

山西宝顺农牧生态产业园项目
环境影响报告书
(送审本)



建设单位：山西宝顺生态牧业发展有限公司

编制单位：山西纳兰环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年一月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	8p81y4		
建设项目名称	山西宝顺农牧生态产业园项目		
建设项目类别	02-003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	山西宝顺生态牧业发展有限公司		
统一社会信用代码	91140215MADCEH1A2W		
法定代表人（签章）	王仙 		
主要负责人（签字）	马润兵 		
直接负责的主管人员（签字）	张耀 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西纳兰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140109MA0GWRAX3U		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
任兆铭	2016035140352014146007000535	BH019131	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王怡	概述，总则，环境现状调查与评价，环境管理与监测计划	BH030093	
周雁	工程分析，环境影响预测与评价，环境保护措施及可行性论证，环境影响评价结论	BH030114	



场区



场区



场区



场区南侧



场区东侧



场区北侧

目 录

1概述	1-1
1.1建设项目背景及特点	1-1
1.2环境影响评价工作过程	1-2
1.3主要环境问题及环境影响	1-3
1.4政策及规划情况	1-5
2总则	2-1
2.1工作依据	2-1
2.2环境影响评价因子确定	2-1
2.3评价等级与评价范围	2-1
2.4评价标准	2-3
2.5政策及规划符合性分析	2-7
2.6主要环境保护目标	2-14
3工程分析	3-1
3.1拟建项目工程分析	3-1
4环境现状调查与评价	4-1
4.1自然环境现状调查	4-1
4.2环境敏感区	4-3
4.3环境质量现状调查与评价	4-4
5环境影响预测与评价	5-1
5.1环境空气影响预测与评价	5-1
5.2地下水环境影响预测与评价	5-3
5.3声环境影响预测与评价	5-4
5.4固体废物环境影响分析	5-8
5.5生态环境影响分析	5-11
5.6土壤环境影响分析	5-14
5.7环境风险评价	5-17
6环境保护措施及可行性论证	6-1
6.1施工期污染防治措施	6-1

6.2运营期污染防治措施及可行性论证.....	6-6
6.3环保措施及环保投资估算.....	6-18
6.4环境影响经济损益.....	6-20
7环境管理与监测计划.....	7-1
7.1环境管理.....	7-1
7.2环境监测计划.....	7-4
8环境影响评价结论.....	8-1
8.1项目概况.....	8-1
8.2环境质量现状.....	8-1
8.3环境保护措施及污染物排放情况.....	8-2
8.4主要环境影响.....	8-3
8.5公众意见采纳情况.....	8-3
8.6环境管理与监测计划.....	8-4
8.7评价结论.....	8-4
附录.....	附录-1
1附件.....	附录-1
2图件.....	附录-1
3附表.....	附录-2

1概述

1.1建设项目背景及特点

1.1.1项目背景

畜牧业是现代农业产业体系的重要组成部分。大力发展畜牧业，对促进农业结构优化升级，增加农民收入，改善群众膳食结构，提高国民体质具有重要意义。养牛业是我国畜牧业中的重要组成部分，在调整农业生产结构、倡导节粮型畜牧业、促进农牧民养殖增收等方面都发挥着积极的作用。

近年来，云州区以养殖小区+养殖户的形式，加快肉牛养殖的产业化、标准化发展，但仍存在规模化养殖程度低、良种化程度低、产业体系发展不健全等问题。云州区畜牧业发展多年，各类农作物秸秆比较多，若配以少量精饲料，可大大增加牲畜饲养量。在此背景下，山西宝顺生态牧业发展有限公司决定通过引进西门塔尔牛，提高畜牧业的生产能力和市场竞争能力。

2024年06月07日，大同市云州区行政审批服务管理局出具了《山西宝顺农牧生态产业园项目》备案，项目代码：2406-140215-89-05-351674。

1.1.2项目特点

1.1.2.1工程特点

建设项目场址位于云州区杜庄乡千千村西北240m，建设规模为年存栏肉牛15000头。项目总投资33800万元，占地767.18亩。

本项目采用集中养殖，干清粪工艺。牛舍恶臭采取控制饲料密度、加强舍内通风、及时清粪、牛舍周边喷洒除臭剂以及厂区周边加强绿化等降低无组织恶臭的逸散措施；堆肥车间内恶臭气体经集中收集后采用生物除臭塔进行集中处理，经处理后15m高排气筒达标排放；黑膜厌氧发酵池周边喷洒除臭剂以及周边加强绿化等降低无组织恶臭的逸散措施；生产废水进入场区黑膜沼气厌氧池处理，处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥。初期雨水沿雨水渠排入黑膜沼气厌氧池，后期雨水通过切换三通阀排出厂区，初期雨水经黑膜沼气厌氧池处理后用于场区周边农田施肥，不外排。

本项目厂区配套建设粪便堆肥车间和污水处理站，项目运营过程中将产生一定的废水、废气、固体废物和噪声，对周边环境产生一定的影响。因此，建设单位必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染。

据现场踏勘，企业目前尚未开始建设，正在办理环评等相关手续。

1.1.2.2环境特点

制约本项目的敏感因素有大气和地下水，距离本项目最近的村庄是千千村，距离本项目边界240m；距离本项目最近的地下水敏感目标是千千村水井，距离本项目边界

860m；经过影响分析本项目产生的废气和废水不会对大气和地下水敏感目标造成影响。本项目不存在选址制约因素。

1.2 环境影响评价工作过程

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》以及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，山西宝顺农牧生态产业园项目须进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目建成后年存栏肉牛15000头，属于“二、畜牧业03—牲畜饲养031—一年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪2500头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”，应编制环境影响报告书。

山西宝顺生态牧业发展有限公司于2024年8月1日委托山西纳兰环保科技有限公司进行本项目环境影响评价工作。

建设单位于2024年9月委托山东国实检测技术有限公司对区域环境质量现状进行了监测。

接受委托后，我公司立即组织人员赴现场进行实地踏勘，对项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境等因素进行了全面调查，收集了有关的资料。我公司人员在现场踏勘、收集资料的基础上，按照国家相关法律法规、环境影响评价技术导则、技术规范以及环境标准等方面的有关规定和要求，编制完成了《山西宝顺农牧生态产业园项目环境影响报告书》（送审本）。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告编制阶段。具体流程见图1.2-1。

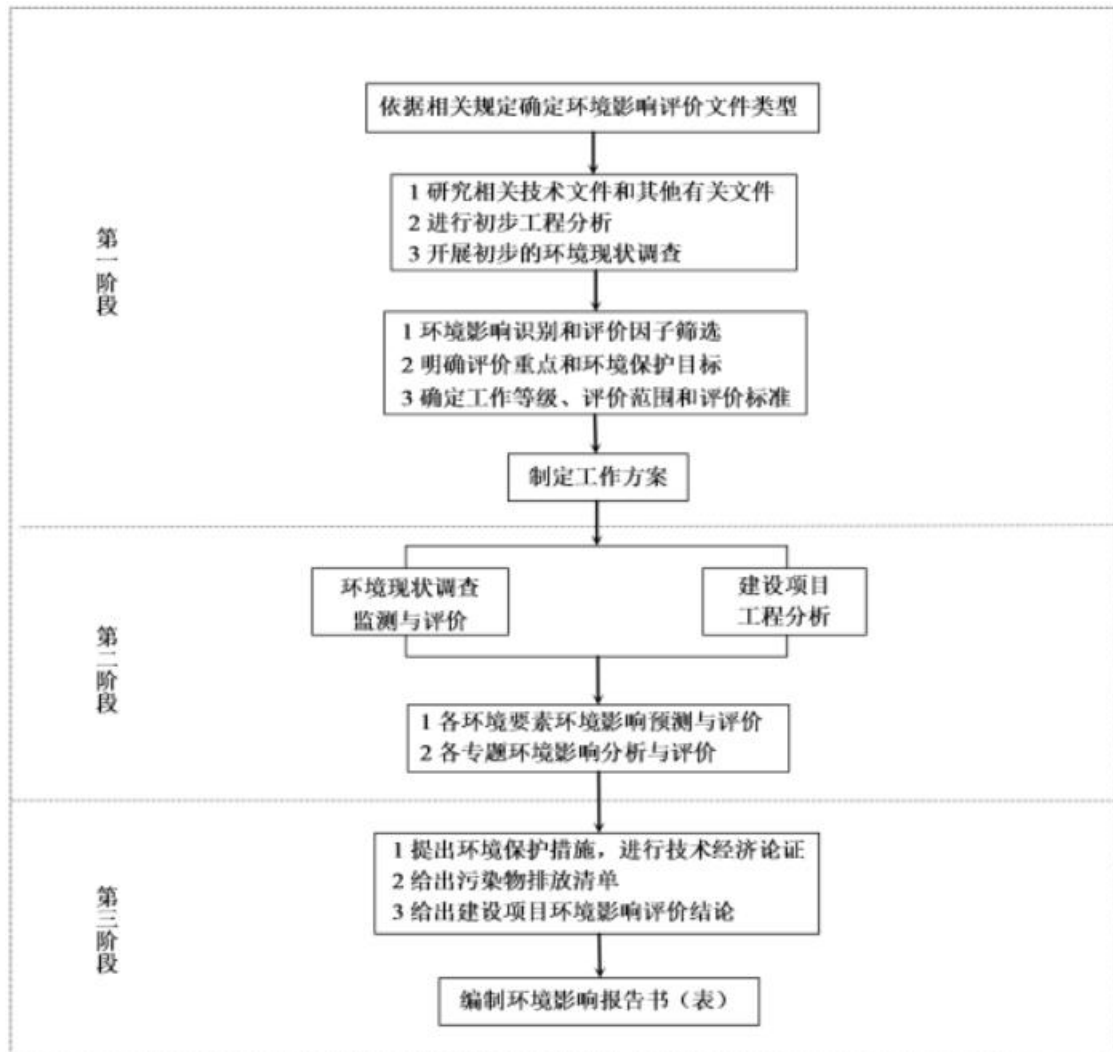


图1.2-1 环境影响评价工作过程

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

本项目主要关注的问题有以下几个方面：

- 1、项目施工过程中扬尘、废水、机械噪声及建筑垃圾对周围环境产生的影响，以及施工过程对周围生态环境产生的影响；
- 2、项目运营过程中养殖区、堆肥车间、黑膜沼气厌氧池产生的恶臭气体，主要成分为 NH_3 和 H_2S ；
- 3、项目运营过程中产生的各类废水；
- 4、项目运营过程中，各类设备产生的噪声；
- 5、项目运营过程中产生的生活垃圾、牛粪便、病死牛尸体和医疗废物对周围环境产生的影响。

1.3.2 主要环境影响

1、大气环境影响

本项目通过采用定期清洗牛舍、在饲料中加入活性菌群，采用生物处理液等掩臭剂喷洒黑膜沼气厌氧池，牛舍恶臭去除率约85%；可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新改扩二级标准限值要求。对周边环境空气的影响较小。

堆肥车间内恶臭气体经集中收集后，采用生物除臭塔进行集中处理，去除率可达90%以上。经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准后，由15m高排气筒达标排放。

饲料加工产生粉尘经布袋除尘器处理后的污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

工程在严格落实环评提出的各项环保措施后对区域环境空气质量影响很小。

2、地表水环境影响

本项目场区的排水系统实施雨污分流，场区污废水收集后经黑膜沼气厌氧池处理后按液体肥料回用于厂区周围农田；粪便及黑膜沼气厌氧池沼渣经堆肥处理，堆肥产生的固体肥料全部外售，综合分析项目废水对地表水环境影响较小。

3、地下水环境影响

本次评价制定了源头控制、防渗、污染监控、应急响应措施。采取上述措施后，正常工况下，建设项目对地下水水质在影响范围和影响程度上整体较小，不会对周围居民饮水造成影响。

4、固体废物环境影响

生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理；牛粪便、黑膜沼气厌氧池产生的沼渣送堆肥车间堆肥处理，处理后作为固体肥料外售；沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；外购盐产生的废包装袋收集后统一外售；玉米投料筛分产生的杂物和饲料除尘灰在投料棚中建设一座建筑面积为20m²临时暂存间，集中收集后暂存于暂存间，定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥；盐除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中；建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理；防疫工作在厂区进行，消毒防疫室医疗固废委托有资质单位处置。维修产生危险废物在危废贮存点暂存后委托有资质单位进行处置。项目固体废物均有合理的处置去向和处置方式，固体废物对周围环境影响较小。

5、声环境影响

预测结果表明，本项目厂界各预测点的昼间、夜间噪声贡献值在13.3-32.3dB(A)，

可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。说明项目对周边声环境影响较小。

6、生态影响

本项目占地为农用地和未利用地，主要为人工生态系统。施工期较短，在采取评价规定的生态保护措施和水土流失防治措施后，对区域生态影响较小。

1.4政策及规划情况

1.4.1产业政策

本项目为规模化养牛项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《产业结构调整指导目录(2024年本)》，属于鼓励类：一、农林牧渔业-14、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用(畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理)，符合国家产业政策。

1.4.2选址符合性分析

1.4.2.1用地符合性分析

根据企业提供的资料，本项目厂区用地性质为农用地和未利用地，面积为767.18亩。

根据《自然资源局农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知》(自然资规[2019]4号)，设施农业用地包括农业生产中直接用于作物种植和畜禽水产养殖的设施用地。

因此，本项目用地性质符合要求。

本项目占用乔木林地和其他林地共计27.4676hm²。

2024年12月17日，国家林业和草原局以林资许准(晋)(2024)21号出具了山西宝顺生态牧业发展有限公司使用林地审核同意书：

根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下一、同意山西宝顺农牧生态产业园项目使用大同市云州区集体林地27.4676公顷。

本项目用地符合林地用地管理要求。

1.4.2.2国土空间总体规划符合性分析

根据《云州区国土空间总体规划(2021-2035年)》是编制详细规划、各类专项规划、乡镇规划和进行各项建设活动的法定依据，是协调云州区人口资源环境与社会经济发展的基础性、战略性和综合性规划。

A、规划期限

规划期限：2021年-2035年。近期年为2025年，远期至2035年。

B、国土空间开发保护总体格局

构建“一轴、两心、两带、三区”的国土空间保护与开发利用总体格局。

“一轴”：城镇发展轴。

“两心”：云州区域综合服务中心和倍加造镇产业服务中心。

“两带”：坊城河生态休闲轴带和桑干河生态休闲轴带。

“三区”：中部居住生活区、西部产业发展区和外围农业与生态旅游经济区。

C、国土空间规划分区

《规划》中主体功能区分为重点生态功能区和城市化发展区。各区范围见下。

表1.4-1 云州区主体功能区划情况一览表

主体功能分区	范围	
重点生态功能区	城市化发展区的生态功能镇	云州区：许堡乡、聚乐乡
城市化发展区	省级城市化发展区	云州区

本项目位于云州区杜庄乡千千村西北240m，不在生态保护红线范围内，不占用基本农田，不在城镇开发边界范围内。本项目的建设符合《云州区国土空间总体规划（2021-2035）》及“三区三线划定成果”的要求。

本项目与云州区“三区三线”相对位置图见附图1-1。

1.4.2.3相关符合性分析

项目与《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》（HJ/T81-2001）、《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业农村部令2022年第8号）等法律法规和行业规范要求中规定符合性分析见表1.4-2。

表1.4-2 项目选址合理性对照表

序号	名称	相关条文	项目情况	符合性
1	《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令643号，2014年1月1日施行）	第十一条禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： （一）饮用水水源保护区、风景名胜区； （二）自然保护区的核心区和缓冲区； （三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； （四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	距离项目最近的杜庄乡集中水源地，约为1830m；本项目距离桑干河省级自然保护区长胜庄分区1.26km，不在桑干河自然保护区长胜庄分区范围内；本项目距离杜庄土林0.72km，不在杜庄土林保护区范围内；不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	符合
2	《畜禽养殖业污染防治技术规范》	3选址要求 3.1禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： 3.1.1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；	①项目不在云州区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项目不属于城市和城镇居民	符合

山西宝顺农牧生态产业园项目

	<p>(HJ/T81-2001)</p>	<p>3.1.2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; 3.1.3县级人民政府划定的禁养区域; 3.1.4国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。 3.2新建、扩建、改建的畜禽养殖场应避开3.1规定的禁建区域,在禁建区域附近建设的,应设在3.1规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处,厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。 5 畜禽粪便的贮存 5.2贮存设施的位置必须远离各种功能地表水体(距离不得小于400m),并应设在其下风向或侧风向处。</p>	<p>区,包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区等人口集中地区; ③项目所在区域不在云州区畜禽养殖禁养区内; ④项目所在区域无国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。 ⑤项目不在3.1规定的禁建区域内,不在禁建区域附近建设,距离本项目厂址最近的村庄为千千村,距离厂界240m处; ⑥项目区最近的地表水为西侧的桑干河支流石板河,距离本项目厂址约0.93km,满足贮存设施位置必须远离各种功能地表水体距离不得小于400m的要求;堆肥车间位于养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的侧风向处。</p>	
<p>3</p>	<p>《动物防疫条件审查办法》(中华人民共和国农业农村部令2022年第8号)</p>	<p>动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所应当符合下列条件: (一)各场所之间,各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离; (二)场区周围建有围墙等隔离设施;场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池,并单独设置人员消毒通道;生产经营区与生活办公区分开,并有隔离设施;生产经营区入口处设置人员更衣消毒室; (三)配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员; (四)配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施,清洗消毒设施设备,以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备; (五)建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。</p>	<p>(一)本项目北厂区东侧厂界距离最近的村庄千千村距离为240m,满足距离要求; (二)本项目场区周围建设有围墙;场区出入口设置有消毒走道和消毒池;生活区位于场区南部,生产区位于场区北部;生产经营入口处设有消毒更衣室; (三)配备有执行执业兽医技术人员; (四)本项目污水经厌氧发酵后暂存于黑膜厌氧发酵池用于厂区周围农田施肥;生产区和生产辅助区按工艺要求设计,要做到防尘、防霉,并设防虫、防蝇、防鼠设施。为防止有害动物隐藏,下水道口设地漏和铁栅栏。 (五)运营后厂区按要求建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。</p>	<p>符合</p>

		<p>动物饲养场除符合本办法第六条规定外，还应当符合下列条件：</p> <p>（一）设置配备疫苗冷藏冷冻设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室；</p> <p>（二）生产区清洁道、污染道分设，具有相对独立的动物隔离舍；</p> <p>（三）配备符合国家规定的病死鸡和病毒动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备；</p> <p>（四）建立免疫、用药、检疫申报、疫情报告、无害化处理、畜禽标识及养殖档案管理等动物防疫制度。</p>	<p>（一）本项目配备有疫苗冷藏冷冻设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室；</p> <p>（二）本项目生产区清洁道、污染道分设，具有相对独立的动物隔离舍；</p> <p>（三）建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理。</p> <p>（四）本项目运营后按要求建立免疫、用药、检疫申报、疫情报告、无害化处理、畜禽标识及养殖档案管理等动物防疫制度。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	---	-----------

1.4.3环境敏感因素

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目大气评价范围内有桑干河省级自然保护区和杜庄土林风景名胜区，无世界文化和自然遗产地，无集中式饮用水水源地，本项目建设地点及周围存在敏感区域。

1.4.4“三线一单”符合性分析

1.4.4.1生态保护红线

本项目位于云州区杜庄乡千千村西北240m处，本项目大气评价范围内有桑干河省级自然保护区和杜庄土林风景名胜区，无世界文化和自然遗产地，无森林公园、世界文化自然遗产、地质公园等敏感因素。项目建成后不会影响珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，不会扰乱重要生态系统主导功能。

1.4.4.2分区管控分析

大同市人民政府于2021年6月29日以“同政发〔2021〕23号”文件发布了《关于印发大同市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，建立了大同市“三线一单”生态环境分区管控体系，以改善生态环境质量为核心，建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，推动“省域副中心城市”“能源革命综改示范地”和“晋北和环首都生态涵养地”战略建设，实现大同市生态文明建设迈上新台阶。

生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。

山西宝顺农牧生态产业园项目

重点管控单元：主要包括城市建成区、市级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于一般管控单元。

一般管控单元管控要求：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省及我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

表1.4-3 与一般管控单元符合性分析一览表

管控要求	项目特点	符合性
一般管控要求：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。	本项目位于一般管控单元，采取相应环保措施后，污染物均可做到达标排放。项目行业类别为A0311牛的饲养，属于第一类鼓励类14、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理）；同时，项目已获得大同市云州区行政审批服务管理局备案文件（2406-140215-89-05-351674），符合国家和地方产业政策要求；本项目产生的主要污染物排放总量指标直接核定，不需进行主要污染物总量置换。因此，项目的建设满足一般管控单元的管控要求。	符合

表1.4-4 本项目与大同市生态环境分区管控总体准入清单符合性分析

管控类别	管控要求	本项目实际建设情况	符合性
空间 布局 约束	1、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于两高项目，不在城市规划区、县城规划区内。	/
	2、严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，市城市规划区、县城规划区不再布局包括产能置换项目在内的任何钢铁（不含短流程炼钢）、铸造（不含高端铸件）、水泥、有色项目，区域内现有产能只减不增。	本项目不属于重污染企业，且不在城市建成区及周边地区内。	符合
	3、推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出，加快清理不符合城市功能定位的污染企业。	本项目不在城市建成区且不属于重污染企业。	/
	4、生态保护红线范围内原则上按照禁止开发区进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于一般管控单元，占地范围不涉及生态保护红线。	符合
	5、坚持以水定城，以水定地、以水定人、以水定产，严格限制煤炭开采和加工、化工、纺织、造纸等高耗水和低效用水产业发展。持续推进城市产业布局优化和升级替代，加快推进工业企业“退城入园”。	本项目为畜禽养殖项目，不属于煤炭开采和加工、化工、纺织、造纸等高耗水和低效用水产业。	符合

山西宝顺农牧生态产业园项目

	6、认真落实畜禽养殖禁养区有关规定，禁养区内严禁审批畜禽养殖建设项目，依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场。	本项目所在区域不在云州区畜禽养殖禁养区内。	/
污染物排放管控	1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	本项目运营期排放的污染物主要为粉尘和恶臭气体，根据晋环规〔2023〕1号山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知，需申请总量。	符合
	2、钢铁企业稳定达到超低排放水平，各生产环节满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）相关要求。	本项目不属于钢铁企业，不涉及相关超低排放要求。	/
	3、水泥企业稳定达到超低排放水平、各生产环节满足《山西省水泥行业超低排放改造实施方案》（晋环发〔2021〕16号）相关要求。	本项目不属于水泥企业，不涉及相关超低排放改造方案。	/
	4、能源、冶金、建材、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业逐步实行强制性清洁生产审核。	本项目不属于能源、冶金、建材、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，不涉及相关清洁生产审核。	/
	5、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目牛舍不采暖，办公生活取暖为电采暖，不使用煤炭等高污染燃料。	符合
	6、市域范围内基本淘汰每小时35蒸吨以下燃煤锅炉、燃气锅炉完成低氮改造。	本项目办公区取暖为电采暖，不使用燃煤锅炉。	符合
	7、按照《大同市关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》有关要求，禁用区内禁止使用高排放道路移动机械。	本项目位于云州区杜庄乡千千村西北240m，不在高排放非道路移动机械禁用区内。	符合
	8、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目主要污染物排放总量需进行申请。	符合
	9、工业废水外排主要三项污染物化学需氧量、氨氮、总磷须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求，其余执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（CB18918-2002）一级A排放标准。	本项目采用干清粪工艺，项目粪污水经厌氧发酵系统产生的沼液，用于农田施肥，无废水外排。	符合
环境风险防控	1、强化重污染天气、饮用水水源地、有毒有害气体等重点领域风险预警，健全环境风险应急预案和应急响应措施，提高突发环境污染事件应急处置能力。	环评要求企业应按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2015〕	符合

山西宝顺农牧生态产业园项目

		4号)和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)编制突发环境事件应急预案。		
	2、科学布局危险废物处置设施和场所,危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及其2013年修改单)的相关要求建设,填埋场要严格执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的相关要求。	本项目需按环评要求设置危废贮存点。	符合	
	3、针对焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等水环境风险较大行业,全面开展摸底排查,建立水环境风险管控清单,定期评估沿河(湖、库)工业企业、工业集聚区环境风险,落实防控措施。	本项目为畜禽养殖类项目。	/	
	4、严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求,桑干河干流及主要支流浑河、口泉河、七里河、御河、十里河、坊城河等沿岸范围内的重要湖(库)和饮用水水源地保护区,禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、生物制药、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。	本项目为畜禽养殖类项目,本项目所涉及最近的地表水体为位于项目西侧的桑干河支流石板河,最近距离约0.93km。	/	
资源利用效率	水资源	1、水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。	本项目生产用水主要为牛饲养用水。	符合
		2、加快推进城头会泉域和水神堂泉域重点保护区的保护和生态修复。	本项目不在城头会泉域和水神堂泉域保护区范围内。	符合
		3、加强水资源开发利用红线管理,严格取用水量及取水许可管理,到2030年大同市用水总量控制在7.4亿立方米以内,万元工业增加值用水量控制在40立方米以下。	本项目用水主要为牛养殖用水和职工生活办公用水及降尘洒水,不属于高耗水企业。	符合
		4、大力推进工业节水,推动高耗水行业节水增效、积极推行水循环梯级利用,农田灌溉水有效利用系数提高到0.6以上。	本项目用水主要为职工生活办公用水及降尘洒水,不属于高耗水企业	符合
	能源	1、能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。	本项目耗能较低,能严格落实碳达峰、碳中和相关要求及“十四五”相关目标指标。	符合
		2、加强清洁低碳能源体系建设,大力发展非化石能源,严格落实煤炭消费等量减量替代措施。	本项目采暖为电采暖,不使用煤炭等化石能源。	符合
		3、新建、改建、扩建项目“两高”项目须达到强制性能耗限额标准;现有企业和其他项目通过实施清洁生产改造,2030年能耗水平显著下降。	本项目不属于“两高”项目,不涉及清洁生产改造。	/
	土地资源	1、土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。	本项目位于云州区杜庄乡千千村西北240m,占地性质为农用地和未利用地。	符合

山西宝顺农牧生态产业园项目

	2、严格控制非农建设占用耕地工业项目，商业旅游、农村宅基地等建设项目在选址时应尽量利用未利用地及闲置土地，尽量不占或少占耕地。确需占用耕地的，必须符合土地利用总体规划和城市总体规划，做到“占一补一”“占优补优”，并依法办理农用地转用审批手续。	本项目位于云州区杜庄乡千千村西北 240m，占地性质为农用地和未利用地。	符合
重点区域	1、已有超低排放限值要求的行业，执行超低排放限值；对于目前没有行业超低污染物排放标准或行业污染物排放标准中未规定超低排放限值的，全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值；厂界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）标准限值；项目饲料配置过程中产生粉尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。	符合
	2、在保证电力、热力供应前提下，按照国家和省级要求，30 万千瓦及以上热电联产机组供热特定半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电关停整合。	本项目为畜禽养殖项目。	/
	3、取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。	本项目为畜禽养殖项目。	/
	4、钢铁、建材、铸造、化工等高排放行业企业，采暖期实施差别化错峰生产，并与重污染天气应急减排相衔接，确保采暖期重点行业大气污染物排放量明显降低。	本项目为畜禽养殖项目。	/
重点流域	1、严格控制高耗水、高污染的新建、改建、扩建项目，加快淘汰落后产能；开展桑干河流域工业企业用水能效评估。对用水效率低下的企业实施关停整改，用水效率严重低下的坚决取缔。	本项目建设地点位于云州区，不在桑干河干流及主要支流涉及的优先保护区、禁止开发区、限制开发区范围内。	符合
	2、清理整顿桑干河岸线内列入负面清单的产业和项目、严禁在桑干河干流及主要支流涉及的优先保护区、禁止开发区、限制开发区范围内新建“两高”项目及相关产业园区。	本项目为畜禽养殖项目。	/
重点行业	1、加强矿山综合治理，消除自燃和冒烟现象。	本项目为畜禽养殖项目。	/
	2、涉VOCs重点行业提高低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂使用率，含VOCs物料储存、转移和输送，设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源VOCs管控达到国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《挥发性有机物无组织排放控制标准》等要求。	本项目不涉及VOCs排放。	/
	3、全面加强建材、铸造等重点行业无组织排放治理，	本项目为畜禽养殖项目。	/

山西宝顺农牧生态产业园项目

生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭或设置集气罩等设施，粉状物料等采用密闭、封闭等方式储存和输送。		
4、涉及工业喷涂的整车制造、工程机械制造、装备制造等企业排放的NMHC和TVOC力争达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》B级企业水平。	本项目为畜禽养殖项目。	/
5、强化矿井水治理，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。	本项目为畜禽养殖项目。	/

本项目位于云州区杜庄乡千千村西北240m，位于一般管控单元，采取相应环保措施后，污染物均可做到达标排放。

1.4.4.3 环境质量底线

1、环境空气

本次评价环境空气质量例行监测资料引用省大气污染防治工作领导小组办公室发布的《2023年1-12月份全省县（市、区）环境空气质量主要污染物浓度及同比改善情况》的报告。各项监测因子中：二氧化硫（SO₂）最大浓度占标率为25%；NO₂最大浓度占标率为55%；PM₁₀最大浓度占标率为77.1%；PM_{2.5}最大浓度占标率为71.4%；CO百分位数最大浓度占标率为32.5%；O₃-8h-90per最大浓度占标率为97.5%，本地区环境空气污染物基本项目SO₂、NO₂、CO-95per、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准。本地区为达标区。

建设单位于2024年8月委托山东国实检测技术有限公司对区域环境空气现状进行了监测。TSP日均浓度监测范围在139~158 μg/m³之间，最大浓度占标率52.7%，未超标。H₂S小时浓度监测范围在ND-6 μg/m³之间，最大浓度占标率60%，未超标；NH₃小时浓度监测范围在80-160 μg/m³之间，最大浓度占标率80%，未超标。

2、地表水环境质量

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）中规定，本项目所在地河段属海河流域—桑干河水系—桑干河河流，起止范围：东榆林水库出口至册田水库出口，监控断面为老堡断面。水体功能为工业与景观娱乐用水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。本次评价收集到册田水库出口断面地表水2023年10月-2024年9月的例行监测数据。具体监测情况见下表。

山西宝顺农牧生态产业园项目

表1.4-5 2023年10月-2024年9月大同市地表水国控、省控断面水质监测结果表

河流名称	断面名称	控制级别	水期	月	水质类别
桑干河	册田水库出口	国控	F	9	IV类
桑干河	册田水库出口	国控	F	8	III类
桑干河	册田水库出口	国控	F	7	III类
桑干河	册田水库出口	国控	K	6	II类
桑干河	册田水库出口	国控	K	5	III类
桑干河	册田水库出口	国控	K	4	III类
桑干河	册田水库出口	国控	K	3	IV类
桑干河	册田水库出口	国控	K	2	III类
桑干河	册田水库出口	国控	K	1	IV类
桑干河	册田水库出口	国控	K	12	III类
桑干河	册田水库出口	国控	K	11	IV类
桑干河	册田水库出口	国控	P	10	IV类

本项目所在区域地表水体满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

3、地下水

建设单位于2024年8月委托山东国实检测技术有限公司对项目所在区地下水质量现状进行了监测。地下水监测结果表明,其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

4、噪声

为了解项目周边声环境现状,企业委托监测单位对本项目厂界声环境进行了现状监测。本项目1#-8#监测点昼间等效声级值范围在51.3~52.3dB(A)之间,夜间等效声级值范围在39.7~41.7dB(A)之间,昼、夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。

5、土壤

本项目土壤各监测点位的镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍和锌均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)(试行)中表1农用地土壤污染风险筛选值。总体来讲,项目所在场地土壤环境质量良好。

1.4.4.4资源利用上线

本项目生产过程中所用的资源主要为牛饲料和水,原材料供应充足。本项目使用的能源主要为电能等,项目所在区周围能源丰富,符合资源利用上线要求。

1.4.4.5环境准入负面清单

本项目为养殖类项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类,一、农林牧渔业第14条现代畜牧业及水产生态健康养殖:畜禽标准化规模养殖技术开发与

应用，农牧渔产品绿色生产技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理），远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用，新能源渔船，淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场项目。因此本项目符合国家产业政策。

1.4.5与云州区规划的禁养区的关系

根据《云州区畜禽养殖禁养区划定方案》（2017年9月），云州区共划定6类禁养区范围包括人口集中区域、集中式饮用水源地、重要水质功能区、河流、水库、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位。本项目不在云州区规划的禁养区。

2 总则

2.1 工作依据

2.1.1.1 山西宝顺农牧生态产业园项目环境影响评价委托书，2024年8月1日；

2.1.1.2 《山西宝顺农牧生态产业园项目》（项目代码：2406-140215-89-05-351674），大同市云州区行政审批服务管理局，2024年06月07日。

