

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场液化天然气锅炉供暖项目

建设单位（盖章）： 宁夏农垦乳业股份有限公司

编制日期： 2025年9月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场液化天然气锅炉供暖项目		
项目代码	2503-640521-17-01-476566		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	宁夏省（自治区） <u>中卫市</u> <u>中宁县</u> （区） <u>渠口农场</u> ，本项目地理位置详见附图 1-1		
地理坐标	（105 度 51 分 10.338 秒，37 度 42 分 26.570 秒）		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 91.热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	60	环保投资（万元）	6.6
环保投资占比（%）	11.00	施工工期	3
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目已建成投入运行，中卫市生态环境局中宁县分局已于 2025 年 2 月 24 日对项目“未批先建”下达督办函，责令尽快履行环评手续和竣工环境保护验收工作。	用地（用海）面积（m²）	120m ²

项目涉及风险物质与其临界量比值 Q 计算结果一览表					
序号	危险物名称	CAS 号	最大存储量 qn/t	临界 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	25.9573	10	2.5957
项目 Q 值Σ					2.5957
专项评价设置情况	<p>注:天然气(主要成分为甲烷)参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量; LNG 液化天然气密度为 0.42~0.46g/cm³, 本次评价取 0.46g/cm³ 计; 63.14m³LNG 储罐充装系数为 0.9;天然气中甲烷含量为 99.3%, 折算甲烷最大储存量为 25.957t。本次管道铺设采用 De90 聚乙烯 PE 管, 共铺设 60m, 管道内为气态天然气, 气态天然气的密度为 0.8kg/m³, 管道内甲烷最大储存量为 0.0003t。</p> <p>对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》的专项评价设置原则表, 甲烷数量为qn=25.9573t与临界量比值(Q)大于1 (Q=2.5957), 属于有毒有害危险物质存储量超过临界量的建设项目, 因此需要设置环境风险专项评价。</p>				
规划情况	无				
规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	<p>1 国家产业政策符合性分析</p> <p>本项目为宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场液化天然气锅炉供暖项目, 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目, 为允许类项目。本项目于 2025 年 4 月 15 日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证, 项目代码为 2503-640521-17-01-476566, 因此, 本项目的建设符合国家及相关产业政策。</p> <p>2 项目与中卫市“三线一单”符合性分析</p>				

(1)生态保护红线与生态空间相符性分析

《市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号）衔接落实《宁夏回族自治区生态保护红线》（宁政发〔2018〕23号），基于生态保护红线划定评估工作，以生态系统功能极重要区和重要区、生态环境极敏感区和敏感区为重点，衔接自治区级及以上自然保护区、森林公园、湿地公园、草原公园、地质公园、沙漠公园等各类自然保护地，以及国家级生态公益林、国家和自治区重要湿地、国家沙化土地封禁保护区、国家级水产种质资源保护区、黄河干流岸线等其他保护区域，结合相关规划及经济社会发展需求，划定中卫市生态空间总面积 5656.29 平方公里，占全市国土总面积的 41.16%。其中生态保护红线面积约为 3291.76 平方公里，占全市国土总面积的 23.96%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积 2364.30 平方公里，占全市国土面积 17.21%。

本项目位于中卫市中宁县渠口农场，不在生态保护红线范围内，不在一般生态保护空间内。本项目在中卫市生态保护红线图中的位置见附图 1-2。本项目在中卫市生态空间分布图中的位置见附图 1-3。

(2)环境质量底线相符性分析

①水环境质量底线及分区管控

A.水环境质量底线

本项目周边主要地表水体为跃进渠，位于本项目东侧 620m 处，水源均来自于黄河，距离跃进渠最近监测断面为黄河干流中卫下河沿断面，根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“中卫市水环境质量底线目标”，黄河中卫下河沿断面水环境质量 2025 年、2035 年均达到 II 类标准要求。根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》，2023 年黄河中卫下河沿断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，符合水环境质量底线要求。水环境控制单元底线目标为 II 类，符合水环境质量底线要

求。

B.水环境管控分区及管控要求

根据《市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号），中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。

根据中卫市水环境分区管控图，项目位于水环境一般管控区；本项目与中卫市水环境分区管控位置见附图 1-4。

水环境一般管控区：将除水环境优先保护区、水环境重点管控区之外的其他区域作为水环境一般管控区。全市共划定水环境一般管控区 19 个，面积为 12955.58 平方公里，占全市国土面积的 94.29%。

水环境一般管控区管控要求：对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。

本项目排水主要为锅炉排水、软水制备排水，用于现有工程挤奶厅地面清洗。不涉及对周边水环境造成影响，不会触及区域水环境质量底线，符合水环境一般管控区管控和水环境优先保护区要求。

②大气环境分区管控

根据《中卫市“三线一单”编制文本》中中卫市大气环境质量目标建议值一览表，确定中卫市 2025 年、2035 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度分别小于 $33\mu g/m^3$ 。根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》中中卫市的监测数据可知，剔除沙尘影响后， $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度为 $28\mu g/m^3$ ，符合大气环境质量底线要求。

本项目位于布局敏感重点管控区，本项目与中卫市大气环境分区管控位置关系图见附图 1-5。

根据卫政发〔2024〕33号，布局敏感重点管控区：严格控制高耗能、高污染、低水平项目重复建设，对高耗能行业新增产能严格落实能耗、污染物排放量减量置换。

根据《2023年宁夏生态环境质量状况》中，项目所在区域SO₂、NO₂年平均质量浓度及CO_{24h}平均第95百分位数、O₃日最大8h滑动平均值的第90百分位数浓度均满足相应标准浓度限值，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度超过标准值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区域，PM₁₀、PM_{2.5}超标主要原因是中卫市气候干燥，降雨量较小，地面易起尘及社会活动等影响导致。本项目主要在原有锅炉房西侧新建一处锅炉房，锅炉房面积为30m²，内置一台1.4MW天然气锅炉对宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行供暖。配套建设液化气储存罐及其辅助设施，运营期废气主要为天然气锅炉运行过程中产生的废气，天然气锅炉自带低氮燃烧器，锅炉废气经低氮燃烧器处理后经1根8m高的烟囱(DA001)排放。本项目不属于高耗能高污染项目，符合布局敏感重点管控区管控要求，不会触及区域大气环境质量底线。

③土壤环境质量底线及分区管控

根据卫政办发〔2024〕33号，中卫市将全市划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土壤环境一般管控区。本项目位于土壤环境一般管控区，项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置关系见附图 1-6。

土壤环境一般管控区防控要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响

评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

项目工程占地在宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有用地范围内，占地面积为 120m²，且本项目不属于排放重点污染物的建设项目，符合土壤环境一般管控区防控要求。

综上所述，项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，未触及环境质量底线。

(3)资源利用上线及分区管控符合性分析

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

能源利用上线：为推动环境空气质量持续改善，实现减污降碳协同增效，根据技术指南要求，提出能源利用上线管控指标。衔接《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区“十四五”节能减碳综合工作实施方案的通知》（宁政发〔2022〕30号）、《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》等有关文件及规划，以能耗强度降低目标作为能源利用上线管控指标。到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗累计降低基本目标为 15%，激励目标为 17%。

能源分区管控：全市高污染燃料禁燃区的面积为 58.00 平方公里，占全市面积的 0.42%。

本项目位于中卫市中宁县渠口农场，本项目主要在原有锅炉房西侧新建一处锅炉房，锅炉房面积为 30m²，内置一台 1.4MW 天然气锅炉对宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行供暖。配套建设液化气储存罐及其辅助设施，项目主要消耗少量电力和天然气资源，不消耗煤炭，符合能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。

②水资源利用上线及分区管控

水资源利用上线：选取用水总量、万元 GDP 用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率、农业灌溉水利用系数、非常规水

利用率等 5 项约束性指标，作为水资源利用上线管控指标。到 2025 年，全市取水总量控制在 13.75 亿立方米以内。

水资源重点管控区：根据近三年自治区实行最严格水资源管理制度和节水型社会建设工作考核结果，将中卫市各县级行政区中取用水量未达标的区域（中宁县、海原县），作为水资源利用效率重点管控区。

