
建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 左家庄供热厂二期改造工程

建设单位(盖章): 北京市热力集团有限责任公司

编制日期 2015 年 06 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	左家庄供热厂二期改造工程				
建设单位	北京市热力集团有限责任公司				
法人代表	李大维		联系人	王红霞	
通讯地址	北京市朝阳区西大望路 1 号温特莱中心 A 座				
联系电话	67126916	传真	/	邮政编码	100026
建设地点	北京市朝阳区西坝河南路 2 号				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 改扩建√ 技改		行业类别及代码	热力生产和供应 D 4430	
占地面积（平方米）	1770.5		绿化面积（平方米）	6500	
投资（万元）	28181.12	其中：环保投资（万元）	8230	环保投资占总投资比例	29.2%
评价经费（万元）	5.0	预期投产日期		2015 年 11 月 15 日前	

工程内容及规模：

一、工程背景

“十二五”期间北京市建成以天然气为燃料的四大热电中心作为城市热网主热源后，供热应急保障能力急需提高。按照市政府会议精神，为了确保国华燃煤电厂关停后城市热网的供热质量，并提高供热安全保障能力，由北京市热力集团有限责任公司（以下简称“热力集团”）建设必要的应急热源作为燃气电厂的热源备用和热网的应急热源支撑。热力集团积极响应市政府会议精神，投资 28181.12 万元建设“左家庄供热厂二期改造工程”，新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉及相关配套设施。为进一步改善北京良好空气质量，响应北京市政府《北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划》中“不断推进燃气锅炉低氮燃烧技术改造，实施氮氧化物治理”的号召，本工程同时新建脱硝楼，对已安装完成的 5 台 58MW 燃气热水锅炉（即“左家庄一期改造工程”）实施脱硝改造，使氮氧化物排放值满足日益严格的环保要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 33 号）的有关规定，本工程需编写环境影响报告表。受热力集团的委托（委托书见附件），承担

了本次环境影响评价工作，并于 2015 年 04 月 14 日赴现场对工程场址及周边环境进行了踏勘，搜集了与本工程有关的技术资料和有关文件，编制完成了《左家庄供热厂二期改造工程环境影响报告表》。

二、工程概况

1、地理位置及周边关系概况

工程位于北京市朝阳区西坝河南路 2 号（左家庄供热厂内），地理坐标为：东经 $116^{\circ}25'47.40''$ ，北纬 $39^{\circ}57'21.00''$ 。供热厂东侧紧邻绿化二队、北京百坤园中医研究院（根据现场调查，该研究院仅用于办公），再往东为柳芳北里社区；南侧为芳馨园住宅小区和柳芳北里社区；西侧为西坝河南路，北侧为柳芳北街。供热厂西距坝河上段 40m。

本工程东侧为厂区内部原有电气车间；南侧为厂区内部办公楼；西侧为芳馨园住宅小区；北侧为厂区内部北锅炉房。其中芳馨园住宅小区东座距本工程最近（30m）。

工程地理位置见附图 1，周边关系概况见附图 2。

2、工程占地及选址可行性

工程利用左家庄供热厂院内原有汽机间和空地进行改造，不新征用地。供热厂总占地面积 58768.14m^2 ，原有建构筑物占地面积 19900m^2 ，新增建构筑物占地面积 1770.5m^2 。土地用途为基础设施用地，热力集团已取得国有土地使用证（京朝国用 2005 划第 0379 号，见附件），工程选址可行。

3、建设内容、建设规模及工程组成

（1）工程主要建设内容：

①拆除南锅炉房汽机间内 6.00m 宽平台，在汽机间内安装 3 台 58MW 燃气热水锅炉，并在南侧空地新建设备用房用于安装省煤器、烟气冷凝器、鼓风机等，待建成运行后拆除北、西锅炉房共计 9 台 29MW 燃气热水锅炉；

②在南锅炉房北侧新建脱硝楼，对南锅炉房已安装的 5 台 58MW 燃气热水锅炉进行脱硝改造；

③汽机间西侧新建 10kV 变配电室，按全厂最终安装 13 台 58MW 燃气热水锅炉进行电气增容报装；

④根据全厂最终安装 13 台 58MW 燃气热水锅炉进行热网循环水泵改造，重新选择热网循环系统（6 台热网循环水泵，4 用 2 备）、软化水处理系统（3 罐 2 用 1 备，

处理能力 100m³/h)，将热网循环水泵、软化水处理装置移至北锅炉房内。

(2) 工程建设规模

工程新建3台58MW燃气热水锅炉，供热面积300万m²；拆除南锅炉房汽机间内6.00m宽平台（合建筑面积1612m²）；新建脱硝楼地上建筑面积3027.5m²，地下建筑面积806.9m²，新建总配电室建筑面积1028m²。

全厂及本工程主要经济技术指标见表 1.1。

表 1.1 全厂及本工程主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数据	备 注
1	新建锅炉功率×台数		/	58MW×3	燃气热水锅炉
2	供热面积		m ²	300 万	/
3	供热能力（热水）		MW	163.56	/
4	厂区总用地面积		m ²	58768.14	/
5	其中	总建筑面积	m ²	63710.87	地上 55102.93，地下 6164.44
		原有总建筑面积		60460.47	地上 55102.93，地下 5357.54
		新增建筑面积		4862.4	地上 4055.5，地下 806.9
		拆除建筑面积		1612	地上建筑
6	其中	建构筑物总占地面积	m ²	21670.5	/
		原有建构筑物占地面积	m ²	19900	/
		新增建构筑物占地面积	m ²	1770.5	/
7	容积率			0.98	/
8	建筑系数		%	37	/
9	绿地面积		m ²	6500	/
10	绿地率		%	11	/
11	道路广场面积		m ²	11000	/
12	总投资		万元	28181.12	/
13	环保投资		万元	8230	/
14	人员编制		人	160	/

(3) 工程组成

工程基本组成见表 1.2。

表 1.2 工程组成一览表

类别	项目	数量	备注
主体工程	燃气热 锅炉	58MW×3 台	共 3 台 58MW 燃气热水锅炉，每台锅炉单独设置不锈钢烟囱，每根烟囱高度 30m，出口内径 1.8m。
辅助工程	鼓风机	3 台	每台锅炉配有单独鼓风机、燃烧器、烟气冷凝器、省煤器、自循环水泵
	烟气冷凝器	3 台	
	省煤器	3 台	
	自循环水泵	3 台	
	软化水处理系统	1 套	异地改造，3 罐 2 用 1 备，处理能力 100m ³ /h，布置于北锅炉房内
	热网循环水泵	6 台	异地改造，4 用 2 备，布置于北锅炉房内
公用工程	给水系统	—	水源为市政给水系统
	排水系统	—	生活污水排入市政污水管网，锅炉间歇排污水经排污降温池冷却后排入市政污水管网
	10kV 变配电室	1 座	新建，位于汽机间西侧
	燃气调压装置	2 套	位于厂区西南侧，供气量约 55000Nm ³ /h
环保工程	烟气在线监测系统	3 套	每台锅炉配有 1 套
	低氮燃烧器及催化脱销装置	3 台	用于新上 3 台 58MW 锅炉烟气脱硝
	脱硝楼	1 座	内置设置 1 台尿素溶解槽，1 台脱硝剂储存槽，2 台尿素输送泵，2 台脱硝剂输送泵，1 台纯水水箱，2 台纯水水泵，用于南锅炉房 5 台 58MW 锅炉烟气脱硝
	排污降温池	2 座	6440×2400mm，钢筋混凝土结构

4、总图及主体工程平面布置

总图：将汽机间改造为锅炉间并在其南侧新建设备用房，在其西侧新建全厂总配电室；在南锅炉房北侧新建脱硝楼，将热网循环水泵、水处理装置移至北锅炉房内。厂区其他构筑物均保留。

锅炉间及总配电室：锅炉为单层布置，在汽机间内布置 3 台 58MW 燃气热水锅炉及 3 台配套的锅炉自循环泵；省煤器、烟气冷凝器、鼓风机与烟囱布置在汽机间南侧新建的设备用房里。在汽机间西侧新建全厂总配电室。

脱硝楼：新建建筑物，其中地上三层，地下一层。位于南北锅炉房之间西侧空地。一层东侧为风机间，布置引风机，西侧设有配电室、控制室、化验室、脱硝剂制备间与男女厕所，其中脱硝剂制备间内布置尿素储存槽、尿素输送泵、脱硝剂储存槽、脱硝剂输送泵、纯水水箱和纯水水泵等设备；二层布置省煤器和烟气冷凝器；三层布

置 SCR 脱硝反应塔。

工程完成后，全厂总图及主体工程平面布置见附图 3 至附图 8。

5、原辅材料及能源消耗

本工程主要能源消耗为天然气，来自陕京线。本工程新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉，年运行时间 123d，取天然气低热值为 $35.16\text{MJ}/\text{Nm}^3$ ($8400\text{Kcal}/\text{Nm}^3$)，消耗天然气 5592.98 万 m^3/a 。

工程原辅材料及能源消耗见表 1.3、天然气主要成分组成见表 1.4。

表 1.3 工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	用量	单位	备注
1	天然气	5592.98 万	m^3/a	供热厂西南侧燃气调压站提供
2	尿素	170	t/a	外购，袋装，脱硝还原剂浓度为 10%
3	电	4.5×10^7	kWh	由建 10kV 变配电室供应
4	蜂窝状催化剂	2	t/a	外购，以 TiO_2 为基材，以 V_2O_5 为主要活性成份，以 WO_3 、 MoO_3 为抗氧化、抗毒化辅助成份
5	新鲜水	63345	m^3/a	市政供水

表 1.4 工程使用天然气组分一览表

组份	分子式	含量(Mol%)
甲烷(C_1)	CH_4	94.7
乙烷(C_2)	C_2H_6	0.55
丙烷(C_3)	C_3H_8	0.08
异丁烷(iC_4)	$\text{i-C}_4\text{H}_{10}$	0.01
丁烷类(nC_4)	$\text{n-C}_4\text{H}_{10}$	0.01
二氧化碳(CO_2)	CO_2	2.71
氮(N_2)	N_2	1.92
氦(He)	He	0.02

6、主要设备及设施

工程主要设备及设施见表 1.5。

表 1.5 工程主要设备及设施一览表

序号	设备名称		型号/规格	单位	数量	备注
1	热力系统	58MW 燃气热水锅炉	P=1.60MPa, $\eta=94\%$, 供/回水温度=150/90℃	台	3	新增
2	风烟系统	鼓风机	Q=90643~46827m ³ /h	台	3	新增
3		低氮燃烧器及催化脱硝装置	70.0MW	台	3	新增
4		脱硝用二次风机	Q=3046Nm ³ /h	台	3	新增
5		烟囱	H=30m, $\Phi=1.8$ m	根	3	新增
6	热网系统	热网循环水泵	Q=2500 m ³ /h, N=1120kW	台	6	异地改造, 4 用 2 备
7	热网系统	锅炉自循环水泵	Q=610 m ³ /h, N=45kW	台	3	新增
8	水处理及补给系统	全自动软水器	Q=100m ³ /h, $\Phi=1800$ mm	套	1	异地改造, 3 罐 2 用 1 备
9		软化水池	V=800m ³	个	2	利旧
10		盐液泵	Q=12.5 m ³ /h, N=3kW	台	2	异地改造, 1 用 1 备
11		盐池	V=15m ³ , 3000x3000x1500(H)mm	个	1	异地改造, 混凝土制, 内衬玻璃钢防腐
12		软化水泵	Q=100 m ³ /h, N=22kW	台	1	利旧
13		软化水泵	Q=50 m ³ /h, N=15kW	台	1	利旧
14		海绵铁除氧器	Q=50m ³ /h, $\Phi=1800$ mm	台	3	异地改造, 2 用 1 备
15		缓冲水箱	V=10m ³ , 3000×2000× 2000mm(H)	个	1	异地改造
16		缓冲水泵	Q=12.5 m ³ /h, N=3kW	台	2	异地改造, 1 用 1 备
17		过滤器	Q=10t/h, $\Phi=600$ mm	台	1	异地改造
18	脱硝楼	尿素溶解槽	V=10m ³ , $\Phi 1200 \times 2400$ (mm)	个	1	新增
19		尿素输送泵	Q=10 m ³ /h, N=1.5kW	台	2	新增, 1 用 1 备
20		纯水水箱	V=10m ³ , 2400x2000× 2200mm H)	个	1	新增
21		纯水水泵	Q=10 m ³ /h, N=1.5kW	台	2	新增, 1 用 1 备
22		脱硝剂储存槽	V=10m ³ , $\Phi 1200 \times 2400$ (mm)	个	1	新增
23		脱硝剂输送泵	Q=1.5 m ³ /h, N=3kW	台	2	新增, 1 用 1 备
24		SCR 脱硝反应器	8×4×3m(H)	台	5	Q345 钢
25		烟气分析仪		台	5	新增
26		省煤器	3270×3730×3900mm	台	5	新增
27		烟气冷凝器	3270×3730×3900mm	台	5	新增
28		引风机	Q=108916m ³ /h, N=500kW	台	5	新增

29		烟囱	H=120m, Φ=5600mm	根	1	利旧, 钢筋混凝土结构, 用于南锅炉房经脱硝后的烟气排放
30	电气 设备	10/0.4kV 变压器	150kVA	台	1	新增
31		10/0.4kV 变压器	600kVA	台	1	利旧
32		10/6.3kV 变压器	3500kVA	台	2	利旧
33		10kV 配电柜	KYN28-12	台	34	新增
34		0.4kV 配电柜	GCK4	台	28	新增
35		锅炉鼓风机滤波柜	280kW(380V)	面	3	新增
36		锅炉自循环泵 滤波柜	45kW(380V)	面	3	新增
37		双电源切换配电柜		个	1	新增
38		检修箱		个	6	新增
39		就地控制按钮箱		个	2	新增
40		动力配电箱	XL51	台	3	新增
41		照明配电箱		面	2	新增
42		防爆金卤灯	150W	套	30	新增
43		荧光灯	2X36W	套	61	新增
44		扁圆吸顶灯	1X22W	套	15	新增

7、公用工程

本工程公用工程中给排水、供气等均依托原厂已有的配套设施。

(1) 给排水

左家庄供热厂水源采用市政自来水, 厂区西侧和东北角各引入 1 根 DN300 给水管, 组成厂区环状管网, 市政自来水进水水压为 0.30MPa。现状市政给水管道满足工艺的用水要求。改造后的燃气锅炉房生产生活及消防用水均由厂区现有给水管网供水。

左家庄供热厂排水采用雨污分流制。雨水通过雨水管分两路(DN700、DN500)排入厂区西侧西坝河; 生产废水经钢筋混凝土排污降温池降温后、生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网, 最终排入酒仙桥污水处理厂。

(2) 软化水制备

锅炉一次热网补给水化学处理采用全自动离子交换器, 软化后的水再经海绵铁除氧后供热网作为补给水。

本工程拆除原有化学车间及热网系统泵间内软化水处理系统(浮动床钠离子交换器 5 台, 其中 Q=25-55t/h 的 3 台, Q=10-25t/h 2 台; 盐泵 2 台; 补给水泵 2 台; 海绵铁除氧器 3 台), 在北锅炉房内新建 1 套全自动软化水器(3 罐 2 用 1 备), 处理能力