2.2 环境影响评价因子确定

表 2.2-1 环境影响评价因子表

项目	评价因子	
大气环境	达标判定因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	现状评价因子	TSP、H ₂ S、氨
	影响预测因子	PM ₁₀ 、TSP、H ₂ S、氨
地下水环境	现状评价因子	pH、耗氧量、总硬度、硫酸盐、NH ₃ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N、砷、汞、氟化物、氰化物、挥发酚、氯化物、溶解性总固体、六价铬、铅、镉、铁、锰、菌落总数、总大肠菌群共21项
	影响预测因子	/
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	Leq
固体废物	评价因子	危险废物：医疗垃圾、含油棉纱、手套、废机油 农业固废：粪便、沼渣、病死牛 一般固废：玉米筛分杂物、除尘灰、废脱硫剂、废包装 生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）表1的基本项目及pH；
	影响预测因子	/
生态环境	现状评价因子	土地利用类型、植被类型及覆盖度、生态系统、重要物种分布及现状
	影响预测因子	/
环境风险	风险识别	沼气等的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 环境空气

大气环境评价等级为二级，评价范围为以项目场址为中心区域，边长5km的矩形区域。本项目大气环境评价范围为25km²。

2.3.2 地表水

生产废水、生活污水全部回用不外排，评价等级为三级B。

2.3.3地下水

本项目不在城头会泉域和水神堂泉域保护区范围内，距离分散式饮用水水源地较近，环境敏感程度为较敏感。本项目地下水评价等级为三级。本次评价根据区域水文地质条件、地下水埋藏和径流方向，初步判断地下水流向为由西北向东南。确定地下水环境影响评价范围为：西北至崔家庄村西北、东南至王家堡村东南、西南至项目边界西侧、东北至米庄村东北，面积约10.3km²区域。

2.3.4声环境

声环境评价等级为二级，评价范围为项目边界向外200m。

2.3.5土壤环境

本项目占地面积为767.18亩，大于50hm²，属于大型；项目所在地东、南、西、北侧50m范围内存在耕地，污染影响型敏感程度为“敏感”。本项目土壤环境影响评价等级属于三级。评价范围为项目所在区域以及区域外50m范围内。

2.3.6生态环境

本项目生态影响评价等级为三级。评价范围为项目占地范围。

2.3.7环境风险评价

1、环境风险潜势划分

1) 危险物质与工艺系统危险性（P）分级

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

2) 危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界值比值Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 沼气属于导则附录B中重点关注的危险物质, 结合项目情况, 计算本项目Q, 具体参数及计算结果见下表2.3-1。

表 2.3-1 本项目危险物质数量与临界量比值表

功能单元	危险物质名称	生产场所 最大储存量q1/t	导则附录B中 确定的临界量Q1/t	q1/Q1比值
黑膜沼气厌氧池	沼气	2.47	10	0.247

本项目 $Q=0.247 < 1$, 环境风险潜势为 I 级。

2、评价工作等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 风险评价工作等级划分依据见下表2.3-2。

表 2.3-2 评价工作等级划分表

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。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目风险潜势为 I 级, 可开展简单分析。

2.4评价标准

2.4.1环境质量标准

1、环境空气

本项目场址所在区域环境空气属于二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018修改单二级标准。本项目大气评价范围涉及桑干河省级自然保护区和杜庄士林风景名胜区, 自然保护区、风景名胜区属于一类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018修改单一级标准。具体见下表2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

评价因子	平均时段	标准值		标准来源
		一级	二级	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
CO	24小时平均	4 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	
	1小时平均	10 (mg/m ³)	10 (mg/m ³)	
O ₃	日最大8小时平均	100	160	

山西宝顺农牧生态产业园项目

	1小时平均	160	200
PM ₁₀	年平均	40	70
	24小时平均	50	150
PM _{2.5}	年平均	15	35
	24小时平均	35	75
TSP	年平均	80	200
	24小时平均	120	300

2、地下水

本项目所在区域地下水主要适用于生活饮用水及工农业用水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，见下表2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准 单位: mg/L (pH值除外)

类别	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类
标准值	6.5≤pH≤8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002
类别	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450
类别	铅	氟	镉	铁	锰
标准值	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1
类别	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	耗氧量 (COD _{mn} 法, 以O ₂ 计)	
标准值	≤1000	≤250	≤250	≤3.0	
类别	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (CFU/100mL)			
标准值	≤100	≤3.0			

3、声环境

本项目所在区域属于农村地区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，周围村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中1类标准，标准值见下表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准单位: dB(A)

类别	等效声级	
	昼间	夜间
1类	55	45

4、土壤环境质量标准

本项目场址所在区域范围内土地为农用地和未利用地，农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) (试行) 中表1农用地土壤污染风险筛选值，具体见下表2.4-4。

表 2.4-4 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》
(GB15618-2018) (试行)

序号	污染物名称		风险筛选值 (单位 mg/kg, pH 除外)			
			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	0.8

山西宝顺农牧生态产业园项目

		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
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

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

1) 恶臭污染物：本项目养殖场恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩二级标准；厂界执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的规定；具体见下表2.4-5。

表 2.4-5 恶臭污染物标准 单位：mg/m³

序号	项目名称	有组织		恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	养殖场	畜禽养殖业恶臭污染物排放标准 (GB18596-2001)
		排放浓度	排放速率			
1	氨	1.5mg/m ³	4.9kg/h		-	
2	硫化氢	0.06mg/m ³	0.33kg/h		-	
3	臭气浓度(无量纲)	2000			70	
4	排气筒	15m				

2) 粉尘：本项目运营期饲料粉碎、混合搅拌废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准，具体数值见下表。

表 2.4-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

产污环节	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值
运营期粉尘	120mg/m ³	15m	3.5kg/h	1.0mg/m ³

3) 饮食油烟：本项目食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型食堂标准，具体取值见下表2.4-7。

表 2.4-7 饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)

规模	小型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除率(%)	60

2、废水

根据资源化利用方式执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)等标准。具体限值见表2.4-8。

表2.4-8 畜禽粪便无害化处理技术规范

项目	卫生学要求	
蛔虫卵	死亡率≥95%	
钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵	
粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤10 ⁵ 个/L, 高温沼气发酵≤100个/L	
蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫, 池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	
沼气池粪渣(达到要求后方可用作农肥)	粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg
	苍蝇	堆体周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

3、噪声

1) 施工期: 执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工厂界环境噪声排放限值, 具体见下表2.4-9。

表2.4-9 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

2) 运营期: 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准, 具体见下表2.4-10。

表2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

标准号	标准名称	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	2	60	50

4、固体废物

- 1) 粪便、沼渣、垫料执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596)。
- 2) 医疗垃圾执行《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707)。
- 3) 危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)。
- 4) 一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599); 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存固体废物的, 其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

表2.4-11 固体畜禽粪便堆肥处理标准

项目	卫生学要求
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg
苍蝇	堆体周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

2.4.3其他要求

- 1、NH₃、H₂S参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D执行。

山西宝顺农牧生态产业园项目

表2.4-12 环境空气质量标准 单位: ug/Nm³

序号	污染物	标准限值		
		年平均	24小时平均	1小时平均
1	H ₂ S	-	-	10
2	NH ₃	-	-	200

2、病死动物尸体执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497)等的相关要求。

3、畜禽粪污执行国家及省、市相关畜禽粪便无害化处置及还田利用等环保管理要求。牛粪便、沼渣经高温堆肥处理后作为固体肥料满足《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)中无害化要求后外售；病死牛尸体按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001相关要求处置。

2.5政策及规划符合性分析

2.5.1“生态环境分区管控”符合性分析

本项目位于本项目位于云州区杜庄乡千千村西北240m。根据山西省三线一单数据管理及应用平台查询结果，本项目位于大同经济技术开发区东南扩展片区大气环境高排放重点管控单元，管控单元编码ZH14021520002。

本项目与大同经济技术开发区东南扩展片区大气环境高排放重点管控单元符合性分析见下表。

表 2.5-1 本项目与大同经济技术开发区东南扩展片区大气环境高排放重点管控单元符合性分析

管控单元管控要求		本项目	符合性分析
空间布局约束	1. 执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。2. 园区入驻企业环境保护距离内不得有居民区、学校医院以及森林公园等环境敏感目标。3. 生产与生活空间之间应设置不少于 50 米的空间隔离带。	本项目选址符合当地划定的禁止养殖区域规划。符合大同市的空间布局准入要求。	符合
污染物排放管控	1. 执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。2. 开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。3. 开发区范围内禁止新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。4. 城镇生活污水实现全收集和全处理。城镇生活污水的全收集和全处理。城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量 V 类及以上标准。	本项目污染排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。本项目为养殖项目，不涉及新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。生产废水进入场区黑膜沼气厌氧池处理，处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农	符合

		田施肥。	
环境风险防控	1. 所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案。2. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施；在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。	按照《山西省企业事业单位突发环境事件应急预案备案行业名录》编制突发环境事件应急预案。	符合
资源开发效率要求	1. 到 2025 年，一般工业固废综合利用率要求达到 95%。 2. 积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40% 以上。	本项目产生的固体废物合理处置，牛粪利用率 100%。	符合

通过分析，本项目符合符合大同经济技术开发区东南扩展片区大气环境高排放重点管控单元的相关要求。

本项目与大同市“三线一单”生态环境分区管控相对位置图见附图2-1。

2.5.2与云州区畜禽养殖禁养区划定方案符合性分析

根据《大同县畜禽养殖禁养区划定方案》（2017年9月），云州区共划定6类禁养区范围包括人口集中区域、集中式饮用水源地、重要水质功能区、河流、水库、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位。

1、禁养区划定结果：

（1）人口集中区域

禁养区：大同县县城和各乡镇建成区。

（2）集中式饮用水源地

禁养区：大同市二、三十里铺水源地、大同县甘庄水源地、南梁水源地和中高庄后备水源地一级保护区范围。大同县 6 个乡镇集中供水水源一级保护区范围。

（3）重要水质功能区、河流、水库

禁养区：册田水库是山西省仅次于汾河水库的第二大水库，水库最高水位线向两侧（周边）延伸 500m范围划定禁养区。

（4）自然保护区

禁养区：桑干河自然保护区、六棱山自然保护区的核心区与缓冲区。

（5）风景名胜区

禁养区：杜庄士林、采凉山、大同睡佛、遇驾山森林公园、昊阳森林公园核心区。

（6）文物保护单位

禁养区：国家级和省级文物保护单位物理边界范围内。

2、禁养区面积统计

本方案划定的畜禽养殖禁养区面积统计结果见表 2.5-2。

表2.5-2 大同县畜禽养殖污染防治禁养区初步划定范围及面积

序号	区域名称		禁养区	禁养区面积 (km ²)	备注
			划定结果		
1	人口集中区域	县城建成区	县城建成区	19.38	其他建成区,各学校、医院、养老院、幼儿园均在县城建成区范围内
		各乡镇建成区	乡镇建成区及建成区边界外延1000m范围	103.98	各乡镇政府所在地,中小学校、卫生院、养老院均在乡镇建成区内,不再单独划定
2	集中式饮用水源地	大同市二、三十里铺水源地、大同县甘庄水源地、南梁水源地和中高庄后备水源地	大同市二、三十里铺水源地、大同县甘庄水源地、南梁水源地和中高庄后备水源地一级、二级保护区范围	0.973	大同市二、三十里铺水源地、大同县甘庄水源地、大同县南梁水源地、大同县中高庄后备水源地
		乡镇集中式饮用水水源地	大同县6个乡镇集中供水水源一级、二级保护区范围	0.569	倍加造镇集中供水水源、周士庄镇集中供水水源、杜庄乡集中供水水源、党留庄乡集中供水水源、瓜园乡集中供水水源和巨乐乡集中供水水源
3	重要水质功能区、河流、水库	册田水库	水库最高水位线向两侧(周边)延伸500m范围。	63.65	/
4	自然保护区	桑干河自然保护区、六棱山自然保护区	核心区和缓冲区	197.63	/
5	风景名胜	杜庄土林、采凉山、大同睡佛、遇驾山森林公园、昊阳森林公园	核心区	/	/
6	文物保护单位	国家、省级文物保护单位	国家级、省级文物保护单位物理边界范围内	/	1处国保、13处省保

上述可知：本项目不在云州区规划的禁养区。

本项目与大同县畜禽禁养区划分结果相对位置图见附图2-2。

本项目与杜庄乡畜禽禁养区划分结果相对位置图见附图2-3。

2.5.3 与现行主要环保政策符合性分析

1、与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31号）符合性分析

本项目与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31号）符合性分析见下表2.5-3。

表 2.5-3 与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》符合性分析

政策内容	要求	本项目情况	符合性
一、优化项目选址，合理布置养殖场区	<p>项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。</p> <p>项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周边环境保护目标的不利影响。</p>	<p>选址不在当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划等规划相协调；优化了养殖场区内部布置；畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等设施布置于项目生活设施的侧风向且尽可能远离最近的保护目标，牛舍喷洒植物除臭剂等措施降低恶臭的影响，项目选址距离居民较远，根据无组织排放量作为源强，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境防护距离模式就场区无组织排放源进行大气环境防护距离计算，计算结果为“无超标点”，因此本项目无需设置大气环境防护距离。</p>	符合
二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用	<p>项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。</p> <p>项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、</p>	<p>项目采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，采取干清粪工艺，并对其进行了土地承载能力测算，畜禽养殖粪污资源化利用的主体为建设单位，沼液用于厂区周围农田施肥。</p>	符合

山西宝顺农牧生态产业园项目

	<p>粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力相对较高的区域，畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理；当土地消纳能力不足时，应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的专业化粪污处理利用企业，提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。</p>		
<p>三、强化粪污治理措施，做好污染防治</p>	<p>项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。</p> <p>项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。</p> <p>畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。</p> <p>依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。</p>	<p>本环评强化了对粪污的治理措施，加强了畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制。明确了畜禽粪污处理和利用措施，采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。制定了明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽，采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。</p>	<p>符合</p>

山西宝顺农牧生态产业园项目

四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用	建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。	建设单位在项目环评报告书报送审批前，采取了网站、报纸，公开征求了公众的意见，并对真实性和结果负责。	符合
--------------------------	--	---	----

2、相关规划、政策符合性分析

本项目与相关规划、政策的符合性分析见下表2.5-4。

表 2.5-4 本项目与相关规划、政策的符合性分析表

相关规划、政策	要求	本项目情况	符合性
农业农村部关于《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》	<p>根据现阶段畜禽养殖现状和资源环境特点，以源头减量、过程控制、末端利用为核心，重点推广经济适用的通用技术模式。生猪和奶牛等规模化养殖场鼓励采用粪污全量收集还田利用和“固体粪便堆肥+污水肥料化利用”等技术模式，推广快速低排放的固体粪便堆肥技术和水肥一体化施用技术，促进畜禽粪污就近就地还田利用。</p> <p>根据区域特征、饲养工艺和环境承载力的不同，分别推广以下模式：一是“粪污全量收集还田利用”模式。在耕地面积较大的平原地区，依托专业化的粪污收集和施肥企业，集中收集粪污并通过氧化塘贮存进行无害化处理，在作物收割后和播种前采用专业化的施肥机械集中进行施用，减少化肥施用量。二是“粪污专业化能源利用”模式。依托大规模养殖场或第三方粪污处理企业，对一定区域内的粪污进行集中收集，通过大型沼气工程或生物天然气工程，沼气发电上网或提纯生物天然气，沼渣生产有机肥，沼液通过农田利用或浓缩使用。三是“粪便垫料回用”模式。规模奶牛场粪污进行固液分离，固体粪便经过高温快速发酵和杀菌处理后作为牛床垫料。四是“污水肥料化利用”模式。对于有配套农田的规模养殖场，养殖污水通过氧化塘贮存或厌氧发酵进行无害化处理，在作物收获后或播种前作为底肥施用。</p>	<p>本项目采用“固体粪便堆肥+污水肥料化利用”模式，粪污水经黑膜厌氧发酵池发酵后在耕作施肥期用于厂区周围农田施肥，在非耕作期于场内黑膜厌氧发酵池中暂存，不外排。牛粪和沼渣经堆肥发酵后，作为固体肥料外售。</p>	符合
农业农村部关于《种养结合循环农业示范工程建设规划（2017-2020年）》	<p>“以种带养、以养促种”的种养结合循环发展理念，以就地消纳、能量循环、综合利用为主线，以经济、生态和社会效益并重为导向，采取政府支持、企业运营、社会参与、推进的运作方式，构建集约化、标准化、组织化、社会化相结合的种养加协调发展模式，探索典型县域种养业废弃物循环利用的综合性整体解决方案，形成县乡村企联动、建管运行结</p>	<p>本项目粪污废水经管道输送到黑膜厌氧发酵池储存，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地的综合利用，在非耕作期于场内黑膜厌氧发酵池中暂存，不外</p>	符合

山西宝顺农牧生态产业园项目

	合的长效机制，有效防治农业面源污染，提高农业资源利用效率，推动农业发展方式转变，促进农业可持续发展。	排。固液分离后的沼渣运至堆肥车间。对有效防治农业面源污染、促进农业可持续发展起到积极的作用。	
《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令643号，2014年1月1日施行）	第十六条国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用	粪污水经黑膜厌氧发酵池发酵后在耕作施肥期用于厂区周围农田施肥，在非耕作期于场内黑膜厌氧发酵池中暂存，不外排。牛粪和沼渣经堆肥发酵后，作为固体肥料外售。	符合
《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）	1. 鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用； 2. 养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方为实实现粪污无害化处理和资源化利用； 3. 养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；	粪污水经黑膜厌氧发酵池发酵后在耕作施肥期用于厂区周围农田施肥，在非耕作期于场内黑膜厌氧发酵池中暂存，不外排。牛粪和沼渣经堆肥发酵后，作为固体肥料外售。	符合
《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号）	1. 规模养殖场应通过租赁、协议等方式，依据粪污养分产生量和农作物养分需求量落实用肥土，为畜禽粪肥就地就近还田利用提供有利条件； 2. 对沼液、肥水等液态粪肥还田利用，符合国家和地方法律法规、标准规范要求且不造成环境污染的，不能简单套用污水排放标准、农田灌溉水质标准。	粪污水经黑膜厌氧发酵池发酵后在耕作施肥期用于厂区周围农田施肥，在非耕作期于场内黑膜厌氧发酵池中暂存，不外排。牛粪和沼渣经堆肥发酵后，作为固体肥料外售。	符合

3、与其他相关政策符合性分析

2017年6月12日，国务院办公厅下发《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号），这是畜牧业史上第一个专门针对粪污处理的指导性文件。《意见》特别强调“保供给和保生态并重”“生产发展和环境保护协同推进”。2017年9月30日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》，再次将农业绿色发展摆在生态文明建设全局的突出位置，明确了“秸秆、畜禽粪污、农膜等农业废弃物全利用”。

粪污水经黑膜厌氧发酵池发酵后在耕作施肥期用于厂区周围农田施肥，在非耕作期于场内黑膜厌氧发酵池中暂存，不外排。牛粪和沼渣经堆肥发酵后，作为固体肥料外售。本项目产生的畜禽粪污全部利用，符合《意见》的相关要求。

综上，本项目的建设符合相关规划及政策的导向要求。

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 环境保护目标

本项目大气评价范围内有桑干河省级自然保护区和杜庄土林风景名胜区，无世界文化和自然遗产地，无森林公园、世界文化自然遗产、地质公园等敏感因素。结合工程特点，确定本评价主要保护目标为：评价区环境空气、地表水、地下水、周围村庄居民及桑干河省级自然保护区和杜庄土林风景名胜区。

项目厂址环境保护目标及敏感点见下表。本项目大气环境保护目标图见附图2-3，本项目地下水环境保护目标图见附图2-4。

表 2.6-1 本项目环境空气环境保护目标表

名称	坐标		保护对象 (人)	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界 距离/m
	X(°)	Y(°)					
千千村	113.494921	39.952357	851	村庄	二类区	东南	240
土井村	113.496617	39.975896	225			东北	1770
杜庄村	113.469001	39.936307	754			西南	2200
永胜村	113.470202	39.978020	317			西北	2100
桑干河省级 自然保护区	113.503129	39.94923	/	自然保 护区	一类区	东南	1260
杜庄土林	113.471372	39.952582	/	风景名 胜区	一类区	西北	720

表 2.6-2 地下水环境保护目标表

保护目标名称	位置关系		保护要求
第四系孔隙潜水	/		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类水质
千千村水井	东南	0.86km	
小辛庄村水井	东南	3.5km	
王家堡村水井	东南	4.4km	

山西宝顺农牧生态产业园项目

表 2.6-3 土壤敏感目标表

敏感目标名称	位置关系	保护要求
耕地	厂区外东、南、西、北50m范围内	满足土壤污染风险管控标准要求

表 2.6-4 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	千千村	东南	240	村庄	851
	2	土井村	东北	1770	村庄	225
	3	杜庄村	西南	2200	村庄	754
	4	永胜村	西北	2100	村庄	317
	5	苏家寨村	北	3280	村庄	2500
	6	崔庄村	西北	3340	村庄	700
	7	党留庄村	西北	3520	村庄	2281
	8	党留庄乡兼铺小学	西北	4200	学生	200
	9	兴胜村	西	3540	村庄	480
	10	长安村	西南	4480	村庄	743
	11	小辛庄村	东	3480	村庄	300
	12	米庄村	东	3030	村庄	132
	13	陈庄村	东南	4370	村庄	1660
厂址周边500m范围内人口数小计					150	
厂址周边5km范围内人口数小计					11143	

3 工程分析

3.1 拟建项目工程分析

3.1.1 项目概况及建设内容

3.1.1.1 项目概况

山西宝顺农牧生态产业园项目概况见下表。

表 3.1-1 拟建项目概况表

项目	工程概况
项目名称	山西宝顺农牧生态产业园项目
建设规模	年存栏15000头肉牛
建设性质	(新建(迁建)、□改扩建、□技术改造)
建设单位	山西宝顺生态牧业发展有限公司
建设地点	场区的中心坐标(东经113.484622°, 北纬39.958146°)
建设周期	8个月
项目投资	33800万元
占地面积	场区的用地面积767.18亩(约合511478.9m ²), 新增占地面积767.18亩(约合511478.9m ²)

3.1.1.2 建设内容

建设规模及主要建设内容: 总占地面积767.18亩, 肉牛养殖基地预计占地710亩, 主要用于1.5万头肉牛养殖。饲料加工生产基地预计占地57.18亩, 主要用于饲料加工生产, 供肉牛养殖使用。光牧互补建设将与国内头部新能源开发企业合作, 养殖区利用光伏组件支架及光伏板阵列建设牲畜的养殖牛舍、围栏, 利用光伏组件阵列搭建牛舍的棚顶40兆瓦等。

本项目预留光伏组件安装空间, 光伏项目不在本次评价范围内, 另行评价。

本项目工程建设内容见下表。

表 3.1-2 主要建设内容表

类别	工程名称	建设内容			备注	
主体工程	养殖区 肉牛舍	外形尺寸	座	面积m ²	建设22座肉牛舍, 总建筑面积163590m ² , 单层轻钢结构, 中间设置饲喂通道, 设置屋顶及墙体, 用于肉牛养殖	新建
		60×31	1	1860		
		84×31	1	2604		
		102×31	1	3162		
		168×31	1	5208		
		174×31	1	5394		
		264×31	1	8184		
		294×31	1	9114		
		300×31	4	37200		
		336×31	7	72912		
	204×31	2	12648			

山西宝顺农牧生态产业园项目

		204×13	2	5304		
		运动场	22座	137200m ²	紧邻肉牛舍，总占地面积137200m ²	新建
病牛隔离	病牛隔离棚	1座	1860m ²	养殖区东南侧，建筑面积1860m ² （60m×31m），彩钢瓦钢架脊型砖混结构		新建
	消毒防疫室	1座	270m ²	砖混结构，建筑面积270m ² （30m×9m）		新建
辅助工程	粪污处置	堆肥车间	1座	5290m ²	堆肥车间彩钢结构，占地面积约5290m ² （116m×（65+26.24）m），内设堆肥区、工具区、牛粪堆存区。堆肥区占地面积约3937.5m ² （75m×（65+40）m），清理出来的牛粪、沼渣和秸秆等在堆肥车间进行混合处理及腐熟；固体肥料暂存区面积为1252.5m ² ，用于临时暂存已腐熟好的固体肥料；工具区占地面积为100m ² ，用于存放翻堆车、清粪车等车辆或工具。	新建
		黑膜沼气厌氧池	-	3150m ²	黑膜沼气厌氧池外形尺寸105m×30m×12m，容积37800m ³ ，1座	新建
	办公生活	办公室	1座	540m ²	新建办公室，占地面积30m×9m，1层，砖混结构	新建
		更衣室	1座	108m ²	新建更衣室，占地面积12m×9m，1层，砖混结构	新建
		门房	2座	128m ²	新建门房2座，占地面积8m×8m，1层，砖混结构	新建
		消毒池	1座	80m ²	新建消毒池，占地面积10m×8m，混凝土结构	新建
		配电室	1座	100m ²	全部利用原有配电室，设置1台变压器	新建
	库房维修室	1座	200m ²	新建库房维修室1座，占地面积10m×20m，1层，砖混结构	新建	
	生产辅助	水塔	1座	100m ³	混凝土	新建
	储运工程	饲料库	青贮平台	2座	28160m ²	设置青贮平台2座，每座青贮平台外形尺寸128m×110m，占地面积14080m ² ，用于存放青饲料。
干草棚			3座	9000m ²	3座，每座干草棚外形尺寸60m×50m，占地面积3000m ² ，彩钢瓦钢结构用于存放干草饲料。	新建
公用工程	供水		本项目水源来自自备水井，满足生产、生活用水需要			新建
	供暖		本项目牛舍均不采暖，场区采暖建筑为办公室冬季采用电暖器供暖。			新建
	供电		本项目由千千村变电站引入，厂区设1台变压器满足项目供电需求。			新建
	排水		雨污分流，初期雨水沿雨水渠排入黑膜沼气厌氧池，后期雨水通过切换三通阀排出厂区。初期雨水经黑膜沼气厌氧池处理后用于场区周边农田施肥，不外排。 生活污水：办公区生活污水收集后经地理式一体化污水处理设备处理后非采暖期用于场区绿化和道路洒水，采暖期排入厂区黑膜沼气厌氧池处理，处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥			新建
环保工程	环境空气	牛舍恶臭	采取控制饲料密度、加强舍内通风、及时清粪、牛舍周边喷洒除臭剂以及周边加强绿化等降低无组织恶臭的逸散措施。			新建+新建

山西宝顺农牧生态产业园项目

水环境	堆肥车间废气	堆肥车间内恶臭气体经集中收集后，采用生物除臭塔进行集中处理，经处理由15m高排气筒达标排放。	新建	
	黑膜厌氧发酵池恶臭	黑膜厌氧发酵池周边喷洒除臭剂以及周边加强绿化等降低无组织恶臭的逸散措施	新建	
	食堂油烟	本项目设1个基准灶头，拟设油烟净化器处理油烟，经处理达标后排放。环评还要求油烟经处理后引至食堂房顶排放。	新建	
	生活污水	办公区设置1座处理能力为5m ³ /d的地理式一体化污水处理设备，办公区生活污水收集后排入地理式一体化污水处理设备进行处理。非采暖期用于场区绿化和道路洒水，采暖期排入厂区黑膜沼气厌氧池处理，处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥。	新建	
	生产废水	进入场区黑膜沼气厌氧池处理，处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥	新建	
	初期雨水	初期雨水沿雨水渠排入黑膜沼气厌氧池，后期雨水通过切换三通阀排出厂区。初期雨水经黑膜沼气厌氧池处理后用于场区周边农田施肥，不外排。	新建	
	固废	牛粪	运至堆粪区，堆肥处理后作为固体肥料外售；堆肥车间进行严格	新建
		黑膜沼气厌氧池沼渣	防渗，水泥勾缝、底部硬化，四周设围堰，且围堰上方设置6.5m高的透明塑料板，顶部设置顶棚	
		病死牛尸体	建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理；	新建
		消毒防疫室医疗固废	委托有资质单位处置，厂区设置一座5m ² 的医疗废物暂存室	新建
废脱硫剂		沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理	新建	
声环境	生活垃圾	厂区设置垃圾桶收集，统一送至当地环卫部门指定地点处理	新建	
	设备噪声	选择低噪声设备，隔声、减振，厂区绿化	新建	
生态环境		厂区绿化，绿化面积1000m ²	-	

表 3.1-3 精饲料加工车间主要建设内容一览表

名称	建设内容	建设结构、规模、内容	备注
主体工程	精饲料加工车间	占地面积5320m ² 。设置精饲料加工生产线一条。设置玉米破碎机1台、精饲料混合机1台，TMR全日粮饲料搅拌机4台。	新建
储运工程	玉米装配式钢板仓	2座，钢板仓，φ10.0×14m，容积1449m ³ ，储存玉米原料	新建
	辅料储料仓	8座，钢板仓，175立方（100吨）、350立方（200吨）各4座，储存玉米胚芽粕、豆粕、麸皮等生产原料	新建
	粗料仓	6座，50m ³ ，用于临时储存粗饲料	新建
	盐储仓	6座，2m ³ ，储存盐；	新建
辅助工程	投料棚	1座，1层，彩钢结构，外形尺寸为23.48m×8.48m，占地面积199.11m ² ，用于玉米及其它辅料卸料、提升	新建
	粉碎间	1座，1层，彩钢结构，外形尺寸为6m×6m，占地面积36m ² ，用于安装玉米破碎机	新建

山西宝顺农牧生态产业园项目

	中央控制室	1座, 2层, 彩钢结构, 外形尺寸为6m×6m, 占地面积36m ² , 一层为配电室, 二层为中央控制室		新建			
公用工程	供水	精饲料加工车间水源来自自备水井, 满足生产、生活用水需要		新建			
	供电	精饲料加工车间电源由场区配电室引出, 车间设1台变压器。		依托			
	供暖	生产不采暖		/			
	排水	生产不排水, 生活污水依托办公区污水处理站。		新建			
	大气环境	玉米	卸料坑投料口粉尘	通过引风管道将玉米入仓集尘罩和玉米提升集尘管汇入支管, 支管上设置开关阀门用于切断; 通过引风管道将辅料入仓集尘罩和辅料提升集尘管汇入支管, 支管上设置开关阀门用于切断; 将上述2个集尘罩和2个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中, 过滤风量20814m ³ /h, 过滤风速为0.6m/min, 过滤面积为578m ² , 经处理由15m高排气筒达标排放, 排气筒内径Φ700mm。	新建		
			提升、除渣粉尘				
		辅料入仓	入仓粉尘				
			提升粉尘				
			玉米破碎粉尘			粉碎机集尘管、玉米粉碎提升机下料口集尘管、辅料入混合机提升机下料口、精饲料混合、混合后提升机下料口, 将上述5个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中, 集尘效率100%, 布袋除尘器风量设计3800m ³ /h, 过滤风速0.6m/min, 过滤面积106m ² , 布袋除尘器处理后的废气通过1座15m高的排气筒排放, 排气筒内径Φ300mm。	新建
			碎玉米提升粉尘				
			精饲料混合粉尘				
			盐入仓产生的粉尘				
		牛饲料混合粉尘	全日粮饲料搅拌机全封闭, 设置工艺水喷头, 生产牛饲料添加工艺水的同时对入搅拌机的精饲料进行喷雾加湿。	新建			
	水环境	生活污水	生活污水依托办公区污水处理站。		依托		
	声环境	设备噪声	粉碎机、混合机采取基础减振、消声等措施		/		
固体废物	生活垃圾		集中收集后, 由园区环卫队统一清运	/			
	玉米筛分杂物		在投料棚中建设一座建筑面积为20m ² 临时暂存间, 集中收集后暂存于暂存间, 定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥	新建			
	布袋除尘器除尘灰		在投料棚中建设一座建筑面积为20m ² 临时暂存间, 集中收集后暂存于暂存间, 定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥	新建			
	废包装材料		集中收集后存放于暂存间, 由废品收购站回收处理	/			
	废机油、含油棉纱、手套		在投料棚建设一座建筑面积为9m ² 的危废贮存点, 危废贮存地面进行防渗处理, 四周设围堰, 危险废物委托	新建			

山西宝顺农牧生态产业园项目

		有资质的单位进行处理。	
--	--	-------------	--

3.1.1.3 养殖规模

本项目种群结构表见下表。

表 3.1-4 养殖场种群结构表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	肉牛	头/年	15000	年存栏
2	肉牛	头/年	18000	年出栏
2	肉牛	头/年	11250	标准养殖量

