

建设项目环境影响报告表

项目名称：中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程

建设单位（盖章）：天津能源投资集团有限公司

编制日期： 2014 年 09 月

国家环境保护总局制



项目名称: 中心城五棵松供热锅炉房井网及调峰工程
 文件类型: 环境影响报告表
 法人代表: 唐运平
 编制单位: 天津市环境保护科学研究院
 项目负责人: 马喆

评价人员情况

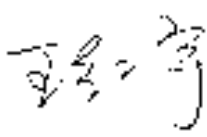
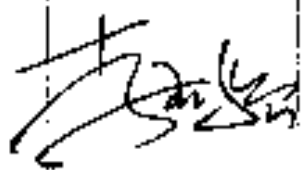
姓名	从事专业	职称	岗位证书号	职责
马喆	环境影响评价	工程师	A11010351000	项目负责人
李志强	环境影响评价	工程师	环评岗证字第 A11010041 号	报告编写
黄浩云	环境影响评价	正高工	A11010031000	审核
寇文	环境影响评价	正高工	A11010110400	审定

地址: 天津市南开区复康路 17 号 邮政编码: 300191 E-mail: tabrid0716@126.com
 电话: (022) 87671958 87671641 传真: (022) 87671958 单位网址: <http://www.tier.org/>

项目主要参加人员负责专题

姓名	单位	负责专题	签字
马 磊	天津市环境保护科学研究所	项目负责人 建设项目基本情况 建设项目所在地自然环境、社会环境简况 环境质量状况 评价适用标准	马磊
李志强	天津市环境保护科学研究所	建设项目工程分析 项目主要污染物产生及预计排放情况 环境影响分析 建设项目所采取的防治措施及治理效果 结论与建议	李志强
黄浩云	天津市环境保护科学研究所	审核	黄浩云
麻 文	天津市环境保护科学研究所	审定	麻文

项目主要参加人员负责专题

姓名	单位	负责专题	签字
王纪宇	天津市环境保护科学研究所	项目负责人 建设项目基本情况 建设项目所在地自然环境、社会环境简况 环境质量状况 评价适用标准	
李志强	天津市环境保护科学研究所	项目概况 建设项目工程分析 项目主要污染物产生及预计排放情况 环境影响分析 环境风险分析 环境管理与监测 结论与建议	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室 马喆 具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号： 0011270

登记证编号： A11010351000

有效期限： 2012年07月09日至2015年07月08日

所在单位： 天津市环境保护科学研究院

登记类别： 社会区域类环境影响评价



再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
延至	年 月 日	
延至	年 月 日	
延至	年 月 日	
延至	年 月 日	



建设项目基本情况

项目名称	中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程				
建设单位	天津能源投资集团有限公司				
法人代表	李庚生	联系人		欧亮	
通讯地址	天津市河西区汕头路 62 号				
联系电话	23024510	传真	23024510	邮政编码	300204
建设地点	天津市中心城区				
立项审批部门	天津市发展和改革委员会		批准文号		津发改能源 [2013]1104 号
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别 及代码		市政工程管理业 K7550
占地面积 (平方米)	—		绿化面积 (平方米)		—
总投资 (万元)	295,520	其中：环保 投资（万 元）	350	环保投资 占总投资 比例	0.12
评价经费 (万元)			预期投产日期		2016.10
工程内容及规模：					
<p>1、任务由来</p> <p>按照 2011 年天津市政府第 79 次常务会议精神，“十二五”期间，淘汰中心城区燃煤供热锅炉房，充分利用热电联产管网供热，凡热电联产管网能够覆盖的区域，要以热电联产管网供热为主，加快现有燃煤供热锅炉房并网。结合《天津市“十二五”供热发展规划》，天津能源投资集团有限公司根据中心城区热源及其管网情况，实施中心城区并网调峰工作。2013 年 6 月，天津能源投资集团有限公司编制了《中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉房及并网工程建议书》，确定了中心城区燃煤锅炉房并网、调峰的方案，2014 年 3 月 24 日，根据天津市规划局规市函字[2014]136 号文件《市规划局关于天津市并网调峰锅炉房供热管线及热电联产联网线工程规划意见的函》、天津市规划局 2014 年第 100 期和第 147 期会议纪要，最终确定 2014 年中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉及并网工程。热点联产并网及调峰依托中心城区周边东北郊热电厂、军粮城热电厂、杨柳青热电厂、陈塘庄热电厂等四座热电厂供热能力。其中，本项目涉及的陈塘庄热电厂热电联产并网及调峰供热管线均是指并入新搬迁的陈塘庄热电厂（西青区新址）。本项目建设完成前，陈塘庄热电厂将会投入运行。</p>					

天津能源投资集团是本市热电联产集中供热的主要投资及管理单位，下属的三家热电公司：天津市热电有限公司、天津市津安热电有限公司、天津市城安热电有限公司，负责中心城区的四座热电联产供热管网的运营，分别负责具体组织实施燃煤供热锅炉房并网及调峰工程。其中，热电公司负责东北郊热电厂及军粮城热电厂供热管网的运营和相应的并网、调峰工程的实施；津安热电负责杨柳青热电厂供热管网的运营和相应的并网、调峰工程的实施；城安热电负责陈塘庄热电厂供热管网的运营和相应并网、调峰工程的实施。本工程完成后，各并网和调峰锅炉房的供热系统由各热电公司统一运营。

2、工程内容

在中心城区并网替代小型燃煤锅炉房 21 座，并对中心城区现状 20 座大型燃煤锅炉房进行燃气改造，将其设置为调峰锅炉房，形成以电厂热源为基本热源，锅炉房为调峰热源的热电联产集中供热模式。本工程是中心城区 4 座现状热电联产供热管网并网和调峰改造燃煤供热锅炉房的项目，共计并网淘汰 21 座燃煤供热锅炉房，替代供热面积总计 634 万平方米；改造 20 座燃煤供热锅炉房为热电联产调峰锅炉房，设计装机总规模 2403MW，现状总供热面积 2855 万平方米。工程实施后，中心城区热电联产加调峰锅炉房的总供热能力可达到 12344 万平方米。

由于实施中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程，须对原有锅炉房供热管网进行改造，新建 29601m 供热管网将各现状锅炉房管网与热电厂供热联网主干管进行连接，工程总投资 295,520 万元。本次环评仅对新建供热管网进行评价，各调峰锅炉房改造工程须另行履行环保手续。

本项目规划新建供热管网连接 41 座现状锅炉房至热电厂供热主干管，新建管网长度合计 29601m。

表 1 天津市中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉及联网方案

电厂名称	调峰锅炉房（个）	并网锅炉房（个）	新增供热面积（m ² ）	新建管网（m）
东北郊热电厂	5	3	834	6286
军粮城热电厂	4	4	900	11805
杨柳青热电厂	8	5	1308	5750
陈塘庄热电厂	4	8	668	5760
合计	20	12	3710	29601

2、管线路由情况

（1）东北郊热电厂供热管网

东北郊热电厂规划涉及的并网及调峰锅炉房 8 座，分别为河北广场供热站、来安

里锅炉房、李明庄春华苑锅炉房、芳馨园锅炉房、丽苑供热站、翠阜供热站、晨阳楼供热站、大王庄供热站。本项目规划对现状 8 座锅炉房供热管网进行改造，将现状锅炉房供热管网与电厂供热干管连接。新建管网包括供热水管线及回水管线。新建管网长度合计 2×6286m。敷设方式为直埋，直埋管的埋设深度(管中心)一般为 1.1-2.4m。沿线不穿越公路、铁路，供热方式为热水。供热管道为工厂预制的“直埋式预制保温管”，采用钢管作为芯管，保温材料采用耐高温型聚氨酯硬质泡沫，外套管采用高密度聚乙烯(PE)进行防腐。现场连接采用电热熔焊的连接方式，连接完成后进行管道打水试压，经压力试验合格后，现场接头保温层采用机械发泡，经热熔焊焊接后，再沿焊缝缠绕粘接热塑带。

表 2 东北郊热电厂涉及锅炉房管网改造方案

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度(m)	改造形式
河北广场供热站	直埋	DN300	500	并网
来安里锅炉房	直埋	DN300-150	208	
李明庄春华苑锅炉房	直埋	DN350-150	340	
芳馨园锅炉房	直埋	DN700	1500	调峰
丽苑供热站	直埋	DN800	1310	
翠阜供热站	直埋	DN700	630	
晨阳楼供热站	直埋	DN700	700	
大王庄供热站	直埋	DN500	1098	
合计		DN800-150	6286	

①河北广场供热站规划管网

河北广场供热站位于民生路，管网接自现状车站区域热水管网，管径 DN300，路由长度约 500 米。

表 3-1 河北广场供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿建国道敷设段	起点：五经路 终点：民生路	直埋	70	DN300
沿民生路敷设段	起点：建国道 终点：进步道	直埋	200	DN300
沿民生路敷设段	起点：进步道 终点：自由道	直埋	170	DN300
沿民生路敷设段	起点：自由道 终点：河北广场供热站	直埋	60	DN300
合计			500	

②来安里锅炉房规划管网

来安里锅炉房位于泰兴南路以西，管网接自泰兴南路 DN1200 主干线，沿小区现状路敷设至锅炉房，管径为 DN300-150，路由长度约为 208 米。

表 3-2 来安里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿金湾道敷设段	起点：泰兴南路 终点：来安里锅炉房	直埋	208	DN300-DN150
合计			208	

③李明庄春华苑锅炉房规划管网

李明庄锅炉房位于海航路以西，管网接自东北郊外环东路 DN1200 主干线，沿满江东路敷设至锅炉房，管径为 DN350-150，路由长度约为 340 米。

表 3-3 李明庄春华苑锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿满江东路敷设段	起点：外环东路 终点：李明庄锅炉房	直埋	340	DN350-DN150
合计			340	

④芳馨园锅炉房规划管网

芳馨园锅炉房位于万新庄三马路，规划管网接自泰兴南路 DN1200 主干线，穿金湾花园至成林道后沿成林道顺行至锅炉房。管径为 DN700，路由长度约为 1500m。

表 3-4 芳馨园锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿程林里小区道路敷设段	起点：泰兴南路 终点：程林里小区道路	直埋	305	DN700
沿成林道敷设段	起点：程林里小区道路 终点：泰昌路	直埋	450	DN700
沿成林道敷设段	起点：泰昌路 终点：顺达路	直埋	265	DN700
沿成林道敷设段	起点：顺达路 终点：万新庄三马路	直埋	230	DN700
沿万莘庄三马路敷设段	起点：万新庄三马路 终点：芳馨园锅炉房	直埋	250	DN700
合计			1500	

⑤丽苑供热站规划管网

丽苑锅炉房位于龙山道以北，规划管网接自东北郊程泉道 DN1200 主干线，沿雪莲路向北敷设至龙山道，而后向东敷设至锅炉房内，管径为 DN800，路由长度约为 1310 米。

表 3-5 丽苑供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿雪莲路敷设段	起点：程泉道 终点：卫国道	直埋	420	DN800
沿祁连路敷设段	起点：卫国道 终点：龙山道	直埋	600	DN800
沿龙山道敷设段	起点：祁连路 终点：丽苑锅炉房	直埋	290	DN800
合计			1310	

⑥翠阜供热站规划管网

翠阜锅炉房位于顺达北路以西，规划管网接自东北郊外晨光道 DN1200 主干线，沿顺达北路向北敷设至晨阳路，再沿晨阳路向西敷设至锅炉房内，管径为 DN700，路由长度约为 630 米。

表 3-6 翠阜锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿顺达北路敷设段	起点：晨光路 终点：晨阳路	直埋	430	DN700
沿晨阳路敷设段	起点：顺达北路 终点：顺航路	直埋	100	DN700
沿顺航路敷设段	起点：晨阳路 终点：翠阜锅炉房	直埋	100	DN700
合计			630	

⑦晨阳楼供热站规划管网

晨阳楼锅炉房位于晨阳道与泰兴南路交口，规划管网接自东北郊晨光道 DN1200 主干线，沿泰兴南路向北敷设至晨阳道，再沿晨阳道敷设至锅炉房内，管径为 DN700，路由长度约为 700 米。

表 3-7 晨阳楼供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿泰兴南路敷设段	起点：晨光路 终点：晨阳路	直埋	450	DN700
沿晨阳路敷设段	起点：泰兴南路 终点：晨阳花园小区道路	直埋	120	DN700
沿晨阳花园小区道路敷设段	起点：晨阳路 终点：晨阳楼锅炉房	直埋	130	DN700
合计			700	

⑧大王庄供热站规划管网

大王庄锅炉房位于北长路与七经路交口，规划管网接自东北郊八纬路 DN800 支干线，沿九经路敷设至九纬路再沿九纬路敷设至锅炉房内，从六经路与七纬路交口处抽头沿六经路至北长路后沿北长路至锅炉房管径为 DN500，路由长度约为 1098 米。

表 3-8 大王庄供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿九经路敷设段	起点：八纬路 终点：九纬路	直埋	182	DN500
沿九纬路敷设段	起点：九经路 终点：大王庄锅炉房	直埋	516	DN500
沿六经路敷设段	起点：七纬路 终点：北长路	直埋	250	DN500
沿北长路敷设段	起点：六经路 终点：大王庄锅炉房	直埋	150	DN500
合计			1098	

(2) 军粮城热电厂供热管网

军粮城热电厂规划涉及的并网及调峰锅炉房 8 座，分别为肉联厂锅炉房、万新村锅炉房、万隆花园锅炉房、昆仑北里锅炉房、詹宾西里锅炉房、中山门锅炉房、团结道锅炉房、福山北里锅炉房。本项目规划对现状 8 座锅炉房供热管网进行改造，将现状锅炉房供热管网与电厂供热干管连接。新建管网包括供热水管线及回水管线。新建管网长度合计 $2 \times 11805\text{m}$ 。敷设方式为直埋，直埋管的埋设深度（管中心）一般为 1.1-2.4m，沿线不穿越公路、铁路，其中中山门锅炉房涉及管网穿越月牙河，穿越月牙河段采用顶管施工方式施工。供热方式为热水。供热管道为工厂预制的“直埋式预制保温管”，采用钢管作为芯管，保温材料采用耐高温型聚氨酯硬质泡沫，外套管采用高密度聚乙烯（PE）进行防腐。现场连接采用电热熔焊的连接方式，连接完成后进行管道打水试压，经压力试验合格后，现场接头保温层采用机械发泡，经热熔焊焊接后，再沿焊缝缠绕粘接热塑带。

表 4 军粮城热电厂涉及锅炉房管网改造方案

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度 (m)	改造形式
肉联厂锅炉房	直埋	DN400	1737	并网
万新村锅炉房	直埋	DN900	243	
万隆花园锅炉房	直埋	DN350	227	
昆仑北里锅炉房	直埋	DN450	230	
詹宾西里锅炉房	直埋	DN1000-300	4062	调峰
中山门锅炉房	顶管、直埋	DN800-500	4160	
团结道锅炉房	直埋	DN700	286	
福山北里锅炉房	直埋	DN400-300	860	
合计		DN1000-300	11805	

①肉联厂锅炉房规划管网

肉联厂锅炉房位于跃进路与利东路交口，规划管网从军粮城一期、二期雪莲南路 DN1000 的联网管线津塘路与利津路交口处沿津塘公路抽头向东敷设至肉联厂锅炉房，管径为 DN700-300，路由长度约 1737m。

表 5-1 肉联厂锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿津塘路敷设段	起点：利津路 终点：跃进路	直埋	600	DN400
沿跃进路敷设段	起点：津塘路 终点：肉联厂大门	直埋	411	DN400
肉联厂院内段	起点：跃进路 终点：肉联厂锅炉房	直埋	318	DN400
沿双东路敷设段	起点：津塘路 终点：利东路	直埋	408	DN400
合计			1737	

②万新村锅炉房规划管网

万新村锅炉房位于警民路,规划管网从军粮城热电厂二期供热管网万山道 DN1000 上抽头直接至万新村锅炉房院内,管径为 DN900,路由长度约 243m。

表 5-2 万新村锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿沙柳路敷设段	起点: 万山道 终点: 万新村锅炉房	直埋	243	DN900
合计			243	

③万隆花园锅炉房规划管网

万隆花园锅炉房位于警民路与万山道交口,规划管网从万山道 DN800 抽头沿警民路敷设至万隆花园锅炉房内,管径为 DN350,路由长度约 227m。

表 5-3 万隆花园锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿警民路敷设段	起点: 万山道 终点: 万隆花园锅炉房	直埋	227	DN350
合计			227	

④昆仑北里锅炉房规划管网

昆仑北里锅炉房万成路与万山道交口以南,规划管网从雪莲路与万山道交口管道沿万山道敷设至锅炉房内,管径为 DN450,路由长度约为 230m。

表 5-4 昆仑北里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿万成路敷设段	起点: 万山道 终点: 昆仑北里锅炉房	直埋	230	DN450
合计			230	

⑤詹宾西里锅炉房规划管网

詹宾西里锅炉房位于东丽区栖霞道与利津路交口,规划管网从雪莲南路与津塘路交口的雪莲南路管线沿津塘路向东抽头,敷设到利津路后,向南沿利津路敷设先锋路,再沿先锋路向西敷设至雪莲南路与现状先锋道上管线连接,管径 DN1000,总长度 2142 米,并在与栖霞道交口处抽头向西敷设 150 米至詹宾西里锅炉房,同时沿栖霞道从雪莲南路敷设至跃进路,管径为 DN700—DN300,路由长度约 1260 米,同时沿招远路从津塘路敷设至先锋路,管径为 DN300,路由长度约 660 米。

表 5-5 詹宾西里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿栖霞道敷设段	起点：跃进路 终点：招远路	直埋	320	DN700
沿栖霞道敷设段	起点：招远路 终点：利津路	直埋	240	DN700
沿栖霞道敷设段	起点：利津路 终点：詹宾西里锅炉房大院	直埋	150	DN300
锅炉房院内敷设段	起点：詹宾西里锅炉房大院 终点：詹宾西里锅炉房大院	直埋	150	DN300
沿栖霞道敷设段	起点：詹宾西里锅炉房大院 终点：詹安路	直埋	180	DN700
沿栖霞道敷设段	起点：詹安路 终点：雪莲南路	直埋	370	DN700
沿招远路敷设段	起点：津塘路 终点：栖霞道	直埋	360	DN300
沿招远路敷设段	起点：栖霞道 终点：先锋道	直埋	300	DN300
沿先锋路敷设段	起点：利津路 终点：詹安路	直埋	310	DN1000
沿先锋路敷设段	起点：詹安路 终点：雪莲南路	直埋	388	DN1000
沿津塘路敷设段	起点：雪莲南路 终点：利津路	直埋	729	DN1000
沿利津路敷设段	起点：津塘路 终点：栖霞路	直埋	390	DN1000
沿利津路敷设段	起点：栖霞路 终点：先锋路	直埋	325	DN1000
合计			4062	

⑥中山门锅炉房规划管网

中山门锅炉房位于广瑞道与和睦北道交口附近，规划管网从雪莲南路与兰峰路抽头，之后沿兰峰道向西敷设至龙潭道，沿广瑞道、龙潭路敷设至中山门锅炉房，管径为 DN800-DN500，路由长度约为 4160m。

表 5-6 中山门锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿兰峰路敷设段	起点：雪莲南路 终点：昆仑路	直埋	2000	DN800
沿兰峰路敷设段	起点：昆仑路 终点：月牙河东	直埋	300	DN800
沿兰峰路敷设段	起点：月牙河东 终点：月牙河西	顶管	60	DN800
沿兰峰路敷设段	起点：月牙河西 终点：广瑞路	直埋	700	DN800
沿广瑞路敷设段	起点：兰峰路 终点：龙潭路	直埋	700	DN500
沿龙潭路敷设段	起点：广瑞路 终点：中山门北里小区道路	直埋	200	DN500
沿中山门北里小区道路敷设段	起点：龙潭路 终点：中山门锅炉房	直埋	200	DN500
合计			4160	

⑦团结道锅炉房规划管网

团结道锅炉房位于团结北道以东，规划管网从兰峰道支线抽头，沿团结北道敷设

至团结道锅炉房，管径为 DN700，路由长度约为 286m。

表 5-7 团结道锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿团结北道敷设段	起点：兰峰路 终点：团结道锅炉房	直埋	286	DN700
合计			286	

⑧福山北里锅炉房管网

福山北里锅炉房位于栖霞道与福山路交口，从先锋路先锋里抽头 DN400 至原二级热力站（现先锋里换热站），抽头后缩径 DN300 按原路由至锅炉房，路由长度约 860m。

表 5-8 福山北里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿先锋里小区道路敷设段	起点：先锋路 终点：外环东路	直埋	260m	DN400
沿外环东路敷设段	起点：先锋里小区道路 终点：福山北里小区道路	直埋	500m	DN300
沿福山北里小区道路敷设段	起点：外环东路 终点：福山北里锅炉房	直埋	100m	DN300
合计			860	

