

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程

建设单位：北京市交通委员会延庆公路分局

二〇二〇年九月

前言

延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程（以下简称“本项目”）位于北京市延庆新城南部的大榆树镇，道路全线呈东西走向，西起延康路，东至规划知夏街，全长约4.039km，规划道路等级为城市主干路，规划红线宽度为40m，设计速度为50km/h。

本项目为改扩建项目，其中K0+000~K2+622 段为新建，K2+622至终点K4+039 段为改扩建（向两侧拓宽），路面高程基本维持现状地面高程，建设内容主要包括道路工程、地道桥工程和排水、雨水、交通、绿化等附属工程。

本项目于2017年2月20日取得《北京市规划和国土资源管理委员会关于东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]382号）（见附件1）。该批复主要内容如下：

一、原则同意东姜路（延康路~规划知夏街）道路工程设计范围。该道路西起延康路，向东经京张铁路延庆支线、规划一路、阜康路、规划二路、规划三路、规划四路、规划五路、规划六路、妫川路、规划七路、规划八路、益祥南街、规划九路后，至终点规划知夏街，道路全长4公里。

二、原则同意东姜路（延康路~规划知夏街）按照城市主干路标准设计，设计速度50公里/小时，规划红线宽40米。

三、原则同意该道路工程的横断面设计。

道路标准横断面为三幅路形式，具体布置为：中间路面宽17米，机动车道两上两下，两侧机非分隔带各宽4米，两侧非机动车道各宽3.5米，外侧人行道各宽4米。

四、原则同意该道路与沿线相交道路均按平交路口处理。

五、原则同意该道路与京张铁路延庆支线相交处为分离式立交，东姜路新建铁路箱涵下穿京张铁路延庆支线。

六、原则同意该道路采用雨水管线排水。

七、为解决下凹区雨水排除问题，原则同意该道路下穿京张铁路延庆支线处新建雨水泵站1座。

本目前前期工作由北京市路政局道路建设工程项目管理中心负责，于2017年7月委托交通运输部科学研究院编制了《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程环境影响报告书》，并于2017年8月9日取得了《北京市延庆区环境保护局关于延庆东

姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046号）（见附件2）。

本项目由北京市交通委员会延庆公路分局（以下简称“建设单位”）出资建设，并组织工程竣工验收工作。

本项目分两个标段建设，其中第一标段（K0+000~K0+350）于2018年9月开工、2019年3月交工，第二标段（K0+350~K4+039.347）于2017年12月开工、2019年4月交工，两个标段交工验收工程质量均合格。

本项目实际建设内容及规模与环评批复基本一致，实际总投资14125.10155万元，其中环保投资219.6万元，占总投资的1.55%。

本项目环评阶段道路交通量预测值为5606辆/d（2019年）、11283辆/d（2025年）、16328辆/d（2033年）。经调查，验收阶段实际道路交通量为5483辆/d，达到预测交通量的97.8%。目前，本项目主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，符合验收要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，为查清工程在施工过程中对工程设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析本项目在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程环境保护设施竣工验收提供依据。建设单位北京市交通委员会延庆公路分局委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司（以下简称“验收单位”）对延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程进行竣工环境保护验收调查工作。

在北京市交通委员会延庆公路分局的大力配合下，验收单位对本项目及沿线的环境状况进行了现场调查和踏勘，对沿线生态恢复状况、工程环保措施执行情况等进行了重点调查，并收集了工程建设及有关自然、社会背景资料，进行了适当的公众意见调查，并委托北京中科丽景环境检测技术有限公司承担了本次验收的监测工作，在此基础上编制完成了《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程竣工环境保护验收调查报告》。

目 录

1 总论	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 调查目的及原则.....	1
1.3 编制依据.....	2
1.4 调查方法.....	3
1.5 工作程序.....	4
1.6 调查范围、调查因子和验收标准.....	6
1.7 调查重点与环境敏感目标.....	11
2 工程调查	14
2.1 路线走向.....	14
2.2 工程建设过程.....	14
2.3 工程概况.....	16
2.4 工程变化情况调查.....	28
2.5 交通量.....	31
3 环境影响评价书及其批复回顾	32
3.1 环境影响报告书回顾.....	32
3.2 环评批复回顾.....	60
4 环境保护措施落实情况调查	61
5 生态影响调查	68
5.1 调查内容及方法.....	68
5.2 调查结果.....	68
5.3 调查结果分析.....	69
6 污染影响调查	71
6.1 声环境影响调查.....	71
6.2 大气环境影响调查与分析.....	84
6.3 水环境影响调查.....	86

6.4 固体废物影响调查.....	87
6.5 社会环境影响调查.....	87
7 环境管理与监控情况调查	88
7.1 “三同时”执行情况调查	88
7.2 环境管理状况调查.....	89
7.3 环境监测计划落实情况调查.....	90
7.4 调查结果分析.....	91
8 公众意见调查	92
8.1 公众参与的意义和目的.....	92
8.2 调查对象.....	92
8.3 调查方法.....	92
8.4 调查内容.....	92
8.5 公众意见调查结果.....	95
8.6 公众意见调查结果分析.....	96
8.7 公众意见调查结论.....	97
9 调查结论与建议	98
9.1 工程概况.....	98
9.2 环境保护调查结果.....	98
9.3 公众意见调查结果.....	101
9.4 建议.....	101
9.5 验收调查总结论.....	101

1 总论

1.1 项目由来

2019年中国北京世界园艺博览会（以下简称“世园会”）园区位于北京市延庆区，规划总面积960公顷。当时，世园会园区外围交通基础设施薄弱，难以支撑世园会对外交通需求，而东姜路是延庆新城南部贯穿东西向的交通干道，亟需提级改造。为配合世园会的顺利召开，促进世界园艺产业的健康发展，同时为沿线配套设施及村镇居民出行提供服务，东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程改扩建任务应运而生。

本项目分两个标段建设，其中第一标段（K0+000~K0+350）于2018年9月开工、2019年3月交工，第二标段（K0+350~K4+039.347）于2017年12月开工、2019年4月交工，两个标段交工验收工程质量均合格。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目执行了环境影响评价制度。

为了查清本项目环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定本项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态恢复与污染防治工作，北京市交通委员会延庆公路分局委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司承担本项目竣工环境保护调查报告编制工作。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对本项目环境影响特点，确定本次竣工环境保护验收调查的目的是：

（1）调查工程建设带来的环境影响，比较项目建成前后环境质量的变化情况，分析环境现状与环评结论是否相符。

（2）调查工程在设计、施工、运行、管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的执行情况以及存在的问题。重点调查工程在生态环境、声环境等方面所采取的环境保护与污染控制措施，分析其有效性，对不完善的措施提出改进意见；对工程其他实际环境问题及潜在的环境影响，提出环境保护补救措施。

(3) 调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，收集道路工程运营后的公众意见，对当地沿线居民生活和工作的影响情况，提出相应的环境管理、治理要求。

(4) 根据工程环境保护执行情况的调查，客观、公正地从技术角度上论证是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定，审查本项目执行各类环境保护措施的情况；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；

(5) 坚持对施工期、试运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 编制依据

1.3.1 法规条例

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015.1.1实施）；
(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018.1.1实施）；
(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29修订并实施）；
(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订并实施）；
(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订，2020.9.1实施）；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修正并实施）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订，2011.3.1实施）；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28修订并实施）；

(9) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2修订并实施）；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16修订，2017.10.1实施）；

(11) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014.1.1实施）；

（12）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）。

1.3.2 相关技术规范

- （1）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011）；
- （6）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- （7）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。

1.3.3 其它依据文件

（1）《北京市规划和国土资源管理委员会关于东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]382号）；

（2）《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程环境影响报告书》（交通运输部科学研究院，2017年7月）；

（3）《北京市延庆区环境保护局关于延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046号）；

（4）《北京市规划和国土资源管理委员会建设项目选址意见书附件》（2017规（延）选市政字0005号）；

（5）《北京市规划和国土资源管理委员会建设项目用地预审意见》（市规划国土延预[2017]8号）；

（6）项目相关其他文件。

1.4 调查方法

（1）本次调查的技术方法按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）要求进行，并参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中的相关规定。

（2）施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线居民，了解沿线受影响居民对道路施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工图设计文件，确定施工期的环境影响。

（3）运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期的环境影响。

（4）环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响报告书和施工设计文件所提环保措施的落实情况。

（5）环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

1.5 工作程序

本项目竣工环境保护验收调查工作程序见图 1-1。

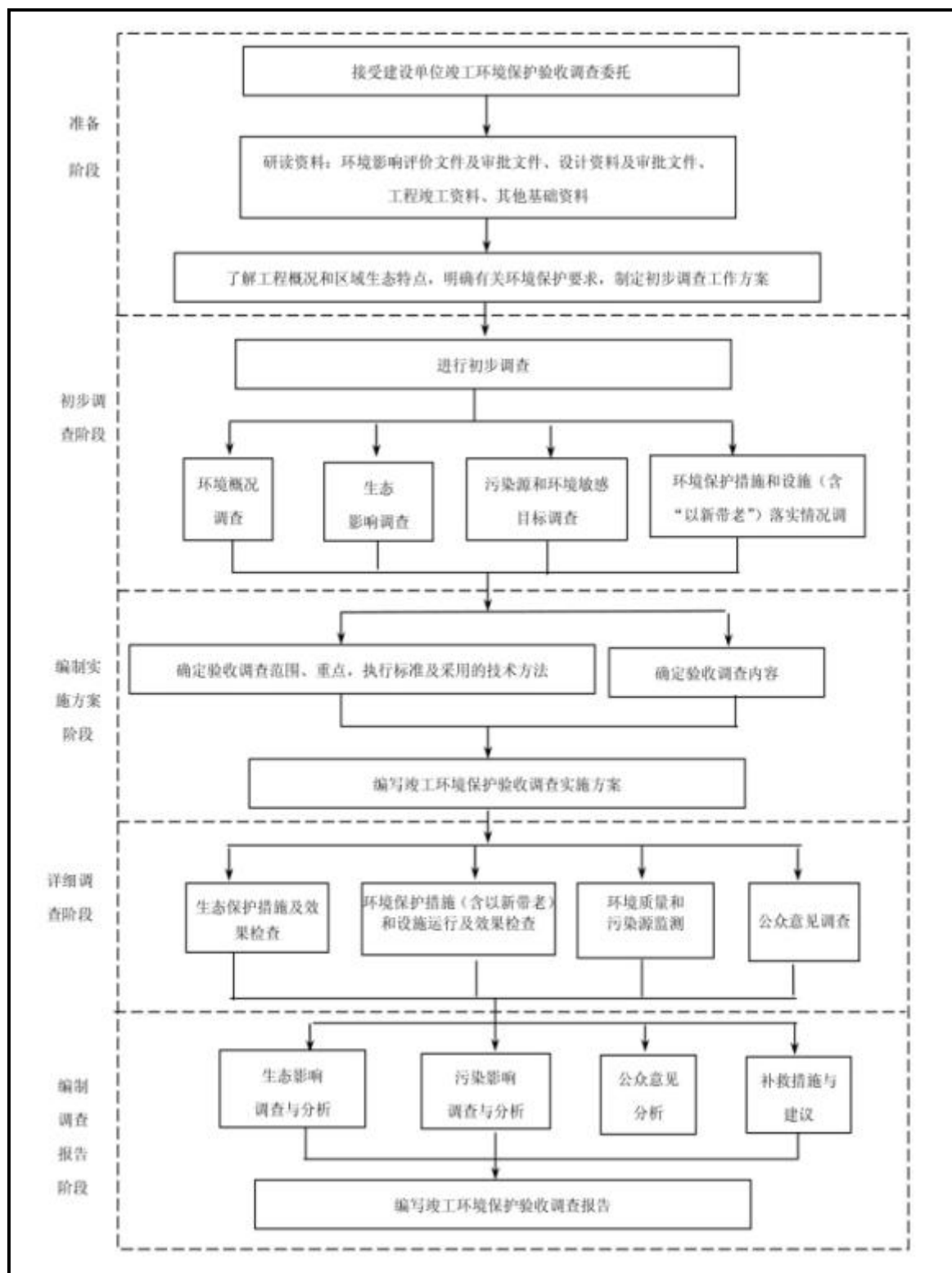


图 1-1 竣工环境保护验收调查工作程序图

1.6 调查范围、调查因子和验收标准

1.6.1 调查范围

本次竣工验收环境保护验收调查范围依据环评阶段评价范围确定，见表 1-1。

表 1-1 本项目调查范围一览表

序号	环境要素	调查范围
1	声环境	道路中心线两侧各 200m 范围内。
2	大气环境	道路中心线两侧各 200m 范围内。
3	生态环境	道路红线外侧两侧各 300m 范围内。

1.6.2 调查因子

- 1、生态环境：占地情况、道路沿线绿化恢复情况及沿线景观影响。
- 2、声环境：等效 A 声级（ L_{eq} ）、昼间等效声级（ L_d ）、夜间等效声级（ L_n ）。
- 3、大气环境：施工扬尘、沥青烟。

1.6.3 验收标准

1.6.3.1 环境质量标准

1、环境空气

环评阶段：环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的有关规定。

竣工验收阶段：与环评阶段一致，具体标准值见表 1-2。

表 1-2 环境空气质量标准（摘录） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称 平均时间	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	TSP
1 小时平均	-	-	500	200	10000	200	-
日最大 8 小时平均	-	-	-	-	-	160	-
24 小时平均	150	75	150	80	4000	-	300
年平均	70	35	60	40	-	-	200

2、地表水环境

环评阶段：本项目评价范围内无地表水体，距离最近的地表水体为妫水河下段，位于本项目北侧约 1.7km 处。根据北京市水体功能与水质分类，妫水河属于官厅水库二级保护区，规划水质为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的二级标准。

竣工验收阶段：与环评阶段一致，具体标准值见表1-3。

表 1-3 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目名称	II类标准	序号	项目名称	II类标准
1	pH（无量纲）	6~9	6	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5
2	溶解氧	≥6	7	总磷（以P计）	≤0.1
3	高锰酸盐指数	≤4	8	总氮	≤0.5
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤15	9	石油类	≤0.05
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3			

3、地下水环境

环评阶段：本项目不在缙阳水厂地下水源的防护区及补给区，项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。

竣工验收阶段：《地下水质量标准》（GB/T14848-93）已于2017年10月14日被《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）代替。因此，本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表1-4。

表 1-4 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	标准限值	序号	污染物	标准限值
1	pH 值	6.5~8.5	11	亚硝酸盐	≤1.00
2	总硬度	≤450	12	氨氮	≤0.50
3	溶解性总固体	≤1000	13	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	14	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	15	汞	≤0.001
6	铁	≤0.3	16	砷	≤0.01
7	锰	≤0.10	17	镉	≤0.005
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	18	六价铬	≤0.05
9	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	19	铅	≤0.01
10	硝酸盐	≤20.0	20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0

4、声环境

环评阶段：

本项目声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和延庆县人民政府办公室转发县环保局关于《延庆县声环境功能区划分调整实施细则》的通知（延政办发[2014]7号）的规定。

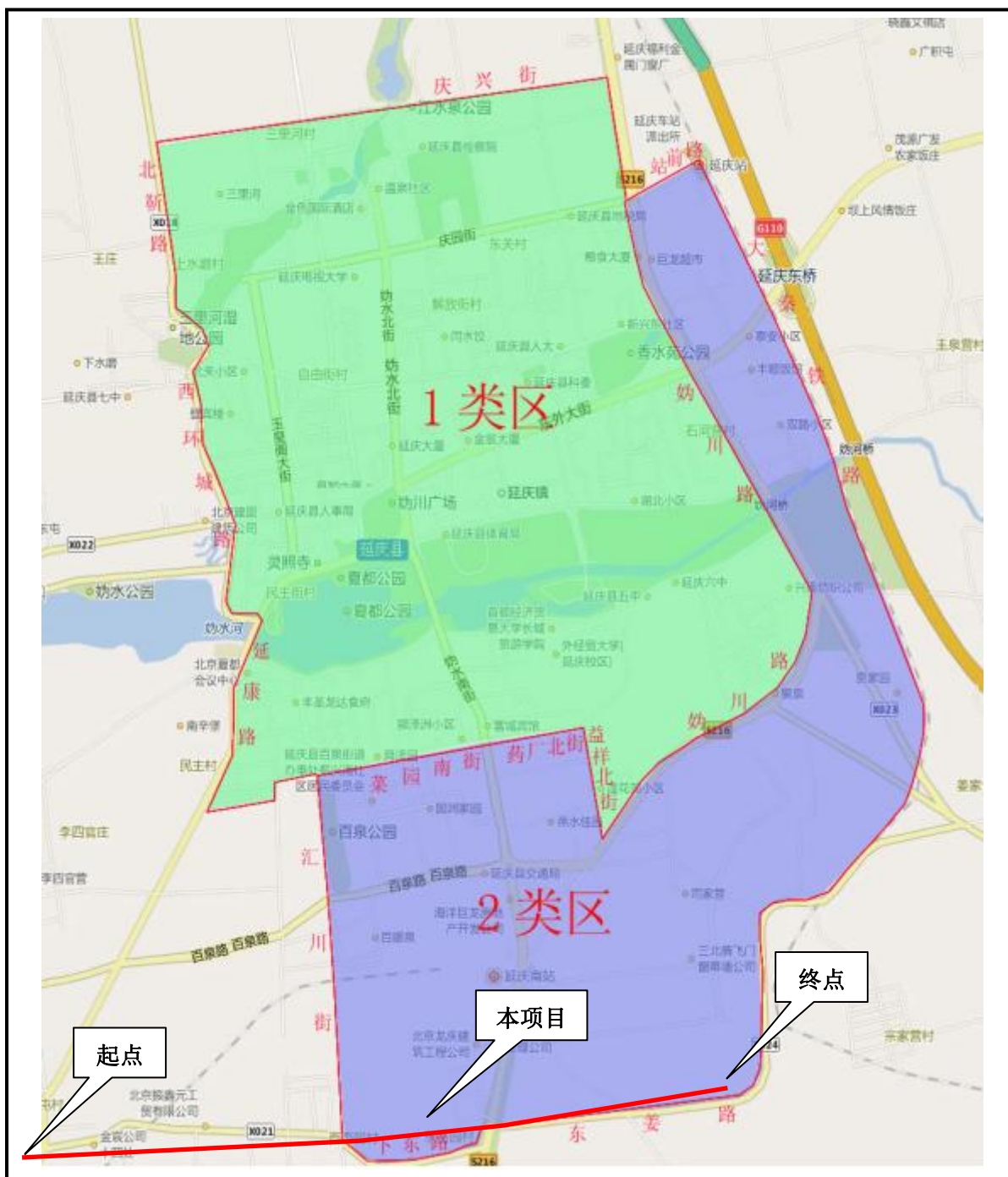


图 1-2 本项目在延庆县城噪声功能区划分图中的位置

本项目实施前：道路K0+000~K1+750 段（除京张铁路延庆支线两侧一定区域内）为乡村区域，该区域为乡村村庄及位于乡村的连片住宅区，为1 类声功能区；K1+750~K2+622 段以北声环境评价范围（除现状城市次干路下东路北侧一定距离）为2类声功能区；K2+622~K4+024 段以北声环境评价范围（除现状城市主干路东姜路北侧一定距离）为2 类声功能区；K1+750~K4+024 段以南声环境评价范围（除现状下东路和东姜路南侧一定距离）为乡村村庄及位于乡村的连片住宅区，为1 类声功能区；声环境评价

范围内的京张铁路延庆支线两侧45m范围及该范围为4b类声功能区。本项目评价范围内现状道路均为地面段道路，因此一定区域的边界以最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿。与城市主干路、城市次干路相邻区域为1类声功能区时，一定距离为该边界外50m；与城市主干路、城市次干路相邻区域为2类声功能区时，一定距离为该边界外30m。

本项目实施后：京张铁路延庆支线两侧45m范围为4b类声功能区；整条道路两侧最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿一定距离为4a类声功能区；其余区域为1类或2类声功能区。边界及距离定义同上。道路营运后，仅K0+081处有1户下屯村居民点的声功能区划由1类变为4a类，东杏园村15户居民点的声功能区划由2类变为4a类，其余敏感点声功能区划维持现状。

竣工验收阶段：因设计变更，本项目道路全长实际为4.039km，经现场核实，评价范围内的下屯村居民点已拆除。其余与环评阶段一致，具体标准值见表1-5。

表 1-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

声功能区类别	时段		包含范围	适用敏感目标
	昼间	夜间		
1类	55	45	除2类区、4a类区、4b类区	北京市水生野生动植物救护中心、幸苑公寓、军事机构1
2类	60	50	K1+750~K4+039段道路以北最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧30m以外	西杏园村、东杏园村97户居民、军事机构2
4a类	70	55	K1+750~K4+029段道路以北最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧30m以内； K1+750~K4+029段道路以南最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿两侧50m以内	东杏园村15户居民
4b类	70	60	京张铁路延庆支线边界外两侧45m范围内	无

1.6.3.2 污染物排放标准

1、废气

环评阶段：施工期扬尘及沥青烟执行北京市地方标准《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II时段标准。

竣工验收阶段：与环评阶段一致，具体限值见表1-6。

表 1-6 大气污染物排放标准（摘录）

污染物	单位周界无组织排放监控点浓度限值	单位
其他颗粒物	0.3 ^{a,b}	mg/m ³
沥青烟		
氮氧化物		
一氧化碳		
苯并[a]芘	2.5×10 ⁻³	μg/m ³
备注：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

环评阶段：施工过程中的生产废水经隔油池、沉淀池处理后回用于生产，不外排；项目区靠近村庄，不另行设置施工生活区，施工生活区就近租用村庄的民房，生活污水依托现有城市排水设施，其排放水质执行北京市《水污染物综合排放标准》

（DB11/307-2013）中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。运营期道路雨水进入雨水管网。

竣工验收阶段：与环评阶段一致，具体限值见表 1-7。

表 1-7 水污染物排放标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目名称	标准限值	序号	项目名称	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~9	5	氨氮（NH ₃ -N）	45
2	悬浮物（SS）	400	6	石油类	10
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300	7	动植物油	50
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500			

3、噪声

环评阶段：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求。

竣工验收阶段：与环评阶段一致，具体限值见表 1-8。

表 1-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
施工期	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

环评阶段：固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》中的有关规定。

竣工验收阶段：与环评阶段一致。

1.7 调查重点与环境敏感目标

1.7.1 调查重点

本项目调查的重点是延庆东姜路（延康路-规划知夏街）造成的噪声影响和生态环境影响，分析已有环境保护措施的有效性，并提出环境保护补救措施。

1.7.2 环境敏感目标

环评阶段：

生态环境保护目标包括道路两侧既有的稀疏行道树、农田植被；本项目沿线评价范围内无地表水体，依据《延庆县集中式饮用水水源保护区划定方案》（2015年），不在各水源地一级或者二级保护区范围内；经调查，评价范围内有3处村庄（下屯村、西杏园村和东杏园村），1处住宅小区（幸苑公寓），2个军事机构和1处事业单位（北京市水生野生动植物救护中心），共7处声环境和环境空气敏感保护目标。

竣工验收阶段：

根据对沿线环境的现场调查，本项目沿线评价范围内无地表水体，不在地下水水源保护区范围内，无自然保护区、风景名胜区、重点文物及名胜古迹区等敏感目标。评价范围内原有的下屯村已被拆迁，环境保护目标较环评阶段减少了下屯村，其余与环评阶段一致。环境敏感目标情况见表1-9，道路走向及沿线周边环境见下图1-2。

