

建设项目基本情况

项目名称	中南海供热保障工程-长安复线三期热力管线工程				
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	100000
建设地点	起点为公主坟桥现状 DN1000 热力管线（位于海淀区），沿长安街由西向东敷设，终点为复兴门桥东侧现状 DN1000 热力管线（位于西城区）。				
立项审批部门	北京市发展和改革委员会		批准文号	/	
建设性质	新建√ 改扩建 技改		行业类别及代码	D 44 电力、热力生产和供应业	
占地面积（平方米）	/		绿化面积（平方米）	/	
投资（万元）	42102.74	其中：环保投资（万元）	200	环保投资占总投资比例	0.48%
评价经费（万元）	3.5	预期投产日期		2017 年 11 月	
工程内容及规模： 一、项目背景 随着四大热电中心的建成投运，北京市整体热源出力水平有所提高，但受局部地区管线输送能力的影响，水力工况不能满足正常运行需求，存在供热质量和安全问题。经水力计算分析，在供热的严寒期，CBD、使馆区、长安街沿线等用户，特别是中南海周边地区会出现平压差。在该区域内，即公主坟桥与复兴门桥之间仅有一条 DN700 的长安热力管线，管径偏小，制约东西热源之间的联通，西部热源无法顺利输送至中南海地区，无法保障该区域的供热质量和安全。因此，打通现状管线的断头断点、建设联通线、进行消隐改造，以解决管网水力平衡和管网运行安全问题是十分必要的。 中南海供热保障工程-长安复线三期热力管线工程（以下简称“本项目”）起点为公主坟桥现状 DN1000 热力管线，沿长安街由西向东敷设，终点为复兴门桥东侧现状 DN1000 热力管线。本项目的建设不仅有利于东西热源之间的联通，还可大大改善沿线用户特别是中南海地区重要用户的水力工况，并在突发情况下进行热源、热网切换调配，提高该地区集中供热质量和安全。					

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 33 号）的有关规定，本项目行业类别为热力生产和供应（行业代码：4430），需编制环境影响报告表。2015 年 11 月 12 日受北京市热力集团有限责任公司委托，北京欣国环环境科技发展有限公司承担了本次环境影响评价工作，并于 2015 年 11 月 13 日赴现场对工程沿线及周边环境进行了踏勘，搜集了与本项目有关的技术资料和有关文件，编制完成了《中南海供热保障工程-长安复线三期热力管线工程环境影响报告表》。

二、项目内容及概况

1、建设内容及规模

本项目为新建热力管线工程，管线起点为公主坟桥现状 DN1000 热力管线（位于海淀区），沿长安街由西向东敷设，终点为复兴门桥东侧现状 DN1000 热力管线（位于西城区）。本项目热力管线总长 4195.9m，其中管径为 DN1000 干线长 4168m，管径为 DN600 支线长 27.9m。

本项目全线共设 5 处分支：

- ①在展览馆路设 DN1000 分支，与现状 DN1000 广展线连接；
- ②在真武街北滨河路设 DN400 分支，与现状 DN400 三峡委支线连接；
- ③在北蜂窝路设 DN600 分支，将现况 DN500 会城门支线扩建成 DN600 与长安线连通；
- ④在羊坊店路设 DN600 分支，将现况 DN400 建行支线扩建成 DN600 与长安线连通，长度为 27.9m；
- ⑤在羊坊店西路设 DN600 分支，与现况 DN600 空司支线连通。

本项目全线共设 25 座检查室：

- ①规格：10m×8m×7m，8 座；
- ②规格：8m×8m×7m，17 座。

本项目新建热力管线的干线及支线全部位于道路红线范围以内，全线采用暗挖敷设方式。本工程路由选线已与北京市规划委员会沟通，原则同意该选线。

项目地理位置见附图 1，管线走向及周边环境关系见附图 2。

项目主要建设内容见表 1.1，主要设备情况见表 1.2。

表 1.1 项目主要建设内容一览表

序号	名称	工程量	断面尺寸/检查室尺寸	敷设方式
1	干线 DN1000	4168m	4400mm×2800mm	暗挖
1.1	其中：顺行 1 号线	4168m	4400mm×2800mm	暗挖
1.2	穿越 2 号线、9 号线	100m	4400mm×2800mm	暗挖
1.3	穿越规划 16 号线	50m	4400mm×2800mm	暗挖
1.4	穿越永定河引水渠	100m	4400mm×2800mm	暗挖
1.5	穿越 6 座过街天桥	90m	4400mm×2800mm	暗挖
2	支线 DN600	27.9m	2900mm×2300mm	暗挖
3	检查室	8 座	10m×8m×7m	/
	检查室	17 座	8m×8m×7m	/

表 1.2 项目主要设备一览表

序号	主要设备	单位	数量	备注
1	补偿器 DN1000	套	48	PN1.6, T=150℃
2	补偿器 DN600	套	6	PN1.6, T=150℃
3	补偿器 DN400	套	2	PN1.6, T=150℃
4	焊接蝶阀 DN1000	套	8	PN1.6, T=150℃
5	焊接蝶阀 DN600	套	6	PN1.6, T=150℃
6	焊接蝶阀 DN400	套	2	PN1.6, T=150℃
7	聚氨酯保温管 DN1000×10	米	3952	供水 66mm 保温, 内衬气凝胶毡
8	聚氨酯保温管 DN1000×10	米	3952	回水 50mm 保温
9	聚氨酯保温管 DN630×7	米	30	供水 66mm 保温, 内衬气凝胶毡
10	聚氨酯保温管 DN630×7	米	30	回水 50mm 保温
11	螺旋缝焊接钢管 ϕ 1020×10	米	444	珍珠岩瓦保温
12	螺旋缝焊接钢管 ϕ 630×7	米	72	珍珠岩瓦保温
13	螺旋缝焊接钢管 ϕ 426×7	米	24	珍珠岩瓦保温

2、供热介质及供热参数

本项目热力管线介质为高温热水，设计供/回水温度 150/90℃、压力 1.6MPa。

3、敷设及补偿方式

敷设方式：暗挖隧道敷设。

补偿方式：自然补偿和补偿器补偿，以补偿器补偿为主。

4、管道材料、附件及连接方式

(1) 管材

采用符合《低压流体输送用焊接钢管》(GB/T3091-2008) 标准的螺旋焊缝钢管，钢号 Q235-B。暗挖通行地沟段管材采用聚氨酯泡沫保温管，外保护壳均采用高密度聚乙烯套管。

(2) 管道附件

管道的弯头、三通、变径等附件均采用机制成品件；热力管道干线、支干线起点安装关断阀门，中间安装分段阀门，均采用手动蝶阀；热力管道的高点安装放气装置，低点安装放水装置；热力管道波纹管补偿器全部安装在小室内。

(3) 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、管道保温及防腐

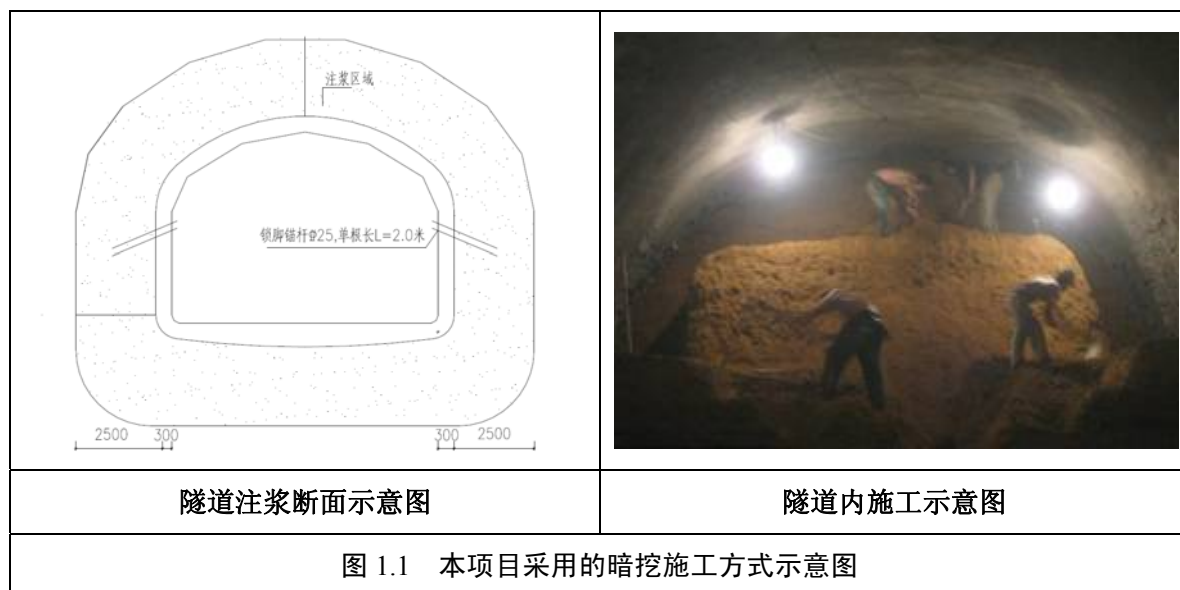
地沟内管道采用地沟用预制聚氨酯保温管，供水管道内衬气凝胶；检查室内采用珍珠岩瓦保温，玻璃钢外护；检查室内管道均采用经无机富锌底漆和聚氨脂面漆等防腐处理的预制管道，不在施工现场刷漆。

6、管线敷设施工方式

本项目管线位于城市主干路（长安街），沿线车流量大且临近建筑物，多处穿越地铁出入口、过街天桥、市政管线等，并穿越永定河引水渠和二环路，不具备明开敷设条件。为尽量减少施工对道路通行及道路两侧社区内人员出入的影响，本次设计全线采用暗挖方式实施。