(3) 杨柳青热电厂供热管网

杨柳青热电厂规划涉及的并网及调峰锅炉房 13 座，分别为大陆橡胶锅炉房、红日南路锅炉房、三峰锅炉房、宜君里锅炉房、燕宇小区锅炉房、华苑供热站、天拖热源锅炉房、万德庄锅炉房、湘潭里供热站、水竹花园供热站、杨庄子供热站、鸿森锅炉房、丝绸供热站。规划对现状 13 座锅炉房供热管网进行改造，将现状锅炉房供热管网与电厂供热干管连接。新建管网包括供热水管线及回水管线。新建管网长度合计 2×5750m。敷设方式为直埋，直埋管的埋设深度（管中心）一般为 1.1-2.4m。沿线不穿越公路、铁路，供热方式为热水。供热管道为工厂预制的“直埋式预制保温管”，采用钢管作为芯管，保温材料采用耐高温型聚氨酯硬质泡沫，外套管采用高密度聚乙烯（PE）进行防腐。现场连接采用电热熔焊的连接方式，连接完成后进行管道打水试压，经压力试验合格后，现场接头保温层采用机械发泡，经热熔焊焊接后，再沿焊缝缠绕粘接热塑带。

表 6 杨柳青热电厂涉及锅炉房管网改造方案

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度 (m)	改造形式
大陆橡胶锅炉房	直埋	DN500	510	调峰
红日南路锅炉房	直埋	DN700	500	
三峰锅炉房	直埋	DN400	500	
宜君里锅炉房	直埋	DN400	500	
燕宇小区锅炉房	直埋	DN600	1300	
华苑供热站	直埋	DN500	200	
天拖热源锅炉房	直埋	DN800	800	
万德庄锅炉房	直埋	DN600	550	
水竹花园供热站	直埋	DN200	50	
湘潭里供热站	直埋	DN250	220	
杨庄子供热站	直埋	DN150	20	
鸿森锅炉房	直埋	DN200	200	
丝绸供热站	直埋	DN400	400	
合计		DN150-800	5750	

①大陆橡胶锅炉房规划管网

大陆橡胶锅炉房位于和平区昆明路与南京路交口，位于管网末端，靠近万全道支线。规划管网由万全道抽头沿兰州道敷设至四平西道、再沿四平西道敷设至锅炉房，管径为 DN500，路由长度约 510 米。

表 7-1 大陆橡胶锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿兰州道敷设段	起点：万全道 终点：鞍山道	直埋	160	DN500
沿兰州道敷设段	起点：鞍山道 终点：四平西路	直埋	150	DN500
沿四平西路敷设段	起点：兰州道 终点：大陆橡胶锅炉房	直埋	200	DN500
合计			510	

②红日南路锅炉房规划管网

红日南路锅炉房位于南开区红日南路与长江道交口，靠近黄河道规划 DN800 支线。规划管网由黄河道抽头沿红日南路敷设至锅炉房，管径为 DN700，路由长度约 500 米。

表 7-2 红日南路锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿红日南路敷设段	起点：黄河道道 终点：红日南路锅炉房	直埋	300	DN700
沿锅炉房内部道路敷设段	起点：红日南路 终点：锅炉房原有管网接口	直埋	200	DN700
合计			500	

③三峰锅炉房规划管网

三峰锅炉房位于南开区延安路三峰客车厂，靠近芥园西道 DN800 支干线。规划管

网由芥园西道抽头沿延安路敷设至锅炉房，管径为 DN400，路由长度约 500 米。

表 7-3 三峰锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿延安道敷设段	起点：芥园西道 终点：中欣工业园	直埋	250	DN400
沿中欣工业园道路敷设段	起点：延安道 终点：三峰锅炉房	直埋	250	DN400
合计			500	

④宜君里锅炉房规划管网

宜君里锅炉房位于南开区芥园西道，靠近密云路 DN600 支干线。规划管网由密云路抽头沿规划裕达路敷设至锅炉房，管径为 DN400，路由长度约 500 米。

表 7-4 宜君里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿宜君小区道路敷设段	起点：密云路 终点：宜君里锅炉房	直埋	500	DN400
合计			500	

⑤燕宇小区锅炉房规划管网

燕宇小区锅炉房位于南开区闵行路，靠近芥园西道 DN600 支干线。规划管网由芥园西道抽头沿福姜路、闵行路敷设至锅炉房，管径为 DN600，路由长度约 1300 米。

表 7-5 燕宇小区锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿福姜路敷设段	起点：芥园西道 终点：闵行路	直埋	700	DN450
沿闵行路敷设段	起点：福姜路 终点：燕宇小区	直埋	400	DN450
沿小区道路敷设段	起点：燕宇小区 终点：燕宇小区锅炉房	直埋	200	DN450
合计			1300	

⑥华苑供热站规划管网

华苑供热站位于华苑西路，靠近华苑西路 DN500 支线。规划管网由 DN500 支线抽头横过华苑西路敷设至锅炉房，管径 DN500，路由长度约 200 米。

表 7-6 华苑供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿华苑西路敷设段	起点：联网支线 终点：华苑供热站	直埋	200	DN500
合计			200	

⑦天拖热源锅炉房规划管网

天拖热源锅炉房位于保泽道，靠近简阳路 DN1000 规划联络管。规划管网由 DN1000 联络管抽头沿保泽道敷设至锅炉房，管径 DN800，路由长度约 800 米。

表 7-7 天拖热源锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿保泽道敷设段	起点：简阳路 终点：天拖地区道路	直埋	470	DN800
沿天拖地区道路敷设段	起点：保泽道 终点：天拖锅炉房	直埋	330	DN800
合计			800	

⑧万德庄锅炉房规划管网

万德庄锅炉房位于万德庄大街，靠近南京路 DN600 规划联络管。规划管网由 DN600 联络管抽头沿万德庄南北街、万德庄大街敷设至锅炉房，管径 DN600，路由长度约 550 米。

表 7-8 万德庄锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿万德庄南北街敷设段	起点：长江道 终点：万德庄大街	直埋	200	DN600
沿万德庄大街敷设段	起点：万德庄南北街 终点：万德庄锅炉房	直埋	350	DN600
合计			550m	

⑨水竹花园供热站规划管网

水竹花园供热站位于湘潭路，靠近湘潭道 DN300 现状管线。规划管网由 DN300 抽头沿水竹花园小区道路敷设至锅炉房，管径 DN200，路由长度约 50 米。

表 7-9 水竹花园供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿水竹花园小区道路敷设段	起点：湘潭道 终点：水竹花园供热站	直埋	50	DN200
合计			50	

⑩湘潭里供热站规划管网

湘潭里供热站位于湘潭中路，靠近湘潭道 DN300 现状管线。规划管网由 DN300 抽头沿湘潭中路敷设至锅炉房，管径 DN250，路由长度约 220 米。

表 7-10 湘潭里供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿湘潭中路敷设段	起点：湘潭道 终点：湘潭里供热站	直埋	220	DN250
合计			220	

⑪杨庄子供热站规划管网

杨庄子供热站位于泰宁道，靠近泰宁道 DN250 现状管线。规划管网由 DN250 抽头沿泰宁道敷设至锅炉房，管径 DN150，路由长度约 20 米。

表 7-11 杨庄子供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿营洁道敷设段	起点：泰宁道 终点：杨庄子供热站	直埋	20	DN150
合计			20	

(2) 鸿森锅炉房规划管网

鸿森锅炉房位于汾水道，靠近密云路 DN600 现状管线。规划管网由密云路 DN600 管线抽头，沿汾水道敷设至锅炉房，管径 DN200，长度 200 米。

表 7-12 鸿森锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿汾水道敷设段	起点：密云路 终点：鸿森锅炉房	直埋	200	DN200
合计			200	

(3) 丝绸供热站规划管网

丝绸供热站位于三潭路，靠近三潭路 DN400 现状管线。规划管网由三潭路 DN400 管线延长，敷设至锅炉房，管径 DN400，长度 400 米。

表 7-13 丝绸供热站规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿三潭路敷设段	起点：怀安环路；终点：飞云道	直埋	260	DN400
沿飞云道敷设段	起点：三潭路；终点：丝绸供热站	直埋	140	DN400
合计			400	

(4) 陈塘庄热电厂供热管网

陈塘庄热电厂规划涉及的并网及调峰锅炉房 12 座，分别为祥和里锅炉房、长城里锅炉房、友谊路锅炉房、光电集团锅炉房、大沽路锅炉房、顺驰锅炉房、小海地锅炉房、珠海里锅炉房、纪庄子锅炉房、金海湾锅炉房、瑞津锅炉房、澧新里锅炉房。规划对现状 12 座锅炉房供热管网进行改造，将现状锅炉房供热管网与电厂供热干管连接。新建管网包括供热水管线及回水管线。新建管网长度合计 2×5760m。敷设方式为直埋，直埋管的埋设深度（管中心）一般为 1.1-2.4m。沿线不穿越公路、铁路，其中纪庄子锅炉房涉及管网穿越纪庄子排水河，穿越纪庄子排水河段管网采用顶管敷设方式进行敷设。供热方式为热水。供热管道为工厂预制的“直埋式预制保温管”，采用钢管作为芯管，保温材料采用耐高温型聚氨酯硬质泡沫，外套管采用高密度聚乙烯（PE）进行防腐。现场连接采用电热熔焊的连接方式，连接完成后进行管道打水试压，经压力试验合格后，现场接头保温层采用机械发泡，经热熔焊焊接后，再沿焊缝

缠绕粘接热塑带。

表 8 陈塘庄热电厂涉及锅炉房管网改造方案

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度 (m)	改造形式
祥和里锅炉房	直埋	DN600-200	1520	并网
长城里锅炉房	直埋	DN150	150	
友谊路锅炉房	直埋	DN700-150	250	
光电集团锅炉房	直埋	DN200	500	
大沽路锅炉房	直埋	DN500	420	
顺驰锅炉房	直埋	DN700	1450	
瑞津锅炉房	直埋	DN350	100	
澧新里锅炉房	直埋	DN200	300	
小海地锅炉房	直埋	DN800	400	调峰
珠海里锅炉房	直埋	DN500	400	
纪庄子锅炉房	直埋、顶管	DN700	200	
金海湾锅炉房	直埋	DN800	70	
合计		DN800-150	5760	

①祥和里锅炉房规划管网

祥和里锅炉房位于乐园道与广东路交口。需敷设隆昌路（平江道至中环线）DN600 管线，路由长度 1000 米。敷设乐园道（隆昌路至广东路）DN500 管线，路由长度 370 米。敷设乐园道至祥和里锅炉房的管线，管径 DN200，路由长度 150 米。

表 9-1 祥和里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿隆昌路敷设段	起点：平江道 终点：资水道	直埋	450	DN600
沿隆昌路敷设段	起点：资水道 终点：乐园道	直埋	350	DN600
沿隆昌路敷设段	起点：乐园道 终点：围堤道	直埋	200	DN600
沿乐园道敷设段	起点：隆昌路 终点：广东路	直埋	370	DN500
沿华成公寓小区 道路敷设段	起点：乐园道 终点：祥和里锅炉房	直埋	150	DN200
合计			1520	

②长城里锅炉房规划管网

长城里锅炉房位于尖山路与平江道交口。敷设尖山路至长城里锅炉房的管线，管径 DN150，路由长度 150 米。

表 9-2 长城里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿长城里小区道 路敷设段	起点：尖山路 终点：长城里锅炉房	直埋	150	DN150
合计			150	

③友谊路锅炉房规划管网

友谊路锅炉房位于友谊路与宾馆南道交口。改造友谊路与平江道交口的 DN400 管线为 DN700，路由长度 100 米。敷设宾馆南道至友谊路锅炉房的管线,管径 DN150, 路由长度约 150 米。

表 9-3 友谊路锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径 Φ(mm)
沿宾馆南道敷设段	起点：友谊路 终点：宾西楼小区道路	直埋	100	DN700
沿宾西楼小区道路敷设段	起点：宾馆南道 终点：友谊路锅炉房	直埋	150	DN150
合计			250	

④光电集团锅炉房规划管网

光电集团锅炉房位于资水道与黄山路交口，敷设尖山路至光电集团锅炉房 DN200 管线, 路由长度 500 米。

表 9-4 光电集团锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径 Φ(mm)
沿资水道敷设段	起点：尖山路 终点：光电集团锅炉房	直埋	500	DN200
合计			500	

⑤瑞津锅炉房规划管网

瑞津锅炉房位于琼州道与大沽南路交口，由福建路 DN350 支线抽头敷设至锅炉房,管径 DN150，路由长度约 100 米。

表 9-5 瑞津锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径 Φ(mm)
沿福盛花园小区道路敷设段	起点：福建路 终点：瑞津锅炉房	直埋	100	DN350
合计			100	

⑥澧新里锅炉房规划管网

澧新里锅炉房位于解放南路与黑牛城道交口的西北地块，由解放南路 DN700 管线抽头敷设至锅炉房，管径 DN200，路由长度约 300 米。

表 9-6 澧新里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径 Φ(mm)
沿泰山路敷设段	起点：解放南路 终点：澧新里锅炉房	直埋	300	DN200
合计			300	

⑦大沽路锅炉房规划管网

大沽路锅炉房位于津河南路与大沽南路交口，敷设津河南路至大沽路锅炉房

DN500 管线，长度 420 米。

表 9-7 大沽路锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿津河南道敷设段	起点：爱国道 终点：大沽路锅炉房	直埋	420	DN500
合计			420	

⑧顺驰锅炉房规划管网

顺驰锅炉房位于解放南路与珠江道交口，管线由洞庭路起，沿珠江道敷设至解放南路，进入顺驰锅炉房，管径 DN700，长度 1450 米。

表 9-8 顺驰锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿珠江道敷设段	起点：洞庭路 终点：蒙山路	直埋	850	DN700
沿珠江道敷设段	起点：蒙山路 终点：沂山路	直埋	150	DN700
沿珠江道敷设段	起点：沂山路 终点：解放南路	直埋	250	DN700
沿名都新园小区道路敷设段	起点：珠江道 终点：顺驰锅炉房	直埋	200	DN700
合计			1450	

⑨小海地锅炉房规划管网

小海地锅炉房位于浯水道与微山路交口，在浯水道 DN800 规划联络管网实现后，敷设微山路至小海地锅炉房 DN800 管线，长度 400 米。

表 9-9 小海地锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿浯水道敷设段	起点：微山路 终点：杨林路	直埋	150	DN800
沿杨林路敷设段	起点：浯水道 终点：小海地锅炉房	直埋	250	DN800
合计			400	

⑩珠海里锅炉房规划管网

珠海里锅炉房位于利民道与越秀路交口，敷设利民道至珠海里锅炉房 DN500 管线，长度 400 米。

表 9-10 珠海里锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径Φ(mm)
沿利民道敷设段	起点：黄埔北路 终点：珠海里社区道路	直埋	340	DN500
沿珠海里社区道路敷设段	起点：利民道 终点：珠海里锅炉房	直埋	60	DN500
合计			400	

(1)纪庄子锅炉房规划管网

纪庄子锅炉房位于郁江西道北侧，在郁江西道 DN800 规划联络管网实现后，敷设郁江西道至纪庄子锅炉房 DN700 管线，长度 200 米。

表 9-11 纪庄子锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径 Φ(mm)
沿供热站路敷设段	起点：郁江西道 终点：纪庄子排水河北	顶管	50	DN700
沿供热站路敷设段	起点：纪庄子排水河北 终点：纪庄子锅炉房	直埋	150	DN700
合计			200	

(2)金海湾锅炉房规划管网

金海湾锅炉房位于海河南侧南侧，柳林西侧，在学苑路 DN800 规划联络管网实现后，敷设学苑路至金海湾锅炉房 DN600 管线，长度 70 米。

表 9-12 金海湾锅炉房规划管网路由方案

工程	起点、终点位置	敷设方式	里程(m)	管径 Φ(mm)
沿金海湾锅炉房内部道路敷设段	起点：学苑北路 终点：金海湾锅炉房	直埋	70	DN800
合计			70	

3、供热管网主要参数

设计供/回水温度：130℃/70℃；

出口供水压力：1.5Mpa；

进口回水压力：0.3Mpa；

本项目管径：DN150-DN1000；

本项目新建管网总长度 29601m。

4、主要施工机械

本项目施工期各标段涉及的施工机械具体情况，见表 10。

表 10 各标段施工机械情况一览表

序号	机械名称	使用数量（台）	备注
1	挖掘机	1	规格：1m ³
2	风镐	1	-
3	空压机	1	9m ³
4	电焊机	3~5	-
5	起重吊车	1	-
6	潜水泵	3~4	间隔 50~100m 设一台
7	柴油发电机	1	-

5、施工定员

每标段：电工 2 名、土方工 3 名、电焊工 8 名、管工 7 名、起重工 4 名。（以上人员定额为平均值，不同的施工路段结合实际情况，施工人员的数量将由所调整，但调整幅度不大。）

6、建设时间

本项目预计开工时间为 2014 年 10 月，预计完工时间为 2016 年 10 月。

本项目各个并网调峰锅炉房规划管网实施进度见表 11-1 至 11-4。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目管网路由所在地原为市政道路，无原有环境问题。

本项目为中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉房及并网工程中锅炉房供热管网建设工程。由于实施中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉房及并网工程，须对原有锅炉房供热管网进行改造，新建 29601m 供热管网将各现状锅炉房管网与热电厂供热联网主干管进行连接。

表 11-1 东北郊电厂并网调峰锅炉房规划管网实施进度表

实施年度	锅炉房名称	并网面积 (万m ²)	调峰锅炉 规模 (MW)	管网路由长度 (米)								小计	工期 (天)
				DN800	DN700	DN600	DN500	DN350	DN300	DN200	DN150		
2012 年已并网	来安里锅炉房	36								208		208	30
2012 年已并网	河北广场 锅炉房	28								500		500	15
2013 年并网	李明庄春华苑锅炉房	3.1									340	340	25
2016 年调峰	芳馨园锅炉房	140	4×29		1500							1500	40
2015 年调峰	大王庄供热站	85	3×29				1098					1098	37
2016 年调峰	翠阜供热站	165	4×29		630							630	15
2015 年调峰	丽苑供热站	150	4×58	1310								1310	50
2015 年调峰	晨阳楼供热站	158.66	4×29		700							700	25
合 计		765.76	667	1310	2830	0	1098	120	708	500	340	6286	

表 11-2 军粮城热电厂并网调峰锅炉房规划管网实施进度表

实施年度	锅炉房名称	并网面积万m ²	调峰锅炉规模 (MW)	管网路由长度 (米)								小计	工期 (天)	
				DN1000	DN900	DN800	DN700	DN500	DN450	DN400	DN350			DN300
2013 年已并网	福山北里锅炉房	49								210		650	860	40
2014 年并网	肉联厂供热分站	37								1737			1737	65
2014 年并网	万新村锅炉房	240			243								243	10
2014 年调峰	詹斌西里供热站	90	3×29	2142			1410					660	4212	170
2015 年并网	万隆花园锅炉房	31									227		227	17
2015 年并网	昆仑北里供热站	55							230				230	52
2015 年调峰	中山门供热站	85	2×29			3500		660					4160	52
2016 年调峰	团结道供热站	160	4×29				286						286	10
合计		747		2142	243	3500	1186	660	230	1947	227	650	11955	

表 11-3 杨柳青热电厂并网调峰锅炉房规划管网实施进度表

实施年度	锅炉房名称	并网面积 (万 m ²)	调峰锅炉规模 (MW)	管网路由长度 (m)								小计	工期 (天)
				DN800	DN700	DN600	DN500	DN400	DN250	DN200	DN150		
2013 年已并网	水竹花园供热站	11								50		50	2
	湘潭里供热站	13.27							220			220	10
2014 并网	杨庄子供热站	4.3									20	20	1
2014 调峰	天拖热源厂锅炉房	390	10×29	800								800	35
	三峰锅炉房	11.00	2×7+1×10.5					500				500	20
2015 并网	鸿森锅炉房	14.0								200		200	10
	丝绸供热站	46.5					400					400	16
2015 调峰	宜君里锅炉房	58.0	3×14					500				500	20
	万德庄锅炉房	119.45	4×21			550						550	22
	红日南路锅炉房	204.5	1×58+1×46 +2×29		500							500	20
	燕宇小区供热站	154.76	3×29			1300						1300	50
	大陆橡胶厂锅炉房	62.88	3×14				510					510	20
2016 年调峰	华苑供热站	218.46	3×29+3×21				200					200	10
		1308.12	882	800	500	1850	710	1400	220	250	20	5750	

表 11-4 陈塘庄热电厂并网调峰锅炉房规划管网实施进度表

实施年度	锅炉房名称	并网面积 (万m ²)	调峰锅炉规模 (MW)	管网路由长度 (米)									工期 (天)	
				DN800	DN700	DN600	DN500	DN450	DN400	DN200	DN150	小计		
2014 并网	祥和里供热站	8				1000	370				150		1520	60
2014 并网	长城里供热站	4										150	150	3
2014 并网	友谊路供热站	3.47										150	250	5
2014 并网	天津光电集团锅炉房	10									500		500	10
2015 并网	大沽路供热站	14					420						420	8
2015 并网	顺驰供热站	11						1450					1450	10
2014 调峰	小海地供热站	312	4×58	400									400	8
2014 调峰	珠海里锅炉房	38	3×14				400						400	8
2016 调峰	纪庄子供热站	142	2×58+2×29					200					200	5
2015 调峰	金海湾供热站	110	5×29				70						70	2
2014 并网	澧新里锅炉房	12.67									300		300	6
2013 并网	瑞津锅炉房	3.22										100	100	2
	合计	668.36	724	400	1750	1070	1190	0	0	950	400		5760	