表 1-9 环境空气和声环境保护目标信息表 单位：m

序号	敏感点		中心桩号 / 方位	距离道路中心线距离	距离最外侧机非混行外沿距离	声功能区	敏感点目前概况	备注
1	下屯村	1 户	K0+081/北	-	-	-	已拆除	已在道路建设时拆除
		5 户	K0+041~K0+215/北					
2	西杏园村		K1+760/北	116	100	1 类	居民住宅；约 8 户，非首排建筑。	与环评阶段一致
3	北京市水生野生动植物救护中心		K2+150/南	95	79	1 类	事业单位；南北朝向，砖混结构；距离道路最近的建筑为办公楼，内含展览馆、野生动物养殖区。	与环评阶段一致
4	幸苑公寓	约 336 户	K2+430/南	146	130	1 类	居民住宅；共 7 层，每层 48 户，共 336 户，南北朝向，砖混结构；首排建筑。	与环评阶段一致
		约 30 户	K2+430/南	166	150	1 类	居民住宅；6 栋 3 层联排别墅，每排 10 户，共 30 户，南北朝向成阵列式排布，砖混结构；非首排建筑。	与环评阶段一致
5	东杏园村	约 15 户	K2+480/北	26	10	4a 类	居民住宅；约 15 户，砖混结构平房，南北朝向与拟建道路并行分布，有 2m 高院墙，首排建筑。	与环评阶段一致
		约 97 户	K2+480/北	100（平均）	84（平均）	2 类	居民住宅；约 97 户，砖混结构平房，南北朝向成阵列式排布，有 2m 高院墙，非首排建筑。	与环评阶段一致
6	军事机构 1		K3+000/南	67	51	1 类	/	与环评阶段一致
7	军事机构 2		K3+400/北	80	64	2 类	/	与环评阶段一致

2 工程调查

2.1 路线走向

延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程位于北京市延庆新城南部的大榆树镇，道路全线呈东西走向，西起延康路，东至规划知夏街，全长约 4.039km。

本项目地理位置及路线走向见图 2-1。



图 2-1 本项目地理位置及路线走向示意图

2.2 工程建设过程

1、2017年2月20日，取得《北京市规划和国土资源管理委员会关于东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]382号）。

2、2017年7月，委托交通运输部科学研究院编制了《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程环境影响报告书》，并于2017年8月9日取得《北京市延庆区环境保

护局关于延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046号）。

3、2017年6月2日，取得《北京市规划和国土资源管理委员会建设项目用地预审意见》（市规划国土延预[2017]8号）。

4、2017年6月22日，取得《北京市规划和国土资源管理委员会建设项目选址意见书附件》（2017规（延）选市政字0005号）。

5、经调查，本项目道路工程和地道桥工程实际分两个标段建设，排水、雨水、交通、绿化等附属工程为全标段建设，交工验收工程质量均合格。分标内容具体见表2-1。

表2-1 本项目分标内容表

序号	工程名称	标段名称	桩号	工程内容	开、交工时间
1	道路工程、地道桥工程	第一标段	K0+000~K0+350	路基土方工程、特殊路基处理、施工便道，主要构筑物为下穿京张铁路延庆支线框架桥（地道桥工程）	2018年9月开工、2019年3月交工
		第二标段	K0+350~K4+039.347	路基土方工程、特殊路基处理、施工便道，全线4.039km的路面工程、排水、雨水工程等	2017年12月开工、2019年4月交工
2	绿化工程		K0+000~K4+039.347	绿化工程	2018年11月开工、2019年4月交工
3	交通工程		K0+000~K4+039.347	交通工程	2018年11月开工、2019年3月交工

6、相关单位

(1) 建设单位：北京市交通委员会延庆公路分局

(2) 设计单位：中铁第五勘察设计院集团有限公司

北京国道通公路设计研究院股份有限公司

(3) 环评单位：交通运输部科学研究院

(4) 施工单位：中铁六局集团北京铁路建设有限公司（第一标段 K0+000~K0+350）

北京市政路桥股份有限公司（第二标段 K0+350~K4+039.347）

北京路桥海威园林绿化有限公司

中冶（北京）交通科技发展有限公司

(5) 监理单位：北京铁建工程监理有限公司

北京育才交通工程咨询监理公司

2.3 工程概况

本项目道路全长 4.039km，道路等级为城市主干路，红线宽度为 40m，设计速度为 50km/h，建设内容主要包括道路工程、地道桥工程、交通、雨水、排水、绿化等附属工程。本项目环评阶段主要工程量与实际工程量对比情况见表 2-3。

表 2-2 环评阶段主要工程量与实际工程量对比情况表

序号	项目	单位	环评阶段工程量	实际工程量
1	道路工程	m ²	161600	162200
其中	主路	m ²	62395	87576.7
	非机动车道	m ²	21275	17574
	人行道	m ²	53224	25940.7
	道路缘石	m	27131	25959.9
	旧路刨除（沥青砼）	m ²	16080	8209.8
	运借填方	m ³	15400	21978.70
	运弃挖方	m ³	32500	37543
	掺拌碎石土（厂拌）	m ³	未提及	35022.9
	掺拌碎石土（路拌）	m ³	未提及	23998.9
	回填级配砂砾	m ³	95532	6986.9
	回填炮渣土*	m ³	未提及	20224.8
	混凝土树池	个	1588	1398
2	地道桥工程	座	1	1
3	雨水工程	m	4190	9033
4	交通工程	/	/	/
其中	标线	m	29770	35274.65
	单悬式	个	42	60
	双悬式	个	22	25
	单柱式	个	48	83
	附着式	个	17	46
5	绿化工程	m ²	34673	32613
其中	绿化	m ²	34673	32613
	行道树	株	1588	3867
	绿化换土	m ²	25360	29416

备注：*炮渣土主要来源于京礼高速隧道施工过程中。

2.3.1 道路工程

2.3.1.1 主要技术指标

本项目环评阶段主要技术指标与实际采用指标对比情况见表 2-3。

表 2-3 环评阶段主要技术指标与实际采用指标对比情况表

序号	指标	单位	环评阶段设计采用值	实际采用指标	
1	道路等级	/	城市主干路	城市主干路	
2	设计速度	km/h	50	50	
3	红线宽度	m	40	40	
4	行车道宽度	m	16/17	17	
5	两侧分隔带宽度	m	4	4	
6	设超高最小半径（一般值 /极限值）	m	200/100	不需设置	
7	不设超高最小平曲线半径	m	400	400	
8	缓和曲线最小长度	m	45	45	
9	平曲线最小长度	m	130/85	131.36	
10	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	700	700	
11	最大纵坡	%	5.5/6	2.5	
12	最小坡长	m	130	130	
13	凸形竖曲线最小半径	一般值	m	1350	3600
		极限值	m	900	
14	凹形竖曲线最小半径	一般值	m	1050	3000
		极限值	m	700	
15	最小竖曲线长度	m	100/40	100.087	
16	路面设计轴载		BZZ-100	BZZ-100	
17	设计年限	年	15	15	

由表 2-3 可知，本项目实际采用指标能满足环评阶段要求。

2.3.1.2 平面线性布设

环评阶段：

(1) 平面技术指标：道路平面技术指标与实际采用指标对比情况见表 2-4。

表 2-4 环评阶段平面技术指标与实际采用指标对比情况表

序号	项目	单位	环评阶段设计采用值	实际采用指标
1	路线全长	km	4.024	4.039
2	交点个数	个	4	5
3	不设超高最小曲线半径	m	400	400
4	缓和曲线最小长度	m	45	45
5	平曲线最小长度	m	131.36	131.36

(2) 其他指标情况说明：依据《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）和《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012），设计速度 50km/h 的不设超高的最小半径为 400m，全线最小曲线半径为 400m，依据规范要求均不设超高，全线不设置加宽。

(3) 平面附属设计：原则上不拓宽规划红线，在交叉路取消路侧设施带，并压缩

1.5m人行道，增加两个3.5m 的车道，设置左转车道和右转车道，渠化段长80m，渐变段长40m。沿线村道相交处除规划道路及公交站台处采用十字交叉方式，其他路口采用右进右出。根据沿线用地现状全线设置五组公交站台，均采用港湾式公交站台。

竣工验收阶段：

道路工程实际全长 4.039km，较环评阶段延长 0.015km；交点个数增加了 1 个；其余与环评阶段一致。

2.3.1.3 横断面设计

环评阶段：

东姜路(延康路-规划知夏街)横断面为三幅路断面，中间机动车道路面宽度为 17m，安排两上两下四条机动车道，两侧非机动车道路面宽度为 3.5m，机动车道与非机动车道之间隔离带宽度为 4m，外侧布设人行道宽度为 4m，如图 2- 2 所示。考虑到东姜路作为新城外环线，物流运输较多，大货车、载重车较多，因此车道宽度设置为 3.75m，两侧设置机非分隔带，形成非机动车与机动车的物理隔离，保障非机动车的交通安全。

延庆东姜路(延康路-规划知夏街)规划道路红线宽40m，道路标准横断面布置如下：

40m红线宽=4.0m（人行道）+3.5m（非机动车道）+4.0m（机非分隔带）+17m（机动车道）+4.0m（机非分隔带）+3.5m（非机动车道）+4.0m（人行道）

17m（机动车道）=0.5（路缘带）+3.75（机动车道）×2+1.0（中央隔离带）+3.75（机动车道）×2+0.5m（路缘带）。

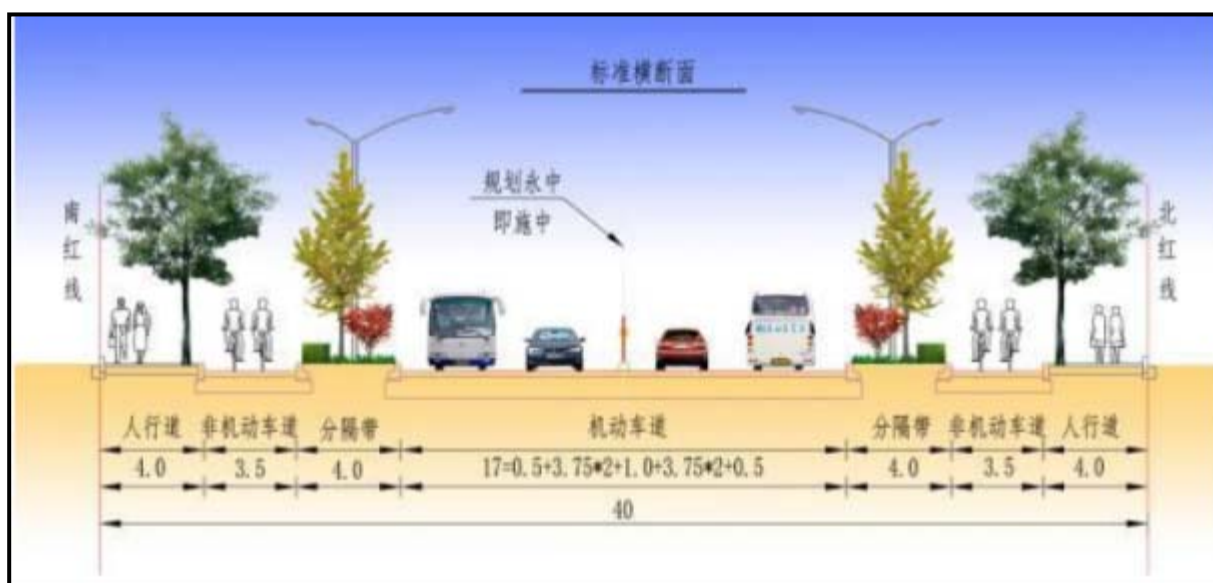


图 2-2 本项目环评阶段道路标准横断面布置图

竣工验收阶段：延庆东姜路（延康路-规划知夏街）规划道路红线宽 40m，除机动车道中两个车道宽度由 3.75m 变更为 3.5m，中央隔离带宽度由 1.0m 变更为 1.5m 外，其余与环评阶段一致。

17m（机动车道）=0.5（路缘带）+3.75（机动车道）+3.5（机动车道）+1.5（中央隔离带）+3.5（机动车道）+3.75（机动车道）+0.5m（路缘带）

道路标准横断面竣工图见图 2- 3，实景图见图 2- 4。

2.3.1.4 纵断面设计

环评阶段：环评阶段道路纵断面技术指标与实际采用指标对比情况见表2- 4。

表 2- 5 环评阶段道路纵断面技术指标与实际采用指标对比情况

序号	项目	单位	环评阶段设计采用值	实际采用指标
1	道路长度	km	4.024	4.039
2	设计速度	km/h	50	50
3	变坡点	个	9	9
3	最大纵坡	%	2.5	2.5
4	最小纵坡	%	0.343	0.3
5	凹型竖曲线最小半径	m	3400	3000
6	凸型竖曲线最小半径	m	5000	3600
7	最小竖曲线长度	m	100.656	100.087
8	每公里纵坡变化次数	次	2.24	2.23
9	竖曲线比例	%	18.04	21.71

竣工验收阶段：与环评阶段基本一致。

2.3.1.5 交叉口设计

环评阶段：本项目设交叉口14 处，均为平交，其中丁字路口9 处，十字路口5 处。规划四路、六路、七路、九路四处交叉口采用右出右进方式，不设置灯控，其余10 处采用灯控路口。灯控路口平均间距约430m。

竣工验收阶段：本项目实际设交叉口 14 处，与京张铁路延庆支线采用立体交叉，设置框架桥，其他交叉口均采用平面交叉型式。其中与阜康路、妫川路、益祥南街等主干路相交交叉口采用 4 进 3 出，并采用灯控路口，其他相关规划道路预留交叉口，暂不设置灯控路口。

2.3.1.6 路面工程

环评阶段：本项目设计轴轴载采用标准轴载 BZZ-100，路面设计年限为 15 年。环评阶段路面结构与实际路面结构对比情况见表 2-6。

表 2-6 环评阶段路面结构与实际路面结构对比情况表

路面类型	环评阶段		竣工验收阶段	
	路面结构	厚度	路面结构	厚度
机动车道新建路面	热再生细粒式沥青混凝土 ZAC-13C	4cm	热再生细粒式沥青混凝土 ZAC-13C	4cm
	改性乳化沥青粘层	-	改性乳化沥青粘层	-
	热再生中粒式沥青混凝土 ZAC-20C	5cm	热再生中粒式沥青混凝土 ZAC-20C	5cm
	改性乳化沥青粘层	-	改性乳化沥青粘层	-
	热再生粗粒式沥青混凝土 ZAC-25C	7cm	热再生粗粒式沥青混凝土 ZAC-25C	7cm
	改性乳化沥青透层	-	改性乳化沥青透层	-
	石灰粉煤灰稳定碎石	18 cm	石灰粉煤灰稳定碎石	18 cm
	石灰粉煤灰稳定碎石	18 cm	石灰粉煤灰稳定碎石	18 cm
	石灰粉煤灰稳定碎石	18cm	石灰粉煤灰稳定碎石	18cm
	总厚度	70cm	总厚度	70cm
非机动车道新建路面	热再生细粒式沥青混凝土 ZAC-13C	4cm	热再生细粒式沥青混凝土 ZAC-13C	4cm
	改性乳化沥青粘层	-	改性乳化沥青粘层	-
	热再生中粒式沥青混凝土 ZAC-20C	5cm	热再生中粒式沥青混凝土 ZAC-20C	5cm
	改性乳化沥青透层	-	改性乳化沥青透层	-
	石灰粉煤灰稳定碎石	18cm	石灰粉煤灰稳定碎石	18cm
	石灰粉煤灰稳定碎石	18cm	石灰粉煤灰稳定碎石	18cm
	总厚度	45cm	总厚度	45cm
人行道路面	彩色透水人行砖	6cm	彩色透水人行砖	6cm
	1:5 水泥中砂干拌	2cm	1:5 水泥中砂干拌	2cm
	无砂混凝土	15cm	水稳碎石	20cm
	级配碎石	5cm	-	-
	总厚度	28cm	总厚度	28cm

(2) 附属设施：机非隔离带两侧设置L甲2 型路缘石（尺寸12/25×30×74.5cm），外露15cm。人行步道内侧采用预制混凝土乙1 型路缘石（尺寸12×30×49.5cm），外侧采用预制混凝土乙2 型路缘石（尺寸8/10×30×49.5cm），均外露15cm。步道采用防滑型步道方砖（尺寸25×25×6cm），步道内设置盲道，树池每5m设置一座。各种路缘石均采用C40 砼预制，抗压强度>40MPa。

竣工验收阶段：人行道路面结构第三层采用的是 20cm 厚的水稳碎石；机非隔离带两侧实际设置的路缘石为 L 甲 1 型；其余与环评阶段一致。

2.3.1.5 路基设计

环评阶段：填方路堤边坡为1:1.5, 全线无高填方及挖方路段。交叉口与旧路搭接处，需挖台阶进行搭接处理。路线经过沟渠，需进行抽水、清除淤泥后，换填天然砂砾，再进行填土压实。土基为杂填土、垃圾土等不适宜土基段，清除不适宜土基换填砂砾处理。土基回弹模量<30MPa 段，采用换填砂砾处理。

竣工验收阶段：遇不适宜土基段，实际是换填炮渣石处理；其余与环评阶段一致。

2.3.2 地道桥工程

环评阶段：本项目于K0+269.698 处下穿京张铁路延庆支线，设置地道桥，与铁路斜交角度为76°。地道结构总宽40m, 起始点桩号为K0+252.198~K0+287.198, 为暗埋段，无需抗浮措施。下穿铁路箱涵采用三孔结构，结构箱内机动车道孔净宽17.0m，箱内净高5.8m。地道桥两侧出口设置挡墙。结构设计标准：① 结构所处道路等级：城市主干路；② 穿越方式：下穿；③ 结构设计基准周期：100 年，安全等级：二级；④ 结构抗震设防烈度：8 度；⑤ 结构防水等级：二级。

环评阶段地道桥断面见图2- 5。

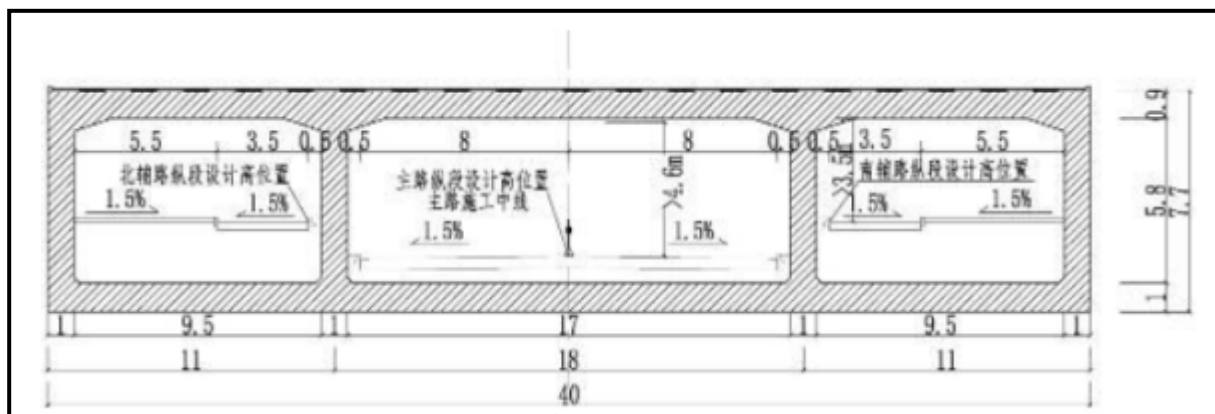


图 2- 5 本项目环评阶段地道桥断面图

竣工验收阶段：地道桥实际与京张铁路延庆支线交角为 75.9°，结构总宽为 37.2m，结构箱内净高 6.4m，其余与环评阶段一致。

本项目地道桥横断面竣工图见图 2- 6，实景图见图 2- 7。

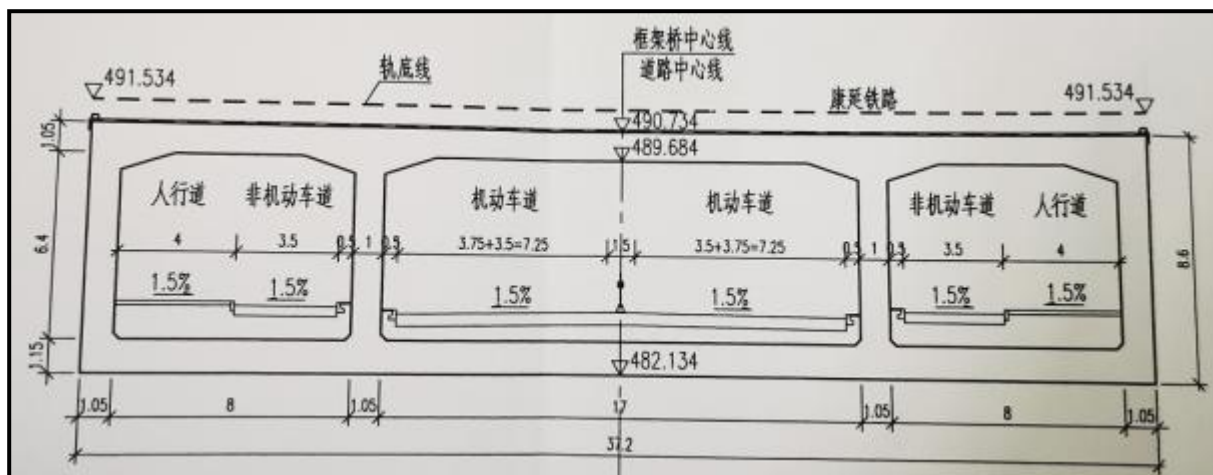


图 2-6 本项目地道桥横断面竣工图

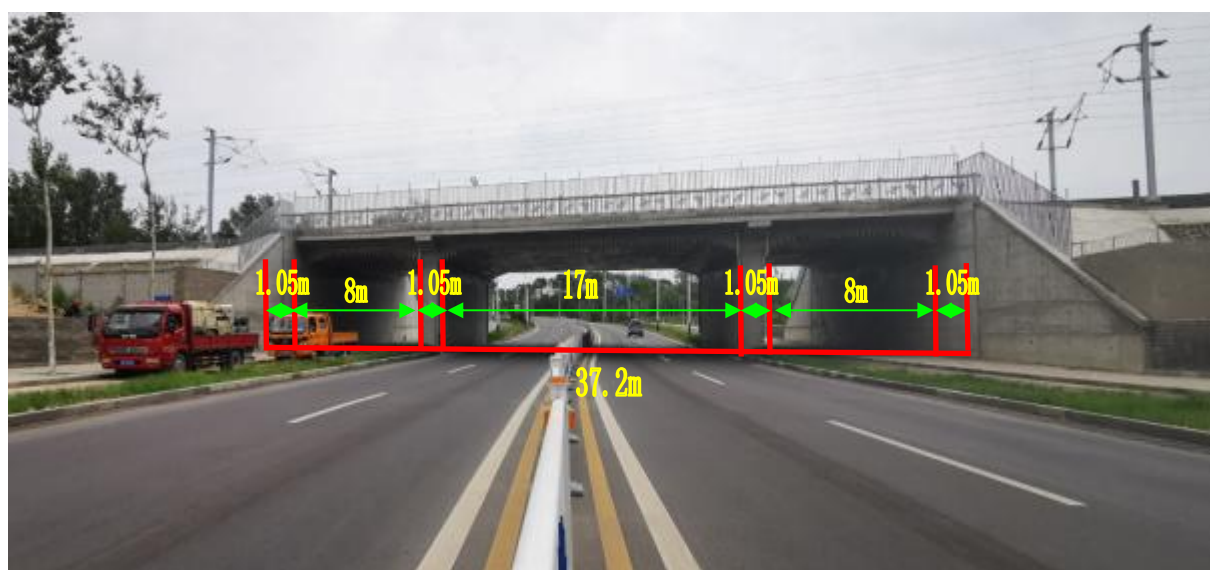


图 2-7 本项目地道桥横断面实景图

2.3.3 交通工程

环评阶段：本项目沿线设置交通安全及管理设施，主要包括交通标志、交通标线、路口渠化、信号灯等设计。

竣工验收阶段：与环评阶段要求一致。本项目实际建设混凝土护栏 110m，中央活动式隔离栅 3822.28m，路侧活动式隔离栅 1466.08m，单柱式标志 83 套，单悬式标志 53 套，单悬臂式内部照明背光源发光标志 7 套，双悬式标志 25 套，附着式标志 46 套，公里碑 8 个，公路界牌 40 个，百米桩 72 个，行人过街安全岛 7 个，热熔标线 6684m²，雨夜标线 1724.15m²，彩铺标线 815m²，手孔井 287 座，热镀锌钢管 2802m，聚氯乙烯双壁波纹管 7190m，交通信号灯（十字路口）4 处，交通信号灯（丁字路口）1 处，交通流检测设备（丁字路口）1 处，交通流检测设备（丁字路口）4 处。



