

建设项目环境影响报告表

项目名称: 长安街西延（门头沟段）热力管线工程

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 12 月

建设项目基本情况

项目名称	长安街西延（门头沟段）热力管线工程				
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	北京市朝阳区柳芳北街 6 号				
联系电话	67126916	传真	—	邮政编码	100028
建设地点	工程起于石景山区长安街西延永定河东岸，沿长安街西延由东向西敷设，终点门头沟区长安街西延与石龙路交叉口				
立项审批部门	北京市发改委		批准文号	/	
建设性质	新建√ 改扩建 技改		行业类别及代码	D44 电力、热力生产和供应业	
占地面积（m ² ）	/		绿化面积（m ² ）	/	
投资（万元）	50650.79	其中：环保投资（万元）	200	环保投资占总投资比例	0.39%
评价经费（万元）	3.0	预期投产日期		2018 年 5 月	

工程内容及规模

一、项目背景

根据《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》，北京市拟建成东南、西南、东北和西北四大燃气热电中心，并完善相应配套的输热主干线和热力管线，积极推进多热源联网供热，实现城六区全部清洁能源供热。

随着四大热电中心建成投运，全部由单一能源供热，考虑目前存在极端天气、天然气短缺或燃气电厂事故率高等供热安全隐患因素，需要建设应急备用热源作为保障。通过长安街西延（门头沟段）热力管线工程（以下简称“本项目”）的建设实施，可以实现门头沟地区供热清洁能源升级，实现城市热网多热源联网配送。

本项目建成后，可将门头沟地区和城区供热管网实现直接联网，根据供暖季的需求对热源实现有效调配，一方面改善门头沟区域热源单一性，实现多热源联网配送；另一方面增加了对中心城区供热保障能力，提高能源运行的安全和服务保障。热电联产集中供热是提高能源利用效率、增加多种热源模式的有效途径，并可以通过引入热电联产进一步优化门头沟区整体的热源规划及布局。同时由于实现与城市热网的互联互通，门头沟地区的集中热源也可以为中心城区输送热能，提供供热保障。实现多热源联网运行，通过互联互通增强供热安全保障能力及运行调节功能。

依据《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》等有关环境保护法律、法规的要求以及北京市建设项目环境保护分类管理的有关规定，本项目行业类别为热力生产和供应（代码：4430），应编制“建设项目环境影响报告表”，北京欣国环环境科技发展有限公司受北京市热力集团有限责任公司委托，承担了“长安街西延（门头沟段）热力管线工程项目”环境影响报告表的编制工作。

二、项目内容及概况

1、项目建设内容

本项目为新建热力管线，建设内容主要是管线敷设和检查室建设。

（1）管线敷设

工程起点在石景山区长安街西延与永定河东岸交汇处与规划 DN1200 干线相接，沿长安街西延南侧由东向西，穿越永定河、西六环、冯村沟河，终点至门头沟区石龙路与长安街西延交汇处与现状 DN600 管线相接。本工程沿线共设 9 处分支。

管径 DN1200~DN400，管线全长 4184.7m，其中 DN1200 长 3801.2m，DN1000

长 82.1m, DN800 长约 94.7m, DN500 长约 60.0m, DN400 长约 146.7m, 全部采用暗挖隧道敷设。石景山区与门头沟区在本项目沿线的分界线位于永定河中间, 本工程位于石景山区的长度为 330m, 位于门头沟的长度为 3854.7m。本项目线路走向详情见附图 1 及附图 3。

(2) 检查室建设

本项目建设检查室 19 座。

项目管线建设内容见表 1, 工程主要设备见表 2。项目地理位置见附图 1。

表 1 项目管线建设内容表

序号	名称	工程量	断面尺寸/检查室尺寸	敷设方式	备注
1	管线 DN1200	500m	5600×3300	暗挖	穿越永定河
2	管线 DN1200	200 m	5000×3000	暗挖	穿越西六环
3	管线 DN1200	320m	5000×3000	暗挖	穿越冯村沟河
4	管线 DN1200	100m	5000×3000	暗挖	穿越石龙路
5	管线 DN1200	2681.2m	5000×5000	暗挖	正常段
6	管线 DN1000	82.1m	4400×2800	暗挖	正常段
7	管线 DN800	94.7m	3600×2500	暗挖	正常段
8	管线 DN500	60m	2600×2300	暗挖	正常段
9	管线 DN400	146.7m	2300×2100	暗挖	正常段
10	检查室	9 座	12m×10m×18m	--	--
11	检查室	8 座	10m×6m×8m	--	--
12	检查室	2 座	8m×6m×6m	--	---

表 2 工程主要设备表

序号	主要设备	单位	数量	备注
1	补偿器 DN1200	套	50	PN2.5, T=150℃
2	补偿器 DN800	套	2	PN2.5, T=150℃
3	焊接蝶阀 DN1200	套	12	PN2.5, T=150℃
4	焊接蝶阀 DN1000	套	6	PN2.5, T=150℃
5	焊接蝶阀 DN800	套	8	PN2.5, T=150℃
6	焊接蝶阀 DN500	套	4	PN2.5, T=150℃
7	焊接蝶阀 DN400	套	8	PN2.5, T=150℃
8	聚氨酯保温管 DN1200x12	m	3792	供水 66.0mm 厚内衬气凝胶毡
9	聚氨酯保温管 DN1200x12	m	3792	回水 51.0mm 厚内衬气凝胶毡
10	聚氨酯保温管 DN1000x10	m	24	供水 62.0mm 厚内衬气凝胶毡

11	聚氨酯保温管 DN1000x10	m	24	回水 46.0mm 厚内衬气凝胶毡
12	聚氨酯保温管 DN800x10	m	66	供水 51.0mm 厚内衬气凝胶毡
13	聚氨酯保温管 DN800x10	m	66	回水 35.0mm 厚内衬气凝胶毡
14	聚氨酯保温管 DN400x7	m	150	供水 42.0mm 厚内衬气凝胶毡
15	聚氨酯保温管 DN400x7	m	150	回水 42.0mm 厚内衬气凝胶毡
16	螺旋缝埋弧焊钢管 DN1220x12	m	552	供水 150mm 厚保温，回水 80mm 厚保温
17	螺旋缝埋弧焊钢管 DN1020x10	m	168	供水 120mm 厚保温，回水 70mm 厚保温
18	螺旋缝埋弧焊钢管 DN 820x10	m	144	供水 100mm 厚保温回水 50mm 厚保温
19	螺旋缝埋弧焊钢管 DN529x7	m	144	70mm 厚保温
20	螺旋缝埋弧焊钢管 DN 426x7	m	48	70mm 厚保温
21	超声波流量计 DN800	台	2	PN2.5, T=150℃

2、管线供热介质、供热参数

本项目热力管线供热介质为高温热水，供热管线设计供回水温度为 150℃/90℃，设计压力为 1.57MPa。

3、管道的保温及防腐

隧道内供水管道采用预制聚氨酯泡沫保温管，保温材料为耐高温聚氨酯硬质泡沫塑料，内衬气凝胶毡，外保护壳均采用高密度聚乙烯套管。检查室内采用珍珠岩瓦保温，水泥壳外护；检查室内管道均采用预制涂有无机富锌底漆和聚氨脂面漆等经防腐处理的管道，不进行现场刷漆。在保温前，须先清除管道表面的锈质、焊渣、毛刺、油污等污渍。

4、管道连接

热力管网管道与管道的连接、管道与附件的连接均采用焊接。

5、管线敷设施工方式

本工程设计管线位于规划长安街西延上，沿线穿越永定河、冯村沟河及西六环等城市主干道及地表水体，设计全线均采用浅埋暗挖敷设。施工步骤是：先将钢管打入地层，然后注入水泥或化学浆液，使地层加固。地层加固后，进行短进尺开挖，同时做好支护及防水层。本项目穿越永定河、冯村沟河段管线，隧道施工时采取全断面注浆止水措施（即对隧道的顶部、底部及两侧壁均进行注浆止水）。浅埋暗挖法示意图

