

甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶
牛养殖场建设项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：甘肃铭原恒牧业有限公司
编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司
编制时间：2020 年 7 月

目录

前言.....	- 1 -
1、项目背景.....	- 1 -
2、评价工作过程.....	- 2 -
3、关注的主要环境问题.....	- 3 -
4、环境影响报告书主要结论.....	- 3 -
1 总则.....	- 4 -
1.1 编制依据.....	- 4 -
1.2 评价目的和原则.....	- 7 -
1.3 环境功能区划.....	- 8 -
1.4 评价工作等级及评价范围.....	- 9 -
1.5 评价内容、评价工作重点及评价因子.....	- 18 -
1.6 评价标准.....	- 20 -
1.7 评价方法和评价时段.....	- 25 -
1.8 控制污染目标及环境保护目标.....	- 25 -
1.9 评价工作程序.....	- 26 -
2 项目概况及工程分析.....	- 28 -
2.1 项目基本概况.....	- 28 -
2.2 主体工程分析.....	- 38 -
2.3 主要污染源分析及统计汇总.....	- 43 -
2.4 产业政策及规划合理性分析.....	- 57 -
3 环境现状调查与评价.....	- 62 -
3.1 自然环境概况.....	- 62 -
3.2 环境质量现状监测与评价.....	- 67 -
4 环境影响预测与评价.....	- 78 -
4.1 施工期环境影响分析.....	- 78 -
4.2 运营期环境影响分析与评价.....	- 82 -
5 污染防治措施及可行性分析.....	- 119 -
5.1 施工期污染防治措施及可行性论证.....	- 119 -
5.2 运营期污染防治措施及可行性论证.....	- 124 -
5.3 环保投资.....	- 140 -
6 环境风险评价.....	- 142 -
6.1 评价原则.....	- 142 -
6.2 风险潜势初判.....	- 142 -

6.3 评价等级.....	- 143 -
6.4 风险调查.....	- 143 -
6.5 事故源项分析.....	- 145 -
6.6 环境风险分析.....	- 147 -
6.7 风险防范措施.....	- 148 -
6.8 应急预案.....	- 150 -
6.9 风险评价结论与建议.....	- 152 -
7 环境影响经济损益分析.....	- 153 -
7.1 环境保护投资及环境经济损益分析.....	- 153 -
7.2 社会效益分析与评价.....	- 155 -
7.3 环境经济效益综合评述.....	- 155 -
8 总量控制.....	- 156 -
8.1 目的	- 156 -
8.2 总量控制原则.....	- 156 -
8.3 总量控制因子.....	- 156 -
9 环境管理与监测计划.....	- 157 -
9.1 环境管理与监测的目的.....	- 157 -
9.2 环境管理计划.....	- 157 -
9.3 污染物排放管理.....	- 159 -
9.4 环境监测计划.....	- 160 -
9.5 竣工环境保护验收.....	- 164 -
10 结论与建议.....	- 168 -
10.1 项目概况.....	- 168 -
10.2 产业政策及规划符合性分析.....	- 168 -
10.3 环境质量现状评价结论.....	- 169 -
10.4 污染治理措施和达标排放可行性.....	- 170 -
10.5 环境风险评价.....	- 173 -
10.6 公众参与.....	- 173 -
10.7 综合结论	- 173 -
10.8 建议.....	- 174 -

附件:

- (1)甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目备案;
- (2)国有土地证;
- (3)监测报告

前言

1、项目背景

根据 2016 年由农业部、商务部、国家发改委等部门联合印发《全国奶业发展规划（2016-2020 年）》中提出了“支持企业自有自控奶源基地建设，引导适度规模养殖；开展奶牛标准化示范创建，创建 300 家标准化示范场，引领带动生产技术水平提高。加大牧场物联网技术、智能化技术及设施设备的应用，提升奶业生产机械化、信息化、智能化水平”，2018 年国务院办公厅发布《关于推进奶业振兴保障乳品质量安全的意见国办发〔2018〕43 号》中提出“奶业是健康中国、强壮民族不可或缺的产业，是食品安全的代表性产业，是农业现代化的标志性产业和一二三产业协调发展的战略性产业”，2020 年奶业供给侧结构性改革取得实质性成效，奶业现代化建设取得明显进展。根据陆续发布的相关奶业发展规划，甘肃铭原恒牧业有限公司借助国家政策的扶持，拟在古浪县金滩村投资 2500 万元新建养殖规模为 5000 头奶牛养殖厂，新建泌乳牛舍 2 栋 6392m² 综合牛舍 1 栋 2958m² 干奶牛舍 1 栋 6324 m² 后备牛舍 3 栋 4896 m² 断奶犊牛 1 栋 960 m² 哺乳犊牛舍 1 栋 960 m² 犊牛舍砼地坪 2800m²（用于安置犊牛岛 1200 套）、挤奶厅 3648m² 挤奶通道 152m 等主体工程及附属工程，本项目建成后奶牛饲养规模达到 5000 头，其中泌乳牛 2500 头，后备牛 2000 头，干奶牛 500 头；年产鲜奶 32031t，年出栏公牛犊 1360 头，年淘汰奶牛 600 头。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）相关规定，建设单位于 2020 年 5 月 17 日委托甘肃新美环境管理咨询有限公司（以下简称“评价单位”）对该项目进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年），本项目属于名录中的畜牧业-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，本项目奶牛饲养规模达到 5000 头（折合猪的养殖规模为 50000 头），因此本项目应编制环境影响报告书。

接受委托后，我公司严格按照国家的有关法规及省市县地方相关要求，项目

技术人员认真研究本项目的有关文件，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、调查环境现状资料、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了《甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目环境影响报告书》。

2、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规的要求，甘肃铭原恒牧业有限公司委托甘肃新美环境管理咨询有限公司对本项目进行环境影响评价，接受委托后，我单位于 2020 年 5 月 18 日组织专业技术人员对项目区及其周边地区进行了实地调查与查勘，收集该项目环评所需的相关资料；2020 年 5 月 20 日在甘肃环评信息网（<http://www.gshpxx.com/show/1893.html>）进行了项目环境影响评价第一次公示；2020 年 6 月，项目组进行了环评报告各专题编写、汇总，提出环境保护措施并进行技术经济论证，得出项目建设环境可行性结论；2020 年 6 月 29 日，在甘肃环评信息网进行了项目环境影响评价第二次公示（<http://gshpxx.com/show/1764.html>）且在武威日报进行了两次报纸公示，并完成了《甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目环境影响报告书》，呈环境保护主管部门审查、审批。在报告编制过程中得到武威市生态环境局古浪分局、甘肃铭原恒牧业有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

评价单位评价过程：首先进入项目所在地进行现场勘查，之后进行资料收集，确定环境问题及环境因子，明确环境保护目标；通过工程分析和污染影响分析，进行环境影响因子的筛选，确定源强；通过引用监测数据进行大气、水、声及土壤环境等的环境质量现状评价；按照国家和省市等地方关于环境保护的要求，并参考同类项目已采取污染防治措施提出本项目技术可行、经济合理的污染防治措施，预测和评价本项目建成后污染物排放对环境产生影响的范围和程度，得出项目是否可行的结论。

评价单位根据项目特点及区域环境特征，确定本次环境影响评价工作的主要内容如下：

(1)结合项目建设内容开展工程分析。

(2) 调查区域自然环境简况, 开展环境质量现状调查与评价, 确定保护的环境目标。

(3) 贯彻节能减排和循环经济原则, 落实污染源治理达标排放和总量控制原则, 从经济合理、技术可行的角度论证并优化、完善各项污染防治措施。

(4) 预测和评价项目建设期及运营期各类污染物排放对评价区环境质量影响的范围和程度, 从环境保护的角度论证项目在该厂址建设的可行性及项目总图布置的合理性。

(5) 开展环境经济损益分析。

(6) 制定项目环境管理计划和环境监测计划, 提出项目竣工环境保护验收重点。

3、关注的主要环境问题

根据项目自身特点、所处地理位置及现场调查结果, 本项目产生的主要污染物为恶臭气体、废水、噪声及固废等, 主要的环境影响为大气环境影响和废水环境影响。项目对周边环境产生的主要环境问题为:

(1) 关注项目施工期、运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对环境的影响及拟采取的污染防治措施。

(2) 关注区域环境现状调查, 特别是可能对项目区内环境造成的影响。

针对上述问题, 本报告提出了相应的环境保护措施, 并给出了项目的环境影响可行性分析结论。

4、环境影响报告书主要结论

在对项目运营期可能产生的环境影响进行了系统的分析和评价后, 本项目环境影响评价结论如下: 本项目建设符合国家产业政策, 总平面布置合理; 项目建成后实现了当地奶牛养殖业的现代化、规模化、标准化的建设, 对带动周边区域的经济发展起到重要的领头作用, 具有良好的经济效益和社会效益。项目在施工及运行期间会对环境产生一定的影响, 严格执行“三同时”制度, 落实各项污染防治措施, 将这种影响降至最低, 从环境保护的角度看, 本项目在该区域建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日)；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日)；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日)；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日)；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月24日)；
- (12) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日)；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日)；
- (14) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(2014年1月1日)。
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年11月14日)；
- (16) 《中华人民共和国畜牧法》(2015年4月24日)；
- (17) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，2018年4月16日修订通过；
- (18) 《中华人民共和国农业法》(2014年修订)，2013年1月1日起施行。

1.1.2 行政法规、规范性文件及通知

- (1) 国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行)；
- (2) 国务院，国发[2011]3号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011年10月17日)；
- (3) 国务院，国发[2016]65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(2016年12月5日)；

- (4) 国务院, 国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013 年 9 月 10 日) ;
- (5) 国务院, 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015 年 4 月 2 日) ;
- (6) 国务院, 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016 年 5 月 31 日) ;
- (7) 国务院, 国发(2007)4 号《关于促进畜牧业持续健康发展的意见》(2007 年 1 月 26 日) ;
- (8) 中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令, 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;
- (9) 国家环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单(2018 年 4 月 28 日) ;
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发[2012]98 号) ;
- (11) 环境保护部办公厅文件, 环办[2014]30 号《关于落实大气污染防治计划严格环境影响评价标准的通知》(2014 年 3 月 25 日) ;
- (12) 国家环境保护部办公厅文件, 环办[2014]30 号《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》(2014 年 3 月 35 日) ;
- (13) 环境保护部, 2013 年第 83 号公告, “关于发布《2013 年国家先进污染防治示范技术名录》和《2013 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》的公告”(2013 年 12 月 25 日) ;
- (14) 环境保护部办公厅, 部令第 34 号, 《突发环境事件应急管理办法》;
- (15) 《动物防疫条件审查办法》(中华人民共和国农业部令第 7 号, 2010 年 1 月 21 日) ;
- (16) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农业部, 2017 年 7 月 3 日);
- (17) 国发办[2018]22 号《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知(2018 年 6 月 27 日) ;
- (18) 《重大动物疫情应急条例》(中华人民共和国国务院第 450 号 2005 年 11 月 16 日) ;
- (19) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号) ;

- (20) 关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知 (环办水体[2016]99号, 环境保护部办公厅、农业部办公厅, 2016 年 10 月 24 日) ;
- (21)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》(HJ-BAT-10) (2013)。

1.1.3 地方法律、法规及相关文件

- (1)《甘肃省生态保护与建设规划 (2014-2020 年)》 (甘肃省人民政府办公厅, 2015 年 4 月 7 日) ;
- (2)《甘肃省农业生态环境保护条例》 (2008 年 3 月 1 日) ;
- (3)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省实行最严格的水资源管理制度办法的通知》 (2011 年 7 月 1 日) ;
- (4)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省突发环境事件应急预案的通知》 (2005 年 8 月 3 日) ;
- (5)《甘肃省地表水功能区划 (2012-2030 年)》 (甘政函〔2013〕4 号, 2013 年 1 月) ;
- (6)《甘肃省生态功能区划》 (中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局 2004 年 10 月) ;
- (7)《甘肃省主体功能区规划》 (2012 年 7 月) ;
- (8)《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》 (甘政发〔2013〕93 号) ;
- (9)《甘肃省水污染防治工作方案 (2015-2020 年)》 (甘政发〔2015〕103 号) ;
- (10)《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 年 10)。

1.1.4 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》 (HJ/T2.3-2018) ;
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016) ;
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2009) ;
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》 (HJ19-2011) ;
- (7) 《水土保持综合治理技术规范》 (GB/T16453.1~6-2008) ;

- (8) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (9) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (11) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)；
- (12) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)
- (17) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号)；
- (18) 《农业部关于印发<病死动物无害化处理技术规范>的通知》(农医发〔2017〕25号)；
- (19) 《农业办公厅关于印发<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)。

1.1.5 项目有关技术文件及工作文件资料

- (1) 甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目委托书；
- (2) 监测报告；
- (3) 备案资料；
- (4) 建设项目其他相关资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1)依法评价原则

按照国家和地方环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析拟建项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规

划的符合性。

(2)科学评价

根据建设项目的工程内容及其特征,依据各环境要素导则及行业导则中相应评价方法,对项目建成的环境影响进行科学评价。

(3)突出重点

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

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境功能区分类要求,确定评价区属环境空气质量二类区。

1.3.2 地面水环境

本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带,古浪县地表水体为古浪河,位于本项目西侧,距项目边界最近直线距离约 16.1km。根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030)》(2013 年 1 月),古浪河隶属甘肃省内陆河流石羊河水系二级水功能区划中该段为“古浪河天祝、古浪农业用水区”(起始断面-源头,终止断面-永丰堡),属于III类水域功能区。

本项目地表水环境功能区划详见图 1-1。

1.3.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017),项目所在地所在区域地下水为III类。

1.3.4 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3095-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)要求,本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带,属于声环境功能区 2 类区。

1.3.5 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》划分,本项目所在区域生态功能隶属内蒙古中西部干旱荒漠生态区-绿洲两侧荒漠化重点控制生态功能区。根据现场实地调查,项目所在地范围内生态系统为陆生生态系统,生态群落类型为荒漠戈壁。本项目具体生态环境功能区划图见图 1-2。

综上，本项目所在区域水、大气、声、生态环境功能区划见表 1-1。

表 1-1 本项目地表水、大气、声环境功能区划

环境要素	功能区划
地表水	III类
地下水	III类
空气环境	二类区
声环境	2类
生态	绿洲两侧荒漠化重点控制生态功能区

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 环境空气评价等级及评价范围

1.4.1.1 环境空气评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 1-2 的分级判据进行划分。

表 1-2 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 1-3。

表 1-3 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
NH_3	二类限区	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限区	1 小时平均	10	

(4) 污染源参数

本项目废气主要来源于养殖场、污水处理系统及粪污处理场产生的恶臭气体，根据总平面布置图可知三个功能区分别按照单元设置，养殖场主要采取半封闭结构、污水处理系统设置半密闭结构，粪污处理主要采取条刹式结构进行堆肥处理，因此，针对三个运行模式确定主要以无组织排放形式排放，废气污染源排放参数见表 1-4。

表 1-4 本项目恶臭气体（无组织）污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物及排放速率 kg/h	
		东经	北纬							H_2S	NH_3
1	污水处理氧化塘	103.289364	37.682314	1770	150	123	0	0.5	8760	0.00054	0.014
2	牛舍	103.289347	37.682480	1769	500	240	0	0.5	8760	0.0008	0.010
3	粪污处理系统	103.289108	37.682250	1768	60	50	0	3.5	8760	0.00039	0.0036

(5) 项目参数

本项目估算模式所用参数见表 1-5。

表 1-5 估算模式所需参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		31.4°C
最低环境温度/°C		-23.4°C

土地利用类型		荒漠（戈壁滩）
区域湿度条件		干旱
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(6) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D_{10%} 预测结果见表 1-6。

表 1-6 本项目 Pmax 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
养殖区	NH ₃	200.0	4.747	2.373	/
	H ₂ S	10.0	0.367	3.670	/
粪污处理 系统	NH ₃	200.0	6.513	3.256	/
	H ₂ S	10.0	0.709	7.090	/
污水处理 系统	NH ₃	200.0	17.376	8.686	/
	H ₂ S	10.0	0.632	6.320	/

综上分析，本项目养殖区、粪污处理系统及污水处理系统产生的无组织 NH₃ 和 H₂S 的 Pmax 最大值分别为 4.747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.367 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6.513 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.709 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、17.376 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.632 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.373% 及 3.67041%、3.256% 及 7.090%、8.686% 和 6.320%，均小于 10%。

因此，判定本项目大气污染源的评价等级为二级。

1.4.1.2 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，则该项目最终评价范围确定为以项目建设厂区为中心，边长 5km 的矩形范围内。

本项目大气评价范围见图 1-4。

1.4.2 地表水评价等级及评价范围

1.4.2.1 地表水评价等级判定

本项目通过工程分析可知，本项目牛舍采用机械清粪工艺（采用砂石垫料饲养机械清粪），无圈舍冲洗废水，牛尿和粪便一起清运至粪污处理系统进行堆肥发酵处理。厂区废水主要为设备清洗废水、挤奶厅清洗废水和生活污水，食堂废水经隔油池处理后并入生活污水经化粪池处理，最终并入养殖废水进入厂区污水

处理系统进行统一处理, 处理后的废水全部用于厂区及周边荒漠的绿化灌溉用水, 不外排。

根据《环境影响评价导则地表水环境》(HJ 2.3-2018) 中提出“建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价”, 因此, 本项目地表水评价工作等级为三级 B, 地表水环境评价重点以废、污水经处理后全部用于厂区及周边绿化灌溉的可行性分析。地表水评价等级判定见表 1-7。

表 1-7 地表水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

1.4.2.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018) 中 5.3.2.2 三级 B, 其评价范围应符合以下要求:

- ①应满足其全部用于厂区及其周边荒漠灌溉的可行性分析要求;
- ②涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目不涉及地表水环境风险, 只需分析其废水处理的可行性分析及全部用于厂区及其周边区域灌溉的可行性分析。

1.4.3 地下水评价等级及评价范围

1.4.3.1 地下水评价等级

(1) 地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“14 畜禽养殖场、养殖小区”, 地下水环境影响评价分类为 III 类。

(2) 水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感, 分级原则见表 1-8。

表 1-8 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它

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

本项目建设场地位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也无分散式饮用水水源地。因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

(3)地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级判定见表 1-9。

表 1-9 建设项目评价工作等级分级表

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

根据表 1-9 可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.4.3.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次采用公式计算法进行计算，导则中推荐的计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

L—下游迁移距离；

α —变化系数，本次评价取 2；

K—渗透系数，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取 0.5m/d；

I—水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 0.09；

T—质点迁移天数，取 5000d；

ne——有效孔隙度，取 0.3。

根据以上参数计算得 $L=1500m$ 。

根据公式法计算结果及项目所在地的水文地质特点（地下水流向为由南向北），根据导则要求下游距离为 L ，场地两侧不小于 $L/2$ ，场地上游根据评价需求确定；同时综合考虑本项目所在地理区域特点以及地下水监测点位设置要求，因此，本项目根据以上确定原则最终确定本项目地下水评价范围为：沿区域地下水的流向，整个养殖场东边界至本项目厂界下游 1500m，南、北边界至厂址各 750m，西侧边界为沿垂直于水流方向向西侧厂界向外 500m，评价范围面积共为 $7.676km^2$ 。

本项目地下水评价范围见图 1-4。

1.4.4 声环境评价等级及评价范围

1.4.4.1 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中规定的评价工作等级划分依据，将声环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 1-10。

表 1-10 声环境影响评价工作级别划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。
本项目	本项目声环境评价等级为三级

本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，周边 2km 范围无居住区。

虽然所在区域适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区标准，但本项目建设后评价范围内敏感目标噪声及增量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据评价工作级别划分依据，本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）规定，评价范围为本项目整体厂界外 200m 内区域，本项目声环境评价范围见图 1-4。

1.4.5 生态评价等级及评价范围

1.4.5.1 生态评价等级

按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)相关要求, 依据影响区域的生态敏感性和本项目的占地范围, 评判本项目生态影响评价等级。确定依据见表 1-11。

1-11 本项目生态影响评价工作等级判定表

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 $2\text{km}^2-20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}-100\text{km}$	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
本项目生态影响评价工作等级为三级			

本项目养殖场总占地面积为 466690m^2 , 折合约 0.193km^2 , 占地面积小于 2km^2 , 评价区域内无自然保护区、自然遗产地、风景名胜区等, 无珍稀植被、珍稀濒危野生动物及珍稀濒危物种等生态敏感保护目标。项目区域内生态环境为荒漠戈壁, 根据表 1-11 确定本项目生态环境影响评价等为三级。

1.4.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011), 生态影响评价范围应能够充分体现生态完整性, 涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域, 本项目对生态的直接影响主要体现在项目土地占用、项目区植被破坏影响等。本次确定生态影响评价范围确定为整个厂区边界外扩 200m 的区域。

本项目生态环境评价范围见图 1-4。

1.4.6 环境风险评价等级及评价范围

1.4.6.1 风险潜势初判

(1) 环境敏感程度 (E) 的确定

① 大气环境

本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构, 也无环境其他需要特殊保护的区域; 周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数少于 500 人, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 D, 项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)。

②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 共分为三种类型, E1~E3。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区, 非国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区, 非分散式饮用水水源地。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录D表D.6, 本项目地下水环境敏感性为不敏感G3。据调查, 本项目所在地渗透系数 5.79×10^{-3} cm/s, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录D表D.6, 本项目所在地包气带防污性能为D1级, 因此本项目地下水环境敏感程度为E2。

(2)风险潜势的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录C, Q按下列式进

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

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 的确定见表 12。

表 1-12 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量(q_n/t)	临界量(Q_n/t)	该种危险物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	/	5	/
2	H ₂ S	7783-06-4	/	2.5	/
项目 Q 值 Σ					0.0082

由于本项目排放废气 H₂S、NH₃ 为无组织排放, 不储存。根据环境风险评价工作等级、环境风险潜势划分, 本项目 $Q < 1$, 环境风险潜式为 I 级。

1.4.6.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价工作等级划分要求, 由于本项目 $Q < 1$, 环境风险潜式为 I 级, 根据表 1-13 风险评价工作级别划分表可知本项目环境风险评价等级为简单评价。

表 1-13 风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1.4.6.3 环境敏感目标概况

本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，项目所在区域没有水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象；同时根据调查项目周边 500m 范围内不存在居民等环境敏感点，因此环境相对不敏感。

1.4.6.4 环境风险识别

本项目为奶牛养殖建设项目，不涉及有毒有害和易燃易爆物质，涉及无组织排放的恶臭气体，但不储存。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目不存在重大危险源。本项目存在的风险因素主要为奶牛养殖和牛奶生产过程中粪污处理、污水处理站发生事故等渗入地下水，对区域地下水环境造成污染。

1.4.7 土壤环境评价等级及评价范围

1.4.7.1 土壤环境评价等级

①土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，拟建项目行业类别属于“农林渔牧业：年出栏生猪 5000 头（本项目年出栏公牛犊 1360 头，年淘汰奶牛 600 头，折合猪 1.28 万头）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，拟建项目土壤环境影响评价项目类别为：III类。

②建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\text{~}50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）三种类别，建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地总面积为约 $46.67\text{hm}^2 \leq 50\text{ hm}^2$ ，则本项目占地规模为中型。

③污染影响型土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中污染影响型敏感程度分级表进行判定，具体见表 1-14。

表 14 污染影响型敏感程度分级表

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

甘肃铭原恒牧业有限公司规模化奶牛养殖厂周边均为荒漠，因此，土壤环境敏感程度为“较敏感”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度等综合进行划分评价工作等级，详见表 1-15。

表 1-15 土壤环境影响评价工作等级划分

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

根据表 1-15 可知：本项目土壤环境影响评价项目类别为III类，占地规模为中型，敏感程度为较敏感，评价等级为三级。

1.4.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中调查评价范围中针对污染影响型三级评价项目评价范围为全部的占地范围，同时对占地范围外扩大 0.05km 范围，因此，综合确定本项目土壤评价范围为整体厂区边界外扩 0.05km 的范围。具体土壤环境评价范围见图 1-4。

1.5 评价内容、评价工作重点及评价因子

1.5.1 评价工作内容

根据本项目工程特点和其所在地区的自然环境特征，综合现场踏勘及调研成果，确定本项目环境影响评价的主要内容如下：

(1)工程分析

根据主体工程前期工作研究成果及参考同类项目进行工程环境影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染物排放源强进行分析计算。

(2)水环境影响评价

在对本项目运营后产生的废水进行分析评价，养殖场产生的废水经污水处理系统处理后作为厂区及周边绿化、荒漠灌溉用水，重点进行废水绿化及灌溉的可行性分析。

(3)环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中环境空气评价要求重点针对运营期产生的恶臭气体进行预测分析,为环境管理提供依据。

除以上评价内容外,本次评价还包括环境保护措施及其技术经济论证、环境经济损益分析、环境保护管理和监测计划等内容。

1.5.2 评价工作重点

根据本项目建设内容及环境影响特点,确定本次评价重点如下。

施工期环境影响主要为永久占地会破坏植被、土壤,施工现场的施工噪声、扬尘、废水、固体废弃物排放对环境质量的影响;运营期环境影响中噪声、废气、废水、固体废弃物排放对环境质量的影响。

1.5.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.5.3.1 环境影响因素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、施工阶段(施工期、运营期)及其所处区域的环境特征采用矩阵识别法对项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别,识别结果分别见表 1-16 和表 1-17。

表 1-16 施工期环境影响因素识别矩阵

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	自然环境	地表水	-	一般	短期	较小	局部	可逆
		环境空气	-	较小	短期	较小	局部	可逆
		声环境	-	一般	短期	较小	局部	可逆
		固体废物	-	一般	短期	较小	局部	可逆
	社会经济	+	较小	短期	较大	局部	可逆	

注:“+”为有利影响“-”为不利影响。

表 1-17 运营期环境影响因素识别矩阵

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	自然环境	地表水	-	较小	长期	一般	局部	可逆
		环境空气	-	较小	长期	一般	局部	可逆
		声环境	-	较小	长期	较小	局部	可逆
		固体废物	-	较小	长期	较小	局部	可逆
		土壤环境	-	较小	长期	较小	局部	可逆
		地下水环境	-	较小	长期	较小	局部	可逆
	社会经济	+	较大	长期	较大	局部	可逆	

注:“+”为有利影响“-”为不利影响。

1.5.3.2 评价因子筛选

根据环境影响评价技术导则,结合现场踏勘及本项目的实际情况,依据工程分析确定本次评价的主要评价因子见表 1-18。

表 1-18 项目环境评价因子筛选一览表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S	施工期: 扬尘、机动运输 车辆尾气	/
		运营期: NH ₃ 、H ₂ S	/
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群	COD、NH ₃ -N	/
声环境	等效声级 Leq (A)	施工期: Leq (A)	/
		营运期: Leq (A)	/
固体废物	/	施工期: 建筑垃圾、生活垃圾	/
		运营期: 生活垃圾、牛粪便、病死牛、医疗废物及废机油等	/
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH、全盐量	/	/

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1)环境空气常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,恶臭气体(H₂S、NH₃)执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D标准,具体见表 1-19;

(2)地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准,具体见表 1-20,养殖场产生的废水经污水氧化塘处理后废水执行《农田灌溉水质标准》旱作(GB5084-2005)标准后用于厂区及周围绿化、荒地植被灌溉,具体见表 1-21;

(3)地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,具体见表 1-22;

(4)声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准,见表 1-23;

(5)根据《全国土地分类》和《关于养殖占地如何处理的请示》中规定“养殖用地属于农业用地,其上建造养殖用房不属于改变土地用途的行为,占用基本农田以外的耕地从事养殖业不再按照建设用地或者临时用地进行审批”,因此执行

《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，具体见表 1-24。

表 1-19 环境空气质量评价因子执行标准一览表

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准(GB3095-2012)及其修 改单中二级标准
	24 小时平均	150		
	小时平均	500		
PM _{2.5}	年均	35	mg/m ³	《环境影响评价技术 导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年均	70		
	24 小时平均	150		
NO ₂	年均	40		
	24 小时平均	80		
	小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	《环境影响评价技术 导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	小时平均	10		
H ₂ S	小时平均	0.01	mg/m ³	《环境影响评价技术 导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
NH ₃	小时平均	0.20		

表 1-20 地表水环境质量评价执行标准单位: mg/L

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值	6 ~ 9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬（六价）	≤0.05
5	生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	类大肠菌群（个/L）	≤10000
12	硒	≤0.01	24	水温	/

表 1-21 地下水质量评价执行标准限值单位: mg/L

序号	污染物名称	标准值(mg/L)	依据
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求
2	总硬度	≤450	

3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	阴离子表面活性剂	≤0.3	
7	高锰酸盐指数	≤3.0	
8	氨氮	≤0.5	
9	钠	≤200	
10	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	
11	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	
12	亚硝酸盐	≤1.00	
13	硝酸盐	≤20.0	
14	氰化物	≤0.05	
15	氟化物	≤1.0	
16	钾	/	
17	钙	/	
18	镁	/	
19	CO ₃ ²⁻	/	
20	HCO ₃ ⁻	/	

表 1-22 农田灌溉水质标准

控制项目	五日生化需氧量 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	粪大肠群数 (个/L)	蛔虫卵 (个/L)
农田灌溉水质标准 (旱作)	100	200	100	4000	2.0

表 1-23 声环境质量执行标准单位: dB(A)

评价时段	评价因子	标准限值	标准来源
昼间	Ld	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区标准
夜间	Ln	50	

表 1-24 土壤环境质量评价执行标准单位 (mg/kg)

序号	污染物项目①②	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120

5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.6.2 污染物排放标准

(1)废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 大气污染物排放浓度限值，具体排放浓度见表 1-25；运营期臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中标准限值；NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新扩改建二级标准，具体见表 1-26 和表 1-27。

表 1-25 大气污染物综合排放标准

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

表 1-26 畜禽养殖业污染物排放标准

污染物		标准值	单位
恶臭污染物	臭气浓度	70	无量纲

表 1-27 恶臭污染物排放标准

控制项目		标准值	单位
恶臭污染物	NH ₃	1.5(厂界)	mg/m ³
	H ₂ S	0.06(厂界)	mg/m ³

(2)废水

项目运营期食堂废水经隔油池处理后并入生活污水排入化粪池进行统一处理，处理后的废水并入养殖废水进入厂区污水处理氧化塘进行统一处理，处理后废水全部综合利用，无外排。

生产过程中污水最高允许排放量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中有关标准，具体见表 1-28。

表 1-28 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	牛 (m ³ /百头 d)

季节	冬季	夏季
标准值	20	30
注：百头指存栏数；春、秋季污水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算		

本项目产生的废水拟采用氧化塘工艺进行废水处理，最终排水执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中有关标准，详见表 1-29；根据中华人民共和国生态环境部于 2019 年 1 月 15 日答复“关于急需答复的规模以下的养殖户执行标准问题的回复”中明确给出“若畜禽养殖废水用于农田灌溉，需满足《农田灌溉水质标准》（GB5084）的要求”，因此，本项目处理后的废水同时还需要满足《农田灌溉水质标准》旱作（GB5084-2005）标准，具体见表 1-22。

表 1-29 畜禽养殖业污染物排放标准

五日生化需氧量 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮	总磷	粪大肠群数 (个/L)	蛔虫卵 (个/L)
150	400	200	80	8.0	10000	2.0

(3)噪声

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 1-30。

表 1-28 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB (A)

类别	噪声限值	
	昼间	夜间
2	60	50

项目施工期建筑施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。标准值见表 1-31。

表 1-31 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB (A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4)固废

固体废物执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)标准，具体见表 1-32；一般固废执行《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，医疗垃圾贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），危险废物识别依据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）以及《危险化学品目录》进行识别，执行《危险废物贮存污染控制

标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单；此外还需按照《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)对项目畜禽病害肉尸及其产品进行安全处置。

表 1-32 畜禽养殖业污染物排放标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
粪大肠菌群	$\leq 10^5$ 个/kg

1.7 评价方法和评价时段

1.7.1 评价方法

结合项目所处地理环境特征以及项目特性，通过采用资料收集、现场调查、同类工程类比调查、分析和预测相结合等评价方法，有针对性的定性或定量分析项目施工期和运行期对周围环境的影响，针对可能产生的不利环境影响，参考同类项目所采取的措施，结合国内外方法提出预防和恢复措施，最终通过评价结论明确建设项目的可行性。

1.7.2 评价时段

本项目环境影响评价时段包括施工阶段和营运阶段。

1.8 控制污染目标及环境保护目标

1.8.1 控制污染目标

按照“清洁生产”、“循环经济”、“达标排放”和“总量控制”原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少对外环境的影响，达到保护环境的目的。项目运营期主要控制目标为厂界无组织废气、废水、噪声及固体废物的产生与排放；控制生产设备运行噪声。项目运营期污染控制目标见表 1-33。

表 1-33 项目污染控制内容与控制目标

序号	环境要素	影响要素	保护目标
1	环境空气	H ₂ S、NH ₃	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
2	声环境	设备噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类区
3	水环境	生活污水、养殖废水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中Ⅲ类水质标准要求
4	土壤环境	废水、固体废物	《土壤环境质量农用地污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 表 1 中第二类用地筛选值标准

1.8.2 环境保护目标

本项目厂址四周为荒漠，4.8km 范围内未分布居民，环境敏感点调查结果详

见表 1-34 及图 1-5。

表 1-34 本项目环境保护目标一览表

名称	坐标		保护 对象	保护 内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界 距离/m
	E	N					
生态	/		农田	执行《土壤环境质量农用地污染风险管理标准(试行)》(GB 15618-2018)表1中第二类用地筛选值标准		W	635

1.9 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》内容, 确定本项目所采取的环评技术路线见图 1-6。

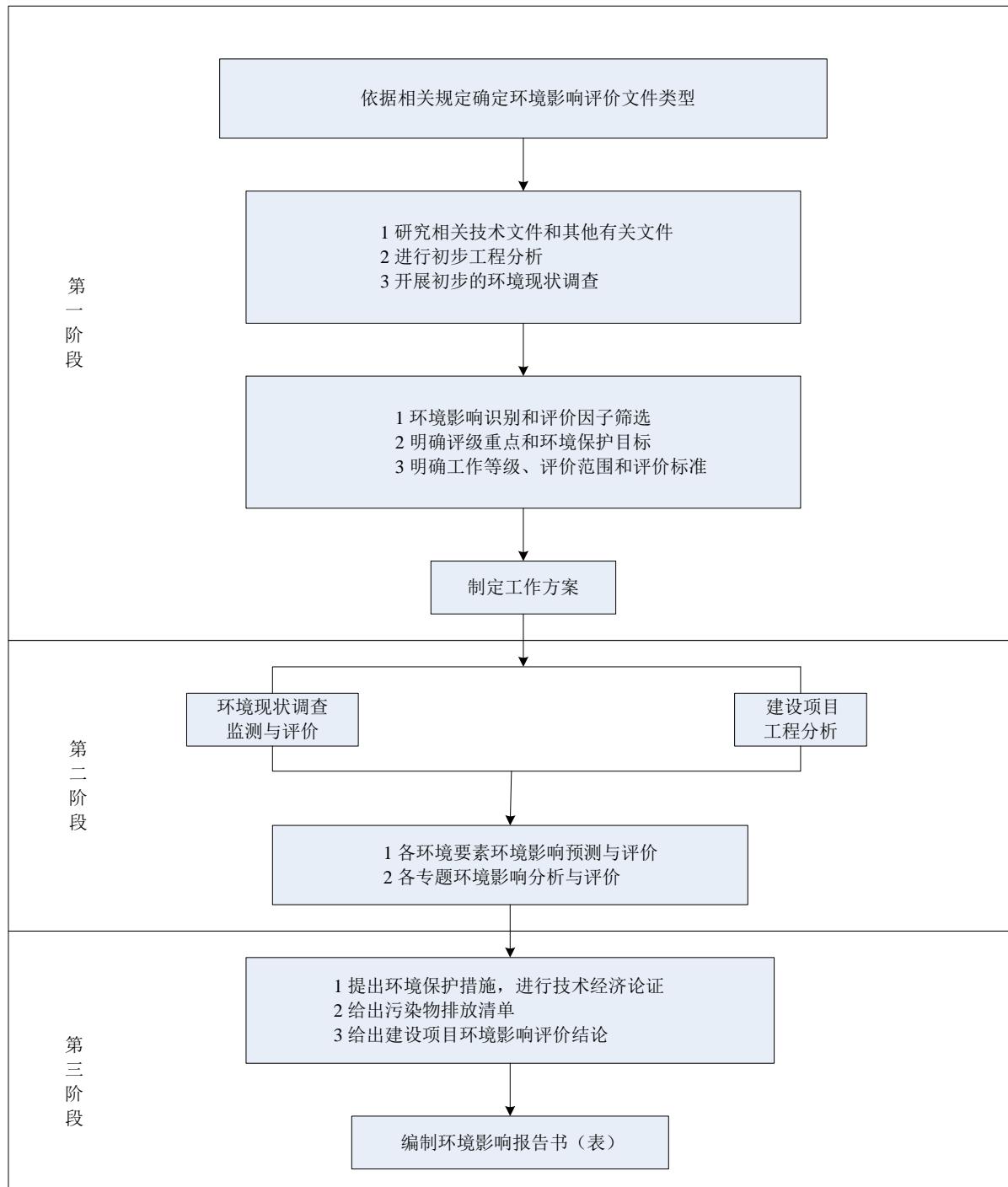


图 1-6 环境影响评价工作程序图

2 项目概况及工程分析

2.1 项目基本概况

2.1.1 项目基本概况

项目名称：甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目

建设单位：甘肃铭原恒牧业有限公司

建设性质：新建

占地面积：总占地面积 700 亩，约 466690m²

项目总投资：2500 万元，全部为企业自筹。

建设地点：本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，场址中心地理坐标为东经 103°17'23.13"，北纬 37°40'57.72"，项目四周均为荒漠，西侧最近距离 635m 分布武威国家农业科技园的农田。