现状交通标识和标线



现状交通标识、标线和信号灯

2.3.4 排水工程

环评阶段：本项目沿线评价范围内无地表水体，仅有农田沟渠。城市断面道路排水主要采用管线暗排的形式，城市主干路雨水规划设计重现期采用5年。其他与本工程相交的城市次干路及城市支路，雨水规划设计重现期采用3年。下游雨水管道设计重现期不应低于上游。规划雨水综合径流系数采用0.65，绿地径流系数采用0.3，道路径流系数采用0.9。规划雨水管道入河口管内顶高程不低于河道20年一遇规划洪水位。

竣工验收阶段：与环评阶段基本一致。



现状雨水篦子和井盖

2.3.5 雨水工程

环评阶段：东姜路于K0+269.698 处下穿京张铁路延庆支线，由于立交区低点的雨水无法自流排除，需要建设一座雨水泵站。泵站位于东姜路K0+176~K0+208 段南侧，泵站用地面积为 $36\text{m}\times 32\text{m}=1152\text{m}^2$ ，总用地面积 2390m^2 。泵站所在位置处于局部低洼处，场区设计地坪高程为486.30m，泵房室内地面高程为486.60m。

竣工验收阶段：场区实际设计地坪高程为 485.50m，泵房室内实际地面高程为 485.80m；其余与环评阶段一致。



现状雨水泵站

2.3.6 绿化工程

环评阶段：在道路隔离带范围采用乔木、灌木、地被植物高低错落布置，形成立体景观。所选树种均为当地长势良好的树种，尽量避免使用特大规格的苗木。绿化树种建议为：法桐、国槐、垂柳、馒头柳、白皮松、元宝枫、栾树、银杏、白蜡、紫薇、紫叶李等乔木，碧桃、棣棠、木槿、紫薇、丁香、榆叶梅、紫叶小檗、红叶小檗、金叶女贞、大叶黄杨等花灌木，以及野牛草、地锦、丝兰、铺地柏、早熟禾、鸢尾、玉簪、兰花鼠尾草、大花萱草、八宝景天、地被月季等地被。

竣工验收阶段：与环评阶段要求一致。本项目道路两侧实际栽植了乔木3867株（毛白杨1256株、千头椿350株、桧柏1080株、太阳李1181株），地被花卉、色带及草坪29416 m²（地被菊6224 m²、品种月季1903m²、马蔺2059m²、水蜡篱3614m²、冷季型草（铺草坪）7116m²、冷季型草（撒播）8500m²）。整理绿化用地32613m²。



现状绿化

2.3.7 工程占地、征地与拆迁

环评阶段：

(1) 工程占地：本工程永久占地16.41hm²，含雨水泵站2390m²；临时占地0.8hm²。占地面积及占地类型详见表2-7。

表 2-7 环评阶段占地面积统计表 单位：hm²

序号	分区	占地类型						合计	占地性质
		苗圃	温室大棚	草地	其他用地 (裸地)	交通运输用地	宅基地		
1	路基工程区	1.76	3.23	1.24	2.92	5.9	1.22	16.27	永久占地
2	穿越工程区	/	/	/	/	0.14	/	0.14	
小计		1.76	3.23	1.24	2.92	6.04	1.22	16.41	
3	临时堆土区	/	/	0.6	/	/	/	0.6	临时占地
4	施工生产区	/	/	0.1	0.1	/	/	0.2	
小计		/	/	0.7	0.1	/	/	0.8	
合计		1.76	3.23	1.94	3.02	6.04	1.22	17.21	/

(2) 取土场、弃渣场：本工程填方均来自借方，采取外购，故不设置取土场；施工期间固体废物主要为生活垃圾和施工产生的废渣土，生活垃圾拟用垃圾桶收集后由环卫工人定期运送到垃圾场消纳处理，施工弃方均来自挖方，运至指定弃渣场，缴纳弃渣消纳费，故不设置弃渣场。

(3) 施工生产、生活区：本工程共设置施工生产区1处和临时堆土区1处，分别占地0.6 hm² 和0.2 hm²。施工生活区租用附近村庄的民房，不另设施工生活区。

(4) 施工便道：筑路材料及废弃方的拉运主要采用道路运输方式。场内已有路网并且现有道路路况较好，可以满足本项目建设期间材料运输要求，无需新增施工便道。

(5) 拆迁安置：本项目拆迁房屋主要集中在西杏园村、东杏园村，起点下屯村也有少量拆迁，拆迁数量见表2-8。

表 2-8 环评阶段拆迁、占地数量表

项目	伐树(棵)	移树(棵)	拆除苗圃(m ²)	迁坟(座)
数量	3108	826	17600	19
项目	拆房屋(m ²)	改移管线(m)	拆温室(m ²)	新增占地(亩)
数量	12218	75	32273	219

竣工验收阶段：本项目未在施工现场设置取土场、弃渣场、施工生活区和施工便道，拆迁、占地、改移管线和伐、移树木工作均已由北京市延庆区人民政府完成，实际永久占地面积为248.6亩(16.57hm²)。

2.3.8 土石方工程量及流向

环评阶段：本项目总挖方量47900 m³，利用土方量15400m³，弃方量32500m³（含建筑垃圾和渣土）。其中，建筑垃圾运至合法渣土场消纳，渣土交由其他项目综合利用。

竣工验收阶段：本项目实际挖方量共计 48654.4m³，利用土方量 11111.4m³，弃方量为 37543m³。其中：第一标段实际挖方量为 7324m³、利用土方量为 2470.8m³、弃方量为 4853.2m³，弃方由下屯村村民综合利用；第二标段实际挖方量为 41330.4m³、利用土方量为 8640.6m³、弃方量为 32689.8m³，弃方交由北京秀珍爱东运输公司运至小张家口渣土消纳场消纳。

2.4 工程变化情况调查

2.4.1 工程内容变化情况调查

本项目建设前后工程内容变化情况见表 2-9。

表 2-9 工程内容变化情况表

序号	工程内容		环评阶段	工程实际	变化原因
1	项目性质		/	/	/
2	规模		/	/	/
2.1	投资		总投资：23072 万元，环保投资：384 万元	总投资：14125.10155 万元，环保投资：219.6 万元	1、环评阶段总投资费用预估较高； 2、环评阶段环保投资涉及了环境监测、风险防范和不可预见费用，因各敏感点噪声监测结果能满足声环境质量标准要求，实际建设暂未更换隔声窗，故工程实际环保投资较环评阶段减少。
2.2	道路工程	平面线性 布置	道路工程全长4.024km，交点4个，全线设置五组公交站台。	道路工程实际全长 4.039km，交点 5 个。较环评阶段延长了 0.015km，增加了 1 个交点。	设计变更
		横断面	规划道路红线宽40m。 道路标准横断面布置：17m（机动车道）=0.5（路缘带）+3.75（机动车道）×2+1.0（中央隔离带）+3.75（机动车道）×2+0.5m（路缘带）。	实际道路红线宽 40m。 道路标准横断面中两个机动车道宽度由 3.75m 变更为 3.5m，中央隔离带宽度由 1.0m 变更为 1.5m。	设计变更
		路基设计	土基为杂填土、垃圾土等不适宜土基段，清除不适宜土基换填砂砾处理。	遇不适宜土基段，实际是换填炮渣石处理。	设计变更
	地道桥工程	地道桥与京张铁路延庆支线交角为76°，结构总宽为40m，结构箱内净高5.8m。	地道桥实际与京张铁路延庆支线交角为75.9°，结构总宽为37.2m，结构箱内净高6.4m。	设计变更	
3	环保措施		/	/	/
3.1	噪声污染防治	对超标敏感目标更换隔声窗	实际在道路 K2+340~K2+592 段修建了声屏障，声屏障的高度为 3m；暂未更换隔声窗。	设计变更，理由如下： 1、各敏感点噪声监测结果能满足声环境质量标准要求，实际建设暂未更换隔声窗； 2、东杏园村首排建筑物距离道路中心线距离为 26m，为了减少本项目对其的噪声影响，实际在 K2+340~K2+592 段修建了声屏障。	

2.4.2 工程投资及变化情况

环评阶段：本项目总投资为 23072 万元，其中环保投资 384 万元，占总投资的比例为 1.66%。

竣工验收阶段：本项目实际总投资为 14125.10155 万元，实际环保投资 219.6 万元，占总投资的比例为 1.55%。

本项目实施前后总投资及环保投资与环评阶段对比情况见表 2-10、表 2-11。

表 2-10 总投资对比情况一览表

项目	环评阶段投资概算	工程实际投资	与环评阶段相比
项目总投资（万元）	23072	14125.10155	-8946.89845
环保投资（万元）	384	219.6	-164.4

表 2-11 环保投资对比一览表

序号	类别	环评阶段环保措施	实际环保投资	环保投资（万元）	
				环评阶段	工程实际
1	水污染防治	施工期：防渗沉淀池，建材堆放场的防渗	施工期设置了防渗沉淀池	36	20
2	大气污染防治	施工期：洒水、覆盖等	施工期设置了围挡和洒水设备，施工区域采用了密目网布覆盖	30	28
3	噪声污染防治	施工期：临时隔声工棚、施工围挡、噪声扰民补偿费；运营期：对噪声超标敏感点更换《隔声窗标准》（HJ/T17-1996）中的Ⅲ级隔声窗	施工期设置了临时隔声工棚、施工围挡，运营期设置了声屏障（高度 3m、长度 252m）	183.4	153.6
4	社会环境	树立标识牌	树立了标识牌	7	5
5	环境监测	施工期环境监测 2 次，运营期特征年监测 2 次	试运营期进行了噪声监测	16	3
6	环境监理	施工期环境监理	实施了施工期环境监理	11.6	10
7	风险防范	事故污水截留设施（预留）	/	5	/
8	不可预见费	噪声治理预留费用、环境管理及科研投资和其他（预留）	/	95	/
合计				384	219.6

由表 2-11 可知，实际环保投资较环评阶段减少 164.4 万元。主要原因如下：① 环评阶段环保投资涉及了环境监测、风险防范和不可预见费用；② 各敏感点噪声监测结

果能满足声环境质量标准要求，实际建设暂未更换隔声窗，故工程实际环保投资较环评阶段减少。

2.5 交通量

环评阶段：本项目运营期间特征年份的交通量见表 2- 12。

表 2- 12 预测交通量 单位：辆/d

道路名称	2019 年（近期）	2025（中期）	2033 年（远期）
延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程	5606	11283	16328

竣工验收阶段：根据监测结果，本项目运营期间实际交通量见表 2- 13。

表 2- 13 实际交通量 单位：辆/d

车型	小型车	中型车	大型车	合计
实际交通量	4752	457	274	5483

由表 2- 12 和表 2- 13 对比可知，环评阶段近期预测交通量为 5606 辆/d，竣工验收阶段实际交通量为 5483 辆/d，达到预测交通量的 97.8%，满足 75%的工况要求。目前本项目主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，符合验收工况要求。

3 环境影响评价书及其批复回顾

本项目的环境影响报告书由交通运输部科学研究院于 2017 年 7 月编制完成，2017 年 8 月 9 日北京市延庆区环境保护局以“延环保审字[2017]0046 号”文对其进行了批复。

本次调查中将环境影响报告书和环评批复作为本项目竣工环境保护验收的依据。

3.1 环境影响报告书回顾

3.1.1 主要环境影响要素及环境敏感目标

3.1.1.1 主要环境影响要素

本项目环境影响报告书中施工期、运营期环境影响要素识别见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 施工期主要环境影响要素识别表

工程名称	废水		废气		固体废物	
	来源	污染物种类	来源	污染物种类	来源	污染物种类
路基工程	混凝土设备冲洗 施工机械跑冒滴 漏及保养维修产 生的含油污水	水泥、沙、高 分子添加剂 润滑油、柴 油、汽油等	施工扬尘、 施工机械运 行排放的废 气	颗粒物、粉 尘、SO ₂ 、 NO _x 、碳烟、 CO 等	弃方、 物料废 渣	泥、沙、岩砾 碎屑、废棉 纱、其他废料
施工场地	生活污水	SS、石油类	燃料燃烧废 气	SO ₂ 、NO ₂ 、烟 尘、CO 等	生活垃 圾	/

表 3-2 运营期主要环境影响要素性质识别表

工程名称	废水		废气		噪声	
	来源	污染物种类	来源	污染物种类	来源	污染物种类
路面	降水径流	SS、COD 和石油 类等	汽车尾气路 面扬尘	PM ₁₀ 、NO ₂ 、CO、 粉尘等	车辆行驶	噪声

3.1.1.2 环境敏感目标

本项目环境影响报告书中主要环境敏感目标如下。

(1) 生态环境保护目标

生态保护目标包括道路两侧既有的稀疏行道树和农田植被。

(2) 水环境保护目标

本项目沿线评价范围内无地表水体；依据《延庆县集中式饮用水水源保护区划定方案》（2015 年），本项目不在各水源地一级或者二级保护区范围内。

(3) 环境空气和声环境保护目标

经调查，本项目道路沿线中心线两侧 200m 范围内有 3 处居民村庄、1 处住宅小区、2 个军事机构、1 处事业单位，共 7 处敏感保护目标，具体情况见表 3-3。

表 3-3 环境空气和声环境保护目标信息表 单位：m

序号	敏感点		中心桩号 /方位	距道路中心线 现状/拟建	该段道路红线宽度		距离最外侧机非 混行外沿距离		高差	声功能区		敏感点概况
					现状	拟建	现状	拟建		现状	拟建	
1	下屯村	1 户	K0+081/北	-/57	-	40	-	41.5	0	1 类	4a 类	1 户居民点，砖混结构平房，南北朝向，有 2m 高院墙，首排建筑。
		5 户	K0+041~K0+215/北	-/190	-	40	-	174	0	1 类	1 类	5 户居民点，砖混结构平房，南北朝向，有 2m 高院墙，非首排建筑。
2	西杏园村		K1+760/北	-/116	-	40	-	100	0	1 类	1 类	西杏园村为 8 户在建住宅，非首排建筑。
3	北京市水生野生动植物救护中心		K2+150/南	20/95	18	40	13	79	0	1 类	1 类	事业单位，南北朝向，距离道路最近的建筑为办公楼，砖混结构，内含展览馆、野生动物养殖区。
4	幸苑公寓		K2+430/南	65/146	18	40	58	130	0.5	1 类	1 类	居民住宅，共 7 层，每层 48 户，共 336 户，南北朝向，砖混结构。
	幸苑公寓		K2+430/南	85/166	18	40	78	150	0.5	1 类	1 类	居民住宅，6 栋 3 层联排别墅，每排 10 户，共 30 户，南北朝向成阵列式排布，砖混结构，非首排建筑。
5	东杏园	15 户	K2+480/北	100/25	18	40	93	10	0.3	2 类	4a 类	约 15 户，砖混结构平房，南北朝向与拟建道路并行分布，有 2m 高院墙，首排建筑。
		97 户	K2+480/北	200/100 (平均)	18	40	平均 193	平均 84	0.3	2 类	2 类	约 97 户，砖混结构平房，南北朝向成阵列式排布，有 2m 高院墙，非首排建筑。
6	军事机构 1		K3+000/南	67/67	18	40	60	51	0	1 类	1 类	/
7	军事机构 2		K3+400/北	80/80	18	40	73	64	0	2 类	2 类	/

3.1.2 环境影响预测、分析结果及环保措施

鉴于道路的环境影响特点，本项目环境影响报告书对声环境进行了影响预测，对其他环境因素进行了影响分析。

3.1.2.1 施工期

1、声环境

(1) 环境影响预测结果

在道路施工期间，作业机械类型较多，如地基处理时有柴油打桩机、钻孔机械、真空压力泵等；路基填筑时有推土机、压路机、平地机、装载机等；桥梁施工时有柴油打桩机、钻井机等；路面施工时有铲运机、平地机、压路机、沥青砼摊铺机等。

施工期噪声影响主要表现为道路施工时产生的交通噪声、施工机械噪声对两侧居民的干扰。其中交通噪声的影响范围集中在道路两侧150m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离施工场所844m 范围内。经预测，施工过程中各种设备噪声不同距离下的噪声级见表3- 4，各种设备的影响范围见表3- 5。

表 3- 4 主要施工机械不同距离处噪声级 单位：dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5

表 3- 5 主要施工机械和车辆的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准 (dB (A))		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	挖掘	70	55	25.1	140.9
	装载机	70	55	50	281.2
	推土机	70	55	31.5	177.4
	铲土机	70	55	70.6	397
	平地机	70	55	50	281.2
	夯土机	70	55	150	844
结构	压路机	70	55	31.5	177.4
	摊铺机	70	55	35.4	199.1
	搅拌机	70	55	20	112.5
	卡车	70	55	66.8	266.1

施工阶段	施工机械	限值标准（dB（A））		影响范围（m）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
	振捣机	70	55	53.2	224.4
	自卸车	70	55	19.9	111.9

通过对表3- 5的分析可得出如下结论：

① 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响昼间将主要出现在距施工场地150m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地844m 范围内。

② 从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是夯土机，一般情况下，在路基施工中将使用到这种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

③ 拟建道路工程昼间施工噪声将对西杏园村、北京市水生野生动植物救护中心、幸苑公寓、东杏园村、某军事机构造成一定影响。夜间施工，对以上环境敏感点和下屯村均会造成不同程度的影响。

④ 道路施工一般分段进行，每一段噪声影响只是短期的，施工结束后影响即消失，一般居民能够理解和接受。按照《北京市环境噪声污染防治办法》，禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业。但抢修抢险作业和因生产工艺要求以及其他特殊需要必须连续作业的除外，应当取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件。同时，向周围居民公告，公告内容包括施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。造成噪声扰民的，应依照《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30 号）的要求给予补偿。

（2）环保措施

① 沿线设置高于2m 左右临时围栏。对位置相对固定的机械设备，能于工棚内操作的尽量置于操作间内，不能入棚的可适当建立单面声障。

② 施工前制订施工期交通组织方案并提前向社会公示，应在附近设置指示路牌，引导居民选择其他线路通过该区域；优化施工导行方案，合理安排负责东姜路（延康路-规划知夏街）及附近同时期在建地块的物料运输的车辆行驶路线，避开北京市水生野生动植物救护中心等敏感点，而尽量在商业楼附近的道路上行驶。

③ 合理安排施工时间

北京市水生野生动植物救护中心附近200m 范围内的施工尽量避免5~8 月份。尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在白天，限制夜间施工。

因特殊需要确需在22时至次日6时进行施工时，建设单位和施工单位应当在施工前，到工程所在地的区建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准并在项目周边发布公告后，方可在夜间施工。

④ 合理布局施工场地

施工时应在工程条件允许的前提下，尽量将高噪声设备布置在远离噪声敏感建筑物附近，尤其避开北京市水生野生动植物救护中心、幸苑公寓、东杏园村、军事机构1和军事机构2；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。

⑤ 对施工机械采取降噪减震措施

在施工设备选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机械，通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声和振动。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级，遵守作业规定。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

⑥ 降低人为噪音

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。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应设有群众来访接待场所，并应有专人值班，负责随时接待来访群众，保证与周围居民及时沟通，对受施工干扰居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，求得大家理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，对投诉反映扰民特别严重的，应进行积极处理或更严格地限制作业时间。

施工单位应认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《北京市环境噪声污染防治办法》等有关国家和地方的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。如无法避免的夜间施工，且造成夜间噪声扰民的，应按照《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30号）的要求对被扰居民进行经济补偿。

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。

2、大气环境

（1）环境影响分析结果

本项目不设原料拌和站，稳定土和沥青料均外购。

1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自运输车辆进出施工场地产生的扬尘。本次评价参考《建筑施工扬尘排放因子定量模型研究及应用》（赵普生等）研究结果。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。

表3-6为一辆10t 卡车，通过一段长度为1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。据有关资料（表3-7），如施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以起到很好的降尘效果。

表 3-6 不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

道路表面粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.722	0.8536	1.4355

表 3-7 施工路段洒水降尘试验结果

与路边距离		0m	20m	50m	100m	150m
TSP (mg/m ³)	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29
	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56

2) 物料堆场扬尘

一般在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，会对周围环境造成一定的影响，同上，通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少70%。此外，对粉状材料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

3) 沥青烟污染

沥青烟中含有总烃(THC)、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；仅在摊铺环节会产生沥青烟的无组织排放。摊铺是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，沥青烟也随即扩散稀释。由于沥青烟产生量小、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。

4) 对敏感点的影响分析

综上所述，施工期施工扬尘和沥青烟气会对沿线敏感点带来较大的负面影响。通过合理设置物料堆场、设置施工围挡、经常在施工道路和施工现场洒水，并采用先进的施工机械，可以有效减少施工扬尘和沥青烟气对敏感点的影响。

(2) 环保措施

1) 施工扬尘防治

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，尽量不在大风天气施工，四级风以上的天气应停止土方作业并做好遮掩工作。

② 增设围挡：地道桥、路面施工作业时，应加高施工作业面围挡，其边界应设2 m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：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；否则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。

2) 沥青烟污染防治措施

① 沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌合。

② 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。

3) 落实北京市的相关计划和方案

依据《北京市2013-2017年清洁空气行动计划》和《北京市空气重污染日应急方案（暂行）》（京政发[2012]34号），各施工单位在进行城市建设施工时，要按照要求，控制施工扬尘，强化建设施工单位主体责任，继续严格落实“工地沙土100%覆盖、工地路面100%硬化、出工地车辆100%冲洗车轮、拆迁100%洒水压尘、暂不开工处100%绿化”等“五个100%”要求。此外，根据《北京市空气重污染应急预案（试行）》（2013年10月22日），空气质量预报结果对应的预警级别，分级采取相应的重污染应急措施，针对本项目在发布的不同预警级别重污染日条件下采取以下应急措施：建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；预警三级以上强制施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。

3、水环境

（1）环境影响分析结果

施工期间的废水排放主要包括建筑施工废水和施工人员的生活污水两部分。

1) 施工废水环境影响

施工生产废水禁止直排，通过在施工区修筑集水沟，并设置隔油沉淀池，回用于生产和路面洒水，不外排，对周围环境影响不大。

2) 施工人员生活污水环境影响

生活污水依托现有租赁建筑的排放方式排放，据现场调查，项目评价范围内已经铺设市政污水管网并投入运营。生活污水经村内化粪池处理后，经市政污水管网进入市政污水处理厂处理，因此，本项目施工期生活污水不会对周围地表水体产生影响。

（2）环保措施

1) 地表水

① 在拟建道路施工现场设置冲洗台，建洗车污水隔油沉淀池并采取防渗措施，对生产废水进行处理后回用。

② 施工期人员租赁周围未拆迁的临时建筑，则其生活污水依托现有城市排水设施排放，禁止生活废水随意撒弃。

2) 地下水

① 管线埋设应合理选材，严谨施工，杜绝渗漏。开发过程中，如发现土壤、地下水污染问题，须立即停止施工，上报环保部门，并按照要求采取必要的控制及处理措施。确保污水管网的管道质量，采用防渗性能良好的管材，增加管段长度，减少管道接口。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

② 设置生活垃圾桶，生活垃圾集中收集，及时清运。

③ 对临时隔油沉淀池、建材堆放场进行防渗处理。如可铺设200cm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 粘土材料基础垫层，上铺2mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s 高密度聚乙烯防渗膜或其它防渗材料。严禁利用渗井、渗坑排放污水和基坑向下层排水。

④ 大型机械的维修、保养不在施工场地内，应运至设备厂家专业的维修点进行。

⑤ 本项目正常施工均不会交叉潜水，但施工过程中应做好防渗。

⑥ 挖方工程应避开雨季尤其是雨天施工，开挖后需及时进行地基施工，施工基坑进行防渗防漏处理，以防污染地下水环境和土壤。

⑦ 对基坑排水进行收集，沉淀后，用于冲洗进出工地的车辆、施工现场的降尘散水以及施工现场的养护。

4、固体废物

(1) 环境影响分析结果

本项目施工期的固体废物主要为工程垃圾、废弃土石方和施工人员生活垃圾。

1) 工程垃圾主要为废弃或破碎的建筑材料，通过对材料的专项出入管理，定期清运等措施可以消除对环境的影响。

2) 本项目共计挖方4.79 万 m^3 ，填方1.54 万 m^3 ，弃方3.25 万 m^3 ，则在施工过程中会存在临时堆土区，且需对该3.25 万 m^3 弃方妥善处置。根据《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》（根据2007 年11 月23 日北京市人民政府第200 号令第三次修改），针对临时堆土，该规定要求“单位或者个人因需要在街巷、道路两侧临时堆放

