

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 安立路(科荟路-北六环)快速化改造工程

建设单位(盖章): 北京市首都公路发展集团有限公司

编制日期 2020 年 2 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程				
建设单位	北京市首都公路发展集团有限公司				
法人代表	张闯		联系人	岳振	
通讯地址	北京市丰台区六里桥南里甲 9 号				
联系电话	01066231837	传真	——	邮政编码	100073
建设地点	北京市朝阳区、昌平区，南起朝阳区科荟路，终点至昌平区北六环路				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	市政道路工程建筑 E4813	
占地面积 (平方米)	1480000		绿化面积 (平方米)	443000	
总投资 (万元)	1506678	其中：环保投资 (万元)	119700	环保投资 占总投资 比例	7.94%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2022 年 12 月		

工程内容及规模：

1、项目由来

安立路是北京城市总体规划中城市快速路之一，是规划国道 G111 重要组成部分，是连通朝阳、昌平等地区的一条重要市级快速通道。北京市路网呈现环形+放射线的结构形态，纵观北京市放射线间距，除西部山区外，其次即为北部地区路网纵向放射线间距，现阶段北部地区的放射线主要为京藏高速和京承高速，而两条高速之间净距达 15km。作为高科技发展核心地区，迫切需要增加一条正北方向的放射线。《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》中，安立路基本位于（“一主、一副、两轴、多点”）中北部纵轴区域内，是构成北部纵轴的重要基础设施建设项目之一。项目建成后将有效提高公共交通运行效

率，缩短北部各新城组团与中心城区的往来时间，便于沿线居民出行，缓解周边交通拥堵问题，提升区域交通承载能力。安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程（下称“本项目”）正是在这一背景下提出的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，2017年9月1日）及其修改清单（生态环境部令第1号，2018年4月28日）及北京市生态环境局的关于发布《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2019版）》的公告（下称“细化规定”），本项目类别为“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“172 城市道路（不含维护、不含支路）”，由于项目建设内容属于“新建快速路、干道”，故应编制“环境影响报告表”，同时，本项目规划为城市快速路，根据北京市细化规定，声评价应做专题评价。

2、项目已取得的前期手续

本项目为“一会三函”项目，现已取得如下前期手续：

2019年5月15日，北京市规划和自然资源委员会下发《关于安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程设计方案的批复》（京规自函[2019]1029号），原则同意本工程设计范围及设计标准。

2019年6月21日，北京市发展和改革委员会出具了《关于安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程建设项目前期工作函》（京发改（前期）[2019]25号），要求严格按照建设内容进一步深化项目规划设计方案，加快开展前期工作。

3、产业政策及规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目为道路建设工程，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令2013第21号），拟建项目属于鼓励类中“二十二、城市基础设施”中“4、城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策的要求。

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》（京发改（2007）2039号），拟建项目属于该目录中鼓励类“十九、城市基础设施及房地产”中“3、城市道路及智能交通体系建设”，符合北京市产业政策的要求。

根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业

的禁止和限制目录（2018 年版）>的通知》（京政办发[2018]35 号），本项目不属于“禁止和限制目录”类建设项目。

因此，本项目建设符合国家及北京市的产业政策。

（2）规划符合性分析

《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》提出：促进交通与城市协调发展，提高交通支撑、保障与服务能力；完善城市快速路和主干路系统，推进重点功能区和重大交通基础设施周边及轨道车站周边道路网建设，大幅提高次干路和支路规划实施率。提高建成区道路网密度，到 2020 年新建地区道路网密度达到 8 公里/平方公里，城市快速路网规划实施率达到 100%；到 2035 年集中建设区道路网密度力争达到 8 公里/平方公里，道路网规划实施率力争达到 92%。本项目为城市快速路，符合北京市总体规划。

本项目已列入北京市政府印发的《优化提升回龙观天通苑地区公共服务和基础设施三年行动》。

北京市规划和自然资源委员会下发《关于安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程设计方案的批复》（京规自函[2019]1029 号），原则同意本工程设计范围及设计标准。因此，本项目符合相关规划。

4、项目概况

（1）地理位置、路线走向

安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程位于北京市朝阳区、昌平区，道路起点坐标为：东经 116°24'5.40"，北纬 40° 0'29.17"；终点坐标为：东经 116°24'4.01"，北纬 40°10'30.14"。

该道路南起科荟路，沿现状安立路向北，分别与辛店北路、北五环、洼里路、红军营南路、西坡子路、陈家营东路、北苑路、轨道交通 M5 线、清河、陈家营北一街、京包铁路、轨道交通 M13 线、西小口路、中滩村北三街、太平庄中街、太平庄中二街、太平庄北街、北苑枢纽二路、回南路、回南北路、亚运汽车市场北路、七北路、郑海路、北清路、北七家工业园南街、定泗路、尚信村路、北七家二号路、爱博路、温榆河、六环路后，向北与现状安立路顺接，道路全长约 18.5 公里。该道路由辛店北路至回南北路段主路采用连续高架桥形式，连续高架段长约 9 公里。

本项目路线走向如图 1 所示，道路所在区域路网如图 2 所示。

(2) 建设内容及规模

本项目规划道路等级为城市快速路，主路设计速度 80km/h，辅路按城市主干路标准设计，设计速度 40-50km/h，红线宽 60-110m，道路全长 18.5km。其中科荟路-五环段主路采用高架桥梁路段，标准断面为主路双向六车道、桥下辅路设置双向四车道；五环-北苑路段主路采用高架桥梁路段，标准断面为主路双向六车道、桥下辅路设置四上三下七车道；北苑路-回南北路段主路采用高架桥梁路段，标准断面为主路双向六车道、桥下辅路设置双向八车道；回南北路-定泗路段主路采用路基型式路段，标准断面为主路四上三下七车道、外侧辅路设置双向六车道；定泗路-北六环段主路采用路基型式路段，标准断面为主路四上三下七车道，外侧辅路设置双向四车道。全线设置非机动车道及人行道。沿线新建互通式立交 4 座（其中北清路立交与定泗路立交组合立交）、新建节点立交 3 座（含定泗路半菱形立交）。随路同步实施桥梁工程、排水工程、给水工程、中水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

(3) 道路沿线用地现状

道路沿线现状两侧用地以居住和商业以及行政办公为主，建设区外还有部分防护绿地，主要经过奥森公园、北苑居住区、天通苑居住区。

(4) 道路沿线规划情况

根据相关规划，安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程沿线土地使用规划为：

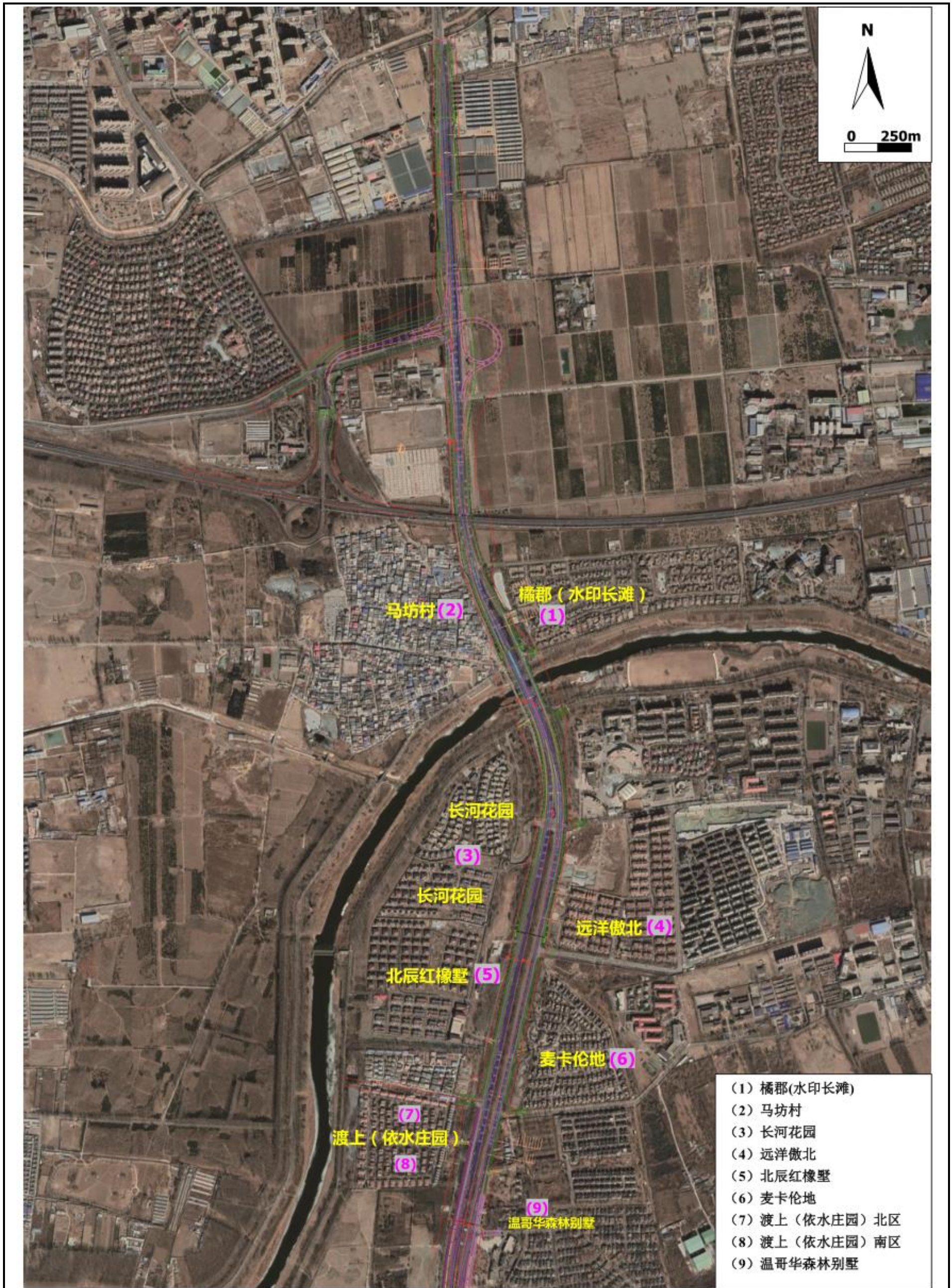
科荟路-北五环段：公共绿地和生态绿地为主；

北五环路-太平庄北街段：居住用地、商业金融用地为主；

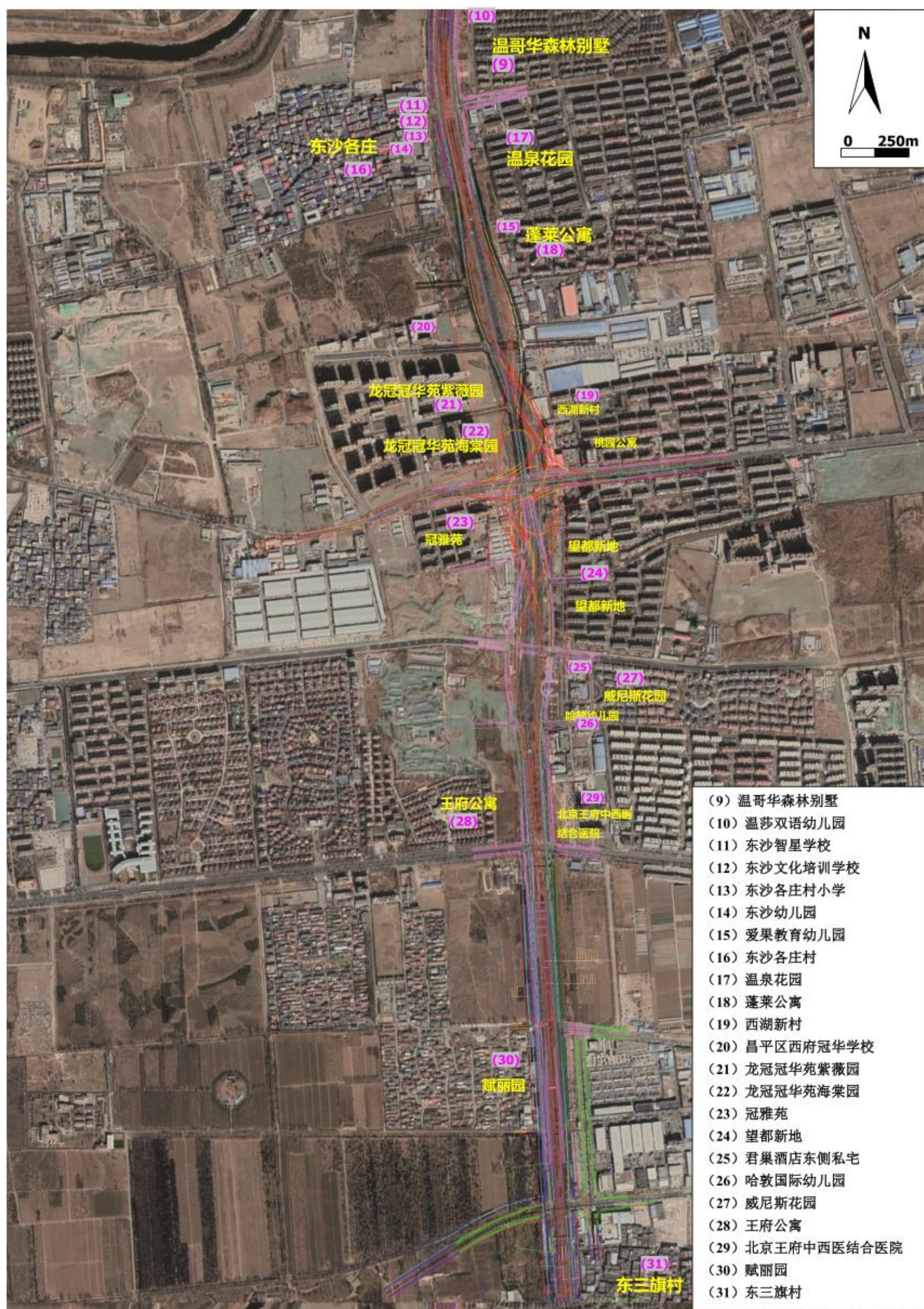
太平庄北街-回南北路段：耕地、交通设施用地及公共绿地为主；

回南北路-北六环段：以居住用地、商业金融用地、耕地及防护绿地为主。

道路两侧土地利用规划如图 3 所示。

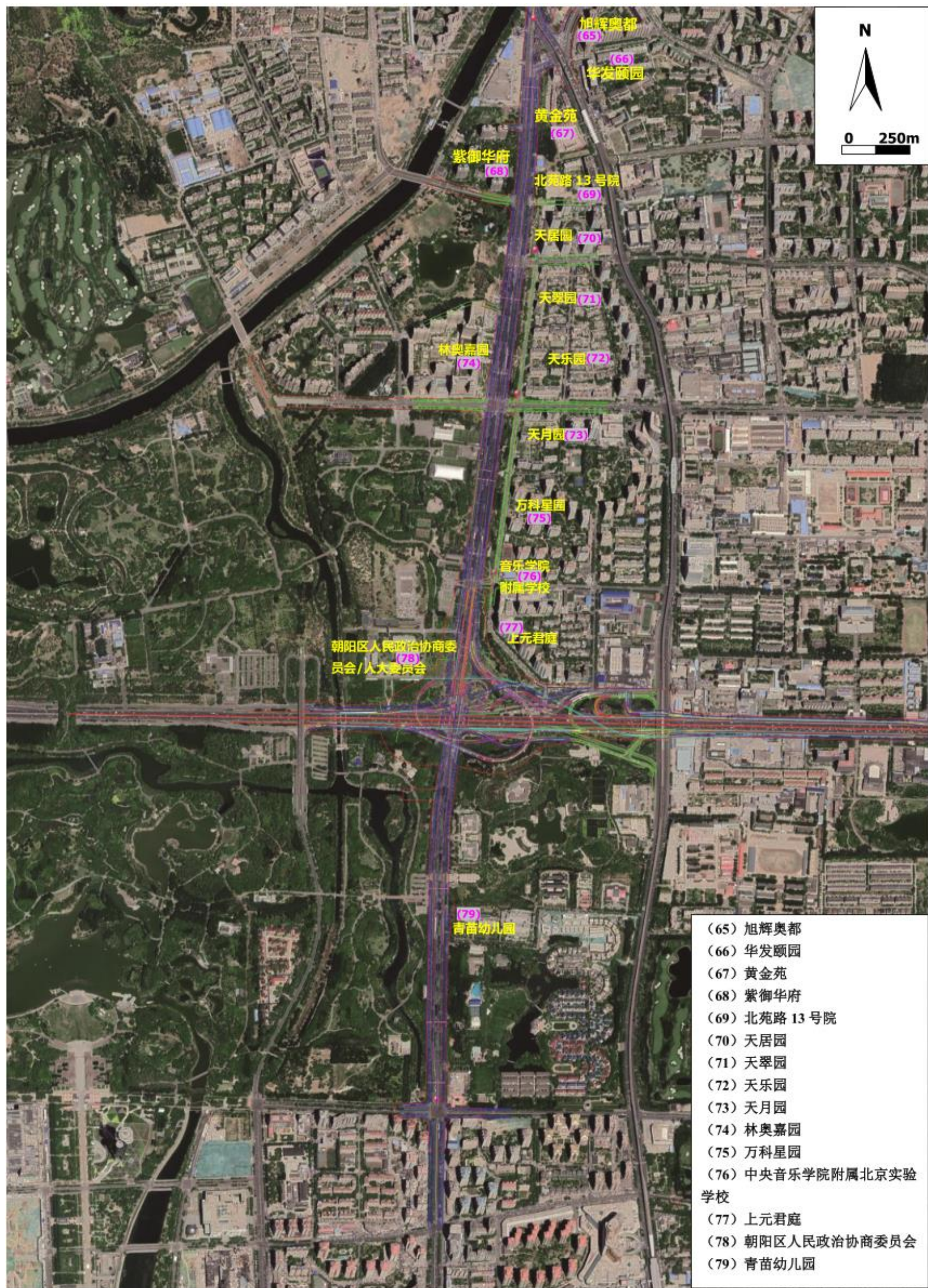


卫星走向图-1





卫星走向图-3





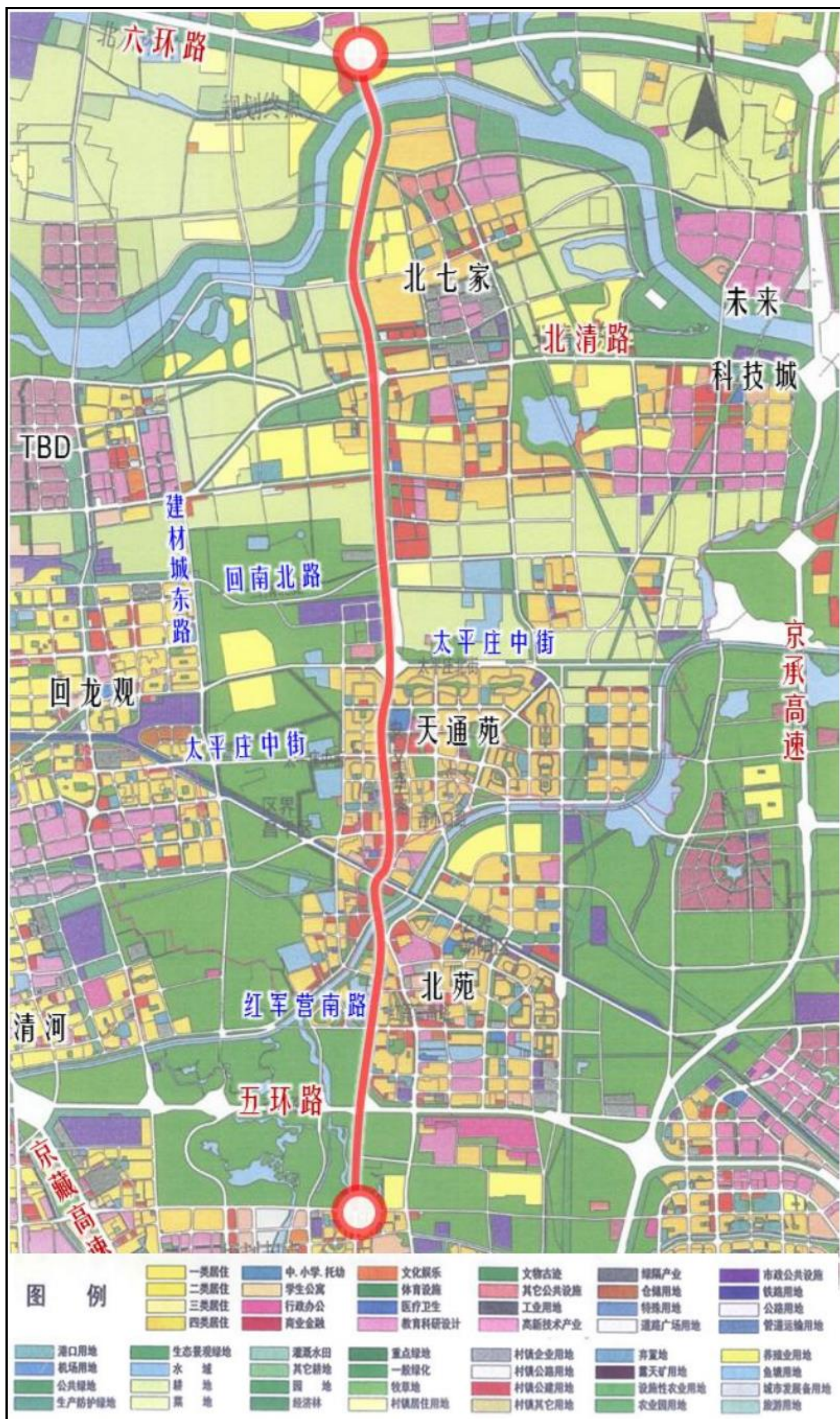


图3 道路两侧土地利用规划图

5、建设方案

(1) 主要技术指标

本项目主要技术标准见下表所示。

表 1 本项目主要技术标准

道路等级		城市快速路 (主路)	城市主干路 (辅路参照 设计)	城市主干路 (辅路参照 设计)
交通量达到饱和状态时的道路设计年限 (年)		20	20	20
路面结构的设计使用年限 (年)		15	15	15
设计速度 (km/h)		80	50	40
面 线 形	不设超高最小圆曲线半径 (m)	1000	400	300
	设超高一般最小圆曲线半径 (m)	400	200	150
	设超高极限最小圆曲线半径 (m)	250	100	70
	平曲线最小长度(m)一般值/极限值	210/140	130/85	110/70
	圆曲线最小长度 (m)	70	40	35
	缓和曲线最小长度 (m)	70	45	35
	不设缓和曲线最小圆曲线半径 (m)	2000	700	500
	最大超高横坡度 (%)	5	4	2
	超高渐变率	1/150	1/115	1/100
	最小停车视距 (m)	110	60	40
断 面 线 形	最大纵坡 (%) 一般值/极限值	4/5	5.5/6	6/7
	最小纵坡 (%)	0.3	0.3	0.3
	最小坡长 (m)	200	130	110
	最小竖曲线半径 (m) 凸形一般值/极限值	4500/3000	1800/1200	600/400
	最小竖曲线半径 (m) 凹形 一般值/极限值	2700/1800	1050/700	700/450
	竖曲线最小长度 (m) 一般值/极限值	170/70	100/40	90/35
断 面	机动车道数 (双向)	8 或 6	6 或 4	6 或 4
	一条机动车道宽度	3.75、3.5、 3.25	3.5、3.25	3.5、3.25
	人行道宽度 (m) 一般值/最小值	3/2	3/2	3/2
	机动车道路拱横坡 (%)	1.5~2	1.5~2	1.5~2
道路路面结构		沥青混凝土 路面	沥青混凝土 路面	沥青混凝土 路面
道路设计荷载		BZZ-100 标 准轴载	BZZ-100 标 准轴载	BZZ-100 标 准轴载
净空 (m)		4.5	4.5	4.5