项目地理位置见图 2-1。

2.1.2 项目建设规模及产品方案

公司现代化规模奶牛养殖以良种奶牛繁育为核心，项目计划引进 12-16 月龄荷斯坦奶牛 2000 头进行繁殖。正常运营后年奶牛饲养规模达到 5000 头，其中泌乳牛 2500 头，后备牛 2000 头，干奶牛 500 头；可实现年产鲜奶 32031t，年出栏公牛犊 1360 头，年淘汰奶牛 600 头；年可消纳奶牛粪便 35149.5t。

2.1.3 项目组成

本项目拟建于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，总占地面积约 466690m²（700 亩），主要建设内容为新建牛舍、犊牛舍砼地坪、挤奶厅及挤奶通道等主体工程；新建青贮窖、精料库、机修车间等辅助工程；新建锅炉房、消毒更衣室、职工办公生活区、病死牛填埋井等公用服务性工程。本项目建设组成见表 2-1，主要构筑物建设情况见表 2-2，建设项目技术经济指标见表 2-2。

表 2-1 本项目建设内容组成一览表

类别	项目内容	项目组成及规模
----	------	---------

主体工程	奶牛养殖生产区	<p>新建泌乳牛舍 2 栋 6392m^3、综合牛舍 1 栋 2958m^3、干奶牛舍 1 栋 6324m^3、后备牛舍 3 栋 4896m^3、断奶犊牛 1 栋 960m^2、哺乳犊牛舍 1 栋 960m^3、犊牛舍砼地坪 2800m^2（用于安置犊牛岛 1200 套）、挤奶厅 3648m^2、挤奶通道 152m^2；</p> <p>新建牛舍采用人字形屋顶，屋面采用 50mm 厚复合彩钢岩棉板，檐高 4.2m，基础采用钢筋混凝土独立基础，牛舍两侧均设运动场，采用钢管围栏；牛舍内饲喂通道、卧床、清粪通道布置及做法均同泌乳牛舍，清粪方式亦采用刮板式干清粪方式；</p> <p>新建犊牛舍砼地坪 1 处 2800m^2，用于安置购置的犊牛岛，犊牛采用一牛一栏，单栏饲养；</p> <p>新建挤奶厅 3648m^2，采用钢结构；挤奶厅一端设置挤奶通道连接区，依次布置蹄浴池、隔离区、处理完成区、修蹄架、输精区（两侧分别是人员工作区及快速回牛道）、缓存区（配称重台），两侧通长布置待挤区；挤奶厅分别布置 80 位转盘式挤奶设备和 2×16 位并列式挤奶设备；内部设制冷间、收奶间、酸碱库、空压机房、真空泵房、男女更衣室、休息室、办公室、监控室等；</p> <p>为各泌乳牛舍配套建设挤奶通道共计 100m^3，通道宽度 12m，采用混凝土地坪，屋面采用轻钢屋架</p>
辅助工程	饲草料区	<p>新建青贮窖 3 座 10500m^3、精料库 1800m^3；</p> <p>新建青贮窖 3 座 10500m^3 用于加工生产青贮玉米，并起到存储堆放的作用。墙体采用梯形截面、下宽上窄，300mm 厚钢筋混凝土浇筑，墙高 4.0m，青贮窖地面采用 200mm 厚混凝土浇筑；</p> <p>新建精料库房 2 栋，建筑面积 1800m^3，结构类型为钢梁-混凝土柱排架结构；</p>
	机修车间	为 1 层，建筑面积为 280m^3 ，采用钢结构
	锅炉房	新建锅炉房 120m^3 ，采用单层框架结构，主要采用 1t/h 电加热锅炉
	消毒更衣室	新建消毒更衣室 120m^3 ，框架结构
	检测室	新建检测室 40m^3 ，框架结构，位于生活办公区域
	办公生活区	新建办公生活区 2 排，占地面积 1800m^2 ，框架结构，主要作为员工生活住宿区域
	安全填埋井	新建病死牛填埋池容积共为 226m^3 ，共设置 1 座填埋井，采用钢筋混凝土结构，严格按照防疫要求建设
公用工程	粪污处理区	建设发酵堆肥场 3000m^2 ，主要采取干清粪工艺，主要采取条垛式堆肥发酵工艺
	供水	利用武威国家农业科技园区已修建的引水管网供给
	供电	本项目供电由武威国家农业科技园区现有供电线路引入
	供暖	计划购置 1t 电锅炉 1 台主要用于挤奶厅里挤奶设备的清洗和办公生活区供暖；新建办公生活区、消毒更衣室、检测室等公用服务性工程室内采暖主要由电暖器提供
环保工程	通风	牛舍两侧设电动卷膜窗，采用自然通风和机械通风相结合的方式进行通风换气
	废水治理	本项目养殖废水主要采用氧化塘处理工艺进行处理，建设 2 座曝氧池和 1 座中转池，占地面积分别为 1000m^2 、 1000m^2 和 400m^2 ，容积分别为 4000m^3 、 2000m^3 和 800m^3 ；食堂废水经隔油池处理后并入生活污水进入氧化塘进行处理

	废气治理	粉尘：饲料主要采购当地玉米秸秆等，收割季节含有大量的水分进行青储，粉碎过程中产生的粉尘很少； 牛舍饲喂棚：每天按时清理后送往粪污堆放场进行堆肥处理，并定期喷洒除臭剂； 污水处理设施恶臭：采用氧化塘污水处理工艺，同时加强污水处理设施管理，喷洒除臭剂及厂区草地绿化等措施； 粪污处理系统恶臭：主要采用喷洒除臭剂，在室内进行堆肥处理等措施，可实现恶臭去除率则可达 90%以上； 油烟废气：经油烟净化器（系统风量 3200m ³ /h，1 套）对烟油废气进行处理
环保工程	固体废物治理	生活垃圾：经厂区设置垃圾桶进行集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理； 牛粪：牛粪采用干清粪工艺进行日产日清清运至堆粪场进行堆肥处理，最终作为肥料运至周边农田利用； 病死牛及分娩废物：集中收集后送至厂区建设的安全填埋井进行无害化处置； 废树脂及废活性炭：集中收集后定期由生产单位进行负责回收处理； 废机油等危险废物：集中收集后暂存于危废暂存间（4m ² ），定期委托有资质单位进行处理； 医疗废物：集中收集暂存于废物暂存间（4m ² ），医疗废物主要为一次性注射器和废弃的药品，委托有资质单位定期进行清运
	噪声治理	选用低噪声设备，隔声减噪及距离衰减等措施
	绿化	草地绿化面积 500m ²

表 2-2 本项目主要构筑物建设情况一览表

序号	建、构筑物名称	结构形式	外形尺寸	单位	数量	备注
1	养殖区					
1.1	泌乳牛舍	钢结构	94.0m×34m	m ²	6392	2 栋
1.2	综合牛舍(泌乳牛、产前、产后牛)	钢结构	87m×34m	m ²	2958	1 栋
1.3	干奶牛舍	钢结构	186m×34m	m ²	6324	1 栋
1.4	后备牛舍 1 (小育成、大育成)	钢结构	96m×34m	m ²	3264	1 栋
1.5	后备牛舍 2、3、4 (青年牛)	钢结构	102m×16m	m ²	1632	2 栋
1.6	断奶犊牛	钢结构	60m×16m	m ²	960	1 栋
1.7	哺乳犊牛舍	钢结构	60m×16m	m ²	960	1 栋
1.8	转群及挤奶通道	两侧钢管护栏	6m 宽	m ²	912	
1.9	运动场	钢管护栏	34m 宽	m ²	43362	
1.10	挤奶厅	砌体结构	114m×16m	m ²	3648	2 栋
2	饲草料储存加工区					
2.1	饲草料加工车间	钢结构	20m×30m	m ²	600	合建 2 栋
2.2	精料库房	钢结构	60m×30m	m ²	3600	
2.3	青贮窖	混凝土	150m×70m×4m	m ³	42000	3 座
2.4	饲喂设备库 (含机修间)	钢结构	20m×14m	m ²	280	1 栋
3、	生活行政管理区					

3.1	办公用房（包括食堂、宿舍）	框架结构	9m×100m	m ²	1800	2 排
4、	辅助工程					
4.1	门卫及人员消毒室	砌体结构	5m×6m	m ²	30	1 栋
4.2	更衣消毒室	框架结构	24m×5m	m ²	120	
4.3	大门	电动伸缩门		座	2	
4.4	锅炉房		12m×10m		120	1 座
4.5	消毒池	混凝土		m ²	20	
4.6	配电室	砌体结构	9m×6m	m ²	54	1 座
4.7	地磅		4m×5m	m ²	20	
4.8	地磅基础	钢筋混凝土		座	1	
4.9	地下污粪渠	混凝土	宽 1.5m		455	
4.10	粪渠回冲管道	DN200PE 管	DN200	m	900	
4.11	场内道路	混凝土	6m 宽	m ²	11800	
4.12	场地硬化	混凝土		m ²	9300	
4.13	供水管道(含消防)			m	750	
4.14	围墙			m	1100	
4.15	绿化			m ²	500	
5、	粪污处理区					
5.1	污水氧化塘(2 座曝气池和 1 座中转池)	HDPE 防渗膜		m ²	16840	3 座
5.2	粪污堆肥厂区	钢筋混凝土		m ²	3000	

表 2-3 本项目技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标
1	建设规模指标		
1.1	奶牛养殖全年存栏数	头	5000
	其中：后备牛	头	2000
	泌乳牛	头	2500
	干奶牛	头	500
1.2	繁殖率	%	92
1.3	淘汰率	%	25
1.4	新建建筑总面积	m ²	118964
2	产品方案		
2.1	鲜奶	t	32031
2.2	公犊牛	头	1360
2.3	淘汰牛	头	600
2.4	农家肥	t	35149.5
3	全年生产天数	d	360
4	每日工作时间	小时	8-24
5	主要原料、燃料消耗		

序号	指标名称	单位	指标
5.1	水	t	24334.55
5.2	电	万 kwh	96.18
7	运输量	t/a	125390.7
	其中：运入量	t/a	58210.0
	运出量	t/a	67180.5
8	劳动定员	人	20
	其中：生产技术人员	人	5
	经营管理、后勤人员	人	15
9	养殖场占地面积	亩	289.0
10	总投资	万元	2500
	其中：建筑物	万元	1800
	设备	万元	400
	其他	万元	300
10.2	建设期利息	万元	687.5
10.3	铺底流动资金	万元	681.8182
11	投资资金筹措	万元	2500
12	形成固定资产值	万元	1629.09
13	正常年营业收入（第 10 年，以下均同）	万元	1429.68
15	正常年总成本	万元	1948.45
16	正常年利税	万元	581.227
17	正常年利润总额	万元	381.227
22	平均年净利润	万元	281.23
23	资本金净利润率（正常年）		39.6%
24	总投资收益率（正常年）		14.6%
25	静态投资回收期（含建设期）	年	7.3
26	动态投资回收期（ $ic=6\%$ ，含建设期）	年	8.7
27	财务内部收益率：税前		16.1%
	税后		16.1%
28	资本金收益率		11.1%
29	财务净现值（ $ic=6\%$ ）		794.7
30	盈亏平衡点		64.2%
31	带动就业人数	人	20
32	增加值	万元	709.73

2.1.4 主要原辅材料及能耗

本项目建成后年奶牛饲养规模达到 5000 头，其中泌乳牛 2500 头，后备牛 2000 头，干奶牛 500 头；年产鲜奶 32031t，年出栏公牛犊 1360 头，年淘汰奶牛 600 头。在养殖过程中主要采用青贮玉米作为饲料，同时购买燕麦草作为饲料的添加剂，玉米均由农村在采摘过程中进行破碎，在厂区不进行破碎加工；能源主

要为水和电。本项目饲料及能源消耗量见表 2-4 所示。

表 2-4 本项目主要原辅材料消耗表

序号	货物名称	单位	数量	供应来源
1	原辅材料			
1.1	精饲料	t/a	12410.0	当地采购
1.2	青贮玉米	t/a	30660.1	当地采购
1.3	燕麦草	t/a	8030.0	当地采购
1.4	冻精	支	7110.0	进口/国产
1.5	防疫包装及其他	t/a	0.1	当地采购
1.6	水	t/a	209619.5	利用现有供水系统
2	电	万度	96.18	当地供电公司

2.1.5 主要生产设备

本项目根据工艺技术的要求,本着科学、先进、可靠、运行维护方便、节能、环保等原则,经过比较,购置养殖过程所需设备具体见表 2-5。

表 2-5 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	规格参数	备注
1	养殖设备		69		
1.1	TMR 搅拌喂料设备 (牵引卧式)	辆	5	进口, 25m ³	
1.2	铲车 (ZL992AYZ)	辆	2	饲料	
1.3	牛颈枷、牛卧栏及产栏	批	1	1.2m、1.1m、1m、0.875m、0.75m, 热镀锌管	0.4
1.4	电加热保温型饮水槽	批	1	28 套/栋, 3.6 延米/套	
1.5	自动刮板系统	套	16	4 套/栋	
2	饲草料加工设备		24		
2.1	青贮铡草机	台	8	9Z-30, 30t/h, 30kw	
2.2	大型铡草机	台	3	9t/h, 15kw	
2.3	拖拉机 (LG1504) TMR 饲喂配套动力	台	5	传动马力 150	
2.4	拖拉机 (X-1204)	辆	2	120 马力	
2.5	装载机	辆	1	XG932	
2.6	装载机	辆	1	28E	
2.7	轮式装载机	辆	1	LW500F	
2.8	卧式混合机	台	1	9HWP 1000	
2.9	方捆打捆机	台	1	Markant65	
2.10	饲料搅拌机	台	1	EuromixI2270	
2.11	饲料运输车	辆	1	10t	
2.12	谷物筒仓及输送设备	套	2		
3	挤奶设备		14		
3.1	80 位转盘式挤奶成套设备	套	2	进口	

3.2	CIP 清洗系统	套	2	挤奶厅配套	
3.3	2×8 鱼骨式挤奶设备	套	2	综合牛舍配套	
3.4	挤奶辅助设备	套	2		
3.5	牛奶速冷系统	套	2	pk	
3.6	贮奶仓	台	4	30T	
3.7	制冷罐	台	2	TY-6000	
3.8	制冷罐	台	2	5000	
3.9	奶泵	台	6		
3.10	鲜奶运输车	辆	4	5t, 带制冷	
4	实验仪器		17		
4.1	饲料分析仪器	套	1		
4.2	冰箱	台	1		
4.3	恒温箱	台	1		
4.4	培养箱	台	1		
4.5	显微镜	台	3		
4.6	液氮罐	个	4		
4.7	水浴锅	个	2		
4.8	超净工作台	台	1		
4.9	天平	台	1		
4.10	乳成分分析仪	套	1		
4.11	体细胞分析仪	套	1		
5	兽医防疫设备		28		
5.1	兽医器械	套	1		
5.2	背负式喷雾器	台	10		
5.3	消毒灯具	个	10		
5.4	消毒器	个	15		
5.5	高压清洗消毒机	台	2		
5.6	人工授精设备	套	1		
6	公用辅助设备		4		
6.1	养殖数字化监控管理系统	套	1		
6.2	地磅	台	1	100 吨, 台面长度 18m	
6.3	供水设备 (含净化水、自动变频设备)	套	1		
6.5	供暖系统 (1t 电锅炉 1 台)	套	1		
6.6	供电设备 (含变压器、配电柜、线路)	套	1	350、500Kva 变压器各 1 台(电气两用)	
6.7	消防系统 (含消防泵及管道)	套	1		
	合计		299		

2.1.6 总平面布置

(1) 总平面布置原则

a 总体建设布局实行人畜分离、因地制宜、科学规划、合理布局、节约用地的原则。场地建筑物的配置做到紧凑整齐，节约供电线路、供水管道，有利于整个生产过程和便于防疫灭病，并注意防火安全。场内实现净道和污道分开；人员、牛和物资运转采取单一流向；净道主要用于饲养员行走、运料和牛群周转等；污道主要用于粪便等废弃物运出。

b 生活管理区包括与经营有关的建筑物应在牛场上风处和地势较高地段，并与养殖生产区严格分开，保证 50m 以上的距离。

c 辅助生产区主要包括供水、供电、供热、维修、草料库等设施，要紧靠生产区布置；饲料库、青贮窖应设在生产区边沿下风地势较高处。

d 生产区主要包括牛舍、挤奶厅、人工授精室等生产性建筑应该设置在场区下风位置，入口处设人员消毒室、更衣室和车辆消毒池；生产区奶牛舍要合理布局，能满足耐久分阶段、分群饲养的要求，泌乳牛舍应靠近挤奶厅，各牛舍间要保持适当距离，布局整齐，以便防疫和防火。

e 粪污处理、病死牛处理及污水处理设施应设在生产区外围下风地势低处，与生产区保持 200m 以上的距离；粪尿污水处理、病畜隔离区应有单独通道，便于病牛隔离、消毒和污物处理。

(2)总平面布置方案

根据场区地形特点、生产工艺流程及常年主导风向等因素，本项目养殖场主要分为养殖区（主要包括养殖区、奶产品加工区、饲料储存加工区）、生活区及环保设施区（粪污堆肥区、污水处理区及安全填埋井等）三大功能区。

养殖区及奶产品加工区主要分布在东侧片区，由南向北依次分布牛舍；挤奶厅主要分布在牛舍的中间偏西方向，便于奶牛的挤奶运行；办公区主要分布在西南角，位于主导风向的上风向；饲料储存加工区主要分布在西侧中间位置，便于饲料的转运；粪污堆肥区和污水处理氧化塘主要分布在北侧，主要位于养殖场主导风向的下风向；生活区和养殖场分别设置在不同的功能区，中间采用草坪进行隔离，实现生活养殖的分离。

整个厂区总平面布置根据其工艺流程，充分考虑自然地形地貌条件，满足生产、方便管理及消防等规范、标准要求；合理布置场区的建筑物、运输线路，使场内的物料运输路径短捷，提高了生产效率，降低了运输成本；从环保角度分析，整体项目平面布局基本合理。

本项目平面布置见图 2-2。

2.1.7 公用工程

(1) 供电

本项目养殖场用电由武威国家农业科技园区现有供电线路引入供给, 由现有的 10KV 高压线路通过引入, 电源经架空引至场区供电配电室系统接入供应。

(2) 供暖、通风及消毒

A 供暖

本项目采用设置 1 台 1t/h 电锅炉为挤奶厅里挤奶设备的清洗提供热水和生活区冬季供暖, 新建消毒更衣室、检测室等公用服务性工程室内采暖主要由电暖器提供。

项目奶牛养殖区用热有生产用热和生活用热, 生活用热为办公生活冬季采暖等, 生产用热为挤奶厅清洗消毒水用热, 均采用电锅炉加热供给。项目购置 WDZ1.260-0.7/95/70 型电热水锅炉 1 台, 为项目冬季供暖、挤奶厅清洗消毒提供热水。

B 通风

本项目牛舍采用轻钢结构, 牛舍内安装风扇进行通风, 通风量及风速根据 GB/T 26623-2011 畜禽舍纵向通风系统设计规程, 牛舍通风须保证气流分布均匀, 无通风死角; 在气流组织上, 冬季应使气流由牛舍上部流入, 而夏季则应使气流流经牛体。

C 消毒

选用的消毒剂应高效、安全、使用简便, 对人畜无害, 杀菌力强, 有效浓度低, 作用迅速, 性质稳定, 不易受有机物和其它因素影响。在牛舍周围、入口和地面撒生石灰、火碱等进行消毒; 对饲喂用具和器械在密闭的室内或容器内用甲醛进行熏蒸消毒。

环境消毒: 牛舍周围环境每 2~3 周用 2% 火碱或撒生石灰消毒 1 次。

人员消毒: 工作人员进入生产区净道和牛舍要更换工作服和工作鞋, 经紫外线或喷雾消毒; 外来人员必须进入生产区时, 应更换场区工作服和工作鞋, 经紫外线或喷雾消毒, 并遵守场内防疫制度, 按指定路线行走。

牛舍消毒: 每批牛调出后, 应彻底清扫干净, 然后进行喷雾消毒。

用具消毒: 定期对饲喂用具、饲料车等进行消毒, 所用消毒剂应无腐蚀作用。

带牛消毒：定期进行带牛消毒，减少环境中的病原微生物。

(3)供、排水

A 供水

本项目供水利用武威国家农业科技园区已修建的引水管网供给，水质符合《饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求，可满足项目建成后的需要。

本项目用水主要包括牛饮用水、挤奶厅设备、场地清洗用水、生活用水及绿化用水等；职工生活用水参考《甘肃省行业用水定额》（2017 年）中农村居民生活用水定额及实际情况计算；牛饮用水根据《甘肃省行业用水定额》（2017 年）中牲畜用水定额表中用水定额及实际情况计算；清洗用水参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范编制说明》结合企业挤奶厅清洗水量进行计算，具体计算参数如下。

a 挤奶设备每天清洗 3 次，即每次挤奶后清洗 1 次，每次清洗用水约 1L/头 d，清洗用水每天 3L/头 d；

b 每只牛每天挤奶 3 次，挤奶时对每只牛进行清洗 1 次，清洗用水每天 10L/头 d，挤奶厅地面清洗水按照 2.0L/m² 计算；

c 本项目采用机械干清粪方式，不产生圈舍冲洗废水；奶牛尿液随粪便、垫料上层通过刮板汇集到牛舍一侧由装载机转运到粪污运输车后统一运输到粪污堆肥场进行发酵处理，根据养殖要求主要采取干清粪方式，因此在此过程中不产生废水。

根据以上计算原则条件，本项目养殖场总用水量见表 2-6，本项目水平衡图见 2-3。

表 2-6 本项目给排水平衡表

序号	项目		用水定额	规模	新鲜水用量 (m ³ /d)	排水定额	排水量 (m ³ /d)
1	生活用水	生活办公	90L/人 d	20 人	1.8	72 L/人 d	1.44
2		食堂	10L/人 d	20 人	0.2	8 L/人 d	0.16
3	牛饮用水	成乳牛	100L/头 d	5000 头	500.0	12.13L/头 d	60.65 [★]
4	挤奶厅挤奶设备清洗废水		3L/头 d	5000 头	15.0	2.7L/头 d	13.5
5	奶牛清洗废水		10L/头 d	5000 头	50.0	9L/头 d	45

6	挤奶厅地面清洗水	2L/m ² d	3648m ²	7.30	1.8 L/m ²	6.57
7	小计			574.30	/	66.67
8	绿化用水	绿化用水标准按10L/m ² d计, 50 次	500	250m ³ (主要采用氧化塘处理废水, 不采用新鲜水)	0	0
9	合计	/	/	574.30	/	66.67

注: *牛舍产生的尿液全部进入垫料层清运至堆肥车间进行堆肥处理, 不进入排水系统

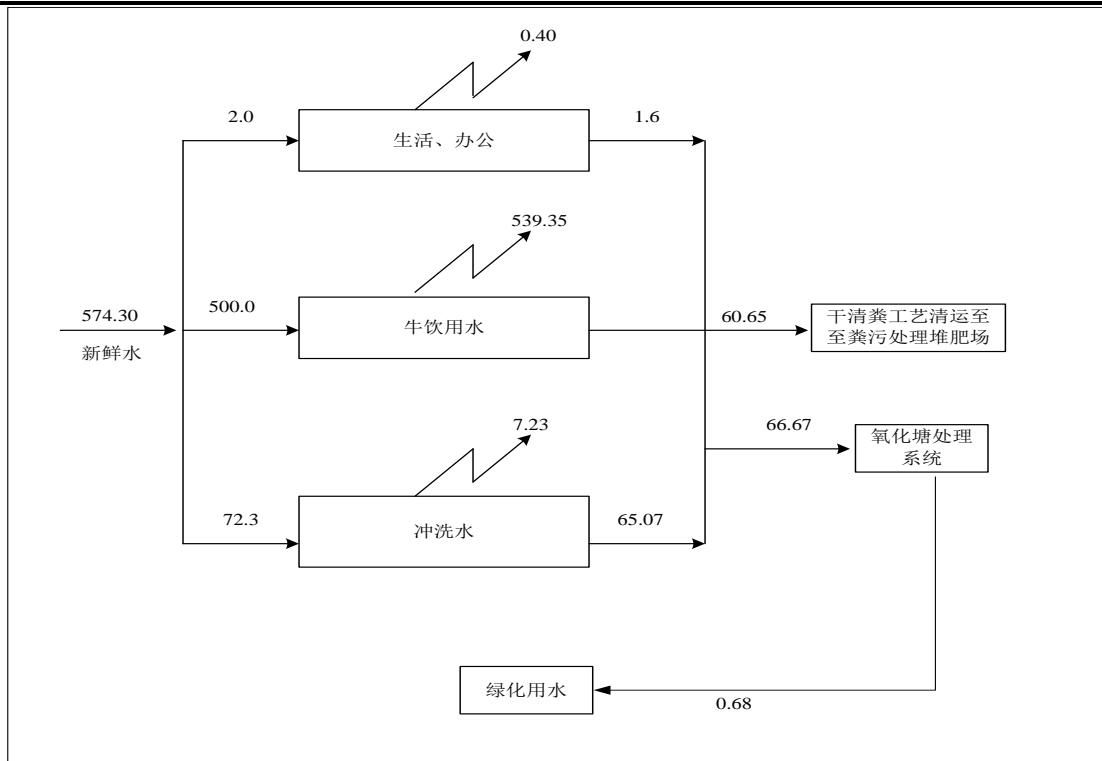


图 2-3 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

B 排水

本项目食堂废水经隔油池处理并入生活污水和养殖废水进入厂区污水处理氧化塘进行统一处理, 处理后废水进行周边荒漠和厂区绿化用水, 不外排。

2.1.8 劳动定员和工作制度

本项目工作人员 20 人, 其中管理后勤人员 5 人, 生产技术人员 15 人。年生产天数 365 天, 养殖两班制生产, 其他人员执行 8h 工作制。

2.2 主体工程分析

本项目养殖场在生产过程中主要涉及奶牛养殖技术路线、饲料加工生产技术、污水处理系统、粪污处理技术及填埋井处理技术等五个主体工程, 具体工艺工程

分析如下。

2.2.1 饲料加工工序

为了充分发挥饲料转化率、生长快、周期短、效益高、产奶量高的优势，实行科学配方，增加精料的比例，对饲草进行氨化调制，改进其营养品质，按照不同阶段的营养需要，加工生产配合饲料以充分满足奶牛的营养需要。从饲料来源来看主要分为粗料和精料加工。

A 青贮玉米杆

青贮饲料是一种既简单可靠、品质优良，而又经济的饲料，也是奶牛饲料的主要组成。根据甘肃省地方标准《玉米秸秆青贮技术规范》(DB62/T 1438-2006)要求进行全株青玉米的青贮，原料含水量达到 65%~70%左右。青贮玉米青贮流程如下：

切碎：为确保厌氧环境的形成，全株玉米要切碎，长度为 1~2cm。

装填压实：切碎的秸秆应边切边贮，一次完成贮制，装填前为保证厌氧环境应在窖底衬塑料薄膜。装填原料时应逐层进行，每装入 15~20cm 为一层，用履带或轮式拖拉机尽最大限度压实，减小空隙创造厌氧环境；一层压实后，再装入下一层，直至装满为止。

密封：封窖是青贮成功的一个重要环节，目的是保证不漏气，不跑气，青贮原料在高出窖口 100~150cm 封池。先在原料上铺一层塑料膜，压制采用二分之一轮胎十字压法，每侧压制两到三遍，确保将草料压实，外观呈馒头状。

贮后管理：贮后 5~6 天进入乳酸发酵阶段，当封口出现塌裂、塌陷时，应及时进行培补，以防漏水漏气。

青贮的利用：贮后 40 天便可开启饲喂，由于青贮料与空气直接接触，易造成好气性微生物繁殖，要求取料时准确计算用量，从切面挖取，每天取 10-20 厘米，一日取一次，取料时速度要快，取完后应立即封闭窖口。

B 全混合日粮饲料加工调制

在现代化规模奶牛养殖生产中单靠粗饲料已经远远不能满足奶牛泌乳和产犊牛的营养需要了，因此，必须通过精饲料来补充才能满足营养需要，所缺部分需用蛋白饲料、能量饲料、矿物质饲料按奶牛营养标准配制成配合饲料来补充。

根据牛群生长与生产的需要，设计加工了不同类型的混合精饲料配方，本项目按设计配方将各种饲料原料混合加工成各类精饲料堆放至精饲料库，采用

TMR 饲料搅拌机按合理的精粗饲料配方设计将青贮玉米等粗饲料经过揉丝粉碎，长度控制在 1-1.5 厘米，与精饲料混合搅拌均匀后饲喂奶牛。

综上，青贮饲料加工工艺为饲草料进场→装填→密封贮存→取用，具体混合饲料生产工艺见图 2-4。

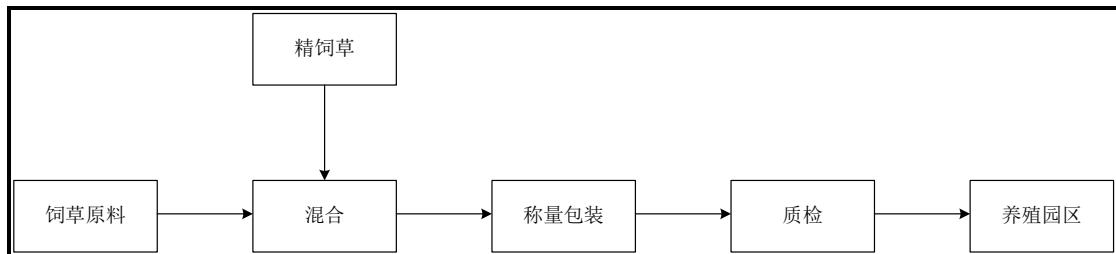


图 2-4 本项目饲料加工工艺流程图

由于在混料时，青贮饲料含有水分，其他精料为购置的成品，混合时粉尘产生量很少。

2.2.2 奶牛养殖技术

奶牛养殖场实行全年均衡生产的经营模式，公犊牛出生喂过初乳后在 2-3d 内全部出售；母犊牛吃完初乳后转入犊牛岛单栏饲养，哺乳期为 60 天，断奶后犊牛转入犊牛群饲栏中饲养，满 6 月龄转入综合牛舍小群饲养；育成母牛满 16 月龄后体重达 380kg 进行配种，配种成功后转入后备牛舍，经产牛预产期前 60 天干奶，转入干奶牛舍饲养；青年牛和干奶牛在预产期前 15 天转入产房，产犊后 15 天转入泌乳牛舍，成乳牛利用满 5 胎后淘汰更新。

奶牛采用人工授精进行配种，平均受孕率达到 80%，3 年可产小牛 2 窝，小奶牛经过 3-4 年育肥后开始产奶，接替淘汰下的老奶牛，淘汰下的老奶牛和小公牛出售。奶牛繁殖生育生产工艺及污染流程见图 2-5。

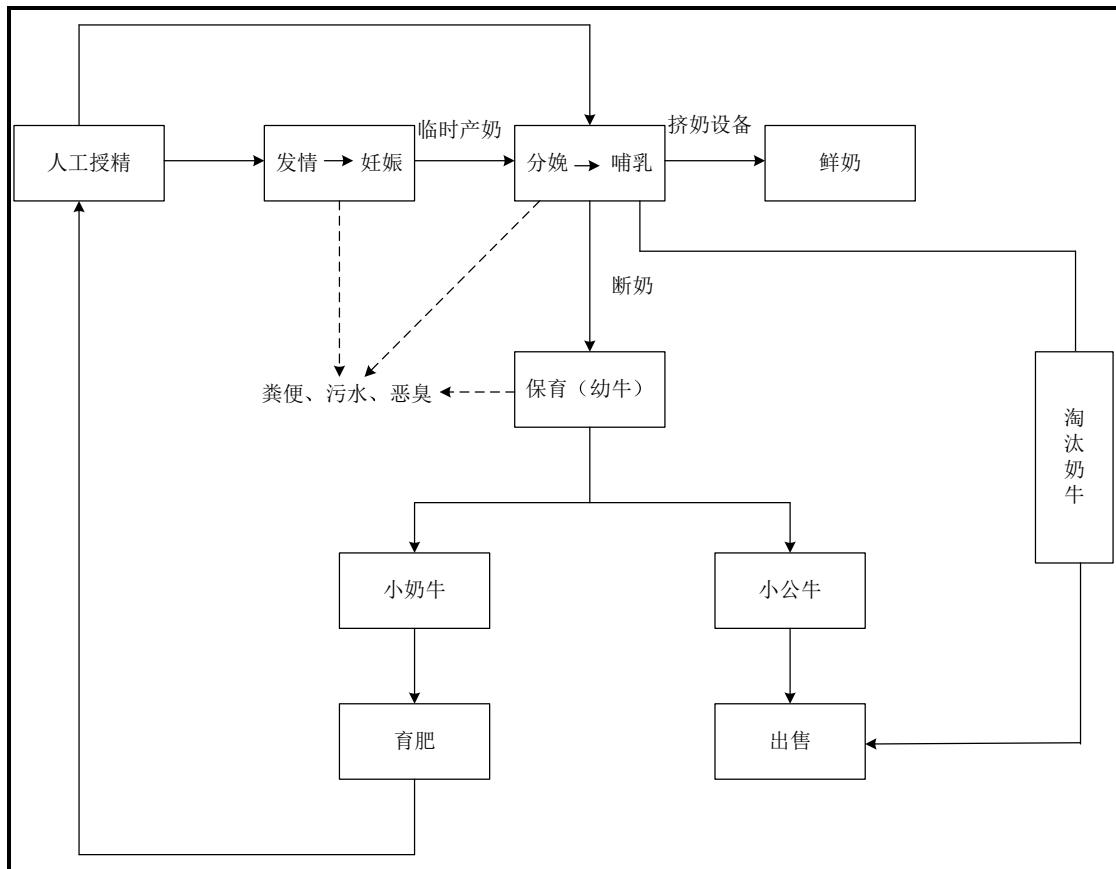


图 2-5 奶牛繁殖生育生产工艺及污染流程图

2.2.3 污水处理技术

该项目养殖场产生的污水主要采用氧化塘处理方式，氧化塘主要是采用污水厌氧—兼氧—好氧氧化塘连串成多级的氧化塘。

厌氧氧化塘：塘深 4m 以上， BOD_5 负荷很高，塘处于厌氧状态，净化速度慢，污水停留时间长，作为好氧氧化塘的预处理；

兼性氧化塘：在阳光能透入的上部藻类光合作用旺盛，溶解氧较充足，呈好氧状态，深处塘水溶解氧不足，由兼性微生物起净化作用，沉淀的污泥在坑底进行厌氧发酵分解；

好氧氧化塘：较浅，阳光能照到底部，主要由藻类供氧，由好氧微生物起水净化作用，污水在此停留2~6日， BOD_5 去除量可达80%。

氧化塘具体处理工艺流程见图 2-6。

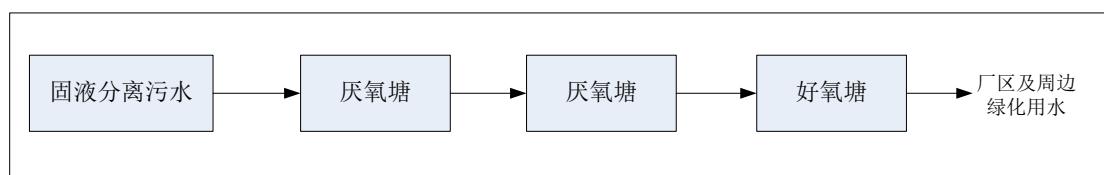


图 2-6 污水处理处理工艺流程图

2.2.4 病死畜无害化处理工艺

病死畜处理选用深埋生物分解法，投入填埋池后喷洒分解菌种填埋后封口。建设 1 口 $226m^3$ 填埋池，单座直径 6m，深度 8m。采用钢筋混凝土结构，混凝土采用 C20 抗渗混凝土加膨胀剂 UEA，池壁 300mm 厚，池底 200mm 厚，池底下设 C15 混凝土垫层；在坑底洒漂白粉或生石灰，喷洒量可根据掩埋尸体的量确定(0.5~2.0 公斤/ m^3)，掩埋尸体量大的应多加，反之可少加或不加；将处理过的动物尸体投入坑内，使之侧卧，并将污染的土层和运尸体时的有关污染物如垫草、绳索、饲料、少量的奶和其他物品等一并入坑；将分解菌种喷洒与动物尸体上，封闭填埋池，设置标识，掩埋场应标志清楚并得到合理保护；最后应对掩埋场地进行必要的检查，以便在发现渗漏或其他问题时及时采取相应措施，在场地可被重新开放载畜之前，应对无害化处理场地再次复查，以确保对牲畜的生物和生理安全。复查应在掩埋坑封闭后 3 个月进行。

