级保护动物，也不是动物迁徙地带，本项目的建设不会对连通性造成影响，基本不会对动物的生存、迁徙、生育、繁殖产生不利影响。

根据现场调查，项目区植被覆盖率较低，随着工程投入生产，建设单位将实施绿化工程，通过对各区域绿化和植被恢复工作，项目区植被覆盖率明显增加，这将改善区域生态环境和局地小气候，减少风力，提高土壤蓄水保肥能力，有利于自然植被恢复和防止水土流失及土地沙漠化加剧，对区域生态环境产生一定的有利影响。

## 5.3 环境风险分析

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）并结合项目自身特点，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制与减缓措施。

### 5.3.1 风险调查

风险调查包括建设项目风险源调查和环境敏感目标调查。

#### 1) 建设项目风险源调查

本项目主要为奶牛养殖及乳制品生产，养殖过程会产生臭气，主要成分涉及附录 B.1 突发环境事件风险物质  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ，风险源主要为养殖区、粪污水处理区及卧床垫料生产机。

#### 2) 环境敏感目标调查

经现场勘查，本项目风险评价环境敏感目标见表 2.6-2。

### 5.3.2 评价等级

根据“2.4.1.7 环境风险”可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价工作等级均为简单分析。

### 5.3.2 环境风险识别

环境风险识别包括物质风险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

#### 5.3.2.1 物质风险识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目突发环境事件风险物质为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

本项目涉及的危险物质特性见表 5.3-1、5.3-2。

表 5.3-1 氨气理化性质一览表

物质名称	氨气	分子式	NH <sub>3</sub>	分子量	17.031
英文名	Ammonia	CAS	7664-41-7	危险货物编号	23003
<b>理化特性</b>					
沸点 (°C)	-33.5°C	熔点 (°C)	-77.7°C		
蒸气密度	0.771g/L	溶解性	溶于水、乙醇和乙醚		
临界温度	-132.5°C	临界压力	11.3mPa		
外观与气味	无色有刺激性恶臭的气体				
稳定性	稳定				
<b>火灾爆炸</b>					
极易溶于水成为氨水（又称氢氧化铵），呈弱碱性，1%水溶液 PH 值 11.7，28%水溶液称强氨水，氨气与空气混合时具爆炸性，爆炸极限为 15.5~27%					
<b>健康危害</b>					
氨对接触的皮肤组织都有腐蚀和刺激作用，可以吸收皮肤组织中的水分，使组织蛋白变性，并使组织脂肪皂化，破坏细胞膜结构。对动物或人体的上呼吸道有刺激和腐蚀作用，常被吸附在皮肤粘膜和眼结膜上，从而产生刺激和炎症。可麻痹呼吸道纤毛和损害粘膜上皮组织，使病原微生物易于侵入，减弱人体对疾病的抵抗力。氨通常以气体形式吸入人体，氨被吸入肺后容易通过肺泡进入血液，与血红蛋白结合，破坏运氧功能。					
<b>防护措施</b>					
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。提供安全淋浴和洗眼设备。				
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。	眼防护	戴化学安全防护眼镜		
手防护	佩戴防化学手套	身体防护	穿防静电工作服		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				

表 5.3-2 H<sub>2</sub>S 理化性质一览表

物质名称	硫化氢	分子式	H <sub>2</sub> S	分子量	34.08
英文名	Hydrogen sulfide	CAS	7783-06-4	危规号	GB2.1 类 21006
<b>理化特性</b>					
沸点 (°C)	-60.4°C	饱和蒸汽压 (kPa)	2026.5 (25.5°C)		
饱和蒸汽压 (kPa)	4053 (16.8°C)	熔点 (°C)	-85.5°C		
蒸气密度 (空气=1)	1.19	溶解性	易溶于水, 亦溶于醇类、石油溶剂和原油中		
可燃上限	45.5%	可燃下限	4.3%		
外观与气味	无色有恶臭气味				
<b>火灾爆炸危险数据</b>					
闪点 (°C)	<-50	燃点	292°C		
灭火剂	雾状水、泡沫				
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。				
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。				
<b>反应活性数据</b>					
稳定性	不稳定		避免条件	受热	
	稳定	√			
禁忌物	强氧化剂、碱类		燃烧 (分散) 产物	氧化硫	
<b>健康危害数据</b>					
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	
急性毒性	LD <sub>50</sub>	无资料	LC <sub>50</sub> (致死中浓度)	444ppm (大鼠吸入) <500ppm	
<b>健康危害</b>					
本品是强烈的神经毒物, 对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢, 引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg/m <sup>3</sup> 时, 可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎; 浓度为 700mg/m <sup>3</sup> 时, 可引起急性支气管炎和肺炎; 浓度为 1000 mg/m <sup>3</sup> 以上时, 可引起呼吸麻痹, 迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢, 引起神衰症候群及植物神经紊乱等症状。					
<b>防护措施</b>					
工程控制	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面排风。提供安全淋浴和洗眼设备。				
呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴正压自给式呼吸器。		眼防护	戴化学安全防护眼镜	
手防护	佩戴防化学手套		身体防护	穿防静电工作服	
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				

### 5.3.2.2 生产系统风险识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。项目养殖区、粪污水处理区及卧床垫料生产机发酵过程均会

产生少量的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。

### 5.3.2.3 危险物质向环境转移途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放对大气环境的影响。

### 5.3.3 环境风险分析

源项分析是通过风险识别的主要危险源进一步作分析、筛选，以确定最大可信事故，并对最大可信灾害确定其事故源项，为确定事故对环境造成的影响提供依据。根据工程分析，主要环境风险为大气环境风险，由于臭气主要成分 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等的排放，污染大气环境。该项目发生环境风险事故的可能性极小，一旦发生事故，及时启动应急预案，可使事故的危害降至最低。

### 5.3.4 环境风险防范措施

对各牛舍及时进行通风，卧床垫料生产机产生的恶臭气体经水洗除臭后经 15m 高排气筒排放，可有效避免各风险单元可燃气体浓度过高造成的环境风险，并制定火灾事故应急预案。

### 5.3.5 环境风险应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但必须有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。项目建成后，应建立健全的事故应急救援预案。企业应根据事故风险情况制定切实可行的应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有准备的情况下对事故进行紧急处理，将事故危害和环境污染降低到最小程度。根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号），事故应急预案内容见表 5.3-3。

表 5.3-3 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	组织机构和职责	应急组织体系和组织机构及职责
2	预防与预警机制	应急准备措施、环境污染事故危险源监控、预警分级指标、预警的发布和解除、预警行动
3	信息报告和通报	规定应急状态下信息报告与通知、信息上报程序
4	应急响应和救援措施	先期处置、应急工作领导小组指挥与协调、进行应急救援
5	现场保护和现场洗消	保护现场、事故原因调查清楚以后对事故现场进行洗消
6	应急终止	规定应急终止条件、应急状态终止程序

序号	项目	内容及要求
7	应急终止后的行动	事故得到控制后，应组织进行后续工作
8	后期处置	善后处置、调查与评估、恢复重建
9	应急宣教培训和演习	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
10	奖惩	突发事件应急处置工作实行领导负责制和责任追究制
11	保障措施	通信与信息保障、应急队伍及物资装备保障、资金保障等

### 5.3.6 环境风险评价结论

本项目涉及的危险性物质主要是养殖区、粪污水处理区及卧床垫料生产机排放的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，其具有刺激性臭味，属有毒气体。本项目风险评价等级为简单分析，大气环境风险评价范围为厂界外扩 3km 的范围。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，环境风险简单分析内容表见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	兰州新区万头奶牛产业园区建设项目			
建设地点	甘肃省	兰州	兰州新区	赖家坡
地理坐标	经度	E 103°34'8.92"	纬度	N36°32'46.03"
主要危险物质及分布	硫化氢（H <sub>2</sub> S）和氨气（NH <sub>3</sub> ）			
环境影响途径及危害后果	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的排放对大气环境的影响。			
风险防范措施要求	1) 各牛舍及时进行通风； 2) 卧床垫料生产机产生的恶臭气体经水洗除臭后经 15m 高排气筒排放。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

### 5.3.7 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称								
		存在总量/t								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 500 人				5km 范围内人口数 小于 1 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="radio"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="radio"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="radio"/>		Q > 100 <input checked="" type="radio"/>	
		M 值	M1 <input checked="" type="radio"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="radio"/>	
		P 值	P1 <input checked="" type="radio"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="radio"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="radio"/>			E2 <input checked="" type="radio"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input checked="" type="radio"/>			E2 <input checked="" type="radio"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input checked="" type="radio"/>			E2 <input checked="" type="radio"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input checked="" type="radio"/>		IV <input checked="" type="radio"/>		III <input checked="" type="radio"/>		II <input checked="" type="radio"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input checked="" type="radio"/>		二级 <input checked="" type="radio"/>		三级 <input checked="" type="radio"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="radio"/>			地下水 <input checked="" type="radio"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="radio"/>		其他估算法 <input checked="" type="radio"/>		
风险预测	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="radio"/>		AFTOX <input checked="" type="radio"/>		其他 <input checked="" type="radio"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						

兰州新区万头奶牛产业园区建设项目环境影响报告书

工作内容		完成情况	
与 评价			大气毒性终点浓度 最大影响范围 m
	地表水		最近环境敏感目标, 到达时间 h
	地下水		下游厂区边界到达时间 d
			最近环境敏感目标, 到达时间 d
重点风险防范措施		1) 各牛舍及时进行通风; 2) 卧床垫料生产机产生的恶臭气体经水洗除臭后经 15m 高排气筒排放。	
评价结论与建议		本项目风险性物质为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ , 其具有刺激性臭味, 属有毒气体。事故状态下通过采取应急处置措施以及风险防范措施后, 其影响可接受。	

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

## 6、环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染治理措施及可行性分析

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施及其可行性分析

为了最大限度减缓本项目施工扬尘的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕11号）、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，本次环评提出如下防治措施：

1) 物料堆放100%覆盖：施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应放置在固定位置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖；

2) 施工工地周边100%围挡，本环评要求建设单位在施工前先建设场地围墙；

3) 出入车辆100%冲洗：施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施；

4) 施工现场地面100%硬化：施工现场出入口、操作场地、材料堆场、场内道路等均进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要；

5) 拆迁工地100%湿法作业：拆除作业应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，垃圾必须及时清运；

6) 渣土车辆100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，保证垃圾等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮；

