

京开高速(六环路~西黄垓桥段)主辅路改扩建工程

环境影响报告书简本

建设单位：北京市首都公路发展集团有限公司

评价单位：交通运输部环境保护中心

2015 年 06 月

目 录

1. 总论	3
1.1 编制依据	3
1.2 评价目的、原则与重点	6
1.3 评价因子与评价标准	7
2.4 评价工作等级	11
1.5 评价范围	12
1.6 环境保护目标	12
1.7 评价时段及评价方法	23
1.8 环境功能区划	23
2. 建设项目概况与工程分析	24
2.1 既有高速公路现状及存在的问题	24
2.2 改扩建项目概况	30
2.3 交通量预测	47
2.4 工程分析	48
3 环境现状调查与评价	53
4 环境影响预测与评价	57
4.1 施工期环境影响分析	57
4.2 运行期环境影响预测与评价	62
5 环境保护措施及其经济、技术论证	78
5.1 施工期环境保护措施	78
5.2 营运期环境保护措施分析	82
5.3 “以新带老”环保措施	84
6 环境风险评价	95
6.1 环境风险因素分析	95
6.2 环境风险预测评述	96
6.3 风险事故防治措施及应急预案	98
7 环境影响经济损益分析	100
8 环境管理与环境监测计划	101
8.1 环境保护管理和监督	101
8.2 环境监测计划	101
8.3 项目竣工环境保护“三同时”验收内容	101
9 初步结论与建议	103
10 联系方式	103

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(修订版, 2014.4.24), 2015 年 1 月 1 日起施行;

(2)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第 87 号, 2008.2.28 修订, 2008.6.1 实施);

(3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第 77 号, 1996.10.29 颁布, 1997.3.1 实施);

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第 32 号, 2000.4.29 颁布, 2000.9.1 实施);

(5)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 77 号, 2002.10.28 颁布, 2003.9.1 实施);

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第 31 号, 2005.4.1 实施, 2013 年修订);

(7)《中华人民共和国公路法》(2004.8.28 第二次修订);

(8)《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28 第二次修订);

(9)《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第 39 号, 2011.3.1 实施);

(10)《中华人民共和国道路交通安全法》(2003.10.28);

(11)《中华人民共和国防洪法》(1998 年 1 月 1 日施行, 2009 年 8 月修订);

(12)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1992.3.1);

(13)《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院第 253 号令, 1998.11.29 颁布并实施);

1.1.2 部门规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 2 号, 2008.8.15 修订, 2008.10.1 实施);

(2)《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006.2.14 颁布, 2006.3.18 施行)。

(3)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103

号);

(4)《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号);

(5)《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号);

(6)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发[2010]144 号);

(7)《交通建设项目环境管理办法》交通部 2003 第 5 号令。

(8)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交环发[2004]314 号;

(9)《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》，(国务院文件 国发[2000]38 号)，2000 年 11 月 26 日;

(10)《道路危险货物运输管理规定》[交通部第 9 号令](2005.7.12);

(11)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);

(12)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号)。

1.1.3 地方性法规及规章(北京市)

(1)《北京市水污染防治条例》(2011 年 3 月 1 日起实施);

(2)《北京市大气污染防治条例》(2014 年 3 月 1 日实施);

(3)《北京市环境噪声污染防治办法》(市政府令[2007]181 号)

(4)《关于禁止运输车辆泄漏遗撒防止扬尘污染的通告》(京环保气字[1999]097 号，1999.2.13 发布并实施);

(5)《北京市建设工程施工现场环境保护标准》(京建施[2003]3 号，2003.1.14 发布，2003.1.14 实施);

(6)《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令第 247 号，2013.5.7 发布，2013.7.1 实施);

(7)《北京市清洁空气行动计划(2013-2017)》(京建发[2013]515 号);

(8)关于落实《北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划》加强建筑工地扬尘治理工作的通知(京建发〔2013〕515 号)

(9)《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染日应急方案(暂行)的通知》(京政发[2012]34 号);

(10)《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》(环发[2012]130号);

(11)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);

(12)《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》(环发〔2013〕104号,2013年9月17日);

(13)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号);

(14)《北京市环境保护局关于转发环境保护部办公厅《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知》(京环发〔2013〕215号;

(15)《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》(环办[2012]5号);

(16)北京市人民政府《北京市人民政府关于维护施工秩序减少施工噪声扰民的通知》(京政发(1996)8号)。

1.1.4 导则及技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006);

(8)《公路工程技术标准》(JTGB01—2014);

(9)《公路路基设计规范》(JTGD30—2015)。

1.1.5 项目相关资料

(1)环境影响评价委托书;

(2)北京市规划委员会关于京开高速公路(六环路~西黄堡桥段)主路改扩建工程设计方案的批复(京规函[2015]191号);

(3)北京市规划委员会关于京开高速公路辅路(林校北路~大礼路)改扩建工程设计方案的批复(京规函[2015]316号);

(4)《北京市规划委员会建设项目选址意见书附件(市政基础设施工程)》(2015 规选市政字 0030 号), 2015.5.27;

(5)《京开高速公路(六环路-西黄垓桥段)主辅路改扩建工程可行性研究报告》(2015.3.16);

(6)北京市首都公路发展集团有限公司提供的有关工程资料。

1.2 评价目的、原则与重点

1.2.1 评价目的

(1)通过对项目在设计、施工和运营中的各种行为所带来的对不同环境要素的影响进行评价,为公路环境保护设计提供依据。

(2)进行公路沿线环境质量现状的调查、监测,了解工程区域环境质量现状及现有工程主要环境问题,通过环境影响评价,预测改扩建项目造成的环境污染影响,提出切实可行的减缓、补偿及“以新带老”措施,使项目的建设带来的环境负面影响得以有效控制,同时解决现有公路存在的环境问题。

(3)为该项目施工期、营运期的环境管理提供依据和指导,使项目建设满足国家有关公路建设项目环境保护和地方规划的要求,为沿线地区经济发展、城镇建设及环境规划提供辅助决策信息和科学依据。

1.2.2 评价原则

本工程为线性开发建设项目,主路线全长约 15.9km,东辅路全长约 19.5km,西辅路全长约 19.9km,东、西辅路全长 39.4km。根据对拟建项目沿线的实地踏勘和调查,以国家的环境保护法律、法规为依据,以《环境影响评价技术导则》和《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)为指导,本次评价按路段进行,在路段内采取“以点为主,点段结合,反馈全线”的原则。

1.2.3 评价重点

环境影响要素中,施工期以社会环境、生态环境、声环境影响为重点;运营期以声环境影响及污染防治措施为重点。

表 1-1 环境影响要素和评价重点

序号	评价重点	重点评价内容
1	生态环境	工程占地、建设对沿线植被的影响;生态恢复措施
2	声环境	施工及运营期交通噪声对沿线重要敏感点等保护目标的影响,预测影响范围、程度及采取的环境保护措施等
3	社会环境	本改扩建工程建设带来的拆迁和施工干扰等影响

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据本项目的特点以及所在地区的环境质量状况,参照国家和北京市相应的污染物控制标准,结合项目施工期和运营期的环境影响情况,确定本项目的环境评价因子见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价因子筛选结果

评价要素	现状评价因子	预测评价因子	
		施工期	运营期
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	施工扬尘、NO ₂ 、CO、沥青烟	NO ₂ 、CO
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类	——
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、挥发性酚类、氰化物、六价铬	——	——
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、建筑垃圾
生态环境	动植物影响、土地占地类型、生物量减少	动植物影响、土地占地类型、生物量减少	——

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境质量评价标准

(1) 环境空气质量标准

根据项目所在地区的环境空气质量功能区划,本项目执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,见表 1-3。

表 1-3 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	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	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
6	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	

(2) 地表水环境质量标准

本项目跨越小龙河，跨越位置桩号为西辅路 k16+650 处，距西侧天堂河 250m。小龙河属北运河水洗，天堂河属永定河的支流，按北京市水体功能划分，小龙河、天堂河均为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准，具体标准值见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准部分限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	水质指标	V类
1	pH	6~9
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤40
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤10
4	溶解氧（DO）	≥2
5	高锰酸盐指数	≤15
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤2.0
7	挥发酚	≤0.1
8	砷	≤0.1
9	六价铬	≤0.1
10	汞	≤0.001
11	石油类	≤1.0

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准，详见表 1-5。

表 1-5 地下水质量标准部分限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	水质指标	III类标准值
1	pH	6.5~8.5
2	高锰酸盐指数	≤3.0
3	总硬度	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	氨氮	≤0.2
6	硝酸盐	≤20
7	硝酸盐	≤0.02

8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	挥发性酚类	≤0.002
11	氰化物	≤0.05
12	六价铬	≤0.05

(4) 声环境质量标准

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》(京兴发[2012]42 号)中的规定, 本项目 K14+360~K19+600 段左侧和 K14+360~K17+165 段右侧为 2 类声功能区; K17+165~K20+900 段右侧为 3 类声功能区, 3 类声环境功能区中住宅区执行 1 类声环境功能区标准; 其余路段未划分功能区。京开高速公路两侧一定距离内为 4a 类功能区。

临路建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主, 第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧一定纵深距离范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20 米时, 视同直线连接。未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

拟建项目沿线声环境质量标准执行情况如下:

1、K17+165~K20+900 段右侧距公路红线 20m 内执行 4a 类标准, 距公路红线 20m 外执行 3 类标准; 3 类区内的居住区执行 1 类声环境标准。

2、K14+360~K19+600 段左侧、K14+360~K17+165 段右侧距公路红线 30m 内执行 4a 类标准, 距公路红线 30m 外执行 2 类标准。

3、K25+050~K26+030 段右侧为庞各庄镇政府所在地, 距公路红线 30m 内执行 4a 类标准, 距公路红线 30m 外执行 2 类标准, 虹枫老年护养院执行 2 类标准。

4、其余路段村庄距公路红线 50m 内执行 4a 类标准, 距公路红线 50m 外执行 1 类标准, 庞各庄镇幼儿园执行 1 类声环境标准。

本项目执行的声环境质量标准限值见表 1-6。

表 1-6 声环境质量标准部分限值 单位:dB(A)

类 别	昼间	夜间	适用区域
1 类	55	45	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能区, 需要保持安静的区域

2 类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域
3 类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域
4a 类	70	55	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域

1.3.2.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

施工扬尘和沥青烟执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中“一般污染源大气污染物排放限值”的Ⅱ时段排放标准，具体见表 1-7。

表 1-7 大气污染物综合排放标准部分限值

污染物	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³) Ⅱ时段	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
其它颗粒物	30	1.0
沥青烟	40	生产设备不得有明显的无组织排放

（2）水污染物排放标准

施工期施工人员产生的生活污水经处理后排入公共污水处理系统，本项目扩建完成后，主路排水实行雨污分流制，主路路面雨水通过主路外侧边沟内，再通过导水管排入辅路排水系统，最终排入中堡灌渠。

本项目施工期污水排放执行北京市地方标准《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”。见表 1-8。

表 1-8 水污染物排放标准部分限值 单位：mg/L（pH 除外）

污染物或项目名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	油类
标准值	6.5~9	500	300	400	45	50	10

（3）施工期噪声排放标准

施工期噪声排放执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，见表 1-9。

表 1-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（4）固废处置标准

本项目固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001 及修改单)和《北京市建设工程施工现场管理办法》中的相关规定。

运营期生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日)“第三节生活垃圾污染环境的防治”和《北京市生活垃圾管理条例》之规定。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境评价工作等级

根据北京市环境空气质量功能区划,本项目所在地环境空气属于二类功能区。本项目为高速公路扩建项目,沿线不设服务区,无锅炉房等排放废气的设施,项目运行期大气污染物主要为汽车尾气,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008),本次评价确定大气环境评价等级为三级。

2.4.2 声环境评价工作等级

本项目处在《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1、2、3 类声功能区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量大于 5dB(A),按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的规定,噪声评价等级定为一级。

2.4.3 地表水环境评价工作等级

本项目不设服务区,无运营期废水,项目废水主要为施工期生活污水。施工期污水定期送往附近公共污水处理系统,污染物类型单一,污水水质复杂程度属于简单,根据《环境影响评价技术导则(地面水环境)》(HJ/T2.3-93)中对地面水环境影响评价工作等级的划分依据,本项目的地面水环境评价等级低于三级,只做简单分析。

2.4.3 地下水环境评价工作等级

本项目为高速公路扩建项目,本项目不设服务区,无运营废水产生,且根据《北京市人民政府关于大兴区集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》(京政函[2015]15 号),本项目不涉及大兴区集中式饮用水水源保护区,对地下水影响较小。

综上,确定本项目地下水评价工作等级为三级。

2.4.4 生态环境评价工作等级

项目所在区域不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区,属于一般区域,京开主路长 15.9km,东辅路长 19.5km,西辅路长 19.9km,均小于 50km;本项目

新增占地 0.2493km²，小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本报告确定生态影响评价等级为三级。

1.5 评价范围

根据京开高速公路施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，结合评价单位以往从事公路环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围，见表 1-10。

表 1-10 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	公路中心线两侧各 300m 以内区域
声环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域
地表水环境	小龙河、天堂河
地下水环境	由于本项目属于线性工程，一般为公路中心线两侧各 200m 以内，调查评价范围扩大至地下水影响区域
环境空气	公路中心线两侧各 200m 以内区域
社会环境	公路中心线两侧各 200m 以内的敏感点(如居民点、学校、医院等)及项目直接影响区（大兴区）

1.6 环境保护目标

拟建道路沿线环境保护目标包括声环境、大气环境、水环境、生态和社会环境保护目标。

声、大气环境保护目标：根据本项目特点，本项目声和大气环境保护目标为道路两侧 200m 范围内的居民住宅、学校和医院等。

本改建工程为京开高速主路两侧加宽，改建后敏感目标和现有的敏感目标没有变化，高差没有变化，项目沿线评价范围内的声环境、环境空气保护目标见表 1-11。

水环境：本项目周边主要水体为小龙河和天堂河，水体功能均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

生态环境：本项目沿线植被、耕地和园地等。

社会环境：区域社会经济发展、土地利用、两侧居民的日常交往。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
1	林校中里	K14+370~K15+520	右	150	京开-3辅路0	京开线91辅路右幅66/53 辅路左幅112 林校北路27/12	京开线91辅路右幅66/53 辅路左幅112 林校北路27/12	1	1				小区内 2 栋居民楼, 1 号楼及 5 号楼。5 号楼 18 层, 邻街, 1 层商用, 3 单元, 每单元 5 户, 共 270 户, 东西向, 面对公路。1 号楼 6 层, 3 单元, 每单元 2 户, 共 36 户, 南北向, 侧对公路, 与路之间有大兴种子管理站商用楼。小区北侧靠近林校北路。
2	宇丰苑小区	K14+380~K14+700	左	320	京开-3辅路0	京开线53辅路右幅32/23 辅路左幅71 林校北路50/35	京开线53辅路右幅32/23 辅路左幅71 林校北路50/35		5/8				共 11 栋建筑, 2100 户。侧对公路, 最北侧高楼 41 号 24 层, 42 号楼 7 层共 56 户, 43 号楼, 分 3 部分, 分别为 15 层, 18 层, 9 层, 临近公路的为 15 层, 其中 5 层及以下被外侧 41 号遮挡。最南侧 50 号楼最高部分 16 层。其余各栋均 6 层。临路有两层商用楼。
3	海子角南里	K14+730~K14+900	左	170	京开0辅路0	京开线53辅路右幅32/23 辅路左幅71	京开线53辅路右幅30/21 辅路左幅73		3/4				由北向南为 1 号、2 号、3 号、4 号、5 号楼, 均 6 层, 每栋 108 户。居民楼侧对公路。
4	海子角西里	K14+900~K15+000	左	100	京开0辅路0	京开线53辅路右幅71 辅路左幅32/23	京开线53辅路右幅73 辅路左幅30/21	2/2					共 2 栋楼, 北侧为 2 号, 南侧为 3 号, 均 6 层, 共有 174 户。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
5	北京电信教育培训中心	K14+870~K15+270	右	400	京开0辅路0	京开线45辅路右幅37/21 辅路左幅78	京开线45辅路右幅35/19 辅路左幅80		2/6				员工人数为 350 人，学生 1000 人。临路 2 栋 6 层宿舍楼，侧对，最近教室离辅路红线 115m。
6	矿林庄	K15+650~K15+850	左	200	京开-1辅路-1	京开线82辅路右幅105 辅路左幅58 匝道9/3 京沪高铁224 京山铁路282	京开线82辅路右幅107 辅路左幅56 匝道9/3 京沪高铁224 京山铁路282	11/15	11/66				全为平房，排列整齐，分布集中，背对公路。东北有京沪高铁及京山高铁。
7	矿林局集体宿舍	K15+010~K16+100	右	190	京开-1辅路-1	京开线141辅路右幅118/103 辅路左幅166	京开线141辅路右幅116/101 辅路左幅168		4/4				原矿林局集体宿舍，多数房子已出租商用，评价范围内只有一排有 4 户住宿，平房，南北向，近正对公路，前面有 3 到 4 排房屋遮挡。
8	漪景园	K16+130~K16+380	右	250	京开0辅路0	京开线98辅路右幅71/63 辅路左幅120	京开线98辅路右幅69/61 辅路左幅122		3/7				小区斜对公路，由北向南为 24 号、25 号、26 号、28 号、29 号、30 号、31 号楼，24 号楼 6 层共 48 户，25 号楼 6 层共 72 户，26 号楼 6 层共 12 户，28 号楼 5 层共 60 户，29 号楼 6 层共 58 户，30 号楼 5 层共 60 户，31 号楼 6 层共 58 户。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
9	大兴区精神病医院	K16+500~K16+620	右	120	京开0辅路0	京开线60辅路右幅37/20 辅路左幅82	京开线60辅路右幅35/18 辅路左幅84		2/5				占地 80 亩，职工 179 人，病床 300 张。中央为 1 号病房楼共 3 层，北侧为行政办公楼及精神科病房楼 4 层，南侧为门诊及老年科病房楼 5 层，东侧为 2 号戒毒病房楼，西侧为 4 号医疗及辅助楼。
10	金隅嘉业小区	K17+650~K17+800	左	150	京开-1辅路0	154 辅路右幅183 辅路左幅117	154 辅路右幅183 辅路左幅117	-	3栋/3栋				共2栋居民楼，北侧3号一栋商用，南侧9号居住用，中间6号楼2层商用，北侧8层，南侧12层，3单元5户。小区与公路之间有绿化带。
11	新源时代小区	K18+150~K18+450	右	300	京开-3辅路0	84 辅路右幅57 辅路左幅108	84 辅路右幅55 辅路左幅110	-	-	4 栋/4 栋			共 4 栋居民楼，南北向，侧对公路，最北侧居民楼 18 层，其余 3 栋 14 层，由北向南各楼每栋有 8，7，6，6 单元，1 梯 2 户。4 栋楼分别为 2 号、4 号、6 号和 9 号楼。小区最北侧距天堂河西路 50m，最南侧距永大路 45m。
12	明发广场小区	K18+530~K18+860	右	330	京开-1辅路0	88 辅路右幅63 辅路左幅115	88 辅路右幅61 辅路左幅117	-	-	2 栋/5 栋			小区最北侧为 6 层商用楼，居民楼 5 栋，南北向侧对公路，26 层。离路最后居民楼 1 单元，1 梯 3 户，其余居民楼 2 单元，每单元 2 户，由北向南，由西向东分别为 5、6、8、11、13 号楼。小区北侧距离永大路 108m，南侧距离永兴路 28m。村前有绿化带。目前未入住，计划 2015 年底入住。

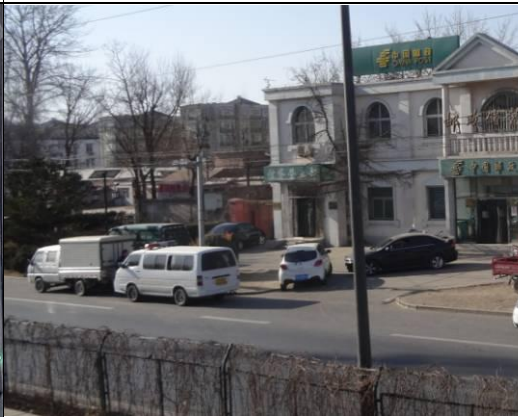
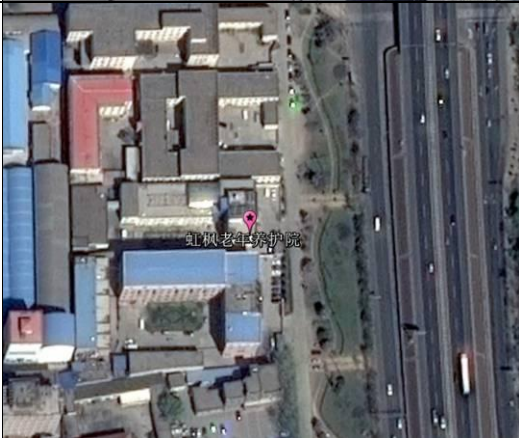
序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
13	金科天籁城	K18+900~K19+300	右	400	京开-1辅路0	70 辅路右幅42 辅路左幅146	70 辅路右幅40 辅路左幅148			2栋/5栋			规划小区,1号楼为29层板楼,3个单元,2梯4户;2、3号楼均为29层板楼,2个单元,2梯4户;4号楼为28层板楼,3个单元,2梯4户,其中1、2层为商铺。
14	天宫院小区	K19+300~K19+580	右	280	京开0辅路0	83 辅路右幅56 辅路左幅102	83 辅路右幅53 辅路左幅104	-	-	4栋/7栋			7栋居民楼均16层,南北向,侧对公路,其中临街4栋中3栋3单元,1栋5单元,第2排3栋中1栋4单元,2栋3单元。由北向南分别为2、6、11、16号楼。北侧距离永旺路28m,南侧距离庆丰路40m。村前部分有绿化带。
15	融汇小区	K19+640~K20+000	右	360	京开0辅路0	91 辅路右幅67 辅路左幅110	91 辅路右幅65 辅路左幅112	-	-	4栋/7栋			7栋均28层,南北向,侧对公路,首排由北向南第2,3,4栋为2个单位,每层5户,首排第1栋及第2排第1栋为1单元每层4户,其余3栋为1单元,每层3户。由北向南,由西向东分别为7、8、9、15、16、21、24号楼。北侧距离庆丰路65m,南侧距离华佗路26m。村前有绿化带。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
16	天堂河农场小区	K20+000~K20+300	左	300	京开0辅路0	134 辅路右幅160 辅路左幅103 匝道左28	134 辅路右幅163 辅路左幅100 匝道左 28	4 栋/4 栋		3 栋/10 栋			居民楼均 6 层，除第 1 排最北边 1 栋东西向外，其余均南北向，东西向的为 3 单元，4a 类区第 1 排其余居民楼为 2、3、3 单元，2 类区第一排为 4、4、3 单元，第 2 排为 8、4、4、4、5、5、5 单元。小区与路之间有一小公园。与路之间有绿化带。
17	保利春天里	K20+080~K20+480	右	400	京开0辅路0	86 辅路右幅46 辅路左幅117	86 辅路右幅42 辅路左幅 121			3 栋/7 栋			居民楼 28 层，各 2 个单元，每单元 3 户。临街首排楼号由北向南为 14、13、10、11、15 号楼，第 2 排为 9、12 号楼。南北向，侧对公路。小区北侧距离华佗路 75m。
18	天堂河小区	K20+380~K20+520	左	140	京开0辅路0	97 辅路右幅136 辅路左幅63	97 辅路右幅141 辅路左幅58			5 栋/5 栋			居民楼 5 栋，分别为 7、6、5、3、1 号楼，南北向，4 层，每层 5 单元。与路之间有绿化带。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
19	熙悦春天	K20+630~K20+850	右	220	京开-3辅路0	90 辅路右幅58 辅路左幅115	90 辅路右幅56 辅路左幅117			3栋/6栋			在建小区，居民楼6栋，为1、2、3、4、6、7号楼，27层。除2号楼3单元外，其余均2单元，共952户。
20	东中堡村	K23+050~K24+000	右	950	京开-3辅路0	68 辅路右幅40 辅路左幅93	68 辅路右幅39 辅路左幅94	37/37	-	41/118			村子沿路两侧分布，房屋排列整齐，分布集中，南北向，侧对公路。村外有2m高围墙阻挡。
		K23+050~K24+960	左	910	京开-3辅路0	68 辅路右幅42 辅路左幅94	68 辅路右幅41 辅路左幅95	33/33	-	35/180			村子沿路两侧分布，房屋排列整齐，分布集中，南北向，侧对公路。村外有2m高围墙阻挡。村前有绿化带。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
21	东中堡卫生室	K23+370~K23+380	右	10	京开-3辅路0	68 辅路右幅40 辅路左幅93	68 辅路右幅39 辅路左幅94	-	1	-			卫生室侧对公路，平房。
22	庞各庄镇政府	K24+350~K24+530	右	180	京开-3辅路0	76 辅路右幅44 辅路左幅96	76 辅路右幅40 辅路左幅100		2/2				共两栋办公楼，南北向，侧对公路，最北侧办公楼 6 层，南侧办公楼 3 层。与路之间有绿化带。
23	众美城	K24+650~K24+840	右	190	京开-3辅路0	148 辅路右幅119 辅路左幅166	148 辅路右幅122 辅路左幅169	-	4 栋/4 栋				4 栋居民楼，由北向南为 1、4、7、11 号楼，各 14 层，4 个单元，南北向，侧对马路，与路之间隔一公园。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
24	庞各庄镇幼儿园	K24+760~K24+860	左	200	京开-3辅路0	36 辅路右幅63 辅路左幅13	36 辅路右幅65 辅路左幅19	-	5/10	-			幼儿园教室南北向，平房，侧对公路，幼儿园共 10 个班，每班 30~40 人，共 40 个老师，无人住宿，
25	民生小区	K25+310~K25+430	右	120	京开-3辅路0	120 辅路右幅95 辅路左幅127	120 辅路右幅95 辅路左幅127	-	2 栋/5 栋				居民区 5 栋楼均 14 层，南北向，第 1 排北侧居民楼 9 号楼 2 个单元，南侧 1 号楼 5 个单元，第 2 排由北向南为 3、7、10 号楼，分别有 2、3、5 个单元。均侧对公路，与公路之间隔一公园。
26	民生村	K25+080~K25+770	左	690	京开-3辅路0	64 辅路右幅88 辅路左幅37	64 辅路右幅90 辅路左幅35	22/22		24/182			房屋排列整齐，分布集中，全为平房，正房南北向，侧对公路，临路侧村为有 2m 高围墙，墙与路之间有绿化带。首排部分商用。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
27	隆胜园小区	K25+740~K26+010	右	270	京开-3辅路0	131 辅路右幅102 辅路左幅157	131 辅路右幅101 辅路左幅158	-	4栋/4栋				小区中居民楼均南北向，侧对公路，北面两栋各6单元，南面2栋各5单元。第1排由南向北为5、4、3、2号楼，第2排由南向北为6、7、8、10、9号楼。小区外侧与公路间为商用楼房。
28	虹枫老年养护院	K26+125~K26+150	右	25	京开-4辅路0	89 辅路右幅60 辅路左幅115	89 辅路右幅58 辅路左幅117	-	1栋/1栋	-			面对公路，4层楼房。楼前有路（公参时补充情况）
29	薛营村	K27+000~K27+750	右	750	京开-1辅路0	66 辅路右幅36 辅路左幅97	66 辅路右幅32 辅路左幅100	25/25		27/120			房屋排列整齐，分布集中，全为平房，正房南北向，侧对公路，与路之间有绿化带。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度(m)	高差范围(m)	4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	改扩建后4a类/2类(1类区)最近敏感点距红线/距路中心线(m)	4a类区内(首排/总户数)	2类区内(首排/总户数)	1类区内(首排/总户数)	敏感点地形图	敏感点照片	环境概况
30	西黄堡	K31+900~K32+260	右	360	京开-4辅路0	95 辅路右幅66 辅路左幅123	95 辅路右幅61 辅路左幅122	-		6/32			房屋排列整齐，分布集中，全为平房，正房南北向，侧对公路，村外有 2m 高围墙，墙与路之间有绿化带。临路部分建筑面向公路，商用。
31	东黄堡	K31+890~K32+270	左	380	京开-4辅路0	61 辅路右幅94 辅路左幅36	61 辅路右幅99 辅路左幅38	9/9		11/60			房屋排列整齐，分布集中，全为平房，正房南北向，侧对公路，村外有 2m 高围墙，墙与路之间有绿化带。

