

张家口佳和农牧有限公司
新建配套设施项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：新建配套设施项目

编制单位：张家口环海环保科技有限公司

2021年12月

目录

前 言.....	1
1 验收编制依据.....	3
1.1 法律、法规.....	3
1.2 验收技术规范.....	3
1.3 工程技术文件及批复文件.....	4
2 工程概况.....	5
2.1 项目基本情况.....	5
2.1.1 基本情况.....	5
2.1.2 地理位置及周边情况.....	5
2.2 建设内容.....	5
2.2.1 主要原辅材料.....	5
2.2.2 主体设施建设内容.....	5
2.2.3 生产设备.....	6
2.3 工艺流程.....	6
2.4 劳动定员及工作制度.....	8
2.5 公用工程.....	10
2.5.1 给排水.....	10
2.5.2 供电：.....	10
2.5.3 供热：.....	10
2.6 环评审批情况.....	10
2.7 项目投资.....	10
2.8 项目变更情况说明.....	11
2.9 环境保护“三同时”落实情况.....	11
2.10 验收范围及内容.....	12
3 主要污染源及治理措施.....	13
3.1 施工期主要污染源及治理措施.....	13
3.2 运行期主要污染源及治理措施。.....	13
3.2.1 废气.....	15

3.2.2 废水.....	15
3.2.3 噪声.....	15
3.2.4 固体废物.....	16
4 环评主要结论及环评批复要求.....	18
4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议.....	18
4.1.1 主要结论.....	18
4.1.2 建议.....	20
4.2 审批部门审批意见.....	20
4.3 审批意见落实情况.....	22
5 验收评价标准.....	23
5.1 污染物排放标准.....	23
5.1.1 污水.....	23
5.1.2 废气.....	23
5.1.3 噪声.....	23
5.1.4 固体废物.....	23
5.2 总量控制指标.....	23
6 质量保障措施和检测分析方法.....	25
6.1 质量保障体系.....	25
6.2 检测分析方法.....	25
6.2.1 检测点位、项目及频次.....	25
6.2.3 废气及噪声检测点位示意图.....	26
7 验收检测结果及分析.....	27
7.1 检测结果.....	27
7.1.1 废气检测结果.....	27
7.2 检测结果分析.....	29
7.2.1 废气.....	29
7.2.2 噪声.....	29
7.3 总量控制要求.....	29
8 环境管理检查.....	30

8.1 环保管理机构.....	30
8.2 施工期环境管理.....	30
8.3 运行期环境管理.....	30
8.4 社会环境影响情况调查.....	30
8.5 环境管理情况分析.....	30
9 结论和建议.....	1
9.1 验收主要结论.....	1
9.2 建议.....	2

附图

- 1、本项目所在地理位置示意图；
- 2、本项目厂区周围关系图；
- 3、厂区平面布置图；

附件

- 1、环评审批意见；
- 2、检测报告；
- 3、专家意见；

前 言

张家口佳和农牧有限公司在赤城县云州乡三山村投资建设生猪养殖基地，采用“公司+农户”经营模式。养殖基地采用生猪标准化生产技术，饲料原料和用药严格执行国家标准，饲养全过程实现安全、优质、无公害生产。打造深受市场青睐的无公害绿色猪肉品牌。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；为此张家口佳和农牧有限公司投资 200 万元在赤城县云州乡三山村新建配套设施项目，进行粪污还田利用，本项目劳动定员及工作制度依托于原有项目，不新增劳动人员，不改变工作制度，建成后将日处理粪便 50 吨。

2021 年 07 月，张家口佳和农牧有限公司委托张家口众杰科技有限公司编制《新建配套设施项目环境影响报告表》，该项目环评报告于 2021 年 09 月 08 日通过张家口市行政审批局审批，审批文号为张行审立字【2021】539 号。2021 年 09 月开始建设，2021 年 11 月竣工。

该企业排污许可登记编号：91130732059412720J002Y。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2021 年 11 月，张家口佳和农牧有限公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（征求意见稿）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（征求意见稿）有关要求，开展相关验收调查工作，并委托张家口环海环保科技有限公司编制本项目竣工环境保护验收报告，同时张家口环海环保科技有限公司委托张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司于 2021 年 11 月 24 日至 26 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。张家口环海环保科技有限公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制完成竣工环境

保护验收报告。

1 验收编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2021年1月1日起施行）；
- (9) 《河北省环境保护条例》，（2020年7月1日起施行）。
- (10) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）的通知》（河北省环境保护厅冀环办字函〔2017〕727号）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》2021年9月1日起施行；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

1.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/14848-1993）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (11) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (14) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；
- (15) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (16) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部）；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；

1.3 工程技术文件及批复文件

- (1) 《新建配套设施项目环境影响报告表》（张家口众杰科技有限公司，2021 年 07 月）；
- (2) 张家口市行政审批局关于《新建配套设施项目环境影响报告表》的审批意见，张行审立字【2021】539 号；
- (4) 张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司《监测数据报告(编号：BTYS2021160，2021年12月01日)》；
- (5) 张家口佳和农牧有限公司取水证《河北省水利厅（编号 B130732G2021-20683）》2021年04月19日；
- (6) 验收委托函、环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

项目基本情况介绍见下表 2-1。

表 2-1 项目基本情况

项目名称	新建配套设施项目		
建设单位	张家口佳和农牧有限公司		
法人代表	肖庆祥	联系人	穆绍博
通信地址	赤城县云州乡三山村		
联系电话	15844152649	邮政编码	075000
项目性质	技改	行业类别	四十八、公共设施管理业 107.粪便处置工程
建设地点	赤城县云州乡三山村		
占地面积	/	经纬度	东经 115°5'52" 北纬 40°36'30"
开工时间	2021 年 09 月	试运行时间	2021 年 11 月

2.1.2 地理位置及周边情况

本项目位于河北省张家口市赤城县云州乡三山村，中心地理坐标为北纬 41°11'18.57"、东经 115°45'03.95"。本项目在原有厂区建设，不新增占地面积，本项目四周均为空地，距离本项目最近敏感点为东南方向 100m 处的三山村。项目区周边没有学校、自然保护区、风景名胜区、人文景观。