- 7) 施工结束后及时清理场地;
- 8) 大风、大雨天气停止施工。

通过采取以上扬尘防治措施后,可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响,无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值要求,措施可行。

### 6.1.2 施工期废水污染防治措施及其可行性分析

项目废水主要是建筑施工废水和施工人员生活污水。为降低废水排放对周边环境的影响,本环评提出以下污染防治措施:

- 1) 施工期间设卫生无害化厕所,粪便经无害化处理后作为农肥使用;
- 2) 施工人员盥洗废水,产生量小,且污染物浓度低,成分简单,用于施工场地洒水抑尘;
- 3) 在车辆冲洗系统周边设置沉淀池(5m<sup>3</sup>)及截排水沟,上覆篦子,废水经沉淀池沉淀后回用,不排入外环境。

综上所述,施工期废水在采取以上措施处理后不会对外环境产生明显不利影响,措施可行。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期噪声主要来源于施工机械及运输车辆,为降低施工噪声对周围环境的影响,采取以下治理措施:

- 1) 保障施工机械正常运行  
尽量采用先进的低噪设备,减少高噪声设备使用频次;严禁在施工场地内鸣号,避免、降低噪声扰民。施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修,以保障其正常运转,避免带病工作造成高噪声排放。
- 2) 合理规划施工时段  
避免在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)施工,避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)的要求,在施工过程中,尽量减少运行动力机械设备的数量,尽可能使动力机械设备均匀地使用。
- 3) 施工车辆噪声防治措施

①加强运输管理，由建设单位与施工单位协商，对运输人员进行环保教育，控制运输车辆速度，严禁超载运行；

②加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；

③进场道路入口处设置指示牌加以引导，避免车辆不必要的怠速、制动、启动、鸣号。

④运输车辆严禁在中午 13:00-14:30 时段和夜间 22:00-次日 6:00 时段运输，以保证沿线居民正常休息。

采取以上措施后，可使施工期噪声达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### 6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及其可行性分析

施工期固体废物主要为基础开挖过程产生的废弃土石方，施工过程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。本环评提出以下固体废物污染防治措施：

1) 本项目基础开挖产生的土方均用于项目区周边土地平整及道路铺设，无弃方产生；

2) 建筑施工过程中产生的建筑垃圾尽量回收利用，剩余部分及时清理至城建部门指定地点处置，严禁随意丢弃、堆放；

3) 施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，施工场地设垃圾收集桶（5 个），生活垃圾集中收集后运往生活垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，项目施工期固体废物均得到合理处置，固体废物排放对周围环境影响较小。

#### 6.1.5 施工期生态环境防治措施

施工期生态影响主要表现在临时占地、施工活动本身对用地范围及区域动植物的影响以及施工扰动地表、弃土堆放不合理可能产生的水土流失。施工期应采取如下生态保护措施：

1) 项目施工期应严格要求施工人员和施工机械在划定的施工范围内活动，严禁随意扩大施工扰动范围和临时占地范围；

2) 在施工期间对施工人员加强施工区生态保护的宣传教育，严禁随意破坏地表植被，严禁捕杀野生动物；

3) 工程施工结束后,对厂区内施工道路和营地等临时占地应采取绿化措施,进行植被恢复;同时对养殖区也尽可能进行绿化。加强场区的绿化工作、对改善场区内小环境有重要意义。绿化可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气、防疫隔离、防暑防寒。如按冬季主风的上风向设防风林、在养殖场的周围设隔离林、牛舍之间、道路两旁进行遮荫绿化、场区裸露地面上种植花草。同时还应科学的选择园艺花卉品种,充分利用植物的环境修复功能。经研究发现,绿色植物对空气污染具有很好的净化作用,不光是叶子,植物的根以及土壤里的细菌都能有效清除有害气体。建议在养殖场周围栽种当地常见的较高大绿色植物,形成绿色屏障。

采取上述措施后项目施工期生态影响可以得到恢复,对环境影响很小,施工期生态保护措施可行。

## 6.2 运营期污染治理措施及可行性分析

### 6.2.1 废气污染治理措施及其可行性分析

#### 6.2.1.1 养殖场恶臭气体分析

养殖场恶臭主要来自牛粪便、污水、垫料等的腐败分解,牲畜粪便、消化道排出的气体、皮脂腺和汗腺的分泌物,畜体的外激素,粘附在体表的污物,呼出气中 $\text{CO}_2$ (其含量比大气高约100倍)等也会散发出不同畜粪特有的难闻气味。但牛舍恶臭的主要来源是牲畜粪便排出体外之后的腐败分解。影响牛舍恶臭产生的主要因素有:①清粪尿的方式;②养殖场管理水平;③粪便和污水的无害化处理程度。同时,也与场址选择、场地规划和布局、禽舍设计、畜舍通风等有关。

养殖场恶臭的成分十分复杂,牲畜种类不同、清粪、尿的方式、日粮组成、粪便和污水处理等的不同,恶臭的构成和强度也会有差异,有 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{N}_2\text{O}$ 、甲基硫醇、三甲基胺等。

#### 6.2.1.2 牛舍恶臭气体处理措施及可行性分析

养殖场恶臭气体属于无组织面源排放。主要由氨( $\text{NH}_3$ )和硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ )等物质组成。单靠某一种除臭技术很难取得良好治理效果,必须从源头减少臭气的产生、防止恶臭扩散等多种方法并举,采取综合除臭措施,才能有效防治和减轻其危害,保证人畜健康。

由于牛舍的恶臭污染源很分散,集中处理困难,最有效的控制方法是预防为主,

在恶臭产生的源头处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合本项目生产实际，本评价主要提出如下措施减少牛舍恶臭污染物的产生：

#### （1）源头控制

①通过控制饲养密度，并保持舍内通风，采用干清粪方式，牛粪等应及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；

②设计日粮组成提高饲料利用率，牛采食饲料后，饲料在消化道消化过程中，因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生恶臭。产生的粪污越多，臭气就越多。提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。试验证明，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%。可采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮和采用稀饲喂养方式减少恶臭的产生；

③氨基酸平衡，选择低的蛋白质日粮。补充合成氨基酸，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氨气排放量和粪便的产生量；

#### ④饲料中添加 EM

通过饲料中添加 EM，并合理搭配饲料。EM 是新型复合微生物菌剂，含有光合细菌群。光合细菌群作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用  $\text{H}_2\text{S}$  作氢的受体，消耗  $\text{H}_2\text{S}$ ，从而减少恶臭量。

经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入大量的有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物生长繁殖时能以硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分。

#### （2）过程控制

①拟建项目采用干清粪，产生的粪渣等及时运至处理场所，以减少污染；

②在各牛舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排除有害气体；

③养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其他二次污染物；

④加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

④对各牛舍定期喷洒除臭剂。

通过采取以上措施，根据预测结果，全场场界  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  的预测排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准要求。

### 6.2.1.3 粪污水处理区恶臭气体处理措施及可行性分析

针对粪污水处理区产生的恶臭气体，本环评要求粪污处理区定期喷洒除臭剂，且各产臭构筑物均为密闭式池体，将臭气集中收集经水洗除臭装置处理后，经 15m 高排气筒排放。水洗除臭的工作原理为：将气体中的污染物质分离出来，以达到净化气体的目的。属于微分接触逆流式，塔内的填料是气液两相接触的基本构件。它能提供足够大的表面积，对气液流动又不致造成过大的阻力。吸收剂是处理废气的主要媒体，它的性质和浓度是根据不同废气的性质来选配的。

本环评提出的水洗除臭措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表 7 废水处理工程控制要求，且根据预测，拟建项目粪污水处理区采取如上措施后，排气筒排放的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值要求，综上所述，粪污水处理区采取的恶臭处理措施是可行的。

### 6.2.1.4 固体粪便发酵过程恶臭治理措施及可行性分析

本项目固体粪便发酵过程产生的恶臭气体经水洗除臭装置处理后经由 15m 高排气筒排放。根据预测，采取如上措施后，拟建项目粪便堆肥过程排放的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值要求，综上所述，粪便堆肥过程中采取的恶臭处理措施是可行的。

### 6.2.1.5 锅炉废气治理措施及可行性分析

#### 1) 燃煤废气治理措施

根据建设单位提供资料，本项目燃煤锅炉废气经低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、布

袋除尘、脱硫塔（双碱法）脱硫后由 1 根 40m 高烟囱排放。分述如下：

（1）脱硫工艺

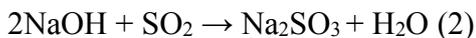
本项目脱硫采用双碱法脱硫，双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。

双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO<sub>2</sub> 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。

脱硫工艺主要包括 5 个部分：（1）吸收剂制备与补充；（2）吸收剂浆液喷淋；（3）塔内雾滴与烟气接触混合；（4）再生池浆液还原钠基碱；（5）石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫反应机理如下：

A、脱硫反应



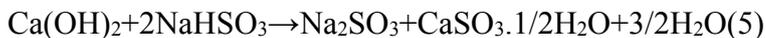
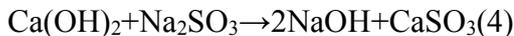
其中：

式(1)为启动阶段 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液吸收 SO<sub>2</sub> 的反应；

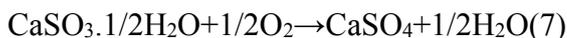
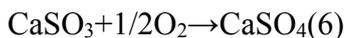
式(2)为再生液 pH 值较高时(高于 9 时)，溶液吸收 SO<sub>2</sub> 的主反应；

式(3)为溶液 pH 值较低(5~9)时的主反应。

B、再生过程



C、氧化过程(副反应)



根据《排污许可证申请与核发技术指南 锅炉》（HJ953-2018），本项目采用的双碱法属于该指南中可行技术，其脱硫效率可达 90%以上，经处理后，SO<sub>2</sub> 排放浓度为 57.8mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染

物特别排放标准，脱硫措施可行。

## (2) 脱硝工艺

本项目脱硝工艺为低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝工艺，还原剂为尿素。

### A、低氮燃烧器技术

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO<sub>x</sub> 的生成环境，从而降低炉膛出口 NO<sub>x</sub> 排放的技术，主要包括低氮燃烧技术、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。低氮燃烧技术抑制 NO<sub>x</sub> 转化率 30~60%，燃煤锅炉氮氧化物难以稳定达标排放，须进一步采取烟气脱硝技术。