水资源分区管控要求：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，落实《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》，建立水资源刚性约束制度，落实水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污控制“三条红线”管控。严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。严控超量取用水、地下水开采等行为。

本项目位于中卫市中宁县渠口农场，本项目主要在原有锅炉房西侧新建一处锅炉房，锅炉房面积为 30m²，内置一台 1.4MW 天然气锅炉对宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行供暖，配套建设液化气储存罐及其辅助设施。用水环节主要为软水制备用水，消耗水资源较少用水量为 0.71m³/d（127.8m³/a），符合水资源利用上线管控要求。

③土地资源利用上线及分区管控

土地资源利用上线：选取耕地保有量、基本农田保护面积、城乡建设用地规模等 6 项约束性指标，作为中卫市土地资源利用上线。到 2025 年，中卫市土地资源利用各项目标完成自治区下达目标任务，目前尚未明确。

土地资源重点管控区：综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。中卫市无土地资源重点管控区。

本项目在宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有用地范围

内，占地面积为 120m²。符合土地资源利用上线及分区管控要求。

(4)环境管控单元与准入清单

本项目与中卫市生态环境总体准入要求进行对比分析，项目符合中卫市生态环境总体准入要求。

本项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单相符性判定见表 1-1。

表 1-1 项目与中卫市生态环境总体准入清单符合性分析

管控维度	准入要求	本项目情况	符合性	
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	严禁在黄河干流及主要支流沿岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目不涉及新建“两高一资”项目及相关产业园区。	符合
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	本项目不涉及黄河沿线两岸 3 公里范围内新建养殖场。	符合
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区及产业集聚区外不再建设工业项目。	本项目不涉及工业企业。	符合
		禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。	本项目不涉及。	符合
		除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。	本项目不涉及燃煤自备电厂。	符合
		严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目不涉及。	符合
	A1.2 限制开发建设活动的要求	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。	本项目不涉及“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等。	符合
A1.3 不符合	对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境	本项目不涉及建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修	符合	

	空间布局要求活动的退出要求	主管部门备案并实施。	复的地块。	
		严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目在宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场用地范围内，本项目不在自然保护区范围内。	符合
		对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处罚。	本项目在宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场进行建设，属于奶牛养殖场地，奶牛养殖场于2025年2月19日进行了现状监测，现状监测均达标。	符合
		按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区(产业集聚区)内35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合
	A2.1 允许排放量要求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目运行过程中产生的NO _x 严格执行自治区下达的任务。	符合
		PM _{2.5} 和O ₃ 未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO _x 、VOCs排放量指标要进行减量替代。	本项目所在区域属于PM _{2.5} 不达标区域，项目运行期采用低氮燃烧技术减少NO _x 的产生，SO ₂ 、NO _x 排放量指标由中卫市生态环境局中宁县分局进行区域平衡。	符合
		新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。	本项目不属于重金属重点行业建设项目。	符合
		到2025年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100	本项目不涉及。	符合

			%		
	A2.2 现有源提标升级改造	力争到 2024 年底，所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值；有序推进水泥行业超低排放改造计划，水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克/立方米；焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于 150 毫克/立方米。		本项目不涉及相关企业。	符合
		2024 年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。		本项目不涉及	符合
A3 环境风险防控	A3.1 联防联控要求	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。		本项目不涉及。	符合
		以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，构建市-县(区)-城区-企业四级应急物资储备网络。		本项目不涉及。	符合
	A3.2 企业环境风险防控要求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地，强化环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，推行企业突发环境事件应急预案电子备案。		本项目不涉及。	符合
A4 资源利用效率要求	A4.1 能源利用总量及效率	全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。		本项目不涉及。	符合
		新增产能必须符合国内先进能效标准。		本项目不涉及。	符合
		国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。		本项目不涉及。	符合

要求			
A4.2 水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	<p>施工期用水：本项目施工期较短涉及施工用水用水量较少。</p> <p>运营期用水：本项目用水主要为①锅炉用水 0.53 m³/d (95.4m³/a)，锅炉用水主要采用软水；软水制备用水 0.71m³/d (127.8m³/a)，软水制备用水主要采取新鲜水。新鲜水用水由宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供水管网供给。</p>	符合

本项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单相符性判定见表 1-2。

表 1-2 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性

管控单元名称	要素属性	管控单元分类	管控要求 空间布局约束	本项目情况	符合性
ZH64052120004	中宁县重点管控单元	重点管控单元	<p>1. 禁止新建涉及大规模排放大气污染物和VOCs排放的工业项目。禁止新建涉及有毒有害大气污染物排放的项目。</p> <p>2. 严格限制新建涉及恶臭污染物、颗粒物无组织排放的项目。</p> <p>3. 严格限制在农用地优先保护区集中区域新建涉及重金属和有毒有害有机污染物排放的各类工业项目。</p> <p>4. 依照相关法律法规，除重大项目外原则上禁止占用永久基本农田。</p>	<p>1. 本项目不涉及大规模排放大气污染物和VOCs排放的工业项目。不涉及有毒有害大气污染物排放的项目。</p> <p>2. 本项目不涉及恶臭污染物排放，天然气锅炉自带低氮燃烧器，锅炉废气经低氮燃烧器处理后经1根8m高的烟囱(DA001)排放。</p> <p>3. 本项目不位于农用地优先保护区。</p> <p>4. 本项目不占用永久基本农田。</p>	符合

本项目位于重点管控单元，不属于生态环境准入清单内禁止项目，项目建成后，不会对环境产生不利影响，符合《市人民政

府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》中的相关要求。

本项目与中卫市环境管控单元图位置关系见附图 1-7。

3 项目与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》指出：“深化煤尘污染治理”：加快推进热电联产、余热利用、成片小区集中供热改造，积极争取北方地区冬季清洁取暖项目，开展无集中供热区域清洁取暖试点示范，推进县城以上清洁取暖全覆盖。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。“深化烟尘污染治理”：推进实施钢铁、水泥等行业超低排放改造。逐步完善焦化、铁合金、石墨碳素等涉煤工业炉窑尾气综合利用路径和措施，推进焦化、铁合金尾气发电等行业深度脱硝治理。继续推动燃气锅炉低氮改造。

本项目天然气热水锅炉（1.4MW）运行过程中会产生颗粒物、SO₂、NO_x 污染当地的大气环境。项目针对锅炉自带低氮燃烧器有效减少废气污染物的产生量且本项目已建成运行多年，本项目锅炉运行主要为冬季办公生活区供暖，本次环境影响评价期间为夏季，锅炉未运行，天然气热水锅炉运行过程中产生的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 规定的大气污染物排放限值；其中，NO_x 须满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求。因此，本项目符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

4 项目与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《中卫市生态环境保护“十四五”规划》指出：强化“煤尘”治理：“按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业

集聚区)内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉,逐步淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉,保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。严格控制涉煤工业炉窑建设,持续推进燃料清洁低碳化替代。加快推进热电联产、余热利用、集中供热工程建设,结合老旧小区改造,扩大清洁取暖范围,推进县城以上清洁取暖全覆盖。继续对散煤治理提速扩围,坚决遏制已完成“双替代”区域散煤复烧。适时调整扩大地级城市建成区高污染燃料禁燃区范围。因地制宜逐步推进农村地区“清洁能源替代”工作,推动农村能源消费向“清洁化”“低碳化”转变。”

