1 项目背景

天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场分公司隶属于天津食品集团，于 1984 年建场，场址位于天津市滨海新区小王庄镇北大港农场内，场区中心坐标为东经 117º13'16.15"，北纬 38º44 '8.02"，现名称变更为天津嘉立荷牧业集团有限公司第十奶牛场分公司（以下简称“第十奶牛场”）。租赁天津农垦津港有限公司场区，租赁场区占地 240 亩（合计 160000m^2），建筑面积约 38065m^2，建有牛舍、挤奶厅、饲料贮存区、粪污处理系统（包括有机肥发酵罐（设备自带固液分离机）、沼气工程、污水深度处理）、办公区等。

第十奶牛场建厂至今开展了 3 期项目建设，标准化规模养殖场项目环境影响报告表于 2012 年 5 月履行了环评手续，2018 年 9 月通过竣工环保验收；粪污规模化大型沼气工程项目环境影响报告表及其补充报告分别于 2015 年 6 月和 2017 年 10 月履行了环评手续；第十奶牛场改造项目于 2019 年 4 月填报了环评登记表。现阶段奶牛存栏量由原来的 500 头变更为 2500 头，奶牛存栏量的增加没有相关环保手续，且污水处理系统不能满足相关标准要求，本次补办相关环保手续。

2 现有工程概况

原天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场隶属于天津食品集团，场址位于天津市滨海新区小王庄镇北大港农场内，现名称变更为天津嘉立荷牧业集团有限公司第十奶牛场分公司。场区占地 240 亩，建有生产区、粪污处理系统区、饲料贮存区、办公区等。场区东侧为农田，北侧为空地，西南侧为天津市惠泽牧业有限公司，南侧隔道路为农田，东北侧为天津农垦津港有限公司。

公司现已进行了三期工程的建设，分别为（1）天津嘉立荷牧业有限公司第十奶牛场标准化规模养殖场项目（一期工程）：新建牛舍、犊牛舍、干草棚、污水处理设施等，改造现有牛舍，新增饲养规模 280 头奶牛，新增产奶能力 0.4312 万 t 鲜奶；（2）天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场粪污规模化大型沼气工程项目（二期工程）：采用以养殖场粪水和污水为资源，通过收集和厌氧发酵后（工艺为二级 CSTR+UASB+好氧组合）综合利用，所产沼气供奶牛场内锅炉燃用，为挤奶厅、员工淋浴及厌氧发酵提供热源，沼渣部分回用于垫床，部分作为肥料施用于周围农田，沼液经回用水泵、配水管道全部还田农用。（3）天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场改造项目（三期工程）：拆除原有牛舍，并在原址重新建设牛舍。

上述全部建设项目均已履行环保手续，具体情况见表 2.1-1。

本评价根据现有工程环评等相关材料，对现有工程内容进行说明，将其生产工艺及污染物产生情况作为重点进行详细描述，并对其污染物排放及达标情况、存在的环境保护问题及拟采取的整改方案等进行汇总说明。

2.1 现有工程环保手续履行情况

各期工程环保手续情况具体见表 2.1-1。

表 2.1-1　第十奶牛场现有工程环评及验收情况一览表

工程名称		环境影响评价		竣工环保验收	主要建设内容及规模	备注
		审批部门	审批文号及时间			
一期	天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场标准化规模养殖场项目环境影响报告表	原天津市大港区环境保护局	津滨港环容审〔2012〕41 号；2012.5.28	2018年9月通过竣工环保验收	改造现有牛舍，新增饲养规模280头奶牛，新增产奶能力0.4312万t鲜奶。	正常运营

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">工程名称</th><th colspan="2">环境影响评价</th><th rowspan="2">竣工环保验收</th><th rowspan="2">主要建设内容及规模</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>审批部门</th><th>审批文号及时间</th></tr>
<tr><td>二期</td><td>天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场粪污规模化大型沼气工程项目环境影响报告表及其补充报告</td><td>天津市滨海新区行政审批局</td><td>津滨审批环准〔2015〕276 号；2015.6.26.
津滨审批环准〔2017〕445 号；2017.10.10</td><td>/</td><td>新增沼气工程，工艺主要为集污池→固液分离→暂存池→匀浆池→一级CSTR→二级CSTR→初沉池→中间提升池→UASB反应池→好氧组合池→氧化塘。产生的沼气用于厌氧发酵罐、锅炉、挤奶厅及分娩舍用热水等，剩余部分经火炬燃烧排放。出水经污水处理系统处理后还田利用。</td><td>正常运营</td></tr>
<tr><td>三期</td><td>天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场改造项目环境影响登记表</td><td>/</td><td>备案号：201912011600000490</td><td>/</td><td>拆除原有牛舍，并在原址重新建设牛舍。</td><td>正常运营</td></tr>
</table>

表 2.1-2　现有工程环评批复情况

环评批复内容
《天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场标准化规模养殖场项目》
新增饲养规模280头奶牛，新增产奶能力0.4312万吨鲜奶。项目建成后饲养规模为500头奶牛，产奶能力0.77万吨鲜奶。
按照“雨污分流、清污分流”的原则，建设场区的排水系统，雨水经收集后用于场区路面压尘，不得排放。污水按照“种养结合、污水资源化利用”的原则，对牛舍冲洗水、生活污水及挤奶厅、挤奶设备清洗水进行处理，经处理后的污水满足《农田灌溉水质标准》后全部还田，不得排入外界水体。
做好牛舍、牛粪堆积和污水处理设施等能够产生恶臭气体场所的异味管理，减少恶臭的产生，保证场界臭气浓度达标。 严格控制青贮和干草切割过程产生的粉尘，确保达标排放。
选用低噪声设备，粉碎机、加料机等噪声源采取消声减震等措施，保证厂界噪声达标。
采用干清粪工艺，粪污做到日产日清。设置具有防渗漏功能的粪污贮存池，粪污和废垫料经堆肥处理后作为农场农田的废料。
出现疫情时，病牛和病死牛尸体须严格按畜牧行政主管部门的要求及时处理。
《天津嘉立荷畜牧有限公司第十奶牛场粪污规模化大型沼气工程项目》
新建一体化厌氧发酵罐及相关配套设备，新增污水处理系统，年增产沼气量35万m^3。
产生的沼气经脱硫后作为锅炉燃料，并配备低氮燃烧器，燃烧烟气经1根12m高排气筒达标排放。 加强环境保护管理，减少非正常工况的产生，沼气不能完全利用时采用火炬安全燃烧，不得对周围环境产生影响。
严格落实异味防治措施，控制集污池、暂存池、匀浆池、筛分车间、污泥池及污泥脱水间等处产生恶臭气体的无组织排放，确保臭气浓度、硫化氢、氨等因子浓度场界达标。
对主要噪声源合理布局，并采取隔声、降噪、减振等措施，使噪声满足排放限值的要求。
该项目废脱硫剂由供货厂商回收；经脱水处理后的污泥作为有机肥料施用于农田，不得外排。
落实排污口规范化相关规定，设置规范的废气采样点，悬挂符合要求的废气等标识牌。
场区按补充报告的要求做好硬化防渗工作，严禁对地下水造成影响。

制定有效的环境风险事故应急预案，认真落实风险事故防范措施及应急处理措施，强化日常管理，做好风险事故防范措施及应急处理措施的合理衔接工作，杜绝发生环境事故和此生环境事故，防止事故造成的环境污染。
厌氧发酵系统产生的沼液，经回用水泵、配水管道全部还田农用。
沼渣部分用于垫床，部分作为肥料用于农田。

2.2 现有厂区基本情况

目前第十奶牛场场区总占地面积约 240 亩（160000 万 m^2），总建筑面积约为 38065m^2，选址呈长方形，东西向长度约 348m，南北向长度约 460m。

2.2.1 主要工程内容

表 2.2-1　现有工程实际组成及工程内容一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	成母牛（泌乳牛）舍	共5栋，敞开式钢混结构，檐高4米，脊高8米，彩钢瓦封顶，地面为混凝土结构做硬化处理。
	后备牛舍	共3栋，敞开式钢混结构，檐高4米，脊高8米，彩钢瓦封顶，地面为混凝土结构做硬化处理。
	犊牛舍	犊牛舍 7 栋，砖混结构，牛舍高度为 2 米，地面为混凝土结构做硬化处理。
	分娩、病弱牛舍	分娩、病弱牛舍 1 栋，砖混结构，高度为 8 米，地面为混凝土结构做硬化处理。内设简易挤奶厅。
	挤奶厅及待挤厅	各 1 个，挤奶厅内设转盘式挤奶机，为砖混钢架结构，高度为 4 米，地面为混凝土结构做硬化处理。
辅助工程	饲料库	饲料库为封闭式钢混结构，共 3 栋，高度为 4 米。地面为混凝土结构做硬化处理。
	干草棚	1 座，封闭式钢混结构，位于场区饲料贮存区的东北侧，高度为 4 米。地面为混凝土结构做硬化处理。
	青贮窖	2 座，分别位于场区饲料贮存区的南侧及后备牛舍的南侧。地面为混凝土结构做硬化处理。
	消毒池	1 座，位于场区出入口，为进出车辆消毒。
	更衣消毒室	门卫、地磅室及更衣消毒室相连，均为单层砖混结构的建筑物，紧邻厂区入口西侧。
	药库	1 座，位于挤奶厅南侧，高度为 3 米。地面为混凝土结构做硬化处理。
	维修间	1 座，位于药库南侧，高度为 3 米，地面为混凝土结构做硬化处理。
	撬装加油站	为场内运输机械车辆及柴油发电机组提供柴油。
公用工程	给水	采用农场地下水井。用水包括牛饮用水、员工生活用水、冲洗用水，夏季牛舍喷淋用水、厂区绿化用水等
	排水	本项目场区排水雨污合流，各牛舍外围铺设雨水管道，雨水通过雨水管汇流后排入集污池。本项目污水主要包括养殖废水和员工生活污水，废水汇入集污池进行固液分离后，液体物质进入沼气工程及污水处理系统处理后还田。
	用电	用电来源为市政电网，场内设置 1 间变电室，用于场区配电。
	采暖制冷	牛舍区采用风机辅助通风设施；牛舍不设采暖设施，夏季采用电扇辅助喷淋设施降温。办公生活区夏天制冷、冬季供暖由分体式空调提供，使用电能。

类别	名称	建设内容
	锅炉房	设 1 个锅炉房，内设 1 台 1t/h 沼气热水锅炉。挤奶厅、分娩舍、职工淋浴所需热水以及沼气工程发酵物料加温，均由该锅炉提供。
	防疫沟	在场区西侧、东侧建设防疫沟，防疫沟西侧尺寸为 40×3.5×270，东侧 22×3.5×450。
环保工程	废气治理工程	对牛粪在场内的各个流转环节均定期喷洒除臭剂，固液分离场地为露天形式，集污池为地下池体，池体上方未加盖，为露天形式。 锅炉燃气废气采用超低氮燃烧器，燃气废气经一根12m高排气筒P_4排放；食堂油烟经静电油烟净化器处理后引至屋顶排放P_5；沼气经净化装置净化后，用于热水锅炉，为厌氧发酵罐、挤奶厅及分娩舍、职工淋浴等提供热水，剩余沼气通过火炬燃烧排放（H_1）。
	废水处理系统	养殖废水、生活污水一起进入集污池，随后一并进行固液分离，分离出的液体物质经场内粪污处理系统处理后，通过管道汇入租赁农田附近的混合池，混合池为使用粪肥时，粪肥与水混合所用，作为液体有机肥料施用于农用，无外排污水；粪污处理工艺主要为“二级 CSTR+UASB+好氧组合池”。
	噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等
	固废	病死牛、胎衣依托第十一奶牛场的无害化处理设施进行处理，不在本项目厂区内进行处理。因重大动物疫病及人畜共患病死亡的牛将交由当地专业处理场所处理，不在项目场区进行处理；
		产生原料废包装材料，统一收集，外售物资回收部门；废脱硫剂、废离子交换树脂全部由供货厂家回收再生利用；医疗废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理；生活垃圾统一收集，委托城管委处理。
	地下水分区防渗	简单防渗区为挤奶厅、饲料贮存区、办公及生活等； 本项目一般防渗区为固液分离场地、集污池、牛舍、沼气工程、污水处理系统、防疫沟等；
储运工程	鲜奶储存及运输	奶厅鲜奶采用直冷式奶罐储存，共设置2个25吨直冷式奶罐，鲜奶在12小时内由专用的鲜奶运输车运送至天津海河乳业有限公司进行后续加工，不在场区内长期储存。
	饲料储存及运输	设置饲料贮存区，青贮料储存在青贮窖中，精饲料、少量微量饲料储存于饲料库，粗饲料储存于干草棚；饲料经TMR全日粮混合机混合后通过牵引式TMR搅拌机边搅拌边用拖拉机运送至牛舍料槽投喂。TMR混料箱为封闭式。
	粪污储存及运输	粪污通过水泥涵管进入固液分离场地，进行固液分离后的液体物质进入沼气工程及污水处理系统进行处理；处理后的沼液通过管道汇入租赁农田附近的混合池，混合池为使用粪肥时，粪肥与水混合所用。固体物质直接堆放于堆粪场，经自然干化后大部分用做牛床垫料，小部分作为有机肥施用于周边农田，将废物变成资源综合利用。
办公生活设施	办公生活区域	位于场区西南部，内设员工休息室、食堂以及会议室等生活设施。

2.2.2 养殖量及产奶量

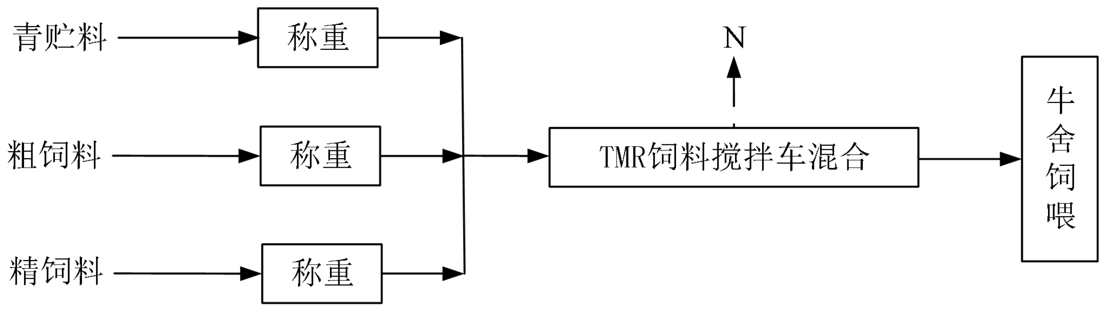
现有工程奶牛存栏量为 2500 头，其中成年母牛 1400 头，后备牛和犊牛 1100