为 100m³/h，除氧器处理能力为 100m³/h，可以满足本工程锅炉热网补水的需求。

(3) 供气

左家庄供热厂内有两座燃气调压装置，位于厂区西南侧，为厂内 9 台 29MW 燃气热水锅炉和 5 台 58MW 燃气热水锅炉提供气源，供气量约 55000Nm³/h。

本次改造完成后，拆除 9 台 29MW 燃气热水锅炉，全厂共 8 台 58MW 燃气热水锅炉，最大燃气耗量约 52000Nm³/h，以上两套调压装置联合运行，可保证改造后 8 台 58MW 燃气热水锅炉同时运行燃气需求。

(4) 供电

左家庄供热厂电气系统现状为：用电设备安装容量 9381.3kW。根据负荷计算结果，左家庄供热厂最终用电设备安装容量将到达 24919kW，现有供配电系统无法满足需求，需要进行增容改造。增容改造完成后，全厂采用 2 路 10kV 市政电源供电，两路电源同时供电，互为备用，10kV 系统采用单母线分段接线。

8、工程投资与环保投资

工程总投资 28181.12 万元。其中环保投资 8230 万元，占总投资的 29.2%。主要用于新建 3 台 58MW 锅炉的低氮燃烧器及催化脱硝装置和一期改造工程 5 台 58MW 锅炉的脱硝改造、锅炉房及设备用房钢制密闭隔声门窗、空间吸声板吊顶、穿孔铝板吸声墙面、进风消声道等噪声防治措施和排污降温池等污水处理设施等安装和使用。环保投资估算见表 1.6。

表 1.6 环保投资估算一览表

项目	环保工程	主要内容	投资
施工期 污染控制措施	施工扬尘控制措施	料场周围进行围护、喷湿、密闭运输、慢行、及时清除土石方和生活垃圾等措施。	50
	废水控制措施	设沉淀池，并做防渗处理。	10
	噪声控制措施	采用降低振动、禁鸣、隔声等措施。	30
	固废控制措施	施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾集中堆放，设置专门管理人员定期收集，及时清理外运至指定地点。	10
营运期 污染控制措施	废气控制措施	新建 3 台 58MW 燃气热水锅炉安装低氮燃烧器及催化脱硝装置，新建脱硝楼，用于一期改造工程 5 台 58MW 燃气热水锅炉烟气脱硝改造。	8000
	废水控制措施	在南锅炉房及汽机间外分别设置一座钢筋混凝土排污降温池。	20
	噪声控制措施	选用低噪声设备，设置隔声窗、矿棉吸声板吊顶、穿孔铝板吸声墙面、进风消声道。	100

	固废处置措施	(1) 废烟气脱硝催化剂属危险固废, 由厂家负责回收处置; (2) 工业固体废物分类收集, 外售或由厂家回收; (3) 生活垃圾分类收集后委托环卫定期清运。	10
合 计			8230

9、劳动定员与工作制度

供热厂原有职工 160 人, 工程实施后劳动定员不变, 仍为 160 人。供热厂全年运营 250d; 锅炉仅采暖季运行, 年运行时间为 123d。

10、建设性质及建设进度

工程为改扩建项目, 计划于 2015 年 11 月 15 日前建成。

三、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》(国家发展和改革委员会令 第 21 号公布), 本工程属于“鼓励类”中第二十二项“城市基础设施”中第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”。根据《北京市产业结构调整指导目录(2007 年本)》(京发改(2007) 2039 号), 本工程属于“鼓励类”中第十九项“城市基础设施及房地产”中的第 8 条“城镇集中供热建设和改造工程”。本工程不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2014 年版)》中的禁止和限制项目。

本工程建设符合国家和北京市产业政策。

四、规划符合性

1、《北京城市总体规划(2004 年~2020 年)》

《北京城市总体规划(2004 年-2020 年)》中指出: “坚持城市发展以基础设施为先导的方针, 市政基础设施建设适度超前, 优先发展”。

本工程的实施, 将完善北京地区的市政基础设施, 为全市提供稳定、可靠、安全、环保的热源支持, 为北京市经济的可持续发展贡献力量。

本工程建设符合《北京城市总体规划(2004 年-2020 年)》。

2、《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》

根据《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》中的发展思路、建设目标, “十二五”时期, 供热重点工作是调整优化供热能源结构、推进供热资源整合、加快供热节能改造、完成供热计量收费改革, 提高供热系统保障能力, 其中特别强调要保障安全、适度超前。根据规划期内热电厂、集中锅炉房的建设情况, 结合区域负荷发展情况, 供热设施能力和能源资源供应不仅要满足现实社会经济发展对供热以及能源的需

求，而且要留有余地，适度超前发展。

本工程的实施，将为全市提供稳定、可靠、安全、环保的热源支持。因此，本工程建设符合《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》。

3、《节能中长期专项规划》

我国《节能中长期专项规划》提出，热电联产与热、电分产相比，热效率提高 30%，集中供热比分散小锅炉供热效率高 50%。热电联产和集中供热是达到节约能源、提高热效率目的的重要技术规划和措施之一。

本工程的实施，一方面以集中供热发展建筑采暖，另一方面，可替代周边区域内的部分锅炉房，这样，既提高了供热效率，同时替代周边的分散排放源，减少了污染物的排放，从而达到低碳供热、节能减排的目的。因此，本工程建设符合《节能中长期专项规划》。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、原有工程概况

1、发展历程

左家庄供热厂位于北京市朝阳区西坝河南路 2 号，始建于 80 年代，设有南、北、西三座锅炉房，最初共安装 DHL2500-16/150-A II 型燃煤热水锅炉 12 台、UG-35/39-M6 燃煤蒸汽锅炉 2 台，功率均为 29MW。其中南锅炉房为 3 台热水锅炉和 2 台蒸汽锅炉，北锅炉房安装 5 台热水锅炉，西锅炉房安装 4 台热水锅炉，每台锅炉配有鼓、引风机和麻石水膜除尘器，三座锅炉房共用一座钢筋混凝土烟囱（ $h=120m$ 、 $\phi=5.6m$ ）。南锅炉房南侧为汽轮机间，其内安装 2 台 3MW 背压汽轮发电机组。

1997 年，热力集团对南、北、西锅炉房全部锅炉进行了煤改气改造。改造完成后，各锅炉配有鼓引风机，采用微负压燃烧方式。锅炉热效率约为 90%，未采取脱硝措施。

2012 年，热力集团对左家庄供热厂南锅炉房进行技术改造，即为“左家庄供热厂一期改造工程”。拆除原 3 台 29MW 热水锅炉及 2 台 29MW 蒸汽锅炉，在原锅炉台位安装 5 台 58MW 燃气热水锅炉，锅炉热效率约为 94%(烟气冷凝器投运时)。锅炉采用低氮燃烧装置，氮氧化物排放值小于 $100mg/Nm^3$ 。

2、现状及工程组成

供热厂现有南、北、西三座锅炉房，其中南锅炉房安装为 5 台 SZS58-1.6/150/90 型燃气热水锅炉，单台功率为 58MW，采用低氮燃烧装置；北锅炉房安装 5 台 DHL2500-16/150-A II 型燃气热水锅炉，单台功率为 29MW，西锅炉房安装 4 台 DHL2500-16/150-A II 型燃气热水锅炉，单台功率为 29MW，北、西锅炉房共计 9 台 29MW 锅炉均未采用低氮燃烧器，且未采取脱硝措施。供热厂全年运营 250d，采暖期为 123d，工作人员 160 人。

原有工程组成情况见表 1.7，原有工程相关照片见图 1.1。

表 1.7 原有工程组成情况

工程类别	项目	内容及规模	备注
主体工程	南锅炉房	5 台 SZS58-1.6/150/90 型燃气热水锅炉, 单台功率 58MW, 并配套建有低氮燃烧装置及水泵、鼓风机等	不变
	北锅炉房	5 台 DHL2500-16/150-A II 型燃气热水锅炉, 单台功率为 29MW, 并建设有配套水泵、鼓引风机等	拆除 5 台锅炉及配套设备, 原地新装热网循环水泵、软化水处理装置
	西锅炉房	4 台 DHL2500-16/150-A II 型燃气热水锅炉, 单台功率为 29MW, 并建设有配套水泵、鼓引风机等	拆除
辅助工程	软化水处理系统	浮动床钠离子交换器 5 台, 其中 Q=25-55t/h 的 3 台, Q=10-25t/h 2 台; 盐泵 2 台; 补给水泵 2 台; 海绵铁除氧器 3 台	拆除, 在北锅炉房内重建
	软化水池	2 座, 每座 800m ³ , 位于厂区东侧	不变
	技术研发中心	地上两层地下一层建筑	不变
	办公楼	共 3 层	不变
	食堂	燃料为天然气	不变
公用工程	给水系统	水源为市政给水系统	不变
	排水系统	雨污分流, 生活污水通过市政污水管网排入酒仙桥污水处理厂, 锅炉间歇排污水冷却后排入市政污水管网	不变
	配电室	6kV 配电系统	停用, 异地新建 10kV 变配电室
环保工程	废气治理	南锅炉房 5 台 58MW 燃气热水锅炉采用低氮燃烧器降低氮氧化物排放, 北锅炉房和西锅炉房 9 台 29MW 燃气热水锅炉未采取脱硝措施。	拆除北锅炉房和西锅炉房 9 台 29MW 锅炉, 新建脱硝楼对南锅炉房 5 台 58MW 延期进行脱硝
	废水处理	生产废水降温后、生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网	不变
	噪声治理	隔音、消声、减振等	不变
	固废处理	生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置	不变



南锅炉房现状



北、西锅炉房烟囱现状



北锅炉房现状



西锅炉房现状（加固中）



南锅炉房低氮燃烧装置



南锅炉房鼓风机



办公楼现状



6kV 配电室现状



技术研发中心现状



软化水处理系统



软化水间盐池

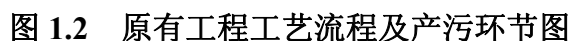


燃气调压站现状

图 1.1 原有工程相关照片

原有燃气供热锅炉生产工艺流程为：燃气及空气送入锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过处理后的软水加热成高温热水，热水经过热网循环水泵送至各热交换站，由热交换站将热能送至用户。

原有锅炉运行工艺流程及产污节点图见图 1.2。



1、废气

①主要污染物及排放浓度

- 15 -

下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x 和少量 SO_2 ，同时原有工程南锅炉房 5 台 58MW 锅炉采用了低氮燃烧装置， NO_x 排放浓度控制在 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。

根据建设单位提供的单台锅炉烟气检测报告可知，原有工程消耗天然气 $1.708 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ （其中南锅炉房消耗天然气 $8.590 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}$ ，西、北锅炉房消耗天然气 $8.490 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}$ ），烟气量和 NO_x 、 SO_2 的排放情况见表 1.8。

表 1.8 锅炉烟囱 SO_2 和 NO_x 排放情况一览表

项目	南锅炉房 5 台 58MW 锅炉			西、北南锅炉房 9 台 29MW 锅炉		
	烟气量 (m^3/s)	SO_2 (mg/m^3)	NO_x (mg/m^3)	烟气量 (m^3/s)	SO_2 (mg/m^3)	NO_x (mg/m^3)
数值	65.69	0.3	102	95.45	<3	186
标准限值	/	20	150	/	50	200
是否达标	/	达标	达标	/	达标	达标

注：南锅炉房（2012 年改建）排放标准执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）附录 A “表 A.1 高污染燃料禁燃区内的在用锅炉 2017 年 3 月 31 日前执行的大气污染物排放浓度限值”中“工业锅炉 2007 年 9 月 1 日后建设的锅炉”限值要求；西、北锅炉房（1997 年改建）排放标准执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）附录 A “表 A.1”中“工业锅炉 2007 年 9 月 1 日前建设的锅炉”限值要求。

②污染物排放量

原有工程大气污染物排放情况见表 1.9。

表 1.9 原有工程大气污染物排放情况一览表

污染源	污染物名称	烟气量 m³/h	排放情况			执行标准		排放高度	达标情况
			排放量		浓度 mg/m³	排放量 kg/h	浓度 mg/m³		
			kg/h	t/a					
南锅炉房	SO₂	2.365×10⁵	0.05	0.148	0.3	/	20	30m	达标
	NOₓ		24.10	71.143	102	/	150		达标
西、北锅炉房	SO₂	3.436×10⁵	1.00	2.952	<3	/	50	120m	达标
	NOₓ		59.13	174.552	186	/	200		达标

由上表可见，原有工程锅炉烟囱 SO_2 和 NO_x 的排放浓度分别可以满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 A.1 限值要求，供热厂排放 SO_2 3.100t/a、 NO_x 245.695t/a。

（2）食堂油烟

食堂有灶头 4 个，供应三餐，供暖季就餐人员 80 人，非供暖季就餐人员 80 人。本工程餐厅食用油用量约 $600\text{kg}/\text{a}$ （按每人每餐 10g 计），油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经核算，油烟产生量约 $0.017\text{t}/\text{a}$ ，经油烟净化器处理后排放量约为 $0.004\text{t}/\text{a}$ 。

2、废水

原有工程用水包括生产用水和生活用水。

经计算，原有工程总用水量为 $41264\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水用量为 $1664\text{m}^3/\text{d}$ 、循环用水量

为 39600m³/d。其中生活用水量为 16m³/d，全部为新鲜水；生产用水量为 41248m³/d，包括循环水 39600m³/d（热网循环水 30000m³/d，辅机冷却循环水 9600m³/d）、新鲜水 1648 m³/d（软化水处理系统用新鲜水 1600m³/d，辅机冷却系统用新鲜水 48m³/d）

原有工程废水产生总量为 728.8m³/d，包括软化水处理系统排污水 100m³/d、锅炉排污水 600m³/d、辅机冷却系统排污水 16m³/d、办公生活污水 12.8m³/d。生产废水经钢筋混凝土排污降温池降温后、生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入酒仙桥污水处理厂。