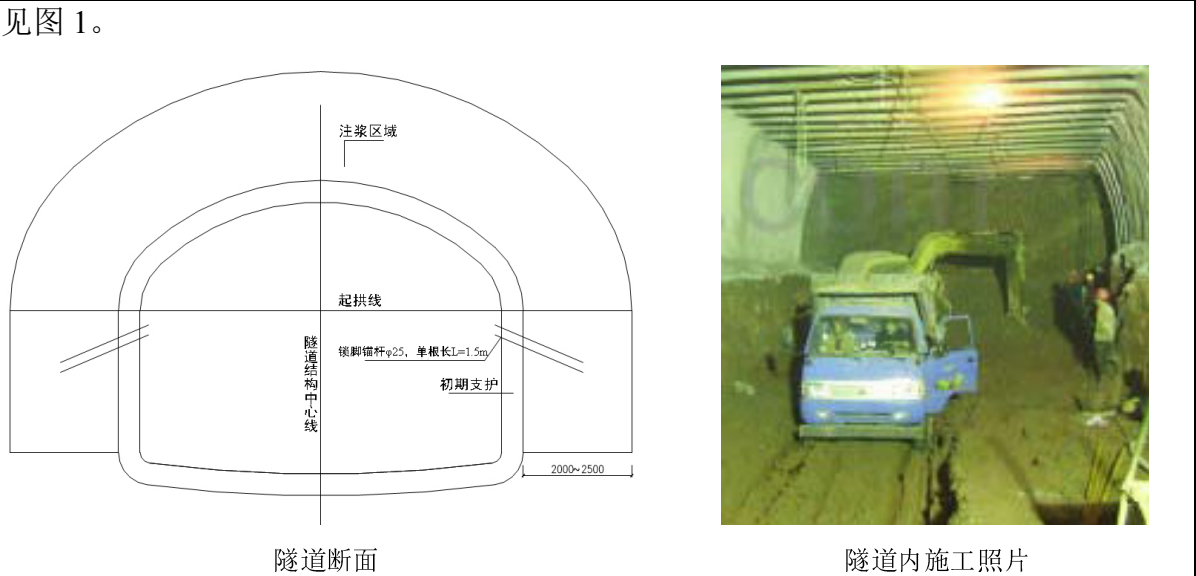


图 1 浅埋暗挖法示意图

6、拆迁

根据工程项目建议书，本项目沿规划长安街西延敷设，施工拆迁主要涉及树木、草地等地上物及地下管线的拆迁及改移。

7、施工占地

本工程全线采用暗挖隧道敷设，无地面检查室，无永久占地。热力检查室施工时需要路面（或绿地）进行开挖，并相应需要部分临时占地，以保证工程施工空间。项目施工周期较短，施工沿线仅配设施工人员临时休息区，不设施工营地。项目施工期占地均为短期的临时占地，主要是检查室施工开挖路面或绿地、施工休息区、管道及附属材料堆放场地、土方堆放场地等。施工完成后进行路面（绿地）恢复工作。临时占地类型为长安街西延道路建设施工场地、道路及绿地，临时占地面积为 7704m²，其中，在建道路施工场地占地面积 4424m²，现状道路占地面积 808m²，绿地占地面积 2472m²。

8、工程投资

本工程固定资产投资 50650.79 万元，环保投资约 200 万，主要体现在施工期的降尘、降噪治理措施以及恢复绿化中，环保投资估算见表 3。

表 3 项目环保投资估算表

项目	工程或工作内容	投资金额（万元）
废气	施工竖井围挡，土方物料堆放点遮盖、洒水	100
	燃油机械的维护保养，定期检查维修；及时更新耗油多、效率低、尾气排放严重超标的设备和车辆	
噪声	设备减振、隔声、施工现场设置围挡	50
固废	遗弃垃圾、采用密闭运输车	10

水土流失防护措施	对临时堆放的表土进行遮盖,工程竣工后,及时清理施工现场,恢复绿地等	40
合计		200

9、建设进度

项目的建设工期为 24 个月, 预计 2018 年 5 月完成工程建设。

10、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》, 本项目属于“鼓励类”第二十二项“城市基础设施”中的第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”。本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2015 年版)》中的禁止和限制项目。因此, 本项目建设符合国家及北京市的产业政策。

11、规划符合性

(1) 项目符合《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: 建设清洁节能型城市。能源开发与节约并举, 把节约放在首位, 依法保护和合理利用能源, 提高能源利用效率, 实现可持续发展。生产、生活节能与降耗并重, 强化节能措施, 优化产业结构和能源结构, 处理好不断增长的能源消费与大气环境保护的矛盾, 创建多元化的能源供应体系, 完善电力、燃气、供热工程规划, 确保能源供应安全。预计 2020 年全市终端能源需求量约为 7000 万吨标准煤, 全市清洁能源占终端能源消费总量的 90%以上。

本项目是利用西北热电供热中心热电联产进行集中供热、提高能源利用效率、优化能源结构, 推动清洁能源实施的基础项目, 同时完善了当地市政基础设施, 符合《北京城市总体规划(2004 年~2020 年)》。

(2) 项目符合《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》

《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》中指出: “十二五”时期供热发展在注重供热安全保障、满足全市用热需求的前提下, 继续调整优化供热用能结构, 以发展热电联产热网集中供热和天然气供热为主, 适度发展燃煤清洁供热, 积极鼓励发展新能源和可再生能源供热。

本项目配合西北热电中心建设, 优化管网布局, 提高城市热网的集中度和利用率, 消除清洁能源替代过程中可能遗留的隐患, 是对供热资源的合理整合, 提升了安全保障能力, 符合“十二五”时期供热发展建设规划的要求。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程热力管线的建设主要占用正在建设中的长安街西延施工场地，以暗挖隧道方式穿越永定河、冯村沟河及西六环，项目地原有污染情况主要为长安街西延施工扬尘、施工噪声等。

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

本项目东起北京石景山区长安街西延与永定河交汇处，西至门头沟区长安街西延与石龙路叉路口。

石景山区位于北京市中心区西部，北纬 $39^{\circ}53' \sim 39^{\circ}59'$ ，东经 $116^{\circ}04' \sim 116^{\circ}14'$ 。因境内有俗称“京都第一仙山”的石景山而得名。东和北与海淀区接壤，南与丰台区毗邻，西和西北与门头沟区相接。

门头沟区位于北京城区正西偏南，东经 $115^{\circ}25'00''$ 至 $116^{\circ}10'07''$ ，北纬 $39^{\circ}48'34''$ 至 $40^{\circ}10'37''$ 之间。东西长约 62km，南北宽约 34km，总面积 1455km^2 ，山地面积占 98.5%，门头沟区东部与海淀区、石景山区为邻，南部与房山区、丰台区相连，西部与河北省涿鹿县、涞水县交界，北部与昌平区、河北省怀来县接壤。

二、地形、地势、地貌

石景山区处于华北平原与太行山交易地带。西部及西北部为低山区，是北京西山的一部分，属太行山山脉，九龙山与香山支脉范围，山脉呈西南至东北走向，山峰高度一般在 100m~800m，中部为山顶浑圆，坡度平缓的丘陵。东部和东南部为永定河的冲积平原，海拔 59~100m，石景山区整个地形由西北向西南倾斜，平均坡降 0.3%，全区总面积中，山区约占 34.8%，平原约占 65.2%。

门头沟区地处华北平原向蒙古高原过渡地带，地势西北高，东南低。地形骨架形成于中生代的燕山运动。境内总面积的 98.5%为山地，平原面积仅占 1.5%，其中海拔高度大于 800m 的中山占山地面积的一半。北部中山面积最大，占门头沟区中山面积的 2/3 以上，平均海拔在 1400m 以上，南部中山平均海拔 1000m，东南部中山面积小，平均海拔 850m。低山面积与中山相当，海拔在 800m 以下。

本项目地处永定河冲击平原地带，厂区地形较平坦。

三、气象、气候

石景山区与门头沟区均属中纬度大陆季风气候区，春秋短促，冬季较长，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗少雨，冬季寒冷干燥，雨量分配十分不均匀。

其中石景山区年平均气温 1.7℃，月平均最高气温 25.6℃，月平均最低气温 4.1℃；年相对湿度 58%；年平均降水量 650.4mm。该地区各季盛行东北风，在夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为西北风，而秋季主导风向为北风、东风和西风，特别是偏西风在全年频率最低。该地区年平均风速为 2.5m/s。

门头沟区西部山区与东部平原气候呈明显差异。年平均气温东部平原 11.7℃，西部斋堂一带 10.2℃。极端最高气温东部 40.2℃，西部 37.6℃。极端最低气温西部-22.9℃，东部-19.5℃。日照时数较多，年平均日照 2470 小时。降水量自东向西逐渐减少，受中纬度大气环流的不稳定和季风影响，降水量年际变化大，2009 年门头沟区平均降雨量为 329.76mm，多年平均 528.70mm。

四、水文地质

石景山区处在永定河冲积扇顶部，其水文地质条件具有明显的水平分布，地下水资源丰富。地下水径流条件良好，大致由西向东流，潜水水位西部深，向东逐渐变浅；在白庙、古城以西大约 20m，为极富有水区；古城以东为 10~20m，为富水区。

门头沟区内地下水可分为 4 个区：一是田庄—雁翅—青白口—石河村一线以北地区，以灰岩岩溶裂隙溶洞水为主，可采储量 3.63 万 t/d；二是髫髻山—妙峰山地区，均为火山岩、砂岩裂隙水，可采储量 2.908 万 t/d；三是千军台—清水涧—黄岭村一线以东地区，水文地质情况复杂；四是清水河流域，水资源较丰富，因流域内水文地质情况复杂，地下水的补给、埋藏、径流、排泄规律也多种多样，水资源分布极不均匀。

流经项目区的天然河流为永定河和冯村沟河，冯村沟河最终汇入永定河，永定河是北京西郊地下水、地表水的主要补给源。

根据本工程项目建议书，本项目所在地岩土工程勘察最大勘探深度范围内的地层，按岩性及工程特性自地面往下依次为粉土填土、碎石填土、房渣土；粉土、粘质粉土、细砂、卵石混黏性土、卵石、粉土、粉质粘土、细砂、卵石、中等风化页岩等。本工程岩土工程勘察期间，未发现地下水。