头，每年为市场提供优质鲜牛奶 1.6 万吨。

2.2.3 饲养流程及产污环节

现有工程主要为饲料的加工、奶牛的饲养以及粪污的处理，具体见章节 3.6 “饲养流程及产排污环节”。

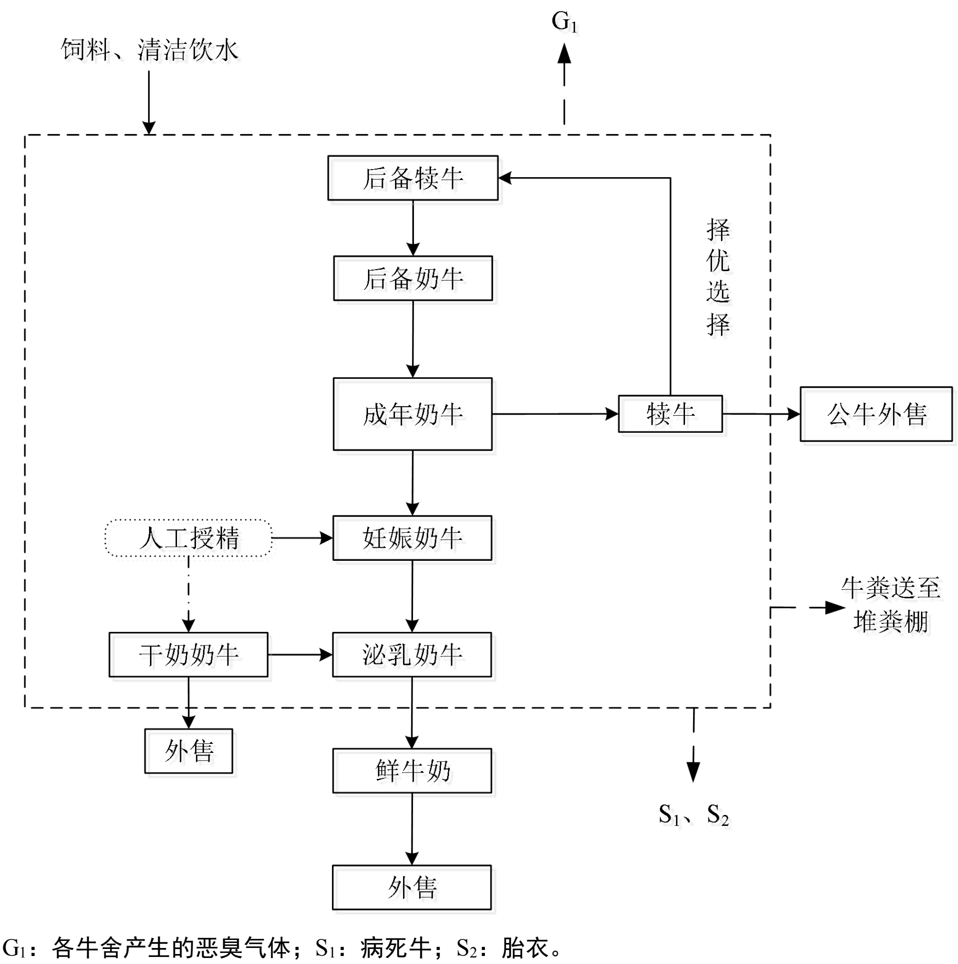
1、饲料加工流程



注：N：青贮铡草机、饲料搅拌车噪声。

图 2.2-1　饲料加工工艺流程及产排污节点图

2、奶牛饲养流程

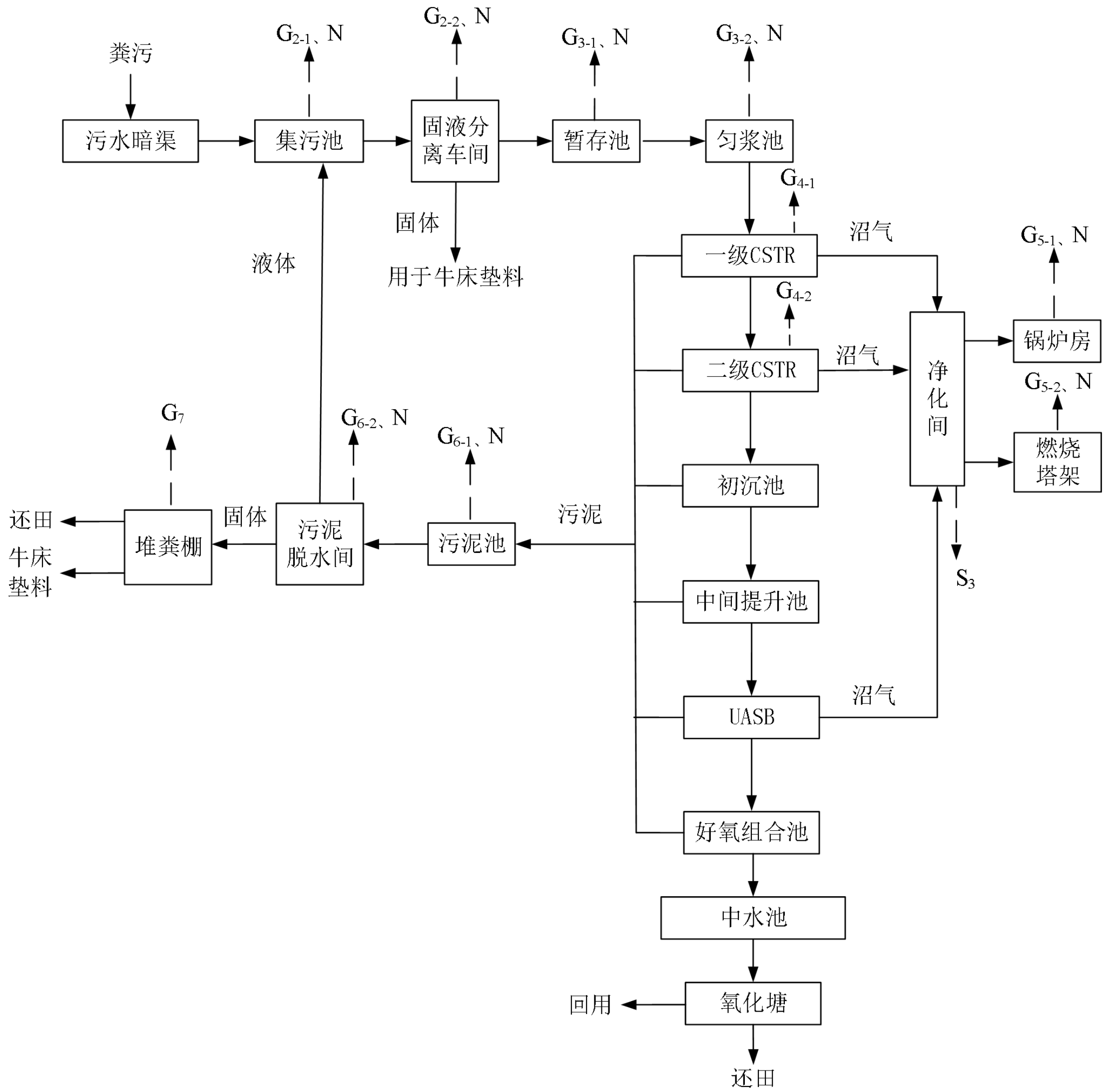


注：G_1：各牛舍产生的恶臭气体；S_1：病死牛；S_2：胎衣。

图 2.2- 2　奶牛饲养工艺流程及产污节点

3、粪污处理与资源化流程

粪污经固液分离机进行处理，固体物质直接堆放于堆粪场地，经自然干化后大部分用做牛床垫料，小部分作为有机肥施用于周边农田，将废物变成资源综合利用。液体物质储存于暂存池，通过二级 CSTR+UASB+好氧组合池+氧化塘处理后，通过管道汇入租赁农田附近的混合池，混合池为使用粪肥时，粪肥与水混合使用。



注：G_2：固液分离恶臭气体；G_3：预处理恶臭气体；G_4：厌氧发酵罐沼气；G_5：沼气燃烧废气；G_6：污泥处理设施恶臭；G_7：堆粪棚恶臭；N：各类泵、固液分离设备、污泥脱水间设备运行噪声；S_3：废脱硫剂。

图 2.2-3　粪污处理系统工艺流程图

2.2.4 现有工程主要污染源及污染防治措施

2.2.4.1 废气

现有工程废气主要为恶臭气体及锅炉燃气废气。

恶臭气体主要来源于牛舍、集污池、暂存池、匀浆池等。现有工程所有牛

舍每天清理 10 次以上；牛舍内定期喷洒除臭剂，安装排风扇，有利于污染物扩散，使牛舍和畜体保持清洁，减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量。固液分离场所恶臭气体无组织形式排放。

一体化 CSTR 厌氧发酵罐产生的沼气经脱硫后作为锅炉燃料，燃烧烟气经低氮燃烧器处理后通过 1 根 12m 高排气筒排放。

2.2.4.2 废水

现有工程采用干清粪工艺，一部分牛尿液在牛舍蒸发，少部分牛尿液混入牛粪中，与挤奶厅、分娩舍、化验室废水及经化粪池处理后的员工生活污水一起，集中收集后送至固液分离场地集污池暂存。粪污经固液分离后，液体进入沼气工程+污水处理系统进行处理；处理后的液体通过管道汇入租赁农田附近的混合池，混合池使用粪肥时，粪肥与水混合使用。

2.2.4.3 噪声

现有工程噪声源主要为饲料混合机、固液分离机、泵房、锅炉等噪声，噪声源强约为 75~85dB（A）左右，此外，牛偶尔会发出叫声，随机性较大，主要发生在喂食时及饲养人员进出牛舍等情况下，一般噪声级在 75dB（A）左右。

2.2.4.4 固体废物

现有工程主要固体废物为病死牛、胎衣、废包装物、生活垃圾以及医疗废物。病死牛、胎衣依托第十一奶牛场的无害化处理设施进行处理，不在本项目厂区内进行处理。因重大动物疫病及人畜共患病死亡的牛将交由当地专业处理场所处理，不在项目场区进行处理；废塑料桶、编织袋等废包装物由物资部门回收再利用；生活垃圾由城管委定期清运；厂区设置兽医站，防疫过程中产生的医疗废物，在危险废物暂存间暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处理。

2.3 污染物总量控制指标

现有工程不涉及污水排放，因此不涉及水污染物 COD、氨氮、总磷、总氮总量控制指标的排放。本项目设有燃气热水锅炉，沼气为其热源，大气污染物总量控制因子为氮氧化物、二氧化硫。根据历次环评及批复情况，废气污染物总量控制情况见下表：

表 2.3-1　第十奶牛场现有厂区总量控制指标（单位：t/a）

废气	
氮氧化物	二氧化硫
0.41	0.086

2.4 现有工程排污口规范化设置情况

现有工程锅炉排气筒设置了规范的采样口和标识牌；无废水排放口；设置了危险废物暂存间，为独立的房间，地面进行了防渗处理，设置了规范的标识牌。

2.5 突发环境事件应急预案

建设单位于2017年2月在天津市滨海新区环境局进行了预案的备案（备案编号120116-2017-010-L），应尽快进行环境风险事故应急预案的修编。

2.6 排污许可情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第11 号），企业属于牲畜饲养031—无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区，实施登记管理。建设单位已于2020年3月进行了排污许可登记（登记编号：91120116MA05JEYQ2P001Q）。

2.7 现有环境管理及存在环境问题

根据上述分析，现有工程存在的主要问题如下：

（1）现有工程环评批复奶牛存栏量为500头，实际奶牛存栏量为2500头；

（2）固液分离间、污水处理站无恶臭气体处理措施，恶臭污染物无组织排放；

（3）污水处理站处理后的废水不能满足新的标准《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）要求；

（4）雨污分流不彻底；集污池及污水处理站池体未设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施，未采取有效的防渗处理工艺；堆粪场地为露天，没有防雨措施等。以上均不满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等相关要求；

（5）现有工程员工食堂炊事过程中产生的油烟油烟净化装置净化后排放，油烟排放口未高于屋顶；

（6）未按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）等相关要求制定并落实对废气、噪声、废水等污染物的自行监测计划。

（7）建设单位应尽快进行突发环境事件应急预案修编。

针对以上问题，公司目前拟采取相应的“以新带老”措施，主要包括集污池、暂存池等池体均加盖密闭，池体做好防渗处理；污水处理站升级改造；拟建设

有机肥发酵罐（设备自带固液分离机）对粪污进行分离并发酵，引风负压收集废气，经处理后排放；重新铺设雨水管网，做到雨污分流；在原有堆粪场地建设堆粪棚，整体为彩钢结构，三面封闭，地面为水泥混凝土。场地内做好防雨、防渗工作，围墙外围做收集沟，收集沟连接厂区内污水处理系统；食堂油烟排放口按规范化要求设置；根据相关要求制定自行监测计划；尽快完成突发环境事件应急预案修编。

3 工程分析

3.1 项目建设概况

项目名称：天津嘉立荷牧业集团有限公司第十奶牛场分公司扩群项目

建设单位：天津嘉立荷牧业集团有限公司

建设性质：扩建

项目投资：6525 万元

建设规模：年奶牛存栏量 2500 头，年产鲜奶 16000 吨

劳动定员：职工定员为 70 人，均为新增，主要为养殖场的管理人员、辅助人员和兽医。工作制度为年工作 365 天，四班三运转，每班工作 8h。废气、废水治理设施年运行时间为 8760h。

占地面积：本项目总占地面积为 240 亩（160000 m²），建构筑物面积 38065m²。

建设地点及周边情况：本项目选址于天津市滨海新区小王庄镇北大港农场内，中心坐标为北纬 38º44 '8.02"、东经 117º13'16.15"，项目所在场区东侧为农田，北侧为空地，西南侧为天津市惠泽牧业有限公司，南侧隔道路为农田，东北侧为天津农垦津港有限公司。项目地理位置见附图 1，周边环境简图见附图 2。

3.1.1 主要建设内容

企业厂区总占地面积160000m²，总建筑面积38065m²，主要包括8栋奶牛舍、7栋犊牛舍、1座分娩舍、2座挤奶厅、1座待挤厅、1座化验室、2个固液分离车间、3间饲料库、2座青贮窖、1座干草棚、1座啤酒糟棚、1间维修间等。主要建构筑物情况见下表：

表 3.1-1 本项目涉及构筑物一览表

序号	构筑物		占地面积 m²	建筑面积 m²	层数	数量	建筑结构	高度 m
1.	主体工程	泌乳牛舍	18258	18258	1	5	钢结构	4（檐口高）
2.		后备牛舍	10233	10233	1	3	钢混	4（檐口高）
3.		分娩、病弱牛舍	429	429	1	1	砖混	4（檐口高）
4.		犊牛舍	1892	1892	1	7	砖混	2（檐口高）
5.		转盘挤奶厅	2062	2062	1	1	钢混	4（檐口高）
6.		待挤厅	580	580	1	1	钢混	4
7.		奶库	50	50	1	1	钢混	4
8.	辅助工程	饲料库房	1962	1962	1	3	钢混	4
9.		青贮窖	4350	/	1	2	钢混	/
10.		干草棚	546	546	1	1	钢结构	4
11.		啤酒糟棚	183	183	1	1	钢混	3
12.		药库	320	320	1	1	砖混	3

序号	构筑物		占地面积 m^2	建筑面积 m^2	层数	数量	建筑结构	高度 m
13.		维修间	100	100	1	1	砖混	3
14.		消毒间	10	10	1	1	砖混	3
15.		门卫、地磅室及更衣消毒间	26	26	1	3	砖混	3
16.	办公及生活	办公用房 1	878	878	1	2	砖混	3
17.		办公用房 2（含员工休息区、食堂等）	416	416	1	2	砖混	3
18.	公用工程	锅炉房	24	24	1	1	砖混	3
19.		水泵房	10	10	1	1	砖混	3
20.		配电室	40	40	1	1	砖混	3
21.		撬装加油站	15	/	1	1	/	2.5
22.	环保工程	固液分离粪污收集池及堆粪棚	1500	/	1	/	/	/
23.		污水处理站	5848	/	1	/	砖混	/
24.		沼气工程	5200	/			/	
25.		事故应急池	6050	/	/	/	/	/
26.		一般废物储存间	20	20	1	1	砖混	3
27.		危险废物暂存间	30	30	1	1	砖混	3
28.	绿化		10000	/	/	/	/	/
29.	厂区硬化及其他		89672	/	/	/	/	/
合计			160000	38065	——	——	——	

工程主要组成及其功能详见表3.1-2。

表 3.1-2 工程组成及其功能表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	泌乳牛舍	共5栋，敞开式钢混结构，檐高4米，脊高8米，彩钢瓦封顶，地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	后备牛舍	共3栋，敞开式钢混结构，檐高4米，脊高8米，彩钢瓦封顶，地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	犊牛舍	犊牛舍 7 栋，砖混结构，牛舍高度为 2 米，地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	分娩、病弱牛舍	分娩舍 1 栋，砖混结构，高度为 8 米，地面为混凝土结构做硬化处理。内设简易挤奶厅。	现有
	挤奶厅及待挤厅	挤奶厅为 3 个，1 个与待挤厅在一起，位于厂区北侧中部，内设转盘式挤奶机，为砖混钢架结构，高度为 4 米，地面为混凝土结构做硬化处理；1 个在分娩舍，通过管道输送挤出的牛奶；新建 1 个挤奶厅在泌乳牛舍 4 北侧，内设并列式挤奶机，为砖混钢架结构，高度为 4 米，地面为混凝土结构做硬化处理。	现有 2 座挤奶厅，新建 1 座挤奶厅
辅助工程	饲料库	饲料库为封闭式钢混结构，共 3 栋，高度为 4 米。地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	干草棚	1 座，位于场区饲料贮存区的东北侧，高度为 4 米。地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	青贮窖	2 座，分别位于场区饲料贮存区的南侧及后备牛舍的南侧。地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	消毒池	1 座，位于场区出入口，为进出车辆消毒。	现有
	更衣消毒室	门卫、地磅室及更衣消毒室相连，均为单层砖混结构的建筑	现有

类别	名称	建设内容	备注
		物，紧邻厂区入口西侧。	
	药库	1 座，位于转盘挤奶厅南侧，高度为 4 米。地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	维修间	1 座，位于药库南侧，高度为 4 米，地面为混凝土结构做硬化处理。	现有
	撬装加油站	为场内运输机械车辆及柴油发电机组提供柴油。	现有
公用工程	给水	采用农场地下水井。用水包括牛饮用水、员工生活用水、冲洗用水，夏季牛舍喷淋用水、厂区绿化用水等	现有
	排水	本项目场区排水采用雨污分流系统，各牛舍外围铺设雨水管道，雨水通过雨水管汇流后排入场区事故应急池内。本项目污水主要包括养殖废水和员工生活污水，废水汇入集污池进行固液分离后，液体物质进入沼气工程及污水处理系统处理后还田。	新建
	用电	用电来源为市政电网，场内设置 1 间变电室，用于场区配电。	现有
	采暖制冷	项目牛舍区采用风机辅助通风设施；牛舍不设采暖设施，夏季采用电扇辅助喷淋设施降温。办公生活区夏天制冷、冬季供暖由分体式空调提供，使用电能。	现有
	锅炉房	厂区设有 1 个锅炉房，内设 1 台 1t/h 沼气热水锅炉。挤奶厅、分娩舍、职工淋浴所需热水以及沼气工程发酵物料加温，均由该锅炉提供。	现有
	防疫沟	本项目在场区西侧、东侧、北侧建设防疫沟，防疫沟西侧尺寸为 40×3.5×270，上口宽 20m，底宽 15m；东侧 22×3.5×450，上口宽 20m，底宽 15m；北侧 4×2×300，31×3.5×125，上口宽 4m，底宽 3m，长度约 1.145km。本项目设雨水分流系统，除牛舍以外场区内其他区域的降水通过雨水排水系统排入防疫沟内。	新建
环保工程	废气治理工程	对牛粪在场内的各个流转环节均定期喷洒除臭剂。本项目共有两个集污池，集污池为地下设置，池体上方加盖盖板；有机肥发酵罐（自带固液分离机）采用负压设计，设备为密闭，设置在保温集装箱内，固液分离机和有机肥发酵罐产生废气经引风收集后，进入生物滴滤塔除臭系统进行恶臭的治理，废气除臭后经15m 高排气筒P_1排放；污水深度处理废气经负压收集后，废气引入“生物滴滤塔”设施进行治理，除臭后废气经15m高排气筒P_2排放。	新建
		锅炉燃气废气采用超低氮燃烧器，燃气废气经一根12m高排气筒P_3排放；沼气经净化装置净化后，用于热水锅炉，为厌氧发酵罐、挤奶厅及分娩舍、职工淋浴等提供热水，剩余沼气通过火炬燃烧排放（H_1）。	现有
	废水处理系统	养殖废水、生活污水一起进入集污池，随后一并进行固液分离，分离出的液体物质经场内粪污处理系统处理后施用于农田，无外排污水；粪污处理工艺主要为“二级 CSTR+UASB+二级 A/O+氧化塘”。	新建二级 A/O 处理系统，其余为现有
	噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等	现有