原有工程水平衡见图 1.3，废水排放情况见表 1.10。

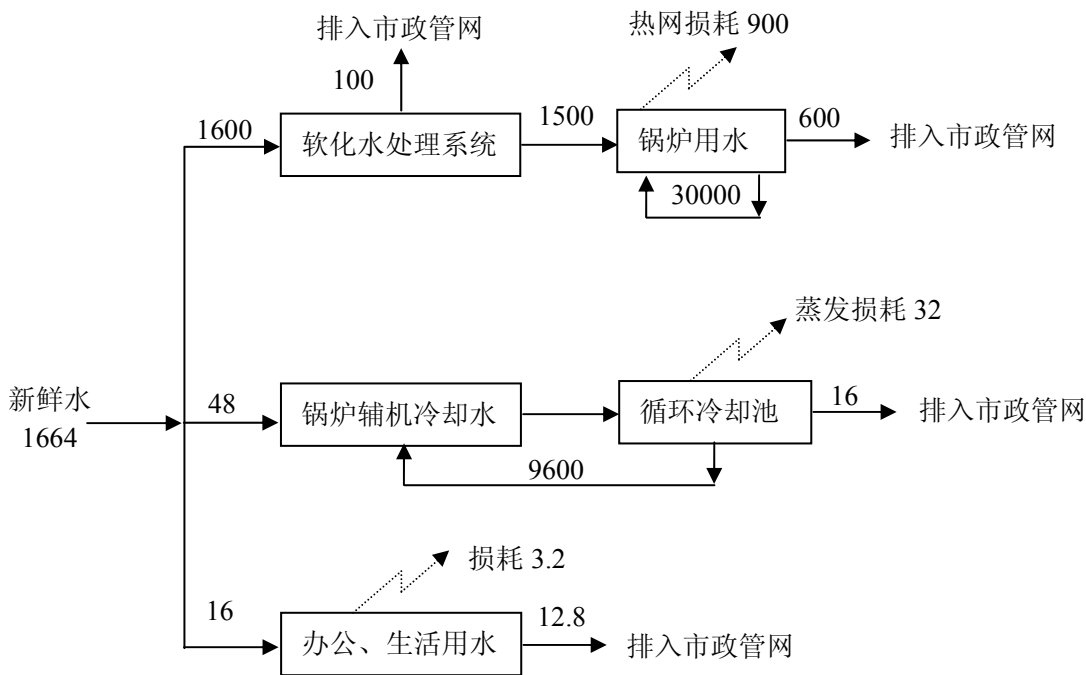


图 1.3 原有工程水平衡图 单位：m³/d

表 1.10 原有工程废水排放情况一览表

废水来源	排水量 t/a	污染物 名称	排放情况		排放标准 mg/L	去向
			浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	3200	COD	400	1.280	500	排入市政污水管网
		BOD ₅	220	0.704	300	
		SS	200	0.640	400	
		NH ₃ -N	25	0.080	45	
		动植物油	10	0.032	50	
软化水处理系统排污水	12300	COD	30	0.369	500	锅炉排污水经冷却后与其他排污水排入市政污水管网
锅炉排污水	73800	COD	30	2.214	500	
辅机冷却系统排污水	1968	COD	30	0.059	500	

注：供热厂全年运营 250d，锅炉仅采暖期运行，年运行 123d。

3、噪声

原有工程噪声主要来源于锅炉鼓风机，引风机，各种水泵等。各种设备均安置于厂房内。噪声源强在 70~90dB(A)。

风机、水泵等设备噪声多采用基础减振处理（水泵）+加消音器（风机）+半隔声罩（水泵）+机房封闭隔声（隔声门窗）+吸声顶棚（水泵间）等措施，经采取以上降噪措施后，各厂界环境噪声满足相应标准要求。

4、固体废物

原有工程固体废物主要包括职工生活垃圾、废弃树脂等。

职工生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计算，职工 160 人，年工作 250 天，则生活垃圾产生量为 40t/a，生活垃圾由当地环卫部门统一处置。

原有工程锅炉软化水处理系统中的离子交换树脂需要定期更换，离子交换树脂每两个月更换一次，产生量约为 3t/a。废离子交换树脂由生产厂家进行回收和再生。

5、原有工程污染物排放情况

原有工程污染物排放情况汇总见表 1.11。

表 1.11 现状工程主要污染物排放汇总表

污染物		单位	原有工程排放总量
废气	烟气量	万 m ³ /a	171245.52
	SO ₂	t/a	3.100
	NO _x	t/a	245.695
废水	废水量	t/a	91268
	COD	t/a	3.922
	BOD ₅	t/a	0.704
	SS	t/a	0.640
	NH ₃ -N	t/a	0.080
	动植物油	t/a	0.032
工业固体废物	生活垃圾	t/a	0
	废弃树脂	t/a	0

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

朝阳区位于北京市主城区的东部和东北部,介于北纬 39°48'至 40°09'、东经 116°21'至 116°42'之间。东与通州区接壤,西与海淀、西城、东城等区毗邻,南连丰台、大兴两区,北接顺义、昌平两区。全区区域轮廓呈南北略长,东西稍窄的多边形;南北长 28km,东西宽 17km,总面积 470.8km²,其中建成区面积 177.2km²。

本工程位于北京市朝阳区西坝河南路 2 号(左家庄供热厂院内),地理坐标为:东经 116° 25' 47.40", 北纬 39° 57' 21.00"。

二、地形、地貌

北京平原主体为永定河、潮白河、温榆河、大石河等几条河流联合冲洪积形成的山前平原,沉积物组构、空间相变规律具有较为明显的区域性特征和过渡、渐变性。

朝阳区位于北京冲洪积平原中部,地形平坦开阔,地势从西北向东南缓缓倾斜,坡度一般在 1/1000-1/2500 之间。平均海拔高度为 34m,最高海拔 46m,位于大屯至洼里关西一带;最低海拔 20m,位于东部楼梓庄沙窝村西坝河下游,高低相差 26m。整体地势呈西北高东南低,地面坡度为千分之一。地貌有洪积、冲积扇平原、扇缘洼地和河流冲积平原三种类型,地带性土壤为褐土与潮土。

本工程所在区域地形平坦,厂址海拔高度 40.4m。

三、气象、气候

朝阳区属于暖温带大陆性半湿润半干旱季风气候。一年四季分明,春季干旱多风,夏季炎热多雨,秋季晴爽,冬季寒冷干燥。据北京气象台朝阳站的观测资料,年平均气温 11℃~12℃,7 月份平均气温 25℃~26℃,1 月份平均气温-4℃~-5℃;场地位于季风区,风向有明显的季节变化,冬季以北和西北风为主,夏季多偏南风,春秋为南北风向转换季节;年最大风速约 22m/s,7 月份最大风速 14m/s,1 月份最大风速 20m/s;年降雨量一般在 550mm~660mm 之间,降水季节性变化大,年降水量 80%以上集中在汛期(6~9 月份),夏季降水量可达 400mm~450mm,冬季降水量 10mm 左右。日照数约 2700h,年总辐射约 5350MJ/m²·a。该地区多年平均水面蒸发量为 843.8mm。季节性冻土标准冻深为 0.8m。

四、地表水

朝阳区河湖水系众多，多属于海河流域北运河水系。主要河流有温榆河、清河、坝河、通惠河及凉水河等 5 条。清河、坝河是温榆河支流，温榆河、通惠河、凉水河在通州区境内注入北运河。除 5 条主要河流外，有一般河流 3 条（北小河、亮马河、萧太后河），另有大小排水沟 110 余条，构成 5 条排水水系。朝阳区内河流总长度 151km。本区河流属于平原型，河床浅，排水不畅。其最明显的特点是稳定水源不足，受大气降水影响极大，汛期洪涝灾害多。

朝阳区内主要湖泊有水碓湖、窑洼湖、红领巾湖、团结湖等以及大量鱼塘，水池洼地共约 70 多处，总面积约 980 万 m²。

本工程所在地主要地表水体为工程所在厂区西侧约 40m 处的坝河上段。

五、水文地质

1、工程地质

本工程西距“静安东街热力管线工程”1km，地址结构单元相似。根据《静安东街热力管线工程岩土工程详细勘察报告》，该区域地面以下勘探深度 17m 内的地层划分为人工堆积层和一般第四纪沉积层，各岩土层的基本岩性特征见表 2.1。

表 2.1 工程所在地工程地质特征

沉积年代	岩性	层号	层顶标高（m）	大层层厚（m）	土的压缩性
人工堆积层	房渣土	①	39.40~40.31	1.00~3.80	中高压压缩性
	粘质粉土填土	① ₁			中高压压缩性
第四纪沉积层	砂质粉土、粘质粉土	②	36.29~39.10	3.80~5.80	中高压压缩性
	粉砂、砂质粉土	② ₁			中高压压缩性
	重粉质粘土、粉质粘土	② ₂			中高压压缩性
	细粉砂	③	32.00~34.10	0.90~3.70	低压缩性
	粉质粘土、粘质粉土	④	29.60~31.59	4.20~6.30	中压缩性
	粘质粉土、粉质粘土	⑤	25.40~25.92	未钻穿	中压缩性

2、地下水情况

本工程位于水源一、二、五厂地下水源防护区范围内，工程所在供热厂厂界与水源井最近距离约 60m，工程与水源井的位置关系见附图 2。

根据《静安东街热力管线工程岩土工程详细勘察报告》，区域勘探深度 17m 范围内揭露 2 层地下水：第一层为上层滞水，静止水位标高为 37.59~37.80m（埋深 2.30~2.50m），主要含水层为房渣土①层和砂质粉土、粘质粉土②层，该层水不连续；第二层潜水，静止水位标高为 32.70~33.90m（埋深 6.20~6.80m），主要含水层为砂质

粉土、粘质粉土②层和细粉砂③层，以接受上层滞水、大气降水和地下侧向径流等补给为主，并以地下径流、越流为主要排泄方式，该层水连续。

六、土壤与植被

朝阳区土壤为褐土向潮土过渡类型、轻壤到中壤、较为肥沃，含丰富的有机质、氮、磷、钾成分，土壤疏松通气，保水保肥，土温较稳定，对农作物成长十分有利，是早经耕垦的粮菜基地。

朝阳区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。自然植被的分布受地形、气候及土壤的影响显著，特别是由于坡向和海拔高度的制约和水热条件的影响，使自然植被呈现出有规律的垂直分布及过渡交替的特征。

由于朝阳区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

一、行政区划与人口

朝阳区南北长 28km，东西宽 17km，土地总面积 470.8km²，其中建成区面积 177.2km²。现辖 23 个街道办事处和 20 个地区办事处。

根据《朝阳区 2013 年国民经济和社会发展统计公报》（2014 年 5 月）：2013 年末全区常住人口 384.1 万人，比上年末增加 9.6 万人。其中，常住外来人口 176.1 万人，占常住人口的 45.8%。从性别构成看，男性人口 197.4 万人，占常住人口的 51.4%；女性人口 186.7 万人，占常住人口的 48.6%。从年龄构成看，0-14 岁人口为 35.9 万人，占常住人口的 9.4%；15-64 岁人口 313.2 万人，占常住人口的 81.5%；65 岁及以上人口为 35.0 万人，占常住人口的 9.1%。常住人口中：全年出生人数 35304 人，出生率为 9.31‰；死亡人数 13857 人，死亡率 3.65‰；自然增长率为 5.66‰。

工程所在地从行政区划上属于朝阳区香河园街道柳芳北里社区，该社区东临左家庄西街，南至柳芳中街，西毗轻轨沿线，北起柳芳北街，面积 0.32km²。社区共有楼房 30 栋。社区常住人口总户数 2702 户，常住总人口 9670 人。

朝阳区香河园街道柳芳北里社区管辖范围见图 2.1。



二、社会经济

根据《朝阳区 2013 年国民经济和社会发展统计公报》(2014 年 5 月): 朝阳区 2013 年实现地区生产总值 (GDP) 3963.6 亿元, 按现行价格计算, 比上年增长 9.1%, 其中, 第一产业增加值 1.5 亿元, 比上年下降 5.5%; 第二产业增加值 397.7 亿元, 比上年增长 1.3%; 第三产业增加值 3564.4 亿元, 比上年增长 10.1%。三次产业结构为 0.04:10.03:

89.93。全年完成区级财政收入 380.1 亿元，比上年增长 9.0%，其中，公共财政预算收入 376.5 亿元，比上年增长 9.1%。全年完成区级税收 361.6 亿元，比上年增长 10.4%。全年地方财政支出 327.3 亿元，比上年增长 17.2%。全年实现社会消费品零售额 1962.4 亿元，比上年增长 7.3%，其中，限额以上单位实现零售额 1878.7 亿元，比上年增长 5.0%。全年完成全社会固定资产投资 1216.7 亿元，比上年增长 1.8%。全年实现进出口总额 1761.6 亿美元，比上年增长 3.2%。其中，出口 149.2 亿美元，增长 17.9%；进口 1612.4 亿美元，增长 2.0%。

三、科教文卫

根据《朝阳区 2013 年国民经济和社会发展统计公报》（2014 年 5 月）：

科技：朝阳区 2013 年专利申请量和授权量分别为 22916 件和 12707 件，分别比上年增长 8.7%和 27.2%。

教育：2013 年末全区共有幼儿园 191 所，在园幼儿 58653 人。全区共有普通小学 134 所，在校生 120075 人，拥有教职工 8279 人。全区共有普通中学 81 所，在校生 56959 人，拥有教职工 9481 人。全区共有职业高中 6 所，在校生 10435 人，拥有教职工 1044 人。

文化：2013 年末全区共有公共图书馆 2 个，社区图书馆 44 个，图书馆馆藏图书达 248.0 万册。全区共有博物馆 33 个，剧场、影剧院 59 个，街乡级文化服务中心 43 个，社区（村）文化活动室覆盖率 100%。

卫生：2013 年末全区共有卫生机构 1279 个，其中，医院 151 个，社区卫生服务中心 41 个，社区卫生服务站 222 个；卫生机构共有床位 18252 张，卫生技术人员 40623 人。

体育：2013 年末全区共有体育场地 2355 个，全民健身工程 1155 个。

四、文物古迹

朝阳区共有历史文化古迹 105 处，其中国家级文物保护单位 5 处：元大都城墙遗址、东岳庙、清净化城塔、日坛、四九一电台旧址；市级文物保护单位 5 处：西黄寺、永通桥及石道碑、十方诸佛宝塔、北顶娘娘庙、土城；以及区级文物保护单位 8 处：常营清真寺、马骏墓、那桐墓、南下坡清真寺、山东会馆、肃慎亲王敬敏墓、显谨亲王衍璜墓、张翼祠堂。

本工程周边 500m 范围内无文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境空气质量现状

根据《2014 北京市环境状况公报》（2015 年 4 月）数据，2014 年朝阳区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值分别为 23.4μg/m³、62.8μg/m³、124.0μg/m³、88.4μg/m³。其中 SO₂ 浓度年平均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

分析原因：PM₁₀、PM_{2.5} 超标主要是因为北方气候干燥、多风、易起尘；NO₂ 超标是由于北京人口密集，冬季供暖负荷大，且交通拥堵，汽车怠速时间长。

根据北京市环境保护局网站公布的北京市环境空气质量数据，城市环境保护监测中心朝阳农展馆环境空气监测子站（西北距本工程约 2.5km）2015 年 4 月 15 日~4 月 28 日连续 14 天的环境空气质量状况见表 3.1。

表 3.1 北京市朝阳区农展馆环境监测子站监测数据一览表

日期	空气质量指数	首要污染物	质量级别	空气质量状况
2015 年 04 月 15 日	178	可吸入颗粒物	四级	中度污染
2015 年 04 月 16 日	82	可吸入颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 17 日	102	可吸入颗粒物	三级	轻度污染
2015 年 04 月 18 日	158	细颗粒物	四级	中度污染
2015 年 04 月 19 日	99	细颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 20 日	89	可吸入颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 21 日	91	细颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 22 日	79	可吸入颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 23 日	86	可吸入颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 24 日	96	可吸入颗粒物	二级	良
2015 年 04 月 25 日	119	可吸入颗粒物	三级	轻度污染
2015 年 04 月 26 日	153	可吸入颗粒物	四级	中度污染
2015 年 04 月 27 日	121	细颗粒物	三级	轻度污染
2015 年 04 月 28 日	83	细颗粒物	二级	良

