

# 建设项目环境影响报告表

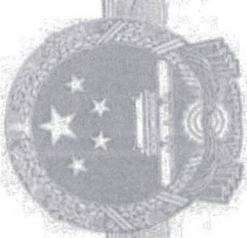
项目名称: 天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目（供热/供冷站部分）

建设单位 (盖章): 天津金茂春华智慧能源科技有限公司

编制日期: 2024年2月

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	b0dd8z		
建设项目名称	天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目（供热/供冷站部分）		
建设项目类别	41—091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	天津金茂春华智慧能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91120110MA07996336		
法定代表人（签章）	肖兴祥		
主要负责人（签字）	肖兴祥		
直接负责的主管人员（签字）	张奥林		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	天津创水环科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91120102MA05UYEP1Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、建设工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		



统一社会信用代码  
914420102MA05UYEPIQ

照  
执  
业  
告  
本  
(副)

名

天津创冰环科发展有限公司

称  
名

称 型  
名 类

称 型  
名 类 法定代表人  
经 常 闻 開

注册资金 本 贰佰壹拾万元人民币  
成立日期 二〇一七年八月三十一日  
营业期限 2017年08月31日至2037年08月30日  
住所 天津市河东区金月湾花园8-1-3202 (存  
在多址信息)

机关记登



2022年06月27日

国家市场监管总局制

国家工商行政管理总局关于公示2011年度广告业信用信息的公告

国家企业信用信息公示系统(网站)  
<http://www.gsxt.gov.cn>



持证人签名: 李娟  
Signature of the Bearer

管理号: 06351343505130014  
File No.:

姓名: 李娟  
Full Name: 李娟  
性别: 女  
Sex: 女  
出生年月: 1978年10月  
Date of Birth: 1978年10月  
专业类别: 环境影响评价工程师  
Professional Type: 环境影响评价工程师  
批准日期: 2006年05月14日  
Approval Date: 2006年05月14日

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2006年08月18日  
Issued on 2006年08月18日



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Personnel  
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration  
The People's Republic of China

编号: 0004054

# 天津市社会保险参保证明 (单位职工)

单位名称: 天津创水环科技发展有限公司 校验码: WMA05UYEP120240220101145  
组织机构代码: MA05UYEP1 查询日期: 202303至202402

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	李瑛		基本养老保险	202303	202402	12
			失业保险	202303	202402	12
			工伤保险	202303	202402	12

备注: 1. 如需鉴定真伪, 请在打印后3个月内登录<http://hrss.tj.gov.cn>, 进入“证明验证真伪”, 录入校验码进行甄别。

2. 为保证信息安全, 请妥善保管缴费证明。



打印日期: 2024年02月20日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目（供热/供冷站部分）		
项目代码	2210-120110-89-01-512778		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津市东丽区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西		
地理坐标	东经117度14分7.273秒，北纬39度11分456.658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”类别中“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）”中“天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的”
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
项目审批部门	东丽区行政审批局	项目审批文号	津丽审投备[2023]29号
总投资（万元）	18972	环保投资（万元）	24
环保投资占比（%）	0.13	施工工期	主体建筑1年 一期设备安装1个月 二期设备安装1个月 三期设备安装1个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	5011.3
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《东丽区人民政府办公室关于印发东丽区供热“十四五”专项规划的通知》</p> <p>召集审查机关：天津市东丽区人民政府办公室</p> <p>审查文件及文号：《东丽区人民政府办公室关于印发东丽区供热“十四五”专项规划的通知》（东丽政办〔2023〕6号）</p>		
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	<p>根据《东丽区人民政府办公室关于印发东丽区供热“十四五”专项规划的通知》，大毕庄分区为由由河北区区界—北辰区区界—宁静高速—北环大道—外环东北部调整线—外环东路合围的区域，大毕庄分区用地面积约 84.1 平方公里。大毕庄分区新规划 2 座综合供热站，规模为 232 兆瓦/座。本项目位于天津市东丽区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西，属于大毕庄供热规划范围，建设规模为建设 1 座能源站（含锅炉房及制冷机房），购置安装 3 台 4.2MW 燃气锅炉、2 台 10.5MW 燃气锅炉、3 台 14MW 燃气锅炉、2 台 4.96MW 的直燃型烟气余热回收、2 台热源塔热泵机组（辅助锅炉使用）、空气源热泵（辅助锅炉使用）、水源热泵（辅助锅炉使用）、冷水机组等供热/供冷系统。装机总容量 106MW，本项目供热范围为金钟街新市镇出让一区（西侧至思源东道，东侧至金钟路，北侧至金丽南道，南侧至津塘高速公路）内住宅、办公及商业项目，总供热面积约 225.07 万 m<sup>2</sup>；本项目供冷范围为金钟街新市镇出让一区内大型商业综合体项目，总供冷面积为 19.6 万 m<sup>2</sup>。纳入新建规划 1#供热站热源规模内。本项目采用燃气锅炉、直燃型烟气余热回收、热源塔特泵、空气源热泵以及水源热泵的供热方式，符合规划有关要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1 产业政策符合性</b></p> <p>本项目为 D4430 热力生产和供应，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日修订）中的鼓励类、限制类和淘汰类，本项目为允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。</p> <p><b>2 “生态保护红线”符合性分析</b></p> <p>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），天津市划定陆域生态保护红线面积 1195 平方公里；海洋生态红线区面积 219.79 平方公里；自然岸线合计 18.63 公里。本项目位于天津市东丽区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西，所在能源站不涉及占用天津市生态保护红线。本项目距离海河 6.9km，故本项目符合《天津市人民政府关于发布天津市生态</p>

	<p>保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号）的规定。</p> <h3>3 三线一单符合性分析</h3> <h4>3.1 《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）</h4> <p>“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入清单。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）文中提到“总体目标”为：“到2025年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进一步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。到2035年，建成完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量全面改善，“一屏一带三区多廊多点”的生态系统健康安全、结构及功能稳定，人与自然和谐发展，人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态更美好的目标全面实现，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。</p> <p>依据《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）中构建生态环境分区管控体系，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控区。</p> <p>经对照，本项目所在区域应属于重点管控单元，主要管控要求为：重点管控单元（区）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。</p> <p>根据本评价后续分析章节可知，项目运营期产生的废气、废水、</p>
--	--

	<p>噪声均能实现达标排放，固废能够得到妥善处置，均不会对周边环境产生显著影响。</p> <p>项目实施后，排放废气均可做到稳定达标排放，对周边大气环境影响较小，大气环境质量可以保持现有水平，不会明显降低区域环境质量现状，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。</p> <p>项目用电由市政供电网提供，用水由市政给水管网提供，且项目建成运行后通过内部管理、设备选择、涉及原料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，不会突破区域资源利用上线。</p> <p>综上所述，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）中的相关要求。</p> <p><b>3.2 与东丽区生态环境局关于印发《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知符合性分析</b></p> <p>根据东丽区生态环境局关于印发《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，本项目属于“重点管控单元—环境治理重点管控单元”，重点管控单元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。优化产业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；深化推进中心城区、城镇开发区在生活、交通等领域污染减排；加强沿海区域环境风险防范。</p> <p>本项目属于重点管控单元（东丽区环境治理重点管控单元2—金钟街道、华明街道、新立街道、无瑕街道），环境管单元编码为ZH12011020008。具体管控单元准入要求见表3。</p> <p><b>表1 东丽区环境治理重点管控单元2生态环境准入清单</b></p>	
东丽区环境治理重点管控单元2-空间布	管控要求	本项目
空间布	执行天津市、东丽区生态环境准入清	本项目符合天津市、东丽

	局约束	单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	区生态环境准入清单空间布局约束准入要求。符合大气环境布局敏感重点管控区管控要求。
污染物排放管控		全力打好蓝天保卫战, 巩固“散乱污”和“散煤”治理成果, 妥善应对重污染天气, 确保PM <sub>2.5</sub> 浓度下降。	本项目不涉及。
		依托燃煤设施在线监测全覆盖, 强化动态监管, 对不能稳定达到超低排放标准的煤电机组依法停产整治, 确保全区煤电机组和燃煤锅炉全部达到超低排放标准或特别排放限值。	本项目不涉及。
		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。	本项目应落实二氧化硫、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。
		执行天津市、东丽区生态环境准入清单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目符合天津市、东丽区生态环境准入清单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。
	环境风险防控	执行天津市、东丽区生态环境准入清单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目符合天津市、东丽区生态环境准入清单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。
	资源利用效率	执行天津市、东丽区生态环境准入清单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。	本项目符合天津市、东丽区生态环境准入清单, 以及大气环境布局敏感重点管控区管控要求。
本项目运营期产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放, 固废能够得到妥善处置, 均不会对周边环境产生显著影响, 符合《东丽区生态环境局关于印发《东丽区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知中“东丽区环境治理重点管控单元 2—金钟街道、华明街道、新立街道、无瑕街道”的管控要求。			
<h4>4 环境管理政策符合性</h4> <p>根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》(津污防攻坚指[2023]1 号)、《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》《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土</p>			

三个保卫战行动计划的通知》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》等文件要求，本次评价对项目建设情况进行相关政策符合性分析，本项目建设情况如下。

表2 本项目与环保政策符合性分析

《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划的通知》 (津污防攻坚指[2023]1号)			符合性
项目	要求	本项目情况	
加快推动绿色低碳发展	加强锅炉污染排放监管。强化煤炭清洁高效利用，完成能源集团华苑供热站污水源热泵系统改造。全面排查全市生物质锅炉企业专用锅炉、污染物治理设施安装使用情况、生物质燃料消耗及污染物稳定达标排放情况。	本项目2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵经低氮燃烧器产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P1排放；3台14MW的锅炉经低氮燃烧器产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P2排放	符合
深入打好蓝天保卫战	加强噪声污染管控。制定全市“十四五”噪声污染防治行动计划及各区工作方案，加强工业企业、建筑施工、社会生活及交通等重点领域噪声污染防治，完善声环境功能区自动监测网络，开展各区声环境功能区夜间达标率考核，持续推进安静小区创建及维护	本项目经预测，厂界四至均可达标排放	符合
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			
项目	要求	本项目情况	符合性
持续深入打好蓝天保卫战	推动煤炭清洁高效利用。超额完成国家下达的“十四五”时期减煤10%的目标任务。严格控制钢铁、焦化等重点行业用煤总量。净外受电比例超过1/3（净外受电中绿电占比力争达到1/3）。对重点企业自备燃煤机组实施清洁能源替代或关停。组织全市公共煤电机组科学制定脱硝催化剂再生或更换计划，确保治理设施稳定高效运行。	本项目不涉及煤炭	
深化工业源污染治理	实施锅炉、工业炉窑深度治理，全面开展锅炉动态排查，推进燃气锅炉烟气再循环系统升级改造，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管控。重点涉气排放企业取消烟气旁路，	本项目2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵经低氮燃烧器产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P1排放；3台14MW	符合

		因安全生产等原因确需保留的，安装在线监管系统及备用处置设施。	的锅炉经低氮燃烧器产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P2排放	
解决好异味、噪声等群众关心的突出环境问题		推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。	本项目为热力生产和供应行业，无异味产生。	符合
推进工业固体废物减量化、资源化。		统筹资源节约、高效利用和废物减量，支持重点行业企业采用固体废物减量化工艺技术，实施生产者责任延伸制度，推动绿色产品认证，大力发展循环经济，推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，主要工业固体废物综合利用率保持在98%以上。全面禁止进口固体废物。	本项目产生的离子交换树脂分类集中收集后交物资回收部门回收；生活垃圾委托城管委定期清运。	符合
严密危险废物全过程环境监管		动态更新危险废物重点监管企业清单，完善本市危险废物综合监管信息系统，逐步推进视频监控、电子标签等集成智能监控手段，推动危险废物经营单位自建信息化管理应用，实现对危险废物处置利用全过程跟踪管理，持续开展危险废物规范化环境管理评估工作，强化信息系统集成联动。严厉打击非法转移、非法倾倒、非法处置危险废物等违法犯罪行为，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。	本项目无危险废物产生	符合
加强环境风险预警防控		以涉危险化学品、涉危险废物、涉重金属等行业企业为重点对象，以临港经济区、南港工业区等化工、石化企业聚集区为重点区域，开展环境风险调查评估，建立风险源清单，实施分类分级风险管理，统筹推进重点行业区域流域生态环境综合整治和风险防控。强化生态环境应急管理，实施企业突发环境事件应急预案备案制度，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。修订完善市、区两级突发环境事件应急预案。加强环境应急物	待本项目建成后，应完成突发环境应急预案的编制与备案。	符合

		资源储备，健全完善跨区域应急物资调配机制，实行应急物资数字化管控。推动重点区域流域建设环境应急实训基地。		
	深化工业源污染治理。	实施重点行业NO <sub>x</sub> 等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。实施锅炉、工业炉窑深度治理，全面开展锅炉动态排查，推进燃气锅炉烟气再循环系统升级改造，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管控。重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产等原因确需保留的，安装在线监管系统及备用处置设施。	本项目不属于重点行业。	符合
<b>京津冀及周边地区、汾渭平原2023—2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案</b>				符合性
项目	要求		本项目	
深入推进锅炉、炉窑综合整治	深入推进锅炉、炉窑综合治理。以脱硫脱硝除尘工艺适用性、关键组件表计和控制系统完备性、装备质量可靠性、治理设施运行维护和自行监测规范性等为重点，各地组织开展低效失效治理设施排查整治工作。对无达标排放能力的依法予以淘汰，对装备质量低劣、关键组件缺失、自动化控制水平低的进行升级，对运行维护不到位的实施整改；对问题集中的行业和领域，制定专项整治方案。加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造；推动取消烟气再循环系统开关阀，确需保留的可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管，有分布式控制系统（DCS）的将开关阀开度信号接入DCS。	本项目2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵经低氮燃烧器产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P1排放；3台14MW的锅炉经低氮燃烧器产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P2排放		符合
<b>天津市深入打好蓝天保卫战行动计划</b>				符合性
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求；涉及大宗物料运输的，采用清洁运输方式。有序实施垃圾焚烧发电厂、水泥厂等协同处置一般固体废物项目，应提前纳入市级专项规划后方可实施，原	本项目不属于两高项目，本项目符合国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及区域污染物削减等相关要求。本项目按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代		符合

<b>坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出环境问题整治攻坚战</b>	<p>则上不得采用单一焚烧方式处置。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代，替代方案和落实情况向社会公开。</p>		
	<p>加快淘汰重点行业落后产能。根据《产业结构调整指导目录》要求，严格淘汰落后产能，针对限制类涉气行业工艺和设备，制定计划逐步退出。</p>	依据《产业结构调整指导目录》(2021年修订)的规定，本项目生产工艺、规模及设备选型不属于国家鼓励、淘汰和限制的规定，为允许建设项目。本项目未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备	符合
	<p>推进恶臭异味综合治理。2022年底前，系统梳理纳入重点管控台账工业园区、产业集群和企业的恶臭异味问题，编制“一园一档”“一企一档”恶臭异味问题清单。加强工业领域恶臭异味治理，制定橡胶制品工业大气污染物排放标准以及制药、橡胶、塑料等行业恶臭污染防治技术指南，加快完成一批重点行业恶臭异味企业重点治理工程及评估工作，着力解决投诉集中的恶臭异味问题。推动纳入重点管控台账中以石化、化工、橡胶、涂装等典型行业为重点的工业园区安装恶臭在线监测系统。推进市政设施恶臭异味整治，对不符合要求的生活垃圾运输车辆组织维修、更换，对投诉集中的生活垃圾填埋场、焚烧厂和生活污水处理厂开展溯源排查和对标治理，确保恶臭异味达标排放，有效降低对周边居民的影响。</p>	本项目为热力生产和供应行业，无异味产生。	符合
	<p>持续开展噪声污染治理。完善治理噪声污染法律制度保障，制定实施噪声污染防治行动计划，统筹推动源头减噪、活动降噪。2022年起在全市噪声敏感建筑物集中区域范围内组织开展突出噪声源及影响范围摸排，并逐年动态更新。制定噪声污染防治工作方案。</p>	本项目经预测，厂界四至均可达标排放	符合
	<p>推动工业炉窑深度治理。加强锅炉污染排放监管。全面排查全市生物质锅炉企业安装使用专用锅炉及配套高效除尘设施的情况，并推动实施除尘、脱硝等治理改造。</p>	本项目为燃气锅炉，经预测污染物均可达标排放	符合
天津市深入打好碧水保卫战行动计划			符合

性			
推动 产业 绿色 转型 和水 资源 节约 利用	推进工业绿色转型。严控环境准入。原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目，新改扩建项目继续实行主要污染物减量替代。	本项目为新建项目，实行主要污染物减量替代。	符合
	推进工业绿色转型。提高工业循环水利用。推进园区和企业建设水循环利用设施，企业间串联用水、分质用水、一水多用，提高工业循环水利用率。培育一批节水型企业。	本项目生产用水为循环用水	符合

由上表可知，本项目符合以上文件相关要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1 项目简介</p> <p>天津金茂春华智慧能源科技有限公司成立于 2022 年 3 月 9 日, 该公司位于天津市东丽区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西, 主要从事热力生产和供应。企业计划投资 18972 万元人民币, 在位于天津市东丽区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西, 建设天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目(供热/供冷站部分), 本项目厂界四至情况为: 北侧为上锦兰园, 东侧为上锦兰园, 西侧为思源东路, 南侧为上锦兰园。</p> <p>本项目在自有地块建设 1 座能源站(含锅炉房及制冷机房), 购置安装 3 台 4.2MW 燃气锅炉、2 台 10.5MW 燃气锅炉、3 台 14MW 燃气锅炉、2 台 4.96MW 的直燃型烟气余热回收热泵、2 台热源塔热泵机组(辅助锅炉使用)、空气源热泵(辅助锅炉使用)、水源热泵(辅助锅炉使用)、冷水机组等供热/供冷系统。本项目供热范围为金钟街新市镇出让一区(西侧至思源东道, 东侧至金钟路, 北侧至金丽南道, 南侧至津塘高速公路)内住宅、办公及商业项目, 总供热面积约 225.07 万 m<sup>2</sup>; 本项目供冷范围为金钟街新市镇出让一区内大型商业综合体项目, 总供冷面积为 19.6 万 m<sup>2</sup>。供热管网及换热站不在本次评价范围内。</p> <p>本项目一次设计、分期实施。能源站主体建筑工程预计在 2024 年开工、2025 年竣工; 一期工程(2025 年-2026 年)购置安装 2 台 14MW 燃气锅炉, 可对建筑面积 33.11 万 m<sup>2</sup> 的住宅项目、建筑面积 3.15 万 m<sup>2</sup> 的办公项目、建筑面积 9.95 万 m<sup>2</sup> 的商业项目集中供热; 二期工程(2026 年-2028 年)购置安装 3 台 4.2MW 燃气锅炉、2 台 4MW 热源塔热泵、3 台离心式冷水机组、1 台 14MW 燃气锅炉、2 台 10.5MW 燃气锅炉、2 台 4.96MW 直燃型余热回收装置, 可增加对建筑面积 104.51 万 m<sup>2</sup> 的住宅项目、建筑面积 4.41 万 m<sup>2</sup> 的办公项目、建筑面积 41.54 万 m<sup>2</sup> 的商业项目集中供热, 并对建筑面积 19.6 万 m<sup>2</sup> 的商业综合体集中供冷; 三期工程(2029 年后)购置安装 3 台总负荷为 10.8MW 的水源热泵及 1.68MW 的空气源热泵, 辅助一期二期锅炉使用, 可增加对建筑面积 16.53 万 m<sup>2</sup> 的住宅项目、建筑面积 5.04 万 m<sup>2</sup> 的办公项目、建筑面积 6.83 万 m<sup>2</sup> 的商业项目集中供热。</p>
------	---