1.7 评价时段及评价方法

1.7.1 评价时段

根据项目建设周期，按照施工期与运行期开展评价工作，并将运行期分为近期、中期、远期三个时段进行影响评价，近期为 2016 年、中期为 2022 年、远期为 2030 年。

1.7.2 评价方法

采用定量与定性结合的评价方法，主要采用模式预测、类比分析法。

1.8 环境功能区划

1、大气环境

根据项目所在区域环境功能区划，本项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

2、地表水环境

天堂河、小龙河执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中的Ⅴ类标准。

3、声环境

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴发[2012]42 号）中的规定，本项目 K17+165~K19+600 段左侧为 2 类声功能区；K17+165~K20+900 段西侧为 3 类声功能区，3 类声环境功能区中住宅区执行 1 类声环境功能区标准；其余路段未划分功能区。京开高速公路两侧一定距离内为 4a 类功能区。

临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧一定纵深距离范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20 米时，视同直线连接。未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

2. 建设项目概况与工程分析

2.1 既有高速公路现状及存在的问题

2.1.1 现有高速公路概况

(1) 京开高速主路

本次主路改扩建路段为京开高速公路六环路至西黄垓桥段，全长 15.9km，现状为双向 4 车道标准，整体式路基宽度为 28m，其中：行车道宽 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 3.25\text{m}$ ，中间带宽 4.5m，土路肩宽 $2 \times 1\text{m}$ ，全线采用沥青混凝土路面。

(2) 京开高速辅路

京开高速辅路 2000 年开工建设，2001 年建成通车。本次改扩建路段为京开高速辅路林校北路至大礼路段，分为东、西辅路，分别位于京开高速主路两侧，为分离式路基，单向行驶。其中西辅路长 19.5km，东辅路长 19.9km。京开高速辅路现况断面有三种，分别为三车道、两车道和一车道，其中三车道宽度 12-15m，两车道宽 10.5-12m，一车的路面宽度 6-7m。

(3) 收费站

本项目全线共设置 6 处收费站，分别为海子角站（不进行改造）、天宫院站、三融站、庞各庄站、薛营站和梨花桥站。收费站均采用出入口匝道收费站，出口设置 3 条收费通道（包含 1 条 ETC 通道），进口设置 2 条收费通道（包含 1 条 ETC 通道）。

天宫院收费站于 2014 年 11 月进行改造，在原收费站北侧新建匝道出口收费站一座，新收费站形式与原收费站一致，设置 2 条收费通道（包含 1 条 ETC 通道）。

表 2-1 改扩建路段收费站现状一览表

序号	名称	桩号	间距	备注
1	天宫院站	K20+375		收费站 3 出 4 入 含 1 条 ETC 车道
2	三融站	K22+250	1.875KM	
3	庞各庄站	K24+080	1.83KM	
4	薛营站	K27+120	3.04KM	
5	梨花桥站	K28+910	1.79KM	

(4) 互通立交

全线现有互通立交 1 处（六环路立交），分离式立交 5 处，详见下表。

表 2-2 改扩建路段立交现状一览表

编号	交叉名称	中心桩号	原交叉形式	备注
----	------	------	-------	----

编号	交叉名称	中心桩号	原交叉形式	备 注
1	六环路立交	K17+166.080	互通式立交	局部改造
2	天宫院桥	K20+214.066	分离式立交	维持现状
3	三融桥	K21+964.031	分离式立交	
4	薛营桥	K27+809.934	分离式立交	
5	梨花桥	K29+265.409	分离式立交	
6	黄垓桥	K32+456.382	分离式立交	

(5) 桥梁

①主路桥梁

本项目主路涉及桥梁 16 座，其中主线桥 5 座，通道桥 10 座，天桥 1 座，详见表 2-3。

表 2-3 主路改扩建段桥梁、通道、天桥现状一览表

类型	桩号	名称	桥梁全长 (米)	桥梁全宽 (米)	上部结构 型式	下部结构 型式	基础 型式
主线桥	K18+124	大庄桥	56.24	2×14.0	3×16m 预应力 混凝土空心板	桩柱式桥墩， 轻型桥台	桩基础
	K20+916	兆丰桥	68.24	2×14.0	3×20m 预应力 混凝土空心板	桩柱式桥墩， 轻型桥台	桩基础
	K23+405	中堡桥	28.24	2×14.0	1×20m 预应力 混凝土空心板	轻型桥台	桩基础
	K24+621	庞各庄 桥	52.60	2×14.0	3×16m 预应力 混凝土空心板	桩柱式桥墩， 轻型桥台	桩基础
	K26+031	瓜乡桥	68.24	2×14.0	3×20m 预应力 混凝土空心板	桩柱式桥墩， 轻型桥台	桩基础
通道桥	K17+870	通道桥 1	14.80	14+14.7 5	1-8m 钢筋混凝 土实心板	轻型桥台	扩大基 础
	K18+465	通道桥 2	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K20+678	通道桥 3	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K21+260	通道桥 4	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K23+068	通道桥 5	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K23+650	通道桥 6	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K24+338	通道桥 7	8.64	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K24+930	通道桥 8	12.39	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K25+710	通道桥 9	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础
	K26+385	通道桥 10	16.14	2×14.0	1-8m 钢筋混凝 土实心板	薄壁桥台	桩基础

天桥	K27+450	薛营天桥	主桥 76/ 引桥 56.2	4	主桥 34+38 米/ 引桥 10 米钢箱 梁	桩柱式桥墩	桩基础 /扩大 基础
----	---------	------	-------------------	---	-------------------------------	-------	------------------

②辅路桥梁

本项目辅路涉及桥梁 5 座，其中辅路桥 2 座，通道桥 2 座，天桥 1 座。辅路桥梁具体情况见表 2-4。

表 2-4 辅路改扩建段桥梁、通道现状一览表

类型	桩号	名称	桥梁/通道 全长 (米)	桥梁全宽 (米)	上部结构 型式	下部结构 型式	基础 型式
跨线桥	西 K15+499. 14	黄村立交西辅路桥	137.16	11.1	26+40+40+26 m 预应力混凝土 T 梁	桩柱式桥墩， 轻型桥台	桩基础
	东 K15+531. 97	黄村立交东辅路桥	137.16	11.1	26+40+40+26 m 预应力混凝土 T 梁	桩柱式桥墩， 肋板桥台	桩基础
通道桥	西 K15+685. 233	黄村桥西辅路通道桥	36.00	28.25	1-16m 板	U 型桥台	桩基础
	东 K15+709. 616	黄村桥东辅路通道桥	36.00	28.25	1-16m 板	U 型桥台	桩基础
天桥	辅路 K27+650	薛营天桥	主桥 76/ 引桥 56.2	4	主桥 34+38 米/ 引桥 10 米钢箱 梁	桩柱式桥墩	桩基础 /扩大 基础

(6) 加油站

本工程在六环路立交南侧约 2km 处为一处加油站，该加油站与主路之间设置出入口，同侧出入口间距分别为 242m（西侧）和 204m（东侧）。

(7) 相交公路情况

京开高速六环路至西黄垓桥段全线与 25 条道路相交，其中高速公路 1 条，六环路（上跨京开高速）；其余主要相交道路包括天河西路、魏永路、西庄路、东中堡路、幸福路、庞安路、薛福路、小加路、西孔路、黄良路、民和路、永大路、永兴路、永旺路、庆丰路、华佗路、思邈路、西中堡路、团结路、田园路、西韩路和苗加路等。

京开高速（六环路~西黄垓桥）段主路与 10 条道路相交，除六环路与京开高速为互通立交关系外，其余均为分离式立交，详见表 2-5；辅路与其 14 条道路相交。

表 2-5 与主路改扩建段相交道路现状一览表

相交路名称	与京开高速主线的关系		现况道路等级	规划道路等级	是否实现规划
	关系	桥梁名称			
六环路	上跨主线	双源桥	高速公路	高速公路	实现
天河西路	下穿主线	天宫院桥	城市次干路	城市次干路	实现
魏永路	下穿主线	兆丰桥	城市主干路	城市主干路	实现
西庄路	上跨主线	三融桥	三级公路	三级公路	实现
中堡路	下穿主线	中堡桥	三级公路	三级公路	实现
幸福路	下穿主线	庞各庄桥	三级公路	三级公路	实现
庞安路	下穿主线	瓜乡桥	二级公路	二级公路	实现
薛营桥匝道	上跨主线	薛营桥	二级公路	二级公路	实现
梨花桥匝道	上跨主线	梨花桥	二级公路	二级公路	实现
黄垓桥匝道	上跨主线	黄垓桥	二级公路	二级公路	实现

(9) 相交铁路情况

京开高速主路改造范围内无相交铁路。辅路改造范围内有两条相交铁路，分别为京山铁路和京沪高铁。

①京山铁路

京山铁路，又称京榆铁路，是指中国一条由北京经丰台、廊坊、天津、唐山至河北省山海关的一段铁路的旧称，是老京哈铁路的一部分。

本工程所在位置京山铁路为 7 股铁路，京开高速主、辅路均上跨京山铁路。

②京沪铁路

京沪高速铁路，简称京沪高铁、又名京沪客运专线，作为京沪快速客运通道，是中国“四纵四横”客运专线网的其中“一纵”，也是中国《中长期铁路网规划》中投资规模大、技术水平高的一项工程。是新中国成立以来一次建设里程长，投资大，标准高的高速铁路。

本工程所在位置京沪高铁上跨京开高速主、辅路。该桥采用中承式钢箱拱桥结构型式，是京沪高速铁路北京特大桥的一部分。主跨 108m，邻近繁忙的京沪铁路干线，上跨进京大通道——京开高速公路，是全长 1318km 的京沪高速铁路唯一的一座、也是我国高速铁路建设中首座钢箱拱转体桥。

(10) 相交河道情况

本工程辅路在西辅路桩号 K16+650 处（桥梁中心）跨越小龙河。

2.1.2 现有高速公路技术标准

现有京开高速公路所采用的主要技术标准如表 2-6 所示。

表 2-6 现有京开高速公路的主要技术标准一览表

序号	指 标		单位	主路技术标准	辅路技术标准
1	起讫桩号			K16+600~K32+500	K14+360-K34+219
2	路线总长		km	15.9	东辅路长 19.5km，西辅路长 19.9km
3	公路等级		/	高速公路	一级公路
4	设计速度		km/h	120	60
5	路基宽度		m	整体路基 28	分离路基 6-15
6	行车道宽度		m	2×7.5	2×13（11）
7	中央分隔带宽度		m	4.5	-
8	硬路肩（含路缘带）		m	2×3.25	2×2（3.5）
9	平曲线	一般最小半径	m	1500	60 （下穿六环）
		极限最小半径	m		
10	不设超高最小平曲线半径		m	5500	--
11	平曲线最小长度		m	600	300
12	最大纵坡		%	2.24	3
13	最小坡长		m	0	0
14	凸形竖曲线 最小半径	一般值	m	11000	1500
		极限值	m		
15	凹形竖曲线 最小半径	一般值	m	8000	2500
		极限值	m		
16	汽车荷载等级			汽超—20、挂-120（与旧桥保持一致）	
17	地震动峰值加速度		g	0.05~0.1g	0.05~0.1g
18	设计洪水频率	特大桥		1/300	1/300
		桥涵、路基		1/100	1/100

2.1.3 现有高速公路历年交通流量变化趋势

京开高速公路近几年交通量见表 2-7 和表 2-8。

表 2-7 京开高速公路主路现状历年交通量统计表

年份	路段	车流量 (pcu/日)
2014	榆垓南进京入	34831
	榆垓南出京出	24154
	西红门主站出京入	56937
	西红门主站进京出	79945
2013	榆垓南进京入	19379
	榆垓南出京出	20396
	西红门主站出京入	59616
	西红门主站进京出	57924
2012	榆垓南进京入	13749
	榆垓南出京出	14282
	西红门主站出京入	50564
	西红门主站进京出	49405
2011	榆垓南进京入	10234
	榆垓南出京出	12048
	西红门主站出京入	26706

	西红门主站进京出	50470
--	----------	-------

表 2-8 京开高速公路主路现状历年交通量统计表

年份	路段	车流量 (pcu/日)
2014 年	京开辅路二中西	15266
	京开辅路二中东	17837
	京开辅路庞各庄西	13328
	京开辅路庞各庄东	8514
2013 年	京开辅路二中西	22453
	京开辅路二中东	15246
	京开辅路庞各庄西	21698
	京开辅路庞各庄东	17853

2.1.4 现有高速公路环保工作执行情况

京开高速（北京段）北起南三环玉泉营，南至市界，全长 41.5 公里。其中南三环至榆垓段 2000 年 4 月开工建设，于 2001 年 6 月建成通车。2009 年北京市对京开高速北京榆垓至京冀界 8.8 公里段按双向 6 车道标准进行了开工建设，于 2010 年底通车。现有高速公路环保工作执行情况如下：

2000 年 4 月，交通部天津水运工程科学研究所完成了《国道 G106 线北京境（玉泉营至固安大桥段）公路环境影响报告书》，2000 年原国家环保总局以环发[2000]361 号文予以批复；2001 年 4 月，交通部天津水运工程科学研究所完成了《关于京开路噪声敏感点及防护措施的修改补充意见》，北京市环保局于 2001 年 4 月 11 日对补充意见进行了评审；2003 年 11 月，交通部公路科学研究所编制了《国道 G106 线北京境（玉泉营至固安大桥段）公路工程竣工环境保护验收调查报告》，报告建议暂不对京开高速进行验收；2012 年 2 月 1 日，大兴区环保局召开了有北京市环保局参加的协调解决噪音扰民问题会议，会上要求对京开路未完成环保验收手续接受处理。

2.1.5 现有高速公路存在的环境问题

结合项目组现场调查情况，京开高速公路建设在前期工作中落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。施工期取弃土场和临时用地恢复，边坡防护及绿化情况良好，对生态环境没有造成明显影响。营运期收费站采用干式打包型移动厕所，无水冲设备，排泄物由北京路宇通道路养护有限公司每日清运至大兴环境卫生服务中心处置，不产生污水。因此，项目运营期对沿线地下水环境没有影响。京开高速（六环路~西黄垓桥）主、辅路拓宽改造工程现有主要环境问题为声环境问题，具体如下：

- 1、由于京开高速公路主路收费，辅路车流量较大，超过了环评时近期预测

交通量，公路沿线各敏感点超标严重，建设单位未按《关于京开路噪声敏感点及防护措施的修改补充意见》落实声环境补救措施措施。

2、对公路危险品运输要加强管理，贯彻落实危险品事故应急处理措施。

2.1.6 “以新带老”需要解决的环境问题

根据本次现场调查和环境现状监测，沿线部分声环境敏感点超标较为严重，且未采取降噪措施或降噪措施的降噪效果不理想。改扩建工程营运初期交通噪声对沿线声环境敏感点的影响可能加剧，应当对受影响的敏感点采取有效的降噪措施，并一并解决现有工程和改扩建工程对沿线声环境敏感点的噪声干扰影响。

2.2 改扩建项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：京开高速公路（六环路-西黄垓桥段）主辅路改扩建工程

建设性质：改扩建

建设单位：北京市首都公路发展集团有限公司

地理位置：本项目位于北京市大兴区，主路起点六环路，终点西黄垓桥；辅路起点林校北路，终点大礼路。

2.2.2 拓宽改造方案比选

2.2.2.1 京开高速主路

本工程为拓宽改造工程，工程起点为六环路，向南经天宫院、三融、庞各庄、薛营，终点西黄垓桥，与现况京开高速相接，路线走向与老路一致。道路加宽的主要控制因素有：①京开高速主、辅路间距；②现况六环路互通式立交匝道；③现况加油站及收费站出入口的设置；④现况支线上跨桥桥墩位置等。

结合道路预测交通量、京开主路两侧用地条件及工程起终点衔接段道路断面，从既满足功能使用，同时尽量减少占地的角度出发，提出两个主路横断面方案进行比较论证。

方案 1：两侧加宽标准横断面

维持旧路中央隔离带宽度不变，道路整体向两侧加宽，单侧加宽宽度 3.25 米。加宽后中央隔离带宽 3 米，两侧路面宽度 15 米，路基全宽 34.5 米。该断面与京开高速六环以北及西黄垓桥以南断面保持一致。

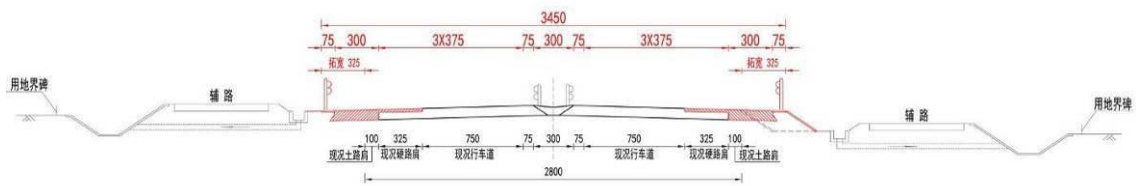


图 1-1 推荐方案标准横断面图

方案 2：压缩中央隔离带，同时路基两侧向外加宽

从减少向外占地的角度出发，由于沿线支线上跨桥和天桥均在中央隔离带内设置桥墩，因此方案二在满足中央隔离带必要的宽度基础上，单侧压缩 0.5 米，同时道路整体向两侧加宽，单侧加宽宽度 2.75 米。加宽后中央隔离带宽 2 米，两侧路面宽度 15 米，路基全宽 33.5 米。

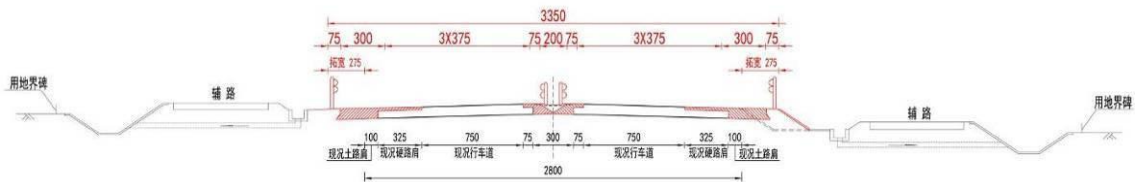


图 1-2 比较方案标准横断面图

主路方案比选：

方案 2 相对方案 1 虽然路基宽度减窄 1m，但是由于京开高速公路主辅路之间隔离带宽度大部分路段较宽，虽然方案 2 路基宽度减窄，但整体占地并未减少。另外隔离带单侧压缩 0.5 米，在主线上跨桥及通道桥的处理上施工工艺复杂、繁琐，施工时还需要两次围挡导改。

综上所述，综合考虑线形指标、造价、施工难度等因素，最终确定方案 1 为推荐方案。

2.2.2.2 京开高速辅路

结合道路预测交通量、道路两侧用地条件及工程起终点衔接段道路断面，从既满足功能使用，同时尽量减少占地的角度出发，提出两个主路横断面方案进行比较论证。

方案 1：三车道断面

采用单侧向外加宽的形式，加宽后可满足单向三车道的使用需求，辅路路面宽度 13 米，路基宽度 14.0 米。

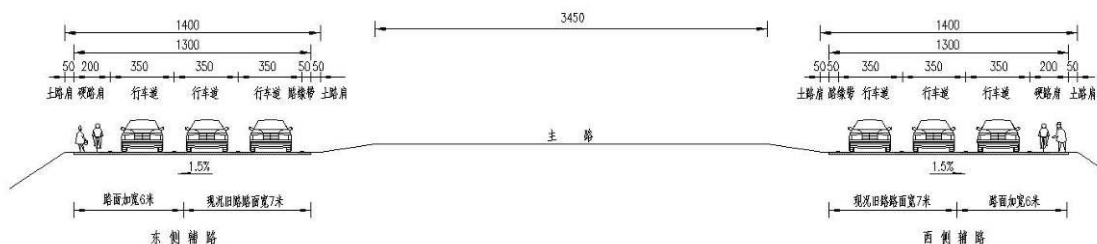


图 1-3 京开辅路加宽断面形式（3 车道）

方案 2：两车道断面（近远期结合，远期可实现单向三车道断面）

采用单侧向外加宽的形式，加宽后近期采用单向两车道断面，外侧设置 3.5 米硬路肩，近期可作为非机动车道，远期可将硬路肩作为机动车道，实现单向三车道标准，外侧新建非机动车道，辅路路面宽度 11 米，路基宽度 12.0 米。

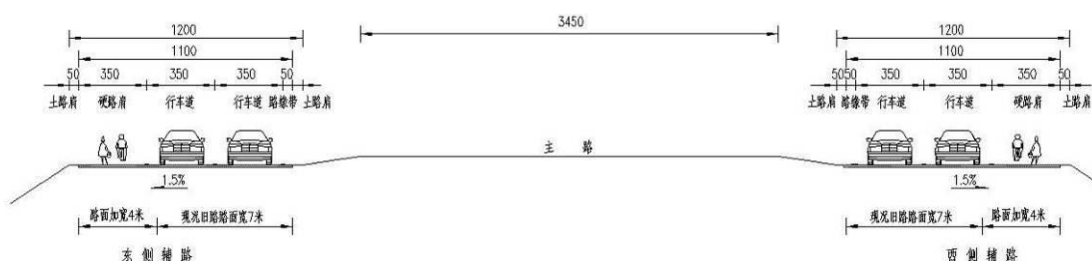


图 1-4 京开辅路加宽断面形式（2 车道）

辅路方案比选：

方案 1 全线采用三车道断面，方案 2 魏永路以北采用三车道断面，魏永路以南采用近期两车道预留三车道断面。

考虑到大兴新城发展和新机场规划建设时序问题，本次推荐方案 1。

2.2.3 推荐方案路线起终点、走向、主要控制点

京开高速主路起点为六环路，向南经天宫院、三融、庞各庄、薛营，终点为西黄垓桥，与现况京开高速相接，路线走向与老路一致，为南北向；京开高速公路辅路起点为林校北路，向南经天宫院、三融、庞各庄、薛营，终点为大礼路，路线走向与旧路一致，为南北向。

2.2.4 建设规模、主要技术指标和工程数量

2.2.4.1 建设规模

本项目为老路拼宽扩建，工程建设内容包括改扩建道路工程、排水工程（雨水工程）、交叉工程、收费站、交通工程、照明工程、绿化工程和沿线其他设施等。

1、京开高速主路

本次京开高速主路加宽改造工程全长 15.9km，设计等级为高速公路，设计速度 120km/h。本次主路采用两侧各加宽 3.25m 的加宽方式进行拓宽，由原四车道扩建为六车道。改造后，主路整体式路基全宽 34.5m，其中中间带宽 4.5m（含 2×0.75m 路缘带+3.0m 中央分隔带），行车道 6×3.75m，右硬路肩 2×3.0m（含 2×0.5m 路缘带），土路肩 2×0.75m。

本次改造包含主线桥 5 座，通道桥 10 座，改扩建天桥 1 座、新增天桥 3 座，收费站扩容改造 5 处，改造六环路立交匝道出入口 4 处，改造加油站出入口 4 处。

2、京开高速辅路

本次京开高速东辅路全长 19.5km，西辅路全长 19.9km。本次辅路加宽改造采用单向加宽方式处理，受主路加宽影响路段，需要局部向外改移道路。辅路加宽后，单向辅路路面宽度 13m，路基宽度 14.0m。