隧道采用深孔注浆方式止水和加固土体，施工步骤为：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。本项目穿越永定河引水渠段管线敷设深度距离河床底部 3~4m，隧道施工时采取全断面深孔注浆止水措施（即对隧道的顶部、底部及两侧壁均进行注浆止水）。

本项目采用的暗挖施工方式示意图见图 1.1。



7、施工拆迁

本项目沿现状长安街采用暗挖方式敷设，主要涉及树木、草地等地上物及地下管线的拆迁及改移，不涉及征地拆迁和移民安置等问题。

8、工程占地

本工程全线采用暗挖隧道敷设，无地面检查室，无永久占地。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占地、施工临时休息区占地、管道及附属材料堆放占地、土方堆放占地等。临时占地类型为绿地、现状道路，面积总计 9100m²，其中临时占用道路 8720m²，临时占用绿地 380m²。

9、工程投资与环保投资

本项目总投资 42102.74 万元，环保投资约 200 万，约占总投资的 0.48%，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 1.3。

表 1.3 项目环保投资估算一览表

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、土方运输采用密闭运输车	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

10、建设性质及建设进度

本项目为新建项目，计划建设工期为 24 个月，预计 2017 年 11 月完成工程建设。

三、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展和改革委员会令第 21 号），本项目属于“鼓励类”中第二十二项“城市基础设施”中第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”。根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改（2007）2039 号），本项目属于“鼓励类”中第十九项“城市基础设施及房地产”中的第 8 条“城镇集中供热建设和改造工程”。本项目不属于《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和北京市产业政策。

四、规划符合性

1、《北京城市总体规划（2004 年-2020 年）》

《北京城市总体规划（2004 年-2020 年）》中指出：“坚持城市发展以基础设施为先导的方针，市政基础设施建设适度超前，优先发展”。“挖潜改造城市热力管网，平衡源、网供应能力”。

本项目的实施有利于东西热源之间的联通，并改善沿线用户特别是中南海地区重要用户的水力工况，为该地区提供稳定、可靠、安全、环保的热源支持。因此，本项目建设符合《北京城市总体规划（2004 年-2020 年）》。

2、《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》

根据《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》中的发展思路、建设目标，“十二五”时期，供热重点工作是调整优化供热能源结构、推进供热资源整合、加快供热节能改造、完成供热计量收费改革，提高供热系统保障能力，其中特别强调要加快实施四大热电中心及配套热网建设。根据规划期内热电厂、集中锅炉房的建设情况，结合区域负荷发展情况，分别规划建设相应的城市热网管线。按照不同功能分为三类进行，分别为热电厂配套输热主干线、改善热网水力工况热力联通线和重点功能区配套热力管线。

本项目建成后有利于东西热源之间的联通，并完善沿线用户特别是中南海地区重要用户的水力工况。因此，本项目建设符合《北京市“十二五”时期供热发展建设规划》。

3、《节能中长期专项规划》

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

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

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目新建供热管线沿现状长安街道路敷设，主要占用城市现状道路及绿化隔离带，项目地原有污染情况主要为道路上来往车辆产生的汽车尾气、扬尘、交通噪声。

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

本项目起点为公主坟桥现状 DN1000 热力管线(位于海淀区),沿长安街由西向东敷设,终点为复兴门桥东侧现状 DN1000 热力管线(位于西城区)。

海淀区位于北京市区西北部,地理位置北纬 39°53'~40°09',东经 116°03'~116°23'。东与西城、朝阳区相邻,南与丰台区毗连,西与石景山、门头沟区交界,北与昌平区接壤,区域面积 430.77km²,约占北京市总面积的 2.6%,边界线长约 146.2km,其中南北长约 30km,东西最宽处 29km。

西城区位于北京市中心城区西部,面积 50.70km²,东西宽约 7.1km,南北长约 11.2km。东以鼓楼外大街、人定湖北巷、旧鼓楼大街、地安门外大街、地安门内大街、景山东街、南长街、北长街、天安门广场西侧为界,与东城区相连;北以南长河、西直门北大街、德胜门西大街、新街口外大街、北三环中路、裕民路为界,与海淀区、朝阳区毗邻;西以里河路、莲花池东路、马连道北路为界,与海淀区、丰台区接壤;南以永定门西滨河路、右安门东城根、右安门西城根为界,与丰台区相连。

二、地形、地貌

海淀区地处华北平原的北部边缘地带,系古代永定河冲积的一部分。地势西高东低,西部为海拔 100m 以上的山地,面积约为 66km²,占总面积的 15%左右;东部和南部为海拔 50m 左右的平原,面积约 360km²,占总面积的 85%左右。区内最高峰为阳台山妙高峰,海拔 1278m;最低处为清河镇东的黑泉村,海拔 35m 左右。西部山区统称西山,属太行山余脉,有大小山峰 60 余座;整个山势呈南北走向,只有香山北面的打鹰洼主峰山峦向东延伸,至望儿山止,呈东西走向。

西城区位于华北平原的西北边缘,地势西北高,东南低。西部山区地势雄伟,地面标高一般均在 100m 以上,最高 700m 有余,山前地形坡度较大,达 3%以上;东部平原辽阔,地势平坦,略向东南方向倾斜,地面标高一般在 60m 以下,最低处位于东部边缘,地形坡度较小,约 1%左右。

本项目地处华北平原,管线沿线地形平坦。

三、气象、气候

海淀区气候属温带湿润季风气候区，冬季寒冷干燥，盛行西北风，夏季高温多雨，盛行东南风。年均气温 12.5℃，1 月份平均气温-4.4℃，极端最低气温为-21.7℃，7 月份平均气温为 25.8℃，最高气温为 41.6℃。年日照数 2662 小时，无霜期 211 天。年平均降水量 628.9mm，集中于夏季的 6-8 月，降水量为 465.1mm，占全年降水的 70%；冬季的 12-2 月份降水量最少，仅占 1%。因此，夏季雨水多，春秋干旱，冬季寒冷干燥是该区的气候特点。

西城区属典型的大陆性暖温带季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷干燥。年平均气温为 12℃，最高气温 38℃，最低气温-15℃。年平均降水量 626mm，集中于夏季的 6-8 月，占全年降水的 70%；其它季节，特别是冬、春两季降水很少，连续干旱时间长，同时年降水总量的变化很大，最高可达 1406mm，最低仅有 169mm。多年平均水面蒸发量 2000mm，陆面蒸发 400-450mm。冬季以西北风为主，夏季以偏南风为主，最大风速大于 20m/s，大风日数约为 37 日(风速大于 15m/s)，年平均风速 2.3m/s。全年的静风出现频率最高，达 12.3%，其次为南南西风频率达 11.6%。

四、地表水

海淀区内有大小河流 10 条，总长度 119.8km，主要水系有高粱河、清河、万泉河、南长河、小月河、南沙河、北沙河及人工开凿的永定河引水渠和京密引水渠，还有昆明湖、玉渊潭、紫竹院湖、上庄水库等，占北京市湖泊总数的 20%；水域面积 4km²，占北京市水域面积的 41.28%，湖泊数量和水域面积均列北京市各区县之首，昆明湖是北京市最大的湖泊，水域面积 1.94km²。

西城区境内河流包括北运河水系的永定河引水渠、长河、北护城河、南护城河、西护城河、莲花河，湖泊包括展览馆后湖、筒子河、六海、陶然亭湖。

本项目在木樨地附近穿越永定河引水渠。永定河引水渠是北京市修建最早的第一条引水工程，干渠总长 26km，河底宽约 25m，河底采用浆砌石衬砌，主要为西郊石景山热电厂、首都钢铁公司和各大河湖公园以及城市生活用水提供水源。引水渠首起永定河出山口的三家店拦河闸上游左岸，东南流经横石口、十王坟与南旱河故道相接，在五孔桥分为南北二支。南支在罗道庄与京密引水渠汇合后，流入玉渊潭，向东南流经西便门和西护城河相接，经南护城河在东便门入通惠河；北支也称双紫支渠，流入紫竹院湖，经白石桥与南长河汇合后，向东流入北护城河，经东便门入通惠河。

五、水文地质

海淀区分为两大水文地质单元，分别为山区和平原区。海淀区受燕山运动的影响，使西部山区隆起，处于风化剥蚀阶段，而东部平原处于沉陷阶段，接受新生代沉积物的沉积。海淀区从山前向东部的平原区，沉积了数米到数百米（一般在 300m）巨厚的第四系松散岩层，就其中沉积的古地理环境—物质组分、水文地质特征、地下水动态变化情况而言，将平原区又分为三个次一级水文地质单元：永定河冲击扇、清河冲积扇和南沙河、南口冲洪积扇。

西城区地下水含于第四系砂砾中，属于松散岩层孔隙水。该地区大部分为第四系冲积黄土质粘质砂土，表层粘性土厚度在 5~10m，填土以下为中等压缩性粘性层，该层以下大部分地区均为厚约 3~5m 的密实粉细砂层，相当于第一含水层。该地区具有多层含水层，由于第四系地层总厚度不同，各地段分别埋藏有含水层，单层含水层厚度为几米到十几米。承压水的埋深为 27m，近年来由于区域性超量开采地下水，水位有所下降。

本项目部分管线位于水源三厂、四厂地下水源准保护区内。该地区地下水补给主要来源于大气降水入渗和侧向径流补给，地下水排泄方式以人工开采和自然排泄为主，地下水流向由西北向东南。

六、土壤与植被

海淀区受地貌、气候、土壤等条件的影响，区内植被呈垂直性分布规律。海拔 800m 的中山地区，一般生长着刺玫等野生植物，覆盖率达 60~70%；海拔 300~800m 的低山地区，主要为油松、山杨等人工栽培的林木，覆盖率达 30~40%；海拔 70~300m 之间，多为人工栽培的苹果、梨、杏等果树和油松、侧柏等；平原地带主要是农田栽培，以蔬菜、水稻、小麦为主，此外还种植有杨、柳、槐、榆等树木。