由上表可知，工程所在地近期 14 天首要污染物为颗粒物；8 天环境质量良，占监测总天数的 57.1%；轻度污染 3 天，占监测总天数的 21.4%；中度污染 3 天，占监测总天数的 21.4%。总体来说，工程所在地区环境空气质量状况一般。

二、地表水环境状况

本工程所在地主要地表水体为左家庄供热厂西侧约 40m 处的坝河上段。

根据北京市水体功能区划，坝河上段水体功能为“人体非直接接触的娱乐用水区”，水质分类为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

北京市环保局公布的 2014 年 4 月-2015 年 3 月河流水质状况见表 3.2。

表 3.2 坝河上段水质状况一览表

时间	2014 年 4 月	2014 年 5 月	2014 年 6 月	2014 年 7 月	2014 年 8 月	2014 年 9 月
水质状况	V	V	V ₁	V ₃	V ₁	V ₁
时间	2014 年 10 月	2014 年 11 月	2014 年 12 月	2015 年 1 月	2015 年 2 月	2015 年 3 月
水质状况	V ₁	V ₁	V	V ₁	IV	V

由上表可知，坝河上段近期水质现状不能满足Ⅳ类水体功能要求，水质较差，分析原因主要是受生活污染源的影响，另外北京市常年处于偏枯年份，水资源量持续下降，地表径流量明显减少，使河流的自净能力减弱。

三、地下水环境状况

根据北京市水务局 2013 年发布的《北京市水资源公报》，2012 年，全市地下水资源量 21.55 亿 m³，比 2011 年 17.64 亿 m³ 多 3.91 亿 m³。另外 2012 年水务局对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月）和丰水期（9 月）两次监测。共布设监测评价井 307 眼，实际采到水样 302 眼。其中浅层地下水监测井 177 眼（井深小于 150m），深层地下水监测井 100 眼（井深大于 150m），基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）评价。

浅层水：177 眼浅井中符合Ⅲ类水质标准的监测井 90 眼，符合Ⅳ类的 53 眼，符合Ⅴ类的 34 眼。全市符合Ⅲ类水质标准的面积为 3325km²，占平原区总面积的 52%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准面积为 3075km²，占平原区总面积的 48%。主要超标指标为总硬度、铁、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：100 眼深井中符合Ⅲ类水质标准的 72 眼，Ⅳ类的 22 眼，Ⅴ类的 6 眼。评价区面积为 3435km²，符合Ⅲ类水质标准的面积为 2586km²，占评价区面积的 75%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为 849km²，占评价区面积的 25%。主要超标指标为铁、锰、氨氮、氟化物。

分析原因：浅层氨氮、硝酸盐氮超标的原因因为农业面源、畜禽养殖业、生活污水源、工业及服务业废水、垃圾堆放场等综合因素导致；同时，浅层水、深层水铁、锰超标是由于北京特定的地质因素，地下水交替作用不强烈，地下径流十分缓慢。

本工程位于水源一、二、五厂地下水源防护区范围内。工程与水源防护区位置关

系见附图 9。

四、声环境质量现状

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告》（朝政发[2014]3 号），本工程所在区域北侧的柳芳北街（距供热厂边界约 35m）为城主干路，属 4a 类声环境功能区，相邻区域为 1 类声环境功能区，临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，因此，柳芳北街两侧 50m 范围内的第一排建筑面向道路一侧至道路边界线的区域及建筑物两侧纵深距离 50m 范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。

2015 年 04 月 14 日，评价单位对本工程所在区域声环境质量现状进行了监测。

监测布点：共设 6 个监测点位，分别为本工程所在供热厂四厂界外 1m 和芳馨园住宅小区东座、柳芳北里 26 号楼（由供热厂管理，用作青年公寓），监测点位置见附图 2；

监测仪器：HS6298 型噪声分析仪；

监测项目： L_{Aeq} ；

监测结果：监测结果见表 3.3。

表 3.3 噪声监测结果

单位：dB(A)

编号	监测点位		监测值	标准值	评价结果
1#	供热厂东厂界外 1m	昼间	47.6	55	达标
		夜间	41.6	45	达标
2#	供热厂南厂界外 1m	昼间	52.2	55	达标
		夜间	43.2	45	达标
3#	供热厂西厂界外 1m	昼间	53.2	55	达标
		夜间	44.0	45	达标
4#	供热厂北厂界外 1m	昼间	64.2	70	达标
		夜间	51.8	55	达标
5#	芳馨园住宅小区东座	昼间	50.1	55	达标
		夜间	40.1	45	达标
6#	柳芳北里 26 号楼	昼间	50.2	55	达标
		夜间	42.3	45	达标

注：本工程噪声监测点位除北厂界位于 4a 类声环境功能区内，其余监测点位均位于 1 类区内。

由上表可知，各监测点的昼、夜间噪声监测结果分别能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区、4a 类区标准限值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本工程所在区域内，主要建筑物为居民区和企事业单位，并有幼儿园、商业店铺。在环境影响评价范围内未见文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜，因此工程评价区范围内的环境保护目标为工程所在地邻近的居民区、幼儿园。

本工程环境保护目标和保护级别见表 3.4。敏感点照片见图 3.1。

表 3.4 环境保护目标及保护级别一览表

序号	环境保护目标	位置关系				规模	功能	保护级别
		距供热厂边界		距本工程				
1	柳芳北里 2 号楼	E	25m	东南距脱硝楼	170	约 110 户	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区标准
2	柳芳北里 3 号楼	E	30m	西距脱硝楼	150m	约 110 户	居民区	
3	柳芳北里 5 号楼	E	60m	西距脱硝楼	180m	约 100 人	居民区	
4	柳芳北里 6 号楼	E	45m	西南距汽机间楼	110m	约 120 户	居民区	
5	香河园街道中心幼儿园	E	60m	西距汽机间楼	115m	约 200 人	文教区	
6	柳芳北里 9 号楼	E	45m	西北距汽机间楼	11 m	约 120 户	居民区	
7	柳芳北里 10 号楼	E	45m	西北距汽机间楼	130m	约 120 户	居民区	
8	柳芳北里 15 号楼	S	20m	西北距汽机间楼	90m	约 110 户	居民区	
9	柳芳北里 16 号楼	S	20m	北距汽机间楼	85m	约 220 户	居民区	
10	柳芳北里 25 号楼	SW	60m	东北变配电室	115m	约 110 户	居民区	
11	柳芳北里 26 号楼	S	院内	北距汽机间	60m	约 100 户	居民区	
12	芳馨园东座	W	紧邻	东北距变配电室	30m	约 160 户	居民区	
13	芳馨园西座	W	60m	东北距变配电室	80m	约 160 户	居民区	
14	水源一、二、五厂地下水源防护区	/		/		/	饮用	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准
15	坝河上段	W	40m	W	160m	/	人体非直接接触的娱乐用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准

注：本工程主要建设内容包括：新建脱硝楼、变配电室，改造汽机间为锅炉房。



柳芳北里 2 号楼



柳芳北里 3 号楼



柳芳北里 5 号楼



柳芳北里 6 号楼



香河园街道中心幼儿园



柳芳北里 9 号楼



柳芳北里 10 号楼



柳芳北里 15 号楼



柳芳北里 16 号楼



柳芳北里 25 号楼



柳芳北里 26 号楼（青年公寓）



芳馨园住宅小区

图 3.1 本工程周边敏感点现状照片

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

一、环境空气质量标准

环境空气执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准限值见表 4.1。

表 4.1 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
4	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
5	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
6	颗粒物（粒径小于 10μm）	年平均	70	
		24 小时平均	150	
7	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
		24 小时平均	75	

二、声环境质量标准

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告》（朝政发[2014]3 号），本工程所在区域北侧的柳芳北街（距供热厂边界约 35m）为城主干路，属 4a 类声环境功能区，相邻区域为 1 类声环境功能区，临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，因此，柳芳北街两侧 50m 范围内的第一排建筑面向道路一侧至道路边界线的区域及建筑物两侧纵深距离 50m 范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。相邻区域为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。标准限值见表 4.2。

表 4.2 声环境质量标准限值一览表			单位: dB (A)	
类别	本工程对应区域	昼间	夜间	
1 类区	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能, 需要保持安静的区域	55	45	
4a 类区	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55	

三、地表水环境质量标准

本工程所在区域主要地表水体为工程厂界西侧约 40m 处的坝河上段。

根据北京市水体功能区划，坝河上段水体功能为“人体非直接接触的娱乐用水区”，水质分类为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。标准限值见表 4.3。

表 4.3 地表水环境质量标准限值一览表（摘录）			
序号	项目名称	单位	Ⅳ类标准值
1	pH 值	无量纲	6~9
2	溶解氧	mg/L	≥3
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤10
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤30
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤6
6	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤1.5
7	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.3

四、地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类质量标准，具体标准限值见表 4.4。

表 4.4 地下水质量标准限值一览表（摘录）			
序号	项目名称	单位	Ⅲ类标准值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	色度	度	≤15
3	臭和味	无量纲	无
4	浑浊度	度	≤3
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	镉	mg/L	≤0.01
9	砷	mg/L	≤0.05
10	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20
11	氟化物	mg/L	≤1.0
12	氰化物	mg/L	≤0.05

污
染
物
排
放
标
准

一、大气污染物

1、施工扬尘

本工程施工按《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府 247 号令）中关于环境保护的有关规定及《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的要求来实施施工扬尘的控制。

2、锅炉烟气

锅炉大气污染物执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中新建燃气锅炉大气污染物排放限值要求，具体排放限值见表 4.5。

表 4.5 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

颗粒物 (mg/Nm ³)	二氧化硫 mg/Nm ³)	氮氧化物 (mg/Nm ³)	汞及其化合物 (%)	烟气黑度 (林格曼，级)
5	10	80	0.5	1 级

注：锅炉烟囱高度应符合 GB 13271 的规定。同时，锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m；锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。

二、废水污染物

本工程产生的污水经市政污水管网最终排入酒仙桥污水处理厂。排水水质执行北京市《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”标准要求。具体排放标准限值见表 4.6。

表 4.6 废水污染物排放标准限值一览表

序号	项目名称	单位	间接排放标准值	污染物排放监控位置
1	pH	无量纲	6.5-9	单位废水总排放口
2	悬浮物（SS）	mg/L	≤400	
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤300	
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	≤500	
5	动植物油	mg/L	≤50	
6	氨氮	mg/	≤45	

三、噪声

1、施工期噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，具体标准限值见表 4.7。

表 4.7 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70	55

2、营运期噪声

总量控制指标	工程厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区、4类区标准限值,具体标准限值见表4.8。			
	表 4.8 营运期场界噪声排放限值一览表			单位: dB(A)
	场界	类别	昼间	夜间
	东、南、西厂界	1类区	55	45
	北厂界	4类区	70	55
总量控制指标	四、固体废物			
	1、一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(公告 2013 年第 36 号)、《北京市生活垃圾管理条例》相关规定。			
	2、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。			
总量控制指标	根据《北京市环境保护局关于印发建设项目主要污染物总量控制管理有关规定的通知》(京环发[2012]143号)和《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2011〕26号)有关规定,“十二五”期间国家对COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 四种主要污染物实施排放总量控制。			
	工程营运期大气污染主要为燃气锅炉燃烧产生的废气,主要污染物有SO ₂ 、NO _x ;水污染主要为生活污水和生产废水,主要污染物有COD、NH ₃ -N。根据北京市环保局《关于建设项目主要污染物总量控制管理有关内容的细化规定(试行)》中第三条,本工程锅炉使用燃料为天然气,属于清洁能源,故大气污染物排放不计入总量控制指标;工程废水经市政污水管网,最终排入酒仙桥污水处理厂集中处理,不直接外排至地表水体,排入城镇集中污水处理系统的建设项目不需申请总量指标。			
	因此本工程不需要申请总量控制指标。			

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期工艺流程

本工程除对南锅炉房汽机间进行改造外，还需新建脱硝楼和变配电室，施工期建设流程及污染物排放情况见图 5.1。

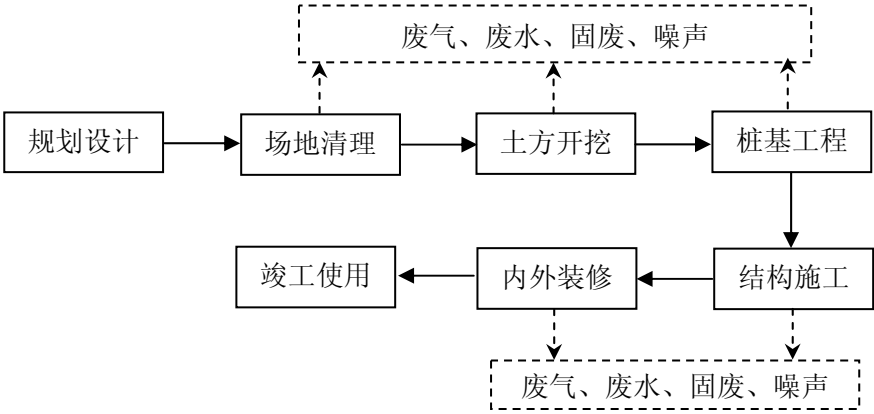


图 5.1 本工程施工期建设流程及污染物排放情况图

二、营运期工艺流程

1、新建 3 台 58MW 燃气锅炉生产工艺流程

燃气及空气送入锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过处理后的软水加热成高温热水，热水经过热网循环水泵送至各热交换站，由热交换站将热能送至用户。锅炉炉膛内的空气由鼓风机供给，使燃料得到充分燃烧；经过热力站出来的低温热水，经热网循环泵送入锅炉进水系统，加热后循环使用。

本工程拟选用锅炉加装芬兰奥林公司超低 NO_x 燃烧催化脱氮燃烧器，该燃烧器结合了传统的低 NO_x 燃烧和催化转换两种降低 NO_x 排放技术。首先燃烧过程中，几乎所有燃料在特殊设计的燃烧器中在化学计量条件(Lambda λ≈1)下燃烧，残氧量接近 0%，当燃烧在近化学计量条件下发生时，燃烧属不完全燃烧，部分一氧化碳(CO)将残留在烟气中，残留的 CO 在后续的贵金属催化反应器中继续氧化，同时将 NO_x 转化为 N₂ 排出，在不加任何化学品的条件下，可将烟气中的氮氧化物含量控制在 30mg/Nm³。