2.2.5 粪污处理技术工艺

根据工程分析牛舍主要采取干清粪处理工艺（下层垫料为砂石），牛舍每天产生的牛粪主要采取机械铲车将牛粪清运至粪污处理系统进行处理。

粪污采用好氧堆肥方式，好氧发酵的最终产物是腐殖质、 CO_2 和 H_2O ，降解终产物没有二次污染。发酵分解过程只要求在特定环境中提供充分的氧气，好氧菌等微生物便能快速地对有机物进行分解，整体过程耗时约为 20 天，而堆肥内部高温处理过程能够消灭绝大部分虫卵与病源菌，微生物在分解各种有机物的同时，最终可以获得无害且优质的有机化肥。

本项目采用条垛式堆肥工艺，条垛式主动供氧堆肥是将混合堆肥物料成条垛式堆放，通过人工或机械设备对物料进行不定期的翻堆，通过翻堆实现供氧。为加快发酵速度，可在垛底设置穿孔通风管，利用鼓风机进行强制通风。堆肥工艺流程见图 2-7。

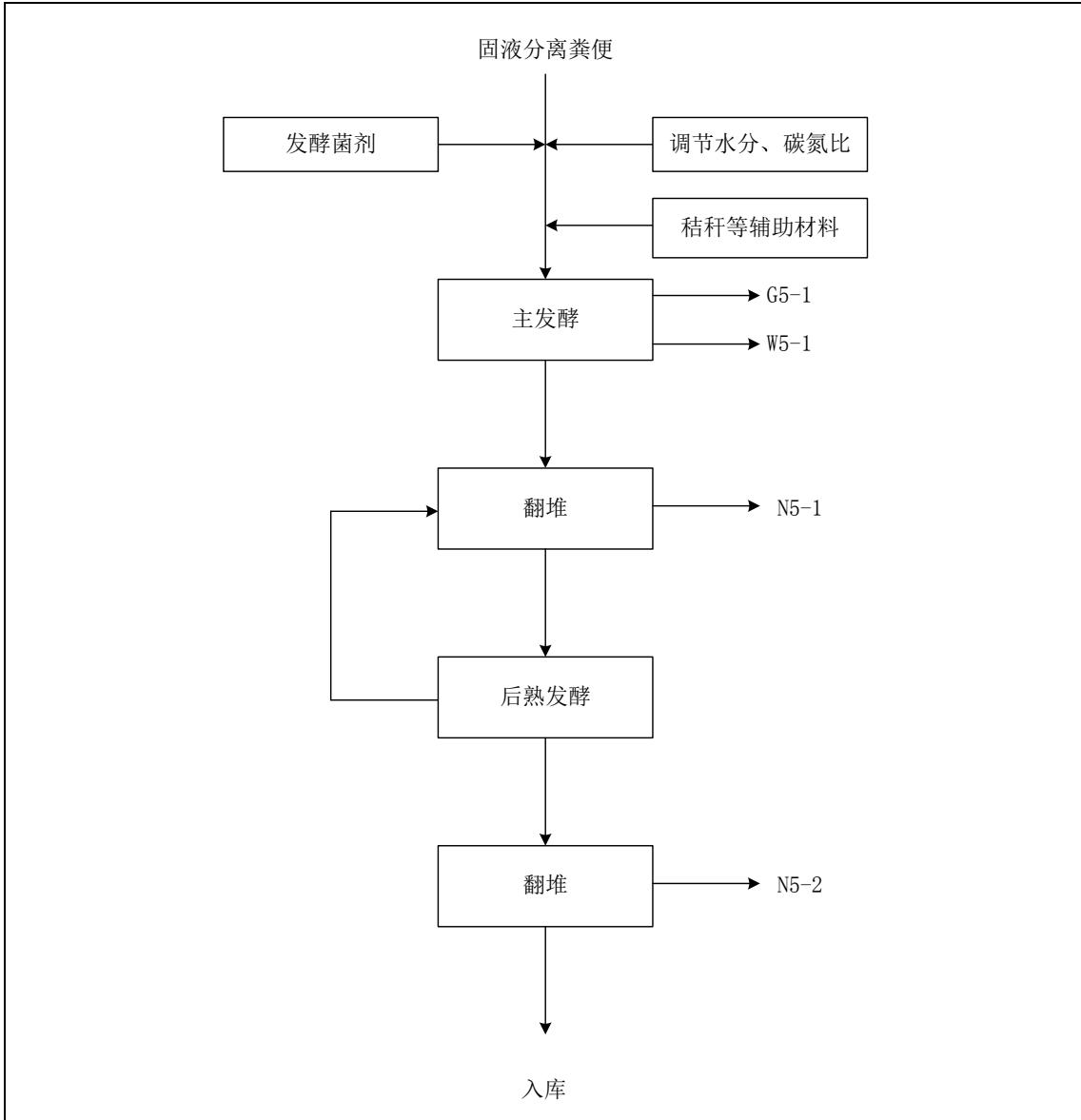


图 2-7 堆肥工艺流程图

2.3 主要污染源分析及统计汇总

2.3.1 工艺流程产污分析

(1) 环境评价时段

本项目环境评价时段主要分为施工期环境评价时段和营运期环境评价时段。

(2) 施工期工艺流程

本项目施工期主要进行场地平整、基础工程及主体工程建设、安装及装修等，施工期约为 12 个月（建设周期为 1.5 年，去除 6 个月的非施工时间），施工期工艺流程及产污环节见图 2-8。

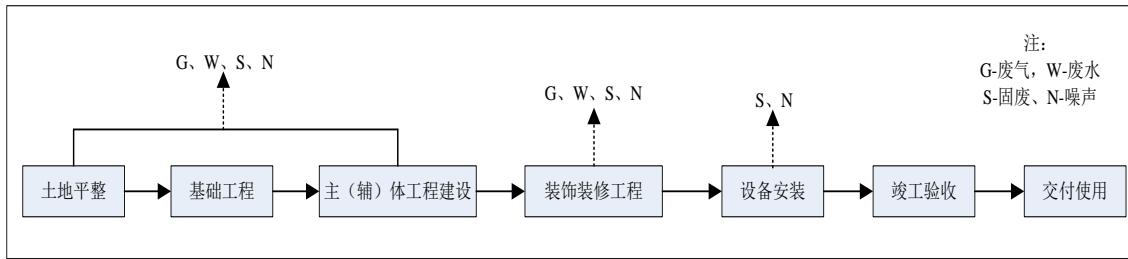


图 2-8 本项目施工期工艺流程及产污环节图

流程简述:

(1) 场地平整：根据实际勘察，项目场地较为平坦，主要位于荒漠地带，根据地理特性只需进行简单土地平整。

(2)基础工程：主要以钢结构和砖混建设为主，针对牛舍等进行桩基测试、开挖、做基础、回填。

(3)主体工程：采用钢筋混凝土结构，主要包括绑扎钢筋、支模板、浇筑混凝土、填充墙施工等工序。

(4)装饰装修工程：主要包括门窗安装、室内抹灰施工、防水工程等工序。

(5)设备安装工程：主要包括设备和器材安装调试等工序。

(6)工程验收：包括竣工验收、交工验收等过程。

(3)运营期工艺流程

本项目养殖场正常运营后整体工艺流程见图 2-9。

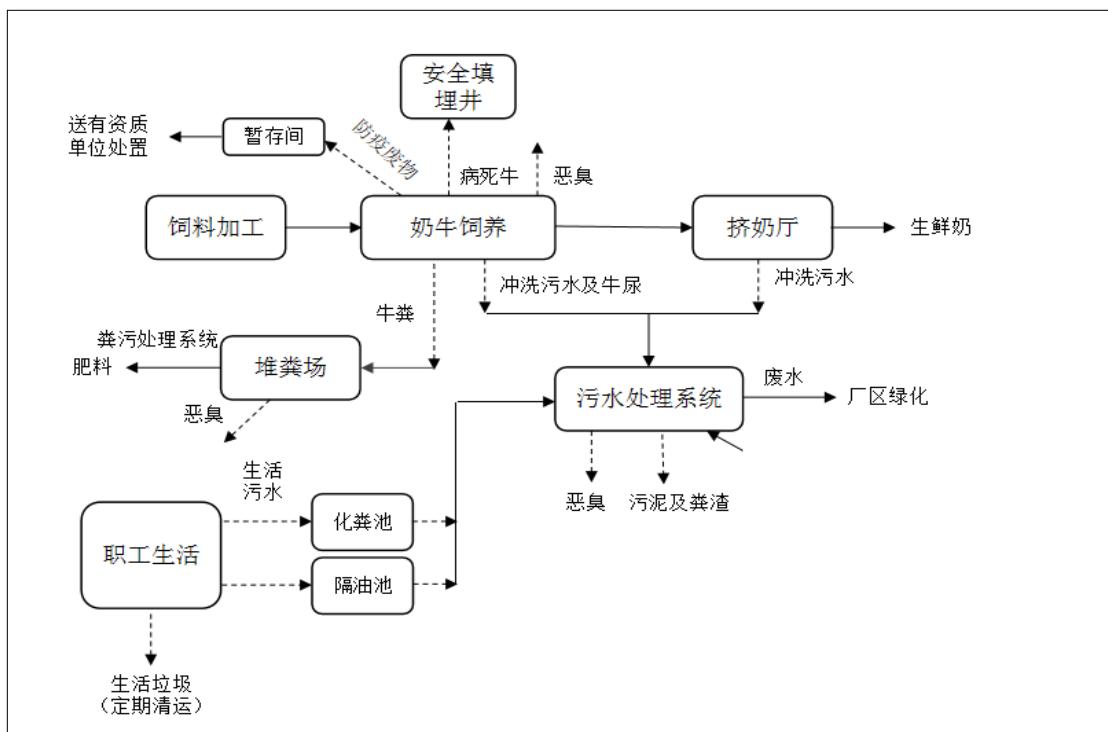


图 2-9 本项目养殖场产排污节点图

2.3.2 施工期产污分析

(1) 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

施工期按最高峰施工人员 60 人、生活用水按 50L/d·人计, 生活用水量为 3.0m³/d, 以排放系数 0.8 计, 排放量约为 2.4m³/d。根据同类项目类比, 生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS, 产生浓度分别为 280mg/L、160mg/L 和 180mg/L, 施工期生活污水产生量较小, 成分单一, 同时根据实际情况本项目占地面积相对较大, 生活污水一般泼洒抑尘, 严禁外排; 施工场地旱厕定期清运至周边农田使用。

施工废水主要为少量的混凝土养护排水、建筑保养废水等, 通过施工场地设置的临时沉淀池沉淀处理后回用到施工中, 不外排。

(2) 废气

施工期废气主要为施工扬尘和车辆、机械设备尾气, 均为无组织排放, 分散于施工场地。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自地基处理及土石方运输等施工过程, 其次为建筑材料倾倒、堆放、运输等过程产生的无组织扬尘。

A 土石方运输无组织扬尘

本项目建筑材料均从当地购买, 运输过程中无组织扬尘计算采用上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算, 经验公式为:

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中: Q—汽车行驶的起尘量, kg/辆次;

V—汽车行驶速度, km/h, 取 20km/h;

M—汽车载重量, t, 按 10t/辆计算;

P—道路表面物料量, kg/m², 运输道路以简易道路为主, 道路表层物料量按 3.0 kg/m² 计算;

L—平均运输距离按照 5.0km 计算。

根据上式计算得到: Q=14.7kg/辆次, 预计 1 次运输过程共设 50 辆车辆进行

运输，运输过程中无组织扬尘产生量约为 735 kg/次。

B 施工场地无组织扬尘

施工场地无组织扬尘包括土石方卸车、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。土石方自卸车时的起尘量选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \times \frac{M}{13.5}$$

式中：Q—物料卸车起尘量，kg/次；

u—平均风速，m/s，取 2.4m/s；

M—汽车卸料量，t，按 10t 计算。

根据上式计算得到：Q=3.37kg/次。

由于施工需要，石灰、沙等粉状建筑材料临时堆存等，在气候干燥有风的情况下，会产生扬尘，与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

②施工机械尾气

机械车辆尾气主要污染物为 CO、氮氧化物及 THC。本项目所在区域地形开阔，扩散较好，施工期机车尾气污染产生量较少，且随施工的结束，该部分影响也将随之消失。

(3)噪声

施工期噪声主要来自施工过程中的各种施工机械设备噪声和各类车辆的运行噪声，本项目主要声源和声级见表 2-7。

表 2-7 施工期主要噪声源及声级值

施工阶段	声源	5m 处声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	5m 处声源强度 dB (A)
基础阶段	挖土机	89	装修、安装阶段	电钻	90
	推土机	86		手工钻	90
	卷扬机	86		无齿锯	90
	大型载重机	85		多功能木工刨	86
主体结构阶段	混凝土输送泵	90		空压机	90
	振捣棒	90			

(4)固废

施工期固废主要为基础开挖的土石方，施工建筑、装修垃圾以及施工人员生活垃圾。本项目根据现场勘查基础场地坡度幅度不大，进行场地平整时土石方基本平衡。

施工、装修垃圾属一般固体废物，其产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接联系。根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.001t 左右的建筑垃圾，本项目主要进行挤奶厅、办公生活区等建设过程中会产生较多的建筑、装修垃圾，牛舍等的建设产生量很少，新建总建筑面积为 5978m²，产生的建筑垃圾为 5.981t，收集后可回收的进行回收外卖（主要指钢结构残料），不可回收集中运至古浪县环卫部门指定的场所进行堆放处理。

施工人员按 60 人，生活垃圾 0.5kg/人 d 计，施工期生活垃圾产生量约为 3.6t，定期收集后清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理，严格禁止将生活垃圾随意丢弃。

(5) 生态影响

项目建设期对生态影响主要表现在土地开挖、牛舍等建构筑物的建设造成土地占压；场地开挖、车辆运输、设备及材料堆放等活动造成的扰动地表；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程度的破坏。

项目在施工过程中，由于地表开挖造成表层土壤松动，扰动土体结构和重力平衡，降低其抗蚀性而增加侵蚀强度，给暴雨冲蚀提供了条件，尤其是开挖的土石方的堆置，由于形成松散状，易形成雨季洪水冲蚀，造成水土流失，同时大风天气又成为无组织排放源，污染环境；其次施工活动造成的无组织扬尘等也会加剧水土流失。

2.3.3 运营期产污分析

2.2.3.1 废气污染物产污分析

本项目运营期废气主要为饲料加工粉尘，养殖过程、粪污处理过程（污水处理站、牛粪堆肥发酵区）产生的恶臭气体，食堂油烟废气及运输车辆产生的汽车尾气；主要采取电锅炉为挤奶厅提供热量，所以锅炉房不产生废气。

本次参考《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）中核算方法的确定原则核算本项目的污染物，根据该指南明确提出“新（改、扩）建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，不断提高产

污系数法、排污系数法的适用性和准确性”和“污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法和实验法等方法”，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）提出“畜禽养殖行业排污单位废气排放浓度合规是指厂界无组织污染物排放浓度达标，排污单位无组织排放满足污染物排放标准中排放浓度限制要求的即认为合规”判定依据，在参考上述准则的原则基础上结合本项目建设内容，本次主要采取类比法进行确定大气污染物的排放量，根据预测计算无组织废气的厂界排放浓度进行分析。

(1) 饲料加工粉尘

本项目建成后正常年奶牛饲养规模达到 5000 头，主要以青贮玉米杆及精料为主要喂食饲料，根据工艺要求一般在青贮过程中实现饲料的破碎过程，玉米杆原料含水量一般在 65%~75%，破碎过程粉尘产生量很少。

(2) 污水处理站恶臭气体

本项目污水主要采用氧化塘处理方式进行处理，在运营过程中会产生的恶臭气体。氧化塘的恶臭气体源强与污水水质、处理工艺、构筑物尺寸、风速、温度等因素有较大关系。本次主要采用排污系数法和类比分析法相结合的方法进行计算。本次臭气污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究进行确定，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031 g 的 NH_3 和 0.00012 g 的 H_2S 进行估算。

本次根据《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》（HJ497-2009）中废水污染因子确定准则确定氧化塘进水水质 BOD_5 的浓度为 2400 mg/L，出水水质 BOD_5 的浓度为 100 mg/L；根据以上计算参数确定氧化塘 BOD_5 的消减量为 55.97t/a，经过计算氧化塘 NH_3 的源强为 0.020kg/h (0.174t/a)， H_2S 的源强为 0.00077kg/h (0.0067t/a)，根据氧化塘处理工艺的特点，主要为露天建设方式，主要通过在氧化塘周边喷洒除臭剂、厂区设置荒漠绿化等措施后恶臭污染物综合去除效率可达到 30%，因此，氧化塘恶臭污染物产生总源强分别为 NH_3 : 0.014kg/h (0.121t/a)， H_2S : 0.00054kg/h (0.0047t/a)，排放方式为无组织排放的面源。

(3) 养殖场牛舍恶臭气体

养殖场牛舍恶臭的主要来源是牛排出的新鲜粪便、尿液、消化道排出的气体等。根据《中国畜禽粪产生量估算及环境效应》（中国环境科学，2006, 26 (5) : 614~617），牛粪中含氮量约 0.351%、含硫量约 0.38%， NH_3 、 H_2S 产污系数分

别为 0.025g/kg (粪便)、0.0019g/kg (粪便)。本项目牛粪产生量为 35149.5t/a, 因此本项目牛舍恶臭污染物排放源强为 NH_3 : 0.100kg/h (0.879t/a), H_2S : 0.0076kg/h (0.067t/a)。

本项目进行科学合理调控饲粮, 同时加强牛场环境综合管理, 对牛舍定期喷洒除臭剂和排风设置, 牛舍每天定时清理牛粪清运至粪污处理系统场, 最大程度减少恶臭污染物的蓄积, 经过上述综合措施处理后, 恶臭污染去除效率可达到 90% 以上。因此, 得出本项目恶臭污染物产生总源强分别为 NH_3 : 0.010kg/h (0.088t/a), H_2S : 0.0008kg/h (0.0067t/a), 排放方式为无组织排放的面源。

(4) 粪污处理系统废气

根据论文《中国畜禽粪产生量估算及环境效应》(中国环境科学, 2006, 26 (5): 614~617), 牛粪中含氮量约 0.351%; 根据《畜禽养殖排污系数表》可知, 在饲料配方合理, 管理得当的前提下, 总氮转化成氨气的总量不超过其总量的 0.2% (类比张掖市五泉奶牛养殖农民专业合作社奶牛养殖小区改扩建项目估算得出)。本次评价按其最不利条件, 转化率按 0.2% 计算。本项目粪污处理系统恶臭气体主要是发酵过程产生的恶臭, 本项目好氧堆肥周期为 15d, 堆肥发酵场粪便最大堆积量为 1 个周期物料量, 堆肥发酵场每个周期的物料量约为 1841t, 则每个堆肥发酵场 NH_3 的排放量为 0.036kg/h (0.013t/15d)。根据类比调查牛粪中的含硫量约为 0.38%, 转化率按 0.2% 计算, H_2S 的排放速率为 0.0039kg/h (0.0014t/15d), 根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究, 微生物除臭剂 (由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂) 对氨气的去除率 65.2%~95.2% (评价取 90%), 对硫化氢的去除率则可达 90% 以上 (评价取 90%), 以无组织形式排放, 同时并加强场区绿化, 粪污堆放场恶臭气体产生情况见表 2-8。

表 2-8 堆肥发酵区恶臭气体产生及排放一览表

污染源	污染物产生量(kg/h)		拟处理措施	污染物排放量(kg/h)	
	NH_3	H_2S		NH_3	H_2S
堆肥发酵区	0.036	0.0039	通过喷洒生物除臭剂, 去除效率按照 90% 计算, 无组织废气直接排放, 加强堆肥区绿化	0.0036	0.00039

综上, 本项目建成后污水处理氧化塘、牛舍和粪污处理系统恶臭气体污染物排放参数见表 2-9。

表 2-9 本项目无组织恶臭污染源排放参数表（矩形面源）

编号	名称	面源起始点		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物及排放速率 kg/h	
		东经	北纬							H ₂ S	NH ₃
1	污水处理氧化塘	103.289364	37.682314	1770	150	120	0	0.5	8760	0.00054	0.014
2	牛舍	103.289347	37.682480	1769	500	240	0	0.5	8760	0.0008	0.010
3	粪污处理系统	103.289108	37.682250	1768	60	50	0	3.5	8760	0.00039	0.0036

(5)食堂油烟废气

根据资料确定本项目工作人员 20 人，在生活办公区建设一间食堂，设置 1 个灶头，每天工作时间为 6 小时，每日就餐人数约 20 人次。根据类比调查，食堂人均食用油消耗量约为 3.5kg/100 人·餐，则本项目食堂年耗油量为 0.51t/a。炒菜时油烟挥发量为用油量的 2.83%，则餐厅油烟产生量为 0.015t/a。餐厅采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器（系统风量 3200m³/h，1 套）对烟油废气进行处理，其净化效率不低于 70%，废气经处理后，经烟道排放，其年废气排放量为 $70.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，油烟排放量为 0.006t/a，排放浓度 1.90mg/m³。本项目食用油消耗和油烟废气产生及排放情况见表 2-10。

表 2-10 本项目食用油消耗和油烟废气产生及排放情况

类型	规模	工作制度	耗油量 (t/a)	油烟产生量 (t/a)	去除效率 (%)	废气量 ($10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	油烟排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
餐厅	1 灶头、20 人次/天	6h/d	0.51	0.015	70	2190	0.006	1.90

(6)汽车尾气

本项目于投入运营后，运输量主要体现在购进基础母牛、饲草料、冻精、兽药、低值易耗品等原辅料的运入，出售鲜牛奶、公牛犊、淘汰奶牛及有机肥的运出过程，本项目年总运输量为 125390.7t（其中运入 58210.2t，运出 67180.5t）。运输方式均为车辆运输，涉及的交通道路主要为乡道和公路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2-11。

表 2-11 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数	
		NOx	CO

小型车	g/km	1.5	44.2
中型车	g/km	4.3	51.7
大型车	g/km	14.65	2.87

本项目运输时车辆为中型车（载重 30t）、大型车（载重 60t），购进原辅材料时运行车辆预计为 1040 辆（其中中型车 140 辆次、大型车 900 辆次），外售时运行车辆预计为 1290 辆（其中中型车 340 辆次、大型车 950 辆次），则项目一年运行车辆为 2330 辆（其中中型车 480 辆、大型车 1850 辆），车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO 排放量分别为 0.48kg/km.a、4.16kg/km.a。本项目每次交通运输移动源排放情况见表 2-12。

表 2-12 本项目交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量 (kg/km.a)
交通运输移动源	车辆运输	12 辆/h	NO _x	0.18
			CO	0.63

综上，根据以上计算本项目大气污染物主要以无组织形式排放，大气污染物年排放量见表 2-13。

表 2-13 本项目大气污染物年排放量核算表（无组织）

序号	污染物	年排放量 t/a
1	氨	0.241
2	硫化氢	0.015

2.2.3.2 废水污染物产污分析

本项目养殖场每座牛舍内基础采用钢筋混凝土独立基础，混凝土等级为 C30，钢筋混凝土结构上层铺设 200mm 厚细砂垫料，奶牛排泄的尿液部分被蒸发，部分由垫料吸收，垫料和粪便一起清理至粪污处理系统进行堆肥处理，牛舍不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括挤奶厅设备、地面清洗废水、奶牛清洗废水及生活污水等，共产生废水 66.67m³/d，主要污染物因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 及粪大肠菌群等。根据参考同类项目以及《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》要求确定养殖场废水中的各类污染因子的进水水质标准见表 2-14，废水经厂区设置的氧化塘处理后同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于周边和厂区绿化灌溉，非灌溉季节在厂区氧化塘内暂存，出水水质具体见表 2-15。

表 2-14 污水处理氧化塘进水水质浓度一览表

COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)	PH
6000	2400	220	2000	32	240000	6.4-7.5

表 2-15 污水处理氧化塘出水水质浓度一览表

控制项目	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠群数 (个) /100ml	PH
出水水质	100	200	100	80	8	1000	5.5-8.5

2.2.3.3 噪声

本项目噪声主要来自饲料粉碎机等饲料加工设备运转产生的噪声、污水处理站各种泵类噪声及牛群活动叫声等。噪声声级在 60~90dB (A)。为有效控制噪声污染，通过选择低噪声设备，对设备进行科学布置，将饲料粉碎机等设备安装于专用房间内，通过墙体隔声降噪，并对振动较大的设备安装减振垫圈等综合降噪措施，可有效降低机械噪声对项目区域及周围环境的影响，具体噪声见表 2-16。

表 2-16 主要噪声设备源强及治理效果一览表

种类	污染物来源	产生方式	源强 (dB (A))	治理措施	降噪后源强 (dB (A))
牛叫	牛舍	间断	60-70	/	60-70
饲料粉碎机	饲料加工	间断	75-85	基础减振、墙体隔声等措施	65
全混合日粮机		间断	80-90		70
饲料搅拌机		间断	70-80		60
各种泵类	污水处理站	连续	90	距离衰减等措施	70

2.2.3.4 固体废物

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018) 中核算方法要求“行业指南应按照固体废物的属性进行划分，分别确定固体废物名称”，本次参考同类养殖场和实际建设情况根据系数法进行估算本项目固体废物产生量。

(1)牛粪

本项目奶牛养殖场采用干清粪方式，采取机械干法清粪方式将粪便及时、单独清出，做到日产日清，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ479-2009) 和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HT/T81-2001) 中新建畜禽养殖场粪便处理要求，处理后的牛粪存放于粪污处理场进行堆肥发酵生产有机肥，最终作为周边农田施用。

本项目牛粪产生量根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》中的产污系

数进行计算,牛粪(含尿液)的产生量以 19.26kg/头·d 计,本项目年存栏奶牛 5000 头,则养殖场牛粪(含尿液)产生量为 35149.5t/a。

(2)病死牛尸体

养殖场病死牛尸体的数量和养殖场本身的生产管理水平,疫情灾害发生情况以及防疫水平都有直接关联,根据同类养殖场的经验病死率按照 1% 进行计算,年病死牛数量为 50 头,每头牛按照 400kg 计算,则每年病死牛产生量为 20t/a。养殖场年产公牛仔 1360 头,按每个胎盘约 2kg 计,则分娩废物为 2.72t/a, 合计 22.72t/a, 运至厂区设置的安全填埋井进行填埋处理。

(3)污水处理氧化塘污泥

根据孙玉焕等发表的《我国城市污水污泥的产生及研究概况》(广西轻工业,第 4 期(总第 101 期)2007 年 4 月)研究表明:污泥在污水处理过程中的产生量一般相当于污水体积的 0.3% ~0.5% (指含水 97% 的液体污泥),其质量比为(1~3 吨干污泥/万吨污水),本项目污泥产生量按污水体积的 0.4% 计,则本项目污泥产生量为 0.27t/d, 97.34t/a, 氧化塘污泥定期清运至周边农田进行综合利用。

(4)废树脂

本项目建成后新建一座电锅炉,主要为挤奶厅和办公区域提供热量,锅炉软化水系统会产生废树脂(1 年更换一次),根据已运行锅炉进行参考类比,废树脂产生量约为 0.5t/a, 属于危险废物, 废物类别 HW13, 废物代码 900-015-13, 每年定期更换时由树脂生产厂家回收再生处理。

(5)废活性炭

根据要求安全填埋井需设置活性炭进行吸附处理,废活性炭产生量为 0.3 t/a, 属于危险废物,定期委托有资质单位进行处理。

(6)废机油

本项目配套建设机械设备维修间,在设备维修等过程中会产生废机油,根据参考同类项目确定废机油产生量为 0.1t/a, 属于危险废物, 废物类别 HW08, 集中收集至已建危废暂存间委托有资质单位进行处理。

(7)卫生防疫废物

养殖场项目产生的医疗废物主要为废一次性注射器以及废弃的药品等,根据建设单位提供的资料及类比同类养殖场就诊规模,项目建成后,在防治奶牛传染

病医治过程中产生的医疗废物约为 3.5t/a。这部分医疗废物属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施，废物类别为 HW01，废物代码为 900-001-01）所规定的危险废物，医疗废物集中收集储存在危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

(8)生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，人均生活垃圾产生量按照 1.0kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 7.3t/a，经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理。

综上，本项目在运营过程中产生的固体废物产生情况统计见表 2-17。

表 2-17 本项目固体废物产生情况统计表

序号	废物类别	危险废物名称	废物编号	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施及去向
1	生活垃圾	/	/	/	7.30	/	固体	/	/	/	/	经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理
2	牛粪	/	/	/	35149.5	/	固体	/	/	/	/	粪污处理后还田利用
3	污泥	/	/	/	97.3	/	固体	/	/	/	/	定期清运还田场
4	危险废物	废树脂	HW13	900-015-13	0.5	/	固体	/	/	/	/	由树脂生产厂家回收再生处理
5	危险废物	废活性炭	HW49	900-041-49	0.3	/	固体	/	/	/	/	委托有资质单位进行处理
6	危险废物	废机油	HW08	900-213-08	0.1	/	液体	/	/	/	/	委托有资质单位进行处理
7	危险废物	病死牛尸体	HW01	831-003-01	22.72	/	固体	/	/	/	/	安全填埋并填埋
8	危险废物	卫生防疫废物	HW01	900-001-01	3.5	/	固体	/	/	/	/	委托有资质单位进行处理

2.3.4 污染物源强汇总

本项目运营后污染源源强汇总见表 2-18。

表 2-18 本项目污染物排放总量统计一览表

要素	污染源	主要污染源	处理前		处理后		标准值	达标情况
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
废气	饲料破碎	粉尘	/	少量	/	少量	<1mg/m ³	达标排放
	污水处理	H ₂ S	0.0067		0.0047		<1.5mg/m ³	
	氧化塘	NH ₃	0.174		0.121		<0.06mg/m ³	
	养殖场	H ₂ S	0.067		0.0067		<1.5mg/m ³	

	粪污处理场	NH ₃	0.879		0.088		<0.06mg/m ³		
		H ₂ S	0.034		0.0034		<1.5mg/m ³		
		NH ₃	0.315		0.0315		<0.06mg/m ³		
	食堂	油烟废气	6.33	0.015	1.90	0.006	<2 mg/m ³		
废水	污水处理 氧化塘	废水量	66.67m ³ /d (24334.55 m ³ /a)		0		/	/	
		COD	6000	146.01	200	4.87	<200	用于周边和厂区绿化灌溉用水	
		BOD ₅	2400	58.40	100	2.43	<100		
		NH ₃ -N	200	4.87	80	1.95	<80		
		SS	2000	48.67	100	2.43	<100		
		TP	32	0.779	8	0.195	<8		
噪声	牛场	饲料加工设备	60~90dB (A)		昼间: ≤60 夜间: ≤50		达标排放		
固体废物	牛舍	牛粪	35149.5/a		0		粪污处理后还田		
		病死牛尸体	22.72t/a		0		安全填埋并填埋		
	兽医室	卫生防疫废物	3.5t/a		0		委托有资质单位进行处理		
	污水处理站	污泥	97.3t/a		0		定期清运还田		
	机修间	废机油	0.1t/a		0		委托有资质单位进行处理		
	锅炉房	废树脂	0.5t/a		0		由树脂生产厂家回收再生处理		
	安全填埋井	废活性炭	0.3t/a		0		委托有资质单位进行处理		
	生活办公区	生活垃圾	7.30t/a		0		经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理		

2.4 产业政策及规划合理性分析

2.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于畜牧业中的“畜禽养殖场”，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“一农林业”“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

2.4.2 规划符合性分析

(1) 与《全国农村经济发展“十三五”规划》的符合性分析

根据《全国农村经济发展“十三五”规划》中提出“提高畜牧业集约化、机械化、全自动化水平，推动适宜地区发展标准化规模养殖”。甘肃铭原恒牧业有限公司以“高标准、高水平、高要求”理念规划、设计、建设奶牛规模养殖场，有利于推进奶牛标准化养殖，带动并促进地方经济的发展，项目的实施与《全国农村经济发展“十三五”规划》相符。

(2) 与《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》的符合性分析

根据《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》的发展目标，甘肃铭原恒牧业有限公司充分依托武威市地域优势，决定在古浪县金滩村北部荒漠地带建设养殖场，实现规模化、现代化发展创造基础，引导畜牧业规模化、集约化发展，延伸产业链、提高产业附加值，提升当地乃至甘肃抵御市场风险能力，促进畜牧业可持续发展。项目的实施与《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》相符。

2.4.3“三线一单”符合性分析

(1) 与“生态保护红线”符合性分析

甘肃省目前尚未划定生态保护红线，经调查本项目建设地点位于古浪县金滩村北部荒漠地带，项目区评价范围内无自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、饮用水水源保护区等重要生态保护目标，项目建设地点不在生态红线控制范围之内。

(2) 环境质量底线

项目所在地地下水环境质量现状：根据监测数据统计分析针对特征监测因子 NH₃ 和 H₂S 的浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物环境空气质量浓度参考限值要求；针对厂界四周进行声环境质量现状进行监测，监测数据统计分析得到昼间和夜间监测值均符合《声环境质量标准》2类标准；针对厂区设置的土壤监测点位进行监测统计分析，土壤环境质量均满

足《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。因此，本项目符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电、水、土地等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）与甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单

根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中武威市产业准入负面清单可知，本项目不属于武威市产业准入负面清单中限制类和禁止类行业。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

2.4.4 平面布置合理性分析

依据《甘肃省畜禽养殖场养殖小区建设规范暨备案管理办法》中：“（二）规划布局要求养殖场、养殖小区建设规划布局要科学合理、整齐紧凑，既有利于生产管理，又便于动物防疫。通过现场勘查确定，本项目选用的养殖场内地势相对平坦，污水工程布置在养殖基地南侧，堆粪场布置在污水处理氧化塘的北侧，填埋井布置在厂区东南角。

生活管理区设在地区常年主导风向的偏下风向，生活区与养殖区和粪污处理区之间用荒漠绿化草地隔离，以防疫病传入。牛舍、粪污处理区、污水处理站、堆肥发酵场等都合理布局。根据《甘肃省畜禽养殖小区动物防疫技术规范（试行）》，项目污粪处理区与养殖区防疫距离大于 50m，堆肥场和污水处理站设在生产区常年主导风向的偏上风向，中间采用道路隔离，既不污染圈舍，又便于粪便运出。

项目场区周围 500m 范围内无居民区等环境敏感点，总平面布置符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。

综上所述，拟建项目平面布置是合理的。

2.4.5 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等规划的符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中第 3 节对养殖场选址的要求：

① 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

a、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；

- b、城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；
- c、县级人民政府依法划定的禁养区域；
- d、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

根据现场踏勘及查阅相关规划资料，本项目选址不属于上述禁止建设的区域，符合建设要求。

②新建、改建、扩建的畜禽养殖场应避开规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在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。

根据现场调查，选址不属于上述禁建区域范围内或禁建区域附近，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）养殖场选址要求。

③畜禽养殖场的选址分析，还应注意场址的设置需远离工业企业，必须选择在生态环境良好、无“三废”污染或不直接受工业“三废”污染的区域，场址既要避开交通主干道便于防疫，又要交通方便，以便于饲料和出栏、入栏畜禽及其产品的运输。

本项目建设用地为荒漠，厂址边界 500m 范围内没有居民点等环境保护目标，建设区域不存在矿产资源，无天然气管线，无饮用水水源地。同时场区周围也没有受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所，周围环境卫生条件良好。此外，本项目产生的污染物在采取本报告中提出的各项污染防治措施后，废水可综合利用，固体废物均可妥善处理，对周围环境影响较小，不会改变区域原有环境功能。

本项目养殖场厂址选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析见表 2-19 至表 2-21。

表 2-19 项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》选址符合分析表

序号	《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求	本项目情况	选址结论
1	第十一条：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目位于古浪县金滩村北部荒漠地带，建设地点不属于饮用水水源保护区、风景名胜区；不属于自然保护区的核心区和缓冲区；不属于人口集中区域；亦不属于法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	符合，选址可行

2	第十二条：新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。	本项目属于新建项目，建设符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件要求	
3	第十三条：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	本项目污水处理系统、粪污处理系统等建设内容均配套建设，充分利用当地地域条件采用氧化塘处理方式；安全填埋井的建设防疫要求；新建的主体工程按照要求进行建设	
4	第十八条：将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。	本项目将产生的粪污处理系统进行堆肥处理，最终实现还田利用；污水经污水氧化塘处理后用于周围及厂区绿化灌溉，不外排	
5	第十九条：从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	本项目配套建设粪污处理系统，及时清理牛舍粪污进行堆肥处理后还田利用，污水经污水处理站处理后用于周围及厂区的绿化用水；病死牛设置安全填埋，牛场设有完善的污水收集管网、污水处理氧化塘，确保废水得到有效处理	
6	第二十一条：染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	病死牛安全填埋	

表 2-20 项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合表

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
根据该规范，禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：			
1	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		
2	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；		
3	县级人民政府依法划定的禁养区域；		
4	国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。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小距离不得小于 500m。	本项目位于古浪县金滩村北部荒漠地带，建设地点不属于饮用水水源保护区、风景名胜区；不属于自然保护区的核心区和缓冲区；不属于人口集中区域；亦不属于法律、法规规定的其它禁止养殖区域	符合，选址可行
5	畜禽粪便的贮存：贮存设施的位置必须远离各功能地表水体（距离不得小于 400m），并设	根据前文 1.3 节中相关内容，本项目周边无地表水等，根据平	符合，选址可