类别	名称	建设内容	备注
	固废	病死牛、胎衣废物依托第十一奶牛场的无害化处理设施进行处理，不在本项目厂区内进行处理。因重大动物疫病及人畜共患病死亡的牛将交由当地专业处理场所处理，不在项目场区进行处理；	现有
		本项目产生原料废包装材料，统一收集，外售物资回收部门；废脱硫剂、废离子交换树脂全部由供货厂家回收再生利用；医疗废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理；生活垃圾统一收集，委托城管委处理。	现有
	地下水分区防渗	简单防渗区为转盘挤奶厅、饲料贮存区、办公及生活等； 本项目一般防渗区为粪污处理系统、牛舍、事故应急池、撬装加油站、防疫沟等；	现有+新建
	环境风险防范措施	设置 1 个容积为 15125m^3 事故应急池，事故应急池为钢筋混凝土 地下式构筑物，做防渗腐处理，长 275 米，宽 22 米，深 2.5 米，事故应急池主要作为事故应急水池；	新建
储运工程	鲜奶储存及运输	奶厅鲜奶采用直冷式奶罐储存，共设置2个25吨直冷式奶罐，鲜奶在12小时内由专用的鲜奶运输车运送至天津海河乳业有限公司进行后续加工，不在场区内长期储存。	现有
	饲料储存及运输	本项目设置饲料贮存区，青贮料储存在青贮窖中，精饲料、少量微量饲料储存于饲料库，粗饲料储存于干草棚；饲料经TMR全日粮混合机混合后通过牵引式TMR搅拌机边搅拌边用拖拉机运送至牛舍料槽投喂。TMR混料箱为封闭式。	现有
	粪污储存及运输	牛粪采用干清粪工艺处理，粪污通过水泥涵管进入有机肥发酵罐（设备自带固液分离机），经固液分离后，筛下物进入沼气工程及污水深度处理系统进行处理；处理后的水施用于农田，无外排污水。筛上物进入有机肥发酵罐发酵，发酵后部分作为牛床垫料，部分还田，将废物变成资源综合利用。	新建
办公生活设施	办公生活区域	位于场区南部，内设员工休息室、食堂以及会议室等生活设施。	现有

3.1.2 职工人数及工作时制

本项目劳动定员 70 人，工作人员均为新增，主要为养殖场的管理人员、辅助人员和兽医。工作制度为年工作 365 天，四班三运转，每班工作 8h。废气、废水治理设施年运行时间为 8760h。

3.1.3 建设规模

本项目奶牛存栏量可达 2500 头，年产鲜奶 16000 吨。

3.2 厂区平面布局合理性

本项目场区规划根据因地制宜和科学饲养的要求，合理布局，统筹安排。将场区内分为三个功能区，即管理区、生产区、粪污处理区。

本项目场区为东西短、南北长的近似长方形区域，场区东、西、北侧设环形防疫沟，场区东侧为农田，北侧为空地，西南侧为天津市惠泽牧业有限公司，南

侧隔道路为农田，东北侧为天津农垦津港有限公司。场区共设置一个出入口，位于场区南侧。

本项目场区布置16栋牛舍，分别为8栋奶牛舍区、7栋犊牛舍、1栋分娩舍。奶牛舍沿着南北方向排布。犊牛舍位于后备牛舍东侧。变配电室、水泵房、消防水池泵房等其他附属设施均按照设计规范要求和便于使用设置。

场址所在区域主导风向为西南风，本项目按主导风向为西南风设计场区布局。场区西南侧布置为生活管理区，该区域为封闭区域，与生产区之间有围墙隔离；东南部区域布置为粪污处理区，场区北侧为生产区，场区中部为青贮窖、饲草储存区。变配电室、水泵房、消防水池泵房等其他附属设施均按照设计规范要求和便于使用设置。

对照《标准化奶牛场建设规范》（NY/T1567-2007）场区布局的要求，本项目场区设置了管理区、生产区和粪污处理区，各个区域之间界限分明，联系方便并设置硬质隔离带。各功能区及建筑物之间相互隔离，顺序符合生产工艺流程的需求避免交叉；本项目场区平面布局合理。本项目场区平面布局见附图5。

3.3 养殖数量合理性

根据《天津市滨海新区政府工作报告》（2018 年 1 月 11 日，天津市滨海新区第三届人民代表大会第四次会议）滨海新区奶牛存栏量约为1.4 万头，滨海新区畜牧养殖业快速发展。畜牧养殖快速发展的同时也促进了农业稳步发展，为当地的农村经济发展起到极大的促进作用。本项目奶牛存栏量可达2500 头，均为良种后备牛。本项目确定的2500 头奶牛养殖，在充分研究的基础上，并考虑经济效益及周围环境的承载能力和周边可租用土地的需肥状况下确定，养殖数量合理。

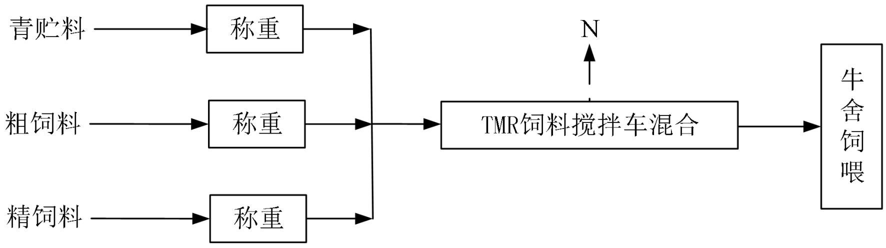
3. 4 项目生产工艺流程及产排污情况分析

本项目以生产鲜牛奶为主要目标，通过科学饲料配方和饲养管理手段对后备犊牛、后备奶牛和成年泌乳奶牛进行饲养。项目奶牛饲养及鲜牛奶生产流程见图3.4-2。

3.4.1 饲料加工流程

奶牛饲料主要分为青贮料、粗饲草和精饲料。青贮料是在秋季将新鲜玉米秸秆和其它青饲料置于青贮窖内，使其在厌氧环境下进行乳酸发酵，从而制成的一种多汁、耐贮藏的、可供家畜长期利用饲料；粗饲料主要包括苜蓿、干草、块根

等；精饲料包括维生素、微量元素、矿物质、多糖、豆粕、杂泊、玉米等，所需精饲料为外购全价料。饲料来场时已进行过加工，直接混合搅拌即可。主要饲料加工流程及污染物产生环节见图 3.4-1。

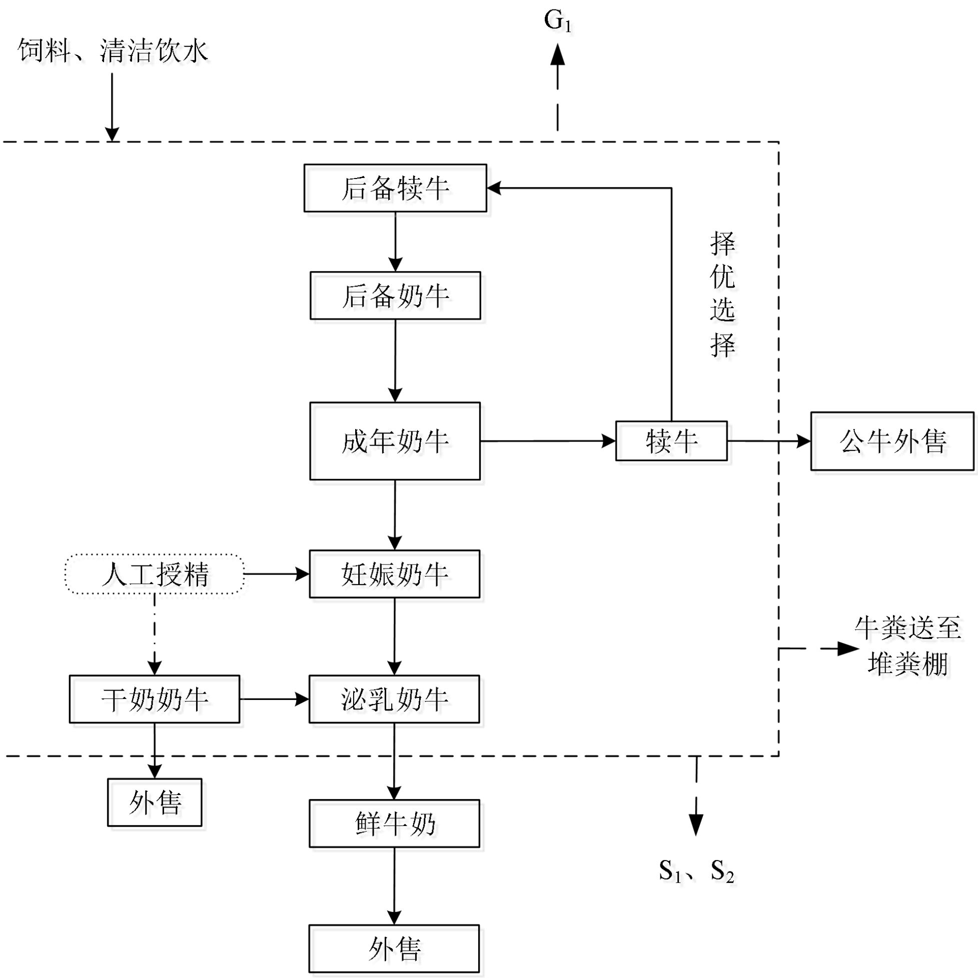


注：N：饲料混合、搅拌车噪声。

图 3.4-1　饲料加工工艺流程及产排污节点图

3.4.2 奶牛饲养流程

奶牛饲养是项目核心生产内容。包括牛群的饲喂、产奶与产犊、挤奶、牛舍清理、伤病管理等五个主要部分。主要流程见图 3.4-2。



注：G_1：各牛舍产生的恶臭气体；S_1：病死牛；　S_2：胎衣。

图 3.4- 2　奶牛饲养工艺流程及产污节点

工艺说明：

1、饲喂过程

采用 TMR（全混合日粮）加料法喂养，按饲料配方配料、混合、搅拌，通过拖拉机运送至牛舍料槽投喂。

2、产奶与产犊

后备犊牛饲养至 6 月龄后转入育成牛舍内成为后备奶牛，后备奶牛饲养至 19 月龄成为成年奶牛，成年奶牛经人工授精手段成功配种后，再经 280 天的孕期产犊，同时开始产奶，产奶周期 305 天，然后进入约 60 天的干奶期。成年奶牛每次产犊 60～90 天后再次进行配种。

奶牛场的生产过程就是不断重复“配种——妊娠——产犊”的犊牛生产过程和“泌乳——干奶——泌乳”牛奶的分泌过程。一般每头奶牛的最优生产性能在前 3 个胎次，因此当单头奶牛产犊 3 胎后根据情况被淘汰。

3、挤奶过程

挤奶在挤奶厅进行，采用机器挤奶的方式。在挤奶厅内的奶牛排列在转盘上挤奶，转盘缓速自动运行，可以大幅度提高人员工作效率，适应大规模牧场的挤奶作业。挤奶机系统由真空泵和挤奶器两大部分组成。前者主要包括真空泵、电动机、真空罐、真空调节器、真空压力表等；后者由挤奶桶、搏动器(或脉动器)、集乳器、挤奶杯和一些导管及橡皮管所组成。乳汁由挤奶杯通过挤乳器，由管道直接流入贮奶罐，与外界完全隔绝；且能根据乳流自动调节挤奶杯的真空压力，挤净后可自动脱落，整个过程中牛奶不与空气接触。并列式挤奶厅仅挤奶设备与转盘不同，为两列 16 位挤奶厅。分娩舍内挤奶厅挤出的奶通过管道输送至转盘挤奶厅外的贮奶罐。

消毒方法：用乳头消毒液浸泡乳头，消毒液浸沾乳房，用纸巾擦干净后，再上乳杯挤奶。挤奶完毕后用乳头消毒液浸泡乳头数秒。

挤奶厅采用速冷式奶罐+冷排的方式（奶进入奶罐温度立刻达到 4℃）；挤奶完成后通过自动隔离门，选择进入服务区或回牛舍。其中直冷式奶罐为内外二层复合结构，罐体为全封闭式、绝热性能好的常压容器。整个奶罐由外壳、内胆、制冷蒸发器、搅拌器、人孔盖、温度计、进料口、透气孔、蝶阀、制冷机组、CIP 进程口、CIP 喷淋头等组成，并在外壳与内胆之间设有隔热性能良好的保温材料，在额定容量下 24 小时内罐内牛奶温升不超过 2℃。

4、牛舍清理

本项目采用干清粪工艺，所有牛舍每天清粪10次以上，对所有牛舍内的粪便采用刮粪板进行定期清粪，牛粪和牛尿通过刮粪板进入设置在一旁的水泥混凝土粪沟内，利用污水泵将固液分离后的部分液体回冲至污水暗渠，使粪污自流至集污池中，水泥涵管下设置混凝土材质的管沟，防止泄漏污染土壤和地下水，粪污经固液分离后，进入有机肥发酵罐发酵，经发酵后大部分用做牛床垫料，小部分作为有机肥施用于周边农田，将废物变成资源综合利用，日产日清。液体物质经场内沼气工程+污水深度处理后作为肥水施用于农田，无外排污水。

5、伤病管理

一般病牛进行隔离治疗，根据《天津市动物防疫条例（2004年修订）》（2010年9月25日天津市第十五届人民代表大会常务委员会第十九次会议《关于修改部分地方性法规的决定》第二次修正）的规定，发现传染性疫病牛之后应第一时间向畜牧主管部门上报；需要对疫点、疫区采取封锁措施的，应当及时报请区人民政府决定发布封锁令，并采取相应措施；在封锁的疫点、疫区内，染疫奶牛全部扑杀和无害化处理后，经过一个潜伏期的监测，未出现新病例的，畜牧兽医管理部门应及时报原发布封锁令的机关决定解除封锁。

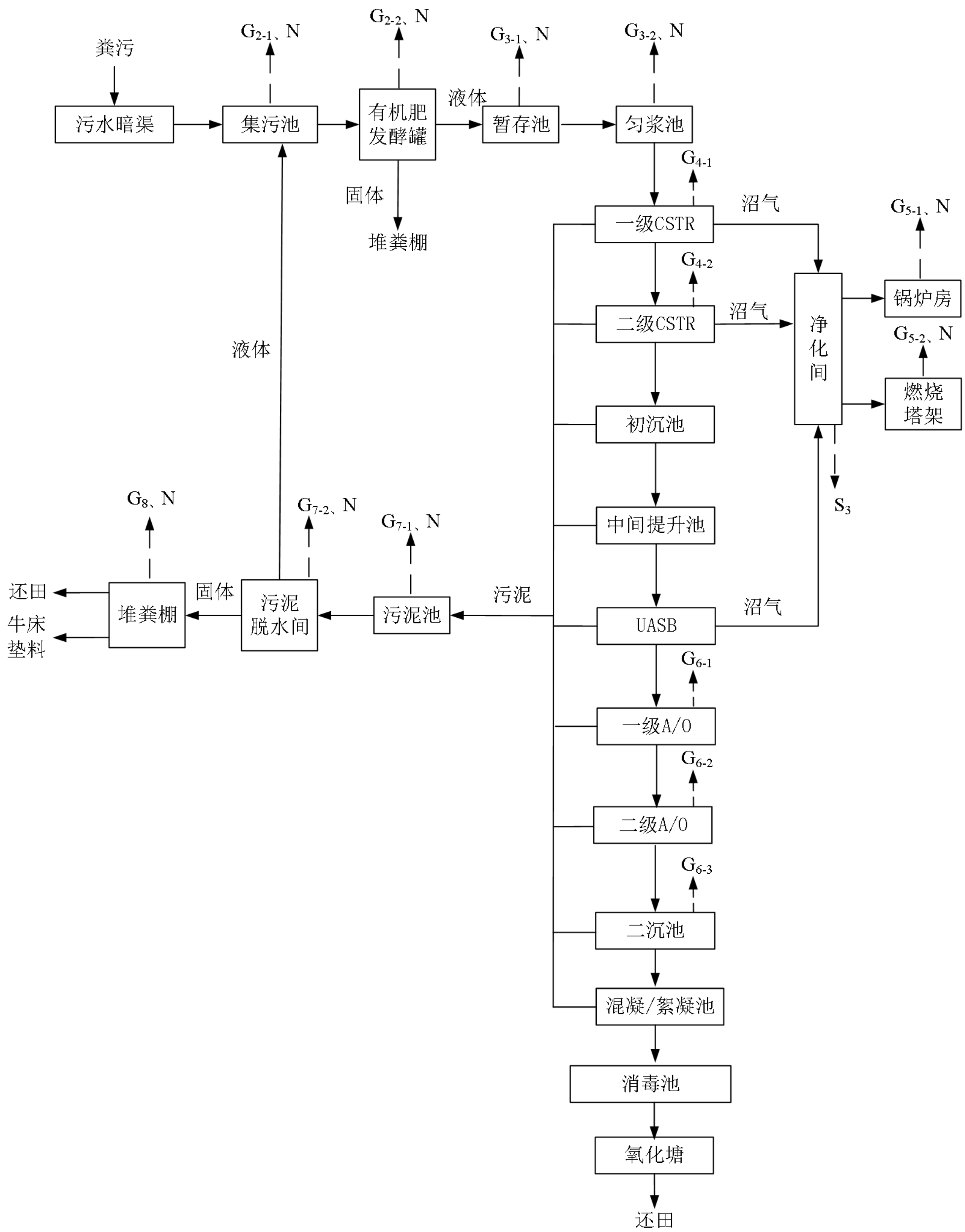
根据建设单位以往牛场的运行经验，一般因伤、因病致死的牛平均约每年2头。本项目病死牛依托第十一奶牛场一体化无害处理机进行无害化处理，该设备采用高温生物降解原理，利用高温实现无害化处理，并通过微生物发酵产生的脂肪酶、蛋白酶等物质降解动物有机体。因重大动物疫病及人畜共患病死亡的牛将交由当地专业处理场所处理。

