

建设单位：河北省高速公路张涿保定管理处

调查单位：河北师大环境科技有限公司

总经理：钱金平

总工程师：赵海生

协作单位：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

监测单位：保定市民科环境监测有限公司

项目负责人：刘杰

审核人：赵海生

校核：赵海生

批准：王鹏

编制单位： 河北师大环境科技有限公司

法 人： 钱金平

主 管： 赵海生

技术审查人： 赵海生

项目负责人： 刘杰

项目组成员： 刘杰 姚保垒 张 尧 刘珊珊
郎森森

监测单位： 保定市民科环境检测有限公司

编制单位联系方式：

电话： 0311-69053152

地址： 石家庄市南二环东路 20 号

邮编： 050000

目 录

1	总论	4
1.1	调查目的及原则	4
1.2	编制依据	4
1.3	调查方法	8
1.4	调查范围、内容和验收标准	9
1.5	调查工作重点与主要调查对象	12
1.6	调查工作程序	16
2	公路工程建设概况	17
2.1	公路建设过程	17
2.2	地理位置、路线走向及主要控制点	18
2.3	工程概况调查	20
2.4	工程核查	21
2.5	试运营期交通量统计	38
2.6	工程总投资及环保投资	38
3	环评文件回顾	40
3.1	主要环境影响要素及评价结论	40
3.2	主要环境敏感目标	50
3.3	环境保护措施和建议	53
3.4	环评中工程环境可行性结论	58
3.5	环评中“三同时”验收一览表	58
3.6	环评批复情况	61
4	环境保护措施落实情况调查	64
4.1	环保措施“三同时”验收的落实情况	64
4.2	环评批复落实情况	66
5	生态环境影响调查	67
5.1	公路沿线生态环境现状调查	67
5.2	一般生态影响调查与分析	73
5.3	农业生态影响调查	76

5.4	水土流失调查.....	80
5.5	公路绿化工程调查.....	87
5.6	景观协调性调查分析.....	88
5.7	固体废物处置方式调查.....	89
5.8	生态保护措施有效性分析.....	90
5.9	生态环境保护调查结论.....	91
6	声环境影响调查.....	93
6.1	设计期和施工期声环境影响调查.....	93
6.2	公路沿线声环境敏感点调查.....	93
6.3	沿线声环境质量现状监测.....	101
6.4	声环境现状监测结果分析.....	105
6.5	声环境影响调查结论.....	121
7	环境空气影响调查.....	123
7.1	施工期环境空气影响调查与分析.....	123
7.2	运营期环境空气影响调查与分析.....	125
7.3	环境空气影响调查结论.....	126
8	水环境影响调查与分析.....	128
8.1	水环境现状调查.....	128
8.2	施工期水环境影响调查与分析.....	129
8.3	运营期水环境影响调查分析.....	132
8.4	水环境影响调查结论.....	136
9	固体废物影响调查分析.....	138
9.1	施工期固体废物影响调查.....	138
9.2	运营期固体废物影响调查.....	138
9.3	固体废物影响调查小结.....	139
10	社会环境影响调查.....	140
10.1	公路沿线地区社会经济概况.....	140
10.2	文物古迹影响调查与分析.....	143
10.3	公路建设征地拆迁情况调查与分析.....	145
10.4	通行便利性分析.....	146

10.5	社会环境影响调查小结.....	147
11	危险化学品事故与应急制度的调查.....	148
11.1	危险化学品运输事故调查.....	148
11.2	施工期风险事故防范措施.....	148
11.3	运营期危险品运输管理措施.....	149
11.4	运营期环境风险事故防范措施.....	149
11.5	环境风险事故应急预案.....	151
11.6	环境风险影响调查结论.....	152
12	环境管理状况与监控计划落实情况调查.....	154
12.1	施工期环境管理状况调查.....	154
12.2	试运营期环境管理情况调查.....	155
12.3	环境保护投资核查.....	155
12.4	工程环境监理.....	157
12.5	环境监测计划落实情况.....	158
12.6	调查结论.....	159
13	公众意见调查.....	160
13.1	公众意见调查的目的.....	160
13.2	公众意见调查的主要内容.....	160
13.3	调查方法和对象.....	160
13.4	公众意见调查情况.....	161
13.5	公众意见调查结果分析.....	165
13.6	公众意见调查结论.....	168
14	调查结论与建议.....	169

附图及附件：

附图 1：地理位置图

附图 2：线路走向图

附图 3：沿线敏感点分布图

附图 4：线路平面布置图

附图 5：涑水新城规划图

附件 1：委托书

附件 2：国家环保部关于本项目环评报告书的批复

附件 3：保定市环保局关于加快本项目竣工环保验收工作的督办函

附件 4：国家发改委关于本项目可研报告的批复

附件 5：交通运输部关于本项目可研报告的审查意见

附件 6：交通运输部关于本项目初设的批复

附件 7：河北省交通运输厅关于本项目两阶段施工图设计的批复

附件 8：南水北调中线建设管理局关于本项目跨域南水北调工程设计报告的复函

附件 9：项目选址意见书

附件 10：河北省文物局关于同意本项目选线方案的函

附件 11：河北省机构编制委员会关于成立张涿保定筹建处的批复

附件 12：河北省机构编制委员会关于河北省高管局有关机构编制事宜的通知

附件 13：京昆高速公路连接线建设项目投资建设协议书

附件 14：涑水县交通局关于京昆高速公路连接线工程进度情况的说明

附件 15：涑水县交通局关于京昆高速二标段项目部交由汇泽通公交公司使用的证明

附件 16：建设单位承诺书

附件 17：材料采购合同

附件 18：本次验收调查公众意见调查表

附件 19：验收监测报告

附件 20：验收审批登记表

前言

京昆高速公路京冀界至涞水段是河北省高速公路网主骨架“五纵、六横、七条线”规划中“第五纵”的重要组成部分，也是保定市“三纵、三横、一环”高速公路网的第三纵。本项目的建设可有效地连接周边高速公路、方便车辆分流，缓解北京市的过境压力，从而实现通达、沟通交汇的路网功能，同时可以将河北省西部经济较为落后的地区与首都北京等经济发达的地区通过高速公路联系起来，实现了京昆高速公路北京至石家庄的贯通，对沿线各县人民的生产、生活、经济发展起着十分重要的作用。

京昆高速公路京冀界至涞水段全长 24.194km，起点位于涞水县义和庄东侧北京与河北交界处（即：与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接处），起点桩号为 K0+000；终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涞水至石家庄段）涞水枢纽相接，终点桩号 K24+194.374，概算总投资 20.85 亿元。

2010 年 11 月，中国公路工程咨询集团有限公司编制完成《京昆高速公路京冀界至涞水段工程可行性研究报告》；2010 年 9 月北京永新环保有限公司编制完成《京昆高速公路京冀界至涞水段工程环境影响报告书》；2010 年 12 月 22 日国家环境保护部以环审[2010]417 号文对《京昆高速公路京冀界至涞水段工程项目环境影响报告书》进行了批复。

原环评报告中京昆高速公路京冀界至涞水段北起义和庄东侧的北京与河北交界处，与京昆高速公路北京至京冀界段终点相接，向南经过涞水县石亭镇东、大赤土村西、渐村东、墩台村东、魏村东、北涧头村西、下车亭村东、东文山乡东、十里铺村西、樊家台村西、于西明义村西侧与已建成的张石高速涞水枢纽相接，按六车道高速公路的标准进行建设，设计速度为 120km/h，路基宽 34.5m，项目全线位于保定市涞水县境内，全长 24.086km。但由于项目环评阶段先于详细设计阶段，项目在进行“两阶段施工图设计”以及实际建设时，根据道路沿线实际情况，线路走向和长度与原环评相比有所调整。调整之后的高速公路起点位于涞水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接处，起点桩号为 K0+000，沿线经蘧家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家

庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、牛各庄东、北秋兰东、冀家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西，终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涞水至石家庄段）涞水枢纽相接，终点桩号 K24+194.374，路线全长 24.194km。工程于 2012 年 11 月开工建设，2014 年 12 月投入试运营。

《京昆高速公路京冀界至涞水段工程项目环境影响报告书》于 2010 年 12 月由环保部批复，建设单位为保定市交通运输局；2012 年根据河北省机构编制委员会文件《关于成立河北省高速公路张涿保定段筹建处和河北省高速公路张承承德段筹建处的批复》（冀机编办[2012]257 号），同意将保定市张涿高速公路建设管理处机构编制由保定市划转省交通厅管理，并更名为河北省高速公路张涿保定段筹建处，负责张涿高速公路保定段、京昆高速公路涞水段两个项目的建设管理工作；2013 年根据河北省机构编制委员会文件《关于河北省高速公路管理局有关机构编制事宜的通知》（冀机编办[2013]156 号），同意河北省高速公路张涿保定段筹建处更名为河北省高速公路张涿保定管理处。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号令）等有关规定，河北省高速公路张涿保定管理处向保定市环境保护局申请该工程竣工环境保护验收，并委托河北师大环境科技有限公司进行该工程的竣工环境保护验收调查工作。

调查单位在接受委托后，在河北省高速公路张涿保定管理处的大力配合下，对公路及沿线的环境状况进行了实地踏勘，对工程环保措施落实情况进行了详细的调查，同时进行了公众意见调查，并拟定了噪声、水污染源和水敏感点、大气污染源的监测方案，保定市民科环境检测有限公司进行了实地监测。在现场工作的基础上，编制完成了《京昆高速公路京冀界至涞水段竣工环境保护验收调查报告》。

原环评报告中包括连接线内容，2014 年 9 月，河北省高速公路管理局已经和保定市交通运输局签订了《京昆高速公路京冀界至涞水段涞水、洛平连接线工程建设项目投资建设协议书》，由保定市交通运输局负责涞水、洛平两条连接线的建设工作。目前，涞水、洛平两条连接线尚未建设完成，不再列入本次环境验收调

查内容。

在报告的编制过程中得到到河北省环境保护厅，保定市环境保护局、涞水县环境保护局、保定市民科环境检测有限公司等单位的大力支持和帮助，以及河北省高速公路张涿保定管理处的密切配合和协助，在此一并表示感谢！

1 总论

1.1 调查目的及原则

1.1.1 调查目的

(1) 调查本项目在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并结合项目所在区域环境质量现状调查结果，分析各项措施实施的有效性。

(3) 针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(4) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运行期环境保护工作的意见及对工程所在区域居民工作和生活的情况，并将公众的合理要求反馈给工程管理部门，同时提出解决建议。

(5) 根据调查结果，客观公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.1.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 调查、监测方法符合国家有关规范要求；
- (3) 坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- (4) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (5) 充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (6) 对工程建设前期（含设计阶段）、施工期、运行期全过程调查的原则。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003.9.1);
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.9.1);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法(2004修订)》(2004.8.28);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》,(2011.3.1);
- (9) 《中华人民共和国公路法》(2004.8.8);
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2009.8.27);
- (11) 《中华人民共和国河道管理条例》(1988.6.3);
- (12) 《中华人民共和国基本农田保护条例》(国务院第257号令,1999.1.1实施);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号,1998.11.29);
- (14) 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部2003年5号令,2003.5);
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令第13号,2001.12.27发布,2002.2.1起实施);
- (16) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理的有关问题的通知》(环发[2000]38号,国家环境保护总局,2000.2.22);
- (17) 《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》(环办[2003]26号,国家环境保护总局办公厅);
- (18) 《建设项目环境保护分类管理名录》(2015.6.1)
- (19) 河北省环境保护局《建设项目环境管理若干问题的规定》,(冀环[2003]13号);
- (20) 《河北省环境保护条例》(2005.5.1);
- (21) 《河北省建设项目环境保护管理条例》(2005.3.25修订);
- (22) 《河北省农业环境保护条例》(1997.1);
- (23) 《河北省大气污染防治条例》(2016.3.1);

(24) 《河北省水污染防治条例》(1997.10.25)

(25) 《河北省水体功能区划》(冀水资[2004]42号);

(26) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)。

1.2.2 环境保护技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则·总则》(HJ/T2.1-2011);

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ/T2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则·地面水环境》(HJT/2.3-1993);

(4) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);

(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范·生态影响类》(HJ/T 394-2007);

(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范·公路》(HJ552-2010);

(9) 《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》(国家环境保护总局环发[2003]94号, 2003.5.24)。

1.2.3 相关批复文件

(1) 国家发展和改革委员会, 关于河北省京冀界至涞水公路可行性研究报告的批复, 发改基础[2011]2469号;

(2) 交通运输部, 关于河北省京冀界至涞水公路初步设计的批复, 交公路发[2012]218号;

(3) 河北省交通运输厅, 关于京昆高速公路京冀界至涞水段两阶段施工图设计的批复, 冀交公[2013]2号;

(4) 中华人民共和国水利部, 关于京昆高速公路京冀界至涞水段工程水土保持方案的复函, 水保函[2010]392号;

(5) 南水北调中线干线工程建设管理局, 关于京昆高速公路京冀界至涞水段跨越南水北调中线总干渠工程专题设计报告有关问题的复函, 中线局技函

[2010]183号；

(6) 河北省文物局，关于同意京昆高速公路京冀界至涞水段选址方案的函，冀文物函[2010]46号；

(7) 河北省大清河河务管理处，关于京昆高速公路京冀界至涞水段防洪评价报告的批复，冀清[2010]54号；

(8) 中石油北京天然气管道有限公司北京输气管理处，关于征求京昆高速公路跨越陕京天然气管道意见的复函，北京输气管理处[2010]29号；

(9) 中华人民共和国环境保护部，关于京昆高速公路京冀界至涞水段工程项目环境影响报告书的批复，环审[2010]417号；

(10) 北京市交通委员会、河北省交通运输厅关于京昆高速公路京冀界接线协议；

(11) 水利部关于京昆高速公路京冀界至涞水段工程水土保持方案的复函。

1.2.4 主要技术资料

(1) 《京昆高速公路京冀界至涞水段工程可行性研究报告》中国公路工程咨询集团有限公司（2010.11）；

(2) 《京昆高速公路京冀界至涞水段工程环境影响报告书》北京永新环保有限公司（2010.9）；

(3) 《京昆高速公路冀京界至涞水段两阶段初步设计》中国公路工程咨询集团有限公司（2010.12）；

(4) 《京昆高速公路京冀界至涞水段两阶段施工图设计》中国公路工程咨询集团有限公司（2012.11）；

(5) 京昆高速公路京冀界至涞水段土地和房屋征收、附着物补偿及地方工作责任书；

(6) 《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期声环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境监测结果分析报告》，河北省交通科学研究所环境监测中心，2013年6月；

(7) 《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期声环境监测检测报告》、《京昆高

速公路京冀界至涞水段施工期环境空气监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期水环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境监测结果分析报告》，河北省交通科学研究所环境监测中心，2013年9月；

(8)《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期声环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境空气监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境监测结果分析报告》，河北省交通科学研究所环境监测中心，2013年11月；

(9)《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期声环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境监测结果分析报告》，河北省交通科学研究所环境监测中心，2014年4月；

(10)《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期声环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境空气监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期水环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境监测结果分析报告》，河北省交通规划设计院环境监测中心，2014年8月；

(11)《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期声环境监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境空气监测检测报告》、《京昆高速公路京冀界至涞水段施工期环境监测结果分析报告》，河北省交通规划设计院环境监测中心，2014年11月；

(12)《京昆高速公路京冀界至涞水段涞水、洛平连接线工程建设项目投资建设协议书》，河北省高速公路管理局、保定市交通运输局，2014年9月；

(13) 河北省高速公路张涿保定管理处提供的其它相关工程资料。

1.3 调查方法

(1) 原则上按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2) 施工期环境影响调查根据施工期环境监测资料，结合公众意见调查工作，通过走访咨询沿线地区相关部门和个人，了解受影响部门和居民对公路施工期环

境影响的反映，并核查有关施工设计文件以确定施工期对环境的影响。

(3) 试运营期环境影响调查以现场踏勘和环境监测为主，通过现场调查、监测来分析试运营期的环境影响，线路调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

(4) 环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价与批复和施工设计所提出的环保措施的落实情况，必要时提出改进措施与补救措施。

1.4 调查范围、内容和验收标准

1.4.1 调查范围和调查内容

本项目调查范围包括京昆高速公路京冀界至涑水段主线沿线所涉及的区域，调查范围和调查因子见表 1.4-1：

表 1.4-1 环境影响评价范围一览表

调查项目	调查范围	调查内容
生态环境	公路中心线两侧 300m 以内范围，重点调查工程永久和临时占地情况，所有施工营地、拌合站、预制场等生态恢复情况，以及公路沿线两侧内的路基和路堑边坡防护、绿化、排水等工程。	①永久占地：占地类型、占地面积，占用耕地、林地和草地的数量； ②临时占地：便道、站场、施工营地等的数量、恢复措施和恢复效果； ③取、弃土场：位置、占地面积、占地类型、土石方量、采取的恢复措施及恢复效果； ④绿化工程：绿化植物种类、数量、面积、绿化投资等。
声环境	公路中心线两侧 200m 范围；噪声污染防治措施	等效连续 A 声级 (L_{Aeq})
环境空气	公路中心线两侧 200m 范围。包括服务区、管理站、收费站等设施的废气排放口	公路交通汽车尾气、沿线设施的食堂油烟大气污染，如， NO_2 、烟尘、油烟
水环境	公路中心线两侧各 200m 范围，及跨河大桥桥位上游 200m、下游 1000m 以内区域。沿线养护工区、服务区和收费站生活污水处理设施的运行及排放情况。	pH、 COD_{Cr} 、SS、氨氮、石油类以及废水排放量和排放去向。
固体废物	同生态环境调查范围	调查施工垃圾、服务区和收费站生活垃圾处置方法。
社会环境	项目直接影响区，主要是公路中心线两侧 200m 范围内及项目直接影响重点地区。	拆迁征地、文物保护、通行便利等。
公众意见	公路建设和运营时所经区域各行业管理部门和沿线受影响的学校、居民及司乘人员。	公众对征地、拆迁补偿等落实情况，通行便利性、环保措施意见、印象等情况的满意度。

1.4.2 验收标准

本次验收标准原则上采用《京昆高速公路京冀界至涑水段工程环境影响报告书》中提出的经环境保护行政主管部门确认的环境保护标准进行验收，对已修订新颁布的环境保护标准验收后按新标准进行达标考核。

1. 环境质量标准

(1) 环境空气

公路沿线环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准，并用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准进行校核。

(2) 水环境

根据河北省环境保护厅的批复，南水北调中线引水渠应该执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准，南拒马河及沿线防洪排涝沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准。

(3) 声环境

根据现行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关要求及原环评报告中河北省环境保护厅执行标准函的批复，距离道路红线 45 米范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；距离道路红线 45 米外，通过的乡村居住区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准；距离道路红线 45 米范围内学校及医院等特殊敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；评价范围内，距离道路红线 45 米范围外学校及医院等特殊敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

环境质量标准具体值列于表 1.4-2 中。

表 1.4-2 环境质量标准

标准名称及级(类)别	项 目	标准限值	
		取值时间	浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级及国环 [2000]1 号文	污染物		
	NO ₂	日均值	0.12 mg/m ³
		1 小时平均	0.24 mg/m ³
TSP	日均值	0.30 mg/m ³	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	NO ₂	日均值	80 μg/m ³
		1 小时平均	200 μg/m ³
	TSP	日均值	300 μg/m ³
	CO	日均值	4 μg/m ³
1 小时平均		10 μg/m ³	
《地面水环境质量标准》 (GB3838—200) III 类	pH值	6~9 (无量纲)	
	高锰酸盐指数	≤6mg/L	
	氨氮	≤1.0mg/L	
	石油类	≤0.05mg/L	
	COD	≤20mg/L	
	BOD ₅	≤4mg/L	
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	标准类别	昼间	夜间
	1	55	45
	2	60	50
	4a	70	55

注：斜体字为校核标准

2. 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期大气污染物中无组织排放粉尘、扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。沥青熬制和搅拌过程中产生的油烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型标准。

(2) 废水排放标准

服务区、养护工区及收费站污水排放执行《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2002) 中城市绿化标准，其中 COD 参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准。

(3) 噪声排放标准

施工期声噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准。

污染物排放标准具体值列于表 1.4-3 中。

表 1.4-3 污染物排放标准

项目	项目	标准值	标准值来源	
污 染 物 排 放 标 准	施工 粉尘、 扬尘	TSP	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级标准
	沥青 熬制、 搅拌	沥青烟	不得有明显无组 织排放存在	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级标准
	饮食 油烟	最高允许排放浓度	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001) 中型
		净化设施 最低去除效率	75%	
	废 水	pH值	6~9(无量纲)	《城市污水再生利用城市杂用水 质》(GB/T18920-2002) 绿化标准
		BOD ₅	≤20mg/L	
		氨氮	≤20 mg/L	
		SS	≤1000mg/L	
		DO	≤1.0mg/L	
	施 工 噪 声	COD	≤50mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002) 表1一级A标准
昼间≤70dB(A)			《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)	
		夜间≤55dB(A)		

1.5 调查工作重点与主要调查对象

1.5.1 调查工作重点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范·公路》，结合项目的环境影响报告书，确定本工程验收调查重点为公路建设造成的生态环境影响、噪声环境影响和水环境影响，调查建设项目对环境影响报告书与批复及设计中提出的各项环境保护措施落实情况，分析已有环保措施的有效性，并提出环境保护补救措施或改进措施建议。

1.5.2 主要调查对象

1. 生态环境影响调查

重点调查公路建设实际占地的种类、数量及变化情况，分析对土地利用的影响变化情况；调查本工程路基、边坡防护和排水等水保设施质量、临时占地恢复等生态恢复情况，以及工程存在水土流失的现状情况，同时兼顾公路绿化和景观美化情况。

经现场调查，查阅公路建设部门提供的统计资料，确定工程生态环境影响调查的重点对象，具体生态主要调查对象见表 1.5-1，生态保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-1 京昆高速公路生态环境主要调查对象

调查对象		调查内容
施工临时用地	沿线施工营地、拌和站、预制场	位置、周围环境、占地类型、面积、生态损失和恢复利用等情况
路基边坡	沿线	边坡的防护设施和绿化效果
排水设施	沿线	布设的合理性、实际效果及积水情况
绿化	沿线边坡、服务区、收费站等	绿化数量（绿化面积、数量、覆盖率），以及绿化树种

表 1.5-2 生态环境保护目标

序号	调查对象及内容	位置	备注
1	耕地特别是基本农田质量、数量；	全线涉及处	通过补划措施保证基本农田数量不减少。
2	工程临时占地	沿线布设的拌合站、预制场、施工营地等	主要调查临时占地的生态恢复措施及恢复现状
3	植被	全线涉及处	沿线主要植被有人工栽培的落叶阔叶树，常见有杨、槐、榆树等

2. 社会环境影响调查对象

项目沿线社会环境调查对象见表 1.5-3。

表 1.5-3 社会环境保护目标

序号	保护对象	位置	调查对象
1	涉及征地、拆迁的居民	全线涉及处	拆迁安置后生活条件的保障、生活质量；征地后补偿。
2	居民出行安全与方便	全线涉及处	居民日常生活的出行条件。
3	地方经济	沿线区域	农业生产损失与区域经济发展。
4	文物遗址	全线涉及处	项目线路涉及 6 处遗址，分别是：大赤土遗址、大赤土墓地、北秋兰汉代遗址、下车亭遗址、东长堤遗址、十里铺遗址。以上文物均没有文物级别，河北省文物局同意了本项目路线方案

3. 水环境影响调查对象

重点调查了施工对公路途经水系的环境影响情况、营运期危险品事故风险防范措施情况，营运期收费站、养护工区和服务区等污水处理措施的设置情况、污

水排水方式、排放去向和对受纳水体环境的影响等主要内容，并对已采取的水环境保护措施进行有效性分析。

高速公路沿线范围内没有受保护的地表水水源地，本项目穿越的河流依次有南拒马河（现状无水）、南水北调中线干渠（明渠，有水）、北水沟（现状无水）、坟庄河（现状无水）、马头沟（现状无水）。水环境保护目标见表 1.5-4。

表1.5-4 地表水环境保护目标

名称	河流	执行标准	与工程关系	跨越处中心桩号	现状
南拒马河大桥	南拒马河	III类	以桥梁形式跨越	K2+003	无水
南水北调大桥	南水北调明渠	III类	以桥梁形式跨越	K5+089.5	有水
薛家庄大桥	水北沟	III类	以桥梁形式跨越	K9+343.5	无水
北秋兰大桥	坟庄沟	III类	以桥梁形式跨越	K16+866	无水
樊家台大桥	马头沟	III类	以桥梁形式跨越	K22+140.5	无水

4. 声环境保护目标调查

核实目前公路中心线两侧 200 米以内的声环境敏感点及其公路施工前后的变化情况。根据现场调查，目前声环境敏感点共计 19 处，较原环评时因路线变更敏感点减少 2 处，新增 4 处，环评阶段遗漏敏感点 4 处。同时还调查、监测了集中居民区和学校等声环境敏感点受运营期交通噪声的影响情况和防噪措施的落实情况。各保护目标具体情况见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境保护目标统计表

序号	桩号	敏感点名称	环评情况			调查情况					备注
			长度(m)	距公路中心线距离(m)	环境特征	桩号	长度(m)	方位	距公路中心线距离(m)	环境特征	
1		土堤村				K0+000~K0+260	260	下行	90	农村集中居住区	此处实际建设线路与环评中线路走向未发生变化 属于环评遗漏敏感点
2	K0+390~K0+550	蓬家园	160	80	农村集中居住区	K0+642~K0+870	278	上行	42	农村集中居住区	
3	K1+040~K1+200	陈家庄	160	150	农村集中居住区						路线变更,不在调查范围
4		陈家庄小学				K1+078~K1+220	142	下行	48	学校	此处实际建设线路与环评线路走向相比更远离敏感点,属于环评遗漏敏感点
5	K3+300~K3+640	大赤土	340	150	农村集中居住区	K3+162~K4+040	878	下行	33	农村集中居住区	
6	K3+780~K3+880	大赤土小学	100	50	学校	K3+662~K4+040	468	下行	34	学校	
7		渐村				K3+787~K4+206	469	上行	20	农村集中居住区	此处实际建设线路与环评中线路走向未发生变化 属于环评遗漏敏感点
8	K6+550~K6+900	八里庄	350	100	农村集中居住区	K6+710~K7+044	334	下行	80	农村集中居住区	
9		墩台村				K6+882~K7+509	627	上行	180	农村集中居住区	此处实际建设线路与环评中线路走向未发生变化 属于环评遗漏敏感点
10		薛家庄				K9+119~K9+390	321	上行	20	农村集中居住区	新增敏感点
11		魏村				K9+920~K10+120	200	上行	87	农村集中居住区	新增敏感点
12	K10+760~K11+120	北涧头	360	40	农村集中居住区	K11+016~K11+251	235	下行	61	农村集中居住区	
13		下车亭				K11+900~K12+484	584	上行	42	农村集中居住区	新增敏感点
14	K13+710~K13+990	东文山	280	31.1	农村集中居住区	K13+925~K14+607	682	上行	106	农村集中居住区	
15	K14+170~K14+620	牛各庄	450	80	农村集中居住区	K14+607~K15+051	444	上行	35	农村集中居住区	
16	K15+110~K15+420	南兵上	310	40	农村集中居住区	K15+350~K15+467	117	下行	105	农村集中居住区	
17	K17+260~K17+480	十里铺	220	70	农村集中居住区						路线变更,不在调查范围
18		北秋兰				K16+937~K17+473	536	上行	50	农村集中居住区	新增敏感点
19	K20+080~K20+790	冀家沟	710	70	农村集中居住区	K20+366~K21+064	698	下行	46	农村集中居住区	
20	K21+140~K21+420	刘家沟	280	70	农村集中居住区	K21+410~K21+661	251	上行	71	农村集中居住区	
21	K21+800~K22+100	樊家台	300	110	农村集中居住区	K22+027~K22+396	369	下行	91	农村集中居住区	

1.6 调查工作程序

本次竣工验收环境保护调查的工作程序见图 1.6-1:

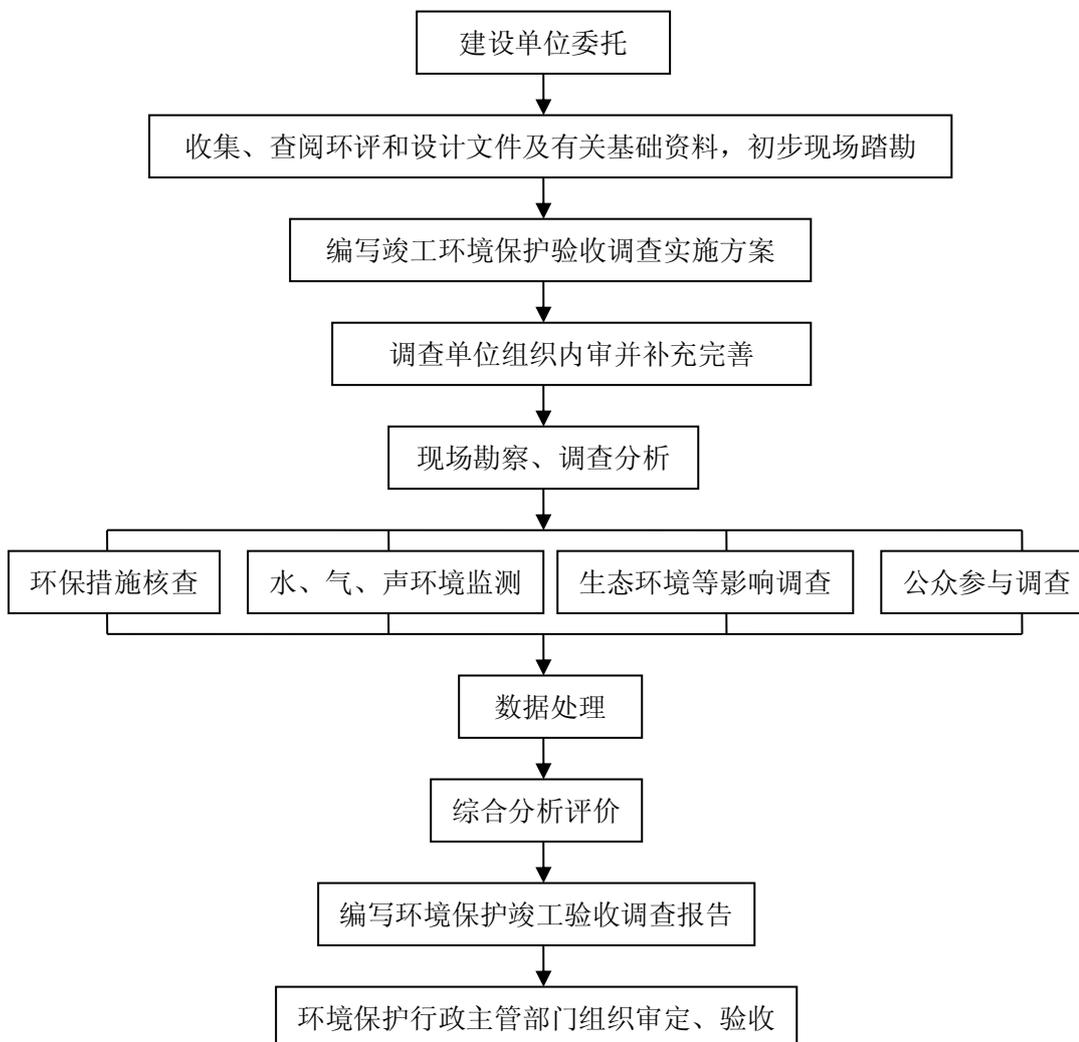


图 1.6-1 竣工验收环境保护调查的工作程序流程图

2 公路工程建设概况

2.1 公路建设过程

1. 工程可行性研究阶段：

(1) 2010年11月，中国公路工程咨询集团有限公司编制完成《京昆高速公路京冀界至涞水段工程可行性研究报告》。

(2) 2011年11月21日，国家发展和改革委员会以发改基础[2011]2469号文对《京昆高速公路京冀界至涞水段工程可行性研究报告》进行了批复。

2. 工程环评阶段：

(3) 2010年9月北京永新环保有限公司编制完成《京昆高速公路京冀界至涞水段工程环境影响报告书》。

(4) 2010年12月22日国家环境保护部以环审[2010]417号文对《京昆高速公路京冀界至涞水段工程项目环境影响报告书》进行了批复。

3. 工程设计阶段：

(5) 2010年12月中国公路工程咨询集团有限公司、河北建筑设计研究院有限责任公司编制完成《京昆高速公路冀京界至涞水段两阶段初步设计》。

(6) 2012年5月15日交通运输部以交公路发[2012]218号文对《河北省京冀界至涞水公路初步设计》进行了批复。

(7) 2012年11月中国公路工程咨询集团有限公司编制完成《京昆高速公路京冀界至涞水段两阶段施工图设计》。

(8) 2013年1月7日河北省交通运输厅以冀交公[2013]2号文对《京昆高速公路京冀界至涞水段两阶段施工图设计》进行了批复。

4. 工程建设过程：

(9) 2012年11月开工建设。

5. 工程试运营过程：

(10) 2014年12月建成并投入试运营。

6. 工程竣工环保验收：

(11) 2016年2月,河北省高速公路张涿保定管理处向保定市环保局提交《京昆高速公路京冀界至涞水段工程竣工环境保护验收的请示》。

京昆高速公路建设过程表见表 2.1-1。

表 2.1-1 京昆高速公路建设过程表

序号	阶段	文件编制情况			审批情况		
		文件名称	编制完成时间	编制部门	审批时间	审批文号	审批部门
1	可研	京昆高速公路京冀界至涞水段工程可行性研究报告	2010年11月	中国公路工程咨询集团有限公司	2011年11月21日	发改基础[2011]2469号	国家发展和改革委员会
2	环评	京昆高速公路京冀界至涞水段工程环境影响报告书	2010年9月	北京永新环保有限公司	2010年12月22日	环审[2010]417号	国家环境保护部
3	设计	京昆高速公路冀京界至涞水段两阶段初步设计	2010年12月	中国公路工程咨询集团有限公司	2012年5月15日	交公路发[2012]218号	交通运输部
		京昆高速公路京冀界至涞水段两阶段施工图设计	2012年11月	中国公路工程咨询集团有限公司	2013年1月7日	冀交公[2013]2号	河北省交通运输厅
4	建设	2012年11月开工建设					
5	试运营	2014年12月建成并投入试运营					
6	环保验收	2016年2月提交验收申请					

2.2 地理位置、路线走向及主要控制点

2.2.1 工程地理位置

本项目全线位于保定市涞水县境内,北起涞水县义和庄东侧北京与河北交界

处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接，地理坐标东经 $115^{\circ} 44' 29.76''$ ，北纬 $39^{\circ} 31' 14.56''$ ；终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涑水至石家庄段）涑水枢纽相接，地理坐标东经 $115^{\circ} 36' 47.70''$ ，北纬 $39^{\circ} 20' 2.12''$ 。线路走向基本为东北-西南走向，全长 24.194 公里，沿线经蘧家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、牛各庄东、北秋兰东、冀家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西。沿途共设置石亭（涑水新城）互通、涑水北枢纽互通、涑水西互通、涑水枢纽互通、共计 4 个互通，设置涑水服务区 1 处，主线收费站 1 处，大桥 7 座（双幅），中桥 4 座，小桥 2 座，分离式立交 6 座，通道 32 道，涵洞 10 道。具体见图 2.2-1。

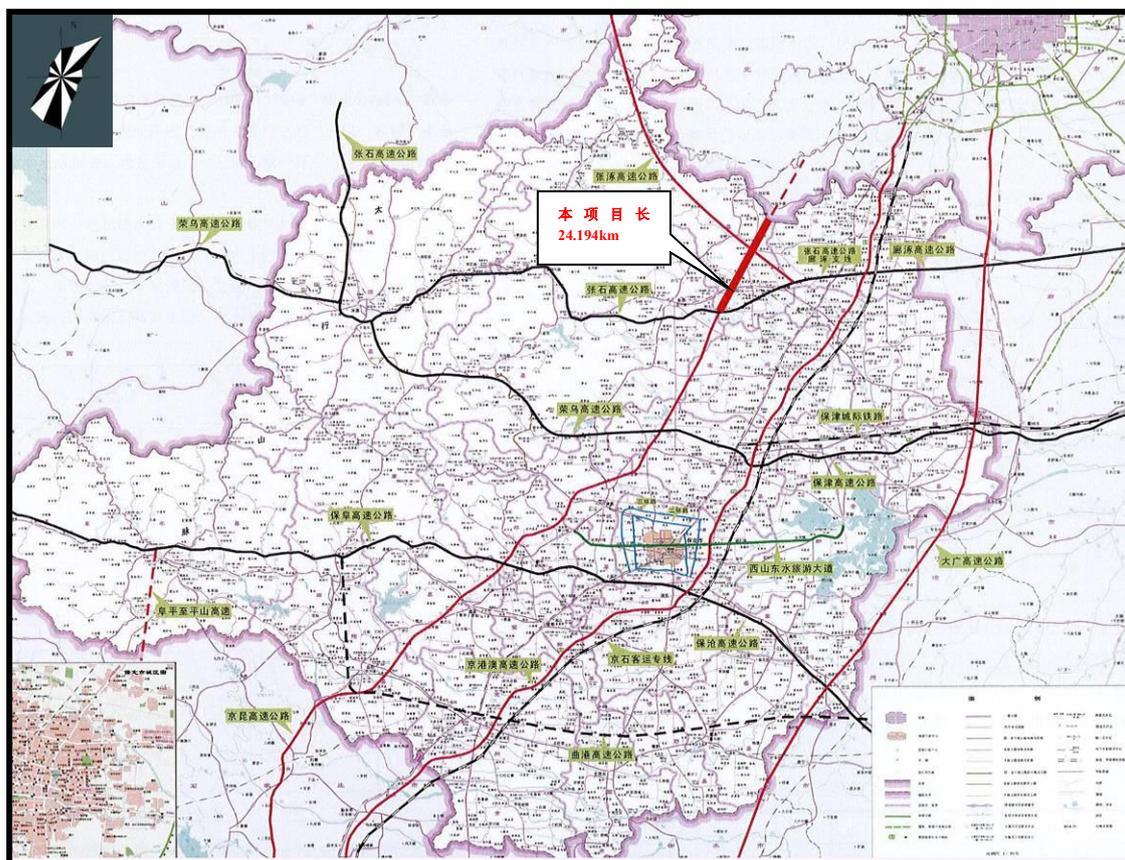


图 2.2-1 地理位置图

(1) 路线走向

本次验收路线起点位于涑水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接处，起点桩号为 K0+000，沿线经蘧家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、