工艺流程及产污节点图见图 5.2。

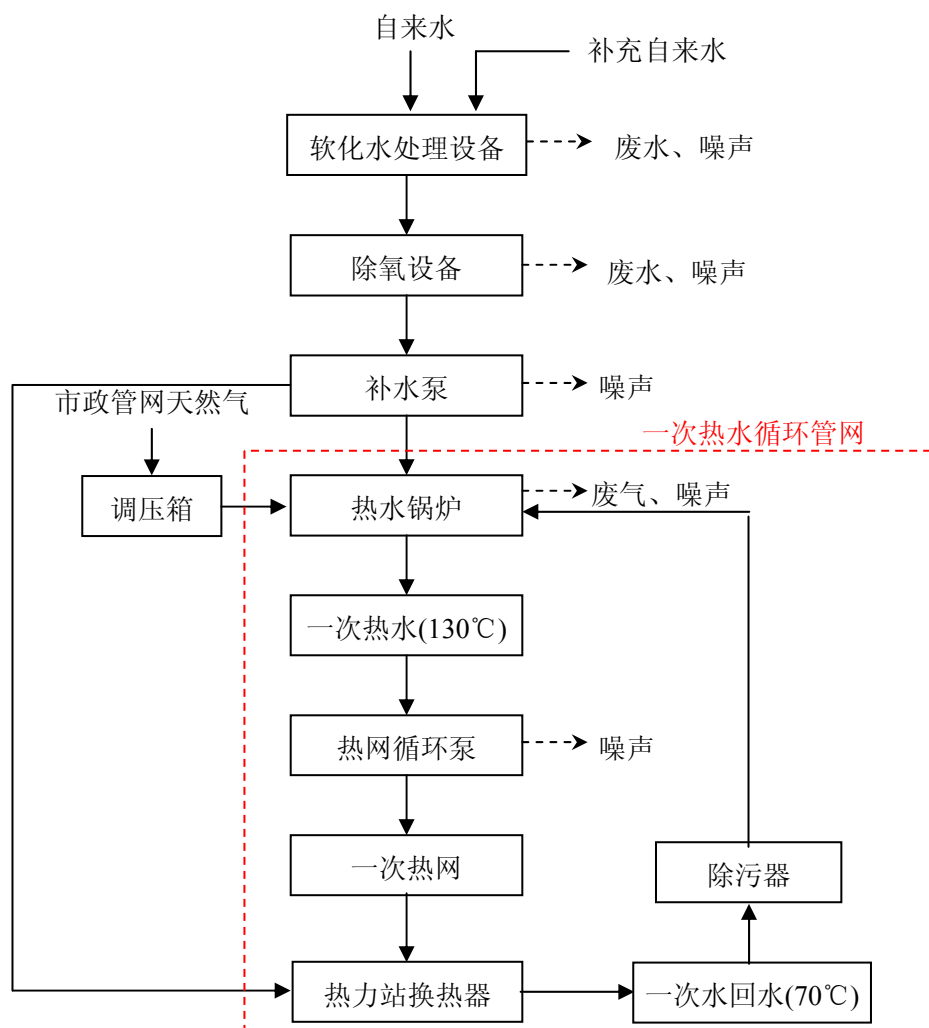
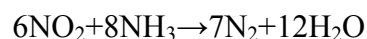
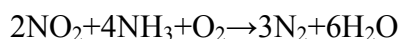
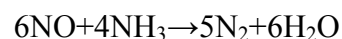
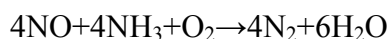


图 5.2 本工程锅炉运行生产工艺流程及排污节点图

2、脱硝楼 SCR 法烟气脱硝工艺流程

(1) SCR法（选择性催化还原，Selective Catalytic Reduction）介绍

SCR脱硝工艺技术是利用还原剂 NH_3 在催化剂作用下有选择性的与烟气中的氮氧化物（ NO_x ，主要是 NO 和 NO_2 ）发生化学反应，生成无害的 N_2 和 H_2O ，从而脱除烟气中 NO_x 的方法。其反应原理为：



SCR 烟气脱硝系统分为两大部分：还原剂储存制备供应系统和脱硝反应系统。

(2) 本工程脱硝设计

本工程选用尿素作为脱硝剂，并采用水解法制备 NH_3 ，制备原理为： $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2$ 。还原剂储存制备供应系统按满足 5 台 58MW 燃气热水锅炉 80%脱硝效率设计（最高可到达 95%以上），设置 1 台尿素溶解槽，1 台脱硝剂储存槽，2 台

尿素输送泵，2 台脱硝剂输送泵，1 台纯水水箱，2 台纯水水泵。

外购袋装尿素与纯水在尿素溶解槽内配置成浓度为 40%~50% 的富尿素溶液通过密闭管道由尿素输送泵泵入脱硝剂储存槽中储存，然后与外来纯水混合至脱硝还原剂适宜的浓度 10%，再由脱硝剂输送泵升压后通过调节阀和输送管道喷射进入 SCR 脱硝反应器前高温烟道进行热解反应生成 NH_3 、 CO_2 和 H_2O ，反应温度为 260~400℃，在锅炉二回程处抽取一股高温烟气送至 SCR 脱硝反应器前保证反应所需温度。反应完全后，贫尿素溶液（几乎为纯水）中的热量由换热器吸收后返回溶解槽，反应生成的 NH_3 与烟气均匀混合通过导流板和整流装置进入 SCR 脱硝反应器催化反应区。SCR 脱硝反应器内分层安装有蜂窝状催化剂，烟气从上到下纵向通过反应器，穿过每一层催化剂完成脱硝过程， NH_3 与 NO_x 反应，转化为 N_2 和 H_2O ，经处理后的烟气经省煤器、冷凝器换热，通过引风机加压排入供热厂现有钢筋混凝土烟囱（ $h=120\text{m}$ ， $\phi=5.6\text{m}$ ）高空排放。

SCR 脱硝反应器脱硝效率 > 80%、氨逃逸质量浓度 < $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 的排放限值设定为 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

工艺流程及产污节点图见图 5.3。

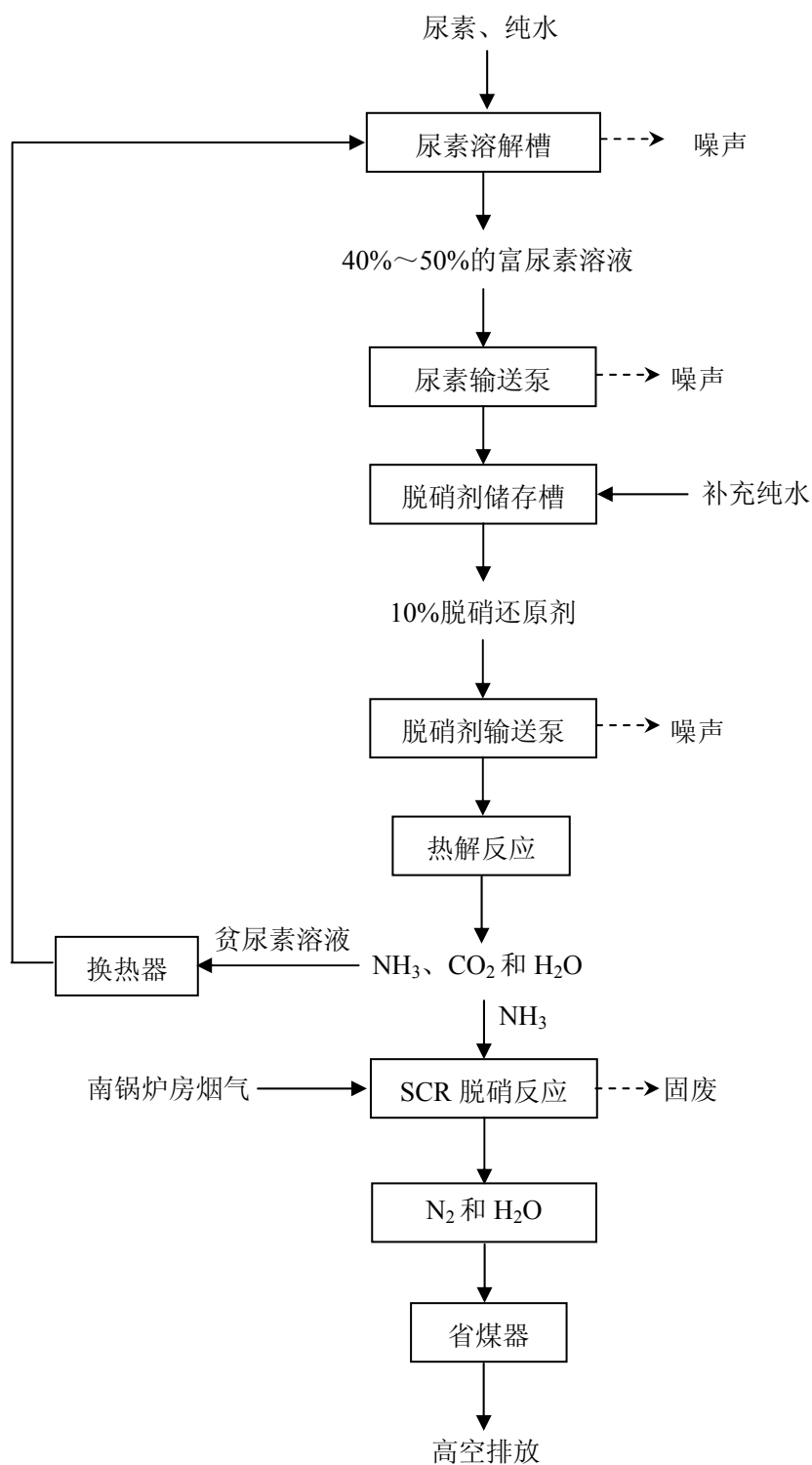


图 5.3 本工程脱硝楼运行生产工艺流程及排污节点图

3、水平衡分析

(1) 用水量分析

本工程完成后，劳动定员不变，职工办公生活用水量不增加，因此本工程用水全部为生产用水。

施工期间其他废气主要来自施工机械排放的废气和各种车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 及 THC 等。

2、废水

施工期废水主要有砂石料冲洗废水、混凝土的养护废水以及生活污水等，产生量较小。混凝土养护用水等经沉淀池沉淀后用于地面喷洒降尘，不外排；施工人员使用供热厂食堂、卫生间，生活污水排入市政污水管网。

3、噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械。施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，如挖掘机、装载机等，典型设备运行时产生的噪声特性见表 5.1。

表 5.1 施工期主要噪声源特征

施工阶段	声源	距声源 5m 处的声级, dB(A)
土石方	推土机	88~90
	挖掘机	86~90
	装载机	86~90
	运输车	85~90
打桩	液压打桩机	90~95
结构	混凝土搅拌机	86~91
	振捣器	85~88
	电锯	90~95
装修	吊车	84~86
	升降机	84~86

4、固体废物

施工期固体废物主要为汽机间内部结构、设备拆除时的各种建筑废弃物、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

二、营运期主要污染工序

1、废气

(1) 新建 3 台 58MW 燃气锅炉烟气

本工程拟新建 3 台 58MW 燃气锅炉，每台锅炉设置一根烟囱，集束设置于锅炉房南侧，每根烟囱高度 30m，内径 1.8m。

锅炉年运行时间为每年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，合计 123d，年运行 2952h。本工程锅炉燃料为天然气，天然气为清洁燃料，基本不含灰分， H_2S 含量仅为 0.0002%，在完全燃烧条件下，几乎不产生烟尘，烟气中的主要污染物为 NO_x 和少量 SO_2 。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃气锅炉烟气产生量按 $12.31\text{m}^3/\text{Nm}^3$ 天然气计，其中 SO_2 的排放系数根据含硫率可求得，天然气中 H_2S 的

含量为0.0002%，即燃烧1000Nm³天然气SO₂的排放量约为5.71×10⁻³kg；NO_x的产生量参照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》课题中确定的排放因子，即燃烧1000Nm³天然气NO_x的排放量为1.76kg，本工程锅炉还采用了超低NO_x燃烧催化脱氮燃烧器，可将烟气中的NO_x含量控制在30mg/Nm³以下，按30mg/Nm³计算。

本工程共新上3台58MW燃气锅炉，热效率为94%，每年取暖季运行123d（合2952h），天然气使用量为5592.98万m³/a，排放烟气量为68849.58万m³/a。根据上述天然气燃烧的排放因子，可以计算出本工程锅炉大气污染物的排放源强及排放浓度，具体见表5.2、表5.3。从表中可以看出，锅炉污染物的排放可以达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的要求。

表 5.2 单台锅炉大气污染物排放情况

污染源	天然气用量(m ³ /h)	烟气量(m ³ /s)	烟囱高度(m)	运行时间(d/a)	污染物	污染物排放量(kg/h)	排放浓度(mg/Nm ³)
58MW 燃气锅炉	6315	21.59	30	123	SO ₂	0.036	0.46
					NO _x	2.33	30.00

表 5.3 本工程燃气锅炉房污染物排放量

污染源	天然气用量(10 ⁴ Nm ³ /a)	污染物	污染物排放量(t/a)
3台58MW燃气锅炉	5592.98	SO ₂	0.319
		NO _x	20.634

（2）原有5台58MW燃气锅炉烟气

本工程拟新建脱硝楼，对原有南锅炉房5台58MW燃气锅炉烟气进行脱硝。脱硝选用SCR法，脱硝效率>80%，NO_x的排放限值设定为30mg/Nm³。经处理后的烟气通过引风机加压排入供热厂现有钢筋混凝土烟囱（H=120m，φ=5.6m）高空排放。

根据原有5台58MW燃气锅炉烟气排放数据及脱硝楼NO_x的排放限值设定值，可以计算出经脱硝后的5台58MW锅炉大气污染物的排放源强及排放浓度，具体见表5.4。

表 5.4 原有5台58MW锅炉SCR法脱硝后大气污染物排放情况

污染源	天然气用量(m ³ /h)	烟气量(m ³ /s)	烟囱高度(m)	运行时间(d/a)	污染物	污染物排放量		排放浓度(mg/Nm ³)
						kg/h	t/a	
原有5台58MW燃气锅炉	5820×5	65.69	120	123	SO ₂	0.05	0.148	0.3
					NO _x	7.10	20.959	30.0

2、废水

本工程完成后，劳动定员不变，职工办公生活用水量不变，因此本工程生活污水产生量不增加，只涉及生产废水产生量的变化。本工程生产排水包括软化水处理系统排污水、锅炉排污水和辅机冷却系统排污水。

(1) 软化水处理系统排污水

本工程原水采用市政自来水，水中含有 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 、 CaCl_2 、 MgCl_2 及其他形式的钙镁离子，在用作锅炉热网循环用水及脱硝还原剂配置时，易结垢，从而损坏设备。

本工程采用离子交换法制备纯水，排污水占 5%~6%，产生量约为 $28\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要成份为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 等阴阳离子，含一定盐份，属于清净下水，直接排入市政污水管网。

(2) 锅炉排污水

随着锅炉运行时间的增长，锅炉软化水中的含盐量及碱度就会不断的增加，为保证锅炉循环水品质，需定期排污。排污量约占循环水量的 2%，产生量约为 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染成份为盐份，属于清净下水。由于锅炉排污水温度较高，需经冷却降温后排入市政污水管网。

(3) 辅机冷却系统排污水

锅炉辅机等需要冷却循环水进行冷却，冷却水在循环过程中会有一部分被蒸发，导致循环水中含盐量逐渐增加，易使热交换器结垢；同时由于循环水与空气接触，吸收了空气中大量的灰尘、泥沙、微生物及其孢子，使系统的污泥增加。所以需不定期排出一部分循环水，并向系统注入新鲜水。

辅机冷却系统排污量约占循环水量的 0.5%，本工程辅机冷却系统排污水约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，属于清净下水，直接排入市政污水管网。

本工程废水排放情况见表 5.5。

表 5.5 本工程废水排放情况表

废水来源		排水量 t/a	污染物 名称	排放情况		排放 标准 mg/L	去向
				浓度 mg/L	排放量 t/a		
生产 废水	软化水处理 系统排污	3444	COD	30	0.103	500	全部为清净下水，锅炉排 污水经冷却后与其他排 污水排入市政污水管网， 最终排入酒仙桥污水处 理厂
	锅炉排污	22140	COD	30	0.664	500	
	辅机冷却系 统排污	615	COD	30	0.018	500	

合计	26199	COD	/	0.785	/	/
----	-------	-----	---	-------	---	---

3、噪声

本工程营运期的噪声主要来自锅炉房及脱硝楼内鼓风机、引风机、各种泵，如循环水泵等设备噪声，各种设备首选低噪声设备，均安置于厂房内，噪声源强70~90dB(A)。

风机、水泵等设备噪声多采用基础减振处理（水泵）+消音器（风机）+锅炉燃烧器（半隔声罩）+机房封闭隔声（隔声门窗）+吸声顶棚（水泵间）等措施。

本工程主要噪声源及控制措施见表 5.6。

表 5.6 本工程设备噪声统计表

主要噪声设备	数量	治理前噪声级 dB(A)	治理后噪声级 dB(A)	减噪措施
鼓风机	3 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
脱销用二次风机	3 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
自循环水泵	3 台	85	<55	厂房隔音、吸音+基础减振
锅炉燃烧器	3 台	70	<40	半隔声罩+厂房隔音、吸音
引风机	5 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
热网循环水泵	4 台	85	<55	厂房隔音、吸音+基础减振

4、固体废物

本工程营运期固体废物主要包括废弃树脂和废催化剂。

（1）废树脂

本工程锅炉软化水系统中的离子交换树脂达到交换容量以后不能再参与离子交换，对自来水的处理能力将大大降低，需要定期更换，离子交换树脂每两个月更换一次，产生量约为 1t/a。达到交换容量的离子树脂由生产厂家进行回收和再生。

（2）废催化剂

本工程 SCR 脱硝选用蜂窝状催化剂，V₂O₅-WO₃(MoO₃)/TiO₂ 系列催化剂活性表面的烧结或微孔被飞灰堵塞都会导致催化剂失活，因此催化剂需定期更换。经类比，废烟气脱硝催化剂产生量约 2t/a。根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)及《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》（环办函[2014]990 号）中的相关内容，废烟气脱硝催化剂属危险固废（HW49），由厂家负责回收处置。

5、全厂污染物排放“三本帐”

全厂污染物排放“三本帐”见表 5.7。

表 5.7 全厂污染物排放三本账

污染物		单位	原有工程 排放量	拟建工程 排放量	“以新带老” 削减量	全厂排放 总量	排放 增减量
废气	废气量	万 m ³ /a	171245.52	68849.58	101430.72	138664.38	-32581.14
	SO ₂	t/a	3.100	0.319	2.952	0.467	-2.633
	NO _x	t/a	245.695	20.634	224.736	41.593	-204.102
废水	废水量	10 ⁴ t/a	9.127	2.620	4.172	7.575	-1.552
	COD	t/a	3.922	0.785	1.251	3.456	-0.466
	BOD ₅	t/a	0.704	0	0	0.704	0
	SS	t/a	0.640	0	0	0.640	0
	NH ₃ -N	t/a	0.080	0	0	0.080	0
	动植物油	t/a	0.032	0	0	0.032	0
工业固体废物		t/a	0	0	0	0	0

本工程建成后拆除北、西锅炉房共计 9 台 29MW 燃气热水锅炉，并在南锅炉房北侧新建脱硝楼，对南锅炉房已安装的 5 台 58MW 燃气热水锅炉进行脱硝改造，使烟气中的 NO_x 含量控制在 30mg/Nm³ 以下。

根据本工程污染物排放“三本帐”，投产后将减少污染物排放量 SO₂: 2.633t/a、NO_x: 204.102t/a。

--

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染 物	新建 3 台 58MW 燃气 锅炉	SO ₂	0.46mg/m ³ ， 0.319t/a	0.46mg/m ³ ， 0.319t/a
		NO _x	143mg/m ³ ， 98.355t/a	30mg/m ³ ， 20.634t/a
	南锅炉房 5 台 58MW 燃 气锅炉	SO ₂	0.3mg/m ³ ， 0.148t/a	0.3mg/m ³ ， 0.148t/a
		NO _x	102mg/m ³ ， 71.143t/a	30mg/m ³ ， 20.959t/a
水 污 染 物	软化水处理 系统、辅机 冷却系统和 锅炉排污水	COD	30mg/m ³ ， 0.785t/a	30mg/m ³ ， 0.785t/a
固 体 废 物	软化水处理 系统	废树脂	1t/a	0 t/a
	脱硝楼	废催化剂	2t/a	0 t/a
噪 声	本工程营运期的噪声主要来自于锅炉房及脱硝楼内鼓风机、引风机、各种泵，如循环水泵等设备噪声，各种设备首选低噪声设备，均安置于厂房内，噪声源强 70~90dB(A)。风机、水泵等设备噪声多采用基础减振处理（水泵）+消音器（风机）+锅炉燃烧器（半隔声罩）+机房封闭隔声（隔声门窗）+吸声顶棚（水泵间）等措施。			
其 他				
主要生态影响： 本工程在原左家庄供热厂区范围内进行改扩建，无新增占地，因此不涉及生态影响。				



环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

一、大气环境影响分析

1、大气污染源分析

拟建工程施工期大气环境主要污染物是扬尘，汽机间平台拆除、脱硝楼及配电室等地基开挖、运输车辆行驶、建筑材料的现场搬运及堆放等都将带来扬尘污染。

2、环境影响分析

施工期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，其大小较难定量。本次评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料来分析扬尘对大气环境的影响。北京市环境保护科学研究院曾对北京市几个建筑工程施工工地的扬尘情况进行过测定，监测结果详见表 7.1、表 7.2。

表 7.1 建筑工程施工工地扬尘监测结果

单位：mg/m³

项目	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
浓度范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 7.2 建筑工程施工工地洒水前、后扬尘监测结果

单位：mg/m³

距工地距离（m）	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季 监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显降低施工场地周围环境空气的扬尘浓度。

另外，对建筑工地扬尘污染调查显示，有围挡的建筑工地，其施工扬尘污染程度相对无围挡的有明显改善，当风速为 0.5m/s 时，围挡施工可使受污染地区的 TSP 浓度减少 25%左右。

本工程西距芳馨园住宅小区约 30m、南距柳芳北里 26 号楼（青年公寓）约 60m，施工扬尘如果不采取控制措施将会对上述敏感点的大气环境造成较大影响，同时对东侧柳芳北里社区产生一定影响。建设单位必须采取有效可行的措施，降低施工扬尘对

周围环境的影响。

3、污染防治措施

为减小施工扬尘对周围环境的影响，必须采取一定措施，包括：

（1）建筑工地周边必须设置围挡，围挡高度不低于 1.8m；所有土堆、料堆必须全部覆盖；采取袋装、密闭、洒水或喷洒覆盖剂等防尘措施。

（2）施工现场管理严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令第 247 号，2013 年 7 月 1 日执行)、《北京市人民政府禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》、《北京市建设工程施工现场扬尘污染防治现场检查标准实施细则》、《北京市绿色施工管理规程》(DB11/513-2008) 及《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案的通知》(京政发[2015]11 号) 中的有关环境保护的规定。从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口应设置冲洗车辆的设施和车轮清洗装置，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

（3）按照北京市建设委员会、规划委员会发布的《关于本市建设工程中进一步禁止现场搅拌砂浆的通知》(京建材(2007) 897 号) 规定，施工现场禁止现场搅拌砂浆。

（4）选择合理的施工进出道路，工地道路要全部硬化，每天都要进行清扫和洒水压尘；严禁在车行道上堆放施工弃土；有条件的可利用基础降水增加洒水量；本工程距柳芳北里社区和芳馨园住宅小区较近，应加大洒水抑尘的次数。

（5）为防止垃圾料堆的二次污染，建筑垃圾须日产日清，运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，装卸渣土严禁凌空抛撒。

（6）遇有 4 级以上大风天气，尽量避免施工，并应做好防护工作，最大限度地减少扬尘；在大风天气加大洒水量及洒水次数。

（7）施工料具应当按照建设工程施工现场平面布置图确定的位置码放；水泥等可能产生扬尘污染的建筑材料应当在库房内存放或者严密遮盖。

（8）清理施工垃圾必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒；建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾，施工垃圾应当按照规定及时清运消纳。

在严格采取加强施工场地管理、定期洒水抑尘等措施后，可最大程度的减轻施工

期扬尘对周围环境的影响。随着工程的逐步完成，施工期扬尘对周围环境的影响最终将消失。

4、其他废气

施工建设期间其他废气主要来自施工机械排放的废气和各种车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 及 THC 等。

施工机械排放的废气以及车辆行驶排放的汽车尾气由于其产生量小，排放点分散、排放时间有限，施工期间加强施工车辆等的管理，不会对周围环境造成显著影响。

二、声环境影响分析

1、噪声源分析

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输产生的交通噪声及施工人员的社会噪声。

建筑施工通常分为四个阶段：土方阶段、打桩阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对环境所造成的噪声与振动水平也不同。

土石方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆。这类施工机械绝大部分是移动性声源。

打桩阶段的主要噪声源是各种打桩机以及一些打井机、风镐、移动式空压机等。这些施工机械基本都是固定声源。打桩机是打桩基础阶段最典型、影响最大的噪声和振动源。

结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备种类较多，应作为重点控制对象。该阶段的主要噪声源为各种运输车辆，汽车吊车、塔式吊车、振捣棒、电锯等。振捣棒声源工作时间较长，影响面较大，是危害较大的噪声源。

装修阶段的施工期较长，主要声源包括砂轮锯、电锯、电梯、吊车、材料切割机、卷扬机等。该阶段部分机械在室内使用，对外环境的影响相对较小。

2、环境影响分析

施工期的噪声主要为施工现场的各类机械设备运行噪声和物料运输的交通噪声。施工机械设备噪声多数为不连续性噪声，声源声压级一般均高于 90dB(A)；运输车辆的交通噪声具有声源面广、流动性强等特点，声压级 90 dB(A)~100dB(A)。

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r / r_0) - \Delta L$$

式中： L_p —距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)；

r_0 — L_{p0} 噪声的测点距离（5m 或 1m），m；

ΔL —采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

噪声级的叠加公式如下：

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点，预测点的声级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_2 = 10\lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中： L —总声压级；

$L_1, \dots, L_n$ —第 1 个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

施工期各种噪声源多为点声源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减，预测结果见表 7.3。

表 7.3 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

施工阶段	施工机械	声级 (dB(A))									标准值 (dB(A))	
		10m	20m	30m	60m	90m	150m	200m	300m	500m	昼间	夜间
土石方	推土机 挖掘机 装载机	84	78	74.5	68.5	65	60.5	58	54.5	50	70	55
打桩	打桩机	89	83	79.5	73.5	70	65.5	63	59.5	55		
结构	混凝土搅拌机	85	79	75.5	69.5	66	61.5	59	55.5	51		
	振捣器	82	76	72.5	66.5	63	58.5	56	52.5	48		
	电锯	89	83	79.5	73.5	70	65.5	63	59.5	55		
装修	吊车、升降机	80	74	70.5	64.5	61	56.5	54	50.5	46		

由上表可知，在没有其它防护和声障的情况下，昼间距施工现场噪声源 90m 处和夜间距施工现场噪声源 500m 处符合标准限值，而芳馨园住宅小区距离本工程约 30m、柳芳北里 26 号楼（青年公寓）距离本工程约 60m，故施工噪声对周围环境敏感点有一定的影响，必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响。

3、噪声防治措施

为减轻施工噪声对工程地周围住宅楼的声环境影响，本次评价建议建设单位和施

工单位采取以下措施：

(1) 合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，高噪声设备施工安排在昼间，夜间 22:00 至次日 06:00 严禁施工。施工时需公告附近居民，做好附近居民的工作，取得居民的谅解，采取相应的措施，最大限度地减少扰民。

(2) 合理布置施工现场，应在满足施工要求的前提下，尽量将噪声影响较大、作业周期长的施工机械或设备的作业点布设在远离噪声敏感点的地方，在施工厂界敏感点一侧建临时隔音墙，减少施工噪声对居民或敏感单位的影响，高噪声的设备尽量远离住宅小区的一侧。

(3) 施工设备选型时尽量采用低噪声设备。

(4) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(5) 对位置相对固定的机械设备，可建隔声棚或适当建立单面声屏障，声屏障可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材、多孔吸声材料时，应作防火、防腐处理。

(6) 模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要减速慢行，避免或禁止鸣笛；建议选择远离居民区等敏感点的运输路线，将运输车辆的进出口尽可能布置在远离周围环境敏感点的方向。

三、水环境影响分析

1、地表水环境影响分析

(1) 水污染源分析

施工期废水主要有砂石料冲洗废水、混凝土的养护废水以及生活污水等，产生量较小。

(2) 水污染防治措施

①施工材料如水泥等堆放场地应设置蓬盖，避免雨水冲刷造成污染。

②混凝土养护用水等经沉淀池沉淀后用于地面喷洒降尘，不外排。

③施工人员使用供热厂食堂、卫生间，生活污水排入市政污水管网。

本工程施工期不向地表水排放废水，不会对地表水环境产生不良影响。

2、地下水环境影响分析

本工程位于水源一、二、五厂地下水源防护区范围内。

本次评价根据本工程项目申请报告，结合其所处区域地下水水文地质条件，分析本工程实施对地下水环境的影响。

(1) 工程所在区域水文地质条件

本工程位于北京市东部，属于平原地带，拟建场区地面以下勘探深度 17m 内的地层划分为人工堆积层和一般第四纪沉积层。

拟建场区勘探深度 17m 范围内揭露 2 层地下水：第一层为上层滞水，静止水位标高为 37.59~37.80m（埋深 2.30~2.50m），主要含水层为房渣土①层和砂质粉土、粘质粉土②层，该层水不连续；第二层潜水，静止水位标高为 32.70~33.90m（埋深 6.20~6.80m），主要含水层为砂质粉土、粘质粉土②层和细粉砂③层，以接受上层滞水、大气降水和地下侧向径流等补给为主，并以地下径流、越流为主要排泄方式，该层水连续。

(2) 地下水源保护区概况

①水源一、二、五厂地下水源保护区范围

根据《北京市城市自来水厂地下水源保护管理办法》（1986 年 6 月 10 日北京市人民政府京政发 82 号文件发布，根据 2007 年 11 月 23 日北京市人民政府第 200 号令修改），水源一、二、五厂为开采深层承压水的水厂，水源保护区范围详见表 7.4。

表 7.4 北京市水源一、二、五厂保护区分区范围

水厂	保护区分区	核心区	防护区
水源一、二、五厂		以开采井为中心 半径30m范围内	北太平庄起沿新街口外大街、德胜门西大街、鼓楼东大街、交道口东大街、东直门内大街、首都机场路、西湖渠东路向东北外延八百米、北小河、北苑路、小关路、昌平路北三环西路一圈范围内

