

**北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂
清洁能源改造并接入城市集中供热管网工
程项目（三期）
竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：北京市热力集团有限责任公司

编制单位：国环首衡（北京）生态环境技术公司

2022年3月

建设单位法人代表：

（签字）

编制单位法人代表：

（签字）

项目负责人：王建娜

填表人：李丹玥

建设单位：

（盖章） 编制单位：国环首衡（北京）生态环境技术有限公司（盖章）

电话：17710031755

电话：010-80854191

传真：/

传真：/

邮编：100026

邮编：101199

地址：北京市朝阳区安苑北里 26 号
10 幢等 17 幢

地址：北京市通州区临河里路 2 号银
鹰商务园 G 区 101

表一

建设项目名称	北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目（三期）				
建设单位名称	北京市热力集团有限责任公司				
建设项目性质	改扩建				
建设地点	北京市朝阳区安苑北里 26 号 10 幢等 17 幢				
主要产品名称	热水介质				
设计生产能力	拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉,新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、7 台 58MW 燃气热水锅炉,建筑面积 28548.2 平方米,同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米,其中 DN1000 管线长 245 米, DN800 管线长 1288 米。				
实际生产能力	新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉,同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 876 米,其中 DN1000 管线长 222 米, DN800 管线长 654 米。				
建设项目环评时间	2012 年 1 月	开工建设时间	2016 年 05 月		
调试时间	2021 年 1 月	验收现场监测时间	2021 年 11 月		
环评报告表审批部门	北京市朝阳区环境保护局	环评报告表编制单位	北京欣国环环境技术发展有限公司		
环保设施设计单位	中国中元国际工程公司	环保设施施工单位	北京市第二建筑工程有限责任公司		
投资总概算	42024.69 万元	环保投资总概算	2742.29 万元	比例	6.53%
实际总概算	13400 万元 (三期)	环保投资	840 万元	比例	6.27%
验收监测依据	<p>(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订,2015 年 1 月 1 日实施);</p> <p>(2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);</p> <p>(3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修正);</p> <p>(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);</p> <p>(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月</p>				

	<p>29日修订，2020年9月1日实施)；</p> <p>(6)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日实施)；</p> <p>(7)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号，2017年11月20日起实施)；</p> <p>(8)《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》(2006年6月5日修正版)；</p> <p>(9)《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)；</p> <p>(10)《建设单位开展自主环境保护验收指南》(北京市监察总队，2020年11月18日实施)</p> <p>(11)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；</p> <p>(12)《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)；</p> <p>(13)《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)；</p> <p>(14)北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)。</p> <p>(15)《北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程环境影响报告表》，2012年01月；</p> <p>(15)《关于对北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环境影响报告表的批复》(朝环保审字[2012]0341号)，2012年4月13日。</p> <p>(16)检测报告(废气、噪声，北京中科丽景环境检测技术有限公司)；</p> <p>(17)北京市热力集团有限责任公司提供的其他相关资料。</p>
--	--

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、废气

本项目运营期废气主要为燃气锅炉运行时产生的天然气燃烧废气，主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

环评阶段：燃气锅炉天然气燃烧废气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中表1新建锅炉大气污染物排放限值中相关标准限值。

验收阶段：该标准已于2015年7月1日被《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）代替，故验收阶段本项目天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中规定。根据《北京市人民政府关于印发〈北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）〉的通知》（京政发[2014] 21号，本项目位于高污染禁燃区内，且本项目环境影响评价报告表于2012年4月13日已通过审批，执行DB11/139-2015中表2“在用锅炉大气污染物排放浓度限值”要求。

本项目大气污染物具体限值见下表。

表 1-1 大气污染物排放标准限值

序号	污染物项目	排放限值
1	颗粒物（mg/m ³ ）	5
2	二氧化硫（mg/m ³ ）	10
3	氮氧化物（mg/m ³ ）	80
4	烟气黑度（林格曼，级）	1级

2、废水

本项目产生的废水主要为生产废水和员工日常生活产生的生活污水，其中生产废水主要为锅炉排污水及软水系统排污水。项目生产废水及生活污水经市政污水管网排入至北小河污水处理厂进行处理。

环评阶段：污水排放执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。

验收阶段：该标准已于2014年1月1日被《水污染物综合排放

标准》(DB11/307-2013)代替,本项目验收阶段执行《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染排放标准限值”,具体限值见下表。

表 1-2 本项目水污染物浓度限值

序号	污染物项目	排放限值 (mg/L)
1	pH/无量纲	6.5-9
2	COD _{Cr}	500
3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	氨氮	45
6	动植物油类	50
7	溶解性总固体	1600

3、噪声

(1) 施工期

环评阶段:本项目噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)噪声限值,

验收阶段:2011年12月5日环境保护部发布了《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),该标准于2012年7月1日实施,同时GB12523-90废止。本项目主要于2016年开始施工建设,因此施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体标准限值详见下表:

表 1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

环评阶段:本项目南、西、北三侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准要求,东侧厂界临近北苑路,该路段两侧执行4类标准要求。

验收阶段:根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通知》(朝政发[2014]3号),本项目位于1类声环境功能区,且厂界东侧的北苑路已不属于朝政发[2014]3号中4a类

声环境功能区的主要道路，因此本项目厂界四至均为1类声环境功能区。因此，本项目验收阶段东、南、西、北厂界噪声的排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准要求，具体限值见表。

表 1-4 项目厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

监测项目	类别	昼间	夜间
噪声	1类	55	45

4、固体废物

环评阶段：固体废物的排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号）中的规定。

验收阶段：固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）中的有关规定。

5、总量控制指标

北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环评批复（朝环保审字[2011]0800 号）无总量控制指标。

备注

根据《北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程环境影响报告表》及《关于对北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环境影响报告表的批复》（朝环保审字[2012]0341 号），北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程建设内容为：拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、7 台 58MW 燃气热水锅炉，建筑面积 28548.2 平方米，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米。

由于锅炉分期建设，建设时间较长，供热需求增大，故根据项目投产运营情况进行分期验收。

北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项

目（一期）建设内容为拆除 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉及其相关附属设备设施，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、1 台 40t/h 燃气蒸汽锅炉，已于 2018 年 12 月完成了建设项目竣工环保验收。

北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目（二期）建设内容主要为新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉相关内容，已于 2020 年 6 月完成了建设项目竣工环保验收。

2020 年 12 月 8 日北辰供热厂突发环境事件应急预案备案文件报送北京市朝阳区生态环境局，给予备案，备案编号：110105-2020-133-L。

本项目为北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目三期工程（以下简称“三期工程”）竣工环保验收，验收范围主要为北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环评报告及批复中“新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉以及敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米”相关内容，至此环评阶段的建设内容全部完成验收。

本项目于 2016 年 5 月开工建设，2020 年 12 月竣工，2021 年 11 日投入试运营。主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常。

依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，北京市热力集团有限责任公司朝阳第一分公司北辰供热厂于 2021 年 10 月进行排污许可证重新申请，增设本项目三台 58MW 燃气热水锅炉相关内容，由于未按规定设置污染物排放口、未提供达标排放证明文件、未依法取得竣工环境保护验收文件，故北京朝阳区生态环境局于 2021 年 12 月 3 日下达排污限期整改通知书，限定于 2022 年 5 月 6 日前完成整改。

2021 年 11 月，委托北京中科丽景环境检测技术有限公司对本项目进行了竣工环保验收监测，监测期间工况稳定、环境保护设施运行正常。

表二

工程建设内容：

2.1 地理位置、周边关系及平面布置

2.1.1 地理位置

北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂位于北京市朝阳区安苑北里 26 号 10 幢等 17 幢锅炉房内，中心地理坐标为北纬 39.9842°，东经 116.4046°。项目建设地理位置见附图 1。

2.1.2 周边关系及平面布置

环评阶段：北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂厂区四至范围为：项目西侧为安苑北里小区；北侧隔安苑北里小区为北四环中路；东侧紧邻北苑路；南侧隔小路为长白山国际酒店，环评阶段周边关系图见附图 2。

验收阶段：由于北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂北侧 7963m² 租赁给诸园教育综合园区使用，因此验收阶段厂区四至范围为：厂区西侧为安苑北里小区；北侧为诸园教育综合园区；东侧紧邻北苑路；南侧隔小路为长白山国际酒店。

距离本项目厂界以及热力管线工程最近的环境敏感点为安苑北里小区，位于厂区西侧，最近居民楼为安苑北里小区 10 号楼，与本项目厂界相距 35m。项目周边关系图见附图 3。

北辰供热厂内主要包括大锅炉房、10t/h 锅炉房、燃气调压站、配电室、泵房、换热站、综合楼、办公楼、附件楼、换热站、库房、泵房等建构筑物。本次验收包括 3 台 58MW 燃气热水锅炉，即 1-3 号锅炉，均位于大锅炉房内南部。本项目所在厂区平面布置详见附图 4。

三期工程锅炉房内部由南至北分别布置 3 台 58MW 燃气热水锅炉（1 号锅炉、2 号锅炉、3 号锅炉）。三期工程锅炉房平面布置图见附图 5。

2.2 建设内容

(1) 本项目建设内容

环评阶段建设内容为（“三期工程”相关部分）：3 台 58MW 燃气热水锅炉以及敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米。