(2) 交通量预测

本项目不同特征年交通量预测结果见表 2。

表 2 本项目特征年日交通量预测表

路段	预测交通量 (pcu/d)		
	2023 年	2029 年	2037 年
主路段			
六环以北	21049	21620	22175
六环—定泗路	22572	23182	23777
定泗路—北清路	24688	25354	26006
北清路—回南北路	31930	32790	33633
回南北路—太平庄北街	30478	31300	32105
太平庄北街—中东路	37894	38918	39919
中东路—五环路	44827	46035	47219
五环路—科荟路	33396	34296	35180
辅路段			
六环以北	10278	10556	10827
六环—定泗路	11009	11307	11597
定泗路—北清路	12085	12411	12731
北清路—回南北路	15646	16068	16481
回南北路—太平庄北街	14869	15271	15664
太平庄北街—中东路	18534	19035	19524
中东路—五环路	21925	22516	23095
五环路—科荟路	16331	16771	17204

(3) 道路工程

本项目规划为城市快速路，科荟路至回南北路均采用高架方案，主线高架与辅路系统分离设置，回南北路至北六环为快速路系统与辅路系统共线。

①平面设计

本项目线位基本沿现状道路走向，设计起点位于五环路以南，与科荟路平交，路线由南向北，经奥林匹克森林公园东侧，过五环后经过北苑及天通苑地区，道路先后过轨道 5 号线、清河、京包铁路及轨道 13 号线，为避让现况桥梁位置，考虑在现况桥东侧跨越清河。经回南路、北清路、定泗路，跨越温榆河，设计终点位于北六环，考虑现况六环立交位置，设计终点位于六环北侧四场路以北，终点桩号 K18+500。

相交道路情况如下表所示：

表 3 项目相交道路情况一览表

序号	道路名称	道路等级	红线宽度 (m)	规划实现情况	相交方式
1	五环路	快速路	80	已实现规划	互通式立交
2	北清路东延	快速路	60	未实现规划	互通式立交
3	六环路	高速路	80	已实现规划	互通式立交
4	科荟路	主干路	50	东侧实现规划	平交
5	辛店北路	主干路	45	未实现规划	平交
6	红军营南路	主干路	45	未实现规划	平交
7	西小口路（中东路）	主干路	50	未实现规划	菱形立交
8	太平庄中街	主干路	50	未实现规划	平交
9	太平庄北街	主干路	50	未实现规划	互通式立交
10	回南北路	主干路	45	未实现规划	菱形立交
11	北亚花园北路	主干路	45	未实现规划	平交
12	洼里路	次干路	30	未实现规划	平交
13	陈家营东路	次干路	35	已实现规划	平交
14	清河北侧路	次干路	40	未实现规划	平交
15	立水桥东路	次干路	40	已实现规划	平交
16	中滩村北三街	次干路	35	未实现规划	平交
17	太平庄中二街	次干路	40	已实现规划	平交
18	北苑枢纽三路	次干路	40	未实现规划	平交
19	回南路	次干路	30	未实现规划	平交
20	亚运汽车市场北路	次干路	40	未实现规划	平交
21	七北路	次干路	40	已实现规划	平交
22	郑海路	次干路	35	未实现规划	平交
23	北七家工业园南街	次干路	40	未实现规划	平交
24	尚信村路	次干路	40	未实现规划	平交
25	北七家二号路	次干路	30	未实现规划	平交
26	洼里小街	支路	20	未实现规划	平交
27	西坡子路	支路	30	已实现规划	平交
28	大羊坊南路	支路	20	已实现规划	平交
29	清河南滨河路	支路	20	未实现规划	平交
30	陈家营北一街	支路	30	未实现规划	平交
31	铁路环北路	支路	25	未实现规划	平交
32	中滩村南二街	支路	25	未实现规划	平交
33	立水桥北路	支路	30	未实现规划	平交
34	中滩村南三街	支路	25	未实现规划	平交
35	中滩村南四街	支路	15	未实现规划	平交
36	中滩村北一街	支路	25	未实现规划	平交
37	中滩村北二街	支路	15	未实现规划	平交
38	太平庄中一街	支路	25	未实现规划	平交

39	太平庄中三街	支路	25	未实现规划	平交
40	北苑枢纽三路	支路	30	未实现规划	平交
41	北苑枢纽一路	支路	30	未实现规划	平交
42	王府花园中一路	支路	20	未实现规划	平交
43	平海路	支路	20	已实现规划	平交
44	规划一路	支路	20	未实现规划	平交
45	定泗路北一号路	支路	30	未实现规划	平交
46	定泗路北二号路	支路	30	未实现规划	平交
47	定泗路北三号路	支路	25	未实现规划	平交
48	森林别墅中路	支路	30	未实现规划	平交
49	北七家一号路	支路	30	未实现规划	平交
50	北七家六号路	支路	30	未实现规划	平交
51	温榆河南滨河路	支路	30	未实现规划	平交
52	温榆河北滨河路	支路	30	未实现规划	平交

相交河流：与本项目横向相交河道有清河、温榆河、东小口沟；沿现状立汤路（安立路）西侧为五排干。

根据相关规划，清河为防洪排水河道，自安河闸向东北方向流经海淀区、朝阳区、昌平区入温榆河，全长为 23.6 公里。

温榆河是北运河的上游河道，起自昌平区沙河闸，流经昌平区、顺义区、朝阳区至通州区北关拦河间，全长约为 47.4 公里。

东小口沟跨海淀区、昌平区、朝阳区，其上游起自海淀区西三旗镇，由西向东流经昌平区东小口镇、朝阳区立水桥村，穿过安立路后，下游汇入清河，全长约为 5 公里，为城市排水渠道。

五排干位于现状立汤路（安立路）西侧，自南向北再向西汇入温榆河，全长约 6 公里。本项目同步进行五排干治理工程建设。规划结合安立路道路红线西侧现状道路及地上物情况，规划五排干右岸上口线距离安立路西侧红线约 0~24m，全长共 5.976km。

其它：

- 1) 轨道交通：与地铁 13 号线、15 号线相交；
- 2) 铁路：与东北铁路环线相交。

②纵断面设计

本项目主线采用部分高架方式，起点位于五环路以南，与科荟路平交，由南向北经奥林匹克森林公园东侧，过五环后经过北苑及天通苑地区，道路先后过轨道 5 号线、清

河、京包铁路及轨道 13 号线，为避让现况桥梁位置，在现况桥东侧跨越清河，由回南北路落至地平至终点。

纵断面最大纵坡 3.5%，最小纵坡 0.3%，最小坡长 232 m，凹曲线最小竖曲线半径 3000，凸曲线最小竖曲线半径 4500，最小竖曲线长度 102 m。

③横断面设计

A、主路横断面

该道路全线按主辅路两套系统设计，科荟路至回南北路段主路采用高架形式，回南北路至北六环段主路采用路基形式；地面辅路系统布置在高架桥下或者主路路基外侧。

该道路主路系统：由科荟路至定泗路段采用两幅路形式，标准横断面布置为：中央分隔带宽 1 米，两侧机动车道各宽 11.75 米，机动车道三上三下（外侧设置一条公交专用道）。为保证公交系统运行效率，BRT 及大站快车公交设置于高架桥上，包含公交车道主路三上三下全宽 26 米。

定泗路至终点段主路采用分幅路路基形式，单侧机动车道路面宽 11.75 米，机动车道三上三下（外侧设置一条公交专用道），两侧土路肩 0.75 米。

B、辅路横断面

1)科荟路～五环（K0+000～K1+440）

此段现状道路为六幅路的型式，路基全宽 60～66 米，包含 BRT 专用车道四上四下，中央隔离带宽 10～12 米，两侧路面 7 米布置 BRT 车道和一条机动车道，隔离带 4.5～5.5 米，外侧路面 8 米布置 2 条机动车道，3 米机非隔离带，最外侧为 3 米非机动车道。

地面辅路系统：该道路辅路系统利用现状安立路进行改造，保留最外侧机动车道，布置在高架桥下或者主路路基外侧：由科荟路至五环路段具体标准横断面布置为：中央分隔带宽 34 米（设置主路系统），两侧机动车道各宽 8 米，机动车道两上两下，机非隔离带宽 3 米，外侧非机动车道宽 3.5 米，人行步道宽 5 米；

主路高架桥向南跨越辛店北路后降至地平与现况道路顺接，主路三上三下渐变为二上二下，起点与科荟路平交路口维持现状。

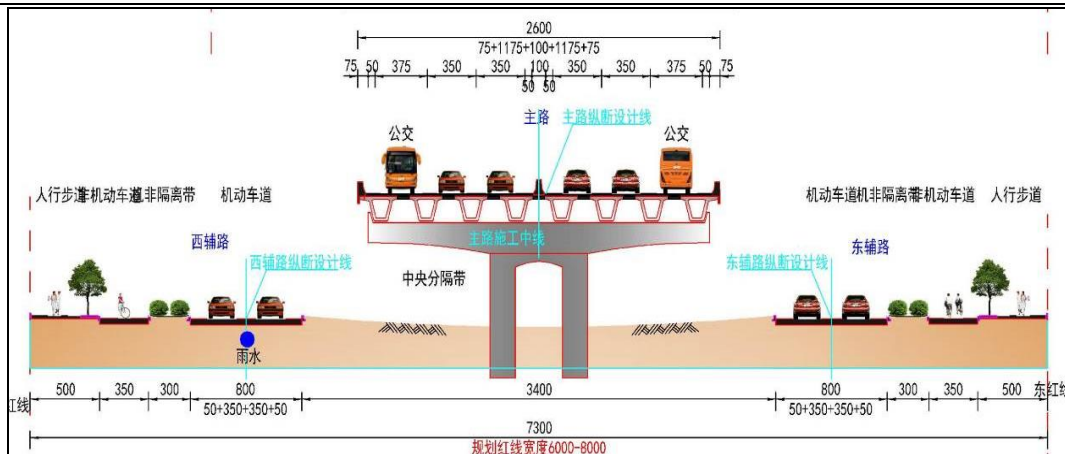


图 4 科荟路~五环段标准路基横断面图

2) 五环~北苑路（K1+440~K4+000）

此段现状道路为六幅路的型式，路基全宽 60~66 米，包含 BRT 专用车道四上四下，中央隔离带宽 8~12 米，两侧路面 7 米布置 BRT 车道和一条机动车道，隔离带 4.5~5.5 米，外侧路面 8 米布置 2 条机动车道，3 米机非隔离带，最外侧为 3 米非机动车道。

地面辅路系统路面宽度及布置基本维持现况，将四上四下 8 车道改为四上三下 7 车道车道布置。

由五环路至北苑路段具体标准横断面布置为：中央分隔带宽 8 米（设置主路系统），西侧机动车道宽 8 米，机动车道两上两下，隔离带宽 4~7.5 米，外侧路面宽 8 米，布置为一条机动车道和非机动车道，外侧人行步道宽 5 米；东侧机动车道宽 8 米，机动车道两上两下，隔离带宽 4~7.5 米，布置为 2 条机动车道，外侧机非隔离带 3 米，非机动车道 3.5 米，人行道 5 米。

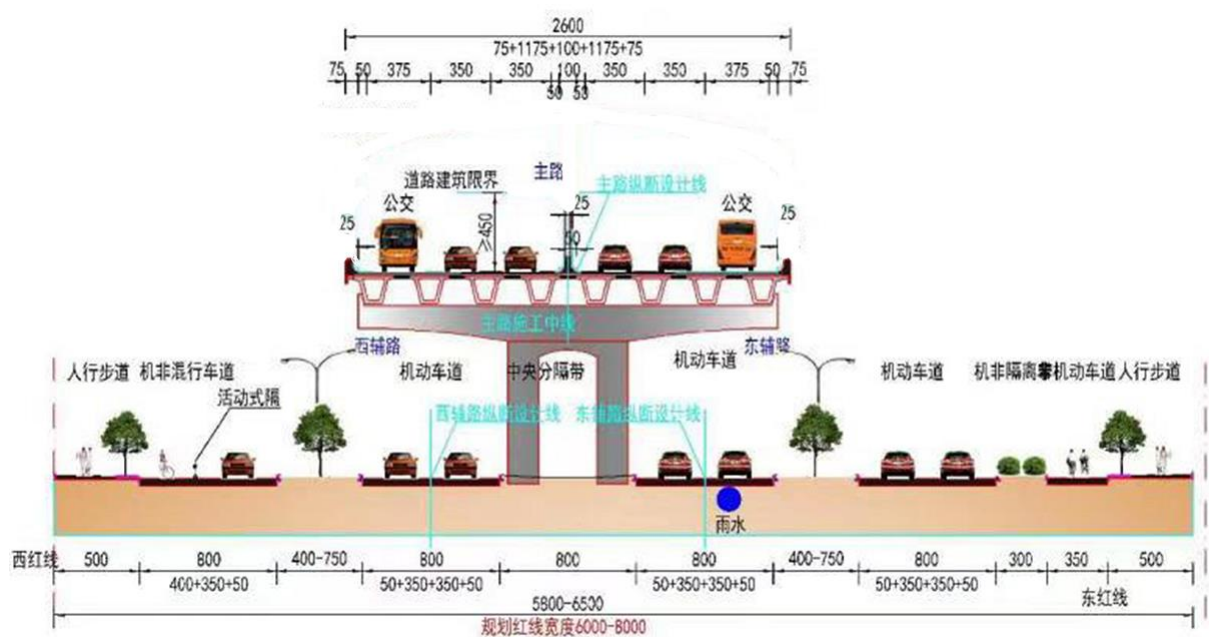


图 5 五环~北苑路段标准路基横断面图

3)北苑路~回南北路（K4+000~K9+320）

此段现状道路为四幅路的型式，路基全宽 60 米，包含 BRT 专用车道四上四下，轨道 M5 号线位于红线内与道路并行。现况为中央隔离带宽 7 米，两侧路面 12.25 米布置 BRT 车道和 2 条机动车道，隔离带 3.5~5 米，外侧辅路 6 米机非混行，最外侧为 4 米人行步道。

由于路基西侧紧邻轨道 M5 线，为便于出入口匝道设置，设计中线向西偏移 3 米左右，高架桥上集中设置隔音屏以减少对环境的影响。

由北苑路至回南北路段具体标准横断面布置为：中央隔离带宽 8 米（设置主路系统），两侧机动车道各宽 11.5 米，机动车道三上三下，外侧隔离带宽 4~5.5 米，外侧集散车道路面宽 7 米（设置一条机动车道，机非混行），外侧人行步道宽 5 米。

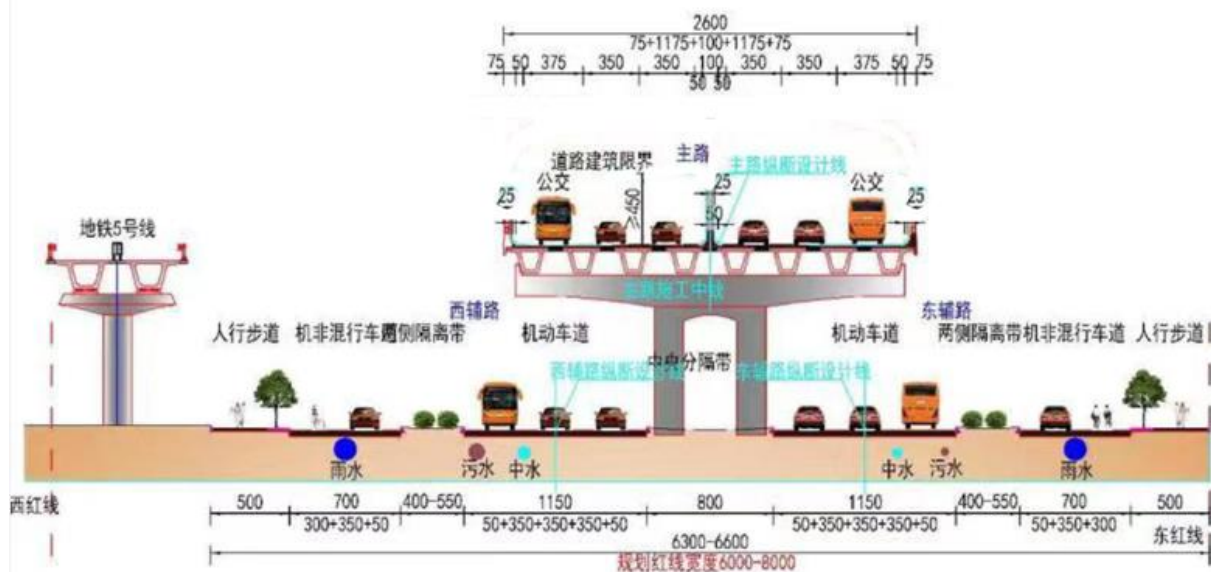


图 6 北苑路~回南北路标准路基横断面图

4)回南北路~北六环 (K9+320~K18+500)

回南北路至北六环路段现况断面三上三下，中央隔离带宽 14~20 米，两侧机动车道宽 12.25 米，回南路至温榆河在机动车道西侧均有一道排洪沟(五排干)，外侧绿化带 5~40 米，最外侧有 4.5 非机动车道。

回南北路至定泗路段两侧辅路机动车道 11.5 米，机动车道三上三下，外侧机非隔离带 2 米，非机动车道 3.5 米，人行步道 3 米。定泗路至终点段两侧辅路机动车道 8 米，机动车道二上二下，外侧机非隔离带 2 米，非机动车道 3.5 米，人行步道 3 米。