本次辅路改造包含辅路桥 2 座，新建天桥 3 座，改建天桥 1 座，支线桥锥坡改造 20 处。

2.2.4.2 改扩建主要技术指标和工程数量

主要技术指标见表 2-8。工程数量见表 2-9。

表 2-8 主要技术指标

序号	指 标		单位	主路技术标准	辅路技术标准
1	起讫桩号			K16+600~K32+500	K14+360-K34+219
2	路线总长		km	15.9	东辅路长 19.5km，西辅路长 19.9km
3	公路等级		/	高速公路	一级公路
4	设计速度		km/h	120	60
5	路基宽度		m	整体路基 34.5	分离路基 14
6	行车道宽度		m	2×15	2×10.5
7	中央分隔带宽度		m	3.0	—
8	右侧硬路肩（含路缘带）		m	2×3.0	2×2.5
9	平曲线	一般最小半径	m	1500	60 (下穿六环)
		极限最小半径	m		
10	不设超高最小平曲线半径		m	5500	—
11	平曲线最小长度		m	600	300
12	最大纵坡		%	2.24	3
13	最小坡长		m	0	0
14	凸形竖曲线最小半径	一般值	m	11000	1500
		极限值	m		
15	凹形竖曲线最小半径	一般值	m	8000	2500
		极限值	m		

16	汽车荷载等级			汽超—20、挂—120（与旧桥保持一致）	
17	地震动峰值加速度		g	0.05~0.1g	0.05~0.1g
18	设计洪水频率	特大桥		1/300	1/300
		桥涵、路基		1/100	1/100

表 2-9 公路工程数量组一览表

序号	工程项目		单位	主路	辅路	备注	
1	土石方数量		万m ³	34.27	62.93		
2	永久占地		hm ²	2.4	24.75	新增	
	临时占地		hm ²	0	0	项目用地红线内	
3	拆迁	拆迁砖瓦房	m ²	——	2150	拆迁面积共2630m ²	
		拆迁变电房		480	——		
4	桥涵工程	大中桥	m/座	259/5	274.32/2	加宽改造	
		天桥	m/座	1544.3/4	1544.3/4	1 座改扩建，3 座新建	
		合计	m/座	5999.9/9	1818.62/6		
		涵洞	道	2			
		通道	m/座	98.9/10	72/2		
5	路线交叉	互通式立交	处	1	1	不改造	
		分离式立交	处	5	5		
6	沿线设施	收费站	匝道收费站	处	5	5	拆除改建
7	路基土石方	土石方数量		m ³	34.27	62.93	
		挖方		m ³	20.74	20.74	
		填方		m ³	13.53	42.19	
		路基防护		m ³	12680.1	17836	
8	工程投资		万元	82058	98938		
	合计			180996			

2.2.5 工程概况

2.2.5.1 京开高速主路

1、路基工程

(1) 路基标准横断面

京开高速主路设计时速 120km/h，由原四车道扩建为六车道后，主线整体式路基全宽 34.5m，其中中间带宽 4.5m（含 2×0.75m 路缘带+3.0m 中央分隔带），行车道 6×3.75m，硬路肩 2×3.0m（含 2×0.5m 路缘带），土路肩 2×0.75m。一般路段行车道及硬路肩横坡值采用 2%，土路肩 4%。主路路基横断面见表 2-10。

表 2-10 主路路基宽度及横断面要素表

设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	中间带 (m)		路肩宽度 (m)	
			中央分隔带	路缘带	硬路肩	土路肩
120	34.5	6×3.75	3.0	2×0.75	2×3.0	2×0.75

(2) 路基超高

本项目两侧拼接加宽段不改变平面线形，在平曲线半径小于 5500 米路段设置超高，超高采用绕中央分隔带边缘旋转方式，两侧行车道成为独立的单向超高

横坡，中央分隔带保持水平状态。

（3）路基边坡

本次主路采用一般边坡形式、原路堤挡土墙加高、新建路肩挡土墙、设置扶壁式路肩墙四种方式。

①一般边坡形式

一般边坡形式方案即按照正常路基放坡，适用于主辅路之间高差不大于 1.2 米的路段。边坡坡率采用 1:1.5，边坡和梯形边沟之间不设置护坡道。

②原路堤挡土墙加高

现况路基边坡部分路段采用路堤挡土墙形式（即上部采用 1:1.5 正常放坡，下部设 C20 砼路堤墙），针对这种方式，设计采用原挡墙加高加厚的处理方式，为便于施工，增加部分采用片石混凝土浇筑，新旧挡墙之间采用植筋连接；墙后回填材料需采用碎石土或天然砂砾等透水性材料。

③新建路肩挡土墙

为减少占地，原路路基高度大于 1.2 米且加宽受限路段采用新建混凝土路肩挡土墙方式处理。

④设置扶壁式路肩墙

在庞各庄镇区段，现况路基采用扶壁式挡土墙防护形式。本次设计采用扶壁式挡土墙段原墙不动，加宽位置新建扶壁式挡土墙，两墙中间填料采用泡沫混凝土填筑的处理方式。

（4）路基防护

本项目“挡墙多，填方路基边坡高度低”，路基防护方案如下：一般填方路段采用六棱花饰+植草防护，地形受限路段需要设置挡土墙防护措施。

2、路面工程

老路面改建：

根据路面状况检测数据，本项目主要针对路面重度龟裂、车辙深度大于 15mm 及弯沉不满足要求段落进行改建。主路全线旧路路面铣刨 2cm 后罩面 4cmSMA-13。旧路病害路段在铣刨旧路 2cm 面层后罩面前重新铺筑。

原老路面的材料回收并充分利用，将原路面铣刨的沥青砼旧料集中堆放，把沥青砼旧料、石屑和水泥按一定的配合比（现场试验确定）掺合进行再生利用，作为新建匝道、主线路面的底（下）基层。

① 对旧路重度龟裂及车辙深度大于 15mm 路段处理路面面层，路面结构如下：

AC-20C（改性） 6cm

改性乳化沥青粘层

全线铣刨旧路面层 2cm 后，病害位置再铣刨旧路面层 6cm，重新铺筑 6cmAC-20C（改性），之后进行全线罩面。

② 对弯沉不满足要求路段处理路面基层，路面结构如下：

AC-20C（改性） 6cm

改性乳化沥青粘层

ATB-30 8cm

沥青下封层

改性乳化沥青透层

C25 素混凝土 18cm

全线铣刨旧路面层 2cm 后，病害位置再铣刨旧路面层 14cm、铣刨基层 18cm，重新铺筑 18cmC25 素混凝土、8cmATB-30、6cmAC-20C（改性），之后进行全线罩面。

新建路面：

本工程除收费站处由于车辆频繁制动，需要采用水泥混凝土路面，其余路段全线采用沥青混凝土路面。

1) 主线和匝道的路面结构方案如下：设计弯沉 19.5(0.01mm)

面层:表面层 4 厘米沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13(4.5%SBS 改性)

改性乳化沥青粘层 0.5Kg/m²

中面层 6 厘米 密级配沥青混凝土混合料 AC-20C 改性沥青

改性乳化沥青粘层 0.5Kg/m²

底面层 8 厘米 沥青碎石混合料 ATB-30

热沥青下封层（同步碎石） 2.2Kg/m²

乳化沥青透层 1.0Kg/m²

基层：上层 18 厘米水泥稳定碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq$ 3.0Mpa

中层 18 厘米石灰粉煤灰碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq$ 0.8Mpa

下层 18 厘米石灰粉煤灰碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq$ 0.8Mpa

总 厚 72 厘米

土基回弹模量按照 40 兆帕取用,路床顶面验收弯沉值为 200(1/100mm); 现况高速公路主路铣刨 2cm 后, 采用 4 厘米 SMA-13 罩面处理。

2) 匝道收费站路面:

面层: 28 厘米 水泥混凝土路面

基层: 上层 18 厘米水泥稳定碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq 3.0\text{Mpa}$

下层 20 厘米石灰粉煤灰碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{Mpa}$

总 厚 66 厘米

3、桥梁工程

本项目主路涉及 5 座主线桥、10 座通道桥、改扩建薛营天桥、新增 3 座天桥, 桥梁改造情况详见表 2-11。

表 2-11 主路路段桥梁、通道和天桥改造情况一览表

类型	桩号	名称	桥梁全长 (米)	桥梁加宽/全宽 (米)	上部结构 型式	下部结构 型式	基础 型式	备注
主线 桥	K18+124	大庄桥	52.60	2×3.25/2×17.25	3×16m 预应力混凝土空心板	桩柱式桥墩, 轻型桥台	桩基础	改建
	K20+916	兆丰桥	64.60	2×3.25/2×17.25	3×20m 预应力混凝土空心板	桩柱式桥墩, 轻型桥台	桩基础	改建
	K23+405	中堡桥	24.60	2×3.25/2×17.25	1×20m 预应力混凝土空心板	轻型桥台	桩基础	改建
	K24+621	庞各庄桥	52.60	2×3.25/2×17.25	3×16m 预应力混凝土空心板	桩柱式桥墩, 轻型桥台	桩基础	改建
	K26+031	瓜乡桥	64.60	2×3.25/2×17.25	3×20m 预应力混凝土空心板	桩柱式桥墩, 轻型桥台	桩基础	改建
通道 桥	K17+870	通道桥 1	9.85	3.25+6.0 / 17.25+20.75	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K18+465	通道桥 2	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K20+678	通道桥 3	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K21+260	通道桥 4	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K23+068	通道桥 5	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K23+650	通道桥 6	9.89	5.39~5.67+6.75 / 19.53+20.75	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K24+338	通道桥 7	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K24+930	通道桥 8	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K25+710	通道桥 9	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建
	K26+385	通道桥 10	9.89	2×3.25/2×17.25	1-8m 钢筋混凝土实心板	薄壁桥台	桩基础	改建

天桥	K27+450	薛营天桥	主桥 86/引桥 238.4	主桥梯道桥 4.0、坡 道桥 3.0	主桥 18.5+22.5+22.5+ 18.5 米/引桥连续 钢箱梁	桩柱式桥墩	桩基础/ 扩大基 础	改建
	K19+540	规划庆丰 路天桥	主桥 79/引桥 248.8	主桥 4.0、引桥 3.0	主桥 18+40+18 米/ 引桥连续钢箱梁	桩柱式桥墩	桩基础/ 扩大基 础	新建
	K25+300	规划庞各 庄三号路 天桥	主桥 77/引桥 240.8	主桥 4.0、引桥 3.0	主桥 17.5+38+18.5 米/ 引桥连续钢箱梁	桩柱式桥墩	桩基础/ 扩大基 础	新建
	K28+190	薛营南天 桥	主桥 97/引桥 239.6	主桥 4.0、引桥 3.0	主桥 26.5+38+29.5 米/ 引桥连续钢箱梁	桩柱式桥墩	桩基础/ 扩大基 础	新建

4、交叉工程

(1) 立交改造

本项目主路采用“双侧加宽”的扩建方式，全线现有互通立交 1 处（六环路立交），分离式立交 5 处，出入口收费站 5 处(10 座)。本项目六环路立交形式不变，仅对六环路互通式立交进行局部改造，即对因主路加宽而受影响的 4 个匝道出入口进行改造。其余分离式立交维持现状。

(2) 加油站改造

本工程在六环路立交南侧约 2 公里处设置一处加油站，现况出入口加减速车道长度不能满足要求，拟对出入口端部进行改造。

5、收费站

本项目目前共有收费站 5 处。由于收费大棚的立柱位于最外侧收费岛处，而收费岛也基本紧贴现况主路边缘，因此本次收费站需全部拆除改建。重建原则为尽量利用现有收费设施，按照复式收费的方式设计为串联式收费站。

本次改建 5 座收费站两个串联出口（除天宫院出口外）均为三条收费车道（1 条 ECT，1 条普通，1 条超宽，两个出口中一个超宽车道 4.5 米，一个设置供大型车的车道 4 米）；而两个串联入口均为 2 条收费车道（1 条 ECT，1 条超宽车道 4.5 米和一个供大型车的车道 4 米）。

收费站采用钢筋混凝土路面，收费岛长 32 米，岛宽 2.2 米。

收费广场：出口广场长度 80 米（预留计重收费），入口广场长度 60 米，渐变率 1/3。

新建串联式收费站两出口或两入口之间间距为避免出入口车辆对直行车辆的影响，本次设计将两出入口间距增至 230-250 米，以减少两个出口（入口）之间车辆的相互交织影响。

本次设计加、减速车道均采用平行式，减速车道长 230 米，渐变段 90 米，减速车道长 145 米，渐变段 100 米。

6、排水工程

维持现状排水系统，在主路两侧分别设置 U 型边沟式，主路雨水通过道路纵、横坡及路肩上设置的拦水缘石汇集，通过导水槽或急流槽导入主路外侧的 U 型边沟内，再通过导水管排入辅路排水系统。

7、交通工程及沿线设施

道路交通管理系统是城市道路建设不可缺少的一部分，采用现代化的管理手段和先进的控制技术及设施，综合考虑交通工程的设置，是充分发挥各级道路的交通功能，提高道路通行能力，使机动车、非机动车、行人各行其道，保障道路交通安全的有效方法。本项目交通安全及管理设施包括交通标志、标线、护栏、隔离设施、信号灯等。

（1）交通标志

交通标志应为使用者提供正确及时的信息，引导使用者顺利抵达目的地。标志布局应均衡，满足驾驶员动态行驶时适时发现信息、做出提前判断、采取行动的 reaction 时间和距离的要求。版面信息力求简单、明确，使用者能够一目了然。选择标志的支撑型式时，可以在满足荷载的要求下，考虑道路条件、环境因素、路面宽度等，选用门架式、附着式、悬臂式和单、双柱式，标志基础一般采用刚性扩大基础。本项目由于改扩建后路面较宽，因此推荐采用单悬臂式。

（2）标线

标线的设置是为了向司机明确车辆的行使范围，建立道路行进方向的参照系。为保证车辆分道行驶、昼夜视线诱导，保障道路行车安全，本项目主路全线设置标线。标线类型分为车道分界线和车行道边缘线，线宽采用 20cm。车道边缘线采用普通热熔二号标线，配玻璃珠。

结合出口预告标志，在相应位置设路面文字标记，将各车道对应的行驶方向用文字的形式写在车道上。

全线配合车道边缘线设突起路标。一般路段设置微凌镜型突起路标，在中央分隔带上跨桥墩处的内侧边缘线、互通分合流端的斑马线边缘处、收费岛头导流线及雾区路段的车道分界线、车道边缘线设太阳能自发光型突起路标。

（3）护栏

京开高速公路全线目前有较完善的路侧护栏和中央分隔带护栏。路基段路侧及中央分隔带均采用钢波形梁护栏，大中桥上外侧采用墙式护栏。

改扩建实施过程中对全线防撞护栏进行新建和改建，使其全线达到新规范规定的防撞等级要求。改扩建应首先对原来的防撞护栏防撞性能进行鉴定，然后考虑加以利用。

原有护栏拆除后根据护栏腐蚀情况分别处理：护栏材料的结构层已遭到腐蚀的，其整体强度已不能保证安全，应更换；护栏材料结构层完好，仅表面镀锌层被腐蚀的，可以通过表面再处理加以重复利用。改扩建后由于路面加高，原护栏立柱长度不够，可考虑对护栏立柱焊接加长后加以利用。

（4）隔离设施

京开高速公路原来的隔离设施采用刺铁丝，目前锈蚀较严重，改扩建工程拟全换做镀锌浸塑焊接网隔离栅。

（5）绿化工程

主路绿化主要考虑边坡及护坡道的绿化设计，在综合考虑了造价和实际绿化效果后，选择了地锦作为地被植物，全面覆盖。

（6）供电照明工程

为进一步提高供配电系统的可靠性、管理水平，京开高速公路供配电系统增加电力监控系统。

本路线收费广场、停车区、服务区及收费天棚采用 LED 照明。

2.2.5.2 京开高速辅路

1、路基工程

（1）路基标准横断面

辅路拓宽方案采用单侧向外加宽的形式，加宽后为单向三车道，单向辅路路面宽度 13m，路基宽度 14m。辅路路基横断面见表 2-12。

表 2-12 主路路基宽度及横断面要素表

设计速度 (km/h)	路基宽度 (m)	行车道宽度 (m)	路肩宽度 (m)		
			硬路肩	路缘带	土路肩
60	14	3×3.5	2.0	0.5	2×0.5

（2）路基边坡

本工程辅路均为填方路基，路基边坡采用 1:1.5，主路外侧不设置护坡道，坡脚直接与排水设施相接，以便尽量减少占地。

本工程路基采用素土填筑，路基挖方除不适宜填筑外均可用于道路路基填筑。

（3）新旧路基衔接

本项目为改扩建工程，路基里程较长，大兴区原有旧路基填料主要为粉、砂性土，原旧路基在开挖过程中，存在发生坡体垮塌、失稳的可能，本次设计拼接方式主要如下：

原旧路基边坡清坡 0.3m 后，进行挖台阶处理，台阶宽度 2 米，填筑填料后，在路床底部及距路床下第一级台阶处分别铺设三向格栅，以减小新旧路基不均匀沉降及提高新旧路基衔接性。

（4）路基防护工程

本项目“挡墙多，填方路基边坡高度低”，路基防护方案如下：一般填方路段采用六棱花饰+植草防护，地形受限路段需要设置挡土墙防护措施。

2、路面工程

旧路处理：

辅路始建于 2001 年，路面结构为：面层 3cm 沥青混凝土 AC-13C+5cm 沥青混凝土 AC-16C；基层 18cm 二灰砂砾+18cm 二灰钢渣+30cm 二灰砂砾，路面总厚度 74cm。

2010 年大兴新城和庞各庄段局部进行过加宽，道路进行过一次大修，大修结构为：铣刨旧路 4cm 后采用 5cm SMA-16 罩面（网裂、车辙路段挖除旧路面层结构新建 5cm SMA-16 和 7cm ATB-25）。

道路现路面结构层为 9-12cm 沥青混凝土面层+36 厘米无机料基层，根据现场调查，病害主要集中在加宽过的路段上，其余路段使用状况良好，考虑到原路面结构偏薄，不满足轴载标准，因此需要将旧路补强或新建处理。

本工程高程不受限路段旧路采用补强方案，将旧路路面面层刨除并对基层病害处理后新建 16 厘米水泥稳定碎石基层补强，然后新建沥青混凝土面层，补强段需要加高 16-20 厘米；高程受限路段需要刨除旧路路面，然后按新建结构新建路面。

旧路面的材料的回收并充分利用，将原路面铣刨的沥青砼旧料集中堆放，把沥青砼旧料、石屑和水泥按一定的配合比（现场试验确定）掺合进行再生利用，作为新建路面的底（下）基层。

新建路面：

本工程辅路全线采用沥青混凝土路面，路面设计轴载：BZZ—100，设计年限：15 年，设计弯沉 22.9(0.01mm)

面层：

表面层 4 厘米 细粒式沥青混凝土 WAC-13

改性乳化沥青粘层 0.5Kg/m²

底面层 6 厘米 中粒式李强混凝土 WAC-20

热沥青下封层（同步碎石）

乳化沥青透层 1.0Kg/m²

基层：

上 层 16 厘米 水泥稳定碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq 3.0\text{Mpa}$

中 层 16 厘米 石灰粉煤灰碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq 1.0\text{Mpa}$

下 层 16 厘米 石灰粉煤灰碎石 七天无侧限抗压强度 $\geq 0.7\text{Mpa}$

总 厚 58 厘米

3、桥梁工程

本工程辅路共需加宽改造桥梁 3 座，其中跨京山铁路桥梁 1 座，跨地方路通道桥 2 座，进行支线桥锥坡改造 20 处。桥梁改造情况详见表 2-13。

表 2-13 辅路桥梁和通道改造情况一览表

类型	桩号	名称	桥梁全长 (m)	桥梁加宽/全宽 (m)	上部结构 型式	下部结构 型式	基础 型式	备注
通道 桥	西 K15+685	黄村立交 西辅路通 道桥	36.00	3.85 / 32.1	1-16m 板	U 型桥台	桩基础	改建
	东 K15+710	黄村立交 东辅路通 道桥	36.00	21/21	1-16m 板	U 型桥台	桩基础	改建
	西 K15+685	黄村立交 西辅路桥	36.00	31/42.1	(26+40+40+26) m 简支 T 梁	钢筋混凝土板式 实体墩	桩基础	扩建

(1) 桥梁改造

黄村立交西辅路桥（铁路桥）拓宽改建设计与既有桥梁孔跨对齐，结构体系为简支桥面连续结构。采用单侧加宽，在外侧加宽 3.1m，全桥宽由 11.1m 加宽到 42.1m。

黄村立交西辅路通道桥采用单侧加宽，在桥西侧加宽 3.85m，全桥宽由 28.25m 加宽到 32.1m（辅路部分宽 14.2m）。改建方案为保留原桥空心板，拆除现状桥外侧人行道及栏杆，更换桥面铺装，静力凿除边板悬臂及挡块，在旧桥西

侧建一座加宽新桥。新、旧桥上部结构采用现浇混凝土构件连接，下部结构及基础均分离。

黄村立交东辅路通道桥全长 36 米，桥宽 21m，上部结构为 1-16m 先张法预应力空心板，下部结构为 U 型桥台，钻孔灌注桩基础。本桥更换桥面铺装，并加固。桥面铺装厚度 19 厘米，分两层设置。其中，上层为 5 厘米沥青混凝土；下层为 14 厘米厚桥面混凝土。沥青混凝土与桥面混凝土之间设置防水层。

（2）支线桥锥坡改造

本工程支线桥锥坡改造共 20 处，其中六环立交处 10 处，六环立交以南 10 处，改造的原因在于辅路拓宽后将侵占支线桥的锥坡。处理方案为：新建浆砌块石重力式坡脚挡土墙收缩锥坡长度。施工方法为：按照锥坡挡墙基坑施工边线边挖基坑边设置土钉墙临时固定边坡；基坑完成后处理地基、修筑挡墙；分层压实挡墙后填土，填筑锥坡土至设计线高度；锥坡表面恢复原护砌模式。

4、交叉工程

本工程全线与 29 条道路相交，其中高速公路 1 条，六环路（上跨京开高速）；其余主要相交道路包括林校北路、林校南路、矿林路、黄良路、天河西路、魏永路、西庄路、东中堡路、庞安路、薛福路、西孔路、民和路、永大路、永兴路、永旺路、庆丰路、华佗路、思邈路、西中堡路、团结路、田园路、西韩路和苗加路等。

（1）公路立交

本项目与六环路为立交，本工程下穿六环路主线和六环路立交匝道，其中西辅路下穿节点四处，东辅路下穿节点三处，受加宽影响，需要对现况六环立交锥坡进行改造。

本工程下穿天宫院桥、西庄桥、薛营桥、梨花桥、黄垓桥和大礼桥处，受加宽影响，也需要对影响的锥坡进行改造，桥梁主体不变。

本工程在 K15+690 处上跨一条地方路，本处为黄村通道桥，需要加宽。

（2）铁路立交

本项目与京沪高铁和京山铁路相交，本工程上跨京山铁路，下穿京沪高铁，其中东辅路路面宽度满足三车道标准，不需要进行改建，下穿京沪高铁处现况预留桥跨满足要求，加宽不影响桥梁。

（3）公路平交

本工程除与以上道路立交外，其余道路均为平交，本工程加宽根据现况路口等级情况确定路口渠化。

5、收费站

根据主路改造方案，除海子角站不进行改造外，天宫院站、三融站、庞各庄站、薛营站和梨花桥站五处收费站均需进行改造，辅路根据收费站改造后的情况，局部调整平面线型，与加宽后的收费站进出口进行相接。

6、排水工程

京开辅路现状排水系统均采用边沟排水形式，辅路排水则直接通过道路横坡排入其外侧边沟内；辅路边沟排入主路涵洞，主路涵洞的排水方向为由西向东，排入现有支路边沟内，最终排入中堡灌渠。因辅路加宽占用现有辅路排水边沟，本着不新增占地的原则，辅路排水采用管沟排水，在现状排水沟位置修建雨水方沟，以及解决雨水排除。

7、交通工程及沿线设施

道路交通管理系统是城市道路建设不可缺少的一部分，采用现代化的管理手段和先进的控制技术及设施，综合考虑交通工程的设置，是充分发挥各级道路的交通功能，提高道路通行能力，使机动车、非机动车、行人各行其道，保障道路交通安全的有效方法。本项目交通安全及管理设施包括交通标志、标线、护栏、隔离设施、信号灯等。

（1）交通标志

交通标志设置了指路标志、指示标志、禁令标志、警告标志。

交通标志按其支撑形式，共分为四类，分别为单悬式、双悬式、单柱式、附着式、双柱式、门架式。

（2）交通标线

辅路交通标线共分车行道边缘线、车行道分界线、人行横道线、导流线、其他热熔标线和其他振动标线等。

（3）波形梁护栏

通道、涵洞段主路两侧设置 A 级波形梁护栏，覆土厚度 $0.5 \text{ 米} \leq H \leq 1.4 \text{ 米}$ 时采用混凝土基础，覆土厚度 $H \leq 0.5 \text{ 米}$ 时采用法兰盘基础；桥梁段两侧均连续设置桥梁防撞护栏。

（4）栏式轮廓标

为保证夜间行车的安全及突出路线线形，在波形梁护栏上连续设置栏式轮廓标。

(5) 防撞消能筒

设置于道路开口的端头处，每组 3 个。

(6) 限高架

在通道桥及个别的地方道路处设置限高架，避免超高货车进入高速。

(7) 信号灯

本工程对于十字相交道路均需要设置信号控制，灯控设施具体设计请交管部门确认后，再予以实施。

2.2.6 项目所在地土地利用现状

现况京开高速公路沿线两侧主要为居民住宅、学校、医院、林地、基本农田、苗圃、企业、荒地等。

2.2.7 征地拆迁

2.2.5.1 征地

本项目永久占地 192.51hm²，其中主路永久占地 74.35hm²，辅路永久占地 118.16hm²。原高速公路占地 128.33hm²，新增占地 27.15hm²，其中主路新增占地 2.4hm²，辅路新增占地 24.75hm²。项目新增占地类型主要为一般农用地、建设用地、规划铁路用地、工矿用地和公路用地（旧路已征土地）。

(2) 临时占地

本工程施工不新建施工便道、不新建施工营地和取弃土场，施工营地均租用公路沿线民房和闲置厂房。工程临时占地为生产区，用于堆放道路及管线施工的建材及器械，项目施工场地均设置在永久占地范围内。