实际验收阶段：本次工程为改扩建工程，新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉，同时敷

设接入城市集中供热管网热力管线 876 米，其中 DN1000 管线长 222 米，DN800 管线长 654 米。

项目环评阶段建设内容与实际建设内容对比情况见下表 2-1，本项目环评报告表及批复管线工程量与实际工程量对比情况详见表 2-2。

表 2-1 本项目环评阶段与实际阶段建设内容一览表

项目	环评阶段建设内容		实际建设内容（分三期建设阶段验收）			备注	
			一期工程	二期工程	三期工程		
建设内容	项目拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、7 台 58MW 燃气热水锅炉，建筑面积 28548.2 平方米，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米。		拆除 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉及其相关附属设备设施，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、1 台 40t/h 燃气蒸汽锅炉	新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉	新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 876 米，其中 DN1000 管线长 222 米，DN800 管线长 654 米。	本项目为三期工程。分期验收说明详见验收范围。本项目热力管线工程设计变更，实际减少 657m，其他与环评阶段一致	
总投资	42024.69 万元		12607.5 万元	6937.75 万元	13400 万元	实际总投资为 32945.25 万元，较环评阶段减少 6079.44 万元。	
工程组成	主体工程	本项目在原厂区内改造。拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、7 台 58MW 燃气热水锅炉，建筑面积 28548.2 平方米，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米。	本项目在原厂区内改造。拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、1 台 40t/h 燃气蒸汽锅炉，建筑面积 28548.2 平方米。	新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉。	新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 876 米，其中 DN1000 管线长 222 米，DN800 管线长 654 米。	分期建设阶段验收。本项目热力管线工程设计变更，实际减少 657m，其他与环评阶段一致	
	公用工程	给水	本工程给水均来自市政管网。用水类型包括锅炉用水、道路冲洗用水、生活用水（含食堂废水）。	本工程给水均来自市政管网；用水类型包括锅炉用水、食堂用水	本工程给水均来自市政管网。本项目不新增人员，调用原有员工。用水类型主要为锅炉用水。	本工程给水均来自市政管网。本项目不新增人员，调用原有员工，且无生产用水环节。	分期建设阶段验收。本项目三台锅炉均为尖峰锅炉，大网统一补水，本项目厂内不涉及锅炉补水
		排水	生产废水（软化水处理排水、锅炉排污水）及生活污水（厨房污水）经处理后排至市政污水管网后排	生产废水（软化水处理排水、锅炉排污水）及生活污水（厨房污水）经处理后排	生产废水（软化水处理排水、锅炉排污水）经降温池处理后，经市政污水管网，	生产废水（锅炉排污水）经降温池处理后，经市政污水管网，排	分期建设阶段验收。本项目三台锅炉均为尖峰锅炉，

		至北小河污水处理厂。	至市政污水管网后排至北小河污水处理厂。	排至北小河污水处理厂。	至北小河污水处理厂。	大网统一补水，本项目厂内不涉及锅炉补水，因此无软化水处理排水。
	供电	用电由当地电网供应。	用电由当地电网供应。	用电由当地电网供应。	用电由当地电网供应。	批建相符
	供气	本项目使用的天然气引自市政管网天然气。	本项目使用的天然气引自市政管网天然气。	本项目使用的天然气引自市政管网天然气。	本项目使用的天然气引自市政管网天然气。	批建相符
环保工程	废气	本项目燃气热水锅炉均设置低氮燃烧器，锅炉烟气分别通过各自烟囱排放。	本项目3台燃气锅炉均设置低氮燃烧器，锅炉烟气分别通过各自烟囱排放，烟囱高度为80m。	本项目3台燃气锅炉均设置低氮燃烧器，锅炉烟气分别通过各自烟囱排放，烟囱高度为80m。	本项目3台燃气锅炉均设置低氮燃烧+贵金属脱硝装置，锅炉烟气分别通过各自烟囱排放，烟囱高度为80m，内径为1.5m。	本项目增设了3套贵金属脱硝装置。
	噪声	所有设备均置于室内，采用厂房墙壁加隔音、吸音材料、设备消声、减振等降噪措施	所有设备均置于室内，采用吸音墙、隔声罩、消音器、减振装置等降噪措施	所有设备均置于室内，采用吸音墙、隔声罩、消音器、减振基础等降噪措施	所有设备均置于室内，采用隔声罩、消减振基础等降噪措施	批建相符
	废水	项目排水包括生产废水(软化水处理排水、锅炉排污水)及厨房废水，经处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	项目排水包括生产废水(软化水处理排水、锅炉排污水)及厨房废水，经处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	项目排水包括生产废水(软化水处理排水、锅炉排污水)，经降温池处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	项目排水为锅炉排污水，经降温池处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	分期建设阶段验收
	固体废物	项目运营期间无工业固体废物产生，产生的固体废物仅为生活垃圾，由市政环卫部门统一清运。	项目运营期间无工业固体废物产生，产生的固体废物仅为生活垃圾，由市政环卫部门统一清运。	项目运营期间产生的固体废物主要为废离子交换树脂，废离子交换树脂由厂家定期更换。	无	分期建设阶段验收；本项目运营期间无工业固体废物产生，员工无新增，故无新增生活垃圾产生

本项目环评报告表及批复管线工程量与实际工程量对比情况详见表 2-2。

表 2-2 项目工程量环评阶段与实际阶段对比情况一览表

序号	管线	环评阶段		验收阶段		变动情况
		路由	管径及长度 (m)	路由	管径及长度 (m)	
1	主线	本工程接自北辰供热厂东南侧围墙 DN1000 出厂线，向东约 14m 至北苑路后沿北苑路向南敷设 230.86m。	DN1000/245.0m	工程起点接自北辰供热厂出厂线，终点接至安苑路热力管线工程检查井预留至北苑路红线内的 DN1000 北分支	DN1000/222.0m	设计变更，实际减少6m
				安苑路与北苑路交叉口处向北分支 DN1000	DN1000/17.0m	
2	分支	在北苑路与曹慧路（现状为安苑路）路口交汇处向东敷设 1052.11m 后（DN800），与曹慧路（现状为安苑路）现状 DN800 热力检查室内预留管线相接	DN800/1052.11m	在北苑路与安苑路路口交汇处向东敷设 370.096m 后（DN600），与安苑路现状 DN800 热力检查室内预留管线相接	DN600/370.096m	设计变更，管件改为DN600实际减少682.014m
		在北苑路与曹慧路（现状为安苑路）路口交汇处向西敷设 235.62m 与安立路现状热力检查室内预留分支管线相接。	DN800/235.62m	在北苑路与曹慧路（现状为安苑路）路口交汇处向西敷设 235.62m 与安立路现状热力检查室内预留分支管线相接。	DN800/235.62m	实际与环评阶段一致
		曹慧路（现状为安苑路）与小关北里中路交叉口处向南预留 DN600 分支。	DN600/0	安苑路与小关北里中路交叉口处向南预留 DN600 分支。	DN600/25m	设计变更，实际增加25m
		/	/	安苑路与小关北里中路交叉口处向北分支 DN300，长度 6.5m	DN300/6.5m	设计变更，实际增加6.5m
3	合计		1533m	/	876m	设计变更，实际减少657m

热力管线工程涉及建设内容：

①热力管线供热介质、供热参数

环评阶段：北京市城市集中供热管网供热介质为高温热水，管网的设计供/回水温度 150/90℃；根据北京市集中供热管网实际运行工况，在本方案中管网水力计算的供/回水温度设为 130/70℃，管网的设计压力 1.57MPa。

竣工验收阶段：实际管网水力计算的供/回水温度设为 130/70℃，管网的压力 1.57MPa。与环评阶段一致。

②供热指标

环评阶段：本项目主要为住宅及办公的采暖、空调、生活热水供热，大部分为规划建筑，建筑类别为民用住宅及大型公建。因此必须考虑多方面因素来确定综合热指标。根据国家行业标准《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）和《北京地区民用建筑节能设计标准》中的有关条款，居住区采暖综合热指标:节能建筑 45~55w/m²；公用建筑综合热指标:节能建筑 50~105w/m²。结合本地区的实际情况，项目的公用建筑采暖综合热指标取 70w/m²，居住区采暖综合热指标取为 50w/m²。

竣工验收阶段：项目的公用建筑采暖综合热指标取 70w/m²，居住区采暖综合热指标取为 50w/m²。与环评阶段一致。

③施工方式

环评阶段：热力管线在曹慧路（现状为安苑路）与现状地铁 5 号线交叉，管线管径 DN800，过地铁段管线长度约 65m，结合现场情况分析，对此建议采用明开地沟敷设施工方式。除此 65m 明开地沟段之外，管线其他部分采用浅埋暗挖敷设施工方式。

竣工验收阶段：实际热力管线未建设过地铁段管线，本项目热力管线的建设全部采用浅埋暗挖敷设施工方式。

2.3 劳动定员和工作制度

三期工程不新增员工，调用原有员工。

本项目 3 台 58MW 燃气热水锅炉均为尖峰锅炉，入热力市政管网运行，接受热力集团调度指挥（随时启、停炉），运行时间主要在每年采暖季，最长运行 129 天，每天 24 小时。

2.4 生产设备

三期工程生产使用的主要设备如下表所示：

表 2-3 三期工程主要设备表

序号	环评阶段设备	验收阶段设备（三期）	备注
1	7 台 58MW 燃气热水锅炉、2 台 75th 燃气蒸汽锅炉及其鼓风机、热网循环水泵、热网补给水泵、软化水箱、锅炉给水泵等辅助设施	3 台 58MW 燃气热水锅炉及其鼓风机、热网循环水泵、热网补给水泵等辅助设施	一期 2 台 75t/h、1 台 40t/h 燃气蒸汽锅炉及辅助设施已进行验收，二期 3 台 58MW 燃气热水锅炉及其辅助设施已进行验收