渣土，必须报当地公安交通管理部门批准，并严格按照批准的地点、面积、期限堆放。渣土较多，占地面积较大的渣土堆放现场，应当由堆放渣土的单位设立明显标志，并派人管理。”针对弃方，该规定要求“单位或者个人因建设工程施工、拆除建筑物和房屋修缮、装修等产生的建筑垃圾、渣土等废弃物应当单独堆放或者进行综合处置，不得倒入生活垃圾收集站。产生建筑垃圾、渣土的建设单位应当到区、县市政管理行政部门办理渣土消纳许可证；跨区、县的工程或者市重点工程产生渣土的单位，应当到市市政管理行政部门办理渣土消纳许可证；产生房屋修缮、装修的建筑垃圾和渣土的个人，应当到区、县市政管理行政部门办理渣土消纳许可证。”同时，在运输的过程中需密闭运输，不得沿途泄漏、遗撒等。在严格落实《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》的前提下，渣土对本项目的影响较小。

3) 施工人员生活垃圾依托现有民房排放方式排放，不会对周围环境产生影响。

(2) 环保措施

① 固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛用篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

② 严格落实《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》，即施工车辆的物料运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶，运输至指定的弃渣消纳场。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬等。

5、生态环境

(1) 环境影响分析结果

本项目规划为城市主干道，沿线生态系统为人工生态系统，项目建设不会对生态系统产生大的影响，仅对动植物等产生较轻的影响。

1) 对植物的影响

本线位占地移伐的树木主要是少量稀疏行道树、果树、苗圃林，此外还拆除一部分设施农业和占用现有耕地，会对其中的蔬菜、农作物造成生物量损失。预计施工期造成生物量损失463.83t。项目建成后地面系统上的绿化带将较现状提高绿化比重，使得植被损失得到有效补偿和改善。

表 3-8 施工期生物量损失

项目	数量	单位生物量	总生物量（kg）
行道树、果树	3934 棵	50kg/棵	196700
油松等苗圃	17600 m ²	8kg/m	140800
温室蔬菜	32273 m ²	1.2kg/m	38727.6
小麦、玉米等农作物	219 亩	400kg/亩	87600

2) 对动物的影响

① 对野生动物的影响

沿线的野生动物以常见的小型动物为主，主要是鸟类，有麻雀、乌鸦、喜鹊、雨燕及老鼠等小型动物等。且通过实地调研发现，本项目沿线无地表水体，距离最近的地表水体为1.7km，青蛙等两栖动物极少。

项目实施过程中植物被移栽或砍伐会造成鸟类等小型动物向附近迁徙，项目进入运营期，景观植被的恢复和补偿会使得部分鸟类等小型动物重新回归。

而对于老鼠、青蛙等小型动物，本项目实施后，排水方式采用雨水管网收集和排放，无路边排水沟，考虑到本项目实施后可能会对原来生活在耕地里的小型动物产生阻隔作用，考虑是否设置过水涵洞等。本项目为改扩建项目，工程线路总长度为4.024km，其中K0+000~K2+622 为新建路段，K2+622~K4+024 为改扩建路段（向两侧拓宽）。新建段和改扩建段均主要占用耕地。同时，在新建段附近500m 区域存在一条现状道路，即下东路；改扩建道路是在现状东姜路基础上拓宽的。即本项目沿线已有道路（现状下东路和东姜路）已经对农田进行了分割，且通过实地调研发现，本项目沿线无地表水体，距离最近的地表水体为1.7km，即本项目沿线青蛙等两栖动物出现的概率较小。本项目位于延庆新城南际，为城市主干道，结合本条道路在城市发展中的定位，即便存在青蛙等，本项目的实施对其产生的阻隔影响可以接受，无需设置生物通道如涵洞。

② 对处于北京市水生野生动植物救护中心内的动物的影响

处于北京市水生野生动植物救护中心内的动物为水生动物，本项目从生态角度上讲，不破坏其水源地、栖息地和遮蔽场所等，对其影响较小。

3) 对水土流失的影响

根据《北京市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》，项目区属于北京市重点监督区。项目区为微度水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为200t/km²·a，容许土壤流失量200 t/km²·a。

拟建项目在施工阶段，会拆除现有道路路面路基，会在外扩段铲除或掩埋项目区域

内部分地表植被，会改变原地貌，裸露的地表经雨水冲刷产生水蚀，遇过大风时产生风蚀；在自然恢复期，随着植物措施的防护，人为活动对地表的扰动减少，项目建设区内水土流量将大大减小，水土流失因素将以自然因素为主。

4) 对景观的影响

项目施工期的临时占地、工程弃土、挖除树木等均会对当地景观造成一定影响，但这种影响是短暂的，将随着工程施工的结束而消失。项目建成后，将对新建道路加强绿化比重、合理配置，可起到保护路面、减少水土流失、改善沿路的景观环境，起到美化路容的作用。

5) 对土壤的影响

① 施工压实土壤：施工过程中车辆碾压使占地范围内的土壤紧实度增加，增加了后期土地复垦难度，短期内影响地表植物根系的发育，可以通过增加施肥和抚育提高恢复植被的成活率。

② 不合理的物料堆放及污水、固废散排造成土壤污染：施工期土壤污染源部分来自施工生产废水和施工人员的生活污水渗漏进入土壤，建筑材料、建筑垃圾和生活垃圾堆放不当使得淋溶液渗漏进入土壤，对土壤造成污染。环评要求施工期所设的临时沉淀池和建材堆放场均采取重点防渗、防漏措施。污水严禁渗坑、渗井或漫流方式进入土壤，施工期间加强环保施工监理。运营期若做好环卫工作，则固体废物进入土壤污染环境的可能性较小。

(2) 环保措施

① 严格控制施工作业带，尽量将临时场地布设在永久占地范围内；设置围挡，明确划分出作业区域，建材定点堆放；施工机械操作人员必须具备特种作业操作证书，机械悬臂范围外设置警戒线，加强安全监督。

② 做好施工期水土保持措施。

③ 针对施工压实土壤，可以通过增加施肥和抚育提高恢复植被的成活率。

④ 环评要求施工期所设的临时沉淀池和建材堆放场均采取重点防渗、防漏措施。项目产生的污水严禁渗坑、渗井或漫流方式进入土壤，施工期间加强环保施工监理。

3.1.2.2 运营期

1、声环境

(1) 环境影响预测结果

本项目运营期噪声主要来源于道路行驶车辆的发动机产生的噪声，车辆行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的磨擦噪声。

1) 交通噪声预测结果

环评阶段延庆东姜路（延康路-规划知夏街）交通噪声预测结果见表 3-9 和图 3-1。

表 3-9 标准路段道路交通噪声预测值（平路基） 单位：dB (A)

时段		距离	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
		近期	昼间	64	58.9	56.5	54	51.8	49.9	49.1	48.3	47.7
	夜间	61	55.9	53.5	50.9	48.8	46.9	46.1	45.3	44.6	44	
中期	昼间	67	62	59.5	57	54.8	53	52.1	51.4	50.7	50.1	
	夜间	64.1	59	56.5	54	51.9	50	49.1	48.4	47.7	47.1	
远期	昼间	68.7	63.6	61.1	58.6	56.5	54.6	53.7	53	52.3	51.7	
	夜间	65.6	60.6	58.1	55.6	53.4	51.5	50.7	49.9	49.3	48.7	

注：距离为距离路中心线的距离

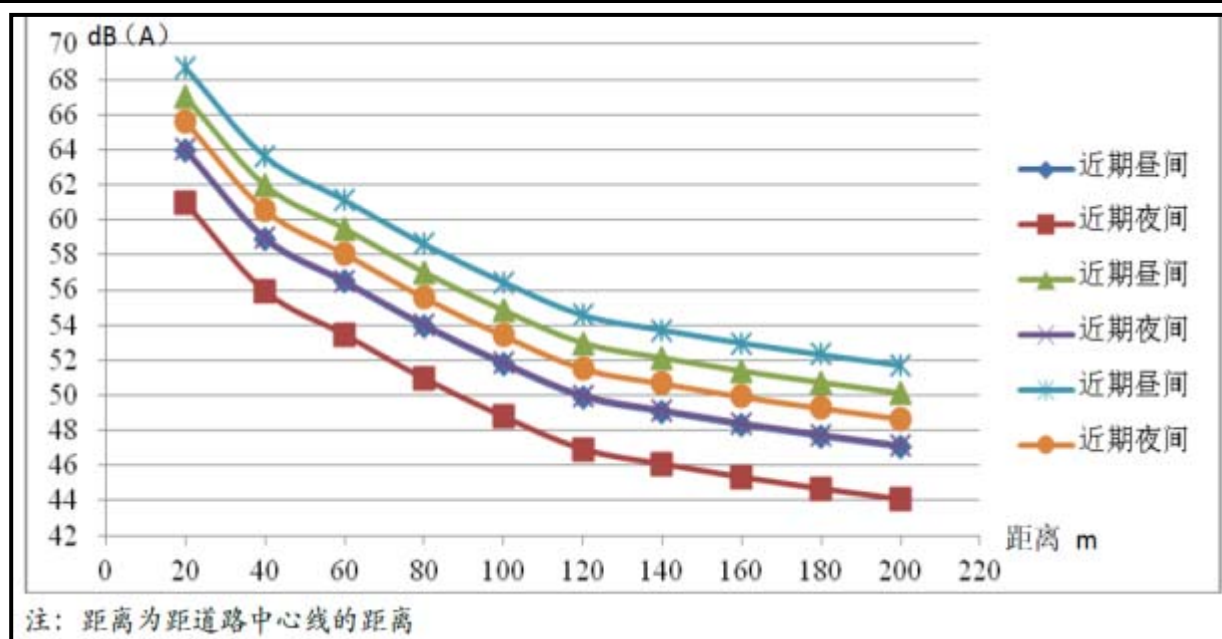


图 3-1 标准断面平路基交通噪声衰减图

本项目道路红线宽度40m，在不考虑建筑物遮挡的情况下，各路段的噪声达标时距最外侧机非混行道路外沿距离见表3-10。

表 3-10 运营期平路基交通噪声达标距离 单位：m

路段	声功能区	标准 (dB(A))		近期 (2019 年)		中期 (2025 年)		远期 (2033 年)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
标准段	1 类	55	45	63	161	91	216	107	267

	2类	60	50	达标	80	48	112	60	151
	4a	70	55	达标	达标	达标	64	达标	77

由表3-10可知：本项目标准路段1类声功能区运营近期昼间、夜间达标距离分别为63m和161m，中期昼间、夜间达标距离分别为91m和216m，远期昼间、夜间达标距离分别为107m和267m；2类声功能区运营近期昼间达标、夜间达标距离为80m，中期昼间、夜间达标距离分别为48m和112m，远期昼间、夜间达标距离分别为60m和151m；4a类声功能区运营近期、中期、远期昼间交通噪声均达标，运营中期、远期夜间交通噪声达标距离分别为64m和77m。

2) 各声环境敏感保护目标噪声预测结果

环评阶段各声环境敏感保护目标噪声预测结果见表3-11，离地1.2m高处昼夜水平声场分布图见图3-2~图3-4，垂直声场分布图见图3-5。

本道路为改扩建工程，其中K0+000~K2+622为新建路段，距离该道路较近的现状道路为现状下东路，城市次干路，所涉及到的敏感点为下屯村、西杏园村、东杏园村、北京市水生野生动植物救护中心、幸苑公寓；K2+622~K4+024为改扩建路段（向两侧拓宽），在现状东姜路基础上向两侧拓宽，现状东姜路为主干路，规划为城市主干道，所涉及到的敏感点为两处军事机构。由于现状敏感保护目标除了幸苑公寓外，其余敏感保护目标均有2m高围墙，除了北京市水生野生动植物救护中心、军事机构1、幸苑公寓外，其余敏感保护目标均为3F以下，因此，这使得预测期交通叠加值与现状监测值增加不大。下面对各敏感点逐个进行评价。

下屯村：本项目评价范围内的下屯村敏感点现状均处于1类声功能区，为平房，本项目实施后，部分位于4a类区，部分仍位于1类区。规划位于4a类区的敏感点的营运各期昼间达标；夜间均超标，超标4.7~7.1dB(A)。规划位于1类区的敏感点营运各期昼间达标，营运近期和中期夜间达标，营运远期夜间略微超标，超标0.7dB(A)。

西杏园村：本项目评价范围内的西杏园村的敏感点现状均处于1类声功能区，本项目实施后，声功能区不变。西杏园村2F营运各期昼间均超标，超标0.7~2.4dB(A)；营运各期夜间均超标，超标2.7~6.5dB(A)。3F营运各期昼间均超标，超标0.6~1.5dB(A)；营运各期夜间均超标，超标1.2~4.7dB(A)。

北京市水生野生动植物救护中心：该单位为事业单位，临街为3F办公楼，本项目实施前后其声功能区不变，均处于1类声功能区。临街办公室营运各期昼间均超标，近

期各楼层超标0.3~2.4dB(A)，中期各楼层超标2.1~3.7dB(A)，远期各楼层超标3.2~4.6dB(A)。该敏感噪声建筑物内的声环境保护对象分为室内的水生生物和办公人员。

针对北京市水生野生动植物救护中心内的水生生物：目前，中心饲养有各种保护鱼类1200尾、两栖类动物45只、爬行类动物176只、哺乳类动物2头。上述活体动物主要分布在4个饲养区域，一是水生动物博物馆内东南侧的养殖区域，包括1个鳄鱼养殖区、1个海豹饲养池、1个大鲵养殖池、1个淡水龟饲养池、1个海龟饲养池、1个陆龟饲养池、6个淡水鱼缸、2个海水鱼缸和5个两栖类动物饲养槽。此养殖区为非临街建筑，1F高，距离本项目道路中心线135m；二是办公楼一层的2个饲养区，103号房间主要饲养北京地区土著鱼类、胭脂鱼和大鲵等。107号房间主要饲养鳄鱼、黄缘闭壳龟、黄喉拟水龟等爬行类动物；三是办公楼二层东侧的饲养区，主要饲养三线闭壳龟和黄缘闭壳龟；四是办公楼西侧的大鲵养殖车间。此办公楼即本项目进行现状监测和运营期预测的办公楼，为3F，该办公楼的养殖区均为非临街。距离本项目道路中心线最近的养殖区为办公楼的103和107号房间，约距离130m，且为非临街。在现场踏勘和公众参与调查时，该单位表示其内部的部分珍稀野生水生动物对低频噪声和振动比较敏感，希望能采取措施缓解这一影响。科研表明，水生生物对仅对结构声较为敏感，对空气声不敏感。依据我国现行的法规和政策，道路交通噪声仅评价空气声。为了减少本项目实施对水生生物的潜在影响，本项目建议控制结构声，可以从禁止鸣笛、减少振动方面采取措施。针对北京市水生野生动植物救护中心内工作人员，噪声影响可以接受。

幸苑公寓：本项目实施前后其声功能区不变，均处于1类声功能区。该幸苑公寓分为首排和非首排。首排为7F高住宅，对其2F、4F、和6F运营期噪声预测结果显示：2F运营中期和远期昼间超标，超标0.5~1.4dB(A)；运营各期夜间超标5.6~7.8dB(A)。4F运营各期昼间均超标，超标0.7~2.5dB(A)；运营各期夜间均超标，超标6.5~8.6dB(A)；6F运营各期昼间均超标，超标2.3~3.8dB(A)；运营各期夜间均超标，超标7.3~9.4dB(A)。非首排为3F洋楼，紧邻前面7F高住宅，基本全部被7F高住宅遮挡。对其3F运营期噪声预测结果显示：运营各期昼夜噪声均达标。

东杏园村：为集中连片村落，基本为平房，每户都有独立的院落和2m高院墙。现状均处于2类声功能区。本项目实施后，部分位于规划4a类声功能区，部分仍为2类声功能区。规划位于4a类声功能区的东杏园村敏感点为临街建筑，运营各期昼均达标；

营运近期和中期夜间达标，营运远期夜间超标0.6 dB（A）。

军事机构1：为4F建筑，外有2m高院墙。本项目实施前后其声功能区不变，均处于1类声功能区。预测结果表明：其2F营运中期和远期昼间超标，超标2.8~4.4dB（A）；营运各期夜间均超标，超标约6.6~11.1dB（A）。其4F营运各期昼间超标，超标约1.6~6.1dB（A）；营运各期夜间均超标，超标约8.3~12.8dB（A）。

军事机构2：为1F建筑，外有2m高院墙。本项目实施前后其声功能区不变，均处于2类声功能区。预测结果表明：营运各期昼间均达标，营运中期和远期夜间超标2.4~3.9dB（A）。

在垂直声场分布上，本项目沿线敏感点中北京市水生野生动植物救护中心为3F，军事机构1为4F，幸苑公寓为7F，其余均为平房。预测结果显示：因距离本项目的远近不同，噪声贡献值和叠加值最大值出现的楼层略有不同。在一定的楼层高度内，噪声值随着楼层的升高而升高，随着楼层继续升高，噪声值增加较慢。而针对本项目，仅幸苑公寓最大高度为7F，该敏感点距离本项目道路中心线为146m，噪声贡献值随着楼层的升高而增大，最大值出现在6~7F。

总体来说，营运近期各敏感点昼间最大超标2.4dB(A)，出现在北京市水生野生动植物救护中心的3F；夜间最大超标8.3dB(A)，出现在军事机构1的4F。营运中期各敏感点昼间最大超标4.5dB(A)，出现在军事机构1的4F；夜间最大超标11.2dB(A)，出现在军事机构1的4F。营运远期各敏感点昼间最大超标6.1dB(A)，出现在军事机构1的4F；夜间最大超标12.8dB(A)，出现在军事机构1的4F。其他敏感点因楼层较低，距离东姜路（延康路-规划知夏街）相对较远或处于非临街位置而所受东姜路（延康路-规划知夏街）影响相对较小。

表 3-11 运营期各声环境敏感保护目标噪声值 单位：dB (A)

序号	名称 (层数)	预测层数	中心桩号 /方位	距离最外侧机非混行外沿距离 (m)		高差 (m)	标准值		现状值		背景值		评价项目	预测时段												
				现状	拟建		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		近期		中期		远期								
														昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
1	下屯村 (1F)	1F	K0+081/北	-	41.5	0	70	55	62	57.6	62	57.6	贡献值	58.59	55.51	61.77	58.67	63.47	60.27							
											62	57.6	叠加值	63.6	59.7	64.9	61.2	65.8	62.1							
											62	57.6	超标量	/	4.7	/	6.2	/	7.1							
			K0+041~K0+215/北	-	174	0	55	45	类比东杏园村内监测值		47.2	40	贡献值	42.62	39.55	45.8	42.7	47.5	44.3							
									47.2	40	叠加值	48.5	42.8	49.5	44.6	50.3	45.7									
									47.2	40	超标量	/	/	/	/	/	0.7									
2	西杏园村 (3F)	2F	K1+760/北	-	100	0	55	45	54.5	42	54.5	42	贡献值	49.33	46.26	52.51	49.41	54.21	51.01							
											54.5	42	叠加值	55.7	47.7	56.6	50.1	57.4	51.5							
											54.5	42	超标量	0.7	2.7	1.6	5.1	2.4	6.5							
			3F	K1+760/北	-	100	0	55	45	-	-	54.5	42	贡献值	48.92	44.17	50.43	47.33	52.12	48.93						
												54.5	42	叠加值	55.6	46.2	55.9	48.5	56.5	49.7						
												54.5	42	超标量	0.6	1.2	0.9	3.5	1.5	4.7						
3	北京市水生野生动植物救护中心 (3F)	1F	K2+150/南	13	79	0	55	45	52.7	-	52.7	-	贡献值	51.93	48.86	55.11	52.01	56.81	53.61							
											52.7	-	叠加值	55.3	-	57.1	-	58.2	-							
											52.7	-	超标量	0.3	-	2.1	-	3.2	-							
									2F	K2+150/南	13	79	0	55	45	54.2	-	54.2	-	贡献值	51.93	48.86	55.11	52.01	56.81	53.61
																		54.2	-	叠加值	56.2	-	57.7	-	58.7	-
																		54.2	-	超标量	1.2	-	2.7	-	3.7	-
									3F	K2+150/南	13	79	0	55	45	55.7	-	55.7	-	贡献值	52.42	49.34	55.6	52.5	57.3	54.1
																		55.7	-	叠加值	57.4	-	58.7	-	59.6	-
																		55.7	-	超标量	2.4	-	3.7	-	4.6	-
4	幸苑公寓 (7F/3F, 3F 为非首)	2F	K2+430/南	58	130	0.5	55	45	52.8	48.7	52.8	48.7	贡献值	49.03	45.95	52.21	49.11	53.91	50.71							
											52.8	48.7	叠加值	54.3	50.6	55.5	51.9	56.4	52.8							
											52.8	48.7	超标量	/	5.6	0.5	6.9	1.4	7.8							

序号	名称（层数） 排）	预测层数	中心桩号 /方位	距离最外侧机非混行外沿距离（m）		高差（m）	标准值		现状值		背景值		预测时段										
				现状	拟建		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	评价项目	近期		中期		远期					
														昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
		4F										贡献值	49.64	46.57	52.82	49.72	54.52	51.33					
													54.4	49.8	叠加值	55.7	51.5	56.7	52.8	57.5	53.6		
															超标量	0.7	6.5	1.7	7.8	2.5	8.6		
															56.3	50.6	贡献值	50.25	47.18	53.43	50.34	55.13	51.94
													叠加值	57.3			52.3	58.1	53.5	58.8	54.4		
													超标量	2.3			7.3	3.1	8.5	3.8	9.4		
		6F	K2+430/南	78	150	0.5	55	45	47.2	40	47.2	40	47.2	40	贡献值	39.71	36.64	42.89	39.79	44.59	41.39		
															叠加值	47.9	41.6	48.5	42.9	49.1	43.8		
															超标量	/	/	/	/	/	/		
															55.4	50.7	贡献值	63.74	58.98	65.24	62.14	66.94	63.74
																	叠加值	64.3	59.6	65.7	62.4	67.2	64
																	超标量	/	4.6	/	7.4	/	9
1F	K2+480/北	93	10	0.3	70	55	55.4	50.7	55.4	50.7	55.4	50.7	贡献值	48.56	45.49	51.74	48.65	53.44	50.25				
													叠加值	50.9	46.6	53	49.2	54.4	50.6				
													超标量	/	/	/	/	/	0.6				
													47.2	40	贡献值	54.21	51.14	57.39	54.29	59.09	55.9		
															叠加值	55.1	51.6	57.8	54.5	59.4	56.1		
															超标量	0.1	6.6	2.8	9.5	4.4	11.1		
2F	K3+000/南	60	51	0	55	45	-	-	-	-	-	-	贡献值	55.99	52.92	59.17	56.07	60.87	57.67				
													叠加值	56.6	53.3	59.5	56.2	61.1	57.8				
													超标量	1.6	8.3	4.5	11.2	6.1	12.8				
													47.7	42	贡献值	51.95	48.88	55.13	52.03	56.83	53.63		
															叠加值	53.3	49.7	55.8	52.4	57.3	53.9		
															超标量	/	/	/	2.4	/	3.9		

注：“-”表示无；“/”表示不超标。

(2) 环保措施

1) 对超标敏感目标更换隔声窗

根据《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010），住宅的卧室、起居室（厅）内的噪声级应符合GB 50118-2010 中表4.1.1 的规定，通过现状入户调查，本项目敏感点存在临街房屋功能为卧室的情况，因此统一按照昼间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 37\text{dB}(\text{A})$ 作为敏感点室内达标的标准。对营运各期室内噪声不达标的房屋提出安装隔声窗的措施。