2.2.5.2 拆迁

初步估算项目全线工程拆迁面积为 2630m²，其中主路拆迁变电房 480m²，辅路拆迁砖瓦房 2150m²。辅路拆迁砖瓦房为平房，主要种类为闲置厂房、庞各庄镇中心幼儿园教育用房等，不涉及居民住宅。全线拆移移路灯 203 根，拆除电力管线 1.2km，电信管线 1.5km，移栽树木 2535 棵。

项目拆迁建筑物、电力电讯设施等，详见表 2-14。

表 2-14 项目拆迁建筑物、电力电讯设施等一览表

序号	拆迁物名称	单位	数量	备注
----	-------	----	----	----

1	建筑物	m ²	2630	主路变电房 480m ² ，辅路砖瓦房 2150m ²
2	移路灯	根	203	
3	电力、电信管线	km	2.7	电力 1.2km，电信 1.5km
4	树木	棵	2535	移栽

2.2.8 土石方量

本工程挖填方总量 97.20 万 m³，其中挖方为 41.48 万 m³，填方为 55.72 万 m³，借方 30.74 万 m³，外购天然砂砾 17.1 万 m³，弃土 24.31 万 m³。其中京开主路挖方 20.74 万 m³，填方 13.53 万 m³，外购天然砂砾 9.48 万 m³，弃方 16.69 万 m³；京开辅路挖方 20.74 万 m³，填方 42.19 万 m³，借方 30.74 万 m³，外购天然砂砾 7.62 万 m³，弃土 7.62 万 m³。

2.2.9 取土、弃渣场

本项目统一规划工程用土，开挖弃方尽可能移挖作填，用于路基的填筑，以减少取弃土及弃渣的数量。本项目弃方由北京市政建设集团有限责任公司综合利用，不足填方由中交一局第五工程有限公司提供。故本项目不设弃渣场和取土场。

2.2.10 筑路材料及运输条件

1、筑路材料

施工用水泥、钢材等可从北京及河北购买，可满足公路施工用材；木材可从当地运购；路面面层用沥青可采用向市场招标的方法采购。

工程所需的砂石料等均从北京的大兴区、河北固安采购，产品规格可以满足使用。

2、运输方式

主路材料主要采用公路运输方式。项目为拓宽改建工程，项目起点接六环路，终点西黄垓桥，现况道路可以满足施工期间运输材料的需要。

3、水电供应

工程用水、用电等均由沿线供电、供水线路匹配，可以保证施工期间水电供应，不需设置专门的供电、供水系统。

2.2.11 施工方案

1、路基工程

(1) 土方调配

本项目统一规划工程用土，开挖弃方移挖作填，用于路基的填筑，不足填方由施工单位根据施工安排在其实施的其他施工工程中调配使用。借方按照规范分

层填筑、碾压，压实度达到标准要求。

(2) 路基施工采用机械化，大型机械作业。桥台背后及涵洞两侧回填，以人力配合小型机械施工。施工过程中，过湿土均在取土场采用翻松晾晒或在路基上摊铺晾晒，待达到要求的含水量后再碾压。碾压要及时快速，确保达到密实度要求。

(3) 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化程序化进行施工。

2、路面工程

本项目路面面层推荐沥青混凝土结构，选择机械化程度较高的施工队伍进行施工，以保证路面质量。另外，路面上、下基层要求拌和站集中拌和，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。

路面施工应采用配套的路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严禁在不满足规定气温条件下的施工。

3、桥梁工程

本项目主线涉及桥梁 5 座，通道桥 10 座，天桥 4 座，辅路涉及桥梁 2 座，支线桥锥坡改造 20 处，天桥新建 4 座，桥梁均为跨线桥。施工前需制定详细的施工组织方案，确保施工质量及施工工期。

2.2.12 工程进度及投资规模

本项目计划 2015 年 7 月开工，2016 年底竣工，建设工期 18 个月。

本项目总投资估算为 180996 万元，其中京开高速主线工程总造价 82058 万元，辅路工程总造价 98938 万元。本项目主路工程平均每公里造价 5160.9 万元，辅路工程平均每公里造价 5022 万元。

本项目建设资金由资本金和国内银行贷款两种方式解决。建议资本金占 25%，国内银行贷款约占 75%。

2.3 交通量预测

根据项目可行性研究报告，项目所在区域的交通流量分析结果如下：

1、车型比

主路车型比为：大:中:小=11%:13%:76%；

辅路车型比为：大:中:小=12%:12%:76%。

2、交通流量预测结果

项目不同特征年交通量预测结果见表 2-15。

表 2-15 项目交通预测量

年份	主路交通量 (pcu/d)	辅路交通量 (pcu/d)		
		起点~三融桥	三融桥~瓜乡桥	瓜乡桥~终点
2016	36916	35692	31193	24487
2022	56719	43697	39134	31398
2030	74180	51249	47813	38669

2.4 工程分析

2.4.1 施工期

1、施工工艺

本项目预计 2015 年 7 月开工，2016 年底竣工。

项目施工过程主要为：拆除房屋及原有路面→开挖沟槽→管道铺设→沟槽回填→路基平整→道路垫层→道路基层→道路面层→绿化。施工期污染源主要有以下几个方面：施工噪声，扬尘和运输车辆施工机械产生的废气，施工过程产生的废水、废渣，其中噪声和扬尘是施工期较为敏感的环境问题，作为重点分析对象。

2、施工期污染源及影响分析

(1) 水污染源

1) 施工生活污水

施工生活污水主要来自施工人员日常的生活洗涤、清洁卫生等过程，主要污染物为 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，若直接排放将会给周边环境造成一定的污染。

项目施工营地租用公路沿线民房和闲置厂房，拟设置防渗化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运至天堂河污水处理厂处理，化粪池沉淀物由当地环卫部门负责定期清运。

拟建项目施工期施工人数按 50 人计，根据《建筑施工计算手册》，施工期生活用水量日定额按 50L/人计。施工期每天生活用水总量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数取 80%，生活污水每天排放总量约为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。污水中污染物的浓度分别为 $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{mg/L}$ 、氨氮 40mg/L 。项目施工期总共 18 个月，废水排放总量为 1080m^3 ，污染物排放情况见表 2-16。

表2-16 施工营地生活污水成分及浓度表

污染物名称	产生量 (t/a)
COD_{Cr}	0.27

NH ₃ -N	0.043
--------------------	-------

2) 施工生产废水

施工期生产废水主要为车辆车轮冲洗水，主要污染物为 SS、石油类。在施工过程中应注意采取措施，设置隔油对生产废水进行隔油沉淀，废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘，不会对水环境造成影响。

(2) 大气污染源

本工程路面为沥青混凝土路面，全部使用商品沥青，不设置沥青搅拌站。

施工期材料运输过程和临时弃土产生的扬尘，施工机械和运输车辆排放的废气，铺设沥青路面时产生的沥青烟都将影响周围地区的环境空气质量。

1) 施工扬尘

根据调查，项目施工扬尘主要来自以下方面：

- ①土方的挖掘与运输；
- ②裸露的地基和回填土方；
- ③建筑材料（水泥、砂子等）的现场搬运及堆放扬尘；
- ④施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- ⑤人来车往所造成的现场道路扬尘。

2) 施工机械废气

工程开工后，施工机械和施工人员数量骤增，施工中以燃油为动力的机械所排放的废气会对评价区域大气环境产生一定的影响。作业机械有载重车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等。施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，所以其污染程度相对较轻。另外，施工期材料运输过程还有汽车尾气产生，在运输道路沿线造成污染。

3) 沥青烟

本工程路面铺设使用商品沥青，不设沥青拌合场，无沥青加热拌和烟气污染，在铺设过程中由于沥青挥发产生少量沥青烟，此类沥青烟气的排放浓度较低，对周围环境影响较小。

(3) 噪声污染源

施工机械噪声以及材料运输车辆产生的交通噪声将对沿线声环境造成一定影响。

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。据调查，国内目前道路和场地施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、压路机等，其噪声源强为 84~95 dB(A)。具体见表 2-17。

表2-17 常用施工机械噪声值 单位：dB(A)

施工机械名称	噪声级	与施工机械距离 (m)	施工机械名称	噪声级	与施工机械距离 (m)
推土机	86	5	压路机	86	5
运输车辆	85	5	装载机	90	5
挖掘机	84	5	混凝土振捣器	95	5

(4) 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾。项目在施工营地设置垃圾收集设施，对施工人员营地生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

项目施工期按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，施工期历时 18 个月，施工人员平均 50 人，日产生生活垃圾 0.025t，施工期生活垃圾总量约为 13.5t。项目在施工营地设置垃圾收集设施，对施工人员营地生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

(5) 生态环境影响分析

1) 项目对水土流失的影响

道路建设施工中地表土将被扰动，导致地表层土松、散，在遇到大风或雨天时容易形成水土流失。

2) 项目对土壤的影响

项目建设对土壤的影响范围包括施工活动的所有区域，主要影响表现在：可能改变地表覆盖层类型和性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。

(6) 社会环境影响分析

1) 对沿线交通影响

工程施工期间，物料运输车辆将增加沿线道路的交通量，易造成道路交通拥挤，给过往车辆带来不便。

2) 征地拆迁环境影响

本次改扩建新增占地 27.15hm²，其中主路新增占地 2.4hm²，辅路新增占地 24.75hm²。项目新增占地类型主要为一般农用地、建设用地、规划铁路用地、工

矿用地和公路用地（旧路已征土地），土地的永久占用将改变土地利用现状，造成农用地和建设用地面积减少。

项目将拆除房屋共 2630m²，其中变电房 480m²，砖瓦房 2150m²，砖瓦房为闲置的商业用房，不涉及居民住宅，对拆迁房屋进行货币补偿。

2.4.2 运行期

（1）水污染源

本项目设 5 处收费站，共设收费人员 20 名。项目收费站共设 10 个干式打包型移动厕所。该种移动厕所没有水冲设备，排泄物由放置于洁具下部的可降解塑料袋接受，每运用一人次，主动换置另一新的塑料袋，用完后由北京路宇通道路养护有限公司每日清运至大兴环境卫生服务中心处置，不产生污水。因此，项目运行期无污水排放。

项目营运期的废水主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水。车辆在营运过程中，可能会滴漏油类物质，轮胎与路面摩擦会产生橡胶微粒，车辆排放废气中的颗粒物、运输货物中飞扬的微粒物质等均可能在路面上形成不同程度积聚，而这些物质可能随降水而进入路面径流。项目将修建雨水管网，运行期路面雨水径流汇入雨水管网。

（2）大气污染源

项目运营期废气主要来自路面行驶的汽车尾气，污染物主要为 NO_x、CO 和 THC 等。汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气管的排放，大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。氮氧化物产生于有过量空气的高温高压的气缸内。机动车污染物排放及单车排放量与汽车的行驶状况有关，汽车尾气中 CO 的浓度在汽车空档和低速时较高，NO_x 浓度在汽车高速时较高，THC 的浓度则在汽车空档时较高。

公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面灰尘扬起，从而产生二次扬尘污染。项目沿线不设服务区，无锅炉房等排放废气的设施。

（3）噪声污染源

运行期随着交通量的增加，将使沿线交通噪声增大，对周边环境的负面影响逐渐增大。

（4）固体废物

运行期固体废物主要为收费站生活垃圾。本项目各收费站均设移动式垃圾

桶，垃圾收集后，由北京路宇通道路养护有限公司每日清运至大兴环境卫生服务中心处置。

3 环境现状调查与评价

3.1 大气环境质量现状

为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价在 1#林校北里小区、2#新源时代小区和 3#民生村内各布设 1 个空气质量监测点。

监测结果表明，1#、2#监测点中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 超标率均为 57.1%，3#监测点中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 超标率分别为 57.1%、71.4%；1#监测点中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 最大超标倍数分别为 0.49 倍、1.11 倍，2#监测点中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 最大超标倍数分别为 0.48 倍、1.19 倍，3#监测点中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 最大超标倍数分别为 0.41 倍、1.11 倍。3 个大气监测点的其他指标小时平均值和 24 小时平均值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准。 PM_{10} 有不同程度的超标，主要是由于项目所在地附近施工工地较多，地表裸露，风沙大，建筑扬尘，裸露地的地表风蚀扬尘造成的。 $PM_{2.5}$ 超标的主要因为最近北京地面处于高压后部弱气场控制，扩散条件较不利，在静稳的天气条件下，受地形影响，大量污染物开始累积，另外机动车、工业、扬尘等污染源排放量大，综合因素导致的。

3.2 地表水环境质量现状

距离本项目所在地最近的地表水体为小龙河和天堂河。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，小龙河和天堂河为V类水体，执行V类标准。天堂河属永定河水系，天堂河是一条排污河流，天堂河污水处理厂退水排入天堂河。由于近年来该地区降雨量较小，河道缺乏足够的稀释水源，大兴新城南部内天堂河河段现状干涸无水。

小龙河水质监测指标 COD、 BOD_5 、氨氮和石油类超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准，最大超标倍数分别为 0.375、1.57、0.075 和 0.40。超标原因为超标原因主要是接纳生活污水较多，河流径流量小，自净能力较低所致。

3.3 地下水环境质量现状

本项目所在区域地下水水质所有指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准限值要求。项目所在地地下水环境质量较好。

3.4 声环境质量现状

根据监测结果，本项目交通噪声是随距离的增加而逐渐衰减的，其昼间交通

噪声能在离辅路路肩 60m 处达到 4a 类标准要求, 夜间 200m 达到 4a 类标准; 在 120m 内昼间交通噪声达到 2 类标准要求, 夜间 200m 也达不到 2 类标准; 在 200m 内, 昼间和夜间均达不到 1 类标准要求。

项目交通噪声在距路中心线 60m 处满足 4 类标准要求, 夜间超过 4a 类标准, 超标 8.1dB, 说明本项目交通噪声影响较大。

林校中里受本项目现有噪声影响较大, 6 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 1.1~9.2dB, 夜间超标 0.2~12.2dB。

宇丰苑小区受本项目现有噪声影响较大, 8 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 1.1~9.2dB, 夜间超标 0.2~12.2dB。

新源时代小区受本项目现有噪声影响较大, 6 处监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求, 昼间超标 9.6~16.0dB, 夜间超标 4.8~19dB。

薛营村受本项目现有噪声影响较小, 首排能达到 4a 类标准。

海子角南里本项目现有噪声影响较大, 3 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 1.8~6.9dB, 夜间超标 4.2~12.0dB。

北京电信教育培训中心受本项目现有噪声影响较大, 3 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 1.2~7.2dB, 夜间超标 4.5~12.0dB。

矿林庄受本项目现有噪声影响较大, 首排监测点昼间和夜间均达不到 4a 类标准要求, 昼间超标 3.1dB, 夜间超标 0.1~0.6dB; 第 2 排昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 4.5~6.2dB, 夜间超标 6.2~11.0dB。

大兴区精神病医院受本项目现有噪声影响较大, 3 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 0.2~6.6dB, 夜间超标 5.2~11.0dB。

金隅嘉业小区受本项目现有噪声影响较大, 首层监测点昼间满足 2 类标准要求, 夜间超标, 超标 1.4~1.6dB; 其他 3 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求, 昼间超标 0.2~5.4dB, 夜间超标 1.0~10.1dB。

明发广场小区受本项目现有噪声影响较大, 13 处监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求, 昼间超标 7.9~20dB, 夜间超标 6.3~21.0dB。

天宫院小区受本项目现有噪声影响较大, 5 处监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求, 昼间超标 3.6~25.0dB, 夜间超标 3.7~19.0dB。

融汇小区受本项目现有噪声影响较大, 9 处监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求, 昼间超标 3.0~14.0dB, 夜间超标 3.2~19.0dB。

天堂河农场小区本项目现有噪声影响较大，首排 3 次监测点昼间满足 4a 类标准要求，1 层夜间也满足 4a 类标准要求，3 层及 5 层不能达到 4a 类标准要求，超标 0.6~2.9dB。2 排 3 次监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 3.2~7.8dB，夜间超标 2.1~12.0dB。

天堂河小区受本项目现有噪声影响较大，2 处监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 8.5~12.0dB，夜间超标 7.7~15.0dB。

熙悦春天小区受本项目现有噪声影响较大，9 处监测点昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 5.1~17.0dB，夜间超标 3.5~21.0dB。

东中堡卫生室受本项目现有噪声影响较大，昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 7.4~8.1dB，夜间超标 5.2~12.4dB。

东中堡村受本项目现有噪声影响较大，第 2 排昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 7.4~8.1dB，夜间超标 5.2~12.4dB。

庞各庄镇政府受本项目现有噪声影响较大，3 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 3.3~9.1dB，夜间超标 4.1~11.0dB。

众美城小区受本项目现有噪声影响较大，1 层监测点昼间昼间满足 2 类标准要求，夜间达不到 2 类标准要求，超标 2.2~4.5dB；3 层和 5 层 2 处监测点，昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 0.7~9.3dB，夜间超标 3.3~11.0dB。

庞各庄镇幼儿园受本项目现有噪声影响较大，昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 8.4~9.1dB，夜间超标 6.8~13.4dB。

民生小区受本项目现有噪声影响较大，5 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 0.2~9.1dB，夜间超标 6.8~13.4dB。

民生村受本项目现有噪声影响较大，首排监测点昼间满足 4a 类标准，夜间达不到 4a 类标准，超标 6~6.2dB；第 2 排昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 7.2~12.0dB，夜间超标 4.3~11.0dB。

隆胜园小区受本项目现有噪声影响较大，2 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 2.1~4.2dB，夜间超标 3.1~9.4dB。

虹枫老年护养院受本项目现有噪声影响较大，2 处监测点昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 4.1~7.8dB，夜间超标 3.2~12.0dB。

西黄垓受本项目现有噪声影响较大，昼间和夜间均达不到 2 类标准要求，昼间超标 3.9~4.9dB，夜间超标 7.2~9.1dB。

东黄堡受本项目现有噪声影响较大，首排监测点昼间满足 4a 类标准，夜间达不到 4a 类标准，超标 1.9~4.1dB；第 2 排昼间和夜间均达不到 1 类标准要求，昼间超标 4.8~6.0dB，夜间超标 9.1~10.2dB。

监测结果表明沿线村庄大部分不能满足相应的声环境功能区的要求，声环境质量较差，主要受现有高速公路影响较大。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目不设原料拌和站，混凝土和沥青料均采用外购。道路施工期对环境空气的污染主要是施工过程中产生的扬尘以及运输车辆产生的尾气。

(1) 扬尘影响分析

在施工过程中，土石方开挖回填、建筑材料的汽车装卸和堆放等都会产生扬尘，对环境空气质量造成影响。在天气干燥的季节，渣土堆放过程易产生风蚀扬尘，装车时也易造成尘土飞扬，运输车辆的夹带和遗洒，在风力和车轮的共同作用下，容易产生扬尘。据有关资料显示，施工场地的扬尘 60%以上是汽车运输物料引起的道路扬尘，道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。

根据《环境影响评价工程师职业登记培训教材（交通运输）》（2008.10）中的经验数据：在一般气象条件下，当平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍。建筑工地扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响的地区 TSP 浓度值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍。围挡对减小施工扬尘污染有一定作用，风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右，即 90m 以内。

项目施工扬尘如果不采取控制措施将会对周边的大气环境造成较大影响。因此必须采取措施，降低扬尘对周围环境的影响。一种有效的控制方法是洒水，根据资料，在全部施工场地内一天洒水两次，可降低扬尘排放量的 50%。此外，在采取设立施工围挡、物料覆盖等措施后，扬尘将得到一定程度的控制，对周围环境的影响将减小。

(2) 运输车辆尾气的影响

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

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO₂、CO 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6.0 倍，其 NO₂、CO 和烃类物质的影响范围在其下风

向可达 100m,影响范围内 NO₂、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/Nm³、10.03mg/Nm³ 和 1.05mg/Nm³。当有围栏时,在同等气象条件下,其影响距离可缩短 30%,即影响范围为 70m。

本项目采取逐段施工,因此增加的车辆数量不多,尾气排放量有限,施工期汽车尾气对空气环境影响较小。

(3) 沥青烟的影响

施工期,本项目不设原料拌和站,混凝土和沥青料均采用外购。在道路路面铺设的过程中会有少量沥青烟挥发,为无组织排放。在路面铺装过程中,沥青烟的产生量很小;建议铺设过程中采取水冷措施,可使沥青烟的产生量明显减少,施工期沥青烟满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中新污染源排放标准。本项目施工期较短,随着施工工艺的完成,对环境的影响将迅速减少。

综上所述,本项目施工期对空气环境影响较小。

4.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 施工生活污水

施工生活污水主要来自施工人员日常的生活洗涤、清洁卫生等过程,主要污染物为 COD_{Cr} 和 NH₃-N 等。

本项目施工期的时间相对较短,并采取分时段施工,施工人员租用附近民房和闲置厂房,不设置集中施工生活区。施工人员会产生一定量的生活污水,由于采用定点定时供应盒饭方式,故不存在食堂污水。生活污水经化粪池进行预处理后清运至天堂河污水处理厂进行处理,不直接向地表水体排放,不会对周边地表水体造成负面影响,化粪池沉淀物由当地环卫部门负责定期清运。施工结束污染源即消失,其影响也将消失。

(2) 生产废水

拟建项目施工场地租用公路沿线闲置厂房,施工过程中会产生少量的泥浆水等生产废水,主要污染物是 SS,施工场地拟修建沉淀池,生产废水经沉淀后回用于施工场地或洒水降尘,不外排。运输车辆和部分施工机械的养护会产生一些含油污水,其主要成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质。本项目施工场地不设置机械、车辆维修点,到专业的维修点维修,避免施工场地内产生含油污水。项目不在现场冲洗车辆,仅在施工场地出口处进行车轮清洗,并设置隔油沉

淀设施，洗车废水经隔油沉淀后可用于洒水降尘。隔油池中废弃油料以及擦油布等由相关部门收集处理。

本工程施工期路基开挖不会触及地下水层，工程施工仅进行路基填筑，不涉及隧道及深挖路面，因此不需进行施工降水。施工位置在地下水含水层上，施工过程中也不会破坏地下水流场，因此本工程的建设对地下水环境没有影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

（一）噪声源分析

拟建高速公路施工期为 18 个月，某些施工机械的噪声高，对施工现场人员及沿线附近的居民生活环境将产生一定的影响。

1、施工期的主要噪声源

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、铲运机、平地机、推土机、压路机、稳定土拌和机以及运送土石方的汽车行驶噪声等；桥下部结构施工时钻孔灌注桩工作时产生的噪声，以及预制水泥混凝土构件时产生的砼拌的噪声、运料噪声等。以上施工设备作业时最大声级见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声值

设备名称	测点与声源距离（m）	最大声级（dB）
推土机	5	86
装载机	5	90
挖掘机	5	84
混凝土搅拌机	1	79
压路机	5	86
自卸卡车	7.5	88
摊铺机	5	87

2、施工噪声影响范围

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：Li— 距声源 Rim 处的施工噪声预测值，dB（A）；

L_0 — 距声源 R_0 m 处的施工噪声级, dB (A);

ΔL — 障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响, 应按下式进行声级叠加:

通过上述噪声衰减公式
$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$
 并根据施工场界噪声排放限值的要求, 计算施工机械噪声对环境的影响范围, 预测结果见表 4.5-2。

表 4-2 主要施工机械噪声影响范围

声级设备	测点与声源距离 (m)							限值标准 dB (A)		达标距离 (m)	
	10	20	40	60	80	100	150	昼	夜	昼	夜
推土机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5	70	55	32	177
装载机	84.0	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	60.5			50	281
挖掘机	78.0	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5			25	140
自卸卡车	85.5	79.5	73.5	70.0	67.0	65.5	62.0			60	335
压路机	80.0	74.0	68.0	64.4	62.0	60.0	56.0			32	177
摊铺机	81.0	75.0	69.0	65.4	63.0	61.0	57.5			35	199

3、公路沿线施工现场环境影响分析

(1) 拟建公路沿线施工现场噪声主要来源于筑路机械作业和车辆运输产生的噪声, 从表 5-2 数据可以看出, 噪声级随距离的增加而衰减。

(2) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 施工机械噪声达标距离为: 昼间 60m, 夜间 335m。

由于公路工程建设施工作业量大, 而且机械化程度越来越高, 在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业, 则此时施工噪声影响的范围比预测值要大, 由于实际情况较为复杂, 很难一一进行噪声级的叠加。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的, 而且具有局部路段特性。作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息, 应采取必要的噪声控制措施, 在施工中做到定点定时的监测, 降低施工噪声对环境的影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、施工弃渣。

1、施工弃渣

京开高速公路全线现状有路, 本项目将在京开高速公路现状基础上采用两侧加宽的方式进行拓宽, 道路施工过程产生的弃渣为拆迁房屋建筑垃圾。项目施工过程中产生弃渣量总计为 1500m^3 , 弃渣土在堆放和运输过程中易引起二次扬尘污染, 并且临时堆放不当, 极易产生水土流失, 给生态环境带来不利影响。项目

不设取弃土场，弃渣由有资质的单位定期清运至垃圾消纳站处理，运输过程中应做覆盖，严禁遗洒。

2、生活垃圾

项目施工期按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，施工期历时 18 个月，施工人员平均 50 人，日产生生活垃圾 0.025t，施工期生活垃圾总量约为 13.5t。项目在施工营地设置垃圾收集设施，对施工人员营地生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

项目施工期加强管理，固体废物及时清运，对周边环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目所在区域为人工生态系统，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

建设项目占地对建设区域内生态环境会产生一定的影响。由于本项目不设置取土场和弃土（渣）场，仅设置临时的土方堆场，本工程施工期临时堆场占用将在一定程度上破坏植被和土壤结构，导致生态系统的结构和功能下降。但影响只是暂时的，施工完成后可及时通过工程和生物措施予以恢复。

施工临时占地主要采用附近居民闲置房屋或设置在道路用地范围内，不另占地。工程完成后，道路占地范围及时进行绿化建设，可减轻施工期的对周围环境的影响。

道路沿线评价范围之内人为活动频繁，没有发现野生动物及其栖息地，因此，道路建设对野生动物种群、数量和栖息地基本上不会有影响。

4.1.6 施工期社会环境影响分析

拟建工程施工期对社会环境的影响主要是交通阻隔以及道路施工对施工区域内管线等方面影响；同时，路基的开挖、弃土的堆放和施工车辆的频繁进出会对区域景观产生负面影响。项目主要占用土地类型为林地、科教用地、建设用地和公路用地（旧路已征土地）。项目预计主路拆迁变电房 480m²，辅路拆迁砖瓦房 2150m²，拆迁和重新安置将给公路沿线受影响的学校和企业带来不同程度的影响。