②法律、法规的管理要求

根据《北京市城市自来水厂地下水源保护管理办法》第七条的内容，在水源防护区内禁止新建除居住设施和公共服务设施以外的其它建设项目；禁止用渗坑、渗井、裂隙、溶洞以及明渠、漫流等方式排放污水；禁止利用城市垃圾、粪便和废弃物回填

砂石坑、窑坑、滩地等。

③水源保护区水文地质情况简述

该区域含水层由浅部潜水含水层及深部的承压含水层组成。浅部含水层除星点状分布的上层滞水外，第一层为潜水。浅部含水层主要接受大气降水、灌溉回归和侧向流入等的入渗补给。承压含水层由数层厚度不等的砂、砂砾石组成，主要接受永定河冲洪积善区前部和潮白河冲洪积扇区侧向径流补给以及本区潜水含水层垂向越流补给。第一层承压水含水层顶板以上全部有粘土封闭止水，潜水与承压水无水力联系。承压含水层是本区的主要开采层，地下水埋深在 20~35m 左右。

(3) 工程与防护区位置关系情况

本工程全部位于水源一、二、五厂地下水源防护区范围内。根据现场调查，本工程厂界 30m 范围内均没有水源井，厂区边界与水源井最近距离约 60m，因此本工程未涉及水源核心区。

本工程与水源井的位置关系见附图 2、附图 9。

(4) 地下水影响分析

①施工影响深度与地下水埋深关系

本工程施工影响深度与地下水埋深关系见表 7.5。

表 7.5 本工程施工影响深度与地下水埋深关系

项目	施工最大影响深度	地下水埋深		
		上层滞水	潜水	承压水
脱硝楼	4.5m	2.30~2.50m	6.20~6.80m	20~35

②影响方式

通过上表可知，本工程脱硝楼的建设可能会揭露到的地下水为上层滞水。潜水与工程施工最大影响深度底部相距大于 1.7m，故本工程施工不会揭露到潜水和承压水含水层。

③影响分析

本工程脱硝楼建设可能影响到的上层滞水含水层岩性主要为粉土层，水量较小，底板为粘性土隔水层，该层水渗透性较好，主要接受大气降水及农田灌溉补给，以蒸发、向下越流补给的方式排泄。

由以上分析可知，本工程脱硝楼施工最大影响深度位于水源防护区开采层之上，

距离大于 15m。本工程施工期间不会揭露到水源防护区开采层，而且在第一层承压水含水层顶板以上全部有粘土封闭止水，潜水与承压水无水力联系，所以本工程施工期不会对地下水源造成污染影响。

（5）地下水保护措施

①注浆止水

施工过程中为了保护地下水和保证施工安全，拟采用“注浆止水”措施，不进行人工降水。注浆时在不改变地层组成的情况下，将土层颗粒间存在的水强迫挤出，使颗粒间的空隙充满浆液并使其固结，达到止水加固改良土层性状的目的。注浆后地层粘结强度及密实度增加，起到加固作用，颗粒间隙中充满了不流动而且固结的浆液后，使土层透水性降低，而形成相对隔水层，使地下水不会渗漏至地表而引起地下水流失。

②防渗

本工程脱硝楼采用现浇钢筋混凝土框架结构，初期支护为钢筋格栅喷射混凝土结构（钢筋格栅+钢筋网+喷射混凝土）；二次衬砌为模筑钢筋混凝土结构。

③施工管理

施工人员使用供热厂食堂、卫生间，生活污水排入市政污水管网；施工少量废水经收集沉淀后回用，不外排；严禁利用渗井、渗坑排放污水。

施工时严禁打穿潜水含水层底板的隔水层向下排放潜水。

（6）小结

综上，在采取设计及本次评价所建议的工程措施后对地下水环境影响较小。

四、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为汽机间内部结构、设备拆除时的各种建筑废弃物、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1、建筑垃圾

设备拆除时产生的建筑废弃物和建筑垃圾包括：水泥、砖瓦、沙石等。虽然这些固体废弃物不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生地面径流进入地表水，使水体产生短时的污染。对施工期产生的固体废弃物如不及时清理和清运，或在运输时产生遗洒现象，都将对市容卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。

2、生活垃圾

本工程施工期较短，施工人员的少量生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

施工期间应严格执行北京市人民政府 2013 年 5 月 7 日发布的《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令第 247 号）中的规定，包括清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒；建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。施工垃圾应当按照规定及时清运消纳。

在严格采取以上措施后，工程施工期产生的固体废物对周围环境的影响较小。

五、生态影响分析

本工程在左家庄供热厂厂区范围内进行改扩建，无新增占地。为减轻施工期对生态环境的影响，施工工地临时存放的土方要有相应的水土保持措施。特别是雨季，应采取必要的防止水土流失的措施。这些措施包括：

- （1）临时暴露的斜坡表面都将覆盖焦油帆布或采用其它覆盖方法；
- （2）临时道路硬化处理；
- （3）施工过程中要在临时土堆设立临时围挡墙。
- （4）将采取围挡加防水油毡隔离措施；
- （5）注意天气预报，在有降雨预报时对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量保持遮挡，确保所有的斜坡和土堆得到临时覆盖。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

1、源强分析

本工程营运期废气主要为燃气锅炉烟囱排气，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），采用估算模式对营运期烟囱排放的主要污染物的大气环境影响进行预测。南锅炉房 5 台 58MW 锅炉经 SCR 脱硝后烟囱预测参数及新建 3 台 58MW 锅炉单台锅炉烟囱预测参数见表 7.6。

表 7.6 燃气锅炉排气筒污染物排放预测参数一览表

污染源	污染物	源强性质	位置	排放参数			环境空气质量标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				排气筒	源强 (kg/h)	烟气量 (m^3/s)	
新建 58MW 锅炉（单台）	SO_2	点源	城市	30m（高）/1.8m（直径） /150℃（出口温度） /12℃（环境气温）	0.036	21.59	500
	NO_x				2.33		250
原有 58MW 锅炉（5 台）	SO_2	点源	城市	120m（高）/5.6m（直径） /150℃（出口温度） /12℃（环境气温）	0.05	65.69	500
	NO_x				7.10		250

2、估算预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的规定,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用估算模式(SCREEN3 模型)计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围,预测结果见表 7.7、表 7.8。

表 7.7 大气环境影响预测结果一览表

序号	距离 (m)	新建 58MW 锅炉(单台)				原有 5 台 58MW 锅炉(5 台)			
		SO ₂		NO _x		SO ₂		NO _x	
		浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	100	0.06	0.01	3.57	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00
3	200	0.09	0.02	5.83	2.33	0.00	0.00	0.05	0.02
4	300	0.09	0.02	5.52	2.21	0.02	0.00	1.05	0.42
5	400	0.08	0.02	5.24	2.10	0.04	0.01	2.42	0.97
6	500	0.08	0.02	4.88	1.95	0.05	0.01	2.87	1.15
7	600	0.07	0.01	4.50	1.80	0.05	0.01	2.91	1.17
8	700	0.08	0.02	5.22	2.09	0.05	0.01	2.93	1.17
9	800	0.09	0.02	6.06	2.42	0.06	0.01	3.62	1.45
10	900	0.10	0.02	6.62	2.65	0.06	0.01	4.09	1.63
11	1000	0.11	0.02	6.96	2.78	0.07	0.01	4.28	1.71
12	1100	0.11	0.02	7.12	2.85	0.07	0.01	4.33	1.73
13	1200	0.11	0.02	7.16	2.86	0.07	0.01	4.46	1.79
14	1300	0.11	0.02	7.11	2.85	0.07	0.01	4.46	1.78
15	1400	0.11	0.02	7.01	2.80	0.07	0.01	4.37	1.75
16	1500	0.11	0.02	6.86	2.75	0.07	0.01	4.23	1.69
17	1600	0.10	0.02	6.70	2.68	0.07	0.01	4.13	1.65
18	1700	0.10	0.02	6.51	2.61	0.07	0.01	4.26	1.70
19	1800	0.10	0.02	6.32	2.53	0.07	0.01	4.33	1.73
20	1900	0.09	0.02	6.13	2.45	0.07	0.01	4.36	1.74
21	2000	0.09	0.02	5.94	2.38	0.07	0.01	4.35	1.74
22	2100	0.09	0.02	5.76	2.30	0.07	0.01	4.32	1.73
23	2200	0.09	0.02	5.58	2.23	0.07	0.01	4.27	1.71
24	2300	0.08	0.02	5.40	2.16	0.07	0.01	4.21	1.68
25	2400	0.08	0.02	5.23	2.09	0.07	0.01	4.13	1.65
26	2500	0.08	0.02	5.07	2.03	0.06	0.01	4.05	1.62

表 7.8 最大地面浓度及出现距离一览表

污染源	新建 58MW 锅炉（单台）		原有 5 台 58MW 锅炉（5 台）	
污染物	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x
最大地面浓度（μg/m ³ ）	0.11	7.16	0.07	4.47
占标率（%）	0.02	2.86	0.01	1.79
出现距离（m）	1190	1190	1244	1244
环境空气质量标准（μg/m ³ ）	500	250	500	250

从预测结果可知，本工程新建锅炉污染物 SO₂ 和 NO_x 的最大地面浓度分别为 0.11μg/m³ 和 7.16μg/m³，对应占标率分别为 0.02%和 2.86%，出现距离均为 1190m；原有锅炉污染物 SO₂ 和 NO_x 的最大地面浓度分别为 0.07μg/m³ 和 4.47μg/m³，对应占标率分别为 0.01%和 1.79%，出现距离均为 1244m。

根据预测结果，大气污染物最大落地浓度较小，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

3、烟囱高度合理性分析

根据北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB 11/139-2015）中关于对锅炉烟囱高度的规定：锅炉烟囱高度应符合 GB 13271 的规定；同时，锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m，锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。

本工程新建 3 台 58MW 燃气锅炉各设一根烟囱，烟囱高度均为 30m，满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB 11/139-2015)中关于烟囱高度要求；原有 5 台 58MW 燃气锅炉烟气脱硝后通过引风机加压排入供热厂现有 120m 高钢筋混凝土烟囱排放，烟囱高度合理。

根据预测结果，本工程新建锅炉和原有锅炉污染物 SO₂ 和 NO_x 的最大地面浓度、对应占标率均较小，完全符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。因此，烟囱排放的烟气不会对周围建筑产生明显影响。

二、水环境影响分析

本工程年外排废水量约为 213m³/d，全部为生产废水，包括软化水处理系统排污水 28m³/d、锅炉排污水 180m³/d、辅机冷却系统排污水 5m³/d。

生产废水为含钙镁离子的清净下水，锅炉排污水经钢筋混凝土排污降温池降温后与其他生产废水进入市政污水管网，最终排入酒仙桥污水处理厂，对周围水环境影响较小。

三、声环境影响评价

本工程在原厂区汽机间内新建3台58MW燃气锅炉，并新建脱硝楼和变配电室，待建成运营后拆除西、北锅炉房9台29MW燃气锅炉。声环境监测时已过采暖季，原有燃气锅炉房处于停产状态，即声环境现状值不包含原有锅炉及其他原有噪声源的贡献值。

1、评价量

改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

2、噪声源强

本工程完成后供热厂内主要噪声源及控制措施见表 7.9。

表 7.9 本工程完成后供热厂内主要噪声源统计表

主要噪声设备		数量	治理前噪声级 dB(A)	治理后噪声级 dB(A)	减噪措施
南锅炉房	鼓风机	5 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
	自循环水泵	5 台	85	<55	厂房隔音、吸音+基础减振
	锅炉燃烧器	5 台	70	<40	半隔声罩+厂房隔音、吸音
本工程	鼓风机	3 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
	脱销用二次风机	3 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
	自循环水泵	3 台	85	<55	厂房隔音、吸音+基础减振
	锅炉燃烧器	3 台	70	<40	半隔声罩+厂房隔音、吸音
	引风机	5 台	90	<60	厂房隔音、吸音+消音+减振
	热网循环水泵	4 台	85	<55	厂房隔音、吸音+基础减振

3、预测模式：

由于噪声源均安置在室内，噪声预测按《声环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.4-2009）中工业噪声预测计算模式 A.1.32 室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

（1）声源衰减模式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；R—为房间常数， $R=Sa/(1-a)$ ；S—房间的总表面积（m²）；a—吸声系数；r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m； L_{p1} —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级； L_w —为某个声源的倍频带声功率级；

（2）计算出所有室内声源在靠近维护结构处产生的总倍频带声压级；

$$L_{P1_i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{P1_{ij}}} \right)$$

式中： $L_{P1_i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级 dB ；

$L_{P1_{ij}}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ； n —室内声源总数。

(3) 计算出室外靠近维护结构处的声压级

$$L_{P2_i}(T) = L_{P1_i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2_i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置等于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

(5) 噪声预测结果

依据上述模式，使室内转换为室外声源，并与其它室外声源叠加进行计算，将声传播过程中的距离衰减、空气吸收衰减和屏障衰减等因子不计算在内，得出贡献值。

根据锅炉房主要设备的平面布置及噪声特性，本工程所在厂区厂界外 1m 及敏感点的噪声预测结果见表 7.10。

表 7.10 厂界及敏感点噪声预测结果

单位： Leq: dB(A)

类别	名 称	背景值		贡献值	预测值		标准		达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
供热厂界	东厂界外 1m 处	47.6	41.6	34.0	/	/	55	45	达标	达标
	南厂界外 1m 处	52.2	43.2	35.2	/	/	55	45	达标	达标
	西厂界外 1m 处	53.2	44.0	34.0	/	/	55	45	达标	达标
	北厂界外 1m 处	64.2	51.8	31.6	/	/	70	55	达标	达标
芳馨园住宅小区东座		50.1	40.1	43.0	51.0	44.8	55	45	达标	达标
柳芳北里 26 号		50.2	42.3	24.9	50.2	42.3	55	45	达标	达标

2、锅炉房噪声影响预测结论

由上表可知，本工程各种设备经过隔声、消声、减振后声源强度减小，再经过距离衰减后，预测结果如下：

(1) 东、南、西、北四厂界噪声贡献值昼间、夜间分别达到《工业企业厂界环

境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类区和1类区标准限值。

(2) 芳馨园住宅小区东座、柳芳北里26号楼(青年公寓)昼间、夜间预测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准。

四、固体废物

本工程营运期固体废物主要包括废弃树脂和废催化剂。

1、废树脂

本工程锅炉软化水系统中的离子交换树脂达到交换容量以后不能再参与离子交换,对自来水的处理能力将大大降低,需要定期更换,离子交换树脂每两个月更换一次,产生量约为1t/a。达到交换容量的离子树脂由生产厂家进行回收和再生。

2、废催化剂

本工程SCR脱硝选用蜂窝状催化剂,催化剂活性表面的烧结或微孔被飞灰堵塞都会导致催化剂失活,因此催化剂需定期更换。经类比,废烟气脱硝催化剂产生量约2t/a。根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)及《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》(环办函[2014]990号)中的相关内容,废烟气脱硝催化剂属危险固废(HW49),由厂家负责回收处置。

综上,本工程所产生的固体废物做到及时收集,妥善处理,则其对周围环境产生的影响很小,能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市关于固体废物处置的有关规定。