牛各庄东、北秋兰东、冀家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西，终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涞水至石家庄段）涞水枢纽相接，终点桩号 K24+194.374，路线全长 24.194 公里。

(2) 主要控制点

本次验收路线的主要控制点：起点（涞水县义和庄东侧的北京与河北交界处，与京昆高速北京段相接）、石亭镇工业规划区、南拒马河、南水北调中线渠、张涿高速公路及涞水北枢纽互通、220kv 高压线变电站及线塔，550kv 高压线、保野路、涞水部队驻地、涞水县城市规划区、陕京天然气管道、高易铁路、G112、涞水枢纽互通（已建成涞水至石家庄高速公路）等。

2.3 工程概况调查

2.3.1 工程主要技术指标

按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2003）规定，本公路采用全封闭、全立交、分向行驶的双向六车道的高速公路标准设计，工程实施前后主要技术指标见表 2.3-1。从表 2.3-1 中可以看出，京昆高速公路的主要指标与环评阶段相同。

表 2.3-1 主要技术指标

序号	指标名称	单位	环评阶段	实际建成
1	公路等级	级	高速公路	高速公路
2	车道数	道	6	6
3	计算行车速度	km/h	120	120
4	最大纵坡	%	3	3
5	路基宽度	m	34.5	34.5
6	行车道宽	m	2×3×3.75	2×3×3.75
7	设计荷载	/	公路 I 级	公路 I 级

2.3.2 工程量

京昆高速公路实际建设里程 24.194 公里。全线共建成大桥 7 座，中桥 4 座，小桥 2 座，涵洞 10 道；互通式立交 4 座，分离立交 6 座，服务区 1 个，收费站 3 个。该高速公路主要工程量完成情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要工程量完成情况表

序号	项 目		单位	主线		
				环评量	实际量	变化情况
1	建设里程		公里	24.084	24.194	+0.11
2	全线土石方量		万 m ³	459.5537	451.7939	-7.7598
3	桥梁	大桥	座	6	7	+1
4		中桥	座	1	4	+5
5		小桥	座	0	2	
7	涵洞		道	37	10, 不含互通区、 服务区数量 3 道	-27
8	通道		道	32	32, 不含互通区、 服务区数量 10 道	不变
9	天桥		处	1	0	-1
10	立交	互通立交	处	4 (含 1 处续建)	4	不变
11		分离立交	处	4	6	+2
12	占地	临时占地	公顷	151.65	8.41	-143.24
14		永久占地	公顷	219.73	204.0856	-15.6444
15	服务区		个	1	1	不变
16	收费站		个	3	3	不变
17	投资	环保投资	万元	9922.88	7074.3835 (部分 环保投资已列入 工程总投资内)	-2848.4965
18		投资概算	亿元	19.52789269	20.85	
19		环保投资比例	%	5.08	3.39	

2.4 工程核查

2.4.1 工程变更及原因

原环评报告中京昆高速公路京冀界至涞水段北起义和庄东侧的北京与河北交界处,与京昆高速公路北京至京冀界段终点相接;终点于西明义村西侧与已建成的张石高速涞水枢纽相接,路线全长 24.086km。但由于项目环评阶段先于详细设计阶段,项目在进行“两阶段施工图设计”以及实际建设时,根据道路沿线实际情况,线路走向和长度与原环评相比有所调整。调整之后的高速公路起点位于涞水县义和庄东侧北京与河北交界处,与京昆高速北京至京冀界(京石二通道)终点相接处,起点桩号为 K0+000,沿线经蘧家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、牛各庄东、北秋兰东、冀

家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西，终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涑水至石家庄段）涑水枢纽相接，终点桩号 K24+194.374，路线全长 24.194km。

主体路线实际建设情况相对于原环评中路线进行了横向位移，横向位移幅度最大的路段为 750m，横向位移超过 200m 的路段长度为 6km，**占总路线的 24.8%（未超过 30%）**；同时，公路线路长度由原来的 24.086km 增加至 24.194km，**路线长度增加了 0.4%（未超过 30%）**；由于线路横向位移和长度增加导致线路两侧敏感点与原环评中敏感点发生变动，原环评中敏感点数量为 13 个，线路变动后敏感点变为 19 个，其中原环评遗漏的 4 个（土堤村、陈家庄小学、渐村、墩台村），新增的 3 个（薛家庄、魏村、下车亭），超出调查范围，不再作为敏感点的 2 个（陈家庄、十里铺），**新增敏感点占原环评总数的 23.07%（未超过 30%）**。声环境敏感点变化情况具体见“第二章”中表 1.5-5。

由上述可知，上述变动不属于国家环保部办公厅“关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知”（环办[2015]）中重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理中。

项目实际线路与环评线路对比情况见图 2.4-1。

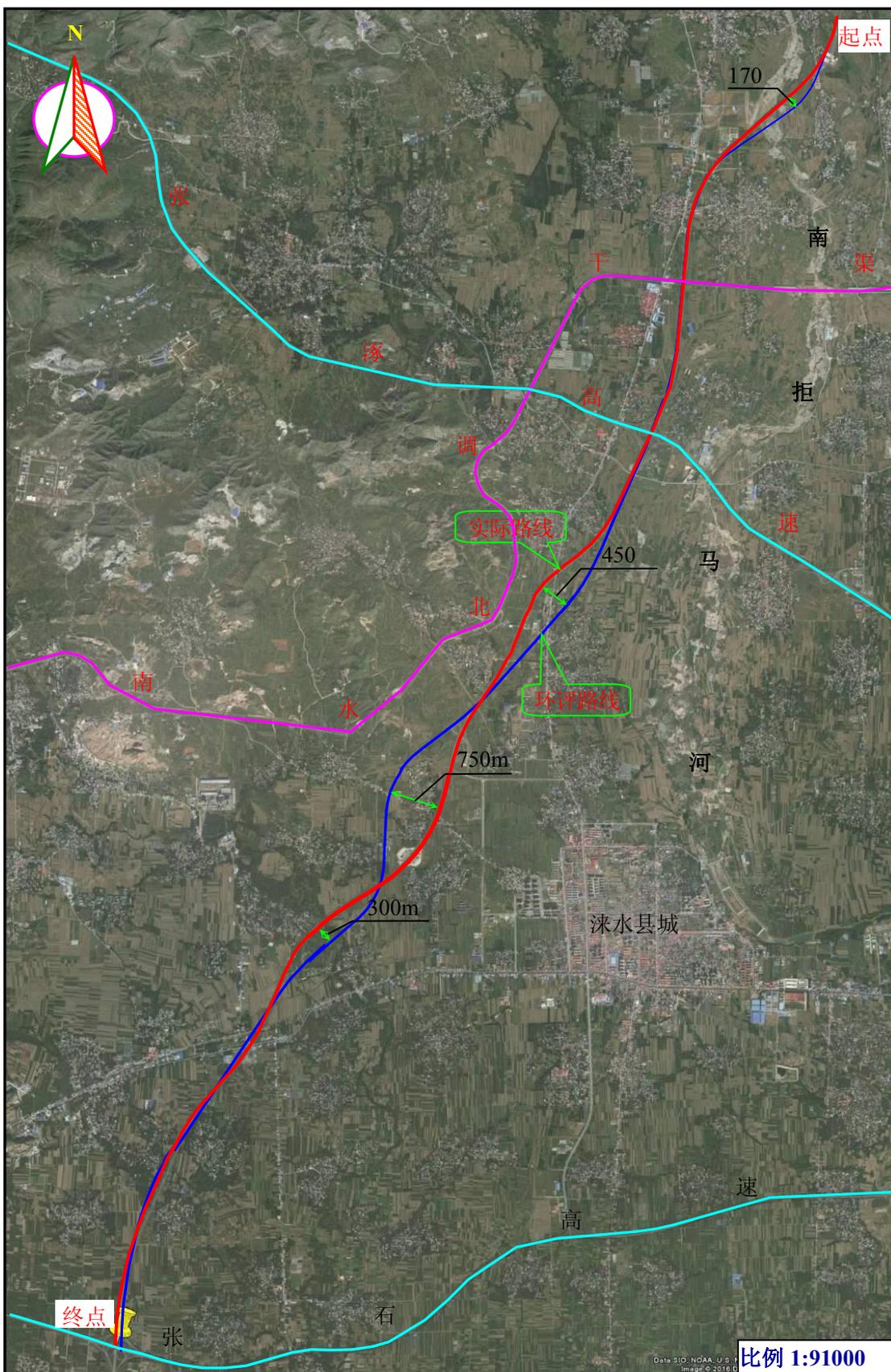


图 2.4-1 项目实际路线与环评路线对比情况

2.4.2 工程变更核查

1. 路线建设规模及走向变更

(1) 变更前建设规模:

原环评报告中京昆高速公路京冀界至涑水段北起义和庄东侧的北京与河北交界处，与京昆高速公路北京至京冀界段终点相接（起点桩号 BK0+000），向南经过涑水县石亭镇东、大赤土村西、渐村东、墩台村东、魏村东、北涧头村西、下车亭村东、东文山东、十里铺村西、樊家台村西、于西明义村西侧与已建成的张石高速涑水枢纽相接（终点桩号 BK24+084），按六车道高速公路的标准进行建设，设计速度为 120km/h，路基宽 34.5m，项目全线位于保定市涑水县境内，全长 24.086km。

(2) 变更后建设规模:

实际建设过程中，高速公路起点位于涑水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接处，起点桩号为 K0+000，沿线经蘧家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、牛各庄东、北秋兰东、冀家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西，终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涑水至石家庄段）涑水枢纽相接，终点桩号 K24+194.374，路线全长 24.194km。

工程变更前后对比见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程变更前后对比

序号	变更项目	环评情况	实际建设情况
1	路线长度 (km)	24.086	24.194
2	起点	北起义和庄东侧的北京与河北交界处，与京昆高速公路北京至京冀界段终点相接	涑水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接处
3	起点桩号	BK0+000	K0+000
4	终点	于西明义村西侧与已建成的张石高速涑水枢纽相接	西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涑水至石家庄段）涑水枢纽相接
5	终点桩号	BK24+084	K24+194

2. 立交与桥梁变更

(1) 互通立交变更情况

原环评报告中互通立交 4 座，实际建成的互通立交 4 座，互通立交变化情况

见表 2.4-2。

表 2.4-2 互通立交变化情况

序号	环评情况		实际建成情况	
	互通立交	中心桩号	互通立交	中心桩号
1	石亭互通立交	BK3+055	石亭互通	K3+064.133
2	涑水北枢纽	BK7+330	涑水北枢纽互通	K7+509.588
3	涑水西互通	BK13+110	涑水西互通	K13+150.00
4	涑水枢纽	BK24+084	涑水枢纽互通	K24+159.059

(2) 分离立交变更情况

原环评报告中分离立交 4 座，实际建成的分离立交 6 座，分离立交变化情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 分离立交变化情况

序号	环评情况		实际建成情况		
	分离立交	中心桩号	分离立交	中心桩号	
1	张涑高速公路	BK7+548.0	墩台村规划路	K6+324.5	
2	保野路	BK10+783.0	保野路	左幅	K10+180
				右幅	K10+176
3	环评阶段未设计		下车亭	K11+767.5	
4	环评阶段未设计		洛平连接线	K13+688.5	
5	涑垒路	BK14+206.0	涑垒路	K14+420.0	
6	高易铁路	BK18+722	高易铁路	左幅	K18+968.75
				右幅	K18+973.75

(3) 桥梁变更情况

原环评中路线跨河大桥 6 座，中桥 1 座，实际建成大桥 7 座，中桥 4 座。桥梁变化情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 桥梁变化情况

序号	环评情况		实际建成情况	
	桥梁	中心桩号	桥梁	中心桩号
1	义和庄大桥	BK0+0.000	义和庄大桥	K0+168
2	南拒马河大桥	BK2+0.000	陈家庄大桥	K1+332
3	大赤土中桥	BK2+913.000	南拒马河大桥	K2+003
4	南水北调大桥	BK4+910.000	南水北调大桥	K5+089.5
5	薛家庄大桥	BK9+300.000	薛家庄大桥	K9+343.5
6	十里铺大桥	BK16+826.000	魏村中桥	K9+686
7	樊家台大桥	BK22+017.000	下车亭中桥	K11+352
8	未设计		北秋兰大桥	K16+866
9	未设计		北秋兰中桥	K17+229
10	未设计		十里铺中桥	K18+491
11	未设计		樊家台大桥	K22+140.5

(4) 服务区、收费站和养护工区

原环评中建设服务区 1 个，收费站 3 个，养护工区 1 个；实际建设服务区 1 个，收费站 3 个，养护工区 1 个。实际建设后石亭匝道收费站更名为涑水新城收费站，涑水西匝道收费站更名为涑水西收费站、东文山服务区更名为涑水西服务区，养护工区和涑水西收费站建设地点相同。服务区和收费站建设变化情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 服务区和收费站变化情况

序号	环评情况		实际建成情况	
	服务区、收费站	中心桩号	服务区、收费站	桩号
一	收费站			
1	主线收费站	BK0+500	主线收费站	K0+630
2	石亭匝道收费站	未给出	涑水新城收费站	AK0+160
3	涑水西匝道收费站	未给出	涑水西收费站	
二	服务区			
1	东文山服务区	BK15+600	涑水西服务区	K15+265
三	养护工区			
1	养护工区	K2+000	养护工区	

(5) 环保设施

①大气污染源环保设施

本公路环评阶段和实际建城后服务设施的冬季采暖均未使用煤或天然气锅炉供暖，具体采暖方式对比情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 取暖方式对比情况一览表

序号	采暖供热			
	服务区、收费站	环评情况	服务区、收费站	实际建成情况
1	主线收费站	电取暖	主线收费站	电取暖
2	石亭匝道收费站	电取暖	涑水新城收费站	电取暖
3	涑水西匝道收费站	电取暖	涑水西收费站	电取暖
4	养护工区	电取暖	养护工区	电取暖
5	东文山服务区	地源热泵	涑水西服务区	电取暖

由于全部采用电取暖，因此大气污染源主要为服务区、收费站食堂产生的油烟排放，具体情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 服务设施大气污染环保设施情况一览表

序号	服务设施名称	环评情况	实际建成情况
1	涑水西服务区	油烟净化装置	油烟净化装置
2	主线收费站	未给出	油烟净化装置
3	石亭匝道收费站 (涑水新城收费站)	未给出	油烟净化装置
4	涑水西收费站(养护工区)	油烟净化装置	油烟净化装置

②废水污染源环保设施

a 服务区污水处理设施

环评中服务区生活污水隔油后采用 MBR 处理工艺进行处理，处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化水质标准后，用于服务区及周边路段绿化。实际工程同样采用 MBR 处理工艺对生活污水进行处理，其工艺处理效果与环评中处理效果相同。

b 收费站和养护工区污水处理设施

环评中收费站和养护工区产生的生活污水中污染物浓度低，采用旱厕处理，并定期由吸粪车清运，用于农肥。实际工程建成后采用与服务区相同的 MBR 处理

工艺对生活污水进行处理。

水处理装置设置情况见表 2.4-8。

表 2.4-8 实际建成的水处理装置设置情况一览表

序号	收费站、服务区	环评			实际		
		人员规模	处理设施	处理能力	人员规模	处理设施	处理能力
1	主线收费站	50	采用旱厕处理，并定期由吸粪车清运，用于农肥		100	地理式一体化污水处理设备	3m ³ /h
2	涑水新城收费站	30			60		3m ³ /h
3	涑水西收费站（养护工区）	60			120		3m ³ /h
4	涑水西服务区	100	地理式一体化污水处理设备	2×2m ³ /h	180		2×5m ³ /h

处理工艺流程见图 2.4-2。

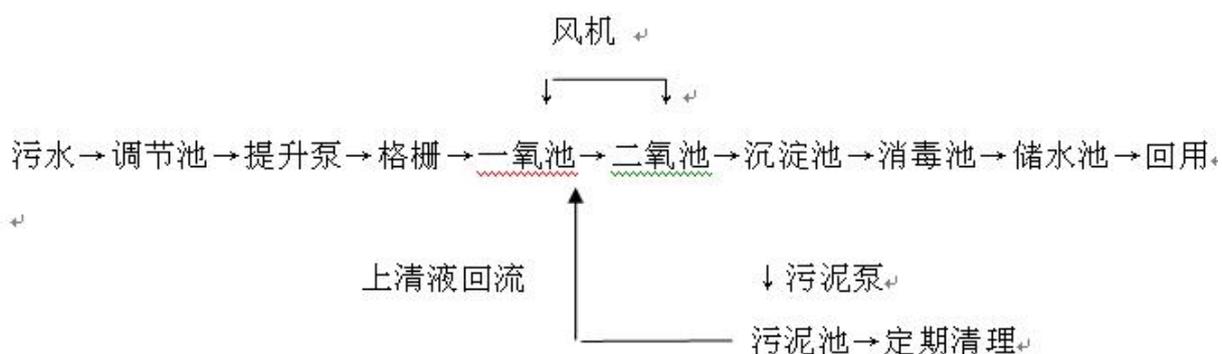


图 2.4-2 MBR 处理工艺流程图

工艺流程说明：

生活污水首先流入调节池，经过水量调节之后，使用提升泵将污水提升入一体化污水处理系统，该处理系统有好氧池（包括一级接触氧化池和二级接触氧化池）、沉淀池、消毒池及污泥池组成，污水并达标处理后送至暂存实施，回用于

站场及道路绿化。

(3) 废水处理设施管理运行情况

各个站场的废水处理站日常管理工作由各场站 1 名管理人员负责。试运行期间，污水处理站建立了完善的运行台账，包括运行管理记录、污水处理站操作规程、应急指导作业指导书、废水站检查记录表等。试运行期间污水处理站设备运行良好，处于正常运行状态。废水处理站日常运行情况见图 2.4-3。

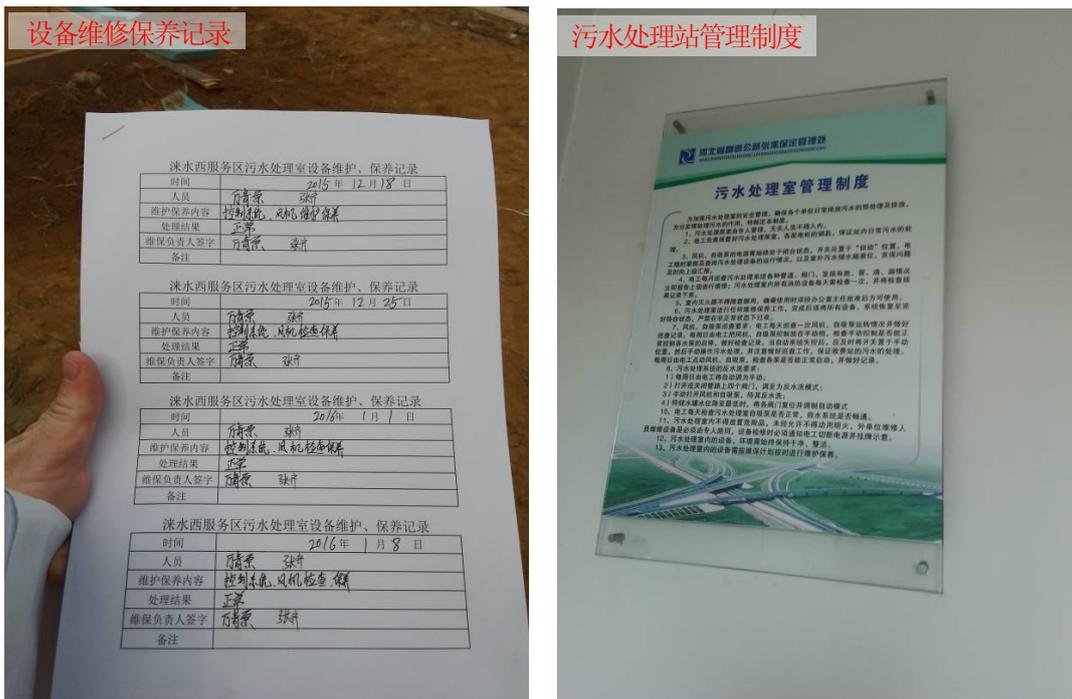


图 2.4-3 废水处理站日常运行情况

根据现场核查，各个站场废水处理站出水均回用于站场及道路绿化。项目在涑水西收费站北侧设置了一个废水防渗储存池，用于储存非绿化期废水，储存池容积为 3600m³，能够满足废水暂存需求，储水池在绿化期处于封闭状态，没有污水排入，非绿化期废水处理站经处理后的污水暂存于的储水池，等到绿化期用于道路及站场绿化用水；即废水不会进入外环境。

③ 噪声

原环评报告中共计 13 处环境敏感点，根据实际调查，现状调查范围内共计 19 处环境敏感点，其中原环评报告遗漏的 4 个；由于线路摆动，新增的 4 个，不在作为敏感点的 2 个，保留的 11 处。原环评遗漏的 4 个敏感点中，1 处未设

置声屏障，其余 3 处均设置声屏障；新增敏感点中全部设置声屏障（部分声屏障正在建设过程中，建设单位已承诺限期完成）；保留的 11 处中仅大赤土部分路段和南兵上未设置声屏障外，其余全部设置声屏障。

声屏障设置情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 环评阶段与验收调查阶段声屏障设置情况一览表

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
1	土堤村	原环评中无此敏感点			K0+000~260	路左 90/70	无	原环评中遗漏的保护目标	
2	蓬家园	BK0+390~BK0+550	路右 80	声屏障 260×3m, 13 户安装通风隔声窗 78m ²	K0+642~870	路右 42/14	声屏障 278×3m	声屏障增加 18m	
3	陈家庄	K1+040~K1+200	路左	声屏障 260×3m, 在 BK1+040-200 处加高围墙 160×2.5 m	路线变更, 不在调查范围				
4	陈家庄小学	原环评中无此敏感点			K1+054~194	路左 48/5	声屏障 140×3m	属于环评遗漏敏感点, +140m	

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
5	大赤土	BK3+300~BK3+640	路左 150	声屏障 440×3m, 同时在房前加高围墙 340×2.5m	K3+162~444	路左 33/12	声屏障 468×3m	大赤土声屏障与大赤土小学声屏障相连, 声屏障减少 172m	
6	大赤土小学	BK3+780~BK3+880	路左 50	声屏障 200×3m	K3+662~K4+040	路左 34/15			
7	渐村	原环评中无此敏感点			K3+787~K4+206	路右 20/4	声屏障 469×3m	属于原环评中遗漏的保护目标, +469m	

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
8	八里庄	BK6+550~BK6+900	路左 100	声屏障 450×2.5m, 14 户安装通风隔声窗 84m ²	K6+710~K7+044	路左 80/60	声屏障 384×3m	少 66m 声屏障	
9	墩台村	原环评中无此敏感点			K6+882~K7+509 (DK0+390-DK0+590, DK0+590-DK0+815)	路右 180/20	声屏障 725×3m (其中 425m 为验收调查之前完成的, 300m 正在施工过程中, 建设单位承诺限期完成)	属于原环评中遗漏的保护目标, 施工完成后 +725m	
10	薛家庄	原环评中无此敏感点			K9+119~K9+390	路右 20/4	声屏障 471×3m (其中 321m 为验收调查之前完成的, 150m 正在施工过程中, 建设单位承诺限期完成)	新增敏感点, 施工完成后, 新增声屏障长度为 471m	

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
11	北涧头	BK10+760~ BK11+120	路右 40	建议对 7 户进行环 保拆迁	K11+016~ K11+251	路左 61/46	声屏障 200×3m (正在施工 过程中, 建设 单位承诺限 期完成)	施工完成 后, 增加 200m	
12	魏村	原环评中无此敏感点			K9+920~ K10+120	路右 87/70	声屏障 200×3m (验收调查 过程中完成)	线路发生摆动, 属于新增敏感点, 增加 200m	
13	下车亭	原环评中无此敏感点			K11+900~ K12+484	路右 42/24	声屏障 734× 3m (其中 634m 为验收调查 之前完成的, 100m 为验收 调查过程中 完成的)	属于新增敏感点, 新增声屏障长度为 734m	

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
14	东文山	BK13+710~ BK13+990	路左 60	声屏障 380×3m	K13+925~ K14+607	路右 106/86	声屏障 707× 3m	线路摆动， 摆动后敏感 点和主线的 位置由路左 变为路右； 原东文山和 牛各庄分开 设置的声屏 障现已连接 ，总长度 1416m。增加 486m	
						路左 34/13	声屏障 240× 3m		
15	牛各庄	BK14+170~ BK14+620	路左 80	声屏障 550×3m, 16 户安装通风隔声窗 96m ²	K14+607~ K15+051	路右 35/6	声屏障 469× 3m		
16	南兵山	BK15+110~ BK15+420	路左 40	声屏障 410×3m	K15+350~467	路左 105/12	无声屏障	-410m	

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
17	十里铺	BK17+260~ BK17+480	路左 70	声屏障 320×3m, 对第二排超标敏感 8 户安装通风隔声窗 48m ²	由于线路摆动, 不在验收调查范围内, 不再作为环境敏感点				
18	北秋兰	原环评中无此敏感点			K16+937~ K17+473	路右 50/33	声屏障 586×3m	新增敏感点, 新增声屏障 586m	
19	冀家沟	BK20+080~ BK20+790	路左 70	声屏障 810×3m, 对第一排超标敏感 18 户安装通风隔声窗 108m ²	K20+366~ K21+064	路左 46/24	声屏障 1000×3m (其中 748m 为验收调查前完成的, 252m 为验收调查过程中完成的)	声屏障增加了 190m	
20	刘家沟	BK21+140~ BK21+420	路右 70	声屏障 380×3m, 对第一排超标敏感 5 户安装通风隔声窗 30m ²	K21+410~ K21+661	路右 71/55	声屏障 381×3m (其中 301m 为验收调查前完成的, 80m 正在施工过程中, 建设单位承诺限期完成)	施工完成后, 声屏障增加了 1m	

序号	敏感点	环评情况及“三同时验收”			实际建成情况			对比情况	
		桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	桩号	距中心距离 (m)	隔声措施	声屏障对比	现场照片
21	樊家台	BK21+800~ BK22+100	路左 110	声屏障 400×3m, 7 户安装通风隔声窗 42m ²	K22+027~ K22+396	路左 91/74	声屏障 419× 3m	声屏障增加了 19m	

注：上行为北京至昆明方向，下行为昆明至北京方向。

2.5 试运营期交通量统计

2.5.1 环评阶段预测交通量

《京昆高速公路京冀界至涑水段工程环境影响报告书》中的交通时预测结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 环评中高速公路预测交通量 单位：辆/日（折合小客车）

年份	起点-石亭互通	石亭互通-涑水北枢纽	涑水北枢纽-涑水西互通	涑水西互通-终点	平均
2013	18979	20158	21926	21717	20695
2019	33374	35214	38759	38299	36412
2027	50344	53306	58580	57846	55019

2.5.2 调查阶段实际交通量

根据京昆高速试运营期间交通流量监测统计结果，本项目投入运营的实际交通量见表 2.5-2，由表 2.5-2 可知，2016 年 2 月实际车流量为设计车流量的 77%。

表 2.5-2 京昆高速公路实际交通量统计结果 单位：辆/日（折合小客车）

时间	起点-石亭互通	石亭互通-涑水北枢纽	涑水北枢纽-涑水西互通	涑水西互通-终点	平均
2016	15816	16153	16312	15589	15968
达到设计负荷	83%	80%	74%	72%	77%

2.6 工程总投资及环保投资

环境影响报告书中工程总投资概算为 19.53 亿元，其中概算环保和绿化投资 9922.88 万元，占总投资的 5.08%；工程实际概算总投资 20.85 亿元，其中环保投资 7074.3835 万元，占总投资的 3.39%。

环保投资主要包括污染控制设施和设备投资，环境保护监测、管理费用和绿化工程投资以及兼顾环境保护作用的工程设施投资费用等，实际大气、水、固废污染防治措施等未单独列出，均已列入工程总投资内。

表 2.6-1 投资明细表 单位：万元

序号	项目	环评中投资	实际投资	备注	
1	总投资	19.53	20.85		
2	绿化工程	包含在施工 期污染措施 内	6305.75 (包 含生态恢复 费用)		
3	环保 工程	施工期污染措施	6203.36		
		水污染防治措施	323	实际计入工程未单列	
		大气污染防治措施	26	实际计入工程未单列	
		声污染防治措施	2730.22	768.6335	声屏障费用
		固废污染防治措施	1.3	实际计入工程未单列	
		风险应急	80	实际计入工程未单列	
		其它	559	实际计入工程未单列	
	小计	9922.88	7074.3835		

3 环评文件回顾

3.1 主要环境影响要素及评价结论

3.1.1 环境空气影响评价

3.1.1.1 施工期环境空气影响分析

(1) 运输车辆道路扬尘:

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上,道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类工程建设经验,施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上,路面含尘量高,道路扬尘比较严重。特别在混凝土工序阶段,灰土运输车引起的扬尘对两侧影响更为明显。据有关资料,在距路边下方向 50m, TSP 浓度大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$; 距路边下风向 150m, TSP 浓度大于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此,应加强路面洒水抑尘。

(2) 砂石料堆存过程中起尘及施工作业扬尘:

砂石料堆存过程中在大风天气下极易起尘,使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加,从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。根据已有资料分析,在大风天气下砂石料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约为 300m, 会给此范围内的环境保护目标造成不利影响,因此本工程在施工过程中,应将砂石料堆存场所设置与距环境敏感点较远的地方,并且用苫布覆盖,尽量将起尘量降到最低,从而减少其对周围环境空气质量的影响。各种施工扬尘(平整土地、筑路材料装卸、灰土拌和等)中以灰土拌和场所产生的扬尘最严重,要慎重选择拌和地址,应远离居民区敏感点,距离应大于 300m,且应设置在居民区下风侧,另外拌合站须配备除尘设备,加强劳动保护。总之,粉尘的排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准。

(3) 沥青烟气:

在施工阶段对大气的污染除扬尘外,沥青烟气是另一主要污染源,主要出现在沥青熬炼、搅拌和路面铺设过程中,其中以沥青熬制过程沥青烟气排放量最大。

沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3、4 一苯并芘。目前公路建设采用设有除尘设备的封闭式厂拌工艺，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响也较小。以现在公路施工中常用沥青拌和设备的排放源强为例，封闭式站拌和工艺周围污染物浓度在下风向 100m 分别为：THC 浓度为 $0.057\text{mg}/\text{m}^3$ (低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $4\text{mg}/\text{m}^3$)；3,4 一苯并芘的平均值为 $0.15 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ (低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.8 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$)；酚 $< 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ (低于《大气污染物综合排放标准》标准值 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$)。故如果搅拌设备选型得当，封闭式站拌和工艺造成的沥青污染对周围环境影响较小。

据有关资料，在风速介于 2-3m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右。因此只要施工中采用封闭式沥青站拌和方式，并将沥青站选择在村庄的下风向 300m 以外的区域，施工期沥青烟尘是不会对附近的村庄造成明显影响的。

(4) 作业机械废气：

公路施工机械主要有装载机、压路机等柴油动力机械，他们工作排放的污染物主要为 CO、NO。由于施工机械多为大型机械，单车排放系统较大，但施工机械数量少且较为分散，其污染程度相对较轻。根据类似公路施工现场监测结果，在距现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准要求。

3.1.1.2 营运期环境空气影响评价

(1) 工程营运设施空气影响分析

本工程全线设服务区 1 处、养护工区 1 处，主线收费站 1 处，匝道收费站 2 处。结合当地的实际情况，经与设计单位和建设单位协商，确定沿线取暖方式如下：服务区采用地泵取暖；养护工区、主线收费站、匝道收费站采用电取暖，以上取暖方式不会向外界排放 SO₂、NO₂ 等污染物，不会对环境空气造成影响。营运

设施大气污染物主要来自服务区与养护工区餐饮设施排放的油烟废气。对服务区、养护工区安装油烟净化装置，使油烟废气达到《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483-2001）后排放，对沿线环境空气质量基本不产生影响。

（2）营运期公路汽车尾气影响分析

本项目营运过程中主要空气污染源是各种机动车辆排放的尾气，主要空气污染物为 NO_2 、TSP 等。

根据近几年已建成高速公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气的影 响范围和程度十分有限，其中 TSP 烟尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小； NO_2 均不存在超标现象。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。因此，本 请假不做营运期的公路尾气对环境空气赢下你给的预测评价。

3.1.2 声环境影响评价

3.1.2.1 施工期声环境影响分析

施工期间的噪声主要来源于施工机械、施工运输车辆，其中施工机械为主要噪声源。由于在实际施工过程中可能出现多台机械同时在同一位置作业，鉴于实际情况比较复杂，本次考虑将单项工程可能存在的施工机械进行叠加，得到的预测结果如下：

①昼间施工机械噪声的影响范围主要在 100m 范围内，夜间施工机械噪声影响的范围主要在 436m 范围内；

②拟建公路有 13 处声敏感点距路中心线距离多数小于 100m，昼间公路施工机械噪声对这些敏感点的影响较大，夜间施工机械噪声对所有的敏感点影响都较大。因此，一般情况下禁止夜间在这些敏感点处进行施工，对于因生产工艺要求或其他特殊需要，却需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请，批准后须粘板公示后方可进行夜间施工。

3.1.2.2 营运期声环境影响评价

根据预测模式，结合各路段工程情况确定的相关参数，预测出距路中心线不同距离接收点处的交通噪声预测结果表明：营运近期（2013 年）、中期（2019

年)、远期(2027年)昼间和夜间各路段路边200m以内交通噪声均超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求。

根据公路沿线敏感点声环境预测结果可知,项目主线13个敏感点中,营运近期,昼间噪声超标(超出《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准,同下)的敏感点共计10个,超标值介于0.2-6.5dB之间,夜间各敏感点均超标,超标值介于1.8-14.6dB之间;营运中期,昼间噪声超标的敏感点为10个,超标值介于4.0-9.0dB,夜间各敏感点均超标,超标值介于4.3-17.1dB;运营远期,昼间噪声超标的敏感点共计13个,超标值介于0.3-10.8dB之间,夜间各敏感点均超标,超标值介于6.1-19.0dB。交通噪声将对沿线村庄居民昼间的生产、生活、夜间的休息造成很大干扰,通过相应的降噪措施各敏感点可达标。

3.1.3 水环境影响评价

3.1.3.1 施工期水环境影响分析

(1) 施工生活污水影响分析

施工生活污水主要来源于各施工营地,主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水(旱厕),主要含动植物油、食物残渣、洗涤剂。在施工营地内设置防渗旱厕,定期清理用作附近农田用肥。对于施工营地其他生活污水收集后用于洒水抑尘。同时,项目应在施工营地四周设立截水沟,以避免生活污水进入附近水体。建议施工单位就近租用民房作为施工生活区使用。

(2) 施工生产污水影响分析

施工产生污水主要包括含悬浮物较高的泥浆废水和清洗修理机械等产生的含有污水,主要通过采取禁止直接排入水体等有效的污染控制措施来减少其对所在地水环境的影响。施工期的生活污水经收集后用于施工场地洒水抑尘。另外,施工区内含有毒物质的材料如沥青、油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体,会对水体造成较大危害,施工开始前先挖两侧的排水沟,保证路面径流不会影响河流的水质,同时此类有毒物质材料在施工期需要妥善保管、堆放,避免发生前述情况。在严格落实各种管理和防护措施后,施工期生活污水不会对项目区水华景带来明显影响。

(3) 桥梁施工对水环境的影响分析

项目桥梁施工一般采用钻孔灌注桩进行基础施工，上部采取预制，因此大中桥施工过程中对水环境影响主要工程线路跨过的河流水体的水质。

①桥梁下部结构施工队水体的影响

项目跨越的河流常年基本处于干枯状态，桥梁下部结构施工对水环境的影响主要为桥梁钻孔带出来的钻渣和泥浆。项目桥梁下部结构施工采用围堰法，因此桥梁钻渣和泥浆均在围堰内产生，施工过程对产生的钻渣和泥浆运送至路基处晒干，用作路基填料。因此虽然项目跨越的河流常年干枯，采用围堰法后可以防止雨季时，钻孔产生的泥浆和雨水混合后而随意漫流。综合上述，桥梁下部结构对水环境的影响仅限于围堰内，在严格管理措施下，桥梁下部结构施工不会对水环境产生影响。

②桥梁上部结构施工对水体的影响

桥梁的上部施工采用分段悬臂浇筑的施工方法。其上部结构为预应力砼连续梁，一般是提前预制，运至施工现场进行组装。其中施工方法以预制装配为主，根据地形、地势及交通条件分别采用架桥机和龙门吊架设。在表面铺建过程中，会有少量的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线河流，但是沿线河流常年污水，因此需要采用一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，保证沿线河流不会因为雨季时受雨水冲刷被污染。

③桥梁施工时其他因素对水体的影响

桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘落入水体从而污染水体；若物料堆放的地点高度低于河流丰水期的水位，则遇到暴雨季节，物料可能被河水淹没，从而进入河流污染水体。因此施工单位对物料使用和堆放严格管理。

另外桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油，尤其是水面作业的船舶机械设备漏油核能会对水体造成严重的油污染，因此施工单位要严格管理，定

时对机械设备进行维护和检修，同时对机械维修过程中产生的残油进行收集处理，达标后方可排放，避免施工活动对沿线水体造成油污染。

3.1.3.2 运营期水环境影响评价

(1) 桥面径流对地表水环境的影响与评价

此外项目涉及到的南拒马河及沿线的防洪排涝沟执行的是 III 类水体的标准，故本工程在以桥梁跨越这些河渠时，为更好的保护沿线水体，本次评价建议在这些桥面设置桥面径流收集系统，加装防落网、加高固桥护栏。

公路建设项目在跨越沿线小的河流或灌渠时以涵洞形式通过，在公路建成投入运营后，公路交通队沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质，通过地表径流流入沿线河流。路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的这类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随路面径流经过边沟才有可能到达水体中。由于这类物质量较小，通过降水稀释、边坡对污染物的吸附等作用后才有可能到达水体，从而使污染物浓度变得更低，对于水体的影响是极其微弱的。

同时为防止杂物弃入沿线河流，跨河流路段的桥梁两侧应设置防护网。通过采取有效的防范措施和严格的日常管理，可以防止桥梁路面径流运营期对河流的污染。

(2) 对地下水环境的影响分析

项目沿线浅层地下水埋深在 10-25m 之间，但这层水因其埋深比较浅，容易受到外界影响，不能保证水质的稳定可靠的符合饮用水标准，所以沿线石亭镇、涑水镇、东文山乡、明义乡四个乡镇居民都选择开采 30-50m 含水层的水作为饮用水作为饮用或灌溉用，由于公路建设主要是填方工程，桥墩施工采取了措施也使用了无毒无害材料，对四个镇的村民引水水质和水量都不会造成影响。

