建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：燃气锅炉备用热源及中继泵站项目

建设单位（盖章）：天津市蓟州区住房和建设委员会

编制日期：2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	燃气锅炉备用热源及中继泵站项目		
项目代码	2211-120119-89-01-394742		
建设单位联系人	杨东坡	联系方式	022-22891000
建设地点	蓟州区人民医院北侧		
地理坐标	（E 117 度 25 分 39.723 秒，N 40 度 2 分 11.352 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—天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7MW）以上的
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市蓟州区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	蓟审批一[2022] 126 号
总投资（万元）	12259	环保投资（万元）	212
环保投资占比（%）	1.73	施工工期	9 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（m^2）	6150
专项评价设置情况	无		
规划情况	本项目 2022 年 11 月 4 日取得天津市蓟州区城市管理委员会《关于同意将五龙山大道至 66389 部队段供热管网和区人民医院北侧综合性供热设施纳入专项规划的回复》，同意将龙山大道至 66389 部队段供热管网和区人民医院北侧综合性供热设施纳入正在修编的蓟州区供热专项规划。		
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	根据《天津市蓟州区供热专项规划（2017-2035）》（2019 版），蓟州区现状热源主要为蓟州区国华盘山发电有限责任公司和滨河燃气调		

峰热源厂。现状热源的供热能力可满足目前供热需求，但蓟州区国华盘山发电有限责任公司其中一台机组即将运行至使用年限，需逐年进行延寿改造。此时热源供热能力仅258MW，同时启动滨河燃气调峰热源厂3×29MW燃气热水锅炉，大唐盘山电厂可以补给50MW，总供热能力395MW不能满足供热需求，因此为避免蓟州区国华盘山发电有限责任公司热源延寿改造或单机事故时供热不稳定，须逐步新建燃气锅炉备用热源解决热源问题。本项目在机组延寿改造期间承担全部供热缺口145MW。电厂改造后在电厂供热能力满足时优先采用电厂高温热水供热，在电厂单机事故或严寒期供热能力不足时启动备用热源。

为保证百姓供热需求及供热安全稳定，天津市蓟州区城市管理委员会出具《关于同意将五龙山大道至66389部队段供热管网和区人民医院北侧综合性供热设施纳入专项规划的回复》，同意将龙山大道至66389部队段供热管网和区人民医院北侧综合性供热设施纳入正在修编的蓟州区供热专项规划。

与《天津市蓟州区供热专项规划（2017-2035）》（2019版）中“环境治理情况”符合性分析如下表所示。

表 1-1　与“环境治理情况”符合性

《天津市蓟州区供热专项规划（2017-2035）》（2019版）中“环境治理情况”		本项目情况	符合性
项目	要求		
大气污染治理	燃气调峰热源厂采用低氮燃烧器，要求氮氧化物排放低于30mg/Nm^3，烟气排放满足国家及地方现行排放标准。	根据建设单位提供的资料，本项目锅炉安装欧保 EBICO 低氮燃气燃烧器（型号：EC19GR），根据燃烧器型式试验报告（报告编号：20X0403-XR04），烟气中氮氧化物实测浓度为 26.40mg/m^3，排放低于30mg/Nm^3，根据后文预测内容，烟气排放满足国家及地方现行排放标准。	符合
	燃气调峰热源厂烟气采用消白措施，减少烟气对周围居住区环境影响。	本项目烟气拟采用消白措施，减少烟气对周围居住区环境影响。	符合
废水排放治理	生活污水：生活污水包括厂区所有构筑物中排放的粪便污水、浴室洗澡水和食堂排水等，其经过各种小型污水处理构筑物处理后符合《污水综合排放标准》，可排入城市污水管网。	本项目生活污水经化粪池沉淀处理后符合《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。	符合

综上，本项目建设符合《天津市蓟州区供热专项规划（2017-2035）》（2019 版）相关要求。

其他符合性分析	**1、产业政策符合性** 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关规定，本项目不属于其规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类；且不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类、许可准入类。本项目目前已取得天津市蓟州区行政审批局《区行政审批局关于批准燃气锅炉备用热源及中继泵站项目建议书的函》（蓟审批一〔2022〕126 号），项目代码 2211-120119-89-01-394742，详见附件。综上所述，本项目符合国家产业政策。 **2、项目选址合理性分析** 本项目位于蓟州区人民医院北侧，根据建设单位提供的《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书》（项目总编号：2022蓟州0109），该块土地建设用途为公共设施用地，建设用地性质为供热用地。本项目厂址周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素。本项目建成投入使用后，在采取相应的治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准，项目建成后不会降低该区域环境功能，该项目选址合理。 **3、与“三线一单”符合性分析** （1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）符合性分析 根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）要求，全市陆域环境管控单元划分为优先保护、重点管控、一般管控三大类。本项目位于蓟州区人民医院北侧，属于重点管控单元-环境治理。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。主要包括中心城区、城镇开发区、市级及以上工业园区等开发强度高、污染物排放强度大，以及环境问题相对集中的区域。 重点保护单元管控要求：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。 本项目位于蓟州区人民医院北侧，为重点管控单元—环境治理。本

项目为燃气锅炉备用热源及中继泵站项目，根据本评价后续分析可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境要素均不会对周边环境产生明显影响。锅炉主体及配套设施均位于锅炉房内部，选型时选用符合国家标准的低噪声设备，并采取基础减振、锅炉房隔声等降噪措施。本项目环境风险较小，在采取有效的风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防可控。因此，本项目符合“三线一单”要求。本项目在天津市环境管控单元分布图中位置见附图6。

（2）与蓟州区“三线一单”的符合性分析

根据《天津市蓟州区人民政府办公室关于印发蓟州区关于“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（蓟州政办函〔2021〕20号），全区共划分优先保护、重点管控、一般管控三类20个生态环境管控单元。本项目位于蓟州区人民医院北侧，属于重点管控单元-环境治理（ZH12011920003）。本项目与《天津市蓟州区人民政府办公室关于印发蓟州区关于“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（蓟州政办函〔2021〕20号））符合性如下表所示。

表 1-1　与生态环境准入清单符合性

《天津市蓟州区人民政府办公室关于印发蓟州区关于“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（蓟州政办函〔2021〕 20 号）		**本项目情况**	**符合性**
项目	**要求**		
空间布局约束	严守生态保护红线，严控自然保护区开发，严打违法违规行为。	本项目不占压生态保护红线，不涉及自然保护区开发。	符合
	执行更加严格的产业准入门槛，严格控制“两高”行业新增产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目不属于“两高”行业，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
污染物排放管控	新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	本项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对项目所需的二氧化硫、氮氧化物等污染物排放总量实行倍量替代。	符合
	强化高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内禁止新、改、扩建使用高污染燃料项目。	本项目燃料为天然气，不属于高污染燃料。	符合
	火电、水泥、化工、在用锅炉等25个重点行业严格执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值；新建项目严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物严格执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）限值要求。	符合
环境风险防控	按照“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热”的原则，利用热电联产、电力、燃气等多种方式，积极推进全区农村居民	本项目采用天然气。	符合

	散煤清洁能源替代，除山区等不具备条件的以及纳入拆迁改造计划区域外，全区城乡居民取暖散煤基本“清零”。		
资源开发效率要求	按照市级部门核定的用水定额标准推动电力、纺织、造纸、化工等高耗水行业达到用水定额标准。加大工业水循环利用，支持鼓励高耗水企业废水深度处理回用。提升城镇节水水平，严格落实国家节水型城市标准要求，实施《水效标识管理办法》，提升城镇节水水平。加快推进农业节水进程，配合市级部门推广节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。	本项目用水主要为锅炉及管网补水，为循环使用。	符合

由上表可知，本项目建设符合《天津市蓟州区人民政府办公室关于印发蓟州区关于“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（蓟州政办函〔2021〕 20 号）中环境管控单元生态环境准入清单要求。

4、与天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）中第十七条说明，本市未纳入生态保护红线的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带等区域，由规划资源、生态环境、水务、城市管理、农业农村等部门按照各自职责，根据有关法律、法规、规章实施严格保护和管理。本项目不占压“三区一带多点”，距离最近的生态保护红线为于桥水库，距离为 1.2km。详见附图 5。

5、与现行污染防治政策符合性分析

本项目与相关文件符合性分析见下表。

表 1-2 与现行大气污染防治政策符合性分析表

序号	文件要求的具体任务	本项目情况	符合性
《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防〔2022〕2 号）			
1	严格环境准入要求。结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）要求，严格新、改、扩建涉 VOC 排放建设项目环境准入，涉及新增 VOCs 排放的，落实倍量削减替代要求。	本项目建设符合“《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号）”和《关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>实施方案》中的要求。本项目为新建项目，不涉及 VOCs 排放。	符合

	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21 号）			
	1	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求，	项目采取洒水、苫盖等防尘措施，施工期间落实“六个百分之百”控尘措施，减少施工扬尘排放。	是
	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2 号）			
	1	坚持源头防控，综合施策，强化 $PM_{2.5}$ 和 O_3 协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理，深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理，持续改善大气环境质量，基本消除重污染天气。	本项目 3 台锅炉分别配置 1 套低氮燃烧器，燃烧废气经 1 根 51.3m 高排气筒高空排放。	是
	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2 号）			
	1	以 $PM_{2.5}$ 控制为主线，以结构调整为重点，坚持移动源、工业源、燃煤源、扬尘源、生活源“五源同治”，强化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放。	本项目 3 台锅炉分别配置 1 套低氮燃烧器，燃烧废气经 1 根 51.3m 高排气筒高空排放，有效减少污染物排放。	是
	综上，本项目符合以上环境管理政策要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、本项目概况** 随着蓟州区近几年经济发展及城镇化建设进程的加快，城区人口在不断增加，蓟州区为积极落实《天津市人民政府关于印发天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》中大力优化能源结构，持续减少煤炭消费总量，加大天然气和非化石能源利用，提高清洁能源消费比重的要求，将以燃气能源为主，其他能源作为有益补充的方式，着力推动绿色发展，加快城市基础设施建设，保障供暖质量，提高群众满意度。 蓟州区现状热源主要为蓟州区国华盘山发电有限责任公司和滨河燃气调峰热源厂。蓟州区国华盘山发电有限责任公司 2×500MW 冷凝机组，设计供热能力 516MW，供热面积 1033 万 m^2，2016 年已经满负荷供热。滨河燃气调峰热源厂建设规模 87MW（3×29MW），供热面积 185 万 m^2。 根据收集资料，蓟州区 2021-2022 年采暖季实际供热面积约为 1200 万平方米，供热需求约 540MW。 现状热源的供热能力可满足目前供热需求，但蓟州区国华盘山发电有限责任公司其中一台机组即将运行至使用年限，需进行延寿改造。此时热源供热能力仅 258MW，同时启动滨河燃气调峰热源厂 3×29MW 燃气热水锅炉，供热能力 345MW 不能满足供热需求，因此为避免蓟州区国华盘山发电有限责任公司热源延寿改造或单机事故时供热不稳定，须逐步新建燃气锅炉备用热源解决热源问题。 同时，按照《天津市蓟州区供热专项规划（2017-2035）》（2019 版），结合蓟州区未来 5-10 年的供热需求现状热源已无法满足区域内快速发展，新的用热需求已经迫在眉睫。此外结合蓟州区现状热源、供热管网分布及水力计算分析，蓟州西部偏远地区与东部燕山东大街附近区域资用压头不足，需在蓟州区国华盘山发电有限责任公司热源和集中热用户相对中间位置设置中继泵站。本项目的建设可有效的解决目前蓟州区日益增长的供热需求。 本项目选址于蓟州区人民医院北侧（E117°25′39.723″，N40°2′11.352″），地块位置西隔二六九路为山湖郡苑，东侧为蓟州区渔阳养老服务中心，南侧隔空地为蓟州区人民医院，北侧为黄安子村。本项目设计装机规模 3×58MW 燃气热水锅炉及中继泵站系统，新建厂区内管网 210m，管径 DN900，设计供、回水温度 130/60℃，设计压力 1.6MPa，满足供热区域内 420 万 m^2 供热需求。供热机组供暖季运行时间约为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日，年运行 152 天，24 小时运行。本项目地理位置图见附图 1。 **2、建设内容**

本项目主要建设锅炉房，同步建设辅助用房、燃气调压柜、消防水池等；购置安装 3 台 58MW 燃气热水锅炉；铺设厂区管网 210m。锅炉房为三层钢筋混凝土框架结构建筑，项目界内占地面积 6150m^2，地上总建筑面积为 5249.9m^2，建筑高度为 16.3m。站内建构筑物情况详见下表 2-1、主要技术经济指标见表 2-2。

表 2-1 站内建构筑物一览表

序号	项目名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	备注	建筑高度（m）	结构
1	锅炉房及中继泵站	2442.07	地上：5249.9 地下：53.32	地上 3、地下 1	16.3	框架
2	燃气调压柜	84	/	地上	/	/
3	消防水池	150	/	地下	/	/
4	烟囱	112.7	/	地上	51.3	/
5	切断阀组	58.5	/	地下	/	/
合计		2847.27	地上：5249.9 地下：53.32	/	/	/

表 2-2 主要技术经济指标一览表

用地面积	6150m^2
建构筑物占地面积	2847.27m^2
建筑面积	地上：5249.9m^2 地下：53.32m^2
计容面积	5249.9m^2
建筑系数	46.29%
道路及停车场地面积	915m^2
铺砖场地面积	513.53m^2
绿地面积	1615.50m^2
其中下凹式绿地面积	1000m^2
绿化率	26.27%
容积率	0.85
实体围墙长度	6m
粉刷围墙长度	375.5m
围墙门柱	4 个

本项目建设内容按功能分为“主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程”四部分，见表 2-3，厂区及各车间平面布局图见附图 4。

表 2-3 本项目主要工程内容一览表

类别	名称	主要内容
主体工程	锅炉房及中继泵站	地上 1 层为泵房、鼓风机房、换热间、设备泵房、配电间、检验化验室、工具间、物资库、卫生间等，2 层为锅炉间、化验室、办公室、休息室、调度中心、控制室、工具间、更衣室及卫生间等，3 层为水箱间、化验室、办公室、休息室、工具间、库房、更衣室及卫生间等，地下 1 层为消防水池和消防泵房。
辅助工程	燃气调压柜	1）调压计量柜前燃气管道设计压力为 0-1.5MPa。管径为 DN250； 2）调压站中压调压计量柜后至每台锅炉调节阀组前的燃气管道工作压力为 45-60kPa，设计压力 0.2MPa。调压计量柜后分三个出口，管径均为 DN400。
	消防水池	位于地下一层，用于消防用水储水。
公用工程	供热、制冷	本项目采用地板采暖系统与散热器采暖系统相结合的方式，热源采用锅炉房换热站提供的热水，热源供回水温度为 60℃；夏季采用分体空调方式制冷。
	通风与排烟系统	锅炉房的通风根据房间及房间性质采用不同的通风方式。 锅炉间通风设计主要考虑锅炉间内泄漏燃气排放，采用机械通风系统，正常