	置在养殖场生产管理区的常年主导风向的下风向或侧风向	面布置图, 本项目周边 500m 范围内无居民	行
--	---------------------------	-------------------------	---

表 2-21 项目选址与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》符合分析表

序号	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中要求	本项目情况	选址结论
该规范 5.3 选址要求如下:			
1	畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离, 设置在畜禽养殖场的生产区、生活区的主导风向下风向或侧风向处	本项目配套建设堆肥发酵场和污水处理氧化塘, 与生产区和生活区间隔较大距离进行隔离; 生活区设置在养殖场的侧风向	符合, 选址可行
2	畜禽养殖业污染治理工程位置应有利于排放、资源化利用和运输, 并留有扩建的余地, 方便施工、运行和维护。		

综上所述, 本项目的选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》等 (HJ/T81-2001) 中的相关要求, 在采取各项污染防治措施的条件下, 选址合理。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

古浪县位于甘肃省西北部，地处河西走廊东端，是西部地区通向祖国东中部的要塞重镇。地理坐标为北纬 $37^{\circ}09' - 37^{\circ}54'$ ，东经 $102^{\circ}38' - 103^{\circ}54'$ ，东西长约 102km，南北宽约 88km，总面积约 5287km^2 。东靠景泰，南依天祝，西北与武威接壤，东北与内蒙古阿拉善左旗相邻，为古丝绸之路要冲，俗有“金关银锁”之称的古浪峡，自古就以“驿路通三辅，峡门控五凉”的重要地理位置而闻名遐迩。

本项目位于位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，场址中心地理坐标为东经 $103^{\circ}17'23.13''$ ，北纬 $37^{\circ}40'57.72''$ ，项目四周均为荒漠，西侧最近距离 635m 分布武威国家农业科技园的农田。项目地理位置见图 2-1。

3.1.2 地形地貌与地质构造

古浪县南依祁连山，东延支脉乌鞘岭、毛毛山，北靠腾格里荒漠，地势南高北低，地貌分异明显。南部为祁连山亚高山、中低山丘陵沟壑地带，中部为倾斜的冲、洪积平原，北部为荒漠区。南部中高山半干旱区面积 85.88 万亩，占总土地面积的 10.83%；中南部中低山干旱区面积 313.73 万亩，占总土地面积的 39.56%；中部平原绿洲区面积 166.22 万亩，占总土地面积的 20.96%；北部干旱荒漠面积 227.21 万亩，占总土地面积的 28.65%。根据地貌形态及成因又可将全县划分为平原、台地、丘陵、中山、亚高山、荒漠六种地貌类型。

平原：由古浪县大靖河倾斜冲、洪积平原、长岭山前小洪积扇及山前谷地和滩地组成，海拔在 1600-2400m 之间。由于冲洪积作用，大部分地势平坦、土层深厚、土质良好，是古浪县主要的灌溉农业分布区。

台地：主要分布在古浪县城以西、凉州区以东及长岭山西侧的山前黄土、红土梁状台地。地面已被冲沟切割，形成梁峁状台地，大部分土地已开发成耕地。

丘陵：由相对高度小于 200m 的波状起伏低山山体组成，海拔在 2200m 以下。因气候干燥，植被覆盖度低，多数地表裸露。

中山：由横山、秦家大山、摩天岭、萱帽山及团庄以南山地和杨家大山等山体组成，海拔 2000-2700m，相对高度 200-600m。区内坡陡沟深，部分地段基岩裸露，水土流失较为严重。**亚高山：**由县境东南的尖山、西南角的大敖包梁、龙

沟尖山、棺材洼顶、昌岭山等山体组成，海拔 2700m 以上，相对高度在 200-600m 之间。因海拔高、雨量多、温度低，山地阴坡多有天然林生长。

荒漠：为风积地貌，分布于裴家营、大靖、西靖、土门、海子滩乡的东北部，属腾格里荒漠的组成部分，海拔 1600m 左右，荒漠中部有部分天然草地，是古浪县放牧业的主要场所。

3.1.3 气候气象

全县属祁连山高寒亚干旱地区和河西冷温干旱区，属典型的温带大陆型干旱气候，冬季多受西北冷高压的影响和控制，寒冷干燥，雨雪稀少；夏季由于受西太平洋副热带高压和印度洋暖湿气流的微量输入，降水多集中在七至九月份。

南有巍巍的祁连山脉，北有浩瀚的腾格里大荒漠，这样特殊的地理环境，形成了中部平原上午刮南风，下午吹北风的特殊气候。

总体气候特征是：气候干燥，降雨量稀少，蒸发量大，光热资源充足，昼夜温差大，春夏季多风沙，冬季寒冷少雪，气候变化剧烈，区域性差异变化较大；从南向北随着地形高程的降低，降雨量减少，蒸发量增大，风沙增多，相对湿度降低，日照增长，气候由干旱半干旱逐渐转化为极干旱荒漠气候。

根据古浪县气象站提供资料统计得出：

全年盛行风向	SSW 和 S 风，其频率均为 40%
历年平均风速	3.5m/s
极大风速	25m/s
历年平均气温	4.9℃
平均最高气温	11.6℃
极端最高气温	31.4℃
平均最低气温	-0.4℃
极端最低气温	-23.4℃
历年平均气压	793.4mb
历年平均降雨量	360.7mm
历年平均蒸发量	1769.9mm
平均相对湿度	54%
日照时数	2628.9h
无霜期	176.4d

沙尘暴日	4.3d
最大冻土深度	138cm
沙尘暴日数	47 天

3.1.4 水文概况

古浪县属甘肃省十八个干旱县之一，水资源匮乏、时空分布不均、年际变幅大、调蓄能力差，县域内干旱程度呈现由南向北递增的特点。古浪县水资源总量为 22421 万 m^3 ，其中地表径流量为 11811 万 m^3 ，地下潜流量为 610 万 m^3 。古浪县外调水源有景电二期引黄工程，设计年提水 15460 万 m^3 ，实际年调入水量约 10000 万 m^3 。

(1)表水资源

古浪县地表水资源主要来自古浪河，古浪河为古浪县最大的一条河流，水源主要是高山冰雪融化水和雨水。古浪河河道全长约 75km，流域面积 1002km²，平均比降为 18‰，多年平均径流量 7348 万 m^3 ，丰水年最大径流 15263 万 m^3 ，枯水年最小径流总量为 3879 万 m^3 ，属于低矿化水，矿化度小于 0.5mg/L。县城另一条河流为柳条河，是古浪河最西边的支流，主要靠大气降水，多年平均流量为 0.317 m^3/s ，多年平均径流量为 947 万 m^3 。

目前古浪河已由十八里堡水库、曹家湖水库和柳条河的古丰渠所控制，古浪峡口设有水利枢纽，下分东西干渠将河水引入山前倾斜平原广大灌区。

(2)地下水资源

古浪县地下水主要有基岩裂隙水和松散岩类空隙水两类，基岩裂隙水以泉的形式外露，流量为 68.6~216 m^3/d ，受大气降水和地表水补给，多属于潜水；松散岩类空隙水主要为古浪河及柳条河的潜水，是古浪县最主要的含水岩层。

古浪县地下水主要分布在山前倾斜平原地带，年总补给量为 4266.66 万 m^3 ，其中西部平原 3154.0 万 m^3 ，东部平原 1112.66 万 m^3 。山区的地下水主要分布在山间基岩裂隙和沟谷砾石岩层的孔隙中，山前倾斜平原由古浪、大清河和浅山沟谷冲击洪积扇组成，含水层岩性大部分是砂砾卵石层，孔隙度大，富水性好，且均一。西部平原的南面古浪峡地带，地下水埋深 40~140m。县境内除黄土丘陵和新堡子盆地以外，其他地区均属矿化度小于 1g/L 的重碳酸盐超淡水带、重碳酸盐——硫酸盐淡水带、超淡水带、淡水带分布面积约占总面积的 2/3。

评价区地下水为第四系松散岩类孔隙潜水，其水化学类型为 $HCO_3-Ca-Mg$

和 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Mg}$ 型, 属于矿化度<1g/l 的淡水。泗水~乔家寺断层以南为古浪河洪积扇断台带北部, 四面受断裂控制, 第四系厚度 200~300m, 含水层时代包括上新统、上更新统和下更新统, 前者是主要含水层, 属单一的火厚度卵砾石层结构。随着地形的变化, 顺着地下水流向, 地下水埋深由南向北逐渐变深, 为 50~100m 以上, 水位高程由南向北缓慢降低为 1830~1740m, 水力坡度 18‰, 含水层厚度由南 30m 向北逐渐变厚为 100m 以上, 单井出水量可达到 1000~5000m³/昼夜。

(3)水库概况

古浪县主要有十八里堡水库、曹家湖水库和柳条河水库三座水库。十八里堡水库位于古浪县城东南 13km 处, 水库建在古浪河支流龙沟河上, 集水面积 430km², 设计总库容为 755 万 m³; 曹家湖水库位于古浪县成东南 15km 处, 建在古浪河系黄羊河支流上, 水库集水面积 403km², 设计总库容为 915 万 m³, 两座水库主要供古浪河下游农田灌溉及生活用水; 柳条河水库位于县城西南 18km 处的柳条河上, 集水面积 34.5km², 设计总库容为 111 万 m³, 主要供给古丰灌区灌溉及生活用水。

3.1.5 土壤与植被

古浪县由山区、平原区、荒漠区三大地貌单元组成。土地资源丰富, 由南到北, 由高至低, 依次分布着: 亚高山草甸土、山地灰褐土、山地黑钙土、山地栗钙土、棕钙土、灰棕荒漠土和风砂土等九个主要土类和二十四个土壤亚类。土壤特点是: 类型多、结构好、呈碱性。养分贫磷、少氮、有机质缺、钾有余。

古浪植物资源种类繁多。全县植物种类有 270 多种, 分属 46 科 122 属。主要有松科、柏科、杨柳科、榆科、蔷薇科、莎草科、禾本科、菊科、豆科、藜科等。全县境内植被由于受到气候的影响, 由北向南呈现地带性的变化较大, 从北部呈现荒漠植被, 随海拔高度的升高演替出现荒漠化草甸植被类型; 植被类型为森林草原向荒漠过渡的地带。天然森林稀少, 多分布在中、高山区, 现有森林面积 56 万亩, 森林覆盖率达 8.1%, 县境内有昌岭山自然保护站和十八里自然保护站两处国家级自然保护区, 市级自然生态保护区马路滩林场一处。全县东西长约 102km, 南北宽约 88km, 总面积 5103km², 其中南部中高山半干旱区 85.8873 万亩, 占总面积的 10.83%; 中南部中低山干旱区 313.7306 万亩, 占总面积的 39.56%; 中部平原绿洲区 166.2233 万亩, 占总面积的 20.96%; 北部干旱荒漠区 227.2088

万亩，占总面积的 28.65%。人工种植植物主要为当地农民的农作物，有小麦、玉米等；蔬菜类有土豆、蕃茄、胡萝卜等。

3.1.6 矿产资源

(1) 能源矿产

煤炭主要分布于西靖乡古山墩、黑山嘴，直滩乡段家圈、大泉水、背沟，裴家营镇王家沟，黄羊川镇小南冲，古丰乡西山堡，新堡乡年家井等地，探明远景储量 6180 万 t，可开采量 5700 万 t。主要产于上石炭统矿原群和下石炭统臭牛沟组中，煤炭品种有焦煤、烟煤和无烟煤。经初步勘探，段家圈矿区资源储量为 1200 万 t，平均品位为中低灰中富硫配焦煤，燃烧值 7066~8755 千卡/千克。西靖乡古山墩、黑山嘴矿区资源储量为 1100 万 t，平均品位为低灰富硫无烟煤，燃烧值为 7820~7900 千卡/千克。直滩乡大泉水、背沟矿区资源储量为 1600 万 t，平均品位为变质富硫烟煤。裴家营王家沟矿区资源储量为 1800 万 t，平均品位为富硫中灰无烟煤。其他矿区资源储量在 300 万 t 以下。

(2) 金属矿产

金、银、铜、铅、锌、铁、稀土等金属矿点、矿化点相继发现，其中以铜、铁矿点见多。铜主要分布于裴家营镇苦水矿区及古丰乡荒草沟、寺洼台矿区，资源储量约为 4 万 t，矿种主要为铜矿及铁铜矿；铁主要分布于黄羊川镇郝家沟矿区、小滩河矿区，定宁镇王家水矿区，黑松驿镇萱麻河矿区，新堡乡苦水沟、王家沟矿区，大靖镇朱德沟、大磨沟、大泉沟、黄石板矿区，裴家营镇苦水沟矿区及古丰乡荒草沟、寺洼台矿区。矿种主要为硅铁矿、赤铁矿、镜铁矿、菱铁矿、磁铁矿等，储量未经系统勘探。金主要分布于古浪峡河谷、龙沟河河谷和萱麻河河谷，品质为沙金，层厚 1 米，含金 0.2g/m³，历代均有开采。由于地域狭窄、含金量低，20 世纪 90 年代后无开采。

(3) 非金属矿产

水泥灰岩主要分布于十八里堡乡铁柜山，黑松驿镇白塔山，黄羊川镇小南冲、石门山、石城，古丰乡西山堡阴洼沟一带。经地质勘探，铁柜山矿区资源储量约为 22734 万 t，白塔山矿区资源储量约为 15127 万 t，小南冲、石门山、石城一带资源储量约为 32577 万 t，西山堡阴洼沟一带资源储量约为 480 万 t。水泥灰岩是古浪县储量最大的矿产资源，具有储量丰富、品质优良、易于开采等特点，是水泥生产、工业用碱、冶炼、化轻、建材等工业的重要原料。古浪县境内蕴涵的水

泥灰岩中碳酸钙含量达 99%，具有较高的开采利用价值和广阔的工业远景，多年来一直供应省内外建材、化工、制糖等生产，年生产量 30 万吨左右，输出 20 万吨以上。另外，每年均有一定数量的生石灰生产，供应县内外建筑业和民用市场。

石膏主要分布在新堡子西北红湾沟一带，产于下石炭统前黑山组中，资源储量约为 220 万 t，呈层状分布，共 4 层，出露面积 0.4km²，为块状雪花石膏。硫酸钙结晶含量 70.82%~88.82%，21 世纪初，年均开采量为 1.5 万 t。

3.1.7 地震

根据 2015 年版《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）中甘肃省城镇 II 类场地基本地震动峰值和基本地震动加速度反应谱特征周期值列表，古浪县地震动峰值加速度为 0.15g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度，地震动反应谱特征周期为 0.45s，故地震设防烈度按Ⅶ度考虑。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级为二级的评价项目环境空气质量现状调查与评价的要求：调查项目所在区域环境质量达标情况，数据来源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；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

根据本次基本污染物环境质量现状选用生态环境部环境工程评估中心 2018 年武威市监测站点的全年监测数据进行分析说明，2018 年武威市区环境空气中的二氧化硫浓度年均值为 8ug/m³，二氧化氮浓度年均值为 27ug/m³，可吸入颗粒物浓度年均值为 76ug/m³，细颗粒物浓度年均值为 34ug/m³，臭氧浓度平均值为 141ug/m³，一氧化碳浓度平均值为 1.5mg/m³。

3.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据武威市 2018 年度监测站统计数据显示，本项目所在区域基本污染物环境空气质量现状详见表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准/	现状浓度/	占标率/	超标频	达标
-----	-------	-------	-------	------	-----	----

名称		(ug/m ³)	(ug/m ³)	%	率/%	情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	19	12.67	0	达标
	年平均	60	8	13.33	/	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	48	60	0	达标
	年平均	40	27	67.5	/	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	126	84	2.5	达标
	年平均	70	76	108.57	/	超标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	69	92	3.57	达标
	年平均	35	34	97.14	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4	1.5	37.5	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	141	88.12	0.28	达标
注: 超标频率=全年超标天数/全年有限天数						

根据表 3-1 可知, 本项目所在区域各污染物因子均达标, 属于不达标区。

3.2.1.3 特征污染物环境质量现状评价

为调查分析项目区环境特征因子质量现状, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中可以调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据用于评价项目所在区域污染物环境质量现状或进行补充监测。本次委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2020 年 6 月 6 日-12 日对项目区进行了现状补充监测。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 监测布点按照导则要求采用以近 20 年统计当地主导风向为轴向, 在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点的要求进行布设, 本次在厂址设置一个监测点位进行监测。具体监测点位特性见表 3-2 和图 3-1。

表 3-2 环境空气监测点位及监测项目

序号	监测点位	坐标	距离 (m)	监测项目
1#测点	厂址	东经 35149.5, 北纬 37°40'57.72"	-	NH ₃ 、H ₂ S

(2) 监测时间

2020 年 6 月 6 日~6 月 12 日。

(3) 监测项目

监测项目为 NH₃、H₂S 共 2 项

(4) 监测时间与频次

NH_3 、 H_2S 小时值监测频率每天为 4 次，具体时间为 02:00、08:00、14:00、20:00。

(5)采样及分析方法

本次环境质量现状的采样及分析方法详见表 3-3。

表 3-3 环境空气检测采样及分析方法 单位: mg/m^3

监测项目	采样方法	分析方法	方法检出限	方法来源
氨气	吸收液	纳氏试剂分光光度法	0.01	HJ533-2009
硫化氢	吸收液	亚甲基蓝分光光度法	0.001	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版

(6)评价标准

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D。

(7)评价方法

补充监测污染物 NH_3 和 H_2S 采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中： $S_{i,j}$ —单项标准指数；

$C_{i,j}$ —实测值；

$C_{s,j}$ —项目评价标准；

(8)监测结果

监测结果见表 3-4。

表 3-4 本项目特征因子 NH_3 和 H_2S 环境质量监测结果表 单位: mg/m^3

检测点位	检测项目	检测时间	监测日期(2020年)						
			6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12
1#项目厂区	H_2S	02:00	ND	ND	0.005	0.006	ND	0.002	0.004
		08:00	0.003	ND	0.004	ND	0.002	0.003	0.005
		14:00	0.003	0.005	0.004	0.002	0.007	0.004	ND
		20:00	0.002	ND	0.002	0.005	0.004	0.005	0.004
	NH_3	02:00	0.03	0.06	0.04	ND	0.05	ND	0.04
		08:00	ND	ND	0.02	0.01	ND	0.04	ND
		14:00	0.04	0.05	0.03	0.04	0.02	0.03	0.06
		20:00	0.03	0.04	0.02	0.03	0.05	ND	ND
备注	ND 表示未检出								

(9)监测结果统计分析

根据监测数据依据评价方法进行统计分析，具体统计结果见表 3-5。

表 3-5 本项目 NH₃ 和 H₂S 环境质量统计结果汇总表 单位: mg/m³

污染物	监测点	小时平均浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度值占评价标准(%)	超标情况
H ₂ S	厂址	ND~0.006	0.01	60%	达标
NH ₃		ND~0.06	0.2	30%	达标

根据表 3-5 统计结果分析, 本项目厂址 NH₃ 和 H₂S 的浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中环境空气质量浓度参考限值要求, 说明厂区及周边区域环境质量较好。

3.2.2 地下水环境质量现状

为了解本项目养殖场项目周围地下水环境质量现状, 因项目四周为荒漠地带, 地下水资源匮乏, 无法设置监测井, 本次地下水环境质量现状 2 个 (1#和 2#监测点位) 监测点位引用《古浪县黄花滩垃圾填埋场验收监测报告》中的监测数据, 另外 1 个 (3#监测点位) 监测点位引用《年无害化处理 40 万头/只病死畜禽项目环境影响报告书》中的监测数据进行分析说明。

(1) 监测点位

本次地下水引用 3 个地下水水质监测点具体信息见表 3-6, 监测点位图见图 3-1。

表 3-6 地下水监测点位信息一览表

点位编号	测点名称	方位/距离	地理位置信息
1#	1#水井		102°28'21.28", 38°27'41.84"
2#	2#水井		102°28'21.24", 38°27'29.93"
3#	3#水井		102°28'42.08", 38°27'29.74"

监测项目

1#和 2#监测井监测项目: pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群。

3#监测井监测项目: pH 值、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、硫酸盐、砷、汞、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、Cl⁻、SO₄²⁻、CO₃²⁻、HCO³⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺ 共 23 项。

(2) 监测时间及频率

1#和 2#监测井: 2017 年 11 月 24 日-25 日, 检测频率为每天采样 1 次。

3#监测井: 2017 年 10 月 19 日-21 日, 检测频率为每天采样 1 次。

(3) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，标准指数计算公式：

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

式中， P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

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。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中， P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(4) 下水监测结果

地下水监测结果见表 3-7。

表 3-7 本次引用三个地下水水井监测结果 单位 mg/L

序号	监测项目	监测点位与日期（2017 年）						
		3#监测井			1#监测井		2#监测井	
		10月19日	10月20日	10月21日	11月24日	11月25日	11月24日	11月25日
1	pH	7.45	7.43	7.40	8.09	8.01	7.90	7.88
2	氨氮	0.034	0.029	0.034	0.210	0.197	0.182	0.189
3	高锰酸盐指数	1.3	1.1	1.5	1.68	1.65	2.03	2.13
4	总硬度	243	238	240	286	288	321	316
5	溶解性总固体	422	410	416	456	459	602	589
6	氟化物				0.714	0.713	0.481	0.488
7	硫酸盐	57.1	57.8	57.4	60.9	61.6	59.8	58.9
8	氯化物				90.0	91.5	88.7	86.5

9	硝酸盐	1.73	1.70	1.68	1.07	1.09	3.90	3.91
10	亚硝酸盐	0.003L						
11	挥发酚	0.0003L						
12	氰化物	0.004L						
13	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0011	0.0013	0.0010	0.0015
14	汞	0.00004L						
15	六价铬	0.004L						
16	铅	-	-	-	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
17	镉	-	-	-	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
18	铁	-	-	-	0.03L	0.03L	1.13	1.18
19	锰	-	-	-	0.01L	0.01L	0.25	0.24
20	铜	-	-	-	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
21	锌	-	-	-	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
22	Cl-	86.7	86.2	86.5	-	-	-	-
23	SO42-	138	135	132	-	-	-	-
24	CO32-	0	0	0	-	-	-	-
25	HCO3-	211	216	210	-	-	-	-
26	K+	1.10	1.15	1.18	-	-	-	-
27	Na+	40.6	40.2	40.0	-	-	-	-
28	Ca2+	79.8	79.2	79.5	-	-	-	-
29	Mg2+	36.3	36.0	36.6	-	-	-	-
30	总大肠菌群	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

(5) 监测结果统计评价

根据评价方法进行地下水质量现状监测结果进行统计分析, 具体统计结果见表 3-8。

表 3-8 地下水监测点位监测统计结果表

标准值		1#水井		2#水井		3#水井	
		C_i	P_i	C_i	P_i	C_i	P_i
pH	6.5-8.5	8.01-8.09	0.505-0.545	7.88-7.90	0.44-0.45	7.40-7.45	0.20-0.225
氨氮	0.5	0.197-0.210	0.394-0.42	0.182-0.189	0.364-0.378	0.029-0.034	0.058-0.068
硝酸盐	20	1.07-1.09	0.054-0.055	3.90-3.91	0.195-0.196	1.68-1.73	0.084-0.086
亚硝酸盐	1.0	/	/	/	/	/	/
挥发酚	0.002	/	/	/	/	/	/
氰化物	0.05	/	/	/	/	/	/
砷	0.01	0.0011-0.0013	0.011-0.015	0.001-0.0015	0.01-0.015	/	/
汞	0.001	/	/	/	/	/	/

标准值		1#水井		2#水井		3#水井	
六价铬	0.05	/	/	/	/	/	/
铅	0.01	/	/	/	/	/	/
氟化物	1.0	0.713-0.714	0.713-0.714	0.481-0.488	0.481-0.488	/	
镉	0.005	/	/	/	/	/	/
铁	0.3	/	/	/	/	/	/
锰	0.1	/	/	/	/	/	/
溶解性总固体	1000	456-459	0.456-0.459	589-602	0.589-0.602	410-422	0.410-0.422
锌	1.0	/	/	/	/	/	/
铜	1.0	/	/	/	/	/	/
Cl ⁻	-	/	/	/	/	86.2-86.7	/
SO ₄ ²⁻	-	/	/	/	/	132-138	/
CO ₃ ²⁻	-	/	/	/	/	0	/
HCO ₃ ⁻	-	/	/	/	/	210-211	/
K ⁺	-	/	/	/	/	1.10-1.18	/
Na ⁺	-	/	/	/	/	40.0-40.6	/
Ca ²⁺	-	/	/	/	/	79.2-79.8	/
Mg ²⁺	-	/	/	/	/	36.0-36.6	/
总大肠菌群	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

根据表 3-7 可知: 本次所引用的三个监测水井的各项监测水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T1484-2017) III类标准。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2020 年 6 月 6 日-7 日对厂界四周进行噪声监测。

(1) 监测点位设置

噪声监测点共设置 4 个点位为厂界东、西、南、北四个方位。监测点位见图 3-2。

(2) 监测项目

监测因子为等效连续 A 声级 LAeq。

(3) 监测时间与频次

监测频次为连续监测 2 天, 昼夜各一次。

(4) 监测仪器和方法

测量仪器采用 AWA5680 型声级计, 监测方法严格按照国标《工业企业厂界

环境噪声监测标准》(GB 12348-2008)。

(6) 监测结果

监测结果见表 3-9。

表 3-9 环境噪声监测结果一览表 单位: dB(A)

序号	监测点位	监测日期	昼间(Leq)	夜间(Leq)	评价标准	
					昼间	夜间
1	厂区东侧 界外 1m 处	2020.6.6	49.6	41.8	60	50
		2020.6.7	50.6	41.4		
2	厂区南侧 界外 1m 处	2020.6.6	48.7	41.2	60	50
		2020.6.7	49.4	41.8		
3	厂区西侧 界外 1m 处	2020.6.6	51.2	42.9	60	50
		2020.6.7	51.7	42.6		
4	厂区北侧 界外 1m 处	2020.6.6	50.8	42.5	60	50
		2020.6.7	50.2	42.1		

根据表 3-9 可知: 针对厂区四周进行噪声监测, 昼间噪声值在 48.7-51.7dB(A) 之间, 夜间噪声值在 41.2-42.9dB(A) 之间, 均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 厂区声环境质量现状较好。

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》, 本项目属于养殖项目, 隶属III类项目, 土壤评价等级为污染类型三级评价, 需在占地范围内设置 3 个表层样点进行监测, 本次委甘肃华鼎环保科技有限公司进行采样监测。

(1) 监测点位布设

根据要求本次共设 3 个监测点位, 具体见表 3-10, 土壤监测点位见图 3-2。

表 3-10 土壤监测布点一览表

编号	监测点位置	坐标	备注
1#	养殖场内 1#	37°40'58.19", 103°17'23.66"	荒地
2#	养殖场内 2#	37°40'57.86", 103°17'23.06"	荒地
3#	养殖场内 3#	37°40'57.33", 103°17'22.57"	荒地

(2) 监测项目

砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH、含盐量。

(3) 监测时间

2020 年 6 月 6 日, 每个采样点采样一次。

(4) 监测方法

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)规定的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》执行, 具体监测分析方法见表 3-11。

表 3-11 土壤检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	项目	单位	分析方法	依据标准	检出限
1	砷	mg/kg	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
2	汞	mg/kg	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
3	铜	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
4	铅	mg/kg	土壤质量铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
5	镉	mg/kg	土壤质量铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
6	镍	mg/kg	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
7	pH	无量纲	土壤 pH 值的测定电位法	HJ 962-2018	/
8	锌	mg/k	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
9	铬(六价)	mg/kg	固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2
10	全盐量	g/kg	土壤水溶性盐(全盐量)的测定重量法	《农业环境监测使用手册》 NY/T 1121.16-2006	-

(5)评价标准及评价方法

采用单因子污染指数法评价, 对照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)中的风险筛选值进行评价。

(6)评价结果

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004), 土壤现状评价采用污染指数法进行评价, 评价标准采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)的相应标准值, 其中砷、铬采用旱地标准值作评价标准, 铜采用农田等标准值,

根据土壤 pH 值的不同选择不同标准值。

土壤单项污染指数评价公式:

$$Pi=Ci/Csi$$

式中: Pi ——土壤的污染指数;

Ci ——各项指标的实测值;

Si ——各项指标的标准值。

$P_i > 1$, 即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

监测值及评价结果见表 3-12。

由表 3-12 可知, 各监测点土壤监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018) 中风险筛选值的要求, 说明评价区域土壤环境质量现状良好。

3.2.5 生态环境现状调查与评价

本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带, 根据现场勘察, 项目周边均为荒漠, 零星分布荒漠草甸植被类型, 植被覆盖率很低, 还分布有人工草方格沙障。

表 3-12 本项目土壤检测结果一览表

单位: mg/kg (氯甲烷*除外)

点位 编号	采样日期	汞	砷	镉	铅	铜	六价铬	镍	锌	pH	全盐量
1#监 测点 位	2020 年 6 月 6 日	0.085	8.36	0.36	43.1	28	ND	40	66.0	8.21	1.21
	标准	3.4	25	0.6	170	100	200	190	300	>7.5	<2g/kg
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	达标	达标	达标
2#监 测点 位	2020 年 6 月 6 日	0.064	7.59	0.18	45.9	27	ND	38	66.4	8.19	1.33
	标准	3.4	25	0.6	170	100	200	190	300	>7.5	<2g/kg
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#监 测点 位	2020 年 6 月 6 日	0.073	8.98	0.19	47.0	27	ND	43	68.3	8.32	1.43
	标准	3.4	25	0.6	170	100	200	190	300	>7.5	<2g/kg
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

(1)施工扬尘影响分析

A 运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关, 表 4-1 为 1 辆 10 t 卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见, 在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面越脏, 则扬尘量越大。因此, 限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大, 路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

本项目在施工过程中建议运输充分利用既有道路, 不但可以减少土地征用和水土保持设施破坏面积, 也可减少路面硬化等防尘措施, 同时满足降低路面运输扬尘的要求。施工过程中为减小起尘量, 有效降低其对周围环境的不利影响, 建议采取洒水降尘措施, 洒水次数根据天气情况而定, 干燥天气加大场内洒水降尘频次。

通过采取以上措施后, 施工过程产生的运输扬尘不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

B 施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自地表开挖、填充及粉状材料存储等施工活动, 参考北京市环境保护科学研究院对 4 个建筑施工场地扬尘的监测结果进行分析说明, 具体见表 4-2。

表 4-2 施工场地扬尘监测汇总表

工程名称	风速 (m/s)	TSP 浓度 (mg/m ³)		
		上风向	工地内	工地下风向

		50m		50m	100m	150m
侨办工地	2.4	3.28	7.59	5.02	3.67	3.36
金属材料公司工地		3.25	6.18	4.72	3.56	3.32
广播电视台工地		3.11	5.96	4.34	3.72	3.09
劲松小区工地		3.03	4.09	5.38	4.65	3.14
备注	施工场界外执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中颗粒物其他排放标准,即周围外浓度1.0mg/m ³ 。					

由表 4-2 可知,当风速为 2.4m/s 时, TSP 浓度上风向对照点超标 2.03~2.28 倍,平均超标 2.17 倍;下风向 100m 以内 TSP 浓度平均值为 3.90mg/m³,平均超标 2.90 倍,为上风向对照点的 1.23 倍;下风向 150m 以内 TSP 浓度平均值为 3.23mg/m³,平均超标 2.23 倍,为上风向对照点的 1.02 倍。

本项目所在地平均风速为 3.5m/s,施工场周边大气环境会受到施工扬尘的影响,施工期要采取一定有效措施,减小施工扬尘对周围环境的影响。但考虑本项目位于荒漠地带,周边无人群居住,在本项目施工现场设置防风抑尘措施,施工场地设置抑尘等措施降低施工粉尘对周边环境的影响。

(2)机械车辆尾气影响

施工过程中各种机械车辆尾气主要污染物为 CO、氮氧化物及 THC。本项目所在区域地形开阔,位于荒漠地带农村区域,施工场地很大,扩散条件较好,施工期机车尾气污染产生量较少,且随施工的结束,该部分影响也将随之消失。

4.1.2 施工期声环境影响分析

(1)执行标准

项目施工期间噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),该标准对不同施工阶段作业所产生的施工噪声在其施工场界的限值见表 4-3。

表 4-3 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(2)施工噪声强度调查

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是翻斗车、载重机等设备的发动机噪声;机械噪声主要是装卸材料的撞击声等。这些噪声源的声级值最高可达 90dB (A) 左右。各种施工机械设备的噪声源强见表 2-16。

施工期间各种机械设备除少部分高噪声设备可以固定安装在一个地方外，绝大多数设备都会因施工地点的不同而不能固定在一个地方。

(3)施工期噪声预测

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： L_p —距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB(A);

L_{p0} —距声源 r 米处的参考声级 dB(A);

r 、 r_0 —一点距离声源(m);

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量)。

根据表 2-16 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 4-4。

表 4-4 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位： dB(A)

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的声压级(dB)						噪声限值*	
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	昼间	夜间
土石方	挖土机	89	69	63	59	55	49	70	55
	推土机	86	66	60	56	52	46	70	55
	挖掘机	89	69	63	59	55	49	70	55
	混凝土振捣棒	90	70	64	60	56	50	70	55
结构	木工机械(电锯)	90	70	64	60	56	50	70	55
	载重机	85	65	59	55	51	45	70	55

*《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

根据现场勘察可知，本项目 4000m 范围内无居民，根据上表的预测结果，在距离本项目的边界 100m 处，施工期间噪声值在 43~70dB(A)，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准的要求。因此项目施工期施工噪声对周围环境影响较小。

4.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

施工期按最高峰施工人员 60 人、生活用水按 50L/d·人计，生活用水量为 3.0m³/d，以排放系数 0.8 计，排放量约为 2.4m³/d。根据同类项目类比，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS 产生浓度分别为 280mg/L、160mg/L 和

180mg/L，施工期生活污水产生量较小，成分单一，同时根据实际情况本项目占地面积相对较大，生活污水一般泼洒抑尘，严禁外排；施工场地旱厕定期清运至周边农田使用。

施工废水主要为少量的混凝土养护排水、建筑保养废水等，通过施工场地设置的临时沉淀池沉淀处理后回用到施工中，不外排。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固废主要为基础建设的土石方，施工建筑、装修垃圾以及施工人员生活垃圾。

本项目根据现场勘查基础场地坡度幅度不大，进行场地平整时土石方基本平衡。

施工、装修垃圾属一般固体废物，其产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接联系。根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.001t 左右的建筑垃圾，本项目主要进行挤奶厅、食堂等建设过程中会产生较多的建筑、装修垃圾，牛舍等的建设产生量很少，新建总建筑面积为 5448m²，产生的建筑垃圾为 5.45t，收集后可回收的进行回收外卖（主要指钢结构残料），不可回收集中运至威武市古浪县环卫部门指定的场所进行堆放处理。

施工人员按 60 人，生活垃圾 0.5kg/人 d 计，施工期生活垃圾产生量约为 3.6t，定期收集后清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理，严格禁止将生活垃圾随意丢弃。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工期的生态环境影响主要体现在如下几个方面：

(1) 占地影响

本项目各种施工活动在项目占地范围内实施，项目占地范围内无特殊保护的生态目标分布。从社会经济角度来看，被占用土地的生产能力由荒漠转变为养殖用地，其单位生产能力将会显著提高，对推动社会经济发展具有积极意义；另一方面，从生态保护来看，项目占用土地仅限于厂区养殖用地以内，未造成当地土地生产系统的退化性变化，同时建成后通过实施绿化和废水的灌溉，实现增加荒漠生态植被，对周边区域生态环境的影响较小。

(2) 水土流失影响

本项目所在地地形较为平坦，主要为荒漠占地，在建设过程中会噪声少量的

水土流失，但建成后对现有场地进行硬化处理，保持现有荒漠的稳定性，实现养殖场地水土保持的有利影响。

建设单位在后期的施工过程中强化对施工人员进行环境保护知识教育；施工时尽量减少施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，不得随意侵占周围土地；施工作业严格控制在征地范围内；对物料、堆土、弃渣等应就地选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

综上所述，建设期内的各项施工活动具有短暂性的特点，在实施严格的控制及管理条件后，所造成的环境影响较小，而且随着建设期的结束，影响区域环境变化的各项因素逐渐消失，影响区域环境动态平衡的主要因素逐渐呈次要因素，从而使环境影响逐步减轻并恢复。

4.2 运营期环境影响分析与评价

4.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 运营期恶臭气体环境影响预测与评价

A 运营期恶臭气体环境影响预测与评价

本项目运营期养殖场在养殖过程、粪污处理过程（污水处理氧化塘、牛粪堆肥发酵区）中产生会恶臭气体，根据总平面布置图可知三个功能区分别按照单元设置，养殖场主要采取半封闭结构、污水处理氧化塘主要采取露天形式，粪污处理厂主要采取条刹式结构半封闭车间进行堆肥处理，因此，根据工程分析针对三个运行模式确定主要以无组织排放形式排放，具体恶臭气体的环境影响预测与评价如下。

(1)预测因子

根据本项目工程分析，确定养殖场养殖过程、污水处理氧化塘及粪污处置场产生的恶臭气体，环境空气预测因子主要为 NH_3 、 H_2S 。

(2)预测范围

以整个养殖场厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（包括矩形东西×南北：5km×5km 的矩形区域）。