项目主要为锅炉房建设及其附属设施工程,主要建设一座锅炉房及 LNG 储罐区。锅炉房占地面积为 30m²内置一台天然气热水锅炉(1.4MW)用于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行供暖。热水锅炉采用清洁能源天然气作为原料且配置了低氮燃烧器。因此,本项目符合《中卫市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1 建设内容及规模			
	1.1 建设规模			
	<p>项目主要为锅炉房建设及其附属设施工程，主要建设一座锅炉房及 LNG 储罐区。锅炉房占地面积为 30m² 内置一台天然气热水锅炉用于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行供暖，LNG 储罐区占地面积为 90m²，主要设置一个 LNG 储罐用于储存锅炉原料天然气。</p>			
	1.2 建设内容			
	<p>新建一座锅炉房内置一台 1.4MW 的天然气热水锅炉并设一根 8m 高烟囱，LNG 储罐区四周设置 1.2m 高围堰，内置一个容积为 63.14m³ 的卧式低温 LNG 储罐。</p>			
	<p>具体项目组成见下表 2-1。</p>			
	表 2-1 项目建设内容组成一览表			
	类别	单项工程	建设内容及规模	备注
	主体工程	锅炉房	在原有锅炉房西侧新建一处锅炉房，锅炉房面积为 30m ² ，内置一台 1.4MW 天然气热水锅炉用于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行供暖。设一根 8m 高烟囱。	天然气锅炉已建，现状烟囱高度为 5m，烟囱拟加高
	储运工程	LNG 储罐区	占地面积 90m ² ，主要设置一个容积为 63.14m ³ 的卧式低温 LNG 储罐，在储罐四周设置 1.2m 高围堰。低温 LNG 储罐工作压力为 0.5MPa，工作温度为-196℃。	将现状 1.5m 高彩钢围挡整改为 1.2m 高围堰
公用工程	供水	本项目用水主要为锅炉用水和软水制备用水，其中，锅炉用水为软水，由软水制备设备提供，用水量为 0.53m ³ /d (95.4m ³ /a)，（主要采取离子交换树脂去除水中的钙和镁离子，制备能力为 2t/h），软水系统制水能力为 75%。软水制备用水量为 0.71m ³ /d (127.8m ³ /a)，为新鲜水，用水由宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供水管网供给。	依托	
	排水	本项目排水主要为锅炉排水 0.05m ³ /d (9m ³ /a)，软水制备排水 0.18m ³ /d (31.95m ³ /a)，用于现有工程挤奶厅地面清洗。	已建成	
	供气	项目采取燃气锅炉供暖，燃气锅炉天然气外购，由宁夏正迪供应链物流管理有限公司拉运至本项目的 LNG 储罐暂存。液化天然气用量为 110m ³ /a。	已建成	

	供电	项目供电由宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供电电网供给。	依托
环保工程	废气治理	天然气锅炉自带低氮燃烧器，锅炉废气经低氮燃烧器处理后经 1 根 8m 高的烟囱(DA001)排放。	现状烟囱高度为 5m，烟囱拟加高
	噪声治理	基础减振、厂房隔声、距离衰减、风机软连接等。	已建成
	废水治理	产生废水有锅炉排水 0.05m ³ /d (9m ³ /a)，软水制备排水 0.18m ³ /d (31.95m ³ /a)。用于现有工程挤奶厅地面清洗。	已建成
	固体废物	废离子交换树脂 离子交换树脂每两年更换一次，每次更换量约为 0.03t，由软化水系统厂家更换后带走处置，不在厂区贮存。	已建成
	环境风险	在储罐四周设置 1.2m 高围堰；配备灭火器等。	新建

依托可行性分析：

(1)用水依托可行性

宁夏农垦贺兰山奶业有限公司渠口牧场于 2022 年 3 月 28 日取得中宁县水务局颁发的取水许可证（编号：D640521G2022-0013），取水水量为 19.54 万 m³/a，有效期限为 2022 年 3 月 28 日至 2027 年 3 月 27 日。

根据建设单位提供资料近三年宁夏农垦贺兰山奶业有限公司渠口牧场年最大用水量为 18.02 万 m³，剩余可用水量为 1.52 万 m³。本项目于 2019 年完工并运行，项目建设运行以来项目取水未超取水许可证水量且用于供热锅炉用水量未发生变化，故项目用水依托可行。

3 主要设备

本项目主要设备见下表：

表 2-2 主要生产单元、工艺、生产设施及设施参数一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设施			设施参数					
		设施名称	型号	数量	参数名称	计量单位	设计值	压力值	温度	气化能力
天然气锅炉供热系统	锅炉房	天然气锅炉	/	1	容量	台	1.4MW	/	/	/
		低氮燃烧器	/	1	/	台	/	/	/	/
		锅炉水泵	/	1	/	台	/	/	/	/
		给水前置泵	/	1	/	台	/	/	/	/
		烟囱	/	1	高度	m	8	/	/	/
		软水制备系统	/	1	处理能力	台	2t/h	/	/	/

LNG 储罐区	LNG 低温 储罐	/	1	容积	座	63.14	0.5M Pa	-196 ℃	/
	卸车增压撬	/	1	/	套	/	0.6~1 .2MP a	/	/
	储罐增压撬	/	1	/	套	/	0.6~1 .0MP a		
	气化器	/	1	/	套	/			1000~5 0000N m ³ /h

4 主要原辅材料

表 2-3 项目原辅材料一览表

序号	名称	年用量	来源
1	液化天然气	110m ³	宁夏正迪供应链物流管理有限公司
2	新鲜水	127.8m ³	取自地下水井，已取得取水许可证
3	电	2 万 KWh	宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供电 电网供给

表 2-4 原料气组分表

组分	N ₂	甲烷	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	正丁烷	异丁烷	合计
体积百分比 (V%)	0.65	99.30	0.02	0.01	0.01	0.01	100

注：本项目天然气的低位热值通常在 35000kJ/m³~39000kJ/m³，全硫分 ≤100mg/m³。

表 2-5 原物理化性质及危险特征一览表

物料 名称	CA S 号	理化性质	燃烧爆炸等危险特性			毒理 毒性
			闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)	
甲烷 CH ₄	75-8 2-8	无色无味气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃；饱和蒸气压 53.32(-168.8℃)；密度 0.42(-164℃，水=1)；0.55（空气=1）；微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等	-188	538	5-15	LC50： 50（小鼠吸入， 2h）

5 项目投资及环保投资

本项目总投资 60 万元，其中环保投资 6.6 万元，占总投资的 11.00%，主要用于施工期和运营期的废气治理、噪声治理、固废处置等。具体投资一览表如下：

表 2-6 环保投资一览表 单位：万元

治理项目		环保设施	环保投资		比例 (%)	备注
			已投资	本次新增		
运营期	废气	本项目燃气锅炉自带低氮燃烧器，锅炉废气经 1 根 8m 高排气筒排放。	2	0.3	34.85	现状排气筒为 5m，加高至 8m
	固废	废离子交换树脂由软化水系统厂家更换后带走处置，不在厂区贮存。	0.3	0	4.54	/
	噪声	采用消声、吸声、隔声等措施。	1	0	15.15	/
	环境风险	在储罐四周设置 1.2m 高围堰；配备灭火器等。	1	2	45.46	新建围堰
合计			4.3	2.3	100	

6 劳动定员

本项目不新增劳动定员，从宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有职工人员进行调度。年运行天数为 180d（10 月~3 月），每天工作时数为 24h。

7 公用工程

7.1 给水

本项目不新增劳动定员，不新增生活用水，项目用水主要为锅炉用水和软化水设备用水。

(1) 锅炉用水

本项目燃气锅炉主要对宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场办公生活区进行冬季供暖。由于供热管网循环水的热力损耗和锅炉排水需要定期补水。

根据建设单位实际运行数据，锅炉补水量为 $0.53\text{m}^3/\text{d}$ ($95.4\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 软水制备用水

项目锅炉循环水补充水为软水，该部分用水采用软水系统进行制取（主要采取离子交换树脂去除水中的钙和镁离子，制备能力为 $2\text{t}/\text{h}$ ），软水系统制水能力为 75%，则用水量为 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ($127.8\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，项目用水由宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供水管网供给，新鲜水用量为 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ($127.8\text{m}^3/\text{a}$)。

7.2 排水

项目废水主要为锅炉排水和软水制备排水，主要污染物为TDS。

(1) 锅炉排水

锅炉为定期排污（排污频率为 1d/次），根据建设单位提供实际运行数据，锅炉排水约为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ （ $9\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(2) 软水制备排水