项目施工期将对现有京开高速公路造成一定的干扰；同时，施工车辆的进出对现有公路的占用，影响沿线居民的出行，产生交通阻隔影响；施工车辆的往来将造成扬尘污染，降低附近居民的生活质量；施工噪声和交通噪声也会影响现有

道路两侧沿线居民的休息和医院病人的休息。另外，工程施工时，平整场地、开挖、填方等施工不当可能破坏施工区域内的现有管线，对沿线居民的生产生活产生影响，因此，施工前，应与相关部门沟通，做好这些管线走向的勘察工作，在管线附近施工时要求施工人员谨慎施工，避免破坏管线。

项目施工结束后，所有阻隔等短期不利影响将消失，道路的通行将长期方便居民出行，因此，道路工程对社会环境的影响是利大于弊。

4.1.7 施工期水土流失影响分析

(1) 施工期水土流失影响因素分析

根据拟建项目建设特点，本项目水土流失主要发生在施工期。根据本工程水土保持方案，工程用地的土壤侵蚀强度为微度。施工过程中不可避免要进行开挖、回填、施工材料运输、土石方外运等活动，施工区地表扰动强度大，破坏了原有植被、地表结构及地形条件，使原生地面土壤抗蚀力急剧下降，一遇暴雨，易造成严重的新增水土流失。

(2) 施工期水土流失影响分析

工程建设新增加水土流失主要来源于路基工程、排水防护工程以及施工场地等可能造成水土流失地点。

在施工过程中地表扰动面积为 27.32hm^2 ，损坏水保设施 7.86hm^2 。根据工程建设资料核算，本工程总挖方量约为 88952.3m^3 ，总填方量约为 488593.6m^3 ，借方 400001.3m^3 ，弃渣量为 1500m^3 ，主要为拆迁房屋建筑垃圾。项目工程建设期水土流失总量为 2330t 。土石方在项目内部得到合理调配利用，挖方全部回填。

由于水蚀主要发生在雨季（6~8 月份），故施工造成的水蚀量可通过控制裸地时间、避开雨季挖填方、及时恢复植被等措施得到有效控制。如在施工过程中对临时堆土进行及时的拦挡和遮盖措施，施工完毕后及时回填，可最大限度的减小水土流失造成的危害；施工完毕后及时进行土地整理，恢复植被，可保证土地资源的可持续利用。

相对于项目的服务期而言，施工期是短暂的。待项目建完时，因施工扰动引起的水土流失将随之停止，并进入自然恢复期。

4.2 运行期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响简析

本项目为沥青混凝土路面，运营期道路扬尘较小。因此，本工程运营过程中

主要大气污染物是各种机动车辆排放的尾气。汽车尾气中污染物的成分和含量非常复杂，生产年代、型号、燃料、排气量、行驶速度、行驶里程、保养状况、尾气净化装置等的不同，所排放的尾气成分和浓度也各异，而且尾气排放还受到环境温度、负载、驾驶方式的影响。汽车尾气主要污染因子是 NO_x 、CO、THC 等。

由于国家对汽车尾气污染排放的控制力度不断加大，尾气污染物的排放量将大大减少。目前，北京市已经开始实施相当于欧V的京V标准，汽车尾气污染物的排放量将进一步降低。

项目改扩建完成后，将加快车辆通行速度，改善道路拥堵情况，从而使汽车尾气排放量减少，有助于改善沿线大气环境质量。汽车尾气的影响主要为临近公路两侧的居民点，通过采取绿化措施能够减缓这种影响。

本工程两侧布置绿化带，绿化带设计时注意选择对 NO_x 等污染物有较强吸收能力的树种，可以有效的降低污染物浓度，此外本工程设计车流量将减少，排放的大气污染物将减少，污染物排放后可迅速稀释扩散。因此本工程大气污染源对周围大气环境质量影响较小。

4.2.2 声环境影响预测与评价

4.2.2.1 交通量预测及车型比例和昼夜比

交通量预测见前表 2-15（折合成标准小客车的交通量），主路车型比为：大:中:小=11%:13%:76%，辅路车型比为：大:中:小=12%:12%:76%。主路和辅路昼夜比分别为：8.071 和 13.084。

依据工可原始交通量车型比，根据《公路建设项目环境影响评价规范》的车型分类进行了换算得到的车型比。

依据工可昼夜交通量统计情况，按昼间 16 个小时和夜间 8 个小时，分别统计交通量换算得到的昼间比。

依据工可折合成标准小客车的交通量，根据工可各车型折合成标准小客车的标准，反算出原始交通量，见表 5-3。

4.2.2.2 小时交通量

根据交通量预测、车型比和昼夜比，换算得到各路段、各特征年昼间和夜间平均小时交通量，列于表 4-3。

表 4-3 各特征年小时车流量 （单位：辆/小时）

路段	年份	昼间	夜间
----	----	----	----

		小车	中车	大车	小车	中车	大车
主线	2016	1156	198	167	255	44	37
	2022	1776	304	257	392	67	57
	2030	2322	397	336	512	88	74
辅路	起点~三融桥	1158	183	183	165	26	208
		1418	224	224	201	32	254
		1663	263	263	236	37	298
	三融桥~瓜乡桥	1012	160	160	144	23	182
		1270	201	201	180	29	228
		1551	245	245	220	35	278
	瓜乡桥~终点	795	125	125	113	18	143
		1019	161	161	145	23	183
		1255	198	198	178	28	225

4.2.2.3 交通噪声预测结果

(1) 典型路段交通噪声预测结果

根据预测模式，结合该公路工程情况确定的各种参数，计算出沿线典型路段公路两侧距路中心线 25~200m 的评价特征年度的交通噪声预测值。评价特征年为 2016 年、2022 年和 2030 年。交通噪声预测结果见表 4-4。

(2) 沿线敏感点环境噪声预测结果

拟建公路敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素。预测评价时，根据道路特征，敏感点情况，预测的均是拟建公路对敏感点噪声影响最严重的情况。经过计算，各敏感点环境噪声预测值见表 4-5，同时给出了敏感点的噪声超标情况、达标距离和超标户数。

表 4-4 交通噪声预测值 (单位: dB)

年份		时段	距高速主线路中心线距离 (m)								
			40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
起点 ~ 三融桥	近期	昼间	76.9	72.7	70.9	69.8	68.8	68.1	67.5	66.9	66.4
	近期	夜间	70.2	66.6	64.9	63.8	62.9	62.1	61.5	61.0	60.5
	中期	昼间	77.7	73.4	71.6	70.4	69.5	68.7	68.1	67.6	67.1
	中期	夜间	71.7	68.2	66.6	65.4	64.5	63.8	63.2	62.7	62.2
	远期	昼间	78.3	73.8	72.1	70.9	70.0	69.3	68.6	68.0	67.5
	远期	夜间	72.6	69.2	67.6	66.5	65.6	64.8	64.2	63.7	63.2
三融桥 ~ 瓜乡桥	近期	昼间	76.6	72.5	70.7	69.5	68.6	67.9	67.3	66.7	66.2
	近期	夜间	70.0	66.4	64.8	63.6	62.7	62.0	61.4	60.9	60.4
	中期	昼间	77.4	73.2	71.4	70.2	69.3	68.5	67.9	67.4	66.9
	中期	夜间	71.5	68.1	66.5	65.4	64.4	63.7	63.1	62.6	62.1
	远期	昼间	78.1	73.7	72.0	70.8	69.9	69.1	68.4	67.9	67.4
	远期	夜间	72.5	69.2	67.6	66.4	65.6	64.8	64.2	63.7	63.2
瓜乡桥 ~ 终点	近期	昼间	76.0	72.1	70.3	69.2	68.3	67.5	66.9	66.4	65.9
	近期	夜间	69.5	66.2	64.6	63.4	62.5	61.8	61.2	60.7	60.2
	中期	昼间	76.8	72.8	71.0	69.9	69.0	68.2	67.6	67.1	66.6
	中期	夜间	71.1	68.0	66.3	65.2	64.3	63.6	63.0	62.5	62.0
	远期	昼间	77.5	73.3	71.6	70.4	69.5	68.8	68.1	67.6	67.1
	远期	夜间	72.2	69.0	67.4	66.3	65.4	64.7	64.0	63.5	63.0

表 4-5 营运期敏感点环境噪声预测值 (单位: dB)																					
序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度 (m)	高差范围 (m)	4a/2/1 类区最近敏感点距红线/距路中心线 (m)	4a 类区内 (首排/总户数)	2 类区内 (首排/总户数)	1 类区内 (首排/总户数)	预测楼层*	现状监测值		评价标准	评价项目	2016 年		2022 年		2030 年		超达标情况分析
											昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	林校中里	K14+370~K15+520	右	150	京开-3 辅路 0	京开线 91 辅路右幅 66/53 辅路左幅 112 林校北路 27/12	-	1 栋	-	1 层	61.3	53.5	2 类	预测值	58.9	51.1	59.8	52.0	60.4	52.6	昼间近期中期达标, 远期超标, 夜间近中远期超标
										超标值	-	1.1	-	2.0	0.4	2.6					
										5 层	62.9	55.4	2 类	预测值	60.5	53.0	61.4	53.9	62.0	54.5	昼间夜间近中远期超标
														超标值	0.5	3.0	1.4	3.9	2.0	4.5	
										9 层	63.8	57.3	2 类	预测值	61.4	54.9	62.3	55.8	62.9	56.4	昼间夜间近中远期超标
														超标值	1.4	4.9	2.3	5.8	2.9	6.4	
										11 层	66.1	59	2 类	预测值	63.7	56.6	64.6	57.5	65.2	58.1	昼间夜间近中远期超标
														超标值	3.7	6.6	4.6	7.5	5.2	8.1	
										13 层	67.8	60.3	2 类	预测值	65.4	57.9	66.3	58.8	66.9	59.4	昼间夜间近中远期超标
														超标值	5.4	7.9	6.3	8.8	6.9	9.4	
										17 层	68.4	61.1	2 类	预测值	66.0	58.7	66.9	59.6	67.5	60.2	昼间夜间近中远期超标
														超标值	6.0	8.7	6.9	9.6	7.5	10.2	
2	宇丰苑小区	K14+380~K14+700	左	320	京开-3 辅路 0 辅路 0	京开线 80 辅路左幅 58/49 辅路右幅 102 林校北路 50/35	-	5 栋/8 栋	-	1 层	61.3	57.1	4a 类	预测值	58.9	54.7	59.8	55.6	60.4	56.2	昼间近中远期达标, 夜间近期达标, 中远期超标
										超标值	-	-	-	0.6	-	1.2					
										3 层	62.2	57.7	4a 类	预测值	59.8	55.3	60.7	56.2	61.3	56.8	昼间近中远期达标, 夜间近中远期超标
														超标值	-	0.3	-	1.2	-	1.8	
										5 层	62.9	58.2	4a 类	预测值	60.5	55.8	61.4	56.7	62.0	57.3	昼间近中远期达标, 夜间近中远期超标
														超标值	-	0.8	-	1.7	-	2.3	
1 层	61.8	55.0	2 类	预测值	59.2	52.4	60.1	53.3	60.8	54.0	昼间近期达标, 中期远期超标, 夜间近中远期超标										
超标值	-	2.4	0.1	3.3	0.8	4.0															
5 层	63.2	56.8	2 类	预测值	60.6	54.2	61.5	55.1	62.2	55.8	昼间夜间近中远期超标										
				超标值	0.6	4.2	1.5	5.1	2.2	5.8											
9 层	64.3	58.8	2 类	预测值	61.7	56.2	62.6	57.1	63.3	57.8	昼间夜间近中远期超标										
				超标值	1.7	6.2	2.6	7.1	3.3	7.8											
11 层	66.2	60.2	2 类	预测值	63.6	57.6	64.5	58.5	65.2	59.2	昼间夜间近中远期超标										
				超标值	3.6	7.6	4.5	8.5	5.2	9.2											
13 层	67.8	61.8	2 类	预测值	65.2	59.2	66.1	60.1	66.8	60.8	昼间夜间近中远期超标										
				超标值	5.2	9.2	6.1	10.1	6.8	10.8											
15 层	69.4	63.8	2 类	预测值	66.8	61.2	67.7	62.1	68.4	62.8	昼间夜间近中远期超标										
				超标值	6.8	11.2	7.7	12.1	8.4	12.8											
19 层	69.5	62.7	2 类	预测值	66.9	60.1	67.8	61.0	68.5	61.7	昼间夜间近中远期超标										
超标值	6.9	10.1	7.8	11.0	8.5	11.7															

										23 层	68.2	61.3	2 类	预测值	65.6	58.7	66.5	59.6	67.2	60.3	昼间夜间近中远期超标		
						京开线 170 辅路右幅 148/139 辅路左幅 192	-	-	-	第 2 排 1 层	58.5	51.7	2 类	预测值	55.9	49.1	56.8	50.0	57.5	50.7	昼间近中期远期达标，夜间 近中期达标，远期超标		
3	海子角南 里	K14+730~K14+900	左	170	京开 0 辅路 0	京开线 77 辅路左幅 47/38 辅路右幅 109	-	3 栋/4 栋	-	1 层	62.1	55.2	2 类	预测值	59.5	52.6	60.4	53.5	61.1	54.2	昼间近期达标，中期远期超 标，夜间近中远期超标		
										超标值	-	2.6	0.4	3.5	1.1	4.2							
										3 层	63.9	58.2	2 类	预测值	61.3	55.6	62.2	56.5	62.9	57.2	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	1.3	5.6	2.2	6.5	2.9	7.2							
						5 层	66.6	60.7	2 类	预测值	64.0	58.1	64.9	59.0	65.6	59.7	昼间夜间近中远期超标						
						超标值	4.0	8.1	4.9	9.0	5.6	9.7											
						京开线 161 辅路左幅 131/122 辅路右幅 193	-	-	-	第 4 排 1 层	58.9	52.0	2 类	预测值	56.3	49.4	57.2	50.3	57.9	51.0	昼间近中远期达标，夜间近 期达标，中远期超标		
4	海子角西 里	K14+900~K15+000	左	100	京开 0 辅路 0	京开线 63 辅路左幅 33/24 辅路右幅 87	-	2 栋/2 栋	-	1 层	62.1	55.2	4a 类	预测值	59.5	52.6	60.4	53.5	61.1	54.2	昼间近期达标，中期远期超 标，夜间近中远期超标		
										超标值	-	2.6	0.4	3.5	1.1	4.2							
										3 层	63.9	58.2	4a 类	预测值	61.3	55.6	62.2	56.5	62.9	57.2	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	1.3	5.6	2.2	6.5	2.9	7.2							
										5 层	66.6	60.7	4a 类	预测值	64.0	58.1	64.9	59.0	65.6	59.7	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	4.0	8.1	4.9	9.0	5.6	9.7							
5	北京电信 教育培训 中心	K14+870~K15+270	右	400	京开 0 辅路 0	京开线 45 辅路右幅 37/21 辅路左幅 78	-	2 栋/6 栋	-	1 层	61.9	56.0	2 类	预测值	59.6	53.7	60.5	54.6	61.2	55.3	昼间近期达标，中期远期超 标，夜间近中远期超标		
										超标值	-	3.7	0.5	4.6	1.2	5.3							
										3 层	64.7	58.7	2 类	预测值	62.4	56.4	63.3	57.3	64.0	58.0	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	2.4	6.4	3.3	7.3	4.0	8.0							
										5 层	67.0	60.0	2 类	预测值	64.7	57.7	65.6	58.6	66.3	59.3	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	4.7	7.7	5.6	8.6	6.3	9.3							
6	矿林庄	K15+650~K15+850	左	200	京开-1 辅路-1	京开线 82 辅路右幅 105 辅路左幅 58 匝道 9/3	11/15	-	-	-	64.5	59.0	4a 类	预测值	61.9	56.4	62.7	57.2	63.4	57.9	昼间近中远期达标，夜间近 中远期超标		
							超标值	-	1.4	-	2.2	-	2.9										
						京沪高铁 224 京山铁路 282	-	11/66	-	-	62.6	57.1	2 类	预测值	60.0	54.5	60.8	55.3	61.5	56.0	昼间近期达标，中期远期超 标，夜间近中远期超标		
							超标值	-	4.5	0.8	5.3	1.5	6.0										
7	矿林局集 体宿舍	K16+010~K16+100	右	90	京开 0 辅路 0	京开线 98 辅路右幅 71/63 辅路左幅 120	-	4/4	-	-	55.7	50.2	2 类	预测值	53.1	47.6	54.0	48.5	54.7	49.2	昼间夜间近中远期达标		
														超标值	-	-	-	-	-	-			
8	漪景园	K16+130~K16+380	右	250	京开 0 辅路 0	京开线 98 辅路右幅 71/63 辅路左幅 120	-	3 栋/7 栋	-	1 层	59.8	59.8	2 类	预测值	56.3	56.3	57.2	57.2	57.9	57.9	昼间近中远期达标，夜间近 中远期超标		
										超标值	-	6.3	-	7.2	-	7.9							
										3 层	61.6	61.6	2 类	预测值	58.1	58.1	59.0	59.0	59.7	59.7	昼间近中远期达标，夜间近		

														超标值	-	8.1	-	9.0	-	9.7	中远期超标
										5 层	63.8	63.8	2 类	预测值	60.3	60.3	61.2	61.2	61.9	61.9	昼间夜间近中远期超标
														超标值	0.3	10.3	1.2	11.2	1.9	11.9	
						京开线 151 辅路右幅 124/115 辅路左幅 173				第 2 排 1 层	55.3	49.9	2 类	预测值	51.8	46.4	52.7	47.3	53.4	48.0	昼间夜间近中远期达标
														超标值	-	-	-	-	-	-	
						京开线 173 辅路右幅 146/137 辅路左幅 195				第 3 排 1 层	53.4	53.3	2 类	预测值	49.9	49.8	50.8	50.7	51.5	51.4	昼间近中远期达标，夜间近 期达标，中远期超标
														超标值	-	-	-	0.7	-	1.4	
9	大兴区精神病医院	K16+500~K16+620	右	120	京开 0 辅路 0	京开线 60 辅路右幅 37/20 辅路左幅 82	-	2 栋/5 栋	-	1 层	60.2	56.0	2 类	预测值	57.7	53.5	58.6	54.4	59.3	55.1	昼间近中远期达标，夜间近 中远期超标
														超标值	-	3.5	-	4.4	-	5.1	
										3 层	63.5	58.1	2 类	预测值	61.0	55.6	61.9	56.5	62.6	57.2	昼间夜间近中远期超标
														超标值	1.0	5.6	1.9	6.5	2.6	7.2	
										5 层	65.9	60.3	2 类	预测值	63.4	57.8	64.3	58.7	65.0	59.4	昼间夜间近中远期超标
														超标值	3.4	7.8	4.3	8.7	5.0	9.4	
10	金隅嘉业 小区	K17+650~K17+800	左	150	京开-1 辅路 0	154 辅路右幅 183 辅路左幅 117	-	3 栋/3 栋	-	1 层	58.2	49.6	2 类	预测值	55.4	46.8	56.3	47.7	57.0	48.4	昼间夜间近中远期达标
														超标值	-	-	-	-	-	-	
										5 层	60.2	52.0	2 类	预测值	57.4	49.2	58.3	50.1	59.0	50.8	昼间近中远期达标，夜间近 期达标，中远期超标
														超标值	-	-	-	0.1	-	0.8	
						232 辅路右幅 261 辅路左幅 195	-	-	-	9 层	63.3	55.3	2 类	预测值	60.5	52.5	61.4	53.4	62.1	54.1	昼间夜间近中远期超标
														超标值	0.5	2.5	1.4	3.4	2.1	4.1	
										11 层	65.2	57.7	2 类	预测值	62.4	54.9	63.3	55.8	64.0	56.5	昼间夜间近中远期超标
														超标值	2.4	4.9	3.3	5.8	4.0	6.5	
										第 2 排 9 号楼 1 层	56.4	47.8	2 类	预测值	53.6	45.0	54.5	45.9	55.2	46.6	昼间夜间近中远期达标
														超标值	-	-	-	-	-	-	
11	新源时代 小区	K18+150~K18+450	右	300	京开-3 辅路 0	84 辅路右幅 57 辅路左幅 108	-	-	4 栋/4 栋	1 层	64.8	52.4	1 类	预测值	62.1	49.7	63.0	50.6	63.7	51.3	昼间夜间近中远期超标
														超标值	7.1	4.7	8.0	5.6	8.7	6.3	
										5 层	66.4	55.6	1 类	预测值	63.7	52.9	64.6	53.8	65.3	54.5	昼间夜间近中远期超标
														超标值	8.7	7.9	9.6	8.8	10.3	9.5	
										9 层	67.6	58.0	1 类	预测值	64.9	55.3	65.8	56.2	66.5	56.9	昼间夜间近中远期超标
														超标值	9.9	10.3	10.8	11.2	11.5	11.9	
										11 层	68.8	60.7	1 类	预测值	66.1	58.0	67.0	58.9	67.7	59.6	昼间夜间近中远期超标
														超标值	11.1	13.0	12.0	13.9	12.7	14.6	
										13 层	69.7	61.5	1 类	预测值	67.0	58.8	67.9	59.7	68.6	60.4	昼间夜间近中远期超标
														超标值	12.0	13.8	12.9	14.7	13.6	15.4	

										17 层	70.8	61.8	1 类	预测值	68.1	59.1	69.0	60.0	69.7	60.7	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	13.1	14.1	14.0	15.0	14.7	15.7											
						190 辅路右幅 163 辅路左幅 214	-	-	-	第2排 7号楼 1 层	56.6	44.2	1 类	预测值	53.9	41.5	54.8	42.4	55.5	43.1	昼间近中远期达标，夜间近 中期达标，远期超标						
										超标值	-	-	-	-	0.5	-											
						12	明发广场 小区	K18+530~K18+860	右	330	京开-1 辅路 0	88 辅路右幅 63 辅路左幅 115	-	-	2 栋/5 栋	1 层	63.2	54.3	1 类	预测值	60.8	51.9	61.7	52.8	62.4	53.5	昼间夜间近中远期超标
																				超标值	5.8	6.9	6.7	7.8	7.4	8.5	
3 层	68.1	57.6	1 类	预测值	65.7											55.2	66.6	56.1	67.3	56.8	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	10.7											10.2	11.6	11.1	12.3	11.8							
5 层	71.3	60.3	1 类	预测值	68.9											57.9	69.8	58.8	70.5	59.5	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	13.9											12.9	14.8	13.8	15.5	14.5							
7 层	72.7	61.2	1 类	预测值	70.3											58.8	71.2	59.7	71.9	60.4	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	15.3											13.8	16.2	14.7	16.9	15.4							
9 层	73.2	62.0	1 类	预测值	70.8											59.6	71.7	60.5	72.4	61.2	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	15.8											14.6	16.7	15.5	17.4	16.2							
11 层	73.7	62.6	1 类	预测值	71.3											60.2	72.2	61.1	72.9	61.8	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	16.3											15.2	17.2	16.1	17.9	16.8							
13 层	74.1	63.1	1 类	预测值	71.7											60.7	72.6	61.6	73.3	62.3	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	16.7											15.7	17.6	16.6	18.3	17.3							
15 层	74.5	63.4	1 类	预测值	72.1											61.0	73.0	61.9	73.7	62.6	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	17.1											16.0	18.0	16.9	18.7	17.6							
17 层	73.7	62.9	1 类	预测值	71.3											60.5	72.2	61.4	72.9	62.1	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	16.3											15.5	17.2	16.4	17.9	17.1							
19 层	73.3	62.5	1 类	预测值	70.9											60.1	71.8	61.0	72.5	61.7	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	15.9											15.1	16.8	16.0	17.5	16.7							
21 层	72.9	61.9	1 类	预测值	70.5											59.5	71.4	60.4	72.1	61.1	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	15.5											14.5	16.4	15.4	17.1	16.1							
23 层	72.4	61.3	1 类	预测值	70.0											58.9	70.9	59.8	71.6	60.5	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	15.0											13.9	15.9	14.8	16.6	15.5							
27 层	71.9	60.8	1 类	预测值	69.5											58.4	70.4	59.3	71.1	60.0	昼间夜间近中远期超标						
				超标值	14.5											13.4	15.4	14.3	16.1	15.0							
13	金科天籁 城	K18+900~K19+300	右	400	京开-1 辅路 0	70 辅路右幅 42 辅路左幅 146	-	-	2 栋/5 栋	1 层	64.2	55.3	1 类	预测值	61.8	52.9	62.7	53.8	63.4	54.5	昼间夜间近中远期超标						
														超标值	6.8	7.9	7.7	8.8	8.4	9.5							
										5 层	72.3	61.3	1 类	预测值	69.9	58.9	70.8	59.8	71.5	60.5	昼间夜间近中远期超标						
														超标值	14.9	13.9	15.8	14.8	16.5	15.5							

										9 层	74.2	63.0	1 类	预测值	71.8	60.6	72.7	61.5	73.4	62.2	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	16.8	15.6	17.7	16.5	18.4	17.2											
										13 层	75.1	64.1	1 类	预测值	72.7	61.7	73.6	62.6	74.3	63.3	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	17.7	16.7	18.6	17.6	19.3	18.3											
										15 层	75.5	64.4	1 类	预测值	73.1	62.0	74.0	62.9	74.7	63.6	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	18.1	17.0	19.0	17.9	19.7	18.6											
										17 层	74.7	63.9	1 类	预测值	72.3	61.5	73.2	62.4	73.9	63.1	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	17.3	16.5	18.2	17.4	18.9	18.1											
										21 层	73.9	62.9	1 类	预测值	71.5	60.5	72.4	61.4	73.1	62.1	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	16.5	15.5	17.4	16.4	18.1	17.1											
										25 层	73.4	62.4	1 类	预测值	71.0	60.0	71.9	60.9	72.6	61.6	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	16.0	15.0	16.9	15.9	17.6	16.6											
										29 层	72.9	61.8	1 类	预测值	70.5	59.4	71.4	60.3	72.1	61.0	昼间夜间近中远期超标						
										超标值	15.5	14.4	16.4	15.3	17.1	16.0											
												189 辅路右幅 161 辅路左幅 265	-	-	-	第2排 1 层	54.2	45.3	1 类	预测值	51.8	42.9	52.7	43.8	53.4	44.5	昼间夜间近中远期达标
																				超标值	-	-	-	-	-	-	