涑水县县城由县供水公司集中供水，在县城区域内共五眼供水井，一般井深在 120m 左右，均为深层地下水，该部分水的补给也主要在北部山区，公路建设在北部山区以南平原区，距离县城城区 2 公里，该段路段也都是路基形式，其他路段大桥基础埋深一般在 50m 范围以内，故影响不到深层地下水的补给，也不会

对县城的安全饮用水造成不良影响。

综上所述，该项目在做好排水设施，环保施工，使用无毒无害材料，不会对地下水造成不良影响，也不会有次生盐渍化的发生，更不会影响地下水的下泄。因此不会对沿线居民的饮用水安全造成不良影响。

(3) 公路沿线设施水环境影响预测与评价

本工程沿线设施包括 1 处服务区、1 处养护工区、1 处主线收费站、2 处匝道收费站，服务设施的水环境污染主要来自生活污水。根据相关资料可知，本项目服务设施生活污水排放量共计 37.64t/d，其中主线收费站的生活污水排放量为 3.2t/d，每处匝道收费站的生活污水排放量为 1.92t/d，服务区生活废水产生量为 25.6t/d。主线收费站和匝道收费站生活污水污染物浓度低，设旱厕处理，并定期由吸粪车清运，用于农肥；服务区的生活污水采用 MBR 工艺处理，处理后的水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化水质标准，可用于服务区及周围路段绿化；公路设施产生的污水均不直接排入沿线水体，不会对周围河流水质产生影响。

综上所述，在公路营运过程中，只要严格落实各项环保措施，加强管理，沿线设施产生的污水经处理达标后利用，不直接排入沿线水体，不会对公路沿线水体水质构成影响。

(4) 对南水北调中线干渠的影响分析

本项目采用一跨跨越的方式通过南水北调干渠，跨越南水北调中线干渠桥梁主跨全处于一级保护区，跨越长度 182.3m，共 2 各桥墩。在二级保护区是以路基的形式跨越，跨越长度为 1563m，桥墩有 15 个（含桥台），通道 2 处，涵洞 2 处。

项目的建设对南水北调水源保护区的影响主要表现在桥梁施工对其产生的影响，为保证水源地保护区的水质，本环评要求采取以下环保措施：

施工期：桥梁施工工艺桩基基础采用围堰法施工，上部构造采用挂篮施工。严禁在该路段设置料场、预制场、灰土拌和站、沥青拌和站、施工营地和取弃土场，施工中加强施工管理，禁止将废弃物乱堆乱放。路基施工时，必须在路两侧

修建防渗排水沟，引至一级和二级保护区外进行处理回用，以防止施工时地面径流排入保护区范围内。

运营期：该路段不设服务设施，不外排污水；在以桥梁形式跨越的路段设置径流水收集系统；在该路段设置加强型刚性防撞护栏（根据《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81-2006），本项目加强型混凝土防撞护栏为SS级，碰撞荷载标准值104kN/m，荷载分布长度5m），以免事故车辆冲出护栏，发生漏油污染事故；经过水源地的路段，路两边分别设隔离栅，加装放落网防治路上的垃圾进入水源地，在进入水源地的路口设置保护水源的提示牌，南水北调保护区范围内禁止向水源保护区内排放各种各类生产、生活废水。采取上述防护措施后，运营期不会对水源保护区造成影响。

3.1.4 生态环境影响评价

施工期对生态环境的影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，使沿线耕地减少，植被覆盖率降低；路基取土、开挖路堑弃土破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了大自然原有的生态平衡，对沿线生物的生存产生不利影响。

运营期的影响，主要是廊道效应造成生境岛屿化进而使生活在其中的生物变得脆弱，不利生物多样性保护；工程主线永久占地199.91hm²，植被丧失殆尽，对沿线土地利用格局不会有明显影响；由于区域内没有大型野生动物，对陆生动物的影响基本没有；区域中的鸟类均为常见种类，对鸟类影响很小；不会导致地区动植物群落的衰减。

3.1.5 社会经济环境影响评价

道路的建设将促进沿线地区的经济建设，带动多个产业进一步发展，增加社会就业机会，有经济效益和社会效益。

带动区域社会和经济的发展，使土地价值得以提高，加快邻近地区耕地向非耕地转化。

对征地拆迁进行补偿，补偿款由政府统计安排，结合当地耕地情况，经乡、

村政府统一调配，使被征地农民的生产不受影响。

3.1.6 固体废物环境影响分析

3.1.6.1 施工期固体废物影响分析

(1) 施工期生活垃圾

拟建公路沿线施工人员数量不一，少则 30 多人，多则近百人，与施工点规模、施工机械及施工季节有关。一般现场施工人员平均按 80 计算，施工人员生活垃圾产生量为 80kg/d。施工人员的生活垃圾主要产生于施工营地，产生量相对较小，但如果施工期间不注意此类垃圾的堆存，很容易引起蚊蝇孳生，所以在施工营地应设置临时的垃圾桶，并将收集的垃圾定期清运。施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾集中统一回收，交由环卫部门统一处理。

(2) 施工期建筑垃圾

公路施工场地的建筑垃圾和拆迁建筑垃圾主要是指剩余或拆迁出来的筑路、建筑材料，包括石料、砂、石灰、钢材、木材、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路工程规模、工程量大，难免有少量的筑路材料剩余下来，防治在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将会使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序的存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用，这样就可减轻建筑垃圾和拆除建筑垃圾对环境的影响。

(3) 桥梁施工钻渣、淤渣土

桥梁施工工程将产生部分钻渣、淤渣土，通过收集后运送至路基上晾晒，晒干后用于路基填料，因此钻渣、淤渣土不会对周围环境产生影响。

3.1.6.2 营运期固体废物影响分析

公路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的

便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，同时也增加了公路养护的负担。

工程运营期主要生活垃圾是由服务区、养护工区和收费站产生的。根据核算，运营期共产生生活垃圾 0.4t/d。对固体废物的处理，严禁随意抛弃，需统一收集后运至服务区和收费站相应所在地的垃圾场。另外运营期公路氧化维修过程中将产生部分建筑垃圾，类比现有公路的建筑垃圾处理方法，路面养护、维修时对旧路面实行分层翻挖，不能过多带出下面的石料，将翻挖出的沥青进行重复利用。

综上所述，只要加强管理，采取切实可行的措施，本工程运营期间的固体废物不会对周围环境产生影响。

3.1.7 景观影响分析

3.1.7.1 施工期对沿线景观影响分析

施工期对景观要素基质与斑块破碎化影响较大，地表形态改变显著，路基施工时的土层裸露、分割，将阻碍甚至于破坏生物的活动和繁衍，致使生物向其他景观要素迁移，导致生物多样性减少。施工期对景观产生主要影响有以下几方面：

(1) 施工过程中将会破坏沿线植物和拆迁建筑物，会对沿线自然景观和人文建筑带来一定的影响。拆迁建筑物时，周围要用挡板或帆布围挡，减少对环境和景观影响；

(2) 施工过程中基础开挖、土石方、建筑材料的堆放，尤其是施工建筑垃圾的临时堆放等，都会影响周围环境和景观；

(3) 工程施工期间，施工机械和临时工棚所排放的噪声、扬尘、废气、工程垃圾、施工排水等都会对周围环境造成污染。施工营地合理布设、以你国防建设要与周围景观协调。工程垃圾、生活垃圾、生活污水要合理收集处理，避免对周围景观环境造成污染；

(4) 施工车辆原有路面拓宽施工将会影响周围交通正常秩序，易造成堵车现象，对周围景观会产生一定的影响。而且施工车辆运送物料时，可能会发生洒落物料现象，影响路面卫生环境。运输物资车辆要用帆布掩盖材料，避免洒落影响环境。

但以上影响是暂时的，并且通过采取有效措施，可以减少对沿线周围景观的影响，随着施工的开始，其不利影响也会随之消失。

3.1.7.2 工程构造物对景观影响分析

高速公路作为一种线状干扰廊道，其特点是连通性高，但单位长度的裂口数量较低，节点量较少，因此，新廊道的出现将对现有生态景观功能的发挥产生一定的不利影响，将使目前监管的斑块数量增加、斑块破碎化程度提高以及景观的异质性能增加等。高速公路投入运营的最初几年，公路两侧临时用地的制备尚未完全恢复，出现水土流失、裸露的黄土仍有碍景观。各斑块由于经常受到人类的干扰，其稳定性会随着区域的变化常常发生一些变化。

本项目工可提出根据交通量、人口分布等具体请款各，在适当的位置进行绿化，可以达到恢复植被、美化公路景观，使公路融入自然景观，达到工程与环境相协调的目的。但绿化设计选择树种要遵循适地适树的原则，选用当地物种，避免因引外来物种，引起生物入侵危害。在景观绿化恢复措施上，建议在选择植物是注重植物的适生性、增加常绿植物的比例，提高景观植物的数量。同时建议新增部分景观设计。随着生态环境恢复，路基护坡工程绿化工程全部完成后，施工期破坏的景观条件将得到恢复，廊道功能效应增加，物质流通加速，景观异质性增加，景观流动等功能将在一定能够成都得到恢复，为陆地物种的迁移和栖息地提供了较为适宜的条件。且沿线景观中加入了高炉公路这一新的景观要素，对改善沿线区域较为单调的景观条件有益；高速公路上快速行驶的车辆增加了沿线景观的“动感”，对沿线区域的景观起到一定程度的改善作用；同时为该区域提供了更优越的运输航道、科技信息和各种物质资源的保障作用。

3.2 主要环境敏感目标

根据环评文件中相关资料可知，主要环境敏感目标分为声环境、环境空气、生态环境、水环境和社会环境保护目标

3.2.1 生态环境保护目标

主要生态环境保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 生态环境保护目标一览表

序号	保护对象	位置	主要保护内容
1	农业生态、耕地	全线涉及处	基本农田保护区质量、数量保护；农田水利设施的保护；复垦
2	植被、野生动物	全线涉及处	植被覆盖率、生物量、群落完整性的保护和恢复，生物多样性保护
3	取土场等临时占地	全线涉及处	景观保护；还林还耕，改造为耕地或林地

3.2.2 社会环境保护目标

社会环境保护目标见表 3.2-2。

表 3.2-2 社会环境保护目标

序号	保护对象	位置	主要保护内容	具体说明
1	被征地、拆迁居民	公路征地范围内的居民	生活质量、基本生产条件保障	耕地被征用、房屋拆迁，生活水平受到影响
2	两侧居民出行	公路两侧居民	居民日常生活出行、交通	保护部分村庄的居民日常生活及劳作出行的条件
3	地方经济	公路的直接影 区域和间接影响 区域	农业经济的损失、 区域经济的发展	公路建设造成农业的损失以及带动区域经济发展的积极作用
4	县域规划	沿线各县城	县城规划的完整性	公路建设与县城规划相协调
5	项目涉及的 6 处文物遗址	全线涉及处	大赤土遗址；大赤土墓地；北秋兰汉代遗址；下车亭遗址；东长堤战、汉遗址；十里铺遗址	无文物保护单位。公路主要占压大赤土遗址和北秋兰遗址，其次公路红线距大赤土墓地有 40m，距东长堤遗址 5m，距十里铺遗址 100m，距下车亭遗址 10m

3.2.3 水环境保护目标

1. 地表水环境保护目标

地表水环境保护目标为南水北调中线引水渠、南拒马河及沿线经过的防洪排涝沟。保护目标见表 3.2-3。

表 3.2-3 水环境保护目标

工程名称	跨河渠名称	规划水体功能	执行标准	与工程的关系	跨越处中心桩号
义和庄大桥	防洪排涝沟	农业用水	III类	以桥梁形式跨越	BK0+000.000
南拒马河大桥	南拒马河	农业用水	III类	以桥梁形式跨越	BK2+000.000
大赤土中桥	防洪排涝沟	农业用水	III类	以桥梁形式跨越	BK2+913.000
南水北调大桥	南水北调中线引水渠	饮用水保护区	III类	以桥梁形式跨越	BK4+910.000
薛家庄大桥	防洪排涝沟	农业用水	III类	以桥梁形式跨越	BK9+300.000
十里铺大桥	防洪排涝沟	农业用水	III类	以桥梁形式跨越	BK16+826.000
樊家台大桥	防洪排涝沟	农业用水	III类	以桥梁形式跨越	BK22+017.000

2. 地下水保护目标

经调查并与线路沿线环境保护部门核实,本工程不经过涑水县地下水水源保护区。

3.2.4 声环境及环境空气保护目标

主线共涉及 13 处 (1 处学校、12 处居民点) 环境空气和声环境保护目标。具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气和声环境保护目标一览表

序号	桩号	敏感点名称	环评情况		
			长度(m)	距公路中心线距离(m)	环境特征
1	K0+390~K0+550	蘧家园	160	80	农村集中居住区
2	K1+040~K1+200	陈家庄	160	150	农村集中居住区
3	K3+300~K3+640	大赤土	340	150	农村集中居住区
4	K3+780~K3+880	大赤土小学	100	50	学校
5	K6+550~K6+900	八里庄	350	100	农村集中居住区
6	K10+760~K11+120	北涧头	360	40	农村集中居住区
7	K13+710~K13+990	东文山	280	31.1	农村集中居住区
8	K14+170~K14+620	牛各庄	450	80	农村集中居住区
9	K15+110~K15+420	南兵上	310	40	农村集中居住区
10	K17+260~K17+480	十里铺	220	70	农村集中居住区
11	K20+080~K20+790	冀家沟	710	70	农村集中居住区
12	K21+140~K21+420	刘家沟	280	70	农村集中居住区
13	K21+800~K22+100	樊家台	300	110	农村集中居住区

3.3 环境保护措施和建议

3.3.1 施工期环境保护措施和建议

3.3.1.1 声环境

(1) 合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，夜间禁止桩基础施工；

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量高噪声设备，以避免局部声级过高；

(3) 降低设备声级，选用低噪设备和工艺，可从根本上降低源强，同时要
加强检查、维修和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声；

(4) 减少施工交通噪声，施工期间运输车辆均为大型重车，限制大型在中车的车速，运输路线安排上应尽量避免避开环境敏感目标。施工期内对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

3.3.1.2 社会环境

(1) 在施工前，充分做好各种准备工作，对施工范围内所涉及的道路和各种地下管线，如供电、通信、给排水管线等进行详细调查，并提出协同有关部门确定拆迁、改移方案，做好各项应急准备工作，确保施工时切断各种管线时，不致影响沿线地区水、电、气通讯等设施的正常供应和运行，保证社会生活的正常状态。

(2) 为确保有序施工，并使工程所在地区居民生活和城市交通的影响程度降至最低，一方面在确保施工质量的前提下尽量缩短工期；另一方面与交通管理部门协商，采取暂时性的交通车辆走行分流规划，对施工机械及运输车辆走行路线进行统一安排，减少施工道路上的交通流量，以纺织交通堵塞。

(3) 施工期间用电负荷和涌水量均较大，施工单位应提前与有关部门联系，确定管线接引方案，并提前做好临时管线的接引，对局部容量不足区段，应事先进行管线的改造，防止临时停电、停水或影响附近地区的正常供水供电。

(4) 做好施工期排水、尤其是雨季的排水工作，施工期要准备足够的排水机械，防止市政排水管道因施工废水排入而堵塞及污染水环境。

(5) 负责施工运输的车辆所在单位负责防止运载物在行驶过程中抛洒。

(6) 对于沿线存在的重大文物古迹，布设路线时均采用绕避的方式，如遇在考古调查、勘察中发现较为重要的文物，要组织重点发掘。应配合文物部门进行文物发掘工作，发掘工作完成经文物主管部门认可后方可继续施工。

3.3.1.3 生态环境

(1) 生态环境保护与恢复措施：加强生态环保宣传教育工作；尽量减少施工临时占地，合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间；临时占地在工程完成后尽快进行植被及耕地的恢复；使用荒地或其他闲散地也应及时清理整治、恢复植被，防止土壤侵蚀；取土场、施工营地应远离南水北调等水体；施工营地的布设尽量租用当地村民的房屋；施工便道应尽量利用村庄自然道路进行施工运输；取土场的治理措施主要为植被恢复措施、排水措施、挡水措施和临时保护措施等。

(2) 沿线野生动物的保护措施：施工过程中应加强阴险生物多样性及生态环境保护的宣传教育，特别是针对沿线施工人员的宣传教育和科学管理，禁止捕杀野生动物，自觉维护野生动物的生存环境；要注意合理采取土，尽量减少对野生动物活动的影响；施工时加强管理，尽量减少工程施工对野生动物栖息的影响。

(3) 水土流失防治措施：设置临时泥土沉淀池和土工布围栏拦截泥沙，路线两侧的取土场浅取宽挖，取土结束覆盖表层土复耕。制定雨季施工计划及各项水保措施。桥梁施工挖掘泥渣弃于低洼池或有可靠防护设施，并征得当地土地管理部门或水保部门的同意，施工结束整平绿化或造田还耕。还有路基防护工程、公路绿化工程。

(4) 沿线林地保护措施：严格控制沿线林木的砍伐数量，征地范围之外以及不影响视线的林木严禁砍伐。临时用地范围内的林木尽量少砍或不砍，不准砍伐水土保持林；根据《林业法》等有关法律，建设单位建设前应办理占用林地的合法手续，尽可能少砍树木。

(5) 基本农田环境保护措施：选线尽可能避免占用基本农田；在符合法律规定确需占用基本农田，必须按法定程序报国务院批准农民地转用和土地征收；规范基本冬天补划行为，保护补划的基本农田落到地块，确保基本农田数量和质

量的平衡，先补后占，纺织占有补劣，确保基本农田的动态平衡等。

3.3.1.4 水环境

(1) 施工期应保护沿线河流的水质，施工污水须回用，含油污的施工机械废水和冲洗车辆废水先通过隔油池处理，处理后的废油送至相关单位处理，废水循环利用或用于场地扬尘；其它的冲洗混凝土搅拌、冲洗砂石的废水收集沉淀后循环利用；桥梁下部结构须采用围堰法施工，钻孔产生的泥浆、钻渣运送路基上晾晒，晒干后用于路基填料。施工中对河流的主要影响是桥梁施工的影响。桥梁施工过程中具体的环境保护措施见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期桥梁施工水环境保护措施

河流	相关方式	执行标准 (GB3838-02)	施工期保护措施
南水北调 中线工程、	桥梁	南水北调中线工程、南拒马河以及沿线的防洪排涝沟执行 III 类	1、文明安全施工，加强环境管理，避免对河道堤坝等防护设施产生破坏影响。 2、桥梁施工严禁漏油、化学品洒落水体。 3、施工采用围堰法施工，施工废水收集后经自然沉淀处理用于场地内的洒水和抑尘。将挖出的泥渣及废弃物堆放到路基上晾晒，晒干后作为路基填土，施工过程中应注意施工现场的清理，避免废物料遗留河道内。

(2) 严禁在公路沿线的以下区域设置搅拌站、施工生产生活区、预制件场等临时施工场地：与沿线河流距离 150m 范围以内（主要是两侧河滩上）禁止设置搅拌站、施工生活区、预制件场等临时场地，同时禁止在该范围内堆放沥青和油料等材料。

(3) 施工生活污水防治措施：施工营地内设置防渗旱厕，定期清理用作附近农田用肥，对于其他生活污水收集后用于洒水抑尘。

3.3.1.5 环境空气

(1) 运输道路应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在经过村庄密集地区要加强洒水密度和强度。

(2) 运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应研制超载，不得沿途撒漏。粉状材料应管庄或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。

(3) 沥青搅拌站应设在开阔、空旷的地方，以拌合站为圆心，半径 300m 范围内不能有居民区。拌合站需安装必要的密封除尘装置。沥青熔化、加温、搅

拌应在密封的容器中作业。并配备除尘设备、沥青烟净化和排放设施。

(4) 石灰、水泥和砂石料的拌和，采用站拌方式，弹药慎重选择地址，拌和站应远离居民区敏感点（采取先进设施，适当距离应大于 300m），另外拌和站需配备除尘设施，加强劳动保护。灰土集中拌合，合理安排拌合点，尽量减少拌合点设置。灰土拌和站不得选在环境敏感点上风向，与其距离也应在 300m 以上。

(5) 筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 300m 以上。遇恶劣天气减少堆存量并及时利用，并设置围栏，定期洒水抑尘。

(6) 施工工作人员炊事设施应设立在远离人群的地方，并且要求使用清洁能源。

3.3.2 营运期环境保护措施和建议

3.3.2.1 声环境

(1) 公路沿线应合理规划拟建新城镇区，建议在各路段达 4a 类标准的防护距离区域内，不应规划建设居民住宅声环境敏感建筑；达 2 类标准的防护距离区域内不应规划建设集中医院、学校等省环境敏感点。在噪声防护距离范围内，可规划建设仓储、工业等其他建筑。对于已建成的村庄可以设置隔声降噪措施等可以减轻对现有敏感点的影响。建议规划噪声敏感建筑的建设过程中，其建设单位应组织实施跟踪监测，以考察工程对噪声敏感点建筑的声环境影响，并按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》地三十七条规定的要求采取合理措施。

(2) 根据对项目沿线环境敏感点的位置、规模的调查结果，结合公路噪声对其影响的程度、范围及其敏感程度和保护要求，按照《公路建设项目环境一印象评价规范》和《公路环境保护设计规范》，依据《噪声污染防治法》和运营期噪声预测结果，及各干点噪声超标情况，提出工程运营期各干点噪声防护措施方案。结合房屋朝向与路线相对位置等因素，环评中提出了拟建公路沿线敏感点噪声防护措施的建议方案，根据该方案，项目声环境减缓措施需设置单侧声屏障 4860 延米。安装通风隔声窗 486m²，加高围墙 500 延米，环保搬迁 7 户，总投资 2730.22 万元。

(3) 对于营运远期预测超标的 13 处环境敏感点进行跟踪监测，若跟踪监测

结果仍无法达标时，采用同样的隔声窗、声屏障方式降噪。

(4) 过村庄的路段，应根据各路段不同特点设置限速标准，限值过往车辆行驶速度，同时设置限速标志，禁止车辆超过限制速度形式。线路行驶，不仅有利于村民的人身安全，也有利于降低噪声对周围环境的影响。

(5) 其它：此外需要特别说明的是，因现阶段处于工可阶段，虽然线路方案已经基本确定，但在实际设计中，路线还可能进行一定调整，沿线敏感点与路线的距离可能会发生变化，因此敏感点的防护措施还应遵循以下原则：

①如因路线改变致使原来与公路距离较近的敏感点变得远离路线，则其原拟采用的防护措施取消；

②而因同样原因，造成原本与公路距离较远的敏感点现靠近公路，或原不在评价范围内的敏感点与公路距离变近了，并使敏感点发生噪声超标较为严重的情况，则应按环评中的噪声防治原则根据实际情况参考评价中与之相似的噪声超标敏感点的防护措施进行防护，以切实保证线路评价范围内的各敏感点声环境达标。

3.3.2.2 水环境

(1) 服务区、收费站、养护工区污水处理采用埋地式污水处理成套设备，使污水能够达标排放。

(2) 公路两侧设置排水沟，过南水北调一级、二级保护区路段设置桥（路）面水收集系统。

(3) 在经过各大桥路段实施线路行驶，并对通行危险品车辆进行流量和时间通行限制。

(4) 沿线应配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施，一旦发生污染事故，要立即通知当地政府、公安、环保等部门，并尽快通知河流下游经过的村庄，停止使用被污染的水体。

(5) 当有油类等危险品进入河流时，要紧急通知公路管理部门、公安、环保、消防等有关部门，以便采取紧急营救措施。同时要及时用吸油材料、隔油围栏进行清理，使事故产生的危险减小到最小。

3.3.2.3 环境空气

(1) 加强互通立交区域、运营管理区和公路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散。

(2) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态。

(3) 服务区餐饮厨房安装油烟净化器，使油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》(小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)(GB18483-2001)。油烟净化设施最低去除率达到 85%。

服务区采用地源热泵取暖；收费站和养护工区采用电取暖。

采用地源热泵空调系统具有高效、经济、节能、环保，且操控容易、安全性好的特点，该取暖方式不会向外界排放 SO_2 、 NO_2 等污染物，不会对环境空气造成影响。地源热泵是利用浅层地能进行供热制冷的新型能源利用技术，具有以下优点：属于可再生能源的利用；属于节能高效的技术应用；无污染源排放的环保产品；没有烟囱，可改善城市景观；一机多用，既能制冷供热，也能产生生活热水；应用范围较广。

3.3.2.4 环境管理措施建议

(1) 健全环保机构，明确各级环保机构的职能。

(2) 制订施工期环境监测计划。

(3) 制订营运期环境监测计划。

3.4 环评中工程环境可行性结论

京昆高速公路京冀界至涞水段工程是京昆高速公路的重要组成部分。项目建设的同时会对沿线环境产生不同程度的影响，但在严格落实环境影响报告书各项环保措施后，项目对环境的污染可得到有效防治、对公路沿线生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此在认真落实国家和河北省相应环保法规、政策，并严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度烤炉京昆高速公路京冀界至涞水段工程的建设是可行的。

3.5 环评中“三同时”验收一览表

项目环保“三同时”验收表见表 3.5-1、表 3.5-2。

表 3.5-1 项目施工期“三同时”污染防治设施验收表

环境要素	污染源	主要污染物	污染防治设施	验收标准	验收浓度
空气环境	沿线运输车辆道路扬尘 施工作业扬尘	TSP	洒水车、粉状材料、袋装或罐装运输	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 中二级标 准要求	TSP 日均值:0.30mg/m ³ NO ₂ 日均值:0.12mg/m ³
水环境	施工生产废水	石油类、SS 等	施工营地内设置防渗旱厕，定期清理用作附近农田用肥；施工场地生产污水经收集后用于场地内的洒水抑尘，废油通过隔油池收集。严格控制跨河桥梁施工。		
风险事故	风险事故		施工区安全设施及安全监督，过南水北调中线路段设置 8 处防渗的蒸发池，每处 200m ³ 。		
固体废物	施工过程	建筑垃圾	收集，及时清运处理		
声环境	运输车辆和施工机械	机械噪声	控制施工时间，夜间禁止施工； 昼间 100m 范围内存在敏感点的路段施工设置移动声屏障	《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）	
生态环境	取土场等临时用地	水土流失、植被破坏	取土场、临时用地整治、绿化工程等生态保护与恢复措施；占用耕地的取土场施工采用“浅取易耕”的原则，表层土进行剥离，施工结束后回填复耕。		
社会环境	工程占地、施工车辆	占地等	拆迁安置工作保证拆迁户的生活水平不被降低；施工过程中，若发现有文物存在，要组织重点发掘。同时配合文物部门进行文物发掘工作，发掘工作完成经文物主管部门认可后方可继续施工		
工程环境管理			施工前期及施工期环境监理、环境监测、环境管理		

表 3.5-2 项目营运期“三同时”污染防治设施验收表

环境要素	污染源	主要污染物	污染防治设施	验收标准	验收浓度
空气环境	服务区餐饮厨房	油烟	设置油烟净化器；服务区采用地源热泵取暖收费站、养护工区采用电取暖	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	油烟<2.0mg/m ³
水环境	本工程服务区1处、养护工区1处、主线收费站1处、匝道收费站2处	石油类、氨氮、COD等	服务区设置2套2t/h的MBR污水处理设施，处理后用于绿化；主线收费站、匝道收费站及养护工区设化粪池处理，用于农肥。	《城市污水再生利用·城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)，其中COD参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准	BOD ₅ ≤20mg/L, 氨氮≤20mg/L, COD≤50mg/L
风险事故	风险事故		建立风险事故应急领导小组和风险事故应急预案。		
固体废物	营运期服务区、收费站、养护工区等辅助设施	生活垃圾为主	设置垃圾筒集中收集、垃圾车送至指定垃圾处理场		
声环境	交通设施	交通噪声	沿线敏感点共设置声屏障4860延米，14580m ² ，安装通风隔声窗486m ² ，加高围墙500延米，环保搬迁7户。	道路干线两侧一定距离内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。道路干线两侧一定距离外区域声环境，当地规定声环境功能区的按当地声环境功能区划执行相应标准；未划定声环境功能区的地区，乡村居住区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。评价范围内学校、医院、居民点等噪声敏感建筑物，执行标准不得低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准。	

3.6 环评批复情况

2010年12月22日，环保部以环审[2010]417号《关于京昆高速公路京冀界至涞水段工程项目环境影响报告书的批复》对项目进行了批复，主要内容如下：

保定市交通运输局：

你局《关于呈报〈京昆高速京冀界至涞水段工程项目环境影响报告书〉的请示》（保政交字[2010]420号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于河北省保定市涞水县，北起义合庄东侧京冀界，向南经过石亭东、大赤土西、渐村东、墩台东，魏村东、北涧头西、下车亭东、东文山东、十里铺西、樊家台西，于西明义西侧与已建成的张石高速涞水枢纽相连，全长24.084公里。采用双向六车道标准，设计速度120公里/小时，路基宽34.5米。本工程设置2条连接线，总长为13.038公里。其中，涞水连接线为新建一级公路，全长1.578公里，采用双向四车道标准。洛平连接线为三级公路，全长11.46公里，采用双向二车道标准，其中新建段1.962公里，旧路路面改造段9.494公里。本工程设置大桥6座、中桥1座、互通立交4处（含1处续建），分离立交4处、通道32处、天桥1处、涵洞37道。估算总投资19.5279亿元。计划工期3年。

该项目符合国家高速公路路网规划和沿线城市总体规划，但工程建设也将对项目沿线环境产生一定的不利影响，必须全面落实报告书和本批复提出的各项生态保护和污染防治措施，将不利影响程度降至最低。在此基础上，综合考虑各方面的因素，从环境保护角度分析，我部同意该项目建设。

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作

（一）加强生态保护措施。严格控制服务管理设施用地和施工临时占地面积。在BK10+354~BK10+733等路段以桥代路，在BK2+200~BK2+700等路段调整纵坡、降低路基高度和收缩边坡等方式，减少占地数量。施工便道、各种料场、预制场尽可能设置在公路永久用地范围内，施工便道尽量利用既有道路。落实各项水土保持措施和基本农田环境保护方案，施工结束后做好植被恢复和农田复垦。

（二）落实水环境保护措施。严格划定施工范围，水源保护区内不得设置施

工营地和取弃土场等，桥梁桩基工作应尽量选择在非调水期，采用围堰法施工，妥善处理钻渣泥沙，严禁抛至饮用水源保护区内。采取主跨一跨式穿越南水北调中线总干渠，并进行特殊保护设计，提高防护栏防撞等级，加高加强防护栏，总干渠管理范围边线（防护网）外 1050 米距离内路段应设置桥（路）面径流收集系统，配置 8 个应急收集池，对收集池及边沟作防渗处理，收集系统的排水不得进入南水北调中线总干渠防护范围内。建设单位应加强危险品运输管理措施，完善事故应急预案，定期开展应急演练，降低环境风险，确保调水安全。

（三）进一步强化噪声治理措施。试运行前，完成运营期各期噪声超标敏感点噪声防治措施建设。落实环保搬迁措施，功能置换措施调整为环保搬迁噪声防治措施，对其他噪声敏感点优先采取声屏障措施，仍不达标的在声屏障基础上再增加通风隔声窗措施。对部分噪声敏感点超标较大路段在中央分隔带增设隔声屏障。开展声屏障设计，应根据噪声超标量、敏感点与工程的空间位置关系，结合地形地貌特征，进一步加大声屏障的高度、长度，优化型式和材质等，声屏障结构与造型设计应与周边景观相协调。

合理安排施工时间，居民点附近路段禁止夜间施工。合理布置施工场地，必要时设置临时隔声围挡或围墙。配合地方有关主管部门合理规划公路沿线用地，在噪声超标范围内不得新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。

三、必须严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。同步进行环境保护设计，开展施工期工程环境监理工作，并定期向地方环境保护部门提交环境监理报告。本项目环境影响评价文件经批准后，设计和施工阶段工程性质、规模、选线选址或防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。下一步设计和施工过程中，如果线路局部调整噪声敏感点发生变化时，应及时调整环保设计，落实补救措施。

试运行前应向河北省环境保护厅提交试运行书面申请，经检查同意后方可进行试运行。试运行期间，必须按规定程序申请竣工环保验收，经验收合格后，该项目方可正式投入运营。

四、我部委托环境保护部华北环境保护督查中心及河北省环境保护厅分别组

组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。你局应在收到本批复20个工作日内，将批复后的环境影响报告书分别送环境保护部华北环境保护督查中心、河北省环境保护厅、保定市环境保护局以及涞水县环境保护局。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环保措施“三同时”验收的落实情况

本项目环评报告中提出的环保措施“三同时”验收落实情况见表 4.1-1 和 4.1-2。

表 4.1-1 施工期“三同时”验收污染防治措施落实情况表

环境要素	环评情况			实际情况
	污染源	污染物	防治措施	实际措施
空气环境	沿线运输车辆道路、施工作业扬尘	TSP	洒水车、粉状材料、袋装或罐装运输	配备了洒水车,粉状材料为袋装,蓬中堆放或苫布遮盖
水环境	施工生产废水	石油类、SS 等	施工营地内设置防渗旱厕,定期清理用作附近农田用肥;施工场地生产污水经收集后用于场地内的洒水抑尘,废油通过隔油池收集。严格控制跨河桥梁施工。	施工营地均设有旱厕处理生活污水、粪便等,并定期清运。生活垃圾装入垃圾池并定时清运。各标段建有生产废水沉淀池,沉淀后回用或用于洒水抑尘。废油通过隔油池收集。
风险事故	风险事故		施工区安全设施及安全监督,过南水北调中线路段设置 8 处防渗的蒸发池,每处 200m ³ 。	施工单位有安全监督人员,制定了安全作业规程,制定了应急措施,南水北调中线路段设有 8 处防渗蒸发池(事故池),每处 208m ³ 。施工期未发生风险事故。
固体废物	施工过程	建筑垃圾	收集,及时清运处理	施工垃圾定期清运,验收调查期间未发现堆存的施工垃圾。
声环境	运输车辆和施工机械	机械噪声	控制施工时间,夜间禁止施工; 昼间 100m 范围内存在敏感点的路段施工设置移动声屏障	合理安排了高噪声设备的操作时间,距敏感点较远处夜间未施工,同时设置隔声围挡。施工区合理布置,拌合站等施工场均远离敏感点
生态环境	取土场等临时用地	水土流失、植被破坏	取土场、临时用地整治、绿化工程等生态保护与恢复措施;占用耕地的取土场施工采用“浅取易耕”的原则,表层土进行剥离,施工结束后回填复耕。	工程不设置取土场和弃土场;除涑水新城施工营地(现已被规划进涑水新城基础教育产业园区项目用地)和杨家庄村西侧施工营地(涑水县交通局已将其作为公交车停车场)未恢复外,其余全部恢复。北辛庄村西拌合站和临时用地均为施工前已有建筑。
社会环境	工程占地、施工车辆	占地等	拆迁安置工作保证拆迁户的生活水平不被降低;施工过程中,若发现有文物存在,要组织重点发掘。同时配合文物部门进行文物发掘工作,发掘工作完成经文物主管部门认可后方可继续施工	已根据“河北省人民政府关于实行征地区片价的通知”和“保定市人民政府办公厅关于本项目征地区片价的通知”文件,落实了拆迁征地区片价。施工期间未发现文物。
工程环境管理			施工前期及施工期环境监测、环境监测、环境管理	施工期设有工程监理和环境监理,进行了施工期监测,制定了环境管理规章制度。

表 4.1-2 运营期“三同时”验收污染防治措施落实情况表

环境要素	污染源	主要污染物	环评措施	实际落实
空气环境	服务区餐饮厨房	油烟	设置油烟净化器；服务区采用地源热泵取暖，收费站、养护工区采用电取暖	服务区、收费站和养护工区厨房均已设置油烟净化器；服务区、收费站和养护工区取暖方式均为电取暖
水环境	本工程服务区 1 处、养护工区 1 处、主线收费站 1 处、匝道收费站 2 处	石油类、氨氮、COD 等	服务区设置 2 套 2t/h 的 MBR 污水处理设施，处理后用于绿化；主线收费站、匝道收费站及养护工区设化粪池处理，用于农肥。	服务区设置 2 套 5t/h、主线收费站和涑水新城收费站（匝道收费站）各设置一套 3t/h、涑水西收费站（匝道收费站）和养护工区共同设置一套 3t/h 的 MBR 污水处理设施；服务区、收费站和养护工区处理达标后的污水均排入地理式储水罐内，之后用于绿化，不外排。涑水西收费站北侧设有储水池（做防渗，容积为 3600m ³ ，兼做雨季蒸发池使用），能够容纳非浇灌期产生的全部生活污水，非浇灌期各站区生活污水通过污水运输车运至储水池内。
风险事故	风险事故		建立风险事故应急领导小组和风险事故应急预案。	已建立了风险施工应急领导小组，并编制了风险事故应急预案。措施已落实。
固体废物	运营期服务区、收费站、养护工区等辅助设施	生活垃圾为主	设置垃圾筒集中收集、垃圾车送至指定垃圾处理场	服务区、收费站、养护工区均建有垃圾桶，垃圾定期清运。
声环境	交通设施	交通噪声	沿线敏感点共设置声屏障 4860 延米，14580m ² ，安装通风隔声窗 486m ² ，加高围墙 500 延米，环保搬迁 7 户。	沿线共设置声屏障大部分敏感点均设置声屏障（具体见表 3.4-9）；尚未设置声屏障的敏感点，未安装隔声窗和加高围墙，建设单位已出具承诺书，承诺限期完成；由于线路横向位移致使环保搬迁的 7 户不在保护范围内。