根据建设单位提供资料软化系统排水约为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ （ $31.95\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，项目用水由宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供水管网供给，新鲜水用量为 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ （ $127.8\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生量为 $0.23\text{m}^3/\text{d}$ （ $40.95\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目水平衡表见下表 2-7。排水用于现有工程挤奶厅地面清洗。水平衡见下图 2-1。

表 2-7 项目给排水水量平衡表 单位 m^3/d

用水系统	总用水量	输入		循环水量	输出			废水去向
		新鲜水	软水		损失水量	软水	废水产生量	
软水制备系统	0.71	0.71	0	0	0	0.53	0.18	排水用于现有工程挤奶厅地面清洗。
锅炉	0	0	0.53	5.29	0.48	0	0.05	
合计	0.71	0.71	0.53	5.29	0.48	0.53	0.23	/

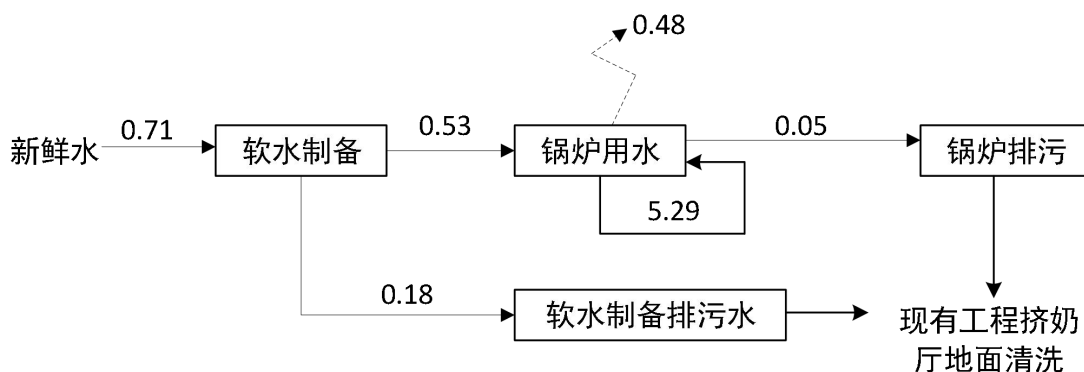


图 2-1 项目水平衡图（ m^3/d ）

7.3 供电

项目供电由宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有供电电网供给。

7.4 供气

项目采取燃气锅炉供暖，燃气锅炉天然气外购，由宁夏正迪供应链物流管理有限公司拉运至本项目的 LNG 储罐暂存。

8 总图布置

本项目位于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有用地范围内，现有牧场由办公生活区和养殖区两个部分组成。项目地块呈不规则多边形，近似“Y”型。办公生活区位于场区西北侧，紧邻农村生产道路，主要建设一栋综合楼。青贮窖、干草棚等设施布置在厂区中部，场区东部和南部主要为牛舍和粪污处理措施。办公生活区设 1 处出入口，场区外围建设围墙。本项目锅炉位于办公生活区的东南侧 150m 处。LNG 储罐位于锅炉东侧 60m 处，项目周边 500m 范围内不涉及居住区，不涉及 LNG 储罐运营过程中的废气对周边的居住区影响，在储罐四周距离储罐 1.5m 安全距离处设置围堰，围堰高度为 1.2m。

平面布置图见附图 2-1。

2 运营期工艺流程及产污环节分析

运营期生产工艺流程及产污情况如图 2-3 所示。

工艺
流程
和产
排污
环节

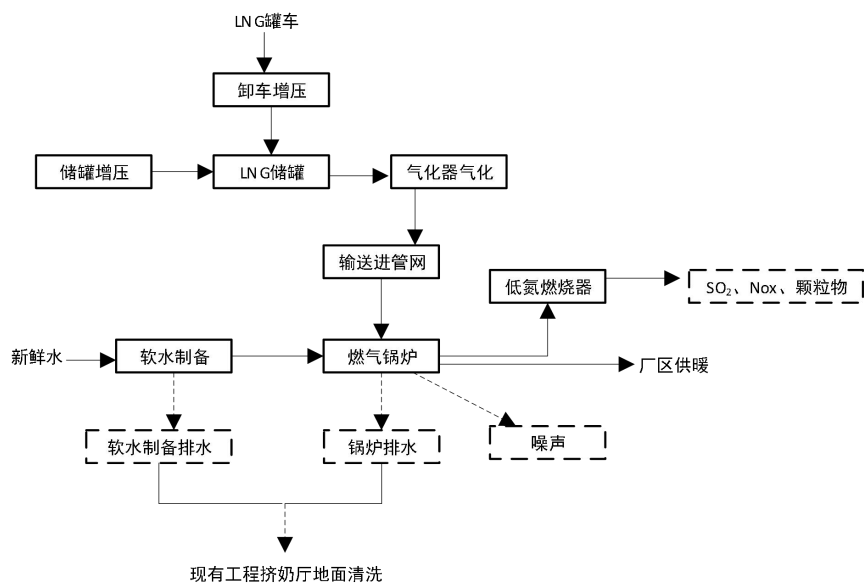


图 2-3 运营期生产工艺流程及产污环节图

2.1 工艺流程简述：

LNG储罐：

①卸车流程：LNG由LNG槽车运至本项目，LNG温度在-150℃至-162℃之间，在卸车区通过卸车增压器把槽车升压0.6MPa，利用压差把槽车内LNG送至站内LNG储罐储存，LNG在卸车输送过程中同时对储罐进行预冷。本项目LNG储罐为卧式，可对LNG进行保冷。

②气化流程：利用储罐增压器把储罐压力升至0.5MPa，利用压差把储罐内LNG送至空温式气化器气化，气化后的LNG(天然气)送入管网，供锅炉房内的天然气热水锅炉运行使用。

③储罐增压流程：LNG储罐正常工作压力为0.4~0.6MPa，运行时随着储罐内LNG的不断排出，压力不断降低。因此需要对LNG储罐进行增压，以维持其0.4~0.6MPa的工作压力，保证后续工艺的顺利进行。当LNG储罐运行压力低于0.4MPa时，储罐自增压阀开启，储罐部分LNG进入储罐增压器，经气化后的天然气从储罐顶部在进入储罐的气相空间，以适当提高储罐内LNG压力。当LNG储罐运行压力高于0.6MPa时，储罐自增压阀关闭，储罐增压器停止工作。通过增压器进液的开启和关闭，将LNG储罐压力维持在安全压力范围内。

天然气热水锅炉：

本项目燃气锅炉房使用LNG储罐提供的天然气。新鲜水通过软水制备器后制成软水进入天然气热水锅炉。

天然气热水锅炉是以天然气为燃料的热能转换装置：炉膛内释放的热量，加热罐内的水。锅炉内的水由锅炉内燃气燃烧释放的能量加热。温度升高，为办公生活区提供热能。

低氮燃烧：

低氮燃烧器通过调节空燃比、降低火焰温度，抑制氮氧化物生成，减少排放。

2.2 产污环节

本项目运营期的主要污染物有：废气、噪声、废水及固废，具体如下：

锅炉烟气中的大气污染物主要为颗粒物、SO₂和NO_x、格林曼黑度；噪声污染主要来源于增压设备、气化设备、输送泵、燃气锅炉、补水泵、循环泵等；废水来自锅炉排水及软水制备排水，用于现有工程挤奶厅地面清洗；固体废物主要为软水设备产生的废离子交换树脂。

运营期主要污染详情见表 2-8。

表 2-8 运营期主要污染工序

污染类别	污染类别	产生工序	污染因子
废气	锅炉废气	锅炉运行	颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 、格林曼黑度
废水	锅炉排水	锅炉运行	TDS
	软水制备排水	软水制备	TDS
固废	一般工业固废	软水制备	废离子交换树脂
噪声	机械噪声	机械设备运行	噪声