项目所在地理位置示意图见附图 1，项目周围环境概况示意图见附图 2。

2.2 建设内容

2.2.1 主要原辅材料

原辅材料及能源消耗表见表 2-2。

表 2-2 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年用量	来源
1	氧化铁脱硫剂	18kg	外购
2	电	1500KWh	当地供电管网

2.2.2 主体设施建设内容

本项目主要建设内容及规模：在厂区内新建 3000 立方米沼液储存池、400 立方米 UASB 厌氧发酵罐、一套固液分离设备，将产生的沼气经脱硫除湿后通过管道送至食堂作为燃料，具体内容见表 2-3。

表 2-3 主要建设内容

序号	工程类别	工程名称	建筑面积	备注
1	主体工程	沼液储存池	3000m ³	新增
		厌氧发酵罐	400m ³	新增
		粪便储存池	2000m ³	利旧
		储水池	3000m ³	利旧
2	公用工程	供水	由厂区自备井提供	
		供电	当地供电管网供电	
		供热	本项目生活用热采用电供热。	
3	环保工程	废气	收集池设密闭顶盖、固液分离机置于车间内，定期喷洒过生物除臭剂；沼液池和 UASB 厌氧发酵罐均为密闭，加强周围绿化	
		废水	养猪场猪粪采用干清粪工艺后，其余粪渣及尿液使用高压水枪进行冲洗，形成的养殖废水经管道收集后会同场区生活污水进入污水处理站处理。处理后的沼液做还田处理，不排放。	
		噪声	采用低噪设备，并对产噪设备进行厂房隔声、基础减振，合理布局	
		固废	经固液分离后，运至粪便储存池，还田。 沼渣沼液作为液态有机肥还田；废脱硫剂由厂家回收	
4	防渗工程	重点防渗区	收集池	构筑物底部采用 20cm 三合土夯实层垫底，再用 5cm 厚水泥+抗渗剂硬化层进行池底四壁防护；输送管道采用耐腐蚀材料；保证防渗系数小于 1.0 ³ 10 ⁻⁷ cm/s。
		沼液池	构筑物底部采用 20cm 三合土夯实层垫底，再用 5cm 厚水泥+抗渗剂硬化层进行池底四壁防护；输送管道采用耐腐蚀材料；保证防渗系数小于 1.0 ³ 10 ⁻⁷ cm/s。	
5	管道工程	沼气管道	沼气池距食堂为 150 米，铺设地下管道，管道采用 PE 材质	

2.2.3 生产设备

项目主要设备一览表见表 2-4。

表 2-4 设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	搅拌机	/	1 台	/

2	固液分离机	25m ³ /h	1台	/
3	沼气脱硫脱水系统	/	1套	/
4	灌溉管网系统	/	1批	/

2.3 工艺流程

本项目属于新建配套设施建设项目，项目运营期粪污还田运行流程及排污节点见图 2-1 及表 2-5。

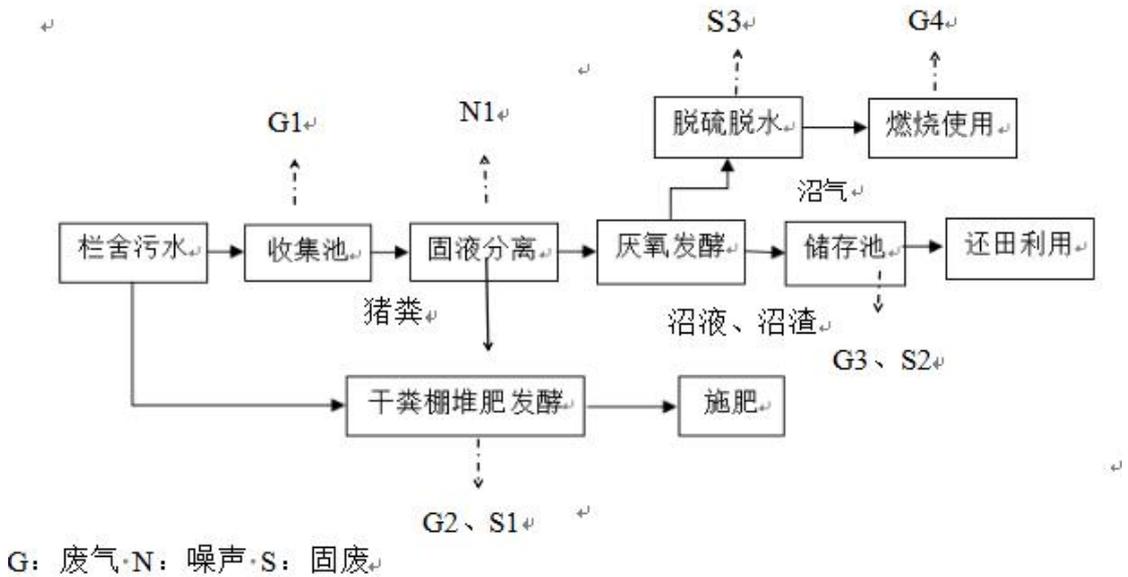


图 2-1 工艺流程图

表 2-5 项目生产工艺流程

类型	序号	产生工序	污染源名称	主要污染物	治理措施
废气	G1	收集池	生产	H ₂ S、NH ₃ 和 臭气浓度	密闭+除臭剂
	G2	储存池	生产		
	G3	干粪棚	生产		
	G4	沼气燃烧	生产	SO ₂	清洁燃料
固废	S1	干粪棚堆肥发 酵	生产	猪粪	密闭
	S2	储存池	生产	沼液	
	S3	脱硫脱水	生产	废脱硫剂	由厂家回收
噪声	N1	设备运行	设备噪声	噪声	选用低噪声 设备，距离衰