		换气次数 6 次/小时，事故换气次数 12 次/小时，采用防爆型轴流风机，排风机与可燃气体浓度报警装置联动，当浓度达到爆炸下限的 1/4 时系统启动运行，同时通风设施安装导除静电的接地装置。锅炉间通过门、窗自然补风。设备用房主要有高压配电室、低压配电室等，采用机械通风与自然补风相结合的通风方式，其他房间采用自然通风方式。
	供水	由市政管网提供项目所需生产、生活及绿化用水。
	供电	本项目选用两台 2500kVA 生产变压器和两台 250kVA 生活变压器，两回 10kV 电源进线，两路进线互为备用，同时工作。进线方式为下进上出。
	供气	本项目气源接厂区西侧市政次高压燃气管道专线。
环保工程	废气	燃料采用清洁能源天然气，机组工程仅在采暖季使用，3 台锅炉分别配置 1 套低氮燃烧器，燃烧废气经 1 根 51.3m 高排气筒高空排放。
	废水	软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水与经过化粪池沉淀处理的生活污水一起排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理。
	噪声	选用低噪设备，基础减振，隔音罩，墙体隔声。
	固体废物	项目生活垃圾分类集中存放于项目区设置的垃圾桶内，由城管委定期清运；废离子交换树脂为一般工业固体废物，由厂家定期回收更换；废包装纸箱为一般工业固体废物，统一集中收集至项目一般固废暂存间，外售物资回收部门。废化学试剂瓶（袋）、沾染废物、实验废液、清洗废液、废活性炭为危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。

3、供热范围及规划负荷

根据建设单位提供资料，本项目为备用调峰热源，供热面积 420 万 m^2，热指标取 38 W/m^2，供热负荷为 159.6MW，与城区管网联通，主要为城区东部供热，本项目最大供热负荷为 168MW，满足供热需求。

4、主要设备

本项目中继泵站与锅炉供热不同时运行，共用厂内设备。作为中继泵站运行设备有一次网循环水泵、直通型快速除污器、自动加药器、全自动钠离子交换器（软水器）、软化水箱、一次网补水泵，作为锅炉房热源运行时包含下表所有设备。主要设备详见下表。

表 2-4　本项目主要设备一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	燃气热水锅炉	SZS58-1.6/130/70-Q	台	3	配节能器
2	低氮燃烧器	NO_X≤30mg/m³、N=7.5kW	台	3	变频
3	一次网循环水泵	G=1380m³/h、H=45m、N=220kW、EHR=0.00456	台	4	四开相互备用，配变频电机
4	直通型快速除污器	DN900、PN16	台	1	/
5	自动加药器	处理水量 5000m³/h V=1500L(药箱容积)计量泵 G=0.15m³/h，H=70m，N=0.37kW	套	2	带搅拌器及 1 个加药桶带 PLC 控制柜，计量泵每套一用一备
6	取样冷却器	Φ254	台	1	/
7	全自动钠离子交换器（软水器）	水处理量不小于 60t/h，N=50W	套	1	/
8	软化水箱	V=30m³ 5000mm×5000mm×1300mm	台	2	不锈钢成品水箱
9	一次网补水泵	G=85m³/h、H=80m、N=30kW	台	4	平时开一台，事故开四台，变频

10	反洗水泵	G=100m³/h，H=25m，N=15kW	台	2	一用一备
11	定期排污扩容器	Φ=2000mm、V=12m³	台	1	/
12	采暖循环泵	G=100m³/h，H=34m，N=15kW，EHR=0.00967	台	2	一用一备
13	鼓风机	G=110000m³/h，P=10500Pa，N=315kW	台	3	变频
14	自力式成品烟囱	Φ=3160mm，H=51m	根	1	
15	防爆轴流风机	G=25000m³/h P=400Pa N=7.5kW	台	9	6 排 3 进
16	红外分光光度计	/	台	1	化验室水质油类的测定
17	酸度计	/	台	1	化验室水质 pH 值的测定
18	分光光度计	波长范围 360nm~910nm	台	1	化验室水质浊度的测定
19	自动电位滴定仪	/	台	1	化验室水质硬度的测定
20	钙离子电级	/	台	1	化验室水质硬度的测定

本项目 58MW（80t/h）燃气锅炉参数表见下表。

表 2-5 本项目 58MW（80t/h）燃气锅炉参数表

序号	项目名称	单位	技术参数
1	额定热功率	MW	58
2	额定出水压力	MPa	1.6
3	额定出水温度	℃	130
4	额定回水温度	℃	60
5	适用燃料	—	天然气
6	锅炉设计热效率	%	≥97%
7	额定燃料消耗量	Nm³/h	天然气耗量 6400
8	燃气压力	KPa	燃气压力 45-60
9	氮氧化物	mg/Nm³	小于 30

5、平面布局情况

本项目锅炉房距离东侧养老院 65m，距离北侧黄安子村 15m，满足锅炉房与裙房之间的安全距离 10m 的要求。

场地内主要布置三个功能分区，其中最主要功能为锅炉房及附属用房，在地块西侧布置燃气调压柜、消防水池。

锅炉房为二层布置，设置锅炉间及其附属的辅助间、生活间。辅助间有鼓风机房、配电间、水泵及水处理间、化验室等安装辅机、辅助设备及生产操作的场所。生活间有供职工生活或办公的场所，如更衣室、值班室、办公室、厕所等。一层主要布置鼓风机房、配电间、水泵及水处理间、消防控制室、检验化验室、消防水泵房等，每个功能都有独立的对外出入口。在局部二层布置卫生间、更衣室、值班室、办公室、仪表校验间、工具间等功能房间，并设置两部敞开楼梯间，在首层直通室外。锅炉间布置在二层、三层，设置一部封闭楼梯，一部室外钢梯，并设置直接对外的疏散门，锅炉间和楼梯间、室外楼梯之间，

设置门斗等防护措施，门斗的隔墙为耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙，门采用甲级防火门并与楼梯间的门错位设置。

场地内空地均为绿化用地，种植草坪及中型树木。

场地设两个出入口，场地内布置一条消防车道，消防车道距建筑间距不小于 5m。

6、原辅材料及能源

本项目运营期主要原辅料清单见表 2-6，天然气主要成分及理化性质见表 2-7。

表 2-6　本项目主要原材料消耗量及来源

序号	名称	单位	年用量	最大储存量	包装方式	性状	备注
1	离子交换树脂	t	0.05	/	/	固态	1~2 年更换 1 次
2	片碱	t	5	100kg	5kg/袋	固态	调 pH 值
3	食盐	t	2	100kg	50kg/袋	固态	离子交换树脂再生
4	无水硫酸钠	g	152	500g	500g/瓶	固态	化验室水质测定
5	四氯乙烯	L	11.5L	1L	500mL/瓶	液态	
6	正十六烷	L	2.3	500mL	500mL/瓶	液态	
7	异辛烷	L	2.3	500mL	500mL/瓶	液态	
8	硫酸联氨	g	152	500g	500g/瓶	固态	
9	六次甲基四胺	g	1520	500g	500g/瓶	固态	
10	铬黑 T 指示液	L	1L	00mL	500mL/瓶	液态	
11	EDTA 标准溶液	L	1L	500mL	500mL/瓶	液态	
12	氯化铵	g	54g	500g	500g/瓶	固态	
13	浓氨水	mL	350	500mL	500mL/瓶	液态	
14	EDTA 二钠镁盐	g	1	500g	500g/瓶	固态	
15	纯水	L	76	9L	4.5L/桶	液态	
16	天然气	万 m^3	7004.16	/	/	气态	/
17	自来水	m^3	224397.5	/	/	液态	/
18	电	万 kW/h	1066.3558		/	/	/

根据本项目燃气热水锅炉设计参数，每台 58MW 燃气热水锅炉燃气量为 6400Nm^3/h，3 台锅炉并联运行，年最大运行 152d，每天运行 24h，年运行 3648h，根据核算，3 台锅炉天然气年用量为 7004.16 万 Nm^3/a。

本项目使用的天然气符合强制性国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类气质指标。根据建设单位提供的资料，天然气成分及技术指标如下表所示。

表 2-7　天然气主要成分表及特征参数

组分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	CO_2	H_2S	N_2+H_2	总硫
含量（%）	96.889%	0.806%	0.11%	2.185%	≤1mg/m^3	0.01%	≤1mg/m^3
密度	0.762kg/m^3			比重		0.589m^3/ kg	
低位热值	35.386MJ/m^3			爆炸上限		15.2%	

高位热值	39.256MJ/m^3	爆炸下限	5.1%

7、公用工程

（1）给水工程

1）采暖期（年工作 152d）

本项目水源由市政给水管网提供，采暖期主要包括员工生活用水、厂区绿化用水以及生产用水。

①员工生活用水

根据《给水排水设计手册建筑给水排水（第二版第二册）》估算本项目生活用水量，本项目不设置食堂、宿舍、淋浴间，员工用水量按照 50L/人·天计算，本项目员工 15 人，采暖期年工作 152d，则生活用水量为 0.75m^3/d（114m^3/a）。

②绿化用水

本项目绿化用水量按照 1 次/d（按冬季 0 次/d，春秋 1 次/d，夏季 2 次/d 计算，全年平均 1 次/d），每次 2 L/m^2 计算，本项目绿化面积为 1615.5m^2，用水量约为 3.231m^3/d（491.112m^3/a）。

③生产用水

本项目生产用水主要为锅炉及管网补水、软水树脂再生用水、化验室清洗用水、化验室试剂配比用水。

a、锅炉及管网补水

根据建设单位提供的资料，3 台锅炉及管网设计补水量合计为 60m^3/h，本项目锅炉供暖季运行时间以 152d 计，日运行 24h，年运行 3648h，则补水量为 1440m^3/d（218880m^3/a）。为了防止锅炉及供热管网用水受热后结垢，需要对锅炉及管网补给水进行软化处理，软水处理可降低自来水、矿泉水等硬水中钙、镁盐类物质的含量，使其水质符合设备规定的水质标准要求。根据建设单位提供资料，软水制备率为 95%，本项目锅炉采暖期运行时间以 152d 计，则新鲜水日用水量为 1515.79m^3/d（230400m^3/a）。

b、软水树脂再生用水

软化水制备使用时间型全自动钠离子交换器进行自来水软化，离子交换树脂需定期进行再生，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的软水树脂再生废水。根据建设单位提供资料，树脂层 12 小时再生一次，一日两次，本项目锅炉采暖期运行时间以 152d 计，则用水量为 30m^3/d（4560m^3/a）。

c、化验室清洗用水

化验室仪器利用抹布擦拭，玻璃器皿利用自来水进行清洗，清洗用水量约为 0.005m^3/d，本项目化验时间与锅炉供暖季运行时间一致，以 152d 计，则年用水量为 0.76m^3。

d、化验室试剂配比用水

本项目化验室试剂配比用水采用外购纯水，纯水用水量约为 0.0005m^3/d，本项目化验时间与锅炉供暖季运行时间一致，以 152d 计，则年用水量为 0.076m^3。

综上，本项目采暖期合计自来水用量为 1549.776m^3/d（235565.948m^3/a）。

2）非采暖期（年工作 98d）

本项目水源由市政给水管网提供，非采暖期主要包括员工生活用水、厂区绿化用水。

①员工生活用水

根据《给水排水设计手册建筑给水排水（第二版第二册）》估算本项目生活用水量，本项目不设置食堂、宿舍、淋浴间，员工用水量按照 50L/人·天计算，本项目员工 15 人，非采暖期年工作 98d，则生活用水量为 0.75m^3/d（73.5m^3/a）。

②绿化用水

本项目绿化用水量按照 1 次/d（按冬季 0 次/d，春秋 1 次/d，夏季 2 次/d 计算，全年平均 1 次/d），每次 2 L/m^2 计算，本项目绿化面积为 1615.5m^2，用水量约为 3.231m^3/d（316.638m^3/a）。

综上，本项目非采暖期合计自来水用量为 3.981m^3/d（390.138m^3/a）。

（2）排水工程

1）采暖期（年工作 152d）

本项目排水系统实行雨、污分流制，采暖期外排主要为职工生活污水及生产废水。

①员工生活污水

本项目生活污水排污系数以 90%计，则采暖期生活污水排放量为 0.675m^3/d（102.6m^3/a）。

②生产废水

本项目生产废水主要为软水制备排浓水、软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水。化验室清洗废液（水）、化验废液全部交有资质单位处置。

a、软水制备排浓水

根据建设单位提供资料，本项目软水制备率为 95%，本项目锅炉采暖期运行时间以 152d 计，则软水制备排浓水排放量为 75.79m^3/d（11520m^3/a）。

b、软水树脂再生废水

根据建设单位提供资料，树脂层 12 小时再生一次，一日两次，则再生废水排放量为 30m^3/d（4560m^3/a）。

c、锅炉和除污器排污废水

为减少炉体及管路水中水垢渣，保证其水质清洁度，需定期排放锅炉和除污器内的水，

根据建设单位提供资料，锅炉和除污器排污废水合计约为 3m³/h，本项目锅炉采暖期运行时间以 152d 计，日运行 24h，年运行 3648h，则锅炉和除污器排污废水排放量为 72m³/d（10944m³/a）。

综上，本项目采暖期合计废水排放量为 178.465m³/d（27126.6m³/a）。

本项目采暖期软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水与经过化粪池沉淀处理的生活污水一起排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理。

2）非采暖期（年工作 98d）

本项目排水系统实行雨、污分流制，非采暖期外排主要为职工生活污水。

本项目生活污水排污系数以 90%计，则非采暖期生活污水排放量为 0.675m³/d（66.15m³/a）。

本项目非采暖期生活污水经化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理。

本项目年用水量合计为 235956.086m³，年排水量合计为 27192.75m³。采暖期水平衡见表 2-8、非采暖期水平衡见表 2-9，本项目采暖期水平衡见图 2-1、非采暖期水平衡见图 2-2。

表 2-8　本项目采暖期水平衡一览表

序号	用水项目	用水量（m³/d）			排放量（m³/d）	损耗量（m³/d）	危废量（m³/d）
		自来水	纯水	软水			
1	生活用水	0.75	0	0	0.675	0.075	0
2	绿化用水	3.08	0	0	0	3.08	0
3	锅炉及管网补水（含锅炉和除污器排污废水）	0	0	1440	72	1368	0
4	软水制备用水	1515.79	0	0	75.79	1440	0
5	软水树脂再生用水	30	0	0	30	0	0
6	化验室清洗用水	0.005	0	0	0	0	0.005
7	化验室试剂配比用水（化验废水）	0	0.0005	0	0	0	0.0005
合计		1549.625	0.0005	1440	178.465	2811.155	0.0055

表 2-9　本项目非采暖期水平衡一览表

序号	用水项目	用水量（m³/d）			排放量（m³/d）	损耗量（m³/d）	危废量（m³/d）
		自来水	纯水	软水			
1	生活用水	0.75	0	0	0.675	0.075	0
2	绿化用水	3.08	0	0	0	3.08	0
合计		3.83	0	0	0.675	3.155	0

