

建设项目环境影响报告表

项目名称：翠湖科技园规划横三路污水管线工程项目

建设单位(盖章)：北京实创科技园开发建设股份有限公司

编制日期 2015年 09月

建设项目基本情况

项目名称	翠湖科技园规划横三路污水管线工程项目				
建设单位	北京实创科技园开发建设股份有限公司				
法人代表	陈晓智		联系人	谭春兰	
通讯地址	海淀区上地信息路 22 号 4 层				
联系电话	18910813630	传真	/	邮政编码	100085
建设地点	海淀区稻香湖路以东，北清路以北，起于翠湖科技园一街（规划横三路）， 终点位于核心区东侧路（在建翠湖东路）				
立项审批部门	北京市海淀区 发展和改革委员会		批准文号	海发改[2015]347 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别 及代码	市政设施管理 N7810	
占地面积 (平方米)	0		绿化面积 (平方米)	0	
总投资 (万元)	4527.15	其中：环保投资 (万元)	24	环保投资 占总投资 比例	0.50%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2016 年 2 月		
工程内容及规模： 1、项目背景 温泉再生水厂位于海淀区北清路南侧，东埠头沟东侧，现状污水处理能力 2 万 m³/d。随着海淀北部地区的快速发展，区域范围逐渐扩大，人口逐步增长，用水量逐年上升，原有污水管网已无法满足区域污水收集排除需求。同时，随着温泉组团及苏家坨组团的发展，温泉再生水厂厂区位置已不再适宜区域整体发展，因此北京市海淀区水务局在海淀北部地区规划建设了稻香湖再生水厂。稻香湖再生水厂位于翠湖东路东侧，翠湖南一街南侧，规划分两期建设，一期设计处理能力 8 万 m³/d，二期设计处理能力 18 万 m³/d，目前，稻香湖再生水厂一期工程主体已建设完成，外部配套管道正在实施。根据规划，稻香湖再生水厂投入运行后，温泉再生水厂将关停，其汇水范围内的污水将通过管道输送至稻香湖再生水厂进行处理。温泉再生水厂、稻香湖再生水厂与本项目位置关系见附图 1。					

翠湖科技园规划横三路污水管线工程项目（以下简称“本项目”）位于海淀区稻香湖路以东，北清路以北，起于翠湖科技园一街（规划横三路），终点位于核心区东侧路（在建翠湖东路）。本项目是连通现状温泉再生水厂和在建稻香湖再生水厂污水管网系统的主要干线。该污水管线规划承接温泉再生水厂进水及规划横三路流域范围内污水，排入翠湖东路污水干线后最终输送至稻香湖再生水厂进行处理。

本工程污水管线的实施是实现区域规划，保障稻香湖再生水厂建成后能够正常运行的重要条件，同时也对完善海淀北部地区基础设施建设起到极其重要的作用。

2015 年 6 月，本项目取得了《北京市规划委员会建设项目规划条件》（2015 规条市政字 0227 号），见附件 2。

2015 年 7 月，本项目取得了北京市海淀区发展和改革委员会文件《关于抓紧开展翠湖科技园规划横三路污水管线工程项目前期工作的函》（海发改[2015]347 号），见附件 3。

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》（国务院 1998 年第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 2015 年第 33 号令）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目需要编制环境影响报告表。受北京实创科技园开发建设股份有限公司委托，北京欣国环环境技术发展有限公司承担了本项目的环评工作。

2、项目概况

（1）项目名称：翠湖科技园规划横三路污水管线工程项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：北京实创科技园开发建设股份有限公司

（4）建设地点：本项目位于海淀区稻香湖路以东，北清路以北，起于翠湖科技园一街（规划横三路），终点位于核心区东侧路（在建翠湖东路）。起点位置地理坐标为北纬 40°3'58.36"，东经 116°11'18.18"，终点位置地理坐标为北纬 40°4'4.86"，东经 116°11'55.70"，详见附图 2。

（5）建设投资：总投资为 4527.15 万元，其中环保投资约 24 万元，约占项目总投资的 0.50%。

3、工程平面布置

管线自翠湖科技园一街（规划横三路）至东埠头沟，规划沿温泉再生水厂东侧翠湖科技园三路永中西1m位置新建1条DN1800 mm的调水管线向北穿越北清路和地铁M16号

线；自创新园经十二路至创新园经八路西侧，规划沿北清路绿化带距北清路永中北80m位置新建DN1800 mm调水管线向东；自创新园经八路至核心区东侧路（翠湖东路），沿北清路绿化带距北清路永中北113m位置新建DN1800 mm调水管线向东，最终接入核心区东侧路（翠湖东路）拟建污水管。工程管线全长1263m，主要承接核心区东侧路（规划横三路）流域范围及现况温泉再生水厂进厂污水。

本工程污水管线平面布置见附图3-1和附图3-2。

4、外环境概况

本工程管线北侧用地为创新园规划建设用地，西北侧距东埠头沟最近距离为26m，西南侧为温泉再生水厂，管线终点位置东南侧约208m为蒲柳人家小区、约350m为屯佃村。项目外环境关系见附图4。

5、管材、接口及管道基础

本工程污水管线管材选用钢筋混凝土管，污水管道均为III级管，管道 $D \geq 1000\text{mm}$ ；接口采用钢承插口接口，并用滑动橡胶圈连接；开槽段及位于顶坑内的管道管基采用 180° 混凝土基础；污水管道管顶覆土5.5-6.0m。

6、管道附属构筑物

在污水管道交汇处、转弯处、变坡处及跌水处设置污水检查井，并为满足检修及疏通要求，在管道直线管段上每隔一定距离设置污水检查井。检查井内设置固定爬梯，以便于检修，对于深覆土污水管道，需在井室一定位置设置休息平台，以方便人员进出检修。工程全线共设置15处污水检查井，检查井位置见附图3-1和附图3-2。

本项目排水检查井采用混凝土材料，其中井筒采用MU20混凝土实心砖砌筑，砌筑砂浆采用M10水泥砂浆。井筒直径设计为800mm，井室直径要求不小于1100mm。检查井采用多功能双层井盖，其中检查井主盖及井座采用球墨铸铁材质。检查井安装承重能力 $\geq 100\text{kg}$ 的防坠网，并具备较大的过水能力。

7、建设周期

本项目计划开工时间为2015年11月，竣工时间为2016年2月，共计4个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，用地属于已规划平整的待建土地，不存在遗留污染问题。

项目用地现状及周边照片见图 1。



项目穿越北清路段



项目穿越地铁 M16 号线段



项目穿越绿化带



项目穿越明沟



项目中段



温泉再生水厂



项目终点在建翠湖东路



北侧东埠头沟（属南沙河）

图 1 项目用地现状及周边图

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):

1、地理位置

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 430.77 km²，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。以百望山划界分成两部分，南部称之为山前，约 204.8km²，是以中关村核心区为主的建成区，北部称之为山后，即海淀北部地区，包括西北旺、温泉、苏家坨、上庄四镇，面积约 226km²（含上地产业基地和西苑边缘集团），占全区土地面积的 53%。

本项目位于海淀区稻香湖路以东，北清路以北，起于翠湖科技园一街（规划横三路），终点位于核心区东侧路（在建翠湖东路），起点位置地理坐标为北纬 40° 3'58.36"、东经 116°11'18.18"， 终点位置地理坐标为北纬 40° 4'4.86"、东经 116°11'55.70"。

2、地形、地势、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，把海淀区分为两部分，习惯上以此山为界，山之南称为山前，山之北称为山后。

海淀区位于北京市的西北部，具有复杂的地貌形态，该区北部及西部山区主要为燕山运动隆起，海拔标高在 250-1200m 之间，中部和南部为平原；整个地形呈由西北向东南高度不断下降的趋势，地面总坡降为 4.7/1000。