3.4.3 粪污处理与资源化流程

本项目粪污主要包括牛尿、牛粪、挤奶厅分娩舍废水、化验室废水、牛舍喷淋废水、职员生活污水等。

本项目采用干清粪工艺，牛粪通过刮粪板清理后，与牛尿液一起收集送至集污池；挤奶厅废水、化验室废水、青贮窖渗滤液由防渗收集井收集、经化粪池沉淀后的生活污水与经隔油池处理过的食堂废水，通过管道送至集污池，经过固液分离+有机肥发酵罐发酵。

本项目粪污处理采用资源化处理工艺，包括有机肥发酵罐发酵（自带固液分离机）+沼气工程+污水深度处理，具体处理工艺流程如下：



注：G_2：固液分离间恶臭气体；G_3：预处理恶臭气体；G_4：厌氧发酵罐恶臭气体；G_5：沼气燃烧废气；G_6：生化处理侧恶臭；G_7：污泥处理设施恶臭；G_8：堆粪棚恶臭；N：各类泵、固液分离设备、污泥脱水间设备运行噪声；S_3：废脱硫剂。

图 3.4-3　粪污处理系统工艺流程图

1、粪污及废水收集

牛舍粪污经密闭的水泥涵管，水泥涵管下设置混凝土材质的管沟，牛粪和牛尿通过涵管，在污水泵的作用下自流进入固液分离间集污池内，水泥涵管下

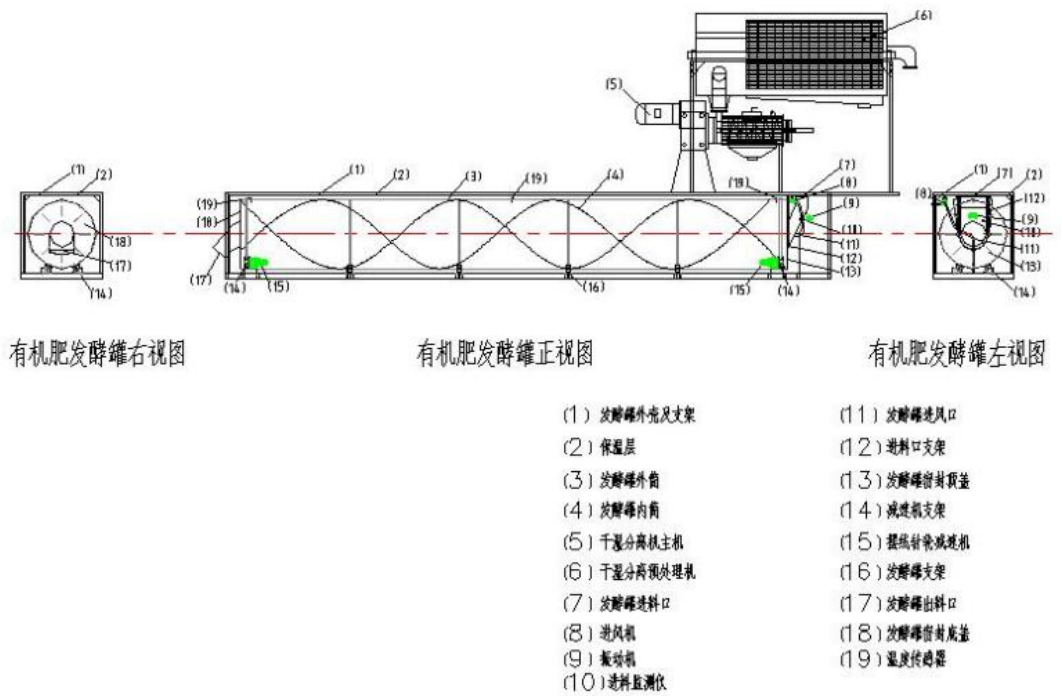
设置混凝土材质的管沟，防止泄漏污染土壤和地下水；挤奶厅的污水收集后经密闭管道进入集污池；化验室废水、经化粪池沉淀后的生活污水与经隔油池处理过的食堂废水一并由管道送至集污池，青贮窖渗滤液经渗滤液防渗收集井收集后通过管道送至集污池。

2、粪污及废水固液分离

粪污在集污池内混合后，被泵入有机肥发酵罐（设备自带固液分离机）。发酵罐为密闭设备，由15mm厚的热轧钢板一次成型，并做防腐处理，罐体容积为70m^3，置于保温集装箱内，可提供优良的热绝缘性。

发酵罐工作流程是从牛舍清理出来的粪污在集污池内混合后，提升至设备自带的固液分离机，采用螺旋挤压式固液分离机进行固液分离，其实现固液分离的原理为挤压，不用添加任何化学药剂。其工作过程如下：无堵塞泵将粪污泵入机体，在振动电机的作用下加速落料，此时经动力传动，挤压绞龙将粪水逐渐推向机体前方，同时不断提高前缘的压力，迫使物料中的水分在边压带滤的作用下挤出网筛，流出排水管。挤压机的工作是连续的，其物料不断泵入机体，前缘的压力不断增大，当大到一定程度时，就将卸料口顶开，挤出挤压口，达到挤压出料的目的。控制出料的速度与含水量，可以通过调节主机下方的配重块，以达到满意的出料状态。分离后筛上物含水率约为65%，筛下物干物质浓度约为8%（含水率约为92%）。

经分离后的干物质不断的进入发酵滚筒，根据需要，通过引风机将空气送入发酵罐。依靠自然存在的微生物有氧发酵升温，发酵罐内的温度会自动上升到 55℃以上，最高可至85℃，控制系统会自动启动风机，防止发酵增温过高，控制适宜温度范围，根据产量和发酵时间调整发酵罐的转速。发酵时间约为8~16小时，罐体内温度维持在55~75℃，最终使物料达到40~45%干物质，从而作为卧床的垫料或者有机肥。固液分离机、发酵罐及UV光氧设施均置于集装箱内，整体密闭，集装箱大小为17m×3m×2.85m。主要原理为根据生物学的特性，综合利用粪便，并通过自动控制系统补充空气（空气中含氧气），从而形成好氧发酵，使物料完全腐熟，同时杀死畜禽粪便中的病原菌、病毒、虫卵、寄生虫及其它有害元素，将有机物转变为肥料，由不稳定状态转变为稳定的腐殖质物质。



3.4-4 有机肥发酵罐示意图

经发酵后，固体物质含水率约为55~60%，大部分存入堆粪棚用做牛床垫料，小部分作为有机肥施用于周边农田，将废物变成资源综合利用。液体物质通过重力作用自流进入暂存池，通过二级CSTR+UASB+二级A/O+氧化塘处理后，全部还田不外排。堆粪棚位于有机肥发酵罐的东部，整体为彩钢结构，三面封闭，围墙为砖混结构，地面为水泥混凝土。尺寸为20m×60m×3.5m，设计1.5m的堆垛高度，可储存100天粪污。堆粪棚场地内做好防雨、防渗工作，围墙外围做渗滤液收集沟，收集沟连接污水处理区。

本项目设有两个集污池，集污池上方均加盖密闭，盖子上方引出管道通向生物滴滤塔，发酵罐及其自带的固液分离机为密闭设备，且为了加强保温设置在密闭集装箱内，产生的异味气体通过设备引出管道收集后，进入生物滴滤塔处理，处理后的废气通过一根15m高排气筒（P_1）排放。

此外，本项目设有两台固液分离机作为备用，分别设置在两个负压车间（150m^2×5m）内，通过引风收集后进入生物滴滤塔处理后排放。

3、沼气及污水处理工程

经固液分离后的液体进入暂存池、匀浆池进行混合。混合均匀的液体先后经过两级CSTR 和UASB 厌氧发酵，大大降低污水中有机物的浓度，同时产生沼气。厌氧发酵的出水进入二级A/O（包括缺氧池、好氧池、二沉池）进行进一步

处理，出水经絮凝沉淀后存入消毒池，去除水中的大肠菌群等病菌，同时进一步氧化废水中有机污染物，更稳妥保障废水达标排放，经氧化塘稳定后用于周围农田施肥。

系统运行过程中会产生一定量污泥，源于一级 CSTR、二级 CSTR、初沉池、UASB 和絮凝沉淀池，污泥经管道收集至污泥池，然后进入污泥脱水间进行脱水，脱水后的固体运至堆粪棚进行堆肥，最终作为肥料还田利用，液体回流至集污池进行处理。

沼气源于两级 CSTR 和 UASB，经管道输送至净化间进行气水分离和脱硫处理。本项目采用干法脱硫工艺，以氧化铁为脱硫剂，产生的废氧化铁由供货厂家回收处理。经净化处理的沼气优先作为锅炉燃料，产生的热水供沼气系统加热保温、挤奶厅和分娩舍用水以及养殖场浴室用水，多余的沼气通过火炬燃烧后排放。

（1）暂存池（原有）

经固液分离后的污水进入暂存池，尺寸为 6m×10m×5m，设计停留时间 18h。全池整体为全地下结构，超高地面 50cm，全池采用钢砼结构，池体周边加装护栏，出水引至匀浆池。

（2）匀浆池（原有）

匀浆池混合均匀，调节水量和水质，在污水进入厌氧罐发酵之前将污水升温。工艺尺寸为 6m×6m×5m，设计停留时间 10h。全池整体为全地下钢混结构，超高地面 50cm，池体周边加装护栏，出水引至厌氧发酵罐。

（3）二级 CSTR（原有）

CSTR 厌氧发酵是一种结构简单、适用于高悬浮固体有机物原料的反应器。在一个密闭罐体内完成料液的发酵、沼气产生的过程。消化器内安装有搅拌装置，使发酵原料和微生物处于完全混合状态。投料方式采用恒温连续投料或半连续投料运行。新进入的原料由于搅拌作用很快与发酵器内的全部发酵液菌种混合，使发酵底物浓度始终保持相对较低状态。该反应器出水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点。

罐体尺寸为Φ17.57m×8.4m，设计停留时间为 15~25 天。

采取地上式拼装结构，配套设置顶部柔性双层膜干式气柜。气柜由内、外双层膜组成，两层膜之间气密，气柜设有防爆鼓风机，能够自动按要求调节气体的进出量，以保持存储器内气压的稳定，同时在恶劣天气条件下保护外层膜。

考虑到冬季保温问题，罐体采用岩棉和聚苯板保温，同时罐体内部设置多层加热盘管，热源来自于锅炉房。为保证核心厌氧单元在恒定中温条件下的正常运行，采用 1t/h 燃气锅炉进行补充加温。

本项目设有两级 CSTR，可以进一步进行有机物的降解，且有较高的抗冲击负荷能力。罐体尺寸与工艺技术参数相同。

（4）初沉池（原有）

将两级厌氧发酵之后的出水进行沉淀，上清液进入中间提升池，沉淀污泥排入污泥池，半地上钢砼结构。工艺尺寸为 5m×5m×4.5m，设计停留时间 9h，表面负荷 $0.33m^3/m^2 \cdot h$。

（5）中间提升池（原有）

将初沉池的上清液通过泵提升至 UASB 反应器，半地上钢砼结构。工艺尺寸为 5m×5m×4.5m，设计停留时间 12h。

（6）UASB（原有）

UASB 厌氧反应器进水尽可能均匀的引入反应器底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程。在厌氧状态下产生的沼气附着在污泥颗粒上向反应器的顶部上升，上升到顶部的污泥触碰到三相分离器，使附着的气体脱离，污泥下沉到底部污泥床，通过这一过程达到降解有机质的作用。反应器尺寸为Φ14.51m×9.6m，设计停留时间 7.5h。

（7）二级 A/O 池（新增）

由于奶牛场废水的COD 与氨氮都很高，经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准，所以本方案采用了两级A/O 工艺。

UASB 的消化液进入A/O 系统，以此经过一级兼氧池、一级好氧池、二级兼氧池、二级好氧池。其中一、二级好氧池均采用活性污泥法。经过UASB 处理后的废水其中的COD_{Cr}和BOD_5得到了较大比例的去除，剩下的污染物属于较难处理的长链有机物。所以先将废水引入一级缺氧池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生化降解的有机物。经过缺氧处理后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解的有机物分解成二氧化碳和水。

1）缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。

硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程。

同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

UASB 排出的厌氧消化液在进入好氧活性污泥处理工艺前进行缺氧曝气，在缺氧过程中溶解氧控制在0.5mg/L 以下，兼性脱氮菌利用进水中的COD 作为氢供给体，将好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气排入大气，同时利用厌氧生物处理反应过程中的产酸过程，把一些复杂的大分子稠环化合物分解成低分子有机物。

2）好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除BOD_5、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的，混合液中含有NO_3-N，污泥中含有过剩的磷，而污水中的BOD_5则得到去除。一级好氧池按200%原污水量的混合液回流至一级缺氧反应器。二级好氧池按100%原污水量的混合液回流至二级兼氧池。

一级好氧池和二级好氧池采用活性污泥法工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解COD_{Cr}，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰式阴性短杆菌）好氧吸P厌氧释P作用，污水中的有机物被氧化分解，同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。

3）二沉池

在好氧池废水进入絮凝池前增加沉淀池，将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的SS 予以去除，可以优化混凝/絮凝系统的处理环境和处理效果，减少药剂的用量。

沉淀池的污泥通过污泥泵抽入缺氧池中，增加整个系统的污泥回流，剩余污泥排入污泥池作污泥处理。

4）混凝/絮凝池、终沉池

经过生化处理后的出水中含有大量的死亡脱落的细菌，须向废水中投加混凝剂与絮凝剂，将小SS 絮体形成大颗粒的矾花，以达到重力沉淀的目的。又由于养猪废水中含的磷化物较高，根据生物新陈代谢的营养配比C:N:P=100:5:1 可以看出生物的总磷去除率非常低，所以这类废水往往磷超标。

最有效的除磷方式是钙盐法，向废水中投加石灰乳，在一定的pH条件下，石灰中的钙盐会与磷酸根形成磷酸钙，磷酸钙是难溶于水的物质，在碱性条件下回在水中沉淀。这时再向废水中投加PAM 絮凝剂可以让磷酸钙形成大颗粒的矾花，易于沉淀去除。

本方案采用斜板式沉淀池，让形成的大颗粒的矾花在沉淀池内部进行固液分离，达到去除SS 及总磷的作用。沉淀池下部设置斜斗，让污泥集于斗中，通过污泥泵抽送至污泥池，然后经过压滤机挤压形成泥饼后送交专业机构处理。

5）消毒池/清水池

奶牛场废水中含有许多细菌、病毒微生物等，在经过前段的生化处理后，微生物指标可能达不到排放要求，因此，必须在末端消毒池中投加消毒剂（次氯酸钠或漂白粉）进行消毒，去除水中的大肠菌群等病菌，同时进一步氧化废水中有机污染物，更稳妥保障废水达标排放，最后废水达标排放到清水池中，最终排入氧化塘。缺氧池共 2 座，设计尺寸为 15m×8m×4m，好氧池共 2 座，设计尺寸为 30m×8m×4m，设计停留时间 5.68h。清水池功能为缓冲、储存水，设计尺寸 15m×5m×4m，设计停留时间 31h。

出水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准出水排入氧化塘储存，灌溉季节用于厂区内绿化和消纳农田灌溉，从而实现资源化利用，非灌溉季暂存于场区氧化塘内。

（8）氧化塘（原有）

氧化塘全塘分为三级，设计停留时间为 40 天，工艺尺寸为 150m×21m×3m。全池整体为半地下结构，边坡铺设防渗膜，地上部分表面硬化，池边安装护栏。

（9）沼气净化及利用

沼气是高湿度的混合气体。沼气自厌氧发酵罐进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。同时，由于沼气的成分中含有硫化氢，溶于水形成酸液后会腐蚀管道。因

此，沼气利用前需要净化。净化装置包括汽水分离器和脱硫净化塔。

沼气管道最靠近厌氧发酵罐的位置，沼气温降值最大，产生的冷凝水最多，因此在此处设置一台汽水分离器，去除沼气中的冷凝水。

以粪污为原料厌氧发酵后产生的沼气中 H_2S 约占总体积的 0.1%～3%。一般沼气利用设备要求沼气中的 H_2S 含量低于 20mg/m^3，因此沼气利用系统中必须设置脱硫装置，位于膜式贮气柜输出管路上。本项目采用干式脱硫工艺，干式脱硫工艺有氧化铁法和活性炭法，氧化铁法脱硫效果和经济性都较好，得到普遍采用，本项目采用活性氧化铁吸附柱脱硫除臭。脱硫剂装置为塔式，塔内装有中央为圆孔的吊筐，沼气由塔底进入中心通道，并均匀分别进入各个吊筐中，通过脱硫剂层后进入吊筐与塔壁形成的空隙内，由塔侧壁排出。氧化铁脱硫时，沼气中的 H_2S 在固体氧化铁的表面进行反应，氧化铁吸收硫化氢的反应速度视其氧化铁表面的接触程度变化，本项目氧化铁间填充木屑以增加脱硫剂的孔隙率。当脱硫剂中硫化铁含量达到 25%时，脱硫效果变差，脱硫剂需要再生。本项目脱硫效率达到 99%。

经过净化后的沼气储存于贮气柜内，作为燃料用于沼气锅炉，供挤奶厅用热水、沼气工程厌氧发酵物料加温以及浴室洗浴热水用气，不能完全利用时采用火炬燃烧排放。

当沼气锅炉提供的热量不能满足沼气系统发酵所需温度时，由太阳能增温系统辅助加热。该系统可同时为挤奶厅和分娩舍提供热量，为养殖场浴室提供热量。

3.5 污染物产生、排放及治理设施情况

3.5.1 施工期污染源分析

本项目施工期主要工程内容为：（1）集污池、暂存池、匀浆池等池体加盖密闭，池体做防渗处理；（2）污水处理站升级改造，并建设废气收集治理设施；（3）设置有机肥发酵罐，引风负压收集废气，经处理后排放；（4）重新铺设雨水管网，彻底做到雨污分流；（5）油烟排放口高度应高于屋顶并符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）相关要求；（6）在原有堆粪场地建设堆粪棚，整体为彩钢结构，三面封闭，地面为水泥混凝土，场地内做好防雨、防渗工作，围墙外围做收集沟，收集沟连接厂区内污水处理系统。