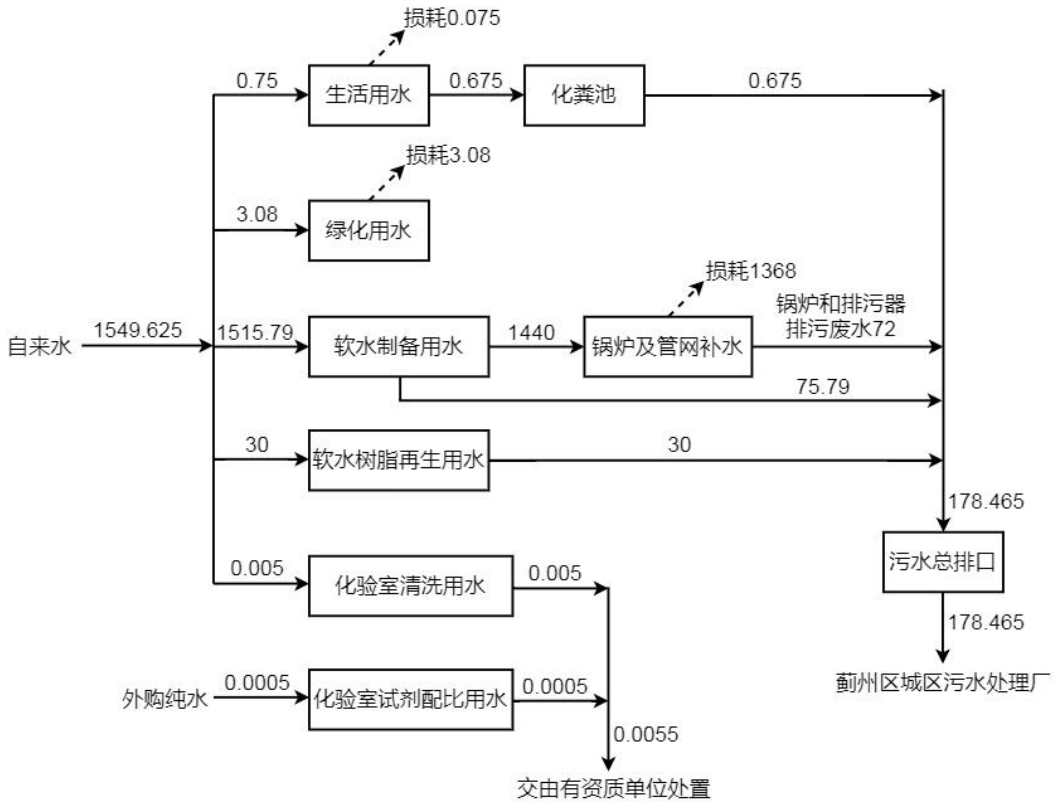


图 2-1　本项目建成后采暖期给排水平衡图（单位：m^3/d）

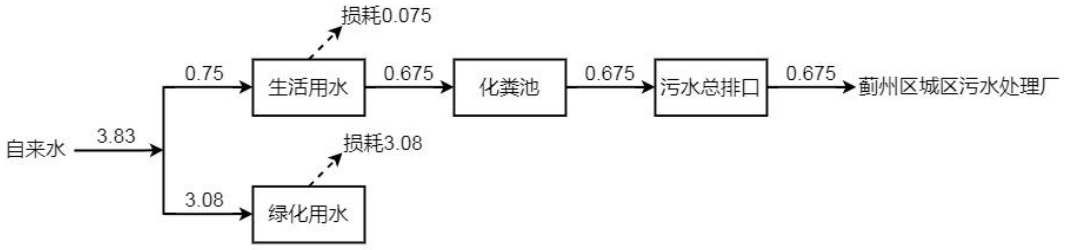


图 2-2　本项目建成后非采暖期给排水平衡图（单位：m^3/d）

（3）供暖/制冷

本项目冬季采用散热器供暖方式，热源为锅炉房内一次网回水进行供热。采暖房间主要有办公室、化验间、卫生间、值班室等；夏季采用分体空调方式制冷，制冷房间主要有锅炉房的办公室、控制室、消防控制室、值班室等。

（4）通风与排烟系统

锅炉房的通风根据房间及房间性质采用不同的通风方式。

锅炉间通风设计主要考虑锅炉间内泄漏燃气排放，采用机械通风系统，正常换气次数 6 次/小时，事故换气次数 12 次/小时，采用防爆型轴流风机，排风机与可燃气体浓度报警装置联动，当浓度达到爆炸下限的 1/4 时系统启动运行，同时通风设施安装导除静电的接地装置。锅炉间通过门、窗自然补风。

	卫生间采用机械通风系统，通过通风器、竖向排风道进行排风，卫生间的全面通风换气次数不小于 6 次，利用门缝等自然补风。 化验室采用自然通风方式，化验室内设置通风橱，用于产生废气的检验工序使用。 设备用房主要有高压配电室、低压配电室等，采用机械通风与自然补风相结合的通风方式，其他房间采用自然通风方式。 **（4）供电** 本项目采用市政电网就近引来两路 10kV 专线电源，在站内设置 10kV 配电室，内设一套 10kV 系统，正常运行时母联闭合，两路电源一路闭合工作，一路断开备用，在一路电源故障时，另一路电源带全部 10kV 系统工作。 0.4kV 低压配电系统采用两台 10kV/0.4kV 生产变压器给工艺设备供电，低压系统采用单母线分段方式。选用两台 2500kVA10/0.4kV 变压器，两台变压器同时工作，互为备用。两台低压进线柜与母联柜间设置电气互锁和机械互锁，三台断路器不同时闭合。一路电源故障时，母联柜闭合，另一路电源带重要 0.4kV 系统工作。另设置两台 10kV/0.4kV 生活变压器 250kVA，提供消防用电、照明用电及生活用电。 锅炉房用电季节性强，非采暖期负荷小，本工程在非采暖期仅运行两台 AC10kV/0.4kV 的生活变压器，其余生产变压器停运。 **（5）宿舍及食堂** 本项目不设置职工宿舍和食堂及淋浴设施，职工用餐采用配餐制。 **（6）供气** 本项目气源来自厂区西侧已建中压燃气管道，配套建设一座燃气调压站，对来自市政天然气管网的天然气进行调压，调压后送入锅炉房使用。调压计量柜前燃气管道设计压力为 0.4MPa，管径为 DN400；调压站中压调压计量柜后至每台锅炉调节阀组前的燃气管道工作压力为 45-60kPa，设计压力 0.2MPa，调压计量柜后分三个出口，管径均为 DN400。 **8、工作制度及劳动定员** 本项目定员 15 人，采暖期员工 3 班工作制，每班安排 5 人，工作时间 8h，采暖期年工作 152d；锅炉仅在采暖期运行，每天运行 24h，年运行 152d，年工作小时数为 3648h。非采暖期员工 1 班工作制，每班工作时间 8h，非采暖期年工作 98d。
工艺流程和产排污环节	**工艺流程简述（图示）：** **1、施工期** **1.1 主体工程施工期** 本项目主体工程施工期工作流程如下：

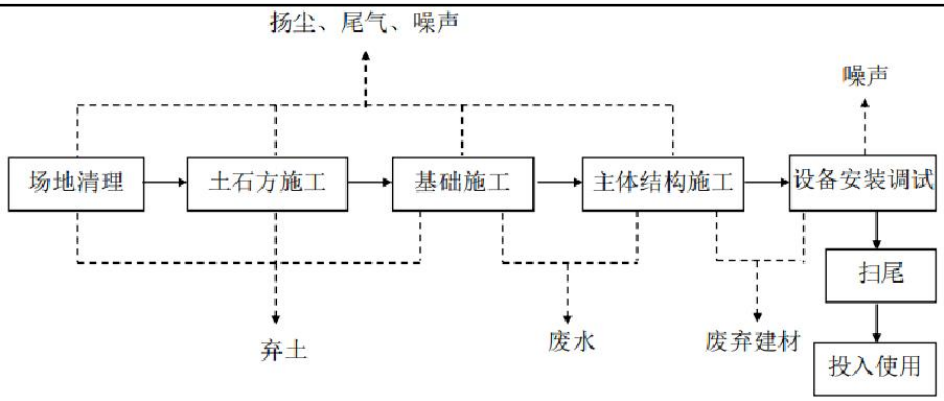


图 2-3　主体工程施工期工作流程图

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段，包括清理垃圾等；土方阶段，包括挖掘土方石等；基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段、包括钢筋、钢木工程、砌体工程等；装修与设备安装阶段，包括对锅炉房及配套建筑的室内外装修、厂房内的设备安装；扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。其中土石方阶段和主体结构阶段易产生扬尘、机械尾气、建筑垃圾、弃土、施工废水，施工噪声则贯穿施工全过程。

本项目施工期较短且简单，随着施工期的结束污染将消失。

1.2 配套管网施工期

本项目厂内配套管网施工期工作流程如下：

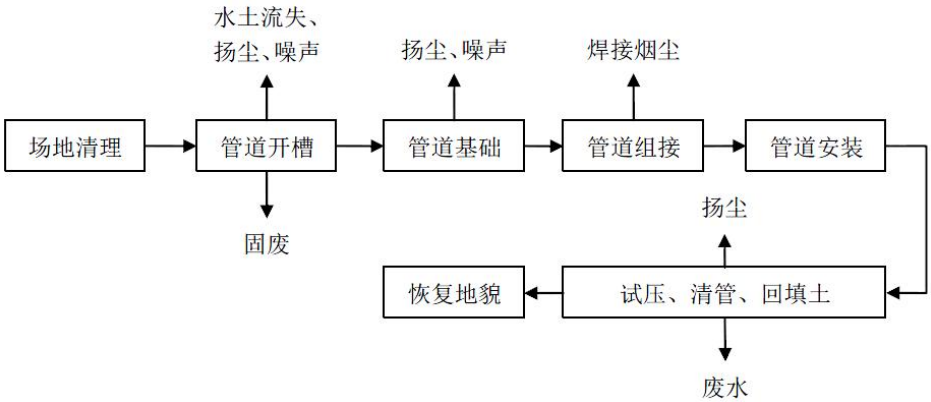


图 2-4　配套管网施工期工作流程图

配套管网施工全过程可以分为下列几个阶段：首先清理场地，开挖明槽，构建管道基础，然后下管，进行焊接组接。完成管道安装之后，进行试压验收，最后清理管道、回填覆土，恢复地貌。

2、运营期

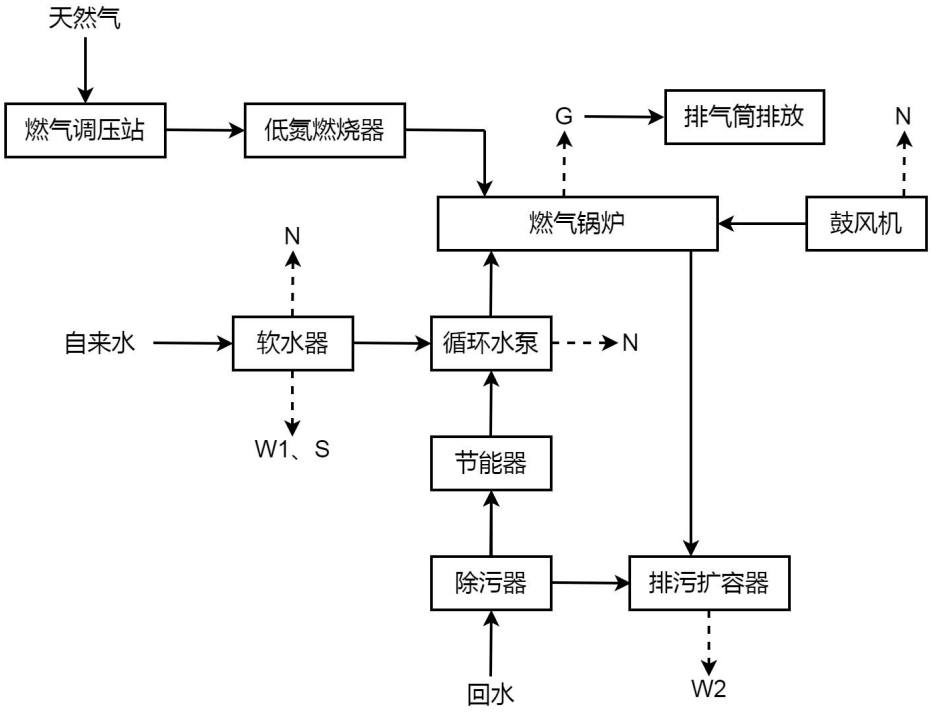
2.1 燃气热水锅炉、中继泵站工艺流程

本项目设计供回水温度为 130/60℃，温差为 70℃。锅炉系统与热电联产管网联网运行，

站内设置调峰锅炉系统和中继泵站系统。通过设置电动阀门及阀门开启策略，两套系统可独立运行，也可同时运行。

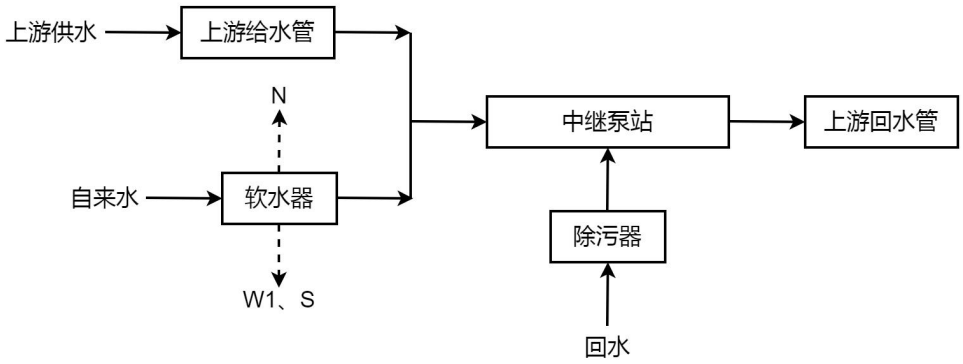
锅炉房内新置燃气热水锅炉、燃烧器、鼓风机、循环水泵、补水泵、软水器、软水箱、除污器等设备。

本项目建成后，燃气热水锅炉工艺流程见图 2-5，中继泵站工艺流程见图 2-6。



注：G—燃气废气；W1—排浓水和软水器反冲洗废水，W2—锅炉和除污器排污废水；S—废离子交换树脂；N—设备噪声

图 2-5 燃气热水锅炉工艺流程及产污节点图



注：W1—排浓水和软水器反冲洗废水；S—废离子交换树脂；N—设备噪声

图 2-6 中继泵站工艺流程及产污节点图

工艺简述：

（1）热水循环系统

锅炉一次网热水循环流程：一次网回水经除污器处理后利用循环水泵送入节能器，经节能器（节能器的原理为利用锅炉余热对回水加热，提高进水温度，降低能耗）预热处理后的回水再送进锅炉进行加热，最终形成一次网供水。

中继泵站中继加压水循环流程：一次网回水经除污器处理后利用循环水泵返回上游回水管。

产污情况：循环泵运行产生噪声 N。

（2）中继泵站系统

本项目中继泵站为供水加压泵站。中继泵站从供水管道引出分支接入泵站，作为给水母管，经水泵加压后高压母管接出泵站，接回供水管道，供水管道接入、接出位置之间设置旁通管道。

锅炉系统和中继泵站系统通过设置电动阀门及阀门开启策略，两套系统可独立运行，也可同时运行。

产污情况：中继泵站运行产生噪声 N。

（3）补水系统

一次网补水流程：自来水利用软水器软化后送至一次网循环水泵入口总管处。

补水点压力：一次网 600kPa，补水泵选取原则为设计流量的 1%，事故状态下为设计流量的 4%。

产污情况：软水器制备软水产生排浓水和软水器反冲洗废水 W1，循环泵运行产生噪声 N，根据同行业经验，约 1~2 年更换一次离子交换树脂，产生废离子交换树脂 S1。

（4）水处理系统

根据锅炉房工艺设计要求，需要处理的水为系统补水。一次管网系统补水量为设计流量的 1%，事故状态下为设计流量的 4%。考虑水箱容积为 0.5~1h 正常补水量。水的 Ca^{2+}、Mg^{2+}离子除硬软化采用全自动钠离子软化水装置，软水器为双头双控可同时出水。全自动软化水设备包括：多路阀体、控制器、电磁阀、树脂罐、盐罐、盐井、盐阀及主要管道管件等。控制器供电 220V/50Hz，采用流量型控制，连续供水。控制头带电运行指示；控制器能采用自动控制再生操作外，具有手动再生操作功能。交换罐和盐罐材料为玻璃钢，其厚度应能满足强度及安全使用要求。

另外为防止突然停电时，网路中产生水击现象，在热网循环水泵的出口管与吸入管之间加装旁路，并在旁路管上设逆止阀，回水母管上设置安全阀和电磁阀泄压装置，以防止水垂对管网系统和设备造成冲击破坏，超压泄放均回收至软化水箱。

（5）送风系统

每台锅炉配套一台鼓风机，室外空气自装有防雨百叶和防虫网的独立风口吸入，经过消声器，由鼓风机送入风道而进入锅炉燃烧器，与天然气混合并进入锅炉炉膛燃烧。鼓风机应配套减震支架，风机出口及燃烧器进口装设软连接，减少鼓风系统运行时产生振动及降低噪声。