五、区域生态

石景山区土壤大部分为褐土，是永定河水流经黄土高原挟带到本区的次生黄土，呈碱性反应，其粒径较大，松散且透水能力强。雨后表土易板结，故肥力较差。经长期耕作，已经成为土地肥沃的农业生产地区。福田寺、衙门口、麻峪一带主要种植蔬菜、粮食作物和果树。

天然植被为针阔叶混交森林和灌丛，乔木有油松、侧柏、槐、榆、杏、桃、柿、桑、核桃、栎、枫、黄栌黄栌等，主要灌木有酸枣、荆条、胡枝子等。山麓较缓阳坡，有人工种植的桃、杏、梨、苹果等果树。

门头沟区的土壤属地带性褐土，分为山地草甸、山地棕壤、褐土等 3 大类，8 个亚类，93 个土种。其中分布面积较广的有山地棕壤、山地淋溶褐土、碳酸盐褐土。境内植被属于暖温带落叶、阔叶林类型，仅在深山区有残存的次生桦、杨林，一般林地均为灌木林或杂木混交林，森林覆盖率在 40-60% 之间。

受城市化等人类活动影响，本项目所在地（除永定河段以外）基本无天然植被和野生动物，现有绿地、绿化植被均为人工种植物种。永定河段除人工种植绿地外还分布有芦苇等野生水生植物，同时河中还分布有鲤鱼、鲫鱼等常见鱼种。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

一、行政区划及人口结构

石景山区辖 9 个街道：鲁谷街道、八宝山街道、老山街道、八角街道、古城街道、苹果园街道、金顶街街道、广宁街道、五里坨街道。根据北京市石景山区统计局网站公布的信息，截至 2014 年末，石景山区全区常住人口 65.0 万人，比上年末增加 0.6 万人。其中，常住外来人口 21.2 万人，占常住人口的比重为 32.6%。常住人口出生率 8.57‰，死亡率 5.01‰。年末全区户籍人口 38.0 万人，比上年末增加 0.4 万人。主要以汉族为主，少数民族有回、满、蒙古、朝鲜、藏、白、苗、壮等 21 个。

门头沟区属北京市直辖区，位于北京市区西部，是 10 个远郊县之一，现辖 9 个乡镇、4 个街道办事处、189 个行政村，208 个居委会，9 个乡镇分别是：军庄镇、龙泉镇、清水镇、潭拓寺镇、永定镇、雁翅镇、斋堂镇、妙峰山镇、王平镇。4 个街道办事处分别是：大台街道办事处、大峪街道办事处、东辛房街道办事处和城子街道办事处。2014 年末，全区常住人口 30.6 万人，比上年增长 0.3 万人。户籍人口总户数 119951 户，总人数 249098 人，其中非农业人口 200341 人，农业人口 48757 人。户籍人口中，全年出生人口 2484 人，死亡人口 2165 人，人口出生率 9.98‰，死亡率 8.70‰，自然增长率 1.28‰。

二、社会经济概况

2014 年石景山区实现地区生产总值 400.9 亿元，比上年增长 7.3%。其中，第二产业增加值 136.1 亿元，增长 2.0%；第三产业增加值 264.8 亿元，增长 10.2%。全区完成地方公共财政预算收入 38.0 亿元，比上年增长 24.1%。其中，营业税完成 13 亿元，增长 21.7%；增值税完成 7.6 亿元，增长 36.4%。

2014 年，门头沟全区实现地区生产总值（GDP）133.8 亿元，按不变价计算比上年增长 10%。其中第一产业实现增加值 1.2 亿元，比上年降低 38.5%；第二产业实现增加值 68.1 亿元，比上年增长 9.8%；第三产业实现增加值 64.5 亿元，比上年增长 7.1%。三次产业结构为 0.9:50.9:48.2。

三、科教文卫

石景山区以信息技术建设为突破口，教育硬件初步实现现代化。拥有从幼儿园、小学、中学到大学的完善教育体系和完备的教育设施。全区有幼儿园 36 所，小学 33 所，普通中学 22 所（其中示范高中 1 所），中等职业学校 3 所，高等院校 4 所，其中中国科学院研究生院、北方工业大学等高等院校的师资力量和办学条件受到国家重视，并给予大力支持，为社会培养了大批优秀人才。医疗机构、社区卫生服务站遍布全区。其中被

列为二级甲等医院的北京市石景山医院、清华大学玉泉医院和三级综合医院——北京大学首钢医院等，加之覆盖率达到 100%的社区卫生服务网络，构成完善的医疗体系，为区内人民提供了良好的医疗卫生服务。文化设施包括文化馆 1 个，图书馆 2 座，博物馆 2 座，影剧院 5 座，街道社区文化中心 9 个，社区图书分馆 9 个，完备的文化场所和公益设施，提高了群众文化活动的档次和水平，提供了丰富多彩的文化活动内容。

2014 年末门头沟区共有幼儿园 33 所，在园（班）幼儿 5241 人，教职工 812 人。小学 23 所，校学生数 11314 人，教职工 1195 人。高中阶段学校 4 所，其中普通高中 3 所，在校学生数 2347 人；职业高中 1 所，在校学生数 203 人。初中阶段学校 13 所，在校学生数 4844 人。门头沟区现有 222 个村居文化室。图书馆馆藏总量达到 74 万册。

四、文物

石景山区旅游资源丰富，自然环境优美，文物古迹众多，有全国重点文物保护单位法海寺；市级重点文物保护单位八大处公园、八宝山革命公墓和模式口第四纪冰川擦痕；区级重点文物保护单位慈善寺、承恩寺、田义墓、龙泉寺、万善桥、皇姑寺、石景山、雍正御制碑、八大处冰川漂砾、隆恩寺第四纪冰川擦痕。在沿山地区广泛分布着众多历代古迹。

门头沟区集自然风光、文物古迹、古老民风为一体，有国家级重点文物保护单位潭柘寺、戒台寺、爨底下村古建筑群、万里长城北京段门头沟段等，北京市文物保护单位龙泉务辽金瓷窑遗址、“东胡林人”遗址、沿河城与敌台、三官阁过街楼、宛平县人民抗日战争为国牺牲烈士纪念碑、八路军冀热察挺进军司令部旧址、灵严寺大殿、灵岳寺、白瀑寺、双林寺等。

本项目沿线 200m 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），2014 年门头沟区主要大气污染物年平均浓度值见表 4。

表 4 门头沟区 2014 年主要大气污染物浓度 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
年平均浓度	84.3	18.1	48.9	119.5
标准值	35	60	40	70
达标情况	超标 1.41 倍	达标	超标 0.22 倍	超标 0.71 倍

由上表可知，2014 年门头沟区环境空气中 PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀ 的年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量状况一般。

本次评价同时引用了与拟建项目相对最近的门头沟龙泉镇环境空气监测子站（位于拟建项目北侧约 4km）的例行监测数据，进一步说明项目周边环境空气质量现状。根据北京市环境保护监测中心网站上公布的实况数据进行分析，2015 年 12 月 10 日~16 日连续 7 天的监测数据见表 5，空气质量评价结果见表 6。

表 5 北京市龙泉镇环境监测子站监测数据

时间	首要 污染物	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2015.12.10	PM _{2.5}	156	13	65	3	2.1	177
2015.12.11	PM _{2.5}	30	15	49	4	0.7	66
2015.12.12	PM _{2.5}	48	21	68	2	1.9	102
2015.12.13	PM _{2.5}	83	25	71	2	1.7	96
2015.12.14	PM _{2.5}	68	19	56	8	1.1	73
2015.12.15	NO ₂	4	2	8	65	0.2	10
2015.12.16	PM _{2.5}	7	2	7	46	0.2	8

表 6 环境空气质量评价结果

监测项目	单位	监测值范围	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数
PM _{2.5} (24 小时平均)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4-156	75	28.6	1.08
SO ₂ (24 小时平均)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2-25	150	0	0
NO ₂ (24 小时平均)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7-71	80	0	0
O ₃ (日最大 8 小时平均)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2-65	160	0	0
CO (24 小时平均)	mg/m^3	0.2-2.1	4	0	0

PM ₁₀ (24 小时平均)	ug/m ³	8-177	150	14.3	0.18
----------------------------	-------------------	-------	-----	------	------

由上表可知，监测期间龙泉镇环境空气监测子站 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 24 小时平均浓度值超标，超标率分别为 28.6%和 14.3%，最大超标倍数分别为 1.08 倍和 0.18 倍。其它指标均可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

PM_{2.5} 及 PM₁₀ 超标主要因为监测期间北京地面处于高压后部弱气场控制，扩散条件较不利，在静稳的天气条件下，受地形影响，大量污染物累积，另外也包含机动车、锅炉烟气、工地扬尘等污染源及其他综合因素导致的。12 月 14 日晚间北京市转为大风天气，空气质量明显好转，15 日至 16 日环境空气质量优。