2.5、项目变动情况

经调查了解，运营期与原环评阶段的建设项目性质、建设地点均未发生改变，涉及变动情况主要为建设规模、工艺流程、环保设施或环保措施。

具体变动情况如下表。

表 2-4 本项目变动情况一览表

工程内容	环评文件及批复要求		实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动	
	主要内容	涉及三期内容				
项目性质	-	-	-	-	否	
建设地点	-	-	-	-	否	
建设规模	平面布置	-	-	-	否	
	建设内容	项目为改扩建项目，项目新建3台58MW燃气热水锅炉，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线1533米，其中DN1000管线长245米，DN800管线长1288米。	项目新建3台58MW燃气热水锅炉，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线1533米，其中DN1000管线长245米，DN800管线长1288米。	新建3台58MW燃气热水锅炉，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线876米，其中DN1000管线长222米，DN800管线长654米。	热力管线工程设计变更，实际减少657m，其他与环评阶段一致	否
	主要设备	环评阶段设备有7台58MW燃气热水锅炉、2台75t/h燃气蒸汽锅炉及其鼓风机、热网循环水泵、热网补给水泵、软化水箱、锅炉给水泵等辅助设施	环评阶段设备有3台58MW燃气热水锅炉及其鼓风机、热网循环水泵、热网补给水泵等辅助设施	3台58MW燃气热水锅炉及其鼓风机、热网循环水泵、热网补给水泵等辅助设施	与环评阶段一致	否
	原辅料	供暖季：75t/h蒸汽锅炉天然气用气量6196m ³ /h，运行129d/a，24h/d；10t/h蒸汽锅炉天然气用气量760m ³ /h，运行129d/a，24h/d；58MW热水锅炉天然气用气量5739m ³ /h，运行129d/a，24h/d。 非供暖季：75t/h蒸汽锅炉天然气用气量3085m ³ /h，运行120d/a，24h/d；75t/h蒸汽锅炉天然气用气量1532m ³ /h，运行116d/a，24h/d。	3台58MW燃气热水锅炉最大燃气消耗量为5330.3832万Nm ³ /a（单台58MW燃气热水锅炉用气量5739m ³ /h，运行129d/a，24h/d）	3台58MW燃气热水锅炉最大燃气消耗量为5330.3832万Nm ³ /a（单台58MW燃气热水锅炉用气量5739m ³ /h，运行129d/a，24h/d）	与环评阶段一致	否

	劳动定员	劳动定员 64 人，热水供热管网生产定员为 4 人	-	三期工程不新增员工，调用原有员工	与环评阶段一致	否
	工艺流程	锅炉运行工艺：自来水→软化水处理设备→除氧设备→补水泵→锅炉→一次热水→热网循环泵→一次热网→热力站换热器（一次回水→除污器→锅炉） 热力管线：采用浅埋暗挖、明开地沟两种工艺	锅炉运行工艺：自来水→软化水处理设备→除氧设备→补水泵→锅炉→一次热水→热网循环泵→一次热网→热力站换热器（一次回水→除污器→锅炉） 热力管线：采用浅埋暗挖、明开地沟两种工艺	锅炉运行工艺：[自来水→软化水处理设备→除氧设备→补水泵（此环节为大网循环水补水，不在本厂范围内）]→一次水回水→热网循环泵→热水锅炉→热网循环泵→一次热水→热力站换热器（一次热水→除污器→一次水回水） 热力管线：采用浅埋暗挖工艺	锅炉运行工艺：由于本项目 3 台锅炉作为尖峰锅炉并入热力市政管网运行，锅炉用水全部为市政管网循环水，不需要本厂补水。 热力管线工程：实际减少 657m 热力管线的施工，不涉及穿越地铁区域，全线采用浅埋暗挖工艺	否
环保设施或环保措施	废气	使用清洁能源天然气做燃料，且配置低氮燃烧器	使用清洁能源天然气做燃料，且配置低氮燃烧器	使用清洁能源天然气做燃料，配置低氮燃烧器，同时配备贵金属脱硝系统	增加了 3 套贵金属脱硝系统	否
	废水	生产废水（软化水处理排水、锅炉排污水）及厨房废水，经处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	生产废水（软化水处理排水、锅炉排污水）经处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	锅炉排污水经降温池处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。	分期建设阶段验收：本项目三台锅炉均为尖峰锅炉，大网统一补水，本项目厂内不涉及锅炉补水，因此无软化水处理排水。	否
	噪声	噪声源主要来自锅炉房鼓风机、燃烧机等设备，通过安装隔声罩、消音器等隔声降噪	噪声源主要来自锅炉房鼓风机、燃烧机等设备，通过安装隔声罩、消音器等隔声降噪	噪声源主要来自锅炉房鼓风机、燃烧机等设备，通过安装隔声罩、消音器等隔声降噪	与环评阶段一致	否
	固体废物	项目运营期间无工业固体废物产生，产生的固体废物仅为生活垃圾，由市政环卫部门统一清运。	项目运营期间无工业固体废物产生，产生的固体废物仅为生活垃圾，由市政环卫部门	无	分期建设阶段验收：本项目运营期间无工业固体废物产生，员	否

			统一清运。		工无新增，故无新增生活垃圾产生	
--	--	--	-------	--	-----------------	--

由表 2-4 可知，与环评阶段相比，实际热力管线工程量减少，热水锅炉为大网供热锅炉无本厂补水环节，施工减少明开地沟工艺，废气治理设施增设了贵金属脱硝系统，污染物排放较环评阶段减少。根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知（环办环评函[2020]688 号）以上变动不会增大生产、处置或储存能力，不会导致不利于环境影响加重，因此不属于重大变动。

综上，本项目建设规模、工艺、环保设施变动均没有增加对外环境的影响，均不属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订），可纳入竣工环境保护验收管理。因此，本项目符合验收条件，可开展自主环保验收。

原辅材料消耗及水平衡：

1、主要能源消耗

本项目锅炉所用燃料均为天然气。实际运行阶段为市政集中供热管网供热，每台锅炉的具体运行时间均根据市政集中供热管网供热需求，由北京市热力集团有限责任公司调度指挥进行调配。若 3 台锅炉在整个采暖季满负荷连续运行，则年燃气消耗量约为：
 $5739\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 129\text{d} \times 3 \text{台} = 5330.3832 \text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。

2、水源及水平衡

本项目运行期间调用现有员工，不新增生活用水；本项目 3 台锅炉作为尖峰锅炉，为市政集中供热管网供热，锅炉用水全部为市政集中供热管网循环水，不需要本厂补水。

本项目 3 台锅炉在运行中定期排污水，排污水无计量设施。若 3 台锅炉整个采暖季全部连续运行，则排水频次为每周一次，每次排水量约 5m^3 。最大排污水的排放量估算为： $5\text{m}^3/\text{周} \times 19 \text{周} \times 3 \text{台} = 285\text{m}^3$ 。