产污情况：鼓风机运行产生噪声 N。

（6）烟气系统

燃料燃烧产生的高温烟气在锅炉内与炉胆的辐射受热面及管束区进行充分热交换，形成的低温烟气（约 180℃）再经由节能器进一步换热，温度降低 80℃以下，然后由排气筒囱排入大气。锅炉烟道装设防爆门，烟道设置坡度坡向锅炉，烟道及烟囱设置凝结水泄放并装设水封。

（7）加药系统

本项目设置自动加药系统，采用计量泵进行加药，配套储药箱及自动搅拌器，可用于加碱、加磷酸根及缓蚀阻垢剂等。

（8）燃气系统

燃料选用城市天然气。单台额定负荷时燃气消耗量 6400Nm^3/h；供气压力 45～60kPa。

（9）燃烧系统

燃气锅炉燃烧系统由燃烧器和送风系统组成。每台锅炉配有一台燃烧器和一台鼓风机，燃烧器所需的空气由鼓风机送入，根据负荷自动调节燃气量和鼓风量，以保证燃烧完全和安全、经济运行。

燃烧器（NOx≤30mg/m^3）设置 BMS 燃烧器管理系统和燃烧控制系统 CCS（PLC 构成），该系统包含燃烧自动程序控制功能、燃烧监测功能。本项目燃烧器采用 FIR 内循环技术，保证 NOx 排放满足 30mg/m^3，燃烧器的控制受控于锅炉的总控制，并与锅炉的控制保持相对的独立性。

（10）锅炉水校正系统

锅炉长时间运行不免锅炉炉底和管道中会产生垢渣，为保证其水质清洁度，锅炉需定期排出锅炉排浓水。锅炉排浓水污经母管排入排污扩容器，利用排污降温池冷却降温后排入市政污水管网，排污降温池采用钢筋混凝土结构，采用溢流方式，有效容积为 13.5m^3。

产污情况：锅炉和除污器排污废水水 W2。

（11）厂区内管网

本项目厂区内管网采用直埋无补偿敷设方式，采用直埋预制保温管，保温材料为聚氨酯硬质泡沫塑料保温层，外保护层为高密度聚乙烯保护壳。

	2.2 化验工艺流程 本项目锅炉给水、锅水需定期进行水质质检，主要进行油类、pH 值、浊度、硬度的监测，药剂使用量极少，化验室废气的主要成分为挥发性有机废气、氨等，排放方式为间歇排放，设置通风橱，楼顶排风，在通风管道处添加活性炭处理后无组织排放。由于本项目化验过程废气为间接排放，且排放量较少，可忽略不计，故本项目不再评价化验过程产生的废气。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目位于蓟州区人民医院北侧，选址地块原功能用途为荒地，现状为荒地，无遗留的环境问题。现状照片如下。 **图 2-6　现状场地照片**

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

本项目环境空气质量现状引用《2023 年天津市生态环境状况公报》中蓟州区环境空气中基本污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计结果详见表 3-1。

表 3-1　2023 年蓟州区基本污染物环境空气质量现状　　单位：μg/m³

污染物	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率 %	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94.29	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	59	70	84.29	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	1300	4000	32.50	达标
O_3	8 小时平均质量浓度第 90 百分位	183	160	114.38	不达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标。根据上表统计结果，蓟州区 2023 年环境空气质量中 O_3 不达标，其余为达标，则该区域为环境空气质量不达标区。

2、声环境质量状况

根据“市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版》的通知”（津环气候[2022]93 号），该项目所在地属于“2 类”声功能区。声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。本项目厂界周边 50m 范围内涉及声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目需进行声环境质量现状监测。

本次评价委托津滨环科（天津）检测技术服务有限责任公司对项目所在区域声环境质量进行了监测，检测报告编号：JBHK-20230519-01-V（监测报告见附件）。

（1）监测布点

对项目边界及周边50m内声环境保护目标黄安子村党群服务中心、蓟州区渔阳养老服务中心5号楼处布点，监测点位兼顾代表楼层。见下图。

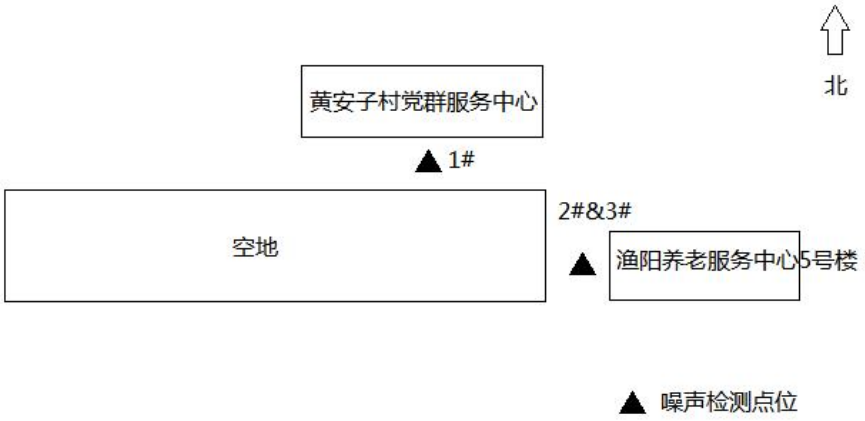


图 3-1　噪声监测点位图

（2）监测时间及频次

2023 年 5 月 19 日、5 月 20 日，每天昼、夜间各 1 次。

（3）监测结果

环境噪声监测结果见表 3-2

表 3-2　声环境质量现状监测一览表

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)
1#黄安子村党群服务中心南侧 1 米	2023.05.19	昼间	48	60
		夜间	40	50
2#蓟州区渔阳养老服务中心 5 号楼 1 层西侧 1 米		昼间	51	60
		夜间	41	50
3#蓟州区渔阳养老服务中心 5 号楼 3 层西侧 1 米		昼间	51	60
		夜间	41	50
1#黄安子村党群服务中心南侧 1 米	2023.05.20	昼间	52	60
		夜间	41	50
2#蓟州区渔阳养老服务中心 5 号楼 1 层西侧 1 米		昼间	52	60
		夜间	44	50
3#蓟州区渔阳养老服务中心 5 号楼 3 层西侧 1 米		昼间	51	60
		夜间	44	50

根据监测结果可知，本项目选址边界处和环保目标处现状环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 2 类标准值要求。

3、其它

本项目产生的废水经污水总排口排入市政污水管网，最终排入蓟州区城区污水处理厂集中处理，项目外排废水不存在直接进入地表水的途径，无需进行地表水现状调查；本项目新增用地，但用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查；本项目

不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查与评价；项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展地下水和土壤现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

根据资料收集及现场调查，本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标主要为黄安子村、鸿福家园、红杜鹃艺术双语幼儿园、蓟州区渔阳养老服务中心、东大井村、蓟州区欣康美口腔门诊部、乐园温泉公寓、乐园公寓、凯旋城、滨河新区、蓟州区人民医院主楼等。

2、声环境

根据资料收集及现场调查，本项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标主要为黄安子村、蓟州区渔阳养老服务中心。

3、地下水环境保护目标

根据资料收集及现场调查，本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水环境保护目标。

本项目主要环境保护目标分布情况见表 3-3 及附图 3。

表 3-3　本项目主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m
		E	N					
1	黄安子村（1层）	117.428033°	40.036667°	居住区	居民	2类声环境、二类环境空气	N	0
2	蓟州区渔阳养老服务中心5号楼（4层）	117.428741°	40.036495°	养老院	休养人员和服务人员		E	10
3	蓟州区渔阳养老服务中心3号楼（5层）	117.428795°	40.036786°	养老院	休养人员和服务人员		NE	17
4	鸿福家园	117.427518°	40.040249°	居住区	居民	二类环境空气	N	390
5	红杜鹃艺术双语幼儿园	117.428033°	40.040561°	学校	师生		N	430
6	东大井村	117.425780°	40.037316°	居区	居民		NW	110
7	蓟州区欣康美口腔门诊部	117.426682°	40.041267°	医院	医患		NW	500
8	山湖郡苑	117.425823°	40.036482°	居住区	居民		W	70
9	乐园温泉公寓	117.421402°	40.036454°	居住区	居民		W	450
10	乐园公寓	117.421403°	40.036454°	居住区	居民		W	450
11	凯旋城	117.425952°	40.033644°	居住区	居民		SW	290
12	滨河新区	117.423291°	40.033381°	居住区	居民		SW	290
13	蓟州区人民医院主楼	117.427969°	40.035468°	医院	医患		S	90

污染物排放控制标

（1）废气排放标准

本项目锅炉燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，具体见下表。

准

表 3-4　新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染源	排气筒编号	污染物名称	排放限值（mg/m³）	排气筒高度	标准
燃气锅炉	P1	颗粒物	10	51.3m	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
		SO_2	20		
		NOx	50		
		CO	95		
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		

（2）水污染物排放标准

本项目污水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，具体见下表 3-5。

表3-5　水污染物排放标准

序号	污染因子	单位	三级标准	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）
2	SS	mg/L	400	
3	BOD_5	mg/L	300	
4	COD_{Cr}	mg/L	500	
5	氨氮（以N计）	mg/L	45	
6	总氮	mg/L	70	
7	总磷（以P计）	mg/L	8	

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见下表。

表 3-6　建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

时间 / 标准类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

（4）固体废物

危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中相关要求进行妥善收集、贮存和运输；一般工业固体废物参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求进行贮存；生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民

	代表大会常务委员会公告（第四十九号）2020 年 7 月 29 日）中相关要求进行妥善贮存。
总量控制指标	根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1 号），确定本项目总量控制因子为： 本项目废气污染物涉及总量控制指标： NO_x。本项目废水涉及总量控制指标：COD_{Cr}、氨氮。颗粒物、SO_2、总氮、总磷作为特征因子计算参考值。 一、本项目大气污染物总量计算过程如下： 本项目采暖期锅炉运行会产生燃气废气，集中由一根 51.3m 高排气筒有组织排放，采暖期 152d，锅炉运行 3648h/a。 （1）大气污染物预测排放总量核算 根据预测计算，颗粒物预测排放量为 1.095t/a、NO_x 预测排放量为 20.987t/a、SO_2 预测排放量为 5.451t/a。 （2）依据排放标准核算排放总量 本项目锅炉燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，其中颗粒物 10mg/m^3、NO_x50mg/m^3、$SO_2$20mg/m^3，根据计算，本项目锅炉额定烟气量合计为 794972160m^3/a，则依据排放标准核算排放总量计算过程如下。 颗粒物排放总量=10mg/m^3×794972160m^3/a×10^{-9}=7.9497t/a； NOx 排放总量=50mg/m^3×794972160m^3/a×10^{-9}=39.7486t/a； SO_2 排放总量=20mg/m^3×794972160m^3/a×10^{-9}=15.8994t/a。 二、本项目水污染物总量计算过程如下： 本项目外排的废水主要为生活污水和生产废水（软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水），排放量合计为 27270.375m^3/a，软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水与经过化粪池沉淀处理的生活污水一起排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理。 本项目废水污染物预测排放浓度为：COD_{Cr}51.8631mg/L、氨氮0.2170mg/L、总氮0.3714mg/L、总磷0.0257mg/L，废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，化学需氧量500mg/L、氨氮45mg/L、总氮70mg/L、总磷8mg/L。 蓟州区城区污水处理厂设计处理规模为6万m^3/d。该污水处理厂收水水质要求满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准限值。（化学需氧量30mg/L，氨氮1.5（3.0）mg/L）（每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值）。 本项目水污染物总量计算过程如下：

1、本项目污染物产生量=预测排放浓度×年排水量，其中：

COD_{Cr} 总量=51.8631mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=1.4103t/a；

氨氮总量=0.2170mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.0059t/a；

总氮总量=0.3714mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.0101t/a；

总磷总量=0.0257mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.0007t/a。

2、依据标准核算总量=本项目排放标准×年排水量，其中：

COD_{Cr} 总量=500mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=13.6352t/a；

氨氮总量=45mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=1.2272t/a；

总氮总量=70mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=1.9089t/a；

总磷总量=8mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.2182t/a。

3、最终进入环境的量=污水处理厂排放标准×年排水量，其中：

COD_{Cr} 总量=30mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.8181t/a；

氨氮总量=1.5mg/L×27270.375m^3/a×（7÷12）÷10^6+3mg/L×27270.375m^3/a×（5÷12）÷10^6=0.0579t/a；

总氮总量=10mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.2727t/a；

总磷总量=0.3mg/L×27270.375m^3/a÷10^6=0.0082t/a。

综上，本项目建成后，污染物排放总量情况见表 3-8。

表 3-8　本项目污染物排放总量一览表　单位：t/a

类别	名称	本项目预测排放量	标准核定量	排入外环境的量
废气	颗粒物	1.095	7.9497	1.095
	NO_x	20.987	39.7486	20.987
	SO_2	5.451	15.8994	5.451
废水	COD	1.4103	13.6352	0.8181
	氨氮	0.0059	1.2272	0.0579
	总氮	0.0101	1.9089	0.2727
	总磷	0.0007	0.2182	0.0082

由上表可知，本项目废气中 NOx 的预测排放量为 20.987t/a。废水中 COD、氨氮预测排放量分别为 1.4103t/a、0.0059t/a。

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1 号）及 2023 年环保局 3 月 8 日的文件，项目新增 NOx 总量实行 1.5 倍量替代，COD_{Cr}、氨氮污染物总量实行 1.5 倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工期大气环境保护措施

1.1 扬尘

施工期间施工现场的扬尘主要来自以下几个方面：

（1）土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；

（2）建筑材料（灰、沙、水泥、砖等）的现场搬运及堆放；

（3）施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；

（4）车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

施工现场的扬尘量大小与施工现场的条件、管理水平、机械化程度及施工季节、建设区域土质及天气情况等诸多因素有关，因此，要对施工现场的扬尘源强进行定量分析是很困难的，本环评采用类比调查法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。通过类比北京环科院对 7 个建筑工地所进行的现场监测，施工中当风速为 2.4m/s 时，在下风向 150m 处，TSP 浓度达 0.3～0.34mg/m^3；在上风向 50m 处，TSP 浓度达 0.31～0.33mg/m^3，具体监测结果见下表。

表4-1　建筑施工工地扬尘污染监测结果

工地上风向 50m	工地内	工地下风向（均值）		
		50m	100m	150m
0.317	0.595	0.487	0.390	0.322

由监测结果可见，当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘可影响到下风向 150m 范围内，为尽量降低施工扬尘对周边环境空气的不利影响，建设单位应建立定时洒水降尘、清扫等制度，对建筑施工扬尘污染进行统一的监管。在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测，监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，详见下表。

表4-2　施工场地扬尘污染状况分析

监测点位置		场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.780	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由上表可见，在采取适当洒水降尘的措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制。

为减少施工扬尘对环保目标及周边环境空气的影响，建设单位根据《天津市大气污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日）、《天津市建设施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市生态环境保护“十四五”规划》、《天津市深

入打好蓝天保卫战行动计划》等相关要求，同时结合本项目的具体情况，提出如下建议：

（1）施工现场设立施工环境保护宣传牌，并在施工方案中明确防止遗撒污染环境的措施，建设工程应设置安全文明施工措施费，并保证专款专用；

（2）当出现 4 级及以上风力的天气情况时，禁止土方施工，并做好遮掩；

（3）在厂房外脚手架一律搭建密目防护网维护，减少建筑扬尘向四周扩散，在工地四周必须设立适当高度的围档，以减轻扬尘对周围环境的影响；

（4）加强施工现场管理，必须按规定采取施工场地进出口地面硬化、汽车轮胎清洗池等有效防止扬尘污染措施，施工车辆经冲洗后方能进入市政道路；

（5）运输渣土、灰土、砂石、垃圾等以产生扬尘的散液体物料，应采用密闭车辆或用苫布遮盖措施，逐步实行密闭车辆运输，并实行运输准运证和许可证制度，防止运输过程发生遗散或泄漏情况，运输线路尽量远离周边环保目标；

（6）禁止现场搅拌混凝土，应使用预拌混凝土；

（7）对石、灰土等露天堆场，采取遮盖、档风墙等有效的防尘措施；

（8）施工现场和周围道路必须建立洒水降尘、清扫制度，制定专人负责洒水和清扫工作，对施工场地进出口进行不低于 3 次/日的洒水和清扫；

（9）建筑垃圾、弃土及时清运，减少产尘源点；

（10）建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外溢，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄沙、石子）的堆场定点定位，并采取防尘措施，如大风天气，对散料堆场采取水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料。

（11）在重污染天气下，按照各责任部门和区人民政府发布的预警信息，启动施工工地相应的应急响应措施。当出现重污染天气，应急响应启动后，停止可能产生大气污染的与建设工程有关的生产活动。

（12）施工工地应全面加强扬尘控制管理，做到“六个百分之百”，方可施工，具体要求为：工地周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

因施工活动是短期的，因此施工扬尘的影响也是暂时的，随着施工期的结束，扬尘污染也将停止。

1.2 汽车尾气

施工阶段，频繁使用机动车辆运输建筑材料、施工设备及器材、建筑垃圾等，排出的机动车尾气主要污染物是 THC、CO、NOx 等，由于本项目施工期较短，机动车尾气产生量有限，对周围大气环境影响不大。

1.3 焊接烟尘

本项目配套管道焊接过程中的焊接烟尘属于间断的无组织排放，烟尘产生部位分散在管道沿线，待焊接管道长度较短，焊接烟尘产生量较小，影响范围集中施工作业带两侧区域。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响。

2、施工期水环境保护措施

施工期废水主要为工地施工人员产生的生活污水、车辆冲洗废水和试压废水。

2.1 生活污水

施工期间进场施工人数高峰时约为 30 人左右，人均产生污水按 50L/d 计，高峰期用水总量为 1.5m^3/d，排放系数以 0.9 计，排放量约为 1.35m^3/d，排放水质为 COD_{Cr}300mg/L、SS100mg/L，$BOD_5$200mg/L，NH_3-N20mg/L。施工人员如厕依托附近居民厕所，生活污水经化粪池处理后就近排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理，不会对周围环境产生影响。

对于这部分污水，应适当重视，在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对民工队伍的管理、节约用水，杜绝乱排乱泼。

2.2 车辆冲洗废水

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出，施工场地也需进行冲洗以保持清洁。车辆冲洗水产生量较少，一般为 40～80L/车，其中主要污染物为 SS、石油类。根据车辆、场地冲洗水的水质、水量，国内同类工程一般采取修建水泥蒸发池的治理措施，即将车辆冲洗水排入蒸发池内，沉淀后的固体成分定期由城管委统一清运处理，施工结束后及时将蒸发池覆土掩埋、平整；本评价建议施工单位对车辆冲洗水进行处理后循环利用或者用于施工场地的洒水抑尘，以节约水资源。总之，施工现场产生的车辆冲洗水必须采取有效措施进行治理后排放或者回用，禁止直接排入附近的水体或者平地漫流。

2.3 试压废水

管道施工结束后将分段进行试压，以测试管道的强度和严密性，管段内存水暂不排放，待下一管段试水时重复利用，最后试验完毕后，管内水由潜水泵抽出后用于场区洒水降尘。只要严格注意管道闭水试验程序，本项目的管道闭水试验废水对周围环境造成影响很小。

3、施工期声环境保护措施

3.1 施工机械噪声源强

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆的噪声，主要施工机械包括推土机、挖掘机、推土车、起重机、空压机、装载机等。

3.2 施工噪声环境影响分析

本项目土建内容包括场地平整、建筑物桩基灌注和上部结构施工以及厂内路面施工等。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

噪声衰减公式如下：

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

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

通过上式计算出施工期不同阶段中机械噪声对环境的影响范围，见下表。

表4-3　施工机械噪声影响范围

施工阶段	主要设备名称	1m 处 A 声级，dB（A）	隔声措施	降噪效果，dB（A）	声环境保护目标（m）
					40
土石方	翻斗车、装卸车推土车、挖掘机	100	施工围挡/隔声屏	10	58
基础施工	空压机、平地机、工程钻机	100		10	58
结构施工	振捣棒、混凝土输送泵、电焊机	95		10	53
设备安装装修阶段	吊车、载重车、铆钉机、电钻	100		10	58
管道施工	推土机、挖掘机、装载机、运输车	95		10	53

由上表计算可知，施工期机械设备噪声对周边声环境保护目标将产生一定影响。因此，建设单位及施工单位应采取有效的隔声降噪措施，如施工场地四周设置隔声挡板、围墙等降噪措施，禁止夜间施工，同时施工避免居民午休及学校考试、升学时间等，合理布局施工场地布局，尽量将源强较大的机械远离环境保护目标，最大程度降低施工噪声对周围环境目标的影响。

3.3 施工噪声污染控制措施

为确保施工场界施工噪声达标，减轻对周围声环境的影响，根据天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》中的相关规定，建设单位须采取以下措施：

（1）优先选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡；

（2）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等；

（3）可固定的机械设备如空压机、发电机等安置在施工场地临时房间内，房屋内

设吸声材料，降低噪声；

（4）动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；

（5）现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响；

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

（7）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小；

（8）建设单位应在项目开工前确定车辆行驶路线，选择的路线应远离工程沿线的居住区，禁止运输车辆从人口密集的居住区内穿越；

（9）按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，合理安排好施工时间，禁止当日 22 时至次日 6 时（打桩作业为当日 22 时至次日 7 时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。如夜间确需施工作业的，必须提前 3 日向相关负责主管部门提出申请，经审核比准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。获批后夜间施工避免大型材料倒运。

（10）建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

3.4 运输车辆交通噪声影响分析

由于运输车辆多为重型卡车，在运输材料的过程中交通噪声可能对运输线路沿途公众产生影响。由于运输车辆运行具有分散性、瞬时性特点，噪声源属于流动性和不稳定性声源，对施工沿线周围环境的声环境影响不明显，并且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

4、施工期固体废物保护措施

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、废建材、撒落的沙石料、废装修材料以及挖方产生的渣土等，同时会产生少量的施工人员的生活垃圾。根据项目工程量，本项目产生的挖土，部分回填道路和场地，剩余部分外运至符合相关规定的弃土场。本项目土石方工程数量汇总见下表。

表4-4　本项目土石方平衡一览表单位：m^3

项目	挖方	回填方	弃方	外购土方
燃气锅炉备用热源及中继泵站项目	21452.002	25260.73	7746.95	11555.678

根据《天津市土资源管理规定》的要求，本项目弃土由市容管理部门提出处置要求，建设单位予以实施。

根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》、《天津市生活废弃物管理规定》等有关要求，建设单位以及施工单位不得将弃

	土随意堆放，土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施，必须办理相关手续后运至当地渣土管理部门指定地点。建设单位应将生态保护、生态恢复的条款写入取、弃土协议中，确保工程弃土得到及时、妥善的处置。 建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等，建筑垃圾产生量约为 4t/a，对建筑垃圾等不能回用的可以运往市容部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，建筑垃圾应及时清运，在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，不会对当地环境产生影响。 施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.5kg 计，项目建设高峰时施工人员约 30 名，则每日最多产生生活垃圾 15kg。工地内应设置专用的生活垃圾存放设施，由城管委当天及时清运，禁止将生活垃圾等固体废物随意堆放而造成二次污染。 **5、施工期生态保护措施** 本项目施工会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。项目挖出还未来得及回填的土方就地堆放，废弃的土方择地堆放，在大风、大雨条件下，会造成水土流失。 本项目在施工期内为降低工程对其周围地形、土壤的影响程度，防止水土流失，可按照以工程措施为主、重点治理和一般防护相结合、安全保护和水土资源保护相结合、治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合原则，对建设区水土流失进行系统、全面设计，可采取如下措施防治水土流失： （1）合理安排施工时间，在不影响工程进度的前提下，尽量避开降雨集中期施工，尤其是路基工程，以免造成不必要的水土流失和工程损失；合理安排施工顺序，雨季中尽量减少土地开挖面，并争取土料的随挖、随运、随铺、随压； （2）合理弃土，为避免临时堆土场的水土流失，建设单位应采用防尘布覆盖全部弃土。苫盖栓牢、压实，做到刮风不开。苫盖接口紧密，接口处互相叠盖，不留空隙；苫盖拉挺、平整，不得有折叠和凹陷； （3）施工场地要设置材料堆放场堆放砂石料等建筑材料，为了防止降雨对材料堆放场的冲蚀，材料堆放场周围用编织土袋进行拦挡，材料顶部用苫布进行覆盖； （4）建设单位在工程建设施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度。 各项水土保持设施在主体工程建设中得到落实后，对项目建设区可能产生的水土流失能起到显著的抑制作用，起到防止水土流失、保护生态环境的作用。
运营期环	**1、废气**

境影响和保护措施

1.1 污染源源强核算

本项目运营过程中产生的废气主要为锅炉燃烧天然气产生的颗粒物、SO_2、NOx、CO和烟气黑度，3台锅炉燃气废气经1根新建51.3m高排气筒P1排放。本项目3台锅炉年工作152d，每天工作24h，年工作3648h。

参照《污染源源强核算技术指南　锅炉》（HJ991-2018）中的经验公式计算理论空气量和湿烟气排放量。本项目天然气收到基低位发热量Qnet,ar=35386kJ/m^3＞10467kJ/m^3，采用以下公式计算，具体如下：

$$V_0 = 0.260\frac{Q_{net,ar}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272\frac{Q_{net,ar}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中：$Q_{net,ar}$——天然气收到基低位发热量，35386kJ/m^3；

V_0——理论空气量，m^3/m^3；

α——过量空气系数，取1.2；

V_s——湿烟气排放量，m^3/m^3。

代入数据计算得出理论空气量V_0=8.95m^3/m^3，湿烟气排放量Vs=11.35m^3/m^3。本项目单台锅炉天然气消耗量为6400m^3/h，则单台锅炉额定烟气量为72640m^3/h。

燃烧烟气污染物中主要污染因子为颗粒物、SO_2、CO、NOx和烟气黑度。

（1）颗粒物、SO_2、烟气黑度

本项目颗粒物、SO_2排放浓度和烟气黑度类比天津津滨供热有限公司现有58MW燃气热水锅炉的监测数据，本项目与天津津滨供热有限公司58MW燃气热水锅炉对比情况见下表。

表4-5　本项目燃气锅炉与类比对象对比分析

项目	天津津滨供热有限公司大任庄热源厂燃煤锅炉改燃气锅炉项目	本项目	可比性
锅炉容量	58MW燃气热水锅炉	58MW燃气热水锅炉	与类比对象相同
天然气类型	管道天然气	管道天然气	与类比对象相同
天然气消耗量	6400m^3/h	6400m^3/h	与类比对象相同
排气筒高度	32m	51.3m	高于类比对象

由上表可知，本项目与类比项目具有可类比性。根据天津津滨供热有限公司在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台公示的《2022年天津市天津津滨供热有限公司企业自行监测年度报告》中现有燃气热水锅炉的监测数据，颗粒物监测浓度最大值为2.4mg/m^3，SO_2监测浓度最大值为12mg/m^3，烟气黑度均未检出。综上，本项目锅炉燃气废气中颗粒物排放浓度为2.4mg/m^3，SO_2排放浓度为12mg/m^3，烟气黑度≤1（级）。

（2）NO_x

根据建设单位提供的资料，本项目锅炉安装欧保 EBICO 低氮燃气燃烧器（型号：EC19GR），根据燃烧器型式试验报告（报告编号：20X0403-XR04），烟气中氮氧化物实测浓度为 26.40mg/m^3，烟气黑度＜1（林格曼黑度，级），可使燃气废气中的 NOx 的排放浓度稳定在 50mg/m^3 以下。故本项目锅炉低氮燃烧器燃气废气中的 NOx 的排放浓度以 26.40mg/m^3 计。

（3）CO

由于实测数据不足，故 CO 采用系数法进行计算。本项目锅炉燃气废气 CO 根据《社会区域类环境影响评价》培训教材相关数据（中国环境科学出版社 P123 表 4-12），每燃烧 1000Nm^3 天然气，污染物排放量为 CO0.35kg。根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020），锅炉污染物排放浓度应按照规定的氧含量进行换算，燃气锅炉基准含氧量 3.5%，折算公示如下：

$$\rho = \rho' \times \frac{21-\varphi(O_2)}{21-\varphi'(O_2)}$$

式中：

ρ——大气污染物基准含氧量排放浓度，mg/m^3；

ρ'——实测的大气污染物排放浓度，mg/m^3；

$\varphi'(O_2)$——实测的干烟气含氧量，%；

$\varphi(O_2)$——基准含氧量，%。

结合基准氧含量换算公式，类比同行业 58MW 锅炉的烟气含氧量约为 10%，则本项目 CO 按基准含氧量折算后排放浓度 53.97mg/m^3。

本项目锅炉燃气废气产生及排放情况详见下表。

表4-6　本项目燃气废气排放情况

项目		烟气量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	按基准含氧量折算后排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）
单台锅炉运行时					
排放口 P1	颗粒物	72640	0.100	2.4	0.365
	SO_2		0.498	12	1.817
	NO_x		1.918	26.4	6.997
	CO		2.240	53.97	8.172
	烟气黑度（林格曼黑度，级）		＜1		
3 台锅炉同时运行时					
排放口 P1	颗粒物	217920	0.300	2.4	1.095
	SO_2		1.494	12	5.451
	NO_x		5.753	26.4	20.987
	CO		6.720	53.97	24.516
	烟气黑度（林格曼黑度，级）		＜1		

1.2 排放口基本情况

项目共有三台锅炉，共用 1 根烟囱 P1（不是集束），同时在每台锅炉的烟道上设置防爆门。排气筒 P1 出口距地面高度 51.3m（筒高 51m+基座 0.3m）。排放口基本情况详见表 4-7。

表 4-7　本项目排放口基本情况一览表

名称	编号	类型	地理坐标（度）		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）
			东经	北纬				
锅炉排气筒	P1	主要排放口	117.428448°	40.036424°	51.3	3.16	10	＜76