本项目施工期主要是在现有场地进行小部位的改造，对现有的部分池体和地面加强防渗处理，主要会涉及少量的管道施工，雨水管网的改造，安装、调

试环保设备，不涉及大型的土方开挖、地面平整等土建工程。

施工期主要环境影响因素为施工扬尘、施工噪声、施工废水和施工固废。

3.5.2 营运期主要污染源及环保治理措施

3.5.2.1 大气污染源源强、排放情况、治理措施

本项目大气污染源主要包括饲料加工粉尘、恶臭气体、燃气废气以及食堂油烟。

（一）有组织排放废气

1、恶臭气体

恶臭气体主要由粪污和污水厌氧分解产生的。目前已鉴定出的恶臭成分有 94 种，这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、酮类、胺类、硫醇类，以及含氮杂环化合物等 9 类有机化合物和氨、硫化氢两种无机物。其中主要恶臭物质为硫化氢、氨气、乙烯醇、二甲基硫醚、甲胺、三甲胺等物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。各组分排放量很低，但成分复杂，同时气味大小与臭气在空气中的浓度有关。本环评主要考虑恶臭气体中含量较高的硫化氢、氨气两种恶臭物质，并考虑臭气浓度作为综合评价因子。

本项目恶臭排放源包括牛舍（G_1）和粪污处理区恶臭源：集污池（G_{2-1}）、有机肥发酵罐（自带固液分离机）（G_{2-2}）、暂存池（G_{3-1}）、匀浆池（G_{3-2}）、CSTR厌氧发酵罐（G_4）、生化处理池（G_6）、污泥池（G_7）、堆粪棚（G_8）（见图3.8-3），其中，有机肥发酵罐废气经负压收集处理后通过排气筒排放；生化处理、污泥池废气经负压收集处理后通过排气筒排放。

本项目有机肥发酵罐为负压设置，产生的恶臭经收集后引入“生物滴滤塔”处理设施进行恶臭的治理，废气除臭后经一根15m高排气筒P_1排放；生化处理、污泥池废气经负压收集后引入“生物滴滤塔”处理设施进行恶臭的治理，废气除臭后经一根15m高排气筒P_2排放。

（二）无组织排放

本项目恶臭气体无组织排放源为牛舍，牛舍臭气物质浓度和季节、畜舍结构、饲养密度、清粪工艺类型和清扫水平密切相关。其余无组织排放源为污水处理单元（包括暂存池（G_{3-1}）、匀浆池（G_{3-2}）、CSTR 厌氧发酵罐（G_4）、污泥池（G_7））、堆粪棚（G_8）

3.5.2.2 水污染源源强分析及处理措施

1、废水来源与水量

本项目用水部位主要包括养殖用水、生活用水、青贮窖渗滤液、挤奶厅、产房用水、锅炉用水、化验室用水、绿化用水等，产生的废水主要包括养殖废水和生活污水。其中养殖废水包括牛尿、牛粪含水、喷淋废水、青贮窖渗滤液、挤奶厅地面冲洗水和设备清洗水、化验室废水等，生活污水包括职工盥洗、冲厕废水和食堂废水等。

本项目春秋冬季节收集进入集污池的废水量为25377m^3/a（92.28 m^3/d），夏季收集进入集污池的养殖废水量为8413.2 m^3/a（93.48 m^3/d），进入集污池的废水总量为33790.2 m^3/a。经固液分离后进入暂存池的废水量夏季为6410.88 m^3/a（71.232 m^3/d），春秋冬季为19258.8m^3/a（70.032m^3/d），进入暂存池的废水总量为22608.46m^3/a。

2、废水水质

本项目集污池粪污包括牛尿、牛粪（牛粪中含有水分）、喷淋废水、青贮窖渗滤液、挤奶厅地面冲洗水和设备清洗水、员工生活污水等。集污池废水经固液分离后，筛下物进入暂存池。

3、废水处理及去向

本项目养殖废水及生活污水通过管道进入集污池，经固液分离后液体部分进入沼气工程及污水深度处理工程（主要工艺为二级CSTR+UASB+二级A/O+氧化塘）进行处理后，作为液体肥料施用于农田；固体物质经有机肥发酵罐发酵后，大部分用做牛床垫料，小部分作为有机肥施用于周边农田，将废物变成资源综合利用。

4、雨水收集与处置

本项目场区排水采用雨污分流系统。厂区内不设置运动场，内铺设雨水管道，雨水通过雨水管汇流后排入场区外排干渠。

3.5.2.3 地下水环境影响因素分析

本项目施工期对地下水影响不明显，运营期主要受养殖废水影响。项目配套的污水处置设施中，集污池、匀浆池、暂存池为地下池体，污水处理站其他池体均为地上池体，采取了有效的防渗措施后，正常状况下，无渗漏的途径及通道，污染物污染地下水环境的情况不会发生。在非正常状况下，如果不能做到有效防

渗，污水下渗到地下水环境，会对潜层地下水造成不利影响。影响预测因子为氨氮、COD_{Cr}、总磷。其特征是不易发觉、持续时间长。

3.5.2.4 土壤环境影响因素分析

本项目施工期对土壤影响不明显，运营期主要受养殖废水影响。正常状况下，本项目各类有组织废气经采取相应处理措施后，均能够满足达标排放要求；废水经厂区污水处理站处理后，暂存于氧化塘内，农灌季节用于周边农田灌溉，非农灌季节暂存于厂区氧化塘；各类固体废物经分类收集后，均得到有效的处置和处理，不会产生二次污染。非正常状况下，本项目废水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮等，不包含重金属、持久性有机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等物质，对土壤环境影响较小。

3.5.2.5 噪声污染源及源强分析

本项目噪声源主要为饲料混合机噪声、固液分离机噪声、固液分离机环保设施风机噪声、锅炉噪声、饮用水井泵房噪声等。此外，牛偶尔会发出叫声，随机性较大，主要发生在喂食时及饲养人员进出牛舍等情况下，以及运输车辆产生的间歇性噪声。建设单位拟采用低噪声设备，噪声防治措施为减振、隔声及消声。

3.5.2.6 固体废物污染源及源强分析

1、固体废物属性判定依据

本项目产生的固体废物主要包括一般废物、危险废物和生活垃圾。参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）中的要求，本评价对固体废物属性的判定依据如下：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

（1）列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。环境影响报告书（表）中应对照名录明确危险废物的类别、行业来源、代码、名称、危险特性。

（2）未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环评阶段可类比相同或相

似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

（3）环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，环境影响报告书（表）中应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，环境影响报告书（表）中应按《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。

2、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括：病死牛、胎衣、废脱硫剂、医疗废物、废清洗剂及其包装桶、废离子交换树脂、废包装物及生活垃圾等。

4 环境现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状调查

项目选址位于天津市滨海新区小王庄镇北大港农场内，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“环境空气质量现状调查与评价”章节说明：二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。故本项目引用2020年天津市生态环境监测中心发布的天津市环境空气质量月报统计数据以及《2020年天津市生态环境状况公报》中年均值数据，对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计见下表。

表 4.1-1　2020 年滨海新区环境空气常规监测结果

监测项目	单位	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2	CO（mg/m^3）	O_3
						-95per	-90per
环境空气质量	$\mu g/m^3$	49	66	9	41	1.7	183
执行标准	$\mu g/m^3$	35	70	60	40	4.0	160

注：$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2这四项为年平均浓度，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O_3为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。CO 浓度单位为 mg/m^3，其余均为 $\mu g/m^3$。

由监测结果可见，项目所在地2020年基本大气污染物中仅PM_{10}、SO_2年均值和CO 24小时平均浓度第95百分位数能够满足《环境空气质量标准》（GB3092-2012）二级标准，$PM_{2.5}$、NO_2年均值和O_3日最大8小时平均浓度第90百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3092-2012）二级标准限值，$PM_{2.5}$、O_3超标主要由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 4.1-2 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值/（$\mu g/m^3$）	标准值/（$\mu g/m^3$）	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	49	35	140.0%	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	66	70	94.3%	达标
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.0%	达标
NO_2	年平均质量浓度	41	40	1.025%	不达标
CO	第95位百分位数日平均质量浓度	1700	4000	42.5%	达标
O_3	第90位百分位数8h平	183	160	114.4%	不达标

	均质量浓度				

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量属于不达标区。根据《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等相关要求，施工扬尘对环境的影响将降至最低程度。

随着《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《中共天津市委、天津人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（津党发[2018]26 号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2 号）、“美丽天津·一号工程”等有关文件的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

4.2 环境空气现状监测与评价

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中“环境空气质量现状调查与评价”章节要求，对于评价范围内没有环境空气质量监测网数或公开发布的环境空气质量现状数据的，进行补充监测。天津市圣奥环境监测中心于 2021 年 3 月 4 日至 3 月 10 日对距本项目西南侧 1650m 处的北大港农场第三大队环境空气质量中的 NH_3、H_2S 进行了现状监测（报告编号：SA21030401HPH），本次评价引用监测报告中数据进行大气环境现状分析和评价。

（1）监测布点

区域内共设 1 个现状检测点（1#），背景值监测点位位置见附图 3。

（2）监测项目、时间及频次

特征因子：H_2S、NH_3，并同步监测风向、风速、气温、气压等气象参数。

表 4.2- 1 环境空气质量现状监测项目、时间及频次

测点	测点名称	监测内容	监测频率
1#	北大港农场第三大队（位于本项目西南侧 1650m 处）	NH_3、H_2S	每天测四次，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次保证 45 分钟采样时间，连续监测 7 天。
采样时同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测			

（3）检测分析方法

项目检测分析方法和检出浓度见下表：

表 4.2-2 环境空气质量现状监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）	检出限

检测项目	检测标准（方法）	检出限
NH_3	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	0.01mg/m^3
H_2S	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2007 年）第三篇、第一章、十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m^3

（4）评价因子与评价标准

NH_3和H_2S浓度执行《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。

（5）监测结果

监测时的气象资料见表 4.2-3，监测结果分别见表 4.2-4~4.4-5。

表 4.2- 4 现状监测时的气象资料

时间	风速（m/s）	风向	平均气温℃	平均气压（kPa）
2021 年 3 月 4 日	2.4	西南	5.3	102.5
	2.6	西南	8.9	102.4
	2.8	西南	12.6	102.4
	2.2	南	10.4	102.4
2021 年 3 月 5 日	2.6	东北	0.4	102.5
	2.9	东北	2.6	102.4
	2.4	东北	7.4	102.4
	2.5	北	6.1	102.4
2021 年 3 月 6 日	2.3	北	-2.2	102.6
	2.4	东北	-0.6	102.6
	2.7	东北	0.5	102.5
	2.6	东北	0.2	102.6
2021 年 3 月 7 日	2.1	西南	1.8	102.5
	2.4	西南	3.8	102.5
	2.6	南	5.5	102.5
	2.3	南	4.7	102.5
2021 年 3 月 8 日	1.9	南	2.5	102.5
	2.1	南	6.3	102.4
	2.4	西南	9.8	102.4
	2.2	南	7.1	102.4
2021 年 3 月 9 日	1.6	西南	5.4	102.4
	2.2	西南	9.3	102.4
	2.4	西南	14.3	102.3
	2.1	南	11.6	102.3

时间	风速（m/s）	风向	平均气温℃	平均气压（kPa）
2021 年 3 月 10 日	1.8	西南	7.6	102.1
	2.5	南	11.4	102.0
	2.7	南	16.7	102.0
	2.4	西南	13.1	102.0

表 4.2- 5　氨 1 小时平均浓度测结果

采样日期/时间		采样/检测结果（mg/m^3）
		1#北大港农场第三大队
2021-3-4	02:00	0.07
	08:00	0.06
	14:00	0.10
	20:00	0.07
2021-3-5	02:00	0.07
	08:00	0.08
	14:00	0.10
	20:00	0.12
2021-3-6	02:00	0.11
	08:00	0.09
	14:00	0.07
	20:00	0.06
2021-3-7	02:00	0.07
	08:00	0.09
	14:00	0.08
	20:00	0.07
2021-3-8	02:00	0.12
	08:00	0.10
	14:00	0.09
	20:00	0.08
2021-3-9	02:00	0.10
	08:00	0.09
	14:00	0.09
	20:00	0.06
2021-3-10	02:00	0.05
	08:00	0.07
	14:00	0.08
	20:00	0.07

表 4.2- 6 硫化氢 1 小时平均浓度监测结果

采样日期/时间		采样/检测结果（mg/m^3）
		1#北大港农场第三大队
2021-3-4	02:00	0.003
	08:00	0.002
	14:00	0.003
	20:00	0.003
2021-3-5	02:00	0.003
	08:00	0.004
	14:00	0.002
	20:00	0.004
2021-3-6	02:00	0.005
	08:00	0.004
	14:00	0.003

	20:00	0.004
2021-3-7	02:00	0.002
	08:00	0.003
	14:00	0.004
	20:00	0.004
2021-3-8	02:00	0.004
	08:00	0.003
	14:00	0.005
	20:00	0.003
2021-3-9	02:00	0.004
	08:00	0.005
	14:00	0.005
	20:00	0.004
2021-3-10	02:00	0.004
	08:00	0.002
	14:00	0.003
	20:00	0.004

（6）评价方法

评价方法采用单项标准指数法，评价模式如下：

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

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}——i 污染物评价标准值，mg/m^3。

（7）监测结果统计分析与评价

环境空气质量现状监测结果统计及评价见表 4.2-6。

表 4.2- 6　评价区环境空气质量现状监测及评价结果统计表　单位：mg/m^3

监测点	监测项目	单位	监测结果	标准值	Pi 范围	超标率（%）
1#北大港农场第三大队	NH_3	mg/m^3	0.06～0.12	0.20	0.3～0.60	0
	H_2S	mg/m^3	0.001～0.005	0.01	0.1～0.5	0

根据2021年3月项目场址主导风向下风向的硫化氢、氨监测数据，监测点的NH_3、H_2S监测结果满足《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”的要求（氨1h平均值0.20mg/m^3，硫化氢1h平均值0.01mg/m^3）。

4.3 声环境现状监测与评价

为了解项目所在地区的环境噪声现状情况，天津市圣奥环境监测中心于2021 年 3 月 4 日至 3 月 5 日对本项目厂界声环境质量进行了监测（报告编号：SA21030401HPZ)，本次评价引用监测报告中数据进行声环境现状分析和评价。

（1）监测点位、项目及频次

表 4.3- 1　声环境质量监测点位、项目及频次表

监测点位	监测位置	监测项目	监测频次
东边界	厂界周边	等效连续A声级（L_{Aeq}）	连续监测时间2天，昼间监测两次，夜间监测一次
南边界			
西边界			
北边界			

（2）监测频次分析方法及仪器

表 4.3- 2　声环境监测项目监测分析方法

监测项目	监测标准（方法）
等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

（3）监测结果

表 4.3- 3　声环境质量监测结果

检测点位	监测时间/监测结果［dB（A）］			
	2021.3.4		2021.3.5	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界 1#	52	45	53	46
	51		52	
南厂界 2#	52	45	52	46
	52		51	
西厂界 3#	49	46	52	46
	50		51	
北厂界 4#	50	46	51	45
	50		50	
备注：噪声值已按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）进行修约。				

由表 4.3-3 可以看出，昼间厂界声级范围：49dB（A）～53dB（A）之间，夜间厂界声级范围：44dB（A）～46dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5 施工期环境影响分析

施工中主要环境影响包括施工扬尘、废水、施工噪声及固体废弃物等。建设单位在施工中应严格遵守有关的规范及要求，采取相应的环境保护措施，最大程度地减少施工过程对周围环境的影响。

施工期间将会增加道路交通运输量，运输车辆扬尘，施工机械噪声及尾气，施工人员生活垃圾、固体废物及生活污水等，将会对大气、声环境、水环境产生一定的暂时影响。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程中的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效的保证。

6 营运期环境影响分析与评价

6.1 大气环境影响分析与评价

本项目大气为二级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目不进行进一步预测和评价，故本项目仅进行废气达标排放论证及污染物排放量核算。

6.1.1 废气排放达标分析

1、有组织排放废气达标分析

根据工程分析可知，本项目有机肥发酵罐（设备自带固液分离机）、污水深度处理产生的大气污染物为恶臭气体，主要污染因子为H_2S、NH_3以及臭气浓度，经负压收集后经各自的处理装置“生物滴滤塔”装置处理后，分别通过各自的排气筒（P_1、P_2）有组织排放，排气筒高度均为15m。沼气锅炉燃气废气经低氮燃烧器处理后，通过1根12m高排气筒（P_3）有组织排放。

根据本项目污染物排放情况，排气筒高度、污染物排放浓度、速率的达标排放情况如下：

（1）排气筒高度达标情况

本项目 P_1、P_2 排气筒排放的是恶臭气体，根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），排气筒高度不低于 15m，本项目排气筒高度为 15m，满足要求。

锅炉烟囱高度应符合 DB12/151-2020 及 GB13271 的规定，燃气锅炉额定容量在 1t/h（0.7MW）及以下的烟囱高度不应低于 8m，额定容量在 1t/h（0.7MW）以上的烟囱高度不应低于 15m。本项目沼气锅炉额定容量在 1t/h，烟囱高度为 12m，不低于 8m。

（2）污染物排放达标情况

由上表可知，本项目 P_1、P_2 排气筒排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应标准限值要求。本项目 P_3 排气筒排放的 SO_2、NOx、颗粒物以及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 3 在用燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。本项目沼气锅炉为 2016 年 8 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日环境影响评价文件通过审批或备案，并按照 80 mg/m^3 标准实施低氮改造的锅炉，2022 年 10 月 31 日前执行 80

mg/m^3 排放限值，2022 年 11 月 1 日起执行 $50mg/m^3$ 排放限值。

（3）等效排气筒达标排放分析

根据《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），“恶臭污染源有多根排放同一污染物的排气筒时，若其中任意相邻两根排气筒距离小于其几何高度之和，应依次计算等效排气筒”。

本项目排气筒 P_1 与 P_2 排放相同污染物，距离约为 180m，大于其几何高度之和 30m，因此无需进行等效计算。

2、无组织废气达标分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 预测无组织排放废气对本项目四周厂界的影响。