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）：

本项目管网涉及的区域主要位于天津市中心城区。

1、地理位置

天津市介于北纬 38°34′ 至 40°15′，东经 116°43′ 至 118°04′ 之间。地处华北平原的东北部，海河流域下游，东临渤海，北依燕山，西靠首都北京，地理位置优越，自然资源丰富。作为中央四大直辖市之一，天津市是中国北方最大的沿海开放城市，工业基础雄厚，历史文化传统悠久，素有“渤海明珠”之美称，是一个拥有先进技术的综合性工业基地，开放型、多功能的经济中心和港口城市。未来，天津市将建设成为现代化港口城市和中国北方重要的经济中心。

2、地质地貌

该区域地处华北平原的东北部，为滨海平原，由新生代冲积、湖积和海积形成，海拔一般 3~5 米。该地区地质结构体系为新华夏系第二沉降区的东北部，基底为寒武系灰岩和石岩，二迭系煤系地层，其上普遍为新生代第三系及第四系所覆盖，其中第四系地层厚度约 500m 以上。该地区 0-30m 深度的地层，土质岩性均为黄褐色的粘土。本区在地质构造上属新华夏构造体系，处于华北沉降区黄骅拗陷中。本区无地震断裂带通过，主要为邻区强震波使本区遭受破坏影响，因此本区在地质构造上属相对稳定地段，天津地区地震烈度为七度。该地区的地下水位，枯水期在地面下 1.5m，丰水期较高，地下水类型为 HCO₃—Na 型水。

3、气候与气象

该地区属暖温带季风型大陆型气候，冬季受西伯利亚蒙古高压控制，盛行西北风，夏季受太平洋和大陆低压的影响，盛行东南风，常年主导风向为西南风。

其气候特点：冬季寒冷干燥、少雪，春季干旱多风、冷暖多变，夏季高温高湿、降雨集中，秋季天高云淡、风和日丽。常年灾害性天气有暴雨、冰雹、大风、霜冻等，全市年平均气温 11~12℃，1 月最冷、7 月最热，气温年较差为 30~32℃。年平均降水量 558~697mm，降水日数为 64~72 天。降水随季节的变化显著，冬、春季降水少，夏季雨量集中。

累年平均风速 2.7 m/s；累年平均气温 12.5 ℃；

累年平均气压 1016.6 mpa；累年平均降水量 558.9 mm；

累年平均相对湿度 61%；累年平均日照时数 2612.6 h；

累年平均蒸发量 1853.4 mm；累年平均地面温度 14.6 ℃，冻土深度 60 cm。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2012年天津市全市实现生产总值12885.18亿元，比上年增长13.8%。其中第一产业增加值171.54亿元，比上年增长3.0%；第二产业增加值6663.68亿元，比上年增长15.2%；第三产业增加值6049.96亿元，比上年增长12.4%，三次产业结构为1.3:51.7:47.0。

天津工业发达、门类齐全，是中国近代工业的发祥地，也是中国重要的老工业基地和中国传统与当前重要的工业城市。自滨海新区成为国家综合配套改革试验区以来，天津开始采取依靠重大工业项目拉动的策略优化产业结构，已经形成航空航天、石油化工、装备制造、电子信息、生物医药、新能源、新材料、国防工业等八大新兴支柱产业。世界500强企业中已有150家在天津设立了分公司和办事处。天津目前已经有大飞机、大火箭、大造船、大乙烯、大炼油、大钢管、小手机、小汽车等一批好的项目。

拟建项目选址沿线没有需要特殊保护的文物古迹。

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）

环境空气质量现状

本项目管网涉及的区域包天津市中心城区，引用《2013 年度天津市环境质量报告书》中国控点天津市中心城区各区 24 小时连续监测的污染物平均浓度来说明建设地区的环境空气质量，见下表。

表 12 2013 年天津市中心城区空气自动监测结果 mg/m^3

行政区划	年均浓度 (mg/m^3)			
	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}
和平区	0.146	0.049	0.048	0.091
河东区	0.138	0.064	0.049	0.092
河西区	0.147	0.065	0.058	0.098
南开区	0.156	0.070	0.060	0.091
河北区	0.171	0.048	0.049	0.099
红桥区	0.171	0.066	0.052	0.099
东丽区	0.147	0.069	0.059	0.101
西青区	0.142	0.054	0.047	0.091
标准值	0.07	0.06	0.04	0.035

由上表可见，2013 年天津市中心城区、西青区和东丽区 PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 年平均浓度均未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，除了河北区和西青区以外，其他区县 SO₂ 年均浓度值有不同程度的超标情况。

区域环境噪声现状

引用《2013 年天津市环境状况公报》中有关噪声的统计数据，说明管线施工路段的噪声背景。

城市功能区声环境质量与上年基本持平。1 类区（居住区）、2 类区（混合区）、3 类区（工业区）昼间、夜间等效声级年均值和 4a 类区（交通干线两侧区域）昼间等效声级年均值符合国家标准，4a 类区（交通干线两侧区域）夜间等效声级年均值超过国家标准。

全市建成区区域环境噪声昼间平均值为 53.5dB (A)，夜间平均值为 45.5dB (A)。全市建成区区域环境噪声昼间声级范围在 50.4 至 56.5dB (A)，其中：环内平均值为 54.0dB (A)，环外平均值为 53.1dB (A)。

全市建成区道路交通噪声昼间平均值为 66.1dB (A)，夜间平均值为 54.8dB (A)。全市建成区道路交通噪声昼间声级范围在 62.8 至 69.4dB (A)，其中：环内平均值为 67.6dB (A)，

环外平均值为 64.8dB (A)。

全市声环境质量基本稳定。总的来说，本项目所在区域声环境质量尚可。

生态环境现状调查

本项目为供热管网工程，主要处于天津市中心城区，区域植被主要为园区绿化，包括人工树木花草等。项目管线主要沿市政道路一侧人行道敷设，涉及绿化带的临时占地量很小，估算绿化带临时占地面积为 600m²，涉及绿化带均为是草本植物，不涉及动物种类。拟建项目选址区域生态环境现状比较单一，主要由于长期的开发和扰动等原因造成，主要表现在植被覆盖率低，动物稀少。对照天津市生态用地保护红线方案，本工程实施不在天津市生态保护用地红线范围内。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目建设主要涉及施工期的环境影响问题，主要影响为施工期的扬尘和噪声。根据现场调研表明，本项目管网路由距离天津市城区内部分居住区较近，另外部分路由穿越河道，环境保护目标如下。

表 13-1 东北郊热电厂管网路由敏感目标

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离（m）	声功能区
河北广场供热站规划管网	光复公寓	西	10	2类
	米兰公寓	西	10	2类
	银丰公寓	西	10	2类
	荔苑公寓	西北	10	4a类
来安里锅炉房规划管网	金湾花园小区	东北	50	2类
	来安里小区	南	10	2类
李明庄春华苑锅炉房规划管网	春华苑小区	西	10	2类
芳馨园锅炉房规划管网	金湾花园	南	10	4a类
	程林里小区	南	10	4a类
	嘉华园小区	西	30	4a类
	红星公寓	南	10	4a类
	芳馨园小区	南	20	4a类
丽苑供热站规划管网	警苑公寓	西	50	2类
	武警医院	西	50	2类
	俪景园小区	西	50	2类
	绿萱园小区	西北	50	2类
	彩丽园小区	南	40	2类
翠阜锅炉房规划管网	昕旺北苑小区	西	80	2类
	顺达公寓	东北	50	2类
晨阳楼供热站规划管网	晨阳小区	西南	100	2类
	奥兰里小区	东南	100	2类
	阳光星期八小区	东	80	2类
	晨阳花园小区	西	50	2类
大王庄供热站规划管网	冠华公寓	东北	20	2类
	景安里小区	西南	10	4a类
	积善里小区	南	10	2类
	义信里小区	东	20	2类
	绮丽园小区	北	20	2类

表 13-2 军粮城热电厂管网路由敏感目标

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	声功能区
肉联厂锅炉房规划管网	景欣苑小区	北	10	4a 类
	兴业里小区	南	30	4a 类
	华亭里小区	北	10	2 类
	振华里小区	东	30	2 类
万新村锅炉房规划管网	川合小区	东	50	2 类
万隆花园锅炉房规划管网	万隆花园小区	西	10	2 类
昆仑北里锅炉房规划管网	魏台村	东	40	2 类
	昆仑北里	西	20	2 类
詹宾西里锅炉房规划管网	津门里	南	20	4a 类
	詹滨里	南	20	4a 类
	金华里	西	20	4a 类
	金乡里	北	20	4a 类
	詹宾西里	北	20	4a 类
	詹安里	南	20	4a 类
	黄岩里	北	20	4a 类
中山门锅炉房规划管网	宁月花园	南	10	1 类
	中山门东里	南	10	1 类
	团结北里	南	10	1 类
	中山门北里	南	10	1 类
团结道锅炉房规划管网	中山门东里	南	10	1 类
	团结北里	西	20	1 类
福山北里锅炉房规划管网	先锋里小区	南	10	4a 类
	福山南里	西	10	4a 类
	福山北里	西	10	4a 类

表 13-3 杨柳青热电厂管网路由敏感目标

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	声功能区
大陆橡胶锅炉房规划管网	五爱里小区	北	10	4a 类
	隆昌里小区	北	10	4a 类
	总医院	西	20	4a 类
	吉昌里小区	东	10	2 类
	大生里小区	东	10	2 类
三峰锅炉房规划管网	汉中里小区	东	40	2 类
宜君里锅炉房规划管网	宜君小区	南	10	2 类
燕宇小区锅炉房规划管网	润姜家园 b 区	东	10	2 类
	润姜家园 a 区	西	50	2 类
	小太阳幼儿园	东	10	2 类
	福雅花园小区	西	50	2 类
	凯信佳园小区	南	50	2 类
华苑供热站规划管网	地华里	北	10	4a 类
天拖热源锅炉房规划管网	美丽心殿小区	南	30	3 类
	翰雅园小区	南	30	3 类
	瑞丽园小区	西南	30	3 类
万德庄锅炉房规划管网	书香园小区	南	10	4a 类
	龙德里小区	北	10	4a 类
	凯丽花园小区	西北	10	4a 类
水竹花园供热站规划管网	水竹花园小区	西	10	4a 类
湘潭里供热站规划管网	水竹花园小区	东北	30	2 类
	湘潭东里小区	西	10	2 类
杨庄子供热站规划管网	绿荫小区	南	20	2 类
鸿森锅炉房规划管网	芥园西里小区	北	10	4a 类
丝绸供热站规划管网	金潭花园小区	西	30	4a 类
	三潭西里小区	西南	50	2 类
	飞云东里小区	东	10	4a 类

表 13-4 陈塘庄热电厂管网路由敏感目标

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	声功能区
祥和里锅炉房规划管网	光华里小区	东	20	4a 类
	红楼里小区	东	20	4a 类
	西爱德里小区	东	30	4a 类
	前程里小区	东北	40	4a 类
	华成公寓	北	10	4a 类
长城里锅炉房规划管网	长城里小区	西	10	1 类
友谊路锅炉房规划管网	西园南里	南	20	4a 类
	宾西楼小区	西	10	4a 类
光电集团锅炉房规划管网	曙光里小区	南	10	1 类
	光电集团生活区	东	10	1 类
大沽路锅炉房规划管网	名仕达花园小区	东南	50	2 类
	麦格里晓星园	西南	10	4a 类
	龙都花园小区	南	10	4a 类
顺驰锅炉房规划管网	名都新园小区	南	10	4a 类
小海地锅炉房规划管网	桂江里小区	北	30	4a 类
珠海里锅炉房规划管网	黄埔里小区	西北	10	4a 类
	恩德里社区	北	10	4a 类
	珠海里社区	北	10	4a 类
	海天尚景园小区	东	10	4a 类
	红波公寓	东南	30	4a 类
纪庄子锅炉房规划管网	五一阳光小区	北	45	4a 类
金海湾锅炉房规划管网	金湾花园小区	西	10	1 类
瑞津锅炉房规划管网	福盛花园小区	南	10	1 类
澧新里锅炉房规划管网	金星里小区	南	10	1 类
	澧新里小区	西	20	1 类

另外本项目为供热管网工程，管网选址区域是典型的城市生态系统。区域植被主要为城市绿化带，以沿途管线两侧 200m 范围内的植被作为本项目生态环境保护目标。本项目穿越月牙河、纪庄子排水河，河流为项目生态保护目标。

本项目生态保护目标如下：

另外本项目为供热管网工程，管网选址区域是典型的城市生态系统。区域植被主要为城市绿化带，以沿途管线两侧 200m 范围内的植被作为本项目生态环境保护目标。

表 13-5 本项目施工期生态环境保护目标汇总表

锅炉房管网	生态环境保护目标	方位	距离 m	占地面积 m ²
李明庄锅炉房规划管网	外环东路绿化带	西北	5	0
芳馨园锅炉房规划管网	河东公园	南	20	--
中山门锅炉房规划管网	月牙河边绿化带	穿越	0	200
福山北里锅炉房规划管网	东丽公园	西	10	--
华苑锅炉房规划管网	外环西路绿化带	南	5	--
光电集团锅炉房规划管网	红光公园	北	15	--
大沽路锅炉房规划管网	津河边绿化带	北	10	200
顺驰锅炉房规划管网	复兴河边绿化带	东	10	--
纪庄子锅炉房规划管网	纪庄子排水河绿化带	穿越	-	200

本项目施工期穿越河道或者沿河边施工，水环境保护目标主要为河流。

表 13-6 施工期水环境保护目标

锅炉房管网	生态环境保护目标	方位	距离 m	占地面积 m ²
中山门锅炉房规划管网	月牙河	穿越	-	200
大沽路锅炉房规划管网	津河	北	10	200
顺驰锅炉房规划管网	复兴河	东	10	--
纪庄子锅炉房规划管网	纪庄子排水河	穿越	-	200

评价适用标准

1. 空气环境质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级环境质量标准。

表 14 环境空气质量 单位: mg/m³

序号	污染物	浓度限值 mg/m ³			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB3095-2012 《环境空气质量标准》 (二级)
2	NO ₂	0.04	0.08	0.2	
3	PM ₁₀	0.07	0.15	—	
4	PM _{2.5}	0.035	-	0.075	
5	TSP	-	0.30	0.20	

2. 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1、2、3、4a 类

表 15 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	时间	昼间	夜间
	1 类		55
2 类		60	50
3 类		65	55
4a 类		70	55

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70 dB(A), 夜间 55 dB(A)。

总量控制指标

本项目主要是施工期开挖地面埋管的影响, 不涉及总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述:

1. 一般施工工序

本项目施工为线路施工，整个施工由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。

一般情况下，管网施工采用直埋敷设方式（施工工序见图 1）：直接由挖掘机开挖沟槽，下管，对于管道及管件进行焊接，固定后回填土方，整个施工由专业化队伍完成。

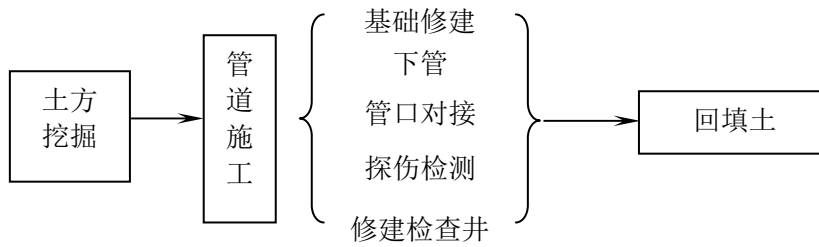


图 1 管线施工工序

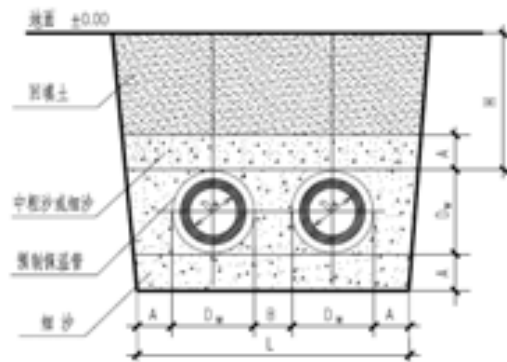


图 2 沟槽断面示意图

表 16 沟槽断面施工参数表

Dn (mm)	Dw (mm)	A (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)
100	200	200	200	1000	800
150	250	200	250	1150	1000
200	315	200	250	1280	1000
300	420	200	300	1540	1000
350	500	200	300	1700	1200
400	550	200	300	1800	1200
500	655	300	300	2210	1200
600	760	300	300	2420	1500
700	850	300	400	2700	1500
800	955	300	400	2910	1500
900	1054	300	400	3108	1500
1000	1155	300	400	3310	1500

本项目管线根据沿线地区概况，采用直埋施工方式，管线采用分段施工，首先清理施工现场，由于本工程沿现有道路敷设，不需要修建临时道路。施工工人人数较少，施工设施依

托当地生活设施，不设施工营地。供热管道为工厂预制的“直埋式预制保温管”，采用钢管作为芯管，保温材料采用耐高温型聚氨酯硬质泡沫，外套管采用高密度聚乙烯（PE）进行防腐。现场连接采用电热熔焊的连接方式。管道焊接完毕后，探伤、清管、试压、回填等工作。最后进行作业现场清理工作，恢复地貌、平整路面。

2. 管道穿越施工工序

本项目供热管线穿越月牙河和纪庄子排水河时，施工采用顶管的方式。

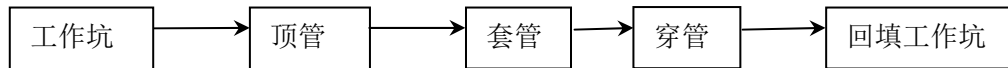


图 3 顶管施工工序

3. 与其他管道、电缆交叉穿越

参照《城市热力网设计规范》中相关规定：直埋供热管道与有关设施相互净距应满足如下要求。

表 17 直埋供热管道与有关设施相互净距

名称	最小水平净距 (m)	最小垂直净距 (m)
给水管	1.5	0.15
排水管	1.5	0.15
燃气管道压力小于 400kPa	1.0	0.15
燃气管道压力小于 800kPa	1.5	0.15
燃气管道压力大于 800kPa	2.0	0.15
道路路面	——	0.7
电力及控制电缆 (小于 35kV)	2.0	0.5
电力及控制电缆 (小于 110kV)	2.0	1.00

主要污染工序:

本项目对环境主要的影响产生在施工期。

G₁: 管道施工中开挖时会产生施工扬尘。扬尘的排放是与施工场地的面积和施工活动频率成正比的,与土壤的泥沙颗粒含量成正比。同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。由于本项目管道施工分段进行,时间短,扬尘产生量较小。本项目开挖施工段为管道沿线施工作业带内施工,开挖后及时回填,本项目施工扬尘产生量较少。

G₂: 运输车辆道路扬尘。施工场地内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类项目建设经验,施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路或者路况比较差的便道上,路面含尘量高,道路扬尘污染比较严重。据有关资料,在未采取任何控制措施时,在距路边下风向 50m 范围内, TSP 浓度大于 10mg/m³;距路边下风向 150m 处, TSP 浓度大于 5mg/m³。

G₃: 施工过程管道焊接采用电热熔焊,焊接过程中产生少量的焊接烟尘,为无组织排放。施工机械设备产生的少量尾气,其排放为无组织排放。施工过程中通过洒水,保持土壤湿度降低扬尘的产生量。

W₁:管道开挖地下渗水。

W₂:清管试压排水。

W₃:施工期间设备的少量冲洗水及施工人员产生的生活污水。

L: 施工期的施工机械产生的噪声。主要的高噪声设备包括挖掘机、风镐、空压机、电焊机、起重吊车、潜水泵和柴油发电机。

表 18 施工期施工设备源强汇总表

	主要设备	单台源强
L ₁	挖掘机	75dB(A)
L ₂	风镐	90dB(A)
L ₃	空压机	88dB(A)
L ₄	电焊机	62dB(A)
L ₅	起重吊车	80dB(A)
L ₆	潜水泵	68dB(A)
L ₇	柴油发电机	88dB(A)

S₁: 施工期间,土方挖掘产生的弃土。

S₂:施工破路时产生的破路沥青。

S₃: 施工管道包装产生的废聚氨酯发泡物。

S₄: 施工人员生活垃圾。

生态影响: 本项目管线敷设所经地区临时占地以市政道路人行道一侧为主, 设护栏围挡, 工程不涉及居民和企业等建筑的拆迁问题。项目管线沿市政道路敷设, 管线敷设主要在人行道路面下方, 尽量避开绿化带。本工程绿地临时占地面积约为 600m²。管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路面恢复等, 管道开挖深度较小, 不会对土壤环境产生明显影响。穿越工程采用顶管施工工艺, 采取集中施工方式, 施工期较短, 施工结束影响就消失。施工结束后将采用生态恢复、生态补偿等措施降低生对态环境的影响。