与项目有关的原有环境污染问题

1 现有工程环境影响评价履行情况

2010年6月宁夏农垦集团委托辽宁省环境科学研究院编制完成《宁夏农垦奶牛养殖基地建设项目环境影响报告书》，对宁夏农垦集团所属的10个农场建设的18个养殖场（其中渠口农场设置规模化养殖场1座）整体开展了环境影响评价工作。2010年7月27日，原宁夏回族自治区环境保护厅以宁环审发〔2010〕49号对《宁夏农垦奶牛养殖基地建设项目环境影响报告书》予以批复。2016年6月20日，中宁县环境保护局以中宁环（评）函发〔2016〕26号对《宁夏渠口5000头规模化奶牛养殖场现状环境影响评估报告》予以批复。2017年7月4日，中宁县环境保护局组织建设单位宁夏农垦乳业股份有限公司、监测单位宁夏中科精科检测技术有限公司对宁夏农垦贺兰山奶业有限公司5000头规模化奶牛养殖场建设项目竣工进行了环境保护验收现场检查，并完成了建设项目竣工环境保护验收申请表，同意验收。

按照中卫市人民政府办公室《关于印发中卫市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（卫政办发〔2018〕164号）相关要求，宁夏农垦贺兰山奶业有限公司渠口牧场（现宁夏农垦乳业股份有限公司）于2019年4月1日对1台型号为CWHS-108热水锅炉停用，吨位为1.5t/h，耗生物质燃料为

180t/a 的热水锅炉停用。2019 年 4 月 25 日进行断水、断电，并完成了拆除工作，同月宁夏农垦贺兰山奶业有限公司渠口牧场（现宁夏农垦乳业股份有限公司）新建一处天然气锅炉代替原有的生物质燃料锅炉对项目区进行供暖。项目未开展环境影响评价工作。中卫市生态环境局中宁县分局已于 2025 年 2 月 24 日对项目“未批先建”下达督办函，责令尽快履行环评手续和竣工环境保护验收工作。

2 竣工环境保护验收情况

2017 年 7 月 4 日，中宁县环境保护局组织建设单位宁夏农垦乳业股份有限公司、监测单位宁夏中科精科检测技术有限公司对宁夏农垦贺兰山奶业有限公司 5000 头规模化奶牛养殖场建设项目竣工进行了环境保护验收现场检查，并完成了建设项目竣工环境保护验收申请表，同意验收。

3 排污许可手续履行情况

项目已于 2025 年 4 月进行排污许可登记，登记编号：916400006943201638010W，有效期至 2030 年 4 月。项目如在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。

4 现有工程污染物产排情况

4.1 废气

现有工程运行过程中产生的废气主要有饲料搅拌加工扬尘、牛舍恶臭、干湿分离间晾晒恶臭、氧化塘恶臭、堆粪场恶臭、锅炉废气。

(1) 饲料混合搅拌废气

现有工程饲料混合搅拌过程中产生的废气，主要污染物是颗粒物。建设单位将 TMR 搅拌设备安装在干草棚内。在 TMR 搅拌设备上方安装喷淋降尘措施，减少颗粒物的无组织排放。

(2) 恶臭

现有工程运行过程中产生的恶臭主要来自于牛舍、干湿分离间、氧化塘、堆粪场。针对项目运行过程中产生的恶臭主要采取以下削减措施：

A. 喷洒除臭剂：对干湿分离间晾晒棚定期喷洒除臭剂，可使恶臭气体

得到有效抑制。

B.加强厂区绿化对改善养殖场的环境质量十分重要。场区绿化以种植消除异味、杀菌能力强的树木为主，以降低恶臭污染的影响程度。

C.养殖人员采用干清粪方式对牛舍产生的牛粪进行清理。加强通风，加速粪便干燥，以便及时清理牛粪，减少恶臭污染。

D.根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。

E.科学设计日粮，提高饲料利用率：通过改进饲料的加工方法或添加蛋白酶等手段以提高饲料中蛋白质消化率。通过调节饲料中氨基酸平衡，以降低粗蛋白质含量水平来达到减少动物粪尿中氮的排出。通过添加环保添加剂及微生物制剂等降低排泄物中所含的营养成分和有害成分，减少臭气的产生。

F.针对污水处理设施产生的恶臭采取定期喷洒除臭剂减少恶臭的排放。

(3)锅炉废气

现有工程供暖采用吨位为 1.5t/h，耗生物质燃料为 180t/a 的生物质热水锅炉进行供暖，采用布袋除尘器+5m 高的烟囱减少锅炉运行过程中的废气排放。

污染物产排分析：

现有工程饲料混合搅拌废气及恶臭经过治理后以无组织形式排放。现状未对项目产生废气开展自行监测。

现有工程吨位为 1.5t/h，耗生物质燃料为 180t/a 的生物质热水锅炉主要为冬季办公生活区供暖，该锅炉已于 2019 年进行拆除且锅炉运行期间未进行例行监测，故本次采用系数法进行核算源强。

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-生物质工业锅炉，计算烟气中的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度。现有工程生物质锅炉型号为 CWHS-108，工艺类型为层燃炉，各污染物产物系数见下表。

表 2-9 生物质工业锅炉烟气产污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物	指标单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	工业废气量	标 m ³ /t-原料	6240	/	0
				二氧化硫	kg/t-原料	17S	/	0
				氮氧化物	kg/t-原料	1.02	/	0
				颗粒物	kg/t-原料	0.5	袋式除尘	99.7

现有工程生物质中含硫量（S%）为 0.1%，即 S=0.1；核算废气总量、污染物 SO₂、NO_x 及颗粒产生量如下：

废气量为：6240×180=1123200m³/a

SO₂ 产生量：17×180×0.1÷1000=0.306t/a

NO_x 产生量：1.02×180÷1000=0.184t/a

颗粒物产生量：0.5×180÷1000=0.09t/a

表 2-10 生物质燃烧废气产生及排放情况

污染物种类	废气量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO ₂	69823 94.4	272.4	0.071	0.306	袋式除尘+1 根 5m 高烟 囱排放	272.4	0.071	0.306
NO _x		163.8	0.043	0.184		163.8	0.043	0.184
颗粒物		80.1	0.021	0.09		0.2	0.0001	0.0003

现有工程锅炉袋式除尘后烟气经 5m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度分别为 272.4mg/m³、163.8mg/m³、0.2mg/m³，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，SO₂：300mg/m³、NO_x：300mg/m³、颗粒物：50mg/m³ 的要求。

4.2 废水

现有工程废水主要为生活污水及养殖废水、锅炉排水及软水制备排水。

(1) 生活污水及养殖废水

本项目采用固液分离机+氧化塘作为废水处理设备，最终进入氧化塘的废水有泌乳牛舍冲洗废水、挤奶厅冲洗水、生活污水。泌乳牛舍冲洗废水

经人工+机械方式将粪污清理至其现有牛舍旁小集粪坑暂存后进入沉砂池+固液分离机后采用管道密闭运输(备用吸污车拉运)至本项目现有氧化塘发酵处理；挤奶大厅冲洗水经污水暂存池暂存后进入沉砂池+固液分离机后采用管道密闭运输(备用吸污车拉运)至本项目现有氧化塘发酵处理；生活污水定期经吸污车进行拉运至氧化塘进行发酵处理。定期交由宁夏农垦渠口农场有限公司进行还田利用。

根据 2025 年 2 月现有工程氧化塘出水口的水质现状检测报告中，废水自行监测数据。氧化塘总排口处蛔虫卵、钩虫卵、粪大肠菌群，共计 3 项的日均排放浓度均满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2025）中液肥卫生学要求。

(2)锅炉排水及软水制备排水

废水产生量为 0.23m³/d（40.95m³/a），其主要污染因子为 TDS。排水用于现有工程挤奶厅地面清洗。

4.3 噪声

现有工程的噪声主要来自搅拌设备、车辆、风机等设备。采取的减噪措施有：①选用低噪设备；②加装减震器；③将设备设置在设备间内，同时布置在远离厂界的位置；④加强养殖区内外绿化，以减少对外环境的影响。现状未对项目噪声开展自行监测。