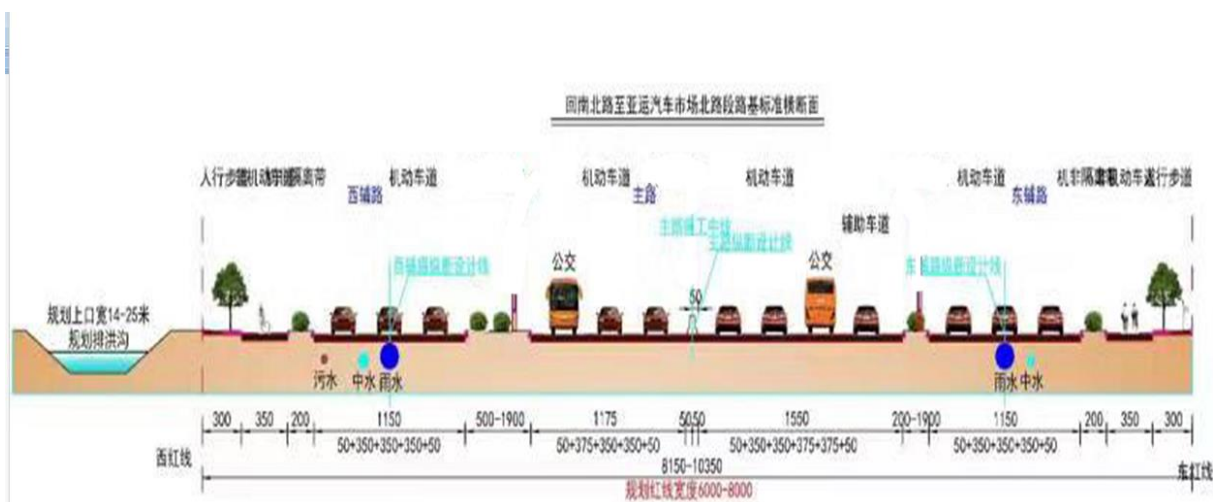


图 7 路基段 (回南北路~北六环) 标准横断面图

④立体交叉设计

本项目拟与五环路、中东路、太平庄北街、回南北路、北清路、定泗路及六环路互通枢纽立交，具体如下。

1) 五环路互通式立交

本项目主线上跨五环路，辅路利用现况桥洞下穿。为尽量减少拆迁占地及工程规模，新建立交匝道均位于现况左转匝道范围内。为减少出入口对五环主路的影响，对五环路北侧出入口进行调整。现状北苑路东侧入口改为匝道出口，利用现况五环北辅路位置下穿北苑路，连接现况北苑路立交匝道，向北右转与安立路主路连接。新建北向西匝道接入五环主路，新建北向东左转匝道上跨现状五环路，下穿安立路快速路，向东与五环路辅路接，利用现状入口接入主路。新建南向西左转环线匝道，接入五环主路。现状西向北单车道匝道加宽改建为双车道匝道，并向北与安立路主路相接。该立交共计新建匝道 4 条，改建匝道 2 条。地面辅路系统局部改造，实现连通功能并保证桥梁跨径的合理。

2) 中东路节点立交

该节点采用菱形立交方案，主路上跨中东路，设置匝道连接主辅路，并通过辅路与中东路平交路口进行转向。匝道设计速度 40 公里/小时，均采用双车道匝道，单车道出入口。西侧入口匝道路基宽度 9 米，采用平行式加速车道。为方便跨铁路桥的实施，加速车道延长至铁路桥南侧，加速车道长度 255 米。东侧出口匝道为双车道匝道，路基宽度 10 米，出口采用直接式减速车道，减速车道长度 169 米。西侧出口匝道受用地限制，路基宽度 9.5 米，东侧入口匝道宽度 10 米。均采用直接式加减速车道。该立交新建匝道长度 1.26 公里。

3) 太平庄北街节点立交

本项目在穿越天通苑地区采用高架方案，在太平庄北街设置与城区方向的两个出入口，即北向南入口和南向北出口。立交匝道与安立路辅路相接，通过辅路平交路口进行交通转换。匝道设计速度 40 公里/小时，均采用双车道匝道。西侧入口匝道路基宽度 9 米，采用平行式加速车道。加速车道长度 220 米。东侧出口匝道为双车道匝道，路基宽度 10 米，出口采用直接式减速车道，减速车道长度 110 米。该立交新建匝道长度 0.718 公里。

4) 回南北路节点立交

该处立交为菱形立交，主路上跨回南北路，设置出入口连接主辅路，通过辅路与回南北路平交路口进行转向实现交通转换。由于主线上跨回南北路后降至地平，北侧出入

口设置于路基段，南侧出入口设置匝道连接主路高架桥和地面辅路。该立交匝道设计速度 40 公里/小时，匝道为双车道匝道，路基宽度 10 米。匝道出入口均采用直接式加减速车道。新建匝道长度 1.42 公里。

5) 北清路互通式立交

该处采用北清路立交与定泗路立交组合立交的方式，分为三层立交，辅路为地面一层，北清路快速路第二层，安立路快速路位于第三层。定泗路立交距离北清路立交间距小，中到中 1.4 公里，两座立交组合设计。定泗路立交与北京方向连接的两条匝道通过集散车道与安立路主路相接。定泗路与昌平方向设置半菱形立交。匝道最小半径 85 米。匝道路基宽度 10 米。新建匝道长度 10.6 公里。

6) 定泗路出入口

规划定泗路距离北清路立交 1.4 公里（中到中），立交间距小。定泗路向南与城区方向连接的匝道结合北清路立交组合设计，通过北清路立交的集散道与安立路主路连接。在定泗路北侧设置一出入的半菱形立交，实现定泗路与昌平方向连接的功能。

7) 六环路互通式立交

新建安立路的喇叭立交与现状六环路立交形成双喇叭立交，匝道上跨现状四场路，并设置专用匝道与四场路接，现状四场路与安立路辅路平交形成平交路口。匝道最小半径 60 米，设计速度 40 公里/小时，新改建匝道 7 条。

（4）桥梁工程

①跨越地铁 5 号线

高架快速系统设计桩号 K4+000 处上跨轨道 5 号线，相交角度为 56 度，轨道 5 号线为高架桥形式。设计线位避让现况清河桥，在北苑路口偏离旧路，占用北苑路和安立路三角地，桥梁布置利用此三角地布置桥墩，采用钢箱梁跨越 5 号线。

②清河桥

高架快速系统在设计桩号 K4+200 处上跨现状清河，新建安立路快速路线位位于现状安立路线位东侧，道路中心线与清河流向交角约 64°，采用 70+124+70 米连续刚构桥跨越现状清河。

③跨越京包铁路、地铁 13 号线

设计桩号 K4+810 快速系统上跨京包线、城铁 13 号线，相交角度为 90 度；设计中线位于现况路中，考虑现况道路断面及结构物，主路高架桥墩设置与现况机非分隔带中，

辅路系统维持现况。采用 42+60+42 米变截面钢混组合梁跨越京包铁路、城铁 13 号线。

④温榆河桥

安立路设计线在 K16+020 处跨越现状温榆河，此处线位为地坪段，利用现状的主路桥作为地面快速系统，东、西两侧辅路桥作为辅路系统。

主路桥原位利用，东侧辅路桥保留并进行加宽，西侧辅路桥拆除，并与主路桥进行对孔新建。

⑤辅路桥

本项目共有辅路桥梁 8 座。桥梁主要分为两类，新建桥梁及加宽桥。

加宽桥梁采用与原有旧桥相同结构形式，新改建桥梁根据实际情况采用预制及现浇梁形式，以适应道路线形走向。桥梁下部结构采用薄壁墩及柱式墩，肋板式桥台，基础采用钻孔灌注桩基础。

⑥沿线天桥改造

全线既有天桥 18 座，其中 BRT 站台天桥 11 座，（能直接改造利用 7 座，1 座改造困难；需移位新建的 3 座），其余 7 座过街天桥，3 座不动，1 座影响匝道拆除，3 座部分接长及完善改造；另外，北侧地坪段新建过街天桥 5 座。

根据设计资料，清河桥采用 70+124+70 米连续刚构桥跨越现状清河，水体不设置桥墩；温榆河改造需在水体内设置桥墩。

（5）排水工程

排水工程拟采用雨污水分流制。

雨水管线设计重现期：安立路为城市快速路，重现期取 5 年。沿线相交次干路和支路雨水管线重现期取 3 年。雨水管道出口内顶高程不低于规划温榆河 10 年一遇洪水位，不低于其他规划河道 20 年一遇洪水位。雨水明渠设计重现期：重现期取 20 年。

（6）给水工程及再生水工程

安立路（昌平段）配套实施给水管道及再生管道。

（7）交通工程

本项目交通安全及管理设施包括交通标志、标线、信号灯、防护栏杆等内容。

（8）照明工程

照明电源按三级负荷设计，箱体标识“有电危险，请勿靠近”等提示字样。照明低压配电系统采用三相五线制。低压照明馈电采用断路器保护，浪涌过电压保护采用一级

SPD 防护。箱式变电站供电半径约 500m-600m 左右，供电范围约 1000m-1200m 左右，均设置在占地线范围内。

照明光源选用高亮度、高光效 LED 路灯。选择 LED 路灯应选择具有抗衰减、灯具结构布置合理、散热性能佳、低眩光及电源性能良好等特性产品，保证道路照明效果。光源功率为 20W、60W、120W、200W、220W 及 260W。光源光通量大于 95lm/w，色温为 4000-4500k。立交区采用高杆照明形式。

灯杆高度为 4m、8m、12m 及 30m 等。12m 灯杆布置间距约为 35m 左右。

（9）绿化工程

路段绿化空间为中央隔离带、机非分隔绿带、人行步道绿带、立交区绿化等。路段界面的种植以高大乔木为主，风格简洁大气，营造绿树覆盖、鲜花围绕的林荫景观路效果。

（10）道路施工方案

①路基施工方案

土方调配：本工程内挖方可利用部分就近填筑；弃方运至弃土场，借方按照规范分层填筑、碾压，压实度达到标准要求。

路基施工采用机械化作业。桥台背后两侧回填，以人力配合小型机械施工。碾压工作要及时快速，确保达到密实度要求。

路基填筑，在路基全宽范围内分层填筑，分层碾压。根据不同的填料选择机械类型，并修筑试验段，取得合理的试验参数后，再在全合同段按标准程序化进行。

②路面施工方案

本项目采用沥青混凝土面层。路面上下基层拌和站集中拌和，全宽一次摊铺成型，以保证其强度和稳定性，并控制对周围环境的污染。拌和站不在本项目范围内。

路面面层施工顺序为：清扫下底层—摊铺底基层—基层喷洒乳化沥青—摊铺底面层—中面层—表面层。

6、方案比选

北清路互通式立交方案比选如下：

（1）方案一

为了利用现况安立路两侧绿地的狭长空间，本方案左转匝道采取迂回形式布设，通过展线布置匝道。本方案为三层立交，辅路为地面一层，北清路主路为第二层，安立路

主路位于第三层。共设置 8 条转向匝道，均采用单向双车道类型。其中：左转弯 4 条匝道均采用右出右进迂回型半直连式，特点是左转车流需先右转至远离路口后，再迂回 180° 实现左转，匝道绕行距离较长；根据竖向关系，西向北、北向东匝道需下穿主线；南向西、东向南匝道需上跨主线。右转弯 4 条匝道均采用直连式。辅路系统绕行主线及匝道外侧，分幅布置，与规划北清路辅路采用平交灯控十字路口组织，该方案桥下平交路口尺度较大，需采用灯控联控组织交通。

该方案道路距离望都新地小区较近，东南侧辅路进入小区围墙内部约 50m，最近处距现况居民楼约 3m，需占用现况小区出入口及小区内部车行道、人行道。

该方案效果图见下图所示。



图 8 北清路互通式立交方案一效果图

(2) 方案二

本方案提取“中国结”元素，通过交错布置主线左右幅线位，利用纵向空间解决节点周边用地条件狭窄的困难，同时分散交叉位置，降低整体建筑高度，增大了与周边建筑的距离，也缩短了匝道长度，减少匝道绕行距离，提高匝道通行效率。立交整体造型的层次感强，紧凑的同时也显大气。本方案为三层立交，辅路为地面一层，北清路主路为第二层，安立路主路与匝道位于第三层。共设置 8 条转向匝道，左转弯匝道采用半直连式，右转弯匝道采用直连式，均采用单向双车道类型。辅路充分利用桥下净空，下穿主线

及匝道，与北清路辅路相交灯控路口集中布置，即有利于交通组织，也节约了立交占地。

该方案道路距离望都新地小区，最近处距现况居民楼约 50m。

该方案效果图见下图所示。



图 9 北清路互通式立交方案二效果图

7、占地与拆迁

本工程总占地约 1480000m²，本工程涉及拆迁的由政府部门负责，不属于本工程建设内容。

8、土石方工程量及流向

项目土石方挖填总量 100.8 万 m³，其中挖方总量 65.3 万 m³，填方总量 35.5 万 m³，弃方 29.8 万 m³，弃方拟运往政府指定的渣土消纳场综合利用。

9、建设周期及进度

本项目计划 2019 年 4 月开工，2022 年 12 月完工，施工期约 32 个月。

施工期所用钢材、水泥、木材、沥青、工业废渣、砂、石料、石灰等建筑材料，按需购买。

10、总投资及资金筹措

本项目投资估算总金额为 1506678 万元，拟申请政府固定资产投资解决。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目全线大部分均有现况路，已有道路存在一定的汽车尾气和交通噪声影响。

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

本项目位于朝阳区、昌平区。

朝阳区是北京市属于郊区向城区过渡的区，位于北京城区东部，西与东城区、丰台区、海淀区相毗邻，北连昌平区、顺义区，东与通州区接壤，南与大兴区相邻，全区面积 470.8 平方公里。南北略长，最长约 28 公里，东西稍窄，最宽约 17 公里，区域地理坐标为东经 116°21'至 116°38'，北纬 39°49'至 40°5'之间。

昌平区位于北京市西北部太行山脉与燕山山脉交汇处，东经 115°50'30"至 116°29'51"，北纬 40°01'45"至 40°23'25"之间，区域面积 1343.5 平方公里，是首都的中郊区，最南端距市中心 10 公里，在历史上素有"京师之枕"的美誉，它东邻顺义，怀柔，南靠城区朝阳，海淀两区，目前南部地区已被列入市区规划，西与门头沟和河北省怀来县相接，北与延庆县相连。

2、地形、地貌

朝阳区位于北京冲洪积平原中部，地形平坦开阔，平均海拔高度为 34 米，最高海拔 46m，位于城北德清路附近大屯至洼里关西一带；最低海拔 20m，位于东部楼梓庄沙窝村西坝河下游。朝阳区整体地势呈西北高东南低的趋势，地面坡度一般在 0.4%~1%之间。

朝阳区地貌包括洪积、冲积扇平原、扇缘洼地和河流冲积平原三种类型。其中，洪积、冲积扇分布在西部城区及小红门、十八里店、王四营、南磨房、高碑店、管庄、东风、平房、将台、太阳宫及大屯南部、洼里南部、来广营中南部、东坝中北部、金盏中南部、楼梓庄西南部，约占辖域面积的 53.5%；扇缘洼地主要分布在洼里中北部与昌平区接壤一带，约占辖域面积的 1%；河流冲积平原分布在东北部沿河两岸，是狭长带状地区，系河流改道时沉积而成，约占辖域面积的 17.5%。

昌平区位于北京市西北部的上风上水地区，是首都生态环境的重要屏障。北部、东

部分别与本市的延庆县、怀柔区及顺义区接壤，南与本市的朝阳、海淀、门头沟相连，西与河北省怀来县毗邻，地理位置为东经 $115^{\circ}50'17''\sim 116^{\circ}29'49''$ ，北纬 $40^{\circ}2'18''\sim 40^{\circ}23'13''$ 。区内地势为西北高东南低，西部和北部为西山与军都山环抱的山区，山峰高程一般在 $800\sim 1000\text{m}$ 。山区与平原过渡地带的山前地区属低山丘陵，高程在 $100\sim 300\text{m}$ 。南部与东南部是高崖口、南口、德胜口、桃峪口等众沟口的冲洪积扇相互连接成的山前倾斜平原，平原高程在 $30\sim 100\text{m}$ 。全区总面积 1343.5km^2 ，其中平原面积 537.4km^2 ，占总面积的 40%；山区面积 806.1km^2 ，占总面积的 60%。

3、气候、气象

朝阳区属温带大陆型半湿润季风气候。四季分明，降水集中。春季干燥多风，昼夜温差较大；夏季炎热多雨；秋季晴朗少雨，冷暖适宜，光照充足；冬季寒冷干燥，多风少雪。年平均气温 11.6°C ，最冷月 1 月份平均气温 4.6°C ，最热月 7 月平均气温 25.9°C ，年无霜期 192 天；年平均降水量 581 毫米（1971-2000 年），夏季降水量占全年的 75%。1988 年以来，气候暖干化明显，连年干旱。该地区静风频率较高，主要出现在夏秋季节，达到了 23%和 26%，年平均静风频率达到 21%，最多风向为东风和西北风，年频率均为 9%，但主导风向不明显。

昌平位于温带季风区，属于暖温带大陆性半湿润半干旱气候，盛行西北风，冬春两季约有二十多天大风天气。其气候特征是：冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春季干旱多风，秋季天高气爽，全年四季分明。根据有关气象资料统计分析，该地区年平均气温为 11.7°C ，一月平均温度为 -4.1°C ，极端最低气温为 -19.6°C ；七月最热，平均气温为 25.8°C ，极端最高气温为 40.3°C 。全年平均无霜期为 163 天，平均生长期为 200 天，平均每年阴天有 96.6 天，年雾日数为 4.4 天。常年降雨量 600mm，降水分配不均，以夏季（6-8 月）为最多，平均降水量为 429.9mm，占全年的 75%，冬季（12-2）平均降水量只有 10mm 左右，仅占全年的 2%。生长期较长，高温期与多雨期一致。

昌平区冬季多偏北风或西北风，夏季多偏南或东南风，春秋两季则两种风向交替出现。但全年仍以偏北风为主，年平均风速 2.2m/s ，月平均风速以四月份最大，为 3.4m/s 。

4、地表水

朝阳区地处北京市排水尾间，河湖水系众多。朝阳区地表水属海河流域北运河水系，北运河水系是唯一发于北京的水系，其上游有温榆河、通惠河、凉水河等支流。朝阳区背部大致以清河为界，东北部大致以温榆河为界。坝河与南来的亮马河、贝莱的北小河

相交后汇入温榆河。凉水河、萧太后河、通惠灌渠等局部河段流经朝阳区南部。朝阳区内河流总长度约为 51 公里，另有 110 条中、小排水沟，总长度 320 公里。区内有朝阳公园湖洼湖、巾湖、高碑店湖等湖泊以及鱼塘、水池洼地共约 70 多处，总面积 980 公顷。

昌平区河流分属三个水系：北运河水系的温榆河；永定河水系的老峪沟和潮白河水系的黑山寨沟。

昌平区的平原河道主要属于北运河水系的温榆河，有主要排洪河道 26 条。此外，清河在昌平区南部界边经过，境内长度 4.8km。京密引水渠自东向西贯穿昌平区，境内长度 37.15km。温榆河属于北运河水系，是海河流域四大河流之一，是北京市西北部地区主要排水河道。河道起自昌平区沙河闸，流经顺义区、朝阳区、至通州北关拦河闸，全长约 48km，流域面积 2478km²。温榆河昌平区段长约 19.4km，境内流域面积 1237 km²。温榆河以上有五条支流，东沙河、北沙河、南沙河、孟祖河和蔺沟河。东沙河与北沙河、南沙河在巩华镇附近汇入沙河水库。沙河水库以下称温榆河。

昌平区山区主要排洪沟道有 16 条，属三大水系，北运河水系、永定河水系和潮白河水系。老峪沟属永定河水系湫河，源于流村镇老峪沟深山区，由老峪沟、黄土洼沟汇入马刨泉村北向南流入门头沟的湫河，流域面积 53.6km²。黑山寨沟属潮白河水系怀九河，源于昌平区长陵镇黑山寨地区，有两条沟组成，即黑山寨沟、慈悲峪沟，均为常年基流，流域面积 42km²。

昌平区境内共有中小型水库 11 座，其中，中型水库 2 座，小（一）型水库 3 座，小（二）型水库 6 座，总库容 10711.95 万 m³。境内共有塘坝截留（连拱闸）65 座，总蓄水能力 106.7 万 m³。

5、土壤、植被

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

朝阳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；原声灌木物

种有虎榛、毛榛、榛、胡杖子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤木有猕猴桃、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。

昌平区土壤类别主要有棕壤类、褐土类、潮土类、水稻土类和风沙土类。全区植被种类可分为三个植被类型区：西部山区海拔 900m 以上地区主要是自然次生林和萌生林，在海拔 900m 以下地区主要植被是灌丛、灌草丛、人工林、经济林；北部山区主要是自然次生林、灌丛、灌草丛、人工林、经济林；平原区原生的地带性植被为温带落叶阔叶林，分布在不受地下水影响的洪冲积平原的上部及河间高地，在受到地下水影响的沿河两岸、扇缘地带及洼地是草甸，由于耕地历史悠久，天然植被大多被栽培植被所取代，地边植被以一年一生的草本植物为主。