社会环境影响: 本项目不涉及居民、企业等建筑物的拆迁问题, 因此没有拆迁的社会影响问题。主要社会影响为施工对现有道路交通、公共设施、社会经济等方面的影响。

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	施工开挖破路扬尘 G ₁	TSP	少量	少量
	运输车辆道路扬尘 G ₂	TSP	10mg/m ³ --	10mg/m ³ --
	管道焊接烟尘和施工机械设备废气 G ₃	PM ₁₀	少量	少量
水污染物	管沟开挖地下渗水 W ₁	SS	少量	少量
	清管试压废水 W ₂	SS	少量	少量
	施工生活污水 W ₃	废水量	0.5m ³ /标段 d	0.5m ³ /标段 d
		SS BOD ₅ COD _{Cr} 动植物油	200mg/L, 0.1kg/标段 d 200mg/L, 0.1kg/标段 d 300mg/L, 0.15kg/标段 d 14mg/L, 0.07kg/标段 d	200mg/L, 0.1kg/标段 d 200mg/L, 0.1kg/标段 d 300mg/L, 0.15kg/标段 d 14mg/L, 0.07kg/标段 d
固体废物	施工弃土 S ₁	施工弃土	11282m ³	0
	破路沥青 S ₂	破路沥青	2900m ³	0
	废聚氨酯 S ₃	废聚氨酯	少量	0
	施工人员垃圾 S ₄	生活垃圾	少量	0
噪声	施工机械噪声	L ₁	挖掘机产生的噪声, 源强约为 75dB (A)	
		L ₂	风镐产生的噪声, 源强约为 90dB (A)	
		L ₃	空压机产生的噪声, 源强约为 88dB (A)	
		L ₄	电焊机产生的噪声, 源强约为 62dB (A)	
		L ₅	起重吊车产生的噪声, 源强约为 80dB (A)	
		L ₆	潜水泵产生的噪声, 源强约为 68dB (A)	
		L ₇	柴油发电机产生的噪声, 源强约为 88dB (A)	
其他	---			

主要生态影响(不够时可附另页)

供热管道沿线所经地区以市政道路为主, 项目管线敷设在路面下方, 管线敷设主要在人行道路面下方, 管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路面恢复等, 管道开挖深度较小, 不会对生态环境产生明显影响。穿越工程采取集中施工方式, 施工期较短, 施工结束影响就消失, 故拟建项目生态影响较小。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

施工期的主要环境问题为大气和噪声污染，虽属于短期行为，但施工现场位于市郊地区，必须采取相应措施加以治理和控制。待管线敷设施工完成后，管线施工的影响也随之消失。

1. 施工期大气环境影响分析

根据工程分析可知，本项目施工期产生的大气污染物主要为施工破路扬尘、车辆运输产生的扬尘、施工焊接烟尘及施工机械设备废气。

G₁: 施工开挖破路扬尘

本项目管线陆地以地埋敷设为主。管线埋设深度（管中心）约为 1.1-2.4m。本项目破路、土方挖掘产生的工程垃圾和土方随挖随走，不在现场堆放。挖出的土方沿管沟就近堆放以方便回填。由于本项目管线直径为 DN150~DN1000，管沟开挖宽度大约 1-3.3m，并且管线施工开挖出的土壤在及时回填的情况下，扬尘产生量比较少，但是在施工期间洒落地面的土石容易起尘，尤其是过往汽车碾压会产生道路扬尘。

G₂: 运输车辆道路扬尘

本工程挖掘土方随挖随运，不在现场堆放。根据有关研究和本项目特点，施工工地的扬尘主要是由是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。施工场地内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50% 以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类项目建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路或者路况比较差的便道上，路面含尘量高，道路扬尘污染比较严重。据有关资料，在未采取任何控制措施时，在距路边下风向 50m 范围内，TSP 浓度大于 10mg/m³；距路边下风向 150m 处，TSP 浓度大于 5mg/m³。

一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，行驶速度情况下的扬尘量。

表 19 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

道路粉尘 车速	0.1 (kg/m ³)	0.2 (kg/m ³)	0.3 (kg/m ³)	0.4 (kg/m ³)	0.5 (kg/m ³)	1 (kg/m ³)
5(km/hr)	0.051656	0.085365	0.116332	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.833577	1.435539

由上表中数据可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉尘量越大，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。挖土区和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工扬尘的污染程度。但是天津市处于北方地区，气候干燥、蒸发量大，洒水抑尘的有效持续时间比较短，必须结合及时清扫路面尘土等措施控制扬尘污染。另外，在施工场地四周设置围挡能够有效控制施工渣土的堆放范围和地面扰动区域，对减轻扬尘环境影响作用显著，施工过程中场地需设置符合要求的围挡。

G₃: 管道焊接焊接烟尘和施工机械设备废气

施工过程中管道焊接采用电热熔焊，焊接过程产生少量焊接烟尘，为无组织排放。拟建项目每段管道单独焊接时间较短，产生的焊接烟尘在露天条件下，散逸较快，不对周围空气环境产生明显影响。

施工设备及交通工具由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为 SO₂、NO₂、C_mH_n 等。其排放的燃烧烟气具有排放量小、间歇性、短期性和流动性的特点，由于施工现场露天进行，有利于空气的扩散，因此该类污染源对大气环境的影响较轻。

拟采用的防治大气污染措施：

针对本项目施工期需采取有效防治措施，避免施工扬尘对周围环境造成显著影响。本项目施工现场需采取切实可行的措施防治扬尘污染。在《天津市大气污染防治条例》《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《美丽天津“一号工程”实施方案》以及《天津市清新空气行动方案》、《天津重污染天气应急预案》等多个文件中都对施工扬尘提出了很明确的预防措施，建设单位和施工单位应该坚决执行。结合工程特点，本评价提出如下防治措施：

(1) 施工路面破土和土方挖掘采用洒水等措施控制扬尘，挖掘土方随挖随走，不在施工现场堆放。施工方案中必须有防止渣土、散体物料在运输过程泄露遗撒污染环境的措施；

(2) 施工现场破路和土方挖掘产生的固体废物破路沥青和土石方，不在现场堆放，随挖随走，妥善处理堆放。

(3) 施工管线产生的垃圾，必须设立垃圾暂存点，并及时回收清运工程垃圾；管线材料堆放地点尽量远离周边居住区等环境敏感点的下风向。同时采取有效的防尘措施，遇恶劣天气加蓬覆盖。尽量减少散体物料的堆存量并及时利用。必要时设围栏，并定时洒水防尘；

施工管线垃圾临时堆放用篷布苫盖，最大程度减轻对周边空气质量的影响；

(4) 施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，每天至少两次（上、下班），在经过居民住宅道路要加强洒水密度和强度；

(5) 施工工地严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，严禁敞开式作业；

(6) 施工出入口尽量避免对地区造成影响，同时在施工现场设置冲洗车辆设施，设有专人清洗车轮、车帮及清扫出入口卫生，确保车辆不带泥上路，车辆运输时也应文明装卸；

(7) 施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶；

(8) 合理规划施工运输车辆走行的道路，应设有专人负责清扫散落在路面 上的泥土，并应及时清运出去；运输方式要因地制宜，尽量采用大吨位自卸汽车和机械化装车，减少中转环节。禁止超载运输。

(9) 施工中使用预拌混凝土，减少现场消化石灰、拌合灰土或其他有严重粉尘污染的作业；

(10) 应定期对施工扬尘和施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量；

(11) 本工程必须全部采用商品沥青，严禁在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质，装载熔融沥青等有毒物质要使用封闭装置的设备；

(12) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被；

(13) 施工完成后要对路面进行清洁恢复，减少车辆通行产生的扬尘污染。

(14) 针对本项目特点，施工路段较多，建设单位应对施工期制定施工组织计划，并对施工计划备案，严格按照计划实施。严谨开挖路面后施工暂停。大风天气禁止进行产生大量扬尘的施工作业；

(15) 实施天津市重污染天气应急预案，根据应急预案要求，依据重污染天气预警等级，实施建筑工地停工等措施。

2. 施工噪声对环境的影响分析

项目在施工过程中主要的噪声来源为施工机械，包括挖掘机（L₁）、风镐（L₂）、空压机（L₃）、电焊机（L₄）、起重吊车（L₅）、潜水泵（L₆）和柴油发电机（L₇）。但各施工机械分别用于不同的施工工序，主要源的详细情况见表 20。

表 20 施工机械产生的噪声源

序号	设备名称	台数	单台噪声源强	施工工序
L ₁	挖掘机	1	75dB(A)	土方挖掘
L ₂	风镐	1	90dB(A)	破 路
L ₃	空压机	1	88dB(A)	破 路
L ₄	电焊机	3·5 (以 5 计)	62dB(A)	管道施工
L ₅	起重吊车	1	80dB(A)	管道施工
L ₆	潜水泵	3·4 (以 4 计)	68dB(A)	土方挖掘
L ₇	柴油发电机	1	88dB(A)	土方挖掘

对于多个噪声源，应利用以下公式进行叠加，得到某一组噪声源的总声压级：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后的声压级，dB(A)；

L_i——第 i 个噪声源声压级，dB(A)；

n——噪声源总数。

可见，噪声最大的设备为风镐，源强为 90.0dB(A)。通过噪声衰减计算不同距离处的噪声值，具体结果见表 21。

点声源距离衰减模式：
$$L_p = L_w - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R$$

式中：L_p——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

L_w——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

R——根据有关部门的要求，道路施工必须设有围挡，其隔声量按R=5dB(A)计。

表 21 管道段施工噪声影响范围

声源名称	距声源不同距离(m)处的噪声值，dB(A)								
	1	10	20	50	80	100	150	200	300
挖掘机	70.0	50.0	44.0	36.0	31.9	30.0	26.5	24.0	20.5
风镐	85.0	65.0	59.0	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
空压机	85.0	65.0	59.0	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
电焊机	57.0	37.0	31.0	23.0	18.9	17.0	13.5	11.0	7.5
起重吊车	75.0	55.0	49.0	41.0	36.9	35.0	31.5	29.0	25.5
潜水泵	63.0	43.0	37.0	29.0	24.9	23.0	19.5	17.0	13.5
柴油发电机	83.0	63.0	57.0	49.0	44.9	43.0	39.5	37.0	33.5

本项目施工期挖掘机、风镐、空压机、柴油发电机等机械运行时产生的噪声对施工场界

影响较大，场界处噪声均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》各阶段昼间和夜间要求。

施工期施工噪声对环保目标影响预测

本项目施工期噪声主要是施工设备机械噪声，各施工管线对环保目标点噪声影响情况：

表22-1 东北郊热电厂管网环保目标噪声影响预测情况

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	噪声预测值	声功能区	达标情况
河北广场供热站 规划管网	光复公寓	西	10	65.0	2类	超标
	米兰公寓	西	10	65.0	2类	超标
	银丰公寓	西	10	65.0	2类	超标
	荔苑公寓	西北	10	65.0	4a类	达标
来安里锅炉房规 划管网	金湾花园小区	东北	50	51.0	2类	达标
	来安里小区	南	10	65.0	2类	超标
李明庄春华苑锅	春华苑小区	西	10	65.0	2类	超标
芳馨园锅炉房规 划管网	金湾花园	南	10	65.0	4a类	达标
	程林里小区	南	10	65.0	4a类	达标
	嘉华园小区	西	30	55.2	4a类	东北
	红星公寓	南	10	65.0	4a类	达标
	芳馨园小区	南	20	59.0	4a类	达标
丽苑供热站规划 管网	警苑公寓	西	50	51.0	2类	达标
	武警医院	西	50	51.0	2类	达标
	俚景园小区	西	50	51.0	2类	达标
	绿萱园小区	西北	50	51.0	2类	达标
	彩丽园小区	南	40	52.6	2类	达标
翠阜锅炉房规划 管网	昕旺北苑小区	西	80	46.3	2类	达标
	顺达公寓	东北	50	51.0	2类	达标
晨阳楼供热站规 划管网	晨阳小区	西南	100	45.0	2类	达标
	奥兰里小区	东南	100	45.0	2类	达标
	阳光星期八小	东	80	46.3	2类	达标
	晨阳花园小区	西	50	51.0	2类	达标
大王庄供热站规 划管网	冠华公寓	东北	20	59.0	2类	达标
	景安里小区	西南	10	65.0	4a类	达标
	积善里小区	南	10	65.0	2类	超标
	义信里小区	东	20	59.0	2类	达标
	绮丽园小区	北	20	59.0	2类	达标

表22-2 军粮城热电厂管网环保目标噪声影响预测情况

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	噪声预测	声功能区	达标情况
肉联厂锅炉房规划管网	景欣苑小区	北	10	65.0	4a类	达标
	兴业里小区	南	30	55.2	4a类	达标
	华亭里小区	北	10	65.0	2类	超标
	振华里小区	东	30	55.2	2类	达标
万新村锅炉房规划管网	川合小区	东	50	51.0	2类	达标
万隆花园锅炉房规划管网	万隆花园小区	西	10	65.0	2类	超标
昆仑北里锅炉房规划管网	魏台村	东	40	52.6	2类	达标
	昆仑北里	西	20	59.0	2类	达标
詹宾西里锅炉房规划管网	津门里	南	20	59.0	4a类	达标
	詹滨里	南	20	59.0	4a类	达标
	金华里	西	20	59.0	4a类	达标
	金乡里	北	20	59.0	4a类	达标
	詹宾西里	北	20	59.0	4a类	达标
	詹安里	南	20	59.0	4a类	达标
	黄岩里	北	20	59.0	4a类	达标
中山门锅炉房规划管网	宁月花园	南	10	65.0	1类	超标
	中山门东里	南	10	65.0	1类	超标
	团结北里	南	10	65.0	1类	超标
	中山门北里	南	10	65.0	1类	超标
团结道锅炉房规划管网	中山门东里	南	10	65.0	1类	超标
	团结北里	西	20	59.0	1类	超标
福山北里锅炉房规划管网	先锋里小区	南	10	65.0	4a类	达标
	福山南里	西	10	65.0	4a类	达标
	福山北里	西	10	65.0	4a类	达标

表22-3 杨柳青热电厂管网环保目标噪声影响预测情况

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	噪声预测	声功能区	达标情况
大陆橡胶锅炉房规划管网	五爱里小区	北	10	65.0	4a类	达标
	隆昌里小区	北	10	65.0	4a类	达标
	总医院	西	20	59.0	4a类	达标
	吉昌里小区	东	10	65.0	2类	超标
	大生里小区	东	10	65.0	2类	超标
三峰锅炉房规划管网	汉中里小区	东	40	52.6	2类	达标
宜君里锅炉房规划管网	宜君小区	南	10	65.0	2类	超标
燕宇小区锅炉房规划管网	润姜家园b区	东	10	65.0	2类	超标
	润姜家园a区	西	50	51.0	2类	达标
	小太阳幼儿园	东	10	65.0	2类	超标
	福雅花园小区	西	50	51.0	2类	达标
	凯信佳园小区	南	50	51.0	2类	达标
华苑供热站规划管网	地华里	北	10	65.0	4a类	达标
天拖热源锅炉房规划管网	美丽心殿小区	南	30	55.2	3类	达标
	翰雅园小区	南	30	55.2	3类	达标
	瑞丽园小区	西南	30	55.2	3类	达标
万德庄锅炉房规划管网	书香园小区	南	10	65.0	4a类	达标
	龙德里小区	北	10	65.0	4a类	达标
	凯丽花园小区	西北	10	65.0	4a类	达标
水竹花园供热站规划管网	水竹花园小区	西	10	65.0	4a类	达标
湘潭里供热站规划管网	水竹花园小区	东北	30	55.2	2类	达标
	湘潭东里小区	西	10	65.0	2类	超标
杨庄子供热站规划管网	绿荫小区	南	20	59.0	2类	达标
鸿森锅炉房规划管网	芥园西里小区	北	10	65.0	4a类	达标
丝绸供热站规划管网	金潭花园小区	西	30	55.2	4a类	达标
	三潭西里小区	西南	50	51.0	2类	达标
	飞云东里小区	东	10	65.0	4a类	超标

表22-4 陈塘庄热电厂管网环保目标噪声影响预测情况

锅炉房管网	环境保护目标	方位	距离 (m)	噪声预测值(dB(A))	声功能区	达标情况
祥和里锅炉房规划管网	光华里小区	东	20	59.0	4a类	达标
	红楼里小区	东	20	59.0	4a类	达标
	西爱德里小区	东	30	55.2	4a类	达标
	前程里小区	东北	40	52.6	4a类	达标
	华成公寓	北	10	65.0	4a类	达标
长城里锅炉房规划管网	长城里小区	西	10	65.0	1类	超标
友谊路锅炉房规划管网	西园南里	南	20	59.0	4a类	达标
	宾西楼小区	西	10	65.0	4a类	达标
光电集团锅炉房规划管网	曙光里小区	南	10	65.0	1类	超标
	光电集团生活区	东	10	65.0	1类	超标
大沽路锅炉房规划管网	名仕达花园小区	东南	50	51.0	2类	达标
	麦格里晓星园	西南	10	65.0	4a类	达标
	龙都花园小区	南	10	65.0	4a类	达标
顺驰锅炉房规划管网	名都新园小区	南	10	65.0	4a类	达标
小海地锅炉房规划管网	桂江里小区	北	30	55.2	4a类	达标
珠海里锅炉房规划管网	黄埔里小区	西北	10	65.0	4a类	达标
	恩德里社区	北	10	65.0	4a类	达标
	珠海里社区	北	10	65.0	4a类	达标
	海天尚景园小区	东	10	65.0	4a类	达标
	红波公寓	东南	30	55.2	4a类	达标
纪庄子锅炉房规划管网	五一阳光小区	北	45	51.6	4a类	达标
金海湾锅炉房规划管网	金海湾花园小区	西	10	65.0	1类	超标
瑞津锅炉房规划管网	福盛花园小区	南	10	65.0	1类	超标
澧新里锅炉房规划管网	金星里小区	南	10	65.0	1类	超标
	澧新里小区	西	20	59.0	1类	超标

本项目在白天施工，根据上述施工期施工噪声对环保目标声环境的预测，位于3类和4a类声功能区的环保目标影响预测结果满足其昼间的声功能要求；对位于1类声功能区的环保目标影响预测结果不能满足其声功能要求，均有不同程度的超标。对位于2类声功能区距离施工厂界在20米以内的的环保目标，经预测后有不同程度的超标，不能满足其声功能区要求，距离施工厂界20m以外的环保目标可以满足2类声功能区昼间要求。

拟建项目距离环境保护目标的最近距离为10m，施工期会对100m 范围内环境保护目标有一定影响，本项目属于线性工程，施工期较短，施工以人工开挖为主，挖掘机、风镐、空压机、柴油发电机等使用较少，因此施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。

2.2 拟采用的隔声降噪措施

- (1) 除紧急情况外，在施工现场禁止鸣高音喇叭；
- (2) 尽量减少设备在施工现场不必要的空转，以减少噪声影响；
- (3) 施工机械、车辆运转前要仔细检查，确保机械状况良好，减少噪声强度；
- (4) 机具、设施装拆应轻取、轻放，禁止乱仍、乱摔，将噪声降到最低限度；
- (5) 合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，避开区域内敏感目标和容易造成影响的时段。

(6) 合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并尽可能附带消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一场地和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备，应设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

(7) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线可能受影响的居民和有关单位做好宣传工作；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；施工单位应严格按照《天津市建设工程文明施工管理规定》有关要求进行文明施工，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(8) 加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须按交环发[2004]314号《关于开展交通工程环境监理工作的通知》加强施工期环境监理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

(9) 施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要认真贯彻天津市（1998）第 227 号文《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》，《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》和天津市政府正在实施的“安静工程”等有关国家和地方的规定。

（10）铲平机、挖土机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强操作人员自身防护。

3. 施工期固体废物环境影响分析

施工弃土 S_1

施工建筑垃圾主要为工程弃土，本项目挖方量为 129056m^3 ，回填、垫土量为 117774m^3 ，弃方量为 11282m^3 ，按照环卫要求运送指定弃土场。

破路沥青 S_2

本项目施工需要破开路面，破路时产生破路沥青，产生量为 2900m^3 ，该部分不能回用于路基前方，此部分固体废物作为弃方运至渣土管理部门指定地点处置。

废聚氨酯 S_3

管道施工时将产生废聚氨酯（发泡剂），不能随意丢弃，施工单位收集并及时处理，避免对环境造成影响。

施工人员施工垃圾 S_4 ：

施工人员生活垃圾产生量较少，应定点存放，不能混置在渣土中。建设单位应与环卫部门联系，及时清理施工现场的生活垃圾。

综上，施工期对上述产生的污染物按照要求处理处置，不会对周边环境产生明显影响。

建设单位应按《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令[2008]1号）中第三章中的要求，《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》（津政发[1993]27号）和《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》中的相关规定，及时申请办理工程废弃物处置核准手续，运输建设工程废弃物的应按照市容环境行政管理部门核准的时间、路线、数量，将建设工程废弃物运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不能随意堆放，并使用按规定配装密闭装置的车辆运输，避免对周围环境的影响。在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除防止污染环境。