4.4 固体废物

本项目固体废物主要为牛粪、病死牛尸体及胎盘、医疗废物、生活垃圾。

①牛粪

根据《固体废物分类与代码名录》，牛粪属于农业固体废物，废物类别为畜牧业畜禽粪污，废物类别代码为 030-001-S82。现有工程清粪工艺采用干清粪工艺，粪污收集至堆粪场暂存后定期在农作物种植期间施用于农田进行综合利用。根据建设单位提供的数据，目前牛粪的清理频次为三个月一次，平均每月产生量约为 3910t，全年产生量为 46920t。采用人工清粪

为主，机械清粪为辅的方式，将牛粪清运至养殖区东南侧的堆粪场。建设单位委托宁夏农垦渠口农场有限公司现有土地及租用太阳梁乡兴源村现有农田进行消纳项目产生牛粪。

③病死牛尸体及胎盘

根据建设单位提供资料，现有工程病死牛尸体及胎盘产生量约 133t/a。根据《中华人民共和国动物防疫法》（2021年5月1日）“病死尸体等应当按照国家有关规定处理，不得随意处置”。现有工程产生的病死牛尸体暂存于占地面积为 60m²的冷库进行暂存，暂存后及时交中卫市风云生物科技有限公司进行无害化处理。

④医疗废物

现有工程产生的医疗废物主要为废一次性注射器、废弃药品等。根据建设单位提供的资料，在防治养殖传染病医治过程中产生的废一次性注射器、废弃药品约 1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》一次性注射器以及废弃药品等属危险废物，废物类别为 HW01，废物代码为 841-001-01 感染性废物，暂存于占地面积为 15m²的医疗废物暂存间暂存后交中卫市泰和实业有限公司进行处理。

④生活垃圾

现有工程目前劳动定员为 103 人，根据建设单位提供的资料，生活垃圾产生量约 18.80t/a，养殖区内设置生活垃圾分类收集箱，集中收集后定期送至附近的垃圾中转站妥善处置。

⑤废离子交换树脂

现有工程软化水原水采用地下水，地下水通过管网进入软化水处理系统，采用离子交换树脂处理后，供给锅炉使用。根据建设单位的实际运行统计资料，离子交换树脂每两年更换一次，每次更换量约为 0.03t。

软化水系统的作用是改变水质硬度，废离子交换树脂只交换吸附了自来水中钙镁离子等，为一般固体废物，由软化水系统厂家更换后带走处置，不在厂区贮存。

综上，本项目固废均能妥善处置。

表 2-11 项目固体废物产生及处理情况表

产污环节	固体废物名称	固废类别	产生量	废物类别及代码	处置措施	排放去向
奶牛养殖	牛粪	农业固体废物	46920t/a	030-001-S82	清运至堆粪场发酵腐熟	定期在渠口农场农作物种植期间施用于农田进行综合利用
	氧化塘沉渣	一般固体废物	/	642-001-S90	通过浮船泵打混后直接同氧化塘肥水还田利用，未产生沉渣。	待产生后，清理至堆粪场同牛粪堆肥发酵后还田施肥不外排。
	病死牛尸体及胎盘	一般固体废物	133t/a	/	冷库、无害化处理	交中卫市风云生物科技有限公司进行无害化处理
	医疗废物	危险废物	1t/a	HW01 医疗废物，841-001-01	医疗废物暂存间	交中卫市泰和实业有限公司进行回收处置
	生活垃圾	/	18.80t/a	/	垃圾收集箱	送附近垃圾中转站
	废离子交换树脂	一般固体废物	0.03t/2a	/	/	由软化水系统厂家更换后带走处置，不在厂区贮存。

5 项目现状存在的问题

根据现场调查，项目现状存在以下问题：

(1) 烟囱高度及排污口规范化问题

根据现场调查，项目于 2019 年 4 月新建一座 1.4MW 天然气锅炉代替原有的生物质燃料锅炉对项目区进行供暖，天然气锅炉房设置有 1 根 5m 高烟囱，不符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中排气筒高度要求，且无排污口标志、未预留采样口及采样监测平台。

(2) LNG 储罐围堰建设

根据现场调查，本项目 LNG 储罐四周现状为 1.5m 彩钢围挡，彩钢围挡不满足 LNG 罐体泄漏发生事故时产生的事故废水的收集。

(3) 现有工程未按照《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）等相关技术文件开展自行监测。

6 整改措施

为进一步规范企业生产，补全相关环保手续。建设单位委托中环科工（宁夏）生态环境设计院有限公司对该项目进行环境影响评价工作。针对项目现存的问题，本次评价提出以下整改措施。

(1) 烟囱高度及排污口规范化问题

加高烟囱，烟囱高度不低于 8m，且设置标志牌，设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

(2) 围堰

待本次环评批复后建设单位应在储罐四周距离储罐 1.5m 安全距离处设置围堰，围堰高度为 1.2m（除罐体所占容积，罐区围堰内有效容积为 240m³），确保事故发生时可防可控。

(3) 按照已批复环评报告批复、《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）等相关技术文件开展自行监测，完善环境管理制度。

7 整改时限

项目批复后立即实施，并于 1 个月内整改完毕。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1 大气环境质量现状

1.1 区域环境空气质量

本项目位于中卫市中宁县渠口农场，项目所在地为二类功能区，本次采用《2023年宁夏生态环境质量状况》中2023年中宁县区域环境空气质量监测数据作为评价区域达标情况的依据，评价因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。项目所在区域公布的环境空气质量现状评价具体见表3-1。

表 3-1 中卫市空气质量一览表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度均值	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	118	70	168.57	不达标
PM _{2.5}		μg/m ³	39	35	111.43	不达标
SO ₂		μg/m ³	15	60	25.00	达标
NO ₂		μg/m ³	27	40	67.50	达标
CO	24小时平均第95百分数浓度	mg/m ³	1.2	4.0mg/m ³	30.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分数浓度	μg/m ³	146	160	91.25	达标

区域
环境
质量
现状

根据上表数据可知，项目所在区域SO₂、NO₂年平均质量浓度及CO_{24h}平均第95百分位数、O₃日最大8h滑动平均值的第90百分位数浓度均满足相应标准浓度限值，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度超过标准值。因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。PM₁₀、PM_{2.5}超标原因是当地气候干燥，易发生风沙扬尘天气所致。

2.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域内的主要地表水体为跃进渠，位于本项目东侧620m处。跃进渠为引黄灌渠，水源均来自于黄河，距离跃进渠最近监测断面为黄河干流中卫下河沿断面，本次地表水环境质量现状评价引用《2023年宁夏回族自治区生态环境状况公报》中黄河干流中卫下河沿断面水环境质量的结论：“黄河干流中卫下河沿断面为II类水质”，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准。项目周边环境关系

	<p>图见附图 3-1。</p> <p>2.3 声环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中关于声环境质量现状监测要求“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。经现场调查本项目厂界外周边 50m 范围无声环境保护目标。因此，本次不对声环境质量现状进行评价。</p> <p>2.4 地下水、土壤</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》，地下水、土壤环境原则上不开展现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展环境现状调查以留作背景值。项目运营期无地下水、土壤污染途径。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610—2016）附录A本项目属于142、热力生产和供应工程，地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）附录A本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中的行业类别IV类，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此本次环评对地下水、土壤环境不开展环境质量现状调查。</p> <p>2.5 生态环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。</p> <p>根据现场调查，本项目建设位于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有养殖场区内，在现有闲置土地基础上新建，无新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标。故不进行生态现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1 环境保护目标</p> <p>(1)环境空气保护目标</p>

根据调查，本项目厂界外 500m 范围内不涉及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境空气保护目标。

(2)声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

(3)地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4)生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态保护目标。

1 废气

天然气锅炉运行过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；其中，氮氧化物须满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求。

表 3-2 有组织废气排放执行标准表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度要求	标准来源
锅炉废气排气筒(D A001)	颗粒物	20	/	排气筒不低于 8 m	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求
	二氧化硫	50	/		
	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	/		
	氮氧化物	200	/		
	氮氧化物	50	/		《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求