排气筒设置见下图。

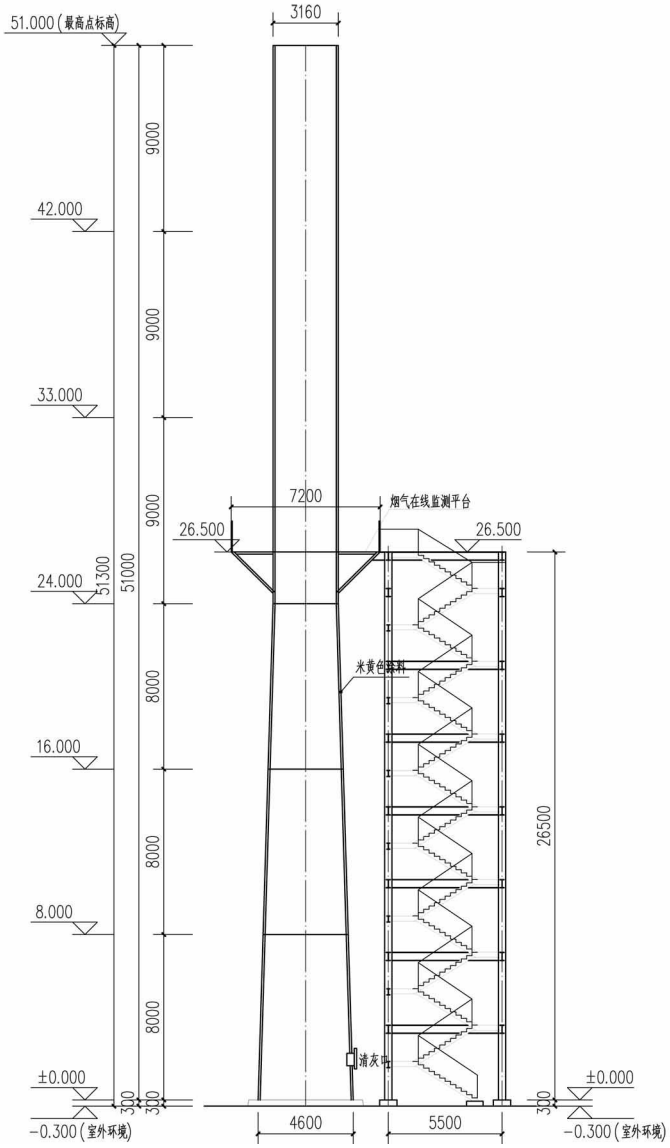


图 4-1　排气筒设置示意

1.3 废气处理措施可行性分析

本项目3台燃气锅炉分别配套1台低氮燃烧器，低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低NOx的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制NOx的生成或破坏已生产的NOx。本项目配置超低氮燃烧器，采用烟气再循环技术，把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并加入燃烧过程，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。采用烟气再循环技术可以明显地减少锅炉排烟处过量空气系数15%～20%，排烟量减少还能降低排烟流速，因此使颗粒物携带灰粒减少。经验表明，烟气再循环率为15%～20%时，NOx排放浓度可降低25%左右。NOx的降低率随着烟气再循环率的增加而增加。燃烧温度越高，烟气再循环率对NOx降低率的影响越大。

本项目废气治理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ855-2017）表3中燃气锅炉的可行性污染防治设施。因此，本项目废气处理措施可行。

1.4废气达标排放论证

（1）排气筒设置合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/ 151-2020）4.7 烟囱高度的规定要求：锅炉烟囱高度应符合 GB 13271 的规定。同时，燃油、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。同时根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）4.5 烟囱高度的规定要求：每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

经调查，本项目排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为蓟州区人民医院主楼，建筑高度约为 62.234m（地面高程以 0 计），与本项目场站存在地面高差 47.784m（场站设计高程 14.45m），项目锅炉排气筒高度为 51.3m，能满足排气筒高出周围 200m 范围内建筑物 3m 以上的要求。

（2）废气达标排放分析

结合废气源强分析，项目运营期废气排放达标情况见下表。

表 4-8　本项目大气污染物排放情况一览表

排气筒编号	污染物名称	排放浓度（mg/m³）	排放标准	
			标准名称	排放浓度（mg/m³）
P1	颗粒物	2.4	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）	10
	SO_2	12		20
	NOx	26.4		50
	CO	53.97		95

	烟气黑度（林格曼，级）	＜1		≤1

由上表可知，本项目锅炉燃气废气中颗粒物、SO_2、CO、NOx、烟气黑度排放均可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 中新建燃气锅炉标准限值要求。

1.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目废气监测计划见下表。

表 4-9 本项目废气污染源自行监测计划

监测位置	污染物名称	监测频次	实施单位	执行标准
锅炉排气筒 P1 出口	氮氧化物	自动监测	自动监测设备	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
	颗粒物、SO_2、CO、烟气黑度	每季度 1 次	委托有资质监测单位	

1.6 小结

本项目产生的颗粒物、SO_2、NO_x、CO、烟气黑度可以达标排放，不会对周边环境空气及环境保护目标构成显著影响。

2.废水

本项目外排废水主要为生活污水、软水制备排浓水、软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水，软水制备排浓水、软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水与经过化粪池沉淀处理的生活污水一起排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理。

2.1 废水达标排放可行性分析

（1）生活污水：参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr}350mg/L、BOD_5 180mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 60mg/L、总磷 4mg/L。

（2）生产废水：软水制备排浓水、软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水均属于清净下水，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中清净下水水质，主要污染物浓度为 pH 值 6-9（无量纲）、COD_{Cr}50mg/L、$BOD_5$20mg/L、悬浮物 100mg/L。

表 4-10 本项目污水总排口水污染排放情况及水质情况 单位：mg/L（pH：无量纲）

项目		排放量（m^3/a）	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷
生活污水	排放浓度(mg/L)	168.75	6-9	350	180	200	35	60	4
	排放量(t/a)		/	0.0591	0.0304	0.0338	0.0059	0.0101	0.0007
生产废水	排放浓度(mg/L)	27024	6-9	50	20	100	/	/	/
	排放量		/	1.3512	0.54048	2.7024	/	/	/

	(t/a)								
综合废水	排放浓度(mg/L)	27192.75	6-9	51.8631	20.9938	100.6224	0.2170	0.3714	0.0257
	排放量(t/a)		/	1.4103	0.57088	2.7362	0.0059	0.0101	0.0007

2.2 废水排放口相关信息

本项目废水间接排放口基本情况及废水污染物排放信息见表 4-11、4-12。

表 4-11　本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	117.426916°	40.036299°	15672.75	蓟州区城区污水处理厂	间断排放、流量不稳定、非冲击型排放	/	蓟州区城区污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD_{Cr}	30
									BOD_5	6
									SS	5
									氨氮	1.5（3.0）*
									总氮	10
									总磷	0.3

注*：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 4-12　本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）	日排放量/（t/d）
1	DW001	pH	6-9（无量纲）	/	/
2		COD_{Cr}	51.8631	1.4103	0.005641
3		BOD_5	20.9938	0.5709	0.002284
4		SS	100.6224	2.7362	0.010945
5		氨氮	0.2170	0.0059	0.000024
6		总氮	0.3714	0.0101	0.000040
7		总磷	0.0257	0.0007	0.000003

2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水与经过化粪池沉淀处理的生活污水一起，出水达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准排放限值后，由厂区污水总排口经污水管网排入蓟州区城区污水处理厂处理，污水不会对周围环境产生明显影响。

蓟州区城区污水处理厂位于洇溜镇北六里屯村，占地面积 82 亩，隶属于蓟州区水务局城区排污管理所管理，承担着蓟州区城区污水处理任务，出水水质达到天津市地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的 A 标准，处理规模达到 6.0 万吨/日。

（1）处理能力

蓟州区城区污水处理厂设计规模为6.0万m^3/d，目前实际日均处理规模约56744.342m^3/d，尚未达到设计规模。本项目废水排放总量为102.675m^3/d，废水量占蓟州区城区污水处理厂剩余处理能力的3.15%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

（2）处理工艺

蓟州区城区污水处理厂已完成提标改造，处理工艺采用“预处理+A/A/O+二沉池+高密度沉淀池+人工快渗池+消毒”。

（3）出水排放达标情况

本项目位于该污水处理厂收水范围内，排放去向合理。根据蓟州区城区污水处理厂（天津蓟源水处理有限公司）在“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台”公示的2023年10月的自行监测数据，说明达标情况，具体详见下表。

表 4-13　蓟州区城区污水处理厂 2023.10 监督性监测结果

污染物	出口浓度(mg/L)	标准值(mg/L)	监测时间
pH	6.929~7.127	6~9	2023.10.31
COD_{Cr}	9.344~12.683	30	2023.10.31
氨氮	0.036~0.701	1.5(3.0)	2023.10.31
总氮	5.933~8.586	10	2023.10.31
总磷	0.086~0.098	0.3	2023.10.31
BOD_5	5.3	6	2023.10.17
SS	4	5	2023.10.17

由上表分析可知，该污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，且本项目在其收水范围之内，能够接纳并有效处理本项目排放废水。

2.4 废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等要求，本项目废水监测计划如下表。

表 4-14　　废水自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废水	厂区污水排口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮	每季度 1 次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）

3.噪声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目运营期中主要噪声源为一次网循环水泵、一次网补水泵、反水洗泵、采暖循环泵、鼓风机、防爆轴流风机等运行时产生的噪声，噪声源强约为 80~85dB(A)。本项

目噪声控制措施如下：

（1）噪声源控制：各设备均为符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。运营期间，加强设备维护保养。

（2）噪声传播途径：所有设备均位于锅炉间内部，布局合理，通过墙体隔声、距离衰减降低噪声对厂界的噪声影响。鼓风机及风管加装消声器，以降低噪声的环境影响。

本项目工业企业噪声源强调查清单详见表 4-15。

表 4-15　本项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	噪声源	型号	声压级/距声源距离dB（A）/m	声源控制措施	*空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段（h/d）	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/m
1	锅炉房	1#一次网循环水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	80.7	17.5	0	北6.9	68	24	15	53	1m
									西73.7	48			33	
									南14.6	62			47	
									东33.5	54			39	
2	锅炉房	2#一次网循环水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	81.7	17.5	0	北6.9	68	24	15	53	1m
									西74.7	48			33	
									南14.6	62			47	
									东32.5	55			40	
3	锅炉房	3#一次网循环水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	80.7	16.5	0	北7.9	67	24	15	52	1m
									西73.7	48			33	
									南13.6	62			47	
									东33.5	54			39	
4	锅炉房	4#一次网循环水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	81.7	16.5	0	北7.9	67	24	15	52	1m
									西74.7	48			33	
									南13.6	62			47	
									东32.5	55			40	
5	锅炉房	1#一次网补水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	88.4	17.5	0	北6.9	68	24	15	53	1m
									西81.4	47			32	
									南14.6	62			47	
									东26.8	56			41	
6	锅	2#一	/	85/1	基础	8	1	0	北6.9	68	24	15	53	1m

	炉房	次网补水泵			减振、墙体隔声降噪	9.4	7.5		西82.4	47			32	
									南14.6	62			47	
									东25.8	57			42	
	7	锅炉房	3#一次网补水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	88.4	16.5	0	北7.9	67	24	15	52	1m
										西81.4	47			32	
										南13.6	62			47	
										东26.8	56			41	
	8	锅炉房	4#一次网补水泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	89.4	16.5	0	北7.9	67	24	15	52	1m
										西82.4	47			32	
										南13.6	62			47	
										东25.8	57			42	
	9	锅炉房	反水洗泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	96.1	17.5	0	北6.9	68	24	15	53	1m
										西89.1	46			31	
										南14.6	62			47	
										东19.1	59			44	
	10	锅炉房	采暖循环泵	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪	96.1	16.5	0	北7.9	67	24	15	52	1m
										西89.1	46			31	
										南13.6	62			47	
										东19.1	59			44	
	11	锅炉房	1#鼓风机	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	80.7	10.6	0	北13.8	72	24	15	57	1m
										西73.7	58			43	
										南7.7	77			62	
										东33.5	64			49	
	12	锅炉房	2#鼓风机	/	85/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	81.4	10.6	0	北13.8	72	24	15	57	1m
										西74.7	58			43	
										南7.7	77			62	
										东32.5	65			50	
	13	锅	3#鼓	/	85/1	基础	82	10	0	北13.8	72	24	15	57	1m

	炉房	风机			减振、墙体隔声降噪，加装消声器	.4	.6		西75.7	57			42	
									南7.7	77			62	
									东31.5	65			50	
14	锅炉房	1#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	84.4	10.6	0	北13.8	57	24	15	42	1m
									西77.7	42			27	
									南7.7	62			47	
									东28.5	51			36	
15	锅炉房	2#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	85.4	10.6	0	北13.8	57	24	15	42	1m
									西78.7	42			27	
									南7.7	62			47	
									东27.5	51			36	
16	锅炉房	3#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	86.4	10.6	0	北13.8	57	24	15	42	1m
									西79.7	42			27	
									南7.7	62			47	
									东26.5	52			37	
17	锅炉房	4#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	87.4	10.6	0	北13.8	57	24	15	42	1m
									西80.7	42			27	
									南7.7	62			47	
									东25.5	52			37	
18	锅炉房	5#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装	88.4	10.6	0	北13.8	57	24	15	42	1m
									西81.7	42			27	
									南7.7	62			47	
									东24.5	52			37	

					消声器									
19	锅炉房	6#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	89.4	10.6	0	北13.8	57	24	15	42	1m
									西82.7	42			27	
									南7.7	62			47	
									东23.5	53			38	
20	锅炉房	7#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	84.4	9.6	0	北14.8	57	24	15	42	1m
									西77.7	42			27	
									南6.7	63			48	
									东28.5	51			36	
21	锅炉房	8#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	85.4	9.6	0	北14.8	57	24	15	42	1m
									西78.7	42			27	
									南6.7	63			48	
									东27.5	51			36	
22	锅炉房	9#防爆轴流风机	/	80/1	基础减振、墙体隔声降噪，加装消声器	86.4	9.6	0	北14.8	57	24	15	42	1m
									西79.7	42			27	
									南6.7	63			48	
									东26.5	52			37	

注：本项目以厂界西南顶点作为原点（0，0，0），坐标为 E117.426783°、N40.036302°，以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，纵向高度为 Z 轴。

3.2 预测模式

根据本项目主要噪声源强特点，预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的预测计算模式进行计算。

1）无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

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

式中：Lp（r）—预测点处声压级，dB（A）；

Lp（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离；

r0—参考位置距声源的距离。

2）噪声叠加公式

$$L = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_i}{10}})$$

式中：L—受声点处总声级，dB（A）；

Li—第 i 个噪声源对受声点的噪声影响值，dB（A）；

n—为噪声源的个数。

3）室内声源等效室外声源计算公式

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB（A）；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB（A）；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB（A）。

3.3 厂界噪声预测与评价

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）关于厂界的规定“由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界”。本项目厂区四侧均有独立厂界。

根据噪声源强及预测模式，预测本项目建成后，各设备噪声对厂界的影响预测结果见下表。

表 4-16　本项目噪声源对厂界的影响预测结果

噪声源	等效室外声源/室外声源的距离（m）	等效室外声源/室外声源声压级（dB(A)）	贡献值（dB(A)）	叠加值（dB(A)）	标准值（2 类）
北厂界					
1#一次网循环水泵	26m	53	25	37	昼间 60，夜间 50
2#一次网循环水泵	26m	53	25		
3#一次网循环水泵	26m	52	24		
4#一次网循环水泵	26m	52	24		
1#一次网补水泵	26m	53	25		
2#一次网补水泵	26m	53	25		
3#一次网补水泵	26m	52	24		
4#一次网补水泵	26m	52	24		

反水洗泵	26m	53	25			
采暖循环泵	26m	52	24			
1#鼓风机	26m	57	29			
2#鼓风机	26m	57	29			
3#鼓风机	26m	57	29			
1#防爆轴流风机	26m	42	14			
2#防爆轴流风机	26m	42	14			
3#防爆轴流风机	26m	42	14			
4#防爆轴流风机	26m	42	14			
5#防爆轴流风机	26m	42	14			
6#防爆轴流风机	26m	42	14			
7#防爆轴流风机	26m	42	14			
8#防爆轴流风机	26m	42	14			
9#防爆轴流风机	26m	42	14			
西厂界						
1#一次网循环水泵	24.5m	33	5	21	昼间 60，夜间 50	
2#一次网循环水泵	24.5m	33	5			
3#一次网循环水泵	24.5m	33	5			
4#一次网循环水泵	24.5m	33	5			
1#一次网补水泵	24.5m	32	4			
2#一次网补水泵	24.5m	32	4			
3#一次网补水泵	24.5m	32	4			
4#一次网补水泵	24.5m	32	4			
反水洗泵	24.5m	31	3			
采暖循环泵	24.5m	31	3			
1#鼓风机	24.5m	43	15			
2#鼓风机	24.5m	43	15			
3#鼓风机	24.5m	42	14			
1#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
2#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
3#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
4#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
5#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
6#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
7#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
8#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
9#防爆轴流风机	24.5m	27	0			
南厂界						