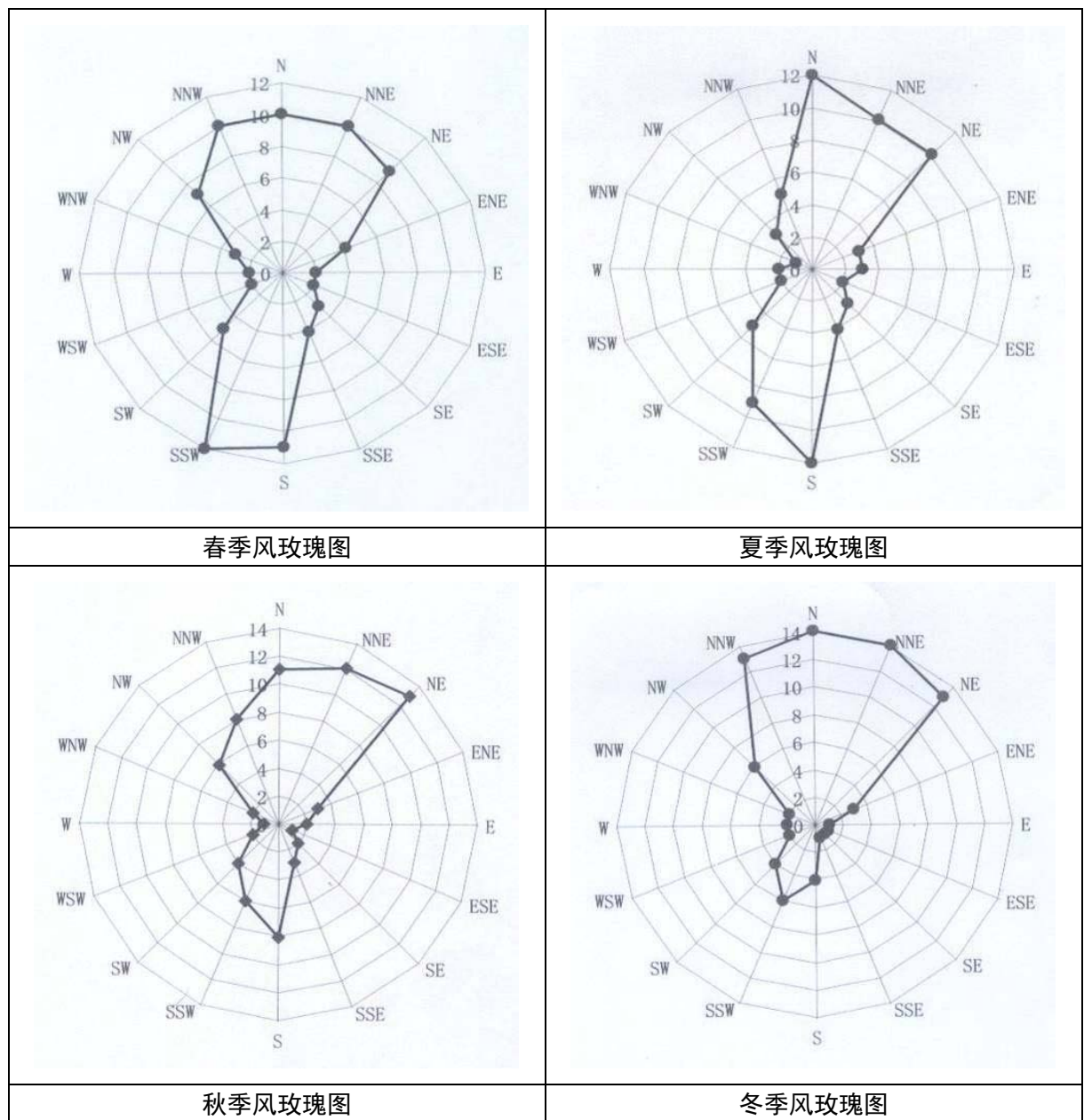
根据地勘资料，本项目位于西山山前冲洪积平原。勘察时场地地形平坦，钻孔地面标高为 43.77~45.54m。

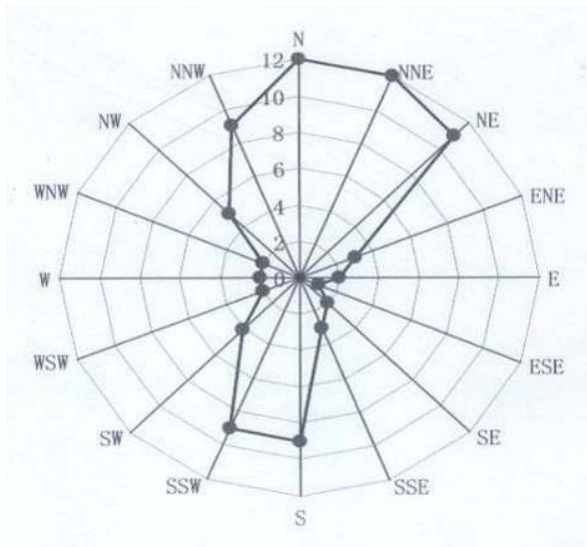
3、气候、气象

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 2662h，无霜期 211d。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。

近 20 年的气象资料统计显示，区域主导风向为 NNE，项目区域风玫瑰图见图 2。





多年风玫瑰图

图 2 项目区域风玫瑰图

4、地表水系

海淀北部地区河流属市域河道-北运河流域上游，区界范围内有大小河流 11 条，内有京密引水渠、南沙河、北沙河 3 条较大河流及上庄后河和西玉河 2 条较大支流，同时还有周家巷沟、温泉排水沟、东埠头沟、大寨渠、团结渠等 20 余条排水沟、泄洪沟。海淀北部地区河道的主要功能为防洪排水，为工业、农业、湖泊输水以及美化城市环境。

与本项目最近的地表水体为管线北侧约 26m 的东埠头沟，东埠头沟属于南沙河的排洪渠段。

5、水文地质

(1) 北京市地下水水质概况

根据《北京市水资源公报（2013 年）》，2013 年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 300 眼，其中浅层地下水监测井 175 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：175 眼浅井中符合 II～III 类水质标准的监测井 88 眼，符合 IV 类的 44 眼，符合 V 类的 43 眼。全市符合 III 类水质标准的面积为 3205 km²，占平原区总面积的 50.1%；IV～V 类水质标准的面积为 3195 km²，占平原区总面积的 49.9%。主要超标指标为总硬度、铁、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：100 眼深井中符合 III 类水质标准的监测井 76 眼，IV 类的 19 眼，V 类的 5 眼。评价区面积为 3435km²，符合 III 类水质标准的面积为 2755 km²，占评价区面积的 80%；

符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为 680 km²，占评价区面积的 20%。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。

(2) 项目区水文地质概况

根据中兵勘察设计研究院 2015 年 6 月编制的《温泉再生水厂与稻香湖再生水厂连通污水管线工程（温泉再生水厂-翠湖东路段）岩土工程勘察报告》，本工程沿线工程地质条件如下：

① 地层土质概况

本工程勘探深度(最深 22.00m)范围内的土层按岩性和工程特性可以划分为五大层，其中①层为人工填土层，②~③层为新近沉积土层，④~⑤层为一般第四纪沉积土层。现对各土层自上而下分述如下：

A. 人工填土层

a.粉质粘土素填土①：黄褐色，稍湿~湿，硬塑~可塑。含少量砖屑、灰渣、植物根系等，夹杂填土①₁层，局部混少量粘质粉土、重粉质粘土等。本层厚度为 0.80~3.50m，层底标高为 41.82~43.57m。

b.杂填土①₁：杂色，稍湿~湿，松散~稍密。主要由碎石、砖块等建筑垃圾及粘性土等组成。

B. 新近沉积土层

a.粘质粉土~砂质粉土②：褐黄色，局部为灰色，稍湿~湿，中密~密实。含云母片，偶见螺壳碎片，夹粉质粘土~重粉质粘土②₁、粘土②₂、粉细砂薄层或透镜体。本层厚度为 2.00~4.20m，层底标高为 39.21~40.40m。

b.粉质粘土~重粉质粘土②₁：褐黄色，局部为灰色，很湿，可塑~软塑。含氧化铁条纹，偶见螺壳碎片。

c.粘土②₂：褐黄色，很湿，可塑~软塑。含氧化铁条纹，偶见螺壳碎片。

d.粉质粘土~重粉质粘土③：灰~灰黄色，很湿，可塑。含氧化铁条纹，局部混大量螺壳碎片，夹粘土③₁、砂质粉土~粘质粉土③₂、粉砂薄层或透镜体。本层厚度为 4.80~6.20m，层底标高为 33.77~35.25m。