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

根据北京市生态环境局 2019 年 5 月发布的《2018 年北京市生态环境状况公报》:2018 年北京市全市空气中细颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$) 年平均浓度值为 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比下降 12.1%, 超过国家标准 46%; 二氧化硫 (SO_2) 年平均浓度值为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比下降 25.0%, 达到国家标准; 二氧化氮 (NO_2) 年平均浓度值为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比下降 8.7%, 超过国家标准 5%; 可吸入颗粒物 (PM_{10}) 年平均浓度值为 $78\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比下降 7.1%, 超过国家标准 11%。全市空气中一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.7 毫克/立方米, 同比下降 19.0%, 达到国家标准; 臭氧 (O_3) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 192 微克/立方米, 同比下降 0.5%, 超过国家标准 20%。臭氧浓度 4-9 月份比较高, 超标主要发生在春夏的午后至傍晚时段。

2、水环境质量现状

(1) 地表水

根据北京市生态环境局 2019 年 5 月发布的《2018 年北京市生态环境状况公报》:2018 年北京市地表水共监测五大水系有水河流 99 条段, 长 2475.9km。I ~III 类水质河占监测总长度的 54.5%, 比上年增加 5.9 个百分点; IV、V 类水质河长占监测总长度的 24.5%; 劣 V 类水质河长占监测总长度的 21.0%, 比上年减少 13.7 个百分点。主要污染指标为氨氮、化学需氧量和生化需氧量, 污染类型属有机污染型。五大水系中, 潮白河系水质最好, 永定河系、蓟运河系和大清河系水质次之, 北运河系水质总体较差。

本项目上跨温榆河上段和清河下段。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》以及《北京市地面水环境质量功能区划调整情况表》, 温榆河上段属于北运河水系, 水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区, 属 IV 类功能水体, 水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准; 清河下段属于北运河水系, 水体功能为农业用水区及一般景观要求水域, 属 V 类功能水体, 水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类标准。

根据北京市环保局公布的市内河流水质状况月报，温榆河上段、清河下段 2019 年 1~6 月水质情况见表 4。

表 4 本项目附近地表水体水质状况表

河流	温榆河上段					
月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
水质	V1	V1	V	V2	V2	V2
河流	清河下段					
月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
水质	III	II	III	III	II	V1

由上表可知，2019 年 1~6 月温榆河上段水质均不能达标；清河下段水质除 6 月份水质为 V1 类外，其余月份水质均能满足规划水质标准。

（2）地下水

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报》（2017 年），2017 年全市平均降水量为 592mm，比 2016 年降水量 660mm 少 10%，比多年平均值 585mm 多 1%。

全市地表水资源量为 12.03 亿 m^3 ，地下水资源量为 17.74 亿 m^3 ，水资源总量为 29.77 亿 m^3 ，比多年平均 37.39 亿 m^3 少 20%。

全市入境水量为 5.03 亿 m^3 ，比多年平均 21.08 亿 m^3 少 76%；出境水量为 17.26 亿 m^3 ，比多年平均 19.54 亿 m^3 少 12%。

南水北调中线工程全年入境水量 10.77 亿 m^3 。

全市 18 座大、中型水库年末蓄水总量为 27.75 亿 m^3 ，可利用来水量为 6.71 亿 m^3 。官厅、密云两大水库年末蓄水量为 24.72 亿 m^3 ，可利用来水量为 5.84 亿 m^3 。

全市平原区年末地下水平均埋深为 24.97m，地下水位比 2016 年末回升 0.26m，地下水储量相应增加 1.3 亿 m^3 ，比 1998 年末减少 67.0 亿 m^3 ，比 1980 年末减少 90.8 亿 m^3 ，比 1960 年减少 111.5 亿 m^3 。

2017 年全市总供水量 39.5 亿 m^3 ，比 2016 年的 38.8 亿 m^3 增加 0.7 亿 m^3 。其中生活用水 18.3 亿 m^3 ，环境用水 12.6 亿 m^3 ，工业用水 3.5 亿 m^3 ，农业用水 5.1 亿 m^3 。

3、声环境质量现状

为了全面了解本项目沿线的环境噪声质量现状，本项目采用实测的方法，对项目所在地沿线进行了现状监测。

根据监测结果：

1) 评价区域内布设的 115 个环境噪声监测点中，昼间监测结果为 46.7~72.1dB (A)，昼间有 34 个点位超过其所在区域适用标准规定的昼间限值，超标范围 0.1~17.1dB (A)；夜间监测结果为 43.1~66.4dB (A)，夜间有 104 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值超标范围 0.1~12.6dB (A)。

2) 4 类区布设的 21 个现状监测点中，昼间有 1 个点位超标 (70 dB (A))，超标量为 2.1 dB (A)，夜间有 17 个点位超标 (55dB (A))，超标范围为 0.8~11.4dB (A)。

3) 1 类区布设的 82 个现状监测点中，昼间有 29 个点位超标 (55dB (A))，超标量为超标范围为 0.1~6.4dB(A)；夜间有 77 个点位超标(45dB(A))，超标范围为 0.1~12.6dB (A)。

4) 2 类区布设的 12 个现状监测点中，昼间 2 个点位超标 (50dB (A))，超标范围为 2.5~7.1dB (A)。夜间有 10 个点位超标 (50dB (A))，超标范围为 0.1~8.2dB (A)。

具体详见声评价专题报告。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据现场踏勘，结合沿线环境情况，确定本项目的环境保护目标。

(1) 大气、声环境保护目标

大气、声环境保护目标为拟建道路中心线 200m 范围内的居民住宅、学校等。根据初步勘查结果，受拟建安立路交通噪声影响的声环境保护目标共 83 个，其中 42 个住宅小区、12 个别墅区，3 个村庄、8 所学校、11 个幼儿园、5 个医院，1 个养老院、1 个行政办公区。

具体详见声评价专题。

(2) 地表水环境保护目标

本项目将清河下段、温榆河上段作为地表水环境保护目标。

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》以及《北京市地面水环境质量功能区划调整情况表》，温榆河上段属于北运河水系，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，属Ⅳ类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；清河下段属于北运河水系，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，属Ⅴ类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。

(3) 地下水环境保护目标

本项目地下水保护目标为项目所在地的地下水环境，地下水质量执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，具体标准限值见表 5。

表5 环境空气质量标准限值

序号	污染物	取值时间	浓度限值（二级）	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	

2、地表水环境质量标准

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》以及《北京市地面水环境质量功能区划调整情况表》，温榆河上段属于北运河水系，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，属Ⅳ类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；清河下段属于北运河水系，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，属Ⅴ类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。

表6 地表水环境质量标准限值（节选） 单位：mg/L（pH除外）

序号	项目	Ⅳ类标准	Ⅴ类标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	溶解氧（DO）	≥3	≥2
3	高锰酸盐指数	≤10	≤15
4	化学需氧量（COD）	≤30	≤40
5	生化需氧量（BOD ₅ ）	≤6	≤10
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.5	≤2.0
7	总磷（以 P 计）	≤0.3（湖、库 0.1）	≤0.4（湖、库 0.2）
8	总氮	≤1.5	≤2.0

9	石油类	≤0.5	≤1.0
---	-----	------	------

3、地下水环境质量标准

项目所在地地下水质量评价执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，标准限值见下表。

表7 地下水质量评价标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染物或项目名称	Ⅲ类标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氯化物	≤250
5	硫酸盐	≤250
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
8	氨氮（以 N 计）	≤0.50
9	砷	≤0.01
10	铬（六价）	≤0.05

4、声环境质量标准

根据北京市朝阳区人民政府文件《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发〔2014〕3 号），本项目位于朝阳区内的部分位于 1 类声环境功能区。安立路主路为城市快速路，主路道路两侧 80m 范围区域为 4a 类声功能区；辅路为城市主干路，辅路道路两侧 50m 范围区域为 4a 类声功能区，其他区域为 1 类声功能区。

根据《关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》（昌政发〔2014〕12 号），本项目位于昌平区内有 1 类声功能区和 2 类声功能区。1 类声功能区内主路道路两侧 80m 范围区域为 4a 类声功能区；辅路道路两侧 50m 范围区域为 4a 类声功能区，其他区域为 1 类声功能区。2 类声功能区内主路道路两侧 50m 范围区域为 4a 类声功能区；辅路道路两侧 30m 范围区域为 4a 类声功能区，其他区域为 2 类声功能区。

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发〔2014〕3 号）和《昌平区声环境功能区划实施细则》昌政发〔2014〕12 号的规

定，两个标准中对于 4a 类声环境功能区两侧距离的划定要求相同，具体情况见下表。

表 8 4a 类声环境功能区两侧距离的划定要求

源强类型	划分距离（米）	相邻功能区类型
高速公路、城市快速路	80	1 类区
	50	2 类区
一级公路、二级公路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)	50	1 类区
	30	2 类区
轨道交通地下与地面连接处的划分以城市轨道交通中心线与地面交点处为圆心，外侧一定距离为半径绘制圆弧与线路两侧区界连接，半径执行上述划分距离要求。		

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发〔2014〕3 号）和《昌平区声环境功能区划实施细则》昌政发〔2014〕12 号规定，拟建安立路周边声环境保护目标按照上表中要求划分 4a 类区（当主路 4a 类区边界与辅路 4a 类区边界不一致时，以范围更大边界为准）。由于沿线建筑含有高于三层的建筑，因此第一排建筑面向拟建安立路边界线一侧一定范围（80/50/30m）为 4a 类区，并排的两个建筑物临路一侧的相邻点间距小于或等于 20m 时，视同直线连接。4a 类区域内的学校、医院等特殊敏感建筑，其昼夜间声环境质量标准按照昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）执行。

表 9 声环境质量标准限值 单位 dB（A）

声环境执行类别	标准值	
	昼间	夜间
4a 类	70	55
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55

1、大气污染物排放标准

本项目为道路工程，项目施工期主要大气污染物为扬尘（颗粒物）及沥青混凝土摊铺过程中产生的沥青烟，施工期扬尘和沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中其他颗粒物与沥青烟“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见下表。

表 10 施工期废气排放限值 单位：mg/m³

项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值
其他颗粒物	0.3 ^a b
沥青烟	

注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。

b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

2、废水排放标准

本项目施工期产生的废水包括施工废水和生活污水。

施工废水主要来自施工本身产生的废水，主要包括结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗废水，运营期不产生废水。施工期废水经防渗沉淀池预处理后用于洒水降尘。施工人员产生的生活污水依托周边市政管网排入污水处理厂，其排放水质应执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。具体如下表所示：

表 11 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物名称	限值
1	pH	6.5~9
2	悬浮物（SS）	400
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500
5	氨氮	45
6	石油类	10
7	动植物油	50

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标

准值见下表。

表 12 建筑施工现场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

4、固体废物排放标准

固体废弃物执行 2016 年 11 月 7 日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定, 以及北京市的有关规定。

5、其它标准

(1) 建筑物室内噪声限值

《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中的规定, 具体限值见下表。

表 13 住宅建筑室内允许噪声级

房间名称	允许噪声级 (dB(A))	
	昼间	夜间
卧室	≤45	≤37
起居室 (厅)	≤45	

表 14 教学用房内的允许噪声级

房间名称	允许噪声级 (dB(A))
语言教室、阅览室	≤40
普通教室、实验室、计算机房	≤45
音乐教室、琴房	≤45
舞蹈教室	≤50

隔声窗隔声性能分级执行《隔声窗》(HJ/T17-1996) 中的限值, 见表 15。

表 15 隔声窗隔声性能分级 单位: dB (A)

分级	分级指标值
I	$R_w \geq 45$
II	$45 > R_w \geq 40$
III	$40 > R_w \geq 35$
IV	$35 > R_w \geq 30$
V	$30 > R_w \geq 25$

(2) 《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 1 部分隔声窗措施》 (DB11/T1034.1-2013)

根据“5.2.3 若敏感建筑物需考虑昼、夜同时达标, 应昼间、夜间分别计算各自

噪声高峰时段所需隔声窗的交通噪声隔声指数，选择两者中较大者作为最低设计值；只考虑昼间达标的敏感建筑物应按昼间所需的交通噪声隔声指数作为最低设计值。”

“5.3.1 根据设计值要求，确定满足条件的隔声窗等级，选择合格的隔声窗。若交通噪声隔声指数设计值低于 GB 50118-2010 中规定的建筑外窗空气声隔声量时，隔声窗的隔声性能应按 GB 50118-2010 中的规定执行。”

表 16 GB50118-2010 中临交通干线敏感建筑物外窗的空气隔声标准

构件名称	敏感建筑外窗空气隔声 (dB)	
敏感建筑外窗	交通噪声隔声指数	≥30

声屏障标准执行北京市《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 2 部分 声屏障措施》要求。

总 量 控 制 指 标	1、污染物排放总量控制原则 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）：北京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。 根据北京市环境保护局文件《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24 号，2016.09.01）中的要求，即“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。 2、排放总量控制分析 本项目为道路建设项目，运营期无废水产生，大气污染物主要为过往车辆的汽车尾气，本项目不涉及总量控制指标。 因此，本项目不需要进行污染物排放总量指标的申请。
--	--

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目施工期主要是施工扬尘、施工作业产生的施工噪声、施工废水、施工过程中产生的施工固体废弃物，以及建设项目对土地的占用、工程开挖对地表植被的破坏等生态环境的影响等；运营期主要为汽车行驶、鸣笛等产生的噪声、汽车尾气以及地面雨水径流产生的污染。道路施工建设及运营的主要产污环节如下图所示：

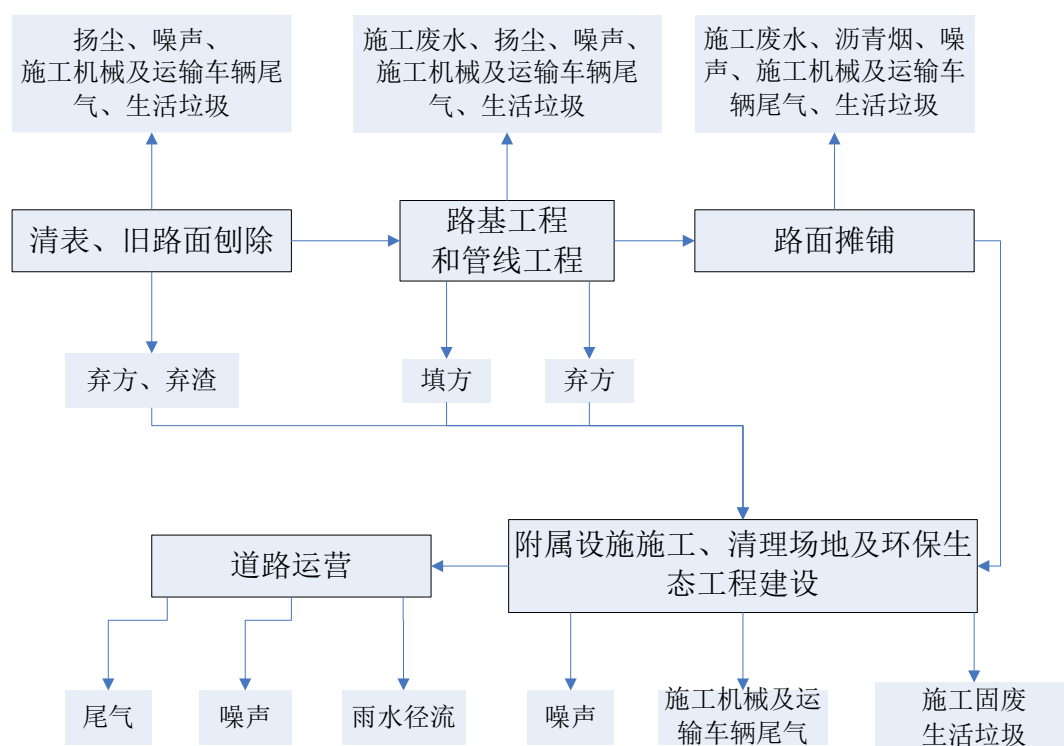


图 10 本项目产污环节图

主要污染工序：

本项目施工期及运营期工程污染源分析见表 17：

表 17 工程污染源分析表

时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
施工期	声环境	运输、施工机械	噪声	施工路段	明显	短期影响， 施工结束后 及时消除
	大气环境	运输、堆放的原材料	扬尘	施工路段	明显	
		路面摊铺	沥青烟	施工路段	一般	
		运输、施工机械	汽车尾气	施工路段	明显	
	水环境	混凝土养护、车辆冲洗废水	SS、石油类	施工路段、施工工地	一般	
	固体废物	施工工序、施工人员日常	废弃土方、建筑垃圾、生活垃圾	施工路段、施工工地	一般	
	生态环境	工程占地、植被破坏	水土流失	沿线	一般	植被破坏、 土壤侵蚀
运营期	声环境	道路通行车辆	交通噪声	沿线	较严重	长期影响
	大气环境	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	沿线	一般	
	水环境	路面雨水径流	COD _{Cr} 、石油类	沿线	轻微	
	固体废物	路面垃圾	零星渣土、树枝、落叶	沿线	轻微	

1、施工期

(1) 废气

本项目施工期大气污染源主要为土石方开挖、沙石灰料装卸及运输过程中产生的扬尘；路面摊铺产生的沥青烟以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。

施工期扬尘主要来自以下几个方面：

- ① 路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程中会产生大量粉尘、扬尘等；
- ② 运输、装卸、储存砂石、混凝土等建筑材料时，如施工方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘与粉尘；
- ③ 施工所需散体建筑材料数量较大，施工将增加车流量，另外建筑砂石、土等泄漏会增加路面起尘量。

本工程路基采用沥青铺设，且项目采用商品沥青，施工中沥青烟主要来自沥青摊铺。摊铺时沥青由压路机压实并经 10min 左右自然冷却，沥青混合料温度降至 82℃以下，沥

青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。

施工期间使用的各种动力机械（如载重汽车、铲车等）产生的尾气也使大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO_x、THC 等。

（2）废水

施工期间生活污水主要来源于施工营地，本项目不设置专门施工生活区，施工人员就近安排在附近村镇，生活污水依托现有租赁建筑的排放方式排放。施工生活污水主要是施工人员的日常盥洗废水及粪便水。本项目施工期为 32 个月，施工期施工人员相对集中，平均每天施工人员可达到 100 人，施工人员每天产生的生活污水量按 40L 计，因此施工期生活污水的产生量为 4m³/d，整个施工期生活污水产生量约为 3840t。

生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS，根据《给水排水设计手册》第 5 册，生活污水中主要污染物浓度分别为：COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 220mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 40mg/L，污染物产生量分别如下表所示：

表 18 施工期生活污水主要水污染物排放情况

序号	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排水量 (m ³)	污染物 排放量 (t)
1	COD _{Cr}	400	3840	1.536
2	BOD ₅	220		0.845
3	SS	200		0.768
4	NH ₃ -N	40		0.154

各污染物浓度可满足北京市《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”的要求，不会对周边环境造成不良影响。

施工废水主要来自施工本身产生的废水，主要包括结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗废水。混凝土养护排水平均产生量约为 9m³/d，污染物为水泥、沙子等；车辆冲洗废水平均产生量为 10m³/d，污染物为沙子、油污等杂质。施工废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘，施工期生产废水不外排。

（3）噪声

道路施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆产生的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值很高，如不加以控制，往往会对道路沿线的环境敏感点产生一定影响。

据调查，目前国内道路施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、压路机和铺路机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A，常见噪声污染源及其源强，其声压级见下表。另外，测得施工车辆最大噪声源强为 95dB(A)（测点距施工车辆距离为 5m）。

表 19 道路施工机械设备声级测试值及范围 单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 Leq (dB(A))	备注
1	轮式装卸机	5	95	——
2	平地机	5	90	根据施工原理参照挖掘机声级
3	振动式压路机	5	86	—
4	双轮双振压路机	5	86	—
5	轮胎压路机	5	86	—
6	推土机	5	88	—
7	轮胎式挖掘机	5	90	—
8	摊铺机	5	88	根据施工原理参照推土机声级

(4) 固体废物

道路施工中固体废弃物主要源于工程本身的废弃土方及建筑垃圾，此外还有施工人员产生的生活垃圾。本项目弃方拟运往政府指定的渣土消纳场综合利用；施工人员按 100 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾日产生量为 50kg，施工期为 32 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 48t。

2、运营期

(1) 废气

项目运营期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

根据项目各种类型机动车流量及各类型机动车尾气污染物的排放系数等参数，可以计算出在该路段行驶机动车尾气污染物的排放源强，计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/(m·s)；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

近几年来，北京市对汽车尾气污染排放的控制力度不断加大，污染物排放量大大削减，按照污染物排放系数计算的污染物源强偏大，需要修正。

根据调查，北京市于 2013 年 2 月 1 日起开始执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的要求，该标准将于 2018 年 1 月 1 日起代替《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005）；2023 年 1 月 1 日之前，第三、第四阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行(GB18352.3-2005)的相关要求。