二、地下水环境状况

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报》，2014 年全市地下水资源量 13.80 亿 m³，比 2013 年 15.38 亿 m³ 少 1.58 亿 m³。

对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 301 眼，其中浅层地下水监测井 176 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：176 眼浅井中符合 II～III 类水质标准的监测井 94 眼，符合 IV 类的 38 眼，符合 V 类的 44 眼。全市符合 III 类水质标准的面积为 3342km²，占平原区总面积的 52%；IV～V 类水质标准的面积为 3058km²，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 II～III 类水质标准的监测井 71 眼，IV 类的 21 眼，V 类的 8 眼。评价区面积为 3435km²，符合 II～III 类水质标准的面积为 2674km²，占评价区面积的 78%；符合 IV～V 类水质标准的面积为 761km²，占评价区面积的 22%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰、铁等。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合 II～III 类水质标准。

三、地表水环境状况

根据现场调查，本项目冯村沟河及永定河，冯村沟河最终汇入永定河平原段，永定河平原段水环境功能为 III 类。根据北京环境保护局网站上公布的“河流水质状况”，永定河平原段 2014 年 08 月至 2015 年 07 月的水质情况，见表 7。

表 7 2014 年 08 月~2015 年 07 月永定河平原段水质情况

月份	河段	现状水质类别	功能区划
2014 年 08 月	永定河平原段	V	III 类水体
2014 年 09 月		V	
2014 年 10 月		V	
2014 年 11 月		IV	
2014 年 12 月		IV	
2015 年 01 月		无水	
2015 年 02 月		无水	
2015 年 03 月		V	
2015 年 04 月		V	
2015 年 05 月		V	
2015 年 06 月		V 1	
2015 年 07 月		V	

由表 5 可知，永定河平原段近 1 年水质处于 IV、V 类，无法满足 III 类地表水环境功能要求。超标原因为：一方面永定河平原段所在区域内生活污水及生产废水不断增多，区域内无集中污水处理厂，污水处理设施不足，区域内有大量的污水得不到有效处理直接排入永定河；另一方面清洁水源短缺，无稀释水源，河道自净能力降低等原因导致永定河平原段水质超标。

四、声环境质量现状

根据《石景山区声环境功能区划实施细则》要求，在石景山区境内，本项目沿线在建道路长安街西延为城市主干道，项目途径路段临路无建筑，项目沿线长安街西延两侧 50m 范围内声功能区为 4a 类区，50m 范围外为 1 类区；项目沿线丰沙铁路西侧 45m 范围内声功能区为 4b 类区，4a 声功能区与 4b 声功能区重叠部分以 4b 类声功能区为准。

根据《门头沟区声功能区划实施细则》要求，在门头沟区境内项目沿线途径在建道路长安街西延为城市主干路，临路建筑以三层及三层以上建筑为主，项目沿线长安街西延南侧 50m 范围内仅有 1 排在建建筑，声功能区为 4a 类，长安街西延（规划砂石坑西侧路东侧）两侧 50m 范围外为 1 类声功能区，长安街西延（规划砂石坑西侧路至新 16 路间）两侧 30m 范围内为 4a 类声功能区，30m 外为 2 类声功能区，长安街西延（新 16 路至石龙路间）两侧 20m 范围内为 4a 类声功能区，20m 外为 3 类声功能区，石龙西路是城市次干道，道路南侧 30m 范围内有一排在建高层建筑，声功能区为 4a 类，道路两侧 30m 范围内为 4a 类生功能区，30m 范围外为 2 类生功能区。

本项目所经区域声功能区划详见附图 2。

2015 年 12 月 4 日评价单位对本工程沿线选择了 3 个具有代表性的监测点进行了监测，一天四次，昼夜各监测两次，每次监测 20min。

监测期间的天气状况见表 8

表 8 监测期间天气状况

天气	晴		相对湿度	30%
气温 (°C)	昼间	6	风向	北风
	夜间	-3	风力	3~4 级

监测时段：昼间 14:00-16:00，夜间 22:00-24:00；

监测仪器：HS6298 型噪声分析仪；

监测项目： L_{Aeq} ；

监测布点：本次共调查了 3 个监测点位，分别位于远洋新天地在建楼盘、丽景长安在建小区和冯村嘉园小区，监测点位布置情况见附图 3。

监测结果：监测结果见表 9。

表 9 噪声监测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	监测值		是否超标	声环境功能	标准值
1	远洋新天地在建楼盘	昼间	60.7	60.3	否	70
		夜间	50.3	51.1	否	55
2	丽景长安在建小区	昼间	63.0	63.9	否	70
		夜间	51.1	51.8	否	55
3	冯村嘉园小区	昼间	53.6	54.3	否	60
		夜间	48.3	48.6	否	50

监测结果显示受监测时间段内 3 个点位昼夜间监测结果均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应功能区限值要求，声环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

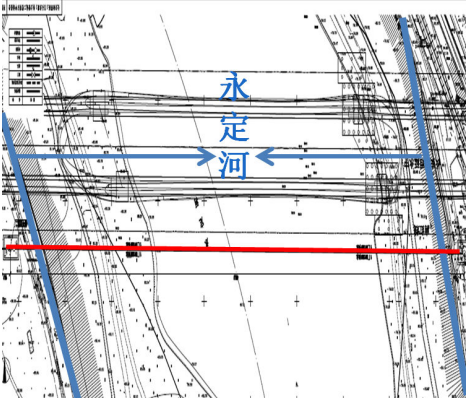
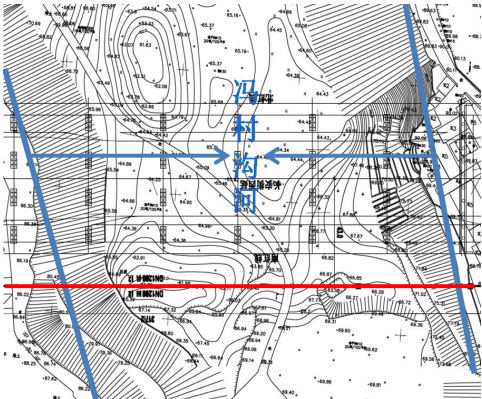
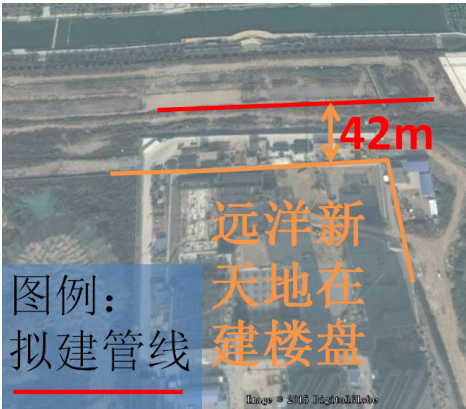
本工程东起石景山区长安街西延与永定河交叉口，向西沿在建的长安街西延敷设，终点至长安街西延与石龙路交叉口。经现场调查，本项目沿线建筑主要有商用建筑、住宅及工业园三类，环境敏感点主要有远洋新天地在建楼盘、丽景长安在建小区、冯村嘉园小区等。

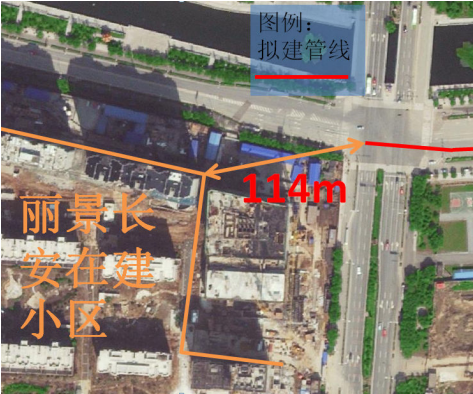
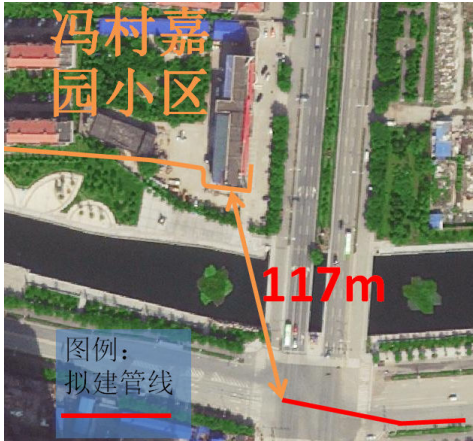
本评价以居民区及穿越的地表水体为主要环境保护对象。各敏感点与本项目拟建管线位置关系见附图 3，各环境敏感点基本情况见表 10，现状照片见表 11。

表 10 环境保护目标

区域	编号	敏感点名称	位置关系	建筑物属性	管道敷设方式	保护对象与级别
石景山区	1	永定河	穿越	——	——	地表水，规划Ⅲ类水体
门头沟区	2	冯村沟河	穿越	——	——	地表水，规划Ⅲ类水体
	3	远洋新天地在建楼盘	S, 42m	商住两用，高层	暗挖	环境空气二类区，声环境质量 4a 类区
	4	丽景长安在建小区	SW, 114m	住宅，临路 25 层	暗挖	环境空气二类区，声环境质量 4a 类区
	5	冯村嘉园小区	NW, 117m	住宅，临路 6 层	暗挖	环境空气二类区，声环境质量 2 类区