					减
--	--	--	--	--	---

工艺流程说明：

本养殖场采用干清粪技术，粪尿和冲洗猪舍产生的废水进入收集池，然后进行固液分离，固体粪便进入干粉棚堆肥发酵，污水进行厌氧发酵，发酵后沼气进行脱硫脱水，可以作为清洁燃料使用，沼液存入沼液储存池，还田利用；

①预处理工艺

项目养殖废水前处理系统主要由格栅、收集池、固液分离系统组成。其主要特点和优点有：设置格栅，去除污水中较大杂物，防止堵塞后续处理单元中的水泵及管道；设置沉砂池，沉掉水中的泥砂，防止堵塞、损坏水泵；然后进入收集池，收集池中下入管道，经管道由泵将粪污抽入固液分离机将粪污中干物质分离出来。

②UASB 厌氧发酵罐

经固液分离后的废水自流进入 UASB 厌氧发酵罐，在一定温度、湿度条件下，有机物经发酵和厌氧分解作用转化成以 CH_4 为主的沼气。经沼气输送管道送至后续沼气净化处理单元。

沼气细菌分解有机物，产生沼气的过程，叫沼气发酵。根据沼气发酵过程中各类细菌的作用，沼气细菌可以分为两大类。第一类细菌为分解菌，它的作用是将复杂的有机物分解成简单的有机物和二氧化碳等，如纤维分解菌、蛋白分解菌、脂肪分解菌等；第二类细菌为甲烷菌，它的作用是把简单的有机物及二氧化碳氧化或还原成甲烷。池内发酵温度维持在 $10\sim 35^\circ\text{C}$ 左右，TS%可以在 4%-8%范围之内。因为进行了固液分离，使得内部物料及温度分布均匀，避免了分层状态，避免了浮渣、结壳、堵塞、气体逸出不畅和短流现象。

③沼液池

废水在 UASB 厌氧发酵罐内的沼气菌的作用下经过约 20d 发酵，即变成有机肥料沼液，打开阀门，沼液自流进入沼液暂存池。沼液和少量沼渣作为液态有机肥使用，定期由管道输送至周围农田使用。

④沼气产出

A 沼气产生情况

沼气主要成分为甲烷和 CO₂（甲烷 55~70%、CO₂ 28~44%），此外还有微量的 H₂S，其中甲烷燃烧后产生 CO₂ 和水，硫化氢燃烧后产生 SO₂ 和水。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气产量的规定，理论上每去除 1kgCOD_{Cr} 可产 0.35m³ 甲烷。COD 浓度为 2640mg/L，UASB 厌氧发酵罐厌氧反应对 COD 的去除效率为 95%，本项目污水处理厂 COD 的去除量为 15.904t/a，则沼气产生量为 4706.39m³/a（12.894m³/d）。污水处理站 COD 去除量为 17.677t/a，则沼气产生量为 6186.95m³/a（16.950m³/d）产生的沼气经净化处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。产生的沼气经过脱硫脱水后由专用密封管道输送到食堂作为燃料使用，

⑤沼气净化

UASB 厌氧发酵罐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。

I 脱水：沼气脱水采用重力式气水分离器。其分离器原理是：UASB 厌氧发酵罐产的沼气由气水分离器进口管，进入管体后，因器体截面积远远大于进口管截面积，致使沼气流速突然下降，由于水与气的比重不一样，造成水滴下降速度大于气流上升速度，水下沉到器底，沼气上升从出口管输出，脱水后沼气湿度 ≤80%。

II 脱硫：采用干法脱硫工艺对沼气进行净化，其脱硫原理为脱硫原理：在常温下含有 H₂S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中 H₂S 与活性物质接触，并被吸附。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：



由上可知，Fe₂O₃·H₂O 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃·H₂O，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 HS 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。FeS₃·H₂O 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃·H₂O，原理如下：



$H_2S+1/2O_2=S+H_2O$ （反应条件是 Fe_2O_3/H_2O ）

由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ；需要 O_2 ，通过空压机在脱硫塔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，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时加入空气，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，脱硫效率可达 99%以上。项目脱硫剂每年需更换1次，废脱硫剂（主要成分是 Fe_2S_3 ，少量 FeS ，为一般固体废物）由厂家回收。

II沼气储存：UASB厌氧发酵罐上方有安全阀门，沼气经脱水、脱硫净化处理后利用。

2.4 劳动定员及工作制度

项目劳动定员及工作制度依托于现有项目，不新增劳动人员，不改变工作制度

2.5 公用工程

2.5.1 给排水

本项目供水由厂区内自备井供给，不新增用水量，不产生生产废水。污水处理工艺依托原有。

2.5.2 供电：

本项目市政供电来自于赤城县供电管网，年用电量为 1500KWh。

2.5.3 供热：

本项目生产供热、生活供热依托于原有。

2.6 环评审批情况

张家口佳和农牧有限公司于 2021 年 07 月委托张家口众杰科技有限公司编制新建配套设施项目环境影响报告表，该环评报告于 2021 年 09 月 08 日通过张家口市行政审批局审批，审批文号为张行审立字【2021】539 号。

2.7 项目投资

本项目投资总概算为 200 万元，其中环境保护投资总概算 20 万元，占投资总概算的 10%；实际总投资 200 万元，其中环境保护投资 20 万元，占实际总投

资 10%。

实际环境保护投资见下表 2-6 所示：

表 2-6 实际环保投资情况说明

项目	污染源	治理措施	投资（万元）
废气	集（储）粪池、固液分离间	集（储）粪池+固液分离间密闭+喷洒除臭剂，无组织排放	14
	粪水收集池+沼液池	加盖紧密	
	堆肥棚	围墙+顶棚+定期清理，无组织排放	
废水	猪尿（固液分离废液）	通过收集—固液分离—厌氧发酵后，沼液还田利用	2
	冲圈废水		
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，加装减振基础，绿化带隔声	1
固废	格栅	栅渣	3
	沼液池	沼液沼渣	
	环保设施	脱硫剂	
合计			20 万元