### B、尾部烟气脱硝

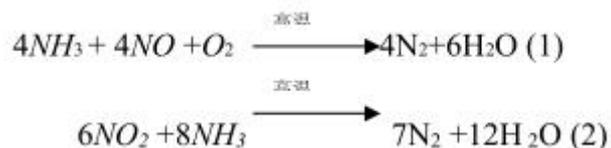
本工程烟气脱硝采用以尿素为还原剂的 SNCR-SCR 联合脱硝技术，是将 SNCR 与 SCR 组合应用，即在炉膛上部的高温区域（850℃~1150℃）采用 SNCR 技术脱除部分 NO<sub>x</sub>，再在炉外采用 SCR 技术进一步脱除烟气中 NO<sub>x</sub>。SNCR-SCR 联合脱硝系统一般由还原剂储存系统、还原剂混合喷射系统、反应器系统及监测控制系统等组成。

与 SCR 脱硝技术相比，SNCR-SCR 联合脱硝技术中的 SCR 反应器一般较小，催化剂层数较少，一般利用 SNCR 的逃逸氨进行脱硝。SNCR-SCR 联合脱硝技术的脱硝效率一般为 55%~85%。脱硝系统能耗介于 SNCR 技术和 SCR 技术的能耗之间。

#### ①SNCR 脱硝工艺原理

本项目以尿素作为脱硝还原剂，采用选择性非催化还原脱硝（SNCR）工艺进行炉内脱硝。

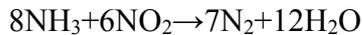
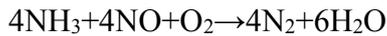
SNCR 是把含有 NH<sub>x</sub> 基的还原剂(本项目采用尿素作为还原剂)喷入炉内与 NO<sub>x</sub> 进行选择非催化反应，还原剂喷入炉膛温度为 850~1150℃ 的区域，该还原剂迅速热分解成 NH<sub>3</sub> 并与烟气中的 NO<sub>x</sub> 进行 SNCR 反应生成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，反应原理如下所示：



#### ②SCR 脱硝工艺原理

SCR 是利用 NH<sub>3</sub> 为还原剂在催化剂的作用下将 NO<sub>x</sub> 还原成氨气（N<sub>2</sub>）和（H<sub>2</sub>O）

的方法。反应的基本过程如下：



根据《排污许可证申请与核发技术指南 锅炉》（HJ953-2018），本项目采用的低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝技术属于该指南中可行技术，经处理后，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 33.8mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放标准，脱硝措施可行。

### （3）除尘原理

本项目除尘采用袋式除尘器，袋式除尘器的除尘原理为含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。袋式除尘器通常利用有机纤维或无机纤维织物做成的滤袋作过滤层。

袋式除尘器具有以下优点：

- A、除尘效率高，一般在 99%以上；
- B、处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m<sup>3</sup>，大的可达 1min 数万 m<sup>3</sup>，既可用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放；
- C、结构简单，维护操作方便；
- D、在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器；
- E、对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

根据《排污许可证申请与核发技术指南 锅炉》（HJ953-2018），本项目采用的袋式除尘器属于该指南中可行技术，经处理后，颗粒物排放浓度为 9.58mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放标准，除尘措施可行。

综上所述，拟建项目采取的锅炉燃煤废气治理措施可行。

#### 6.2.1.6 食堂油烟处理措施

项目营运期食堂内油烟净化器对饮食油烟进行净化处理，净化效率不低于 80%，油烟经油烟净化器处理后排放浓度为  $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求，实现达标排放，措施可行。

### 6.2.1.7 其他措施

- 1) 饲料加工位于车间内，且加工设备为密闭式，产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过高 15m 的排气筒排放；
- 2) 加强乳品加工车间通风；
- 3) 拟建项目煤棚为半封闭式，并采取洒水降尘措施；
- 4) 对粪污处理区各储存池及存储塘等采取有效的保温、防冻措施，保证各设施正常运行；
- 5) 加强个人劳动卫生保护；加强牛场卫生管理，重视杀虫灭蝇工作；
- 6) 本环评设立 500m 的卫生防护距离，根据现场调查，卫生防护距离内目前尚无居民分布。本次评价要求，今后在该范围内也禁止新建居民住宅、医院、学校等民用设施和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业，最大程度减少臭气的影响。同时，周边 500m 范围内禁止规划为“城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中”等禁建设施。

## 6.2.2 废水污染治理措施及其可行性分析

### 6.2.2.1 废水处理工艺选择

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

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

根据建设单位提供资料，本项目采用“存储塘厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”的处理工艺（详见“3.2.5 粪污处理工艺 3）液体有机肥工艺”小节）。由于项目在运营过程中存储塘内不投加沼气泥，且无相应采暖措施，因此养殖废水在厌氧发酵过程中无沼气产生，产生的沼液作为农肥使用，沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料。

### 6.2.2.2 沼液综合利用措施可行性分析

项目所在地周围无常年地表水，本项目生产废水和生活污水共 53647.7m<sup>3</sup>/a（206.98m<sup>3</sup>/d），全部进入存储塘进行无害化厌氧发酵处理，畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，产生的沼液是一种非常理想的液态有机肥料，全部由场区种植区自行消纳，沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料，无外排废水。非灌溉季沼液临时存储在厂区设置的 6 座（单个容积 5000m<sup>3</sup>）存储塘内，确保无法及时处理消纳的沼液不外排。

#### 1) 沼液土地消纳可行性分析

根据《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》，本项目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。

##### （1）单头奶牛氮素排泄量

根据《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》，15 头奶牛可折算为 100 头猪，1 个猪当量的氮排泄量为 11kg，则 1 头奶牛的氮排泄量为 77kg。生猪、奶牛、肉牛粪便中氮素占氮排泄总量的 50%，故 1 头奶牛的氮素排泄量为 38.5kg，奶牛排泄的氮素来自于牛尿和牛粪，根据工程分析可知，牛尿液中氮素排泄量为 3t/a，即 1 头奶牛尿液中氮素排泄量为 0.3kg，则牛粪中氮素排泄量为 38.2kg，本项目粪便经固液分离（固体粪便分离率约为 80%）后的固体粪便全部用于生产牛卧床垫料，因此用于生产液态有机肥的粪便中氮素含量约为 7.94kg。

##### （2）本项目采用指南 5.2 规模化养殖场配套土地面积测算方法：

$$\text{规模养殖场配套土地面积} = \frac{\text{规模养殖场粪肥养分供给量}}{\text{单位土地粪肥养分需求量}} \quad (\text{公式 1})$$

##### （3）规模养殖场粪肥养分供给量

$$\text{粪肥养分供给量} = \sum(\text{各种禽畜存栏量} \times \text{各种禽畜氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留}$$

(公式2)

不同畜禽的氮养分日产生量可以根据实际测定数据获得，无测定数据的可根据猪当量进行测算。固体粪便和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值为 65%；固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%。

本项目固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后以农田利用为主，故确定粪污收集处理过程中氮留存率取推荐值 62%，由公式 2 计算可得粪肥养分供给量为 49.23t。

(4) 单位土地养分需求量

根据《禽畜污粪土地承载力测算技术指南》表 1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值，本项目消纳土地主要以玉米、苜蓿以及饲用燕麦为主，其中玉米吸收氮素 2.3kg/100kg，苜蓿吸收氮素 0.2kg/100kg，饲用燕麦吸收氮素 2.5kg/100kg，本项目按玉米亩产 500kg，苜蓿亩产 1000kg，饲用燕麦亩产 200kg 计，则单位土地消耗氮素为  $2.3\text{kg}/100\text{kg}\times 500\text{kg}+0.2\text{kg}/100\text{kg}\times 1000\text{kg}+2.5\text{kg}/100\text{kg}\times 200\text{kg}=18.5\text{kg}$ 。

(5) 单位土地粪肥养分需求量

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算：

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

(公式 3)

单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，具体参照区域植物养分需求量计算。施肥比例根据土壤中氮养分确定，土壤不同氮养分水平下的施肥比例推荐值取自附表 2，本项目土壤氮养分水平 III 级，施肥供给占比 55%，粪肥比例 50%，当季利用率 25%，以氮为基础。则根据公式 3 可计算出单位土地粪肥养分需求量为 20.35kg/亩。

(6) 配套土地面积

根据公式 1 可计算出，本项目产生的沼液需要 2419 亩土地才能全部消耗，拟建项目配套建有 2640 亩种植区，因此本项目产生的沼液完全可以由厂区种植区自行消纳，因此拟建项目沼液消纳是可行的。

### 6.2.2.3 非灌溉季临时存储可行性分析

#### 1) 沼液

本项目建设有 6 座存储塘，单座规模为 5000m<sup>3</sup>，总容积 30000m<sup>3</sup>，用于非灌溉季沼液临时存放，可以满足 6 个多月的沼液存储量，确保项目废水不外排，同时可保证较长的厌氧发酵条件，使液态物质不会排出场区，措施可行。

#### 2) 锅炉软化水

锅炉软化废水属于清净下水，用于项目区泼洒抑尘，废水不外排，故对外环境影响较小。

因此，及时采取以上措施后，可确保液体有机肥不能及时消纳时不会对外环境产生不利影响。

### 6.2.3 地下水污染防治措施

项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：中和池、收集池、存储塘、排污管道以及危废暂存间渗漏等产生的地下水污染。

本项目根据厂区内的实际情况，厂区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为地下水重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区主要包括危险废物暂存间、中和池和填埋井；一般防渗区包括养殖区、粪尿输送通道、收集池、存储塘等；简单防渗区包括乳品加工及办公生活区、饲料加工区、场区道路等。

分区防渗具体见图 6.2-1。

#### 1) 重点防治区

危险废物暂存间基础必须防渗，防渗要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

#### 2) 一般防渗区

采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗混凝土（抗渗系数不小于 P8）进行硬化，防渗要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

#### 1) 简单防渗区

地面采用水泥硬化。

通过划分防治区，针对不同防治区要求采取不同的防治措施，切实、有效的预防

因本项目的建设、生产带来的地下水污染，预防措施可行，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水防治措施一览表

防治	区域	处理措施
重点 防渗 区	危险废物暂存间、中和池、填埋井	基础必须防渗，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般 防渗 区	养殖区、粪尿输送通道、收集池、存储 塘	采取三合土铺底，再在上层铺10~15cm的抗渗混凝土（抗渗系数不小于P8）进行硬化，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单 防渗	乳品加工及办公生活区、饲料加工区、 场区道路	一般地面硬化

根据项目区水文地质条件，项目区地下水敏感性差，污染物排放简单，在落实好本环评提出的防渗措施后，对地下水环境影响甚微。

#### 6.2.4 噪声污染治理措施及其可行性分析

本项目养殖场噪声主要为各种泵、风机、锅炉房、饲料加工车间、乳品加工车间等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 60~90dB(A)。