因此本次评价在汽车污染物单车排放因子推荐值 E_{ij} 选用时，综合考虑上述两标准执行时间，并结合拟建道路预测特征年情况，采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005）国Ⅳ标准。具体限值见下表。

表 20 单车大气污染物排放限值 单位：mg/辆·m

阶段	车型 项目	小型车	中型车	大型车
国Ⅳ	CO	1.00	1.81	2.27
	THC	0.10	0.13	0.16
	NOx	0.08	0.10	0.11

经计算本项目车辆大气污染物源强见下表。

（一）主路：

表 21 安立路（六环外）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.520	0.042	0.052	0.936	0.075	0.094
		中型车	0.135	0.007	0.010	0.243	0.013	0.017
		大型车	0.067	0.003	0.005	0.121	0.006	0.009
		合计	0.723	0.052	0.066	1.301	0.094	0.120
	夜间	小型车	0.106	0.008	0.011	0.191	0.015	0.019
		中型车	0.028	0.002	0.002	0.050	0.003	0.004
		大型车	0.014	0.001	0.001	0.025	0.001	0.002
		合计	0.148	0.011	0.014	0.266	0.019	0.024
2030 年	昼间	小型车	0.534	0.043	0.053	0.962	0.077	0.096
		中型车	0.139	0.008	0.010	0.250	0.014	0.018
		大型车	0.069	0.003	0.005	0.125	0.006	0.009
		合计	0.743	0.054	0.068	1.337	0.097	0.123
	夜间	小型车	0.109	0.009	0.011	0.196	0.016	0.020
		中型车	0.028	0.002	0.002	0.051	0.003	0.004
		大型车	0.014	0.001	0.001	0.025	0.001	0.002
		合计	0.152	0.011	0.014	0.273	0.020	0.025
2037 年	昼间	小型车	0.548	0.044	0.055	0.986	0.079	0.099
		中型车	0.142	0.008	0.010	0.256	0.014	0.018
		大型车	0.071	0.003	0.005	0.128	0.006	0.009
		合计	0.762	0.055	0.070	1.371	0.099	0.126
	夜间	小型车	0.112	0.009	0.011	0.201	0.016	0.020
		中型车	0.029	0.002	0.002	0.052	0.003	0.004
		大型车	0.015	0.001	0.001	0.026	0.001	0.002
		合计	0.155	0.011	0.014	0.280	0.020	0.026

表 22 安立路（六环路-定泗路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.558	0.045	0.056	1.919	0.154	0.192
		中型车	0.145	0.008	0.010	0.499	0.028	0.036
		大型车	0.072	0.004	0.005	0.249	0.012	0.018
		合计	0.775	0.056	0.071	2.667	0.193	0.245
	夜间	小型车	0.114	0.009	0.011	0.392	0.031	0.039
		中型车	0.030	0.002	0.002	0.102	0.006	0.007
		大型车	0.015	0.001	0.001	0.051	0.002	0.004
		合计	0.158	0.011	0.015	0.544	0.039	0.050
2030 年	昼间	小型车	0.573	0.046	0.057	1.971	0.158	0.197

2037 年		中型车	0.149	0.008	0.011	0.512	0.028	0.037
		大型车	0.074	0.004	0.005	0.256	0.012	0.018
		合计	0.796	0.058	0.073	2.739	0.198	0.252
	夜间	小型车	0.117	0.009	0.012	0.402	0.032	0.040
		中型车	0.030	0.002	0.002	0.105	0.006	0.008
		大型车	0.015	0.001	0.001	0.052	0.003	0.004
		合计	0.162	0.012	0.015	0.559	0.040	0.051
	昼间	小型车	0.588	0.047	0.059	2.021	0.162	0.202
		中型车	0.153	0.008	0.011	0.525	0.029	0.038
		大型车	0.076	0.004	0.005	0.262	0.013	0.018
		合计	0.817	0.059	0.075	2.809	0.203	0.258
	夜间	小型车	0.120	0.010	0.012	0.413	0.033	0.041
		中型车	0.031	0.002	0.002	0.107	0.006	0.008
		大型车	0.016	0.001	0.001	0.054	0.003	0.004
		合计	0.167	0.012	0.015	0.573	0.042	0.053

表 23 安立路（定泗路-北清路）段大气污染源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.610	0.049	0.061	0.769	0.062	0.077
		中型车	0.159	0.009	0.011	0.200	0.011	0.014
		大型车	0.079	0.004	0.006	0.100	0.005	0.007
		合计	0.848	0.061	0.078	1.068	0.077	0.098
	夜间	小型车	0.125	0.010	0.012	0.157	0.013	0.016
		中型车	0.032	0.002	0.002	0.041	0.002	0.003
		大型车	0.016	0.001	0.001	0.020	0.001	0.001
		合计	0.173	0.013	0.016	0.218	0.016	0.020
2030 年	昼间	小型车	0.627	0.050	0.063	0.790	0.063	0.079
		中型车	0.163	0.009	0.012	0.205	0.011	0.015
		大型车	0.081	0.004	0.006	0.102	0.005	0.007
		合计	0.871	0.063	0.080	1.097	0.079	0.101
	夜间	小型车	0.128	0.010	0.013	0.161	0.013	0.016
		中型车	0.033	0.002	0.002	0.042	0.002	0.003
		大型车	0.017	0.001	0.001	0.021	0.001	0.001
		合计	0.178	0.013	0.016	0.224	0.016	0.021
2037 年	昼间	小型车	0.643	0.051	0.064	0.810	0.065	0.081
		中型车	0.167	0.009	0.012	0.211	0.012	0.015
		大型车	0.083	0.004	0.006	0.105	0.005	0.007
		合计	0.893	0.065	0.082	1.125	0.082	0.104

	夜间	小型车	0.131	0.010	0.013	0.165	0.013	0.017
		中型车	0.034	0.002	0.002	0.043	0.002	0.003
		大型车	0.017	0.001	0.001	0.021	0.001	0.002
		合计	0.182	0.013	0.017	0.230	0.017	0.021

表 24 安立路（北清路-回南北路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.789	0.063	0.079	2.113	0.169	0.211
		中型车	0.205	0.011	0.015	0.549	0.030	0.039
		大型车	0.102	0.005	0.007	0.274	0.013	0.019
		合计	1.097	0.079	0.101	2.936	0.213	0.270
	夜间	小型车	0.161	0.013	0.016	0.431	0.034	0.043
		中型车	0.042	0.002	0.003	0.112	0.006	0.008
		大型车	0.021	0.001	0.001	0.056	0.003	0.004
		合计	0.224	0.016	0.021	0.599	0.043	0.055
2030 年	昼间	小型车	0.810	0.065	0.081	2.169	0.174	0.217
		中型车	0.211	0.012	0.015	0.564	0.031	0.041
		大型车	0.105	0.005	0.007	0.281	0.014	0.020
		合计	1.126	0.082	0.104	3.015	0.218	0.277
	夜间	小型车	0.165	0.013	0.017	0.443	0.035	0.044
		中型车	0.043	0.002	0.003	0.115	0.006	0.008
		大型车	0.021	0.001	0.002	0.057	0.003	0.004
		合计	0.230	0.017	0.021	0.615	0.045	0.057
2037 年	昼间	小型车	0.831	0.067	0.083	2.225	0.178	0.223
		中型车	0.216	0.012	0.016	0.578	0.032	0.042
		大型车	0.108	0.005	0.008	0.289	0.014	0.020
		合计	1.155	0.084	0.106	3.092	0.224	0.284
	夜间	小型车	0.170	0.014	0.017	0.454	0.036	0.045
		中型车	0.044	0.002	0.003	0.118	0.007	0.008
		大型车	0.022	0.001	0.002	0.059	0.003	0.004
		合计	0.236	0.017	0.022	0.631	0.046	0.058

表 25 安立路（回南北路-太平庄北街）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.753	0.060	0.075	1.094	0.087	0.109
		中型车	0.196	0.011	0.014	0.284	0.016	0.020

2030 年		大型车	0.098	0.005	0.007	0.142	0.007	0.010
		合计	1.047	0.076	0.096	1.520	0.110	0.140
	夜间	小型车	0.154	0.012	0.015	0.223	0.018	0.022
		中型车	0.040	0.002	0.003	0.058	0.003	0.004
		大型车	0.020	0.001	0.001	0.029	0.001	0.002
		合计	0.214	0.015	0.020	0.310	0.022	0.029
	昼间	小型车	0.774	0.062	0.077	1.123	0.090	0.112
		中型车	0.201	0.011	0.014	0.292	0.016	0.021
		大型车	0.100	0.005	0.007	0.146	0.007	0.010
		合计	1.075	0.078	0.099	1.561	0.113	0.144
	夜间	小型车	0.158	0.013	0.016	0.229	0.018	0.023
		中型车	0.041	0.002	0.003	0.060	0.003	0.004
		大型车	0.020	0.001	0.001	0.030	0.001	0.002
		合计	0.219	0.016	0.020	0.319	0.023	0.029
2037 年	昼间	小型车	0.793	0.063	0.079	1.152	0.092	0.115
		中型车	0.206	0.011	0.015	0.299	0.017	0.022
		大型车	0.103	0.005	0.007	0.149	0.007	0.011
		合计	1.103	0.080	0.101	1.601	0.116	0.147
	夜间	小型车	0.162	0.013	0.016	0.235	0.019	0.024
		中型车	0.042	0.002	0.003	0.061	0.003	0.004
		大型车	0.021	0.001	0.001	0.031	0.001	0.002
		合计	0.225	0.016	0.021	0.327	0.024	0.030

表 26 安立路（太平庄北街-中东路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.937	0.075	0.094	2.235	0.179	0.223
		中型车	0.243	0.013	0.017	0.581	0.032	0.042
		大型车	0.122	0.006	0.009	0.290	0.014	0.020
		合计	1.302	0.094	0.120	3.105	0.225	0.286
	夜间	小型车	0.191	0.015	0.019	0.456	0.036	0.046
		中型车	0.050	0.003	0.004	0.119	0.007	0.009
		大型车	0.025	0.001	0.002	0.059	0.003	0.004
		合计	0.266	0.019	0.024	0.634	0.046	0.058
2030 年	昼间	小型车	0.962	0.077	0.096	2.295	0.184	0.230
		中型车	0.250	0.014	0.018	0.597	0.033	0.043
		大型车	0.125	0.006	0.009	0.298	0.014	0.021
		合计	1.337	0.097	0.123	3.189	0.231	0.293
	夜间	小型车	0.196	0.016	0.020	0.468	0.037	0.047

2037 年		中型车	0.051	0.003	0.004	0.122	0.007	0.009
		大型车	0.025	0.001	0.002	0.061	0.003	0.004
		合计	0.273	0.020	0.025	0.651	0.047	0.060
	昼间	小型车	0.987	0.079	0.099	2.354	0.188	0.235
		中型车	0.256	0.014	0.018	0.612	0.034	0.044
		大型车	0.128	0.006	0.009	0.305	0.015	0.022
		合计	1.371	0.099	0.126	3.271	0.237	0.301
	夜间	小型车	0.201	0.016	0.020	0.480	0.038	0.048
		中型车	0.052	0.003	0.004	0.125	0.007	0.009
		大型车	0.026	0.001	0.002	0.062	0.003	0.004
		合计	0.280	0.020	0.026	0.668	0.048	0.061

表 27 安立路（中东路-五环路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	1.108	0.089	0.111	4.478	0.358	0.448
		中型车	0.288	0.016	0.021	1.164	0.064	0.084
		大型车	0.144	0.007	0.010	0.581	0.028	0.041
		合计	1.540	0.112	0.142	6.223	0.451	0.572
	夜间	小型车	0.226	0.018	0.023	0.914	0.073	0.091
		中型车	0.059	0.003	0.004	0.238	0.013	0.017
		大型车	0.029	0.001	0.002	0.119	0.006	0.008
		合计	0.314	0.023	0.029	1.270	0.092	0.117
2030 年	昼间	小型车	1.138	0.091	0.114	4.599	0.368	0.460
		中型车	0.296	0.016	0.021	1.195	0.066	0.086
		大型车	0.148	0.007	0.010	0.597	0.029	0.042
		合计	1.581	0.115	0.145	6.391	0.463	0.588
	夜间	小型车	0.232	0.019	0.023	0.939	0.075	0.094
		中型车	0.060	0.003	0.004	0.244	0.013	0.018
		大型车	0.030	0.001	0.002	0.122	0.006	0.009
		合计	0.323	0.023	0.030	1.304	0.094	0.120
2037 年	昼间	小型车	1.167	0.093	0.117	4.717	0.377	0.472
		中型车	0.303	0.017	0.022	1.226	0.068	0.088
		大型车	0.151	0.007	0.011	0.612	0.030	0.043
		合计	1.622	0.117	0.149	6.555	0.475	0.603
	夜间	小型车	0.238	0.019	0.024	0.963	0.077	0.096
		中型车	0.062	0.003	0.004	0.250	0.014	0.018
		大型车	0.031	0.001	0.002	0.125	0.006	0.009
		合计	0.331	0.024	0.030	1.338	0.097	0.123

表 28 安立路（五环路-科荟路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.825	0.066	0.083	1.192	0.095	0.119
		中型车	0.215	0.012	0.015	0.310	0.017	0.022
		大型车	0.107	0.005	0.008	0.155	0.007	0.011
		合计	1.147	0.083	0.105	1.656	0.120	0.152
	夜间	小型车	0.168	0.013	0.017	0.243	0.019	0.024
		中型车	0.044	0.002	0.003	0.063	0.003	0.005
		大型车	0.022	0.001	0.002	0.032	0.002	0.002
		合计	0.234	0.017	0.022	0.338	0.024	0.031
2030 年	昼间	小型车	0.848	0.068	0.085	1.224	0.098	0.122
		中型车	0.220	0.012	0.016	0.318	0.018	0.023
		大型车	0.110	0.005	0.008	0.159	0.008	0.011
		合计	1.178	0.085	0.108	1.701	0.123	0.156
	夜间	小型车	0.173	0.014	0.017	0.250	0.020	0.025
		中型车	0.045	0.002	0.003	0.065	0.004	0.005
		大型车	0.022	0.001	0.002	0.032	0.002	0.002
		合计	0.240	0.017	0.022	0.347	0.025	0.032
2037 年	昼间	小型车	0.869	0.070	0.087	1.256	0.100	0.126
		中型车	0.226	0.012	0.016	0.326	0.018	0.023
		大型车	0.113	0.005	0.008	0.163	0.008	0.011
		合计	1.208	0.088	0.111	1.745	0.126	0.160
	夜间	小型车	0.177	0.014	0.018	0.256	0.020	0.026
		中型车	0.046	0.003	0.003	0.067	0.004	0.005
		大型车	0.023	0.001	0.002	0.033	0.002	0.002
		合计	0.247	0.018	0.023	0.356	0.026	0.033

安立路主路段废气排放总量如下表所示：

表 29 安立路主路段大气污染物排放总量表 t/a

预测时段	污染物排放量		
	CO	NO _x	THC
2023 年	474.441	34.362	43.637
2030 年	487.246	35.288	44.814
2037 年	499.774	36.197	45.965

(二) 辅路段:

表 30 安立路（六环外）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.266	0.021	0.027	0.479	0.038	0.048
		中型车	0.098	0.005	0.007	0.176	0.010	0.013
		大型车	0.018	0.001	0.001	0.032	0.002	0.002
		合计	0.381	0.028	0.035	0.686	0.050	0.063
	夜间	小型车	0.046	0.004	0.005	0.084	0.007	0.008
		中型车	0.017	0.001	0.001	0.031	0.002	0.002
		大型车	0.003	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000
		合计	0.067	0.005	0.006	0.120	0.009	0.011
2030 年	昼间	小型车	0.273	0.022	0.027	0.492	0.039	0.049
		中型车	0.100	0.006	0.007	0.180	0.010	0.013
		大型车	0.018	0.001	0.001	0.033	0.002	0.002
		合计	0.392	0.028	0.036	0.705	0.051	0.064
	夜间	小型车	0.048	0.004	0.005	0.086	0.007	0.009
		中型车	0.018	0.001	0.001	0.032	0.002	0.002
		大型车	0.003	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000
		合计	0.068	0.005	0.006	0.123	0.009	0.011
2037 年	昼间	小型车	0.280	0.022	0.028	0.504	0.040	0.050
		中型车	0.103	0.006	0.007	0.185	0.010	0.013
		大型车	0.019	0.001	0.001	0.034	0.002	0.002
		合计	0.402	0.029	0.037	0.723	0.052	0.066
	夜间	小型车	0.049	0.004	0.005	0.088	0.007	0.009
		中型车	0.018	0.001	0.001	0.032	0.002	0.002
		大型车	0.003	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000
		合计	0.070	0.005	0.006	0.126	0.009	0.012

表 31 安立路（六环路-定泗路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.285	0.023	0.028	0.980	0.078	0.098
		中型车	0.104	0.006	0.008	0.359	0.020	0.026
		大型车	0.019	0.001	0.001	0.066	0.003	0.005
		合计	0.408	0.029	0.037	1.405	0.101	0.128
	夜间	小型车	0.050	0.004	0.005	0.171	0.014	0.017

2030 年		中型车	0.018	0.001	0.001	0.063	0.003	0.005
		大型车	0.003	0.000	0.000	0.011	0.001	0.001
		合计	0.071	0.005	0.007	0.246	0.018	0.022
	昼间	小型车	0.293	0.023	0.029	1.006	0.081	0.101
		中型车	0.107	0.006	0.008	0.369	0.020	0.027
		大型车	0.020	0.001	0.001	0.067	0.003	0.005
		合计	0.419	0.030	0.038	1.443	0.104	0.132
	夜间	小型车	0.051	0.004	0.005	0.176	0.014	0.018
		中型车	0.019	0.001	0.001	0.065	0.004	0.005
		大型车	0.003	0.000	0.000	0.012	0.001	0.001
		合计	0.073	0.005	0.007	0.252	0.018	0.023
2037 年	昼间	小型车	0.300	0.024	0.030	1.032	0.083	0.103
		中型车	0.110	0.006	0.008	0.378	0.021	0.027
		大型车	0.020	0.001	0.001	0.069	0.003	0.005
		合计	0.430	0.031	0.039	1.480	0.107	0.135
	夜间	小型车	0.052	0.004	0.005	0.180	0.014	0.018
		中型车	0.019	0.001	0.001	0.066	0.004	0.005
		大型车	0.004	0.000	0.000	0.012	0.001	0.001
		合计	0.075	0.005	0.007	0.259	0.019	0.024

表 32 安立路（定泗路-北清路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.313	0.025	0.031	0.394	0.032	0.039
		中型车	0.115	0.006	0.008	0.144	0.008	0.010
		大型车	0.021	0.001	0.001	0.026	0.001	0.002
		合计	0.448	0.032	0.041	0.565	0.041	0.052
	夜间	小型车	0.055	0.004	0.005	0.069	0.006	0.007
		中型车	0.020	0.001	0.001	0.025	0.001	0.002
		大型车	0.004	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
		合计	0.078	0.006	0.007	0.099	0.007	0.009
2030 年	昼间	小型车	0.321	0.026	0.032	0.405	0.032	0.040
		中型车	0.118	0.007	0.008	0.148	0.008	0.011
		大型车	0.021	0.001	0.002	0.027	0.001	0.002
		合计	0.460	0.033	0.042	0.580	0.042	0.053
	夜间	小型车	0.056	0.004	0.006	0.071	0.006	0.007
		中型车	0.021	0.001	0.001	0.026	0.001	0.002
		大型车	0.004	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
		合计	0.080	0.006	0.007	0.101	0.007	0.009

2037 年	昼间	小型车	0.329	0.026	0.033	0.415	0.033	0.042
		中型车	0.121	0.007	0.009	0.152	0.008	0.011
		大型车	0.022	0.001	0.002	0.028	0.001	0.002
		合计	0.472	0.034	0.043	0.595	0.043	0.054
	夜间	小型车	0.058	0.005	0.006	0.073	0.006	0.007
		中型车	0.021	0.001	0.002	0.027	0.001	0.002
		大型车	0.004	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
		合计	0.083	0.006	0.008	0.104	0.008	0.010