另外，为了减少施工期固体废物对周围环境质量的影响，项目在施工时还应采取以下措施：

（1）建设单位应要求渣土办按规定路线和规定时间运输工程弃土及建筑垃圾，有效的安置、处理施工期的固体废物。

(2) 禁止混放或在施工现场外擅自占道堆放建筑材料、工程弃土和建筑垃圾。

(3) 破路表层的工程渣土应分类收集、清运。施工破路时产生的破路沥青固体废物，不能回用于路基前方，此部分固体废物作为弃方运至渣土管理部门指定地点处置。工程弃土用于回填，多余的运送至弃土管理部门指定地点处置。

(4) 管线施工中产生废聚氨酯（发泡剂），建设方应要求施工单位及时清理收集，不得随意丢弃。

(5) 施工人员产生的生活垃圾等应与当地相关部门联系，及时清理施工现场的生活废物。

(6) 建设单位应该要求施工承包单位对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废弃物，避免污染环境，影响市容。

(7) 建设方应委托有资质的企业进行无害处理。

4. 施工期水环境影响分析

4.1 环境影响分析

施工期废水主要是地下渗水、施工人员生活污水和清管试压排水。

(1) 管沟开挖地下渗水环境影响

拟建项目管沟开挖过程中会有产生地下渗水，产生的渗水情况取决于土壤条件。由于拟建项目沿市政道路敷设，且挖掘深度较浅，管中心埋深为 1.1-2.4 米，预计产生的地下渗水量不大，其主要污染物为 SS，产生的地下渗水能满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》（三级）标准限值要求，经过沉淀处理后，使用水泵抽送，就近排入市政雨水管网，预计不会对周围环境产生影响。

(2) 清管试压排水环境影响

管道施工结束后将分段进行试压，以测试管道的强度和严密性，由于管道是分段试压，每次试压排水较少，施工过程中试压后废水经专用收集装置收集，废水经沉淀后尽可能重复利用，余水就近排入市政排水管网，并最终进入市政污水处理厂。

(3) 施工人员生活污水环境影响

施工人员生活污水主要的污染物为 COD 和氨氮，每标段每天约产生 0.5m^3 生活污水。施工人员就近使用公厕和盥洗室，产生的生活污水就近排入市政污水管网，最终进入污水处理厂进行处理，预计不会对周围环境产生影响。禁止向各类河道、水域排水。因此，施工生活污水对周边环境影响不大。

(4) 穿越工程对河水水质影响

本项目穿越月牙河1次、纪庄子排水河1次，均采用顶管施工形式，不需要开挖地面层，是一种非开挖敷设地下管道的施工方法。该施工方式不会对水体产生明显的扰动。施工期尽量选择在枯水期，并且尽量避免雨天进行施工作业防止水土流失措施，妥善处理泥浆及其他废弃物，对河流水质不会产生较大影响。

4.2 污染防治措施

本项目在地表水体附近施工时，需严格按照天津市人民代表大会常务委员会《天津市河道管理条例》（1998年1月7日通过）实施，施工过程中严格管理，确保地表水体的环境安全。

(1) 施工期间施工人员产生的生活废水不得随意泼洒；

(2) 施工产生的泥渣浆废水应进行沉淀处理，除去其中的泥砂后再排入市政雨水管道，避免泥沙淤积而堵塞管道；

(3) 施工应选择合理的时段实施，根据其功能注意避开灌溉季节，防止因施工影响到下游取水，可避免大雨造成的冲刷问题；

(4) 严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制施工作业面；

(5) 在穿越河流的两堤内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有漏油现象要及时清理散落机油，将其收集后待施工结束后统一清运处理；

(6) 施工生产废水（包括泥浆分离水、管道试压水、管沟开挖的渗水以及施工机械废水等）均不得随意排放，经专门的收集装置收集沉淀，经处理达标后排入指定的地点（需经当地环保部门认可）；

(7) 必须在穿越完成后恢复河道原貌，岸边要进行合理的植被恢复。对于施工期生活垃圾、施工建筑垃圾等废物，应分类收集、存放，避免这些废物进入工程附近水体，尤其海河，避免造成水质污染。

(8) 另外要严格执行地方河道管理中有关规定，尽量减少对堤坝等水工安全设施的影响。

5. 生态损失及保护措施

本项目管线敷设所经地区临时占地以市政道路为主，设护栏围挡，工程不涉及居民和企业等建筑的拆迁问题。项目管线沿市政道路敷设，管线敷设在人行道路面下方，尽量避开绿化带，在施工过程中，少数管线需开挖绿化带，临时绿地占地量为600m²（详见生态环境保护

目标表），随着施工的完成，采用生态恢复和生态补偿等措施对绿化带进行恢复。本项目主要生态影响为：

（1）管道沿线不能再种植深根植物，该地段可以种植不发达的草本植物，改善景观、防止水土流失。

（2）管材、施工机械等施工物品禁止乱堆乱放，放入指定地点堆放；施工场地属于临时占地，施工过程改变了其原有用地性质，合理选择临时占地，施工结束后可恢复原有用地性质。

（3）在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使便道两侧植被叶面覆盖降尘，光合作用减弱，影响植物生长。

（4）降雨天气，施工车辆进出施工场地，施工便道上的泥土将影响到公路路面的清洁，干燥后产生扬尘污染。

（5）河流穿越段施工便道的修建，将破坏河堤或堤外植被。

管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路面恢复等，管道开挖深度较小，采用分层挖掘，分层回填的方式，施工临时占地与扰动将不会影响到该区域的土地利用结构，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，其影响逐渐减小或消失，不会对生态环境产生明显影响。

穿越工程采取顶管施工方式，集中施工，施工期较短，随施工结束影响随之消失。本项目管道工程穿越月牙河、纪庄子排水河，采用顶管穿越方式，施工方应加强施工管理，妥善解决弃土问题，就不会对生态环境有大的干扰，同时施工方应严格按照天津市人民代表大会常务委员会《天津市河道管理条例》（1998年1月7日通过）实施，施工过程中严格管理，确保地表水体的环境安全。

需要铺设在绿化带的管线，选取绿化带主要植被为低矮草地，施工期对生态环境的影响为临时性、可恢复性，在落实各条补偿方案（包括绿化赔偿、植被恢复、树木移栽等）后，影响较小。

故拟建项目生态影响较小。

6、社会环境影响分析

本项目在建设过程不可避免要对现状交通、社会经济、公共设施等社会环境产生一定的影响（包括有利、不利两方面的影响），建设单位以及施工单位必须采取有效措施，将工程可能对社会环境造成的不利影响降至最低程度。

6.1 交通影响分析

工程施工阶段对其影响主要表现在项目建设中使用的各类材料运输至施工区域。施工期大型运输车辆的通行将对其交通造成一定的影响，使其交通负荷显著增加。建设单位可以采取合理安排施工时间的措施，尽量将影响减少到最低。本项目施工期造成的交通不利影响是暂时性的，随着施工结束而消失。

6.2 公共设施影响分析

本项目为热电联产市政供热配套管线工程。本项目建设后，可以使所在区域供热实现热电联产。对完善线路所经区域给排水、通讯等市政配套管网、提高市政基础设施服务水平具有促进作用，可改善地区居民生活条件，有效促进和谐社会发展。

6.3 社会经济影响分析

总的来说，本项目的建设对当地社会经济的影响主要表现在两方面：一方面，在施工过程会给当地交通运输带来不便，尤其是线路两侧公众通行受到短时间的不利影响；另一方面，道路的建设需要设计单位、建筑公司、运输公司、建材生产企业等众多行业部门的参与，同时需要招募大量的建筑工人并为他们提供生活物资、社会服务等，这些都会带动地区就业的增加，为各个公司、企业以及广大劳动者带来一定的经济收入，促进国民经济的发展。另外，本项目的建设可以极大的改善当地供热情况、提高当地市政基础设施服务水平，有助于提升区域整体形象，从而促进社会的整体发展。

6.4 其它方面影响

现场踏勘过程中，尚未发现本项目工程范围内有文物古迹、古树名木或者其它需要特殊保护的重要建筑、物种。但是，施工过程中一旦发现有文物或者珍稀物种、古树名木以及其它需要保护的敏感目标，建设单位应立即停工，并按照《中华人民共和国文物保护法》及《中华人民共和国文物保护法实施条例》等国家和地方的法律、法规对这些保护目标进行保护，并上报有关主管部门，得到批准后方可继续施工。

6.5 为减少社会负面影响采取的措施

(1) 依法取得相应审批程序

《天津市城市道路管理条例》第五章《临时占用和挖掘道路》中第二十四条规定：任何单位和个人不准占用城市道路。因建设等特殊需要临时占用城市道路的，应当持建设工程规划许可证或者有关项目批准文件，到城市道路管理部门办理许可手续，城市道路管理部门应当在法定期限内作出书面决定。经许可占用的，申请人应当交纳占路费和占路损坏

修复保证金。严格按照《天津市城市道路管理条例》第五章《临时占用和挖掘道路》相关规定执行。

《天津市城市道路掘路管理补充规定》，道路工程施工必须按标准设置临时辅路，保障市民出行；管线施工需设立围挡、警示标志和夜间照明设施；破路施工要做到“随挖随运，随进随用，纵向跟着走，横向不过夜”，施工时保证工程周边整洁，施工后立即恢复原道路，未恢复道路之前严禁拆除围挡。

（2）确保道路施工路段的安全、通畅措施

合理安排项目实施时间和方案，统筹安排施工。前期准备过程中就应当制定详细的应对方案，合理选择施工方案。施工具体的时间的安排上也错开，避免同一地区相关道路同时施工，造成区域的整个交通瘫痪。

体现“以人为本”的原则，施工期间在须封闭的道路上应预留行人通道，通道宽度须满足客流要求，力求为行人提供方便、舒适和安全的步行环境。

公交线路绕行方案。根据项目施工期间对现状公交的影响，尽量从“不扰民”的角度出发，项目施工期间对公交线路进行调整。

提高相关路段的通行能力。由于施工路段交通的分流给相关路段带来交通压力，必须挖掘这些道路交通潜力，提高通行能力。

制定相应的应急预案。制定《交通事故疏堵保障预案》、《恶劣天气条件下施工安全保障预案》等一系列工作预案，明确施工路段道路拥堵等情况下应采取的措施，恶劣天气条件下确保施工安全等措施，进一步维护道路的平安畅通，预防事故的发生。

6. 管道接头探伤辐射影响

本项目需要对管道对接部位进行探伤检测，拟委托有资质的单位进行。另行环评手续。本评价不在对此部分进行评价。

7. 施工期风险的防范措施与应急对策

施工期间可能出现的事故，如在土方挖掘时损伤地下其他管线，如排水管线、光缆、电缆、煤气输送管线等，给环境带来一定程度的影响。为了避免这类事故的发生，建设方及施工单位应在道路施工前与有关部门联系，对施工道路地下管线的情况作充分的了解和调查，并在施工前进行标记等工作，有效预防事故的发生。

在调查和了解的基础上，建设方及施工单位应制定意外事故应急程序与对策，保证应急通讯、交通畅通。当排水管线发生施工意外破裂时，应立刻用布绑紧裂口，及时联络相关部

门，等待专业作业人员修补管道裂口，修补完后及时清理泄露污水，防止污染周边环境。煤气输送管线发生施工意外破裂时，应组织人员疏散周围群众，阻止无关人员靠近，不得在漏气场所吸烟、打电话，及时通知主管部门，协助专业救险人员修补管道。光缆、电缆等管线发生意外时，应及时联络相关部门救援。

施工防范环境风险的重点措施是加强施工管理，具体要求如下：

(1) 加强施工管理，强化责任意识；

(2) 市政工程施工前，必须将施工方案送给水、排水、供电等相关部门，经同意或批准后方可施工；

(3) 施工前对施工区域进行周密勘察，明确现有水、电等市政管网情况，例如多挖探视断面等；

(4) 进行事故风险评价，找出最可能事故类型，制定事故预防措施的应急预案，成立事故应急小组；

(5) 建设单位应定期组织专业人员对施工单位有关人员进行考核，重点考核环境、安全操作知识；

(6) 加强对施工人员的安全意识、操作技能、应急处置方法等方面的培训。

(7) 道路穿越段的防范措施

①管道穿越道路时，穿越位置选择稳定的路基下，尽量避开高填方区等，路基下面的管道不允许出现转角或进行平、立面接触敷设。

②管道敷设后，在管道上方、地面以下约 0.5m 处放置警示标志，标志上有“地下有管道”的提示和建设单位的联系方式，防止施工破坏管道。

8. 施工期环境监督管理方案

8.1 施工单位必须认真遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，《天津市建筑项目环境保护管理办法》，《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

8.2 依照《天津市环境噪声污染防治管理办法》第十四条的要求，建筑施工现场应执行 GB12523-90 建筑施工现场噪声防治标准。

8.3 施工单位必须加强对施工人员的文明教育，禁止夜晚在施工现场发生大声喧哗、野蛮作业等人为的噪声干扰。

8.4 施工单位应有专人负责场地的环保工作，检查、落实有关防止扬尘、噪声的措施。

8.5 建设单位应在对施工队伍的招标文件中明确指出施工单位应遵守相关的环保法律、法规，在落实评价单位提出的对有关污染控制措施的前提下文明施工。

8.6 应在管线施工前 15 日，向工程所在地的环境保护行政主管部门办理施工环境保护申报手续。

8.7 管线施工中须安排专职管理人员，加强施工期的环境监理，防止破坏植被破坏和水土流失。

8.8 由环境保护行政主管部门对所辖行政区域内环境污染防治实施统一监督管理。建设单位应责成施工单位在施工期间积极配合环保部门的工作，并接受检查和监督。

9. 规划符合性

国家“十二五”的节能目标对天津市的单位 GDP 能耗降低指标规定为 18%。该项目实现后，可逐步淘汰 41 座燃煤供热锅炉房，可有效地减少煤炭消耗量和污染物排放量。

热电联产调峰运行方式：是以电厂为基本热源，燃气锅炉房为调峰热源的供热方式，热电联产调峰供热方式随着外界热负荷的增加，电厂的全年供热量随之增加，在深冷季电厂供热能力不足的情况下，调峰锅炉房开启，补充热电厂不足的供热能力。燃气锅炉房作为调峰热源，比独立运行减少了运行时间，节省了燃气消耗量。

本项目响应市政府关于“充分利用热电联产供热网供热”的要求，进一步提高中心城区热电联产供热的安全可靠性，提升热电联产的供热能力和质量，实现统一调度，将实施热电联产供热管网联网工程，即通过敷设联网管线，将各独立运行的热电联产供热管网连成一体，同时调峰锅炉房与热电联产管网联网，构成以热电联产管网为主的“一张网”、多热源联合供热的系统，可实现管网的经济调度，各热源间可互补运行，保障供热的安全可靠，杜绝大面积停热事件的发生。符合《天津市十二五供热发展规划》。

10. 施工期环保措施与投资

本项目施工期用于防尘、废水处理、降噪及绿化带的修复等环保措施投资 350 万元，总投资为 295,520 万元，占总投资的 0.12%。

表 23 施工期环保措施与投资

序号	环保措施	投资额（万元）
1	施工期扬尘控制措施	190
	噪声防治	20
2	施工期废水防治措施	30
3	植被恢复、绿化带修复	90
4	固体废物储存、清运措施	10
5	环保竣工验收调查（含监测）	10
	总计	350

建设项目拟采用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	排放浓度及排 放量 (单位)
大气 污 染 物	施工开挖破路扬 尘 G ₁	扬尘	随挖随走、施工围挡 定期洒水	可减少扬尘影响 强度和范围
	运输车辆道路扬 尘 G ₂	扬尘	定期洒水、清洗车辆 合理选择路线	
	管道焊接烟尘和 施工机械设备废 气 G ₃	焊接烟尘和机械 废气	定期维护机械 自然扩散	少量
水 污 染 物	管沟开挖地下渗 水 W ₁	SS	妥善收集，排入市政 排水管网并最终进入 市政污水处理厂	不会对水环境构 成污染
	清管试压废水 W ₂	SS		
	施工生活污水水 W ₃	SS、COD _{cr} 、BOD	就近排入市政管网	
固 体 废 物	施工弃土 S ₁	弃土	交有关部门处理	不会对环境产生 二次污染
	破路沥青 S ₂	弃土	交有关部门处理	
	废聚氨酯 S ₃	聚氨酯类	定期收集，统一处理	
	施工人员垃圾 S ₄	生活垃圾	交当地环卫部门处理	
噪 声	施工机械	挖掘机、风镐、 空压机、电焊机、 起重机、水泵及 才柴油发电机产 生的噪声	施工现场采用低噪声 设备，并设围挡，禁 止夜间施工	减少对环境的影 响
其 他	——			

生态保护措施及预期效果

施工结束后，对材料堆放场、施工便道等临时性设施破坏的植被应按绿化规定进行补种补栽。对城市绿化，在施工范围内严格按相关规定执行，临时占用绿地要报批并及时恢复、砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木，一旦发现古树名木或者珍稀树种必须按有关要求特殊保护。通过生态保护措施，对绿化带进行恢复，对穿越河流的工程，严格控制施工扬尘，保护河流水质。本项目施工期较短，随着施工期的结束，施工影响将结束，通过对绿化带及河流的生态恢复和生态补偿等措施，不会对生态环境产生明显影响。

结论与建议

结论：

1. 本项目为中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉房及并网工程中锅炉房供热管网建设工程。由于实施中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉房及并网工程，须对原有锅炉房供热管网进行改造，新建 29601m 供热管网将各现状锅炉房管网与热电厂供热联网主干管进行连接。本次环评仅对新建供热管网进行评价，各调峰锅炉房改造工程须另行履行环保手续。项目规划新建供热管网连接 41 座现状锅炉房至热电厂供热主干管，新建管网长度合计 29601m。

2. 本项目管网涉及的区域包天津市中心城区，引用《2013 年度天津市环境质量报告书》中国控点天津市中心城区、西青区和东丽区各区县 PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 年平均浓度均未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，上述区县除了河北区和西青区以外，其他区县 SO₂ 年均浓度值有不同程度的超标情况。

3. 引用《2013 年天津市环境状况公报》中有关噪声的统计数据，说明管线施工路段的噪声背景。2013 年影响全市中心城区声环境的主要噪声源为生活噪声和交通噪声，全市中心城区道路交通噪声昼间平均值为 66.1dB (A)，夜间平均值为 54.8dB (A)。全市中心城区功能区噪声昼间平均声级均达标，夜间平均声级 1-3 类声环境功能区均达标，4 类声环境功能区超标。总的来说，本项目所在区域声环境质量尚可。

4. 本项目施工期产生的扬尘对周围环境会有一些影响，建设单位在施工期间对产生的扬尘采取洒水等有效的控制措施，可将其对环境的影响降到最低。

5. 本项目施工期主要噪声来自施工机械。由于影响的区域较大、执行标准不完全相同。施工期应合理安排施工时间，对于不同的噪声功能区尽量避开其对噪声的敏感时段施工。根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》(2003 年)中第十八条规定，向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声限值的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度。

6. 施工期主要的固体废弃物包括施工带清理的弃土、土方挖掘时产生的工程渣土和施工人员产生的生活垃圾。这些固体废弃物应交由有关部门及时处理，不会对环境造成二次污染。

7. 施工期废水主要是车辆、设备冲洗水、施工人员生活污水和清管试压废水。该部分废水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，一般是瞬时排放。可将该部分废水妥善收集到相关收集装置，排入市政污水管网，最终进入市政污水处理厂进行处理，不会对周围

水环境质量造成影响。

8. 本项目所经地区以市政道路为主，项目管线敷设在路面下方，管线敷设主要在人行道路面下方，管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路面恢复等，管道开挖深度较小，不会对生态环境产生明显影响。穿越工程采取集中施工方式，施工期较短，施工结束影响就消失。故拟建项目生态影响较小。

9. 在施工时，建设方及施工单位须对施工道路地下管线的情况作充分的调查，可有效的避免在施工挖掘阶段对其造成意外损坏。

10. 本项目在建设过程不可避免要对现状交通、社会经济、公共设施等社会环境产生一定的影响（包括有利、不利两方面的影响），建设单位以及施工单位必须采取有效措施，将工程可能对社会环境造成的不利影响降至最低程度。

11. 建设单位应在对施工队伍的招标文件中明确要求，施工单位应在遵守相关的环保法律、法律，并落实评价单位提出的对有关污染控制措施的前提下文明施工。同时，施工单位在施工期间积极配合环保部门的工作，并接受检查和监督。