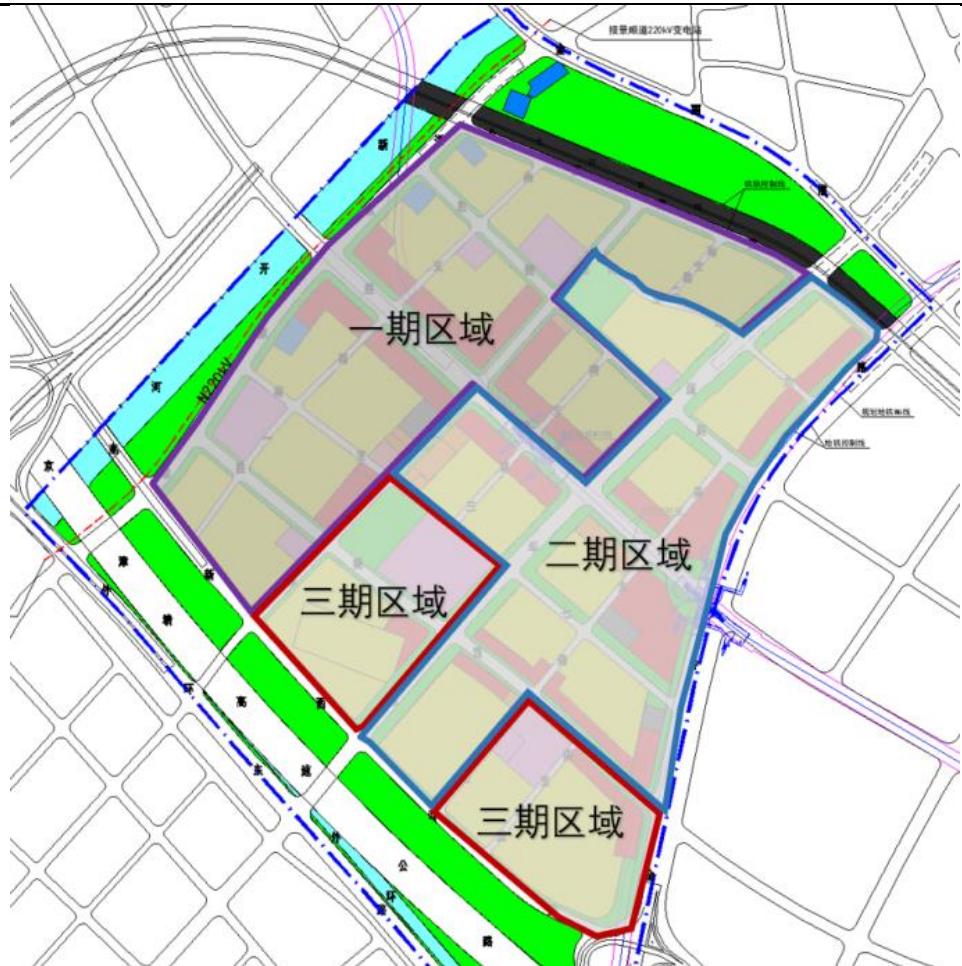


图1 本项目供热范围及分期供热范围图

表3 分期建设情况

工程分期	台数	功能
一期 (2025-2026年)	2台14MW燃气锅炉	供热
二期 (2026年-2028年)	3台4.2MW燃气锅炉、2台4MW热源塔热泵、3台离心式冷水机组、1台14MW燃气锅炉、2台10.5MW燃气锅炉、2台4.96MW直燃型余热回收装置	供热、供冷
三期 (2029年后)	3台总负荷为10.8MW的水源热泵及1.68MW的空气源热泵	供热

表4 热负荷估算表

分期	用地性质	建筑面积 万m <sup>2</sup>	热指标 W/m <sup>2</sup>	需要热负荷 MW	实际热负荷 MW
一期 (2025-2026年)	住宅	33.11	32	10.60	28
	办公	3.15	53	1.67	
	商业	9.95	58	5.77	
二期 (2026年-2028年)	住宅	104.51	32	33.44	65.52
	办公	4.41	53	2.34	

三期（2029年后）	商业	41.54	58	24.09	
	住宅	16.53	32	5.29	12.48 (辅助一期 二期使用)
	办公	5.04	53	2.67	
	商业	6.83	58	3.96	
	合计	/	225.07	/	89.83 106

由上表可知，实际热负荷满足远期最终负荷需求。装机负荷比为 1.18，满足供热负荷需求。

根据建设单位提供信息，二期建设热源塔为建筑面积为 19.6 万平方米的商业综合体进行集中供冷，其他的商业或非集中商业体不由本供冷站负担，由当地统一供冷或自行供冷。

表5 冷负荷估算表

分期	用地性质	建筑面积 万 m <sup>2</sup>	冷指标 W/m <sup>2</sup>	需要冷负荷 MW	实际冷负荷 MW
二期（2026 年-2028 年）	商业	19.6	115	22.54	27

由上表可知，实际冷负荷满足制冷负荷需求。

本项目位于天津市东丽区金钟街新市镇出让一区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西，用地性质为工业用地。本项目中心地理坐标为东经 117 度 14 分 7.273 秒，北纬 39 度 11 分 456.658 秒。能源站总高度为 11m，为主体 1 层局部 2 层建筑物。本项目主要经济技术指标见下表，本项目组成内容见表 5。

表6 本项目主要经济技术指标表

名称	单位	数量	备注
占地面积	m <sup>2</sup>	5011.3	/
总建筑面积	m <sup>2</sup>	3484.15	能源站为主体1层，局部2层建筑物。
其中	一层	m <sup>2</sup>	2223 主要为消防泵房、消防水池、在线监测室、风机间、水泵房、锅炉房、药品间、变电站、控制仪表间
	二层	m <sup>2</sup>	1261.15 化验间、燃气热泵间、会议室、备件间、值班室、办公室、低压配电间、维修间、工具间
机动车停车位	辆	14	/
非机动车停车位	辆	7	/

## 2 项目组成

本项目为新建项目，拟投资 18972 万元，主要工程内容如下表所示。

表7 本项目工程内容组成表

序号	工程组成	建设内容
1	主体工程	建设1座2F能源站，购置燃气锅炉（产生热负荷85.52MW）、热源塔热泵（产生热负荷8MW、产生冷负荷27MW，辅助锅炉使用）、空气源热泵（产生热负荷1.68MW，辅助锅炉使用）、水源热泵（产生热负荷10.8MW，辅助锅炉使用）等供热/供冷系统设备设施。

	2	辅助工程	办公区	位于能源站2层，用于人员办公
3	公用工程	给水工程	由市政供水管网供给	
		排水工程	本项目供热期排水主要为生活污水，软水制备排水及软水制备反冲洗水，生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水及及软水制备反冲洗水通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理。 本项目供冷期排水主要为生活污水，生活污水经化粪池静置沉淀后，通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理。	
		供电系统	由市政统一供电；设置2台2000KVA及2台1600KVA变压器	
		供气	由市政天然气管网供给，现有燃气接口位于思源东路，本项目天然气管线沿围墙进行增设，由思源东路接口处至本项目厂区内的调压站（位于能源站东侧，占地面积20m <sup>2</sup> ）敷设方式为埋地敷设，能源站厂房内为地上建设。 本项目新建计量柜10座，分别连接8台锅炉、2台4.96MW的烟气余热回收热泵。 管路总计290m，其中思源东路接口至能源站外，厂区内外敷设管路设计压力为50kpa，长度90m，Φ200mm。8台锅炉、2台4.96MW的烟气余热回收热泵，设计压力为50kpa，长度为200m，Φ80mm，管线起点接自1#-10#计量柜出口，终点位于锅炉、烟气余热回收热泵接口。	
		供热制冷	本项目采暖供冷均依托本项目。	
4	环保工程	废水治理	本项目供热期排水主要为生活污水，软水制备排水及反冲洗水，生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水及软水制备反冲洗水通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步处理。 本项目供冷期排水主要为生活污水，生活污水经化粪池静置沉淀后，通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理。	
		废气治理	8台燃气热水锅炉、2台烟气余热回收热泵均配备低氮燃烧器，其中2台10.5MW、3台4.2MW的燃气锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵产生的燃气废气通过1根40m高的排气筒P1排放，3台14MW的燃气锅炉产生的燃气废气通过1根40m高的排气筒P2排放。	
		噪声治理	选用低噪声设备，采取隔声、减振措施	
		固废治理	<b>一般固体废物：</b> 废包装材料、废海绵铁、废离子交换树脂分类集中收集后交由一般工业固废处置或利用单位处理； <b>生活垃圾：</b> 委托城管委定期清运。	

### 3 建设项目主要生产单元及生产设施

本项目生产设施一览表如下所示。

表8 主要生产单元及生产设施表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
锅炉及余热回收系统				
1	燃气真空热水锅炉	10.5MW, N=37kW	台	2
2	燃气真空热水锅炉	14MW, N=55kW	台	3
3	燃气真空热水锅炉	4.2MW, N=15kW	台	3

	4	循环水泵	G=410m <sup>3</sup> /h, H=72m, N=132kW	台	4(2用2备)
	5	循环水泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=35m, N=75kW	台	3(1用2备)
	6	补水泵	G=27m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=4kW	台	2
	7	补水泵	G=10m <sup>3</sup> /h, N=3kW	台	2
	8	全自动软水器	Q=30-60t/h, N=20W	台	1
	9	全自动软水器	N=1W	台	1
	10	海绵铁除氧器	G=30t/h, H=25m, N=4kW	台	1
	11	软化水箱	V=30m <sup>3</sup> 3m×5m×2m	个	1
	12	取样冷却器	Φ254	台	1
	13	快速除污器	DN700	台	1
	14	直燃型吸收式热泵	4.96MW, N=24kW	台	2
	15	热网水循环泵	Q=400t/h H=14m N=30KW	台	3(2用1备)
	16	中介水循环泵	Q=140t/h H=16m N=11KW	台	3(2用1备)
	17	中介水箱	V=27m <sup>3</sup> , 3×3×3m	台	1
	热源塔热泵				
	18	变频热源塔热泵机组	Q=4000kW	台	2
	19	开式横流热源塔	制热工况吸热量700kW、制冷工况吸热量4000kW, N=22kW	套	1
	20	全自动软水器	P=95kW	套	1
	水源热泵系统				
	21	高温压缩式热泵机组	制热量5.9MW, N=1006kW	台	1
	22	中温压缩式热泵机组	制热量3.1MW, N=685kW	台	1
	23	低温压缩式热泵机组	制热量1.8MW, N=398kW	台	1
	24	中介水循环水泵(变频)	G=570m <sup>3</sup> /h, H=24m, N=55kW	台	2(1用1备)
	25	回灌泵	G=160m <sup>3</sup> /h, H=24m, N=55kW	台	2(1用1备)
	空气源热泵				
	26	超低环温空气源热泵机组	Q=790kW, N=235kW	台	4
	27	超低环温空气源热泵机组	Q=790kW, N=120kW	台	1
	28	热水循环泵	G=100m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=18.5kW	台	4(2用2备)
	29	热水循环泵	G=215m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=30kW	台	2
	30	定压补水、真空排气装置	2台补水泵流量: 10m <sup>3</sup> /h, N=3kW	套	1
<p><b>4 原辅材料</b></p> <p><b>(1) 原辅材料</b></p> <p>本项目主要原辅材料一览表如下所示。</p>					

表9 主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	年用量 (t/a)	物料形态	储存位置	来源
1	常温海绵铁	0.5	颗粒状	药品间	成品外购
2	食盐	0.1	颗粒状	药品间	成品外购
3	离子交换树脂	1	颗粒状	药品间	成品外购
4	R134a 制冷剂	33	气体	/	成品外购

### (1) 能源

表10 能源消耗情况

序号	名称	年用量	单位	备注/用途
1	水	157863	t/a	由市政供水管网供给
2	电	800	万KWh/a	由市政统一供电
3	天然气	3099.2	万Nm <sup>3</sup> /a	由市政供天然气管网供给

根据建设单位提供资料, 本项目使用天然气由市政天然气管网提供, 其指标满足《天然气》(GB17820-2018)中一类标准。该天然气资料详见下表。

表11 天然气技术指标

组分	甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	戊烷	碳6+	氮气	二氧化碳	氧气
含量%	88.94	7.55	2.66	0.78	0.03	0	0.04	0	0
密度kg/m <sup>3</sup>		0.7465			相对密度		0.6198		
低热值MJ/m <sup>3</sup>		37.437			高热值MJ/m <sup>3</sup>		41.407		
总硫mg/Nm <sup>3</sup>		<1			硫化氢mg/Nm <sup>3</sup>		<1		

## 5 公用工程及辅助工程

### 5.1 给水

本项目用水主要为生活用水、一次网补水和开式横流热源塔定期补水, 市政管网供水。

本项目的用水定额根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)以及建设方提供的相关资料进行估算, 估算用水量如下:

#### 5.1.1 供热期(年工作时间 151 天)

##### (1) 员工用水

本项目供热期员工人数共 20 人, 用水标准按 50L/人 d 计, 则员工生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d, 151m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 一次网补水

本项目锅炉使用真空热水锅炉, 加热锅炉内的水并与换热器换热后, 热量传至一次网内软水后外输进行供热, 故使用期内真空锅炉无需进行补水。本项目一次网用水包括一次网损耗补充水及一次网定期排水补充水。一次网补水均使用软水, 软水的制备率为 90%。

	<p>①一次网损耗补充水</p> <p>按照天津市近几年供热要求，供热期为 11 月 1 日至次年 3 月 30 日，合计约 151 天，过渡期锅炉运行时间为 10 小时/天，严寒期锅炉运行时间为 24 小时/天。</p> <p>本项目用水主要为供应一次网系统的软化水制备用水，根据热力学公式 <math>Q = CM\Delta t = C\rho V\Delta t</math>，则 <math>V = Q/C\rho\Delta t</math></p> <p>式中：V-体积 (m<sup>3</sup>)</p> <p>Q-热量 (J)</p> <p>C—比热容 (J/kg·°C)</p> <p>Δt-温差 (°C)</p> <p>ρ—密度 (kg/m<sup>3</sup>)</p> <p>则：小时循环水量 (软水)</p> $V = Q/C\rho\Delta t = 3600s \times (10.5 \times 2 + 4.2 \times 3 + 4.96 \times 2 + 14 \times 3) \text{ MW} \times 10^6 / (4200(J/kg·°C) \times 1000kg/m^3 \times (95-40) °C) = 1332.78m^3/h;$ <p>根据《城镇供热系统节能技术规范》 (CJJ/T185-2012)，当街区供热管网设计供回水温差大于 15°C 时，热力站 (或热源) 补水率不应大于 1%，根据建设单位提供资料，本项目补水率按锅炉小时循环水量 1% 计，则小时补水量为 13.33m<sup>3</sup>/h。则本项目一次网损耗补充水量 (软水) 为 319.87m<sup>3</sup>/d (48299.92m<sup>3</sup>/a)，一次网损耗补充水量 (自来水) 为 355.41m<sup>3</sup>/d (53666.58m<sup>3</sup>/a)</p> <p>②软水制备反冲洗水</p> <p>一次网补水均使用软水。离子交换树脂使用一段时间后交换容量降低，软化水的硬度上升，需要对离子交换树脂进行再生，恢复其交换能力。离子交换树脂每制备 1000 吨软水自动进行反冲洗，每次反冲洗用水量约为 0.5m<sup>3</sup>。本项目一次网软水用水量为 53666.58m<sup>3</sup>/a，每年约冲洗 53.7 次，故本项目供热期反冲洗水使用量为 0.18m<sup>3</sup>/d (26.83m<sup>3</sup>/a)。</p> <p>综上，本项目供热期总用水量为 356.59m<sup>3</sup>/d，合计约为 53844.41m<sup>3</sup>/a。</p> <h3>5.1.2 供冷期 (年工作时间 102 天)</h3> <h4>(1) 员工用水</h4> <p>本项目供冷期员工人数共 10 人，用水标准按 50L/人·d 计，则员工生活用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d, 51m<sup>3</sup>/a。</p>
--	---

(2) 开式横流热源塔定期补水

本项目开式横流热源塔补水使用自来水，本项目开式横流热源塔循环水量为1000m<sup>3</sup>/h，补水量为循环水量的1%，则补水量为10m<sup>3</sup>/h，即240m<sup>3</sup>/d(24480m<sup>3</sup>/a)。综上，本项目供冷期总用水量为240.5m<sup>3</sup>/d，合计为24531m<sup>3</sup>/a。

表12 供热期用水量统计表单位：m<sup>3</sup>/d

序号	项目	日用水量		损耗量	年用水量(m <sup>3</sup> /a)
		自来水	软水		
1	生活用水	1	0	0.1	151
2	一次网补充水	0	319.87	319.87	/
3	软水制备反冲洗水	0.18	0	0	26.83
4	软水系统	355.41	0	35.54	53666.58
	合计	356.59	319.87	355.51	53844.41

表13 供冷期用水量统计表单位：m<sup>3</sup>/d

序号	项目	日用水量(m <sup>3</sup> /d)	年用水量(m <sup>3</sup> /a)
1	生活用水	0.5	51
2	开式横流热源塔系统补水	240	24480
	合计	240.5	24531

## 5.2 排水

### 5.2.1 供热期

本项目供热期排水主要为生活污水，软水制备排水及反冲洗水。

#### (1) 生活污水

生活污水经化粪池静置沉淀后，通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理，污水排水量按用水量的90%考虑。则生活污水排水量为0.9m<sup>3</sup>/d，135.9m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 软水制备系统排水

软水制备率为90%。一次网损耗补充水量(自来水)为355.41m<sup>3</sup>/d(53666.58m<sup>3</sup>/a)，软水制备排水量为35.54m<sup>3</sup>/d(5366.66m<sup>3</sup>/a)。

#### (3) 软水制备系统反冲洗水

离子交换树脂使用一段时间后交换容量降低，软化水的硬度上升，需要对离子交换树脂进行再生，恢复其交换能力。离子交换树脂每制备1000吨软水自动进行反冲洗，每次反冲洗用水量约为0.5m<sup>3</sup>。本项目供热期软水用水量为53666.58m<sup>3</sup>/a，供热期内约冲洗54次，故本项目反冲洗水排放量为0.18m<sup>3</sup>/d，26.83m<sup>3</sup>/a。

表14 本项目供热期给排水情况一览表

序号	名称	日用水量 m³/d	年用水量 m³/a	排水系数	日排放量 m³/d	年排水量 m³/a
1	生活用水	1	151	0.9	0.9	135.9
2	软水系统	355.41	53666.58	0.1	35.54	5366.66
3	软水制备反冲洗水	0.18	26.83	1	0.18	26.83
	合计	356.59	53844.41	—	36.62	5529.39

### 5.2.2 供冷期

本项目供冷期排水主要为生活污水。

#### (1) 生活污水

生活污水经化粪池静置沉淀后，通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理污水排水量按用水量的90%考虑。则生活污水排水量为0.45m³/d，45.9m³/a。

表15 本项目供冷期给排水情况一览表

序号	名称	日用水量 m³/d	年用水量 m³/a	排水系数	日排放量 m³/a	年排水量 m³/a
1	生活用水	0.5	51	0.9	0.45	45.9
2	开式横流热源塔定期补水	240	24480	—	—	—
	合计	240.5	24531	—	0.45	45.9

本项目给水、排水水平衡图，见下图。

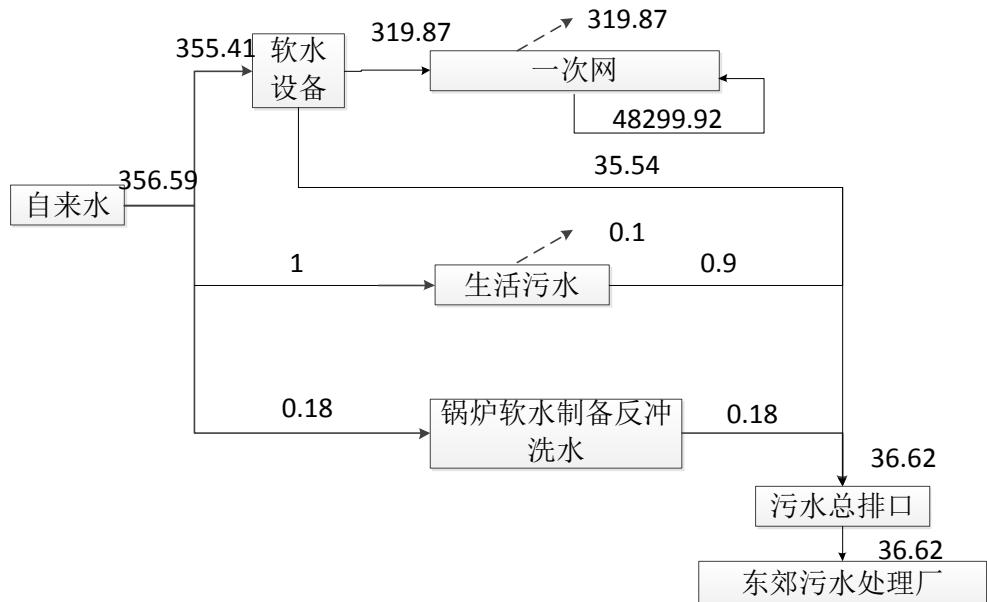


图2 本项目供热期水平衡图 单位: m³/d

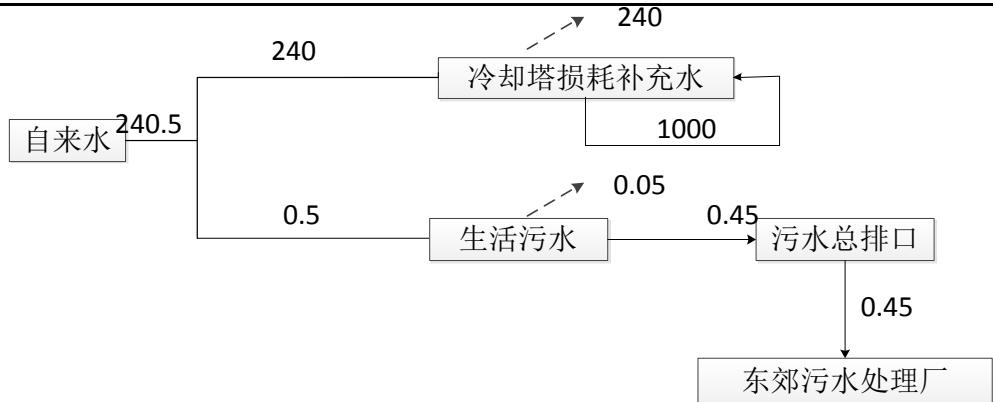


图3 本项目供冷期水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

### 5.3 采暖制冷

本项目采暖供冷均依托本项目。

### 5.4 供电

本项目用电由市政供电管网提供,年用电量约 800 万 kWh。设置 2 台 2000KVA 及 2 台 1600KVA 变压器, 输入电压为 10KV, 输出电压 380V。