表 33 安立路（北清路-回南北路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.405	0.032	0.040	1.084	0.087	0.108
		中型车	0.148	0.008	0.011	0.397	0.022	0.029
		大型车	0.027	0.001	0.002	0.072	0.004	0.005
		合计	0.580	0.042	0.053	1.554	0.112	0.142
	夜间	小型车	0.071	0.006	0.007	0.189	0.015	0.019
		中型车	0.026	0.001	0.002	0.069	0.004	0.005
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.013	0.001	0.001
		合计	0.101	0.007	0.009	0.272	0.020	0.025
2030 年	昼间	小型车	0.416	0.033	0.042	1.113	0.089	0.111
		中型车	0.152	0.008	0.011	0.408	0.023	0.029
		大型车	0.028	0.001	0.002	0.074	0.004	0.005
		合计	0.596	0.043	0.054	1.595	0.115	0.146
	夜间	小型车	0.073	0.006	0.007	0.195	0.016	0.019
		中型车	0.027	0.001	0.002	0.071	0.004	0.005
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.013	0.001	0.001
		合计	0.104	0.008	0.010	0.279	0.020	0.025
2037 年	昼间	小型车	0.426	0.034	0.043	1.142	0.091	0.114
		中型车	0.156	0.009	0.011	0.419	0.023	0.030
		大型车	0.029	0.001	0.002	0.076	0.004	0.005
		合计	0.611	0.044	0.056	1.637	0.118	0.150
	夜间	小型车	0.075	0.006	0.007	0.200	0.016	0.020
		中型车	0.027	0.002	0.002	0.073	0.004	0.005
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.013	0.001	0.001
		合计	0.107	0.008	0.010	0.286	0.021	0.026

表 34 安立路（回南北路-太平庄北街）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.385	0.031	0.038	0.559	0.045	0.056
		中型车	0.141	0.008	0.010	0.205	0.011	0.015
		大型车	0.026	0.001	0.002	0.037	0.002	0.003
		合计	0.552	0.040	0.050	0.801	0.058	0.073
	夜间	小型车	0.067	0.005	0.007	0.098	0.008	0.010
		中型车	0.025	0.001	0.002	0.036	0.002	0.003
		大型车	0.004	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000
		合计	0.096	0.007	0.009	0.140	0.010	0.013
2030 年	昼间	小型车	0.395	0.032	0.040	0.574	0.046	0.057
		中型车	0.145	0.008	0.010	0.210	0.012	0.015
		大型车	0.026	0.001	0.002	0.038	0.002	0.003
		合计	0.566	0.041	0.052	0.822	0.059	0.075
	夜间	小型车	0.069	0.006	0.007	0.100	0.008	0.010
		中型车	0.025	0.001	0.002	0.037	0.002	0.003
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000
		合计	0.099	0.007	0.009	0.144	0.010	0.013
2037 年	昼间	小型车	0.405	0.032	0.041	0.589	0.047	0.059
		中型车	0.149	0.008	0.011	0.216	0.012	0.015
		大型车	0.027	0.001	0.002	0.039	0.002	0.003
		合计	0.581	0.042	0.053	0.844	0.061	0.077
	夜间	小型车	0.071	0.006	0.007	0.103	0.008	0.010
		中型车	0.026	0.001	0.002	0.038	0.002	0.003
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000
		合计	0.102	0.007	0.009	0.147	0.011	0.013

表 35 安立路（太平庄北街-中东路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.480	0.038	0.048	1.144	0.092	0.114
		中型车	0.176	0.010	0.013	0.420	0.023	0.030
		大型车	0.032	0.002	0.002	0.076	0.004	0.005
		合计	0.687	0.050	0.063	1.640	0.118	0.150
	夜间	小型车	0.084	0.007	0.008	0.200	0.016	0.020
		中型车	0.031	0.002	0.002	0.073	0.004	0.005
		大型车	0.006	0.000	0.000	0.013	0.001	0.001

		合计	0.120	0.009	0.011	0.287	0.021	0.026
2030 年	昼间	小型车	0.493	0.039	0.049	1.175	0.094	0.118
		中型车	0.181	0.010	0.013	0.431	0.024	0.031
		大型车	0.033	0.002	0.002	0.079	0.004	0.006
		合计	0.706	0.051	0.065	1.685	0.122	0.154
	夜间	小型车	0.086	0.007	0.009	0.205	0.016	0.021
		中型车	0.032	0.002	0.002	0.075	0.004	0.005
		大型车	0.006	0.000	0.000	0.014	0.001	0.001
		合计	0.123	0.009	0.011	0.295	0.021	0.027
2037 年	昼间	小型车	0.505	0.040	0.051	1.206	0.096	0.121
		中型车	0.185	0.010	0.013	0.442	0.024	0.032
		大型车	0.034	0.002	0.002	0.081	0.004	0.006
		合计	0.724	0.052	0.066	1.728	0.125	0.158
	夜间	小型车	0.088	0.007	0.009	0.211	0.017	0.021
		中型车	0.032	0.002	0.002	0.077	0.004	0.006
		大型车	0.006	0.000	0.000	0.014	0.001	0.001
		合计	0.127	0.009	0.012	0.302	0.022	0.028

表 36 安立路（中东路-五环路）段大气污染源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.567	0.045	0.057	2.293	0.183	0.229
		中型车	0.208	0.011	0.015	0.841	0.046	0.060
		大型车	0.038	0.002	0.003	0.153	0.007	0.011
		合计	0.813	0.059	0.074	3.287	0.237	0.301
	夜间	小型车	0.099	0.008	0.010	0.401	0.032	0.040
		中型车	0.036	0.002	0.003	0.147	0.008	0.011
		大型车	0.007	0.000	0.000	0.027	0.001	0.002
		合计	0.142	0.010	0.013	0.575	0.041	0.053
2030 年	昼间	小型车	0.583	0.047	0.058	2.355	0.188	0.236
		中型车	0.214	0.012	0.015	0.863	0.048	0.062
		大型车	0.039	0.002	0.003	0.157	0.008	0.011
		合计	0.835	0.060	0.076	3.376	0.244	0.309
	夜间	小型车	0.102	0.008	0.010	0.412	0.033	0.041
		中型车	0.037	0.002	0.003	0.151	0.008	0.011
		大型车	0.007	0.000	0.000	0.028	0.001	0.002
		合计	0.146	0.011	0.013	0.590	0.043	0.054
2037 年	昼间	小型车	0.598	0.048	0.060	2.416	0.193	0.242
		中型车	0.219	0.012	0.016	0.886	0.049	0.064

		大型车	0.040	0.002	0.003	0.161	0.008	0.011
		合计	0.857	0.062	0.078	3.463	0.250	0.317
	夜间	小型车	0.104	0.008	0.010	0.422	0.034	0.042
		中型车	0.038	0.002	0.003	0.155	0.009	0.011
		大型车	0.007	0.000	0.000	0.028	0.001	0.002
		合计	0.150	0.011	0.014	0.605	0.044	0.055

表 37 安立路（五环路-科荟路）段大气污染物源强估算表

预测时段		车型	污染物排放强度 Q			污染物排放速率		
			mg/m·s			g/s		
			CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
2023 年	昼间	小型车	0.423	0.034	0.042	0.610	0.049	0.061
		中型车	0.155	0.009	0.011	0.224	0.012	0.016
		大型车	0.028	0.001	0.002	0.041	0.002	0.003
		合计	0.606	0.044	0.055	0.875	0.063	0.080
	夜间	小型车	0.074	0.006	0.007	0.107	0.009	0.011
		中型车	0.027	0.001	0.002	0.039	0.002	0.003
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.007	0.000	0.001
		合计	0.106	0.008	0.010	0.153	0.011	0.014
2030 年	昼间	小型车	0.434	0.035	0.043	0.627	0.050	0.063
		中型车	0.159	0.009	0.011	0.230	0.013	0.017
		大型车	0.029	0.001	0.002	0.042	0.002	0.003
		合计	0.622	0.045	0.057	0.898	0.065	0.082
	夜间	小型车	0.076	0.006	0.008	0.110	0.009	0.011
		中型车	0.028	0.002	0.002	0.040	0.002	0.003
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.007	0.000	0.001
		合计	0.109	0.008	0.010	0.157	0.011	0.014
2037 年	昼间	小型车	0.445	0.036	0.045	0.643	0.051	0.064
		中型车	0.163	0.009	0.012	0.236	0.013	0.017
		大型车	0.030	0.001	0.002	0.043	0.002	0.003
		合计	0.638	0.046	0.058	0.921	0.067	0.084
	夜间	小型车	0.078	0.006	0.008	0.112	0.009	0.011
		中型车	0.029	0.002	0.002	0.041	0.002	0.003
		大型车	0.005	0.000	0.000	0.008	0.000	0.001
		合计	0.112	0.008	0.010	0.161	0.012	0.015

安立路辅路段废气排放总量如下表所示：

表 38 安立路辅路段大气污染物排放总量表 t/a

预测时段	污染物排放量		
	CO	NO _x	THC
2023 年	247.197	17.848	22.598
2030 年	253.868	18.329	23.207
2037 年	260.397	18.8	23.805

安立路全路段废气排放总量如下表所示：

表 39 安立路大气污染物排放总量表 t/a

预测时段	污染物排放量		
	CO	NO _x	THC
2023 年	721.638	52.21	66.235
2030 年	741.114	53.617	68.021
2037 年	760.171	54.997	69.77

(2) 废水

运营期对水环境的污染主要为路面雨水径流，路面径流在降雨开始到形成径流的 30min 内雨水中的 SS 和石油类物质比较多，30min 后随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。本项目排水末端分段接入相交的河流沟渠或主涵。

(3) 噪声

道路交通建设项目引起噪声污染种类比较单一，仅为车辆在道路上行驶时产生的交通噪声，现根据交通噪声的机理对其分析如下：

1) 机动车辆噪声源

机动车辆噪声是引起交通噪声的基本声源，按其和车速、发动机转速的相关性，可以分为如下两类：

① 和车速相关声源：排气噪声、进气噪声、风扇噪声、发动机表面辐射噪声以及由发动机带动的发电机、空气压缩机噪声等。

② 和发动机转速相关声源：传动系统噪声、轮胎-路面噪声、车体振动和气流噪声等。

机动车辆整车辐射噪声和车速、发动机转速、行驶档位和负荷等多种因素有关。在不同行驶工况下，各类声源的贡献率也不同，一般可分为以下三种情况：

③ 中、低速行驶：主要声源是发动机表面辐射噪声、排气噪声、进气噪声、风扇噪声等。

④ 高速行驶：主要声源是轮胎-路面噪声、发动机噪声、车体振动和气流噪声等。

⑤ 加减速行驶：排气噪声和刹车噪声等。

车辆的平均辐射声级 L_{oi} 按下式计算：

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 8.0 + 40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{小型车: } L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

式中：S、M、L—分别表示小型车、中型车、大型车；

L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} —分别表示大、小型车平均辐射声级；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。根据本项目道路特点，主路段车辆小型中型车采用设计车速 80km/h，大型车采用设计车速 64km/h，辅路段小型中型车采用设计车速 50km/h，大型车采用设计车速 40km/h，计算。

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ —路面纵坡噪声级修正值，dB。

$\Delta L_{\text{路面}}$ —路面噪声源修正量。本工程采用沥青混凝土路面，路面修正量为 0。

表 40 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 dB(A)
≤3	0
4-5	+1
6-7	+3
>7	+5

注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正

本项目各型车辆的平均辐射声级见下表。

表 41 各型车辆的平均辐射声级计算结果（主路段）

车型	行驶车速 (km/h)	辐射平均噪声级 dB(A)
大型车	64	87.6
中型车	80	85.0
小型车	80	78.7

表 42 各型车辆的平均辐射声级计算结果（辅路段）

车型	行驶车速（km/h）	辐射平均噪声级 dB(A)
大型车	40	80.2
中型车	50	72.9
小型车	50	71.6

2) 路面反射噪声

车辆行驶在道路上时，由车辆发出的噪声还会经路面反射对道路周围环境产生影响，由于路面铺设的不平整，路面反射的形式为漫反射（即向四面八方反射），这种经路面反射的噪声传至周围环境时会加重因车辆行驶造成的噪声影响，也是道路交通噪声中不可忽视的一个组成部分。

3) 轮胎-路面噪声

轮胎一路面噪声主要是由轮胎和路面作用时，由于局部空气被挤压而产生的，其次是轮胎本体振动激发产生。前者是一种中高频噪声，主要频率范围为 400~4000Hz。后者是属于 100Hz 以下的低频噪声。轮胎一路面噪声与车辆速度、轮胎表面花纹结构和路面结构有关。北京市内大量道路的测试结果表明，轮胎一路面噪声主要决定于车辆行驶速度，当轿车车速大于 60km/h，载重汽车车速大于 70km/h 时，轮胎一路面噪声的辐射能量可以占到道路噪声辐射总能量的 70%以上。

（4）固体废物

运营期产生的固体废物主要为道路路面垃圾，主要是零星渣土、树枝、落叶等，以 0.003kg/m²·d 计算，本项目占地面积 1480000 m²，科荟路-回南北路高架部分面积约 226200m²，共计 1706200 m²，因此路面垃圾年产生量为 1868.3t。固体废物由环卫部门统一清运，其对周边环境影响较小。

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 期	施工扬尘	TSP	——	——
		路面摊铺	沥青烟	——	——
	营 运 期	汽车尾气	CO	760.171t/a（远期）	760.171t/a（远期）
			NO _x	54.997t/a（远期）	54.997t/a（远期）
			THC	69.77t/a（远期）	69.77t/a（远期）
水 污 染 物	施 工 期	生活污水	COD、BOD、 SS、氨氮	3840t	3840t
		施工废水	石油类、SS	——	——
	运 营 期	雨水径流	COD、BOD ₅ 、 石油类、SS	——	排入雨水系统
固 体 废 物	施 工 期	施工现场	建筑垃圾	——	——
		施工人员	生活垃圾	48t	48t
	运 营 期	道路路面	一般固废	1868.3t/a	1868.3t/a
噪 声	项目施工期噪声主要是施工机械运行过程中产生的，源强 76～98dB(A)。运输车辆噪声约 86dB(A)；运营期产生的噪声主要为交通噪声，源强 71.6~87.6dB(A)。				
其 他	无				
主要生态影响(不够时可附另页)					
工程建设会造成土地占用、植被破坏、水土流失等生态环境影响。随着工程施工结束，项目地面硬化以及绿化等，生态环境将得到改善。					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、环境空气预测及评价

(1) 施工扬尘

在道路建设项目的施工期中挖填土方和砂石料、平整土地、材料运输、装卸物料、铺浇路面等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。产生的扬尘对周围环境会有一定的影响，可导致周围空气中 TSP 的浓度超标。施工过程中影响最大的是路基挖填和拉运、卸载土石方、水泥料，影响较小的是路面铺设。

由施工现场管理经验可知，施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。根据北京市环境科学研究院对施工扬尘所做的实测资料（摘自《施工扬尘污染控制研究》），监测值详见下表。

表 43 北京市建筑施工工地扬尘监测结果单位：mg/m³

监测位置 监测结果	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均 风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 44 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 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季 监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上述两表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

施工扬尘不可避免地会对周围环境产生影响，但是此影响只是暂时的，随着工程的逐步进行，影响最终将消失。

(2) 沥青烟

沥青烟中含有总烃、苯并[a]芘等有毒有害物质。本项目沥青采用外购方式，不存在沥青拌合对环境的污染，但沥青混合料面层摊铺作业产生的沥青烟对沿线环境空气质量将产

生污染影响。由于沥青烟产生量小、沥青铺设施工时间短，不会对周围环境空气造成很大影响，同时通过合理安排摊铺时间，可以避免对周围大气环境的影响。

(3) 施工机械、机动车辆排放的尾气

运输及一些动力设备在运行时由于柴油和汽油的燃烧会产生 CO、NO_x 和 THC 等有害物质，但产生量很小，对周围环境的影响也不大。

为减小施工现场的施工机械、机动车辆排放的尾气污染，应选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

(4) 大气污染防治措施

为保护项目施工期间环境空气质量，加强大气污染控制，本项目施工建设将严格执行原国家环境保护总局和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国环发[2001]56号）、北京市建设委员会和北京市质量技术监督局发的《绿色施工管理规程》（DB11/513-2008）、《北京市建设工程施工现场环境保护标准》、《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013年市政府令第247号）、《北京市2013-2017年清洁空气行动计划》、《北京市空气重污染应急预案（2018年修订）》（京政发[2018]24号）以及北京市阶段控制大气污染措施的通告中的相关规定。

为有效降低施工期大气污染，本次评价对施工期作业提出如下要求：

1) 工程管理措施：施工期应加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖，尽量不在大风天气情况下施工，四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作。

2) 增设围挡：桥梁、路面及各类管线施工作业时，应加高施工作业面围挡，其边界应设 2.5m 以上的封闭式或半封闭式围挡，进一步减小施工扬尘的影响范围。

3) 洒水抑尘：施工作业面和现场道路应增加清扫和洒水次数，保持清洁和湿润，减小施工作业面和运输道路起尘量，施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接进行清扫。

4) 土方工程防尘措施：土方的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。

5) 建材堆场防尘管理：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储，堆场周界设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖或喷洒化学覆盖剂等方式抑制扬尘；细颗粒散体材料要严密保存，搬运时轻拿轻放，避免破裂

造成扬尘。

6) 临时堆土场防尘措施：施工期的临时堆土场应尽量选择在闲置的空地内，不得压占植被等；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

7) 运输扬尘抑制措施：施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地；运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密苫盖，工地内部铺洒水草袋防尘，车厢覆盖帆布防尘；车辆进出工地的车辆要清洗或清扫车轮，避免把泥土带入城市道路。

8) 沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌合；沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

总之，项目施工期废气对周围空气环境有一定的影响，但施工期是暂时的，影响也是短暂的，随着施工期的结束，施工期影响将随之消失。

2、水环境影响分析

(1) 施工废水及影响分析

施工期间生活污水主要来源于施工营地，本项目不设置专门施工生活区，施工人员就近安排在附近村镇，生活污水依托现有租赁建筑的排放方式排放。施工生活污水主要是施工人员的日常盥洗废水及粪便水。本项目施工期为 32 个月，整个施工期生活污水产生量约为 3840t。

生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，各污染物浓度可满足北京市《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”的要求，不会对周边环境造成不良影响。

施工废水主要来自施工本身产生的废水。施工本身产生的废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗废水。混凝土养护排水平均产生量约为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物为水泥、沙子等，车辆冲洗废水平均产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物为沙子、油污等杂质。暴雨地表径流会夹带泥沙、水泥、油类、化学品等各种污染物。车辆及施工设备冲洗过程中会产生石油类、泥砂、悬浮物等污染物，因此应建设隔油沉淀池，将冲洗车辆及施工设备废水单独收集，经隔油处理后回用。其他施工废水主要污染物为石油类、泥砂、悬浮物等污染物，项

目设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后，上清液可用于施工场地洒水抑尘，不外排。因此，施工期废水对地表水环境的影响不大。

(2) 跨河桥梁施工环境影响分析

根据设计方案，项目跨温榆河需在水体内设置桥桩。跨河桥梁的桥墩基础、墩身、临时支撑等为水下工程。项目拟采用围堰施工。围堰作业场地周围将会局部的扰动河底，故会使局部水体中泥沙等悬浮物增加。根据国内的环境影响评价和监测经验，围堰施工周围约 100m 范围内的水体中 SS 将有较为显著的增加，一般为 SS 浓度增加值约为 80mg/L 以上，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，在距施工点 1km 之外，SS 浓度增加值低于 4.13mg/L，悬浮泥沙的影响基本很小，且随着施工结束，这一影响随即消失。

桥梁施工尽量在枯水期进行。桥梁施工需要的物料、油料、化学品等以及机械漏油要严格管理，严禁污染水体，进而随水体下渗污染地下水。应严格管理，防止此类现象的发生。

(3) 水环境影响减缓措施

- 1) 生产废水应做到有组织收集，不能随意漫流。
- 2) 在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场的混凝土养护水，渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后回用于洒水抑尘。
- 3) 施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。
- 4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，并采取一定的防雨淋措施，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。
- 5) 建筑垃圾集中堆放并及时清运，禁止生活垃圾回填。
- 6) 加强施工机械管理与维修，机械维修均由专业厂家进行，场地内不设置维修点，避免施工废水进入开挖基坑。
- 7) 跨河桥梁的水下工程拟采用围堰施工，围堰内河流水排至河道内，尽量减小项目施工期对地表水体的影响。
- 8) 桥梁作业中产生的建筑垃圾及时清理出河道，及时恢复河道生态环境，避免固体废物冲刷污染地表水体。
- 9) 有关施工现场水污染防治的其它措施按照“北京市建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

建设项目施工期产生的水污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染

物能得到有效处理，不会对地表水及地下水水质产生影响。因此，以上防治措施可行。

3、声环境影响评价

由施工期噪声污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备在现场运行，施工期间多种施工机械噪声叠加，其近场噪声可达 100dB(A)以上。

由于施工场地内设备位置的不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。夜间噪声值视施工时间、施工管理等具体情况不同，其施工场地场界的噪声值也不同。

当声源的大小与测试距离相比小得多时，可以将此声源视为点声源，点声源噪声衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\text{Log}_{10} \left(\frac{r_2}{r_1} \right) + \Delta L$$

式中：

r_2 、 r_1 为距离声源的距离（m）。

L_2 、 L_1 为 r_2 、 r_1 距离出的噪声值[dB(A)]。

ΔL 为建筑物、树木等对噪声的影响值[dB(A)]。

据调查，国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、平地机、摊铺机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见下表。