根据估算模型计算结果，本项目无组织排放 NH_3 和 H_2S 厂界最大贡献浓度分别为 $0.01689mg/m^3$、$0.001689mg/m^3$，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界环境空气浓度限值要求（氨周界 $0.2mg/m^3$，硫化氢周界 $0.02mg/m^3$），达标排放。

项目场区异味通过类比威县新强牧业有限公司废气监测报告，本项目奶牛存栏量少于类比项目，废气收集、治理、排放方式优于类比项目，因此具有可类比性。根据该项目监测报告（报告编号：CRHB01E20211681），类比项目最大臭气浓度为 18（无量纲），本次评价以场区臭气浓度 18（无量纲）计，满足《畜禽场环境质量标准》（NY/T388-1999）要求。

6.1.2 非正常工况下排放废气环境影响分析

本项目大气评价等级为二级，应考虑非正常工况。根据工程分析，非正常工况取最不利情况为环保设施突发故障导致收集效率或处理效率全部为 0（或设备检修、开、停车等），各污染物排放速率见下表。企业生产设施较少，自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 1h 以内，持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

表 6.1- 4 大气污染源非正常排放源强核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
P_1	废气治理措施故障	氨	0.25	0.5h	1/次	加强废气处理系统的运行维护，定期对废气处理设施进行维修和更换，制订巡检和定期检测制度，
		硫化氢	0.0281			
P_2	废气治理措施故障	氨	0.0832	0.5h	1/次	
		硫化氢	0.000672			

P_3	废气治理措施故障	颗粒物	0.0025	0.5h	1/次	监控设备运行是否正常及其处理效率。杜绝非正常工况的发生，确保废气处理装置安全、正常运行。一旦发现废气治理设施运转异常时立即停产检修，尽快投入使用。
		SO_2	0.0032			
		NOx	0.09			

6.1.3 大气环境影响预测与评价

根据“大气环境影响评价等级章节”预测结果可知，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 Pmax =8.14%，故本项目大气评价等级应为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），不进行进一步预测和评价，仅对污染物排放量进行核算。

6.1.4 大气环境防护距离

根据估算模型计算结果，本项目无组织排放污染物厂界浓度均满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

根据《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评2018]31号）要求，“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，减轻对周围环境保护目标的不利影响”。本项目异味气体无组织排放源主要为牛舍及有机肥发酵罐，建设单位拟采取调控饲粮（添加合成的氨基酸、增加饲料中非淀粉多糖含量等）的方式降低牛舍恶臭排污量，有机肥发酵罐废气经引风收集后进入生物滴滤塔进行处理，处理后的废气通过排气筒排放；同时加强场内环境综合管理，控制饲养密度，对牛舍定期喷洒除臭剂，减少恶臭污染物的蓄积；采用干清粪工艺，及时清除粪便，做到粪污日产日清，保持牛舍环境卫生；在牛舍及生产区四周合理种植夹竹桃、冬青、速生杨等除臭绿化带等措施，可有效降低恶臭气体对周围环境的空气污染。

6.1.5 污染物排放核算结果

根据工程分析，对本项目有组织及无组织排放污染物进行核算，具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 6.1- 5　大气污染物有组织排放核算表

排放口编号	污染物	核算排放速率(kg/h)	核算排放浓度(mg/m^3)	核算年排放量(t/a)
有机肥发酵罐（自带固液分离机）P_1	NH_3	0.05	33.33	0.323
	H_2S	0.0056	3.75	0.038
污水深度处理 P_2	NH_3	0.0167	1.39	0.146
	H_2S	1.344×10^{-4}	0.0112	0.00118
沼气锅炉 P_3	颗粒物	/	4.2	0.0066
	SO_2	/	4.61	0.0087
	NOx	/	64.24	0.121
合计	NH_3			0.469
	H_2S			0.03918
	颗粒物			0.0066
	SO_2			0.0087
	NO_x			0.121

表 6.1- 6　大气污染物无组织排放核算表

排放口	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）	
成年牛舍	牛舍恶臭	NH_3	合理布局，加强通风，日粮中添加活性碳、沙皂素等除臭剂，并调控饲粮；定期喷洒除臭剂；及时清理牛舍粪污水，加强厂区内绿化。	DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》	0.2	0.138
		H_2S			0.02	0.0138
分娩舍	牛舍恶臭	NH_3			0.2	0.0131
		H_2S			0.02	0.00131
犊牛舍	牛舍恶臭	NH_3			0.2	0.0131
		H_2S			0.02	0.00131
火炬	沼气燃烧	颗粒物	无组织排放	/	/	0.0101
		SO_2			/	0.0133
		NOx			/	0.3704
合计		NH_3				0.1642
		H_2S				0.0164
		颗粒物				0.0101
		SO_2				0.0133
		NOx				0.3704

表 6.1- 7　大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH_3	0.6332
2	H_2S	0.05558
3	颗粒物	0.0167
4	SO_2	0.022
5	NO_x	0.4914

6.1.6 大气环境影响评价自查

表 6.1- 9　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级☐	二级☑	三级☐
	评价范围	边长=50 km☐	边长5～50 km☐	边长=5 km☑

与范围								
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥ 2000t/a☐		500～2000t/a☐			<500 t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_xCO、O_3） 其他污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度）					包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次$PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 ☑		附录D ☑	其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☑		一类区和二类区☐		
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☐				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源☐		其他在建、拟建项目污染源☐	区域污染源☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50 km☐		边长 5～50 km ☐			边长 ＝5 km ☐	
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☐				$C_{本项目}$最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐			$C_{本项目}$最大标率>10% ☐		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率>30% ☐		
	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% ☐				$C_{非正常}$占标率>100%☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☐				$C_{叠加}$不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐				k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（NH_3、H_2S、SO_2、NO_x、颗粒物、CO、臭气浓度、油烟）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑			无监测☐	
	环境质量监测	监测因子:（ ）		监测点位数（ ）			无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 （ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（0.0087）t/a	NOx: （0.121）t/a	颗粒物: （0.0066）t/a		VOCs: （/）t/a		
注:“☐” 为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

6.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1 废水来源、水质、水量

根据工程分析，本项目产生的废水主要包括养殖废水和生活污水。其中养殖废水包括牛尿、牛粪含水、喷淋废水、青贮窖渗滤液、挤奶厅地面冲洗水和设备清洗水等，生活污水包括职工盥洗、冲厕废水和食堂废水等。主要污染因子为COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、蛔虫卵等。本项目废

水产生量 33790.2m³/a。经固液分离后进入暂存池的废水总量为 22608.46m³/a。

本项目废水通过管道进入粪污处理系统进行处理，污水处理站设计处理规模 100m³/d，采用“固液分离+二级 CSTR+UASB+二级 A/O+多级絮凝沉淀+消毒+氧化塘”的处理工艺，出水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准出水排入氧化塘储存，灌溉季节用于消纳农田灌溉，从而实现资源化利用。

6.2.2 地表水环境影响评价等级

本项目混合废水通过管道进入粪污处理系统处理，处理后的尾水进入场内氧化塘储存，农灌季节用于消纳农田灌溉，从而实现资源化利用。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），可不进行水环境影响预测，可不考虑评价时期。本项目仅对水污染控制和还田可行性进行分析。

6.2.3 废水达标情况分析

本项目粪污通过“固液分离+二级 CSTR+UASB+二级 A/O+多级絮凝沉淀+消毒+氧化塘”工艺处理，处理后的废水用于消纳田地灌溉，废水不外排。厌氧发酵过程产生的沼气经脱硫后用于沼气锅炉，多余沼气火炬燃烧。

本项目产生的废水主要包括养殖废水和生活污水。其中养殖废水包括牛尿、牛粪含水、喷淋废水、青贮窖渗滤液、挤奶厅地面冲洗水和设备清洗水等，生活污水包括职工盥洗、冲厕废水和食堂废水等。废水最大产生量为夏季，经固液分离后，进入沼气工程及污水深度处理工程的水量约为 71.232m³/d。该污水处理系统设计处理规模为 100m³/d，可以满足项目污水处理的需求。

本项目污水处理系统出水水质能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准，回用于农田灌溉可行。

表 6.2-1 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="2">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">影响识别</td><td>影响等级</td><td colspan="2">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="2">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放□；间接排放□；其他☑</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>评价因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值☑；热污染□；富营养化☑；其他□</td><td colspan="3">水温□；水位□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="3">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="3">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□；</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="3">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测生态环境何护主管部门□；补充监测□；其他□；现场监测□；入河排放放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="3">生态环境何护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="5">未开发□；开发量 40%下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="3">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="3">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（ ）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="5">河流：长度（ ）km；湖库；河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">（ ）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类□；IV 类□；V 类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
类规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况河湖演变状况□</td><td>达标区□；
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（ ）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">预测</td><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目票要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减量□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测☑；</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测；</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□见附件</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可“✓”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

6.3 地下水环境影响预测与评价

略。

6.4 土壤环境影响预测与评价

略。

6.5 声环境影响预测及评价

6.5.1 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为饲料混合机噪声、固液分离机噪声、有机肥发酵罐环保设施风机噪声、锅炉噪声、饮用水井泵房噪声等。此外，牛偶尔会发出叫声，随机性较大，主要发生在喂食时及饲养人员进出牛舍等情况下，以及运输车辆产生的间歇性噪声。场区内做好绿化工作，加强对噪声的隔阻效果。噪声声级范围 65~85dB(A)。项目主要噪声源及治理措施见下表。

表 6.5-1 本项目噪声源强及降噪情况一览表

所在位置	设备名称	数量	单台（只）源强 dB(A)	治理措施	经控制措施治理后噪声级 dB(A)
有机肥发酵罐（自带固液分离机）	固液分离机	1 台	80	设备选型、基础减振，室内屏蔽	单机：65
	环保设施风机	1 台	85	设备选型、基础减振，隔声罩、消声器	单机：70
锅炉房	锅炉	1 台	80	设备选型、基础减振，室内屏蔽	单机：65
污水处理站	水泵	10 台	75	设备选型、基础减振，室内屏蔽	单机：60
	环保设施风机	1 台	85	设备选型、基础减振，隔声罩、消声器	单机：70
饮用水井泵房	水泵	3 台	75	设备选型、基础减振，室内屏蔽	单机：60
牛舍	牛叫声	---	75	喂足饲料和水，避免饥渴等	/
场区	运输车辆	---	65	/	/

6.5.2 场区边界噪声影响预测与分析

第十奶牛场四侧厂界噪声影响预测结果如下表所示。

表 6.5-2 主要噪声源对四周厂界声环境的影响预测

厂界	噪声现状监测值（昼/夜）dB(A)	本项目最大贡献值（昼/夜）dB(A)	叠加值	标准值（昼/夜）dB(A)	是否达标
东厂界	53/46	28/28	53/46	60/50	达标
南厂界	52/46	26/26	52/46	60/50	达标
西厂界	52/46	29/29	52/46	60/50	达标
北厂界	51/46	29/29	51/46	60/50	达标
噪声排放标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)。					

根据上表预测结果，本项目主要噪声源经距离衰减、室内屏蔽和隔声罩等措

施后，第十奶牛场对东、南、西、北侧厂界的贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，可以实现厂界达标。

本项目厂内运输量约为 15 辆/d，建设单位应严格管理运输车辆，在厂区内合理布设运输路线，采取减速、禁止鸣笛等措施，尽可能降低运输噪声影响。

6.5.3 环境敏感点噪声影响预测与评价

本项目距离最近环保目标北大港农场第四大队宿舍为 340m，在厂界噪声达标排放情况下，经过距离衰减预计不会对周边环境保护目标产生显著影响。

6.6 固体废物环境影响分析

6.6.1 项目固体废物种类及处置方式

根据工程分析，本项目产生的固体废物包括病死牛及胎衣、废脱硫剂、废离子交换树脂、废包装物、医疗废物、废清洗剂及其包装桶，新增员工产生一定量生活垃圾。根据工程分析内容，本项目固体废物的种类、产生量及处置形式见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固体废物产生量 **单位：t/a**

<table>
<tr><th>编号</th><th>固废名称</th><th>主要成分</th><th>产生量（t/a）</th><th>来源</th><th>去向</th></tr>
<tr><td>S_1</td><td>病死牛</td><td>——</td><td>2 头</td><td rowspan="2">病死牛及分娩废物无害化处理</td><td rowspan="2">依托第十一奶牛场的高温高压灭菌无害化处理设备化制</td></tr>
<tr><td>S_2</td><td>胎衣</td><td>——</td><td>6.24</td></tr>
<tr><td>S_3</td><td>废脱硫剂</td><td>氧化铁</td><td>3.144</td><td>沼气处理</td><td>由供货厂家回收再生利用</td></tr>
<tr><td>S_4</td><td>医疗废物</td><td>注射器、针头、针筒、兽药瓶等</td><td>1</td><td>防疫</td><td rowspan="2">委托具有相应处理资质的单位进行集中处置</td></tr>
<tr><td>S_5</td><td>废清洗剂及其包装桶</td><td>硫酸、甲基磺酸</td><td>0.5</td><td>挤奶设备清洗使用药剂</td></tr>
<tr><td>S_6</td><td>废离子交换树脂</td><td>离子交换树脂</td><td>0.2</td><td>纯水制备</td><td>由供货厂家回收再生利用</td></tr>
<tr><td>S_7</td><td>废包装物</td><td>包装桶、编织袋等</td><td>1</td><td>原辅料包装</td><td>物资回收部门清运</td></tr>
<tr><td>S_8</td><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>12.775</td><td>员工生活</td><td>城管委清运处理</td></tr>
</table>

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物产生、贮存情况见下表。

表 6.6-2 本项目营运期危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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	防止措施及处置方式

S_4	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	1t/a	防疫	固体	注射器、针头、针筒、兽药瓶等	注射器、针头、针筒、兽药瓶等	每月	In	分类暂存于危废暂存间；危废暂存间位于办公用房 2 南侧独立房间内，建筑面积约 30m^2，危险废物暂存能力为 15t，定期委托有相应危险废物处置资质的单位进行处理。
S_5	废清洗剂及其包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.5t/a	挤奶设备清洗使用药剂	固体	硫酸、甲基磺酸	硫酸、甲基磺酸	每月	T/In	

注：危险特性：T；毒性；In：感染性 Infectivity。

表 6.6-3　本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	废物名称	危废类别	废物类别/代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
S_4	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	分类暂存于厂区办公用房 2 南侧危废暂存间内	30m^2	桶装、袋装	15t	半年
S_5	废清洗剂及其包装桶	HW49 其他废物	900-041-49					

本项目产生的医疗废物原则上不在厂内存放，厂内不设危险废物的长期存放场地。对于随时产生的危险废物，在外运前，将在厂内专用的危险废物暂存间暂存。本项目危险废物暂存间，位于办公用房2南侧，危险废物暂存间存储能力约为15t，可以满足本项目需求。

6.6.2 废物处理方法的可行性分析

本项目固体废物处置方案的总体思路是：危险废物全部按《天津市危险废物污染防治办法》中的相关规定，送有资质的废物处理单位处理；一般废物中病死牛及胎衣依托第十一奶牛场的高温高压灭菌无害化处理设备化制，因重大动物疫病及人畜共患病死亡的牛将交由当地专业处理场所处理，废脱硫剂、废离子交换树脂由供货厂家回收利用，废包装物由物资回收部门回收利用，生活垃圾委托城管委清运。

综上，本项目固体废物处置方案可行。

在建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定对一般固废进行储存并落实相关要求的条件下，一般工业固体废物处理措施可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

在建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定对危险废物进行储存、并落实相关要求的前提下，本项目固体废物可得到有效处理，不会对环境产生二次污染。

7 污染治理措施及可行性分析

7.1 营运期主要环境保护措施

本项目采取的各项环保措施汇总见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保措施一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">环保措施</th><th>工程内容</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1.</td><td rowspan="3">废气治理</td><td>牛舍恶臭污染防治措施</td><td>（1）科学、合理设置饲料配方，从源头上降低恶臭产生量；
（2）定时喷洒高效生物除臭剂；
（3）采用干清粪工艺，每天清粪 10 次以上，产生的粪污通过刮粪板进入设置在一旁的水泥混凝土粪沟内，采用水泥涵管利用重力流水力输送方式，将粪污汇至集污池内进行后续处理，实现日产日清；
（5）加强场区绿化；</td><td rowspan="3">达标排放</td></tr>
<tr><td>有机肥发酵罐、污水深度处理恶臭污染控制</td><td>2 座集污池、有机肥发酵罐产生的废气经负压收集后，经“1#生物滴滤塔”设施进行治理，除臭后废气经 15m 高排气筒 P_1 排放；污水深度处理废气经负压收集后，废气引入“2#生物滴滤塔”设施进行治理，除臭后废气经 1 根 15m 高排气筒 P_2 排放。</td></tr>
<tr><td>燃烧废气污染控制</td><td>沼气经脱硫处理后，送入锅炉或火炬燃烧，锅炉采用超低氮燃烧技术，废气经一根 12m 高排气筒 P_3 排放；火炬塔架高 12m。</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="2">废水治理</td><td>本项目产生的废水主要包括养殖废水和生活污水。养殖废水、生活污水一起进入集污池，随后一并进行固液分离，分离出的液体物质经场内粪污处理系统处理后作为肥水施用于农田，无外排污水；粪污处理工艺主要为“二级 CSTR+UASB+二级 A/O+氧化塘”。</td><td>符合标准要求，可回用于农田灌溉</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="2">噪声降噪</td><td>设独立基础，减振处理、房屋隔声等措施。</td><td>厂界达标</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="2">固体废物</td><td>一般固体废物：废脱硫剂、废离子交换树脂由供货厂家回收利用，废包装桶由物资回收部门回收利用，生活垃圾委托城管委清运；病死牛和胎衣依托第十一奶牛场的高温高压灭菌无害化处理设备化制。
危险废物：医疗废物、废清洗剂及其包装桶全部送有相关危废处理资质的单位集中处理。</td><td>去向合理，不会对环境产生二次污染。</td></tr>
<tr><td>5.</td><td colspan="2">地下水和土壤</td><td>加强防渗措施，设置永久监测井，加强日常巡视检查，加强设备维护。</td><td>减轻对地下水和土壤的影响。</td></tr>
<tr><td>6.</td><td colspan="2">其他环保措施</td><td>（1）排污口规范化；
（2）设置环保管理制度；
（3）规范设置危险废物暂存场所。</td><td>——</td></tr>
</table>