### 5.5 天然气

本项目锅炉使用的天然气由市政供天然气管网供给, 年使用量为 2156.28 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

### 5.6 生活设施

本项目不提供食堂、住宿。

## 6 劳动定员与生产制度

供热期能源站内工作定员 20 人, 工作制度为 8h/班, 实行 3 班制 (8:00-16:00; 16:00-24: 00; 24:00-8:00)。锅炉过渡期运行 61 天, 每天运行 10 小时; 严寒期运行 90 天, 每天运行 24 小时, 年运行时间 2770 小时。供冷期员工定员 10 人, 工作制度为 8h/班, 实行 2 班制 (6:00-14:00; 14:00-22: 00)。夏季热源塔热泵运行时长按 12 小时/天考虑, 制冷天数为 102 天/年。常规工作期内只安排例行巡检, 站内无长期留守的员工。

本项目三期工程全部建设后, 主要供热、制冷设备的年最大工作时数如下:

表16 生产工作时间

序号	供热/供冷设备	日工作时长 h		年工作天数	年工作时间 h
1	烟气余热回收热泵	过渡期	10	61	610
		严寒期	24	90	2160
2	燃气热水锅炉	过渡期	10	61	610
		严寒期	24	90	2160
3	热源塔热泵	12		253	1095
4	空气源热泵	12		151	1812
5	水源热泵	12		151	1812

## 7 厂区平面布置

本项目位于天津市东丽区金钟街新市镇出让一区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西，能源站为主体1层，局部2层建筑物。其中1层西北侧为消防泵房、消防水池、在线监测室；北侧为风机间；中部由西至东为水泵房、锅炉房；西南侧为药品间；南侧中部为变电站、东部为控制仪表间。2层西北侧为化验间、燃气热泵间；东南侧为设备间、配电间；其他区域为办公区。厂区平面布置详见附图5。

## 1 施工期流程简述

主体建筑施工期为 2024 年 1 月-2025 年 1 月,一期工程施工期为 2025 年-2026 年, 陆续安装设备、防治措施及环保设施的安装, 共计 1 个月; 二期工程施工期为 2026 年-2028 年, 陆续购置燃气锅炉、热源塔热泵、燃气锅炉、直燃型余热回收设备、防治措施及接入环保设施的安装, 共计 1 个月; 三期工程施工期为 2029 年以后, 陆续安装水源热泵及空气源热泵设备及相关防治措施的安装, 共计 1 个月。

施工期工程内容主要为能源站建设、能源站内装修改造和设备安装调试。本项目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, 包括清理草坪等; 土方阶段, 包括挖掘土方石等; 基础施工阶段, 包括场地基础压实、基础处理等; 设备安装阶段, 包括设备的安装、调试等; 扫尾阶段, 包括清理现场等。

能源站内装修改造主要包括生产区域划分、地面的防渗处理和封闭空间改造等装修改造; 设备安装调试包括本项目生产设备和环保设备的安装调试。

施工期工艺流程如下图:

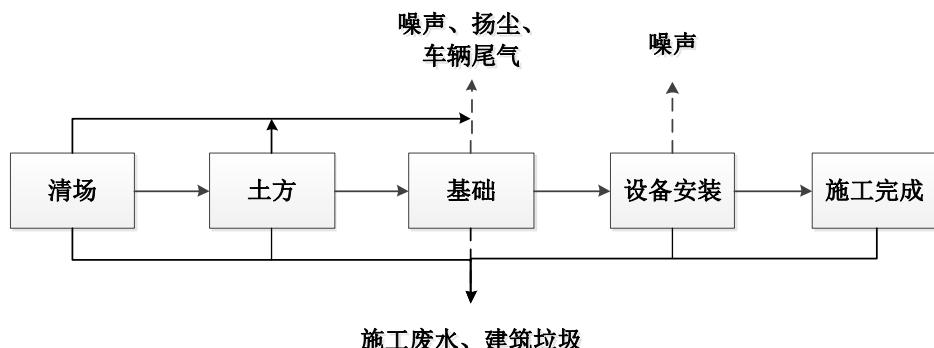


图4 项目施工期工艺流程及产污环节

## 2 运营期工艺流程及产污环节

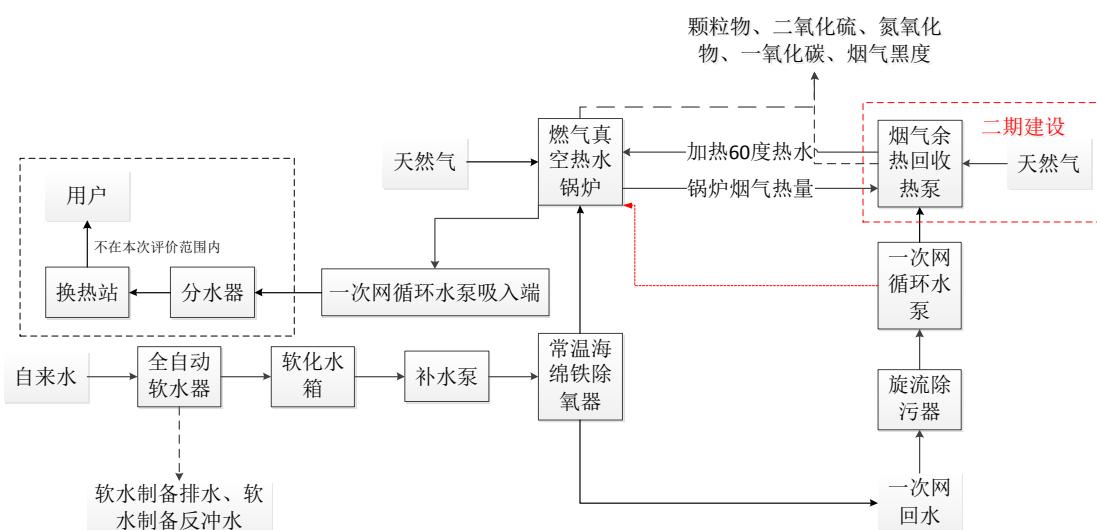
### 2.1 生产工艺

本项目根据东丽区金钟街新市镇出让一区内住宅、商业等建设进度分期实施, 预计一期 (2025 年-2026 年) 购置安装 2 台 14MW 燃气锅炉, 以燃气锅炉供热为主; 二期 (2026 年-2028 年) 购置安装 3 台 4.2MW 燃气锅炉、2 台 4MW 热源塔热泵、3 台离心式冷水机组、1 台 14MW 燃气锅炉、2 台 10.5MW 燃气锅炉、2 台 4.96MW 直燃型余热回收装置, 以燃气锅炉供热为主、以热源塔热泵为辅, 燃气

锅炉同时辅以余热回收装置，并对区内商业综合体集中供冷；三期（2029年后）购置安装10.8MW水源热泵和1.68MW的空气源热泵，结合前期已建的供热/供冷设备，作为供热过渡期（11月及次年3月）辅助热源，以及作为夏季商业综合体集中供冷辅助冷源。远期全部工程建设完毕后，根据区域对供热负荷需求，通过调度燃气锅炉运行台数、调节锅炉运行负荷、切换锅炉-热源泵-水源泵等方式，实现为整个出让一区内住宅、商业等建筑体进行冬季供热。

燃气锅炉、热源热泵、水源热泵、空气源热泵、冷水机组相关工艺说明如下：

### 2.1.1 燃气锅炉生产工艺及产污环节



注：①黑色虚框部分的换热站及二次网不在本项目建设范围内。

②红色虚框烟气余热回收装置为二期建设内容。因一期仅建设2台14MW锅炉，产生的烟气不足以带动2台余热回收热泵，会给余热回收系统造成较大的热负荷，故二期建设锅炉的同时再配套建设余热回收热泵。

③一期2台锅炉安装完成后，一次网循环水直接泵入真空锅炉换热管内加热；二期燃气锅炉及余热回收系统建设完成后，一次网回水首先经烟气余热回收热泵加热，再泵入各真空锅炉的换热管内继续加热。

图5 本项目供热期燃气锅炉生产工艺流程图及产污环节

#### （1）燃气锅炉工作流程

真空锅炉为封闭炉体，其内部形成负压真空环境，和外部空气隔绝。锅炉出厂前会在机体内一次性充入经脱氧、除垢后的高纯水，使用时在机组内部封闭循环（汽化-凝结-汽化），在锅炉使用寿命内不需要补充或更换高纯水。此外，由于炉体内不存在氧气，因此炉体不会产生腐蚀或结垢现象。

真空锅炉下半部结构由燃烧室与传热管组成，上部为真空室和U型热交换管，

锅炉采用间接加热的方式，燃烧室内通入天然气后加热炉内高纯水，利用水在低压情况下沸点低的特性，封密的炉体内填装的热媒水被快速加热并沸腾蒸发出高温水蒸汽，水蒸汽上升至上部真空室后，凝结在 U 型热交换管壁后将换热管内的水加热，加热的高温水出炉后汇入供热母管，由分水器经一次网送至换热器，换热后回水由集水器再经一次网回水管输送回锅炉。换热站热能通过二次网供给下游用户单元后，再由二次网回水管输送回换热站。

一次网回水采用除污器除污后再经一次网循环水泵至烟气余热回收热泵，余热泵回收的锅炉烟气仍不足以加热一次网回水，故需同时辅助燃气加热，可将回水由 40℃加热至 60℃后再通往真空锅炉继续加热至 95℃，再次至一次网循环水泵吸入端打入一次网内供给客户。

本项目天然气接自市政天然气管道，天然气经调压站调压后进入燃气锅炉燃烧机。一期建设 2 台 14MW 锅炉产生的燃气废气通过 1 根 40m 高的排气筒 P2 排放；二期建设的 2 台 10.5MW、3 台 4.2MW 的锅炉及 2 台 4.96MW 直燃型烟气余热回收热泵产生的燃气废气均通过 1 根 40m 高的排气筒 P1 排放，二期建设 1 台 14MW 锅炉产生的燃气废气并入一期排气筒 P2 排放。

二期建设完成后，本项目 2 台 10.5MW、3 台 4.2MW 的锅炉及 2 台 4.96MW 直燃型烟气余热回收热泵经低氮燃烧器+烟气循环回用技术产生的燃气废气，通过 1 根 40m 高的排气筒 P1 排放，3 台 14MW 的锅炉经低氮燃烧器+烟气循环回用技术产生的燃气废气，通过 1 根 40m 高的排气筒 P2 排放。

燃气锅炉全部建完后，所有锅炉烟气余热全部回收，通过 2 套排气系统内的换热板链接热泵，2 套排气系统分别链接 2 套余热回收系统。

为避免热水输送管道结垢，提高使用寿命，一次网内充水及日常补水均需使用软水，本项目配备软水制备系统、除氧器及除污器，专用于一次网内充水及补水。真空热水锅炉在使用寿命内无需补水、亦不排放浓水。

## （2）低氮燃烧器工作原理

为保证锅炉燃烧废气中的 NOx 能达标排放，本项目燃气锅炉、余热回收装置均安装低氮燃烧器。在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为 NO 和 NO<sub>2</sub>，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物 NOx。燃烧装置排放的氮氧化物主要为 NO，

平均约占 95%，而  $\text{NO}_2$  仅占 5% 左右。一般燃料燃烧所生成的 NO 主要来自两个方面：一是燃烧所用空气（助燃空气）中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧过程中热分解再氧化。在大多数燃烧装置中，前者是 NO 的主要来源，我们将此类 NO 称为“热反应 NO”，后者称之为“燃料 NO”。由燃烧产生的  $\text{NO}_x$ ，燃烧方法和燃烧条件对其生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来降低  $\text{NO}_x$ ，其主要途径如下：

- a.选用 N 含量较低的燃料，包括燃料脱氮和转变成低氮燃料；
- b.降低空气过剩系数，组织过浓燃烧，来降低燃料周围氧的浓度；
- c.在过剩空气少的情况下，降低温度峰值以减少“热反应 NO”；
- d.在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间。

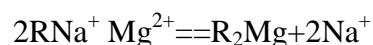
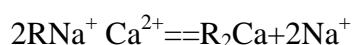
根据建设单位提供的资料，本项目锅炉配备的低氮燃烧器运用烟气再循环（FGR）技术，锅炉排烟的 10%-30% 经不锈钢烟气管道吸入到燃烧机进风口，混入助燃空气后进入炉膛，从而降低锅炉内部核心区的燃烧温度，同时降低燃烧区域氧的浓度，在锅炉效率不降低的情况下，抑制氮氧化物的生成，达到降低氮氧化物排放的目的。传统的天然气锅炉燃烧器通常的  $\text{NO}_x$  排放在  $120\text{--}150\text{mg}/\text{m}^3$  左右，而低氮燃烧器通常的  $\text{NO}_x$  排放在  $80\text{mg}/\text{m}^3$  以下，烟气再循环技术则可将  $\text{NO}_x$  排放控制在  $50\text{mg}/\text{m}^3$  以下，满足污染物排放达标要求。

### （3）余热回收

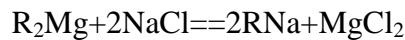
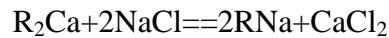
为了充分回收烟气余温，减少能耗，本次燃气锅炉设置节能与余热回收装置，根据锅炉设计资料：锅炉尾气（温度约为  $80^\circ\text{C}$ ）与余热回收系统循环水管道通过间接热交换进行换热，再辅以燃气加热后，可将一次网循环水的温度由  $40^\circ\text{C}$  加热至  $60^\circ\text{C}$  后再通往真空锅炉内换热管加热，从而提高热能利用效率。

### （4）软化水制备工艺原理

软化水制备主要工作原理是将原子通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  与树脂中的  $\text{Na}^+$  相交换，从而吸附水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ，使水得到软化。如以  $\text{RN}$  代表钠型树脂，其交换过程如下：



即自来水通过钠离子交换器后,水中的 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 被置换成 $\text{Na}^+$ 。生成的 $\text{R}_2\text{Ca}$ 、 $\text{R}_2\text{Mg}$ 会吸附在树脂表面,当树脂使用一段时间后,吸附的杂质接近饱和状态,就要进行再生处理,否则树脂就会失效。将接近饱和状态的树脂在氯化钠溶液中充分浸泡后,可使树脂实现再生。再生过程的反应如下:



树脂再生主要使用的是 $\text{NaCl}$ (食盐)溶液,反洗使用自来水,因此软水系统制备过程会产生软水装置反冲洗水,主要污染物为盐类,属于清净下水,通过市政管网直接排入东郊污水处理厂集中处理进行集中处理。

另外,树脂在产水和再生过程中会产生废离子交换树脂,属于一般固体废物,由物资部门回收。

### 2.1.2 热源塔系统工艺

热源塔热泵为二期建设项目,主要为服务区内的集中商业体供冷,冬季(主要为过渡期)也可辅助锅炉为集中商业体供热。

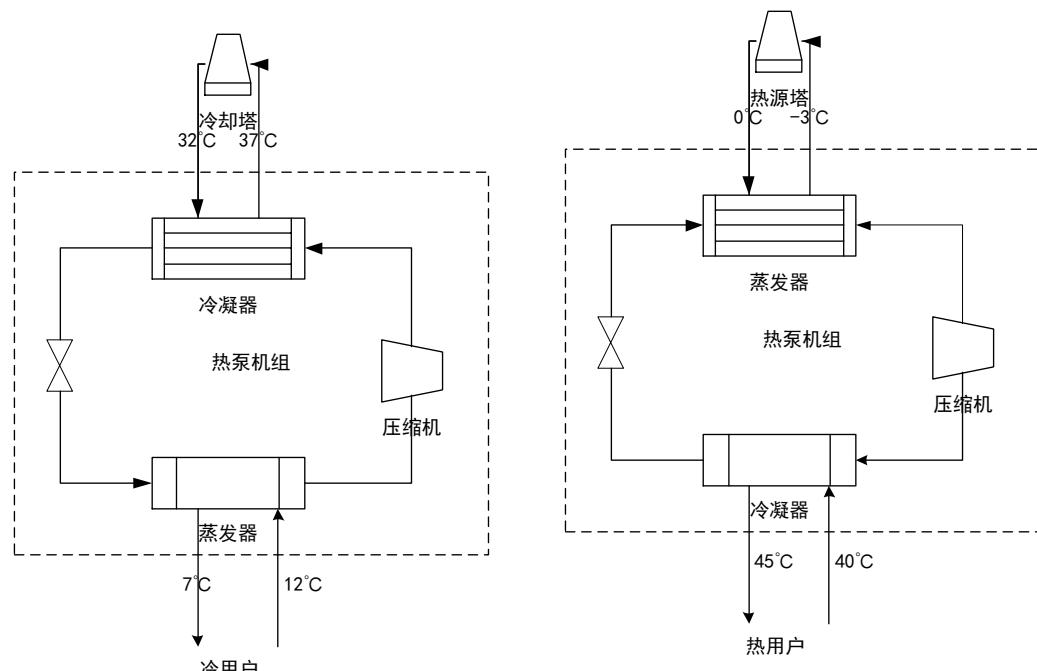


图6 本项目热源塔系统生产工艺流程图及产污环节

①供热期

空气经蒸发器表面逆向流通,形成传热面与空气之间的显热与潜热的交换,

	<p>获得低于环境温度 2~3℃的溶液作为热源塔热泵的低温位热源。低热源热泵采用小温差传热，热源溶液温度与制冷机工质蒸发温度差约为 <math>\Delta t=2\sim3^\circ\text{C}</math>。</p> <p>②供冷期</p> <p>在压缩机的驱动和压缩动力下，气态冷媒（R134a）被吸进压缩机内并被压缩成高温高压的气态冷媒，高温高压的气态冷媒流入冷凝器。此时开式横流热源塔水和流动的高温冷媒通过冷凝器中的换热盘管进行热交换。冷水温度升高，气态冷媒的温度降低，液化为液态冷媒。液态冷媒通过节流阀后，压力降低；低压液态冷媒流入蒸发器，吸收一次管网中热量气化为气态冷媒，被压缩机吸入。一次管网中的水温度降低，与二次管网进行热交换，间接达到为空调机组制冷的效果</p> <p>③热源塔</p> <p>循环循环介质在管道内流动，在塔内经过喷淋装置喷淋到换热器上，与空气直接接触；换热器为填料（塑料、PVC、PP）；喷淋装置主要用于喷洒循环介质，从而循环介质与空气相接触。</p> <p>④自动加药（氯化钙）系统</p> <p>供热期防冻液除了存在飘失损失外，当环境相对湿度较高时，热源塔还会吸收空气中的水分，从而将盐溶液稀释。因此，防冻液损失由两部分组成：飘失损失和结露损失。为防止盐溶液的浓度降低，必须定期测定盐溶液的浓度，浓度降低时，应补充盐量，使其保持在适当的浓度；另外，当空气相对湿度较低时，机组运行时盐溶液中的水分会蒸发，盐溶液会浓缩，也需要补充水分。自动加药装置可自动检测盐溶液的浓度，这样盐溶液的浓度就能够达到一个动态的平衡。</p> <h3>2.1.3 空气源热泵/水源热泵</h3> <p>空气源热泵、水源热泵为三期建设内容，主要作为辅助热源，在冬季（主要为过渡期）为一次网回水加热升温，配合燃气锅炉共同供热，节约能源，提高热能使用率。其工作原理同热源塔热泵，但使用介质有所差异。因三期工程不涉及使用燃气的设备，故三期无废气排放。</p> <p>①空气源热泵</p> <p>空气源热泵是吸收空气中的热量，把环境温度作为低位热能通过换热冷凝器</p>
--	--

转换成高位热能，把高位能量传递给一次网回水，使池水温度升高，采用少量的电能驱动压缩机运行，使蒸发器内的高压液态工质通过膨胀阀，来吸收空气中的热能，气态工质被压缩机压缩成高温、高压的液态，随后入冷凝器放出大量的热能，使冷凝器中的循环池水吸收其热量来实现一次网回水的加热升温。