本项目锅炉排污水经降温池降温后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、供热厂锅炉供暖工艺流程

本工程 3 台锅炉供暖工艺流程图详见下图。

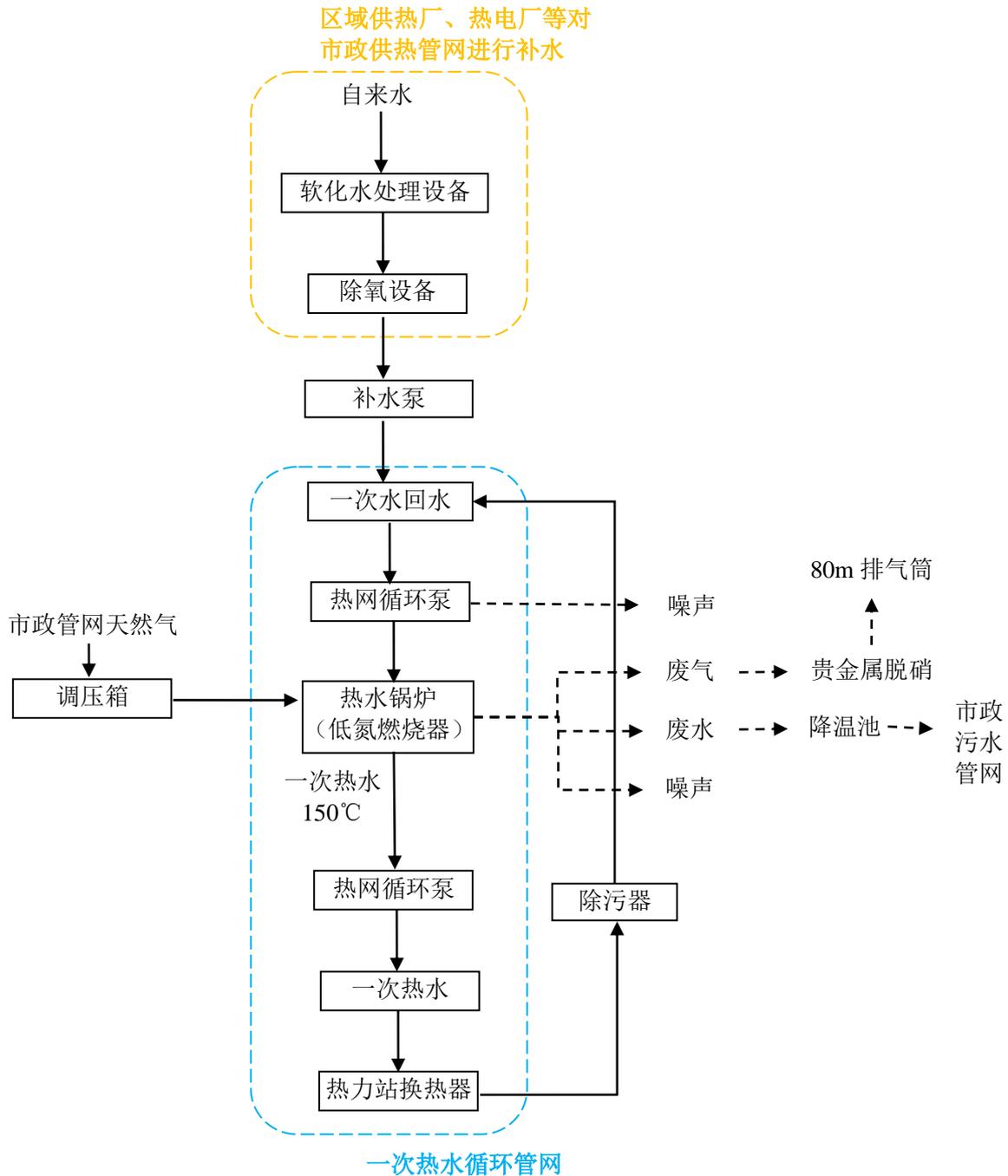


图 2-1 本项目锅炉工艺流程及产污环节示意图

主要工艺流程简介：

本项目 3 台锅炉作为尖峰锅炉并入热力市政管网运行，锅炉用水全部为市政集中供热管网循环水，主要由区域供热厂、热电厂等对市政供热管网进行补水，不需要本厂补

水。热水锅炉天然气燃烧加热后的高温热水，进入换热站，转换成低温热水，进入一次热网。回到锅炉，经换热站，再进入二次热网。

产污环节主要为：锅炉天然气燃烧废气；锅炉定期排污水；锅炉及各种泵类运行产生的噪声。

热力管线的供热介质为高温热水，供热系统采用间接连接的方式管网供/回水温度设为 150/90℃，管网的设计压力为 1.6MPa。



热力管网的简易流程示意图

2、热力管线施工工艺

本项目热力管线施工采用浅埋暗挖法，其适宜在岩石地层或地下水较少的松软地层中施工，对软硬地层及不同隧道断面变化具有良好的适应性和灵活性。暗挖隧道敷设段，采用复合衬砌结构形式，结构为（三心圆）马蹄型，直边墙、反拱底板。初期支护采用网喷早强混凝土，二次衬砌采用毯筑混凝土，内衬、外衬间设置全封闭防水材料。隧道每间隔 25m 左右在内衬设置伸缩缝一道，减少温度应力的影响。施工辅助措施主要包括：开挖前采用超前小导管或帷幕注浆加固地层，当存在地下潜水、承压水时，采用施工降水或注浆止水措施。

地下热力管线建设的主要污染工序为施工期产生的噪声、废水和扬尘。本项目为热力管网的建设，热力管网位于地下敷设的涵洞内，管网运营期水流冲击管壁的噪声被屏蔽在地下，这样不会影响到外环境，所以运营期基本不存在产污环节。据调查，地下热力管线建设项目运营期未发生过有关环境影响的居民投诉情况。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理工艺流程图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 热力管线施工期环保措施

由于管线较短，施工人员相对较少，工人就餐采取外送盒饭方式，不设置食堂，所以没有餐饮油烟及含油污水排放的问题；工人休息采用就近租用施工地附近现有建筑，借用周边商业建筑内的卫生间，纳入城市正常生活污水排放系统；不产生冲厕污水，不会对周边环境产生影响。施工污染源及采取的环保措施情况如下表：

表 3-1 热力管线施工污染源及采取的环保措施情况表

类别	施工污染源	实际采取的环保措施
废气	(1) 各种运输车辆排放的尾气； (2) 土方的挖掘、现场堆放及装运扬尘； (3) 搅拌混凝土扬尘； (4) 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘； (5) 施工垃圾的清理及堆放扬尘； (6) 车辆往来造成的现场道路扬尘。	施工期间使用经尾气检测合格的运输车辆，同时采取围挡、覆盖、洒水降尘，在 4 级风停止施工操作。项目施工未对周边大气环境造成显著影响。
废水	各种运输车辆冲洗水。	施工期间运输车辆在运输公司车场进行清洗，现场仅用少量水冲洗车辆抑尘，全部自然挥发，无废水排放。项目施工期间对建筑材料、开挖土方设置蓬盖、围挡及封闭罩棚；结构施工中使用罐装水泥，未设搅拌机；同时施工车辆及设备现场管理，无漏油等污染事故发生。
噪声	(1) 施工机械设备运转噪声； (2) 施工土方、物料运输噪声。	项目采用低噪声、减震设备，设置围挡，且定期对施工动力机械设备进行维护和养护；合理布局避让周边环境敏感点；大型运输车辆在 22:00 以后进场，施工材料、建筑垃圾及弃土装运已调整运输时间，均在夜间进行，闲置设备即关即停，运输车辆进入现场限速减速且无鸣笛；合理安排施工时间，向周边居民公告施工项目名称、施工单位名称、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等信息；施工期已严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。
固体废物	(1) 施工渣土； (2) 废弃的各种施工材料。	施工期可回收废料由施工单位回收利用，日产日清；建筑垃圾、渣土即时产生即时清理到运输车上，且运输过程中苫盖、封闭，无遗洒；项目施工场地无弃土场，建筑垃圾和渣土运送至建筑垃圾处置场进行消纳处置，无丢弃或遗漏，日产日清；施

		工人员生活垃圾利用周边现有垃圾设施进行集中收集，由环卫部门清运处理，日产日清；项目施工期固体废物收集、处置已执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.09.01 实施)中相关规定。
生态	/	本项目建设范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标，无风景名胜及文物保护单位。项目热力管线工程全部位于地下，管线采用暗挖隧道敷设。施工区不占用耕地，不涉及居民搬迁；对临时占路，已进行路面恢复；管道采取保温和防渗防腐措施。本项目施工场地及周边无施工遗迹，对生态环境无明显影响。

3.2 供热厂主要污染源、污染物处理和排放

3.2.1 废气

本项目运营期废气主要为燃气锅炉运行时产生的天然气燃烧废气，主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

项目共计3台58MW燃气热水锅炉，每台锅炉均采用低氮燃烧，且在烟道设置贵金属脱硝系统，天然气燃烧废气分别经3根80m高烟囱高空排放，每根排气筒内径均为1.5m。项目运营期环保设施如下：

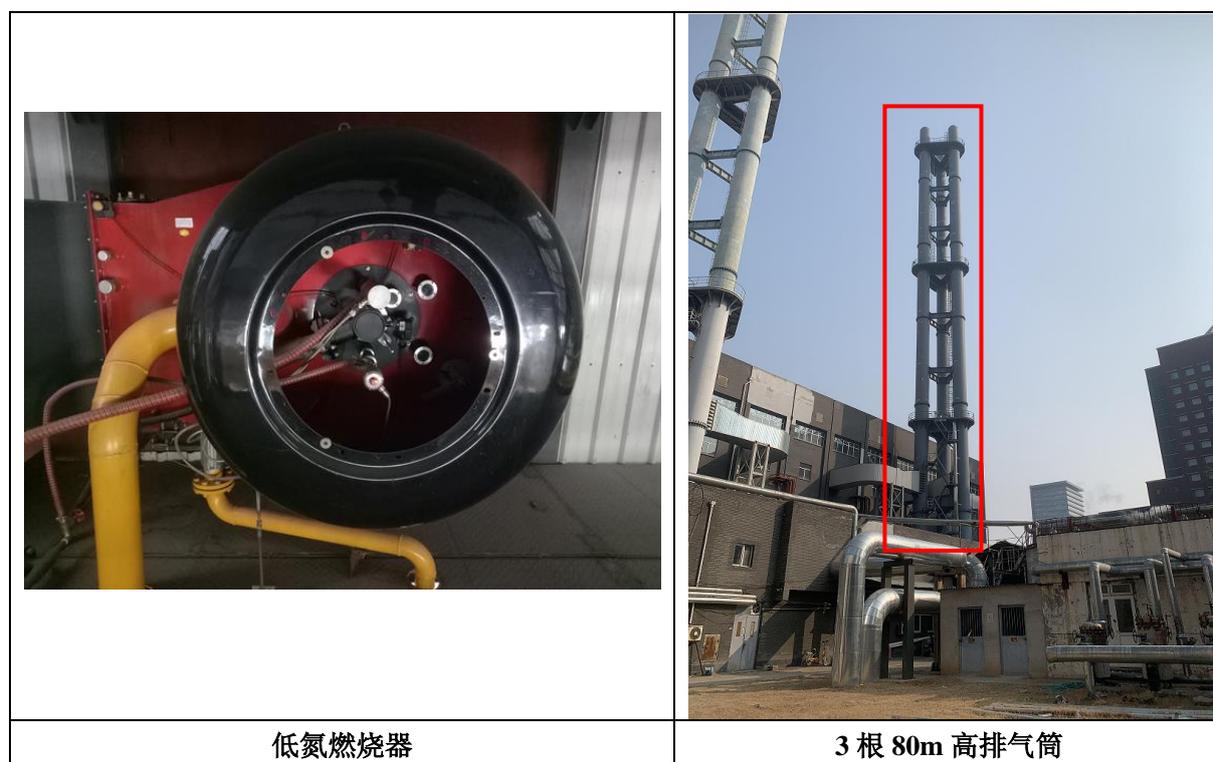


图 3-1 环保设施照片

贵金属脱硝系统工艺：

贵金属脱硝指在烟道贵金属段的催化还原反应，第一段燃烧的产物混合物在经过贵

金属段（催化剂）以及合适的烟气温度作用下，大量的 CO 和 NO_x 进行化学反应，产生 CO₂ 和 N₂，和较低浓度的 NO_x，即：



3.1.2 废水

本项目运营期排水主要为锅炉排污水，经降温池处理后排入厂区化粪池，再由市政污水管道排入北小河污水处理厂。

3.1.3 噪声

本项目噪声排放主要源于锅炉房鼓风机、引风机、各种泵、燃烧器等设备运行噪声。生产设备均安装于车间内，采用低噪声设备、锅炉燃烧器设置隔声间、设置减震基础等措施降低对周围环境的影响。