西城区地带性土壤为褐土与潮土，自然植被的分布受地形、气候及土壤的影响显著，特别是由于坡向和海拔高度的制约和水热条件的影响，使自然植被呈现出有规律的垂直分布及过渡交替的特征。西城区地带性植被为半湿润落叶阔叶林，原生乔木物种主要有旱柳、杨树、槭树、紫椴、糠椴、水曲柳、榆树、臭椿、桦树、楸树、国槐、灯台树、朴树等；原生灌木物种有虎榛、毛榛、榛、胡枝子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤本有猕猴桃、山葡萄等；草本植物有白羊草、荆条、小针茅、苔草、芦苇、香蒲、黄背草、天南星等。

随着城市建设等人类活动的影响，本次调查区内已基本无天然树种。本项目周边现有绿地、绿化树木主要为人工种植，常见树种主要有松、槐、柳等。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

一、行政区划与人口

海淀区于 1952 年 9 月正式命名，1963 年 1 月形成现辖区域。海淀区的行政区划经过多次变动，到目前为止下辖 22 个街道办事处、7 个镇，564 个居委会，85 个村委会；到 2013 年末，海淀区全区户籍人口 235.3 万人，增长 2.0%。全区有 56 个民族，是北京市民族成份最多的地区。

2010 年 7 月 1 日，宣武区并入西城区，成立新西城区，辖区设 15 个街道、255 个社区。截至 2014 年年末，西城区全区户籍人口 142.5 万人，增长 1.5%。西城区分布着 44 个少数民族，人口较多的有回族、满族、蒙古族等。

二、社会经济

根据《海淀区 2014 年国民经济和社会发展公报》（2015 年 4 月）：海淀区 2014 年实现地区生产总值 4290.0 亿元，比上年增长 8.6%。其中，第一产业实现增加值 2.0 亿元，增长 3.3%；第二产业实现增加值 574.4 亿元，增长 13.3%；第三产业实现增加值 3713.7 亿元，增长 7.9%。财政收入完成 2092.85 亿元，增长 12.1%。区级财政收入 373.97 亿元，增长 11.2%，其中，营业税、企业所得税、城市维护建设税、房产税和增值税共完成 267.70 亿元，增长 5.3%。全区财政支出完成 470.77 亿元，增长 2.8%。全社会固定资产投资实现 841.7 亿元，增长 8.6%。其中，城镇固定资产投资完成 604.1 亿元，增长 48.5%。累计实现社会消费品零售额 1764.8 亿元，同比增长 9.3%。其中限额以上零售业企业实现零售额 1389.8 亿元，增长 11.5%。进出口总额 342.1 亿美元，比上年下降 14.8%。其中进口额 237.1 亿美元，下降 23.7%；出口额 105.0 亿美元，增长 15.9%。

根据《西城区 2014 年国民经济和社会发展公报》（2015 年 3 月）：西城区 2014 年实现地区生产总值 3052.3 亿元，比上年增长 7.6%。其中，第二产业实现增加值 297.8 亿元，增长 8.1%；第三产业实现增加值 2754.5 亿元，增长 7.6%。区级财政收入完成 372.8 亿元，增长 9.0%。其中，营业税、企业所得税、城市维护建设税、房产税和增值税共完成 331.4 亿元，增长 7.3%。全区财政支出完成 322.2 亿元，增长 12.4%。全社会固定资产投资实现 241.2 亿元，增长 13.3%。累计实现社会消费品零售额 887 亿元，同比增长 5.5%。其中限额以上零售业企业实现零售额 7121.9 亿元，增长 5.1%。

三、科教文卫

根据《海淀区 2014 年国民经济和社会发展公报》（2015 年 4 月）：2014 年海淀区全年专利申请量与授权量分别为 4.7 万件和 2.2 万件，分别比上年增长 13.0%和 5.0%。全年技术合同成交总金额 1366.7 亿元，增长 9.5%。全区特级教师、市级骨干教师和

市级学科带头人分别为 157 人、297 人和 69 人。全区 35 岁以下教师比例达 42.8%。公办学校和民办学校接收进城务工就业农民子女人数分别为 34936 人和 3555 人。年末区属公共图书馆藏书 113.7 万册，全年借阅人次 20.1 万人次。文化馆组织文艺活动 44 次，举办培训班 3995 班次，结业人数达 13.8 万人次。年末全区共有卫生机构 1036 个，比上年末减少 15 个。全区卫生技术人员达到 2.9 万人，比上年末增加 1093 人；其中执业医师 10194 人，注册护士 12342 人。年末全区共有体育场馆 251 个。

根据《西城区 2014 年国民经济和社会发展公报》（2015 年 3 月）：2014 年西城区全年输出技术与吸纳技术分别为 5445 项和 5281 项，分别比上年减少 11.1%和增长 13.0%。全区普通中学、小学、幼儿园和特殊教育学校分别为 51 所、60 所、68 所和 3 所。年末区属公共图书馆 33 个，总藏量 189.7 万册，图书藏量达 167.6 万册。年末全区共有卫生机构 632 个，比上年增长 3.4%。年末全区共有体育场地 1062 块，占地面积达 88.9 万 m²。

四、文物古迹

海淀区有各类文物点 700 余处，其中世界历史文化遗产 1 处，国家级文物保护单位 10 处，市级文物保护单位 25 处。

西城区有各类文物保护单位 181 处，其中全国重点文物保护单位 42 处，北京市文物保护单位 61 处。

本项目沿线周边 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）数据，2014 年海淀区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值分别为 25.1μg/m³、66.9μg/m³、127.0μg/m³、89.5μg/m³，西城区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值分别为 23.1μg/m³、63.0μg/m³、115.2μg/m³、88.4μg/m³。其中 SO₂ 浓度年平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

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

本项目跨越海淀区和西城区两个区域，本项目终点所在地位于西城区官园环境监测子站南侧 2.6km 左右，因此本次评价采用北京市环境保护局网站上公布的西城官园环境空气监测子站 2015 年 11 月 16 日~11 月 22 日连续 7 天的环境空气质量监测数据进行分析，以代表评价区环境空气质量现状，具体数据见表 3.1。

表 3.1 北京市西城官园环境监测子站监测数据一览表 单位：μg/m³(CO 为 mg/m³)

日期	空气质量指数	首要污染物	质量级别	空气质量状况	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀
2015.11.16	109	PM _{2.5}	三级	轻度污染	48	21	41	22	1.3	--
2015.11.17	79	PM _{2.5}	二级	良	48	8	48	15	1.1	152
2015.11.18	65	PM _{2.5}	二级	良	68	4	42	3	1.5	79
2015.11.19	106	PM _{2.5}	三级	轻度污染	78	2	45	2	1.6	--
2015.11.20	82	PM _{2.5}	二级	良	33	4	36	2	1.4	--
2015.11.21	79	PM _{2.5}	二级	良	39	7	32	2	2.1	--
2015.11.22	79	PM _{2.5}	二级	良	43	5	26	27	0.8	--

由上表可知，项目所在地近期 7 天首要污染物为细颗粒物；5 天环境质量良，占监测总天数的 71.4%；轻度污染 2 天，占监测总天数的 28.6%。总体来说，项目所在地区环境空气质量状况一般。

二、地表水环境状况

根据现场调查，本项目在木樨地附近穿越永定河引水渠下段（简称“永引下段”），属于北运河水系。根据北京市水体功能区划，永引下段水体功能为“一般鱼类保护区”。

及游泳区”，水质分类为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

北京环境保护局网站上公布的“河流水质状况”，永引下段 2014 年 04 月至 2015 年 09 月的水质情况见表 3.2。

表 3.2 永引下段水质状况一览表

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

由上表可知，永引下段近期水质现状基本能满足Ⅲ类水体功能要求，水质较好，分析超标月份原因主要是受生活污染源的影响，另外北京市常年处于偏枯年份，水资源量持续下降，地表径流量明显减少，使河流的自净能力减弱。

三、地下水环境状况

根据北京市水务局 2015 年 8 月发布的《北京市水资源公报（2014）》，2014 年，全市地下水资源量 13.80 亿 m^3 ，比 2013 年 15.38 亿 m^3 减少 1.58 亿 m^3 。2014 年水务局对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月）和丰水期（9 月）两次监测。共布设监测评价井 307 眼，实际采到水样 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 3342 km^2 ，占平原区总面积的 52%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准面积为 3058 km^2 ，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 71 眼，Ⅳ类的 21 眼，Ⅴ类的 8 眼。评价区面积为 3435 km^2 ，符合Ⅲ类水质标准的面积为 2674 km^2 ，占评价区面积的 78%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为 761 km^2 ，占评价区面积的 22%。主要超标指标为铁、锰、氨氮、氟化物。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准。

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

根据《北京市人民政府关于调整地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号），本项目部分管线位于水源三厂、四厂地下水源准保护区范围内。本项目与北京水源三厂、四厂保护区位置关系见附图3。

四、声环境质量现状

根据《海淀区噪声功能区划实施细则》、《西城区环境噪声功能区划实施细则》规定，本项目沿线长安街复兴路段、复兴门外大街段为城市主干路，属4a类声环境功能区，相邻区域为1类声环境功能区，临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，因此，长安街两侧第一排建筑面向道路一侧至道路边界线的区域及建筑物两侧纵深距离50m范围内受交通噪声直达声影响的区域为4a类声环境功能区。

2015年11月13日，评价单位对本项目沿线区域声环境质量现状进行了监测。一天两次，昼夜各一次，每次监测20min。

监测期间的天气状况见表3.3。

表3.3 监测期间天气状况一览表

天气	阴（夜间有雾）		相对湿度	62%
气温	昼间	9℃	风向	无持续风向
	夜间	6℃	风力	≤3级

监测时段：昼间14:00-16:00，夜间22:00-24:00；

监测布点：共设5个监测点位，分别为中国科学技术信息研究所、茂林居2#楼、复兴门外大街24#楼、复兴门外大街8#楼（复兴商业城）、复兴门外大街3#楼，监测点位置见附图2；

监测仪器：HS6298型噪声分析仪；

监测项目： L_{Aeq} ；

监测结果：监测结果见表3.4。

表 3.4 噪声监测结果					单位: dB(A)
编号	监测点位		监测值	标准值	评价结果
N1	中国科学技术信息 研究所	昼间	62.0	70	达标
		夜间	49.7	55	达标
N2	茂林居 2#楼	昼间	53.9	55	达标
		夜间	43.8	45	达标
N3	复兴门外大街 24#楼	昼间	70.6	70	+0.6
		夜间	55.3	55	+0.3
N4	复兴门外大街 8# 楼（复兴商业城）	昼间	69.1	70	达标
		夜间	52.6	45	达标
N5	复兴门外大街 3#楼	昼间	61.0	70	达标
		夜间	48.3	55	达标

注：上述噪声监测点除茂林居 2#楼为临路第二排建筑、位于 1 类声功能区内，其余监测点均为临路第一排建筑、位于 4a 类区内。

监测结果显示：复兴门外大街 24#楼受监测时间段内复兴路来往车辆的交通噪声影响，昼、夜间噪声监测结果出现轻微超标，超标量 0.3~0.6dB(A)；其它 4 个监测点位昼、夜间监测结果分别能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区、4a 类区标准限值，声环境质量较好。

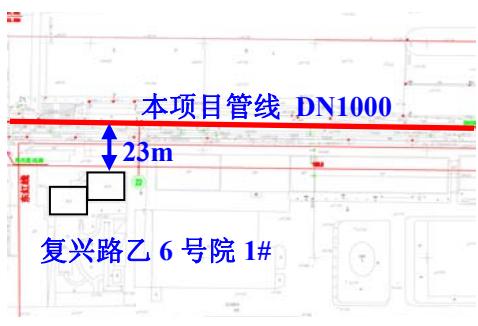
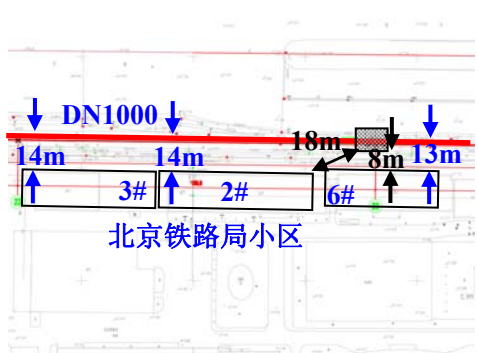
主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

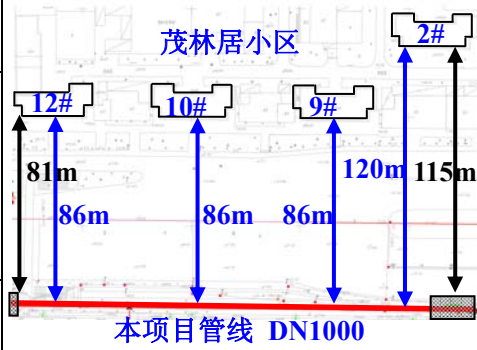
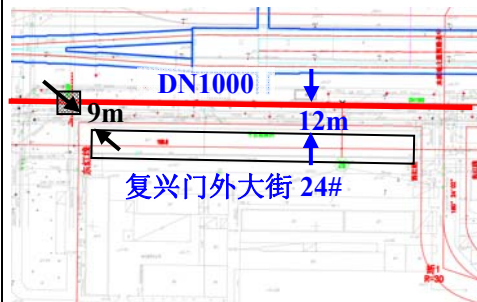
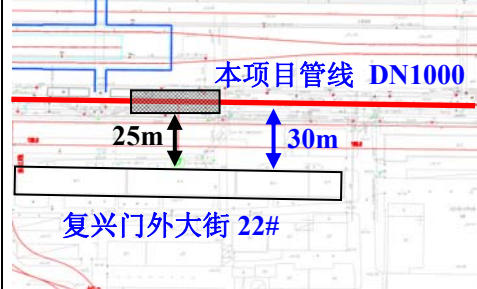
本项目沿长安街（公主坟桥至复兴门桥）道路敷设。经过现场调查，本项目位于城市建成区，沿线主要建筑物包括商用建筑、商住两用建筑、住宅及政府机关等。评价范围内未见文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜，主要环境保护目标为工程沿线邻近的居民区、政府机关、学校和科研单位。

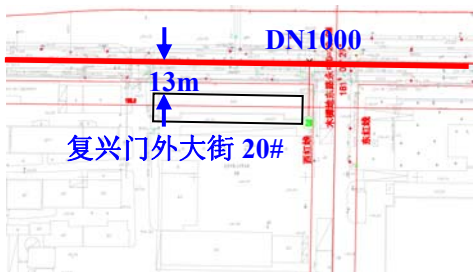
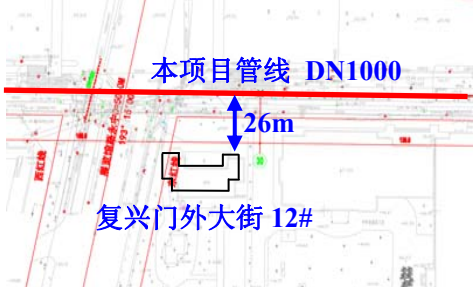
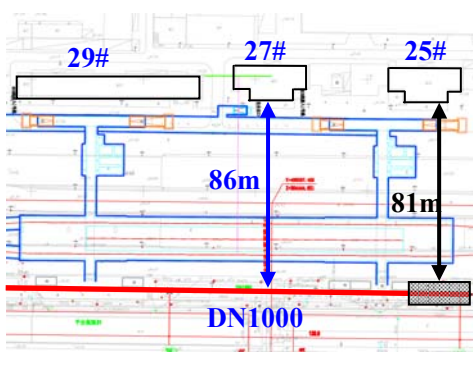
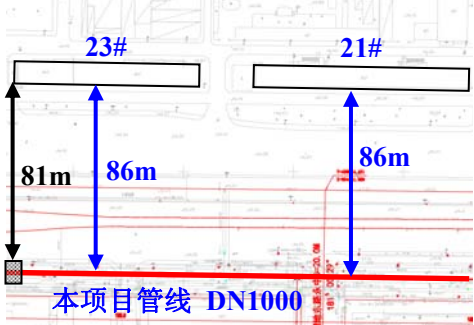
本项目管线全长 4195.9m，采用暗挖隧道敷设方式，沿线共设 25 座检查室。本项目环境保护目标、保护级别、现状照片以及各敏感点与主线、最近检查室位置关系见表 3.5。

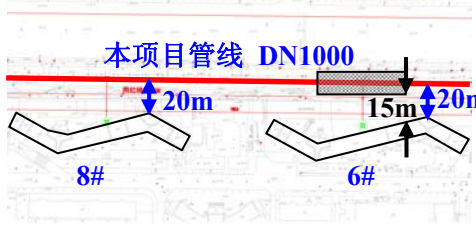
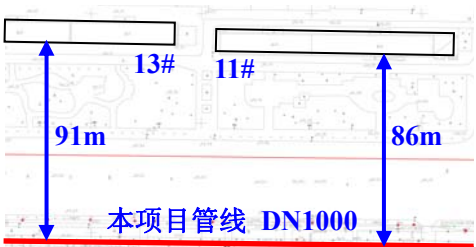
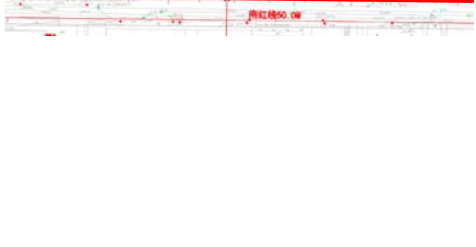
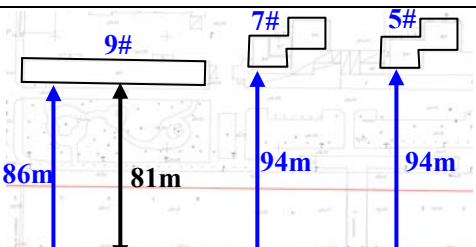
表 3.5 环境保护目标情况一览表

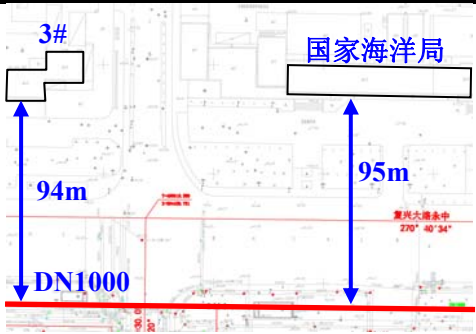
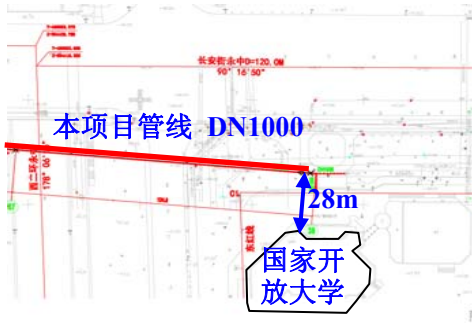
编号	敏感点名称	位置关系					设计图纸	现状照片	基本情况	功能	保护级别
		方位	距离（m）		距检查室 临时占地边界*						
			距主线	距离							
					检查室编号						
1	中国科学技术信息研究所	N	103	98	3 号			临路 5 层	科研单位	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区、4a 类区标准	
2	复兴路 12 号院	15#	S	128	--	--			16 层, 约 320 户	居民区	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区、4a 类区标准
		16#	S	101	--	--			16 层, 约 320 户	居民区	

3	复兴路乙6号院1#	S	23	--	--			16层, 约320户	居民区	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类区、4a类区标准
4	北京铁路局	3#	S	14	--			6层, 约144户	居民区	
		2#	S	14	--	--		9层, 约396户	居民区	
		6#	S	13	8	16号		6层, 约108户	居民区	

5	茂林居	12#	N	86	81	15 号			18 层, 约 270 户	居民区	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区、4a 类区标准
		10#	N	86	--	--		18 层, 约 270 户	居民区		
		9#	N	86	--	--		18 层, 约 270 户	居民区		
		2#	N	120	115	16 号		16 层, 约 240 户	居民区		
6	复兴门外大街社区	24#	S	12	9	18 号			14 层, 约 1260 户	居民区	
		22#	S	30	25	19 号			14 层, 约 1260 户	居民区	

		20#	S	13	--	--			12 层, 约 420 户	居民区	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区、4a 类区标准
7	复兴门外大街 12#		S	26	--	--			16 层, 约 270 户	居民区	
8	复兴门外大街社区	29#	N	86	--	--			12 层, 约 480 户	居民区	
		27#	N	86	--	--			16 层, 约 320 户	居民区	
		25#	N	86	81	19 号			16 层, 约 320 户	居民区	
		23#	N	86	81	19 号			12 层, 约 540 户	居民区	
		21#	N	86	--	--			12 层, 约 600 户	居民区	

9	复兴商业城	8#	S	20	--	--			1-2 层商用, 3-15 层为商住混用, 临路侧每层 30 户	商住区	环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区、4a 类区标准
		6#	S	20	15	23 号			1-2 层商用, 3-15 层为商住混用, 临路侧每层 30 户	商住区	
10	复兴门外大街社区	13#	N	91	--	--			12 层, 约 540 户	居民区	
		11#	N	86	--	--			12 层, 约 540 户	居民区	
		9#	N	86	81	23 号			10 层, 约 400 户	居民区	
		7#	N	94	--	--			16 层, 约 320 户	居民区	
		5#	N	94	--	--			16 层, 约 320 户	居民区	

	3#	N	94	--	--			16层, 约320户	居民区	环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类区、4a类区标准
11	国家海洋局	N	95	--	--			临路9层/10层	机关单位	
12	国家开放大学	S	28	--	--			临路19层	文教区	
13	永定河引水渠下段	穿越				/		/	一般鱼类保护区及游泳区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

注：* 列为敏感点距最近检查室临时占地边界距离及对应检查室编号；“--”表示该敏感点距最近检查室施工临时占地边界距离大于与主线的距离。16 号、18 号检查室施工临时占地面积以检查室长外扩 2m、宽外扩 2m 考虑，其余检查室施工临时占地面积以检查室长外扩 30m、宽外扩 2m 考虑。

—— 表示项目主管线；■ 表示检查室施工临时占地范围；↔ 表示敏感点距管线的距离；↔ 表示敏感点距最近检查室施工临时占地边界的距离。

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

一、环境空气质量标准

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

表 4.1 环境空气污染物基本项目浓度限值

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

二、声环境质量标准

根据《海淀区噪声功能区划实施细则》、《西城区环境噪声功能区划实施细则》规定，本项目沿线声功能区包括 1 类区、4a 类区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区、4a 类区标准。标准限值见表 4.2。

表 4.2 声环境质量标准限值一览表

单位：dB(A)

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

三、地表水环境质量标准

本项目在木樨地附近穿越永定河引水渠下段。根据北京市水体功能区划，永引下段水体功能为“一般鱼类保护区及游泳区”，水质分类为Ⅲ类，执行《地表

	水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。标准限值见表 4.3。		
	表 4.3 地表水环境质量标准限值一览表(摘录)		
	序号	项目名称	单位
	1	pH 值	无量纲
	2	溶解氧	mg/L
	3	高锰酸盐指数	mg/L
	4	化学需氧量(COD)	mg/L
	5	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L
	6	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L
	7	石油类	mg/L
	四、地下水质量标准		
	区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类质量标准, 具体标准限值见表 4.4。		
	表 4.4 地下水质量标准限值一览表(摘录)		
	序号	项目名称	单位
	1	pH	无量纲
	2	色度	度
	3	臭和味	无量纲
	4	浑浊度	度
	5	高锰酸盐指数	mg/L
	6	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L
污 染 物 排 放 标	7	溶解性总固体	mg/L
	8	镉	mg/L
	9	砷	mg/L
	10	硝酸盐(以 N 计)	mg/L
	11	氟化物	mg/L
	12	氰化物	mg/L
	一、大气污染物		
	1、施工扬尘		
	本项目施工按《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府 247 号令)中关于环境保护的有关规定及《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《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)中的要求来实施施工扬尘的控制。施工扬尘排放参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中新污染源 II 时段无组织排放监控点浓度限值 1.0mg/m ³ 。		

准	2、焊接烟尘 施工期间对管道采用焊接连接，焊接烟尘执行北京市《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监控点浓度限值 0.50 mg/m³。 二、噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，具体标准限值见表 4.5。 表 4.5 建筑施工场界环境噪声排放标准 <table border="1" data-bbox="269 672 1404 770"> <tr> <td>昼间</td><td>夜间</td></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table> 四、固体废物 项目施工产生的固体废物及施工人员生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市生活垃圾管理条例》相关规定。	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
总量控制指标	根据北京市环境保护局《关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19 号）中第一条规定“本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及 COD、NH₃-N。” 本项目为市政管线工程，施工期产生的主要污染物为扬尘、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、施工期工艺流程

本项目施工内容主要包括暗挖隧道和检查室施工两部分。施工工艺流程及污染物排放情况见图 5.1。

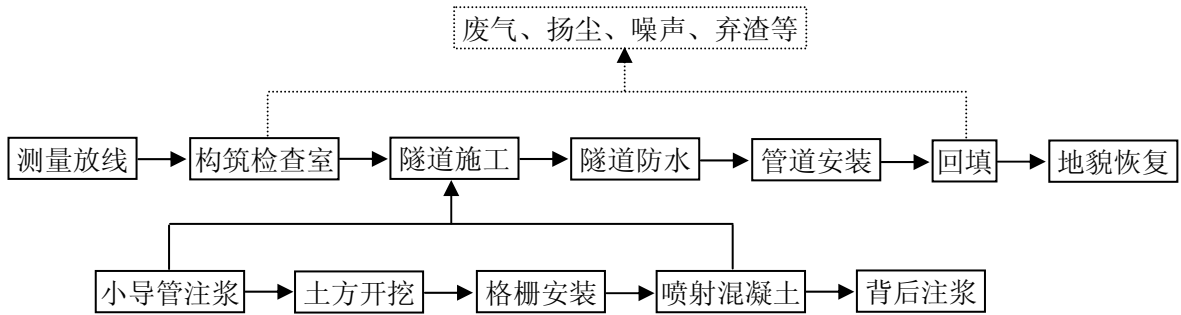


图 5.1 本项目施工工艺流程及污染物排放情况图

1、检查室结构及防水施工

本项目设置检查室 25 座。

检查室是满足工艺管网设备运行操作的地下构筑物，位置和净空尺寸根据工艺设备布置情况确定，结构类型为钢筋混凝土。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。

本项目检查室施工采用锚喷护壁法，结构采用初衬及二衬组成的复合衬砌形式，初期支护为格栅喷射 C20 混凝土结构（钢筋格栅+钢筋网+喷射混凝土），二次衬砌为 C30 模筑钢筋混凝土结构，两层衬砌之间设防水夹层，防水材料采用无纺布+1.2mm 厚 ECB/EVA 共挤复合防水卷材。

检查室竖井具体注浆参数为：竖井 8m 以上范围由于土体松散，需采取小导管注浆加固土体。竖井开挖深度超过 8m 时，拟采用深孔注浆方式止水和加固土体，轮廓线周边及底部注浆厚度为 2.5m。竖井一次注浆深度不超过 12m 时，竖井较深时分 2~3 个循环。

2、管线隧道及防水施工

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。

本项目隧道施工采用上下台法，结构采用复合衬砌形式，结构为（三心圆）马蹄型，直边墙、反拱底板。初期支护为格栅喷射 C20 混凝土结构（钢筋格栅+钢筋网+喷射混凝土），二次衬砌为 C30 模筑钢筋混凝土结构，两层衬砌之间设防水夹层，防水材料采用无纺布+1.2mm 厚 ECB/EVA 共挤复合防水卷材。

隧道拟采用深孔注浆方式止水和加固土体，每循环注浆长度 12.5m，开挖 10m，预留 2.5m 止水盘。注浆范围为隧道开挖面以外 2.5m。浆液应根据不同土质进行试配，设计建议粉质粘土层、卵石层浆液选择水泥~水玻璃双液浆；砂质层中选用 A：B 液，A 液：磷酸~水玻璃；B 液：水泥~水玻璃。

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、运营期工艺流程

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℃，管网的设计压力为 1.6MPa。

项目热力管线运行简易流程见图 5.2。

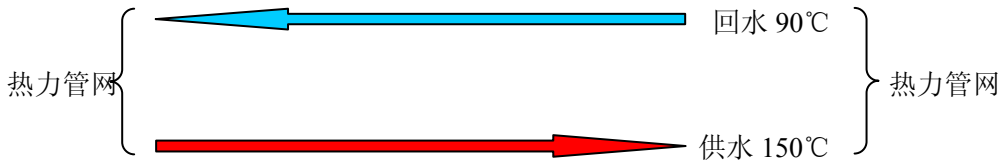


图 5.2 本项目热力管线运行简易流程示意图

主要污染工序：

一、施工期主要污染工序

地下热力管线工程主要污染工序为施工期产生的扬尘、噪声、废水和弃渣。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、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；
- ⑤ 施工隧道内机械通风扬尘。

（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 0.6t，根据类比工程资料，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 0.018t。

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、水污染

本项目施工过程中采用注浆止水、加固措施，不进行施工降水。

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，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。

3、噪声污染

本项目施工期噪声主要有固定、连续式施工机械设备噪声和移动交通噪声，还有隧道施工通风机运行噪声，属强噪声源，大多为不连续性噪声。本项目施工期间主要机械设备工作特点及噪声值见表 5.1。

表 5.1 施工期主要机械设备工作特点及噪声值一览表

主要机械设备	噪声值（距施工机械 1m）	工作特点
电焊机	93 dB(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
通风机	75 dB(A)	连续作业、流动作业

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要为废渣、废料、弃土以及施工人员生活垃圾。

（1）施工废渣、废料：主要来源于路面开挖产生的废渣土，以及施工过程中产生的边角废料等。

（2）弃土：基础开挖产生的余土，除一部分回填以外，大部分将作为弃土处理，由车辆运输至渣土消纳场。

（3）生活垃圾：施工人员将产生少量生活垃圾，利用周边现有垃圾设施进行收集，由环卫部门清运处理。

二、营运期主要污染工序

本项目为热力管线的建设工程，热力管线敷设于地下管道内，管网营运期水流冲击管壁的噪声被屏蔽，对外环境无影响。营运初期管线清管、试压分段进行，清管使用气体吹扫，少量试压废水排入市政管网。

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	0.409~0.759mg/m ³ 139.4kg/d	0.409~0.759mg/m ³ 139.4kg/d
	施工机动车、 机械设备	NO _x 、CO、THC	—	—
	焊接	烟尘	0.018t	0.018t
水 污 染 物	施工废水	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮	—	—
固 体 废 物	施工垃圾	渣土、废料、 生活垃圾	—	—
噪 声	施工期噪声源主要为施工设备噪声和隧道施工通风机运行噪声。			
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：

本项目管线沿现有道路建设，施工临时占地为绿地或道路，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，热力检查室施工时需要对路面（或绿地）进行开挖，并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

施工期间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；借用周边商业建筑内的卫生间及临时环保型厕所，冲厕污水纳入城市正常生活污水排放系统，不会对周边环境产生影响。施工污染源汇总见表 7.1。

表 7.1 施工污染源汇总表

类别	施工期污染源
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) 施工隧道内机械通风扬尘 (7) 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 (3) 隧道施工通风机运行噪声
废水	(1) 施工人员生活污水
固废	(1) 施工废渣和弃土 (2) 废弃的各种施工材料 (3) 施工人员生活垃圾

二、施工期环境影响分析

本项目全线采用暗挖敷设方式，施工期主要环境影响为施工扬尘、施工机械和运输车辆噪声影响，其次为施工生活污水、施工固体废弃物和生态影响等。本次评价在考虑上述环境影响的基础上，针对沿线的近距离敏感点进行专项环境影响分析并提出减缓不利影响的措施。本节共包括两部分：（一）施工期主要环境影响分析；（二）沿线的近距离敏感点专项环境影响分析。

（一）施工期主要环境影响分析

1、大气环境影响分析

1) 施工扬尘

（1）扬尘来源

施工扬尘主要来源于：土方的挖掘、现场堆放及装运；建筑材料的现场搬运及堆放；施工垃圾的清理及堆放；车辆往来；施工隧道内机械通风。

(2) 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 7.2、表 7.3。

表 7.2 建筑施工工地扬尘监测结果

单位: mg/m^3

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: 2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.39	0.322	

表 7.3 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果

单位: mg/m^3

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 7.2 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 7.3 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 15~20m，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 7.2 可知，施工场地内扬尘浓度在 $0.409\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.759\text{mg}/\text{m}^3$ 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，据有关监测资料，运输车辆在施工现场产生的扬尘约占施工扬尘的 60%，在 2~3 级自然风的作用下，一般扬尘的影响范围在 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）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

根据上述两文件相关内容，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。

即，每天施工扬尘排放量=0.26kg/月×9100m²×1.5÷30=118.3kg/d

施工隧道采用压入式通风方式，通风机安装在拱顶拱圈初衬上或以锚杆固定在围岩上，并铺设通风管送风，随施工人员进行移动。通风机风速控制在 0.2m/s 左右，且地下土壤湿度较大，扬尘量很少，对施工人员及周围大气环境影响很小。

本项目位于城市建成区，沿线两侧分布有中国科学技术信息研究所、复兴门外大街社区、北京铁路局小区、茂林居小区、国家海洋局、国家开放大学等，沿线敏感建筑与本项目管线的距离大多在 100m 以内。由于施工扬尘属于无组织排放，且建筑粉尘主要是黄土、水泥、沙子等密度大、粒径大的粉尘，离施工工地距离不同受其污染程度不同，随距离加大污染逐渐减轻，因此，需要对竖井井口、弃渣临时堆放处等易产尘区域采取严格的污染防治措施，最大限度地减少施工扬尘对环境的污染。

(3) 污染防治措施

本项目施工现场管理执行《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令第 247 号,2013 年 7 月 1 日执行)、《北京市人民政府禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》、《北京市建设工程施工现场扬尘污染防治现场检查标准实施细则》、《北京市绿色施工管理规程》(DB11/513-2008) 及《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案的通知》(京政发[2015]11 号) 中的有关环境保护的规定，并按照《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，具体包括：

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

②施工现场设专人负责保洁工作，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，建设单位应当在临时施工竖井（检查室）所在区域设置施工防护工棚，工棚四周封闭并加顶盖，仅在远离居民区一侧保留车辆进出通道，施工单

位对工棚进行维护以确保其封闭。施工单位将可能产生扬尘污染的建筑材料堆存于工棚旁封闭的库房内，并进行严密遮盖。

本项目拟采用的施工工棚示意图见图 7.1。



图 7.1 静安东街热力管线工程临时施工竖井防护工棚现场施工图

⑤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；在场地内暂时堆存时要远离居民楼，并采取防尘布覆盖和洒水降尘措施。

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运输建筑垃圾、土方、砂石浆等流散物料，依法使用符合《建筑垃圾运输车辆标识、监控和密闭技术要求》（DB11/T 1077）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。

⑧道路挖掘施工过程中，施工单位及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后及时修复路面。

⑨禁止现场搅拌混凝土，全部使用商品混凝土。

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。

2) 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，会产生少量的焊接废气。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。

经计算，本项目全线产生的焊接烟尘总量约 0.018t。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，废气稀释扩散较快，在满足焊接要求的条件下选用先进焊接工艺和发尘量小的焊接材料，不会对周围大气环境产生明显影响。

3) 车辆和机械废气

本项目采用暗挖工艺，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。根据管道施工经验土方挖掘作业时间较短，运输车辆和施工机械尾气中含有 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，施工单位将使用符合国家相应标准的设备，使用尾气排放合格的施工机械。同时排放尾气的施工机械尽量避开交通高峰期使用，避免与大环境的空气污染造成叠加。

2、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，还有隧道施工通风机，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噪声值为 70~100dB(A)，具体见表 7.2。

(2) 影响分析

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)。

根据上式计算，结果见表 7.4。

表 7.4 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
通风机	75	55	44	38	35	30	20	70	55

由上表可知，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。

本项目管线与沿线两侧住宅楼和行政科研单位的距离大多在 100m 以内，本项目施工不可避免对两侧敏感保护目标声环境造成影响，特别是北京铁路局 2#楼、北京铁路局 6#楼、复兴门外大街 24#楼等距项目很近的住宅楼。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、临时竖井设置应尽量避让北京铁路局 2#楼、北京铁路局 6#楼、复兴门外大街 24#楼等距项目很近的住宅楼。将施工机械、设备均置于临时竖井所在的防护工棚内，工棚四周封闭并加顶盖，仅在远离居民点一侧保留车辆进出通道（如图 7.1 所示），此外根据环境保护目标的声环境敏感程度适当设立移动隔声屏进一步进行降噪处理。

③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 22:00 以后方可进出城区，即施工弃土及施工固体废物的装运都在夜间进行，需要适当调整运输载重车辆装卸行驶的时间，进入施工现场限值车速，等待时熄火，禁止鸣

笛，以最大限度降低施工运输噪声源对周边住宅、科研单位、机关单位和学校的影响。

④合理安排施工时间。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），因特殊情况需要在夜间进行施工作业时，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。

⑤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。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围的单位、住宅建立良好关系，对受施工干扰的单位和住宅区需在作业前予以通知，并随时向他们通报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，求得大家的共同理解。此外，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。

3、水环境影响分析

1) 地表水环境影响分析

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引水渠下段，穿越处管线长约 50m，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，具体包括：

①针对穿越永定河引水渠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。

2) 地下水环境影响分析

根据本项目申请报告，并结合项目所处区域地下水水文地质条件，分析本项目实施对地下水环境的影响。

(1) 项目所在区域水文地质条件

参照《北京地铁 16 号线工程勘察 01 合同段新木樨地站岩土工程勘察报告》，本项目沿线区域属于平原地貌，勘探深度 63.2m 内的地层划分为人工堆积层 (Q^{ml})、第四纪新近沉积层 (Q_4^{2+3al})、第四纪全新世冲洪积层 (Q_4^{1al+pl})、第四纪晚更新世冲洪积层 (Q_3^{al+pl})、第三纪基岩五大类。