针对本项目产生的噪声特性，本环评提出以下噪声污染防治措施：

1) 选择低噪声设备，且各类设备均位于室内，锅炉房、乳品加工车间以及饲料加工车间等安装隔声门窗；

2) 对水泵等设备安装减振垫，进出口处安装柔性软接头，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到 15~25dB(A)；

3) 对风机等设备安装消声器及减震垫；

4) 饲料加工车间的搅拌机、混料机以及乳品加工车间的脱气机、均质机、粪污处理区的粉碎机、筛分机等均安装减震垫；

5) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与圈舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草，其噪声源强可衰减约 5dB(A)。

经采取以上措施后，根据预测，厂界噪声昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，因此，本项目采取的噪声治理措施是可行的。

## 6.2.5 固体废物污染治理措施及其可行性分析

### 6.2.5.1 固体废物治理措施

#### 1) 牛粪

本项目牛舍采用干清粪工艺，清理出的固体粪便用于生产牛卧床垫料，不外排。

#### 2) 病死牛及牛胞衣

根据建设单位提供资料，粪污处理区南侧建设安全填埋井 3 个，单个尺寸为  $\Phi 2.0\text{m}$ ，深 3m，项目运营期产生的病死牛及牛胞衣运至厂区安全填埋井安全填埋。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》，针对安全填埋井本环评提出如下措施：

(1) 填埋井应位于养殖场区的下风向，距离生产区 50(1)00m。以村为单位建设的应在村的下风向，距离村 50(1)00m；

(2) 填埋井应为混凝土结构，井口加盖、加锁密封；

(3) 填埋井应有明显的标志牌，标志牌上书写“病死畜禽填埋井，危险”字样；

(4) 进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖 1 层厚度大于 10cm 的熟石灰或喷洒消毒药，井填满后，须用黏土填埋压实并封口。

采取以上措施后，本项目病死牛尸体处理与处置与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范 (HJ497-2009)》中“9.1 病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求相符。

#### 3) 医疗废物

牛在养殖过程及实验室中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物(主要为疫苗、药品的包装及牛舍用针筒)，属于危险废物，按照类别分别置于防渗漏的密闭容器内，经分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处理。

#### 4) 沼渣

本项目产生的沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料。

#### 5) 布袋除尘器收集的粉尘

饲草料加工过程中布袋除尘器收集的粉尘主要为饲料，作为牛饲料使用。

#### 6) 废包装材料

废包装材料来自于乳品加工过程，主要以废瓶、废纸箱等为主，外售废品回收站。

#### 7) 废酸、废碱

废酸、废碱主要来自于乳制品检验过程，根据《国家危险废物名录》（2016），该部分废液属于危废，统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

#### 8) 废旧农膜

废旧农膜来自于种植过程，为一般固废，可出售给废品收购站。

#### 9) 燃煤炉渣、粉煤灰以及脱硫石膏

除尘收集的粉煤灰以及燃煤炉渣暂存于储煤棚，作为建材外售，脱硫石膏袋装暂存于煤场，定期外售。

#### 10) 废树脂

废树脂来自于锅炉软化水系统，其属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW13有机树脂类废物，属有毒危险废物，更换的废离子交换树脂委托有资质单位回收处理。

#### 11) 生活垃圾

厂区设垃圾收集箱，项目运行期生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目运营期产生的固体废物全部得到合理处置，措施可行。

### 6.2.5.2 医疗废物暂存措施

#### 1) 选址合理性分析

根据建设单位提供资料，危险废物暂存间位于场区东侧（隔离区南侧），根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），本项目危险废物暂存间选址符合性见表 6.2-2。

表 6.2-2 危险废物暂存间选址符合性统计表

《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)	本项目实际情况	符合性
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目区地震结构稳定，地震基本烈度为 7 度。	符合
设施底部必须高于地下水最高水位。	项目区地下水埋深大于 100m。	符合
场界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150 m 以外。	距离项目区最近的居民区为赖家坡村，距离为 1600m，项目区无地表水体	符合
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	项目区不存在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
应建在易燃，易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	项目区周边无易燃，易爆等危险品仓库，不在高压输电线路防护区域内。	符合
应位于居民中心区常年最大风频的	距离项目区最近的居民区为赖家坡村，距离为	符合

下风向	1600m，位于拟建项目生活办公区下风向
-----	----------------------

根据上述分析可知，本项目危险废物暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

## 2) 其它要求

危险废物暂存间的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，应做到以下几点：

- (1) 废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；
- (2) 拟建项目危险废物暂存间满足防风、防雨、防渗、防晒的要求；
- (3) 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；
- (4) 废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

拟建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.2-3。

**表 6.2-3 拟建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物暂存间	危险废物	HW01	900-001-01	场区东侧	10	分别收集，桶装	0.1	3个月
			HW34	900-349-34					
			HW35	900-399-35					

综上所述，危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《医疗废物管理条例》的要求进行暂存，设置“防风、风雨、防渗”等措施，项目产生的防疫废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的单位进行处理，并落实联单责任制。

## 6.2.6 绿化

绿化是养殖场环境改善最有效的手段之一，它不但对养殖场环境的美化和生态平衡有益，而且对工作、生产也会有很大的促进。绿化对于建立人工生态型畜牧场，无疑将起着十分重要的补充和促进作用。

### 6.2.6.1 原则要求

- (1) 在规划设计前要对牛场的自然条件、生产性质、规模、污染状况等进行充

分的调查。要从保护环境观点出发，合理规划。

(2) 养殖场的绿化规划是总体规划的有机组成部分，要在养殖场建设总体规划的同时进行绿化规划。要本着统一安排、统一布局的原则进行，规划时既要有长远考虑，又要有近期安排，要与全场的建设协调一致。

(3) 绿化规划设计布局要合理，以保证安全生产。绿化时不能影响地下、地上管线和车间生产的采光。

(4) 在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。

#### **6.2.6.2 绿化措施**

(1) 场区林带的规划：在场界周边种植乔木、灌木混合林带。

(2) 场区隔离带的设计：场内各区，如养殖区、生活区及行政管理区的四周，都应设置隔离林带，以起到防疫、隔离、安全等作用。

(3) 场区道路绿化：宜采用乔木为主，乔、灌木搭配种植。

(4) 在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。

## 7、符合性分析

### 7.1 产业政策符合性分析

本项目为规模化养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类的“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，因此，本项目符合国家产业政策。

### 7.2 选址可行性分析

本项目为规模化养殖建设项目，项目建设地点位于兰州新区赖家坡养殖园区，本次环评对照《畜牧养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第9号）以及《畜牧养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽规模养殖污染防治条例》中相关规定，分析选址可行性，详见表7.2-1。

表7.2-1 选址可行性分析表

序号	《畜牧养殖污染防治管理办法》、 《畜牧养殖业污染防治技术规范》	《畜禽规模养殖污染防治条例》	本项目情况	符合性
1	禁止建设在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	禁止建设在饮用水水源保护区，风景名胜区	拟建项目位于兰州新区赖家坡养殖园区，周边无自然保护区、风景名胜区以及饮用水水源保护区分布；距离项目区最近的村庄为赖家坡村，约1.6km，且选址不在新区禁养区范围内。	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区	禁止建设在自然保护区的核心区和缓冲区		符合
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域	禁止建设在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域		符合
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	禁止建设在法律、法规规定的其他禁止养殖区域		符合
5	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m			符合

综上所述，拟建项目选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》、《畜牧养殖业污染防治技术规范》及《畜禽规模养殖污染防治条例》中有关选址的规定。

## 7.3 与相关规划的符合性分析

### 7.3.1 与新区规划的符合性分析

根据兰州新区土地利用现状图可知，本项目占地现状为草地；根据总体规划可知，本项目占地区域规划为防护绿地，土地利用规划为自然保留区及一般农地区，因发展需要需进行规划修编，根据兰州新区自然资源局出具的关于提供新区养殖园区红线范围的复函，文件显示“经核实，该区域规划用地性质为农林用地，请你单位严格按照农林用地要求做好实施工作。”因此本项目建设符合新区规划。

土地利用现状见图 7.3-1、土地利用规划见图 7.3-2。

### 7.3.2 与《兰州新区总体规划（2011-2030）环境影响评价》（2014年修改）的符合性

本项目与《兰州新区总体规划（2011-2030）环境影响评价》（2014年修改）的符合性分析见表 7.3-1。

表 7.3-1 与《兰州新区总体规划（2011-2030）环境影响评价》（2014 年修改）的符合性分析表

规划环评	本项目情况	符合性
<p>(1) 提高能源利用效率，合理控制能源消耗总量 新区进驻企业生产所需的普通蒸汽与电能均由新区热电厂供给，不得自建，同时禁止建设 10t/h 以下采暖锅炉。兰州新区要加快环境基础设施建设，实行集中供热，逐步取消现有临时分散热源。</p> <p>(2) 以总量控制与排放浓度标准控制实现污染物双重约束新区规划的热电厂和热源厂，均应采用脱硫、脱硝、除尘措施。热电厂和石化高温高压锅炉近期、远期均执行超低排放限值，热源厂和调峰热源厂近期执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值，远期执行超低排放限值。</p>	<p>(1) 本项目位于兰州新区，根据《兰州新区总体规划（2011-2030）环境影响评价》（2014 年修改），兰州新区规划有石油炼化产业园、精细化工产业园、新材料产业园、装备制造产业园、新能源产业园、生物医药产业园、综合保税产业园、电子信心产业园、先进装备制造产业园、高新技术产业园以及农产品加工产业园，本项目不在上述规划园内，项目区无集中供热，且未敷设天然气管网，根据建设单位提供资料，在项目区天然气管网敷设前拟采用 1 台 10 燃煤锅炉为项目区冬季供暖提供热源；</p> <p>(2) 拟建锅炉配套安装除尘、脱硫以及脱硝设施，天然气管网敷设后，改用天然气锅炉。</p>	<p>基本符合</p>
<p>(3)《兰州中川国际机场总体规划 2016 年新版(审定稿)》根据《民用机场飞行区技术标准》要求对机场净空进行控制保护，划定机场净空保护区，明确机场净空保护区内建、构筑物的控制高度。中川机场净空范围的环境保护应符合《民用机场管理条例》中的相关规定。净空保护区内禁止饲养、放飞影响飞行安全的鸟类和其他物体；对建设在机场保护区以内的建筑物或构筑物，必须上报机场管理部门，取得批复后方可进行。新区总体规划和土地利用规划应听取机场管理部门的意见，确保机场净空环境良好。</p>	<p>1) 根据中川机场限高要求，并结合现场调查，拟建项目位于限高&lt;0m 区域，但拟建项目削山而建，项目场地标高+2035m 左右，周边山体海拔最高约+2090m，拟建锅炉排气筒高度为 40m，低于项目区原地形高度；</p> <p>2) 建设单位正在办理相关手续。</p>	<p>-</p>