e.粘土③₁：灰~灰黄色，很湿，可塑~软塑。含氧化铁条纹，局部混大量螺壳碎片。

f.砂质粉土~粘质粉土③₂：灰~灰黄色，湿，密实。含云母片。局部混螺壳碎片。

C. 一般第四纪沉积土层

a.粉质粘土～重粉质粘土④：黄褐色，局部为灰色，很湿，可塑。含氧化铁条纹，夹粘质粉土～砂质粉土④₁、粘土④₂薄层或透镜体。本层厚度为 6.00～8.40m，层底标高为 26.41～28.92m。

b.粘质粉土～砂质粉土④₁：黄褐色，局部为灰色，湿，密实。含云母片，夹粉细砂薄层。

c.粘土④₂：黄褐色，局部为灰色，很湿，可塑～软塑。含氧化铁条纹。

d.粘质粉土～砂质粉土⑤：黄褐色，湿，密实。含云母片。局部夹粉细砂薄层。本层最大揭露厚度为 6.00m，层底标高低于 21.77m。

e.粉质粘土～重粉质粘土⑤₁：黄褐色，很湿，硬塑～可塑。含氧化铁条纹。

f.粘土⑤₂：黄褐色，很湿，硬塑～可塑。含氧化铁条纹。

② 地下水位概况

本工程现场勘探期间（2015 年 5 月下旬）于工程场区内量测到 1 层地下水，地下水类型为潜水，稳定水位埋深为 6.40～15.50m，稳定水位标高为 28.74～37.64m。勘察期间的地下水稳定水位埋深及标高详见表 1。

表 1 场地地下水埋藏情况一览表

孔号	埋深（m）	标高（m）	孔号	埋深（m）	标高（m）
1	11.90	33.38	20	11.30	33.34
2	11.70	33.62	21	11.50	32.71
3	12.00	33.16	22	11.50	32.93
4	11.80	33.62	23	12.30	32.17
6	6.40	37.60	24	13.00	31.24
7	7.70	37.49	25	14.10	30.17
8	8.00	37.28	26	14.50	29.58
9	7.50	36.84	27	15.00	29.25
10	8.10	37.20	28	15.50	28.74
11	8.00	37.18	32	11.50	32.45
12	7.90	37.64	33	11.50	32.52
13	10.10	35.12	34	11.40	32.37
17	10.60	33.88	35	11.70	32.41
18	10.90	33.41	36	12.80	31.34
19	12.60	31.91			

③ 地下水位动态变化规律

场区赋存的地下水主要接受大气降水入渗、地下径流补给，并以人工开采及地下径流等方式排泄。其水位动态变化规律一般为 6～9 月份水位较高，其它月份水位相对较

低，年自然变化幅度一般为 2~3m。

拟建场地历年最高地下水水位接近自然地面，近 3~5 年最高地下水水位标高为 39.00m。

④ 环境水文地质问题

场区赋存的地下水对混凝土结构具微腐蚀性，在干湿交替作用下，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；河水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。

6、土壤植被

北京市的土壤属暖温带半湿润地区的褐土地带，但由于受到海拔、地形差异、成土母质、地下水高低等因素的影响，形成了多种多样的土壤类型。该地区以普通褐土和潮褐土为主，土质多为亚粘性。该地区植被以陆生草本、本土植被为主；农作物以小麦、玉米为主，另有水稻、杂粮、经济作物和蔬菜。

本项目所在地区属于城市郊区生态系统，且用地全部属于已征用待建地，现状为荒地，植被为野生杂草和灌木。经调查，本项目周边的植物均属于常见植物物种，无珍稀野生动植物和国家级保护动植物，不存在敏感植物种类。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、行政区划与人口

海淀区辖 21 个街道，5 个镇，3 个乡，2 个地区办事处。即 万寿路街道、羊坊店街道、甘家口街道、八里庄街道、紫竹院街道、北下关街道、北太平庄街道、海淀街道、中关村街道、学院路街道、清河街道、青龙桥街道、香山街道、西三旗街道、马连洼街道、花园路街道、田村路街道、上地街道、燕园街道、清华园街道、永定路街道、温泉镇、上庄镇、苏家坨镇、西北旺镇、四季青镇、玉渊潭乡、海淀乡、东升乡、万柳地区办事处、东升地区办事处。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。

本工程拟建地属于苏家坨镇。

2、经济概况

根据《海淀区 2014 年国民经济和社会发展公报》（2015 年 4 月）中的数据，2014 年全区实现地区生产总值 4290.0 亿元，比上年增长 8.6%。分产业看，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%；其中工业实现增加值 387.1 亿元，增长 14.4%。第三产业实现增加值 3713.7 亿元，增长 7.9%。三次产业结构为 0.05：13.39：86.57。

2014 年，海淀区财政收入完成 2092.85 亿元，增长 12.1%；全年城镇居民人均可支配收入达 50088 元，增长 9.0%；人均消费性支出 31784 元，增长 8.0%。农村居民人均纯收入 27098 元，增长 9.8%；人均消费性支出 20193 元，增长 4.6%；全年实现农林牧渔业总产值 5.9 亿元，增长 1.3%。

3、文化卫生教育

海淀是全国著名的科教文化区，区内科研力量、科学仪器设备、图书情报信息、科研成果等均高度密集。海淀区高校在校大学生人数占全市的一半以上，是全国最大的高校群体；区内国有科研单位 147 个，其中中科院院所 26 所，占北京地区中科院院所数的 60%，生活和工作在海淀区的两院院士约占北京市的 60%，占全国院士总数 36%。

根据《海淀区 2014 年国民经济和社会发展公报》（2015 年 4 月）中的数据，2014 年北京市海淀区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。

4、区域发展与生态环境

海淀北部地区交通市政基础设施逐步完善，顺利完成园清路、温阳路、六环路、稻香湖路等 12 条城市主次干路建设，北部四镇公交站场顺利投入使用，“村村通”公交建设项目同步进行，并启动滨河路、上庄路、上庄东路等为主的 7 条主次干道的建设工作；温泉、永丰、翠湖等地再生水厂，粪便消纳站、融雪剂搅拌站等项目建设顺利完工，三大市政工程及新农村建设小五项工程实施效果显著；城市管理信息化稳步推进，建成覆盖 25 个街镇、225.9 km²的监督管理体系，电信局、有线电视基站等信息化项目开始启动。

翠湖万亩湿地一期建设完成，成为国家首批城市湿地公园；稻香湖水循环工程和上庄闸改建工程相继完工，水系水质显著改善；天然林保护和风景林建设工程继续推进，山区森林覆盖率已达 84.89%；温泉、苏家坨和上庄被评为市级环境优美乡镇，温泉镇被评为国家级环境优美乡镇。

5、文物保护

海淀区内名胜古迹众多，园林风光宜人，旅游资源丰富，人居环境好。区域内共有各类文物古迹 700 余处，其中世界文化遗产 1 处，国家级文物保护单位 10 处，市级文物保护单位 10 处，市级文物保护单位 28 处，区级文物保护单位 35 处。

据现场调查及资料查询，本项目所在地 500m 范围内无文物保护单位。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

本次评价引用《北京市海淀北部地区整体开发中关村翠湖科技 HD-0302-195、HD-0302-224 地块 C2 商业金融用地项目报告书》（以下简称“中关村翠湖科技地块项目”）中的大气监测数据来对本项目大气环境质量现状进行评价。监测单位为奥来国信（北京）检测技术有限责任公司。

（1）监测点位

本项目引用监测数据中在拟建场地附近设有 2 个大气监测点位，1#点位为项目西北侧约 1.1km 的三星庄村，2#点位为项目东南侧约 0.5km 的屯佃村。监测点与项目位置见表 2 和附图 5。

表 2 环境空气质量现状监测点位置情况表

序号	点位名称	方位	距本项目距离(km)
1	三星庄村	NW	1.1
2	屯佃村	SE	0.5

（2）监测项目

监测项目为PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO。

（3）监测时间及频次

监测时间：中关村翠湖科技地块项目于 2014 年 9 月 3 日~9 月 9 日对其 2 个监测点位进行了 7 天连续监测。

监测频次：

1 小时平均浓度：监测因子为SO₂、NO₂、CO、O₃，每日监测 4 次，分别测 2:00、8:00、14:00、20:00 时的小时值，每小时不少于 45 分钟采样时间；