勘察范围内共观测到一层地下水，地下水类型为潜水：水位埋深 10.80~11.80m，水位标高 36.56~37.14m，含水层主要为卵石圆砾③层，呈连续分布，主要接受大气降水、侧向径流补给，主要以侧向径流、人工开采方式排泄。勘察时未发现上层滞水，受季节和管道渗漏的影响，局部可能会存在上层滞水。

(2) 地下水影响分析

①施工影响深度与地下水埋深关系

本项目施工影响深度与地下水埋深关系见表 7.5。

表 7.5 本项目施工影响深度与地下水埋深关系

项目	施工最大影响深度	地下水埋深		
		上层滞水	潜水	承压水
热力管线	20m	--	10.80~11.80m	>30m

②影响方式

通过上表可知，本项目热力管线的敷设可能会揭露到的地下水为上层滞水和潜水。承压水与项目施工最大影响深度底部相距大于 10m，故本项目施工不会揭露到承压水含水层。

③影响分析

本项目建设可能影响到的上层滞水含水层岩性主要为粉土层，水量较小，底板为粘性土隔水层，该层水渗透性较好，主要接受大气降水及农田灌溉补给，以蒸发、向下越流补给的方式排泄。潜水含水层岩性为卵石圆砾层，该层潜水主要接受大气降水、侧向径流补给，主要以侧向径流、人工开采方式排泄。

由以上分析可知管线隧道的建设会对地下水径流通道产生一定的阻隔，但阻隔影响并未延伸至地表，地下水可以绕流。因此，本项目热力管线的建设对地下水的阻隔作用有限，不会改变区域地下水的流向，对地下水流场的影响很小。

（3）地下水保护措施

①注浆止水

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

本项目隧道拟采用深孔注浆方式止水和加固土体，每循环注浆长度 12.5m，开挖 10m，预留 2.5m 止水盘。注浆范围为隧道开挖面以外 2.5m。

②防渗

热力管线的防渗工程主要包括检查室防渗和隧道防渗，防渗措施可以防止检查室和隧道内施工废水渗透到地层，避免污染地下水水质。

本项目热力管线隧道和检查室均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，防水材料采用无纺布+1.2mm 厚 ECB/EVA 共挤复合防水卷材。

3）施工管理

项目不设施工营地；施工少量废水经收集沉淀后回用，不外排；严禁利用渗井、渗坑排放污水。

施工时严禁打穿潜水含水层底板的隔水层向下排放潜水。

4）小结

综上，热力管线施工过程中通过注浆止水，将地下水径流封堵在含水层中，对地下水流量基本不会产生影响；由于注浆使地层的不透水性增强，同时检查室和隧道采

取防渗措施后，检查室和隧道内产生的少量施工废水不会渗透至地下含水层，因此不会对地下水水质产生影响。本项目管线对地下水的阻隔作用有限，不会改变区域地下水的流向，对地下水流场的影响很小。本管线施工范围内不涉及承压水，在采取设计要求的工程措施后对地下水环境影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、施工渣土及废料。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）。

本项目干线断面尺寸为 4400mm×2800mm，长 4168m，支线断面尺寸为 2900mm×2300mm，长 27.9m，经计算，施工过程产生土石方量约为 5.2 万 m³。施工期产生的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，渣土堆存和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、灰渣及边角料及时清运至相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，依托项目周边区域的生活垃圾处理设施，由环卫部门清运处理，对周边环境的影响较小。

5、生态影响分析

本项目基本沿现状长安街敷设，起点处穿越新兴桥；中间为避让军事博物馆地铁站市政综合管线在羊坊店路两侧、羊坊店东路东侧穿越复兴路；在木樨地附近穿越永定河引水渠，不占用耕地，不涉及居民搬迁。

本项目全线采用暗挖隧道敷设，检查室施工时需要对现状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道路，少部分占用绿地（城市绿地），临时占地面积总计 9100m²，其中路面破坏面积 2560m²（以路面各小室外扩 2m 估算）、路面堆存停放场地面积 6160m²（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 380m²（以绿地内小室长外扩 30m、宽外扩 2m 估算），施工完成后将全部受损路面及受破坏绿地恢复原貌，对路面堆存停放区域进行清理。恢复完毕后，项目建设对城市绿地影响不大。占用绿地的 1 个施工场地，在

施工前必须将表层熟土进行剥离约 30~50cm 后集中堆放于施工场地内,作为后期绿化覆土,开挖面破坏的植物尽可能移植至别处,减少生物量损失。

本项目临时占地详情见表 7.6,各个检查室位置见附图 2。

表 7.6 本项目临时占地情况一览表

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	检查室编号
道路	10m*8m	12m*10m	40m*10m	7 座	14、17、19~20、22~24
	10m*8m	12m*10m	12m*10m	1 座	16
	8m*8m	10m*10m	38m*10m	15 座	1~13、15、21
	8m*8m	10m*10m	10m*10m	1 座	18
小计	—	2560m ²	8720m ²	24 座	—
绿地	8m*8m	38m*10m	38m*10m	1 座	25
小计	—	380m ²	380m ²	1 座	—
合计	—	2940m ²	9100m ²	25 座	—

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情况,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、围挡等措施后不会影响施工场地周边植物正常生长。

本项目热力管线埋深在 15~20m,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。

6、社会影响分析

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。本项目隧道穿越松散土层,土体自稳能力差,且多处穿越地铁出入口、过街天桥、市政管线,项目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。

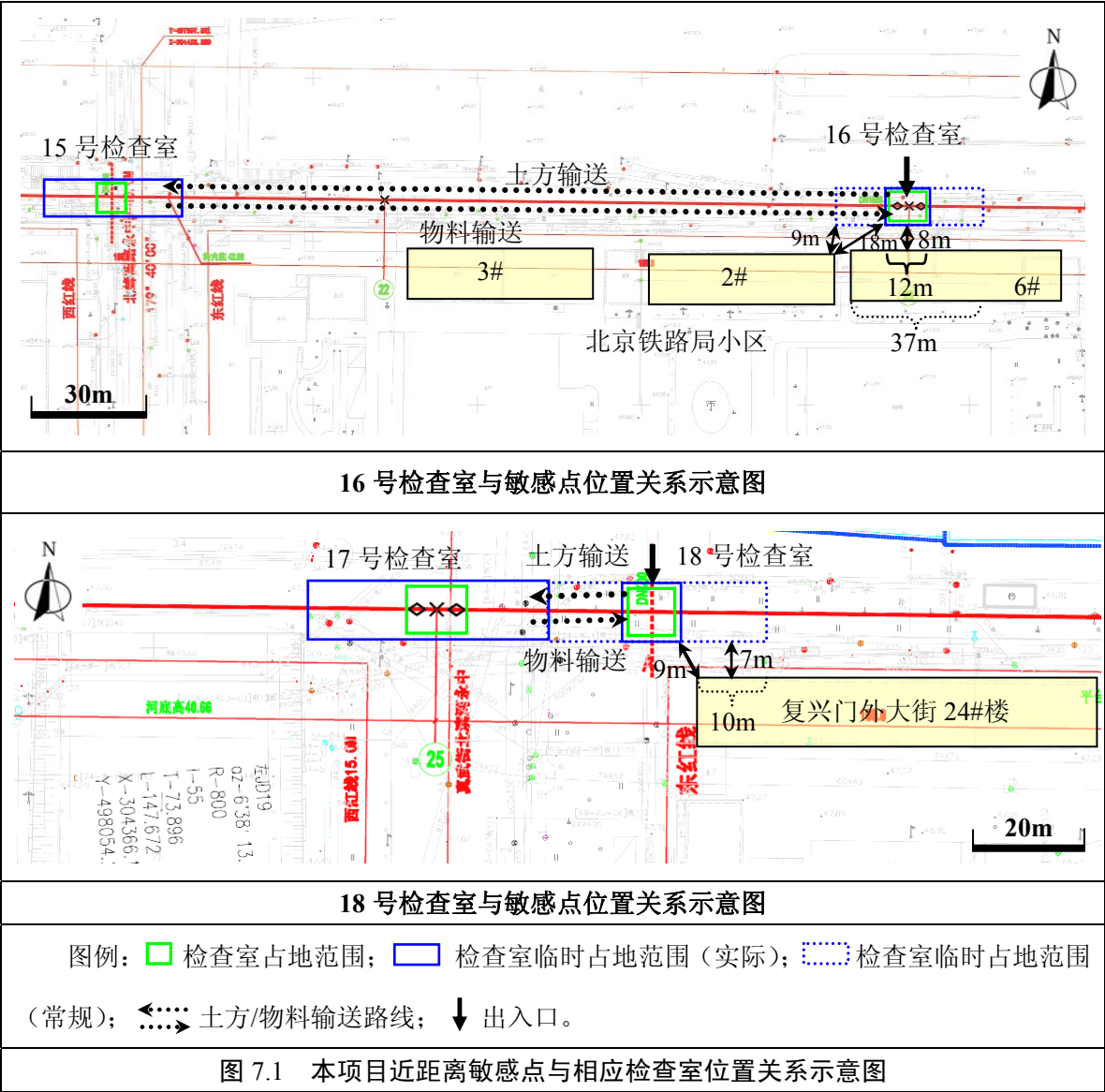
采取上述措施后,项目施工期社会影响较小。

(二) 沿线的近距离敏感点专项环境影响分析

本项目采用暗挖隧道敷设，对沿线敏感点的影响主要集中在检查室施工段。检查室施工时需要将现状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，占用路面/绿地面积常规以各检查室长外扩 30m、宽外扩 2m 考虑。