## ②水源热泵

水源热泵单元中的液态制冷剂吸收蒸发器中管网的低级热能，并蒸发成低温低压气态制冷剂。压缩机压缩成高温高压气态制冷剂，然后送出冷凝器。冷凝器中的高温高压气态制冷剂通过热交换将热量传递给循环水，将热量散发到建筑物后，它凝结成液态，然后返回蒸发器以重复吸热和热交换的过程。

综上，运营期产污环节汇总一览表如下所示：

表17 运营期产污环节汇总一览表

类型	产污设备	污染物	去向
废气	2台10.5MW、3台4.2MW、2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	排气筒P1 (40m, DA001)
	3台14MW锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	排气筒P2 (40m, DA002)
废水	生活污水、软水制备排水及软水制备废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	化粪池—市政管网—东郊污水处理厂
噪声	循环水泵、变频热源塔热泵机组、高温压缩式热泵机组、中温压缩式热泵机组、低温压缩式热泵机组、超低环温空气源热泵机组	等效连续A声级	外界环境
一般固废	废海绵铁	一般固废	经收集后由物资部门进行回收处理
	离子交换树脂	一般固废	经收集后由物资部门进行回收处理
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	委托城管委定期清运

天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目位于天津市东丽区金钟街新市镇出让一区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西。

本项目为新建性质，本项目使用区域目前为空置状态，未开工建设。



图7 本项目所在地现状照片

### 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 环境空气质量现状																																													
	本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用 2022 年天津市生态环境状况公报数据, 对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO 和 O <sub>3</sub> 质量现状进行分析, 统计结果见下表。																																													
	表18 2022 年东丽区空气质量监测结果单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: $\text{mg}/\text{m}^3$ )																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>PM<sub>2.5</sub></th><th>PM<sub>10</sub></th><th>SO<sub>2</sub></th><th>NO<sub>2</sub></th><th>CO -95per</th><th>O<sub>3</sub>-8H -90per</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年评价指标</td><td>36</td><td>68</td><td>8</td><td>34</td><td>1.1</td><td>175</td></tr> <tr> <td>GB3095-2012二级标准</td><td>35</td><td>70</td><td>60</td><td>40</td><td>4</td><td>160</td></tr> </tbody> </table>							项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO -95per	O <sub>3</sub> -8H -90per	年评价指标	36	68	8	34	1.1	175	GB3095-2012二级标准	35	70	60	40	4	160																		
项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO -95per	O <sub>3</sub> -8H -90per																																								
年评价指标	36	68	8	34	1.1	175																																								
GB3095-2012二级标准	35	70	60	40	4	160																																								
根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 对项目所在区域环境空气质量进行达标判断, 见下表。																																														
表19 区域空气质量现状评价表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: $\text{mg}/\text{m}^3$ )																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度/<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></th><th>标准值/<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></th><th>占标率 /%</th><th>达标情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">东丽区</td><td>PM<sub>2.5</sub></td><td rowspan="4">年平均质量浓度</td><td>36</td><td>35</td><td>103</td><td>不达标</td></tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td><td>68</td><td>70</td><td>97</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>8</td><td>60</td><td>13</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td><td>34</td><td>40</td><td>85</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>24h平均浓度第95百分位数</td><td>1100</td><td>4000</td><td>28</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td><td>8h平均浓度第90百分位数</td><td>175</td><td>160</td><td>109</td><td>不达标</td></tr> </tbody> </table>							污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况	东丽区	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	103	不达标	PM <sub>10</sub>	68	70	97	达标	SO <sub>2</sub>	8	60	13	达标	NO <sub>2</sub>	34	40	85	达标	CO	24h平均浓度第95百分位数	1100	4000	28	达标	O <sub>3</sub>	8h平均浓度第90百分位数	175	160	109	不达标
污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况																																									
东丽区	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	103	不达标																																								
	PM <sub>10</sub>		68	70	97	达标																																								
	SO <sub>2</sub>		8	60	13	达标																																								
	NO <sub>2</sub>		34	40	85	达标																																								
	CO	24h平均浓度第95百分位数	1100	4000	28	达标																																								
	O <sub>3</sub>	8h平均浓度第90百分位数	175	160	109	不达标																																								
	由上表可知, 该地区环境空气基本污染物中 PM <sub>10</sub> 年均质量浓度、SO <sub>2</sub> 年均质量浓度、NO <sub>2</sub> 年均质量浓度、CO 24h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单, PM <sub>2.5</sub> 年均质量浓度、O <sub>3</sub> 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中浓度限值要求, 其中 PM <sub>2.5</sub> 是该区域主要污染因子。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 城市环境空气质量达标评价情况评价指标为 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> , 六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。六项污染物没有全部达标, 故本项目所在区域为环境空气质量不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时, 天津市工业快速发展, 排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒、臭氧等二次																																													

	<p>污染呈加剧态势。</p> <p>根据《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》中的行动目标，到 2025 年，单位地区生产总值（GDP）二氧化碳、主要污染物排放强度持续下降，主要污染物排放总量持续减少；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，重污染天气基本消除。根据《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）大气环境质量持续稳定向好，“十三五”时期全市（16 个国控点位）PM<sub>2.5</sub> 年均浓度降至 48 微克/立方米。“十四五”时期主要目标为主要污染物排放总量持续减少，大气环境质量显著改善，基本消除重污染天气，预计到 2025 年 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度降至 38 微克/立方米。</p> <h2>2 声环境质量现状</h2> <p>根据津环气候〔2022〕93 号《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目选址区域为 1 类标准适用区。本项目东、南、北厂界应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境质量标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），西厂界紧邻东丽区交通次干线思源东路，与路边界距离为 23m，属于交通干线两侧 50m 范围内的 4a 类声功能区，故西厂界应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境质量标准要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。</p> <p>本项目 50m 范围内声环境保护目标为上锦兰园。</p> <p>本项目位于天津市东丽区金钟街新市镇出让一区，天津津环检测科技有限公司于 2023 年对本项目周边 50m 范围内环境保护目标处进行了监测，选取距离项目噪声源最近建筑物为监测目标，监测结果见下表。其中上锦兰园为 11 层建筑。</p> <p style="text-align: center;">表20 噪声监测数据一览表（单位：dB（A））</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">测点位置</th><th colspan="2">测量值Leq[dB(A)]</th><th rowspan="2">主要声源</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上锦兰园7号楼1层</td><td>53</td><td>41</td><td>环境</td></tr> <tr> <td>上锦兰园7号楼3层</td><td>53</td><td>42</td><td>环境</td></tr> <tr> <td>上锦兰园7号楼5层</td><td>51</td><td>41</td><td>环境</td></tr> <tr> <td>上锦兰园7号楼7层</td><td>50</td><td>42</td><td>环境</td></tr> <tr> <td>上锦兰园7号楼9层</td><td>50</td><td>41</td><td>环境</td></tr> <tr> <td>上锦兰园7号楼11层</td><td>48</td><td>40</td><td>环境</td></tr> </tbody> </table>	测点位置	测量值Leq[dB(A)]		主要声源	昼间	夜间	上锦兰园7号楼1层	53	41	环境	上锦兰园7号楼3层	53	42	环境	上锦兰园7号楼5层	51	41	环境	上锦兰园7号楼7层	50	42	环境	上锦兰园7号楼9层	50	41	环境	上锦兰园7号楼11层	48	40	环境
测点位置	测量值Leq[dB(A)]		主要声源																												
	昼间	夜间																													
上锦兰园7号楼1层	53	41	环境																												
上锦兰园7号楼3层	53	42	环境																												
上锦兰园7号楼5层	51	41	环境																												
上锦兰园7号楼7层	50	42	环境																												
上锦兰园7号楼9层	50	41	环境																												
上锦兰园7号楼11层	48	40	环境																												

	<p>由检测结果可知，本项目周边 50m 范围内环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境质量标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。</p> <p><b>3 地下水环境</b></p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号），经现场踏勘本项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目厂区内部设有防渗地面，不存在污染地下水和土壤的途径。</p> <p>综上所述，本项目无地下水及土壤污染途径。</p> <p><b>4 生态环境</b></p> <p>本项目所在区域涉及土建和新增用地，经现场踏勘周边无生态环境保护目标。</p>																																											
环境 保护 目标	<p><b>1 大气环境</b></p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号），经现场踏勘本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表所示。</p>																																											
	<p style="text-align: center;"><b>表21 本项目大气环境保护目标分布</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>东经°</th> <th>北纬°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>上锦兰园</td> <td>117.23580</td> <td>39.19608</td> <td>住宅</td> <td>居民</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">二类环境空气功能区</td> <td>东</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>新中园小区</td> <td>117.23542</td> <td>39.19409</td> <td>住宅</td> <td>居民</td> <td>南</td> <td>193</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>莆田幼儿园</td> <td>117.23588</td> <td>39.19317</td> <td>学校</td> <td>师生</td> <td>南</td> <td>305</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>新中村卫生所</td> <td>117.23484</td> <td>39.19187</td> <td>医院</td> <td>医患</td> <td>南</td> <td>444</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2 声环境</b></p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号），经现场踏勘本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标如下表所示。</p>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	东经°	北纬°	1	上锦兰园	117.23580	39.19608	住宅	居民	二类环境空气功能区	东	13	2	新中园小区	117.23542	39.19409	住宅	居民	南	193	3	莆田幼儿园	117.23588	39.19317	学校	师生	南	305	4	新中村卫生所	117.23484	39.19187	医院	医患	南
序号	名称			坐标							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																													
		东经°	北纬°																																									
1	上锦兰园	117.23580	39.19608	住宅	居民	二类环境空气功能区	东	13																																				
2	新中园小区	117.23542	39.19409	住宅	居民		南	193																																				
3	莆田幼儿园	117.23588	39.19317	学校	师生		南	305																																				
4	新中村卫生所	117.23484	39.19187	医院	医患		南	444																																				

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	层数/层
	东经°	北纬°						
上锦兰园7号楼	117.23580	39.19608	住宅	居民	声环境	东	13	11
上锦兰园8号楼	117.23538	39.19538	住宅	居民	声环境	南	24	11

上锦兰园9号楼	117.23578	39.19563	住宅	居民	声环境	东南	22	11
上锦兰园11号 楼	117.23613	39.19600	住宅	居民	声环境	东	16	11
上锦兰园13号 楼	117.23635	39.19645	住宅	居民	声环境	东北	32	11

### 3 地下水环境

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号），经现场踏勘本项目厂界外500m范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 4 生态环境

本项目所在区域涉及土建和新增用地，经现场踏勘周边无生态环境保护目标。

#### 1 大气污染物排放标准

本项目建设2根排气筒，2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵经低氮燃烧器+烟气循环回用技术产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P1排放，3台14MW的锅炉经低氮燃烧器+烟气循环回用技术产生的燃气废气，通过1根40m高的排气筒P2排放。气体燃料为市政管道天然气。

表23 大气污染物有组织排放标准及限值（摘录）

污染物项目	限值mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置	排放执行标准
颗粒物	10	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
二氧化硫	20		
氮氧化物	50		
一氧化碳	95		
烟气黑度	≤1	烟囱排放口	

\*注：①根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中要求“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”。本项目200m范围内最高建筑物为上锦兰园，高度36m，本项目排气筒应设置为40m。

②锅炉实测污染物浓度，应按照规定的基准氧含量进行换算。本项目排气筒按照基准氧含量（O<sub>2</sub>）3.5%进行换算。

#### 2 水污染物排放标准

废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，详见下表。

表24 水污染物排放标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	执行标准
1	pH值	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》

2	COD	500	(DB12/356-2018) 三级标准
3	生化需氧量	300	
4	悬浮物	400	
5	氨氮	45	
6	总氮	70	
7	总磷	8	

### 3 噪声

本项目施工过程产生的噪声应当执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关限值要求;根据津环气候〔2022〕93号《天津市声环境功能区划(2022年修订版)》，本项目所在地属于1类声环境功能区，思源东路为交通次干线。本项目西厂界距思源东路为23m，属于4a类声环境功能区。运行期项目东、南、北厂界应当执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准限值，项目西厂界噪声应当执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准限值。标准限值如下所示。

表25 厂界环境噪声排放标准，单位: dB (A)

类别	项目	适用区域	标准值		单位	标准来源
施工期	连续等效A声级	项目所有厂界	昼间	≤70	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB1252-2011)
		项目所有厂界	夜间	≤55		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
运营期	连续等效A声级	项目东、南、北厂界	昼间	≤55	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		项目东、南、北厂界	夜间	≤45		
		项目西厂界	昼间	≤70		
		项目西厂界	夜间	≤55		

### 4 固体废物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《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，2021年12月30日施行)。采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年04月29日发布，2020年09月01日起实施)“第四章生活垃圾”及《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)中的要求。

### 5 其他

	<p>《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号），《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（天津市环境保护局文件—津环保监测[2007]57号）。</p>
总量控制指标	<p>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）、市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日）和《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策—2023年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目总量控制因子包括氮氧化物，水污染物总量控制因子包括 COD、氨氮。（对颗粒物、二氧化硫、总氮、总磷排放量进行核算但不纳入总量指标中）</p> <p><b>1 本项目废气污染物产生情况</b></p> <p><b>1.1 大气污染物预测排放量</b></p> <p>根据工程分析，本项目涉及总量核算的有组织排放的大气污染物有：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。具体有组织排放量如下：</p> <p>据建设单位提供天然气检验报告，天然气总硫<math>&lt;1\text{mg}/\text{m}^3</math> 保守计，本项目以标准限值，总硫选取 <math>20\text{mg}/\text{m}^3</math>。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）5.1.2 燃气锅炉二氧化硫排放量计算公式为</p> $E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5},$ <p><math>E_{\text{SO}_2}</math>-核算时段内二氧化硫排放量，<math>\text{t}</math>；</p> <p><math>R</math>-核算时段内锅炉燃料耗量，万 <math>\text{m}^3</math>；</p> <p><math>S_t</math>-燃料总硫的质量浓度，<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>；</p> <p><math>\eta_s</math>-脱硫效率，%，本项目取 0；</p> <p><math>K</math>-燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 1。</p> <p>对应 P1SO<sub>2</sub> 的排放量为 <math>2 \times 1205.5 \text{万 m}^3 \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-5} = 0.4822\text{t/a}</math>；对应 P2SO<sub>2</sub> 的排放量为 <math>2 \times 1163.4 \text{万 m}^3 \times 20\text{mg}/\text{m}^3 = 0.4654\text{t/a}</math>。根据北京市环境保护科学研究院编制的《北京京市大气污染控制对策研究》中相关数据，颗粒物的产污系数为 1kg/万 <math>\text{m}^3</math> 天然气。</p>

表26 锅炉燃气废气污染物产生情况表

产污环节	污染物种类	燃气量 (万m <sup>3</sup> /a)	产污系数kg/万m <sup>3</sup> 天然气	产生量t/a
P1锅炉	SO <sub>2</sub>	1205.5	0.4	0.4822
P2锅炉	SO <sub>2</sub>	1163.4	0.4	0.4654
P1锅炉	颗粒物	1205.5	1	1.2055
P2锅炉	颗粒物	1163.4	1	1.1634

$$\text{二氧化硫预测排放量} = (1205.5 + 1163.4) \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.4 \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 0.9476 \text{ t/a}$$

$$\text{颗粒物预测排放量} = (1205.5 + 1163.4) \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 1 \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 2.3689 \text{ t/a}$$

根据工程分析, 2台10.5MW、3台4.2MW锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵燃气废气氮氧化物的排放速率为1.6545kg/h, 年工作时间为2770h/a, 3台14MW锅炉燃气废气氮氧化物的排放速率为1.6067kg/h, 年工作时间为2770h/a。

$$\text{氮氧化物预测排放量} = (1.6545 + 1.6067) \text{ kg/h} \times 2770 \text{ h/a} \times 10^{-3} = 9.0334 \text{ t/a}$$

## 1.2 大气污染物标准核算量

根据各污染物排放标准, 对其排放总量控制指标的建议值进行核算, 具体见下表。

表27 本项目大气污染物核算排放总量

总量控制因子	产生工序	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	烟气量 m <sup>3</sup> /h	年工作 时间h	排放浓度核算t/a
颗粒物	2台10.5MW、3台4.2MW锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵	10	47915.5	2770	1.3273
	3台14MW锅炉		46242	2770	1.2809
二氧化硫	2台10.5MW、3台4.2MW锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵	20	47915.5	2770	2.6545
	3台14MW锅炉		46242	2770	2.5618
氮氧化物	2台10.5MW、3台4.2MW锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵	50	47915.5	2770	6.6363
	3台14MW锅炉		46242	2770	6.4045

注: 按排放浓度核算量=标准排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>) ×废气量 (m<sup>3</sup>/h) ×年工作时间 (h/a) ×10<sup>-9</sup>。

$$\text{颗粒物核算排放量} = 10 \text{ mg/m}^3 \times (47915.5 + 46242) \text{ m}^3/\text{h} \times 2770 \text{ h/a} \times 10^{-9} = 2.6082 \text{ t/a}$$

$$\text{二氧化硫核算排放量} = 20 \text{ mg/m}^3 \times (47915.5 + 46242)$$

$m^3/h \times 2770h/a \times 10^{-9} = 5.2163t/a$

氮氧化物核算排放量=50mg/m<sup>3</sup> × (47915.5+46242)

$m^3/h \times 2770h/a \times 10^{-9} = 13.0408t/a$

表28 本项目大气污染物排放量统计 单位: t/a

类别	污染因子	产生量t/a	削减量t/a	预测排放总量t/a	核定总量指标t/a
有组织废气污染物	SO <sub>2</sub>	0.9476	0	0.9476	2.6082
	颗粒物	2.3689	0	2.3689	5.2163
	NOx	9.0334	0	9.0334	13.0408

## 2 本项目废水污染物产生情况

### (1) 水污染物预测排放量

根据工程分析, 本项目供热期职工生活污水、软水系统排浓水及软水制备系统反冲洗水排放总量 5529.39m<sup>3</sup>, 供冷期职工生活污水排放总量 45.9m<sup>3</sup>, 全年合计污水排放总量为 5575.29m<sup>3</sup>/a:

表29 本项目水污染物预测排放一览表 单位: t/a

总量控制因子	预测排放浓度mg/L	排水量m <sup>3</sup> /a	预测排放量t/a
COD	32.54	5575.29	0.1814
氨氮	1.14	5575.29	0.0064
总磷	0.163	5575.29	0.0009
总氮	1.63	5575.29	0.0091

废水预测排放量:

化学需氧量预测排放量=32.54mg/L × 5575.29m<sup>3</sup>/a × 10<sup>-6</sup>=0.1814t/a

氨氮预测排放量=1.14mg/L × 5575.29m<sup>3</sup>/a × 10<sup>-6</sup>=0.0064t/a

总磷预测排放量=0.163mg/L × 5575.29m<sup>3</sup>/a × 10<sup>-6</sup>=0.0009t/a

总氮预测排放量=1.63mg/L × 5575.29m<sup>3</sup>/a × 10<sup>-6</sup>=0.0091t/a

### (2) 水污染物标准核算量

根据各污染物排放标准, 对其排放总量控制指标的建议值进行核算, 具体见下表。

表30 本项目废水污染物核算排放总量

总量控制因子	排放标准mg/L	排水量m <sup>3</sup> /a	标准核算量t/a
COD	500	5575.29	2.7876
氨氮	45	5575.29	0.2509
总磷	8	5575.29	0.0446
总氮	70	5575.29	0.3903

废水污染物标准核算量:

<p>COD 核算排放量=500mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=2.7876t/a          氨氮核算排放量=45mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.2509t/a          总磷核算排放量=8mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.0446t/a          总氮核算排放量=70mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.3903t/a</p> <p>(3) 水污染物排入外环境量</p> <p>本项目废水排放总量为 5575.29m<sup>3</sup>/a, 污水排入东郊污水处理厂后, 最终出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准。</p> <p>表31 本项目废水污染物排入环境量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>总量控制因子</th><th>排放标准mg/L</th><th>排水量m<sup>3</sup>/a</th><th>排入外环境量t/a</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td><td>30</td><td>5575.29</td><td>0.1673</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>1.5 (3.0)</td><td>5575.29</td><td>0.0118</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>0.3</td><td>5575.29</td><td>0.0017</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>10</td><td>5575.29</td><td>0.0558</td></tr> </tbody> </table> <p>废水污染物排入外环境量:</p> <p>COD 排入外环境量=30mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.1673t/a          氨氮排入外环境量=(1.5mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a/12×7+3.0mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a/12×5)×10<sup>-6</sup>=0.0118t/a          总磷排入外环境量=0.3mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.0017t/a          总氮排入外环境量=10mg/L×5575.29m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.0558t/a</p> <p>表32 废水污染物排放总量一览表 单位: t/a</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>废水量</th><th>污染因子</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>预测排放量</th><th>标准核算量</th><th>排入外环境量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">水污染物</td><td rowspan="4">5575.29m<sup>3</sup>/a</td><td>COD<sub>Cr</sub></td><td>0.1814</td><td>0</td><td>0.1814</td><td>2.7876</td><td>0.1673</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>0.0064</td><td>0</td><td>0.0064</td><td>0.2509</td><td>0.0118</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>0.0009</td><td>0</td><td>0.0009</td><td>0.0446</td><td>0.0017</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>0.0091</td><td>0</td><td>0.0091</td><td>0.3903</td><td>0.0558</td></tr> </tbody> </table> <p>3 总量指标汇总</p> <p>本项目中污染物排放总量情况详见下表。</p> <p>表33 本项目污染物排放总量一览表 单位: t/a</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>污染因子</th><th>预测排放量</th><th>标准核算量</th><th>区域平衡削减量</th><th>排入环境总量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废气</td><td>SO<sub>2</sub></td><td>0.9476</td><td>2.6082</td><td>—</td><td>0.9476</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>2.3689</td><td>5.2163</td><td>—</td><td>2.3689</td></tr> <tr> <td>NOx</td><td>9.0334</td><td>13.0408</td><td>—</td><td>9.0334</td></tr> </tbody> </table>	总量控制因子	排放标准mg/L	排水量m <sup>3</sup> /a	排入外环境量t/a	COD	30	5575.29	0.1673	氨氮	1.5 (3.0)	5575.29	0.0118	总磷	0.3	5575.29	0.0017	总氮	10	5575.29	0.0558	类别	废水量	污染因子	产生量	削减量	预测排放量	标准核算量	排入外环境量	水污染物	5575.29m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	0.1814	0	0.1814	2.7876	0.1673	氨氮	0.0064	0	0.0064	0.2509	0.0118	总磷	0.0009	0	0.0009	0.0446	0.0017	总氮	0.0091	0	0.0091	0.3903	0.0558	项目	污染因子	预测排放量	标准核算量	区域平衡削减量	排入环境总量	废气	SO <sub>2</sub>	0.9476	2.6082	—	0.9476	颗粒物	2.3689	5.2163	—	2.3689	NOx	9.0334	13.0408	—	9.0334
总量控制因子	排放标准mg/L	排水量m <sup>3</sup> /a	排入外环境量t/a																																																																									
COD	30	5575.29	0.1673																																																																									
氨氮	1.5 (3.0)	5575.29	0.0118																																																																									
总磷	0.3	5575.29	0.0017																																																																									
总氮	10	5575.29	0.0558																																																																									
类别	废水量	污染因子	产生量	削减量	预测排放量	标准核算量	排入外环境量																																																																					
水污染物	5575.29m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	0.1814	0	0.1814	2.7876	0.1673																																																																					
		氨氮	0.0064	0	0.0064	0.2509	0.0118																																																																					
		总磷	0.0009	0	0.0009	0.0446	0.0017																																																																					
		总氮	0.0091	0	0.0091	0.3903	0.0558																																																																					
项目	污染因子	预测排放量	标准核算量	区域平衡削减量	排入环境总量																																																																							
废气	SO <sub>2</sub>	0.9476	2.6082	—	0.9476																																																																							
	颗粒物	2.3689	5.2163	—	2.3689																																																																							
	NOx	9.0334	13.0408	—	9.0334																																																																							

废水	COD <sub>Cr</sub>	0.1814	2.7876	—	0.1673
	氨氮	0.0064	0.2509	—	0.0118
	总磷	0.0009	0.0446	—	0.0017
	总氮	0.0091	0.3903	—	0.0558

本项目废水污染物新增排放量（根据源强核算）为：COD0.1814t/a、氨氮0.0064t/a；本项目废气污染物新增排放量（根据源强核算）为：氮氧化物 9.0334t/a。

上述建议值可作为环保管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1 施工期主要污染源及污染物排放情况</b></p> <p>本项目利用现有空地，建设能源站，划定生产区域，购置、安装调试设备进行热力供应。施工过程主要污染源包括施工噪声、扬尘、固体废物、废水以及施工人员的生活污染源。</p> <p><b>2 施工扬尘、车辆尾气</b></p> <p>在建筑材料搬运及堆放，施工垃圾的清理等产生扬尘的污染。施工扬尘大小与施工现场管理水平机械程度，土质气候变化等诸多因素有直接关系。运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土是造成道路上扬尘的主要原因。车辆仅为运输使用，时间短，影响可忽略不计。</p> <p>为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《中华人民共和国大气污染防治法》《天津市大气污染防治条例》等文件的有关要求，建设工地施工应采取扬尘控制措施，具体如下：</p> <p>（1）建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。</p> <p>从事房屋建筑、市政基础设施建设、河道整治以及建筑物拆除等施工单位，应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。</p> <p>施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。</p> <p>施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。</p> <p>暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>（2）运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。</p>
-----------	---

装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

(3) 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

此外，厂界外 500 米范围内环境空气保护目标为上锦兰园、新中园小区、莆田幼儿园、新中村卫生所，通过项目施工时散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖，避开风速大、湿度小的气象条件等措施，对敏感点处环境空气不会产生显著影响。

### 3 施工噪声

#### (1) 施工噪声影响分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌桩机、振捣棒以及运输车辆等。

施工期间建设单位应对高噪声设备加强管控，合理布局施工机械，采取临时围挡等隔声降噪措施，确保场界施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求。

#### (2) 施工期噪声敏感目标影响分析

为进一步了解本项目施工期对周边敏感目标的影响，对施工期最不利情况下（即土石方、基础施工等噪声源强最高时，按 95dB(A)计），距离施工场界附近声环境敏感目标处的噪声影响进行预测。预测结果详见下表。

室外距离衰减模式

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

式中：  $L_p(r)$  — 距声源  $r$  米处的噪声预测值，dB(A)；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声级，dB(A)；

$r$  — 预测点位置和点声源之间的距离，m；

$r_0$  — 参考位置处与点声源之间的距离，取 1m。

表34 施工机械对敏感目标的噪声预测结果

序号	施工位置	敏感目标名称	方位	最大噪声源强dB (A)	距施工边界最近距离	治理措施	隔声量dB (A)	预测值dB(A)
----	------	--------	----	--------------	-----------	------	-----------	----------

1	能源站	上锦兰园	东、南、北	90	13m	安装消声罩、围挡隔声	15	53			
2		新中园小区	东南		162m			31			
项目能源站周边声环境保护目标为上锦兰园、新中园小区，在不采取措施的前提下，施工期噪声敏感目标处声环境影响较大。由于土石方、基础施工时间较短，且挖掘机、灌桩机等强噪声设备为间歇运行，施工单位采取使用低噪声施工工艺和设备、减少高噪声设备同时工作、高噪声源安装消声罩、高噪声源采取围挡隔声、施工厂界采取围挡隔声、夜间不施工、车辆路线尽量避开环保目标等噪声污染防治措施后，施工期噪声对敏感目标处的影响可得到有效降低，以确保施工阶段噪声不对周围环境保护目标造成显著影响。											
根据工程特点，施工时间较短，施工结束后影响区域声环境质量可以恢复到现状水平，预计不会对沿线声环境质量产生较明显的影响。											
为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，建设单位须采取以下措施：											
<p>(1) 新建、扩建、改建向环境排放噪声的建设项目，必须遵守国家和本市有关建设项目环境保护管理的规定。</p> <p>(2) 产生环境噪声污染的工业企业，应当对设备进行合理布局，采用低噪声设备，改进工艺，并采取吸声、消声、隔声、隔振和阻尼减振等治理措施，减轻环境噪声污染，达到工业企业厂界噪声排放标准。</p> <p>(3) 施工单位向周围生活环境排放建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。</p> <p>(4) 在噪声敏感建筑物集中区域内，除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行产生噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向所在地的区生态环境主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。</p>											
<h4>4 施工期废水污染防治措施</h4> <p>主要为安装工人产生的生活污水（主要为冲厕废水）。污水进入化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入东郊污水处理厂集中处理。</p>											

## 5 施工期固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾包括废装修材料等。生活垃圾主要是施工人员的废弃物品，由生活条件所限，产生量很小。废弃物处置不当或无规划乱丢乱放，将影响城市的建设和整洁，故固体废物的合理储存和处置显的相当重要。建设单位必须采取措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影响，须采取以下措施：

（1）施工现场的建筑垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖措施。

（2）施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集。施工单位应与当地环卫部门联系，做到日产日清，避免长期堆存滋生蚊蝇和致病菌，影响健康。

（3）施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

（4）工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

（5）建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

综上所述，本项目建设单位应严格按照相关要求，自觉加强对施工现场的监督管理，并采取有效的防护措施，减轻对周边环境带来明显不利影响，施工结束后对周边环境的影响也随之消除。

运营期环境影响和保护措施	<h2>1 大气环境影响及治理措施</h2> <h3>1.1 污染物排放源</h3> <p>(1) 正常排放</p> <p>根据工程分析, 本项目运营过程产生的废气主要 2 台 10.5MW、3 台 4.2MW、3 台 14MW 锅炉及 2 台 4.96MW 直燃型烟气余热回收热泵加热过程产生的燃气废气, 主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、一氧化碳和烟气黑度。废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施情况见下表。具体产排污情况如下。</p>								
	<p>表35 废气产生环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施表</p>								
	产排污环节	污染物种类	排放形式	名称	处理能力 m <sup>3</sup> /h	治理工 艺去除 效率	是否为 可行技 术		
	2台10.5MW、3台4.2MW锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵	颗粒物	有组织	/	47915.5	/	是		
		二氧化硫	有组织	/		/	是		
		氮氧化物	有组织	低氮燃烧器		50%	是		
		一氧化碳	有组织	/		/	是		
		烟气黑度	有组织	/		/	是		
	3台14MW	颗粒物	有组织	/	46242	/	是		
		二氧化硫	有组织	/		/	是		
		氮氧化物	有组织	低氮燃烧器		50%	是		
		一氧化碳	有组织	/		/	是		
		烟气黑度	有组织	/		/	是		
<p>本次评价采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)“5.2.3.2 基准烟气量核算方法”中的“b) 经验公式估算法”计算本项目基准烟气量, 天然气锅炉基准烟气量相关经验公式如下:</p>									
$V_{gy}=0.285Q_{ent}+0.343$									
<p>式中: <math>V_{gy}</math> 为基准烟气量 (Nm<sup>3</sup>)</p>									
<p><math>Q_{ent}</math> 为气体燃料低位发热量 (MJ/m<sup>3</sup>), 本项目所用天然气低位发热量为 37.437MJ/m<sup>3</sup>。经计算可得, 本项目燃烧 1m<sup>3</sup>天然气产生 11.01Nm<sup>3</sup>烟气量。</p>									
<p>本项目锅炉及烟气余热回收热泵过渡期 61 天, 每天运行 10 小时; 严寒期 90 天, 燃气锅炉及烟气余热回收热泵每天运行 24 小时。锅炉及烟气余热回收热泵年运行时间 2770 小时。</p>									

表36 本项目锅炉及直燃型烟气余热回收热泵明细

排气筒	锅炉	废气收集效率 %	单台燃气量 m³/h	台数/台	工时数h	燃气量 m³/a	基准烟气量 Nm³m³	烟气量m³/h
P1	2台 10.5MW 锅炉	100	1050	2	2770	5817000	11.01	23121
	3台 4.2MW 锅炉	100	420	3	2770	3490200	11.01	13872.6
	2台 4.96MW 直燃型烟气余热回收热泵	100	496	2	2770	2747840	11.01	10921.9
P2	3台 14MW	100	1400	3	2770	11634000	11.01	46242.0

根据建设单位提供天然气检验报告, 天然气总硫<1mg/m³, 保守计, 本项目以标准限值, 总硫选取 20mg/m³。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 5.1.2 燃气锅炉二氧化硫排放量计算公式为

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5},$$

$E_{SO_2}$ -核算时段内二氧化硫排放量, t;

R-核算时段内锅炉燃料耗量, 万 m³;

$S_t$ -燃料总硫的质量浓度, mg/m³;

$\eta_s$ -脱硫效率, %, 本项目取 0;

K-燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量, 取 1。

对应 P1  $SO_2$  的排放量为  $2 \times 1205.5 \text{ 万 m}^3 \times 20 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-5} = 0.4822 \text{ t/a}$ ; 对应 P2  $SO_2$  的排放量为  $2 \times 1163.4 \text{ 万 m}^3 \times 20 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-5} = 0.4654 \text{ t/a}$ 。根据北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》中相关数据, 颗粒物的产污系数为 1kg/万 m³ 天然气。根据《环境保护实用手册》表 2-68 可知以天然气为燃料的工业锅炉排放一氧化碳的产污系数为 2.72kg/10⁴m³ 天然气。

表37 锅炉燃气废气污染物产生情况表

产污环节	污染物种类	燃气量(万 m³/a)	产污系数kg/万 m³ 天然气	产生量 t/a	工时数 h/a	产生速率kg/h
P1锅炉	$SO_2$	1205.5	0.4	0.4822	2770	0.1741
P2锅炉	$SO_2$	1163.4	0.4	0.4654	2770	0.1680

P1锅炉	颗粒物	1205.5	1	1.2055	2770	0.4352
P2锅炉	颗粒物	1163.4	1	1.1634	2770	0.4200
P1锅炉	CO	1205.5	2.72	3.2790	2770	1.1837
P2锅炉	CO	1163.4	2.72	4.14	2770	1.1424

本项目采用类比的方法说明燃气废气氮氧化物的排放情况，根据本项目锅炉厂商提供的同类型锅炉。锅炉燃气废气氮氧化物源强类比对象为天津聚能热力有限公司锅炉排气筒。其锅炉吨数为 18t/h，与本项目供热锅炉类似，低氮燃烧器型号相同。类比项目单台锅炉小时燃气量为 1260m<sup>3</sup>/h，本项目 3 台 14MW 锅炉同时工作小时燃气量为类比项目燃气量的 3.33 倍；本项目 2 台 10.5MW、3 台 4.2MW 锅炉及 2 台 4.96MW 直燃型烟气余热回收热泵运行时，小时燃气量为类比项目燃气量的 3.43 倍。类比项目氮氧化物排放速率为 0.482kg/h，故本项目 3 台 14MW 锅炉同时运行时，氮氧化物的排放速率为 1.61kg/h，当 2 台 10.5MW、3 台 4.2MW 锅炉及 2 台 4.96MW 直燃型烟气余热回收热泵运行时，氮氧化物排放速率为 1.65kg/h。对比情况见下表。

表38 氮氧化物对比情况一览表

对比项目	天津聚能热力有限公司	本项目	对比情况
锅炉出力	18t/h	2台10.5MW、3台4.2MW锅炉及2台4.96MW直燃型烟气余热回收热泵	本项目规模大于类比对象
		3台14MW	本项目规模大于类比对象
产污工艺	燃气废气	燃气废气	相同
废气处理方式	氮氧化物：低氮燃烧	氮氧化物：低氮燃烧	相同
废气排放方式	有组织排放	有组织排放	排放方式与类比对象一致
氮氧化物排放速率	0.482kg/h	2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵运行时： 1.6545kg/h	——
		3台14MW运行时： 1.6067kg/h	

根据上表类比，天津聚能热力有限公司锅炉工艺、废气处理方式、废气排放方式与本项目类似，具有可类比性。参照类比对象天津聚能热力有限公司 2020 年 11 月 26 日监测报告（报告编号：ZL-QZ-201117-4）可知，天津聚能热力有限公司锅炉排气筒氮氧化物的排放速率为 0.482kg/h。本项目 2 台 10.5MW、3 台 4.2MW 的锅炉及 2 台 4.96MW 的烟气余热回收热泵运行时，氮氧化物的排放速率为

1.6545kg/h, 运行时间为 2770h/a, 排放量为 4.583t/a; 本项目 3 台 14MW 运行时, 氮氧化物的排放速率为 1.6067kg/h, 运行时间为 2770h/a, 排放量为 4.450t/a; 本项目氮氧化物排放量为 9.0334t/a。

本项目燃气废气产排情况见下表。

表39 锅炉燃气废气产生和排放情况一览表

污染源	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	烟气量m <sup>3</sup> /h	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	治理措施	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>
2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵P1	SO <sub>2</sub>	0.4822	0.1741	47915.5	3.63	/	0.4822	0.1741	3.63
	颗粒物	1.2055	0.4352	47915.5	9.08	/	1.2055	0.4352	9.08
	NOx	4.583	1.6545	47915.5	34.5	低氮燃烧	4.583	1.6545	34.5
	CO	3.2790	1.1838	47915.5	24.7	/	3.2790	1.1838	24.7
3台14MW锅炉P2	SO <sub>2</sub>	0.4654	0.168	46242	3.63	/	0.4654	0.168	3.63
	颗粒物	1.1634	0.4200	46242	9.08	/	1.1634	0.4200	9.08
	NOx	4.450	1.6067	46242	34.5	低氮燃烧	4.450	1.6067	34.7
	CO	3.1644	1.1424	46242	24.7	/	3.1644	1.1424	24.7

## 1.2 大气排放口情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表40 废气排放口基本情况表

编号	名称	类型	地理坐标		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	烟气流速m/s
			东经	北纬				
P1	2台10.5MW、3台4.2MW的锅炉及2台4.96MW的烟气余热回收热泵废气排放口	<input type="checkbox"/> 主要排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 一般排放口	117度14分6.982秒	39度11分46.295秒	40	0.5	80	16.96
P2	3台14MW锅炉废气排放口	<input type="checkbox"/> 主要排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 一般排放口	117度14分7.567秒	39度11分46.794秒	40	0.5	80	16.36

## 1.3 废气污染防治设施可行性分析

### 1.3.1 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)相关要求, 对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析, 具体见下表。

表41 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

燃料类型	产污环节	污染物	技术规范要求		本项目		是否为可行技术
			排放区域	治理措施	排放区域	治理措施	
燃气	锅炉烟气	二氧化硫	重点区域	/	重点区域	/	是
		氮氧化物	重点区域	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术	重点区域	低氮燃烧技术	是
		颗粒物	重点区域	/	重点区域	/	是
		汞及其化合物		/		/	是

综上，本项目在各产排污工序环节处均设置了合理可行的治理措施。

### 1.3.2 排气筒高度合理性分析

本项目排气筒 P1、P2 高度均设置为 40m，排气筒周围 200m 半径范围内最高建筑物高度为上锦兰园，高度 36m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中要求“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”。

### 1.4 废气达标排放分析

根据工程分析，本项目 P1 排气筒燃气废气 SO<sub>2</sub> 排放速率为 0.174kg/h，P1 排气筒烟气量为 47915.5m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 3.63mg/m<sup>3</sup>；P1 排气筒燃气废气颗粒物排放速率为 0.4352kg/h，P1 排气筒烟气量为 47915.5m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 9.08mg/m<sup>3</sup>。P1 排气筒燃气废气 CO 排放速率为 1.1838kg/h，P1 排气筒烟气量为 47915.5m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 24.7mg/m<sup>3</sup>。P1 排气筒燃气废气氮氧化物排放速率为 1.6545kg/h，P1 排气筒烟气量为 47915.5m<sup>3</sup>/h，排放浓度为 34.5mg/m<sup>3</sup>。本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表42 废气有组织排放源及达标排放情况

排放口编号	污染物	排气筒高度/m	排放情况		标准限值	执行标准	是否达标
			浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )			
P1	颗粒物	40	9.08	10	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)		达标
	SO <sub>2</sub>		3.63	20			达标
	NOx		34.5	50			达标
	CO		24.7	95			达标
	烟气黑度		≤1 (林格曼黑度, 级)	≤1 (林格曼黑度, 级)			达标

由上表可知，本项目 P1 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳以及烟气黑度的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中相关

限值要求。

根据工程分析, 本项目 P2 排气筒燃气废气  $SO_2$  排放速率为  $0.168kg/h$ , P2 排气筒烟气量为  $46242m^3/h$ , 排放浓度为  $3.63mg/m^3$ , P2 排气筒燃气废气颗粒物排放速率为  $0.4200kg/h$ , P2 排气筒烟气量为  $46242m^3/h$ , 排放浓度为  $9.08mg/m^3$ 。P1 排气筒燃气废气 CO 排放速率为  $1.1424kg/h$ , P2 排气筒烟气量为  $46242m^3/h$ , 排放浓度为  $24.7mg/m^3$ 。P2 排气筒燃气废气氮氧化物排放速率为  $1.6067kg/h$ , P2 排气筒烟气量为  $46242m^3/h$ , 排放浓度为  $34.7mg/m^3$ 。本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表43 废气有组织排放源及达标排放情况

排放口 编号	污染物	排气筒 高度/m	排放情况		标准限值	执行标准	是否 达标
			浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )			
P2	颗粒物	40	9.08	10	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)		达标
	$SO_2$		3.63	20			达标
	NOx		34.7	50			达标
	CO		24.7	95			达标
	烟气黑 度		≤1 (林格曼黑度, 级)	≤1 (林格曼黑 度, 级)			达标