对超标敏感点更换《隔声窗标准》（HJ/T17-1996）中的III级隔声窗，隔声效果 $40 > R_w \geq 35\text{dB}(\text{A})$ ，可使得其在营运各期室内噪声达到昼间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 37\text{dB}(\text{A})$ 的标准。根据《住宅建筑规范》(GB50368-2005)（实施时间为2006年3月1日，本规范全部条文为强制性条文），住宅外窗隔声量应 $\geq 30\text{dB}(\text{A})$ ，幸苑公寓建于2013年，按照此规定，房屋在竣工验收时须安装隔声量 $\geq 30\text{dB}(\text{A})$ 的外窗，方能通过验收。保守估计，即便该外窗实际隔声效果为 $20\text{dB}(\text{A})$ 也可使得幸苑公寓室内噪声达到昼间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 37\text{dB}(\text{A})$ 的标准，因此，对该敏感点无需重复投资。

更换隔声窗的规模见表3-12，共需面积约 1230m^2 ，以单价 $800\text{元}/\text{m}^2$ 计，共需隔声窗投资约98.4万元。鉴于所有敏感点的噪声超标值低于 $15\text{dB}(\text{A})$ ，且敏感点周围已有道路，考虑部分居民已安装降噪效果大于 $15\text{dB}(\text{A})$ 的玻璃窗户，建议根据实际情况，部分更换隔声窗，部分采取经济补偿，但须预留此部分噪声污染治理资金。

表 3-12 更换隔声窗的概况一览表

序号	名称（层数）	需隔声窗概况		隔声窗面积（ m^2 ）	隔声窗价格（元）	营运各期最大超标量（ $\text{dB}(\text{A})$ ）	备注
1	下屯村（1层）	6户	每户 10m^2	60	48000	夜间 7.1	有院墙
2	西杏园村（3F）	18户	每户 10m^2	180	144000	昼间 2.6, 夜间 6.5	
3	北京市水生野生动植物救护中心（3F）	46扇窗	每扇窗 5m^2	230	184000	昼间 3.7, 夜间未预测	有院墙
4	东杏园村（1F）	15户	每户 20m^2	300	240000	4a类区夜间 9.0; 2类区基本达标	有院墙
5	军事机构 1（4F）	70扇窗	每扇窗 5m^2	360	288000	昼间 6.1, 夜间 12.8	
6	军事机构 2（1F）	20扇窗	每扇窗 5m^2	100	80000	夜间 3.9	有院墙
合计				1230	984000	/	/

(2) 项目运营期对道路路面进行经常性的维护，并定期跟踪监测各敏感点噪声，若出现超标情况应继续完善隔声措施。

(3) 市政规划管理：未来道路两侧200m 范围内新建噪声敏感建筑物时，其声环境保护措施应由建设单位自行负责。

(4) 设立告示牌限速在50km/h，全程禁鸣。为了减少大货车的低频噪声和产生的振动对北京市水生野生动植物救护中心内的保护动物的影响，随着南环路的投入营运，全段对大货车限行。

综上，通过采取本项目降噪措施后对沿线评价范围内声环境影响在可接受范围内。

2、大气环境

(1) 环境影响分析结果

本项目运营期主要为汽车在道路上行驶产生的汽车尾气中NO_x 及CO对大气环境的影响。经过采用AERMOD 推荐模式，分别计算出运营期NO_x 和CO 对评价范围内各环境空气敏感点和区域最大浓度影响值，分析可知，项目运营后敏感点的最大落地浓度位于坐标点(3176, 236)；预测浓度增量最大点的敏感点位于东杏园村(2370, 188)，最大落地浓度对敏感点的影响在可接受的范围内。

在特殊气象条件下，网格点的特征小时落地浓度较大，最大值出现在坐标(2762,76)处，特征小时落地浓度较大，在特征气象条件下，对周围环境有一定的影响，该浓度最大值位于道路红线范围内，其影响可以接受。项目工可设计已有绿化设计，对汽车尾气有一定的吸收作用，减少对环境的影响程度。建议下一步设计时选用能够吸附汽车尾气的植被。

(2) 环保措施

1) 交通阻塞时，道路对环境空气影响较大，建议交管部门及时疏解控制车流量，以减少交通阻塞时对环境空气影响。

2) 环保、交通部门、城管部门加强合作，做好旧车的淘汰、报废管理，并严格按照相关标准进行机动车尾气排放管理，禁止超标排放车辆上路行驶。

3) 加强道路两侧绿化，种植能吸收（或吸附）CO 和 NO_x 等有害气体的树种。

采取以上措施，可降低项目运营期对区域大气环境的影响，措施可行。

3、水环境

（1）环境影响分析结果

1) 地表水环境

本项目评价范围内无地表水体。运营期水环境污染物主要为路面雨水径流通过污染地表，再通过地表径流或者三水交换间接污染附近河流，主要污染物为汽车在路面滴油、轮胎摩擦微粒、尘埃等。根据一些实测结果和文献资料，路面污染物浓度见表3-13。

表 3-13 路面雨水污染物浓度 单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	COD	SS	石油类
径流 2 小时内平均值	7.4	107	280	7

按照路面径流中污染物浓度的120min 均值，COD、石油类和SS 超过北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）B 级限值（COD：30 mg/L；SS：10mg/L；石油类：1.0mg/L）。

路面径流进入雨水管网后最终排入地表水体，在排入地表水体时考虑到是瞬时排放行为。这种排水特征类似于水力学上的沿程泄流，桥面径流在采用多处分散的方式排入水体后，将在径流落水点附近的小范围内造成污染物瞬时浓度的增加，但在向下游游动的过程中随着水体的搅浑将很容易在整个断面上迅速混合均匀，混合段长度预计约在200m 以内，也即在雨水管网出口下游200m 外，雨水径流与河水即可完全混合均匀。相对于河流水体流量，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微。

2) 地下水环境影响评价

运营期桥面径流进入雨水管网，对地下水影响较小。

（2）环保措施

1) 道路全线铺设雨水排除管线，路面雨水通过雨水管网收集。

2) 定期检查、维护沿线排水工程设施，出现破损应及时修补。

4、固体废物

（1）环境影响分析结果

道路建成通车后，交通垃圾（如纸屑、果皮、塑料袋等）集中收集后由环卫部门统一运输处置。只要加强管理，采取切实可行的措施，运营期的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

（2）环保措施

做好道路环卫工作，措施简单、有效、可行。

5、生态环境影响分析

做好道路环卫工作，做好道路排水工作，定期检查、疏浚，保持排水畅通，避免路面径流初期雨水因排水不畅进入附近土壤。

3.1.3 评价结论

3.1.3.1 环境质量现状评价结论

1、大气环境质量现状

依据《2015 北京市环境状况公报》，项目所在的延庆区常规污染物PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀ 中，除SO₂ 和NO₂ 外，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀ 超标可能与天气干燥、施工扬尘、路面交通扬尘有关，也可能与区域污染物的传输有关。

2、地表水环境质量现状

本项目评价范围内无地表水体，距离项目最近的地表水体为妫水河下段，妫水河下段位于本项目北侧约1.7km 处。根据收集的2016 年2 月~2017 年2 月北京市河流水质状况公报（月报），妫水河下段水质在已公布的12 个月份的水质类别中，有11 个月水质超标，超标率为91.67%，超标原因可能是地面径流使得污染物汇集造成妫水河污染。总体来看，妫水河水环境质量较差。

3、地下水环境质量现状

本项目位于北京市平原区，根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报(2015年)》，浅层水中，177 眼浅井中符合II~III类水质标准的监测井 92 眼，符合IV类水质标准的 43 眼，符合V类水质标准的 42 眼。深层水中，98 眼深井中符合II~III类水质标准的监测井 67 眼，符合IV类水质标准的 26 眼，符合V类水质标准的 5 眼。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰等。基岩水中，25 眼基岩井水质基本符合II~III类水质标准。

4、声环境质量现状

拟建道路沿线评价范围内有7 处环境噪声敏感点，包括下屯村、西杏园村、东杏园村、幸苑公寓、北京市水生野生动植物救护中心、2 处军事机构等。目前主要噪声污染源为东姜路、下东路、现状东姜路、妫川路等道路交通噪声，及延康支线偶发的铁路噪声，以及附近居民社会生活噪声。

对于所监测的敏感点及背景噪声值，下屯村监测点位噪声昼夜均超标，其中，昼间

超标6.9~7dB（A），夜间超标11.2~13.6 dB（A），主要是因为该敏感点位于现状延康路的噪声辐射范围内，受现状延康路的交通噪声影响较大；幸苑公寓2F 和6F夜间均超标，其6F 昼间也出现略微超标，北京市水生野生动植物救护中心昼间略微超标，主要是受现状下东路交通噪声影响。其余敏感点及背景噪声值均达标。

水平声场上，现状东姜路道路两侧约25m 范围内昼间噪声在下午时段的1 点至5点之间和下午9 点至10 点之间超标，超标2.0~5.9dB（A）。夜间噪声在夜间10 点至12 点之间超标，超标约9.9~13.8 dB（A）。分析车流量信息可知，超标时段的负责物料运输的大型车所占比例较大，其交通噪声贡献率较大。现状下东路道路两侧约10m 范围内（次干路，4a 类声功能区）的噪声值昼夜达标。

3.1.3.2 环境影响分析结论

1、大气环境影响分析结论

采用AERMOD 推荐模式，计算运营期NO_x 和CO 对评价范围内各环境空气敏感点和区域最大浓度影响值，项目运营后敏感点的最大落地浓度位于坐标点（3176,236）；预测浓度增量最大点的敏感点位于东杏园村（2370，188），最大落地浓度对敏感点的影响在可接受的范围内。

在特殊气象条件下，网格点的特征小时落地浓度较大，最大值出现在坐标（2762,76）处，特征小时落地浓度较大，对周围环境有一定的影响，该浓度最大值位于道路红线范围内，其影响可以接受。项目工可设计已有绿化设计，对汽车尾气有一定的吸收作用，减少对环境的影响程度。建议下一步设计时选用能够吸附汽车尾气的植被。

2、地表水环境影响分析结论

拟建道路评价范围内无地表水体，仅在约1.7km 处有妫水河。施工生活污水及施工区生产废水若不做好处理，可能会通过污染地表，再通过地表径流或者三水交换间接污染附近河流。

3、地下水环境影响分析结论

施工期地下水污染源部分来自施工生产废水，建筑材料、建筑垃圾和生活垃圾堆放不当使得淋溶液渗漏进入地下水，对地下水水质造成影响。本环评要求施工期所设的临时沉淀池和建材堆放场均采取重点防渗、防漏措施，污水严禁渗坑、渗井或漫流方式进入地下水，施工期间加强环保施工监理。由于施工时间较短，线路较短，施工范围、深度

均较小，在做好防渗的前提下其对周边水源井水质、及区域地下水流场、水位的影响较小。运营期，路面、桥面径流进入雨水管网，对地下水影响较小。

4、噪声影响分析结论

1) 施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声，影响范围昼间施工场地150m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地844m 范围内。昼夜施工时，评价区内的敏感点将要受到施工噪声不同程度的影响。

2) 总体来说，营运近期各敏感点昼间最大超标2.4dB(A)，出现在北京市水生野生动植物救护中心的3F；夜间最大超标8.3dB(A)，出现在军事机构1的4F。营运中期各敏感点昼间最大超标4.5dB(A)，出现在军事机构1的4F；夜间最大超标11.2dB(A)，出现在军事机构1的4F。营运远期各敏感点昼间最大超标6.1B(A)，出现在军事机构1的4F；夜间最大超标12.8dB(A)，出现在军事机构1的4F。其他敏感点因楼层较低，距离东姜路（延康路-规划知夏街）相对较远或处于非临街位置而所受东姜路（延康路-规划知夏街）影响相对较小。

3) 在垂直声场上，噪声值随着楼层从低层向中高层过渡而增加，且增加较快。

4) 本项目标准路段1类声功能区运营近期昼间、夜间达标距离分别为63m和161m，中期昼间、夜间达标距离分别为91m和216m，远期昼间、夜间达标距离分别为107m和267m；2类声功能区运营近期昼间达标、夜间达标距离为80m，中期昼间、夜间达标距离分别为48m和112m，远期昼间、夜间达标距离分别为60m和151m；4a类声功能区运营近期、中期、远期昼间交通噪声均达标，运营中期、远期夜间交通噪声达标距离分别为64m和77m。该距离为距离最外侧机非混行道路外沿的距离。

5、生态环境影响分析结论

本项目地处城市建成区，评价范围内植被主要为人工栽培的行道树，较为稀疏。项目建设对生态环境的影响主要是施工期间要挪移树木，期间可能会引起部分树木死亡。通过绿化工程，可较好地改善区域生态环境。

3.1.3.3 总结论

延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程有利于完善世园会园区外围规划路网及基础设施建设，改善区域面貌；有利于促进延庆新城的开发建设；改善居民出行条件，带动地方经济发展。项目建设符合国家产业政策和国家、北京市及延庆区相关规划要求，

工程建设合理。但是，施工期和运营期会对周围环境产生一定的影响，为此，本报告提出了相应的污染减缓措施，拟将污染影响降至最低。因此，从环保角度考虑，在认真落实本报告提出的各项污染防治措施和严格执行国家及北京市各项污染物排放标准的前提下，项目建设具有环境可行性。

3.2 环评批复回顾

2017年7月交通运输部科学研究院编制了《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程环境影响报告书》，并于2017年8月9日取得《北京市延庆区环境保护局关于延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046号）。具体批复如下：

一、北京市路政局道路建设工程项目管理中心拟在北京市延庆区大榆树镇实施延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程，项目西起延庆康路，东至规划知夏街，全长约4.024km，由原二级公路改扩建为城市主干路，红线宽为40m，规划设计车速为50km/h，总投资约23072万元。在落实环境影响报告书和本批复提出的环保措施后，从环境保护角度分析，同意该项目实施。

二、拟建项目排水须实行雨污分流，施工期废水严禁采用渗井、渗坑、漫流等方式排放。施工期间须使用清洁能源。

三、拟建项目施工前，须制定工地扬尘污染控制方案，做好防尘工作；施工渣土必须覆盖，严禁将施工渣土带入交通道路，禁止现场搅拌混凝土及水泥砂浆；遇有4级以上大风天气停止拆除和土石方工程作业；严格执行《北京市空气重污染日应急方案（暂行）》，依据空气污染预警级别做好施工现场管理。

四、建设单位应采取铺设降噪路面等措施减缓交通噪声影响。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

五、拟建项目固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。施工期间注意生态保护，路基填筑尽可能利用建筑工程挖方，严格控制施工临时用地，减少土地植被破坏，工程完工后及时恢复植被。

六、本项目批准之日起五年内未能开工建设的，须报我局重新审核。拟建项目性质、规模、地点及环保措施发生重大变化的，应重新报批建设项目环评文件。

七、项目竣工后须办理环保验收手续。

4 环境保护措施落实情况调查

《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程环境影响报告书》及《北京市延庆区环境保护局关于延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046号）均对本项目施工期及运营期提出了相关环保要求，根据调查，延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程的环保措施基本落实，具体见表 4-1。

表 4-1 环境保护措施落实情况一览表

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
施工期	噪声	<p>环评要求：</p> <p>(1) 沿线设置高于 2m 左右临时围栏；</p> <p>(2) 合理安排负责本工程及附近同时期在建地块的物料运输车辆的行驶路线，避开北京市水生野生动植物救护中心等敏感点；</p> <p>(3) 合理安排施工时间；</p> <p>(4) 合理布局施工场地；</p> <p>(5) 尽量采用低噪声设备；</p> <p>(6) 降低人为噪音；</p> <p>(7) 施工单位应认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《北京市环境噪声污染防治办法》等有关国家和地方的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。如无法避免的夜间施工，且造成夜间噪声扰民的，应按照《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30 号）的要求对被扰居民进行经济补偿。</p> <p>批复要求：</p> <p>建设单位应采取铺设降噪路面等措施减缓交通噪声影响。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。</p>	<p>实际环保措施：</p> <p>(1) 施工沿线设置了 2m 的临时围栏。</p> <p>(2) 合理安排了物料运输车辆的行驶路线。</p> <p>(3) 合理安排了施工时间。</p> <p>(4) 合理布局了施工场地。</p> <p>(5) 采用低噪声施工设备。</p> <p>(6) 施工单位认真贯彻了《中华人民共和国噪声污染防治法》、《北京市环境噪声污染防治办法》等有关国家和地方的规定，执行了《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，做好了降噪工作。</p> <p>批复要求：</p> <p>施工期严格执行了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，采取了铺设降噪路面等措施减缓交通噪声影响。</p>	已落实
施工期	废气	<p>环评要求：</p> <p>(1) 各施工单位在进行城市建设施工时，要按照要求，控制施工扬尘，强化建设施工单位主体责任，继续严格落实“工地沙土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、出工地车辆 100%冲洗车轮、拆迁 100%洒水压尘、暂不开工处 100%绿化”等“五个 100%”要求。此外，根据《北京市空气重污染应急预案(试行)》（2013 年 10 月 22 日），空气质量预报结果对应的预警级</p>	<p>实际环保措施：</p> <p>(1) 施工期严格执行了各项施工管理规定。</p> <p>(2) 施工期做到了合理安排施工时序，避免大面积同时开挖，不在大风天气施工，四级风以上的天气停止土方作业并作好遮掩工作。</p> <p>(3) 设置了围挡，地道桥、路面施工作业时，加高了施工作业面围挡，施工边界设置了 2m 封闭式或半封闭式围挡。</p>	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
		<p>别，分级采取相应的重污染应急措施，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；预警三级以上强制施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。</p> <p>(2) 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，尽量不在大风天气施工，四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作。</p> <p>(3) 地道桥、路面施工作业时，应加高施工作业面围挡，其边界应设2 m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。</p> <p>(4) 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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；否则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。</p> <p>(8) 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。</p> <p>(9) 沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌合；</p>	<p>(4) 施工过程增加了清扫和洒水次数，施工工地道路积尘采用了吸尘或水冲洗的方法清洁。</p> <p>(5) 土方的开挖、运输和填筑等施工过程中，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，做到了洒水抑尘。</p> <p>(6) 对易产生扬尘的建筑材料采取了密闭存储和防尘布苫盖，堆场周界设置了围挡。</p> <p>(6) 及时清运了弃土、弃料及其他建筑垃圾。</p> <p>(7) 设置了冲洗车辆设施；对运输易扬尘物的车辆进行了严密苫盖，工地内部铺洒了水草袋防尘，车厢覆盖了帆布。</p> <p>(8) 现场未设置沥青拌合站。</p> <p>批复要求： 施工前，施工单位制定了工地扬尘污染控制方案；施工过程中，对施工渣土进行了覆盖，未将施工渣土带入交通道路，未在现场搅拌混凝土及水泥砂浆；遇有4级以上大风天气停止拆除和土石方工程作业时，严格执行了《北京市空气重污染日应急方案（暂行）》，依据空气污染预警级别做好了施工现场管理。</p>	

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
		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。 批复要求： 拟建项目施工前，须制定工地扬尘污染控制方案，做好防尘工作；施工渣土必须覆盖，严禁将施工渣土带入交通道路，禁止现场搅拌混凝土及水泥砂浆；遇有4级以上大风天气停止拆除和土石方工程作业；严格执行《北京市空气重污染日应急方案（暂行）》，依据空气污染预警级别做好施工现场管理。		
施工期	废水	环评要求： （1）在拟建道路施工现场设置冲洗台，建洗车污水隔油沉淀池并采取防渗措施，生产废水进行处理后回用。 （2）施工期人员租赁周围未拆迁的临时建筑，则其生活污水依托现有城市排水设施排放，禁止生活污水随意撒弃。 （3）管线埋设应合理选材，严谨施工，杜绝渗漏。 （4）设置生活垃圾桶，生活垃圾集中收集，及时清运。 （5）对临时隔油沉淀池、建材堆放场进行防渗处理。 （6）大型机械的维修、保养不在施工场地内，应运至设备厂家专业的维修点进行。 （7）挖方工程应避开雨季尤其是雨天施工，开挖后需及时进行地基施工，施工基坑进行防渗防漏处理，以防污染地下水环境和土壤。 （8）对基坑排水进行收集，沉淀后，用于冲洗进出工地的车辆、施工现场的降尘散水以及施工现场的养护。 批复要求： 拟建项目排水须实行雨污分流，施工期废水严禁采用渗井、渗坑、漫流等方式排放。	实际环保措施： （1）在施工现场设置了冲洗台和隔油沉淀池，并采取了防渗措施，对处理后生产废水进行了回用。 （2）施工人员生活污水依托现有城市排水设施排放，未随意撒弃。 （3）管线埋设进行了合理选材、严谨施工、杜绝渗漏。 （4）施工场地设置了生活垃圾桶，生活垃圾做到了集中收集，及时清运。 （5）对临时隔油沉淀池、建材堆放场进行了防渗处理。 （6）选择了设备厂家专业的维修点对大型机械定期维修、保养。 （7）挖方工程避开了雨季尤其是雨天施工，开挖后及时进行了地基施工，施工基坑进行了防渗防漏处理。 （8）对基坑排水进行收集，沉淀后，用于冲洗进出工地的车辆、施工现场的降尘散水以及施工现场的养护。 批复要求： 本项目排水实行了雨污分流制度，施工期废水未采用渗井、渗坑、漫流等方式排放。	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
施工期	固体废物	<p>环评要求： (1) 固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛用篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。 (2) 严格落实《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》，即施工车辆的物料运输必须限制在规定的时段内进行，按指定路段行驶，运输至指定的弃渣消纳场。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬等。</p> <p>批复要求： 拟建项目固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。施工期间注意生态保护，路基填筑尽可能利用建筑工程挖方，严格控制施工临时用地，减少土地植被破坏，工程完工后及时恢复植被。</p>	<p>实际环保措施： (1) 堆场四周设置了围挡，堆垛用篷布进行了遮盖，并定期洒水；堆场四周开挖了排水沟，排水沟末端设置了沉淀池，截留雨水径流。 (2) 严格落实了《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》，即施工车辆的物料运输在规定的时段内进行，按指定路段行驶，运输至指定地点。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆做到了装载适量，加盖遮布，出工地前做好了外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬等。</p> <p>批复要求： 施工期间严格按照了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定对固体废物进行收集、贮存和处置，注意了生态保护，路基填筑综合利用了挖方，严格控制了施工临时用地，减少了土地植被破坏，工程完工后及时进行了恢复植被。</p>	已落实
施工期	生态	<p>环评要求： (1) 严格控制施工作业带，尽量将临时场地布设在永久占地范围内；设置围挡，明确划分出作业区域，建材定点堆放；施工机械操作人员必须具备特种作业操作证书，机械悬臂范围外设置警戒线，加强安全监督。 (2) 做好施工期水土保持措施。 (3) 针对施工压实土壤，可以通过增加施肥和抚育提高恢复植被的成活率。 (4) 环评要求施工期所设的临时沉淀池和建材堆放场均采取重点防渗、防漏措施。项目产生的污水严禁渗坑、渗井或漫流方式进入土壤，施工期间加强环保施工监理。</p> <p>批复要求：</p>	<p>实际环保措施： (1) 严格控制了施工作业带，临时场地均布设在永久占地范围内；设置了围挡，围挡设置高度为2m，明确划分了施工作业区域，建材定点堆放；施工机械操作人员均具备特种作业操作证书，在机械悬臂范围外设置了警戒线，加强了施工管理和安全监督。 (2) 做好了施工期水土保持措施。 (3) 通过增加施肥抚育，提高了恢复植被的成活率。 (4) 施工期所设的临时沉淀池和建材堆放场均采取重点防渗、防漏措施。 (5) 对施工期所设的临时沉淀池和建材堆放场均采取了重点防渗、防漏措施；污水未通过渗坑、渗井或漫流方式进入土壤，施工期间加强了环保施工监理。</p> <p>批复要求：</p>	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
		无。	无	
运营期	噪声	<p>环评要求：</p> <p>(1) 对超标敏感目标更换隔声窗。</p> <p>(2) 运营期对道路路面进行经常性的维护，并定期跟踪监测各敏感点噪声，若出现超标情况应继续完善隔声措施。</p> <p>(3) 设立告示牌限速在 50km/h，全程禁鸣。为了减少大货车的低频噪声和产生的振动对北京市水生野生动物救护中心内的保护动物的影响，随着南环路的投入营运，全段对大货车限行。</p> <p>批复要求：</p> <p>无。</p>	<p>实际环保措施：</p> <p>(1) 运营期对道路路面进行了经常性的维护。</p> <p>(2) 在道路 K2+340~K2+592 段修建了声屏障，声屏障的高度为 3m。</p> <p>批复要求：</p> <p>无。</p>	<p>1、因各敏感点噪声监测结果能满足声环境质量标准要求，故实际建设暂未更换隔声窗；</p> <p>2、在道路 K2+340~K2+592 段新建了声屏障。</p> <p>3、建设单位将定期跟踪监测各敏感目标噪声，一旦出现噪声超标情况，将进一步完善隔声降噪措施。</p>
运营期	废气	<p>环评要求：</p> <p>(1) 交通阻塞时，建议交管部门及时疏解控制车流量，以减少交通阻塞时对环境空气影响。</p> <p>(2) 环保、交通部门、城管部门加强合作，做好旧车的淘汰、报废管理，并严格按照相关标准进行机动车尾气排放管理，禁止超标排放车辆上路行驶。</p> <p>(3) 加强道路两侧绿化，种植能吸收（或吸附）CO 和 NOx 等有害气体的树种。</p> <p>批复要求：</p> <p>无。</p>	<p>实际环保措施：</p> <p>(1) 交通阻塞时，及时联系交管部门对车流量疏解控制。</p> <p>(2) 道路两侧进行了绿化，栽植了乔木、地被花卉、色带及草坪。</p> <p>批复要求：</p> <p>无。</p>	已落实
运营期	废水	<p>环评要求：</p> <p>(1) 道路全线铺设雨水排除管线，路面雨水通过雨水管网收集。</p> <p>(2) 定期检查、维护沿线排水工程设施，出现破损应及时修补。</p> <p>批复要求：</p>	<p>实际环保措施：</p> <p>(1) 道路全线铺设了雨水排除管线，路面雨水均通过雨水管网收集。</p> <p>(2) 已安排专人定期检查、维护沿线排水工程设施，出现破损做到及时修补。</p> <p>批复要求：</p>	已落实