2 废水

本项目不新增员工，不新增生活污水排放。产生的锅炉排水和软水制备排水用于养殖场内现有工程挤奶厅地面清洗，不外排。

3 噪声

污染物排放控制标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值，见表 3-5。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声控制执行标准 单位：dB（A）

声环境功能类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值	55dB（A）	45dB（A）

4 固废

本项目运营期一般工业固体废物贮存过程中应满足相应防扬散、防渗漏、防流失等环境保护要求。

总量控制指标

根据《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》“十四五”期间对NO_x、VOC_s、COD和NH₃-N四项主要污染物实施排放总量控制。按照生态环境部办公厅《关于印发<“十四五”及2021年宁夏回族自治区生态环境有关指标计划>的函》（环办综合函(2021)453号）要求，结合宁夏实际，到2025年，全区NO_x、VOC_s、COD和NH₃-N四项主要污染物重点工程减排量分别为6000t、300t、12200t和4100t。

根据《宁夏回族自治区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》第四条：排污权有偿使用和交易在自治区各市、县(区)和宁东能源化工基地同步开展适用于自治区行政区域内按照排污许可规定实施重点管理、简化管理和登记管理的排污单位，以及按照区域环境管理要求实施主要污染物总量控制的排污单位。先行对氮氧化物(NO_x)、二氧化硫(SO₂)和化学需量(COD)、氨氮(NH₃-N)四项指标开展交易，随后将挥发性有机物(VOCs)，以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物逐步纳入交易范围。

本项目现有工程 NO_x、SO₂ 排放量分别为 0.184t/a、0.306t/a；2019 年将现有工程的生物质锅炉拆除新建天然气锅炉代替供暖后，天然气锅炉运行过程中 NO_x、SO₂ 排放量分别为 0.196t/a、0.13t/a。NO_x 排放量增加 0.012t/a，SO₂ 排放量减少 0.176t/a。

因此，本项目 SO₂ 总量控制指标由现有工程核减，NO_x 增加排放量通过排污权交易获得，本项目总量控制指标为：NO_x：0.012t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目建设位于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有养殖场区内，项目于2019年4月建成投入运行，中卫市生态环境局中宁县分局已于2025年2月24日对项目“未批先建”下达督办函，责令尽快履行环评手续和竣工环境保护验收工作。</p> <p>本项目本次施工内容主要为排气筒的加高及围堰的建设。</p> <p>施工期废气主要为地面处理、基础施工过程和运输车辆产生的扬尘、施工机械运行产生的无组织排放废气，施工期采取洒水降尘等措施减少施工扬尘对周边环境的影响。</p> <p>施工期污水主要为施工人员生活污水及施工废水，施工人员生活污水定期经吸污车进行拉运至氧化塘进行发酵处理，施工废水经沉淀后施工现场进行洒水降尘。</p> <p>施工期噪声主要为施工设备产生的机械噪声、施工车辆运输噪声和设备安装调试噪声，施工期内尽可能选取噪声低、振动小的机械设备，合理安排施工时间。禁止夜间（22：00~6：00）和午休时间（12：00~14：00）施工。</p> <p>施工期固废主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾，包装废弃物及施工人员生活垃圾产生量较少，由垃圾箱收集，由环卫部门定期清运处理。排气筒加高及围堰建设过程产生的建筑垃圾拉运至当地政府指定位置处置，其中建筑材料的废弃钢材等可回收垃圾由废品回收站进行回收处理。</p> <p>采取以上措施后，项目施工期对周边的环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1 废气</p> <p>1.1 废气污染物产排情况</p> <p>1.1.1 废气污染物源强核算</p> <p>本项目运行过程中产生的废气主要为锅炉废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。本项目锅炉运行主要为冬季办公生活区供暖，本次环境影响评价期间为夏季，锅炉未运行，故本次采用系数法进行核算源强。</p> <p>依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-4430 工业锅炉(热</p>

力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉,计算烟气中的二氧化硫和氮氧化物排放浓度,颗粒物产污系数参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》(中国环境科学出版社出版)中天然气产污系数中颗粒物产污系数,各污染物产污系数见下表。

表 4-1 燃气工业锅炉烟气产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物	指标单位	产污系数	末端治理技术名称
蒸汽	天然气	蒸汽发生器	所有规模	工业废气量	标 m ³ /万 m ³ -原料	107753	/
				二氧化硫	kg/万 m ³ -原料	0.02S	
				氮氧化物	kg/万 m ³ -原料	3.03 (低氮燃烧-国际领先)	
				颗粒物	kg/万 m ³ -原料	1.4	

注:根据锅炉供应厂家提供数据,规模为 1t/h 锅炉天然气用气量约为 70~80m³ (本项目取 75m³),本项目锅炉为 2t/h,年运行时间为 4320h/a,则本项目运行过程中天然气用气量为 648000m³。

本项目硫的含量按《天然气》(GB17820-2018)中的 2 类标准要求 (S≤100mg/m³) 计,即 S=100;核算废气总量、污染物 SO₂、NO_x 及颗粒产生量如下:

废气量为: 107753×64.8=6982394.4m³/a

SO₂ 产生量: 0.02×64.8×100÷1000=0.13t/a

NO_x 产生量: 3.03×64.8÷1000=0.196t/a

颗粒物产生量: 1.4×64.8÷1000=0.091t/a

表 4-2 天然气燃烧废气产生及排放情况

污染物种类	废气量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO ₂	6982394.4	18.6	0.03	0.13	低氮燃烧器+1根 8m 高烟囱排放	18.6	0.03	0.13
NO _x		40.2	0.065	0.28		28.16	0.045	0.196
颗粒物		13.0	0.021	0.091		13.0	0.021	0.091

综上所述,SO₂ 排放量为 0.13t/a,NO_x 排放量为 0.196t/a,颗粒物排放量为 0.091t/a。

1.1.2 达标排放分析

本项目锅炉低氮燃烧后烟气经 8m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度分别为 18.6mg/m³、28.16mg/m³、13.00mg/m³，SO₂、颗粒物、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，SO₂：50mg/m³、颗粒物：20mg/m³的要求；其中，NO_x排放浓度需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求，NO_x：50mg/m³。

1.1.3 废气治理措施可行性分析

本项目锅炉以清洁能源天然气为燃料，并在锅炉内部安装有专用的低氮燃烧装置，根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中要求，天然气锅炉采用的可行技术为“低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术”，本项目锅炉采用低氮燃烧。根据工程分析锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；其中，氮氧化物须满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求，锅炉采取的措施可行。

1.2 排放口基本情况

废气排放口基本信息见表 4-3。

表 4-3 废气排放口基本信息表

排放口编号	排放口类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口尺寸/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况
			经度	纬度						
DA001	一般排放口	锅炉排气筒	105°51'10.2712"	37°42'26.5786"	1199	8	0.2	80	4320	正常

1.3 运营期废气监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中的要求，本项目运营期废气监测计划见下表：

表 4-4 废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
1	DA001	颗粒物、SO ₂ 、烟 气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 标准限值
		NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 标准限值、 《宁夏回族自治区空气质量改善 “十四五”规划》中燃气锅炉氮氧 化物的排放浓度限值

1.4 非正常工况废气排放情况

(1)非正常工况源强

当低氮燃烧装置处理设施出现故障时无法抑制氮氧化物的生成，应立即进行维修，本项目非正常排放考虑低氮燃烧器故障时产生的废气污染，非正常排放情况详见下表。

4-5 低氮燃烧器故障时排放情况表

污染源	排气筒编号	污染物	产生情况			治理措施		排放情况			排放时间 h	去向
			产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理工艺	去除效率 (%)	排放量				
								mg/Nm ³	kg/h	t/a		
供热系统	/	颗粒物	18.6	0.03	0.13	/	/	18.6	0.03	0.13	1h	DA001
		SO ₂	40.2	0.065	0.28			40.2	0.065	0.28		
		NO _x	13.0	0.021	0.091			13.0	0.021	0.091		

(2)非正常工况防范措施

本项目设备定期进行检维修。如出现异常情况本项目需停止设备运行。本项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