本项目拟新建肉牛舍22座，肉牛饲养周期为10个月，年存栏肉牛15000头，年出栏肉牛18000头。

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)，不同生长期肉牛的规模化畜禽养殖场(小区)，其标准肉牛养殖量按公式(1)折算：

$$K = (m_{\text{出}} - m_{\text{进}}) / M \times L \quad (1)$$

式中：K—排污单位折算标准肉牛养殖量，头；

$m_{\text{出}}$ —排污单位出栏某生长期肉牛的体重，kg；

$m_{\text{进}}$ —排污单位出栏某生长期肉牛进栏时的体重，kg；

M—正常情况下肉牛出栏时的平均体重，肉牛为600kg；

L—排污单位某生长期肉牛)实际出栏量，头。

本项目购买西门塔尔牛，购买子牛250kg，出栏700kg，饲养周期按照10个月计算。本目标标准肉牛养殖量11250头。

3.1.1.4 主要设备

本项目主要生产设备情况见下表。

表 3.1-5 主要生产设备

项目	设备名称	数量	备注	
生产设备	养殖设备	牛颈枷	15000 个	新增
		饮水器	1500 个	新增
		喂饲车	5 辆	新增
		修蹄车	2 辆	新增
		牛体刷	100 件	新增
	消毒设备	高压喷雾消毒机	1 套	新增
	运输设备	饲料运输车	4 辆	新增
		清粪车	2 辆	新增
	污水处理设备	固液分离器	1 个	新增
		厌氧反应池	1 个	新增
	堆肥设备	电动清粪机	1 台	新增
		重型粪污切碎搅拌泵	1 台	新增

山西宝顺农牧生态产业园项目

废气净化	沼气处理	螺旋挤压泵	1台	新增
		强力粪污转移泵	1台	新增
		翻堆机	1台	新增
		脱硫装置	1台	新增

续表 3.1-5 精饲料加工主要生产设备

序号	产品名称	型号规格	数量	单位	备注
1	叶轮喂料器	SWLY-80	1	台	
2	玉米粉碎机	9SFSP66-80	1	台	锤片式饲料粉碎机
3	辅料储料仓	175立方（100吨）	4	台	
4	辅料储料仓	350立方（200吨）	4	台	
5	辅料上料器	9JL-219-8000	8	台	产量：12-20t/h
6	原料配料秤	9SPLC-2.5	1	台	
7	饲料提升机	TDTG36/28	4	台	产量：15-30t/h
8	桨式双轴搅拌机	20T	1	台	产量：15-30t/h
9	饲料上料器	9JL-219-5000	1	台	产量：12-20t/h
10	螺杆泵	GM-30APM	1	套	
11	饲料提升机	TDTG50/23	2	台	
12	原粮初清筛		1	台	
13	永磁筒		1	台	
14	玉米装配式钢板仓	Φ 10.0×14C 1449m ³	2	座	
15	全日粮饲料搅拌机	TMR	4	台	12-20t/h
16	盐储仓	2m ³	6	台	

3.1.1.5 储运及公辅工程

1、储运工程

项目设置青贮平台2座，占地面积28160m²，每座青贮平台外形尺寸128m×110m，占地面积14080m²，用于存放青饲料。

项目设置干草棚3座占地面积9000m²，每座干草棚外形尺寸60m×50m，占地面积3000m²，彩钢瓦钢结构用于存放干草饲料。

2、公辅工程

1) 水源

本项目水源来自自备水井，满足生产、生活用水需要。

2) 供电

本项目由千千村变电站引入，厂区设1台变电器，满足项目供电需求。

3) 供热

本项目牛舍均不采暖，场区采暖建筑为办公室，冬季采用电暖器供暖。

4) 污水处理设施

本项目建设1座黑膜沼气厌氧池，占地面积3150m²，黑膜沼气厌氧池外形尺寸105m×30m×12m，容积37800m³。用于收集、储存、处置养牛过程中产生的废水和生活污水。

3.1.1.6总平面布置

本工程场区呈规则长方形，分为5个区，办公生活区、养殖区、堆肥车间、黑膜沼气厌氧池和饲料加工区，其中：办公生活区位于场区东南部；养殖区位于场区西北部；堆肥车间和黑膜沼气厌氧池位于场区东南部。本项目办公生活区位于堆肥车间和黑膜沼气厌氧池侧风向；企业对生产区和生活区进行了隔离；本项目总平面布置满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ497-2009要求。

本项目总平面布置图见附图3-1。

饲料加工车间总平面布置图见附图3-2。

3.1.1.7主要原辅材料、燃料

本项目原辅材料消耗表见下表。

表 3.1-6 原辅材料消耗表

指标名称		单位	数量	备注	
牛	子牛	头	18000	外购	
饲料	粗饲料	青贮料	t/a	39009	外购，青贮料与秸:1:1
		秸秆	t/a	39009	
	精饲料	t/a	28087		
消毒剂	石灰	t/a	15	外购	
	消毒液	t/a	15	外购	
堆肥	高效分解菌	t/a	700	外购	

肉牛的采食量根据体重的增加而增加，肉牛粗饲料的采食量占到肉牛自身体重的2.5%。本项目购买西门塔尔牛，购买子牛250kg，出栏700kg，饲养周期按照10个月计算。整个饲养周期，肉牛平均体重475kg，每头肉牛平均每天粗饲料采食量为11.875kg左右。

精饲料采食量占肉牛体重的0.7-1.1%，取0.9%，每头肉牛平均每天精饲料采食量为4.275kg左右。

续表 3.1-6 精饲料消耗表

序号	名称	日用量/头/kg	年用量t/a
1	玉米压片	0.201	1322
2	玉米	1.743	11453
3	玉米胚芽粕	0.536	3524
4	豆粕	1.113	7312
5	麸皮	0.536	3524

山西宝顺农牧生态产业园项目

6	小苏打	0.134	881
7	盐	0.011	70
	合计	4.275	28087

3.1.1.8平衡分析

3.1.1.8.1水平衡

1、用水

1) 职工生活用水

本项目劳动定员总计50人，参考《山西省用水定额-第4部分：居民生活用水定额》(DB14/T1049.4-2021)，劳动人员用水定额取70L/(人·d)，则员工生活用水量为3.5m³/d。

2) 养殖区用水

(1) 牛饮用水

根据《山西省用水定额第1部分：农业用水定额》(DB14/T1049.1-2020)畜牧业表3用水定额肉牛平均用水按40L/头·d计，本项目标准肉牛养殖量11250头，肉牛日用水量为450m³/d。

(2) 牛舍冲洗水

本项目牛舍冲洗频率为1次/月，用水量按1L/m²·次计，冲洗面积为163590m²，折算日用水量为5.453m³/d。

(3) 牛器具清洗水

本项目牛器具清洗水日用水量为1.5m³/d。

(4) 消毒用水

本项目消毒日用水量为2m³/d。

2) 饲料加工车间用水

饲料加工过程中需要添加一定比例的水。根据建设单位提供的资料，加工青贮混合饲料时不需要加水，只有加工干草混合饲料时需要加水，加水量约36%干草重量，干草饲料用量为39009t/a，用水量为38.47m³/d。

3) 厂区绿化用水

本项目绿化面积为1000m²，根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》(DB14/T1049.3-2021)，绿化洒水指标为3.6L/m²·d，则用水量为3.6m³/d。

4) 道路洒水

根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》(DB14/T1049.3-2021)，道路洒水指标为2L/m²·d，本项目新建硬化道路面积2000m²，道路洒水用水量为4m³/d。

2、排水

项目场区排水采用分流制排水，即雨水、污水分开排放，雨水采用明沟，污水管采用暗管形式。牛舍屋檐下周围设置雨水收集沟，初期雨水沿雨水渠排入黑膜沼气厌氧池，后期雨水通过切换三通阀排出厂区。初期雨水经黑膜沼气厌氧池处理后用于场区周边农田施肥，不外排。

1) 职工生活污水

职工生活污水产生量按用水量的80%计，生活污水产生量为2.8m³/d。

2) 牛尿液

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录A，表A2参数，每头牛的尿液产生量为10kg/头·d，本项目标准肉牛养殖量11250头，考虑牛舍内的牛尿自然挥发损失等因素，肉牛尿收集量按产生量的80%计，牛尿排放量90m³/d。

3) 牛舍冲洗水

牛舍冲洗废水按用水量的80%计，产生量为4.362m³/d。

4) 牛器具清洗废水

牛器具清洗废水按用水量的80%计，产生量为1.2m³/d。

本项目用水及排水量情况见下表，本项目水平衡图见图3-1。

表 3.1-7 本项目用水及污水排放情况

用水项目	用水单位	用水标准	用水量 (m ³ /d)	废水产生比例 (%)	排水量 (m ³ /d)	备注
一、生活用水						
职工生活用水	50人	80L/人·d	3.5	80	2.8	
二、生产用水						
牛饮用水	标准肉牛养殖量 11250头	40L/头·天	450	-	90	(牛尿液)
牛舍冲洗废水	1次/月 163590m ²	1L/m ² ·d	5.453	80	4.362	
牛器具清洗水	-	-	1.5	80	1.2	
消毒用水	-	-	2	0	0	喷雾消毒
饲料加工用水	干草 39009t	36%	38.47	0	0	
厂区绿化用水	1000m ²	3.6L/m ² ·d	3.6	-	-	非采暖期
道路洒水	2000m ²	2L/m ² ·d	4	-	-	非采暖期
合计	非采暖期		508.523	-	98.362	非采暖期
	采暖期		500.923	-	98.362	采暖期

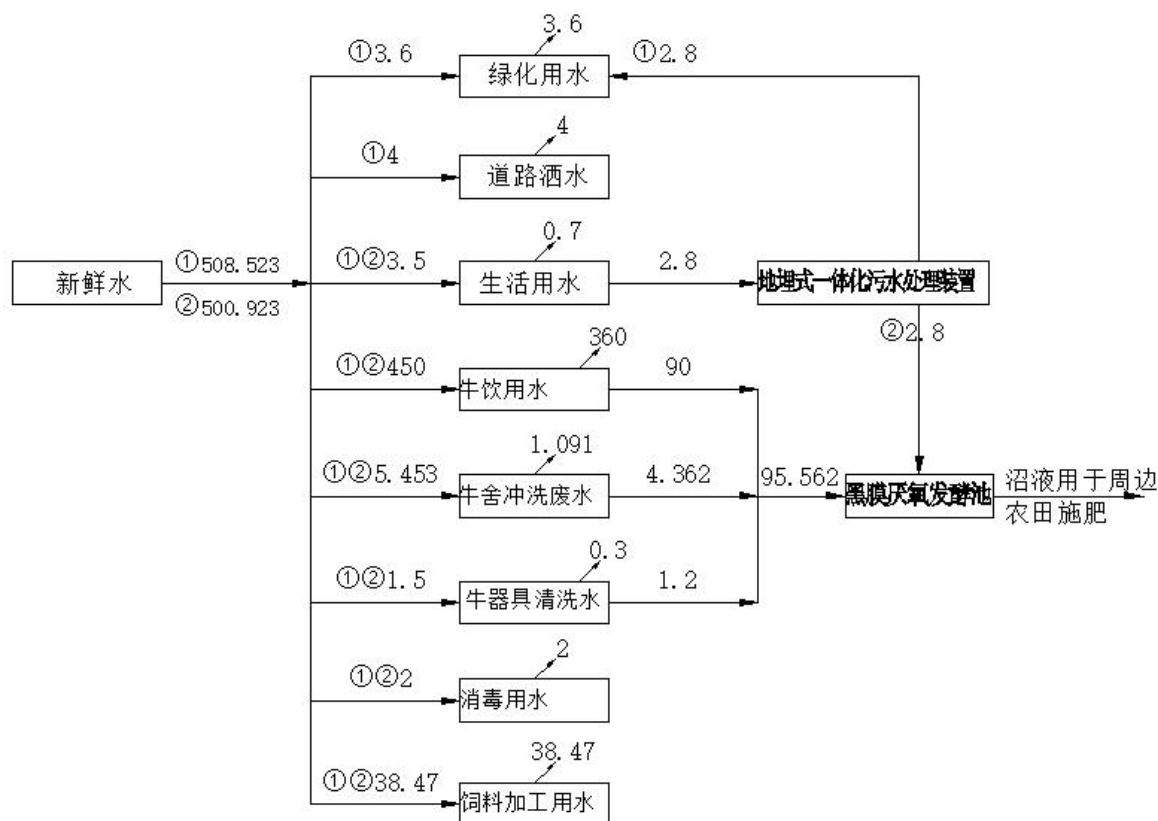


图 3-1 项目水平衡图m³/d (①非采暖期②采暖期)

3.1.1.8.2 沼气平衡

本项目运营期沼气产生量为7038.5m³/a。

食堂燃用沼气的量：50×1×365=18250m³/a。

黑膜沼气厌氧池产生的沼气经处理后可以全部用在厨房燃气灶用气上。

本项目沼气利用平衡见图3-2。

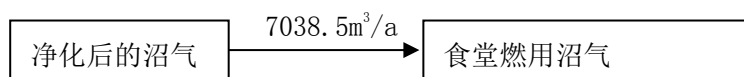


图 3-2 沼气利用平衡图

3.1.1.9 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表 3.1-8 工程主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	生产规模			
1.1	年存栏	头/年	15000	肉牛
1.2	年出栏	头/年	18000	肉牛
2	原辅材料消耗			
2.1	青贮料	t/a	39009	外购，青贮料与 秸秆 1:1
2.1.1	秸秆	t/a	39009	

山西宝顺农牧生态产业园项目

2.1.2	精饲料	t/a	28087	
2.2	消毒剂			
2.2.1	石灰	t/a	15	外购
2.2.2	消毒液	t/a	15	外购
2.3	高效分解菌	t/a	700	外购
3	动力消耗			
3.1	水	万 m ³	17.015	
3.1	电	万 kwh/a	10	
4	劳动定员（10人）			
4.1	管理人员	人	5	
4.2	技术人员	人	3	
4.3	养殖人员	人	36	
4.4	饲料加工人员	人	6	
5	工作制度			
5.1	生产天数	d/a	365	
6	占地面积			
6.1	占地面积	亩	767.18	
7	经济指标			
7.1	总投资	万元	33800	
7.2	环保投资	万元	952	

3.1.1.10 依托工程

无。

3.1.2 生产工艺及产排污分析

3.1.2.1 肉牛养殖工艺

建设项目采取集约化养殖方式饲养肉牛。养殖场饲养品种为西门塔尔牛，子牛从当地购入，经兽医卫生部门监督，确认其健康合格后，开始饲养。

肉牛饲养工艺简述：

1、子牛购进

项目不设种牛繁殖场，项目直接购买5个月大的子牛（子牛一般重量约250kg左右），子牛在场区进行育肥，饲养10个月左右体重达到700kg左右直接出栏。

购入的子牛在验收前，由动物防疫检疫站严格进行健康检查，患有疾病的牛应严禁入舍。健康牛入舍前，首先要称重，然后按体重、品种、年龄及营养状况分为若干组，并对每头牛进行编号。

2、饲养

子牛到育肥场后，可采取阶段育肥法，可分成育肥适应期即前期、育肥中期和育肥后期。

①育肥适应期（2个月）：牛到场后，进入观察舍，并在3-5天后进行健胃，健胃可用健胃散（中成药）灌服；20天后由当地动物防疫检疫站进行防疫工作；40天后进行驱虫，驱虫药物可采用依维菌素（商品名为虫克星）。在饲料搭配上，新购入的子牛，以优质粗饲料为主，适当增加食盐，并给予充足的饮水。从进场的3-4天起可喂给精料，日粮蛋白质含量为12%，每天喂1.5-2公斤，逐渐增加，使其尽快适应新的育肥环境和饲养管理条件。到12~15天时达到育肥标准日粮水平。整个适应期均在观察舍内完成，经历两个月的适应后，健康的牛迁入牛舍，此期结束时牛体重应达到340公斤左右。

②育肥中期（4个月）：这个时期牛已经适应新的环境，健康的牛迁入牛舍，采食量增加，生长速度快。

肥育前期日粮中精饲料比例由30%增加到40%，具体操作时可按牛只的实际体重每100公斤喂给含蛋白质水平11%的配合精饲料1公斤；粗饲料自由采食，在日粮中的比例由70%降到60%。这一时期的任务主要是让牛逐步适应精饲料型日粮，防止发生臃胀病、拉稀和酸中毒等疾病。肥育后期日粮中精饲料比例可进一步增加到50%，生产中可按牛只的实际体重每100公斤喂给含蛋白质10%的配合精料1.2公斤。粗饲料自由采食，日粮中比例由60%降到50%，日增重可达1500克。此期结束时牛体重应达到520公斤左右。

③育肥后期（4个月）：这个时期脂肪沉积加强，应调整日粮的能量和蛋白质比例，增加日粮中的能量饲料，减少日粮中的蛋白质饲料，日粮蛋白质含量为10%，精料日喂量应在5公斤以上，可充分利用精饲料和糟渣料使肌肉间和皮下脂肪适度沉积。当牛食欲明显下降，通过目测或触摸达满膘时，即体重达到700公斤育肥结束，可以出栏。

所有检疫工作外委。

肉牛养殖体系流程图如下图3-3所示。

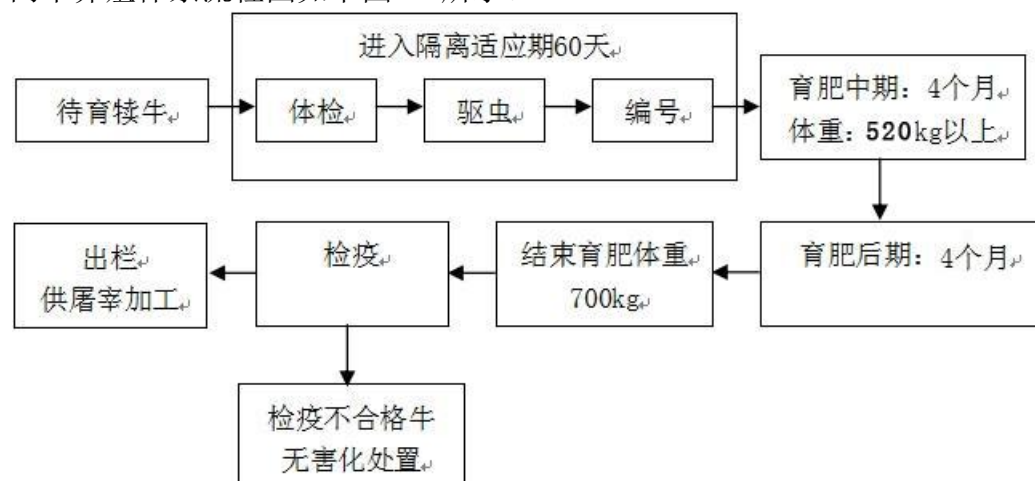


图 3-3 肉牛养殖工艺流程图

3.1.2.2 饲料加工

1、青贮饲料

青贮饲料生产工艺流程见图3-4。

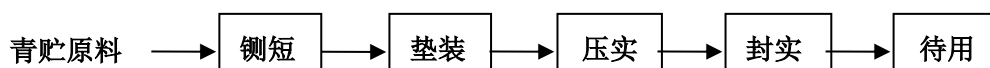


图 3-4 青贮饲料生产工艺流程图

1) 青贮以窖贮方式较好。窖地选在地势较高、水位较低、土质坚实的地方。窖的大小根据牛的多少和地形而定。

本项目设1个青贮池，占地面积3240m²，彩钢瓦钢架脊型砖柱结构，108m×30m，用于存放青饲料。

2) 收割牧草、乳熟期的全株、麦后重复的青玉米或收获玉米棒后的秸秆等原料，除基部叶片发黄外，其他叶子均为绿色，含水量达60%-75%。不能带根及泥土。如湿度不足可在切碎玉米秆中加适量的水。每公斤需加水5-10公斤。如原料湿度过大，可适当晾晒或加入一些粉碎的干料。

3) 将原料铡成2-3厘米长的短节后马上填池，分层装填（每层30cm左右），均匀平铺，踩踏压实。不要带入铁钉和铁丝。永久型大窖青贮，可边填秸秆边用拖拉机来回轧实，直至高出池口60-80厘米为止，使其呈中间高四周低，长方形窖呈弧形屋脊状。土窖需在底部和周围铺衬塑料地膜，以防透气透水。

4) 青贮填料后，要及时封窖。一般采用地膜（长度和宽度依窖的大小而定），从一端铺至另一端，宽度要余出30-40厘米，以便压土。然后排除内部空气，上压10-15厘米厚的湿土。土窖边缘处的土，须高出地面30厘米以上。窖顶中间高、四周低，贮后一周内经常检查窖顶，如发现下沉或裂缝，及时修填拍实，如发现破洞及时修补，以求不透气、不漏水。

5) 青贮可长期保存。一般贮后30-40天便可启封饲喂。开窖时先从一端开始，除去压土，清理开口周围的杂物，徐徐敞开地膜，以露出青贮好的玉米秸为止。随用随开，分层取喂，每次出料足够喂1次或1天的即可，出料后立即将开口盖好。

2、干饲料

本项目干草库房主要储存外购的干草。

建设单位从当地购买麦秸、豆秸、玉米秸、谷草等干草，储存于场区干草库房，喂料前，人工将干草中的碎石拣出后利用铡草机将干草铡短，干草与精饲料按一定比例进行配料。

项目设置饲料加工库房1座用于存放干草，占地面积2880m²。

3、精饲料加工

1) 原料:

①. 玉米: 玉米到货后, 经筛分机除杂清料, 提升输送至2座1000t的玉米储罐, 储存待用;

②. 豆粕: 散装豆粕到货后, 由斗式提升机输送至8联装储罐中的1座辅料储罐, 储存待用;

③. 其他: 麸皮、玉米胚芽粕等其它所需原料, 同样由斗式提升机输送至8联装储罐中的1座辅料储罐, 储存待用。

④. 盐: 本项目饲料中添加的盐为石粉、碳酸氢钙、碳酸氢钠等; 石粉、碳酸氢钙、碳酸氢钠等。

盐采用人工上料的方式入仓, 首先通过升降机把袋装盐升到储罐罐顶平台, 人工拆袋倒入6个2m³的盐仓进行储存, 待用。

2) 粉碎

所有原料只有玉米需要粉碎, 粉碎过程是根据设备运行所需要的产量, 电脑自动控制定量输送待粉仓。

玉米需要进行粉碎时, 启动玉米储罐底部的输送绞龙将玉米送到玉米提升机, 通过提升机将玉米送入粉碎机进行粉碎。整个转运过程全封闭。

粉碎后的玉米通过辅料提升机送入8联装储罐中的1座辅料储罐, 储存待用;

3) 配料

①根据不同种类的牛(育肥牛、保育牛等)把不同牛的饲料配方参数输入电脑;

②各辅料储罐储存的玉米及豆粕、麸皮、玉米胚芽粕等按照一定比例通过各自的绞龙送入混合机内进行混合, 同时添加一定的盐类。选好所需配方一键启动设备, 设备进入自动运行状态。把原料按配方重量配比, 混合完毕直接输送到后面成品仓。

③所有原料加注完成之后开始计算混合时间。混合物料在180s时间内混合均匀度变异系数 $CV \leq 5\%$; 物料混合完毕, 混合机卸料, 同时给出信号, 斗式提升机再次给料, 进行下一批次物料的混合, 依次循环。

4) 牛饲料加工

混合好的精饲料通过绞龙送入4台TMR混合机; 同时加入青饲料或干草饲料。

根据青饲料和干草饲料含水率的不同, 加入一定比例的水。

精饲料与青饲料或干草饲料及水在TMR混合机内进行混合。TMR混合机同时具备混合和铡短青饲料或干草饲料功能。

混合好的饲料直接装入撒料车进行喂料。

精饲料生产工艺流程图见图3-5。

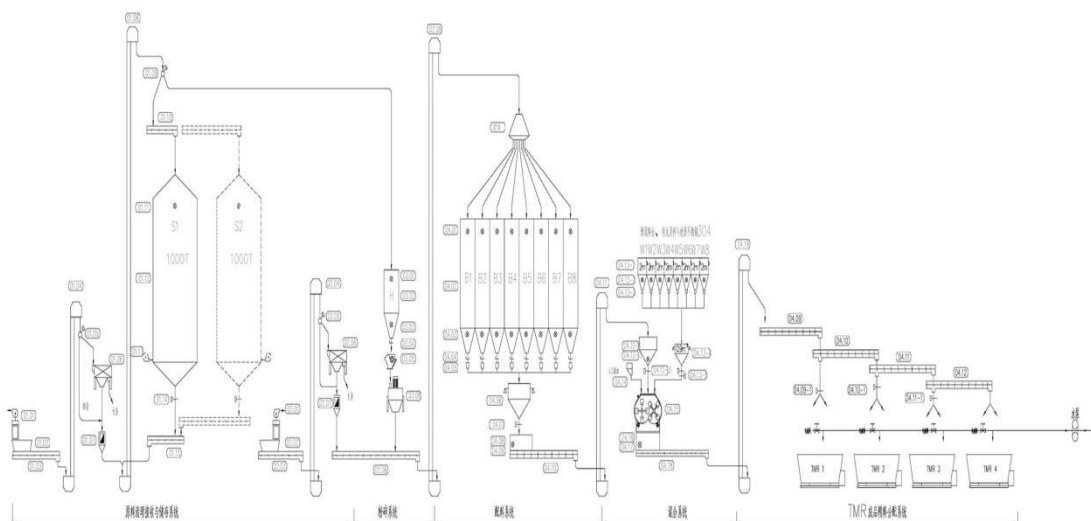


图3-5 精饲料加工工艺流程图

3.1.2.3清粪工艺

本项目清粪工艺采取干法清粪工艺。干法清粪工艺是将牛粪及时、单独清出，尿及其冲洗水则从下水道流出分别进行处理。

项目采用人工清粪，清理出的粪用推车送至堆肥车间生产固体肥料，牛尿及牛舍冲洗水通过牛舍内的集水沟排入养殖场黑膜沼气厌氧池进行发酵。本项目牛舍布置示意图见图3-6。

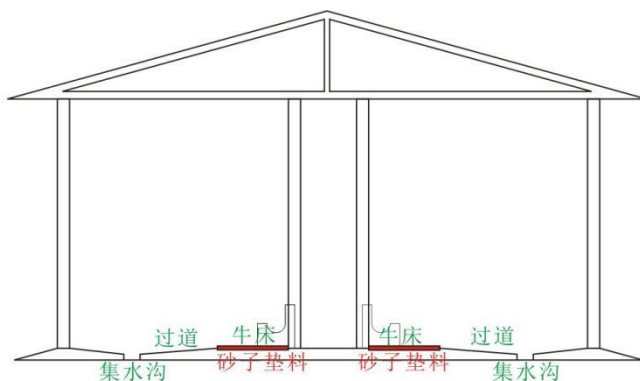


图 3-6 牛舍布置示意图

3.1.2.4堆肥工程

为实现养殖与环境保护的协调发展，企业在养殖场区建设堆肥车间，将牛粪和黑膜沼气厌氧池沼渣堆肥处理后作为固体肥料，供周围农田使用。

1、堆肥工艺

本项目拟将牛粪和黑膜沼气厌氧池沼渣运至堆肥车间高温发酵生产固体肥料，加一些秸秆、菌种等辅料制作成固体肥料，项目采用条垛式堆肥工艺进行粪污发酵处理，处理工艺如下：

①原料预处理

将牛粪、黑膜沼气厌氧池沼渣和辅料在预备区按照一定比例（2.9:1）进行充分的混合，再把生物菌种均匀撒入混合料中，适当补充水，调节水分达到50-65%后进行发酵。

②发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为7-15天。好氧发酵是在有氧气存在的条件下，利用好氧微生物的外酶将物料分解为溶解性有机质，溶解性有机质可以渗入微生物细胞内，微生物通过新陈代谢把一部分溶解性有机质氧化为简单的无机物，为微生物的生命活动提供能量，其余溶解性有机物被转化为营养物质，形成新的细胞体，使微生物不断繁殖，从而促进物料中可被生物降解的有机质向稳定的腐殖质转化。

本项目混合后的物料用铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约3m，高1.5m。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在1-3天内温度上升至25-45℃，堆体温度达到60-70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为40%。

堆肥发酵过程分为4个阶段：

A、升温阶段

这个过程一般指堆肥过程的初期，在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升到45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。

B、高温阶段

堆温升至45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

公司采用现代化的工艺生产固体肥料，最佳温度为55℃，这是因为大多数微生物

在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

C、降温阶段

高温阶段必然造成微生物的死亡和活动减少，自然进入低温阶段。在这一阶段，嗜温性微生物又开始占据优势，对残余较难分解的有机物作进一步的分解，但微生物活性普遍下降，堆体发热量减少，温度开始下降，有机物趋于稳定化，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。

D、腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。

发酵后的固体肥料，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后在发酵场通过自然风干、晾晒等方法把含水量降至30%以下，然后进行装袋，暂存后外售。

2、堆肥车间

堆肥车间占地面积约5290m²（116m×（65+26.24）m），内设堆肥区、工具区、固体肥料暂存区。堆肥区占地面积约3937.5m²（75m×（65+40）m），底部采用混凝土结构，设渗液收集明渠，明渠坡向渗液收集池，收集池加盖密封，渗液收集后回用于堆肥好氧发酵工序调节水分；清理出来的牛粪、沼渣和秸秆等在堆肥车间进行混合处理及腐熟；固体肥料暂存区占地面积为1252.5m²，用于临时暂存已腐熟好的固体肥料；工具区占地面积为100m²，用于存放翻堆车、清粪车等车辆或工具。

评价要求本项目堆肥车间底部硬化，四周设围堰，搭防雨顶棚，达到防渗、防雨、防溢“三防”目的。

好氧堆肥时间约为7-15天，本项目条垛式堆肥每个条垛按照宽3m，高1.5m，平均长50m，约容纳225t，堆肥车间按照最多可堆25个条垛计，单次可容纳5625t牛粪，本项目堆肥车间堆肥区可以好氧堆肥量约为136875吨牛粪。

本项目产生的牛粪产生量为82125t/a，采用干清粪工艺，清粪率以0.9计，被分离出来的牛粪量为73912.5t/a；黑膜沼气厌氧池沼渣产生量为2463.75t/a，根据牛粪：秸秆=2.9:1，则秸秆的添加量为25487t/a，总堆肥量约为101863.3吨。堆肥场面积可以满足项目堆肥的要求。

堆肥后固体肥料的含水量降至30%，则固体肥料最大产生量为29104t/a。每次堆肥水量降到30%以下的均可装袋，置于堆肥车间的南侧袋装暂存区，由周边农户派车拉走用于农田施肥。

根据调查，农田施肥的时间为3月~10月，发酵好的固体肥料随时拉走用于农田追肥。11月至次年2月四个月产生的固体肥料装袋后暂存于堆肥车间内，待施肥季时由周边农户派车拉走用于农田施肥。厂区堆肥车间可容纳约4个月的粪便量，能满足固体肥料非施肥期暂存需求。

工艺流程见下图：

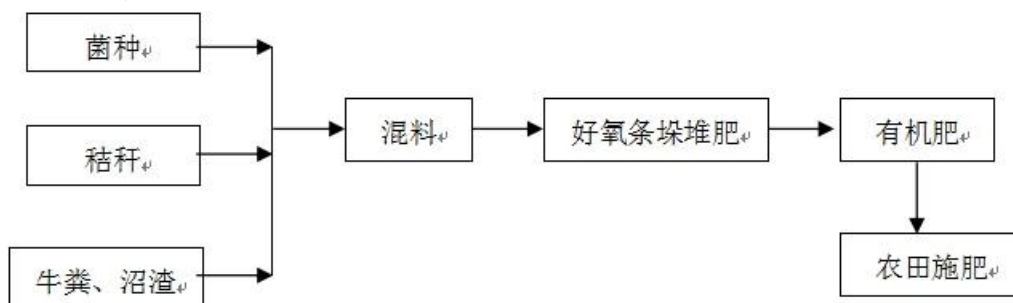


图3-7 堆肥生产工艺流程及示意图

3、主要设备

堆肥生产工艺设备见下表。

表 3.1-9 堆肥主要生产设备

设备名称		规格	单位	数量
堆肥设备	清粪车	GT-20	台	20
	铲车翻堆机	JT-100	台	1
渗滤液收集系统	渗滤液收集渠	/	m	220
	渗滤液收集池	5m ³	座	1

3.1.2.5黑膜沼气厌氧池

1、工艺流程

根据养殖场养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标，本项目采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）中模式II对污水进行处理，工艺流程为“干清粪+厌氧发酵”。工艺流程及产污环节见图3-8。