14	天宫院小区	K19+300~K19+580	右	280	京开 0 辅路 0	83 辅路右幅 56 辅路左幅 102	-	-	4 栋/7 栋	1 层	59.2	51.8	1 类	预测值	56.0	48.6	56.9	49.5	57.6	50.2	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	1.0	3.6	1.9	4.5	2.6	5.2							
										5 层	62.2	56.4	1 类	预测值	59.0	53.2	59.9	54.1	60.6	54.8	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	4.0	8.2	4.9	9.1	5.6	9.8							
										9 层	65.3	59.9	1 类	预测值	62.1	56.7	63.0	57.6	63.7	58.3	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	7.1	11.7	8.0	12.6	8.7	13.3							
										11 层	69.3	60.7	1 类	预测值	66.1	57.5	67.0	58.4	67.7	59.1	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	11.1	12.5	12.0	13.4	12.7	14.1							
										15 层	75.0	61.7	1 类	预测值	71.8	58.5	72.7	59.4	73.4	60.1	昼间夜间近中远期超标		
										超标值	16.8	13.5	17.7	14.4	18.4	15.1							
								221 辅路右幅 56 辅路左幅 102				第3排 1 层	49.1	41.7	1 类	预测值	45.9	38.5	46.8	39.4	47.5	40.1	昼间夜间近中远期达标
																超标值	-	-	-	-	-	-	

15	融汇小区	K19+640~K20+000	右	360	京开 0 辅路 0	91 辅路右幅 67 辅路左幅 110	-	-	4 栋/7 栋	1 层	58.2	51.2	1 类	预测值	55.5	48.5	56.3	49.3	57.0	50.0	昼间夜间近中远期超标
										超标值	0.5	3.5	1.3	4.3	2.0	5.0					
										5 层	60.3	53.4	1 类	预测值	57.6	50.7	58.4	51.5	59.1	52.2	昼间夜间近中远期超标
										超标值	2.6	5.7	3.4	6.5	4.1	7.2					
										9 层	62.4	55.1	1 类	预测值	59.7	52.4	60.5	53.2	61.2	53.9	昼间夜间近中远期超标
										超标值	4.7	7.4	5.5	8.2	6.2	8.9					

										11 层	64.6	57.0	1 类	预测值	61.9	54.3	62.7	55.1	63.4	55.8	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	6.9	9.3	7.7	10.1	8.4	10.8																
										13 层	66.8	59.0	1 类	预测值	64.1	56.3	64.9	57.1	65.6	57.8	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	9.1	11.3	9.9	12.1	10.6	12.8																
										15 层	68.4	61.1	1 类	预测值	65.7	58.4	66.5	59.2	67.2	59.9	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	10.7	13.4	11.5	14.2	12.2	14.9																
										19 层	67.9	60.5	1 类	预测值	65.2	57.8	66.0	58.6	66.7	59.3	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	10.2	12.8	11.0	13.6	11.7	14.3																
										23 层	67.4	59.9	1 类	预测值	64.7	57.2	65.5	58.0	66.2	58.7	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	9.7	12.2	10.5	13.0	11.2	13.7																
										27 层	66.9	59.4	1 类	预测值	64.2	56.7	65.0	57.5	65.7	58.2	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	9.2	11.7	10.0	12.5	10.7	13.2																
						175 辅路右幅 149 辅路左幅 196	-	-	-	第 3 排 1 层	51.2	44.2	1 类	预测值	48.5	41.5	49.3	42.3	50.0	43.0	昼间夜间近中远期达标											
										超标值	-	-	-	-	-	-																
																134 辅路右幅 160 辅路左幅 103 匝道左 28	4 栋/4 栋	-	-	1 层	59.5	51.3	4a 类	预测值	56.8	48.6	57.7	49.5	58.4	50.2	昼间夜间近中远期达标	
																				超标值	-	-	-	-	-	-						
																				3 层	61.1	53.6	4a 类	预测值	58.4	50.9	59.3	51.8	60.0	52.5	昼间夜间近中远期达标	
																				超标值	-	-	-	-	-	-						
																				5 层	64.1	56.0	4a 类	预测值	61.4	53.3	62.3	54.2	63.0	54.9	昼间夜间近中远期达标	
																				超标值	-	-	-	-	-	-						
																	-	-	-	3 栋/10 栋	1 层	58.5	50.5	1 类	预测值	55.8	47.8	56.7	48.7	57.4	49.4	昼间夜间近中远期超标
																					超标值	0.8	2.8	1.7	3.7	2.4	4.4					
																					3 层	60.0	52.8	1 类	预测值	57.3	50.1	58.2	51.0	58.9	51.7	昼间夜间近中远期超标
																					超标值	2.3	5.1	3.2	6.0	3.9	6.7					
5 层	62.3	54.8	1 类	预测值	59.6	52.1	60.5	53.0	61.2												53.7	昼间夜间近中远期超标										
超标值	4.6	7.1	5.5	8.0	6.2	8.7																										
						86 辅路右幅 46 辅路左幅 117	-	-	3 栋/7 栋	1 层	60.4	52.3	1 类	预测值	57.2	49.1	58.1	50.0	58.8	50.7	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	2.2	4.1	3.1	5.0	3.8	5.7																
										5 层	65.6	58.0	1 类	预测值	62.4	54.8	63.3	55.7	64.0	56.4	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	7.4	9.8	8.3	10.7	9.0	11.4																
										9 层	68.5	60.1	1 类	预测值	65.3	56.9	66.2	57.8	66.9	58.5	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	10.3	11.9	11.2	12.8	11.9	13.5																
										11 层	70.1	61.6	1 类	预测值	66.9	58.4	67.8	59.3	68.5	60.0	昼间夜间近中远期超标											
										超标值	11.9	13.4	12.8	14.3	13.5	15.0																

						256 辅路右幅 216 辅路左幅 287	-	-	-	第3排 1层	52.1	44.0	1类	预测值	50.3	42.2	51.2	43.1	51.8	43.7	昼间夜间近中远期达标					
														超标值	-	-	-	-	-	-						
20	东中堡村	K23+050~K24+000	右	950	京开-3 辅路0	68 辅路右幅 40 辅路左幅 93	37/37	-	-	-	67.7	60.1	4a类	预测值	66.3	58.7	67.2	59.6	67.9	60.3	昼间近中远期达标，夜间近中远期超标					
																	超标值	-	3.7	-		4.6	-	5.3		
							-	-	41/118	-	53.5	49.2	1类	预测值	52.1	47.8	53.0	48.7	53.7	49.4	昼间近中远期达标，夜间近中远期超标					
																								超标值	-	2.8
		K23+050~K24+960	左	910	京开-3 辅路0	68 辅路右幅 42 辅路左幅 94	33/33	-	-	-	68.2	60.6	4a类	预测值	66.8	59.2	67.7	60.1	68.4	60.8	昼间近中远期达标，夜间近中远期超标					
																	超标值	-	4.2	-		5.1	-	5.8		
-	-	35/180	-	54.2	49.9	1类	预测值	52.8	48.5	53.7	49.4	54.4	50.1	昼间近中远期达标，夜间近中远期超标												
																	超标值	-	3.5	-	4.4	-	5.1			
21	东中堡卫生室	K23+370~K23+380	右	10	京开-3 辅路0	68 辅路右幅 40 辅路左幅 93		1			67.7	60.1	2类	预测值	66.3	58.7	67.2	59.6	67.9	60.3	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	6.3	8.7
22	庞各庄镇政府	K24+350~K24+530	右	180	京开-3 辅路0	76 辅路右幅 44 辅路左幅 96	-	2/2	-	1层	64.1	55.4	2类	预测值	61.6	52.9	62.4	53.7	63.1	54.4	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	1.6	2.9
										3层	66.6	57.5	2类	预测值	64.1	55.0	64.9	55.8	65.6	56.5	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	4.1	5.0
										5层	68.7	58.7	2类	预测值	66.2	56.2	67.0	57.0	67.7	57.7	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	6.2	6.2
23	众美城小区	K24+650~K24+840	右	190	京开-3 辅路0	148 辅路右幅 119 辅路左幅 166	-	4栋/4栋	-	1层	59.0	53.8	2类	预测值	55.8	50.6	56.8	51.6	57.6	52.4	昼间近中远期达标，夜间近中远期超标					
																								超标值	-	0.6
										5层	61.1	55.2	2类	预测值	57.9	52.0	58.9	53.0	59.7	53.8	昼间近中远期达标，夜间近中远期超标					
																								超标值	-	2.0
										9层	63.4	56.6	2类	预测值	60.2	53.4	61.2	54.4	62.0	55.2	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	0.2	3.4
										11层	65.3	58.7	2类	预测值	62.1	55.5	63.1	56.5	63.9	57.3	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	2.1	5.5
										13层	67.7	59.2	2类	预测值	64.5	56.0	65.5	57.0	66.3	57.8	昼间夜间近中远期超标					
																								超标值	4.5	6.0
														预测值	50.7	45.5	51.7	46.5	52.5	47.3	昼间夜间近中远期达标					
														超标值	-	-	-	-	-	-						
24	庞各庄镇幼儿园	K24+760~K24+860	左	200	京开-3 辅路0	36 辅路右幅 63 辅路左幅 13	-	5/10	-	-	63.7	56.1	1类	预测值	59.9	52.3	60.9	53.3	61.8	54.2	昼间近期达标，中远期超标，夜间近中远期超标					
																								超标值	-	2.3
25	民生小区	K25+310~K25+430	右	120	京开-3 辅路0	120 辅路右幅 95	-	2栋/5栋	-	1层	61.8	54.3	2类	预测值	58.8	51.3	59.8	52.3	60.6	53.1	昼间近中期达标，远期超标，夜间近中远期超标					
																								超标值	-	1.3

4.2.2.4 预测交通噪声影响评价

(1) 沿线路段交通噪声分布影响评价

本项目的交通噪声达标距离如下表所示。

表 4-6 路两侧交通噪声达标距离 (单位: m)

路段	时间	达标距离 (距主线路中心线)								
		2016 年			2022 年			2030 年		
		4a 类	2 类	1 类	4a 类	2 类	1 类	4a 类	2 类	1 类
起点~三融桥	昼间	96	873	2761	110	1026	3244	120	1125	3557
	夜间	710	2244	7096	1050	3319	10496	1321	4179	13214
三融桥~瓜乡桥	昼间	94	834	2637	115	980	3098	117	1099	3476
	夜间	693	2193	6935	1026	3244	10257	1321	4179	13214
瓜乡桥~终点	昼间	91	778	2461	98	914	2891	111	1026	3244
	夜间	662	2094	6623	1002	3170	10024	1262	3991	12619

在平路基情况下, 未考虑到地形、建筑物遮挡、植被吸收甚至空气衰减等各种因素的影响, 由上表知:

起点~三融桥段在营运近期 (2016 年) 距离路中心线昼间 96m 以外, 夜间 710m 以外满足 4a 类标准的限值; 距离路中心线昼间 873m 以外, 夜间 2244m 以外满足 2 类标准的限值; 距离路中心线昼间 2761m 以外, 夜间 7096m 以外满足 1 类标准的限值。营运中期 (2022 年) 距离路中心线昼间 110m 以外, 夜间 1050m 以外满足 4a 类标准的限值; 距离路中心线昼间 1026m 以外, 夜间 3319m 以外满足 2 类标准的限值; 距离路中心线昼间 3244m 以外, 夜间 10496m 以外满足 1 类标准的限值。营运远期 (2030 年) 距离路中心线昼间 120m 以外, 夜间 1321m 以外满足 4a 类标准的限值; 距离路中心线昼间 1125m 以外, 夜间 4179m 以外满足 2 类标准的限值; 距离路中心线昼间 3557m 以外, 夜间 13214m 以外满足 1 类标准的限值。

三融桥~瓜乡桥段在营运近期 (2016 年) 距离路中心线昼间 94m 以外, 夜间 693m 以外满足 4a 类标准的限值; 距离路中心线昼间 834m 以外, 夜间 2193m 以外满足 2 类标准的限值; 距离路中心线昼间 2637m 以外, 夜间 6935m 以外满足 1 类标准的限值。营运中期 (2022 年) 距离路中心线昼间 115m 以外, 夜间 1026m 以外满足 4a 类标准的限值; 距离路中心线昼间 980m 以外, 夜间 3244m 以外满足 2 类标准的限值; 距离路中心线昼间 3098m 以外, 夜间 10257m 以外满足 1 类标准的限值。营运远期 (2030 年) 距离路中心线昼间 117m 以外, 夜间 1321m 以外满足 4a 类标准的限值; 距离路中心线昼间 1099m 以外, 夜间 4179m 以外满足 2 类标准的限值; 距离路中心线昼间 3476m 以外, 夜间 13214m 以外满

足 1 类标准的限值。

瓜乡桥~终点段在营运近期（2016 年）距离路中心线昼间 91m 以外，夜间 662m 以外满足 4a 类标准的限值；距离路中心线昼间 778m 以外，夜间 2094m 以外满足 2 类标准的限值；距离路中心线昼间 2461m 以外，夜间 6623m 以外满足 1 类标准的限值。营运中期（2022 年）距离路中心线昼间 98m 以外，夜间 1002m 以外满足 4a 类标准的限值；距离路中心线昼间 914m 以外，夜间 3170m 以外满足 2 类标准的限值；距离路中心线昼间 2891m 以外，夜间 10024m 以外满足 1 类标准的限值。营运远期（2030 年）距离路中心线昼间 111m 以外，夜间 1262m 以外满足 4a 类标准的限值；距离路中心线昼间 1026m 以外，夜间 3991m 以外满足 2 类标准的限值；距离路中心线昼间 3244m 以外，夜间 12619m 以外满足 1 类标准的限值。

（2）公路沿线敏感点交通噪声影响评价

根据噪声敏感点预测值，对项目沿线环境敏感点在营运近、中、远期的具体评价如下：

沿线评价范围内共有 31 个敏感点，只有矿林局集体宿舍及薛营村 4a 类区近中远期均达标，其余敏感点全部或部分预测时段近中远期昼夜间超标严重。近期超标范围为 0.2~18.1dB；中期超标范围为 0.1~19.0dB；远期超标范围为 0.4~19.7dB。

4.2.3 地表水环境影响评价

本工程运行期不排水，道路建成后将产生雨水径流。运行期，主路雨水通过道路纵、横坡及路肩上设置的拦水缘石汇集，排入主路外侧的 U 型边沟内，再通过导水管排入辅路排水系统，与辅路排水一起排入中堡灌渠。路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。但大量雨水与路面颗粒污染物混合稀释后形成路面径流，故其水污染物浓度较低，不会对地表水环境造成较大影响。

4.2.4 地下水环境影响评价

本项目道路建设项目，项目的建设对地下水流场及地下水水位变化无影响，不会引起水文地质问题。本项目营运期道路对地下水的影响主要表现在为降雨期雨水径流对地下水环境的影响。

本项目通车运营后，路面径流对地下水水质的影响主要是路面径流中的污染物如 SS、石油类等，这些污染物一旦随降水径流进入周围水体，对地下水的水

质将会产生一定的影响。但由于路面径流中上述污染物一般是在降雨初期浓度较高，在降雨一般时期后污染物浓度逐渐降低。由于 SS 本身为泥沙类物质，污染较小，土壤层对其的天然阻滞作用较强，对地下水含水层的影响很小。根据相关研究，由于土壤层的吸附作用，污染物在土壤中的运移过程中一般被吸附净化，石油类污染物主要集聚在土壤表层 80cm 以内，对表层土壤影响较大，但对地下水含水层影响较小。

4.2.5 固体废物环境影响分析

道路营运期固体废弃物主要为过往车辆丢弃的饮料瓶、废纸盒等生活垃圾，在整个道路沿线随机分散产生，且产生量较小，由市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。道路营运期固废污染源的产生是由于过往车辆和行人缺乏环保意识或无意间、偶然间造成的，可以通过加强环保知识宣教（如在路旁设置提示板）和规范文明驾车行为习惯来加以约束，削减道路营运期间固废污染源的不利影响。

4.2.6 生态环境影响分析

本工程新增占地 27.15hm²，其中主路新增占地 2.4hm²，辅路新增占地 24.75hm²，工程新增占地类型为林地、科教用地、建设用地和公路用地（旧路已征土地）。

项目施工前会将占地中的植物进行移栽，对当地的生态环境会造成一定的影响，为减轻本工程对生态环境的影响，本工程结合道路周围环境，以乔、灌、草相结合形成三层立体绿化系统，不仅可以美化环境，同时对减少道路车辆尾气污染起着重要作用。

4.2.7 水土流失影响分析

本项目在营运期，由于绿化植被的逐渐恢复，边坡和路肩防护完善，水土流失现象极小。应按道路绿化工程设计要求进一步完成公路的各项绿化工作。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，特别是土质边坡在施工后期应进行绿化工作，以达到保护路基边坡稳定，减少水土流失，减少道路路面径流冲刷等目的。

5 环境保护措施及其经济、技术论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 施工期大气环境保护措施

为减少项目施工期废气污染，项目应按照《北京市建设工程施工现场管理办法》、《关于印发北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划重点任务分解的通知》、《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案(试行)的通知》京政发[2013]34 号、《关于印发北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划重点任务分解的通知》(京政办发[2013]49 号)、《北京市大气污染防治条例》(2014.3.1) 相关要求采取施工期大气污染防治措施：

1、施工单位应根据《关于印发北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划重点任务分解的通知》，严格落实施工渣土不过夜、袋装运输、减少重复开挖、开挖道路分段封闭施工、及时修复破损道路、使用散装预拌砂浆、工地车辆车轮不带泥上路行驶、渣土运输车密闭化等控制要求和标准；

2、建设工程开工前，建设单位应当按照标准在施工现场周边设置高度不低于 2.5m 围挡，施工单位应当对围挡进行维护；

3、施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，执行《北京市建设工程施工现场管理办法》中的规定，采取有效防尘措施，不得施工扰民，施工场地要做到“工地沙土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、出工地车辆 100%冲洗车轮、拆除房屋的工地 100%洒水压尘、暂时不开开发的空地 100%绿化”的扬尘防治标准；

4、严格执行《关于印发北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划重点任务分解的通知》(京政办发[2013]49 号)：土石方工程全部规范使用高效洗轮机、防尘墩，确保有效使用率达到 90%以上；全部使用散装预拌砂浆，禁止现场搅拌；使用规范渣土运输车，渣土运输车密闭化；

5、根据《北京市人民政府关于印发北京市空气重污染应急预案(试行)的通知》京政发[2013]34 号，空气重污染达到预警四级(蓝色)(预测未来 1 天出现重度污染)，增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；空气重污染达到预警三级(黄色)(预测未来 1 天出现严重污染或持续 3 天出现重度污染)，增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理，减少土石方施工开挖规模，建筑拆除

等施工必须采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施；空气重污染达到预警二级（橙色）（预测未来持续 3 天交替出现重度污染或严重污染）或一级（红色）（预测未来持续 3 天出现严重污染），增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理，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；

6、施工单位应当在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息；

7、施工单位应当对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施；

8、气象预报风速达到四级以上时，施工单位应当停止土石方作业、拆除作业及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

9、建设工程施工现场出口处应当设置冲洗车辆设施，按照本市规定安装视频监控系統；施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路行驶；车辆清洗处应当配套设置排水、泥浆沉淀设施；

10、建设工程施工现场道路及进出口周边一百米以内的道路不得有泥土和建筑垃圾；

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

12、砂土等产生扬尘的物料应当密闭贮存；不具备密闭贮存条件的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的围挡并有效覆盖，不得产生扬尘；

13、建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时运输到指定场所进行处置；在场地内堆存的，应当有效覆盖；

14、运输垃圾、渣土、砂石、土方等散装、流体物料的，应当依法使用符合条件的车辆，安装卫星定位系统，密闭运输。

15、采用商品混凝土，严禁在施工现场制作混凝土；施工现场严禁焚烧各类废弃物；

16、在施工场地适当洒水，使作业面保持一定的湿度以减少扬尘污染；对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干燥的场地，也应洒水防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止回填作业时产生扬尘。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4—5 次；

17、施工车辆、机械设备的尾气排放符合国家和北京市规定的排放标准。

5.1.2 施工期噪声环境保护措施分析

1、尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修养护。

2、施工驻地、料场、构件制备场地等远离环境保护目标，距居民点、学校等敏感点距离应大于 200m。

3、施工噪声是短期行为，主要是夜间干扰施工沿线居民休息。在距离路中心线 60m 内的敏感点，强噪声施机械（装载机、振捣器等）夜间（22:00~6:00）应停止施工作业。

4、合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

5、施工中注意选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械维修的正确操作，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

6、按劳动卫生标准，保护施工人员的身心健康，施工单位应合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时，要注意保护机械，合理操作，尽量使筑路机械维持低声量级水平。操作时，工人应戴耳罩和头盔。

7、为了保护好居民的生活环境，在施工现场采取相应的噪声防治措施，对敏感目标采取的搭建临时声屏障措施。

8、选择主要运输道路应尽可能远离村镇等敏感点。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工机械噪声达标距离为：昼间 60m，夜间 335m。通过采取以上措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，保证居民的正常生活不受干扰。

5.1.3 施工期水环境保护措施分析

为进一步减少项目施工期废水的影响，建议项目采取如下措施：

1、加强施工期管理，施工废水禁止直接排放入河，对施工机械定期检修，以免油料泄漏。

2、不在现场冲洗车辆，仅在施工场地出口处进行车轮清洗，并设置隔油沉淀设施，洗车废水经隔油沉淀后可用于洒水降尘。

3、施工材料堆放时要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷造成对地表水、地下水

的污染。

4、项目施工营地租用道路沿线民房和闲置厂房，拟设置临时防渗化粪池，生活污水经化粪池预处理后由环卫部门定期清运，严禁直接向外环境排放。

5、制定规章制度及奖罚措施，严格禁止施工现场工作人员随意排放生活污水、生产废水。违反者或施工单位视情节处以罚款或扣减工程款等惩罚措施。

6、采取必要措施防止泥土和散体施工材料阻塞现有的排污管道或污水管沟。

5.1.4 施工期固废环境保护措施分析

为减少项目施工期固体废物污染，建议项目采取以下措施：

1、设立土方临时堆放点，堆放点要经环保检查机构认可并设专人管理，防止随意堆放。建筑垃圾、渣土等应当单独堆放或者进行综合处理，不得倒入生活垃圾收集站。

2、本工程产生的建筑垃圾和弃渣应及时清运，由有资质的单位定期清运至垃圾消纳站处理；运送垃圾、弃渣的车辆实行密闭运输，不得车轮带泥行驶，不得沿途泄漏、遗撒。

3、施工人员生活垃圾要严格管理，施工单位设置专车或由垃圾清运公司集中密闭外运到垃圾清运站。

5.1.5 生态环境影响减缓措施

1、加强施工管理和监督，减少大填挖作业，减少占地面积，施工范围严格控制在道路征地范围内，避免对范围外的土壤和植被进行扰动和破坏。

2、统一规划工程用土，开挖弃方尽可能移挖作填，用于路基的填筑，以减少弃土及弃渣数量；施工结束后，临时用地应及时拆除临时建筑物，清理平整场地，尽快恢复原有使用功能。

3、雨季中可用沙袋或草席压实道路坡面进行暂时防护，以防筑路期道路护坡的水土流失现象。

4、在进行土方工程的同时，应尽量争取同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

5、施工期间加强管理，施工现场用地的周边应当进行围挡，围挡设置高度不低于 1.8m。避免施工场地暴露在可视范围内，将工程对市容、市貌的影响降到最低。因特殊情况不能进行围挡的，应设安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

6、不良地段在雨天应尽量避免施工，以免道路泥泞。对于临时堆放的弃土，应采用彩条布或绿网进行覆盖，以免在有风天气中造成扬尘。

7、在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施，例如用一定数量的现成防护物如草席、稻草覆盖等，可以使侵蚀量减小 75%~80%，这类措施重点应用在高填深挖路段、桥梁施工点及取土区弃土堆上面。

8、道路开挖应采取洒水等降尘措施，弃土应及时清运。对于不能及时清运的弃渣、弃土，在临时堆放时，应采用彩条布或绿网进行覆盖，以免造成扬尘。

5.2 营运期环境保护措施分析

5.2.1 大气污染防治措施分析

(1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。

(2) 加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

(3) 设置保洁员经常清洁道路并安排洒水车进行洒水，以减少扬尘污染。

(4) 本工程两侧布置绿化带，绿化带设计时注意选择对 NO_x 等污染物有较强吸收能力的树种，可以有效的降低污染物浓度。

5.2.2 声环境保护措施

1、噪声污染防治措施

(1) 工程措施

本项目沿线声环境保护应采取综合防治措施，主要包括工程措施和管理措施。

因为本项目车流量大，噪声超标严重，本着源头治理的原则，评价组推荐采用降噪路面，从源头减小噪声污染。采用降噪路面之后，噪声可降低 2~3dB。

目前国内常用的其他工程措施主要有声屏障、隔声窗等，评价组在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各因素的基础上，本着技术可行、经济合理的原则推荐了如表 6-2 所示的措施。各种措施的比较如下：

①声屏障适用于路基有一定高度、敏感点分布密集且距公路较近的情况，相对于其它措施，声屏障具有容易实施，操作性强的优点。本项目由于部分路段在

主辅路及左右侧同时按装多块声屏障，故多声屏障路段应采用吸声式声屏障，减少噪声反射溢出。

②隔声窗措施及其可行性：普通隔声窗由于需要封闭才能起到降噪效果，这将在较大程度上影响人们的生活，因此不加选用，推荐选用通风隔声窗。通风隔声窗在不影响通风的条件下具有很好的降噪效果，现在专业厂家生产的通风隔声窗一般都可以降噪 20dB 以上，一级通风隔声窗可达 45dB，但需注意的是，隔声窗的降噪效果与房屋本身的隔声能力有关，房屋本身的隔声能力越强隔声窗的降噪效果越好。