(1)对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；

(2)建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；

(3)出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

1.5 大气环境影响评价结论

本项目位于宁夏农垦乳业股份有限公司渠口牧场现有用地范围内，根据《2023年宁夏生态环境质量状况》中中卫市的监测数据判定，项目所在区域为不达标区。天然气锅炉运行过程中产生的SO₂、颗粒物、NO_x排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2规定的大气污染物排放限值，其中，NO_x排放浓度需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求。项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标存在。因此，项目的建设对区域环境空气质量影响较小。

2 废水环境影响及防治措施分析

2.1 污染源情况

本项目涉及废水为锅炉排水和软水制备排水，锅炉排水产生量为0.05m³/d（9m³/a），软水制备排水产生量为0.18m³/d（31.95m³/a）。产生的废水均为清净下水，主要污染物为TDS，用于现有工程挤奶厅地面清洗，不涉及废水间接或直接排放。TDS浓度为3000mg/L。

表 4-6 废水污染物产生和排放情况一览表

污染源名称	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生情况		处理措施	排放情况		排放去向
			年产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)		浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	
锅炉排水、软水制备排水	40.95	TDS	0.123	3000	/	3000	0.123	现有工程挤奶厅地面清洗

3 噪声

本项目营运期噪声源主要是燃气锅炉、锅炉水泵、增压设备、气化设备、输送泵、风机等，噪声源强在 70-85dB(A)，本次评价将对高噪声设备提出针对性降噪措施，使其满足达标排放要求。

项目工业企业噪声源强调查清单见下表：

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	锅炉房	燃气锅炉	/	85	安装隔音减震设施	0	0	1.5	1	75	4320h	15	70	1
2		锅炉水泵	/	75		-1	0	0.5	2	75		15	60	
3		给前置泵	/	75		0	1	0	1	75		15	60	
4		风机	/	80		0	0.5	0	1	75		15	65	

注：以本次锅炉房中心（105° 51'10.3290",37° 42'26.5938"）为坐标原点（X=0，Y=0，Z=1199），正东 X 轴为正方向，正北 Y 轴为正方向建立直角坐标系。

表 4-8 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	卸车增压撬	63	30	3	75	选用低噪音设备，基础减震等	昼间、夜间
2	储罐增压撬	62	30	3	75		
3	空温式气化器	63	31	3	70		

3.2 噪声达标情况分析

本项目新增噪声源为燃气锅炉、锅炉水泵、增压设备、气化设备、输送泵等设备噪声，噪声值范围为 70~85dB(A)。参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐的模

式。

(1)声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：

Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi-i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2)预测点的预测等效声级(Leq)计算公式

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中：

Leqg-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Legb-预测点的背景值，dB(A)

(3)户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、屏障屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

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

(4)预测结果

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。

本项目周边无声环境敏感保护目标，因此，本次仅预测厂界噪声源达标情况。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。按照以上预测模式及预测参数，得出结果见下表：

表 4-9 项目运营期厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	厂界	贡献值	噪声标准		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧	25.0	55	45	达标	达标
2	南侧	10.5	55	45	达标	达标
3	西侧	13.9	55	45	达标	达标
4	北侧	10.3	55	45	达标	达标

根据计算，项目边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）），对周边环境影响较小。

为防止本项目运营期噪声对区域环境的影响，保证噪声达标，建设单位采取了以下噪声防治措施：

①合理布置声源，对设备进行合理布局，防治噪声叠加和干扰，减轻对厂界外声环境影响。

②选型上使用先进的低噪声设备，基础减震等。

项目通过对高噪声设备采取降噪、隔声等措施可减少噪声对环境的影响，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类区标准要求。

3.3 运营期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

要求建设单位定期对厂界噪声进行监测，本项目厂界噪声监测点位、监测指标及最低监测频次按下表 4-10 执行。

表 4-10 噪声环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区标准

4 固体废物

本项目外购纯净液化天然气，LNG 储罐内无残渣产生；项目不新增劳动定员，不新增职工生活垃圾；运营过程中固体废弃物主要为软化水系统产生的废离子交换树脂。

(1)废离子交换树脂

本项目软化水原水采用地下水，地下水通过管网进入软化水处理系统，采用离子交换树脂处理后，供给锅炉使用。根据建设单位的实际运行统计资料，离子交换树脂每两年更换一次，每次更换量约为 0.03t。

软化水系统的作用是改变水质硬度，废离子交换树脂只交换吸附了自来水中钙镁离子等，为一般固体废物，由软化水系统厂家更换后带走处置，不在厂区贮存。

5 地下水，土壤

正常情况下，项目 LNG 储罐地面采用等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 防渗；锅炉房地面采取水泥硬化防渗处理，无地下水污染源和污染途径。事故状态下，即 LNG 储罐发生泄漏引发火灾，灭火时的消防用水导致地下水和土壤受到影响。

6 环境风险影响分析

本项目运营过程中存在环境风险隐患。企业通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、修编突发环境事件应急预案、定期演练，可尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可尽量减小事故影响后果，整体来讲建设项目环境风险可防可控。具体评价内容见环境风险专项评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度	经低氮燃烧器处理后经 1 根 8m 高的烟囱 (DA001) 排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值
		NO _x		《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中燃气锅炉氮氧化物的排放浓度限值要求
地表水环境	锅炉排水、软水制备排水	TDS	用于现有工程挤奶厅地面清洗	/
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	采用隔声等措施，对所有送、排风系统作降噪处理，加强管理等	《工业企业厂界环境噪声》排放标准（GB12348-2008）中 1 类区标准限值
电磁辐射	/			
固体废物	废离子交换树脂由软化水系统厂家更换后带走处置，不在厂区贮存。			
土壤及地下水污染防治措施	LNG 储罐地面采用等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 防渗；锅炉房地面采取水泥硬化防渗处理。			
生态保护措施	禁止额外占用土地。			
环境风险防范措施	<p>本次评价根据项目特点提出如下事故防范措施和建议：</p> <p>(1)严格按照各规范设计要求落实工程防雷、防电、消防、通风、天然气泄漏报警装置、安全放散系统等安全措施，科学布局，确保项目 LNG 储罐与重要公共建筑物、明火或散发火花地点、重要民用建筑等建、构筑物的安全防护距离以及站内设施之间的防火距离。</p> <p>(2)加强 LNG 储罐区日常安全操作与安全管理，增压系统、设备控制系统都是保持储气装置稳定运行的附属设备，操作人员必须进行岗前专业技能和安全教育培训，掌握岗位的安全职责和事故应急处置方法对策。应加强对设备设施的日常维护和检修，及时排查事故安全隐患。</p> <p>(3)设置 LNG 储罐围堰，容积不得小于储罐容积及事故废水产生量。</p> <p>(4)设置安全放散系统。</p> <p>(7)设置泄漏事故的截断和收集系统。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、加强各污染防治措施管理，做好运行台账记录，确保污染物稳定达标排放。同时，根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中的相关要求，落实日常管理环境监测工作。</p> <p>2、本项目排污许可为登记管理，需对排污许可登记表进行变更，补充锅炉废气内容。</p> <p>3、建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。</p> <p>4、健全各项环保规章制度和岗位责任制度，设置专职的环保管理人员，认真落实各项环境风险防范措施，有效防范因环境污染事故引发的环境风险，确保周边环境安全。</p>
-----------------------------	--

六、结论

从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位 t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物 (t/a)	0.0003	/	/	0.091	/	0.091	+0.0907
	SO ₂ (t/a)	0.306	/	/	0.13	/	0.13	-0.176
	NO _x (t/a)	0.184	/	/	0.196	/	0.196	+0.012
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	牛粪	46920	/	/	/	/	46920	/
	氧化塘沉渣	3	/	/	/	/	3	/
	病死牛尸体及 胎盘	133	/	/	/	/	133	/
	医疗废物	1	/	/	/	/	1	/
	生活垃圾	18.80	/	/	/	/	18.80	/
	废离子交换树 脂 (t/a)	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①