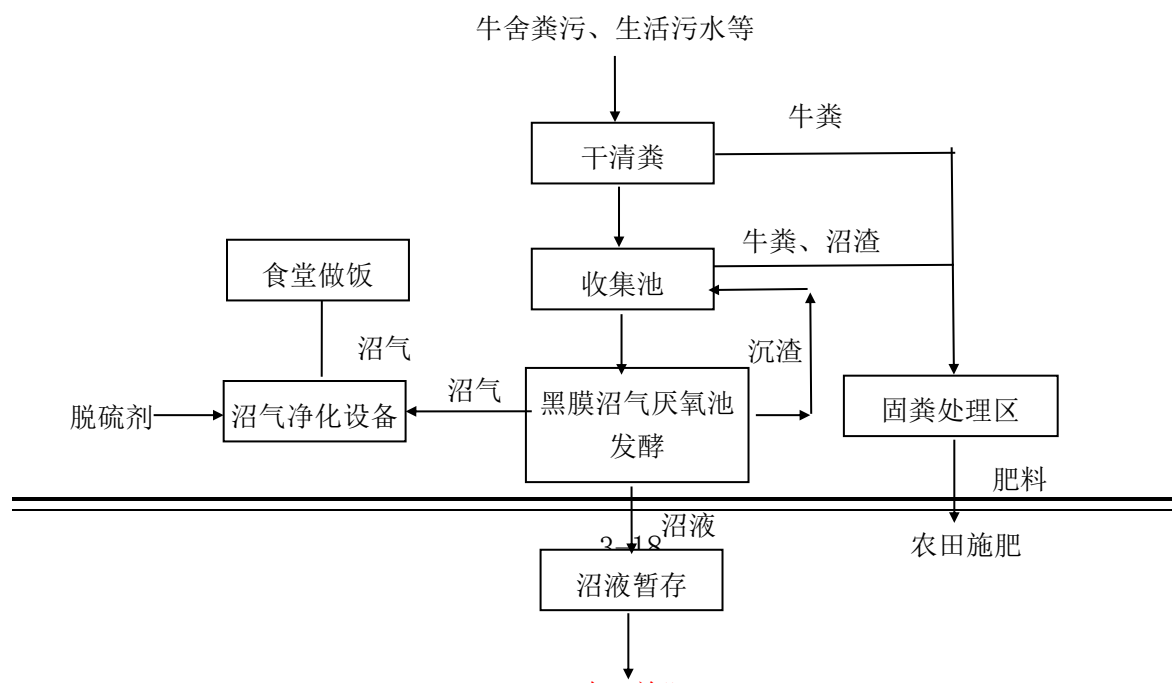


图 3-8 污水处理工艺流程图

2、厌氧发酵原理

本项目拟采用全封闭黑膜沼气厌氧池处理生产、生活过程产生的废水。黑膜沼气厌氧池学名“全封闭厌氧塘”，是一种集发酵、储气为一体的超大型黑膜沼气厌氧池，其粪污处理原理和其他厌氧发酵工艺一样，依靠厌氧菌的代谢功能，使粪污中有机物得到降解并产生沼气。

3、黑膜沼气厌氧池

本项目设置1座黑膜沼气厌氧池，外形尺寸105m×30m×12m，容积37800m³。

1) 黑膜沼气池结构

黑膜沼气池施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好；利用HDPE膜材防渗防漏的优点，在挖好的池体里面铺设一层HDPE防渗膜；根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，池体上口再加盖HDPE防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间。沼气池建设及设备配置：

- (1) 两层防渗：土膜夯实+HDPE 防渗膜；
- (2) 顶部覆盖：顶部用1.5mmHDPE膜覆盖，四边用1m深，1m宽锚固沟压实；
- (3) 底部配置：160PE排泥管道；
- (4) 池壁配置：110PE进水管道，160PE出水管道，110PE支出气管，160PE主排气管道；
- (5) 设备配置

根据厂区规模选择（5.5kw 两相流泵，口径80，流量50，扬程20，功率5.5kw）进水水泵。

黑膜沼气池结构见图3-9。

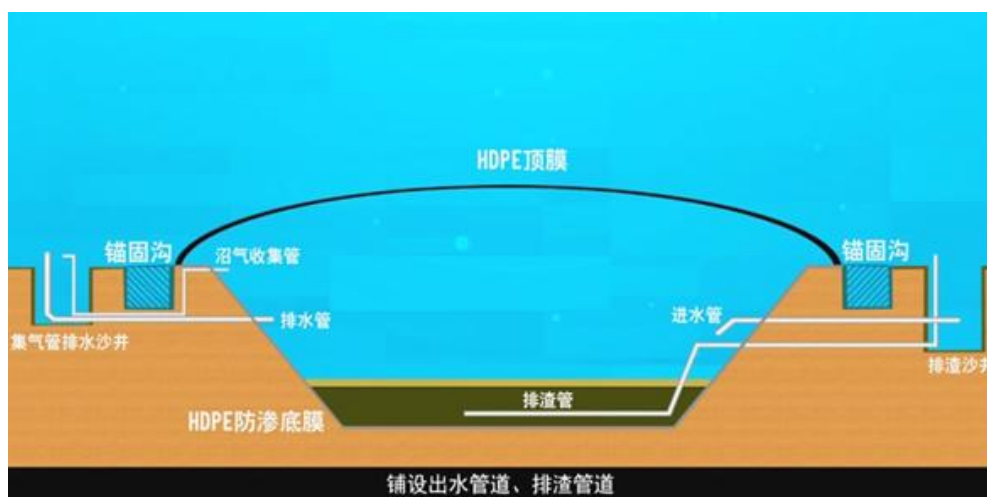


图 3-9 黑膜沼气池结构示意图

2) 黑膜沼气池优、缺点

黑膜沼气池的优点如下：

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

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

③项目黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④黑膜沼气池内温度稳定，有利于厌氧菌发酵，即使在冬季长、气温低的北方地区，黑膜沼气池内也可以保持常温发酵温度，污水处理效果好。

⑤黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

黑膜沼气池的缺点：需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

4、黑膜沼气池保温问题

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质HDPE材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。

黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2°C ，进水温度 15.8°C 的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 19°C ；在室外温度 -1°C ，进水温度 13.6°C 的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 17.9°C 。

5、本项目污水处理设备

本项目废水产生量为34880.13m³/a，设计建设1座容积37800m³黑膜沼气厌氧池，水力停留时间395d，能够满足处理要求、保证废水处理效果。

本项目污水处理设备见下表。

表 3.1-10 污水处理主要生产设备

设备名称	规格	单位	数量
黑膜沼气厌氧池	37800m ³	座	1
固液分离机	固液分离	台	1

3.1.2.6 沼液利用工程

1、沼液产生量

本项目进入沼气工程废水量为34880.13m³/a，全部转化为沼液，产生量为34880.13m³/a，本项目废水主要污染物产生及排放情况见下表。

表 3.1-11 项目废水主要污染物产生及排放情况

类别	水量 (m ³ /a)	指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理 措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	去向
黑膜沼 气厌氧 池入口	34880.13	COD	887	30.94	厌氧 发酵	310.45	0	施肥季节做农 肥，非施肥季 节黑膜沼气厌 氧池储存
		TN	41.1	1.43		14.385	0	
		TP	5.3	0.18		1.855	0	
		NH ₃ -N	22.1	0.77		7.735	0	

2、沼液储存

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HT497-2009)中6.1.2.3规定：贮存池总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于30天的排放总量。

云州区当地农作物生产用肥的最大间隔时间为1年，环评要求：设计建设1座黑膜沼气厌氧池，容积37800m³，能够容纳本项目1年的沼液量以满足农作物用肥周期。

黑膜沼气厌氧池防渗：黑膜沼气厌氧池底部首先进行清场夯压，在此基础上铺设HDPE防渗膜，其中HDPE膜的厚度不应小于2mm。

3、沼液利用及输送

施肥季节，根据地形对施肥区进行单元划分，分单元进行施肥。若用作基肥，当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。若用作追肥，需用清水稀释后用于田间浇灌。据调查，当地农田浇灌采用机井，若农户需要沼液、清水配施，农户自己利用灌溉机井负责清水的输送，建设单位负责沼液的输送。

另外，根据施肥需求公司统筹管理沼液还田工作，主抓沼液还田和作物品质追踪，同时指定1人负责整个场区的沼液还田工作，并将沼液消纳地划分成块；同时建立台

账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；包括：施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等。严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥；委托农业部门定期对土壤肥力、土壤质地，作物产量、土壤盐分、土壤酸碱度等检测，随时调整施肥量和施肥制度。

3.1.2.7 沼气利用工程

1、沼气产生量

本项目运营期进入沼气工程污水量为 $34880.13\text{m}^3/\text{a}$ ，COD浓度为 $887\text{mg}/\text{L}$ ，去除率为65%。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中沼气产生量：每去除 1kgCOD 可产生沼气 0.35m^3 ，本项目沼气产生量为：

$$34880.13\text{m}^3/\text{a} \times 887\text{mg}/\text{L} \times 65\% \times 0.35\text{m}^3/\text{kg} = 7038.5\text{m}^3/\text{a}; 19.28\text{m}^3/\text{d}.$$

2、沼气性质

沼气是一种生物能，它的主要成分是甲烷，其次是二氧化碳，其余硫化氢、氢和一氧化碳等气体，约占总体积的5%左右。甲烷的发热值很高，达 $5500\sim 5800\text{kcal}/\text{m}^3$ 。甲烷完全燃烧时仅生成二氧化碳和水，并释放热能，是一种清洁能源。甲烷中因含有二氧化碳等不可生物物质体，其抗爆性能好，辛烷值较高，是一种良好的动力燃料。

沼气主要成分见下表。

表 3.1-12 沼气主要成分表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	其他
含量 (%)	58	39	0.91	0.18	0.03	1.88

甲烷化学性质：甲烷是一种简单的碳氢化合物，化学性质极为稳定，在水中的溶解度很低。甲烷在一个大气压的着火点为 537.2°C 。液化甲烷的临界温度是 -82.5°C ，临界压力是 4.49Mpa ；所以在常温常压下，甲烷不能液化，只能以气体存在。甲烷也是一种优质的气体燃料，当它与空气混合完全燃烧时呈蓝色火焰，变成二氧化碳和水汽，燃烧时最高温度可达 1400°C 。 1m^3 沼气完全燃烧时可放出 $17911.3\sim 25075.8\text{kJ}$ 的热量。

沼气物理性质：沼气的主要成分甲烷，是无色、无臭、无味的气体，分子量为 16.043 ，比重为 $0.716\text{g}/\text{L}$ ，比空气轻一半，一般沼气对空气的比重为 0.85 ，沼气略比空气轻。沼气本身是一种无色、有小毒、略带臭味的混合气体，其主要原因是沼气中含有少量的一氧化碳(CO)和氨(NH₃)所造成的。沼气物理化学性质见下表。

表 3.1-13 沼气物理化学性质一览表

序号	特性参数	CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S0.034%、N ₂ 及其他4.966%
1	密度 (kg/m ³)	1.221
2	比重	0.944

3	热值 (kJ/m ³)	21524	
4	理论空气量 (m ³ /m ³)	5.71	
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)	8.914	
7	火焰传播速度 (m/s)	0.198	

3、沼气净化

黑膜沼气厌氧池刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料CH₄和惰性气体CO₂外，还含有H₂S和悬浮的颗粒状杂质。H₂S不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接作燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理，其中沼气的脱硫是其主要问题。

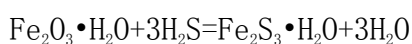
a. 冷凝水及杂质的去除

气水分离器的作用是沼气经水封后被水饱和，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫装置后，所含水蒸气遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前应进行再次气水分离。

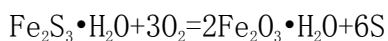
b. H₂S的去除

废水消化产生的沼气中H₂S约占总体积的0.5-1.0%。遇水后产酸对沼气堆肥车间、贮气柜、管道、阀门设施、设备构件等具有腐蚀性，沼气必须脱硫。一般沼气利用设备要求沼气中H₂S的含量低于0.009%。

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃吸收H₂S变成Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收H₂S，当吸收H₂S达到一定的量，H₂S的去除率将大大降低，直至失效。Fe₂S₃是可以还原再生的，与O₂和H₂O发生化学反应可还原为Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应如下：



由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃吸收H₂S变成Fe₂S₃，Fe₂S₃要还原成Fe₂O₃，

需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫装置之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。

因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 $1mg/m^3$ 以下。脱硫工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20mg/m^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过30%时，就要更新脱硫剂。

c、脱硫剂的使用量

硫化氢含量： $1500mg/m^3$ ；沼气产生量 $19.28m^3/d$ ；

日脱硫量： $19.28m^3/d \times 1500mg/m^3 \times 90\% = 0.026kg/d$ ；

日氧化铁消耗量： $0.026 \times 160 \div 102 \div 0.3 = 0.136kg/d$

氧化铁更换周期：365d

氧化铁总量： $0.136kg/d \times 365d = 50kg$

沼气脱硫剂每年更换一次。更换下来的废脱硫剂由厂家统一回收再生处理。

4、沼气储存

本项目沼气全部储存在黑膜沼气厌氧池中。

本项目黑膜沼气厌氧池与其他沼气系统相比，其最大的优势在于：黑膜沼气厌氧池具有超大的贮气容积，实现一体化贮气，不需另设沼气储存设施。

5、沼气利用

黑膜沼气厌氧池产生的沼气经处理后可以全部用在厨房燃气灶用气上。

3.1.2.8 沼渣利用工程

1、沼渣产生量

本项目产生的牛粪量为 $82125t/a$ ，含水率80%，项目采用干清粪工艺，清粪率为90%，剩余的10%牛粪随尿液进入黑膜沼气厌氧池进行厌氧反应。进入黑膜沼气厌氧池的牛粪为 $8212.5t/a$ ，含水率为80%，干物质重量为 $1642.5t/a$ ，经黑膜沼气厌氧池处理后，50%干物质被降解，20%的干物质进入沼液，30%的干物质进入沼渣，沼渣含水率为80%，产生量为 $2463.75t/a$ 。

2、沼渣去向

黑膜沼气厌氧池出来的沼渣含水率较高，通过管道回流至收集池，进行固液分离，

分离出的干物质运至固粪处置区进行堆肥发酵制作肥料。

3.1.3 环境影响因素分析及污染防治措施

3.1.3.1 施工期环境影响因素分析

本项目工程施工影响范围主要为项目施工工地，施工活动影响主要是环境空气、水环境、声环境、固体废物、生态环境的影响。经评价分析具体见下表。

表 3.1-14 施工期环境影响分析

编号	环境要素	污染源		污染物	
1	环境空气	养殖场	施工工地	挖掘机、运输车辆等	扬尘、汽车尾气等
				建筑材料堆场	
				植被破坏、地表开挖造成地表裸露填挖土方、施工机械影响	扬尘
2	水环境	养殖场	施工工地	配料、清洗车辆废水	SS 等
			施工营地	生活污水	COD、BOD 等
3	固体废物	养殖场	施工工地	地基建设	土方
				建筑施工	建筑垃圾
			施工营地	职工宿舍	生活垃圾
4	声环境	养殖场	施工机械设备		噪声
			运输车辆		
5	生态环境	生产厂区开挖占地			地表植被破坏、水土流失、地形地貌和自然景观的改变
		汽车尾气等			

1、施工期环境空气影响因素分析

施工期间环境影响因素主要是：

本项目施工期间设置施工营地，施工人员食堂采用罐装液化气，主要污染物为燃烧废气；

施工场地清理场地及土石方阶段产生的扬尘，物料运输扬尘，运输车辆及机械设备排放的尾气，建筑材料堆放扬尘。

2、施工期水环境影响因素分析

本项目施工期间废水主要为配料、清洗车辆产生的废水。

对于雨季，由于施工现场地表裸露、土方及建筑材料堆积，降雨时受雨水冲击冲刷，初期雨水中将携带有大量泥沙。

3、固体废物

施工工地主要固体废物为施工期开挖土方；施工期的建筑垃圾，包括废混凝土、水泥、木材等。

4、施工期声环境影响因素分析

施工噪声主要来源于施工现场机械设备、物料运输车辆以及施工人员活动。

5、生态环境

本项目养殖场占地面积767.18亩，占地类型为农用地和未利用地。本项目的建设对周围生态有一定影响，本项目施工期对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间，因土地平整，将对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将成为本项目水土流失过程发生源，造成局部小面积泥水蔓延。

3.1.3.2运营期环境影响因素、防治措施及源强核算

3.1.3.2.1污染源及污染因子

1) 环境空气

G1: 牛舍、堆肥车间、黑膜沼气厌氧池产生的恶臭；

G2: 精饲料加工粉尘；

G3: 运输过程产生的扬尘、汽车尾气；

G4: 食堂废气；

2) 水环境

W1: 牛尿液：主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮等；

W2: 牛舍冲洗废水：主要污染物为COD、BOD₅、SS等；

W3: 牛器具清洗废水：主要污染物为COD、BOD₅、SS等；

W4: 生活污水：主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N等；

W5: 初期雨水。

3) 固体废物

S1: 牛粪；

S2: 病死牛尸体；

S3: 消毒防疫室医疗固废；

S4: 黑膜沼气厌氧池产生的沼渣；

S5: 沼气脱硫产生的废脱硫剂；

S6: 废包装袋；

S7: 精饲料加工除尘灰；

S8: 职工生活、办公等产生的生活垃圾；

S9: 维修产生的危险废物。

4) 声环境

N1: 粪便处理设备产生的噪声;

N2: 水泵噪声;

N3: 饲料加工设备噪声;

N4: 环保设备噪声;

N5: 运输车辆交通噪声;

3.1.3.2.2 废气污染源源强

1、恶臭

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

1) 牛舍臭气源强分析

牛舍恶臭主要是牛粪尿发酵分解产生的。牛粪尿中含有大量的碳水化合物和含氧化合物,在厌氧条件可产生大量的氨、硫化氢、甲烷等有臭味气体。

大量的氮固定在粪便中,少量的损失挥发,本次评价参照《排污许可证申请与核发技术指南 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表9进行计算,1头肉牛氨氮排放量为52.9g/头·d(含粪便和尿液),本项目标准肉牛养殖量11250头,进行计算,氨氮排放量为595.125kg/d。

氨气挥发量约占总量的10%。氨态氮转化为氨气释放主要集中在一次发酵阶段完成,即主要在新鲜粪便产生后的15d内转化。本项目牛舍内粪便采取干清粪工艺,每天清理一次,则本项目牛舍中氨气的释放量按转化1d计。

由此可计算出牛舍中 NH_3 产生量 $=595.125 \times 10\% \div 15 = 3.9675 \text{kg/d} = 0.1653 \text{kg/h}$ 。

牛舍中氨气产生量 $=3.9675 \text{kg/d} \times 365 \text{d} = 1.448 \text{t/a}$ 。

H_2S 主要产生于细菌在厌氧或无氧条件下对粪便含硫蛋白质的分解,其含量约为 NH_3 的10%。

H_2S 产生量 $=1.448 \text{t/a} \times 10\% = 0.1448 \text{t/a} = 0.01653 \text{kg/h}$ 。

据《生物发酵床养殖技术对养殖场污染物去除效果的研究》(林启才、张振文、杜丽芳、李英杰,陕西省环境科学研究院,2017年)的研究资料,养牛小区加垫料后与传统养殖方式相比, H_2S 削减28-45%,平均为38.9%, NH_3 削减40-58%,平均削减47%。本项目采用生物发酵床对氨气的去除率40%,对硫化氢的去除率为30%。

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EM生物菌)对氨气的去除率

65.2~75.2（评价取70%），对硫化氢的去除率则可达90%以上（评价取90%）。本项目采用EM生物菌对氨气的去除率为70%，对硫化氢的去除率为90%。

项目采用干清粪工艺，同时环评要求项目采取加强舍内通风、及时清粪、合理设计日粮、饲料中加入添加剂、喷洒除臭剂等措施对养殖过程产生的恶臭气体进行处理。

综上，本项目牛舍恶臭产生情况如下：

氨气排放量=3.9675kg/d×0.6×0.3=0.714kg/d=0.0298kg/h。

硫化氢排放量=0.39675kg/d×0.7×0.1=0.0278kg/d=1.16×10⁻³kg/h。

则牛舍臭气产生量详见下表。

表 3.1-15 牛舍臭气产生及排放一览表

污染源	污染物产生速率		污染物排放速率	
	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S(kg/h)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S(kg/h)
牛舍	0.1653	0.01653	0.0298	1.16×10 ⁻³

2) 堆肥车间产生的臭气

本项目在厂区设置1座堆肥车间用于牛粪的处置。堆肥车间在发酵过程中牛粪中的水分会从牛粪中蒸发出来产生废气；堆肥车间底部通风槽供氧，也会产生废气。

堆肥车间产生的臭气经集中收集后采用生物除臭塔进行集中处理，生物除臭塔对恶臭气体的去除率可达90%以上。

参照《排污许可证申请与核发技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表9进行计算，1头肉牛氨氮排放量为28.9g/头·d（只含粪便），本项目标准肉牛养殖量11250头，氨氮排放量为325.125kg/d。

氨气挥发量约占总量的10%。氨态氮转化为氨气释放主要集中在一次发酵阶段完成，即主要在新鲜粪便产生后的15d内转化。牛粪在堆肥车间最长15d，堆肥车间中氨气的释放量按转化15d计。

由此可计算出：

堆肥车间NH₃产生量=325.125×10%÷15=2.1675kg/d=0.0903kg/h。

堆肥车间氨气产生量=2.1675kg/d×365d=0.791t/a。

H₂S主要产生于细菌在厌氧或无氧条件下对粪便含硫蛋白质的分解，其含量约为NH₃的10%。

堆肥车间H₂S产生量=0.791t/a×10%=0.0791t/a。

本项目在厂区建设1座堆肥车间，堆肥车间堆肥区占地面积约3937.5m²（75m×（65+40）m），层高6m，粪便高度约为2m，废气换气次数按照10次/h考虑，废气总产生量为157500m³/h。堆肥区内恶臭气体经集中收集后，采用生物除臭塔进行集中处理，年工作时间8760h。

根据《大同市云州区绿源春养殖专业合作社蛋鸡养殖项目环境影响报告书》中采用生物除臭塔对恶臭气体的去除率可达90%以上。堆肥区设引风机（总风量为180000m³/h，配置6台轴流风机，每台风机风量30000m³/h）集中收集后采用生物除臭塔技术进行除臭处理，配套生物除臭塔设计处理废气量为总风量为180000m³/h，经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

污水处理站氨气排放量=0.791t/a×（1-90%）=0.0791t/a。

污水处理站氨气排放浓度=0.0791t/a÷157500m³/h÷8760h=0.0573mg/m³

污水处理站H₂S排放量=0.0791t/a×（1-90%）=0.00791t/a。

污水处理站H₂S排放浓度=0.00791t/a÷157500m³/h÷8760h=0.00573mg/m³

表3.1-16 恶臭物质浓度与臭气浓度的关系

臭气强度	氨/（mg/m ³ ）	硫化氢/（mg/m ³ ）
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.5	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	臭蛋味

与臭气物质浓度的关系由韦伯-希纳方程给出：

$$P=KlgS$$

式中，P为臭气强度；

K为常数，取值范围0.3-0.6；

S为臭气浓度。

经计算：插入法计算得臭气强度=1.951

污水处理站臭气浓度排放量=1785

污水处理站设引风机（总风量为180000m³/h）集中收集后采用生物除臭塔技术进行除臭处理，配套生物除臭塔设计处理废气量为总风量为180000m³/h，经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准后，由15m高排气筒达标排放。排气筒内径为1800mm。

（2）生物除臭塔相关参数

生物除臭塔采用的喷淋液为生物菌营养液。

生物除臭塔设计参数如下：

气体空塔流速2m/s；

停留时间10s;

液气比2.0~5.0L/m³, 取5L/m³。

生物除臭塔废气处理量: 180000m³/h

经计算生物除臭塔直径为5600mm;

喷淋塔有效高度为16.3m, 喷淋高度取18.5m (基座+顶部锥体高度);

填料层设置6层, 每层厚度为1m;

环评要求设置一座喷淋塔, 喷淋塔设置3级喷头。

根据上述参数进行估算, 在采取相应污染防治措施后, 项目污水处理站的主要大气污染物排放情况详见下表。

表3.1-17 项目恶臭污染源污染物排放情况

产生位置	排放方式	产生情况				处置措施	排放情况					
		NH ₃		H ₂ S			NH ₃			H ₂ S		
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
污水处理站	有组织	0.09	0.791	0.009	0.0791	设置收集管+生物除臭塔, 吸收效率取90%	0.009	0.0573	0.0791	0.0009	0.00573	0.00791

2、黑膜厌氧发酵池

本项目黑膜厌氧发酵池将产生一定量的恶臭气体, 但由于其采用全密封膜覆盖, 恶臭气体逸出量较小, 仅在清掏时有一定量恶臭气体逸出。因此, 相比较于牛舍和堆肥车间, 其产生量较小, 对区域环境影响较小。

3、牛粪转运恶臭

本项目牛粪转运采用封闭式小车, 转运时间较短, 直接转运到堆肥车间内, 堆肥车间一直处于不间断的通风状态, 恶臭气体逸出量较小。因此, 相比较于牛舍和堆肥车间, 其产生量较小, 对区域环境影响较小。

4、饲料加工产生的粉尘

(1) 玉米、辅料入仓提升粉尘

1) 玉米入仓

槽车运的散装玉米进场后由卡车直接进入投料棚自卸到玉米投料口中通过提升机进入玉米仓暂存。饲料加工车间设置一座3.44m×2m的玉米投料口, 环评要求设置1座宽3.44m, 高2m的侧吸集尘罩用于收集卸料时产生的粉尘废气。

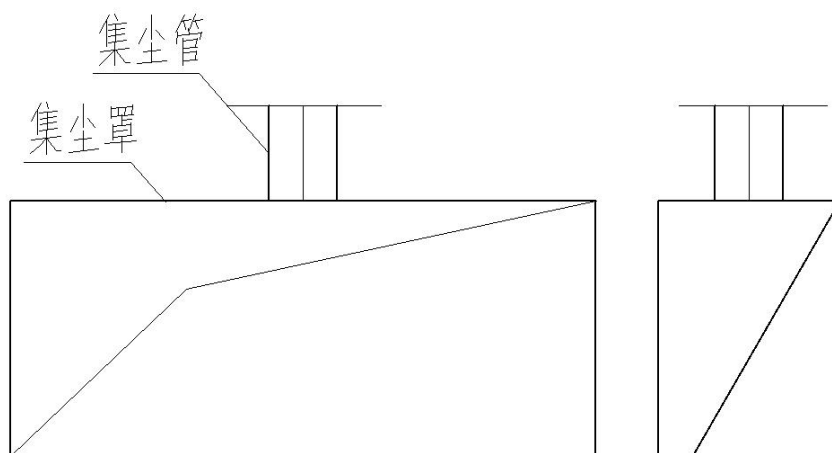


图3-10 玉米投料口集尘罩示意图

进料口除尘风量按以下公式计算：

$$L=3600 \times V_x \times F \quad (1)$$

$$F=a \times b \text{ (三面围挡罩设计)} \quad (2)$$

式中：L—排风量， m^3/h ；

V_x —罩口平均风速， m/s （本项目取值为 $0.8m/s$ ）；

F—罩口面积（ m^2 ）

a—设备平面的长（ m ）， $3.44m$ ；

b—设备平面的宽（ m ）， $2m$ ；

上料除尘风量采用公式（1）和（2）进行计算。经计算上料斗处需配备的风量为 $19814m^3/h$ 。

2) 玉米提升

玉米通过提升机送入玉米仓，环评要求在提升机下料口安装集尘管。废气产生量按照进仓置换出的空气及卷吸产生的废气进行计算，废气量约为 $1000m^3/h$ 。

3) 辅料入仓

槽车运的散装辅料进场后由卡车直接进入投料棚自卸到辅料投料口中通过提升机进入辅料仓暂存。饲料加工车间设置一座 $3.44m \times 2m$ 的辅料投料口，环评要求设置1座宽 $3.44m$ ，高 $1.5m$ 的侧吸集尘罩用于收集卸料时产生的粉尘废气。侧吸集尘罩结构如图3-10。

进料口除尘风量按（1）、（2）公式计算：

上料除尘风量采用公式（1）和（2）进行计算。经计算上料斗处需配备的风量为 $19814m^3/h$ 。

4) 辅料提升

辅料通过提升机送入辅料仓，环评要求在提升机下料口安装集尘管。废气产生量按照

进仓置换出的空气及卷吸产生的废气进行计算，废气量约为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。

饲料加工车间设置1台玉米饲料提升机，提升能力为 $15\text{--}30\text{t}/\text{h}$ ，提升能力取 $22\text{t}/\text{h}$ ，玉米年用量为 $11453\text{t}/\text{a}$ ，玉米提升机工作时间为 521h 。

饲料加工车间设置1台辅料饲料提升机，提升能力为 $15\text{--}30\text{t}/\text{h}$ ，提升能力取 $22\text{t}/\text{h}$ ，辅料年用量为 $16564\text{t}/\text{a}$ ，辅料提升机工作时间为 753h 。

环评要求通过引风管道将玉米入仓集尘罩和玉米提升集尘管汇入支管，支管上设置开关阀门用于切断；

环评要求通过引风管道将辅料入仓集尘罩和辅料提升集尘管汇入支管，支管上设置开关阀门用于切断；

将上述2个集尘罩和2个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中，集尘效率 95% ，产生的废气量为 Q 为 $20814\text{m}^3/\text{h}$ 。

布袋除尘器风量设计 $20814\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，过滤面积 578m^2 ，滤袋材质采用PPS复合覆膜，集尘罩粉尘集气效率按 95% 计，除尘器出口浓度控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

考虑到风力损失，取 10% 的富裕量，风机风量设计 $22895\text{m}^3/\text{h}$ ，因此，本项目选取1台风量为 $23000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机。布袋除尘器处理后的废气通过1座 15m 高的排气筒排放，排气筒内径 $\Phi 700\text{mm}$ 。

工作时间= $521\text{h}+753\text{h}=1274\text{h}$ 。

颗粒物产生浓度类比取 $1000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

颗粒物产生量= $20814\text{m}^3/\text{h}\times 1274\text{h}\times 1000\text{mg}/\text{m}^3=26.517\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放浓度= $10\text{mg}/\text{m}^3$

颗粒物排放量= $20814\text{m}^3/\text{h}\times 1274\text{h}\times 10\text{mg}/\text{m}^3=0.265\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放速率= $20814\text{m}^3/\text{h}\times 10\text{mg}/\text{m}^3=0.208\text{kg}/\text{h}$

玉米和辅料卸料、提升粉尘产生量为 $26.517\text{t}/\text{a}$ ，粉尘有组织排放量为 $0.265\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.208\text{kg}/\text{h}$ 。无组织产生量为 $1.326\text{t}/\text{a}$ ，车间封闭可抑尘 90% ，最终无组织排放量 $0.133\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.055\text{kg}/\text{h}$ 。

原料入仓提升排气筒污染物排放量满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

（2）盐入仓产生的粉尘

盐通过人工倒入盐储罐，储罐设置有 $\Phi 300\text{m}$ 的入料口，环评要求：环评要求：6个盐储罐入料口上方分别设置三面封闭、一面预留进料口，并在三面围挡上方设置集气罩及集气管，减少粉尘逸散量。

进料口开口长高设置为600mm×300mm。

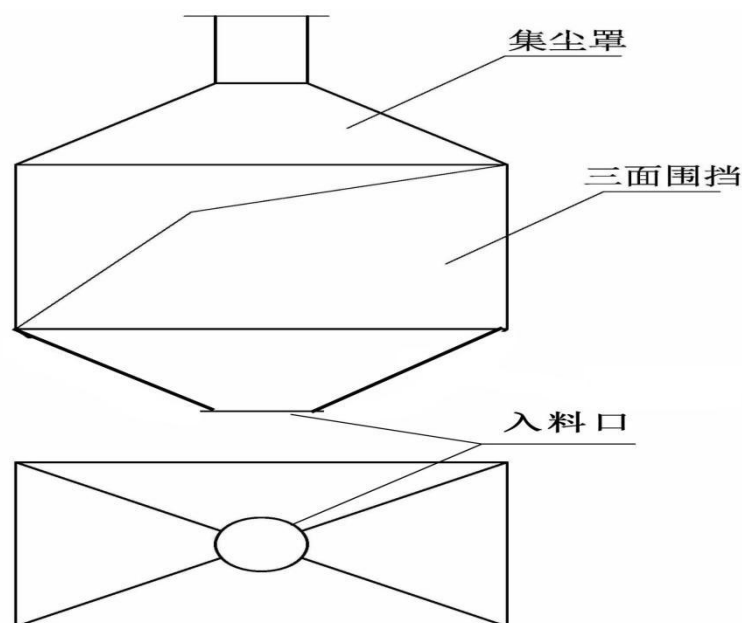


图3-11 盐储罐集气罩安装示意图

盐储罐进料口除尘风量按（1）、（2）公式计算：

盐储罐除尘风量采用公式（1）和（2）进行计算。经计算盐储罐处需配备的风量为518m³/h。

将上述6个集尘罩和6个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中，集尘效率95%，产生的废气量为Q为3110m³/h。

布袋除尘器风量设计 3110m³/h，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 86m²，滤袋材质采用PPS复合覆膜，集尘罩粉尘集气效率按 95%计，除尘器出口浓度控制在 10mg/m³以下。

考虑到风力损失，取 10%的富裕量，风机风量设计 3421m³/h，因此，本项目选取 1 台风量为 4000m³/h的风机。布袋除尘器处理后的废气通过 1 座 15m高的排气筒排放，排气筒内径Φ300mm。盐上料工作时间约每天 1h，共计 365h。