由 7.3-1 可知，本项目符合规划环评的要求。同时对照规划环评“三线一单”管控要求，本项目不在环境准入负面清单范围内。

### 7.3.3 与《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的符合性

本项目位于兰州新区，未纳入《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》范围内。

### 7.3.4 与兰州新区畜禽养殖禁养区规划符合性

按照《畜禽养殖禁养区划定技术指南》禁养区划定规定，结合《畜禽养殖污染防治管理办法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《中华人民共和国畜牧法》以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》的相关要求，并根据兰州新区现状分析，最终确定兰州新区禁养区划定区域主要包括城市集中饮用水源地、城镇居民区及文物等。

根据兰州新区现代养殖业发展总体规划（2018-2020 年）禁养区划定总图，本项目选址位于兰州新区赖家坡生态循环养殖园区内，不在禁养区范围之内，占地为适养区，因此本项目符合禁养区规划。

兰州新区现代养殖业发展总体规划（2018-2020 年）禁养区划定总图见图 7.3-3。

### 7.3.5 与兰州新区畜牧业发展规划的符合性分析

本工程为奶牛养殖项目，依据农村经济区域化，产业经济规模化，规模经济龙头化要求，依托当地饲草料资源，把公司建成引领当地养殖业发展的科技型企业，促进当地畜牧业发展，本项目的建设符合兰州新区畜牧产业发展规划。

根据兰州新区农林水务局 2018 年发布《兰州新区现代养殖业发展总体规划（2018-2020）》，兰州新区现代养殖业发展总体规划由秦川段家川生态循环养殖园、西岔大斜沟生态循环养殖园、中川赖家坡生态循环养殖园等 4 个养殖园和东一干渠两侧 200 米范围内林下经济基地组成。

本项目选址位于赖家坡生态循环养殖园区内，属于兰州新区养殖园区规划范围内项目，因此本项目建设符合兰州新区养殖园区的总体规划。

## 7.4 与环境管理政策的符合性分析

### 7.4.1 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），本项目不属于“两高一资”产能过剩行业，且行动计划中规定“（一）加强工业企业大气污染综合治理。……到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。……”，项目区不属于城市建成区，且未敷设天然气管网，根据建设单位提供资料，在项目区天然气管网敷设前拟采用1台10燃煤锅炉为项目区冬季供暖提供热源，且锅炉配套安装除尘、脱硫以及脱硝设施，天然气管网敷设后，改用天然气锅炉，因此本项目的建设不违背《大气污染防治行动计划》。

### 7.4.2 与《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018-2020年)》的符合性

拟建项目与《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018-2020年）》的符合性分析见表7.4-1。

表 7.4-1 本项目与《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018-2020 年）》的符合性分析

	相关规定	本项目情况	分析结果
打赢蓝天保卫战三年行动计划	<p>（八）全面完成燃煤锅炉综合整治。……加大燃煤小锅炉淘汰力度，县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。集中供热管网覆盖范围内且满足拆并接入需求的分散燃煤锅炉应予以淘汰关闭，并入集中供热管网。天然气管网覆盖范围内的分散燃煤锅炉在落实气源和供气量的前提下实施清洁能源改造。集中供热管网和天然气管网未覆盖区域的燃煤锅炉，符合国家和省上政策要求的，应进行锅炉烟气达标治理改造；不符合国家和省上政策要求的，应改为电、醇基燃料等清洁能源。……”</p>	<p>1) 项目区不属于城市建成区，且未敷设天然气管网，根据建设单位提供资料，在项目区天然气管网敷设前拟采用 1 台 10 燃煤锅炉为项目区冬季供暖提供热源，且锅炉配套安装除尘、脱硫以及脱硝设施，天然气管网敷设后，改用天然气锅炉；</p> <p>2) 拟建项目牛舍采用干清粪工艺，每天及时进行清粪，且加强牛舍通风、饲料中加入 EM 菌、喷洒除臭剂等措施对牛舍恶臭气体进行处理；</p> <p>3) 本项目粪污废水经统一收集后进入存储塘进行厌氧处理，沼液作为肥料回田利用，沼渣用于生产牛卧床垫料；固液分离产生的固态粪便生产牛卧床垫料，可以实现资源化。</p>	符合
	<p>强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放</p>		符合

综上所述，本项目建设符合《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018-2020年）》中相关要求。

### 7.4.3 与“水十条”符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）及《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050）》（甘政发【2015】103号）中相关规定和要求，与本项目实际情况进行对比，详见表 7.4-2。

表 7.4-2 本项目与“水十条”符合性分析一览表

	相关规定	本项目情况	分析结果
水十条	一、全面控制污染物排放：（三）推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。……现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。自 2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	1)根据兰州新区现代养殖业发展总体规划（2018-2020年）禁养区划定总图，本项目选址位于兰州新区赖家坡生态循环养殖园区内，不在禁养区范围之内； 2) 本项目废水实施雨污分流，粪污废水经统一收集后进入存储塘进行厌氧处理，沼液作为肥料回田利用，沼渣用于生产牛卧床垫料。	符合
甘肃省水十条	（三）推动农业农村污染防治：1.防治畜禽养殖污染。结合全省畜牧业发展实际，科学划定畜禽养殖禁养区，2016 年底，完成畜禽养殖禁养区划定工作，制定禁养区畜禽养殖场关闭或搬迁计划；2017 年底，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。推动畜禽规模养殖废弃物资源化利用，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。		符合

根据表 7.4-2 可知，本项目选址不在禁养区范围之内，项目实施后，废水实施雨污分流，粪污废水经统一收集后进入存储塘进行厌氧处理，沼液作为肥料回田利用，沼渣用于生产牛卧床垫料，因此，本项目的建设符合“水十条”相关要求。

### 7.4.4 与“土十条”符合性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）

及《甘肃省土壤污染防治工作方案》（甘政发[2016]112号）中相关规定和要求，与本项目实际情况进行对比，详见表 7.4-3。

**表 7.4-3 本项目与“土十条”符合性分析一览表**

	相关规定	本项目情况	分析结果
土十条	（十四）严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。……	本环评对用地范围土壤环境进行了环境质量监测	符合
	（十九）强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设，到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75% 以上。	1) 本项目采取科学喂养，严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用； 2) 粪污废水经统一收集后进入存储塘进行厌氧处理，沼液作为肥料回田利用，沼渣用于生产牛卧床垫料； 3) 本项目为种养结合项目，奶牛存栏量 10000 头，种植面积约 2640 亩。	符合
甘肃省土十条	（一）全面掌握土壤环境质量状况。1、开展土壤污染状况详查	本环评对用地范围土壤环境进行了环境质量监测	符合
	（四）严格落实建设用地准入管理。严格用地准入。	根据兰州新区自然资源局出具的关于提供新区养殖园区红线范围的复函，文件显示“经核实，该区域规划用地性质为农林用地，请你单位严格按照农林用地要求做好实施工作。”本项目为奶牛养殖项目。	符合
	（六）控制农业生产污染土壤：3、严控畜禽养殖污染。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设，到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75%以上。	1) 本项目采取科学喂养，严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用； 2) 粪污废水经统一收集进入存储塘进行厌氧处理，沼液作为肥料回田利用，沼渣用于生产牛卧床垫料； 3) 本项目为种养结合项目，奶牛存栏量 10000 头，种植面积约 2640 亩。	符合

综上所述，本项目建设符合“土十条”相关要求。

## 7.5 “三线一单”符合性分析

“三线一单”符合性分析见表 7.5-1。

表 7.5-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	结论
生态保护红线	本项目所在地目前没有划定生态红线，本项目选址为规划的养殖区，不在禁养区范围之内。	符合
资源利用上线	本项目为畜禽养殖类项目，属于农业类项目，不属于高耗能行业，且本项目产生的粪污水进入存储塘进行厌氧处理，沼液作为肥料回田利用，沼渣用于生产牛卧床垫料；固液分离产生的固态粪便生产牛卧床垫料，可以实现资源化。	符合
环境质量底线	本次评价对场区周围大气环境、地下水环境、土壤环境以及环境噪声进行了监测，除地下水中部分监测因子超标外，其余各环境要素的监测结果均能满足相应环境功能区的要求，本项目不外排废水，且项目区地下水埋深较深，本项目建成投产后在采取相应的环保措施后，对周围环境影响均在可接受范围内。	符合
负面清单	根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类的“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内。	符合

## 7.6 小结

综上所述，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；场址不在国家法定的禁建区域内，也不在禁建区域的附近，选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》及《畜牧养殖业污染防治技术规范》中有关选址的规定；500m 卫生防护距离内无居民点。综上所述，项目选址是可行的。

## 8、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

### 8.1 环保投资估算

拟建项目总投资 55800 万元，环保投资 1311.5 万元，占总投资的比例为 2.35%。具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资概算表

项目	污染源	治理措施	投资估算 (万元)	
施工期	废气	施工扬尘	车辆及施工材料加遮盖物、施工场地洒水抑尘、 施工场地地面硬化	8.0
			车辆冲洗设施	5.0
	废水	施工废水	卫生无害化厕所	2.0
			废水沉淀池（1 个 5m <sup>3</sup> ）	0.5
	噪声	施工噪声	指示牌等	0.5
固废	固废废物	垃圾收集桶（5 个）	1.0	
运营期	废气	牛舍恶臭	吸附剂、除臭剂、消毒剂等	25.0
		粪污处理区恶臭	定期喷洒除臭剂，恶臭气体集中收集后经水洗除臭装置处理后，经 15m 高排气筒排放。	30.0
		垫料再生系统废气	垫料再生系统为封闭式，定期投加除臭剂	20
		饲草料加工废气	布袋除尘器，15m 高排气筒	30
		锅炉废气	高 40m 烟囱	4
			低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、布袋除尘、双碱法脱硫	200
		储煤场	场地硬化、半封闭煤棚（300m <sup>2</sup> ）	4
	食堂油烟	油烟净化器	2.0	
	废水	养殖废水	粪污水处理区	460
		食堂废水	隔油池（6m <sup>3</sup> ）	5.0
		清洗废水	中和池（5m <sup>3</sup> ）	5.0
噪声	噪声设备	减震垫、隔声门窗、消声器	12.0	