工程阶段	治理对象	环评及批复要求环保措施	实际实施环保措施	执行情况
		无。	无。	
运营期	固体废物	<p>环评要求： 做好道路环卫工作。</p> <p>批复要求： 无。</p>	<p>实际环保措施： 已对道路沿线的固体废弃物按路段承包，每天进行清扫，清扫的固体废弃物由当地环卫部门统一外运作进一步处置。</p> <p>批复要求： 无。</p>	已落实
运营期	环境管理	<p>环评要求： 建设单位应制定环境管理计划、设置环境保护管理机构、配备环境管理专职人员，按照环境影响报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务。并落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。</p> <p>批复要求： 无</p>	<p>实际环境管理： 制定了统一的环境管理计划，并配备有专人负责道路建设项目的环境管理工作，项目环境影响报告书及批复中的环保措施已基本落实。</p> <p>批复要求： 无。</p>	已落实

5 生态影响调查

5.1 调查内容及方法

本项目道路沿线属于人类活动频繁地区，生态系统为人工生态系统。根据项目工程组成及所处区域生态环境特点，确定本项目生态影响调查内容为：

- 1、工程沿线生态状况；
- 2、工程占地情况及生态恢复情况；
- 3、工程影响区域内植被类型、数量及覆盖率的变化情况；
- 4、工程取、弃土场设置情况。

生态影响调查采用查阅工程文件资料和现场勘察相结合的方案进行。

5.2 调查结果

5.2.1 工程沿线生态状况

经调查，本项目实施前拟建道路沿线现状用地以空地、苗圃、农田、村镇居住用地、村镇企业用地和军事用地为主；沿线植被主要为人工植被，主要分为农田植被和景观植被，其次还有些田间、林下分布的草本植物；动物主要分为野生动物和处于北京市水生野生动植物救护中心内的动物（野生或人工繁育）。

目前，道路沿线用地范围之外仍以农用地、苗圃、村镇居住用地、村镇企业用地和军事用地为主，沿线生态环境基本未发生改变。本项目调查范围内无自然保护区、风景名胜區、重点文物及名胜古迹区等，植被主要为人工植被，动物主要为野生动物和处于北京市水生野生动植物救护中心内的动物。

本项目施工前与现阶段沿线生态状况对比情况见图 5-1。

5.2.2 工程占地情况及生态恢复情况

本项目总占地面积为 248.6 亩，均为永久占地，临时占地主要为施工便道和料场，均设置于道路的永久占地内。永久占地类型包括苗圃、温室大棚、草地、其他用地（裸地）、交通运输用地和宅基地。

本项目施工结束后，永久用地范围内全部设置为行车道、人行道和绿化带；施工作业设备均已撤离，建筑垃圾均已清运，未遗留在项目沿线。

5.2.3 工程影响区域内植被类型、数量及覆盖率的变化情况

本项目工程占地范围内主要为苗圃、温室大棚、草地、其他用地（裸地）、交通运输用地和宅基地，地表植被以农田植被和景观植被为主，其次还有些田间、林下分布的草本植物。本项目施工期对拆除的苗圃、温室大棚和伐移的树木等进行经济补偿后由种植农民自行处理。

本项目的建设使占地范围内的苗圃、树木等予以拆伐，但建成后道路两侧栽植了乔木 3867 株，地被花卉、色带及草坪 29416 m²，绿化面积达到了 32613m²，沿线植被覆盖率有所提高。

5.2.4 工程取、弃土场设置情况

本项目未设置取、弃土场。

第一标段实际挖方量为 7324m³、利用土方量为 2470.8m³、弃方量为 4853.2m³，弃方由下屯村村民综合利用。

第二标段实际挖方量为 41330.4m³、利用土方量为 8640.6m³、弃方量为 32689.8m³，弃方交由北京秀珍爱东运输公司运至小张家口渣土消纳场消纳。

5.3 调查结果分析

1、本项目目前道路沿线用地范围之外仍以农用地、苗圃、村镇居住用地、村镇企业用地和军事用地为主，沿线生态环境基本未发生改变。本项目调查范围内无自然保护区、风景名胜区、重点文物及名胜古迹区等，植被主要为人工植被，动物主要为野生动物和处于北京市水生野生动植物救护中心内的动物。

2、本项目占地均为永久占地，临时占地主要为施工便道和料场，均设置于道路的永久占地内。本项目施工结束后，永久用地范围内全部设置为行车道、人行道和绿化带；施工作业设备均已撤离，建筑垃圾均已清运，未遗留在项目沿线。

3、本项目的建设使占地范围内的苗圃、树木等予以拆伐，但建成后道路两侧栽植了乔木 3867 株，地被花卉、色带及草坪 29416 m²，绿化面积达到了 32613m²，沿线植被覆盖率有所提高。

4、本项目未设置取、弃土场。第一标段弃方由下屯村村民综合利用，第二标段弃方交由北京秀珍爱东运输公司运至小张家口渣土消纳场消纳。

综上，本项目施工期落实了环境影响报告书及批复中提出的的生态环保措施，道路建成后促进了世界园艺产业的健康发展，方便了沿线村镇居民出行。

6 污染影响调查

6.1 声环境影响调查

6.1.1 施工期声环境影响调查

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声。

本项目道路呈东西走向，道路中心线两侧 200m 范围内声环境敏感目标主要为西杏园村、东杏园村、幸苑公寓、2 个军事机构和北京市水生野生动植物救护中心，施工期严格实施了环境影响报告中提出的降噪措施，即采用低噪声设备，设置施工围挡，注意施工机械保养，文明施工，并做好施工人员的环保意识教育等各项措施，通过走访实地调查结果，本项目施工期噪声未对沿线声环境产生明显污染影响。

6.1.2 运营期声环境影响调查

6.1.2.1 调查内容及方法

本项目声环境影响调查内容及方法见表 6-1。

表 6-1 声环境影响调查内容及方法

序号	调查内容	调查方法
1	工程影响范围内声环境敏感目标情况	现场勘查
2	项目所在区域环评阶段和现状声环境功能区划	资料收集
3	工程运行以来噪声状况及环境质量状况	走访调查、实际监测

6.1.2.2 调查结果

1、工程影响范围内声环境敏感目标情况

环评阶段：本项目评价范围内有 3 处村庄（下屯村、西杏园村和东杏园村），1 处住宅小区（幸苑公寓），2 个军事机构和 1 处事业单位（北京市水生野生动植物救护中心），共 7 处声环境敏感目标。

竣工验收阶段：评价范围内原有的下屯村已被拆迁，其余与环评阶段一致。

2、项目所在区域环评阶段和现状声环境功能区划

环评阶段：本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和延庆县人民政府办公室转发县环保局关于《延庆县声环境功能区划分调整实施细则》的通知（延政办发[2014]7 号）的规定。

本项目实施后，京张铁路延庆支线两侧 45m 范围为 4b 类声功能区，整条道路两侧最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿一定距离为 4a 类声功能区，其余区域为 1 类或 2 类声功能区。

竣工验收阶段：延庆东姜路（延康路-规划知夏街）建成后，东姜路两侧最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿一定距离为 4a 类声功能区，执行 4a 类标准；其余区域为 1 类或 2 类声功能区，执行 1 类和 2 类标准。

3、工程运行以来噪声状况及环境质量状况

为了解项目建设前后噪声具体变化情况，本次验收收集了环评阶段道路沿线声环境监测结果，并对道路沿线环境噪声进行了监测，以进行对比分析。

环评阶段：拟建延庆东姜路（延康路-规划知夏街）评价区域内共设置 7 个现状环境噪声监测点，监测结果见表 6-2。

表 6-2 环评阶段道路沿线环境噪声监测结果 单位：dB (A)

序号	监测点位名称	楼层	监测时间/监测结果				标准值		监测时间/超标情况			
			20170518		20170519				20170518		20170519	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
N1	下屯村	1F	61.9	56.2	62.0	58.6	55	45	6.9	11.2	7.0	13.6
N2	背景噪声	-	48.7	43.8	46.3	39	55	45	/	/	/	/
N3	西杏园村	1F	54.4	39.5	54.6	43.6	55	45	/	/	/	/
N4	东杏园村居民点（路边）	1F	54.5	50	56.2	51.3	70	55	/	/	/	/
N5	东杏园村居民点（内部）	1F	47.2	39.3	47.1	47.5	60	50	/	/	/	/
N6	幸苑公寓	2F	50.6	45.6	54.2	50.5	55	45	/	0.6	/	5.5
		6F	57.5	49.7	54.7	51.4	55	45	2.5	4.7	/	6.4
N7	北京市水生野生动植物救护中心	1F	-	-	52.7	-	55	45	-	-	/	-

注：“-”表示未测，“/”表示不超标。

由表6-2的监测结果可知：下屯村昼间、夜间均超标，主要是因为该敏感点位于现状延康路的噪声辐射范围内，受现状延康路的交通噪声影响较大；幸苑公寓2F 和6F 夜间均超标，其6F 昼间也出现略微超标，主要是受现状下东路交通噪声影响。其余敏感点及背景噪声值均达标。

竣工验收阶段：本次验收调查声环境监测情况如下。

(1) 监测点设置

竣工验收阶段根据项目建成后沿线声环境敏感点和声环境功能区划情况进行监测点布设，并设置声屏障降噪效果监测点、交通噪声 24 小时连续监测点和交通噪声衰减断面。噪声监测点基本情况见表 6-3，噪声监测布点示意图见图 6-1。

表 6-3 竣工验收阶段噪声监测点位设置情况

监测点		与路的相对位置	测定位置	执行标准	标准值 dB(A)	监测频次
敏感点	1#西杏园村	北侧	距道路中心线北侧 110m，敏感点窗前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	监测 2d，每天昼间监测 2 次、夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~06:00），每次 20min
	2#东杏园村	北侧	距道路中心线北侧 80m，敏感点窗前 1m	2 类	昼≤60 夜≤50	
	3#幸苑公寓	南侧	距道路中心线南侧 142m，敏感点 1F、3F、6F 窗前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	
	4#北京市水生野生动植物救护中心	南侧	距道路中心线南侧 100m，敏感点 1F、3F 窗前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	
	5#军事机构 1	南侧	距道路中心线南侧 60m，敏感点 1F 窗前 1m	1 类	昼≤55 夜≤45	
	6#东杏园村首排居民点	北侧	距离声屏障后方 10m	4a 类	昼≤70 夜≤55	
声屏障降噪效果监测断面	6#降噪效果监测断面	北侧	东姜路与妫川路交叉路口向西 110m 处道路北侧声屏障降噪点，距离声屏障后方 10m（东杏园村首排居民点）	4a 类	昼≤70 夜≤55	监测 2d，每天昼间监测 2 次、夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~06:00），每次 20min
	7#降噪效果监测断面	北侧	声屏障终点向西 60m 处对照点，无屏障开阔地带距离道路北侧路缘石 10m	4a 类	昼≤70 夜≤55	
8#交通噪声		北侧	东姜路与下东路交叉路口向东 150m 处道路北侧，道路路缘石外 1m	4a 类	昼≤70 夜≤55	监测 1d，24h 连续监测
衰减断面	9#衰减断面	北侧	东姜路与阜康南路交叉路口向西 210m 处道路北侧开阔无屏障断面，距离道路中心线 20、40、60、80 和 120m	距离道路中心线 20、40、60m 执行 4a 类	昼≤70 夜≤55	监测 2d，每天昼间监测 2 次、夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~06:00），每次 20min
				距离道路中心线 80、120m 执行 1 类	昼≤55 夜≤45	
	10#衰减断面	南侧	东姜路与益祥南街交叉路口向东 230m 处道路南侧开阔无屏障断面，距离道路中心线 20、40、60、80 和 120m	距离道路中心线 20、40、60m 执行 4a 类	昼≤70 夜≤55	
				距离道路中心线 80、120m 执行 1 类	昼≤55 夜≤45	

（2）监测时间、时段及频率

① 声环境敏感点监测

声环境敏感点噪声于 2020 年 6 月 15 日~17 日进行现状噪声监测。监测频次：监测 2d, 每天昼间监测 2 次, 夜间监测 2 次(22:00~24:00 和 24:00~06:00), 每次监测 20min。

② 声屏障降噪效果监测断面噪声监测

声屏障降噪效果监测断面噪声于 2020 年 6 月 15 日~17 日进行现状噪声监测。监测频次：监测 2 天, 每天昼间监测 2 次, 夜间监测 2 次(22:00-24:00 和 24:00-6:00), 每次监测 20 min。

③ 交通噪声 24 小时连续监测

道路交通噪声于 2020 年 6 月 15 日~16 日进行现状噪声监测。监测频次：24 小时连续监测, 监测 1d。

④ 衰减断面噪声监测

衰减断面噪声于 2020 年 6 月 15 日~17 日进行现状噪声监测。监测频次：监测 2 天, 每天昼间监测 2 次, 夜间监测 2 次(22:00-24:00 和 24:00-6:00), 每次监测 20 min。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关要求, 同时记录车流量（大、中、小型车分类统计）、主要噪声源、周围环境特征等。

（4）评价标准

声环境质量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、1 类、2 类声环境功能区标准执行。

（5）监测结果分析与评价

① 声环境敏感点监测结果

根据环评及本次调查中的敏感保护目标分布, 本次竣工验收监测选取具有代表性的 4a 类区、1 类区、2 类区监测点。其中 4a 类区监测点有：6#东杏园村首排居民点（距离声屏障后方 10m）；1 类区监测点有：1#西杏园村（距道路中心线北侧 110m）、3#幸苑公寓（距道路中心线南侧 142m）、4#北京市水生野生动植物救护中心（距道路中心线南侧 100m）、5#军事机构 1（距道路中心线南侧 60m）；2 类区监测点有：2#东杏园村（距道路中心线北侧 80m）；共对 6 处声环境敏感点进行噪声监测。声环境敏感点监测结果见表 6-4。

表 6-4 声环境敏感点监测结果 单位：dB (A)

监测点编号	监测点名称	监测点位置	监测日期	监测时间	监测值	标准值	达标情况
1#	西杏园村	距道路中心线北侧110m, 窗前1m	20200615	08:06~08:26	48.6	55	达标
			20200615	14:06~14:26	49.1	55	达标
			20200615	22:07~22:27	41.2	45	达标
			20200616	01:02~01:22	38.5	45	达标
			20200616	08:15~08:35	47.9	55	达标
			20200616	14:24~14:44	49.1	55	达标
			20200616	22:03~22:23	42.1	45	达标
2#	东杏园村	距道路中心线北侧80m, 窗前1m	20200615	08:41~09:01	49.3	60	达标
			20200615	14:41~15:01	50.2	60	达标
			20200615	22:16~22:36	42.6	50	达标
			20200616	01:08~01:28	39.1	50	达标
			20200616	08:53~09:13	48.6	60	达标
			20200616	15:05~15:25	49.6	60	达标
			20200616	22:18~22:38	43.3	50	达标
3#	幸苑公寓	距道路中心线南侧142m, 1F窗前1m	20200615	09:19~09:39	47.5	55	达标
			20200615	15:13~15:33	47.5	55	达标
			20200615	22:47~23:07	39.5	45	达标
			20200616	01:41~02:01	37.8	45	达标
			20200616	09:35~09:55	48.1	55	达标
			20200616	15:40~16:00	47.3	55	达标
			20200616	22:42~23:02	40.2	45	达标
			20200617	02:31~02:51	37.2	45	达标
	距道路中心线南侧142m, 3F窗前1m	20200615	09:19~09:39	49.2	55	达标	
		20200615	15:13~15:33	49.8	55	达标	
		20200615	22:47~23:07	41.1	45	达标	
		20200616	01:41~02:01	39.5	45	达标	
		20200616	09:35~09:55	50.2	55	达标	
		20200616	15:40~16:00	49.6	55	达标	
		20200616	22:42~23:02	42.1	45	达标	
		20200617	02:31~02:51	39.3	45	达标	
距道路中心线南侧142m, 6F窗前1m	20200615	09:19~09:39	51.6	55	达标		
	20200615	15:13~15:33	52.1	55	达标		
	20200615	22:47~23:07	43.1	45	达标		
	20200616	01:41~02:01	41.1	45	达标		

监测点编号	监测点名称	监测点位置	监测日期	监测时间	监测值	标准值	达标情况
			20200616	09:35~09:55	51.9	55	达标
			20200616	15:40~16:00	51.7	55	达标
			20200616	22:42~23:02	43.8	45	达标
			20200617	02:31~02:51	40.9	45	达标
4#	北京市水生野生动植物救护中心	距道路中心线南侧100m, 1F窗前1m	20200615	10:00~10:20	49.8	55	达标
			20200615	15:53~16:13	50.1	55	达标
			20200615	22:51~23:11	42.1	45	达标
			20200616	01:45~02:05	39.6	45	达标
			20200616	10:12~10:32	50.5	55	达标
			20200616	16:21~16:41	50.1	55	达标
			20200616	23:06~23:26	42.3	45	达标
			20200617	02:36~02:56	39.5	45	达标
		距道路中心线南侧100m, 3F窗前1m	20200615	10:00~10:20	52.3	55	达标
			20200615	15:53~16:13	53.0	55	达标
			20200615	22:51~23:11	43.6	45	达标
			20200616	01:45~02:05	42.1	45	达标
			20200616	10:12~10:32	53.1	55	达标
			20200616	16:21~16:41	53.2	55	达标
			20200616	23:06~23:26	43.9	45	达标
			20200617	02:36~02:56	41.8	45	达标
5#	军事机构1	距道路中心线南侧60m, 窗前1m	20200615	10:32~10:52	53.6	55	达标
			20200615	16:27~16:47	54.6	55	达标
			20200615	23:24~23:44	44.3	45	达标
			20200616	02:24~02:44	42.9	45	达标
			20200616	10:53~11:13	53.6	55	达标
			20200616	16:56~17:16	53.9	55	达标
			20200616	23:25~23:45	44.1	45	达标
			20200617	03:17~03:37	42.4	45	达标
6#	东杏园村首排居民点	距离声屏障后方10m, 窗前1m	20200615	11:07~11:27	56.3	70	达标
			20200615	17:03~17:23	57.1	70	达标
			20200615	23:28~23:48	49.8	55	达标
			20200616	02:29~02:49	47.8	55	达标
			20200616	11:30~11:50	57.1	70	达标
			20200616	17:37~17:57	58.0	70	达标
			20200616	23:45~00:05	48.8	55	达标
			20200617	03:11~03:31	46.8	55	达标

②声屏障降噪效果监测断面噪声监测结果

本项目声屏障现状照片如下，声屏障降噪效果监测断面监测结果见表 6-5。



现状声屏障

表 6-5 声屏障降噪效果监测断面噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点编号	监测点名称	监测点位置	监测日期 20200615~20200616				监测日期 20200616~20200617			
			昼间		夜间		昼间		夜间	
			上午	下午	上半夜	下半夜	上午	下午	上半夜	下半夜
6#	降噪效果监测断面	声屏障后方 10m	56.3	57.1	49.8	47.8	57.1	58.0	48.8	46.8
7#	降噪效果监测断面	无屏障开阔地带 距离道路北侧路缘石 10m	59.2	60.2	54.3	51.2	60.5	60.7	53.6	51.1

③交通噪声 24 小时连续监测结果

交通噪声 24 小时连续监测结果及监测时段车流量状况见表 6-6。

表 6-6 24 小时连续监测结果及车流量统计结果 (8#)

序号	监测日期	监测时间	监测结果 (dB (A))				标准限值 (dB (A))	车流量 (辆)			
			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		大型车	中型车	小型车	总计
1	20200615	08:00~09:00	64.8	69.9	58.8	55.8	70	24	11	313	348
2	20200615	09:00~10:00	64.3	69.7	60.7	56.8		19	21	296	336
3	20200615	10:00~11:00	63.9	69.5	60.7	54.8		14	35	279	328
4	20200615	11:00~12:00	64.1	69.6	58.1	54.5		13	22	262	297
5	20200615	12:00~13:00	64.5	69.4	61.5	57.1		10	16	219	245
6	20200615	13:00~14:00	61.5	64.7	57.7	52.5		12	14	228	254
7	20200615	14:00~15:00	61.9	67.4	56.6	52.3		14	27	240	281
8	20200615	15:00~16:00	62.4	66.3	57.7	53.4		11	39	213	263
9	20200615	16:00~17:00	62.9	66.6	57.2	53.2		13	30	253	296

序号	监测日期	监测时间	监测结果 (dB (A))				标准限值 (dB (A))	车流量 (辆)			
			Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		大型车	中型车	小型车	总计
10	20200615	17:00~18:00	63.9	67.1	60.6	57.3	55	26	21	338	385
11	20200615	18:00~19:00	64.1	69.0	59.0	54.7		13	13	279	305
12	20200615	19:00~20:00	63.2	69.1	57.5	54.1		10	31	236	277
13	20200615	20:00~21:00	60.3	65.5	56.0	51.3		14	13	225	252
14	20200615	21:00~22:00	57.8	60.9	53.5	49.9		12	25	194	231
15	20200615	22:00~23:00	55.1	60.7	51.2	46.8		8	18	151	177
16	20200615	23:00~24:00	54.8	58.8	49.6	43.7	55	5	9	143	157
17	20200616	00:00~01:00	53.6	59.6	49.6	45.0		3	6	86	95
18	20200616	01:00~02:00	52.1	56.2	46.8	41.9		2	5	65	72
19	20200616	02:00~03:00	51.3	55.8	46.8	40.9		2	3	51	56
20	20200616	03:00~04:00	50.2	56.1	47.0	43.0		4	5	63	72
21	20200616	04:00~05:00	53.6	57.5	49.0	43.3		6	11	67	84
22	20200616	05:00~06:00	56.7	61.3	51.1	46.8		7	13	92	112
23	20200616	06:00~07:00	61.7	67.4	57.6	53.9		70	11	24	221
24	20200616	07:00~08:00	63.5	68.2	59.7	56.2	21		45	238	304
Ld 63.1、Ln 53.9											