颗粒物产生浓度类比取 2000mg/Nm³。

颗粒物产生量=3110m³/h×365h×2000mg/m³=2.27t/a

颗粒物排放浓度=10mg/m³

颗粒物排放量=3110m³/h×365h×10mg/m³=0.011t/a

颗粒物排放速率=3110m³/h×10mg/m³=0.031kg/h

盐储罐入仓粉尘产生量为 2.27t/a，粉尘有组织排放量为 0.011t/a，排放速率 0.031kg/h。无组织产生量为 0.114t/a，车间封闭可抑尘 90%，最终无组织排放量 0.011t/a，排放速率 0.0046kg/h。

盐储罐入仓排气筒污染物排放量满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

(3) 精饲料加工产生的粉尘

玉米通过全封闭绞龙送入粉碎机进行破碎时,粉碎机全封闭,只留有检修品口,环评要求:粉碎机上设置集尘管,集尘废气量估算为 $1000\text{m}^3/\text{h}$;

玉米粉碎后进入提升机,环评要求在提升机下料口安装集尘管。废气产生量按照进仓置换出的空气及卷吸产生的废气进行计算,废气量约为 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。

辅料提升入混合机进会产生粉尘,提升机下料口废气产生量约为 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。环评要求在辅料提升机下料口安装集尘管。

精饲料混合会产生粉尘,混合机全封闭,只留有检修品口,环评要求:混合机上设置集尘管,集尘废气量估算为 $1000\text{m}^3/\text{h}$;

混合好的精饲料再经提升机送入TMR混合机,提升机下料口废气产生量约为 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。环评要求在入TMR混合机提升机下料口安装集尘管。

精饲料混合好后输送到4台TMR混合机,TMR混合机全封闭,并且在入料口喷雾化工艺水对精饲料进行加湿,工艺水用量约为饲料量的36%,混合机混合粉尘忽略不计。

混合机下料口粉尘忽略不计。

本项目设置4台全日粮饲料搅拌机TMR,生产能力为12-20t/h,取16t/h。全年加工牛饲料106105t/a,混合机全年工作时间为1658h。

将上述5个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中,集尘效率100%,产生的废气量为Q为 $3800\text{m}^3/\text{h}$ 。

布袋除尘器风量设计 $3800\text{m}^3/\text{h}$,过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$,过滤面积 106m^2 ,滤袋材质采用PPS复合覆膜,集尘罩粉尘集气效率按100%计,除尘器出口浓度控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

考虑到风力损失,取10%的富裕量,风机风量设计 $4180\text{m}^3/\text{h}$,因此,本项目选取1台风量为 $4500\text{m}^3/\text{h}$ 的风机。布袋除尘器处理后的废气通过1座15m高的排气筒排放,排气筒内径 $\Phi 300\text{mm}$ 。工作时间1658h。

颗粒物产生浓度类比取 $2000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

颗粒物产生量= $3800\text{m}^3/\text{h} \times 1658\text{h} \times 2000\text{mg}/\text{m}^3 = 12.601\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放浓度= $10\text{mg}/\text{m}^3$

颗粒物排放量= $3800\text{m}^3/\text{h} \times 1658\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 = 0.063\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放速率= $3800\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 = 0.038\text{kg}/\text{h}$

混合粉尘产生量为 $12.601\text{t}/\text{a}$,粉尘有组织排放量为 $0.063\text{t}/\text{a}$,排放速率

0.038kg/h。

混合排气筒污染物排放量满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

5、食堂油烟

烹饪油烟主要为食用油在加热过程中产生的油烟和气溶胶污染物,同时油在高温下还会裂解氧化成醛、烯等对人体有害的物质。

本项目用餐人员每餐按50人计,每天运行4h,用油量以47g/人·d计算,则厨房每天用油量为2.35kg/d。烹饪过程中分解、挥发量按2%计算,则厨房油烟产生量为0.047kg/d、17kg/a。油烟集气罩收集后经过1套油烟净化器处理后由食堂屋顶排气筒排放,油烟去除效率65%,油烟排风量为8000m³/h,油烟污染物排放量6kg/a。排放浓度1.47mg/m³。

山西宝顺农牧生态产业园项目

表3.1-18 废气污染源源强算及相关参数表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施及效率	污染物排放					排放参数			排放方式及去向	
		核算方法	废气产生量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		核算方法	废气排放量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	烟囱高度 /m	出口内径 /m		排放温度 /℃
养殖区	NH ₃	系数法		/	0.1653	牛舍加垫料，生物发酵床对氨气的去除率40%；喷洒微生物除臭剂对氨气的去除率70%	系数法		/	0.0298	8760	0.261	/	/	20	无组织
	H ₂ S	系数法	/	/	0.01653		系数法	/	/	0.00116		0.01	/	/	20	
堆肥车间	NH ₃	系数法	157500	0.573	0.791	采用生物除臭塔进行集中处理，对恶臭气体的去除率可达90%以上	系数法	157500	0.0573	0.009	8760	0.0791	15	1.8	20	有组织
	H ₂ S	系数法		0.0573	0.0791		系数法		0.00573	0.0009		0.00791				
玉米、辅料入仓提升	颗粒物	系数法	20814	1000	20.81	采用布袋除尘器，粉尘去除效率99.5	系数法	20814	10	0.208	1274	0.265	15	0.7	20	有组织
盐入仓	颗粒物	系数法	3110	2000	6.219	采用布袋除尘器，粉尘去除效率99.5	系数法	3110	10	0.031	365	0.011	15	0.3	20	有组织
精饲料加工	颗粒物	系数法	3800	2000	7.6	采用布袋除尘器，粉尘去除效率99.5	系数法	3800	10	0.038	1658	0.063	15	0.3	20	有组织

3.1.3.2.3 废水污染源强

1、废水排放量

1) 牛尿液

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录A,表A2参数,每头牛的尿液产生量为10kg/头·d,本项目标准肉牛养殖量11250头,考虑牛舍内的牛尿自然挥发损失等因素,肉牛尿收集量按产生量的80%计,牛尿排放量90m³/d。主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N等,经牛舍内暗沟进入牛舍外黑膜沼气厌氧池。

2) 牛舍冲洗废水

牛舍冲洗废水按用水量的80%计,产生量为4.362m³/d。主要污染物为COD、BOD₅、SS,经牛舍内暗沟进入牛舍外黑膜沼气厌氧池。

3) 牛器具清洗废水

牛器具清洗废水按用水量的80%计,产生量为1.2m³/d。主要污染物为COD、BOD₅、SS等。

4) 生活污水

职工生活污水产生量按用水量的80%计,生活污水产生量为2.8m³/d。

5) 初期雨水

本项目降雨初期产生的初期雨水中污染物浓度较高,评价要求进行收集。

对于初期雨水量,评价按下列公式计算:

$$Q = \Phi \times q \times F$$

其中: Φ —径流系数,取0.9;

q —设计暴雨强度(L/s·公顷);

F —汇水面积(汇水面积取牛舍区占地面积(163590m²)、堆肥车间(5290m²)和道路面积(2000m²),总面积为170880m²)。

本项目未收集到云州区暴雨强度公式,因厂址距离大同市较近,暴雨强度 q 采用大同市暴雨强度公式进行计算,公式如下:

$$q = 1532.7 (1 + 1.08gT) / (t + 6.9)^{0.87} \text{ (L/s} \cdot \text{公顷)}$$

其中: P —设计重现期,取2年;

t —降雨历时(取15min)。

经计算,本项目初期雨水量为1589m³。

本项目考虑到初期雨水污染物含量较大,厂区设雨水暗渠,在污水处理系统附近雨水系统设置一个三通阀门(具体位置由实际施工情况而定),通过阀门使初期雨水(15min的雨水)流向黑膜厌氧发酵池(容积37800m³),之后的雨水通过雨水渠排入

厂外沟渠。

各工段污水产生量见下表。

表 3.1-19 废水污染源源强核算结果及相关参数表

废水种类	污染物	污染物产生		治理措施	回用去向
		核算方法	废水量 (m ³ /d) 浓度 (mg/L)		
养殖废水	COD	参考	95.562	排入场区黑膜沼气厌氧池处理,在非施肥期,场内建设1座37800m ³ 厌氧用于储存沼液。	处理后沼液施肥期用于农田施肥。
	BOD	参考			
	SS	参考			
	NH ₃ -N	参考			
生活污水	COD	参考	2.8	办公区生活污水收集后排入地理式一体化污水处理设备进行处理	非采暖期用于场区绿化和道路洒水,采暖期排入厂区黑膜沼气厌氧池处理,处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥
	BOD	参考			
	SS	参考			
	NH ₃ -N	参考			

3.1.3.2.4 声环境污染源强

本项目噪声源主要为各类泵、风机、挤压泵、翻堆机、搅拌机噪声等,其产生噪声情况如下表。

表 3.1-20 养殖区运营期噪声源汇总

序号	声源位置	噪声源	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声源值 /dB (A)	措施	降噪效果/dB (A)	核算方法	声源值 /dB (A)	
1	黑膜沼气厌氧池	污水泵	类比	70~85	室内安装、基础减振、水泵设软连接	16	类比	65	1h
2		风机	类比	70~82	基础减振、风机设消音器	16	类比	62	1h
3	堆肥车间	挤压泵	类比	70~80	室内安装、基础减振、水泵设软连接	16	类比	60	2h
4		粪污强力搅拌机	类比	70~85		16	类比	65	2h
5		翻堆机	类比	70~80	室内安装、基础减振	16	类比	60	2h
6	环保工程	除尘器风机	类比	75~85	基础减振、风机设消音器	16	类比	65	4h
7		除臭塔风机	类比	75~85		16	类比	65	24h
8	厂区	运输车辆	类比	60~70	减速慢行、水泥路面	6	类比	50	/

续表 3.1-20 精饲料加工运营期噪声源汇总

序号	声源位置	噪声源	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声源值 /dB (A)	措施	降噪效果/dB (A)	核算方法	声源值 /dB (A)	

山西宝顺农牧生态产业园项目

1	饲料加工车间	叶轮喂料器	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
2		玉米粉碎机	类比	70~85	室内安装、基础减振	16	类比	62	5h
3		辅料上料器	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	60	5h
4		饲料提升机	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
5		桨式双轴搅拌机	类比	70~85	室内安装、基础减振	16	类比	60	5h
6		饲料上料器	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
7		螺杆泵	类比	70~80	室内安装、基础减振、水泵设软连接	16	类比	65	5h
8		饲料提升机	类比	60~70	室内安装、基础减振	6	类比	50	5h
9		原粮初清筛	类比	55~65	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
10		永磁筒	类比	55~65	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
11		全日粮饲料搅拌机	类比	75~85	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h

3.1.3.2.5 固废污染源强

1、一般固体废物

1) 牛粪

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》，牛粪产生量为20kg/头·d，本项目标准肉牛养殖量11250头，肉牛牛粪产生量为225t/d，合计82125t/a。项目采用干清粪工艺，清粪率为90%，被分离出来的牛粪量为73912.5t/a。

本项目牛舍均采用干法清粪工艺，企业拟在厂区设一座占地5290m²的堆肥车间，堆肥车间由贮存池、堆肥发酵池、成品堆肥存放池组成。评价要求堆肥发酵场底部为混凝土结构，四周设围堰，且围堰上方设置6.5m高的透明塑料板，顶部设有彩钢顶棚，达到防渗、防雨、防溢“三防”目的。本项目堆肥采用高温好氧发酵，可以有效杀死牛粪中的病原菌和蛔虫卵等。实际运行过程中定期采用生物处理液和生物活性水以雾化方式喷洒堆场内部，以除去逸散在空气中的H₂S、NH₃、胺等恶臭气体，减少堆肥期堆肥车间造成环境污染。

为防止粪便、尿液等对地下水造成影响，应对牛舍、堆肥车间等可能对地下水造成影响的设施做好防渗措施，保证不对地下水造成影响。同时，在饲料中适当加入少量活性菌群添加剂，可以在牛体内促使氨氮转化为蛋白质，减少氨氮的排泄，从而减小牛粪便对大气及水体的影响。

2) 黑膜沼气厌氧池产生的沼渣

本项目产生的牛粪量为82125t/a，含水率80%，项目采用干清粪工艺，清粪率为90%，剩余的10%牛粪随尿液进入黑膜沼气厌氧池进行厌氧反应。进入黑膜沼气厌氧池的牛粪为8212.5t/a，含水率为80%，干物质重量为1642.5t/a，经黑膜沼气厌氧池处

理后，50%干物质被降解，20%的干物质进入沼液，30%的干物质进入沼渣，沼渣含水率为80%，产生量为2463.75t/a。主要成分为SS、微生物等，评价要求运至堆肥车间与牛粪一起进行堆肥处理，用作农田肥料。

3) 沼气净化过程废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理，本项目年产生量约为0.036t/a。

4) 废包装袋

本项目年外购盐70t/a，产生约3500条废包装袋，约0.175t/a。外购盐产生的废包装袋收集后统一外售。

5) 除尘灰

饲料加工过程中会产生除尘灰，产生量约为39.118t/a。除尘灰收集后混入牛粪一起送到堆肥车间进行堆肥生产。

盐入仓会产生除尘灰，产生量约为2.27t/a。除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中。

6) 玉米筛分杂物

玉米在入仓时会将其中的杂物筛出，杂物约总量的1%，本项目年收购玉米11453吨/年，杂物产生量约为114.5t/a。在投料棚中建设一座建筑面积为20m²临时暂存间，集中收集后暂存于暂存间，定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥。

2、危险废物

1) 病死牛尸体

评价类比同类型万头牛场死亡率：肉牛死亡率约0.04%，按700kg/头计，肉牛按年存栏15000头牛计，则死亡的肉牛有6头，重4.2t/a。建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理。

2) 消毒防疫室医疗固废

本项目养殖场设置消毒防疫室，厂区工作人员在当地畜牧部门的监督下进行防疫工作。防疫过程中产生少量注射器、针头、针筒等医疗废物，约0.2t/a，委托有资质单位处理。厂区设置一座5m²（2.5m×2m）的医疗废物暂存室。暂存室要全封闭，地面要硬化、防渗，地面防渗层采用2mm厚高密度聚乙烯材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

3) 含油棉纱、手套

饲料加工过程中会使用少量含油棉纱、手套，产生量约0.02t/a，属于危险废物（编号：HW49）。根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于废物类别中HW49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物编号为

900-041-49, 属于危险废物, 应按照危险废物管理要求进行收集、处置。收集后在危废贮存点暂存后定期由有资质单位进行处置。

4) 废机油

饲料加工设备传动减速机在维修过程中会使用少量废机油, 属于危险废物(编号: HW08)。废机油产生量为0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021年版), 废机油属于废物类别中HW08废机油与含矿物油废物中“其他生产、销售、使用过程中产生的废机油及沾染矿物油的废弃包装物”, 废物编号为900-249-08, 属于危险废物, 应按照危险废物管理要求进行收集、处置。收集后在危废贮存点暂存后定期由有资质单位进行处置。

3、生活垃圾

本项目定员50人, 生活办公垃圾按照平均0.5kg/人·d计, 为25kg/d、9.125t/a。评价要求在场区内设垃圾桶临时收集, 运至当地环卫部门指定地点统一处理。

本项目固体废弃物拟排放及处置情况汇总见下表。

表 3.1-21 固体废物产生及排放情况表 单位: t/a

主要生产单元	名称	属性/ 主要成分	代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	产废 周期	综合利用或处置措施
养殖 活动	粪便	粪便	030-001-S82	73912.5	73912.5	73912.5	1年	堆肥后作为固体肥料回用农田
	病死牛尸体	尸体	030-002-S82	4.2	/	4.2	1年	建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议, 对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理
	黑膜沼气厌氧池产生的沼渣	沼渣	030-003-S82	2463.75	2463.75	2463.75	1年	堆肥后作为固体肥料回用农田
	废脱硫剂	脱硫剂	030-003-S82	0.05	/	0.05	1年	沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理
	玉米筛分杂物	杂物	030-003-S82	114.5	/	114.5	1年	在投料棚中建设一座建筑面积为20m ² 临时暂存间, 集中收集后暂存于暂存间, 定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥
	饲料除尘灰	除尘灰	030-003-S82	39.118	/	39.118	1年	
	盐除尘灰	除尘灰	030-003-S82	2.27	/	2.27	1年	除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中
	废包装袋	包装袋	010-004-S80	0.175	/	0.175	1年	外购盐产生的废包装袋

山西宝顺农牧生态产业园项目

收集后统一外售								
防疫	医疗废物	医疗废物	841-001-01	0.2	/	0.2	1年	委托有资质单位处置，厂区设置一座5m ² 的医疗废物暂存室
			841-002-01					
维修	含油棉纱、手套	危险废物	900-041-49	0.02	/	0.02	1年	收集后暂存在1座9m ² 危废贮存点，定期由有资质单位处理处置。
	废机油		900-249-08	0.2	/	0.2	1年	
生活垃圾		垃圾	900-099-S64	9.125	/	9.125	1年	垃圾箱临时收集，送当地环卫部门指定地点统一处理

4环境现状调查与评价

4.1自然环境现状调查

4.1.1地理位置

大同市云州区位于东经 $113^{\circ} 20' - 113^{\circ} 55'$ ，北纬 $39^{\circ} 43' - 40^{\circ} 16'$ ，东接阳高、南连浑源和怀仁、北邻新荣、西依大同市区，属晋冀蒙交汇之地。地形呈南北高、中间低走势，主要有采凉山系、六棱山系和东部火山群。国土面积 1497km^2 （224.65514 万亩），平均海拔 1157m。

本项目位于云州区杜庄乡千千村西北 240m，中心地理坐标为东经 113.484622° ，北纬 39.958146° 。

本项目地理位置图见附图4-1，本项目行政区划位置图见附图4-2。

4.1.2气候特征

大同市云州区属温带大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风沙，夏季短暂温热多雨，秋季凉爽早霜，冬季夜长寒冷。全县年平均气温 6.5°C ，年极端最高气温 37.2°C （1999年7月29日），年极端最低气温 -31.9°C （2001年1月25日）。1月最冷，平均气温 -12°C ，7月最高，平均气温大于 20°C 。历年平均相对湿度 54%，最大 60%，最小 49%。1982年至1995年，全年无霜期平均 141天，绝对无霜期为 18天；年平均降水量 389mm；历年降雪期一般为 150天左右（11月上旬至3月下旬），降雪日平均为 22.5天，积雪日数为 30天左右；年平均雹日 2天左右，7月雹日最多；平均风速 2.46m/s ，春季较大，4月平均 3.5m/s ；主导风向为北风；年平均日照时数为 2987.8小时，日照百分率为 68.2%。

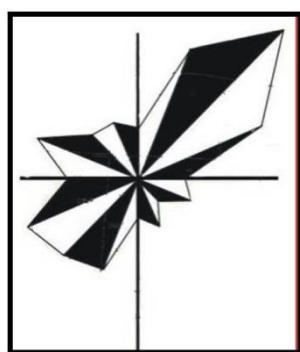


图4-1 云州区风玫瑰图

4.1.3地表水

略

本项目位于云州区杜庄乡千千村西北 240m，本项目所涉及最近的地表水体为位于项目西侧的桑干河支流石板河，最近距离约 0.93km。

本项目与区域地表水系相对位置图见附图4-3。

4.1.4 地形地貌

云州区位于大同盆地的东北边缘，山川相间，南北高，中间低，由东向西呈波状缓倾，地形总体变化北东高南西低，北部平均海拔约 1347m，南部约 1108m，西部约 1052m，到东部的阁老山、集仁、大北庄一带为 1208m。桑干河由西向东贯穿县境东南部，御河由北向南镶嵌在县境西边，在利仁皂村南汇入桑干河中。远观全景广阔平坦，近视地貌沟壑纵横，起伏不平。

根据地貌成因类型、形态特征，云州区地貌可划分成以下几类：

(1) 剥蚀堆积玄武质丘陵（火山锥）区

分布于西坪以东及东北部。包括阁老山、许堡、瓜园、西坪和中高庄的部分地区。此区有大小火山 20 余处，海拔 1130m 至 1300m，黑山最高为 1429m。多为截头顶，顶部下凹有缺口，俯视成马蹄形，周围坡度由高向低逐渐变小，经长期风化剥蚀，山洪冲刷，地面雨裂较多，呈沟深坡陡的粉碎地貌，坡多被放射状沟壑切割。顶部及周围被熔岩流所覆盖，土体上部为风积黄土，下部为玄武岩，土层浅薄，植被极少。改线渠道东西方向段即为该地貌单元区。

(2) 山前倾斜平原区

由洪积平原和冲积倾斜平原两部分组成。南北山前，丘陵之下，均属此种类型。海拔在 1000-1200m 之间，坡度在 10° - 15° 之间。北部山前平原较宽，一般 6-14km，冲沟发育，深度 50m 左右，沟口扇裙面积小。南部山前平原狭窄，在 3-6km 之间，冲沟较多而深，洪积扇裙较大，地貌较粉碎。

(3) 河谷阶地区

境内桑干河、坊城河的河谷阶地较为广阔，东至许堡，西至文瀛湖与御河东岸，北至周士庄，南至旧同浑公路以北，长 25-44km，宽 20km。

本项目位于大同市云州区，地势较为平坦开阔。

4.1.5 土壤

根据全国第二次土壤普查情况结果，大同市云州区土壤分为 7 个土类、15 个亚类、30 个土属。项目区的土壤类型主要为花岗片麻岩质栗褐土，土壤松散、孔隙大，有机质含量低、保水保肥差，土质以轻壤为主，容重较大，热容量小，吸热快，放热也快，土壤颜色浅。表土有机质含量 1.0% 左右，PH 值 8.0 左右。根据《大同市云州区志》，在桑干河北部沿清泉，集仁、上庄一线的山区，山体岩石古老，多砂页岩、

花岗岩，夹有条状辉绿岩、长石，山前呈倾斜黄土坡，黄土厚度达 9~12m，土质细腻、无沙粒。土壤有机质含量在 37.2g/kg，全N的含量达到 2.03mg/kg，全P含量约为 0.58mg/kg。

本项目所在地土壤类型为黄褐色土。

4.2 环境敏感区

4.2.1 云州区城市集中式饮用水水源地

1、县级以上水源地

略

2、乡镇水源地

略

本项目与云州区集中供水水源地相对位置图见附图4-4。

本项目与杜庄乡水源地相对位置图见附图4-5。

4.2.2 桑干河省级自然保护区

桑干河省级自然保护区始建于2001年，2010年9月保护区范围和功能区进行调整，调整后的桑干河自然保护区的占地总面积69583.4ha，其中核心区面积19095.8ha，缓冲期10597.6ha，实验区39890.0ha。保护对象为以迁徙水禽为主的野生动物及其停歇地、杨树、油松、樟子松等人工林森林系统，属于野生动植物类型自然保护区。该区植物种类共31科，101种。本区形成了块状针阔混交，乔灌混交，针、阔、灌混交等多种类型的林分。保护区内有脊椎动物21目50科170种。其中属于国家一级重点保护的野生鸟类3种，国家二级重点保护的野生鸟类16种，山西省重点保护的野生鸟类7种，保护区内的哺乳动物资源稀少，常见的有草兔、大仓鼠和中华鼯鼠等。

2009年5月31日，山西省人民政府以晋政函【2009】52号文《关于同意调整山西桑干河省级自然保护区范围及功能区的批复》同意调整山西桑干河自然保护区范围和功能区。

本项目距离桑干河省级自然保护区长胜庄分区1.26km，不在桑干河自然保护区长胜庄分区范围内。

本项目与桑干河自然保护区长胜庄分区相对位置图见附图4-6。

4.2.3 杜庄土林

杜庄土林位于杜庄村东北，是第四系上更马兰组和第四系下更新统泥河湾组共同演变形成的地质景观，由于常年的流水侵蚀与风霜雨雪，厚厚的黄土被冲刷之后，显露出盐碱的“硬壳”，姿态各异，形状不同的土林风貌形成了“保护层”，被当地人称作“石板沟”。

本项目距离杜庄土林0.72km，不在杜庄土林保护区范围内。

4.2.3 环境敏感保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、泉域等敏感保护目标。环境评价范围内有村庄等环境敏感保护目标。

表 4.2-1 环境空气保护目标表

名称	坐标		保护对象 (人)	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界 距离/m
	X(°)	Y(°)					
千千村	113.494921	39.952357	851	村庄	二类区	东南	240
土井村	113.496617	39.975896	225			东北	1770
杜庄村	113.469001	39.936307	754			西南	2200
永胜村	113.470202	39.978020	317			西北	2100
桑干河省级 自然保护区	113.503129	39.94923	/	自然保 护区	一类区	东南	1260
杜庄土林	113.471372	39.952582	/	风景名 胜区	一类区	西北	720

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次评价环境空气质量例行监测资料引用省大气污染防治工作领导小组办公室发布的《2023年1-12月份全省县（市、区）环境空气质量主要污染物浓度及同比改善情况》的报告。

各项污染物例行监测数据统计表见下表。

表 4.3-1 2023 年云州区各项污染物监测浓度表

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均				达标
NO ₂	年平均				达标
PM ₁₀	年平均				达标
PM _{2.5}	年平均				达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数				达标

山西宝顺农牧生态产业园项目

O ₃	O ₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数				达标
----------------	--	--	--	--	----

各项监测因子中：二氧化硫（SO₂）最大浓度占标率为25%；NO₂最大浓度占标率为55%；PM₁₀最大浓度占标率为77.1%；PM_{2.5}最大浓度占标率为71.4%；CO百分位数最大浓度占标率为32.5%；O₃-8h-90per最大浓度占标率为97.5%，本地区环境空气污染物基本项目SO₂、NO₂、CO-95per、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准。本地区为达标区。

4.2.1.2环境空气质量现状监测与评价

1、监测布点

根据本项目排放的特征污染物确定本项目的监测因子为TSP、H₂S和NH₃。为了解评价区大气环境质量现状，建设单位于2024年8月委托山东国实检测技术有限公司对区域环境空气现状进行了监测，本次环境空气质量现状监测共布设2个监测点，1#监测点设在杜庄乡，2#监测点设在厂址。监测点位及监测项目情况见下表所示。环境质量现状监测布点图见附图4-7。

表 4.3-2 环境空气监测点布设情况

点位	测点名称	坐标/m		监测因子	监测时段	方位	距离（km）
		X	Y				
1#	杜庄乡						
2#	厂址						

2、频率和监测项目

监测项目：TSP、H₂S、NH₃共3项。

3、监测频率

监测时间2024年8月26日-9月1日，连续监测7天，同时记录气温、气压、风速、风向等常规气象要素。

4、评价标准

H₂S和NH₃标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，具体见下表。

表 4.3-3 建设项目特征污染物环境空气质量标准

编号	污染物名称	标准值（ug/Nm ³ ）	标准来源
1	硫化氢		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
2	氨气		
3	TSP		《环境空气质量标准》GB3095-2012及2018修改单

5、监测结果

表 4.3-4 环境空气质量现状监测结果 单位：μg/m³

山西宝顺农牧生态产业园项目

监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)	
		杜庄乡	厂址
总悬浮颗粒物	2024.08.26		
	2024.08.27		
	2024.08.28		
	2024.08.29		
	2024.08.30		
	2024.08.31		
	2024.09.01		

表4.3-5 环境空气监测结果 单位: mg/m³

监测日期		监测结果			
		杜庄乡		厂址	
		氨	硫化氢	氨	硫化氢
2024.08.26	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				
2024.08.27	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				
2024.08.28	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				
2024.08.29	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				
2024.08.30	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				
2024.08.31	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				
2024.09.01	02:00				
	08:00				
	14:00				
	20:00				

6、统计分析

对监测点污染物的现状监测结果进行归纳，给出其日均浓度变化范围，分析统计各项目日均浓度或小时浓度超标个数、超标率和最大超标倍数，各污染物的浓度统计结果见下表。

表 4.3-6 环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
杜庄乡	930	1480	TSP						达标
			NH ₃						达标
			H ₂ S						达标
厂址	/	/	TSP						达标
			NH ₃						达标
			H ₂ S						达标

由表可知，TSP日均浓度监测范围在139~158 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大浓度占标率52.7%，未超标。H₂S小时浓度监测范围在ND-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大浓度占标率60%，未超标；NH₃小时浓度监测范围在80-160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大浓度占标率80%，未超标。

4.2.1.3 一类区环境空气质量现状监测与评价

本项目距离桑干河省级自然保护区长胜庄分区1.26km，本项目大气评价范围内涉及桑干河省级自然保护区。

1、监测布点

根据本项目排放的特征污染物确定本项目的监测因子为TSP、H₂S和NH₃。为了解评价区大气环境质量现状，建设单位于2024年10月委托山东国实检测技术有限公司对桑干河省级自然保护区环境空气现状进行了监测，本次环境空气质量现状监测共布设1个监测点，1#监测点设在马家会村。监测点位及监测项目情况见下表所示。

表 4.3-7 环境空气监测点布设情况

点位	测点名称	坐标/m		监测因子	监测时段	方位	距离 (km)
		X	Y				
1#	马家会村	-330	-4480	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、H ₂ S和NH ₃	夏季	SWS	4.6

2、频率和监测项目

监测项目：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP、H₂S、NH₃共9项。

3、监测频率

监测时间2024年10月13日-10月19日，连续监测7天，同时记录气温、气压、风速、风向等常规气象要素。

4、评价标准

山西宝顺农牧生态产业园项目

H₂S和NH₃标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求,具体见下表。

表 4.3-8 建设项目特征污染物环境空气质量标准

编号	污染物名称	标准值 (ug/Nm ³)	标准来源
1	硫化氢	10	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
2	氨气	200	
3	TSP	120	《环境空气质量标准》GB3095-2012及 2018修改单一级标准值(24小时平均)
4	SO ₂	50	
5	NO ₂	80	
6	CO	4	
7	O ₃	100	
8	PM ₁₀	50	
9	PM _{2.5}	35	

5、监测结果

表 4.3-9 环境空气质量现状监测结果 单位: mg/m³

采样点位	检测项目 采样日期	TSP	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	氨	硫化氢
马家会村	2024.10.13									
	2024.10.14									
	2024.10.15									
	2024.10.16									
	2024.10.17									
	2024.10.18									
	2024.10.19									

6、统计分析

对监测点污染物的现状监测结果进行归纳,给出其日均浓度变化范围,分析统计各项目日均浓度或小时浓度超标个数、超标率和最大超标倍数,各污染物的浓度统计结果见下表。

表 4.3-10 环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	平均 时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范 围(μg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况	
	X	Y								
马家 会村	-330	-4480	硫化氢	小时				0	达标	
			氨气	小时				0	达标	
			TSP	日均					0	达标
			SO ₂	日均					0	达标
			NO ₂	日均					0	达标
			CO	日均					0	达标
			O ₃	日均					0	达标
			PM ₁₀	日均					0	达标

			PM _{2.5}	日均					达标
--	--	--	-------------------	----	--	--	--	--	----

由表可知，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP各污染因子均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012及2018修改单一级标准值。

4.3.2地下水质量现状调查与评价

4.3.2.1环境质量现状监测

为了解评价区地下水环境质量现状，建设单位于2024年8月委托山东国实检测技术有限公司对项目所在区地下水质量现状进行了监测。共设置了3个水质监测点、6个水位监测点。本项目地下水水质点数量和位置符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，布点合理。

1、监测点位

本项目地下水监测布点见下表，地下水监测布点图见附图4-7。

表 4.3-11 评价范围水井分布情况表

点位	名称	方位	距离(km)	布点原则	含水层类型	监测类型
1	永胜村	西北	2.2	上游	饮用水井	监测水质、水位
2	千千村	东南	0.86	下游	饮用水井	
3	小辛庄村	东南	3.5	下游	饮用水井	
4	崔庄村	西北	3.5	上游	饮用水井	监测水位
5	米庄村	东	2.8	侧游	饮用水井	
6	王家堡村	东南	4.4	下游	饮用水井	

2、监测项目

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共21项。

8项离子：K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度。

3、监测时间与监测频率

监测时间为2024年9月1日；监测1天，每天采样1次。

5、监测结果

地下水质量现状监测结果统计见下表4.3-12。

表 4.3-12 地下水质量现状监测结果 pH无量纲，其余单位：mg/L

监测日期	测试项目	单位	监测结果		
			永胜村	千千村	小辛庄村
2024-1-14	pH 值	无量纲	7.72	7.68	7.63
	氨氮	mg/L	0.121	0.114	0.137
	硝酸盐氮	mg/L	2.08	0.82	1.24
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND

山西宝顺农牧生态产业园项目

总硬度	mg/L	208	244	227
溶解性总固体	mg/L	588	545	548
高锰酸盐指数	mg/L	1.09	1.08	0.95
硫酸盐	mg/L	172	207	216
氟化物	mg/L	0.31	0.34	0.39
氯化物	mg/L	17.8	15.1	20.3
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
氰化物*	mg/L	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND
铅	(mg/L)	ND	ND	ND
镉	(mg/L)	ND	ND	ND
铁*	(mg/L)	0.19	0.11	0.17
锰*	(mg/L)	ND	ND	ND
汞	(mg/L)	ND	ND	0.00005
砷	(mg/L)	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/mL	72	57	96
钾	mg/L	0.39	0.37	0.03
钠	mg/L	174	167	250
钙*	mg/L	184	181	176
镁*	mg/L	108	106	86.3
碳酸盐	(mmol/L)	ND	ND	ND
重碳酸盐	(mmol/L)	6.21	6.95	7.09
Cl ⁻	(mg/L)	17.8	15.1	20.3
SO ₄ ²⁻	(mg/L)	172	207	216

表 4.3-13 地下水井深、水位、海拔一览表

检测点位	水温(°C)	井口标高(m)	井深(m)	水位(m)
永胜村	2.9	1007	190	47
千千村	3.2	998	315	46
小辛庄村	2.8	995	170	45
崔庄村	3.0	1045	150	38
米庄村	3.1	1006	148	37
王家堡村	2.8	994.5	150	49

4.2.4.2地下水质量现状评价

1、评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准,具体见下表。

表 4.3-14 地下水质量标准 单位: mg/L (PH及注明单位除外)

类别	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类
----	----	----	-----	------	-------

山西宝顺农牧生态产业园项目

标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002
类别	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450
类别	铅	氟	镉	铁	锰
标准值	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1
类别	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	
标准值	≤1000	≤250	≤250	≤3.0	
类别	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (CFU/100mL)			
标准值	≤100	≤3.0			

2、评价方法

采用标准指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (1)$$

式中：P_i-污染物i的标准指数；

S_i-污染物i的评价标准 (mg/L)；

C_i-污染物i实际浓度 (mg/L)；

其中对pH值，评价采用公式为：

$$SPH_j = (7.0 - PH_j) / (7.0 - PH_{sd}) \quad PH_j \leq 7.0$$

$$SPH_j = (PH_j - 7.0) / (PH_{su} - 7.0) \quad PH_j \geq 7.0$$

式中：SPH_j-pH值标准指数；

PH_j-pH值现状监测值；

PH_{sd}-水质标准中pH值下限；

PH_{su}-水质标准中pH值上限。

3、评价结果

地下水质量现状评价结果见下表。其中当P>1.0时为超标，P≤1.0时为达标。

山西宝顺农牧生态产业园项目

表4.3-15 地下水评价结果表（单位：总大肠菌群CFU/100mL；菌落总数CFU/100mL；pH为无量纲；其它mg/L）

项目	单位	标准值	永胜村			千千村			小辛庄村		
			监测值	Pi%	达标分析	监测值	Pi%	达标分析	监测值	Pi%	达标分析
PH	/	6.5~8.5	7.72	36.0	达标	7.68	34.0	达标	7.63	31.5	达标
氨氮	mg/l	≤0.2	0.121	24.2	达标	0.114	22.8	达标	0.137	27.4	达标
硝酸盐	mg/l	≤20	2.08	10.4	达标	0.82	4.1	达标	1.24	6.2	达标
亚硝酸盐	mg/l	≤0.02	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
总硬度	mg/l	≤450	208	46.2	达标	244	54.2	达标	227	50.4	达标
溶解性总固体	mg/l	≤1000	588	58.8	达标	545	54.5	达标	548	54.8	达标
高锰酸盐指数	mg/l	≤3.0	1.09	36.3	达标	1.08	36.0	达标	0.95	31.7	达标
硫酸盐	mg/l	≤250	172	68.8	达标	207	82.8	达标	216	86.4	达标
氟化物	mg/l	≤1.0	0.31	31.0	达标	0.34	34.0	达标	0.39	39.0	达标
氯化物	mg/l	≤250	17.8	7.1	达标	15.1	6.0	达标	20.3	8.1	达标
挥发酚	mg/l	≤0.002	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
氰化物	mg/l	≤0.05	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
六价铬	mg/l	≤0.05	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
铅	mg/l	≤0.05	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
镉	mg/l	≤0.005	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
铁	mg/l	≤0.3	0.19	63.3	达标	0.11	36.7	达标	0.17	56.7	达标
锰	mg/l	≤0.1	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
汞	mg/l	≤0.001	ND	ND	达标	ND	ND	达标	0.00005	5.0	达标
砷	mg/l	≤0.05	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
菌落总数	CFU/100mL	≤3.0	ND	ND	达标	ND	ND	达标	ND	ND	达标
总大肠菌群	CFU/100mL	≤100	72	72.0	达标	57	57.0	达标	96	96.0	达标
石油类	mg/l	≤0.05	7.72	36.0	达标	7.68	34.0	达标	7.63	31.5	达标

山西宝顺农牧生态产业园项目

表 4.3-16 地下水八大离子评价结果表

点位	阳离子					阴离子					地下水化学类型
	分析项目	mg/L	mmol/L	mEq/L	x%	分析项目	mg/L	mmol/L	mEq/L	x%	
永胜村	Na ⁺ (K ⁺ 合并于Na ⁺)	174.39	7.58	7.58	29.41	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	HCO ₃ 、Cl-Ca、Mg、Na型
	Ca ²⁺	184.00	4.60	9.20	35.68	HCO ₃ ⁻	378.81	6.21	6.21	54.02	
	Mg ²⁺	108.00	4.50	9.00	34.91	SO ₄ ²⁻	17.80	0.19	0.37	3.23	
						Cl ⁻	172.00	4.91	4.91	42.75	
	总和	466.39	16.68	25.78	100.00	总和	568.61	11.31	11.50	100.00	
千千村	Na ⁺ (K ⁺ 合并于Na ⁺)	167.37	7.28	7.28	28.92	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	HCO ₃ 、Cl-Ca、Mg、Na型
	Ca ²⁺	181.00	4.53	9.05	35.97	HCO ₃ ⁻	423.95	6.95	6.95	52.74	
	Mg ²⁺	106.00	4.42	8.83	35.11	SO ₄ ²⁻	15.10	0.16	0.31	2.39	
						Cl ⁻	207.00	5.91	5.91	44.88	
	总和	454.37	16.22	25.16	100.00	总和	646.05	13.02	13.18	100.00	
小辛庄村	Na ⁺ (K ⁺ 合并于Na ⁺)	250.03	10.87	10.87	40.47	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	HCO ₃ 、Cl-Na、Ca、Mg型
	Ca ²⁺	176.00	4.40	8.80	32.76	HCO ₃ ⁻	432.49	7.09	7.09	51.81	
	Mg ²⁺	86.30	3.60	7.19	26.77	SO ₄ ²⁻	20.30	0.21	0.42	3.09	
						Cl ⁻	216.00	6.17	6.17	45.10	
	总和	512.33	18.87	26.86	100.00	总和	668.79	13.47	13.68	100.00	

4. 评价结果

由表4.3-15可以看出，各监测点位监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准限值要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目周边声环境现状，企业委托监测单位对本项目厂界声环境进行了现状监测。

4.2.3.1 监测布点

本次评价在厂界四周布设4个噪声监测点，具体点位见监测布点附图4-8。

4.2.3.2 监测项目及分析方法

监测项目：Leq。

4.2.3.3 监测时间及频次

监测时间为2024年8月26日，监测1天，昼、夜各监测1次。

4.2.3.4 监测结果

声环境质量现状监测结果见下表4.3-17。

表 4.3-17 环境噪声现状监测结果统计表 单位dB (A)

监测日期		监测点位	监测结果		
			(Leq)	标准值	达标情况
2024-8-26	昼间	北厂界1#	51.3	55	达标
		北厂界2#	51.4	55	达标
		东厂界3#	52.2	55	达标
		西厂界4#	51.9	55	达标
		东厂界5#	51.7	55	达标
		南厂界6#	51.6	55	达标
		西厂界7#	52.3	55	达标
		南厂界8#	52.1	55	达标
	夜间	北厂界1#	39.7	45	达标
		北厂界2#	39.8	45	达标
		东厂界3#	40.5	45	达标
		西厂界4#	40.6	45	达标
		东厂界5#	41.3	45	达标
		南厂界6#	41.5	45	达标
		西厂界7#	41.7	45	达标
		南厂界8#	41.4	45	达标

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 土壤环境质量现状监测

1、监测点位

山西宝顺农牧生态产业园项目

为了解评价区土壤环境质量现状，建设单位于2024年8月委托山东国实检测技术有限公司对厂区土壤进行了现状监测工作。在项目厂区设3个表层样点，取0-0.2m土样，监测布点见下表和土壤监测布点图见附图4-8。

表 4.3-18 土壤监测信息表

编号	监测点	布点类型	采样深度	监测项目	布点原则
1#	厂区北侧,距离边界20m	表层样	0-0.2m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	均匀布点
2#	厂区中心	表层样	0-0.2m		
3#	厂区东侧,距离边界20m	表层样	0-0.2m		

2、监测项目

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率*、土壤容重*、孔隙度*。

3、监测时间和频率

监测时间：2024年8月26日；

监测频率：监测1次。

4、监测结果

评价区土壤现状监测结果见下表4.3-19。

表 4.3-19 土壤现状监测结果

采样时间	采样点位 检测项目	厂区北侧,距离边界20m (0-0.2m)	厂区中心 (0-0.2m)	厂区东侧,距离边界20m (0-0.2m)
2024.08.26	pH值 (无量纲)	8.42	8.36	8.41
	镉	0.28	0.26	0.22
	汞	0.037	0.044	0.032
	砷	7.2	8.7	7.3
	铅	31	30	28
	铬	55	50	51
	铜	21	23	19
	镍	28	28	24
	锌	51	55	48

续表 4.3-19 土壤现状监测结果

时间		2024.08.26		
点号		厂区北侧,距离边界20m (0-0.2m)	厂区中心 (0-0.2m)	厂区东侧,距离边界20m (0-0.2m)
坐标		E113.4994786 N39.9542855	E113.4994776 N39.9542846	E113.4994783 N39.9542851
层次		表层土壤	表层土壤	表层土壤
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	块状结构体	块状结构体	块状结构体

山西宝顺农牧生态产业园项目

	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	3%	3%	3%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值（无量纲）	8.42	8.36	8.41
	阳离子交换量（cmol/kg）	16.22	11.38	9.66
	氧化还原电位（mV）	289	365	518
	饱和导水率/（cm/s）	2.5	3.8	4.1
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.15	1.07	1.46
	孔隙度（%）	16.9	25.2	52.7
备注：无				

5、评价结果

采用标准指数法进行评价现状达标情况。见表4.3-20。

表 4.3-20 土壤环境质量评价结果表（mg/kg）

监测项目	监测因子								
	砷	镉	铜	铅	镍	汞	铬	锌	
标准限值	25	0.6	100	170	190	3.4	250	300	
厂区 北侧	监测值	7.2	0.28	21	31	28	0.037	55	51
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
厂区 中心	监测值	8.7	0.26	23	30	28	0.044	50	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
厂区 东侧	监测值	7.3	0.22	19	28	24	0.032	51	48
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0

注：本项目土壤各监测点位的镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍和锌均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中表1农用地土壤污染风险筛选值。总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好。

4.3.5生态环境质量现状

4.3.5.1区域生态

1、植被

云州区树种有油松、落叶松等针叶林和杨树、柳树、榆树等阔叶林，经济作物主要有苹果、梨、葡萄、杏、李、槟沙果。农作物有玉米、谷子、黍子、马铃薯、豆类、蔬菜等，特色农产品有黄花、绿豆、鲜食杏、槟果、西瓜、香瓜、地榴、药材等。

2、动物

云州区境内野生动物有狍子、野兔、豺、狐狸、山狸子、獾子、瞎老、黄鼠狼等，禽鸟类有鸡、鸭、鹅和天鹅、大雁、燕子、麻雀、鸽子、喜鹊、布谷鸟、啄木鸟、老鹰以及画眉、黄莺、山雀等。养殖业以牛、羊、猪、鸡和鲤鱼、鲢鱼、蛇鱼、鲫鱼、蛤蟆鱼等鱼类为主。

4.3.5.2评价区生态

本项目占地为农用地和未利用地，以农田植被为主，部分地面荒草覆盖，部分种植树苗，其它无植被。

1、项目场区植被分布现状调查

本项目场区范围内植被覆盖现状见表4.3-21和植被类型分布图见附图4-9。

表4.3-21 项目场区植被类型现状表

植被类型	面积 (hm ²)	比值 (%)
温带落叶阔叶林	40.3613	78.91
暖性草丛	9.0724	17.74
农田植被	1.3349	2.61
无植被区	0.3764	0.74
总和	51.148	100.00

由上表可知：项目场区范围内温带落叶阔叶林、暖性草丛分别占78.91%、17.74%，其次为农田植被，占2.61%；

2、项目场区土地利用类型现状调查与评价

本项目场区范围内的土地利用类型现状主要为乔木林地、其他林地、其他草地、果园，各类型用地的面积和百分比见表4.3-22和土地利用类型现状图见附图4-10。

表4.3-22 项目场区土地利用现状类型面积及比例表

土地类型	面积 (hm ²)	比值 (%)
乔木林地	8.8543	17.31
其他林地	18.6133	36.39
其他草地	9.0724	17.74
果园	12.8937	25.21
旱地	1.3349	2.61
沟渠	0.0768	0.15
农村道路	0.2702	0.53
田坎	0.0294	0.06
总和	51.148	100.00

由表可知，项目场区土地利用类型主要为其他林地和果园，分别占总面积的36.39%、25.21%，其次为其他草地，占总面积的17.74%。

3、项目场区生态保护目标现状调查结果

山西宝顺农牧生态产业园项目

本项目场区范围内生态保护目标统计见表4.3-23。生态保护目标图见附图4-11。

表4.3-23 项目场区生态保护目标表

生态系统类型	面积 (hm ²)	比值 (%)
乔木林地	8.8543	17.31
其他林地	18.6133	36.39
旱地	1.3349	2.61
总和	28.8025	56.31

项目场区生态保护目标主要为乔木林地、其他林地，分别占总面积的17.31%、36.39%，其次为旱地，占总面积的2.61%。

本项目占用乔木林地和其他林地共计27.4676hm²。

2024年12月17日，国家林业和草原局以林资许准（晋）〔2024〕21号出具了山西宝顺生态牧业发展有限公司使用林地审核同意书：

根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下一、同意山西宝顺农牧生态产业园项目使用大同市云州区集体林地27.4676公顷。

5环境影响预测与评价

5.1环境空气影响预测与评价

5.1.1污染物排放量核算结果

大气污染物有组织排放量核算表见下表。

表 5.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
-					
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	10	0.208	0.265
2	DA001	颗粒物	10	0.031	0.011
3	DA001	颗粒物	10	0.038	0.063
4	DA004	NH ₃	0.0573	0.009	0.0791
		H ₂ S	0.00573	0.0009	0.00791
一般排放口合计		颗粒物			0.339
		NH ₃			0.0791
		H ₂ S			0.00791
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.339
		NH ₃			0.0791
		H ₂ S			0.00791

大气污染物无组织排放量核算表见下表。

表 5.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	/	饲料加工	颗粒物	全封闭生产车间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.144
2	/	牛舍	NH ₃	牛舍定期清洗， 喷洒除臭剂，饲料添加 EM，恶臭去除率约 85%	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中新改扩二级厂界标准	1.5	0.261
			H ₂ S			0.06	0.01
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物				0.144	
		NH ₃				0.261	
		H ₂ S				0.01	

山西宝顺农牧生态产业园项目

大气污染物年排放量核算表见下表。

表 5.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.483
2	NH ₃	0.34
3	H ₂ S	0.018

5.1.5.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.1-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、氨气、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	c 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测	污染源监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>

山西宝顺农牧生态产业园项目

计划			无组织废气监测 (
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测口	
评价结论	环境影响	可以接受 (不可以接受口			
	大气环境保护距离	距 (养殖) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.339) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “口”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.1.2 总量申请

根据晋环规【2023】1号《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围内新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，由建设单位按本办法规定向生态环境主管部门申请核定主要污染物排放总量指标。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）一、畜牧业03-家禽饲养032，应申请核定主要污染物排放总量指标。

经计算，本项目大气污染物有组织排放计算总量为：粉尘0.339t/a。

5.2 地下水环境影响预测与评价

5.2.1 污染源和污染途径

1、污染源和污染途径

本项目产生的生产废水和生活污水经“厌氧发酵”废水处理工艺处理后，按液体肥料用于周边农田施肥，而不是废水回灌农田，所以本次评价不考虑液体肥料对施肥灌溉区域的地下水影响。

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点，分析本工程废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

- (1) 废水收集处理系统防渗措施不足，导致沼液渗入地下造成对地下水的污染；
- (2) 工程使用的各类废水池、污水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；
- (3) 生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水；
- (4) 废水汇集渠道防渗措施不足，而造成废水下渗污染地下水。

2、非正常工况下污染途径

情景设定：黑膜沼气厌氧池入水管道连接处开裂或腐蚀磨损等原因，会发生废水泄漏。若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将导致泄漏污染物污染地下水。

5.2.2 地下水影响分析

1、本项目对云州区集中供水水源地影响分析

本项目厂区距离最近的分散水源地为千千村水井，在项目东南侧约860m处。

本项目厂区距离最近的水源地为杜庄乡集中水源地，距离本项目西南边界1830m。

本工程场区牛棚、黑膜沼气厌氧池、固粪处理区等地面均采取了硬化、防渗处理；场区污染源均采取了有效地治理措施，使排入环境空气中的污染物得到了较好的控制，均可做到达标排放；场区无不良地质现象，因相关自然等原因导致的废水渗漏因素也较小。采取上述措施后，可在较大程度上避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响，同时经黏土层的阻隔和过滤作用，基本不会对分散水源地和乡镇水源地造成影响。

本项目运营期对地下水的影响体现为影响浅层地下水。生产废水经黑膜厌氧发酵池发酵后废水中COD、氨氮等污染地下水因子已降低75%以上，同时杀死了废水的菌群，生产废水转化成了肥料。生产废水经处理后产生的沼液作为农肥用于周围农田施肥，同时经黏土层的阻隔和过滤，不会对地下水环境产生影响，故不会影响地下水补给。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 预测范围

预测范围为项目边界外200m。

5.3.2 预测点和评价点确定

建设项目厂界作为预测点和评价点。

5.3.3 预测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式进行预测。

5.3.4 预测和评价内容

5.3.4.1 本项目噪声源

本项目噪声源主要为各类泵、风机、挤压泵、翻堆机、搅拌机噪声等，声压级为65~85dB(A)。

本项目主要噪声源治理措施及治理后声级值情况见下表。

表 5.3-1 养殖区运营期噪声源汇总

序号	声源位置	噪声源	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声源值/dB(A)	措施	降噪效果/dB(A)	核算方法	声源值/dB(A)	
1	黑膜沼气	污水泵	类比	70~85	室内安装、基础减振、水泵设软连接	16	类比	65	1h
2		风机	类比	70~82	基础减振、风机设消音器	16	类比	62	1h
3	堆肥车间	挤压泵	类比	70~80	室内安装、基础减	16	类比	60	2h

山西宝顺农牧生态产业园项目

4		粪污强力搅拌机	类比	70~85	振、水泵设软连接	16	类比	65	2h
5		翻堆机	类比	70~80	室内安装、基础减振	16	类比	60	2h
6	环保工程	除尘器风机	类比	75~85	基础减振、风机设消音器	16	类比	65	4h
7		除臭塔风机	类比	75~85		16	类比	65	24h
8	厂区	运输车辆	类比	60~70	减速慢行、水泥路面	6	类比	50	/

续 5.3-1 精饲料加工运营期噪声源汇总

序号	声源位置	噪声源	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
			核算方法	声源值/dB(A)	措施	降噪效果/dB(A)	核算方法	声源值/dB(A)	
1	饲料加工车间	叶轮喂料器	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
2		玉米粉碎机	类比	70~85	室内安装、基础减振	16	类比	62	5h
3		辅料上料器	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	60	5h
4		饲料提升机	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
5		桨式双轴搅拌机	类比	70~85	室内安装、基础减振	16	类比	60	5h
6		饲料上料器	类比	60~70	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
7		螺杆泵	类比	70~80	室内安装、基础减振、水泵设软连接	16	类比	65	5h
8		饲料提升机	类比	60~70	室内安装、基础减振	6	类比	50	5h
9		原粮初清筛	类比	55~65	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
10		永磁筒	类比	55~65	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h
11		全日粮饲料搅拌机	类比	75~85	室内安装、基础减振	16	类比	65	5h

5.3.4.2 噪声衰减预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的公式:

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

对单个点声源的几何发散衰减用以下公式计算:

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

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式:

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

以上式中: r : 预测点到声源的距离;

A_{div} : 几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} : 大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} : 地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} : 声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} : 其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

$L_p(r)$: 声源衰减至预测点r处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$: 声源在参考距离 r_0 处的声压级;

r_0 : 预测参考距离, m;

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波的几何发散衰减 A_{div} , 以保证实际效果优于预测结果。

5.3.4.3 噪声预测结果

本项目噪声源主要为各类泵、风机、挤压泵、翻堆机、搅拌机噪声等, 选用低噪设备, 声压级为65~85dB(A), 经采取设备用房隔离、基础减振等措施后, 噪声值可以降到60dB(A)以下, 不会对周围敏感目标产生明显影响。

项目厂界噪声预测结果见下表。噪声预测图见图5-1。

表 5.3-2 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

时段	测点名称	贡献值	标准值	达标情况
昼间	厂界北侧 1#	13.3	60	达标
	厂界东侧 2#	32.3	60	达标
	厂界南侧 3#	19.6	60	达标
	厂界西侧 4#	13.3	60	达标
夜间	厂界北侧 1#	13.3	50	达标
	厂界东侧 2#	32.3	50	达标
	厂界南侧 3#	19.6	50	达标
	厂界西侧 4#	13.3	50	达标

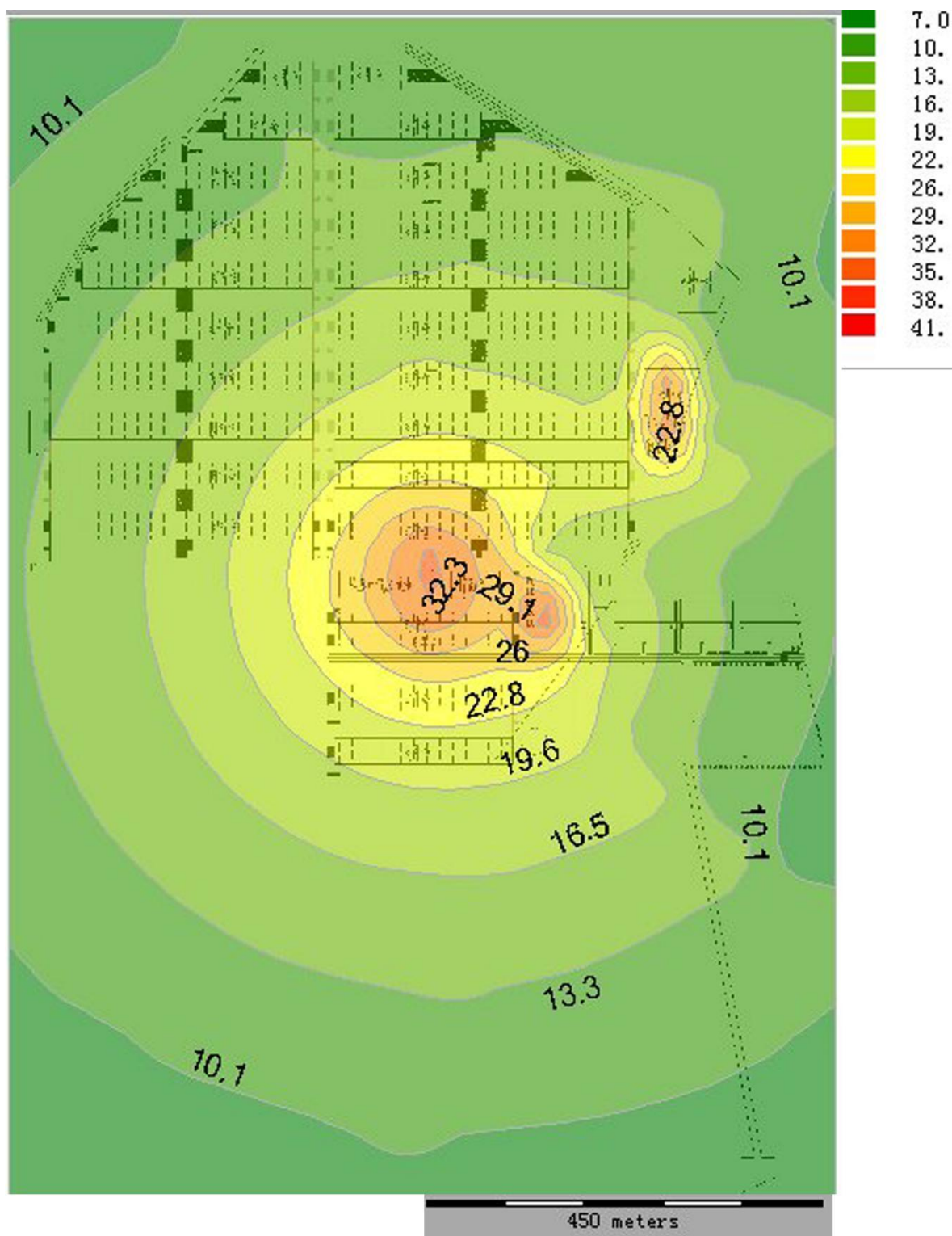


图5-1 噪声预测图

5.3.5 声环境影响评价结论

采取环评规定的环保措施后，本项目厂界各预测点的昼间、夜间噪声贡献值在 13.3-32.3dB (A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的2类标准要求。本项目运营期在采取环评规定的噪声治理措施后，厂界噪声昼、

夜全部达标，对周围环境影响较小，因此从声环境角度来讲本项目建设是可行的。

5.3.6 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见下表5.3-3。

表 5.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比 <input type="checkbox"/>		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(/)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可；“(/)”为内容填写项。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 固体废物处置措施

5.4.1.1 一般工业固废

1) 牛粪

本项目年产生牛粪73912.5t/a。牛粪中不仅含有丰富的有机质，还含有作物所需的大量元素如氮、磷、钾等。

表 5.4-1 新鲜牛粪的养分平均含量表

山西宝顺农牧生态产业园项目

成分	水分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CO	MgO	T-C	pH
含量 (%)	70	1.09	1.76	0.43	1.35	0.50	1.30	6.6

本项目产生牛粪干清粪处理后，运至堆肥车间堆肥，做成固体肥料用于周边农户施肥。

2) 黑膜沼气厌氧池产生的沼渣

本项目污废水处理过程产生沼渣，产生量约2463.75t/a，主要成分为SS、微生物等，评价要求运至堆肥车间与牛粪一起进行堆肥处理，用作农田肥料。

5.4.1.2 畜禽养殖废物

本项目产生的畜禽养殖废物主要为病死牛尸体。

本项目每年产生死牛重约为4.2t/a，建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理。

评价要求本工程被传染病感染的病牛应及时送至场区隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托的资质单位按《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号）进行无害化处理。本工程病牛隔离舍应远离水源和其他公共场所。定期对病牛隔离舍进行全面消毒。做好各方面的防疫工作，防止牛之间相互传染。

5.4.1.3 沼气净化过程废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理，本项目年产生量约为0.05t/a。

5.4.1.4 废包装袋

本项目年外购盐70t/a，产生约3500条废包装袋，约0.175t/a。外购盐产生的废包装袋收集后统一外售。

5.4.1.5 除尘灰

饲料加工过程中会产生除尘灰，产生量约为39.118t/a。除尘灰收集后混入牛粪一起送到堆肥车间进行堆肥生产。

盐入仓会产生除尘灰，产生量约为2.27t/a。除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中。

5.4.1.7 玉米筛分杂物

玉米在入仓时会将其中的杂物筛出，杂物约总量的1%，本项目年收购玉米11453吨/年，杂物产生量约为114.5t/a。在投料棚中建设一座建筑面积为20m²临时暂存间，集中收集后暂存于暂存间，定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥。

5.4.1.6 生活垃圾

本项目定员50人，生活办公垃圾按照平均0.5kg/人·d计，为25kg/d、9.125t/a。评价要求在场区内设垃圾桶收集，运至当地环卫部门指定地点统一处理。

5.4.1.7 危险废物

1) 危废源强

项目运营期产生的危险废物主要为牛防疫过程产生的防疫废物。

表 5.4-2 项目产生的危险废物表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
兽医室 医疗固废	HW01 医疗废物	841-001-01	0.2	防疫过程	固态	注射器、针筒	6次/年	感染性	医疗废物暂存室暂存，委托有资质单位处理
		841-002-01				针头			

续表5.4-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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
1	含油棉纱、手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	设备维修	固态	废机油	废机油	1年	T, I	“四防” (防风、防雨、防晒、防渗漏)
2	废机油	HW08 废机油与含矿物油废物	900-249-08	0.2		液态	废机油	废机油	1年	T, I	

续表5.4-2 危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	含油棉纱、手套	HW49 其他废物	900-041-49	投料棚	9m ²	桶装	0.5t/a	1年
2		废机油	HW08 废机油与含矿物油废物	900-249-08			桶装	0.18t/a	1年

2) 污染防治措施

本项目养殖场产生的固体废物主要为生活垃圾、牛粪便、病死牛尸体、消毒防疫室医疗固废、黑膜沼气厌氧池产生的沼渣。饲料加工过程中产生的玉米筛分杂物、饲料除尘灰、盐除尘灰、废包装袋。

本项目养殖场单独设置消毒防疫室，厂区工作人员在当地畜牧部门的监督下进行防疫工作。防疫过程中产生少量注射器、针头、针筒等医疗废物，约0.2t/a，委托有资质单位处理，厂区设置一座5m² (2m×2.5m) 的医疗废物暂存室。

本项目拟在饲料加工车间投料棚设置1座9m²的危废贮存点。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规范要求,将危废贮存点分成2个区,分别为废机油、废机油桶储存区,分区面积为4m²,含油抹布、含油手套储存区,分区面积为2m²。贮存周期均为1年。危险废物暂存间面积可以满足本项目危险废物暂存需求。

生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理;牛粪便、黑膜沼气厌氧池产生的沼渣送堆肥车间堆肥处理,处理后作为固体肥料外售;沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理;外购盐产生的废包装袋收集后统一外售;玉米投料筛分产生的杂物和饲料除尘灰在投料棚中建设一座建筑面积为20m²临时暂存间,集中收集后暂存于暂存间,定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥;盐除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中;建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议,对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理;防疫工作在厂区进行,消毒防疫室医疗固废委托有资质单位处置。

本项目场区运营期固体废物均得到综合利用和合理处置,不会对周围环境产生明显影响。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期生态影响防护措施

为防止施工期造成生态破坏、水土流失,环评要求采取以下防治措施:

养殖场区施工期对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间,因土地平整,将对现有土层进行翻挖、削高、填低,使土层结构更为疏松,若在此过程中遇有大风或暴雨天气,如没有围挡措施,将成为本项目水土流失过程发生源,造成局部小面积泥水蔓延,因此,在容易发生水土流失的施工地段布设土工布围栏,尽可能减少土壤侵蚀模数。在项目建成后,厂区除绿化覆盖面积外,其余全部硬化。厂区雨水及生产废水则采用清污分流制度,减少厂内水土流失,降低土壤侵蚀。

评价要求:

1、工程总规划中必须考虑施工对农业生产的影响,将农业损失纳入工程预算中,占用耕地时应尽量缩小影响范围,减少损失,降低工程对农业生态环境的干扰和破坏,尽量避免占用耕地。

2、本项目所涉及的永久占地和临时占地都应按照有关土地管理办法的要求,逐级上报有审批权的政府部门批准。对于永久占地,应纳入地方土地利用规划中,并按有关土地管理部门要求认真执行。

3、做好占用耕地补偿措施。为了保护耕地，对于工程永久占用耕地需做“占补平衡”，按照“占多少、垦多少”的原则，没有条件开垦或开垦耕地不符合要求的应按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新耕地。

4、占用耕地时，施工中应执行分层开挖、分别堆放、分层回填复原的方法。表土和底土分别堆放，分层回填，尽可能保护农田原有的土壤环境。回填时应留足适宜的堆积层，防止降水造成的地表下陷和水土流失。

5.5.2运营期生态影响防护措施

1、加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全厂“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物做到了达标排放，但排放总量仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全厂范围进行严格管理，使全厂污染物排放总量进一步削减，减轻对区域环境污染。

2、为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强厂内“三废”治理同时，还应加强厂内绿化和硬化工作，保证项目建成后，除设备占地外，全厂地面硬化。利用植物作为治理工业污染的一种经济手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气，降低噪声，改善环境，保持生态平衡方面作用。重点为：生产区、粪污处置区和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置；在厂界四周根据实际条件营造防护林，用以防止污染物对周边生态环境的影响。绿色植物具有多种环境生态效应，如调节空气、温度、湿度，阻挡风沙、滞留空气中的灰尘、恶臭等有害气体等，有些植物还有一定的杀菌能力，此外，树本身还有降噪隔声的功能。