现状治理噪声的环保设施如下：

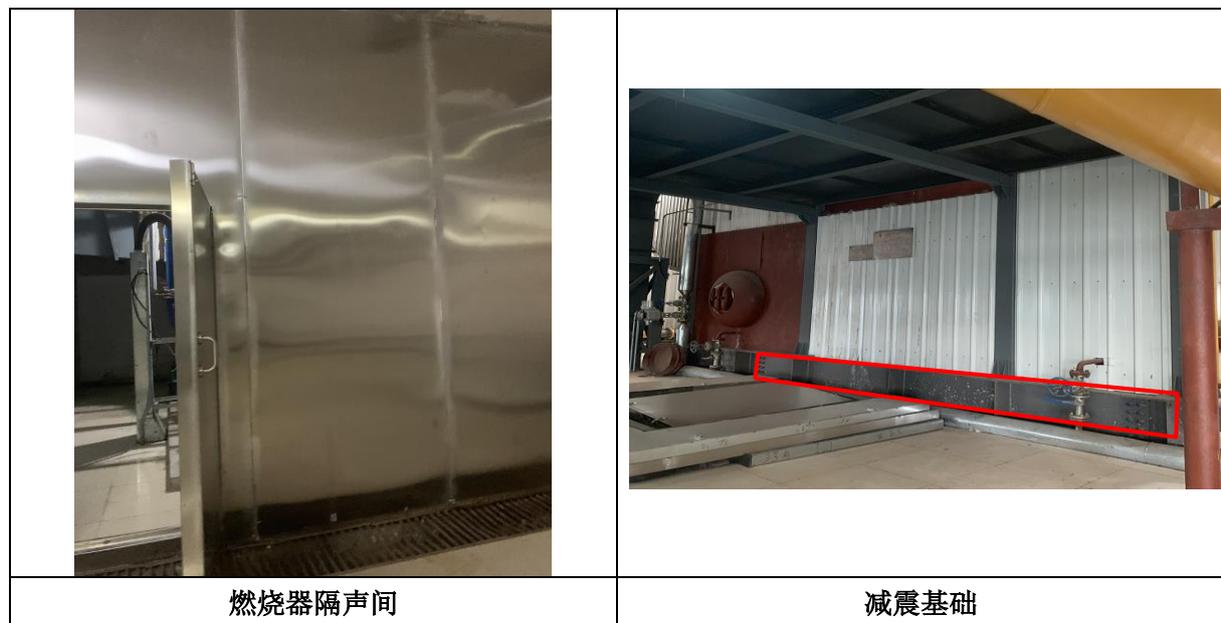


图 3-2 噪声治理设施照片

3.1.4 固体废物

本项目运营期间不涉及新增软化水用量，不新增软化水处理产生的一般工业固废（离子交换树脂），无工业固体废物产生；员工无新增，故无新增生活垃圾产生。

3.1.5 其他环境保护设施

(1) 排污口规范化

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年6月5日修订版）第五条的要求“排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计算、便于

案的演习。

项目风险防范设施如下：



图 3-4 风险防范设施照片

(3) 在线监测装置

按照《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中要求：额定功率14MW(含)以上的水管锅炉及额定蒸发量20t/h(含)以上的蒸汽锅炉应安装烟气排放连续监测系统。

本项目3台锅炉(均为58W燃气热水锅炉)额定功率均>14MW,经现场调查,已按要求安装了3套烟气连续监测系统,型号均为CEMS-2000L,监测内容为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物,目前已与环保主管部门联网。

项目烟气在线监测装置如下：



图 3-5 烟气在线监测装置照片

3.1.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

根据项目环评及批复：项目环评阶段总投资约42024.69万元，其中环保投资2742.29万元，占总投资的6.53%。其中绿化投资320万，购置低噪声设备1600万，其他体现在施工期的降尘、降噪治理措施和工程竣工后的环保防治设施中，如购置低噪声设备、动力设备的消声措施等。

经调查，北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目总体实际投资为32945.25万元，总体环保投资为2353万元，占总投资的7.14%。本次为三期工程竣工环保验收，本项目实际总投资13400万元，其中环保投资840万元，占总投资的6.27%。主要包括低氮燃烧器及贵金属脱硝系统购置、消音罩、隔音间、减震底座、排污口规范化及废气在线监测装置等。本项目环保设施“三同时”落实情况见下表。

表 3-2 “三同时”落实情况一览表

类别	治理措施	投资（万元）				
		环评阶段	验收阶段			
			三期	二期	一期	小计
废气	施工期扬尘控制	2742.29	15	756.5	756.5	/
	低氮燃烧器及贵金属脱硝系统		720			
噪声	施工期噪声防治		24			
	隔音间、减震底座		13.55			
其他	排污口规范化		0.05			
	废气在线监测装置	66.5				
合计		2742.29	840	756.5	756.5	2353

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 建设项目环境影响报告主要结论

一、项目概况

此次清洁能源改造在北辰供热厂原厂红线范围内、尽量利用现状厂房设备进行的煤改气改扩建工程，不需要新增用地。厂区建筑布置维持现状。本项目拟拆除供热厂内 9 台 35th 燃煤蒸汽锅炉及其部分相关附属设备设施，在现状主厂房内安装 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、7 台 58MW 燃气热水锅炉。供热厂内原有 4 台 10th 燃气蒸汽锅炉房保留利用。新建供热管网为拟建 7 台 58MW 燃气热水锅炉的高温供回水管接入北京市城市集中供热管网的部分。新建接入城市集中供热管网的热力管线，管径为 DN1000、DN800，管线总长度 1533m。热力管线管径为 DN1000 的管线长 245m，DN800 管线长 1288m。全线采用暗挖方式敷设，局部穿越现状地铁 5 号线区间采用明开地沟敷设。

改造工程实施后可以解决北辰燃煤锅炉房原 191m² 供热面积，同时可以解决城市热网 780 万 m² 新增供热面积的供热。总供热面积达 971 万 m²。

建设项目总投资 42024.69 万元。根据供热规划对改造工程并入城市热网的要求，工程计划蒸汽锅炉 2012 年 11 月 15 投入运行；热水锅炉及管网 2012 年 12 月底投入运营。

二、拟建项目污染物排放状况及治理措施

北辰供热厂将作为东部热网的尖峰热源，全年运行。采暖季年运行 129 天，制冷季 120 天，非制冷季 116 天。

①施工期

施工过程中产生的扬尘和噪声污染将对工程周边住宅等保护目标产生一定程度的影响。本评价要求从污染防治及环境管理方面采取有效措施对这两类污染源进行控制和治理；施工废水产生量少，经沉淀池处理后排入城市下水管网，生活垃圾按要求处置，均不会对周围环境产生不良影响。

②运营期

A. 废气

本工程废气污染物主要为燃气过程排放的烟气，SO₂、NO_x 排放量分别为 1.06t/a 和 326.13t/a。折算后的污染物排放浓度均符合北京市（DB11/139-2007）《锅炉大气污

染物排放标准》中新建工业锅炉污染物排放限值要求。在替代现有燃煤锅炉的情况下，虽然供热面积有了大幅增加，但所排污染物烟尘及 SO₂ 排放量均有大幅度的减少，只有 NO_x 排放量增加。餐饮油烟排放量约 0.189kg/a，排放浓度 0.004mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应限值，削减 0.3958kg/a。

B.废水：北辰清洁能源改造工程年外排废水量约为 $54.27 \times 10^3 \text{m}^3/\text{a}$ 。各污染物 COD、BOD₅ 和 SS 排放量分别为：3.67t/a、1.58t/a 和 1.48t/a。

本工程生产排水与生活污水混合后，经市政污水管网最终进入北小河污水处理厂，水质符合北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值要求。

C.噪声

本工程锅炉房噪声源主要为鼓风机、引风机、各种泵以及锅炉燃烧器、排风烟道等，噪声级在 65~100dB（A）之间，拟采取的降噪措施为厂房墙壁加隔音、吸音材料，设备消声、减振等，治理后噪声级为 55dB(A)。

D.固体废物

清洁能源改造工程段产后，固体废物主要为办公生活垃圾 12.41t/a，由市政环卫部门统一清运。

三、营运期环境影响分析结论

①大气环境影响分析结论

根据环境空气影响预测结果，主要污染物 NO₂ 最大一次落地浓度为 0.014100mg/m³，占标率为 7.05%，均可很好地符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。在淘汰现有燃煤锅炉的基础上，与现状值进行叠加后，区域环境质量可有一定程度的改善。