④噪声衰减断面噪声监测结果

各路段噪声衰减断面噪声监测结果见表 6-7~表 6-8。

表 6-7 2020 年 6 月 15 日~16 日噪声衰减断面噪声监测结果（9#、10#） 单位：dB（A）

监测点 编号	监测点名称	监测点位置	昼间			夜间			标准值		超标量	
			上午	下午	平均值	上半夜	下半夜	平均值	昼间	夜间	昼间	夜间
9#	衰减断面（东姜路与阜康南路交叉路口向西 210m 处道路北侧开阔无屏障断面）	距离道路中心线 20m	58.3	57.3	57.8	53.4	48.5	51.0	70	55	/	/
		距离道路中心线 40m	54.1	53.1	53.6	50.1	45.2	47.7	70	55	/	/
		距离道路中心线 60m	51.2	50.5	50.9	47.9	43.2	45.6	70	55	/	/
		距离道路中心线 80m	49.7	49.3	49.5	46.5	42.3	44.4	55	45	/	/
		距离道路中心线 120m	48.5	48.4	48.5	45.7	41.5	43.6	55	45	/	/
10#	衰减断面（东姜路与益祥南街交叉路口向东 230m 处道路南侧开阔无屏障断面）	距离道路中心线 20m	57.1	56.5	56.8	52.4	47.3	49.9	70	55	/	/
		距离道路中心线 40m	52.7	52.3	52.5	49.1	44.4	46.8	70	55	/	/
		距离道路中心线 60m	49.8	49.5	49.7	47.3	42.9	45.1	70	55	/	/
		距离道路中心线 80m	48.5	48.3	48.4	46.5	42.1	44.3	55	45	/	/
		距离道路中心线 120m	47.4	47.4	47.4	45.6	41.3	43.5	55	45	/	/

表 6-8 2020 年 6 月 16 日~17 日噪声衰减断面噪声监测结果（9#、10#） 单位：dB（A）

监测点 编号	监测点名称	监测点位置	昼间			夜间			标准值		超标量	
			上午	下午	平均值	上半夜	下半夜	平均值	昼间	夜间	昼间	夜间
9#	衰减断面（东姜路与阜康南路交叉路口向西 210m 处道路北侧开阔无屏障断面）	距离道路中心线 20m	57.2	56.8	57.0	52.6	50.2	51.4	70	55	/	/
		距离道路中心线 40m	53.6	52.9	53.3	49.3	47.1	48.2	70	55	/	/
		距离道路中心线 60m	51.3	50.5	50.9	47.5	45.4	46.5	70	55	/	/
		距离道路中心线 80m	49.8	49.7	49.8	46.4	44.2	45.3	55	45	/	0.3
		距离道路中心线 120m	48.7	48.5	48.6	45.7	43.5	44.6	55	45	/	/
10#	衰减断面（东姜路与益祥南街交叉路口向东 230m 处道路南侧开阔无屏障断面）	距离道路中心线 20m	56.8	55.4	56.1	51.5	49.1	50.3	70	55	/	/
		距离道路中心线 40m	52.1	50.8	51.5	48.2	46.1	47.2	70	55	/	/
		距离道路中心线 60m	48.3	48.3	48.3	46.9	44.3	45.6	70	55	/	/
		距离道路中心线 80m	46.2	46.7	46.5	45.8	43.5	44.7	55	45	/	/
		距离道路中心线 120m	44.8	45.9	45.4	45.1	42.6	43.9	55	45	/	/

6.1.2.3 调查结果分析

1、声环境敏感点监测结果分析

由环境敏感点监测结果可知，本项目 6#东杏园村首排居民点昼间噪声监测值均低于 70dB (A)，夜间噪声值均低于 55dB (A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值；1#西杏园村、3#幸苑公寓、4#北京市水生野生动植物救护中心和 5#军事机构 1 敏感点昼间噪声监测值均低于 55dB (A)，夜间噪声值均低于 45dB (A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值；2#东杏园村敏感点昼间噪声监测值均低于 55dB (A)，夜间噪声值均低于 45dB (A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。

2、声屏障降噪效果监测断面噪声监测结果分析

声屏障后方 10m 的监测结果与无屏障开阔地带距离道路北侧路缘石 10m 的监测结果对比情况见表 6-9。

表 6-9 有声屏障与无声屏障的监测结果对比情况 单位：dB (A)

监测点位	监测日期 20200615~20200616				监测日期 20200616~20200617			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
	上午	下午	上半夜	下半夜	上午	下午	上半夜	下半夜
声屏障后方 10m	56.3	57.1	49.8	47.8	57.1	58.0	48.8	46.8
无屏障开阔地带距离道路 北侧路缘石 10m	59.2	60.2	54.3	51.2	60.5	60.7	53.6	51.1
差值	-2.9	-3.1	-4.5	-3.4	-3.4	-2.7	-4.8	-4.3

由声屏障降噪效果监测断面噪声监测结果 (6#、7#) 及表 6-9 可知：安装了声屏障的后方 10m 的监测值与未设置声屏障的开阔地带距离道路北侧路缘石 10m 的监测值之间的差值为 2.7~4.8dB (A)，即本项目安装的声屏障可降噪 2.7~4.8dB (A)。

3、交通噪声 24 小时连续监测结果分析

根据交通噪声 24 小时连续监测结果 (8#)，本项目监测时段噪声值及交通量随时间变化情况见图 6-2。

由交通噪声 24 小时监测结果及图 6-2 可知：

(1) 本项目沿线昼间时段交通噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值；夜间 22:00~23:00、05:00~06:00 2 个时间段交通噪声监测值高于 55dB (A)，其他时段满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值。超标原因主要是在夜间上述 2 个时间段大、中型车出行较多。

(2) Leq 与 L₉₀ 监测结果总体变化趋势一致；Leq 与交通量总体变化趋势一致，本区域主要噪声源为交通噪声。

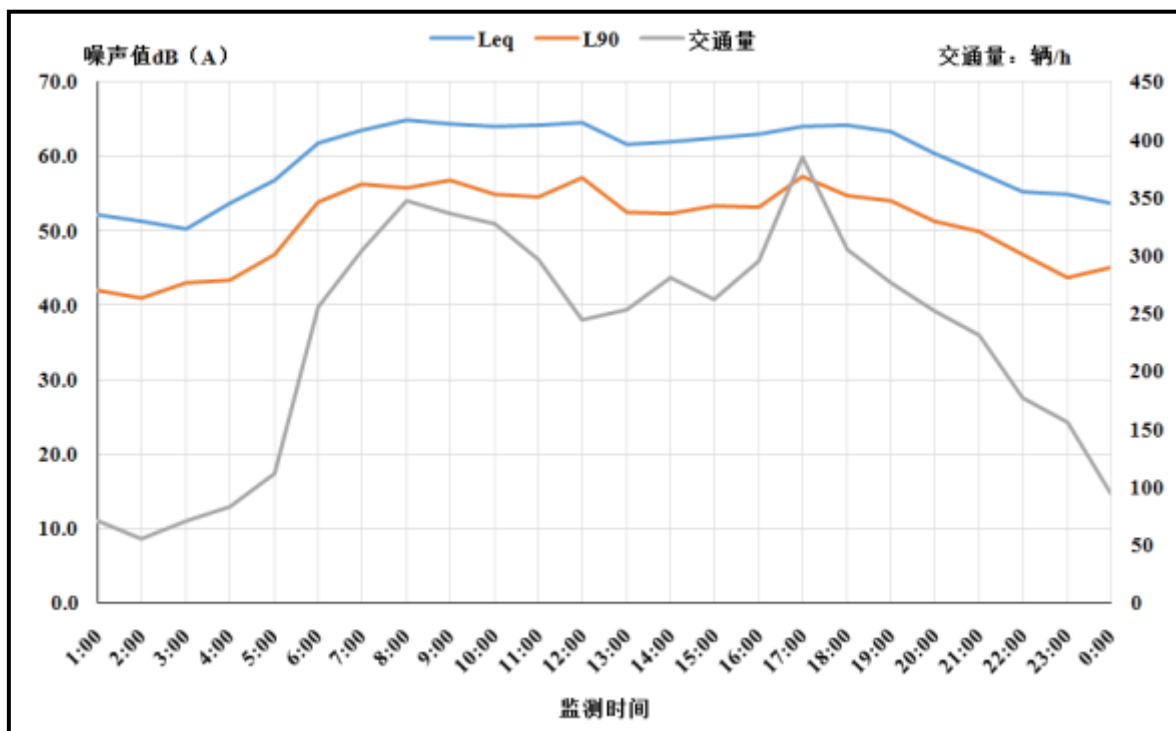


图 6-2 噪声值及车流量随时间变化情况示意图

4、衰减断面噪声监测结果分析

根据衰减断面噪声监测结果（9#、10#），本项目监测时段噪声值随距离变化情况见图 6-3~图 6-6。

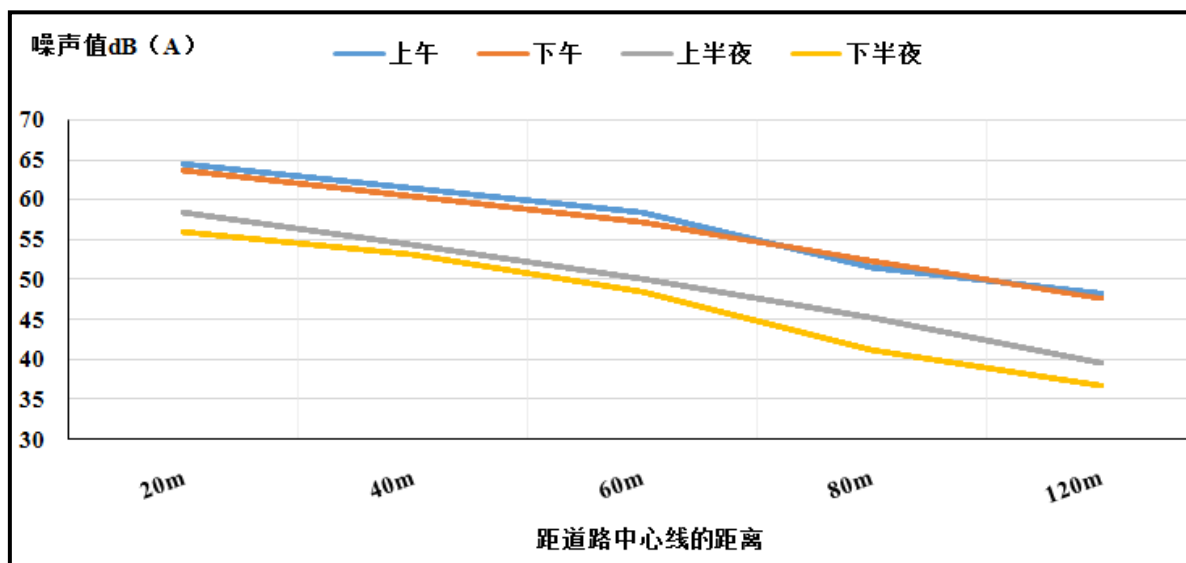


图 6-3 2020 年 6 月 15 日~16 日衰减断面噪声随距离变化图（9#）

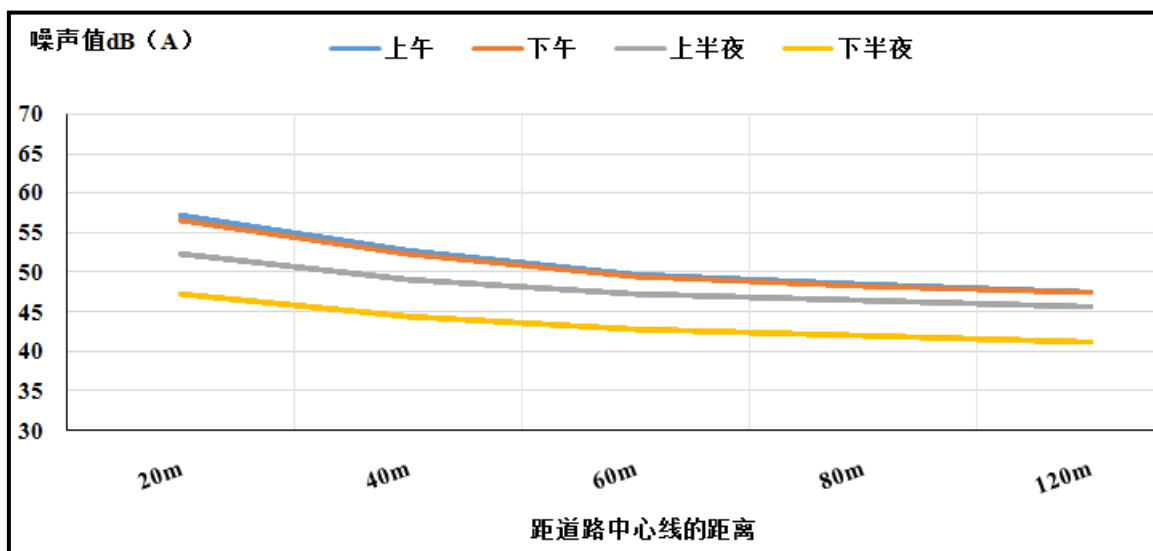


图 6-4 2020年6月16日~17日衰减断面噪声随距离变化图 (9#)

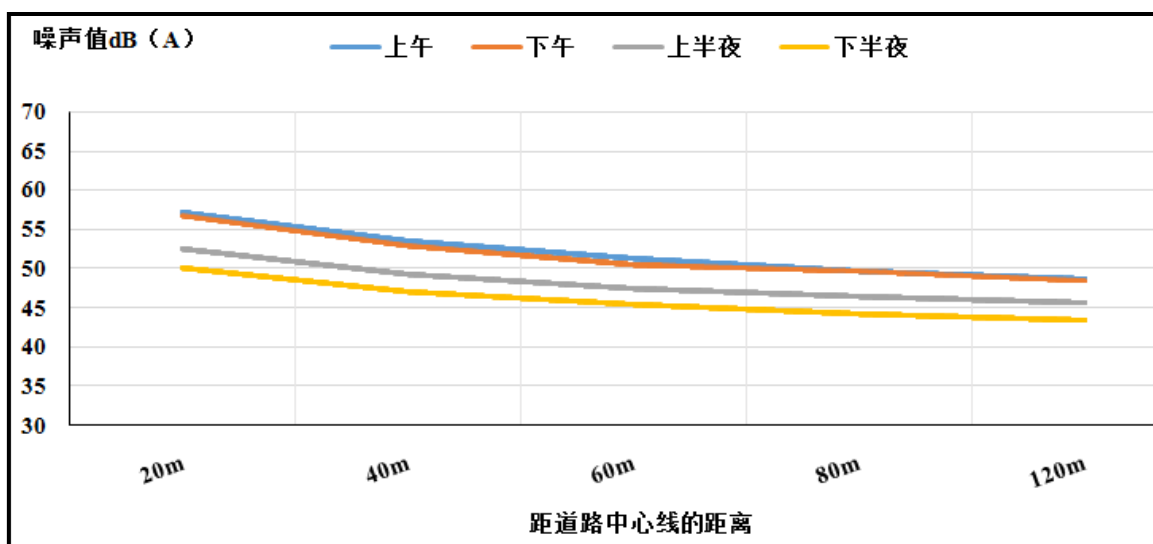


图 6-5 2020年6月15日~16日衰减断面噪声随距离变化图 (10#)

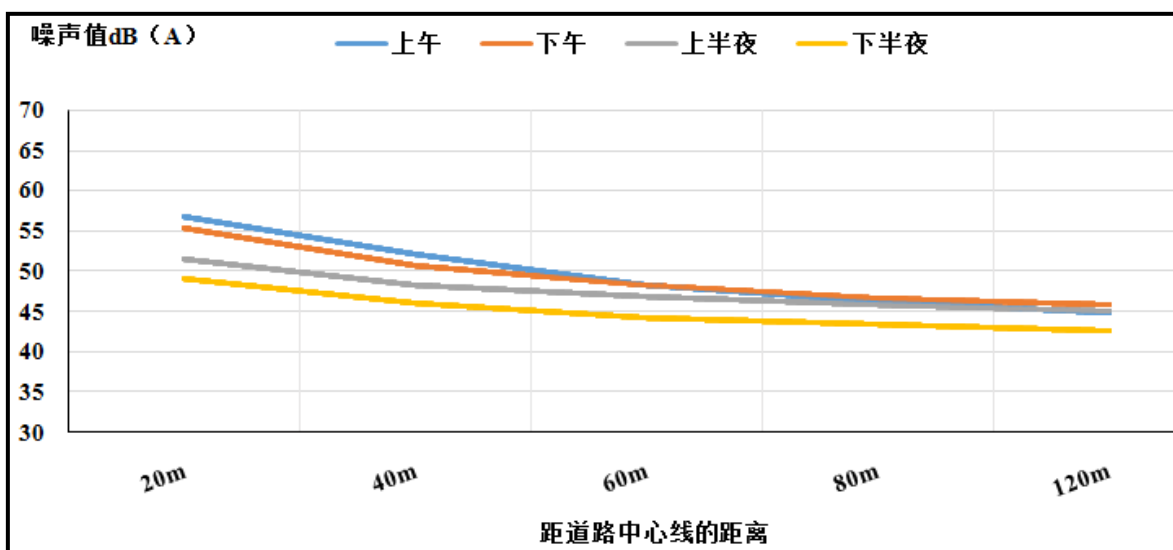


图 6-6 2020年6月16日~17日衰减断面噪声随距离变化图 (10#)

由衰减断面噪声监测结果（9#、10#）及图 6-3~图 6-6 可知：距离道路中心线 20m、40m、60m、80m 和 120m 的断面噪声变化趋势相同，距离道路中心线越远，噪声监测值越小，表明距离道路越近，则受交通噪声影响越大，距离道路越远，则影响越小。与环评阶段运营噪声影响预测结果基本一致。

5、沿线声环境变化情况

本次调查通过与环评阶段声环境监测结果进行对比，了解本项目实施前后沿线声环境变化情况，环评阶段在西杏园村、东杏园村居民点（路边）、东杏园村居民点（内部）、幸苑公寓、北京市水生野生动植物救护中心设点监测，因此，本次验收采用同点位噪声监测值进行对比分析，监测结果对比情况见表 6-10。

表 6-10 本项目实施前后沿线环境质量变化情况 单位：dB（A）

监测点位	环评阶段				验收阶段			
	监测平均值		执行标准值		监测平均值		执行标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西杏园村	54.5	41.6	55	45	48.7	40.0	55	45
东杏园村居民点（路边）	55.4	50.7	70	55	57.1	48.3	70	55
东杏园村居民点（内部）	47.2	43.4	60	50	49.4	40.9	60	50
幸苑公寓（6F）	56.1	50.6	55	45	51.8	42.2	55	45
北京市水生野生动植物救护中心（1F）	52.7	-	55	45	50.1	40.9	55	45

注：“-”表示未测。

由表 6-10 对比可知：本项目实施后东杏园村居民点昼间噪声值较项目实施前有所上升，但经声屏障降噪后并未超标；西杏园村、幸苑公寓和北京市水生野生动植物救护中心昼、夜间噪声值较项目实施前有所下降，主要是因为东姜路运营后，下东路车流量减少，受下东路交通噪声影响变小。

综上，经监测，声环境敏感点监测噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求；安装的声屏障可降噪 2.7~4.8 dB（A）；交通噪声 24 小时监测值与交通量总体变化趋势一致；距离道路中心线 20m、40m、60m、80m 和 120m 的断面噪声变化趋势相同，距离道路中心线越远，噪声监测值越小；目前本项目产生的交通噪声对周边声环境影响不大。

6.2 大气环境影响调查与分析

6.2.1 施工期间对沿线大气环境质量的影响调查

道路施工期主要的大气污染物是扬尘、沥青烟。施工扬尘主要来自运输车辆进出施

工场地产生的扬尘和物料堆场扬尘，沥青烟主要来源于沥青路面铺装环节。

经调查：

1、本项目通过采取合理安排施工时序，在施工边界设置围挡，对易产生扬尘的建筑材料密闭运输、密闭存储，并辅以苫盖、洒水抑尘，对运输易扬尘物的车辆进行封闭运输或严密覆盖，在不利气象条件下，限制装卸作业等措施降低了施工期扬尘污染。

2、本项目沥青混合料采取外购方式，未在施工现场设置沥青拌合站，同时通过合理安排摊铺时间，减轻了沥青烟对区域环境空气的影响。

本项目采取的大气环保措施见图 6-7。



图 6-7 本项目施工期大气环保措施照片

因此，工程的施工虽然对沿线的大气环境质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的，且影响不大；随着工程施工的结束，影响也随之消失。

6.2.2 工程运行后对大气环境质量的影响调查

6.2.2.1 影响调查

本项目验收调查范围内大气环境敏感目标主要为道路两侧的西杏园村、东杏园村、幸苑公寓、2 个军事机构和北京市水生野生动植物救护中心。

本项目运营期主要大气污染源为机动车辆排放的尾气，主要大气污染物为 CO、NO_x 和 NMHC 等。

6.2.2.2 影响分析

本项目道路两侧栽植了乔木、地被花卉、色带及草坪，且大部分土地属性为苗圃和农用地，树木对汽车尾气中污染物有显著的净化吸收作用，可有效减轻运营期汽车尾气对沿线环境空气质量的影响，对区域大气环境影响不大。

6.2.2.3 措施有效性分析及建议

目前针对道路运营期产生的汽车尾气，主要治理措施即为道路绿化，本项目在不影响道路正常使用功能的情况下，尽可能的进行绿化以吸收汽车尾气，建设单位后期应加强绿化带的管理和养护，以使其能尽早发挥其应有的作用。

6.3 水环境影响调查

6.3.1 施工期水环境影响调查

施工期间的废水排放主要包括建筑施工废水和施工人员的生活污水两部分。

经调查：

1、施工单位在施工现场设置了防渗沉淀池、隔油池处理施工废水，SS、石油类经沉淀、隔油处理后用于洒水降尘。

2、施工单位选择了设备厂家专业的维修点对大型机械定期维修、保养。

3、管线埋设进行了合理选材、严谨施工。

4、本项目在施工过程中，就近租用项目沿线附近村庄的民房作为施工生活区，施工期间产生的生活污水依托现有城市排水设施排放，未随意撒弃。

5、本项目施工现场进行了严格管理，无生活垃圾、废弃物回填沟、坑等现象。施工现场设置了生活垃圾桶收集施工人员生活垃圾等。

6.3.2 运营期水环境影响调查

本项目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路面径流。

经调查：

- 1、道路全线铺设了雨水排除管线，路面雨水均通过雨水管网收集。
 - 2、已安排专人定期检查、维护沿线排水工程设施，出现破损做到及时修补。
- 因此，本项目运营期对水环境影响不大。

6.4 固体废物影响调查

本项目固体废物产生时段主要为施工期，固体废物主要为建筑垃圾和弃方。

经调查：本项目未设置取、弃土场，第一标段弃方由下屯村村民综合利用，第二标段弃方交由北京秀珍爱东运输公司运至小张家口渣土消纳场消纳，现场未发现有遗留的固体废物。

6.5 社会环境影响调查

6.5.1 征地影响调查

道路建设不可避免地涉及占用土地、拆迁新征道路用地范围内的建筑，这些活动势必会给当地原有的生产、生活带来不同程度的影响。但道路是经济发展的重要基础设施，要发展经济首先要发展交通运输，道路工程作为发展国家和地方经济、提高人民生活水平的重点工程，其建设势在必行。因此，其征地拆迁工作一般能得到当地各级政府、各相关部门和当地人民群众的支持。当然，道路工程建设对其征地占用的土地、林木、拆迁的房屋等必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关法规文件给予补偿。

本项目永久占地类型包括苗圃、温室大棚、草地、其他用地（裸地）、交通运输用地和宅基地，拆迁、占地、改移管线和伐、移树木工作已于建设前期由北京市延庆区人民政府完成。

6.5.2 交通影响调查

本项目施工过程中，将会对各条交叉道路的正常通行有一定的影响，还可能在一定施工阶段短时间阻断交通，或因施工现场交通指挥调度不当，导致临近施工路段路口交通堵塞，同时，道路施工建设过程中，会对项目场地进行部分开挖，对区域景观产生一定的负面影响。但产生的不利影响将随着施工活动的结束而消失，因此，施工活动对道路交通及区域景观的影响是短暂而有限的。

本项目的建设实施，可以拓展城市发展空间，促进世界园艺产业的健康发展，同时为延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程沿线配套设施及村镇居民出行提供方便。