项目		污染源	治理措施	投资估算 (万元)
固废		生活垃圾	厂区设置分类垃圾桶 30 个	7.5
		危险废物	设置 10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间 1 间, 制定危废标识牌。	5.0
防渗措施		危险废物暂存间、填埋井 (3 个)	基础必须防渗, 防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s。	35.0
		养殖区、粪尿输送通道、收集池、存储塘	采取三合土铺底, 再在上层铺 10~15cm 的抗渗混凝土 (抗渗系数不小于 P8) 进行硬化, 防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s。	25.0
辅助工程		绿化	种植草坪、树木等	420.0
		地下水监测	设置 1 口地下水监测井	5.0
合计				1311.5

## 8.2 环境经济损益分析及评价

环境经济效益分析主要是评价建设项目实施后, 对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益, 衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

环境经济损益分析是对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析, 论述三效益依存关系, 分析项目环境经济损益情况, 确保项目既发展又要实现环境保护的双重目的, 从而促进项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展。

采用费用—效益分析方法, 计算项目环境经济效益, 表达式为:

$$E=B/C$$

式中: B—表示环境效益;

C—表示环境成本;

表达式的含义是表示投入与产出的费效比, 当  $E>1$  时呈环境正效益, 当  $E<1$  时呈环境负效益。

### 8.2.1 环境效益 (B)

污染治理措施的实施, 不仅可以有力控制污染, 而且会带来一定的经济效益, 这部分效益体现在两方面, 一是直接经济效益 (R1), 环保措施实施后对废物回收而获得的价值, 二是间接经济效益 (R2), 环保措施实施后所带来的社会效益和环境效益。

#### (1) 直接经济效益 (R1)

$$R_1 = \sum_{i=1}^n Ni + \sum_{i=1}^n Mi + \sum_{i=1}^n Si + \sum_{i=1}^n Ti + \sum_{i=1}^n Qi$$

式中：Ni——能源利用的经济效益；

Mi——资源利用的经济效益；

Si——固废利用的经济效益；

Qi——废气利用的经济效益；

Ti——废水利用的经济效益；

i——利用项目个数；

本项目在污染治理过程中回收和利用的各种物料及节能降耗所带来的经济效益情况见表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 环保措施经济效益一览表

序号	项目		规模	单价（元）	价值（万元/a）	备注
1	固体 废物	牛粪	56239.2t/a	200	1198.37	生产牛卧床垫料
2		沼渣	3679.2t/a			
3	沼液		53647.7m <sup>3</sup> /a	100	536.48	还田利用
4	青贮料		56624t/a	50	283.1	牛饲料
合计			-	2017.95		-

由上表可知，本项目的环保投资所创造的经济效益（每年可节约）为 2017.95 万元/年。

### （2）间接经济效益（R2）

$$R_2 = J_i + K_i + F_i$$

式中：Ji——控制污染后环境减少的损失；

Ki——控制污染后对人体健康减少的损失；

Fi——控制污染后减少的排污费；

间接经济效益是由环保设施投入运营期间，所能减少的损失，因无实际数据，取直接经济效益的 10% 计算。R2=R1×10%=201.795 万元

综上所述，经济损益总指标 R=R1+R2=2017.95+201.795=2219.745 万元/a。

## 8.2.2 环保成本（C）

### 8.2.2.1 环境保护工程投资

该项目环保投资 1311.5 万元，占总投资的 2.35%。

### 8.2.2.2 环境保护费用

环保费用指标由治理费用和辅助费用两部分组成，其中治理费用指一次性投资和运行费用，辅助费用是为了充分发挥治理方案的效益而发生的管理、科研、监测、办公费用。

(1) 治理费用 ( $C_1$ )

$$C_1 = C_{1-1}/n + C_{1-2}$$

式中： $C_{1-1}$ ——投资费用；

$C_{1-2}$ ——运行费用，取 50 万元；

$n$ ——设备折旧年限，取  $n=15\sim 20$  年

由上式计算得出，本项目的环保治理费用为 115.575 万元。

(2) 辅助费用 ( $C_2$ )

$$C_2 = U + V + W$$

式中： $U$ ——管理费用，取 6 万元/年；

$V$ ——科研、咨询、学术交流费用，取 1 万元/年；

$W$ ——准备和执行环保政策的费用，取 0.5 万元/年；

由上式计算出辅助费用  $C_2$  为 7.5 万元/年。

运行费用总指标  $C_0 = C_1 + C_2 = 123.075$  万元

综上所述，环保成本  $C = 1311.5 + C_0 = 1434.575$  万元

### 8.2.2.3 费用-效益系数 (E)

$$E = (B/C) \times 100\% = (2219.745/1434.575) \times 100\% = 154.73\%$$

$$\text{回收净效益} = B - C = 785.17 \text{ (万元)}$$

即本项目回收的环境经济效益为 785.17 万元。

综上所述，该项目的环保收益大于环保投资，环境经济效益显著。有效地保证了污染物的达标排放，本项目从环境效益来看是可行的。

## 8.3 社会效益

拟建工程建成运营后产生的社会效益体现在以下几个方面：

1) 把优良饲养技术带给广大农民群众，并将先进科技与经济建设长远目标紧密

结合，积极采取现代科学技术，实现品种和养殖方式的突破，有利于提高企业竞争力，促进当地养殖业逐步向适度规模生产发展；

2) 本项目实施后，正常年繁育良种奶牛 2640 头，年产鲜奶 20000t，在增加鲜奶供应的同时，可提高项目区乃至周边地区奶牛养殖的良种化程度，通过示范带动，推进良种奶牛养殖的产业化进程，进一步带动周边地区农牧民扩大奶牛养殖，有效增加农民收入，促进畜牧经济的健康发展；

3) 项目投产后，为农村剩余劳动力提供就业机会，有利于促进社会稳定，促进当地农村经济快速发展，实现农业增效、农民增收；

4) 该项目的实施既可以形成农业内部产业间的良性循环，促进农业结构战略性调整，给养殖业的标准化、规模化发展起到示范带头作用；

5) 带动饲料、畜产品加工、运输、贮藏等相关产业发展；

6) 该项目建成运营后有利于增加地方财政收入，促进经济发展。

综上所述，本项目推动了当地经济发展的步伐，增加财政收入，提高当地公众的生活、教育水平，从而提高城市的整体水平，同时带动当地交通运输、供电、机修、建筑业、商业等相关产业的发展。

## 9、环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理目的

环境保护管理计划用于组织实施由本报告书中所提出的环境影响减缓和生态恢复措施，通过环境保护管理，以达到如下目的：

(1) 使本项目的建设和营运符合国家及甘肃省经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步发展的原则，为拟实施工程的环保措施落实及监督、环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过本环境保护管理计划的实施，将拟实施养殖场工程对环境带来的不利影响降至最低程度，达到项目实施与区域社会、经济和环境效益的协调统一。

#### 9.1.2 环境管理原则

(1) 正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中搞好环境保护。企业管理和产品的生产过程即是环境保护的实施过程。

(2) 正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

(3) 坚持环境管理要渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

(4) 建立企业环境管理目标责任制。

#### 9.1.3 环境管理机构设置目的

环境管理机构的设置，目的是为了全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

#### 9.1.4 环境管理机构设置

主要的环保目标任务应由总经理亲自负责，成立环保机构，制定环保管理制度，分管主要负责人担任副职，根据政府下达的环境目标和污染排放控制总量，总体制定企业环境保护近期发展规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的

落实。

### 9.1.5 环境管理机构职责

企业环保机构应具有厂内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

- 1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- 2) 制定本场的环保管理制度。建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。
- 3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- 4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。建立并管理好环保设施档案资料。
- 5) 负责养殖场环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。
- 6) 计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。
- 7) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。
- 8) 加强企业所属区域绿化造林工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

### 9.1.6 环境方针

环境方针是组织最高管理者对遵循有关法规和保证持续改进的承诺，是组织对其全部表现（行为）的意图与原则的声明，它为组织的行为及环境目标和指标的建立提供一个框架。

兰州牧工商有限责任公司应遵循以下环境方针：

- ①本着对环境负责的态度开展生产经营活动，履行保护环境的职责；
- ②遵守所有适用其项目运营的法律、法规及其它要求；
- ③实施污染预防，减少废物的产生，以对环境负责的态度处置废弃物；
- ④在全公司各部门开展并实施有效的环境管理体系；
- ⑤采用对环境尽可能健康的生产工艺；

⑥从事并参与环境保护领域的研究和开发活动；

⑦以公开和客观的方式提供有关其环境影响的信息；

⑧实施日常的环境监测和审核，确保员工遵循已经建立的程序，持续改善其环境成效，使生产经营活动对自然环境和地方社区的影响最小化；

⑨最高管理者负责实施基于这些方针的行动方案

## 9.2 环境管理要求

### 9.2.1 施工期环境监控计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作，切实做好对粉尘、噪声的防护措施。

(3) 对建设过程中产生的土石方定点堆存，及时回填，不能回填的按环保部门的要求运到指定地点，严禁随意堆放，以免造成水土流失或其它危害。

(4) 地下水防渗措施的工程施工质量的监控；

(5) 各类水保工程诸如：排水沟、植物措施等要根据实际情况进行建设。

(6) 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；

(7) 扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；

(8) 施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

### 9.2.2 运营期环境监控计划

(1) 根据国家和地方的相关环保法律法规，制定本企业的环境管理章程和有关法规条例在厂内执行的实施细则。

(2) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(3) 根据国家的环境政策和企业的生产发展规划，制定不同阶段的环境保护规划，并负责实施。

(4) 负责环境监测和污染源控制等计划的执行和实施，对企业生产中各环节进行清洁生产研究，提高资源利用率，控制和减少污染物排放量。

(5) 监督各类环保设施、水保工程的正常运营，对其运行效果进行监督检查，确保各污染源污染物达标排放及防治水土流失的发生。对存在的问题要及时进行维修完善。监督各项环保设施的日常维护，确保其运行效果达到设计要求，防止超标排放的发生。