12. 本项目施工期用于防尘、废水处理、降噪及绿化带的修复等环境保护措施投资 350 万元，占总投资的 0.12%。

13. 项目对环境主要的影响是管线的施工期，其间产生的扬尘、噪声、固体废物、废水及生态在落实本评价提出的有效污染预防和治理措施后，可将其对环境的影响降到最低，随着施工的开始，其影响也随之消失。

综上所述，本项目具有环境可行性。

建议：

1. 合理安排施工方案，缩短施工时间，避免同一区段的多次施工。
2. 施工期间应配有专职人员负责环境保护的工作。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

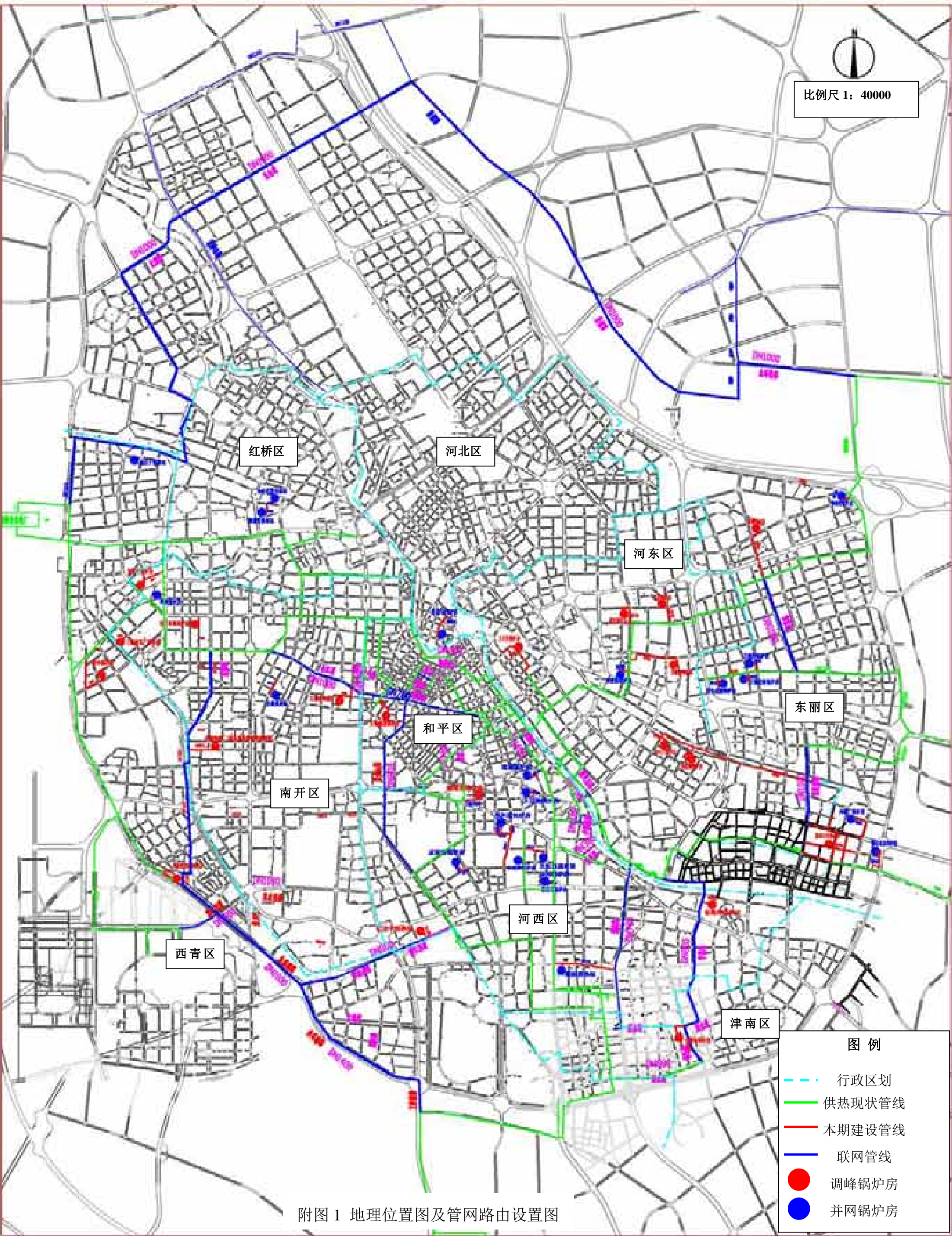
公 章

经办人：

年 月 日



比例尺 1: 40000



图例

- 行政区划
- 供热现状管线
- 本期建设管线
- 联网管线
- 调峰锅炉房
- 并网锅炉房

附图 1 地理位置图及管网路由设置图

东北郊热电厂涉及并网和调峰锅炉房新建管网周边环境简图

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度(m)
河北广场供热站	直埋	DN300	500
来安里锅炉房	直埋	DN300-150	208
李明庄春华苑锅炉房	直埋	DN350-150	340
芳馨园锅炉房	直埋	DN700	1500
丽苑供热站	直埋	DN800	1310
翠阜供热站	直埋	DN700	630
晨阳楼供热站	直埋	DN700	700
大王庄供热站	直埋	DN500	1098
合计		DN800-150	6286



附图 2-1-1 河北广场供热站涉及管网路由图



附图 2-1-2 来安里锅炉房涉及管网路由图



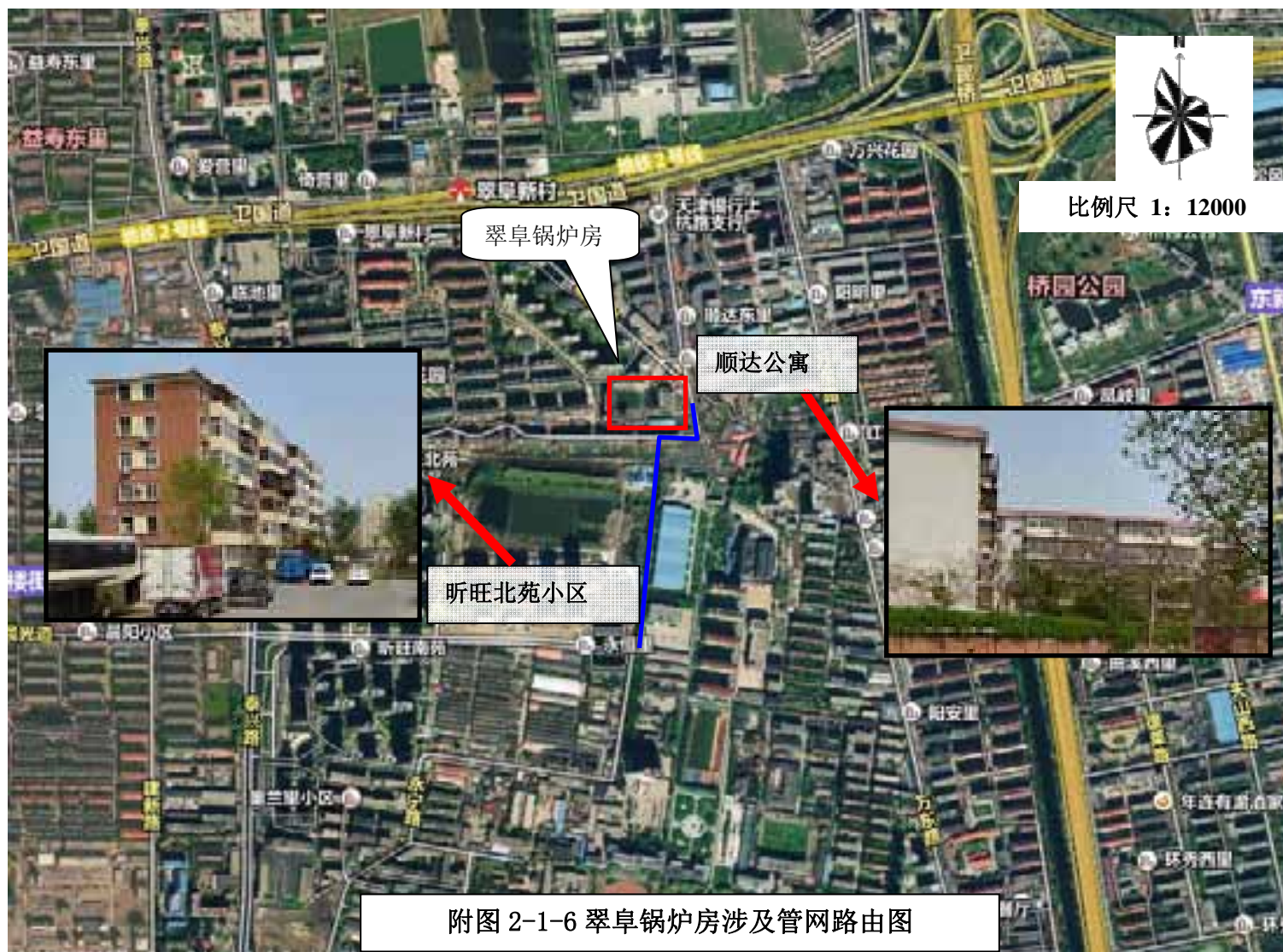
附图 2-1-3 李明庄春华苑锅炉房涉及管网路由图



附图 2-1-4 芳馨园锅炉房涉及管网路由图



附图 2-1-5 丽苑锅炉房涉及管网路由图





附图 2-1-7 晨阳楼锅炉房涉及管网路由图



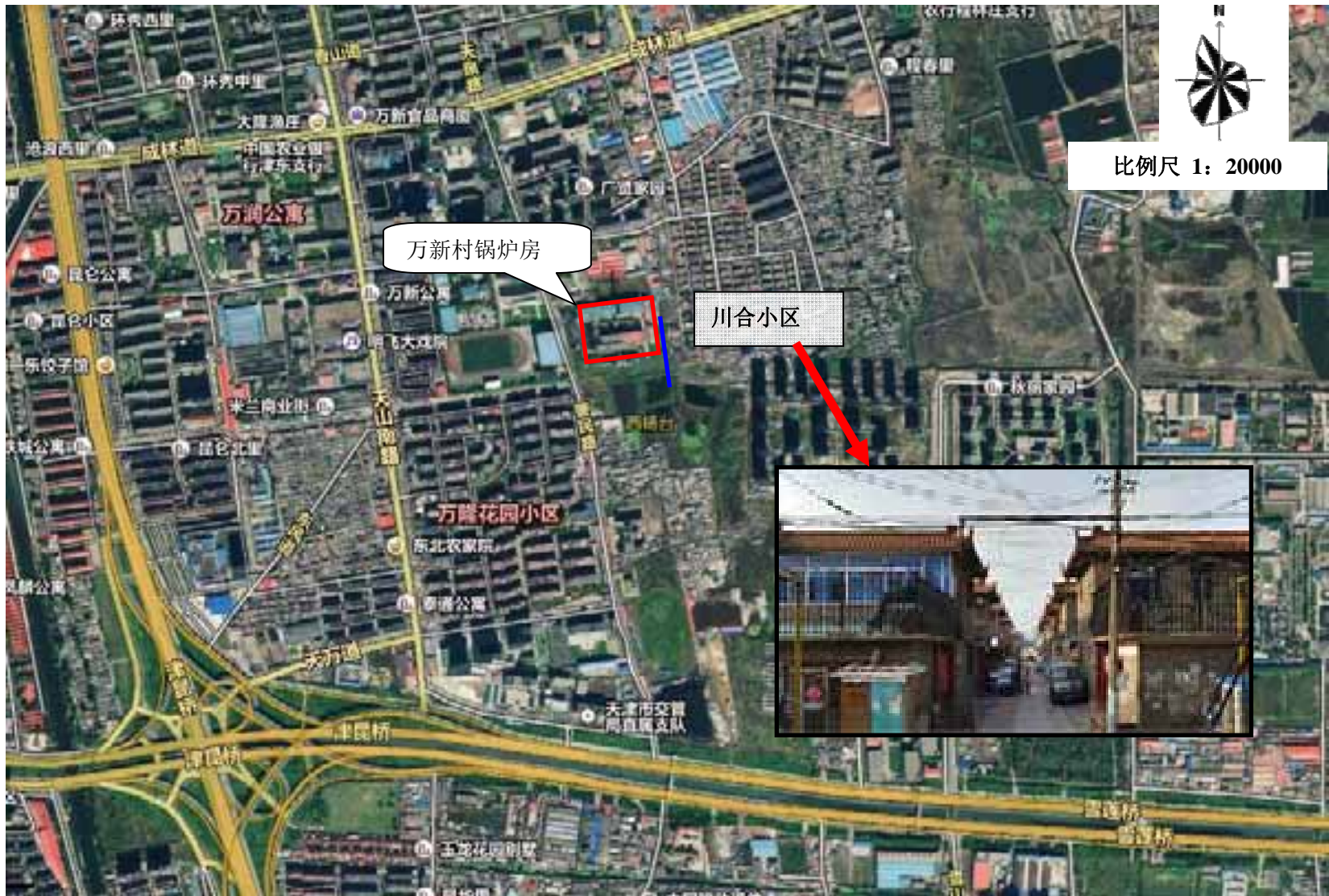
附图 2-1-8 大王庄锅炉房涉及管网路由图

军粮城热电厂涉及并网和调峰锅炉房新 建管网周边环境简图

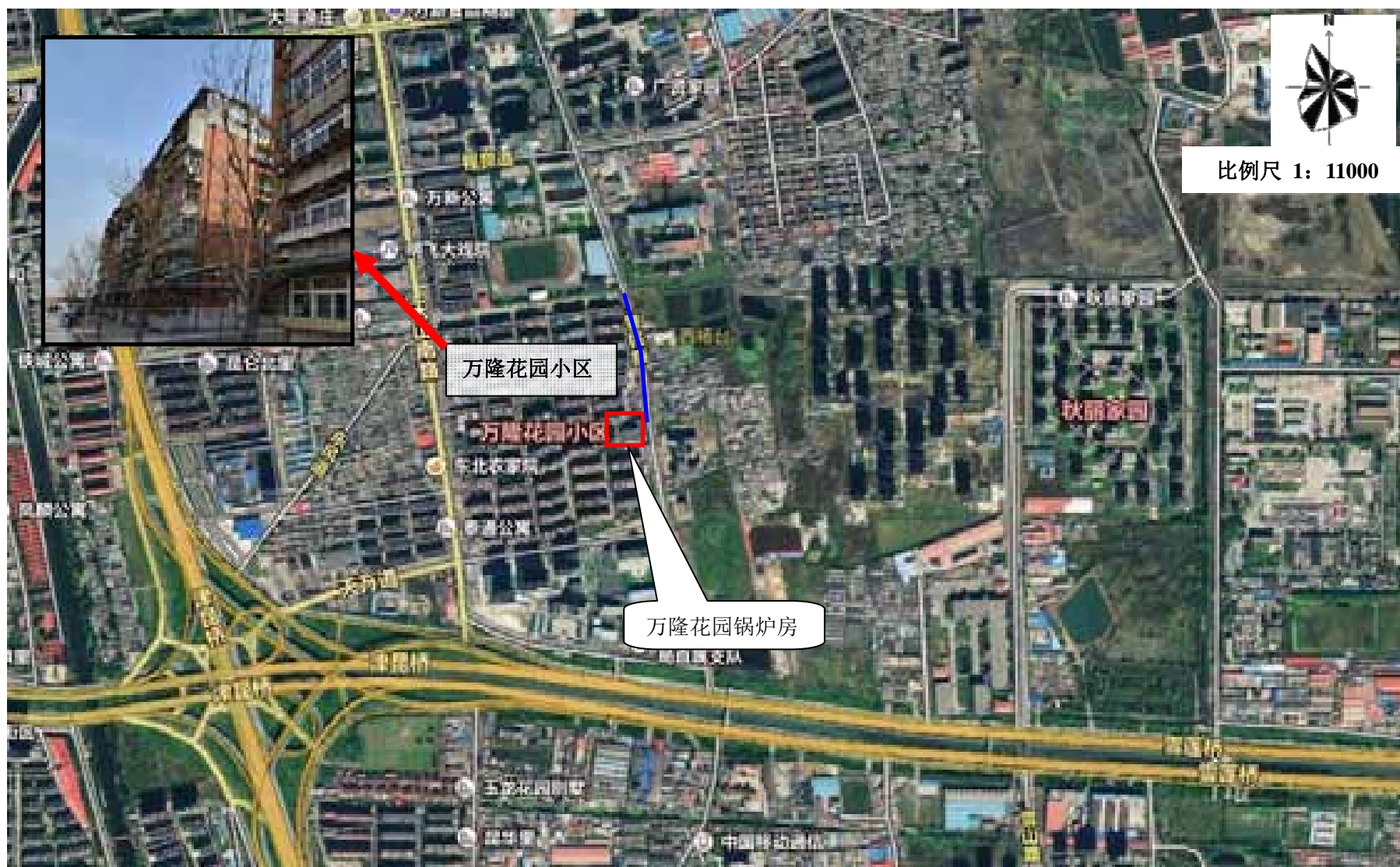
锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度 (m)
肉联厂锅炉房	直埋	DN400	1737
万新村锅炉房	直埋	DN900	243
万隆花园锅炉房	直埋	DN350	227
昆仑北里锅炉房	直埋	DN450	230
詹宾西里锅炉房	直埋	DN1000-300	4062
中山门锅炉房	顶管、直埋	DN800-500	4160
团结道锅炉房	直埋	DN700	286
福山北里锅炉房	直埋	DN400-300	860
合计		DN1000-300	11805