4.2 环评批复落实情况

环保部批复意见落实情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环保部批复意见落实情况表

项目	环评措情况	落实情况
	环保措施	实际措施
(一)	加强生态保护措施。严格控制服务管理设施用地和施工临时占地面积。在 BK10+354~BK10+733 等路段以桥代路，在 BK2+200~BK2+700 等路段调整纵坡、降低路基高度和收缩边坡等方式，减少占地数量。施工便道、各种料场、预制场尽可能设置在公路永久用地范围内，施工便道尽量利用既有道路。落实各项水土保持措施和基本农田环境保护方案，施工结束后做好植被恢复和农田复垦。	工程严格控制服务管理设置用地和施工临时占地面积，通过利用北辛庄现有拌合站，减少临时占地面积；通过降低路基高度减少工程占地数量；施工道路利用了既有道路；占用的临时用地部分已恢复待耕，部分已移交地方。
(二)	落实水环境保护措施。严格划定施工范围，水源保护区内不得设置施工营地和取弃土场等，桥梁桩基工作应尽量选择在非调水期，采用围堰法施工，妥善处理钻渣泥沙，严禁抛至饮用水源保护区内。采取主跨一跨式穿越南水北调中线总干渠，并进行特殊保护设计，提高防护栏防撞等级，加强加强防护栏，总干渠管理范围边线（防护网）外 1050 米距离内路段应设置桥（路）面径流收集系统，配置 8 个应急收集池，对收集池及边沟作防渗处理，收集系统的排水不得进入南水北调中线总干渠防护范围内。建设单位应加强危险品运输管理措施，完善事故应急预案，定期开展应急演练，降低环境风险，确保调水安全。	施工期未在水源保护区内设置施工营地和取弃土场，采取围堰法施工，钻渣泥沙妥善清运，未抛至河道和饮用水源保护区内。桥梁护栏实际上进行了防撞设计，南水北调大桥设有路面径流收集系统，并配置 8 个应急收集池（单个容积 208m ³ ），并对收集池及边沟作防渗处理，收集系统的排水未进入南水北调总干渠防护范围内。建设单位对危险品运输按照《河北省高速公路危险化学品车辆安全管理工作规定（试行）》中相关规定进行管理，制定了突发环境污染事故应急预案。
(三)	进一步强化噪声治理措施。试运行前，完成运营期各期噪声超标敏感点噪声防治措施建设。落实环保搬迁措施，功能置换措施调整为环保搬迁噪声防治措施，对其他噪声敏感点优先采取声屏障措施，仍不达标的在声屏障基础上再增加通风隔声窗措施。对部分噪声敏感点超标较大路段在中央分隔带增设隔声屏障。开展声屏障设计，应根据噪声超标量、敏感点与工程的空间位置关系，结合地形地貌特征，进一步加大声屏障的高度、长度，优化型式和材质等，声屏障结构与造型设计应与周边景观相协调。	沿线共设置声屏障大部分敏感点均设置声屏障（具体见表 3.4-9）；尚未设置声屏障的敏感点，未安装隔声窗和加高围墙，建设单位已出具承诺书，承诺限期完成；由于线路横向位移致使环保搬迁的 7 户不在保护范围内。
	合理安排施工时间，居民点附近路段禁止夜间施工。合理布置施工场地，必要时设置临时隔声围挡或围墙。配合地方有关主管部门合理规划公路沿线用地，在噪声超标范围内不得新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。	

5 生态环境影响调查

5.1 公路沿线生态环境现状调查

5.1.1 地形、地貌

项目位于保定市涑水县境内，自起点向西南经过石亭镇、涑水镇、东文山乡、名义乡，路线所经四个乡镇地势较为平坦，起伏不大，属于平原区地形。沿线主要地形地貌如下：

(1) 石亭镇

石亭镇位于涑水县中部，石亭镇地处太行山麓丘陵地区，西北部群山环绕，山区、丘陵占 30%，东滨拒马河，中部、南部为平原。

(2) 涑水镇

涑水镇位于涑水县东南部，县政府驻地，该镇地处海河流域平原，地势平坦，水源丰富，多为壤土，土质肥沃。

(3) 东文山乡

东文山乡位于涑水县西南部，地处太行山麓丘陵地区，总面积 33 平方公里。西北为丘陵，占总面积的 60%；东南为平原，平原多为壤土，土质肥沃；丘陵多为红土，地下水源缺乏。

(4) 名义乡

名义乡位于涑水县南部，地处海河流域平原，地势平坦、土质肥沃、多为壤土，南邻北易水河，境内有秋兰、垒子两条河南北贯穿，水利条件较好，地下水源比较丰富。

5.1.2 水文地质

涑水县的山区、丘陵区地层主要是坚硬、半坚硬的片麻岩类、碳酸盐岩类、花岗岩类等组成，在河谷地带、山麓斜坡等地势低凹的地区堆积有多种成因松散沉淀物，由亚粘土、亚砂土、砂性土及砂砾层等组成；平原区堆积有厚度较大的松散沉淀物，由粉质粘土、粉土等构成。

对工程地质有意义的盖层厚度，仅在距离地表 10~20m 以内。根据岩土成因类型、坚硬程度、物理力学特征，将境内岩石分为坚硬、半坚硬、松软三大岩石类型。

(1) 坚硬岩石类：其特征是除构造破碎带外，岩石坚固、致密、完整、不可压缩，裂隙、节理不发育，基本上不含水、不透水。

①岩浆岩组：以中生代燕山期闪长岩小岩体和在阜平群片麻岩中煌斑岩和闪长岩岩脉为主。

②沉积岩组：古生界、元古界的白云岩、燧石灰岩、致密结晶灰岩、石英质砂岩等。

③变质岩组：太古界的各类片麻岩为主。

(2) 半坚硬岩类：其特征是比较坚硬、密实，稍具压缩性，节理裂隙比较发育，透水性弱、含水不均。

①粘土岩组：古生界石炭系砂岩、页岩等。

②风化、裂隙发育的岩浆及变质岩类组成的岩组。

(3) 松散岩类：分布于河谷、山谷、斜坡地带及广大的平原。主要特征是一般为未胶结成岩的松软粘性土、砂砾石及微胶结而可压缩的土层，压缩性随颗粒大小和密实度而异，坚固性和强度随含水量增大而减小。大部分具可塑性。

①粘质土岩组：由第四系残坡积、冲洪积等混合成因的松散沉积层组成。岩性为粉土、粉质粘土、粘土等。

②砂质土岩组：由第四系坡积、洪积等堆积物组成。主要地层岩性为碎石层、砾卵石、砂砾石、沙层等。

境内地下水主要为山丘区裂隙—岩溶水，山前冲洪积平原区孔隙水类型。

山丘区裂隙—岩溶水分布在县境中部丘陵区 and 西北部中低山区。地下水赋存于风化裂隙和构造裂隙及岩溶裂隙和岩溶洞中。地下水水量分布不均。山丘岩溶水主要分布在以碳酸盐类的白云岩分布区，地下水主要赋存于岩溶和构造裂隙之中，同时隧石条带、白云岩的层间也有一定数量的地下水其水量大小与岩溶发育程度和构造及性质，一般不受地形影响。地下水的主要补给来源靠大气降水入

渗补给。其径流方向与地形坡降基本一致，地表分水岭则为地下水的分水岭，由补给区向邻近河谷径流。

平原区地下水位拒马河山前冲、洪积扇孔隙水区。地下水补给主要靠河流入渗补给、降水入渗补给、丘陵区地下水侧向径流补给，灌渠渗漏和田间回归等也占一定比例。含水层岩性主要由砂、砾卵石组成。地下水径流方向，基本与地面倾斜方向一致，呈西北高东南低走向，向白洋淀方向径流排泄。

境内地下水的变化，与大气降水有密切关系，以垂直补给为主，水位高低与降水量的大小相对应，农业用水开采地下水是影响水位变化的另一主要因素。每年3、4、5月份农业灌溉期，地下水位大幅下降，6月下旬下旬降到最低水位，该时段地下水开采量大，而降雨时小。7、8月份降水量大而集中，地下水开采量小，为水位恢复期，高水位出现在8月底9月初。10~11月份地下水有少量开采，水位有小幅下降，尔后水位缓慢上升。

县境内地下水水化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 或 $\text{HCO}_3-\text{Mg} \cdot \text{Ca}$ 为主，PH值为6.95~8.28，属中性水，地下水矿化度小于0.5g/L。符合农业灌溉用水标准和居民饮用水水质标准。

5.1.3 气候气象

京昆高速公路京冀界至涑水段位于涑水境内。涑水县位于北温带季风气候区，四季分明：夏季高温多雨，时有暴雨，并伴有大风、冰雹；冬季降水少，风大干燥；春季多风，干旱少雨；秋季前期时有阴雨，后期秋高气爽。

年平均日照时数为2853.3小时；年平均总辐射量为137.267千卡/cm²；主导风向为N，次主导风向为SSW，年平均风速2.19m/s，大风日17.5天，4月份平均风速最大为2.7m/s，8月份平均风速最小为1.3m/s；无霜期190天，最长203天，最短172天；年平均蒸发量为1608.0mm，最高年蒸发量为2026.8mm，最低为1212.0mm；最大冻土深度为75cm。

县城多年平均气温为12.1℃，山区多年平均气温为9.3℃。最热月7月平均气温22.8~26.1℃，最冷月1月平均气温-7.2~4.7℃。

涑水县多年平均降水量为621.0mm，降水总量为 $10.27 \times 10^8 \text{m}^3$ 。平原区降

水量545.7mm，降水总量为 $1.08 \times 10^8 \text{m}^3$ ；丘陵区降水量651.8mm，降水总量为 $2.49 \times 10^8 \text{m}^3$ ；山区降水量594.2mm，降水总量为 $6.38 \times 10^8 \text{m}^3$ 。年际降水变化大，年最大降水量为1956年1045.8mm，年最小降水量为1965年281.3mm，相差764.5mm。年内分配不均，春季干旱少雨，夏季为盛雨期，秋季降水明显减少，冬季少雪，降水量最小。汛期6至9月降水占全年降水量的80%。日最大降水量为281.3mm，出现在1963年8月7日。多年平均径流深为153mm，多年平均径流量为 $2.53 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

5.1.4 河流水系

京昆高速京冀界至涑水段建设影响到的河流均属大清河水系，源出太行山北段，于天津汇入海河。大清河水系分南北中三支。大清河北支，上游是拒马河，拒马河下游分为南拒马河和北拒马河。北拒马河与琉璃河、小清河、胡良河汇流后称白沟河；白沟河与南拒马河汇流后称大清河，另外还有大西沟、大西河、小西河、龙安河等小型河流。影响区内的河流主要是拒马河、南水北调渠、水北沟、坟庄河、马头沟等。

①拒马河

拒马河古称涑水，因其源发于今涑源县之涑山，故名涑水。该河自涑源出境，曲折东流，经易县、涑水、房山区的山区，转向南流，在涑水县龙安铁锁崖山下分为南、北两支，分别称南、北拒马河。南拒马河经涑水县平原至定兴，入高碑店市境，北拒马河经房山区平原绕涑州市入白沟河。两河在高碑店市白沟镇附近又汇合南流，入大清河，全长254公里，为海河主要支流。

该河在影响区境内分两段：一段在山区，从涑水县龙门乡店上村南入境，流经龙门乡、赵各庄镇、三坡镇三个乡镇，在三坡镇南峪村东北出境，入北京市房山区，流长72公里。一段在平原，从一渡镇沈家庵村西北再入境，流至龙安村铁锁崖山下，分为南、北拒马河，南拒马河穿经涑水县石亭镇、王村乡、涑水镇、义安镇4个乡镇，在义安镇聂村村西出境，流入定兴县，流长38公里。两段共长110公里。此河为常年河流，山区段河底多为卵石，河宽100~200米，平均纵坡为1:200，平原河底多为泥沙，宽200米，平均纵坡1:400。常年过水面

不过 100 米，流量为 9.2 立方米/秒。汛期最大流量为 3200 立方米/秒。结冰期，山区 90 天左右，平原 60 天左右。

拒马河在涑水境内有三大支流(大西沟，长 46 公里，蓬头河，长 13.5 公里；小西河，长 22 公里)和 500 多条山沟，控制流域面积 1300 平方公里。

本工程在跨域拒马河河段下游无饮用水源，无水源保护区。

②南水北调渠

南水北调总干渠涑水段全长 20.504km，主干渠为梯形断面明渠，设计流量 $60\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水深 4.3m。涑水县境内共有交叉建筑物 42 座，其中：大型建筑物 4 座，包括车亭隧洞、南拒马河倒虹吸、坟庄河倒虹吸和水北沟渡槽；此外有下车亭分水口和水北沟退水闸控制工程 2 座，左岸排水涵洞 8 座，倒虹吸 5 座，桥梁 23 座。干渠自永阳镇西垒子村进入涑水县，自石亭镇尚庄村进入涿州。沿途涉及永阳、东文山、涑水县、娄村、石亭、王村 6 个乡镇 22 个行政村。

③水北沟

水北沟是南拒马河的一条支流，发源于河北省涑水县南翻石右附近，经娄村、西水北等村，于涑水县北关汇入南拒马河。该流域全部位于涑水县境内，为太行山浅山区及丘陵地形，流域上游植被较差，地形起伏较大，发源地最高点海拔 959.5m，包家坟以上为山区，以下进入丘陵区，水北沟为下切式河槽，深槽明显。多年断流。高速公路工程跨越北水沟位置建有薛家庄大桥。

④坟庄河

坟庄河为大清河流域北支北易水的一条支流，发源于易县下场西北，河流流向为西北东南向，在涑水周家庄与垒子沟汇合，后于姜各庄村南汇入北易水河。坟庄河交叉断面以上的流域面积为 91km^2 ，河道长 23.6km，河道纵坡千分之 6，其上游有一座中型水库—垒子沟水库，控制面积 25.1km^2 ，该库溢洪道位于水库右侧，水库洪水通过溢洪道泄入坟庄河。该河为季节性河流，径流量主要随降水量的大小而变化，径流量年内分配与降水量十分相似，多集中于汛期，7~9 月占径流量的 70%。径流量年际变化悬殊。高速公路在北秋兰东侧建有北秋兰大桥跨越坟庄河。

⑤马头沟

马头沟为大清河北支南拒马河支流北易水的一条支流，发源于易县北部山区。河流经上庄昏儿、花鹿坡、曹家峪、建新村、马头村、李家坟、坟庄、永阳、东北山、东明义等地，于定兴县石柱村西汇入北易水。在流域上游马头村修建一座中型水库—马头水库，控制流域面积为 49.0km²。该河为季节性河流，径流量主要随降水量的大小而变化，径流量年内分配与降水量十分相似，多集中于汛期，7~9 月占径流量的 70%。径流量年际变化悬殊。本段高速公路在涑水县樊家台村西建设大桥。

5.1.5 土壤类型和性质

全县土壤分为 5 个土类，11 个亚类、13 个属、11 个土种。

土类包括棕壤土、褐土、潮土、沼泽土、草甸土等 5 类。

亚类有棕壤亚类、生草棕壤亚类、棕壤性亚类、典型褐土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、潮土、褐土性土、沼泽土、草甸土。

土属共有基性岩类棕壤、花岗岩棕壤、碳酸盐棕壤、马兰黄土典型褐土、壤质洪冲积典型褐土、页岩类淋溶褐土、砂壤质洪冲积碳酸盐褐土、黄土潮褐土、脱沼泽壤质潮褐土、石英岩类褐土性土、砂质冲积潮土、砂质冲积物草甸土、人工推垫壤质冲积物草甸土。

土种共有生草瓣土、石渣土、立黄土、砂黄土、面砂土、底漏黄土、黑土、砂土、腰壤砂土、地漏黑土。

5.1.6 土地利用和水土流失现状

1. 土地利用

项目区沿线生态环境以平原农业生态系统为主，沿线主要占用的是水浇地、旱地和少量的果园。

2. 水土流失现状

项目所在地为平原地貌，水土流失侵蚀类型以水力侵蚀为主，其侵蚀强度为微度。项目区属水土流失一般防治区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》

(SL190-2007)，水土流失容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀模数背景值为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.1.7 沿线动植物分布现状

1. 沿线动物分布现状

由于项目区内土地资源开发历史悠久，开发程度高，人为活动频繁，自然生态环境严重破坏，野生动物逐渐失去了其较适宜的栖息繁衍场所，境内已无大型哺乳类野生动物生存。目前，项目区内常见的野生动物主要包括山羊、狍子、狼、野猪、黄鼠狼、野兔、野鸡等，家禽家畜主要包括牛、马、驴、骡、猪、牛、羊、兔、鸡、鸭等。

2. 沿线植物分布现状

本项目沿线生态环境以平原农业生态系统为主，沿线主要占用的是水浇地、旱地和少量的果园。农作物主要是小麦、玉米，其次是棉花、花生、瓜果、红薯及蔬菜。

5.2 一般生态影响调查与分析

5.2.1 对南水北调中线干渠保护区的影响调查

本公路在以桥梁的方式跨越南水北调中线干渠的一级和二级保护区，桥梁中心桩号为K5+089.5。跨越方式采用“一跨试”跨越南水北调总干渠，为保证水源地保护区的水质，采取如下保护措施：施工期：桥梁施工工艺桩基基础采用围堰法施工，上部构造采用挂篮施工。严禁在该路段设置料场、预制场、灰土拌和站、沥青拌和站、施工营地和取弃土场，施工中加强施工管理，禁止将废弃物乱堆乱放。路基施工时，必须在路两侧修建防渗排水沟，引至一级和二级保护区外进行处理回用，以防止施工时地面径流排入保护区范围内。运营期：该路段不设服务设施，不外排污水；在以桥梁形式跨越的路段设置径流水收集系统；在该路段设置加强型刚性防撞护栏（根据《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81-2006），本项目加强型混凝土防撞护栏为SS级，碰撞荷载标准值 $104\text{kN}/\text{m}$ ，荷载分布长度 5m ），以免事故车辆冲出护栏，发生漏油污染事故；经

过水源地的路段，路两边分别设隔离栅，加装放落网防治路上的垃圾进入水源地，在进入水源地的路口设置保护水源的提示牌，南水北调保护区范围内禁止向水源保护区内排放各种各类生产、生活废水。

综上所述，建设单位通过采取上述防护措施，将工程建设对南水北调中线干渠保护区的影响降到了最小，未对保护区产生明显不利环境影响。南水北调防护措施见图5.2-1。



图5.2-1 南水北调防护措施图

5.2.2 对占地范围内动植物的影响调查

1. 对植物的影响调查

本公路在实施以前，占地范围内植被主要为当地农作物、材树和果树，根据《京昆高速公路京冀界至涑水段土地和房屋征收、附着物补偿及地方工作责任书》可知，工程占地范围内共有青苗3021.4亩，公路的建设会将青苗全部移除，并实施经济补偿措施；公路建成后，会在公路沿线两侧、中间分隔带以及服务区、收费站、养护工区内进行绿化，绿化面积约708.17亩，相对于公路建设前减少了2313.23亩。

施工期主体工程 and 临时工程征地将不同程度的扰动原地貌和破坏植被，主要受到破坏的植被类型有农作物、绿化地等。由于工程施工作业，部分植被被清除，降低了沿线区域植被覆盖率，减少了生物量，影响生态系统功能。施工期结束后，建设单位对临时道路及施工料场及时进行了清理整治与植被恢复，部分转由当地继续利用。工程的永久占地是征地区域范围内的地表植被在公路使用期内不可恢复，但由于工程永久占地相对于整体评价区域面积较小，并且建设单位对服务区、收费站以及公路沿线两侧和中央分隔带等永久占地区域进行了生态绿化，使区域内的植被数量得到一定的补偿。因此，工程建设采取相应的绿化措施后，可在一定程度上提高植被覆盖率。

公路建设中由于占用土地、扰动地表等因素，侵占了一部分植物赖以生存的土壤基质，导致了评价区内植物物种数量减少和成分上的改变。据实地调查的结果，评价区域的植被以农田、河流两岸及村庄附近的树木和果林等为主。评价区域内尚未发现具有珍稀植物物种。因此，公路建设造成植被面积损失对植物物种的影响主要是造成其数量上的减少，但并不会导致物种的消失，不会对区域内植被资源和植物物种多样性产生明显的不良影响，亦不会对植物种类及其分布造成大的不利影响。施工结束后，建设单位应对取土场、施工便道等临时占地进行复耕或植被恢复，并在公路两侧征地范围内进行植树绿化，降低因工程建设对生态环境的影响。

2. 对动物的影响调查

本工程影响区域内动物资源主要为人工饲养的家畜家禽，野生动物为我国华北地区一般常见物种，由于线路经过地区多为人类活动比较密集的地区，沿线调

查没有发现珍稀濒危物种。人工饲养的动物种类多为家庭圈养，以及少量食草动物在田边、村头、河畔小范围、短时间的放养。

高速公路作为一种封闭式廊道，其对动物的影响主要作为屏障阻止动物的迁移与活动。尤其是地面动物，由于高速公路的封闭，路基相对较高，其横向通行作用不十分明显，而屏障作用较为突出，起着分离和阻隔作用。因此高速公路建设对部分地面动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等受到一定的限制，使区域内的生物变得脆弱，不利于生物多样性的保护。但由于评价范围内没有大型野生动物，故道路作为屏障对其迁移等活动的影响基本没有。对于家禽家畜等饲养动物的活动可以通过桥涵（本项目设大桥 7 座、中桥 4 座、小桥 2 座、通道 32 道、涵洞 10 道）等方式通道，以将其不利影响减缓到最低限度，且经过一定时间后可以适应新的环境，并能在新的环境中活动生存，对动物影响较小。

综上所述，工程建设占地对生物量造成一定的损失，但损失量较小，不会对整个生态系统造成明显影响。

5.3 农业生态影响调查

5.3.1 沿线地区土地利用及农林生产状况

项目所经地区村镇密集，人类活动频繁，土地利用率高。路线所经区域内主要土地利用类型为耕地和林地，耕地主要为水浇地和旱地，作物主要有小麦、玉米、豌豆、油菜、棉花等。

5.3.2 工程占地影响调查

5.3.2.1 永久占地影响调查

根据建设单位提供资料，本工程实际永久性征地面积 204.0856hm^2 ，其中耕地 173.105hm^2 ，园地 0.5888hm^2 ，林地 12.3058hm^2 ，其他农用地 4.9112hm^2 ，建设用地 11.0687hm^2 ，未利用地 2.106hm^2 ，工程占地类型主要为耕地，其次为林地，二者约占永久性总征地面积的90.8%。京昆高速公路实际占地情况见表5.3-1。

环境影响报告书中，全线共计永久性占地 219.73hm^2 ，其中占用耕地 178.11hm^2 ，园地 1.07hm^2 ，林地 13.9612hm^2 ，河滩地 6.91hm^2 ，建设用地 19.68hm^2 。

通过以上对比可知，公路实际永久性占地与环评时相比减少15.6444hm²。

经调查，建设单位已按照相应的补偿安置方案进行了征地、拆迁补偿。项目永久占地不会给当地农业造成较大的不利影响。

表5.3-1 京昆高速公路工程永久占地情况一览表 单位: hm²

所属地区	用地面积	农用地						建设用地					未利用地		
		耕地	园地	林地	其他农用地			商服用地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他草地	河流水面	内陆滩涂
					农村道路	沟渠	设施农用地								
涞水县	201.2633	170.323	0.5888	12.3058	3.7382	0.4314	0.7016	0.0944	3.6396	5.7443	1.5239	0.0665	0.6913	0.4571	0.9576
易县	2.8223	2.7823			0.04										
合计	204.0856	173.105	0.5888	12.3058	3.7782	0.4314	0.7016	0.0944	3.6396	5.7443	1.5239	0.0665	0.6913	0.4571	0.9576

5.3.2.2 临时占地影响调查

项目施工期临时占地主要包括：拌和站、预制场及施工营地。本项目为高速公路，通道、桥梁等构造物较多，互通式立交的工程量大，工程临时用地总计 8.41hm²。各类型的临时用地面积见表5.3-2，根据现场调查，临时用地恢复情况见表5.3-3。

表5.3-2 项目临时占地情况一览表 单位：hm²

分类	拌和站	预制场	施工营地	合计
实际占地	7.1062	0.3876	0.9162	8.41

表5.3-3 临时用地恢复情况

序号	类型	位置 (桩号)	名称	面积 (hm ²)	占地类型	恢复措施 及情况	恢复照片
1	拌和站、预制场	K8+260	一标段拌合站+预制场	9.108	租用涑水县北辛庄村原有拌合站、预制场	原有（未计入临时占地面积内）	
2	施工营地	K8+260	一标段施工营地	0.828	租用涑水县北辛庄村现有土地	原有（未计入临时占地面积内）	
3	施工营地	K2+814	一标段施工营地	0.3834	未利用地	涑水新城已将其划进规划区范围内	
4	预制场	K2+814	一标段预制场	0.3876	未利用地	涑水新城已将其划进规划区范围内	

5	拌合站	K8+260	一标段拌合站	8.27	租用当地原有拌合站	原有（未计入临时占地面积内）	
6	拌合站	K18+300	二标段拌合站	5.8504	一般耕地	设备和建筑物已拆除，并完成覆土工作，待耕种	
7	拌合站	K19+450	二标段拌合站	1.2558	一般耕地	设备和建筑物已拆除，并完成覆土工作，待耕种	
8	施工营地	K19+300	二标段施工营地	0.5328	一般耕地	以作为公交车停车场继续使用	

5.3.3 农业灌溉水系调查

本工程沿线交叉河流主要有南拒马河、南水北调中线引水干渠、水北沟、坟庄河、马头沟等。全线共设置大桥7座，中桥4座，小桥2座，互通立交4座，分离式立交6座，通道及涵洞42道，作为地表径流通路，确保水网畅通。经现场调查，本工程没有造成沿线河渠堵塞，能够保证沿线地区农田水利设施安全畅通。

5.4 水土流失调查

5.4.1 土石方调查

本工程全线土石方总量为451.7939万 m^3 ，其中挖方量为16.5979万 m^3 ，填方量435.196万 m^3 ，各路段的土石方量情况见表5.4-4。

环评报告上的土方总量为459.5537万 m^3 ，由表5.4-4可知，实际土石方量较原环评时减少7.7598万 m^3 ，主要是因为路线走向较原环评时发生横向位移所致。本工程无弃土产生。

表5.4-4 各路段路基土石方量统计表 单位：万 m^3

序号	路段	挖方	填方
1	一标段 (B0+000~B14+000)	11.7548	271.8293
2	二标段 (B14+000~B24+194)	4.8431	163.3667
合计	全线	16.5979	435.196
全线土石方总量		451.7939	

5.4.2 取土场、弃土场及生态恢复情况调查

根据现场踏勘以及建设单位介绍，本工程在施工过程中未设置取、弃土场。所有土方均外购，土方供应方为“河北燕峰路桥建设集团有限公司”和“汇通路桥建设集团有限公司”。其中一标段外购土方由河北燕峰路桥建设集团有限公司负责提供；二标段外购土方由汇通路桥建设集团有限公司负责提供。建设单位已和上述两个单位签订了采购合同（见附件）。

5.4.3 防护工程防护调查

本工程路基设计除考虑路基强度和稳定性的基础上，还考虑美观和环境保护等因素，结合当地情况，采取以下路基防护方案：

(1) 一般路基防护除考虑工程自身的需要外，还要与排水工程、绿化工程和景观灯有机的结合起来，形成统一整体。主要采用植草、灌，拱形骨架等生态与圪工防护相结合的方式。一般路基填土高度小于4m时，边坡采用草、灌结合防护；当路基填土高度大于4m时，边坡采用拱形骨架防护，骨架内植草、灌进行绿化。对于圪工防护，每个200m间距设置一道检修踏步。

(2) 沿线陆地、内涝路堤、桥头路堤防护

对于沿河路堤、内涝路堤边坡，采用厚度35cm浆砌片石铺砌防护，其下铺设10cm砂砾垫层，防护高度至设计水位以上50cm处，之上边坡所采用防护行驶同一般路段防护。

对于一般桥头路段，桥头10m范围内路堤边坡采用浆砌片石铺砌防护，具有铺砌结构行驶同沿河路堤、内涝路堤浆砌片石防护；对于旱桥桥头10m范围内路堤边坡采用预制空心六棱块植草防护，其混凝土强度要求不低于C40，厚度不小于15cm。

中桥及以上规模桥头防护路段，于每侧桥头分别设置1道检修踏步，共设置4道检修踏步；小桥桥头防护路段，于桥头及桥尾处分别设置1道，共设置2道检修踏步，呈对角线布置。

其他浆砌片石防护路段，每隔200m间距设置1道检修踏步。

（3）路堑边坡防护

从环保和环境要求出发，首先应做好坡面形状的处理，避免出现刀削似的痕迹，挖方边坡的坡面与坡顶的结合部应采用辩护的坡率并尽可能做成弧形，圆弧大小根据地质情况确定。边坡防护以生态防护为主，避免采用大面积圪工防护。路堑边坡挖方高度均小于4m，采用植草、灌防护形式。

（4）支挡防护

部分受地形地质条件的限制，需设挡墙的路段，挡墙的形式主要采用路肩式挡土墙。挡墙均采用C40片石砼砌筑，M10水泥砂浆勾缝。

路肩墙顶部设防撞墙，为避免地基不均匀沉陷而引起墙身开裂，在地质变化出需设沉降缝；同时为了减少圪工砌体因收缩硬化和温度变化而产生的裂缝，需设置伸缩缝。

经现场调查，本工程采取的防护措施主要有浆砌片石护坡、拱形骨架植草边坡防护、空心六棱砖护坡、植草护坡、格网植草护坡等。

工程边坡防护情况见图5.4-1~图5.4-5。



图5.4-1 空心六棱砖边坡防护



图5.4-2 拱形骨架植草边坡防护



图5.4-3 格网植草边坡防护



图5.4-4 植草护坡



图5.4-5 浆砌片石护坡

5.4.4 排水工程调查

本工程路基、路面排水按自成排水系统的原则和规范进行设计。设计思想是确保排水畅通，不产生积水。

5.4.4.1 路基排水

路基排水设施主要有边沟、急流槽等组成完整路基排水系统，各类地表排水沟沟顶高出设计水位0.2m以上。对于可能产生冲刷的沟槽，均采用M7.5浆砌片石砌筑。本项目路基坡脚均设置排水沟，排水沟中的水主要通过两种方式排除，一种是排水沟能与周围排灌系统联系起来的，通过排水沟将水排入天然沟渠；另外一种排水沟与周围排灌系统无法连通的，排水沟中的无法排出情况，设计中

主要通过下渗蒸发排除。

路基排水情况见图5.4-6。



图5.4-6 路基排水图

5.4.4.2 路面排水

路面排水分为路表面排水和路面层间排水两种。

(1) 一般路段

一般路段全线采用集中排水方式，设置沥青砂拦水带将路面水通过路基边坡急流槽排出；

(2) 超高路段

超高路段外侧路面排水采用中央分隔带排水设计，外侧行车道路面排水由路拱横坡流向中间带，再通过纵向盖板排水沟、集水井、横向排水管、超高急流槽等排水设施排出。

(3) 中央分隔带排水

中央分隔带排水采用自然蒸发设计。在中央分隔带填土下设置两布一膜土工布，避免水渗入路面结构层。

(4) 路面端部排水

路面端部排水系统由土路肩纵向透水层及防渗土工布组成。透水层采用深水性号无砂混凝土。

(5) 路面渗水

路面渗水，在上下面层间铺设上封层，并与路面便于排水系统相通，由纵向透水层将面层下渗雨水排出路基外。超高路段中央分隔带迎水层纵向排水工每隔10m设置泄水口，以便排出超高外侧渗入路面结构层里的水。

(3) 其他排水

本路段跨线桥梁构造物均设置排水管，将桥面泄水管的水集中排至排水沟，主要桥梁构造物由泄水孔直接排至地面排水沟，桥台两侧设置流水踏步，排除桥面汇水。

路面排水情况见图5.4-7。

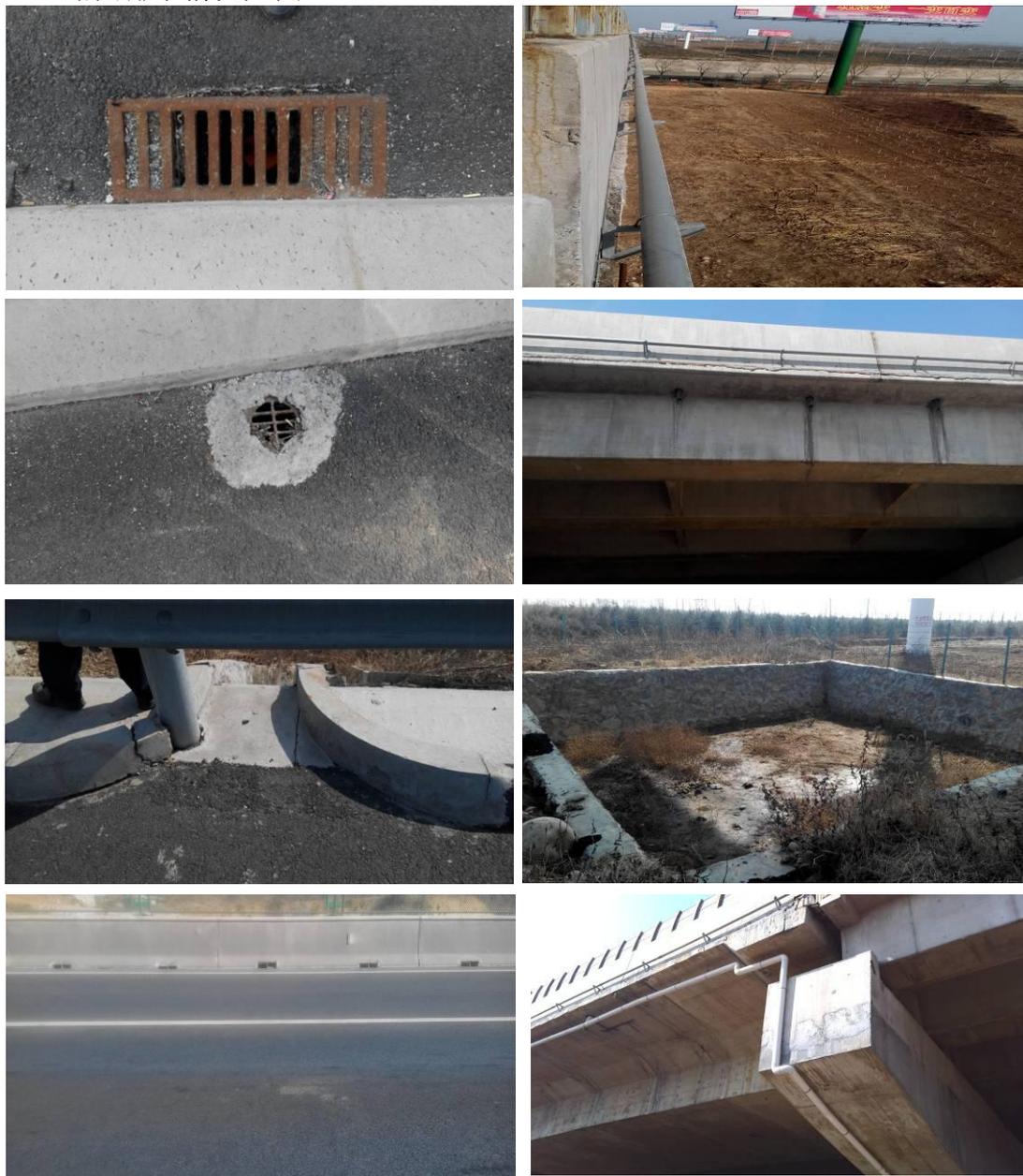


图5.4-7 路面排水系统图

经现场踏勘调查，沿线道路排水设施疏导径流、防冲刷效果良好，有效保证了路基稳定，避免了路基被冲蚀造成的水土流失，达到了预期的效果。

5.5 公路绿化工程调查

经现场踏勘，公路沿线两侧、边坡、互通立交、服务区、收费站等均实现了全面绿化，种植了大量乔木、灌木、花灌木及草皮等。根据本工程各绿化工程标段的交工资料，全线绿化面积达到41.618971hm²，投资2112.78万元。

(1) 主线路基两侧绿化工程调查

根据现场调查及建设单位提供资料，路基边坡一建植草坪为主，搭配栾树、金叶榆、紫穗槐、野蔷薇、西府海棠、紫叶李等。

(2) 互通、服务区、收费站绿化情况调查

根据现场调查及建设单位提供资料，互通、服务区、收费站绿化工程采用油松、垂柳、栾树、山桃、香花槐、山杏、紫叶李、金叶榆、紫丁香、黄栌、白皮松、法桐、西府海棠、碧桃、木槿、枣树、山楂、栗子树、龙爪槐、冬红果、紫玉兰、紫薇、银杏等。

(3) 中央分隔带绿化情况调查

根据现场调查及建设单位提供资料，中央分隔带绿化植物包括榆叶梅、河南桧、大花秋葵、木槿、北海道黄杨等。

本工程主体工程绿化工程统计情况见表 5.5-1，绿化工程效果情况见图 5.5-1。

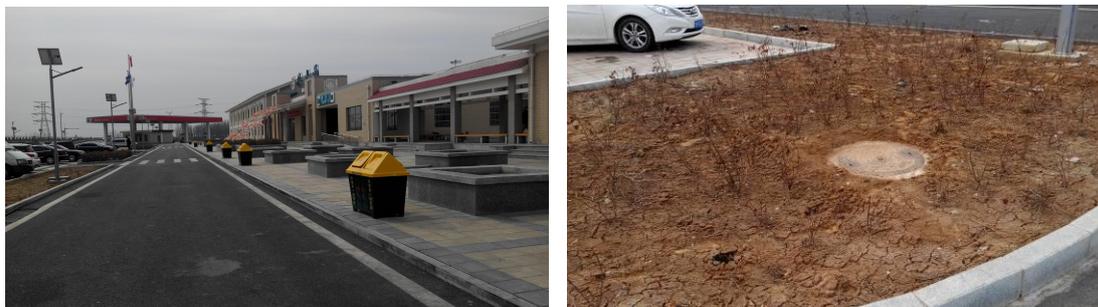
表 5.5-1 绿化工程统计情况一览表

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	具体措施	单位	实际工程量
路基工程防治区	路基工程	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm ²	0
				植物纤维毯	hm ²	4.697243
				栽植乔木	株	4816
				栽植灌木	株	241169
	中央分隔带	植被建设工程	线网状植被	栽植乔木	株	9202
				栽植灌木	株	38550
互通立交工程防治区	互通立交工程	植被建设工程	点片状植物	撒播草籽	hm ²	0.4
				植物纤维毯	hm ²	14.091728
				栽植乔木	株	12960
				栽植灌木	株	53144
附属工程防治区	附属工程	植被建设工程	点片状植物	撒播草籽	hm ²	0.92
				栽植乔木	株	712
				栽植灌木	株	490
施工生产生活防治区	施工生产生活区	植被建设工程	点片状植物	栽植灌木	株	0
				撒播草籽	hm ²	0
				复耕	hm ²	21.55
施工便道防治区	施工便道	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm ²	0
				复耕	hm ²	0.36