经测算，餐饮油烟排放量约 0.189kg/a，排放浓度 0.004mg/m²，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的 2.0mg/m² 标准限值要求，对周围环境空气影响在可接受范围内。

②水环境影响结论

本工程排水经市政污水管网进入城市污水处理厂，水质符合北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”，不会对当地水环境造成影响。

③声环境影响分析结论

经预测，本工程投产后，主厂房内的各类噪声设备对厂界四周的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准要求 and 4类标准要求，不会对周围居民生活造成干扰。

厂界四周受交通噪声、社会活动噪声影响，目前已有不同程度的超标现象。本项目在淘汰现有燃煤锅炉房的基础上新建燃气锅炉房，通过叠加计算，预测值与背景值相比，均有所有下降，对环境噪声现状有所改善。

④固体废弃物环境影响分析结论

对产生的固体废物分类妥善处置后，不会对周围环境产生不良影响。

四、公众参与

通过张贴公示和发放调查问卷的形式获得的公众参与调查结果显示，公众对本工程的建设均持支持态度，认为有利于改善环境。

五、总量控制

根据十二五环境保护规划的总量控制要求，本工程总量建议指标：COD 为 3.67t/a，SO₂ 为 1.06/a，NO_x 为 326.13/a。工程改扩建后，COD 削减 6.56/a，SO₂ 削减 21.44/a，NO_x 增加 125.72t/a。

六、总结论

综上所述，本工程为清洁能源改造项目，符合国家和北京市产业政策，项目建成后可改善当地环境空气质量，提高群众生活质量。从项目本身而言，污染物可达标排放和满足总量控制要求，可实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。本工程的建设从环保角度分析是可行的。

七、需要解决的环境问题

加强施工管理，与周边居民和单位协调好关系，增加围挡，高噪声设备不得在居民区附近使用，并尽量避开居民休息的时间。

4.2 审批部门审批决定

关于对北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环境影响报告表的批复

朝环保审字[2012]0341 号

北京市热力集团有限责任公司：

你单位报送我局的北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环境影响报告表及有关文件收悉，经审查，批复如下：

一、同意在北京市朝阳区安苑北里26号10幢等17幢，申报北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目，建设内容包括拆除原有9台35t/h燃煤蒸汽锅炉，新建2台75t/h燃气蒸汽锅炉、7台58MW燃气热水锅炉，建筑面积28548.2平方米，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线1533米，其中DN1000管线长245米，DN800管线长1288米。

二、拟建项目严禁安装使用任何燃煤设施，生产生活使用清洁能源。燃气锅炉废气排放执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中的标准限值。

三、拟建项目选用低噪声设备，对噪声源要采取妥善的隔声、减振措施。施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）中相关规定；营运期项目东侧噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）四类标准，其余三侧执行一类标准。

四、拟建项目污水须经处理后达标排放，排水管线、处理装置须做防腐、防渗处理，污水排放执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中的排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。

五、拟建项目食堂油烟经治理后达标排放，油烟排口的高度、位置须满足市环保局公布的餐饮行业环保规范和标准的要求，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

六、拟建项目固体废弃物统一回收，集中处理；生活垃圾集中收集，定期运送到环卫部门指定位置。

七、拟建项目做好施工期的环保工作，采取切实可行的方法控制扬尘、噪声污染，严格执行北京市政府颁布的有关规定，保证施工噪声、扬尘、渣土、污水等不污染环境。

八、拟建项目变更、改、扩建须重新办理审批手续。

九、拟建项目竣工后三个月内，须到我局办理环保验收手续，验收合格后方可正式投入运行。

十、拟建项目必须按法律法规及批复要求规范经营行为，若发现有违法行为，将依法处罚。

4.3 环评批复落实情况

表 4-1 环评批复落实一览表

序号	环评批复内容	实际执行情况		三期工程 (本次验收) 落实情况
		一期、二期工程 (回顾)	三期工程 (本次验收)	
一	同意在北京市朝阳区安苑北里 26 号 10 幢等 17 幢，申报北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目，建设内容包括拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、7 台 58MW 燃气热水锅炉，建筑面积 28548.2 平方米，同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米。	一期工程拆除原有 9 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，新建 2 台 75t/h 燃气蒸汽锅炉、1 台 40t/h 燃气蒸汽锅炉，建筑面积 28548.2 平方米；二期工程新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉。	建设内容包括 3 台 58MW 燃气热水锅炉同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 876 米，其中 DN1000 管线长 222 米，DN800 管线长 654 米。	已落实。热力管线工程设计变更，实际减少 657m，其他与环评阶段一致。
二	拟建项目严禁安装使用任何燃煤设施，生产生活使用清洁能源。燃气锅炉废气排放执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007) 中的标准限值。	一期工程、二期工程未安装使用任何燃煤设施，生产生活使用天然气。一期、二期项目共计 6 台燃气锅炉，每台锅炉均设置低氮燃烧器，天然气燃烧废气分别经 6 根 80m 高烟囱高空排放。经监测，废气的排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中表 2 “在用锅炉大气污染物” 排放限值标准。	三期工程未安装使用任何燃煤设施，生产生活使用天然气。三期工程共计 3 台燃气锅炉，每台锅炉均采用低氮燃烧、且设置贵金属脱硝装置，天然气燃烧废气分别经 3 根 80m 高烟囱高空排放。经监测，废气的排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中表 2 “在用锅炉大气污染物” 排放限值标准。	标准更新，满足现行要求
三	拟建项目选用低噪声设备，对噪声源要采取妥善的隔声、减振措施。施工期噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 中相关规定；营运期项目东侧噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 四类标准，其余三侧执行一类标准。	一期工程、二期工程所有设备均选用低噪声设备，采用了隔声间、吸音墙、基础减震等措施。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关规定。经监测，营运期厂界噪	三期工程所有设备均选用低噪声设备，采用了隔声间、基础减震等措施。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关规定。经监测，营运期厂界噪声满足	根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通知》(朝政发[2014]3 号)，本项目位于 1 类声环境功能区，且北苑路不属于 4a

		声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（CB12348-2008）中1类标准限值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（CB12348-2008）中1类标准限值	类声环境功能区的主要道路，因此本项目四侧厂界执行1类标准。
四	拟建项目污水须经处理后达标排放，排水管线、处理装置须做防腐、防渗处理，污水排放执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中的排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。	一期工程污水经排入化粪池后经市政污水管网排入污水处理厂处理，排水管线、处理装置均已做防腐、防渗处理。二期工程排水包括3台锅炉的生产废水（软化水处理排水、锅炉排污水），经降温池处理后排至市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。经监测，废水的排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。	三期工程排水为3台锅炉的锅炉排污水，经降温池处理后排入厂区化粪池，再经市政污水管网，最终排入北小河污水处理厂。污水排放执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中的排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。	已落实
五	拟建项目食堂油烟经治理后达标排放，油烟排口的高度、位置须满足市环保局公布的餐饮行业环保规范和标准的要求，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。	一期工程食堂废气经油烟净化装置处理后达标排放。经监测，废气的排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准。经油烟净化处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离大于20米，且专用烟囱的高度高于周围20米内的居民建筑3米以上。	/	食堂废气已于一期进行验收，因此本次验收不含食堂相关内容。
六	拟建项目固体废弃物统一回收，集中处理；生活垃圾集中收集，定期运送到环卫部门指定位置。	一期工程运营期间产生的固体废物为员工日常生活产生的生活垃圾	无	本项目运营期间无工业固体废物产生，员工无新

		圾,由环卫部门统一清运;二期工程运营期间的固体废物主要为废离子交换树脂,由厂家定期更换。		增,故无新增生活垃圾产生。
七	拟建项目做好施工期的环保工作,采取切实可行的方法控制扬尘、噪声污染,严格执行北京市政府颁布的有关规定,保证施工噪声、扬尘、渣土、污水等不污染环境。	一期工程、二期工程做好了施工期的环保工作,采取了切实可行的方法控制扬尘、噪声污染,严格执行了北京市政府颁布的有关规定,保证了施工噪声、扬尘、渣土、污水等不污染环境。	项目做好了施工期的环保工作,采取了切实可行的方法控制扬尘、噪声污染,严格执行了北京市政府颁布的有关规定,保证了施工噪声、扬尘、渣土、污水等不污染环境。	已落实
八	拟建项目变更、改、扩建须重新办理审批手续。	无重大变更。	项目验收阶段无重大变更。	已落实
九	拟建项目竣工后三个月内,须到我局办理环保验收手续,验收合格后方可正式投入运行。	已进行自主验收。	正在进行自主验收。	/
十	拟建项目必须按法律法规及批复要求规范经营行为,若发现有违法行为,将依法处罚。	一期工程、二期工程严格按法律法规及批复要求规范经营行为,无违法行为。	三期工程严格按法律法规及批复要求开展生产经营活动,经调查,无违法行为。	已落实

表五

验收监测质量保证及质量控制：

5.1 检测分析方法

废气、噪声监测分析方法详见下表。

表 5-1 监测分析方法

类型	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ57-2017	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ693-2014	3mg/m ³
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	--
噪声	连续等效声级	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	--

5.2 监测仪器

本项目所使用的监测仪器情况详见下表。

表 5-2 监测仪器情况表

类型	监测项目	监测仪器名称	型号	编号
废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	ZKLJ-YQ-2408、2402、2405、ZKLJ-YQ-0607
		滤膜自动称重系统	BTPM-AWS1 BT25S	
	烟气黑度	林格曼烟气浓度图	HM-LG30	ZKLJ-YQ-2502
噪声	连续等效声级	多功能声级计	AWA5688	ZKLJ-YQ-1701