		1#一次网循环水泵	2.9m	47	19	40	昼间 60，夜间 50
		2#一次网循环水泵	2.9m	47	19		
		3#一次网循环水泵	2.9m	47	19		
		4#一次网循环水泵	2.9m	47	19		
		1#一次网补水泵	2.9m	47	19		
		2#一次网补水泵	2.9m	47	19		
		3#一次网补水泵	2.9m	47	19		
		4#一次网补水泵	2.9m	47	19		
		反水洗泵	2.9m	47	19		
		采暖循环泵	2.9m	47	19		
		1#鼓风机	2.9m	62	34		
		2#鼓风机	2.9m	62	34		
		3#鼓风机	2.9m	62	34		
		1#防爆轴流风机	2.9m	47	19		
		2#防爆轴流风机	2.9m	47	19		
		3#防爆轴流风机	2.9m	47	19		
		4#防爆轴流风机	2.9m	47	19		
		5#防爆轴流风机	2.9m	47	19		
		6#防爆轴流风机	2.9m	47	19		
		7#防爆轴流风机	2.9m	48	20		
		8#防爆轴流风机	2.9m	48	20		
		9#防爆轴流风机	2.9m	48	20		
		东厂界					
		1#一次网循环水泵	22.4m	39	11	29	昼间 60，夜间 50
		2#一次网循环水泵	22.4m	40	12		
		3#一次网循环水泵	22.4m	39	11		
		4#一次网循环水泵	22.4m	40	12		
		1#一次网补水泵	22.4m	41	13		
		2#一次网补水泵	22.4m	42	14		
		3#一次网补水泵	22.4m	41	13		
		4#一次网补水泵	22.4m	42	14		
		反水洗泵	22.4m	44	16		
		采暖循环泵	22.4m	44	16		
		1#鼓风机	22.4m	49	21		
		2#鼓风机	22.4m	50	22		
		3#鼓风机	22.4m	50	22		
		1#防爆轴流风机	22.4m	36	8		
		2#防爆轴流风机	22.4m	36	8		

3#防爆轴流风机	22.4m	37	9		
4#防爆轴流风机	22.4m	37	9		
5#防爆轴流风机	22.4m	37	9		
6#防爆轴流风机	22.4m	38	10		
7#防爆轴流风机	22.4m	36	8		
8#防爆轴流风机	22.4m	36	8		
9#防爆轴流风机	22.4m	37	9		

从上表预测结果可知，本项目建成后，各厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))要求。

3.4 对周围环境保护目标的影响分析

本项目噪声源影响较大的环境保护目标为黄安子村、蓟州区渔阳养老服务中心，本评价对本项目实施后黄安子村、蓟州区渔阳养老服务中心进行预测，预测结果见下表。

表 4-17　噪声源对敏感点的影响预测结果　单位：dB(A)

敏感点	噪声源叠加值	距敏感点距离（m）	贡献值	背景值		叠加值		执行标准
				昼间	夜间	昼间	夜间	
黄安子村	37	0	37	52	41	52	42	昼间 60，夜间 50
蓟州区渔阳养老服务中心	29	0	29	52	44	52	44	昼间 60，夜间 50

由以上预测结果，经距离衰减并采取各类措施后，噪声源对声环境保护目标黄安子村、蓟州区渔阳养老服务中心的影响值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。因此，本项目实施后不会对周围声环境产生明显影响。

3.5 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测要求见下表。

表 4-18　本项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	实施单位	执行标准
厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	委托有资质监测单位	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

4.固体废物

4.1 固体废物产生情况

（1）一般固体废物

本项目产生的一般固体废物为废食盐包装袋、废离子交换树脂以及职工生活垃圾。

1）废食盐包装袋

本项目食盐拆装后产生废食盐包装袋，产生量约 0.2t/a，统一集中收集至项目一般固废暂存间，外售物资回收部门。

2）废离子交换树脂

软化水装置中的离子交换树脂更换频次较低，更换量约 0.05t/a。废离子交换树脂为一般工业固体废物，由厂家定期回收更换。

3）生活垃圾

生活垃圾按照每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 1.875t/a。生活垃圾分类收集至垃圾桶、封闭存放，由城管委统一清运处理。

本项目一般固体废物及生活垃圾产生及处置情况见下表 4-19。

表 4-19　一般固体废物及生活垃圾产生情况一览表

序号	废物名称	工序	主要成分	性状	产生量	废物类型	废物代码	处置去向
1	废食盐包装袋	食盐包装	NaCl	固态	0.2t/a	一般固废	443-000-07	外售物资回收部门
2	废离子交换树脂	离子交换树脂再生	树脂	固态	0.05		443-000-99	由厂家定期回收更换
3	生活垃圾	职工办公	-	固态	1.875	生活垃圾	/	由城管委统一清运处理

（2）危险废物

本项目产生的危险废物为废化学试剂瓶（袋）、沾染废物、实验废液、清洗废液、废活性炭。

1）废化学试剂瓶（袋）

本项目化学品使用后剩余的废化学试剂瓶（袋）为危险废物，产生量为0.01t/a，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。

2）沾染废物

本项目实验过程会产生一定量的沾染化学试剂的废物，如过滤纸、称量固体的硫酸纸，实验过程一次性手套、擦拭实验器皿的废纸、损坏和报废的玻璃器皿等，产生量为0.005t/a。沾染废物为危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，定期交有资质单位处理。

3）实验废液、清洗废液（水）

本项目实验过程会产生实验废液和清洗废液（水），产生量合计为0.836t/a，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。

4）废活性炭

本项目化验室有机废气处理设施运行过程会产生少量废活性炭，根据建设单位提供的资料，废活性炭产生量为0.02t/a，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-039-49，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。

表 4-20　本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废化学试剂瓶（袋）	HW49	900-047-49	0.01	化学品使用	固	半年	T/C/I/R	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理
2	沾染废物	HW49	900-047-49	0.005	实验	固	半年	T/C/I/R	
3	实验废液、清洗废液（水）	HW49	900-047-49	0.2	实验	液	半年	T/C/I/R	
4	废活性炭	HW49	900-047-49	0.02	废气处理	固	半年	T	

4.2 固体废物环境管理

（1）一般工业固体废物环境管理

本项目一般工业固体废物的厂内暂存应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。与本项目相关的重点内容如下：

1）一般固废暂存间的建设类型，必须与堆放的一 般工业固体废物的类别相一致。

2）一般固废暂存间禁止危险废物和生活垃圾混入。

3）应建立检查维护制度，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

5）一般固废暂存间的环境保护图形标志，应按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1~2-1995）规定进行检查和维护。

依据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82 号）提出以下台账管理要求：

1）建设单位应建立档案管理制度，并按照国家档案管理的相关规定整理、归档、保存，档案中主要包括但不限于以下内容：废物来源、种类、数量、贮存位置等资料；

2）一般工业固体废物管理台账实施分级管理；

3）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作；

4）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；

5）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年；

6）鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位

设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

综上所述，在建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（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。

（2）生活垃圾环境管理

本项目产生的生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告（第四十九号）2020 年 7 月 29 日）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

（1）新建、改建、扩建建设项目应当按照国家和本市相关标准规范，配套建设生活垃圾分类收集设施。配套生活垃圾分类收集设施应当与主体工程同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用，设施建设费用纳入建设工程投资；建设工程分期建设的，配套生活垃圾分类收集设施应当与本期工程同时交付使用。

产权人、经营管理者或者管理单位，对不符合分类要求的已有生活垃圾收集设施，应当进行改造或者配备。其中，住宅小区和农村其他地区生活垃圾收集设施的改造或者配备，由区人民政府组织实施。

（2）任何单位和个人不得擅自关闭、闲置或者拆除生活垃圾处理设施、场所。确有必要关闭、闲置或者拆除的，应当经所在地的区城市管理部门商区生态环境部门同意后核准，并采取措施，防止污染环境。

（3）生产经营者应当遵守限制商品过度包装的强制性标准。

（4）产生生活垃圾的单位和个人应当履行生活垃圾分类投放义务，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。

其中，可回收物还可以交售至回收网点或者其他回收经营者。

（5）产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申的事项进行核准。

（6）本市实行生活垃圾分类投放管理责任人制度。机关、企业事业单位、社会团体以及其他组织的办公和生产经营场所，本单位为管理责任人。

（7）生活垃圾分类投放管理责任人应当履行下列管理责任：

①建立生活垃圾分类日常管理制度；

②按照规定设置生活垃圾分类收集点位，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破旧、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备；

③开展生活垃圾分类知识宣传，引导、监督单位和个人分类投放生活垃圾，对不符合分类投放要求的行为予以劝告、制止；对仍不按照规定分类投放的，应当向区城市管理部门报告；

④将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理，发现收集、运输、处理单位违反分类收集、运输、处理要求的，应当向区城市管理部门报告。

（3）危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。由于危险废物量产生量较少，且厂区内地面均为硬化处理，发生泄漏可以确保及时进行收集，防止产生对环境造成二次污染。故本项目危险废物在收集过程基本不会对周围环境产生影响。

依据《危险废物收集　贮存　运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目应采取以下措施：

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

（4）危险废物贮存的环境管理要求

本项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，拟建的危险废物暂存间位于锅炉房一层内，面积约为10m²，可容纳本项目产生的危险废物。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表4-24。

表4-24　本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	占地面积	贮存方式	贮存能力（t/a）	贮存周期
危险废物暂存间	废化学试剂瓶（袋）	HW49	900-047-49	0.01	10m²	桶装	0.005	半年
	沾染废物	HW49	900-047-49	0.005		桶装	0.005	半年
	实验废液、清洗废液	HW49	900-047-49	0.2		桶装	0.1	半年
	废活性炭	HW49	900-047-49	0.02		桶装	0.01	半年

本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集　贮存　运输技术规范》

	（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括： 1）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 2）贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，防止其污染环境。 3）危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4）贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022） 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 5）贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 6）危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。 7）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 8）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 9）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 10）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 11）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 12）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 13）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

14）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

15）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

16）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

17）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

18）容器和包装物外表面应保持清洁。

19）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

20）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

21）应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

（5）危险废物运输的环境管理要求

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此，本项目应按照《危险废物收集　贮存　运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求采取如下措施：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集　贮存　运输技术规范》（HJ2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在厂区内，厂区地面除绿化外均为硬化处理，在采取上述措施的情况下预计危险废物在厂区内部运输不会对周围环境造成不利影响。

（6）危险废物委托处置的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件的情况下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

5.地下水、土壤环境

本项目新增天然气和软水输送管线，部分地下敷设。天然气管线材质和连接敷设方式执行《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ33-2015）等规范文件相关要求，由专业人员定期检查其完好性和气密性，并制定更换、维修以及探测计划，因此发生泄漏的可能性极低。由于天然气和纯水对地下水和土壤无明显的污染机理，不属于污染物，因此本项目敷设的天然气和纯水管线不会对地下水和土壤造成污染。

本项目实验废液、清洗废液暂存于危废暂存间内，放置于防渗漏托盘内，定期转移清理，可降低液体危险废物泄漏发生概率。本项目还应设置吸附材料、收容转移设施以及截流和收集设施，避免发生液体污染物泄漏未及时处理的情况发生。根据以上分析可知，本项目在严格采取防渗漏措施和配置泄漏事故风险防范措施的情况下，可有效控制污染物进入地下水、土壤环境。因此本项目不存在地下水、土壤污染途径。

6.生态环境

本项目新增用地，但用地范围内无生态环境保护目标，不涉及生态影响。

7.环境风险分析

7.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）中附录 B：重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及的危险物质主要为天然气（甲烷）、四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液，天然气为管道天然气，在厂内不储存，危险物质的量以管道内天然气的容量计，根据建设单位提供资料，本项目地埋输气管线为 DN400，项目区内管道长度约 135m，天然气密度为 0.762kg/m^3，站内管道天然气的量约为 13kg。天然气危险特性及分布情况见下表。

表 4-20　项目重点关注的危险物质的危险特性及分布情况

序号	名称	CAS 号	相态	主要危险特性	贮存地点	最大存在量 q_i	临界量 Q_i	q_i/Q_i
1	天然气（甲烷）	74-82-8	气态	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。	天然气管线及锅炉间	0.013t	10t	0.0013
2	四氯乙烯	/	液态	一般不会燃烧，但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。与活性金属粉末(如镁、铝等)能 发生反应，引起分解。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器	化验室	0.001622	10t	0.0001622

				破裂或爆炸事故。				
3	浓氨水	1336-21-6	液态	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存:乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、锑、双氧水等。	化验室	0.00045	10t	0.000045
4	实验废液、清洗废液（危害水环境物质（急性毒性类别 1））	/	/	/	危险废物暂存间	0.0025	100t	0.000025
合计								0.0015322

根据本项目涉及环境风险的物质识别及上表核算可知，本项目危险物质 $\sum q_i/Q_i=0.0015322<1$，风险潜势为Ⅰ，因此，本项目不需要设置环境风险专项评价。

7.2 风险识别

本项目天然气为管道天然气，在厂内不储存；使用的化学品存于化验室内，质检过程产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内。综上，本项目产生风险事故的危险单元主要为天然气管道、化验室、危险废物暂存间。

表 4-21　本项目危险物质分布及影响途径

危险物质	分布情况	影响类型	危险因子	影响途径
天然气（甲烷）	天然气管线及锅炉间	泄露，火灾等引发的伴生/次生污染	天然气（甲烷）、消防废水等	大气、地表水、土壤、地下水
四氯乙烯、浓氨水	化验室	泄露，火灾等引发的伴生/次生污染	化学品、消防废水等	大气、地表水
实验废液、清洗废液	危险废物暂存间	泄露，暴雨等极端天气导致危险废物进入雨水	清洗废水、实验废液、清洗废液等	大气、地表水

7.3 环境风险分析

7.3.1 天然气泄漏事故及其危害后果分析

天然气的主要成分为甲烷，此外还有极少量的乙烷、丙烷、硫化氢、二氧化碳、水等成分，甲烷的密度比空气的一半还小，稀释扩散很快，随着距泄漏点距离的增加，甲烷测试浓度下降非常快，一个泄漏点泄漏的甲烷对环境、人和动物的影响是局部影响。此外，本项目配备可燃气体报警器，一旦发生气体泄漏，可及时发现并进行处理，经分析，事故状态下，不会造成人员窒息现象。

7.3.2 火灾、爆炸事故及其危害后果分析

天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中天然气燃烧后主要产生 CO、CO_2、SO_2 等物质，短时间内会对周边大气环境造成影响。天然气引发火灾、爆炸，立即切断气源，用泡沫、干粉、二氧化碳等进行灭火，如火势较大，发生火灾后产生大量的消防废水，本项目产

生的消防废水进入雨水管网，短时间可恢复，不会造成明显的水生生态危害。

7.3.3 四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液泄漏事故及其危害后果分析

本项目水环境风险物质为四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液，在化验室、危险废物暂存间内储存、使用或转移时，若包装容器破损、倾覆造成泄漏，化验室、危险废物暂存间有可靠防流散措施和防渗措施，泄漏后不会流出室外或下渗，故不会有地表水及地下水危害后果；泄露产生的有机废气会造成局部环境空气污染，仅会引起环境空气一定程度污染，不会造成周围人群中毒等急性伤害。

如在露天厂区内进行上述风险物质的搬运、装卸作业时发生泄漏，如处置不及时，可能会进入雨水收集井，经雨水排放口、市政雨水管网排入地区雨水受纳的地表水体，但由于上述风险物质包装量不大，最大包装规格为 50L/桶，故最不利情形也是造成地表水局部的有机物污染，且短时间可恢复，不会造成明显的水生生态危害。同样，露天厂区泄漏，由于风险物质泄漏量不大，有机物挥发会引起局部空气污染，不会造成厂外人群明显的吸入危害。