7 环境管理与监控情况调查

7.1 “三同时”执行情况调查

7.1.1 设计期

在本项目工程可行性研究阶段，前期工作由北京市路政局道路建设工程项目管理中心负责，于2017年7月委托交通运输部科学研究院编制了《延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程环境影响报告书》，并于2017年8月9日取得《北京市延庆区环境保护局关于延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046号）。

在工程设计中考虑了如生态环境保护、噪声影响、社会环境影响以及大气环境影响等环保问题。

7.1.2 施工期

1、噪声污染防治措施：采用低噪声设备，设置施工围挡，注意施工机械保养，文明施工，并做好施工人员的环保意识教育等。

2、水污染防治措施：在施工现场设置防渗沉淀池、隔油池；选择设备厂家专业的维修点对大型机械定期维修、保养；管线埋设进行合理选材、严谨施工；就近租用项目沿线附近村庄的民房作为施工生活区，施工期间产生的生活污水依托现有城市排水设施排放。

3、大气污染防治措施：在施工边界设置围挡，对易产生扬尘的建筑材料密闭运输、密闭存储，并辅以苫盖、洒水抑尘，对运输易扬尘物的车辆进行封闭运输或严密覆盖，在不利气象条件下，限制装卸作业；合理安排沥青摊铺时间；选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，选用质量高、污染小的燃料，加强机械、车辆的管理和维修等。

4、固废治理措施：第一标段弃方由下屯村村民综合利用，第二标段弃方交由北京秀珍爱东运输公司运至小张家口渣土消纳场消纳。

5、生态保护措施：本项目未设置取、弃土场，就近租用项目沿线附近村庄的民房作为施工生活区，临时占地主要为施工便道和料场，均设置于道路的永久占地内。本项目永久占地类型包括苗圃、温室大棚、草地、其他用地（裸地）、交通运输用地和宅基地，施工结束后，永久用地范围内全部设置为行车道、人行道和绿化带，绿化面积达到了32613m²。

7.1.3 试运营期

1、噪声污染防治措施：建设单位进行了合理规划，在道路 K2+340~K2+592 段修建了声屏障。

2、水污染防治措施：道路全线铺设了雨水排除管线，路面雨水均通过雨水管网收集；已安排专人定期检查、维护沿线排水工程设施，出现破损做到及时修补。

3、大气污染防治措施：道路两侧栽植了乔木、地被花卉、色带及草坪，且大部分土地属性为苗圃和农用地，树木对汽车尾气中污染物有显著的净化吸收作用。

综上所述，本项目较好地执行了建设项目环境保护“三同时”制度。

7.2 环境管理状况调查

7.2.1 施工期环境管理状况调查

本项目环境影响报告书针对施工期提出的环境管理计划见表 7-1。

表 7-1 施工期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的行为及管理要点	实施机构
扬尘/空气污染	1) 起尘物料、土方应覆盖，施工场地每天洒水 4-5 次； 2) 运输材料的车辆也要加以覆盖，以减少撒落； 3) 搅拌设备需良好密封，沥青摊铺时采取水冷措施。	施工方
废水	1) 生活污水依托现有排放方式排放； 2) 施工废水经沉淀池（需进行防渗）处理后回用； 3) 施工期建材堆放场的临时防渗。	施工方
噪声	1) 严格执行工业企业厂界噪声标准，靠近高噪声源的工人将进行劳动保护，并限制工作时间； 2) 靠近北京市水生野生动植物救护中心时，避开 5~8 月份，可固定的机械要远离噪声敏感建筑物； 3) 加强对机械和车辆的维修，使它们保持良好的运转状态。 4) 设置 2m 以上硬质围栏，对于固定机械可设置工作间或单面声屏障； 5) 造成噪声扰民的依法补偿噪声扰民费。	施工方
弃渣	渣土在指定时间内沿指定运输路线覆盖运输至指定消纳场，严防遗撒	施工方

经调查，建设单位设置了环境管理部门，对环境影响报告书中所制定的施工期环境管理计划，要求施工单位对需采取的环保措施逐一进行落实，并有监理单位进行监督，本项目施工单位对环境管理计划中所列举的环保措施均予以了落实。

7.2.2 试运营期环境管理状况调查

本项目环境影响报告书针对试运营期提出的环境管理计划见

表 7-2。

表 7-2 试运营期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的行为及管理要点	实施机构
噪声	1、设立告示牌限速在 50km/h，全程禁鸣； 2、随着南环路的投入营运，全段对大货车限行； 3、隔声窗投资； 4、噪声治理预留费用。	建设单位
环境空气	道路扬尘、道路两侧绿化带植被生长状况，及环保措施执行情况。	市政工程
排水系统	定期进行排水的清淤，以确保排水管网系统的正常运行。	市政工程管理处
环境监理	1、有专人负责清理路面卫生，及时清除路面障碍物保证交通安全，由市环卫大队负责； 2、定期维护、检查路标、警示牌和路灯照明，保证行车畅通； 3、道路两侧绿化带、隔离带、人行步道、树木要生长态势良好，无死株，病枯枝，造型植物保持优美形态，长青旺盛，由园林管理处负责。	交通局/环保局/ 园林管理处

经调查，因各敏感目标噪声监测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准限值要求，实际建设暂未更换隔声窗，但在 K2+340~K2+592 段修建了声屏障，以减少对东杏园村首排建筑物的噪声影响；建设单位将加强道路路面日常维护，定期跟踪监测各敏感目标噪声，一旦出现噪声超标情况，将进一步完善隔声降噪措施，以减少对道路沿线敏感目标的噪声影响；运营通车后，建设单位已将道路卫生、交通、排水、养护、绿化等分别移交至专业的环卫、交通、道路养护和园林绿化公司进行日常的维护管理。

7.3 环境监测计划落实情况调查

本项目环境影响报告书中制定的环境监测计划见表 7-3。

表 7-3 环境监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构
环境空气	施工期	东杏园村	PM ₁₀	2 次	7 日	连续采样 12h	环境监测单位	建设单位
	运营期		NO ₂ 、CO 和 PM ₁₀	2 次/特征年	7 日	连续采样 18h		
噪声	施工期	北京市水生野生动植物救护中心临街的 2F、3F 窗外 1.2m 处	等效连续 A 声级	2 次	监测 1d，仅昼间监测（夜间禁止施工），每次采样 20min			
	运营期	东杏园村临街住户窗外 1.2m 处	等效连续 A 声	2 次/特征年	每次 2d，昼夜各 1 次，每次采样			

	幸苑公寓临街的2F、4F、6F 窗外1.2m 处	级		20min		
	北京市水生野生动植物救护中心临街的2F、3F 窗外1.2m 处					

试运营期间于 2020 年 6 月 15 日至 17 日进行了一次噪声环境质量的监测，分别对道路沿线声环境敏感点（西杏园村、东杏园村、幸苑公寓、北京市水生野生动植物救护中心和军事机构）、交通噪声 24 小时连续监测、衰减断面噪声监测和声屏障降噪效果进行了监测。

7.4 调查结果分析

1、本项目在建设期间较好地执行了建设项目环境保护“三同时”制度。

2、建设单位施工期通过委托监理单位对施工单位进行监督，使施工期环境保护管理措施得以全部实施；运营通车后，建设单位已将道路卫生、交通、排水、养护、绿化等分别移交至专业的环卫、交通、道路养护和园林绿化公司进行日常的维护管理。

3、本项目制定了运营期监测计划，运营期间于 2020 年 6 月 15 日至 17 日进行了一次噪声环境质量的监测。

综上所述，本项目已有的环境管理制度及监测计划基本可以满足其环境保护工作要求。建议在道路运营期间，由专人负责道路的环境管理工作，严格执行相关管理制度及相应的监测计划。建设单位须根据监测结果随时调整相应的保护措施，使环境管理制度做到行之有效。

8 公众意见调查

8.1 公众参与的意义和目的

建设项目竣工环境保护验收中开展公众参与，公众的意见不仅客观地反应了建设项目环境污染和生态破坏的实际情况，还可以较真实地反应工程施工和运营中环境保护措施的落实情况，所以在环境保护竣工验收中进行公众参与具有极其重要的意义。

通过公众参与，了解本项目实施前后公众对项目建成前后环保工作的想法与建议，了解项目对社会各方的影响，切实保护受影响人群的利益。

8.2 调查对象

受本项目影响的沿线村民和企业员工。

8.3 调查方法

本项目公众意见调查采用咨询访问和问卷调查的方式，共调查回收调查表 50 份。

8.4 调查内容

本次验收公众参与调查的内容主要包括如下几个方面：

- 1、修建该道路是否有利于本地区的出行
- 2、道路的建设是否对沿线环境有所改善
- 3、施工期是否有过环境污染事件或扰民事件
- 4、施工期存在的主要环境问题是什么
- 5、夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象
- 6、您对项目施工期采取的环保措施是否满意
- 7、道路建成以来对您影响较大的是
- 8、希望采取何种措施减轻影响
- 9、您对项目目前采取的环保措施是否满意
- 10、您对本道路工程环境保护工作的总体评价

延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程

竣工环境保护验收公众意见调查表

工程概况	<p>我局（北京市交通委员会延庆公路分局）目前对延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程进行竣工环保验收，道路全线呈东西走向，西起延康路，东至规划知夏街，全长约4.039km，规划道路等级为城市主干路，规划红线宽度为40m，设计速度为50km/h。</p> <p>该工程环保措施主要为：1、通过设置围挡、苫盖、洒水降尘、文明施工等措施降低施工期对周边环境的影响；2、通过在道路K2+340~K2+592设置隔音屏障、在道路沿线设置绿化带等措施减缓交通噪声对周边环境的影响。</p> <p>该道路运营期间我单位委托监测单位对沿线噪声进行了监测，监测结果能达到该区域的声环境质量标准要求。</p> <p>依据相关环保要求，就本项目环保工作，特向沿线当地群众进行调查。请您以个人观点回答下列问题，感谢您的合作！</p>								
	基本情况	姓名		性别		年龄		文化程度	
		住址				职业		联系方式	
		与本项目关系	周边居民 <input type="checkbox"/> 周边单位 <input type="checkbox"/> 关心本项目的群众 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>						
基本态度	1、修建该道路是否有利于本地区的出行			有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>					
	2、道路的建设是否对沿线环境有所改善			有所改善 <input type="checkbox"/> 变化不大 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>					
施工期	3、施工期是否有过环境污染事件或扰民事件			有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>					
	4、施工期存在的主要环境问题是什么			噪声 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 固体废物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> （请说明）_____					
	5、夜间22:00至早晨6:00时段内，是否有使用高噪声机械现象			常有 <input type="checkbox"/> 偶尔有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/>					
	6、您对施工期采取的环保措施是否满意			满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>					
试运营期	7、道路建成以来对您影响较大的是			噪声 <input type="checkbox"/> 汽车尾气 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> （请说明）_____					
	8、希望采取何种措施减轻影响			绿化 <input type="checkbox"/> 路段禁鸣 <input type="checkbox"/> 限速 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> （请说明）_____					
	9、您对项目目前采取的环保措施是否满意			满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>					
10、您对本项目环境保护工作的总体评价			满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>						
其他意见和建议：									

注：请在您选择的答案上画“√”。

调查日期： 年 月 日

8.5 公众意见调查结果

本次调查共回收公众意见调查表 50 份。通过对沿线公众的实地调查，对调查内容逐项分类统计，计算得出各类意向或意见的数量及比例，调查详细内容及结果见表 8-1。

表 8-1 沿线公众调查结果表

调查对象情况		性别比例 (%)		年龄比例 (%)		文化程度比例 (%)			
		男	58.0	21-50 岁	56.0	大学及以上	36.0	初中及以下	32.0
		女	42.0	50 岁以上	44.0	中专及高中	32.0		
调查内容		观点		人数		所占比例 (%)			
基本态度	修建该道路是否有利于本地区的出行	有利		46		92			
		不利		4		8			
		不知道		0		0			
	道路的建设是否对沿线环境有所改善	有所改善		50		100			
		变化不大		0		0			
		不知道		0		0			
施工期	施工期是否有过环境污染事件或扰民事件	有		10		20			
		没有		36		72			
		不知道		4		8			
	施工期存在的主要环境问题是什么（多选）	噪声		23		46			
		扬尘		19		38			
		固体废物		2		4			
		其他		13		26			
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象	常有		0		0			
		偶尔有		23		46			
		没有		22		44			
		不知道		5		10			
	您对项目施工期采取的环保措施是否满意	满意		12		24			
基本满意		37		74					
不满意		0		0					
无所谓		1		2					
试运营期	道路建成以来对您影响较大的是（多选）	噪声		18		36			
		汽车尾气		8		16			
		扬尘		12		24			
		其他		20		40			
	希望采取何种措施减轻影响（多选）	绿化		21		42			
		安隔声窗		2		4			
		路段禁鸣		11		22			
		限速		4		8			

调查对象 情况	性别比例 (%)		年龄比例 (%)		文化程度比例 (%)			
	男	58.0	21-50 岁	56.0	大学及以上	36.0	初中及 以下	32.0
	女	42.0	50 岁以上	44.0	中专及高中	32.0		
调查内容		观点		人数		所占比例 (%)		
您对项目目前采取的环保 措施是否满意		其他		18		36		
		满意		12		24		
		基本满意		37		74		
		不满意		0		0		
		无所谓		1		2		
您对本道路工程环境保护工作的 总体评价		满意		10		20		
		基本满意		39		78		
		不满意		0		0		
		无所谓		1		2		
其他意见和建议		减少振动、噪声，强化大货车限行管理，禁鸣						

8.6 公众意见调查结果分析

通过对公众意见调查表的内容进行分类统计并计算各类意见的数量及其比例，结合沿线调查中所了解到的情况，重点分析公众对本项目建设的态度、道路建设在运营期对社会和环境的影响、公众对道路建设的主要意见及合理性。

8.6.1 对道路建设的基本态度

本项目为延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程，项目的建设主要为配合世园会的顺利召开，促进世界园艺产业的健康发展，同时为沿线配套设施及村镇居民出行提供方便，因此，被调查的公众均认为有利于本地区的出行。

8.6.2 公众意见调查中发现的环境影响问题

经调查，沿线公众对项目施工期和运营期反映的环境问题如下：

1、对于“修建该道路是否有利于本地区的出行”，被调查的公众中 100%选择有利，无人持“不利”或“不知道”意见。

2、对于“道路的建设是否对沿线环境有所改善”，被调查的公众中 100%选择有所改善，无人持“变化不大”或“不知道”意见。

3、对于“施工期是否有过环境污染事件或扰民事件”，被调查的公众中 72%表示没有，20%表示有（主要为噪声扰民），8%持“不知道”意见。

4、对于“施工期存在的主要环境问题是什么”，被调查的公众中 46%认为噪声，38%认为扬尘，26%认为其他（无环境问题），4%认为固体废物。

5、对于“夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械现象”，被调查的公众中 46%认为偶尔有，44%认为没有，10%认为不知道，无人持“常有”意见。

6、对于“您对项目施工期采取的环保措施是否满意”，被调查的公众中 74%表示基本满意，24%表示满意，2%表示无所谓，无人持“不满意”意见。

7、对于“道路建成以来对您影响较大的是”，被调查的公众中 40%认为其他（无影响），36%认为噪声，24%认为扬尘，16%认为汽车尾气。

8、对于“希望采取何种措施减轻影响”，被调查的公众中 42%认为绿化，36%认为其他（不用增加措施），22%认为路段禁鸣，8%认为限速，4%认为安隔声窗。

9、对于“您对项目目前采取的环保措施是否满意”，被调查的公众中 74%表示基本满意，24%表示满意，2%表示无所谓，无人持“不满意”意见。

10、对于“您对本道路工程环境保护工作的总体评价”，被调查的公众中 78%表示基本满意，20%表示基本满意，2%表示无所谓，无人持“不满意”意见。

统计结果表明，98%的被调查公众对本工程环境保护工作持满意、基本满意态度，2%表示无所谓，无人表示不满意。

8.7 公众意见调查结论

通过公众意见调查了解到，98%的被调查公众对本项目建设过程中及运营后所做的环境保护工作表示满意和基本满意，2%表示无所谓，无人表示不满意；沿线公众对本项目道路建设予以认可，表示有利于本地区的出行；沿线公众认为目前主要的环境问题是噪声和振动，希望通过在沿线完善绿化，增设禁鸣标识，加强大货车限行管理等方式予以改善。

建设单位对公众所提绿化、禁鸣建议予以采纳，将会同相关部门尽快在声环境敏感点路段完善绿化，增设禁鸣标识，同时明确随着南环路的投入运行，全段会强化对大货车限行管理。

9 调查结论与建议

9.1 工程概况

延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程位于北京市延庆新城南部的大榆树镇，道路全线呈东西走向，西起延康路，东至规划知夏街，全长约 4.039km，规划道路等级为城市主干路，规划红线宽度为 40m，设计速度为 50km/h。本项目建设内容主要包括道路工程、地道桥工程和排水、雨水、交通、绿化等附属工程。

经调查，本项目道路等级及红线宽度均与环评阶段一致。

本项目计划总投资 23072 万元。实际投资 14125.10155 万元，其中环保投资 219.6 万元，占总投资的 1.55%。

本项目于 2017 年 2 月 20 日取得《北京市规划和国土资源管理委员会关于东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程设计方案的批复》（市规划国土函[2017]382 号），于 2017 年 8 月 9 日取得《北京市延庆区环境保护局关于延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程项目环境影响报告书的批复》（延环保审字[2017]0046 号）。

本项目分两个标段建设，其中第一标段（K0+000~K0+350）于 2018 年 9 月开工、2019 年 3 月交工，第二标段（K0+350~K4+039.347）于 2017 年 12 月开工、2019 年 4 月交工，两个标段交工验收工程质量均合格。

9.2 环境保护调查结果

9.2.1 生态环境

本项目目前道路沿线用地范围之外仍以农用地、苗圃、村镇居住用地、村镇企业用地和军事用地为主，沿线生态环境基本未发生改变，调查范围内无自然保护区、风景名胜區、重点文物及名胜古迹区等，植被主要为人工植被。

本项目占地均为永久占地，临时占地主要为施工便道和料场，设置于道路的永久占地内。本项目建成后，永久用地范围内全部设置为行车道、人行道和绿化带；施工作业设备均已撤离，建筑垃圾均已清运，未遗留在项目沿线。道路两侧栽植了乔木 3867 株，地被花卉、色带及草坪 29416m²，绿化面积达到了 32613m²，沿线植被覆盖率有所提高。

本项目施工期落实了环境影响报告书及批复中提出的的生态环保措施。

9.2.2 声环境保护调查结果

1、施工期

本项目施工期严格实施了环境影响报告中提出的降噪措施，即采用低噪声设备，设置施工围挡，注意施工机械保养，文明施工，并做好施工人员的环保意识教育等各项措施，通过走访实地调查结果，本项目施工期噪声未对沿线声环境产生明显污染影响。

2、运营期

本项目建成后，道路等级为城市主干路，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和延庆县人民政府办公室转发县环保局关于《延庆县声环境功能区划分调整实施细则》的通知（延政办发[2014]7号）的规定，东姜路两侧最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿一定距离为4a类声功能区，执行4a类标准；其余区域为1类或2类声功能区，执行1类和2类标准。本项目沿线主要为村庄、苗圃、农用地及企业，6个环境敏感保护目标分别为道路两侧的西杏园村、东杏园村、幸苑公寓、2个军事机构和北京市水生野生动植物救护中心。

在现状车流量状况下（5483辆/d），经监测，声环境敏感点监测噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求；安装的声屏障可降噪2.7~4.8dB(A)；交通噪声24小时监测值与交通量总体变化趋势一致；距离道路中心线20m、40m、60m、80m和120m的断面噪声变化趋势相同，距离道路中心线越远，噪声监测值越小；目前本项目产生的交通噪声对周边声环境影响不大。

9.2.3 大气环境保护调查结果

1、施工期

本项目施工期主要的大气污染物为扬尘、沥青烟。

施工单位在施工过程中通过采取合理安排施工时序，在施工边界设置围挡，对易产生扬尘的建筑材料密闭运输、密闭存储，并辅以苫盖、洒水抑尘，对运输易扬尘物的车辆进行封闭运输或严密覆盖，在不利气象条件下，限制装卸作业等措施降低了施工期扬尘污染；未在施工现场设置沥青拌合站，同时通过合理安排摊铺时间，减轻了沥青烟对区域环境空气的影响。

工程的施工虽然对沿线的大气环境质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的，且影响不大；随着工程施工的结束，影响也随之消失。

2、运营期

本项目验收调查范围内大气环境敏感目标主要为道路两侧的西杏园村、东杏园村、幸苑公寓、2个军事机构和北京市水生野生动植物救护中心。

本项目运营期主要大气污染源为机动车辆排放的尾气，主要大气污染物为 CO、NO_x 和 NMHC 等。道路两侧栽植了乔木、地被花卉、色带及草坪，且大部分土地属性为苗圃和农用地，树木对汽车尾气中污染物有显著的净化吸收作用，可有效减轻运营期汽车尾气对沿线环境空气质量的影响，对区域大气环境影响不大。

9.2.4 水影响调查结果

1、施工期

施工期间的废水排放主要包括建筑施工废水和施工人员的生活污水两部分。

施工单位在施工现场设置了防渗沉淀池、隔油池处理施工废水，SS、石油类经沉淀、隔油处理后用于洒水降尘。施工单位选择了设备厂家专业的维修点对大型机械定期维修、保养。本项目在施工过程中，就近租用项目沿线附近村庄的民房作为施工生活区，施工期间产生的生活污水依托现有城市排水设施排放，未随意撒弃。

2、运营期

本项目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路面径流。道路全线铺设了雨水排除管线，路面雨水均通过雨水管网收集，已安排专人定期检查、维护沿线排水工程设施，出现破损做到及时修补。

因此，本项目运营期对水环境影响不大。

9.2.5 固体废物影响调查

本项目固体废物产生时段主要为施工期，固体废物主要为建筑垃圾和弃方。

本项目未设置取、弃土场，第一标段弃方由下屯村村民综合利用，第二标段弃方交由北京秀珍爱东运输公司运至小张家口渣土消纳场消纳，现场未发现有遗留的固体废物。

9.2.6 社会环境影响调查结果

本项目永久占地类型包括苗圃、温室大棚、草地、其他用地（裸地）、交通运输用地和宅基地，拆迁、占地、改移管线和伐、移树木工作已于建设前期由北京市延庆区人民政府完成。

本项目施工过程中，将会对各条交叉道路的正常通行有一定的影响，还可能在一定施工阶段短时间阻断交通，或因施工现场交通指挥调度不当，导致临近施工路段路口交通堵塞，同时，道路施工建设过程中，会对项目场地进行部分开挖，对区域景观产生一定的负面影响。但产生的不利影响将随着施工活动的结束而消失，因此，施工活动对道路交通及区域景观的影响是短暂而有限的。

本项目的建设实施，可以拓展城市发展空间，促进世界园艺产业的健康发展，同时为延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程沿线配套设施及村镇居民出行提供方便。

9.3 公众意见调查结果

本次公众意见调查主要针对受本项目影响的沿线村民和企业员工进行调查。调查结果表明，98%的被调查公众对本项目建设过程中及运营后所做的环境保护工作表示满意和基本满意，2%表示无所谓，无人表示不满意。建设单位对公众所提绿化、禁鸣建议予以采纳，将会同相关部门尽快在声环境敏感点路段完善绿化，增设禁鸣标识，同时明确随着南环路的投入运行，全段会强化对大货车限行管理。

9.4 建议

1、加强道路维护、车辆管理，定期维护、检查路标、警示牌和路灯照明，保证车辆正常行驶，避免堵塞，减少汽车尾气和噪声的排放；

2、注意道路绿化养护和排水管理，安排专人负责清理路面，及时清除路面障碍物，保证交通安全。

9.5 验收调查总结论

根据本次竣工环境保护验收调查结果，延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程的建设不存在重大环境问题。前期基本落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，基本落实了环境影响报告书及批复提出的环境保护措施，促进了世界园艺产业的健康发展，方便了沿线村镇居民出行。因此，本调查认为延庆东姜路（延康路-规划知夏街）道路工程符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。