24 小时平均浓度：监测因子为PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO；

8 小时平均浓度：监测因子为O₃，每 8 小时中采样时间不少于 6 小时。

（4）监测结果

环境空气质量监测结果分别见表 3 和表 4。

表 3 1#环境空气质量现状监测结果 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO为 mg/m^3)

采样日期	采样时间	NO ₂ 小时值	NO ₂ 24小时均值	SO ₂ 小时值	SO ₂ 24小时均值	PM ₁₀ 24小时均值	PM _{2.5} 24小时均值	O ₃ 小时值	O ₃ 8小时均值	CO 小时值	CO 24小时均值
2014.9.3	2:00-3:00	14	23	17	22	107	60	77	82	0.7	1.2
	8:00-9:00	21		42				86		1.1	
	14:00-15:00	22		39				142		1.3	
	20:00-21:00	25		10				174		1.7	
2014.9.4	2:00-3:00	19	33	13	26	121	63	75	80	1.2	1.1
	8:00-9:00	36		44				69		1.4	
	14:00-15:00	40		49				132		1.5	
	20:00-21:00	32		17				128		1.5	
2014.9.5	2:00-3:00	32	48	26	50	154	92	120	80	1.2	1.2
	8:00-9:00	60		48				118		1.4	
	14:00-15:00	54		41				267		1.5	
	20:00-21:00	57		31				256		1.5	
2014.9.6	2:00-3:00	32	44	23	53	164	95	130	237	1.4	1.4
	8:00-9:00	44		49				165		1.3	
	14:00-15:00	64		52				257		1.6	
	20:00-21:00	45		20				239		1.5	
2014.9.7	2:00-3:00	32	48	13	46	227	164	130	202	1.1	1.2
	8:00-9:00	50		47				148		1.2	
	14:00-15:00	63		54				328		1.6	
	20:00-21:00	29		17				310		1.0	
2014.9.8	2:00-3:00	35	45	17	42	266	171	147	192	1.4	0.9
	8:00-9:00	52		60				148		1.5	
	14:00-15:00	62		50				285		1.4	
	20:00-21:00	44		20				288		1.2	
2014.9.9	2:00-3:00	22	26	15	21	101	62	161	102	1.4	0.8
	8:00-9:00	32		33				150		1.2	
	14:00-15:00	40		49				338		1.5	
	20:00-21:00	23		20				329		1.1	

表 4 2#环境空气质量现状监测结果 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO为 mg/m^3)

采样日期	采样时间	NO ₂ 小时值	NO ₂ 24 小时 均值	SO ₂ 小时值	SO ₂ 24 小时 均值	PM ₁₀ 24 小 时均 值	PM _{2.5} 24 小 时均 值	O ₃ 小时 值	O ₃ 8 小 时均 值	CO 小时 值	CO 24 小时 均值
2014.9.3	2:00-3:00	16	23	17	22	1.9	51	90	82	0.7	1.2
	8:00-9:00	22		42				82		1.2	
	14:00-15:00	24		39				161		1.4	
	20:00-21:00	25		10				163		1.5	
2014.9.4	2:00-3:00	17	31	13	26	116	63	80	80	1.1	1.1
	8:00-9:00	33		44				80		1.3	
	14:00-15:00	37		49				130		1.4	
	20:00-21:00	34		17				157		1.0	
2014.9.5	2:00-3:00	32	42	26	50	142	118	129	201	1.2	1.2
	8:00-9:00	50		48				120		1.5	
	14:00-15:00	61		41				270		1.6	
	20:00-21:00	51		31				277		1.7	
2014.9.6	2:00-3:00	30	45	23	53	149	99	146	237	1.2	1.4
	8:00-9:00	42		49				157		1.4	
	14:00-15:00	60		52				246		1.2	
	20:00-21:00	41		20				239		1.5	
2014.9.7	2:00-3:00	31	49	13	46	225	169	134	202	1.1	1.2
	8:00-9:00	36		47				141		1.2	
	14:00-15:00	65		54				336		1.3	
	20:00-21:00	30		17				324		1.2	
2014.9.8	2:00-3:00	31	42	17	42	70	174	144	192	1.2	0.9
	8:00-9:00	51		60				135		1.2	
	14:00-15:00	64		50				321		1.0	
	20:00-21:00	47		20				310		1.5	
2014.9.9	2:00-3:00	25	16	15	21	114	50	144	102	1.0	0.8
	8:00-9:00	26		33				129		1.2	
	14:00-15:00	36		49				327		1.4	
	20:00-21:00	20		20				335		1.1	

(5) 环境空气质量评价

采用《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准对监测点的空气质量现状进行汇总和评价,结果见表 5。

表 5 环境空气质量评价结果

监测项目		监测值范围		标准值	超标率 (%)		最大超标倍数	
		1#	2#		1#	2#	1#	2#
PM _{2.5} (24 小时平均) mg/m ³		0.06-0.171	0.05-0.174	0.075	57.1	57.1	1.28	1.32
PM ₁₀ (24 小时平均) mg/m ³		0.101-0.266	0.07-0.225	0.15	57.1	14.3	0.77	0.5
NO ₂ mg/m ³	24 小时平均	0.023-0.048	0.016-0.049	0.08	0	0	0	0
	1 小时平均	0.014-0.062	0.016-0.065	0.2	0	0	0	0
SO ₂ mg/m ³	24 小时平均	0.021-0.053	0.021-0.053	0.15	0	0	0	0
	1 小时平均	0.010-0.060	0.017-0.060	0.50	0	0	0	0
CO/mg/m ³	24 小时平均	0.8-1.4	0.8-1.4	4	0	0	0	0
	1 小时平均	0.7-1.7	0.7-1.7	10	0	0	0	0
O ₃ mg/m ³	日最大 8 小时平均	0.08-0.237	0.08-0.237	0.16	42.9	57.1	0.48	0.48
	1 小时平均	0.069-0.338	0.08-0.336	0.2	35.7	35.7	0.69	0.68

由汇总结果可知, 1#大气监测点中PM_{2.5}、PM₁₀日均浓度超标率均为 57.1%, 最大超标倍数为 1.28 倍和 0.77 倍。O₃日均浓度及小时浓度超标率分别为 42.9%、35.7%, 最大超标倍数分别为 0.48 倍、0.69 倍; 2#大气监测点中PM_{2.5}、PM₁₀日均浓度超标率分别为 57.1%和 14.3%, 最大超标倍数为 1.32 倍和 0.5 倍。O₃日均浓度及小时浓度超标率分别为 57.1%、35.7%, 最大超标倍数分别为 0.48 倍、0.68 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。

PM₁₀超标主要是由于项目所在地附近施工工地较多, 地表裸露且风沙大而导致施工扬尘造成的。PM_{2.5}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、工地扬尘等污染源及其他综合因素导致的。O₃超标主要原因是机动车排放的尾气经光化学过程导致。

2、地表水环境质量现状

本项目附近的地表水体为北侧约 26m 的东埠头沟, 东埠头沟属于南沙河的排洪渠段。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类》, 南沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区, 水质分类为IV类。

北京市环境保护监测中心公布的 2015 年 1 月~2015 年 6 月的南沙河水质状况见表 6。南沙河现状水质主要为 V3 类, 不能 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV类功能水体水质标准要求, 分析超标原因主要为南沙河所在区域内生活污水及生产废

水不断增多，污水处理设施不足，区域内有部分污水得不到有效处理而直接排入南沙河。

表 6 项目附近地表水体水质状况

时间	2015.1	2015.2	2015.3	2015.4	2015.5	2015.6
南沙河	V3	V3	V3	V3	V3	V3

3、地下水质量现状

本次评价参考《北京市海淀北部地区整体开发中关村翠湖科技HD-0302-195、HD-0302-224地块C2 商业金融用地项目报告书》中奥来国信（北京）检测技术有限责任公司于2014年9月2日项目区周边的地下水水质监测资料。地下水监测点位见表7和图4。

（1）监测点位

表 7 地下水环境监测点位置

序号	名称	位置	距本项目距离	井深
1#	三星庄村	NW	1.2km	112m
2#	翠湖科技园	N	0.2km	113m
3#	屯佃村	SE	0.5km	110m