2.8 项目变更情况说明

经现场调查和与建设单位核实，本项目建设内容与环评一致，无重大变更。

2.9 环境保护“三同时”落实情况

本项目环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见表 2-7。

表 2-7 环境保护“三同时”落实情况

项目	污染源	治理措施	验收标准	落实情况
废气	集（储）粪池、固液分离间	集（储）粪池+固液分离间密闭+喷洒除臭剂，无组织排放	厂界臭气浓度达《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准；厂界 H ₂ S、NH ₃ 浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准	已落实；经检测厂界臭气浓度达《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准；厂界 H ₂ S、NH ₃ 浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准
	粪水收集池+沼液池	加盖紧密		
	堆肥棚	围墙+顶棚+定期清理，无组织排放		
废水	猪尿（固液分离废液）	通过收集—固液分离—厌氧发酵后，沼液还田利用	沼液还田利用，不外排	已落实，沼液还田利用，不外排
	冲圈废水			

噪声	设备噪声	选用低噪声设备，加装减振基础，绿化带隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	已落实；经检测企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。
固废	格栅	栅渣	堆肥场发酵，作为有机肥使用	一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	沼液池	沼液沼渣	还田利用	
	环保设施	脱硫剂	经收集后，由厂家回收利用	
防渗	本次评价要求企业重点防渗区采用底部采用 20cm 三合土夯实层垫底，再用 5cm 厚水泥+抗渗剂硬化层进行池底四壁防护；输送管道采用耐腐材料；保证防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。			

2.10 验收范围及内容

本项目位于张家口市赤城县云州乡三山村，，本项目不新增占地，依托原有，在厂区内新建 3000 立方米沼液储存池、400 立方米 UASB 厌氧发酵罐、一套固液分离设备，将产生的沼气经脱硫除湿后通过管道送至食堂作为燃料。不设洗浴等生活附属设施。

验收范围及内容包括：

- ①废气——废气情况，为具体检测内容。
- ②噪声——工程厂界噪声，为具体检测内容。
- ③工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

3 主要污染源及治理措施

3.1 施工期主要污染源及治理措施

3.1.1. 施工废气

(1) 施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆大部分使用柴油作为能源，少量使用汽油，这部分机械主要在土石方开挖、运输、填埋阶段使用，是废弃的主要来源，主要污染物成份为烯烃类、CO 和 NO_x，属无组织排放。

(2) 施工扬尘

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放形式，借助风力在施工现场引起空气环境 TSP 指标升高。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、使用过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

本项目施工运输道路均已硬化，路面较为清洁，因此，车辆运输产生的扬尘量较小。

通过采取减少露天堆放和保证一定含水率及减少裸露地面等措施后，风力起尘对环境的影响较小。

综上所述，施工期扬尘、废气排放方式为无组织、间歇排放，通过洒水抑尘施工扬尘可得到有效控制，对周围环境影响不大。

3.1.2 施工废水

施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要来源于设备清洗废水、絮凝土养护废水等，主要污染物是 SS，类比同类工程，其浓度一般为 800~2000mg/L。施工现场设置简易的两级串联废水沉淀池，对生产废水分别经过 12 小时以上沉淀处理后，废水中主要污染物 SS 可降至 200mg/L 以下，回用于施工场地洒水降尘等，不外排进行沉淀处理。

(2) 生活污水

根据工期的安排，施工人员分期分批入驻工地，项目施工人员初步估算平均约 20 人/日。施工人员不在工地住宿，工地生活用水按 50L/d·人，总计用水量 1.0m³/d，生活污水的排放量按用水量的 80%计，则项目施工期间施工人员日排放的污水量为 0.8m³，施工期以 200 天算，施工期间施工人员排放的总污水量为 160m³，可见，施工期生活污水产生量不大，施工现场设置防渗旱厕，盥洗废水直接泼洒抑尘，对周围环境影响很小。

3.1.3 施工噪声

本工程施工期噪声污染源主要来自施工机械噪声，主要有推土机、挖掘机、装载机等，其噪声源强见表 3-1。

表 3-1 工程主要施工机械及噪声源强一览表

声源类型	设备名称	单机噪声 (dB)	测点至施工机械距离 (m)
点源	挖掘机	95	1
	推土机	90	1
	装载机	90	1
	运输车辆	85	1

3.1.4 施工固废

项目在建设中挖方和填方基本持平，项目施工期固体废物包括生活垃圾和建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要组成为剩饭菜、饭盒等食品或饮料包装，项目施工人员初步估算约 20 人/日，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg，其产生量约 0.01t/d。施工期以 200 天算，施工期间施工人员产生的生活垃圾总量为 2t。由于生活垃圾有机物含量较高，若不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响环境卫生。生活垃圾收集后由环卫部门清理清运。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括工程建设中产生的废砖块、絮凝土块、废木料、钢筋头等，对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废木料等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑垃圾则清运至当地政府指定的合法建筑垃圾填埋场处置。

3.1.5 生态影响

施工前期使部分表土裸露，施工器材和材料的堆放，各种施工机械作业、运输车辆的频繁进出、施工人员的施工活动，将加剧扰动地表和土壤侵蚀，造成土质疏松，在雨季受雨水冲刷会导致项目区水土流失。建议施工期项目采取设置截排水沟等防治措施，有效减少项目区水土流失，避免地表水水质受到影响。

3.2 运行期主要污染源及治理措施

3.2.1 废气

本项目营运期收集池设密闭顶盖、固液分离机置于车间内，定期喷洒过生物除臭剂；沼液池和 UASB 厌氧发酵罐均为密闭，产生的沼气经过脱硫除湿后送至职工食堂作燃料使用，加强周围绿化；

因此，本项目的建设不会对大气环境产生影响。



图 3-1 UASB 厌氧发酵罐



图 3-2 封闭车间

3.2.2 废水

本项目废水均采用厌氧发酵罐进行发酵处理。UASB 厌氧发酵罐的主要目标是对猪尿、冲洗废水进行资源化处理，其产品包括沼气、沼渣和沼液，其特点是资源利用率较高，环境和经济效益显著。本项目废水量为 $46.28\text{m}^3/\text{d}$ （最大），为满足厌氧发酵罐沼气发酵不低于 7 天的要求，厂区建设 1 个 400m^3 UASB 厌氧发酵罐，可以满足发酵要求。建设 1 个 3000m^3 的沼液暂存池。