由表5.5-1可知，工程总植草面积416189.71m²，共栽植乔木27690株、灌木333353株。公路绿化不但使公路征地范围内的植被得到一定恢复，而且还起到了降噪、防尘、保护土壤和水源、防止水土流失、延长公路寿命等作用，同时有效改善了生态环境和自然景观。



收费站绿化



服务区绿化



边坡绿化

图5.5-1 收费站绿化、服务区绿化及边坡绿化图

5.6 景观协调性调查分析

高速公路作为一种线状干扰廊道，其特点是连通性高，但单位长度的裂口数量较低，节点量较少，因此，新廊道的出现对沿线生态景观功能的发挥产生了

一定的不利影响，使景观的斑块数量增加、斑块破碎化程度提高以及景观的异质性能增加等。

本工程对路基边坡、互通立交和沿线服务设施进行了全面绿化。绿化设计中将乔木、灌木和草皮结合，形成了层次鲜明，富有立体感的景观效果，不仅恢复了植被，而且使公路融入自然景观，达到工程与环境相协调的目的。随着生态环境进一步恢复，廊道功能效应增加，物质流通加速，景观异质性增加，景观流动等功能将在一定程度上得到恢复，为陆地生物物种的迁移和栖息地提供了较适宜的条件。且沿线景观中加入了高速公路这一新的景观要素，对改善沿线区域较为单调的景观条件有益；高速公路上快速行驶的车辆增加了沿线景观的动感，为沿线区域的景观起到了一定程度的改善作用；同时为该区域提供了更优越的运输航道、科技信息和各种物资资源的保障作用。公路沿线景观见图5.6-1。



图5.6-1 公路沿线景观图

5.7 固体废物处置方式调查

高速公路固体废物主要是生活垃圾，主要来源于服务区和收费站及公路沿线。服务区主要是过境旅客用餐住宿的生活垃圾，收费站主要是职工生活区产生的生活垃圾。目前服务区及收费站的固体废物处理主要是定期清运到沿线市区集中进行处理。公路沿线垃圾主要通过垃圾清扫车及垃圾箱收集后集中和服务区及

管理中心的固体废物一并处置。从现场调查看，固体废物产生的环境影响较小。



图5.7-1 服务区垃圾收集箱图

5.8 生态保护措施有效性分析

5.8.1 土地补偿恢复措施有效性分析

建设单位采取的土地补偿恢复措施主要有：

(1) 施工中尽量减少施工临时占地，通过合理安排施工进度，缩短了临时占地的使用时间。

(2) 施工过程中明确施工范围，禁止员工和车辆进入非施工占地区域；

(3) 对施工临时占地建设单位在施工结束后进行了场地的清理与平整，部分施工场地已进行了平整复耕，部分施工场地未恢复而转由地方使用。

根据现场调查及建设单位提供资料，建设单位通过采取以上土地补偿恢复措施，减少了施工临时占地面积，从现场检查情况看来，部分临时占地均已进行了平整、待复耕，恢复效果良好。

5.8.2 施工临时占地的生态保护与恢复措施有效性分析

建设单位对施工营地、拌合站、预制场等临时占地采取的主要生态保护措施有：

(1) 施工生产生活区占地类型大部分为耕地，施工准备期将施工生产生活

区表土进行了剥离，保存后用于回覆土和复耕。

(2) 施工场地废水集中排放，通过沉沙池沉底后用于场地泼洒抑尘等，不外排。

(3) 施工扰动结束后，建设单位对施工临时占地进行了恢复，部分施工场地已进行了平整复耕，部分施工场地未恢复而转由地方使用。

根据现场调查和建设单位提供资料，建设单位严格控制施工范围，减少了对周边区域的环境破坏；部分施工临时占地已平整、待复耕，部分施工临时占地已交由地方继续使用。从现场检查情况来看，已平整的施工临时占地平整效果较好，对于尚未恢复的施工临时占地，在建设单位进一步落实恢复计划后，可满足环评及其批复文件的有关要求，措施有效可行。

5.8.3 其他生态恢复措施有效性分析

路基成形后建设单位按公路绿化设计要求，完成了公路边坡、中央隔离带、立交区、收费站、服务区等，以及公路征地范围内可绿化面积的植树种草工作。

结合沿线现场调查情况，建设单位在路堤边坡及隔离带内侧种植乔木、灌木，形成了路线两侧的绿化带，中央分隔带绿化以乔木为主，配植花灌木。在一定程度上起到了恢复植被、保护路基、减少水土流失的作用，措施有效可行。

5.9 生态环境保护调查结论

(1) 本工程主线全线共计永久性占地 204.0856hm^2 ，公路实际占地与环评时相比减少了 15.6444hm^2 。实际占用的耕地和林地最多，二者约占总征地面积的 90.8%。项目建设过程中建设单位已按照相应的补偿安置方案进行了征地、拆迁及生态补偿。项目永久占地不会给当地农业造成较大的不利影响，并且公路建成后，便捷的交通环境给农业生产物资的运输和农副产品流通创造了便利条件，对沿线地区的农业经济具有深远、积极影响。

(2) 项目施工期临时占地主要为拌和站、预制场及施工营地等，总计占地面积 8.41hm^2 。经调查，建设单位严格控制施工范围，减少了对周边区域的环

境破坏；施工扰动结束后，建设单位对施工临时占地进行了恢复，部分施工场地已进行了平整，部分施工场地未恢复而转由地方使用。

(3) 本工程全线共设置大桥7座，中桥4座，小桥2座，互通立交4座，通道及涵洞42道，作为地表径流通道，确保水网畅通。经现场调查，本工程没有造成沿线河渠堵塞，能够保证沿线地区农田水利设施安全畅通。

(4) 经现场调查，本项目防护工程以工程防护为主、生态防护为辅的防护措施，建设单位采用的防护措施主要有浆砌片石护坡、空心六棱砖护坡、植草护坡、格网植草护坡，取得很好的防护效果；完善的排水设施疏导径流、防冲刷效果良好，有效保证了路基稳定，避免了路基被冲蚀造成的水土流失，达到了预期的效果。

(6) 建设单位投资2112.78万元，对公路沿线两侧、边坡、互通立交、分离立交、服务区和收费站进行了全面绿化，种植了大量乔木、灌木和草皮等。全线绿化面积达到41.618971hm²。

(7) 该公路设计线形美观，服务区、收费站和停车区风格优美，公路景观效果良好。

6 声环境影响调查

6.1 设计期和施工期声环境影响调查

为了减少施工期噪声对沿线居民和学校的影响，建设单位采取了以下措施：

(1) 避开扰民时间，在居住区附近的施工路段和场所，禁止强噪声的机械在中午和夜间作业，以保证居民的正常休息。

(2) 施工便道远离学校和居民区，料场、拌和站等一般都设在距离声环境敏感点200m外。

(3) 定期进行设备维修保养，以降低施工机械噪声。

(4) 根据劳动卫生标准，合理安排工作人员作业时间，做到轮流操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的环境作业，给工人恢复听力的时间，并对机械操作人员采取个人防护措施。

6.2 公路沿线声环境敏感点调查

声环境影响重点调查公路沿线声环境敏感目标受交通噪声的影响程度，分析对比公路修建前后的噪声变化，调查环评中提出的噪声防治措施的落实情况，对超标的敏感目标提出防治噪声影响的补救措施。

原环境影响报告书中有13个敏感点，由于路线横向位移变化而取消的敏感点有2个（沿线敏感点陈家庄和十里铺2个敏感点与道路中心线距离超过200m，不再属于声环境敏感目标），保留11个，环评阶段遗漏的敏感点4个，新增敏感点有4个。实际路线中心线两侧200m范围内现有敏感点19个，其中小学2个、居民点17个。

具体变化情况见表6.2-1。

表 7.2-1 京昆高速主线沿线敏感点及保护目标变化情况一览表

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
1	土堤村 K0+000~ 260	路左	90	70	以桥 梁形 式通 过	临路第一排平房，2户，第二排1户，第三排1户，侧向公路，影响范围共计9户，36人。	0	9	 39°31'8.23"N, 115°44'35.68"E		环评 遗漏 的敏 感点
2	蘧家园 K0+642~ K0+870	路右	42	14	以路 基形 式通 过	侧向公路。首排为平房，共计5户，第二排7户。影响范围内共计37户，148人。	5	32	 39°30'52.34"N, 115°44'17.50"E		
3	陈家庄	路左	线路变更，不在调查范围内								

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
4	陈家庄小学 K1+054~194	路左	48	5	以路 基形 式通 过	侧向公路。全校 在校师生共计 156人。	0	156 人			环评 遗漏 的敏 感点
5	大赤土 K3+162~444	路左	33	12	以路 基形 式通 过	侧向公路。首排 5户，第二排3 户。影响范围内 共计49户，196 人。	5	44			
6	大赤土小学 K3+662~K4 +040	路左	34	15	以路 基形 式通 过	背向公路。全校 在校师生共计 400人。	40 0 人	0			

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
7	渐村 K3+787~K4 +206	路右	20	4	以路 基形 式通 过	侧向公路。首排 为2户，评价范 围内共计31户， 124人。	2	29	 39°29'32.91"N, 115°42'46.78"E		环评 遗漏 的敏 感点
8	八里庄 K6+710~K7 +044	路左	80	60	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计29 户，116人。	0	29	 39°27'55.51"N, 115°42'45.45"E		
9	墩台村 K6+882~K7 +509	路右	180	20	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计9 户，36人。	0	9	 39°27'53.94"N, 115°42'23.61"E		环评 遗漏 的敏 感点

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
10	薛家庄 K9+119~K9 +390	路右	20	4	以路 基形 式通 过	侧向公路。首排 为2户，评价范 围内共计25户， 100人。	2	23	 39°26'57.10"N, 115°41'49.76"E		新增 的敏 感点
11	北涧头 K11+016 ~ K11+251	路左	61	46	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计6 户，24人。	0	6	 39°26'1.47"N, 115°41'10.38"E		
12	魏村 K9+920~ K10+120	路右	87	70	以路 基和 桥梁 形式 通过	侧向公路。评价 范围内共计10 户，40人。	0	10	 39°26'36.32"N, 115°41'31.28"E		新增

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
13	下车亭	路右	42	24	以路 基形 式通 过	侧向公路。首排 2 户。评价范围 内共计 89 户， 356 人。	2	87	 39°25'36.60"N, 115°40'43.27"E		新增
14	东文山	路左	34	13	以路 基形 式通 过	侧向公路。平房， 首排 1 户，评价 范围内共计 4 户，16 人。	1	3	 39°24'33.65"N, 115°40'6.17"E		
		路右	106	86	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计 60 户，240 人。	0	60	 39°24'33.65"N, 115°40'6.17"E		

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
15	牛各庄 K14+607~ K15+051	路右	35	6	以路 基形 式通 过	侧向公路。平房， 首排 4 户，评价 范围内共计 46 户，184 人。	4	42	 39°24'17.65"N, 115°40'0.50"E		
16	南兵上 K15+350~46 7	路左	105	12	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计 12 户，48 人。	0	12	 39°23'52.94"N, 115°39'56.42"E		
17	十里铺	路左	线路变更，不在调查范围内								
18	北秋兰 K16+937~K1 7+473	路右	55	33	以路 基形 式通 过	侧向公路。平房， 第一排 2 户，评 价范围内共计 51 户，204 人。	2	49	 39°23'28.69"N, 115°38'45.91"E		新增

序号	调查情况										备注
	敏感点名称/ 桩号	方位	首排 距路 中心 线 (m)	首排 距红 线距 离 (m)	公路 的 通 过 方 式	敏感点与公路的 关系及环境特征	评价范围 内户数/ 人数		敏感点位置示意图	敏感点现状照片	
							4a 类	1 类			
19	冀家沟 K20+366~K2 1+064	路左	46	24	以路 基形 式通 过	侧向公路。平房， 第一排 2 户，评 价范围内共计 42 户，168 人。	1	40	 39°21'45.02"N, 115°37'40.00"E		
20	刘家沟 K21+410~K2 1+661	路右	71	55	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计 33 户，132 人。	0	33	 39°21'26.97"N, 115°37'14.14"E		
21	樊家台 K22+027~ K22+396	路左	91	74	以路 基形 式通 过	侧向公路。评价 范围内共计 27 户，108 人。	0	27	 39°21'5.36"N, 115°37'13.67"E		

注：上行为北京至昆明方向，下行为昆明至北京方向。

6.3 沿线声环境质量现状监测

为进一步了解公路试运营期间的交通噪声对沿线敏感点的影响状况，本次验收调查噪声监测点布设如下：

在京昆高速公路京冀界至涞水段项目主线选择 19 处敏感点作声环境敏感点噪声监测；选择主线调查范围内的下车亭村东侧 1 个点作为交通噪声 24 小时连续监测点；选择主线调查范围内的蘧家园村、樊家台村、墩台村共 3 个点作为声屏障降噪效果监测点；在主线调查范围内设置 3 个交通噪声衰减断面监测点，以监测交通噪声的衰减情况。

本次环境监测工作由保定市民科环境检测有限公司承担。

6.3.1 声环境敏感点监测

6.3.1.1 监测点位

监测点位见表 6.3-1。

表 6.3-1 京昆高速主线声环境敏感点监测点位一览表

序号	敏感点名称	桩号	实际情况	
			距路中心线/红线 (m)	环保措施
1	土堤村	K0+000~K0+260	路左 90/70	无
2	蘧家园村	K0+642~K0+870	路右 42/14	声屏障
3	陈家庄小学	K1+78~220	路左 48/5	声屏障
4	大赤土村	K3+162~444	路左 33/12	无
5	大赤土小学	K3+940~K4+040	路左 34/15	声屏障
6	渐村	K3+787~K4+206	路右 20/4	声屏障
7	八里庄村	K6+710~K7+044	路左 80/60	声屏障
8	墩台村	K6+882~K7+509	路右 180/20	无
9	薛家庄	K9+119~K9+390	路右 20/4	声屏障
10	魏村	K9+780~K9+980	路右 87/70	无
11	北涧头	K11+016~K11+352	路左 32/15	无
12	下车亭村	K11+900~K12+484	路右 40/24	声屏障
13	东文山	K13+925~K14+607	路右 106/86	声屏障
14	牛各庄	K14+607~K15+051	路右 35/6	声屏障
15	南兵上	K15+350~467	路左 105/12	无
16	北秋兰	K16+937~K17+473	路右 50/33	声屏障
17	冀家沟	K20+366~K21+064	路左 46/24	声屏障
18	刘家沟	K21+410~K21+661	路右 71/55	声屏障
19	樊家台	K22+027~K22+396	路左 91/74	声屏障

注：道路左右是以北京至昆明划分。

6.3.1.2 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

6.3.1.3 监测项目

各监测点昼间和夜间给出 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{Aeq} 。

6.3.1.4 监测频率和时间

各敏感点监测时间为2016年3月12日-24日昼间和夜间，昼间2次6:00-22:00，夜间2次22:00-6:00，每次监测20分钟，连续监测两天，监测同时分大、中、小型记录车流量。

6.3.2 交通噪声 24 小时连续监测

6.3.2.1 监测点位

选择调查范围内的下车亭村东侧进行24小时连续监测，注意避开周围固定噪声源。

监测点位布置见表6.3-2。

表6.3-2 交通噪声24小时连续点一览表

序号	测点位置	距路红线距离(m)	环保措施	要求
1	下车亭村村东侧， (与“衰减断面监测3”点位相同)	路左 40	无	在距离路红线 40m 处进行 1 次 24h 监测，同步统计各小时的车流量。

6.3.2.2 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。5个点位同步监测，监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

6.3.2.3 监测项目

各监测点分别给出24小时 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{Aeq} 。

6.3.2.4 监测频率和时间

监测时间为2015年3月16日，连续监测24小时，同时分大、中、小型车辆记录24小时各小时车流量。

6.3.3 噪声衰减断面监测

6.3.3.1 监测点位

选择调查范围内的 3 个点进行噪声衰减断面监测，公路线路平直，与弯段、桥梁距离大于 200 米，纵坡坡度小于 1%，运营车辆能够正常行驶，公路两侧开阔无屏障，监测点与高速公路的高差较小，在距离道路中心线分别为 40m、60m、80m、120m、200m 处各设置一个点位。监测点位布置见表 6.3-3。

表 6.3-3 噪声衰减断面监测点位表

序号	监测点位置	距离中心线距离	备注
1	桩号: K4+570	40、60、80、120、200	断面监测 1
2	桩号: K18+120	40、60、80、120、200	断面监测 2
3	桩号: K12+337	40、60、80、120、200	断面监测 3

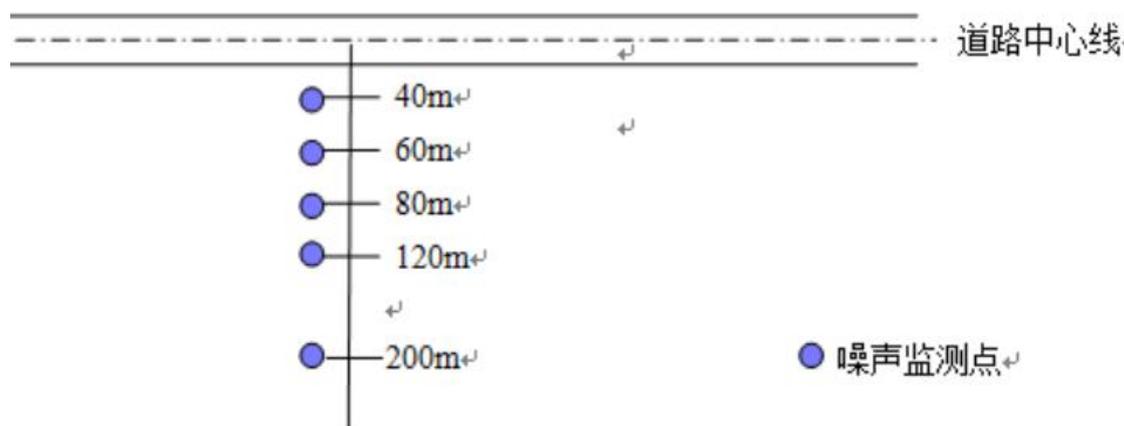


图 6.3-2 交通噪声衰减断面监测布点示意图

6.3.3.2 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。5 个点位同步监测，监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类统计。

6.3.3.3 监测项目

各监测点昼间和夜间分别给出 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{Aeq} 。

6.3.3.4 监测频率和时间

监测时间为 2016 年 3 月 19 日、20 日监测 2 天，每天昼间监测 2 次(6:00-22:00)，夜间监测 2 次(22:00-6:00)，每次 20 分钟。监测时段同敏感点监测，同时要观测和记录分车型的车流量。

6.3.4 声屏障降噪效果监测

6.3.4.1 监测点位

声屏障降噪效果监测包括敏感点声环境质量监测和声屏障降噪效果监测两部分。

敏感点声环境质量监测点位选择在声屏障后方被保护敏感点前 1 m 处进行，同时选择无声屏障开阔地带且与声屏障后方监测点等距离处作为对照点同步测试。

声屏障降噪效果监测点位选择在声屏障后 10m、20m、30~60m 各设 1 个点，另外在无声屏障开阔地带距离道路路肩 10m、20m、30~60m 处各设一个对照点。对照点与声屏障后测点之间距离应大于 100m。

监测点位见表 6.3-4。

表 6.3-4 声屏障降噪效果监测点位一览表

序号	敏感点	桩号	距中心线/红线距离 (m)	环保措施	监测点位	备注
1	蓬家园村	K0+642~ K0+870	路右 53/33	声屏障 (全长 278m)	敏感点处、声屏障后 10/20/30-60m 处	各点同时监测
	对照点	距声屏障大于 100m		无声屏障 处	开阔地带距路 肩 10/20/30-60m 处	
2	樊家台	K22+027~ K22+396	路左 90/75	声屏障 (全长 419m)	敏感点处、声屏障后 10/20/30-60m 处	各点同时监测
	对照点	距声屏障大于 100m		无声屏障 处	开阔地带距路 肩 10/20/30-60m 处	
3	墩台村	K6+882~K7+509	路右 180/20	声屏障 (全长 420m)	敏感点处、声屏障后 10/20/30-60m 处	各点同时监测
	对照点	距声屏障大于 100m		无声屏障 处	开阔地带距路 肩 10/20/30-60m 处	

6.3.4.2 监测方法

按照《声屏障设计与测量规范》(HJ/T90) 中插入损失的间接法测量的有关规定进行监测。

6.3.4.3 监测项目

各监测点昼间和夜间分别给出 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{Aeq} 。

6.3.4.4 监测频率和时间

监测时间为 2016 年 3 月 12 日~14 日，连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（夜间 22:00~24:00 和 24:00~6:00 各 1 次），每次监测 20 分钟，监测同时记录车流量，按大、中、小型分类统计。

6.4 声环境现状监测结果分析

6.4.1 声环境敏感点现状监测结果分析

按照环境噪声标准，根据监测数据资料，以 L_{Aeq} 为评价量对所有监测敏感点的声环境质量现状进行评价，对超标情况进行分析，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 京昆高速声环境敏感点噪声监测结果

序号	监测地点	监测时间	监测结果 (dB)				标准值 (dB)		达标情况
			昼间	昼间	夜间	夜间	昼间	夜间	
1	土堤村	3月23日	53.3	53.7	43.2	43.6	55	45	达标
2	蘧家园(临路第一排)	3月14日	53.1	53.4	47.0	47.0	70	55	达标
		3月15日	53.4	53.8	47.2	47.2	70	55	达标
	蘧家园(道路红线45m外)	3月14日	51.6	51.7	43.6	43.7	55	45	达标
		3月15日	51.8	51.3	43.9	43.8	55	45	达标
3	陈家庄小学(1层)	3月14日	51.0	51.2	42.5	42.1	55	45	达标
		3月15日	50.7	51.4	42.1	42.4	55	45	达标
	陈家庄小学(3层)	3月14日	53.6	53.5	43.0	43.5	55	45	达标
		3月15日	53.6	53.3	43.6	43.7	55	45	达标
4	大赤土(临路第一排)	3月12日	62.0	61.8	54.9	54.6	70	55	达标
		3月13日	62.7	61.9	53.7	53.5	70	55	达标
	大赤土(道路红线45m外)	3月12日	56.1	56.4	49.8	49.2	55	45	超标
		3月13日	57.5	58.7	48.7	48.2	55	45	超标
5	大赤土小学(1层)	3月12日	52.1	51.3	46.4	45.5	60	50	达标
		3月13日	52.7	51.3	46.1	45.3	60	50	达标
	大赤土小学(3层)	3月12日	53.8	53.1	47.3	46.3	60	50	达标
		3月13日	53.4	53.0	47.9	46.6	60	50	达标
6	渐村(临路第一排)	3月12日	49.1	50.4	47.3	46.8	70	55	达标
		3月13日	49.6	50.9	46.8	47.3	70	55	达标
	渐村(道路红线45m外)	3月12日	45.0	45.5	42.7	43.4	55	45	达标
		3月13日	45.4	44.7	43.8	43.8	55	45	达标
7	八里庄村(临路第一排)	3月12日	41.9	45.5	42.6	42.4	55	45	达标
		3月13日	46.1	46.3	43.0	42.8	55	45	达标
8	墩台村(临路第一排)	3月23日	54.1	54.3	44.3	44.2	55	45	达标
9	薛家庄(临路第一排)	3月12日	50.9	52.6	48.4	48.9	70	55	达标
		3月13日	53.1	53.8	48.2	48.6	70	55	达标
	薛家庄(道路红线45m外)	3月12日	51.7	53.9	44.0	43.9	55	45	达标
		3月13日	52.8	52.6	43.7	43.5	55	45	达标

序号	监测地点	监测时间	监测结果 (dB)				标准值 (dB)		达标情况
			昼间	昼间	夜间	夜间	昼间	夜间	
10	魏村	3月23日	51.6	52.0	42.8	42.8	55	45	达标
11	北涧头(临路第一排)	3月23日	56.2	56.2	48.0	47.7	70	55	达标
	北涧头(道路红线45m外)	3月23日	50.6	50.9	43.7	43.6	55	45	达标
12	下车亭(临路第一排)	3月12日	46.3	47.4	43.7	43.4	70	55	达标
		3月13日	47.3	46.2	43.7	43.4	70	55	达标
	下车亭(道路红线45m外)	3月12日	45.5	46.1	42.9	42.3	55	45	达标
		3月13日	45.7	46.0	42.5	42.2	55	45	达标
13	东文山(临路第一排)	3月12日	46.5	46.1	43.3	43.4	55	45	达标
		3月13日	46.8	46.3	43.1	42.9	55	45	达标
14	牛各庄(临路第一排)	3月10日	46.1	46.4	43.0	42.5	70	55	达标
		3月11日	45.6	46.6	44.3	46.5	70	55	达标
	牛各庄(道路红线45m外)	3月10日	44.4	44.6	43.2	42.7	55	45	达标
		3月11日	44.6	44.2	43.4	42.9	55	45	达标
15	南兵上(临路第一排)	3月10日	45.6	45.8	45.4	43.0	55	45	达标
		3月11日	46.11	46.0	43.3	44.7	55	45	达标
16	北秋兰(临路第一排)	3月10日	47.2	45.8	43.9	42.1	70	55	达标
		3月11日	46.3	46.5	43.5	44.5	70	55	达标
	北秋兰(道路红线45m外)	3月10日	44.6	44.6	42.8	43.7	55	45	达标
		3月11日	45.7	45.2	42.8	43.2	55	45	达标
17	冀家沟(临路第一排)	3月10日	48.1	47.4	43.0	42.4	70	55	达标
		3月11日	47.0	47.6	42.8	42.4	70	55	达标
	冀家沟(道路红线45m外)	3月10日	46.2	45.6	42.2	41.5	55	45	达标
		3月11日	45.3	45.8	41.3	40.7	55	45	达标
18	刘家沟(临路第一排)	3月10日	52.2	51.4	43.8	43.6	55	45	达标
		3月11日	52.4	51.7	43.4	43.1	55	45	达标
19	樊家台(临路第一排)	3月10日	46.2	46.5	42.9	42.5	55	45	达标
		3月11日	46.0	46.5	43.8	43.4	55	45	达标

从表中可以看出, 19个监测点中仅有大赤土村(道路红线外45m住户)监测超标, 昼间超标3.7dB(A), 夜间超标3.2dB(A); 其余监测点昼间和夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。大赤土村监测点超标原因为未采取隔声降噪措施。

6.4.2 交通噪声随距离衰减情况分析

本次噪声现状监测时, 在公路沿线选择开阔平坦、高差相对小的地段作为噪声监测衰减断面, 共设置3个噪声衰减断面监测点。噪声衰减断面监测结果见表6.4-2。

表 6.4-2-1 京昆高速 (K4+570) 断面衰减噪声监测结果

监测地点	监测时间		监测结果 (dB)	车流量 (辆/h)			
				大	中	小	合计
40m	3月19日	昼间	65.6	66	24	456	546
		昼间	65.0	60	21	489	570
		夜间	62.4	30	12	105	147
		夜间	62.3	27	6	117	150
	3月20日	昼间	65.8	60	21	480	561
		昼间	65.2	48	18	516	582
		夜间	62.2	33	9	120	162
		夜间	62.4	27	6	108	141
60m	3月19日	昼间	61.9	66	24	456	546
		昼间	61.3	60	21	489	570
		夜间	59.5	30	12	105	147
		夜间	59.2	27	6	117	150
	3月20日	昼间	62.4	60	21	480	561
		昼间	61.4	48	18	516	582
		夜间	59.1	33	9	120	162
		夜间	59.3	27	6	108	141
80m	3月19日	昼间	58.9	66	24	456	546
		昼间	58.2	60	21	489	570
		夜间	56.5	30	12	105	147
		夜间	56.4	27	6	117	150
	3月20日	昼间	58.6	60	21	480	561
		昼间	58.0	48	18	516	582
		夜间	56.3	33	9	120	162
		夜间	56.5	27	6	108	141
120m	3月19日	昼间	54.4	66	24	456	546
		昼间	54.2	60	21	489	570
		夜间	51.3	30	12	105	147
		夜间	50.8	27	6	117	150
	3月20日	昼间	54.3	60	21	480	561
		昼间	53.9	48	18	516	582
		夜间	51.3	33	9	120	162
		夜间	51.0	27	6	108	141
200m	3月19日	昼间	48.8	66	24	456	546
		昼间	48.5	60	21	489	570
		夜间	47.9	30	12	105	147
		夜间	47.6	27	6	117	150
	3月20日	昼间	48.9	60	21	480	561
		昼间	48.6	48	18	516	582
		夜间	48.0	33	9	120	162
		夜间	47.8	27	6	108	141

表 6.4-2-2 京昆高速 (K12+337) 断面衰减噪声监测结果

监测地点	监测时间		监测结果 (dB)	车流量 (辆/h)			
				大	中	小	合计
40m	3月19日	昼间	64.8	63	21	495	579
		昼间	65.0	57	15	528	600
		夜间	62.6	30	9	114	153
		夜间	62.5	24	6	129	159
	3月20日	昼间	64.9	54	21	480	555
		昼间	65.1	60	18	471	549
		夜间	62.5	33	9	126	168
		夜间	62.4	27	6	99	132
60m	3月19日	昼间	61.9	63	21	495	579
		昼间	61.5	57	15	528	600
		夜间	59.7	30	9	114	153
		夜间	59.2	24	6	129	159
	3月20日	昼间	62.0	54	21	480	555
		昼间	61.9	60	18	471	549
		夜间	59.5	33	9	126	168
		夜间	59.2	27	6	99	132
80m	3月19日	昼间	59.0	63	21	495	579
		昼间	58.4	57	15	528	600
		夜间	56.5	30	9	114	153
		夜间	56.2	24	6	129	159
	3月20日	昼间	58.9	54	21	480	555
		昼间	58.3	60	18	471	549
		夜间	56.3	33	9	126	168
		夜间	56.2	27	6	99	132
120m	3月19日	昼间	52.9	63	21	495	579
		昼间	53.0	57	15	528	600
		夜间	51.8	30	9	114	153
		夜间	51.9	24	6	129	159
	3月20日	昼间	52.9	54	21	480	555
		昼间	52.8	60	18	471	549
		夜间	51.5	33	9	126	168
		夜间	51.9	27	6	99	132
200m	3月19日	昼间	49.0	63	21	495	579
		昼间	48.4	57	15	528	600
		夜间	48.0	30	9	114	153
		夜间	47.8	24	6	129	159
	3月20日	昼间	48.8	54	21	480	555
		昼间	48.6	60	18	471	549
		夜间	47.9	33	9	126	168
		夜间	47.6	27	6	99	132

表 6.4-2-3 京昆高速 (K18+120) 断面衰减噪声监测结果

监测地点	监测时间		监测结果 (dB)	车流量 (辆/h)			
				大	中	小	合计
40m	3月19日	昼间	65.9	66	18	534	618
		昼间	65.4	60	15	486	561
		夜间	62.6	30	6	117	153
		夜间	62.0	27	9	135	171
	3月20日	昼间	65.9	63	21	477	561
		昼间	65.6	60	24	498	582
		夜间	62.4	33	9	126	168
		夜间	62.4	27	6	111	144
60m	3月19日	昼间	62.7	66	18	534	618
		昼间	62.3	60	15	486	561
		夜间	59.6	30	6	117	153
		夜间	58.9	27	9	135	171
	3月20日	昼间	62.9	63	21	477	561
		昼间	62.4	60	24	498	582
		夜间	59.3	33	9	126	168
		夜间	58.6	27	6	111	144
80m	3月19日	昼间	59.8	66	18	534	618
		昼间	59.5	60	15	486	561
		夜间	56.6	30	6	117	153
		夜间	55.8	27	9	135	171
	3月20日	昼间	59.8	63	21	477	561
		昼间	59.1	60	24	498	582
		夜间	56.5	33	9	126	168
		夜间	55.3	27	6	111	144
120m	3月19日	昼间	53.2	66	18	534	618
		昼间	53.2	60	15	486	561
		夜间	51.8	30	6	117	153
		夜间	51.0	27	9	135	171
	3月20日	昼间	53.0	63	21	477	561
		昼间	53.0	60	24	498	582
		夜间	51.2	33	9	126	168
		夜间	51.1	27	6	111	144
200m	3月19日	昼间	48.8	66	18	534	618
		昼间	48.4	60	15	486	561
		夜间	48.1	30	6	117	153
		夜间	47.6	27	9	135	171
	3月20日	昼间	48.7	63	21	477	561
		昼间	48.2	60	24	498	582
		夜间	48.0	33	9	126	168
		夜间	47.8	27	6	111	144

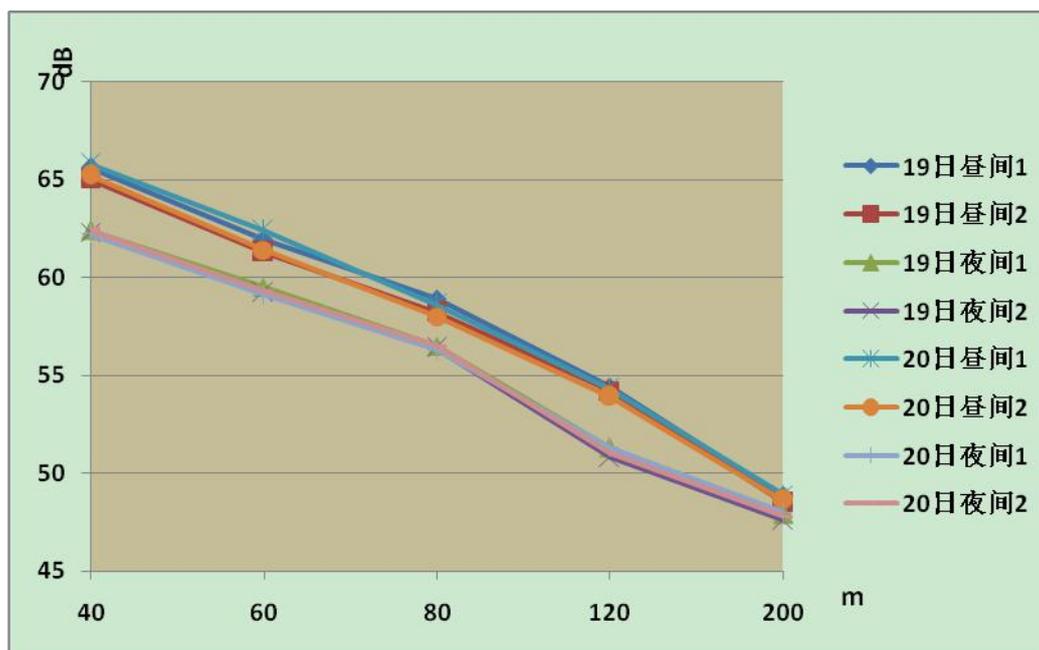


图6.4-1-1 京昆高速 (K4+570) 断面衰减噪声随距离衰减变化图

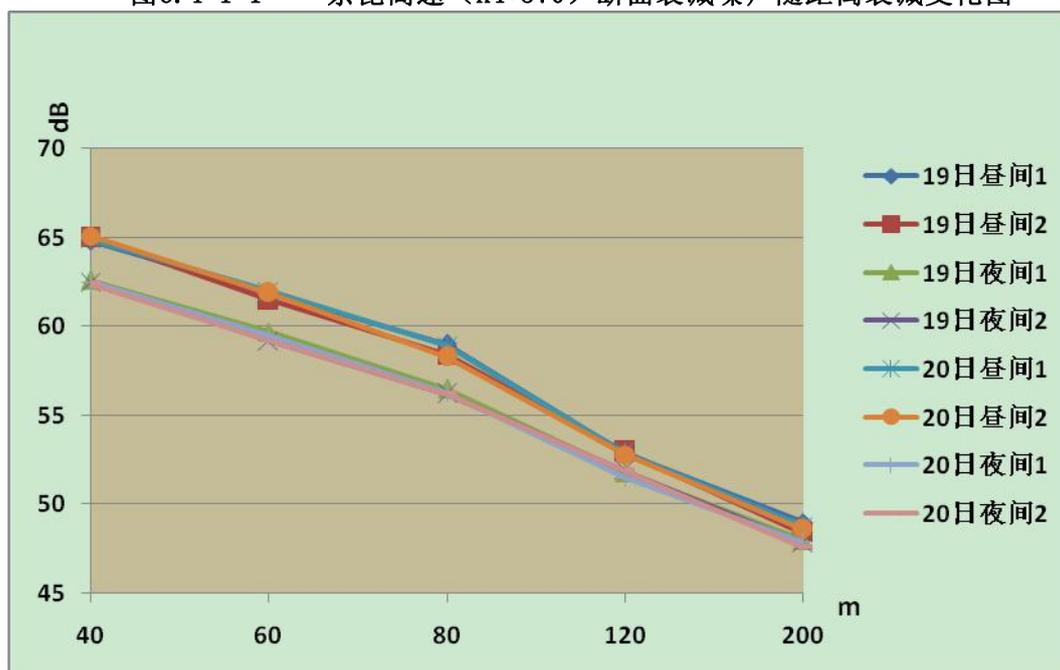


图6.4-1-2 京昆高速 (K12+337) 断面衰减噪声随距离衰减变化图

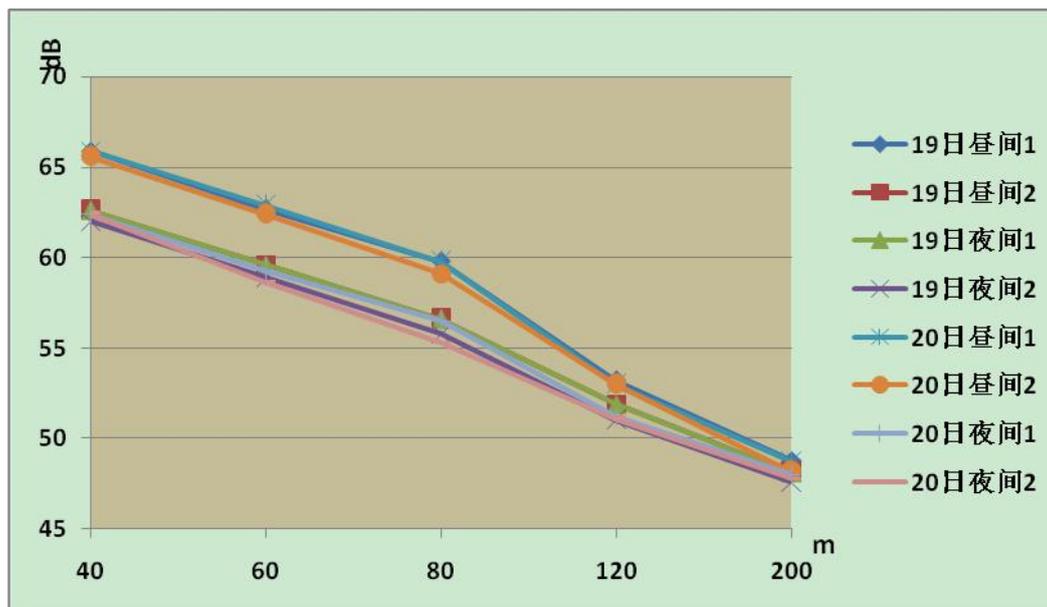


图6.4-1-3 京昆高速（K18+120）断面衰减噪声随距离衰减变化图

由京昆高速交通噪声断面衰减监测图、表进行分析可知：随着监测点距路中心线距离由近至远，噪声监测值呈衰减规律。昼间最远测点较最近测点噪声衰减16.2~17.2dB，夜间噪声衰减14.5~14.8dB。在无声屏障情况下，昼间距离公路中心80m即可达到2类标准，夜间距离公路中心200m可以达到2类标准。