（2）监测项目

pH、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、氨氮、总硬度共 9 项。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测结果见表 8。

表 8 地下水水质监测结果

序号	检测项目	1#	评价结果	2#	评价结果	3#	评价结果	III类标准值
1	pH	7.83	达标	7.8	达标	7.78	达标	6.5~8.5
2	氯化物 (mg/L)	28	达标	25	达标	30	达标	≤250
3	硝酸盐氮 (mg/L)	5.14	达标	5.01	达标	5.04	达标	≤20
4	硫酸盐 (mg/L)	92	达标	100	达标	98	达标	≤250
5	氟化物 (mg/L)	0.28	达标	0.26	达标	0.23	达标	≤1.0
6	亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.001	达标	<0.001	达标	<0.001	达标	≤0.02
7	溶解性总固体 (mg/L)	518	达标	448	达标	424	达标	≤1000
8	氨氮 (NH ₄) (mg/L)	0.126	达标	0.078	达标	0.099	达标	≤0.2
9	总硬度 (mg/L)	199	达标	188	达标	182	达标	≤450

由上表可以看出，在监测时段内，项目区域地下水各项指标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准的限值要求。

4、声环境质量现状

(1) 监测点位

由于本项目评价范围内无噪声敏感点，且由于管线线路走向发生偏折，因此本次监测在管线起点、折点和终点上共设 3 个监测点位，具体监测点位布置见附图 5。

(2) 监测项目：Leq (A)。

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2015 年 8 月 18 日~8 月 19 日，每个监测点昼间和夜间各监测两次。昼间安排在 9: 00-10: 00 和 15: 00~16: 00，夜间安排在 22: 00~23: 00 和 04: 00~05: 00，每次监测时间为 20min。

(4) 监测仪器及方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的环境噪声测量方法进行，采用 HS6298 型精密积分声级计进行监测。所使用的测量仪器各项技术指标均满足国家监测技术规范要求，每次测量前都经过校准。

(5) 监测结果统计与分析

项目管线起点、折点和终点声环境现状监测结果见表 9。

表 9 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

编号	监测点位	时间	监测值				标准值		达标情况			
			上午	下午	上半夜	下半夜	昼间	夜间	上午	下午	上半夜	下半夜
1#	起点	2015.8.18	60.9	59.8	44.3	43.8	55	45	超标	超标	达标	达标
		2015.8.19	59.1	59.7	44.7	43.6			超标	超标	达标	达标
2#	折点	2015.8.18	54.4	54.1	44.2	43.7	55	45	达标	达标	达标	达标
		2015.8.19	54.3	54.6	43.9	43.2			达标	达标	达标	达标
3#	终点	2015.8.18	64.4	63.2	54.6	53.0	55	45	超标	超标	超标	超标
		2015.8.19	63.9	63.5	54.8	53.2			超标	超标	超标	超标

由上表可以看出，在监测期间，1#监测点位昼间和 3#监测点位声环境现状监测值均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。1#监测点位超标原因主要为北清路交通噪声影响，3#监测点位超标原因主要为在建翠湖东路施工噪声影响。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目评价范围内无声环境敏感点,主要保护目标为北侧东埠头沟。主要保护目标基本情况及位置分布见表 10。

表 10 主要环境保护目标概况

环境要素	保护目标	与本项目相对方位和距离	保护级别
地表水	东埠头沟	北 26m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
地下水	地下水水质	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准
生态	土地、动植物等	项目用地内	《北京市绿化条例》

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、大气环境质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准限值见表 11。

表 11 环境空气质量标准

序号	污染物	单位	1小时平均	24小时平均	年平均
1	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
2	NO ₂	μg/m ³	200	80	40
3	CO	mg/m ³	10	4	/
4	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70
5	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35
6	TSP	μg/m ³	/	300	200

2、地表水环境质量标准

本项目附近的地表水体为北侧约 26m 的东埠头沟，东埠头沟属于南沙河的排洪渠段。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类》，南沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为Ⅳ类。水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。具体标准限值见表 12。

表 12 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目名称	单位	Ⅳ类标准值
1	pH 值	无量纲	6~9
2	溶解氧	mg/L	≥3
3	化学需氧量 COD	mg/L	≤30
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤10
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤6
6	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤1.5
7	挥发酚	mg/L	≤0.01
8	砷	mg/L	≤0.1
9	汞	mg/L	≤0.001
10	六价铬	mg/L	≤0.05

3、地下水质量标准

本项目地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中Ⅲ类标准，标准限值见表13。

表 13 地下水质量Ⅲ类标准（摘录）

序号	项 目 名 称	单位	Ⅲ类标准值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	氯化物	mg/L	≤250

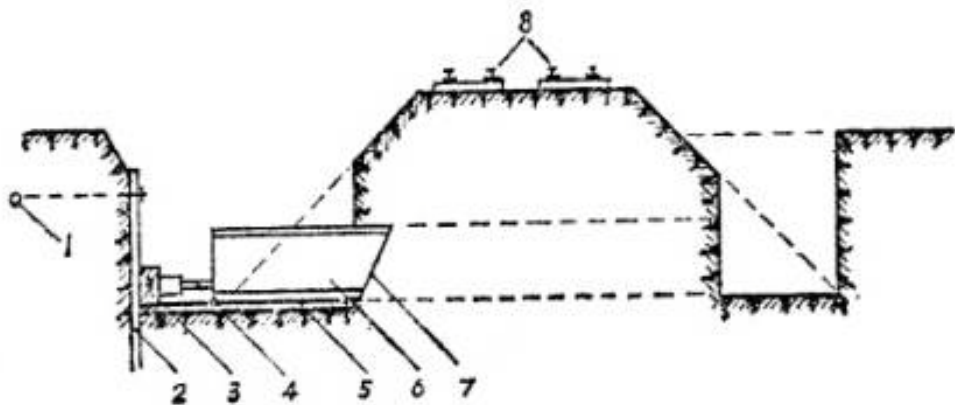
	3	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20									
	4	硫酸盐	mg/L	≤250									
	5	氟化物	mg/L	≤1.0									
	6	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤0.02									
	7	溶解性总固体	mg/L	≤1000									
	8	氨氮	mg/L	≤0.2									
	9	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450									
	4、声环境质量标准												
	根据《海淀区声环境功能区划实施细则》，本项目所处区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区。因此评价区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区标准。具体环境质量标准见表 14。												
	表 14 声环境质量标准 单位：dB（A）												
<table><tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">适用范围</th><th colspan="2">噪声限值 Leq（dB（A））</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>以居民住宅、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</td><td>55</td><td>45</td></tr></table>				类别	适用范围	噪声限值 Leq（dB（A））		昼间	夜间	1	以居民住宅、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
类别	适用范围	噪声限值 Leq（dB（A））											
		昼间	夜间										
1	以居民住宅、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										
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准												
	项目施工期主要大气污染物为扬尘（颗粒物），属于无组织排放源，污染物排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）一般污染源中其他颗粒物的无组织排放监控点浓度限值，标准限值如表 15 所示。												
	表 15 施工期扬尘排放标准												
	<table><tr><th>名称</th><th>无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0</td></tr></table>				名称	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	颗粒物	1.0					
	名称	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）											
	颗粒物	1.0											
	2、水污染排放标准												
	本项目施工期生产废水沉淀处理后回用，施工期生活污水经简易化粪池处理后由环卫部门定期清运至温泉再生水厂，排水水质执行北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。详见表 16。												
	表 16 施工期水污染物排放标准 单位：（mg/L，pH 除外）												
	<table><tr><th>参数</th><th>排入公共污水处理系统的水污染物排放限值</th></tr><tr><td>pH（无量纲）</td><td>6.5-9</td></tr><tr><td>化学需氧量（COD）</td><td>500</td></tr></table>				参数	排入公共污水处理系统的水污染物排放限值	pH（无量纲）	6.5-9	化学需氧量（COD）	500			
参数	排入公共污水处理系统的水污染物排放限值												
pH（无量纲）	6.5-9												
化学需氧量（COD）	500												