(3)预测周期

选取评价基准年（2019）年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(4)预测模型及基础数据

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》

(HJ2.2-2018) 只对污染源排放量进行核算, 不进行进一步预测与评价。本次评价结合实际, 选用导则推荐模型 AERSCREEN 进行大气预测评价, AERSCREEN 是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型, 可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源, 综合考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响, 可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年均地面浓度最大值, 评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围, 一般用于大气环境影响评价等级及影响范围判定。因此, 本项目使用 AERSCREEN 模型是合理可行的。

(5)评价标准

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 选用附录 D 中浓度限值作为预测因子的评价标准, 具体的标准值见表 4-5。

表 4-5 大气环境影响预测评价标准

类别	标准	污染因子	单位	标准值
				日平均
	《环境影响评价技术导则·大气环境》 (HJ2.2-2018) 浓度限值	NH ₃	μg/m ³	200 (1h平均值)
		H ₂ S	μg/m ³	10 (1h平均值)

(6)大气污染源强分析

本项目建成后综合考虑总体平面布置牛舍、污水处理氧化塘和粪污处置场进行恶臭气体污染物的排放量统计, 根据运行特点, 本次针对养殖场牛舍单元、污水处理氧化塘单元和粪污堆肥处理单元分别进行污染源的核算, 各不同功能单元污染物排放源强及参数见表 4-6。

表 4-6 本项目无组织恶臭污染源排放参数表 (矩形面源)

编号	名称	面源起始点		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物及排放速率 kg/h	
		东经	北纬							H ₂ S	NH ₃
1	污水处理氧化塘	103.289364	37.682314	1770	150	123	0	0.5	8760	0.00054	0.014
2	牛舍	103.289347	37.682480	1769	500	240	0	0.5	8760	0.0008	0.010
3	粪污处理系统	103.289108	37.682250	1768	130	100	0	3.5	8760	0.00039	0.0036

(7)项目参数

本项目估算模式所用参数见表 4-7。

表 4-7 大气预测参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
	最高环境温度/°C	31.4°C
	最低环境温度/°C	-23.4°C
	土地利用类型	荒漠 (戈壁滩)
	区域湿度条件	干旱
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(8)估算模式计算结果

本项目运营期无组织恶臭气体估算结果见表 4-8 至 4-9。

表 4-8 养殖区和粪污堆肥处理区 H_2S 和 NH_3 估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	养殖区				粪污堆肥处理区			
	H_2S		NH_3		NH_3		H_2S	
	下风向预测浓度 ($\mu g/m^3$)	浓度占比率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu g/m^3$)	浓度占比率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu g/m^3$)	浓度占比率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu g/m^3$)	浓度占比率 (%)
100	0.2532	2.5325	3.2774	1.6387	5.9361	2.9681	0.6462	6.4621
200	0.2877	2.8771	3.7233	1.8617	5.6830	2.8415	0.6187	6.1866
300	0.3200	3.1996	4.1407	2.0703	4.7307	2.3654	0.5150	5.1499
400	0.3503	3.5029	4.5332	2.2666	4.0200	2.0100	0.4376	4.3762
500	0.3529	3.5294	4.5675	2.2837	3.5718	1.7859	0.3888	3.8883
600	0.3204	3.2038	4.1461	2.0730	3.2399	1.6200	0.3527	3.5270
700	0.2922	2.9221	3.7815	1.8908	2.9523	1.4762	0.3214	3.2139
800	0.2685	2.6853	3.4751	1.7375	2.7193	1.3596	0.2960	2.9602
900	0.2484	2.4841	3.2147	1.6074	2.5245	1.2623	0.2748	2.7482
1000	0.2311	2.3114	2.9912	1.4956	2.3567	1.1783	0.2566	2.5655
1100	0.2162	2.1617	2.7975	1.3987	2.2088	1.1044	0.2404	2.4045
1200	0.2030	2.0303	2.6274	1.3137	2.0738	1.0369	0.2258	2.2576
1300	0.1932	1.9324	2.5008	1.2504	1.9499	0.9750	0.2123	2.1227
1400	0.1859	1.8589	2.4056	1.2028	1.8378	0.9189	0.2001	2.0006
1500	0.1791	1.7910	2.3178	1.1589	1.7353	0.8677	0.1889	1.8891
1600	0.1728	1.7280	2.2362	1.1181	1.6417	0.8209	0.1787	1.7872
1700	0.1669	1.6695	2.1605	1.0803	1.5559	0.7780	0.1694	1.6938
1800	0.1615	1.6149	2.0899	1.0449	1.4775	0.7387	0.1608	1.6084

1900	0.1564	1.5641	2.0241	1.0121	1.4050	0.7025	0.1530	1.5295
2000	0.1516	1.5162	1.9621	0.9811	1.3384	0.6692	0.1457	1.4570
2100	0.1471	1.4714	1.9042	0.9521	1.2771	0.6386	0.1390	1.3903
2200	0.1429	1.4293	1.8497	0.9248	1.2203	0.6101	0.1328	1.3284
2300	0.1390	1.3898	1.7986	0.8993	1.1672	0.5836	0.1271	1.2706
2400	0.1352	1.3524	1.7502	0.8751	1.1184	0.5592	0.1217	1.2175
2500	0.1317	1.3170	1.7044	0.8522	1.0725	0.5362	0.1168	1.1675
下风向最大浓度	0.3668		4.7472		6.5130		0.7090	
最大浓度占标率	3.6683		2.3736		3.2565		7.0901	
最大浓度出现距离	458.0m		458.0m		124m		124m	

表 4-9 污水处理氧化塘 H_2S 和 NH_3 估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	污水处理氧化塘			
	H_2S		NH_3	
	下风向预测浓度 ($\mu g/m^3$)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 ($\mu g/m^3$)	浓度占标率 (%)
100	0.5407	5.4068	14.8687	7.4343
200	0.3936	3.9365	10.8254	5.4127
300	0.3037	3.0373	8.3526	4.1763
400	0.2462	2.4617	6.7697	3.3848
500	0.2110	2.1096	5.8014	2.9007
600	0.1840	1.8403	5.0608	2.5304
700	0.1636	1.6359	4.4987	2.2494
800	0.1477	1.4769	4.0615	2.0307
900	0.1348	1.3477	3.7062	1.8531
1000	0.1240	1.2405	3.4114	1.7057
1100	0.1149	1.1487	3.1589	1.5795
1200	0.1068	1.0684	2.9381	1.4690
1300	0.0997	0.9974	2.7429	1.3715
1400	0.0935	0.9352	2.5717	1.2859
1500	0.0880	0.8797	2.4190	1.2095
1600	0.0829	0.8291	2.2800	1.1400
1700	0.0784	0.7840	2.1560	1.0780
1800	0.0743	0.7429	2.0430	1.0215

1900	0.0705	0.7055	1.9401	0.9700
2000	0.0671	0.6714	1.8463	0.9232
2100	0.0651	0.6508	1.7898	0.8949
2200	0.0621	0.6210	1.7077	0.8538
2300	0.0593	0.5935	1.6320	0.8160
2400	0.0568	0.5681	1.5622	0.7811
2500	0.0545	0.5445	1.4975	0.7487
下风向最大浓度	0.6318		17.3756	
最大浓度占标率	6.3184		8.6878	
最大浓度出现距离	54.0m		54.0m	

由上表可知, 养殖场养殖牛舍、粪污处理区和污水处理氧化塘无组织排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度分别为 $4.747\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.367\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $6.513\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.709\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17.376\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.632\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 2.373% 及 3.67041%、3.256% 及 7.090%、8.686% 和 6.320%; 各污染物的最大浓度占标率均未超过 10%, NH_3 和 H_2S 的最大地面浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值。估算模式已考虑了最不利的气象条件, 分析预测结果表明, 恶臭对周围大气环境质量影响不大。

B. 恶臭气体的环境影响分析

本项目养殖场在运行过程中恶臭污染源主要来自于养殖场养殖牛舍、粪污处理区和污水处理氧化塘无组织排放的 NH_3 和 H_2S , 根据采取推荐模型 AERSCREEN 进行大气预测评价, 养殖场养殖牛舍、粪污处理区和污水处理氧化塘无组织排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度分别为 $4.747\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.367\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $6.513\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.709\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17.376\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.632\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大地面浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值。

本项目所在区域主导风向为南风和西南偏南, 本项目养殖场与生活区其间布置道路、草格网绿化地带等, 实现净道和污道分开, 互不交叉, 可有效减轻恶臭气体对生活区的影响。同时, 本项目位于荒漠地带, 周边距离居民点很远, 扩散条件非常好, 同步通过喷洒逸臭剂等措施及加强恶臭污染源管理, 严格执行评价提出的污染防治措施, 本项目产生的恶臭对周围环境空气质量的影响是可以接受的。

4.2.1.2 养殖场卫生防护距离设置

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。由于

本项目 NH_3 、 H_2S 为无组织排放，通过设立卫生防护距离可以控制其对周围环境产生的影响。

考虑本项目的特点，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及卫生防护距离计算模式计算后综合确定 NH_3 、 H_2S 卫生防护距离。

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）距离要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），养殖场场界与禁建区域（生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城市城镇居民区等）的边界的最小距离不得小于 500m。

根据调查本项目整个养殖场厂界 1000m 范围内无生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城市城镇居民区等，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中禁建区域距离要求。

②卫生防护距离计算结果

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中有关方法计算，即：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源生产单元的等效半径，m。根据该生产单位占地面积 S (m²) 计算，r= (S/π) 0.5；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类引从表中查取。

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h

各计算参数及计算结果见表 4-10。

表 4-10 本项目卫生防护距离计算结果表

序号	功能区	污染物	排放量 (kg/h)	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
1	养殖区	NH_3	0.010	0.064	50
		H_2S	0.0008	0.118	50
2	粪污堆放	NH_3	0.0036	0.113	50
		H_2S	0.00039	0.385	50

	污水处理氧化塘	NH ₃	0.014	0.413	50
		H ₂ S	0.00054	0.785	50

由计算结果得, 本项目的卫生防护距离为 50m, 根据级差的规定: “卫生防护距离在 100m 以内时, 级差为 50m; 超过 100m, 但小于 1000m 时, 级差为 100m; 超过 1000m 以上时, 级差为 200m”。因此建议本项目的卫生防护距离设置为项目各边界外 100m 范围。本项目卫生防护包络线见图 4-1。

4.2.1.3 大气环境防护距离

本次环评无组织排放大气环境防护距离是基于《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中的计算程序计算。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离, 并结合厂区平面布置图, 确定控制距离范围, 超出场界以外的范围, 即为项目大气

环境防护区域。计算结果见表 4-11。

表 4-11 本项目大气防护距离计算结果表

序号	功能区	污染物	排放量 (kg/h)	标准限值 (μg/m ³)	大气防护距离 (m)
1	养殖区	NH ₃	0.010	200	无超标点
		H ₂ S	0.0008	10	无超标点
2	粪污堆放	NH ₃	0.0036	200	无超标点
		H ₂ S	0.00039	10	无超标点
3	污水处理氧化塘	NH ₃	0.014	200	无超标点
		H ₂ S	0.00054	10	无超标点

由表 4-11 可知, 本项目计算结果无超标点, 因此不设置大气环境防护距离。

根据现场踏勘, 本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带, 周边 4000 范围内无居民分布, 因此项目所在地周边环境满足环境防护距离的要求。

4.2.1.4 大气污染物核算

本项目主要针对养殖场无组织污染物恶臭气体进行核算, 具体核算结果见表 4-12。

表 4-12 无组织大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	污水处理氧化塘、牛舍及粪污处理系	NH ₃	定期清理, 喷洒除臭剂和合理调控饲粮配置等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新扩建二级标准	1.5mg/m ³	0.241
		H ₂ S			0.06mg/m ³	0.015

	统				
--	---	--	--	--	--

4.2.1.5 其它废气环境影响分析

(1) 饲料加工粉尘

本项目建成后正常年奶牛饲养规模达到 5000 头, 主要以青贮玉米杆及精料为主要喂食饲料, 根据工艺要求一般在青贮过程中实现饲料的破碎过程, 玉米杆原料含水量一般在 65%~75%, 破碎过程中粉尘产生量很少; 同时根据要求在养殖取料时准确计算用量, 从青贮切面挖取, 每天取 10-20cm, 一日取一次, 取料时速度要快, 取完后应立即封闭窖口, 通过采取此项措施可有效降低粉尘量; 同时本项目饲料加工车间占地面积相对整个厂区而言相对较小, 粉尘的影响区域饲料加工区域, 对周边环境影响较小。

(2) 食堂油烟废气

根据资料确定本项目工作人员 20 人, 在生活办公区建设一间食堂, 设置 1 个灶头, 每天工作时间为 6 小时, 年耗油量为 0.51t/a, 油烟产生量为 0.015t/a。餐厅采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器(系统风量 3200m³/h, 1 套)对烟油废气进行处理, 其净化效率不低于 70%, 废气经处理后经烟道排放, 其年废气排放量为 $70.1 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$, 油烟排放量为 0.006t/a, 排放浓度 1.90mg/m³, 低于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 油烟排放标准(即油烟排放浓度 2mg/m³), 对周边影响较小。

(3) 汽车尾气

本项目投入运营后, 运输量主要体现在运输车辆的承担, 在运输过程中会产生汽车尾气, 因养殖场占地面积较大, 周边主要分布荒漠, 空气扩散条件较好, 对周边影响较小。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级√	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5 km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	5~2000t/a□	<500t/a
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)	包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □	

评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□		附录 D√		其他标准□		
现状评价	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□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□		
	预测范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5√			
	预测因子	其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√				C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	非正常持续时长 (/) h		非正常占标率≤100%□			非正常占标率>100%□		
	区域环境质量的整体变化情况	C 叠加达标□			C 叠加不达标□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (NH ₃ 、H ₂ 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 (NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位 (2)			无监测□		
评	环境影响	可以接受√		不可接受□					

价 结 论	大气环境 防护距离	距(东、南、西、北)厂界最远(0)m			
	污染源年 排放量	SO ₂ : <input type="checkbox"/> t/a	NO _x : <input type="checkbox"/> t/a	颗粒物: <input type="checkbox"/> t/a	VOCs: <input type="checkbox"/> t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ” ; “ <input type="text"/> ” 为内容填写项					

4.2.2 地表水环境影响分析与评价

本项目养殖场每座牛舍内基础采用钢筋混凝土独立基础, 钢筋混凝土结构上层铺设 200mm 厚细砂垫料, 奶牛排泄的尿液部分被蒸发, 部分由垫料吸收, 根据地方特点垫料和粪便一起清理至粪污处理系统进行堆肥处理, 牛舍不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括挤奶厅设备、场地清洗废水、奶牛挤奶厅清洗废水及生活污水等, 废水环境影响分析如下。

4.2.2.1 废水特性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中确定一般养殖业废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 及粪大肠菌群等, 根据国家技术规范确定进入污水处理氧化塘进水水质浓度见表 4-13。

表 4-13 污水处理氧化塘进水水质浓度一览表

COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)	PH
6000	2400	220	2000	32	240000	6.4-7.5

4.2.2.2 废水处理要求

根据对本项目从建设地理位置、气候特点、废水特性等综合考虑, 同时参考同类项目及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》废水处理要求, 食堂废水经隔油池处理后并入生活污水经化粪池进行处理, 处理后的废水并入养殖废水进入厂区污水处理氧化塘进行统一处理, 处理后废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 后用于厂区及周边绿化灌溉用水, 非灌溉季节储存在氧化塘内, 出水水质小于表 4-14 数据。

表 4-14 污水处理站氧化塘出水水质浓度一览表

控制项目	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠群数 (个) /100ml	PH
出水水质	100	200	100	80	8	1000	5.5-8.5

4.2.2.3 废水环境影响分析

本项目共产生废水 66.67m³/d, 全部进入规划的氧化塘进行处理, 经处理后的废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 和《农田灌

溉水质标准》(GB5084-2005) 标准, 灌溉季节用于厂区及周边绿化的灌溉用书, 非灌溉季节在厂区氧化塘内暂存后来年进行绿化灌溉, 不外排, 对周边环境影响较小。

根据同类项目调查针对养殖场主要采取污水处理氧化塘进行处理, 实际主要是采用污水厌氧—兼氧—好氧氧化塘连串成多级的氧化塘处理工艺, 主要采取好氧、厌氧发酵处理工艺, 处理后的液体不仅含有一定的氮、磷、钾等元素, 而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素, 对植被的生长是有利的。根据调查本项目周边主要分布为荒漠, 地区蒸发量远高于降水量, 属于干旱区域, 周边的植被需要水源供给, 本项目废水经处理后含有对植被有用的元素, 在作为厂区绿化和周边荒漠灌溉用水不仅实现了废水的综合利用, 还为当地的荒漠区域提供了供水水源, 具有较好的环境效益, 完全可以消纳本项目的废水(详见污染治理措施章节)。

综上, 本项目产生的废水经处理后实现综合利用, 对周边环境影响较小。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
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□; 涉水的风景名胜区□; 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□; 水产种质资源保护区□; 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□
评价等级	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□
		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□	
状 调 查	区域污染源	调查项目	
		已建□; 在建□; 拟建□; 其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		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□	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□
状 评	补充监测	监测时期	监测因子
		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
评价范围		河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
评价因子		()	
评价标准		河流、湖库、河口: I 类□; II 类□; III 类√; IV 类□; V 类□	

价		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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□
响 预 测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²
	预测因子	()
	预测时期	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 设计水文条件□
	预测背景	建设期□; 生产运行期□; 服务期满后□ 正常工况□; 非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□
	预测方法	数值解□; 解析解□; 其他□ 导则推荐模式□; 其他□
响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措 施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代削减源□
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□

		满水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对新设或调整入河（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□ 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□				
污染物排放量核算	替代源排放情况	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
				0		
生态流量确定	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)	
	()	()	()	()	()	
治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" 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	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ； 自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(1)	
		监测因子	()		(COD、总磷、氨氮、BOD ₅)	
	污染物排放清单					√
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，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

4.2.3 地下水环境影响分析与评价

4.2.3.1 区域环境水文地质状况

(1) 地下水的分布范围

地下水的分布由于受地形、地貌、地质构造和水文地质条件的控制，从高山到平原自南而北呈现有规律的变化。根据古浪县地质地貌和水文地质条件，分为山丘区和平原区两大地质单元。山区又可分古浪河流域区、大靖河流域区、黄河流域(新堡子沙河)区三个小的水文地质单元；平原区可分为东部平原区、西部平原区两个小的水文地质单元。

(2) 地下水的含水性质

古浪县的西部、东部平原区的第四系松散岩类孔隙水是当前开采利用的主要地下水源，它主要埋藏、分布于平原区第四系松散沉积物中，盆地和河谷也有赋存，多以潜水为主，局部地段也有承压水。其含水层厚度、水位埋深、水力坡度和水质水量受隐伏构造和地貌条件的控制。

东部平原西起古山墩，东至冰草湾煤矿，南以秦家大山山前丘陵为界，北至腾格里荒漠，地下水以砾卵石层潜水与承压水为主，由于其前第四系基底被断裂切割，地质结构较复杂，第四系厚度变化较大，形成了水文地质条件差别极大的地段。

(3) 地下水的类型

古浪县的区域水文地质条件，受地理位置、大地构造、地貌形态、地层岩性及气候等自然地理和复杂的地质因素所控制。按照控制地下水的地质、地貌条件，古浪县地下水可分为基岩裂隙潜水、碎屑岩类层间水、松散岩类潜水、承压水三种类型。

基岩裂隙潜水主要分布于古浪县南部山区、丘陵区，赋存于各类基岩风化裂隙及构造裂隙带内，接受大气降水、地表水补给。基岩裂隙水多属潜水，与地表水、沟谷潜水相互转化，并最终通过沟谷归宿于平原区内。

碎屑岩类层间水主要埋藏在古浪县几个构造盆地，其地质构造、岩性及其地貌特征，都具有赋存承压水、碎屑岩裂隙孔隙水的条件。

松散岩类潜水、承压水分布于古浪县山前平原、山间盆地和沟谷平原等地，是最主要的含水岩系。

(4) 地下水的补给、径流和排泄条件

古浪县地下水的补给、径流和排泄条件，决定地下水的形成、赋存及运动方式，受气候、水文、地质、地貌诸因素的控制，并与其所处地貌部位关系最密切。

①山区地下水的补给、径流和排泄条件

南部山区，海拔 3000-4000m，气候湿润，降水量在 400mm 以上，因此地下水的补给以大气降水及其形成的径流、冰雪融水入渗为主要来源。中部山区除大气降水补给以外，沟谷潜水、地表水入渗也是主要补给来源。山丘区的沟谷潜水与基岩裂隙水、地表水与地下水存在相互转化的关系。沟谷潜水、基岩裂隙水的大部分往往首先排于河道，成为河水的一部分，最后以河谷为通道，以地表径流和地下径流的形式流出山区。

②平原和荒漠区地下水的补给、径流和排泄条件

平原区地下水补给主要来源于河谷、沟谷潜水以及河水、雨洪、渠系灌溉入渗补给，补给强度取决于河流、沟谷的大小；另外这一地区雨洪渗入补给也很重要，常常是山区洪水倾泻于平原区以后，便集中于地形低洼地带，产生垂直渗入补给，造成这些地区潜水在较短时间内获得大量补充；波状平原距离主要河流较远，其地下水的补给主要来自低山、丘陵的沟谷潜水和雨洪补给。平原区的地下水除一部分以地下径流排泄入荒漠区及外县外，其余大部分被开采利用；而荒漠区另一补给来源是降水渗入和大气凝结水，不过这一补给同来自平原区的地下径流相比，是极其有限的。由于古浪县地下水埋藏较深，无论在平原区或荒漠区，潜水消耗于蒸发与植物蒸腾微不足道。

(5)地下水运动方向

根据甘肃省地质局第二水文地质队普查勘探后提交的《甘肃省古浪县农田供水及区域水文地质普查报告》，从平原区等位线图可以看出地下水总的运动方向，明显地受到几条河流渗漏的影响，基本与地表水的流向一致。

(6)地下水水质

南部山区地下水含氟量高、缺碘。河水灌区地下水水质细菌指标符合国家生活饮用水卫生标准，理化指标中，氯化物、硫酸盐、溶解性总固体三项指标稍高于国家标准，但不影响饮用。纯井灌区东部平原的东西侧波状平原的地下水，矿化度为 1-2g/L，属弱矿化水，不适宜工业使用，中部地区矿化度均小于 1g/L，属于淡性、弱碱性，碱度为负值，故不产生碱害，盐度小于 15，灌溉系数大于 18，适宜工农业及生活用水。西部平原大部分地下水属淡、弱碱性，适合用于工业，

也有个别钻孔有很多水垢、中等沉淀物，不适宜工业用水。矿化度均小于 1g/L，碱度均为负值，盐度小于 15，灌溉系数大于 18，为良好的灌溉用水和生活用水。

(7)地下水特点与变化规律

地下水补给、径流、排泄及其类型与地形地貌、地质构造、水文地质条件密切相关。山丘区补给以雨洪、冰雪融水为主，主要分布在山间基岩裂隙和沟谷砾层的孔隙中，沟谷潜水与基岩裂隙水出露地表成为地表水；平原区地下水补给主要为沟谷潜水及河道雨洪、渠系灌溉入渗补给。古浪县地下水资源比较缺乏，近年来，地表水资源量锐减，地下水的补给量也相应减少。

项目区位于古浪县北部荒漠区，项目区域水文地质见图 4-1。

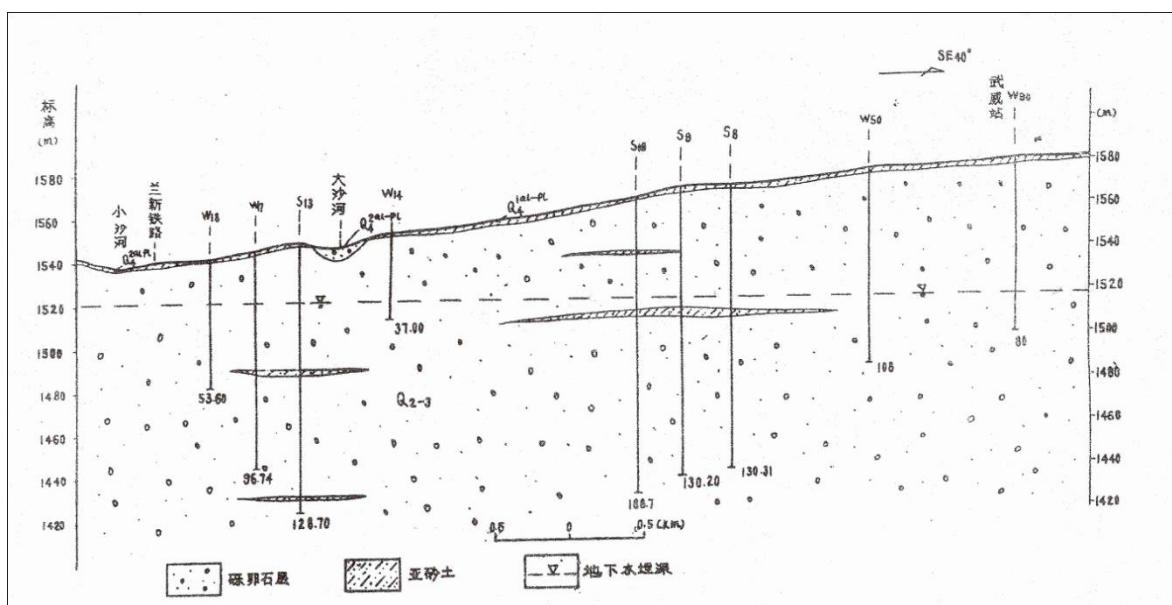


图 4-1 区域水文地质剖面图

(8)区域地下水概况

根据流域地质地貌条件和地下水赋存形式，区内地下水可分为山区基岩碎屑岩裂隙—孔隙水和平原区第四系孔隙水两大类型，前者主要赋存于祁连山和红崖山等地的前第三系地层，后者广泛分布于武威盆地之中，平原区巨厚的第四系堆积物是孔隙水良好的赋存、运移场所。

武威盆地地下水由西向东、由南向北运动，最终经红崖山断层进入民勤盆地，区域地下水体系由南部单一潜水区至北部潜水—承压水区含水层层次逐渐增多，导水性亦随含水层单层厚度减小而相应减弱。

南部山前断层台阶以上第四系厚度一般不超过 50m，为砂砾卵石堆积物，地下水位埋深 5~30m，含水层厚度 4~9m，分布零星，富水性较弱，单井出水量

小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。断层台阶以下是盆地地下水富水带，其南部为单一巨厚的砾卵石层潜水，含水层厚度 $100\sim200\text{m}$ ，水位埋深 $50\sim300\text{m}$ ，单位涌水量 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ 。向盆地北部逐渐过渡为双层结构的微承压—承压水含水层，含水层岩性为砂砾石及砾砂，厚度 $50\sim100\text{m}$ ，水位埋深 $5\sim15\text{m}$ ，单井出水量 $3000\sim5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

发源于祁连山区的六条河流是武威盆地地下水的主要补给来源，据统计资料，武威盆地地下水 69% 来自河(渠)水的渗入补给，近年来，由于水库等调蓄工程的修建，天然河道中的河水流量已经很少，大部分的河水经水库调蓄后以渠系及田间入渗的方式入渗补给地下水，此外散流洪水入渗、地下侧向径流、降水及凝结水入渗等也是盆地地下水的补给来源。地下水的排泄方式主要是泉水溢出、人工开采和蒸发蒸腾。

武威盆地下水水位埋深及等水位线图见图 4-2。

(9) 地下水动态特征

地下水季节性的变化十分显著，人为的灌溉、开采过程则成为地下水变化的直接原因。建设项目区南部以井水灌溉为主的地带由地下水开采引起的水位波动掩盖了天然动态过程，表现出与开采期（4~7 月、9~11 月即灌溉期）相对应的低水位期和与非开采期相对应的高水位期，呈现单谷单峰型，年变幅 $0.2\sim0.8\text{m}$ 。

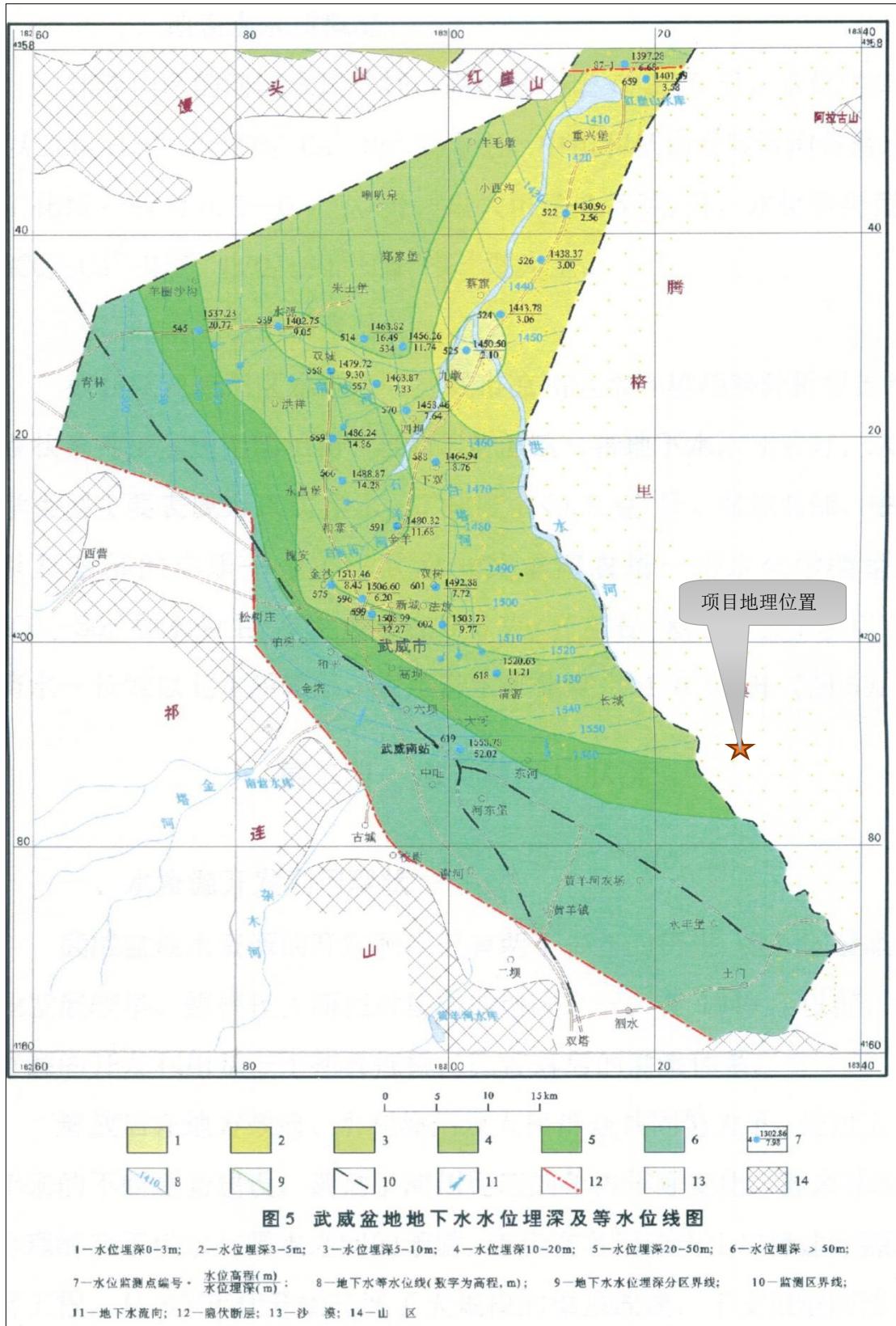


图 4-2 威武市盆地地下水水位埋深及等水位线图

4.2.3.2 地下水预测分析与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目要求对养殖场进行分区防渗处理，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修改单）中第 6.2.1 条规定进行防渗处理；将污水处理氧化塘、粪污处理系统作为一般防渗区进行处理，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中要求进行防渗处理；将办公区、生活区、牛舍、饲养加工车间等作为简单防渗区，进行一般地面硬化。因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行预测分析。

(1) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 9.3 条“预测时段-应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能够反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，根据上述分析时段确定本项目建成后整个养殖场的地下水预测时段包括污染发生后 100d、1000d 及 3650（10 年）三个时段浓度变化。

(2) 预测范围

预测范围与评价区范围一致，预测层位为含水层。

(3) 预测因子

根据本项目养殖场的特点及工程分析，本次评价选取污水处理氧化塘中 COD 和 NH₃-N 作为非正常状况下污染预测因子。

(4) 情景设置

本项目非正常状况对地下水的影响主要考虑废水泄露下渗对地下水的影响。本项目污水处理氧化塘运行期间若出现污水防渗措施不到位而导致污染物出现渗漏、渗入地下。

因污水处理氧化塘占地面积相对较大，因发生故障未经处理的废水得到有效处理 COD、氨氮等污染物还未得以有效去除，因此按最不利情况考虑，预测情景假设污水处理氧化塘发生防渗层开裂引起事故性泄漏，废水渗入地下水层，污水中 COD 和 NH₃-N 渗漏对地下水造成影响。

(5) 预测因子

本次预测以氧化塘发生泄漏情况为主,以 COD 和 NH₃-N 为污染预测因子。

(6)预测模型

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 本项目评价区水文地质条件简单, 场区含水层结构基本一致, 同时泄露污水的排放也不会对地下水水流场造成明显影响, 故本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散特征。

污水处理氧化塘发生开裂面积相对于污染影响范围面积来讲, 可概化为点源。在非正常状况下, 对于某一时刻的污染物扩散特征采用一维半无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界模型进行微分解析, 具体公式如下:

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

式中: x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C (x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C₀—注入的示踪剂浓度, g/L;

u—水流速度, 0.15m/d;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

erfc () —余误差函数。

(7)预测源强

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 非正常状况下, 预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。养殖场在运行初期, 由于基础夯实, 采用地面硬化防渗处理具有防渗功能。但在后期, 污水处理氧化塘防渗层可能会由于冲击作用出现破裂, 污水渗入地下。

根据地表水水质因子确定方式论证未经处理的废水源强以浓度最高计算, 即源强 COD =6000mg/L、NH₃-N=220mg/L。

(8)参数确定

①x 坐标选取与地下水水流方向相同, 以污染源为坐标零点;

②计算时间 t 依据污染物在含水层的运动扩散条件确定;

③根据地下水概况分析含水层渗透系数;

④u—水流速度 (m/d); k 为渗透系数, D_L—纵向弥散系数 (m²/d), 本

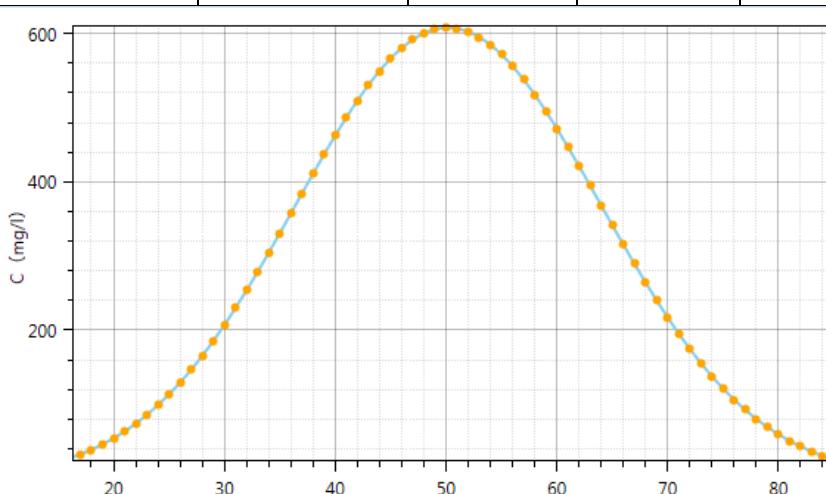
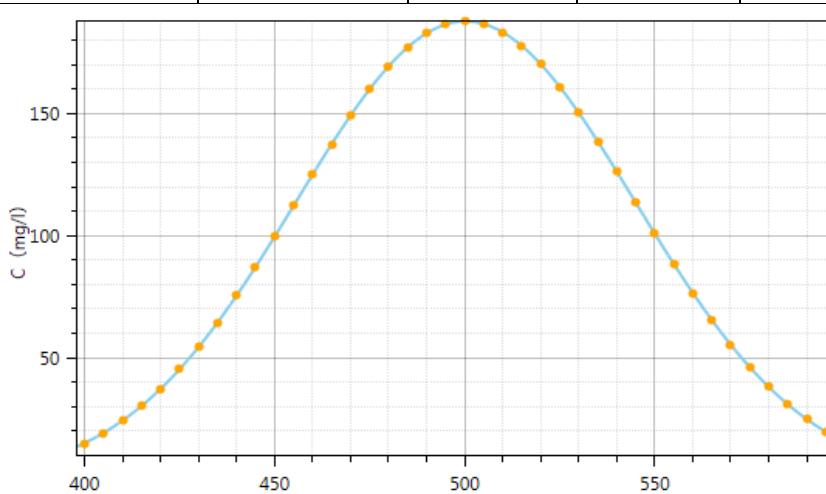
次取 $1\text{m}^2/\text{d}$, 水流速度, $0.5\text{m}/\text{d}$