6.4.3 交通噪声 24 小时连续监测噪声分析

本次调查选择调查范围内的下车亭村东侧(K12+337)进行 24 小时连续监测，监测结果见表 6.4-3,24 小时噪声监测值与车流量随时间的变化规律见图 6.4-2。

表 6.4-3 京昆高速 24 小时连续噪声监测结果

监测地点	监测日期		监测结果					车流量 (辆/h)			
	日	时	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	SD	大型	中型	小型	合计
下车亭村东侧	16	0:00	51.9	59.7	49.4	39.0	6.0	45	18	384	447
	16	1:00	51.9	53.6	42.8	37.6	6.5	36	27	417	480
	16	2:00	53.2	55.2	45.2	39.8	6.0	27	48	384	459
	16	3:00	52.1	53.0	42.8	38.5	6.1	33	36	399	468
	16	4:00	52.1	50.3	41.7	37.7	5.8	39	27	444	510
	16	5:00	51.9	54.5	44.0	37.7	6.6	48	33	450	531
	16	6:00	54.1	56.4	46.2	40.6	6.1	57	48	549	654
	16	7:00	55.1	58.0	49.7	43.5	5.6	69	33	522	624
	16	8:00	53.3	56.7	48.8	43.7	4.9	51	39	498	588
	16	9:00	54.8	57.3	50.5	45.1	4.8	57	63	546	666
	16	10:00	53.6	56.8	48.5	42.1	5.6	51	60	537	648
	16	11:00	54.0	56.7	47.0	39.7	6.5	63	36	507	606
	16	12:00	53.5	56.4	45.0	37.0	7.4	60	39	531	630
	16	13:00	53.7	56.6	47.4	38.9	6.7	57	45	567	669
	16	14:00	54.3	57.4	46.5	38.8	7.0	66	33	522	621
	16	15:00	55.1	58.2	49.7	40.0	6.3	90	36	558	684
	16	16:00	54.8	57.6	49.5	42.4	6.0	81	27	507	615
	16	17:00	56.2	58.2	49.8	41.5	6.6	99	33	534	666
	16	18:00	54.7	58.5	49.4	42.8	6.0	63	39	564	666
	16	19:00	56.3	58.5	50.4	44.1	5.6	105	36	543	684
	16	20:00	56.9	58.7	48.1	42.2	6.5	87	45	573	705
	16	21:00	53.5	56.0	47.3	41.3	5.6	63	27	528	618
	16	22:00	54.4	56.7	47.0	39.4	6.6	78	39	552	669
	16	23:00	55.1	57.1	46.0	38.9	7.1	87	45	522	654
			$L_{dn}=59.4\text{dB}$ $L_d=54.5\text{dB}$ $L_n=52.9\text{dB}$								

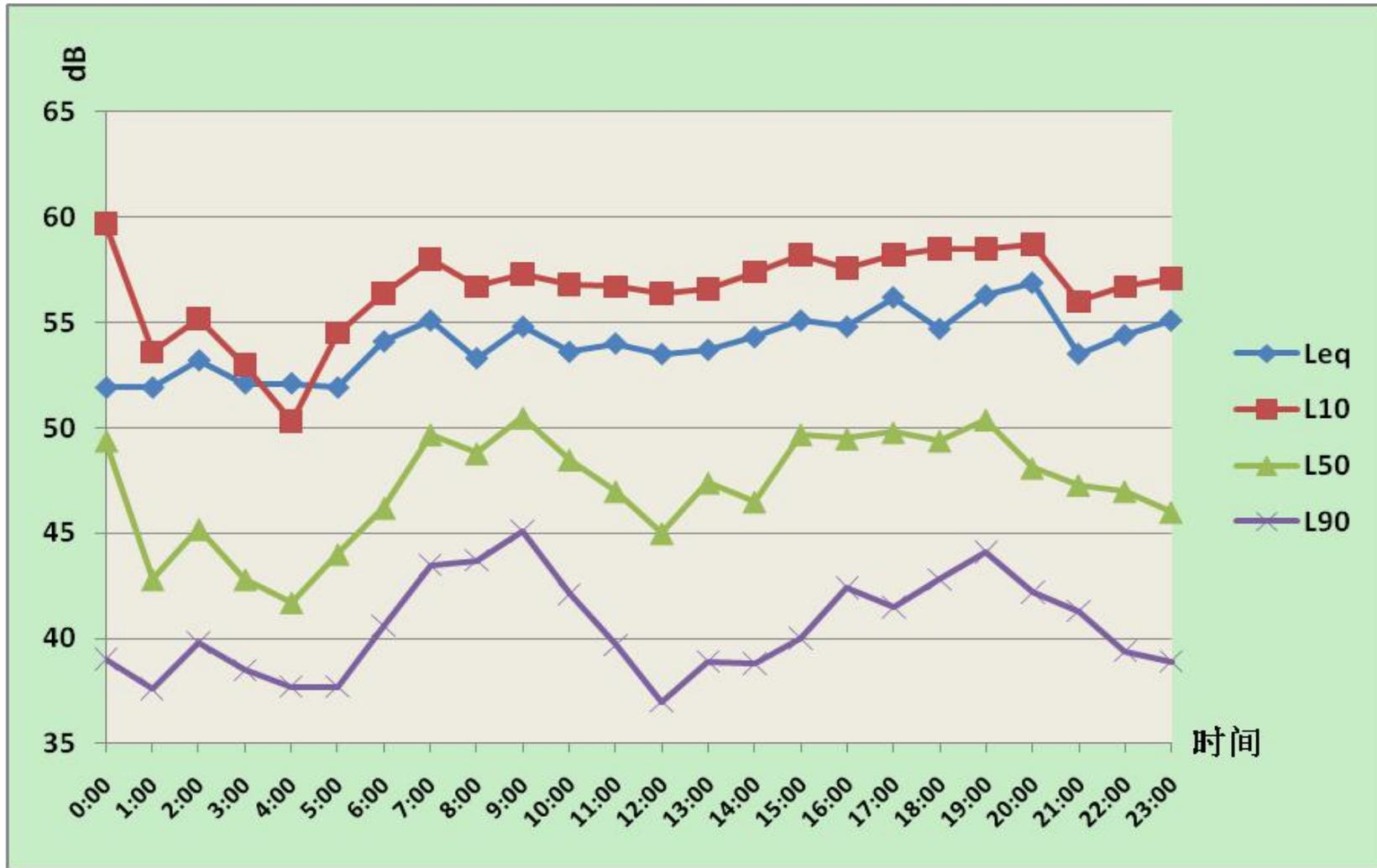


图 6.4-2-1 京昆高速 24 小时交通噪声随时间变化图

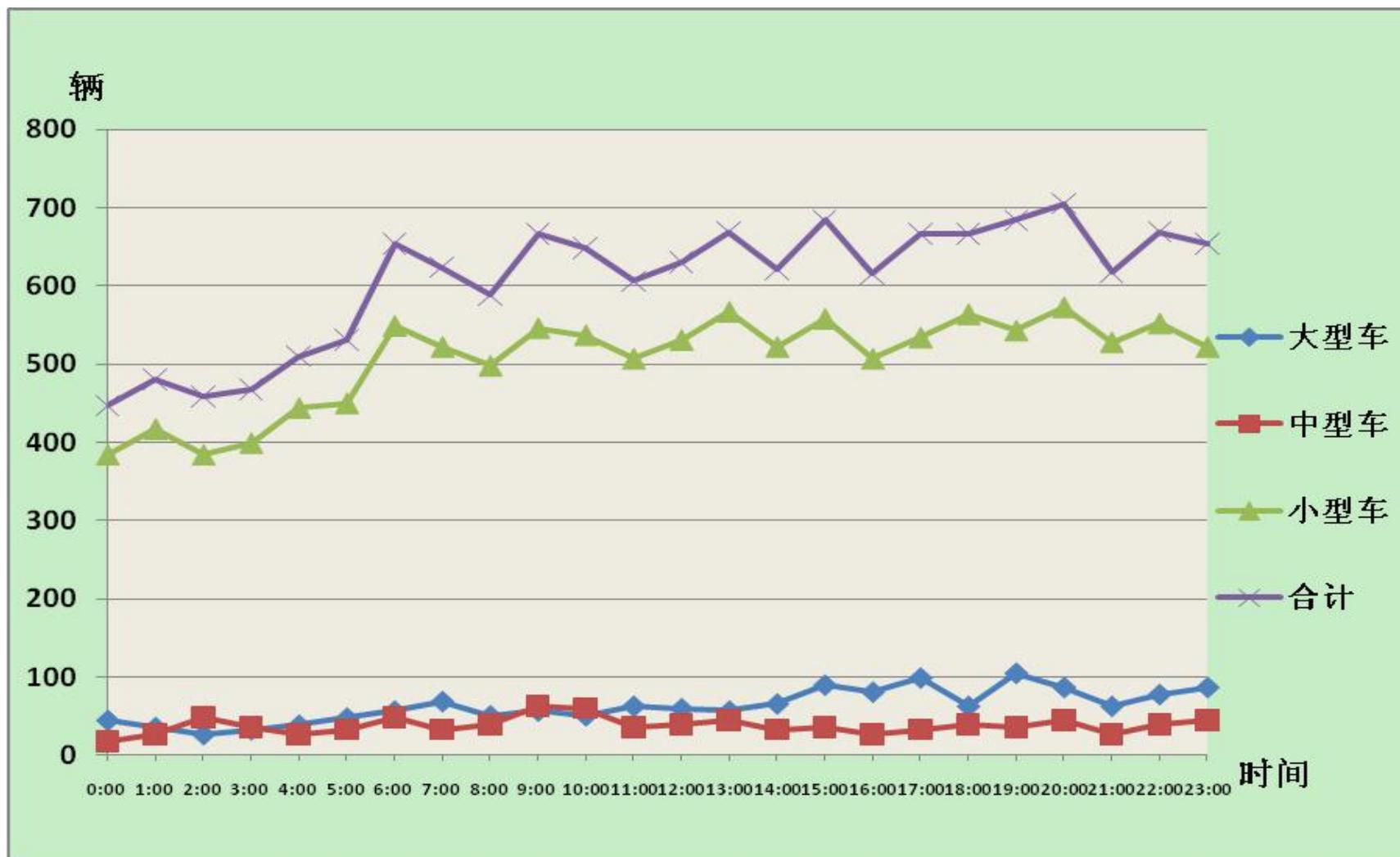


图 6.4-3-2 京昆高速 24 小时各车型车流量变化曲线

监测结果表明，京昆高速下车亭东侧处声级值最高时段为 20:00， $Leq=56.9\text{dB(A)}$ ；声级值最低时段为 0:00， $Leq=51.9\text{dB(A)}$ 。昼间平均等效声级为 54.5dB(A) ，夜间平均等效声级为 52.9dB(A) 。从统计声级来看， L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 昼夜变化明显，标准方差 SD 普遍较大，说明交通噪声是主要噪声源。从车流量来看，小型车、中型车、大型车夜间车流量比昼间车流量明显减少。总体来看，京昆高速下车亭东侧处 24 小时昼、夜等效声级符合车流量变化规律。

6.4.4 声屏障降噪效果分析

(1) 蘧家园村

说明声屏障降噪效果较明显。随着与声屏障距离增加，降噪效果逐渐降低。

表 6.4-4 声屏障降噪效果监测结果

监测地点	监测时间	监测结果 (dB)	车流量 (辆/h)					
			大	中	小	合计		
敏感点声环境质量监测								
蘧家园村	3月 17日	昼 8:05	51.2	72	24	474	570	
		昼 14:35	51.4	66	18	507	591	
		夜 22:03	43.8	30	9	117	156	
		夜 2:33	43.7	24	6	90	120	
	3月 18日	昼 8:10	51.3	63	24	492	579	
		昼 14:38	51.4	57	15	510	582	
		夜 22:02	43.7	33	6	126	165	
		夜 2:35	43.2	27	3	102	132	
对照点	3月 17日	昼 8:05	56.4	72	24	474	570	
		昼 14:35	58.4	66	18	507	591	
		夜 22:03	56.1	30	9	117	156	
		夜 2:33	56.1	24	6	90	120	
	3月 18日	昼 8:10	57.8	63	24	492	579	
		昼 14:38	58.3	57	15	510	582	
		夜 22:02	55.9	33	6	126	165	
		夜 2:35	56.2	27	3	102	132	
声屏障降噪效果监测								
声屏障 后	10m	3月 17日	昼 8:05	57.7	72	24	474	570
			昼 14:35	57.6	66	18	507	591
			夜 22:03	49.3	30	9	117	156
			夜 2:33	49.1	24	6	90	120
		3月 18日	昼 8:10	57.8	63	24	492	579
			昼 14:38	57.3	57	15	510	582
			夜 22:02	49.4	33	6	126	165
			夜 2:35	49.5	27	3	102	132
	20m	3月 17日	昼 8:05	54.2	72	24	474	570
			昼 14:35	55.0	66	18	507	591
			夜 22:03	47.9	30	9	117	156
			夜 2:33	47.5	24	6	90	120
		3月 18日	昼 8:10	54.1	63	24	492	579
			昼 14:38	54.6	57	15	510	582

对照点	30m	3月 17日	夜 22: 02	47.3	33	6	126	165		
			夜 2: 35	47.6	27	3	102	132		
			昼 8: 05	52.6	72	24	474	570		
			昼 14: 35	52.8	66	18	507	591		
			夜 22: 03	45.2	30	9	117	156		
			夜 2: 33	45.1	24	6	90	120		
		3月 18日	昼 8: 10	52.6	63	24	492	579		
			昼 14: 38	52.8	57	15	510	582		
			夜 22: 02	45.2	33	6	126	165		
			夜 2: 35	45.2	27	3	102	132		
			10m	3月 17日	昼 8: 05	62.6	72	24	474	570
					昼 14: 35	64.7	66	18	507	591
	夜 22: 03	61.3			30	9	117	156		
	3月 18日	夜 2: 33		61.6	24	6	90	120		
		昼 8: 10		63.7	63	24	492	579		
		昼 14: 38		64.0	57	15	510	582		
	20m	3月 17日	夜 22: 02	61.1	33	6	126	165		
			夜 2: 35	61.3	27	3	102	132		
			昼 8: 05	59.8	72	24	474	570		
		3月 18日	昼 14: 35	61.8	66	18	507	591		
			夜 22: 03	58.6	30	9	117	156		
			夜 2: 33	58.9	24	6	90	120		
	30m	3月 17日	昼 8: 10	61.2	63	24	492	579		
			昼 14: 38	61.7	57	15	510	582		
夜 22: 02			58.4	33	6	126	165			
3月 18日		夜 2: 35	58.7	27	3	102	132			
		昼 8: 05	57.7	72	24	474	570			
		昼 14: 35	59.7	66	18	507	591			
10m	3月 17日	夜 22: 03	56.7	30	9	117	156			
		夜 2: 33	56.9	24	6	90	120			
		昼 8: 10	58.8	63	24	492	579			
	3月 18日	昼 14: 38	59.4	57	15	510	582			
		夜 22: 02	56.6	33	6	126	165			
		夜 2: 35	56.9	27	3	102	132			

表 6.4-5 蓬家园有、无声屏障噪声监测结果对比

监测点	监测时间		有声屏障	对照点	变化情况
	日	时	Leq (dBA)	Leq (dBA)	Leq (dBA)
蓬家园	3月17日	昼间	51.3	57.2	-5.9
	3月17日	夜间	43.8	56.1	-12.3
	3月18日	昼间	51.4	58.1	-6.7
	3月18日	夜间	43.5	56.1	-12.6
10m	3月17日	昼间	57.7	63.7	-6
	3月17日	夜间	49.2	61.4	-12.2
	3月18日	昼间	57.6	63.9	-6.3
	3月18日	夜间	49.5	61.2	-11.7
20m	3月17日	昼间	54.6	60.8	-6.2
	3月17日	夜间	47.7	58.8	-11.1
	3月18日	昼间	54.4	61.5	-7.1
	3月18日	夜间	47.5	58.6	-11.1
30m	3月17日	昼间	52.7	58.7	-6
	3月17日	夜间	45.2	56.8	-11.6
	3月18日	昼间	52.7	59.1	-6.4
	3月18日	夜间	45.2	56.8	-11.6

(2) 墩台村

表 6.4-6 声屏障降噪效果监测结果

监测地点	监测时间	监测结果 (dB)	车流量 (辆/h)					
			大	中	小	合计		
敏感点声环境质量监测								
墩台村	3月 17日	昼 8: 50	51.0	54	21	480	555	
		昼 13: 50	51.2	60	18	513	591	
		夜 22: 48	43.9	27	9	126	162	
		夜 1: 48	43.4	21	6	105	132	
	3月 18日	昼 8: 55	51.5	57	18	468	543	
		昼 13: 53	50.8	63	15	486	564	
		夜 22: 47	43.6	30	6	135	171	
		夜 1: 50	43.2	24	6	117	147	
对照点	3月 17日	昼 8: 50	58.5	54	21	480	555	
		昼 13: 50	59.2	60	18	513	591	
		夜 22: 48	56.5	27	9	126	162	
		夜 1: 48	55.3	21	6	105	132	
	3月 18日	昼 8: 55	59.0	57	18	468	543	
		昼 13: 53	59.3	63	15	486	564	
		夜 22: 47	56.3	30	6	135	171	
		夜 1: 50	55.7	24	6	117	147	
声屏障降噪效果监测								
声屏障后	10m	3月 17日	昼 8: 05	57.6	54	21	480	555
			昼 14: 35	57.7	60	18	513	591
			夜 22: 03	49.8	27	9	126	162
			夜 2: 33	49.2	21	6	105	132
		3月 18日	昼 8: 10	57.2	57	18	468	543
			昼 14: 38	57.7	63	15	486	564
			夜 22: 02	49.5	30	6	135	171
			夜 2: 35	49.4	24	6	117	147
	20m	3月 17日	昼 8: 05	54.5	54	21	480	555
			昼 14: 35	54.6	60	18	513	591
			夜 22: 03	47.8	27	9	126	162
			夜 2: 33	47.6	21	6	105	132
		3月 18日	昼 8: 10	54.2	57	18	468	543
			昼 14: 38	53.8	63	15	486	564
			夜 22: 02	47.9	30	6	135	171
			夜 2: 35	47.8	24	6	117	147
	30m	3月 17日	昼 8: 05	53.2	54	21	480	555
			昼 14: 35	53.5	60	18	513	591
			夜 22: 03	45.5	27	9	126	162
			夜 2: 33	45.3	21	6	105	132
		3月 18日	昼 8: 10	53.4	57	18	468	543
			昼 14: 38	53.6	63	15	486	564
			夜 22: 02	45.5	30	6	135	171
			夜 2: 35	45.7	24	6	117	147
对照点	10m	3月 17日	昼 8: 05	65.4	54	21	480	555
		昼 14: 35	65.9	60	18	513	591	

	3月18日	夜 22: 03	63.4	27	9	126	162	
		夜 2: 33	62.7	21	6	105	132	
		昼 8: 10	65.7	57	18	468	543	
		昼 14: 38	65.8	63	15	486	564	
		夜 22: 02	63.1	30	6	135	171	
		夜 2: 35	62.9	24	6	117	147	
	20m	3月17日	昼 8: 05	63.0	54	21	480	555
			昼 14: 35	63.4	60	18	513	591
			夜 22: 03	61.0	27	9	126	162
		3月18日	夜 2: 33	59.7	21	6	105	132
			昼 8: 10	63.3	57	18	468	543
			昼 14: 38	63.2	63	15	486	564
	30m	3月17日	夜 22: 02	60.8	30	6	135	171
			夜 2: 35	60.3	24	6	117	147
			昼 8: 05	60.8	54	21	480	555
		3月18日	昼 14: 35	61.5	60	18	513	591
夜 22: 03			58.8	27	9	126	162	
夜 2: 33			57.2	21	6	105	132	
	3月18日	昼 8: 10	58.8	57	18	468	543	
		昼 14: 38	59.4	63	15	486	564	
		夜 22: 02	56.6	30	6	135	171	
		夜 2: 35	56.9	24	6	117	147	

表 6.4-7 墩台村有、无声屏障噪声监测结果对比

监测点	监测时间		有声屏障	对照点	变化情况
	日	时	Leq (dBA)	Leq (dBA)	Leq (dBA)
墩台	3月17日	昼间	51.1	58.9	-7.8
	3月17日	夜间	43.7	55.9	-12.2
	3月18日	昼间	51.2	59.2	-8
	3月18日	夜间	43.4	56.0	-12.6
10m	3月17日	昼间	57.7	65.7	-8
	3月17日	夜间	49.5	63.1	-13.6
	3月18日	昼间	57.5	65.8	-8.3
	3月18日	夜间	49.5	63.0	-13.5
20m	3月17日	昼间	54.6	63.2	-8.6
	3月17日	夜间	47.7	59.9	-12.2
	3月18日	昼间	54.0	63.3	-9.3
	3月18日	夜间	47.9	60.6	-12.7
30m	3月17日	昼间	53.4	61.2	-7.8
	3月17日	夜间	45.4	58.0	-12.6
	3月18日	昼间	53.5	59.1	-5.6
	3月18日	夜间	45.6	56.8	-11.2

(3) 樊家台

表 6.4-8 声屏障降噪效果监测结果

监测地点	监测时间	监测结果 (dB)	车流量 (辆/h)					
			大	中	小	合计		
敏感点声环境质量监测								
樊家台	3月 17日	昼 9: 38	49.4	72	21	516	609	
		昼 13: 02	51.4	63	15	495	573	
		夜 23: 35	43.5	33	9	144	186	
		夜 1: 00	43.7	27	6	111	144	
	3月 18日	昼 9: 43	49.2	69	18	483	570	
		昼 13: 05	49.6	88	24	519	631	
		夜 23: 34	43.4	36	9	138	183	
		夜 1: 03	43.1	24	3	120	147	
对照点	3月 17日	昼 9: 38	55.8	72	21	516	609	
		昼 13: 02	55.1	63	15	495	573	
		夜 23: 35	53.0	33	9	144	186	
		夜 1: 00	53.5	27	6	111	144	
	3月 18日	昼 9: 43	55.2	69	18	483	570	
		昼 13: 05	55.6	88	24	519	631	
		夜 23: 34	53.4	36	9	138	183	
		夜 1: 03	53.0	24	3	120	147	
声屏障降噪效果监测								
声屏障 后	10m	3月 17日	昼 8: 05	57.5	72	21	516	609
			昼 14: 35	57.3	63	15	495	573
			夜 22: 03	49.6	33	9	144	186
			夜 2: 33	49.6	27	6	111	144
		3月 18日	昼 8: 10	57.5	69	18	483	570
			昼 14: 38	57.4	88	24	519	631
			夜 22: 02	49.0	36	9	138	183
			夜 2: 35	49.3	24	3	120	147
	20m	3月 17日	昼 8: 05	54.7	72	21	516	609
			昼 14: 35	54.9	63	15	495	573
			夜 22: 03	48.0	33	9	144	186
			夜 2: 33	47.8	27	6	111	144
		3月 18日	昼 8: 10	54.2	69	18	483	570
			昼 14: 38	55.1	88	24	519	631
			夜 22: 02	47.7	36	9	138	183
			夜 2: 35	47.7	24	3	120	147
	30m	3月 17日	昼 8: 05	53.4	72	21	516	609
			昼 14: 35	53.6	63	15	495	573
			夜 22: 03	45.7	33	9	144	186
			夜 2: 33	45.5	27	6	111	144
		3月 18日	昼 8: 10	53.7	69	18	483	570
			昼 14: 38	53.5	88	24	519	631
			夜 22: 02	45.8	36	9	138	183
			夜 2: 35	45.6	24	3	120	147
对照 点	10m	3月 17日	昼 8: 05	66.4	72	21	516	609
		昼 14: 35	65.4	63	15	495	573	

	3月 18日	夜 22: 03	63.3	33	9	144	186	
		夜 2: 33	63.0	27	6	111	144	
		昼 8: 10	65.9	69	18	483	570	
		昼 14: 38	66.2	88	24	519	631	
		夜 22: 02	63.3	36	9	138	183	
		夜 2: 35	63.0	24	3	120	147	
	20m	3月 17日	昼 8: 05	63.5	72	21	516	609
			昼 14: 35	62.3	63	15	495	573
			夜 22: 03	60.4	33	9	144	186
		3月 18日	夜 2: 33	60.2	27	6	111	144
			昼 8: 10	62.9	69	18	483	570
			昼 14: 38	63.1	88	24	519	631
	30m	3月 17日	夜 22: 02	60.4	36	9	138	183
			夜 2: 35	60.2	24	3	120	147
			昼 8: 05	60.6	72	21	516	609
		3月 18日	昼 14: 35	59.3	63	15	495	573
			夜 22: 03	57.2	33	9	144	186
			夜 2: 33	57.5	27	6	111	144
3月 18日	昼 8: 10	60.4	69	18	483	570		
	昼 14: 38	60.7	88	24	519	631		
	夜 22: 02	57.5	36	9	138	183		
	夜 2: 35	56.9	24	3	120	147		

表 6.4-9 樊家台有、无声屏障噪声监测结果对比

监测点	监测时间		有声屏障	对照点	变化情况
	日	时	Leq (dBA)	Leq (dBA)	Leq (dBA)
樊家台	3月17日	昼间	50.4	55.5	-5.1
	3月17日	夜间	43.6	53.3	-9.7
	3月18日	昼间	49.4	55.4	-6
	3月18日	夜间	43.3	53.2	-9.9
10m	3月17日	昼间	57.4	65.9	-8.5
	3月17日	夜间	49.6	63.2	-13.6
	3月18日	昼间	57.5	66.1	-8.6
	3月18日	夜间	49.2	63.2	-14
20m	3月17日	昼间	54.8	62.9	-8.1
	3月17日	夜间	47.9	60.3	-12.4
	3月18日	昼间	54.7	63.0	-8.3
	3月18日	夜间	47.7	60.3	-12.6
30m	3月17日	昼间	53.5	59.9	-6.4
	3月17日	夜间	45.6	57.4	-11.8
	3月18日	昼间	53.6	60.6	-7
	3月18日	夜间	45.7	57.4	-11.7

6.4.5 措施有效性分析及补救措施建议

6.4.5.1 监测结果分析与预测计算

根据 24 小时连续监测结果，京昆高速 24 小时昼、夜等效声级符合车流量变

化规律。

根据噪声断面衰减监测结果可知：随着监测点距路中心线距离由近至远，噪声监测值呈规律衰减。昼间最远测点较最近测点噪声衰减 16.2~17.2dB，夜间噪声衰减 14.5~14.8dB，昼间距离公路中心 80m 即可达到 2 类标准，夜间距离公路中心 200m 可以达到 2 类标准。

6.4.5.2 交通量校核

根据验收监测结果，京昆高速公路京冀界至涑水段工程主线监测期间交通量为 18042 辆/日（折小客车），占近期交通量的 87.2%。由此可以看出，京昆高速京冀界至涑水段主线车流量大于设计近期交通量的 75%，实际交通量满足验收要求，不需要校核。

6.4.5.3 声环境保护措施调查

（1）实际建设中的声环境保护措施调查

环评报告中提出的声环境保护措施和实际建设中的声环境保护措施见第三章表 3-12。

原环境影响报告书中 13 个敏感点，路线线位变化取消的敏感点有 2 个，保留 11 个，新增敏感点有 4 个，环评遗漏 4 个，路线沿线 200m 范围内现有敏感点 19 个，其中小学 2 个、居民点 17 个。其中部分敏感点未设置声屏障，环评报告中要求的隔声窗及加高围墙均为落实。

（2）营运期声环境补救措施建议

针对未落实的声屏障以及隔声窗等隔声降噪措施，建设单位已作出承诺，限期整改完成。建议建设单位整改完成后，对敏感点进行跟踪监测，对跟踪监测超标的敏感点采取有效的降噪措施，使敏感点不受公路交通噪声的影响。

6.5 声环境影响调查结论

（1）原环境影响报告书中 13 个敏感点，路线线位变化取消的敏感点有 2 个，保留 11 个，新增敏感点有 4 个，原环评遗漏的 4 个，路线沿线 200m 范围内现有敏感点 19 个，其中小学 2 个、居民点 17 个。

（2）现状监测点除大赤土村（道路红线 45m 外）不能达标外，其余监测点

均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

（3）对京昆高速交通噪声断面衰减监测进行分析：随着监测点距路中心线距离由近至远，噪声监测值呈衰减规律。昼间最远测点较最近测点噪声衰减16.2~17.2dB，夜间噪声衰减14.5~14.8dB。在无声屏障情况下，昼间距离公路中心80m即可达到2类标准，夜间距离公路中心200m可以达到2类标准。

（4）京昆高速蘧家园村、墩台村、樊家台村处进行的有、无声屏障监测结果可以看出，有声屏障处比无声屏障处等效声级值减低0~8.4dB，平均降噪值为3.0dB，说明声屏障降噪效果较明显，但不同时间降噪效果差距较大。

（5）针对未落实的声屏障以及隔声窗等隔声降噪措施，建设单位已作出承诺，限期整改完成。建议建设单位整改完成后，对敏感点进行跟踪监测，对跟踪监测超标的敏感点采取有效的降噪措施，使敏感点不受公路交通噪声的影响。

7 环境空气影响调查

7.1 施工期环境空气影响调查与分析

7.1.1 污染物来源

项目施工阶段对周围环境空气质量的影响主要是运输车辆道路扬尘、砂石料堆存过程中起尘及施工作业扬尘、沥青拌合过程中产生的沥青以及作业机械产生废气。

7.1.2 采取的污染防治措施

根据本项目的环境监理报告、查阅有关文件并结合现场调查和公众参与调查，施工期环境空气的减缓措施有：

(1) 运输道路应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在经过村庄密集地区要加强洒水密度和强度。

(2) 运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途撒漏。粉状材料应管庄或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。

(3) 沥青搅拌站应设在开阔、空旷的地方，以拌合站为圆心，半径 300m 范围内不能有居民区。拌合站需安装必要的密封除尘装置。沥青融化、加温、搅拌应在密封的容器中作业。并配备除尘设备、沥青烟净化和排放设施。

(4) 石灰、水泥和砂石料的拌和，采用站拌方式，弹药慎重选择地址，拌和站应远离居民区敏感点（采取先进设施，适当距离应大于 300m），另外拌和站需配备除尘设施，加强劳动保护。灰土集中拌合，合理安排拌合点，尽量减少拌合点设置。灰土拌和站不得选在环境敏感点上风向，与其距离也应在 300m 以上。

(5) 筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 300m 以上。遇恶劣天气减少堆存量并及时利用，并设置围栏，定期洒水抑尘。

(6) 施工工作人员炊事设施应设立在远离人群的地方，并且要求使用清洁能源。

本项目较好执行环境影响报告书提出的施工期环境空气保护措施,有效地保护了周边环境空气。

7.1.3 施工期环境空气监测调查

河北省交通科学研究所环境监测中心于 2013 年对蘧家园、下车亭进行了监测,河北省交通规划设计院环境监测中心于 2014 年对蘧家园、东文山乡中学。

(1) 监测布点

环境空气监测布点选择在蘧家园、下车亭、东文山乡中学。

(2) 监测因子

总悬浮颗粒物 (TSP)。

(3) 监测分析方法

环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T15432-1995)。

(4) 监测时间

蘧家园、下车亭村于 2013 年监测两次,每个点位采样 1 天,采样 12 小时。

蘧家园、东文山乡中学于 2014 年监测两次,采样 1 次,采样 12 小时。

(5) 监测结果

施工期环境空气敏感点 TSP 监测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 TSP 监测结果 单位: mg/m³

序号	采样点位	监测结果	二级标准	达标情况
1	蘧家园	0.132-0.257	0.30	达标
2	下车亭村	0.234-0.264	0.30	达标
3	东文山乡中学	0.132-0.157	0.30	达标

本次验收调查环境空气 TSP 质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,其标准限值为 0.30mg/m³。根据监测结果,蘧家园村 TSP 为 0.132-0.257mg/m³,下车亭村 TSP 为 0.234-0.264mg/m³,东文山乡中学 TSP 为 0.132-0.157mg/m³,这 3 个监测点均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

7.1.4 施工期环境空气污染防治措施有效性分析

环境空气 TSP 质量执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准,其标准限值为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据施工期环境空气监测结果,蓬家园村 TSP 为 $0.132\text{--}0.257\text{mg}/\text{m}^3$,下车亭村 TSP 为 $0.234\text{--}0.264\text{mg}/\text{m}^3$,东文山乡中学 TSP 为 $0.157\text{mg}/\text{m}^3$,这 3 个监测点位监测值小于 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$,说明施工期环境空气污染防治措施有效可行。

7.2 运营期环境空气影响调查与分析

7.2.1 污染物来源

该项目运营期的大气污染源主要为公路运营期汽车尾气、服务餐饮设施排放的油烟废气。根据近几年已建成高速公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果,汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限,其中扬尘主要来源于环境本底,路面起尘贡献值极小。

7.2.2 采取的污染防治措施

(1) 采暖

本工程沿线共布设 1 处服务区,2 处匝道收费站、1 处主线收费站、1 处养护工区。收费站、服务区、养护工区均采用电取暖;管理处采用城市供热管网。电取暖方式不会向外界排放 SO_2 、 NO_2 等污染物,是一种清洁的采暖方式,不会对环境空气造成影响。电取暖见图 7.2-1。



图 7.2-1 各服务区、收费站、养护工区电取暖设备

(2) 餐饮油烟

运营期服务区、收费站及养护工区食堂使用油烟净化器,食堂油烟经抽油烟机

排至室外排气管，排气管出口安装静电式油烟净化器，油烟净化后外排。净化设备附有国家认可的产品合格证及检验报告，外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》（小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）（GB18483—2001）中型标准要求，油烟净化设施最低去除率达到 75%。油烟处理设施见图 7.2-2。



图 7.2-2 服务区油烟净化器

7.2.3 环境空气现状监测调查

运营期服务区、收费站及养护工区食堂使用油烟净化器，食堂油烟经抽油烟机排至室外排气管，排气管出口安装静电式油烟净化器，油烟净化后外排。净化设备附有国家认可的产品合格证及检验报告，外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》（小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）（GB18483—2001）中型标准要求，油烟净化设施最低去除率达到 75%。

7.2.4 运营期环境大气污染防治措施有效性分析

运营期冬季采暖使用电取暖，电取暖作为一种清洁的采暖方式，不会对环境空气造成影响。服务区食堂使用清洁能源石油液化气作为燃料，油烟经油烟净化器处理，油烟外排浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中型标准要求。运营期环境大气污染防治措施有效可行。

7.3 环境空气影响调查结论

（1）施工期环境空气影响调查

工程在施工过程中，料场、拌合站等设置远离敏感点，采取进行洒水抑尘、苫盖等措施，认真执行了环评中环境空气环境保护措施，根据监测结果，蘧家园 TSP 为 $0.132\text{--}0.257\text{mg}/\text{m}^3$ ，下车亭村 TSP 为 $0.234\text{--}0.264\text{mg}/\text{m}^3$ ，东文山乡中学 TSP

为 $0.157\text{mg}/\text{m}^3$ ，这 3 个监测点均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，施工期对环境空气的影响较轻。

（2）运营期环境空气影响调查

收费站、服务区及养护工区冬季采暖使用电取暖，其运行不会对环境空气造成影响。食堂使用石油液化气作为燃料，油烟经净化器净化后外排，根据监测结果，外排油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求。

因此，施工期和运营期环境空气污染防治措施有效。

8 水环境影响调查与分析

8.1 水环境现状调查

8.1.1 工程穿越河流调查

工程所经河流均为季节性排水河道，雨季降雨量较大时河道中可有水流，但平时常年较干枯，河滩处多被占用开垦为农田。桥梁跨河处河流上下游 2km 范围内无取水口。

本项目经过的主要河流有南拒马河、南水北调明渠、水北沟、坟庄河、马头沟等。全部执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

公路跨越的主要河流见表 8.1-1。

表 8.1-1 公路跨越主要河流情况一览表

序号	桥名	河流	中心桩号	与公路关系	执行标准	河流情况简介
1	南拒马河大桥	南拒马河	K2+003	以桥梁形式跨越	III类	现状无水
2	南水北调大桥	南水北调明渠	K5+089.5	以桥梁形式跨越	III类	现状有水
3	薛家庄大桥	水北沟	K9+343.5	以桥梁形式跨越	III类	现状无水
4	北秋兰大桥	坟庄沟	K16+866	以桥梁形式跨越	III类	现状无水
5	樊家台大桥	马头沟	K22+140.5	以桥梁形式跨越	III类	现状无水

8.1.2 工程穿越水源保护区调查

根据调查，本工程在 K4+989.5~K5+189.5 以桥梁的形式跨越南水北调一级保护区，跨越桥梁段长 0.2km；在 K3+889.50~K6+289.5 以路基和桥梁的形式跨越南水北调一级和二级保护区，穿越段长 2.2km。

施工期在 K3+889.5~K6+289.5 处未设置料场、预制场、灰土拌合站、施工营地和取弃土场，禁止乱堆乱放废弃物。运营期 K3+889.5~K6+289.5 路段内不设服务设施，不外排污水；在以桥梁形式跨越的路段设置桥面水收集系统，并在南水北调大桥两侧共设置 8 个 208m³ 的事故池（兼做蒸发池），桥面雨水收集后排到蒸发池中。具体见图 8.1-1。