表 11 保护目标照片

编号	敏感点	设计图纸及卫星实景图	照片
1	永定河		
2	冯村沟河		
3	远洋新天地在建楼盘		

4	丽景长安在建小区		
5	冯村嘉园小区		

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，标准限值见表 12。

表 12 环境空气质量标准（二级，摘录）						单位：μg/m ³
污染物名称 取值时间	TSP	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO
1 小时平均	—	—	—	500	200	10
24 小时平均	300	75	150	150	80	4
年平均	200	35	70	60	40	—

二、声环境质量标准

根据《石景山区声环境功能区划实施细则》及《门头沟区声功能区划实施细则》要求，本管线项目沿线区域的声功能区有 1 类区、2 类区、3 类区、4a 类区和 4b 类区。各区声环境质量标准限值见表 13，项目沿线区域声功能区划详见附图 2。

表 13 声环境质量标准				单位：等效声级 dB(A)
类 别	昼间	夜间	区 域	
1	55	45	一类混合区	
2	60	50	二类混合区	
3	65	55	工业聚集区	
4a	70	55	交通干线两侧	
4b	70	60	铁路两侧	

三、地表水环境质量标准

本工程穿越冯村沟河及永定河（平原段），地表水环境质量标准执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值，具体数值见表 14。

表 14 地表水环境质量标准(摘录)						单位：mg/L(pH 除外)	
地表水体		pH	DO	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	NH ₃ -N
永定河（平原段）	III 类水体	6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0

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，

标准值见表 15。

表 15 地下水质量标准(摘要)

单位: mg/L

项目	色度	臭和味	浑浊(度)	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物	氨氮
标准值	≤15	无	≤3	6.5-8.5	≤450	≤250	≤250	≤0.2
项目	铁	锰	肉眼可见	硝酸盐氮	氟化物	砷	溶解性总固体	
标准值	≤0.3	≤0.1	无	≤2	≤1.0	≤0.05	≤1000	

一、固体废物

本建设项目施工中产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》中的有关规定；施工人员生活垃圾按照《北京市生活垃圾管理条例》（2012.3.1）中相关要求执行。

二、施工期大气污染物

(1) 施工扬尘

本项目管线施工中按《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、《关于建设工程施工工地扬尘排污费征收有关工作的通知》（京环发[2015]5 号）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。施工期扬（粉）尘（颗粒物）排放执行北京《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中新污染源无组织排放标准，具体标准限值见表 16。

(2) 焊接烟尘

施工期间对管道采用焊接连接，焊接烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表 1 中焊接烟尘的无组织排放浓度限值，见表 16。

表 16 施工期大气污染物排放标准

污染物项目	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
扬（粉）尘	周界外监控点浓度最高值小于 1.0
焊接烟尘	0.50

三、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）

	中的排放限值规定，限值见表 17。	
	表 17 施工期噪声标准 单位: dB (A)	
	昼间	夜间
	70	55
	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)	
总量控制	根据“北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”（京环发[2015]19 号）的要求，北京市对建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮进行总量控制，本项目施工期产生污染物主要是扬尘、少量焊接烟尘及机械废气，运营期间无废水、废气等污染物产生，因此本项目不需要申请污染物排放总量控制指标。	

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工工艺

本项目施工内容主要包括检查室施工和暗挖隧道两部分。施工工艺流程如图 3 所示。

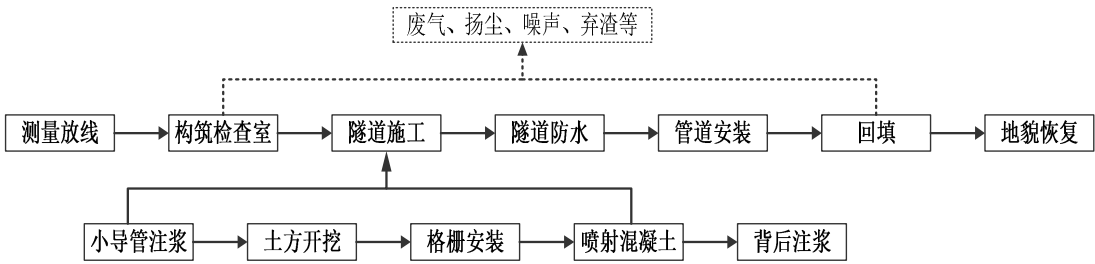


图 3 管线施工工艺流程

（1）检查室构筑及防水

本项目包括检查室 19 座。

构筑检查室首先进行局部地面破土，之后人工开挖竖井，最后在开挖的检查室基坑内进行钢筋混凝土衬壁的施工。人工开挖竖井需边开挖边支护，保证施工安全。本项目检查室结构类型为钢筋混凝土结构类型，检查室结构采用复合衬砌结构型式，初期支护为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，两层衬砌之间设防水夹层。地面盖板有整体现浇和预制装配两种。防水采用防水混凝土并外包卷材防水；所有检查室人孔井筒外包卷材防水。

（2）隧道施工及防水

采用人工挖掘的方式从检查室开始进行横向的隧道暗挖。挖掘前采用注浆加固沿线土层；挖掘过程中，及时支护，保持土体稳定。挖出的土方随时运送到渣土清运车辆中，不随意堆、弃，待车厢满载后及时运送至指定弃土场。

隧道采用喷锚构筑法进行施工，以钢筋网，喷射混凝土及钢格栅为主要支护手段，模筑混凝土为二次衬砌。开挖前采用超前注浆加固地层，当隧道埋深在地下潜水、承压水水位以下时，采用全断面注浆措施。同时采用止水措施，保证无水施工。隧道每循环注浆长度 12.5m，开挖 10m，预留 2.5m 止水盘。注浆范围为隧道拱部及侧墙开挖面以外 2.0~2.5m。浆液应根据不同土质进行试配。暗挖隧道防水措施：初衬采用喷射混凝土，二次衬砌采用防水混凝土。在初衬与二衬之

间设置一道柔性的防水层，在特殊地段也可采取注浆止水等综合措施。

（3）管道安装

挖掘工作完成后，进行隧道内管沟的砌筑，并安装、敷设管道。管道为聚氨酯泡沫预制保温管，可直接进行安装。安装完成后进行压力测试等管线调试工作。

（4）地貌恢复

管线调试成功后，对施工现场进行最终清理，依据将检查室及通风检查室周边地貌原有地貌类型，将临时占地恢复成绿地或道路。

二、运营期工艺

本项目管线的供热介质为高温热水，供热系统采用间接连接的方式管网供/回水温度设为 150/90℃，管网的设计压力 1.57MPa。

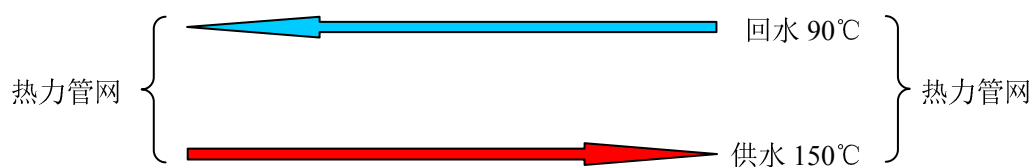


图 4 热力管网的简易流程示意图

主要污染工序：

一、施工期污染源分析

地下热力管线主要污染工序为施工期产生的噪声、废水、扬尘和弃渣。据调查，地下热力管线建设项目运营期未发生过有关环境影响的居民投诉情况。

1、水污染

根据项目建议书可知本工程所在区域内地下水资源匮乏，且施工过程中采用注浆止水、加固措施，不需要进行施工降水。

本工程施工期生产废水主要有砂石料冲洗废水、混凝土的养护废水、施工机械和运输车辆冲洗废水。混凝土养护废水的主要特点是 pH 高，施工机械和运输车辆冲洗水的主要污染物为悬浮物及石油类。

本项目位于城市建成区，不设施工营地，施工人员日常生活利用周边现有建筑内的卫生间或公用设施，冲厕废水等纳入现有城市生活污水排放系统。

2、大气污染

(1) 扬尘

施工过程中会有施工扬尘产生，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及施工季节、土质以及天气等诸多因素有关。

施工扬尘主要来自以下几个方面：

- 1 土方的挖掘扬尘及现场弃土堆积的扬尘；
- 2 建筑材料（水泥、沙石料、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；
- 3 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- 4 运输车辆造成的现场道路扬尘。

此外，运输汽车、施工机械等会排放少量尾气，对空气环境也有一定的影响。

(2) 焊接烟尘

本项目管道连接均采用焊接，焊条用量约 3t，焊丝用量约 0.38t，焊条发尘量按 6g/kg 计，焊丝发尘量按 0.2g/kg 计，则本项目共产生焊接烟尘约 18.08kg。

3、噪声污染

建筑施工活动产生的环境噪声主要有固定、连续式施工机械设备的噪声和移动交通噪声。按施工活动分为基坑开挖，设备和材料的运输等产生的噪声。

本项目施工期间主要施工机械设备工作特点及噪声值见表 18。

表 18 主要施工机械设备（地面）工作特点及噪声值

主要施工机械设备	噪声值（距施工机械 1m）	工作特点
电焊机	93 d(A)	间歇作业，少量使用
挖土机	95 dB(A)	间歇作业
电锯	100 dB(A)	间歇作业，少量使用
锚喷机	95 dB(A)	间歇作业，少量使用
乙炔切割机	70 dB(A)	间歇作业，少量使用
电葫芦	70 dB(A)	间歇作业
空压机	80 dB(A)	间歇作业，少量使用
混凝土罐车、载重车	85 dB(A)	夜间间歇、流动作业
轻型载重卡车	75 dB(A)	夜间间歇、流动作业

4、固体废物

施工过程主要固体废物主要为废渣、弃土、废料以及施工人员生活垃圾。

（1）施工废渣：主要来源于基槽回填后的渣土以及施工过程中大量产生的边角废料等，通过查阅本地区已建管线相关资料估算，共约 200t。

（2）弃土：建筑基础开挖产生的余土，除一部分回填以外，一部分将作为弃土处理，由车辆运输至渣土消纳场，初步估算弃土量为 73161m³。

（3）生活垃圾：施工人员集中将产生的少量生活垃圾，按 0.5kg/人·天算共约 18.25t，利用周边现有垃圾设施进行收集。

二、运营期污染源分析

本工程为热力管网的建设，热力管网敷设于地下管道内，管网运营期水流冲击管壁的噪声被屏蔽，对外环境无影响，所以该项目运营期无产污环节，本次评价主要针对施工期进行环境影响分析。

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	施工扬尘	TSP	0.317~0.759mg/m ³ 100.15kg/d	0.317~0.759mg/m ³ 100.15kg/d
	施工机动车、机械设备	NO ₂ 、CO、THC	--	--
	焊接	烟尘	18.08kg	18.08kg
水污染物	施工废水	pH、COD、BOD、SS、石油类	--	--
固体废物	施工建筑垃圾	渣土、建筑废料	--	--
噪声	施工期噪声源主要为施工设备噪声			
其他	社会环境影响，主要来自因项目建设引起的暂时性的道路封闭			

主要生态影响

本项目管线沿在建道路建设，施工临时占地为在建道路施工场地，不占用耕地，不涉及居民搬迁。

本项目管线敷设采用暗挖隧道敷设，检查室及通风检查室施工时需要对路面进行开挖，并相应需要相应的临时占地用于堆存土方等物料、停放设备。本项目主要生态影响为扰动土壤造成的水土流失、绿地内临时占地对地表植被的破坏。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

一、污染源分析

热力管线建设项目施工期同其他建设项目一样，在水、气、声、渣方面均有不同程度的施工污染产生，施工期污染源汇总见表 19。

施工期施工工人就餐采取外送盒饭方式，不设置专门食堂，无餐饮油烟及含油污水排放的问题；工人休息采用就近租用施工地附近现有建筑，借用周边商业建筑内的卫生间及临时环保型厕所，纳入城市正常生活污水排放系统；不产生冲厕污水，不会对周边环境产生影响。

表 19 施工期污染源汇总表

类别	施 工 污 染 源
大气	(1) 各种运输车辆排放的尾气 (2) 土方的挖掘、现场堆放及装运扬尘 (3) 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘 (4) 施工垃圾的清理及堆放扬尘 (5) 车辆往来造成的现场道路扬尘 (6) 焊接烟尘
噪声	(1) 施工机械设备运转噪声 (2) 施工土方、物料运输噪声
废水	(1) 结构阶段混凝土养护排水
固废	(1) 施工渣土 (2) 废弃的各种施工材料 (3) 施工人员生活垃圾

二、大气环境影响分析

（一）施工扬尘

1、扬尘来源

- (1) 土方的挖掘、现场堆放及装运扬尘；
- (2) 建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子、砖等)的现场搬运及堆放扬尘
- (3) 施工垃圾的清理及堆放扬尘
- (4) 车辆往来造成的现场道路扬尘

2、环境影响分析

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，有关单位对建筑施工工地扬尘进行监测，监测结果见表 20、表 21。

表 20 建筑施工工地扬尘监测结果

单位：mg/m³

位置	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：
均值	0.317	0.596	0.487	0.39	0.322	2.5m/s

表 21 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果

单位：mg/m³

距工地距离	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33	春季监 测
洒水后	0.437	0.35	0.31	0.265	0.25	0.238	

由表 20 可知，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，在风速为 2.5m/s 时，施工场地下风向 150m 范围外扬尘浓度与上风向浓度值相近，此范围外扬尘影响程度较小。据表 21 可知，在采取洒水抑尘措施后，可明显降低施工场地周围环境扬尘浓度。

本项目全线均采用暗挖隧道法进行管线敷设，暗挖段土方挖掘深度 9~18m，地下土壤湿度较大，挖掘土方运至施工井口堆放过程中基本无扬尘产生；弃土在湿度较大的情况下被装运，基本也无扬尘产生；当弃土堆放时间较长，弃土堆表面干燥，在起风和装运时会有扬尘产生，根据表 18，施工场地内扬尘浓度在 0.409mg/m³~0.759mg/m³ 之间，平均风速 2.5m/s 时，扬尘影响范围一般在施工场地下风向 150m 内。另外运输车辆行驶也会产生扬尘，根据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，且路面越清洁、车速越小扬尘量越小，在 2-3 级自然风的作用下，一般运输扬尘的影响范围在 100m 之内。

根据《关于建设工程施工工地扬尘排污费征收有关工作的通知》（京环发[2015]5 号）及《北京市发展和改革委员会 北京市财政局 北京市环境保护局关于建设工程施工工地扬尘排污收费标准的通知》（京发改[2015]265 号）文件中关于市政基础设施工地扬尘排放量计算方法，本项目在全线开工情况下，产生的扬尘量：

每月施工扬尘排放量=单位扬尘排放量×建设工程施工工地用地面积×扬尘排

放调整系数

即，每天施工扬尘排放量= $0.26\text{kg}/\text{月} \times 7704\text{m}^2 \times 1.5 \div 30 = 100.15\text{kg}/\text{d}$

根据上述两文件，每月每平方米用地面积扬尘排放量为 0.26kg ，市政基础设施工地扬尘排放调整系数为 1.5。

本项目位于城市建成区及在建区，沿线两侧分布有远洋新天地在建楼盘、丽景长安在建小区及冯村嘉园小区，其中仅有远洋新天地在建楼盘 100m 范围内，据现场踏勘情况看该项目建成入驻时间较晚，同时本项目施工期较短，因此不会对其造成不良影响；另外两个敏感点距离均在 100m 外，施工扬尘对其造成的影响较小。通过对竖井井口、弃渣临时堆放处等易产尘区域采取洒水降尘、保持路面清洁等严格的污染防治措施，可以将施工扬尘对环境的污染将至最低。

3、施工扬尘防治措施

严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第 247 号令）、《北京市空气重污染应急预案》（京政发[2015]11 号）中有关环境保护的各项规定，按照《关于建设工程施工工地扬尘排污费征收有关工作的通知》（京环发[2015]5 号）中的标准要求，采取有效措施防止扬尘污染：

①将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在工程承发包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

②施工现场有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

③在有安装条件的主要作业区域安装视频监控系统并于执法部门联网。

④建设工程开工前，建设单位应当在施工现场周边设置不低于 2.5m 围挡，施工单位对围挡进行维护。

⑤施工单位对施工现场土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。

⑥施工车辆经除泥、冲洗后驶出工地，禁止车容车貌不洁、车箱未密闭、车轮带泥上路行驶；建设工程施工现场道路及进出口周边 100m 以内的道路不得有泥土和建筑垃圾。

⑦施工单位对可能产生扬尘污染的建筑材料在库房存放或者进行严密遮盖。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾及时运输到指定场所进行处置；在场地内堆存的，应当洒水降尘和有效覆盖。

⑧运输建筑垃圾、土方、砂石浆等流散物料，应当依法使用符合 DB11/T 1077 《建筑垃圾运输车辆标识、监控和密闭技术要求》的运输车辆；建设单位必须办理《建筑垃圾消纳证》，并在施工现场公示；建设单位须与取得经营许可的运输单位签订清运合同；运输车辆密闭行驶，从施工现场到消纳地点全程不遗撒、不泄漏、不扬尘；车辆卫星定位系统正常使用，并定期维护。

⑨道路挖掘施工过程中，施工单位应当及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面。

⑩当空气重污染蓝色、黄色预警时，对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所加大扬尘控制措施力度；当空气重污染橙色预警时，停止土石方、渣土运输施工作业，对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所采取防尘措施；当空气重污染红色预警时，停止室外施工作业和渣土运输。

⑪本市禁止现场搅拌混凝土。由政府投资的建设工程以及在本市规定区域内的建设工程，禁止现场搅拌砂浆。

（二）焊接烟尘

本项目所敷设的供热管道在组装连接过程中需要进行焊接，会产生一定量的焊接废气。焊接过程采用氩弧焊打底，手工电弧焊盖面的焊接工艺方法。焊接时由于高温致使焊条、焊丝中部分金属氧化形成烟气，即焊接烟尘。焊接烟尘中主要含有铁、锰、铜的金属氧化物及 CO 等污染物。

经测算，本工程全线产生的焊接烟尘总量约 18.08kg。由于项目管道焊接间歇进行，焊接地点分散且不断变化，焊接量较小，且为露天作业下，废气稀释扩散较快，不对周围大气环境产生明显影响。

（三）车辆废气

本项目采用浅埋暗挖工艺，主要工程为检查室结构、隧道支护、土方挖掘，其中检查室结构工程及隧道支护涉及的机械主要为电葫芦、龙门吊、注浆机等电动机械，不产生尾气；产生尾气的设备主要是挖土机及运输车辆，根据以往经验土方挖掘作业时间较短，运输车辆和施工机械设备尾气虽然会产生 NO_x、CO 和 THC 等有害物质，但其产生量较小，排放点较为分散，且排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。为了尽量降低机械尾气对周边环境的影响，施工单位应使用符合相应国家标准的设备，使用尾气排放合格的施工机械。同时建议排放尾气的施工机械使用避开交通高峰期，避免与大环境的空气污染造成叠加。

三、声环境影响分析

1、噪声源

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，属强噪声源，大多为不连续性噪声。本项目施工期间相关施工机械设备工作特点及噪声值见表 16。

2、施工期噪声影响分析

噪声源噪声预测：

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算噪声的距离衰减，公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) + \Delta L$$

式中：L₁、L₂--为距声源 r₁、r₂ 处的声级值（dB(A)）；

r₁、r₂--为距声源的距离（m）；

ΔL--为其它衰减作用的减噪声级（dB(A)）；

计算结果见表 22。

表 22 施工机械噪声强度及其对环境的影响预测

施工机械	x（m）处声压级 dB(A)							标准 dB(A)	
	1	10	35	70	100	180	550	昼间	夜间
电焊机	93	73	62	56	53	48	38	70	55
挖土机	95	75	64	58	55	50	40	70	55
电锯	100	80	69	63	60	55	45	70	55
锚喷机	95	75	64	58	55	50	40	70	55
乙炔切割机	70	50	39	33	30	25	15	70	55
电葫芦	70	50	39	33	30	25	15	70	55
空压机	80	60	49	43	40	35	25	70	55
混凝土罐车、载重车	85	65	54	48	45	40	30	70	55
轻型载重卡车	75	55	44	38	35	30	20	70	55

通过计算，施工期在距离施工机械约 35m 处，昼间可以达到 70dB（A）的要求；在距离施工机械约 180m 处，夜间可以达到 55dB（A）的要求。

本项目管线沿线途径的敏感目标远洋新天地在建楼盘距离管线 42m，丽景长安在建小区距离管线 114m，均位于 4a 类声环境功能区；冯村嘉园小区距离管线 117m，位于 2 类声环境功能区，环境敏感目标处夜间噪声均不能满足《声环境

质量标准》中相应声环境功能区的限值要求。本项目施工会对线路两侧环境保护目标造成影响，因此本项目施工期需合理安排施工时间，同时采取有效的噪声防治措施，以减少项目建设对该区域环境敏感点的影响。

3、施工期噪声防治措施

①首选有减振降噪措施的施工机械，同时加强施工机械的基础固定，减少由于振动产生的环境影响，从根本上控制噪声源。

②选线定位时，施工区域应设置远离居民区 35m 以上，对施工区设置围挡，并根据敏感程度适当设立隔声屏。

③合理布局，临时竖井和高噪声施工机械设置时尽量避让远洋新天地在建楼盘等（长安街西延路南侧）。

④将高噪声设备置于工棚内或设置临时隔声屏障，同时注意高噪声设备的运行时间，以最大限度降低施工设备噪声源对周边生活区的影响。

⑤特别注意运输载重车辆装卸行驶对住宅的影响。在城区一般大型运输车只有在晚上 22:00 以后方可进出城区，也即施工弃土及施工固体废物的装运都在夜间进行，应在住宅附近设置施工围挡，同时适当调整运输载重车辆装卸行驶的时间，以最大限度降低施工运输噪声源对生活区及商务办公区的影响。

⑥合理安排施工时间，居民区附近禁止夜间（22:00~次日 6:00）施工。因特殊需要确需在夜间进行施工作业的，根据《北京市环境噪声污染防治办法》（北京市人民政府令，第 181 号），应当取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件，并向周围居民公告施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

⑦居住区附近施工车辆进入施工现场等待时应熄火，车辆禁止鸣笛。

⑧根据北京市相关要求制定施工期噪声补偿方案，发生扰民投诉事件时建设单位应协调解决。

通过以上措施治理之后，施工期各种噪声可以减少 20~25dB（A），预计到达 35m 处的噪声级昼间可降至 55dB（A）以下，不会对该处产生较大的影响。为保证该区域夜间的声环境质量不受影响，本次环评提出，禁止高噪设备夜间施工。另外，建设单位应与施工场地周边单位、住户积极沟通，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业

时间。

三、地表水影响分析

本项目施工期生产废水主要有砂石料冲洗废水、混凝土的养护废水等。施工废水产生量较小，成分主要含有泥沙，经临时防渗沉淀池沉淀处理后循环使用或用于施工场地洒水抑尘，不外排。

本项目位于城市建成区，不设施工营地，施工人员日常生活利用周边现有建筑内的卫生间或公用设施，冲厕废水等纳入现有城市生活污水排放系统。

本项目管线穿越永定河处管线长 500m，穿越冯村沟河处管线长 320m，均采用暗挖方式敷设。施工需采取有效措施，避免对河道产生影响。

本管线施工期间主要采取的水环境保护措施：

①针对穿越永定河及冯村沟河段管线隧道采用全断面注浆止水措施，不进行施工降水，同时采取防遗洒、防泄露等措施，保障项目施工不会污染水体水质。

②河道两侧需设置施工区时须远离堤岸，隧道与河床之间留设足够的埋深距离，避免对河床下的基岩层产生影响。

③结构施工中主要使用罐装水泥，避免使用散装水泥，施工期间地面不设搅拌机。

④施工期主要是混凝土养护消耗用水及运输车辆冲洗水等，一方面废水产生量较小；另一方面，采用临时防渗沉淀池处理后回用或用于场地降尘洒水，不会向地表水排放废水。

⑤施工人员生活污水借用周边商业建筑内的卫生间，纳入城市正常生活污水排放系统。

⑥项目施工期间应对建筑材料、开挖土方设置蓬盖和围挡，防止雨水冲刷，土方回填产生的弃土方应存放于指定地点，禁止乱丢乱弃。

通过采取上述措施后，施工过程不会影响河流的水文、水质，不会对水流产生阻隔，不影响相关的水利设施。

四、地下水影响分析

依据项目建议书，本工程所在区域地下水资源匮乏，在岩土工程勘察期间未发现地下水。施工废水和生活污水全部得到合理处置，不会对地下水水质产生影响。因此，项目施工过程中，对地下水影响较小。

五、施工固体废物处理处置措施

施工期固体废物主要是更换的原有管材、施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。施工期固体废弃物处置应严格遵守《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》（北京市人民政府令第 115 号，2002.11.18）。

施工期产生的大量渣土虽不含有毒有害物质，但渣土运输及堆存量易引起二次扬尘污染。因此，渣土应按有关管理部门的指定地点堆存并采取必要的防渗，渣土运输过程中应做覆盖，严禁遗洒。

施工期产生的可回收废料如钢筋头等应尽量由施工单位回收利用；其它废弃的土方、灰渣及边角料运往有关部门指定地点消纳处理。

施工人员的产生的生活垃圾集中收集，依托施工相应区域的生活垃圾处理、消纳方式，对外界环境不会产生不利影响。

六、生态影响分析

本项目沿在建的长安街西延敷设，起点处穿越永定河，中间穿越冯村沟河，不占用耕地，不涉及居民搬迁。

本项目管线敷设采用暗挖隧道敷设，检查室及通风检查室施工时需要对路面或绿地进行开挖，并相应需要部分临时占地用于材料堆放及设备停放，以保证工程施工空间。施工期临时占地大部分位于在建道路施工场地，有少量位于现状道路和绿地（道路绿化带、城市绿地）内，临时占地面积总计 7704m²，其中在建道路施工场地及路面破坏面积 1648m²（以路面各小室外扩 2m 估算）、在建道路施工场地及路面堆存停放场地面积 5232m²（以施工场地面积减去路面破损面积计算，施工场地面积以路面各小室长外扩 30m、宽外扩 2m 计算）、绿地破坏面积 2472m²（以绿地内小室长外扩 30m、宽外扩 2m 计算），施工完成后将全部受损在建道路施工场地及路面恢复原貌，对在建道路施工场地及路面堆存停放区域进行清理。恢复完毕后，项目建设对附近生态环境影响不大。