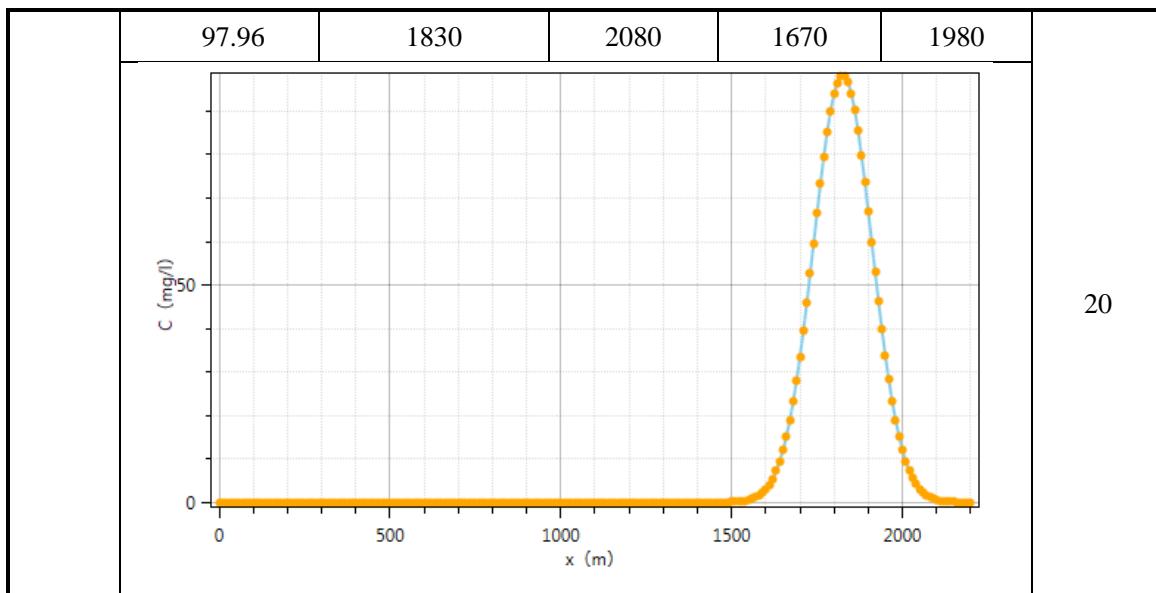
⑤弥散系数: 纵向弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水利坡度等因素, 参照同类含水介质经验值确定, $D_L=1\text{m}^2/\text{d}$ 。

(9) 预测结果

本项目非正常状况下预测结果见表 4-14 和表 4-15。

表 4-14 非正常状况下 COD 浓度在地下水巾迁移扩散预测结果

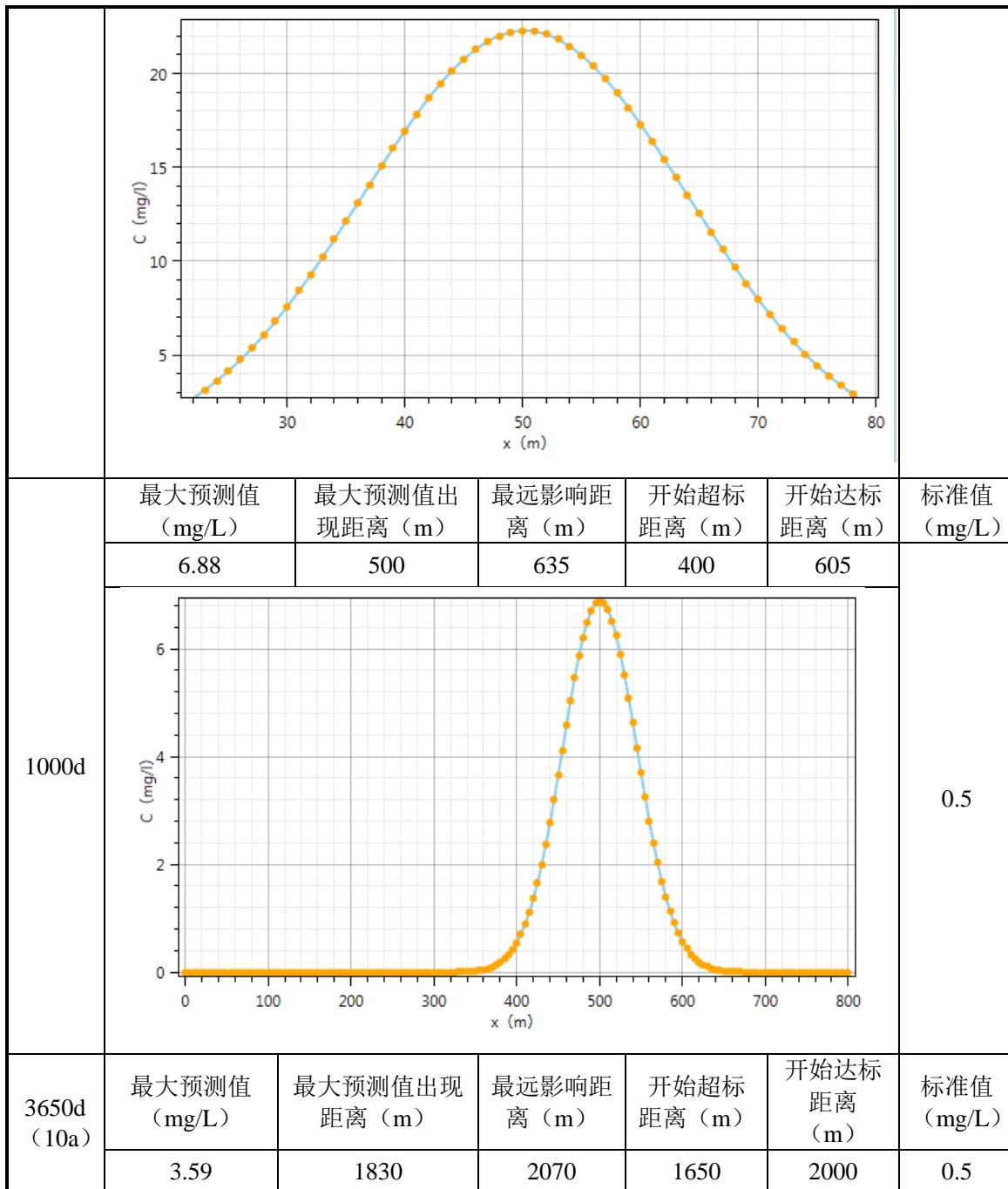
预测时段	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)																														
100d	607.61	50	108	14	87	20																														
	 <table border="1"> <caption>Data for 100d Prediction</caption> <thead> <tr> <th>x (m)</th> <th>C (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15</td><td>50</td></tr> <tr><td>20</td><td>100</td></tr> <tr><td>25</td><td>150</td></tr> <tr><td>30</td><td>200</td></tr> <tr><td>35</td><td>250</td></tr> <tr><td>40</td><td>300</td></tr> <tr><td>45</td><td>350</td></tr> <tr><td>50</td><td>400</td></tr> <tr><td>55</td><td>450</td></tr> <tr><td>60</td><td>480</td></tr> <tr><td>65</td><td>400</td></tr> <tr><td>70</td><td>250</td></tr> <tr><td>75</td><td>100</td></tr> <tr><td>80</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>						x (m)	C (mg/L)	15	50	20	100	25	150	30	200	35	250	40	300	45	350	50	400	55	450	60	480	65	400	70	250	75	100	80	50
x (m)	C (mg/L)																																			
15	50																																			
20	100																																			
25	150																																			
30	200																																			
35	250																																			
40	300																																			
45	350																																			
50	400																																			
55	450																																			
60	480																																			
65	400																																			
70	250																																			
75	100																																			
80	50																																			
1000d	187.79	500	650	410	595	20																														
	 <table border="1"> <caption>Data for 1000d Prediction</caption> <thead> <tr> <th>x (m)</th> <th>C (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>400</td><td>50</td></tr> <tr><td>420</td><td>100</td></tr> <tr><td>440</td><td>150</td></tr> <tr><td>460</td><td>200</td></tr> <tr><td>480</td><td>250</td></tr> <tr><td>500</td><td>300</td></tr> <tr><td>520</td><td>250</td></tr> <tr><td>540</td><td>150</td></tr> <tr><td>560</td><td>100</td></tr> <tr><td>580</td><td>50</td></tr> <tr><td>600</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>						x (m)	C (mg/L)	400	50	420	100	440	150	460	200	480	250	500	300	520	250	540	150	560	100	580	50	600	10						
x (m)	C (mg/L)																																			
400	50																																			
420	100																																			
440	150																																			
460	200																																			
480	250																																			
500	300																																			
520	250																																			
540	150																																			
560	100																																			
580	50																																			
600	10																																			
3650d (10a)	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)																														

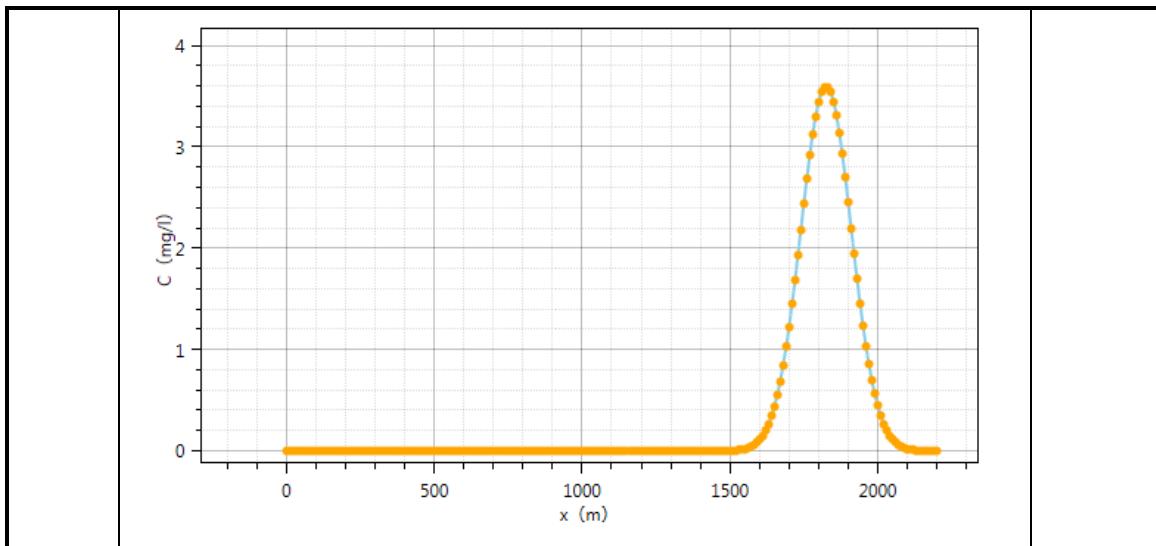


由预测结果可知：非正常状况下 COD 浓度在预测时间为 100d 时，下游 14~87m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中III类标准 COD \leq 20mg/L），最大预测值出现距离为下游 50m 处，最大预测值为 607.619mg/L，最大超标倍数为 30.38；预测时间为 1000d 时，下游 410~595m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中III类标准 COD \leq 20mg/L），最大预测值出现距离为下游 500m 处，最大预测值为 187.79mg/L，最大超标倍数为 9.38；预测时间为 3650d 时，下游 1670~1980m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中III类标准 COD \leq 20mg/L），最大预测值出现距离为下游 1830m 处，最大预测值为 97.96mg/L，最大超标倍数为 4.90。

表 4-15 非正常状况下 NH₃-N 浓度在地下水巾迁移扩散预测结果

预测时段	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	22.27	50	96	12	89	0.5





由预测结果可知：非正常状况下 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度在预测时间为 100d 时，下游 12~89m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中III类标准 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$ ），最大预测值出现距离为下游 50m 处，最大预测值为 22.27mg/L，最大超标倍数为 44.54；预测时间为 1000d 时，下游 400~605m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中III类标准 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$ ），最大预测值出现距离为下游 500m 处，最大预测值为 6.88mg/L，最大超标倍数为 13.76；预测时间为 3650d 时，下游 1650~2000m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中III类标准 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$ ），最大预测值出现距离为下游 1830m 处，最大预测值为 3.59mg/L，最大超标倍数为 7.18。

由预测结果可见，针对污水处理氧化塘发生泄漏短期内会对地下水造成影响，但影响范围很小。由于本项目废水中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，将使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗及雨水淋溶作用下，对地下水有可能产生潜在影响。但本项目污水处理氧化塘要求进行定期的维护和防渗处理，出现形成稳定的污染源的概率很小，而且位于荒漠地带，地下水埋深很深且量很少，细沙对废水起到很好的过滤作用，因此，通过加强管理等措施可有效降低对地下水的影响。

(9)地下水监控要求

为了及时准确的掌握养殖场区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边区域布设一定数量的地下水环境跟踪监测点，建立地下水污

染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

A 地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则：重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下水污染监控井；地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄露源，并布设在其地下水水流的下游。

②地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并考虑可能受影响的承压含水层。

③上下游同步对比监测原则。

④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

⑤厂区外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距厂址较近的工业、农业用井，在无工业、农业用井可用时，宜在厂界外就近设置监控井。

B 跟踪监测井的设置

a 监测井设置要求

按照规范要求，同时考虑项目所在地理位置处于荒漠边缘，根据设计原则充分利用现有的工业、农业用井，本次充分利用厂区周边现有 3 个地下水井作为污染监控井，具体监控井的特征见表 4-15。

表 4-15 地下水监控井设置特征表

点位编号	测点名称	井深	地理位置信息
1#	1#水井（垃圾填埋场本地井）	150m	103°17'54.22", 37°39'0.33"
2#	2#水井（垃圾填埋场污染监控井）	150m	103°17'49.61", 37°39'10.16"
3#	3#水井	150m	102°28'42.08", 38°27'29.74"

b 监测层位及频率

监测频率：一年监测两次。

监测项目为：pH、NH₃-N、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量(CODmn)。

③监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

C 地下水污染治理技术

根据本区的水文地质条件, 该区地下水埋深较深, 周边距离居民很远, 但综合考虑一旦发生污染事故, 在首先对污染源进行隔离处理, 然后利用水动力控制法和抽出处理法在污染源与保护目标之间采用井群抽水法抽出后集中处理。当发生污染事故时, 根据污染物的迁移速度及污染范围, 因此建议采取如下污染治理措施:

- ①建议在厂区下游设 1 眼观测井, 一旦发生污染事故可作为应急抽水井;
- ②发生地下水污染事故, 应立即启动应急预案;
- ③查明并切断污染源;
- ④探明地下水污染深度、范围和污染程度;
- ⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征, 合理布置轻型井点的深度及间距, 进行轻型井点试抽工作;
- ⑥依据轻型井点抽水设计方案进行施工, 抽取被污染的地下水体, 并依据各井点出水情况进行调整;
- ⑦将抽取的地下水进行集中收集处理, 并送实验室进行化验分析;
- ⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后, 逐步停止井点抽水, 并进行土壤修复治理工作。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 噪声源强

本项目噪声主要来自饲料粉碎机、饲料搅拌机等饲料加工设备运转产生的噪声、污水处理氧化塘各种泵类噪声及牛群活动叫声等, 噪声声级在 60~90dB(A)。

4.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009) 的技术要求, 本次评价采取导则上的推荐模式进行声环境影响预测。

- ①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级(Leq)计算公式

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

式中:

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb}—预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等室外声源等影响和计算方法。

4.2.4.3 噪声预测结果与影响分析

噪声在室外空间的传播, 由于受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。本项目夜间不进行碎料等工序, 牛场在睡眠当中, 本次预测评价采取甘肃华鼎环保科技有限公司于 2020 年 6 月 6 日-7 日对厂界进行监测值作为背景值进行叠加预测, 噪声源对各测点的影响预测结果见表 4-16。

表 4-16 本项目噪声源对各测点的影响预测结果单位: dB (A)

序号	预测点位	背景值		贡献值	叠加值		标准
		昼间	夜间	本项目	昼间	夜间	
1	厂界东围墙外 1 米	50.2	41.6	38.5	45.63	43.07	昼间: 60 夜间: 50
2	厂界南围墙外 1 米	48.9	41.5	30.2	39.19	37.33	
3	厂界西围墙外 1 米	51.3	42.8	28.3	38.62	37.03	
4	厂界北围墙外 1 米	50.5	42.3	39.6	46.98	44.17	

由表 4-16 可知: 本项目各产噪设备采取减震、消音、隔声等措施后, 对厂界噪声的贡献值在 28.3~39.6dB(A)之间, 与项目背景值叠加后, 昼间噪声值为 39.19~46.98dB(A), 夜间噪声为 37.03~44.17dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,不会对周围声环境造成明显不良影响。

4.2.5 固体废物影响分析

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)中核算方法要求“行业指南应按照固体废物的属性进行划分,分别确定固体废物名称”,本次参考同类养殖场和实际建设情况根据系数法进行估算本项目固体废物产生量,依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定,本项目产生的固体废物根据不同性质特点采取无害化、资源化处理方式。本项目运营过程中产生的固体废物不同具体处置措施见表 4-17。

表 4-17 本项目固体废物处置情况表

序号	排放源	固废名称	产生量	污染物组成及性质	排放规律及去向
1	牛舍	牛粪	35149.5t/a	一般固废	粪污处理后还田
2	牛舍	病死牛尸体	22.72t/a	危险废物 (HW01)	安全填埋并填埋
3	兽医室	医疗废物	3.5t/a	危险废物 (HW01)	委托有资质单位进行处理
4	锅炉房	废树脂	0.5 t/a	危险废物 (HW13)	由树脂生产厂家回收再生处理
5	安全填埋井	废活性炭	0.3t/a	危险废物 (HW49)	委托有资质单位进行处理
6	机修间	废机油	0.1t/a	危险废物 (HW08)	委托有资质单位进行处理
7	污水处理站	污泥	97.3t/a	一般固废	定期清运还田
8	办公生活区	生活垃圾	7.30t/a	一般固废	经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理
合计		/	35281.22	/	/

由表 4-17 可知,本项目产生的固体废物,遵循“资源化、减量化、无害化”的处理原则,均采取了切实有效的处理处置措施,确保本项目各类固体废物妥善、安全处置,对周边环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响预测

本项目为畜禽养殖项目,原辅材料和三废污染物中均不涉及重金属物质,粪污处理系统、堆肥发酵区、污水处理氧化塘、安全填埋井均进行了重点和一般防渗要求,不会随意排放至周边荒漠地带,同时,项目产生固体废物在厂区临时贮存后定期委托有资质的单位进行处置。本项目废气主要为恶臭气体,通过无组织形式排放,氨和硫化氢在土《土壤环境质量农用地污染风险管控标准(试行)》

(GB 15618-2018) 中未作规定, 因此本项目土壤影响预测不考虑大气沉降对土壤的影响, 本项目可能对土壤环境产生不利影响主要为非正常工况下污水处理氧化塘发生泄露废水垂直入渗对土壤的影响。

正常状况下, 氧化塘采取防渗处理, 因此, 污水处理氧化塘正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本次预测将氧化塘设定为非正常状况条件下对土壤的影响。

(1) 情景设定

根据本项目要求产生的废水全部进入养殖场新建的氧化塘进行统一处理, 本次预测考虑非正常工况氧化塘发生渗漏情景进行预测。

(2) 渗漏源强设定

非正常状况下下渗水量计算参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(征求意见稿) 中给出的公式进行计算, 渗漏率计算方法如下:

$$Q/A = n \cdot 0.976 \cdot C_{q0} \cdot [1 + 0.1 \cdot (h/ts) \cdot 0.95] \cdot d \cdot 0.2 \cdot h \cdot 0.9 \cdot k_s \cdot 0.74$$

式中:

Q—渗漏率, m^3/s ;

A—防渗面积, hm^2 ;

n—防渗面积上的总破损能量, 个/ hm^2 ;

C_{q0} —接触关系系数;

d—破损能量直径, mm;

h—防渗层上水头高度, m;

ts—复合防渗层中低渗透性土层的厚度, m;

k_s —防渗材料接触层饱和渗透系数, m/s 。

各污染源废水下渗量计算参数见表 4-18。本次评价按照氧化塘的面积进行计算。

表4-18 本项目各污染源废水下渗计算结果一览表

下渗位置	下渗水量							m^3/d
	计算参数						Q	
	A (hm^2)	n (个/ hm^2)	C_{q0}	d(mm)	h(m)	ts (m)	$k_s (m/d)$	
氧化塘	1.480	1	0.21	2.5	6	0.5	0.00043	5.318

(3) 预测模式

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程(Richards 方程)，即

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k \left(\frac{\partial}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中：

θ —土壤体积含水率；

h —压力水头[L]，饱和带待大于 0，非饱和带小于 0；

z —垂直方向坐标变量[L]；

t —时间变量[T]；

k —垂直方向的水力传导度[LT-1]；

S —作物根系吸收率[T-1]。

②土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程，HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型；模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\begin{aligned} \theta(h) &= \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases} \\ K(h) &= K_s S_e^l \left[1 - \left(1 - S_e^{l/m} \right)^n \right]^2 \\ S_e &= \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r} \\ m &= 1 - \frac{1}{n}, \quad n > 1 \end{aligned}$$

式中：

θ_r —土壤残余含水率；

θ_s —土壤饱和含水率;

Se —有效饱和度, α —冒泡压力;

n —土壤孔隙大小分配指数;

K_s —饱和水利传导系数, l —土壤孔隙连通性参数, 通常取 0.5。

③土壤溶质迁移模型

根据多孔介质溶质迁移理论, 考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质迁移的数学模型为:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

式中:

c —土壤水中污染物浓度;

ρ —土壤容重;

s —单位质量土壤溶质吸附量;

D —土壤水动力弥散系数;

q —Z 方向达西流速;

A —一般取 1;

(4)数值模型

a 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。

b 建立模型

包气带污染物迁移模型为: 氧化塘出现泄漏对典型污染物化学需氧量、氨氮在包气带中的运移进行模拟。本次选取预测深度 5m, 参照调查地层资料, 模型选择自地表向下 5m 范围内进行模拟。自地表向下至 5m 处主要为粉砂层, 剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点, 从上到下依次为 N1~N4, 距模型顶端距离分别为 0.5m、1.0m、2.5m 和 5m。氧化塘属半地下式建筑, 若发生不易发现的小面积渗漏, 假设数年后检修才发现, 故将时间保守设定为 3 年。

(5)污染物参数

本次预测污染物泄漏浓度以废水最大源强浓度确定, 污染物泄漏浓度见表 4-19。

表4-19 污染物泄漏浓度参考值

下渗位置	单位面积渗漏量 cm/d	污染物浓度 mg/L	
		COD	NH ₃ -N
污水处理氧化塘	7.09	6000	220

(6) 预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

① 化学需氧量预测结果分析

化学需氧量进入包气带之后，距离地表以下 0.5m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.68d 开始监测到化学需氧量，检测浓度为 $0.120 \times 10^{-2} \text{ mg/cm}^3$ ；地表以下 1.0m 处(N2 观测点)为 1.86d，检测浓度为 $0.152 \times 10^{-2} \text{ mg/cm}^3$ ；地表以下 2.5m 处(N3 观测点)为 6.32d，检测浓度 $0.577 \times 10^{-2} \text{ mg/cm}^3$ ；地表以下 5m 处(N4 观测点)为 14.74d，检测浓度为 $0.541 \times 10^{-2} \text{ mg/cm}^3$ ，化学需氧量在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 4-6。

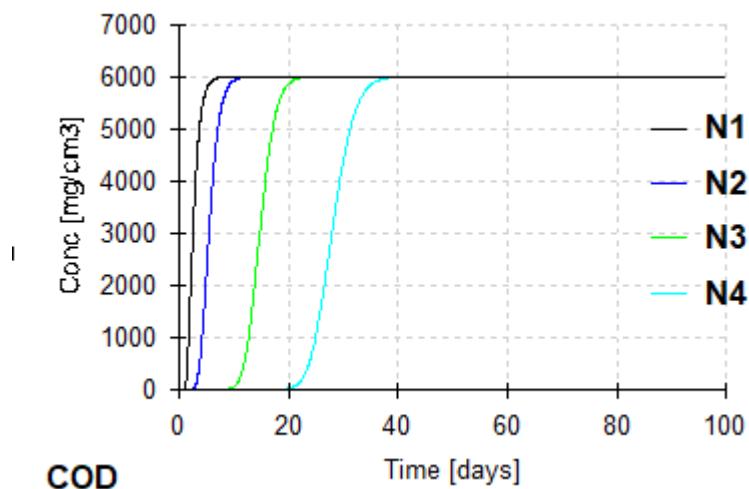
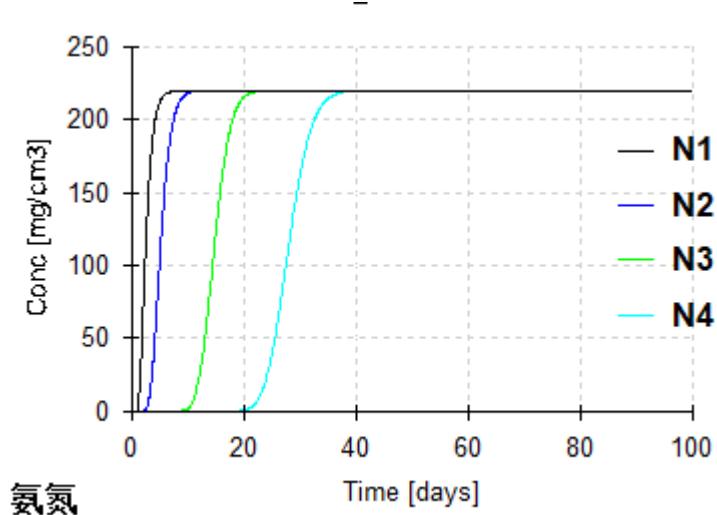


图4-6土壤环境中COD预测浓度图

② 氨氮预测结果分析

氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.5m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.68d 开始监测到氨氮，检测浓度为 $0.439 \times 10^{-4} \text{ mg/cm}^3$ ；地表以下 1.0m 处(N2 观测点)为 1.86d，检测浓度为 $0.556 \times 10^{-4} \text{ mg/cm}^3$ ；地表以下 2.5m 处(N3 观测点)为 6.38d，检测浓度 $0.282 \times 10^{-4} \text{ mg/cm}^3$ ；地表以下 5m 处(N4 观测点)为 14.83d，检测浓度为 $0.251 \times 10^{-4} \text{ mg/cm}^3$ 。氨氮在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 4-7。

图4-7 土壤环境中NH₃-N预测浓度图

由于《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）未对 COD、氨氮做出规定，根据以上预测结果可以看出污水处理氧化塘废水发生泄漏会对荒漠造成不同程度的影响，但同步荒漠具有过滤作用，当地的蒸发量远远高于降水量，为确保氧化塘对荒漠土质的影响，企业要保证对项目废水处理氧化塘进行定期例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

（7）土壤监测计划

监测项目：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：厂区范围及周边 50m 范围内土壤

监测频率：每 5 年监测 1 次。

表4-20 土壤环境影响评价自检表

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□					
	占地规模	(46.67) hm ²					
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()					
	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	垂直入渗预测 COD、氨氮					
	特征因子						
	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) √				气象资料 土地利用历史情况 其他资料	
	理化性质	轻度碱化				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图	
		表层样点数	3		0-20cm		
现状评价	现状监测因子	柱状样点数				点位布置图	
		0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3.0m					
		pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌					
影响预	评价因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌					
	评价标准	GB 15618√; GB 36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()					
	现状评价结论	土壤环境质量评价执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)					
影响预	预测因子	垂直入渗预测 COD、氨氮					

工作内容		完成情况			备注	
测	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围 <input type="checkbox"/> 影响程度 <input type="checkbox"/>				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	9 项	5 年/次		
信息公开指标		监测报告				
评价结论		整体土壤环境影响尚在可控制范围内				

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

4.2.7 生态环境影响分析

本项目建成后将充分利用荒漠用地建设牛舍、挤奶厅等主体工程，也将原来的荒漠建设为建筑构筑物，同时通过实施绿化面积 $500m^2$ 对厂区及周边进行生态补偿。根据调查现有场地为荒漠，主要零散分布有少量的荒漠植被，覆盖率很低，建成后项目构建了一个现代化的规模养殖场，形成一个新的生态环境，对周边影响较小。

5 污染防治措施及可行性分析

依照“达标排放”、“节能减排”、“十三五”总量控制、环境功能区划等要求，对本项目采取的环境保护措施，从经济与技术的可行性角度进行论证，并对可能出现的环境问题提出进一步改进建议。

5.1 施工期污染防治措施及可行性论证

为降低项目建设对周围环境的影响，本次环评对施工过程提出以下要求。

(1)依据设计及现场调查，拟建项目工程量较小，为减少施工营地的布置数量减少施工临时占地，本环评要求建设单位招标一家施工单位，集中布置一处施工营地。

(2) 依据现场调查，并结合此类项目施工特点，施工营地设置在厂区内。

(3)项目所在地于武威市古浪县，工程所需砂、石料、水泥等建筑材料全部就近购买，依托现有公路运至施工现场。

(4)工程给水及用电均依托现有供水及供电电网，在施工期间应设置警示标志和道路通行标志。

(5)从环境保护角度和工程建设综合考虑，合理安排施工方案，减少施工期环境影响。

(6)施工时临时占地应按要求占用土地，严禁随意扩大占地范围。由于临时占地为其他功能规划用地，施工结束后，应及时恢复，以备后续建设所用，可减少施工占地的影响。

5.1.1 大气污染防治措施

施工过程中产生的扬尘、汽车尾气等废气会对周围环境带来不利的影响，所以在施工期应采取积极的措施尽量减少扬尘的产生。结合大气污染防治方案，本环评提出以下防治措施。

(1)施工场地洒水

施工场地洒水降尘实验结果见表 5-1.

表 5-1 施工场地洒水抑尘试验结果

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

由表 5-1 可看出，施工场地采取洒水降尘措施后，可使扬尘量减少 70% 左右，

扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围, 从源头上降低了无组织排放量, 具有良好的抑尘效果。因此, 由施工单位配备 1 辆洒水车, 定期对施工场地洒水以减少扬尘的飞扬, 洒水次数根据天气情况而定, 干燥天气加大场内洒水降尘频次。

(2)防风抑尘

施工现场土方开挖后尽快完成回填, 无法在 48 小时内清运完毕的, 应当在施工工地内设置临时堆放场; 临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。土石方开挖阶段, 应在施工时配备洒水车, 对施工作业面适时洒水降尘, 对裸露作业面、临时堆土场应采取设置防尘网等措施。施工期还要注意减少土方、物料运输过程中产生的二次扬尘, 在土方、物料运输时加盖篷布以防止土扬散, 引起二次污染。

(3)限制车速

根据不同车速、相同地面清洁程度下汽车扬尘量, 车速越慢, 扬尘量越小。考虑到工程车辆场外运输在现有道路上行驶, 为减少运输途中的撒漏, 禁止车辆超载, 车速控制在 20km/h 以内, 可有效减少起尘量。

(4)保持施工道路清洁

为了减少施工扬尘, 必须保持施工场地、进出道路的清洁, 设有专人清扫。可通过及时洒水夯实, 对施工车辆及时清洗、禁止超载、防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁, 同时施工中做到有计划开挖, 有计划回填, 减少表面裸土, 场地开挖、填充及时夯实, 减少无组织尘源。

(5)避免大风天气作业

避免在大风天气下运输土石方、使用水泥、石灰等粉状材料, 同时水泥、石灰等粉状材料运输过程须采取密闭化运输措施, 装卸过程中避免在大风天气下进行。尤其是当风速大于 4 级的天气条件下, 不得进行土方挖填、转运, 以便减少施工扬尘对项目所在区域的影响。

(6)合理利用现有资源, 减少现场作业

工程建设使用的石灰, 要求供货商直接提供熟化好的石灰, 现场不进行熟化。

(7)粉状材料存储、使用防尘措施

①堆放水泥、砂石、渣土、建筑垃圾等建筑物料, 应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

②严禁露天进行灰土拌合，施工营地内布置一处灰土拌和区，施工单位须配备密闭的搅拌设施，将拌合好的灰土运至各施工路段。

③合理制定施工计划，尽量减少施工营地内粉状材料的存储量，尤其是灰土按施工使用量采取随用随拌的方式，严禁长期、大量露天存储。

(8)运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆应严格执行相关规定

①建设、施工单位加强文明施工管理，应设渣土专管员，按照建设和环卫管理部门相关规定负责做好现场规范装运、建筑渣土运输车辆冲洗、工地防尘、工地出入口周边区域保洁等工作，并负责监督电子标签系统使用。

②建筑渣土运输车辆驾驶员应服从建设工地、处置场所现场管理人员的指挥，规范运输作业行为；应在施工工地按要求设置电子标签系统并负责正常运转和规范使用。

③建设工程所在地市容环卫管理部门应建立日常检查制度，加强建筑渣土运输处置监管工作，及时掌握建设工地出土进度、运输车辆装载情况。

④运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(9)用现有道路作为施工道路进行材料输运等，应做好施工路线选择、车速控制并在沿线有居民点处采取适当洒水降尘措施，降低二次扬尘污染。

(10)建筑施工脚手架外侧设置密目式安全立网。

(11)施工工地内生活区、办公区、作业区、加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理，施工单位应当对施工现场内裸露地面进行临时绿化或硬化。

(11)施工现场禁止焚烧油毡、橡胶、塑胶、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

5.1.2 噪声污染防治措施

项目施工时涉及的施工机械种类和数目较多，主要有推土机、挖土机、压路机、振捣棒等建筑施工机械及切、磨、吊、卷等安装机械。不同施工期使用的机械设备不同，产生的噪声强度也不同。

项目施工期分为土方平整阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及室内简单装饰阶段，各阶段具有其独特的噪声特性。土方平整阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向

性；基础施工阶段的噪声源基本上是固定声源；结构制作阶段的主要噪声源有振捣器、起重机等，其中包括一些撞击噪声；室内装潢阶段的主要噪声源有起重机、升降机等。

为了减轻施工期噪声对环境的影响，须采取以下控制措施：

(1)降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。

(2)降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；

(2)建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，于室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障。

(4)减少交通噪声：加强车辆管理，控制汽车鸣笛。

(5)合理布局：将产生噪声较大且固定施工机械设备布置到项目用地的中部。

(6)建筑施工单位必须加强对施工人员的文明施工教育，禁止夜晚在施工现场发生大声喧哗等人为的噪声干扰；

(7)合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

(8)进场道路施工噪声污染防治措施

①建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应该文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；②筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 90dB (A)，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

采取上述噪声污染防治措施后，项目施工噪声对主要环境保护目标的影响较小。

5.1.3 废水环境保护措施

施工期废水主要来自工程施工人员的生活污水和施工废水，为了减轻废水对项目周边环境的不利影响，须采取以下控制措施：

(1)生活污水：建设单位必须严格加强对施工人员的管理。项目施工时建设单

位拟在施工人员集中生活区建设简易旱厕，生活污水进行泼洒逸尘，旱厕定期清掏用于周边农田施肥。

(2)施工废水：施工期间的砂浆搅拌机用水、砖瓦、土方等建筑物料喷洒水及少量的机械泥浆污水，主要污染因子为 SS，施工场地设置临时沉淀池，经沉淀澄清后回用于施工场地泼洒逸尘。

(3)项目施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，为避免施工废水造成的污染影响，项目建设施工方应在施工场内修建沉淀池，施工废水、设备及车辆冲洗废水经沉淀后回用于施工或降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门制定的建筑垃圾堆填地点处置。

5.1.4 固体废物防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物（如砂石、石灰、混凝土、废砖等），可采取以下措施减少其对环境的影响：

- (1)运送建筑废物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；
- (2)遗留在现场的建筑废物要及时清运、回填或者遮盖；
- (3)施工现场的金属废物要及时回收利用；
- (4)施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放，及时采取防尘网进行覆盖，避免因土石方的堆放造成扬尘的污染；
- (5)建筑垃圾应运送到政府指定地点，不得随意倾倒；
- (6)施工人员的生活垃圾统一收集后，运至生活垃圾填埋场；
- (7)施工过程中产生的建筑垃圾严禁在施工场地内随意乱放和丢弃，集中收集后可回收利用部分回收利用，不可回收利用部分运送至指定地点定期处置；
- (8)加强环境管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾严禁在施工场地内乱放和乱丢。

采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的废物均得到妥善处理，项目施工期对周围环境的影响较小。

5.1.5 生态保持防护措施

- (1)道路硬化

根据现有厂区道路对本次养殖场道路进行不同标准的硬化处理。

- (2)固体废物处理

建筑工程产生的弃砖、弃渣等垃圾，均为不可回收的无公害垃圾，按照有关规定全部运送到指定地点进行处置，处理费用由建设单位支付。

(3) 绿化措施

根据当地实际情况采取方格网绿化措施，严格按照可研设计要求完成绿化面积的实施。具体厂区绿化实施方案见总平面布置图。

(4) 临时防护措施

①应采用分段施工或多段同时施工的方式，对开挖后的管沟及时回填，剩余的弃土要及时清运，以减少水土流失源。

②合理规划做好土石方的纵向调运，尽可能减少施工临时占地。

(6)合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将项目施工区控制在直接受影响的范围内，减小施工扰动面积，严格控制施工活动范围，严禁随意扩大施工用地范围。道路经过的区域以水蚀为主，需要采取一定的防护措施。挖方堆土应拍实，避免风力过大及降雨对堆土的侵蚀。