7.2 大气污染物治理措施及可行性分析

项目恶臭气体主要来源于牛粪污，而牛粪污在项目的生产区和粪污处理区广

泛分布，因此恶臭污染防治措施应包括生产区和粪污处理区内所有单元的控制措施。

7.3.1 与排污许可中无组织排放控制要求符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019）提出了畜禽养殖场无组织排放控制要求，具体要求详见下表：

7.3-1 畜禽养殖行业排污单位恶臭物质排放控制要求

主要生产设施	无组织排放控制要求	本项目措施	符合性
养殖栏舍	选用益生菌配方饲料	日粮中采用添加剂，如酸制剂、酶制剂、抗微生物制剂、活菌制剂等。	符合
	及时清运粪污	采用干清粪工艺，牛舍每天清理10次以上，产生的粪污通过刮粪板进入设置在一旁的水泥混凝土粪沟内，采用水泥涵管利用重力流水力输送方式，将粪污汇至集污池内进行后续处理，实现日产日清。	符合
	向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发	牛舍内使用生物除臭剂。	符合
	投加或喷洒除臭剂	定时喷洒高效生物除臭剂。	符合
固体粪污处理工程	定期喷洒除臭剂	定时喷洒高效生物除臭剂。	符合
	及时清运固体粪污	日产日清。	符合
	集中收集气体经处理后由排气筒排放	集中收集气体经“生物滴滤塔”设施处理后由排气筒排放。	符合
废水处理工程	定期喷洒除臭剂	定期喷洒除臭剂	符合
	废水处理设施加盖或加罩	集污池、废水处理设施加盖	符合
	集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	废气集中收集后经生物滴滤塔处理后由排气筒排放	符合
全场	固体粪污规范还田利用	固体粪污规范还田利用	符合
	厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘	厂区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘	符合
	加强厂区绿化	厂界四周和道路两侧均设有绿化区	符合

粪污运输过程无组织控制：本项目产生的粪污通过刮粪板进入设置在一旁的水泥混凝土粪沟内，采用水泥涵管利用重力流水力输送方式，将粪污汇至集污池内进行后续处理；粪便采用设有棚蓬盖的专用密闭车辆运输，废水灌溉采用地下管道运输，将肥水输送至周边农田进行灌溉，输送过程中无无组织废气产生；有机肥发酵罐（自带固液分离机）采取负压收集措施，不会有恶臭气体的无组织排

放。

发酵后的有机肥暂存在堆粪棚，充分发酵后的有机肥无恶臭气味产生，所以有机肥存放过程中不会有恶臭气体产生。

病死牛委托第十一奶牛场的高温高压灭菌无害化处理设备化制，不在本厂区内处置。

综上所述，建设单位通过在畜禽养殖过程各个环节采取恶臭污染防治措施，可以最大限度地减少恶臭气体产生。

7.3.2 牛舍恶臭污染防治措施

根据环境保护部发布的《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019）、《畜禽养殖业污染治理技术规范》（HJ497-2009)、《集约化畜禽养殖污染综合防治最佳可行技术》（欧洲共同体联合研究中心编著）等文件，本项目采取以下恶臭控制措施：

1）直接选用低蛋白、优质易消化料、添加益生素、酶抑制剂的膨化饲料，项目选用含有酸制剂、酶制剂、EM 制剂、沸石、丝兰属植物提取物等的饲料作为辅料添加至饲料中；

2）牛舍粪污日产日清，通过吸粪车运至固液分离间。

3）每日在牛舍内高效生物除臭剂喷洒，降低牛舍异味。

4）采用干清粪工艺，及时清除粪便，每日定期使用运输车清运粪污，做到粪污日产日清，保持牛舍环境卫生，另外定期冲洗牛舍和杀菌消毒。

5）强化牛舍及厂界绿化，厂区绿化面积为 10000m^2。

7.3.3 有机肥发酵恶臭污染控制

1、废气收集方式可行性分析

本项目集污池加盖密封，粪污经固液分离后，分离出的固体物质进入有机肥发酵罐，固液分离机及有机肥发酵罐为密闭设备，置于保温集装箱内，废气经设备上方管道引出后进入生物滴滤塔处理。P_1 排气筒风机设计风量为 1500m^3/h，环保设备风机开启的情况下，集污池、固液分离机及有机肥发酵罐换风次数可达 10 次以上，可满足负压收集风量要求。

本项目污水深度处理生化池、二沉池为地上设施，储泥池为半地上设施，加盖密闭，污泥脱水间整体引风，负压集气，经管道引出后进入生物滴滤塔处理。P_2 排气筒风机设计风量为 12000m^3/h，环保设备风机开启的情况下，各池

体及污泥脱水间换风次数可达 10 次以上，可满足负压收集风量要求。

2、废气治理设施可行性分析

本项目固液分离车间、污水深度处理产生恶臭经收集后将废气引入到“生物滴滤塔”除臭系统进行恶臭的治理。

建设单位拟加强有机肥发酵过程环境管理，及时处理固液分离物，在夏季增加除臭剂，减少氨和硫化氢的蓄积，并采用“生物滴滤塔”装置进行恶臭的治理，生物滴滤塔除臭系统集喷淋、降解于一体，利用微生物降解恶臭物质，使之降解生成 CO_2、水等。生物滴滤塔对恶臭气体去除效率可达到 80%以上。

7.3.4 青储窖异味污染控制

青贮料是在秋季将新鲜玉米秸秆和其它青饲料置于青贮窖内，使其在厌氧环境下进行乳酸发酵，从而制成的一种多汁、耐贮藏的、可供家畜长期利用饲料。正常情况下发酵过程不产生异味，若因管理不当造成雨水渗入青贮窖内可能会产生异味。本项目青储窖的底部设置集水坑，用于收集青贮料发酵后的渗液并及时排出，上部使用防水材料苫盖，从青贮窖内向窖口做坡，可有效防止雨水倒流，青贮窖的窖口高于外面地面 10cm 以上，在窖口设计集水井，通过地下管道将收集到的渗液和雨水排出，运营期建设单位加强青储窖的管理工作，及时检查苫盖物情况，防治雨水渗入青贮窖内，保证青储窖的正常工作。

7.3.5 燃烧废气污染控制

本项目燃烧废气主要为沼气锅炉的燃烧废气和火炬的燃烧废气。

1、本项目沼气脱硫采用二级脱硫法，脱硫剂供货厂家对本项目沼气工程运行管理人员进行专门培训，按照项目沼气产生量提供脱硫剂更换频次等经验参数，同时提供脱硫剂失效指示标准色卡，当观察到脱硫剂变色，或系统压力系统过大时则需更换脱硫剂，一般每三个月到半年更换一次，以保障良好的脱硫效果，脱硫效率可达到 99%以上。符合 NY/T 1222-2006《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》的规定。

2、本项目沼气锅炉采用低氮燃烧技术，抑制 NOx 的生成率在 50%以下。

本项目采用低氮燃烧技术为炉内还原(IFNR)技术，可以将 80%~85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha>1$ 的条件下燃烧，其余 15%~20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $a<1$，

再燃区不仅使已经生成的 NOx 得到还原，同时还抑制了新的 NOx 的生成，可进一步降低 NOx 的排放浓度，一般情况下可以使 NOx 排放浓度降低 50%以上。

3、本项目锅炉房排气筒设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并树立相应环保标志牌。

7.4 水污染物治理措施可行性分析

7.4.1 水污染防治措施

本项目排水系统采用雨污分流，项目废水主要包括养殖废水和生活污水。其中养殖废水包括牛尿、牛粪含水、喷淋废水、青贮窖渗滤液、挤奶厅地面冲洗水和设备清洗水等，生活污水包括职工盥洗、冲厕废水和食堂废水等。废水通过管道进入污水处理站处理，污水处理站设计处理规模 100m^3/d，采用“集污池+固液分离+匀浆池+二级 CSTR+UASB+二级 A/O+多级絮凝沉淀+消毒+氧化塘”的处理工艺，出水满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作标准出水排入氧化塘，非灌溉季暂存于氧化塘，灌溉季节用于厂区内绿化和消纳农田灌溉，从而实现资源化利用。

7.4.2 地下水、土壤污染防治措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，地下水、土壤保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”突出饮用水水质安全的原则，结合本次评价中地下水、土壤现状调查与预测评价结论，制定本项目的地下水、土壤污染防控措施。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目在采取了严格的地下水环保措施后，地下水污染范围小、可控，本项目的地下水污染防治措施是可行的。

7.5 噪声污染治理措施及可行性分析

本项目噪声源包括有饲料混合机噪声、固液分离机噪声、有机肥发酵罐风机噪声、废气处理装置风机噪声、污水处理站、水泵等动力设备；此外，牛偶尔会发出叫声，随机性较大，主要集中在喂食时及饲养人员进出牛舍等情况下，以及运输车辆产生的间歇性噪声。为了减轻噪声源对周围声环境质量影响，本项目从

噪声源控制、声传播途径控制和防护三方面进行考虑。

从声源上降低噪声，主要通过改进设备结构。改变操作工艺方法、提高加工精度和装配质量等实现，这些都可以起到降低噪声的效果。控制噪声传播途径，最简单的方法就是依靠噪声在距离上的衰减达到减噪的目的，或利用建筑物等来遮挡噪声的传播。

1、建设单位应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以确保设备运行时能够达到工业企业车间噪声卫生标准，从而满足厂界噪声影响值。

2、对噪声污染大的设备，须配置减振装置，安装隔声罩或消声器，设备间内采取有效的隔声材料，如使用隔声或加贴吸声材料，以阻挡噪声的向外传播。

3、噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，防止机械噪声升高。

4、噪声设备布局要合理，高噪声设备尽量远离厂界。

5、加强场区绿化，在场界周边种植高大乔木，可以减少猪只叫声对外界环境的影响。

7.6 固体废物处置措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物及员工生活垃圾，根据不同固废性质进行分类收集、处置。

本项目废脱硫剂、废离子交换树脂由供货厂家回收利用，废包装桶由物资回收部门回收利用，生活垃圾委托城管委清运。病死牛及胎衣依托第十一奶牛场的无害化处理设施进行处理，不在本项目厂区内进行处理；本项目一般固体废物由公司进行分类处置，进入处理部门对相应废物的集中装置后，直接外运。对于需要在厂内暂存的一般固体废物，均由公司统一布置，在公司一般固体废物暂存场所暂存，并及时外运。

因重大动物疫病及人畜共患病死亡的牛将交由当地专业处理场所处理。

本项目产生的危险废物有主要为医疗废物和废清洗剂及其包装桶，产生的危险废物原则上不在厂内存放。危险废物全部按《天津市危险废物污染防治办法》中的相关规定，送有资质的废物处理单位处理；对于随时产生的危险废物，在外运前，将在厂内暂存。本项目设有专用的危险废物暂存间，暂存点位于办公用房2南侧，场所面积约30m²。危险废物暂存间应做好防雨、防风、防渗、防漏等防

止二次污染的措施。在储存间外设立危险废物标志，最后交由有资质单位按照相关规定进行处理。危险废物处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

7.7 排污口规范化要求

依据市《生态环境局关于印发<天津市固定污染源自动监控管理办法>的通知》（津环规范〔2019〕7号）、《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）、《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB45562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），采取如下排污口规范化措施：

1、废气排放口

本项目的3根废气排气筒，废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度≥5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157－1996）的规定设置；

废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

目前，锅炉房废气排放口已进行了规范化建设，有机肥发酵罐、污水深度处理废气排气筒尚未建设，应按照上述要求进行建设。

2、噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

3、排放口立标要求

一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995和GB45562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

4、固体废物规范化要求

本项目一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。一般固废暂存间应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗要求执行。固体废物贮存、处置场，必须符合国家标准《环境保护图形标准》（GB15562.1-1995）规定的排放口标志牌，标志牌设置应距固体废物贮存场附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2m。

危险废物暂存间应设有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关内容，本项目危险废物暂存间采取相关措施。

5、环境保护图形标志

①废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

②固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

8 环境风险评价

8.1 评价依据

8.1.1 风险源调查

风险调查主要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。本工程涉及到厌氧发酵产生沼气，其属于可燃气体，有可能发生突发性事件或事故，沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化，其主要成分为甲烷（50~70%）、CO_2（30~40%）以及少量的 H_2、CO、N_2、H_2S 等。沼气中的甲烷、H_2 均为可燃物质。本工程挤奶厅设备清洗需使用清洗剂，清洗剂中涉及到的风险物质为硫酸。

8.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，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 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q1}{Q2} + \frac{q2}{Q2} + \ldots\ldots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

由风险调查结果可知，本项目主要危险物质为甲烷、硫酸，其危险物质数量与临界量比值（Q）见表 8.1-3。

表 8.1-3 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q 值
1	甲烷（沼气）	74-82-8	1.536	10	0.1536
2	硫酸	7664-93-9	0.295	10	0.0295
项目总 Q 值∑					0.1831

注：1、本项目沼气罐最大储气量约 1600m^3，沼气密度按 1.2kg/m^3 计算，则沼气最大储量约 1.92t，沼气成分中甲烷含量占 50%～80%，本评价按 80%计，则甲烷最大存储量为 1.536t。

2、本项目清洗剂含有10~25%的硫酸，本评价硫酸存在总量按照最大含量25%计算。

根据上表计算结果，本项目Q值＜1。

8.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。具体划分方法见表8.1-4。

表 8.1-4 环境风险评价工作级别划分依据

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。见导则附录A。				

本项目 Q＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析。

8.2 环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），大气环境风险评价范围规定如下：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于5km，三级评价距建设项目边界一般不低于3km，本项目为简单分析，导则未作规定。本评价参照三级评价要求，调查建设项目周边3km范围的大气环境保护目标，具体见表1.7-2。

8.3 环境风险识别

风险识别主要包含：

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

表 8.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	沼气工程	CSTR 储	甲烷（沼	泄露、火	泄露和泄漏后	大气环境、地表水、

	+污水深度处理系统	罐、UASB反应器	气）	灾、爆炸	接触火源引发的火灾及因火灾而导致的伴生、次生危害	地下水及土壤
2	机修车间	清洗剂包装桶	硫酸	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤

8.4 环境风险分析

1、大气环境风险评价

2、地表水环境风险评价

3、土壤、地下水环境风险评价

8.5 环境风险防范措施及应急要求

针对沼气具有可燃性，可爆炸性、可窒息性的危害，建设单位加强日常安全管理十分重要。因此，建设单位应该针对近年来国内沼气储罐发生的事故危害，为了避免事故的发生，降低事故的风险，在做好预防措施的前提下，制订事故应急预案。

1、环境风险防范措施

（1）UASB 反应器选址、总图布置和建筑安全防范措施

（2）工艺技术设计安全防范措施

（3）沼气的贮存安全防范措施

（4）生产管理防范措施

（5）提高废水处理池的地基稳定等级

（6）按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），场区内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

（7）加强对粪污处理区、粪污管道的维护工作，定期对管线外部和池体进行检查，及时发现破损和漏处，及时处理防范粪污异常排放；定期检查水泵、阀门填料或油封密封情况，并根据需要填加或更换填料、润滑油脂。

（8）定期检验危险物质储存容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期服务的容器。

（9）针对机修车间应对各种原辅料进行分区贮存，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。

贮存的药剂应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。

（10）加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏；

（11）风险物质厂内运输应设置固定路线，综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区；运输过程中应采取密闭、捆扎等措施，严防震动、撞击、摩擦和倾倒。

（12）危险废物厂内运输作业采用专用的工具，危险废物厂内运输需填写《危险废物厂内运输记录表》，严格控制危险废物流向。危险废物转移推车应设置防漏托盘。

（13）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。

（14）定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

2、事故应急措施

（1）风险物质泄漏

本项目危险物质泄漏点主要位于机修车间。车间为硬化地面，并采取了防流散措施，不会渗入土壤中。发生泄露时，应急措施如下：

一旦发生泄漏事故，立即采取有效措施，切断污染源，防止污染扩散，隔离污染区，严格限制出入。

泄漏发生后，迅速采用砂土或其它不燃材料吸附覆盖泄漏物料，将泄漏的物料转移到带盖的收集桶内，处理后将泄漏物料、消防沙等作为危险废物交由有相应资质的单位进行处置。

在处理泄漏物料时，要及时迅速，最大程度的降低物料的挥发量，减少对周边环境的异味影响。

（2）沼气泄漏或泄漏导致的火灾应急措施

若沼气发生微小泄漏和预警事故，岗位人员应及时采取切断致灾源、监护并设置标示，如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施；发生着火事故，采取报警和切断致灾源；对沼气事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

项目氧化塘存水均为污水处理站处理后的中水，若沼气泄漏导致火灾事故发生，可直接用于灭火。且厂区设有事故应急池，消防废水可直接排水应急池暂存，

待事故预警接触后将废水打入污水处理站进行处理。

（3）污水处理站异常或污水泄漏应急措施

由于牛舍废水是连续性产生，当管道或池体发生泄漏等原因导致污水处理站无法正常运行，为避免废水堆积池体造成污水外溢，应当立即将废水引至事故应急池暂存，待污水处理站正常运行后再通过水泵将废水打入污水处理站处理。

为避免沼气泄漏及泄漏引发的火灾以及污水处理站异常等事故发生，建议企业应定期对 CSTR 罐、UASB 发酵罐及污水处理站池体、管道进行检查、保养和维护，预防跑冒滴漏现象发生；粪污处理区设置值班人员，如发现设备运行故障及时停产检修。