	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300
	悬浮物 (SS)	400
	氨氮	45
总量控制指标	3、噪声排放标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。 4、固体废物 执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月 1 日施行)及《北京市生活垃圾管理条例》(2012 年 3 月 1 日起施行)中的有关规定。	
	根据环保部发布的《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197 号)中第一条规定“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂)主要污染物排放总量指标的审核与管理。主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物(“十二五”期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物)。” 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：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。” 本项目属于稻香湖再生水厂的配套管线工程，只有施工期影响，运营期不会产生废水和废气污染物，故无需申请总量控制指标。	

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目环境影响主要发生在施工期，全线污水管线施工采用机械顶进法施工，该方法在不扰动管外土层结构条件下，利用顶进、挤压等多种予力手段的技术原理，自控自支护平衡土压力，使管壁与原土层紧密结合，不会形成埋管回填土中的积水带及浮力区。该方法仅在工作井和接收井处进行少量土方开挖，对地面破坏干扰极小，广泛应用于绝大部分地层条件，包括地下水位较高和极不稳定的淤泥层、粉细砂层和混合状土层，也包括含砾石的砾砂层及软质岩层。顶进法示意图见图 3，顶进法施工工艺流程及产污环节见图 4。



1-后背；2-钢桩；3-后背梁；4-千斤顶；5-底板；6-箱涵；7-刃角；8-线路。

图 3 顶进法示意图

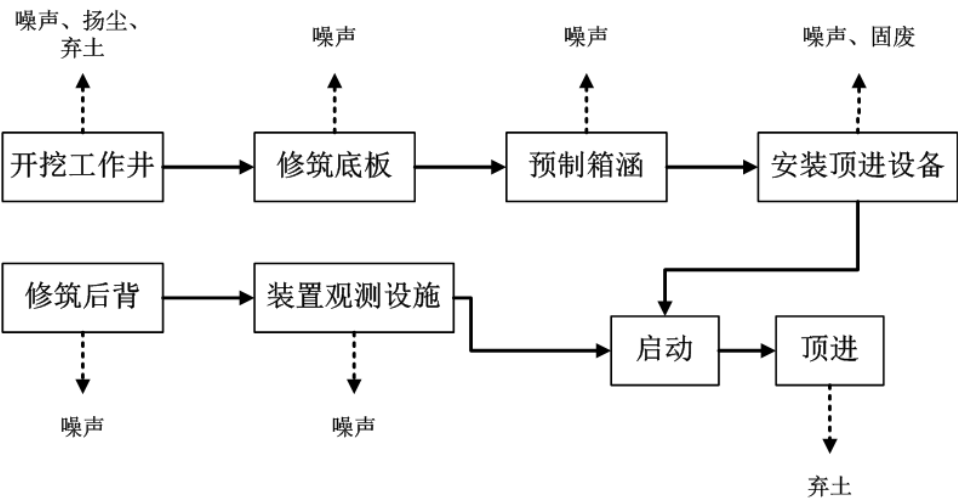


图 4 施工工艺流程和产污环节示意图

主要污染工序：

1、施工期

(1) 废气

大气污染物主要包括施工扬尘及运输车辆排放的废气。

① 施工扬尘

扬尘量的大小与施工条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等多种因素有关。本项目施工采用机械顶进法，扬尘产生量较小，主要来自：工作井和接收井的开挖；施工中弃土的堆放和清运以及运输车辆引起的道路扬尘。

通过类比调查，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%；在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。

运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系。此外，运输车辆在离开施工现场后，因颠簸或风吹作用洒落的废渣土，会对沿途周围环境产生扬尘污染。

② 运输车辆废气

施工材料、设备的运输车辆尾气将对周围环境空气造成一定影响，尾气影响为线性、并且是暂时的，因此对环境影响不大。挖掘机等燃油类的施工机械运转时排放的废气也将对空气造成影响，主要污染物为 NO_x 、CO及THC等。

(2) 水污染源

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

生产用水包括道路和施工场地抑尘洒水、车辆冲洗水等，只有车辆冲洗产生废水，废水量较小，经隔油沉砂池处理后回用于项目区洒水抑尘，不外排。

施工人员产生的生活污水中，主要污染物是COD、 BOD_5 、悬浮物等。本项目施工期 4 个月，平均日用工人数按 30 人，生活用水标准取 50L/（人·d），污水排放系数取 0.9，则本项目生活污水的产生量为 1.35t/d，施工期污水总产生量约为 162t。由于工程施工场地分散，施工期生活污水经简易化粪池处理后由环卫部门定期清运至温泉再生水厂。类比一般生活污水的水质，本项目施工期间生活污水水质指标见表 17。

表 17 本项目施工期生活污水污染物产生量

污染物	COD	氨氮	SS	BOD ₅
浓度 (mg/L)	300	40	100	150
施工期产生量 (t)	0.0486	0.0065	0.0162	0.0243

(3) 噪声污染源

施工期噪声源可分为固定声源和流动声源。固定声源主要来自于土石方开挖等机械设备在工作时产生的噪声,具有声源强、声级大、连续等特点,噪声范围在 70~80dB (A) 之间;流动声源主要指场内外交通运输产生的噪声,具有源强较大、流动性等特点,噪声范围在 60~70dB (A) 之间。施工期各类大型施工机械声级强度见表 18。

表 18 主要噪声设备声级强度表

施工阶段	声源	距声源 1m 处的声级, dB (A)
1	电锯	90
2	挖土机	80
3	电葫芦	70
4	空压机	80
5	顶管机	80
6	油泵	80
7	锚喷机	95
8	轻型载重卡车	75

(4) 固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾和弃土。

本项目施工人员平均约30人,生活垃圾按每人每天0.5kg 计,每天的产生量为15kg,施工期产生量为1.8t,统一收集后由当地环卫部门清运处理。

本项目施工期固废主要为工作井和接收井开挖、以及顶进过程中产生的弃土。本工程管线长度较短,开挖量较小,弃土产生量较小,集中收集后统一清运至指定的消纳场进行处理。

(5) 生态环境

经现场调查,本项目管道工程占地现状主要为已经平整的地面,局部为现状道路、绿化带和荒草地。且项目采用机械顶进法施工,仅对工作井和接收井位置处进行土方开挖,开挖面积较小,因此施工过程中对植被的破坏数量有限。

2、运营期

本项目为污水管线工程,运营期间无大气、废水、噪声、固体废物等污染物排放。

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	扬尘	少量	少量
	车辆及机械 废气 (施工期)	THC CO NO _x	少量	少量
水 污 染 物	施工期 生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	300mg/L、0.049t 150mg/L、0.024t 40mg/L、0.007t 100mg/L、0.016t	300mg/L、0.049t 150mg/L、0.024t 40mg/L、0.007t 100mg/L、0.016t
固 体 废 物	施工期 垃圾	生活垃圾	1.8t	1.8t
噪 声	土石方开挖等机械设备在工作时产生的噪声范围在 70~80 dB(A)之间； 场内外交通运输产生的噪声范围在 60~70dB（A）之间。			
其 他	无			
主要生态影响(不够时可附另页) 本项目管道工程占地现状主要为已经平整的地面，局部为现状道路、绿化带和荒草地。且项目采用机械顶进法施工，仅对工作井和接收井位置处进行土方开挖，开挖面积较小，需要清除的植被主要是自然生长的荒草，包括黄蒿、灰藜等。这些都是当地的广布种，没有珍稀濒危保护物种分布，不会对植被多样性造成影响。因此施工过程中对植被的影响很小。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本工程施工期为 4 个月，施工人员约 30 人。

施工期污染源主要有以下几个方面：工作井和接收井开挖时的少量施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、施工噪声、施工过程产生的废水和施工人员的生活污水以及少量施工弃土等。

施工期的环境影响是短期、局部和可逆的。施工期环境影响具有影响范围小，周期短的特点，影响范围主要为场址及临近区域。

1、大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

本项目扬尘主要来自：工作井和接收井开挖、弃土运输和堆放产生的扬尘，以及施工现场道路扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及大气等诸多因素有关。在实际施工中，扬尘量随管理水平的提高而降低。由于目前普遍采取封闭式施工管理、工地围挡、施工场地洒水、起尘物料覆盖等措施，因此扬尘量将大幅度降低。类比西五环-西四环施工期影响进行分析，西五环 - 西四环施工过程中 TSP 监测结果见表 19。