本项目将猪尿、冲洗废水经格栅、收集池、固液分离系统后，进入 UASB 厌氧发酵罐发酵，经发酵后产生沼液和少量沼渣，全部排入沼液池，定期由管道输送至周围农田使用。

非灌溉期废水处置措施

沼液沼渣非农灌期储存于厂内沼液池内，厂区购置罐车一辆，农灌期定期用罐车将沼液送到周边果树及农田由人工施肥。本项目在厂区东南侧建沼液池 1 座（3000m³），可满足建设冬季沼液贮存 90 天；储存池四周设置栏杆和警示牌，防止发生意外事故。沼液池采用混凝土基础，砖砌池壁，四壁及池底均做防渗处理。为防止雨水进入，沼液池四周顶部设顶棚，四周设排水沟，由于厂区地势较高，厂区内的雨水可通过厂区雨水沟渠排出。



图 3-3 沼液暂存池



图 3-4 沼液暂存池

3.2.3 噪声

本项目产生的噪声主要为设备运行时产生的噪声，噪声值在 70~80dB(A) 左右。项目选用低噪声设备、采取设备基础减振、厂房隔声、加强设备维护、绿化带隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3.2.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、栅渣、废脱硫剂、沼液沼渣。

（1）养殖场粪便

在粪便堆肥场好氧发酵暂放于干粪储存棚，由当地农民运走施肥还田。

干粪棚依托原有，可以满足粪便堆肥需求。

堆肥区应设置明确标识；必须有足够的空间来贮存粪便；堆肥区必须进行防渗处理，防止污染地下水；堆肥区应采取防雨（水）措施。

（2）粪渣

项目采用干清粪工艺，粪污经格栅进入收集池。格栅处会产生少量大块的物质，全部由密闭小车同固液分离后的干粪便一起运至堆肥场。

（3）污水处理站沼渣、沼液

厂区沼渣产生量为 5t/a，沼液产生量为 12220t/a，全部还田利用。

（4）废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。根据沼气脱硫装置情况，项目所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，脱硫剂一年更换一次，更换废脱硫剂产生量为 0.018t/a。脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，该废物不属于危险废物。经收集后，由厂家回收；

综上所述，本项目营运期间产生的固体废物均得到合理处置，不外排，不会对周围环境产生明显不利影响。

4 环评主要结论及环评批复要求

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

4.1.1 主要结论

(1) 环境质量现状及主要环境问题

①环境空气质量现状

本项目所在区域NO₂、SO₂满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准要求。

②声环境质量现状

建设项目位于河北省张家口市赤城县云州乡三山村，所在区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)二类区标准。

③水环境质量现状

地下水环境达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 营运期环境影响评价结论

①水环境

本项目废水均采用厌氧发酵罐进行发酵处理。UASB 厌氧发酵罐的主要目标是对猪尿、冲洗废水进行资源化处理，其产品包括沼气、沼渣和沼液，其特点是资源利用率较高，环境和经济效益显著。本项目废水量为 46.28m³/d（最大），为满足厌氧发酵罐沼气发酵不低于 7 天的要求，厂区建设 1 个 400m³UASB 厌氧发酵罐，可以满足发酵要求。建设 1 个 3000m³的沼液暂存池。

本项目将猪尿、冲洗废水经格栅、收集池、固液分离系统后，进入 UASB 厌氧发酵罐发酵，经发酵后产生沼液和少量沼渣，全部排入沼液池，定期由管道输送至周围农田使用。

非灌溉期废水处置措施

沼液沼渣非农灌期储存于厂内沼液池内，厂区购置罐车一辆，农灌期定期用罐车将沼液送到周边果树及农田由人工施肥。本项目在厂区东南侧建沼液池 1 座（3000m³），可满足建设冬季沼液贮存 90 天；储存池四周设置栏杆和警示牌，防止发生意外事故。沼液池采用混凝土基础，砖砌池壁，四壁及池底均做防渗处理。为防止雨水进入，沼液池四周顶部设顶棚，四周设排水沟，由于厂区地势较高，厂区内的雨水可通过厂区雨水沟渠排出。

②大气环境

本项目运营期收集池设密闭顶盖、固液分离机置于车间内，定期喷洒过生物除臭剂；沼液池和 UASB 厌氧发酵罐均为密闭，加强周围绿化；厂界臭气浓度达《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准；厂界 H₂S、NH₃ 浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准

因此，本项目的建设不会对大气环境产生影响。

③声环境

本项目产生的噪声主要为设备运行时产生的噪声，噪声值在 70~80dB(A) 左右。项目选用低噪声设备、采取设备基础减振、厂房隔声、加强设备维护、绿化带隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

④固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、栅渣、废脱硫剂、沼液沼渣。

1) 养殖场粪便

在粪便堆肥场好氧发酵暂放于干粪储存棚，由当地农民运走施肥还田。

干粪棚依托原有，可以满足粪便堆肥需求。

堆肥区应设置明确标识；必须有足够的空间来贮存粪便；堆肥区必须进行防渗处理，防止污染地下水；堆肥区应采取防雨（水）措施。

2) 粪渣

项目采用干清粪工艺，粪污经格栅进入收集池。格栅处会产生少量大块的物质，全部由密闭小车同固液分离后的干粪便一起运至堆肥场。

3) 污水处理站沼渣、沼液

厂区沼渣产生量为 5t/a，沼液产生量为 12220t/a，全部还田利用。

4) 废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。根据沼气脱硫装置情况，项目所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，脱硫剂

一年更换一次，更换废脱硫剂产生量为0.018t/a。脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，该废物不属于危险废物。经收集后，由厂家回收；