(6) 配合地方环保部门参加企业环保设施竣工验收，按环保部门的规定和要求填报各种环境管理报表。

(7) 根据本项目的环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；

(8) 建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；

(9) 定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

本项目环境管理要求详见表 9.2-1。

**表 9.2-1 本项目环境管理要求**

环境问题	管理措施	实施机构
施工期	粉尘、扬尘污染 1) 物料堆放100%覆盖； 2) 施工工地周边100%围挡，本环评要求建设单位在施工前先建设场地围墙； 3) 出入车辆100%冲洗：施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台； 4) 施工现场地面100%硬化； 5) 拆迁工地100%湿法作业； 6) 渣土车辆100%密闭运输； 7) 施工结束后及时清理场地； 8) 大风、大雨天气停止施工	施工单位
	废水 1) 施工期间设卫生无害化厕所，粪便经无害化处理后作为农肥使用； 2) 施工人员盥洗废水，用于施工场地洒水抑尘； 3) 施工区设置5m <sup>3</sup> 的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。	
	噪声 1) 尽量采用先进的低噪设备； 2) 严格执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》	

环境问题	管理措施	实施机构
	(GB12523-2011) ; 3) 加强对机械和车辆的维修, 避免带病作业。	
固体废物	多余建筑垃圾、生活垃圾及时清运。	
运营期	废气污染	加强管理, 定期对养殖牛舍、粪污水处理区、垫料再生系统喷洒除臭剂; 保证各废气处理设施正常运行。
	废水污染	加强管理, 定期对粪污水处理设施进行检查、保养、维修, 保证粪污水处理设施正常运行。
	噪声污染	加强管理, 保证运营期噪声达标排放。
	固体废物	加强管理, 保证各类固体废物按照废物的种类分别收集、分别处置。
地下水监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的单位
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的单位

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 监测机构

环境监测任务(环境监测和污染源监测)由建设单位委托具有 CMA 认证的环境监测机构承担。

环境监测包括污染源监测和环境质量监测。

### 9.3.2 污染源监测

#### 9.3.2.1 废气排放监测

##### 1) 有组织排放监测

根据《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017), 结合本项目实际情况, 有组织排放监测情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 有组织废气监测一览表

污染源	监测点	监测指标	监测频次	执行标准
燃煤锅炉	排气筒出口处	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 林格曼黑度、 汞及其化合物	次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 大气污染物排放限值要求
粪污水处理区	废气处理设施排气筒出口处	氨、硫化氢	次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

## 2) 无组织排放监测

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），结合本项目实际情况，无组织排放监测情况见表 9.3-2。

**表 9.3-2 无组织废气监测一览表**

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准

### 9.3.2.2 厂界环境噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017），本项目厂界环境噪声监测见表 9.3-3。

**表 9.3-3 厂界环境噪声监测一览表**

项目	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	厂界东、南、西、北侧	等效 A 声级	次/季度

## 9.3.3 信息记录和报告

### 9.3.3.1 信息记录

#### 1) 手工监测的记录

(1) 采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

(2) 样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

(3) 样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

(4) 质控记录：质控结果报告单。

#### 2) 生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施（粪污水处理区生物除臭装置、有机肥生产车间水洗除臭设备）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

#### 3) 固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量

等，危险废物还应详细记录其具体去向。

### 9.3.3.2 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 自行监测开展的其他情况说明；
- (4) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

### 9.3.3.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，应及时向环境保护主管部门等有关部门报告。

### 9.3.3.4 信息公开

地方环境保护主管部门排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。

## 9.3.4 监测管理

排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

## 9.4 排污口规范化管理

### 9.4.1 排污口规范化基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 加强列入总量控制指标的污染物中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的规范化管理。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 9.4.2 排污口技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理。

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水总排口、废气排放筒出口等处。

### 9.4.3 排污口标志

各污染源排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB 15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）中有关规定，环保图形标志见图 9.4-1。

表 9.4-1 环保图形标志示例

序号	警告图形标志	名称	功能
1		废气排放源	表示废气向大气环境排放
2		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5		危险废物标签	表示危险类别

### 9.4.2 排污口立标

(1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设

置高度为其上缘距地面 2m。

### 9.4.3 排污口管理

#### (1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，如下：

- 1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- 2) 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点；
- 3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- 5) 固废堆存时，应设置专用堆放场地。

#### (2) 排放源建档

- 1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- 2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.5 污染物排放清单

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本项目污染物排放清单见表 9.5-1。

表 9.5-1 污染物排放清单

环境要素	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	执行标准	总量控制指标 (t/a)	治理效果	
废气	牛舍	NH <sub>3</sub>	干清粪工艺、加强通风、饲料中加入 EM 菌、牛舍中投放吸附剂、喷洒除臭剂等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准	-	达标排放	
		H <sub>2</sub> S			-		
	粪污水处理区	NH <sub>3</sub>	恶臭气体经集中收集后经水洗除臭装置处理后, 经 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值要求	0.0293	达标排放	
		H <sub>2</sub> S			0.0012		
	垫料再生系统	NH <sub>3</sub>	封闭式, 并定期投加除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值要求	-	达标排放	
		H <sub>2</sub> S			-		
	饲草料加工	粉尘	废气经布袋除尘处理后经 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中大气污染物排放浓度限值要求	0.045	达标排放	
	燃煤锅炉	颗粒物	废气经低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、布袋除尘、双碱法脱硫处理后由 1 根 40m 高烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物排放限值要求。	0.27	达标排放	
					SO <sub>2</sub>	1.54	达标排放
					NO <sub>x</sub>	1.05	达标排放
汞及其化合物					0.0002	达标排放	
储煤棚	粉尘	储煤棚为半封闭式、并采取洒水措施	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 大气污染物排放限值要求	-	达标排放		
废水	养殖废水	COD、氨氮等	排至粪污水处理区厌氧发酵	-	-	液态有机肥, 不外排	
	生活污水	COD、氨氮等			-		

环境要素	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	执行标准	总量控制指标 (t/a)	治理效果
	食堂废水	COD、氨氮等			-	
	挤奶厅冲洗废水及 CIP 生产设施清洗系统废水	pH	酸碱中和后经固液分离后用于待挤厅地面冲洗		-	循环使用，不外排
	锅炉软化废水	热水	降温后可以直接用于项目区泼洒抑尘	-	-	回用，不外排
固体废物	养殖区	牛粪	排至粪污处理区及生产牛卧床垫料	-	70299	资源化利用
		病死牛	安全填埋	-	5	妥善处置
		牛胞衣		-	5	
		医疗废物	场内设危险废物暂存间储存，定期交有资质单位处置	-	0.2	妥善处置
	粪污水处理区	沼渣	运至堆肥区生产牛卧床垫料	-	3679.2	资源化利用
	饲草料加工区	布袋除尘器收集的粉尘	作为牛饲料使用	-	4.425	资源化利用
	乳品加工区	废包装材料	外售废品回收站	-	0.2	资源化利用
		废酸、废碱	委托有资质单位处理	-	0.1	妥善处置
	养殖区	废旧农膜	外售废品回收站	-	1.2	妥善处置
	锅炉房	燃煤炉渣	暂存在煤场内，作为建材外售	-	338.95	资源化利用
		粉煤灰		-	59.81	
		脱硫石膏	袋装暂存在煤场内，定期外售	-	38.24	资源化利用
		废树脂	委托有资质单位回收处理	-	0.3/次	妥善处置
生活办公	生活垃圾	集中收集后送往新区生活垃圾填埋场处置	-	54.75	妥善处置	

## 9.6 环境保护竣工验收

根据工程建设特点及工程建设内容，项目建成后，其建设地点、建设规模和主要环保措施等均不发生重大变动，运行连续稳定，建设单位组织竣工环保验收，本项目环保竣工验收“三同时”内容见表 9.6-1。

表 9.6-1 本项目“三同时”验收一览表

项目	产污环节	验收内容	验收要求
废水	养殖废水	粪污水处理区（包括存储塘）	生产过程中无废水排放
	清洗废水	中和池（5m <sup>3</sup> ）	
	食堂废水	隔油池（6m <sup>3</sup> ）	
废气	牛舍恶臭	干清粪、饲料添加 EM，加强通风、牛舍中投放吸附剂、喷洒除臭剂、消毒剂等，臭效率 50%	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	粪污处理区恶臭	定期喷洒除臭剂，恶臭气体集中收集后经水洗除臭装置处理后，经 15m 高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。
	垫料再生系统废气	封闭式，并定期投加除臭剂	
	饲草料加工废气	布袋除尘器，15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中大气污染物排放浓度限值要求
	锅炉废气	废气经低氮燃烧+SNCR-SCR 脱硝、布袋除尘、双碱法脱硫处理后由 1 根 40m 的排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃煤锅炉限值要求
	储煤棚	场地硬化、半封闭煤棚（300m <sup>2</sup> ）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放限值要求
	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值
固废	牛粪、沼渣	全部加工为牛卧床垫料	是否按要求实施
	病死牛、牛胞衣	填埋井（3 座）	是否按要求实施
	废酸、废碱	委托有资质单位处理	是否按要求实施
	废树脂	委托有资质单位回收处理	是否按要求实施
	生活垃圾	在生活区设置若干垃圾桶，定期运往生活垃圾填埋场处置	是否按要求设置垃圾桶
	医疗废物	设置 10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间 1 间，并做防渗处理，在明显处设置危险废物的警示标志	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
噪声	高噪声设备	减震垫、隔声门窗、消声器等，草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	GB12348-20082 类标准

项目	产污环节	验收内容	验收要求
防渗措施	危险废物暂存间、填埋井（3个）	基础必须防渗，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。	满足防渗要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施
	养殖区、粪尿输送通道、收集池、存储塘	采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的抗渗混凝土（抗渗系数不小于 P8）进行硬化，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。	
地下水监测井		厂区下游设置 1 口地下水监测井	是否按要求实施

## 10、环境影响评价结论

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

兰州新区万头奶牛产业园区建设项目位于兰州新区赖家坡生态循环养殖园内，四周均为荒山，项目区南侧现有1条6m宽硬化路与外部道路相接。本项目总占地约3500亩，总建筑面积约197491.3平方米。规划奶牛存栏规模达10000头，其中基础母牛（成母牛）存栏规模为5500头，后备母牛存栏规模为4500头。此外，厂区红线内的空地上进行绿化及种植，种植作物以杨树、玉米为主，总占地面积约2640亩。项目建成后，正常年新增出栏良种奶牛2224头，年产鲜牛奶55000t，年淘汰公母犊牛及奶牛3850头，年产有机肥70000t。本项目总投资为55800万元。

#### 10.1.2 相关政策符合性结论

##### 1) 产业政策符合性

本项目为规模化养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类的“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，因此，本项目符合国家产业政策。