图 8.1-1 南水北调大桥雨水收集系统及防渗事故池

8.2 施工期水环境影响调查与分析

8.2.1 污水来源

施工期对水环境的影响主要是桥梁的施工对水体的影响；施工营地及施工区的生活污水和施工机械等产生的含油废水对水体的影响。

8.2.2 采取的污染防治措施

根据本项目的环境监理报告、查阅有关文件结合现场调查和公众参与调查，水环境的减缓措施有：

(1) 施工期施工污水回用，含油污的施工机械废水和冲洗车辆废水先通过隔油池处理，处理后的废油送至相关单位处理，废水循环利用或用于场地扬尘；其它的冲洗混凝土搅拌、冲洗砂石的废水收集沉淀后循环利用；桥梁下部结构采用围堰法施工，钻孔产生的泥浆、钻渣运送路基上晾晒，晒干后用于路基填料。

(2) 文明安全施工，加强环境管理，避免对河道堤坝等防护设施产生破坏影响；桥梁施工严禁漏油、化学品洒落水体；施工采用围堰法施工，施工废水收集后经自然沉淀处理用于场地内的洒水和抑尘将挖出的泥渣及废弃物堆放到路基上晾晒，晒干后作为路基填土，施工过程中应注意施工现场的清理，避免废物料遗留河道内；

(3) 未在公路沿线敏感区区域设置搅拌站、施工生产生活区、预制件场等临时施工场地；与沿线河流距离 150m 范围以内（主要是两侧河滩上）未设置搅拌站、施工生活区、预制件场等临时场地，同时未在该范围内堆放沥青和油料等材料；

(4) 施工营地内设置防渗旱厕，定期清理用作附近农田用肥，对于其他生活污水收集后用于洒水抑尘。

8.2.3 施工期水环境监测调查

河北省交通科学研究所环境监测中心、河北省交通规划设计院环境监测中心于 2013 年至 2014 年分别对沿线跨越的南水北调中线引水渠、南拒马河、沿线防洪排涝沟进行监测。

(1) 采样地点

沿线跨越的南水北调中线引水渠、南拒马河、沿线防洪排涝沟监测断面。

(2) 监测项目

南水北调中线引水渠：高锰酸盐指数、氨氮、石油类、pH 值；

南拒马河：高锰酸盐指数、氨氮、石油类、pH 值；

沿线防洪排涝沟：高锰酸盐指数、氨氮、石油类、pH 值

(3) 监测分析方法

本次水环境监测项目及其分析方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 地表水分析项目列表

分析项目	分析方法	方法来源	检出限	分析仪器
高锰酸盐指数	/	GB/T11892-1989	/	滴定管

石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01	红外测油仪 JLBG-126
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/	酸度计 pH211
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.0025 mg/L	分光光度计 VIS-723N
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	--	万分之一天平

(4) 采样时间

2013 年 9 月 17 日和 2014 年 8 月 14 日。

(5) 监测结果

监测项目分析结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 水环境监测项目分析结果 单位: mg/L (pH 值除外)

项目	监测项目			
	高锰酸盐指数	石油类	氨氮	pH 值
南水北调中线引水干渠	2-2	未检出	0.041-0.13	8.12-7.92
南拒马河	4	0.02-0.03	0.035-0.21	8.22-8.03
沿线防洪排涝沟	2-3	0.02-0.03	0.039-0.11	7.94-7.88
III 标准	≤6	≤0.05	≤0.1	6-9
是否达标	达标	达标	不达标	达标

依据本项目环境影响报告书，南水北调中线引水干渠、南拒马河、沿线防洪排涝沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，根据监测结果，南水北调中线引水干渠高锰酸盐指数为 2-2mg/L，石油类为未检出，氨氮 0.041-0.13mg/L、pH 值为 8.12-7.92，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准；南拒马河高锰酸盐指数为 4mg/L，石油类为 0.02-0.03mg/L，氨氮 0.035-0.21mg/L、pH 值为 8.22-8.03，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准；沿线防洪排涝沟高锰酸盐指数为 2-3mg/L，石油类为 0.02-0.03mg/L，氨氮 0.039-0.11mg/L、pH 值为 7.94-7.88，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

8.2.4 施工期水污染防治措施有效性分析

施工期南水北调中线引水干渠、南拒马河、沿线防洪排涝沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,根据监测结果,南水北调中线引水干渠高锰酸盐指数为 2-2mg/L,石油类为未检出,氨氮 0.041-0.13mg/L、pH 值为 8.12-7.92,氨氮超标,其余监测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准;南拒马河高锰酸盐指数为 4mg/L,石油类为 0.02-0.03mg/L,氨氮 0.035-0.21mg/L、pH 值为 8.22-8.03,氨氮超标,其余监测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准;沿线防洪排涝沟高锰酸盐指数为 2-3mg/L,石油类为 0.02-0.03mg/L,氨氮 0.039-0.11mg/L、pH 值为 7.94-7.88,氨氮超标,其余监测结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。说明施工期水污染防治措施有效可行。

8.3 运营期水环境影响调查分析

8.3.1 污水来源

公路建成后运营期污水主要来自各服务区和收费站的生活污水。

8.3.2 采取的污染防治措施

本工程共设 2 处匝道收费站、1 处主线收费站、1 处服务区,均设置了一体化 MBR 生活污水处理设施用于生活污水的处理。服务区一体化污水处理能力为 5t/h,收费站一体化污水处理能力为 3t/h,处理后的水用于服务区、收费站及周围路段绿化。污水处理设施见图 9.3-1,废水储存及运输设施见图 9.3-2。



图 8.3-1 污水处理设施图



图 8.3-2 废水储存及运输设施图

8.3.3 污水处理设施监测调查

保定市民科环境检测有限责任公司于2016年3月16日~17日对本路段全部服务区、收费站和养护工区污水处理设施进行了监测。

(1) 监测布点

涑水西服务区（上行、下行）、涑水西收费站和养护工区、涑水新城收费站、主线收费站的污水处理设施进、出口各设一个监测点，共设10个监测点。

(2) 监测内容

pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解性总固体。

(3) 采样分析方法

监测分析方法见表8.3-1。

表8.3-1 分析项目、监测方法及仪器情况表

序号	项目名称	监测方法名称及国标代号	检出限	仪器名称、型号
1	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986		PH计 PHS-3C
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	分光光度计、722G
3	生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	滴定管 50.0ml
4	悬浮物	重量法 GB/T11901-1989	4mg/L	FA1004A 电子天平
5	化学需氧量	重铬酸盐法	5mg/L	LRH-150 型智能生化培养箱

(4) 采样时间和频次

采样两天，每天4次。

(5) 执行标准

废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中的绿化水质标准，其中pH值为6-9，氨氮 \leq 20mg/L，BOD₅ \leq 20mg/L，溶解性总固体 \leq 1000mg/L。

(6) 监测结果

本次京昆高速公路京冀界至涑水段工程各服务区、收费站和养护工区废水监测结果见表8.3-2。

表 8.3-2 废水监测结果表

采样点位	采样日期	分析项目	单位	监测结果	标准值	是否达标
主线收费站 污水处理设施 (进口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.97-8.01	6-9	
		氨氮	mg/L	2.592-2.683	20	
	2016.3.17	生化需氧量	mg/L	73.2-82.2	20	
		溶解性总固体	mg/L	640-660	1000	
主线收费站 污水处理设施 (出口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.47-7.62	6-9	达标
		氨氮	mg/L	0.088-0.130	20	达标
	2016.3.17	生化需氧量	mg/L	1.4-2.0	20	达标
		溶解性总固体	mg/L	448-464	1000	达标
涑水新城收 费站污水处 理设施 (进口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	8.10-8.13	6-9	
		氨氮	mg/L	41.41-48.52	20	
	2016.3.17	生化需氧量	mg/L	185-220	20	
		溶解性总固体	mg/L	706-722	1000	
涑水新城收 费站污水处 理设施 (出口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.52-7.57	6-9	达标
		氨氮	mg/L	0.113-0.184	20	达标
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	9.9-11.0	20	达标
		溶解性总固体	mg/L	640-654	1000	达标
涑水西收 费站污水处 理设施 (进口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.72-7.75	6-9	
		氨氮	mg/L	43.97-48.24	20	
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	240-265	20	
		溶解性总固体	mg/L	548-587	1000	
涑水西收 费站污水处 理设施 (出口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.07-7.11	6-9	达标
		氨氮	mg/L	10.84-13.69	20	达标
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	9.5-10.4	20	达标
		溶解性总固体	mg/L	564-585	1000	达标
涑水西服务 区(上行)污 水处理设施 (进口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	8.16-8.21	6-9	
		氨氮	mg/L	46.25-50.80	20	
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	162-185	20	
		溶解性总固体	mg/L	660-677	1000	
涑水西服务 区(上行)污 水处理设施 (出口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.78-7.84	6-9	达标
		氨氮	mg/L	0.098-0.132	20	达标
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	5.2-6.0	20	达标
		溶解性总固体	mg/L	555-572	1000	达标
涑水西服务 区(下行)污 水处理设施 (进口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	8.19-8.23	6-9	
		氨氮	mg/L	108.6-113.7	20	
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	228-260	20	
		溶解性总固体	mg/L	702-768	1000	
涑水西服务 区(下行)污 水处理设施 (出口)	2016.3.16	pH 值	无量纲	7.85-7.91	6-9	达标
		氨氮	mg/L	0.098-0.115	20	达标
	2016.3.17	五日生化需氧量	mg/L	3.0-3.5	20	达标
		溶解性总固体	mg/L	450-491	1000	达标

根据表 8.3-2 监测结果, 主线收费站出口 pH 值为 7.47-7.62, 氨氮为 0.088-0.130mg/L, 五日生化需氧量为 1.4-2.0mg/L, 溶解性总固体为 448-464mg/L; 涑水新城收费站出口 pH 值为 7.52-7.57, 氨氮为 0.113-0.184mg/L,

五日生化需氧量为 9.9-11.0mg/L，溶解性总固体为 640-654mg/L；涑水西收费站出口 pH 值为 7.07-7.11，氨氮为 10.84-13.69mg/L，五日生化需氧量为 9.5-10.4mg/L，溶解性总固体为 564-585mg/L；涑水西服务区（上行）出口 pH 值为 7.78-7.84，氨氮为 0.098-0.132mg/L，五日生化需氧量为 5.2-6.0mg/L，溶解性总固体为 555-572mg/L；涑水西服务区（下行）出口 pH 值为 7.85-7.91，氨氮为 0.098-0.115mg/L，五日生化需氧量为 3.0-3.5mg/L，溶解性总固体为 450-491mg/L。

监测结果各项指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的绿化水质标准标准的要求。出水用于服务区、收费站及周围路段绿化，不直接排入沿线水体。

8.3.4 运营期水污染防治措施有效性

运营期各服务区、收费站采用一体化 MBR 污水处理设施，处理后的水用于服务区、收费站及周围路段绿化。根据监测结果，监测点位废水全部达标，并综合利用，采取的水污染防治措施有效可行。

8.4 水环境影响调查结论

（1）沿线地表水调查结论

施工期南水北调中线引水干渠、南拒马河、沿线防洪排涝沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，根据监测结果，南水北调中线引水干渠高锰酸盐指数为 2-2mg/L，石油类为未检出，氨氮 0.041-0.13mg/L、pH 值为 8.12-7.92，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；南拒马河高锰酸盐指数为 4mg/L，石油类为 0.02-0.03mg/L，氨氮 0.035-0.21mg/L、pH 值为 8.22-8.03，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；沿线防洪排涝沟高锰酸盐指数为 2-3mg/L，石油类为 0.02-0.03mg/L，氨氮 0.039-0.11mg/L、pH 值为 7.94-7.88，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，说明施工期水污染防治措施有效

可行。工程施工期未对水环境造成污染有效地保护了水环境。

(2) 沿线设施污水处理调查结论

沿线服务区、收费站等设施均安装有专门的污水处理装置，监测测结果各项指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2002）中的绿化水质标准标准的要求。出水用于服务区、收费站及周围路段绿化，不直接排入沿线水体。

(3) 建议

各收费站、服务区指定专人对污水处理设备进行管理，对设施、设备进行定期维修和维护，确保污水处理设施长期稳定运行；对收费站、服务区污水进行跟踪监测。生活、生产废水经处理后用于绿化和农灌，在冬季无需绿化时，处理后的废水储存于涑水西收费站北侧储水池内（3600m³，底部已做防渗），用于来年绿化。

9 固体废物影响调查分析

9.1 施工期固体废物影响调查

施工期固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾以及桥梁施工钻渣、淤渣土。

经调查,施工期间施工人员集中的生活营地,要设专职的环境卫生管理人员,负责宿营区的生活垃圾集中统一回收,交由环卫部门统一处理。

公路施工场地的建筑垃圾和拆迁建筑垃圾主要是指剩余或拆迁出来的筑路、建筑材料,包括石料、砂、石灰、钢材、木材、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的,但公路工程规模、工程量大,难免有少量的筑路材料剩余下来,防治在工棚里或露天堆放、杂乱无序,从宏观上与周围环境很不协调,造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下,将会使土壤板结、pH值升高,同时还会污染地下水,使该块土地失去生产能力,浪费了珍贵的土地资源。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响,首先是按计划和施工的操作规程,严格控制,尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料,将其有序的存放好,妥善保管,可供周边地区修补乡村道路或建筑使用,这样就可减轻建筑垃圾和拆除建筑垃圾对环境的影响。

桥梁施工工程将产生部分钻渣、淤渣土,通过收集后运送至路基上晾晒,晒干后用于路基填料,因此钻渣、淤渣土不会对周围环境产生影响。

综上所述,本工程施工期固体废物处置基本上按环评要求的处置方式执行,未对周围环境产生明显不利影响。

9.2 运营期固体废物影响调查

工程运营期固体废物主要是生活垃圾,来源于服务区、收费站、养护工区及公路沿线,主要是过境旅客用餐住宿产生的生活垃圾,职工办公生活区产生的生活垃圾。

经调查,建设单位在各服务区、收费站、养护工区都设置了垃圾箱,由专人

负责集中收集，交当地环卫部门由垃圾车送至指定垃圾处理场，统一作无害化处理，使工程营运期固体废物得到了妥善的处置。从现场调查看，本工程营运期产生的固体废物对周围环境的影响较小。

本工程垃圾箱现场调查照片见图 9.2-1。

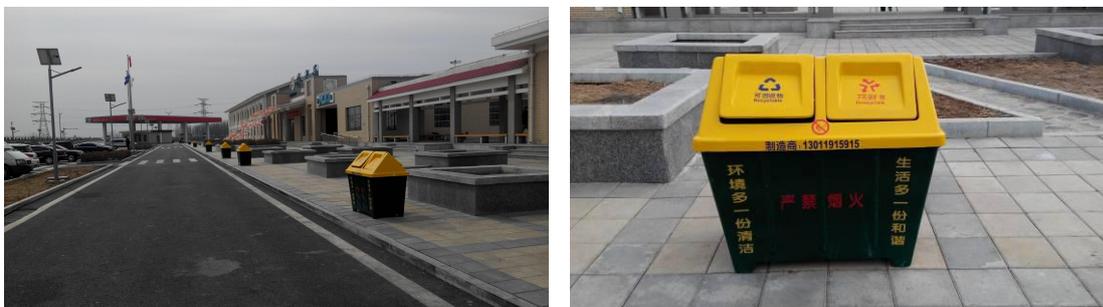


图 9.2-1 垃圾箱

9.3 固体废物影响调查小结

(1) 本工程施工期固体废物处置基本上按环评要求的处置方式执行，未对周围环境产生明显不利影响。

(2) 经调查，建设单位在各服务区、收费站、养护工区都设置了垃圾箱，由专人负责集中收集，交当地环卫部门由垃圾车送至指定垃圾处理场，统一作无害化处理。

10 社会环境影响调查

10.1 公路沿线地区社会经济概况

京昆高速公路京冀界至涞水段是河北省高速公路网主骨架“五纵、六横、七条线”规划中“第五纵”的重要组成部分，也是保定市“三纵、三横、一环”高速公路网的第三纵。本项目的建设可有效地连接周边高速公路、方便车辆分流，缓解北京市的过境压力，从而实现通达、沟通交汇的路网功能，同时可以将河北省西部经济较为落后的地区与首都北京等经济发达的地区通过高速公路联系起来，实现了京昆高速公路北京至石家庄的贯通，对沿线各县人民的生产、生活、经济发展起着十分重要的作用。

本项目全线位于保定市涞水县境内，北起涞水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接，地理坐标东经 $115^{\circ} 44' 29.76''$ ，北纬 $39^{\circ} 31' 14.56''$ ；终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涞水至石家庄段）涞水枢纽相接，地理坐标东经 $115^{\circ} 36' 47.70''$ ，北纬 $39^{\circ} 20' 2.12''$ 。线路走向基本为东北-西南走向，全长24.194公里。

路线的主要控制点：起点（涞水县义和庄东侧的北京与河北交界处，与京昆高速北京段相接）、石亭镇工业规划区、南拒马河、南水北调中线渠、张涿高速公路及涞水北枢纽互通、220kv高压线变电站及线塔，550kv高压线、保野路、涞水部队驻地、涞水县城市规划区、陕京天然气管道、高易铁路、G112、涞水枢纽互通（已建成涞水至石家庄高速公路）等。

项目影响区主要为涞水县，涞水县社会环境情况如下：

1. 行政区划

涞水县位于保定市西北部，京津经济圈内，毗邻北京市郊西南边缘，域境狭长，素有涞水一条线之称，全县总面积1650.5平方公里。辖7镇8乡284个自然村，总人数341629人。

2. 农业生产

粮食作物主要为小麦、玉米、小杂粮等，经济作物为花生、棉花。林果品种繁多，果树 20 万亩，干鲜果品常年产量 5400 万斤，主要为核桃、花椒、杏仁、桃、山楂、柿子、栗子、李子等。

3. 经济概况

2014 年涑水县完成地区生产总值 49.41 亿元，同比 2013 年增长 9.2%，其中：第一产业增加值完成 11.78 亿，同比 2013 年增长 4.8%；第二产业增加值完成 12.45 亿，同比 2013 年增长 13.1%，第三产业增加值完成 25.18 亿，同比 2013 年增长 9.0%，三次产业占 GDP 比重由 2013 年的 23.5：24.7：51.8 调整为 23.8：25.2：51.0。

4. 矿产资源

涑水县矿产资源较为丰富，目前已发现矿种 30 种，其中黑色金属 3 种，有色金属 5 种，贵重及稀有金属 3 种，能源 1 种，• 建材及其化非金属 18 种。现已被开发种用的 18 种，有储量的矿种 16 种。主要优势矿产资源为金、钼、水泥用石灰岩、饰面石材、建筑砂石料、金红石、煤等，其他重要矿产为铁、铅、锌、滑石等。

沿线的矿产资源较丰富，杜家庄铁矿、魏家铁矿、八里庄砂石料厂等，路线在经过上述区域时尽量做到了避让。

5. 文物古迹

涑水县是河北省最大的文物古迹分布县。根据沿线文物调查报告，共涉及商、战国、汉代遗址五处、唐代墓地一处，共计 6 处，均为一般文物保护单位。项目路线仅占压大赤土遗址和北秋兰遗址，其余均不占压，现由北向南将京昆高速公路京冀界至涑水段公路所涉及的文化遗址逐一分述。

①大赤土商代遗址

该遗址位于涑水县石亭镇大赤土村西，北邻拒马河，西邻保野公路、东邻大赤土村，地理坐标东经 115° 43.525'，北纬 39° 30.283'，海拔 71 米。该遗址地表种植小麦，南北长 2000 米，东西宽 600 米，分布面积为 120 万平方米。地层为：耕土层，厚 0.2 米；黄砂土层，土质疏松，厚 0.5 米；黄褐土层、土质

较硬、厚 0.4 米。根据采集的遗物断定，该遗址应为商周遗址。

②大赤土墓地

墓地位于涑水县石亭镇大赤土村西南 500 米处。墓地南侧为砖场取土坑，西邻保野公路，地理坐标东经 $115^{\circ} 34.05'$ ，北纬 $39^{\circ} 29.840'$ ，海拔 71 米。该墓地地表未种植农作物，东西长 500 米，南北宽 100 米，面积 5 万平方米。在村西南取土坑中暴露墓葬三座，墓葬平面呈圆形，直径 2.5 米、残高 1.5 米，为单式砖卷墓。根据墓葬型断定为唐代墓地。

③下车亭战汉遗址

遗址位于涑水县东文山乡下车亭村东 300 米，台地上，当地村民俗称东大坎。坐标为东经 $115^{\circ} 41.137'$ ，北纬 $39^{\circ} 25.8'$ ，该遗址地表种植小麦，南北长 1000 米，东西宽 300 米，面积 30 万平方米。根据采集的遗物断定，该遗址为战国、汉时期。

④东长堤战、汉遗址

遗址位于涑水县东文山乡东长堤村东南 300 米台地上，东经 $115^{\circ} 39.665'$ ，北纬 $39^{\circ} 23.916'$ ，该遗址地表种树，东西长 400 米，南北宽 300 米，分布面积为 12 万平方米。根据采集的遗物断定，该遗址为战国、汉时期。

⑤北秋兰汉代遗址

遗址位于涑水县北秋兰村东南 200 米，北秋兰村和十里铺村中间大沟西侧。坐标为东经 $115^{\circ} 38.872'$ ，北纬 $39^{\circ} 23.339'$ ，该遗址地表种植小麦，南北长 300 米，东西宽 400 米，面积 12 万平方米。根据采集的遗物断定，该遗址为战国、汉时期。

⑥十里铺遗址

遗址位于涑水县永阳镇十里铺村北 50 米处，北秋兰村和十里铺村中间大沟东侧，坐标为东经 $115^{\circ} 39'$ ，北纬 $39^{\circ} 23.987'$ ，该遗址地表种植小麦，东西宽 300 米，南北长 400 米，面积 12 万平方米。在距村北 2000 米取土坑中发现井两座，开口三层下，为圆形，砖券，直径 1.6-1.7 米残深 4 米。根据采集的遗物断定，该遗址为战国、汉时期。

6. 旅游资源

涑水县是文化历史名称，历史悠久，涑水县旅游资源集中分布在野三坡风景名胜区内 520 平方公里地域内和县城北部 30 公里内。景区内山水泉洞，林木花草，鸟兽鱼虫、文物名胜无所不包、无所不备，旅游资源独具风采，被誉为京畿盛景。2003 年，野三坡国家地质公园，白草畔省级森林公园顺利通过审批。

7. 交通

涑水县境内交通运输主要由铁路、公路组成，以公路为主。现境内铁路主要有：京原、高易铁路。境内公路已形成国、省干线为骨架，以重要县乡公路为支骨架，村村通公路的公路网络。主要由：京广西线公路，津同公路、涑张公路、涑涿公路、涑定公路等公路。

8. 公路沿线城镇、居民和学校用水

项目区存在较丰富的地下水资源，评价范围内没有地下水源保护区及汇水区域，沿线城镇、村庄居民点和学校饮用水采用深井取用地下承压水。沿线村庄取水点均位于村庄边缘，项目建设不拆除取水点。

10.2 文物古迹影响调查与分析

项目主线路沿线共涉及 6 处文物保护单位，包括大赤土遗址、大赤土墓地、北秋兰遗址、东长堤遗址、十里铺遗址、下车亭遗址，以上 6 处文物均没有明确保护级别。环评报告针对以上 6 处问题均提出了避让要求，以降低施工期对文物的影响。环评报告及实际建设所采取的保护措施情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 文物保护措施情况一览表

序号	文物名称	环评要求	实际情况	备注
1	大赤土遗址	将线路向西调整，避免线路从大赤土遗址中间穿过，减少穿越距离。	考虑到拆迁量比较大，且对南水北调大桥交叉角及顺适性问题，线路无法避开大赤土遗址，但是根据环评要求对线路进行了微调，使线路从遗址边上穿过。	
2	大赤土墓地	将线路向西调整，避免穿越墓地。	未穿越墓地	
3	北秋兰遗址	将线路向西北调整，使线路从遗址边上穿越。	该区域坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆等对路线布设造成一定影响，后来受到施工条件的限制，未对线路进行调整，线路自遗址中部穿越。	
4	东长堤遗址	对线路进行调整，尽量避开遗址。	未穿越遗址	
5	十里铺遗址	对线路进行调整，尽量避开遗址。	未穿越遗址	
6	下车亭遗址	对线路进行调整，尽量避开遗址。	未穿越遗址	

公路在实际建设过程中，除北秋兰遗址外，其他遗址项目在建设过程中均根据环评要求采取了避让措施，尽可能不穿越或者少穿越文物遗址；而在北秋兰遗

址附近，分布有坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆等，对路线布设造成一定影响，如果按照原环评要求必须采用一次跨越坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆，实施难度较大，线路调整之后，采取了分别跨越的方式，降低了施工难度，但是从北秋兰遗址中部穿越，考虑到北秋兰遗址为一般保护单位，经勘探挖掘后允许公路通过，且在施工过程中，采取了一系列保护措施，未对文物造成影响。通过降低工程施工难度，亦有利于保护区域生态环境。

10.3 公路建设征地拆迁情况调查与分析

10.3.1 拆迁征地概况

本项目全线位于保定市涞水县境内，北起涞水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接，终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涞水至石家庄段）涞水枢纽相接。线路走向基本为东北-西南走向，全长 24.194 公里，沿线经蓬家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、牛各庄东、北秋兰东、冀家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西。本次工程征地工作得到了河北省高速公路管理处、保定市人民政府和涞水县人民政府的大力支持，使征地拆迁工作得以顺利完成。

本工程环评阶段征用土地 219.73hm²，实际工程征用土地 204.0856hm²，征用土地数量面积减少了 15.6444hm²。

10.3.2 征地拆迁补偿措施及落实情况调查

高速公路建设中征地拆迁工作是一项重要的任务和职责，也是工作的重点和难点。本工程的征地拆迁在河北省高速公路管理局和保定市高速公路建设指挥部的大力支持下，与保定市签订了土地和房屋征收、附着物补偿及地方工作责任书，开展征地拆迁工作，保证高速公路顺利开工建设。

（1）征地拆迁

为了搞好本工程建设的征地拆迁工作，建设单位依照《河北省土地管理条例》（2002 年 4 月 30 日）及河北省人民政府文件冀政[2004]37 号《河北省人

民政府关于加强和改进征地工作建立被征地农民基本生活保障制度的通知》精神，并根据保定市人民政“保市府办[2012]64号文件”《保定市人民政府关于印发京昆高速公路北延京冀界至涞水段征地拆迁补偿标准的通知》的拆迁标准为基础，结合涞水县实际情况，协商补充完善了京冀界至涞水段永久征地及拆迁附着物补偿标准。

(2) 落实情况调查

①2012年，省高速公路管理局与保定市高速公路建设指挥部签定《京昆高速公路京冀界至涞水段土地和房屋征收、附着物补偿及地方工作责任书》；

②依据该责任书，本高速公路全线共征用土地 3061.3 亩，征地拆迁总费用 148513321 元；涉及青苗补偿 3021.4 亩，青苗补偿总费用为 3021390 元；总拆迁补偿费用 22580495 元；其他费用 158186843 元；共计 183788728 元。

10.3.3 征地拆迁影响分析

工程建设征地和拆迁房屋会对当地居民的生活条件产生影响。设计单位在选线时就十分注意避开城镇，尽量减少房屋的拆迁和农田的占用。由于公路建设路线较长，征用的土地面积较大，而沿线多为农村地区，房屋的拆迁和农田的占用势必会影响到当地的经济收入，造成当地居民生活水平下降。

由于沿线占用土地资源，会给当地经济发展造成一定的损失，建设单位通过努力解决征地问题，最大限度地改善工程建设的外部环境。同时高速公路的建成通车，能够提高沿线群众的居住水平、生活条件和出行条件，带动沿线经济的发展。

10.4 通行便利性分析

由于高速公路是按一种全封闭、全立交的标准设计建设的高等级公路，对于两侧村庄居民的生产、生活带来了一定的分隔影响。为了尽可能地将这种影响降至最低限度，设计单位根据当地现有的道路交通情况、结合当地政府和群众通行的需要，在主线上设计互通立交、分离式立交、通道、涵洞、天桥等构造物以满足通行需求，方便高速公路两侧群众的来往。

全线分别设置了分离式立交 6 座，互通式立交 4 座，通道和涵洞共 42 道，详见表 10.4-1。基本满足了沿线群众的生产与生活需要。

表 10.4-1 全线设置通行道路情况

项目	数量
分离式立交	6 座
互通式立交	4 座
通道和涵洞	42 道
天桥	10 座

调查组对沿线居民进行了调查，大多数的受访居民对公路建设后的通行满意或基本满意，反映了公路设计和施工部门在沿线通道建设方面考虑了居民的实际需要，通道布设比较合理。

10.5 社会环境影响调查小结

(1) 本工程实际新增占用土地面积为 204.0856hm²，建设单位已按照国家有关政策和标准进行了征地、拆迁补偿工作。

(2) 公路在实际建设过程中，除北秋兰遗址外，其他遗址项目在建设过程中均根据环评要求采取了避让措施，尽可能不穿越或者少穿越文物遗址；而在北秋兰遗址附近，分布有坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆等，对路线布设造成一定影响，如果按照原环评要求必须采用一次跨越坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆，实施难度较大，线路调整之后，采取了分别跨越的方式，降低了施工难度，但是从北秋兰遗址中部穿越，考虑到北秋兰遗址为一般保护单位，经勘探挖掘后允许公路通过，且在施工过程中，采取了一系列保护措施，未对文物造成影响。通过降低工程施工难度，亦有利于保护区域生态环境。

(3) 为方便当地民众生产、生活、社会交往等通行，沿线建造了必要的交叉工程及足够的通道。全线设置了分离式立交 6 座，互通式立交 4 座，通道及涵洞 42 处，较好地解决了公路阻隔问题。

11 危险化学品事故与应急制度的调查

11.1 危险化学品运输事故调查

在危险品运输过程中，如发生危险品燃烧、爆炸、溢漏、逸散，会给事故发生地甚至更广大地区的人民群众生命财产造成直接危害，对周围的水域、大气、生态环境也会造成严重的污染和破坏。因此，必须对公路上危险品运输风险事故予以高度重视。

通过调查了解到，工程自竣工运营以来，未发生过危险化学品事故。线路与河流相交时，多数以正交架桥方式通过，来往交通运输的汽车停留在桥面上通过的时间很短暂，过往车辆流留在桥面上的污染物随雨水冲刷进入河水域中的量极微。就调查情况来看，除南水北调中线引水干渠有水外，其他经过河流一般处于干涸状态，并且建设单位按环评要求制定了危险品运输管理措施和应急计划，提高了工程的抗风险能力。

11.2 施工期风险事故防范措施

施工期间依据交通运输部、河北省交通运输厅和河北省高速公路管理局的相关要求，结合本高速公路的基本情况，开展了桥梁工程施工安全风险控制、特殊路基段施工安全风险控制、互通立交施工安全风险控制、上跨公路施工安全风险控制、施工作业区与运营交织段安全风险控制，并针对高危风险特点，编制项目风险告知卡，指导参建单位开展风险管理工作。

在风险评估的基础上，针对风险源提出相应控制要求及措施。

一般风险源主要有钻孔灌注桩施工、盖梁施工、支座垫石施工、梁板预制、钢筋模板安装作业、支架拆除作业和桥面系施工，提出风险控制基本要求。

重大风险源主要有墩柱施工、梁板拆除、支架现浇施工和梁板安装作业，提出相应的风险控制措施。

根据工程施工特点，从施工现场安全管理、机械设备、起重作业、拆除作业、边通车边施工等方面，提出相应风险控制措施。

根据阶段施工任务，针对施工重点和难点，开展主题安全教育培训。

11.3 运营期危险品运输管理措施

为确保危险物品的运输安全，公路管理部门对运输危险品车辆实行申报管理制度，具体措施如下：

(1) 在收费站出入口处发放《公路安全行车指南》。该小册子由交通安全专家负责编制，其内容包括紧急事故的处置方法，通讯地址和联系电话等相关内容。

(2) 在收费站的超宽车道（最外侧车道）设置危险品运输申报点。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（简称“三证一单”）检查，由车主填写申报表，主要内容有：危险品货物执照号码、货物品种等级和编号、收发人地址、装卸地、货物特性等。对运输特种危险品车辆，必要时安排全程护送。“三证一单”不全的车辆不允许上路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。车辆在未排除隐患前不允许上路。

(3) 危险品运输对环境最大的潜在危险在于有毒、有害物质进入水体和空气，而这类物质一般均用封闭容器运输，因此，在入口处应对各种未申报又无危险品运输标志的罐车、简装车进行检查。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆均不允许上路。

(4) 在天气状况不良的情况下，拒绝所有危险品运输车辆上路。除以上措施外，还必须对相关人员进行培训，确保以上措施的实施。对消防人员进行消防业务和车辆安全检查的培训，对入口处危险车辆的申报工作由该车道的收费员兼职，对所有收费员进行危险品车辆管理办法和 workflows 的教育，使之正确处理相关事务。

11.4 运营期环境风险事故防范措施

为确保危险物品的运输安全及预防环境风险事故，公路管理部门采取的具体措施如下：

(1) 在路线的敏感路段实施限速行驶，并在附近的收费站对通行危险品车

辆进行流量和时间通行限制。

(2) 为充分保护沿线河流的水质，在路线跨河桥梁跨越正常水位主河道的部分加装防落网、防撞护栏等工程措施，避免运输危险品的车辆经过桥梁时车上的货物翻落到河流中，造成水体污染。

(3) 穿越南水北调中线引水干渠水源保护区一级和二级保护区的路段内不设服务设施，不外排污水；在以桥梁形式跨越的路段设置桥面防水防渗收集系统，并在南水北调大桥桥头两侧共设置 8 个 208m³ 的防渗事故池；相应的排水沟采用防渗的排水边沟。

(4) 沿线设警示牌，提醒司机谨慎驾驶；设置限速标牌和监控设施，对车辆进行限速；设置应急电话，以便发生事故时及时通知监控中心和应急小组，从而采取应急措施。

(5) 建立了公路部门的风险事故应急领导小组并编制了风险事故应急预案。

在南水北调大桥桥头两侧设置的事故池具体情况详见表 11.4-1。

表 11.4-1 南水北调大桥事故池具体情况

序号	事故池位置	事故池的尺寸 (长*宽*高)	事故池的实际有效容积
1	南水北调大桥桥头两侧	13m*8m*2m	208m ³
2		13m*8m*2m	208m ³
3		13m*8m*2m	208m ³
4		13m*8m*2m	208m ³

京昆高速公路中央监控中心设在涑水北收费站，监测中心可通过公路监控系统随时了解公路交通状况。一旦有事故发生，控制中心可及时发现，同时任何发现事故的人员可通过路侧紧急电话及其他通讯方式报告中央监控中心，中央监控中心接到事故报告后，启动交通、公安、消防、环保等联动机制处理应急事故。如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，可不通知其他部门，但到场消防人员应对事故进行备案；如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，消防人员应带防毒面具进行处理，在泄露无法避免的情况下，需马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时对处于危险范围内的人员进行疏离，避免发生人员伤亡

事故；如危险品为液态物质，并已进入公共水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接报后应马上通知下游单位停止对公共水体的取用，同时派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测和分析，同时应对掉入水体的容器进行打捞。



图 11.4-1 京昆高速公路中央监控中心

11.5 环境风险事故应急预案

突发性环境风险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、公路管理部门、消防部门等。项目管理单位根据《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，按照本项目的实际情况，建立了健全的本项目突发环境事件应急预案，确保本项目在发生突发环境事件时，各项应急工作能够快速启动，高效有序，最大限度地减轻突发环境事件对环境造成的危害和损失，结合公路实际情况，制定了《突发环境事件应急预案》。预案主要有突发环境事件预防、响应、应急、报告、处置等内容，重点加强生产的日常管理和安全防范工作，严防各种突发环境事件的发生，规范和强化应对突发环境事件的应急处置工作，以预防发生为重点，逐步完善处