表 45 主要施工机械不同距离处噪声级单位：dB (A)

序号	设备名称	距施工机械距离（m）									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
2	压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
3	推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	50
4	平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
5	挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	54	52	48
6	摊铺机	87	81	75	69	65	63	61	57	55	51

从上表可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼间施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大的多。

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工影响的范围要更

大。由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，也会对施工机械的操作工人及现场施工人员造成严重影响。由上表可知，在没有其它防护和声障的情况下，昼间距施工现场噪声源 60m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求，夜间施工噪声则会对周围环境产生较大影响。表中计算的距离衰减只是理论上的，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点之间有遮挡，且每天的作业时间是不连续的，多台机器并非同时工作，实际的噪声大小、影响时间和程度都比预测值小。

本项目沿线分布多个住宅区，如橘郡（水印长滩）、长河花园、远洋傲北、温哥华森林别墅、天通北苑、天通西苑、明天第一城等，为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。为减轻施工噪声对本项目沿线敏感点的影响，建议施工单位在临敏感点一侧设置隔声屏障，并禁止在夜间施工，同时建议采取措施如下：

（1）合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）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。

（4）合理安排施工时间

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，禁止夜间施工。因特殊情况须夜间施工的，需根据相关规定办理手续。

（5）设施临时声屏障

施工期间需设置临时声屏障。为进一步减小施工机械设备产生的噪声对周边敏感建筑的影响，当移动式设备开启时，需设置移动声屏障。

（6）对设备进行保养和维护

施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以

便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因机械故障产生突发噪声。

(7) 交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

在采取以上施工噪声污染防治措施后，可减少本项目施工对周围环境的噪声影响。

4、固体废物影响分析

(1) 施工期生活垃圾影响分析

本项目平均每天工地施工人员 100 人，施工期 32 个月，整个施工期内生活垃圾总量为 48t。为保护环境，可修建临时垃圾堆放点，生活垃圾集中堆放后，由环卫部门定期清运，在采取上述措施后，对环境的影响不大。

(2) 施工场地物料堆放影响分析

道路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。此类固体废物的大量堆放将造成以下几方面的影响：一是固体废物的堆放侵占土地，破坏地貌和植被，并且使可用于植树、绿化的土地，丧失原有使用功能，造成土地资源浪费。其次是污染土壤和地下水，由于固体废物长期露天堆放，使周围土壤和地下水受到污染，如石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源；若有毒有害固体废物堆放在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入河流，可以造成河道淤积、堵塞及地表水污染。

项目弃方拟运往政府指定的渣土消纳场综合利用。

(3) 固体废物污染防治措施

为降低和消除施工期固体废物对环境的影响，建议采取以下措施：

1) 按计划和施工操作规程，使筑路用料计划到位，尽量减少余料，严格控制环境污染排放。严禁将筑路余料随意堆置，应妥善保管，也可结合地方的建设要求，供乡村道路修建或其他建筑之用。

2) 弃土弃石尽量回填到道路建筑中，剩余可用于临时占地的场地平整。建筑垃圾清

运至指定的渣土消纳场作进一步处置。

3) 施工期间须设置垃圾收集设备(如垃圾筒、垃圾筐等), 施工人员生活垃圾经分类收集后, 由环卫部门统一外运作进一步处置。垃圾收集设备须严格管理, 防止垃圾渗滤液下渗引发地下水污染事故。

4) 施工期间严格执行北京市人民政府 2013 年 5 月 7 日发布的《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令第 247 号) 中所作的规定。

5、生态环境影响分析

(1) 影响分析

1) 永久占地影响分析

本项目永久占地主要为道路占地, 主路高架部分均为新建。项目区现状植被以绿地植被及人工栽植的杨树、柳树为主。

目前, 评价区域内尚未发现珍稀植物物种, 道路建设造成植被面积损失对植物物种的影响主要是数量上的减少, 并不会导致物种的消失, 不会对区域内植被资源和植物物种多样性产生明显的不良影响, 亦不会对植被种类及其分布造成大的不利影响。

2) 临时占地对生态环境的影响

本工程临时占地主要是指料场和施工便道。临时用地暂时改变了土地的生态利用功能, 并对其中生长的动植物(主要是植物)产生不利影响。本项目不设原料拌和站, 稳定土和沥青料均采用外购, 拌和场设在项目区外, 指定的场站内, 施工人员依托周边设施, 不设施工营地。

建议项目在建设过程中将料场设在永久占地范围内, 布设施工便道时充分考虑利用原有道路, 以减少临时用地面积, 同时减少对沿线植被的破坏。

本项目的临时占地虽然在一定程度上引起生物量的损失, 改变了所占土地的生态使用功能, 但是临时占地时间较短, 只要施工单位在施工中采取一系列有利于土地及植被恢复的措施, 做好施工后的植被恢复措施, 其环境影响是轻微的、可以接受的。

3) 对生态系统的影响

在道路工程施工、管道敷设期间, 将进行大量的开挖、回填活动, 不可避免地会破坏动植物的生境, 使生态系统的组成和结构发生局部变化, 局部范围内植被覆盖率降低, 伴人野生动物减少, 生物多样性降低, 从而导致环境功能的下降。但本工程只对局部区域的生物量有较大的影响, 对整个地区生态系统的功能、稳定性不会产生大的影响。在施工结

束后，随着噪声和人为活动的减少，周围植被的渐渐恢复，环境空气明显好转，种群会很快恢复。

(2) 生态影响减缓措施

对拟建工程施工期可能产生的生态影响，提出以下拟采取的生态保护措施：

1) 植被保护和恢复措施

①开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既不多占地，又方便施工的目的。

②施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

③严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

④严禁将工程弃土弃渣随意置于道路两侧，更不允许随挖随倒。

⑤严禁将“三废”直接排入周边沟壑、林地或绿地等。

2) 工程临时占地的生态环境保护措施

①施工时应严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；大规模的土石方工程应尽量避免多雨季节。本项目道路工程需移植沿线树木时，应征得当地市政管理部门或林业部门的同意，将树木移到指定的位置，尽量保护根系，提高成活率。施工结束时，要对破坏的地表及时进行生态恢复。

②路面施工结束后及时进行绿化工作，按设计要求进一步完善水土保持的各项工程措施和生物措施。在主体工程完工后，及时采取种植草皮、绿化等措施，恢复裸露地面的植被覆盖，科学合理地实行花草类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，以达到防止地表裸露、保护路基、减少水土流失的目的。

③临时占地结束后，应尽早进行土地平整和植被、林木等的恢复工作。

④施工便道及时进行土地恢复工作。

采取上述生态保护措施后，可将生态影响减小。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响评价

营运期主要空气污染源是机动车辆排放的尾气，大气主要污染物是 CO、NO_x 和 THC 等。

根据泉州市《东海片区东海综合大道、景观东路和景观西路市政道路工程自主验收监测调查报告》中工程区域环境空气质量现状中 NO₂、CO、PM₁₀ 的日均值监测结果，CO 的浓度范围 0.6~0.9mg/m³、NO₂ 的浓度范围 0.022~0.033mg/m³、PM₁₀ 的浓度范围 0.058~0.072mg/m³。CO、NO₂ 和 PM₁₀ 均不存在超标现象，TSP 扬尘主要来源于环境本底，路面起尘贡献值极小。

道路两侧绿化工程的实施在很大程度上可以降低汽车尾气对道路两侧环境的影响。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，且未来汽车技术的提高和推广使用低污染汽车燃料，使汽车排放尾气中的 CO、NO_x 还会相应降低。

因此，本项目运营期对环境空气的影响很小。

2、地表水环境影响分析

本项目道路沿线均不设服务设施，因此该项目在运营期无生活污水产生。

道路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质，通过地表径流入沿线河流。根据调查，影响道路地面径流量和水质的因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨之间的时间隔等，其水质变化幅度很大。

降雨初期，路面径流所挟带的污染物成份主要为悬浮物，还有遗洒在道路上的少量石油类，这些物质产生量较小。只有在大雨季节才有可能随路面径流经过雨水管网到达水体中。本项目在道路建设的同时配套建设了路面雨水排放管网，项目路面雨水排入排放雨水排放系统。

经研究，路面径流沉淀性能较好，经沉淀后，大多数污染物浓度均能够大大降低。污染物随径流的排放受降雨特性、交通流量、道路周围土地利用类型及环境特征等多种因素的综合影响。污染物浓度随着降雨的进行呈逐渐下降趋势，污染物通过降水稀释、边坡对污染物的吸附等作用后浓度变得更低，对水体的影响是极其微弱的。

3、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），城市道路报告表项目为 IV 类项目，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

根据现场踏勘，本项目桩号 K10+50 东侧有北七家水厂水源地一级保护区。现状安立路与水源井位置关系见下图所示。

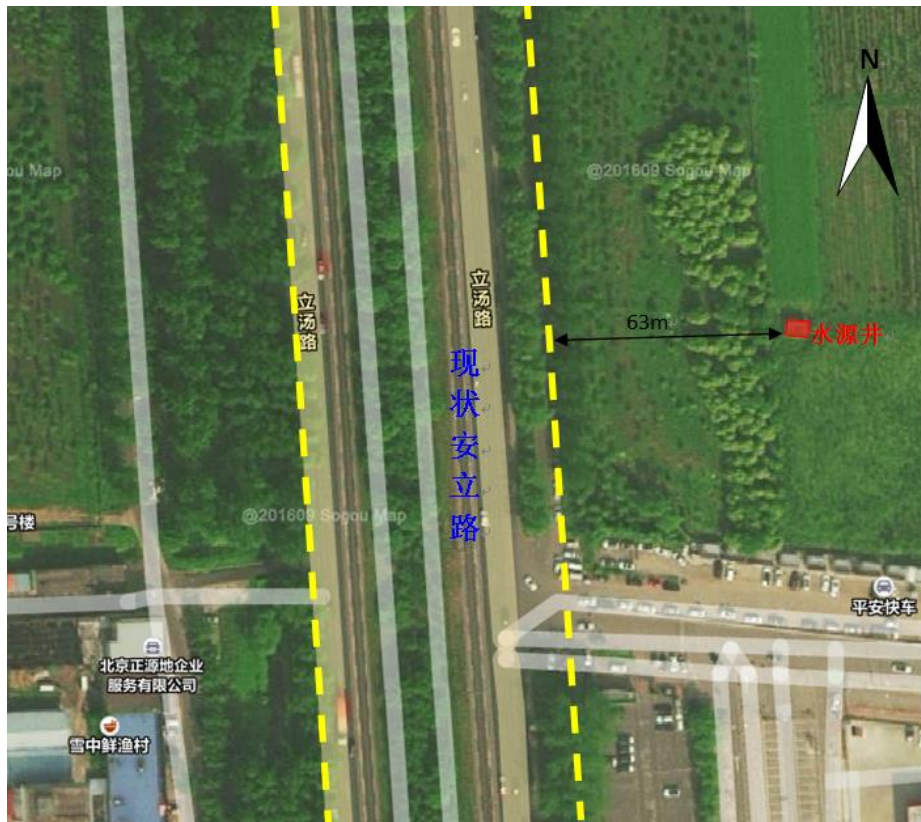


图 11 现状安立路与水源井位置关系图

根据《关于划定集中式饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发【2015】15 号）：北七家水厂水源地一级保护区范围为以水源井为核心的 70 米范围；禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目。因此，本项目在改造中进行设计方案局部调整，调整后人行步道外沿距离水源井中心 70.19m（见图 12），本项目建设满足水源地保护的要求。

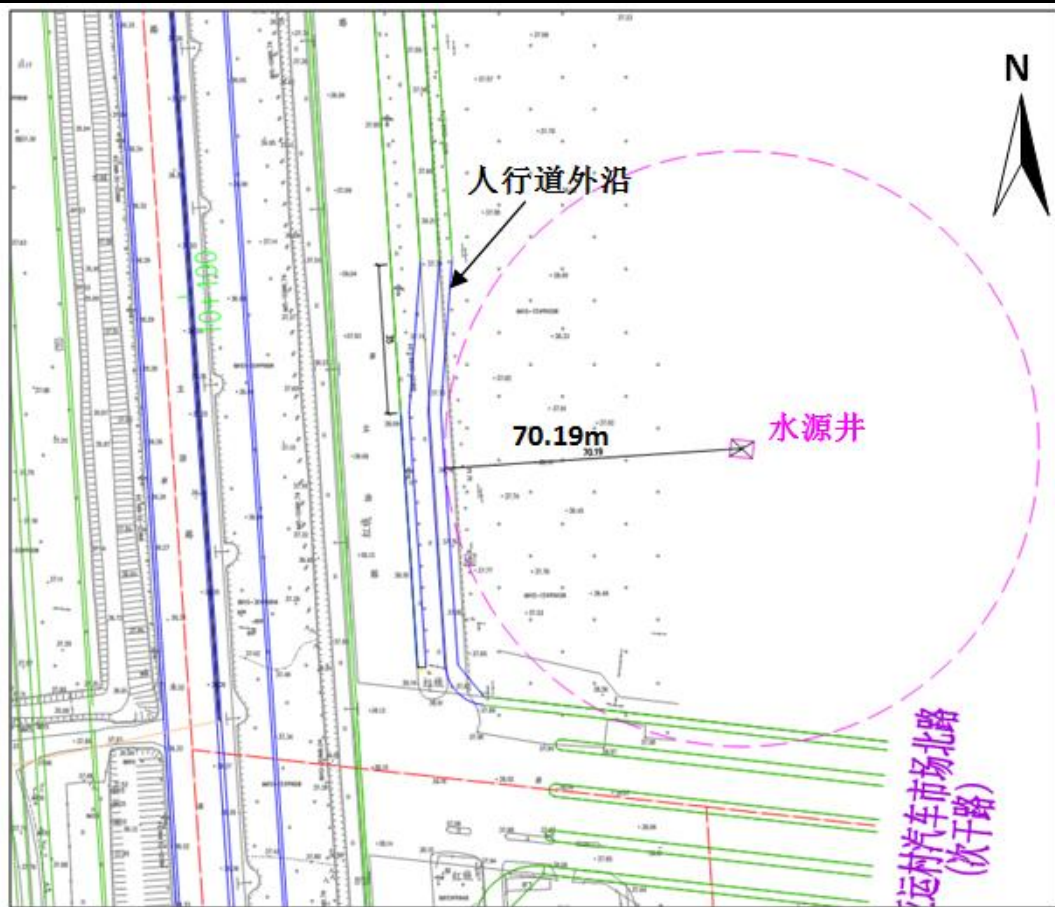


图 12 调整后人行步道外沿距离水源井位置关系图

4、声环境影响预测与评价

4.1 环境噪声预测内容及模型

按照项目设计资料等材料提供的拟建道路的路线规划、预测车流量等参数，就拟建道路交通噪声对周围环境敏感点的影响进行预测，预测结果用等效连续 A 声级（ $LeqA$ ）进行表述。

（1）预测软件

选取 CadnaA 噪声预测软件，对声环境保护目标的声环境质量现状进行预测。利用 CadnaA 噪声预测软件，建立现状安立路周边的住宅小区及学校、医院、村庄、相交道路、交叉城市轨道交通线路、评价区域一定范围内其他敏感建筑物、非敏感建筑物的数值仿真预测模型。为了能够使预测模型更加的准确，对于实际道路两侧的绿化带、小区围墙等也在模型中进行了建模。现状预测建模二维及三维图分别如下所示。

为了更真实地模拟声线传播过程中的衰减情况，通过对北京市住宅类建筑的调研，建

筑物表面吸声系数统一设置为 0.3。经过实际测试计算发现，当反射次数设置在 2 次或两次以上时预测结果差异变化不大，但是预测时间会大大增加，因此将反射次数设置为 1 次，搜索半径设置为 500 米。

(2) 预测模型创建

道路交通噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中规定的模式：

①第 i 型车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速为 v_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测。

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效升级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角、弧度。

②总车流等效声级

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(10^{0.1L_{eq}(h)_{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{小}}\right)$$

结合本项目工程的实际情况，对评价区域内噪声污染源和主要建筑物进行模型创建。建筑物模型均参照本项目建议书及提供的 AutoCAD 设计图纸建模。本项目数值仿真模型如下图所示。

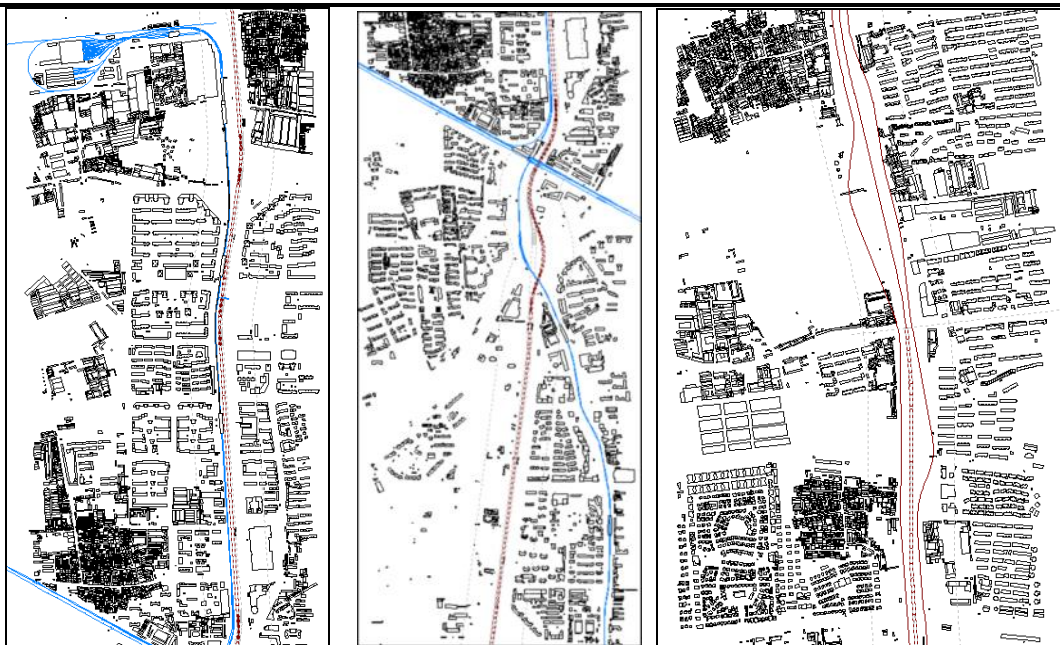


图 13 本项目预测模型图（二维）

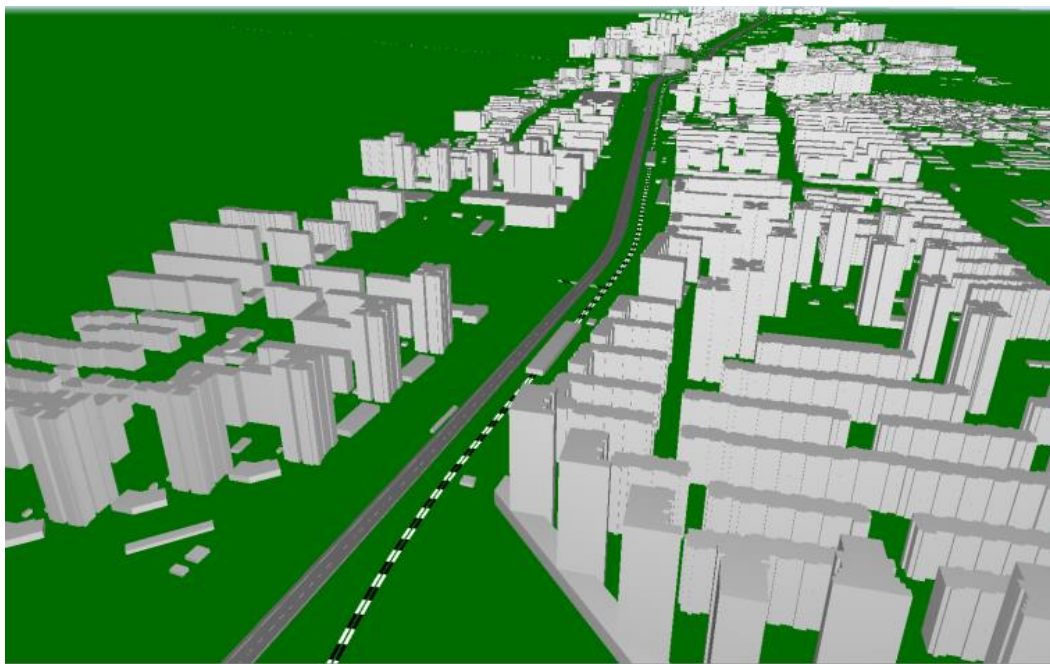


图 14 本项目预测模型图（三维）

4.2 噪声预测结果分析

根据评价区域内布设在敏感建筑物处的监测点取得的现状环境噪声值以及通过软件计算获得的在相应点处的预测值，对拟安立路建成并投入运营后的交通噪声影响情况分析如下：

4.2.1 运营近期噪声预测结果分析

(1) 运营初期共 1762 个预测点位。昼间预测结果为 45.1~74.6dB (A)，共 1282 个点位超过其所在区域适用标准规定的昼间限值，超标范围 0.1~15.5dB (A)；夜间预测结果为 42.2~67.3dB (A)，共 1696 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值，超标范围 0.1~18.5 dB (A)；