临时占地详情见表 23，各个检查室位置见附图 3。

表 23 临时占地详情

占地类型	检查室尺寸	破坏路面/绿地尺寸	施工场地尺寸	检查室数量	编号
在建道路	12m*10m	14m*12m	42m*12m	5 个	6、8、14、15、

施工场地					18
	10m*6m	12m*8m	40m*8m	5 个	9、12、13、16、17
	8m*6m	10m*8m	38m*8m	1 个	5
小计	—	1400m ²	4424m ²	—	—
绿地	12m*10m	42m*12m	42m*12m	3 个	2、3、4
	10m*6m	40m*8m	40m*8m	3 个	1、10、11
	8m*6m	38m*8m	38m*8m	—	—
小计	—	2472 m ²	2472 m ²	—	—
道路	12m*10m	14m*12m	42m*12m	1 个	19
	10m*6m	12m*8m	40m*8m	—	—
	8m*6m	10m*8m	38m*8m	1 个	7
小计	—	248m ²	808m ²	—	—

由于该热力管网建设工期较短，热力管线施工时占地时间也相应较短，项目施工对城市景观影响时间不长，对城市生态环境影响较小。土方开挖易造成水土流失况，在采取及时清运及苫盖等措施后将会有效控制水土流失的发生。

类比北京市其他建设项目，未出现建设施工导致周边植被死亡的现象，因此本项目施工期间产生的扬尘在采取洒水降尘、围挡等措施后不影响施工场地周边植物正常生长。

本项目热力管线埋深在 9~18m，管道本身采取保温和防渗措施，在正常情况下，其管网的散热不会明显达到地表，不会对地表绿地及植物的生长产生影响。

营运期环境影响分析

一、项目环境影响分析

运营初期管线清管、试压分段进行，清管使用气体吹扫，少量试压废水排至施工场地内临时设置的沉淀池中，经沉淀后部分回用下一管段，回用率按 50% 计，剩余的排入市政管网或者拉走清运。

因此，运营期间本工程对周围环境影响较小。

二、环境风险分析

项目为供热管线敷设安装工程，营运期间全线密闭输送冷凝水和热水，输送过程无废气、废水、噪声和固体废物外排，不涉及任何有毒有害、易燃易爆物质。项目在施工过程中做好防腐防渗措施，营运期间加强管道的维护管理，避免发生管道断裂和水的渗漏现象。根据同类项目的运营情况，在做好上述防范措施的前提下，项目营运的环境风险很小。

三、社会影响分析

项目建成后将西北热电中心供热管线与门头沟区现有供热管线连接起来，将显著提高西北热电中心的能源综合利用率，为门头沟区供热提供保障，促进门头沟地区集中供热清洁能源升级，改善区域热源单一性。

项目施工过程中涉及占路、掘路、占步道、拆方砖、交通导改、绿地和草坪的恢复、占压停车位补偿等，可能会造成交通拥堵等问题。建设单位将采取加快施工进度，设置施工标识牌提醒车辆绕道行驶等疏导措施，尽量减少项目建设带来的交通问题。本工程隧道穿越松散土层，土体自稳能力差，且穿越多处主要道路、市政管线，工程施工可能会影响路面行车安全及地面建筑物稳定性。建设单位在施工前将逐一调查落实各项市政基础设施情况，并制定详细施工方案与防护措施，对重要构筑物及路口范围进行建筑物沉降、地面沉降及隧道收敛等相关内容的监测及数据分析，确保施工安全。采取上述措施后，项目施工期社会影响较小。

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	施工物料堆	粉尘	围挡、覆盖、洒水	对周围环境影 响较小
	运输车辆、 机械设备	NO _x 、CO、THC	使用达到尾气排放 标准的运输车辆	
	焊接	焊接烟尘	通风措施、先进焊接 工艺、选择发尘量小 的焊接材料	
水污染 物	施工废水	pH、COD， BOD ₅ 、石油 类、悬浮物	施工废水经沉淀池 处理后回用	达标排放
固体 废物	建筑垃圾	渣土、建筑废 料	建筑废料回收，不可 利用的统一送至渣 土场处置	对周围环境影 响较小
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾定时清运	
噪声	施工期严格控制施工机械和机动车操作与运行时间，对噪声大的施工机械可以采取适当的隔声或消声措施，夜间禁止施工，同时机动车应尽量避免绕居住区			
其他	施工期间暂时性的道路封闭，采取设置施工便道的方法解决			

生态保护措施及预期效果

本工程施工主要占用在建道路施工场地,不占用耕地,不涉及搬迁。

管线施工期间,检查室、临时竖井的施工不可避免对所占用土地的植被造成一定破坏,使地表裸露。施工结束后,对临时占地进行原貌恢复。采取土方遮盖、及时清运措施后会有效降低水土流失量。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

长安街西延（门头沟段）热力管线工程起点位于石景山区长安街西延与永定河东岸交汇处与规划 DN1200 干线相接，沿长安街西延南侧由东向西，穿越永定河、西六环、冯村沟河，终点至门头沟区石龙路与长安街西延交汇处与现状 DN600 管线相接。管线全长 4184.7m，其中 DN1200 长 3801.2m，DN1000 长 82.1m，DN800 长约 94.7m，DN500 长约 60.0m，DN400 长约 146.7m，全部采用暗挖隧道敷设。

本项目工程固定资产投资 50650.79 万元，环保投资约 200 万，项目建设周期预计 24 个月。

2、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

由引用监测数据可知，监测期间龙泉镇环境空气监测子站 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 24 小时平均浓度值超标，超标率分别为 28.6%和 14.3%，最大超标倍数分别为 1.08 倍和 0.18 倍。其它指标均可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

PM_{2.5} 及 PM₁₀ 超标主要因为监测期间北京地面处于高压后部弱气场控制，扩散条件较不利，在静稳的天气条件下，受地形影响，大量污染物累积，另外也包含机动车、锅炉烟气、工地扬尘等污染源及其他综合因素导致的。12 月 14 日晚间北京市转为大风天气，空气质量明显好转，15 日至 16 日环境空气质量优。

（2）声环境质量现状

根据本次环评对线路沿途声环境现状进行的监测，各敏感点昼夜间监测结果均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区限值要求，声环境质量较好。

（3）水环境质量现状

根据北京环境保护局网站上公布的“河流水质状况”，永定河平原段 2015 年 1 月和 2 月无水，2014 年 08 月至 2015 年 07 月之间除上述两月外，永定河平原段的水质为Ⅳ、Ⅴ类，不能满足Ⅲ类水环境功能要求。

3、污染物排放及控制

(1) 本工程环境影响主要表现在施工期，施工过程中产生的扬尘、焊接烟尘和噪声污染将对工程沿线的居民区产生一定程度的影响。本评价要求从污染防治及环境管理方面采取有效措施对这两类污染源进行控制和治理。

(2) 施工废水产生量少，集中收集沉淀后回用，生活垃圾按要求处置，对周围环境影响较小。少量试压废水排至施工场地内临时设置的沉淀池中，经沉淀后部分回用下一管段，回用率按 50%计，剩余的拉走清运，排入市政管网。

(3) 依据项目建议书，本项目所在区域地下水资源较少，在岩土工程勘察期间未发现地下水。施工废水和生活污水全部得到合理处置，不会对地下水水质产生影响。因此，项目施工过程中，对地下水影响较小。

(4) 本项目管线采用暗挖敷设方式，共设置 19 个检查室，需临时占用在建道路施工场地，如遇居民住宅楼应远离避让。项目检查室施工对城市绿地景观影响属短期可逆影响，面积有限，不会对城市生态环境造成危害。本热力管线埋深 9~18m 左右，管沟经防水保温处理，热力管道本身具有保温措施，在正常情况下，管道散热不可能明显到达地表，管道不会对地表绿地及植物的生长产生影响。

4、总结论

综上所述，本工程作为城市集中供热的配套工程，属环境改善项目。本工程主要污染体现在施工过程中，为短期、可逆影响，在做好施工期污染防治、植被恢复，加强施工及环境管理后，对环境空气、地表水环境及声环境产生的影响可为环境所接受。从环境保护的角度考虑，本工程的建设是可行的。

二、建议

1、施工中严格按《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第 247 号令）、《北京市空气重污染应急预案》（京政发[2015]11 号）、《北京市发展和改革委员会 北京市财政局 北京市环境保护局关于建设工程施工工地扬尘排污收费标准的通知》（京发改[2015]265 号）来实施污染源控制。

2、夜间禁止使用高噪声施工机械，对于不可避免的夜间施工现象，应取得相应证明，并提前向公众告知，求得居民的谅解。

3、在具体施工时须进行地质勘测，如在施工阶段，隧道底低于当时的地下水位时，在施工时要进行注浆止水，减少水资源的损失。

4、严禁利用渗井、渗坑排放污水，防止下渗污染地下水。施工少量废水须经收集沉淀后回用，不得外排。

5、施工区域的设置应尽量远离居住区。



附图2 本项目沿线声功能区划



附图3 本项目路由、环境保护目标及声环境监测点位