5.3 质量保证和质量控制

(1) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

采样严格按照《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》(HJ836-2017)、《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》(HJ693-2014)、《固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法》(HJ57-2017)、《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》(HJ/T398-2007)的要求进行采样。所用监测仪器均检定合格，并在检定合格周期内使用。监测中按着采样操作流程，所有监测人员持证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

(2) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行监测;质量保证依据国家环保局发布的《环境监测技术规范》(噪声部分)。测量仪器和声校准器应在检定规定的有效期限内使用;测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器,示值偏差不得大于 0.5dB,否则本次测量无效,重新校准测量仪器,重新进行监测;测量时传声器加防风罩。验收监测期间,天气晴,最大风速为 1.8m/s。所有监测人员持证上岗,严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

废气、噪声的检测报告均按《环境监测质量管理规定》的要求进行全过程质量控制,监测数据严格实行三级审核制度。

表六

验收监测内容:

北京中科丽景环境检测技术有限公司于 2021 年 11 月 6 日-12 日对本项目废气、噪声进行验收监测，由于本项目仅为锅炉排污水，与锅炉房其他锅炉废水、厂区生活污水一同经厂区总排口排入市政污水管网，不具备单独监测条件，所以废水未检测。

监测点位布设见附图 3 验收阶段项目周边关系及监测点位图。具体监测内容如下：

6.1 废气

本项目运营期排放的废气主要为天然气燃烧废气，主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。具体监测方案如下：

监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度

监测点位：1#锅炉排气筒、2#锅炉排气筒、3#锅炉排气筒

监测频次：监测 2 天，3 次/天

废气监测内容具体见表 6-1。

表 6-1 本项目废气监测内容一览表

监测项目	检测点位	监测因子	监测频次
天然气燃烧废气	1#锅炉排气筒、2#锅炉排气筒、3#锅炉排气筒监测口处	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	连续监测 2 天，3 次/天

6.2 噪声

本项目运行期产生的噪声源自锅炉房鼓风机、引风机、各种泵、燃烧器等设备运行产生的噪声。具体监测方案如下：

监测位置：东、南、西、北厂界外各 1m，共 4 个点

监测因子：等效 A 声级

监测频次：连续监测 2 天，昼间、夜间各 1 次/天

噪声监测内容具体见表 6-2。

表 6-2 本项目噪声监测内容一览表

监测点位	监测内容	监测频次
项目东、南、西、北厂界外 1m 处	等效 A 声级	连续监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次

表七

验收监测期间生产工况记录:

在验收监测期间, 1#~3#锅炉生产负荷运转负荷均在 70% 以上, 满足烟尘监测时单台锅炉运行负荷 >70% 的监测要求, 监测期间工况稳定, 主体工程及环境保护设施运行稳定, 符合国家对建设项目环保设施验收监测的要求。

验收监测结果:

7.1 废气监测结果

北京中科丽景环境检测技术有限公司于 2021 年 11 月 6 日-12 日, 对项目三台锅炉天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度进行了监测。

具体检测结果如下表所示:

表7-1 废气监测结果---1#锅炉排气筒

检测项目			检测结果								最大值	标准值	达标情况
			2021年11月11日				2021年11月12日						
			第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值			
大气压 (kPa)			102.1	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	101.9	102.0	102.1	/	/
烟气温度 (°C)			56.5	54.1	57.3	56.0	57.6	58.4	56.1	57.4	58.4	/	/
烟气湿度 (%)			8.5	8.3	8.5	8.4	8.4	8.3	8.6	8.4	8.6	/	/
烟气平均流速 (m/s)			8.32	8.06	8.15	8.18	8.07	8.23	8.17	8.16	8.32	/	/
含氧量 (%) *			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/
工况废气量(m³/h)			60233	58351	59003	59196	58424	59582	59148	59051	60233	/	/
标况废气量(m³/h)			46071	45008	44977	45352	44539	45362	45158	45020	46071	/	/
1#锅炉 排气筒	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	10	达标
		排放速率 (kg/h)	<0.139	<0.136	<0.135	<0.137	<0.134	<0.137	<0.135	<0.135	<0.139	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	29	25	27	27	24	21	25	23	29	80	达标
		排放速率 (kg/h)	1.34	1.13	1.21	1.23	1.07	0.953	1.13	1.05	1.34	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.4	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	5	达标
		排放速率 (kg/h)	0.060	0.063	0.054	0.059	0.058	0.054	0.059	0.057	0.063	/	/
	烟气黑度(林格曼级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
备注: *含氧量实际数值较低甚至趋近于0的原因锅炉燃烧器厂家做出解释说明, 详见附件7。													

表7-2 废气监测结果---2#锅炉排气筒

检测项目		检测结果								最大值	标准值	达标情况	
		2021年11月06日				2021年11月07日							
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值				
大气压 (kPa)		101.4	101.4	101.3	101.4	101.3	101.3	101.4	101.3	101.4	/	/	
烟气温度 (°C)		56.8	58.7	56.8	57.4	57.5	56.2	58.3	57.3	58.7	/	/	
烟气湿度 (%)		8.6	8.4	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	/	/	
烟气平均流速 (m/s)		6.42	6.18	6.45	6.4	6.34	6.44	6.49	6.4	6.49	/	/	
含氧量 (%) *		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	/	/	
工况废气量(m³/h)		46478	44741	46695	45971	45899	46623	46985	46502	46985	/	/	
标况废气量(m³/h)		35232	33795	35401	34809	34723	35372	35455	35183	35455	/	/	
2#锅炉 排气筒	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	10	达标
		排放速率 (kg/h)	<0.106	<0.102	<0.107	<0.105	<0.105	<0.107	<0.107	<0.106	<0.107	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	23	29	25	26	27	26	24	26	29	80	达标
		排放速率 (kg/h)	0.810	0.980	0.885	0.892	0.938	0.920	0.851	0.903	0.980	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	5	达标
		排放速率 (kg/h)	0.042	0.041	0.046	0.043	0.042	0.046	0.043	0.044	0.046	/	/
	烟气黑度(林格曼级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	达标

备注：*含氧量实际数值较低甚至趋近于0的原因锅炉燃烧器厂家做出解释说明，详见附件7。

表7-3 废气监测结果---#锅炉排气筒

检测项目			检测结果								最大值	标准值	达标情况
			2021年11月10日				2021年11月11日						
			第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值			
大气压 (kPa)			101.8	101.9	101.8	101.8	101.9	102.0	102.0	102.0	102	/	/
烟气温度 (°C)			56.1	53.5	56.4	55.3	61.2	57.5	56.4	58.4	61.2	/	/
烟气湿度 (%)			8.3	8.5	8.6	8.5	8.5	8.4	8.6	8.5	8.6	/	/
烟气平均流速 (m/s)			8.91	8.33	8.51	8.6	8.26	8.48	8.61	8.5	8.91	/	/
含氧量 (%) *			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	/	/
工况废气量(m³/h)			64505	60306	616099	246970	59799	61392	62333	61175	616099	/	/
标况废气量(m³/h)			49361	46455	46948	47588	45003	46816	47593	46471	49361	/	/
3#锅炉 排气筒	SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	10	达标
		排放速率 (kg/h)	<0.149	<0.140	<0.141	<0.143	<0.136	<0.141	<0.143	<0.14	<0.149	/	/
	NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	20	18	24	21	14	23	18	18	23	80	达标
		排放速率 (kg/h)	0.987	0.836	1.13	0.984	0.630	1.08	0.857	0.856	1.13	/	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.3	1.2	1.27	1.2	1.3	1.3	1.27	1.3	5	达标
		排放速率 (kg/h)	0.064	0.060	0.056	0.060	0.054	0.061	0.062	0.059	0.064	/	/
	烟气黑度(林格曼级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
备注: *含氧量实际数值较低甚至趋近于0的原因锅炉燃烧器厂家做出解释说明, 详见附件7。													

从上述监测数据可知，验收监测期间，本项目三台锅炉天然气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度的排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表2“在用锅炉大气污染物排放标准限值”的排放标准限值，本项目废气达标排放。

7.2 废水监测结果

三期工程由于仅为锅炉排污水，与锅炉房其他锅炉废水、厂区生活污水一同经厂区总排口排入市政污水管网，不具备单独监测条件，所以废水未检测。通过调查厂区废水总排口日常例行监测，引用北京中飞华正检测技术服务有限公司2020年11月27日、2021年7月14日对北辰供热厂废水总排口水质日常监测数据，具体监测结果详见下表。

表 7-4 废水监测结果表 单位：mg/L

采样点位	检测项目	2020.11.27	2021.7.14	标准限值	达标情况
污水总排口	pH（无量纲）	7.02	8.3	6.5~9	达标
	化学需氧量	484	290	≤500	达标
	五日生化需氧量	169	102	≤300	达标
	悬浮物	144	<5	≤400	达标
	氨氮	44.9	44.1	≤45	达标
	动植物油类	3.88	1.28	≤50	达标
	溶解性总固体	763	538	≤1600	达标
执行标准	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表3中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”				

由监测结果可知，本项目所在厂区废水总排口水质可满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表3中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，废水达标排放。