五、环境风险分析

本工程使用中压天然气作为燃料,由城镇燃气次高压市政管网提供,接入厂区内天然气调压站,通过过滤、调度计量、调压至锅炉用压力后接入锅炉房。营运期风险主要来自天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄露。

由国内外输气管道风险事故的类比分析结果可知,天然气管道破损引起泄漏事故发生的概率最高,其次是穿孔事故,断裂事故发生的概率最小。导致管道破损的原因包括管材及施工缺陷、管道腐蚀(内腐蚀和外腐蚀,以外腐蚀为主)、外部原因(操作失误和人为破坏)、自然灾害等。综合国内外的事故统计结果,除自然因素外,其它几类原因发生事故的概率国外为0.0004~0.0006次/km·a,国内运行时间较长的四川输气管道为0.00321次/km·a。

目前国内城镇管道天然气工程规划线路和工艺站场选址要求较高，整体建设技术、管材和阀门质量、防腐技术、安装技术、安全保护和消防设施以及运行管理水平均较过去要高。本工程天然气输送管道的压力为中压，经调压后送至室内燃气锅炉使用，输送的天然气也经净化处理， H_2S 含量极低，气体腐蚀性低。综合考虑这些因素，本工程发生管道破损事故的发生概率类比欧洲和美国的统计，估计为 0.0006 次/km·a。

综上分析，本工程具有潜在的事故风险，但事故概率较小，建设单位要从建设、贮运等方面采取防护措施，确保安全。为防范事故并减少危害，需制定事故应急预案以控制事故发生后对环境的危害程度。

六、公众参与

1、公众参与调查方式

本工程公众参与调查工作主要采取现场张贴公示和发放调查表的形式进行。

公众调查的方式主要是在工程周围居民区进行公示，本工程在拟建地周边的芳馨园东座、芳馨园西座、柳芳北里 2 号楼、柳芳北里 3 号楼、柳芳北里 5 号楼八单元、柳芳北里 6 号楼十单元、香河园街道中心幼儿园、柳芳北里 9 号楼十单元、柳芳北里 10 号楼十单元、柳芳北里 15 号楼、柳芳北里 9 号楼十单元、柳芳北里 16 号楼 1 单元、柳芳北里 16 号楼 2 单元、柳芳北里 16 号楼 3 单元、柳芳北里 25 号楼、柳芳北里 26 号楼（青年公寓）入口均张贴了公示。公示时间为 2015 年 4 月 15 日至 4 月 28 日（10 个工作日）。

2015 年 5 月 6 日，环评单位和建设单位向工程所在地附近居民及居委会、物业管理处发放了公众参与调查表，对公众意见进行调查。本次公众参与问卷调查共发放问卷 100 份，收回有效问卷 81 份，回收率为 81%。公示照片见附件。

2、公众意见

（1）公示意见反馈

公示期间，建设单位和环评单位均接到芳馨园住宅小区陈先生电话，反应夜间施工噪声扰民。环评单位立即联系建设单位询问得知：目前供热厂正在对西锅炉房进行加固作业，西锅炉房加固工程不在本工程改造范围内。建设单位对陈先生进行了回访，解释西锅炉房年久失修，为保障运营安全需加紧在今年供暖季前完成加固，工期紧张，并保证增加施工人数，尽量做到夜间不进行施工，最终得到谅解。

（2）公众参与调查意见

本次公众参与调查涵盖了所有受影响区域的敏感点，特别是靠近拟建地最近的芳馨园小区东座和柳芳北里 26 号楼（青年公寓），环评单位和建设单位每个单元均发放了调查表，进行了抽样调查，公众参与调查人员基本信息统计表见附件，调查结果统计见表 7.11。

同时，本次环评过程中还征询了香河园街道柳芳北里社区居民委员会和芳馨园物业管理处的意见（调查表见附件），向他们了解了供热厂存在的环境影响问题及附近居民的投诉情况，并提请他们对左家庄供热厂改造建设期间及今后的营运过程进行环保监督。居委会和管理处均对此次改造表示同意。

表 7.11 公众参与调查结果统计

项 目	选 项	份数	百分比%
1.您是通过何种途径了解到本工程的？	信息公示	5	6.2
	本次调查	72	88.9
	其他	4	4.9
2.您认为左家庄供热厂现在存在的主要环境问题是？	空气污染	53	65.4
	水污染	12	14.8
	噪声	43	53.1
	固体废物	10	12.3
	不知道	13	16.0
3.您认为本工程施工期，建设单位应对哪几个方面进行重点关注？	废气	43	53.1
	噪声	72	88.9
	污水	30	37.0
	固体废物	13	16.0
4.您认为本工程建成运营后，建设单位应注意哪些方面的污染治理？	废气	60	74.1
	噪声	53	65.4
	污水	27	33.3
	固体废物	16	19.8
5.您对本工程建设的态度？	支持	62	76.5
	反对	0	0.0
	无所谓	19	23.5
6.您对工程建设有什么建议和意见？			

结果分析：

①88.9%的居民通过本次调查了解到本工程，少数居民通过信息公示或其他方式了解到本工程。

②关于左家庄供热厂现在存在的主要环境问题：65.4%居民认为主要是空气污染，

14.8%居民认为是水污染，53.1%认为是噪声污染，12.3%居民认为是固废污染，16.0%居民表示不知道。

③工程施工期建设单位应重点关注问题：53.1%认为是废气，88.9%认为是噪声，37.0%认为是污水，16.0%的人认为是固体废物。

④工程运营后建设单位应注意污染治理：74.1%认为是废气，65.4%认为是噪声，33.3%认为是污水，19.8%的人认为是固体废物。

⑤76.5%居民支持本项目建设，23.5%居民表示无所谓，无居民反对本工程建设。

3、公众意见采纳情况

公众参与调查表公众意见包括：①希望早日搬迁，解决住宿问题；②夜间施工扰民，希望能够文明生产，不要夜间施工；③希望厂房改造完成后能尽量美观、有艺术性，不要给大家带来视觉上的污染。

公众意见中提出希望早日搬迁的居民均为柳芳北里 26 号院（青年公寓）住户，由于供热厂辅助设施（如燃气调压站、蓄热罐）距青年公寓较近，住户担心存在安全隐患。柳芳北里 26 号院（青年公寓）为供热厂宿舍楼，搬迁问题为供热厂内部问题，不予采纳。

公众意见中个别提出供热厂外观风格不够美观，该项意见不属于环保问题，不予采纳。

公众意见中大部分居民反映供热厂夜间施工扰民，希望能够文明生产，不要夜间施工。经了解，供热厂西锅炉房年代久远，为保证运营安全，正在对西锅炉房进行加固作业，西锅炉房加固工程不在本工程改造范围内，且评价单位已告知建设单位夜间应禁止施工，确需施工时需公告附近居民，做好附近居民的工作，取得居民的谅解，采取相应的补偿措施，最大限度地减少扰民。除此之外，本次环评在环保措施中针对噪声防治提出了详细的措施，希望建设单位在施工和营运中切实落实相关措施，以免扰民。公众也可以对建设单位实施监督，保障自身权益，予以采纳。

4、公众参与结论

由以上分析可知，76.5%居民支持本项目建设，23.5%居民表示无所谓，无居民反对本工程建设。本次评价采纳绝大多数公众的意见。

建设单位营运期应严格落实环评报告中的各项污染物治理措施，加强环境管理，确保污染物稳定达标排放，并做好和周边群众的沟通工作，从公众参与角度，本项目建设可行。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	燃气锅炉	NO _x	使用清洁能源天然气作燃料；新建 3 台锅炉配置超低 NO _x 燃烧催化脱氮燃烧器，烟囱高度 30m，原有 5 台锅炉烟气采用 SCR 法脱硝。	不会对大气环境产生不良影响
		SO ₂		
水 污 染 物	软化水处理系统、辅机冷却系统和锅炉排污水	含钙镁离子的 清净水	锅炉排污水经冷却后与其他排污水排入市政污水管网，最终排入酒仙桥污水处理厂	水质满足北京市《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”标准要求
固 体 废 物	软化水处理系统	废树脂	由生产厂家进行回收和再生	全部妥善处置，不会造成二次污染
	脱硝楼	废催化剂	由厂家负责回收处置	
噪 声	本工程各种设备首选低噪声设备，均安置于厂房内，噪声源强 70~90dB(A)。风机、水泵等设备噪声多采用基础减振处理（水泵）+消音器（风机）+锅炉燃烧器（半隔声罩）+机房封闭隔声（隔声门窗）+吸声顶棚（水泵间、热交换站）等措施。，再经距离衰减后，经预测：工程四厂界噪声贡献值昼间、夜间分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区和 1 类区标准限值；芳馨园住宅小区东座、柳芳北里 26 号楼（青年公寓）昼间、夜间预测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。			
其 他				
生态保护措施及预期效果： 调查中未发现重要生态保护目标，本工程的运营不会对生态环境造成不良影响。				

结论与建议

结论:

一、工程概况

1、地理位置

左家庄供热厂二期改造工程位于北京市朝阳区西坝河南路 2 号（左家庄供热厂内），地理坐标为：东经 116°25'47.40"，北纬 39°57'21.00"。

2、周边关系

供热厂东侧紧邻绿化二队、北京百坤园中医研究院（根据现场调查，该研究院仅用于办公），再往东为柳芳北里社区；南侧为芳馨园住宅小区和柳芳北里社区；西侧为西坝河南路，北侧为柳芳北街。本工程东侧为厂区内部原有电气车间；南侧为厂区内部办公楼；西侧为芳馨园住宅小区；北侧为厂区内部北锅炉房。其中芳馨园住宅小区东座距本工程最近（30m）。

3、工程内容

供热厂现有南、北、西三座锅炉房，其中南锅炉房安装为 5 台 SZS58-1.6/150/90 型燃气热水锅炉，单台功率为 58MW；北锅炉房安装 5 台 DHL2500-16/150-A II 型燃气热水锅炉，单台功率为 29MW；西锅炉房安装 4 台 DHL2500-16/150-A II 型燃气热水锅炉，单台功率为 29MW。本工程在原有厂区内进行改造，不新征用地，供电及供、排水均利用原有设施改建，主要建设内容包括：

（1）拆除南锅炉房汽机间内 6.00m 宽平台，在汽机间内安装 3 台 58MW 燃气热水锅炉，并在南侧空地新建设备用房用于安装省煤器、烟气冷凝器、鼓风机等，待建成运行后拆除北、西锅炉房共计 9 台 29MW 燃气热水锅炉；

（2）在南锅炉房北侧新建脱硝楼，对南锅炉房已安装的 5 台 58MW 燃气热水锅炉进行脱硝改造；

（3）汽机间西侧新建 10kV 变配电室，按全厂最终安装 13 台 58MW 燃气热水锅炉进行电气增容报装；

（4）根据全厂最终安装 13 台 58MW 燃气热水锅炉进行热网循环水泵改造，重新选择热网循环系统（6 台热网循环水泵，4 用 2 备）、软化水处理系统（3 罐 2 用 1 备，处理能力 100m³/h），将热网循环水泵、软化水处理装置移至北锅炉房内。

二、环境质量现状

1、环境空气

2014 年朝阳区环境空气中 SO₂ 年平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀ 的年平均浓度不能满足 GB3095-2012 二级标准，环境空气质量状况一般。

2、地表水

坝河上段近期现状水环境质量为劣 V 类，除 2015 年 2 月外水质均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质要求，水质较差。

3、地下水

北京市 177 眼浅层水井中符合 III 类水质标准的监测井 90 眼，符合 IV 类的 53 眼，符合 V 类的 34 眼；100 眼深层水井中符合 III 类水质标准的 72 眼，IV 类的 22 眼，V 类的 6 眼。

4、声环境

工程所在供热厂各边界及周边最近敏感点声环境分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区、4a 类区标准限制。工程所在区域声环境质量较好。

三、环境影响评价

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不良影响。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，经沉淀池沉淀后用于地面喷洒降尘，不外排；建筑垃圾和生活垃圾按要求处置，均不会对周围环境产生不良影响。本工程施工期较短，土石方工程量不大，对环境的影响随着施工期结束而消失。

2、营运期

工程投入运营后，主要污染包括：燃气锅炉烟气、生产废水、鼓引风机及各种泵类运行噪声；废树脂、废烟气脱硝催化剂等。

（1）废气

营运期废气主要是燃气锅炉烟囱排放的废气，主要污染因子为 SO₂ 和 NO_x，经预测，本工程新建锅炉污染物 SO₂ 和 NO_x 的最大地面浓度分别为 0.11μg/m³ 和 7.16μg/m³，对应占标率分别为 0.02%和 2.86%，出现距离均为 1190m；原有锅炉污染物 SO₂ 和 NO_x

的最大地面浓度分别为 $0.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $4.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率分别为 0.01%和 1.79%，出现距离均为 1244m。

根据预测结果，本工程新建锅炉和原有锅炉污染物 SO_2 和 NO_x 的最大地面浓度、对应占标率均较小，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。此外，相对于原有工程各项污染物排放量均有所降低，工程投产后全厂将减少污染物排放量 SO_2 : 2.633t/a、 NO_x : 204.102t/a，因此，烟囱排放的烟气不会对周围建筑产生明显影响。

（2）废水

本工程年外排废水量约为 $213\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为生产废水。生产废水为含钙镁离子的清净水，锅炉排污废水经钢筋混凝土排污降温池降温后与其他生产废水进入市政污水管网，最终排入酒仙桥污水处理厂，对周围水环境影响较小。

（3）噪声

本工程营运期噪声主要来自锅炉房及脱硝楼内鼓风机、引风机、各种泵等。所有噪声设备均选用低噪声设备，布置在厂房内，设减振基础台座；锅炉进风系统安装消声器，锅炉间歇排气阀安装排气消声器；锅炉房及泵房墙壁和屋顶安装吸声材料。

本工程各类产噪设备经隔声、消声、减振再经距离衰减后，经预测：

① 工程四厂界噪声昼间、夜间分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区和 1 类区标准限值；

② 芳馨园住宅小区东座、柳芳北里 26 号楼（青年公寓）昼间、夜间预测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

（4）固废

本工程产生的废树脂由生厂家进行回收再生；废脱硝催化剂由厂家负责回收处置。工程营运期固体废物均得到合理处置，不会对周围环境产生不利影响。

四、污染物排放总量控制分析

根据《北京市环境保护局关于印发建设项目主要污染物总量控制管理有关规定的通知》（京环发[2012]143 号）、《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26 号）和北京市环境保护局《关于建设项目主要污染物总量控制管理有关内容的细化规定》中第三条有关规定：本工程不需要申请总量指标。

五、总结论

评价认为，建设项目选址可行，建设内容符合国家产业政策，落实本环境影响报告表提出的各项污染防治措施后可做到稳定达标排放，符合污染物排放总量控制要求，对周边环境质量影响较小。

从环境保护的角度讲分析，工程建设可行。

建议：

一、工程必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

二、工程施工期做好环境保护监管工作，合理安排施工时间，夜间 22:00~6:00 停止施工，防止施工噪声扰民现象发生。

三、工程营运过程中严格遵守各项环保法规，加强环境保护意识。

四、脱硝及降噪设备定期检查、维护。

五、废脱硝催化剂为危险废物，不能随意倾倒和丢弃，须严格按照相关规定严格管理。