(7)严禁乱倾倒施工中产生的建筑垃圾，做到定点存放，及时外运处置，避免污染土壤。

(8)施工完毕后恢复地貌，并压实回填土，及时清理各类施工废弃物，做到现场整洁、无杂物。

5.2 运营期污染防治措施及可行性论证

5.2.1 大气污染防治措施评述

5.2.1.1 基本原则

环境空气污染防治首先要通过治理措施的优化，使本项目向外环境排放的大气污染物满足国家和地方排放标准，并使其通过大气输送与扩散后满足环境质量标准的要求；其次，尽可能地考虑到环境标准的逐步严格，在经济合理的条件下，采取使本项目排放的大气污染物对环境影响程度尽可能小的预防和治理措施。

5.2.1.2 治理措施评述

(1) 饲料加工粉尘

本项目建成后正常年奶牛饲养规模达到 5000 头，主要以青贮玉米杆及精料为主要喂食饲料，青贮饲料根据工艺要求一般在含水率一般在 65%~75% 进行破碎，因饲料含水率较高，在切割过程中基本不产生粉尘；在精饲料的混合过程中主要在封闭设备中进行，粉尘均落在设备中，因此粉尘产生量很少。

(2)污水处理氧化塘恶臭气体污染防治措施

根据项目所处地理位置为荒漠,针对氧化塘的处理工艺主要采取的防臭措施如下。

①强化管理: 污泥定期清掏后及时外运至农场周边农田作为肥料利用, 严禁堆放在粪污处理系统; 避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

②在氧化塘进行修理时, 池底积泥会暴露出来散发臭气, 应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

③在污水氧化塘运行调试阶段, 如遇到污水营养盐不够, 需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时, 要注意选取臭气浓度较低的营养物, 减轻调试期污水厂恶臭对周围环境的影响。

④污水处理厂运行过程中要加强管理, 加强日常环境监测。

⑤建议选择环保可行的除臭剂进行除臭, 最大程度降低恶臭对周边的影响。

在污水处理厂建设中采取以上治理措施, 污水处理站运行过程中, 对周围环境造成臭气的影响降至最低, 恶臭气体治理措施是可行的。

(3)堆肥发酵场恶臭污染防治措施

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)及《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)相关要求, 结合本项目养殖过程中实际所采取措施, 本项目要求依据堆肥原理选择合理的除臭剂进行处理, 根据恶臭气体特性一般采用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

A. 除臭剂的选择要求

本项目参考同类项目要求使用养殖场专用的植物型生物除臭剂, 该种除臭剂主要成分为活性醛类芳香香料、樟树、桉树、柏树、香茅等天然植物提取物, 无毒、无刺激、无腐蚀性、杀菌功能强。除臭剂中的活性基(-CHO)具有很高的活性, 利用它的活性同挥发性含S(如硫化氢、硫醇、硫基化合物)、含N(如氨、有机胺)等易挥发物质反应, 产生新的低气味且无毒的新物质, 不能参与活性基(-CHO)反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决, 这种补偿也不是简单的气味掩盖作用, 而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用, 使其失去原来的气味, 以此来实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

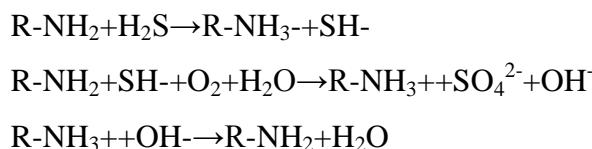
B 除臭剂的使用要求

根据选择除臭剂的类型，针对本项目粪污处理系统-堆肥发酵场要求植物型除臭剂原液稀释 100 倍喷洒，即可实现 1kg 可喷洒 500m²；根据本项目采取条垛式堆肥发酵工艺，一般堆肥时间为 20 天，根据堆肥原理内部产生热量可实现产生的恶臭气体氨气和硫化氢大部分实现反应，主要散发恶臭来源于条垛表层物质，根据植物性除臭剂具有针对性的对含 S（如硫化氢、硫醇、硫基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质进行去除，可有效降解恶臭气体，根据此种除臭剂的功能每天进行喷洒，喷洒浓度较低，对周边影响较小，同时除臭效果较好；同时堆肥在露天进行，通过空气的稀释和流动对周边的影响较小。

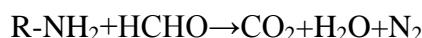
C.除臭剂的反应原理分析

植物型除臭剂原理具体为：植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力。植物型除臭剂将臭气分子捕捉后，其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

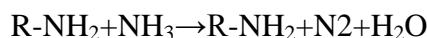
与硫化氢 H₂S 的反应：



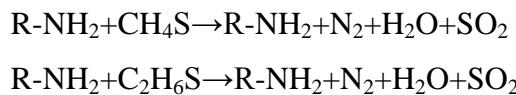
与甲醛 HCHO 的反应：



与氨 NH₃ 的反应：



与硫醇类恶臭气体的反应：



根据以上反应原理分析，该种除臭剂具有有效的针对含 S（如硫化氢、硫醇、硫基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质进行去除，实现了恶臭气体的降解，同时生成低气味且无毒的新物质，实现了除臭的功能，还对周边环境影响较小。

综上，针对堆肥场采用上述措施治理后，可有效减轻粪污处理系统无组织恶臭污染影响。根据本项目恶臭产生源强进行预测，预测结果显示，场界排放臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 要求，

同时在场界外设置荒漠化的草地绿化带进行吸附处理，对周边影响更小。

(4) 养殖场恶臭处理措施

本项目要求对养殖场采取的措施如下：

① 加强恶臭污染源管理

A、建设单位应及时对牛舍的牛粪进行清理，采用机械清粪方式；牛舍内须加强通风，加速粪便干燥，及时清理粪便，减少恶臭污染。

B、为防止蚊蝇孳生，应根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。

C、加强牛舍与饲料堆放地的灭鼠工作，预防疾病的传播。

② 强化牛舍的消毒措施

A、全部牛舍必须配备消毒设备。

B、车库、车棚内应设有车辆清洗消毒设施。

C、病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

③ 科学的设计日粮，提高饲料利用率

牛采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中（尤其是后段肠道）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。因此，提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后的臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。

采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮：用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少排泄中的氮。在低蛋白日粮中补充氨基酸可使氮的排出量减少 3.2%~62%，当日粮粗蛋白降低至 10g/kg 体重时，氨态氮在排泄物中的含量降低 9%。

④ 加强绿化

根据项目建设位置的特殊性，主要位于荒漠地带，主要采取草格子固沙绿化措施加强企业的绿化措施，不仅实现荒漠的流沙问题，还起到固沙防风的作用。

⑤ 合理布局

平面布置应将易产生恶臭的建构筑物设置在下风向或侧风向，根据现场勘察及总平面布置图分析，本项目建成后养殖区和办公区分开，办公生活区位于整个厂区的东北角，位于主导侧下风向，养殖区等分布在整个厂区的西侧和南侧，中间设置道路等隔离带，以减小恶臭对办公生活区的影响。

⑥ 安全管理

在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，确保对恶臭的监测、控制、防治作用落实到位。

⑦做好用地规划

根据确定的卫生防护距离，规划部门应对该范围内明确规定禁止在该范围内新建居民区、学校、医疗机构等敏感设施。

⑧加强管理，增强养殖企业的环保意识

根据企业建设内容合理布局，控制发展速度和饲养密度，分级管理，加强部门合作，对养殖污染实施全过程管理，按照“科学选址、统一规划、综合防治、环保达标”的原则，将强综合利用，减少排放。

通过采取上述措施，可有效降低恶臭对周围环境的影响，措施切合实际。

(5) 堂油烟废气

本项目食堂在炒菜做饭时产生的油烟，经电子油烟净化器处理后油烟经专用烟道排放，其净化效率不低于 70%，最终排放浓度低于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的最高排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，食堂油烟处理措施成熟可行。

综上，本项目在采取以上措施后可有效降低废气对周边的影响程度，所采取的措施成熟可行，具有可执行性。

5.2.2 废水污染防治措施评述

5.2.2.1 废水处理达标分析

(1) 废水产生量分析

本项目养殖场每座牛舍内基础采用钢筋混凝土独立基础，混凝土等级为 C30，钢筋混凝土结构上层铺设 200mm 厚细砂垫料，采取干清粪工艺，奶牛排泄的尿液部分被蒸发，部分由垫料吸收，垫料和粪便一起清理至粪污处理系统进行堆肥处理，牛舍不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括挤奶厅设备、场地清洗废水、奶牛清洗废水及生活污水等，共产生废水 $66.67\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物因子为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 及粪大肠菌群等。

(2) 废水水质特征分析

本项目养殖场在运营过程中废水主要包括挤奶厅设备、场地清洗废水、奶牛清洗废水及生活污水等，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中确定一般养殖业废水中主要污染因子为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 及粪大肠菌群等，浓

度分别为 6000 mg/L、2400 mg/L、220 mg/L、2000 mg/L 及 32mg/L。

(3) 废水处理后执行标准要求

根据设计要求食堂废水经隔油池处理并入生活污水、养殖废水进入污水处理氧化塘进行统一处理，处理后废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 要求后用于厂区及周边绿化灌溉，非灌溉季节在厂区氧化塘内暂存。

(4) 污水处理氧化塘工艺可行性分析

根据设计要求、项目所处地理位置以及本项目养殖场养殖废水特性最终确定采用氧化塘的处理工艺进行污水处理，一般包括厌氧-好氧串联成多级的氧化塘进行处理，该处理工艺可实现去除率见表 5-2。

表 5-2 污水处理工艺去除率一览表

处理单元	指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
厌氧、兼氧氧化塘	进水 (mg/L)	6000	2400	220	2000
	出水 (mg/L)	1200	720	154	300
	去除率%	80	70	30	85
好氧氧化塘	进水 (mg/L)	1200	720	154	300
	出水 (mg/L)	180	72	66	90
	去除率%	85	90	57	70
排放标准	出水	≤200mg/L	≤100mg/L	≤80mg/L	≤100mg/L

根据表 5-2 可知，本次采用的氧化塘污水处理工艺处理后的废水浓度低于《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 排放标准，同时也满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)，废水可实现厂区及周边荒漠的绿化灌溉用水。

5.2.2.2 污水处理氧化塘处理规模接纳可行性分析

根据设计要求本项目氧化塘主要采取 2 座氧化池和 1 座中转池串联构建一套氧化塘处理系统，三个池子的占地面积分别为 1000m²、1000m² 和 400m²，容积分别为 4000m³、2000m³ 和 800m³，可实现废水整体暂存处理时间为 90d，完全可以满足项目的运行需求，同时也充分考虑了冬季废水暂存的需求。

5.2.2.3 废水综合利用可行性分析

(1) 废水冬季储存可行性分析

根据设计要求本项目废水总量为 66.67m³/d，根据当地环境冬季为非灌溉期（一般按照 3 个月计），按照最大储存期进行计算（90 天）需要废水蓄水池的容积为 6000.3m³，规划建设的三个氧化塘（容积共为 6800m³）进行冬季废水的

储存，完全可以满足废水进行储存处理。

根据氧化塘的处理原理具有处理和储存的功能作用，实现废水的综合处理。

(2) 废水绿化灌溉可行性分析

A 废水绿化灌溉水质要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）》污水作为灌溉用水排入农田前必须采取有效措施进行净化处理(包括机械的、物理的、化学的和生物学的），同时处理后的废水须满足《农田灌溉水质标准》GB5084-2005）的水质要求才可以进行灌溉。本项目由于所处地理位置的特性处于荒漠边缘，周边主要以分布荒漠植被为主，水资源较少，通过养殖废水经处理后可以作为厂区及周边绿化用水，以此解决水资源紧缺的问题，经过论证氧化塘处理后的废水能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作要求，可以用于绿化、灌溉用水。

B 荒漠绿化灌溉可行性分析

根据调查本项目所处地理位置为荒漠地带，属于干旱地区，蒸发量远高于降雨量，古浪县北部干旱荒漠区 227.2088 万亩，根据《干旱区荒漠植被生态需水量计算方法研究》中一般草地要求地下埋水深度为 4m 的植被技术为 1.00，生态需水最低定额为 $0.18\text{m}^3/\text{m}^2$ ；本项目所处地理位置地下水埋深很深，根据 20 倍埋深要求进行计算最低生态需水量为 $3.6\text{m}^3/\text{m}^2$ ，参考牧草每年灌溉次数按照 4 次的标准进行计算荒漠植被的需水量为 $14.4\text{ m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则本项目年废水产生量为 24334.55 m^3 ，需要荒漠植被共为 1690m^2 ，按照荒漠植被的覆盖率为 0.3 计算，本项目每年需要绿化灌溉的荒漠面积共为 5633 m^2 ，即共计 8.5 亩。

根据调查，本项目周边及厂区均为荒漠区域，面积远超过 8.5 亩，因此，本项目的污水完全可以被消纳处理。

C 废水绿化灌溉消纳可行性论证

根据污水设计规范要求污水经氧化塘处理后废水不仅含有一定的氮、磷、钾等元素，而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素，对植被具有良好的生长作用，同时还可以固化植被土壤环境，一方面解决当地荒漠靠天灌溉的用水问题，另一方面还实现废水的综合利用，改善当地的环境，本项目周边存在大量的荒漠，在土壤消纳能力范围内可实现废水的消纳处理，并对现有荒漠土壤产生影响较小，从而建立的一个完善的污水处理循环利用系统，达到污水综合排放。

5.2.2.4 环保要求

本项目营运期废水输送系统应满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中提出的以下要求。

①废水应按照工艺要求处理输送, 不得直排、直卸、撒漏情况发生, 整个输送系统应保持环境整洁, 无污水横流等脏乱现象, 夏季场内应采取灭蝇措施;

②各种相关设施设备应保持整洁, 处理设施的管道应定期清理, 避免管道堵塞、分辨积存及漂浮物结痂现象发生;

③应制定全面的运行管理、维护保养制度和安全操作规程, 并建立明确的岗位责任制, 各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用。

综上分析, 本项目拟采取的废水处置技术符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中要求, 经济可行。

5.2.3 地下水污染防治措施

(1) 总体原则

本项目根据项目特点和当地实际情况, 按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则, 本项目将从污染物的产生、入渗、扩散等采取全方位的控制措施。

(2) 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的养殖技术, 并对产生的废物进行合理的综合利用和治理, 尽可能从源头上减少污染物排放; 按照国家相关规范要求, 对工艺、管道、设备、污水收集及处理构筑物采取相应的措施, 以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3) 地下水防治措施分析

本项目产生的废水中含有 COD、BOD₅、粪大肠菌群, 为防止废水传输过程中以及处理过程中跑、冒、滴、漏等对项目区地下水、土壤的污染和影响, 要求进行分区防渗。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 要求, 参照防渗技术要求对本项目场地进行防渗。

① 天然包气带防污性能分级

按照项目区地质资料显示项目场区包气带防污性能分级为中, 具体分级判定见表 5-5。

表 5-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1*10^{-6}cm/s$, 且分布连续稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1*10^{-6}cm/s$, 且分布连续稳定
	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $1*10^{-6}cm/s < K \leq 1*10^{-4}cm/s$, 且分布连续稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

②场地防渗分区确定

按照 HJ610-2016 要求, 防渗分区应根据建设项目场地天然气包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 参照表 5-6 提出防渗技术要求。

表 5-6 地下水污染防治分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求	
重点污染防治区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1*10^{-7}cm/s$, 或参照 GB18598 执行	
	中-强	难			
	弱	易			
一般污染防治区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1*10^{-7}cm/s$, 或参照 GB16889 执行	
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机污染物		
	强	易			
非污染防治区	弱-强	易	其他类型	一般地面硬化	

根据以上防渗分区技术方法, 按照项目总平面布置及环评要求主要针对危废暂存间、安全填埋井进行重点防渗处理, 堆肥发酵区、污水处理氧化塘进行一般污染防治区要求进行防渗处理, 其余构筑物按照简单防渗要求进行防渗处理, 具体防渗处理要求见表 5-7, 本项目养殖场的地下水分区防区布置见图 5-1。

表 5-7 厂区分区防渗措施一览表

名称	范围	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、安全填埋井(井壁和井底)	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1*10^{-7}cm/s$
一般污染防治区	堆肥发酵区和污水处理氧化塘	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1*10^{-7}cm/s$
	堆肥发酵区	
简单放置区	其余构筑物	

③防渗层设计方案

A 污水处理氧化塘的建设应参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222) 和《混凝土结构设计规范》(GB50010) 的要求, 严格做好防渗措施。

B 管道、阀门防渗漏措施

阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与氧化塘相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

a 废水收集管网防渗漏措施

在防渗漏区内废水收集管网是设计的关键内容，设计合理的排水坡度，使水在集水井汇集，采用一般防渗。

b 堆肥发酵区地面采用上层铺设 10^{-14} cm 的水泥进行硬化，铺设环氧树脂防渗；并在其上部建设遮雨棚，再加铺防渗层、采用水泥砼结构的前提下，再利用地质土层渗透性较差，包气带去除能力较强等优势，对地下水水质影响较小。

c 安全填埋井防渗漏措施

安全填埋井地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，按照重点防渗要求执行。

C 一般污染防治区防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5$ m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s

综上，本项目根据上述要求进行地下水的防渗处理，措施可行。

(4) 具体防范措施

环评要求建设单位按照工程设计及相关技术规范要求，对厂区内各生产单元采取有效的防渗、防漏、废水收集、处理及污泥处置措施，尽可能消除项目运行期间对地下水环境污染隐患。对可能出现的污染途径、建设单位必须采取周密的措施以防治污染事故的发生，具体措施如下：

项目养殖场各生产单元按照规定的防渗要求设计方案执行，各处理单元的设备接口处应定期进行严格检查，谨防跑冒滴漏等情况发生。一旦发生，须按照相关要求处理。

②环评要求建设单位必须加强对污水处理氧化塘和管道的防渗处理措施，各构筑物和管道基础、池外壁所有与土接触的砼表面、垫层与底板接触面，均严格按照设计要求执行，最大程度确保污水不会外泄下渗污染地下水环境。

综上所述，本项目养殖场在采取以上措施后对地下水实现保护，严格按照重点防渗要求完成，需要在后续的运营过程中及时管理和监控、维修。

5.2.4 噪声防治措施

本项目噪声主要来自饲料配料混合设备、污水处理氧化塘各类泵类及牛群活动叫声等。噪声声级在 70~90dB (A)。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

(1) 重视设备选型

最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。安装减振材料，减小振动。

(2) 重视总图布置

将高噪声设备布置在厂房之内，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果。如将饲料粉碎机、饲料搅拌机等设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

(3) 采取隔声、吸声措施

在项目厂区道路两侧种草地植绿化带，以进一步削减噪声。

(4) 从管理角度，加强以下几个方面工作，以减少项目噪声排放对周边声环境的影响

① 提高工艺自动控制水平，减少工人直接接触高噪声设备时间。

② 建立设备定期维护、保养制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

③ 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

(5) 流动声源管理

对于流动声源，单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，减少鸣笛次数，同时加强厂区内道路维护保养，减少汽车磨擦噪声。

综上，根据现场勘查，整个养殖场边界外 500m 没有敏感点分布，主要噪声影响为厂区工作人员，通过加强管理，生活区与养殖区形成较大的分割距离等措施，声环境影响可降低至最低。

5.2.5 固废处理措施

本项目养殖场运营后，固体废物主要有生活垃圾、牛粪、病死牛及分娩废物、机修车间产生的废机油、卫生防疫废物、锅炉系统废旧树脂、废活性炭及污水处理系统产生的污泥等。

(1)牛粪

①牛粪处理措施

本项目牛粪产生量平均以 19.26kg/头 d 计, 则养殖场牛粪产生量为 35149.5t/a, 牛舍每天产生的粪便及时清出运送至粪污处理系统进行堆肥处理, 处理后的肥料运至周边农田作为肥料利用, 将其变废为宝, 实现粪便无害化处置。

②处理、处置方法可行性分析

本项目采用机械清粪干工艺, 符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中 6.1.1.1“新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用机械清粪工艺”的要求。

《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号) 中明确, “①鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式, 实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用。②大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—(发酵后固体物) 好氧堆肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。”本项目固体废物采取的措施符合相关要求。

《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号) 中明确“畜禽养殖宜推广可吸附粪污、利于干式清理和综合利用的畜禽养殖废弃物收集技术, 因地制宜地利用农业废弃物(如麦壳、稻壳、谷糠、秸秆、锯末、灰土等) 作为圈、舍垫料, 或采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料。”本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带, 气候干燥, 年蒸发量远大于年降水量, 且牛粪与猪、鸡等禽畜粪污相比, 含水率低, 因此本项目以细沙、秸秆、碎草等作为牛舍及活动场垫料, 符合以上要求, 也符合当地实际情况; 项目产生的牛粪等固体废物经过养殖场粪污处理系统进行堆肥处理, 符合污染防治技术政策。

综上, 根据现行规范、政策等相关要求, 本项目的处理、处置方法均能够满足要求。

③粪污处理系统主要污染防治措施

根据要求本项目粪污处理系统场地进行防渗处理, 按照一般防渗技术要求进行处理, 粪污处置场严格按照专业设计、防渗等措施进行建设, 要求处置场周围设置 100cm 挡雨墙及雨水导排系统, 防止雨水进入粪污堆放场。

粪污处置场与其他功能区之间设隔离带, 以减小粪污暂存过程中产生的恶臭气体的影响。

③ 粪污处置场容积可行性分析

根据相关资料, 新鲜牛粪密度约为 $1\text{t}/\text{m}^3$, 项目新鲜牛粪年产生量为 35149.5t/a, 根据要求堆肥发酵时间为 14d, 每个条垛的长度为 30m, 宽度为 25m, 高度控制在 3.5m 左右, 每两个条垛之间距离约为 30m, 本项目发酵场地总占地面积为 3000m^2 , 则可实现年处理牛粪 365000 t 牛粪, 完全可以实现对本项目牛粪的处理, 满足处理要求。

(2) 病死牛尸体

养殖场病死牛尸体的数量和养殖场本身的生产管理水平, 疫情灾害发生情况以及防疫水平都有直接关联, 根据同类养殖场的经验病死率按照 1% 进行计算, 年病死牛数量为 50 头, 每头牛按照 400kg 计算, 则每年病死牛产生量为 20t/a。养殖场年产公牛仔 1360 头, 按每个胎盘约 2kg 计, 则分娩废物为 2.72t/a, 合计 22.72t/a, 运至厂区设置的安全填埋井进行填埋处理, 填埋井根据防疫要求和防渗要求建设安全填埋井。

(3) 卫生防疫废物

本项目产生的医疗废物主要为废一次性注射器以及废弃的药品等, 根据建设单位提供的资料及类比同类养殖场就诊规模, , 项目建成后, 在防治奶牛传染病医治过程中产生的医疗废物约为 3.5t/a。这部分医疗废物属于《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日实施, 废物类别为 HW01, 废物代码为 900-001-01) 所规定的危险废物, 医疗废物集中收集储存在危废暂存间, 定期委托有资质单位进行处理。

① 医疗废物储存管理要求

在储存过程中对于收集装置严格按照以下标准执行:

- a 医疗废物存储点设置明显的警示标志, 存放地点在室内, 要做到安全、牢固, 远离火源、水源。
- b 容器的材质必须与危险废弃物相容(不互相反应);
- c 容器要满足相应的强度和防护要求;
- d 容器必须完好无损, 封口严紧, 防止在搬动和运输过程中泄漏、遗撒;

e 每个盛装废弃物的容器上都必须粘贴明显的标签（或原有的，或贴上新的标签，注明所盛物质的中文名称及危险性质），标签不能有任何涂改的痕迹。

f 凡盛装液体医疗废弃物的容器都必须留有适量的空间，不能装得太满。

g 临时存贮医疗废弃物必须做到：按类分别存放，不相容的物质应分开存放，以防发生危险；易碎包装物及容器容量小于 2L 的直接包装物应按性质不同分别固定在木箱或牢固的纸箱中，并加装填充物，防止碰撞、挤压，以保证安全存放；直接盛装医疗废弃物的容器在存贮过程中（含在间接包装箱中）应避免倾斜、倒置及叠加码放；医疗废弃物存贮时间不宜超过 1 个月，存量不宜过多。

②医疗废物储存间设置要求

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）确定，对于医疗废物定性为危险废物，根据本项目医疗废物产生量确定新建危险废物储存间进行储存，占地面积约为 10m²，环评要求根据《危险废物储存污染控制标准及其修改单》（GB18597-2001）的要求执行。

A.对于危险固废的收集及储存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器储存，并按规定在储存危险固废容器上贴上标签，详细标明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

B.危险废物储存设施要符合国家固废储存场所的建设要求，危险固废储存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建设，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

C.应设立专门的危险固废处理机构，作为环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、储存及处置。

D.按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

（4）废树脂、废活性炭及废机油等

本项目电锅炉在运营过程中会产生少量的废树脂，每年定期更换时由树脂生产厂家回收再生处理；安全填埋井需设置活性炭进行吸附处理，定期委托有资质

单位进行处理；机修车间在设备维修等过程中会产生废机油，集中收集至危废暂存间定期委托有资质单位进行处理，严格按照一期项目的防治措施进行统一管理、统一委托处理，措施可行。

(5)生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，人均生活垃圾产生量按照 1.0kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 7.3t/a，经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理。

(6)污泥

本项目建成后整个养殖场的污水全部排入污水处理氧化塘进行统一处理，污泥含有有机物成分，产生量为 97.354t/a，根据《畜禽规模养殖污染防治条例》中要求“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”，根据条例要求污水处理氧化塘处理后的污泥可定期拉运至周边的农田消纳处理，实现废物的综合利用。

通过以上措施后，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，各项防治措施是可行的。

5.2.6 土壤污染防治措施

(1)土壤环境质量现状保障

根据土壤现状评价，各监测点土壤 8 项监测因子满足土壤环境质量评价执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）第二类用地筛选值标准，要求每 5 年内开展 1 次跟踪监测。按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开。

(2)源头控制

本项目土壤影响类型主要为垂直入渗影响，因此项目源头控制措施针对垂直入渗展开，同时考虑运营期的大气沉降源头控制措施。

①大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生，严格对厂区产生的恶臭采取措施进行降低排放。

②垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，根据环评要求对本养殖场按照重点、一般和简单防渗三种方式对构筑物进行硬化和防渗处理，最大程度控制垂直入渗的影响。

③其他源头控制措施

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，实现废水达标利用；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

(3)过程防控等防控措施

根据《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征拟采取如下过程控制措施。

- ①占地范围内应充分考虑绿化措施，以种植当地适宜的草方格植物为主。
- ②涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

5.2.7 其他污染防治措施评述

(1)饲料和饲养管理

本项目可以通过合理配方，提高饲料的吸收效率，减少氮的排放量和粪的产生量。食物中如添加了微生物制剂等物质，也减少了污染物的排放和恶臭气体的产生。

(2)发生疫情时的紧急防制措施

①应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，并在第一时间迅速向有关上级部门（区兽医卫生监督所）报告疫情。

②迅速隔离病牛，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头

病牛痊愈，或隔离后两个潜伏期内牛群再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

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

④病死牛尸体要严格按照《畜禽养殖业污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）进行管理、处置。

5.3 环保投资

本项目总投资 2500 万元，其中环保投资 134 万元，占总投资的 5.24%。环保投资一览表详见表 5-8。

表 5-8 本项目环保投资一览表

项目	产污环节	环保措施	数量	金额(万元)	所占比例(%)	
施工期	废水治理	施工废水，生活污水	设置旱厕，生活污水主要为洗漱废水，进行泼洒抑尘，施工废水经 5m ³ 沉淀池沉淀后回用	1	1.2	0.90
	废气处理	扬尘	施工现场设置围挡，现场定时洒水降尘，道路硬质覆盖，粉性物料采取封闭、遮盖措施，运输车辆加盖苫布，防止扬尘对周围环境的污染	--	2.4	1.79
	噪声治理	机器运转，建筑施工	选用低噪声施工机械设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施	--	1.6	1.19
	固废处理	生活垃圾、建筑垃圾	建筑垃圾清运至指定地点，弃土作为回填材料利用	--	0.9	0.67
运营期	废水处理	地下水防渗	重点防治区：安全填埋井的建设（包括防渗处理等）和危废暂存间； 一般防治区：牛舍、活动场等硬化处理	--	21.4	15.97
		污水处理站	配套建设氧化塘污水处理系统（建设 2 座曝气池和 1 座中转池，占地面积分别为 1000m ² 、1000m ² 和 400m ² ，容积分别为 4000m ³ 、2000m ³ 和 800m ³ ）；食堂配建 1 座隔油池，容积为 1m ³	4	74.6	55.67
	废气处理	恶臭	牛舍：对牛舍的牛粪，采用干清粪方式及时进行清理，定期消毒，洒生石灰等，添加特定的微生物菌剂 粪污处理系统：加强过程控制和清运管理，减少牛粪堆存，定期消毒	--	15.5	11.57
		食堂油烟	食堂配置油烟净化器	1	1.5	1.12
	噪声	设备运转	设备降噪减振、管线等设置软管连接装置	若干	7.4	5.52

	治理					
固体废物治理	生活垃圾	生活垃圾收集设施	--	0.8	0.60	
	医疗废物	委托处理费	/	2.5	1.87	
	危险废物	委托处理费	/	4.2	3.13	
合计				134.0	100	

6 环境风险评价

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 风险潜势初判

(1)环境敏感程度(E)的确定

①大气环境

本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构,也无环境其他需要特殊保护的区域;周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数少于 500 人,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 D,项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区(E3)。

②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型, E1~E3。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区,非国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区,非分散式饮用水水源地。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 D 表 D.6,本项目地下水环境敏感性为不敏感 G3。据调查,本项目所在地渗透系数 5.79×10^{-3} cm/s,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 D 表 D.6,本项目所在地包气带防污性能为 D1 级,因此本项目地下水环境敏感程度为 E2。

(2)风险潜势的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 C, Q 按下式进

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

式中: q1, q2...qn—每种危险物质的最大存在量, t;

Q1, Q2...Qn—每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 的确定见表 6-1。

表 6-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险 物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	/	5	/
2	H ₂ S	7783-06-4	/	2.5	/
3	矿物油(柴油、 汽油等)	/	5.41	2500	0.0022
项目 Q 值 Σ					0.0022

由于本项目排放废气 H₂S、NH₃ 为无组织排放，不储存；柴油罐储存柴油，
 $Q=0.0022$ 。根据环境风险评价工作等级、环境风险潜势划分，本项目 $Q < 1$ ，环
境风险潜势为 I 级。

6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分
要求表，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I 级，因此环境风险评价等级为简单评
价。

表 6-2 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范 措施等方面给出定性的说明。				

6.4 风险调查

6.4.1 建设项目风险源调查

(1) 项目涉及的风险物质识别

本项目涉及的风险物质主要为柴油，为项目锅炉房提供燃料；在养殖过程中
会产生恶臭气体，主要为 H₂S、NH₃，主要以无组织形式排放。具体风险物质储
存量见表 6-3。

表 6-3 本项目风险物质一览表

序号	主要原辅材料用量	单耗 kg/h	年耗 t	存储量 t	分布
1	柴油	132.4	381.3	5.41	柴油储罐

(2) 危险物质特性说明

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目主要危险

物质为柴油，具体理化性质及危险特性表 6-4。

表 6-4 柴油的理化性质和危险特性

第一部分危险性概述			
危险性类别:	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
环境危害:	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分理化特性			
外观及性状:	稍有粘性的棕色液体。	主要用途:	用作柴油机的燃料
闪点 (℃):	45~55℃	相对密度 (水=1):	0.87~0.9
沸点 (℃):	200~350℃	爆炸上限% (V/V):	4.5
自然点 (℃):	257	爆炸下限% (V/V):	1.5
溶解性:	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、卤素	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分毒理学资料			
急性毒性:	LD50 、LC50 无资料		
急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎		
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

(3) 养殖过程风险识别

本项目养殖场在运行过程中恶臭气体主要以无组织形式排放，主要为柴油罐储存和装卸过程中存在风险。

在柴油罐储存和卸油过程中风险因素主要包括未对车辆采取静电接地措施、稳油时间不足 15min、消防器材不到位、未按要求着装、存在明火等。

(4) 生产设施风险识别

一般油桶在储存过程中发生的事故占有较大比例。如地面水进入地下油罐，使油品溢出；地下管沟未填实，使油气窜入，遇明火爆炸；地下油罐注油过量溢出；卸油时油气外逸遇明火引爆；油罐、卸油接管等处接地不良，通气管遇雷击或静电闪火引燃引爆。

6.4.2 环境敏感目标调查

本项目位于武威市古浪县金滩村北部荒漠地带，项目所在区域没有水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象；同时根据调

查项目周边 1000m 范围内不存在居民等环境敏感点。

6.5 事故源项分析

6.5.1 最大可信事故及发生概率

(1) 行业事故调查与统计

石油产品存储中存在火灾、爆炸危险因素，这些危险因素在一定条件下就会转变为事故，会给人民的生命财产造成一定损失，有的甚至会带来灾难性破坏。根据《油料事故实例》中所示 100 例事故进行分析，其中火灾、爆炸事故燃烧物中油气占 89%，而油品只占 11%，引起油品及油气燃烧的点火源主要包括电火花、意外明火、焊接火花、静电火花、雷电等，各种事故类型及发生的频率见表 6-5。

表 6-5 100 例着火爆炸事故点火源统计表

序号	项目	次数	百分比(%)
1	电气	17	17
2	明火	14	14
3	烧焊	9	9
4	静电	23	23
5	雷电	5	5
6	发动机	8	8
7	吸烟	14	14
8	其他	10	10

由表 6-5 可知，油品意外明火 38%、静电火花 23%、电火花 17%，三者所占比例接近 80%。控制火灾爆炸事故，应控制油品的泄漏挥发，防止形成爆炸性混合气体，放置点火源的存在。

本项目最大可信事故确定为油品泄漏、油蒸汽挥发达到火灾爆炸极限而引起火灾爆炸事故。

6.5.2 事故发生概率

根据对同类或相似企业调查，表明在最近十年内发生的各类污染事故中，以设备管道泄漏较多，占事故总数的 52%；因人为操作不当等人为因素造成事故占 21%；污染处理系统故障造成事故占 15%；其他占 12%。此外，据储罐事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，并随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

6.5.3 事故成因分析

(1) 火灾、爆炸事故原因

储罐若要发生火灾及爆炸，必须具备下列条件：

- ①油类泄漏或油气蒸发；
- ②有足够的空气助燃；
- ③油气必须与空气混合，并达到一定的浓度；
- ④现场有明火。

只有以上四个条件具备时，才可能发生火灾或者爆炸。

(2) 储油罐溢出或泄漏原因分析

A 储油罐可能发生溢出的原因如下：

- ①油罐计量仪表失灵，致使油罐加油过程中灌满溢出；
- ②在为储罐加油过程中，由于存在气障气阻作用，致使油类溢出；
- ④ 在加油过程中，由于接口不同，衔接不严密，致使油类溢出。

B 储油罐可能发生泄漏的原因如下：

- ①输油管道腐蚀致油类泄漏；
- ②在收发油过程中，由于操作失误，致使油类泄漏；
- ③各个管道接口不严，致使跑、冒、滴、漏现象的发生。

6.5.4 储油罐溢出或泄漏计算

根据相关资料及管道压力等参数，估算柴油输油管线的最大泄露量。油品管线泄漏量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算，柴油泄漏速度利用液体泄漏公式计算：

$$QL = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.65；

A—裂口面积，m²，取 0.5cm²；

P—容器内介质压力，1.01×10⁵Pa；

P0—环境压力，1.01×10⁵Pa；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，取 0.1m；

ρ—液体的密度，kg/m³；柴油密度=840kg/m³。

柴油罐泄漏 0.060 kg/s。

6.6 环境风险分析

(1)油桶溢出、泄漏影响分析对地下水的污染

储油罐的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重,地下水一旦遭到柴油的污染,导致地下水石油类含量严重超标,水质破坏,将使地下水产生严重异味,并具有较强的致畸、致癌性,根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层,使土壤层中吸附了大量的燃料油,土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡,而且土壤层吸附的燃料油会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水,这样即便污染源得到及时控制,但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷,含水层的自净降解将是一个长期的过程,达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。

本项目储油罐存放库建设时应按照相关标准进行设计和施工,管道采用无缝钢管,所有工艺管线敷设采用直埋,管底部做沙垫层,厚度大于 150mm;埋地敷设的油罐及油管道须做加强级防腐处理工艺,采用环氧煤沥青防腐工艺,油管内外表面、油罐区地面、输油管线外表做防渗漏处理。储油罐周围设计防渗漏检查孔或检查通道,为及时发现油罐渗漏提供条件,防止成品油泄漏造成大面积的地下水污染。地下输油管线采用双层管道,在油品泄露时可有效阻止油品渗入土壤或地下水。对地下水不会造成影响。

(2)对大气环境的污染

根据国内外的研究,对于突发性的事故溢油,油品溢出后在地面呈不规则的面源分布,油品的挥发速度重要因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。本项目所在地区常年风向为南风和西南偏南,发生油品泄漏事故时油品产生的异味会对周边居民会产生一定的影响,但根据现场勘察项目周边 1000m 范围内无居民居住,但建设单位还应严格按照安评的要求采取相关事故预防措施,杜绝事故的发生。