置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

11.6 环境风险影响调查结论

(1) 在路线的敏感路段实施限速行驶，在路线跨河桥梁跨越常水位主河槽的部分加装防落网、防撞护栏等工程措施。

(2) 穿越南水北调中线引水干渠水源保护区一级和二级保护区的路段内不设服务设施，不外排污水；在南水北调大桥桥头两侧设置 8 个防渗事故池。

(3) 建设单位针对本工程进行了突发环境事件风险评估，制定了工程《突发环境事件应急预案》。

(4) 公路管理采取了一定的危险品运输处理措施，自公路通车以来未发生污染事故。

本工程环境风险防范措施调查现场照片见图 11.6-1、11.6-2、11.6-3。

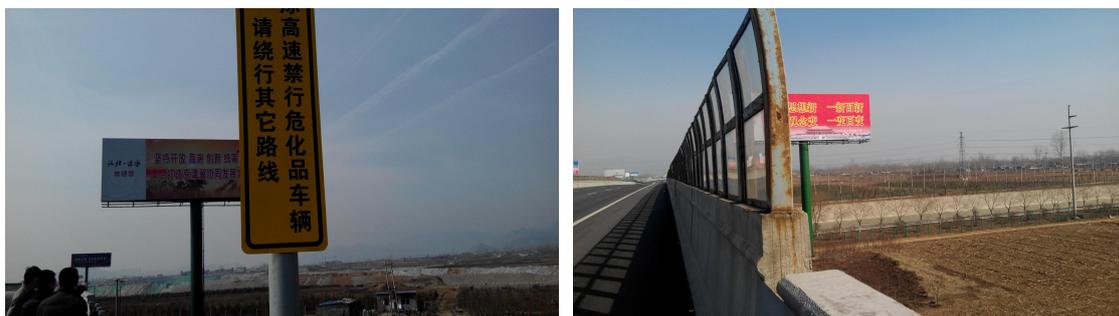


图 11.6-1 警示牌及防落网



图 11.6-2 桥面径流水收集系统及事故池

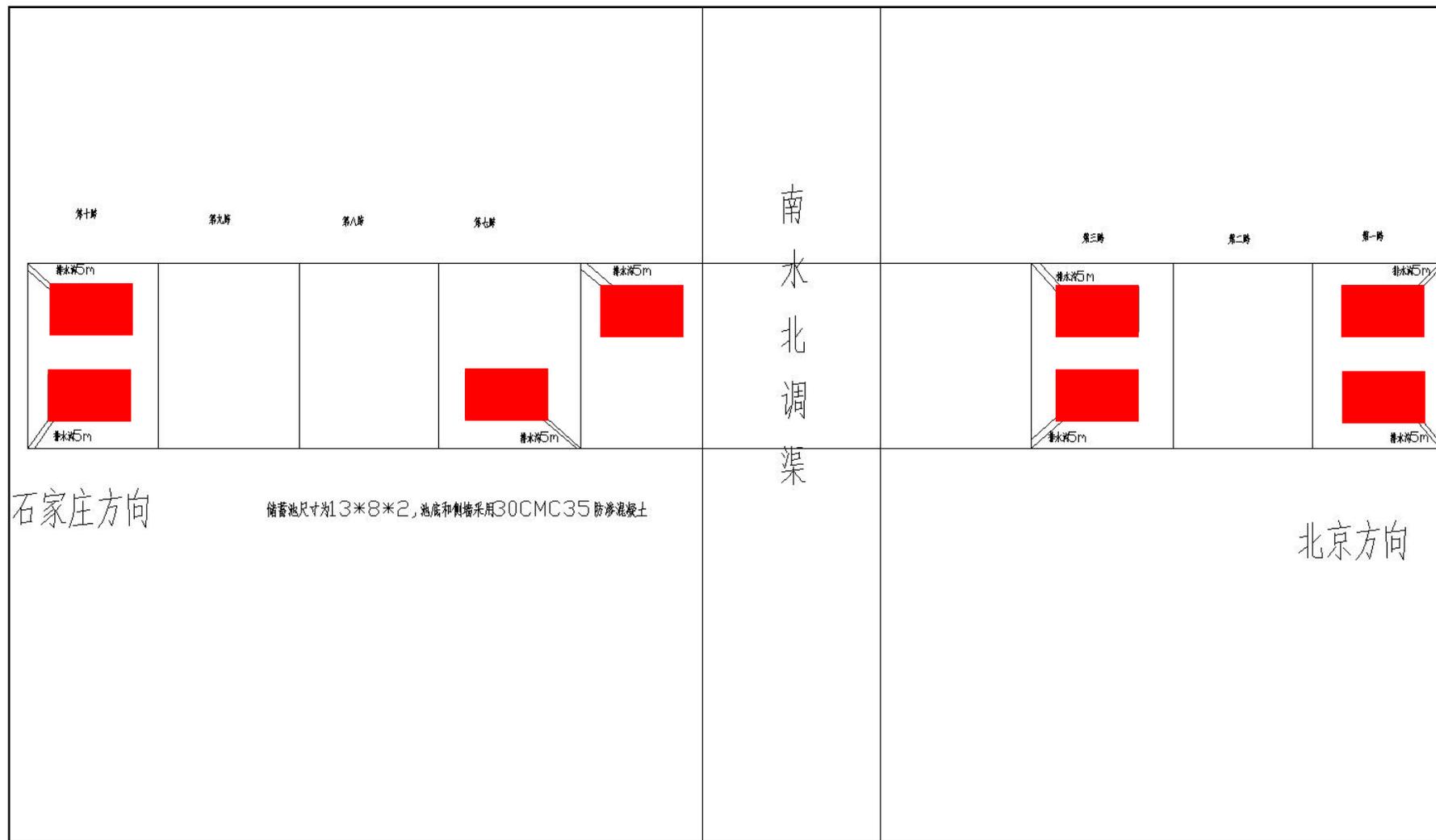


图 11.6-3 京昆高速公路涿水段南水北调应急事故池平面布置示意图

12 环境管理状况与监控计划落实情况调查

12.1 施工期环境管理状况调查

本项目在设计、施工、管理过程中，始终把沿线的生态环境保护作为一项重要工作，制定了工程施工规范，由专人负责。项目在施工过程中认真落实各项环保措施，由专人负责，确实做到有措施、有落实，具体如下：

(1) 按照《建设项目环境保护管理条例》的规定，在工程可行性研究阶段，委托有环评资质的单位进行了环境影响评价。对于环境影响评价中提出的要求，在设计文件中予以体现。

(2) 认真贯彻生态环境保护与项目建设并重的方针，把“预防为主、保护优先、防治结合、强化管理”和“谁污染谁治理，谁破坏谁恢复”的原则，落实到公路建设的全过程。在工程招标中，已将环境保护纳入招标文件中；在签订工程合同时已责成承包商做出了搞好环保工作，承担环保责任的书面承诺；在各标段施工合同中也具有专项的施工环保费用用于施工期各项环保措施的落实。

(3) 在贯彻环境保护工作，加强建设单位的监督工作力度，实行工程技术交底的同时进行环境保护规定和要求交底；安排工程进度的同时提出环境保护目标；现场检查工程质量的同时检查检查环境保护存在的问题并做出整改决定。对环保工作出现的问题及时进行处理，执行对环保工作存在严重问题的单位不得评为先进单位的規定。

(4) 坚持施工过程中的环境保护现场管理，做到文明施工，对建筑垃圾、生活垃圾、出渣泥浆及时清理，改善作业方式进行噪声控制，加快施工进度以减少环境污染周期和对社会生活的干扰。施工期间，搅拌场设置远离了居民区，施工单位驻地尽量选择在民房住宅、院落等，减少了污染物排放对环境的影响发生。

施工期间，项目部设有专人负责公路建设期间的环保工作。各合同段项目经理部均设有兼职环保工作人员，负责施工过程中环保措施的落实等具体工作。

综上所述，本工程施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，

有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

12.2 试运营期环境管理情况调查

本工程运营期的环境管理工作由张涿高速管理处负责，并受交通部环保办和河北省交通厅监督。本项目全线设立公路管理机构，有专职人员分管所辖路段的环保工作。

工程将环境保护工作纳入日常的公路养护管理当中，制定了如下相关措施：

(1) 加强公路绿化养护管理。公司在养护处设置绿化班，由一批对绿化管养工作较有经验的养护技术工人组成，并由园林绿化技术人员指导，专门为高速公路绿化养护提供相应的苗木和技术上的支持。

(2) 定期进行噪声和污染治理设施的监测，保证污水处理设施、声屏障等环保设施能够长期有效的正常运行。

(3) 建立环境保护的档案管理制度，环境保护的档案由张涿高速公路管理处京昆项目办公室进行管理，由兼职人员具体负责。负责收集整理与该公路有关的环保法规政策和资料，管理有关的环保技术文件图纸，严格按照其制定的《技术档案供阅制度》、《档案管理工作细则》等文件进行汇总环保文件目录。

12.3 环境保护投资核查

根据 2010 年 11 月北京永新环保有限公司编制完成的《京昆高速公路京冀界至涑水段工程环境影响报告书》，本项目总投资 195278.9269 万元，其中施工期环保投资 6206.36 万元、占总投资的 3.18%；运营期环保投资 3069.52 万元，占总投资的 1.57%；运营期环保管理投资 650 万元，占总投资的 0.33%。

工程环境保护投资具体落实情况见表 12.3-1、12.3-2。

表 12.3-1 施工期环保投资概算落实情况

环境问题	环保措施	环评估算 金额(万元)	实际情况	落实金额 (万元)
声环境	1 控制施工时间;	—	落实	包括施工 环保费用、临时 用地恢复等内在 费用计入工程 施工总费用。
	2 料场、拌合站等离开敏感点 $\geq 300\text{m}$;			
	3 施工期机械操作人员现场监理人员防护;	20		
生态环境	1 临时占地尽量少占耕地、果树林地;		落实	
	2 施工人员不得毁果园、树林、破坏农田;			
	3 禁止破坏水土保持设施。			
水环境	1 施工营地蒸发池、垃圾清运、设垃圾坑;	40	落实	
	2 通道、桥梁施工防治污染;	200		
	3 建材堆放防雨水冲刷措施;			
	4 桥梁等施工废水处理;			
	5 施工现场清理。			
环境空气	1 施工现场适时洒水;		40	落实
	2 沥青搅拌站的环保设施配备;	40		
	3 粉状材料, 袋装或管庄运输, 堆放设蓬;	40		
	4 土、砂、石运输不得超出车厢板高度, 防止洒落;	—		
风险事故	1 施工区安全设施及安全监督	20	落实	
	2 建材运输避开运输高峰, 减少现有道路的拥挤, 防治交通事故	—		
生态恢复	1 生态恢复(水土保持整治)	5473.36	落实	6305.75
社会环境	1 文物保护	30		
工程环境管理	施工前期及施工期环境管理、环境监测、环境管理	300	环境监测、环境 监理落实	纳入日常 管理费用
合计		6203.36		

表 12.3-2 营运期环保投资概算落实情况

环境问题	环保措施	环评估算(万元)	落实情况	落实金额(万元)
噪声	声屏障, 共计 14580m ² , 4860 延米	2624.4	落实。由于线路摆动, 共设置声屏障延米	768.6335
	安装通风隔声窗, 共计 486m ²	58.32	未落实, 建设单位已出具承诺	
	加高围墙, 共计 1250m ²	12.5	未落实	
水环境、环境卫生	1 服务区 MBR 污水处理 (2t/h, 两套);	100	落实。设置两套 5t/h MBR 污水处理	费用纳入工程总费中
	2 主线收费站、匝道收费站污水处理;	6	落实。各设置一套 3t/h MBR 污水处理	
	3 桥面水收集系统	30	落实	
	4 防渗蒸发池、排水沟	96		
	5 服务区、主线收费站垃圾收集系统;	0.9	落实	
	6 匝道收费站垃圾收集系统	0.4		
环境空气	1 服务区食堂设置油烟净化器;	6	落实	
其他	1 环保搬迁	35	未落实, 线路摆动, 设计环保搬迁的不在调查范围内	
	2 桥(路)面水收集和沉淀池	30	落实	费用纳入工程总费中
	3 风险应急系统	50	落实	
	4 地源热泵	20	实际采用电取暖	
合计	3069.52			

12.4 工程环境监理

建设单位按交通部文件要求, 将工程环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分, 纳入工程监理体系统筹考虑。在工程监理单位中安排了环境保护监理人员, 制定了施工期工程环境监理计划, 并在施工招标文件、施工合同、工程监理招标文件和监理合同中明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任和目标任务。

环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理: 对项目建设过程中废水、废气、噪声、固体废物等各种污染物排放情况进行监理, 包括环境质量达标和污染物排放达标, 确保环评及其批复文件中有关污染防治及生

态环境保护措施落实到位。环境保护工程监理：对项目设计中拟采取的环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环境影响评价文件及批复要求的建设情况开展环境监理；监督检查所使用的与环保工程相关的材料、以及施工布置、施工时序的合理性；跟踪监督环保工程投资落实情况及“三同时”执行情况。

建设单位委托了具有工程监理资质并经过环境保护专业培训的单位承担工程环境监理工作，并编制了本项目的环境监理工作报告。

12.5 环境监测计划落实情况

按照环评报告要求，工程在施工期、运营期应委托有资质的监测单位进行环境监测。为此，建设单位委托河北省交通科学研究所环境监测中心、河北省交通规划设计院环境监测中心对工程施工期的环境空气、声环境、水环境进行了监测。

12.5.1 施工期环境监测计划落实情况

按照环评报告书要求工程在施工期应进行环境监测，环评报告书监测计划及落实情况见表 12.5-1。

环评时要求			落实情况		
监测项目	监测站点	监测频次	监测项目	监测站点	监测频次
TSP	施工场地附近居民点	具体视施工情况而变化	TSP	蓬家园、下车亭村、东文山乡中学	蓬家园：2013年9月27日、2013年11月29日、2014年8月30日、2014年11月20日； 下车亭：2013年9月27日、2013年11月29日； 东文山乡中学：2014年8月30日、2014年11月20日。
噪声	施工场地附近居民点	具体视施工情况而变化	噪声	蓬家园、大赤土小学、北涧头、下车亭、牛各庄、冀家沟	2013年6月22日至23日；2013年9月17日至18日；2013年11月26日至27日； 2014年4月18日至19日；2014年8月14日至15日；2014年11月20日至21日；
高锰酸盐	南水北调中	1次/季	高锰酸盐	南水北调中线	2013年9月17

环评时要求			落实情况		
监测项目	监测站点	监测频次	监测项目	监测站点	监测频次
指数、石油类、氨氮	线工程、南拒马河、沿线防洪排涝沟		指数、石油类、pH值、氨氮	工程、南拒马河、沿线防洪排涝沟	日；2014年8月14日。
生态	施工现场、绿化区域	监督	未提供资料		

12.5.2 运营期环境监测计划落实情况

根据本次调查所进行的运营期的噪声环境监测和评价，结合环评报告的监测计划要求及本工程的实际特点，对运营期声环境监测计划做了调整，运营期的环境监测计划见表 12.5-2。

表 12.5-2 运营期环境监测计划

项目	环评报告书监测计划	运营期环境监测计划
声环境	监测点位	蓬家园、大赤土小学、北涧头、东文山乡、冀家沟
	监测项目	噪声
	监测频次	前三年：2次/年 其他年：1次/年
		土堤村、蓬家园、陈家庄小学、大赤土村、大赤土小学、渐村、墩台村、八里庄、薛家庄、魏村、北涧头、下车亭、东文山、牛各庄、南兵上、北秋兰、冀家沟、刘家沟、樊家台
		噪声
		监测频率和要求：按照《城市区域环境噪声测量方法》等国家有关缉拿侧方法和技术规范中的有关规定要求进行。

此外由于运营期的人员变动和设备老化等问题，公路服务设施的污染治理设施的处理效果可能有所下降，建议运营期应对污水处理设备进行抽查。

12.6 调查结论

本高速公路施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

运营期的环境管理工作由张涿高速管理处负责，项目全线设立公路管理机构，由专职人员分管所辖路段的环保工作。

项目很好地落实了废水、噪声、固废等环保措施及绿化措施，建设单位委托了具有工程监理资质并经过环境保护专业培训的单位承担工程环境监理工作，环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。

13 公众意见调查

13.1 公众意见调查的目的

通过公众参与,了解项目实施前后公众对项目建成前后环保工作的想法与建议,了解项目对社会各方的影响及公众的真实态度与想法,切实保护受影响人群的利益。同时,明确和分析运营期公路沿线公众关心的热点问题,为改进已有环保措施和提出补救措施提供依据。

13.2 公众意见调查的主要内容

公众参与调查的内容主要有以下几方面:

1. 对修建该公路的有关意见和基本态度。
2. 有关征地、拆迁、安置的措施和落实情况,主要是对地区社会、经济的影响。
3. 公路建设施工过程中主要的环境问题。
4. 营运期可能存在的环境影响方式。
5. 施工期和运营期采取的有关环保措施及公众意见。
6. 公众最关注的环境影响问题及希望采取的有关措施。
7. 公路建成后总的通行感觉情况。

13.3 调查方法和对象

公众意见调查采用以下方法:问卷调查,即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答;此外还有咨询访问调查方式,即被调查者口头回答问题,从而了解公众对公路所采取环保措施的意见和建议。

公众意见调查对象以直接受影响的居民和公路上来往的司乘人员为主,主要包括(1)公路沿线直接受公路工程影响的居民;(2)司乘人员;(3)单位团体。

13.4 公众意见调查情况

本次公众意见调查，共向司乘人员发放调查表 60 份，收回有效问卷 60 份，回收率为 100%；对公路沿线公众共发放调查表 188 份，有效问卷 188 份，回收率 100%，对单位团体发放调查表 2 份，有效问卷 2 份，回收率 100%。在被调查者中，23.9%为征地户，63.3%无直接关系，12.8%未填写，本次调查有效。通过对沿线有代表的居民和司乘人员等的实地调查，对调查内容逐项分类统计，计算各类意向或意见的数量及比例，调查详细内容及结果见表 13.4-1、表 13.4-2 和表 13.4-3。



图 13.4-1 公众参与现场调查情况

表 13.4-1 司乘人员意见调查结果统计表

调查内容	观点	人数	比例 (%)	备注
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	60	100	
	不利	0	0	
	不知道	0	0	
对该公路试营运期间环保工作的意见	满意	37	61.67	
	基本满意	23	38.33	
	不满意	0	0	
对沿线公路绿化情况的感受	满意	26	43.33	
	基本满意	34	56.67	
	不满意	0	0	
公路试营运过程中主要的环境问题	噪声	16	26.67	1 张调查表未填写此项
	空气污染	36	60.00	
	水污染	2	3.33	
公路汽车尾气排放	出行不便	5	8.33	4 张调查表未填写此项
	严重	2	3.33	
	一般	30	50.00	
公路运行车辆堵塞情况	不严重	24	40.00	3 张调查表未填写此项
	严重	0	0	
	一般	16	26.67	
公路上噪声影响的感觉情况	不严重	41	68.33	
	严重	0	0	
	一般	15	25.00	
局部路段是否有限速标志	不严重	45	75.00	
	有	59	98.33	
	没有	0	0	
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	没注意	1	1.67	
	有	40	66.67	
	没有	2	3.33	
建议采取何种措施减轻噪声影响	没注意	18	30.00	2 张调查表未填写此项
	声屏障	8	13.33	
	绿化	50	83.33	
对公路建成后的通行感觉情况	搬迁	0	0	
	满意	22	36.67	
	基本满意	35	58.33	
运输危险品时,公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求	不满意	0	0	3 张调查表未填写此项
	有	31	51.67	
	没有	2	3.33	
对公路工程基本设施满意度如何	不知道	24	40.00	
	满意	18	30.00	
	基本满意	40	66.67	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	不满意	0	0	4 张调查表未填写此项
	满意	30	50.00	
	基本满意	30	50.00	
	无所谓	0	0	

表 13.4-2 公路沿线公众意见调查结果统计表

调查内容	观点	人数	比例	备注
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	188	100	
	不利	0	0	
	不知道	0	0	
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	78	41.49	13 张调查表未填写此项
	灰尘	43	22.87	
	其他	66	35.11	
居民区附近 150 米内, 是否曾设有料场或搅拌站	有	0	0	
	没有	108	57.45	
	没注意	88	46.81	
夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内, 是否有使用高噪声机械施工现象	常有	1	0.53	
	偶尔有	69	36.70	
	没有	118	62.77	
公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	188	100	
	否	0	0	
占压农业水利设施时, 是否采取了临时应急措施	是	186	98.94	2 张调查表未填写此项
	否	0	0	
公路建成后对你影响较大的是	噪声	63	33.51	20 张调查表未填写此项
	汽车尾气	52	27.66	
	灰尘	37	19.68	
	其他	45	23.94	
公路建设后的通行是否满意	满意	159	84.57	
	基本满意	29	15.43	
	不满意	0	0	
附近通道内是否有积水现象	经常有	6	3.19	2 张调查表未填写此项
	偶尔有	42	22.34	
	没有	138	73.40	
建议采取何种措施减轻影响	绿化	142	75.54	
	声屏障	53	28.19	
	限速	17	9.04	
	其他	7	3.72	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	164	87.23	
	基本满意	24	12.77	
	不满意	0	0	
	无所谓	0	0	

表 13.4-3 单位意见调查结果统计表

调查内容	观点	个数	比例	备注
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	2	100	
	不利	0	0	
	不知道	0	0	
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	2	100	存在多选
	灰尘	1	50	
	其他	0	0	
居民区附近 150 米内, 是否曾设有料场或搅拌站	有	0	0	
	没有	2	100	
	没注意	0	0	
夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内, 是否有使用高噪声机械施工现象	常有	0	0	
	偶尔有	1	50	
	没有	1	50	
公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	2	100	
	否	0	0	
占压农业水利设施时, 是否采取了临时应急措施	是	2	100	
	否	0	0	
公路建成后对你影响较大的是	噪声	2	100	存在多选
	汽车尾气	1	50	
	灰尘	0	0	
	其他	0	0	
公路建设后的通行是否满意	满意	2	100	
	基本满意	0	0	
	不满意	0	0	
附近通道内是否有积水现象	经常有	0	0	
	偶尔有	0	0	
	没有	2	100	
建议采取何种措施减轻影响	绿化	2	100	存在多选
	声屏障	2	100	
	限速	1	50	
	其他	0	0	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	2	100	
	基本满意	0	0	
	不满意	0	0	
	无所谓	0	0	

13.5 公众意见调查结果分析

13.5.1 司乘人员调查结果分析

经过对司乘人员意见调查的分析可知：

(1) 100%的司乘人员认为高速公路的修建有利于本地区的经济发展。

(2) 对公路试营运期间环保工作的意见，被调查者 61.67%认为满意，38.33%认为基本满意。

(3) 调查司乘人员对沿线公路绿化情况的感受，43.33%认为满意，56.67%认为基本满意，建设单位还需要进一步做好公路沿线的绿化工作。

(4) 26.67%被调查者认为公路试营运过程中的主要环境问题是噪声问题，60%的被调查者认为是空气污染问题，3.33%认为是水污染问题，8.33%认为是出行不便。

(5) 关于公路汽车尾气排放的问题，3.33%表示认为尾气排放问题严重，50%表示情况一般，40%认为汽车尾气的排放情况不严重。

(6) 被调查过往车辆司乘人员中，0%认为车辆堵塞情况严重，26.67%认为一般，68.33%认为不严重，总体来看公路车辆运行情况良好，不存在堵塞情况。

(7) 司乘人员对公路上噪声影响的感受是，25%认为一般，75%认为不严重，从被调查的结果可知，公路噪声水平较低。

(8) 为保证车辆安全行驶，并且尽可能减少工程对沿线的声环境影响，本工程在局部路段设置了限速标志。从调查结果看，98.33%的人注意到局部路段有限速标志，而 1.67%的人没有注意到限速标志。由此可见，本工程设置的限速标志很明显。

(9) 为了保证公路沿线学校及居民区的声环境质量要求，公路沿线在该路段需设置禁鸣标志，从调查结果可知，66.67%的人注意到局部路段有禁鸣标志，而 3.33%的人认为没有禁鸣标志，30%的人没注意有没有禁鸣标志，由此可见，应使本工程设置的禁鸣标志更明显。

(10) 由于公路的建设，不可避免的给当地声环境造成一定影响，为了降低该影响，13.33%被调查者认为应该增设声屏障，83.33%表示通过绿化来解决该问

题。

(11) 在被调查的司乘人员中, 36.67%的司乘人员对公路建成后的通行感觉满意, 58.33%感觉基本满意。

(12) 被调查的司乘人员中, 51.67%的司乘人员认为对运输危险品车辆有限速要求, 3.33%的认为没有, 40%认为不知道。

(13) 对于公路沿线的基本设施满意度情况, 96.67%的被调查者表示满意或基本满意, 3.33%未作答。

(14) 被调查者中, 100%对公路工程环境保护工作的总体评价是满意和基本满意。

在所有被调查的司乘人员中, 没有人提出其他意见或建议。

13.5.2 公路沿线公众意见调查结果分析

经过对沿线公众意见调查的分析可知:

(1) 在对修建高速公路是否有利于该地区经济发展的调查中, 100%的被调查者认为有利。

(2) 在被调查者中, 22.87%的人认为公路施工期施工扬尘严重, 41.49%的人认为噪声影响较大, 还有 35.11%的人表示是其他影响, 但未列出影响类型, 说明施工期间, 主要是扬尘和噪声对周围的环境造成了一定影响。

(3) 在被调查者中, 57.45%居民反映其居住区附近 150 米内, 没有设置料场或搅拌站, 46.81%的被调查者没注意。

(4) 为了保证沿线居民的居住噪声环境, 施工期要求夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内, 不得使用高噪声机械施工, 从调查结果可见, 施工期间, 0.53%的人表示常有夜间高噪声设备施工现象, 36.70%的人表示偶尔有该现象, 62.77%的人表示从没有该现象发生, 表明施工期间有部分人受到了噪声的影响。

(5) 调查结果表明, 100%的居民认为公路临时占地采取了复垦、恢复等措施,

(6) 公路施工占压农田水利设施时, 应该采取适当的临时应急措施, 在被调查居民中, 98.94%居民表示施工时采取了该措施, 1.06%未作答。

(7) 公路建成后, 33.51%居民认为影响较大的是噪声, 27.66%居民认为汽

车尾气对环境的影响较大，19.68%居民认为扬尘的影响较大，23.94%居民认为是其他影响。

(8) 高速公路的修建改善了当地的交通状况，对沿线经济发展具有积极作用。调查结果显示，被调查者中有100%对通行情况表示满意和基本满意。

(9) 高速公路沿线为了方便两侧居民通行，设置了通道，本次调查对通道内有无积水现象进行了调查，3.19%被调查者表示通道内经常有积水现象，妨碍出行，22.34%被调查者表示偶尔会有积水现象，73.40%被调查者表示通道内无积水现象。

(10) 调查结果表明，75.54%的人认为通过绿化来减轻影响，28.19%人认为需要设置声屏障，9.04%认为应该限速，3.72%的人提出了其他意见。

(11) 从调查结果可见，100%的公众对公路环保工作表示满意和基本满意。

13.5.3 单位意见调查结果分析

经过对沿线单位意见调查的分析可知：

(1) 在对修建高速公路是否有利于该地区经济发展的调查中，100%的被调查者认为有利。

(2) 在被调查者中，50%的认为公路施工期施工扬尘严重，100%的认为噪声影响较大，主要是扬尘和噪声对周围的环境造成了一定影响。

(3) 在被调查者中，100%反映其单位附近150米内，没有设置料场或搅拌站。

(4) 为了保证沿线居民的居住噪声环境，施工期要求夜间22:00至早晨6:00时段内，不得使用高噪声机械施工，从调查结果可见，施工期间，50%的表示偶尔有该现象，50%的表示从没有该现象发生，表明施工期间有部分人受到了噪声的影响。

(5) 调查结果表明，100%的认为公路临时占地采取了复垦、恢复等措施，

(6) 公路施工占压农田水利设施时，应该采取适当的临时应急措施，在被调查居民中，100%表示施工时采取了该措施。

(7) 公路建成后，100%认为影响较大的是噪声，50%认为汽车尾气对环境的影响较大。

(8) 高速公路的修建改善了当地的交通状况，对沿线经济发展具有积极作用。调查结果显示，被调查者中有 100%对通行情况表示满意和基本满意。

(9) 高速公路沿线为了方便两侧居民通行，设置了通道，本次调查对通道内有无积水现象进行了调查，100%被调查者表示通道内无积水现象。

(10) 调查结果表明，100%的认为通过绿化来减轻影响，100%认为需要设置声屏障，50%认为应该限速。

(11) 从调查结果可见，100%的单位对公路环保工作表示满意和基本满意。

13.6 公众意见调查结论

京昆高速公路的建成不仅有利于当地的经济的发展，而且为当地居民的生产和生活提供了便利快捷的运输通道。同时，调查结果也表明，在公路建设期和运营期仍存在一些环境和社会问题，主要表现在以下几方面：

对于施工期间主要的环境问题，群众认为夜间施工扰民的影响较大，说明施工中对施工影响控制不严，对周围群众产生一定影响，该影响在施工结束后已经消除。

对于公路运行期间的的影响，群众认为通道内积水影响较大。建议相关单位进一步调查核实，采取措施，减少对居民出行影响，另外，还反映公路运营期间，噪声、扬尘、汽车尾气等的影响，希望通过绿化，以及设声屏障来降低影响。

通过对公路所经环保主管部门的走访表明：本项目在施工以及运营期间未接到沿线群众的投诉。

14 调查结论与建议

根据前述各章对京昆高速公路京冀界至涞水段工程竣工环境保护验收调查结果的分析和结论，特提出以下结论和建议：

1、工程基本情况

(1) 工程概况

京昆高速公路京冀界至涞水段工程项目工程竣工环保验收内容仅为主线，主线调查的起止点为：北起涞水县义和庄东侧北京与河北交界处，与京昆高速北京至京冀界（京石二通道）终点相接，地理坐标东经 $115^{\circ} 44' 29.76''$ ，北纬 $39^{\circ} 31' 14.56''$ ；终点于西明义西侧与已建成的张石高速公路（京昆高速公路涞水至石家庄段）涞水枢纽相接，地理坐标东经 $115^{\circ} 36' 47.70''$ ，北纬 $39^{\circ} 20' 2.12''$ 。沿线经蘧家园村东、大赤土西、渐村东、墩台东、薛家庄村东、魏村东、下车亭村东、东文山东、牛各庄东、北秋兰东、冀家沟村西、刘家沟村东、樊家台村西。设计全长 24.194km。线路走向基本为东北-西南走向，主线工程按高速公路标准进行建设，全封闭、全立交、双向八车道，设计时速 120 公里/小时。工程建设实际总投资概算为 20.85 亿元，其中环保投资 7074.3535 万元，环保投资占总投资的 3.39%。验收监测时，该公路主线车流量均大于设计中近期车流量的 75%。

(2) 线路摆动情况及相应环保措施落实情况

环评主线长度 24.084 公里，实际建设 24.194 公里。变更原因主要是项目环评阶段先于详细设计阶段，项目在进行“两阶段施工图设计”以及实际建设时，根据道路沿线实际情况，线路走向和长度与原环评相比有所调整。

原线路声环境敏感点有 13 处。实际线路陈家庄、十里铺两处敏感点随线路摆动距离公路中心线距离超过 200m，已不在声环境影响范围以内。另主线沿线新增敏感点 4 处，原环评遗漏 4 处，项目实际敏感点合计 19 处。

原环评共设置 2 条连接线。初设时连接线建设和管理交由地方交通局负责，不再属于本项目，因此连接线工程不再属于本次调查内容。

原环评服务区 1 处、收费站 3 处，养护工区 1 处；实际建设服务区 1 处、收费站 3 处、养护工区 1 处。原环评报告服务区污水用 MBR 工艺处理措施，收费站、养护工区等采用化粪池处理。实际工程服务区和收费站均采用一体化膜生物反应器（MBR）处理污水。

2、环保措施落实情况

工程基本落实了环境影响报告书及相应批复中提出的有关废水、废气、噪声和固废各项环保措施和要求。但部分敏感点声屏障未落实，环评报告中提出的隔声窗和加高院墙的降噪措施均未落实，建设单位已出具承诺，限期完成。

3、生态环境影响

(1) 根据建设单位提供资料，本工程实际永久性征地面积 204.0856hm²，其中耕地 173.105hm²，园地 0.5888hm²，林地 12.3058hm²，其他农用地 4.9112hm²，建设用地 11.0687hm²，未利用地 2.106hm²，工程占地类型主要为耕地，其次为林地，二者约占永久性总征地面积的 90.8%。项目建设过程中建设单位已按照相应的补偿安置方案进行了征地、拆迁及生态补偿。项目永久占地不会给当地农业造成较大的不利影响，并且公路建成后，便捷的交通环境给农业生产物资的运输和农副产品流通创造了便利条件，对沿线地区的农业经济具有深远、积极影响。

(2) 项目施工期临时占地主要包括：拌和站、预制场及施工营地。本项目为高速公路，通道、桥梁等构造物较多，互通式立交的工程量大，工程临时用地总计 8.41hm²。建设单位严格控制施工范围，减少了对周边区域的环境破坏；施工扰动结束后，建设单位对施工临时占地进行了恢复，部分施工场地已进行了平整复耕，部分施工场地未恢复而转由地方使用。

(3) 公路沿线共设置大、中、小桥 13 座，通道 32 道，涵洞 10 道，作为地表径流通道，确保水网畅通。经现场调查，本工程没有造成沿线河渠堵塞，能够保证沿线地区农田水利设施安全通畅。

(4) 经现场调查，本项目防护工程以工程防护为主、生态防护为辅的防护措施，建设单位采用的路基防护措施主要有植草护坡和桥头空心六棱砖护坡；完善的排水设施疏导径流、防冲刷效果良好，有效保证了路基稳定，避免了路基被

冲蚀造成的水土流失，达到了预期的效果。

(5) 建设单位对公路沿线两侧护坡道、边坡、边沟、中央分隔带、服务区和收费站等均实现了全面绿化。主线工程植草绿化面积 416189.71m²，共栽植乔木 27690 株、灌木 333353 株，绿化效果良好。

(6) 该公路设计线形美观，服务区、收费站和停车区风格优美，公路景观效果良好。

4、声环境影响

经现场踏勘，距主线中心线 200 米范围内敏感点共 19 处。实际监测结果表明，除大赤土未加声屏障处未达到相应标准要求外，其余监测点均可达相应标准要求。建设单位已作出承诺、对未实施完成的声屏障、隔声窗等降噪措施限期完成。待降噪措施完成后，建议对未达标的敏感点进行跟踪监测，以保证公路交通噪声不对其产生明显影响。

建设单位应加强区域环境质量及污染源的跟踪监测工作，将监测结果及时上报环境保护管理部门，同时根据监测结果及时完善环保措施，从而保证不会对声环境治理造成影响。比如，随着公路投入运行，车流量逐年增加，现有声环境治理监测已经不能够反应当时情形，通过实施跟踪监测，可以及时了解项目线路沿线居民区的声环境治理，如果出现超标，应及时向环境主管部门汇报，根据主管部门要求，改善歌声降噪措施，确保质量达标。

5、水环境影响

(1) 施工期地表水环境影响结论

施工期落实了环评报告中提出的各项污染防治措施，根据监测结果，南水北调中线引水干渠高猛酸盐指数为 2-2mg/L，石油类为未检出，氨氮 0.041-0.13mg/L、pH 值为 8.12-7.92，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；南拒马河高猛酸盐指数为 4mg/L，石油类为 0.02-0.03mg/L，氨氮 0.035-0.21mg/L、pH 值为 8.22-8.03，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；沿线防洪排涝沟高猛酸盐指数为 2-3mg/L，石油类为 0.02-0.03mg/L，氨氮

0.039-0.11mg/L、pH 值为 7.94-7.88，氨氮超标，其余监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。工程施工期未对水环境造成明显污染，有效地保护了水环境。

（2）沿线服务区、收费站等设施均安装有专门的污水处理装置，根据监测结果，污水经处理后能达到均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2002）中的绿化水质标准，出水用于服务区、收费站及周围路段绿化，不直接排入沿线水体。

（3）建议收费站、服务区指定专人对污水处理设备进行管理，对设施、设备进行定期维修和维护，确保污水处理设施长期稳定运行。服务区正常运行后对污水处理站污水进行跟踪监测。

6、环境空气影响

（1）施工期环境空气影响调查

工程在施工过程中，料场、拌合站等设置远离敏感点，采取进行洒水抑尘、苫盖等措施，认真执行了环评中环境空气环境保护措施，根据监测结果，各监测点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目施工期对环境空气的影响较轻。

（2）运营期环境空气影响调查

沿线所有服务区、收费站均采用电采暖方式，无废气污染物排放。

服务区以及收费站的餐厅均设置油烟净化装置对饮食油烟进行净化。

公路沿线空气扩散条件较好，有效的减少了汽车尾气对沿线环境的影响，公路汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。

因此，施工期和试运营期对周围环境空气影响不大。

7、社会环境影响

（1）本工程实际新增永久占用土地面积为 219.73hm²，建设单位已按照国家有关政策和标准进行了征地、拆迁补偿工作。

（2）公路在实际建设过程中，除北秋兰遗址外，其他遗址项目在建设过程中均根据环评要求采取了避让措施，尽可能不穿越或者少穿越文物遗址；而在北

秋兰遗址附近，分布有坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆等，对路线布设造成一定影响，如果按照原环评要求必须采用一次跨越坟庄河、陕京天然气管道、国防光缆，实施难度较大，线路调整之后，采取了分别跨越的方式，降低了施工难度，但是从北秋兰遗址中部穿越，考虑到北秋兰遗址为一般保护单位，经勘探挖掘后允许公路通过，且在施工过程中，采取了一系列保护措施，未对文物造成影响。通过降低工程施工难度，亦有利于保护区域生态环境。

(3) 为方便当地民众生产、生活、社会交往等通行，沿线建造了必要的交叉工程及足够的通道。全线设置了分离式立交 6 座，互通式立交 4 座，通道 32 处，涵洞 10 道，较好地解决了公路阻隔问题。

8、环境风险影响

(1) 在路线的敏感路段实施限速行驶，在路线跨河桥梁跨越常水位主河槽的部分加装防落网、防撞护栏等工程措施。

(2) 穿越水源保护区一级和二级保护区的路段内不设服务设施，不外排污水；在南水北调大桥桥头两侧设置 8 个防渗事故池。

(3) 建设单位针对本工程进行了突发环境事件风险评估，编制了《突发环境事件风险评估报告》，制定了工程《突发环境事件应急预案》。

(4) 公路管理采取了一定的危险品运输处理措施，自公路通车以来未发生污染事故。

9、环境管理状况

本工程施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，及时处理了施工过程中发现的违反文明施工与环境保护要求的行为，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

运营期的环境管理工作由河北高速公路张涿保定管理处负责，项目全线设立公路管理机构，由专职人员分管所辖路段的环保工作。

建设单位委托了具有工程监理资质并经过环境保护专业培训的单位承担工程环境监理工作，环境监理内容主要包括环保达标监理和环保工程监理。

10、公众意见调查

本项目工程建成不仅有利于当地的经济的发展,而且为当地居民的生产和生活提供了便利快捷的运输通道。同时,调查结果也表明,在公路建设期和运营期仍存在一些环境和社会问题,主要表现在以下几方面:

对于施工期间主要的环境问题,部分群众认为施工期间灰尘和噪声影响较大,说明施工中对施工影响控制不严,对周围群众产生一定影响,该影响在施工结束后已经消除。

对于公路运行期间的的影响,群众认为汽车尾气和灰尘影响较大,应该采取绿化、声屏障措施来降低影响。

对公路工程环境保护工作,被调查群众给予了肯定和支持。建设单位应该根据群众的意见进一步完善工程的环境保护工作。

通过对公路所经环保主管部门的走访表明:本项目在施工以及运营期间未接到沿线群众的投诉。

11、存在的问题及建议

(1) 收费站、服务区指定专人对污水处理设备进行管理,对设施、设备进行定期维修和维护,确保污水处理设施长期稳定运行。服务区正常运行后对污水处理站污水进行跟踪监测。

(2) 养护运营时有目的的引导培育野生植物生长,培植原生植物自然生长。

(3) 对未完成的声屏障、隔声窗等降噪措施限期整改完善,并对敏感点在运营期定期跟踪监测,视监测结果对其采取有效的隔声降噪措施。

(4) 要求建设单位在日常要对事故池定期检查、定期维护,保证事故池能正常使用。收集下来的废水要集中收集,统一运至污水处理站进行处理。

12、总体结论

综上所述,京昆高速公路京冀界至涑水段项目在设计、施工和试运营期间采取了有效的生态保护和污染防治措施,生态恢复措施效果较好,有效的保护了沿线的环境质量。对未落实的声屏障、隔声窗等隔声降噪措施,建设单位已作出承诺,限期完成。在总体上可达到建设项目竣工环保验收要求,工程具备竣工环境保护验收条件,建议通过验收。