建议建设单位聘请有专门环保设计资质的单位进行环保措施的设计和施工，以保证降噪措施能够达标。

(2) 管理措施

①加强营运期沿线声环境敏感点声环境跟踪监测，根据监测结果适时采取有效的减噪措施。

②加强公路管理，限制性能差的车辆进入高速公路，以控制交通噪声的增加。

③加强交通管理，在学校路段设禁止鸣笛标志，夜间在居民住宅区禁止鸣笛。

④加强对公路的管理，勤加养护，注意公路绿化美化，在有条件的路段种植降噪林带。

⑤建议全线距高速公路中心线 3319m 内不新建学校、医院和居民住宅。

5.2.3 水环境保护措施

定期检查、维护沿线的集排水工程设施（如排水沟），及时清淤，出现破损应及时修补，定期检查、维护沿线的水土保持工程设施（如截水沟、护坡等），及时清淤，出现破损应及时修补。

建议建设单位、施工单位、运营单位在项目施工期、运营期应加强环境风险控制，完善环境风险应急预案并定期演练。

5.2.4 固废污染防治措施

项目不设服务区，收费站设垃圾桶，垃圾收集后，由北京路宇通道路养护有限公司每天清运至大兴环境卫生服务中心处理。

本项目垃圾处理处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月 1 日)“第三节生活垃圾污染环境的防治”之规定，该措施可行。

5.3 “以新带老”环保措施

根据声环境现状监测结果，现有道路交通噪声对沿线声环境敏感点已经产生不同程度的干扰。

根据改扩建工程营运期交通噪声预测结果，改扩建工程营运期间对沿线声环境敏感点的影响会加剧。本报告对营运期声环境超标的敏感点提出了工程降噪措施，如声屏障、隔声窗等。其中声屏障降噪量一般可达 5-15dB，隔声窗降噪量一般在 20dB 以上。除工程降噪措施外，本报告还提出了高速公路营运期间的管理降噪措施，并对今后相关规划提出了控制要求。

实施本报告提出这些措施，可一并缓解现有工程和改扩建工程对沿线敏感点的噪声干扰影响，起到“以新带老”的作用。

序号	敏感点	桩号范围	与线位的位置关系	临路长度（m）	高差范围（m）	4a/2/1 类区最近敏感点距红线/距路中心线（m）	4a 类区内（首排/总户数）	2 类区内（首排/总户数）	1 类区内（首排/总户数）	预测楼层*	现状监测值		评价标准	评价项目	2016 年		2022 年		2030 年		环保措施分析
											昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	林校中里	K14+370~K15+520	右	150	京开-3 辅路 0	京开线 91 辅路右幅 66/53 辅路左幅 112 林校北路 27/12	-	1 栋	-	1 层	61.3	53.5	2 类	预测值	58.9	51.1	59.8	52.0	60.4	52.6	(1) 楼层较高且距路较近，低层声屏障降噪效果较好，高层声屏障效果较差，故推荐声屏障+通风隔声窗措施。 (2) 声屏障：辅路右侧，高 5m 长 300m，共计 372 万元。 (3) 一级通风隔声窗：5 号楼 1 层以上共 180 户，每户 15m2，共计 432 万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
										超标值	-	1.1	-	2.0	0.4	2.6					
										5 层	62.9	55.4	2 类	预测值	60.5	53.0	61.4	53.9	62.0	54.5	
										超标值	0.5	3.0	1.4	3.9	2.0	4.5					
										9 层	63.8	57.3	2 类	预测值	61.4	54.9	62.3	55.8	62.9	56.4	
										超标值	1.4	4.9	2.3	5.8	2.9	6.4					
										11 层	66.1	59	2 类	预测值	63.7	56.6	64.6	57.5	65.2	58.1	
										超标值	3.7	6.6	4.6	7.5	5.2	8.1					
										13 层	67.8	60.3	2 类	预测值	65.4	57.9	66.3	58.8	66.9	59.4	
										超标值	5.4	7.9	6.3	8.8	6.9	9.4					
										17 层	68.4	61.1	2 类	预测值	66.0	58.7	66.9	59.6	67.5	60.2	
										超标值	6.0	8.7	6.9	9.6	7.5	10.2					
						1 层	61.3	57.1	4a 类	预测值	58.9	54.7	59.8	55.6	60.4	56.2					
						超标值	-	-	-	0.6	-	1.2									
						3 层	62.2	57.7	4a 类	预测值	59.8	55.3	60.7	56.2	61.3	56.8					
						超标值	-	0.3	-	1.2	-	1.8									
						5 层	62.9	58.2	4a 类	预测值	60.5	55.8	61.4	56.7	62.0	57.3					
						超标值	-	0.8	-	1.7	-	2.3									
2	宇丰苑小区	K14+380~K14+700	左	320	京开-3 辅路 0	京开线 80 辅路左幅 58/49 辅路右幅 102 林校北路 50/35	-	5 栋/8 栋	-	1 层	61.8	55.0	2 类	预测值	59.2	52.4	60.1	53.3	60.8	54.0	(1) 楼层较高，且距路较近，低层声屏障降噪效果较好，高层声屏障效果较差，故推荐声屏障+通风隔声窗措施。 (2) 声屏障：辅路左侧，高 5m 长 400m，共计 496 万元。 (3) 一级通风隔声窗：除裙楼外的临路各楼 5 层以上，共 854 户，每户 15m2，共计 2049.6 万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
										超标值	-	2.4	0.1	3.3	0.8	4.0					
										5 层	63.2	56.8	2 类	预测值	60.6	54.2	61.5	55.1	62.2	55.8	
										超标值	0.6	4.2	1.5	5.1	2.2	5.8					
										9 层	64.3	58.8	2 类	预测值	61.7	56.2	62.6	57.1	63.3	57.8	
										超标值	1.7	6.2	2.6	7.1	3.3	7.8					
										11 层	66.2	60.2	2 类	预测值	63.6	57.6	64.5	58.5	65.2	59.2	
										超标值	3.6	7.6	4.5	8.5	5.2	9.2					
										13 层	67.8	61.8	2 类	预测值	65.2	59.2	66.1	60.1	66.8	60.8	
										超标值	5.2	9.2	6.1	10.1	6.8	10.8					
										15 层	69.4	63.8	2 类	预测值	66.8	61.2	67.7	62.1	68.4	62.8	
										超标值	6.8	11.2	7.7	12.1	8.4	12.8					
										19 层	69.5	62.7	2 类	预测值	66.9	60.1	67.8	61.0	68.5	61.7	
										超标值	6.9	10.1	7.8	11.0	8.5	11.7					
										23 层	68.2	61.3	2 类	预测值	65.6	58.7	66.5	59.6	67.2	60.3	
										超标值	5.6	8.7	6.5	9.6	7.2	10.3					

						京开线 170 辅路右幅 148/139 辅路左幅 192	-	-	-	第2排 1层	58.5	51.7	2类	预测值	55.9	49.1	56.8	50.0	57.5	50.7	
														超标值	-	-	-	-	-	0.7	
3	海子角南里	K14+730~K14+900	左	170	京开0 辅路0	京开线 77 辅路左幅 47/38 辅路右幅 109	-	3栋/4栋	-	1层	62.1	55.2	2类	预测值	59.5	52.6	60.4	53.5	61.1	54.2	(1) 楼层较低，且距路较近，低层声屏障降噪效果较好，故推荐声屏障+通风隔声窗措施。 (2) 声屏障：辅路左侧，高5m长170m，共计210.8万元。 (3) 一级通风隔声窗：临路前3排各楼1层以上共410户，每户15m2，共计984万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
										超标值	-	2.6	0.4	3.5	1.1	4.2					
										3层	63.9	58.2	2类	预测值	61.3	55.6	62.2	56.5	62.9	57.2	
										超标值	1.3	5.6	2.2	6.5	2.9	7.2					
						京开线 161 辅路左幅 131/122 辅路右幅 193	-	-	-	第4排 1层	58.9	52.0	2类	预测值	64.0	58.1	64.9	59.0	65.6	59.7	
														超标值	4.0	8.1	4.9	9.0	5.6	9.7	
														预测值	56.3	49.4	57.2	50.3	57.9	51.0	
														超标值	-	-	-	0.3	-	1.0	
4	海子角西里	K14+900~K15+000	左	100	京开0 辅路0	京开线 63 辅路左幅 33/24 辅路右幅 87		2栋/2栋	-	1层	62.1	55.2	4a类	预测值	59.5	52.6	60.4	53.5	61.1	54.2	(1) 楼层较低，且距路较近，低层声屏障降噪效果较好，故推荐声屏障措施。 (2) 声屏障：辅路左侧，高5m长200m，共计248万元。 (3) 一级通风隔声窗：2号3号楼3层以上共100户，每户15m2，共计240万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
										超标值	-	2.6	0.4	3.5	1.1	4.2					
										3层	63.9	58.2	4a类	预测值	61.3	55.6	62.2	56.5	62.9	57.2	
										超标值	1.3	5.6	2.2	6.5	2.9	7.2					
						5层	66.6	60.7	4a类	预测值	64.0	58.1	64.9	59.0	65.6	59.7					
										超标值	4.0	8.1	4.9	9.0	5.6	9.7					
										预测值	59.6	53.7	60.5	54.6	61.2	55.3					
										超标值	-	3.7	0.5	4.6	1.2	5.3					
5	北京电信教育培训中心	K14+870~K15+270	右	400	京开0 辅路0	京开线 45 辅路右幅 35/19 辅路左幅 80	-	2栋/6栋	-	1层	61.9	56.0	2类	预测值	62.4	56.4	63.3	57.3	64.0	58.0	(1) 楼层较低，且距路较近，低层声屏障降噪效果较好，故推荐声屏障+通风隔声窗措施。 (2) 声屏障：辅路右侧，高5m长170m，共计682万元。 (3) 一级通风隔声窗：评价范围内各楼1层以上共2175m2，共计435万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
										超标值	2.4	6.4	3.3	7.3	4.0	8.0					
										3层	64.7	58.7	2类	预测值	64.7	57.7	65.6	58.6	66.3	59.3	
										超标值	4.7	7.7	5.6	8.6	6.3	9.3					
						5层	67.0	60.0	2类	预测值	61.9	56.4	62.7	57.2	63.4	57.9					
										超标值	-	1.4	-	2.2	-	2.9					
										预测值	60.0	54.5	60.8	55.3	61.5	56.0					
										超标值	-	1.4	-	2.2	-	2.9					
6	矿林庄	K15+650~K15+850	左	200	京开-1 辅路-1	京开线 82 辅路右幅 107 辅路左幅 56 匝道 9/3 京沪高铁 224 京山铁路 282	11/15	-	-	-	64.5	59.0	4a类	预测值	61.9	56.4	62.7	57.2	63.4	57.9	(1) 噪声源复杂且本侧项目无工程，故推荐隔声窗。 (2) 一级通风隔声窗：前3排共45户，每户15m2，共计108万元。 (3) 在施工期实施，保证
						-	11/66	-	-	-	62.6	57.1	2类	预测值	60.0	54.5	60.8	55.3	61.5	56.0	

														超标值	-	4.5	0.8	5.3	1.5	6.0	环境噪声达标。
7	矿林局集体宿舍	K16+010~K16+100	右	90	京开0 辅路0	京开线 98 辅路右幅 71/63 辅路左幅 120	-	4/4	-	-	55.7	50.2	2类	预测值	53.1	47.6	54.0	48.5	54.7	49.2	
														超标值	-	-	-	-	-	-	
8	漪景园	K16+130~K16+380	右	250	京开0 辅路0	京开线 98 辅路右幅 69/61 辅路左幅 122	-	3栋/7栋	-	1层	59.8	59.8	2类	预测值	56.3	56.3	57.2	57.2	57.9	57.9	(1) 楼层较低，且距路较远，声屏障降噪效果较差，故推荐声屏障+通风隔声窗措施。 (2) 声屏障：辅路右侧，高 5m 长 400m，共计 496 万元。 (3) 一级通风隔声窗：临路的 30 及 31 号楼，第 2 排的 29 号楼的临路部分，及 25 号楼各楼 1 层以上共 245 户，每户 15m2，共计 588 万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	6.3	-	7.2	-	7.9	
										3层	61.6	61.6	2类	预测值	58.1	58.1	59.0	59.0	59.7	59.7	
														超标值	-	8.1	-	9.0	-	9.7	
										5层	63.8	63.8	2类	预测值	60.3	60.3	61.2	61.2	61.9	61.9	
														超标值	0.3	10.3	1.2	11.2	1.9	11.9	
						京开线 151 辅路右幅 124/115 辅路左幅 173	-	-	-	第2排 29号楼1层	55.3	49.9	2类	预测值	51.8	46.4	52.7	47.3	53.4	48.0	
														超标值	-	-	-	-	-	-	
						京开线 173 辅路右幅 146/137 辅路左幅 195	-	-	-	第3排 25号楼1层	53.4	53.3	2类	预测值	49.9	49.8	50.8	50.7	51.5	51.4	
														超标值	-	-	-	0.7	-	1.4	
9	大兴区精神病医院	K16+500~K16+620	右	120	京开0 辅路0	京开线 60 辅路右幅 35/18 辅路左幅 84	-	2栋/5栋	-	1层	60.2	56.0	2类	预测值	57.7	53.5	58.6	54.4	59.3	55.1	(1) 楼层较低，且距路较近，低层声屏障降噪效果较好，故推荐声屏障+隔声窗措施。 (2) 声屏障：辅路右侧，高 5m 长 270m，共计 334.8 万元。 (3) 一级通风隔声窗：各楼 1 层以上共 1080m2，共计 21.6 万元。 (4) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	3.5	-	4.4	-	5.1	
										3层	63.5	58.1	2类	预测值	61.0	55.6	61.9	56.5	62.6	57.2	
														超标值	1.0	5.6	1.9	6.5	2.6	7.2	
										5层	65.9	60.3	2类	预测值	63.4	57.8	64.3	58.7	65.0	59.4	
														超标值	3.4	7.8	4.3	8.7	5.0	9.4	
10	金隅嘉业小区	K17+650~K17+800	左	150	京开-1 辅路0	京开线 154 辅路右幅 183 辅路左幅 117	-	3栋/3栋	-	1层	58.2	49.6	2类	预测值	55.4	46.8	56.3	47.7	57.0	48.4	(1) 距路较远，声屏障降噪效果差，故推荐通风隔声窗措施。 (2) 一级通风隔声窗：3号、6号、9号楼各楼 4 层以上共 42 户，每户 15m2，共计 100.8 万元。 (3) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	-	-	-	-	-	
										5层	60.2	52.0	2类	预测值	57.4	49.2	58.3	50.1	59.0	50.8	
														超标值	-	-	-	0.1	-	0.8	
						232 辅路右幅 261 辅路左幅 195	-	-	-	9层	63.3	55.3	2类	预测值	60.5	52.5	61.4	53.4	62.1	54.1	
														超标值	0.5	2.5	1.4	3.4	2.1	4.1	
						232 辅路右幅 261 辅路左幅 195	-	-	-	11层	65.2	57.7	2类	预测值	62.4	54.9	63.3	55.8	64.0	56.5	
														超标值	2.4	4.9	3.3	5.8	4.0	6.5	
						232 辅路右幅 261 辅路左幅 195	-	-	-	第2排 9号楼1层	56.4	47.8	2类	预测值	53.6	45.0	54.5	45.9	55.2	46.6	
														超标值	-	-	-	-	-	-	

11	新源时代小区	K18+150~K18+450	右	300	京开-3 辅路 0	84 辅路右幅 55 辅路左幅 110	-	-	4 栋/4 栋	1 层	64.8	52.4	1 类	预测值	62.1	49.7	63.0	50.6	63.7	51.3	(1) 楼层较高且距路较近， 低层声屏障降噪效果较好， 高层声屏障效果较差，故推 荐声屏障+通风隔声窗措 施。 (2) 声屏障：主线及辅路 右侧，主线高 3m，辅路高 5m 长 450m，共计 873 万元。 (3) 一级通风隔声窗：临 路第 1 排各楼 1 层以上共 583 户，每户 15m2，共计 1399.2 万元。 (4) 在施工期实施，保证 环境噪声达标。
														超标值	7.1	4.7	8.0	5.6	8.7	6.3	
										5 层	66.4	55.6	1 类	预测值	63.7	52.9	64.6	53.8	65.3	54.5	
														超标值	8.7	7.9	9.6	8.8	10.3	9.5	
										9 层	67.6	58.0	1 类	预测值	64.9	55.3	65.8	56.2	66.5	56.9	
														超标值	9.9	10.3	10.8	11.2	11.5	11.9	
										11 层	68.8	60.7	1 类	预测值	66.1	58.0	67.0	58.9	67.7	59.6	
														超标值	11.1	13.0	12.0	13.9	12.7	14.6	
										13 层	69.7	61.5	1 类	预测值	67.0	58.8	67.9	59.7	68.6	60.4	
														超标值	12.0	13.8	12.9	14.7	13.6	15.4	
										17 层	70.8	61.8	1 类	预测值	68.1	59.1	69.0	60.0	69.7	60.7	
														超标值	13.1	14.1	14.0	15.0	14.7	15.7	
						190 辅路右幅 163 辅路左幅 214	-	-	-	第 2 排 7 号楼 1 层	56.6	44.2	1 类	预测值	53.9	41.5	54.8	42.4	55.5	43.1	
														超标值	-	-	-	-	0.5	-	
12	明发广场小区	K18+530~K18+860	右	330	京开-1 辅路 0	88 辅路右幅 61 辅路左幅 117	-	-	2 栋/5 栋	1 层	63.2	54.3	1 类	预测值	60.8	51.9	61.7	52.8	62.4	53.5	(1) 楼层较高且距路较近， 低层声屏障降噪效果较好， 高层声屏障效果较差，故推 荐声屏障+通风隔声窗措 施。 (2) 声屏障：主线及辅路 右侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 480m，共计 931.2 万元。 (3) 一级通风隔声窗：评 价范围内各楼层 1 层以上共 875 户，每户 15m2，共计 2100 万元。 (4) 在施工期实施，保证 环境噪声达标。
														超标值	5.8	6.9	6.7	7.8	7.4	8.5	
										3 层	68.1	57.6	1 类	预测值	65.7	55.2	66.6	56.1	67.3	56.8	
														超标值	10.7	10.2	11.6	11.1	12.3	11.8	
										5 层	71.3	60.3	1 类	预测值	68.9	57.9	69.8	58.8	70.5	59.5	
														超标值	13.9	12.9	14.8	13.8	15.5	14.5	
										7 层	72.7	61.2	1 类	预测值	70.3	58.8	71.2	59.7	71.9	60.4	
														超标值	15.3	13.8	16.2	14.7	16.9	15.4	
										9 层	73.2	62.0	1 类	预测值	70.8	59.6	71.7	60.5	72.4	61.2	
														超标值	15.8	14.6	16.7	15.5	17.4	16.2	
										11 层	73.7	62.6	1 类	预测值	71.3	60.2	72.2	61.1	72.9	61.8	
														超标值	16.3	15.2	17.2	16.1	17.9	16.8	
										13 层	74.1	63.1	1 类	预测值	71.7	60.7	72.6	61.6	73.3	62.3	
														超标值	16.7	15.7	17.6	16.6	18.3	17.3	
										15 层	74.5	63.4	1 类	预测值	72.1	61.0	73.0	61.9	73.7	62.6	
														超标值	17.1	16.0	18.0	16.9	18.7	17.6	
										17 层	73.7	62.9	1 类	预测值	71.3	60.5	72.2	61.4	72.9	62.1	
														超标值	16.3	15.5	17.2	16.4	17.9	17.1	
										19 层	73.3	62.5	1 类	预测值	70.9	60.1	71.8	61.0	72.5	61.7	
														超标值	15.9	15.1	16.8	16.0	17.5	16.7	
										21 层	72.9	61.9	1 类	预测值	70.5	59.5	71.4	60.4	72.1	61.1	
														超标值	15.5	14.5	16.4	15.4	17.1	16.1	

										23 层	72.4	61.3	1 类	预测值	70.0	58.9	70.9	59.8	71.6	60.5		
														超标值	15.0	13.9	15.9	14.8	16.6	15.5		
										27 层	71.9	60.8	1 类	预测值	69.5	58.4	70.4	59.3	71.1	60.0		
														超标值	14.5	13.4	15.4	14.3	16.1	15.0		
13	金科天籁城	K18+900~K19+300	右	400	京开-1 辅路 0	70 辅路右幅 40 辅路左幅 148	-	-	2 栋/5 栋	1 层	64.2	55.3	1 类	预测值	61.8	52.9	62.7	53.8	63.4	54.5	(1) 楼层较高且距路较近， 低层声屏障降噪效果较好， 高层声屏障效果较差，故推 荐声屏障+通风隔声窗措 施。 (2) 声屏障：主线及辅路 右侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 440m，共计 853.6 万元。 (3) 一级通风隔声窗：临 路首排各楼层 1 层以上共 1050 户，每户 15m2，共计 2520 万元。 (4) 在施工期实施，保证 环境噪声达标。	
														超标值	6.8	7.9	7.7	8.8	8.4	9.5		
										5 层	72.3	61.3	1 类	预测值	69.9	58.9	70.8	59.8	71.5	60.5		
														超标值	14.9	13.9	15.8	14.8	16.5	15.5		
										9 层	74.2	63.0	1 类	预测值	71.8	60.6	72.7	61.5	73.4	62.2		
														超标值	16.8	15.6	17.7	16.5	18.4	17.2		
										13 层	75.1	64.1	1 类	预测值	72.7	61.7	73.6	62.6	74.3	63.3		
														超标值	17.7	16.7	18.6	17.6	19.3	18.3		
										15 层	75.5	64.4	1 类	预测值	73.1	62.0	74.0	62.9	74.7	63.6		
														超标值	18.1	17.0	19.0	17.9	19.7	18.6		
										17 层	74.7	63.9	1 类	预测值	72.3	61.5	73.2	62.4	73.9	63.1		
														超标值	17.3	16.5	18.2	17.4	18.9	18.1		
										21 层	73.9	62.9	1 类	预测值	71.5	60.5	72.4	61.4	73.1	62.1		
														超标值	16.5	15.5	17.4	16.4	18.1	17.1		
										25 层	73.4	62.4	1 类	预测值	71.0	60.0	71.9	60.9	72.6	61.6		
														超标值	16.0	15.0	16.9	15.9	17.6	16.6		
										29 层	72.9	61.8	1 类	预测值	70.5	59.4	71.4	60.3	72.1	61.0		
														超标值	15.5	14.4	16.4	15.3	17.1	16.0		
							189 辅路右幅 161 辅路左幅 2658	-	-	-	第 2 排 1 层	54.2	45.3	1 类	预测值	51.8	42.9	52.7	43.8	53.4		44.5
															超标值	-	-	-	-	-		-
14	天宫院小区	K19+300~K19+580	右	280	京开 0 辅路 0	83 辅路右幅 53 辅路左幅 104	-	-	4 栋/7 栋	1 层	59.2	51.8	1 类	预测值	56.0	48.6	56.9	49.5	57.6	50.2	(1) 楼层较高且距路较近， 低层声屏障降噪效果较好， 高层声屏障效果较差，故推 荐声屏障+通风隔声窗措 施。 (2) 声屏障：主线及辅路 右侧，主线高 3m，辅路高 5m 长 280m，共计 543.2 万 元。 (3) 一级通风隔声窗：临 路前两排各楼层 1 层以上共 2275 户，每户 15m2，共计 5460 万元。 (4) 在施工期实施，保证 环境噪声达标。	
														超标值	1.0	3.6	1.9	4.5	2.6	5.2		
										5 层	62.2	56.4	1 类	预测值	59.0	53.2	59.9	54.1	60.6	54.8		
														超标值	4.0	8.2	4.9	9.1	5.6	9.8		
										9 层	65.3	59.9	1 类	预测值	62.1	56.7	63.0	57.6	63.7	58.3		
														超标值	7.1	11.7	8.0	12.6	8.7	13.3		
										11 层	69.3	60.7	1 类	预测值	66.1	57.5	67.0	58.4	67.7	59.1		
														超标值	11.1	12.5	12.0	13.4	12.7	14.1		
										15 层	75.0	61.7	1 类	预测值	71.8	58.5	72.7	59.4	73.4	60.1		
														超标值	16.8	13.5	17.7	14.4	18.4	15.1		
							221 辅路右幅 56 辅路左幅 102	-	-	-	第 3 排 1 层	49.1	41.7	1 类	预测值	45.9	38.5	46.8	39.4	47.5		40.1
															超标值	-	-	-	-	-		-