表 19 类比道路施工现场 TSP 浓度

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	采取降尘抑尘 措施后的浓度 (mg/m ³)
土方	装卸	2.4	50	11.7	1.17
	运输		100	19.7	1.97
	现场施工		150	5.0	0.5

由上表可看出，施工期 TSP 污染严重，为了减少对周围环境的影响，应加强施工期的洒水抑尘工作和运输道路的车辆管理工作，减轻道路扬尘造成的空气污染。

通过加强施工期的洒水抑尘和运输道路的车辆管理工作，可减轻扬尘造成的空气污染。且项目所在地较开阔，管线终点位置东南侧约 208m 为蒲柳人家小区，约 350m 为屯佃村，随着本项目施工期的结束，施工扬尘影响随之消失。

(2) 施工机械和运输车辆废气

废气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

以燃油为动力的运输车辆和施工机械在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，选用清洁燃料，严格执行北京市关于机动车辆的规定，其对周围环境空气的影响是短暂而有限的。

（3）防治措施

为减小施工扬尘对环境的影响，建设单位拟采取以下有效可行的措施：

① 在项目工作井和接收井等土方开挖处设置2.4m高围挡；所有土方必须全部覆盖。

② 挖方及顶进过程中产生的弃土做到及时清运，同时加强对运输车辆的管理，低速或限速行驶，以减少产生尘量；运送弃土的车辆按照《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》，装载的弃土高度不超过车辆槽帮上沿，装卸渣土严禁凌空抛撒。

③ 遇有4级以上大风天气停止土石方施工。

④ 施工垃圾严禁随意抛撒，按照规定及时清运消纳。

⑤ 施工机械尽量选用环保型施工机械，选用清洁燃料，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油和无铅汽油。对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。施工机械应尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速的时间。

⑥ 施工现场管理执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013.7.1）、《关于加强春季施工工地扬尘管理的紧急通知》（2001.3.26）、《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》（2010.11.16）、《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》（2006.4.23）、《北京市绿色施工管理规程》（DB11/513-2008）、《北京市空气重污染应急预案》（京政发[2015]11号）（2015.3.16）等中的有关环境保护的规定。

2、水环境影响分析

项目施工废水包括生产废水和生活污水。

（1）生产废水

施工过程中会产生车辆冲洗废水，主要污染物是SS和石油类。施工场地修建隔油沉砂池（底部经防渗处理）将施工废水沉淀，经沉淀后的废水回用于施工场地或洒水降尘，不得直排，因此对地表水环境影响较小。

（2）生活污水

本工程施工期较短，施工期施工人员产生的生活污水总量为162t，主要污染物是COD、BOD₅、悬浮物等。施工期生活污水经简易化粪池处理后由环卫部门定期清运至

温泉再生水厂，严禁直接向外环境排放。因此项目施工期对周边地表水体影响很小。

(3) 防治措施

① 施工材料堆放时要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水、地下水产生污染。

② 施工场地建临时隔油沉砂池（需进行防渗处理），清洗废水等应收集起来，经沉淀处理后回用于洒水降尘。

③ 对于施工车辆和机械设备，必须严格管理，定期检修，防止发生漏油等污染事故，特别是在土方开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

④ 施工期间施工车辆设备可利用现有社会企业进行维修和保养，车辆设备冲洗废水经隔油沉砂池（底部经防渗处理）处理后回用于施工场地或洒水降尘，不得直排。

3、地下水影响分析

由于本项目管线施工采用机械顶进法，不需施工降水。

根据本项目地勘资料和对区域地下水条件的分析，现况地面标高约为43.77~45.54m，地下水稳定水位埋深约6.40~15.50m，稳定水位标高为28.74~37.64m，地下水类型为潜水，水位年变化幅度一般为2~3m。根据建设单位提供的资料，本项目工作井和接收井开挖深度为8m，低于地下水位，因此项目工作井和接收井开挖需进行施工降水。

项目施工降水会降低项目所在区域地下水水位，水位变化与项目开挖深度及降水井深度有关。由于本项目仅对工作井和接收井开挖且开挖深度较小，降水量较小，因此对地下水水位影响较小。且项目地下含水层为中细砂及粘土分布，项目施工降水形成的降水漏斗，在施工结束后较易恢复。在项目施工结束后，随着地下水横向迁移及地表水的补充，因项目施工造成的水位影响将消失。因此，项目施工降水对区域地下水影响较小。

4、噪声影响分析

(1) 噪声源强

施工期噪声主要有建筑施工噪声和施工运输车辆噪声两类。主要噪声源是挖土机、电锯等设备以及运输车辆等。本项目主要施工机械的噪声源强见表 20。

表 20 相关施工机械设备（地面）工作特点及噪声值

相关施工机械设备	噪声值（距施工机械 1m）	工作特点
电锯	100 dB(A)	间歇作业，少量使用
挖土机	95 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
顶管机	80 dB(A)	连续作业

油泵	80 dB(A)	间歇作业
锚喷机	95 dB(A)	间歇作业，少量使用
轻型载重卡车	75 dB(A)	夜间间歇、流动作业

(2) 影响分析

① 预测模式

在不考虑声屏障隔挡的情况下，根据点声源的几何发散衰减公式进行预测。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

r 、 r_0 —均为接受点距声源的距离，m。

② 预测结果

根据以上公式，在不考虑隔挡情况下，主要施工设备噪声距离衰减情况见表 21。

表 21 距施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

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
挖土机	95	75	64	58	55	50	40	70	55
电锯	100	80	69	63	60	55	45	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
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。

根据现场调查，本项目周边 200m 范围内均为待建用地，无噪声敏感点。因此，本工程施工期对周围声环境影响较小。

(3) 噪声污染防治措施

本项目评价范围内虽无声环境敏感点，但为了减小施工期噪声污染影响应采取以下措施：

① 合理安排施工时段：制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量，夜间施工一般不超过 22 时。

② 降低人为噪声影响：按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工

人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

③ 加强施工建设管理：尽量减少夜间运输；限制载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

5、固体废物影响分析

项目施工过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾和弃土。

（1）生活垃圾：本项目施工人员较少，预计施工期 4 个月，生活垃圾施工期产生量为 1.8t，经统一收集后由当地环卫部门清运处理，对环境影响较小。

（2）弃土：本项目弃土产生量较小，集中收集后统一清运至指定的消纳场进行处理，对环境影响较小。

营运期环境影响分析：

本项目为污水管线工程，运营期间正常运行时无大气、废水、噪声、固体废物等污染物排放。

1、对交通影响分析

本工程设计 3#污水检查井与现状污水管道连通，该检查井位于现况北清路主路南侧机动车道内侧，施工时需局部占用现状道路，3#检查井及其工作井的实施需对北清路南侧机动车道内侧进行局部占用和破除，需掘路面积大约 80m²，同时为保证北清路的车辆通行，对该段现状北清路进行交通导行改造，现状机动车道向南侧拓宽，破除部分现状绿化带，局部修建临时导行路面结构，临时道路面积大约 1700m²。

由于本工程采用机械顶进法施工，仅在小范围区域进行地表土方开挖，因此不会对地上交通环境造成较大影响。

2、产业政策符合性

本项目为污水管道建设工程，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中“鼓励类 第二十二、城市基础设施”的“9、城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。本项目为国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

根据《北京市产业结构调整指导目录》（2007 年本）中“鼓励类 第十九、城市基础设施及房地产”的“6、城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。本项目为鼓励类项目，符合北京市产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2015 年版），本项目不属于禁止和限制类建设项目，符合北京市产业政策。

3、环保投资及“三同时”

本项目环保总投资估算为 24 万元，占项目总投资 4527.15 万元的 0.50%。环境保护投资额详见表 22，拟建项目环保“三同时”验收内容见表 23。

表 22 环保投资估算明细表

时段	环境要素	污染源	污染防治措施	投资 (万元)
施工期	水环境	车辆冲洗废水	设防渗隔油沉砂池	2
		施工人员生活污水	由环卫部门定期清运至温泉再生水厂，不直接排放	2
	环境空气	施工运输车辆道路扬尘、施	定期洒水；弃土及时清理；弃土运	10