由上表可知, 本项目 P2 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳以及烟气黑度的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中相关限值要求。

## 1.5 非正常排放

锅炉开机非正常情况下, 建设单位应保证环保设施能够连续安全正常运转后, 再启动并运行生产设施; 生产设施停机非正常情况下, 建设单位应保证生产设施已全部停止运行并无污染物产生时, 再停机相应的环保设施; 因此对于开停机状况下不存在污染物非正常排放情况。

## 1.6 环境影响分析

本项目周边  $500m$  环境空气保护目标为住宅、学校、医院, 本项目采取了相应的污染防治措施, 根据预测结果锅炉燃气废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 排放限值要求。本项目废气均能达标排放不会对周边环境产生明显不利影响。

为减少锅炉燃气废气对周边环境的影响, 本评价提出以下保护措施:

<p>对锅炉集排气系统和净化设施定期维护保养并保存维护记录。</p> <p>本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目各废气排放源均采取相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求，且本项目为高空排放，投产运营后预计不会对周边大气环境和保护目标造成明显不利影响。</p>																																				
<h3>1.7 大气污染源监测计划</h3> <p>依据《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》以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），建议项目运营期大气污染源监测计划如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表44 废气监测要求表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">监测点位</th> <th style="text-align: left;">类型</th> <th style="text-align: left;">监测因子</th> <th style="text-align: left;">监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气排放口P1 (DA001)</td> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>颗粒物</td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>自动 <input type="checkbox"/>手动</td> <td>NOx</td> <td>自动监测</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>CO</td> <td>1年/季度</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>烟气黑度</td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气排放口P2 (DA002)</td> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>颗粒物</td> <td>1次/季度</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>自动 <input type="checkbox"/>手动</td> <td>NOx</td> <td>自动监测</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>CO</td> <td>1年/季度</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>自动 <input checked="" type="checkbox"/>手动</td> <td>烟气黑度</td> <td>1次/季度</td> </tr> </tbody> </table>	监测点位	类型	监测因子	监测频次	废气排放口P1 (DA001)	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	SO <sub>2</sub>	1次/季度	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	颗粒物	1次/季度	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动	NOx	自动监测	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	CO	1年/季度	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	烟气黑度	1次/季度	废气排放口P2 (DA002)	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	SO <sub>2</sub>	1次/季度	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	颗粒物	1次/季度	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动	NOx	自动监测	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	CO	1年/季度	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	烟气黑度	1次/季度
监测点位	类型	监测因子	监测频次																																	
废气排放口P1 (DA001)	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	SO <sub>2</sub>	1次/季度																																	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	颗粒物	1次/季度																																	
	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动	NOx	自动监测																																	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	CO	1年/季度																																	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	烟气黑度	1次/季度																																	
废气排放口P2 (DA002)	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	SO <sub>2</sub>	1次/季度																																	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	颗粒物	1次/季度																																	
	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手动	NOx	自动监测																																	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	CO	1年/季度																																	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	烟气黑度	1次/季度																																	
<h2>2 废水</h2> <p>本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水、软水设备反冲洗废水通过市政管网排入东郊污水处理厂进行进一步集中处理。本项目废水排放总量为 37.07m<sup>3</sup>/d (5575.29m<sup>3</sup>/a)。</p> <h3>2.1 废水污染物产排情况</h3> <p style="text-align: center;"><b>表45 本项目废水产排情况见下表。</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">产排污环节</th> <th style="text-align: left;">污染物类别</th> <th style="text-align: left;">污染物种类</th> <th style="text-align: left;">排放去向</th> <th style="text-align: left;">排放规律</th> <th style="text-align: left;">排放方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">员工生活用水、锅炉、软水设备</td> <td style="text-align: center;">员工生活污水、软水制备排水、软水设备反冲洗废水</td> <td style="text-align: center;">pH值、COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总磷、总氮</td> <td style="text-align: center;">本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水、软水设备反冲洗废水通过市政管网排入东郊污水处理厂进行进一步集中处理。</td> <td style="text-align: center;">间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放</td> <td style="text-align: center;">间接排放</td> </tr> </tbody> </table>	产排污环节	污染物类别	污染物种类	排放去向	排放规律	排放方式	员工生活用水、锅炉、软水设备	员工生活污水、软水制备排水、软水设备反冲洗废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水、软水设备反冲洗废水通过市政管网排入东郊污水处理厂进行进一步集中处理。	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	间接排放																								
产排污环节	污染物类别	污染物种类	排放去向	排放规律	排放方式																															
员工生活用水、锅炉、软水设备	员工生活污水、软水制备排水、软水设备反冲洗废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水、软水设备反冲洗废水通过市政管网排入东郊污水处理厂进行进一步集中处理。	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	间接排放																															

## 2.2 源强核算

本项目废水主要包括生活污水、软水制备排水和软水制备反冲洗废水，各股废水水质情况为：

①生活污水：排水量为  $181.8\text{m}^3/\text{a}$ ，根据《废水污染控制技术手册》（潘涛、李安峰、杜兵主编，化学工业出版社）中第一章城镇污水给出的典型生活污水水质为：COD400mg/L、BOD250mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L。

②软水制备排水：排水量为  $5366.66\text{m}^3/\text{a}$ ，水质较干净，可参照循环冷却水系统排水水质，根据《社会区域类环境影响评价（第三版）》（中国环境出版社）中循环冷却水系统废水水质，各污染物浓度为 COD20mg/L、BOD1mg/L、SS20mg/L。

③软水制备反冲洗废水：排水量为  $26.83\text{m}^3/\text{a}$ ，水质较干净，各污染物浓度为 COD50mg/L、SS50mg/L。

本项目运营期废水产生污水水质状况见下表。

表46 污水水质预测 单位：mg/L (pH 无量纲)

污染因子 废水类别	水量/ (m <sup>3</sup> /a)	pH值	CODCr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	181.8	6~9	400	250	200	35	5	50
	产生量 (t/a)	—	0.0727	0.0455	0.0364	0.0064	0.0009	0.0091
软化水排水	5366.66	—	20	1	20	—	—	—
	产生量 (t/a)	—	0.1073	0.0054	0.1073	—	—	—
软水制备反冲洗 废水	26.83	—	50	—	50	—	—	—
	产生量 (t/a)	—	0.0013	—	0.0013	—	—	—
合计	5575.29	6~9	32.54	9.11	26.01	1.14	0.163	1.63
	产生量 (t/a)	—	0.1814	0.0508	0.1450	0.0064	0.0009	0.0091

### (2) 废水污染源源强核算汇总

本项目废水污染源源强核算结果见下表。

表47 废水污染源源强核算结果一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	
		废水量 / (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 / (mg/L)	工艺	效率/%	废水量 / (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 / (mg/L)

生活污水、软化水排水、软水制备反冲洗废水	pH值	5575.29	6-9 (无量纲)	化粪池	/	5575.29	6-9 (无量纲)
	COD <sub>cr</sub>		32.54				32.54
	BOD <sub>5</sub>		9.11				9.11
	SS		26.01				26.01
	氨氮		1.14				1.14
	总磷		0.163				0.163
	总氮		1.63				1.63

## 2.3 废水排放达标分析

表48 废水污染物达标判定一览表

污染物	日常监测厂总排口mg/L	标准限值mg/L	达标情况
pH	6-9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	达标
COD <sub>cr</sub>	32.54	500	达标
BOD <sub>5</sub>	9.11	300	达标
SS	26.01	400	达标
氨氮	1.14	45	达标
总磷	0.163	8	达标
总氮	1.63	70	达标

从上表分析，本项目生活污水经化粪池静置沉淀后同软水制备排水和软水制备反冲洗废水，通过市政管网排入东郊污水处理厂，水质中 pH 值、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、总磷、总氮、氨氮等均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，达标排放。

## 2.4 废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表49 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m <sup>3</sup> /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	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)(A标准) / (mg/L)
1	DW001	117°42' 34.82"	39°4' 46.79"	5575.29	最终排入东郊污水处理厂	间接排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	昼间、夜间	东郊污水处理厂	pH值	6~9 (无量纲)
									五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	6
									化学需氧量	30
									总氮	10
									总磷	0.3
									悬浮物(SS)	5

				厂			氨氮	1.5 (3.0)																								
<b>2.5 废水排放去向合理性分析</b>																																
<p>本项目供热期排水主要为生活污水，软水制备排水及软水制备反冲洗水，生活污水经化粪池静置沉淀后，同软水制备排水及软水制备反冲洗水通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理。</p>																																
<p>本项目供冷期排水主要为生活污水，生活污水经化粪池静置沉淀后，通过市政管网，最终进入东郊污水处理厂进一步集中处理。</p>																																
<p>东郊污水处理厂位于京津塘高速公路和外环线调整线西北侧夹角范围内，总用地面积 42.23 万平米，总服务范围 14370 公顷，于 2020 年正式投入运行。涉及红桥区、河北区、河东区及东丽区。</p>																																
<p>(1) 处理能力</p>																																
<p>本项目废水水质能够满足可满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求，东郊污水处理厂设计规模 60 万 m<sup>3</sup>/d，目前实际日均处理规模约 41.4 万 m<sup>3</sup>/d。本项目废水排放总量为 37.07m<sup>3</sup>/d，废水量占东郊污水处理厂设计处理能力的 0.01%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。</p>																																
<p>(2) 处理工艺</p>																																
<p>污水处理采用“改进型的多级 AO+高效沉淀池+深床滤池+臭氧氧化+紫外线消毒”的处理工艺，日处理能力为 60 万立方米；再生水处理采用“超滤+反渗透”的处理工艺，日处理能力为 10 万立方米。污水处理出水达到天津市地方排放标准 DB12/599-2015《城镇污水处理厂污染物排放标准》中 A 类标准要求。</p>																																
<p>根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，该污水处理厂出口水质监测结果显示，各水质污染物浓度满足《城镇污水厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 级排放标准限值，出水稳定达标排放。废水监测结果见下表。</p>																																
<p style="text-align: center;"><b>表50 东郊污水处理厂出水水质监测结果一览表</b></p>																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测日期</th><th style="text-align: center;">污染物</th><th style="text-align: center;">排放浓度 (mg/L)</th><th style="text-align: center;">《城镇污水厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) A级(mg/L)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2023年10月8日</td><td style="text-align: center;">pH值</td><td style="text-align: center;">7.024</td><td style="text-align: center;">6~9</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">2023年10月8日</td><td style="text-align: center;">化学需氧量</td><td style="text-align: center;">15.649</td><td style="text-align: center;">30</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">2023年10月8日</td><td style="text-align: center;">生化需氧量</td><td style="text-align: center;">3.2</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">2023年10月8日</td><td style="text-align: center;">悬浮物</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">2023年10月8日</td><td style="text-align: center;">氨氮</td><td style="text-align: center;">0.304</td><td style="text-align: center;">1.5 (3.0)</td></tr> </tbody> </table>									监测日期	污染物	排放浓度 (mg/L)	《城镇污水厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) A级(mg/L)	2023年10月8日	pH值	7.024	6~9	2023年10月8日	化学需氧量	15.649	30	2023年10月8日	生化需氧量	3.2	6	2023年10月8日	悬浮物	4	5	2023年10月8日	氨氮	0.304	1.5 (3.0)
监测日期	污染物	排放浓度 (mg/L)	《城镇污水厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) A级(mg/L)																													
2023年10月8日	pH值	7.024	6~9																													
2023年10月8日	化学需氧量	15.649	30																													
2023年10月8日	生化需氧量	3.2	6																													
2023年10月8日	悬浮物	4	5																													
2023年10月8日	氨氮	0.304	1.5 (3.0)																													

2023年10月8日	总磷	0.168	0.3	
2023年10月8日	总氮	7.828	10	
本项目所在地区为东郊污水处理厂的收水范围，废水日排放量远小于东郊污水处理厂日处理能力；本项目所排放的废水水质符合东郊污水处理厂收水水质标准。本项目废水不含有毒有害及难降解污染物，不会对东郊污水处理厂的处理能力和效果造成影响。				
综上所述，本项目排放的废水可全部排入东郊污水处理厂，项目废水排放去向合理可行，经东郊污水处理厂处理后对区域水环境影响不大。				
<b>2.6 废水污染源监测计划</b>				
依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。				
<b>表51 废水污染源监测计划</b>				
全厂废水总排口 DW001	监测点位	类型	监测因子	监测频次
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	pH值	1次/季度	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	化学需氧量	1次/季度	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	生化需氧量	1次/季度	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	悬浮物	1次/季度	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	氨氮	1次/季度	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	总氮	1次/季度	
	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	总磷	1次/季度	
<b>3 声环境影响及治理措施</b>				
<b>3.1 预测模型</b>				
根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。				
<b>3.2 预测参数</b>				
本项目主要噪声源主要为循环水泵、变频热源塔热泵机组、高温压缩式热泵机组、中温压缩式热泵机组、低温压缩式热泵机组、超低环温空气源热泵机组、燃气真空热水锅炉配套鼓风机、开式横流热源塔等设备。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备、墙体隔声、				

设备减振等。本项目循环水泵、变频热源塔热泵机组、高温压缩式热泵机组、中温压缩式热泵机组、低温压缩式热泵机组、超低环温空气源热泵机组等设备均置于能源站内，能源站结构为钢结构，故取隔声量 20dB(A)。开式横流热源塔置于能源站外，为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备、设备减振、增加声屏障等，故取隔声量 10dB (A)。水泵、开式横流热源塔为每天 24h 运转。

本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表52 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			声功率级/dB(A)	声源控制措施						运行时段	减震后源强			
		X	Y	Z												
1	开式横流热源塔	4	58	12	85	基础减振、低噪声设备、增加声屏障						昼间	75			

表53 噪声源强调查清单（室内声源）

运营期环境影响和保护措施	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	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	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)							
											东侧		南侧		西侧		北侧							
							X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			
能源站	1	能源站	循环水泵	G=410m <sup>3</sup> /h, H=72m, N=132kW	65	合理布局能源站、选用低噪声设备、设隔声减振措施、能源站墙体隔	-55	44	1	29	31	3	37	58	58	58	58	昼夜	20	32	32	32	1	
	2		循环水泵	G=410m <sup>3</sup> /h, H=72m, N=132kW	65		1	54	1	29	38	3	30	58	58	58	58	昼夜	20	32	32	32	1	
	3		循环水泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=35m, N=75kW	65		7	59	1	29	46	3	22	53	53	53	53	昼夜	20	27	27	27	27	1
	4		变频热源塔热泵机组	Q=4000kW	90		-8	38	1	21	21	11	47	83	83	83	83	昼夜	20	57	57	57	57	1
	5		变频热源塔热泵机组	Q=4000kW	90		-1	34	1	15	21	17	47	83	83	83	83	昼夜	20	57	57	57	57	1
	6		高温压缩式热泵机组	制热量 5.9MW, N=1006kW	85		-19	30	1	21	31	11	37	73	73	73	73	昼夜	20	47	47	47	47	1
	7		中温压缩式热泵机组	制热量 3.1MW, N=685kW	80		-12	26	1	18	31	14	37	68	68	68	68	昼夜	20	42	42	42	42	1
	8		低温压缩式热泵机组	制热量 1.8MW, N=398kW	75		-6	22	1	14	31	18	37	63	63	63	63	昼夜	20	37	37	37	37	1
	9		超低环温空气源热泵机组	Q=790kW, N=235kW	70		-55	56	1	29	27	3	41	63	63	63	63	昼夜	20	37	37	37	37	1
	10		超低环温空气源热泵机组	Q=790kW, N=235kW	70		-9	52	1	27	27	5	41	60	60	60	60	昼夜	20	34	34	34	34	1
			超低环温空气源热泵机组	Q=790kW, N=235kW	70		-12	45	1	25	27	7	41	60	60	60	60	昼夜	20	34	34	34	34	1

11	超低环温空气源热泵机组 超低环温空气源热泵机组 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机 燃气真空热水锅炉配套鼓风机	Q=790kW, N=235kW	70	声	12	76	1	29	58	3	10	60	60	61	60	昼夜	20	34	34	35	34	1
12		Q=790kW, N=120kW	65		10	73	1	29	61	3	7	55	55	56	55	昼夜	20	29	29	30	29	1
13		10.5MW, N=37kW	70		9	54	1	16	45	16	23	55	55	55	55	昼夜	20	29	29	29	29	1
14		10.5MW, N=37kW	70		11	57	1	16	49	16	19	55	55	55	55	昼夜	20	29	29	29	29	1
15		14MW, N=55kW	80		18	66	1	16	53	16	15	65	65	65	65	昼夜	20	39	39	39	39	1
16		14MW, N=55kW	80		16	63	1	16	57	16	11	65	65	65	65	昼夜	20	39	39	39	39	1
17		14MW, N=55kW	80		14	60	1	16	61	16	7	65	65	65	65	昼夜	20	39	39	39	39	1
18		4.2MW, N=15kW	60		1	45	1	16	31	16	37	45	45	45	45	昼夜	20	19	19	19	19	1
19		4.2MW, N=15kW	60		4	48	1	16	34	16	34	45	45	45	45	昼夜	20	19	19	19	19	1
20		4.2MW, N=15kW	60		7	52	1	16	38	16	30	45	45	45	45	昼夜	20	19	19	19	19	1
室内噪声源叠加声压级																	56	56	56	56	/	

注：本次评价空间相对位置原点取能源站一西南角。

### 3.3 噪声达标排放分析

按照 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则—声环境》中有关规定，采用附录 B 中“B1 工业噪声预测模型”中的模型，对项目所有的室内、室外噪声源进行预测，分析本项目噪声源的衰减情况以及对厂界噪声的影响。选用以下模式进行噪声预测：

#### (1) 点源噪声叠加值

$$L_{\text{pli}}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{\text{plij}}} \right)$$

式中： $L_{\text{pli}}(T)$  ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{\text{plij}}$  ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

#### (2) 户外声环境衰减

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_w$  ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{\text{div}}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{\text{atm}}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{\text{gr}}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{\text{bar}}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{\text{misc}}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### (3) 点源噪声衰减模式

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

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离，m；

	<p>r0——参考位置距声源的距离, m;</p> <p>本项目昼、夜间均运行设备。本项目噪声影响值预测结果见下表本次评价为四侧厂界外 1m, 进行厂界达标论证。</p>										
表54 昼间综合噪声源强											
厂界	噪声源	源强	距厂界距离 (m)	设备影响值	综合噪声叠加贡献值 (Leq)	标准限值	达标情况				
东厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	12	34	35	昼间 55	达标				
	开式横流热源塔	75	31	25							
南厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	5	42	42	昼间 55	达标				
	开式横流热源塔	75	43	22							
西厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	12	34	35	昼间 70	达标				
	开式横流热源塔	75	26	27							
北厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	15	33	33	昼间 55	达标				
	开式横流热源塔	75	45	22							
表55 夜间综合噪声源强											
厂界	噪声源	源强	距厂界距离 (m)	设备影响值	综合噪声叠加贡献值 (Leq)	标准限值	达标情况				
东厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	12	34	35	夜间 45	达标				
	开式横流热源塔	75	31	25							
南厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	5	42	42	夜间 45	达标				
	开式横流热源塔	75	43	22							
西厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	12	34	35	夜间 55	达标				
	开式横流热源塔	75	26	27							
北厂界	室内噪声源等效室外噪声源	56	15	33	33	夜间 45	达标				
	开式横流热源塔	75	45	22							
<p>由上表可见, 本项目投入运营后, 噪声源经过降噪及距离衰减后东、南、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类声环境质量标准要求(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A)), 西厂界紧邻东丽区交通次干线思源东路, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类声环境质量标准要求(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)), 4a 类声功能区为思源东路两侧 50m 区域, 预计对周边环境影响较小。</p>											
<h3>3.4 环境保护目标达标分析</h3> <p>根据本项目噪声源设备的摆放, 预测上锦兰园 7 号楼 4 层为噪声最大值。预测结果见下表。</p>											

表56 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	上锦兰园7号楼4层	-22	9	11	13	东	1类	层数11层

根据天津津环检测科技有限公司的检测报告 (JHHP230425-003), 环境保护目标达标分析情况见下表。

表57 本工程与环保目标噪声现状值叠加影响

噪声源	上锦兰园	
	距离m	贡献值dB (A)
本项目	13	20
环保目标背景值	昼间dB(A)	夜间dB(A)
	53	42
贡献值叠加背景值	53	42

表58 本项目声环境保护目标达标情况一览表 (单位: dB (A) )

测点位置	测量值Leq[dB(A)]				是否达标
	昼间	标准限值	夜间	标准限值	
上锦兰园	53	55	42	45	达标

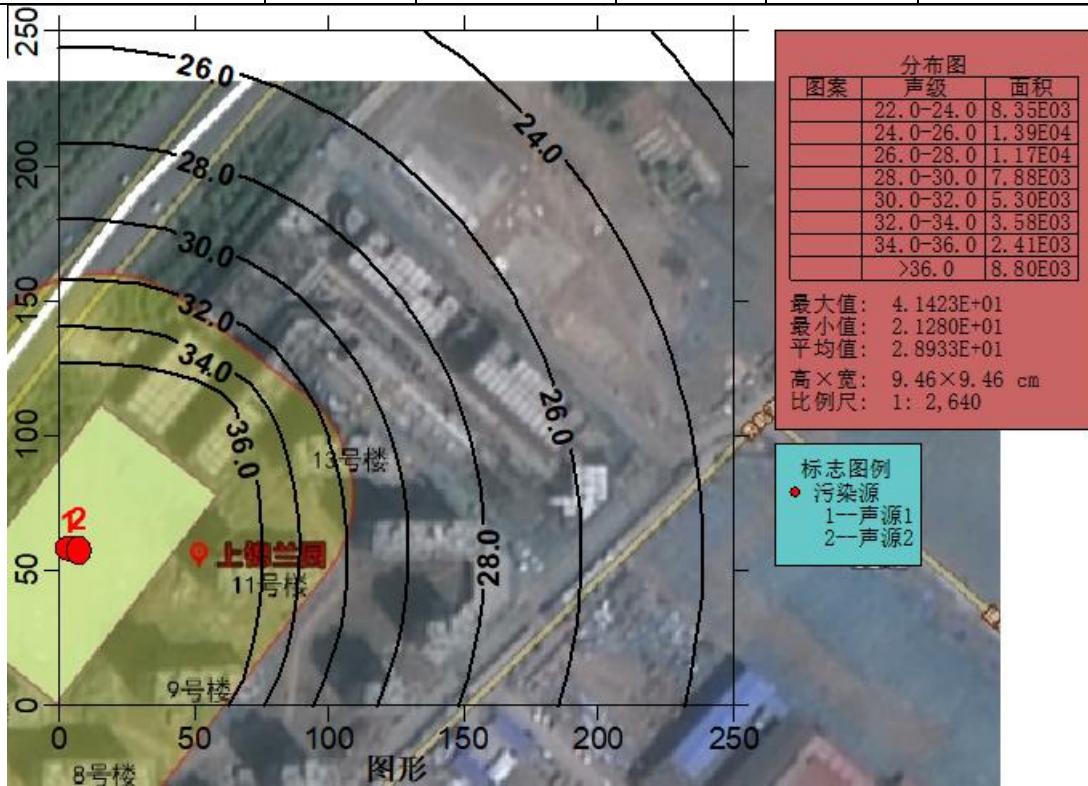


图8 本项目设备噪声等值线图

由上表可知, 本项目投入运营后, 周边环境敏感目标点满足《声环境质量标

准》（GB3096-2008）中1类标准要求，预计不会造成不利影响。

### 3.5 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表59 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
四侧厂界外1m处	等效连续A声级	1次/季度

## 4 固体废物环境影响

### 4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾。其中，一般工业固体废物交由一般工业固废处置或利用单位处理；生活垃圾定期交由城市管理委员会清运。本项目固体废物产生情况如下。

#### （1）一般工业固体废物

##### ①废包装材料

本项目拆包工序产生的废包装材料总量约0.1t/a，主要成分为纸制品等。

##### ②废离子交换树脂

本项目软化水系统定期更换产生的废离子交换树脂总量约1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版）可知，饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置产生的废离子交换树脂不属于危险废物，统一收集后暂存于一般固废暂存区后交由一般工业固废处置或利用单位处理。对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废离子交换树脂代码为443-001-99。

##### ③废常温海绵铁

本项目除氧器采用常温海绵铁，根据生产情况，每年更换一次，产生量约0.03t/a，统一收集后暂存于一般固废暂存区后交由一般工业固废处置或利用单位处理。对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废常温海绵铁代码为443-001-99。

#### （2）生活垃圾

本项目职工20人，年工作330天，生活垃圾产生量按每人每天0.4kg/d计，其产生量约2.64t/a。

<p>本项目一般固体废物基本情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表60 建设项目一般固体废物基本情况汇总表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>废物名称</th><th>属性</th><th>产生量 /t/a)</th><th>产生工序及装置</th><th>形态</th><th>主要成分</th><th>储存方式</th><th>处置方式</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>废包装材料</td><td>一般固废 代码: 339-001-07</td><td>0.1</td><td>拆包</td><td>固态</td><td>纸制品</td><td>暂存一般固废暂存区</td><td>交由一般工业固废处置或利用单位处理</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废离子交换树脂</td><td>一般固废 代码: 443-002-99</td><td>1</td><td>软水系统</td><td>固态</td><td>树脂</td><td>暂存一般固废暂存区</td><td>交由一般工业固废处置或利用单位处理</td></tr> <tr> <td>3</td><td>废常温海绵铁</td><td>一般固废 代码: 443-003-99</td><td>0.03</td><td>除氧器</td><td>固态</td><td>金属</td><td>暂存一般固废暂存区</td><td>交由一般工业固废处置或利用单位处理</td></tr> </tbody> </table>									序号	废物名称	属性	产生量 /t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	储存方式	处置方式	1	废包装材料	一般固废 代码: 339-001-07	0.1	拆包	固态	纸制品	暂存一般固废暂存区	交由一般工业固废处置或利用单位处理	2	废离子交换树脂	一般固废 代码: 443-002-99	1	软水系统	固态	树脂	暂存一般固废暂存区	交由一般工业固废处置或利用单位处理	3	废常温海绵铁	一般固废 代码: 443-003-99	0.03	除氧器	固态	金属	暂存一般固废暂存区	交由一般工业固废处置或利用单位处理
序号	废物名称	属性	产生量 /t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	储存方式	处置方式																																				
1	废包装材料	一般固废 代码: 339-001-07	0.1	拆包	固态	纸制品	暂存一般固废暂存区	交由一般工业固废处置或利用单位处理																																				
2	废离子交换树脂	一般固废 代码: 443-002-99	1	软水系统	固态	树脂	暂存一般固废暂存区	交由一般工业固废处置或利用单位处理																																				
3	废常温海绵铁	一般固废 代码: 443-003-99	0.03	除氧器	固态	金属	暂存一般固废暂存区	交由一般工业固废处置或利用单位处理																																				

## 4.2 固体废物环境管理

### (1) 一般固废环境管理要求

一般固体废物的具体管理措施如下：

①一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在能源站内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

②能源站内职工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

⑤按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》记录一般固废台账管理要求；

I 一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

II 产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名

称。

III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。

IV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。

V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；

VI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，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 环境风险

### 5.1 风险源识别

#### (1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，对项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。

表61 危险物质暂存及分布情况

序号	危险物质名称	规格	最大暂存量/(t/a)	临界量(t)	暂存位置	涉及风险物质
1	天然气	厂区管道Φ200mm, 长度212m; 能源站内管道Φ80mm, 长度62m	0.175	5	天然气管道	甲烷

由上表可知，本项目天然气最大暂存量为天然气管径内留存的天然气0.175t，未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中的甲烷临界量5t。

#### (2) 生产系统危险性识别

根据工艺流程和厂区平面布置情况，本项目危险单元主要为天然气管道。

本项目危险单元划分见下表，具体分布情况见下图。

表62 危险单元划分

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量/t
----	------	--------	---------

1	天然气管道	天然气	0.175			
(3) 危险物质向环境转移的途径						
表63 环境风险识别表						
序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
3	天然气管道	甲烷	天然气	泄漏	天然气泄漏, 未及时关闭阻断阀, 对周围大气造成影响。	大气
4	天然气管道	甲烷	天然气	爆炸、火灾及其次生/伴生污染	遇明火发生火灾, 产生CO、CO <sub>2</sub> 及消防废水, 对大气环境及地表水环境造成影响。	大气、地表水

5.2 环境风险防范措施

5.2.1 环境风险防范措施要求

本项目主要的风险类型为天然气泄漏事故, 天然气火灾及其次生/伴生污染, 针对上述风险事故, 本项目应设置相应的风险防范措施。

(2) 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, 必须与其它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在锅炉房及调压柜内安装天然气泄漏报警装置, 如果管路、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, 更积极的做法是还要记录和报告可能对管道存在潜在的危害。

④在项目投产运行前, 应制订出供正常、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事故。

(3) 火灾爆炸事故的预防措施

①预防明火。在天然气工作区域必须严禁明火作业。

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, 防止摩擦出火花。

③预防电器火花。在易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线

路都必须采取防爆型的电器。

④预防静电火花。控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。不仅在设备上防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施防止人体放电和不当的行为引起放电。

⑤预防雷击。加装避雷针等必要的有效防雷设施，作良好的接地处理。

⑥日常运行中，加强对设备的维护检查，防止安全阀、截止阀等设备失效；设备按照防爆要求配置。

⑦加强人员安全教育、科学管理。提高安全防范风险的意识；加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作；严格落实各项规章制度。

### 5.2.2 风险事故应急措施

(1) 发生燃气泄漏事故，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、下游的截断阀，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，避免发生着火爆炸和蔓延扩大，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。如室内天然气泄漏，本项目在锅炉房室内安装了天然气泄漏报警器，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。在调压柜安装了可燃气体报警仪，一旦检测到泄漏超标，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) 一旦发生天然气泄漏着火，应找到泄漏源，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。锅炉房空气 CO 的最高允许浓度为 30mg/m<sup>3</sup> 时，超标时必须带防毒面具，紧急事态抢救或逃生时建议佩戴正压自给式呼吸器，火势不能控制时，人员应迅速撤离到火焰热辐射伤害范围以外；大量天然气外泄可能形成蒸气云爆炸时，应立

即撤离到安全距离以外的区域，并严格控制火源。消防废物集中收集，若涉及泡沫灭火剂泄漏废物等，需作为危险废物交有资质单位处置。

本项目建成后需加强应急管理和应急演练。

### 5.2.3 环境风险应急要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《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）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

综上所述，本项目将针对可能的环境风险采取必要的防范措施和应急措施，预计不会对周边环境造成明显不利影响。

## 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	P1	燃气废气	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	低氮燃烧器+40m排气筒 P1有组织排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
	P2	燃气废气	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	低氮燃烧器+40m排气筒 P2有组织排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
地表水环境	生活污水、软水制备排水、软水制备反冲洗废水		pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	化粪池—市政管网—东郊污水处理厂	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准
声环境	水泵、鼓风机、空压机		噪声	合理布局,选用低噪声设备,安装减振装置,建筑隔声	运行期项目东、南、北厂界噪声应当执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准限值,项目西厂界噪声应当执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准限值。
电磁辐射	无				
固体废物	一般固体废物:废离子交换树脂、废外包装物、废海绵铁分类集中收集后交由一般工业固废处置或利用单位处理; 生活垃圾:委托城管委定期清运。				
土壤及地下水污染防治措施	无				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	(1) 天然气泄漏防范措施 ①天然气输送管道的设计、布置须符合相关要求,必须与其它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在锅炉房及调压柜内安装天然气泄漏报警装置,如果管路、阀门、软管				

	<p>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。</p> <p>③加强巡检，巡检除应注意借助有关检漏工具或者仪器等及时发现管道泄漏迹象外，更积极的做法是还要记录和报告可能对管道存在潜在的危害。</p> <p>④在项目投产运行前，应制订出供正常、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事故。</p> <p>（2）天然气爆炸、火灾及其次生/伴生污染防治措施</p> <p>①预防明火。在天然气工作区域必须严禁明火作业。</p> <p>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，防止摩擦出火花。</p> <p>③预防电器火花。在易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采取防爆型的电器。</p> <p>④预防静电火花。控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。不仅在设备上防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施防止人体放电和不当的行为引起放电。</p> <p>⑤预防雷击。加装避雷针等必要的有效防雷设施，并作良好的接地处理。</p> <p>⑥日常运行中，加强对设备的维护检查，防止安全阀、截止阀等设备失效；设备按照防爆要求配置。</p> <p>⑦加强人员安全教育、科学管理。提高安全防范风险的意识；加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作；严格落实各项规章制度。</p>
其他环境管理要求	<p>1 排污口规范化要求</p> <p>按照《关于发布&lt;天津市污染源排放口规范化技术要求&gt;的通知》（津环保监测[2007]57号）、《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监测[2002]71号）和《关于印发天津市涉气工业源自动监控系统建设工作方案的通知》要求，以及项目具体实际情况，排污口规范化内容如下：</p> <p>（1）废气排放口</p> <p>本项目建设2根40m高排气筒P1、P2，需在出口处设置采样口，应满足以下要求：</p>

①监测孔设置在规则的矩形或圆柱形烟道上，不应设置在烟道顶层；  
②监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔；  
③监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上；  
④开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开；  
⑤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 $\geq 5m$  的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标识牌。

### （2）废水排放口

根据津环保监测[2007]57 号《天津市污染源排放口规范化技术要求》和津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》的有关规定，本评价要求企业应进行完善的排水口规范化设置工作，具体规范化设置工作如下：

①本项目在总排口设置排放口，采样点应能满足采样要求。  
②废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。

### （3）噪声

本项目须满足《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）的相关要求，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

## 2 自动监控

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151—2020）中“4t/h 及以上蒸汽锅炉、2.8MW 及以上热水锅炉和有机热载体锅炉，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。”以及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“20t/h 及以上蒸汽锅炉和 14MW 及以上热水锅炉应安装污染物排放自动监控设备，与环保部门的监控中心联网，并保证设备正常运行，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。”本项目应安装污染物排放自动监控设备，与环保部门的监控中心联网，并保证设备正常运行。

### 3 项目自主验收

建设项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)中的程序和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第二次修订)的相关要求，自主开展环境保护验收。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，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，参照《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)编制验收监测报告，建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制，并对报告结论负责，项目必须在获得审批通过后5年内开工建设，超过5年未开工建设必须重新办理环评手续。项目在具备验收条件后3个月内需开展自主验收，若有特殊原因或开展自主验收工作超过3个月时间，需要延期的，需要进行说明，但最长不能超过1年。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

### 4 严格落实排污许可证制度

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

中的相关内容，建设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。

根据生态环境部部令第 7 号《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》、国令第 736 号《排污许可管理条例》的有关规定，对纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定申请并取得排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）等相关文件，本项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业-96 热力生产和供应—单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”，应进行重点管理。

## 5 环保投资

本项目总投资 18972 万元，环保投资 24 万元，环保投资占总投资 0.13%，主要用于施工期环保措施、运营期噪声、废气、固体废物暂存、排污口规范化、风险防控费用等。

表64 本项目环保投资一览表

序号	项目	设施	金额（万元）
1	施工期环保措施	施工期噪声、废气、固废防治	3
2	废气	设置废气管道以及排气筒P1、P2（40m）	10.5
3	噪声	减振措施	2
4	排污口规范化	排污口规范化标识	0.5
5	固体废物	一般固体废物暂存区建设	6
6	风险防控	用于风险防控设施、物资等，灭火器、可燃气体泄露报警器等	2
合计			24

## 六、结论

本项目建设内容符合国家相关产业政策，选址符合地区规划。建成投产后，在落实了环境影响报告表中提出的各项环境保护防治措施后，污染物可达标排放，不会对周围环境产生显著不利影响，从环保角度分析，建设可行。

## 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
废水	pH值	—	—	—	—	—	—	—
	CODcr	—	—	—	0.1814	—	0.1814	+0.1814
	BOD <sub>5</sub>	—	—	—	0.0717	—	0.0717	+0.0717
	SS	—	—	—	0.0344	—	0.0344	+0.0344
	氨氮	—	—	—	0.0064	—	0.0064	+0.0064
	总磷	—	—	—	0.0009	—	0.0009	+0.0009
	总氮	—	—	—	0.0091	—	0.0091	+0.0091
废气	二氧化硫	—	—	—	0.9476	—	0.9476	+0.9476
	颗粒物	—	—	—	2.3689	—	2.3689	+2.3689
	氮氧化物	—	—	—	9.0334	—	9.0334	+9.0334
一般 工业 固体 废物	废包装材料	—	—	—	0.1	—	0.1	+0.1
	废离子交换 树脂	—	—	—	1	—	1	+1
	废常温海绵 铁	—	—	—	0.03	—	0.03	+0.03

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

项目名称：天津金茂春华智慧能源科技有限公司天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热供冷项目

项目代码：2210-120110-89-01-512778

项目名称：天津金茂春华智慧能源科技有限公司天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热供冷项目

项目代码：2210-120110-89-01-512778

# 天津市东丽区行政审批局

项目名称：天津金茂春华智慧能源科技有限公司天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热供冷项目

项目名称：天津金茂春华智慧能源科技有限公司天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热供冷项目

## 东丽区行政审批局关于天津金茂春华智慧能源科技有限公司天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热供冷项目名称、建设内容及规模、总投资调整事宜备案的证明

天津金茂春华智慧能源科技有限公司：

报来项目调整相关情况收悉，该项目 2022 年 10 月 9 日在线完成自动备案（项目代码：2210-120110-89-01-512778）。现你公司因工程建设计划调整，项目建设内容及规模撤销市政管网工程部分、细化补充水源热泵设备，项目名称和总投资同步调整（《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》附后），项目其他内容不变。

相关事宜已告知我局，并据此更新项目系统相关信息，原在线自动备案“流水号：20221008152315174735”自本文件下发之日起予以废止。

2023 年 3 月 27 日

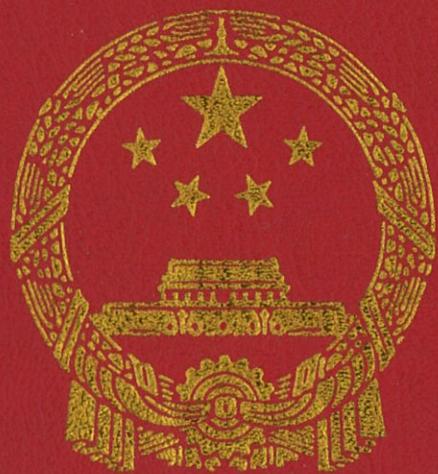


# 天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

单位名称	天津金茂春华智慧能源科技有限公司			
项目名称	天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目（供热/供冷站部分）			
建设地址	天津市东丽区金钟街新市镇出让一区			
是否属于危化项目	否	项目性质	新建	
行业类别	热力生产和供应	行业代码	D4430	项目类型
主要建设内容及规模	拟配套东丽区金钟街新市镇建设实施出让一区集中供热/供冷项目，供热/供冷站工程占地面积5011.3m <sup>2</sup> ，设计总建筑面积5000m <sup>2</sup> ，设计热负荷106MW、冷负荷27MW，主要购置燃气锅炉、热源塔热泵、空气源热泵、水源热泵、冷水机组等供热/供冷系统设备设施。			
总投资(万元)	18972	总投资按资金来源分列(万元)	国内银行贷款	13280.4
房屋建筑面积(平方米)	5000	项目占地面积(平方米)	5011.3	
拟开工时间	2023.9	拟竣工时间	2029.12	
备注	不涉及国家和天津市淘汰类、限制类、禁止投资类项目、工艺及设备，不涉及基本农田、城市生态屏障区、生态保护红线和永久性保护生态区等限制性开发因素，不含核准类项目；因工程建设计划调整，原项目建设内容及规模中“市政管网工程.....仁昌路管网（诚锐道-诚喜道），设计长度240m。”部分撤销、细化补充“水源热泵”设备，原项目名称“天津市东丽区金钟街新市镇出让一区集中供热/供冷项目”、总投资24727万元、资本金7418万元、国内银行贷款17309万元，同步进行调整。			

注：

- 1、本备案证明仅表明项目已履行告知备案程序，不构成备案机关对备案信息的实质性判断或保证。
- 2、本备案证明不作为项目开工的依据，只证明该项目向备案机关进行了项目信息事前性告知，项目单位需完善土地、规划、环保、节能、安全、水务、城管、市场准入等手续后方可开工建设。项目备案申请单位据此向有关部门办理其他相关手续。
- 3、本备案证明有效期2年，自发布之日起计算，项目在有效期内未开工建设的，应在有效期届满30日前向我局申请延期。
- 4、已备案项目如发生重大变化应及时告知项目备案机关，修改相关信息。
- 5、项目单位应按规定，通过<http://zwfw.tj.gov.cn:8086/>（用户空间）如实报送项目开工报告、年度报告、竣工报告。



中华 人 民 共 和 国  
不 动 产 权 证 书

不动产权证书



根据《中华人民共和国民法典》等法律  
法规，为保护不动产权利人合法权益，对  
不动产权利人申请登记的本证所列不動产  
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国自然资源部监制

编号 NO 12004162249



津 (2022) 东丽区 不动产权第 1546325 号

权利人	天津金茂春华智慧能源科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	东丽区金钟街思源东道以南、规划诚锐道以西
不动产单元号	120110002001GB00168W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公用设施用地
面积	5011.3 平方米
使用期限	2022年07月21日 至 2072年07月20日
权利其他状况	

## 附 记

宗地代码: 120110002001GB00168  
宗地号: 1201101052081110000

# 中华人民共和国

## 建设工程规划许可证

项目总编号:2020东丽0023

项目代码:2210-120110-89-01-512778

证书编号:2023东丽建证0050

电子监管号: 1200002023GC0063330

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

### 遵守事项

- 本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。
- 未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



发证机关



日期

2023年01月05日

建设单位（个人）	天津金茂春华智慧能源科技有限公司
建设项目建设项目名称	金钟街出让-一区新中村供热站地块（津丽（挂）2022-03）
建设建设位置	东丽区金钟街规划诚锐道与思源东道交口
建设建设规模	3484.15平方米
附图及附件名称 1、《建设工程规划许可证》通知书 2、建设工程设计方案（总平面图、建筑立面图）	



# 检 测 报 告

报告编号 : ZL-QZ-201117-4

受检单位 : 天津聚能热力有限公司

受检单位地址 : 天津市津南经济开发区(东区)集贤路 33 号

检测类别 : 废气、噪声

编 制 : 王从审 核 : 王从签 发 : 刘月庭

日 期 : 2020 年 11 月 26 日

(授权签字人)

天津众联环境监测服务有限公司

地址: 天津西青汽车工业区中联产业园 8 号楼 301-302 联系电话: 022-59062318

检测报告专用章

报告编号: ZL-QZ-201117-4

检测结果										
采样日期			2020 年 11 月 18 日							
检测点位	检测项目	检测频次	流速 (m/s)	实测含氧 量 (%)	含湿量 (%)	温度 (℃)	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
P3 锅炉出 口检测口	颗粒物	1 频次	15.3	4.6	6.2	117	18211	2.2	2.3	4.01×10 <sup>-2</sup>
		2 频次	15.7	4.9	6.4	119	18538	2.3	2.5	4.26×10 <sup>-2</sup>
		3 频次	15.6	4.5	6.6	116	18531	2.3	2.4	4.26×10 <sup>-2</sup>
	二氧化硫	1 频次	15.3	4.6	6.2	117	18211	ND	ND	2.73×10 <sup>-2</sup>
		2 频次	15.7	4.9	6.4	119	18538	ND	ND	2.78×10 <sup>-2</sup>
		3 频次	15.6	4.5	6.6	116	18531	ND	ND	2.78×10 <sup>-2</sup>
	氮氧化物	1 频次	15.3	4.6	6.2	117	18211	26	28	0.473
		2 频次	15.7	4.9	6.4	119	18538	22	24	0.408
		3 频次	15.6	4.5	6.6	116	18531	23	24	0.426
P3 锅炉排 气筒	烟气黑度	1 频次	<1 (林格曼级)							
采样日期			2020 年 11 月 19 日							
检测点位	检测项目	检测频次	流速 (m/s)	实测含氧 量 (%)	含湿量 (%)	温度 (℃)	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
P3 锅炉出 口检测口	颗粒物	1 频次	15.3	4.7	6.5	114	18525	2.1	2.3	3.89×10 <sup>-2</sup>
		2 频次	15.5	4.9	6.7	116	18621	2.0	2.2	3.72×10 <sup>-2</sup>
		3 频次	15.3	4.4	6.5	118	18313	2.3	2.4	4.21×10 <sup>-2</sup>
	二氧化硫	1 频次	15.3	4.7	6.5	114	18525	ND	ND	2.78×10 <sup>-2</sup>
		2 频次	15.5	4.9	6.7	116	18621	ND	ND	2.79×10 <sup>-2</sup>
		3 频次	15.3	4.4	6.5	118	18313	ND	ND	2.75×10 <sup>-2</sup>
	氮氧化物	1 频次	15.3	4.7	6.5	114	18525	26	28	0.482
		2 频次	15.5	4.9	6.7	116	18621	23	25	0.428
		3 频次	15.3	4.4	6.5	118	18313	26	27	0.476
P3 锅炉排 气筒	烟气黑度	1 频次	<1 (林格曼级)							
样品状态描述			颗粒物: 采样头完好、无破损							

地址: 天津西青汽车工业区中联产业园 8 号楼 301、302 联系电话: 022-59062318

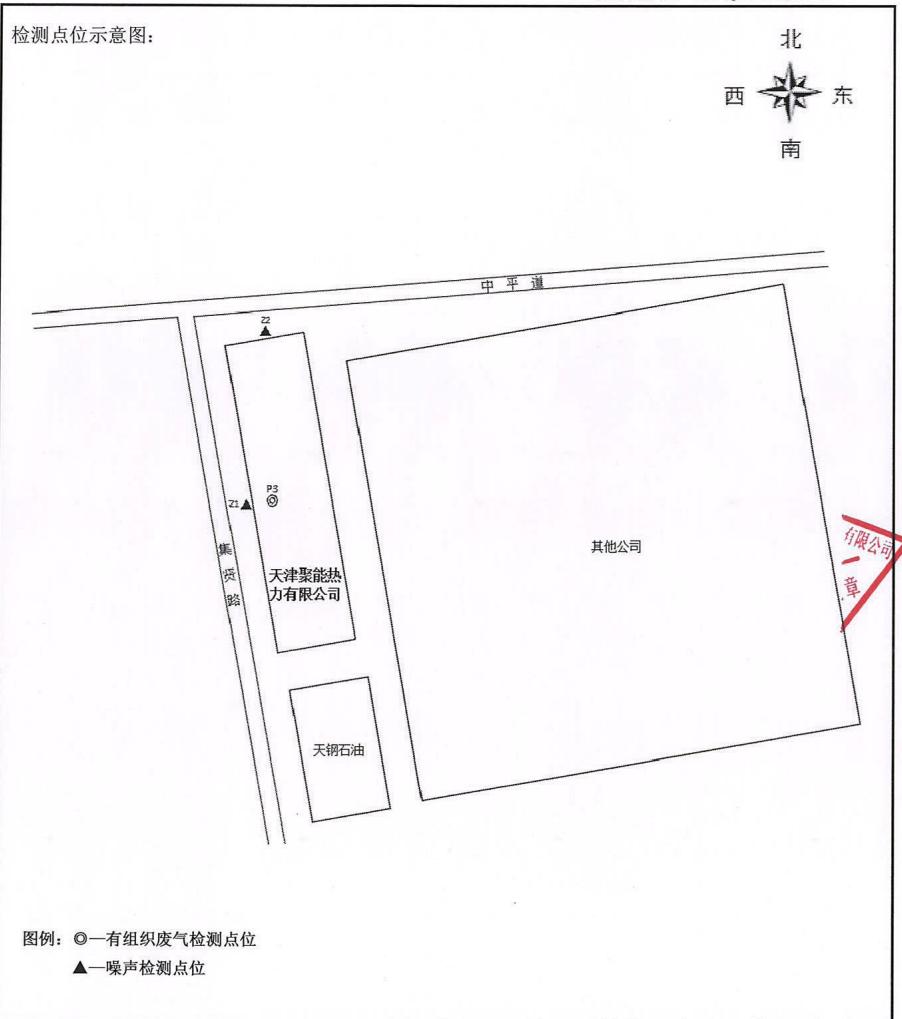
报告编号: ZL-QZ-201117-4

## (二) 噪声检测

受检单位	天津聚能热力有限公司					
受检单位地址	天津市津南经济开发区(东区)集贤路33号					
检测日期	2020年11月18日~11月19日		样品来源	采样		
检测项目	厂界环境噪声					
检测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008		生产负荷 (%)	95		
检测仪器	AWA6228+多功能声级计		仪器编号	00309973		
校准仪器	AWA6221A 型声校准器		仪器编号	1006584		
辅助设备型号及编号	DYM3-03数字温湿度大气压力计 N109 DEM6型轻便三杯风向风速表 110013					
检测结果						
检测频次	检测点位	2020年11月18日		主要声源		
		时间	声级 dB(A)			
1频次	Z1 西侧边界外一米	10:06	54	10:11	54	生产
	Z2 北侧边界外一米	10:12	53	10:20	52	生产
2频次	Z1 西侧边界外一米	22:03	47	22:05	47	生产
	Z2 北侧边界外一米	22:12	48	22:13	46	生产
气象条件						
检测日期	监测时段	天气情况	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	相对湿度 (%)
2020年 11月18日	昼间	阴	东北风	3.4	10.4	67
	夜间	阴	东北风	2.3	6.0	69
2020年 11月19日	昼间	阴	东北风	3.3	6.7	48
	夜间	阴	东北风	1.5	1.2	46

地址: 天津西青汽车工业区中联产业园 8 号楼 301、302 联系电话: 022-59062318

报告编号: ZL-QZ-201117-4



地址: 天津西青汽车工业区中联产业园 8 号楼 301、302 联系电话: 022-59062318



副 本



172721340308  
有效期至2023年06月29日

# 监 测 报 告

华信监(验)字(2021)第03002号



项目名称: 嘉晟集中供热站天然气锅炉及外管网换热站

建设项目验收监测

委托单位: 西安北控嘉晟热力有限责任公司

被测单位: 西安北控嘉晟热力有限责任公司

报告日期: 2021年3月23日

陕 西 华 信  
6101

陕西华信检测技术有限公司  
Shaanxi Huaxin Testing Tech. CO., Ltd

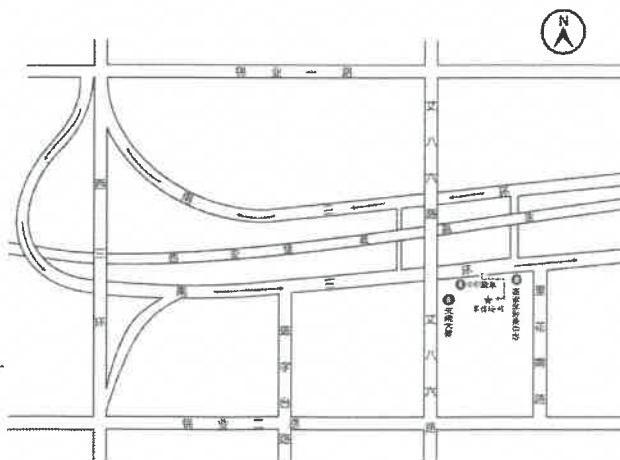




## 说 明

- 1、本报告可用于陕西华信检测技术有限公司出示水和废水、环境空气和废气、微生物、噪声、室内污染物、固废和土壤等项目的检测分析结果。
- 2、报告无资质认定标志及陕西华信检测技术有限公司检验检测专用章，无公司骑缝章，无室主任、审核人、签发人签字无效。未加盖资质认定标志报告仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。
- 3、送样委托检测，应书面说明样品来源，检测单位仅对委托样品负责，检测报告仅对委托所测样品有效。
- 4、如被测单位对报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内（若邮寄可依邮戳为准），向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及理由。逾期视为认可检测结果。但对于一些不可重复的检测项目，我公司一概不受理。
- 5、报告未经我公司书面批准，不得复制（完整复制除外）。
- 6、本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
- 7、报告中加“\*”项目委托于有资质机构分包检测。

电话：4001616678  
传真：（029）81119918  
邮编：710077  
地址：陕西省西安市高新区  
丈八六路南三环辅道 32 号





# 监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第1页 共8页

项目名称	嘉晟集中供热站天然气锅炉及外管网换热站建设项目验收监测		
项目地址	西安市十里铺米秦南路16号		
监测依据	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017)		
监测目的	委托监测	样品名称	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物样品
采样日期	2021年3月14日-15日	分析日期	2021年3月14日-18日
样品包装	玻璃纤维滤膜、棕色采样管		
采样频次	颗粒物24小时平均每天采样1次，监测2天，二氧化硫、氮氧化物每天采样3次，监测2天		
所用仪器 (仪器编号)	(1) ADS-2062E 智能综合采样器(HXJC-YQ-113)； (2) HS-250 恒温恒湿培养箱(HXJC-YQ-158)； (3) ME204E102 电子天平(HXJC-YQ-017)； (4) VIS-723N 可见分光光度计(HXJC-YQ-027)。		

## 监测方法/依据

项目	分析方法/依据	检出限
采样	环境空气质量标准 GB 3095-2012 环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017	/
颗粒物	重量法 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.007 mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.005 mg/m <sup>3</sup>

## 监测结果

监测项目	监测日期	监测点位
		1#西侧敏感点苏王村
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	2021.3.14	0.160
	2021.3.15	0.271



公司地址：陕西省西安市高新区丈八六路南三环辅道32  
公司网址：<http://www.huaxintest.com>



## 监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第2页 共8页

### 监测结果

监测项目	监测日期	监测频次	监测点位
			1#西侧敏感点苏王村
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	2021.3.14	第一次	0.007ND
		第二次	0.007ND
		第三次	0.007ND
	2021.3.15	第一次	0.007ND
		第二次	0.007
		第三次	0.007ND
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	2021.3.14	第一次	0.030
		第二次	0.028
		第三次	0.033
	2021.3.15	第一次	0.047
		第二次	0.046
		第三次	0.052
备注	1、监测结果仅对本次所测样品有效; 2、“ND”表示未检出,“ND”前数据为检出限; 3、监测点位布设见附图。		
以下空白			





# 监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第3页 共8页

项目名称	嘉晟集中供热站天然气锅炉及外管网换热站建设项目验收监测			
项目地址	西安市十里铺米秦南路16号			
监测依据	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)			
所用仪器 (管理编号)	(1) YQ3000-D型大流量烟尘(气)测试仪(HXJC-YQ-265)； (2) ZR-3260D低浓度自动烟尘烟气综合测试仪(HXJC-YQ-218)； (3) 崂应1080D型烟气预处理器(HXJC-YQ-110)； (4) ZR-D05型烟气预处理器(HXJC-YQ-192)； (5) MH3090T型低浓度烟尘采样管(HXJC-YQ-265-01)； (6) 崂应1085T对接式低浓度烟尘多功能取样管(HXJC-YQ-144)； (7) PX85ZH电子天平(HXJC-YQ-019)。			
监测项目	烟气量、烟温、含氧量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等			
监测目的	委托监测	采样方式	皮托管平行采样	
监测日期	2021年3月14日-16日	分析日期	2021年3月14日-19日	
监测频次	每天采样3次，监测2天			
监测点位	燃料种类	锅炉型号	锅炉大小	排气筒高度
1#1#锅炉废气排口	天然气	SZS116-1.6/130/70-Q	116MW	35m
2#2#锅炉废气排口		SZS70-1.6/130/70-Q	70MW	35m
分析方法及来源				
项目	监测方法			检出限
采样	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996			/
颗粒物	重量法 HJ 836-2017			1.0 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	定电位电解法 HJ 57-2017			3 mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014			3 mg/m <sup>3</sup>





# 监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第4页 共8页

监测结果					
项目	监测结果及频次	1#锅炉废气排口			
		2021年3月14日			
		第一次	第二次	第三次	
烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		4.1500			
烟气温度 (℃)		46	44	44	
标准烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		55049	55390	50199	
烟气含氧量 (%)		3.7	3.3	2.9	
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.1	5.3	4.3	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.3	5.4	4.3	
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	23	25	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16	23	25	
监测结果及频次					
项目		2021年3月15日			
		第一次	第二次	第三次	
		4.1500			
烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		4.1500			
烟气温度 (℃)		47	49	50	
标准烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)		63410	66424	65462	
烟气含氧量 (%)		2.7	3.2	3.1	
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.5	4.9	4.3	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.4	5.0	4.3	
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	27	28	30	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	27	28	30	





# 监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第5页共8页

监测结果					
项目	监测结果及频次		2#2#锅炉废气排口		
	2021年3月15日				
	第一次	第二次	第三次		
烟道截面积 (m <sup>2</sup> )			2.8300		
烟气温度 (℃)	42	41	41		
标准烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	36622	34705	34635		
烟气含氧量 (%)	4.3	3.5	3.5		
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.4	2.7	3.3	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	2.7	3.3	
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16	17	17	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17	17	17	
监测结果及频次					
项目	2021年3月16日				
	第一次	第二次	第三次		
烟道截面积 (m <sup>2</sup> )			2.8300		
烟气温度 (℃)	39	40	40		
标准烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	38048	37888	37856		
烟气含氧量 (%)	3.6	3.8	3.8		
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	1.7	2.9	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	1.8	3.0	
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3ND	3ND	3ND	
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16	16	16	
	基准含氧量排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17	17	17	
备注	1、监测结果仅对本次所测锅炉运行工况下有效; 2、“ND”表示未检出; 3、1#锅炉3月14日运行负荷为50%，3月15日运行负荷为55%；2#锅炉3月15日运行负荷为56%，3月16日运行负荷为58%； 4、二氧化硫实测排放浓度未检出，其基准含氧量排放浓度的计算依据部长信箱“关于废气监测中测定下限及检出限折算问题”的回复进行； 5、监测点位布设见附图。				





## 监测报告

华信监(验)字〔2021〕第03002号

第6页 共8页

项目名称	嘉晟集中供热站天然气锅炉及外管网换热站建设项目验收监测					
项目地址	西安市十里铺米秦南路16号					
噪声类别	等效连续A声级					
监测目的	委托监测					
监测仪器 (管理编号)	AWA6228型多功能声级计 (HXJC-YQ-150)					
校准仪器 (管理编号)	AWA6221A声校准器 (HXJC-YQ-001)	仪器校准值 dB(A)	测量前	94.0		
			测量后	93.9		
气象仪器 (管理编号)	DEM-6风向风速仪 (HXJC-YQ-059)	监测人员	袁豪 闵忠凯			
气象条件	晴, 最大风速1.7m/s					
监测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)					
监测结果						
监测点位	监测日期	昼间dB(A)	夜间dB(A)			
1#西侧敏感点 苏王村	2021.3.14	52	48			
	2021.3.15	51	47			
2#西厂界	2021.3.14	53	48			
	2021.3.15	52	45			
3#北厂界	2021.3.14	53	48			
	2021.3.15	52	47			
4#东厂界	2021.3.14	54	48			
	2021.3.15	54	47			
5#南厂界	2021.3.14	54	49			
	2021.3.15	55	48			
备注	1、监测结果仅对本次监测有效; 2、监测点位布设见附图。					





监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第7页共8页

项目名称	嘉晟集中供热站天然气锅炉及外管网换热站建设项目验收监测		
项目地址	西安市十里铺米秦南路16号		
样品名称	污水样	监测目的	委托监测
采样方式	现场瞬时采样	样品数量	8个
采样日期	2021年3月14日-15日	分析日期	2021年3月14日-22日
采样点位	化粪池排口		
样品编号	WS20210314-01~04、WS20210315-01~04		
样品状态	浑浊		
固定情况	已固定		
样品包装	硬质玻璃瓶、聚乙烯塑料瓶		

监测分析方法/依据、分析仪器

项目	分析方法/依据	检出限	分析仪器 (管理编号)
采样	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	/	/
pH值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/	P611型 pH计 (HXJC-YQ-071)
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	HT-9012A 恒温加热器 (HXJC-YQ-005)
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	SPX-150B 生化培养箱 (HXJC-YQ-025)
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	VIS-723N 型可见分光光度计 (HXJC-YQ-027)
悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	4 mg/L	ME204E102 电子天平 (HXJC-YQ-017)
			101-2AB 电热鼓风干燥箱 (HXJC-YQ-022)
动植物油类	红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	MAI-50G 型红外测油仪 (HXJC-YQ-028)



公司地址：陕西省西安市高新区丈八六路南三环辅道32

公司网址：<http://www.huaxintest.com>



监测报告

华信监(验)字(2021)第03002号

第8页 共8页

监测结果								
监测点位	监测日期	唯一性编号	pH值	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	悬浮物(mg/L)	动植物油类(mg/L)
化粪池排口	2021.3.14	WS20210314-01	7.33	241	139	25.6	155	0.35
		WS20210314-02	7.51	214	120	22.9	137	0.54
		WS20210314-03	7.34	275	158	28.7	162	0.47
		WS20210314-04	7.62	262	146	26.7	170	0.39
	2021.3.15	WS20210315-01	7.31	231	135	21.7	139	0.42
		WS20210315-02	7.53	280	160	25.9	147	0.50
		WS20210315-03	7.64	253	144	26.6	174	0.44
		WS20210315-04	7.35	269	153	28.9	161	0.39
备注		1、监测结果仅对本次所测样品有效; 2、监测点位布设见附图。						

编制人: 许鸣

2021年3月25日

室主任: 贾雪梅

2021年3月23日

审核者: 朱微

2021年3月23日

签发人: 李军

2021年3月23日

报告结束



公司地址: 陕西省西安市高新区丈八六路南三环辅道32  
公司网址: <http://www.huaxintest.com>



附图：



监测点位示意图



公司地址：陕西省西安市高新区丈八六路南三环辅道 32

公司网址：<http://www.huaxintest.com>