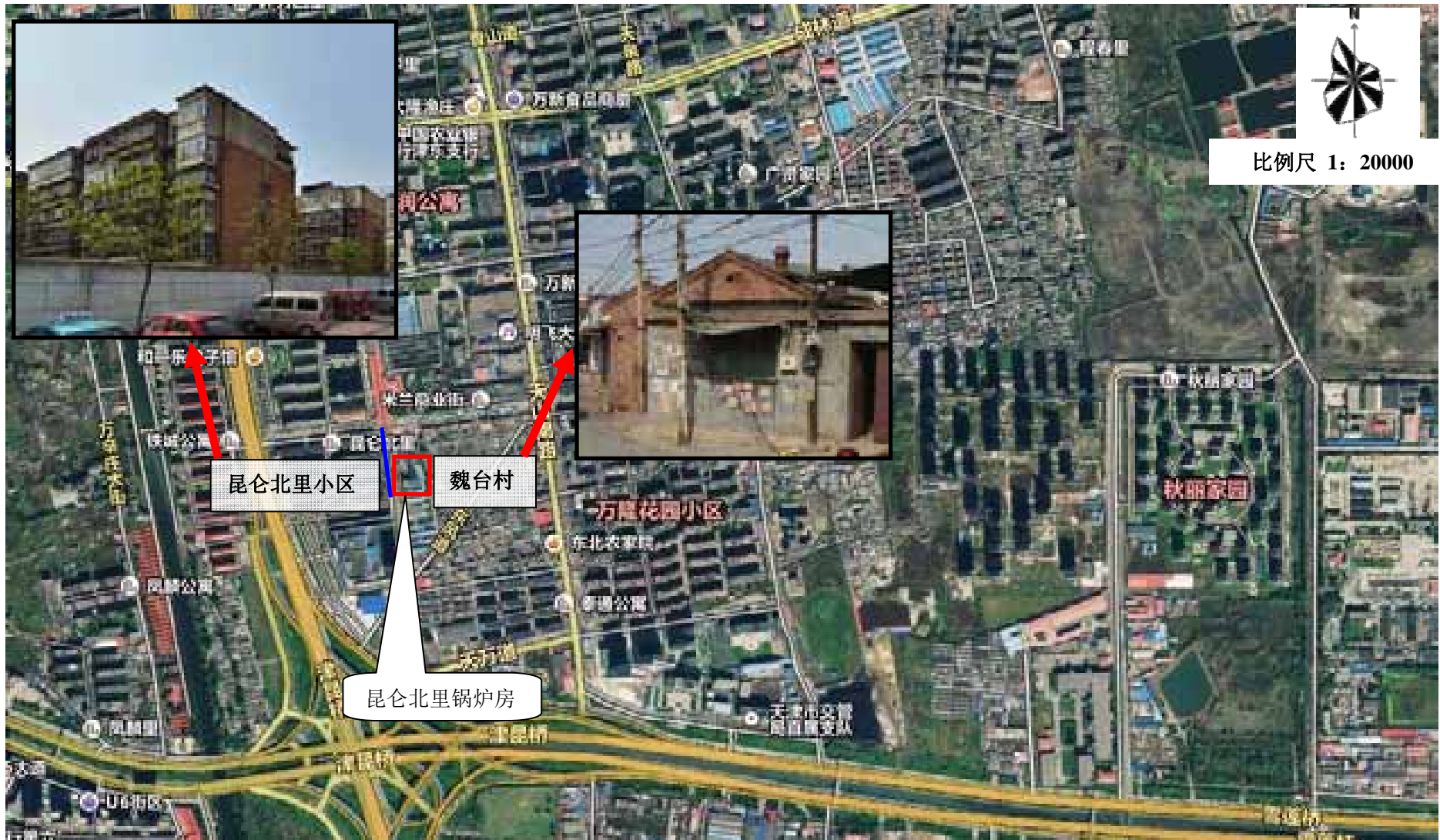
附图 2-2-1 肉联厂锅炉房涉及管网路由图



附图 2-2-2 万新村锅炉房涉及管网路由图



附图 2-2-3 万隆花园锅炉房涉及管网路由图



附图 2-2-4 昆仑北里锅炉房涉及管网路由图



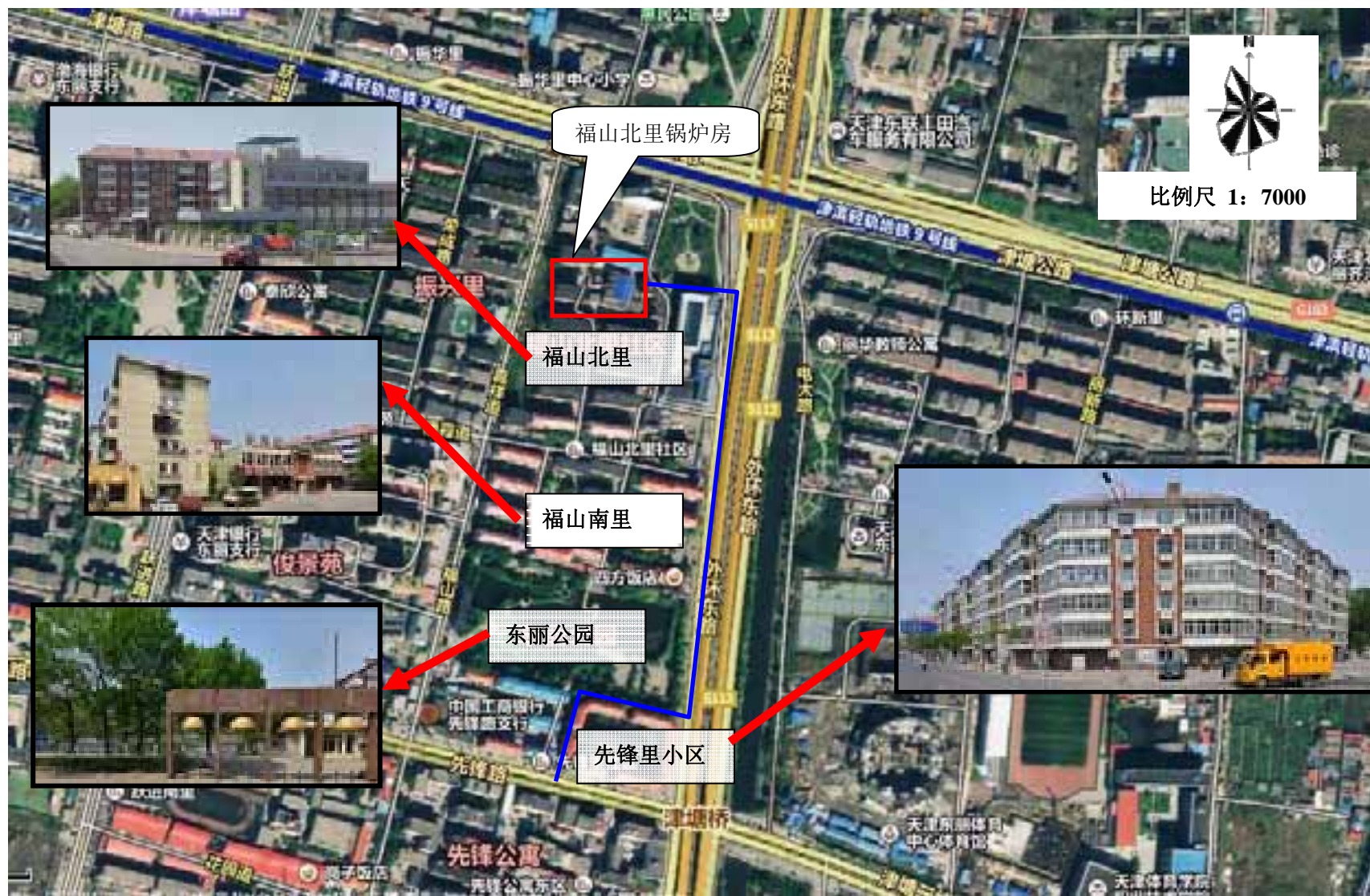
附图 2-2-5 詹宾西里锅炉房涉及管网路由图



附图 2-2-6 中山门锅炉房涉及管网路由图



附图 2-2-7 团结道锅炉房涉及管网路由图



附图 2-2-8 福山北里锅炉房涉及管网路由图

杨柳青热电厂涉及并网和调峰锅炉房新建管网周边环境简图

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度 (m)
大陆橡胶锅炉房	直埋	DN500	510
红日南路锅炉房	直埋	DN700	500
三峰锅炉房	直埋	DN400	500
宜君里锅炉房	直埋	DN400	500
燕宇小区锅炉房	直埋	DN600	1300
华苑供热站	直埋	DN500	200
天拖热源锅炉房	直埋	DN800	800
万德庄锅炉房	直埋	DN600	550
水竹花园供热站	直埋	DN200	50
湘潭里供热站	直埋	DN250	220
杨庄子供热站	直埋	DN150	20
鸿森锅炉房	直埋	DN200	200
丝绸供热站	直埋	DN400	400
合计		DN150-800	5750



附图 2-3-1 大陆橡胶锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-2 红日南路锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-3 三峰锅炉房涉及管网路由图



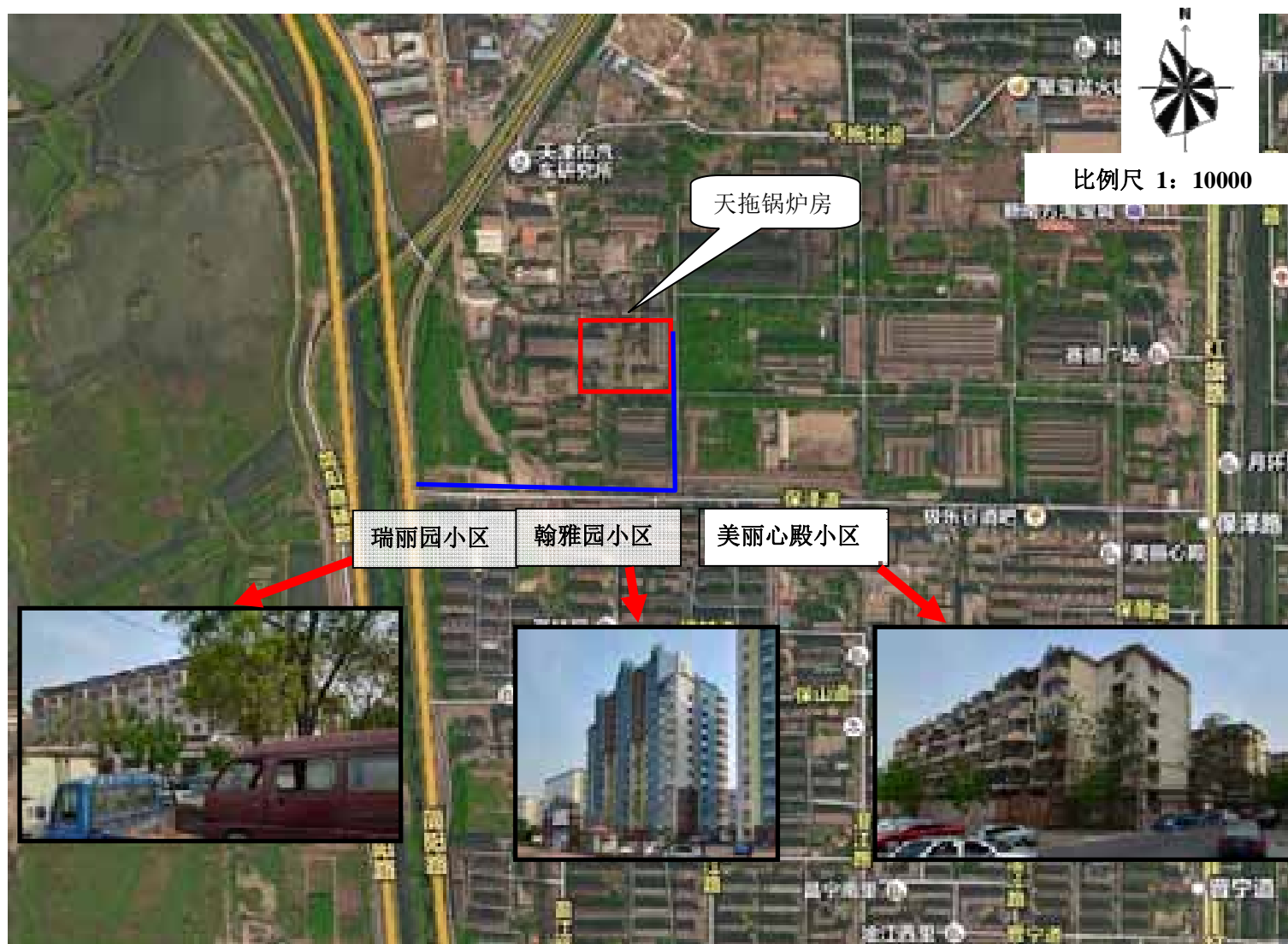
附图 2-3-4 宜君里锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-5 燕宇锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-6 华苑锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-7 天拖锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-8 万德庄锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-9 水竹花园供热站涉及管网路由图



附图 2-3-10 湘潭里供热站涉及管网路由图



附图 2-3-12 鸿森锅炉房涉及管网路由图



附图 2-3-13 丝绸供热站涉及管网路由图

陈塘庄热电厂涉及并网和调峰锅炉房新建管网周边环境简图

锅炉房	敷设方式	管径 (mm)	新建管网长度(m)
祥和里锅炉房	直埋	DN600-200	1520
长城里锅炉房	直埋	DN150	150
友谊路锅炉房	直埋	DN700-150	250
光电集团锅炉房	直埋	DN200	500
大沽路锅炉房	直埋	DN500	420
顺驰锅炉房	直埋	DN700	1450
小海地锅炉房	直埋	DN800	400
珠海里锅炉房	直埋	DN500	400
纪庄子锅炉房	直埋、顶管	DN700	200
金海湾锅炉房	直埋	DN800	70
瑞津锅炉房	直埋	DN350	100
澧新里锅炉房	直埋	DN200	300
合计		DN800-150	5760



附图 2-4-1 祥和里锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-3 友谊路锅炉房涉及管网路由图



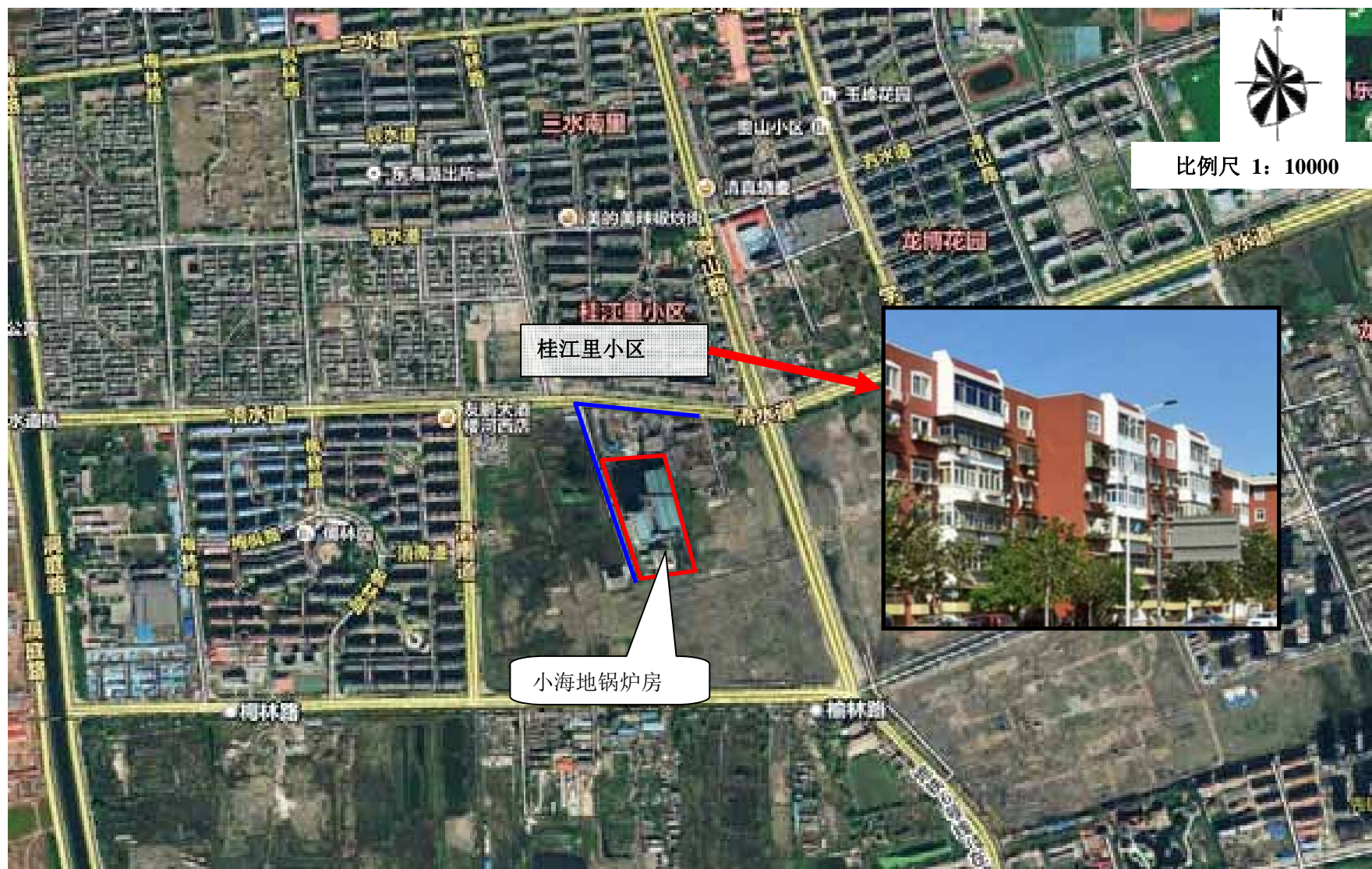
附图 2-4-4 光电集团锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-5 大沽路锅炉房涉及管网路由图



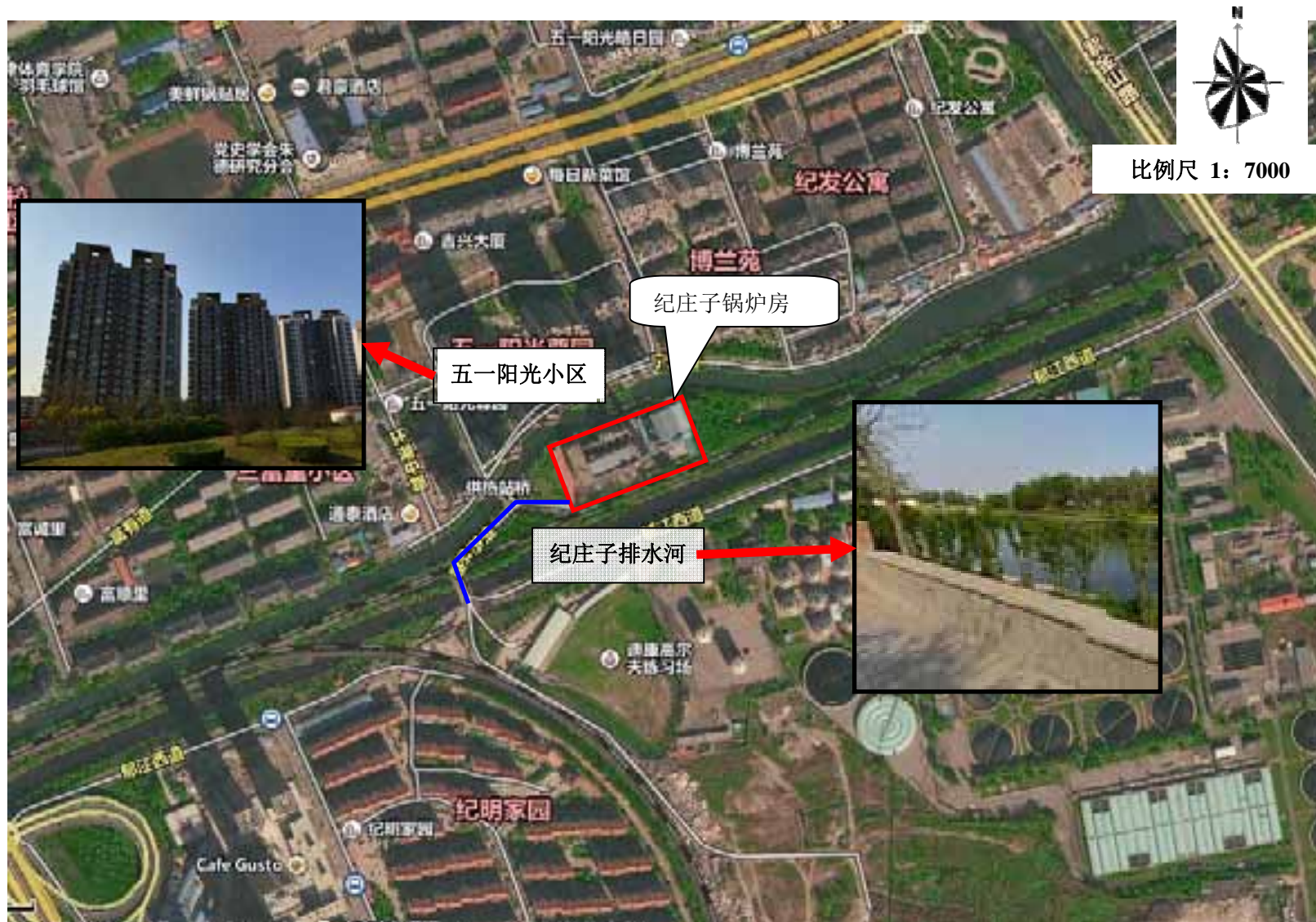
附图 2-4-6 顺驰锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-7 小海地锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-8 珠海里锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-9 纪庄子锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-10 金海湾锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-11 瑞津锅炉房涉及管网路由图



附图 2-4-12 澧新里锅炉房涉及管网路由图

天津市发展和改革委员会文件

津发改能源〔2013〕1104号

市发展改革委关于中心城区 燃煤供热锅炉房并网及调峰工程 项目建议书的批复

天津市津能投资公司：

你公司《关于上报中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程项目建议书的请示》（津能资产〔2013〕190号）收悉。为满足我市能源结构调整和节能减排需要，确保中心城区安全稳定供热，按照市发展改革委、市建设交通委《关于印发中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉及联网方案的通知》精神，经研究，原则同意该项目立项，现批复如下：

一、项目建设必要性

该项目通过热电联产供热网设置调峰锅炉联网运行，并网替

代管网覆盖范围内的燃煤小锅炉，形成热电厂为基岩热源、燃气锅炉为调峰热源的供热方式，可实现多热源互相备用，最大限度的利用电厂优质热量，既能提高集中供热的安全可靠性和经济性，又能有效减少煤炭消耗和污染物排放量。

二、主要建设内容及规模

改燃扩建 36 座现状大型燃煤锅炉房，作为调峰锅炉房，并网替代 34 座小型燃煤锅炉房，调峰锅炉房总建设规模 5226 兆瓦，并网替代总供热面积 7144 万平方米，改造建设相应的配套设施和供热管网，新建管网 178.9 公里。

(一) 东北郊热电厂供热管网并网调峰工程

改燃扩建燃煤锅炉房 5 座，并网替代 3 座，调峰锅炉房建设规模 551 兆瓦，并网替代总供热面积 785 万平方米，改造建设相应的热力站及其配套供热管网，新建管网 18.7 公里。

(二) 军粮城热电厂供热管网并网调峰工程

改燃扩建 4 座燃煤锅炉房，并网替代 9 座，调峰锅炉房建设规模 638 兆瓦，并网替代总供热面积 1112 万平方米，改造建设相应的热力站及其配套供热管网，新建管网 64.9 公里。

(三) 杨柳青热电厂供热管网并网调峰工程

改燃扩建 8 座燃煤锅炉房，并网替代 9 座，调峰锅炉房建设规模 964 兆瓦，并网替代总供热面积 1442 万平方米，改造建设相应的热力站及其配套供热管网，新建管网 43.6 公里。

(四) 陈塘庄热电厂供热管网并网调峰工程

改燃扩建 6 座燃煤锅炉房，并网替代 13 座，调峰锅炉房建设规模 724 兆瓦，并网替代总供热面积 1025 万平方米。改造建

设相应的热力站及其配套供热管网、新建管网 39.1 公里。

(五) 远期规划热电厂供热管网并网调峰工程

结合远期规划热源和供热管网建设，拟改扩建 13 座燃煤锅炉房，作为调峰锅炉房，其中，北郊热电厂管网 4 座，东北郊热电厂二期管网 2 座，杨柳青热电厂五期管网 4 座，规划陈塘庄热电厂管网 3 座，调峰锅炉房总建设规模 2349 兆瓦，并网替代总供热面积 2786 万平方米，改造建设相应的热力站及其配套供热管网，新建管网 12.6 公里。