综上所述，本项目营运期间产生的固体废物均得到合理处置，不外排，不会对周围环境产生明显不利影响。

(3) 总量控制结论

该项目建成后，依据达标浓度核算，总量控制因子 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂控制指标分别为 0t/a、0t/a、0t/a、0t/a。

(4) 项目可行性结论

综合以上分析，本项目建设符合国家产业政策，选址及平面布局合理，在采取相应的环保治理措施并保证其正常运行的前提下，可以实现污染物达标排放，项目外排污染物对周围环境影响较小，区域环境质量能够维持现状。从环境保护角度分析，张家口佳和农牧有限公司新建配套设施项目建设可行。

4.1.2 建议

(1) 重视和加强对环境保护工作的督导，把各项规章制度和环保考核定量指标落到实处。

(2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。

(3) 加强各种环保治理设施的维护管理，确保其正常运行。

4.2 审批部门审批意见

张家口佳和农牧有限公司所提交《新建配套设施项目环境影响报告表（污染影响型）》收悉，根据企业委托张家口众杰科技有限公司编制的环境影响报告表结论与意见及张家口市赤城县行政审批局出具的预审意见，现批复意见如下：

一、张家口佳和农牧有限公司拟建设的新建配套设施项目位于张家口市赤城县云州乡三山村原厂区院内。项目总投资 200 万元，其中环保总投资 20 万元。项目不新增占地面积，在原有厂区建设，新建 3000 立方米沼液池、400 立方米沼气池，一套固液分离设备。其他生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均不发生变化。

在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护设施及措施，确保各类污染物达标稳定排放的前提下，该项目对环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，

我局原则性同意你公司按照环境影响报告表中所列建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护措施进行项目建设。本报告表及批复可作为该项目建设和环境管理以及验收的依据。

二、项目建设及运营期应严格落实以下要求：

1、加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，合理布置施工现场、安排施工时间。在敏感点附近，应避免夜间施工，确需夜间施工的，应报当地环保部门批准后方可实施。运输车辆采取限速、禁鸣等措施，同时严格落实环评报告中提出的其它各项噪声振动防治措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准要求，施工期扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1标准要求，确保施工期各项污染物稳定达标排放。

2、项目不新增生产用水，养殖废水通过"固液分离+UASB 厌氧+储存池"处理后用于还田。

3、项目生产无需用热，不得新建燃煤设施。污水处理系统产生的废气须经有效处理设施处理后排放，厂界臭气浓度须满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7中厂界浓度限值标准。

4、优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪生产设备，且振动大的设备须加装减振机座及隔音设施，加强设备日常检修。确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

5、废脱硫剂须统一收集定期由厂家回收;沼渣用于配套土地还田。

6、按要求做好风险防范措施，确保风险事故下的环境安全。

7、项目未发生变化的生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均须遵照原环评报告及批复执行，不得擅自更改。

三、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防止污染的措施发生重大变动,应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

四、你公司接到本项目环评文件批复后,应将批准后的环境影响报告表及批复送至相关生态环境行政主管部门,并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

4.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见下表 4-1。

表 4-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：张家口佳和农牧有限公司	建设单位不变
2	建设地点：赤城县云州乡三山村	建设地点不变
3	本项目总投资 200 万元，其中环保投资 20 万元。	已落实，总投资及环保投资不变
4	同意张家口佳和农牧有限公司“新建配套设施项目”建设。	已建设
5	项目不新增生产用水，养殖废水通过“固液分离+UASB 厌氧+储存池”处理后用于还田。	已落实
6	优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪声生产设备，且振动大的设备须加装减振机座及隔音设施，加强设备日常检修。确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。	已落实
7	项目生产无需用热，不得新建燃煤设施。污水处理系统产生的废气须经有效处理设施处理后排放，厂界臭气浓度须满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中厂界浓度限值标准。	已落实，本项目废气满足臭气浓度达《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准；厂界 H ₂ S、NH ₃ 浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准
8	废脱硫剂须统一收集定期由厂家回收；沼渣用于配套土地还田。	已落实，本项目废脱硫剂由家常回收，沼渣用于土地还田
9	该项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。	已落实，项目建设严格按照“三同时”制度执行

5 验收评价标准

5.1 污染物排放标准

5.1.1 污水

项目不新增生产用水，养殖废水通过"固液分离+UASB 厌氧+储存池"处理后用于还田。

5.1.2 废气

本项目运营期收集池设密闭顶盖、固液分离机置于车间内，定期喷洒过生物除臭剂；沼液池和 UASB 厌氧发酵罐均为密闭，加强周围绿化；厂界臭气浓度达《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准；厂界 H₂S、NH₃ 浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。

5.1.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。标准值见表 5-1。

表 5-1 厂界噪声排放标准

环境要素	类别	时段	标准值	单位
厂界环境	II 类	昼间	60	dB(A)
		夜间	50	

5.1.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、栅渣、废脱硫剂、沼液沼渣。

（1）养殖场粪便

在粪便堆肥场好氧发酵暂放于干粪储存棚，由当地农民运走施肥还田。

干粪棚依托原有，可以满足粪便堆肥需求。

堆肥区应设置明确标识；必须有足够的空间来贮存粪便；堆肥区必须进行防渗处理，防止污染地下水；堆肥区应采取防雨（水）措施。

（2）粪渣

项目采用干清粪工艺，粪污经格栅进入收集池。格栅处会产生少量大块物质，全部由密闭小车同固液分离后的干粪便一起运至堆肥场。

（3）污水处理站沼渣、沼液

厂区沼渣产生量为 5t/a，沼液产生量为 12220t/a，全部还田利用。

(4) 废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》(武汉工程大学学报 2010.07)可知：常温下，理论上每 100g 氧化铁一次可吸收脱除57.5g 硫化氢气体。根据沼气脱硫装置情况，项目所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，脱硫剂一年更换一次，更换废脱硫剂产生量为 0.018t/a。脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，该废物不属于危险废物。经收集后，由厂家回收。