##### 2) 兰州新区畜禽养殖禁养区规划符合性

根据兰州新区禁养区划定总图，本项目不在禁养区范围之内，本项目所在地为兰州新区西岔大斜沟生态循环养殖园内，占地为适养区，因此本项目符合禁养区规划。

#### 10.1.3 选址可行性结论

本项目为养殖场建设项目，项目建设地点位于兰州新区赖家坡生态循环养殖园内，根据分析，项目选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》、《畜牧养殖业污染防治技术规范》及《畜禽规模养殖污染防治条例》中有关选址的规定。

#### 10.1.4 施工期环境影响及防治措施

##### 10.1.4.1 废气

本项目施工期废气主要为施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气等。

施工过程严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《甘肃省

打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕11 号）、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》中要求实施，如限制运输车辆的行驶速度，对土方等散料运输车辆进行加盖毡布，施工场地洒水等措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求。

#### 10.1.4.2 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要来自混凝土养护废水，环评要求在车辆冲洗系统周边设置沉淀池及截排水沟，上覆篦子，废水经沉淀池沉淀后回用，不排入外环境。因此，本项目施工期废水对周边环境影响甚微。

#### 10.1.4.3 噪声

根据预测结果可知，各施工机械噪声影响范围广，施工区 120m 处，机械噪声均低于 60dB(A)，200m 处均低于 55dB(A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中噪声排放限值（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。依据现场调查，项目区周边 200m 范围内无环境敏感点，因此，施工噪声排放对区域声环境影响较小。

#### 10.1.4.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工过程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。建筑施工过程中产生的建筑垃圾尽量回收利用，剩余部分及时清理至城建部门指定地点处置，严禁随意丢弃、堆放；生活垃圾集中收集后运往兰州新区生活垃圾填埋场，严禁随意丢弃。综上所述，本项目施工期间产生的固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

#### 10.1.4.5 生态环境

施工过程中将对区域生态环境造成一定程度的影响，但这种影响是短期的、暂时性的，随着工程的结束，对生态环境局部的影响将会在短期内逐步消失，将取决于生态环境恢复措施的实施；因此项目施工期应加强管理，施工完毕应及时覆土、绿化，绿化率达到设计指标要求，以防止水土流失的发生，同时可使生态环境得到改善。

### 10.1.5 运营期环境影响及防治措施

### 10.1.5.1 废气

本项目运营期废气主要为牛舍、垫料再生系统以及粪污处理区各建构筑物产生的恶臭气体，饲草料加工过程产生的粉尘，乳品加工过程产生的发酵气体，锅炉燃煤废气，煤棚无组织粉尘以及食堂油烟。

#### 1) 恶臭气体

牛舍采用干清粪工艺，并加强通风、喷洒除臭剂等措施；粪污水处理区各产臭构筑物均密闭，恶臭气体经集中收集后经水洗除臭装置处理后，经 15m 高排气筒排放，同时对各储存池及存储塘等采取有效的保温、防冻措施，保证各设施正常运行；垫料再生系统为封闭式，并定期投加除臭剂。

#### 2) 锅炉废气

锅炉燃煤废气经低氮燃烧+SNCR-SCR、布袋除尘、脱硫处理后由 1 根 40m 高烟囱排放。根据预测，采取以上措施后，燃煤废气污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 重点地区大气污染物标准限值要求。

#### 3) 食堂油烟

项目运营期食堂油烟经油烟净化器处理后，排放浓度为  $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求，实现达标排放。

4) 饲料加工位于车间内，且加工设备为密闭式，产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过高 15m 的排气筒排放；

5) 拟建项目煤棚为半封闭式，并采取洒水降尘措施；

6) 本环评设立 500m 的卫生防护距离，根据现场调查，卫生防护距离内目前尚无居民分布。本次评价要求，今后在该范围内也禁止新建及规划居民住宅、医院、学校等民用设施和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业，最大程度减少臭气的影响。

根据预测结果可知，拟建项目通过采取本环评提出的各项措施后，各污染物排放对周边环境的影响较小。

### 10.1.5.2 废水

项目所在地周围无常年地表径流，本项目运行期废水主要包括养殖区产生的养殖

废水、挤奶厅产生的冲洗废水、乳品加工产生的 CIP 清洗系统废水、职工生活污水、食堂废水、锅炉软化水排水。

#### 1) 养殖废水、生产废水、生活污水及食堂废水

挤奶厅冲洗废水与经酸碱中和后的 CIP 生产设施清洗系统废水经固液分离后用于待挤厅地面冲洗，即挤奶厅冲洗废水及 CIP 生产设施清洗系统废水循环使用，不外排；食堂废水分别经隔油池预处理后，与养殖废水、生活污水等进入粪污水处理区，经机械格栅、收集池、固液分离机及存储塘进行厌氧处理后，产生的沼液用于配套种植区及周边农田施肥，沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料，无外排废水。

#### 2) 锅炉软化水

锅炉软化水废水属于清净下水，用于项目区泼洒抑尘，由于水量少，不会形成地表径流排于外环境。

综上所述，项目运营期废水均不外排，不会对区域地表水环境产生不利影响。

### 10.1.5.3 地下水

项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道、危险废物暂存间渗漏等产生的地下水污染。

根据分析，项目区地下水埋深大于 100m，地下水敏感性弱。粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道等即使发生泄露，也不会污染地下水，且本项目对粪污水处理区的收集池、存储塘、排污管道采取防渗措施，并加强粪污储存池的维护与日常管理，确保安全正常运营，尽量避免事故的发生，一旦发生事故应及时采取措施，因此本项目的运营对地下水环境的影响甚微。

### 10.1.5.4 噪声

本项目养殖场噪声主要来自养殖区、饲料加工区、乳品加工区、锅炉房、垫料再生系统等设备运行产生的噪声，噪声值在 60~90dB(A)之间。项目首先选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减震、厂房隔声等降噪措施后，由于项目区占地面积较大，养殖区分布在场中部，各产噪设备距离厂界较远，根据预测，厂界四周噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准限值要求。

### 10.1.5.5 固体废物

本项目固体废弃物主要为养殖过程中产生的牛粪、病死牛及牛胞衣、疾病防疫产生的医疗废物、粪污处理区厌氧发酵产生的沼渣等；饲草料加工过程中布袋除尘器收集的粉尘；乳品加工过程产生的废包装材料；检验过程产生的废酸、废碱；种植过程产生的废旧农膜；锅炉运行过程产生的燃煤炉渣、除尘收集的粉煤灰、脱硫石膏以及废树脂；以及职工产生的生活垃圾。

1) 牛粪

本项目牛舍采用干清粪工艺，清理出的固体粪便用于生产牛卧床垫料，不外排。

2) 病死牛及牛胞衣

根据建设单位提供资料，粪污处理区东侧建设安全填埋井 3 个，单个尺寸为  $\Phi 2.0\text{m}$ ，深 3m，项目运营期产生的病死牛及牛胞衣运至厂区安全填埋井安全填埋。

3) 医疗废物

牛在养殖过程及实验室中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物(主要为疫苗、药品的包装及牛舍用针筒)，属于危险废物，按照类别分别置于防渗漏的密闭容器内，经分类收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处理。

4) 沼渣

本项目产生的沼渣经脱水后用于生产牛卧床垫料。

5) 布袋除尘器收集的粉尘

饲草料加工过程中布袋除尘器收集的粉尘主要为饲料，作为牛饲料使用。

6) 废包装材料

废包装材料来自于乳品加工过程，主要以废瓶、废纸箱等为主，外售废品回收站。

7) 废酸、废碱

废酸、废碱主要来自于乳制品检验过程，根据《国家危险废物名录》（2016），该部分废液属于危废，统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

8) 废旧农膜

废旧农膜来自于种植过程，为一般固废，可出售给废品收购站。

9) 燃煤炉渣、粉煤灰以及脱硫石膏

除尘收集的粉煤灰以及燃煤炉渣暂存于储煤棚，作为建材外售，脱硫石膏袋装暂存于煤场，定期外售。

10) 废树脂

废树脂来自于锅炉软化水系统，其属于《国家危险废物名录》（2016版）中HW13有机树脂类废物，属有毒危险废物，更换的废离子交换树脂委托有资质单位回收处理。

#### 11) 生活垃圾

厂区设垃圾收集箱，项目运行期生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

综上所述，项目产生的固体废物均能得到妥善处置和利用，对外环境影响在可接受范围内。

### 10.1.6 总量控制结论

根据评价区的环境质量现状和工程污染物处置情况，废水、固体废物要求全部综合利用，不外排。

因此，本项目总量控制建议指标如下：

SO<sub>2</sub>: 1.54t/a、NO<sub>x</sub>: 1.05t/a。

### 10.1.7 经济损益分析结论

本项目在采取环保措施以后，减免工程对环境造成的经济损失，从经济、社会、环境三方面分析，基本可达到协调发展。因此，本次环评认为拟建项目从社会效益、经济效益以及环境效益的角度来说都是可行的。

### 10.1.8 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》，在环评报告编制阶段，兰州牧工商有限责任公司于2019年11月27日，在甘肃环评信息网（<http://www.gshpxx.com/show/1669.html>）发布了项目环境影响评价公众第一次公示，于2019年12月16日~2019年12月27日在甘肃环评信息网（<http://www.gshpxx.com/show/1692.html>）上进行了第二次信息公开，同时分别于2019年12月17日、12月24日两次在中国企业家日报上进行信息公开。调查范围为该项目所在地居民等。公众参与采取张贴公示、网站、登报的形式对拟建工程所在地民众进行了调查。公示期间，未收到公众反馈意见。建设方须在以后的运营中，加强环境保护工作，对公众提出的合理要求和建议应积极予以采纳，把工程对环境和公众利益的影响减小到最低。

### 10.1.9 综合结论

兰州新区万头奶牛产业园区建设项目符合国家产业政策和相关规划，项目在运行

过程中只要严格按照环保“三同时”的原则进行，落实环保投资，加强各项环保措施的实施和管理，使其正常运行，确保各项污染物达标排放，从环境保护角度衡量，本项目建设是可行的。

## 10.2 建议

- (1) 养殖场设置应急系统和防范措施，预防疾病的蔓延和扩散；
- (2) 加强厂区绿化工作，制定较为详尽的、切实可行的绿化方案和措施；
- (3) 尽可能多的吸收厂区周围农民为本项目工作人员，并对其进行技术培训，提高当地居民的收入。