3、随同项目建设，厂内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

4、结合项目及当地具体情况，进行厂区绿化。绿化重点是道路两侧、厂内零散空地、生活区、黑膜沼气厌氧池、堆肥车间等处。在场区周围、主厂房等四周种植阔叶乔木树带，以降噪吸尘，减少恶臭影响；在场内道路两旁及各建筑物之间闲散空地，以杨树为骨干树种，配栽灌木绿篱、小乔木等，使其高低相结合，组成浓密树丛；在办公区空地上布置花坛，种植一些低矮而树冠大的观赏树种及开花期长的灌木类，以美化环境；对建设期取土面、施工面及时复垦种草；按当地环保、水保部门的要求对周围设绿化带。树种选用抗毒性强，枝叶茂密、适宜于当地生长条件的乔灌木。

5、严格保护项目周边的农田生态系统，不得向外扩张和多占土地，所有设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常的生产生活活动。

6、厂区道路须进行场地硬化。

7、严格各污染环节的防治措施，定期对环保设施进行检修，保证其正常运行。从源头上最大限度地减少污染物的排放。

8、堆肥车间、黑膜沼气厌氧池等处底部均须进行防渗、硬化处理，并定期进行检查、维修。

9、加强对职工的素质教育，增强清洁生产的自觉性，加强生产过程管理，节能降耗，从源头治理开始，把污染降低到最低程度。

10、积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

本项目对生态环境影响主要表现为施工期对当地植被、农作物的影响，运营期废气对周围农作物、植被生长、人群健康的影响方面；本项目产生的牛尿液、废水、粪便对周围土壤、农作物具有有益影响。

运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力，工程在对周围生态环境产生不利影响的同时，其牛粪堆肥后施用于土壤，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见，本工程的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

生态影响评价自查表见下表。

表 5.5-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他（
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.511）km ² ；水域面积：（0）km ²

山西宝顺农牧生态产业园项目

生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他（
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期（
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他（
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无（
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他（
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响分析

本项目对周边土壤主要影响就是施用液体肥料对土壤污染。

根据资料介绍，黑龙江海林农场沼肥田间实验表明，连续2年的施用沼肥，施用量为15000kg/hm²（1000kg/亩），土壤有机质、全氮、全钾和碱解氮含量均有所增加，表明沼肥能在一定程度上改善土壤化学性质。连年施用沼肥，土壤pH有所增加，在一定程度上防止土壤酸化。

根据赖星等“连续施用沼液对土壤性质的影响及重金属污染风险评价”（水土保持学报，2018年32卷第6期）研究，当3年沼液施用总量为(546.25~626.00)×10³kg/hm²时，能显著提高土壤肥力，改善土壤结构，防止土壤生态功能遭到破坏，保障农业安全生产，但需合理配施氮肥，防止土壤养分失衡。单因子污染指数显示，土壤重金属Cd、As、Cr、Hg为轻度污染，Pb较安全。综合潜在生态污染风险程度属轻度。沼液还田引起土壤重金属污染的风险较小，需合理管控Hg和As可能引起的土壤环境污染问题。

除了沼液中的重金属可能会给环境带来污染风险，沼液中的抗生素同样值得人们关注，禽畜粪便发酵过程中虽可降解某些抗生素，但仍会有少数抗生素留存于沼液中，沼肥施用后，抗生素会残存在土壤中，甚至被植物所吸收，对整体生物链产生不良作用。

本项目施用沼液量为 $119 \times 10^3 \text{kg/hm}^2$ ，仅为以上研究文献的1/5，故存在土壤重金属污染的潜在风险较小。

本项目使用的饲料中微量元素添加均符合国家相关标准，沼液中重金属含量较低，对土壤生态环境影响较小。

5.6.2 土壤环境保护措施

5.6.2.1 轮灌

连续多年使用沼液施肥可能会造成土壤中营养元素相对过剩，使耕层土壤富营养化。沼液施用连续5年以上可根据土地监测情况，制定轮灌期限。

沼液施用过程中，对于每天产生量、施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等进行记录。

5.6.2.2 沼液还田的保障

土壤有机质和氮、磷、钾三要素是衡量土壤肥力的主要指标。蛋白质是一种宝贵的资源，蛋白质进入土壤后，在土壤微生物的作用下，分解为可被植物吸收的土壤有机质。富含有机质的土壤不但可以持续供给作物生长所需要的养分，而且会充分供给土壤微生物养分，增加土壤微生物数量，提高其活性，从而改善土壤结构，增加土壤孔隙度，降低土壤容重，增强土壤保水抗旱能力。

①由农业部门定期测定肥水中有机质，速效氮、磷、钾及pH值等含量是否符合要求；

②在不同茬口种植地块，设定对照区和实验区，分别在每次生长收获后测定土壤养分含量（速效氮、磷、钾含量）、pH值、有机质含量、土壤容重是否符合要求；

③定期对比施用沼液种植的作物品质、产量与普通化肥种植的作物品质、产量有无差别，能否促进作物品质、产量；同时对施用地土壤盐分含量不增加，土壤有无酸化、板结（即容重降低或无变化）现象。

5.6.2.3 补救措施

若出现土壤容量下降，立即停止施用沼液，并采取以下措施：

土壤板结，土壤容重明显增加时，说明已出现板结倾向，应采用复合微生物肥料进行治理。

对土壤盐化，采取农业改良措施（平整土地、改良耕作、施客土、施肥、播种、轮作、间种套种等）；生物改良措施（种植耐盐植物和牧草、绿肥、植树造林等）；和化学改良措施（施用改良物质，如石膏、磷石膏、亚硫酸钙等）四个方面。

定期对土壤样品的化验分析，确保所有样品检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值

山西宝顺农牧生态产业园项目

时，才能继续施用沼液。

根据现状监测，项目区域土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关标准；通过采取环保治理措施（减少污染物排放量）、加强厂区硬化防渗（切断垂直入渗途径）、建立跟踪监测制度等措施后，项目污染物对土壤环境影响较小。因此，从土壤环境影响角度出发，本项目建设是可接受的。

根据前述土壤环境影响评价情况，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，见下表。

表 5.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地（				土地利用类型图
	占地规模	(511478.9)m ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东、北、西、南）、距离（50m）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	pH、Hg、As、Cu、NH ₃ -N				
	特征因子	pH、Hg、As、Cu、NH ₃ -N				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级（				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0~0.2	
现状监测因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌；					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌；				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	项目所在地土壤环境质量各污染因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中表1农用地土壤污染风险筛选值。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（-）影响程度（-）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				

山西宝顺农牧生态产业园项目

措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、含盐量、Hg、As、Cu	1次/5年	
	信息公开指标				
	评价结论	从土壤环境影响的角度，项目的建设是可行的。			
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价工作的，分别填写自查表。					

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险识别

本项目涉及的沼气为可燃物质，不属于毒性物质。

本项目食堂炉灶以净化后的沼气为燃料。沼气的主要成分为甲烷，因此本项目沼气储存量及临界量参考甲烷确定。沼气组分中甲烷含50~70%，二氧化碳含30~40%，密度1.21kg/m³。本项目沼气产生和储存单元均是黑膜沼气厌氧池，黑膜沼气厌氧池容积为37800m³，沼液最大储存量按照整个黑膜沼气厌氧池的70%，沼气最大储存量为11340m³。

甲烷组分含量=11340m³×1.21kg/m³×60%×30%=2.47t

经计算得本项目沼气中甲烷储存量为2.47t，具体见下表。

表 5.7-1 重大危险源辨识表 单位：t

序号	物质名称	本项目储存量	临界量	判定结果
		生产、贮存场所	HJ169-2018	
1	沼气	2.47	10	非重大危险源

由表5.7-1分析可知，本项目沼气贮存场所储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009）划定的临界量范围，不属重大危险源。

5.7.2 环境敏感目标

大气环境敏感目标概况见下表。

表 5.7-2 环境敏感目标概况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	千千村	东南	240	村庄	851
	2	土井村	东北	1770	村庄	225
	3	杜庄村	西南	2200	村庄	754
	4	永胜村	西北	2100	村庄	317
	5	苏家寨村	北	3280	村庄	2500
	6	崔庄村	西北	3340	村庄	700
	7	党留庄村	西北	3520	村庄	2281

8	党留庄乡兼铺小学	西北	4200	学生	200
9	兴胜村	西	3540	村庄	480
10	长安村	西南	4480	村庄	743
11	小辛庄村	东	3480	村庄	300
12	米庄村	东	3030	村庄	132
13	陈庄村	东南	4370	村庄	1660
厂址周边500m范围内人口数小计					150
厂址周边5km范围内人口数小计					11143

5.7.3 环境风险识别

本项目主要危险物质为沼气。主要贮存装置是黑膜沼气厌氧池。在贮存和输送过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着燃烧、爆炸等事故风险。沼气泄漏，烃类气体将直接进入环境，造成大气环境的污染，一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。事故发生的同时也会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入地表水体，对地表水体造成污染。

2、泄漏事故情况下排放量的确定

假定最大可信事故为黑膜沼气厌氧池膜体破裂造成气体泄漏，破裂形状为长方形，破裂边长为50mm，沼气泄漏后，操作人员在10min内使其泄漏得到制止。沼气泄漏量采用“导则”中的公式计算，沼气泄漏速率Q，如下：

当气体流速在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k}{k+1}}$$

式中：P--容器内介质压力，Pa；

Po--环境压力，Pa；

k--气体的绝热指数（热容比），即定压热容与定容热容之比，沼气的绝热指数取1.32；

假定沼气特性是理想气体，气流泄漏速度Q。按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k}}}$$

式中：Q_G--气体泄漏速度，kg/s；

P--容器压力, Pa;

C_d --气体泄漏系数 (当裂口形状为长方形时取0.90);

A--裂口面积, m^2 ;

M--分子量; 0.017kg/mol;

R--气体常数, 8.314J/mol · k;

T_g --气体温度, 283k;

Y--流出系数, 对于临界流Y=1.0, 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{k}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(k-1)}{k}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{k-1} \right] \times \left[\frac{k+1}{2} \right]^{\frac{(k+1)}{k-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

经计算, 事故情况下的沼气泄漏源强见下表。

表 5.7-3 沼气泄漏源强一览表

项目	开口面积 (m^2)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏持续时间 (min)
沼气贮存管道阀门破裂	0.0025	3.24	10

2、火灾爆炸事故

1) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表5.7-4。

表5.7-4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位: %

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥22000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

LC₅₀为物质半致死浓度, mg/m³; Q为有毒有害物质在线量, t

本项目甲烷储罐最大储存量为2.47t, 甲烷的LC₅₀无资料, 通过上表可知, 甲烷储罐在发生火灾爆炸事故时, 有毒有害物质释放比例为0, 不会释放出有毒有害物质。

2) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

1) 二氧化硫产生量

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ —二氧化硫排放速率，kg/h；

B —物质燃烧量，kg/h；沼气泄漏速率为3.24kg/s，沼气比重为1.221kg/m³。

S —物质中硫的含量，%。沼气含硫为0.03%。

通过上式计算，二氧化硫排放速率 5.73kg/h。

2) 一氧化碳产生量

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中碳的含量，取45%；

q —化学不完全燃烧值，取1.5%–6.0%；取5.25%

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。沼气泄漏速率为0.00324t/s

通过上式计算，一氧化碳产生量为0.178kg/s。

5.7.4环境风险分析

1、对大气环境的影响

1) 泄漏情况分析：沼气泄漏时主要成分为甲烷（CH₄），密度较小，极易扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

2) 燃烧情况分析：沼气泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。由于主要成分是甲烷，燃烧反应生成物主要为水和CO₂，对大气环境影响较小。

3) 爆炸情况分析：由于安全措施的设置，爆炸的几率很小，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影响。

2、对地表水环境的影响

沼气泄漏发生火灾爆炸会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入地表水体，对地表水体造成污染。

由于黑膜厌氧发酵池为地下池，沼液、粪污废水储存于黑膜厌氧发酵池内不会发生外溢，储存的沼液、粪污废水不会对附近地表水体造成影响。

沼液、粪污废水在输送时发生事故造成泄漏，遇到暴雨天气会对厂区附近的

地表水体造成影响。

3、对地下水环境的影响

黑膜厌氧发酵池防渗措施失效，造成沼液、粪污废水泄漏，污染物质易随废水进入土壤，进而对地下水体造成污染；发生火灾、爆炸事故后会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随废水进入土壤，进而对地下水体造成污染。

环境风险评价自查表见下表。

表 5.7-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲烷		
		存在总量/t	2.47			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数150人		5km范围内人口数11143人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）			/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1（	F2（	F3（
			环境敏感目标分级	S1（	S2（	S3（
		地下水	地下水功能敏感性	G1（	G2（	G3（
			包气带防污性能	D1（	D2（	D3（
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1（	1≤Q<10（	10≤Q<100（	Q>100（
		M值	M1（	M2（	M3（	M4（
		P值	P1（	P2（	P3（	P4（
环境敏感程度		大气	E1（	E2（	E3（	
		地表水	E1（	E2（	E3（	
		地下水	E1（	E2（	E3（	
环境风险潜势（大气）		IV+（	IV（	III（	II（	I（
环境风险潜势（地表水）		IV+（	IV（	III（	II（	I（
环境风险潜势（地下水）		IV（	IV（	III（	II（	I（
评价等级（大气）		一级（	二级（	三级（	简单分析（	
评价等级（地表水）		一级（	二级（	三级（	简单分析（	
评价等级（地下水）		一级（	二级（	三级（	简单分析（	
风险识别	物质危险性	有毒有害（			易燃易爆（	
	环境风险类型	泄漏（			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放（	
	影响途径	大气（	地表水（		地下水（	
事故情形分析		源强设定方法	计算法（	经验估算法（	其他估算法（	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB（	AFTOX□	其他（	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	/				
地下水	/					

山西宝顺农牧生态产业园项目

		/
重点风险防范措施		<p>①严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患；</p> <p>②沼气输送管道应保证完好无损；</p> <p>③加强巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。</p>
评价结论与建议		<p>本项目在采取防范措施和制定事故应急预案后，对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围。</p>

6环境保护措施及可行性论证

6.1施工期污染防治措施

6.1.1环境空气影响防治措施分析

1、施工工地

1) 运输车辆、施工设备尾气

各种施工设备、运输车辆在燃油时会产生TSP、CO、NO₂、C_nH_m等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。尾气中所含的有害物质主要有CO、NO₂等，对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工对周围环境的影响。

运输车辆、挖掘机等设备产生的尾气特点是排放量小，属间断性排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对环境空气质量影响很小。

2) 扬尘

对于施工期扬尘，环评规定要严格按照《山西省人民政府办公厅关于关于印发我省 2022-2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》（晋政办发〔2022〕95 号）等文件的要求：严格落实建筑施工扬尘整治“六个百分之百”措施，推行“阳光施工”“阳光运输”。依法整治渣土运输车辆，严查未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为。

环评要求：建设单位要在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘污染防治监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；暂时不能开工的城市采矿用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。重污染天气预警和采暖季期间，停止各类土石方作业。本项目在施工过程中应当遵循上述通知的要求，认真做好施工期环境保护工作。而且，规模以上建筑工地必须全部安装在线监测和视频监控，并与行业主管部门联网。项目施工过程中应当遵循上述通知的要求，认真做好施工期环境保护工作。建筑施工单位必须于开工前15日内向所辖区内生态环境部门如实申报排放污染物的种类、数量等，并依据建设项目环境保护管理规定的要求，向社会公示项目建设期间环境保护措施，经环保部门审查认可后，方可开工建设。

A、施工工地百分百围挡

施工现场设置高度不低于1.8m的施工围挡（墙），墙体坚固、稳定、清洁美观，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失。并设置施工标志牌，标明

当地环境保护主管部门的污染举报电话。施工场地应和现有办公、居住区域分离，互不干扰。

脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得直接从楼上向下倾倒，必须运送至地面。

B、物料堆放百分百覆盖

施工物料应集中堆放，尽量减少扬尘对周围环境的影响。每一块独立裸露地面都采取覆盖措施，覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率必须100%，小批量且在8小时之内投入使用的物料除外。施工弃方及时清运，避免大风天气对周围环境空气造成污染。

C、出入车辆百分百冲洗

运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于0.5Mpa；洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于150mg/L。本项目东南侧车辆出入口设置车辆清洗场，施工车辆进出施工场地应对轮胎、车体进行清洗、清洁。施工场所车辆入口和出口30米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。施工车辆冲洗平台设在车辆出入口附近。

D、施工场地路面百分百硬化

施工场所内车行道路必须全部硬化，任何时候行车道路上不能有明显的尘土，道路清扫时都必须采取洒水措施。

E、拆除工地百分百湿法作业

拆除施工场地应定时洒水，以防止浮尘颗粒，在大风日还应适当增加洒水次数避免物料及土方堆存起尘。

F、渣土车辆百分百密闭

渣土运输车辆应采取密闭措施并确保正常使用。渣土车辆安装卫星定位系统，并接入交通运输部联网联控平台。

除此“六个百分之百”环境规范管理要求之外，施工单位必须对工程物料及土方运输车辆作出限制性规定，施工期间工地不能现场搅拌混凝土，必须使用商品混凝土，施工期间还应加强环境管理、项目建设单位应严格按照有关规定，向当地环保主管部门提供施工扬尘污染防治方案，以减少施工期扬尘对周围环境的影响。

采取以上措施后，施工扬尘可减少70%，总之，本工程施工期应严格按照以上的措施执行。只要合理规划、科学管理，施工活动不会对场地周围居民造成明显影响，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

2、施工营地

施工人员食堂采用罐装液化石油气，燃烧废气产生量较小，且呈无组织排放，周围无高大建筑物，空气流通性好，对环境空气质量影响很小。

6.1.2水环境影响防治措施分析

1) 施工工地

施工工地用水主要为施工车辆清洗、路面及土方喷淋水等，设置1座5m³沉淀池，清洗废水经沉淀后用于洒水。其中设备冲洗过程中的跑、冒、滴、漏溢流水仅含有少量的泥沙，不含其它杂质，冲洗废水经收集、沉淀后，可以循环利用，不外排，评价要求必须做好临时污水收集池的防渗工程，防止对水环境造成影响。

对于雨季，由于施工现场地表裸露、土方及建筑材料堆积，降雨时受雨水冲击冲刷，初期雨水中将携带有大量泥沙。评价要求施工现场修建简易雨水排水渠，将雨水收集至2m³沉淀池，沉淀后用于施工场地洒水。

2) 施工营地

施工期施工人员最大高峰人数为30人，按照每人每天用水量为150L/人·d计，生活污水产生量按照用水量的80%计，施工人员生活污水产生量为3.6m³/d，主要污染物有COD、BOD₅、SS、氨氮等，产生的生活污水沉淀池统一收集后，回用于场区洒水抑尘。

6.1.3声环境影响因素及治理措施分析

1、噪声源

施工期噪声主要是施工现场各类机械设备和物资运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声；物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。各施工阶段主要噪声源及其声级见下表。

表 6.1-1 施工期主要噪声源一览表单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	声级	声源性质
土方阶段	推土机	78-96	间歇性
	挖掘机	100-110	间歇性
	装载机	90-100	间歇性
	各种车辆	80-95	间歇性
基础施工阶段	冲击打桩机	95-105	间歇性

山西宝顺农牧生态产业园项目

结构制作阶段	振捣器	85-100	间歇性
	电锯	100-110	间歇性
设备安装阶段	吊车	90-100	间歇性

2、噪声影响预测

施工噪声源可视为点声源。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中点声源噪声衰减模式对主要施工设备的噪声影响值进行计算,结果如表6.1-2所示;主要施工阶段现场综合不同距离噪声影响见下表6.1-3。

表 6.1-2 单台施工机械噪声几何衰减情况表

施工设备	近场声级	不同距离噪声值[dB(A)]									
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	96	82	76	70	64	62	56	52.5	50	46	44
挖掘机	93	79	73	67	61	59	53	49.5	47	43.4	41
装载机	95	81	75	69	63	61	55	51.5	49	46.4	43
冲击打桩机	110	96	90	84	78	76	70	66.5	64	60.5	58
搅拌机	88	74	68	62	56	54	48	44.5	42	38.5	36
电锯	110	96	90	84	78	76	70	66.5	64	60.5	58
振捣器	90	76	70	64	58	56	50	46.5	44	40.5	38
吊车	80	66	60	54	48	46	40	36.5	34	30.5	28

表 6.1-3 主要施工阶段现场综合不同距离噪声影响

施工阶段	距声源不同距离处噪声级值[dB(A)]									
	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	
土石方	71.5	65.5	62	57.5	51.2	47.5	44.8	40.9	38	
打桩	82.3	76.3	72.7	68.3	62.1	59.3	55.6	51.7	48.8	
结构	84.10	78.2	74.6	70.2	64.2	60.7	58.2	54.7	52.2	
装修	64.4	58.4	55	50.5	44.5	41	38.5	35.0	32.5	

根据上述噪声影响预测结果,与《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)比较,土石方阶段昼间12m处噪声能达到标准要求,105m处能达到夜间标准要求;打桩阶段昼间35m处噪声能达到标准要求,该阶段夜间禁止施工;结构阶段昼间51m处噪声能达到标准要求。

本项目厂界距离最近的村庄为南侧约240m处的千千村,由施工期施工设备不同距离噪声值预测结果看,施工噪声对周围村庄的居民影响很小。

本项目施工期声环境影响突出体现在对施工人员的影响方面,为避免设备噪声对施工人员造成影响,评价建议项目施工时要合理安排工作人员,轮流操作机械,减少工人接触高噪音时间;对声源附近工作时间较长的工人,应采取分发防护耳塞保护措施,使工人自身防护得到保障。

6.1.4 固体废物影响及治理措施分析

1、施工工地

施工期固体废物主要包括施工期场地开挖产生的废弃土方；施工过程废弃的建筑材料及施工装修阶段的装修垃圾。

(1) 拆除建筑垃圾

拆除建筑垃圾按照环境保护规范要求统一收集后，运往当地环卫部门指定地点处置。

(2) 建筑垃圾

施工期产生的可回收废料，如钢筋、废木板等，应由施工单位回收；废建筑材料按照环境保护规范要求统一收集后，运往当地环卫部门指定地点处置。

(3) 弃方

本项目占地为767.18亩，开挖面积约200000m²，施工期间挖方主要为建筑物的地基开挖，总挖方量约为20000m³，全部回填，主要用于地基的回填、场地垫平、场地平整，铺路和场地绿化，不产生废弃土方。

2、施工营地

施工期施工人员最大高峰期按30人计，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则生活垃圾产生量为15kg/d，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后送当地环卫部门指定地点统一处理。

综上所述，本工程施工期固体废物将不会对环境产生明显影响。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

1、生态环境影响因素分析

本项目施工期地基开挖破坏了该区域的绿化，对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。

本项目建筑材料输送路线均为硬化道路，运输过程中不会对现有生态环境造成影响。

2、生态影响控制措施

(1) 针对水土流失，施工时要求施工边界修建围挡、覆盖帆布等，并对施工期间产生的弃土及时清运处置，有效防止水土流失。

(2) 根据本项目施工特征及场地现状情况，评价要求建设单位严格限制施工范围，加强对地基开挖、土方堆存等环节的影响控制。随着施工结束，本项目通过加强硬化和绿化，恢复施工毁坏的道路及地表，可使水土流失得到有效控制。

(3) 各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，

以免造成土壤与植被的不必要破坏，降低建设对现有植被和土壤的影响。尽量避免对原有植被进行开挖，不可避免时，采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于恢复植被的生长。回填时还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(4) 在开挖地表土壤时，尽可能将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。

6.2 运营期污染防治措施及可行性论证

6.2.1 废气污染防治可行技术

6.2.1.1 恶臭

1、牛舍

本项目主要是恶臭对环境产生影响，恶臭主要来源于牛舍、堆肥车间、黑膜沼气厌氧池，属无组织排放源，项目拟采取以下防治措施：

①选用饲料，利用生物方法，将有效微生物菌剂加入饲料中，可以促进畜禽生长及降低粪便的臭味。将微生物制剂，直接添加到饲料中，可将牛体内的 NH_3 、硫化氢（ H_2S ）、甲烷（ CH_4 ）等转化为可供畜体吸收的化合态氮和其他物质，可使排泄物中的营养成分和有害成分都明显降低，从而提高饲料消化利用率，并减少臭气的产生。但值得注意的是：使用添加剂时，应选择微生物、低聚糖等无公害饲料添加剂，以保证畜产品安全和无公害。另外，分阶段饲喂，即用不同养分组成的饲料来饲喂不同生长发育阶段的牛，使饲料养分更接近牛的生长需要，可避免养分的浪费和对环境的污染。

②绿化工程对改善厂区的环境质量是十分重要的。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高4倍，比橡树高2倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降27%~30%。

③以牛舍、堆肥车间为边界设置500m的卫生防护距离，在距离范围内禁止新建医院、学校、居住区等设施。

④场区平面布置中对恶臭产生场所合理布设，同时洒掩臭剂减轻、控制恶臭源对环境的影响。

⑤保持圈舍的粪便及时清理，保持圈舍卫生，以减少恶臭的产生。

2、堆肥车间

堆肥车间臭气采用生物除臭塔技术进行除臭处理，生物除臭塔工艺流程：生物除臭塔采用生物法通过培养微生物膜对废气及恶臭气体分子进行处理的生物法废气处理，生物除臭塔通常采用先经预处理如水喷淋除去气体中的粉尘、降低气体中的氨气和二氧化硫，调节气体的pH值，再经培养微生物膜对废气及恶臭气体分子进行处理的方式，通过对气体预处理为后续微生物的生长繁殖创造条件。

生物除臭塔填料选择：生物除臭塔主要部分是填料，一种好的载体填料必须满足：容许生长的微生物种类丰富；为微生物提供栖息生长大的比表面积；营养成分合理（N、P、K和微量元素）；有好的吸水性；自身无异味；吸附性好；结构均匀孔隙率大；材料易得且价格便宜；耐老化；运行、养护简单。

本养殖场采取的臭气污染防治技术符合《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029）相关规定。

6.2.1.2 沼气处理

沼气是高湿度气体， H_2S 平均含量为0.3%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到90%以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $20mg/m^3$ 。

本项目采用干法脱硫，干法脱硫的设备基本原理是以 O_2 使 H_2S 氧化成硫或硫氧化物的一种方法，也可称为干式氧化法。干法设备的构成是，在一个容器内放入填料，脱硫剂为氧化铁。具体流程为：在圆柱状脱硫装置内放入填料，填料层铺上 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合物，沼气以低流速经过装置内填料层，硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层内，净化后气体供后续使用，具体反应如下。



Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 $1mg/m^3$ 以下，当脱硫剂中硫未达到30%时，脱硫剂可进行再生，循环利用。脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差，若脱硫剂硫容超过30%时，就要更新脱硫剂。

厂区设有1套脱硫装置，脱硫剂填充量为50kg/装置，脱硫剂更换周期为12个月，废脱硫剂由厂家回收。

本项目采用的脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度可以满足《人工煤气》（GB13621-92）的要求，工艺可行。

6.2.1.3 粉尘

饲料加工过程中粉尘废气采取布袋除尘器进行废气治理。布袋除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器。布袋除尘器的工作原理是通过滤袋和粉尘初层的过滤作用而阻挡粉尘，当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时，通过外力作用使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗。正常工作时含尘气体从除尘器的底部进入，均匀的进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体经滤袋时粉尘被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内内腔进入上部的净气室，然后经提升阀排出，当某个室要进行清灰时，首先要关闭这个室的气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入压缩空气，以清除滤袋外表面的粉尘，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均由专门的清灰程度控制器控制，自动连续进行。

布袋除尘器主要特点如下：

①布袋除尘器对净化含微米或亚微米数量级粉尘粒子的气体效率较高，一般可达99%以上，且能有效去除废气中PM₁₀微细粉尘。

②除尘效率不受粉尘比电阻、浓度、粒度等性质的影响，负荷变化、废气量波动对袋式除尘器出口排放浓度的影响较小。

③袋式除尘器采用分室结构后，厂布袋可轮换检修而不影响除尘系统的运行。

④袋式除尘器结构和维修均较简单。

⑤作为袋式除尘器的关键问题—滤料材质目前已获得突破，使用寿命一般在2年以上，有的可达4-6年。

本项目布袋除尘器滤袋材质为纤维织物，根据《袋式除尘器工程通用技术规范》（HJ2020-2012），袋式除尘器除尘效率可达99.5%以上。

本项目在布袋除尘器的滤尘过程、过滤速度、除尘滤料选址、布袋面积和结构等方面的设计与选取过程中，充分考虑到了产尘部位的工况及污染源的特点，采用除尘布袋，采取了合理完善的技术方案，颗粒物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）大气污染物排放限值的要求。

6.2.2 废水污染防治可行技术

6.2.2.1 废水处理措施

建设项目的排水系统实施雨污分流。

本工程设生产、生活给排水系统和雨水排水系统，各个系统有其单独的管网系统。

本项目场区的排水系统实施雨污分流。雨水通过场区雨水收集系统引至附近

沟渠。

牛尿液、牛舍冲洗水、牛器具清洗水进入污水收集系统，最终进入黑膜沼气厌氧池处理，处理后的沼液作为液体肥料回用厂区周围农田施肥。

办公区设置1座处理能力为5m³/d的地理式一体化污水处理设备，办公区生活污水收集后排入地理式一体化污水处理设备进行处理。非采暖期用于场区绿化和道路洒水，采暖期排入厂区黑膜沼气厌氧池处理，处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥。

6.2.2.2 废水处理工艺

1、生产废水

1) 废水水量及污染物

本项目废水主要来自场区牛尿液、牛舍冲洗水、牛器具清洗水、生活污水等，废水产生量为34880.13m³/a。废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮及动植物油等。

2) 废水处理方案

本项目运营期各环节污水全部进入黑膜沼气厌氧池处理，处理后的沼液作为液体肥料回用于周围农田施肥。

3) 废水处理措施分析

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

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

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求：

a) 液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理；沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环。

b) 固体畜禽粪宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。

c) 无害化处理后的卫生学指标应符合GB/T36195的有关规定。

本项目黑膜沼气厌氧池采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式II污水处理工艺，黑膜沼气厌氧池处理规模为200m³/d，工艺流程见图6-1。

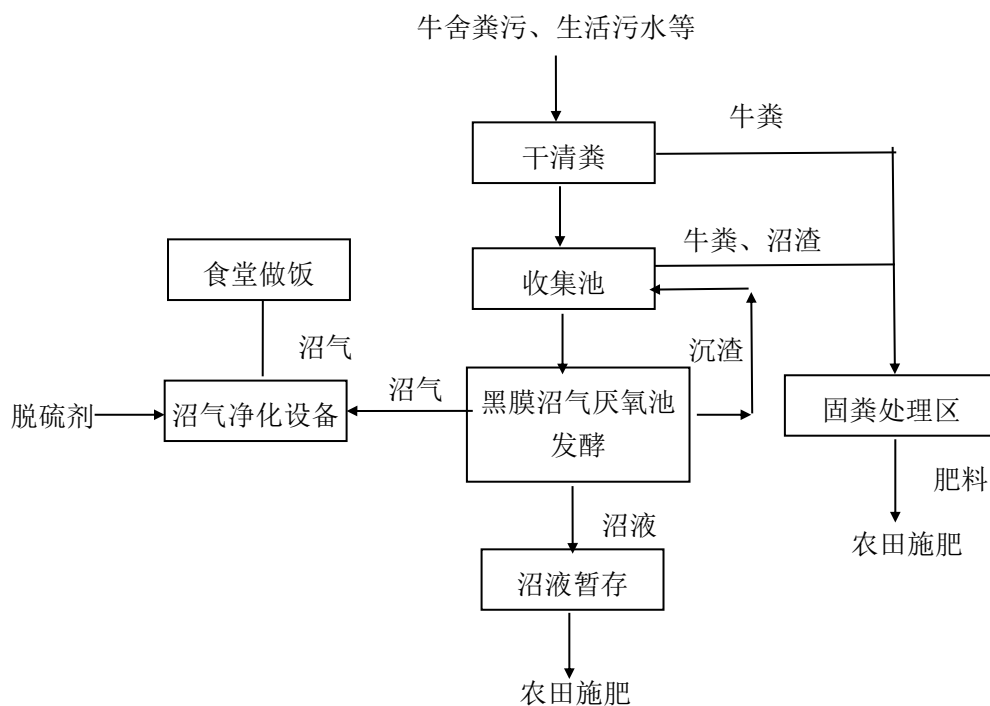


图6-1 污水处理工艺流程图

模式II工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况。

废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。

污水处理工艺采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式II污水处理工艺，可以满足本项目污水处置的要求，污水处理工艺可行。

4) 黑膜沼气厌氧池防渗工程

为防止黑膜沼气厌氧池污水下渗造成地下水污染，评价要求对污水站采取防渗措施，具体方案为在池底部铺设HDPE防渗膜，要求如下：

HDPE水蒸气渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{pa}$ ；

化学稳定性高，耐高低温，耐酸、碱、盐等80多种强酸强碱化学介质腐蚀；

具有优良的抗老化、抗紫外线、抗分解能力，可裸露使用，材料使用寿命达50-70年，为环境防渗提供很好的材料保证；

具有优异抗穿刺能力，可以抵抗大部分植物根系；

防渗膜具有良好机械强度优良的弹性和变形能力使其非常适用于膨胀或收缩基面，可有效克服基面的不均匀沉降，断裂拉伸强度28MP，断裂延伸率700%；

采用的材料为无毒环保材料，防渗原理是普通物理变化，不产生任何有害物质。

2、沼液消纳保证性分析

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

根据调研，当地施肥规律为：对于小麦和玉米均为施基肥一次、追肥一次，其中小麦在返青期或拔节期进行追肥，玉米在大喇叭口期进行追肥（多数不进行追肥），基肥和追肥用量比例为2:1~3:1，均为复合肥。

本项目运营期，废水产生量为34880.13m³/a，处理后产生的沼液全部作为农肥用于周围农田施肥。

根据2018年1月15日农业农村部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知，本指南适用于区域禽类土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算。

畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算。

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

（1）规模养殖场粪肥养分供给量

粪肥养分供给量 = \sum (各种畜禽存栏量 × 各种畜禽氮(磷)排泄量) × 养分留存率

本项目1个猪当量氮排泄量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，1个猪当量的氮排泄量为7kg/a，磷排泄量为1.2kg。其中固体粪便中氮素占氮总量的50%，磷占80%。

养分留存率：由于本项目产生的固体粪和污水分别以固体粪便堆肥、厌氧发酵后农田利用为主，粪污收集处理过程中氮留存率采用推荐值62%。

本项目年存栏量肉牛15000头，相当于50000头（按肉牛计）猪当量。黑膜沼气厌氧池中产生的沼液就地使用；粪便堆肥产生的固体肥料外售，氮养分供给量50%，磷养分供给量20%。

本项目氮肥养分供给量=50000×7×1×10⁻³×0.62×50%=108.5t/a;

本项目磷肥养分供给量=50000×1.2×1×10⁻³×0.62×20%=7.44t/a;

(2) 单位土地粪肥养分需求量

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

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和；本区种植作物以玉米为主，根据指南表1，每100kg玉米需要吸附氮2.3kg，需要吸附磷0.3kg。玉米平均产量按800kg/亩。

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

粪肥占施肥比例：100%（配套消纳地将粪肥作为底肥和基肥使用，不再使用其他肥料）；

粪肥当季利用率：25%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为25%~30%，具体根据当地实际情况确定，本项目取25%）；粪肥当季利用率：30%（磷肥中磷素当季利用率推荐值为30%~35%，具体根据当地实际情况确定，本项目取30%）。

氮肥需求量为：

玉米单位土地粪肥养分需求量=（8×2.3×0.45）/0.25=33.12kg/亩

耕地需求量=108.5t÷33.12kg/亩=3276亩

磷肥需求量为：

玉米单位土地粪肥养分需求量=（8×0.3×0.45）/0.25=4.32kg/亩

耕地需求量=7.44t÷4.32kg/亩=1722亩

按照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，本项目氮肥养分供给量108.5t/a；磷肥养分供给量7.44t/a，全部利用本项目产生的液体肥料所需耕地面积约为3276亩。项目场址周边有千千村。公司与千千村签订了粪便废水处理协议。千千村共有约6150亩农田，本项目完全可消纳本项目运营期产生的沼液和肥料。

2、沼液农肥利用及实施方案

本项目产生沼液结合当地实际将沼液作为基肥施用于农田。每年玉米、小麦轮作均需施基肥一次，为3~4月，非施肥期最大间隔期为12个月。本项目12个月最大废水产生量约为34880.13m³，厂区沼液储存容积为37800m³，可满足项目非施肥期的液体肥料储存量，不需要建设田间储液池。

3、防渗工程

为防止污水处理工程各设备、储存设施等污水下渗造成地下水污染，评价要求对黑膜沼气厌氧池采取防渗措施，具体方案为黑膜沼气厌氧池底部首先进行清场夯压，要做到塘底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。其次，黑膜沼气厌氧池底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以减小地下水的顶托作用，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等，最后在此基础上铺设防渗土工膜（HDPE膜）。对土工膜要求如下：

化学稳定性高，耐高低温，耐酸、碱、盐等多种强酸强碱化学介质腐蚀；具有优良的抗老化、抗分解能力，可裸露使用，材料使用寿命达50-70年，为环境防渗提供很好的材料保证；具有优异抗穿刺能力，可以抵抗大部分植物根系；防渗膜具有良好机械强度优良的弹性和变形能力使其非常适用于膨胀或收缩基面，可有效克服基面的不均匀沉降，断裂拉伸强度28MP，断裂延伸率700%；采用的材料为无毒环保材料，防渗原理是普通物理变化，不产生任何有害物质。

3、生产废水处理工艺环境经济可行性分析

根据调查，本项目所在区域耕地多，项目废水处理，完全可被周边农田消纳，因此，本项目所在区域周围环境可消纳本项目产生的废水，同时减少化肥及农田灌溉用水消耗。

综上所述，从节约用水，保护环境角度出发，本项目采用的废水处理工艺环境经济可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目生产设施均为低噪声设备，不会对噪声环境产生明显影响，主要噪声源为各类泵噪声、场内运输原材料、牛粪便车辆噪声等。为了减轻各类噪声对工人操作环境和周围声环境影响，根据各类噪声的声源特征，提出以下噪声防治措施：

1) 设备选型：从设备选型入手，设备订货时向设备制造厂提出噪声限值，尤其对水泵，必须选择低噪、低转速风机，风机的产噪级别在85dB（A）以下。

2) 隔声、消声：各类通风机、泵类、污水处理设备、堆肥车间设备等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器。

3) 减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，泵类、黑膜沼气厌氧池设备、堆肥车间设备等采取基础减振。

4) 控制车辆行驶速度，加强场内车辆管理，禁止鸣笛，减小噪声排放。

5) 其它：在厂区总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及车间噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用，而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

在采取厂房屏蔽、选择低噪声设备、隔声、基础减震、限速、加强厂区管理等措施后，对区域声环境影响很小。

6.2.4 固体废物治理措施

本工程产生的固体废物主要为职工生活垃圾、牛粪便、病死牛尸体、消毒防疫室医疗固废、黑膜沼气厌氧池产生的沼渣等。

生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理；牛粪便、黑膜沼气厌氧池产生的沼渣送堆肥车间堆肥处理，处理后作为固体肥料外售；沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；外购饲料产生的废包装袋收集后统一外售。

建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理；防疫工作在厂区进行，消毒防疫室医疗固废委托有资质单位处置。

6.2.4.1 牛粪

本项目年产生牛粪82125t/a。牛粪中不仅含有丰富的有机质，还含有作物所需的大量元素如氮、磷、钾等。本项目产生牛粪干清粪处理后，运至堆肥车间堆肥，做成固体肥料外售。

1、一般工业固体废物

牛粪便、黑膜厌氧发酵池产生的沼渣送堆肥车间堆肥处理。厂区设置1座堆肥车间，占地面积约5290m²（116m×（65+26.24）m），堆肥车间底部硬化，四周设围堰，搭防雨顶棚，达到防渗、防雨、防溢“三防”目的。

牛粪便、沼渣经高温堆肥处理后作为固体肥料满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）中无害化要求后外售。

饲料加工过程中会产生除尘灰，产生量约为39.118t/a。玉米在入仓时会将其中的杂物筛出，杂物产生量约为114.5t/a。在投料棚中建设一座建筑面积为20m²临时暂存间，集中收集后暂存于暂存间，定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥。

盐入仓会产生除尘灰，产生量约为2.27t/a。除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中。

本项目年外购盐70t/a，产生约3500条废包装袋，约0.175t/a。外购盐产生的废包装袋收集后统一外售。

本项目产生的一般工业固体废物处置措施合理可行。

生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理；沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；外购饲料产生的废包装袋收集后统一外售。

6.2.4.2病死牛尸体

由于病死牛尸体如果处置不合理，会对环境造成重大影响，本节重点论证其处置方式：

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001中指出：

病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理；

阳高县永清畜禽无害化处理有限公司成立于2016年，位于山西省大同市阳高县龙泉镇胡窑村南两公里处，是一家以从事生态保护和环境治理业为主的企业。企业注册资本1000万人民币。阳高县永清畜禽无害化处理有限公司处理一般病死动物，年处理病死动物1000吨。

阳高县病死畜禽无害化处理厂建设项目经阳高县发展和改革局与2016年6月30日以阳发改备案【2016】48号文对该项目予以备案；环境影响报告表由山西大学于2016年7月编制完成，并经阳高县环境保护局阳环审函【2016】33号函批复，项目已经申领排污许可证。

工程建设内容主要包括：建设无害化处理车间一座，动物尸体冷藏库两座，一条无害化处理线，一条附属产品生产线，购置相关机械设备，建设综合办公楼一栋及相关生活设施。

目前，阳高县永清畜禽无害化处理有限公司处置能力约850吨/年。本项目年产病死牛4.2吨/年，阳高县永清畜禽无害化处理有限公司完全可以消纳本项目产生的病死牛。

本项目产生的病死牛处置措施合理可行，可以满足本项目的需求。

6.2.4.4危险废物

1、医疗废物

本项目养殖场单独设置消毒防疫室，厂区工作人员在当地畜牧部门的监督下进行防疫工作。防疫过程中产生少量注射器、针头、针筒等医疗废物，约0.2t/a。

根据生态环境部令39号文《国家危险废物名录》（2021年），动物防疫产生的废物为危险废物，属于“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”，类别为HW01，危废代码为841-001/002-01，危险特性为In。

环评要求建设单位需委托有资质单位处理，在厂区设置一座5m²（2m×2.5m）的医疗废物暂存间。

2、危险废物

饲料加工过程中会使用少量含油棉纱、手套，产生量约0.02t/a；饲料加工产生的废机油，产生量为0.2t/a。收集后在危废贮存点暂存后定期由有资质单位进行处置。

环评要求：建设单位设置一座9m²（3m×3m）的危废贮存点。

危废贮存点要按照《危险废物贮存污染控制标准GB18597-2023》、《危险废物管理办法》相关要求设计。

6.2.5地下水及土壤污染防控措施

6.2.5.1源头控制

1、优化排水系统设计，实行雨水和污水输送系统分离，养殖废水收集处理后优先综合利用。

2、提出防止和降低污染物跑、冒、滴、漏措施。

6.2.5.2分区防控

分区防渗见表6.2-1，防渗分区图见附图6-1。

表 6.2-1 污染分区及防渗要求表

防渗区域	区域	防渗要求	具体防渗方案
重点防渗区	黑膜厌氧发酵池	等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s	原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）
	堆肥车间		原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）→25cm水泥硬化
	消毒池		原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）→30cm水泥硬化
	污水管沟		原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）
	病牛隔离舍		原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）→30cm水泥硬化→瓷砖保护层
	医疗废物暂存间		原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）→30cm水泥硬化→瓷砖保护层
	危废贮存点		原土夯实（夯实系数0.97）→300mm的三七土→防渗土工膜（HDPE膜）→30cm水泥硬化→瓷砖保护层
一般防渗区	牛棚	等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K	原土夯实（夯实系数0.97）→400mm的三七土→15cm水泥硬化

		$\leq 10^{-7}$ cm/s	
简单防渗区	办公楼、饲料加工车间、青贮池、干草棚	一般地面硬化	地面硬化处理

6.2.6 生态环境保护措施

施工完成后场区内地面硬化，场区外进行覆土，恢复生态原貌厂区绿化，种植各种花草树木，绿化面积1000m²；

6.2.7 环境风险管理

6.2.7.1 大气环境风险防范措施

甲烷泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生突发环境事件的防范、控制和减缓措施。

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

风险事故防范措施应严格执行《工业企业总平面布置设计规范》(GB50187-93)和《石油化工企业设计防火规范》(GB501612-92)等设计规范要求。

(1) 选址要符合相关卫生防护距离要求，不在城市的上风向。

(2) 在设计中要严格划分生产防火区域，在工艺、设备、电气、仪表、土建、给排水、暖通、外管、总图等设计中，严格按照所定的生产危险区域防爆防火等级进行设备选型、管道敷设和建、构筑物等的设计。

(3) 总图布置应执行《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)，并充分考虑风向、安全防护、消防和疏散通道能人货分流等问题。

(4) 消防设计应严格遵照国家防火防爆有关规范进行；设备管道尽可能露天布置；有毒有害车间设置机械排风系统，保证良好的通风。

2、工艺设计安全防范措施

①在黑膜厌氧池可能产生污染泄漏的部位增加必要的报警系统，空气中含量超过1ppm，即报警，以便迅速处理，防止意外泄漏事故的发生。

②在本厂制高点或目标明显处，安装一个或多个风向标和警报器。风向标的位置及高度应便于本厂职工和附近居民的观察。同时，备用照明，以防万一发生沼气泄漏事故时，人们可以了解当时的主导风向，迅速疏散。

3、安全防范措施

保持黑膜厌氧池的密封性，保证管路、阀门连接处有可靠的密封，使沼气在非常严密的条件下进行操作并设气体报警装置。

4、电气、电讯安全防范措施

①厂区应设置双回路电源，保证供电的稳定性。

②电器设计中，高压开关柜采用“五防”结构，低压开关柜采用封闭式。对主要生产厂房安全出口应设置两路电源或UPS电源，在事故发生时，自动启动，保证职工安全撤离。

③设备、管道要有充分的防静电措施，各种机泵机械轴承应及时加油，保证良好的润滑，切实消除隐患。

④设备负荷不能超过电机设备的额定负荷。

6.2.7.2水环境风险防范措施

沼液、粪污废水事故排放对地表水、地下水造成污染的防范、控制和减缓措施。

1、加强黑膜厌氧池监管，设置液位报警器，防止液位超出警戒线。

2、加强黑膜厌氧池防渗体系的定期检查，如发现有渗漏迹象，及时进行维护。

3、水体污染监控：当发生污水外溢突发污染事故时，公司应急总指挥组织人员分别在公司雨排水口、雨水出口下游100米处、500米处、进入地表水体入口上游500米（根据实际地形情况，选择适宜筑坝点）等采取临时筑坝或沙袋围堵措施，截留污水。同时安排监测小组对附近受影响水体进行取样分析，预测水体受污染程度及恢复时限，并将监测数据及时向上级有关部门汇报。

6.2.7.3应急预案

风险应急预案是为了针对重大风险事故发生时所设定的紧急救援补救措施，避免更大的人员伤亡和财产损失，在突发的风险事故中，能够迅速准确的处理事故和控制事态发展，把损失降低到最低限度。根据有关法律、法规，坚持“预防为主”的指导思想兼有“统一指挥、行之有理、行之有素、行之有效、行之有速、将损失降到最低”的原则，从环评的角度编制该项目的风险事故应急预案。

6.3环保措施及环保投资估算

本项目环保投资952万元，总投资33800万元，环保投资占总投资的2.82%。本项目环保措施及环保投资汇总于表6.3-1。

表 6.3-1 工程环保投资汇总表

环境因素	污染源	治理措施	费用（万元）
大气污染防治	牛舍、黑膜沼气厌氧池等	干清粪工艺；饲料中加入活性菌群；使用生物处理液雾化喷洒黑膜沼气厌氧池等，黑膜沼气厌氧池池体全密封	45
	堆肥车间废气	堆肥车间内恶臭气体经集中收集后，采用生物除臭塔进行集中处理，总风量为157500m ³ /h，集中收集后采用生物除臭塔技术进行除臭处理，配套生物除臭塔设计处理废气量为总风量为180000m ³ /h，经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	85

山西宝顺农牧生态产业园项目

		中二级标准后,由15m高排气筒达标排放。排气筒内径为1800mm。	
	玉米、辅料入仓提升粉尘	通过引风管道将玉米入仓集尘罩和玉米提升集尘管汇入支管,支管上设置开关阀门用于切断;通过引风管道将辅料入仓集尘罩和辅料提升集尘管汇入支管,支管上设置开关阀门用于切断;将上述2个集尘罩和2个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中,过滤风量20814m ³ /h,过滤风速为0.6m/min,过滤面积为578m ² ,经处理由15m高排气筒达标排放,排气筒内径Φ700mm。	15
	盐入仓产生的粉尘	6个盐储罐入料口上方分别设置三面封闭、一面预留进料口,并在三面围挡上方设置集气罩及集气管,将上述6个集尘罩和6个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中,布袋除尘器风量设计3110m ³ /h,过滤风速0.6m/min,过滤面积86m ² ,布袋除尘器处理后的废气通过1座15m高的排气筒排放,排气筒内径Φ300mm。	3
	精饲料加工产生的粉尘	粉碎机集尘管、玉米粉碎提升机下料口集尘管、辅料入混合机提升机下料口、精饲料混合、混合后提升机下料口,将上述5个集尘管分别接入同一座布袋除尘器中,集尘效率100%,布袋除尘器风量设计3800m ³ /h,过滤风速0.6m/min,过滤面积106m ² ,布袋除尘器处理后的废气通过1座15m高的排气筒排放,排气筒内径Φ300mm。	3.5
	食堂	安装1套油烟净化器,油烟去除效率65%	1
	运输车辆	专人负责路面清扫、洒水	3
水污染防治	养殖废水	牛尿、器具冲洗废水、生活污水等进入厂区黑膜沼气厌氧池,处理后产生的沼液作为液体肥料全部回用于周围农田施肥	650
	生活废水	办公区设置1座处理能力为5m ³ /d的地理式一体化污水处理设备,办公区生活污水收集后排入地理式一体化污水处理设备进行处理。非采暖期用于场区绿化和道路洒水,采暖期排入厂区黑膜沼气厌氧池处理,处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥。	3
	初期雨水收集池	初期雨水沿雨水渠排入黑膜沼气厌氧池,后期雨水通过切换三通阀排出厂区。初期雨水经黑膜沼气厌氧池处理后用于场区周边农田施肥,不外排。	/
噪声污染防治	粪污处理设备	厂房屏蔽,并安装消声器、减振垫等	10
	风机、泵类		
	运输车辆		
固体废物防治	病死牛尸体	建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议,对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理;	15
	牛粪、沼渣	送堆肥车间堆肥处理。堆肥发酵区设置顶棚,即能防雨又能保持通风,四周设1m的围墙,且围墙上方设置6.5m高的透明塑料板,底部硬化,达到防渗、防雨、防溢“三防”目的	90
	废脱硫剂	沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理	0.5
	玉米筛分杂物	在投料棚中建设一座建筑面积为20m ² 临时暂存间,集中收集后暂存于暂存间,定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥	2
	布袋除尘器除	在投料棚中建设一座建筑面积为20m ² 临时暂存间,集中收集后	

	尘灰	暂存于暂存间，定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥	
	废包装材料	集中收集后存放于暂存间，由废品收购站回收处理	/
	医疗废物	委托有资质单位处置，厂区设置一座 5m ² 的医疗废物暂存室	3
	废机油、含油棉纱、手套	在投料棚建设一座建筑面积为9m ² 的危废贮存点，危废贮存地面进行防渗处理，四周设围堰，危险废物委托有资质的单位进行处理。	5
	办公、生活	场区设垃圾桶，收集后送至当地环卫部门指定地点统一处理	3
生态	绿化	厂区绿化，种植各种花草树木，绿化面积 1000m ² ；施工完成后场区内地面硬化，厂区内进行覆土，恢复生态原貌	15
	总计	--	952

6.4 环境影响经济损益

1、环境负影响分析

本项目产生的废水和固废未经处理直接外排会对周边地下水造成污染。当地村民和畜禽饮用污染后的地下水会导致村民疾病，畜禽死亡，造成经济损失。

2、环境正影响分析

畜禽粪便经污粪处理工程处理后还田种植作物，可少施或不施农药和化肥，增加无公害农产品的生产。实现了污染物减量化、无害化、资源化及生态化目标。

牛粪、废水经污粪处理工程处理后产生的沼液作为液体肥料用于厂区周围农田施肥，沼液产生量34880.13t/a（5元/t）；固体肥料产生量29104t/a（10元/t）外售，本项目环境经济效益费用约为46.544万元/年。

项目建成后，牛粪经堆肥处理后做为固体肥料后回用于农田施肥，大大减少了生态养殖场产生的环境污染。粪污水经过处理后，场区及周边农村的生产生活环境得到很大改善。除可以消化场区的养殖粪便外，项目的建设将有利于建立起“牛-肥-田”生态型循环经济，改良土壤结构，增强土壤肥力，推进当地作物生产向无公害、绿色、有机方向发展。因此，本项目生态效益显著。

综合上述分析，项目可行。

7环境管理与监测计划

7.1环境管理

7.1.1环境管理体系

7.1.1.1环保机构设置

根据项目实际情况，山西宝顺生态牧业发展有限公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1名专职环保员，担负起全厂环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

7.1.1.2环境管理机构职责

山西宝顺生态牧业发展有限公司环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

2) 认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

6) 负责与当地环境监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

7) 加强企业所属区域绿化造林工作。

8) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训及监测仪器的购置和更新。

9) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环境法治观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员

业务水平。

10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

7.1.2 施工期环境管理要求

建设单位或受建设单位委托的监理单位从操作落实角度出发，协助项目建设单位优化环境影响评价各项措施，使环境影响评价更有利于操作实行；二是建设项目通过环境监理促使各项环保措施或设施得以落实，有效防止施工期的环境污染和生态破坏；三是协助项目建设单位确保“三同时”配套设施建设到位，确保建设项目顺利通过竣工环境保护验收；四是有利于加强管理指导工作。

7.1.3 运营期环境管理要求

按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942)、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029)、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944)、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》(HJ1252)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301)等要求，做好台账记录与保存，提出应向社会公开的信息内容，明确污染物排放的管理要求。

重点监督检查项目环保设施运行、排污口规范化治理和定期信息公开情况。

7.1.3.1 排污口规范化管理

企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，在场区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。排放口图形标志见下表。

表 7.1-1 环境保护图形标志

排放口	废气排口	噪声源	固废堆场	医疗废物
图形符号				
背景颜色	绿色			黄色
图形颜色	白色			黑色

1、排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施

污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- 1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- 2) 列入总量控制污染物、排污口列为管理重点；
- 3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- 4) 如实向管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

2、排污口立标和建档

1) 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家有关规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

(2) 一般排污单位污染物排放口，根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

2) 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

7.1.3.2信息公开

1、公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，向社会公开建设项目的工程基本情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

2、公开环境影响报告书全本

建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向主管部门报批前，向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时

公开最后版本。

3、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

4、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

5、公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

7.2环境监测计划

7.2.1污染源监测

污染源监测按照《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等的要求进行。见下表。

表 7.2-1 污染源及环境质量监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频率	
污染源监测	DA001玉米辅料排气筒	颗粒物	每年1次	
	DA002饲料加工排气筒	颗粒物	每年1次	
	DA003盐上料排气筒	颗粒物	每年1次	
	DA004堆肥车间排气筒	H ₂ S、NH ₃	每年1次	
	厂界		颗粒物、H ₂ S、NH ₃	无组织监测（上风向1个点，下风向4个点），每年1次
			臭气浓度	无组织监测（上风向1个点，下风向4个点），每半年1次
噪声	厂界四周	Leq、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	每季度监测1次，每次1天，每天昼夜各1次	

7.2.2 环境质量监测

按照HJ1252和相关技术导则要求，开展地下水等周边环境质量监测工作。见下表。

表7.2-2 地下水环境跟踪监测计划表

区域	点位	位置	井深 (m)	水位 (m)	监测层 位	管材	监控功能	监测因子	监测 频率	备注
场区	1#	厂界上游（厂界西北角外20m）	15	983	潜水层	PVC	上游对照点	耗氧量（COD Mn法，以O ₂ 计）、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	水质 1次/ 年	新建 监测 井
	2#	污染源下游（黑膜沼气厌氧池东南角20m）	15	981	潜水层	PVC	下游防渗漏点			
	3#	厂界下游（厂界东南角外20m）	15	980	潜水层	PVC	下游防扩散点			

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

山西宝顺农牧生态产业园项目概况见下表。

表 8.1-1 工程概况表

项目	工程概况
项目名称	山西宝顺农牧生态产业园项目
建设规模	年存栏15000头肉牛
建设性质	(新建(迁建)、□改扩建、□技术改造)
建设单位	山西宝顺生态牧业发展有限公司
建设地点	场区的中心坐标(东经113.484622°, 北纬39.958146°)
建设周期	8个月
项目投资	33800万元
占地面积	场区的用地面积767.18亩(约合511478.9m ²), 新增占地面积767.18亩(约合511478.9m ²)

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

本次评价环境空气质量例行监测资料引用省大气污染防治工作领导小组办公室发布的《2023年1-12月份全省县(市、区)环境空气质量主要污染物浓度及同比改善情况》的报告。各项监测因子中:二氧化硫(SO₂)最大浓度占标率为25%; NO₂最大浓度占标率为55%; PM₁₀最大浓度占标率为77.1%; PM_{2.5}最大浓度占标率为71.4%; CO百分位数最大浓度占标率为32.5%; O₃-8h-90per最大浓度占标率为97.5%, 本地区环境空气污染物基本项目SO₂、NO₂、CO-95per、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018修改单二级标准。本地区为达标区。

建设单位于2024年8月委托山东国实检测技术有限公司对区域环境空气质量现状进行了监测。TSP日均浓度监测范围在139~158 μg/m³之间, 最大浓度占标率52.7%, 未超标。H₂S小时浓度监测范围在ND-6 μg/m³之间, 最大浓度占标率60%, 未超标; NH₃小时浓度监测范围在80-160 μg/m³之间, 最大浓度占标率80%, 未超标。

8.2.2 地下水环境质量现状

为了了解环境现状, 建设单位委托山东国实检测技术有限公司对地下水进行了现状监测, 地下水监测结果表明, 其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

8.2.3 声环境质量现状

为了解项目周边声环境现状, 企业委托监测单位对本项目厂界声环境进行了现状监测。本项目1#-8#监测点昼间等效声级值范围在51.3~52.3dB(A)之间, 夜间等效

声级值范围在39.7~41.7dB(A)之间,昼、夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。

8.2.4土壤环境质量现状

本项目土壤各监测点位的镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍和锌均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)(试行)中表1农用地土壤污染风险筛选值。总体来讲,项目所在场地土壤环境质量良好。

8.3环境保护措施及污染物排放情况

8.3.1废气

本项目生产过程中产生的大气污染物主要为饲料加工粉尘和养殖恶臭。

1、粉尘:

饲料加工产生粉尘经处理后颗粒物有组织排放量0.339t/a。布袋除尘器处理后的废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

2、恶臭:

本项目建成后牛舍、黑膜沼气厌氧池等所产生的恶臭气体主要为氨、硫化氢,经类比分析养牛场恶臭产生情况,本项目通过采用定期清洗牛舍、在饲料中加入活性菌群,采用生物处理液等掩臭剂喷洒黑膜沼气厌氧池,牛舍恶臭去除率约85%;可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩二级标准限值要求。对周边环境空气的影响较小。

堆肥车间内恶臭气体经集中收集后,采用生物除臭塔进行集中处理,去除率可达90%以上。经处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准后,由15m高排气筒达标排放。

8.3.2废水

本项目废水主要为牛尿液、牛舍冲洗水以及牛器具清洗废水,每天产生量为99.562m³/d,厂区各类废水经黑膜沼气厌氧池处理后,沼液回用于农田施肥。

办公区设置1座处理能力为5m³/d的地理式一体化污水处理设备,办公区生活污水收集后排入地理式一体化污水处理设备进行处理。非采暖期用于场区绿化和道路洒水,采暖期排入厂区黑膜沼气厌氧池处理,处理后沼液作为肥料回用于厂区周围农田施肥。

8.3.3噪声

本项目噪声源主要为各类泵、风机、挤压泵、翻堆机、搅拌机噪声等。通过选择低噪声设备、厂房屏蔽、设备基础减振,厂区合理布置绿化带,噪声源强在可衰减10-20dB(A)。

8.3.4 固体废物

生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理；牛粪便、黑膜沼气厌氧池产生的沼渣送堆肥车间堆肥处理，处理后作为固体肥料外售；沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；外购盐产生的废包装袋收集后统一外售；玉米投料筛分产生的杂物和饲料除尘灰在投料棚中建设一座建筑面积为20m²临时暂存间，集中收集后暂存于暂存间，定期送入堆肥车间当作辅料进行堆肥；盐除尘灰收集后直接通过管道落入盐储罐中；建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了处置协议，对本项目产生的病死牛尸体进行安全处理；防疫工作在厂区进行，消毒防疫室医疗固废委托有资质单位处置。维修产生危险废物在危废贮存点暂存后委托有资质单位进行处置。

8.4 主要环境影响

8.4.1 环境空气

本项目采取环评要求的污染治理措施后，经预测各污染源排放的各污染物引起的浓度变化很小，对环境影响不大。

8.4.2 水环境

本项目运营期厂区废水经黑膜沼气厌氧池处理后，沼液全部回用于厂区周围农田施肥。本项目建设对当地地表水体、地下水影响较小。

8.4.3 声环境

本项目噪声源主要为各类泵、风机、挤压泵、翻堆机、搅拌机噪声等，在采取环评要求的防治措施后，经预测，本项目厂界各预测点的昼间噪声预测值在56.0-57.5dB(A)，夜间噪声预测值在44.4-47.5dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

8.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物首先立足于综合利用，尽量减少向环境排放，同时通过对部分固体废物的合理处置，基本不会对周围环境造成影响。

8.4.5 生态环境

本项目生产中运用先进生产工艺，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对生态影响很小，是区域自然体系可以承受的。

8.5 公众意见采纳情况

2024年8月1日，山西宝顺生态牧业发展有限公司委托环评单位承担《山西宝顺农

牧生态产业园项目》的环境影响评价工作，在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，建设单位于2024年8月2日在生态环境公示网向公众进行了项目第一次公告。2024年11月3日-18日，建设单位通过网络平台、当地报纸，建设项目附近张贴公告三种方式同步公示了项目征求意见稿，征求与该建设项目环境影响有关的意见。

本项目在公示期间未收到公众反对意见。

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起施行),建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告前,应当通过网络平台,公开拟报批的环境影响报告全文。

根据办法要求,在向行政主管部门报批前,我公司于2024年11月15日将《山西宝顺农牧生态产业园项目》环境影响报告书报批本全本进行了网上公示。

8.6环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施,规范了排污口的设置,制定了详细的环境监测计划,明确了监测项目、监测点位和监测频率,要求定期开展环境监测工作。建设单位应严格按照环评的规定,配备专职的技术人员和监测人员,制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系,担负企业日常环境管理和监测工作,并保证信息公开化。

8.7评价结论

综上所述,山西宝顺农牧生态产业园项目以生态农业、节能减排、综合利用、循环经济为理念,建立的牛养殖-废物利用的循环经济产业链符合国家产业政策和当地发展规划;项目建设所选工艺路线污染物产生量小,厂址符合环境可行性和区域规划要求;项目在严格采取本评价提出的各项环保措施后,各污染物可以稳定达标排放,对区域环境影响较小;未收到公众对该项目意见;因此,从合理利用资源和环境保护角度考虑,评价认为本项目的建设是可行的。

附录

1附件

- 附件1: 委托书;
- 附件2: 备案证;
- 附件3: 农村土地流转合同;
- 附件4: 粪污处理协议;
- 附件5: 自然资源部 农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知;
- 附件6: 环境质量现状监测报告;
- 附件7: 宝顺牧业病死牛无害化处理合同;
- 附件8: 使用林地同意书。

2图件

- 附图1-1 本项目与云州区三区三线相对位置图
- 附图2-1 本项目与大同市“三线一单”生态环境分区管控相对位置图
- 附图2-2 本项目与大同县畜禽禁养区划分结果相对位置图
- 附图2-3 本项目与杜庄乡畜禽禁养区划分结果相对位置图
- 附图2-4 本项目大气环境保护目标图
- 附图2-5 本项目地下水环境保护目标图
- 附图3-1 本项目总平面布置图
- 附图3-2 饲料加工车间总平面布置图
- 附图4-1 本项目地理位置图
- 附图4-2 本项目行政区划位置图
- 附图4-3 本项目与区域地表水系相对位置图
- 附图4-4 本项目与云州区集中供水水源地相对位置图
- 附图4-5 本项目与杜庄乡水源地相对位置图
- 附图4-6 本项目与桑干河自然保护区长胜庄分区相对位置图
- 附图4-7 环境空气及地下水现状监测布点图
- 附图4-8 土壤及厂界噪声现状监测点位图
- 附图4-9 植被类型分布图
- 附图4-10 土地利用现状图
- 附图4-11 生态系统类型图
- 附图6-1 分区防渗图

3附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。