5.2 总量控制指标

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知(环办[2015] 97号)，“十三五”期间国家对 COD、氨氮、氮氧化物、SO₂ 四种主要污染物实施国家总量控制。结合本项目特点及排污特征，确定本项目总量控制指标为 COD：0t/a、氨氮：0t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。

6 质量保障措施和检测分析方法

张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司于 2021 年 11 月 24 日至 26 日本项目臭气浓度、NH₃、H₂S，噪声进行了竣工验收检测并出具检测报告。

6.1 质量保障体系

(1) 严格按照《环境监测技术规范》和有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等，全程进行质量控制。

(2) 参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

(3) 声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s。

(4) 检测数据严格执行三级审核制度。

6.2 检测分析方法

6.2.1 检测点位、项目及频次

废气检测

表 6-1 无组织废气检测分析及仪器情况表

序号	检测项目	分析方法及依据	仪器型号	仪器编号	检出限
1	H ₂ S	《亚甲基蓝分光光度法》 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） (3.1.11.2)	722 可见光分光光度计	BTYQ-027	0.001mg/Nm ³
			2050 空气/智能 TSP 综合采样器	BTYQ-157-160	
2	NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	722 可见光分光光度计	BTYQ-094	0.01mg/Nm ³
			2050 空气/智能 TSP 综合采样器	BTYQ-157-160	
3	臭气浓度	《空气质量 -恶臭的测定- 三点比较法 臭袋法》 GB/T14675-1993	无动力瞬时采样器 SOP-03	BTYQ-251-262	10（无量纲）

表 6-2 噪声检测项目、分析及仪器设备表

序号	检测项目	分析方法及依据	仪器型号	仪器编号
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	声级计 AWA5680	BTYQ-051

		(GB 12348—2008)	声校准器 AWA6221A	BTYQ-052
			风速仪 DT-620	BTYQ-054

6.2.2 废气及噪声检测点位示意图

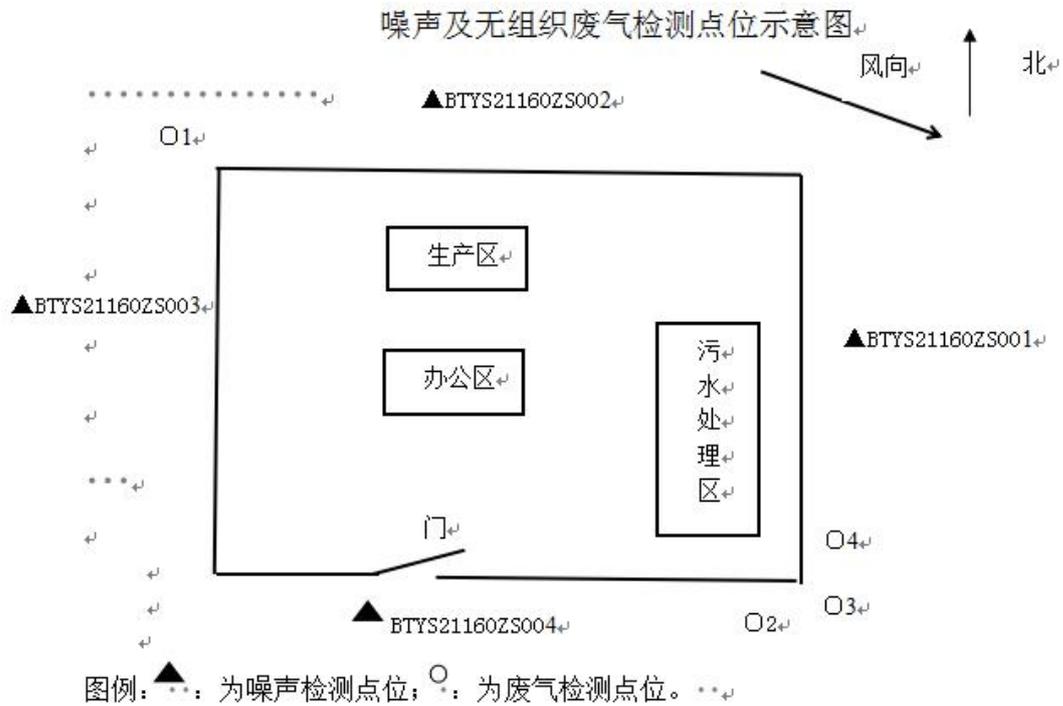


图 6-1 检测点位示意图

7 验收检测结果及分析

7.1 检测结果

7.1.1 废气检测结果

表 7-1 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果					执行标准及标准值	达标情况
			1#(上风向)	2#(下风向)	3#(下风向)	4#(下风向)	最大值		
2021.11.24	NH ₃ (mg/m ³)	第一次	<0.01	0.03	0.04	0.03	0.06	GB14554-93 1.5	达标
		第二次	0.01	0.05	0.04	0.05			
		第三次	0.01	0.02	0.06	0.04			
		第四次	<0.01	0.04	0.06	0.05			
2021.11.25		第一次	<0.01	0.04	0.05	0.04			
		第二次	<0.01	0.03	0.04	0.05			
		第三次	<0.01	0.02	0.03	0.04			
		第四次	<0.01	0.02	0.03	0.02			
2021.11.24	H ₂ S (mg/m ³)	第一次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	GB14554-93 0.06	达标
		第二次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
		第三次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
		第四次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
2021.11.25		第一次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
		第二次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
		第三次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
		第四次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			

2021.11.24	臭气(无量纲)	第一次	/	<10	<10	<10	<10	GB18596-2001 70	达标
		第二次	/	<10	<10	<10			
		第三次	/	<10	<10	<10			
		第四次	/	<10	<10	<10			
2021.11.25		第一次	/	<10	<10	<10			
		第二次	/	<10	<10	<10			
		第三次	/	<10	<10	<10			
		第四次	/	<10	<10	<10			

表 7-2 无组织废气检测气象条件

检测日期	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	气温 (°C)
2021.11.24	89.6-89.7	0.87-1.23	西北	-6~-2
2021.11.25	88.4-88.6	0.86-1.17	西北	-5~-2

表 7-3 厂界噪声检测结果

点 位 时 间		检测结果 (Leq 值 dB (A))				执行标准及限值
		BTYS21160ZS 001	BTYS21160Z S002	BTYS21160Z S003	BTYS21160ZS 004	
2021.11.24	昼间	57.8	57.8	55.2	52.7	GB12348-2008 60
	夜间	46.4	47.4	43.9	45.7	GB12348-2008 50
2021.11.25	昼间	56.1	57.2	54.8	52.1	GB12348-2008 60
	夜间	45.9	47.0	44.2	43.5	GB12348-2008 50

表 7-4 厂界噪声检测结果

时间		仪器校准值	风速	气象条件
2021.11.24	昼间	检测前: 93.8dB (A) 检测后: 93.8dB (A)	0.86m/s	晴
	夜间	检测前: 93.8dB (A) 检测后: 93.8dB (A)	0.65m/s	晴
2021.11.25	昼间	检测前: 93.8dB (A) 检测后: 93.8dB (A)	0.87m/s	晴

	夜间	检测前：93.8dB（A） 检测后：93.8dB（A）	0.69m/s	晴
--	----	-----------------------------	---------	---

7.2 检测结果分析

7.2.1 废气

1、厂界无组织废气：

该项目无组织废气经检测，H₂S 浓度最大值为<0.001mg/m³，NH₃ 浓度最大值为 0.06mg/m³，各项污染因子均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准。（氨：1.5mg/m³，硫化氢：0.06mg/m³）；臭气浓度最大值为<10（无量纲）符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准。（臭气：70（无量纲））。

7.2.2 噪声

经检测，该企业东、南、西、北各厂界昼间噪声值范围为 52.1-57.8dB（A），夜间噪声值范围为 43.5-47.4dB（A），厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区噪声标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

7.3 总量控制要求

本项目总量控制指标为：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、NH₃-N：0t/a。

8 环境管理检查

8.1 环保管理机构

张家口佳和农牧有限公司环境管理由公司安全处负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

8.2 施工期环境管理

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求的措施进行施工。建设单位在施工过程中负责监督施工单位落实环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低。

8.3 运行期环境管理

张家口佳和农牧有限公司配备相应专业的管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

公司建立环境管理体系，并与有资质的检测单位签订协议，定期对公司噪声进行检测。

8.4 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

8.5 环境管理情况分析

建设单位和运行单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，运行初期的检测工作也已经完成，后续检测计划按周期正常进行。

9 结论和建议

9.1 验收主要结论

(1) 废气

该项目无组织废气经检测， H_2S 浓度最大值为 $<0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 浓度最大值为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，各项污染因子均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准。（氨： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度最大值为 <10 （无量纲）符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准。（臭气：70（无量纲）沼气经过脱硫除湿后送到职工食堂作燃料使用。

(2) 废水

本项目废水均采用厌氧发酵罐进行发酵处理。UASB 厌氧发酵罐的主要目标是对猪尿、冲洗废水进行资源化处理，其产品包括沼气、沼渣和沼液，其特点是资源利用率较高，环境和经济效益显著。本项目废水量为 $46.28\text{m}^3/\text{d}$ （最大），为满足厌氧发酵罐沼气发酵不低于 7 天的要求，厂区建设 1 个 400m^3 UASB 厌氧发酵罐，可以满足发酵要求。建设 1 个 3000m^3 的沼液暂存池。

本项目将猪尿、冲洗废水经格栅、收集池、固液分离系统后，进入 UASB 厌氧发酵罐发酵，经发酵后产生沼液和少量沼渣，全部排入沼液池，定期由管道输送至周围农田使用。

非灌溉期废水处置措施

沼液沼渣非农灌期储存于厂内沼液池内，厂区购置罐车一辆，农灌期定期用罐车将沼液送到周边果树及农田由人工施肥。本项目在厂区东南侧建沼液池 1 座（ 3000m^3 ），可满足建设冬季沼液贮存 90 天；储存池四周设置栏杆和警示牌，防止发生意外事故。沼液池采用混凝土基础，砖砌池壁，四壁及池底均做防渗处理。为防止雨水进入，沼液池四周顶部设顶棚，四周设排水沟，由于厂区地势较高，厂区内的雨水可通过厂区雨水沟渠排出。

(3) 噪声

本项目产生的噪声主要为设备运行时产生的噪声，噪声值在 $70\sim 80\text{dB}(\text{A})$ 左右。项目选用低噪声设备、采取设备基础减振、厂房隔声、加强设备维护、绿化带隔声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(4) 固体废弃物

本项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、栅渣、废脱硫剂、沼液沼渣。

1) 养殖场粪便

在粪便堆肥场好氧发酵暂放于干粪储存棚，由当地农民运走施肥还田。

干粪棚依托原有，可以满足粪便堆肥需求。

堆肥区应设置明确标识；必须有足够的空间来贮存粪便；堆肥区必须进行防渗处理，防止污染地下水；堆肥区应采取防雨（水）措施。

2) 粪渣

项目采用干清粪工艺，粪污经格栅进入收集池。格栅处会产生少量大块的物质，全部由密闭小车同固液分离后的干粪便一起运至堆肥场。

3) 污水处理站沼渣、沼液

厂区沼渣产生量为 5t/a，沼液产生量为 12220t/a，全部还田利用。

4) 废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》(武汉工程大学学报 2010.07)可知：常温下，理论上每 100g 氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。根据沼气脱硫装置情况，项目所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，脱硫剂一年更换一次，更换废脱硫剂产生量为 0.018t/a。脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，该废物不属于危险废物。经收集后，由厂家回收；

综上所述，本项目营运期间产生的固体废物均得到合理处置，不外排，不会对周围环境产生明显不利影响。

(5) 总量控制要求

本项目总量控制指标为 SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。

(6) 结论

综上所述，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求。

9.2 建议

(1) 加强各项环保设施运行维护，确保设施稳定运行。

(2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。