3、环境风险应急预案

为加强环境风险管理，提高各职能部门综合应对环境风险事故能力，在出现事故时后能做出积极响应，并将事故对周围环境影响降到最小程度，结合事故及本项目特点制定应急预案。

根据国家环境保护部印发《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），企业应根据应对突发环境事件的需要，开展环境应急预案制定工作，对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责，并在建设项目投入生产或者使用前，应向建设项目所在地受理部门对应急预案进行修编。

4、事故区域联动

区域突发公共事件的特点说明对其处置既要应急又要联动。应急就是针对各类紧急、突发事件所采取的应对策略和紧急行动。联动就是多个相关部门的联合行动。本项目应建立风险事故区域联动机制，建设单位和滨海新区生态环境局、滨海新区政府形成三级联动机制，建立一个区域突发风险事件应急联动体系，采用统一的指挥调度系统，使不同部门、不同警区和不同警种之间得以互通，相互协调、配合，使统一指挥。

8.6 小结

本项目不存在重大危险源，可能发生事故的主要为沼气泄漏或清洗剂泄露。在采取本环评报告中各项风险防范措施后，从环境保护角度考虑，本项目环境风险可以接受。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	天津嘉立荷牧业集团有限公司第十奶牛场分公司项目
建设地点	天津市滨海新区小王庄镇北大港农场内

地理坐标	经度	117º13'16.15"	纬度	38º44 '8.02"
主要危险物质及其分布	清洗剂（其成分中含有硫酸），机修车间 甲烷，沼气罐（CSTR 罐）			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目在运营期内会涉及清洗剂（其成分中含有硫酸）的泄漏、沼气的泄露以及引起火灾事故会对大气环境和地表水、土壤造成污染。另外，工程废水污染物浓度较高，且附近无排水设施，所产生废水全部进入污水处理站实现综合利用，因此如果废水未经处理即排放，也会对地表水、土壤造成污染。			
风险防范措施要求	（1）涉及风险的设备在选址、总图布置应合理布局，工艺技术设计、贮存严格按照有关规范、规定执行，设置必要的隔离设施等，配备相应的应急资源； （2）应加强设备管理维护，严防沼气泄漏的发生，定期对管线外部检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置气体浓度报警装置及其他安全措施。 （3）建立健全安全生产责任制，加强对员工的职业培训和安全教育。 （4）按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），场区内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。小火情况下，采用灭火器进行急救，事后收集的固体废物作为危险废物交由有相关处理资质的单位处理；火情较大时，氧化塘存水均为污水处理站处理后的中水，可直接用于灭火。且厂区设有事故应急池，消防废水可直接排水至事故应急池暂存，待事故预警结束后将废水打入污水处理站进行处理。 （5）加强对粪污处理区、粪污管道的维护工作，定期对管线外部和池体进行检查，及时发现破损和漏处，及时处理防范粪污异常排放； （6）定期检验危险物质储存容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期服务的容器。 （7）针对机修车间应对各种原辅料进行分区贮存，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。 贮存的药剂应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。 （8）加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏； （9）风险物质厂内运输应设置固定路线，综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区；运输过程中应采取密闭、捆扎等措施，严防震动、撞击、摩擦和倾倒。 （10）危险废物厂内运输作业采用专用的工具，危险废物厂内运输需填写《危险废物厂内运输记录表》，严格控制危险废物流向。危险废物转移推车应设置防漏托盘。 （11）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。 （12）定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。			
填表说明	本项目本项目 Q 值小于 1，风险潜势为Ⅰ，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。本项目在落实上述提出的存储过程中的风险防范及应急措施、生产过程中的风险防范及应急措施、环境影响途径的风险防范及应急措施后，环境风险可控。			

表 8.6-2　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险	危险物质	名称	甲烷	硫酸			
		存在总量/t	1.536	0.295			

调查	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数____人		5 km 范围内人口数____ 人	
			每公里管段周边 200 m 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		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ □	Ⅱ □	Ⅰ √
评价等级		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	最近环境敏感目标_______ ，到达时间_________h				
	地下水	下游厂区边界到达时间______________d				
		最近环境敏感目标___________ ，到达时间 _____________ d				
重点风险防范措施	（1）涉及风险的设备在选址、总图布置应合理布局，工艺技术设计、贮存严格按照有关规范、规定执行，设置必要的隔离设施等，配备相应的应急资源； （2）应加强设备管理维护，严防沼气泄漏的发生，定期对管线外部检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置气体浓度报警装置及其他安全措施。 （3）建立健全安全生产责任制，加强对员工的职业培训和安全教育。 （4）按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），场区内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。小火情况下，采用灭火器进行急救，事后收集的固体废物作为危险废物交由有相关处理资质的单位处理；火情较大时，氧化塘存水均为污水处理站处理后的中水，可直接用于灭火。且厂区设有事故应急池，消防废水可直接排水至事故应急池暂存，待事故预警结束后将废水打入污水处理站进行处理。 （5）加强对粪污处理区、粪污管道的维护工作，定期对管线外部和池体进行检查，及时发现破损和漏处，及时处理防范粪污异常排放； （6）定期检验危险物质储存容器的密封性能及强度，及时淘汰出现安全隐患、超期服务的容器。 （7）针对机修车间应对各种原辅料进行分区贮存，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。 贮存的药剂应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。 （8）加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏； （9）风险物质厂内运输应设置固定路线，综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区；运输过程中应采取密闭、捆扎等措施，严防震动、撞击、摩擦和倾倒。 （10）危险废物厂内运输作业采用专用的工具，危险废物厂内运输需填写《危险废物厂内运输记录表》，严格控制危险废物流向。危险废物转移推车应设置防漏托盘。					

	（11）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。 （12）定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。
评价结论与建议	本项目本项目 Q 值小于 1，风险潜势为Ⅰ，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。本项目在落实上述提出的存储过程中的风险防范及应急措施、生产过程中的风险防范及应急措施、环境影响途径的风险防范及应急措施后，环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会经济效益分析

随着人民生活水平的不断提高以及膳食结构的不断改善，我国牛奶及奶制品的需求呈快速增长趋势。本项目建成后，将在满足日益增长的乳制品需求方面，发挥一定的积极作用，体现良好的社会效益。

9.2 环境经济效益分析

本项目总投资 6525 万元，其中环保投资约 290.5 万元，占总投资的 4.45%。本项目的环保设施主要包括施工期土建工程的扬尘、噪声、固废及废水控制，营运期的粪污处理工程、恶臭控制和治理设施及场区绿化等表。

10 环境管理与监测计划

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，保持企业持续发展的重要手段。为贯彻执行我国的环境保护法律法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的统一，提出本项目的环境管理和监测计划，供建设单位在制订项目环境管理方案时作参考。

本项目对环境的影响主要来自施工期、营运期中的各种作业活动，该活动都将会给自然生态环境带来一定的影响。为最大限度地减轻施工作业、项目生产过程中对环境的影响，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，最终实现污染预防、提高综合效益。

10.1 环境管理要求

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产建设或其它活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。因此，建设单位应作好以下几方面的工作：

10.1.1 环境管理机构

公司环境管理机构列入生产部，并设置兼职的环保人员 1 名，主要负责对全厂的日常环保设施的维护，确保设施的正常运行。

10.1.2 职责和任务

1、贯彻执行各类环保法规、标准、政策和要求；

2、组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划；

3、负责监督建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查本公司各环保设施的运行和维护管理；

4、负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，对事故发生原因进行调查分析，并对有关负责人及操作人员进行处罚，提出整治措施，杜绝事故发生。

5、组织开展本公司的环境保护培训，提高全员环境意识。

6、负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

10.1.3 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规

章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

本工程除应执行公司规定的相关规章制度外，应根据自身的具体情况，制定相应的环境管理制度，包括：

1) 环境保护管理条例；

2) 环境质量管理规程；

3) 环境管理的经济责任制；

4) 环保业务的管理制度；

5) 环境管理岗位责任制；

6) 环境保护的考核制度；

7) 环保设施管理制度；

8) 厂区防渗管理条例；

9) 生态保护管理规定；

10) 污染物防治、控制措施及达标排放实施办法；

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

10.1.4 项目污染物排放清单

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于主管环保部门对本项目进行监管，现根据本项目的建设内容，列出本项目污染物排放清单。

表 10.1-1 污染物排放清单及管理要求

工程组成		建设内容主要包括 8 栋奶牛舍、7 栋犊牛舍、1 座分娩舍、2 座挤奶厅、1 座待挤厅等，本项目奶牛存栏量 2500 头，年产鲜奶 16000 吨。						
主要原辅料及其组分要求		本项目主要为奶牛养殖，主要原辅料为饲料及消毒用品等。						
排污种类	污染源	污染物排放情况			执行标准	排污口		总量控制指标
		污染物种类	排放浓度	排放量 t/a		主要环保措施	排污口信息	
废水	养殖废水、生活污水	水量	18477.2		GB5084-2021《农田灌溉水质标准》	--	--	出水全部回用于周边农田灌溉，不直接排放；不涉及废水总量控制指标
		pH	6~9	--				
		CODcr	130.82mg/L	/				
		BOD_5	83.79 mg/L	/				
		SS	59.67 mg/L	/				
		NH_3-N	27.68 mg/L	/				
		TN	90 mg/L	/				
		TP	4.65 mg/L	/				
		粪大肠菌群	30 个/L	/				
废气	有机肥发酵罐（1500m³/h）	NH_3	0.05kg/h	0.323	DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》	生物除臭塔装置处理	一根 15m 高排气筒排放 P_1	$SO_2$0.0064t/a NOx0.089t/a
		H_2S	0.0056 kg/h	0.038				
		臭气浓度	<200（无量纲）					
	污水深度处理（12000m³/h）	NH_3	0.0167kg/h	0.146		生物除臭塔装置处理	一根 15m 高排气筒排放 P_3	
		H_2S	1.344×10^{-4}kg/h	0.00118				
		臭气浓度	<200（无量纲）					
	沼气锅炉	颗粒物	4.2mg/m³	0.0066	DB12/151-2020《锅炉大气污染物排放标准》	脱硫法+低氮燃烧器	一根 12m 高排气筒排放 P_4	
		SO_2	4.61 mg/m³	0.0087				
		NOx	64.24 mg/m³	0.121				
		烟气黑度	＜1 级					
	火炬燃烧	颗粒物	4.2 mg/m³	0.0101	/	脱硫法	通过火炬燃烧排放 H_1	
		SO_2	4.61 mg/m³	0.0133				
		NOx	128.48 mg/m³	0.3704				

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td rowspan="2">成母牛及后备牛舍</td><td>NH_3</td><td>0.0157 kg/h</td><td>0.138</td><td rowspan="6">DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》</td><td rowspan="7">合理布局，加强通风，日粮中添加活性碳、沙皂素等除臭剂，并调控饲粮；定期喷洒除臭剂；及时清理牛舍粪污水，加强厂区内绿化</td><td rowspan="7">无组织排放</td><td rowspan="7"></td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.00157 kg/h</td><td>0.0138</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分娩舍</td><td>NH_3</td><td>0.0015 kg/h</td><td>0.0131</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.00015 kg/h</td><td>0.00131</td></tr>
<tr><td rowspan="2">犊牛舍</td><td>NH_3</td><td>0.0015 kg/h</td><td>0.0131</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.00015 kg/h</td><td>0.00131</td></tr>
<tr><td>厂界异味</td><td>臭气浓度</td><td colspan="2">＜20（无量纲）</td><td>DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>噪声</td><td>设备、风机、污水处理间泵类等</td><td colspan="3">噪声源强在 65-85dB(A)</td><td>GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类</td><td>通过合理布局，基础减振、室内屏蔽、隔声罩、距离衰减后，厂界可以达标。</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="8">固体废物</td><td rowspan="5">一般固废</td><td colspan="2">病死牛</td><td>2 头</td><td colspan="4" rowspan="2">委托第十一奶牛场的高温高压灭菌无害化处理设备化制</td></tr>
<tr><td colspan="2">胎衣</td><td>6.24</td></tr>
<tr><td colspan="2">废脱硫剂</td><td>3.144</td><td colspan="4">由供货厂家回收再生利用</td></tr>
<tr><td colspan="2">废离子交换树脂</td><td>0.2</td><td colspan="4">由供货厂家回收再生利用</td></tr>
<tr><td colspan="2">废包装物</td><td>1</td><td colspan="4">物资回收部门清运</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危险废物</td><td colspan="2">医疗废物</td><td>1</td><td colspan="4" rowspan="2">统一收集暂存危废间，定期交由有资质单位处理</td></tr>
<tr><td colspan="2">废清洗剂及其包装桶</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>12.775</td><td colspan="4">由城管委部门统一清运</td></tr>
</table>

10.2 自行监测管理

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，加强环境影响评价制度与排污许可制度的衔接，按照国家和我市有关环境保护法规，本项目建成后，建设单位应按照有关环保法规要求，执行环境监测计划。环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。本项目大气评价等级为二级，不需进行环境质量监测。

根据本项目污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、及其它污染物排放标准及地方环保部门的要求，以掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，制定全厂的监测计划和工作方案，组织开展的环境监测活动。建设单位应参照《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》和《关于印发 < 畜禽养殖场（小区）环境监察工作指南 > 试行）的通知》（环办〔2010〕84 号），在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

表 10.2-1　有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有机肥发酵罐排气筒（P_1）	臭气浓度、H_2S、NH_3	1 次/年（夏季）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
污水处理站（P_2）			
沼气锅炉排气筒（P_3）	颗粒物、SO_2 烟气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
	NOx	1 次/月	
食堂油烟排气筒（P_4）	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）

表 10.2-2　无组织废气监测方案

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	场界	H_2S、NH_3	1 次/年（夏季）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
		臭气浓度	1 次/年（夏季）	《畜禽场环境质量标准》（NY/T388-1999）
		非甲烷总烃	1 次/半年	满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
				2 中无组织排放限值

表 10.2-3　废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理设施出水口	流量、COD_{Cr}、氨氮、pH、BOD_5、SS、TN、TP、粪大肠菌群、蛔虫卵	1 次/年	GB5084-2021《农田灌溉水质标准》

表 10.2-4　噪声、固废监测方案

类别	监测位置及采样点	监测项目	监测频率
噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	每季度一次
固体废物	（1）统计固废种类、数量；（2）对危险废物应严格登记，并对处理措施详细记录。	——	每季度统计 1 次固废量

10.2.3 地下水及土壤监测计划

1、地下水环境监测与管理

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的相关要求，对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。故建议本项目背景值监测井例行监测频次为每年 1 次，即枯水期 1 次；地下水环境影响跟踪监测井例行监测频次为每年 2 次，即枯水期、丰水期各 1 次。

地下水环境跟踪监测的信息应及时向社会公开，建议建设单位委托专业单位编写地下水环境跟踪监测年报。遇到特殊情况或发生污染事故可能影响地下水水质时，应随时加密监测频次，详见下表。

表 10.2-5　地下水跟踪监测井基本信息一览表

监测井编号	用途	位置	坐标	
			X	Y
JC1	跟踪监测井	厂区东北侧	117.2201°	38.7359°
JC2/S2	跟踪监测井	厂区中部	117.2223°	38.7347°

表 10.2-6　水质监测井信息表

井号	深度	监测层位	用途	监测频率及监测项目	监测因子
JC1	17m	潜水含水层	背景监测井	每年枯水期进行一次监测	**基本因子：**K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂
JC2	17m		跟踪监测井	每年枯水期、丰水期进行	

				一次全因子监测。	**特征因子：**化学需氧量、氨氮、总磷、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

（3）监测数据管理

建设单位应设立地下水动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（4）地下水环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的地下水跟踪监测工作，并按照要求进行地下水跟踪监测报告的编制工作。

2、土壤环境监测与管理

（1）本评价建议布设跟踪监测点 2 个，分别布设在主要产污装置区集污池、匀浆池附近。

表 10.2-6　土壤例行监测点基本状况一览表

监测点号	坐标		取样深度（m）	选点依据
	X 坐标	Y 坐标		
T1	117.220894°	38.735855°	0.2	主要产污装置区，集污池附近，地下最大埋深不超过 5m
T3	117.222595°	38.735775°	0.2	主要产污装置区，匀浆池附近，地下最大埋深不超过 5m

（2）监测因子：pH、氨氮、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

（3）在必要时开展跟踪监测。

（4）上述检测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目土壤环境监测值。如发现异常或发生事故，应及时加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

10.3 排污许可证制度

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发［2016］81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

根据环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接

相关工作的通知》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）及《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可实施计划的通知》（津政办发［2017］61 号）等相关文件要求，本项目属于名录中一、畜牧业 03-“牲畜饲养 031”中“无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区”，纳入排污许可登记管理的范围，公司目前已在全国排污许可证管理信息平台填报了排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。在本项目投产前，应按照要求进行变更。

10.4 环境保护“三同时”验收

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设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），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。项目必须在获得审批通过后 5年内开工建设，超过5年未开工建设必须重新办理环评手续。项目竣工后3个月内需开展自主验收，若有特殊原因或开展自主验收工作超过3个月时间，需要延期的，需要进行说明，但最长不能超过1年。

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

11 结论与建议

11.1 结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合地区总体规划。项目采取的环保措施切实可行；各类污染物经过治理后可以达标排放，对环境敏感点的影响可满足相应质量标准的要求；经预测，项目投产运行后不会对周围环境产生明显不利影响。公示期间未收到反馈意见。

项目的建设从整体的社会效益、环境效益分析看，该项目的建设有较大的社会效益，对环境的影响不大。因此，在切实落实各项环保措施和加强施工管理的条件下，该工程建设是可行的。综上所述，项目的建设单位在切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家、天津市各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的建设是可行的。

11.2 建议

1、为保护项目所在地的地下水环境，各类废水的排放管道、贮水构筑物、处理装置，固体废物的堆积地等注意防渗漏处理效果，避免因废水或渗滤液渗漏引起地下水污染。

2、加强牛舍日常管理，确保产生的恶臭气体不会对周围造成影响。

3、开拓沼气利用途径，如被周围农户利用等，来增加环保工程经济效益。。

4、厂区四周种植高大树木，以减少臭气对周围环境的影响。

5、项目投入运营后需严格落实报告中制定的监测计划。