7.3 厂界噪声监测结果

北京中科丽景环境检测技术有限公司于2021年11月06日~2021年11月07日对该项目噪声进行了监测，厂界噪声监测结果见下表。

表 7-5 噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	测点编号	监测位置	监测结果		标准值	达标情况
2021.11.06	1#	东厂界外1米处	昼间	54	昼间≤55	达标
	2#	南厂界外1米处		51		达标
	3#	西厂界外1米处		51		达标

	4#	北厂界外 1 米处	夜间	52	夜间≤45	达标
	1#	东厂界外 1 米处		44		达标
	2#	南厂界外 1 米处		42		达标
	3#	西厂界外 1 米处		41		达标
	4#	北厂界外 1 米处		42		达标
2021.11.07	1#	东厂界外 1 米处	昼间	54	昼间≤55	达标
	2#	南厂界外 1 米处		52		达标
	3#	西厂界外 1 米处		51		达标
	4#	北厂界外 1 米处		50		达标
	1#	东厂界外 1 米处	夜间	43	夜间≤45	达标
	2#	南厂界外 1 米处		41		达标
	3#	西厂界外 1 米处		42		达标
	4#	北厂界外 1 米处		42		达标
验收执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准					/

根据验收监测结果可知，项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值的要求。

7.4 污染物排放总量核算

项目环评批复(朝环保审字[2012]0341 号)无总量控制指标。

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发[2015]19 号)的规定，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(工业及汽车维修行业)及化学需氧量、氨氮。

根据项目特点，涉及排放的污染物主要有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物(烟粉尘)、化学需氧量、氨氮，因此对以上 5 种污染物排放量进行核算。

根据调查，北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目涉及的九台锅炉(1 号~9 号锅炉)例行监测结果中：二氧化硫排放浓度均<检出限(检出限为 3.0mg/m³)，因此，不再对大气污染物中的二氧化硫进行排放量核算。

(1) 本项目颗粒物、氮氧化物实际排放量核算

本次验收期间，根据北京中科丽景环境监测技术有限公司对本项目锅炉废气的检测报告，各锅炉废气中污染物排放速率情况如下：

表 7-6 各锅炉污染物排放速率一览表

序号	锅炉编号	单位	1#锅炉	2#锅炉	3#锅炉
1	颗粒物排放速率	kg/h	0.059	0.044	0.060
2	氮氧化物排放速率	kg/h	1.23	0.903	0.984

注：各污染物的排放速率取每台锅炉两天监测结果平均值的较大值。

本项目 3 台锅炉仅供暖季运行，由于本项目为大网供热锅炉，具体运行时间根据供热情况确定，本项目取最大运行天数 129 天，每天运行 24 小时，运行时间 3096 小时。

本项目 3 台锅炉废气中烟尘（颗粒物）、NO_x 排放量计算如下：

$$\textcircled{1} \text{ 烟尘排放量 (t/a) = 烟尘排放速率 (kg/h) } \times \text{年运行时间 (h) / 1000}$$

$$= (0.059 + 0.044 + 0.060) \times 3096 / 1000 = 0.505 \text{ t/a};$$

$$\textcircled{2} \text{ NO}_x \text{ 排放量 (t/a) = NO}_x \text{ 排放速率 (kg/h) } \times \text{年运行时间 (h) / 1000}$$

$$= (1.23 + 0.903 + 0.984) \times 3096 / 1000 = 9.650 \text{ t/a}.$$

综上，本项目各污染物实际排放量为烟尘 0.505t/a、二氧化硫 0.601t/a、氮氧化物 9.650t/a。

(2) 本项目化学需氧量、氨氮实际排放量核算

本项目的 3 台 58MW 的热水锅炉作为尖峰锅炉并入热力市政管网运行，锅炉用水全部为市政管网大网循环水，不需要本厂补水，排水为锅炉的定期排污水，最大排水量为 5m³/周 × 19 周 × 3 台 = 285m³/a。

根据表 7-4 废水监测结果表中 COD 排放浓度，得出 COD 排放浓度平均值为 387mg/L、氨氮排放浓度平均值为 44.5mg/L，本项目化学需氧量、氨氮排放量计算如下：

$$\text{COD 排放量} = 285 \text{ m}^3/\text{a} \times 387 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.110 \text{ t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = 285 \text{ m}^3/\text{a} \times 44.5 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.01268 \text{ t/a}.$$

(3) 总体工程污染物排放量核算

回顾一期、二期验收污染物排放量，北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程实际排放情况如下表 7-7：

表 7-7 实际污染物排放量一览表

单位: t/a

序号	污染物	北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程排放量			
		一期工程	二期工程	三期工程	总体工程
1	COD	2.598 ^①	0.110 ^②	0.110	2.818
2	氨氮	0.2119 ^①	0.01268 ^②	0.01268	0.2373
3	氮氧化物	11.006 ^①	7.9 ^③	9.650	28.556
4	颗粒物	0.9924 ^①	0.53 ^③	0.505	2.0274

备注: ①引用《北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目(一期)竣工环境保护验收监测报告表》污染物实际排放量核算结果;

②二期工程验收阶段未核算 COD 和氨氮实际排放量, 二期工程主要为 3 台 58MW 的热水锅炉, 与本项目(三期工程)验收锅炉大小相同, 且锅炉均作为尖峰锅炉并入热力市政管网运行, 排放废水均仅为锅炉排污水, 因此二期工程 COD 和氨氮采用三期工程排放量。

③引用《北京市热力集团有限责任公司北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目(二期)竣工环境保护验收监测报告表》污染物实际排放量核算结果。

由上表可见, 北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程各污染物实际排放量为: COD2.818t/a、氨氮 0.2373t/a、氮氧化物 28.556t/a、颗粒物 2.0274t/a。

表八

验收监测结论：

8.1 项目概况

北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程（三期）位于北京市朝阳区安苑北里 26 号 10 幢等 17 幢锅炉房内。项目建设内容为：3 台 58MW 燃气热水锅炉同时敷设接入城市集中供热管网热力管线 876 米，其中 DN1000 管线长 222 米，DN800 管线长 654 米。项目实际总投资为 13400 万元。本项目于 2016 年 5 月开工建设，于 2021 年 11 月投入试运营。

本项目为三期工程竣工环保验收，验收范围主要为北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程项目环评报告及批复中“3 台 58MW 燃气热水锅炉以及敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米”相关内容。至此环评阶段的建设内容全部完成验收。

与环评阶段相比，实际热力管线工程量减少，热水锅炉为大网供热锅炉无本厂补水环节，施工减少明开地沟工艺，废气治理设施增设了贵金属脱硝系统处理锅炉废气，污染物排放均较环评阶段减少。对照环办环评函[2020]688 号，以上变动不属于重大变动。

验收监测期间，工况稳定，项目主体工程 and 环保设施运行正常。

8.2 环境保护设施调试结果

各污染物排放监测结果如下：

1、废气

三期工程运营期废气主要为天然气燃烧废气，主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。锅炉均采用低氮燃烧器，且设置贵金属脱硝装置，3 台锅炉使用中天然气燃烧废气分别经 3 根 80m 高烟囱排放。经监测，燃气锅炉的大气污染物排放均能满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表 2“在用锅炉大气污染物排放限值”中的要求，废气达标排放。

2、废水

三期工程运营期排水主要为锅炉排污水。锅炉排污水经降温池处理后排入厂区化粪池，再经市政污水管网排入北小河污水处理厂处理。引用北辰供热厂废水总排口水质日常监测数据可知，废水水质可满足北京市《水污染物综合排放标准》

(DB11/307-2013) 中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

3、厂界噪声

三期工程噪声排放主要源于锅炉房鼓风机、引风机、各种泵、燃烧器等设备运行噪声。生产设备均安装于车间内，采用隔声罩、软连接、减振装置等措施降低对周围环境的影响。由验收监测结果可知，项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值的要求，均可以做到达标排放。

4、固体废物

三期工程运营期间无工业固体废物产生，员工无新增，故无新增生活垃圾产生。

5、污染物排放总量核算

项目环评批复(朝环保审字[2012]0341 号)无总量控制指标。根据调查以及验收监测结果，二氧化硫排放浓度小于检出限(检出限为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$)，因此不再对大气污染物中的二氧化硫排放总量核算；经核算，主要污染物实际排放总量为化学需氧量 2.818t/a、氨氮 0.2373t/a、氮氧化物 28.556t/a、颗粒物 2.0274t/a。

8.3 验收监测结论

本项目为改扩建项目，验收范围为《北辰供热厂清洁能源改造并接入城市集中供热管网工程环境影响报告表》及其审批意见中“3 台 58MW 燃气热水锅炉以及敷设接入城市集中供热管网热力管线 1533 米，其中 DN1000 管线长 245 米，DN800 管线长 1288 米”相关内容。

经调查，本项目严格执行了国家建设项目环境管理“三同时”制度，履行了环境影响审批手续。本次验收监测期间，工况稳定，环保设施运行正常，工况满足监测规范要求。根据项目验收监测和现场调查结果，本项目各污染物可做到达标排放和妥善处置，符合竣工环境保护验收要求，可以通过环保验收。

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 环评阶段项目周边关系图
- 附图 3 验收阶段项目周边关系及监测点位图
- 附图 4 厂区平面布置图
- 附图 5 本项目所在锅炉房平面布置图

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 北辰供热厂突发性环境事件应急预案备案表
- 附件 4 验收检测报告（废气、噪声）
- 附件 5 北辰排污许可-限期整改通知书
- 附件 6 管理单位情况说明
- 附件 7 贵金属脱硝含氧量低的说明
- 附件 8 北辰锅炉房-污水总排口例行监测报告.