15	融汇小区	K19+640~K20+000	右	360	京开 0 辅路 0	91 辅路右幅 67 辅路左幅 110	-	-	4 栋/7 栋	1 层	58.2	51.2	1 类	预测值	55.5	48.5	56.3	49.3	57.0	50.0	(1) 楼层较高且距路较近， 低层声屏障降噪效果较好， 高层声屏障效果较差，故推 荐声屏障+通风隔声窗措 施。 (2) 声屏障：主线及辅路 右侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 420m，共计 814.8 万元。 (3) 一级通风隔声窗：临 路 2 排 1 层以上共 1210 户， 每户 15m2，共计 2904 万元。 (4) 在施工期实施，保证 环境噪声达标。								
						超标值	0.5	3.5	1.3	4.3	2.0	5.0																	
						5 层	60.3	53.4	1 类	预测值	57.6	50.7	58.4	51.5	59.1	52.2													
						超标值	2.6	5.7	3.4	6.5	4.1	7.2																	
						9 层	62.4	55.1	1 类	预测值	59.7	52.4	60.5	53.2	61.2	53.9													
						超标值	4.7	7.4	5.5	8.2	6.2	8.9																	
						11 层	64.6	57.0	1 类	预测值	61.9	54.3	62.7	55.1	63.4	55.8													
						超标值	6.9	9.3	7.7	10.1	8.4	10.8																	
						13 层	66.8	59.0	1 类	预测值	64.1	56.3	64.9	57.1	65.6	57.8													
						超标值	9.1	11.3	9.9	12.1	10.6	12.8																	
						15 层	68.4	61.1	1 类	预测值	65.7	58.4	66.5	59.2	67.2	59.9													
						超标值	10.7	13.4	11.5	14.2	12.2	14.9																	
						19 层	67.9	60.5	1 类	预测值	65.2	57.8	66.0	58.6	66.7	59.3													
						超标值	10.2	12.8	11.0	13.6	11.7	14.3																	
						23 层	67.4	59.9	1 类	预测值	64.7	57.2	65.5	58.0	66.2	58.7													
						超标值	9.7	12.2	10.5	13.0	11.2	13.7																	
						27 层	66.9	59.4	1 类	预测值	64.2	56.7	65.0	57.5	65.7	58.2													
						超标值	9.2	11.7	10.0	12.5	10.7	13.2																	
					175 辅路右幅 149 辅路左幅 196	-	-	-	第 3 排 1 层	51.2	44.2	1 类	预测值	48.5	41.5	49.3	42.3	50.0	43.0										
超标值	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
16	天堂河农场 小区	K20+000~K20+300	左	300	京开 0 辅路 0	134 辅路右幅 160 辅路左幅 103 匝道左 28	4 栋/4 栋	-	-	1 层	59.5	51.3	4a 类	预测值	56.8	48.6	57.7	49.5	58.4	50.2	(1) 楼层较低且距匝道较 近，声屏障降噪效果较好， 故推荐声屏障+通风隔声窗 措施。 (2) 声屏障：匝道左侧， 高 5m 长 300m，共计 372 万元。 (3) 一级通风隔声窗：评 价范围内各楼层 1 层以上， 共 210 户，每户 15m2，共 计 504 万元。 (4) 在施工期实施，保证 环境噪声达标。								
										超标值	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
										3 层	61.1	53.6	4a 类	预测值	58.4	50.9	59.3	51.8	60.0	52.5									
										超标值	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
										5 层	64.1	56.0	4a 类	预测值	61.4	53.3	62.3	54.2	63.0	54.9									
										超标值	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	3 栋/10 栋	1 层	58.5	50.5	1 类	预测值	55.8	47.8	56.7	48.7	57.4	49.4									
										超标值	0.8	2.8	1.7	3.7	2.4	4.4													
										3 层	60.0	52.8	1 类	预测值	57.3	50.1	58.2	51.0	58.9	51.7									
										超标值	2.3	5.1	3.2	6.0	3.9	6.7													
										5 层	62.3	54.8	1 类	预测值	59.6	52.1	60.5	53.0	61.2	53.7									
										超标值	4.6	7.1	5.5	8.0	6.2	8.7													
17	保利春天里	K20+080~K20+480	右	400	京开 0 辅路 0	86 辅路右幅 46 辅路左幅 117	-	-	3 栋/7 栋	1 层	60.4	52.3	1 类	预测值	57.2	49.1	58.1	50.0	58.8	50.7	(1) 楼层较高且距路较近， 低层声屏障降噪效果较好， 高层声屏障效果较差，故推 荐声屏障+通风隔声窗措 施。								
										超标值	2.2	4.1	3.1	5.0	3.8	5.7													
										5 层	65.6	58.0	1 类	预测值	62.4	54.8	63.3	55.7	64.0	56.4									
										超标值	7.4	9.8	8.3	10.7	9.0	11.4													

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

														超标值	14.4	17.0	15.3	17.9	15.9	18.5										
										19 层	70.2	62.8	1 类	预测值	68.4	61.0	69.3	61.9	69.9	62.5										
														超标值	13.4	16.0	14.3	16.9	14.9	17.5										
										23 层	69.6	61.7	1 类	预测值	67.8	59.9	68.7	60.8	69.3	61.4										
														超标值	12.8	14.9	13.7	15.8	14.3	16.4										
										27 层	67.9	62.0	1 类	预测值	66.1	60.2	67.0	61.1	67.6	61.7										
														超标值	11.1	15.2	12.0	16.1	12.6	16.7										
										256 辅路右幅 216 辅路左幅 287	-	-	-	第3排 1 层	52.1	44.0	1 类	预测值	50.3	42.2		51.2	43.1	51.8	43.7					
																		超标值	-	-		-	-	-	-					
										20	东中堡村	K23+050~K24+000	右	950	京开-3 辅路 0	68 辅路右幅 40 辅路左幅 93	37/37	-	-	-		67.7	60.1	4a 类	预测值	66.3	58.7	67.2	59.6	67.9
-	-	41/118	-	53.5	49.2	1 类	预测值	52.1	47.8								53.0	48.7	53.7	49.4										
							超标值	-	2.8								-	3.7	-	4.4										
K23+050~K24+960	左	910	京开-3 辅路 0	68 辅路右幅 42 辅路左幅 94	33/33	-	-	-	68.2								60.6	4a 类	预测值	66.8	59.2	67.7	60.1	68.4	60.8					
					-	-	35/180	-	54.2			49.9	1 类	预测值	52.8	48.5	53.7	49.4	54.4	50.1										
超标值	-	3.5	-	4.4										-	5.1															
21	东中堡卫生室	K23+370~K23+380	右	10	京开-3 辅路 0	68 辅路右幅 40 辅路左幅 93	1					67.7	60.1	2 类	预测值	66.3	58.7	67.2	59.6	67.9	60.3									
															超标值	6.3	8.7	7.2	9.6	7.9	10.3									
22	庞各庄镇政府	K24+350~K24+530	右	180	京开-3 辅路 0	76 辅路右幅 44 辅路左幅 96	-	2/2	-			1 层	64.1	55.4	2 类	预测值	61.6	52.9	62.4	53.7	63.1	54.4								
												3 层	66.6	57.5	2 类	预测值	64.1	55.0	64.9	55.8	65.6	56.5								
										超标值	4.1					5.0	4.9	5.8	5.6	6.5										
										5 层	68.7	58.7	2 类	预测值	66.2	56.2	67.0	57.0	67.7	57.7										
														超标值	6.2	6.2	7.0	7.0	7.7	7.7										
										23	众美城小区	K24+650~K24+840	右	190	京开-3 辅路 0	148 辅路右幅 119 辅路左幅 166	-	4 栋/4 栋	-	1 层	59.0	53.8	2 类	预测值	55.8	50.6	56.8	51.6	57.6	52.4
																				超标值	-	0.6	-	1.6	-	2.4				
																				5 层	61.1	55.2	2 类	预测值	57.9	52.0	58.9	53.0	59.7	53.8

														超标值	-	2.0	-	3.0	-	3.8	路首排各楼层共 413 户，每户 15m2，共计 991.2 万元。 (3) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
										9 层	63.4	56.6	2 类	预测值	60.2	53.4	61.2	54.4	62.0	55.2	
														超标值	0.2	3.4	1.2	4.4	2.0	5.2	
										11 层	65.3	58.7	2 类	预测值	62.1	55.5	63.1	56.5	63.9	57.3	
														超标值	2.1	5.5	3.1	6.5	3.9	7.3	
										13 层	67.7	59.2	2 类	预测值	64.5	56.0	65.5	57.0	66.3	57.8	
														超标值	4.5	6.0	5.5	7.0	6.3	7.8	
										第 2 排 1 层	53.9	48.7	2 类	预测值	50.7	45.5	51.7	46.5	52.5	47.3	
														超标值	-	-	-	-	-	-	
24	庞各庄镇幼儿园	K24+760~K24+860	左	200	京开-3 辅路 0	36 辅路右幅 63 辅路左幅 13	-	5/10	-	-	63.7	56.1	1 类	预测值	59.9	52.3	60.9	53.3	61.8	54.2	(1) 距路较近，声屏障降噪效果较高，故推荐声屏障措施。 (2) 声屏障：主线及辅路左侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 350m，共计 679 万元。 (3) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	2.3	0.9	3.3	1.8	4.2	
25	民生小区	K25+310~K25+430	右	120	京开-3 辅路 0	120 辅路右幅 95 辅路左幅 127	-	2 栋/5 栋	-	1 层	61.8	54.3	2 类	预测值	58.8	51.3	59.8	52.3	60.6	53.1	(1) 楼层较高且距路较远，声屏障降噪效果较差，故推荐通风隔声窗措施。 (2) 一级通风隔声窗：首排各楼层 190 户，每户 15m2，共计 456 万元。 (3) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	1.3	-	2.3	0.6	3.1	
										5 层	64.3	55.8	2 类	预测值	61.3	52.8	62.3	53.8	63.1	54.6	
														超标值	1.3	2.8	2.3	3.8	3.1	4.6	
										9 层	66.6	57.3	2 类	预测值	63.6	54.3	64.6	55.3	65.4	56.1	
														超标值	3.6	4.3	4.6	5.3	5.4	6.1	
						11 层	67.6	59.0	2 类	预测值	64.6	56.0	65.6	57.0	66.4	57.8					
										超标值	4.6	6.0	5.6	7.0	6.4	7.8					
						13 层	67.3	59.9	2 类	预测值	64.3	56.9	65.3	57.9	66.1	58.7					
										超标值	4.3	6.9	5.3	7.9	6.1	8.7					
						第 2 排 1 层	58.0	50.5	2 类	预测值	55.0	47.5	56.0	48.5	56.8	49.3					
										超标值	-	-	-	-	-	-					
26	民生村	K25+080~K25+770	左	690	京开-3 辅路 0	64 辅路右幅 88 辅路左幅 37	22/22		-	-	66.9	58.9	4a 类	预测值	63.8	55.8	64.8	56.8	65.7	57.7	(1) 分布集中，距路较近，声屏障降噪效果较高，故推荐声屏障措施。 (2) 声屏障：主线及辅路左侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 840m，共计 1629.6 万元。 (3) 在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	0.8	-	1.8	-	2.7	
							-	-	24/182	-	63.8	54.0	1 类	预测值	60.7	50.9	61.7	51.9	62.6	52.8	
														超标值	5.7	5.9	6.7	6.9	7.6	7.8	
27	隆胜园小区	K25+740~K26+010	右	270	京开-3 辅路 0	131 辅路右幅 102	-	4 栋/4 栋	-	3 层	62.6	55.6	2 类	预测值	59.9	52.9	60.9	53.9	61.8	54.8	(1) 距路较远，声屏障降噪效果较差，故推荐通风隔

						辅路左幅 157								超标值	-	2.9	0.9	3.9	1.8	4.8	声窗措施。 （2）一级通风隔声窗：首排各楼层共 165 户，每户 15m2，共计 396 万元。 （3）在施工期实施，保证环境噪声达标。
										5 层	63.8	57.8	2 类	预测值	61.1	55.1	62.1	56.1	63.0	57.0	
														超标值	1.1	5.1	2.1	6.1	3.0	7.0	
						131 辅路右幅 102 辅路左幅 157	-	-	-	第 2 排 3 层	57.5	50.5	2 类	预测值	54.8	47.8	55.8	48.8	56.7	49.7	
														超标值	-	-	-	-	-	-	
28	虹枫老年护 养院	K26+125~K26+150	右	25	京开-4 辅路 0	89 辅路右幅 60 辅路左幅 115	-	1 栋/1 栋	-	1 层	64.8	57.0	2 类	预测值	61.7	53.9	62.7	54.9	63.6	55.8	（1）楼层距路略远，只有一栋建筑，故推荐通风隔声窗措施。 （2）一级通风隔声窗：92m2，共计 18.6 万元。 （4）在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	1.7	3.9	2.7	4.9	3.6	5.8	
										3 层	67.3	60.3	2 类	预测值	64.2	57.2	65.2	58.2	66.1	59.1	
														超标值	4.2	7.2	5.2	8.2	6.1	9.1	
29	薛营村	K27+000~K27+750	右	750	京开-1 辅路 0	66 辅路右幅 36 辅路左幅 97	25/25	-	-	-	54.7	53.4	4a 类	预测值	51.4	50.1	52.4	51.1	53.3	52.0	（1）分布集中，距路较近，声屏障降噪效果较高，故推荐声屏障措施。 （2）声屏障：辅路右侧，高 5m 长 900m，共计 1116 万元。 （3）在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	-	-	-	-	-	
							-	-	27/120	-	48.6	47.3	1 类	预测值	45.3	44.0	46.3	45.0	47.2	45.9	
														超标值	-	-	-	-	-	0.9	
30	西黄垓	K31+900~K32+260	右	360	京开-4 辅路 0	95 辅路右幅 66 辅路左幅 123	-	-	6/32	-	59.2	53.1	1 类	预测值	55.0	48.9	56.1	50.0	57.0	50.9	（1）分布集中，距路较近，声屏障降噪效果较高，故推荐声屏障措施。 （2）声屏障：主线、辅路右侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 510m，共计 989.4 万元。 （3）在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	3.9	1.1	5.0	2.0	5.9	
31	东黄垓	K31+890~K32+270	左	380	京开-4 辅路 0	61 辅路右幅 94 辅路左幅 36	9/9	-	-	-	64.4	57.9	4a 类	预测值	60.3	53.8	61.4	54.9	62.3	55.8	（1）分布集中，距路较近，声屏障降噪效果较高，故推荐声屏障措施。 （2）声屏障：主线、辅路左侧，主线高 3m，辅路高 5m，长 530m，共计 1028.2 万元。 （3）在施工期实施，保证环境噪声达标。
														超标值	-	-	-	-	-	0.8	
							-	-	11/60	-	60.4	54.4	1 类	预测值	56.3	50.3	57.4	51.4	58.3	52.3	
														超标值	1.3	5.3	2.4	6.4	3.3	7.3	
全线 30 处敏感目标中期超标，7 处敏感点采取隔声窗措施，6 处敏感点采取声屏障措施，17 处敏感点采取声屏障+隔声窗措施。全线共安装声屏障 19110 延米，主线 7480 延米，辅路 11050 延米，匝道 650 延米，声屏障主线投资 5236 万元，辅路及匝道投资 14508 万元，共计投资 19744 万元；全线共安装隔声窗 11824 户及学校、医院、镇政府、老年养护院各 1 处，共计 146514m2，隔声窗共计投资 29302.8 万元。噪声治理环保投资合计为 48822.8 万元。																					

6 环境风险评价

公路上运输有毒或易燃易爆等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运输的危险品在运输途中突发性发生遗漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短时间内造成一定面积的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成巨大的损失。

6.1 环境风险因素分析

6.1.1 危险品识别

根据《危险货物品名表》(GB12268—1990)所列品种，主要常见的危险品涉及到化工、石化、医药、纺织、轻工、冶金、铁路、民航、公路、物资、农业、环保、地质、航空航天、军工、建筑、教育等各个领域。

按照《危险货物分类和品名编号》(GB69M—86)涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。

由于危险品的性质复杂以及具有易燃易爆、有毒有害的特点，使得在运输过程中，稍有不当或疏漏，就会引发泄漏、爆炸和火灾等连锁事故，会对人民生命、财产、生态环境和社会安定造成重大危害，后果会十分严重。

6.1.2 环境风险因素识别

1、自然因素

本项目路线较长，拟建项目跨越小龙河，跨河桥梁长 15m，占路线长度的 0.075%，小龙河是潜在自然风险因素。

2、人为因素

(1) 人为因素主要体现在管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度。

没有对运输危险品车辆实行申报管理；

运输危险品车辆没有经车道疏导员对证、单验并经安全检查后放行；

装有雷管，炸药等烈性危险品车辆驶入本段公路时，无路政部门派专人护送运输车。

(2) 驾驶人员不按规章制度操作。

① 疲劳驾驶

运输危险品的驾驶员应当按时休息。一般危险品运输多为长途运输，需要长

时间的保持注意力集中，很容易导致精神疲劳，很多交通事故都是由于驾驶员在行使过程中出现瞌睡致使发生交通事故。

② 超载

超载是产生交通事故的重要原因之一，尤其是运输危险品的车辆，多为重型车，在超载的状况下，车速比较高或下坡滑行的时候容易导致刹车失灵，使车辆失去控制，从而导致追尾或冲出公路的交通事故发生。

③ 酒后驾驶

运输危险品需要驾驶员精力高度集中，始终保持高度的警觉，酒后则不能使驾驶员注意力集中，而且紧急情况下反应迟钝，是发生交通事故的人为风险因素。本段公路后段进入山岭区，山体遮挡造成视觉障碍，容易发生交通事故。

④ 超速

车辆超速行驶也是发生车祸的一个重要因素。在大风天气或傍晚能见度低的情况下，驾驶员视线不好，超速行驶如果遇到前方有违章停车车辆或慢速行驶的重型货车等紧急情况容易发生事故，导致危险品泄露。

⑤ 无证驾驶

车辆驾驶也不是一项简单的工作，是需要掌握相应技术并按规则要求进行的，无证驾驶主要是由于驾驶员没有经过驾驶技术培训，对驾驶技术不熟悉，经验少，缺乏处理紧急情况的能力，往往容易导致交通事故的发生。

⑥ 客观因素

除了主观因素外还存在很多客观因素，如遭遇违章车辆或躲避穿越公路的行人等，这些都是诱发风险事故的因素。

3、运输车辆缺陷

① 运输车辆本身设计上存在问题，行使过程中易导致刹车失灵等问题；

② 运输车辆的年代过久，部门零件老化；

③ 对运输车辆没有进行充分的检查；

④ 运输危险品车辆无运输危险品资质。

6.2 环境风险预测评述

6.2.1 危险品运输现状及事故调查

改建公路地区公路运输的主要危险品有液化气、石油、农药、柴油、煤油、汽油、燃料油、硫酸、盐酸、氢氧化钠、化学试剂等。由于公路运输品种较多，

同时也不可避免会发生事故，有可能会出现河水受到污染的情况。由于危险品品种较多，危险程度不一，交通事故严重程度也相差很大，故应对危险品运输事故污染风险进行具体分析。

6.2.2 运营期危险品运输事故预测

就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃易爆品的交通事故，一是爆炸导致有毒气体扩散或燃烧产生有害气体污染环境；二是运输汽车撞车，损坏桥梁等构筑物，致使出现一时的交通堵塞；最大的危害则是当危险品运输车辆在大桥上出现翻车，致使危险品掉入河水中，从而使运送的危险品如农药、汽油等泄露而污染河水水质。虽然由于上述危险品均系密封桶装或罐车运输，出现泄露而影响水质的可能性很小，但是，一旦这类事故突然发生，危害性很大，必须引起高度重视，公路管理部门必须作好应急计划和措施，通过加强管理，使污染影响降到最低。

本项目建成后运输的危险品主要是石油、天然气和化工产品，其危险性主要体现在因交通事故造成石油、天然气的爆炸和化学药品的泄漏。

危险品运输事故污染概率分析采用如下估算公式：

$$P=R \times Q \times D \times L \times K_1 \times K_2 \times E/F$$

式中：

P——主要路段危险品运输事故污染概率（次/年）；

R——现有高速公路重特大交通事故平均发生率 0.2（次/百万车公里）；

Q——预测交通量（百万辆/日）；

D——每年的天数，为 365（天/年）；

L——敏感路段里程（公里）；

K₁——运输危险品占货运量的比率（%），12.2%；

K₂——货运占总交通量的比率（%），77%；

E——在可比条件下，由于高速公路的修建，可能降低交通事故的比重，E=0.5。

F——危险品运输车辆交通安全系数，F=1.5。

拟建公路危险品运输在敏感路段发生事故的的概率计算结果见表 6-1。

表 6-1 水环境主要敏感路段危险品事故概率表

敏感目标	桩号	长度 (m)	危险品运输事故概率（次/年）		
			2016年	2025年	2030年
小龙河	西辅路 K16+650	15	0.0025	0.0034	0.0043

计算结果表明，近期全路段发生危险品运输车辆事故污染沿线的概率为 0.0025 次/年；中期全路段发生危险品运输车辆事故污染沿线的概率为 0.0034 次/年；远期全路段发生危险品运输车辆事故污染沿线的概率为 0.0043 次/年，因此本工程发生污染事故的可能性极小。然而，诸如此类事故一旦发生，其影响相当严重，需引起高度重视，要求道路管理部门做好应急计划，通过加强运输车辆管理，防止交通事故对敏感点产生影响。

6.3 风险事故防治措施及应急预案

6.3.1 危险品运输管理措施

应采取以下措施加强对危险品运输的控制：

（1）加强对驾驶员安全教育，严禁酒后开车、疲劳开车和强行超车；在危险品运输过程中，司乘人员严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所，中途不得随意停车；

（2）道路管理部门应对运输危险品车辆实行申报管理制度。禁止不符合安全运输规定的车辆上路行驶；

（3）道路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行《化学危险品安全管理条例》和《汽车危险品货物运输规范》等法规中的有关规定，严禁载有特殊危化品车辆进入本道路；

（4）一般应安排危险品运输车辆在交通量较少的时段(如夜间)通行。道路管理部门应加强动态监控，发现异常及时处理。遇大风、雷、雾、路面结冰等情况禁止所有危险品运输车辆进入。

（5）在经过居民区之前，设置警示牌，减速带等提示运输车辆，降低事故反生的可能性。

6.3.2 事故风险应急预案

道路项目的环境风险事故，主要是化学物品及其他易燃易爆危险品，在运输过程中，发生翻车泄漏、爆炸等污染事件。

对于本项目来说，突发性环境风向事故的应急处理与多个单位和部门有关，包括环保局、公安部门、道路管理部门、消防部门等。项目管理单位应根据《安

全生产法》和《危险化学品安全管理条例》等有关法律法规，并结合环保部门的相关规章制度，按照本工程的实际情况，制订事故应急处理预案，明确各方责任与工作内容。

7 环境影响经济损益分析

本工程采取了多项生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的生态效益虽然暂时难以量化算为货币价值，但其效益显著。现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析，见表 7-1。

表 7-1 环保投资环境、经济损益分析表 **单位：万元**

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
施工期 环保措施	1. 防止施工扰民 2. 防止水环境污染 3. 防止空气污染 4. 保护耕地 5. 保护动植物 6. 保护公众安全、出行方便 7. 地方道路修建改造	1. 保护人们生活、生产环境 2. 保护土地、农业、林业及植被等 3. 保护国家财产安全和公众人身安全 4. 保护景观	1 使施工期对环境的不利影响降低到最低程度 2 公路建设得到社会公众的支持
公路路域 绿化	1. 公路景观 2. 水土保持 3. 恢复或补偿植被 4. 改善生态环境	1. 改造整体环境 2. 防止土壤侵蚀进一步扩大 3. 增加路基稳定性 4. 美化环境	1 改善地区的生态环境 2 保障运输安全 3 增加旅行安全和舒适感
污水处理、 排水与防 护工程	保护沿线地区河流的水质	1. 保护河水 2. 水资源的保护 3. 水土保持	保护水资源
噪声防治 工程	防止交通噪声对沿线地区声环境的污染	1. 保护学校、居民的生活与学习 2. 土地保护养殖业正常发展	保护人们学习、生产、生活环境质量，以及人们的身心健康
风险防范 措施	保护水质	保护居民饮水、生产安全；保护水生生态环境	保护水资源和水生生态环境
环境监测 环境管理	1. 监测沿线地区环境质量 2. 保护沿线地区环境	监督落实环保措施，保护人类及生物生存环境	经济与环境协调发展

由以上分析可见，拟建项目所采取的环保工程措施在取得较好的环境效益的同时，社会效益和综合效益也是显著的。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境保护管理和监督

通过制定系统科学的环境管理计划，使拟建道路的建设和运营符合国家经济建设和环境同步设计、同步施工和同步运营的“三同时”的基本指导思想，为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，力图将拟建道路对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使道路建设的经济效益和环境效益得到协调、持续和稳定的发展。

8.2 环境监测计划

本工程营运期环境监测计划见表 8-1。

表 8-1 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
噪声	全线敏感点	1 次/年，每次 2 日，每日 2 次	委托当地有资质的环境监测站进行监测	大兴区环保局

8.3 项目竣工环境保护“三同时”验收内容

根据国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2001.12.27 发布，2002.2.1 实施）和交通部 2003 建设单位必须在建设工程主体竣工、投入使用前，向环保行政主管部门申请建设工程环保竣工验收。为促进本项目环保措施的落实，达到北京市相关环保指标，本项目设定了竣工环境保护验收内容，见表 8-2。

表 8-2 建设项目竣工环境保护验收内容一览表

验收项目	验收措施	环保投资 (万元)	备注
环境空气污染治理	施工期洒水除尘措施	24	全程约设 3 个施工段，每段按 8 万元估算（洒水车辆消耗和水费）
水污染治理措施	施工期生产和生活废水处理	18	分散施工生活区 6 处，每处按 3 万元估算
	危险品运输事故应急预案编制、应急抢救设备和器材	50	配备必要的应急器材，如吸油毡等
声环境质量措施	施工期简易挡墙等维护结构	100	各施工单位临时费用
	营运期噪声防治措施	48822.8	设声屏障 19110 延米，费用 19744 万元；隔声窗 146514m ² ，费用 29302.8 万元
固体废物	施工期生活垃圾收集设施	12	分散施工生活区 6 处，每处按 2 万元
生态保护	绿化工程	0	已列入水保工程投资
	排水及防护工程	0	已列入主题工程投资或水保工程投资
社会影响防治	施工环保教育	10	类比估算

措施	文物抢救性发掘	50	预留费用
	文物保护标识	2	预留费用

9 初步结论与建议

本项目的建设符合产业政策要求、符合北京市城市总体规划。本项目在实施过程中要严格遵守“三同时”制度，在设计、施工和运行期切实落实各项污染治理措施，特别是施工期和运行期的声环境保护措施。在严格落实本报告提出的各项环境保护措施和管理制度的情况下，项目对沿线环境的影响是可接受的，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

10 联系方式

建设单位：北京市首都公路发展集团有限公司

地址：北京丰台六里桥南里甲 9 号首发大厦 A 座

邮编：100073

联系人：李工 电话：67617799

电子邮箱：gcsfjb2015@126.com

环境影响评价机构：交通运输部环境保护中心

地址：北京市东城区和平里东街 10 号院 1 号楼 604

联系电话：65299760 转 650 邮编：100013

联系人：陈工

电子邮件：gcjtb2015@126.com