		工作业扬尘	输时覆盖篷布等	
	声环境	运输车辆和施工机械	采取合理安排作业时间、选用低噪声设备、加强管理等噪声防治措施	3
	固体废物	弃土	弃土集中收集后统一清运至指定的消纳场进行处理	5
		施工人员生活垃圾	由环卫部门定期清运	2
合计				24

表 23 项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

时段	对象	处理措施	验收项目	验收标准
施工期	施工期生活污水	施工期生活污水收集后由环卫部门定期清运到温泉再生水厂，严禁直接向外环境排放。	COD BOD ₅ NH ₃ -N	北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
	施工期噪声	采取合理安排作业时间、选用低噪声设备、加强管理等噪声防治措施	场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	施工期固体废物	弃土集中收集后统一清运至指定的消纳场进行处理	处置方式	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年4 月1 日修订版)
		生活垃圾统一收集后由当地环卫部门清运处理	处置方式	

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	扬尘	① 在项目工作井和接收井等土方开挖处设置 2.4m 高围挡；所有土方必须全部覆盖。 ② 加强对运输车辆的管理，低速或限速行驶，以减少产尘量；运送土石方、渣土的车辆按照《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》，防止车辆运输泄漏遗撒。 ③ 遇有 4 级以上大风天气停止土石方施工。	减小环境影响
	车辆及机械废气 (施工期)	THC CO NO _x	加强设备及车辆的养护，选用清洁燃料	减小环境影响
水 污 染 物	施工期生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	由环卫部门定期清运至温泉再生水厂，严禁直接向外环境排放。	满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求
固 体 废 物	施工期	弃土 生活垃圾	弃土集中收集后统一清运至指定的消纳场进行处理；生活垃圾由环卫部门及时清运	达到环境卫生要求
噪 声	采取合理安排作业时间、选用低噪声设备、加强管理等噪声防治措施			

其他	无
生态保护措施及预期效果 1、工程建设地点应限制在划定的范围内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏，将影响控制在最低限度。 2、施工时，在开挖地表土壤时，首先将表土堆在一旁，施工完毕应尽快整理施工场地。	

结论与建议

1、项目概况

翠湖科技园规划横三路污水管线工程位于海淀区稻香湖路以东，北清路以北，起于翠湖科技园一街（规划横三路），终点位于核心区东侧路（在建翠湖东路）。本工程管线总长 1263m，全线管径均为 $D=1800\text{mm}$ 。项目施工采用机械顶进法，管线埋深约 8m，污水管道管顶覆土 5.5-6.0m。本项目总投资估算为 4527.15 万元，其中环保投资约 24 万元，约占项目总投资的 0.50%。

2、环境质量现状

（1）大气环境

由引用数据可知，1#大气监测点中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 日均浓度超标率均为 57.1%，最大超标倍数为 1.28 倍和 0.77 倍。 O_3 日均浓度及小时浓度超标率分别为 42.9%、35.7%，最大超标倍数分别为 0.48 倍、0.69 倍；2#大气监测点中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 日均浓度超标率分别为 57.1%和 14.3%，最大超标倍数为 1.32 倍和 0.5 倍。 O_3 日均浓度及小时浓度超标率分别为 57.1%、35.7%，最大超标倍数分别为 0.48 倍、0.68 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_{10} 超标主要是由于项目所在地附近施工工地较多，地表裸露且风沙大而导致施工扬尘造成的。 $\text{PM}_{2.5}$ 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、工地扬尘等污染源及其他综合因素导致的。 O_3 超标主要原因是机动车排放的尾气经光化学过程导致。

（2）地表水环境

根据北京市环境保护监测中心公布的 2015 年 1 月~2015 年 6 月南沙河水质状况显示，南沙河现状水质主要为 V3 类，不满足规划 IV 类功能水体水质标准要求。分析超标原因主要为南沙河所在区域内生活污水及生产废水不断增多，污水处理设施不足，区域内有部分污水得不到有效处理而直接排入南沙河。

（3）地下水环境

由引用监测数据可知，在监测时段内，项目区域地下水各项指标均可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准的限值要求。

（4）声环境

在监测期间，1#监测点位昼间和 3#监测点位声环境现状监测值均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。1#监测点位超标原因主要为北清路交通噪声影响，3#监测点位超标原因主要为在建翠湖东路施工噪声影响。

3、施工期环境影响

（1）大气

① 施工扬尘

通过加强施工期的洒水抑尘和运输道路的车辆管理工作，可减轻扬尘造成的空气污染。且项目所在地较开阔，管线终点位置东南侧约 208m 为蒲柳人家小区，约 350m 为屯佃村，随着本项目施工期的结束，施工扬尘影响随之消失。

② 施工机械和运输车辆废气

以燃油为动力的运输车辆和施工机械在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，选用清洁燃料，严格执行北京市关于机动车辆的规定，其对周围环境空气的影响是短暂而有限的。

（2）地表水

① 生产废水

施工过程中会产生车辆冲洗废水，主要污染物是 SS 和石油类。施工场地修建隔油沉砂池（底部经防渗处理）将施工废水沉淀，经沉淀后的废水回用于施工场地或洒水降尘，不得直排，因此对地表水环境影响较小。

② 生活污水

本工程施工期较短，施工期施工人员产生的生活污水总量为162t，主要污染物是 COD、BOD₅、悬浮物等。施工期生活污水经简易化粪池处理后由环卫部门定期清运至温泉再生水厂，严禁直接向外环境排放。因此项目施工期对周边地表水体影响很小。

（3）地下水

项目施工降水会降低项目所在区域地下水水位，水位变化与项目开挖深度及降水井深度有关。由于本项目仅对工作井和接收井开挖且开挖深度较小，降水量较小，因此对地下水水位影响较小。且项目地下含水层为中细砂及粘土分布，项目施工降水形成的降水漏斗，在施工结束后较易恢复。在项目施工结束后，随着地下水横向迁移及地表水的补充，因项目施工造成的水位影响将消失。因此，项目施工降水对区域地下水影响较小。

（4）噪声

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。本项目周边200m范围内均为待建用地，无噪声敏感点。因此，本工程施工期对周围声环境影响较小。

（5）固体废物

① 生活垃圾：本项目施工人员较少，预计施工期 4 个月，生活垃圾施工期产生量为 1.8t，经统一收集后由当地环卫部门清运处理，对环境的影响较小。

② 弃土：本项目弃土产生量较小，集中收集后统一清运至指定的消纳场进行处理，对环境的影响较小。

4、运营期环境影响

本项目为污水管线工程，运营期间正常运行时无大气、废水、噪声、固体废物等污染物排放。

5、对交通影响

本工程设计 3#污水检查井与现状污水管道连通，该检查井位于现况北清路主路南侧机动车道内侧，施工时需局部占用现状道路，3#检查井及其工作井的实施需对北清路南侧机动车道内侧进行局部占用和破除，需掘路面积大约 80m²，同时为保证北清路的车辆通行，对该段现状北清路进行交通导行改造，现状机动车道向南侧拓宽，破除部分现状绿化带，局部修建临时导行路面结构，临时道路面积大约 1700m²。

由于本工程采用机械顶进法施工，仅在小范围区域进行地表土方开挖，因此不会对地上交通环境造成较大影响。

6、产业政策符合性

本项目为污水管道建设工程，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中“鼓励类 第二十二、城市基础设施”的“9、城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。本项目为国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

根据《北京市产业结构调整指导目录》（2007年本）中“鼓励类 第十九、城市基础设施及房地产”的“6、城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。本项目为鼓励类项目，符合北京市产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2015年版），本项目不属于禁止和限制类建设项目，符合北京市产业政策。

本建设项目符合相关产业政策；项目施工期在采取有效措施后扬尘及车辆机械废气

影响较小；项目施工期生活污水由环卫部门定期清运至温泉再生水厂；施工期采取合理安排作业时间、选用低噪声设备、加强管理等噪声防治措施后噪声影响较小；开挖弃土收集后统一清运到指定的消纳场，生活垃圾由环卫部门及时清运。在切实落实各项环保措施的基础上，污染物能够实现达标排放；该项目具有良好的环境效益，同时也对完善海淀北部地区基础设施建设起到极其重要的作用。

综上所述，从环保角度分析，本项目的建设可行。