(3)火灾后果分析

油品泄漏后一旦发生火灾事故,对油罐区域、现场工作人员和过往车辆将产生危害。该储罐设计应符合规范中的相关规定,防火措施、防雷防静电措施完善,发生火灾爆炸的危害程度是可以控制的。

(4)污水处理站事故排放影响分析

本项目采取氧化塘污水处理工艺进行处理，氧化塘不仅实现处理功能，还承担储存和事故池的作用，针对突发停电、检修等情况，作为临时污水储水使用，待系统恢复后先处理缓存池中的废水。污水处理系统事故状态下能够保证废水不外排，不会对周围环境造成明显不良影响。

为防止粪污水下渗对地下水水质造成影响，项目污水处理系统均按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）严格做好防渗，本项目采取上述措施后，可有效减少粪污水下渗污染对地下水的影响较小。

6.7 风险防范措施

由于环境风险具有突发性、短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防止泄漏、火灾事故的发生，项目还应加强安全管理。因此，项目运营中应按以下几方面加强安全管理：

(1)设计建议

①油罐安装高低液位报警器，减少管线接口，油罐进出口管道采用金属软管连接等。

②建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

③作业区其周围必须设置警示标志，安装围油设施，配备吸油装置，加强区域通风。

④采用防腐防渗技术，对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面做“六胶两布”防渗防腐处理。

⑤为防止风险事故发生，柴油罐应设置围堰，容积不低于 27m³。

(2)消防、电气安全防范措施

①柴油储罐按要求进行设计并通过验收；

②柴油罐按要求进行设计和建设并通过消防验收；

③管道及设备采用可靠接地；按规范配置足够的灭火器材；

④储罐上应装设避雷设施，防雷引下线与接地系统可靠焊接。

(3)风险管理

①防止人失误和不安全行为的措施

导致人的失误的原因很多，但主要有决策失误、违背人机学原理、人的过负

荷等。防止人的失误主要就是控制、减少引起人失误的各种原因；在工作场所采取措施，使人的失误不至于引起事故，使人的失误无害化；在事故一旦发生的情况下，限制事故的发展，减少事故损失。

②防止物的不安全状态的安全技术措施

防止物的不安全状态的安全技术措施是通过采用工程技术措施，消除和控制危险源，防止事故发生，避免或减小事故损失，从生产设备和设施的本质安全做起，达到预防事故的目的。这种方法通常是从原料、工艺、设备和设施等方面采取措施，来预防事故的。

③采取减少故障发生的措施

为了减小系统发生故障的频率，常常在机械设备技术上采取措施或降低元件的故障率，或减小基本事件发生的频率，采取增加基本事件的数目，即冗长技术，主要提高安全系数、增加可靠性和实施安全监控系统等。

(4)总图布置和建筑安全防范措施

在总图布置中，应考虑各构筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合《建筑防火设计规范》等国家的有关规定，并根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范要求，养殖场应定期对消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。

本项目有火灾爆炸危险介质的设备场所均设置可燃气体报警器并与设备运行控制系统联锁，设置温度、压力异常情况下的紧急报警停车等控制设施。有爆炸或火灾危险的气体均设置可燃气体报警器浓度检测装置，并将检测结果及报警信号传送至控制室。装置的平面布置、防火间距及消防通道的设置均按有关法规执行。

(5)操作过程中的安全防范措施

在养殖过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。建议作好以下几个方面的工作：

1) 严格把握工程设计、施工工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

2) 提高认识、完善制度、严格检查企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，主要负责、检查和监督整

个养殖场的安全生产和环保设施的正常运转情况。

3) 加强技术培训, 提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足, 一定程度上会增加事故发生的概率, 因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训, 严格管理, 提高职工安全环保意识。

4) 提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施, 并辅以适当的通讯工具, 定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习, 提高事故应变能力。

(6) 储罐设备与设施的防范措施

1) 储罐工艺设计满足主要作业的要求, 工艺流程简单, 管线短, 阀门少, 操作方便, 经济合理, 安全可靠, 避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏, 由于阀门过多而出现操作上的混乱, 发生泄漏等事故。

2) 设置安全装置, 在储罐上安装高液位报警装置。

3) 所有电气设备和仪器仪表, 符合相应要求的等级和类别。

4) 按规范设置罐区防火堤, 防火堤的面积应考虑可容纳部分罐体的液体泄漏量, 一旦发生液体泄漏, 可将其控制在防火堤内, 防止物料泄漏外溢, 防火堤内地面和墙体应设置防渗层。

5) 采用高设计标准, 严格执行国家颁布的强制性规范、一般性规范和标准以及行业规范、标准和地方性规范和标准。

6.8 应急预案

根据本次环境风险分析的结果, 对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案内容。应急预案主要内容应根据《环境影响评价技术导则》(HJ169-2018) 和《国家突发环境事件应急预案》要求编制, 具体见如下:

事故应急救援预案由外部预案和内部预案两部分构成。

(1) 外部预案

外部预案, 由武威市人民政府制定, 政府对所辖区域内危险特点和危险性高的企业、公共场所、要害设施都应制定事故应急救援预案。外部预案与内部预案相互补充, 特别是内部应急救援能力不足更需要外部应急救助。

外部预案内容包括:

①组织系统。指挥机构、应急协调人(姓名、电话)、应急控制中心、报警系统、应救援程序等。

- ②应急通讯。通讯中心、求救信号、电话或呼叫通讯网、求救组织系统等。
- ③专业救援设施。救火车、救护车、提升设备、推土机等。
- ④专业和志愿救援组织。专业救援组织为消防队、志愿救援组织为义务消防员或相关经培训人员。
- ⑤救援中心。提供事故救援、危险物质信息库、事故技术咨询等。
- ⑥气象与地理信息。收集事故当日的气候条件、天气预报、水文和地理资料等。
- ⑦预案评审。收集同类事故、救援训练和演习、检查和评价预案落实状况、检查本地区外部预案与内部预案的接口、调整外部预案等。

(2)应急预案

由甘肃铭原恒牧业有限公司制定，内容包括：组织落实、制定责任制、确定危险目标、警报及信号系统、预防事故的措施、紧急状态下抢险救援的实施办法、救援器材设备贮备、人员疏散等。

①应急计划区

柴油储罐。

②应急组织机构、人员

可由公司总经理负责，公司内所有职工平时参与生产，发生事故时为应急救援人员，分成若干小组待命。

③预案分级响应条件

应急预案为三级，应急范围为柴油储罐。

④应急救援保障

如若有中毒、人员受伤等情况首先采取自救，后送往附近医院，若有人员严重受伤立即拨打救护电话求救或由厂内车辆送往附近的医院抢救。

⑤报警、通讯联络方式

储油罐占地面积小，当发生事故时，由发现人员立即报告公司总经理，由公司总经理发出紧急集合命令。

⑥应急环境监测、抢救、救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部提供决策依据。

⑦人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划

事故发生后由公司总经理指派抢险小组组织厂内闲散人员及周围可能受影响的人员，抢险小组应该做好管道破裂点周围人员疏散工作。

⑧应急培训计划

对于事故的预防及应急处理，还应制定相应的规章制度，加强对岗位操作人员的培训，使其掌握相应的预防与应急处理的知识与技能。同时应加强易损零部件的备品备件的库存，在事故排放时能够及时的进行维修更换。

⑨公众教育和信息

对公司邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。

6.9 风险评价结论与建议

(1)本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以防范，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

(2)通过采取以上措施；本项目在建成后将能有效的防止柴油泄漏事故的发生，一旦发生事故，依靠现有安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

综上，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目建成后其生产是安全可靠的。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目						
建设地点	(甘肃)省	(武威)市	(/) 区	(古浪)县	(/) 园区		
地理坐标	经度	103°17'23.13"	纬度	37°40'57.72"			
主要危险物质及分布	柴油，柴油罐 1 个，27m ³ 污水处理站						
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	环境影响途径：大气扩散、地下水 危害后果：柴油泄漏发生火灾对大气的影响，污水处理站事故工况对水环境的影响						
风险防范措施要求	建设单位应该从设计、消防、电气安全防范措施、柴油罐风险防范措施、风险管理方面进行风险防范措施，并且应该编制应急预案。						
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：	拟建项目大气环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析						

7 环境影响经济损益分析

经济发展的确给环境带来许多问题，但只有在发展经济的基础上，才能提供足够的物质条件，更好地解决环境问题。保护环境虽然占用了部分生产资料和劳动力，又可能得不到直接的经济效益，但只有在解决环境问题的前提下，社会经济才能持续发展，因此，发展经济与保护环境必须协调一致，同时并进。

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年实际经验，任何项目都不可能对全部环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

7.1 环境保护投资及环境经济损益分析

7.1.1 环保投资

本项目在运行过程中对环境存在一定的影响，为消除或降低这些影响需要环保投入，这部分费用就是本项目为治理污染所投入的环境保护投资。本项目属于养殖项目，本次环保投资共计 134 万元，占总投资的 5.24%，环保投资见表 7-1。

表 7-1 环保措施投资一览表

项目	产污环节	环保措施	数量	金额(万元)	所占比例(%)
施工期	废水治理	施工废水，生活污水设置旱厕，生活污水主要为洗漱废水，进行泼洒抑尘，施工废水经 5m ³ 沉淀池沉淀后回用	1	1.2	0.90
	废气处理	施工现场设置围挡，现场定时洒水降尘，道路硬质覆盖，粉性物料采取封闭、遮盖措施，运输车辆加盖苫布，防止扬尘对周围环境的污染	--	2.4	1.79
	噪声治理	选用低噪声施工机械设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施	--	1.6	1.19
	固废处理	建筑垃圾清运至指定地点，弃土作为回填材料利用	--	0.9	0.67
运营期	废水处理	重点防治区：安全填埋井的建设（包括防渗处理等）和危废暂存间；一般防治区：牛舍、活动场等硬化处理	--	21.4	15.97
		配套建设氧化塘污水处理系统（建设 2 座曝气池和 1 座中转池，占地面积分别为 1000m ² 、1000m ² 和 400m ² ，容积分别为 4000m ³ 、2000m ³ 和 800m ³ ）；食堂配建 1 座隔油池，容积为	4	74.6	55.67

		1m ³			
废气 处理	恶臭	牛舍：对牛舍的牛粪，采用干清粪方式及时进行清理，定期消毒，洒生石灰等，添加特定的微生物菌剂 粪污处理系统：加强过程控制和清运管理，减少牛粪堆存，定期消毒	--	15.5	11.57
	食堂油烟	食堂配置油烟净化器	1	1.5	1.12
噪声 治理	设备运转	设备降噪减振、管线等设置软管连接装置	若干	7.4	5.52
固体废 物治理	生活垃圾	生活垃圾收集设施	--	0.8	0.60
	医疗废物	委托处理费	/	2.5	1.87
	危险废物	委托处理费	/	4.2	3.13
合计				134.0	100

7.1.2 环境效益分析

本项目通过新建的粪污处理系统和污水处理系统进行废水和粪污的处理，同时根据本项目污染物排放情况采取相关的环保措施进行环境效益的分析，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

(1)本项目养殖废水和生活污水通过氧化塘污水处理系统处理后用于本项目及周边荒漠绿化和植被的灌溉，废水实现综合利用，实现废水零排放，对保护荒漠环境。

(2)通过在场区内种植绿化带，减少恶臭对周围环境的影响。

(3)生活垃圾等进行集中收集后委托单位进行处理，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响；废树脂、废活性炭及废机油委托有资质单位进行处理；病死牛进行安全填埋处理；

(4)堆肥发酵过程喷洒除臭剂，使用除臭剂、植被吸附等措施，减少恶臭废气对周边的影响。

(5)本项目产生的粪便经过粪污处理系统后进行堆肥发酵处理，处理后的固体作为周边农场的肥料利用，不仅土壤肥力保持平衡、改善土壤条件、培肥地力，而且可提高农产品品质和产量，进而促进农业生产的可持续发展。

本项目在建设过程中采取相关的环保措施进行污染物的处理，能够保证“三废”污染物得到有效处置，确保污染物达标排放，因此项目的实施对环境具有一定的正效益。

7.2 社会效益分析与评价

本项目建设完成后运营期产生的社会效益体现在以下几个方面：(1)拟建项目积极推进奶牛产业化经营，为打造企业的规模化、标准化养殖场贡献力量，提升当地的经济效益，同步也为周边村民提供就业机会，增加农民收入；

(2)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，促进地方养殖业向规模、标准生产发展；

(3)本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；又对企业的外部结构起到很好的示范作用，可以给全省奶牛养殖企业起到带动作用。

(4)本项目建成运营后有利于增加地方财政收入，促进经济发展。

7.3 环境经济效益综合评述

(1)本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2)本项目建设完成后，增强了当地养殖企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并通过一系列的环境保护和生态恢复措施缓解了对区域的环境污染，增加了当地农民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

(3)本项目在严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施后，能够保证达标排放，有利于整个评价区内环境质量的改善，具有环境效益。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目的建设能够达到“三效益”的和谐统一发展，项目是可行的。

8 总量控制

8.1 目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

8.2 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

- 第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；
- 第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；
- 第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；
- 第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所夺取区的环境保护目标控制水平。

8.3 总量控制因子

根据国家及地方环境保护的相关规定，结合本项目所在位置、当地社会经济现状、发展趋势以及该项目排污特征，因本项目锅炉房主要采用电锅炉加热方式，因此不设置废气总量控制指标；本项目废水经氧化塘处理后用于厂区及周边荒漠绿化和植被的灌溉用水，不外排，因此，根据总量控制要求不设置废水总量控制指标。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理与监测的目的

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.2 环境管理计划

9.2.1 环境管理的目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为尽可能削减项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.2.2 环境管理机构

项目建设单位应重视环境保护工作，根据要求企业运营过程中设置专门从事环境管理的机构，配备 1-2 名专职环保人员，其基本任务是负责组织、制定、落实监督公司的环境保护管理制度和环境保护规划，组织内部环境监测、污染源调查及建档、环境统计工作；进行必要的环境教育、技术培训和技术攻关等。熟悉养殖场各个处理系统的工艺特点，了解项目生产运营过程中产生的各种污染源点及处理处置措施，监督检查各养殖区设备的运行情况，负责项目生产环境污染事故应急计划的监督、检查，应急事故的协调处理等。

9.2.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行，制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

(1)组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2)制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；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。

- (3)掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。
- (4)负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。
- (5)协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关环保方案的审定及竣工验收。
- (6)组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。
- (7)调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。
- (8)搞好厂区绿化工作。
- (9)企业事业单位环境信息公开。

9.2.4 环境管理制度的建立

(1)报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和第二十三条规定，本项目在正式投产前建设单位应完成“环境保护设施竣工验收报告”，并到当地环保部门进行备案后方可投产。

本项目获得批复生效后建设单位应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2)污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3)奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.2.5 环保管理人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，使其有一定的环境保护知识，要求其了解公司养殖系统工艺和产生的废水、废气、噪声等污

染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废水、噪声等污染和达标排放和处理设备和正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

项目运营期的环境监测按《环境监测技术规范》和《污染源监测管理办法》进行，具体监测工作可委托有资质单位进行，执行本项目环境影响评价中的标准。

9.3 污染物排放管理

9.3.1 污染物排放清单

本项目主要污染源排放清单及排放的管理要求见表 9-1 及表 9-2。

表 9-1 本项目污染源排放清单

类型	排污节点	污染物	环境污染治理设施、措施	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	废气量 (m ^{3/h})	排放量 (t/a)	达标情况	排放去向
大气污染物	污水处理站、牛舍、粪污处理系统无组织臭气	H ₂ S	综合除臭	/	/	/	0.015	达标	大气环境
		NH ₃		/	/	/	0.241	达标	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	3.17	1.90	3200	0.006	达标	
水污染物	养殖及生活污水	废水量	66.67m ³ /d (24334.55 m ³ /a)					达标	养殖区及周边荒漠绿化灌溉用地
		COD	经氧化塘处理后进行厂区及周边荒漠绿化灌溉用水，冬季进行氧化塘储存	6000	200	/	4.87		
		BOD ₅		2400	100	/	2.43		
		NH ₃ -N		220	80	/	1.95		
		SS		2000	100	/	2.43		
		TP		32	8	/	0.19		
噪声	牛舍、饲料加工间等机械设备噪声				噪声功率级为 60~90dB(A)			达标	外环境
固废	养殖区	牛舍粪便	粪污堆放场		35149.5t/a			/	粪污处理后还田
		病死牛尸体	/		22.72t/a			/	安全填埋并填埋

生活区	生活垃圾	垃圾收集箱	7.305t/a	/	经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理
兽医室	医疗废物	危废暂存间 (10m ²)	3.5t/a	/	委托有资质单位进行处理
污水处理站	污泥	送至粪污处理系统进行堆肥处理	97.3 t/a		定期清运还田利用
机修间	废机油	危废暂存间 (12m ²)	0.1t/a		委托有资质单位进行处理
锅炉房	废树脂	一年更换一次立即拉运处理	0.5t/a		委托有资质单位进行处理
安全填埋井	废活性炭	危废暂存间 (12m ²)	0.3t/a		委托有资质单位进行处理

表 9-2 污染物排放管理要求

污染物排放分时段要求	执行的环境标准	环境风险防范措施
废气：连续排放 废水：连续排放 噪声：间歇排放	废气：《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表7中标准限值；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准； 废水：《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《农田灌溉水质标准》旱作(GB5084-2005)标准； 噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区排放限值； 固废：《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)标准、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)	加强管理定期监测

9.3.2 信息公开

为了更好的监督项目污染物排放情况，企业应定期向周围社会公众公开项目污染物排放情况，公开信息内容主要有：项目环境保护设施运行状况；废水、废气及噪声的排放情况及达标情况，固废处置情况；项目环境敏感点的环境质量监测情况等。

9.4 环境监测计划

9.4.1 监测机构

本项目运营期的环境监测工作委托有资质的单位承担，日常的生产例行监测

按照《排污单位自行监测技术指南总则》要求由建设单位负责。

9.4.2 施工期监测计划

施工期监控以环境监理为主，内容主要有：

- (1)施工扬尘：通过严格管理监督施工场地、道路洒水降尘措施的实施情况。
- (2)施工噪声：严格管理监督大型机械噪声施工时段，尤其为夜间施工强度及时段。
- (3)施工废污水：监督管理施工废污水的收集及处理情况。
- (4)弃渣：及时监督场地建筑垃圾及生活垃圾的收集、处置规范化。
- (5)水土流失：管理监督平整养殖场施工场地，禁止随意扩大场地面积，减少剥离面积，减少水土流失。
- (6)绿化：监督施工期厂界四周绿化实施情况。

9.4.3 运营期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），畜禽养殖行业排污单位中，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）的产污设施和排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953）；本标准未作出规定，但排放养殖废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的畜禽养殖行业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942）执行。

本项目设置电锅炉，因此锅炉房废气不设置排放口；养殖过程中废水全部进行综合利用，不外排，不涉及国家规定的有毒有害物质，因此，本项目运营期主要是针对无组织恶臭气体、氧化塘废水和噪声制定具体的监测计划，严格按照《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）规定执行。

9.4.3.1 大气污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）废气主要针对恶臭产污环节包括栏舍养殖、固体粪污处理和废水处理，主要排放形式为无组织排放，根据上述要求严责确定对本项目废气污染源日常例行监测计划如下。

无组织监测项目： H_2S 、 NH_3 、臭气浓度

采样和分析方法：按照国家环保部有关管理规定和标准执行。

监测点位：整个养殖场厂界上下风向设置 2 个监测点位处监测 H_2S 、 NH_3 、

臭气浓度；养殖场牛舍上下风向设置 2 个监测点、污水处理站和粪污处理系统上
下风向设置 2 个监测点，主要监测 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度

监测频率：一年监测一次。

9.4.3.2 水污染源监测计划

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求以及排放
标准中有关排放口规范化设置的规定，对氧化塘周边水污染物进行监测，在排放
口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。根据《排污许可证申请与核发技术规范
畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）的规定对总排放口设置为主要排放口，废水污
染物按照如下监测计划执行。

监测项目：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、粪大肠菌
群数、蛔虫卵。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：氧化塘排放口。

监测频率：每季度监测 1 次。

9.4.3.3 噪声污染源监测计划

监测项目：项目养殖场场界噪声。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：养殖场场界布设四个噪声监测点位，昼间、夜间各监测一次。

监测频率：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的规定，
每季度开展一次。

9.4.3.4 地下水监测计划

监测项目：pH、 NH_3-N 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总
硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量（CODmn）。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：地下水监控井，本项目地下水监控井设置引用 3 个（利用现有水
井）。

监测频率：每年监测 1 次。

9.4.3.5 土壤监测计划

监测项目：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：周边 200m 范围内土壤

监测频率：每 5 年监测 1 次。

综上，本项目养殖场运营期环境监测计划见表 9-3。

表 9-3 项目运营期环境监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测单位	执行标准
污水处理站排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、总P、蛔虫卵	1 季度/次，4 次/年	委托有资质的环境监测单位	执行本项目环境影响评价中的标准
上风向场界 10m，下风向 10m 处；污水处理站和粪污处理系统上下风向、养殖场牛舍上下风向	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 年 1 次		
场界噪声监测	连续等效声级 Leq(A)	季度/次，4 次/年		
地下水监控点	pH、NH ₃ -N、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量 (COD _{Mn})	1 次/年		
土壤监测	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。	每 5 年监测 1 次		

9.4.4 排污口的规范化

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.4.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1)向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2)排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.4.4.2 排污口的技术要求

- (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。排污口标志见图 9-1。

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

图 9-1 排放口图形标志

(3)排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

9.4.4.3 排污口立标

(1)企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置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。

9.4.4.4 排污口建档管理

(1)要求使用国家环保局统一印刷的《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)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 竣工环境保护验收

根据环境保护部文件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报

告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

验收内容包括：

(1)建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(2)验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(3)建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

①未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

③环境影响报告书(表)经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

⑥分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

⑦建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责

令改正，尚未改正完成的；

⑧验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑨其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

(4)为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(5)建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

(6)除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

本二期项目“三同时”验收内容见下表 9-4。

表 9-4 本项目环保“三同时”验收一览表

类别	项目	治理措施	效果
		运营期	
废气处理	氧化塘、牛舍及粪污处理系统恶臭	牛舍等活动场地：活动场牛粪进行垫料，每天定期清理后运至粪污处理系统进行处理，同时定期喷洒除臭剂，内设置排风扇进行及时通风； 粪污处理系统：定期喷洒除臭剂、场区种植绿化带、科学管理等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准； 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 的标准

	食堂油烟	配套油烟净化器（1套，风量为 3200m ³ /h）进行处理后由专用烟道排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中
	饲料加工粉尘	主要采取青贮方式，同时在取料过程中采取有效措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准
	锅炉房	挤奶厅供热锅炉房设置 1 台电锅炉	/
废水处理	养殖废水	采用氧化塘处理工艺进行处理，建设 2 座曝氧池和 1 座中转池，占地面积分别为 1000m ² 、1000m ² 和 400m ² ，容积分别为 4000m ³ 、2000m ³ 和 800m ³	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》旱作（GB5084-2005）标准
噪声处理	厂界噪声	对主要产噪设备和主厂房采取降噪隔音、减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物处理	粪污处理系统场	牛粪经粪污处理系统进行处理；污泥定期清运还田利用	满足《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
	病死牛尸体	安全填埋井填埋（1 座填埋井）	无害化处置
	生活垃圾	经厂区设置垃圾桶进行集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理	-
	医疗废物	集中收集暂存于废物暂存间（4m ² ），委托有资质单位进行处理	无害化处置
	危险废物	废树脂定期更换后由厂家回收再生处理；废活性炭和废机油暂存于危废暂存间（6m ² ），定期委托有资质单位处理	资源化处理
风险防范措施	重点防治区	安全填埋井、危废暂存间	铺设 1.5mmHDPE 防渗膜，渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s
	简单防治区	牛舍及活动场、青贮池、仓库及饲料加工车间等	一般地面硬化
环保机构及环保管理		本项目设置环境保护管理机构，制定相应的环保管理条例和任务	设置专职环保人员和相应的仪器设备

10 结论与建议

10.1 项目概况

根据 2016 年由农业部、商务部、国家发改委等部门联合印发《全国奶业发展规划（2016-2020 年）》中提出了“支持企业自有自控奶源基地建设，引导适度规模养殖；开展奶牛标准化示范创建，创建 300 家标准化示范场，引领带动生产技术水平提高。加大牧场物联网技术、智能化技术及设施设备的应用，提升奶业生产机械化、信息化、智能化水平”，2018 年国务院办公厅发布《关于推进奶业振兴保障乳品质量安全的意见国办发〔2018〕43 号》中提出“奶业是健康中国、强壮民族不可或缺的产业，是食品安全的代表性产业，是农业现代化的标志性产业和一二三产业协调发展的战略性产业”，2020 年奶业供给侧结构性改革取得实质性成效，奶业现代化建设取得明显进展。根据陆续发布的相关奶业发展规划，甘肃铭原恒牧业有限公司借助国家政策的扶持，拟在古浪县金滩村投资 2500 万元新建养殖规模为 5000 头奶牛养殖厂，新建泌乳牛舍 2 栋 6392m² 综合牛舍 1 栋 2958m² 干奶牛舍 1 栋 6324 m² 后备牛舍 3 栋 4896 m² 断奶犊牛 1 栋 960 m² 哺乳犊牛舍 1 栋 960 m² 犊牛舍砼地坪 2800m²（用于安置犊牛岛 1200 套）、挤奶厅 3648m² 挤奶通道 152m² 等主体工程及附属工程，本项目建成后奶牛饲养规模达到 5000 头，其中泌乳牛 2500 头，后备牛 2000 头，干奶牛 500 头；年产鲜奶 32031t，年出栏公牛犊 1360 头，年淘汰奶牛 600 头。

10.2 产业政策及规划符合性分析

(1) 产业政策的符合性

本项目属于畜牧业中的“畜禽养殖场”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“一农林业”“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 规划符合性分析

根据《全国农村经济发展“十三五”规划》中提出“提高畜牧业集约化、机械化、全自动化水平，推动适宜地区发展标准化规模养殖”。甘肃铭原恒牧业有限公司以“高标准、高水平、高要求”理念规划、设计、建设奶牛规模养殖场，有利于推进奶牛标准化养殖，带动并促进地方经济的发展，项目的实施与《全国农村经济发展“十三五”规划》相符。

根据《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》的发展目标，甘肃铭原恒牧业有限公司充分依托武威市地域优势，决定在古浪县金滩村北部荒漠地带建设养殖场，实现规模化、现代化发展创造基础，引导畜牧业规模化、集约化发展，延伸产业链、提高产业附加值，提升当地乃至甘肃抵御市场风险能力，促进畜牧业可持续发展。项目的实施与《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》相符。

根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中武威市产业准入负面清单可知，本项目不属于武威市产业准入负面清单中限制类和禁止类行业，项目符合“三线一单”的要求。

本项目的选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》等（HJ/T81-2001）中的相关要求，在采取各项污染防治措施的条件下，选址合理。

10.3 环境质量现状评价结论

(1)环境空气质量现状：根据本次基本污染物环境质量现状选用生态环境部环境工程评估中心 2018 年武威市监测站点的全年监测数据进行分析说明，2018 年武威市区环境空气中的二氧化硫浓度年均值为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮浓度年均值为 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物浓度年均值为 $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物浓度年均值为 $34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧浓度平均值为 $141\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳浓度平均值为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ； PM_{10} 超过国家二级标准，因此判定本项目所在区属于不达标区；为调查分析项目区环境特征因子质量现状，本次委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2020 年 6 月 6 日-12 日对项目区进行了现状补充监测，根据监测结果统计分析本项目厂址 NH_3 和 H_2S 的浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中环境空气质量浓度参考限值要求，说明厂区及周边区域环境质量较好。

(2)地下水环境质量现状：为了解本项目养殖场项目周围地下水环境质量现状，因项目四周为荒漠地带，地下水资源匮乏，无法设置监测井，本次地下水环境质量现状 2 个（1#和 2#监测点位）监测点位引用《古浪县黄花滩垃圾填埋场验收监测报告》中的监测数据，另外 1 个（3#监测点位）监测点位引用《年无害化处理 40 万头/只病死畜禽项目环境影响报告书》中的监测数据进行分析说明，根据对引用数据的统计分析，本次所引用的三个监测水井的各项监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）III类标准。

(3)声环境质量现状：本项目声环境质量现状委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2020 年 6 月 6 日-7 日对厂界四周进行噪声监测，昼间噪声值在 $48.7-51.7\text{dB(A)}$

之间，夜间噪声值在 41.2-42.9dB(A) 之间，均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，厂区声环境质量现状较好。

(4) 土壤环境质量：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，本项目属于III类项目，土壤评价等级为污染类型三级评价，需在占地范围内设置 3 个表层样点进行监测，本次委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行采样监测，根据监测结果显示各监测点土壤监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018) 中风险筛选值的要求，说明评价区域土壤环境质量现状良好。

10.4 污染治理措施和达标排放可行性

10.4.1 废气污染防治措施与达标排放可行性

(1) 饲料加工粉尘

本项目建成后正常年奶牛饲养规模达到 5000 头，主要以青贮玉米杆及精料为主要喂食饲料，根据工艺要求一般在青贮过程中实现饲料的破碎过程，玉米杆原料含水量一般在 65%~75%，破碎过程中粉尘产生量很少；同时根据要求在取料时准确计算用量，从青贮切面挖取，每天取 10-20cm，一日取一次，取料时速度要快，取完后应立即封闭窖口，通过采取此项措施可有效降低粉尘量；同时本项目总占地面积很少，粉尘的影响区域饲料加工区域，对周边环境影响较小。

(2) 恶臭气体

A 恶臭气体的影响分析和防治措施

本项目恶臭主要来源于污水处理氧化塘、牛舍及粪污处理系统，污染物为 NH₃ 和 H₂S 等恶臭气体，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 选用 AERSCREEN 预测软件进行大气预测，养殖场养殖牛舍、粪污处理区和污水处理氧化塘无组织排放的 NH₃ 和 H₂S 最大落地浓度分别为 4.747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.367 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6.513 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.709 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、17.376 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.632 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.373% 及 3.67041%、3.256% 及 7.090%、8.686% 和 6.320%；各污染物的最大浓度占标率均未超过 10%，NH₃ 和 H₂S 的最大地面浓度小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，恶臭对周围大气环境质量影响不大。通过采取建设绿化带，喷洒除臭剂及加强管理等措施，可降低恶臭气体对周围环境的影响，措施可行。

B 卫生防护距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及卫生防护距离计算模式进行计算本项目的卫生防护距离设置为项目各边界外 100m 范围，在此范围内不得规划建设诸如学校、医院、居民区等环境空气要求较高的项目。

(2) 厅油烟废气

根据资料确定本项目工作人员 20 人，在生活办公区建设一间食堂，设置 1 个灶头，每天工作时间为 6 小时，年耗油量为 0.51t/a，油烟产生量为 0.015t/a。餐厅采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器（系统风量 3200m³/h, 1 套）对烟油废气进行处理，其净化效率不低于 70%，废气经处理后经烟道排放，其年废气排放量为 $70.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，油烟排放量为 0.006t/a，排放浓度 1.90mg/m³，低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放标准（即油烟排放浓度 2mg/m³），对周边影响较小，措施成熟可行。

(4) 汽车尾气

本项目于投入运营后，运输量主要体现在运输车辆的承担，在运输过程中会产生汽车尾气，因养殖场占地面积较大，周边主要分布荒滩，空气扩散条件较好，对周边影响较小。

10.4.2 废水污染防治措施与达标排放可行性

本项目养殖场每座牛舍内基础采用钢筋混凝土独立基础，混凝土等级为 C30，钢筋混凝土结构上层铺设 200mm 厚细砂垫料，奶牛排泄的尿液部分被蒸发，部分由垫料吸收，垫料和粪便一起清理至粪污处理系统进行堆肥处理，牛舍不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括挤奶厅设备、场地清洗废水、奶牛清洗废水及生活污水等，共产生废水 66.67m³/d；食堂废水经隔油池处理并入养殖过程中产生的各类废水全部进入污水处理氧化塘进行统一处理，经处理后的废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，灌溉季节用于厂区及周边荒漠植被绿化灌溉，非灌溉季节在厂区氧化塘暂存后来年进行灌溉，不外排，对周边环境影响较小，措施可行。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行预测分析，由预测结果可见，针对污水处理氧化塘发生泄漏短期内会对地下水造成影响，但影响范围

很小。由于本项目废水中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，将使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗及雨水淋溶作用下，对地下水有可能产生潜在影响。但本项目污水处理氧化塘进行定期的维护和地面防渗处理，出现形成稳定的污染源的概率很小，因此，通过加强管理等措施可有效降低对地下水的影响。

10.4.3 噪声污染防治措施与达标排放可行性

本项目噪声主要来自饲料粉碎机、饲料搅拌机等饲料加工设备运转产生的噪声、污水处理站各种泵类噪声及牛群活动叫声等，噪声声级在 60~90dB (A)，针对不同噪声源分别采用隔声、消声、合理布局、绿化吸附等治理措施，根据对噪声进行预测，采取有效的减振降噪措施后，养殖场厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值要求。

10.4.4 固体废物污染防治措施与达标排放可行性

本养殖场项目运营后，固体废物主要有生活垃圾、牛粪、病死牛及分娩废物、机修车间产生的废机油、卫生防疫废物、锅炉系统废旧树脂、废活性炭及污水处理系统产生的污泥等。

本项目奶牛养殖场采取刮板式干清粪方式，采取人工机械干法清粪方式将粪便及时、单独清出，做到日产日清，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ479-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）中新建畜禽养殖场粪便处理要求，处理后的牛粪存放于粪污处理场进行堆肥发酵生产有机肥，最终作为周边农田施用；养殖场病死牛运至厂区设置的安全填埋井进行填埋处理；污水处理氧化塘产生的污泥可定期拉运至周边的农田消纳处理，实现废物的综合利用；新建电锅炉软化水系统会产生废树脂，每年定期更换时由树脂生产厂家回收再生处理；根据要求安全填埋井需设置活性炭进行吸附处理，产生的废活性炭属于危险废物，定期委托有资质单位进行处理；机修车间在设备维修等过程中会产生废机油，属于危险废物，集中收集至危废暂存间委托有资质单位进行处理；养殖场产生的医疗废物主要为废一次性注射器以及废弃的药品等，集中收集储存后委托有资质单位进行处理；本项目生活垃圾经经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至黄花滩村垃圾台定期由环卫部门统一清运处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，各项防治措施是可行的。

10.4.5 土壤污染防治措施与达标排放可行性

本项目为畜禽养殖项目，原辅材料和三废污染物中均不涉及重金属物质，粪污处理系统、污水处理系统、安全填埋井均进行了重点和一般防渗要求，不会随意排放至周边土壤环境，同时，项目产生固体废物在厂区临时贮存后定期委托有资质的单位进行处置；本项目可能对土壤环境产生不利影响主要为非正常工况下污水处理氧化塘发生泄露废水垂直入渗对土壤的影响。

本次预测考虑非正常工况废水氧化塘发生渗漏情景进行预测，根据预测结果分析看出污水处理氧化塘废水发生泄漏会对土壤造成不同程度的影响，本次环评要求废水处理氧化塘按照重点方式进行防渗，为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对土壤造成较大的影响，企业要保证对项目废水处理站各个水池严格执行定期例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

10.5 环境风险评价

建设单位在做好各项防范措施前提下，可有效减少风险事故的发生率。一旦发生风险事故，迅速采取措施，在短时间内做好应急处理工作，出现重大疫情时严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定，能有效控制风险事故造成的不利影响。

10.6 公众参与

甘肃铭原恒牧业有限公司于 2020 年 5 月 17 日委托我公司开展本项目的环评工作，建设单位于 2020 年 5 月 20 日在甘肃环评信息网
(<http://www.gshpxx.com/show/1893.html>) 发布了项目环境影响评价公众第一次公示，于 2020 年 7 月 13 日在甘肃环评信息网
(<http://www.gshpxx.com/show/1764.html>) 上进行了本项目第二次环境影响评价信息公示(结论公示)，同步在武威日报进行了 2 次公示，环评公示阶段没有收到反对意见。

本项目公众参与过程、信息公开方式符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，经确认公众参与真实有效，在第一次和第二次公示过程中未收到任何反对意见。

10.7 综合结论

甘肃铭原恒牧业有限公司 5000 头奶牛养殖场建设项目符合国家产业政策和武威市古浪县发展规划，选址不在禁养区范围，总图布置合理。本项目在采取有效的污染控制措施下能确保废气、废水、噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目建成投入运行后能满足项目所在区域环境功能区划的要求，在严格落实各项污染防治措施后，从环境保护角度考虑，本项目在该区域建设可行。

10.8 建议

(1) 制定全厂环境管理和生产制度章程；设专职环境管理人员，按本报告书中的要求认真落实环境监测计划，负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料，并上报地方环保部门，若发现问题，及时采取措施，防止发生环境污染；检查监督污染治理装置的运行、维修等管理情况；

(2) 在设备选型上，要认真考查和论证，选用先进的低噪声设备，保证工程正常运行的同时，最大限度地减少各种污染物的产生，减轻项目对环境的影响；

(3) 搞好牛舍内卫生，发现有牛病死或因其它意外致死的要及时清理消毒，并设置专用防疫通道输送，防止牛群交叉感染。