7.4 环境风险防范措施及应急措施

7.4.1 风险防范措施

（1）天然气泄漏事故的风险防范措施

①天然气输送管道的设计、布置须符合相关要求，必须与其他构筑物有足够的间隔距离。厂区总平面布置须符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。锅炉房相关设施、设备、照明装置等均为防爆型。

②若管道、阀门、软管发生泄漏，在查明原因并消除缺陷之前应停止与泄漏部位相关的作业。

③设置可燃气体报警仪，加强巡检，巡检除应注意借助有关检漏工具或仪器发现管道泄漏迹象外，还应记录和报告可能对管道存在潜在的危害。

④燃气管线设置手动切断阀、自动切断阀，若燃气在输送中发生泄漏，及时关闭阀门。

⑤建立有效的通报系统，若发现事故，现场人员立即汇报应急指挥中心，发出指令，疏散人员。

（2）火灾、爆炸事故的风险防范措施

①预防明火，在天然气管道区域必须严禁明火。

②预防摩擦与撞击火花，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦擦出火花。

③在工程设计中严格控制天然气管线的密闭性，管线上设置管道专用阻火器、燃气

紧急自动切断阀、手动切断阀等安全装置；电器设备均选防爆型设备。对重要仪器设备设有完善的检查项目、维护方法，进行定期维护并保留维护记录档案。

④配置应急工具和消防设施，包括自给式空气呼吸器，配置消防栓及手提式二氧化碳和干粉灭火器、消防沙，进行安全操作培训演练，并会正确使用。本项目应按相关设计规范对电气设备、地面外设备、烟气排气筒等设置防雷、避雷装置，并应对相应设备采取防静电措施。

⑤天然气泄漏、爆炸事故为突发性事故，平时严格落实组织措施和技术措施，在生产过程中一旦由于设备原因或操作原因而发生天然气泄漏、爆炸事故时，必须迅速地、科学地、有效地采取针对性措施，消除危害，最大限度地保护职工的生命安全和健康。

⑥在项目投产运行前，应制定出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

⑦制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进步，限制事故的影响，另外还应说明与操作人员有关的安全问题

⑧操作人员定期应进行安全教育，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。建立事故防范和事故应急求援组织，由公司直接领导，完善并强化管理措施。

（3）四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液泄漏事故的风险防范措施

①严格管理制度，规范操作流程，加强员工培训。不相容物料分区储存。各危险物质存放地点设置按照相关规范采取防腐、防渗、防火、防静电、防泄漏、警示标示、通风防爆、接触防护等措施。

②化验室、危险废物暂存间地面采用了防腐防渗设计，避免原辅料泄漏后污染土壤及地下水。

③化验室、危险废物暂存间应分区存放一定量的消防砂、吸附棉、防毒面具、手套等必需的应急物资，以便出现事故时可以快速取用、处理。

7.4.2 应急措施

（1）天然气泄漏事故：应急人员携带便携式可燃气体报警仪检测天然气浓度，确定泄漏点，用最快的办法切断管段上、下游的截止阀，放空破裂管段天然气，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免火灾爆炸事故蔓延扩大，立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施，组织抢修队伍迅速奔赴现场，在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。本项目在锅炉房室内安装可燃气体报警器，报警器与监控系统连锁，立即关

闭室内供气阀，通风换气，防止燃气聚集引起爆炸。在调压柜安装可燃气体报警仪，检测到泄漏超标，会立即连锁关闭供气阀，并将信号传至锅炉操作室报警平台，发出报警，值班人员会立即赶赴现场处置。

（2）天然气泄漏引发火灾、爆炸事故：现场人员应立即汇报应急指挥中心，发出指令，疏散办公区职工群众，找到泄漏源，确保不会出现超温超压情况下关闭上游阀门，不间断冷却着火部位。火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时利用设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火，控制室迅速切断泄漏管道两端的截止阀，停止天然气输入、输出工作。天然气长时间泄漏与空气能形成爆炸性混合物，容易发生爆炸，应立即撤离到安全距离以外的区域，并与供气公司取得联系，关闭上游输送管道，严格控制火源。企业使用灭火器等处置的初期火灾，灭火结束后将消防废物（废干粉、废泡沫等）及时收集，做危险废物处置；若启用消防栓等消防设施进行蔓延火灾的先期处置，可用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口，将灭火产生的消防废水拦截，待灭火工作结束后，将厂区雨水管网内的消防废水抽出，建设单位拟设置2个1m^{3}的塑料罐用于消防废水收容，合计收容水量约为2m^3，部分不能收集的消防废水拦截于消防沙袋内，委托有资质单位对应急事故容器中的消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置；若严重火灾，专业消防救助，可能产生大量的消防废水，消防废水无法拦截，建设单位应启动社会级应急响应，报告蓟州区生态环境局；政府环境应急力量到达现场后，协助其进行救援，消防废水因消防应急需要必须外排的，建议监测雨水排口外排废水中的COD、SS等；评估污染强度，如有必要，可建议进一步监测受污染的地表水相关断面。

（3）四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液泄漏事故：发生单包装液体风险物质泄漏时，应急人员在做好自身防护措施下，采用吸附材料将泄漏物质吸附后转移至专用密闭容器内，交由具有危险废物处理资质的单位进行处理；事后对地面区域洗消。由于项目厂区内四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液储存量较少，泄漏后不会流出室外或下渗，故不会有地表水及地下水危害后果；泄露产生的有机废气会造成局部环境空气污染，仅会引起环境空气一定程度污染，不会造成周围人群中毒等急性伤害。

7.5 风险事故应急预案

建设单位需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40 号）要求的编制突发环境事件应急预案，并上报天津市蓟州区生态环境局备案。

7.6 环境风险评价结论

	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B：重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及的主要危险物质为天然气（甲烷）、四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液，主要危险单元为天然气管线及锅炉间、化验室、危险废物暂存间。通过采取相应的环境风险防控措施，可以将本项目事故发生的环境风险降至最低，环境风险可防控。

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	锅炉排气筒 P1/燃气废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度	3 台锅炉分别配置一套低氮燃烧器，燃烧废气经 1 根 51.3m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
地表水环境	DW001/生产废水、生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮	软水树脂再生废水、锅炉和除污器排污废水与经过化粪池沉淀处理的生活污水一起排入市政污水管网，最终进入蓟州区城区污水处理厂集中处理。	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）
声环境	锅炉主体、鼓风机、泵类	设备噪声	选用低噪声设备，合理布局，尽量远离厂界，鼓风机及风管加装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的固体废物为废食盐包装袋、废废离子交换树脂、废化学试剂瓶（袋）、沾染废物、实验废液、清洗废液、废活性炭以及职工生活垃圾，废离子交换树脂为一般工业固体废物，由厂家定期回收更换；废包装纸箱为一般工业固体废物，统一集中收集至项目一般固废暂存间，外售物资回收部门；生活垃圾由城管委统一清运处理；废化学试剂瓶（袋）、沾染废物、实验废液、清洗废液、废活性炭为危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）天然气泄漏的预防措施 ①天然气输送管道的设计、布置须符合相关要求，必须与其他构筑物有足够的间隔距离。厂区总平面布置须符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。锅炉房相关设施、设备、照明装置等均为防爆型。 ②若管道、阀门、软管发生泄漏，在查明原因并消除缺陷之前应停止与泄漏部位相关的作业。			

	③加强巡检，巡检除应注意借助有关检漏工具或仪器发现管道泄漏迹象外，还应记录和报告可能对管道存在潜在的危害。 ④燃气管线设置手动切断阀、自动切断阀，若燃气在输送中发生泄漏，及时关闭阀门。 ⑤建立有效的通报系统，若发现事故，现场人员立即汇报应急指挥中心，发出指令，疏散人员。 （2）火灾、爆炸事故的预防措施 ①预防明火，在天然气管道区域必须严谨明火。 ②预防摩擦与撞击火花，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦擦出火花。 ③在工程设计中严格控制天然气管线的密闭性，管线上设置管道专用阻火器、燃气紧急自动切断阀、手动切断阀等安全装置；锅炉房设置可燃气气体报警器、电器设备均选防爆型设备。对重要仪器设备设有完善的检查项目、维护方法，进行定期维护并保留维护记录档案。 ④配置应急工具和消防设施，包括自给式空气呼吸器，配置消防栓及手提式二氧化碳和干粉灭火器、消防沙，进行安全操作培训演练，并会正确使用。建筑物防雷托项目所在建筑物防雷、避雷装置，本项目应按相关设计规范对电气设备、地面外设备、烟气排气筒等设置防雷、避雷装置，并应对相应设备采取防静电措施。 ⑤天然气泄漏、爆炸事故为突发性事故，平时严格落实组织措施和技术措施，在生产过程中一旦由于设备原因或操作原因而发生天然气泄漏、爆炸事故时，必须迅速地、科学地、有效地采取针对性措施，消除危害，最大限度地保护职工的生命安全和健康。 ⑥在项目投产运行前，应制定出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。 ⑦制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进步，限制事故的影响，另外还应说明与操作人员有关的安全问题 ⑧操作人员定期应进行安全教育，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。建立事故防范和事故应急求援组织，由公司直接领导，完善并强化管理措施。 （3）四氯乙烯、浓氨水、实验废液、清洗废液泄漏事故的风险防范措施

	①严格管理制度，规范操作流程，加强员工培训。不相容物料分区储存。各危险物质存放地点设置按照相关规范采取防腐、防渗、防火、防静电、防泄漏、警示标示、通风防爆、接触防护等措施。 ②化验室、危险废物暂存间地面采用了防腐防渗设计，避免原辅料泄漏后污染土壤及地下水。 ③化验室、危险废物暂存间应分区存放一定量的消防砂、吸附棉、防毒面具、手套等必需的应急物资，以便出现事故时可以快速取用、处理。
其他环境管理要求	**1、排污口规范化** 根据天津市环保局津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[2007]57 号“关于发布《天津市污染物排放口规范化技术要求》的通知”要求，对本项目和排污口规范建设的要求如下： （1）废气排放口：根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本项目废气排放口应进行规范化设置。 ①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。 ②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。 （2）污水总排口：按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，设立标志牌，满足《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1~2-1995）。污水总排放口无其他企业的废水汇入，污水总排口责任主体为本企业。 （3）固体废物：本项目危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定做好防渗、防雨、防晒、防流失等措施，并设置环境保护图形标志和警示标志，标志牌应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定。 一般固废暂存区应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置环境保护图形标志牌。 （4）噪声：拟按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定，设置环境噪声监测点。

同时，企业应建立排放口规范化档案，并设专职或兼职的技术人员对排放口进行管理。

根据《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》要求，排气量大于 20000m^3/h 的锅炉排气筒，安装连续在线监测系统，监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及相关烟气参数（包括温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等），其中使用天然气的可暂不监测二氧化硫和颗粒物。本项目锅炉排气量为 72640m^3/h，使用天然气，因此本项目锅炉排气筒需安装氮氧化物在线监测系统。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020），2.8MW 及以上热水锅炉，应按照空气质量改善要求，分批分步安装大气污染物排放自动监控设备，并与生态环境主管部门联网，保证设备正常运行，本项目热水锅炉为 58MW，因此需安装自动监控设施，并与生态环境主管部门联网。

2、环保“三同时”竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本建设项目竣工后，建设单位应依据环境保护部（现生态环境部）关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）和《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）的相关要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

（3）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（4）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便

	于公众知晓的方式，向社会公开下列信息： ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期； ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期； ③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告,公示的期限不得少于 20 个工作日。 （6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。 **3、环境管理与监测要求** 环保机构合理设置对于有效的管理较为重要，一般分为环境管理机构和监测机构两部分。本项目建成后，建设单位拟设立专门的环境管理机构，配备兼职环保人员，负责该公司日常环保监督管理工作。保证工作质量。 （1）环保机构职责 本项目环境管理机构应履行以下主要职责： ①组织宣传贯彻国家和天津市的环境保护方针、政策、标准，对企业员工进行环保知识教育； ②组织制定和修改项目的环境保护管理规章制度并监督执行； ③根据国家、地方政府等规定的环境质量要求，结合本项目实际情况制定并组织实施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系； ④检查项目环境保护设施运行状况，配合厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效； ⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施； ⑥组织开展项目的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质； ⑦接受环保局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境 数据，为区域整体环境管理服务； ⑧推广应用环境保护先进技术和经验。 （2）环境管理措施 ①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态； ②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施 的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

④加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异 常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

⑤定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

⑥建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

4、环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等要求，排污单位为掌握本单位的污染物排放情况及其对周边环境质量的影响等情况，应按照相关法律和技术规范，组织开展环境监测活动。环境监测活动可委托有资质的单位进行也可以自行监测，依据环境管理的需要，对污染源和环境质量进行监控。本项目建成后该锅炉房监测计划如下表 5-1。

表 5-1 本项目建成后该锅炉房自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
废气	锅炉排气筒 P1 出口	氮氧化物	自动监测	自动监测设备
		颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度	每季度 1 次	委托有资质监测单位
废水	废水总排口 DW001	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮	每季度 1 次	委托有资质监测单位
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	委托有资质监测单位
固体废物	一般固废暂存区域	一般固废的产生量、运出量、去向等	做好日常记录，检查固体废物暂存、委托处理情况	
	危险废物暂存区域	危险固废的产生量、运出量、去向等	做好日常记录，检查危险固体废物暂存、委托处理情况	

6、排污许可证申请

根据《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》（环办环评[2017]84号），本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号），企业属于名录中“三十九、电力、热力生产和供应业 44--96、热力生产和供应 443--单台或者合计出力 20 吨/小时（14MW）及以上的锅炉”，属于重点管理，根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），本项目应当申请取得排污许可证。

6、环保投资

本项目总投资 12259 万元，其中环保投资 212 万元，环保投资占总投资 1.73%。具体环保投资见下表。

表 5-2　环保投资一览表

项目	污染源	环保措施	投资额（万元）
废气	锅炉燃烧废气	配置 3 套低氮燃烧器，排放口安装在线监测系统。	200
噪声	设备噪声	消声器、厂房隔声等	5
固废	生产、生活垃圾等一般固废	设置一般固废暂存间、垃圾箱等，定期清理	1
排污口规范化			4
环境风险应急物资			2
合计			212

六、结论

项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素。本项目选址和布局合理，不会对周边环境产生不利影响，在落实本次环境影响评价提出的各项环保措施和环境管理的前提下，可以做到污染物达标排放，并对周边环境影响较小，因此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

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	/	/	/	1.095t/a	/	1.095t/a	+1.095t/a
	SO_2	/	/	/	5.451t/a	/	5.451t/a	+5.451t/a
	NOx	/	/	/	20.987t/a	/	20.987t/a	+20.987t/a
	CO	/	/	/	24.516t/a	/	24.516t/a	+24.516t/a
废水	COD_{Cr}	/	/	/	1.4103t/a	/	1.4103t/a	+1.4103t/a
	BOD_5	/	/	/	0.5709t/a	/	0.5709t/a	+0.5709t/a
	SS	/	/	/	2.7362t/a	/	2.7362t/a	+2.7362t/a
	氨氮	/	/	/	0.0059t/a	/	0.0059t/a	+0.0059t/a
	总氮	/	/	/	0.0101t/a	/	0.0101t/a	+0.0101t/a
	总磷	/	/	/	0.0007t/a	/	0.0007t/a	+0.0007t/a

一般工业固体废物	废食盐包装袋	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废离子交换树脂	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
危险废物	废化学试剂瓶（袋）	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	沾染废物	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	实验废液、清洗废液（水）	/	/	/	0.836t/a	/	0.836t/a	+0.836t/a
	废活性炭	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	1.875t/a	/	1.875t/a	+1.875t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①