1、敏感点与检查室施工边界位置关系

本项目 16 号主线检查室尺寸为 10m×8m×7m；18 号支线检查室尺寸为 8m×8m×7m。根据前述分析，施工临时占地常规以检查室长外扩 30m、宽外扩 2m 考虑（如图 7.1 蓝色虚线所示），则本项目距检查室施工边界 10m 范围内的敏感点有北京铁路局 2#楼（简称“2#楼”）、北京铁路局 6#楼（简称“6#楼”）和复兴门外大街 24#楼（简称“24#楼”），位置关系详见图 7.1。



2、影响分析

根据图 7.1 分析可知：按常规检查井施工作业面设置考虑，2#楼和 6#楼距 16 号检查室临时施工占地边界分别为 9m 和 8m；24#楼距 18 号检查室临时施工占地边界 7m，均不足 10m，检查室施工过程中土方、物料堆放扬尘以及出土设备、土方运输车辆噪声等将会对上述近距离敏感点产生不利环境影响，主要影响对象为 2#楼东北角住户、6#楼北侧 37m 范围内住户和 24#楼北侧 10m 范围内住户。

3、减缓措施

为最大程度减轻施工时对上述邻近敏感点的影响，在采取常规污染防治措施的基础上，评价单位会同建设单位和设计单位，通过优化 16 号、18 号检查室施工布局、合理安排作业时间、开展施工全过程信息公开等措施最大限度的减轻施工影响，具体措施如下：

（1）减小施工作业面长度。16 号、18 号检查室施工井口不进行出土作业、不堆放物料及施工机械，由临近检查室完成相关施工及堆存作业。施工临时占地则可按检查室长外扩 2m、宽外扩 2m 设计（如图 7.1 蓝色实线所示），减小了施工作业面长带来的对敏感点影响范围大的影响。

（2）施工物料和渣土由地下转运。16 号检查室施工物料和渣土通过 16 号~15 号检查室地下施工通道转运；18 号检查室施工物料和渣土通过 18 号~17 号检查室地下施工通道转运（如图 7.1 黑色虚线箭头所示），最大限度避免土方、物料堆放扬尘以及出土设备、土方运输车辆噪声对居民正常生活的影响。

（3）控制施工防护工棚出入口。将 16 号、18 号检查室所在的施工防护工棚的出入口设在工棚北侧临路端，以降低 16 号、18 号检查室井口施工时少量扬尘及噪声对邻近居民的影响。

（4）合理安排施工时间。16 号、18 号检查室仅安排昼间（6:00~22:00）施工。因上述两个检查室井口不进行出土作业，仅对检查室地下结构和井壁进行加固养护，能够最大限度的保障居民夜间正常休息。

（5）开展施工全过程信息公开。根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）规定，在本项目开工前、施工过程中以及建成后，公开项目的基本信息，特别是环境保护措施的基本情况，同时加强与 2#楼、6#楼以及 24#号楼居民沟通工作，随时通报施工进度及采取的抑尘、降噪措施，取得居民的理解。

在采取上述措施后，有效降低了 16 号、18 号检查室施工过程中对 2#楼、6#楼和 24#楼的环境影响范围和影响程度，最大限度的保障了邻近居民的正常生活。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

本项目为热力管线的建设工程，热力管线敷设于地下管道内，管网运营期水流冲击管壁的噪声被屏蔽，对外环境无影响。运营初期管线清管、试压分段进行，清管使用气体吹扫，少量试压废水排入市政管网。项目运营期无废气、废水、固废产生。

因此，运营期间本项目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

项目建成后不仅有利于东西热源之间的联通，还可大大改善沿线用户特别是中南海地区重要用户的水力工况，并在突发情况下进行热源、热网切换调配，提高该地区集中供热质量和安全。因此，项目营运期会带来良好的社会效应。

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	施工扬尘	颗粒物	施工工棚、物料覆盖、定期洒水	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车辆和机械	
	焊接	焊接烟尘	选用先进焊接工艺和发尘量小的焊接材料	
水 污 染 物	施工废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	施工废水经沉淀池处理后回用，施工人员生活利用现有建筑内卫生间	达标排放
固 体 废 物	建筑垃圾	渣土、废料	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	环卫部门清运	
噪 声	施工期严格控制施工机械和运输车辆的运作时间，对噪声大的施工机械采取适当的隔声或消声措施，运输车辆限制车速、禁止鸣笛等。			
其 他	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。			
生态保护措施及预期效果： 管线施工期间，检查室、临时竖井的施工不可避免的对所占用土地植被造成一定破坏，使地表裸露。施工结束后，全部进行原地貌（道路和植被）恢复。植被补偿途径一般以原位补偿为主，首先对施工区进行植被恢复，然后对检查室永久占地进行植被补偿，补偿方式可以通过在检查室附近区域内实行空地绿化、立体种植或立体绿化，如以乔木代替灌木、草本或增加绿色覆盖度等。				

结论与建议

结论:

一、项目概况

中南海供热保障工程-长安复线三期热力管线工程为新建热力管线工程，管线起点为公主坟桥现状 DN1000 热力管线（位于海淀区），沿长安街由西向东敷设，终点为复兴门桥东侧现状 DN1000 热力管线（位于西城区）。本项目共设 5 处分支、25 座检查室，热力管线总长 4195.9m，其中管径为 DN1000 干线长 4168m，管径为 DN600 支线长 27.9m。本项目新建热力管线的干线及支线全部位于道路红线范围以内，全线采用暗挖隧道敷设方式。

本项目总投资投资 42102.74 万元，环保投资约 200 万，约占总投资的 0.48%；建设工期为 24 个月，预计 2017 年 11 月完成工程建设。

二、环境质量现状

1、环境空气

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

2、地表水

永定河引水渠下段近期水质现状基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体功能要求，水质较好。分析超标月份原因主要是受生活污染源的影响，另外北京市常年处于偏枯年份，水资源量持续下降，地表径流量明显减少，使河流的自净能力减弱。

3、地下水

北京市 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；100 眼深井中符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准的 71 眼，Ⅳ类的 21 眼，Ⅴ类的 8 眼；25 眼基岩井水质基本符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准。

4、声环境

监测结果显示：复兴门外大街 24#楼受监测时间段内复兴路来往车辆的交通噪声影响，昼、夜间噪声监测结果出现轻微超标，未能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 4a 类区标准, 超标量 0.3~0.6dB(A); 其它 4 个监测点位昼、夜间监测结果分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区、4a 类区标准限值, 声环境质量较好。

三、环境影响分析

1、施工期

本项目环境影响主要表现在施工期。

(1) 环境空气、声环境

施工过程中产生的扬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。大气污染防治措施包括: 建设施工工棚(四周封闭并加顶盖, 出入口设在远离居民区一侧)、现场洒水、车辆运输密闭、使用预拌混凝土、四级风以上的天气停止土方作业等; 噪声污染防治措施包括: 建设施工工棚、选用减振施工机械、合理布局避让敏感点、合理安排施工时间、限制运输车辆车速和鸣笛等。采取上述措施后, 可最大程度降低施工带来的扬尘、噪声影响。

(2) 地表水

项目施工废水产生量较小, 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引水渠下段, 穿越处管线长约 50m, 采用暗挖方式敷设。经采取全断面注浆止水、隧道与河床之间留设足够的埋深距离等措施可避免对河道产生影响。

(3) 地下水

本项目施工过程中采用注浆止水、防渗加固措施, 不进行施工降水, 基本不会对地下水水位和流场产生影响。项目施工期不向地下排水, 施工范围内不涉及承压水, 在采取设计所建议的工程措施后对地下水的环境影响较小。

(4) 固体废物

施工期产生的渣土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; 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，依托项目周边区域的生活垃圾处理设施，由环卫部门清运处理。因此，施工期固体废物得到妥善处置，对环境的影响较小。

（5）生态环境

本项目基本沿现状长安街敷设，施工临时占地为道路或绿地，不占用耕地，不涉及居民搬迁。施工完成后全部进行原地貌（道路和植被）恢复，对城市生态环境影响较小。本项目管道本身采取保温和防渗措施，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。

（6）近距离敏感点

本项目 16 号、18 号检查室与敏感点距离小于 10m，在采取常规污染防治措施的基础上，评价单位会同建设单位和设计单位，通过优化上述检查室施工布局（减少施工作业面长度、施工物料和渣土由地下转运、控制施工防护工棚出入口）、合理安排作业时间、开展施工全过程信息公开等措施，可以最大限度的减轻施工影响。

2、营运期

本项目为热力管线的建设工程，热力管线敷设于地下管道内，管网运营期水流冲击管壁的噪声被屏蔽，对外环境无影响。营运初期管线清管、试压分段进行，清管使用气体吹扫，少量试压废水排入市政管网。项目营运期无废气、废水、固废产生。因此，营运期间本项目对周围环境影响较小。

四、污染物排放总量控制分析

本项目为市政管线工程，施工期产生的主要污染物为扬尘、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。

五、总结论

评价认为，中南海供热保障工程-长安复线三期热力管线工程作为城市集中供热的配套工程，属环境改善项目。本项目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，加强施工环境管理基础上，其产生的环境影响可以接受。从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。

建议：

一、施工中严格按《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市空气重污染应

急预案》及《建设工程施工工地扬尘排污收费标准》来实施污染源控制。

二、进一步优化施工工作面布局，施工区域设置尽量远离住宅楼。

三、对需要夜间施工情况，应取得相关管理部门证明，并提前向公众告知，取得居民谅解，同时禁止夜间使用高噪声施工机械。

四、加强对施工人员的管理，提高施工队伍保护环境意识，施工时由施工监理及环境监理人员进行监督。