(2) 运营初期位于 4a 类区有 272 个点位，昼间有 25 个点位超标，超标范围 0.2~4.6dB (A)；夜间 257 个点位超标，超标范围 0.1~12.3dB (A)。

(3) 运营初期位于 1 类区有 1226 个点位，昼间有 1047 个点位超标，超标范围 0.1~15.5dB (A)；夜间 1191 个点位超标，超标范围 0.1~18.5dB (A)。

(4) 运营初期位于 2 类区有 264 个点位，昼间有 210 个点位超标，超标范围 0.2~15dB (A)；夜间 248 个点位超标，超标范围 0.1~13.9dB (A)。

4.2.2 运营中期噪声预测结果分析

(1) 运营中期共 1762 个预测点位。昼间预测结果为 45.2~74.7dB (A)，共 1288 个点位超过其所在区域适用标准规定的昼间限值，超标范围 0.1~15.6dB (A)；夜间预测结果为 42.2~67.4dB (A)，共 1697 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值，超标范围 0.1~18.6 dB (A)；

(2) 运营中期位于 4a 类区有 272 个点位，昼间有 27 个点位超标，超标范围 0.2~4.7dB (A)；夜间 258 个点位超标，超标范围 0.1~12.4dB (A)。

(3) 运营中期位于 1 类区有 1226 个点位，昼间有 1050 个点位超标，超标范围 0.1~15.6dB (A)；夜间 1191 个点位超标，超标范围 0.1~18.6dB (A)。

(4) 运营中期位于 2 类区有 264 个点位，昼间有 211 个点位超标，超标范围 0.2~15.1dB (A)；夜间 248 个点位超标，超标范围 0.2~14.1dB (A)。

相较于运营初期，运营中期昼间超标点位增加 6 个，夜间超标点位增加 1 个。

4.2.3 运营远期（2035 年）噪声预测结果分析

(1) 运营远期共 1762 个预测点位。昼间预测结果为 45.2~74.7dB (A)，共 1301 个点位超过其所在区域适用标准规定的昼间限值，超标范围 0.1~15.7dB (A)；夜间预测结果为 42.2~68.1dB (A)，共 1698 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值，超标范围 0.1~18.7 dB (A)；

(2) 运营远期位于 4a 类区有 272 个点位，昼间有 29 个点位超标，超标范围 0.1~4.7dB (A)；夜间 259 个点位超标，超标范围 0.1~13.1dB (A)。

(3) 运营远期位于 1 类区有 1226 个点位, 昼间有 1060 个点位超标, 超标范围 0.1~15.7dB (A); 夜间 1191 个点位超标, 超标范围 0.2~18.7dB (A)。

(4) 运营远期位于 2 类区有 264 个点位, 昼间有 212 个点位超标, 超标范围 0.1~15.2dB (A); 夜间 248 个点位超标, 超标范围 0.3~14.2dB (A)。

相较于运营中期, 运营远期昼间超标点位增加 13 个, 夜间超标点位增加 1 个。

4.3 环境噪声影响评价结论

由此可见, 本项目在道路工程建成并投入运营以后, 其产生的道路交通噪声对道路两侧建筑物影响突出, 对道路两侧的声环境质量产生较大影响, 需要采取积极有效的防治措施。

4.4 噪声污染防治措施及可行性分析

根据交通噪声预测结果可以看出, 本项目产生的道路交通噪声会对道路两侧声环境敏感点产生影响, 使道路两侧部分声环境敏感点的昼夜预测值产生了不同程度的增加。为减小道路交通噪声对道路两侧声环境敏感点产生的增加量, 本着谁污染谁治理的原则, 本项目应采取有效的措施, 消除道路交通噪声对线路两侧环境的影响。

本项目拟采取低噪声路面、声屏障以及对超标敏感建筑物更换隔声窗的措施, 具体详见声专题评价。

本项目采取工程治理措施后, 能够满足各敏感目标的室内声环境或相应声环境质量标准的要求, 满足公众提出的保障正常生活的要求, 因此前述措施合理可行。

4.5 环境噪声影响评价结论

本项目采取工程治理措施后, 能够满足各敏感目标的室内声环境或相应声环境质量标准的要求, 因此前述措施合理可行。

5、固体废物环境影响分析

运营期产生的固体废物主要为道路路面垃圾, 主要是零星渣土、树枝、落叶等, 无有毒有害物质, 经收集、分类后由环卫部门运至垃圾清运站。

路面垃圾由环卫部门清运处理后, 对周围环境影响很小。

6、生态环境影响分析

项目建成通车后施工期产生的水土流失得到控制, 增加了绿化面积, 使生态环境得到恢复和改善。道路绿化的功能是多方面的, 可以防止水土流失、美化环境、增添景观度、

消耗二氧化碳、补偿氧的损失、衰减噪声和防治大气污染。

7、风险分析

本项目投入使用后，其本身不会对环境产生明显的风险影响，风险主要体现在道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危险品运输车辆发生事故后，危险品泄漏污染环境空气及对人群健康产生的危害。根据调查，目前我国公路上运送的主要危险品有汽油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药、火柴和化工原料，其中油罐车辆约占危险品运输车辆的一半。由于公路运输危险品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故进行具体分析。一般说来，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物，致使出现交通堵塞。最大的危害应该是当危险品运输车辆通过桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染河流水质，因此对环境风险事故的防范尤为重要。

与本项目横向相交河道有清河、温榆河、东小口沟。一旦在桥位处发生大范围的危险品运输泄漏事故，将对水体造成污染，因此必须结合桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

本环评提出以下风险防范措施：

①在道路出入口应加强日常危险品运输车辆的“三证”检查、超载车辆的检查，若“三证”不全或车辆超载可禁止其上路。

②运载危险品的合法车辆上路应报相关路政管理部门，经检查批准后方可通行，车辆上要有危险品标志，并不能随意停车。

③危险品运输途中，相关路政管理部门应予以严密监控，以便发生意外情况时及时采取措施，防患于未然。

④桥两端设置“谨慎驾驶”和限速标志。

⑤在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入。

采取上述风险防范措施后，可将环境风险降至最小。

8、环保投资估算

环保投资包括污染防治的所有建设费用、运行费用。本项目中包括施工期和运营期沿线大气环境保护、声环境保护、水环境保护等方面。本工程项目环境保护设施、管理措施及其投资额见表 46~表 47。

表 46 施工期环境保护设施及其投资

序号	类别	环保设施名称	费用 (万元)	备注
1	大气污染防治	洒水抑尘；设置 2.5m 以上的施工围挡；粉状材料，袋装或罐装运输，堆放设篷等	80	工程已包含
2	水污染防治	施工现场防渗沉淀池、隔油池等临时排放处理设施	45	工程已包含
3	噪声污染防治	施工期：隔声围挡等	106	工程已包含
4	固体废物污染防治	建筑垃圾、土石方、生活垃圾清运	40	工程已包含
6	其他	临时占地恢复等	114	工程已包含
合计			385	/

表 47 运营期环境保护设施及其投资

序号	类别	环保设施名称	费用 (万元)	备注
1	噪声污染防治	隔声屏、低噪声路面、更换隔声窗	119285.0	低噪声路面 468000m ² ，隔声屏 401084m ² ，更换隔声窗 347043.5m ² ，环保新增
2	固体废物污染防治	生活垃圾清运	30	工程已包含
合计			119315	

本项目总投资 1506678 万元，环保投资 119700 万元，环保投资占总投资 7.94%。

9、环境管理及监测计划

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境保护工作的任务就是保证在现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目对环境构成的负面影响，在采取工程缓解措施解决建设项目环境影

响的同时，企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。根据环境评价报告提出的主要环境问题、环保措施，提出项目的环境管理和监测计划。

工程的建设基本上是从无到有的建设过程，不同阶段环境管理的主要目标和具体工作各有不同。工程建设可分为建设前期筹建阶段、施工期、运营期。

（1）前期筹建阶段：

建设前期筹建阶段环境管理的主要任务是确定本项目在环境保护方面发展的定位，使本项目的建设首先符合国家环境法规的要求，其次在本项目的总体规划设计中体现最先进的环保思想，并制定出本项目的环境发展规划和环境管理规划。主要包括依据《建设项目环境保护设计规定》要求，设计单位在成立项目设计小组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护设计工作；可行性研究阶段，由建设单位和设计单位结合项目所在地环境特征和地方环保部门的意见，进行环境影响简要分析；建设单位委托持有环境影响评价资质的单位编制环评文件；技术设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据环评报告及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设，执行“三同时”制度和环境管理的依据。

（2）施工期：

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好配合。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。建设单位在施工开始和施工进行过程中与业主、施工单位保持经常性的沟通，应建立制度督促在施工合同中签署环境保护的条款，并随时就公众的环境问题进行磋商解决；应列出每个施工工地的环境敏感目标涉及的范围、与敏感目标的相互距离和须特别注意的环境保护因子、环境保护标准和要求。除了相关的环境质量标准，还要严格执行北京市颁布的各项环境管理条例和办法；施工单位应特别注意施工中的水土保持，尽可能保护好项目所在地土壤、植被，弃土、弃渣等须运至设计中指定的地点弃置；各施工现场、施工单位驻地及其施工临时设施，应加强环境管理，施工工地应采取降尘措施；施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放至指定地点；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》，采取降噪措施减少噪声污染；工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣；督促业主聘任与施工方无利益关系的、专业的

第三方对施工方的环境管理进行与施工同期的环境监理等。

(3) 运营期:

根据该项目的建设规模和环境管理的任务,拟设专职环境监督人员1~2名,负责环境监督管理工作,同时不断加强对管理人员的环保培训,不断提高管理水平。

根据项目的建设性质,制定环境监测计划,对排放的污染物进行定期或日常的监督和检测。

运营期环境监测主要对环境质量进行监测。

(一) 大气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),新建 10 公里及以上的城市快速路、主干路等城市道路项目,应在道路沿线设置至少 1 个路边自动连续监测点,监测项目包括道路交通源排放的基本污染物。本项目路边连续监测点拟设置如下:

监测项目:CO、NO_x、THC。

监测点位:天通苑五区;

监测频率:全天 24h 自动连续监测。

(二) 声环境质量监测

监测项目:昼夜等效声级 Leq (A)。

监测点位:有代表性的噪声敏感建筑物首排建筑外 1m 处;如万科星园、紫御华府、天通苑住宅区、望都新地、麦卡伦地等。

监测频率:1~2 次/年。有噪声投诉时根据具体情况加大监测布点密度和监测频率。

(三) 生态环境

以监控为主,主要调查道路沿线区域生态系统、植被及景观恢复情况。

根据国家“三同时”的有关规定,项目的设计、施工、竣工验收等主要环节要落实环境保护措施,环保行政主管部门需对工程环保设施进行验收检查,本项目环保设施验收内容见下表。

表 48 拟建项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

阶段	环境要素	污染源	主要污染物	污染防治措施	验收标准
运营期	水环境	路面径流	SS、石油类	加强对道路雨水管网的保养	—
	环境空气	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	加强机动车辆的运输管理；对道路全线进行绿化	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	声环境	噪声	L _{eq} A	加强车辆管理；隔声屏及低噪声路面、更换隔声窗等	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）
	固体废物	固体废物	固体废物	道路沿线的固体废弃物应定期进行清扫，清扫的固体废物由当地环卫部门统一外运作进一步处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定，以及北京市的有关规定。

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	施工期	扬尘	定期进行洒水抑尘；设置高度不低于 2.5m 的围挡；土堆、料堆必须全部覆盖；采取袋装、密闭、洒水或喷洒覆盖剂等防尘措施；严禁在车行道上堆放施工弃土；运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶等。	对周围环境的影响降至最小
		沥青烟	沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌合；沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。	对周围环境的影响降至最小
	运营期	汽车尾气	无组织排放	达标
水 污 染 物	施工期	施工废水	集中收集后，回收用作降尘洒水	无污染排放
		生活污水	依托周边设施，生活污水排入污水处理厂	无
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾 废弃土石方	弃土弃石尽量回填到道路建筑中，剩余可用于临时占地的场地平整。建筑垃圾清运至指定的渣土消纳场作进一步处置。	对周围环境影响降至最低
		生活垃圾	集中收集，由环卫部门定期清运。	对周围环境影响降至最低
	运营期	生活垃圾	环卫部门清理	对周围环境影响降至最低
噪 声	施工期	合理安排施工时间，避免大量高噪声设备同时施工；施工设备选型时采用低噪声设备；对动力机械设备定期进行维修和养护；避免或杜绝鸣笛。		
	运营期	加强对车辆管理，低噪声路面、声屏障及更换隔声窗等。		
其他	无			

生态保护措施及预期效果

严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；大规模的土石方工程应尽量避免多雨季节；临时占地结束后，应尽早进行土地平整和植被、林木等的恢复工作。本项目位于城区，不占用农田及耕地，在采取上述措施后，项目对生态环境的影响较小。

结论与建议

1、工程概况

安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程位于北京市朝阳区、昌平区，道路起点坐标为：东经 116°24'5.40"，北纬 40° 0'29.17"；终点坐标为：东经 116°24'4.01"，北纬 40°10'30.14"。

该道路南起科荟路，沿现状安立路向北，分别与辛店北路、北五环、洼里路、红军营南路、西坡子路、陈家营东路、北苑路、轨道交通 M5 线、清河、陈家营北一街、京包铁路、轨道交通 M13 线、西小口路、中滩村北三街、太平庄中街、太平庄中二街、太平庄北街、北苑枢纽二路、回南路、回南北路、亚运汽车市场北路、七北路、郑海路、北清路、北七家工业园南街、定泗路、尚信村路、北七家二号路、爱博路、温榆河、六环路后，向北与现状安立路顺接，道路全长约 18.5 公里。该道路由辛店北路至回南北路段主路采用连续高架桥形式，连续高架段长约 9 公里。

本项目规划道路等级为城市快速路，主路设计速度 80km/h，辅路按城市主干路标准设计，设计速度 40-50km/h，红线宽 60-110m，道路全长 18.5km。其中科荟路-五环段主路采用高架桥梁路段，标准断面为主路双向六车道、桥下辅路设置双向四车道；五环-北苑路段主路采用高架桥梁路段，标准断面为主路双向六车道、桥下辅路设置四上三下七车道；北苑路-回南北路段主路采用高架桥梁路段，标准断面为主路双向六车道、桥下辅路设置双向八车道；回南北路-定泗路段主路采用路基型式路段，标准断面为主路四上三下七车道、外侧辅路设置双向六车道；定泗路-北六环段主路采用路基型式路段，标准断面为主路四上三下七车道，外侧辅路设置双向四车道。全线设置非机动车道及人行道。沿线新建互通式立交 4 座（其中北清路立交与定泗路立交组合立交）、新建节点立交 3 座（含定泗路半菱形立交）。随路同步实施桥梁工程、排水工程、给水工程、中水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

项目计划 2020 年 4 月开工，2022 年 12 月完工，施工期约 32 个月。

2、产业政策符合性及规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目为道路建设工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于鼓励类中“二十二、城市基础设施”中“4、城市道路及智能交通体系建设”，符合国家

产业政策的要求。

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改（2007）2039 号），拟建项目属于该目录中鼓励类“十九、城市基础设施及房地产”中“3、城市道路及智能交通体系建设”，符合北京市产业政策的要求。

根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）>的通知》（京政办发[2018]35 号），本项目不属于“禁止和限制目录”类建设项目。

因此，本项目建设符合国家及北京市的产业政策。

（2）规划符合性分析

《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》提出：促进交通与城市协调发展，提高交通支撑、保障与服务能力；完善城市快速路和主干路系统，推进重点功能区和重大交通基础设施周边及轨道车站周边道路网建设，大幅提高次干路和支路规划实施率。提高建成区道路网密度，到 2020 年新建地区道路网密度达到 8 公里/平方公里，城市快速路网规划实施率达到 100%；到 2035 年集中建设区道路网密度力争达到 8 公里/平方公里，道路网规划实施率力争达到 92%。本项目为城市快速路，符合北京市总体规划。

本项目已列入北京市政府印发的《优化提升回龙观天通苑地区公共服务和基础设施三年行动》。

北京市规划和自然资源委员会下发《关于安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程设计方案的批复》，原则同意本工程设计范围及设计标准。因此，本项目符合相关规划。

3、环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据北京市生态环境局 2019 年 5 月发布的《2018 年北京市生态环境状况公报》：2018 年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 51μg/m³，同比下降 12.1%，超过国家标准 46%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 6μg/m³，同比下降 25.0%，达到国家标准；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 42μg/m³，同比下降 8.7%，超过国家标准 5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 78μg/m³，同比下降 7.1%，超过国家标准 11%。全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.7 毫克/立方米，同比下降 19.0%，达到国家标准；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 192

微克/立方米，同比下降 0.5%，超过国家标准 20%。臭氧浓度 4-9 月份比较高，超标主要发生在春夏的午后至傍晚时段。

（2）地表水环境质量现状

本项目上跨温榆河上段和清河下段。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》以及《北京市地面水环境质量功能区划调整情况表》，温榆河上段属于北运河水系，水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，属Ⅳ类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；清河下段属于北运河水系，水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，属Ⅴ类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。

根据北京市环保局公布的市内河流水质状况月报，2019 年 1~6 月温榆河上段水质均不能达标；清河下段水质除 6 月份水质为Ⅴ1 类外，其余月份水质均能满足规划水质标准。

（3）声环境质量现状

为了全面了解本项目沿线的环境噪声质量现状，本项目采用实测的方法，对项目所在地沿线进行了现状监测。

根据监测结果，安立路快速化改造工程评价范围内的现状声环境质量一般，较多声环境保护目标存在超标情况。

4、环境影响分析结论及采取的主要措施

（1）废气

施工期主要的大气污染物是 TSP、沥青烟。经采取洒水抑尘、加强管理、运输物料篷布苫盖等措施后，扬尘污染对周围环境影响很小；本项目为改性沥青路面，在路面铺装过程中，一般改性沥青砼摊铺温度 160℃、碾压终了温度不低于 90℃，经 10min 左右自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失，可使沥青烟的产生量明显减少。

运营期项目产生的废气为汽车尾气，主要污染因子为 CO、NO_x 和 THC。本项目采取道路两侧种植对汽车尾气有吸收或抗性转强的树木，净化吸收尾气中的 NO_x 等污染物，达到净化、美化环境和改善道路沿线景观的效果。因此，本项目汽车尾气对周围大气环境质量影响不大。

（2）废水

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工场地产生的施工废水。施工期间生活污水主要来源于施工营地，本项目不设置专门施工生活区，施工人员就近安排在附近村镇，生活污水依托现有租赁建筑的排放方式排放。生活污水中污染物浓度可满足北京市《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”的要求，不会对周边环境造成不良影响。施工废水主要来自施工本身产生的废水，施工本身产生的废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗废水。项目设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后，上清液可用于施工场地洒水抑尘，不外排。

本项目道路沿线均不设服务设施，因此该项目在运营期无生活污水产生。道路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质，通过地表径流流入沿线河流。道路建设的同时配套建设了路面雨水排放管网，项目路面雨水排入排放雨水排放系统，对水体的影响是极其微弱的。

（3）噪声

施工期间，对周围环境的主要噪声影响是施工设备作业时所产生的机械噪声。道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，随着施工期的结束这种污染将随之结束。

运营期，本项目主要对噪声预测超标敏感建筑采取低噪声路面、声屏障的工程措施，以及对部分超标敏感建筑物更换隔声窗，同时，加强管理，在敏感点处设置禁鸣标志，加强道路养护与周边环境绿化，该措施可有效解决由于本项目的建设带来的环境噪声污染问题。

（4）固体废物影响分析

施工期固体废物主要源于工程本身的废弃土方及建筑垃圾，此外还有施工人员产生的生活垃圾。本项目弃方拟运往政府指定的渣土消纳场综合利用；生活垃圾由环卫部门清运处理。

本项目运营期间产生的固体废物主要为道路路面垃圾，主要是零星渣土、树枝、落叶等。路面垃圾由环卫部门清运处理后，对周围环境影响很小。

结论： 安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程符合国家和北京市当前产业政策要求；在建设的同时会对沿线环境产生不同程度的影响，但在严格落实本报告各项环保措施后，项目对环境的污染可得到有效防治，对道路沿线环境影响能够降低到环境可

接受的程度。综上，从环境保护的角度分析，北京市首都公路发展集团有限公司投资建设的“安立路（科荟路-北六环）快速化改造工程”项目的实施是可行的。