三、投资估算及资金来源

项目总投资 842398 万元，其中，工程动态总投资 786982 万元，利用原有主管网等设施分摊投资 55,417 万元，项目建设资金来源主要为并河改燃资金 323086 万元、供热工程建设费 426806 万元、企业自筹 87512 万元。

东北郊热电厂管网并网调峰工程总投资 72797 万元，无分摊主管网建设费，瓦粮城热电厂管网并网调峰工程总投资 147387 万元，其中，分摊主管网建设费 30851 万元，杨柳青热电厂管网并网调峰工程总投资 151780 万元，其中，分摊主管网建设费 10907 万元，陈塘庄热电厂管网并网调峰工程总投资 135164 万元，其中，分摊主管网建设费 14479 万元，远期规划热电厂管网并网调峰工程总投资 335570 万元，无分摊主管网建设费，其中，北郊热电厂管网 118597 万元，东北郊热电厂二期管网 24890 万元，杨柳青热电厂五期管网 113493 万元，规划陈塘庄热电厂管网 78680 万元。

四、同意该项目的你公司下属的三家热电企业负责实施，大

天津市热电公司负责东北郊热电厂（含规划二期）、双塘坨热电厂和规划北郊热电厂管网的并网调峰工程建设，天津市津安热电有限公司负责杨柳青热电厂（含规划五期）管网的并网调峰工程建设，天津市城安热电有限公司负责陈塘庄热电厂（含近期规划）管网的并网调峰工程建设。

请贵公司抓紧组织开展后续工作，办理规划、土地、环保等前期手续，尽早落实各项配套条件。

特此批复。



（此件依法申请公开）

抄送：市建设交通委。

天津市发展和改革委员会办公室

2013年10月25日印发

天津市规划局

规市函字〔2014〕136号

市规划局关于天津市并网调峰锅炉房供热管线 及热电联产联网管线工程规划意见的函

天津能源投资集团有限公司：

你单位《天津能源投资集团有限公司关于恳请支持并网调峰锅炉房供热管线及热电联产联网管线规划手续的函》收悉。经研究，现将有关意见函复如下：

你集团计划实施的天津市并网调峰锅炉房供热管线及热电联产联网管线工程符合规划要求，我局原则同意。请你集团在下一步前期工作中，结合各层次城市规划，对每项具体工程的规划设计方案进行深化，并按程序办理规划审批手续。



2014年3月24日

（建议此件不公开）

天津能源投资集团有限公司

承诺书

在各级领导的大力支持下，我公司《中心城区燃煤锅炉房并网及调峰工程项目建议书》获得了市发展改革委同意立项的批复。为推进项目的顺利实施完成可行性研究的上报工作，我方组织开展了该项目的环境影响评价工作。

由于时间紧，我方暂时无法提供该项目规划许可证深度的规划意见书，现以市规划局规市函字（2014）136号规划意见开展环评手续的办理工作。由于工程建设项目均存在一定不确定性，我方承诺如果未来项目内容发生较大变更，将向环科院提供相关资料以配合其进行补充报告的编制及重新上报工作。

特此承诺。



天津能源投资集团有限公司

中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程情况说明

中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程在可行性研究报告编制过程中，随着对方案的进一步优化，并通过与上级、行业主管部门的沟通，工程内容与已批复的项目建议书有部分调整，工程投资由 842,398 万元调整为 295,515 万元，主要变化情况汇总如下：

(1)并网锅炉房：项目建议书中并网锅炉房的数量为 34 座，替代供热面积 1056.5 万平方米。经方案的深入论证及与各方协调后，并网锅炉房数量调整为 21 座，替代供热面积 634 万平方米。

(2)调峰锅炉房：项目建议书中并网锅炉房的数量为 36 座，现状供热面积 5985 万平方米，总装机规模为 5226MW。经方案的深入论证及与各方协调后，本可研中调峰锅炉房的数量调整为 20 座，现状供热面积 2855 万平方米，总装机规模为 2403MW。

(3)调峰锅炉房建设方案：项目建议书中的调峰锅炉房工程范围包括燃煤锅炉改造为燃气锅炉的改燃工程和调峰改造工程。但由于调峰锅炉房的改燃工程已列入到中心城区燃

煤锅炉房改燃项目中，为避免工程重复，因此在本可研编制过程中，不再包括锅炉房改燃工程，仅含调峰改造内容。由于北郊热电厂供热管网、杨柳青热电厂 5 期供热管网及东北郊热电厂 2 期供热管网尚未实施，因此此可研中不包含规划调峰的 13 座锅炉房改造工程。新建供热管网为 29601 米，将各现状锅炉房管网与热电厂供热联网主干管进行连接。



会议纪要

(第100期)

天津市规划局

2014年5月12日

关于研究热电联产联网管线工程和并网调峰锅炉房管线工程相关问题的会议纪要

2014年4月1日,刘荣副局长在局第四会议室主持召开会议,研究热电联产联网管线工程和并网调峰锅炉房管线工程相关问题,会议纪要如下:

一、由市能源集团与市建交委结合,将拟建工程纳入我市供热专项规划并抓紧履行专项规划报批程序。

二、按照如下原则同步开展热电联产联网管线工程和并网调峰锅炉房管线工程的规划前期工作:

(一)对于2014年计划建设的项目,局市政处以及相关规划分局抓紧按程序办理规划审批手续。

(二) 由能源集团牵头, 相关规划分局和规划院积极配合, 结合各区控制性详细规划的情况, 抓紧研究 4 座中继泵站的选址问题。

(三) 各管线项目的选线方案需与地铁四、十号线以及黑牛城道沿线地区等重点规划建设项目充分结合。

参加人员: 市供热办孙宇, 市能源集团裴连军、邓瑞华, 市热电公司黄立平, 津安热电公司张旭, 城安热电公司张莹, 热电设计院张新光, 规划院王晓东、李正晖、李鸿, 市政处郭力君、王蔚、胡安乾。

(市政处)

附表1

2014年计划建设热电联产管网项目明细表

序号	干线名称	初选道路(需结合管线最终确定)	起止位置	管径	长度(m)	实施单位	所属区域
1	简阳路联网干线(2014年计划实施部分管段)	依兰路旁陈台子排水河西侧绿化带	外环西路—中孚桥	DN1000	400	津安热电	西青区
		陈台子排水河	河西侧—河东侧	DN1000	100	津安热电	西青区
		飞鸿路旁陈台子排水河东侧绿化带	中孚桥—复康路	DN1000	1400	津安热电	南开区
		简阳路(西侧辅路绿化带)	复康路—保山西道北侧	DN1000	1000	津安热电	南开区
		简阳路	西侧—东侧	DN1000	200	津安热电	南开区
2	学苑路联网干线	简阳路	保山西道北侧—西湖道	DN1000	2000	津安热电	南开区
		咸阳路	西湖道—长江道	DN1000	1000	津安热电	南开区
		微山路	淇水道—涪水道	DN800	1000	咸安热电	河西区
		涪水道	微山路—学苑路	DN800	320	咸安热电	河西区
		学苑路	涪水道—海河东路	DN800	3500	咸安热电	河西区
3	雪莲南路联网干线	海河东路	学苑北路—昆仑路	DN800	930	热电公司	河东区
		雪莲南路	先锋路—方山道	DN1000	2650	热电公司	东丽区
4	雪莲南路联网干线	雪莲路	方山道—程泉道	DN1000	2320	热电公司	东丽区
5	洞庭路道支线(2014年计划实施部分管段)	涪水道	内江路—洞庭路	DN700	400	津院热力	河西区
		洞庭路	涪水道—黑牛城道	DN700	3345	津院热力	河西区
6	海河西路支线	海河西路	津塔	DN300	50	津安热电	和平区
7	南门外大街支线	南门外大街	多伦道—南京路	DN500	350	津安热电	南开区
8	河北路支线	河北路	哈密道—滨江道	DN400	400	热电公司	和平区
9	解放南路支线	解放南路	解放南路与南京路交口	DN400	40	热电公司	河西区
合计					21405		

附表2

2014年计划建设并网调峰锅炉房管线路项目明细表

序号	所属区	实施单位	锅炉房名称	项目类型	初选道路(需结合选线最终确定)	起止位置	管径	长度(m)
1	东丽区	热电公司	内联厂锅炉房	井网	津塘路 跃进路	雪莲南路—跃进路 津塘路—内联厂锅炉房	DN600 DN600	1350 450
2	东丽区	热电公司	耀宾西里锅炉房	调峰	栖霞道 招远路 詹安路 先锋路 利津路 津塘路	雪莲南路—跃进路 津塘路—先锋路 栖霞道—先锋路 雪莲南路—利津路 先锋路—津塘路 利津路—雪莲南路	DN300 DN300 DN300 DN1000 DN1000 DN1000	1300 730 320 720 770 750
3		城安热电	祥和里供热站	井网	隆昌路 乐园道	平江道至中环线 隆昌路—广东路	DN600 DN500	1000 370
4	河西区	城安热电	长城里供热站	井网	小区甬路 尖山路抽头	祥和里供热站—乐园道 尖山路—长城里供热站	DN200 DN150	150 150
5		城安热电	友谊路供热站	井网	宾馆甬道抽头 友谊路	友谊路供热站—宾馆甬道 友谊路—平江道	DN150 DN700	150 100
6		城安热电	光电集团锅炉房	井网	资水道	光电集团锅炉房—尖山路	DN200	500
7		城安热电	潭新里供热站	井网	金星里小区甬道	潭新里供热站—解放南路	DN200	200
8	河西区	城安热电	小海地供热站	调峰	潜水道	小海地供热站与微山路联接管段	DN800	400
9		城安热电	珠海里供热站	调峰	利民道	珠海里供热站与利民道联接管段	DN500	1800
10	和平区	津安热电	大陆橡胶厂锅炉房	调峰	兰州道 四平西道	万全道—四平西道 兰州道—宝鸡西道	DN500 DN500	500 600
11		津安热电	宜君里锅炉房	调峰	规划裕达路	密云路抽头沿规划裕达路—锅炉房	DN400	500
12	南开区	津安热电	三峰锅炉房	调峰	延安东路	芥园西道抽头沿延安东路—二峰锅炉房	DN400	500
13		津安热电	万德庄锅炉房	调峰	万德庄南北街 万德庄大街	南京路—万德庄大街 万德庄南北街—万德庄锅炉房	DN600 DN600	250 350
14	西青区	津安热电	杨庄子锅炉房	井网	泰宁道	泰宁道抽头—杨庄子锅炉房	DN250	30
				合计				14230

会议纪要

(第 147 期)

天津市规划局

2014 年 6 月 27 日

关于研究热电联产联网管线和并网调峰锅炉房管线第二批工程相关问题的会议纪要

2014 年 6 月 16 日，刘荣副局长在局第四会议室主持召开会议，研究热电联产联网管线和并网调峰锅炉房管线第二批工程相关问题，会议纪要如下：

一、在供热专项规划上报市政府以及热电联产联网工程和并网调峰工程通过专家论证的前提下，按照如下原则开展第二批热电联产联网管线工程和并网调峰锅炉房管线工程的规划前期工作：

1、关于第二批并网调峰锅炉房管线项目，项目建设单位据此按程序申报相关规划审批手续。

2. 关于第二批热电联产联网管线项目，南京路支线以及紫金山路支线需进一步研究，其他项目据此按程序申报相关规划审批手续。洞庭路支线在编制选线规划方案时，应尽量减少沿大沽南路敷设。

参加会议：市供热办丁鑫、熊书海，市能源集团裴连军、邓瑞华，市热电公司黄立平，津安热电公司李阳、欧亮，城安热电公司孙继伟，热电设计院张新光，规划院王晓东、李正晖、李鸿，市政处王蔚、胡安乾。

(市政处)

附表1

第二批计划建设热电联产管网项目明细表

序号	干线名称	初选道路 (需经台选线最终确定)	起止位置	管径	长度(m)	实施单位	所属区域
1	紫金山路支线	紫金山路	宾水道-气象台路	DN800	1100	城安热电	河西区
		气象台路	紫金山路-吴家窑大街	DN800	1100	城安热电	河西区
		吴家窑大街	气象台路-贵州路	DN800	750	城安热电	河西区
		贵州路	吴家窑大街-常德道	DN800	420	津安热电	和平区
		西康路	贵州路-营口道	DN800	1000	津安热电	和平区
		新兴路	营口道-四平西道	DN600	450	津安热电	和平区
		四平西道	西康路-南京路	DN600	750	津安热电	和平区
2	南京路支线	长江道	青年路-南开三马路	DN1000	1949	津安热电	南开区
		南京路	南开三马路-海光寺	DN700	500	津安热电	和平区
		南京路	海光寺-锦州道	DN700	1110	津安热电	和平区
		南京路	锦州道-长春道	DN700	90	热电公司	和平区
		南京路	长春道-曲阜道	DN700	1600	热电公司	和平区
		黑牛城道	洞庭路-规划七号路	DN700	200	津能热力	河西区
		规划七号路	黑牛城道-大沽南路	DN700	290	津能热力	河西区
3	洞庭路支线	大沽南路	规划七号路-现状管网	DN700	410	津能热力	河西区
		宾水西道	紫金山路-外环南路	DN800	4900	城安热电	西青区
4	宾水西道支线	洪泽路	大沽南路-台儿庄路	DN400	400	城安热电	河西区
		台儿庄路	洪泽路-寺东道	DN400	720	城安热电	河西区
		寺东道	台儿庄路-南北大街	DN400	200	城安热电	河西区
5	台儿庄路支线	小围堤道-南北大街	小围堤道-南北大街	DN400	300	城安热电	河西区
		光华桥两侧	光华桥两侧	DN700	130	热电公司	河东区
6	海河东路支线	怒江道	洞庭路-微山路	DN700	800	城安热电	河西区
		微山路	怒江道-海地路	DN700	200	城安热电	河西区
7	怒江道支线	海地路	微山路-学苑路	DN700	800	城安热电	河西区
		合计			20169		

中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程

环境影响报告表技术评审意见

天津市环境工程评估中心于2014年8月8日在天津市环科院主持召开了《中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程》技术评审会。参加会议的有河北区环保局、河西区环保局、南开区环保局、东丽区环保局、西青区环保局、项目建设单位天津能源投资集团有限公司、设计单位天津市热电设计院、评价单位天津市环境保护科学研究院的代表，会议邀请3位专家组成技术评审组，名单附后。

会上首先由环评单位代表介绍报告表内容，建设单位对工程概况作了补充说明。与会人员经过认真讨论评审，形成会议纪要如下。

一、项目主要内容

1、项目背景

为落实节能减排任务、改善环境空气质量，天津市政府提出“要充分利用热电联产供热网供热，凡热电联产供热网能够覆盖的区域，要以热电联产供热为主”。为落实本项要求，结合《天津市“十二五”供热发展规划》，天津能源投资集团有限公司根据中心城区热源及其管网情况，实施中心城区并网调峰工作。在中心城区并网替代小型燃煤锅炉房21座，并对中心城区现状20座大型燃煤锅炉房进行燃气改造，将其设置为调峰锅炉房，形成以电厂热源为基本热源，锅炉房为调峰热源的热电联产集中供热模式。本工程是中心城区4座现状热电联产供热管网并网和调峰改造燃煤供热锅炉房的项目，共计并网淘汰21座燃煤供热锅炉房，替代供热面积总计634万平方米；改造20座燃煤供热锅炉房为热电联产调峰锅炉房，设计装机总规模2403MW，现状总供热面积2855万平方米。工程实施后，中心城区热电联产加调峰锅炉房的总供热能力可达到12344万平方米。

2、工程内容

由于实施中心城区热电联产供热网设置调峰锅炉房及并网工程，须对原有锅炉房供热管网进行改造，新建29601m供热管网将各现状锅炉房管网与热电厂供热联网主干管进行连接，报告评价对象为新建的供热管网，各调峰锅炉房改造工程须另行履行环保手续。

(1) 东北郊热电厂供热管网

新建管网长度合计 $2 \times 6286\text{m}$ ，敷设方式为直埋，直埋管的埋设深度（管中心）一般为 $1.1\text{--}2.4\text{m}$ ，管径 $\text{DN}150\text{--}800$ 。工程沿线不穿越公路、铁路，供热方式为热水。

（2）军粮城热电厂供热管网

新建管网长度合计 $2 \times 11805\text{m}$ 。敷设方式、埋设深度与东北郊热电厂供热管网相同，管径 $\text{DN}300\text{--}1000$ ，沿线不穿越公路、铁路，其中中山门锅炉房涉及管网穿越月牙河，穿越月牙河段采用顶管施工方式施工。供热方式为热水。

（3）杨柳青热电厂供热管网

新建管网长度合计 $2 \times 5750\text{m}$ 。敷设方式、埋设深度与上相同，管径 $\text{DN}150\text{--}800$ ，沿线不穿越公路、铁路，供热方式为热水。

（4）陈塘庄热电厂供热管网

新建管网长度合计 $2 \times 5760\text{m}$ 。敷设方式、埋设深度与上相同，管径 $\text{DN}150\text{--}800$ ，沿线不穿越公路、铁路，其中纪庄子锅炉房涉及管网穿越纪庄子排水河，穿越纪庄子排水河段管网采用顶管敷设方式进行敷设。供热方式为热水。

项目拟于 2014 年 10 月开工，2016 年 10 月建成投入使用。

本项目总投资 295520 万元，其中环保投资 290 万元，占总投资 0.1%，环保投资主要用于施工期污染防治和运营期环保验收调查。

二、建设项目可行性

本项目建设符合规划要求；施工将产生扬尘和噪声污染，会对周围环境产生一定的影响，但这种影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。管网工程项目运营期无污染物排放。根据环评报告表结论，在落实有关措施的前提下，项目具备环境可行性。

三、报告表编制质量

报告表工程概况介绍清楚，采用的预测模式和参数符合环评技术导则要求，提出的污染防治措施和生态保护措施基本可行，环评结论总体成立。报告表经修改后可呈报环保行政主管部门审批。

四、修改建议

1. 核实工程投资；补充 TSP 环境标准；核实扬尘产生源强；补充陈塘热电厂现状介绍。

2. 结合最新要求，完善扬尘污染控制措施：从破路面、土方挖掘、堆放、装卸、运输、回填、路面清洁恢复等环节细化措施；增加施工期扬尘污染控制措施环保投资。

3. 细化废水处理措施，增强针对性。

4. 补充施工组织计划，缩短施工时间；补充施工期社会影响分析。

5. 补充绿地占地数量；补充本项目与天津市生态保护用地红线范围的关系说明；补充生态环境保护目标。

评审专家：沈伟然 李寅年 张泽生

2014年8月8日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：天津市环境保护科学研究院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中心城区燃煤供热锅炉房并网及调峰工程						建设地点	天津市中心城区及西青区、东丽区							
	建设内容及规模 (项目开工竣工日期)	建设规模：本项目规划新建供热管网连接41座现状锅炉房至热电厂供热主干管，新建管网长度合计2×29601m。开工竣工日期：2014年10月至2016年10月						建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 补办环评							
	行业类别	市政工程管理业 K7550						环境影响评价 管理类别	<input type="checkbox"/> 编制报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表							
	总投资(万元)	295,520	环保投资(万元)	350	所占比例(%)	0.12	报告书(表)审批部门	文号	时间							
建设单位	单位名称	天津能源投资集团有限公司			联系电话	23024510			评价单位	单位名称	天津市环境保护科学研究院			联系电话	022-87671958	
	通讯地址	天津市河西区汕头路62号			邮政编码	300204				通讯地址	天津市南开区复康路17号			邮政编码	300191	
	法人代表	李庚生			联系人	欧亮				证书编号	国环评甲字第1101号			评价经费		
现状	外区域环境建设项目建设项目所	环境质量等级	环境空气：二级	地表水：	地下水：	环境噪声：	1类、2类、3类、4a类	海水：	土壤：	其它：						
		环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区													
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	排放量及主要污染物	现有工程(已建+在建)				本工程(拟建或调整变更)						总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)				
		实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放总量(3)	核定排放总量(4)	预测排放浓度(5)	允许排放浓度(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放总量(9)	核定排放总量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放总量(13)	核定排放总量(14)	排放增减量(15)
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
氮氧化物																
工业固体废物																
其它特征污染物	与项目有关的															

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少

2、(12)：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、(9) = (7) - (8), (15) = (9) - (11) - (12), (13) = (3) - (11) + (9)

4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切割、阻断或二者均有)	避让、减免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它				
	自然保护区															
	水源保护区										-----					
	重要湿地			-----							-----					
	风景名胜區										-----					
	世界自然、人文遗产地			-----							-----					
	珍稀特有动物									-----						
	珍稀特有植物									-----						
	类别及形式		基本农田		林地		草地		其它		移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
	占用土地 (hm ²)		临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用								
面积																
环评后减缓和恢复的面积										治理水土流失面积	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率 (%)		
噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺 (万元)	其它									