

新建北京至霸州城际铁路
环境 影 响 报 告 书

建设单位：北京铁路局京霸城际铁路工程建设指挥部

评价单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

国环评证 甲字第 1104 号

二〇一五年九月 天津

新建北京至霸州城际铁路
环境 影 响 报 告 书

建设单位：北京铁路局京霸城际铁路工程建设指挥部

评价单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

国环评证 甲字第 1104 号



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：铁道第三勘察设计院集团有限公司

住 所：天津空港经济区西二道 82 号丽港大厦 201

法定代表人：王洪宇

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲 字第 1104 号

有效期：至 2019 年 1 月 23 日

评价范围：环境影响报告书类别 —— 甲级：交通运输***

环境影响报告表类别 —— 一般项目环境影响报告表***



新建北京至霸州城际铁路环境影响报告书



评价单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

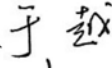
法人代表：

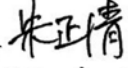



项目名称：新建北京至霸州城际铁路


评价单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

证书编号：国环评证甲字第 1104 号

主管副处长：于 越（高级工程师） 环评岗证字第 A11040007 号 

专业审定：朱正清（教 高） 登记证编号 A11040060900 号 

专业审核：潘晓岩（高级工程师） 登记证编号 A11040160900 号 

项目负责人：党 辉（高级工程师） 登记证编号 A11040140900 号 

专题负责人：

环境要素	姓 名	环评登记/上岗证号	签 名
总 论	牟忠霞	环评岗证字第 A11040036 号	
工程分析	党 辉	登记证编号 A11040140900 号	
	牟忠霞	环评岗证字第 A11040036 号	
生 态	白占雄	登记证编号 A11040170900 号	
噪 声	刘 鹏	环评岗证字第 A11040003 号	
振 动	牟忠霞	环评岗证字第 A11040036 号	
电 磁	封国强	登记证编号 A11040031000 号	
地表水环境	王娉娉	环评岗证字第 A11040043 号	
地下水环境	封国强	登记证编号 A11040031000 号	
大气环境	王娉娉	环评岗证字第 A11040043 号	
固体废物	王春宇	登记证编号 A11040131600 号	
公众参与	牟忠霞	环评岗证字第 A11040036 号	
社会经济	牟忠霞	环评岗证字第 A11040036 号	

参加编制人员：常亮 张丽君 丰川 高潮

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查， 党辉 具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号： 0009074

登记证编号： A11040140900

有效期限： 2009年01月15日至2012年01月14日

所在单位： 铁道第三勘察设计院集团有限公司

登记类别： 交通运输类环境影

8090



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2011.12.27	延至 2015 年 01 月 14 日	环评工程再登记专用章
2014.12.26	延至 2018 年 01 月 14 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

新建北京至霸州城际铁路环评公示专用



2009年01月15日

目 录

新建铁路北京至霸州城际铁路地理位置示意图	
新建铁路北京至霸州城际铁路平面示意图	
第一章 总论	1
第二章 工程分析	22
第一节 工程概况	22
第二节 工程选线环境合理性分析	37
第三节 工程建设对环境的影响分析	48
第三章 工程所在地区环境现状	59
第一节 自然概况	59
第二节 社会经济环境概况	63
第四章 生态环境影响评价	69
第一节 概 述	69
第二节 生态环境现状评价	71
第三节 生态环境影响预测与评价	90
第四节 工程对大兴新城滨河森林公园的影响分析	132
第五节 生态保护措施投资估算及效益分析	136
第六节 小 结	139
第五章 声环境影响评价	143
第一节 概述	143
第二节 环境噪声现状调查与分析	143
第三节 环境噪声影响预测与评价	161
第四节 噪声污染防治措施	184
第五节 施工期声环境影响分析与防护措施	197
第六节 声环境影响评价小结	203
第六章 环境振动影响评价	205
第一节 概 述	205
第二节 环境振动现状评价	205

第三节 运营期环境振动影响预测与评价	209
第四节 减振措施及建议	217
第五节 施工期振动环境影响分析	221
第六节 小 结	223
第七章 电磁环境影响评价	225
第一节 概 述	225
第二节 电磁环境现状	229
第三节 电磁环境影响预测与评价	233
第四节 防护措施及建议	240
第五节 小 结	240
第八章 地表水环境影响评价	243
第一节 概 述	243
第二节 地表水环境现状调查评价	245
第三节 铁路工程对水环境的影响评价与预测	247
第四节 污水治理措施投资估算	257
第五节 施工期污水排放对地表水环境的影响评述	257
第六节 工程对南水北调工程的影响分析	261
第七节 小 结	264
第九章 地下水环境影响评价	266
第一节 概 述	266
第二节 地下水环境现状调查与评价	270
第三节 地下水环境影响预测与评价	275
第四节 地下水环境保护措施与防治对策	290
第五节 小 结	295
第十章 大气环境影响分析	297
第一节 概述	297
第二节 大气环境现状及大气污染源分析	298
第三节 运营期大气污染源及影响分析	299
第四节 施工期大气环境影响分析及防治措施	302

第五节 小结	303
第十一章 固体废物对环境的影响分析	305
第一节 概述	305
第二节 固体废物环境影响分析	305
第三节 采取的措施及建议	306
第十二章 公众参与	309
第十三章 清洁生产与污染物总量控制	335
第十四章 社会经济环境影响分析	339
第十五章 环境影响经济损益分析	347
第十六章 环境管理与环境监测计划	351
第一节 环境管理计划	351
第二节 环境监测计划	354
第三节 施工期环境监理计划	358
第四节 环保人员培训	362
第十七章 环境风险分析及应急预案	363
第一节 环境风险分析	363
第二节 应急预案	366
第十八章 环境保护措施及投资估算	373
第一节 环境保护措施	373
第二节 投资估算	387
第十九章 结 论	389

新建铁路北京至霸州城际铁路地理位置示意图





前 言

新建北京至霸州城际铁路位于北京和河北境内，北起北京枢纽李营站，向南经黄村、首都新机场，至河北廊坊霸州，全长 78.24 公里。本线北端连接北京枢纽，南端连接津保铁路，是首都新机场重要的旅客集疏运通道，还承担部分京津冀城际客流，并结合区域路网规划建设，适时向南延伸连接京九快速客运通道。

本工程新建正线长度 78.24km；新建京津上下行联络线共计 13.519km；京保上下行联络线 5.803km；霸州地区既有线改建共计 5.813km，同时包括黄村疏解工程。区间新建路基工程总长 8.28km，占新建线路全长的 10.6%。正线新建桥梁长度 57.136km，占新建线路全长的 73.03%；框构桥面积 6894.77 平方米/4 座；涵洞长 906.7 横延米/21 座，平均每公里路基约 2.65 座。新建单洞双线隧道共 2 座，总延长 11.7km。

全线新建黄村站、新机场、永清西及霸州站，新建动车运用所 1 处，为永清西动车运用所。全线新建牵引变电所 2 座，本工程为客运专线，双线，电力机车牵引，设计速度目标值李营至北京新机场段新建线为 250km/h；新机场至霸州新建段 350km/h，区间线路按采用重型轨道标准，采用 60kg/m 钢轨，一次铺设跨区间无缝线路设计，正线轨道以无砟轨道为主。

本工程总占地面积 518.15hm²，其中永久占地 327.18hm²，临时占地 190.97hm²。本工程土石方总量 1795.48 万 m³。

本工程设计年度为初期 2025 年，近期 2030 年，远期 2040 年。计划于 2015 年 12 月初开工，2019 年 5 月底完工，总工期 3.5 年。

铁道第三勘察设计院集团有限公司于 2015 年 5 月完成了《新建铁路北京至霸州城际铁路可行性研究（鉴修稿）》，评价单位组织专业评价人员赴现场进行了踏勘和资料收集，走访了拟建铁路沿线环保、水务、林业、国土资源、文物等有关部门，了解了直接受影响人群对项目建设的意见和要求，编制完成了本报告书。

工程穿越大兴新城一、二水厂地下水源保护区二级区及准保护区、南水北调配套工程廊涿干渠、南水北调中线天津干线工程、霸州支线工程、大兴新城滨河森林公园（北区清源公园）等环境敏感区，环境影响施工期以水源地、地表水环境影响及生态影响为主，运营期以列车运行噪声、振动等污染影响为主。

本项目建设是《京津冀城际铁路网规划》中的重点项目，是《中长期铁路网规划》

在京津冀区域的有益补充，与沿线城市规划、北京市及河北省生态功能区划相协调，工程建设将会对所在地区的自然生态、水、气、声、振动等环境产生不同程度的影响，由于在设计中采取了积极有效的防治措施，环评报告也提出了有针对性的环保措施和建议，在取得水源保护区、南水北调工程行政许可手续前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

在环境影响报告书编制过程中，北京市环保局、河北省环境保护厅、北京市大兴区环保局、大兴区水务局、河北省廊坊市环保局及沿线国土、规划、林业、水利、文物等有关部门给予了极大支持，在此一并表示感谢！

第一章 总论

一、编制依据

(一) 环境保护法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》(1989年12月26日发布, 2014年4月24日修订, 2015年1月1日起施行);
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日第二次修订, 2016年1月1日起施行);
3. 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日起施行);
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日起施行);
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日起施行);
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日起施行);
7. 《中华人民共和国森林法》(1998年4月29日起施行);
8. 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日起施行);
9. 《中华人民共和国水法》(2002年10月1日起施行);
10. 《中华人民共和国野生动物保护法》(2004年8月28日起施行);
11. 《中华人民共和国渔业法》(2013年12月28日起施行);
12. 《中华人民共和国放射性污染防治法》(2003年10月1日起施行);
13. 《中华人民共和国铁路法》(1990年9月7日起施行);
14. 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日发布, 2010年12月25日修订, 2011年3月1日起施行);
15. 《中华人民共和国节约能源法》(2008年4月1日起施行);
16. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2002年6月29日发布, 2012年2月29日修订, 2012年7月1日起施行);
17. 《中华人民共和国文物保护法》(2013年6月29日起施行);
18. 《中华人民共和国城乡规划法》(2008年1月1日施行);
19. 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009年1月1日施行);
20. 《中华人民共和国防洪法》(2009年8月27日修订并施行);
21. 《中华人民共和国矿产资源法》(1997年1月1日起施行)。

（二）环境保护法规、条例

1. 中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日施行）；
2. 国发[1996]31 号“国务院关于环境保护若干问题的决定”；
3. 国发[2000]31 号《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》；
4. 国发明电[2004]1 号《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》；
5. 国发[2013]37 号《大气污染防治行动计划》；
6. 国务院令 639 号《铁路安全管理条例》；
7. 国务院 641 号令《城镇排水与污水处理条例》；
8. 《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年 6 月 3 日施行）；
9. 《基本农田保护条例》（国务院，1999 年 1 月 1 日施行）；
10. 《中华人民共和国自然保护区条例》（1994 年 12 月 1 日施行）；
11. 《自然保护区土地管理办法》（[1995]国土[法]字第 117 号，1995 年 7 月）；
12. 国家环境保护局 18 号令《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年）；
13. 国家环境保护总局、铁道部环发[2001]108 号《关于加强铁路噪声污染防治的通知》；
14. 环发[2013]86 号《关于进一步加强水生生物资源保护 严格环境影响评价管理的通知》；
15. 环办[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》；
16. 环发[2004]24 号“关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见”；
17. 铁计[2001]8 号“转发国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知”；
18. 铁总建设[2013]94 号《铁路工程绿色通道建设指南》；
19. 铁运[2004]52 号《转发国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》；
20. 环办（2013）103 号“关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”；
21. 铁路环境保护规定（1997 年 4 月 23 日，铁道部铁计 [1997] 46 号）；

22. 中华人民共和国建设部令第 27 号《城市生活垃圾管理办法》[1993 年 8 月 10 日施行];

23. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993 年 8 月 1 日施行);

24. 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号)(2006 年 2 月 14 日);

25. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);

26. 关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知(环发[2010]7 号);

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

28. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)。

29. 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(环发[2013]104 号)

30. 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)

(三) 地方有关环境保护法规、部门规范

1. 《北京市大气污染防治条例》(2014 年 1 月 22 日)

2. 《北京市水污染防治条例》(2011 年 3 月 1 日)

3. 北京市人民政府令(第 181 号)《北京市环境噪声污染防治办法》(2007 年 1 月 1 日)

4. 北京市人民政府令(第 7 号)《北京市铁路干线两侧隔离带规划建设管理暂行规定》(1989 的 3 月 28 日公布, 1994 年 1 月 17 日北京市人民政府批准修正)

5. 北京市人民政府《北京市城市自来水厂地下水源保护管理办法》(1986 年 6 月 10 日)

6. 《北京市水资源管理条例》(1992 年 1 月 1 日)

7. 北京市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法(2000 年 12 月 8 日)

8. 《北京市城市河湖保护管理条例》(1999 年 6 月 24 日)

9. 北京市实施《中华人民共和国水土保持法》办法(1992 年 10 月 1 日)

10. 《北京森林资源保护管理条例》(1999 年 11 月 1 日)

11. 北京市《关于加强渣土砂石运输车辆环保监管的通告》(京环发〔2006〕127 号)

12. 《河北省建设项目环境保护管理条例》(1996 年 12 月);

13. 河北省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法;

14. 《河北省达标排污许可管理办法(试行)》(2015 年 3 月 1 日起施行);

15. 《河北省水功能区管理规定》（2015年3月1日起施行）；
16. 《河北省大气污染防治条例》（1996年12月）；
17. 《河北省电磁辐射环境保护管理办法》；
18. 《河北省水污染防治条例》（1997年10月）；
19. 《河北省电磁辐射环境保护管理办法》（2000年12月23日施行）；
20. 河北省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2002年9月1日施行）；
21. 河北省土地复垦实施办法（1993年2月23日施行）；
22. 冀环办发〔2007〕65号“河北省环境保护局关于印发《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》的通知”（2007年5月30日印发）；
23. 河北省环境保护局“冀环控〔2009〕4号”关于印发《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》的通知（2009年1月7日印发）；
24. 《河北省环境保护公众参与条例》（2015年1月1日起施行）；
25. 《河北省铁路安全管理规定》（2014年12月1日起施行）；
26. 《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》冀环办发〔2014〕165号。

（三）报告书编制有关技术导则、规范

1. HJ2.1-2011《环境影响评价技术导则 总则》；
2. HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》；
3. HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》；
4. HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则—大气环境》；
5. HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则—地面水环境》；
6. HJ610-2011《环境影响评价技术导则—地下水环境》；
7. HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》；
8. HJ/T10.3-1996《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价与标准》；
9. HJ 24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》；
10. HJ2034-2014《环境噪声与振动控制工程技术导则》；
11. GB50433-2008《开发建设项目水土保持技术规范》；
12. GB50434-2008《开发建设项目水土流失防治标准》；
13. GB8702-2014《电磁环境控制限值》。

（四）环境保护区划及规划文件

1. 《国家环境保护“十二五”规划》（国发[2011]42号）；
2. 《铁路“十二五”环保规划》（铁计[2012]63号）；
3. 《京津冀城际铁路网规划修编研究报告》；
4. 《重点流域水污染防治规划（2011-2015年）》（环发[2012]58号）；
5. 北京市“十二五”时期环境保护和建设规划；
6. 《北京市主体功能区划》（2012年7月）；
7. 北京市水环境功能区划（2004年）；
8. 河北省环境保护“十二五”规划；
9. 北京市大兴区人民政府关于印发《大兴区声环境功能区划实施细则》的通知（京兴政发〔2013〕42号）；
10. 有关部门和各行各业发展规划，国民经济、生态环境、自然资源等方面信息资料。

（五）相关文件

1. 铁道第三勘察设计院集团有限公司《新建铁路北京至霸州城际铁路可行性研究（鉴修稿）》（2015年5月）。

二、评价目的

1. 以可持续发展战略为指导思想，贯彻“预防为主、保护优先”、“开发与保护并重”的原则，通过对工程沿线评价范围内的自然、社会环境质量的调查、监测与分析，对工程沿线环境质量现状加以评价。

2. 对工程在施工期和运营期可能对周围环境产生的影响进行预测和评价，明确工程可能对环境的影响范围、影响程度及影响对象。

3. 通过公众参与，让更多的公众参与到项目的论证中来，使项目更加民主、科学，避免因征地、噪声、振动、电磁、水、大气污染等影响而为今后的工作留下隐患；引导公众参与到项目建设期和运营期的环境保护工作的管理和监督之中，同时，一定程度上也起到宣传国家有关环保法规和政策的作用。

4. 根据拟建工程对环境的影响程度，对工程设计文件中提出的治理措施进行必要的论证；依据“清洁生产、以新带老”的原则，提出相应的措施与建议，减少和控制新

增污染物排放，将工程对环境造成的不利影响降至最小程度，达到铁路建设和环境保护两者间协调发展的目的。

5. 从环境保护角度出发，辅以经济分析，论证该项目建设的可行性，为环境保护工程设计及项目的环境管理提供依据。

三、评价原则

以国家有关环境保护法律、法规、文件为依据，以环评导则和铁路环评技术标准为指导，根据新建铁路工程的特点，以涉及的生态、环境噪声、振动等环境敏感问题为重点的评价原则，充分利用已有资料，补充必要的现状调查、监测、类比监测，结合工程设计，按不同的评价要素选择不同的线路区段进行评价，依据评价结果提出技术上可行、经济上合理的治理措施和建议。

四、评价范围

（一）评价涉及的工程范围

本次工程范围如下：

1. 李营至霸州站正线

正线长度 78.24km。

2. 永清西动车运用所

在永清西站附近新建动车运用所一处。

3. 霸州地区疏解

（1）京津上下行联络线

京津上行联络线：JJS LCK89+984.6449-JJS LCK66+446.741，线路长度 6.844km；

京津下行联络线：JJ LCK89+984.6449-JJ LCK66+446.7406，线路长度 6.675km。

（2）京保上下行联络线

京保上行联络线：JBS LCK90+400.000-JBS LCK93+426.114，线路长度 3.026km；

京保下行联络线：JBLCK94+400.000-JBLCK97+000.000，线路长度 2.777km。

4. 改建既有线

（1）改京九联络线左线

GJJLK90+283.102-GJJLK95+200.000，线路长度 2.157km。

（2）改津霸上行线

GJBLYK91+500.000-GJBLYK91+000.000，线路长度 1.014km。

(3) 改粮库专用线

GLK0+729.985-GLK95+010.4188，线路长度 2.642km。

5. 永清西动车走行线

动车走行线左线：DZK63+881-DZK69+605.92，线路长度 5.725km；

动车走行线右线绕行：DZYK63+881-DZYK66+883.9，绕行长度 3.003km。

6. 黄村疏解

1) 改西黄上下行线

改西黄上行线改 XHK28+231.315-改 XHK20+100，线路长度 4.471km。

改西黄下行线改 XHXK28+366.67-改 XHXK18+600，线路长度 3.052km。

2) 改京山 III 和 IV 线

改京山 III 线改 JSIIIK28+226.01-改 JSIIIK30+100，线路长度 1.872km。

改京山 IV 线改 JSIVK27+933.74-改 JSIVK29+800，线路长度 1.885km。

3) 大李线南延

DLK17+600-DLK18+423.30，线路长度 0.823km。

(二) 各环境要素的评价范围

1. 生态环境

(1) 线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 300m 以内区域；对大兴新城滨河森林公园（北区清源公园）可能影响的范围。

(2) 施工便道两侧各 30m 以内区域；

(3) 站场、施工营地、工程取、弃土（渣）场、大型临时工程用地界外 100m 以内区域。

2. 声环境

评价范围为线路两侧距外轨中心线各 200m 以内敏感点。

3. 振动

线路两侧距外轨中心线各 60m 以内敏感点。

4. 电磁环境

参照《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》TB 10502-93 5.1.1 条规定，电视接收受影响评价范围为距线路外轨中心线各 50m 以内，由于本工程列车运行速度较

高，高架线路所占比例较大，应扩大评价范围，电视收看受电磁辐射影响评价范围扩展为两侧距线路外轨中心线各 80m 以内。

根据 HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》要求，220kV 变电所工频电磁场的评价范围为围墙外 40 米。

根据《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定，发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》，监测范围为天线周围 50m；在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

5. 地表水环境

地表水：各站、所污染源位置至排放口处。

6. 地下水环境

隧道两侧施工排水的水位变化范围；路基和桥梁段为两侧各 50m；涉及水源保护区的扩大至水文地质单元。

7. 大气环境

各站、所锅炉废气达标排放；施工场地周围 50m 的范围区域。

8. 固体废物

工程沿线各站、动车所生产、生活垃圾及旅客列车垃圾。

(三) 各环境要素的评价因子

针对本工程特点及对环境敏感性的初步分析、判别和筛选，确定本工程各环境要素的评价因子见表 1-1。

表 1-1 评价因子表

环境要素	污染源评价因子	环境现状评价因子	环境影响评价因子
生态环境	路基、站场、桥涵、隧道及土石方工程	土壤、植被、土地利用、水土流失、生态功能区	工程占地、取弃土(渣)、建设规划、基本农田、水土流失、生态功能区
声环境	列车运行噪声、固定设备噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
环境振动	列车运行振动、固定设备振动	铅垂向 Z 振级、 $VL_{Z\max}$ 平均值， VL_{Z10}	铅垂向 Z 振级、 $VL_{Z\max}$ 平均值
电磁环境	电力机车运行产生的电磁辐射、牵引变电所工频电磁场、基站电磁辐射	电视信号场强	电视信号场强、接触网导线及牵引变电所工频电磁场、基站电磁辐射
水环境	生活污水、生产污水、集便污水	pH、 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮	pH、 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、石油类

表 1-1 评价因子表

环境要素	污染源评价因子	环境现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	锅炉大气污染物	烟尘、SO ₂ 、NO _x	烟尘、SO ₂ 、NO _x
固体废物	列车垃圾、生活垃圾及拆迁垃圾	生活垃圾、列车垃圾	生活垃圾、动车所生产垃圾、拆迁垃圾、列车垃圾

五、评价工作等级

根据 HJ 2.2~2.5 和 HJ 2.1-2011 技术导则有关规定，确定各专题评价等级如下：

1. 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2011) 4.2 评价工作分级，本工程新建线路长度 > 100km (含霸州疏解和动车走行线)，穿过重要生态敏感区大兴区森林公园 1 处，因此本次生态环境影响评价等级确定为一级。

2. 声环境影响评价等级

经过地区适用于 GB3096 规定的 1、2 类标准的地区，项目建设前后噪声级增高量 > 5dB，受影响人口显著增多。依据 HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，本次声环境影响评价按一级评价进行。

3. 环境振动影响评价等级

本次环境振动影响评价按一级评价进行。

4. 水环境影响评价等级

(1) 地表水

新建工程沿线生活供水站点 < 1000m³/d，排放的水污染物主要为非持久性污染物，需预测浓度的水质参数数目 < 7，污水水质的复杂程度为“简单”。车站排水排入市政或附近沟渠，按 HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则·地面水环境》中的相关规定，确定本次地表水环境评价的工作等级为三级。

(2) 地下水

根据地下水环境影响评价导则关于地下水评价工作等级的划分原则，III类建设项目应根据建设项目所具有的 I 类和 II 类特征分别进行地下水环境影响评价工作等级划分，并按所划定的最高工作等级开展评价工作。环办函【2013】479 号文中对于评价等级有如下规定：实际工作中应以建设项目 I 类和 II 类场地特征确定的最高工作等级作为建设项目地下水环境影响评价工作等级，但可以分别按 I 类和 II 类场地特征确定的

工作等级开展相应的评价工作。本工程线路里程较长，涉及范围较广，按照环办函【2013】479号的规定，应根据不同区域分类别进行评价工作等级的划分，评价工作等级判别依据见表 1-2、1-3。

表 1-2 I 类特征地下水环境影响评价工作等级

评价依据	包气带防污性能	含水层易污染特征	地下水环境敏感程度	污水排放量	污水水质复杂程度
影响特征	根据项目地勘资料，线路通过区域包气带主要为砂类土及黏性土，隔水能力较差，且分布较分散，连续性较差。	根据项目地勘资料，线路通过水源保护地区的地质岩性由上到下依次为粉质粘土、砂岩和砾岩，各岩层间水力联系较密切。	项目以特大桥、路基等方式穿越大兴新城一、二水厂地下水源地保护区，在水源地二级保护区内不设站。	项目沿线各站场污水排放量小于 1000 m ³ /d。	项目沿线各站场排放污水主要为生活污水，生产污水需预测的水质指标为 SS、COD、BOD、氨氮和石油类。
影响分级	弱	中	穿越水源地保护区为敏感；其他区域为不敏感	小	简单
地下水评价等级	穿越水源地区域（北京市大兴区水源地 YLCK15+300~YLCK18+300、YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 链)~CK18+630) 为一级；其他区域为二级				

表 1-3 II 类特征地下水环境影响评价工作等级

评价依据	地下水排水规模	引起的地下水位变化范围	沿线地下水环境敏感程度	引起的环境水文地质问题程度
影响特征	隧道涌水为 4795.08 m ³ /d	经过计算施工降水的最大影响半径为 187.91m	项目以特大桥、路基等方式穿越大兴新城一、二水厂地下水源地保护区	施工对水源地水位和水量的影响均不显著，且为基岩裂隙水，不引起地面沉降等环境水文地质问题。
影响分级	中	小	穿越水源地保护区为敏感；其他区域为不敏感	弱
地下水评价等级	穿越水源地区域（北京市大兴区水源地 YLCK15+300~YLCK18+300、YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 链)~CK18+630) 为一级；其他区域为二级			

综上所述，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011)标准，确定本项目地下水影响评价等级为穿越水源地区域为一级评价，其它区域为二级评价。

5. 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 1-4。

表 1-4 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_i \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_i < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表中 D10%为第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10%时所对应的最远距离, Pi 计算方法为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³

Coi—第 i 个污染物的环境质量标准, mg/m³

Coi 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准中的浓度限制。

本项目锅炉污染物烟尘、SO₂ 和 NO₂ 的计算结果见表 1-5。

表 1-5 本项目污染物 Pi 计算结果表

锅炉	大气污染物	本工程大气污染物最大地面浓度 (mg/Nm ³)	环境空气质量标准 (mg/Nm ³)	污染物最大地面浓度占标率 Pi(%)	级别
4.2MW 燃气锅炉	SO ₂	0.000038	0.5	0.0076	三级
	烟尘	0.0003959	0.3	0.132	三级
	NO _{x2}	0.005105	0.25	2.04	三级

根据本项目 Pi 的计算值, 确定大气环境影响评价工作等级为三级。

6、电磁环境影响评价等级

由于本工程新建牵引变电所为地上户外式, 根据 HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》要求, 本次新建牵引变电所评价等级为二级。

六、评价标准与评价年限

(一) 评价标准

根据河北省廊坊市环保局评价执行标准的复函及北京地区相关管理要求, 评价标准执行如下:

本项目评价标准执行如下:

1. 声环境

河北省:

(1) 评价范围内的学校、医院(敬老院)等特殊敏感建筑, 按照原国家环保总局《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94号文), 其室外昼间按 60dB(A)、夜间接 50dB(A)执行(有住宿要求)。

(2) 评价范围内的居民住宅等敏感建筑, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

1) 本工程河北沿线区域无噪声功能区划, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

2) 线路两侧铁路用地边界线至距外侧轨道中心线 60m 以内的敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类声环境功能区环境噪声限值, 即昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

3) 线路两侧距铁路外轨中心线 60m 以外的敏感点, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准, 即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

北京市:

(1) 评价范围内的学校、医院(敬老院)等特殊敏感建筑, 按照原国家环保总局《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号文), 其室外昼间按 60dB(A)、夜间接 50dB(A)执行(有住宿要求)。

(2) 评价范围内的居民住宅等敏感建筑, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

1) 大兴区铁路(铁路专用线除外)用地范围外两侧 45 米区域内敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类声环境功能区环境噪声限值, 即昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

2) 4b 类区以外敏感点执行北京各区相应功能区标准。乡村村庄以及位于乡村的连片住宅区, 执行 1 类声环境功能区标准, 即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

2. 振动标准

铁路外侧轨道中心线 30m 及以外区域, 执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中的“铁路干线两侧”标准限值, 即昼间 80dB, 夜间 80dB。

3. 地表水环境标准

本工程北京段经过减河、天堂河, 在河北省经过永定河及牯牛河。其中永定河及牯牛河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 减河及天堂河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准,

4. 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质标准。

5. 空气环境质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

（二）污染物排放标准

1. 噪声

（1）铁路边界噪声

改建铁路距外侧线路中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表 1 限值，即距离铁路外侧线路中心线 30m 处昼间 70dB(A)，夜间 70dB(A)。

新建铁路距外侧线路中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB12525-90 修改方案表 2 限值，即距离铁路外侧股道中心线 30m 处昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)。

（2）施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 1-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)

2. 大气

本次工程北京无新增锅炉，河北省廊坊市执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值。

表 1-7 大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³

锅炉类型	SO ₂	NO _x
燃气锅炉	50	150

3. 污水

根据各站排水量及排水去向，分别执行相应的国家标准及北京市地方标准，详见下表：

表 1-8 车站排水去向及排放标准表

序号	站名	既有污 水量 (m ³ /d)	新增污水 量(m ³ /d)		设计的污水处理工艺	排放方式	排放标准
		生活	生活	生产			
1	黄村站	30	21	0	化粪池	黄村污水处 理厂	《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物限值
2	新机场站	0	25	0	/	规划污水处 理厂	
3	永清西站	0	22	3	生活污水:接触氧化;生产废水:沉淀池、隔油池。 污水排放口设置接触氧化处理工艺。	排入附近沟 渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准 A 标准
4	霸州站	66	28	3	生活污水:化粪池; 生产废水:沉淀池、隔油池	排入霸州市 污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
5	霸州西 1#线路所	0	1	0	生活污水:存储、定期清掏	附近沟渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准 A 标准
6	霸州西 2#线路所	0	1	0	生活污水:存储、定期清掏	附近沟渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准 A 标准
7	黄土坡线路所	0	1	0	生活污水:化粪池+厌氧生物滤 灌	站区周边绿 化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中绿化用水标准
8	永清西动车运用所	0	322 (集便 130)	190	集便污水:化粪池+厌氧生物滤池;生活污水:化粪池;集便污水与生活污水接触氧化处理;含油污水:隔油池;洗刷污水:独立处理设备。污水排放总口设置接触氧化处理工艺	排入附近沟 渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准 A 标准;《铁路回用水水质标准》(TB/T3007-2000)中机车车辆冲洗标准
	合计	96	421 (集便 130)	196	/	/	/

4. 电磁环境

- (1) GB/T6113.101-2008 《无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范》;
- (2) GB/T15708-1995 《交流电气化铁道机车运行产生的无线电干扰测量方法》;
- (3) HJ/T10.3-1996 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价与标准》;
- (4) 牵引变电所、电气化铁路接触网工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的工频电场 4KV/m, 工频磁感应强度 0.1mT 的限值;
- (5) GSMR 基站电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (6) 电气化铁路对电视接收影响图象质量采用 CCIR 推荐的损伤制 5 级评分标准, 按电视信号场强达到规定值时, 信噪比不低于 35dB 进行评价。

（三）评价年限

本次评价年限比照设计年度确定，初期 2025 年，近期 2030 年，远期 2040 年。

七、评价重点及环境保护目标

（一）评价重点

本次评价以声环境影响评价、环境振动影响评价、生态环境影响评价、水环境影响评价、大气环境影响评价为重点。

（二）环境保护目标

工程沿线生态及社会环境保护目标见表 1-9。

地表水环境保护目标见表 1-10。

地下水环境保护目标见表 1-11。

本工程涉及的噪声敏感点共 46 个，其中线路敏感点 45 处，永清西动车运用所敏感点 1 处。见表 1-12、1-13。

振动环境保护目标共有 25 处，其中地面段 23 处，隧道段 2 处，见表 1-14、1-15。

电磁环境保护目标 22 处，见表 1-16。

表 1-9 生态及社会环境保护目标表

序号	名称	分布范围	主要保护区对象或级别	与推荐方案线路位置关系	备注
1	工程用地、取、弃土（渣）场、大临工程占压的植被、耕地等	沿线分布	土地、耕地资源	线路及两侧	
2	基本农田	沿线分布	农田	占用	
3	林地	零星分布	植被	占用	
4	水利水保设施	沿线分布	水利水保设施	占用	
5	大兴新城滨河森林公园（北区清源公园）	大兴区	市级森林公园绿地、乔木、灌木	新建右线在 YLCK19+210~YCK17+300（含断链）段长约 1288m 以路基及桥梁形式、新建左线在 CK16+760~CK17+400 段长约 640m 以路基及桥梁形式、新建双线在 CK18+130~CK18+185 段长约 55m 以桥梁形式穿过公园。	
6	永清边关地道遗址	永清县	国家级文物	分布于 6 个乡镇，已确认的有 11 个村，分别为永清镇南关、右奕营村、养马庄乡蔡家营村、白垩村、北辛溜乡西镇村、戴小营村、龙虎庄乡瓦屋辛庄村、北孟村、龙虎庄村、刘靳各庄乡李家口村、乔靳各庄村。 线路不经过永清边关地道遗址，在 CK74+000 处右侧距离瓦屋辛庄村地道最近距离约 600m。	线路不经过，距离较远，临近段以桥梁形式经过，工程对其基本无影响。
7	大辛阁村石塔	永清县	省级文物	位于大辛阁村，线路在 CK65+200 右侧距离石塔 410m 左右。	

表 1-10 地表水环境保护目标表

序号	线路形式	名称	水体功能区划	穿越里程	常水位水中墩数量	备注
1	减河中桥	减河	V	YLCK16+169.25	0	钻孔桩基
2	隧道	天堂河	V	CK46+800 (现状) CK42+000 (改造后)		天堂河拟改造, 改造后本线仍以隧道形式穿过
3	隧道	永定河	IV	CK51+200~CK53+100		无水, 干涸河床
4	永霸特大桥	牯牛河	IV	CK81+370	0	
5	固永特大桥	南水北调配套工程廊涿干渠	水源	京霸正线在 CK55+639 处以桥梁形式跨越	/	廊涿干渠为输水暗渠, 由两孔管径为 2.6 米, 间距 1.2 米输水管组成, 覆土厚约 2~3m。
6	永霸特大桥	南水北调中线天津干线工程、霸州支线工程	水源	京霸正线在 CK85+285 处以桥梁形式跨越干线工程。工程于 CK86+300-CK87+200 占压支管道长度约为 900m。	/	干线为三孔 4.4m*4.4m 米输水箱涵, 支线为 1.2m 管径暗涵。覆土厚约 2~4m。

表 1-11 地下水环境保护目标见表

保护类别	行政区域	敏感目标名称	与本工程关系	
地下饮用水水源地	北京市大兴区	大兴新城一、二水厂地下水源地保护区	共 26 眼水井, 其中划定水源保护区的水源井有 23 眼, 有 3 眼水源井未划定水源保护区, 水源地一级保护区以水源井为中心, 半径 67m 的圆形; 二级保护区面积为 28.4km ² ; 准保护区位于二级保护区的西部和北部, 面积为 57.1km ² 工程在 YLCK15+300~YLCK18+300 以路基及桥梁经过准保护区, 长度约为 3000m, YLCK16+127.70~YLCK16+210.80、YLCK17+466.84~YLCK18+300 为桥梁形式 916.26m, 其余段落为路基, 长 2083.74m; 在 YLCK18+300~YLCK19+700 (=CK16+502.16 断链)~CK18+630 段经过水源地二级保护区, 新建线路总长度约为 3527.84m, 其中 YLCK18+300~YLCK19+615.16 段为桥梁形式, 长度约为 1315.16m, 路基长度为 2212.68m, 本次工程距水井最近距离约为 75m, 距离水源保护区一级区边界最近距离 8m (桥梁形式), 改建既有黄村站距离二级保护区 721m。	
	廊坊市	永清大辛阁水厂水源地	共三处水井, 水源地一级保护区以水井为中心, 半径 30m 内区域, 二级保护区以水井为中心, 半径 200m 内区域。线路不经过水源保护区, 在 CK63+820 处距离水井最近距离 230m, 距离水源地二级保护区边界 30m, 新建永清西站距离最近水源井一级保护区 178m。	
	霸州市	南孟水源地	共有 24 眼水井, 水源地一级保护区以水井为中心, 半径 50m 内区域, 未划分二级保护区及准保护区。线路不经过水源地一级保护区, 在 CK78+000~CK85+400 段临近井群, 距离水井 (5#) 最近距离 100m, 距离一级保护区边界最近距离 50m。	
		霸州城区水源地	共 17 眼水井, 水源地一级保护区以水井为中心, 半径 30m 内区域, 未划分二级保护区及准保护区。线路不经过水源地一级保护区, 线路里程 CK89+300 处距离最近水源井 (宋庄井) 377m, 距离一级保护区边界最近距离 347m, 新建霸州站距离最近的宋庄井一级保护区 365m。	
居民饮用水	沿线	居民饮用水井	机场 1 号隧道	CK41+100 左侧 84m, 祁各庄村, 100 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。
			机场 2 号隧道	CK48+200 左侧 67m, 刘各庄村, 150 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水; CK49+000 左侧 465m, 曹各庄村, 100 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水; CK50+900 左右两侧 36m, 石佛寺村, 150 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水; CK53+200 右侧 15m, 河津村, 100 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。
			站场	新建取用地下水的永清西动车运用所给水站西南方向 253m 处, 汪家营村, 100 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。

表 1-12 声环境保护目标（线路）

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	方位	路基形式	建筑类型
北京大兴区	1	香海园	YCK15+300	YCK15+700	左	路基	楼房
北京大兴区	2	香留园	YCK15+700	YCK16+200	左	路基	楼房
北京大兴区	3	香留园 (乐园路 29 号院)	YCK16+200	YCK16+400	左	路基	楼房
北京大兴区	4	金地仰 山(乐园 路 22 号 院)	YCK16+400	YCK16+800	左	路基	楼房
北京大兴区	5	首邑溪 谷(兴泰 街 5 号 院)	YCK16+900	YCK17+400	左	路基	楼房
北京大兴区	6	付庄子	YCK17+750	YCK17+850	右	桥梁	村庄
北京大兴区	7	东芦城	YCK17+950	YCK18+480	右	桥梁	村庄
北京大兴区	8	北京富 正骨科 医院	YCK18+450	YCK18+550	右	桥梁	学校、医 院
北京大兴区	9	孙庄子	YCK16+700	YCK17+100	右	桥梁	村庄
北京大兴区	10	大兴区 安置房 楼房	CK18+040	CK18+300	右	桥梁	楼房
北京大兴区	11	中国 SOS 儿童村	CK18+600	CK18+800	右	桥梁	学校、医 院
北京大兴区	12	大兴区 少年宫	CK18+800	CK18+950	右	桥梁	学校、医 院
北京大兴区	13	义和庄 北里、义 和庄东 里	CK19+300	CK19+850	右	桥梁	楼房
北京大兴区	14	饮马井 村	CK19+700	CK20+000	左	桥梁	村庄
北京大兴区	15	大兴区 第四小 学	CK19+900	CK20+100	右	桥梁	学校、医 院
北京大兴区	16	西街	CK20+080	CK20+300	左右	桥梁	村庄
北京大兴区	17	矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	右	桥梁	村庄

北京大兴区	18	大兴区第二职业技术学院	CK21+420	CK21+650	右	桥梁	学校、医院
北京大兴区	19	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	右	桥梁	村庄
北京大兴区	20	王立庄村 1	CK22+100	CK22+850	左	桥梁	村庄
北京大兴区	21	小龙河村	CK22+500	CK22+800	右	桥梁	村庄
北京大兴区	22	王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	左右	桥梁	村庄
北京大兴区	23	后大营	CK24+150	CK24+750	右	桥梁	村庄
北京大兴区	24	陈各庄	CK28+320	CK28+750	右	桥梁	村庄
北京市大兴区	25	大狼垡村	CK32+300	CK32+800	左	桥梁	村庄
北京市大兴区	26	加录垡	CK35+000	CK35+550	左	桥梁	村庄
北京市大兴区	27	紫各庄	CK39+000	CK39+120	左	路桥	村庄
廊坊市固安县	28	南屯村	CK57+840	CK58+450	左	桥梁	村庄
廊坊市永清县	29	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	右	桥梁	村庄
廊坊市永清县	30	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	左	桥梁	村庄
廊坊市永清县	31	小曹营村	CK66+400	CK66+900	右	桥梁	村庄
廊坊市永清县	32	小曹营村在建楼房	CK66+700	CK66+900	左	桥梁	村庄
廊坊市永清县	33	大强村	CK70+200	CK70+900	右	桥梁	村庄
廊坊市永清县	34	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	右	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	35	塔上村	CK80+400	CK80+900	左	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	36	西粉营村	CK81+400	CK82+000	右	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	37	东粉营村	CK81+750	CK82+400	左	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	38	圈子村	CK83+300	CK84+000	左	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	39	任水村	CK84+600	CK85+200	右	桥梁	村庄

廊坊市霸州市	40	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	右	路桥	村庄
廊坊市霸州市	41	大何庄	CK88+500	CK88+800	左	路基	村庄
廊坊市霸州市	42	武庄	CK88+950	CK89+650	右	路基	村庄
廊坊市霸州市	43	许庄	JJLCK91+480	JBLCK91+650	左	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	44	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	左	桥梁	村庄
廊坊市霸州市	45	王伍房村	JJCK93+820	JJCK94+300	左	桥梁	村庄

表 1-13 声环境保护目标（线路）

行政区划	断面号	敏感点名称	与动车所位置关系
廊坊市霸州市	C1	汪家营村	西侧

表 1-14 振动环境保护目标（地面段）

序号	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	备注
1	6	付庄子	GXHK30+200	GXHK30+500	路基	左	平房
2	7	东芦城	GXHYK30+300	GXHK30+850	路基	右	平房
3	13	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	桥梁	右	平房
4	15	大兴区第四小学	CK19+900	CK20+100	桥梁	右	平房
5	17	矿林庄1	CK20+670	CK20+900	桥梁	右	平房
6	18	大兴区第二职业技术学院	CK21+420	CK21+650	桥梁	右	平房
7	19	矿林庄2	CK21+530	CK21+630	桥梁	右	平房
8	22	王立庄村2	CK23+600	CK23+800	桥梁	左右	平房
9	23	后大营	CK24+150	CK24+750	桥梁	右	平房
10	28	南屯村	CK57+840	CK58+450	桥梁	左	平房
11	29	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	桥梁	右	平房
12	30	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	桥梁	左	
13	32	小曹营村在建	CK66+700	CK66+900	桥梁	左	平房

		楼房					
14	33	大强村	CK70+200	CK70+900	桥梁	右	平房
15	34	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	桥梁	右	平房
16	35	塔上村	CK80+400	CK80+900	桥梁	左	平房
17	36	西粉营村	CK81+400	CK82+000	桥梁	右	平房
18	37	东粉营村	CK81+750	CK82+400	桥梁	左	平房
19	38	圈子村	CK83+300	CK84+000	桥梁	左	平房
20	39	任水村	CK84+600	CK85+200	桥梁	右	平房
21	40	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	路基	右	平房
22	42	武庄	CK88+950	CK89+650	路基	右	平房
23	44	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	桥梁	左	平房

表 1-15 振动环境保护目标表（隧道段）

编号	敏感点名称	起点里程	终点里程	方位	与拟建铁路位置关系	房屋类型
					路基形式	
S1	石佛寺村	CK50+850	CK51+100	左	隧道	III
S2	河津村	CK53+150	CK53+450	右	隧道	III

表 1-16 沿线电视收看敏感点

序号	测点	名称	起点里程	终点里程	方位
1		付庄子	GXHK30+200	GXHK30+500	左
2		东芦城	GXHVK30+300	GXHK30+850	右
3		义和庄东里	CK19+300	CK19+850	右
4		矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	右
5	1	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	右
6		王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	左右
7		后大营	CK24+150	CK24+750	右
8		西段村街平房	CK37+850	CK38+100	右
9	2	南屯村	CK57+840	CK58+450	左
10		大辛阁村	CK63+850	CK64+800	右
11		小辛阁村	CK65+150	CK65+700	左
12		小曹营村 在建楼房	CK66+730	CK66+860	左
13		大强村	CK70+200	CK70+900	右
14		瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	右

15		塔上村	CK80+400	CK80+900	左
16		西粉营村	CK81+400	CK82+000	右
17		东粉营村	CK81+750	CK82+400	左
18		圈子村	CK83+300	CK84+000	左
19		任水村	CK84+600	CK85+200	右
20		南燕家务村	CK87+900	CK88+450	右
21	3	武庄	CK88+950	CK89+650	左
22		牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	左

第二章 工程分析

第一节 工程概况

一、地理位置及其线路走向

本线自李营站向南新建新线经黄村并设站，再引入北京新机场并设地下站，经河北廊坊永清至霸州，新建正线 78.24 公里，沿线经过北京市大兴区、廊坊市广阳区、固安县、永清县及霸州市。

表 2-1 行政区划表

行政区划		里程范围	正线长度 (km)
北京市	大兴区	LCK15+300~CK43+000	30.74
		CK45+200-CK46+150	0.95
		CK47+580-CK51+280	3.7
	广阳区	CK43-CK45+200	2.2
		CK46+150-CK47+580	1.43
廊坊市	固安县	CK51+280-CK60+500	9.22
	永清县	CK60+500-CK78+320	17.82
	霸州市	CK78+320~CK90+500 (终点)	12.18
正线合计			78.24

二、工程主要技术标准

1. 城际正线（李营至北京新机场段）
 - (1) 正线数目：双线
 - (2) 设计速度：250km/h
 - (3) 最小曲线半径：3000m
 - (4) 最大坡度：一般 20‰，困难 30‰
 - (5) 线间距：4.6m
 - (6) 牵引种类：电力
 - (7) 列车类型：动车组
 - (8) 到发线有效长度：650m

- (9) 列车运行控制方式：自动控制
- (10) 行车指挥方式：综合调度集中
2. 城际正线（北京新机场至霸州段）
- (1) 正线数目：双线
- (2) 设计速度：350km/h
- (3) 最小曲线半径：一般 7000m，困难 5500m
- (4) 最大坡度：一般 20‰，困难 30‰
- (5) 线间距：5.0m
- (6) 牵引种类：电力
- (7) 列车类型：动车组
- (8) 到发线有效长度：650m
- (9) 列车运行控制方式：自动控制
- (10) 行车指挥方式：综合调度集中

三、设计年度及运量

1. 设计年度

初期 2025 年，近期 2030 年，远期 2040 年。

2. 客运量

根据预测的客运量，本段旅客列车对数见表 2-2。

表 2-2 本线列车对数表

单位：对/日

区段	近期		合计	远期		合计
	8 辆编组	16 辆编组		8 辆编组	16 辆编组	
李营~霸州	76	26	102	86	46	132

四、工程主要项目概况

(一) 线路及轨道

1. 线路

(1) 李营至霸州站正线

YCK15+300-CK90+500，正线长度 78.24km。

(2) 霸州地区疏解

1) 京津上下行联络线

京津上行联络线长度 6.844km；京津下行联络线长度 6.675km。

2) 京保上下行联络线

京保上行联络线长度 3.026km；京保下行联络线长度 2.777km。

(3) 改建既有线

改京九联络线左线 2.157km、改津霸上行线 1.014km、改粮库专用线 2.642km。

(4) 永清西动车走行线

动车走行线左线长度 5.725km；动车走行线右线绕行长度 3.003km。

(3) 黄村疏解

1) 改西黄上下行线

改西黄上行线改 XHK28+231.315-改 XHK20+100，线路长度 4.471km。

改西黄下行线改 XHXK28+366.67-改 XHXK18+600，线路长度 3.052km。

2) 改京山 III 和 IV 线

改京山 III 线改 JSIIIK28+226.01-改 JSIIIK30+100，线路长度 1.872km。

改京山 IV 线改 JSIVK27+933.74-改 JSIVK29+800，线路长度 1.885km。

3) 大李线南延

DLK17+600-DLK18+423.30，线路长度 0.823km。

2. 轨道

正线按重型轨道设计，一次铺设跨区间无缝线路。轨道类型以无砟轨道为主，其中，区间按 CRTSIII 型板式无砟轨道设计，霸州疏解线采用有砟轨道。

表 2-3 正线轨道类型铺设地段表

序号	起点里程	终点里程	轨道类型
1	CK16+600.000 (右线 YLCK15+300)	CK16+800	有砟轨道
2	CK16+800	CK90+500	无砟轨道

3. 路基

贯通正线新建线路长度 78.24km，路基工程总长 8.28km，占线路全长的 10.6%。贯通正线路基个别设计工点共计 19 处。个别路基工点类型主要有路堤坡面防护、低路堤、浸水路堤、挡土墙、U 型槽、封闭式路堑、土质地基处理等，其中路堤坡面防护

及土质地基处理全线均有分布，低路堤主要位于隧道进出口堤埝过渡地段，挡土墙主要为车站内站房范围挡墙，U型槽及封闭式路埝分别位于机场1号隧道进口及机场2号隧道出口地段。路基工点类型情况见表2-4。

表2-4 正线路基工点分布表

工点类型	处数	长度 (km)
路堤坡面防护及地基处理	14	6.65
低路堤及地基处理	2	0.16
浸水路堤	1	0.82
U型槽	1	0.37
封闭式路埝	1	0.28
合计	19	8.28

(三) 站场

全线共设车站4座，新建线路所4座。沿线车站设置情况见表2-5。

表2-5 车站工程概况表

编号	站名	中心里程	车站性质	占地 (hm ²)	土石方 (万 m ³)		备注
					填方	挖方	
1	黄村站	CK19+370	中间站	11.13	1.8	1.8	既有黄村站 东侧新建高架站
2	新机场站	CK43+863	中间站	0	0	0	地下站
3	永清西站	CK63+524	中间站	29.42	117.40	6.16	新建车站
4	霸州站	JJK91+674	中间站	/	/	/	普速车场
		CK89+230		31.51	76.70	26.79	城际车场

1、黄村站

车站位于北京大兴区黄村镇境内，设置于既有黄村站、京沪高铁西侧，站台边缘距京沪右线约25m，车站中心里程为CK19+370，车站性质为中间站。车站设计为高架车站，车站规模2台4线（含正线），设450m×9m×1.25m侧式站台2座，到发线有效长满足650m。

2、新机场站

车站位于北京大兴区富各庄境内，车站中心里程为CK43+863，车站性质为中间站。新机场站为地下站，位于北京新机场负二层，车站两端均设八字渡线。车场与廊涿城际车场及



北京地铁横列式布置，由西向东依次为：京霸城际场、地铁、廊涿城际场。

车站按照 2 台 6 线布置（含 2 条正线），设 450m×17m×1.25m 中间站台 2 座。本站不设旅客地道，旅客候车室位于负一层，由机场设计单位统一设计。

3、永清西站

永清西站位于河北省廊坊市永清县西侧大辛阁乡，车站中心里程为 CK63+524，为中间站。车站站房设于线位东侧，车站规模 2 台 4 线（含正线），有效长度满足 650m，设 450×9×1.25m 侧式站台 2 座。在车站小里程端右侧设维修工区一处。

4、霸州站

霸州站位于河北省霸州市霸州镇境内，既有霸州站为京九线中间站。本工程对既有普速南咽喉专用线进行改建，于普速场西侧新建城际场，城际场中心里程为 CK89+230，车站性质为中间站。既有霸州站普速场设设基本站台、中间站台各一座。

本次京霸城际按线路别引入既有霸州站，于霸州站西侧新建 2 台 6 线（含正线）城际场，有效长度满足 650m，设 450×11.5×1.25m 中间站台 2 座，在城际场中心处设 12.0m 宽旅客地道 1 座，连接城际场和普速场。车站小里程端右侧设维修工区一处。

（四）桥涵

本工程新建正线长度 78.24km，正线新建桥梁长度 57.136km，其中新建单线桥 2 座，双线桥 4 座、框构 4 座，涵洞 21 座，旅客地道 4 座。

霸州枢纽新建单线桥梁 6 座，单线桥长 14.955km。框构 2 座，涵洞 8 座。永清西动车所新建单线桥梁 2 座，单线桥长 1.951km，涵洞 11 座。

桥涵设计采用洪水频率：桥梁 1/100；涵洞 1/100。

表 2-6 沿线新建桥涵概况

项目		类型	单位	数量
京霸城际 桥梁数量 汇总	贯通正线：起点至省 界	单线桥	单延米	2231.42
		双线桥	双延米	22817.13
		四线桥	四线延米	245.6
		框构	顶平米	1072.69
		旅客地道	顶平米	774
		涵洞	横延米	262.9
	贯通正线：省界至霸 州	双线桥	双延米	31841.67
		框构	顶平米	5822.08
		旅客地道	顶平米	2376

		涵洞	横延米	643.75
霸州联络线		单线桥	单延米	14955.14
		框构	顶平米	1380.59
		涵洞	横延米	128.66
永清西动车所		单线桥	单延米	1951.61
		涵洞	横延米	910.13
黄村疏解		单线桥	单延米	2738.37
		框构	平米	2467.87
		涵洞	横延米	158.8



减河



牯牛河

(五) 隧道

新建单洞双线隧道共 2 座，即机场隧道，隧道总延长 11.7km，占正线线路总长的 14.95%。其中机场 1 号隧道长 2400 米，机场 2 号隧道长 9300 米，两隧道之间是机场地下站，长 2000 米。

表 2-7 贯通方案隧道表

隧道编号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)
		起点里程	终点里程	
1	机场 1 号隧道	CK40+500	CK42+900	2400
2	机场 2 号隧道	CK44+900	CK54+200	9300
合计				11700

据地质调绘及钻探揭示，隧道区地层主要为第四系全新统人工堆积层 (Q_4^{al}) 素填土，冲积层 (Q_4^{al}) 淤泥质粉质黏土、黏土、粉质黏土、粉土、粉砂、细砂、下伏 (Q_3^{al}) 黏土、粉质黏土、粉土、粉砂、细砂。下穿廊涿高速公路段隧道 (CK53+200 处) 采用暗挖法施工，采用超前管幕和预加固措施的前提下，采取分部开挖法施工。其他地段均采用明挖法施工。

（六）电气化

正线采用 AT 供电方式，全线新建黄村、永清西 2 座 AT 牵引变电所。

表 2-8 牵引变电所分布表

序号	名称	里程	左右侧
1	黄村牵引变电所	CK22+020	右侧
2	永清西牵引变电所	CK64+800	左侧

（七）车辆、动车组设备

1、动车组设备

本次设计永清西设动车运用所一处。

永清西动车运用所内新建六线动车检查库 1 座（另外预留两线检查库线 1 座），新建一处存车场，存车场设 29 条存车线（预留 12 条存车线）。同时设置临修库及不落轮镟库 1 座、单向通过式洗车机 1 座（预留通过式洗车线 1 条）、受电弓及轮对踏面诊断棚 1 座。此外，运用所还设有乘务员侯乘楼、地勤司机候班及办公楼、食堂、浴室等生产辅助设施。

2. 综合维修

永清西设综合维修车间 1 处；霸州设带配线维修工区 1 处；永清西动车所设不带配线综合维修工区 1 处；设值守点 2 处。

（八）给排水

1. 给水站设置和生活供水站、点数量

生活供水站 4 个，分别为黄村站、新机场站、永清西站（含新建动车运用所）、霸州站。其中新机场站及永清站为新建站；黄村站及霸州站为既有车站旁新建车站。

2. 水源、水处理及污水处理、排除方案

（1）水源

新机场场站水源利用机场航站楼接引的市政规划水源。永清西站及动车运用所水源采用大辛阁水厂自来水。霸州站设计拟建 DN300×350m 管井 1 座。

（2）设计污水处理、排除方案

黄村站新增污水经化粪池处理后排入市政管网；新机场站新增污水经化粪池处理后进入机场排水系统中；永清西站生活污水经化粪池+接触氧化、生产废水经沉淀池+隔油池处理后排入总口接触氧化处理站，处理后污水排入附近沟渠；永清西动车运用所生活污水经化粪池+厌氧生物滤池+接触氧化处理，生产污水经过隔油池处理后汇入

污水处理站，经接触氧化处理后排入附近沟渠。

(九) 房建及暖通

1、定员

本次研究新增定员总数为 1701 人，每正线公里定员数为 21.7 人。

2. 房屋建筑面积总量

全线新增房屋总建筑面积 20.34 万 m²。

3. 暖通

本线处于采暖区域，新建、改建车站新增办公楼及生产房屋均配置冬季采暖设施。本次设计采暖设施见下表。

表 2-9 设计各车站、所新增锅炉情况设置表

单位：t/a

序号	站名	锅炉容量	数量	设计锅炉	调整后
1	永清西站（生活）	1.4MW	1	燃油锅炉	燃气锅炉
2	永清西动车运用所（生产）	4.2MW	2	燃气锅炉	燃气锅炉
		5t/h	1	燃气锅炉	燃气锅炉
3	霸州站（生活）	1.4MW	1	燃油锅炉	燃气锅炉
合计		/	5	/	/

(十) 临时工程

大临工程主要包括材料厂、铺轨基地及预制梁场、砼拌和站、轨道板预测场等。

1. 临时设施

(1) 铺轨基地

全线布设 1 处铺轨基地，设在霸州站沿小里程 2km 处，与线路施工场地相邻布设，供应范围为全线铁路，占地面积 7.99hm²。

(2) 预制梁场

根据线路走向工程及桥涵类型线路布局，共布设 2 处制梁场，1 处制作箱梁、T 梁，此制梁场供应整个线路的 T 梁、CK54+000 至终点的箱梁及联络线的箱梁、T 梁；另一处制作箱梁，供应新建桥涵起点至 CK54+000 处的箱梁。总占地面积 7.99hm²。详见表 2-10。

表 2-10 制梁场概况表

序号	制梁场	类型	中心里程	供应范围	新增用地 (hm ²)
1	北京大兴制梁	箱梁	CK26+000	箱梁：CK15+329~CK54+000	3.13

	场				
2	霸州制梁场	箱梁、T梁	与铺轨基地合设	箱梁: CK54+000~终点及各联络线桥涵 T量: 全线T梁及各联络线T梁	4.86
	合计				7.99

(3) 砼拌合站

根据桥涵、隧道分布情况，隧道出口至正线铁路终点之间共设3处拌合站，原则上每处拌合站供应线路长度10~30km，其中两处布设在永清西站和霸州站已征用地内；另一处在两站之间布设，以减少新增占地，新增占地0.35hm²。

(4) 材料厂

全线设置材料厂3处，材料厂利用黄村站、永清西站、霸州站已征用地，不新增占地。

(5) 道碴存放场

本工程正线路基为无砟路基，联络线部分为有砟路基，根据分布情况及减少占地原则，全线布设1处道碴存放场，布设在铺轨基地中，无新增占地。

(6) 轨道板预制厂

全线设置轨道板预制厂1处，布置在综合维修工区场地内，工程不再重复计列占地，供应工程全线范围。

2. 汽车运输便道

本工程共布设施工便道47.85km，其中新建施工单车道便道25.03km，新建双车道便道13.46km，改建施工便道9.36km。桥涵、隧道工程设置单车道引入便道，对于控制工期的工程设置双车道引入便道，取土场、弃渣场设置双车道引入。施工便道路面采用泥结碎石结构。详见表2-11。

表 2-11 施工便道概况表

序号	便道类型	长度 (km)	占地类型	占地面积 (hm ²)	备注
1	新建单车道便道	25.03	耕地、草地	11.26	桥涵、路基、站场、施工沿线及接引现状道路便道
2	新建双车道便道	13.46	耕地、草地	8.75	接引控制工期的工程、大型基地
2	改(扩)建便道	9.36	耕地、草地	2.81	现状可利用已有便道，需改建或拓宽的便道，接引桥涵、站场等
	合计	47.85		22.82	

3、外来材料、成品的来源及供应计划

(1) 厂发料

本段厂发料由设在沿线的临时材料厂供应，汽车运至工地。

(2) 直发料

钢轨由鞍钢供应，桑梓店焊轨基地焊接，营业火车运往铺轨基地存放。

道岔由山海关桥梁厂采购供应，营业火车运往铺轨基地存放，工程列车运往工地。

(十一) 取、弃土(渣)场

1. 取土场

新建铁路沿线所用填方除利用部分挖方外，土方不足部分需集中布设取土场取土。本工程共需取土 449.54 万 m^3 ，其中路基取土 172.89 万 m^3 ，站场取土 276.60 万 m^3 ，根据土石方需要及调配，贯彻集中取土原则，设计拟定取土场 1 处，该处取土场位于河北省保定市涞水县垒子村，取土面积 42.33 hm^2 ，平均取土厚度 10m~13m。



2. 弃土(渣)场

本工程弃土、弃渣来源于桥涵工程、隧道工程、路基工程、站场等，部分为本工程无法利用土方，共产生弃土(渣) 317.59 万 m^3 ，其中机场隧道出渣由永清县奥凯房地产开发有限公司消纳，消纳量为 109.09 万 m^3 。其余弃渣全部运往弃土场，弃渣量为 208.50 万 m^3 ，其中路基弃方 17.61 万 m^3 ，站场弃方 33.11 万 m^3 ，桥涵弃方 143.71 万 m^3 ，建筑垃圾 14.07 万 m^3 。弃土(渣)场概况见下表。

表 2-12 弃土(渣)场概况表

编号	名称	位置	占地(hm^2)	占地类型	填高(m)	弃土(渣)量 (万 m^3)
1	开古庄村弃土(渣)场	北京市房山区阎村镇开古庄村	15.00	其他草地	7	105
2	小西关村弃土(渣)场	河北省永清县小西关村	3.60	其他草地	8	25
3	玫瑰庄园弃土 1号坑	霸州市玫瑰庄园假	5.67	其他草地	10	56.7

	(渣)场	2号坑	日酒店泰山路点旁	4.12		10	41.2
		3号坑		4.25		10	42.5
		小计		14.04		/	/
4	堤角村西弃土(渣)场	1号坑	霸州市堤角村	1.60	其他草地	7	11.2
		2号坑		2.13		7	14.91
		小计		3.73	/		28
合计				36.37	/		298.4



五、项目组成表及工程投资

(一) 工程组成

项目组成见表 2-13。

表 2-13 主要工程组成表

工程情况介绍	建设单位	北京铁路局京霸城际铁路工程建设指挥部	
	设计单位	铁道第三勘察设计院集团有限公司	
	建设地点	线路经过北京市大兴区、廊坊市广阳区、固安县、永清县及霸州市。	
	施工单位	建设单位招标确定	
	建设期	总工期3.5年	
	总投资	244.03亿元	
主体工程	线路工程	正线长度78.24km；新建京津上下行联络线共计13.519km；京保上下行联络线5.803km；霸州地区既有线改建共计5.813km以及黄村疏解工程。	
	站场工程	全线设黄村站、新机场、永清西及霸州站。新建动车运用所1处，为永清西动车运用所。	
	桥梁工程	本工程新建正线长度78.24km，正线新建桥梁长度57.136km，其中新建单线桥2座，双线桥4座、框构4座，涵洞21座，旅客地道4座。霸州枢纽新建单线桥梁6座，单线桥长14.955km。框构2座，涵洞8座。永清西动车所新建单线桥梁2座，单线桥长1.951km，涵洞11座。	
	隧道工程	新建单洞双线隧道共 2座，即机场隧道，隧道总长11.7km	
	牵引变电	全线新建黄村、永清西2座AT牵引变电所。	
	动车组设备	本次设计在永清西设动车运用所一处。	
	公用工程	房屋建筑	北京至霸州城际沿线各站点新增房屋总建筑面积20.34万m ² 。
采暖		本线处于采暖区域，各站(所)新增办公楼及生产房屋均配置冬季采暖设施。本次设计新增9台锅炉。	
给、排水		生活供水站4个，分别为黄村站、新机场站、永清西站(含动车运用所)、霸州站。	
综合维修		永清西设综合维修车间1处；霸州设带配线维修工区1处；永清西动车所设不带配线综合维修工区1处；设值守点2处。	
辅助工程	取土场	处/ hm ²	1/42.33
	弃土(渣)场	处/ hm ²	4/36.37
	施工便道	km/ hm ²	47.85.1/22.82
	制存梁场	处/ hm ²	2/7.99
	铺轨基地	处/ hm ²	1/7.99
	砼拌合站	处/ hm ²	3/0.35
	材料厂	处/ hm ²	3/0 (不新增占地，利用车站用地)
	道碴存放场	处/ hm ²	1/0 (铺轨基地同址设置)
占地	总面积	hm ²	518.15
	永久占地	hm ²	327.18
	临时占地	hm ²	190.97
土石方	本工程土石方总量1795.48万m ³ ，其中挖方总量831.77万m ³ ，填方总量963.71万m ³ ，利用方量514.18万m ³ ，借方449.54万m ³ ，弃方317.59万m ³ ，弃方中208.50万m ³ 为永久弃土(渣)弃于沿线拟定弃土(渣)场，隧道弃渣109.09万m ³ 运往永清县澳凯房地产开发有限公司进行利用。		
环保工程	生态防护	生态防护、水土流失治理	
	噪声治理	全线设置 2.3m 高声屏障 11150 延米，3m 高声屏障 3750 延米，隔声窗共 6010 平米。	
	振动治理	对振动超标敏感建筑实施搬迁或功能置换。	

表 2-13 主要工程组成表

电磁防护	预留补偿经费。
水污染防治	污水达标排放
地下水	保护地下水环境计列投资125.36万元。
大气治理	本工程新增的燃气锅炉，永清西站、永清西动车运用所、霸州站各锅炉烟囱口颗粒物、SO ₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3大气污染物特别排放限值要求。
固体废物处置	在永清西动车运用所设垃圾转运站。

(二) 工程投资及施工组织

本工程估算总额为 244.03 亿元，根据资金筹措计划，银行贷款和自有资金按各占 50%考虑。计划于 2015 年 12 月初开工，2019 年 5 月底完工，总工期 3.5 年。

六、施工工艺和方法

本项目主要工程内容有隧道、桥涵、路基、站场等工程。

(一) 隧道工程

综合考虑隧道埋深、工程地质、水文地质条件、地表周边环境及地方规划要求等因素，经过经济比较，推荐埋深 13m（至轨面）以下采用放坡开挖，埋深 13m 以上采用钻孔灌注桩围护，永定河区段最大埋深达 26.9m，地质条件也较差，推荐采用放坡+钻孔灌注桩围护结合。本工程机场 1、2 号隧道施工方法及段落划分见下表：

表 2-14 机场隧道施工段落划分表

序号	里程段落	长度(m)	施工方法	结构形式	备注
1	CK40+500~CK40+850	300	放坡明挖	框架明洞	进口零覆土段
2	CK40+800~CK40+950	150	放坡明挖	拱形明洞	机场高速进机场通道交叉
3	CK40+950~CK42+900	2050	钻孔灌注桩围护	拱形明洞	下穿拟建天堂河、部分位于机场 1 期功能区
4	CK44+900~CK50+810	5960	钻孔灌注桩围护	拱形明洞	规划机场范围
5	CK50+810~CK53+220	2410	放坡+钻孔灌注桩围护	拱形明洞	永定河洪泛区
6	CK53+220~CK53+670	450	钻孔灌注桩围护	拱形明洞	
7	CK53+670~CK53+730	60	暗挖	复合式衬砌	下钻廊涿高速公路
8	CK53+730~CK53+850	120	放坡明挖	拱形明洞	覆土小于 3m 段落
9	CK53+850~CK54+200	350	放坡明挖	框架明洞	出口零覆土段

隧道施工注意与隧道口的路基工程密切配合，隧道洞门宜早做，对地质不良的洞门，尽快完成，以保证洞口稳定，避免与洞内工程相互干扰。隧道洞身开挖根据地层

类别，及时作好支护及衬砌工作，保证隧道施工安全。

（二）路基工程

1. 路基工程

（1）基床以下及基床底层土石方

本段线路以填方为主，大量土石方施工采用机械施工，施工区段根据采用机械的能力、台数确定，并满足填筑工艺要求，一般在 200 米以上或以构造物为界。主要工序流程：施工准备→地基加固→基床底层及下部填筑→基床表层填筑→整理验收。

路基基床以下须采用 A、B 组填料和 C 组碎石、砾石类填料，当选用 C 组细粒土填料时，应进行改良；基床底层须采用 A、B 组填料或改良土。对达不到要求的填料必须改良后才能用于路堤填筑。因此，对于所选定土源点通过室内试验达不到填料标准的，施工时必须运至沿线设置的改良土拌合站内改良后才能使用。

路基基床以下及基床底层填筑必须严格执行《高速铁路路基工程验收及质量评定暂行规定》所规定施工操作程序，改良土必须通过现场试验确定最佳配合比、最佳含水量，根据现场的施工机械确定最佳摊铺厚度及碾压次数。

- ①根据需要对线路的地质情况进行钻探，以验证地质资料；
- ②进行基底处理；
- ③通过现场的填筑压实试验，确定合理的施工工艺参数和施工方法；

改良土拌合的方法有两种，场拌法和路拌法。施工时，应优先采用填料场拌改良工艺。根据设计，路拌法施工能满足质量要求、且填筑工程量较少时，可采用路拌法施工，但必须采取严格的质量保证措施。

（2）基床表层

基床表层采用级配碎石，全部采用机械施工。碎石由石场运至沿线的级配碎石拌合站，通过现场试验最佳级配拌合后，运至工地分二层填筑、摊铺、碾压。每层施工工艺流程分“四区段（验收基床底层区段、搅拌运输区段、摊铺碾压区段、检测修整区段）、六流程（拌合、运输、摊铺、碾压、检测试验、修整养护）”进行施工，对平地机刮地遍数不宜太多，以防级配碎石离析。

为满足路基工程进度及施工质量要求，施工单位需配备级配碎石摊铺、拌和等特种机械，并宜配备和选用大吨位挖掘、运输及重型振动压实机械。

（3）重点土石方地段

重点土石方地段应及早组织施工，并根据地基变形情况调整处理方法与填筑速度，满足路基的工后沉降要求。

（三）桥涵工程

（1）基坑开挖：开挖土质基坑，坑深 $\leq 6\text{m}$ 时采用挖掘机开挖，坑深 $\geq 6\text{m}$ 时采用人力开挖卷扬机提升；开挖石质基坑，采用机械钻眼爆破卷扬机提升。

（2）基础工程：采用明挖基础、钻孔桩基础。

（3）墩台：桥墩通常采用圆端形桥墩及钢筋混凝土空心墩。

（4）本线未跨越大型地表水体，无水中墩施工，旱地桥梁在施工前，先放出墩台轮廓线，然后用机械平整场地，人工配合，以保证钻机置于平坦、稳固的地基上，同时作好水池及排水通道，防止施工时泥浆污染附近环境。场地平整完成后，精确放出桩位中心点，并测出护桩。

具体重点施工工艺如下：

平整施工场地—基础施工—桥梁上部构造施工。

灌桩前挖好沉浆池，灌桩出浆进入沉浆池进行土石沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。在利用定期清理沉浆池，清出的沉淀物运至弃土坑集中堆放。

施工工艺如下：

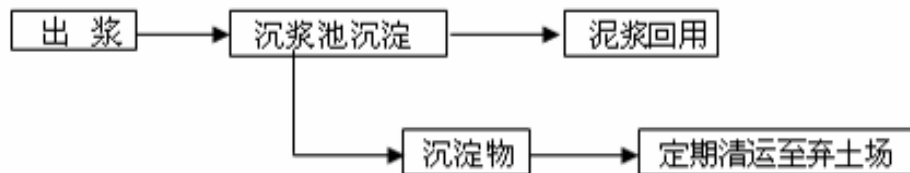


图 2-3 泥浆处理流程图

基础施工出渣必须清运至弃土坑进行永久处置。桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整。桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，坚决避免渣体入河。

（四）临时工程

取土场：全线采用集中取土填筑路基，首先清理覆着物，表层土和腐殖质层在开挖平台进行堆放，作为恢复植被用土。

弃土场：用于绿化用土的应先在征地范围内临时堆放，并采取临时拦挡措施，永久弃土弃于指定弃土场。

施工场地：首先对占用耕地、草地的表层土进行剥离，剥离的表层土堆置在施工便道征地范围内。土堆外侧边坡采取草袋挡护坡脚的临时防护措施。施工期在场地周边布设临时排水沟，排水沟末端顺接沉沙池。施工结束后回填表土进行土地整治，恢复场地原貌。

施工便道：工程施工前，对施工便道占用耕地和草地的进行剥离表层土，剥离的表层土堆置在施工便道征地范围内。土堆外侧边坡采取草袋挡护坡脚的临时防护措施。施工期对便道边坡进行植草防护，便道两侧布设排水沟，排水沟顺接沉沙池。施工结束后，部分铁路施工便道作为田间道或乡村道路予以保留，其余施工便道回填表土，土地整治恢复原地貌。

第二节 工程选线环境合理性分析

一、与国家产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，“新建铁路”属于鼓励类项目。工程建设符合国家产业政策。

二、选线方案与相关规划的符合性分析

（一）与路网规划的符合性分析

1. 与铁路路网规划的协调性分析

推动京津冀协同发展，是党中央、国务院在新的历史条件下，深刻分析我国发展面临的形势，从深入实施国家区域发展总体战略、全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦出发作出的重大决策部署，是重大国家战略，具有现实意义和深远历史意义。交通一体化是京津冀协同发展的骨骼系统，也是习近平总书记、李克强总理和张高丽副总理等国务院领导明确提出的系统发展的先行领域，要加快构建快速、便捷、高效、安全、大容量、低成本的互联互通综合交通网络，充分发挥交通运输对京津冀协同发展的引领和支撑作用，优化城镇空间格局，疏解非首都核心功能，促进京津冀一体化发展。

本项目串联北京、廊坊，并通过津保铁路、津秦客专和京广客专串联了天津、唐山、秦皇岛、保定、石家庄等地；近期全线贯通后，还可覆盖沧州、衡水，整个京津

冀地区通过快速铁路网实现快速连通，不仅极大地缩短了城市间的时空距离，提高了主要城市、重要新城、大型交通枢纽的通达性和辐射能力，还可带动城市间的人员、资金、信息、技术的流动，促进区域内的整体产业升级及协同发展，为区域经济的整体化发展和国家战略的落实，提供了强有力的交通支撑。

2. 与铁路“十二五”规划的符合性分析

《铁路“十二五”发展规划》提出：“——快速铁路网 建设长三角、珠三角、环渤海、长株潭城市群、中原城市群、武汉城市圈、成渝经济区、关中城市群、海峡西岸经济区以及呼包鄂、北部湾、环鄱阳湖、滇中等城市密集地区规划建设城际铁路”。

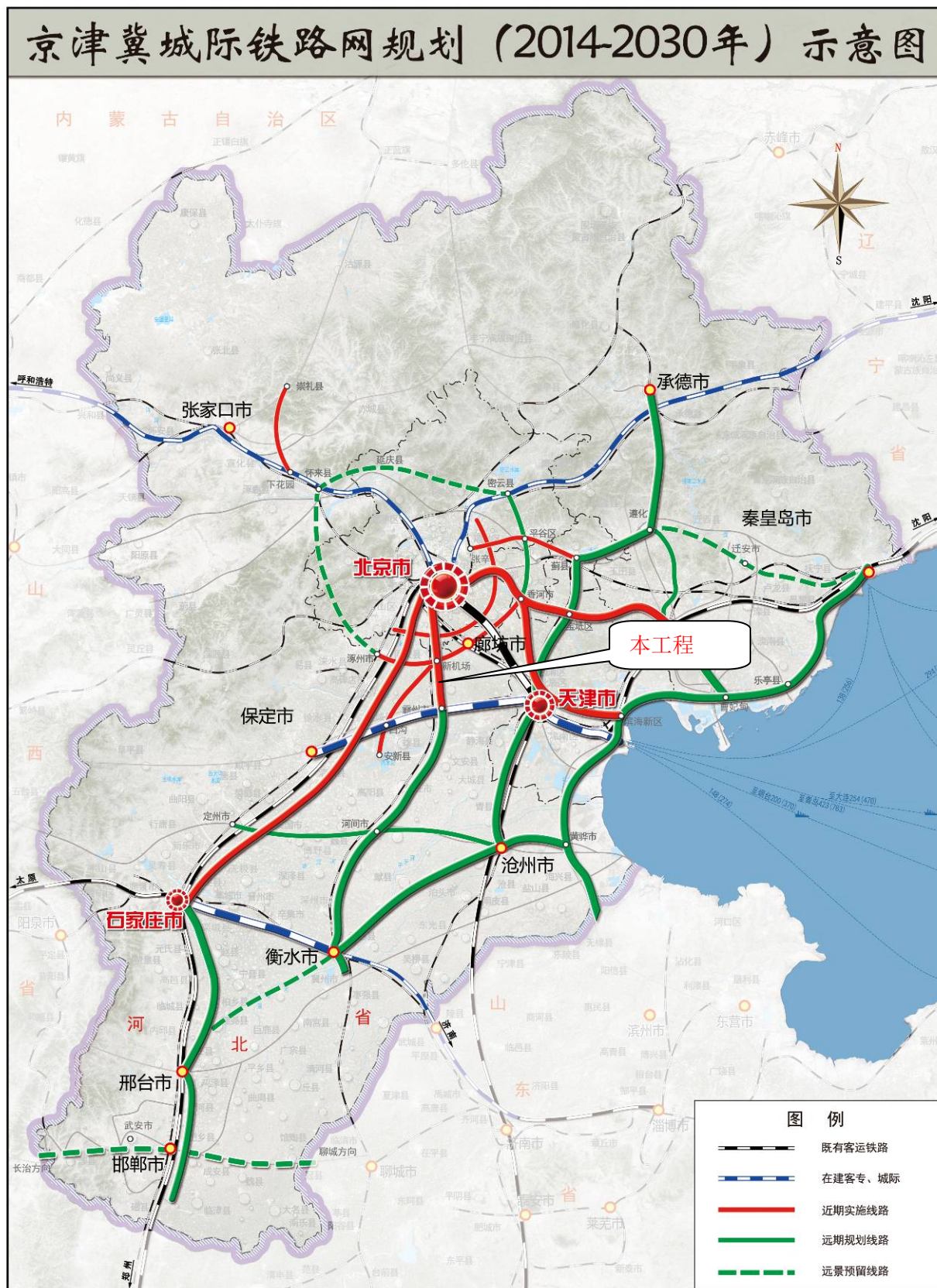
本项目虽未纳入《铁路“十二五”发展规划》，但其位于环渤海京津冀地区，工程建设有利于完善路网布局，加快形成京津冀地区城际路网建设。

3. 与“京津冀城际铁路网规划（2014~2030年）”符合性分析

本工程位于京津冀中部核心区，《京津冀城际铁路网规划修编研究报告》（2014年12月）提出：“规划十字型的南北向线路——京霸城际，自北京途经新机场及临空经济区、永清县到达霸州市，能够方便沿线地区居民去往新机场，促进临空经济区的发展，支撑北京部分功能和产业向廊坊、固安、永清等地区转移，形成新兴产业聚集带，并推动首都城南地区城市发展空间战略调整。本线引入首都新机场，完善的城际铁路网将使机场的辐射范围得以提升，并通过相邻路网辐射包括京津冀在内的中国北方大部分区域；同时，项目串联主要产业园区和功能疏解区，并形成半小时通勤圈，对于落实协同发展、实现产业转移和首都功能疏解具有重要的支撑作用。”

本项目已列入铁路路网规划中，因此是符合“京津冀城际铁路网规划（2014~2030年）”的。

见“京津冀城际铁路网规划（2014~2030年）示意图”



三、工程选线与沿线城市规划的协调性分析

本工程线路经过北京市大兴区，河北廊坊市广阳区、固安县、永清县、霸州市。在线路研究过程中充分考虑了沿线城市规划的实际情况，通过优化比较局部线路走向，使工程建设与沿线城市规划相协调，最终新建线路未进入廊坊市、固安县及永清县县城规划区。

本工程与沿线城市总体规划的协调性总体情况见表 2-15。

表 2-15 工程与沿线城市总体规划的协调性总体情况一览表

行政区划			与规划区关系	协调性
省	市	市、区、县		
北京市	北京市	大兴区	经过区域为市政交通用地及绿地	协调
河北省	廊坊市	广阳区	线路所经地区均为机场用地范围，且以地下隧道经过，与规划无干扰。	协调
		固安县	规划区东北侧经过	不涉及
		永清县	规划区西侧经过	不涉及
		霸州市	规划区西侧经过	协调

（一）北京市大兴区

1、大兴新城规划

根据大兴新城规划（2005-2020），大兴新城定位为北京未来面向区域发展的战略性节点，是北京重要的物流中心，是现代制造业和文化创意产业的重点培育地区。发展目标为：战略发展节点、新兴产业基地、京南绿色新城。2020 年大兴新城人口规模控制在 60 万人，新城用地规模控制在 65 平方公里。2020 年大兴区总人口控制在 111 万人，城乡建设用地规模控制在 129.67 平方公里。

▲城乡空间布局

中部一体：南中轴延长线的生态型发展区——要建设并保护好的绿色开敞空间；

东西两翼：京开及京津塘城镇发展走廊——区域发展的核心城镇空间；

产业集群：以各产业功能区为中心，实现特色产业聚集、规模发展——区域经济增长极；

城镇组团：以大兴新城、亦庄新城为龙头，各个重点镇为中心，组团式发展——打造产业高度发展、人口居住集中、景观特色突出的功能新区；

生态融合：以生态绿化、生态产业穿插于新城、组团之间，实现产业发展、人居环境与生态环境的有机结合——打造宜居宜业的新大兴。

▲新城空间布局

发展方向：跨越铁路向西发展

空间结构：“一心、六片、三组团”

一心：指大兴新城核心区；六片：指东片区、东北片区、西片区、东南片区、西南片区、预留发展片区；三组团：指西红门组团、孙村组团和狼垡组团。

▲新城功能结构

核心区：是新城的行政中心和文化中心；六片区：东片区为区域综合功能区，东北片区为综合功能承接区，西片区为文教先导综合区，东南片区为物流先导综合产业区，西南片区为生医先导综合产业区；三组团：西红门组团为综合承接居住区，孙村组团为发展控制区，狼垡组团为综合生活服务区。

2、规划协调性分析

本工程正线线路在 CK15+300~CK26+500 段以路基、桥梁形式经过大兴新城规划建设区，建成区内线路大部分并行既有京九铁路交通廊道，线路所经地区规划用地以市政交通用地及绿地为主，不经过规划居住用地。

综上，本工程与大兴新城城市总体规划是相符的。

（二）廊坊市

1、固安县

（1）城乡总体规划

根据《固安县城总体规划》（2013-2030），固安城市定位为环首都地区临空物流和现代新兴产业基地，京南门户，宜居宜业的田园城市。

规划总体发展目标：到 2017 年，实现经济总量平稳增长，产业布局日趋合理，竞争优势明显提升，人民生活水平普遍提高。到 2025 年，实现产业集聚程度高，城镇布局合理，基础设施完备，人民生活富裕的目标。到 2030 年，建成经济充满活力，科技繁荣发达，社会和谐稳定，文化特色鲜明，生态环境优美，人民生活幸福的新固安。

县城用地规划：构建“两心、两轴、四组团”的整体空间结构。两心——北部商业金融核心和南部行政文化核心；两轴——沿 106 国道南北向发展的城市发展轴和沿廊涿公路东西向发展的产业发展轴；四组团——北部工业组团、南部工业组团、旧城组团和南部功能拓展组团。结合原工业区规划和县城发展需要，在北部和东部，结合城镇现有产业现状和未来发展，打造固安工业园区，由北部产业集聚区和南部产业聚集区配套区构成；在工业园区北区南侧、永康路和京九铁路之间，打造具有居住和商业、

教育等功能的县城传统城市综合片区；位于大广高速与永康路间，基于县城现状整治以及宜居生活基地规划建设，打造以居住为主体，兼具商业、金融、教育等综合功能的城市片区；在廊涿高速以南，柳泉镇北部，依托 106 国道，打造具有居住、企业行政办公（总部基地）、新兴商业服务等功能的综合城市片区。

（2）规划协调性分析

本工程正线线路在 CK51+280~CK60+500 段以隧道、路基、桥梁形式在固安县东北侧穿过，线路经过地区现状为农村地区及农业用地为主，对所经过的农村，已考虑采取声屏障或隔声窗措施。线路经过地区规划为空港产业园区的，评价建议规划部门与本工程建设有机地结合，对该区域土地利用规划重新调整。严格控制沿线土地的使用功能，按照本报告书的声环境保护距离对噪声敏感的建筑进行合理控制；同时加强建筑布局和隔声的降噪设计，临铁路的第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。固安县域内无车站设置，无污水及大气污染物排放。

综上，本工程未进入固安县城城区，不涉及城市规划的一、二类居住用地，城市规划区域无新建车站，对城市规划干扰较小。

2、永清县

（1）永清县城乡总体规划

根据《永清县城乡总体规划》（2013-2030 年），永清县的产业发展目标为：借力京津冀一体化、北京城南行动计划以及首都二机场的建设，优化调整永清产业结构和空间布局，形成以服装商贸产业、高科技产业、临空制造业为主导，文化创意产业和休闲度假产业为特色的现代产业体系。

城乡产业总体空间布局为：

城乡产业形成“一核一心、四大板块”的空间格局。一核：城市综合服务中心，发展服务县域的生活性综合服务产业；一心：后奕副中心，发展服务县域南部村镇的生活性配套服务产业；四大板块：按照资源禀赋、交通条件和发展基础，在县域范围内形成四大产业发展板块，即以中心城区为核心的都市型板块、北部在泛区内形成特色服务板块、东南部工农兼业板块、西南部现代农业板块。四大板块依托交通轴线，发展形成多个产业园区、工业小区、农业基地和服务基地。

（2）规划协调性分析

综上，本工程未进入永清县城城区，不涉及城市规划的一、二类居住用地，永清西

站及永清动车所均位于县城规划区外，对城市干扰较小。

3、霸州市

(1) 城乡总体规划

根据《霸州城乡总体规划（2013-2030年）》，霸州市总体发展目标为：坚持服务京津、对接京津、借力京津，整体实现经济、社会、空间结构的战略转型，打造美丽霸州、富强霸州、绿色霸州。加快新型工业化、新型城镇化进程，打造城乡一体化空间格局，推动创新型经济发展，积极创建智能城市，将霸州建成：具有引领与传导作用的先进制造业基地；面向大都市地区的现代服务业集聚区；辐射廊坊市域南部区域的综合服务中心。

城镇空间结构为“南绿北聚、两廊双核、五星连珠”。市域南北分野，以京、津方向的交通廊道为城镇发展主轴，构建双核心主城，串联五个重点发展的中心镇，形成“双核+五星”的“七星”格局。

南绿北聚：中亭河以南区域以生态建设、农业用地为主；中亭河以北区域为城镇和农村社区集聚发展。

两廊：指霸州与北京联系的综合交通廊道、霸州与天津联系的综合交通廊道。

双核：指益津城区和胜芳城区同城化发展。东西两城区之间通过大片的生态空间贯通，形成交通高效安全、产业功能互补、空间相向、和谐发展的格局。

五星：指五个中心镇，即扬芬港镇（含津港工业园）、信安镇、堂二里镇、煎茶铺镇和南孟镇。中心镇与“双核”相互依存，协调共生。

(2) 规划协调性分析

本工程正线线路在 CK78+800~CK90+500（终点）段以桥梁形式在霸州市区西侧经过，线路并行既有京九铁路廊道，不会对城市产生新的切割，线路所经地区规划用地以绿地及农地用地为主，不经过城市居住用地，在 CK87+200~CK87+900 范围邻近规划居住用地，最近距离 130m 左右。评价建议规划部门与本工程建设有机地结合。严格控制沿线土地的使用功能，按照本报告书的声环境保护距离对噪声敏感的建筑进行合理控制；同时加强建筑布局和隔声的降噪设计，临铁路的第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。本工程在霸州站新建城际场，车站新增生活污水经处理达标后均排入市政管网，对水环境的影响较小。

四、线路局部比选方案的环境合理性分析

1、线路穿过敏感区概况

工程在 YLCK15+300~YLCK18+300 以路基及桥梁经过准保护区；在 YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 断链)~CK18+630 段经过水源地二级保护区，本次工程距水井最近距离约为 75m，距离水源保护区一级区边界最近距离 8m（桥梁形式），准保护区内设置黄土坡线路所 1 座。

本工程线路在大兴区经过大兴新城滨河森林公园（清源公园），由于该段公园以既有铁路为界，故本次并行既有铁路线新建线路经过公园，

2、方案说明及优缺点分析

（1）方案说明

1) 推荐方案：方案 I（推荐贯通方案）

本方案起李营站，之后线位并行既有西黄线、京沪高铁向南，跨过京九铁路后沿北京市规划机场轨道通路向南直至方案终点，线路长度 22.171km。投资预估算为 60.288 亿元。

2) 比选方案：方案 II（绕大兴水源地森林公园方案）

本方案起自既有李营站，之后线位为绕避水源地折向西，跨京沪铁路后折向南，以此跨过黄良铁路，北京六环，而后向东南并入北京市规划机场轨道通路至方案终点，线路长度 29.343km。投资预估算为 89.791 亿元。



3) 方案工程优缺点分析

表 2-16 绕避水源保护区及森林公园比选方案优缺点分析表

方案名称	方案 I：并行京沪高铁方案	方案 II：绕避大兴水源地、森林公园方案
线路起点	CK15+300	CIK15+300
线路终点	CK37+500	CIK44+672
线路长度 (km)	22.171	29.343
桥梁长度 (km)	20	27.172
征地	737.2 亩	950.3 亩
总投资	602884.9 万元	897909.5 万元
占地类型及植被	城市建设用地、绿地、耕地	城市建设用地、耕地
与相关规划的符合性	并行既有京沪线，与地方规划要求相符合；	形成新的交通通道，对地方规划及建成区分割严重，与地方规划不相符
拆迁情况	本线基本并行既有通道或沿地方规划预留通道走行，基本处于规划控制地段，沿线拆迁小	为绕避水源地，需开辟新的通道，走行区段基本为城市建成区，涉及拆迁量十分巨大

虽然方案 I 经过大兴水源地、森林公园，但该方案线路较短，且拆迁量较小，结合地方意见，推荐方案 I 并行京沪高铁方案。

(3) 环境比选分析

环境比选分析详见表 2-17。

表 2-17 绕避水源保护区及森林公园方案环境比选表

方案名称		方案 I：并行京沪高铁方案	方案 II：绕避大兴水源地、森林公园方案
环境影响	噪声	涉及 27 处噪声环境敏感点。其中 20 处为并行既有铁路敏感点。	涉及 34 处声环境敏感点，经过庞各庄镇，其中 10 处为并行既有铁路敏感点，其余均为新增廊道新增敏感点。
	大气	无新增大气污染源	无新增大气污染源
	水环境	不经过敏感水体	不经过敏感水体、
	环境敏感区	涉及大兴新城一、二水厂地下水源地保护区、大兴新城滨河森林公园	不涉及
	土地利用影响	与既有京九铁路交叉处位于京九、京沪并行段，无铁路夹心地。	由于新开廊道，与既有京九铁路形成夹心地-庞各庄镇，并对

表 2-17 绕避水源保护区及森林公园方案环境比选表

方案名称		方案 I：并行京沪高铁方案	方案 II：绕避大兴水源地、森林公园方案
			该镇切割形成阻隔。
一般环境影响优缺点		1.线路长度减少 7.172km，并行既有铁路，对生态环境影响较小；	1.线路长度较长，对生态环境影响较大；
		2.占地比绕避方案减少 213.1 亩，对农业生产影响较小；	2.占地多，土石方量大，对农业生产影响较大；
		3.声环境敏感目标较比选方案少 7 处；	3.声环境影响目标较多，且新开廊道穿越庞各庄镇；
		4.并行既有铁路，与规划相符。	4.开辟新廊道，拆迁量巨大，与规划不符。
敏感区影响分析	大兴新城一、二水厂地下水水源保护区	<p>工程在 YLCK15+300~YLCK18+300 以路基及桥梁经过准保护区，长度约为 3000m，桥梁长 916.26m，路基长度计 2083.74m；在 YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 断链)~CK18+630 段经过水源地二级保护区，新建线路总长度约为 3527.84m，桥梁长度约为 1315.16m，路基长度为 2212.68m，本次工程距水井最近距离约为 75m，距离水源保护区一级区边界最近距离 8m（桥梁形式），准保护区内设置黄土坡线路所 1 座。</p> <p>路基工程的基础开挖不会触及到含水层，路基施工不会对大兴新城一、二水厂地下水水源保护区地下水环境造成影响。在桥梁钻孔施工中，广泛使用泥浆护壁，泥浆没有重金属、剧毒类、有机类污染物，且无毒添加剂含量较低，泥浆使用的时段较短（钻孔过程中），一般对地下水水质影响很小。本次评价建议穿过水源保护区范围的桥梁工程应采用天然泥浆，以减少对水源地水质产生的影响。二级保护区内未设置车站等排污单位，准保护区内黄土坡 II 场既有及新增生活污水处理后达标回用于绿化。</p>	无影响
	大兴新城滨河森林公园	<p>1) 新建右线在 YLCK19+210~YCK17+300（含断链）段长约 1288m 以桥梁（黄村特大桥）+路基+桥梁（京固特大桥）形式穿越森林公园；</p> <p>2) 新建左线在 CK16+760~CK17+400 段长约 640m 以路基+桥梁（京固特大桥）形式穿越森林公园；</p> <p>3) 新建双线在 CK18+130~CK18+185 段长约 55m 以桥梁（京固特大桥）形式穿越森林公园西南角。</p> <p>建设单位应在施工期加强对施工人员的宣传教育，减少施工区临时占地，施工过程减少机械振动等影响。</p> <p>2015 年 7 月 14 日，北京市园林绿化局以《北京市园林绿化局关于京霸城际铁路穿越大兴新城滨河森林公园征求意见的复函》原则同意本工程穿越森林公园的方案。建设单位及设计单位已对本工程线位进行了最大程度的优化，以尽量减少对公园绿地及其周边环境的影响。</p>	无影响

从方案比选分析可知，I 方案虽然经过了大兴新城一、二水厂地下水水源保护区、大兴新城滨河森林公园 2 处敏感区，但在水源保护区二级区未设置车站等排污单位、准

保护区内黄土坡线路所生活污水经化粪池+厌氧生物滤池+砂滤池+储存池处理后定期清淘。另外，从环境保护角度来说，I方案占地、土石方、拆迁均少于II方案，噪声、振动等敏感点的影响较小，优于II方案，综上所述，在取得主管部门意见的前提下，综合考虑各方面因素，推荐方案具有环境可行性。在线路实施过程中，严格按照环评报告书及地方相关主管部门要求，使工程对敏感区影响降至最低。

第三节 工程建设对环境的影响分析

一、工程对生态环境的影响分析

(一) 工程占地影响分析

1. 永久占地

工程永久占地共计 372.18hm²，包括路基、站场、桥涵、隧道占地，其中既有铁路用地 3.22hm²，新征用地 323.96hm²；新征用地中耕地 216.64hm²，林地 44.79hm²，住宅用地 5.00hm²，交通运输用地 37.78hm²，工矿仓储用地 11.40hm²，水域及水利设施用地 8.35hm²。

永久占地的具体数量、分类见表 2-18。

表 2-18 工程永久占地分类数量表

政区	工程类型	铁路用地							小计
		路内征地	林地	耕地	住宅用地	交通运输用地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	
北京市	路基	0.00	0.00	18.21	0.21	0.00	1.81	0.00	20.23
	桥涵	0.00	11.92	25.47	0.00	10.7	1.37	3.34	52.8
	隧道	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
	站场	0.00	0.00	0.00	2.02	8.39	0.83	0.00	11.24
	小计	0.00	11.92	45.03	2.23	19.09	4.01	3.34	85.62
河北省	路基	0.00	0.00	34.24	0.00	0.00	3.8	0.00	38.04
	桥涵	0.00	17.89	38.2	0.00	9.57	2.06	5.01	72.73
	隧道	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41
	站场	3.22	14.98	97.76	2.77	9.12	1.53	0.00	129.38
	小计	3.22	32.87	171.61	2.77	18.69	7.39	5.01	241.56
全线	路基	0.00	0.00	52.45	0.21	0.00	5.61	0.00	58.27
	桥涵	0.00	29.81	63.67	0.00	20.27	3.43	8.35	125.53
	隧道	0.00	0.00	2.76	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76
	站场	3.22	14.98	97.76	4.79	17.51	2.36	0.00	140.62
合计		3.22	44.79	216.64	5.00	37.78	11.40	8.35	327.18
		0.98%	13.69%	66.21%	1.53%	11.55%	3.48%	2.55%	100%

工程在满足技术条件的基础上，方案比选时采用增大桥隧比例，尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑开挖之土石方等充分利用，作为路基土方和临时工程及桥涵的填料，以节约取、弃土（渣）场用地。

2. 临时占地

工程临时占地总面积 190.97hm²，主要包括站场、道路及管线等改移临时用地、取土场、弃土（渣）场、施工便道及制存梁场等大型临时设施用地，均不占用基本农田，一般为耕地（旱地）、交通运输用地、水域及水利设施用地及其它草地（荒草地）。临时占地的具体数量、分类见表 2-19。

表 2-19 工程临时占地分类数量表 单位：hm²

政区	工程类型	临时用地					
		耕地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他草地	小计
北京市	隧道	5.33	0.00	0.00	0.18	0.00	5.51
	站场	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.27
	取土场	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	弃土（渣）场	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00
	施工便道区	1.176	0.00	0.00	0.00	1.76	2.94
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	12.06	12.06
	小计	6.51	0.00	0.27	0.18	28.82	35.78
河北省	隧道	11.39	7.81	6.25	8.62	0.00	34.07
	站场	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.74
	取土场	0.00	0.00	0.00	0.00	42.33	42.33
	弃土（渣）场	0.00	0.00	0.00	0.00	21.37	21.37
	施工便道区	7.95	0.00	0.00	0.00	11.93	19.88
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	36.80	36.8
	小计	19.34	7.81	6.99	8.62	70.10	155.19
合计	隧道	16.72	7.81	6.25	8.80	0.00	39.58
	站场	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	1.01
	取土场	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.33
	弃土（渣）场	0.00	0.00	0.00	0.00	36.37	36.37
	施工便道区	9	0.00	0.00	0.00	13.69	22.82
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	48.86	48.86
总计		25.85	7.81	7.26	8.80	141.25	190.97
		13.54%	4.09%	3.80%	4.61%	73.96%	100%

本工程实施，将进行以上的挖填作业并占用土地，使当地植被遭到破坏，覆盖率降低，破坏原生地表土壤的结构，损坏农田水利设施，使原生地表的水土保持功能降

低或丧失，同时对沿线地区的农业生产造成一定的影响。

(二) 土石方工程对生态环境的影响分析

本工程土石方总量 1795.48 万 m³，其中挖方总量 831.77 万 m³，填方总量 963.71 万 m³，利用方量 514.18 万 m³，借方 449.54 万 m³，弃方 317.59 万 m³，弃方中 208.50 万 m³ 为永久弃土（渣）弃于沿线拟定弃土（渣）场，隧道弃渣 109.09 万 m³ 运往永清县澳凯房地产开发有限公司进行利用。

本工程表土剥离总量 35.01 万 m³，全部用于后期绿化用土。

本工程土石方数量汇总见表 2-20 及图 2-9，表土利用表见表 2-21。

表 2-20 工程土石方数量表 单位：万 m³

项目	土石方总量	挖方	填方	移挖作填	借方	弃方
路基	323.70	77.94	245.76	72.82	172.94	17.61
站场	415.57	33.11	382.46	105.86	276.60	33.11
隧道	708.61	468.03	240.58	240.58	0.00	109.09
桥涵	333.53	238.62	94.91	94.91	0.00	143.71
建筑垃圾	14.07	14.07				14.07
合计	1795.48	831.77	963.71	514.18	449.54	317.59

表 2-21 工程表土利用情况表

项目	剥离面积 (hm ²)		表土剥离量 (万 m ³)			回填量	剩余量
	耕地	林地	耕地	林地	小计		
路基	13.97	0	4.19	0	4.19	4.19	0.00
站场	51.57	0	15.47	0	15.47	4.56	10.91
隧道	23.77	0	7.13		7.13	7.13	0
桥涵	18.28	9.14	5.48	2.74	8.22	8.22	0
弃土(渣)场	0					10.91	
合计	107.59	9.14	32.27	2.74	35.01	35.01	0

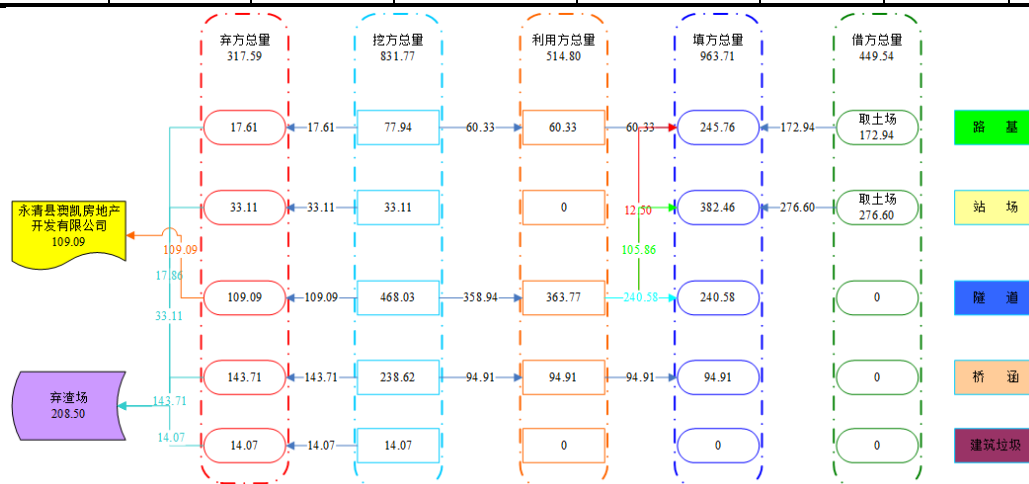


图 2-9 土方流向框图 (单位：万 m³)

土石方施工作业主要内容及环境影响主要体现在以下几个方面：

1. 场地清理

路基施工前首先要对场地进行清理，其中包括铁路用地范围及临时工程影响范围内施工场地的清理、拆除和挖掘，以及必要的平整场地等有关作业，场地清理必然导致原有的自然景观和生态环境的破坏，导致地表短时间裸露，并在一定范围内造成一定量的水土流失。

2. 路基填筑

路基的填筑通常采用分层填筑的方式，按照横断面全宽分成水平层次向上填筑。填筑材料在运输和施工过程中将会产生大量的扬尘和粉尘，对周围环境空气造成一定程度的污染。

路基建设大量的土石方作业必将导致大面积的地表土层挖填，破坏地表形态，松动地表土层结构，从而加剧地表土的流动和增加水力侵蚀的物质源。

3. 路基防护

路基排水系统自成体系，主要有路基边沟和一系列边沟涵、引水沟组成。施工过程中水流下渗和冲刷，对地质不良地段和沟底纵坡较大的土质截水沟及截水沟的出口，均会产生泄漏和冲刷，造成排水设施的破坏，形成新的水土流失。

4. 取土施工作业

取土场在施工期间，表土被全部剥离，周边及坑底土质疏松并裸露，在强风、雨季易发生水土流失。

5. 弃土施工作业

弃土（渣）作业后，表土较疏松并裸露，在雨季易发生水土流失。

（三）工程建设对动植物资源的影响分析

工程用地范围内主要植被类型为农田栽培植被，铁路施工过程中场地平整、开挖，土石方的挖掘和填筑，道路浇筑、装卸和搅拌等作业，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和果树减产。工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。

铁路作为带状工程，线路路基作为屏障对动物活动、两侧人员的农作出行、车辆交通以及水流可能产生阻隔影响。经收集资料、调研、现场调查观测，工程评价的绝大部分范围内的陆生野生动物类型多为北方地区常见种群。从工程设计的桥梁、涵洞

分布及数量衡量，其可以作为陆域野生动物穿越铁路的有效通道，对现有野生动物的生存环境基本不构成威胁。

（四）桥涵工程对生态环境的影响分析

沿线经过天堂河、永定河（两河以隧道形式经过），东干渠、牯牛河。勘测期间，除永定河干涸无水外，其余河流均常年有水，水量不大，水流缓慢，水量随季节变化大。

本工程新建正线长度 78.24km，正线新建桥梁长度 57.136km，因为所跨河均不大，故本工程无水中墩分布。

跨河桥涵的改建、新建可能引起河道、干渠水文条件及桥址上下游自然形态的改变，产生对河岸及河床的冲刷和淤积，影响其行洪排涝灌溉功能。

工程设计桥梁基础采用钻孔桩等施工方法。桥梁施工对环境的影响主要表现为：

1. 跨越河谷时，若桥涵设置不当会影响河道和沟谷行洪功能。
2. 桥梁基础开挖、钻孔产生的弃土弃渣以及施工生活污水和垃圾处置不当，容易造成水土流失，淤积农田、河道，泥泞道路；雨季施工，可能污染水体、堵塞泻洪沟、淤积河道，影响行洪。

（四）隧道工程对环境的影响分析

本工程隧道施工以明挖法为主，隧道施工容易引发地面沉降，进而引发既有的及同步建设中先于本工程建成的周边建（构）筑物发生变形、倾斜、沉降等。施工降水引起的潜水位或微承压水位的下降，减少了水的浮托力，增加了土的有效压力，使土体产生附加沉降变形，会引起既有的及同步建设中先于本工程建成的周边建（构）筑物发生变形、倾斜等。此外，隧道弃渣选址不当或防护措施不当，易诱发土流失，可能产生淤积进而破坏农田和植被。

（五）工程对水土流失的影响分析

线路所经区域属海河流域，全国土壤侵蚀类型区属于水力侵蚀区的北方土石山区；水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失强度以微度、轻度侵蚀为主，容许土壤流失量 $200t/km^2 \cdot a$ 。

根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，本工程不属于国家级水土流失重点防治区。根据《北京市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》，工程所经北京地区属北京市水土流失重点监督区和重点预防保护区；根据《河北省人

民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，工程所经河北地区不属于河北省水土流失重点防治区。

本工程建设对沿线植被和土层结构的破坏和扰动，必将加剧工程沿线的水力侵蚀程度，对当地农业、林业等产生不利影响。

二、污染要素对环境的影响分析

1. 声环境

铁计〔2010〕44号文源强中无砟轨道类型的源强见表 2-22

表 2-22 动车组噪声源强表 单位：dB(A)

车速, km/h	路堤线路	
	无砟轨道	有砟轨道
160	82.5	79.5
170	83	80
180	84	81
190	84.5	81.5
200	85.5	82.5
210	86.5	83.5
220	87.5	84.5
230	88.5	85.5
240	89	86
250	89.5	86.5
260	90.5	87.5
270	91	88
280	91.5	
290	92	
300	92.5	
310	93.5	
320	94	
330	94.5	
340	95	
350	95.5	

线路条件：高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直、路堤线路；桥梁线路为 13.4m 桥面宽度、箱型梁、带 1m 高防护墙。参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

动车组路堤线路噪声源强同“铁计[2010]44号”，鉴于京霸城际所采用的桥梁，与“铁计[2010]44号关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010年修订稿）的通知”中的桥梁边界条件不一致，根据对现已运营的各条客运专线现场监测的数据分析，12.2m宽桥梁线路噪声源强比路基线路低1~2dB(A)，本工程桥梁线路噪声源强在铁计[2010]44号文中的路堤线路噪声源强值的基础上减1dB(A)。

本工程铁路两侧分布有居民区、学校等噪声敏感点，列车运行噪声及施工噪声会对周围环境造成一定的影响。

施工期主要作业形式有路基填筑、夯实，桥梁基础施工，设备、材料运输，房屋拆迁及地面开挖等。推土机、挖掘等施工机械及混凝土搅拌运输车、压路机等各种运输车辆对周围环境会产生噪声影响。

2. 振动

本线振动的产生是源于列车运行中轮轨之间的碰撞和摩擦，振动通过轨枕、道床、路基（或桥梁、隧道）、地面传播到建筑物，引起建筑物的振动，对居民生活产生影响。

(1) 路基、桥梁段

本次振动评价列车振动源强根据铁计函[2010]44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”确定（低速段源强进行速度修正），如表2-23。

表 2-23 动车组列车振动源强

	速度 (km/h)	路堤线路		桥梁线路		
		无砟	有砟	无砟	有砟	
动车组	160	70.0	76.0	66.0	67.5	I级铁路，无缝、60kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线。低路堤或11m高桥梁，距列车运行线路中心30m的地面处，冲积层，轴重16t
	170	70.5	76.5	66.5	68	
	180	71.0	77.0	67.0	69.0	
	190	71.5	77.5	67.5	69.5	
	200	72.0	78.0	68.0	70.5	
	210	72.5	78.5	68.5	71.5	
	220	73.0	79.0	69.0	72.5	
	230	73.5	79.5	69.5	73.5	
	240	74.0	80.0	70.0	74.0	
	250	74.5	80.5	70.5	74.5	
	260	75.0	81.0	71.0	75.0	
	270	75.5	81.5	71.5	75.5	
	280	76.0		72.0		

表 2-23 动车组列车振动源强

	290	76.5		72.5	
动车组	300	77.0		73.0	
	310	77.5		73.5	
	320	78.0		74.0	
	330	78.5		74.5	
	340	79.0		75.0	
	350	79.5		75.5	

(2) 隧道段

本次评价隧道动车组振动源强类比采用沪宁铁路南京栖霞山隧道监测结果，动车组行车速度为 118.7km/h 时，其隧道边墙处的振动源强 $V_{L_{Zmax}}$ 值为 86.9dB，其轨道条件为碎石道床，混凝土轨枕，60kg/m 无缝钢轨，本工程为无碴轨道，源强按-3dB 考虑。

此外，本工程在施工期也将对穿越和附近的建筑物及居民产生振动影响。

3. 电磁环境

工程完工后，电力机车运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线居民收看电视将产生不利影响。牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，也会引起附近居民对电磁影响的担忧。

4. 水环境

(1) 工程运营期对水环境的影响

本线废水主要为新建及改建站、所及线路所产生的生活污水和生产污水。生活污水主要来自车站办公等地点的污水排放，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。生产污水来源于永清西动车运用所，运用所设有高速动车整备库、洗车库及停车场等设施，主要污染物为石油类、COD_{cr}、SS、LAS。

设计各站、所新增污水量及排放去向表详见表 1-7。永清西动车运用所水平衡见下图。

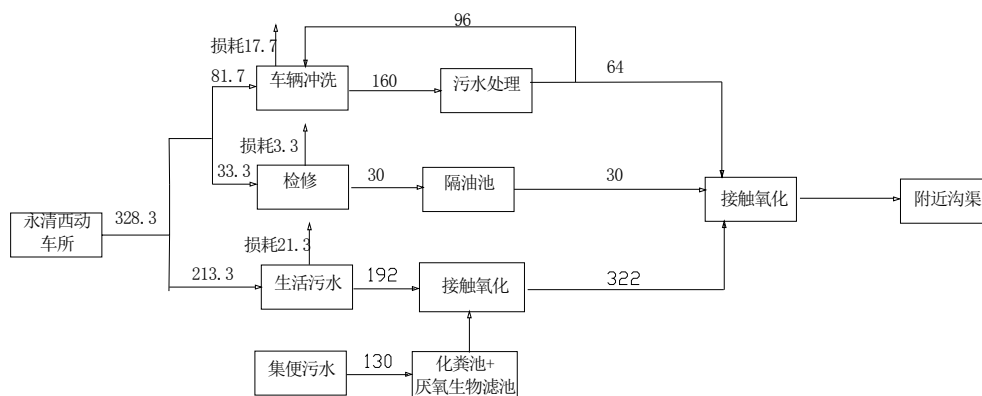


图 2-10 永清西动车运用所水平衡图

(2) 工程施工期对水环境的影响

①本工程跨越河流较小，各桥梁不设置水中墩，桥梁施工作业面不涉及水域。施工期间对河流的影响较小。

②座隧道施工排水主要为隧道涌水和施工排水。隧道施工产生的高浊度施工废水和施工含油废水，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠的淤积，对沿线水环境产生一定的影响。

③箱梁制梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站等大临工程产生生产废水，废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。这些生产废水浊度较高、泥沙含量较大，如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。

④施工营地及施工场地污水主要包括现场施工人员产生的生活污水。主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。施工营地一般选择在距工点较近、交通方便和有水电供给的村镇附近。由于施工人员居住、生活简单，生活污水排放量较小，主要以洗漱和食堂清洗污水为主。本工程工期较长，施工营地驻扎时间也较长，若生活污水随意泼洒会对周围环境，特别是营地周围造成污染，影响营地工作人员和施工人员的健康。

5. 大气环境

本线采用电力机车牵引，运营列车采用动车组，沿线无机车大气污染物排放。工程新增锅炉为燃油及燃气锅炉，根据地方管理要求，均调整为燃气锅炉。

施工期施工机械作业、运输车辆运行、施工营地人员炊事取暖等将产生废气污染，

土石方及建筑材料运输带来运输扬尘污染环境空气。

6. 固体废物

本工程运营后，固体废物主要来源于车站工作人员产生的生活垃圾及旅客列车垃圾，施工期间，固体废物主要为施工现场产生的建筑垃圾和生活垃圾，若处理不当，可能对周围环境产生不利影响。

固体废物排放的单位有沿线各车站、动车运用所，施工期间及运营后将会产生以下几种固体废物：

- 工程拆迁产生的建筑垃圾及施工营地产生的生活垃圾。
- 旅客候车期间的车站生活垃圾。
- 旅客列车生活垃圾。
- 车站及动车运用所办公生活垃圾。
- 动车所车辆检修及牵引变电所产生的废矿物油，车辆检修产生的废弃零件。

7、工程能耗及污染物排放量

本工程近期能源消耗见表 2-24，主要污染物排放量见表 2-25。

表 2-24 近期能源消耗表

序号	名称	单位	年消耗量
1	水	10 ⁴ t	312.24
2	天然气	Nm ³ /a	966.7520
3	柴油	GJ	296.91
	热力	GJ	104768.51
4	电力	10 ⁴ kw·h	30859.49

表 2-25 主要污染物排放量

序号	污染物名称	单位	年排放量
1	COD _{cr}	t/a	14.41
2	氨氮		1.53
3	NO ₂		4.69
4	SO ₂		0.022

三、工程建设对社会环境的影响

(一) 工程征地、拆迁环境影响

本工程永久占地中包括部分耕地，铁路占用耕地会减少当地人均占有土地面积，影响当地的粮食产量，对所涉及乡镇、村庄的被征用土地的农民收入产生一定的不利

影响。此外，工程占用部分果园、林地，也会对所涉及农民收入带来一定不利影响。

（二）交通、水利设施等影响

当铁路以路基形式通过时，会很大程度上改变线路经过地区的地形地貌，不可避免地会对原有的城镇建成区、村庄和自然区域产生一定的负面影响，这主要体现在对工程区周围的切割效应和对工程区周围的阻隔效应两个方面。

铁路穿插而过或者多条铁路、公路交叉包围，并且铁路方面为安全起见全封闭运行，对线路两侧尤其是在路基地段两侧的居民形成了人为的交通障碍，增加了铁路两侧居民交往、通行的难度，产生阻隔效应。

铁路的修建由于受地形、自身设计参数等的限制，难以绕避部分水利设施，不可避免地会对一些水利设施造成影响。

第三章 工程所在地区环境现状

第一节 自然概况

一、地形地貌

线路所属地区位于华北平原北缘，以黄村为界，北部为山前冲洪积平原，南部为冲积平原，地形平坦开阔，地面高程 48~7m，地势由西北向东南缓倾。



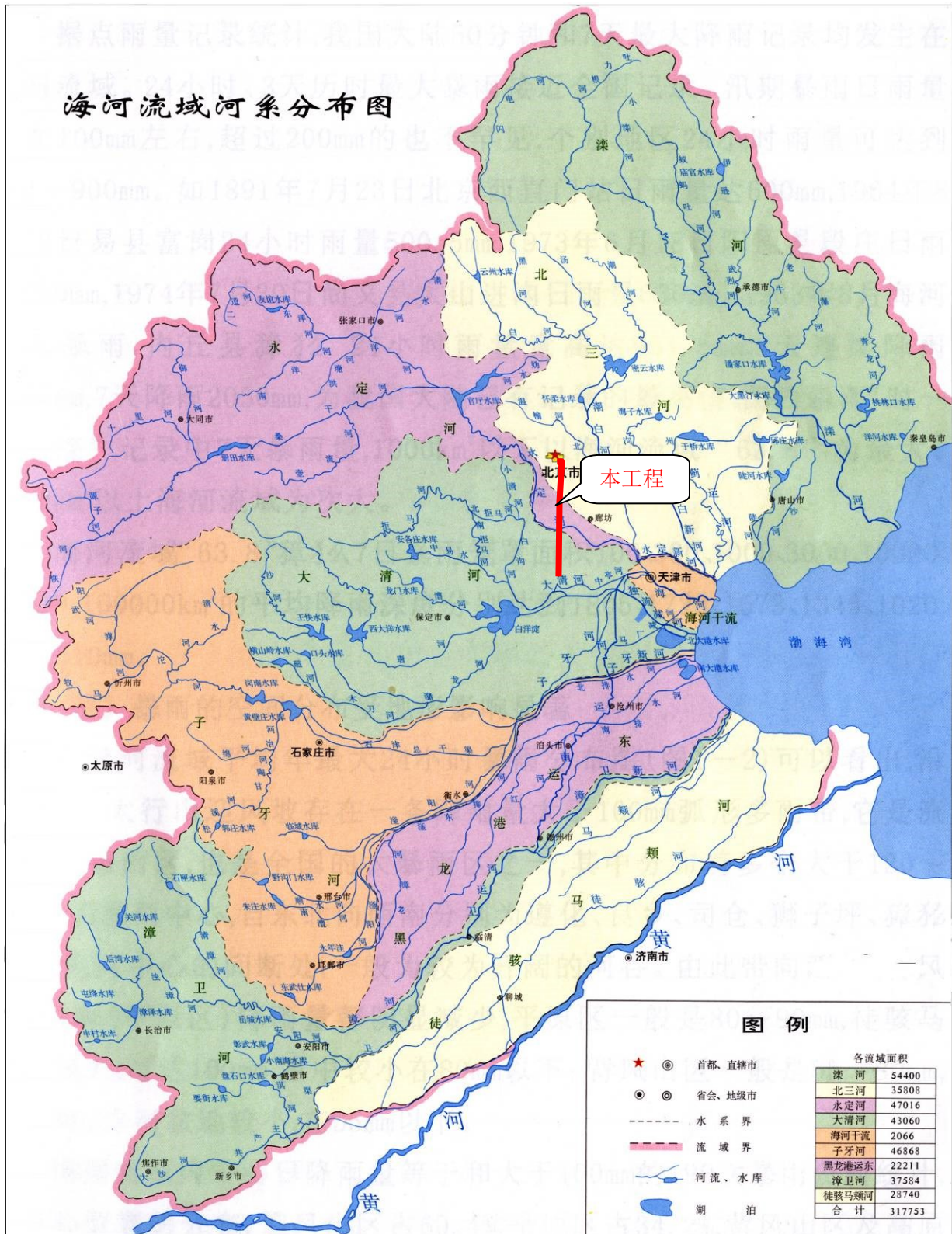
图 3-1 冲积平原地貌



图 3-2 干涸的永定河

二、河流水系

沿线线路过减河、天堂河、永定河、东干渠、牯牛河，勘测期间除永定河干涸无水外，其余河流均常年有水，水量不大，水流缓慢，水量随季节变化大。



三、气象特征

沿线经过地区属于暖温带亚湿润大陆性季风气候，四季变化明显，春季干旱多风，冷暖多变；夏季气温高、湿度大、雨水集中；秋季天高气爽、冬季寒冷干燥、少雨雪。降雨量多集中在6~8月份，约占全年的70%，大风多集中在3、4月份。按照对铁路工程影响气候分区为温暖气候区。沿线经过主要地区的气象要素见表3-1。

3-1 沿线主要地区气象要素表

项目 \ 城市	北京市大兴区	河北省永清县	河北省霸州市
历年极端最高气温 (°C)	41.4	40.3	41.3
历年极端最低气温 (°C)	-20	-24.4	-21.5
历年年平均气温 (°C)	12.5	12.1	18.3
历年最冷月平均气温 (°C)	-8.5		-9.5
历年平均降水量 (mm)	519.5	480.7	507
历年平均蒸发量 (mm)	1628.6		1788.4
历年年平均相对湿度 (%)	59.2		60.8
最大积雪深度 (cm)	60	17	21
累年平均风速 (m/s)	1.82		2.35
累年最大风速 (m/s)	23.1		17.4
主导风向	SSW/NNW/NNE		SSW/NE

沿线土壤最大冻结深度 0.80m。

四、地层岩性及地质构造

(一) 地层岩性

线路沿线为厚层第四系松散堆积层所覆盖，勘探深度范围内所揭示地层为第四系全新统 (Q₄)、上更新统 (Q₃) 地层，下伏上第三系上新统 (N₂) 地层。

1) 李营至黄村段

表覆第四系全新统冲洪积 (Q₄^{al+pl})、第四系上更新统冲洪积 (Q₃^{al+pl}) 粘性土、砂类土、圆砾土，下伏上第三系上新统 (N₂) 泥岩、砂岩、砾岩、石灰岩。

① 人工堆积层 (Q₄^{ml})

杂填土：黄褐色，杂色，以粉质黏土或粉土为主，含少量碎石、石块及灰渣，表层含少量植物根系，层厚 0.5~4.8m。

素填土：黄褐色，以粉质黏土或粉土为主，表层含少量植物根系，层厚 0.4~3.6m。

② 冲洪积层 (Q_4^{al+pl})

岩性上部为粘性土、粉土及砂类土，下部为圆砾土，总厚度 10~30m。

③ 冲洪积层 (Q_3^{al+pl})

岩性主要为粘性土、砂类土、圆砾土、卵石土，总厚度大 30m。

2) 黄村至霸州段

第四系全新统冲积层 (Q_4^{al})，表层分布人工堆积层 (Q_4^{ml})。

① 人工堆积层 (Q_4^{ml})

填筑土：分布于既有线路堤，以粉质黏土为主，黄褐色，坚硬~硬塑，局部为粉土、粉砂。厚度 1~7m。

杂填土：黄褐色，杂色，以粉质黏土或粉土为主，含少量碎石、石块及灰渣，表层含少量植物根系，层厚 1.2~1.6m。

② 冲积层 (Q_4^{al})

岩性以粘性土为主，夹粉土、粉砂、细砂，总厚度约 20m。

③ 冲积层 (Q_3^{al})

岩性以粘性土为主，夹粉土、粉砂、细砂，总厚度大于 30m。

(二) 地质构造

北京地区的构造格局是新生代地壳构造运动形成的，其特点是以断裂及其控制的断块活动为主要特征，新生代活动断裂主要有北北东—北东向和北西—东西向两组，大部分为正断裂性质，并在不同程度上控制着新生代不同时期发育的断陷盆地。断裂分布多集中成带，主要由四条北北东—北东向和一条北西向的断裂构造带组成。北京市区位于怀柔—北京—涿州构造带和张家口—北京—烟台构造带交汇和交接部位。

怀柔—北京—涿州构造带属太行山山前断裂带的北段，主要由北北东—北东向的黄庄—高丽营断裂、八宝山断裂、琉璃河断裂、顺义—良乡断裂和南苑—通县断裂及其控制的北京拗陷组成，其间还穿插有北西西至东西向的南口—孙河、来广营、良乡北和良乡等断裂。北西西至近东西向的断裂将怀柔—北京—涿州构造带分割成一些次级凹陷和凸起。

五、地震

根据《中国地震动参数区划图》GB 18306-2001，沿线地震动峰值加速度（地震基

本烈度)划分如下:

XK0+000~CK36+500	0.20g (Ⅷ度)
CK36+500~CK78+000	0.15g (Ⅶ度)
CK78+500~CK90+800	0.10g (Ⅶ度)

六、水文地质

沿线地下水主要为第四系孔隙潜水,赋存于第四系松散堆积层中,局部具承压性,其中砂类土层中水量丰富。沿线地下水埋深变化较大,水位埋深 4.8~29.5m(高程 2.4~-17.75m),水位季节性变幅 3.0~5.0m,主要由大气降水及地表水渗透补给,排泄以蒸发、向深层承压水渗透和人工开采为主。

第二节 社会经济环境概况

一、区域经济特征

(一) 吸引范围的确定

本项目位于北京及河北省境内,主要服务于北京、天津、保定及以远区域至北京新机场的旅客出行需求,因此,本项目研究区域为包括北京、天津和河北省在内的京津冀地区。同时考虑到本线远期作为京九客专的一部分,在区域路网运量预测研究中考虑把区域拓展至京津冀豫鄂鲁等省。沿线直接吸引范围包括北京、廊坊两市。

(二) 行政区划、面积、人口和产值

京津冀地区包括北京市、天津市及河北省全境,位于中国东北、华北、西北三大区域的交汇点,具有独特的地域优势。京津冀是环渤海地区的核心,是环渤海地区内规模最大、人口最密集、经济实力最强、工业化进程最快、城镇化水平最高、区位优势最突出的地区,与长三角地区、珠三角地区共同构成我国三大城市群。区域土地总面积 $21.7 \times 10^4 \text{km}^2$,总人口 1.1 亿人。

京津冀地区经济基础雄厚,自然资源条件较为优越,旅游资源得天独厚,各中心城市经济特色鲜明,城市布局紧凑,交通便利,产业关联度高。其中:北京是我国首都、重要的政治中心和文化中心,天津是我国国际港口城市、北方经济中心;河北省是我国的原材料重化工基地、现代化农业基地和重要的旅游休闲度假区域。京津冀地

区目前已成为全国综合实力最强和最具发展活力的区域之一，在我国的社会经济发展中具有重要的战略地位。2013年，区域实现地区生产总值62210亿元，占全国的10.9%，人均生产总值56971元，是全国的1.4倍。其中第一产业增加值为3733亿元，第二产业增加值为26369亿元，第三产业增加值为32109亿元，三次产业结构比为6.0:42.4:51.6，与前几年相比，产业结构得到进一步优化。

本项目直接吸引区为北京市和廊坊市。直接吸引区土地总面积 $2.3 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，总人口2562万人，分别占区域的10.7%和23.5%，人口密度1099.5人/ km^2 。2013年完成地区生产总值21444亿元，占区域的34.5%。三次产业结构为1.7:25.1:73.3，产业结构趋于合理。

（三）资源分布及开发情况

京津冀地区矿产资源丰富，境内矿种比较齐全，已发现各类矿产130种。其中，已探明储量的78种，其中尤以铁矿石、石灰岩、煤、石油等较为丰富，资源主要分布于河北省和天津北部山区。

京津冀地区地貌齐全，自然风光秀美，历史文化悠久，旅游资源富集。有万里长城的雄伟和山海关、古北口等著名关隘的险峻，也有北戴河、南戴河等黄金海岸的广阔，还有承德避暑山庄的秀丽、清陵的神秘和白洋淀的令人神往，以及石家庄、唐山等现代化大都市的新气象。燕赵悠久的历史文化和秀美的湖光山色交相辉映，构成了独具特色的燕赵旅游百花园，每年中外游客络绎不绝，旅游业十分发达。2013年，京津冀地区接待入境游客849万人次，创旅游外汇收入80亿美元，分别占全国的6.6%和15.4%。

北京是全球拥有世界遗产最多的城市，是全球首个拥有世界地质公园的首都城市。北京旅游资源十分丰富，对外开放的旅游景点达200多处，有世界上最大的故宫紫禁城、祭天神庙天坛、皇家花园北海、皇家园林颐和园和圆明园，还有八达岭长城、慕田峪长城以及世界上最大的四合院恭王府等名胜古迹。全市共有文物古迹7309项，99处全国重点文物保护单位（含长城和京杭大运河的北京段）、326处市级文物保护单位、5处国家地质公园和15处国家森林公园。廊坊境内既有被誉为“地下长城”的宋辽古战道、义和团抗击八国联军的“廊坊大捷”等传统旅游资源，又有香河第一城、文明中华城、新世纪步行街、文化艺术中心等现代旅游景观。2013年，沿线两市共吸引入境旅游人数462万人，创旅游外汇收入48.3亿美元。

（四）工农业现状及发展

区域内已形成以电力、冶金、化工、机械、建材、食品、轻纺等产业为支撑的工业体系，以粮食、油料、棉花、畜产品、花木、烟叶、中药材等农产品资源为基础的产业结构，在全国占有重要地位。产业布局已形成以中心城市为节点、以区位优势为平台，以产业基础为载体的三大新经济产业带，即环京津高新技术和外向型产业带、沿海经济带和沿路经济带。2013年，区域工业总产值达到90971亿元，农林牧渔业总产值达到6986亿元。

北京是综合性产业城市，第三产业规模居中国大陆第一。农林牧渔业总产值为422亿元，工业总产值17371亿元。廊坊的支柱产业多是食品、服装、建材家具、燃气、花卉水果等第一、三产业。由于廊坊建市较晚，廊坊传统工业企业较少，这使得廊坊基本没有受到目前处在转型期中国传统产业结构的束缚，大力发展了新型的高科技产业，建立了廊坊软件园和被素称为“京东硅谷”的燕郊开发区。现在全市拥有数万家工业企业，形成了电子信息、汽摩配件、新型建材、家具制造、会展旅游、印刷包装、房地产、食品加工等八大支柱产业。2013年，廊坊市农林牧渔业总产值为369亿元，工业总产值为3444亿元。

（五）交通运输现状及发展

1. 铁路

目前，京沪高速铁路、京广客专、津秦客专、京津城际铁路已经建成，津保铁路、张唐铁路正在建设中，铁路的技术装备跃上了一个新的台阶。2013年末，区域铁路营业里程为8496km，铁路网密度为3.9km/100km²，是全国平均水平的3.3倍。其中客运专线和城际铁路1185km，通达13个地级以上城市中的10个。

随着环首都经济圈规划的不断调整，环渤海京津冀城际铁路网规划也在不断调整，2013年底完成的《环渤海京津冀城际铁路网规划》确定了有环放射形线网构架，2020年城际铁路网规模将达到884km，远景城际网总规模达到2634km。

2. 公路

高速公路已覆盖全部城市，连接90%以上的县城，通达沿海港口，联通周边省市。区域内高速公路主要有：北京~沈阳、北京~天津~唐山、北京~上海、北京~广州、天津~保定、石家庄~沧州等；国道主要有：G101、G102、G103、G104、G106、G107、G108、G109、G205、G207、G307等。2013年，规划区公路里程已达21.2×

104km，占全国的 4.9%，公路网密度达到 97.7km/100 km²，是全国平均水平的 2.2 倍。规划区目前已基本形成了以首都为中心、以国道省道为骨架、以县道乡道为支线的四通八达的公路交通网络。根据规划，将推进干线公路建设，完善高速公路放射线布局，推进高速公路的外延和互通。完善区域公路网络，形成秦皇岛—曹妃甸新区—天津滨海新区—沧州渤海新区快捷公路通道，强化与辽宁沿海、黄河三角洲地区的公路联接。加快疏港公路建设，进一步强化港口与腹地的交通联系。

3. 民航

(1) 现状

北京是我国的国际交往中心，首都国际机场是全国最重要的中心机场和门户机场，也是亚洲第一大国际机场，40 多家外国和地区航空公司以及 20 多家国内航空公司运营 200 多条国内、国际航线，通往国内 76 个城市、国际 58 个城市。2013 年，首都国际机场完成旅客吞吐量达 8371 万人，位列亚洲第一，世界第二。京津冀地区还拥有天津、石家庄、秦皇岛等多个航空港，辟有通往全国各主要航空港的航线及多条国际航线。2013 年，京津冀地区内机场吞吐量超过一亿人次，占全国民用航空吞吐量的 13.8%。

(2) 首都新机场规划

北京首都机场和北京新机场均定位为“综合性超大型机场”，长远看两个机场同等重要，两个机场相对独立运行，配合各自的基地航空公司构筑中枢航线网络，《全国民用机场布局规划》要求近期重点培育首都机场为国际枢纽机场。

新机场应以服务北京为主，同时考虑京津冀经济走廊和城市密集带的发展，与首都机场分工协作，形成对细分市场的全面覆盖，构建功能互补、协调联动的多机场系统，成为拉动区域经济一体化发展的强劲引擎。

北京新机场由于自身航空航线网络对旅客的吸引，加之地理位置、建设条件及周边铁路、公路密集网络对航空运输形成的客源支持，将会辐射包括京津冀在内的中国北方大部分区域。

根据规划，新机场远期年吞吐量将达到 1 亿人次，货邮吞吐量达到 240×10^4 t。

4. 水运

京津冀地区濒临渤海，拥有多个天然良港，海运十分发达，天津港、秦皇岛港、唐山港、黄骅港均位居国内前茅。天津港是世界等级最高的人工深水港，是全国最大的粮食进口专业码头以及最大的原盐出口专业码头，2013 年港口货物吞吐量超过 5 亿

吨，天津港与日本、韩国、美国、荷兰等国家的 12 个港口建立了友好港关系，同世界上 180 多个国家和地区的 500 多个港口有贸易往来，每月航班 400 余班，直达世界各地港口；秦皇岛港是我国北方重要海港，港域深阔，终年不冻，以煤炭运输为主，已成为世界上最大的煤炭输出港之一；黄骅港为我国继秦皇岛之后又一煤炭运输大港；唐山港是环渤海港口的后起之秀，上述四港还是我国北方主要的煤炭装船港。2013 年区域港口货物总吞吐量达到 13.9 亿吨。

第四章 生态环境影响评价

第一节 概述

一、评价原则

以可持续发展为指导思想，贯彻“预防为主、保护优先”、“开发与保护并重”的原则，从保护生态环境的要求出发，以工程占地、取土场、弃土（渣）场为重点，注重保护土地资源，防治水土流失，维护生态系统的健康、完整及丰富的生物多样性。

二、评价标准

- (1)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)
- (2)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)

三、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，应“依据趋于生态保护的需要和受影响生态系统的主导生态功能选择评价预测指标”，对其预测评价应能体现对区域现存主要生态问题的影响趋势。

结合本工程实际，确定生态环境保护目标及其所包含要素为评价因子，即植被（盖度、生物量等）、动物、土地（主要为耕地）、土壤（水土流失）、生态环境敏感区等。

四、评价方法

根据生态环境质量评价技术规范对生态环境质量现状进行评价。样方调查采用资料收集结合典型抽样法，同时对各标准地内及周边地区相应的环境因子作了调查。

生态环境影响评价从工程占地、路基、桥梁、隧道、取弃土（渣）场等不同区段分别进行评价，同时在此过程中针对各区段涉及的主要评价因子进行预测和分析，并依据评价结果，定量或定性地给出铁路建设对生态环境的影响程度和范围，最终提出有针对性的生态恢复措施。

（一）生态现状调查方法

生态现状调查的内容包括生态背景调查和生态问题调查，本次生态现状调查采用资料收集法、现场勘查法、专家和公众咨询法、遥感调查法。

1、资料收集法

收集沿线地区非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质等）、动植物类型及分布、土壤侵蚀、生态功能区划、土地利用等资料，分析铁路所经区域各生态要素现状情况，结合现场调查，得出沿线动植物分布、土地利用及水土流失等现状情况。

2、现场勘查法

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

特殊生态敏感区和重点生态敏感区逐一调查核实其类型、等级、分布、保护对象、功能区划、保护要求等。

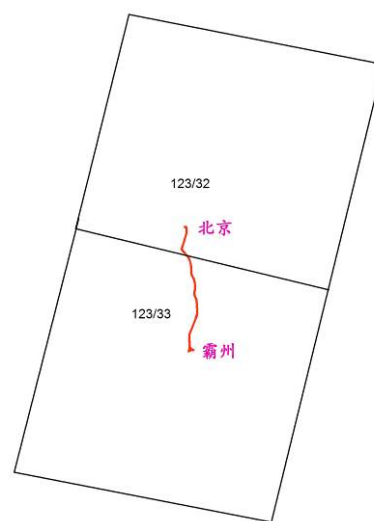
生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查。植被调查采用样方调查，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。

3、专家和公众咨询法

通过咨询有关专家、收集评价范围内的公众、社会团体和相关管理部门对项目影响的意见，发现现场踏勘中遗漏的生态问题。

4、遥感调查法

本项目涉及区域范围较大，本次借助遥感手段调查植被、土地覆盖、地形地貌、河流水系等生态因子。本工程地理信息系统（GIS）软件选用 ArcGIS，遥感（RS）软件选用 Erdas Imagine，遥感影像选用 LandSat 5 的 TM 数据 2 景（轨道号分别为 123/32、123/33）的 7、4、3 波段，成像时间为 2012 年 8 月。详见“新建铁路北京至霸州城际铁路工程沿线遥感影像图”。



植被类型、土地利用现状等图件主要通过遥感解译和现场调查相结合的方式生成。

（二）评价方法

生态现状评价和生态影响预测评价采用图形叠置法、景观生态学法、指数法、类比分析法。

1、图形叠置法

本次利用 GIS 软件空间数据的叠置功能进行生态现状评价和生态影响评价。

按叠置方式分视觉叠置和信息复合叠置，本次生态环境现状评价中绝大部分采用视觉叠置，将铁路工程信息叠置在相应生态要素图件上，评价铁路沿线的生态环境现状，生态影响预测评价主要采用信息复合叠置。

2、景观生态学法

利用景观生态学法评价工程沿线区域景观结构现状以及铁路对区域景观的切割作用带来的影响。

3、指数法

利用植被指数进行评价工程沿线区域植被盖度情况。

4、类比分析法

本次调查工程沿线在建或已建成铁路项目对生态的影响，类比分析工程建设可能产生的生态影响。

五、评价内容

工程占地对沿线土地利用、农业生产的影响，提出防治措施；

工程对沿线动、植物的影响，提出防治措施；

取、弃土（渣）场、施工场地等临时工程对土地利用、植被、水土流失的影响，提出防治措施；

新建路基、桥涵工程对行洪灌溉系统、生境阻隔的影响，提出防治措施；

隧道工程对生态环境的影响，提出防治措施；

工程对森林公园等敏感区的影响分析，提出防治措施；

工程建设对水土保持的影响分析；

生态环境保护措施及经济技术论证。

第二节 生态环境现状评价

一、地形地貌

线路所属地区位于华北平原北缘，以黄村为界，北部为山前冲洪积平原，南部为冲积平原，地形平坦开阔，地面高程 48~7m，地势由西北向东南缓倾。详见“新建铁路北京至霸州城际铁路工程沿线数字高程模型（DEM）图”

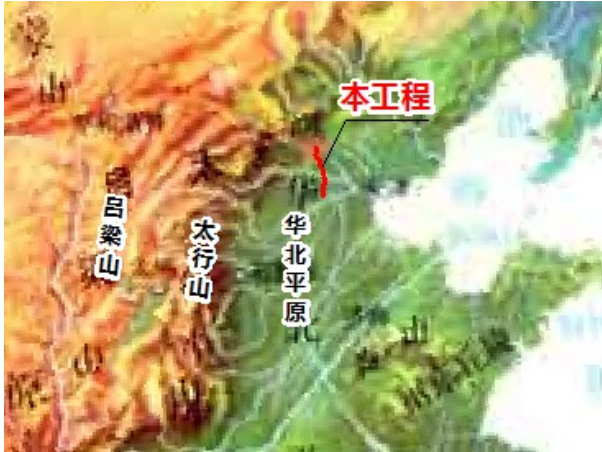


图 4-1 工程沿线地形示意图

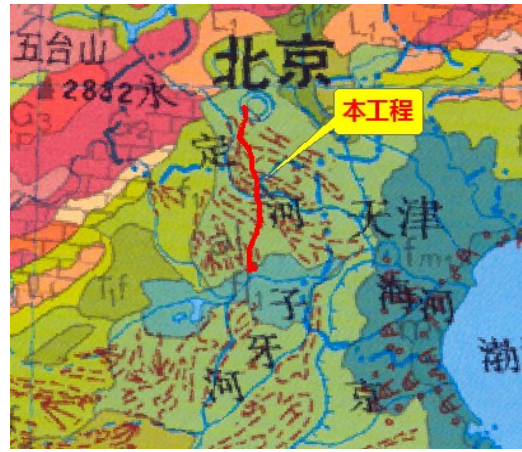


图 4-2 工程沿线地貌分布示意图

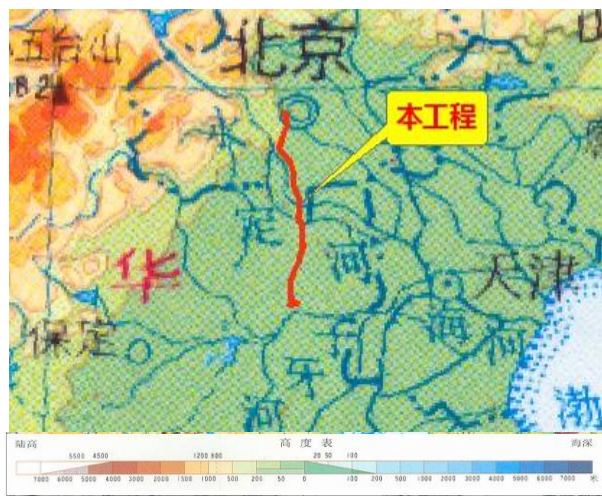


图 4-3 工程沿线地势示意图



图 4-4 工程沿线自然景观示意图

沿线实景照片如下：



图 4.5 冲积平原地貌



图 4.6 干涸的永定河

二、土壤

(一) 区域土壤分布情况

根据《中国土壤图》，区域土壤类型主要以潮土等为主，伴有褐土等。



图 4-7 工程沿线区域土壤类型示意图

表 4-1 工程沿线区域土壤类型概况表

区域	土壤类型概况
大兴区	土壤类型以褐土为主，占全区土壤总面积的 95%以上，分布在全区的大部分地区；其次为潮土，主要分布在西南平原地区，北部地区也有少量分布；棕壤主要分布于大兴东北部中山区。
廊坊市	以潮土为主，占土壤总面积的 89.17%，广泛分布在北部三县的南部及其余六区市县。其中分布在缓岗上的脱潮土占土壤总面积的 1.32%；低平部位的典型潮土占 70.03%；大厂、香河两县的东南部分布的盐化潮土占 12.44%；霸州市东部、三河县、燕郊分布着湿潮土，占土壤总面积的 5.38%。

(二) 工程沿线土壤分布情况

拟建工程沿线分布的土壤类型主要为潮土，广布于全线范围；线路起点既有线段分布有部分褐土；另外零星分布有少量盐土、水稻土。详见表 4-2 及“新建铁路北京至霸州城际铁路工程沿线土壤类型图”。

表 4-2 工程沿线评价范围内土壤分布情况

土壤类型	面积(hm ²)	比例(%)
潮土+盐土	473.87	9.97
潮土	3486.38	73.36
水稻土+潮土	792.24	16.67
合计	4752.49	100.00

三、植被

(一) 植被区划及类型

根据《中国生态地理区划》，本工程全线位于IIIB2 华北平原栽培植被区；根据《中

国植被区划》，本工程全线位于IIIi-7 黄、海河平原栽培植被。

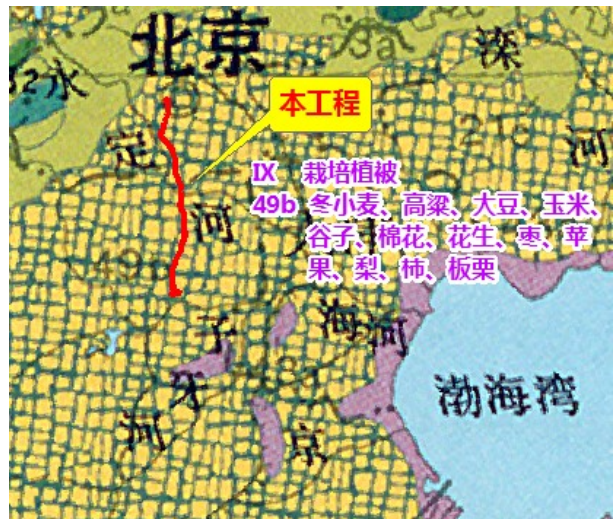


图 4-8 工程所在区域生态地理区划图



图 4-9 工程所在区域植被区划图

工程区已开辟为农田和人类居住区，无原始森林，既有线路沿线林带均为人工栽培，承担一定的生态廊道功能，可与城市外围生态良好区域实现部分连通，在开放性的城市现状背景下，能够获得一定程度的相互之间的生态支持和交流。植被以栽培植物为主，树种主要包括杨 (*P. davidiana*)、松、槐 (*S. japonicum*)、旱柳 (*Salix matsudana Koidz*)、柏等；经济果树主要为苹果 (*Malus pumila*)、梨 (*Pyrus pyrifolia*)、桃 (*Prunus persica*)、柿 (*M. Diospyros*) 等；农作物主要为冬小麦 (*Triticum aestivum*)、玉米 (*Zea mays*)、豆类、杂粮田等。



此外，通过现场调查及查阅相关资料，工程评价范围内未发现国家级及北京市、河北省等省级重点保护野生植物及其它珍稀濒危植物物种，亦未见名木古树的分布。

(二) 植被指数 (NDVI) 及盖度

NDVI 为归一化植被指数，计算公式为： $NDVI=(NIR-R)/(NIR+R)$ ，即近红外波段与红色波段的差值除以两者之和，NDVI 值在-1~1 之间，根据 ERDAS 软件指数模块计算植被指数，统计分布见表 4-5、图 4-8 及“新建铁路北京至霸州城际铁路工程沿线植被指数 (NDVI) 图”。可知，工程沿线 NDVI 值在-1-1 之间，主要分布于 0~0.3 之间，集中分布于 0.1~0.3 之间。总体上看，沿线 NDVI 植被指数较小，这主要是因为

沿线主要为农田植被，植被盖度季节性变化较大。

表 4-3 线路两侧区域内 NDVI 植被指数表

NDVI 值范围	面积 (hm ²)	比例(%)	NDVI 值范围	面积 (hm ²)	比例(%)
-1.0~-0.3	13.42	0.28	0.1~0.2	1198.77	25.22
-0.3~-0.2	251.86	5.30	0.2~0.3	1562.91	32.89
-0.2~-0.1	306.42	6.45	0.3~0.4	358.20	7.54
-0.1~0	413.85	8.71	0.4~1.0	2.07	0.04
0~0.1	644.99	13.57	合计	4752.49	100.00

本次植被盖度利用 NDVI 指数进行估算，估算模型为：

$$\text{植被盖度 } f_c = (\text{NDVI} - \text{NDVI}_{\text{soil}}) / (\text{NDVI}_{\text{veg}} - \text{NDVI}_{\text{soil}})$$

式中 f_c 为植被盖度； $\text{NDVI}_{\text{soil}}$ 为裸土或无植被覆盖区域的 NDVI 值，即无植被像元的 NDVI 值，本次依据评价范围内影像特征取 -1； NDVI_{veg} 为代表完全被植被所覆盖的像元的 NDVI 值，即纯植被像元的 NDVI 值，本次取评价区域影像中的 NDVI 最大值 1，统计分布见表、图及“新建铁路北京至霸州城际铁路工程沿线植被盖度图”。可知，工程沿线植被盖度在 0.5~0.9 之间，且高度集中于 0.7~0.8，这是因为线路沿线以农田为主，植被覆盖度较大，植物生长状况良好。

表 4-4 线路两侧区域内植被盖度表

盖度值范围	面积 (hm ²)	比例(%)	盖度值范围	面积 (hm ²)	比例(%)
0~0.3	12.97	0.27	0.7~0.8	1734.00	36.49
0.3~0.4	292.56	6.16	0.8~0.9	728.46	15.33
0.4~0.5	367.56	7.73	0.9~1.0	5.49	0.12
0.5~0.6	536.58	11.29	合计	4752.49	100.00
0.6~0.7	1074.87	22.62			

工程沿线植被指数及植被盖度如图所示。

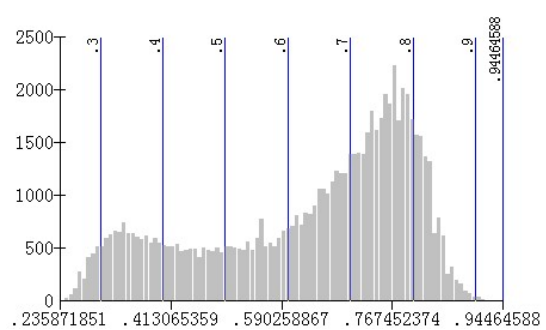
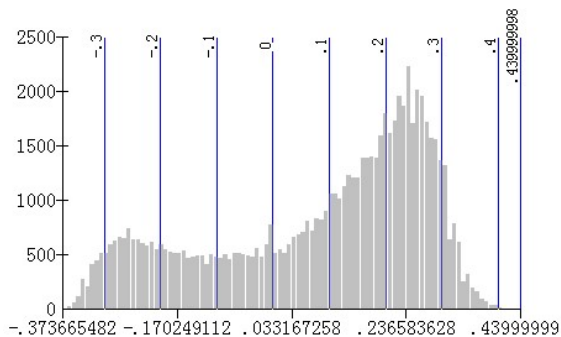


图 4-10 路线两侧 NDVI 值统计分布图

图 4-11 线路两侧植被盖度统计分布图

注：负值或 0 表示水域、岩石或裸土等无植被地段，正值表示有植被覆盖，且随覆盖度增大而增大。

（三）样方调查

本次区域植被调查主要采用实地线路调查、布设样方等生态学的野外调查方法，样方设置既要考虑代表性，又要有随机性，且不设置在过渡带上，尽量以点线调查反馈全线。样方调查时间为 2015 年 5 月。

1、样方大小设置

根据各区段植被类型的不同设置不同的样方大小，实际调查中，设置样方规格如下：乔木样方 10m×10m、灌木样方 5m×5m、草本样方 1m×1m。

2、样方布设原则

- （1）尽量在拟建铁路穿越的地方及其附近设置样方，并考虑全线布点的均匀性；
- （2）调查的植被为评价范围内分布较广泛的类型，尽可能兼顾其它分布较少的植被类型；
- （3）避免对同一种植被类型重复设点；
- （4）兼顾各种恢复措施，了解临时工程的植被情况及工程区内敏感区域的植被状况。

3、指标计算方法

盖度：指某一种植物在一定的土壤表面所形成的覆盖面积的比例，它不决定于植株数目的分布状况，而是决定于植株的生物学特性，是一个重要的植物群落学指标。
盖度 = 某个种所覆盖的面积 / 样方面积。

多度：与个体数（密度）有关的定量的群落测度之一。国内多采用 DRUDE 的七级制多度。SOC (SOCLALS) -极多；COP³ (COPIOSAE) -很多；COP² -多；COP¹ -尚多；SP (SPARSAL) -不多而分散；SOL (SOLITARIAE) -很少而稀疏；UN (UNICURN) -个别或单株。

4、样方调查内容

每个样方中调查的主要内容为：植物种类、多度、高度、单种植物的盖度、总盖度、胸径（乔木）、海拔以及样方位置。



旱柳林



刺槐林

表 4-5 工程沿线植被样方调查表

序号	群落名称	样方大小及位置	纬度	经度	海拔(m)	生活型	植物名称	多度/株数	高度(cm)	盖度(%)	胸径(cm)	总盖度(%)
1	旱柳林	100m ² , CK50+000 右侧 400m	39°27'40.29"	116°23'59.79"	30	乔木	旱柳 (<i>Salix matsudana</i>)	33	500	45	30	50
						草本	拂子茅 (<i>Calamagrostis epigeios</i>)	尚多	55	10	-	
							白前 (<i>Cynanchum glaucescens</i>)	尚多	45	5	-	
							沙生冰草 (<i>Agropyron desertorum</i>)	多	45	13	-	
2	刺槐林	100m ² , CK70+690 右侧 100m	39°16'42.19"	116°24'42.29"	15	乔木	刺槐 (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	15	700~1300	65	300~400	70
						草本	白蒿 (<i>Artemisia vestita</i>)	多	50	25	-	
							冰草 (<i>Agropyron cristatum</i>)	较多	40	5	-	
							野古草 (<i>Arundinella anomala</i>)	很少而稀疏	65	3	-	
3	榆树林	100m ² , CK78+600 右侧 100m	39°12'44.52"	116°22'40.27"	13	乔木	榆树 (<i>Ulmus pumila</i>)	不多而分散	600	45	5	50
						草本	狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)	多	10	5	-	
							大籽蒿 (<i>Artemisia sieversiana</i>)	较多	8	3	-	

四、动物资源

(一) 动物地理区划

根据《中国动物地理区划》，本工程位于世界陆栖动物区系的古北界，属于中国七大动物地理分区中的华北区。

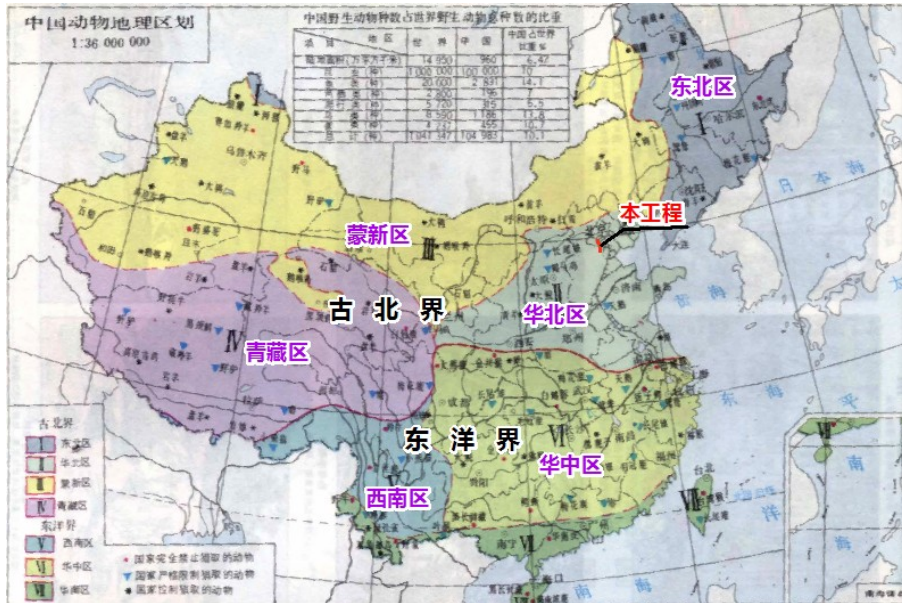


图 4-12 本工程动物地理区划图

根据《中国生态地理动物群分布区划》，本工程位于 II2 温带森林草原动物群分布区内。

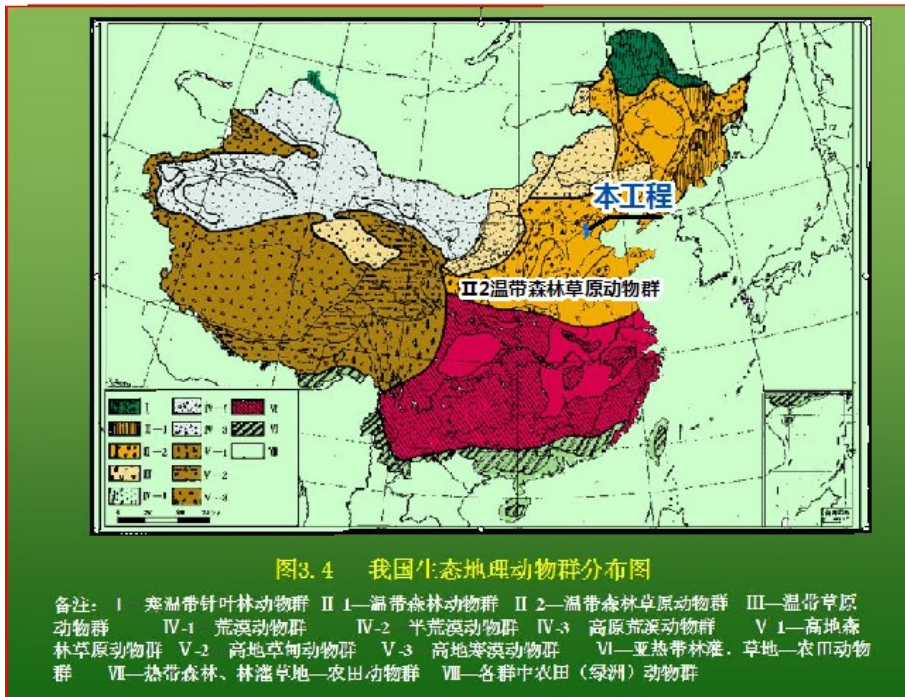


图 4-13 本工程生态地理动物群图

（二）动物资源

由于城市建设的发展，野生动物活动栖息场所日益缩小，加上受觅食、繁殖条件的限制，工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生动物资源已基本消失。根据现场调查和资料记载，工程区主要野生动物资源如下：

两栖类：评价区域两栖动物资源较少，常见的有花背蟾蜍（*Bufo raddei*）和黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）。前者白昼多匿居于草石下或土洞内，黄昏时出外寻食，冬季成群穴居在沙土中，评价区域偶有分布；黑斑蛙常栖息于池塘、水沟内或水域附近的草丛中，为北方地区常见广布种，但在评价区域鲜有分布。

爬行类：常见的有壁虎（*Gekko japonicus*）、蜥蜴。据资料记载，评价区域内还有黄脊游蛇（*Coluber spinalis*）分布，但现场调查时未发现，该蛇大多生活于平原或丘陵等开阔地带，性胆小，易惊吓，行动非常敏捷，多在晴天活动，雨后出来较多。

哺乳类：该区域哺乳动物较少，常见种仅有啮齿目鼠科的小家鼠（*Mus musculus*）。小家鼠是人类伴生种，栖息环境非常广泛，凡是有人居住的地方，都有小家鼠的踪迹。住房、厨房、仓库等各种建筑物、衣箱、厨柜、打谷场、荒地、草原等都是小家鼠的栖息处。小家鼠昼夜活动，但以夜间活动为主，尤其在晨昏活动最频繁，形成两个明显的活动高峰。该物种对于农作物有较大的破坏性，且大量出入于人类的住所，可传播某些自然疫源性疾

鸟类：评价区域受外界干扰因素较大，缺乏适宜鸟类生存的觅食、栖息和繁殖场所，因此评价区域内鸟类资源较少，主要以雀形目种类为主。常见的有树麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）；燕类中的普通毛脚燕（土燕子）、家燕（*Hirundo rustica*）、北京雨燕（楼燕）（*Apus apus*）有的筑巢于屋檐下；偶见金腰燕（*Hirundo daurica*）等；此外，该区域有人工养殖的家鸽。鸟类种类组成季节性变化显著，如家燕、楼燕和金腰燕等，均为夏候鸟，于春秋季节迁入迁离评价区，使鸟类种类组成呈现较大的季节变动规律。

水生动物：由于水质污染严重，只于部分自然水域中有时可见小虾、田螺、蚂蝗、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）和一些鲢鱼（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鲫鱼（*Carassius auratus auratus*）。

节肢动物：常见的有蜈蚣（*Scolopendra subspinipes*）、蚰蜒（*Scutigera coleoptrata*）、地鳖（*Steleophaga plancyi*）、萤火虫、木蜂、土蜂、黄蜂等。

环节动物蚯蚓和软体动物蜗牛常见于阴湿处和农田中。

除以上野生动物外，其它均为人工饲养动物，包括牛、马、羊、猪、狗、驴、骡以及鸡、鸭、鹅等家禽。

（三）动物现状评价

本工程沿线经过区域大多为农田、人口密集度较高的城镇，由于该地区开发较早，人类活动频繁，受生境单一化、外界人类活动干扰及既有交通廊道的影响，沿线区域动物资源较为匮乏，且多为常见种，铁路建设对其影响较小。

工程两侧无珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点；本工程所跨越河段无水产种质资源分布区，没有被水产部门正式认定的鱼类“三场”。现场调查期间在工程评价区域内亦未发现国家级或北京市、河北省等省级重点保护野生动物。

五、土地利用现状

（一）区域土地利用现状

本工程途经北京市大兴区和河北省廊坊市广阳区、固安县、永清县及霸州市，沿线地区土地利用现状基本为农用地，其次为居住用地。工程沿线农田植被主要以一年一熟的粮食作物及耐寒的经济作物的旱田为主，作物种类主要为小麦、玉米、豆类、花生等。

（二）评价区土地利用现状

本次土地利用现状调查利用 3S 技术，并结合现场调查进行确认。路线两侧各 300m 范围内的土地利用现状，见表 4-6。

表 4-6 工程沿线评价范围内土地利用情况表

代码	地类	块数	面积(hm ²)	比例(%)
011	水田	2	93.54	1.97
013	旱地	17	3518.16	74.03
033	其他林地	12	303.22	6.38
053	商务金融用地	1	19.73	0.42
071	城镇住宅用地	6	444.41	9.35
072	农村宅基地	31	238.22	5.01
111	河流	2	27.85	0.59
113	水库	1	11.20	0.24
116	内陆滩涂	2	96.16	2.02
合计		74	4752.49	100.00

由表可知，评价范围内的土地利用现状以农用地（基本为旱地）为主，占整个评价范围的 76.00%（74.03%），北京段多为城镇住宅用地，河北段村屯分布多而分散，合计占整个评价范围的 14.36%。

土地利用现状参见“新建铁路北京至霸州城际铁路工程沿线土地利用图”

六、水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），北京市和河北省属于水力侵蚀区的北方土石山区。

拟建工程沿线夏季降雨量较大，从水土流失成因上看，沿线以水蚀为主；从土壤侵蚀强度上看，沿线强度不一，主要以微度、轻度为主，分布在沿线平原地区；从土壤侵蚀敏感性看，沿线主要处于土壤侵蚀轻度+中度敏感区。从侵蚀面积比例来看，沿线地区水土流失中自然侵蚀面积所占比重大，人为水土流失面积所占比例较小。人为水土流失面积虽然较小，但其侵蚀类型多，侵蚀强度大。从侵蚀强度来看，面蚀以轻度、中度侵蚀为主；而沟蚀从轻度到极强度侵蚀均有分布。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的相关规定，确定项目区容许土壤流失量北京段为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、河北段为 $200\sim 500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

七、生态功能区划

本工程途经北京市大兴区和河北省廊坊市固安县、永清县及霸州市，穿越不同类型的生态功能区。

根据《北京市生态功能区划》，本工程位于 II 3-3 永定河下游防风固沙区、III2-1 第二道绿化隔离区和 III2-2 北京环城卫星城发展区。

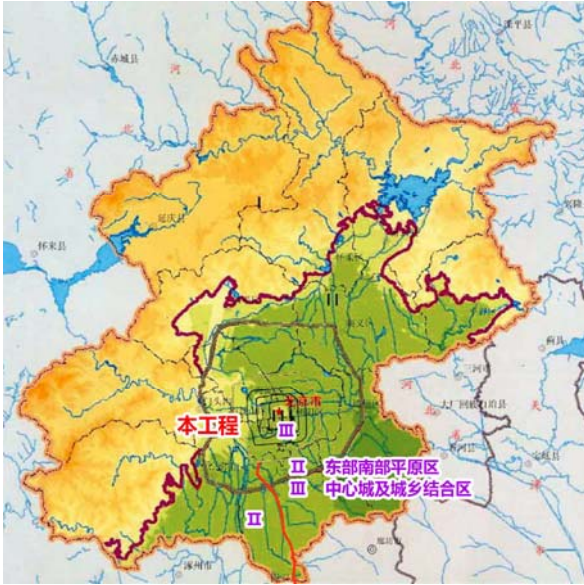


图 4-14 北京市生态区分布图

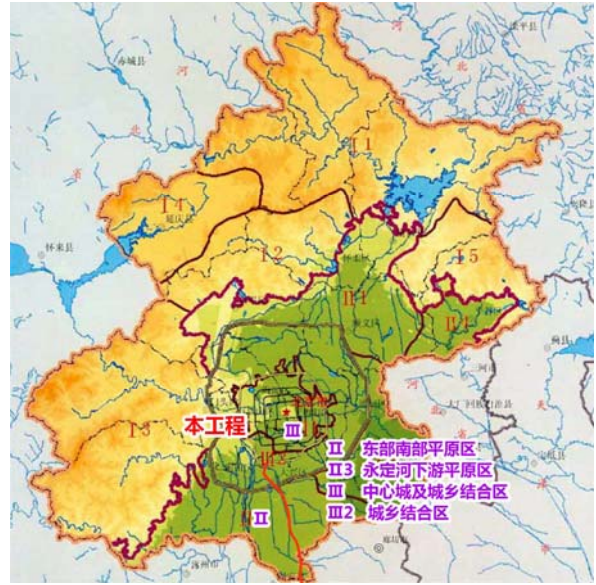


图 4-15 北京市生态亚区分布图

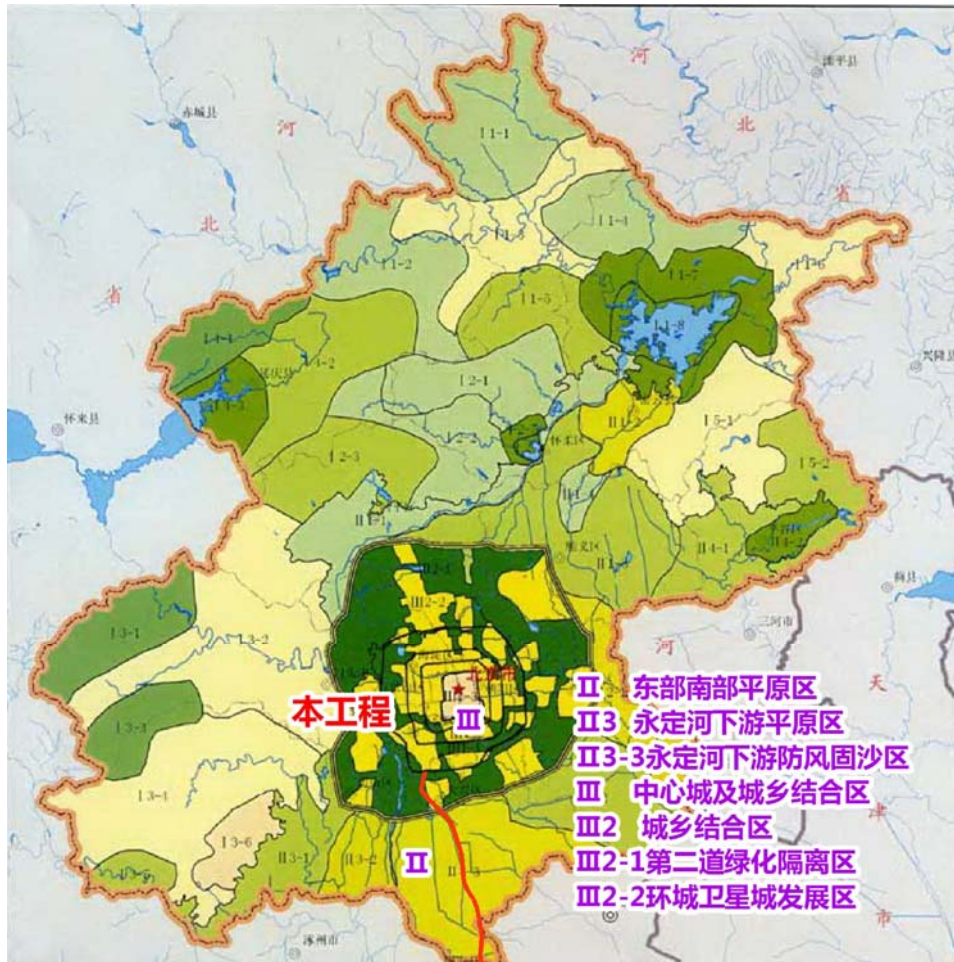


图 4-16 北京市生态功能区分布图

根据《河北省生态功能区划》，本工程位于III2-1 廊坊永定河沿岸土壤沙化防治生态功能区和III2-2 霸州农业面源污染控制生态功能区。



图 4-17 河北省生态区分布图



图 4-18 河北省生态亚区分布图



图 4-19 河北省生态功能区分布图

各生态功能区概述如表 4-7 所示。铁路建设及生态保护措施遵循各分区的措施要求及保护方向，应尽可能保护现有植被，取、弃土（渣）场选址避开植被良好地区，尽量减少占用耕地和林地，采取符合本地实际的工程和植被措施，加强本地区生态建设和水土流失防治工作。

表 4-7 工程沿线生态功能分区概述

省区	功能区代码及名称			主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向	起讫里程
	生态区	生态亚区	生态功能区					
北京市	II 东部南部平原区	II3 永定河下游平原区	II3-3 永定河下游防风固沙区	地面沉降严重，由北向南地面沉降深度逐渐增大，北部地下水超采，存在水土流失现象。	沙化极高度敏感，水土流失微度侵蚀。	防风固沙	建造防护林体系，进行次生林的改造，从根本上防风固沙。	CK21~CK51
	III 中心城及城乡结合区	III2 城乡结合区	III2-1 第二道绿化隔离区	部分地段居民区开发过度，建设区没有得到严格控制。	农业面源污染	维护市区分散集团式布局，有效防止市区建设用地无限制的向外扩展及农村建设用地向市区蔓延。	其应是楔形环城绿带，保证绿地率（包括森林、草地、水体湿地、农田果园）应大于 65%，建设用地控制在 35% 以内。	起点~CK21
			III2-2 环城卫星城发展区	基础设施及环境保护滞后，社会功能不完善，交通、信息待进一步发展。	易发生水污染，热岛效应。	城市高新技术产业基地，高新园区，城市居民住宅区，起到疏散中心城人口及产业的作用。	加强卫星城环保设施建设，建设一批污水处理厂和垃圾处理厂及其配套设施，加强卫星城绿化体系建设。	CK18~CK21
河北省	III 河北平原生态区	III2 冀中南平原农业生态亚区	III2-1 廊坊永定河沿岸土壤沙化防治生态功能区	水环境污染，土壤沙化，西南部农业面源污染严重。	水环境污染中度敏感；水资源胁迫高度敏感。	荒漠化控制与工农业生产。	发展生态农业、节水农业；改善城镇生态环境，河流两岸开展生态林工程，控制土地荒漠化。	CK51~CK68
			III2-2 霸州农业面源污染控制生态功能区	水资源缺乏，水环境容量低，东北部农业面源污染严重。	水环境污染敏感；水资源胁迫高度敏感。	农业生产。	发展生态农业，逐步减少化学品施用量，保护水土和土壤质量。	CK68~终点

八、景观生态体系现状质量评价

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。良好的生态环境质量不仅需要一定数量和质量的生态组分，而且还需要具有合理的格局。一般认为，合理的生态格局应当是自然斑块保持集中与分散相结合的空间格局，即包括几个大型的自然斑块和多个分散的小型自然斑块以及它们之间的联系组成的结构可以最好地发挥生物多样性保护和维持生态环境质量的作用。依据这一理论，选择生态组分（ESO）、斑块优势度值（Do）两个指标分别对路线两侧评价范围内自然斑块的分散和集中情况予以度量。

（一）工程沿线区域景观结构现状

本工程位于华北平原北缘，地形平坦开阔，区域内有河流生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、林草生态系统以及道路等不同组分按一定顺序排列组成，是一个以半人工、半自然环境为主的区域，带有人类干扰的痕迹。主要组分如下：

- （1）以人工植被为主的农业生态系统，属引进斑块中的种植斑块，以种植小麦、玉米为主，是人类干扰比较严重的斑块类型。
- （2）住区、道路等人工生态系统，是受人类干扰的景观中最显著的成分之一，为引进斑块中的聚居地，属人造斑块类型。
- （3）以杨、柳、榆、狗尾草等为主的林草生态系统，属环境资源斑块类型。
- （4）水域生态系统，属环境斑块类型。

评价区主要斑块类型，数目和面积见表 4-8。

表 4-8 工程沿线评价范围内主要斑块类型、数目和面积

斑块类型	块数	出现样方数量	面积 (hm ²)
耕地	19	141	3611.70
林地	12	22	303.22
草地	0	0	0.00
住宅用地	37	66	682.63
商服用地	1	1	19.73
水域及水利设施用地	5	13	135.21
其他用地	0	0	0.00
合计	74	146	4752.49

（二）生态组分（ESO）

生态组分主要是指与区域生态环境紧密相关的要素，反映研究区域内的植被面积

和人类干扰强度的生态学指标。生态组分（ESO）由 3 个参数计算而出，即基本生态功能类型的覆盖率（RESO）、人类干扰指数（UINDEX）和生态功能较高类型的覆盖率（HRESO）。计算的数学表达式如下：

$$\text{RESO} = (\text{林地面积} + \text{耕地面积} + \text{草地面积} + \text{水域面积}) / \text{土地总面积} \times 100$$

$$\text{HRESO} = (\text{有林地面积} + \text{水域面积}) / \text{土地总面积} \times 100$$

$$\text{UINDEX} = (\text{耕地面积} + \text{人类建设用地面积}) / \text{土地总面积} \times 100$$

$$\text{ESO} = 0.4 * \text{HRESO} + 0.3 * \text{RESO} + 0.3 * \text{UINDEX}$$

根据评价区域内土地利用现状数据，计算结果如下：基本生态功能类型的覆盖率（RESO）为 85.22%，生态功能较高类型的覆盖率（HRESO）为 2.85%，人类干扰指数（UINDEX）为 90.77%，得出区域生态组分（ESO）为 53.94%。总体来讲，区域生态环境质量一般，植被覆盖率不高，人类活动频繁，受人为干扰影响较大。

（三）斑块优势度值（Do）

斑块优势度值是衡量斑块在生态系统中重要地位的一种指标，其大小直接反映了该类土地覆盖类型在生态系统中的作用，具有较大优势度值的类型在生态系统中具有重要的作用，对格局的形成也往往起到主导性的作用。优势度值由三个方面决定：频度、密度、比例，一般而言，优势度值越高，其控制面越广，其指标值愈高。因为生态系统的主要功能多数由较高生态功能的土地覆盖类型来完成，故在评价过程中，只对较高生态功能的土地覆盖类型的优势度值进行分析，即考虑较高生态功能土地利用类型对生态系统的控制程度或分散程度。

优势度值由 3 个参数计算而出，即密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp），优势度计算的数学表达式如下：

$$\text{密度Rd} = \frac{\text{拼块i的数目}}{\text{拼块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率Rf} = \frac{\text{拼块i出现的样方数目}}{\text{样方总数}} \times 100\%$$

其中，样方以 1×1km 为一个样方，对景观全覆盖取样。

$$\text{景观比例Lp} = \frac{\text{拼块i的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度Do} = \frac{(\text{Rd} + \text{Rf}) / 2 + \text{Lp}}{2} \times 100\%$$

评价区主要斑块优势度值见表 4-9。

表 4-9 工程沿线评价范围内各类斑块优势度值

斑块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
耕地	25.68	96.58	76.00	68.56
林地	16.22	15.07	6.38	11.01
草地	0.00	0.00	0.00	0.00
住宅用地	50.00	45.21	14.36	30.98
商服用地	1.35	0.68	0.42	0.72
水域及水利设施用地	6.76	8.90	2.85	5.34
其他用地	0.00	0.00	0.00	0.00

由表可知，工程沿线评价范围内各类斑块的优势度值中，以耕地最高，达 68.56%，其次为住宅用地，为 30.98%，景观比例 Lp 值分别为 76.00%、14.36%，出现频率 Rf 值分别为 96.58%、45.21%，说明农田和居住用地是该区域生态环境质量的控制部分；但农田属于人工干扰强烈的斑块类型，不属于环境资源性斑块，同时由于大量化肥等营养物质的输入，使得耕地具有较高的生产力，因此耕地对生态环境依然具有较强的调控能力。总体来看，该区生态环境质量较一般；对生态质量干扰较大的住宅用地优势度为 30.98%，表明区内目前人类干扰较明显，影响强度较大。

九、现状评价结论

本工程位于华北平原北缘，地形平坦开阔，地势由西北向东南缓倾；沿线土壤侵蚀类型以微度、轻度水力侵蚀为主；土地利用现状以农用地为主，其次为居住用地，其他类型土地均较少。生态环境质量级别为一般。沿线人类活动较为频繁，农业生产发达。

工程影响范围陆栖脊椎动物资源匮乏，且种群数量均较小，无国家级或北京市、河北省等省级重点保护物种。现存植物主要为北方常见物种，生物多样性单一，工程评价范围内未发现国家级及北京市、河北省等省级重点保护野生植物及其它珍稀濒危植物物种，亦未见名木古树的分布。

现状评价结论：沿线地区以半人工的农业生态系统和高度人工化的城镇生态系统为主，另有部分自然生态系统分布。评价范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

第三节 生态环境影响预测与评价

一、工程占地对土地利用的影响分析及缓解措施

(一) 工程永久占地对土地利用的影响分析

工程永久占地共计 372.18hm²，包括路基、站场、桥涵、隧道占地，其中既有铁路用地 3.22hm²，新征用地 323.96hm²；新征用地中耕地 216.64hm²，林地 44.79hm²，住宅用地 5.00hm²，交通运输用地 37.78hm²，工矿仓储用地 11.40hm²，水域及水利设施用地 8.35hm²。工程永久占地分类数量见表 4-10。

表 4-10 工程永久占地分类数量表

单位：hm²

政区	工程类型	铁路用地							小计
		路内征地	林地	耕地	住宅用地	交通运输用地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	
北京市	路基	0.00	0.00	18.21	0.21	0.00	1.81	0.00	20.23
	桥涵	0.00	11.92	25.47	0.00	10.7	1.37	3.34	52.8
	隧道	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
	站场	0.00	0.00	0.00	2.02	8.39	0.83	0.00	11.24
	小计	0.00	11.92	45.03	2.23	19.09	4.01	3.34	85.62
河北省	路基	0.00	0.00	34.24	0.00	0.00	3.8	0.00	38.04
	桥涵	0.00	17.89	38.2	0.00	9.57	2.06	5.01	72.73
	隧道	0.00	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41
	站场	3.22	14.98	97.76	2.77	9.12	1.53	0.00	129.38
	小计	3.22	32.87	171.61	2.77	18.69	7.39	5.01	241.56
全线	路基	0.00	0.00	52.45	0.21	0.00	5.61	0.00	58.27
	桥涵	0.00	29.81	63.67	0.00	20.27	3.43	8.35	125.53
	隧道	0.00	0.00	2.76	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76
	站场	3.22	14.98	97.76	4.79	17.51	2.36	0.00	140.62
合计		3.22	44.79	216.64	5.00	37.78	11.40	8.35	327.18
		0.98%	13.69%	66.21%	1.53%	11.55%	3.48%	2.55%	100%

工程永久占地中耕地比例为 66.21%，占比较高。工程永久占地将改变原有土地的使用功能，将使沿线区域耕地减少，特别是对征地涉及到的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均耕地及农业产出，工程设计中按照有关标准予以补偿，以减轻对农业生产的影响。工程实施后，铁路线路沿线约 20~30m 宽的区域，原来以农田为主的土地利用格局将改变为交通过地，评价范围内土地利用格局将产生功能性变化，但在宏观上，工程建设对沿线地区的土地利用格局影响不大。

(二) 工程临时占地对土地利用的影响分析

工程临时占地总面积 190.97hm²，主要包括站场、道路及管线等改移临时用地、取土场、弃土（渣）场、施工便道及制存梁场等大型临时设施用地，均不占用基本农田，一般为耕地（旱地）、交通运输用地、水域及水利设施用地及其它草地（荒草地）。工程临时用地详见表 4-11。

表 4-11 工程临时占地分类数量表

政区	工程类型	临时用地					
		耕地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他草地	小计
北京市	隧道	5.33	0.00	0.00	0.18	0.00	5.51
	站场	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.27
	取土场	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	弃土（渣）场	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00
	施工便道区	1.176	0.00	0.00	0.00	1.76	2.94
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	12.06	12.06
	小计	6.51	0.00	0.27	0.18	28.82	35.78
河北省	隧道	11.39	7.81	6.25	8.62	0.00	34.07
	站场	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.74
	取土场	0.00	0.00	0.00	0.00	42.33	42.33
	弃土（渣）场	0.00	0.00	0.00	0.00	21.37	21.37
	施工便道区	7.95	0.00	0.00	0.00	11.93	19.88
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	36.80	36.8
	小计	19.34	7.81	6.99	8.62	70.10	155.19
合计	隧道	16.72	7.81	6.25	8.80	0.00	39.58
	站场	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	1.01
	取土场	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.33
	弃土（渣）场	0.00	0.00	0.00	0.00	36.37	36.37
	施工便道区	9	0.00	0.00	0.00	13.69	22.82
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00	48.86	48.86
总计		25.85	7.81	7.26	8.80	141.25	190.97
		13.54%	4.09%	3.80%	4.61%	73.96%	100%

(1) 工程设计临时占地 190.97hm²，占地以荒草地为主，其他占地类型相对较少。

本次评价对于占用的临时用地，在生态恢复过程中尊重自然规律，按照原地貌进行恢复，占用旱地的恢复为旱地，林地的恢复为林地，草地的恢复为草地，以保持恢复的植被与临时占地前植被的一致性。

(2) 根据铁路施工经验，铺轨基地内的存碴场由于存碴量比较大，并且装运车辆在道碴上往返走动作业，将道碴压实，与基层土壤碾压成一体，很难清除，并且土石

混合层可利用性很差，如不做好前期准备工作，会对占用土地产生永久性破坏。制、存梁场的基础一般也比较坚实，施工结束后恢复场地原状也比较困难。

(3) 轨排基地、材料厂一般作业基础比较浅，比较容易治理，但如果处置不当，也有可能对当地植被产生影响，降低植被覆盖率。

(4) 本工程设计修建施工临时便道时考虑设置通往重点工程、取弃土场、材料存放厂等工点的道路，全线共设施工便道 47.85km，其中新建单车道引入便道 25.03km，占地 11.26hm²；新建双车道引入便道 13.46km，占地 8.75hm²；改扩建便道 9.36km，占地 2.81hm²。

(5) 本工程以挖方为主，除部分挖方利用外，尚需取土 449.54×10⁴m³，弃方 317.59 万 m³（其中 208.50 万 m³ 永久弃于沿线选定的弃土场，109.09 万 m³ 隧道弃渣运往永清县澳凯房地产开发有限公司进行利用）。取土场占地 42.33hm²，弃土场占地 36.37hm²。取土场、弃土场、运输便道容易产生水土流失，如不做好及时防护，将会对占用土地产生较大破坏。

3. 工程用地合理性分析

(1) 项目用地的总规模符合《新建铁路工程项目建设用地指标》

本工程新建正线 78.24km，线路所经区域地貌类型为华北平原北缘，正线永久用地 372.18hm²，平均 4.76hm²/km，小于《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标【2008】232 号）中平原区客运专线的规定指标 5.25hm²/km。因此项目用地规模符合《新建铁路工程项目建设用地指标》中新建铁路工程用地指标的标准。从项目的用地总规模来看，本项目用地充分体现了节约集约利用土地的原则，方案合理。

(2) 项目用地结构合理

本工程永久占地 372.18hm²，其中耕地总数为 216.64hm²，占新增用地总量的 58.21%。工程区优质耕地资源紧缺，铁路选线及用地设计中严格贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，坚持依法用地、科学用地、合理用地和节约、集约用地的原则，针对选定的线路从线路平纵断面设计，路基、桥涵及隧道工程设置，站区分布、站址、站型选择、生产布局和施工组织等综合考虑，进行反复地优化设计，做到了最大限度的减少对土地规划的分割及对基本农田的占用，本工程桥隧比 87.98%，通过合理采用桥梁、隧道形式大量节约耕地，因此项目用地结构是合理的。

对于工程临时占地，尽量利用既有设施及工程永久占地。本次材料厂、砼拌合站

(其中 2 处)、施工营地、道砟存放场、轨道板预制厂等尽量设置在永久征地范围内,不新增临时占地;施工便道改扩建便道 9.36km,最大程度减少对当地土地资源的占用。

综上所述,该线拟征土地符合该地区土地利用总体规划,做到了合理、节约、集约利用土地,最大限度的节约使用土地,保护了基本农田,符合国家用地政策。

4. 缓解措施

(1) 工程在满足技术条件的基础上,方案比选时采用增大桥梁比例,正线新建桥梁长度 57.136km,占正线长度(78.24km)的 73.03%,以尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配,路堑开挖的土石方等充分利用,作为路基土方和临时工程及桥涵的填料,以节约取、弃土场用地。

这些措施可缓解铁路建设与土地资源保护之间的矛盾。

(2) 本工程挖方大于填方,挖方尽可能地利用填方,经土石方调配后,全线共需取土 $449.54 \times 10^4 \text{m}^3$,工程设计共选择取土场 1 处,新增临时占地 42.33hm²。

本工程垒子村取土场位于蓄滞洪区内,地貌类型为山前冲积平原,地形稍有起伏,占地类型为荒草地。取土后对扰动表面撒播草籽,避免非汛期地表裸露造成水土流失。

(3) 本工程共布设 4 处弃渣场,均为平原凹地弃渣场,堆放过程中逐层堆弃逐层压实,保证弃渣稳定,弃渣完毕后覆土恢复植被。

(4) 临时工程优先考虑永、临结合,尽量利用既有场地或站区范围内的永久征地和城市用地,减少新占地。

(5) 项目周围农村道路网较为完善,故少量施工便道作为农村道路继续使用,并在两侧种植杨树,绿化美化环境,其余部分施工便道翻垦整地后恢复为耕地或恢复植被,原土地利用类型为耕地的全部恢复为耕地,原土地利用类型为草地的恢复为草地,并种植小灌木。

(6) 占用耕地的临时工程,使用前剥离 20~30cm 厚表层土,用于使用后恢复植被。施工车辆应严格按照规定行车路线路线通行,防止施工期间施工车辆随意碾压,破坏原地表植被。道路两侧修建排水系统,做好施工便道的排水工作,保证地面径流的畅通,减少和避免边坡的冲刷,保证施工运输正常运营,防止水土流失。

(7) 建设单位将按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《北京市实施<中华人民共和国土地管理法>办法》、《河北省土地管理条例》等法律、法规等,建设项目占用耕地的,由建设单位负责补充耕地;没有条件开

垦耕地的，需缴纳耕地开垦费，由有能力补充耕地的单位代为履行补充耕地义务，所补充的耕地，由直辖市、省土地行政主管部门负责组织验收。并应支付征用土地的土地补偿费、安置补助费、青苗补偿费等，用于恢复和提高被征地农民的生活水平。

（8）基本农田环境保护方案

根据《土地管理法》第二十六条规定，“经国务院批准的大型能源、交通、水利设施等基础设施建设用地，需要改变土地利用总体规划的，根据国家批准文件修改土地利用总体规划”。

《基本农田保护条例》第十六条规定，“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少，垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。”

根据《基本农田保护条例》第十六条第二款“占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良”的要求，工程施工时将基本农田表层 0.3m 的耕作层土壤推到一侧，与地方政府协调，运至适当地点，必要时耕作层运至取土场堆放，由地方政府用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

建设单位没有条件开垦新的耕地，将按照国家和北京市、河北省有关法律和政策规定，进行基本农田及耕地占用的补偿，以保证当地基本农田的数量不减少。

本工程项目占用的基本农田，要在现状各项指标符合基本农田要求的一般耕地中予以补划，补划后与周边基本农田连成片，方便管理，确保基本农田的保护率和质量不降低。同时，补划的基本农田尽量远离规划建设用地，以尽量降低基本农田被征用的概率。

二、工程建设对植物的影响分析及缓解措施

（一）施工扬尘对农作物、植被的影响及缓解措施

1、影响分析

铁路施工将进行土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和果树减产。如果在花期，还影响植物坐果，减少产量。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴露泥土，在

离施工现场 20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 0.3~0.8mg/m³。

另外，施工便道两侧的农作物和树木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。据研究测试，当天气持续干燥、道路情况较差时，车辆颠簸引起的扬尘在行车道两侧短期浓度可达到 8~10 mg/m³，但扬尘浓度会随距离的增加而很快下降，下风向 200m 以外无影响。

2、缓解措施

1) 在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖篷布等措施，防止扬尘的发生。

2) 施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

3) 建设工程施工现场主要道路必须进行泥结碎石硬化处理。

4) 建设工程施工现场土方集中存放的，采用覆盖或者固化措施。

5) 建设工程施工现场应有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。

(二) 工程建设对区域生物量的影响分析及缓解措施

1、影响分析

生物量是衡量一个群落，乃至一个生态系统的功能稳定性，生物量表示在某一特定时刻调查时，生态系统单位面积内所积存的生活有机质。工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。主要表现在两个方面，一方面工程永久占压土地，改变土地使用性质，导致该地方生物量永久损失；另一方面，工程施工发生临时用地，破坏地表植被，导致生物量损失，但施工结束后临时用地经过农业复垦、植被恢复，此类土地上的生物量将逐渐恢复。

本工程共砍伐树木 9365 株，其中砍伐胸径 6~20cm 的树木 8029 株，胸径 21~40cm 的树木 1311 株，胸径大于 40cm 的树木 25 株。。

对群落生物量的调查采用群落学的方法。根据样方群落类型，计算群落生物量，乔木层群落生物量的计算采用平均木法。评价区各群落的生物量随立地条件的不同而有一定的差异。计算公式：

$$W=S (W' / S')$$

式中：S——样地全部植株的胸面积；

W、S'——样本的重量、胸面积。

根据上述公式，计算树干、枝、叶的重量及总量。灌木层及草本层生物量确定采用全收割法称其总干重。工程区主要群落类型的生物量取样调查结果见表 4-12（以干重表示）。本次损失生物量依据有植被的工程永久占地面积和临时用地面积，并依据不同植被的单位面积生物量，计算损失生物量。

本工程永久占地、临时占地导致各群落生物损失量见表 4-12。

表 4-12 各群落生物损失量计算表

群落类型	面积 (hm ²)	立地条件	植物种类	生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
次生林	44.79	良好	杨、柳等	21.2	949.55
荒草地	141.25	一般	狗尾草、茅草等	6	847.5
农作物	242.49	良好	玉米、小麦等	7.5	1818.68
合计	428.53				3615.72

工程建设永久及临时占用植被面积 428.53hm²，造成生物损失总量为 3615.72t。

2、对植物种类和区系影响分析

工程施工将造成路基、站场等永久占地内植被的永久性消失和施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失。本工程占地以耕地为主，仅零星占用人工栽植苗木，植物种类均为区域内常见种，分布范围广，分布面积大，因此本工程建设不会造成评价区域植物种类的减少，也不会造成区域植物区系发生改变。

工程建设完成后将进行生态绿化，如引入非本地土著种，将增加外来植物入侵的风险，对区域植物多样性存在潜在威胁。

3、缓解措施

(1) 树种移栽、补偿

遵循因地制宜、安全可靠、经济适用、易于管护、兼顾景观的原则，根据立地条件、种植目的及经济实用性等，宜灌则灌、宜乔则乔、宜草则草，以优良的乡土植物为主，对铁路用地范围内可绿化地区实施植被恢复措施。

1) 树种移栽

下一阶段设计中，将进一步明确占用树种及数量，对于适于移栽的小树苗或经济价值较大（园林树种）的树种应当进行移栽。不适宜移栽的树木本着等量补偿的原则进行异地补偿，按照国家及地方补偿标准，进行异地补植或货币补偿，在当地林业部门的指导下进行。建议下一阶段与当地林业部门联系，确定进一步补植或补偿方案。

2) 保存永久占地和临时占地的耕作土或表土，为植被恢复提供良好的土壤。

对工程建设中永久占用或临时占用的耕地和林地等的表层土予以收集保存，作为后期复耕和恢复植被用。

3) 根据工程扰动地表面积和可绿化区域，设计恢复绿化面积。

根据工程扰动地表面积和可绿化区域的分布采取适宜的绿化措施，以恢复植被，减轻工程建设对项目区生态系统稳定性的影响，主要针对路基、桥梁、站区及其他有关场地进行绿化。植物种类选择要求包括：适应环境，抗逆性强，可抵抗公害、病虫害，易养护；不得使用未经评估的外来物种；不产生环境污染，不应成为传播病虫害的中间媒介；选择易成活、生长快、萌根性强、茎矮叶茂、覆盖度大和根系发达的多年生木本植物或草本植物；灌木、乔木栽植位置、成年高度、冠幅、根系和落叶等不得影响铁路运输和设备安全。

根据现场踏勘和借鉴周边既有、在建工程经验，各区植物配置见表 4-13。

表 4-13 工程植物防护措施树草种表

主要乔木树种	主要灌木树种	主要草种
刺槐、旱柳、毛白杨、青杨、油松、侧柏	紫穗槐、胡枝子、酸枣、荆条、山桃	黄背草、白草、高羊茅、狗芽根

(2) 路基工程绿化

1) 边坡绿化

路堤高度 $<3\text{m}$ 时，边坡采用预制混凝土空心块种紫穗槐护坡防护；路堤高度 $>3\text{m}$ 时，采用 C25 混凝土拱型骨架防护，骨架内铺设混凝土空心块，内种紫穗槐并撒草籽，车站范围以及市区有绿化要求的地段采用三维生态护坡防护；路堤高度 $>4\text{m}$ 时，于路堤两侧边坡水平宽度 3.0m 范围内，自坡脚至基床表层下每隔 0.6m 铺设一层抗拉强度为 30KN/m 的双向拉伸土工格栅。

2) 区间绿化

铁路绿色通道设计应与路基防护加固设计相结合，兼顾美观与景观效果，绿色通道设计采用内灌外乔的绿化形式，靠近线路地带应栽种草、灌植物，远离线路地带宜栽种灌木、乔木，形成立体复层的绿化带，栽植乔木时，其成年树高，不宜高于旅客列车车窗下缘，栽种的植物不得遮蔽铁路可视信号和影响列车瞭望条件，乔、灌木与接触网、建筑物和各种管线之间的距离应符合国家现行标准的有关规定。

(3) 站场绿化

结合站场总平面布设，种植观赏树种、铺植草皮，用乔、灌、花、草立体综合配置，做到点、线、面相结合，在主要建筑物前的空地上种植草坪，草坪中零星种植花灌木。同时，在草坪中央或边缘以孤植和对植的方式种植高大、美观的乔木，道路两旁种植姿态优美、树干笔直、树冠较大的树种，边界围墙或围拦处种植藤本植物垂直绿化，树种适当选用彩叶树种，达到绿化、彩化、美化的目的。

草坪种草主要在站场及段所区实施，按园林绿化要求进行，多为规则式草坪，有的要结合花灌、花台等进行建设。

(4) 防护工程数量

为最大程度的降低工程建设对沿线植被的影响，工程建成后将路基边坡、站场、铁路两侧、隧道边仰坡、取（弃）土（渣）场、施工便道和施工生产生活区等可绿化区域进行绿化，全线共新植乔木 114.24 千株、灌木 2129.90 千株、撒播草籽 140.15hm²、喷薄植草 3.87hm²、种草皮 11.7hm²、栽植苜蓿 29.66 千株、栽植爬山虎等藤本植物 7.18 千株、栽植紫穗槐 106.19 千株，以弥补由于植被减少对沿线生态环境带来的不利影响。

三、工程建设对动物的影响及缓解措施

工程沿线以农田、居民区为主，人为干扰因素较大，生境破碎化严重，自然生态系统保存较少。因此，线位经过区域的动物资源贫乏，没有大型兽类的稳定栖息地，在野外调查期间亦未见到国家重点保护的兽类。

(一) 施工期对陆生动物资源的影响分析

1、栖息地减少对动物的影响

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。由于工程在经过区域为耕地，评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。同时由于铁路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。

两栖动物主要栖息沿线的河流、水域中，在铁路建设期间由于基础设施的建设及大桥的建设可能导致水质的变化的因素有以下几个方面：由于施工材料的堆放，随着雨水的冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入河道也会造成水质的污染；施工过程中施工材料对水质的直接污染。

由于施工导致水域附近的生态环境发生变化：施工人员的进入使该地区的人口密度增加，人为活动增加，如不加强管理施工人员可能捕食一些经济蛙类，使该种群数量暂时的减少。

在评价范围内分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于施工便道的建设，施工人员的进入，必然惊扰这些动物，原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区向上迁移或暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。应该加强宣传教育防止施工人员捕杀蛇类，由于铁路建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响较小，且主要是在施工期的影响。

另外随着铁路的建设，一些啮齿目的小型兽类的原分布区将扩大，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对当地居民的健康构成威胁。

施工期对野生动物影响是必然的，是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物就容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

2、施工机械、施工方式及人为破坏对动物的影响

施工人员及施工机械、车辆的噪声和以及施工人员对沿线附近野生动物的狩猎，这将迫使动物离开在建铁路沿线附近区域。

（二）运营期对陆生动物资源的影响分析

植被的破坏将使有些动物的栖息地和活动范围将被破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧了种间竞争。对于爬行动物和小型兽类以及蜥蜴类、蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，及铁路的运营会导致这些动物的生活区向周围迁移。它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程不会对它们的栖息造成较大影响。

（三）噪音对鸟类栖息、繁殖的影响评价

根据现场调查，一些在评价区域繁殖的鸟类，如树麻雀、喜鹊等，因施工的影响会造成占区域内繁殖地的消失并进行迁移。由于评价区域繁殖鸟类种类较少，且受人为干扰因素较大，因此对繁殖鸟类造成的影响较小。但施工作业会干扰部分鸟类在

占地区域的觅食活动，使觅食活动地点发生小的转移。

由于鸟类对声音的适应性和本工程与保护鸟类栖息地和繁殖地的位置关系以及拟建铁路周边社会和自然活动等铁点，再根据相关类似工程的调查，可知，本工程建设不会对保护鸟类栖息繁殖造成长久影响。

（四）工程对水生生物的影响分析及减缓措施

本工程跨越诸多河流、坑塘等水体，全线无水中墩，对水生生物的影响主要表现在以下几个方面：

1. 噪声和振动水生生物的影响

噪声：虽然鱼类的声感觉器官进化程度较低，只有内耳，但已研究资料证实鱼类具备声感觉能力。工程施工过程中，施工用船舶、机械、车辆作业均将产生噪声，施工机械所产生的噪声，距离声源 10m 时，测得为 70~112dB，距离声源 50m 时，测得机械噪声强度为 65~90dB。施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果。不过，只要环境噪音声强不超过一定的阈值范围，则其不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。

振动：本项目施工期，各种施工机械及混凝土搅拌运输车等将对周围环境产生振动影响。施工机械与运输车辆所产生的振动，距离振源 10m 时 78.5~80dB，距离振源 30m 时只有 55~70dB。鱼类生殖期对振动较敏感。因此，工程施工将影响生殖期洄游、产卵繁殖，施工应避开鱼类生殖洄游和产卵繁殖期。合理安排施工工期，在 4 月初至 5 月底刀鲚等鱼类产卵期避免涉河施工。

2. 施工产生的浑浊水影响

工程施工生产废水主要含悬浮物（SS），施工产生的悬浮物主要为泥浆，悬浮物扩散将影响水体透明度和初级生产力；由于枯水期，特别是春末、夏初是鱼类生长和繁殖的重要季节，SS 增加对鱼类有一定的影响；而丰水期天然河道含沙量大，施工导致的 SS 增加相对很小，对鱼类无明显的作用。施工期间的生活污水主要含 SS、有机污染物和氮等，由于河水流速较大，污水被迅速稀释、扩散，不会形成污染带，对鱼类的生存无明显影响。

3. 其它施工活动及人类活动的影响

工程施工期，大量施工人员集中在河段两岸，施工人员业余时间炸鱼、电鱼的非法活动，以及施工期间大量人员集中的城市化现象会增加对当地鱼产品的需求，从而导致江河鱼类资源的急剧消耗。因此必须加强管理，严禁施工人员在保护区河段捕捞，

降低保护区的鱼类资源受到的人为影响。

另外，施工营地应设置旱厕，定期清掏；施工机械检修产生的含油污水设隔油池处理后用于洒水降尘；桥梁钻孔桩施工泥浆经二级沉淀处理后排入附近沟渠或统一清运，防止泥浆污染水体。

四、对生态功能保护区的影响分析

根据《北京市生态功能区划》和《河北省生态功能区划》，本工程经过多个生态功能区，其中起点~CK21 基本为城乡结合区，CK21~CK68 基本为防风固沙区，CK68~终点为农业面源污染控制区。

表 4-14 本工程沿线各生态功能区起讫里程表

政区	功能区	起讫里程
北京市	III2-1 第二道绿化隔离区	起点~CK21
	III2-2 北京环城卫星城发展区	CK18~CK21
	II 3-3 永定河下游防风固沙区	CK21~CK51
河北省	III2-1 廊坊永定河沿岸土壤沙化防治生态功能区	CK51~CK68
	III2-2 霸州农业面源污染控制生态功能区	CK68~终点

本工程在各生态功能区内工程内容基本均为路基、桥梁和隧道工程，新建正线 78.24km，其中路基 8.28km，桥涵 57.136km，隧道 11.70km。

工程建设不可避免在一定程度上造成水土流失，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，水土流失将会得到有效遏制。大比例桥梁的设计在一定程度上减少了对当地农业生产的破坏、桥梁弃土（渣）回填减少了水土流失的产生，具有与永定河下游防风固沙区和廊坊永定河沿岸土壤沙化防治生态功能区的协调性。综合工程沿线区域的生态环境问题，项目建设对生态功能区的主要影响是施工期造成的水土流失，但不涉及土壤沙漠化控制比较重要地区；因此评价认为应加强工程沿线区域施工期及各临时工程的水土保持工作，减少水土流失量的产生。此外，工程破坏一定面积的植被，但随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度上补偿铁路建设对植被的破坏，因此对城市化热效应的影响不明显。

工程沿线生活供水量较小，不会加剧城区地下水超采问题；各车站污水经相应处理后均满足相应标准，不会对沿线地表河流水体产生影响。此外，本工程各站场锅炉大气污染物均达标排放。评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能

和发展方向。

五、铁路阻隔影响分析及缓解措施

（一）环境影响

1、对野生动物的影响分析

铁路作为带状工程，线路路基作为屏障对动物活动、两侧人员的农作出行、车辆交通以及水流可能产生阻隔影响。

工程沿线地貌类型基本为平原，现状生态系统为农田生态系统为主，人为活动频繁，野生动物活动较少，且线路形式以桥梁为主，故对野生动物阻隔的影响较小。经收集资料、调研、现场调查观测，工程评价范围内的陆生野生动物类型多为北方地区常见种群。从工程设计的桥梁、涵洞分布及数量衡量，其可以作为陆域野生动物穿越铁路的有效通道，对现有野生动物的生存环境基本不构成威胁。

2、对居民交通及日常耕作的影响分析

本工程实施后，沿线穿越村庄地区，势必造成切割村庄、耕地的现象，给村民出行、耕作带来不便。

本线为全立交设计，线路跨越既有道路或规划道路均设置桥梁通过。全线桥涵长度占线路长度的 73.03%，不会影响线路两侧居民通道，可将铁路阻隔影响减小到最低。

3、工程对地表径流的阻隔影响分析

路基工程必然切断原有的地表径流途径，改变地表径流条件，若处理不恰当则可能产生单面雍水。本工程全线桥涵长度占线路长度的 73.03%，桥涵的设置可以保证地表径流的畅通，将阻隔影响降低到最小。

（二）缓解措施

对既有形成径流通路的地方，工程中结合现场调查情况，分别以采取设置桥梁或涵洞的措施保证其既有径流通道的连通性。

正线新建桥梁、涵洞的设计流量均按 1/100 频率设计。对于没有形成径流通路，沿地面漫流的路段，在线路两侧分别平行于铁路方向设置排水沟，并根据地形地势将其引至附近的铁路桥涵处，以此形成两侧的漫流通路，保证铁路两侧漫流的地表径流的互通性。

排水沟设置原则：排水沟的设计要因地制宜、经济适用，尽量选择在地形、地质较好的地段通过，以节约加固工程投资。排水沟的出水口引接至天然沟河，不应直接

使水漫流或直接流入农田，损害农业生产。

以上措施能够满足沿线居民农业生产、运输、生活等的需要，满足动物活动和通行，满足水流畅通。

六、景观视觉影响分析

沿线地区多为农田和村镇交错分布的景观格局，另有部分林地、草地景观。根据项目所处区域的景观环境特点，本工程的以下路段将对当地的自然和人文景观造成不同程度的影响。

（一）填挖方路段对景观视觉的影响分析

本工程线路所经地貌单元基本为平原区，线路形式以桥梁为主，全线路基除机场隧道进出口地段路基为挖方外，其余路基均为填方，且工程设计中对路基边坡均进行了绿化设计，使受影响人群看到的不是一堵高高的灰色障碍物，而是一道与周边环境相融的绿廊。

（二）站场对景观视觉的影响分析

本工程新建车站 2 座，且位于城市规划区外，景观敏感程度较低，现状一般为耕地、建设用地，景观类型较为常见且单一，同时，在工程设计中加强了绿化、美化设计，力争做到景观的多样性和协调性，避免单一的建筑出现，缓解站场周围景观环境影响。

（三）桥梁对景观视觉分析

本工程新建桥涵长 57.136km，占线路总长的 73.03%，其中新建单线桥 2 座，双线桥 4 座、框构 4 座，涵洞 21 座，旅客地道 4 座。桥梁的修建将对景观环境产生切割效应，形成视觉影响。由于桥梁所在地一般为跨越河沟处及公路和铁路，景观环境一般，只要注重桥梁的景观设计，不会对周围的景观视觉产生重大的影响。

（四）取、弃土场对景观的影响分析

本工程沿线取、弃土（渣）场数量多，取、弃土（渣）场主要是铁路施工期对景观产生重大的影响，造成景观疤痕，产生视觉突兀；在施工结束后，由于取、弃土场的复垦和植被恢复，景观视觉影响将得到消除。

总的来说，路基、桥梁段主要由于构筑物的自身体量对所经景观环境产生切割效应，形成视觉影响，取、弃土（渣）场在施工期会造成景观疤痕，产生视觉突兀的不利影响，但均可通过景观绿化、构筑物外观色彩及体形与周边环境相协调，以达到与

景观整体性的融合。

七、重点工程环境影响分析及缓解措施

(一) 路基工程环境影响分析及缓解措施

1. 影响分析

本工程新建正线长度 78.24km，路基总长 8.28km，占新建正线全长的 10.6%。贯通正线路基个别设计工点共计 19 处，类型主要有路堤坡面防护、低路堤、浸水路堤、挡土墙、U 型槽、封闭式路堑、土质地基处理等，其中路堤坡面防护及土质地基处理全线均有分布，低路堤主要位于隧道进出口堤堑过渡地段，挡土墙主要为车站内站房范围挡墙，U 型槽及封闭式路堑分别位于机场 1 号隧道进口及机场 2 号隧道出口地段。

正线路基工点类型情况见表 4-15：

工点类型	处数	长度 (km)
路堤坡面防护及地基处理	14	6.65
低路堤及地基处理	2	0.16
浸水路堤	1	0.82
U 型槽	1	0.37
封闭式路堑	1	0.28
合计	19	8.28

路基坡面在护坡工程完成之前，若防护不当，尤其在断面开挖之后，遇风雨天气，易造成对坡面的冲刷，产生水土流失，甚至形成边坡坍塌，有可能对路基边的农田、植被造成破坏，冲毁农田和植被，位于河流附近的路堤有可能堵塞、压缩河流、沟渠。

2. 防护措施

(1) 路堤坡面防护

路堤高度小于 3.0m 时，边坡采用预制混凝土空心块种紫穗槐护坡防护；路堤高度大于 3.0m 时，采用 C25 混凝土拱型骨架防护（主骨架间距 3.0m；支骨架间距 3.0m），骨架厚 0.5m，骨架内铺设混凝土空心块，内种紫穗槐并撒草籽，车站范围以及市区有绿化要求的地段采用三维生态护坡防护；路堤高度大于 4m 时，于路堤两侧边坡水平宽度 3.0m 范围内，自坡脚至基床表层下每隔 0.6m 铺设一层抗拉强度为 30KN/m 的双向土工格栅。

本线浸水路堤工点一般为坑、塘地段浸水，一般采用如下防护：防护高程=坑、塘岸边地面高程+0.5m；边坡坡率：防护高程以上 1: 1.5，以下 1: 1.75，于防护高程处设 1.0~2.0m 宽护道，护道以下填筑渗水土。

(2) 路基排水设计

路堤地面排水设备应布置合理，并与桥涵、车站等排水设备衔接配合，形成完整的排水系统，同时具备足够的过水能力，保证水流畅通。

排水沟的出水口尽可能引接至天然沟河，防止冲刷路基或损害农业生产；地面横坡不明显时，于路堤两侧设置排水沟，其平面应尽量采用直线，必须转弯时，其半径不小于10~20m，排水沟长度根据实际需要而定，通常宜在500m以内；排水沟横断面按1/50洪水频率的流量进行计算，最小尺寸0.6×0.6m，边坡1:1。由路基占压的河、沟，为保证路基的稳定，必须对有干扰的河、沟进行改移，同时注意与农田水利工程相配合。

(3) 路基沿线绿化

绿色通道的设计执行《铁路绿色通道建指南》（铁总建设【2013】94号）。

1) 区间路基绿化设计范围包括铁路用地界内路基边坡及路堤坡脚或路堑顶外线路绿化林。

2) 绿化及绿色通道设计应以因地制宜为原则，并根据气象、水文、土壤、地形、植被现状等，优先选择当地适生植物品种，宜草则草、宜灌则灌，宜乔则乔。需考虑旅客视觉效果的影响及兼顾景观、美观的需要。在整体设计时，一般采用内低外高、内灌外乔、灌草结合的形式，靠近线路地带栽草、灌植物，远离线路地带栽种灌木、乔木，且乔木的成年树高，不能高于旅客列车车窗下缘。

3) 边坡高度小于3m时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植2排灌木，排水沟外侧栽植2排灌木；边坡高度3~6m时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植2排灌木，排水沟外侧栽植1排灌木和1排小乔木；边坡高度大于6m时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植2排灌木，排水沟外侧栽植2排乔木。

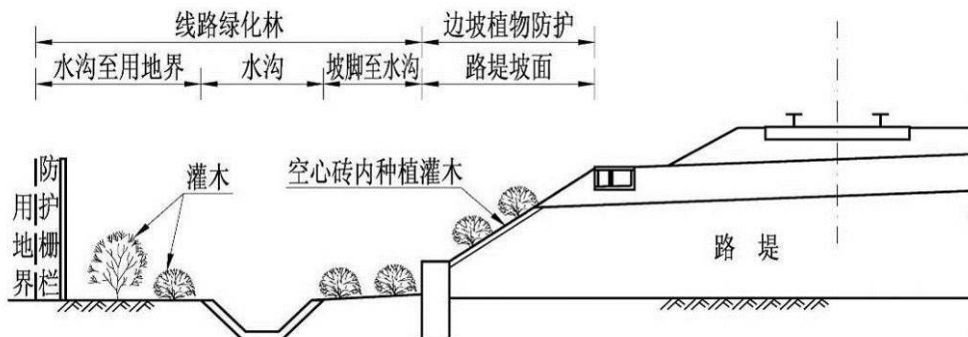


图 4-20 路堤地段绿化断面示意图（边坡高度<3m）

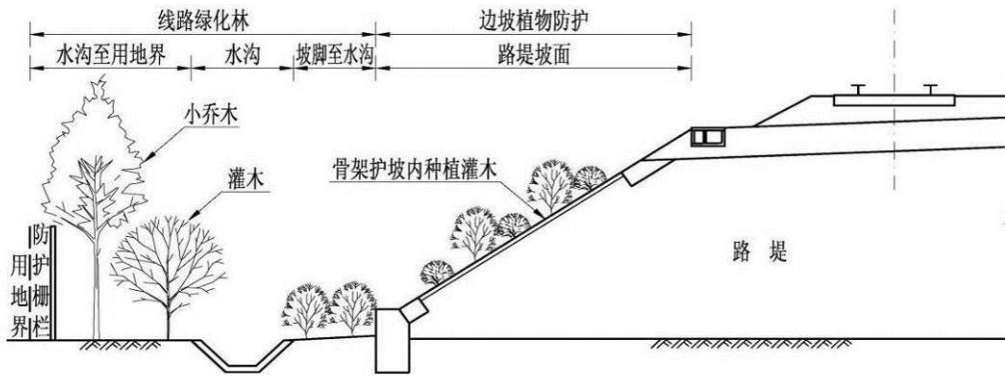


图 4-21 路堤地段绿化断面示意图（边坡高度 3m~6m）

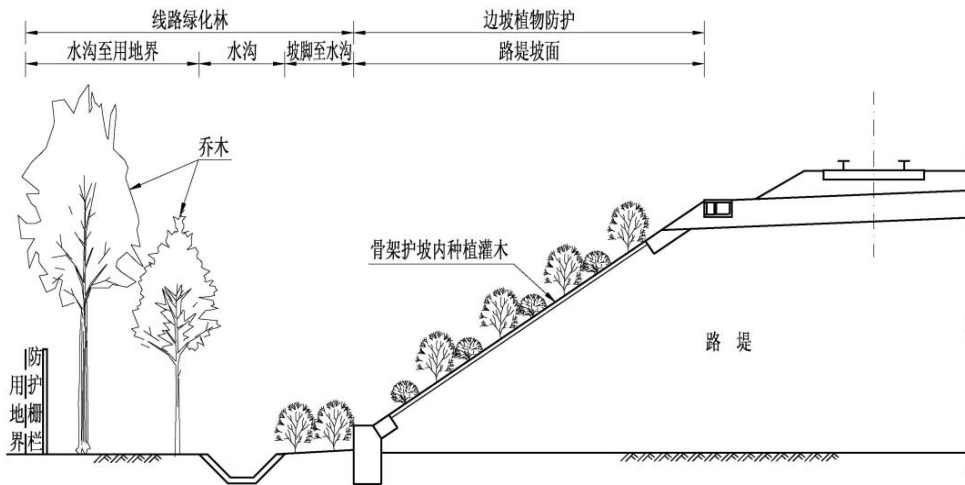


图 4-22 路堤地段绿化断面示意图（边坡高度>6m）

(4) 在路基施工中还将采取以下措施以减少水土流失影响

1) 先完成涵洞，并做好防、排水工作。在设有挡土墙或排除地下水设施地段，先作好挡土墙、引排水设施，再作防护。

2) 雨季施工的每一压实层面均作成 2~3% 的横坡排水。路堤边坡随时保证平整，不留凹坑。收工前，铺填松土压实。

3) 在填方路段及大挖方地段，由于边坡坡面土壤松散，抗冲蚀性差，当坡顶有大的汇水沿坡面下泄时，水流带走松散土壤，方案设计在大汇水面路基边坡下游出水口处设置沉沙池，沉沙池在施工完成后填土推平。

4) 全线清表临时堆土均采用草袋坡脚防护。

(二) 站场工程环境影响分析及缓解措施

1. 影响分析

本工程全线共设车站 4 座。各站场站址选择相对平缓的地形设置。铁路站场工程

对生态环境的影响主要表现在集中占压土地，使得原本人为活动较少的自然或半自然生态区域变成人类活动密集区。其施工期影响主要表现在破坏地表植被，削平缓坡，破坏原地形地貌，降低土壤抗干扰能力。站场投入运营初期，生态系统处于自我恢复阶段，此时的生态系统抵抗力相对较差。如果没有外来因素的影响，生态系统自身会经过一定时间恢复。

站场投入运营后，由于人类的移入、居住、流动等日常活动，将产生污水、废气、固体废物等都会不同程度的影响周围的生态环境。沿途部分客运站设置后，可能会产生小型城镇化趋势，由此将形成一个人口相对密集带，对周围生态环境产生影响。同时也降低景观阈值，破坏原自然景观。

2. 缓解措施

(1) 本次车站选址均取得当地政府同意，并建议政府纳入其近远期规划。

(2) 工程车站设置在满足铁路设计规范的前提下，尽量选择在地势平坦坡度较小的开阔地带占用荒地，占用的耕地均为旱地，减少了土石方作业对周围生态环境的破坏及对农业生产的影响。

(3) 对站场挖方产生的弃方集中堆置，并采取工程及绿化措施防护，减轻水土流失。

(4) 施工作业过程中加强环保监督管理，避免人为破坏周边环境。

(5) 建成后的沿线车站，取暖有条件的车站接入市政，没有条件的车站使用燃气锅炉。废弃物定点排放，集中处理。

(6) 对建成车站通过乔灌草相结合的方式进行园林绿化。

(三) 桥梁工程环境影响分析及缓解措施

1. 概况

本工程正线新建桥梁长度 57.136km，其中新建单线桥 2 座，双线桥 4 座、框构 4 座，涵洞 21 座，旅客地道 4 座。霸州枢纽新建单线桥梁 6 座，单线桥长 14.955km。框构 2 座，涵洞 8 座。永清西动车所新建单线桥梁 2 座，单线桥长 1.951km，涵洞 11 座。

表 2-6 沿线新建桥涵概况

项目		类型	单位	数量
京霸城际 桥梁数量 汇总	贯通正线：起点至省 界	单线桥	单延米	2231.42
		双线桥	双延米	22817.13
		四线桥	四线延米	245.6
		框构	顶平米	1072.69
		旅客地道	顶平米	774
		涵洞	横延米	262.9
	贯通正线：省界至霸 州	双线桥	双延米	31841.67
		框构	顶平米	5822.08
		旅客地道	顶平米	2376
		涵洞	横延米	643.75
	霸州联络线	单线桥	单延米	14955.14
		框构	顶平米	1380.59
		涵洞	横延米	128.66
	永清西动车所	单线桥	单延米	1951.61
		涵洞	横延米	910.13
	黄村疏解	单线桥	单延米	2738.37
		框构	平米	2467.87
		涵洞	横延米	158.8

桥涵设计采用洪水频率：桥梁 1/100；涵洞 1/100。本线经过地区河流均无通航要求，工程穿越河段未见国家和地方保护的鱼类，无天然鱼类“三场”分布。本线既有桥涵运营状况良好，基本无大的水害及病害发生。

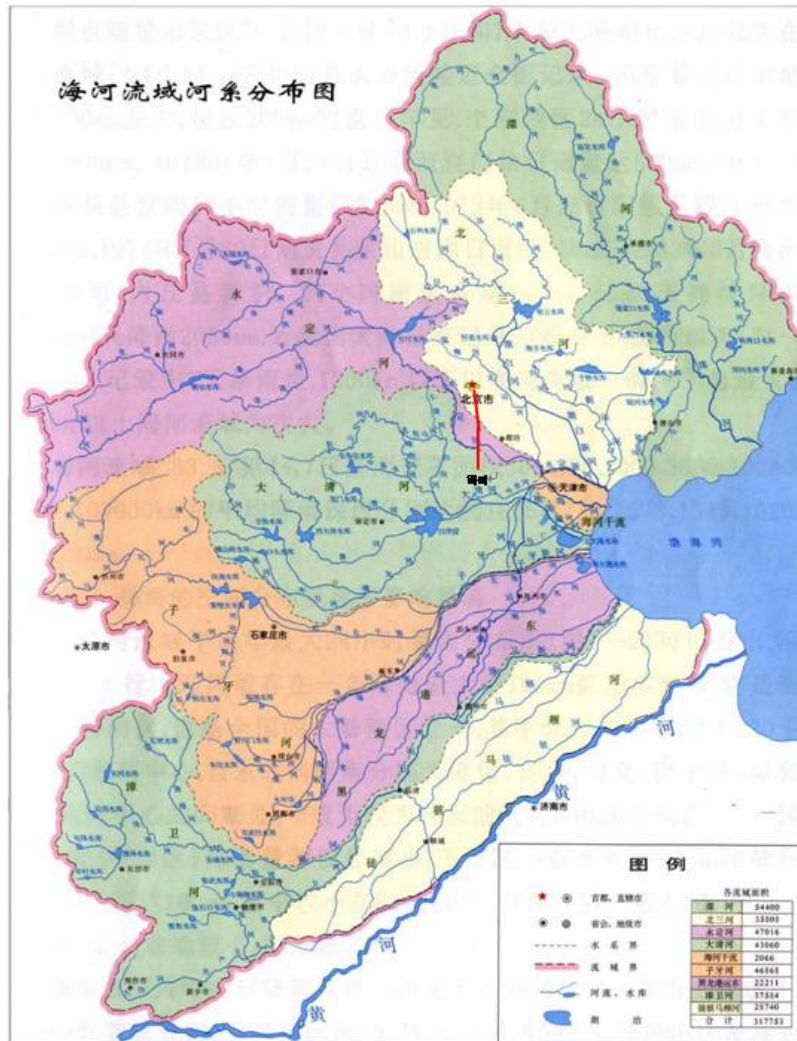


图 4-23 海河流域水系分布图

线路地处海河流域，沿线河流水系发达，尤其以海河水系最为发育。线路所经之地为海河水系之永定河系，沿线线路过减河、天堂河、永定河、东干渠、忙牛河，勘测期间除永定河干涸无水外，其余河流均常年有水，水量不大，水流缓慢，水量随季节变化大。

本工程位于永定河河泛区范围，现永定河内已经干涸，河槽内多为耕地，河岸左堤为土筑大堤，堤顶公路宽约 7m，河岸右堤局部无明显堤防。本河段为地上悬河，河底高程较堤外两侧高约 6~7m。本工程以隧道形式下穿永定河主河道。

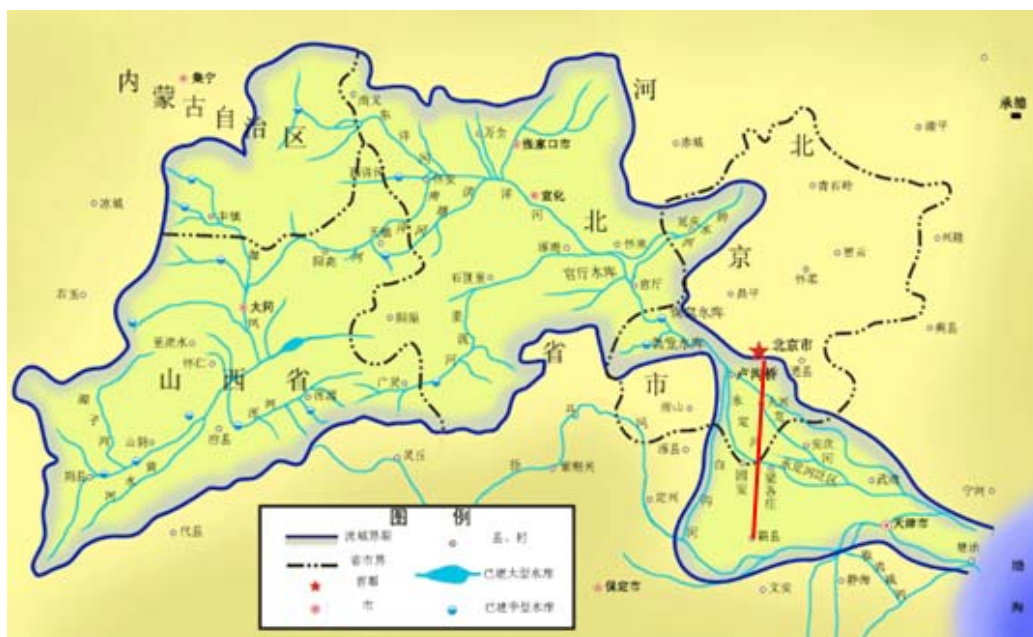


图 4-24 永定河流域河系分布图

沿线河流现状如图。



减河



牯牛河

沿线主要河流特征见表 4-16，本工程全线无水中墩。

表 4-16 跨河特大桥工程特性表

编号	中心里程	桥梁名称	全长 (m)	跨越河流	流量 1% (m ³ /s)	桥梁基础形式	水中墩
1	CK28+410.90	京固特大桥	23062.73	马草河、碱河、小龙河	马草河：56.4； 碱河：现状无水； 小龙河：景观河。	桩基础	0
2	CK58+458.77	固永特大桥	7362.70	金门干渠	75.29	桩基础	0
3	CK76+102.40	永霸特大桥	23594.29	虹江河、龙江渠	虹江河：163； 龙江渠：人工排涝干渠。	桩基础	0
4	BJS LCK86+018.85	京霸转霸州站上行联络线特大桥	1713.87	龙江渠	龙江渠：人工排涝干渠	桩基础	0
5	BJLCK86+340.26	京霸转霸州站下行联络线特大桥	2357.79	龙江渠	龙江渠：人工排涝干渠	桩基础	0
6	JJS LCK93+275.93	京津上行联络线特大桥	4700.25	龙江渠	龙江渠：人工排涝干渠	桩基础	0
7	JJLCK93+301.68	京津下行联络线特大桥	4757.09	龙江渠	龙江渠：人工排涝干渠	桩基础	0

2. 环境影响分析及缓解措施

(1) 影响分析

施工期环境影响主要为铁路桥梁基础施工对环境的影响，其施工工序分为清表土-表土临时堆放-基础开挖-挖基土临时堆放-桩基施工-钻孔出渣临时堆放-墩台施工-上部结构施工-桥面构造施工，对生态产生影响的主要环节是下部结构施工，包括表土、挖基土、钻孔出渣堆放、围堰工程和桩基施工等。

桥梁工程运营期对环境的影响主要表现为跨河大桥在跨越沟渠、河流的桥涵孔径设置不当，有可能减小河道的过水断面，堵塞、压缩河道，影响河流的行洪排泄功能，并有可能加剧河水对河岸的冲刷。

(2) 缓解措施

1) 本工程正线桥梁设计洪水频率为 1/100；涵洞设计洪水频率为 1/100。在桥涵的设计中，充分考虑了桥涵的选址、跨度、孔径，尽量顺洪水天然流向设置，避免过多压缩河道，并避免大的改沟，保证桥涵有足够的孔径排泄不超过设计频率的洪水，以避免上游壅水、涵前积水过高。

2) 河道部分的桥墩施工尽量选择枯水季节，避开丰水期，有利于减少工程投资，控制环境干扰。

3) 针对桥梁钻孔灌注桩施工过程中产生的泥浆，应采用自然沉淀法或机械分离法进行处理。

(3) 桥梁施工临时防护措施

桥梁基础开挖土方在雨季很容易发生水土流失，须采取临时拦挡措施。在桥梁征地范围内设置临时堆土场，对临时弃土采用集中堆放，草袋装土临时拦挡措施，顶宽 0.5m，高 1.0m，底宽 1.1m 的梯形断面，基础施工结束后，及时回填、清理河道及施工场地，多余土方及时弃于线路附近指定弃土场，并采取相应的防护措施。

跨河桥梁一般选择枯水季节施工，本评价建议桥墩钻孔前修建泥浆池 1 个（可多个钻孔共用），并设沉淀池 2 个，串联并用，泥浆经沉淀后循环使用。桥墩基础施工过程中钻孔、清孔、二次清孔时需采用泥浆车集中外运至指定地点。泥浆池、沉淀池开挖土方应堆放在桥墩附近并压实，施工结束后用于桥墩基础和泥浆池、沉淀池回填。沉淀池出水排入天然河流。

本工程桥梁工程共挖方 238.62 万 m^3 （泥浆、渣等），除去基坑回填 94.91 万 m^3 外，

还有 143.71 万 m³ 的永久弃方，运至就近弃土场妥善安置。

(四) 隧道工程环境影响分析及缓解措施

1. 概况

新建单洞双线隧道共 2 座，即机场隧道，隧道总延长 11.7km，占正线线路总长的 14.95%。其中机场 1 号隧道长 2400m，机场 2 号隧道长 9300m，两隧道之间是机场地下站，长 2000m。

表 4-17 隧道工程概况

隧道编号	桩号	剖面结构	隧道尺寸 m			横断面 m			覆土厚度 m	备注
			宽	高	长	上口宽	坡比	工作面		
机场 1 号 隧道	CK40+500~CK40+800	框架明洞	14.9	12.83	300	26	1:1.25	4	0	放坡明挖
	CK40+800~CK40+950	拱形明洞	14.9	12.83	150	26	1:1.25	4	0~3	放坡明挖
	CK40+950~CK41+350	拱形明洞	16.9	12.83	400	16.9	0	10	3~6	钻孔灌注桩+钢支撑
	CK41+350~CK42+900	拱形明洞	16.9	12.83	1550	16.9	0	10	6~10	钻孔灌注桩+钢支撑
	小计				2400					
CK42+900~CK44+900										机场段开挖
机场 2 号 隧道	CK44+900~CK50+810	拱形明洞	16.9	12.83	5910	16.9	0	10	6~10	钻孔灌注桩+钢支撑
	CK50+810~CK53+220	拱形明洞	17.5	13.18	2410	61.5	1:1.5	10	10~16.9	放坡+钻孔灌注桩+钢支撑
	CK53+220~CK53+665	拱形明洞	16.9	12.83	445	16.9	0	10	3~6	钻孔灌注桩+钢支撑
	CK53+665~CK53+735	复合式衬砌	17.5	13.18	70	0	0	0	/	暗挖
	CK53+735~CK53+850	拱形明洞	14.9	12.83	115	26	1:1.25	4	0~3	放坡明挖
	CK53+850~CK54+200	框架明洞	14.9	12.83	350	26	1:1.25	4	0	放坡明挖
	小计				9300					
合计					11700					

隧道进出口现状实景照片如图。



隧道进口现状



规划天堂河段



永定河左堤现状



永定河右堤现状



下穿廊涿高速段



隧道出口现状

2. 隧道弃渣对环境的影响分析

全线隧道挖方 $468.03 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中利用 $358.94 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其余 $109.09 \times 10^4 \text{m}^3$ 均由永清县奥凯房地产开发有限公司消纳，不会对周边环境造成显著影响。

3. 隧道工程防护措施及建议

(1) 防护原则

- 1) 选择简洁的洞口结构形式，结合绿色通道建设，搞好洞口与周围景观的协调。
- 2) 对地表生态环境要求严格的隧道，当地下水排放对其有不利影响时，采用洞内堵水、地表过水断面加固及地表储水建筑物的防渗处理措施，使隧道施工对地下水的影响达到可控。

3) 对施工期间由于隧道开挖产生的施工涌水利用之外的确需排放的，在隧道洞口设沉沙池处理后排放；施工废水经沉淀过滤池处理达到排放标准后排出。并设水泵等设施将其排入附近河流，用于农田灌溉或补充地表水资源，不应就近散排乱流，避免地下水资源的流失。

(2) 施工管理措施

- 1) 隧道施工严格管理施工单位，不得随意弃隧道出渣，破坏隧道出口下游植被，

扩大扰动地表面积。

2) 隧道洞门的选择按照“早进晚出、保护环境”的原则, 尽量采用零仰坡进洞, 以减少隧道洞口边、仰坡的刷方, 少破坏或不破坏洞口的植被。洞口开挖坡面配合路堑边坡的防护, 选择适宜的树草种, 达到防护工程、改善路况、绿化环境目的。

八、工程取、弃土场环境影响分析及治理措施

工程土石方总量共计 1795.48 万 m³, 其中挖方总量 831.77 万 m³, 填方总量 963.71 万 m³, 利用方量 514.18 万 m³, 借方 449.54 万 m³, 弃方 317.59 万 m³ (其中 208.50 万 m³ 永久弃于沿线选定的弃土场, 109.09 万 m³ 隧道弃渣运往永清县澳凯房地产开发有限公司进行利用)。另外, 表土剥离 35.01 万 m³, 全部用于后期绿化用土。

表 4-18 工程土石方数量表 单位: 万 m³

项目	土石方总量	挖方	填方	利用方量	借方	弃方
路基	323.70	77.94	245.76	72.82	172.94	17.61
站场	415.57	33.11	382.46	105.86	276.60	33.11
隧道	708.61	468.03	240.58	240.58	0.00	109.09
桥涵	333.53	238.62	94.91	94.91	0.00	143.71
建筑垃圾	14.07	14.07	0.00	0.00	0.00	14.07
合计	1795.48	831.77	963.71	514.18	449.54	317.59

表 4-19 工程表土利用情况表

项目	剥离面积 (hm ²)		表土剥离量 (万 m ³)			回填量	剩余量
	耕地	林地	耕地 50cm	林地 30cm	小计		
路基	13.97	0	4.19	0	4.19	4.19	0.00
站场	51.57	0	15.47	0	15.47	4.56	10.91
隧道	23.77	0	7.13		7.13	7.13	0
桥涵	18.28	9.14	5.48	2.74	8.22	8.22	0
弃土(渣)场	0					10.91	
合计	107.59	9.14	32.27	2.74	35.01	35.01	0

本工程土石方调配情况见图 4-25。

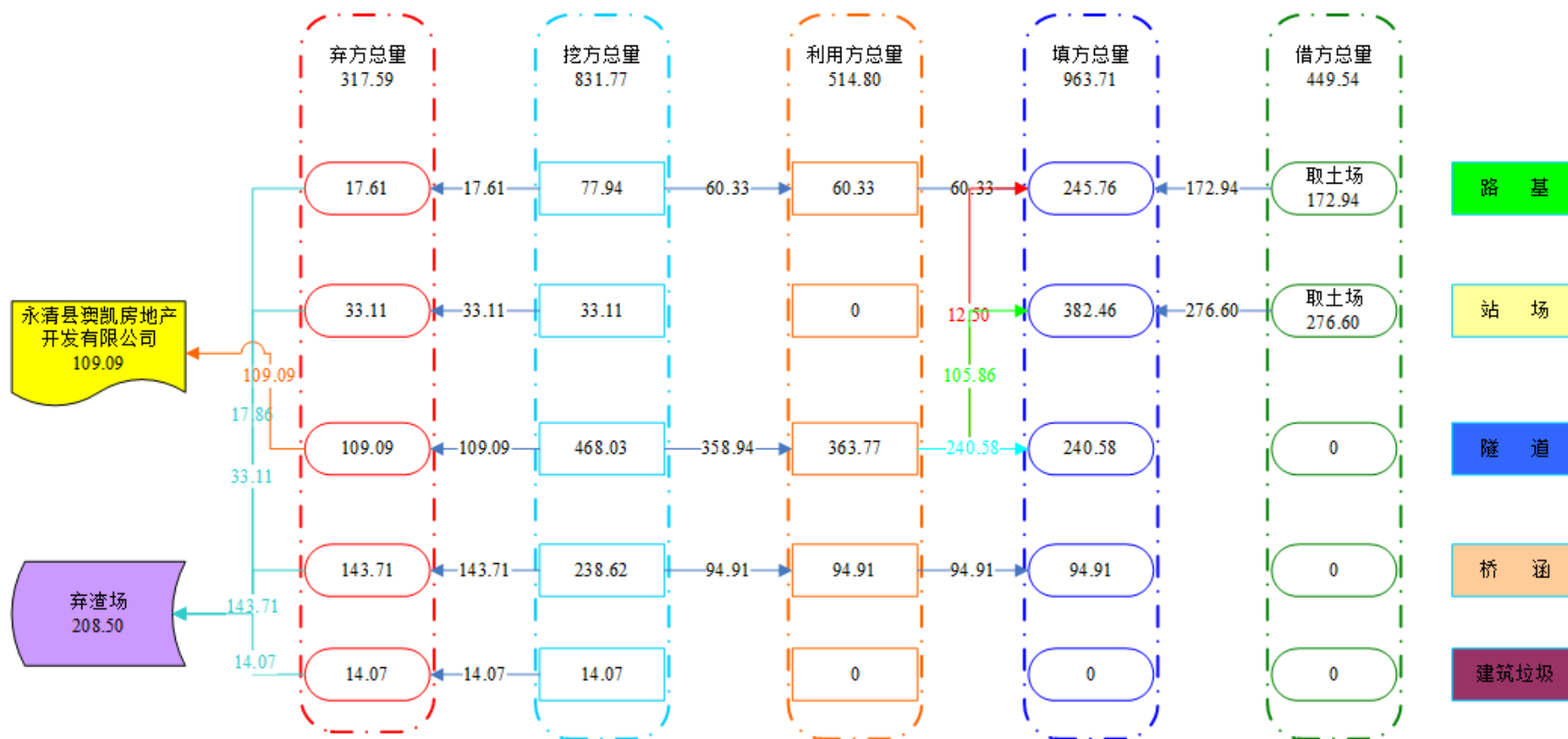


图 4-25 土方流向框图 (单位: 万 m³)

（一）工程取土场环境影响分析及治理措施

（1）取土场概况

新建铁路沿线大部分为耕地、草地，工程所用填方除利用部分挖方外，土方不足部分需集中布设取土场取土。本工程共需取土 449.54 万 m^3 ，其中路基取土 174.89 万 m^3 ，站场取土 276.00 万 m^3 ，根据土石方需要及调配，贯彻集中取土原则，设计拟定取土场 1 处，现状为拒马河下游蓄滞洪区，该处取土场均位于河北省保定市涞水县垒子村，取土面积 42.33 hm^2 ，占地类型为水域及水利设施用地，平均取土厚度 10m~13m，可满足取土要求。

现场实景照片如下。



垒子村取土场



取土场土质情况



取土场道路



取土场道路

取土将破坏原地表附着植被，造成取土地区生物量减少，植被覆盖率降低；取土将扰动原土层结构，造成土层松动，自然状况下的土体稳定平衡和土壤结构被破坏，形成坡面更容易产生水土流失。

（2）取土场合理性分析

针对取土场可能产生的不良影响，本着保护耕地、林地，尽可能少占或不占耕地、林地的原则，土源的选择一般是由地方推荐，铁路一方认可，铁路与地方政府签定土

源协议。

本次设计，通过现场调查及与沿线地方县级政府协商，根据铁路需要及当地实际情况选定河北省涞水县西垒子村取土场。经现场查看，该取土场位于蓄滞洪区内，以卵石为主，符合本工程回填土要求；占地面积 42.33hm^2 ，地貌类型为山前冲积平原，地形稍有起伏，占地类型为荒草地。该区域无诱发地质灾害因素，不属于生态敏感区，储量可满足施工需求。取土后对扰动表面撒播草籽，避免非汛期地表裸露造成水土流失。故此取土场经采取切实可行的防护措施后，认为选址合理可行。

(3) 取土场选址及防护原则

1) 贯彻集中、科学取土原则，优先利用既有取土场及其它企业的废渣土。避开自然保护区、重要湿地、水源地等环境敏感区。

2) 取土场位置的选择应取得当地政府、水土保持主管部门的配合，在水土保持主管部门的统一规划下，结合当地水利、农田建设规划、环境建设规划，通过协商确定。

3) 取土场选址应避免占用耕地、良田、基本草原，宜选择荒坡、荒地等植被稀疏的场所，以减少对植被的毁坏；同时不得选在自然保护区、森林公园、水源地等环境敏感区内。

4) 取土前，应规范取土程序及施工工艺，切忌在取土场内乱开乱挖，导致恢复治理比较困难。

(4) 取土场防护措施

①工程措施

取土结束后，场地内地表起伏不平，植被恢复前需进行场地平整，场地平整面积为 42.33hm^2 。

②植物措施

取土场取土之后，该区域继续用作拒马河下游的蓄滞洪区，为防治非汛期场地内水土流失，增加植被覆盖，本方案设计取土后对裸露表面进行撒播草籽，撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(二) 工程弃土(渣)场环境影响分析及治理措施

(1) 弃土(渣)场概况

本工程弃土、弃渣来源于桥涵工程、隧道工程、路基工程、站场等，共产生弃方量 317.59万 m^3 ，其中机场隧道出渣由永清县奥凯房地产开发有限公司消纳，消纳量为

109.09 万 m³；其余弃土（208.50 万 m³）全部运往弃土场，其中路基弃方 17.61 万 m³、站场弃方 33.11 万 m³、建筑垃圾 14.07 万 m³。全线共选定 4 处弃土场，占地面积 36.37hm²，占地类型主要为草地。弃土（渣）场概况见表 4-20。

表 4-20 弃土场概况表

编号	名称	位置	占地(hm ²)	占地类型	填高(m)	弃土(渣)量(万 m ³)
1	开古庄村弃土(渣)场	北京市房山区阎村镇开古庄村	15.00	其他草地	7	105
2	小西关村弃土(渣)场	河北省永清县小西关村	3.60	其他草地	8	25
3	玫瑰庄园弃土(渣)场	1号坑	5.67	其他草地	10	56.7
		2号坑	4.12		10	41.2
		3号坑	4.25		10	42.5
		小计	14.04	/	/	140.4
4	堤角村西弃土(渣)场	1号坑	1.60	其他草地	7	11.2
		2号坑	2.13		7	14.91
		小计	3.73	/		28
合计			36.37	/		298.4

现场实景照片如下。



开古庄村弃土(渣)场



小西关村弃土(渣)场



玫瑰庄园弃土场 1 号坑



玫瑰庄园弃土场 2 号坑



玫瑰庄园弃土场 3 号坑

(2) 弃土（渣）场合理性分析

工程共布设 4 处弃土（渣）场，均为平原凹地弃渣场。经现场查看，本工程弃土（渣）场均不受地质灾害影响，不属于坍塌、滑坡地带、泥石流易发区，直接影响区内无居民区，不会影响公共设施、工业企业、居民点安全，不在河道、湖泊、水库管理范围内、不会影响行洪安全，无水土保持制约性因素；下游沟口均无村庄，均不属于泥石流沟道，占地类型以草地为主，不会对当地的农牧业生产造成大的破坏。施工结束后按原地类恢复。

本工程弃土（渣）场均为平原凹地弃土（渣）场，堆放过程中逐层堆弃逐层压实，保证弃渣稳定，弃渣完毕后覆土恢复植被，故弃土（渣）场采取切实可行的防护措施后，从生态环境保护角度来看，弃土（渣）场选址具有环境合理性。

(3) 弃土（渣）场防护措施

本工程弃渣场均为平原凹地弃渣场，根据场地特点及周边环境，方案考虑将弃渣填至与周边绿地平齐，先弃石渣后弃土渣，弃渣完成后进行场地平整，覆土后，结合周边环境进行造林恢复。

①工程措施

表土回填：场地平整后对弃渣场进行表土回填恢复植被，表土主要来源于站场剥离的表土，平均回填厚度 0.3m，回填量 10.91 万 m^3 。

土地整治：表土回填完毕后进行土地整治，土地整治面积为 36.37 hm^2 。

②植物措施

土地整治后结合现场及周边环境，拟将弃渣场恢复为林地，植被选用耐旱、耐贫瘠的适生树种，本工程结合实际情况乔木选择刺槐，灌木选址胡枝子，行间混交。

表 4-22 造林技术表

区域	植物类别	造林树种	造林方式	株行距 (m)	苗木规格	密度
河北省	乔木	刺槐	行间混交	4m×2m	2年生, 一级苗, 胸径 4cm 左右	乔木 2500 株/hm ²
	灌木	胡枝子	行间混交	2m×2m	当年生, 一级苗, 株高 0.8~1m	灌木 7500 株/hm ²

表 4-23 造林技术表

项目	时间	方式	规格与要求
整地	春季	块状 (穴状)	种植乔木 (长×宽×深) 40cm×40cm×30cm, 种植灌木 30cm×30cm×20cm, 坑穴保证根系充分伸展不窝根。
造林季节	春季		根据物候期和土壤解冻情况适时安排造林, 一般在树木发芽前 7~10 天完成土壤解冻到栽植深度时抓紧造林。
栽植	春季	植苗、草籽	苗木要竖直, 根系要舒展, 深浅要适当, 填土一半后提苗踩实, 再填土踩实, 最后覆虚土。苗木栽植深度超过苗木根颈处原土痕 2~3cm 即可。
幼林抚育	春、夏		造林后连续抚育 2 年, 松土除草、追肥、防治病虫害, 死苗及时清除, 并补植。造林当年及第二年除草、松土 2 至 3 次, 结合除草在幼树根部培土踏实, 防止苗木露根影响成活。

③临时措施

弃渣期间为防止扬尘, 对场内运输道路进行洒水降尘, 洒水频率为每日 4 次, 每次 2 台时。

九、大临工程影响分析及防护措施

主要包括主体工程建设过程中与之相配套的材料厂、制存梁场、铺轨基地、砼搅拌站、施工场地、施工营地和施工便道等, 基本分布于铁路工程沿线两侧。

(一) 施工生产生活防治区

该区主要包括制存梁场、砼搅拌站、施工场地和施工生活区等大临设施生产场地范围。在施工建设期间, 由于施工机械及人为活动频繁, 埋压和扰动破坏了原生地貌及植被, 施工场地的硬化及残留的废砂石, 都将使土壤结构发生变化, 土地生产力降低。因此, 为改善区域生态环境, 减少水土流失, 在工程施工期间和施工结束后, 都须实施有效的水土流失防治措施。

(1) 预防控制措施

本工程施工点多面广, 扰动地表类型多, 按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则, 采取有效的预防保护措施, 强调源头控制、过程控制, 最大程度的减少损坏原地貌。不得设置在水源保护区、森林公园、文物保护单位等环境敏感区, 不得占用

基本农田。本次材料厂、砼拌合站（其中 2 处）、道砟存放场、施工营地、制存梁场等在位置选择上优先考虑永临结合，尽量设置在永久征地范围内，不新增临时占地；施工便道改扩建便道 9.36km，最大程度上减少对当地土地资源的占用。

（2）措施布局

本次施工生产生活区占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。

施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被或复耕。施工场地外围设置临时排水系统。

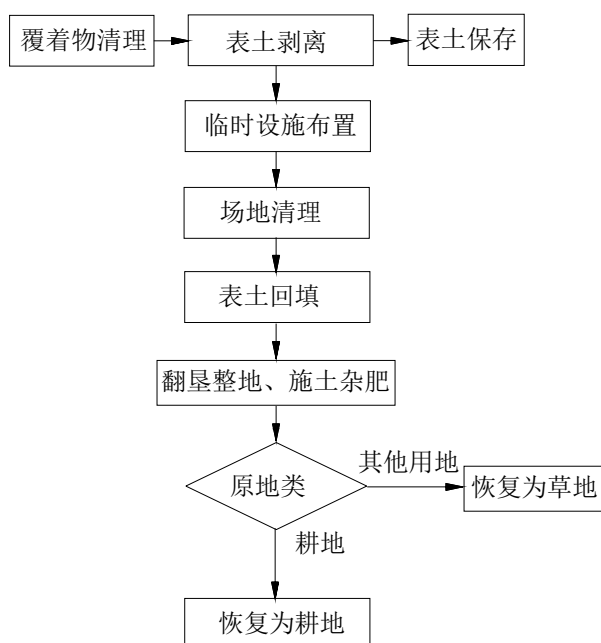


图 4-26 施工生产生活区措施布置流程图

（二）施工临时便道

本工程共设置施工便道 47.85km。修建施工便道，尽量与现有乡村道路、田间道平行或垂直，不能随意开辟施工便道。施工便道路面为泥结碎石路面。项目区交通较发达，本次施工便道较短，环境影响较小。

由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便道，施工结束后应清理路面杂物，随后平整场地并翻垦，以利于恢复植被或复耕。

施工结束后，部分施工便道作为田间道或乡村道路，宽度为 4~6m，改善项目区路面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。不作为乡村道路或田间道的施工便道恢复原有土地功能，原土地利用现状为耕地的恢复为耕地，并施农家肥，每公顷施

农家肥 45m³；原土地利用现状为草地的翻垦整地后撒播混合草种，每公顷撒播草籽 60kg。

十、水土保持方案

（一）水土流失产生途径

由于工程取土、弃土和修筑路基、桥涵、隧道等施工活动，不仅形成有人工边坡的再塑地貌，而且对原地貌和自然植被造成严重破坏，降低或丧失了其原有的水土保持功能，加剧了原地貌水土流失的发生和发展，并产生了新的人为水土流失。

表 4-24 铁路工程建设水土流失影响因素分析表

区域		影响因素				水土流失类型
		人为因素	自然因素			
			植被类型	结构形式	外营力	
路基区、站场区、桥梁涵洞区、隧道区	填方段	剥离地表植被，形成裸露土质路床，形成土质边坡和路面。	旱地、荒地、草地、林地	松散	风力、降水	风力、水力侵蚀
	路基两侧	由于车辆频繁碾压和人为活动及剥离表土占压，影响了植被生长，使其水保功能降低。				
	桥梁涵洞	桥梁基坑开挖土方和泥浆，若不及时清运，极易被径流冲走，产生新的水土流失。				
	站场	剥离表土，形成裸露土质路床，形成土质边坡和路面。				
	隧道	隧道边仰坡若不及时防护，形成裸露土质边坡，易造成水土流失。				
取土场区	取土场	剥离表土植被，形成取土坑，扰动土体原有的稳定性，并形成大面积的裸露表面。	荒地、旱地、林地			
弃土（渣）场区	弃土（渣）场	弃土采用松散堆砌，在防护措施实施前，由于结构疏松、地表无覆盖物，遇暴雨极易产生严重的水土流失。	荒地、旱地、林地			
施工便道区	施工便道	形成裸露路基路面，同时占压植被等。	旱地、草地、道路			
施工生产生活区	大临设施、施工场地等	占压和破坏原地貌及自然植被，降低原有水保功能。	旱地、荒地、草地			

（二）水土流失预测时段

本工程属于建设类项目，结合工程进行过程中水土流失发生和发展具体情况，将水土流失预测期分施工准备期、施工期和自然恢复期。

1. 施工准备期

本工程施工准备期为 2015 年 12 月至 2016 年 3 月。考虑天气等因素，本次按最不利进行预测，施工准备期预测期取 6 个月。

2. 施工期

本工程建设期为2016年3月至2019年5月，总工期为38个月。

3. 自然恢复期

根据铁路沿线的自然条件及工程特点，水土流失的自然恢复期预期需2年时间。

考虑到工期可能调整，本次按最不利时段预测，详见表4-25。

表4-25 工程各项目区水土流失预测时段表

预测分区	施工准备期(A)	施工期(A)		自然恢复期(A)
		施工时段	时长	
路基工程区	0.5	2016.3~2016.10	1.0	2.0
站场工程区	0.5	2016.3~2018.8	3.0	2.0
桥涵工程区	0.5	2016.3~2017.5	2.0	2.0
隧道工程区	0.5	2016.3~2018.4	3.0	2.0
取土场区	/	2016.3~2017.5	2.0	2.0
弃土(渣)场区	/	2016.3~2018.4	3.0	2.0
施工便道区	0.5	2016.3~2018.8	3.0	2.0
施工生产生活区	0.5	2016.3~2018.8	3.0	2.0
临时堆土	/	2016.4~2017.6	1.5	/

(三) 水土流失量预测

1、水土流失预测方法

根据工程建设可能造成水土流失面积、水土流失背景值和水土流失强度预测值等，计算得出新增土壤侵蚀(流失)量，计算公式如下：

土壤流失量预测公式为：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

新增土壤流失量可按下式计算：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W——土壤流失量 (t)；

ΔM_{ji} ——第j时段第i单元新增土壤侵蚀模数 (t/km²·a)；

M_{ji} ——第j时段第i单元的土壤侵蚀模数 (t/km²·a)；

F_{ji} ——第j时段第i单元预测面积 (km²)；

T_{ji} ——第j时段第i单元的预测时间(A)；

i——预测单元 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

j——预测时段 (1, 2)，指施工期和自然恢复期。

2、水土流失预测结果

(1) 原地貌水土流失量的确定

依据全国第二次土壤侵蚀遥感调查资料，并通过实地调查，对项目建设区的地形地貌、气候、植被、水土流失现状等进行了详细分析，确定该区原地貌土壤侵蚀模数。

根据工程各项目区可能引发水土流失面积以及工程建设期和自然恢复期预测时间，依据原生地貌土壤侵蚀模数预测在未来工程建设和自然恢复期中的原地貌水土流失量。原地貌水土流失总量为 10392.65t。

表 4-26 原地貌水土流失量预测表

行政区域	地貌划分	起讫里程	预测单元	原生地表土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	预测面积 ($h \cdot m^2$)	预测时间(A)	原地貌水土流失量 (t)
(一) 施工准备期							
北京市	山前冲洪积平原	起点~CK25+700	路基工程区	435	15.78	0.5	34.32
			站场工程区	485	0	0.5	0.00
			桥涵工程区	446	1.78	0.5	3.97
	冲积平原	CK25+700~终点	路基工程区	435	4.45	0.5	9.68
			站场工程区	485	11.51	0.5	27.91
			桥涵工程区	446	55.61	0.5	124.01
			隧道工程区	500	6.86	0.5	17.15
			取土场区	460	0	0.5	0.00
			弃土(渣)场区	455	15	0.5	34.13
			施工便道区	479	2.94	0.5	7.04
河北省	冲积平原	CK25+700~终点	施工生产生活区	492	12.06	0.5	29.67
			路基工程区	435	38.04	0.5	82.74
			站场工程区	485	130.11	0.5	315.52
			桥涵工程区	446	68.14	0.5	151.95
			隧道工程区	500	35.48	0.5	88.70
			取土场区	460	42.33	0.5	97.36
			弃土(渣)场区	455	21.37	0.5	48.62
			施工便道区	479	19.88	0.5	47.61
合 计					518.15		1210.90
(二) 施工期							
北京市	山前冲洪积平原	起点~CK25+700	路基工程区	435	15.78	3.0	205.93
			站场工程区	485	0.00	3.0	0.00
			桥涵工程区	446	1.78	2.0	15.88
	冲积平原	CK25+700~终点	路基工程区	435	4.45	1.0	19.36
			站场工程区	485	11.51	3.0	167.47

表 4-26 原地貌水土流失量预测表

行政区域	地貌划分	起讫里程	预测单元	原生地表土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测面积(hm ²)	预测时间(A)	原地貌水土流失量 (t)
北京市	冲积平原	CK25+700~终点	桥涵工程区	446	55.61	2.0	496.04
			隧道工程区	500	6.86	3.0	102.90
			取土场区	460	0.00	2.0	0.00
			弃土(渣)场区	455	15.00	3.0	204.75
			施工便道区	479	2.94	3.0	42.25
			施工生产生活区	492	12.06	3.0	178.01
			临时堆土	460	3.63	1.5	25.05
河北省	冲积平原		路基工程区	435	38.04	1.0	165.48
			站场工程区	485	130.11	3.0	1893.10
			桥涵工程区	446	68.14	2.0	607.81
			隧道工程区	500	35.48	3.0	532.20
			取土场区	460	42.33	2.0	389.44
			弃土(渣)场区	455	27.33	3.0	373.05
			施工便道区	479	19.88	3.0	285.68
施工生产生活区	492	36.80	3.0	543.17			
临时堆土	460	17.25	1.5	119.03			
合 计					544.98		6366.57
(三) 自然恢复期							
北京市	山前冲洪积平原	起点~CK25+700	路基工程区	435	0.31	2.0	1.18
			站场工程区	485	0.31	2.0	2.70
			桥涵工程区	446	9.41	2.0	91.28
	冲积平原	CK25+700~终点	路基工程区	435	0.00	2.0	0.00
			站场工程区	485	1.08	2.0	9.40
			桥涵工程区	446	0.08	2.0	0.78
			隧道工程区	500	23.26	2.0	207.48
			取土场区	460	6.86	2.0	68.60
			弃土(渣)场区	455	0.00	2.0	0.00
			施工便道区	479	15.00	2.0	136.50
施工生产生活区	492		2.94	2.0	28.17		
临时堆土	460		12.06	2.0	118.67		
河北省	冲积平原		路基工程区	435	0.00	2.0	0.00
		站场工程区	485	6.77	2.0	58.90	
		桥涵工程区	446	25.47	2.0	247.06	
		隧道工程区	500	39.73	2.0	354.39	
		取土场区	460	35.48	2.0	354.80	
		弃土(渣)场区	455	42.33	2.0	389.44	
		施工便道区	479	21.37	2.0	194.47	
		施工生产生活区	492	19.88	2.0	190.45	
临时堆土	460	36.80	2.0	362.11			
合 计					298.83		2815.18
总 计							10392.65

(2) 扰动地貌可能产生的水土流失量预测

本工程利用类比工程法确定扰动地貌土壤侵蚀模数。北京至保定高速公路穿越华北平原，地理位置、地形地貌、气候特点及水土流失形式等造成水土流失的主要因子与本工程极其相似，故本次方案以京保高速公路进行的水土流失调查监测数据作为依据，并结合本项目的实际特点，经适当修正后作为本项目的水土流失预测参数。

根据工程各项目区可能引发水土流失面积以及工程建设期和自然恢复期预测时间，依据扰动地貌土壤侵蚀模数预测在工程建设和自然恢复期的水土流失量，经预测水土流失量为 51367.35t。

表 4-27 工程建设扰动地貌水土流失量预测表

行政区域	地貌划分	起讫里程	预测单元	预测面积 (hm ²)	施工准备期			施工期			水土流失量合计 (t)			
					土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间(A)	水土流失 (t)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间 (A)	水土流失 (t)				
(一) 施工准备期、施工期														
北京市	山前冲洪积平原	起点~CK25+700	路基工程区	15.78	1000	0.5	78.9	4000	3	1893.6	1972.50			
			站场工程区	0.00	1000	0.5	0.0	4000	3.0	0.0	0.00			
			桥涵工程区	1.78	1000	0.5	8.9	4000	2.0	142.4	151.30			
	冲积平原	CK25+700~终点	路基工程区	4.45	1000	0.5	22.3	3500	1.0	155.8	178.00			
			站场工程区	11.51	1000	0.5	57.6	3500	3.0	1208.6	1266.10			
			桥涵工程区	55.61	1000	0.5	278.1	3500	2.0	3892.7	4170.75			
			隧道工程区	6.86	1000	0.5	34.3	3500	3.0	720.3	754.60			
			取土场区	0.00				4000	2.0	0.0	0.00			
			弃土(渣)场区	15.00				4000	3.0	1800.0	1800.00			
			施工便道区	2.94	2000	0.5	29.4	2500	3.0	220.5	249.90			
			施工生产生活区	12.06	2000	0.5	120.6	2500	3.0	904.5	1025.10			
			临时堆土	3.63				4000	1.5	217.8	217.80			
			河北省	冲积平原	CK25+700~终点	路基工程区	38.04	1000	0.5	190.2	3500	1.0	1331.4	1521.64
						站场工程区	130.11	1000	0.5	650.6	3500	3.0	13661.6	14312.10
桥涵工程区	68.14	1000				0.5	340.7	3500	2.0	4769.8	5110.50			
隧道工程区	35.48	1000				0.5	177.4	3500	3.0	3725.4	3902.80			
取土场区	42.33							4000	2.0	3386.4	3386.40			
弃土(渣)场区	21.37							4000	3.0	2564.4	2564.40			
施工便道区	19.88	2000				0.5	198.8	2500	3.0	1491.0	1689.80			
施工生产生活区	36.80	2000				0.5	368.0	2500	3.0	2760.0	3128.00			
	临时堆土	17.25				4000	1.5	1035.0	1035.00					
合 计				518.15			2555.6		45881.1	48436.69				
(二) 自然恢复期														
北京市	山前冲洪积平原	起点~CK25+700	路基工程区	0.31	800	1.0	2.48	200	1.0	0.62	3.10			
			站场工程区	9.41	800	1.0	75.28	200	1.0	18.82	94.10			
			桥涵工程区	0.00	800	1.0	0.00	200	1.0	0.00	0.00			
	冲积平原	CK25+700~终点	路基工程区	1.08	800	1.0	8.64	200	1.0	2.16	10.80			
			站场工程区	0.08	800	1.0	0.64	200	1.0	0.16	0.80			
			桥涵工程区	23.26	800	1.0	186.08	200	1.0	46.52	232.60			
			隧道工程区	6.86	800	1.0	54.88	200	1.0	13.72	68.60			
			取土场区	0.00	1000	1.0	0.00	200	1.0	0.00	0.00			
			弃土(渣)场区	15.00	1000	1.0	150.00	200	1.0	30.00	180.00			
			施工便道区	2.94	500	1.0	14.70	200	1.0	5.88	20.58			
			施工生产生活区	12.06	500	1.0	60.30	200	1.0	24.12	84.42			

表 4-27 工程建设扰动地貌水土流失量预测表

行政区域	地貌划分	起讫里程	预测单元	预测面积 (hm ²)	施工准备期			施工期			水土流失量合计 (t)
					土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间(A)	水土流失 (t)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间 (A)	水土流失 (t)	
河北省	冲积平原		路基工程区	6.77	800	1.0	54.16	200	1.0	13.54	67.70
		站场工程区	25.47	800	1.0	203.76	200	1.0	50.94	254.70	
		桥涵工程区	39.73	800	1.0	317.84	200	1.0	79.46	397.30	
		隧道工程区	35.48	800	1.0	283.84	200	1.0	70.96	354.80	
		取土场区	42.33	1000	1.0	423.30	200	1.0	84.66	507.96	
		弃土(渣)场区	21.37	1000	1.0	213.70	200	1.0	42.74	256.44	
		施工便道区	19.88	500	1.0	99.40	200	1.0	39.76	139.16	
		施工生产生活区	36.80	500	1.0	184.00	200	1.0	73.60	257.60	
合 计				298.83			2333.0		597.66	2930.66	
总 计										51367.35	

(3) 新增水土流失量预测

经计算分析, 工程新增水土流失量 41172.34t, 其中路基区新增 3165.25t, 站场区新增 13184.69t, 桥涵区新增 8100.92t, 隧道区新增 3916.45t, 取土场区新增 3018.13t, 弃土(渣)场区新增 3809.33t, 施工便道区新增 1557.12t, 施工生产生活区新增 3311.73t, 临时堆土新增 1108.73t。

表 4-28 新增水土流失量统计表

预测时段	项目分区	预测面积 (hm ²)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
施工准备期	路基防治区	58.27	126.74	291.36	164.62
	站场防治区	141.62	343.429	708.10	364.67
	桥涵防治区	125.53	279.9319	627.65	347.72
	隧道防治区	42.34	105.850	211.70	105.85
	取土场区	42.33	97.359	0.00	-97.36
	弃土(渣)场区	36.37	82.74	0.00	-82.74
	施工便道区	22.82	54.654	228.20	173.55
	施工生产生活区	48.86	120.196	488.60	368.40
	小计	518.15	1210.90	2555.61	1344.71
施工期	路基防治区	58.27	390.77	3380.79	2990.02
	站场防治区	141.62	2060.57	14870.10	12809.53
	桥涵防治区	125.53	1119.73	8804.90	7685.17
	隧道防治区	42.34	635.10	4445.70	3810.60
	取土场区	42.33	389.44	3386.40	2996.96
	弃土(渣)场区	36.37	577.80	4364.40	3786.60
	施工便道区	22.82	327.92	1711.50	1383.58
	施工生产生活区	48.86	721.17	3664.50	2943.33
	临时堆土	20.88	144.07	1252.80	1108.73
小计	518.15	6366.57	45881.09	39514.52	

表 4-28 新增水土流失量统计表

预测时段	项目分区	预测面积 (hm ²)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
自然恢复期	路基防治区	8.16	70.99	81.60	10.61
	站场防治区	34.96	339.11	349.60	10.49
	桥涵防治区	62.99	561.87	629.90	68.03
	隧道防治区	42.34	423.40	423.40	0.00
	取土场区	42.33	389.44	507.96	118.52
	弃土(渣)场区	36.37	330.967	436.44	105.47
	施工便道区	22.82	218.62	159.74	0.00
	施工生产生活区	48.86	480.78	342.02	0.00
	小计	298.83	2815.18	2930.66	313.12
合计			10392.65	51367.35	41172.34

工程施工期水土流失量远大于自然恢复期，是水土流失重点防护时段，必须制定切实可行的工程、植物措施以及临时性防护措施，对可能造成水土流失的地段进行针对性的合理治理，以有效控制水土流失。

(四) 水土流失防治措施布设原则

1. 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。
2. 尽可能地减少对原地貌的破坏面积，合理布设大临工程占地，考虑永临结合。
3. 项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土。
4. 经过调查了解沿线开发建设项目的水土保持经验，合理吸收当地的成功经验，借鉴国内外先进技术。
5. 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(五) 水土流失防治措施及效果分析

水土流失预测结果表明：施工期和自然恢复期均不同程度地存在扰动地表、破坏原地貌结构、加速土壤侵蚀地问题。遏制工程建设和运行过程中地人为土壤侵蚀，根据各类工程在预测时段内可能产生侵蚀强度和侵蚀量的情况，结合环境特征和工程特点，可确定弃土场的防护措施宜采取工程措施为主，植物措施为辅的防护类型，站场工程的防护措施宜采取工程和植物防护并重的防护类型，施工便道等防护措施宜采取加强管理和植物措施相结合的防护类型。

水土保持工程实施后，将形成以工程措施为主，工程措施、植物措施、临时措施和植物防护相结合的水土保持生态环境综合防护体系，可有效预防路基边坡水土流失发生，基本控制弃土（渣）场水土流失，大幅度降低取土场、施工便道、施工区等占地的水土流失，将新产生的水土流失控制在最小范围内，起到预防和控制水土流失、保障铁路安全、保护和改善铁路防治范围范围内生态环境良性循环。

十一、工程对沿线生境的影响及生态演变分析

（一）对沿线生境的影响分析

铁路是景观中的廊道，具有通道、屏障或过滤、生境、源和汇 5 个基本功能。作为典型的人工廊道还有其特殊性，其通道和屏障能力作用尤为突出，铁路廊道本身对景观有一定的生态影响，使原生境产生一系列的变化；同时，铁路作为深入景观的途径，利于人类的土地开发和利用，更强烈地改变景观格局和过程，但明确区分铁路直接的生态影响和人类活动带来的生态影响较为困难。

铁路网改变景观空间格局和过程，阻断景观中水平的自然过程，深入斑块内部，损害内部物种和稀有物种，最终导致生物多样性减少，但在不同景观中其作用侧重点不同。城市或城郊景观中，铁路使小面积自然生境破碎化或者消失；开敞景观中例如农田，铁路干扰动物尤其是野生动物的移动；而森林铁路的主要生态影响为改变地表流径，加剧土壤侵蚀改变物种格局。本工程沿线经过区域大多为农田、人口密集度较高的城镇，由于该地区开发较早，人类活动频繁，沿线农田、村落分布较多，工程沿线伴行有既有公路、铁路等，并未开辟新的廊道，这种影响微乎其微。

铁路对生境的强烈影响集中体现在铁路伸入景观的过程中，铁路建设早期导致一系列的显著的土地格局变化。同时可能导致生境破碎化，斑块类型改变，产生更多的边缘生境等。

铁路对生境的影响程度也受尺度的限制。在不同的尺度上，铁路网络对森林生境变化的影响程度不同，在一定的范围内景观具有整合干扰的能力，而在小面积的生境类型中，生境的改变将较为显著。

铁路对格局的影响，在人工程度最高的景观—城市景观也将引起改变，随城市的发展铁路的扩建和重要程度增大，将引起距离铁路一定范围内不同于其他区域的改变，进而改变整个城市景观格局。

（二）铁路建设引起的生态演变

铁路干扰阻断水平的自然过程，例如地表径流、扩散、放牧、散布、火的蔓延从根本上改变景观作用的方式。铁路的存在可以在高处形成一个集水区，加剧侵蚀，加速沉积物的运移，这种水文及侵蚀影响沿铁路分布，影响着水系和远处的山谷；同时，化学物质随着径流改变水化学过程。这些过程的改变也影响景观中其他生态系统，尤其是水生生态系统。

铁路的存在造成陆地生境的破碎化，由于其改变景观过程而在更广阔的景观尺度上使得水生生境丧失，是不同于陆地生态系统的另一种方式的破碎化。超破碎化表明铁路通过改变景观过程影响到影响域之外更为广阔的区域，导致这些区域生境破碎化和丧失，即使铁路在景观中占很小比例，也可能大范围的改变景观，即这种域外影响会很大，几乎涉及到铁路所在的整个景观。通常，铁路通过采取桥梁、隧道的形式通过敏感区域，从而在很大程度上减少了这种演变趋势。

十二、施工期生态环境监理

为保护好本工程的自然环境，确保工程对生态环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的环境管理和监控。尤其要加强施工期的环境监理。施工期的生态环境监测项目为土地占用、植被破坏、水土保持、景观变化。

本工程施工期各项施工活动应在划定的施工范围内进行，严禁越界施工。

施工期生态环境监理主要内容如下：

1. 路基工程环境监理主要内容

路基边坡应根据具体情况采取植物或工程措施，防止造成水土流失。

2. 桥梁工程环境监理主要内容

(1) 桩基开挖泥浆水需经沉淀后排放，泥渣需干化后运至弃土场；

(2) 桥梁施工挖出的泥渣严禁弃入河道，应设沉淀池，沉淀后自然干化，施工结束后用土填平泥浆及沉淀池，恢复地表植被。桥梁桩基施工钻孔桩泥浆须经沉淀池处理，并加以挡护，经澄清的水流入河道，避免施工对河水的污染。

(3) 跨河桥梁两端墩台开挖时，避免顺坡溜土；

(4) 桥墩施工结束后要及时清除围堰及将基础开挖的弃土回填，平整，以利于恢复植被。

3. 隧道工程环境监理主要内容

(1) 隧道开挖后洞口应及时采用浆砌石等方法对仰坡及时防护，洞顶设截水沟防

护；

(2) 出渣的合理利用和弃渣场的防护；

(3) 隧道涌水有可能使原地下水位下降，造成水井干枯、植被死亡，影响当地居民的生产、生活。调查隧道附近的河流、水井分布、植被生长情况，居民用水水源。在山体上部设置适当的水位变化观测点，随时监测地下水位变化情况，并据此采取必要的工程措施。

(4) 流出的泥浆水不能直接排入附近河流及农田，需设置使沉淀水澄清的沉淀池，沉淀池的容量应满足澄清要求，水经澄清或深化处理后排放。

4. 取、弃土（渣）场的环境监理内容

(1) 取土场

取土后对扰动表面撒播草籽，避免非汛期地表裸露造成水土流失。

(2) 弃土（渣）场

弃土（渣）场堆放过程中逐层堆弃逐层压实，保证弃渣稳定，弃渣完毕后覆土恢复植被。

5. 临时工程环境监理主要内容

施工便道、边坡有条件时作适当防护。施工车辆要按照规定路线行驶，严禁越界行驶和随意行驶。

施工过程中天气干旱时需要洒水防止扬尘影响两侧环境。

施工营地：应布置有序，施工人员宿舍应清洁卫生，垃圾有专门的堆放点，生活污水应经适当处理后排放。

材料场物资要码放整齐，油料发放点要有收集漏油的底托。

施工结束后，临时用地及时恢复，并与地方办理交接手续。

制存梁场各项工程施工前，剥离表土，施工完毕后，将硬化地面、碎石地面全部拆除，钻孔桩、搅拌机、存梁台拆至地下 2m 左右或按要求拆除，拆除后进行场地平整，回填表层土。

第四节 工程对大兴新城滨河森林公园的影响分析

一、森林公园概况

大兴新城滨河森林公园工程是北京市大兴区政府的重点工程，是 2010 年北京市投

资兴建的 11 处新城滨河森林公园之一，2009 年 10 月 16 日取得市发改委的正式批复，2011 年 5 月 28 日开园。

大兴新城滨河森林公园位于新城西区预留片区、核心区之间，生物医药基地北侧，北起清源西路、南至黄良路、西为规划芦东路，东边紧邻小龙河。由北区公园、小龙河绿地、南区公园三部分组成。滨河公园新建面积 5579 亩，其中南区念坛公园 2460 亩，北区清源公园 2145 亩和小龙河绿地 974 亩。

项目建设内容包含绿化种植、配套设施建设、引水工程、河道治理工程、蓄水工程、水质改善工程等。滨河公园累计种植乔、灌木 13.2 万余株，水面面积 770.26 亩，其中念坛公园内水体面积 659 亩，清源公园内水体面积 111.26 亩；念坛公园湿地面积 146.84 亩。

公园的总体设计遵循绿色生态理念，将湿地、湖面、森林的各种景观元素融入到公园中，塑造丰富的山水园林景观，并与城市道路零距离对接。倡导“以绿色为载体，以水体为灵魂，以文化为背景，以绿色低碳活动为特色”，通过小龙河的建设，形成北区公园、京城高尔夫、南区公园“一河三片，万亩绿肺”的绿地格局，完善新城“绿心镶嵌、绿脉贯穿”的绿地规划格局。

南区念坛公园位于黄良路以北，新源大街以西，包含原念坛水库以及水库以南、以西部分地区。南区公园以植物造景为主，地形改造为辅助，重点展现林水之韵味，体现深厚大兴文化底蕴，是一座充满自然神韵、承载大兴传统文化、注重森林生态效益的公园。南区公园重点建设“念坛十景”。

北区清源公园位于清源路以南，芦东路以东，京沪高铁以西。周边地块为铁路防护林、城市绿地，北区公园的建设将小龙河和周边地块连成一体，有助于完善新城绿地系统以及水系统的规划布局。北区公园以生态保护为主，兼顾适度的开放，重点打造“清源三景”。

公园的建成，不仅大幅提高了大兴新城的环境和品质、为新城居民提供了一处可以观景、休闲的绿色场所，同时对北京南部生态涵养、改善城南地区生活质量起到重要作用，是继南海子公园建成、地铁大兴线贯通、全面建设宜居、宜业、和谐新大兴的又一座里程碑，是大兴迈向现代城市、体现大兴新城竞争力重要标志之一。

二、工程与森林公园位置关系

本工程线路在大兴区经过大兴新城滨河森林公园（清源公园），由于该段公园以

既有西黄线为界，故本次并行既有西黄线新建线路经过公园，具体穿越里程为：

(1) 新建右线在 YCK19+210~YCK17+300 (含断链) 段长约 1288m 以桥梁 (黄村特大桥)+路基+桥梁 (京固特大桥) 形式穿越森林公园；

(2) 新建左线在 CK16+760~CK17+400 段长约 640m 以路基+桥梁 (京固特大桥) 形式穿越森林公园；

(3) 新建双线在 CK18+130~CK18+185 段长约 55m 以桥梁 (京固特大桥) 形式穿越森林公园西南角。

本工程穿越公园段落内不涉及公园重要景点或重要基础设施，且无施工营地等大型临时工程。

三、影响分析

本工程并行既有西黄线右侧走行，而该段公园以既有西黄线用地界为边界，因此不可避免地穿越了大兴新城滨河森林公园 (清源公园) 东北端条形区域 (该区域宽度 40m 左右，长度 2100~2300m)，与其他两块区域由于间隔小龙河和孙庄子村，相距相对较远，对其无影响。

本工程对大兴新城滨河森林公园 (清源公园) 东北端条形区域的影响主要表现在施工期。施工期对森林公园环境产生影响的主要环节包括：施工场地清理、桥梁施工、桥面铺设、施工机械运作、辅助设施建设、施工人员生活污水排放及施工人员生活垃圾排放等。

(1) 施工场地清理

施工场地清理将清除原有地被物，破坏林地、草地等原有生态环境；此外，由于扰动地表，将在一定范围内造成水土流失；而且在场地清理过程中，由于施工机械噪声和施工废气的排放，也会造成施工区周边环境质量在一定时期内下降。

(2) 桥梁施工

1) 桥梁上部结构施工影响

桥梁工程钢筋混凝土 T 梁在预制梁场集中预制，采用用架桥机分片架设，就位后现浇桥面和横隔板进行横向联接，现场施工量较小，不会对河流产生大的影响。大跨度预应力混凝土连续箱梁采用悬浇施工，对小龙河产生的影响较小。

2) 施工机械运作

施工过程中将有大量的施工机械进入施工场地，施工机械运作过程中产生的机械

噪声、扬尘、排放的废气将对声环境、环境空气产生影响。此外，施工车辆运输往来将产生交通扬尘；施工机械运作将排放废气。运输车辆扬尘：下风向 50/150m 处分别是 10/5mg/m³。机械、车辆运行时在距声源 15m 处噪声值在 75~90dB 间。

3) 施工人员生活污水和生活垃圾排放

对于施工人员生活污水和生活垃圾如不采取相应的收集措施，可能会对公园及其周边的水环境、生态环境造成不利的影响，应集中收集并及时清理。

(3) 对公园内植被及植物多样性的影响

工程除占用一部分公园用地而清除其地面的植被外，各种施工活动也会对植被生态带来一定影响。一般来讲对植被长期不可逆的破坏主要包括桥墩台基础及设施对植被地表的永久占用，墩台基础占地面积较小，对整个公园植被影响不大；临时可逆影响主要是指施工过程影响，施工栈道布设，这种影响在施工完成之后可采取措施进行植被生态重建和恢复。

现场调查显示在工程施工区域及附近分布的植物多为本地常见种，而且桥墩及引桥占用的陆地上主要是人工植被。因此，工程施工仅会对局部区域内的常见植物种群、个体数量造成影响，但不会对整个公园的植物多样性造成影响。

此外，工程施工过程中应注意不在森林公园内设置施工便道，尽量利用既有；结合当地自然环境条件，对路基两侧区域的非林地进行绿化、桥梁形式按景观美学要求开展设计，使之与周围环境相协调；本工程施工便道尽量与森林公园规划道路相结合。

铁路工程建设施工过程中，将采取有效措施保护景区及周围的林木、植被、水体、地貌，不得造成污染和破坏。施工结束后，及时清理施工场地，加强绿化、美化，减少工程实施对森林公园的影响。

(4) 对公园内动物的影响

施工期，工程建设各项施工活动如施工噪声、产生的废气和人为活动等，将可能惊吓和驱赶施工区及周围一定范围内的动物的正常活动和栖居。本工程并行既有西黄线右侧走行，既有西黄线已在公园范围内，既有铁路的存在已使该区域内动物向远离铁路侧迁移，现存动物较少，主要是啮齿类和常见种的鸟类。这些动物在多年既有铁路的影响下，已对生存环境有了适应，逐步建立了新的生境。本工程建设不会对其种群数量等造成影响。随着施工期的结束，这种影响将逐渐消失。

建设单位应在施工期加强对施工人员的宣传教育，减少施工区临时占地，施工过

程减少机械振动。

四、主管部门意见

2015年7月14日,北京市园林绿化局以《北京市园林绿化局关于京霸城际铁路穿越大兴新城滨河森林公园征求意见的复函》原则同意本工程穿越森林公园的方案。建设单位及设计单位已对本工程线位进行了最大程度的优化,以尽量减少对公园绿地及其周边环境的影响。

第五节 生态保护措施投资估算及效益分析

一、生态保护投资估算

铁路项目的防护工程很多,既是工程安全稳定的需要,也是保护生态环境、防止水土流失的重要措施,二者往往难于明确区分开。因此,本节所列工程投资主要是有保护生态环境、防止水土流失功能的工程措施,如路基边坡防护工程、绿化工程、取弃土场防护工程等。

本工程生态保护措施投资估算见表4-29,生态防护投资共计20040.34万元。

表4-29 生态保护措施投资估算表 单位:万元

项目内容	单位	北京市		河北省		合计		
		数量	投资	数量	投资	数量	投资	
表土剥离	万 m ³	0.55	4.79	3.64	30.46	4.19	35.25	
拱形骨架护坡	C25 混凝土	万 m ³	1.13	639.21	11.76	6652.28	12.89	7291.49
	空心砖	千块	2.6	1.22	48.9	22.87	51.5	24.09
混凝土空心砖护坡	C25 混凝土	万 m ³	0.04	22.63	0.1	56.57	0.14	79.2
	空心砖	千块	38.8	18.15	94	43.97	132.8	62.12
排水沟、侧沟、天沟	m	7319	261.95	29485	1055.3	36804	1317.25	
消能池	钢筋混凝土	m ³	0	0	108.5	9.6	108.5	9.6
表土回填	万 m ³	0.55	2.52	3.64	16.03	4.19	18.55	
表土剥离	万 m ³	0	0	15.47	129.47	15.47	129.47	
拱形骨架护坡及排水	C25 混凝土	万 m ³	0	0	0.17	97.18	0.17	97.18
	空心砖	千块	0	0	106.19	49.67	106.19	49.67
空心砖护坡给排水	C25 混凝土	万 m ³	0	0	0.22	121.73	0.22	121.73
	空心砖	千块	0	0	303.07	141.77	303.07	141.77
站场绿化	八角形镂空砖	千块	258.3	120.83	645.4	301.9	903.7	422.73
钢筋混凝土盖板排水槽	m	631	29.29	30393	1410.87	31024	1440.16	
φ-1m 钢筋混凝土圆涵管	m	94	2.15	302	6.92	396	9.07	
表土回填	万 m ³	0.7	3.21	3.86	16.97	4.56	20.18	

表 4-29 生态保护措施投资估算表

单位：万元

项目内容		单位	北京市		河北省		合计			
			数量	投资	数量	投资	数量	投资		
桥涵防治区	表土剥离	万 m ³	3.29	28.68	4.93	41.26	8.22	69.94		
	表土回填	万 m ³	3.29	15.09	4.93	21.71	8.22	36.8		
	场地平整	hm ²	3.66	5.04	5.48	7.55	9.14	12.59		
	复耕	hm ²	7.31	8.74	10.97	13	18.28	21.74		
隧道防治区	表土剥离	万 m ³	2.62	22.84	4.51	37.74	7.13	60.58		
	表土回填	万 m ³	2.62	12.01	4.51	19.86	7.13	31.87		
	截排水沟	m	1500	69.63	1500	69.63	3000	139.26		
	土地平整	hm ²	8.73	12.03	15.04	19.9	23.77	31.93		
取土场防治区	场地平整	hm ²	0	0	42.33	55.99	42.33	55.99		
弃土场防治区	表土回填	万 m ³	4.5	20.63	6.41	28.22				
	土地整治	hm ²	15	2.07	21.37	2.76	36.37	4.83		
施工便道防治区	土地整治	hm ²	2.94	0.41	19.88	2.56	22.82	2.97		
施工生产生活区	场地平整	hm ²	12.06	16.61	36.8	48.68	48.86	65.29		
	土地整治	hm ²	12.06	1.67	36.8	4.75	48.86	6.42		
植物措施	路基防治区	边坡植被防护	栽植灌木	千株	49.7	11.26	171.5	38.85	221.2	50.11
			灌木	千株	49.7	75.54	171.5	240.1	221.2	315.64
			撒播草籽	hm ²	4.15	0	14.29	0.01	18.44	0.01
			草籽	kg	332	1.95	1143.2	6.5	1475.2	8.45
	路基防治区	路基外侧绿化	栽植乔木	千株	0.2	1.05	13.2	69.42	13.4	70.47
			乔木	千株	0.2	1.764	13.2	113.39	13.4	115.154
			栽植小乔木	千株	0.2	1.05	13.2	69.42	13.4	70.47
			小乔木	千株	0.2	1.764	13.2	113.39	13.4	115.154
			栽植灌木	千株	150.9	34.18	1324.6	300.04	1475.5	334.22
			灌木	千株	150.9	229.37	1324.6	1854.44	1475.5	2083.81
	站场防治区	站场绿化	种草皮	hm ²	0	0	11.7	0.02	11.7	0.02
			草籽	kg	20.66	1.67	51.63	4.17	72.29	5.84
			栽植苜蓿	千株	29.66	51.8	0	0	29.66	51.8
			栽植爬山虎等藤本植物	千株	0	0	7.18	3.32	7.18	3.32
栽植乔木			千株	0.52	7.29	15.43	213.72	15.95	221.01	
栽植灌木			千株	9.85	17.2	203.35	330.75	213.2	347.95	
拱形骨架生态绿化		栽植紫穗槐	千株	0	0	106.19	172.71	106.19	172.71	
		喷播植草	hm ²	0	0	0.95	6.14	0.95	6.14	
		全面整地	hm ²	2.32	0.32	12.85	1.66	15.17	1.98	
		幼林抚育第1年	hm ²	2.32	0.33	12.85	1.83	15.17	2.16	

表 4-29 生态保护措施投资估算表

单位：万元

	项目内容	单位	北京市		河北省		合计			
			数量	投资	数量	投资	数量	投资		
植物措施	幼林抚育第 2 年	空心砖生态绿化	hm ²	2.32	0.24	12.85	1.32	15.17	1.56	
		喷播植草	hm ²	0	0	2.92	18.84	2.92	18.84	
	桥涵防治区	草籽	kg	292.8	23.64	438.4	35.32	731.2	58.96	
	隧道防治区	撒播草籽	kg	698.4	56.39	1203.2	96.93	1901.6	153.32	
	取土场防治区	撒播草籽	hm ²	0	0	42.33	253.58	42.33	253.58	
		草籽	kg	0	0	2540	14.44	2540	14.44	
	弃土场防治区	栽植乔木	千株	15	211.19	55	761.7	70	972.89	
		栽植灌木	千株	60	104.79	160	260.24	220	365.03	
		撒播草籽	hm ²	15	89.85	21.37	128.01	36.37	217.86	
		草籽	kg	900	5.28	1282.2	7.29	2182.2	12.57	
		幼林抚育第一年	hm ²	15	2.14	21.37	3.05	36.37	5.19	
		幼林抚育第二年	hm ²	15	1.55	21.37	2.2	36.37	3.75	
	植物措施	施工便道防治区	撒播草籽	hm ²	1.76	10.56	11.93	71.45	13.69	82.01
			草籽	kg	105.8	0.62	715.7	4.07	821.5	4.69
		栽植杨树	千株	0.24	3.377	1.25	17.31	1.49	20.687	
		施工生产生活防治区	撒播草籽	hm ²	7.24	43.34	22.08	132.26	29.32	175.6
			草籽	kg	434.16	2.55	1324.8	7.53	1758.96	10.08
	临时措施	路基防治区	边坡密目网苫盖	hm ²	3.49	31.15	42.44	300.38	45.93	331.53
临时排水沟			土方开挖	m ³	18.6	0.02	1824	1.62	1842.6	1.64
			土工膜	m ²	310	0.8	30400	75.91	30710	76.71
临时沉沙池			土方开挖	m ³	22.5	0.02	67.5	0.06	90	0.08
			土工膜	m ²	82.5	0.21	241.5	0.6	324	0.81
编织袋拦挡			编织袋(装填/拆除)	m ³	174	3.09	696	11.52	870	14.61
临时堆土密目网苫盖		hm ²	1.45	12.94	5.81	41.12	7.26	54.06		
临时堆土临时绿化		撒播草籽	hm ²	1.45	0.71	5.81	2.75	7.26	3.46	
		草籽	kg	87	0.51	349	1.98	436	2.49	
站场防治区		临时排水沟	km	1.56	4.1	16.51	42.1	18.07	46.2	
	临时沉沙池	座	3	0.16	31	1.4	34	1.56		
桥涵防治区	表土临时防护	装土草袋拦挡	m ³	3206	56.9	4621	76.51	7827	133.41	
		密目网覆盖	hm ²	4.13	36.86	6.2	43.88	10.33	80.74	
	沉砂池	土方开挖	m ³	240	0.21	368	0.33	608	0.54	
		土工膜	m ²	528	1.36	809.6	2.02	1337.6	3.38	

表 4-29 生态保护措施投资估算表

单位：万元

项目内容	单位	北京市		河北省		合计			
		数量	投资	数量	投资	数量	投资		
泥浆池	土方开挖	m ³	150	0.13	230	0.2	380	0.33	
隧道防治区	临时排水沟	土方开挖	m ³	300	0.27	1386	1.23	1686	1.5
		土工膜	m ²	5000	12.85	23100	57.68	28100	70.53
	临时沉沙池	土方开挖	m ³	54	0.05	126	0.11	180	0.16
		土工膜	m ²	198	0.51	462	1.15	660	1.66
施工降水收集箱		座	12	4.8	28	10.92	40	15.72	
弃土场防治区	洒水车洒水	台时	280	2.76	680	6.57	960	9.33	
施工便道防治区	洒水车洒水	台时	1920	18.91	1920	18.56	3840	37.47	
施工生产生活区	临时排水沟	km	2.68	7.03	7.45	19	10.13	26.03	
	临时沉沙池	座	19	0.88	32	1.45	51	2.33	
	编织袋拦挡	m ³	875	15.53	2560	42.39	3435	57.92	
	密目网苫盖	hm ²	32.41	289.28	87.55	619.66	119.96	908.94	
合计				2815.50		17273.69		20040.34	

二、生态保护效益分析

本工程生态保护措施实施后，施工破坏面将基本得到治理，随着工程竣工，绿化工程的实施，工程造成的地表裸露地段的植被将得到恢复，施工中发生的水土流失将得到有效的控制，生态环境质量也会得到改善。

路基边坡浆砌片石、植物覆盖防护以及天沟、侧沟等排水系统有效的减轻了路基边坡的水土流失量，也有利于边坡稳定，保证铁路运输的安全。

全线共新植乔木 114.24 千株、灌木 2129.90 千株、撒播草籽 140.15hm²、喷薄植草 3.87hm²、种草皮 11.7hm²、栽植苜蓿 29.66 千株、栽植爬山虎等藤本植物 7.18 千株、栽植紫穗槐 106.19 千株，对改善沿线的生态环境，保持水土有着积极的作用。

第六节 小结

一、结论

1、本工程位于华北平原北缘，地形平坦开阔，地势由西北向东南缓倾；沿线土壤侵蚀类型以微度、轻度水力侵蚀为主；土地利用现状以农用地为主，其次为居住用地，其他类型土地均较少。生态环境质量级别为一般。沿线人类活动较为频繁，农业生产发达。

2. 工程永久占地共计 372.18hm²，包括路基、站场、桥涵、隧道占地，其中既有铁路用地 3.22hm²，新征用地 323.96hm²；新征用地中耕地 216.64hm²，林地 44.79hm²，住宅用地 5.00hm²，交通运输用地 37.78hm²，工矿仓储用地 11.40hm²，水域及水利设施用地 8.35hm²。占地类型中耕地比例较大。

工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微，设计中已充分考虑减少占地，并且工程呈线状分布，通过经济补偿用于造田、植被恢复等措施，可以将影响降低到最小。

3. 本次工程临时占地 190.97hm²，以荒草地为主。本次材料厂、砼拌合站（其中 2 处）、道砟存放场、施工营地、制存梁场等尽量设置在永久征地范围内，不新增临时占地；施工便道改扩建便道 9.36km，最大程度上减少对当地土地资源的占用。

4. 工程建设永久及临时占用植被面积 358.18hm²，造成生物损失总量为 3182.99t。本工程通过采取路基边坡植物措施、沿线绿化种植乔木或灌木以及临时场地、取土场区、弃土场区绿化等措施，积极改善沿线生态环境。全线共新植乔木 114.24 千株、灌木 2129.90 千株、撒播草籽 140.15hm²、喷薄植草 3.87hm²、种草皮 11.7hm²、栽植苜蓿 29.66 千株、栽植爬山虎等藤本植物 7.18 千株、栽植紫穗槐 106.19 千株。

5. 本工程正线新建桥梁长度 57.136km，其中新建单线桥 2 座，双线桥 4 座、框构 4 座，涵洞 21 座，旅客地道 4 座；霸州枢纽新建单线桥梁 6 座，单线桥长 14.955km。框构 2 座，涵洞 8 座；永清西动车所新建单线桥梁 2 座，单线桥长 1.951km，涵洞 11 座。本工程桥涵设计时已充分考虑了排洪、灌溉、地表径流、人员出行、动物通道等要求，桥梁、涵洞设计洪水频率为 1/100，同时铁路两侧设排水沟，把对河流、排洪、灌溉、地表漫流、动物通道等方面的影响减少到最小。

6. 本工程设计单洞双线隧道 2 座，即机场隧道，总长 11.70km，占正线总长度的 14.95%。隧道弃渣均由永清县奥凯房地产开发有限公司消纳。

7. 贯通正线路基个别设计工点共计 19 处，类型主要有路堤坡面防护、低路堤、浸水路堤、挡土墙、U 型槽、封闭式路堑、土质地基处理等。主体工程对各类边坡、路基两侧均进行了相关的防护。

8. 本工程新增水土流失量 41172.34t，工程施工期水土流失量远大于自然恢复期，是水土流失重点防护时段，必须制定切实可行的工程、植物措施以及临时性防护措施，对可能造成水土流失的地段进行针对性的合理治理，以有效控制水土流失。

工程土石方总量共计 1795.48 万 m^3 ，其中挖方总量 831.77 万 m^3 ，填方总量 963.71 万 m^3 ，利用方量 514.18 万 m^3 ，借方 449.54 万 m^3 ，弃方 317.59 万 m^3 （其中 208.50 万 m^3 永久弃于沿线选定的弃土场，109.09 万 m^3 隧道弃渣运往永清县澳凯房地产开发有限公司进行利用）。另外，表土剥离 35.01 万 m^3 ，全部用于后期绿化用土。

本次设计初步选定 1 处取土场，占地面积为 42.33 hm^2 ；共选择 4 处弃土场，占地面积为 36.37 hm^2 。可容纳工程沿线弃渣。通过土石方调配、取土场、弃土（渣）场、路基边坡、桥涵基础弃土等相应的工程防护和绿化防治措施，这些措施的落实将有利于减轻土石方工程对生态环境的影响，减少水土流失。

9、本工程并行既有西黄线右侧走行，而该段公园以既有西黄线用地界为边界，因此不可避免地穿越了大兴新城滨河森林公园（清源公园）东北端条形区域（该区域宽度 40m 左右，长度 2100~2300m）。经采取有效措施，工程实施不会对森林公园造成显著影响。

10、施工单位、监理单位的环保人员对工程的监督检查将有利于各项环保措施的落实。

11、生态防护投资共计 20040.34 万元。

铁路对生态环境的影响主要表现在施工期的取、弃土作业、路基填筑等土石方作业对沿线植被和土地的破坏，通过落实各项减缓补偿措施，工程不会对当地的生态环境产生大的危害。施工结束后，随着防护、绿化措施的到位，铁路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善。

二、建议

（1）加强施工期监控和管理，严格按设计要求施工。施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工，取、弃土做到不随意堆放、弃土。严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合，施工运输车辆按指定路线行驶，以减少地表植被的破坏。

（2）合理安排施工季节，尽量避免雨季施工，不能避免时，保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，应对开挖面采取加物覆盖等防护措施。

（3）建议设计部门下一步勘测、设计工作中，应加强与地方的联系，充分了解当地群众的意向和当地土地利用规划，对地方有还田意向并通过土地整治措施后具有还

田条件的临时用地均应考虑还田措施。

(4) 当地有关政府应及时对土地利用方式进行规划和调整，加大对荒地等后备土地资源的开发，并通过调整农业结构、发展林、牧、渔、副业等方式，以提高土地的利用率和产出，以保证农业和林业生产的可持续发展。

(5) 建设单位在工程招标中，应将有关生态环境保护的内容列入标书，加强施工人员对农、林、水体的保护意识，同时明确施工单位施工期环境保护的责任和义务，加强环保工程的监督和约束。工程正式开工前，建设单位应聘请有关环保专家，对建设单位及施工单位相关人员进行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等有关环保法律、法规及相关环保知识的岗前培训，加强施工人员的环境意识，规范施工行为，从而减少工程施工中对沿线生态环境影响。

总之，铁路对生态环境的影响主要表现在施工期的取、弃土作业、路基填筑等土石方作业对沿线植被和土地的破坏，通过落实各项减缓补偿措施，工程不会对当地的生态环境产生大的危害。施工结束后，随着防护、绿化措施的到位，铁路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善。绿化措施的到位，铁路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善。

第五章 声环境影响评价

第一节 概述

一、评价范围

本工程正线起自李营站，并行既有京沪高铁、京山铁路，后并行京九铁路，终至霸州站。本工程贯通正线新建线路长度 78.24km，霸州地区疏散线为京津上下行联络线、京保上下行联络线、永清西动车走行线等。本次声环境影响评价的范围为线路外轨中心线两侧或动车所边界外 200m 以内区域。

二、评价工作内容

根据声环境评价技术导则的要求，声环境影响评价主要有以下工作内容：

- (1) 通过现场踏勘、调查和环境噪声现状实测，评价项目建成前的环境噪声现状；
- (2) 结合工程特点按照不同设计年度预测评价区域内的环境噪声，并按有关评价标准评述噪声影响的程度和范围，以及各敏感点的达标情况；
- (3) 分析主要噪声源情况和敏感点的超标原因，提出针对性噪声治理措施，并分析其技术、经济可行性。

第二节 环境噪声现状调查与分析

一、声环境现状和敏感点分布

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程评价范围内共有 46 处声环境敏感点，拟建动车运用所附近敏感点 1 处，正线及联络线周边敏感点 45 处。正线并行既有铁路段共有 26 处敏感点受京沪高铁、京山铁路及京九铁路等既有铁路噪声影响，大部分敏感点位于 4 类区中，部分分布于声功能区 1、2 类区内，其余 19 处位于乡村地带，噪声污染较小，永清西动车所周边 1 处敏感点位于乡村地带，噪声污染较小。沿线相关线列车对数统计如表 5-1 所示。

表 5-1 相关线列车对数表

线路名称	普速客车/对	普速货车/对	动车组/对	合计/对
京沪高铁	0	0	110	110
京九铁路（北京地区）	30	4	23	57
京九铁路（霸州地区）	49	50	0	99

京山铁路	42	81	2	125
------	----	----	---	-----

二、环境噪声现状监测

（一）测量执行的标准和规范

既有铁路边界两侧现状噪声按“《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案”及 TB/T3050-2002 《铁路沿线环境噪声测量技术规定》进行测量。

背景噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声学 环境噪声测量方法》（GB/T3222.1-2006、GB/T3222.2-2009）进行测量。

（二）测量实施方案

（1）监测单位

监测单位为铁道第三勘察设计院集团有限公司中心试验室，拥有中华人民共和国计量认证合格证书。

（2）监测仪器

采用性能优良、满足 GB3096-2008 及 GB3785 要求的 AWA6218A 型噪声统计分析仪。

所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格，并在规定使用期限内。在每次测量前后用声源校准器进行校准。

（3）测量时间

测量时间为 2015 年 7 月。

（4）测量方法

环境背景噪声测量：选择昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）有代表性的时段分别用积分声级计连续测量 10min（交通噪声测量 20min）的等效连续 A 声级，用以代表昼间和夜间的声环境水平；测量同时记录噪声主要来源（如社会生活噪声、道路交通噪声等）。

既有铁路噪声测量：分别在昼间（6：00—22：00）和夜间（22：00—6：00）两时段内选择车流接近平均列流的时段进行测量，测量时段不小于 1h，测量等效连续 A 声级，代表昼、夜间环境噪声等效声级。

（5）测量量及评价量

声环境现状监测的测量量为规定时段的等效连续 A 声级和声源的瞬时 A 声级，评价量为昼、夜间等效连续 A 声级。

(6) 布点原则

环境噪声现状监测主要是为全面调查沿线声环境现状以及为环境噪声预测提供基础资料。环境噪声现状监测主要针对敏感点布点，同时兼顾预测评价的需要。

对于并行既有铁路的环境敏感点，断面测点分近、远设置，近点一般设在距新建线路外轨中心线 30m 处及敏感点距线路最近处，远点根据敏感点的规模及相对线路距离，设在 30~200m 以内区域，对于高层楼房，在距线路同一水平位置、不同楼层高度分别布设监测点位。

(7) 噪声监测点布置说明及监测结果

本次环境噪声现状监测正线及联络线共设置 45 个监测断面，计 159 个测点，拟建永清西动车运用所共设置 1 个监测断面，计 1 个测点。监测点位置说明及噪声现状监测结果详见表 5-2A、表 5-2B、表 5-2C。。

表 5-2A 噪声现状监测结果表（正线）

行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	方位	测点编号	测点位置说明	与拟建铁路位置关系(m)		与相关线位置关系(m)			背景值		现状值		标准值		超标量		主要噪声源
							线路形式	测点与轨顶高差	线路形式	高差	线路名称	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
北京大兴区	香海园	YCK15+300	YCK15+700	左	N1-1	距外轨中心线 30m	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	54.1	48.6	61.7	60.4	55	45	6.7	15.4	①③
					N1-2	临路第一排 1F	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	54.5	47.3	58.8	53.5	55	45	3.8	8.5	
					N1-3	临路第一排 4F	路基	8.2	桥梁	-1.8	京沪高铁	53.1	49.2	58.4	54.5	55	45	3.4	9.5	
					N1-4	临路第一排 7F	路基	17.2	桥梁	7.2	京沪高铁	51	50.3	59.3	55.3	55	45	4.3	10.3	
					N1-5	临路第一排 11F	路基	29.2	桥梁	19.2	京沪高铁	50.5	49.3	59.5	55.3	55	45	4.5	10.3	
					N1-6	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	53.6	50.2	56.1	52.1	55	45	1.1	7.1	
北京大兴区	香留园	YCK15+700	YCK16+200	左	N2-1	距外轨中心线 30m	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	53.7	48.6	61.2	60.5	55	45	6.2	15.5	①③
					N2-2	临路第一排 1F	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	53.6	49.1	58.1	53.2	55	45	3.1	8.2	
					N2-3	临路第一排 3F	路基	5.2	桥梁	-4.8	京沪高铁	53.1	50.4	57.4	54.1	55	45	2.4	9.1	
					N2-4	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	52.8	50.1	56	52.6	55	45	1	7.6	
					N2-5	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	53.5	50.2	55.7	52	55	45	0.7	7	
北京大兴区	香留园(乐园路 29 号院)	YCK16+200	YCK16+400	左	N3-1	距外轨中心线 30m	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	54.5	48	62	60.9	55	45	7	15.9	①③
					N3-2	临路第一排 1F	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	52	50.6	56.1	53	55	45	1.1	8	
					N3-3	临路第一排 5F	路基	11.2	桥梁	1.2	京沪高铁	53.7	51.5	57.6	53.9	55	45	2.6	8.9	
					N3-4	临路第一排 10F	路基	26.2	桥梁	16.2	京沪高铁	51.3	50.1	57.8	54.2	55	45	2.8	9.2	
					N3-5	临路第一排 13F	路基	35.2	桥梁	25.2	京沪高铁	52.4	51.8	58.2	55	55	45	3.2	10	
					N3-6	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	52.9	46.7	55.6	50.3	55	45	0.6	5.3	
北京大兴区	金地仰山(乐园路 22 号院)	YCK16+400	YCK16+800	左	N4-1	距外轨中心线 30m	路基	-1.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	52.9	48.2	61.9	60.3	55	45	6.9	15.3	①③

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

					N4-2	临路第一排 1F	路基	-1.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	51.4	49.3	55.8	52.1	55	45	0.8	7.1	
					N4-3	临路第一排 6F	路基	13.2	桥梁	4.2	京沪高铁	50.8	49.1	57.7	53.6	55	45	2.7	8.6	
					N4-4	临路第一排 12F	路基	31.2	桥梁	22.2	京沪高铁	50.9	49.9	58.1	54.1	55	45	3.1	9.1	
					N4-5	临路第一排 15F	路基	40.2	桥梁	31.2	京沪高铁	50.4	49.6	57.9	54	55	45	2.9	9	
北京大兴区	首邑溪谷(兴泰街5号院)	YCK16+900	YCK17+400	左	N5-1	距外轨中心线 30m	路基	-2.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	52.7	48.4	61.3	59.4	55	45	6.3	14.4	①③
					N5-2	临路第一排 1F	路基	-2.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	54	48.1	57.1	52.1	55	45	2.1	7.1	
					N5-3	临路第一排 9F	路基	21.2	桥梁	13.2	京沪高铁	52.5	49.2	58.1	54.2	55	45	3.1	9.2	
					N5-4	临路第一排 18F	路基	48.2	桥梁	40.2	京沪高铁	54.4	48.4	59.3	54.4	55	45	4.3	9.4	
					N5-5	临路第一排 27F	路基	75.2	桥梁	67.2	京沪高铁	53	48.3	58.7	54.5	55	45	3.7	9.5	
北京大兴区	付庄子	YCK17+750	YCK17+850	右	N6-1	临路第一排	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	50.5	47.4	64.5	63.8	70	60	-	3.8	①③
					N6-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	52.5	47.6	62.2	61.8	70	60	-	1.8	
						村中, 4类区	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	51	48.9	60.2	59.5	55	45	5.2	14.5	
						村中, 1类区	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	50.3	47.2	58.2	57.6	55	45	3.2	12.6	
						村中, 1类区	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	52.8	49.5	56.2	55.6	55	45	1.2	10.6	
北京大兴区	东芦城	YCK17+950	YCK18+480	右	N7-1	临路, 第一排	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	52.4	46.5	56.7	54.2	55	45	1.7	9.2	①③

					N7-2	临路, 第一排	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	53.3	46.5	64.7	64.1	70	60	-	4.1	
					N7-3	距外轨中心线 30m	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	50.4	48.4	62.5	61.9	70	60	-	1.9	
					N7-4	村中, 4类区	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	51.7	47.8	60.5	59.8	55	45	5.5	14.8	
					N7-5	村中, 1类区	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	50.6	47.9	58.6	57.9	55	45	3.6	12.9	
					N7-6	村中, 1类区	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	50.6	47.9	57.2	56.1	55	45	2.2	11.1	
北京大兴区	北京富正骨科医院	YCK18+450	YCK18+550	右	N8-1	医院窗前	桥梁	-13.8	桥梁	-13.8	京九铁路	53.1	47.2	55.1	52.4	60	50	-	2.4	③
北京大兴区	孙庄子	YCK16+700	YCK17+100	右	N9-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-5.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	52.8	47.2	57.8	56.7	55	45	2.8	11.7	①③
					N9-2	临路第一排	桥梁	-5.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	50.3	47.2	56.5	54.6	55	45	1.5	9.6	
北京大兴区	大兴区安置房楼房	CK18+040	CK18+300	右	N10-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	50	47.9	58.4	57.2	55	45	3.4	12.2	①③
					N10-2	临路第一排 1F	桥梁	-13.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.5	48.2	57.3	55.1	55	45	2.3	10.1	
北京大兴区	中国 SOS 儿童村	CK18+600	CK18+800	右	N11-1	教室窗前	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.1	48.2	60.2	56.7	60	50	0.2	6.7	①③
北京大兴区	大兴区少年宫	CK18+800	CK18+950	右	N12-1	教室窗前	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.8	47	59.8	56.1	60	/	-	/	①③

北京大兴区	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	右	N13-1	临路第一排 1F	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	52.7	47.6	62.2	60.4	55	45	7.2	15.4	①③
					N13-2	临路第一排 3F	桥梁	-9.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-9.8);京山铁路(5.2);	京沪高铁;京山铁路;	54.3	46.6	63.5	61.4	55	45	8.5	16.4	
					N13-3	临路第一排 6F	桥梁	-0.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-0.8);京山铁路(14.2);	京沪高铁;京山铁路;	55.3	47.2	65.4	63.7	55	45	10.4	18.7	
					N13-4	距外轨中心线 30m	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	53	48.1	62.2	60.8	55	45	7.2	15.8	
					N13-5	住宅区中, 4类区	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.7	48.7	61.7	60.6	55	45	6.7	15.6	
					N13-6	住宅区中, 1类区	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	52.5	47.2	61.2	60.5	55	45	6.2	15.5	
北京大兴区	饮马井村	CK19+700	CK20+000	左	N14-1	临路第一排	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.9	47.4	64.8	63.6	70	60	-	3.6	①③
					N14-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	52.8	46.7	62.5	60.2	55	45	7.5	15.2	
					N14-3	村中, 1类区	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	51	47.5	62.2	60.6	55	45	7.2	15.6	
北京大兴区	大兴区第四小学	CK19+900	CK20+100	右	N15-1	教室窗前	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	53.7	48	62.8	60.4	60	/	2.8	/	①③
北京大兴区	西街	CK20+080	CK20+300	左右	N16-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-1.8);	京沪高铁;京山铁路;	53.6	47.6	61	58.7	55	45	6	13.7	①③
					N16-2	临路第一排	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-1.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.6	47.1	60.1	56.5	55	45	5.1	11.5	
					N16-3	村中, 1类区	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-1.8);	京沪高铁;京山铁路;	50.5	47.9	58.4	55.7	55	45	3.4	10.7	

北京大兴区	矿林庄1	CK20+670	CK20+900	右	N17-1	临路第一排	桥梁	-18.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	56.2	53.2	62.2	60.7	55	45	7.2	15.7	①②③
					N17-2	距外轨中 心线 30m	桥梁	-18.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	57.4	54.2	61	60.3	55	45	6	15.3	
					N17-3	村中, 4 类区	桥梁	-18.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	56.3	53.1	61.8	59.4	55	45	6.8	14.4	
					N17-4	村中, 1 类区	桥梁	-18.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	56.4	52.9	61.2	59.1	55	45	6.2	14.1	
					N17-5	村中, 1 类区	桥梁	-18.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	57.1	53.6	57.8	56.2	55	45	2.8	11.2	
北京大兴区	大兴区第 二职业技 术学院	CK21+420	CK21+650	右	N18-1	教室窗前	桥梁	-22.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	54.4	47.7	62.4	59.5	60	50	2.4	9.5	①③
北京大兴区	矿林庄2	CK21+530	CK21+630	右	N19-1	临路第一排	桥梁	-22.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	52	47.2	62.1	61.7	55	45	7.1	16.7	①③
					N19-2	距外轨中 心线 30m	桥梁	-22.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	55.5	50.4	61.9	60.1	55	45	6.9	15.1	
					N19-3	村中, 4 类区	桥梁	-22.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	53.3	48	61.6	59.7	55	45	6.6	14.7	
					N19-4	村中, 1 类区	桥梁	-22.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	51.8	46.1	61.3	59.4	55	45	6.3	14.4	
					N19-5	村中, 1 类区	桥梁	-22.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	52.1	47.6	59.8	58.7	55	45	4.8	13.7	
北京大兴区	王立庄村 1	CK22+100	CK22+850	左	N20-1	临路第一排	桥梁	-19.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	60.7	57.2	66.7	65.5	70	60	-	5.5	③
					N20-2	距外轨中 心线 30m	桥梁	-19.8	京沪高铁 (桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	55.6	49.2	62.2	59.6	55	45	7.2	14.6	

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

					N20-3	村中, 1类区	桥梁	-19.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-19.8);京山铁路(-1.8);	京沪高铁;京山铁路;	52.8	50.5	62.1	60.2	55	45	7.1	15.2	
					N20-4	村中, 1类区	桥梁	-19.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-19.8);京山铁路(-1.8);	京沪高铁;京山铁路;	51.6	48.1	59.8	56.6	55	45	4.8	11.6	
北京大兴区	小龙河村	CK22+500	CK22+800	右	N21-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-14.8	桥梁	-14.8	京沪高铁	55.8	46.2	61.8	57.2	55	45	6.8	12.2	③
					N21-2	临路第一排	桥梁	-14.8	桥梁	-14.8	京沪高铁	54.2	50.9	56.1	51.9	55	45	1.1	6.9	
北京大兴区	王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	左右	N22-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-12.8				52.1	46.9	52.1	46.9	55	45	-	1.9	③
					N22-2	临路第一排	桥梁	-12.8				52.4	48.3	52.4	48.3	55	45	-	3.3	
					N22-3	村中, 1类区	桥梁	-12.8				53.1	48.1	53.1	48.1	55	45	-	3.1	
北京大兴区	后大营	CK24+150	CK24+750	右	N23-1	临路第一排	桥梁	-19.8				52.1	47.1	52.1	47.1	55	45	-	2.1	③
					N23-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-19.8				53.2	48.4	53.2	48.4	55	45	-	3.4	
					N23-3	临路第二排	桥梁	-19.8				53.5	47.6	53.5	47.6	55	45	-	2.6	
北京大兴区	陈各庄	CK28+320	CK28+750	右	N24-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8				54.1	48.5	54.1	48.5	55	45	-	3.5	③
					N24-2	临路第一排	桥梁	-8.8				53.7	47.8	53.7	47.8	55	45	-	2.8	
北京市大兴区	大狼垡村	CK32+300	CK32+800	左	N25-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-10.8				50.7	47.1	50.7	47.1	55	45	-	2.1	③
					N25-2	临路第一排	桥梁	-10.8				52.1	46.9	52.1	46.9	55	45	-	1.9	
					N25-3	村中, 1类区	桥梁	-10.8				50.5	46.6	50.5	46.6	55	45	-	1.6	
北京市大兴区	加录垡	CK35+000	CK35+550	左	N26-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-12.8				52.7	48.7	52.7	48.7	55	45	-	3.7	③
					N26-2	临路第一排	桥梁	-12.8				53.6	47	53.6	47	55	45	-	2	
					N26-3	村中, 1类区	桥梁	-12.8				53.1	46.6	53.1	46.6	55	45	-	1.6	
北京市大兴区	紫各庄	CK39+000	CK39+120	左	N27-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-3.8				53.5	47.6	53.5	47.6	55	45	-	2.6	③
					N27-2	临路第一排	桥梁	-3.8				53.2	48	53.2	48	55	45	-	3	
廊坊市固安县	南屯村	CK57+840	CK58+450	左	N28-1	临路第一排	桥梁	-8.8				54.3	48.3	54.3	48.3	60	50	-	-	③
					N28-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8				51.7	46.3	51.7	46.3	60	50	-	-	
					N28-3	村中, 4类区	桥梁	-8.8				51.4	47.1	51.4	47.1	60	50	-	-	

					N28-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8				53.2	47.7	53.2	47.7	60	50	-	-	
					N28-5	村中, 2类区	桥梁	-8.8				52.1	46.9	52.1	46.9	60	50	-	-	
廊坊市永清县	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	右	N29-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-13.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	50.9	46.9	50.9	46.9	60	50	-	-	③
					N29-2	临路第一排	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-13.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	53.6	46.6	53.6	46.6	60	50	-	-	
					N29-3	村中, 2类区	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-13.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	53.7	47.2	53.7	47.2	60	50	-	-	
					N29-4	村中, 2类区	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-13.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	51.5	47.7	51.5	47.7	60	50	-	-	
廊坊市永清县	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	左	N30-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-18.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	54.1	48.2	54.1	48.2	60	50	-	-	③
					N30-2	临路第一排	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-18.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	53.5	47.1	53.5	50.1	60	50	-	0.1	
					N30-3	村中, 2类区	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-18.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	52.5	46.8	54.5	48.8	60	50	-	-	
					N30-4	村中, 2类区	桥梁	-6.8	永清动车所走行左线(桥梁);永清动车所走行右线(路基);	永清动车所走行左线(-18.8);永清动车所走行右线(-1.8);	永清动车所走行左线;永清动车所走行右线;	50.7	47.2	50.7	47.2	60	50	-	-	

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

廊坊市永清县	小曹莹村	CK66+400	CK66+900	右	N31-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	50	46.3	50	46.3	60	50	-	-	③
					N31-2	临路第一排	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	51.2	47.3	51.2	47.3	60	50	-	-	
					N31-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	53.2	46.5	53.2	46.5	60	50	-	-	
					N31-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	53	46.5	53	46.5	60	50	-	-	
廊坊市永清县	小曹营村 在建楼房	CK66+700	CK66+900	左	N32-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	51	46.4	51	46.4	60	50	-	-	③
					N32-2	临路第一排	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	53.5	46.4	53.5	46.4	60	50	-	-	
					N32-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	51.2	48	51.2	48	60	50	-	-	
					N32-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	53	47.2	53	47.2	60	50	-	-	
廊坊市永清县	大强村	CK70+200	CK70+900	右	N33-1	临路第一排	桥梁	-8.8				51.4	46.6	51.4	48.6	60	50	-	-	③
					N33-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8				51.2	47.4	51.2	47.4	60	50	-	-	
					N33-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8				53.1	47.3	53.1	47.3	60	50	-	-	
					N33-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8				52.2	46.2	52.2	46.2	60	50	-	-	
廊坊市永清县	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	右	N34-1	临路第一排	桥梁	-7.8				53.9	46.9	53.9	48.9	60	50	-	-	③
					N34-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-7.8				53.7	47.4	53.7	47.4	60	50	-	-	
					N34-3	村中, 2类区	桥梁	-7.8				53.4	47.3	53.4	47.3	60	50	-	-	
					N34-4	村中, 2类区	桥梁	-7.8				50.1	48.1	50.1	48.1	60	50	-	-	
廊坊市霸州市	塔上村	CK80+400	CK80+900	左	N35-1	临路第一排	桥梁	-10.8				51.8	47.8	51.8	47.8	60	50	-	-	③
					N35-2	村中, 2类区	桥梁	-10.8				51.3	47.7	51.3	47.7	60	50	-	-	
					N35-3	村中, 2类区	桥梁	-10.8				53.5	46.7	53.5	46.7	60	50	-	-	
廊坊市霸州市	西粉营村	CK81+400	CK82+000	右	N36-1	临路第一排	桥梁	-13.8				56.4	47.5	56.4	47.5	60	50	-	-	②③
					N36-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8				56.4	46.9	56.4	46.9	60	50	-	-	
					N36-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8				55	47.2	55	47.2	60	50	-	-	
					N36-4	村中, 2类区	桥梁	-13.8				57	47	57	47	60	50	-	-	
廊坊市霸州市	东粉营村	CK81+750	CK82+400	左	N37-1	临路第一排	桥梁	-13.8				55.9	48.1	55.9	48.1	60	50	-	-	②③
					N37-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8				54.9	48	54.9	48	60	50	-	-	

					N37-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8				54.5	47.6	54.5	49.6	60	50	-	-	
					N37-4	村中, 2类区	桥梁	-13.8				57.3	46.7	57.3	48.7	60	50	-	-	
廊坊市霸州市	圈子村	CK83+300	CK84+000	左	N38-1	临路第一排	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	53.2	47.4	61.4	60.7	70	60	-	0.7	①③
					N38-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	52.8	46.8	58.8	58	60	50	-	8	
					N38-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	54.7	48.6	57	56.6	60	50	-	6.6	
					N38-4	村中, 2类区	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	52.6	47.1	55.2	54.7	60	50	-	4.7	
廊坊市霸州市	任水村	CK84+600	CK85+200	右	N39-1	临路第一排	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	54.6	49	59.9	60.7	60	50	-	10.7	①③
					N39-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	54.5	47.8	57.2	57.8	60	50	-	7.8	
					N39-3	村中, 2类区	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	55	48.9	56.4	56.8	60	50	-	6.8	
					N39-4	村中, 2类区	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	54.5	48.1	55.6	55.2	60	50	-	5.2	
廊坊市霸州市	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	右	N40-1	临路第一排	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	55	48.1	60.4	59.2	60	50	0.4	9.2	①③
					N40-2	距外轨中心线 30m	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	55.6	48.8	59.5	58.7	60	50	-	8.7	
					N40-3	村中, 2类区	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	53	48.8	57.6	57.1	60	50	-	7.1	
					N40-4	村中, 2类区	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	54.6	46.4	55.8	55.3	60	50	-	5.3	
廊坊市霸州市	大何庄	CK88+500	CK88+800	左	N41-1	距外轨中心线 30m	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	53.2	48.2	59.2	56.3	60	50	-	6.3	①③
					N41-2	临路第一排	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	53.1	50.2	61.4	60.6	70	60	-	0.6	
					N41-3	村中, 2类区	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	53.8	47.3	60.7	57.8	60	50	0.7	7.8	
					N41-4	村中, 2类区	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	53.6	48.9	57.4	55.7	60	50	-	5.7	
廊坊市霸州市	武庄	CK88+950	CK89+650	右	N42-1	距外轨中心线 30m	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线	京九铁路;改建粮厂专用线;	55.6	46.2	58.7	55.2	60	50	-	5.2	①③

									基);	(-1.8);										
					N42-2	临路第一排	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	54.5	47.6	57.4	54.7	60	50	-	4.7	
					N42-3	村中, 2类区	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	55.3	48	56.8	53.2	60	50	-	3.2	
					N42-4	村中, 2类区	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	53.9	48.5	55.4	53	60	50	-	3	
廊坊市霸州市	许庄	JLCK91+480	JBLCK91+650	左	N43-1	距外轨中心线 30m	桥梁		京津下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);京保下行联络线(桥梁);	京津下行联络线(-21.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);京保下行联络线(-13.8);	京津下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;京保下行联络线;	55.6	46.8	58.6	55.8	70	60	-	-	①③
					N43-2	临路第一排	桥梁		京津下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);京保下行联络线(桥梁);	京津下行联络线(-21.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);京保下行联络线(-13.8);	京津下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;京保下行联络线;	54.1	49.2	55.1	52.2	60	50	-	2.2	
廊坊市霸州市	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	左	N44-1	临路第一排	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	53.2	47	53.2	47	60	50	-	-	①③

					N44-2	距外轨中心线 30m	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	52.5	47.7	52.5	47.7	60	50	-	-	
					N44-3	村中, 2类区	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	53.7	48.2	53.7	48.2	60	50	-	-	
					N44-4	村中, 2类区	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	54.5	47.1	54.5	47.1	60	50	-	-	
廊坊市霸州市	王伍仿村	JJCK93+820	JJCK94+300	左	N45-1	距外轨中心线 30m	桥梁		京津下行联络线(桥梁);津保客专(桥梁);	京津下行联络线(-12.8);津保客专(-10.8);	京津下行联络线;津保客专;	54.4	47.4	54.4	47.4	60	50	-	-	①③
					N45-2	临路第一排	桥梁		京津下行联络线(桥梁);津保客专(桥梁);	京津下行联络线(-12.8);津保客专(-10.8);	京津下行联络线;津保客专;	54.3	49.9	54.3	49.9	60	50	-	-	

表 5-2B 噪声现状监测结果表（动车运用所）

行政区划	断面号	敏感点名称	测点编号	预测点相对对车所位置	标准值 Leq (dB)		现状值 Leq (dB)		背景值 Leq (dB)		超标量 Leq (dB)		主要声源
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
廊坊市霸州市	1	汪家营村	C1-1	西	60	50	51.4	47.6	51.4	47.6	-	-	③

表 5-2C 噪声现状监测结果表（动车运用所厂界）

动车所	东厂界(dB(A))		南厂界(dB(A))		西厂界(dB(A))	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
标准值	60	50	60	50	60	50
永清西动车运用所	51.3	47.6	50.4	47.1	51.2	48.3

三、环境噪声现状评价

本工程评价范围内共 46 处声环境敏感点，其中正线、联络线、动车走行线段 45 处声环境敏感点（其中特殊敏感点 5 处），拟建永清西动车运用所附近 1 处声环境敏感点。

（1）并行既有线段

并行既有线段共 26 处敏感点，敏感点近期昼间、夜间现状监测等效声级分别为 5.1~66.7dB(A)、50.3~65.5dB(A)，昼夜间 25 处敏感点分别超过标准限值 0.2~10.4dB(A)、0.6~18.7 dB(A)。

①距外侧轨道中心线 30m 处

距外轨中心线 30m 处共 21 处测点，昼、夜现状监测等效声级分别为 57.2~62.5dB(A)、55.2~61.9dB(A)，昼间 14 处测点超出 55dB(A)标准 2.8~7.5dB(A)、夜间 21 处测点分别超出 45dB(A)、50dB(A)标准 1.8~15.9dB(A)。

②4 类区

4 类区内敏感点共 6 处敏感点，昼、夜现状监测等效声级分别为 61.4~66.7dB(A)、60.6~65.5dB(A)，昼间满足 70dB(A)标准限值，夜间 6 处敏感点超出 60dB(A)标准限值 0.6~5.5dB(A)。

③2 类区

2 类区内共 5 处敏感点，昼、夜现状监测等效声级分别为 55.2~60.7dB(A)、53.0~60.7dB(A)，昼间 2 处敏感点超过 60dB(A)标准 0.4~0.7dB(A)、夜间 5 处敏感点超过 50dB(A)3.0~10.7dB(A)。

④1 类区

1 类区内共 16 处敏感点，昼、夜等效声级近期分别为 55.6~65.4dB(A)、50.3~63.7 dB(A)，昼间 16 处敏感点超过 55dB(A)标准 0.6~10.4dB(A)、夜间 16 处敏感点超过 45dB(A)5.3~18.7dB(A)。

⑤特殊敏感点

本区段沿线共有学校、医院共 5 处，各测点昼、夜间等效声级近期分为 55.1~62.8 dB(A)、52.4~60.4dB(A)，昼间 3 处敏感点超过 60dB(A)0.2~2.8Db(A)，夜间 3 处敏感点超过 50dB(A)2.4~9.4dB(A)。

(2) 新开廊道段

新开廊道段共 19 处敏感点，敏感点近期昼间、夜间现状监测等效声级分别为 50.0~58.6dB(A)、46.2~58.8dB(A)，昼间敏感点均满足 55dB(A)、60 dB(A)标准限值，夜间 8 处敏感点超出 45 dB(A)、50 dB(A)标准限值 0.1~4.5 dB(A)。

①距铁路外轨中心线 30m 处

新线路段距铁路外轨中心线 30m 处共 19 处敏感点，近期昼、夜噪声等效声级分别为 50.0~58.6dB(A)、46.3~55.8dB(A)，近期昼间敏感点达到 55、60 dB(A)标准限值要求，夜间 7 处敏感点超出 45、55dB(A)标准限值 1.9~3.6dB(A)。

③2 类区

2 类区内敏感点共 13 处，昼、夜等效声级近期分别为 50.1~57.3dB(A)、46.2~52.2 dB(A)，昼间各敏感点均满足标准限值要求，夜间 2 处敏感点超过 50dB(A)0.1~2.2dB(A)。

④1 类区内测点

1 类区内敏感点共 6 处，昼、夜等效声级近期分别为 50.5~53.8dB(A)、46.6~49.5dB(A)，昼间各敏感点均满足 55dB(A)标准限值要求，夜间 6 处敏感点超过 45dB(A)1.6~4.5dB(A)。

(4) 永清西动车运用所

永清西动车运用所厂界噪声预测值为昼间 51.3~50.4dB(A)，夜间 47.1~48.3dB(A)，昼夜间满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类标准。永清西动车所附近 1 处敏感点汪家营村现状监测值为 51.4、47.6dB(A)，昼夜间满足 60dB(A)、50dB(A)的标准要求。

表 5-3 现状监测统计结果表

单位: dB(A)

预测位置		区域内涉及敏感点数	现状值		超标量		超标敏感点数	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
并行既有线段	30m 处	21	57.2~62.5	55.2~61.9	2.8~7.5	1.8~15.9	14	21
	4b 类区	6	61.4~66.7	60.5~65.5	-	0.6~5.5	0	6
	2 类区	5	55.2~60.7	53.0~60.7	0.4~0.7	3.0~10.7	2	5
	1 类区	16	55.6~65.4	50.3~63.7	0.6~10.4	5.3~18.7	16	16
	特殊敏感点	5	55.1~62.8	52.4~60.4	0.2~2.8	2.4~9.4	3	3
新开廊道段	30m 处	20	50.0~58.6	46.2~55.8	-	1.9~3.6	0	7
	2 类区	13	50.1~57.3	46.2~52.2	-	0.1~2.2	0	2
	1 类区	6	50.5~53.8	46.6~49.5	-	1.6~4.5	0	7
永清西动车所	2 类区	1	51.4	47.6	-	-	0	0

第三节 环境噪声影响预测与评价

一、预测方法

(一) 预测模式

采用铁计【2010】44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)》中的模式法预测。

铁路噪声预测等效声级 $L_{Aeq\text{铁路}}$ 的基本预测计算式如式(5-1)所示。

$$L_{Aeq.p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} \right) \right] \quad (5-1)$$

式中:

T——规定的评价时间, s;

n_i —— T时间内通过的第i类列车列数, 列;

$t_{eq,i}$ —— 第i类列车通过的等效时间, s;

$L_{p0,t,i}$ —— 第i类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强, dB;

$C_{t,i}$ —— 第i类列车的噪声修正项, dB;

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式:

$$L_{Aeq\text{环境}} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq\text{铁路}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{背景}}}] \quad (5-2)$$

式中:

$L_{Aeq\text{铁路}}$ ——预测点昼间或夜间的铁路噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{背景}}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

(二) 模式参数的确定

(1) 列车噪声源强确定

铁计[2010]44号文源强中无砟轨道类型的源强见表5-4

表 5-4 动车组噪声源强表

单位：dB(A)

车速，km/h	路堤线路	
	无砟轨道	有砟轨道
160	82.5	79.5
170	83.0	80.0
180	84.0	81.0
190	84.5	81.5
200	85.5	82.5
210	86.5	83.5
220	87.5	84.5
230	88.5	85.5
240	89.0	86.0
250	89.5	86.5
260	90.5	87.5
270	91.0	88.0
280	91.5	
290	92.0	
300	92.5	
310	93.5	
320	94.0	
330	94.5	
340	95.0	
350	95.5	

线路条件：高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直、路堤线路；桥梁线路为 13.4m 桥面宽度、箱型梁、带 1m 高防护墙。参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

动车组路堤线路噪声源强同“铁计[2010]44号”，鉴于京霸城际所采用的桥梁为 12.2m 宽箱型梁，与“铁计[2010]44号关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010年修订稿）的通知”中的 13.4m 宽箱型桥梁边界条件不一致。根据对现已运营的各条客运专线现场监测的数据分析，本工程桥梁线路

噪声源强在铁计[2010]44号文中的路堤线路噪声源强值的基础上减 1dB(A)。

(2) 等效时间 $t_{eq, i}$

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 $t_{eq, i}$ ，按式 (5-3) 计算。

$$t_{eq, i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (5-3)$$

式中：

l_i —— 第 i 类列车的列车长度，m；

v_i —— 第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d —— 预测点到线路的距离，m。

(3) 列车运行噪声修正项 $C_{t, i}$

列车运行噪声修正项 $C_{t, i}$ ，按式 (5-4) 计算。

$$C_{t, i} = C_{t, v, i} + C_{t, \theta} + C_{t, t} + C_{t, d, i} + C_{t, a, i} + C_{t, g, i} + C_{t, b, i} + C_{t, h, i} \quad (5-4)$$

式中：

$C_{t, v, i}$ —— 列车运行噪声速度修正，dB(A)；

$C_{t, \theta}$ —— 列车运行噪声垂向指向性修正，dB(A)；

$C_{t, t}$ —— 线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB(A)；

$C_{t, d, i}$ —— 列车运行噪声几何发散损失，dB(A)；

$C_{t, a, i}$ —— 列车运行噪声的大气吸收，dB(A)；

$C_{t, g, i}$ —— 列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB(A)；

$C_{t, b, i}$ —— 列车运行噪声屏障声绕射衰减，dB(A)；

$C_{t, h, i}$ —— 列车运行噪声建筑群引起的声衰减，dB(A)。

(4) 速度修正 ($C_{v, i}$)

列车运行噪声速度修正项 $C_{t, v, i}$ ，按式 (5-6) 计算。

$$C_{t, v, i} = k_v \lg \frac{v}{v_0} \quad (5-5)$$

式中：

k_v —— 速度修正系数；

v —— 预测速度，km/h；

v_0 —— 参考速度，km/h。

(5) 列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t, \theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t, \theta}$ 可按式 (5-6) 和式 (5-7) 计算。

当 $-10^{\circ} \leq \theta < 24^{\circ}$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (5-6)$$

当 $24^{\circ} \leq \theta < 50^{\circ}$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (5-7)$$

当 $\theta < -10^{\circ}$ 时, $C_{t, \theta} = C_{t, -10^{\circ}}$

当 $\theta > 50^{\circ}$ 时, $C_{t, \theta} = C_{t, 50^{\circ}}$

式中, θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角, 单位为度。

(6) 线路条件的修正 $C_{t, t}$

本工程为一次铺设跨区间无缝线路, 故不进行线路条件修正。

(7) 列车运行噪声几何发散损失 $C_{t, d, i}$

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t, d, i}$ 按式 (5-8) 计算。

$$C_{t, d, i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (5-8)$$

式中,

d_0 —— 源强的参考距离, m;

d —— 预测点到线路的距离, m;

l —— 列车长度, m。

(8) 大气吸收 $C_{t, a, i}$

根据《声学户外声传播的衰减第1部分: 大气声吸收的计算》(GB/T 17247.1-2000), 空气声吸收的衰减量 $C_{t, a, i}$ 按式 (5-9) 计算。

$$C_{t, a, i} = \frac{\alpha(d - d_0)}{100} \quad (5-9)$$

式中,

α —— 为每 100m 空气吸收系数, dB(A);

d_0 —— 源强的参考距离, m;

d —— 预测点到线路的距离, m。

(9) 地面效应声衰减 $C_{t, g, i}$

当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面效应的声衰减量 $C_{f, g, i}$ 可按式 (5-10) 计算。

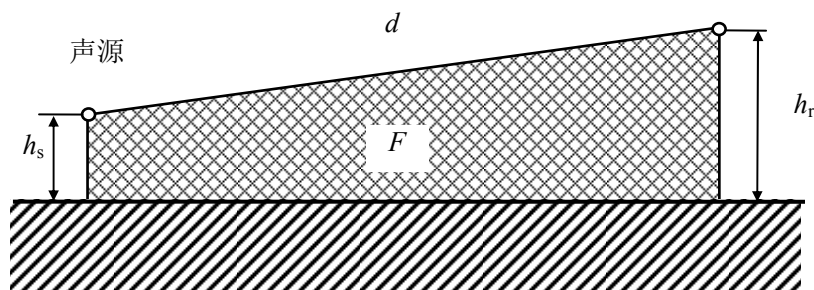
$$C_{f, g, i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right) \quad (5-10)$$

式中，

h_m —— 传播路程的平均离地高度，m；

d —— 声源至接收点的距离，m。

疏松地面是指被草、树或其它植物覆盖的地面，以及其它适合于植物生长的地面，例如农田。

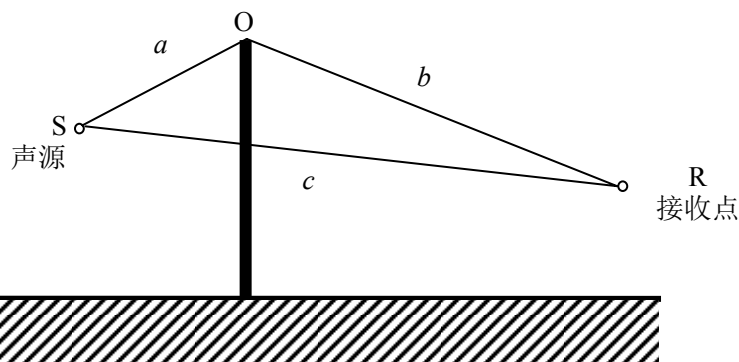


$$h_m = \text{面积 } F / d$$

估计平均高度 h_m 的方法

(10) 列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t, b, i}$

屏障声绕射衰减 $C_{t, b, i}$ 按式 (5-11) 计算。



声屏障示意图

$$C_{b, t} = \begin{cases} -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (5-11)$$

式中，

f —— 声波频率，Hz；

δ —— 声程差， $\delta=a+b-c$ ，m；

c —— 声速， $c=340\text{m/s}$ 。

(11) 建筑群引起的声衰减 $C_{t, h, i}$

由于建筑群引起的声衰减依赖于具体情况，往往比较复杂，计算准确度较差，且本工程基础形式多为高架桥梁，周边建筑物不高，遮挡效应不明显，本次预测评价不考虑建筑群引起的声衰减。

二、预测技术条件

(1) 预测年度

近期：2030年；远期：2040年

(2) 列车编组及长度

根据设计文件确定本次长编组动车长度为408m，短编组动车长度为204m。

(3) 列车运行速度

李营至新机场站设计速度目标值250km/h；新机场至霸州站设计速度目标值350km/h。正线最高预测速度按列车设计时速的90%确定，同时考虑列车进出站速度变化。

(4) 车流量

根据设计文件确定不同设计年度车流量。

表 5-5 研究年度客车对数表

单位：对/日

区段	近期		合计	远期		合计
	16 辆编组	8 辆编组		16 辆编组	8 辆编组	
李营~霸州	26	76	102	46	86	132

(5) 昼夜间车流分布

根据设计文件，本线天窗时间为夜间，长度4h，车流平均分布在昼夜间剩余的20

h, 确定昼夜车流比为 8: 2。

(6) 既有铁路、津保客专预测条件

津保线为在建线路，涉及与京霸铁路相交的敏感点预测时，将本线工程和该铁路设计年度噪声预测值一并与背景噪声进行叠加。

对于京九线、京山线、京沪高铁等与本线并行的既有线，在进行敏感点噪声预测时，将本线工程和相关既有线路现状车流量情况下的噪声预测值一并与背景噪声进行叠加。

三、预测评价

正线及联络线附近敏感点近、远期预测结果分别见表 5-6、动车运用所附近敏感点预测结果见表 5-7。

表 5-6 噪声预测结果表

行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	方位	测点编号	测点位置说明	与拟建铁路位置关系(m)		与相关线位置关系 (m)			列车运行速度(km/h)	现状值		纯铁路噪声预测值		近期环境噪声预测值		远期环境噪声预测值		标准值		超标量		较现状增量					
							线路形式	高差	线路形式	高差	线路名称		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
北京市大兴区	香海园	YCK15+300	YCK15+700	左	N1-1	距外轨中心线 30m	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	61.7	60.4	61.3	58.3	61.3	58.3	62.7	59.7	70	60	-	-	-	-				
					N1-2	临路第一排 1F	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	58.8	53.5	52	49	59.4	53.8	57	52.1	55	45	4.4	8.8	0.6	0.3				
					N1-3	临路第一排 4F	路基	8.2	桥梁	-1.8	京沪高铁	144	58.4	54.5	54.7	51.7	58.8	54.7	57.9	54.6	55	45	3.8	9.7	0.4	0.2				
					N1-4	临路第一排 7F	路基	17.2	桥梁	7.2	京沪高铁	144	59.3	55.3	56.7	53.7	60.8	56.9	58.9	56.4	55	45	5.8	11.9	1.5	1.6				
					N1-5	临路第一排 11F	路基	29.2	桥梁	19.2	京沪高铁	144	59.5	55.3	57.1	54.1	61.2	57.1	59.2	56.5	55	45	6.2	12.1	1.7	1.8				
					N1-6	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	56.1	52.1	49.3	46.3	56.7	52.7	55.4	52.2	55	45	1.7	7.7	0.6	0.6				
北京市大兴区	香留园	YCK15+700	YCK16+200	左	N2-1	距外轨中心线 30m	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	61.2	60.5	61.3	58.3	61.3	58.3	62.7	59.7	70	60	-	-	-	-				
					N2-2	临路第一排 1F	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	58.1	53.2	51.3	48.3	58.6	53.8	56.2	52.5	55	45	3.6	8.8	0.5	0.6				
					N2-3	临路第一排 3F	路基	5.2	桥梁	-4.8	京沪高铁	144	57.4	54.1	52.9	49.9	58.1	54.3	56.8	53.9	55	45	3.1	9.3	0.7	0.2				
					N2-4	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	56	52.6	49.9	46.9	56.8	53	55.1	52.3	55	45	1.8	8	0.8	0.4				
					N2-5	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	55.7	52	48.5	45.4	56.2	52.3	55.1	51.9	55	45	1.2	7.3	0.5	0.3				
北京市大兴区	香留园(乐园路 29 号院)	YCK16+200	YCK16+400	左	N3-1	距外轨中心线 30m	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	62	60.9	61.3	58.3	61.3	58.3	62.7	59.7	70	60	-	-	-	-				
					N3-2	临路第一排 1F	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	56.1	53	49.8	46.8	56.5	53.2	54.6	52.6	55	45	1.5	8.2	0.4	0.2				
					N3-3	临路第一排 5F	路基	11.2	桥梁	1.2	京沪高铁	144	57.6	53.9	52	48.9	58.7	54.9	56.6	54	55	45	3.7	9.9	1.1	1				
					N3-4	临路第一排 10F	路基	26.2	桥梁	16.2	京沪高铁	144	57.8	54.2	54.6	51.6	59.1	55.4	57.3	54.8	55	45	4.1	10.4	1.3	1.2				
					N3-5	临路第一排 13F	路基	35.2	桥梁	25.2	京沪高铁	144	58.2	55	55.1	52.1	59.7	56.2	58	55.8	55	45	4.7	11.2	1.5	1.2				
					N3-6	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	55.6	50.3	48.7	45.7	56.1	50.7	54.8	49.9	55	45	1.1	5.7	0.5	0.4				
北京市大兴区	金地仰山(乐园路 22 号院)	YCK16+400	YCK16+800	左	N4-1	距外轨中心线 30m	路基	-1.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	61.9	60.3	61.1	58.1	61.1	58.1	62.5	59.5	70	60	-	-	-	-				
					N4-2	临路第一排 1F	路基	-1.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	55.8	52.1	49.7	46.7	56.2	52.5	54.3	51.8	55	45	1.2	7.5	0.4	0.4				

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

					N4-3	临路第一排 6F	路基	13.2	桥梁	4.2	京沪高铁	144	57.7	53.6	52.3	49.3	58.1	54.1	55.6	53	55	45	3.1	9.1	0.4	0.5
					N4-4	临路第一排 12F	路基	31.2	桥梁	22.2	京沪高铁	144	58.1	54.1	54.8	51.8	59.2	55.5	57.4	54.9	55	45	4.2	10.5	1.1	1.4
					N4-5	临路第一排 15F	路基	40.2	桥梁	31.2	京沪高铁	144	57.9	54	55	52	59.4	55.5	57.4	54.9	55	45	4.4	10.5	1.5	1.5
北京市大兴区	首邑溪谷(兴泰街5号院)	YCK16+900	YCK17+400	左	N5-1	距外轨中心线 30m	路基	-2.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	61.3	59.4	60.9	57.9	60.9	57.9	62.3	59.3	70	60	-	-	-	-
					N5-2	临路第一排 1F	路基	-2.8	桥梁	-10.8	京沪高铁	144	57.1	52.1	50	47	57.7	52.4	55.9	51.3	55	45	2.7	7.4	0.6	0.3
					N5-3	临路第一排 9F	路基	21.2	桥梁	13.2	京沪高铁	144	58.1	54.2	54.3	51.3	59.5	55.2	57.5	54.4	55	45	4.5	10.2	1.4	1
					N5-4	临路第一排 18F	路基	48.2	桥梁	40.2	京沪高铁	144	59.3	54.4	55.3	52.3	60.6	55.7	58.8	54.9	55	45	5.6	10.7	1.3	1.3
					N5-5	临路第一排 27F	路基	75.2	桥梁	67.2	京沪高铁	144	58.7	54.5	55.3	52.3	59.6	55.2	58.3	54.8	55	45	4.6	10.2	0.9	0.7
北京市大兴区	付庄子	YCK17+750	YCK17+850	右	N6-1	临路第一排	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	64.5	63.8	46.2	43.2	67.1	66.7	52.3	49.3	70	60	-	6.7	2.6	2.9
					N6-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	62.2	61.8	46.4	43.4	46.4	43.4	47.9	44.9	70	60	-	4.2	-	-
					N6-3	村中, 4类区	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	60.2	59.5	46.8	43.7	62.5	62	52.9	50.5	70	60	-	2	2.3	2.5
					N6-4	村中, 1类区	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	58.2	57.6	47.2	44.2	60.9	60.4	52.6	49.5	55	45	5.9	15.4	2.7	2.8
					N6-5	村中, 1类区	桥梁	-13.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	56.2	55.6	48.5	45.4	58.2	57	54.6	51.4	55	45	3.2	12	2	1.4
北京市大兴区	东芦城	YCK17+950	YCK18+480	右	N7-1	临路, 第一排	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	56.7	54.2	60	57	62	59.6	62	58.7	70	60	-	-	5.3	5.4
					N7-2	临路, 第一排	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	64.7	64.1	54.7	51.7	67.4	66.8	58	54	70	60	-	6.8	2.7	2.7

					N7-3	距外轨中心线 30m	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	62.5	61.9	59.5	56.5	59.5	56.5	60.9	57.9	70	60	-	4.8	-	-
					N7-4	村中, 4类区	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	60.5	59.8	57.4	54.4	64.1	63.2	59.6	56.4	70	60	-	3.2	3.6	3.4
					N7-5	村中, 1类区	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	58.6	57.9	56.4	53.3	62.5	61.5	58.5	55.6	55	45	7.5	16.5	3.9	3.6
					N7-6	村中, 1类区	桥梁	-16.8	京山铁路(路基);西黄上下行改建线(路基);	京山铁路(-0.8);西黄上下行改建线(-0.8);	京山铁路;西黄上下行改建线;	144	57.2	56.1	54.7	51.7	60.4	59.3	57.2	54.3	55	45	5.4	14.3	3.2	3.2
北京市大兴区	北京富正骨科医院	YCK18+450	YCK18+550	右	N8-1	医院窗前	桥梁	-13.8	桥梁	-13.8	京九铁路	144	55.1	52.4	55.1	52	57.2	53.3	58.1	54.4	60	50	-	3.3	2.1	0.9
北京市大兴区	孙庄子	YCK16+700	YCK17+100	右	N9-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-5.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	57.8	56.7	59.1	56.1	59.1	56.1	60.5	57.5	70	60	-	1.9	-	-
					N9-2	临路第一排	桥梁	-5.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	56.5	54.6	51.3	48.3	57.3	55.5	54.7	51.6	55	45	2.3	10.5	0.8	0.9
北京市大兴区	大兴区安置楼房	CK18+040	CK18+300	右	N10-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	58.4	57.2	58	55	58	55	59.4	56.4	70	60	-	0.5	-	-
					N10-2	临路第一排 1F	桥梁	-13.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-13.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	57.3	55.1	49.6	46.6	59.1	56.4	54.3	51.1	55	45	4.1	11.4	1.8	1.3
北京市大兴区	中国 SOS 儿童村	CK18+600	CK18+800	右	N11-1	教室窗前	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	60.2	56.7	54.1	51.1	62.1	58.7	56.9	53.9	60	50	2.1	8.7	1.9	2
北京市大兴区	大兴区少年宫	CK18+800	CK18+950	右	N12-1	教室窗前	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	59.8	56.1	53.8	50.8	62	58.5	56.8	53.3	60	/	2	/	2.2	2.4
北京市大兴区	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	右	N13-1	临路第一排 1F	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-15.8);京山铁路(-0.8);	京沪高铁;京山铁路;	144	62.2	60.4	61.4	58.4	67.6	65.2	63.2	60.1	70	60	-	5.2	5.4	4.8

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

					N13-2	临路第一排 3F	桥梁	-9.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-9.8);京 山铁路 (5.2);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	63.5	61.4	61.6	58.6	67.8	65.3	63.6	60.2	70	60	-	5.3	4.3	3.9
					N13-3	临路第一排 6F	桥梁	-0.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-0.8);京 山铁路 (14.2);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	65.4	63.7	63.7	60.7	68.8	66.2	65.5	62.2	70	60	-	6.2	3.4	2.5
					N13-4	距外轨中 心线 30m	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	62.2	60.8	57.8	54.8	57.8	54.8	59.3	56.2	70	60	-	3.8	-	-
					N13-5	住宅区 中, 4 类 区	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	61.7	60.6	56.9	53.9	65.7	63.5	59.2	56.2	70	60	-	3.5	4	2.9
					N13-6	住宅区 中, 1 类 区	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	61.2	60.5	56.2	53.2	65.2	63.1	58.8	55.3	70	60	-	3.1	4	2.6
北京市 大兴区	饮马井村	CK19+700	CK20+000	左	N14-1	临路第一 排	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	64.8	63.6	49.6	46.6	65.2	63.9	54.5	50.8	70	60	-	3.9	0.4	0.3
					N14-2	距外轨中 心线 30m	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	62.5	60.2	57.9	54.9	57.9	54.9	59.3	56.3	70	60	-	0.2	-	-
					N14-3	村中, 1 类区	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	144	62.2	60.6	48	45	62.8	61.3	53.3	50	55	45	7.8	16.3	0.6	0.7
北京市 大兴区	大兴区第 四小学	CK19+900	CK20+100	右	N15-1	教室窗前	桥梁	-14.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-0.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	62.8	60.4	64.6	61.6	67.3	64.2	66.3	63.1	60	/	7.3	/	4.5	3.8
北京市 大兴区	西街	CK20+080	CK20+300	左右	N16-1	距外轨中 心线 30m	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61	58.7	62.6	59.6	62.6	59.6	64	61	70	60	-	2.6	-	-
					N16-2	临路第一 排	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	60.1	56.5	58.9	55.9	62.8	59.8	60.9	57.7	55	45	7.8	14.8	2.7	3.3
					N16-3	村中, 1 类区	桥梁	-15.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-15.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	58.4	55.7	57.1	54.1	61.5	58.8	59.2	56.2	55	45	6.5	13.8	3.1	3.1
北京市 大兴区	矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	右	N17-1	临路第一 排	桥梁	-18.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	62.2	60.7	66.9	63.9	68.1	65.6	68.5	65.5	70	60	-	5.6	5.9	4.9

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

					N17-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-18.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61	60.3	62.4	59.4	62.4	59.4	63.8	60.8	70	60	-	2.2	-	-
					N17-3	村中, 4 类区	桥梁	-18.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61.8	59.4	61	58	64.1	61.8	63.4	60.3	70	60	-	1.8	2.3	2.4
					N17-4	村中, 1 类区	桥梁	-18.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61.2	59.1	60.6	57.5	63.8	61.5	63	59.9	55	45	8.8	16.5	2.6	2.4
					N17-5	村中, 1 类区	桥梁	-18.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-18.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	57.8	56.2	57.4	54.4	61.4	58.6	61.1	57.9	55	45	6.4	13.6	3.6	2.4
北京市 大兴区	大兴区第 二职业技 术学院	CK21+420	CK21+650	右	N18-1	教室窗前	桥梁	-22.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	62.4	59.5	62.5	59.5	64.9	62.5	64.4	61.1	60	50	4.9	12.5	2.5	3
北京市 大兴区	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	右	N19-1	临路第一 排	桥梁	-22.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	62.1	61.7	65.5	62.5	66.9	64.4	67	63.9	70	60	-	4.4	4.8	2.7
					N19-2	距外轨中 心线 30m	桥梁	-22.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61.9	60.1	62.3	59.3	62.3	59.3	63.7	60.7	70	60	-	2.1	-	-
					N19-3	村中, 4 类区	桥梁	-22.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61.6	59.7	60.8	57.8	63.6	61.3	62.7	59.5	70	60	-	1.3	2	1.6
					N19-4	村中, 1 类区	桥梁	-22.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	61.3	59.4	60.3	57.3	64.8	63.3	62.1	58.9	55	45	9.8	18.3	3.5	3.9
					N19-5	村中, 1 类区	桥梁	-22.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	59.8	58.7	56.8	53.8	63.7	62.5	59.2	55.9	55	45	8.7	17.5	3.9	3.8
北京市 大兴区	王立庄村 1	CK22+100	CK22+850	左	N20-1	临路第一 排	桥梁	-19.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	66.7	65.5	56.1	53.1	69.7	68.6	62.4	59.1	70	60	-	8.6	3	3.1
					N20-2	距外轨中 心线 30m	桥梁	-19.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	62.2	59.6	62.4	59.4	62.4	59.4	63.8	60.8	70	60	-	2.2	-	-
					N20-3	村中, 1 类区	桥梁	-19.8	京沪高铁(桥梁);京 山铁路 (路基);	京沪高铁 (-19.8);京 山铁路 (-1.8);	京沪高 铁;京山 铁路;	225	62.1	60.2	54.8	51.8	63.8	60.5	57.9	55.1	55	45	8.8	15.5	1.7	0.3

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

					N20-4	村中, 1类区	桥梁	-19.8	京沪高铁(桥梁);京山铁路(路基);	京沪高铁(-19.8);京山铁路(-1.8);	京沪高铁;京山铁路;	225	59.8	56.6	53.2	50.2	61	57.2	56.4	53.3	55	45	6	12.2	1.2	0.6
北京市大兴区	小龙河村	CK22+500	CK22+800	右	N21-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-14.8	桥梁	-14.8	京沪高铁	225	61.8	57.2	62.6	59.6	62.6	59.6	64	61	70	60	-	0.8	-	-
					N21-2	临路第一排	桥梁	-14.8	桥梁	-14.8	京沪高铁	225	56.1	51.9	53.3	50.3	58.5	54.6	57.5	54.4	55	45	3.5	9.6	2.4	2.7
北京市大兴区	王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	左右	N22-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-12.8				225	52.1	46.9	62.8	59.8	62.8	59.8	64.2	61.2	70	60	-	-	-	-
					N22-2	临路第一排	桥梁	-12.8				225	52.4	48.3	61.9	58.9	62.4	59.3	63.7	60.6	70	60	-	-	10	11
					N22-3	村中, 1类区	桥梁	-12.8				225	53.1	48.1	60	57	60.8	57.5	62	58.8	55	45	5.8	12.5	7.7	9.4
北京市大兴区	后大营	CK24+150	CK24+750	右	N23-1	临路第一排	桥梁	-19.8				225	52.1	47.1	63.2	60.2	63.5	60.4	64.8	61.7	70	60	-	0.4	11.4	13.3
					N23-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-19.8				225	53.2	48.4	62.4	59.4	62.4	59.4	63.8	60.8	70	60	-	-	-	-
					N23-3	临路第二排	桥梁	-19.8				225	53.5	47.6	60	57	60.9	57.4	62.1	58.7	55	45	5.9	12.4	7.4	9.8
北京市大兴区	陈各庄	CK28+320	CK28+750	右	N24-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8				225	54.1	48.5	63.3	60.3	63.3	60.3	64.7	61.7	70	60	-	0.3	-	-
					N24-2	临路第一排	桥梁	-8.8				225	53.7	47.8	53.4	50.4	56.5	52.3	57.3	53.3	55	45	1.5	7.3	2.8	4.5
北京市大兴区	大狼垡村	CK32+300	CK32+800	左	N25-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-10.8				225	50.7	47.1	63	60	63	60	64.4	61.4	70	60	-	-	-	-
					N25-2	临路第一排	桥梁	-10.8				225	52.1	46.9	57.3	54.3	58.5	55	59.6	56.3	55	45	3.5	10	6.4	8.1
					N25-3	村中, 1类区	桥梁	-10.8				225	50.5	46.6	56.4	53.4	57.4	54.2	58.6	55.5	55	45	2.4	9.2	6.9	7.6
北京市大兴区	加录垡	CK35+000	CK35+550	左	N26-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-12.8				225	52.7	48.7	62.8	59.8	62.8	59.8	64.2	61.2	70	60	-	-	-	-
					N26-2	临路第一排	桥梁	-12.8				225	53.6	47	57.8	54.8	59.2	55.5	60.3	56.7	55	45	4.2	10.5	5.6	8.5
					N26-3	村中, 1类区	桥梁	-12.8				225	53.1	46.6	56.7	53.7	58.3	54.5	59.3	55.7	55	45	3.3	9.5	5.2	7.9
北京市大兴区	紫各庄	CK39+000	CK39+120	左	N27-1	距外轨中心线 30m	路桥	-3.8				225	53.5	47.6	64.4	61.4	64.4	61.4	65.8	62.8	70	60	-	1.4	-	-
					N27-2	临路第一排	路桥	-3.8				225	53.2	48	53.2	50.2	56.2	52.3	57	53.2	55	45	1.2	7.3	3	4.3
廊坊市固安县	南屯村	CK57+840	CK58+450	左	N28-1	临路第一排	桥梁	-8.8				315	54.3	48.3	71.2	68.1	71.2	68.2	72.6	69.6	70	60	1.2	8.2	16.9	19.9
					N28-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8				315	51.7	46.3	67.7	64.7	67.7	64.7	69.1	66.1	70	60	-	4.7	-	-
					N28-3	村中, 4类区	桥梁	-8.8				315	51.4	47.1	66.9	63.9	67	64	68.4	65.4	70	60	-	4	15.6	16.9
					N28-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8				315	53.2	47.7	65.7	62.7	66	62.9	67.3	64.2	60	50	6	12.9	12.8	15.2
					N28-5	村中, 2类区	桥梁	-8.8				315	52.1	46.9	60.6	57.5	61.1	57.9	62.4	59.3	60	50	1.1	7.9	9	11

廊坊市 永清县	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	右	N29-1	距外轨中 心线 30m	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-13.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	50.9	46.9	68.1	65.1	68.1	65.1	69.5	66.5	70	60	-	5.2	-	-
					N29-2	临路第一 排	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-13.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	53.6	46.6	66.1	63.1	66.4	63.2	67.7	64.5	60	50	6.4	13.2	12.8	16.6
					N29-3	村中, 2 类区	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-13.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	53.7	47.2	62.6	59.5	63.2	59.9	64.4	61.2	60	50	3.2	9.9	9.5	12.7
					N29-4	村中, 2 类区	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-13.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	51.5	47.7	58.6	55.6	59.6	56.4	60.7	57.6	60	50	-	6.4	8.1	8.7
廊坊市 永清县	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	左	N30-1	距外轨中 心线 30m	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-18.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	54.1	48.2	68.1	65.1	68.1	65.1	69.5	66.5	70	60	-	5.1	-	-
					N30-2	临路第一 排	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-18.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	53.5	50.1	67.1	64	67.3	64.2	68.6	65.5	70	60	-	4.2	13.8	14.1
					N30-3	村中, 2 类区	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-18.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	54.5	48.8	66.1	63.1	66.4	63.2	67.6	64.5	60	50	6.4	13.2	11.9	14.4
					N30-4	村中, 2 类区	桥梁	-6.8	永清动车 所走行左 线(桥梁); 永清动车 所走行右 线(路基);	永清动车 所走行左 线(-18.8); 永清动车 所走行右 线(-1.8);	永清动车 所走行左 线;永清 动车所走 行右线;	315	50.7	47.2	60.2	57.2	60.9	57.8	62	59	60	50	0.9	7.8	10.2	10.6
廊坊市 永清县	小曹莹村	CK66+400	CK66+900	右	N31-1	距外轨中 心线 30m	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车 所走行线	315	50	46.3	60.8	57.7	62.4	58.7	62.5	59.4	70	60	-	-	12.4	12.4
					N31-2	临路第一 排	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车 所走行线	315	51.2	47.3	60.2	57.2	61.8	58.2	62	58.9	70	60	-	-	10.6	10.9

					N31-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	315	53.2	46.5	59	56	60.7	56.8	61.2	57.8	60	50	0.7	6.8	7.5	10.3
					N31-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	315	53	46.5	56.6	53.6	58.5	54.6	59.3	55.7	60	50	-	4.6	5.5	8.1
廊坊市永清县	小曹营村在建楼房	CK66+700	CK66+900	左	N32-1	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	315	51	46.4	67.7	64.7	67.7	64.7	69.1	66.1	70	60	-	4.7	-	-
					N32-2	临路第一排	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	315	53.5	46.4	66.2	63.2	66.5	63.3	67.8	64.7	70	60	-	3.3	13	16.9
					N32-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	315	51.2	48	65.7	62.7	65.9	62.9	67.3	64.2	60	50	5.9	12.9	14.7	14.9
					N32-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8	路基	-1.8	永清动车所走行线	315	53	47.2	60.6	57.5	61.4	58	62.5	59.3	60	50	1.4	8	8.4	10.8
廊坊市永清县	大强村	CK70+200	CK70+900	右	N33-1	临路第一排	桥梁	-8.8				315	51.4	48.6	70	67	70.1	67.1	71.5	68.5	70	60	0.1	7.1	18.7	18.5
					N33-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-8.8				315	51.2	47.4	67.7	64.7	67.7	64.7	69.1	66.1	70	60	-	4.7	-	-
					N33-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8				315	53.1	47.3	65.7	62.7	66	62.8	67.3	64.2	60	50	6	12.8	12.9	15.5
					N33-4	村中, 2类区	桥梁	-8.8				315	52.2	46.2	60.6	57.5	61.1	57.8	62.4	59.2	60	50	1.1	7.8	8.9	11.6
廊坊市永清县	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	右	N34-1	临路第一排	桥梁	-7.8				315	53.9	48.9	70.4	67.4	70.5	67.4	71.8	68.8	70	60	0.5	7.4	16.6	18.5
					N34-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-7.8				315	53.7	47.4	67.9	64.9	67.9	64.9	69.3	66.3	70	60	-	4.9	-	-
					N34-3	村中, 2类区	桥梁	-7.8				315	53.4	47.3	65.9	62.9	66.1	63	67.5	64.4	60	50	6.1	13	12.7	15.7
					N34-4	村中, 2类区	桥梁	-7.8				315	50.1	48.1	60.4	57.4	60.8	57.9	62.1	59.2	60	50	0.8	7.9	10.7	9.8
廊坊市霸州市	塔上村	CK80+400	CK80+900	左	N35-1	临路第一排	桥梁	-10.8				315	51.8	47.8	67.5	64.4	67.5	64.4	68.9	65.9	70	60	-	4.4	-	-
					N35-2	村中, 2类区	桥梁	-10.8				315	51.3	47.7	65.4	62.4	65.5	62.5	66.9	63.9	60	50	5.5	12.5	14.2	14.8
					N35-3	村中, 2类区	桥梁	-10.8				315	53.5	46.7	60.9	57.9	61.6	58.2	62.9	59.5	60	50	1.6	8.2	8.1	11.5
廊坊市霸州市	西粉营村	CK81+400	CK82+000	右	N36-1	临路第一排	桥梁	-13.8				315	56.4	47.5	69.5	66.5	69.7	66.6	71.1	68	70	60	-	6.6	13.3	19.1
					N36-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8				315	56.4	46.9	67.2	64.1	67.2	64.1	68.6	65.6	70	60	-	4.1	-	-
					N36-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8				315	55	47.2	65	62	65.4	62.2	66.8	63.6	60	50	5.4	12.2	10.4	15
					N36-4	村中, 2类区	桥梁	-13.8				315	57	47	61.3	58.3	62.7	58.6	63.8	60	60	50	2.7	8.6	5.7	11.6
廊坊市霸州市	东粉营村	CK81+750	CK82+400	左	N37-1	临路第一排	桥梁	-13.8				315	55.9	48.1	69.8	66.8	70	66.8	71.3	68.2	70	60	-	6.8	14.1	18.7
					N37-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8				315	54.9	48	67.2	64.1	67.2	64.1	68.6	65.6	70	60	-	4.1	-	-
					N37-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8				315	54.5	49.6	65	62	65.4	62.2	66.7	63.6	60	50	5.4	12.2	10.9	12.6
					N37-4	村中, 2类区	桥梁	-13.8				315	57.3	48.7	61.3	58.3	62.8	58.6	63.8	59.9	60	50	2.8	8.6	5.5	9.9

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

廊坊市霸州市	圈子村	CK83+300	CK84+000	左	N38-1	临路第一排	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	315	61.4	60.7	70.3	67.3	71.5	68.9	71.8	68.8	70	60	1.5	8.9	10.1	8.2
					N38-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	315	58.8	58	67.2	64.1	67.2	64.1	68.6	65.6	70	60	-	5.7	-	-
					N38-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	315	57	56.6	65	62	66.3	63.6	66.7	63.6	60	50	6.3	13.6	9.3	7
					N38-4	村中, 2类区	桥梁	-13.8	路基	-2.8	京九铁路	315	55.2	54.7	61.3	58.3	63	60.2	63.1	60	60	50	3	10.2	7.8	5.5
廊坊市霸州市	任水村	CK84+600	CK85+200	右	N39-1	临路第一排	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	315	59.9	60.7	71.3	68.3	71.8	68.9	72.8	69.7	70	60	1.8	8.9	11.9	8.2
					N39-2	距外轨中心线 30m	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	315	57.2	57.8	66.8	63.8	66.8	63.8	68.2	65.2	70	60	-	4.8	-	-
					N39-3	村中, 2类区	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	315	56.4	56.8	64.4	61.4	65.6	62.7	66.2	63	60	50	5.6	12.7	9.2	5.9
					N39-4	村中, 2类区	桥梁	-20.8	路基	-2.8	京九铁路	315	55.6	55.2	62	59	63.5	60.5	64	60.7	60	50	3.5	10.5	7.9	5.3
廊坊市霸州市	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	右	N40-1	临路第一排	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	315	60.4	59.2	70.3	67.3	70.8	68	71.8	68.7	70	60	0.8	8	10.4	8.8
					N40-2	距外轨中心线 30m	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	315	59.5	58.7	69.2	66.2	69.2	66.2	70.6	67.6	70	60	-	6.8	-	-
					N40-3	村中, 2类区	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	315	57.6	57.1	67.2	64.1	67.8	65	68.7	65.6	60	50	7.8	15	10.2	7.9
					N40-4	村中, 2类区	路桥	-6.8	京九铁路(路基);改建津霸上行线(路基);	京九铁路(-1.8);改建津霸上行线(-1.8);	京九铁路;改建津霸上行线;	315	55.8	55.3	61.3	58.3	63.1	60	63.4	60	60	50	3.1	10	7.3	4.7
廊坊市霸州市	大何庄	CK88+500	CK88+800	左	N41-1	距外轨中心线 30m	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	315	59.2	56.3	70.4	67.4	70.4	67.4	71.8	68.8	70	60	0.6	7.7	-	-
					N41-2	临路第一排	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	315	61.4	60.6	60.8	57.8	66.4	64.6	62.8	59.8	70	60	-	4.6	5	4
					N41-3	村中, 2类区	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	315	60.7	57.8	59.9	56.9	64.1	61.8	62	58.7	60	50	4.1	11.8	3.4	4
					N41-4	村中, 2类区	路基	-1.8	路基	-1.8	京九铁路	315	57.4	55.7	57.6	54.6	61	58.5	60.2	56.9	60	50	1	8.5	3.6	2.8
廊坊市霸州市	武庄	CK88+950	CK89+650	右	N42-1	距外轨中心线 30m	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	315	58.7	55.2	70.4	67.4	70.4	67.4	71.8	68.8	70	60	0.6	7.7	-	-

					N42-2	临路第一排	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	315	57.4	54.7	68.9	65.9	69.3	66.3	70.4	67.3	70	60	-	6.3	11.9	11.6
					N42-3	村中, 2类区	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	315	56.8	53.2	65.6	62.6	66.4	63.3	67.3	64.1	60	50	6.4	13.3	9.6	10.1
					N42-4	村中, 2类区	路基	-1.8	京九铁路(路基);改建粮厂专用线(路基);	京九铁路(-1.8);改建粮厂专用线(-1.8);	京九铁路;改建粮厂专用线;	315	55.4	53	60.5	57.5	62.1	59.1	62.6	59.3	60	50	2.1	9.1	6.7	6.1
廊坊市霸州市	许庄	JLCK91+480	JBLCK91+650	左	N43-1	距外轨中心线 30m	桥梁		京津下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);京保下行联络线(桥梁);	京津下行联络线(-21.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);京保下行联络线(-13.8);	京津下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;京保下行联络线;	80	58.6	55.8	63.3	61.6	64	61.8	63.3	61.6	70	60	-	1.8	5.4	6
					N43-2	临路第一排	桥梁		京津下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);京保下行联络线(桥梁);	京津下行联络线(-21.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);京保下行联络线(-13.8);	京津下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;京保下行联络线;	80	55.1	52.2	56.1	54.2	58.2	55.4	56.1	54.2	60	50	-	5.4	3.1	3.2
廊坊市霸州市	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	左	N44-1	临路第一排	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	80	53.2	47	53.5	50.5	56.4	52.1	53.5	50.5	70	60	-	-	3.2	5.1
					N44-2	距外轨中心线 30m	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	80	52.5	47.7	53.6	50.6	56.1	52.4	53.6	50.6	70	60	-	-	3.6	4.7

					N44-3	村中, 2类区	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	80	53.7	48.2	51.9	48.9	55.9	51.6	51.9	48.9	60	50	-	1.6	2.2	3.4
					N44-4	村中, 2类区	桥梁		京保下行联络线(桥梁);改建京九联络线左(桥梁);京九铁路(路基);	京保下行联络线(-12.8);改建京九联络线左(-11.8);京九铁路(-1.8);	京保下行联络线;改建京九联络线左;京九铁路;	80	54.5	47.1	50.9	47.9	56.1	50.5	50.9	47.9	60	50	-	0.5	1.6	3.4
廊坊市霸州市	王伍仿村	JJCK93+820	JJCK94+300	左	N45-1	距外轨中心线 30m	桥梁		京津下行联络线(桥梁);津保客专(桥梁);	京津下行联络线(-12.8);津保客专(-10.8);	京津下行联络线;津保客专;	80	54.4	47.4	64	61	64.4	61.2	64	61	70	60	-	1.2	10	13.8
					N45-2	临路第一排	桥梁		京津下行联络线(桥梁);津保客专(桥梁);	京津下行联络线(-12.8);津保客专(-10.8);	京津下行联络线;津保客专;	80	54.3	49.9	60	56.9	61	57.7	60	56.9	60	50	1	7.7	6.7	7.8

表 5-7 动车运用所敏感点预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	敏感点与其他噪声源位置关系				测点编号	预测点位置	标准值 Leq (dB)		预测值 Leq (dB)		超标量 Leq (dB)		较现状增加量 Leq (dB)		主要声源	附图号
			相关线路基形式	敏感点位置 (m)	与相关线轨顶高差	相关线路名称			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
廊坊市霸州市	1	汪家营村	出入场线(路基);	永清动车所西厂界(27);出入场线(84);	出入场线(1);	出入场线;	C1-1	临路第一排	60	50	52.6	52.4	-	2.4	1.2	5.1	③	附图 C-1

表 5-8 动车运用所厂界预测结果表

动车所	东厂界 dB(A)		南厂界 dB(A)		西厂界 dB(A)	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
标准值	60	50	60	50	60	50
永清西动车所厂界预测值	53.3	49.4	52.6	49.1	53.5	49.8

预测结果评价：

(1) 并行既有线段

并行既有线段共 26 处敏感点，敏感点近期昼间、夜间预测等效声级分别为 56.1~71.8dB(A)、50.7~68.9dB(A)，昼夜间 26 处敏感点分别超过标准限值 0.6~9.8dB(A)、0.2~18.3 dB(A)，较昼夜间现状增加 0.4~11.9dB(A)、0.2~11.6dB(A)。

①距外侧轨道中心线 30m 处

距外轨中心线 30m 处共 21 处测点，昼、夜近期预测等效声级分别为 57.8~70.4dB(A)、54.8~67.4dB(A)，昼间 2 处敏感点超出 70dB(A)标准限值要求 0.3~0.4dB(A)、夜间 5 处测点超出 60dB(A)标准限值 3.8~7.4dB(A)。

②4 类区

4 类区内共 12 处敏感点，昼、夜近期预测等效声级分别为 62.0~71.8dB(A)、59.6~68.9dB(A)，昼间 3 处敏感点超出 70dB(A)标准限值 0.8~1.8dB(A)，夜间 9 处敏感点超出 60dB(A)标准限值 1.3~8.9dB(A)，昼夜间较现状分别增加 0.4~11.9dB(A)、0.3~11.6dB(A)。

③2 类区

2 类区内共 5 处敏感点，昼、夜近期预测等效声级分别为 61.0~67.8dB(A)、58.5~65.0dB(A)，昼间 5 处敏感点超过 60dB(A)标准 1.0~7.8dB(A)、夜间 5 处敏感点超过 50dB(A)8.5~15.0dB(A)，昼夜间较现状分别增加 3.4~10.2 dB(A)、2.8~10.1 dB(A)。

④1 类区

1 类区内共 15 处敏感点，昼、夜近期预测等效声级分别为 56.1~64.8dB(A)、50.7~63.3dB(A)，昼间 15 处敏感点超过 55dB(A)标准 1.1~9.8dB(A)、夜间 15 处敏感点超过 50dB(A)5.7~18.3dB(A)，昼夜间较现状分别增加 0.4~3.9dB(A)、0.2~3.9 dB(A)。

⑤特殊敏感点

本区段沿线共有学校、医院共 5 处，各测点昼、夜间等效声级近期分为 57.2~67.3 dB(A)、53.3~64.2dB(A)，昼间 4 处敏感点超过 60dB(A)2.0~7.3dB(A)，夜间 3 处敏感点超过 50dB(A)3.3~12.5dB(A)，昼夜间较现状分别增加 1.9~4.5dB(A)、0.9~3.8dB(A)。

(2) 新开廊道段

新开廊道段共 19 处敏感点，敏感点近期昼间、夜间预测等效声级分别为 56.4~71.2dB(A)、52.1~68.2dB(A)，昼间 17 处敏感点超出标准限值 1.2~3.0 dB(A)，夜间 19 处敏感点超出标准限值 0.3~8.2 dB(A)，昼夜间分别较现状增加 3.2~18.7 dB(A)、5.1~19.9 dB(A)。

①距铁路外轨中心线 30m 处

新线路段距铁路外轨中心线 30m 处共 18 处敏感点，近期昼、夜噪声预测等效声级分别为 56.1~68.1dB(A)、52.4~65.1dB(A)，近期昼间敏感点满足 70 dB(A)标准限值要求，夜间 12 处敏感点超出 60dB(A)标准限值 0.3~5.1dB(A)。

②4 类区

新线路段 4 类区共 11 处敏感点，近期昼、夜噪声预测等效声级分别为 56.4~71.2dB(A)、52.1~68.2dB(A)，近期昼间 3 处敏感点超出 70 dB(A)标准限值 0.1~1.2dB(A)，夜间 9 处敏感点超出 60dB(A)标准限值 0.4~8.2dB(A)，昼夜间分别较现状增加 3.2~18.7dB(A)、5.1~19.9dB(A)。

③2 类区

2 类区内敏感点共 12 处，昼、夜等效声级近期分别为 55.9~66.4dB(A)、50.5~63.2 dB(A)，昼间 10 处敏感点超出 60dB(A)标准限值 0.7~6.4dB(A)，夜间 12 处敏感点超过 50dB(A)0.5~13.2dB(A)，昼夜间分别较现状增加 1.6~14.7 dB(A)、3.2~16.6 dB(A)。

④1 类区内测点

1 类区内敏感点共 6 处，昼、夜等效声级近期分别为 56.2~60.9dB(A)、52.3~57.5dB(A)，昼间 6 处敏感点超出 55dB(A)标准限值 1.2~5.9dB(A)，夜间 6 处敏感点超过 45dB(A)7.3~12.5dB(A)，昼夜间分别较现状增加 2.8~7.7 dB(A)、4.3~9.8 dB(A)。

(4) 永清西动车运用所

动车运用所噪声主要来自动车组进出库时的列车运行以及厂界内检修机器作业的噪声，因为列车速度很低，同时检修作业基本在列检库内进行，由于有房屋及厂界的围墙遮挡，噪声影响对外环境不明显。永清西动车运用所周边敏感点及厂界噪声预测结果见表 5-7、5-8。

永清西动车运用所厂界噪声预测值为昼间 52.6~53.5dB(A)，夜间 49.1~49.8dB(A)，昼夜间满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类标准。

永清西动车所周边 1 处敏感点昼夜间预测值为 52.6、52.4dB(A)，较现状昼夜间增加 1.2、5.1dB(A)，昼间满足 60dB(A)的标准要求，夜间超出 50dB(A)标准值 2.4dB(A)。

表 5-9 近期预测统计结果表

单位: dB(A)

预测位置	区域内涉及敏感点数	近期预测值		近期超标量		近期与现状差值		超标敏感点数		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
并行既有线段	30m 处	21	57.8~70.4	54.8~67.4	0.3~0.4	3.8~7.4	-	-	2	5
	4b 类区	12	62.0~71.8	59.6~68.9	0.8~1.8	1.3~8.9	0.4~11.9	0.3~11.6	3	9
	2 类区	5	61.0~67.8	58.5~65.0	1.0~7.8	8.5~15.0	3.4~10.2	2.8~10.1	5	5
	1 类区	15	56.1~64.8	50.7~63.3	1.1~9.8	5.7~18.3	0.4~3.9	0.2~3.9	15	15
	特殊敏感点	5	57.2~67.3	53.3~64.2	2.0~7.3	3.3~12.5	1.9~4.5	0.9~3.8	4	3
新开廊道段	30m 处	18	56.1~68.1	52.4~65.1	-	0.3~5.1	-	-	-	12
	4b 类区	11	56.4~71.2	52.1~68.2	0.1~1.2	0.4~8.2	3.2~18.7	5.1~19.9	3	9
	2 类区	12	55.9~66.4	50.5~63.2	0.7~6.4	0.5~13.2	1.6~14.7	3.2~16.6	10	12
	1 类区	6	56.2~60.9	52.3~57.5	1.2~5.9	7.3~12.5	2.8~7.7	4.3~9.8	6	6
永清西动车所	居民住宅	1	52.6	52.4	-	2.4	1.2	5.1	0	1

四、典型路段等效声级预测结果

针对本线实际情况, 预测给出两侧无遮挡情况下, 不同路段, 不同路基形式, 不同距离条件下, 本工程纯铁路噪声的近期等效声级预测结果, 见表 5-10。

表 5-10 铁路沿线无遮挡噪声等效声级 单位: LeqdB(A)

区段	路基形式	列车速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	噪声等效声级 dB(A)							
				30m		60m		120m		200m	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
李营~新机场	路基	225	2	66.0	62.9	60.4	57.4	55.7	52.7	52.7	49.7
	路基	225	5	65.4	62.4	62.2	59.2	56.2	53.2	53.0	49.9
	桥梁	225	10	63.2	60.2	61.2	58.2	56.0	53.0	52.3	49.3
	桥梁	225	20	62.4	59.4	60.1	57.0	57.3	54.3	53.1	50.1
新机场~霸州	路基	315	2	70.4	67.4	64.9	61.9	60.2	57.2	57.2	54.2
	路基	315	5	69.8	66.8	66.6	63.6	60.7	57.7	57.4	54.4
	桥	315	10	67.7	64.7	65.7	62.7	60.5	57.5	56.8	53.8
	桥	315	20	66.8	63.8	64.5	61.5	61.8	58.8	57.6	54.6

注: 预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m。

五、达标距离预测

预测工程实施后不同路段, 不同路基形式, 不同距离条件下, 区间高速运行时、两侧无遮挡时, 本工程铁路噪声的达标距离见表 5-11。

表 5-11 铁路沿线无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	轨顶高度(m)	列车速度(km/h)	距外轨距离 (m)						
				昼间			夜间			
				70dB(A)	60dB(A)	55dB(A)	60dB(A)	55dB(A)	50dB(A)	45dB(A)
李营~新机场	路基	2	225	10	64	138	48	84	192	>200
	路基	5	225	6	74	147	57	94	200	>200
	桥	10	225	<5	79	139	33	96	184	>200
	桥	20	225	<5	63	159	26	113	>200	>200
新机场~霸州	路基	2	315	34	126	>200	78	176	>200	>200
	路基	5	315	29	135	>200	88	185	>200	>200
	桥	10	315	15	129	>200	91	170	>200	>200
	桥	20	315	13	150	>200	98	191	>200	>200

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m。

第四节 噪声污染防治措施

一、噪声污染防治建议

根据环境噪声预测结果，结合本线环境状况及工程实际，评价提出以下噪声防护建议：

(1) 合理规划、控制铁路两侧用地

本工程沿线未开发地带以农村环境为主，声环境质量良好，地方规划、环保部门在制订城镇发展规划时，可结合本评价中提出的噪声防护距离，合理规划铁路两侧土地功能；同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，建筑物宜平行铁路布局，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

(2) 铁路两侧种植绿化防护林带

本线经过的区域地势较为平坦，土地利用率高，多垦为耕地，大范围种植绿化防护林带受到限制，但在铁路沿线和站、段周围铁路用地界内，应尽可能利用空地，有组织地进行绿化，尽量种植常绿、密集、宽厚的林带，所选用的树种、株行距等应考虑吸声降噪的要求，既美化环境，又产生一定的隔声、降噪效果。

二、噪声污染治理措施方案

1、噪声污染治理措施经济技术比较

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、设置绿化林带、敏感点改变功能和建筑隔声防护等四大类。现根据近年来铁路噪声污染治理的经验和本工程敏感点概况、噪声超标情况以及其它工程和环境条件，将本工程各类敏感点适宜采取的噪声污染防治措施汇于表 5-12 中。

表 5-12 噪声污染治理措施经济技术比较表

治理措施	效果分析	投资比较	适宜的敏感点类型
设置声屏障	降噪量 4~6dB，框架式声屏障降噪量更高，可同时改善室内、外声环境，不影响居民日常生活。	投资大	适用于距铁路较近的敏感点。建筑密度高、规模较大、线路形式为路堤和桥梁的敏感点。高层建筑采用框架式声屏障效果较为明显。
设置绿化林带	10~30m 宽绿化林带的附加降噪量 1~3dB，可同时美化环境；需增加用地和拆迁量。	投资较大	该措施综合环境效益最好，但涉及用地和拆迁量较大，工程区域内土地资源珍贵，可实施的地段有限。
敏感点改变使用功能	可根本避免铁路噪声影响，但投资大，实施难度较大。	投资大	居民需要重新购房，沿线土地资源宝贵，部分居民对搬迁有疑虑，实施投资极大。
建筑隔声防护 (设置隔声通风窗、隔声走廊、隔声阳台等)	降噪量大于 20dB，影响视觉及通风换气，对居民日常生活有影响。	投资较小	该措施降噪效果好、投资省，但对居民日常生活有一定影响，由于沿线居民住户门窗规格不一，实施较为繁琐。

2、敏感点噪声治理原则

工程实施后，依据环保部环发〔2010〕7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

- ◇坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；
- ◇噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；
- ◇在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；
- ◇坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

本工程为新建双线铁路，根据本工程特点、敏感点规模和位置关系，确定本次评价采用的噪声治理原则如下：

(1)新建铁路距铁路外轨 30m 处铁路噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案规定的昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)的标准。

(2)城市建成区路段：对于新开廊道路段，在背景噪声不变的情况下，以“控制增量 1dB 以内”为治理目标。声环境质量现状达标路段，以功能区达标为治理目标；对于非新开廊道，声环境质量现状超标路段，在背景噪声（含既有铁路）不变情况下，

通过对既有铁路一并治理，以声环境质量维持或好于现状为治理目标。

(3) 非城镇建成区路段：

对于超标的敏感点，根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

(4) 对超标且居民分布集中的敏感点，距线路外侧股道中心线 80m，线路纵向长度 100m 区域内，居民户数大于 10 户，采取声屏障降噪措施；声屏障设置长度原则上不小于 200 米，声屏障每端的延长量一般按 50 米考虑。对于无声屏障措施的超标敏感点以及采取声屏障措施后仍然不满足标准要求的敏感点均预留隔声窗。

3、敏感点污染治理措施

根据噪声污染治理原则及经济技术比较结果，将全线保护目标采用的噪声污染治理措施汇于表 5-13 中。

表 5-13 噪声污染治理措施表

行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	测点编号	测点位置说明	与拟建铁路位置关系(m)		现状超标量		近期超标量		近期较现状增加量		噪声治理措施						措施说明			
						线路形式	高差	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障					隔声窗/m ²				
														起点	终点	方位	长度/m	高度/m					
北京大兴区	香海园	YCK15+300	YCK15+700	N1-1	距外轨中心线30m	路基	-0.8	6.7	15.4	-	-	-	-	YCK15+300	YCK15+700	左	400	3		采取声屏障措施后维持现状			
				N1-2	临路第一排1F	路基	-0.8	3.8	8.5	4.4	8.8	0.6	0.3										
				N1-3	临路第一排4F	路基	8.2	3.4	9.5	3.8	9.7	0.4	0.2										
				N1-4	临路第一排7F	路基	17.2	4.3	10.3	5.8	11.9	1.5	1.6										
				N1-5	临路第一排11F	路基	29.2	4.5	10.3	6.2	12.1	1.7	1.8										
				N1-6	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	1.1	7.1	1.7	7.7	0.6	0.6										
北京大兴区	香留园	YCK15+700	YCK16+200	N2-1	距外轨中心线30m	路基	-0.8	6.2	15.5	-	-	-	-	YCK15+700	YCK16+250	左	550	3		采取声屏障措施后维持现状			
				N2-2	临路第一排1F	路基	-0.8	3.1	8.2	3.6	8.8	0.5	0.6										
				N2-3	临路第一排3F	路基	5.2	2.4	9.1	3.1	9.3	0.7	0.2										
				N2-4	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	1	7.6	1.8	8	0.8	0.4										
				N2-5	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	0.7	7	1.2	7.3	0.5	0.3										
北京大兴区	香留园(乐园路29号院)	YCK16+200	YCK16+400	N3-1	距外轨中心线30m	路基	-0.8	7	15.9	-	-	-	-	YCK16+250	YCK16+450	左	200	3		采取声屏障措施后维持现状			
				N3-2	临路第一排1F	路基	-0.8	1.1	8	1.5	8.2	0.4	0.2										
				N3-3	临路第一排5F	路基	11.2	2.6	8.9	3.7	9.9	1.1	1										
				N3-4	临路第一排10F	路基	26.2	2.8	9.2	4.1	10.4	1.3	1.2										
				N3-5	临路第一排13F	路基	35.2	3.2	10	4.7	11.2	1.5	1.2										
				N3-6	住宅区中, 1类区	路基	-0.8	0.6	5.3	1.1	5.7	0.5	0.4										

北京大兴区	金地仰山(乐园路22号院)	YCK16+400	YCK16+800	N4-1	距外轨中心线30m	路基	-1.8	6.9	15.3	-	-	-	-	YCK16+450	YCK16+830	左	380	3		采取声屏障措施后维持现状
				N4-2	临路第一排1F	路基	-1.8	0.8	7.1	1.2	7.5	0.4	0.4							
				N4-3	临路第一排6F	路基	13.2	2.7	8.6	3.1	9.1	0.4	0.5							
				N4-4	临路第一排12F	路基	31.2	3.1	9.1	4.2	10.5	1.1	1.4							
				N4-5	临路第一排15F	路基	40.2	2.9	9	4.4	10.5	1.5	1.5							
北京大兴区	首邑溪谷(兴泰街5号院)	YCK16+900	YCK17+400	N5-1	距外轨中心线30m	路基	-2.8	6.3	14.4	-	-	-	-	YCK16+830	YCK17+450	左	620	3		采取声屏障措施后维持现状
				N5-2	临路第一排1F	路基	-2.8	2.1	7.11	2.7	7.4	0.6	0.3							
				N5-3	临路第一排9F	路基	21.2	3.1	9.2	4.5	10.2	1.4	1							
				N5-4	临路第一排18F	路基	48.2	4.3	9.4	5.6	10.7	1.3	1.3							
				N5-5	临路第一排27F	路基	75.2	3.7	9.5	4.6	10.2	0.9	0.7							
北京大兴区	付庄子	YCK17+750	YCK17+850	N6-1	临路第一排	桥梁	-13.8	-	3.8	-	6.7	2.6	2.9	YCK17+750	YCK17+900	右	150	2.3	200	采取声屏障、隔声窗措施后维持现状
				N6-2	距外轨中心线30m	桥梁	-13.8	-	1.8	-	4.2	-	-	GXHK30+250	GXHK30+550	右	300	3		
				N6-3	村中, 4类区	桥梁	-13.8	5.2	14.5	-	2	2.3	2.5							
				N6-4	村中, 1类区	桥梁	-13.8	3.2	12.6	5.9	15.4	2.7	2.8							
				N6-5	村中, 1类区	桥梁	-13.8	1.2	10.6	3.2	12	2	1.4							
北京大兴区	东芦城	YCK17+950	YCK18+480	N7-1	临路, 第一排	桥梁	-16.8	1.7	9.2	-	-	5.3	5.4	YCK17+900	YCK18+450	右	550	2.3	800	采取声屏障、隔声窗措施后维持现状
				N7-2	临路, 第一排	桥梁	-16.8	-	4.1	-	6.8	2.7	2.7	GXHVK30+200	GXHVK30+800	右	600	3		
				N7-3	距外轨中心线30m	桥梁	-16.8	-	1.9	-	4.8	-	-							
				N7-4	村中, 4类区	桥梁	-16.8	5.5	14.8	-	3.2	3.6	3.4							
				N7-5	村中, 1类区	桥梁	-16.8	3.6	12.9	7.5	16.5	3.9	3.6							

				N7-6	村中, 1类区	桥梁	-16.8	2.2	11.1	5.4	14.3	3.2	3.2							
北京大兴区	北京富正骨科医院	YCK18+450	YCK18+550	N8-1	医院窗前	桥梁	-13.8	-	2.4	-	3.3	2.1	0.9	YCK18+450	YCK18+550	右	100	2.3		采取声屏障措施后维持现状
北京大兴区	孙庄子	YCK16+700	YCK17+100	N9-1	距外轨中心线30m	桥梁	-5.8	2.8	11.7	-	1.9	-	-	YCK16+500	YCK17+100	右	600	2.3	200	采取声屏障、隔声窗措施后维持现状
				N9-2	临路第一排	桥梁	-5.8	1.5	9.6	2.3	10.5	0.8	0.9							
北京大兴区	大兴区安置房楼房	CK18+040	CK18+300	N10-1	距外轨中心线30m	桥梁	-13.8	3.4	12.2	-	0.5	-	-	CK18+000	CK19+000	右	1000	2.3		采取声屏障措施后维持现状
				N10-2	临路第一排1F	桥梁	-13.8	2.3	10.1	4.1	11.4	1.8	1.3							
北京大兴区	中国SOS儿童村	CK18+600	CK18+800	N11-1	教室窗前	桥梁	-15.8	0.2	6.7	2.1	8.7	1.9	2							采取声屏障措施后维持现状
北京大兴区	大兴区少年宫	CK18+800	CK18+950	N12-1	教室窗前	桥梁	-15.8	-	/	2	/	2.2	2.4							采取声屏障措施后维持现状
北京大兴区	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	N13-1	临路第一排1F	桥梁	-15.8	7.2	15.4	-	5.2	5.4	4.8	CK19+700	CK19+850	右	150	2.3	800	采取声屏障措施后维持现状
				N13-2	临路第一排3F	桥梁	-9.8	8.5	16.4	-	5.3	4.3	3.9							
				N13-3	临路第一排6F	桥梁	-0.8	10.4	18.7	-	6.2	3.4	2.5							
				N13-4	距外轨中心线30m	桥梁	-15.8	7.2	15.8	-	3.8	-	-							
				N13-5	住宅区中, 4类区	桥梁	-15.8	6.7	15.6	-	3.5	4	2.9							
				N13-6	住宅区中, 1类区	桥梁	-15.8	6.2	15.5	-	3.1	4	2.6							
北京大兴区	饮马井村	CK19+700	CK20+000	N14-1	临路第一排	桥梁	-14.8	-	3.6	-	3.9	0.4	0.3						300	采取隔声窗措施后维持现状
				N14-2	距外轨中心线30m	桥梁	-14.8	7.5	15.2	-	0.2	-	-							

				N14-3	村中, 1类区	桥梁	-14.8	7.2	15.6	7.8	16.3	0.6	0.7							
北京大兴区	大兴区第四小学	CK19+900	CK20+100	N15-1	教室窗前	桥梁	-14.8	2.8	/	7.3	/	4.5	3.8	CK19+850	CK20+100	右	250	2.3		采取声屏障措施后维持现状
北京大兴区	西街	CK20+080	CK20+300	N16-1	距外轨中心线30m	桥梁	-15.8	6	13.7	-	2.6	-	-						20	采取隔声窗措施后维持现状
				N16-2	临路第一排	桥梁	-15.8	5.1	11.5	7.8	14.8	2.7	3.3							
				N16-3	村中, 1类区	桥梁	-15.8	3.4	10.7	6.5	13.8	3.1	3.1							
北京大兴区	矿林庄1	CK20+670	CK20+900	N17-1	临路第一排	桥梁	-18.8	7.2	15.7	-	5.6	5.9	4.9	CK20+650	CK20+950	右	300	2.3		采取声屏障措施后维持现状
				N17-2	距外轨中心线30m	桥梁	-18.8	6	15.3	-	2.2	-	-							
				N17-3	村中, 4类区	桥梁	-18.8	6.8	14.4	-	1.8	2.3	2.4							
				N17-4	村中, 1类区	桥梁	-18.8	6.2	14.1	8.8	16.5	2.6	2.4							
				N17-5	村中, 1类区	桥梁	-18.8	2.8	11.2	6.4	13.6	3.6	2.4							
北京大兴区	大兴区第二职业技术学院	CK21+420	CK21+650	N18-1	教室窗前	桥梁	-22.8	2.4	9.5	4.9	12.5	2.5	3	CK21+450	CK21+650	右	200	2.3		采取声屏障措施后维持现状
北京大兴区	矿林庄2	CK21+530	CK21+630	N19-1	临路第一排	桥梁	-22.8	7.1	16.7	-	4.4	4.8	2.7							
				N19-2	距外轨中心线30m	桥梁	-22.8	6.9	15.1	-	2.1	-	-							
				N19-3	村中, 4类区	桥梁	-22.8	6.6	14.7	-	1.3	2	1.6							
				N19-4	村中, 1类区	桥梁	-22.8	6.3	14.4	9.8	18.3	3.5	3.9							
				N19-5	村中, 1类区	桥梁	-22.8	4.8	13.7	8.7	17.5	3.9	3.8							
北京大兴区	王立庄村1	CK22+100	CK22+850	N20-1	临路第一排	桥梁	-19.8	-	5.5	-	8.6	3	3.1	CK22+100	CK22+800	左	700	2.3		采取声屏障措施后维持现状
				N20-2	距外轨中心线30m	桥梁	-19.8	7.2	14.6	-	2.2	-	-							
				N20-3	村中, 1类区	桥梁	-19.8	7.1	15.2	8.8	15.5	1.7	0.3							

				N20-4	村中, 1类区	桥梁	-19.8	4.8	11.6	6	12.2	1.2	0.6						
北京大兴区	小龙河村	CK22+500	CK22+800	N21-1	距外轨中心线30m	桥梁	-14.8	6.8	12.2	-	0.8	-	-					80	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N21-2	临路第一排	桥梁	-14.8	1.1	6.9	3.5	9.6	2.4	2.7						
北京大兴区	王立庄村2	CK23+600	CK23+800	N22-1	距外轨中心线30m	桥梁	-12.8	-	1.9	-	-	-	-					20	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N22-2	临路第一排	桥梁	-12.8	-	3.3	-	-	10	11						
				N22-3	村中, 1类区	桥梁	-12.8	-	3.1	5.8	12.5	7.7	9.4						
北京大兴区	后大营	CK24+150	CK24+750	N23-1	临路第一排	桥梁	-19.8	-	2.1	-	0.4	11.4	13.3					30	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N23-2	距外轨中心线30m	桥梁	-19.8	-	3.4	-	-	-	-						
				N23-3	临路第二排	桥梁	-19.8	-	2.6	5.9	12.4	7.4	9.8						
北京大兴区	陈各庄	CK28+320	CK28+750	N24-1	距外轨中心线30m	桥梁	-8.8	-	3.5	-	0.3	-	-					300	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N24-2	临路第一排	桥梁	-8.8	-	2.8	1.5	7.3	2.8	4.5						
北京市大兴区	大狼垡村	CK32+300	CK32+800	N25-1	距外轨中心线30m	桥梁	-10.8	-	2.1	-	-	-	-	CK32+400	CK32+800	左	400	2.3	采取声屏障后满足房屋使用性能
				N25-2	临路第一排	桥梁	-10.8	-	1.9	3.5	10	6.4	8.1						
				N25-3	村中, 1类区	桥梁	-10.8	-	1.6	2.4	9.2	6.9	7.6						
北京市大兴区	加录垡	CK35+000	CK35+550	N26-1	距外轨中心线30m	桥梁	-12.8	-	3.7	-	-	-	-	CK35+000	CK35+400	右	400	2.3	采取声屏障后满足房屋使用性能
				N26-2	临路第一排	桥梁	-12.8	-	2	4.2	10.5	5.6	8.5						

				N26-3	村中, 1类区	桥梁	-12.8	-	1.6	3.3	9.5	5.2	7.9							
北京市大兴区	紫各庄	CK39+000	CK39+120	N27-1	临路第一排	路桥	-3.8	-	2.6	-	1.4	-	-					60		采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N27-2	距外轨中心线30m	路桥	-3.8	-	3	1.2	7.3	3	4.3							
廊坊市固安县	南屯村	CK57+840	CK58+450	N28-1	村中, 4类区	桥梁	-8.8	-	-	1.2	8.2	16.9	19.9	CK57+800	CK58+450	左	650	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N28-2	距外轨中心线30m	桥梁	-8.8	-	-	-	4.7	-	-							
				N28-3	临路第一排	桥梁	-8.8	-	-	-	4	15.6	16.9							
				N28-4	临路第一排	桥梁	-8.8	-	-	6	12.9	12.8	15.2							
				N28-5	距外轨中心线30m	桥梁	-8.8	-	-	1.1	7.9	9	11							
廊坊市永清县	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	N29-1	村中, 4类区	桥梁	-6.8	-	-	-	5.2	-	-	CK64+000	CK64+800	右	800	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N29-2	村中, 2类区	桥梁	-6.8	-	-	6.4	13.2	12.8	16.6							
				N29-3	村中, 2类区	桥梁	-6.8	-	-	3.2	9.9	9.5	12.7							
				N29-4	距外轨中心线30m	桥梁	-6.8	-	-	-	6.4	8.1	8.7							
廊坊市永清县	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	N30-1	临路第一排	桥梁	-6.8	-	-	-	5.1	-	-	CK65+100	CK65+750	左	650	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N30-2	村中, 2类区	桥梁	-6.8	-	0.1	-	4.2	13.8	14.1							
				N30-3	村中, 2类区	桥梁	-6.8	-	-	6.4	13.2	11.9	14.4							
				N30-4	距外轨中心线30m	桥梁	-6.8	-	-	0.9	7.8	10.2	10.6							
廊坊市永清县	小曹营村	CK66+400	CK66+900	N31-1	临路第一排	桥梁	-8.8	-	-	-	-	12.4	12.4	DZYK66+450	DZYK67+000	右	550	3		采取声屏障后满足房

																				屋使用性能
				N31-2	村中, 2类区	桥梁	-8.8	-	-	-	-	10.6	10.9							
				N31-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	-	-	0.7	6.8	7.5	10.3							
				N31-4	距外轨中心线30m	桥梁	-8.8	-	-	-	4.6	5.5	8.1							
廊坊市永清县	小曹营村在建楼房	CK66+700	CK66+900	N32-1	临路第一排	桥梁	-8.8	-	-	-	4.7	-	-	CK66+650	CK66+900	左	250	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N32-2	村中, 2类区	桥梁	-8.8	-	-	-	3.3	13	16.9							
				N32-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	-	-	5.9	12.9	14.7	14.9							
				N32-4	距外轨中心线30m	桥梁	-8.8	-	-	1.4	8	8.4	10.8							
廊坊市永清县	大强村	CK70+200	CK70+900	N33-1	临路第一排	桥梁	-8.8	-	-	0.1	7.1	18.7	18.5	CK70+250	CK70+850	右	600	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N33-2	村中, 2类区	桥梁	-8.8	-	-	-	4.7	-	-							
				N33-3	村中, 2类区	桥梁	-8.8	-	-	6	12.8	12.9	15.5							
				N33-4	临路第一排	桥梁	-8.8	-	-	1.1	7.8	8.9	11.6							
廊坊市永清县	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	N34-1	距外轨中心线30m	桥梁	-7.8	-	-	0.5	7.4	16.6	18.5	CK73+650	CK74+150	右	500	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N34-2	村中, 2类区	桥梁	-7.8	-	-	-	4.9	-	-							
				N34-3	村中, 2类区	桥梁	-7.8	-	-	6.1	13	12.7	15.7							
				N34-4	临路第一排	桥梁	-7.8	-	-	0.8	7.9	10.7	9.8							
廊坊市霸州市	塔上村	CK80+400	CK80+900	N35-1	距外轨中心线30m	桥梁	-10.8	-	-	-	4.4	-	-	CK80+350	CK80+900	左	550	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N35-2	村中, 2类区	桥梁	-10.8	-	-	5.5	12.5	14.2	14.8							

				N35-3	村中, 2类区	桥梁	-10.8	-	-	1.6	8.2	8.1	11.5							
廊坊市霸州市	西粉营村	CK81+400	CK82+000	N36-1	临路第一排	桥梁	-13.8	-	-	-	6.6	13.3	19.1	CK81+500	CK82+050	右	550	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N36-2	村中, 2类区	桥梁	-13.8	-	-	-	4.1	-	-							
				N36-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8	-	-	5.4	12.2	10.4	15							
				N36-4	临路第一排	桥梁	-13.8	-	-	2.7	8.6	5.7	11.6							
廊坊市霸州市	东粉营村	CK81+750	CK82+400	N37-1	距外轨中心线30m	桥梁	-13.8	-	-	-	6.8	14.1	18.7	CK81+750	CK82+150	左	400	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N37-2	村中, 2类区	桥梁	-13.8	-	-	-	4.1	-	-							
				N37-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8	-	-	5.4	12.2	10.9	12.6							
				N37-4	临路第一排	桥梁	-13.8	-	-	2.8	8.6	5.5	9.9							
廊坊市霸州市	圈子村	CK83+300	CK84+000	N38-1	距外轨中心线30m	桥梁	-13.8	-	0.7	1.5	8.9	10.1	8.2	CK83+300	CK84+050	左	750	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N38-2	村中, 2类区	桥梁	-13.8	-	8	-	5.7	-	-							
				N38-3	村中, 2类区	桥梁	-13.8	-	6.6	6.3	13.6	9.3	7							
				N38-4	临路第一排	桥梁	-13.8	-	4.7	3	10.2	7.8	5.5							
廊坊市霸州市	任水村	CK84+600	CK85+200	N39-1	距外轨中心线30m	桥梁	-20.8	-	10.7	1.8	8.9	11.9	8.2	CK84+550	CK85+200	右	550	2.3		采取声屏障后满足房屋使用性能
				N39-2	村中, 2类区	桥梁	-20.8	-	7.8	-	4.8	-	-							
				N39-3	村中, 2类区	桥梁	-20.8	-	6.8	5.6	12.7	9.2	5.9							
				N39-4	临路第一排	桥梁	-20.8	-	5.2	3.5	10.5	7.9	5.3							
廊坊市霸州市	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	N40-1	距外轨中心线30m	路桥	-6.8	0.4	9.2	0.8	8	10.4	8.8	CK87+850	CK87+950	右	100	2.3	750	采取声屏障、隔声窗后满足房屋使用性能

				N40-2	村中, 2类区	路桥	-6.8	-	8.7	-	6.8	-	-	CK87+950	CK88+100	右	150	3	采取声屏障后满足房屋使用性能
				N40-3	村中, 2类区	路桥	-6.8	-	7.1	7.8	15	10.2	7.9						
				N40-4	临路第一排	路桥	-6.8	-	5.3	3.1	10	7.3	4.7						
廊坊市霸州市	大何庄	CK88+500	CK88+800	N41-1	距外轨中心线30m	路基	-1.8	-	6.3	0.6	7.7	-	-					150	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N41-2	村中, 2类区	路基	-1.8	-	0.6	-	4.6	5	4						
				N41-3	村中, 2类区	路基	-1.8	0.7	7.8	4.1	11.8	3.4	4						
				N41-4	距外轨中心线30m	路基	-1.8	-	5.7	1	8.5	3.6	2.8						
廊坊市霸州市	武庄	CK88+950	CK89+650	N42-1	临路第一排	路基	-1.8	-	5.2	0.6	7.7	-	-					800	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N42-2	村中, 2类区	路基	-1.8	-	4.7	-	6.3	11.9	11.6						
				N42-3	村中, 2类区	路基	-1.8	-	3.2	6.4	13.3	9.6	10.1						
				N42-4	距外轨中心线30m	路基	-1.8	-	3	2.1	9.1	6.7	6.1						
廊坊市霸州市	许庄	JLCK91+480	JBLCK91+650	N43-1	临路第一排	桥梁		-	-	-	1.8	5.4	6					300	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N43-2	村中, 2类区	桥梁		-	2.2	-	5.4	3.1	3.2						
廊坊市霸州市	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	N44-1	村中, 2类区	桥梁		-	-	-	-	3.2	5.1					400	采取隔声窗后满足房屋使用性能
				N44-2	距外轨中心线30m	桥梁		-	-	-	-	3.6	4.7						
				N44-3	临路第一排	桥梁		-	-	-	1.6	2.2	3.4						
				N44-4	临路第一排	桥梁		-	-	-	0.5	1.6	3.4						

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

廊坊市 霸州市	王伍仿 村	JJCK93+820	JJCK94+300	N45-1	距外轨 中心线 30m	桥梁		-	-	-	1.2	10	13.8						800	采取隔 声窗后 满足房 屋使用 性能
				N45-2	村中, 2 类区	桥梁		-	-	1	7.7	6.7	7.8							

全线采用的噪声污染治理措施主要有：

(1) 全线 46 处敏感点设置 2.3m (轨面以上 2.05m) 高声屏障 24 处共 11150 延米，3m 高声屏障 9 处共 3750 延米，估算投资 5534.75 万元。

(2) 全线 46 处敏感点设置隔声窗 17 处合计 6010m²，估算投资 300.5 万元。

(3) 全线噪声环保投资 5835.25 万元，其中隔声窗投资 300.5 万元，声屏障投资 5534.75 万元。

(4) 全线与既有线并行段有 3 处敏感点形成夹心地带，共有户数 38 户，如表 5-14 所示，夹心地带敏感点应结合工程予以拆迁。

表 5-14 本工程涉及的夹心地带概况表

敏感点编号	敏感点名称	起点里程	终点里程	并行既有铁路	夹心地户数
N39	圈子村	CK83+300	CK84+000	京九铁路	19
N40	任水村	CK84+600	CK85+200	京九铁路	6
N41	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	京九铁路	12

本工程环保投资汇总与表 5-15 中，如下所示。

表 5-15 噪声治理措施及投资估算汇总表

项目	桥	路基	小计	投资	声屏障	隔声窗
				万元	处	处
声屏障高度 (m)	2.3	3				
声屏障长度 (m)	11150	3750	14900			
隔声窗 (m ²)	6010			5835.25	33	17

第五节 施工期声环境影响分析与防护措施

一、施工期噪声源

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程、隧道工程等。工程建设期间，推土机、挖掘机、打桩机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。主要施工机械及运输作业噪声值见表 5-16。

表 5-16 施工机械及运输作业噪声 单位：dB(A)

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78~96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80~92	85
	载重汽车	10	75~95	85

表 5-16 施工机械及运输作业噪声

单位: dB(A)

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	A 声级值	平均值
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93~112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75~90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75~88	82
结构	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80~98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

京霸铁路施工过程中, 部分位于居民相对集中的地区, 受上述施工噪声影响的敏感点分布情况见表 5-17。

表 5-17 受施工噪声影响的敏感点表

序号	敏感点名称	行政区划	起点里程	终点里程	施工项目
1	付庄子	北京大兴区	YCK17+750	YCK17+850	线路工程
2	东芦城	北京大兴区	YCK17+950	YCK18+480	线路工程
3	义和庄北里、义和庄东里	北京大兴区	CK19+300	CK19+850	黄村站工程
4	大兴区第四小学	北京大兴区	CK19+900	CK20+100	线路工程
5	矿林庄 1	北京大兴区	CK20+670	CK20+900	线路工程
6	大兴区第二职业技术学院	北京大兴区	CK21+420	CK21+650	线路工程
7	矿林庄 2	北京大兴区	CK21+530	CK21+630	线路工程
8	西段村街平房	北京大兴区	CK37+850	CK38+100	线路工程
9	南屯村	廊坊市固安县	CK57+840	CK58+450	线路工程
10	大强村	廊坊市永清县	CK70+200	CK70+900	线路工程
11	瓦屋辛庄村	廊坊市永清县	CK73+700	CK74+300	线路工程
12	西粉营村	廊坊市霸州市	CK81+400	CK82+000	线路工程
13	东粉营村	廊坊市霸州市	CK81+750	CK82+400	线路工程
14	圈子村	廊坊市霸州市	CK83+300	CK84+000	线路工程
15	任水村	廊坊市霸州市	CK84+600	CK85+200	线路工程
16	南燕家务村	廊坊市霸州市	CK87+900	CK88+450	线路工程

二、施工期评价标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 标准值见表 5-18, 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

表 5-18 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼 间	夜 间
70	55

三、施工噪声影响分析

施工期噪声对环境的影响,一方面取决于声源大小和施工强度,另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段,施工强度和所用到的施工机械不同,对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算,计算公式如下:

$$L_{AP} = Lp_0 - 20\lg(r/r_0) - L_c$$

式中:

L_{AP} ——声源在预测点(距声源 r 米)处的 A 声级, dB;

Lp_0 ——声源在参考点(距声源 r_0 米)处的 A 声级, dB;

L_c ——修正声级,根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则:声环境》确定,包括空气吸收 A_{atm} 及地面效应衰减 A_{gr} 。

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

式中: α 为大气吸收衰减系数, dB/km。

$$A_{gr} = 4.8 - (2hm/r) [17 + (300/r)]$$

式中: r ——声源到预测点的距离, m;

hm ——传播路径的平均离地高度, m。

1、大临工程

(1) 制、架梁场

本线桥梁多采用集中制梁场预制、架桥机架设的施工方案,由沿线设置的预制场承担制、架梁任务。根据线路走向工程及桥梁类型线路布局,共布设 2 处制梁场,具体情况见表 5-19。

(2) 铺轨基地

全线布设 1 处铺轨基地,设在霸州站沿小里程 2km 处,与线路施工场地相邻布设,供应范围为全线铁路,铺轨基地的生产噪声将对周边产生影响。

表 5-19 制梁场、铺轨基地概况表

序号	制梁场	类型	中心里程
1	北京大兴制梁场	箱梁	CK26+000
2	霸州制梁场	箱梁、T 梁	霸州站沿小里程 2km 处
3	铺轨基地	-	与霸州制梁场合设

制梁厂、铺轨基地位置如图 5-2 所示。



(a) 北京大兴制梁场



(b) 霸州制梁场、铺轨基地

制梁厂、铺轨基地周边为工厂、空旷的农田，距最近居民住宅约 600m，对其影响较小。

(3) 运输便道

运输便道主要噪声源为汽车运输和鸣笛噪声，对近距离的居民生活将产生一定影响。

2、桥梁施工

施工阶段，主要噪声源为桥梁下部基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，其对某一具体的敏感点影响时间为 3~4 个月。跨河桥梁主桥工程距居民点较远，影响很小。跨越集中居民区的桥梁对周边居民影响较大，应合理安排工期，夜间禁止施工。

3、路基、站场施工噪声影响

路基施工沿线路呈带状分布，主要声源为推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业干扰源的流动性强，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，一般能被民众接受。

站场工程施工地点固定，由于施工持续时间较长，对车站周边住户将产生较大影响。

4、路基、站场多台机械设备同时施工的噪声影响

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声的影响见表 5-20。

表 5-20 多台机械设备同时施工的噪声影响 单位：[dB(A)]

序号	距离 (m) 施工阶段	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	670
1	土石阶段	96.1	90.0	84.3	80.9	76.6	73.7	71.5	67.3	64.2	62.0	59.0	55.5	54.1	
2	基础阶段	99.0	92.9	87.2	83.8	79.5	76.6	74.4	70.4	67.6	65.4	63.6	62.0	59.4	54.9
3	结构阶段	93.6	87.5	81.8	78.4	74.1	71.2	69.0	64.9	61.2	56.2	54.4			

多台施工设备同时运行时，本项目沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

四、减缓措施建议

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界标准；在开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在声环境敏感建筑集中区域，禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须作业的，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

结合本工程实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

1、工程指挥部和项目部根据本管段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。

2、科学合理的布局施工现场，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求，城市建成区路段及沿线临近居民密集区施工场地四周设 3m 高左右的施工围挡；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。施工围挡设置数量见表 5-21。

表 5-21 施工围挡设置数量表

序号	敏感点名称	行政区划	起点里程	终点里程	施工项目	施工围挡长度(延米)	投资(万元)
1	付庄子	北京大兴区	YCK17+750	YCK17+850	线路工程	200	4
2	东芦城	北京大兴区	YCK17+950	YCK18+480	线路工程	350	7
3	义和庄北里、义和庄东里	北京大兴区	CK19+300	CK19+850	黄村站工程	650	13
4	大兴区第四小学	北京大兴区	CK19+900	CK20+100	线路工程	200	4
5	矿林庄 1	北京大兴区	CK20+670	CK20+900	线路工程	200	4
6	大兴区第二职业技术学院	北京大兴区	CK21+420	CK21+650	线路工程	150	3
7	矿林庄 2	北京大兴区	CK21+530	CK21+630	线路工程	50	1
8	西段村街平房	北京大兴区	CK37+850	CK38+100	线路工程	100	2
9	南屯村	廊坊市固安县	CK57+840	CK58+450	线路工程	200	4
10	大强村	廊坊市永清县	CK70+200	CK70+900	线路工程	100	2
11	瓦屋辛庄村	廊坊市永清县	CK73+700	CK74+300	线路工程	300	6
12	西粉营村	廊坊市霸州市	CK81+400	CK82+000	线路工程	400	8
13	东粉营村	廊坊市霸州市	CK81+750	CK82+400	线路工程	400	8
14	圈子村	廊坊市霸州市	CK83+300	CK84+000	线路工程	600	12
15	任水村	廊坊市霸州市	CK84+600	CK85+200	线路工程	600	12
16	南燕家务村	廊坊市霸州市	CK87+900	CK88+450	线路工程	400	8
合计						4900	98

3、本工程农村地带施工场地较易选择，在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区、学校、幼儿园等敏感点。城镇地带施工场地应尽量结合既有道路设置，避免进入集中居住区，远离学校医院等特殊声环境敏感点。

4、合理安排施工时间，夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业。噪声声级高的施工机械（如打桩机），夜间应停止施工，靠近学校区段，应尽量在学校放假期间从事高噪声的施工活动。靠近学校区段施工时间尽量避开中午学校休息的时段。若因特殊需要连续施工的，必须事先得到有关部门的批准，并同时做好民众的沟通工作。

5、城镇区段应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

6、根据国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污

染监督管理的通知》，在高考期间和高考前半月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还应禁止产生噪声超标和扰民的施工作业。

第六节 声环境影响评价小结

一、评价标准和保护目标

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程评价范围内共有 46 处声环境敏感点，其中学校、医院 5 处，居民住宅 41 处。。

评价范围内的居民住宅距既有铁路外轨中心线 30 米处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）70dB(A)/70dB(A)的限值。沿线有噪声功能区划的地区执行相应的噪声功能区划标准。没有噪声功能区划的乡村居住区执行 1、2 类区标准。评价范围内的学校、医院、敬老院等特殊敏感点，室外昼间执行 60dB(A)、夜间执行 50dB(A)（有住宿要求）。

二、噪声影响评价

（1）环境噪声现状评价：

受本工程影响的环境噪声敏感点共 46 处，其中正线及联络线沿线共 45 处，动车所周边 1 处，其中特殊敏感点共计 5 处。本工程居民住宅现状监测值昼间 50.0~66.7dB(A)、夜间 46.2~65.5dB(A)，昼间共 21 处敏感点超标 0.2~10.4dB(A)、夜间共计 32 处敏感点超标 0.1~18.7 dB(A)；特殊敏感点现状监测值昼间 55.1~62.8 dB(A)、夜间 52.4~60.4dB(A)，昼间共 3 处敏感点超标 0.2~3.8dB(A)，夜间共 3 处敏感点超标 2.4~9.5 dB(A)。

（2）环境噪声预测评价：

本工程 46 处居民住宅预测值昼间 46.4~71.8dB(A)、夜间 43.4~68.9dB(A)，昼间共 37 处敏感点超标 0.1~9.8dB(A)、夜间共计 41 处敏感点超标 0.3~18.3 dB(A)；特殊敏感点预测值昼间 57.2~67.3dB(A)、53.3~64.2dB(A)，昼间 4 处敏感点超过 60dB(A)2.0~7.3 dB(A)，夜间 3 处敏感点超过 50dB(A)3.3~12.5dB(A)

三、主要环境影响及拟采取的环保措施

（1）施工期报告书提出的环保措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生

产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的，应向相关行政主管部门申报；加强施工期环境噪声监测等。

（2）降噪措施

根据环境噪声预测结果，结合敏感点规模以及周围地形条件等现场情况，全线采用的噪声污染治理措施主要有：全线 46 处敏感点设置 2.3m（轨面以上 2.05m）高声屏障 24 处共 11150 延米，3m 高声屏障 9 处共 3750 延米，设置隔声窗 17 处合计 6010m²。估算投资 300.5 万元，全线噪声环保投资 5835.25 万元，其中隔声窗投资 300.5 万元，声屏障投资 5534.75 万元。

第六章 环境振动影响评价

第一节 概 述

铁路建成运营后，列车车轮与钢轨之间产生撞击振动，经轨枕、道床、桥梁结构传至路基，再传递至地面，对周围环境产生振动干扰，从而对沿线居民住宅、学校等敏感目标的生活、学习、休息产生不利影响。列车运行产生的振动将成为沿线的主要环境振动源。

此外，施工期间路堤填筑、场站开挖、桥梁基础墩台施工等可能对线路两侧敏感点产生短时间的振动干扰。

第二节 环境振动现状评价

一、环境振动现状调查

拟建铁路沿线地区为城市、农村、集镇居住环境。

由现状踏勘和调查可知，本工程沿线共有 25 处环境振动保护目标，为居民住宅或学校。结构为 II、III 类建筑，其中地面线路敏感点 23 处，隧道段敏感点 2 处，1-2 号敏感点受既有京山铁路振动影响，运营后京山改建，仍受其影响；3-7 号敏感点受既有京沪高速铁路振动影响；20-22 号敏感点位于霸州车站附近，受既有京九铁路振动影响，振级相对较高。其余各敏感点主要振动源为社会生活产生的振动，现状振级较低。

二、现状监测

1. 监测方法

环境振动测量执行 GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》。

在既有铁路线地段，按“铁路振动”测量方法进行，即“读取每次列车通过过程中的最大示数，每个测点连续测量 20 次车，以 20 次读数的算术平均值为评价量”。

其余（无铁路经过的地区）测点按城市区域“无规振动”测量方法，即每次连续测量不少于 1000s，采样间隔 0.1s，读取累计百分 Z 振级，以 VLz10 作为评价量。

测点布设于建筑物室外 0.5m 以内平坦坚实的地面上或建筑物室内地面中央。

2. 监测单位

监测单位为铁道第三勘察设计院集团有限公司中心试验室，拥有中华人民共和国

计量认证合格证书，证书号为 2012001162N。

3.监测仪器

环境振动测量采用 AWA6256B 型环境振级分析仪。为保证测量的准确性，仪器进行了检定，每次测量前都经过自校，符合测量技术的要求。

4.测量时间

测量时间为 2015 年 7 月。

三、现状测点布设

测点布设采用敏感点布点法，对应各敏感目标均布设监测点，分别布设在距既有铁路或拟建铁路 30m 处和各敏感点距既有铁路或拟建铁路最近的第一排建筑物室外 0.5m 以内平坦坚实的地面上。

共布设 25 个监测断面、39 个测点。现状监测断面布设见附图。

四、现状监测结果和评价

现状监测结果见表 6-1。受既有铁路振动影响的敏感点评价量为 V_{lzmax} 均值，其它敏感点评价量为 V_{Lz10} 。

表 6-1 地面段振动现状 Z 振级监测结果

序号	行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		路基形式	轨道形式	测点距轨面高差(m)	测点编号	测点位置	地质条件	建筑类型	现状值(dB)		标准值(dB)		超标值(dB)		超 80 (dB)	主要振动源	附图号	
						新线	现状铁路								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
1	北京市大兴区	V6	付庄子	GXHK30+200	GXHK30+500	18	29	路基	有砟	-1.8	V6-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	78.2	78.4	/	/	/	/	-	-	① ②	附图 6
						30	41								75.1	75.3	80	80	-	-	-	-	① ②	
2	北京市大兴区	V7	东芦城	GXHYK30+300	GXHK30+850	18	29	路基	有砟	-1.8	V7-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	78.2	78.4	/	/	/	/	-	-	① ②	附图 7
						30	41								75.1	75.3	80	80	-	-	-	-	① ②	
3	北京市大兴区	V13	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	11	54	桥梁	有砟	-15.8	V13-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	II	64.4	64.4	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 13
						30	73								59.8	59.8	80	80	-	-	-	-	① ②	
4	北京市大兴区	V15	大兴区第四小学	CK19+900	CK20+100	17	61	桥梁	有砟	-14.8	V15-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	66.3	66.3	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 15
5	北京市大兴区	V17	矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	9	54	桥梁	有砟	-18.8	V17-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	67.7	67.7	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 17
						30	75								62.5	62.5	80	80	-	-	-	-	① ②	
6	北京市大兴区	V18	大兴区第二职业技术学院	CK21+420	CK21+650	28	70	桥梁	有砟	-22.8	V18-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	II	62.7	62.7	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 18
7	北京市大兴区	V19	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	13	58	桥梁	有砟	-22.8	V19-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	67.3	67.3	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 19
						30	75								62.5	62.5	80	80	-	-	-	-	① ②	
8	北京市大兴区	V22	王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	40	/	桥梁	有砟	-12.8	V22-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.9	45.3	70	67	-	-	-	-	②	附图 22
9	北京市大兴区	V23	后大营	CK24+150	CK24+750	24	/	桥梁	有砟	-19.8	V23-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.9	45.3	70	67	-	-	-	-	②	附图 23
						30	/								51.1	45.7	70	67	-	-	-	-	②	
10	廊坊市固安县	V28	南屯村	CK57+840	CK58+450	10	/	桥梁	有砟	-8.8	V28-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.8	46.8	70	67	-	-	-	-	②	附图 28
						30	/								54.3	44.2	70	67	-	-	-	-	②	
11	廊坊市永清县	V29	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	60	/	桥梁	有砟	-6.8	V29-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.3	51.4	75	72	-	-	-	-	②	附图 29
12	廊坊市永清县	V30	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	43	/	桥梁	有砟	-6.8	V30-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.1	51.7	75	72	-	-	-	-	②	附图 30
13	廊坊市永清县	V32	小曹营村在建楼房	CK66+700	CK66+900	50	/	桥梁	有砟	-8.8	V32-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	II	55.8	47.4	75	72	-	-	-	-	②	附图 32
14	廊坊市永清县	V33	大强村	CK70+200	CK70+900	14	/	桥梁	有砟	-8.8	V32-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.6	50.8	75	72	-	-	-	-	②	附图 32
						30	/								52.8	47.5	75	72	-	-	-	-	②	
15	廊坊市永清县	V34	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	13	/	桥梁	有砟	-7.8	V34-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	50.0	46.4	75	72	-	-	-	-	②	附图 34
						30	/								53.6	51.1	75	72	-	-	-	-	②	
16	廊坊市霸州市	V35	塔上村	CK80+400	CK80+900	30	/	桥梁	有砟	-10.8	V35-1	30m 处地面	冲积层	III	54.0	49.1	75	72	-	-	-	-	②	附图 35
17	廊坊市霸州市	V36	西粉营村	CK81+400	CK82+000	15	/	桥梁	有砟	-13.8	V36-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	55.0	48.1	75	72	-	-	-	-	②	附图 36
						30	/								53.7	48.4	75	72	-	-	-	-	②	
18	廊坊市霸州市	V37	东粉营村	CK81+750	CK82+400	14	/	桥梁	有砟	-13.8	V37-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	54.1	51.7	75	72	-	-	-	-	②	附图 37
						30	/								55.8	47.4	75	72	-	-	-	-	②	

表 6-1 地面段振动现状 Z 振级监测结果

序号	行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		路基形式	轨道形式	测点距轨面高差(m)	测点编号	测点位置	地质条件	建筑类型	现状值(dB)		标准值(dB)		超标值(dB)		超 80 (dB)		主要振源	附图号
						新线	现状铁路								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
19	廊坊市霸州市	V38	圈子村	CK83+300	CK84+000	12	51	桥梁	有砟	-13.8	V38-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	72.1	72.3	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 38
						30	69								-	-	-	-	① ②					
20	廊坊市霸州市	V39	任水村	CK84+600	CK85+200	9	78	桥梁	有砟	-20.8	V39-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	69.0	69.1	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 39
						30	99								-	-	-	-	① ②					
21	廊坊市霸州市	V40	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	20	78	路基	有砟	-6.8	V40-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	69.6	69.7	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 40
						30	88								-	-	-	-	① ②					
22	廊坊市霸州市	V42	武庄	CK88+950	CK89+650	44	114	路基	有砟	-1.8	V42-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	66.3	66.4	80	80	-	-	-	-	① ②	附图 42
23	廊坊市霸州市	V44	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	28	/	桥梁	有砟	-12.8	V44-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	51.9	49.0	75	72	-	-	-	-	②	附图 44
						30	/								-	-	-	-	②					

表 6-2 隧道段振动现状 Z 振级监测结果

编号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置(m)	测点编号	高差	监测点位置	现状值(dB)		标准值(dB)		超标量(dB)		主要振源
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
S1	北京市大兴区	石佛寺村	CK50+850	CK51+100	隧道	左	S1-1	-19.0	临路第一排 0.5m 处地面	53.2	48.4	70	67	-	-	②
S2	河北省固安县	河津村	CK53+150	CK53+450	隧道	右	S2-1	-18.0	临路第一排 0.5m 处地面	52.7	48.1	75	72	-	-	②

表注：1.“/”无对应标准，“-”表示达标；2. ①铁路振源 ②生活振源

10 处敏感点受既有铁路影响，部分敏感点昼、夜振级较高，其它敏感点主要受社会生活振动影响。

1、地面段

(1) 受既有铁路影响的敏感点

测点受既有铁路影响的，距离既有铁路均超过 30m，现状振级 VLzmax 值昼间 59.8dB~78.2dB，夜间 59.8~78.4dB，测点昼间、夜间满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准。

(2) 其他敏感点

现状无明显振源，主要为人为活动影响，现状振级 VLz10 值为昼间 50.0~57.5dB、夜间 44.2~51.7dB，满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“混合区”(2 类功能区)或“居民文教区”(1 类功能区)标准要求。

2、隧道段

隧道段敏感点现状无明显振源，现状振级 VLz10 值昼间为 52.7~53.2dB，夜间为 48.1~48.4dB，现状振级较低，满足 GB10070-88 之“混合区”或“居民文教区”标准要求。

第三节 运营期环境振动影响预测与评价

一、预测方法

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的产生、传播产生特殊的影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况的差异表现出各自的特点。

振动评价预测模式根据铁计函[2010]44 号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)》的通知”推荐预测公式。

1. 振动预测公式的选用

铁路环境振动 VLz 预测计算式如下：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：

VLz0,i—— 振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i ——第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n ——列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算：

$$C_i = C_V + C_W + C_L + C_R + C_H + C_G + C_D + C_B$$

式中： C_V ——速度修正，单位为 dB；

C_W ——轴重修正，单位为 dB；

C_L ——线路类型修正，单位为 dB；

C_R ——轨道类型修正，单位为 dB；

C_G ——地质修正，单位为 dB；

C_D ——距离修正，单位为 dB；

C_B ——建筑物类型修正，单位为 dB。

2. 公式参数的确定

(1) 振动源强 V_{Lz0}

① 路基、桥梁段

本次振动评价列车振动源强根据铁计[2010]44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”确定，如表6-3。

表 6-3 动车组列车振动源强

	速度 (km/h)	路堤线路		桥梁线路		
		无砟	有砟	无砟	有砟	
动车组	160	70.0	76.0	66.0	67.5	I 级铁路，无缝、60 kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。低路堤或 11m 高桥梁，距列车运行线路中心 30m 的地面处，冲积层，轴重 16t
	170	70.5	76.5	66.5	68	
	180	71.0	77.0	67.0	69.0	
	190	71.5	77.5	67.5	69.5	
	200	72.0	78.0	68.0	70.5	
	210	72.5	78.5	68.5	71.5	
	220	73.0	79.0	69.0	72.5	
	230	73.5	79.5	69.5	73.5	
	240	74.0	80.0	70.0	74.0	
	250	74.5	80.5	70.5	74.5	
	260	75.0	81.0	71.0	75.0	
	270	75.5	81.5	71.5	75.5	
	280	76.0		72.0		

表 6-3 动车组列车振动源强

动车组	290	76.5		72.5	
	300	77.0		73.0	
	310	77.5		73.5	
	320	78.0		74.0	
	330	78.5		74.5	
	340	79.0		75.0	
	350	79.5		75.5	

②隧道段

本次评价隧道动车组振动源强类比采用沪宁铁路南京栖霞山隧道监测结果，类比隧道相关条件见表 6-4。

表 6-4 类比隧道相关条件对比表

名称	隧道				机车		道床与轨道		地质条件
	类型	形状	轨上有效净空面积 (m ²)	隧道壁厚 (cm)	种类	型号(轴重 T)	钢轨	道床	
沪宁铁路	电力 双线	圆形隧道, 单洞 双线	不小于 100	40-105	电力	CRH2 (14t)	60kg/m-25m 无缝长钢轨	碎石道床、混凝土枕	冲积层
京霸城际	电力 双线	圆形隧道, 单洞 双线	不小于 100	40-105	电力	CRH 系列	60kg/m-25m 无缝长钢轨	III型板式 无砟轨道	冲积层、冲 洪积层

由上表可知，京霸城际与沪宁城际铁路隧道形式基本一致，除采用动车组轴重、道床类型不同外，钢轨形式一致，预测时道床类型按无砟轨道考虑，本次按-3dB 考虑。

1) 测点的布设

隧道振动级测点布设在隧道内避车洞的基础地面，见图 6-1。

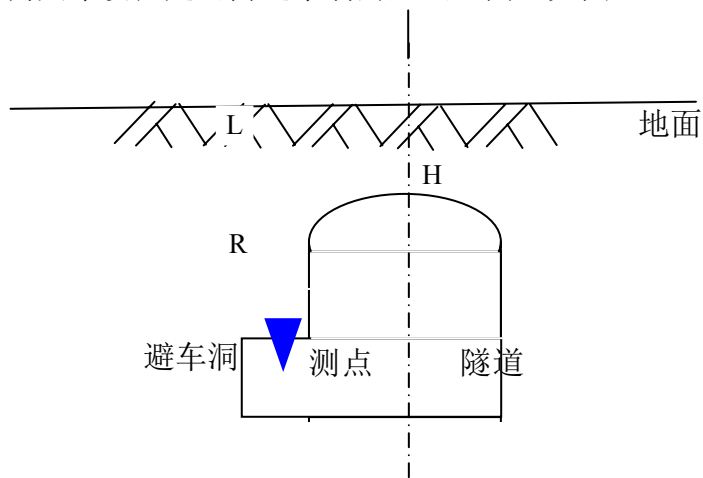


图 6-1 隧道测点布设示意图

2) 源强值类比实测结果

动车组隧道 Z 振级的实测结果见表 6-5。

表 6-5 沪宁铁路动车组振动类比测量结果

测量次数	列车速度 (km/h)	V _{Lzmax} (dB)	测量位置	备注
1	109	86.0	避车洞内 地面	1、车辆：CRH2 型号动车组，青岛四方厂生产、轴重小于 14t、8 辆编组、4 动受拖； 2、隧道：电力双线隧道； 3、线路：无缝线路、60kg/m 钢轨、碎石道床、混凝土轨枕，弹性扣件。
2	120	87.2		
3	127	87.6		
平均值	118.7	86.9		

从以上实测结果可看出：

动车组行车速度为 118.7km/h 时，其隧道边墙处的振动源强 V_{Lzmax} 值为 86.9dB，其轨道条件为碎石道床，混凝土轨枕，60kg/m 无缝钢轨，无砟轨道按-3dB 考虑为 83.9 dB。

(2) 速度修正 C_v

根据国内外铁路振动实际测量结果，速度修正 C_v 关系式见下式。

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

其中：C_v——速度引起的振动修正量，dB；

n ——速度修正参数，本次评价结合源强取值进行修正；

V ——列车运行速度，km/h；

V₀——参考速度，km/h。

(3) 轴重修正 C_w

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，其修正 C_w 可按下式计算。

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中，W₀——参考轴重；

W——预测车辆的轴重。

路基、桥梁段参照铁计[2010]44 号文数据，考虑到京霸城际采用 CRH 系列动车组，轴重不再修正，C_w=0dB。

(4) 线路类型修正 C_L

距线路中心线 30~60 m 范围内，对于冲积层地质，高速铁路路堑振动相对于路堤线路 C_L=0dB。

(5) 轨道类型修正 C_R

无砟轨道相对于有砟轨道: $C_R = -3\text{dB}$

(6) 地质修正 C_G

根据对振动的影响,地质条件可分为3类,即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质,洪积层地质修正: $C_G = -4\text{ dB}$

相对于冲积层地质,软土地质修正: $C_G = 4\text{ dB}$

本工程沿线以冲积层为主,黄村以北为冲洪积层,本次按不利条件预测,均按冲积层考虑,地质不作修正。

(7) 距离衰减修正 C_D

桥梁、路基地段距离衰减修正 C_D 可按下列式计算。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中: k_R —— 距离修正系数,与线路结构有关;对于路基线路,当 $d \leq 30\text{m}$ 时, $k_R = 1$; 当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时 $k_R = 2$; 对于桥梁线路,当 $d \leq 60\text{m}$ 时, $k_R = 1$ 。

D_0 —— 参考距离;

d —— 预测点到线路中心线的距离。

隧道振动距离衰减修正采用以下振动衰减公式。

$$C_D = -20\lg R + 12$$

式中: R —— 预测点至隧道底部中心的直线距离, m 。

(8) 建筑群类型修正 C_B

不同建筑物对振动响应不同。拟建铁路沿线振动敏感建筑为 I、II、III 类建筑,对于 I 类建筑, C_B 取 -6dB , 对于 II 类建筑, C_B 取 -3dB , 对于 III 类建筑, C_B 取 0dB 。

二、预测技术条件

1、轨道

正线钢轨采用 60kg/m , 区间无缝线路, 轨道结构形式为无砟轨道设计。利用既有铁路段为有砟轨道。

2、列车运行速度

各预测点实际列车运行速度按列车类型及列车牵引计算确定。

3、机车车辆条件

本线采用动车组、电力牵引。

4、车流分布

列车对数见表 6-6。

表 6-6 设计年度列车对数表 单位：对/日

区段	近期		合计	远期		合计
	8 辆编组	16 辆编组		8 辆编组	16 辆编组	
李营~霸州	76	26	102	86	46	132

5、地质条件

线路所属地区位于华北平原北缘，以黄村为界，北部为山前冲洪积平原，南部为冲积平原，地形平坦开阔，地面高程 48~7m，地势由西北向东南缓倾。

三、Z 振级预测结果与评价

运营期各敏感点 Z 振级影响预测结果，见表 6-7，6-8。

表 6-7 地面段运营期振动 Z 振级预测结果

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	轨道形式	测点距轨面高差(m)	测点编号	测点位置	地质条件	建筑类型	列车运行速度	预测值(dB)		标准值(dB)		室外超标值(dB)		超 80 (dB)	
													昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北京市大兴区	V6	付庄子	GXHK30+200	GXHK30+500	路基	有砟	-1.8	V6-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	144	79.2	79.2	/	/	/	/	-	-
							-1.8	V6-2	30m 处地面	冲积层	III	144	77	77	80	80	-	-	-	-
北京市大兴区	V7	东芦城	GXHYK30+300	GXHK30+850	路基	有砟	-1.8	V7-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	144	79.2	79.2	/	/	/	/	-	-
							-1.8	V7-2	30m 处地面	冲积层	III	144	77	77	80	80	-	-	-	-
北京市大兴区	V13	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	桥梁	无砟	-15.8	V13-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	II	200	69.4	69.4	/	/	/	/	-	-
							-15.8	V13-2	30m 处地面	冲积层	II	200	65	65	80	80	-	-	-	-
北京市大兴区	V15	大兴区第四小学	CK19+900	CK20+100	桥梁	无砟	-14.8	V15-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	200	70.5	70.5	/	/	/	/	-	-
北京市大兴区	V17	矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	桥梁	无砟	-18.8	V17-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	200	73.2	73.2	/	/	/	/	-	-
							-18.8	V17-2	30m 处地面	冲积层	III	200	68	68	80	80	-	-	-	-
北京市大兴区	V18	大兴区第二职业技术学院	CK21+420	CK21+650	桥梁	无砟	-22.8	V18-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	II	200	65.3	65.3	/	/	/	/	-	-
北京市大兴区	V19	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	桥梁	无砟	-22.8	V19-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	200	71.6	71.6	/	/	/	/	-	-
							-22.8	V19-2	30m 处地面	冲积层	III	200	68	68	80	80	-	-	-	-
北京市大兴区	V22	王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	桥梁	无砟	-12.8	V22-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	200	66.8	66.8	80	80	-	-	-	-
北京市大兴区	V23	后大营	CK24+150	CK24+750	桥梁	无砟	-19.8	V23-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	200	69	69	/	/	/	/	-	-
							-19.8	V23-2	30m 处地面	冲积层	III	200	68	68	80	80	-	-	-	-
廊坊市固安县	V28	南屯村	CK57+840	CK58+450	桥梁	无砟	-8.8	V28-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	315	78.3	78.3	/	/	/	/	-	-
							-8.8	V28-2	30m 处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市永清县	V29	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	桥梁	无砟	-6.8	V29-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	315	70.5	70.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市永清县	V30	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	桥梁	无砟	-6.8	V30-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	315	71.9	71.9	80	80	-	-	-	-
廊坊市永清县	V32	小曹营村在建楼房	CK66+700	CK66+900	桥梁	无砟	-8.8	V32-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	II	315	68.3	68.3	80	80	-	-	-	-
廊坊市永清县	V33	大强村	CK70+200	CK70+900	桥梁	无砟	-8.8	V32-1	第一排室外 0.5m 内地面	冲积层	III	315	76.8	76.8	/	/	/	/	-	-
							-8.8	V32-2	30m 处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-

廊坊市永清县	V34	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	桥梁	无砟	-7.8	V34-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	77.1	77.1	/	/	/	/	-	-
						无砟	-7.8	V34-2	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V35	塔上村	CK80+400	CK80+900	桥梁	无砟	-10.8	V35-1	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V36	西粉营村	CK81+400	CK82+000	桥梁	无砟	-13.8	V36-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	76.5	76.5	/	/	/	/	-	-
						无砟	-13.8	V36-2	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V37	东粉营村	CK81+750	CK82+400	桥梁	无砟	-13.8	V37-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	76.8	76.8	/	/	/	/	-	-
						无砟	-13.8	V37-2	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V38	圈子村	CK83+300	CK84+000	桥梁	无砟	-13.8	V38-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	77.5	77.5	/	/	/	/	-	-
						无砟	-13.8	V38-2	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V39	任水村	CK84+600	CK85+200	桥梁	无砟	-20.8	V39-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	80.2	80.2	/	/	/	/	0.2	0.2
						无砟	-20.8	V39-2	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V40	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	路基	无砟	-6.8	V40-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	79.3	79.3	/	/	/	/	-	-
						无砟	-6.8	V40-2	30m处地面	冲积层	III	315	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V42	武庄	CK88+950	CK89+650	路基	无砟	-1.8	V42-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	315	74.2	74.2	80	80	-	-	-	-
廊坊市霸州市	V44	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	桥梁	有砟	-12.8	V44-1	第一排室外0.5m内地面	冲积层	III	144	67.8	67.8	/	/	/	/	-	-
						有砟	-12.8	V44-2	30m处地面	冲积层	III	144	67.5	67.5	80	80	-	-	-	-

表 6-8 隧道段运营期振动 Z 振级预测结果

编号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置(m)	测点编号	高差	预测点位置	列车运用速度(km/h)	2030 预测评价量(dB)		标准值(dB)	超标量(dB)		超过 80dB 量(dB)	
										2030 年昼间	2030 年夜间		2030 年昼间	2030 年夜间	2030 年昼间	2030 年夜间
S1	石佛寺村	CK50+850	CK51+100	隧道	左	S1-1	-19.0	临路第一排 0.5m 处地面	75.8	75.8	80	-	-	-	-	-
S2	河津村	CK53+150	CK53+450	隧道	右	S2-1	-18.0	临路第一排 0.5m 处地面	76.3	76.3	80	-	-	-	-	-

由预测结果可知：

1. 距离线路外轨 30m 内区域 17 处测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 65.3-80.2dB，1 处敏感点超过 80dB，超过量为 0.2dB。
2. 距离线路外轨 30m 及以外区域测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 65.0-77.0dB，各测点昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。
3. 隧道两侧共 2 处测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 75.8~76.3dB，昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。
4. 远期 2040 年由于车辆类别，列车速度不变，仅车流量加大，因此振动预测较近期 2030 年其本无变化。

四、振动达标距离预测

为便于规划控制，在此给出不同线路形式、不同距离处振动预测值，并给出相应路段的振动达标距离（按设计速度目标值考虑），结果见表 6-9。

表 6-9 铁路振动达标距离表

区段	地质条件	线路形式	预测值 (dB)				达标距离 (m)
			15m	20m	30m	60m	
李营~新机场 (速度 250km/h、无砟、无缝)		路堤	77.5	76.3	74.5	68.5	9
		桥梁	77.0	75.8	74.0	71.0	8
新机场~霸州速度目标值 350km/h、无砟、无缝)		路堤	82.5	81.3	79.5	73.5	27
		桥梁	78.5	77.3	75.5	72.5	11
隧道		隧道 (埋深 16m)	79.8	78.8	76.9	73.0	14

注：达标距离为室外振动达标距离。

由表 6-11 中数据可以看出，路堤线路较桥梁线路振动影响范围大。冲积平原区路堤线路在 27m 外可满足铁路干线两侧振动标准，桥梁段 11m 处振动可达标，隧道段 14m 处可达标。

第四节 减振措施及建议

根据预测结果，各敏感点振动预测值满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 之铁路干线两侧昼夜 80dB 限值。为满足环境振动要求，结合预测评价结果，本着技术可行、经济合理的原则，拟采取以下措施以减小列车振动对环境振动的影响：

一、城镇规划建设与管理

对振动源强进行修正后，通过预测计算得出客运专线不同线路形式，线路两侧 30 m 处振级水平及达标距离结果见表 6-10。

为尽量降低铁路建设对环境振动影响，建议沿线政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区，临近线路两侧 30m 以内禁止新建居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑物。

二、源强控制

评价要求本工程投入运行后，定期对全线轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。随着我国铁路运输业、机车及车辆制造工业的发展，线路轨道条件逐渐提高，新型车辆会逐步更新替换既有老式车体，轨道打磨等大型机械的国产化、普及化，这些技术手段对减轻振动影响是较为有利的。

三、振动控制措施

对于工程后振动值超过 80dB 的敏感点采取功能置换方式来进行振动控制。对铁路沿线 1 处敏感点（V40-任水村）实施功能置换约，投资计 24 万元，见表 6-10。

表 6-10 地面段振动防护措施表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	路基高度	监测点距铁路外轨中心 线距离(m)		室外超标值(dB)		超 80 (dB)		振动控制 措施
								本线	既有	昼间	夜间	昼间	夜间	投资(万 元)
北京市大兴区	V6	付庄子	GXHK30+200	GXHK30+500	路基	左	-1.8	18	29	/	/	-	-	
							-1.8	30	41	-	-	-	-	
北京市大兴区	V7	东芦城	GXHYK30+300	GXHK30+850	路基	右	-1.8	18	29	/	/	-	-	
							-1.8	30	41	-	-	-	-	
北京市大兴区	V13	义和庄北里、义和庄东里	CK19+300	CK19+850	桥梁	右	-15.8	11	54	/	/	-	-	
							-15.8	30	73	-	-	-	-	
北京市大兴区	V15	大兴区第四小学	CK19+900	CK20+100	桥梁	右	-14.8	17	61	/	/	-	-	
北京市大兴区	V17	矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	桥梁	右	-18.8	9	54	/	/	-	-	
							-18.8	30	75	-	-	-	-	
北京市大兴区	V18	大兴区第二职业技术学 院	CK21+420	CK21+650	桥梁	右	-22.8	28	70	/	/	-	-	
							-22.8	30	75	-	-	-	-	
北京市大兴区	V19	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	桥梁	右	-22.8	13	58	/	/	-	-	
							-22.8	30	75	-	-	-	-	
北京市大兴区	V22	王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	桥梁	左右	-12.8	40	/	-	-	-	-	
北京市大兴区	V23	后大营	CK24+150	CK24+750	桥梁	右	-19.8	24	/	/	/	-	-	
							-19.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市固安县	V28	南屯村	CK57+840	CK58+450	桥梁	左	-8.8	10	/	/	/	-	-	
							-8.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市永清县	V29	大辛阁村	CK63+850	CK64+800	桥梁	右	-6.8	60	/	-	-	-	-	
廊坊市永清县	V30	小辛阁村	CK65+150	CK65+700	桥梁	左	-6.8	43	/	-	-	-	-	
廊坊市永清县	V32	小曹营村在建楼房	CK66+700	CK66+900	桥梁	左	-8.8	50	/	-	-	-	-	
廊坊市永清县	V33	大强村	CK70+200	CK70+900	桥梁	右	-8.8	14	/	/	/	-	-	
							-8.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市永清县	V34	瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	桥梁	右	-7.8	13	/	/	/	-	-	
							-7.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V35	塔上村	CK80+400	CK80+900	桥梁	左	-10.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V36	西粉营村	CK81+400	CK82+000	桥梁	右	-13.8	15	/	/	/	-	-	
							-13.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V37	东粉营村	CK81+750	CK82+400	桥梁	左	-13.8	14	/	/	/	-	-	

北京至霸州城际铁路环境影响报告书

							-13.8	30	/	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V38	圈子村	CK83+300	CK84+000	桥梁	左	-13.8	12	51	/	/	-	-	
							-13.8	30	69	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V39	任水村	CK84+600	CK85+200	桥梁	右	-20.8	9	78	/	/	0.2	0.2	24
							-20.8	30	99	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V40	南燕家务村	CK87+900	CK88+450	路基	右	-6.8	20	78	/	/	-	-	
							-6.8	30	88	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V42	武庄	CK88+950	CK89+650	路基	右	-1.8	44	114	-	-	-	-	
廊坊市霸州市	V44	牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	桥梁	左	-12.8	28	/	/	/	-	-	
							-12.8	30	/	-	-	-	-	

第五节 施工期振动环境影响分析

一、施工期振动污染源分析

产生振动的污染源，主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

由于本工程为新建铁路，重点控制施工振动主要在线路、站场工程作业靠近的农村居民集中的敏感区域。

二、施工机械设备振动强度

表 6-11 为主要施工机械的振动值。由表中可以看出，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大；施工机械产生的振动，随着距离的增大，振动影响渐小；除强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在 25~30m 范围内，即可达到“混合区”的环境振动标准。

表 6-11 施工机械设备的振动值 (VLz: dB)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104 ~ 106	98 ~ 99	88 ~ 92	83 ~ 88
振动打桩锤	100	93	86	83
风 镐	88 ~ 92	83 ~ 85	78	73 ~ 75
挖 掘 机	82 ~ 94	78 ~ 80	74 ~ 76	69 ~ 71
压 路 机	86	82	77	71
空 压 机	84 ~ 86	81	74 ~ 78	70 ~ 76
推 土 机	83	79	74	69
重型运输车	80 ~ 82	74 ~ 76	69 ~ 71	64 ~ 66

三、施工振动控制对策

为了使本工程在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度，必须从以下几个方面采取有效的控制对策：

1. 施工现场的合理布局

科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径，应在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。

(1) 选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地，例如梁体制作等场地应避免靠近居民住宅等敏感区（点）；

(2) 施工车辆，特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免振动敏感区域；

(3) 尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境；

(4) 在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用夯土式压路机等强振动的机械；在环境敏感区段，尽可能采用低噪声振动工艺施工。

2. 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，为此向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

3. 为了有效地控制施工振动对沿线居民生活环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家以及沿线所经各市的有关法律、法规、条例，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

4. 为了有效地控制施工振动对沿线居民生活环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家以及沿线所经各市的有关法律、法规、条例，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

第六节 小 结

一、现状

1、地面段

(1) 受既有铁路影响的敏感点

测点受既有铁路影响的，距离既有铁路均超过 30m，现状振级 V_{Lzmax} 值昼间 59.8dB~78.2dB，夜间 59.8~78.4dB，测点昼间、夜间满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准。

(2) 其他敏感点

现状无明显振源，主要为人为活动影响，现状振级 V_{Lz10} 值为昼间 50.0~57.5dB、夜间 44.2~51.7dB，满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“混合区”(2类功能区)或“居民文教区”(1类功能区)标准要求。

2、隧道段

隧道段敏感点现状无明显振源，现状振级 V_{Lz10} 值昼间为 52.7~53.2dB，夜间为 48.1~48.4dB，现状振级较低，满足 GB10070-88 之“混合区”或“居民文教区”标准要求。

二、预测

1. 距离线路外轨 30m 内区域 17 处测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 65.3-80.2dB，1 处敏感点超过 80dB，超过量为 0.2dB。

2. 距离线路外轨 30m 及以上区域测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 65.0-77.0dB，各测点昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

3. 隧道两侧共 2 处测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 75.8~76.3dB，昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

三、措施

对于工程后振动值超过 80dB 的敏感点采取功能置换方式来进行振动控制。对铁路沿线 1 处敏感点（V40-任水村）实施功能置换，投资计 24 万元。

建议沿线各级政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区。

在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

第七章 电磁环境影响评价

第一节 概述

一、评价范围

参照《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》TB 10502-93 5.1.1 条规定，电视接收受影响评价范围为距线路外轨中心线各 50m 以内，由于本工程列车运行速度较高，高架线路所占比例较大，应扩大评价范围，电视收看受电磁辐射影响评价范围扩展为两侧距线路外轨中心线各 80m 以内。

根据 HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》要求，220kV 变电所工频电磁场的评价范围为围墙外 40 米，由于本工程新建牵引变电所为地上户外式，根据标准要求，本次新建牵引变电所评价等级为二级。

根据《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定，发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》，监测范围为天线周围 50m；在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

二、评价工作内容

本次电磁环境影响评价内容包括：

- (1) 工程完工后列车运行产生的电磁辐射对沿线居民收看电视的影响；
- (2) 新建牵引变电所产生的工频电磁场的影响；
- (3) 新建 GSM-R 基站产生的电磁辐射的影响。

三、评价标准

GB8702-2014《电磁环境控制限值》

HJ/T10.2-1996《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》

HJ/T10.3-1996《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法和与准则》

HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》

电气化铁路对电视收看的影响采用以往研究成果，以信噪比达到 35dB 即可正常收看，画面质量采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的损伤制五级评分标准。

GSM-R 基站电磁辐射执行标准为 GB8702-2014《电磁环境控制限值》，该标准给出了公众暴露控制限值，规定环境电磁辐射的场量参数在任意连续 6min 内的方均根值应满足表 7-1 的要求。

表 7-1 公众暴露控制限值

频率范围 (MHz)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
0.1—3	40	0.1	4
3—30	$67/\sqrt{f}$	$0.17/\sqrt{f}$	12/f
30—3000	12	0.032	0.4
3000—15000	$0.22\sqrt{f}$	$0.00059\sqrt{f}$	f/7500
15000—300000	27	0.073	2

本工程 GSM-R 频段为 900MHz，该频段对应的功率密度导出限值为 0.4 W/m²（40 μW/cm²）。如总辐射不超过 40μW/cm²，则环境辐射指标符合标准要求。

为确保总的的环境辐射强度不超标，国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-2014 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-2014 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702-2014 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 8μW/cm² 作为该项目公众照射的导出限值。

四、电气化铁路电磁污染概况

工程完工后，电力机车运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线居民收看电视将产生不利影响。牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，也会引起附近居民对电磁影响的担忧。

五、敏感点概况

1. 电视收看敏感点概况

根据现场调查可得出本工程沿线电视收看敏感点的基本情况。其中位于评价范围内，部分或全部采用普通天线收看电视的居民点容易受到电气化铁道过车的干扰影响，应视为主要敏感点。采用有线电视、卫星天线和小微波天线收看电视的居民点基本不会受到电气化铁路干扰影响。在得出全部电视收看敏感点的基础上，根据线路不同路段敏感点分布情况筛选出较有代表性敏感点作为现状监测点，详见表 7-2。

序号	测点	名称	起点里程	终点里程	方位
1		付庄子	GXHK30+200	GXHK30+500	左
2		东芦城	GXHYK30+300	GXHK30+850	右
3		义和庄东里	CK19+300	CK19+850	右
4		矿林庄 1	CK20+670	CK20+900	右
5	1	矿林庄 2	CK21+530	CK21+630	右
6		王立庄村 2	CK23+600	CK23+800	左右
7		后大营	CK24+150	CK24+750	右
8		西段村街平房	CK37+850	CK38+100	右
9	2	南屯村	CK57+840	CK58+450	左
10		大辛阁村	CK63+850	CK64+800	右
11		小辛阁村	CK65+150	CK65+700	左
12		小曹营村 在建楼房	CK66+730	CK66+860	左
13		大强村	CK70+200	CK70+900	右
14		瓦屋辛庄村	CK73+700	CK74+300	右
15		塔上村	CK80+400	CK80+900	左
16		西粉营村	CK81+400	CK82+000	右
17		东粉营村	CK81+750	CK82+400	左
18		圈子村	CK83+300	CK84+000	左
19		任水村	CK84+600	CK85+200	右
20		南燕家务村	CK87+900	CK88+450	右
21	3	武庄	CK88+950	CK89+650	左
22		牛业庄村	JBLCK95+200	JBLCK95+450	左

2. 新建牵引变电所概况

本工程新建 2 座 220kV 牵引变电所，采用 AT 供电方式，目前新建变电所的选址区域已经初定，新建牵引变电所名称、初步选址区域及变压器设计容量如下表 7-3。

表 7-3 牵引变电所主变接线形式及安装容量表

序号	变电所名称	牵引变压器安装容量 (MVA)	选址区域	选址区域周围环境情况
1	黄村牵引变电所	2×(40+40) MVA	CK22+020 右侧	评价范围内无敏感点
2	永清西牵引变电所	2×(40+40) MVA	CK64+800 左侧	评价范围内无敏感点

根据现场踏勘，新建两座牵引变电所选址区域目前分别为果园和农田，评价范围内无敏感居民建筑。所址附近没有高压输变电设施，距黄村变电所围墙 70 米有既有电气化铁路。现场照片如下。



图 7-1 黄村牵引变电所选址处照片



图 7-2 永清西牵引变电所选址处照片

3. 新建无线通信设施概况

根据设计文件，本工程无线通信推荐采用 GSM-R 专用移动通信系统，包括 GSM-R 核心网、GSM-R 无线网络以及移动台。本工程建设的 GSM-R 基站设计参数和具体

位置尚未确定。

第二节 电磁环境现状

一、电视环境现状监测

电视环境现状监测是对电视收看敏感点工程前的背景无线电噪声场强和电视信号场强进行监测。

1. 监测布点

根据表 7-2 中的调查结果，对其中选定的现状监测点进行了现状监测。

2. 监测内容

- (1) 电视信号场强。
- (2) 背景无线电噪声场强。

3. 监测时间与频率

- (1) 监测时间

监测时间选在当地电视节目播出时段。

- (2) 监测频率

- ①电视信号场强测量各电视频道的图像载频。
- ②背景无线电噪声场强在各电视频道有用信号频带附近选一频点进行测量。

4. 监测仪表与方法

(1) 监测仪表：ESCI 测量接收机及配套天线，量程 9k~3GHz，每年检定一次，监测时处于有效期内。

(2) 监测方法：将天线架高 2 米，水平极化，指向接收信号场强最大处。测量接收机中频带宽设置为 120kHz。测量各电视频道全频段频谱，记取图像载频值和背景噪声值。其中图象载频采用峰值检波方式，背景噪声采用准峰值检波方式。

5. 监测结果与分析

电视频道监测结果如下。

表 7-4 本工程沿线信噪比现状表

序号	测点	频率 (MHz)	信号场强 (dB μ v/m)	背景场强 (dB μ v/m)	工程前信噪比 (dB)
1	矿林庄	77.25	60 *	12	48 \sqrt
		168.25	58 *	18	40 \sqrt
		184.25	65 *	19	46 \sqrt
		487.25	72 *	21	51 \sqrt
		535.25	71 *	21	50 \sqrt
		623.25	61	26	35 \sqrt
		783.25	70 *	26	44 \sqrt
2	南屯村	77.25	52	12	40 \sqrt
		168.25	53	17	36 \sqrt
		184.25	60 *	17	43 \sqrt
		487.25	62	20	42 \sqrt
		511.25	76 *	21	55 \sqrt
		535.25	59	21	38 \sqrt
		663.25	59	23	36 \sqrt
3	武庄	77.25	54	11	43 \sqrt
		168.25	55	17	38 \sqrt
		184.25	57 *	17	40 \sqrt
		487.25	57	19	38 \sqrt
		503.25	52	19	33
		663.25	67 *	22	45 \sqrt
		679.25	53	22	31

注：“ \sqrt ”表示信噪比大于 35dB，“*”表示信号场强达到广电部规定的标称可用场强。

电视伴音采用调频制，不易受影响，主要考虑采用调幅制的图象信号受影响的情况。判断电视图像受影响的程度，采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的图像损伤制五级评分标准：5分为不可察觉；4分为可察觉，但不讨厌；3分为稍觉讨厌；2分为讨厌；1分为很讨厌。一般取实用界限：达到3分或3分以上为正常收视条件。根据以往电气化铁道对电视影响的研究结论可知，当信噪比（D/U）值大于35dB时，电视画面可达3分或3分以上，即达到正常收看的程度。

从表 7-4 可以看出，目前全线评价范围内 3 处监测点采用天线能收到 21 个电视频道，其中有 10 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dB μ V/m，U 段 67dB μ V/m），共有 19 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB。

二、新建牵引变电所现状监测

新建牵引变电所现状监测是对新建牵引变电所选址处和评价范围内敏感点处的现状工频电磁环境进行监测。由于本工程新建变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此只进行选址处的现状监测。

使用 PMM8053A 低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，测量时探头架设高度为 1.5m，监测点位选择在拟建主变电所用地范围内，所有仪表均在中国计量院计量合格。监测布点和监测结果如下。

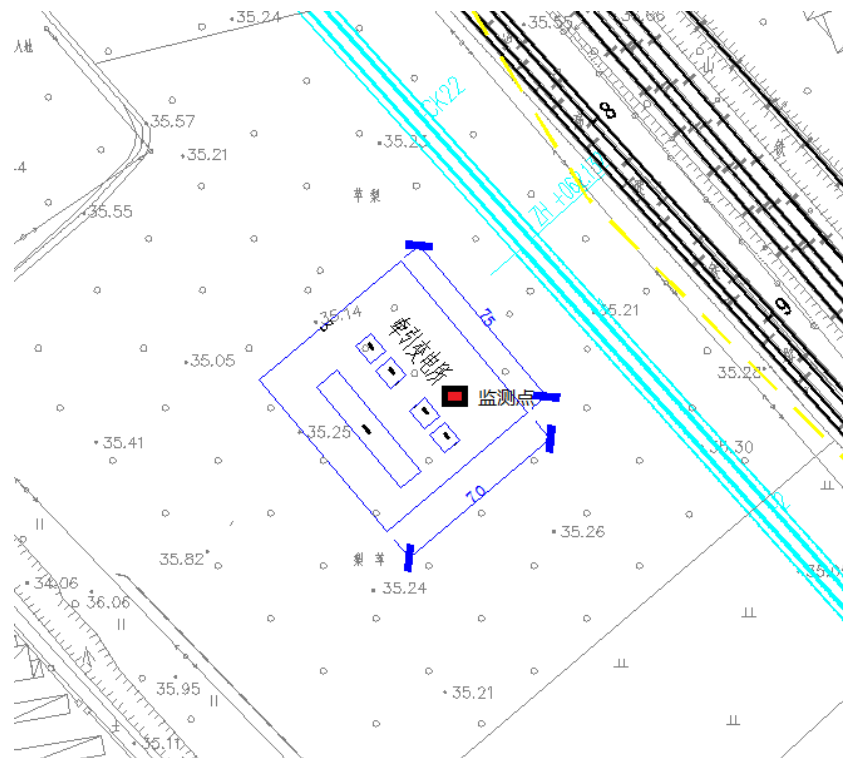


图 7-3 黄村牵引变电所监测布点图

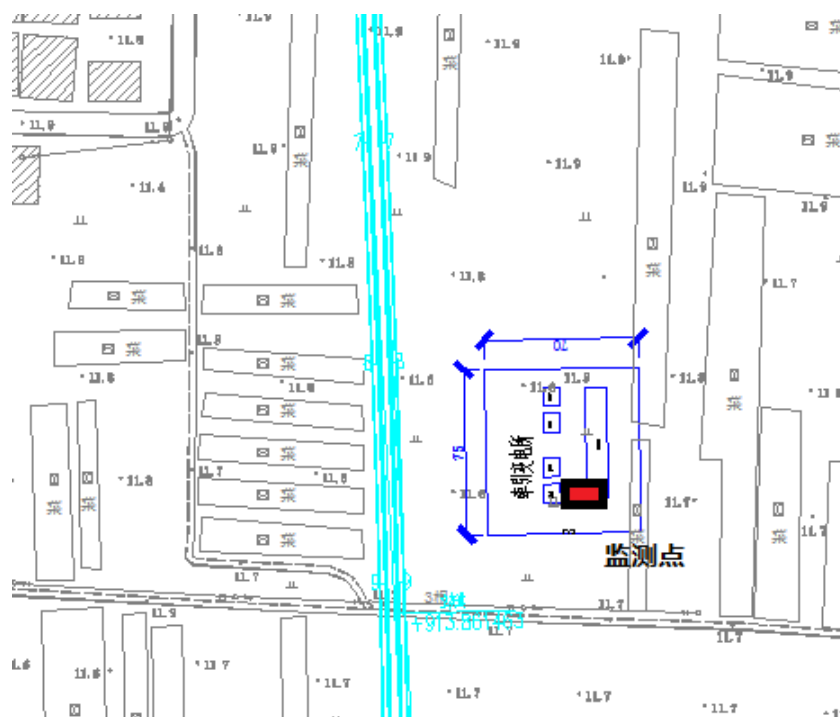


图 7-4 永清西牵引变电所监测布点图

表 7-5 主变电所选址处的现状监测结果

主变电所名称	工频电场 (V/m)	工频磁感应度 (μ T)
黄村牵引变电所	16.5	0.063
永清西牵引变电所	0.937	0.023

从现状监测结果来看，主变选址处 2 个现状监测点测得的工频电磁场均满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场 4kV/m 和工频磁感应强度 0.1mT 的限值要求，而且有一定的环境容量。

三、现状评价

目前全线评价范围内 3 个监测点采用天线能收到 21 个电视频道，其中有 10 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dB μ V/m，U 段 67dB μ V/m），共有 19 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB。

总的来说，本工程铁路沿线电视信号覆盖质量较好，有线电视入网率也很高，城镇敏感点多接入有线电视网，小部分居民采用卫星天线收看卫星电视，采用普通天线收看的用户很少。

新建牵引变电所选址处的工频电磁环境背景值很低，且评价范围内无电磁敏感点，具有较好的电磁环境容量。

第三节 电磁环境影响预测与评价

一、电磁污染源特性

1. 电力机车运行产生的电磁辐射

(1) 接触网技术条件比较

机车运行产生的电磁辐射大小与接触网质量密切相关，为了预测本工程完工通车后的电磁辐射水平，需对该线路和已进行过电磁辐射测量的相近线路的接触网技术条件进行比较分析。根据工程设计资料，该线路接触网导线推荐采用锡铜或镁铜合金，接触导线张力为 25kN 以上，采用全补偿弹性链式悬挂，设计速度最高为 350km/h。据此，工程完成后，机车运行产生的电磁辐射源强可类比已经开通运营的京津城际铁路。

京津城际铁路采用的是镁铜接触导线，张力为 27kN，设计速度为 350km/h。根据京津线的测试结果，列车以 350km/h 的速度运行时，在 150MHz 频点处列车产生的无线电干扰比普速线路高约 3dB，根据以往研究结论，距线路 10m 处 30—1000MHz 频段干扰场强的频率特性曲线的斜率基本不随速度增加而改变，因此，将普速线路（60km/h）30—1000MHz 电磁辐射频率特性曲线增加 3dB 即可作为该工程完工后机车以 350km/h 运行时电磁辐射频率特性预测曲线。

2. 电磁辐射频率特性与距离特性

(1) 频率特性

图 7-5 为列车以 350km/h 速度运行时距线路 10m 处频率特性曲线预测曲线。

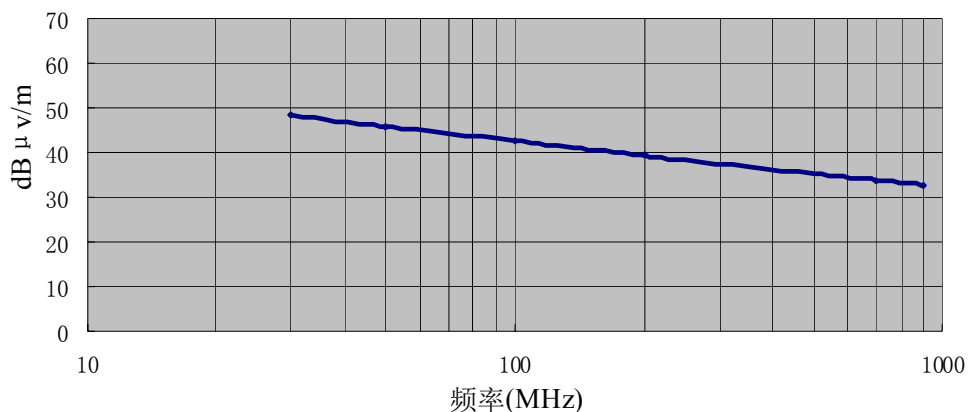


图 7-5 距线路 10m 处辐射频率特性预测曲线

(2) 距离特性

距离特性即横向传播特性。指电气化铁道无线电噪声中各个频率分量沿垂直铁路方向上的衰减特性。沿垂直铁路方向的距离每增加一倍，电气化铁路无线电噪声的衰减分贝数为：

$$b = 4.28 + \frac{1.735}{f}$$

式中 **b**：每倍频程衰减量，dB；

f：频率，MHz。

有了频率和横向衰减特性，可根据下式求出距电气化铁路任意距离、频率上电力机车通过时无线电噪声值。

$$E_x = E_0 - b \cdot \frac{\lg D_x - 1}{\lg 2}$$

式中

E_x ：待求场强值，dB μ v/m；

E_0 ：距电气化铁道 10 米处的无线电噪声场强值（dB μ v/m），可从频率特性曲线图中查得；

D_x ：待求点与电气化铁路的垂直距离。

2. 牵引变电所产生的工频电磁场特性

(1) 类比条件

本工程新建 2 座 220kV 牵引变电所。牵引变电所主要考虑其所产生的工频磁场、工频电场对人体的影响，可采用同类型牵引变电所监测数据进行类比影响分析。

本工程新建牵引变电所为 220kV 户外式，AT 方式供电，有 4 个主变压器，变压器容量为 2×(40+40) MVA。类比监测牵引变电所选择京津城际亦庄牵引变电所，该变电所为 220kV 户外制式，采用 AT 方式供电，高压 220kV 引入，27.5kV 接触网电压输出，有 4 个主变压器，变压器容量为 2×(31.5+31.5) MVA，与本次新建变电所容量相近，变电所结构形式和平面布置等基本条件与本工程新建牵引变电所相似，两者具有较好的可比性，本工程建成后，新建牵引变电所产生的工频电磁场与京津线亦庄变电所相近。

(2) 类比监测内容

使用 PMM8053A 低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，仪表在中国计量院计量。

(3) 测量结果与分析

①工频磁场

京津城际亦庄牵引变电所工频磁场监测结果见图 7-6。

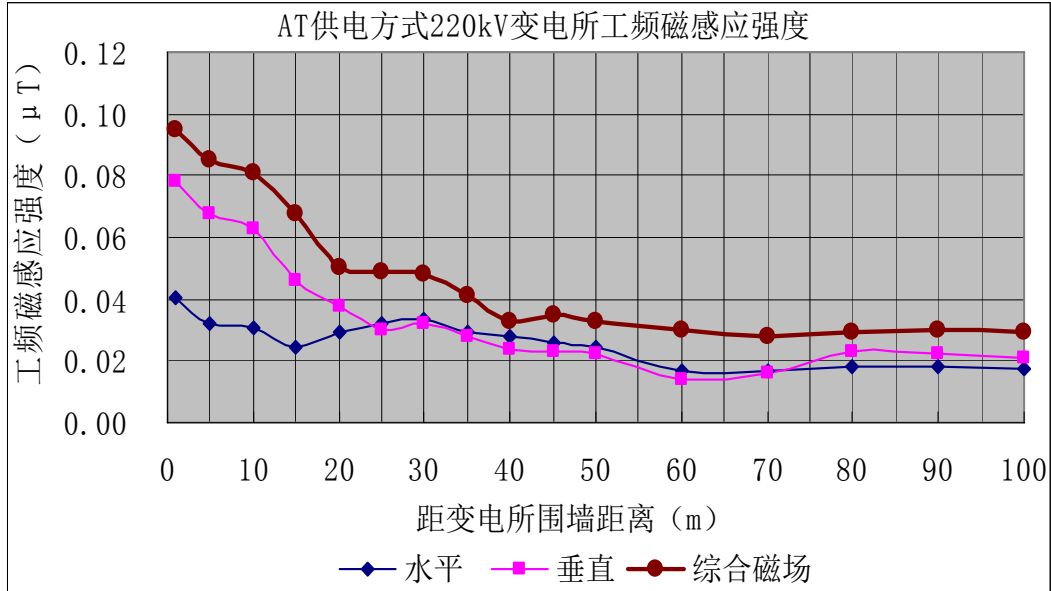


图 7-6 牵引变电所工频磁场测试结果

由图可见，在牵引变电所围墙处工频磁感应强度最大值小于 $0.1\mu\text{T}$ ；距牵引变电所围墙 20 m 处为 $0.05\mu\text{T}$ ，远小于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中 0.1mT 的限值要求。

②工频电场

京津城际亦庄牵引变电所工频电场监测结果见图 7-7。

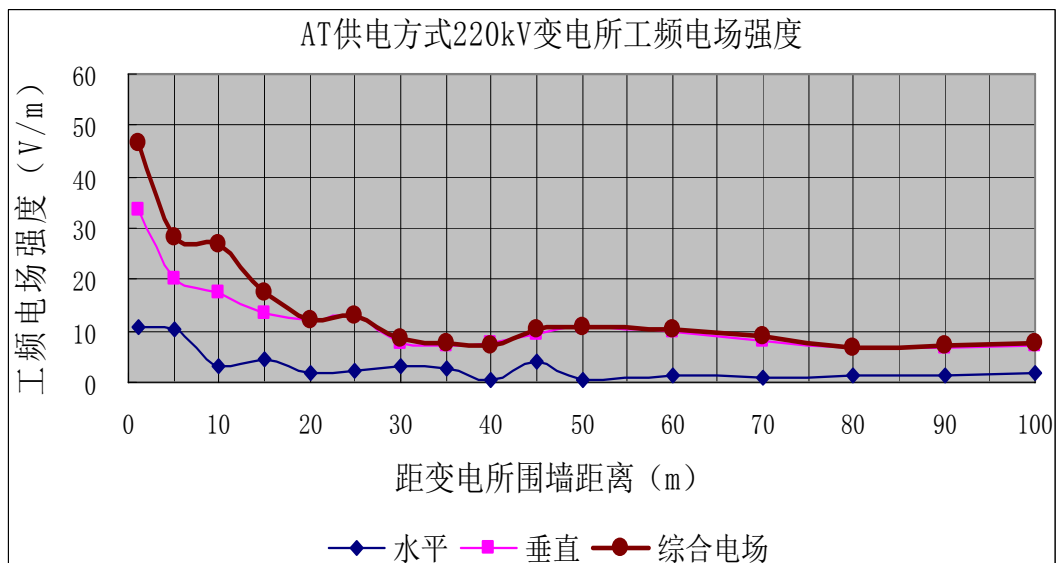


图 7-7 牵引变电所工频电场测试结果

实测表明，在变电所围墙处，工频电场强度不超过 50V/m；距围墙 20m 处，工频电场强度为 12V/m 左右，远低于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场强度 4kV/m 的限值要求。

3 . GSM-R 基站产生的电磁辐射特性

本工程无线通信系统采用 GSM-R 网络系统解决方案，载频上行使用 885~889 MHz，下行使用 930~934 MHz。由于本工程 GSM-R 系统的具体参数未定，根据近期同类铁路建设项目的网络设计参数进行预测分析，参数选取如下。

表 7-6 基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率 (单载频)	40 W
基站天线高度	25~40m
基站天线参数	增益 18dBi，水平波束宽度约 65°；垂直波束宽度约 9.5°；下倾角约 7°。
如配备 2 载波， 天线输入功率	天线输入前，有基站合路器损耗，馈线损耗，功分器损耗。

本工程基站工作频段为：上行使用 885~889 MHz，下行使用 930~934 MHz，属微波频段，可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值。

$$p_d = \frac{P \cdot G}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \quad (\text{mW/cm}^2)$$

式中：

P——发射机功率 (mW)；

G——天线增益 (倍数)；

R——测量位置与天线轴向距离 (cm)。

单载频工作时，考虑到天线输入前有馈线损耗，功分器损耗，则天线输入功率约为 P=10W，多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功率，代入单载频发射机功率和天线增益 dBi=18 (dBd=15.85)；计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强，计算值见表 7-7。

表 7-7 距基站不同距离辐射场强计算值

距离 (m)	单载波 (天线输入功率约为 $p=10W$)	
	轴向功率 ($\mu W/cm^2$)	半功率角 ($\mu W/cm^2$)
5	122.42	61.21
10	30.60	15.30
12	21.25	10.63
13	18.11	9.05
14	15.61	7.81
15	13.60	6.80
16	11.96	5.98
17	10.59	5.29
18	9.45	4.72
19	8.48	4.24
20	7.65	3.83

从上表可以看出, 距离天线 20m 以外, 任何高度的场强值均低于 $8 \mu W/cm^2$, 图 7-8 为天线超标区域示意图, 由于 GSM-R 天线水平波束宽度约为 65° , 沿天线轴向 20m 处, 其波束的水平宽度约为 10m, 可粗略的定为以天线为中心, 沿线路方向两侧各 20 米、垂直线路方向各 10 米的区域可定为天线的超标区域。另外, 根据天线垂直波束宽度和下倾角, 计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下 6 米处。基站以多载频工作时, 其辐射功率小于单载频输出功率, 其影响不会超过单载频区域。

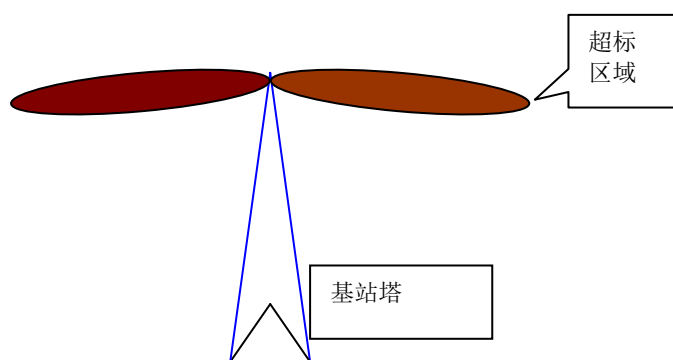


图 7-8 辐射超标区域示意图

二、影响预测

1. 电视接收受影响预测

表 7-8 给出工程后过车时由于受到电气化铁路无线电干扰影响, 电视收看监测小区采用天线收看电视接收信噪比的变化。

表 7-8 工程完成后电视收看监测点接收信噪比的变化

序号	测点	频率 (MHz)	信号场强 (dB μ v/m)	背景场强 (dB μ v/m)	工程前信噪比 (dB)	工程后信噪比 (dB)
1	矿林庄	77.25	60 *	12	48 \sqrt	21
		168.25	58 *	18	40 \sqrt	22
		184.25	65 *	19	46 \sqrt	29
		487.25	72 *	21	51 \sqrt	40 \sqrt
		535.25	71 *	21	50 \sqrt	39 \sqrt
		623.25	61	26	35 \sqrt	28
		783.25	70 *	26	44 \sqrt	38 \sqrt
2	南屯村	77.25	52	12	40 \sqrt	13
		168.25	53	17	36 \sqrt	17
		184.25	60 *	17	43 \sqrt	24
		487.25	62	20	42 \sqrt	30
		511.25	76 *	21	55 \sqrt	44 \sqrt
		535.25	59	21	38 \sqrt	27
		663.25	59	23	36 \sqrt	28
3	武庄	77.25	54	11	43 \sqrt	15
		168.25	55	17	38 \sqrt	19
		184.25	57 *	17	40 \sqrt	21
		487.25	57	19	38 \sqrt	25
		503.25	52	19	33	21
		663.25	67 *	22	45 \sqrt	36 \sqrt
		679.25	53	22	31	22

对上表可归纳为：目前 3 个监测点采用天线接收的 21 个电视频道中，工程前有 19 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后受过车影响，各频道信噪比下降幅度较大，仅剩下 5 个频道满足信噪比要求。

2. 新建牵引变电所影响预测

本工程新建 2 座 220kV 牵引变电所，根据前面的类比分析，预测分析如下：

(1) 新建牵引变电所在围墙处工频磁感应强度最大值小于 0.1 μ T；距牵引变电所围墙 20m 处为 0.05 μ T，远小于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中 0.1mT 的限值要求。

(2) 变电所围墙处，工频电场强度不超过 50V/m；距围墙 20m 处，工频电场强度为 12V/m 左右，远低于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场强度 4kV/m 的

限值要求。

3. 新建 GSM-R 基站影响预测

根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。

三、影响分析结论

1. 电视接收影响分析结论

本工程完成后，列车运行产生的电磁辐射使沿线各频道信噪比均有较大程度的降低。3 个监测点采用天线接收的 21 个电视频道中，工程前有 19 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降很大，剩下 5 个频道满足信噪比要求。

本工程速度等级较高，沿线高架桥、高路基很多，除电磁辐射外，过车时由于高架车体的快速移动以及车体和桥体的反射遮挡影响，使得无线信道遭到严重破坏，引起接收信号的快速衰落，严重影响采用普通天线用户电视信号的正常接收。

由于本工程城镇敏感点均接入有线电视网，沿线居民点有线电视入网率较高，采用普通天线收看的用户数很少，预计本工程的建设对沿线居民收看电视会不会产生显著影响。

2. 牵引变电所的影响结论

本工程新建 2 座 220kV 牵引变电所，根据类比分析，牵引变电所在围墙外产生的工频电场和工频磁感应强度已很低，符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

3. GSM-R 的电磁影响结论

根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，竖直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。

第四节 防护措施及建议

一、电视收看影响的防护措施

工程完成后，列车产生的电磁辐射对沿线居民收看电视的影响可通过接入有线电视网来消除，同时可完全消除车体的反射和遮挡影响。根据预测结果，建议工程实施前对敏感点中可能受影响电视用户补偿有线电视入网补偿经费或卫星天线购置费。补偿经费每户 500 元，根据沿线敏感点规模和入网率情况，建议预留补偿经费 2.8 万元。待铁路建设完工并通车后进行测试，如确有影响，再实施补偿。

二、牵引变电所影响的防护措施

本工程新建 2 座 220kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

三、GSM-R 基站影响的防护措施

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统，可研设计站址尚未最终确定。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，垂直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围内并尽量远离居民区。

第五节 小结

一、现状评价结论

目前全线评价范围内 3 个监测点采用天线能收到 21 个电视频道，其中有 10 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 $57\text{dB} \mu\text{V}/\text{m}$ ，U 段 $67\text{dB} \mu\text{V}/\text{m}$ ），共有 19 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB。

总的来说，本工程铁路沿线电视信号覆盖质量较好，有线电视入网率也很高，城

镇敏感点多接入有线电视网，小部分居民采用卫星天线收看卫星电视，采用普通天线收看的用户很少。

新建牵引变电所选址处的工频电磁环境背景值很低，且评价范围内无电磁敏感点，具有较好的电磁环境容量。

二、预测评价结论

1. 电视接收受影响评价结论

本工程完成后，列车运行产生的电磁辐射使沿线各频道信噪比均有较大程度的降低。3个监测点采用天线接收的21个电视频道中，工程前有19个频道达到了维持正常收看所需的信噪比35dB的要求；工程后，各频道信噪比下降很大，剩下5个频道满足信噪比要求。

本工程速度等级较高，沿线高架桥、高路基很多，除电磁辐射外，过车时由于高架车体的快速移动以及车体和桥体的反射遮挡影响，使得无线信道遭到严重破坏，引起接收信号的快速衰落，严重影响采用普通天线用户电视信号的正常接收。

由于本工程城镇敏感点均接入有线电视网，沿线居民点有线电视入网率较高，采用普通天线收看的用户数很少，预计本工程的建设对沿线居民收看电视会不会产生显著影响。

2. 牵引变电所影响评价结论

本工程新建2座220kV牵引变电所，根据类比分析，牵引变电所在围墙外产生的工频电场和工频磁感应强度已很低，符合GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

3. GSM-R 基站影响评价结论

根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各20m，垂直线路两侧各10m，竖直方向天线至向下6米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ ，符合GB8702-2014和HJ/T10.3-1996的要求。

三、电磁防护措施

1. 电视接收受影响防护措施

工程完成后，列车产生的电磁辐射对沿线居民收看电视的影响可通过接入有线电视网来消除，同时可完全消除车体的反射和遮挡影响。根据预测结果，建议工程实施前对敏感点中可能受影响电视用户补偿有线电视入网补偿经费或卫星天线购置费。补偿经费每户 500 元，根据沿线敏感点规模和入网率情况，建议预留补偿经费 2.8 万元。待铁路建设完工并通车后进行测试，如确有影响，再实施补偿。

2 . 牵引变电所影响防护措施

本工程新建 2 座 220kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014 《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

3 . GSM-R 基站影响防护措施

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统，可研设计站址尚未最终确定。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，垂直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ ，符合 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围并尽量远离居民区。

第八章 地表水环境影响评价

第一节 概述

本工程为新建城际铁路，运营期列车采用电力牵引动车组，为整体密闭车体，除车站产生一定污水外，沿途不产生污水。施工期污废水为施工营地生活污水、大型临时工程生产废水、隧道施工排水和桥梁桥墩基础、墩身施工排水。

本次水环境评价范围共涉及车站 4 座，其中既有车站 2 座，为黄村站（新建站房独立排水系统）、霸州站（新建站房及高速场独立排水系统），新建车站 2 座为新机场站、永清西站。设永清西动车运用所 1 座。新建霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所、黄土坡线路所。另外黄村线路所未设计给排水工程，不进行评价。

新建车站、线路所因为增加办公房屋等工程，将会新增一定量的生活污水。永清西动车所办公室、食堂、宿舍楼将产生一定的生活污水，动车洗刷设备、检修将产生一定量的含油生产废水。同时，永清西动车所为本工程真空卸污站动车运行期间搜集的集便污水将在动车所卸污。

工程于永清西站、霸州站、永清西动车所以设综合维修车间各 1 处。其中永清西站、霸州站综合维修工区配备轨道车，将产生一定数量的检修废水。

本工程各站为生活供水站。

本工程线路经过的减河、天堂河，在河北省经过永定河及牯牛河。其中永定河及牯牛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，减河及天堂河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。调查期间，除永定河干涸无水外，其余河流均常年有水，水量不大，水流缓慢，水量随季节变化大。

工程正线在 CK55+639 处以桥梁形式跨越南水北调配套工程廊涿干渠、在 CK85+285 处以桥梁形式跨越南水北调中线天津干线工程。工程于 CK86+300-CK87+200 占压霸州支线工程（南水北调霸州支线未按规划路由实施，造成与铁路并行占压，如按规划路由，本工程在 CK86+569 将以桥梁形式跨越）。

一、评价等级

本次水环境影响评价按三级评价。

二、评价内容

1. 对工程范围内的既有车站现状污水排放情况进行分析评价。
2. 对新建、改建站、动车运用所运营期污水水质、水量及主要污染物排放总量进行预测，对工程设计的污水处理工艺进行分析，判断其可行性和达标性，并提出相应的补充治理措施。
3. 对施工期隧道施工排水进行分析，并提出治理措施。施工及施工营地的水环境影响进行分析，提出治理和减缓影响的措施。
4. 工程跨越南水北调配套工程廊涿干渠、南水北调中线天津干线工程、霸州支线工程，对施工期、运营期可能对水环境产生的影响进行预测，并提出治理和缓解环境影响的措施。

三、评价方法及评价标准

1. 评价因子

根据铁路办公室排放生活污水的特点，确定运营后各站生活污水的评价因子为 PH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。含油污水评价因子为 PH、COD_{Cr}、SS、石油类、LAS。

2. 评价方法

采用标准指数法进行分析。单项水质标准指数表达式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_s}$$

式中：C_i：i 污染物实测浓度（mg/l）

C_s：i 污染物的水环境质量标准或排放标准（mg/l）

S_i：i 污染物标准指数

3. 评价标准

本次工程中北京境内车站、段场为：黄村站、新机场站、黄土坡线路所，其中黄村站污水经处理后排入市政管网，最终进入城市污水处理厂。新机场站生活污水排入机场污水处理系统，最终进入新机场污水处理厂。污水排放执行《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中排入城镇污水处理厂限值。黄土坡线路所产生生活污水储存、回用于站区周边绿化。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 189 20-2002）中绿化用水标准。

河北省霸州市境内车站、段场为：霸州站、永清西站、霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所，永清西动车运用所。其中霸州站污水经化粪池处理后排入城市污水处理系统，最终进入城市污水处理厂。污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所产生的生活污水排入附近沟渠，污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。

永清西站及永清西动车运用所污水处理后排放至附近沟渠，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。动车运用所内洗车废水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中车辆冲洗标准。

表 8-1 《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）（节选）

项 目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
排入公共污水处理系统	6.5~9	500	300	400	45	10	15

注：单位：mg/l PH 除外。

表 8-2 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（节选）

项 目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
三级标准	6~9	500	300	400	--	20	20

注：单位：mg/l PH 除外。

表 8-3 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）（节选）

项 目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
车辆冲洗	6.0~9.0	/	10	1000	10	/	0.5
绿化用水	6.5~9.0	/	20	1000	20	/	1.0

表 8-5 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（节选）

项 目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5	1	0.5

第二节 地表水环境现状调查评价

一、沿线地表水环境调查与分析

本工程线路经过的减河、天堂河，在河北省经过永定河及牯牛河。其中永定河及牯牛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，减河及天堂河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。调查期间，除永定河干涸无水外，其余河流均常年有水，水量不大，水流缓慢，水量随季节变化大。

本工程在河流均不设水中墩。根据北京市环保局公布数据，2015年6月，永定河

平原段水质达到 V1 标准(参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 规定的一级限值 A 标准), 天堂河大兴段水质达到 V3 标准。(参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 规定的二级限值标准)

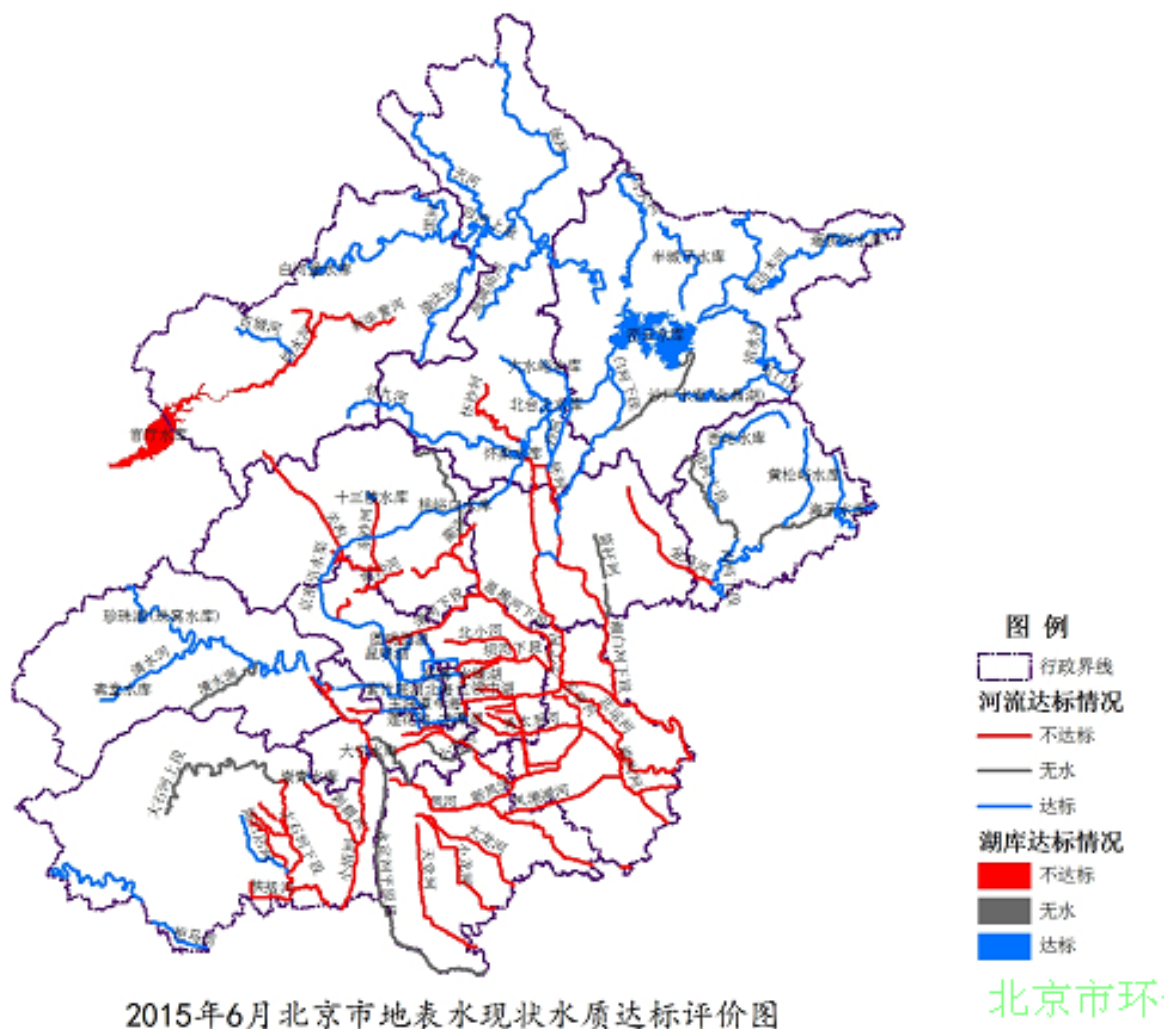


图 1 2015 年 6 月北京市地表水现状水质达标情况图

表 8-5 地表水环境保护目标表

序号	线路形式	名称	水体功能区划	穿越里程	常水位水中墩数量	备注
1	减河中桥	减河	V	YLCK16+169.25	0	钻孔桩基
2	隧道	天堂河	V	CK46+800 (现状) CK42+000 (改造后)	/	天堂河拟改造, 改造后本线仍以隧道形式穿过
3	隧道	永定河	IV	CK51+200~CK53+100	/	无水, 干涸河床
4	永霸特大桥	牯牛河	IV	CK81+370	0	
5	固永特大桥	南水北调配套工程廊涿干渠	水源	京霸正线在 CK55+639 处以桥梁形式跨越	/	廊涿干渠为输水暗渠, 由两孔管径为 2.6 米, 间距 1.2 米输水管组成, 覆土厚约 2~3m。

6	永霸特大桥	南水北调中线天津干线工程、霸州支线工程	水源	京霸正线在 CK85+285 处以桥梁形式跨越干线工程。工程于 CK86+300-CK87+200 占压支线管道长度约为 900m。	/	干线为三孔 4.4m*4.4m 米输水箱涵，支线为 1.2m 管径暗涵。覆土厚约 2~4m。
---	-------	---------------------	----	--	---	--

二、既有污染源现状

本线涉及的既有排污单位 2 个，既有污水量及排放去向见表 8-6。

表 8-6 既有站污水产生及排放情况表

站名	污水量 (m ³ /d)		处理措施	排放去向	排放标准
黄村站	生活供水站	37 m ³ /d	化粪池	黄村污水处理厂	《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013) 中排入城镇污水处理厂限值
霸州站	生活供水站	66 m ³ /d	化粪池	霸州市污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

目前，各站段污水均在采取环保措施后，排入市政污水管网，可满足相应排放标准要求。由于黄村站及霸州站为新建独立站房，新增污水独立接入市政污水管网，故按新建站考虑。既有车站水污染物排放不计算总量。

第三节 铁路工程对水环境的影响评价与预测

一、概述

沿线各站排水量及排放去向见表 8-7。

表 8-7 各站新增排水量及排放去向表

序号	站名	新增污水量(m ³ /d)		设计的污水处理工艺	排放方式	排放标准
		生活	生产			
1	黄村站	21	0	化粪池	黄村污水处理厂	《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物限值
2	新机场站	25	0	/	规划污水处理厂	
3	永清西站	22	3	生活污水：接触氧化；生产废水：沉淀池、隔油池。污水排放口设置接触氧化处理工艺。	排入附近沟渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级标准 A 标准
4	霸州站	28	3	生活污水：化粪池；生产废水：沉淀池、隔油池	排入霸州市污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
5	霸州西 1# 线路所	1	0	生活污水：存储、定期清掏	附近沟渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级

序号	站名	新增污水量(m ³ /d)		设计的污水处理工艺	排放方式	排放标准
		生活	生产			
						标准 A 标准
6	霸州西 2# 线路所	1	0	生活污水: 存储、定期清掏	附近沟渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级标准 A 标准
7	黄土坡线路所	1	0	生活污水: 化粪池+厌氧生物滤灌	站区周边绿化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 中绿化用水标准
8	永清西动车运用所	322 (集便 130)	190	集便污水: 化粪池+厌氧生物滤池; 生活污水: 化粪池; 集便污水与生活污水接触氧化处理; 含油污水: 隔油池; 洗刷污水: 独立处理设备。污水排放总口设置接触氧化处理工艺	排入附近沟渠	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级标准 A 标准; 《铁路回用水水质标准》(TB/T3007-2000) 中机车车辆冲洗标准
合计		421 (集便 130)	196	/	/	/

黄村站新建站房, 新建独立污水系统污水排入城市污水管网。

霸州站工程新建站房及高速场, 新建独立污水系统接入城市污水管网。

新机场站污水排入机场污水处理系统, 最终排放至机场污水处理站。

永清西站污水经接触氧化工艺处理后排放至附近沟渠。

永清西动车运用所集便污水经厌氧生物滤池处理, 生活污水与集便污水混合后接触氧化处理, 含油污水经隔油池处理, 洗刷污水经自带独立处理设备处理, 污水排放总口设置接触氧化处理工艺, 排放至附近沟渠。

新建霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所、黄土坡线路所, 污水经处理后回用于站区周边绿化。

二、水质预测及措施

工程运营期铁路污水主要来源于各站生活办公房屋产生的生活污水, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。养护维修工区及保养点产生的少量含油生产废水, 主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类等。动车运用所产生的生产污水、生活污水和动车组真空卸污的集便污水, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、LAS。

各站生活污水参考铁路 2003 年铁道部科技司研究项目《铁路中小站区生活污水强化一级处理试验研究》中小站水质监测统计资料平均值进行预测, 其水质见表 8-9。

表 8-9 2003 年中小站生活污水污染物排放量及水质预测表

项 目	污染物质(mg/l)				
	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
水质浓度	7.4	202.8	75.3	78	13

1. 新建车站

黄村站、霸州站新建站房及独立污水系统，故既有站房产生的污水不纳入本工程平均范围。

黄村站污水经化粪池处理后最终排入城市污水处理厂。水质执行《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入中排入公共污水处理系统的水污染物限值。

表 8-10 黄村站新增生活污水水质预测表

项 目	污染物质(mg/l)				
	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
水质浓度（化粪池处理后）	7.4	202.8	75.3	78	13
《北京市水污染物排放标准》 (DB11/307-2013)中排入公共污水处理 系统的水污染物限值	6~9	500	300	400	45
Si	/	<1	<1	<1	<1

黄村站新增污水量为 21 m³/d，均为生活污水，经化粪池处理后污水水质能够满足《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物限值。污水排放口水质、污染物总量见下表。

新机场站污水经处理后排入机场污水处理系统，最终排入机场污水处理厂。

表 8-11 新机场站新增生活污水水质预测表

项 目	污染物质(mg/l)				
	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
水质浓度（化粪池处理后）	7.4	202.8	75.3	78	13
《北京市水污染物排放标准》 (DB11/307-2013)中排入公共污水处理 系统的水污染物限值	6~9	500	300	400	45
Si	/	<1	<1	<1	<1

可见，新机场站污水量为 25m³/d，均为生活污水，经化粪池处理后污水水质能够满足《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物限值。污水排放口水质、污染物总量见下表。

表 8-12 新机场站总排放口预测水质

单位：mg/L

地点及项目	污染物质	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
	/						

生活污水（化粪池）25m ³ /d	C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78	13	/
	W(kg/d)	/	5.16	1.90	2.53	0.33	

永清西站周边无城市污水管网，且设置带配线维修工区，除产生 22 m³/d 的生活污水外，还产生 3 m³/d 的检修含油污水。所产生污水需处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

根据设计，生活污水经化粪池+接触氧化设备处理，预期处理效果为 SS 去除率 85%~90%、COD 去除率 85%、BOD₅ 去除率 87%~90%、氨氮去除率 70%。

表 8-13 永清西站新增生活污水水质预测表

项 目	污染物质(mg/l)				
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
水质浓度（化粪池处理后）	7.4	202.8	75.3	78	13
水质浓度（化粪池+接触氧化工艺处理后）	/	30.4	9.8	11.7	3.9
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	50	10	10	5
Si	/	<1	<1	>1	<1

根据本工程设计，含油污水采用隔油池处理后，与经接触氧化工艺处理后的生活废水混合。

检修含油污水水质类比天津东动车段生产污水水质。隔油处理措施去除率为 SS：60%、COD_{Cr}：80%、石油类：85%。

表 8-14 永清西站生产污水预测水质

单位：mg/L

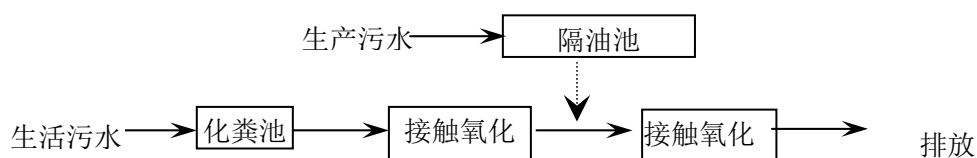
地点及项目	污染物质	pH 值	SS	COD _{Cr}	石油类
	生产污水水质		7.23	68.80	202.10
隔油池处理后水质		7.23	27.50	40.42	5.31
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准		6~9	10	50	1
Si		/	大于 1	大于 1	大于 1

根据设计，根据设计生活污水经化粪池+接触氧化工艺处理后与生产废水混合，再经接触氧化工艺处理后排放至附近沟渠。

表 8-15 永清西站总排放口预测水质

单位: mg/L

地点及项目	污染物质						
	/	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
生活污水（化粪池+接触氧化） 22m ³ /d	C(mg/L)	6~9	30.4	9.8	11.7	3.9	/
	W(kg/d)	/	0.67	0.22	0.26	0.086	
生产废水（隔油池处理后）3m ³ /d	C(mg/L)	7.23	40.42	/	27.50	/	5.31
	W(kg/d)	/	0.12	/	0.083	/	0.016
混合后处理前水质	C(mg/L)	6~9	31.6	8.8	13.7	3.4	0.64
接触氧化处理后水质	C(mg/L)	6~9	4.74	1.14	2.05	1.02	0.64
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	C(mg/L)	6~9	50	10	10	5	1
Si		/	<1	<1	<1	<1	<1



可见，永清西站污水量为 25m³/d，生活污水经化粪池+接触氧化处理，生产废水经隔油池处理后，水质不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。生活污水、生产废水混合后经接触氧化工艺处理后，永清西站污水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

霸州站设置带配线维修工区，除产生 28 m³/d 的生活污水外，还产生 3 m³/d 的检修含油污水。新增生活污水经化粪池处理。生产污水经隔油池处理。最终进入霸州市城市污水处理厂，污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表 8-16 霸州站新增生活污水水质预测表

项 目	污染物质(mg/l)				
	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
水质浓度（化粪池处理后）	7.4	202.8	75.3	78	13
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	6~9	500	300	400	--
Si	/	<1	<1	<1	<1

可见，霸州站新增生活污水经化粪池处理后污水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。污水排放口水质、污染物总量见下表。

表 8-17 霸州站总排放口预测水质

单位: mg/L

地点及项目	污染物质	/	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
生活污水（化粪池）28m ³ /d	C(mg/L)		6~9	202.8	75.3	78	13	/
	W(kg/d)		/	5.68	2.11	2.18	0.364	/
生产废水（隔油池处理后）3m ³ /d	C(mg/L)		7.23	40.42	/	27.50	/	5.31
	W(kg/d)		/	0.12	/	0.083	/	0.016
混合后水质	C(mg/L)		6~9	187	68	73	11.7	0.52
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	C(mg/L)		6~9	500	300	400	--	20
Si			/	<1	<1	<1	<1	<1

可见，霸州站新增生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的生产废水混合后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

3. 新建线路所

本工程新建霸州 1#线路所、霸州 2#线路所、黄土坡线路所，污水种类为生活污水，设计采用污水设化粪池储存后清掏。此 3 处线路所周边无市政污水管网。

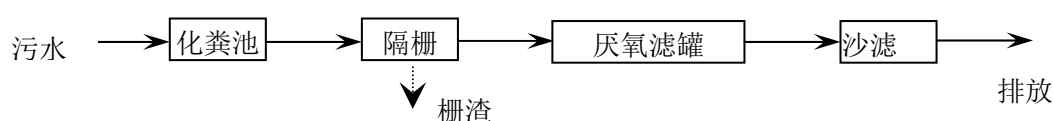
表 8-18 霸州 1#线路所、霸州 2#线路所、黄土坡线路所污水经厌氧生物

滤罐处理后污水排放量及水质

单位: mg/L

项 目	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
污水水质	7.4	202.8	75.3	78	13
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5
标准指数 Si	/	>1	>1	>1	>1
《城市污水再生利用城市杂用水标准(GB/T18920-2002)》城市绿化	6~9	/	20	/	20
标准指数 Si	/	/	>1	/	>1

由上表可见，霸州 1#线路所、霸州 2#线路所、黄土坡线路所污水经化粪池预处理后的生活污水不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城市污水再生利用城市杂用水标准(GB/T18920-2002)》绿化用水标准。评价建议增加厌氧生物滤罐+微孔过滤或沙滤过程，储存后定期回用于场区绿化。



处理后的污水水质预测见下表。

表 8-19 霸州 1#线路所、霸州 2#线路所、黄土坡线路所污水经厌氧生物滤罐处理后
+沙滤处理后污水排放量及水质预测 单位: mg/L

项目	污染物质 (c:mg/l)				
	PH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水厌氧滤罐+沙滤后水质	6~9	12.7	9.23	17.55	1.95
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5
标准指数 Si	/	<1	<1	>1	<1
《城市污水再生利用城市杂用水标准(GB/T18920-2002)》城市绿化	6~9	/	20	/	20
标准指数 Si		/	<1	/	<1

可见, 霸州 1#线路所、霸州 2#线路所、黄土坡线路所新增生活污水经厌氧滤罐+沙滤处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水标准(GB/T18920-2002)》绿化用水标准。可储存后定期排放用于站区周边绿化。

4.永清西动车运用所

(1) 生活污水

运用所生活污水主要来自动车组密闭厕所集便污水、办公生活污水, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。

①封闭车厢集便污水

封闭车厢集便污水类比天津至北京城际列车集便污水水质资料, 京津城际动车组采用密闭式厕所, 水质资料如下:

表 8-20 集便污水预测水质

地点及项目	污染物质				
	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
集便污水 (卸污箱处水质)	7~9	1200	5000	2500	50
集便污水 (化粪池预处理后预测水质)	7~9	500	2000	1000	38
集便污水 (经厌氧生物滤池处理后水质)	7~9	247.5	500	350	30

注: 厌氧生物滤池预期处理效果: SS 去除率 55%、COD 去除率 75%、BOD₅ 去除率 65%、氨氮去除率 20%。

②生活污水

生活办公污水水质同各站生活污水水质。根据设计, 集便污水经厌氧生物滤池处理后与生活污水混合后, 排入接触氧化设备。生活污水接触氧化设备出水水质预测如下:

表 8-21 生活污水混合处理后水质预测表

地点及项目	污染物质	pH 值	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮
生活污水 192m ³ /d	C(mg/L)	7.4	78	202.8	75.3	13
	W(kg/d)	—	14.98	38.94	14.46	2.50
集便污水（经厌氧生物滤池处理后水质） 130m ³ /d	C(mg/L)	7~9	247.5	500	350	30
	W(kg/d)	—	32.18	65.00	45.50	3.90
混合后污水	C(mg/L)	7~9	169.7	363.6	199.4	22.2
	W(kg/d)	—	146.43	322.79	186.20	19.86
接触氧化设备处理后生活污水水质 322 m ³ /d	C(mg/L)	7~9	21.97	48.42	24.2	5.96
	W(kg/d)	—	7.07	15.59	7.79	1.92

注：化粪池+接触氧化设备预期处理效果为 SS 去除率 85%~90%、COD 去除率 85%、BOD₅ 去除率 87%~90%、氨氮去除率 70%。

(2) 生产污水

运用所设有高速动车整备库、洗车库及停车场等设施，因此会产生一定的生产污水，主要为石油类、CODcr、SS、LAS。

其工艺流程为：动车组入段→轮对踏面诊断→检查库→外皮洗刷→存车场待发→动车组出段，其中外皮洗刷、检修会产生一定量的洗刷污水和含油污水。

①含油污水

生产污水采用类比调查分析的方法预测其污水水质，类比天津东动车所生产污水水质进行预测，水质资料如下：

表 8-22 生产污水预测水质

地点及项目	污染物质	pH 值	SS (mg/l)	CODcr (mg/l)	石油类 (mg/l)
天津东动车所段生产污水水质		7.23	68.8	202.1	35.4
隔油池处理后预测水质		7.23	27.5	40.42	5.31

注：隔油处理措施，其处理效率为 SS：60%、CODcr：80%、石油类：85%。

②洗刷污水

动车组洗刷污水原水水质，类比采用天津东车辆段、武昌客车技术整备所的客车洗刷污水水质监测资料，见表 8-23。

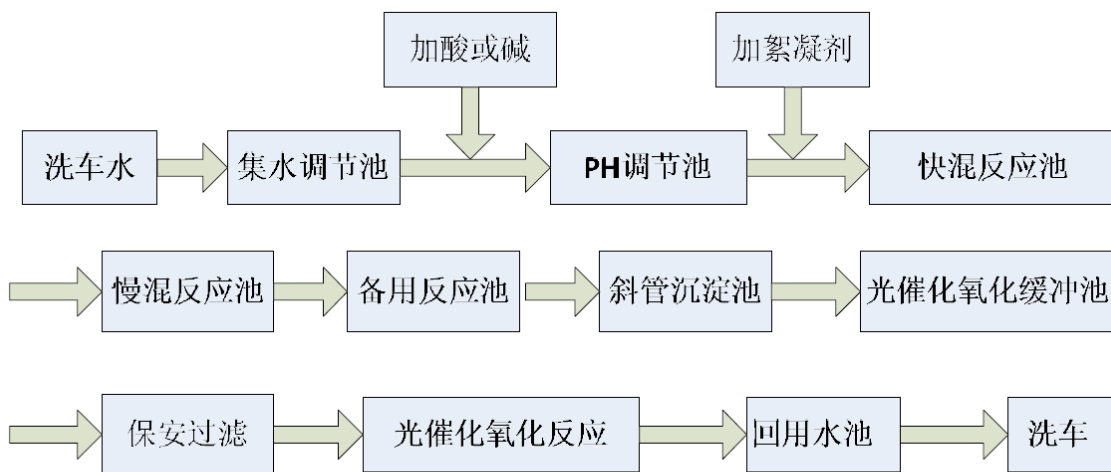
动车运用所洗车库设独立的洗车水回用处理设备，采用的设备为光催化氧化水处理设备。

光催化氧化水处理设备能有效分解溶解性有机污染物（洗涤剂 LAS、COD、BOD₅、含氮、磷等），主要用于各种废水废液的深度处理，特别是对高含量的有机废水富含表面活性剂 LAS、COD 以及其他有机污染物的处理，活性剂(LAS)去除率在 98%以上，分解后的产物为水和二氧化碳，不会产生二次污染问题；整套装置集氧化分解及消毒功能为一体，完美的解决了水循环利用中洗车液残留及水发臭的问题。

其处理工艺分两步进行：

第一步：先将污水除去砂粒混凝沉清使泥水分离。保障水质清澈透明避免泥砂进入后处理设备。彻底解决对后处理设备的堵塞问题。

第二步：然后针对易引起发臭、起泡等溶解性污染物的特性，再利用光催化氧化有效的去除表面活性剂及油污等有机物杂质同时有效的分解杀灭各种病菌；彻底解决了洗车回用水有泡沫和水发臭的问题。



洗车污水处理流程示意图

其设备处理效率效率为 SS：40%、COD_{Cr}：60%、LAS：98%。

表 8-23 动车运用所洗刷污水原水水质 单位：mg/l

地点及项目	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	LAS
武昌客车技术整备所	6.8~7.4	232.73	124.41	13.27	未检测	5.32
天津东车辆段	7.0~7.5	49.7	73.0	未检测	2.33	0.18
动车运用所洗车污水水质	6.8~7.5	141.2	98.7	13.27	2.33	1.35
经独立洗车回用水设备处理后	6.8~7.5	84.72	39.48	13.27	2.33	0.03
《铁路回用水水质标准》 (TB/T3007-2000)	6~9	/	50	/	5	1
标准指数 Si	/	/	0.79	/	0.47	0.03

永清西动车运用所新增生活污水 192m³/d，新增检修含油污水 30m³/d，新增洗刷污

水 160m³/d, 新增集便污水 130m³/d。综合排污口污水水质预测及达标情况见下表:

表 8-24 污水水质预测及达标情况表 单位: mg/L

排污单位	污水量 m ³ /d	项目	污染物质(mg/l)						
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
生活污水(生活+集便)	322	W(kg/d)	/	15.59	7.79	7.07	1.92	0	0
含油污水	30		/	1.21	0	0.83	0	0.16	0
洗刷污水	160		/	6.32	2.12	13.5	/	0.37	0.0048
总排污口	512	W(kg/d)	--	23.12	9.92	16.25	1.92	0.16	0.0048
		C(mg/L)	/	45.16	19.37	31.74	3.75	0.32	0.01
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准			6~9	50	10	10	5	1	0.5
标准指数 Si			/	<1	>1	>1	<1	<1	<1

由上表可知, 集便污水经厌氧生物滤池处理后与生活污水汇合, 排入接触氧化设备。出水与经过隔油池处理的含油污水、洗车机自带污水处理设备处理的洗刷污水汇合。出水水质不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

评价建议增加在污水排放总口增加接触氧化处理工艺, 处理效果分别为: SS 去除率 85%、COD_{Cr} 去除率 85%、BOD₅ 去除率 87%、氨氮去除率 70%。处理后水质如下:

表 8-25 处理后污水水质预测及达标情况表 单位: mg/L

排污单位	污水量 m ³ /d	项目	污染物质(mg/l)						
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
总排污口	512	W(kg/d)	--	23.12	9.92	16.25	1.92	0.16	0.0048
		C(mg/L)	7.7	45.16	19.37	31.74	3.75	0.32	0.01
接触氧化处理后水质		W(kg/d)	—	3.5	1.29	2.44	0.58	0.16	0.0048
		C(mg/L)	7.7	6.77	2.52	4.76	1.13	0.32	0.01
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准			6~9	50	10	10	5	1	0.5
标准指数 Si			/	<1	<1	<1	<1	<1	<1

由上表可知, 集便污水经厌氧生物滤池处理后与生活污水汇合, 经接触氧化池处理。出水与经过隔油池处理的含油污水、洗车机光催化氧化水处理设备处理的洗刷污水汇合后, 出水总口增加接触氧化处理工艺, 永清西动车运用所出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

第四节 污水治理措施投资估算

根据营运期及施工期对水环境影响分析预测建议处理措施情况，统计本次工程设计营运期及施工期污水处理投资及评价投资估算见表 8-26。

表 8-26 运营期投资估算表

序号	站名	设计处理措施	环评建议措施	规模 (日处理能力)	数量	投资 (万元)
1	黄村站	化粪池	同设计	20 m ³	1	4.5
				5m ³	1	2
2	新机场站	化粪池	同设计	20 m ³	1	4.5
				5m ³	1	2
3	永清西站	生活污水：接触氧化；生产废水：沉淀池、隔油池。污水排放口设置接触氧化处理工艺。	同设计	接触氧化 30m ³ /d	2	40
				沉淀池、隔油池 30m ³ /d	1	10
4	霸州站	生活污水：化粪池；生产废水：沉淀池、隔油池	同设计	20 m ³	1	4.5
				10m ³	1	6
				沉淀池、隔油池 30m ³ /d	1	10
5	霸州西 1#线路所	化粪池储存清掏	增设厌氧生物滤池+砂滤池+储存池	化粪池 (4m ³ /d)	1	2
				厌氧生物滤灌 (10 m ³ /d)+砂滤池+储存池	1	15
6	霸州西 2#线路所	化粪池储存清掏	增设厌氧生物滤池+砂滤池+储存池	化粪池 (4m ³ /d)	1	2
				厌氧生物滤灌 (10 m ³ /d)+砂滤池+储存池	1	15
7	黄土坡线路所	化粪池储存清掏	增设厌氧生物滤池+砂滤池+储存池	化粪池 (4m ³ /d)	1	2
				厌氧生物滤灌 (10 m ³ /d)+砂滤池+储存池	1	15
8	永清西动车运用所	化粪池	同设计	4-9 m ³	15	18
		化粪池		20m ³	2	9
		厌氧生物滤池+接触氧化		200m ³	3	30
		隔油池		200 m ³	1	25
合计						216.5

第五节 施工期污水排放对地表水环境的影响评述

一、桥梁施工生产废水对河流水质的影响

(一) 桥梁施工概况

本工程所跨河流均无水中墩。

（二）桥梁施工水环境影响分析

本工程跨越河流较小，各桥梁不设置水中墩，桥梁施工作业面不涉及水域。施工期间对河流的影响较小。

（三）桥梁施工采取的环保措施

由于工程不设置水中墩，施工期对河流的影响主要为施工弃土堆放，施工垃圾随意丢弃等，通过加强施工管理及宣传教育可避免该类污染的发生。且大桥施工作业机械由于多以电动为主，不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏发生，即使是部分机件加机油或润滑油，其用量不大，只要严格施工管理，一般不会发生污染。

二、隧道施工排水对水环境的影响分析

隧道施工排水主要为隧道涌水和施工工艺排水。本工程新建单洞双线隧道共 2 座，即机场隧道，隧道总延长 11.7km，占正线线路总长的 13 %。其中机场 1 号隧道长 2500 米，机场 2 号隧道长 9200 米，两隧道之间是机场地下站，长 2000 米。

表 8-27 隧道涌水量、施工工艺排水量见表

隧道编号	隧道名称	起讫里程	长度 (m)	正常涌水量 (m ³ /d)	最大涌水量 (m ³ /d)
1	机场 1 号隧道	CK40+500~ CK42+900	2400	424.48	1127.24
2	机场 2 号隧道	CK44+900~ CK54+200	9300	4370.6	11606.37

隧道施工产生的高浊度施工废水和施工含油废水，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠的淤积，对沿线水环境产生一定的影响。

本工程施工排水采用隔油、沉砂、沉淀处理。本工程类比兰新线乌鞘岭隧道的施工期实测排水水质浓度进行评价，排水水质浓度详见下表：

表 8-28 类比乌鞘岭隧道排水实测浓度表

位置	时间	频次	流量 (m ³ /d)	项目	处理前实测值 (mg/l)	处理后实测值 (mg/l)
隧道进口	2003.10.15-17	3 天，每天 2 次混合	6240	COD	7.5	
				SS	83	52
				石油类	0.16	0.025
				氨氮	0.17	
隧道出口	2003.10.15-17	3 天，每天 2 次混合	167	COD	30.2	
				SS	464	47
				石油类	0.83	0.025
				氨氮	9.89	

根据类比监测结果，隧道施工排水，未经处理前 COD、石油类、氨氮满足《污水综合综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准的要求，但 SS 不能达标排放。经隔油、沉砂、沉淀处理后，石油类 0.025mg/l，SS 能低于 70 mg/l，达标排放。因此不会对水体水质产生影响。

本工程隧道产生的施工排水采用隔油、沉砂、沉淀处理，隧道进出口各设隔油沉淀池 1 座，处理后排放到隧道附近冲沟里。对于有含油污水排放量的施工点应设小型隔油、集油池，含油污水经过隔油处理后排放。

三、施工营地污水对环境的影响

施工营地一般选择在距工点较近、交通方便和水电供给充分的村镇附近。由于施工人员居住、生活简单，生活污水排放量较小，主要以洗漱和食堂清洗污水为主，洗漱污水就地泼洒，不会对当地水环境造成明显影响。本工程施工营地不得设置于水源保护区范围内。根据经验，一个施工营地施工人员约 200 人，施工人员生活用水量按 50L/d.人计算，生活污水排放量按用水量的 80%计算，施工人员生活污水排放量为 8m³/d。因此每个施工营地应设置一座日处理能力不小于 15m³/d 的化粪池。同时施工营地应远离河流设置，以免对地表水体产生影响。

施工营地生活污水的预测浓度类比京沪高速铁路多个施工营地生活污水经化粪池处理后的监测数据，水质资料如下：

表 8-29 施工营地生活污水水质预测浓度 单位：mg/l

地点及项目	污染物质	pH 值	SS	CODcr
京沪高速陵县梁场生活营地污水排放口		7.56	46.6	163
京沪高速大店梁场生活营地污水排放口		6.5	16.6	130
京沪高速苏州梁场生活营地污水排放口		8.26	102.4	85
	最不利值	8.26	102.4	163

本工程沿线施工营地污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。考虑到工程沿线均在北方地区，农作物以旱作为主，因此施工营地的生活污水排放同时执行 GB5084-1992《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准。用所有类比监测的最不利值作为类比浓度，具体达标情况见下表：

表 8-30 施工营地生活污水水质预测浓度

单位: mg/l

地点及项目	污染物质	pH 值	SS	CODcr
	施工营地污水浓度	8.26	102.4	163
	《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准	5.5~8.5	200	300
	标准指数 Si	/	0.51	0.54
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	6~9	150	150
	标准指数 Si	/	0.68	1.09

从上表中可以看出, 施工营地的生活污水经过化粪池处理后, 能达到 GB5084-1992《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准, 但不能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。评价建议增设厌氧生物滤池, 厌氧生物滤池对 SS 的去除率为 55%、COD 的去除率为 75%。

表 8-31 施工营地生活污水水质经处理后的预测浓度

单位: mg/l

地点及项目	污染物质	pH 值	SS	CODcr
	施工营地污水经厌氧生物滤池处理后的浓度	8.26	46.08	40.75
	《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准	5.5~8.5	200	300
	标准指数 Si	/	0.23	0.14
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	6~9	150	150
	标准指数 Si	/	0.31	0.27

由上表可知, 施工营地生活污水经厌氧生物滤池处理后, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准及 GB5084-1992《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准。

四、大临工程作业对环境的影响

本工程范围内设置的重点大临工程主要有: 箱梁制梁场 2 处、铺轨基地 1 处、混凝土搅拌站 3 处、轨道板厂 1 处等。

上述大临工程是施工期生产废水的主要来源地, 主要包括拌合站砂石料清洗污水、混凝土拌合料斗清洗污水、运输混凝土罐车的洗罐废水、成品养护产生的废水和轨道板打磨产生的废水。这些生产废水浊度较高、碱性大、泥沙含量较大, 如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞、水体酸碱失衡。

借鉴京沪高速铁路各个大临工程场地的施工经验, 本工程要求在各个大临工程场地设置多级沉淀池。沉淀后的污水可用于施工场地、施工便道的降尘用水和箱梁的养生用水, 做到生产污水不外排。

五、施工期水污染防治措施建议

(一) 各个施工营地设置一座日处理能力不小于 15m³/d 的化粪池、厌氧生物滤池, 同时设置合理的排水沟渠用于汇集整个施工营地的生活污水。生活污水处理达 GB5084-1992 《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。每座化粪池、厌氧生物滤池投资约 8 万元。对于含油污水排放量较大的施工点应设小型隔油、集油池, 含油污水经过处理后汇入生活污水经化粪池处理后排放。每座小型隔油或集油池投资约 1 万元。预计全线设置施工营地 10 处, 每处施工营地的污水处理投资为 9 万元, 全线施工营地的污水处理投资共计 90 万元, 从大型临时工程费中列支。

(二) 各个大临工程场地设置一套日存水能力不小于 150m³/d 的多级沉淀池。沉淀后的污水可用于施工场地、施工便道的降尘用水和箱梁的养生用水, 做到生产污水不外排。每套多级沉淀池投资约 10 万元。全线一共设置大临工程场地 7 处, 全线大临工程场地污水处理投资共计 70 万元, 从大型临时工程费中列支。

表 8-32 施工期水污染治理措施及投资表

序号	污水处理措施	个数	投资(万元)
1	施工营地化粪池、厌氧生物滤池	10	90
2	施工营地小型隔油或集油池	10	10
3	大临工程多级沉淀池	7	70
4	隧道隔油沉淀池	2	6
合计			176

(三) 施工机械维修点应设硬化地面及干化池, 防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修, 严格施工管理, 避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。

(四) 在城市内施工, 施工现场必须进行地面硬化, 施工场地含有大量泥沙的污水严禁直接排入城市下水管道, 在施工场界内应设雨水导流渠及沉淀池沉淀后排放。

第六节 工程对南水北调工程的影响分析

一、南水北调中线工程概况

根据国务院批复的《南水北调工程总体规划》, 南水北调工程分东、中、西三条调水线路, 总调水规模 448 亿立方米, 其中东线 148 亿立方米, 中线 130 亿立方米, 西

线 170 亿立方米。东线工程已于 2002 年开工，分 3 期建设。中线工程已于 2003 年开工，分 2 期建设。中线工程从长江支流汉江中上游的丹江口水库引水，调水总干渠起自丹江口水库陶岔枢纽，全线自流到天津、北京，沿线经过河南、河北、北京、天津四省市，总长 1432 公里。

天津干线工程是南水北调中线总干渠的一部分，全长 155 公里，始于河北省保定市徐水县西黑山村西北，总体走向由西向东，沿线经过河北省保定、廊坊的 8 个县市和天津市的武清、北辰、西青 3 区，止于西青区曹庄村北出口闸。采用无压接有压地下钢筋混凝土箱涵输水，设计流量 50 立方米/秒，加大流量 60 立方米/秒。天津干线投资约 85 亿元，建设工期约为 3 年。目前天津干线工程及支线工程主体已施工完毕，暗涵已全部埋于地下，表层已植树进行了绿化，拟于 2015 年进行输水工程。一级水源保护区范围按由工程外边线向两侧外延 50 米，二级水源保护区范围按由一级水源保护区边线向两侧外延 150 米。

廊涿干渠目前对其保护所依据的是《河北省南水北调配套工程规划》中所规定的范围。廊涿干渠作为南水北调支渠，在《河北省南水北调配套工程规划》中规定：“从工程安全和水质保护的角度出发，廊涿干渠作为南水北调配套工程，需要划分保护区，输水渠道两侧 50m 范围为一级保护区，一级保护区内不得建设非渠道用建筑物，输水渠道两侧 500m 范围为二级保护区，二级保护区不得新建污染物排放的设施和进行有碍渠道运行安全的活动。”

本工程目前按照该项规划中的要求进行设计，当制定了具有法律效力的保护区范围时，本工程在廊涿干渠的建设形式再根据保护范围作优化调整，工程建设将与保护规定保持一致。

二、工程跨越南水北调中线、支线工程的方案设计及影响分析

本工程正线在 CK55+639 处以桥梁形式跨越南水北调配套工程廊涿干渠、正线在 CK85+285 处以桥梁形式跨越南水北调中线天津干线工程。工程于 CK86+300-CK87+200 占压霸州支线工程。

表 8-33 工程与南水北调工程位置关系表

名称	跨越里程及形式	工程跨越处南水北调工程概况
南水北调配套工程廊涿干渠	京霸正线在 CK55+639 处以桥梁形式跨越	廊涿干渠为输水暗渠，由两孔管径为 2.6 米，间距 1.2 米输水管组成，覆土厚约 2~3m。
南水北调中线天津干线工程、霸州支线工程	京霸正线在 CK85+285 处以桥梁形式跨越干线工程。工程于 CK86+300-CK87+200 占压支线管道长度约为 900m。	干线为三孔 4.4m*4.4m 米输水箱涵，支线为 1.2m 管径暗涵。覆土厚约 2~4m。

图 2 本工程与南水北调廊涿干渠纵断面位置关系图

本线跨越廊涿干渠处，干渠与线路交叉角度约 105° ，设计采用采用 32m 简支梁跨越廊涿干渠，桥墩基础距箱涵外侧边缘最近约 8.45m。桥墩基础承台施工时靠近南水北调干渠侧采用 1.25m 钢筋混凝土防护桩，桩底低于干渠底部 2.0m；远离南水北调干渠侧，采用 0.6m 双层搅拌桩防护，桩底低于承台底 2.0m。

本线跨越天津干渠处，干渠与线路交叉角度约 93° ，采用 32+48+48+32m 连续梁 48m 主跨跨越天津干渠，桥墩基础距箱涵外侧边缘最近约 7.7m。桥墩基础承台施工时靠近南水北调干渠侧采用 1.25m 钢筋混凝土防护桩，桩底低于干渠底部 2.0m；远离南水北调干渠侧，采用 0.6m 双层搅拌桩防护，桩底低于承台底 2.0m。

工程占压南水北调天津干渠霸州支线管道，该区段位于既有霸州站北端，既有京九铁路西侧，津霸联络线东侧。工程于 CK86+300-CK87+200 占压支线管道长度约为 900m。南水北调霸州支线未按规划路由实施，造成与铁路并行占压，如按规划路由，本工程在 CK86+569 将以桥梁形式跨越，目前两工程建设单位正协调工程方案变更事宜。应协商出切实可行的工程方案，使两工程的建设符合《其它工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程管理规定》要求。

根据《其它工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程管理规定》，工程跨越穿越中线干线工程宜采用正交方式，经论证确需斜交事，其交角不宜小于 60° 。本工程跨越廊涿干渠、天津干渠工程角度均大于 60° ，符合该规定。

根据河北水务集团《河北水务集团关于京霸城际铁路跨越南水北调廊涿干渠的复函》（冀水务【2015】253 号），“……在确保输水安全和水质安全的前提下，原则同意

京霸铁路跨越廊涿干渠……”同时要求，落实跨越廊涿干渠的位置桩号。组织编制跨越廊涿干渠专题设计报告和安全评估报告报水务集团审查。在穿越廊涿干渠工程之前，根据批准的设计方案，办理施工许可手续。

根据该规定，施工期间施工便道不得利用南水北调工程维护道路，重型车辆、机械不得影响南水北调工程安全。铁路施工期间，可采用在南水北调东西两侧分别设置施工便道，两端分别施工，大型重载车辆不跨越南水北调干线，以减少对南水北调天津干线的影响。

铁路桥梁施工时，基础施工采用钢筋混凝土防护桩及搅拌桩防护，承台基坑开挖后先采用混凝土封底确认止水已经完成后再将基坑内静水抽走后方可施工承台，另外基坑坑底远高于南水北调干渠底基础，不会因基坑抽静水引起干渠的沉降。施工期间，桥梁基坑应严格做好防水，如果基坑抽水过程中发现基坑有地下水渗漏，应停止抽水，将渗漏处理完毕后方可继续抽水。

桥梁采用现场拼装，对施工完毕的干渠没有影响。由于南水北调工程目前主体已施工完毕，地下暗涵表层已覆土，并进行了植树绿化防护。铁路工程在设计过程中已充分考虑可能对南水北调中线工程天津干线的影响，并通过优化方案、施工组织等来减小对其产生的影响。施工期间施工便道不得利用南水北调工程

目前，本工程跨越其它南水北调相关工程的行政许可正在办理中。

第七节 小结

1、黄村站为既有车站。黄村站新增污水排放至既有污水管道，最终进入城市污水处理厂。

2、新机场站污水排放至新建机场污水处理系统，污水排放执行《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物限值。霸州站新建站房工程，生活污水经化粪池处理、生产含油污水经隔油池处理后排入市政污水管网最终进入城市污水处理厂。污水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。永清西站清西站生活污水经化粪池+接触氧化处理，生产废水经隔油池处理后，水质不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。生活污水、生产废水混合后经接触氧化工艺处理后，永清西站污水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求。

3、霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所、黄土坡线路所产生的生活污水经化粪池+厌氧滤罐+2 段沙滤处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求, 排入附近沟渠

4、永清西动车所集便污水经厌氧生物滤池处理后与生活污水汇合, 经接触氧化池处理。出水与经过隔油池处理的含油污水、洗车机自带污水处理设备处理的洗刷污水汇合后, 出水总口增加人工潜流湿地处理工艺后, 永清西动车运用所出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求。

5、目前, 根据河北水务集团已原则同意京霸铁路跨越廊涿干渠。工程上跨南水北调配套工程廊涿干渠、南水北调中线天津干线工程, 桥梁墩台均与南水北调输水暗渠保持了一定距离并采取了防护措施, 工程施工运营不会对其产生不良影响。工程于 CK 86+300-CK87+200 占压霸州支线工程管道长度约为 900m。应尽快协调工程方案, 使工程方案符合相关法律法规规定。

6、铁路施工过程中, 应加强环保意识, 严格管理施工机械, 遵照当地环保部门的要求, 不会对周围的水环境产生大的影响。施工结束后, 施工营地对水污染的影响将自然消失。

第九章 地下水环境影响评价

第一节 概述

新建北京至霸州城际铁路工程正线全长约为78.24km。新建单洞双线隧道共2座，即机场隧道，隧道总延长11.7km。线路所属地区位于华北平原北缘，以黄村为界，北部为山前冲洪积平原，南部为冲积平原，地形平坦开阔。沿线植被类型繁多，主要以灌丛、草丛和农田为主。

本工程在建设和运营过程中可能对地下水水位和水质产生影响，包括隧道等施工及后续排水引起的地下水位下降而产生的环境问题，站场等排放的污水对地下水水质的影响。因此本工程属于地下水导则中定义的III类建设项目。

一、评价内容

1. 对沿线水文地质情况及环境水文地质问题进行分析评价。
2. 对沿线地下水水位及水质进行分析评价。
3. 预测分析本工程施工期和运营期对地下水的环境影响，重点进行对地下水位和地下水质的影响预测，分析对沿线居民生活用水的影响，并提出地下水环境保护措施。
4. 分析工程施工对水源地的影响和施工期桥梁施工、隧道施工及施工营地对地下水环境的影响，提出治理和减缓影响的措施。

二、评价范围

隧道两侧施工排水的水位变化范围；路基和桥梁段为两侧各50m；涉及水源保护区的扩大至水文地质单元。

三、环境敏感目标

新建北京至霸州城际铁路工程的地下水敏感目标为工程穿越的北京市大兴区大兴新城一、二水厂地下水源保护区和与线位邻近的廊坊市永清大辛阁水厂水源地、霸州市的南孟水源地和霸州城区水源地，以及隧道施工及站场取水可能受影响的居民饮用水。

工程沿线经过区域地下水环境敏感目标如表9-1所示。

表 9-1 地下水环境敏感目标情况表

保护类别	行政区域	敏感目标名称	与本工程关系	
地下饮用水水源地	北京市大兴区	大兴新城一、二水厂地下水源地保护区	共 26 眼水井，其中划定水源保护区的水源井有 23 眼，有 3 眼水源井未划定水源保护区，水源地一级保护区以水源井为中心，半径 67m 的圆形；二级保护区面积为 28.4km ² ；准保护区位于二级保护区的西部和北部，面积为 57.1km ² 工程在 YLCK15+300~YLCK18+300 以路基及桥梁经过准保护区，长度约为 3000m，YLCK16+127.70~YLCK16+210.80、YLCK17+466.84~YLCK18+300 为桥梁形式 916.26m，其余段落为路基，长 2083.74m；在 YLCK18+300~YLCK19+700 (=CK16+502.16 断链)~CK18+630 段经过水源地二级保护区，新建线路总长度约为 3527.84m，其中 YLCK18+300~YLCK19+615.16 段为桥梁形式，长度约为 1315.16m，路基长度为 2212.68m，本次工程距水井最近距离约为 75m，距离水源保护区一级区边界最近距离 8m (桥梁形式)，改建既有黄村站距离二级保护区 721m。	
	廊坊市	永清大辛阁水厂水源地	共三处水井，水源地一级保护区以水井为中心，半径 30m 内区域，二级保护区以水井为中心，半径 200m 内区域。线路不经过水源保护区，在 CK63+820 处距离水井最近距离 230m，距离水源地二级保护区边界 30m，新建永清西站距离最近水源井一级保护区 238m，距离二级保护区 8m。	
	霸州市	南孟水源地	共有 24 眼水井，水源地一级保护区以水井为中心，半径 50m 内区域，未划分二级保护区及准保护区。线路不经过水源地一级保护区，在 CK78+000~CK85+400 段临近井群，距离水井 (5#) 最近距离 100m，距离一级保护区边界最近距离 50m。	
		霸州城区水源地	共 17 眼水井，水源地一级保护区以水井为中心，半径 30m 内区域，未划分二级保护区及准保护区。线路不经过水源地一级保护区，线路里程 CK89+300 处距离最近水源井 (宋庄井) 377m，距离一级保护区边界最近距离 347m，新建霸州站距离最近的宋庄井一级保护区 365m。	
居民饮用水	沿线	居民饮用水井	机场 1 号隧道	CK41+100 左侧 84m，祁各庄村，100 多户村民，饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。
			机场 2 号隧道	CK48+200 左侧 67m，刘各庄村，150 多户村民，饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水；CK49+000 左侧 465m，曹各庄村，100 多户村民，饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水；CK50+900 左右两侧 36m，石佛寺村，150 多户村民，饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水；CK53+200 右侧 15m，河津村，100 多户村民，饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。
			站场	新建取用地下水的永清西动车运用所给水站西南方向 253m 处，汪家营村，100 多户村民，饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。

四、评价工作等级

根据地下水环境影响评价导则关于地下水评价工作等级的划分原则，III类建设项目应根据建设项目所具有的 I 类和 II 类特征分别进行地下水环境影响评价工作等级划分，并按所划定的最高工作等级开展评价工作。环办函【2013】479 号文中对于评价等级有如下规定：实际工作中应以建设项目 I 类和 II 类场地特征确定的最高工作等级作为建设项目地下水环境影响评价工作等级，但可以分别按 I 类和 II 类场地特征确定的

工作等级开展相应的评价工作。本工程线路里程较长，涉及范围较广，按照环办函【2013】479号的规定，应根据不同区域分类别进行评价工作等级的划分，评价工作等级判别依据见表 9-2 和 9-3。

表 9-2 I 类特征地下水环境影响评价工作等级

评价依据	包气带防污性能	含水层易污染特征	地下水环境敏感程度	污水排放量	污水水质复杂程度
影响特征	根据项目地勘资料，线路通过区域包气带主要为砂类土及黏性土，隔水能力较差，且分布较分散，连续性较差。	根据项目地勘资料，线路通过水源保护地区的地层岩性由上到下依次为粉质粘土、砂岩和砾岩，各岩层间水力联系较密切。	项目以特大桥、路基等方式穿越大兴新城一、二水厂地下水源地保护区，在水源地二级保护区内不设站。	项目沿线各站场污水排放量小于 1000 m ³ /d。	项目沿线各站场排放污水主要为生活污水，生产污水需预测的水质指标为 SS、COD、BOD、氨氮和石油类。
影响分级	弱	中	穿越水源地保护区为敏感；其他区域为不敏感	小	简单
地下水评价等级	穿越水源地区域（北京市大兴区水源地 YLCK15+300~YLCK18+300、YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 链)~CK18+630) 为一级；其他区域为二级				

表 9-3 II 类特征地下水环境影响评价工作等级

评价依据	地下水排水规模	引起的地下水位变化范围	沿线地下水环境敏感程度	引起的环境水文地质问题程度
影响特征	隧道涌水为 4795.08 m ³ /d	经过计算施工降水的最大影响半径为 187.91m	项目以特大桥、路基等方式穿越大兴新城一、二水厂地下水源地保护区	施工对水源地水位和水量的影响均不显著，且为基岩裂隙水，不引起地面沉降等环境水文地质问题。
影响分级	中	小	穿越水源地保护区为敏感；其他区域为不敏感	弱
地下水评价等级	穿越水源地区域（北京市大兴区水源地 YLCK15+300~YLCK18+300、YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 链)~CK18+630) 为一级；其他区域为三级			

综上所述，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011）标准，确定本项目地下水影响评价等级为一级（穿越水源地区域）或二级（其他区域）。

五、评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的 III 类地下水水质标准。

六、评价方法

（一）地下水水质现状评价

采用标准指数法进行评价。标准指数 > 1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标

准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1. 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式

$$Pi = \frac{C_i}{C_o}$$

式中：Pi——污染物的单因子指数（无量纲）；

Ci——污染物的实测浓度（mg/l）；

Co——污染物的评价标准（mg/l）。

2. 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式

$$\begin{aligned} S_{pH} &= (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) & pH \leq 7.0 \\ S_{pH} &= (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) & pH > 7.0 \end{aligned}$$

式中：SpH——pH 的标准指数，无量纲；

pH——实测值；

pHsd——pH 标准的下限值；

pHsu——pH 标准的上限值。

（二）隧道排水涌水量和影响半径采用解析法预测

1. 隧道排水涌水量计算法

采用均质含水层非完整井基坑涌水量计算公式来计算隧道施工期的正常涌水量

Q，计算公式如下：

$$Q = 1.36K \frac{H^2}{\lg R_0 - \lg r_0}$$

式中：Q——涌水量，单位 m³/d；

H——含水层厚度（m）；

R₀——引用影响半径，单位 m；

r₀——圆形基坑半径，单位 m；

K——渗透系数（m/d）。

2. 影响半径计算方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011）对于含水层有大气降水补供时，确定排水渠的影响宽度公式：

$$R = H \sqrt{\frac{K}{2W} [1 - \exp(\frac{-6Wt}{\mu H})]}$$

式中：R——影响半径（m）；

W——年降雨量，单位 mm/a；按项目所处的地区，取最大年降雨量；

K——渗透系数（m/d）；

H——静止水位至隧道底的深度（m）；

μ ——重力给水度，无量纲；

t——施工进行的时间（d）。

（三）站场新建水源井抽水影响半径采用解析法预测

1. 计算方法

采用地下水环境评价导则中计算承压水抽水初期 R 值的计算公式：

$$R=10S\sqrt{K}$$

式中：R——影响半径（m）；

S——管井水位降深（m）；

K——渗透系数（m/d）；

七、评价重点

1. 分析铁路建设对邻近水源地水质、水量的影响；
2. 提出地下水环境保护措施及对策。

第二节 地下水环境现状调查与评价

一、地层岩性

线路沿线为厚层第四系松散堆积层所覆盖，勘探深度范围内所揭示地层为第四系全新统（Q₄）、上更新统（Q₃）冲积、冲洪积地层，下伏上第三系上新统（N₂）地层。

二、地质构造

1. 区域构造

区域大地构造位于中朝准地台华北断拗冀中台陷，线位经过北京断凹、大兴断凸、廊坊断凹、牛坨镇断凸、武清霸县断凹。

2. 断裂构造

区域性大断裂为固安-昌黎隐伏大断裂。

三、水文地质条件

（一）地表水分布及特征

沿线经过天堂河、永定河、东干渠、忙牛河。勘测期间，除永定河干涸无水外，

其余河流均常年有水，水量不大，水流缓慢，水量随季节变化大。

（一）地下水分布及特征

沿线地下水为第四系孔隙潜水，赋存于第四系松散堆积层中，局部具承压性，其中砂类土层中水量丰富。沿线地下水埋深变化较大，水位埋深 6.0~29.5m（高程 10.38~-17.75m），水位季节性变幅 3.0~5.0m，主要由大气降水及地表水渗透补给，排泄以蒸发、向深层承压水渗透和人工开采为主。

四、环境水文地质问题

（一）地面沉降

本线经过华北平原地面沉降区域，途径北京大兴、霸州两个区域地下水下降漏斗的影响范围，线位穿越大兴礼贤-榆垓沉降漏斗，2000 年以前累计沉降量 500~600mm，霸州沉降漏斗 2000 年以前累计沉降量 300~400mm。这两个地区地面沉降目前都处于快速发展时期，在未来一段时期内，沉降面积和沉降速率有进一步加大的趋势。线位附近分布有 8 处水源地和 43 个深、浅层地下水开采井分布；由于浅部地层更松散，工程地质性质较深部地层差，多属中等压缩性地层，地层结构是粘性土层与砂层交互成层，为双面排水的地层结构，在相同的水位下降条件下，同样厚度的地层，浅部地层引起的局部不均匀沉降比深部地层更严重一些。

地面沉降的发生、发展是与地下水的开采和补给量的动态变化密切相关的，浅层地下水的开采，对地面沉降的影响更应引起关注。据以往课题研究，临近线路开采浅部地下水对工程影响较大，浅层地下水开采影响半径在 100—200m 之间，开采井距工程越近影响越大。

五、地下水现状评价

（一）地下水水质现状

1. 评价标准

地下水现状评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）中III标准。

2. 评价所选监测水井

本次地下水样采自新机场站附近的白家务水厂水井，永清站附近的大辛阁乡水厂水井，永清站附近的大辛阁村水井，霸州北线路所附近的任水村水井和霸州南站附近关王堂村水井。水样水质分析报告见图 9-3 至图 9-7。

3. 评价结果

评价采用标准指数法评价，评价结果见表 9-4。其中，超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中Ⅲ类标准的指标有氟化物，为霸州南站超标 0.5 倍，沿线地下水质量基本良好，超标的原因可能是土壤中氟离子含量较高，属于本底值超标。

表 9-4 水质监测结果评价表

编号	监测点 项目	新机场站		永清站		永清站		霸州北线路所		霸州南站		《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III 类标准
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
1	pH	8.0	0.1	7.9	0.4	8.0	0.5	8.0	0.5	8.1	0.1	6.5~8.5
2	溶解性总固体 (mg/L)	432	0.43	380	0.38	340	0.34	452	0.45	548	0.55	≤1000
3	硫酸盐 (mg/L)	90.30	0.38	67.24	0.43	69.16	0.33	65.32	0.38	57.64	0.38	≤250
4	氯化物 (mg/L)	34.00	0.14	22.00	0.27	28.00	0.09	26.00	0.11	32.00	0.11	≤250
5	铁(Fe) (mg/L)	0.039	0.01	0.233	0.77	0.029	0.01	0.072	0.02	0.093	0.03	≤0.3
6	锰(Mn) (mg/L)	0.035	0.35	0.026	0.26	0.021	0.21	0.026	0.26	0.025	0.25	≤0.1
7	铜(Cu) (mg/L)	0.168	0.17	0.16	0.16	0.154	0.15	0.152	0.15	0.159	0.16	≤1.0
8	锌(Zn) (mg/L)	0.107	0.11	0.085	0.09	0.082	0.08	0.152	0.15	0.084	0.08	≤1.0
9	铅(Pb) (mg/L)	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	≤0.05
10	镉(Cd) (mg/L)	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	未检出	—	≤0.01
11	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	2.66	0.17	7.09	0.31	2.66	0.17	0.89	0.05	0.89	0.05	<20
12	氟化物 (mg/L)	0.32	0.32	0.32	0.32	0.40	0.4	1.0	1.0	1.5	1.5	≤1.0

(二) 地下水水位现状

项目勘测期间，于 2015 年 1 月至 2 月陆续对沿线钻探孔井水进行了地下水水位观测，结果如表 9-5 所示。

表 9-5 沿线地下水水位现状调查表

序号	区域	点位	类型	水位 (M)
1	大兴新城 一、二水厂 地下水源 保护区	CK14+114.79 左 186.29M (京固特大桥)	钻孔水	25.00
2		CK15+229.48 左 354.52M (京固特大桥)	钻孔水	22.90
3		CK16+273.87 左 354.24M (京固特大桥)	钻孔水	23.90
4		CK17+279.70 左 108.75M (京固特大桥)	钻孔水	21.20
5		CK18+081.84 左 106.92M (京固特大桥)	钻孔水	20.30
6	机场 1#隧 道	CK41+091.38 左 73.85M	钻孔水	20.60
7		CK41+741.96 左 56.71M	钻孔水	19.50
8		CK42+507.11 左 38.77M	钻孔水	21.20
9		CK43+443.75 右 181.59M	钻孔水	18.70
10	机场 2#隧 道	CK44+897.51 右 185.87M	钻孔水	20.60
11		CK46+276.65 右 271.38M	钻孔水	16.40
12		CK46+996.19 右 208.08M	钻孔水	18.60
13		CK47+635.91 右 167.50M	钻孔水	16.50
14		CK48+296.06 右 128.63M	钻孔水	8.30
15		CK49+110.77 右 135.70M	钻孔水	12.30
16		CK50+047.51 右 104.40	钻孔水	15.60
17		CK50+804.30 右 70.41M	钻孔水	12.70
18		CK51+473.49 右 169.54M	钻孔水	11.00

由上可知，大兴水源地保护区内地下水水位埋深一般较深，在 20m 左右，且地下水水位随季节波动较大；机场隧道经过区域地下水埋深在 10~20m 左右，地下水受地表水及大气降水的影响，与地表水互排互补，含量较丰富。

工程勘察阶段，对沿线村庄村民饮水情况进行了调查，结果显示沿线村庄村民饮用的水井水位深度在 25m 左右，打井深度在 150m 左右。

(三) 工程沿线地下水利用情况

沿线所经区域近十年地下水水位变化趋势受气象水文等自然因素影响的同时，更受人工开采的影响。根据大兴念坛海子角监测孔水位动态曲线图可知，大兴黄村向斜部分 2000-2013 年各层水文的动态变化大致可分为三个时间段，即 2000~2003 年，第四系地下水与奥陶系基岩地下水同步缓慢下降阶段；2004~2006 年，第四系承压水开采量减少，奥陶系基岩承压水开采增加阶段；2006~2013 年奥陶系基岩承压水开采持续增

大阶段。

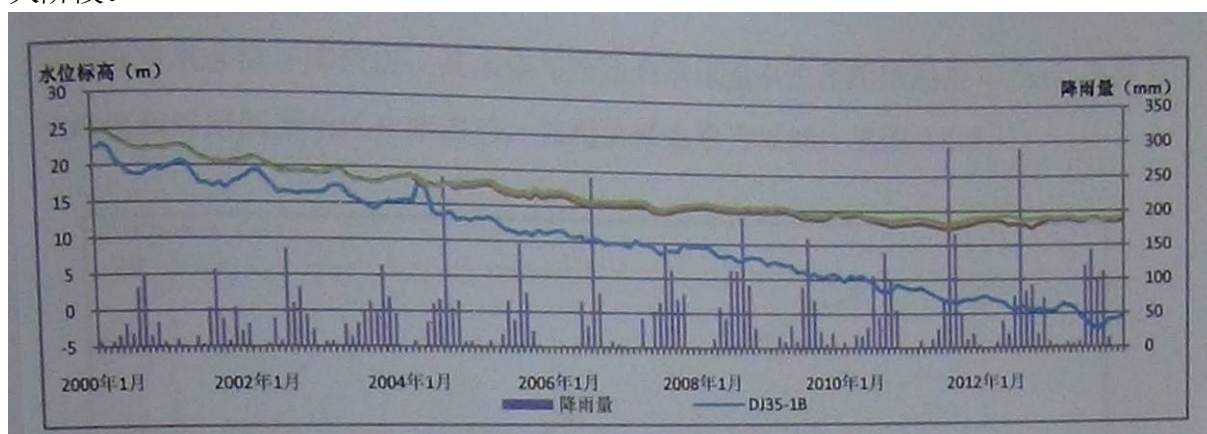


图 9-8 大兴海子角监测孔降雨与水位动态曲线图

由图 9-8 可知，基岩长观孔水位动态曲线与第四系承压水长观孔水位动态曲线之间的关系可以看出，基岩地下水年内水位变化规律与第四系地下水年内水位动态变化基本一致。

第四系地下水目前主要开采的为承压水，在北臧、长阳一带，主要用于农业灌溉，在其他区域也存在少量地下水农业开采。

大兴新城现有大兴一厂和大兴二厂两座地下水厂，地下水供水水源有两种类型，即第四系孔隙水和基岩水。第四系井主要分布在李庄子—孙庄子—南庄子一线。基岩开采层为奥陶系灰岩，供水井分布范围较大，北到高米店，南到新立村，主要集中在城区附近及周村地带，2013 年供水量为 2543.5m³。

第三节 地下水环境影响预测与评价

一、隧道施工对地下水环境影响预测与评价

(一) 隧道工程概况

1. 隧道分布情况

新建京霸城际工程新建单洞双线隧道共 2 座，即机场隧道，隧道总延长 11.7km。其中机场 1 号隧道长 2400 米，机场 2 号隧道长 9300 米，两隧道之间是机场地下站，长 2000 米。全线隧道长度统计详见表 9-6。

表 9-6 隧道长度统计表

序号	隧道长度 (L)	座数	长度 (m)
1	2000<L<5000	1	2400
2	L>5000m	1	9300
总计		1	11700

2. 隧道施工方法

下穿廊涿高速公路段隧道（CK53+200 处）采用暗挖法施工，采用超前管幕和预加固措施的前提下，采取分部开挖法施工。其他地段均采用明挖法施工。

（二）隧道工程对地下水环境的影响预测

1. 概述

机场 1#隧道位于廊坊市固安县境内，向南依次经过紫各庄、祁各庄村，起讫里程为 CK40+800~CK43+200，隧道总长 2400m，最大埋深 24.50m。机场 2#隧道位于廊坊市固安县境内，向南依次经过团辛庄村、刘各庄村，起讫里程为 CK044+850~CK054+150，隧道总长 9300m，最大埋深 28.00m。

2. 工程地质与水文地质

（1）地层岩性

据地质调绘及钻探揭示，隧道区地层主要为第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{ml} ）素填土，冲积层（ Q_4^{al} ）淤泥质粉质黏土、黏土、粉质黏土、粉土、粉砂、细砂、下伏（ Q_3^{al} ）黏土、粉质黏土、粉土、粉砂、细砂。

（2）地质构造

区域内华北地台晚第三纪以来持续沉降，上部沉积了巨厚层的第四系松散沉积物，断裂均属隐伏断裂，对工程影响甚微。

（3）水文地质条件

1) 地表水

隧址区 CK46+850~CK46+950 段为新天堂河，河道宽约 100m，水宽约 50m，水深约 0.50m，储水量不大；CK51+200~CK53+200 为永定河，勘测期间已干涸无水，雨季多积水。

2) 地下水

隧道区地下水主要为第四系孔隙潜水。勘测期间地下水水位埋深 18.20~21.20m（高程 6.09~1.37）。地下水主要受大气降水和河水补给，排泄方式主要为蒸发及人工抽取地下水，水位季节变化幅度 3~5m。根据勘测期间地下水位最浅埋深 18.20m，季节最大变幅 5m。

第四系孔隙潜水主要赋存于第四系砂层、粉土层中，主要受大气降水补给，水量受季节影响较大，雨季时水量丰富水位上升，干旱季节时水量较少。

3. 影响分析

(1) 隧道涌水量分析评价

根据隧道水文地质条件，结合施工方案，涌水量估算采用基坑涌水量计算公式，对隧道区的涌水量进行计算，隧道区涌水量预测如下：

表 9-7 机场 1#隧道涌水量预测表

起讫里程为	含水层地层	渗透系数 K (m/d)	正常涌水量 (m ³ /d)	最大涌水量 (m ³ /d)
CK40+500~CK42+900	粉砂、细砂	0.27	424.48	1127.24

表 9-8 机场 2#隧道涌水量预测表

起讫里程为	含水层地层	渗透系数 K (m/d)	正常涌水量 (m ³ /d)	最大涌水量 (m ³ /d)
CK44+900~CK54+200	粉砂、细砂	0.27	4370.6	11606.37

由表 9-7、表 9-8 可知，机场隧道总涌水量为 4795.08 m³/d。

(2) 影响半径预测

由于隧道切穿地层均为砂岩层，属于弱透水性，渗透系数较小。地下水水位至隧道底部的深度在 5m~20m 之间，根据所选公式计算机场隧道影响半径。

预测隧道影响半径结果如表 9-9、9-10 所示。

表 9-9 机场 1#隧道涌水影响半径计算表

分段	起讫里程	岩性	渗透系数 (m/d)	年降雨量 (mm/a)	地下水位降深 (m)	影响半径 (m)
1	CK40+500~CK41+091	粉质粘土	0.05	556	5	20.26
2	CK41+091~CK42+900	细砂岩	0.27	556	20	187.91

表 9-10 机场 2#隧道涌水影响半径计算表

分段	起讫里程	岩性	渗透系数 (m/d)	年降雨量 (mm/a)	地下水位降深 (m)	影响半径 (m)
1	CK44+900~CK53+550	细砂岩	0.27	556	20	187.91
2	CK53+550~CK54+200	粉质粘土	0.05	556	5	20.26

隧道涌水影响地下水水位变化的区域，以隧道中心线为轴，其半径范围在 20.26m~187.91m 之间。

(3) 保护目标影响分析

表 9-11 机场隧道地下水保护目标影响分析

序号	敏感点	位置关系	隧道涌水	影响半径	影响分析	采取措施
1	祁各庄村	CK41+100 左侧 84m, 100 多户, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水	424.48 m ³ /d	20.26m	隧道施工主要含水层为粉土层及砂类土层, 本工程对附近居民饮水影响很小。	施工过程中如发生涌水现象及时采取堵水措施。
2	刘各庄村	CK48+140 左侧 40m, 150 多户, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。	4370.6 m ³ /d	187.91m	隧道施工主要含水层为粉土层及砂类土层, 本工程对附近居民饮水影响较大。	应加强水文地质勘察, 施工中加强封堵漏水点, 地下水敏感的隧道段落采取“以堵为主, 控制排放”的原则施工; 施工期监控居民水源井, 如遇地下水位大幅下降, 立即采取封堵措施预留监控费用 10 万元; 对在施工中受影响的居民采取汽车临时送水、开凿深井等措施, 预留费用 20 万元。
3	曹各庄村	CK49+000 左侧 465m, 100 多户村民, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水	4370.6 m ³ /d	187.91m	隧道施工主要含水层为粉土层及砂类土层, 本工程对附近居民饮水影响较大。	应加强水文地质勘察, 施工中加强封堵漏水点, 地下水敏感的隧道段落采取“以堵为主, 控制排放”的原则施工; 施工期监控居民水源井, 如遇地下水位大幅下降, 立即采取封堵措施预留监控费用 10 万元; 对在施工中受影响的居民采取汽车临时送水、开凿深井等措施, 预留费用 20 万元。
3	石佛寺村	CK49+100 左侧 243m, 150 多户, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。	4370.6 m ³ /d	187.91m	隧道施工主要含水层为粉土层及砂类土层, 本工程对附近居民饮水影响较大。	应加强水文地质勘察, 施工中加强封堵漏水点, 地下水敏感的隧道段落采取“以堵为主, 控制排放”的原则施工; 施工期监控居民水源井, 如遇地下水位大幅下降, 立即采取封堵措施预留监控费用 10 万元; 对在施工中受影响的居民采取汽车临时送水、开凿深井等措施, 预留费用 20 万元。
4	河津村	CK50+700 左右两侧 32m, 150 多户, 饮用取水深度在 150m 左右的承压水井水。	4370.6 m ³ /d	187.91m	隧道施工主要含水层为粉土层及砂类土层, 本工程对附近居民饮水影响较大。	应加强水文地质勘察, 施工中加强封堵漏水点, 地下水敏感的隧道段落采取“以堵为主, 控制排放”的原则施工; 施工期监控居民水源井, 如遇地下水位大幅下降, 立即采取封堵措施预留监控费用 10 万元; 对在施工中受影响的居民采取汽车临时送水、开凿深井等措施, 预留费用 20 万元。

隧道主要穿越的岩层为砂岩层, 主要是潜水含水层, 隧道施工降水可能会造成浅层地下水位暂时下降, 将会对位于隧址区附近的刘各庄村、石佛寺村和河津村村民饮水产生影响, 在设计时应充分考虑施工期间对地下水防、堵、截、排相结合措施, 因

地制宜，综合治理，消除影响，重视环境保护。

本次计列监控费用 40 万，对在施工中受影响的居民采取汽车临时送水、开凿深井等措施，预留费用 80 万。

二、工程对沿线各邻近地下饮用水水源地的影响分析

（一）水源地基本情况

1. 北京市大兴新城一、二水厂地下水源地

该水源地共 26 眼水井，其中划定水源保护区的水源井有 23 眼，有 3 眼水源井未划定水源保护区，一级保护区以水源井为中心，半径 67m 的圆形；二级保护区面积为 28.4km²；准保护区位于二级保护区的西部和北部，面积为 57.1km²。

工程在 YLCK15+300~YLCK18+300 以路基及桥梁经过准保护区，长度约为 3000m，YLCK16+127.70~YLCK16+210.80、YLCK17+466.84~YLCK18+300 为桥梁形式 916.26m，其余段落为路基，长 2083.74m；在 YLCK18+300~YLCK19+700(=CK16+502.16 断链)~CK18+630 段经过水源地二级保护区，新建线路总长度约为 3527.84m，其中 YLCK18+300~YLCK19+615.16 段为桥梁形式，长度约为 1315.16m，路基长度为 2212.68m，本次工程距水井最近距离约为 75m，距离水源保护区一级区边界最近距离 8m（桥梁形式），黄村站距离二级保护区 721m。

2. 廊坊市永清大辛阁水厂水源地

共三处水井，水源地一级保护区以水井为中心，半径 30m 内区域，二级保护区以水井为中心，半径 200m 内区域。线路不经过水源保护区，在 CK63+820 处距离水井最近距离 230m，距离水源地二级保护区边界 30m，新建永清西站距离最近水源井一级保护区 238m，距离二级保护区 8m。

3. 霸州市南孟集中式饮用水水源地和霸州城区水源地

霸州市规划的南孟水源地位于市区北部，以南孟镇为中心约为 30 平方公里的范围内，取水层为承压含水层。该地区远离市区，周边用地以农田和村庄为主，京九铁路和京开公路从南孟水源地内穿过。该水源地含水层厚度大（80 米左右），含水介质颗粒粗，富水性好，水位埋深大，是建设新水源地的较佳地段。水源地内共有 24 眼水井，一级保护区以水井为中心，半径 50m 内区域，未划分二级保护区及准保护区。线路不经过水源地一级保护区，在 CK78+000~CK85+400 段临近井群，距离水井（5#）最近距离 100m，距离一级保护区边界最近距离 50m。

霸州市城区现有水源地共有 17 眼水源井，隶属于霸州市自来水公司，均位于霸州市市区的居民区或行政机关院内。水源井取水层为承压含水层，取水深度 300~600 米。该水源地一级保护区以水井为中心，半径 30m 内区域，未划分二级保护区及准保护区。线路不经过水源地一级保护区，线路里程 CK89+300 处距离最近水源井(宋庄井)377m，距离一级保护区边界最近距离 347m，新建霸州站距离最近的宋庄井一级保护区 365m。

(二) 工程对水源地的影响分析

1. 路基工程对水源地地下水环境的影响

京霸城际工程路基所经过地段出露地层主要为第四系人工填土，地表 4m 以内为粉质黏土，4m 以下为砂岩，包气带厚度为 4-10m。本次工程勘测期间地下水位埋深在 10m 以下，而路基工程施工主要是地表土石方的运输、填筑，施工过程中无有毒、重金属等污染物的产生，施工活动全在地表以上开展，基本不会对地下水环境产生影响。

拟建工程主要经过的区域，地下水补给主要靠降水入渗，侧向补给较少。而路基开挖深度较小，不会影响地下水的流向，基本不会影响地下水的补给。因此路基工程的基础开挖不会触及到含水层，路基施工不会对大兴新城一、二水厂地下水源保护区地下水环境造成影响。

2. 桥梁施工对水源地地下水水质的影响

在桥梁钻孔施工中，广泛使用泥浆护壁，泥浆分为化学泥浆和天然泥浆两类，天然泥浆成分中主要是膨润土和水，化学泥浆中除了这两种主要配料之外，一般添加有两种添加剂，包括 CMC 和纯碱。其中 CMC 是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性后获得，属于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色、无味、无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮的作用。泥浆成分按重量的配比大约为：水：膨润土：CMC：纯碱=100：(8~10)：(0.1~0.3)：(0.3~0.4)。通过以上分析，可以看出泥浆中没有重金属、剧毒类、有机类污染物，且无毒添加剂含量较低，泥浆使用的时段较短（钻孔过程中），一般对地下水水质影响很小。本次评价建议穿过水源保护区范围的桥梁工程应采用天然泥浆，以减少对水源地水质产生的影响。

工程以京固特大桥形成穿越大兴新城一、二水厂地下水源保护区，由于该桥梁位于水源保护区内一些水源井的上游地区，因此本次评价将运用数值法分析桥梁的

建设对水源保护区内水源井水量的影响。

1) 模拟范围

模型范围为一矩形，东西长 8100m，南北宽 9300m，模型平面图如图 9-17。研究区地表高程 30~50m，模型高程范围为-45~55，按照 100m 网格剖分为 81 行、93 列，分为两层，共剖分 15066 个单元。

2) 模型时空离散

空间上，根据各岩层厚度、组合方式及水文地质特征将其合并概化为大致两类，如图 9-18。

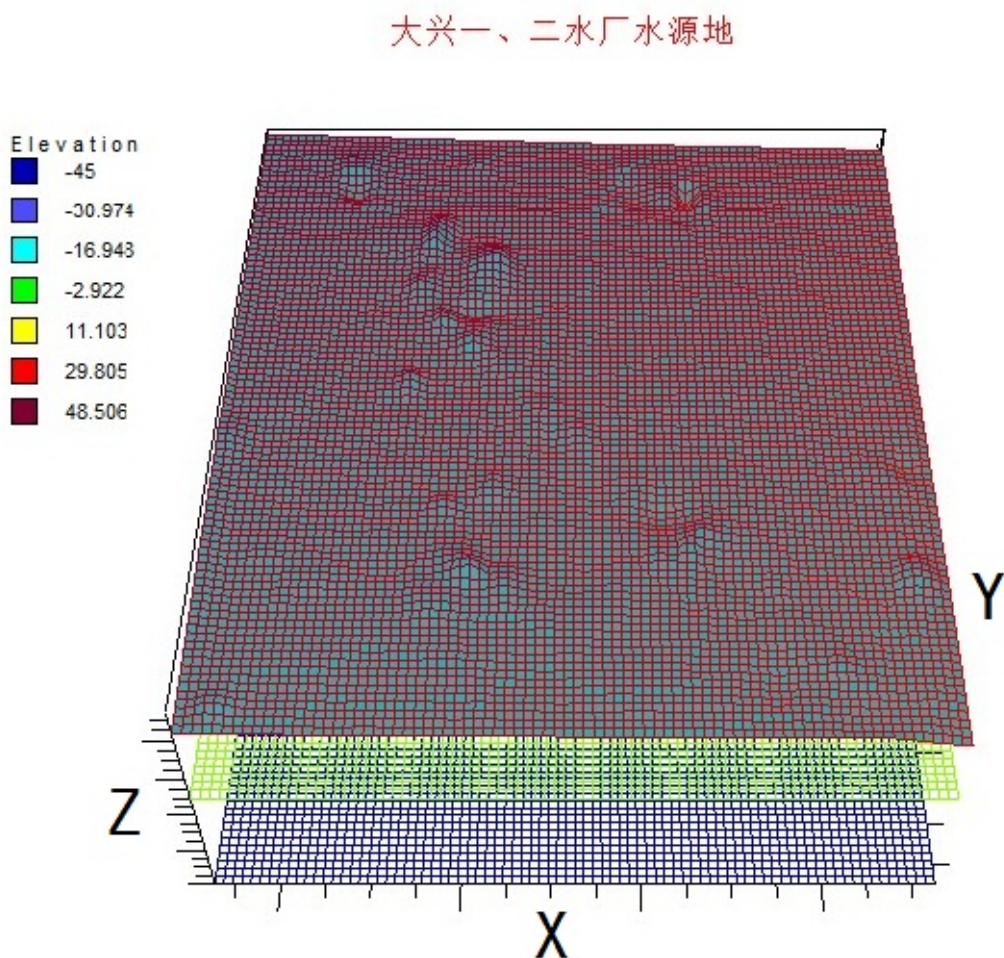


图 9-18 3D 模型概化图（不同颜色代表不同高程值）

时间上，模拟期为 10 年，研究区具有干旱季节性变化显著，多年平均年降雨量 556mm，按照季节将一年作为 2 个应力期，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长由模型自动控制，根据模型运行情况调整时间步长长度，严格控制每次迭代误差。

3) 模型边界条件概化

根据区内流场特征和地层结构的分析，将研究区边界条件类型确定如下：研究区内的碱河，根据相关资料概化为河流边界。在分析桥梁施工对浅层天然渗流场的影响时，将桥梁墩基础概化为隔水边界。

4) 模型参数选取

对于模型的不同层，不同区按照含水性进行水文地质参数赋值，模型涉及的主要参数渗透系数值（K），给水度（S）根据岩石力学试验孔隙度确定，以上参数在模型调试中通过进一步修正，参数取值如表 9-12。

表 9-12 模型渗透系数和给水度取值一览表

地层	参数	渗透系数 (m/d)			给水度
		Kx	Ky	Kz	
细砂		4	4	2	0.15
细圆砾石		100	100	50	0.25

5) 模型的校验

建立好概念地质模型后，先进行初始渗流场的拟合，对初始水位以及各个参数进行校正。首先对模型进行 10 年稳定流计算，计算结果作为模型的初始水位，再进行非稳定流计算。图 9-19 为天然条件下浅层地下水渗流场，图中深色区域为高水头分布区（31-33m），浅色区域水头值相对较低（29-31m）。图中浅色区域为河流，水头值相对较低，与实际情况较为匹配。

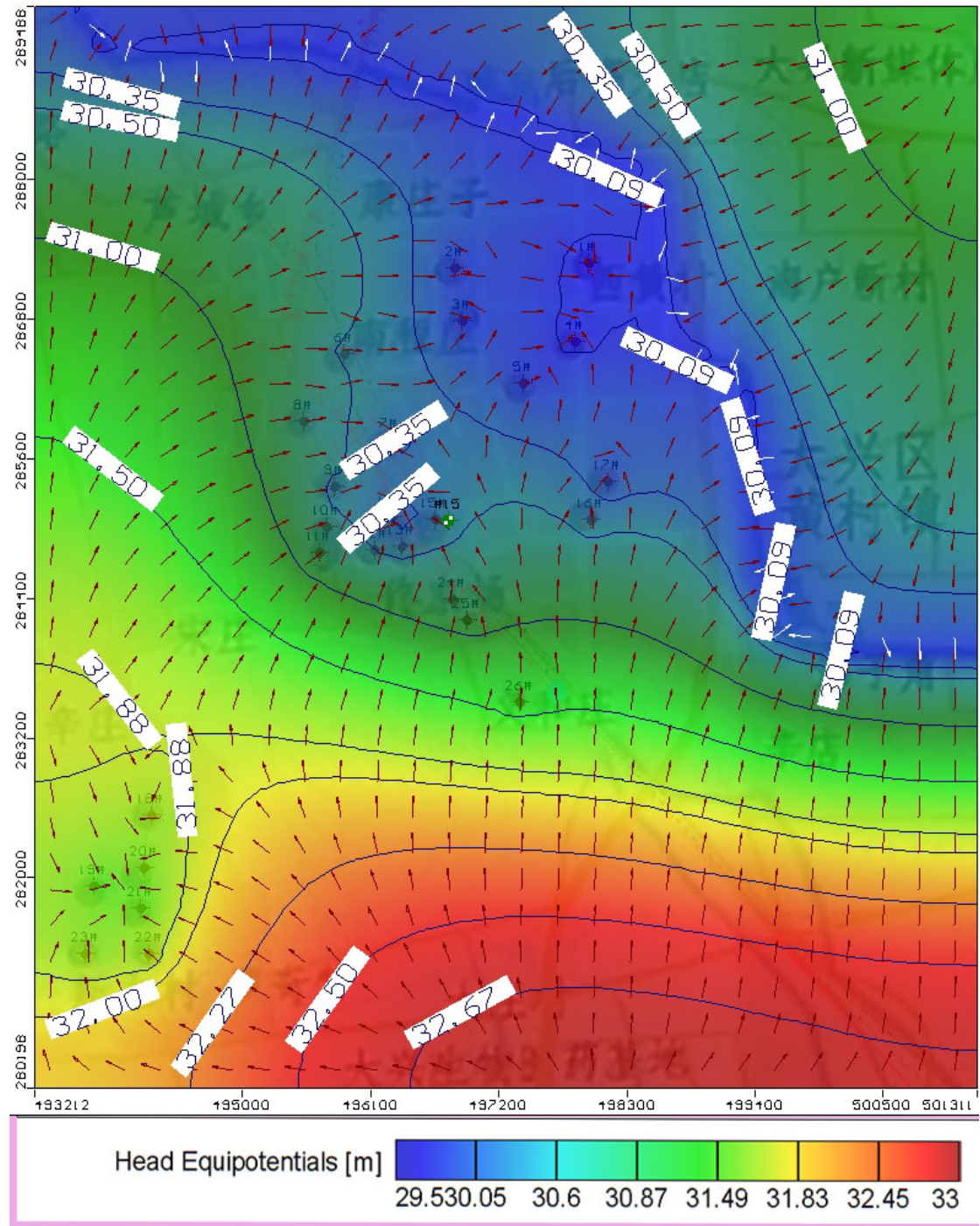


图 9-19 天然条件下浅层地下水渗流场

为了检验模型拟合的程度，在本次模拟中，将勘测阶段京固特大桥一钻孔（#15）设置成为模型的实时监测点，模型中设置水头观测孔，把模型计算出的地下水位与实际观测的地下水位作对比以确定模型的拟合程度。如图 9-20。

表 9-13 钻孔观测水位与模拟水位对比表

水位	钻孔编号	#15
观测水位 (m)		30.09
模拟水位 (m)		30.42
误差率		0.01%

地下水位 10 年后基本呈现稳定状态，根据旱雨季的交替地下水位在 1~2m 范围内波动，所选钻孔水位如表 9-13，模拟水位和实际观测水位相差较小，模型误差小于 1%。因此天然条件的渗流场模型符合实际，可用于后续桥梁墩基础施工对渗流场改变预测评价。

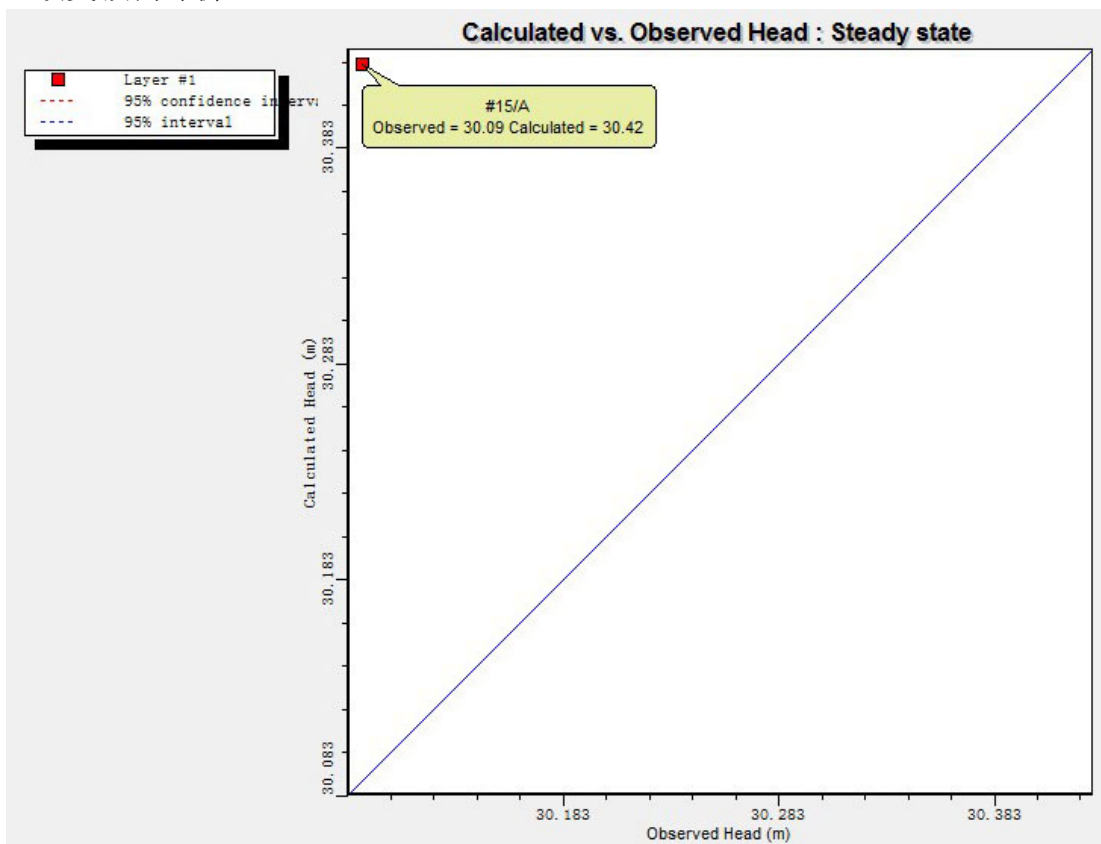


图 9-20 钻孔观测点水文拟合图

6) 桥梁墩基础施工条件下浅层地下水渗流场影响分析

为了说明桥梁墩基础施工对浅层地下水渗流场的影响，在天然状态下，将桥梁墩基础模拟成隔水边界，通过运行得出施工扰动之后的大兴区一、二水厂水源地浅层地下水渗流场特征变化。如图 9-21。

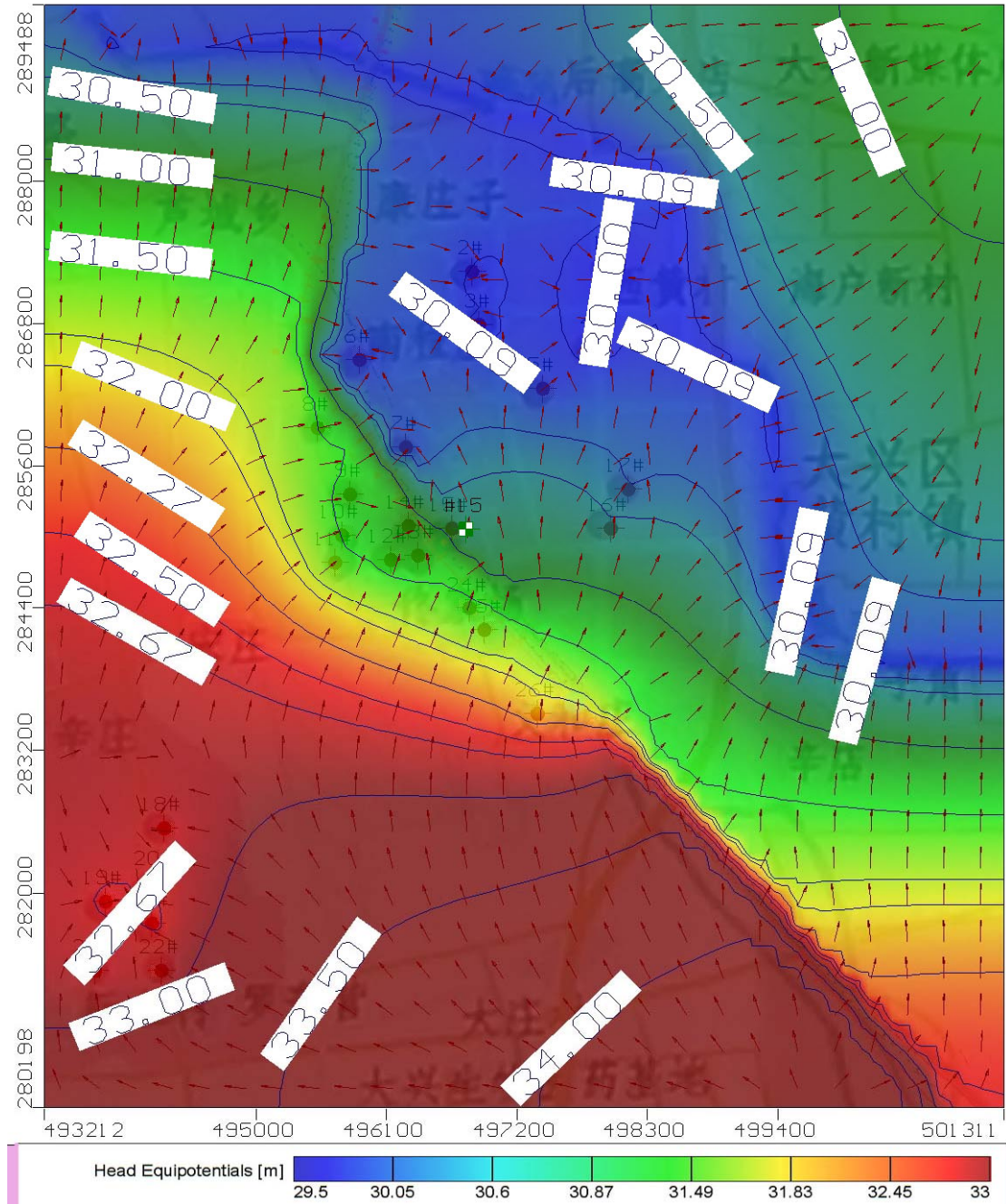


图 9-21 桥梁墩基础施工扰动后的浅层地下水渗流场

上图为桥梁墩基础施工之后的浅层地下水流场流向，桥梁墩基础施工后，所在区域概化为隔水边界，由于墩基础的隔水作用，导致墩基础两侧的地下水水头值升高，对研究区域的浅层地下水流场流向产生一定的影响，但不会改变研究区域浅层地下水流场的基本流向，而每个墩台基础开挖深度约为 2.5~3m，各个墩台间的距离都在 30m 以上，故施工阶段桥梁墩基础对研究区域浅层地下水流场的影响很小。评价建议距离水源井最近处优化桥梁跨孔，使墩台基础远离水源井，以减少桥梁施工

对临近水源井的影响。

3. 站场工程对水源地地下水环境影响分析

站场工程地表开挖、土石方工程施工将破坏地表土壤结构，对土壤含水量和渗透性能产生影响；工程材料堆放、机械碾压、人员践踏等工程行为导致地表土壤物理性能恶化；工程扰动地表，可能造成部分水土流失。但这种影响仅局限在地表，对地下水水质造成影响的可能性较小。本工程各改造及新建车站均距离水源保护区较远，对各水源地水源井的影响较小。

本线水源地附近各站均设在水源保护区之外，且污水量较小或者集中收集后排入市政管网，本次评价以距永清大辛阁水厂水源地和霸州城区水源地较近的永清西站和霸州站所排放生活污水中的 BOD_5 为污染物质，对其在事故状态下对水源地水质的影响进行预测与评价。

（一）预测模型

瞬时投入污染物预测模型

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

D_L —为纵向弥散度， m^2/d ；

u—为地下水水流流速，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

w—横截面面积， m^2 ；

m—注入的示踪剂质量，kg。

（二）公式中各参数来源及算法

（1）孔隙度 ne

岩土介质孔隙度比孔隙比（e）的换算公式：

$$ne = e / (1 + e)$$

（2）地下水平均实际流速（u）

依据预测区水动力模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的假设条件，

渗透区域是无限平面，且地下水流动是一维的，因此其实实际流速 u 可以表示为达西流速的函数：

$$u=V/ne$$

式中， ne 为含水层介质孔隙度。 V 为达西流速。

根据达西定律，达西流速 $V=K \times I$

K 为渗透系数， I 为水力梯度。而水力梯度可以表示为：

$$I=h/L$$

其中， h 为评价区地下水水头差， L 为评价区地下水渗流途径距离。

因此，地下水实际流速可以写为：

$$U=K \times h/L / ne$$

ne —评价区粘性土孔隙度； K —评价区含水介质平均渗透系数； h —评价区域水头差； L —评价区域地下水渗流。

(3) 弥散系数

纵向弥散系数(DL)通过经验参数法获取，通过纵向弥散度和地下水平均实际流速计算可以得到 DL，即

$$DL=aL \times u$$

式中 aL 为纵向弥散度。

在已知平均渗透系数、渗透系数标准方差以及平均迁移距离时，

$$a_L=0.5 \left(\frac{d_d^2}{K_{av}} \right)^2 L_d$$

纵向弥散度可以采用一下公式 (Mercado, 1984) 记忆估算：

K_{av} 为平均渗透系数；

dd 为渗透系数分布的标准方差；

L_d 为平均迁移距离。

各水源地上述参数取值如表 9-14 所示。

表 9-14 参数取值表

地点 \ 参数	孔隙度	水流流速	弥散系数
永清西站	0.37	0.732	0.3149
大霸州站	0.41	0.812	0.2013

(三) 预测结果

将获得的各参数赋予预测模型，进行模拟计算。计算结果可知，工程运行后，车

站污水预处理装置发生事故导致生活污水泄漏 1 年时间内，永清大辛阁水厂水源地和霸州城区水源地污染物时空分布特征如表 9-15、表 9-16 所示。

表 9-15 永清大辛阁水厂水源地

距离	浓度
210	0.00145979
220	0.01412861
230	0.08850826
240	0.3588752
250	0.9418428
260	1.599885
270	1.759034
280	1.2518
290	0.5765954
300	0.1719026
310	0.03317182
320	0.004143155
330	0.0003349411

注：距离单位为 m，浓度单位为 mg/L

表 9-16 霸州城区水源地

距离	浓度
240	0.0001797349
250	0.005930914
260	0.09909913
270	0.83845
280	3.592059
290	7.792357
300	8.559595
310	4.760983
320	1.340909
330	0.191232
340	0.0138096
350	0.0005049644

注：距离单位为 m，浓度单位为 mg/L

由上面两个表格可知，在事故状态下，泄漏出的生活污水将对一定区域内的地下水产生污染，1 年内最大影响范围不超过 350m。

4. 临时工程影响分析

施工临时场地和营地的工作人员产生的生活垃圾、生活污水污染区内的土壤。这种影响可以通过加强管理，如生活垃圾集中清理外运，生活污水禁止乱排乱倒、集中处理的方法，从而可避免对水源地水质产生不良影响。

5、主管部门意见

对于工程穿越的北京市大兴新城一、二水厂地下水源地，大兴区人民政府以京政函【2015】169号《北京市大兴区人民政府关于京霸城际铁路穿越大兴区一二水厂地下水源地保护区意见的复函》同意工程建设，同时要求项目做好相应防护措施，避免污染水源，确保新城正常供水，本次评价均按此要求执行。

三、站场对地下水环境影响预测与评价

(一) 对地下水水位的影响

工程全线只有永清西动车运用所为新建取用地下水源的给水站，具体情况如表 9-17 所示。

表 9-17 新建水源性质和类型

编号	站名	站中心里程	水源性质	类型	新增用水量 (m ³ /d)
1	永清西动车运用所	CK69+500	地下水	DN300×350m 3 座	2465

由于永清西动车运用所取用的是承压含水层的水，因此采用地下水环境评价导则中计算承压水抽水初期 R 值的计算公式来预测新建给水站抽水对地下水水位的影响，结果如表 9-18 所示。

表 9-18 新建水源井影响居民饮用水分析表

编号	站名	渗透系数 K (m/d)	管井水位降深 S (m)	影响半径 R (m)	村庄情况	采取措施
1	永清西动车运用所	0.2	17	76.03	汪家营村	/

从上述分析来看，全线取用地下水的生活供水站对附近村民饮水产生较小影响。

(二) 对地下水水质的影响

本工程各站除永清西站和永清西动车运用所外新增污水均为生活污水，主要来源于各站的旅客候车站房、办公房屋，其日常用水主要为日常生活、洗漱及厕所、浴室用水。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。由于各中间站的客流量及站内定员较少，所排放的生活污水量较小，集中收集后经化粪池处理后可满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准，最终进入污水处理厂，不会对地下水水质产生影响。永

清西站生活污水、生产废水混合后经接触氧化工艺处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入沟渠，基本不会对地下水水质产生影响。永清西动车运用所排放的污水量较大，根据污水性质，对含油污水及生活污水分类进行处理，含油污水设隔油池处理；生活粪便污水经化粪池处理；高浓度集便污水设化粪池及厌氧生物滤池处理；锅炉排污设锅炉排污降温井处理，设总口污水处理站一座，全站污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排入沟渠，基本不会对地下水水质产生影响。

综上所述，在做好各污水处理措施的防渗工程后，除永清西动车运用所和永清西站以外，各车站及线路所等产生的污水经相应措施处理可满足排放标准，最终进入污水处理厂，不会对地下水水质产生影响。

第四节 地下水环境保护措施与防治对策

为减少铁路建设对地下水的影响，特别是控制环境水文地质问题的发生，在铁路施工过程中必须采取适当的防治措施。

一、隧道建设对地下水影响的防治措施

对隧道施工和运营期地下水进入隧洞或地下水漏失问题，一般设计中提出隧道施工中采取“防、堵、截、排”结合的防排水措施。隧道防水等级按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）规定的一级防水标准。

为减少运营期间的排水，全线隧道的防排水采取全封闭防水型结构设计。隧道防水等级满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）规定的一级防水标准。全隧道衬砌均采用全包式防水，同时加强施工缝、变形缝等细部结构的防水措施，主体结构的抗渗等级不小于 P10。当地下水发育或对混凝土具有侵蚀性时，抗渗等级不小于 P12。

机场隧道内设置双侧排水沟及中心排水管，在 U 型槽与隧道接口处设置截水沟和排水泵站，禁止洞外雨水流入隧道。其他根据需要在 W 坡最低点处设置排水泵站，主要抽排结构渗水和消防及清洗废水。

二、其他铁路工程建设对地下水影响的防治措施

（1）施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范

施工行为，避免不必要的污染环节。

(2) 施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响区内环境。

(3) 合理调配土石方，土石方工程、建筑垃圾不能随意乱堆乱放，随意倾倒。地表腐殖土清除时集中临时堆放，临时堆土采取薄膜覆盖措施防止水土流失。

(4) 施工时要注意支挡防护，尽量减少开挖面，减少对植被的影响。

(5) 严禁在暴雨时进行挖方和填方施工，雨天时必须要在弃土表面放置稻草和其它覆盖物。

(6) 在施工过程中，应做到井然有序的实施组织设计，对临时弃土、堆料、泥浆回收等应采取有效措施，做到文明施工。

(7) 建议增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水源地造成污染。

三、铁路建设对地下水源地影响的防治措施

(一) 施工期防治措施

1. 施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节。

2. 合理安排施工场地，不在邻近水源保护区范围设置铺轨基地、制存梁场、取弃土场，施工便道尽可能利用村镇既有道路。

3. 禁止在邻近水源保护区范围内设置施工营地等临时设施。施工营地设置在饮用水水源保护区之外，施工营地尽量远离保护区，防止生活污水及生活垃圾入渗污染水体；施工人员集中的居住点，应设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理；生活垃圾应及时清运。

4. 含有害物质的建筑材料（如水泥等）存放场远离水源地设置，各类筑路材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒在地上，工程废料要及时运走，不得置于各水源保护区内。

5. 施工机械维修点应远离保护区，并设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对土壤、或入渗对地下水水体的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。

6. 在保护区附近施工过程中，应做到井然有序的实施组织设计，对临近保护区路段临时取弃土、堆料、泥浆等应采取有效措施，做到文明施工。

7. 施工单位主动与各保护区主管部门取得联系，严格按照有关保护规定安排施工作业。合理进行施工组织 and 场地布置，大型施工机械布设位置应远离保护区。

8. 邻近水源保护区范围桥梁工程钻孔桩施工时应采用天然泥浆，泥浆池本身也需采取防渗措施防护，经沉淀处理的泥渣将其运输到管理部门指定的保护区以外的地点。钻孔桩基坑挖基余土要及时运到保护区以外指定的弃土场。

9. 建议增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。

10. 加强施工期对水源地地下水的监测，增加水质监测频次，以保证及时准确了解施工期对地下水环境可能造成的影响及影响程度。

11. 施工前制定应急预案机制，施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报大同市环保局和水务局，采用应急措施控制水源被污染。

（二）运营期保护措施

按照《水污染防治法》中有关饮用水水源保护要求，在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志，提示列车安全平稳运行，避免突发事故发生。

针对站场区域包气带多为粘性土层，防渗效果比较好的特点，本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

永清西动车运用所和永清西站污水处理站应采用灰土垫层+钢纤维混凝土面层结构，其中钢纤维混凝土面层厚度不小于 80mm，防渗等级不低于 S6，渗透系数不大于 $0.419 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的防渗措施；生活垃圾收集点应采用灰土垫层+钢纤维混凝土面层（厚度不小于 80mm）+防渗涂料面层（厚度不小于 0.8mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）结构，进一步强化抗渗、抗裂性能，可以杜绝污染区表面污水向地下的渗透。

本项目地下水防渗措施详见表 9-19。

表 9-19 防渗治理投资估算表

项目	方案		
	措施	数量 (m ²)	投资估算 (万元)
污水处理站	灰土垫层与 80mm 现浇防渗钢纤维混凝土面层	14*15*2=420	3.36
生活垃圾收集点	灰土垫层+80mm 现浇防渗钢纤维混凝土面层+防渗涂料面层	12*12*1=144	2
合计			5.36

四、施工期环境监控和运营期监测

1. 监控工作计划

由建设单位委托具有资质和技术能力的单位开展地下水环境监控工作，并由施工单位配合进行；监控方法采取定点观测法进行。

定点观测：进出口及隧址区有居民区采取地下井水供生产、生活用水的隧道，采取对居民饮用水井设置观测点进行定点观测；穿越及临近穿过地下水环境敏感区的桥梁，采取对上下游水井设置观测点进行定点观测；由监控单位编制监控方案，并负责实施；

京霸城际机场隧道及京固特大桥施工地下水环境监控计划详见表 9-20、9-21。

表 9-20 京霸城际机场隧道施工地下水环境监控计划表

工程名称	监控对象	主要监控内容	方法	频次
机场隧道	祁各庄村、刘各庄村	村民饮用水井水位变化情况	定点观测	施工前 1 次，隧道进出口施工期每周 1 次，施工结束后三个月内每月 1 次

表 9-21 京霸城际京固特大桥施工地下水环境监控计划表

工程名称	监控对象	主要监控内容	方法	监测因子	频次
京固特大桥	大兴水厂水源井	水源井井水位及水质变化情况	定点观测	COD、石油类、氨氮	施工前 1 次，施工期每季度 1 次

2. 监控技术要求及成果

(1) 监控时段划分及点位确定

机场隧道地下水环境监测实施结合隧道施工时段分为三个时段，第一步为隧道施工前各观测点初始状态的确认；第二步为隧道施工过程中各观测点的各项观测内容动态变化观测；第三步为隧道竣工后三个月内各观测点各项观测内容动态变化的继续观测。观测内容为隧道进出口的地下水及地表水，选择有代表性的村民饮用水井进行水位和流量的观测。

京固特大桥地下水环境监测实施结合桥梁施工时段分为三个时段，第一步为桥梁施工前各观测点初始状态的确认；第二步为桥梁施工过程中各观测点的各项观测内容动态变化观测；第三步为桥梁竣工后三个月内各观测点各项观测内容动态变化的继续观测。观测内容为桥梁穿越水源地保护区的地下水及地表水，选择有代表性的水源井进行水位和流量的观测。

(2) 观测范围及频次

重点观测范围初步定为线路两侧各 500m，必要时适当扩大观测范围。观测布点根据工地现场调查确定的观测范围进行布设，并根据实际需要，有可能适当扩大观测范围。

机场隧道施工前分丰、平、枯三个周期确认水量及水位的初始状态，隧道从开工至竣工全过程对敏感点进行观测，保存文字记录，确认水量及水位的状态，编制监控报告；工程竣工后三个月内进行观测，保存文字记录或照片资料，确认水量及水位的状态，编制监控报告。

京固特大桥施工前分丰、平、枯三个周期确认水位及水质的初始状态，桥梁从开工至竣工全过程对敏感点进行观测，保存文字记录，确认水位及水质的状态，编制监控报告；工程竣工后三个月内进行观测，保存文字记录或照片资料，确认水位及水质的状态，编制监控报告。

（3）观测要求及成果

1) 设置的观测点均应测量地面标高和固定点（基准点）的标高，固定点按普通水准点设置。水位观测应从固定点量起，并将读数换算成地面算起的水位埋深及水位标高值。

2) 观测过程中同时记录或收集降雨量资料。有人工抽水的观测点应同时记录抽水（排水）作业时段、抽水量及排水量等情况。

3) 应将地面的观测同隧道涌水量的观测相结合，隧道洞内观测应详细记录涌水点位置，涌水形式（突水、大股状涌水、股状涌水、滴水成线状、滴水、片状渗水等），涌水量（需扣除施工用水量）、涌水时段（起、止时间），有无泥砂等资料，应附有相关照片、录像等记录。

4) 当隧道洞发生突发性大量涌水时，应加大地面各监测点的监测频次，密切关注水量、水位变化情况，并适当扩大观测区域及增加观测点位，同时准备相关资料，及时向建设、监理、设计等各方报告，以便及时采取相应对策及措施。

5) 当桥梁钻孔桩发生突发性大量泥浆泄露时，应加大各水源井监测点的监测频次，密切关注水质变化情况，并适当扩大观测区域及增加观测点位，同时准备相关资料，及时向建设、监理、设计等各方报告，以便及时采取相应对策及措施。

6) 固定专业人员观测和整理成果；固定使用满足精度要求的仪器；使用固定的观测点；按设计的日期、规范要求进行观测。

7) 当地表、地下水疏漏引起地表塌陷或裂缝时,应立即进行地表沉降及位移观测,应附有相关照片、录像等记录,并通报建设、监理及设计单位。

由监测单位向建设单位提交项目地下水监测、监控报告,报告内容包括:

隧道堵水防渗漏措施落实情况;

地表地下水漏失情况;

隧道涌水对地表地下水影响情况;

隧道堵水效果分析;

隧道施工的有关防范措施和应急措施以及要求;

存在的问题和建议整改措施。

3.其他注意事项

(1) 施工前要对施工人员进行环保培训,加强施工人员的环境保护意识,规范施工行为,避免不必要的污染行为。

(2) 做好地下水监测井的运行维护,制定常规汇报制度;异常情况及时向有关部门汇报。

施工期每半年将地下水环境质量状况向环境保护主管部门报告,运营期第一年每半年监测一次,第二年后每年监测一次,并定期向环境保护主管部门报告。

4. 本次估列隧道土建和桥梁钻孔桩施工期水源井水质监测、水位观测费 40 万和应急补偿费 80 万元,一旦发现水位或水质出现异常变动,立即采取封堵或治污措施,对居民进行补偿或者保证供水。

5. 事故应急预案

由于铁路临近穿过地下水饮用水源保护区,为防止突发事件造成水源地供水和污染事故,工程施工及运行期间应对水源地给予高度重视,加强水源保护工作。相应应急预案见风险分析章节。

第五节 小结

1.永清西站及动车运用所产生的生活、生产污经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准,排入附近沟渠,对地下水环境不会产生较大影响。

2. 永清西动车运用所新建取用地下水的生活供水站对周边村庄民井用水无影响。

3. 跨河桥梁的基础施工应尽量选择在枯水期，避免由于雨季的施工造成泥浆、机械漏油对水质的影响。

4. 桥梁施工挖出的泥渣、泥浆水应设沉淀池，沉淀后自然干化运走，施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

5 施工过程中严格管理施工机械，加强环保意识，遵照当地环保部门的要求，不会对周围水环境产生大的影响。施工结束后工点造成的水污染将自然消失。

6. 对水源地的影响：

(1) 路基工程的基础开挖不会触及到含水层，路基施工不会对水源地地下水造成影响。

(2) 桥梁工程在水源保护区外的钻孔桩施工需采用天然泥浆，以减少对水源地水质产生的影响。

(3) 工程扰动地表，可能造成部分水土流失。但这种影响仅局限在地表，对地下水水质造成影响的可能性较小。

(4) 临时工程可以通过加强管理，如生活垃圾集中清理外运，生活污水禁止乱排乱倒、集中处理的方法，从而可避免对水源地水质产生不良影响。

8. 经预测分析：

对于隧道施工过程中有可能造成含水层疏干影响居民生活用水的段落，环境监理应密切关注隧道施工引起的地下水水位变化，避免含水层疏干现象的发生，相应地段应尽早尽快进行防水、衬砌施工，并建立突发事件及时上报及应急机制。预先制定居民饮用地下水漏失应急预案，准备物资器材，必要时由施工单位负责运输饮用水或钻井供水给受影响居民。

综上，当加强施工期水质水位监测监控、采取相应环境保护措施后，拟建京霸城际工程不会对线路沿线地下水环境造成较大影响，工程建设可行。

第十章 大气环境影响分析

第一节 概述

一、概述

本工程建成后，通过该区段的列车采用电力机车牵引，不产生大气污染物。

大气污染源仅为各站、段新增锅炉。

本工程于永清西站设置 1.4MW 燃油锅炉 1 台，永清西动车运用所设置 4.2MW 燃气锅炉 2 台，5t/h 燃气锅炉 1 台，霸州站设置 1.4MW 燃油锅炉 1 台。黄村站采用市政供暖。

本工程黄村站、黄土坡线路所采用市政供暖，各线路所采用壁挂式空调采暖。

二、评价标准

霸州站新增燃油锅炉，根据河北省地方管理要求，应取消燃油锅炉，设置燃气锅炉，锅炉大气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值。

表 10-1 大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³

锅炉类型	颗粒物	SO ₂	NO _x
燃气锅炉	20	50	150

三、评价内容

1. 分析工程实施前后大气污染物排放量的变化情况。
2. 分析既有及新增锅炉大气污染物排放量及达标情况，提出污染防治措施并从经济技术角度论证其可行性。
3. 简要评述施工期土石方、材料运输及施工作业产生的扬尘对周围大气环境的影响，并提出合理可行的防护措施与建议。

四、评价因子

本线大气主要评价因子为颗粒物、SO₂、NO_x。

五、评价等级

本项目大气环境影响评价工作等级确定为三级。

第二节 大气环境现状及大气污染源分析

一、大气环境质量现状

(1) 北京市

2015年6月份,北京市空气中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)和二氧化氮(NO₂)月均浓度分别为61.4、73.7、6.9和36.9微克/立方米1-6月,全市空气质量改善趋势明显,PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和NO₂累计浓度同比分别下降了15.2%、12.7%、41.3%和14.5%。各区县空气质量也均呈现不同程度的改善趋势,PM_{2.5}累计浓度同比降幅均在10%以上,其中同比降幅较大的区县为延庆、门头沟、海淀、石景山、怀柔等。

(2) 霸州市

根据河北省空气质量发布系统,霸州市2015年8月11日至15日环境空气质量数据如下:

表 10-2 霸州市环境空气质量

地点	日期	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)	O ₃ (mg/m ³)
霸州顺达燃气	8月11日24小时平均值	0.018	0.02	0.551	0.206	0.171	0.071
	8月12日24小时平均值	0.042	0.057	1.244	0.271	0.172	0.074
	8月13日24小时平均值	0.02	0.068	0.816	0.169	0.104	0.014
	8月14日24小时平均值	0.07	0.026	0.082	0.056	0.013	0.11
	8月15日24小时平均值	0.005	0.045	0.479	0.157	0.149	0.053

二、既有大气污染源分析

评价范围内无既有锅炉,无既有污染源。

第三节 运营期大气污染源及影响分析

一、大气污染物计算方法

(一) 燃油锅炉烟囱口排放浓度计算方法

1. 理论空气量的计算

$$V_0 = 0.85 \times Q / 1000 + 2 (\text{Nm}^3/\text{kg})$$

式中: Q—燃料的低位发热量 (kcal/ kg)

柴油的低位发热量取值为 11000 kcal/Nm³

2. 实际烟气量的计算

$$V_Y = 1.11 \times Q / 1000 \times (\alpha - 1) \times V_0 (\text{Nm}^3/\text{kg})$$

式中: α —过量空气系数取值为 1.2。

3. 烟气中污染物浓度的计算

$$C = Q' / (V_Y \times B) \times 10^6$$

式中: C—污染物浓度 (mg/Nm³)

Q'—污染物排放量 (t/a)

V_Y —实际烟气量 (Nm³/kg)

B—耗油量 (t/a)

(二) 燃气锅炉烟囱口排放浓度计算方法

1. 理论空气量的计算

$$V_0 = 1.105 \times Q / 1000 + 0.02 (\text{Nm}^3 / \text{Nm}^3)$$

式中: Q—燃料低位发热量(kcal/Nm³)

天然气的低位发热量取值 8433kcal/Nm³。

2. 实际烟气量的计算

$$V_Y = 0.38 + 0.075 \times Q / 1000 + \alpha \times V_0 (\text{Nm}^3 / \text{Nm}^3)$$

式中: α —过量空气系数取值为 1.2。

3. 烟气中污染物浓度的计算

$$C = W / (V_Y \times B) \times 10^9$$

式中: C—污染物浓度(mg/Nm³)

W—污染物排放量(t/a)

V_y —实际烟气量($\text{Nm}^3 / \text{Nm}^3$)

4. 燃气锅炉大气污染物排放量计算方法

燃气锅炉大气污染物排放量按排放系数法进行计算，计算公式为：

$$W=B*K_i*10^{-3}(1-\eta)$$

式中：W—污染物排放量 (t)

B— 燃料消耗量 (10^6Nm^3)

K_i — 排放系数 ($\text{kg}/10^6\text{m}^3$)，排放系数详见表 10-3。

表 10-3 污染物排放系数表

项 目	烟 尘	SO ₂	NO _x
燃气锅炉	0.098	0.011	1.28

二、新增大气污染源影响分析

(一) 锅炉大气污染物排放量预测

本线所经地区属于冬季采暖区，设计新增 5 台锅炉，永清西站、霸州站设置燃油锅炉，永清西动车运用所设置燃气锅炉。新增锅炉情况见表 10-4。根据霸州市要求，不得设置燃油锅炉，故燃油锅炉改为同等规格的燃气锅炉。本工程新增锅炉情况如下：

表 10-4 各新增车站锅炉情况设置表

序号	站 名	锅炉容量	数量	设计锅炉	调整后
1	永清西站	1.4MW	1	燃油锅炉	燃气锅炉
2	永清西动车运用所	4.2MW	2	燃气锅炉	燃气锅炉
		5t/h	1	燃气锅炉	燃气锅炉
3	霸州站	1.4MW	1	燃油锅炉	燃气锅炉
合计		/	5	/	/

(二) 锅炉大气污染物排放浓度预测

表 10-5 各新增车站锅炉烟囱口排放浓度表

类 别	浓 度	烟囱口排放浓度 (mg/Nm^3)		
		NO _x	SO ₂	颗粒物
燃气锅炉		105.58	0.79	8.18
《锅炉大气污染物排放标准》DB11/139-2015 新建锅炉大气污染物排放浓度限值		80	10	5
Si		<1	<1	>1
《锅炉大气污染物排放标准》表 3 大气污染物 特别排放限值		150	50	20
Si		>1	<1	<1

经计算，永清西站、永清西动车运用所、霸州站各锅炉烟囱口颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

（三）锅炉大气污染物排放量预测

根据污染物系数法，计算燃气锅炉大气污染物排放量见表 10-6。

表 10-6 锅炉能耗及大气污染物产生量

污染源	锅炉负荷		燃气量	污染物		
	容量	数量（台）	(Nm ³ /a)	NO _x (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	颗粒物 (kg/a)
	1.4MW	2	515680	907.6	2.94	14.04
	4.2MW	2	1547040	2722.8	8.82	42.12
	5t/h	1	880000	1060	10	90
总计		5	2942720	4690.4	21.76	146.16

四、大气污染治理措施

（一）经济技术论证

表 10-7 经济技术论证表

比选方案	经济技术比较说明
电锅炉	一次性投资高，运营费高昂，运行不稳定，寿命较短。
地源热泵	一次性投资巨大，运营费较低，但运行不稳定，占地面积大。
燃气锅炉	能达标排放，但是部分车站不具备市政燃气供应条件，安装煤气发生器及其配套设施费用较大。
燃油锅炉	一次性投资较高，运营费高；在未来具备燃气条件时可改造为燃气
燃煤环保锅炉	一次性投资低，运营费较低，但污染物排放相对燃油、燃气锅炉较高。

（二）评价措施

根据河北省要求，燃油锅炉均改为燃气锅炉。根据 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》要求，对于河北省境内新建锅炉，每个新建锅炉房只能设一根烟囱，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

五、各站污染物排放量增减量汇总

工程前后全线大气污染物排放变化见表 10-8。

表 10-8 工程前后大气污染物变化表

单位: t/a

污染因子			颗粒物 (t/a)		SO ₂ (t/a)		NO _x (t/a)	
			既有	建成后	既有	建成后	既有	建成后
站、段 锅炉	工程前		0	0	0	0	0	0
	永清西动车运用所、永清西站、霸州站	工程后	0	0.146	0	0.022	0	4.69
	“以新带老”消减量		0		0		0	
	总排放量		0.146		0.022		4.69	

六、大气污染治理投资估算

大气污染防治投资估算见表 10-9。

表 10-9 大气污染防治投资估算表

序号	站名	锅炉容量	数量	设计锅炉	环保措施	新增环保投资
1	永清西站	1.4MW	1	燃油锅炉	改为燃气锅炉	0
2	永清西动车运用所	4.2MW	2	燃气锅炉		0
		5t/h	1	燃气锅炉	燃气锅炉	0
3	霸州站	1.4 MW	1	燃油锅炉	改为燃气锅炉	0
合计	/	9	/	/	/	0

第四节 施工期大气环境影响分析及防治措施

一、施工期大气环境影响分析

铁路施工周期较长, 施工规模较大, 人员、机械相对集中, 对大气环境的影响主要表现在以下两个方面:

1. 施工期生活、生产锅炉对大气环境的影响

本线施工期间, 为了解决施工人员日常生产、生活问题, 将在各个施工营地配备临时性的小型锅炉, 烧水、做饭时锅炉排放的烟气将对施工营地范围内的环境造成一定影响。

2. 土石方工程施工过程中产生的各种粉尘对环境的影响

施工期大气污染主要表现在车辆运输扬尘、施工作业扬尘; 施工车辆引起的道路扬尘约占扬尘总量的 50%以上, 特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对两侧的影响更为明显, 行车道两侧扬尘短期浓度高达 8~10mg/m³, 扬尘随距离的增加下降较快, 一

一般在扬尘下风向 200m 处，浓度接近上风向的对照点；施工作业扬尘主要以土石方开挖、装卸、灰土拌合最为严重。

二、防治措施及建议

1. 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

2. 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的隔离围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

3. 施工现场土石方集中存放，应当采取覆盖或固化措施。

4. 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。

5. 对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。热水锅炉、炊事锅炉等必须使用清洁能源。

6. 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。

7. 严禁在施工场地焚烧封闭物以及其它能产生有毒有害气体、颗粒物、臭气的物质。

8. 施工期间，必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏；运输时采用密封车体，尽量减少扬尘，以免对道路两侧的农作物产生影响。

9. 运输车辆不得超载；城区工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。

10. 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取的环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后会逐渐消失。

第五节 小结

1、根据环保要求，评价将设计中永清西站及霸州站锅炉改为燃气锅炉。

2、本工程新增的燃气锅炉，永清西站、永清西动车运用所、霸州站各锅炉烟囱口

颗粒物、SO₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值要求。

3、施工过程中，施工机械产生的颗粒物，土石方施工及运输车辆产生的扬尘以及各个施工营地配备的临时性小型锅炉，排放的烟气，将对大气环境产生影响。各施工单位应严格遵守有关法律、法规，将其影响降低到最小，这些影响也将随着施工结束而自然消失。

4、工程运营后，颗粒物、NO_x 及 SO₂ 总排放量为 0.146t/a、4.69t/a、0.022t/a。

第十一章 固体废物对环境的影响分析

第一节 概述

本次工程涉及固体废物排放的单位包括沿线各车站、动车运用所。本工程施工期间及运营后将会产生以下几种固体废物：

1. 工程拆迁产生的建筑垃圾及施工营地产生的生活垃圾。
2. 旅客候车期间的车站生活垃圾。
3. 旅客列车生活垃圾。
4. 车站办公生活垃圾。
5. 动车运用所办公垃圾和动车检修产生的固体废物。

第二节 固体废物环境影响分析

一、施工期及拆迁产生的垃圾

施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐蚀变质，产生恶臭，出现蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定的影响。

本工程共范围拆迁房屋 32.60 万 m²，垃圾产生量按 0.68m³/m² 计算，估算拆迁垃圾产生量为 22.168 万 m³。

二、旅客候车期间的车站生活垃圾、列车垃圾排放量预测

旅客候车期间及乘车旅行期间会产生一定数量的生活垃圾，生活垃圾主要成分为一次性饭盒、易拉罐、玻璃和塑料瓶子、果壳、瓜皮纸屑等。

1. 旅客候车生活垃圾

各主要车站旅客候车生活垃圾排放量按设计旅客发送量计算，据以往的调查资料，候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 0.0135Kg/h·人，平均候车时间按 0.5h 计算，详见表 11-1。

表 11-1 京霸城际主要车站旅客候车垃圾排放表

车站	年旅客发送量（万人）			候车垃圾产生量（t/a）		
	2025 年	2030 年	2040 年	初期	近期	远期
黄村站	69	108	147	4.66	7.29	9.92
新机场站	974	1353	1883	65.75	91.33	127.10
永清西站	47	72	95	3.17	4.86	6.41
霸州站	123	186	242	8.30	12.56	16.34
合计	1213	1719	2367	81.88	116.03	159.77

2. 旅客列车垃圾

旅客列车垃圾主要是车上乘客、乘务员在旅行过程中生活产生的生活垃圾。根据现场调查，本线旅客列车垃圾产生量为，每列客车 2-3 袋垃圾，每袋重量 7.5kg。车站产生的垃圾可分别投放既有垃圾楼或垃圾收集设施，后交由环卫部门统一处理。

三、车站、动车运用所办公生活垃圾

各车站维持正常的生产会产生一定数量的生活垃圾。

本工程设计新增定员 1701 人，按每人每天产生生活垃圾 0.4kg 计，新增生活垃圾为 248.35/a。

四、生产垃圾

1. 蓄电池车间淘汰的废弃蓄电池。
2. 车辆检修产生的含油污水，经隔油池处理后产生的油泥，牵引变电所废油。
3. 车辆检修产生的废弃零件。
4. 机加工车间铁屑、轮轴车间的铁屑、不落轮镟床加工过程中产生的铁屑。

第三节 采取的措施及建议

工程实施后由于旅客发送量近、远期都有所增加，各站旅客候车近期生活垃圾排放总量为 116.03t/a，远期增加 159.77t/a。

施工期间拆迁垃圾产生量为 22.168 万 m³。

新增车站办公生活垃圾 480.34t/a。

若车上乘客将垃圾随意抛撒，车站垃圾、施工拆迁垃圾不能及时处理，会对铁路沿线和车站所在地区环境造成极大污染，因此要求采取以下措施：

一、施工期及拆迁产生的垃圾

施工营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理。彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置。

二、旅客候车垃圾、列车垃圾

1. 加大管理和宣传力度，按照铁教卫防[1996]9号文《关于实施铁路快餐盒换代工作的通知》要求，使用降解速度较快或回收价值较大、安全卫生指标合格的纸质快餐盒和光—生物双降解聚丙烯快餐盒。

2. 严格按照铁道部铁教卫[1995]178号文《关于发布〈铁路综合治理沿线垃圾污染监督管理办法〉的通知》要求，对旅客列车垃圾在车上设置垃圾袋，落实旅客列车垃圾定点投放制度，严禁随意就近投放。站车垃圾及车站生活垃圾集中后交由环卫部门统一处理，能够满足要求。

3. 在车站对旅客进行环保宣传，增强旅客环保意识，尽可能减少垃圾随地乱扔的现象，减少其对环境的影响。

三、车站办公生活垃圾

永清西动车运用所设计已考虑设置防渗垃圾转运站1座，投资约50万元；新建新机场站利用新机场工程所建的垃圾转运设施，永清西站生活垃圾定期由环卫部门统一处理。

四、生产垃圾

1. 废弃蓄电池属于《国家危险废物名录》中规定的危废，必须在指定地点集中存放，定期由厂家回收。

2. 列车检修及牵引变电所产生的废矿物油属于《国家危险废物名录》中规定的危废，必须在指定地点集中存放，由有资质的厂家集中回收处理。

3. 动车运用所检修产生的废弃零件由管理部门统一回收。

4. 轮对等切削下来的金属屑在指定地点集中存放，定期由金属冶炼厂回收。

综上所述，通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引起相关各站固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

第十二章 公众参与

一、公众参与的目的

公众参与是建设项目在立项阶段或前期准备中的一项重要工作，公众参与是让公众了解工程的情况，了解工程对环境造成的影响，以及消除和减缓这些影响的措施，给公众尤其是直接受影响的公众发表意见的机会，反映直接受影响公众的意见和要求，切实保护直接受影响公众的利益，并利用公众的判断力提高环境决策的质量。

在向公众介绍铁路工程建设项目的基礎上，了解公众对工程建设的意见和他们主要关心的环境问题，尤其是对直接受工程影响地区的人群进行社会调查和公众意见征询，将公众意愿反映在环境影响评价中，提请建设单位和有关部门在实施中予以足够重视，减少工程建设可能产生的社会环境影响。其目的是使项目能够被公众充分认可并在项目实施过程中不对公众利益构成危害或威胁，以取得经济效益、社会效益、环境效益的协调统一。

二、调查范围及调查对象

（一）调查范围

对沿线地区各方面、各阶层均进行了公众参与调查。调查范围为线路沿线直接受本工程影响居民区、学校、医院等。

（二）调查对象

调查对象为拟建铁路沿线居民住宅、学校等将受本工程影响的公众、团体及其他对工程建设感兴趣的人群。建设单位根据工程的地理位置特征和环境影响特点，重点调查走访对线路建成后噪声、振动影响较为敏感的地区。

三、公众参与形式及调查内容

（一）公众参与形式

1. 第一次环境影响评价信息公告

第一次信息公告采用网上公告和报纸公告的形式。评价单位于2015年6月19日在铁三院网站（<http://www.tsdig.com>）发布了新建铁路北京至霸州城际铁路环境影响

评价第一次信息公告。同时，在北京晨报、廊坊日报发布了第一次环境影响评价信息公告；说明建设项目的名称及概要；建设项目的建设单位的名称和联系方式；承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；公众提出意见的主要方式。



环评公示



新建铁路北京至霸州城际铁路 环境影响评价第一次信息公告

发布日期：2015-6-19

新建铁路北京至霸州城际铁路
环境影响评价第一次信息公告

受北京铁路局铁路工程建设指挥部（京霸城际）的委托，铁道第三勘察设计院集团有限公司承担“新建铁路北京至霸州城际铁路”的环境影响评价工作，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，为使公众了解、参与本项目的环境影响评价工作，现公告如下：

一、项目名称及工程概况

1. 项目名称：新建铁路北京至霸州城际铁路
2. 工程概况：新建铁路北京至霸州城际铁路起自于北京西站，利用既有西黄线至李营站后新建线路至霸州站，沿线经过北京市、北京新机场、河北省廊坊市的固安县、永清县、霸州市，线路全长约93km，另包括相关联络线工程，全线涉及车站5座，分

2. 第二次环境影响评价信息公告

环境影响报告书初稿编制完成后，2015年9月7日在北京晨报、廊坊日报进行了报纸公告，并现场张贴公告，向公众告知报告书已完成，征求公众意见，同时在铁三院网站（<http://www.tsdig.com>）发布了第二次信息公告，并同步公示了环境影响报告书简本。公众提出意见的期限为10个工作日（2015年9月7日-2015年9月18日）。



环评公示



■ 新建北京至霸州城际铁路环境影响报告书简本 NEW	2015-9-8
■ 新建北京至霸州城际铁路环境影响评价信息第二次公告 NEW	2015-9-8
■ 新建郑州至周口至阜阳铁路环评报告书简本 NEW	2015-9-8
■ 新建郑州至周口至阜阳铁路环境影响评价第二次信息公告 NEW	2015-9-8
■ 新建太原至焦作城际铁路工程环境影响评价公众参与第一次信息公告	2015-8-31
■ 北京地铁19号线一期工程环评报告书简本	2015-8-26
■ 北京地铁十九号线一期工程环境影响评价第二次公告	2015-8-26
■ 新建北京至唐山城际铁路环境影响评价信息二次公告和简本	2015-8-25

环评公示



新建北京至霸州城际铁路环境影响评价信息第二次公告
发布日期：2015-9-8

新建北京至霸州城际铁路环境影响评价信息第二次公告

一、建设项目情况简述

1. 项目名称

新建北京至霸州城际铁路

第二次信息公告期间，项目建设单位组织了现场公众参与调查。主要工作形式是走访工程涉及的单位和居民发放公众参与调查表，将评价中拟采取的生态保护和污染防治措施方案通过调查表的形式向公众发布，征求公众对施工期基础设施、交通产生的影响及防治措施等方面的意见、受影响区域的公众对扬尘防治、施工垃圾处置、施工污水处理与排放、运营期污水、废气、噪声、振动、电磁污染防治等方面的意见。

1) 调查表在铁路沿线选择村庄及有关单位中不同年龄、性别、文化程度、职业的公众给予发放，使意见能够最大程度的代表社会不同的阶层，不同的方面的要求。

2) 调查表按照与拟建铁路的位置关系不同，按照 30 米内、30 米外最离铁路最近房屋、后排房屋进行发放，调查表的结果代表了受不同影响的公众的意见。

3) 调查表涵盖沿线受影响的所有敏感点。

4. 现场咨询、交流

在发放公众参与调查表的同时，采用现场介绍、问答形式征询公众意见，现场详细介绍工程情况，解答公众的疑惑，并对公众提出的意见和建议加以收集。

（二）公众参与内容

1. 通过媒体公告，广泛调查、征询对工程建设感兴趣的人群和团体对工程的看法。
2. 通过电话咨询，解答民众的问题，积极听取民众的意见和建议。
3. 调查、征询京霸城际沿线居民及单位对工程建设的意见。
4. 现场解答公众对工程建设的疑惑。

在调查表中，调查人员对本项目的工程概况、工程可能对环境产生的影响以及设计中采取的环境保护措施均作了简要说明，使被调查人员对项目有了基本了解，以便于表达自己的意见。

选择受本工程影响的不同年龄、性别、文化程度、职业的公众予以发放调查表，使其意见能够在最大程度上代表社会不同侧面、不同阶层，公众参与调查表内容如下：

新建北京至霸州城际铁路环境影响评价

公众参与调查表（个人）

本表原则上由本人填写，由他人代填请填写代笔人： 填表时间：

姓 名		性 别		年 龄	
文化程度		职 业		联系电话	
居住地址					
与铁路位置关系	a.30 米以内 b.30 米外离铁路最近的房屋 c.后排房屋				
评价采取噪声措施	a.声屏障降噪 b.隔声窗防护				
1. 您对本工程建设的看法：	a.支持 b.无所谓 c.反对（原因： ）				
2. 您对该铁路项目的了解程度：	a.了解 b.听说过 c.不知道				
3. 您所居住地区的主要环境问题：	a.噪声 b.振动 c.大气扬尘 d.水污染 e.生态破坏				
4. 您认为铁路施工期产生的主要环境影响	a.噪声振动影响 b.水环境影响 c.大气环境影响 d.生态环境影响				
5. 您认为采用哪种措施减轻铁路施工期对环境的影响	a.施工围挡 b. 裸露地表覆盖 c. 洒水、冲洗 d. 减少夜间施工 e.其它（ ）				
6. 您认为铁路建成后造成的主要环境问题：	a.水污染 b.振动污染 c.噪声影响 d.生态破坏 e.电视收看影响				
7. 您认为采用哪些种措施减轻铁路噪声、振动对环境的影响：	a. 声屏障 b. 隔声窗 c.其它（ ）				
8. 对所涉及征地的看法：	a.听从政府安排，配合建设单位 b.要求经济补偿 c.其它（ ）				
9. 若涉及拆迁，对安置看法：	a.就近安排 b.安置在其它地方 c.货币补偿安置 d.其它（ ）				
对本工程建设有何具体意见（对日常生活、居住环境、附近地区景观、社会经济发展方面的影响等）					

填表说明：现对新建北京至霸州城际铁路建设征求您的意见，请在相应栏目或表示同意的选项上画√，认为不好填的可以不填。工作组在收集整理后将向有关部门反馈。

新建北京至霸州城际铁路环境影响评价 公众参与调查表（团体）

填表时间：2015 年 月 日

单位或村镇名称（盖章）			
地 址		联 系 人	
		联系电话	
1. 您对本工程建设的看法：	a.支持 b.无所谓 c.反对（原因：_____）		
2. 您对该铁路项目的了解程度：	a.了解 b.听说过 c.不知道		
3. 您所居住地区的主要环境问题：	a.噪声 b.振动 c.大气扬尘 d.水污染 e.生态破坏		
4. 您认为铁路施工期产生的主要环境影响	a.噪声振动影响 b.水环境影响 c.大气环境影响 d.生态环境影响		
5. 您认为采用哪种措施减轻铁路施工期对环境的影响	a.施工围挡 b.裸露地表覆盖 c.洒水、冲洗 d.减少夜间施工 e.其它（_____）		
6. 您认为铁路建成后造成的主要环境问题：	a.水污染 b.振动污染 c.噪声影响 d.生态破坏 e.电视收看影响		
7. 您认为采用哪些种措施减轻铁路噪声、振动对环境的影响：	a.声屏障 b.隔声窗 c.其它（_____）		
8. 对所涉及征地的看法：	a.听从政府安排，配合建设单位 b.要求经济补偿 c.其它（_____）		
9. 若涉及拆迁，对安置看法：	a.就近安排 b.安置在其它地方 c.货币补偿安置 d.其它（_____）		
对本工程建设有何具体意见（对日常生活、居住环境、附近地区景观、社会经济发展方面的影响等）			

填表说明：现就新建北京至霸州城际铁路建设征求您的意见，请在同意的选项上画√。工作组在收集整理后将向有关部门反映。

四、调查结果统计分析

（一）第一次信息公告信息反馈

第一次环评信息公告在征求意见期间，评价单位收到 10 余封网络邮件，主要是咨询工程概况、线路走向及车站设置情况，无环境保护相关问题。

（二）第二次信息公告意见反馈

1、沿线调查结果统计（个人）

（1）问卷调查方案及反馈率

本次问卷调查方案为线路红线至距铁路外侧线路 30m 内范围居户公参调查全覆盖；北京地区 60m 以内临路第一排居户全部覆盖，60m 至 200m 范围按不低于评价范围户数 5%抽样调查；河北省内敏感点按每个敏感目标不少于 10 份（敏感点不足 10 户的以实际户数计）。全线噪声、振动敏感点 48 处，除付庄子（6 号噪声敏感目标）由于黄村水厂工程全村实施拆迁未征求公众意见外（相关附件附后），其余各敏感点均进行了调查问卷，本次调查在本工程沿线地区共发放公众参与个人意见调查表 1067 份，回收 1067 份，回收率 100%。

（2）调查对象组成结构分析

参与本次环境评价公众参与的调查对象结构见表 12-1。

表 12-1 公众参与调查对象结构表

1	性 别		男	女	未填	
		人数	679	346	42	
		比例	63.64%	32.43%	3.94%	
2	年 龄（岁）		35 岁以下	35-50 岁	50 岁以上	未填
		人数	129	328	477	133
		比例	12.09%	30.74%	44.70%	12.46%
3	文化程度		小学	中学	大学	未填
		人数	86	573	165	243
		比例	8.06%	53.70%	15.46%	22.77%
4	与工程位置关系		30 米以内	30 米外最离铁路最近房屋	后排房屋	未填
		人数	220	453	125	269
		比例	20.62%	42.46%	11.72%	25.21%

本次公众参与调查较全面的表明了公众对本工程环境问题与环境影响评价的积极参与和密切关注。从表 12-1 可以看出：

1) 调查对象性别比例

在被调查对象中，男女比例相差较大，分别为 63.64%和 32.43%。

2) 调查对象年龄组成

在年龄结构上，以 50 岁以上的居多，占 44.70%，35-50 岁年龄段的次之，占 30.74%。

3) 调查对象文化程度

由于表格的发放是随机进行，事先并不知道被调查人的职业和文化程度。从上表可知，被调查人员职业和文化程度涉及面较广且具有较广泛的代表性，其中文化程度为中学的公众较多，占 53.70%；其次是大学，占 15.46%。另有 22.77%的参与人未透露自己的文化程度。

4) 调查人员与工程的位置关系

经统计，本次调查 30 米内为 220 份，占 20.62%；30 米外最离铁路最近房屋为 453 份，占 42.46%；后排房屋 125 份，占 11.72%。较全面的表明了公众对本工程环境问题与环境影响评价的积极参与和密切关注。

(3) 公众参与调查结果统计分析

1) 个人公参统计结果

调查结果见结果详见表 12-2。

表 12-2 调查结果统计一览表（个人）

1. 您对本工程建设的看法：	a.支持	b.无所谓	c.反对	未填
	901	67	84	15
	84.44%	6.28%	7.87%	1.41%
2. 您对该铁路项目的了解程度：	a.了解	b.听说过	c.不知道	未填
	329	558	124	56
	30.83%	52.30%	11.62%	5.25%
3. 您所居住地区的主要环境问题：	a.噪声	b.振动	c.大气扬尘	
	750	304	221	
	70.29%	28.49%	20.71%	
	d.水污染	e.生态破坏	未填	
	104	116	82	
4. 您认为铁路施工期产生的主要环境影响	a.噪声振动影响	b.水环境影响	c.大气环境影响	
	877	145	241	
	82.19%	13.59%	22.59%	

表 12-2 调查结果统计一览表（个人）

	d.生态环境影响	未填		
	182	65		
	17.06%	6.09%		
5. 您认为采用哪种措施减轻铁路施工期对环境的影响	a.施工围挡	b. 裸露地表覆盖	c. 洒水、冲洗	
	692	273	257	
	64.85%	25.59%	24.09%	
	d. 减少夜间施工	e.其它	未填	
	444	22	98	
	41.61%	2.06%	9.18%	
6. 您认为铁路建成后造成的主要环境问题:	a.水污染	b.振动污染	c.噪声污染	
	164	501	714	
	15.37%	46.95%	66.92%	
	d.生态破坏	e.电视收看影响	未填	
	76	225	30	
7. 您认为采用哪些种措施减轻铁路噪声、振动对环境的影响:	a. 声屏障	b. 隔声窗	c.其它	未填
	755	477	38	108
	70.76%	44.70%	3.56%	10.12%
8. 对所涉及征地的看法:	a.听从政府安排,配合建设单位	b.要求经济补偿	c.其它	未填
	613	390	35	154
	57.45%	36.55%	3.28%	14.43%
9. 若涉及拆迁,对安置看法:	a.就近安排	b.安置在其它地方	c.货币补偿安置	
	506	52	383	
	47.42%	4.87%	35.90%	
	d.其它	未填		
	225	0		
	21.09%	0.00%		

2) 个人公众参与调查结果分析

调查表的统计结果可以说明对于本工程的实施,项目所在地的绝大多数居民及单位对本工程是表示支持的,并对工程的实施提出了意见和建议,现归纳叙述如下:

①对工程的支持态度和了解程度

铁路沿线被调查的公众有 30.83%表示了解该工程的情况,52.30%听说过该工程,不知道的仅占 11.62%。

84.44% (901 人) 被调查者对本项目建设表示积极支持,6.28% (67 人) 的人表示

无所谓，本工程公参结果表明支持率很较高。

但也有 7.87%（84 人）的调查者反对本线建设，其中河北省 1 人反对，其余反对意见主要集中在北京市大兴区，反对工程建设的意见比较集中且坚决，均认为噪声影响太大，现状铁路公路噪声影响已较严重，本工程的建设将进一步加重这些影响。

②公众对环境影响的认可度和关注度

被调查者普遍认为铁路的修建后造成的噪声振动影响是主要环境问题，关注度达到 66.92%、46.95%；其次是电视收视影响，关注度分别达到 21.09%；同时在本次调查中，除了噪声、振动、拆迁安置、征地以外，公众对生态环境、征用土地、水、电磁方面也分别有不同程度的关注。

③公众对施工期环境影响的关注程度

在本次调查中，82.19%的被调查者认为施工期有噪声振动影响，22.59%的公众关注施工期的大气环境影响，此外，生态环境、水污染也受不同程度的关注。

④公众对工程措施的看法

在被调查者中，大部分人认为声屏障为降低噪声的有效措施，占 70.76%；认为采取声隔声窗措施的占 44.70%。

⑤公众对征地和拆迁安置的看法

对于涉及征地问题，57.45%的被调查者听从政府安排配合建设单位，36.55%的被调查者认为应给予以一定回报并不降低生活条件。

对于拆迁安置的看法，47.42%的被调查者要求就近安置，35.90%的被调查者要求货币安置。

2、团体调查结果统计

本次公众参与调查，增加了对团体意见的调查，沿线居民住宅以社区为单位、村庄以村为单位，学校、医院等以个体为单位，分别进行了团体意见的调查。

（1）问卷调查反馈率

发放团体意见调查表 38 份，回收 38 份。

（2）调查意见结果统计

团体公参基本信息见表 12-3，团体意见调查结果统计见表 12-4。

表 12-3 团体公参基本信息表

序号	单位或村镇名称	地址
1	北京市大兴区高米店街道香海园社区 区民委员会	大兴区香海园
2	北京市大兴区高米店街道康邑园社区 居民委员会	兴泰街 5 号院首邑溪谷小区
3	东芦城村	黄村镇东芦城村
4	北京市大兴区黄村镇东芦城村孙庄子	北京富正骨科医院
5	北京市大兴区黄村镇东芦城村孙庄子	孙庄子
6	北京 SOS 儿童村	大兴区永华路 6 号
7	北京市大兴区少年宫	北京市大兴区弘和北路 1 号
8	北京市大兴区林校路街道义和东里社 区居委会	北京市大兴区林校路街道义和东里
9	北京市大兴区林校路街道	饮马井社区
10	北京市大兴区第四小学	大兴四小
11	北京市大兴区第二职业学校	大兴区第二职业技术学院
12	北京市大兴区天宫院街道	京开路庆祥南路泣方小区
13		北京市大兴区黄村镇王立庄村
14	北京市大兴区魏善庄镇后大营村民委 员会	北京市大兴区魏善庄镇后大营村
15	北京市大兴区魏善庄镇陈各庄	北京市大兴区魏善庄镇陈各庄
16	北京市大兴区魏善庄镇大狼垡村	北京市大兴区魏善庄镇大狼垡村
17	北京市大兴区庞各庄镇加禄垡村	北京市大兴区庞各庄镇加禄垡村
18	北京市大兴区紫各庄村	北京市大兴区紫各庄村
19	固安县固安镇南屯村村民委员会	固安县固安镇南屯村
20	永清县大辛阁乡大辛阁村	永清县大辛阁乡大辛阁村
21	河北省永清县永清镇小辛阁	河北省永清县永清镇小辛阁
22	大新阁乡小曹营村	大新阁乡小曹营村
23	永清县养马庄乡大强村	永清县养马庄乡大强村
24	永清县龙虎庄乡瓦屋辛庄村	永清县龙虎庄乡瓦屋辛庄村
25	廊坊霸州市	霸州市南孟镇塔上村
26	霸州市南孟镇西粉营村村委会	南孟镇西粉营村
27	廊坊霸州市	东粉营村
28	廊坊霸州市	圈子村
29	霸州经济技术开发区任水村	开发区任水村
30	霸州市开发区南燕家务村	霸州市开发区南燕家务村
31	霸州市城区办事处何庄社区大何庄三 资公司	霸州市城区办事处何庄社区大何庄三 资公司
32	霸州经济技术开发区武庄村	霸州经济技术开发区武庄村
33	霸州市霸州镇许庄村	霸州市霸州镇许庄村
34	霸州市霸州镇 牛业庄村村民委员会	霸州市霸州镇 牛业庄村村
35	霸州市霸州镇王伍房村	霸州市霸州镇王伍房村
36	永清县养马庄乡汪家营村	永清县养马庄乡汪家营村
37	北京市大兴区榆垓镇石佛寺村	大兴区榆垓镇石佛寺村

38	固安县固安镇河津村	固安县关口子营乡河津村
----	-----------	-------------

表 12-4 团体意见调查结果统计表

1. 您对本工程建设的看法:	a.支持	b.无所谓	c.反对	未填
	37	1	0	0
	97.37%	2.63%	0.00%	0.00%
2. 您对该铁路项目的了解程度:	a.了解	b.听说过	c.不知道	未填
	19	19	0	0
	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%
3. 您所居住地区的主要环境问题:	a.噪声	b.振动	c.大气扬尘	
	31	15	7	
	81.58%	39.47%	18.42%	
	d.水污染	e.生态破坏	未填	
	2	2	1	
	5.26%	5.26%	2.63%	
4. 您认为铁路施工期产生的主要环境影响	a.噪声振动影响	b.水环境影响	c.大气环境影响	
	36	4	10	
	94.74%	10.53%	26.32%	
	d.生态环境影响	未填		
	4	0		
5. 您认为采用哪种措施减轻铁路施工期对环境的影响	a.施工围挡	b.裸露地表覆盖	c.洒水、冲洗	
	30	18	15	
	78.95%	47.37%	39.47%	
	d.减少夜间施工	e.其它	未填	
	21	1	0	
6. 您认为铁路建成后造成的主要环境问题:	a.水污染	b.振动污染	c.噪声污染	
	3	26	33	
	7.89%	68.42%	86.84%	
	d.生态破坏	e.电视收看影响	未填	
	4	12	0	
7. 您认为采用哪些种措施减轻铁路噪声、振动对环境的影响:	a.声屏障	b.隔声窗	c.其它	未填
	28	14	4	0
	73.68%	36.84%	10.53%	0.00%
8. 对所涉及征地的看法:	a.听从政府安排,配合建设单位	b.要求经济补偿	c.其它	未填
	30	11	1	0
	78.95%	28.95%	2.63%	0.00%
9. 若涉及拆迁,对安置看法:	a.就近安排	b.安置在其它地方	c.货币补偿安置	
	22	3	16	
	57.89%	7.89%	42.11%	
	d.其它	未填		

	2	0		
	5.26%	0.00%		

(3) 团体意见调查结果分析

1) 团体对项目的了解和支持程度

铁路沿线被调查的团体有 50% 的表示了解该工程的情况，50% 的听说过该工程，不知道的 0%。

97.37% (37 份) 被调查团体对本项目建设表示积极支持。本工程团体公参结果表明项目支持率很高。

2) 施工、运营中关注的主要问题

本次调查，94.74% 的被调查团体关注施工期的噪声振动环境影响，86.84% 的被调查团体关注运营期噪声问题。此外，水、大气、生态、电磁影响也有不同程度的关注。

3) 对征用土地及拆迁安置的看法

78.95% 的被调查者认为愿意配合建设单位，28.95% 的表示要求一定的经济补偿；对于拆迁安置，57.89% 的表示愿意就近安置，42.11% 的表示希望得到货币补偿。

3、电话及网络意见汇总

第二次公告期间，环评单位收到网络邮件 6 封，关注的问题主要是铁路建设引起的环境问题，噪声是其关注重点。电话咨询意见 5 条，主要关注工程车站的设置问题，同时希望铁路建设采取相应降噪措施，减少工程建设后对周边的噪声影响。具体意见及如下表。

表 12-5 电话络意见汇总表

序号	时间	姓名	联系方式	意见
1	2015.9.9 日上午 9 点 40 分	聂先生	***	询问黄村站地址，支持工程建设。
2	2015.9.10 下午	王先生	***	询问永清西站位置，支持工程建设
3	2015.9.14 日上午	徐先生	***	咨询李营站功能，能否上下车，同意工程建设
4	2015.9.16 日下午 2 点 30 分	韩先生	***	担心工程噪声影响，采取有效措施后支持工程建设
5	2015.9.16 日下午 6 点	陈先生	***	永清西附近询问工程占地问题，支持工程建设

6 封网络邮件均来自香海园，提出的意见主要为噪声问题，以下为一封网络邮件意见（其余邮件所提问题基本相同）。

温馨提示：要信任客户，也要保护自己。留存邮件证据，以防后患！ 留存证据>>

铁道第三勘察设计院集团有限公司：

你好，我是北京市大兴区香海园的一名业主，对贵司编制的京霸城际铁路环境影响报告提一点建议：就是希望李营站及其附近的铁路设施在建设设计时，充分考虑减小对其西边居住小区（如香海园、香留园等）的噪音及交通、人员进出的影响，设置铁路隔音屏，加高改进现有的隔音设施，优化车站的交通，避免我们小区成为站前广场那样嘈杂混乱的样子，谢谢！

4、现场交流、咨询结果

就沿线居民对该工程关心的环境问题进行了现场咨询、交流，现总结如下：

(1) 居民普遍要求本工程施工时必须采取有效措施减轻噪声、振动对沿线居民的影响，采取有效措施减少车辆产生的扬尘对作物及日常生活的影响。

(2) 对于必须拆迁的房屋，农村地区公众的普遍看法是要求农户和村组商议确定新宅基地地点，城区确定货币补偿或是房屋补偿，对拆迁的房屋必须给予合理的经济补偿。同时希望发放拆迁的补偿费用和征用土地的补偿费用时增强透明度，公布征地拆迁标准。对于征地拆迁的补偿标准，以不低于受影响者的既有居住标准为原则。

(3) 公众对机车运行产生的噪声、振动影响表示担忧，要求在工程设计阶段搞好降噪、减振的设计工作。

(4) 公众要求尽量缩短工期，文明施工，避免夜间施工，避免对居民生活产生长时间不利影响。

5、管理部门意见

在本次公众参与调查中，环评单位走访了沿线所经地区环保、土地等有关管理部门，向有关行政领导、管理人员汇报了本工程的总体设想，同时介绍了本项目的工程概况及环保进展情况，认真听取了专家和有关人士对本项目环境保护的指导意见。他们一致认为本线的修建将对沿线地区的经济发展、交通状况的起到促进作用，也提出了工程建设应充分考虑沿线群众提出的意见和建议：

(1) 沿线各级政府部门、管理部门对本工程建设均持积极支持的态度，并希望评价单位严把质量关，在环评报告书中对工程设计采取的环保措施进行分析和论证，并提出经济、合理、可行而有效的治理措施。

(2) 评价单位走访了沿线环保局、水利局等部门。环保部门要求工程在施工期和运营期均应满足国家及地方环保标准和要求，力争使铁路的建设对环境影响降到最小。同时行政主管部门要求加强对沿线环境敏感目标区段的施工期运营期环境保护工作。

五、公众意见的落实情况

1. 公众意见的落实

(1) 征地拆迁问题

评价要求建设单位在占用土地的赔偿问题上必须按照国家规定执行，并征询当地政府各有关部门意见，本着“以人为本”对群众负责的原则，增加政策的透明度，经济补偿透明化。在征地拆迁过程中应充分尊重当地群众意见，先补偿兑现，后施工。

铁路部门应予地方有关部门共同协作，减少中间环节，增强前线政策的透明度，公布征地拆迁标准，落实好拆迁补偿工作。对于直接受影响者的补偿标准以不低于受影响者既有的居住标准为原则。

针对沿线公众普遍关注的征拆工作，沿线地方政府对涉及到的征拆均出具了拆迁安置承诺书，确保敏感点噪声超标的拆迁工作，以最大程度保证公众的身心健康，最大程度减少工程建设及运营对居民生产、生活所带来的影响。

(2) 噪声、振动治理措施

沿线公众普遍关注工程产生的噪声污染问题，本着评价“优先考虑源强治理，其次考虑传播途径控制，再次考虑受声点防护”的基本思想。本次评价认为，优先考虑铁路部门的降噪、减振措施，再次考虑受影响点采取声屏障、隔声窗等措施，可以有效的减缓噪声影响，沿线公众也比较接受。

全线采用的噪声、振动污染治理措施主要有：全线采用的噪声污染治理措施主要有：全线 46 处敏感点设置 2.3m 高声屏障 24 处共 11150 延米，3m 高声屏障 9 处共 3750 延米，设置隔声窗 17 处合计 6010m²。

(3) 施工期环境影响

报告书中已经明确，施工单位要制定文明施工岗位责任制，尽可能地降低施工噪声和扬尘的产生，减少对居民的正常生活、工作和学习的干扰。

合理安排施工场地，尽量远离居民区等敏感点；施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

合理科学的布局施工现场，根据场地布置情况实测或估算场界噪声，特别是有敏感点一侧噪声，如果超标可采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。

合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在白天。

合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄，减小运输噪声

对居民的影响。

施工单位制定文明施工岗位责任制，做好施工人员的宣传教育工作，提倡文明施工，规范施工操作。

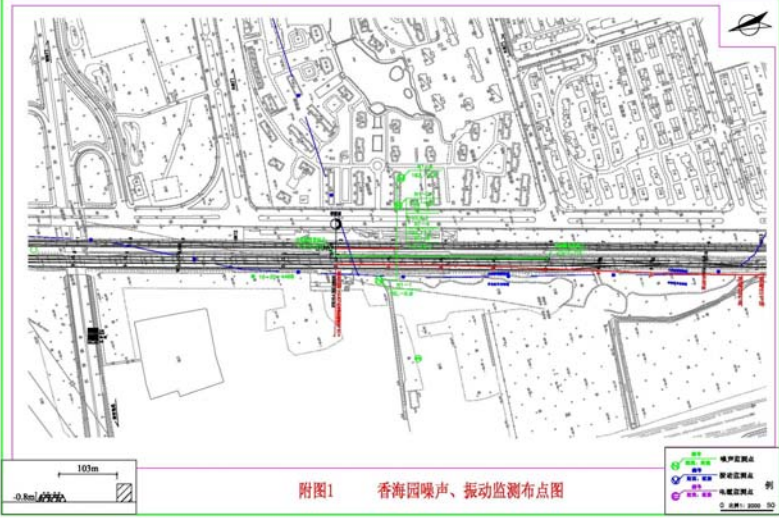
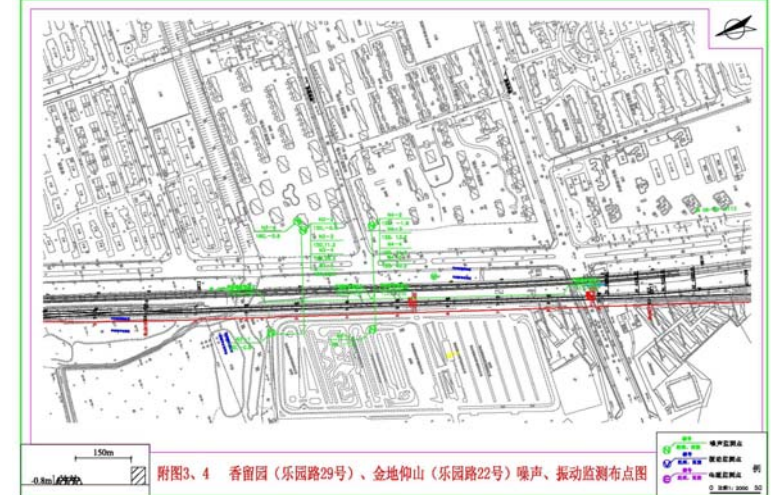
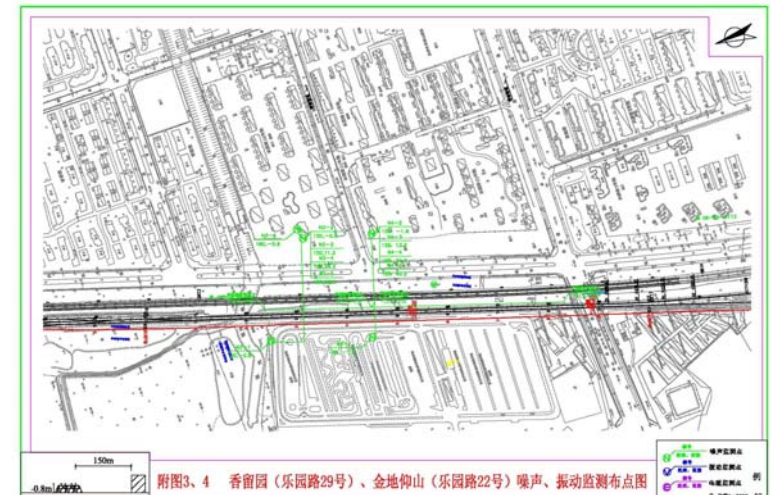
2. 管理部门及专家意见的落实

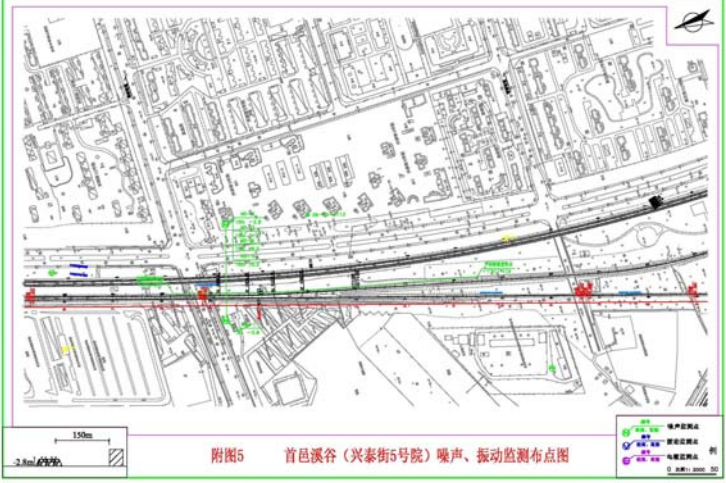
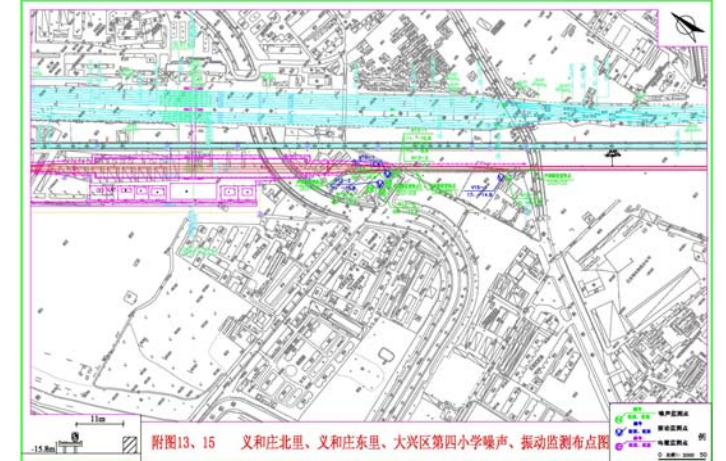
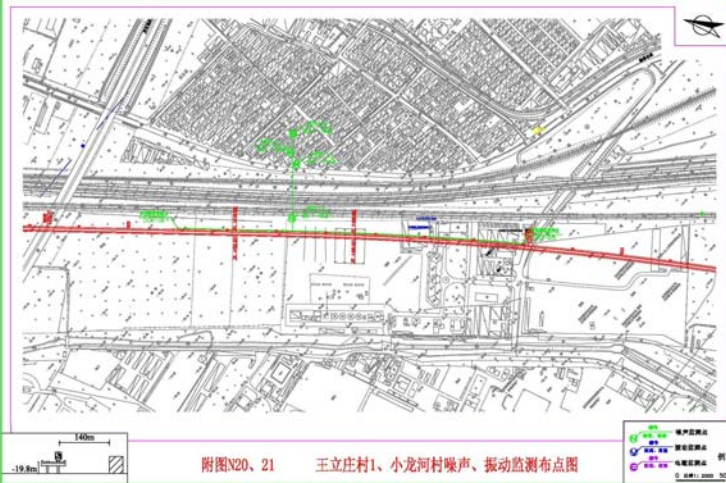
针对沿线环境保护管理部门提出的要求，评价单位严把质量关，评价结合当地的城市发展规划，严格执行国家及当地的环境保护标准和要求，对工程设计采取的环境保护措施进行分析、论证，并提出经济合理、行之有效的补充治理措施和建议。

3、反对意见落实情况及采纳说明

回收的 1067 份的公众参与调查中份共有 84 份持反对意见，评价单位于 2015 年 9 月 30 日对各反对意见进行了电话回访，电话反馈及公众意见采纳情况归纳见下表。

表 12-6 反对意见反馈及意见采纳说明表

行政区划	敏感点编号	敏感点	敏感点距离本工程最近距离(m)	本工程与敏感点位置关系图	评价范围内敏感点户数	个人公参份数(份)	个人公参反对情况(份)	反对意见及电话回访情况说明	电话回访后反对意见统计	公众参与意见采纳说明
北京大兴区	1	香海园	103		1600	80	38	1、22 名受访者未留或拒接电话，填表反对原因主要为噪声污染太大。 2、11 名受访者担心噪声影响，回访要求采取声屏障措施及经济补偿后同意工程建设，表示有条件支持。 3、1 名受访者为他人代填，本人表示如解决噪声问题无所谓。 4、4 名受访者担心噪声影响，回访后依然坚决反对。	26	该敏感点距离铁路最近距离 103m，敏感点与本线间隔兴旺路、京沪高铁，现状主要受既有铁路、公路噪声影响，本次评价本工程采取声屏障措施，措施后未恶化现状，对于公众设置声屏障要求采纳意见，经济补偿意见不采纳。
北京大兴区	3	香留园(乐园路 29 号院)	150		640	21	4	1、2 名受访者未留或拒接电话，填表反对原因主要为噪声污染太大。 2、1 名受访者担心噪声影响，回访要求采取声屏障措施及经济补偿后同意工程建设，表示有条件支持。 3、1 名受访者担心噪声影响，回访后依然坚决反对。	3	该敏感点距离铁路最近距离 150m，敏感点与本线间隔兴旺路、京沪高铁，现状主要受既有铁路、公路噪声影响，本次评价本工程采取声屏障措施，措施后未恶化现状，对于公众设置声屏障要求采纳意见，经济补偿意见不采纳。
北京大兴区	4	金地仰山(乐园路 22 号院)	155		720	50	8	1、5 名受访者未留真实电话或拒接电话，填表反对原因主要为噪声污染太大。 2、1 名受访者担心噪声影响，回访说明采取声屏障措施后表示无所谓。 3、2 名受访者担心噪声影响，回访后依然坚决反对。	7	该敏感点距离铁路最近距离 155m，敏感点与本线间隔兴旺路、京沪高铁，现状主要受既有铁路、公路噪声影响，本次评价本工程采取声屏障措施，措施后未恶化现状，对于公众要求的声屏障措施采纳意见。

北京大兴区	5	首邑溪谷(兴泰街5号院)	150		3200	80	21	<p>1、10名被调者未留真实电话或拒接电话，填表反对原因主要为现状噪声（京沪高铁+公路）影响已很大，本线的修改进一步恶化噪声影响。</p> <p>2、5名受访者回访后依然坚决反对，主要问题依然为噪声问题，认为本线的修建噪声影响会更加严重。</p> <p>3、6名受该者经沟通后表示有条件支持，希望获得经济补偿或拆迁。</p>	15	<p>该敏感点距离铁路最近距离150m，敏感点与本线间隔兴旺路、京沪高铁，现状主要受既有铁路、公路噪声影响，本次评价本工程采取声屏障措施，措施后未恶化现状。对于公众设置声屏障要求采纳意见，经济补偿或拆迁意见不采纳。</p>
北京大兴区	13	义和庄北里、义和庄东里	11		1368	109	8	<p>1、1名被调查者电话回访表示无条件支持，填写错误；</p> <p>2、4名被调查者拒接电话，填表反对原因为距离太近，噪声影响太大；</p> <p>3、3名被调查者表示有条件支持，希望采取降噪措施，拆迁或经济补偿。</p>	7	<p>该敏感点位于新设黄村站附近，反对意见集中于最近甲7号楼，本次评价该敏感点采取声屏障措施，公众降噪要求意见采纳，已采取声屏障措施，拆迁或经济补偿意见不采纳。</p>
北京大兴区	20	王立庄村1	140		180	21	1	拒接电话，填表中无条件反对	1	<p>该敏感点主要受既有京沪高铁噪声影响，本线设置声屏障措施，措施后噪声不恶化现状。由于该名被调查者未说明其反对工程建设原因且拒接回访电话，本次评价对其意见不予采纳。</p>

北京大兴区	24	陈各庄	174	 <p>附图24 陈各庄噪声、振动监测布点图</p>	60	19	3	<p>1、2人拒接电话，填表意见为要求减少噪声影响；</p> <p>2、1人表示表格填写错误，支持工程建设</p>	2	<p>该敏感点距离铁路最近距离174m，留隔声窗措施。减少噪声影响要求意见采纳。</p>
廊坊市固安县	28	南屯村	10	 <p>附图28 南屯村噪声、振动监测布点图</p>	120	23	1	<p>离铁路太近，采取噪声防治措施，希望搬迁。</p> <p>电话回访表示有条件支持。</p>	0	<p>敏感点采取声屏障措施，预测振动达标。采取声屏障措施意见采纳，拆迁意见不采纳。</p>
合计						84			61	

4、付庄子公参补充调查

由于付子村实施拆迁时间未具体确定，建设及评价单位于 2015 年 10 月 10 日对该村进行补充公众参与调查，共发放调查表 12 份，回书 12 份，均对工程建设表示支持。

六、报告书全文公示

报告书编制完成以后于 2015 年 10 月 8 在北京大兴信息网 (www.bjdx.gov.cn)、中国廊坊政府门户网站 (www.langfang.gov.cn) 上公布了新建北京至霸州城际铁路环境影响报告书全文公示信息，同时在铁三院网站上进行了报告书全本公示。





七、公众参与合法性、有效性、代表性、真实性说明

1. 程序合法性

在环境影响报告书编制过程中，严格按照环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）以及《关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知》（冀环办发[2010]238号）的有关规定。在接受委托7日内进行了第一次公告；报告书编制完成后，在北京晨报、廊坊日报进行了报纸公告，并在铁三院网站（<http://www.tsdig.com>）进行了第二次公告；第二次公告后，在沿线主要居委会、村委会公示栏内张贴公告材料后，建设单位组织对沿线200m范围内的团体和个人进行了公众意见征询，通过各种渠道向沿线公众提供了项目概况、环境影响、环保措施及初步评价结论等方面的信息。现场公参完成后于2015年10月8日在北京大兴信息网（www.bjdx.gov.cn）、中国廊坊政府门户网（www.langfang.gov.cn）上公布了新建北京至霸州城际铁路环境影响报告书全文公示信息，同时在铁三院网站上进行了报告书全本公示。符合国家及河北省的法规要求。

2. 形式有效性

公众参与调查工作严格按照相关要求进行，公众参与调查的时间为信息公告后、在媒体（报纸、网站）进行公告。大部分被调查公众已通过公众议论等途径对本工程有一定了解，本次公众参与基本能准确反映周边群众对工程的态度。因此，本工程环评的公众参与调查结果合理有效。

3. 对象代表性

公众参与的被调查人员覆盖了本工程沿线评价范围内居民住宅、村委会及学校、医院等，体现了公众参与调查对象选取的广泛性和全面性，能代表沿线附近大部分群众的意见。调查范围具有一定的代表性。同时根据冀环办发[2010]238号“关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知”的相关规定，每个敏感点应发放不少于10

份调查表，如评价范围少于 10 户则按照实际户数调查。

本次全线公众参与个人调查表为 1079 份，团体调查表为 38 份，覆盖全部环境影响目标，满足相关要求。

表 12-7 个人公参分布情况统计表

行政区划	敏感点编号	敏感点	敏感点规模			个人公参份数(份)		个人公参份数占评价范围户数的比例	备注
			4类区内户数	功能区内户数	评价范围内户数	30m以内	30m以外至评价范围		
北京大兴区	1	香海园	0	800	800	0	80	10.00%	声环境保护目标
北京大兴区	2	香留园	0	60	60	0	7	11.67%	声环境保护目标
北京大兴区	3	香留园(乐园路29号院)	0	320	320	0	21	6.56%	声环境保护目标
北京大兴区	4	金地仰山(乐园路22号院)	0	360	360	0	50	13.89%	声环境保护目标
北京大兴区	5	首邑溪谷(兴泰街5号院)	0	1600	1600	0	80	5.00%	声、振动保护目标
北京大兴区	6	付庄子	10	10	20	10	2	60.00%	声、振动保护目标
北京大兴区	7	东芦城	60	200	260	30	30	23.08%	声、振动保护目标
北京大兴区	8	北京富正骨科医院			/	0	/	/	声环境保护目标
北京大兴区	9	孙庄子	0	30	30	0	10	33.33%	声环境保护目标，镇政府拟拆迁
北京大兴区	10	大兴区安置房楼房	0	500	500	0	/	/	声环境保护目标，在建建筑
北京大兴区	11	中国 SOS 儿童村	/	/	0	/	/	/	声环境保护目标
北京大兴区	12	大兴区少年宫	/	/	0	/	/	/	声环境保护目标
北京大兴区	13	义和庄北里、义和庄东里	84	600	684	54	55	15.94%	声、振动保护目标
北京大兴区	14	饮马井村	0	20	20	0	5	25.00%	声环境保护目标
北京大兴区	15	大兴区第四小学	0	0	/	0	/	/	声环境保护目标

北京大兴区	16	西街	3	3	6	0	1	16.67%	
北京大兴区	17	矿林庄1	25	40	65	10	13	35.38%	声、振动保护目标
北京大兴区	18	大兴区第二职业技术学院	/	/	/	/	/	/	声、振动保护目标
北京大兴区	19	矿林庄2	9	0	9	4	5	100.00%	声、振动保护目标
北京大兴区	20	王立庄村1	0	90	90	0	21	23.33%	声环境保护目标
北京大兴区	21	小龙河村	0	8	8	0	7	87.50%	声环境保护目标
北京大兴区	22	王立庄村2	1	4	5	0	11	220.00%	声、振动保护目标
北京大兴区	23	后大营	1	3	4	1	4	125.00%	声、振动保护目标
北京大兴区	24	陈各庄	0	30	30	0	19	63.33%	声环境保护目标
北京市大兴区	25	大狼垡村	0	60	60	0	16	26.67%	声环境保护目标
北京市大兴区	26	加录堡	0	40	40	0	16	40.00%	声环境保护目标
北京市大兴区	27	紫各庄	0	6	6	0	12	200.00%	声环境保护目标
廊坊市固安县	28	南屯村	10	50	60	1	22	38.33%	声、振动保护目标
廊坊市永清县	29	大辛阁村	200	200	400	0	20	5.00%	声、振动保护目标
廊坊市永清县	30	小辛阁村	4	40	44	0	15	34.09%	声、振动保护目标
廊坊市永清县	31	小曹营村	0	40	40	0	15	37.50%	声环境保护目标
廊坊市永清县	32	小曹营村在建楼房	40	40	80	/	/	/	声、振动保护目标,居民未入住,村委会团体意见
廊坊市永清县	33	大强村	10	50	60	3	21	40.00%	声、振动保护目标
廊坊市永清县	34	瓦屋辛庄村	15	80	95	5	20	26.32%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	35	塔上村	23	100	123	1	20	17.07%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	36	西粉营村	18	22	40	6	20	65.00%	声、振动保护目标

廊坊市霸州市	37	东粉营村	18	62	80	6	24	37.50%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	38	圈子村	62	100	162	32	21	32.72%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	39	任水村	50	80	130	27	18	34.62%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	40	南燕家务村	45	100	145	25	20	31.03%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	41	大何庄	0	15	15	0	12	80.00%	声环境保护目标
廊坊市霸州市	42	武庄	40	110	150	20	20	26.67%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	43	许庄	0	20	20	0	20	100.00%	声环境保护目标
廊坊市霸州市	44	牛业庄村	2	30	32	2	22	75.00%	声、振动保护目标
廊坊市霸州市	45	王伍房村	0	80	80	0	20	25.00%	声环境保护目标
廊坊市永清县	C1	汪家营村	0	32	32	0	17	53.13%	永清西动车所敏感目标
北京市大兴区	S1	石佛寺村	0	27	27	0	15	55.56%	隧道振动敏感目标
廊坊市固安县	S2	河津村	0	6	6	0	15	250.00%	隧道振动敏感目标
合计						227	840		

备注：部分敏感点由于评价范围外有感兴趣的公众参与了调查，百分比超过 100%

4. 结果真实性

环评信息公告、现场问卷调查期间，调查人员均严格按照相关要求执行，如实向公众公开工程信息、环境影响和相应环保措施。环评调查表发放的对象均为 18 岁以上的公民。调查期间，在征得被调查者同意的情况下，被调查公众留下联系方式，个别公众无联系方式或表示保密。公众意见的调查结果真实可靠。

因此，本次公众参与具有合法性、有效性、代表性、真实性。

八、小结

本次公众参与活动覆盖面广，被调查人员和团体多为直接受影响人群，具有一定的代表性。通过这一活动，使建设单位、评价单位获取了大量的有关项目建设的公众信息，对指导工程建设与环境保护协调起到了一定的积极作用。同时通过公众参与活动，加深了项目所在地区公众对工程的理解和支持，为工程顺利实施打下了坚实基础。

通过公众参与我们可以看出，拟建铁路沿线人民群众大多表示出对项目的支持，

认为本工程的建设将有利于当地的经济发展；噪声、振动依然是主要的环境问题；对涉及征地拆迁的问题，大多数都积极配合，并希望获得合理的经济补偿。

公众希望建设单位从思想上重视环境保护工作，从行动上落实好各项环保治理措施，力争将铁路施工期和运营期的环境影响减至最小，在保障公众利益的基础上充分发挥本项目应有的经济效益和社会效益。

第十三章 清洁生产与污染物总量控制

一、清洁生产

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，设计中在节约原材料、杜绝浪费、降低能耗、减少污染、文明施工、加强管理等方面体现清洁生产，使工程建设施工期、运营期对环境的影响降低至最低水平。

(1) 本工程采用无缝线路，减少了机车与轨缝之间的撞击，从根本上降低的对周围环境噪声及振动的影响。

(2) 房屋建筑设计严格执行《采暖通风与空气调节设计规范》(GBJ19-87)(2001年版)、《严寒和冰冻地区居住建筑节能设计标准》(JG J26-2010)、《铁路工程节能设计规范》(TB10016-2002)及《民用建筑热工设计规范》(GB50176-93)，段(所)内建筑布置位置及朝向充分利用自然采光和自然通风等节能措施。

二、总量控制对象

依据国发[2011]42号文《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》中要求，本工程受控水污染物指标为COD_{Cr}、氨氮。依据工程设计文件和水环境影响评价，本工程水污染物排放量汇于表13-1、13-2中。由于黄村站、霸州站为新建独立站房，新增污水独立接入市政污水管网，故按新建站考虑。

表 13-1 COD_{cr} 污染物排放量表

单位: t/a

站所	污水量 (m ³ /d)			既有排放量	新增排放量	新增部分削减量	以新带老削减量	排放增减量	排放总量
	既有	新增							
	生活	生活	生产						
黄村站	0	21	0	0	1.55	0	0	1.55	1.55
新机场站	0	25	0	0	1.88	0	0	1.88	1.88
永清西站	0	22	3	0	1.85	1.806	0	0.044	0.044
霸州站	0	28	3	0	2.12	0	0	2.12	2.12
霸州西 1# 线路所	0	1	0	0	0.074	0.068	0	0.006	0.006
霸州西 2# 线路所	0	1	0	0	0.074	0.068	0	0.006	0.006
黄土坡线路所	0	1	0	0	0.074	0.068	0	0.006	0.006
永清西动车运用所	0	322 (集便 130)	190	0	213.49	212.21	0	1.28	1.28
合计	0	421 (集便 130)	196	0	221.112	214.22	0	6.892	6.892

表 13-2 氨氮污染物排放量表

单位: t/a

站所	污水量 (m ³ /d)			既有排放量	新增排放量	新增部分削减量	以新带老削减量	排放增减量	排放总量
	既有	新增							
	生活	生活	生产						
黄村站	0	21	0	0	0.99	0	0	0.99	0.99
新机场站	0	25	0	0	0.12	0	0	0.12	0.12
永清西站	0	22	3	0	0.104	0.073	0	0.031	0.031
霸州站	0	28	3	0	0.13	0	0	0.13	0.13
霸州西 1# 线路所	0	1	0	0	0.00037	0	0	0.00037	0.00037
霸州西 2# 线路所	0	1	0	0	0.00037	0	0	0.00037	0.00037
黄土坡线路所	0	1	0	0	0.00037	0	0	0.00037	0.00037
永清西动车运用所	0	322 (集便 130)	190	0	3.28	2.58	0	0.7	0.7
合计	0	421 (集便 130)	196	0	4.625	2.653	0.000	1.972	1.972

表 13-3 大气污染物排放量表

单位: t/a

污染源类别	污染物	既有排放量	新增排放量	新增部分削减量	以新带老削减量	排放增减量	排放总量
永清西站、霸州站、动车运用所锅炉	NO _x	0	4.69	0	0	4.69	4.69
	SO ₂	0	0.022	0	0	0.022	0.022

三、总量控制建议

为搞好本工程污染物排放总量控制工作，提出如下建议：

1. 切实做好铁路排污申报及其核定工作。运营管理部门应与地方环保主管部门合作，科学、合理地核定铁路各单位污染物排放量。
2. 运营管理单位应建立健全排污统计台帐，制定完善的总量控制计划和实施方案，严格考核。
3. 应严格排污管理，保证污染处理设施正常运转，确保达标排放，地方环保部门加强监督管理。

第十四章 社会经济环境影响分析

一、概述

京霸铁路作为首都新机场“五纵两横”综合交通网络的重要组成部分，与其他交通方式共同承担首都新机场客流，本项目建设是构建京津冀城市群快速铁路网、促进区域一体化发展的需要。京霸铁路连接北京、霸州，并通过津保铁路、津秦客专和京广客专连接天津、唐山、保定、石家庄等地，构建起京津冀地区快速铁路网，极大地缩短区域城市间的时空距离。研究年度随着区域经济的发展，结合区域路网相关项目的规划建设，本线可进一步向南延伸至衡水、菏泽、商丘等地，与规划建设的商合杭铁路、昌吉赣铁路等构建起京九快速通道，形成又一条南北向的重要干线，完善快速客运网结构。

二、工程建设对社会经济环境的影响分析

（一）在国民经济中的意义和作用

本项目串联北京、廊坊，并通过津保铁路、津秦客专和京广客专串联了天津、唐山、秦皇岛、保定、石家庄等地；近期全线贯通后，还将覆盖沧州、衡水等地区，从而使整个京津冀地区通过快速客运网实现快速连通，不仅极大地缩短了京津冀城市间的时空距离，提高了主要城市、重要新城、大型交通枢纽的通达性和辐射能力，还可带动城市间的人员、资金、信息、技术的流动，促进区域内的整体产业升级及协同发展，为区域经济的一体化发展和国家战略的落实，提供了强有力的交通支撑。

本项目作为北京新机场的集疏运线路，将极大地方便居民出行，并大幅提升新机场作为东北亚地区大型枢纽机场的核心竞争力。同时，项目途经临空经济区，将形成新的城镇发展轴线和半小时通勤圈，带动经济区的发展，成为拉动区域经济一体化发展的强劲引擎。

（二）建设的必要性

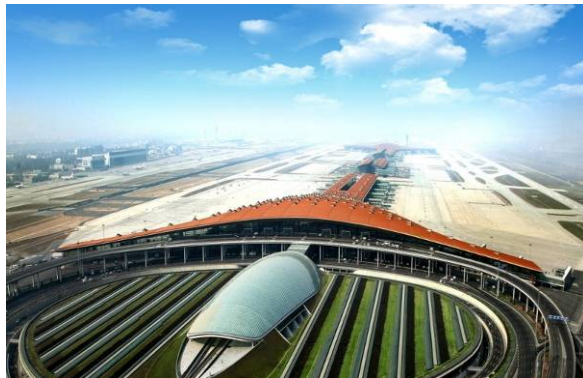
1. 本项目的建设，是完善北京新机场集疏运体系的需要

（1）实现空铁联运，构建大型综合交通枢纽

北京新机场定位为全国性“综合性超大型机场”，远期年吞吐量将达到1亿人次。空铁联运模式是在高速铁路和航空两大高速交通方式快速发展背景下兴起的最有潜力

的多式联运方式，在欧美国家已经广泛推广应用。欧洲四大枢纽机场中，巴黎戴高乐、法兰克福美因、荷兰史基浦及伦敦希斯罗等机场均已经或计划与高速铁路衔接。戴高乐机场的空铁联运旅客量每年已超过 300 万人次。

北京拥有四通八达的铁路网络，现已形成全国最大的环形加放射线铁路枢纽，并将形成放射状的城际快速客运网、国家高速铁路网络。以高铁连接新机场，机场将由此成为国家快速铁路网的枢纽站，其辐射范围凭借完善的高速铁路网得以提升，完善的铁路网使机场的辐射范围得以提升，将会辐射包



括京津冀在内的中国北方大部分区域，这不仅进一步丰富了机场的交通方式，方便居民出行，还大大提升了新机场作为东北亚地区大型枢纽机场的核心竞争力。因此，修建新机场高铁连接线，能够充分发挥高速铁路网发达的优势，对完善枢纽机场集疏运系统、打造空铁联运大型交通枢纽、构建现代综合交通体系均具有重大的战略意义和现实意义。

(2) 是新机场吸引客源和机场成功运营的必备条件

新机场距离北京市区约 50km，约为首都机场的 2 倍，且既有铁路网不能连接新机场和周边城市，这就增加了航空旅客出入机场的地面交通时间，修建高铁新机场连接线，将为旅客提供去往新机场的又一快速、安全、便捷的交通服务方式，有效缩短了出行时间，便于旅客出行。因此，本项目的实施，可增强新机场的吸引力。

(3) 缓解北京市地面交通压力

北京新机场规划远期旅客吞吐量达到 1 亿人次。根据美国 10 座航空港的统计调查，每有 1 名航空旅客，加上其迎送人员及机场工作人员，平均有 1.7-2.8 人次利用地面交通。目前随着航空服务大众化的趋势，该比例在逐渐减少，该数值下降至 1.6-2.2，对于新机场而言，进出机场的年客运量巨大。

英国伦敦希斯罗机场拥有专用的航空轨道线“希斯罗特快”，连接了伦敦帕丁顿火车站和希斯罗机场，其运营效果非常好，完全起到了为机场地面交通分流的作用，其运输量相当于每天在伦敦到希斯罗机场的道路上减少了 3000 辆各式机动车。吉隆坡地铁快线每年可减少 350 万次小汽车的出行，也大大改善了机场的交通状况。

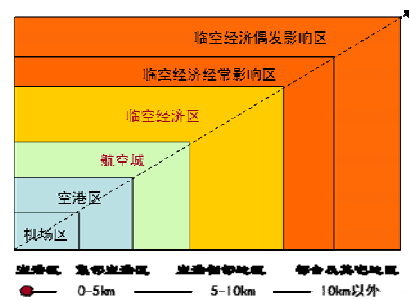
2. 本项目的建设，是构建京津冀地区快速铁路网，促进区域一体化发展的需要

推动京津冀协同发展，是党中央、国务院在新的历史条件下，深刻分析我国发展面临的形势，从深入实施国家区域发展总体战略、全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦出发作出的重大决策部署，是重大国家战略，具有现实意义和深远历史意义。交通一体化是京津冀协同发展的骨骼系统，也是习近平总书记、李克强总理和张高丽副总理等国务院领导明确提出的系统发展的先行领域，要加快构建快速、便捷、高效、安全、大容量、低成本的互联互通综合交通网络，充分发挥交通运输对京津冀协同发展的引领和支撑作用，优化城镇空间格局，疏解非首都核心功能，促进京津冀一体化发展。

本项目串联北京、廊坊，并通过津保铁路、津秦客专和京广客专串联了天津、唐山、秦皇岛、保定、石家庄等地；近期全线贯通后，还可覆盖沧州、衡水，整个京津冀地区通过快速铁路网实现快速连通，不仅极大地缩短了城市间的时空距离，提高了主要城市、重要新城、大型交通枢纽的通达性和辐射能力，还可带动城市间的人员、资金、信息、技术的流动，促进区域内的整体产业升级及协同发展，为区域经济的整体化发展和国家战略的落实，提供了强有力的交通支撑。

3. 本项目的建设，是促进临空经济区发展、打造新的城镇发展带的需要

本项目途经临空经济区。根据初步规划，该地区将构筑 100-150 万人口的航空城，形成机场区、临空经济区、空港辐射区梯度式发展的综合经济区。随着新机场和本项目的建成，将吸引周边城市如北京、保定、天津、廊坊、涿州等地区居民至此就业和居住。项目建成后，新机场至天津仅需半小时，至保定仅 40 分钟，将形成



新的城镇发展轴线和半小时通勤圈，方便周边地区的人员和物资流动，诱增大量的以通勤、商务、旅游、购物为目的的周边城市、城镇间的中短途客流需求，带动经济区的发展，将经济区打造成为辐射并带动京津城镇走廊产业发展、同时具有全球影响力的区域产业中心和高端产业服务功能的基地，成为拉动区域经济一体化发展的强劲引擎。

4. 本项目的建设，是改善生态环境的需要

目前，京津冀地区空气污染较为严重，根据环保部统计数据，京津冀、珠三角、

长三角单位面积的污染物排放强度是全国平均水平的 5 倍，其中京津冀空气污染最为严重，有 7 座城市排在前十位。污染物排放量大是根本原因，燃煤、工业、机动车和道路扬尘是主要排放源。因此，京津冀地区对环境污染的整治是十分迫切的，过度发展公路无疑将使环境质量雪上加霜。铁路具有运量大而占地较少、能耗较低、污染小的优势，是国家重要的基础设施、国民经济的大动脉和大众化交通工具，从环境保护、节约能源、提高效率等方面看，铁路在综合交通运输体系中占有十分明显的优势。据统计，单位能耗公路和航空分别是铁路的 2.3 倍和 6 倍。因此，从构建资源节约型和环境友好型社会、实现人与自然和谐相处和可持续发展战略的角度出发，在污染较为严重的京津冀地区实施具有快速、节能、环保、安全等多重优势的北京至霸州铁路工程无疑是最佳之选。

综上所述，本项目是完善北京新机场集疏运体系，打造全国性综合交通枢纽的需要；是构建京津冀城市群快速铁路网、促进区域一体化发展的需要；是促进临空经济区发展、打造新的城镇发展带的需要；是优化全国快速客运网布局、路网形态上形成京九客专的需要；是改善京津冀地区生态环境的需要。综上分析，本项目的建设是十分必要的，作为北京新机场集疏运体系的重要组成，应与新机场建设整体规划建设，及早开工。

三、征地、拆迁与再安置

（一）征地拆迁概况

本工程永久占用部分耕地，铁路占用耕地会减少当地人均占有土地面积，影响当地的粮食产量，对所涉及乡镇、村庄的被征用土地的农民收入产生一定的不利影响。

本线全线区间房屋拆迁，其中民房 120329m²（楼房 7404m²；平房 112924m²），厂房 202322m²（楼房 32056m²；平房 170266m²），路内房屋 3301m²（楼房 2236m²；平房 1065m²），大棚拆迁 577809m²。拆迁安置过程无疑将给涉及的居民生活带来暂时困难。

（二）有关政策法规

本项目征地、拆迁和人员安置所遵循的主要法律法规如下：

《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月

《中华人民共和国土地管理法实施条例》，1998 年 12 月

《城市房屋拆迁管理条例》，国务院 305 号令，2001 年 6 月

《中华人民共和国城市房地产管理法》，1994年7月

《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》，2004年10月

《城市房屋拆迁管理条例》，国务院305号令，2001年6月

《北京市城市房屋拆迁管理办法》，2001年11月1日

《河北省城市房屋拆迁管理实施办法》，2002年11月

国土资发[2004]237号“关于印发《关于完善农用地转用和土地征收审查报批工作的意见》的通知”，2004年11月

国土资发[2004]238号“关于印发《关于完善征地补偿安置制度的指导意见》的通知”，2004年11月

（三）征地、拆迁与再安置目标

由铁路建设引起的征地、拆迁居民安置，是一项比较复杂的社会系统工程，为保证被拆迁居民和铁路的双方利益，拆迁和安置工作必须以国家和地方的相关政策法规为依据。

铁路征地、拆迁安置的基本目标为：促使被征用土地的地区经济发展，使被拆迁居民获得不低于原经济收入水平及住房条件。

征地补偿、拆迁安置是一项政策性强、情况复杂的工作，建设单位、施工单位应与当地政府、个人紧密联系、密切配合，本着兼顾国家、集体和个人三者利益、合理补偿、妥善安置的原则，对被征用土地的农民应及时发放各种补偿费，并减免其耕地占用税、农业税，调整和重新分配土地或从事其他行业生产，以减轻受征地影响的劳动者的负担，并使其生计得到妥善解决。

（四）被拆迁居民安置措施

依据《中华人民共和国土地管理法》建设用地补偿有关规定，被拆迁居民安置措施如下：

（1）首先由建设单位全面负责并完成项目的拆迁居民搬迁的行动计划，根据确定的土地征用范围委托地方国土局统一征用，并支付征地拆迁补偿费。

（2）地方国土局接受委托后，依照国家及地方政府的有关规定，同县乡签署土地征用合同。

（3）县、乡依照有关土地征用使用规定，具体落实非自愿居民的安置工作。

（4）对非自愿拆迁的居民，必须确保其移居后的生活水准不低于移居前的水平。

(5) 对搬迁居民的补偿, 要严格遵循有关法规、政策实施, 落实补偿原则。

(6) 针对征地拆迁安置中出现的问题, 应及时依照有关法规和政策妥善解决, 不留后患。

(五) 补偿有关标准及支付方式

补偿有关标准和支付方式按照国家、北京市及河北省相关标准执行。

(六) 重新安置和收入恢复计划

本项目征地和拆迁而引起的受影响人可以划分为不同类别。不同类别的受影响人因其所受影响性质不同, 影响程度不同, 从而采取不同的恢复和补偿措施。

1、一般情况下, 耕地被征用后, 各地区的农民安置出路主要有二种模式: 一是通过基层政府重新分配调整土地、利用土地补偿费对剩余土地资源综合开发利用, 或调整土地种植结构, 引种高产出经济作物, 提高其单位土地产出率, 受影响居民的生产安置仍以务农为主, 即从农安置方式。预计大多数受影响人从农安置; 二是乡镇政府、基层政府用土地补偿费发展第二、三产业, 如兴办乡镇企业、修建农贸市场, 提供更多的就业机会, 使受影响人员转而从商业、运输业、服务业等, 即非农安置方式。

2、本工程征占地有少部分低产地、旱地, 这些土地由于开发投入严重不足, 其产出远远低于高产土地。对于这些土地资源, 可以通过调整农业结构、改进灌溉设施、提高机械化水平、发展林、牧、渔、副业等方式, 以提高这些土地的产出。受影响人损失的土地可通过增加剩余土地的产出来弥补, 继续从事农业生产。

3、受征地影响的村组可调整和重新分配土地给受影响人, 并利用征地补偿费加大对土地的投入, 或调整土地种植结构, 以提高其单位产出。如果村组无法调整土地, 可以利用征地补偿金发展第二、三产业, 如开办企业、在适当位置修建农贸市场等。对于有一技之长的人员, 本人自愿并经过公证后, 可以将补偿金发给个人, 由其自谋职业。

4、临时借用土地, 仅补偿借用期间的农产值损失和地面上原有青苗和附着物损失。使用期满后由建设单位恢复成原有的耕种条件。

5、征地补偿、拆迁安置是一项政策性极强情况复杂的工作, 本次评价建议:

(1) 对拆迁对象, 按规定标准及时给予合理赔偿,

(2) 征地拆迁居民安置过程中, 应自始至终体现协商方式, 通过与不同层面和对象的沟通, 使受影响人群了解征地、拆迁的补偿标准、房屋重新安置地点和重建方式、

搬迁时间、人员安置方式等。

总之，通过采取相应措施、妥善安置、合理补偿，本工程征地、拆迁对沿线居民生活不会产生太大影响。

（七）居民生活质量影响分析

工程永久征地将会造成当地粮食减产，通过当地政府利用土地补偿费对受影响人员采取从农安置或非农安置后，将不会降低受影响人员的生活质量。

综上所述，工程永久征地及拆迁对直接受影响的居民生产生活造成一定影响。但通过当地政府有组织进行引导，加大对剩余土地潜力的挖掘，并采取相应措施，合理补偿、妥善安置，居民生活质量将不会受到太大影响。

四、工程建设对沿线文物的影响及减缓措施

通过先期调查，设计单位根据调查结果，优化局部线位，绕避了国家级文物永清边关地道遗址及河北省级文物大辛阁村石塔，由于两处文物均距离线路较远，本工程的运营不会对已发现文物产生影响。施工前应与文物部门商定已发现文物保护方案，工程绕避的文物保护范围和建控地带内严禁布设施工临时工程，施工时若有新的重大文物发现，应立即停工并向当地文物部门报告。

五、小结

1、本工程的实施不仅极大地缩短了京津冀城市间的时空距离，提高了主要城市、重要新城、大型交通枢纽的通达性和辐射能力，还可带动城市间的人员、资金、信息、技术的流动，促进区域内的整体产业升级及协同发展，为区域经济的一体化发展和国家战略的落实，提供了强有力的交通支撑，具有重要的战略意义。

2、本工程建设虽然少量占用了被征地拆迁居民的土地，但通过各种补偿费用的落实，铁路及地方有关部门妥善安置后，可使其经济收入及居住条件不低于移居前，并对部分区域的经济发展起到推动作用。

3、工程施工过程中，应提高文物保护意识，规范施工。施工中如发现有文物古迹分布，应立即停工并报告当地文物管理部门，按照其意见采取相应的文物保护措施，遇有重大考古发现要及时调整工程方案。

第十五章 环境影响经济损益分析

本工程符合北京市、河北省国民经济发展的长期战略，对改善居民出行条件、推进路网的优化进步、提高经济效益有着直接的影响，同时也对本地区的环境带来了一定的负面影响。以下就本工程环境经济损益作简要分析。

一、效益部分

（一）直接效益

直接效益为本线的客货运收入，计算使用的基本参数见表 15-1。

表 15-1 效益计算基本参数表

项 目	内 容	单 位	计 算 指 标
运输收入	客运运价率	元/人公里	0.52
基本折旧成本	土建固定资产	年基本折旧率 3.4%	
	机车车辆固定资产	年基本折旧率 4.8%	
财务费用	长期贷款	利率 5.9%	
	短期贷款	利率 5.35%	
税金及附加	运输收入的 5%，所得税率为 25%		

经济评价的计算期（含建设期）采用 30 年。

运营成本=客运有关支出率×客运周转量+货运有关支出率×货物周转量+无关成本支出率×运营长度（万元/年）

运营支出=运营成本+折旧成本+财务费用（万元/年）

运输总收入：2888632 万元

营业税金及附加：144432 万元

（二）间接效益

指项目本身得不到，但却客观存在的社会效益

（三）可量化的效益

本项目建成并投入使用后，运输服务的提供商和利用者均将从中获益。其它方式转移客运量运输费用节省的效益、运输时间节省的效益、回收土建资产余值、回收机车车辆余值、回收流动资金等。

本着保守算效益的原则，可量化的效益主要考虑以下两个方面：

1. 来自铁路、公路运输方式的转移客运量效益，包括转移客流时间变化的效益和转移客流运输费用变化的效益

(1) 公路转移客运量运送时间节省的效益

由公路转移的客运量运送时间节省的效益 (BT 转) 为

$$BT \text{ 转} = P \text{ 转} (T \text{ 客公} - T \text{ 客铁}) \times b$$

式中 T 客公----公路客运的运送时间;

T 客铁----铁路客运的运送时间;

b----旅客的单位时间价值。

(2) 本线分流客运量运输费用节省的效益

本项目由其他铁路分流的客运量运输费用节省的效益 (BC 分) 为:

$$BC \text{ 分} = P \text{ 分} \times \Delta L \times e \text{ 客铁}$$

式中 Q 分、P 分----由迂回铁路分流至本线客运量;

ΔL ----本线可缩短的铁路运距;

2. 项目实施所产生的诱增客运量效益

计算公式如下:

$$\text{诱增客运量效益} = \text{诱增客运周转量} \times \text{客运影子运价率}$$

除上述效益外, 还有回收土建工程投资、回收机车车辆余值、回收流动资金等效益等。

(四) 难以量化的效益

除上述效益外, 实施本项目还将产生其他一些难以量化的效益, 主要包括为新机场集疏运服务, 方便旅客出行; 带动临港经济区的发展和京津冀一体化进程的加速; 缩短城市间的时空距离, 减少旅客在途时间; 拉动沿线地区经济发展的效益, 增加就业机会的效益, 降低社会成本的效益, 改善环境效益以及减少交通事故的效益等。

本项目属于京九铁路的一部分, 线路长度短, 客运周转量较低, 且本段途经机场, 部分线路为地下线, 投资较大, 故国民经济指标差强人意。但本项目还有很多难以量化的效益, 如高铁对区域经济的带动作用和对京津冀地区一体化的支撑作用。根据相关调查研究报告, 京沪高铁开通后, 德州市 GDP 净增 1.03%, 因此, 高铁对于沿线地区经济的拉动作用也是不容忽视的。

若考虑全线建成, 国民经济评价全部投资的经济内部收益率大于社会折现率 8%, 明显优于北段经济内部收益率。

二、损失部分

(一) 直接投入

1. 铁路工程项目投资

全线投资估算总额为 244.03 亿元。

2. 项目环境保护投资

为了使铁路运输更有利于国民经济的持续发展，合理的开发利用自然资源，保护生态环境，在建设中生态环境、水环境、环境振动、固体废物采取了一系列有效的保护措施，对噪声、振动、水污染、固体废物采取了控制和局部治理等措施，工程项目环境保护投资估算总额为 264640.25 万元，具体见表 15-2。

表 15-2 环境保护投资表 单位：万元

项 目	工程项目	环保投资（万元）	
生态防护	生态防护、水土流失治理等	20040.34	
噪声治理	声屏障：15000m	5534.75	5835.25
	隔声窗：6010m ²	300.5	
振动治理	功能置换	24	
电磁防护	入网费（预留）	2.8	
污水处理	污水处理设施	392.5	
地下水	监测费	40	125.36
	防渗措施费	5.36	
	应急措施预留费用	80	
固体废物	永清西动车运用所垃圾转运站设备费	50	
环境监理	土地、植被的保护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。	70	
环境监测	土石方造成的水土流失、扬尘、以及施工废水、噪声、振动等污染影响	100	
合 计		26640.25	

(二) 间接损失

本项目建设将永久占用土地 372.18hm²，其中占用耕地 216.64hm²，30 年计算期共造成农民经济损失约为 15394 万元。

三、环境经济损益分析

(一) 收益分析

本项目实施带来的收益见表 15-4。

表 15-4 计算期内的社会收益

单位：万元

序号	项目	社会收益
1	直接收益	6927956

(二) 损失分析

本项目的损失部分资金总和见表 15-5。

表 15-5 经济损失表

项目	名称	单位	损失值
项目一次性投入	铁路工程总投资	亿元	244.03
	其中： 环保投资	亿元	26.64025

(三) 环保工程投资与基建投资比较

$$H_j = \frac{\text{环保工程投资}}{\text{基建投资}} \times 100\% = \frac{26.64025}{244.03} \times 100\% = 1.09\%$$

四、环境经济损益分析结论

综上所述，本工程的修建，虽要占用一定数量的土地，增加水土流失，对环境造成不利的影响及损失，同时环境保护也需要一定的投入。但本工程将带来巨大的社会效益和环境效益，将改善沿线地区对外交通运输，促进沿线资源的开发利用，进一步拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。在对不利的环境影响进行必要的综合治理后，将大大缓解铁路工程对沿线地区环境的不利影响，同时恢复工程还有一定的环境补偿效能。

本工程环保工程投资共 26640.25 万元，占工程总投资 244.03 亿元比例的 1.09%，和一般铁路工程在环境保护方面的投入相当，能保证本项目在建设工程中环保工程的实施和环保设施的运营。

第十六章 环境管理与环境监测计划

第一节 环境管理计划

为保护好本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的环境管理与监测。本项目的环境管理包括建设前期环境管理、施工期环境管理、运营期环境管理。

一、建设前期环境管理

根据国家环保部和铁道部有关规定，本项目建设前期各阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 在预可行性研究阶段征询环保、水保、林业等部门与工程所经县市各部门的要求和意见，在设计说明书中章节进行环境影响、污染预防及生态保护方面的分析。

(2) 在可行性研究阶段由设计单位设专章进行环境影响分析，并在投资估算中预留充足的环保资金；在编制可行性研究的同时，由建设单位委托有环境影响评价甲级资质的单位编制《环境影响报告书》，作为指导工程设计、工程建设、执行“三同时”制度和环境管理、城市规划的依据。

(3) 在初步设计阶段编制环境保护篇章，各专业在设计中要具体落实环境影响报告书中的环保措施，汇总在环境保护篇章中，并将环保投资纳入工程概算。接受国家环保部、铁路总公司、北京市、河北省有关环保主管部门的审查，作为指导工程建设和环境管理的依据。

(4) 在施工图中，相关专业的施工图中应有环境保护方面的条文说明。施工人员在进场施工前，应进行环境保护法规条例及生态、污染等知识培训教育。建设单位应将环保工程与主体工程置于同等重要地位，应该环境影响报告书的有关要求，对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求。

(5) 在工程招投标过程中，建设单位需要重视环保工程，施工招标文件中应有环境保护的有关内容；并对照《环境影响报告书》及批复意见提出的要求，审查施工单位的施工组织方案；在签订合同时，将实施措施纳入其中，明确施工单位在环境管理方面的职责。

二、施工期环境管理

（一）施工期环境管理体系

施工期环境管理体系组成包括建设单位、监理单位和施工单位在内的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合工作，地方环保部门行使监督职能，确保“三同时”中的“同时施工”要求。

建设单位要把握全局，及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程进度要求。协调各施工单位的关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。施工期除接受当地环保部门监督外，施工单位自身应配备专、兼职环保人员，对施工场地的污水排放、扬尘、水土流失、施工噪声等环保事宜进行自我监督管理。

各施工单位应加强自身的环境管理，应配备专职或兼职人员负责施工期的环境保护工作，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制，组织主要领导进行环境保护知识培训，提高环保意识。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。施工结束，提交工程监理报告中应含有环保工程的监理成果。

（二）施工期环境管理重点

1. 施工期生态环境管理

本工程水土流失主要集中在施工期，应切实加强施工期的水土保持工作，水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应明确环境保护重点，对于施工方法和工艺、工序进行严格的审查和监督，完善施工组织计划。

2. 对于路基、桥涵、隧道施工过程中，可能碰到的环境风险问题，诸如不良地质现象等问题，施工单位应及时与业主取得联系，制定相应的防范对策，并应制定环境保护应急预案。

3. 施工单位在施工组织和计划安排中，须有施工期间各项环保管理制度要求，切

实做到组织计划严密，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程于主体工程同时实施、同时运行。

4. 施工单位应注意工程施工中的水土保持，工程弃渣严禁弃于河流、库塘、沟渠中，须运至设计中指定地点弃置，落实“先挡后弃”原则，及时防护，严防水土流失。路基、桥梁工程施工应严格控制征用土地范围，工程施工场地布设应严格控制在工程设计征用土地单位内和用地类别，尽量选用贫瘠的旱地或租用当地居民居住生活用地作为施工场地，尽量不占用和破坏天然地表植被；贯彻集中取弃土原则；施工便道尽量利用既有乡村道路、机耕道改建，避免新建占用土地和植被破坏；落实晚上各项水保措施。

5. 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能排入指定地点；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定和要求；施工扬尘大的工地应采取降尘措施；施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与工程弃渣。

6. 做好项目的征地拆迁及安置工作，认真落实各项补偿措施；做好工程环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，落实环保工程的“同时施工”，为“同时投入运营”打好基础。

7. 工程完工和正式运营前，按环境部规定的铁路建设项目环境保护工程验收办法进行工程竣工环境保护验收。

表 16-1 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
施工期噪声、振动污染	合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在居民区集中的敏感点等区域进行高噪声作业。	工程 施工单位	建设单位、环境 监测、监测单 位
施工中的扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、混凝土搅拌场地、运输便道等定时洒水。		
施工期排放的污水	施工污水妥善处理，监测其水质变化情况。		
施工期生活垃圾和建筑垃圾等固体废物	施工固体废物不得随意弃于河道、沟渠等水体附近及时清运或按规定处置		

三、运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

（一）管理机构

本线运营管理主要由基层站段、建设单位环保管理机构负责。

沿线基层站、段具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行状态。

建设单位环保管理机构负责管内环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划，落实管内环保设施更新改造计划，汇总、分析各站、段环保工作信息，协调与沿线地方环保部门间的关系，协助基层站、所处理可能发生的突发污染事件等。

此外，沿线市、县环保局及其授权的监测机构将直接监管境内铁路污染源的排放情况，并根据环境容量对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故进行处罚或其它处分。

（二）人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。所有环保人员应切实做到精通业务，熟悉各项设备的操作、维护要领，确保所有设施正常运转。此外，各级环保管理部门还应建立、健全岗位责任制，使环保人员责、权、利相统一。

表 16-2 运营期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	管理、监测机构
列车运行噪声、振动	采用建筑隔声、或设声屏障、受声点保护	主要由各站、所、建设单位环保管理机构等机构负责日常运营监测
电磁辐射	采用入网等措施保护	
各站、所生产、生活污水	生产、生活污水经处理后达标排放	
旅客列车垃圾；车站生活垃圾	集中堆放，交由城市环卫部门统一处理	
植被破坏和水土流失	加强草地的保养及维护工作的管理	

第二节 环境监测计划

一、监测目的

本项目的环境监测主要包括施工期和运营期对沿线环境的影响。其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的落实，把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

二、环境监测计划

（一）环境监测要求

1. 工程施工阶段环境监测应有工程建设单位和施工单位负责组织实施，地方环保及水行政主管部门负责监督。控制项目主要涉及土石方工程造成的水土流失、扬尘，以及施工废水、噪声、振动等污染影响。

在施工期间，各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

2. 在运营期，由建设单位环保管理机构对管内各车站和环保设施的完好率、执行国家及地方环保法规情况进行监督检查。并由建设单位委托相关环境监测站实施监测，主要是噪声、振动达标情况。

（二）施工期主要工程项目环境监测计划

1. 弃土（渣）场的水土保持措施，工程后的生态恢复措施；
2. 临时施工驻地的生活垃圾及污水处置；
3. 施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响；
4. 施工期间的垃圾处置情况。

（三）运营期监测计划

运营期对产生污染的铁路单位进行日常监测，由建设单位环保管理机构对其进行定期检查。

1. 监测内容及监测布点

从环境影响的敏感性和实际影响程度分析，结合常规监测的目的与可行性考虑，本线运营期的常规监测应以污水、废气、噪声、电磁辐射监测为主要工作内容。

2. 监测机构

本工程投入运营后，由建设单位委托相关环境监测站实施监测。所选监测机构应是通过计量认证的监测单位，其人员、仪器、监测车辆配备均能满足本线管段内常规监测的要求。

本工程施工期及运营期详细监测计划详见表 16-3、16-4。根据监测计划，本次评价计列施工期监测费用共计 100 万元，运营期监测费用从运营中列支。

表 16-3 施工期环境监测计划

监测要素	阶段	监测点	监测参数	监测方法	监测频率	标准	执行机构	负责机构	监督机构
环境噪声	施工期	任水村、大辛阁村等敏感点	等效 A 声级	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的监测方法	2次/年	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	由施工单位委托	建设单位	地方环保主管部门
振动环境	施工期	任水村、大辛阁村等敏感点	VLz ₁₀	GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》中的测量方法	2次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	由施工单位委托		地方环保主管部门
空气质量	施工期	沿线主要施工工点	施工扬尘、运输车辆、施工机械排放	现场检查	4次/年	/	施工单位、运营单位或委托有相应资质监测单位		地方环保主管部门
水环境	施工期	施工营地	Ph、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油	按照《环境监测技术规范·废水》进行监测	4次/年	GB8978-1996《污水综合排放标准》、《北京市水污染物排放标准》(DB11/307-2013)	由施工单位委托		地方环保、水利主管部门
		大兴新城一、二水厂地下水源地、永清大辛阁水厂水源地、南孟水源地、霸州城区水源地	水质参数及周边环境	现场检查		GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》			
水土流失、植被恢复	施工期	路基边坡、取土场、弃土(渣)堆和施工便道	水土流失情况、保护效果、植被数量和存活率	/	每月1次,抽查	/	由施工单位委托		地方环保、水保主管部门

表 16-4 运营期间环境监测计划

监测要素	监测点（区段）	参数	监测频率	实施职责	负责机构	监督机构
噪声	任水村、大辛阁村等敏感点	等效 A 声级	每年 2 次	由运营单位委托	建设单位	地方环保主管部门
振动	任水村、大辛阁村等敏感点	VLzmax	每年 2 次	由运营单位委托		地方环保主管部门
空气质量	烟囱口浓度	烟尘、NO _x	1 次/年	由运营单位委托		地方环保主管部门
水环境	新机场站、永清西站等站	Ph、SS、COD、BOD ₅	1 次/年	由运营单位委托		地方环保主管部门
电磁辐射	受电磁场影响的社区，重点为拟采取防护措施的敏感点	电视信号场强； 背景无线电噪声场强	运营正常后监测一次	由运营单位委托		地方环保主管部门
水土流失、 植被恢复	路基边坡、弃土（渣）场、大临工程、施工便道等	水土流失和植被生长情况	每年 4 次，外加暴雨后 1 次	由运营单位委托		地方环保、 水保主管部门

第三节 施工期环境监理计划

一、施工期环境监理目标

环保监理是执行国家环境保护“三同时”制度的重要措施，是建设项目环境保护工作的继续和延伸；也是本项目环境影响报告书在施工建设期贯彻实施的重要保证。

环保监理与工程建设监理既有联系，监理侧重也有区别。环保监理目标主要是：

(1) 根据审查批复的项目环境影响报告书中规定的各项环境保护工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；

(2) 通过环保监理，确保各项环境保护工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理、水土流失达到规定标准，满足国家环境保护法律、法规的要求；

(3) 按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

(4) 协助地方环保行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

(5) 审查验收环保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

二、工程施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监测的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实情况。

重点监理内容包括：土地、植被的保护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

重点监理段落包括：线位穿过水源保护区段落、桥梁跨越南水北调工程段落。

三、环境监理机构设置方式

施工期环境监理由建设单位委托具备监理资质的监理单位，对本段铁路工程施工期的环保措施执行情况进行环境保护监理。根据本工程环境监理的特殊性和复杂程度，

以及其专业要求，监理站配专职或兼职总监理工程师、监理工程师。本次列环境监理费 70 万元。

四、环境监理内容、方法及措施效果

1. 工程施工期环境监理内容

(1) 取、弃土（渣）场、施工营地、便道的位置、规模和工程防护措施，以及取、弃土（渣）场等地表植被保护与恢复措施；工程用地内绿化及植物防护措施。

(2) 机械、运输车辆、土石方开挖等施工噪声，施工作业场扬尘、烟尘的预防，施工产生的生产、生活废水排放与处理，施工垃圾、生活垃圾集中收集、清运及处置等控制措施。

2. 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

(1) 建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感点、重点控制工程集中，且交通方便地段；

(2) 根据本项目环境影响报告书中保护生态环境，以及水、气、声、渣污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准；

(3) 组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容；

(4) 了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

3. 环保监理工作手段

(1) 根据铁路工程地域跨度大、点多线长的特点，环保监理采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指

令；

(2) 对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理；

(3) 因监理工程师未认真履行监理职责而造成的环境问题，应按合同规定进行处理；

(4) 定期召集监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见；

(5) 经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

4. 应达到的效果

(1) 加强对施工单位的环境监理工作，以规范施工行为，使得生态环境破坏和施工过程中污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理；

(2) 负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用；

(3) 与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和省以及市的有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

五、环保监理程序及实施方案

(1) 环保监理工程师，按月、季向业主送环保工程施工进度、质量控制、工程数量等报表，竣工、检验报告；

(2) 不定期的及时向业主报送施工中各种突发性环境问题及其处理情况；

(3) 与站前、站后土建工程相关的环境问题及时与工程建设监理单位协商处理；

(4) 属于设计中遗漏、错误需要变更设计的环保、水保工程，按变更类别，按程序规定分别报送业主，设计、施工和工程建设监理单位；

(5) 及时处理业主、行业主管部门和地方主管部门执法检查中发生的环保、水保问题。

六、竣工验收监测方案

本次评价确定了本项目竣工验收监测方案，见表 16-5。

表 16-5 竣工环境保护验收一览表

序号	环保设施	工程内容	验收要求
一	水环境控制	污水处理设备	水污染物达标排放
		地下水源地施工期防护	按照设计文件及环评报告要求落实
二	噪声振动控制	声屏障、功能置换措施落实情况	铁路外轨中心线 30m 处噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案的相关要求，声屏障符合设计规范及降噪要求。
		隔声窗	隔声窗正常安装并满足技术规范要求
三	生态防护	取、弃土场防护等大临工程恢复，站场边坡防护、绿化措施、施工期防护措施等	按照设计文件及环评报告要求落实
四	电磁环境	电磁环境	满足沿线居民电视收看
五	环境管理	环境管理机构人员落实，职责明确。 污水处理设施的进出口进行规范化设置，并设国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。 验收施工期环境监理记录。	
六	总量控制	工程建成投产后，污染物排放应满足总量控制指标。	

第四节 环保人员培训

为了保证施工环境监理工作的公正和规范，环境监理人员的业务能力是至关重要的。开展工作前，应对相关监理人员进行相关的培训，使其熟悉环境监理业务，掌握环境保护法律、法规知识，培训合格后方能上岗。具体培训计划见表 16-6。

表 16-6 培训计划表

培训对象	培训内容	人数	培训时间（天）
环保监理工程师、建设方环境管理人员	环保法规、施工规划、环境监测准则及规范	6	5
	环境空气监测及控制技术、环境噪声振动监测及控制技术、水环境监测及控制技术、土壤侵蚀等	12	30

第十七章 环境风险分析及应急预案

第一节 环境风险分析

一、概况

(一) 项目概况

新建北京至霸州城际铁路起自李营站，经由即将建设的北京新机场，终至霸州站。本项目的建设，是构建京津冀城市群快速铁路网、促进区域一体化发展的需要。京津冀协同发展已成为区域发展的重大战略，交通对区域一体化发展起着重要的推动作用。京霸铁路连接北京、霸州，并通过津保铁路、津秦客专和京广客专连接天津、唐山、保定、石家庄等地，构建起京津冀地区快速铁路网，极大地缩短区域城市间的时空距离。

(二) 沿线环境敏感区

京霸城际穿过大兴新城一、二水厂地下水源地准保护区和二级保护区，不涉及水源地的一级保护区，经过大兴新城滨河森林公园、南水北调等相关工程。在永清大辛阁水厂水源地、南孟水源地、霸州城区水源地外侧通过，不经过水源地。

二、风险分析

(一) 环境风险

主要是指运营期风险事故引发的环境污染、生态破坏风险及经济损失。环境风险大小首先确定风险事故种类，在此基础上采用调查及主观判断确定风险的可能性及发生后损失的大小，选择风险对策种类，根据对风险的程度及风险因素分析，选择风险具体的措施，风险程度分级标准可参考表 17-1。

表 17-1 风险程度分级标准

风险程度等级	适用条件		
	可能性	损失	项目可能接受性
极小风险	极小	极小	通常不会造成影响
一般风险	很小	较小	一般不影响项目的可行性
较大风险	较小	较大	造成的损失是项目可以接受的
严重风险	很小	严重	采取有效防范措施，项目依然可以正常实施
	大	大	项目不可行

灾难性风险	很大	灾难性	项目无法接受
-------	----	-----	--------

（二）风险因素识别

1、桥梁施工风险分析

本段线路主要经过的河流是减河、天堂河、永定河、东干渠、牯牛河，其中永定河干涸污水，其余河流水量不大，水流缓慢，本工程以隧道形式下穿天堂河、永定河，其余河流以桥梁形式经过。桥梁不设水中墩，故铁路施工、运营过程对地表水体影响不大。

桩基施工中，采用钻孔灌注桩将会产生大量的泥浆，泥浆的使用对工程是必要的，但大量的泥浆会对环境造成一定的污染，若围堰破裂造成泥浆及钻渣等物质外泄，将会形成面源污染，泥浆中还掺加有纤维素、碳酸钠(俗称纯碱)等辅助造浆添加剂，对于位于地下水源保护区路段，泥浆泄漏若不能妥善处理将会污染水源。

2、隧道施工风险分析

隧道施工过程中抽排地下水，可能引起周边居民饮用水井出现水量大幅度下降，导致当地居民出现饮水困难。

3、站场工程风险分析

本工程永清西站及永清西动车运用所临近永清大辛阁水厂水源地，若车站及动车运用所污水处理站发生事故，污水不达标外排下渗等可能对水源产生污染。

（三）风险评估

按照风险可能发生的施工阶段，确定主要环境事项风险因素，并采用定性与定量相结合的方法，对每个主要风险因素的风险程度进行预测评估。

风险评估计算公式如下：

$$R=p \times q$$

其中：R 为风险程度，P 为风险概率，q 为风险影响程度。三者评判等级阐述如下。

a. 风险概率（p）

按照风险因素发生的可能性将风险概率划分为五个档次，很高（81%-100%）、较高（61%-80%）、中等（41%-60%）、较低（21%-40%）、很低（0-21%），可根据经验或预测进行确定。

b. 影响程度（q）

按照风险发生后对项目的影晌大小，划分为五个影响等级，严重（定量判别标准 8

1%-100%)、较大(61%-80%)中等(41%-60%)、较低(21%-40%)、很低(0-21%)，可根据经验或预测进行确定。

c.风险程度(R)

根据公式计算，可分为重大(>0.64)、较大(0.36-0.64)、一般(0.16-0.36)、较小(0.04-0.16)、微小(0-0.04)五个等级。

根据工程施工阶段的分析，确定的主要风险因素及风险程度如下表所示。

表 17-2 主要风险因素及其风险程度汇总表

序号	风险类型	发生阶段	风险因素	风险概率(p)	影响程度(q)	风险程度(R)
1	地表水环境影响	施工期	简支梁制梁场、钢围堰加工场、混凝土搅拌站等大临工程	较低	较小	较小
2			钻孔泥浆	较高	中等	一般
3			桥梁桩基础	较低	较低	较小
4	地下水环境影响(水源地)	施工期	桥梁桩基础	较大	较低	一般
5			钻孔泥浆	中等	较低	一般
6			隧道排水	中等	较大	较大
7		运营期	污水下渗	较低	中等	一般

三、风险防范措施

1、施工期风险防范措施

(1) 施工前制定应急预案制度，施工中如发生意外事件造成水源污染，要及时上报有关部门，并与当地消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故工作。

(2) 对在水源地附近的施工作业，必须征得当地水行政主管部门及供水部门的同意，遵守相关法律法规，严格控制施工范围和作业面，尽量避免危及水源设施。

(3) 桥梁施工过程中，应合理安排施工场地，不在水源保护区区域内设置取弃土场、施工营地；小型临时施工场地也尽量远离各渗渠；施工人员集中的居住点生活污水设临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理；生活垃圾及时清运。钻孔桩施工时泥浆池本身采取防渗措施防护，以避免钻孔泥浆进入水体，防止其污染水源，经沉淀处理的泥渣将其运输到管理部门指定的保护区以外的地点。挖基余土要及时运到保护区以外指定的弃土场。对位于本工程穿越及临近的水源地，要设立饮用水水源保护区标示牌及拦挡设施。

(4) 施工生活基地的生活、生产污水严禁排入水源保护区水域内。场内道路落实

专人及时清扫、洒水防尘；洗手间、洗浴室定期消毒。在地势较低处设集水井，所有污水经沉淀无悬浮物后用水泵集中排出，根据水质达标情况用于生产或是装入固定容器内。场内禁止使用一次性塑料餐具，防止白色污染。场内按有关规定布置化粪池、污水集水井、生活垃圾站，定期清理并运至指定地点弃置。

(5) 施工作业应尽量避让地下供水管线，并在场区设立明显标志；必须穿越供水管线的，应制定科学可行的施工方案；如遇供水管线断裂事故，应及时采取补救措施并立即通知相关部门。

(6) 对于本线处于严寒地区，评价建议恶劣天气条件下，应根据实际情况限速行驶，以保证列车运营安全，减少事故的概率。

(7) 线路运行期间如遇铁路行车事故，或有污染物泄漏，或危及水源地供水安全的，应立即上报相关部门并做好应急处理工作。

(8) 加强隧道土建和桥梁钻孔桩施工期水源井、居民饮水井水质监测、水位观测费，一旦发现水位或水质出现异常变动，立即采取封堵或治污措施，对居民进行补偿或者保证供水。

2、运营期风险防范措施

(1) 本工程为客运专线，运行时不排污，不运输化工品，未进入一级水源保护区内，因此运营期不会突发环境事故。按照《水污染防治法》中有关饮用水水源保护要求，在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志，提示列车安全平稳运行。

(2) 针对站场区域包气带多为粘性土层，防渗效果比较好的特点，本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。尤其是永清西站及永清西动车运用所污水处理站，垃圾转运站应加强防渗，并加强处理站日常检查，确保设备正常运营。

第二节 应急预案

一、总则

(一) 编制目的

为迅速、有序地处理铁路运输事故，避免事故的扩大，减少人员伤亡、财产损失，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效处置铁路运输事故，达到迅

速控制危险源；维护正常的铁路运输生产秩序，坚持“安全第一，预防为主”和“以人为本”的方针，并根据国家《安全生产法》和国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》，特制定本预案。

（二）工作原则

1. 统一指挥

北京铁路局运输事故处理和救援工作由应急领导小组集中统一指挥。

2. 分级管理

根据事故状况，应急预案应实施分级管理。发生事故时，启动相应级别的应急预案。

3. 共同参与

根据事故状况，事故发生地铁路事故应急领导小组应请求所在地人民政府、公安、消防、环保、水利、劳卫、武警部队等部门的支持、救援，最大限度地减少人员伤亡、财产损失和对事故现场周边环境及社会的负面影响。

（三）编制依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号；2002年6月29日）；

2. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第4号；1998年4月29日）；

3. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22号，1989年12月26日）；

4. 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第66号；1996年5月15日）；

5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第32号；2000年4月29日）；

6. 《中华人民共和国铁路法》（中华人民共和国主席令第32号，1990年9月7日）；

7. 《铁路行车事故处理规则》（中华人民共和国铁道部令第3号，2000年4月28日）；

8. 《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721）；

（四）适用范围

本《预案》适用于指导在新建新建北京至霸州城际铁路工程的一切事故的处理和抢险救援工作。

二、应急组织机构、职责及施救网络

（一）组织机构及职责

北京铁路局管内的京霸城际沿线各站、所均应建立事故应急领导小组，当发生运输事故时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关部门；按预案的各项应急规定采取相应的措施。

1. 应急领导小组

应急预案领导小组可设如下工作组：北京铁路局事故应急预案领导小组下设现场指挥组、事故处置组、警戒保卫组、医疗救护组、环境监测组，后勤保障组、事故调查组、善后处理组、信息报道组、专家咨询组等。

应急领导小组职责：

- （1）负责监督局内各有关责任部门履行应急救援职责；
- （2）确定事故的抢险救灾技术方案、协调并指挥应急救援队伍实施救援行动；
- （3）判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；
- （4）负责决定现场意外情况的处理方法；
- （5）根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门、解放军或武警部队联系，寻求救援力量；
- （6）负责事故的上报和信息的发布；
- （7）负责制定保证全局运输秩序的临时措施。
- （8）责成局计划处环保办根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施；并监督落实；负责组织对污染物的处置。

2. 现场指挥组

在应急领导小组领导下，根据事故现场情况，指挥各应急工作组有效实施事故处置、警戒保卫、人员救护、后勤保障等工作。

3. 环境监测组

根据发生事故类型，利用有关检测设备及时检测有害物质对空气、水源、人体、

动植物、土壤造成的危害状况，为有关部门及时采取封闭、隔离、洗消、人员疏散等提供决策依据。

4. 善后处理组

协调相关部门，组织对伤亡人员处置和身份确认，及时通知伤亡人员家属；做好接待安置和安抚解释工作。

5. 信息报道组

依据国家、地方有关新闻报道规定，负责及时、客观地对外统一发布事故新闻信息。

6. 专家咨询组

负责提出事故处置、救援方案及安全防护等建议。对现场救援、事故调查分析等提供技术咨询。

（二）应急施救网络

新建京霸城际工程运输事故施救信息网络见表 17-3。

表 17-3 京霸城际风险事故施救信息网络表

序号	单 位	联系电话
1	北京铁路局京霸城际铁路工程建设指挥部（建设单位）	010-51575805
2	北京市环境保护局	010-12369
3	北京市大兴区环保局	010-69243360
4	北京市大兴区水务局	010-68556667
5	廊坊市环境保护局	0316-2034425

三、预防预警机制

（一）预防预警信息

北京铁路局管内的京霸城际沿线各站、所要及时进行分析统计，及时发布安全预警信息并进行预警演习。

（二）预防预警行动

按照国家的安全管理规定，全局管内要严格运输管理，强化作业标准，制定安全控制措施，对发现的安全隐患，及时采取措施，尽快予以消除。

（三）预防预警支持系统

建立并完善京霸城际事故应急救援信息网络，使路局、站、所之间形成一个有机

的整体，事故发生后能快速形成信息通道。

四、应急响应

（一）应急预案分级

根据事故现象、事故性质、周边人文地理环境、人员伤亡及财产损失等，铁路事故应急预案分级管理。

（二）事故报告内容

事故速报内容如下：

事故类型、事故发生时间、事故发生地点、发生事故概况及初步分析、环境污染情况及对周边环境的威胁。

（三）事故信息报送

事故信息须及时逐级向运输调度部门报告，事故发生后应立即向发生地所在县级以上地方政府通报。

（四）应急预案启动

当事故发生后，各级应急领导小组接到事故报告后，根据报告内容确定后动应急预案级别，其工作状态由日常管理变为应急状态。

（五）环境监测

1. 环境监测组负责事故现场环境监测。
2. 根据事故发生类别，利用有关监测设备，针对有毒有害物质对空气、水源、人体、动植物及土壤造成的现买危害和可能产主的其他危害，迅速采取相应措施，防止事故危害进一步扩大。

五、事故调查

事故调查依据国家有关规定执行。

六、新闻报道

事故发生后，由应急领导小组确定新闻发言人，按照国家有关突发事件新闻报道发布原则、内容和规范性格式，审查并确发布时机及方式，向媒体和社会通报。

七、应急保障

事故发生后应确保通信与信息畅通、应急救援的保证。

八、事故后期处理

事故应急领导小组直接按照国家及铁路部门规定，对事故所造成的财产损失和人员伤亡及时进行理赔。

第十八章 环境保护措施及投资估算

第一节 环境保护措施

一、生态保护、水土保持措施

(一) 保护土地的措施

(1) 工程在满足技术条件的基础上，方案比选时采用增大桥梁比例，正线新建桥梁长度 57.136km，占正线长度（78.24km）的 73.03%，以尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑开挖的土石方等充分利用，作为路基土方和临时工程及桥涵的填料，以节约取、弃土方用地。

这些措施可缓解铁路建设与土地资源保护之间的矛盾。

(2) 本工程挖方大于填方，挖方尽可能地利用填方，经土石方调配后，全线共需取土 $449.54 \times 10^4 \text{m}^3$ ，工程设计共选择取土场 1 处，新增临时占地 42.33hm^2 。

本工程垒子村取土场位于蓄滞洪区内，地貌类型为山前冲积平原，地形稍有起伏，占地类型为荒草地。取土后对扰动表面撒播草籽，避免非汛期地表裸露造成水土流失。

(3) 本工程共布设 4 处弃渣场，均为平原凹地弃渣场，堆放过程中逐层堆弃逐层压实，保证弃渣稳定，弃渣完毕后覆土恢复植被。

(4) 临时工程优先考虑永、临结合，尽量利用既有场地或站区范围内的永久征地和城市用地，减少新占地。

(5) 项目周围农村道路网较为完善，故少量施工便道作为农村道路继续使用，并在两侧种植杨树，绿化美化环境，其余部分施工便道翻垦整地后恢复为耕地或恢复植被，原土地利用类型为耕地的全部恢复为耕地，原土地利用类型为草地的恢复为草地，并种植小灌木。

(6) 占用耕地的临时工程，使用前剥离 20~30cm 厚表层土，用于使用后恢复植被。施工车辆应严格按照规定行车路线路线通行，防止施工期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被。道路两侧修建排水系统，做好施工便道的排水工作，保证地面径流的畅通，减少和避免边坡的冲刷，保证施工运输正常运营，防止水土流失。

(7) 建设单位将按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《北京市实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》、《河北省土地管理条例》等法律、法规等，建设项目占用耕地的，由建设单位负责补充耕地；没有条件开

垦耕地的，需缴纳耕地开垦费，由有能力补充耕地的单位代为履行补充耕地义务，所补充的耕地，由直辖市、省土地行政主管部门负责组织验收。并应支付征用土地的土地补偿费、安置补助费、青苗补偿费等，用于恢复和提高被征地农民的生活水平。

（8）基本农田环境保护方案

根据《土地管理法》第二十六条规定，“经国务院批准的大型能源、交通、水利设施等基础设施建设用地，需要改变土地利用总体规划的，根据国家批准文件修改土地利用总体规划”。

《基本农田保护条例》第十六条规定，“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少，垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。”

根据《基本农田保护条例》第十六条第二款“占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良”的要求，工程施工时将基本农田表层 0.3m 的耕作层土壤推到一侧，与地方政府协调，运至适当地点，必要时耕作层运至取土场堆放，由地方政府用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

建设单位没有条件开垦新的耕地，将按照国家和北京市、河北省有关法律和政策规定，进行基本农田及耕地占用的补偿，以保证当地基本农田的数量不减少。

本工程项目占用的基本农田，要在现状各项指标符合基本农田要求的一般耕地中予以补划，补划后与周边基本农田连成片，方便管理，确保基本农田的保护率和质量不降低。同时，补划的基本农田尽量远离规划建设用地，以尽量降低基本农田被征用的概率。

（二）保护生物量的措施

（1）树种移栽、补偿

遵循因地制宜、安全可靠、经济适用、易于管护、兼顾景观的原则，根据立地条件、种植目的及经济实用性等，宜灌则灌、宜乔则乔、宜草则草，以优良的乡土植物为主，对铁路用地范围内可绿化地区实施植被恢复措施。

（2）路基工程绿化

1) 边坡绿化

路堤高度 $<3\text{m}$ 时,边坡采用预制混凝土空心块种紫穗槐护坡防护;路堤高度 $>3\text{m}$ 时,采用C25混凝土拱型骨架防护,骨架内铺设混凝土空心块,内种紫穗槐并撒草籽,车站范围以及市区有绿化要求的地段采用三维生态护坡防护;路堤高度 $>4\text{m}$ 时,于路堤两侧边坡水平宽度 3.0m 范围内,自坡脚至基床表层下每隔 0.6m 铺设一层抗拉强度为 30KN/m 的双向拉伸土工格栅。

2) 区间绿化

铁路绿色通道设计应与路基防护加固设计相结合,兼顾美观与景观效果,绿色通道设计采用内灌外乔的绿化形式,靠近线路地带应栽种草、灌植物,远离线路地带宜栽种灌木、乔木,形成立体复层的绿化带,栽植乔木时,其成年树高,不宜高于旅客列车车窗下缘,栽种的植物不得遮蔽铁路可视信号和影响列车瞭望条件,乔、灌木与接触网、建筑物和各种管线之间的距离应符合国家现行标准的有关规定。

(3) 站场绿化

结合站场总平面布设,种植观赏树种、铺植草皮,用乔、灌、花、草立体综合配置,做到点、线、面相结合,在主要建筑物前的空地上种植草坪,草坪中零星种植花灌木。同时,在草坪中央或边缘以孤植和对植的方式种植高大、美观的乔木,道路两旁种植姿态优美、树干笔直、树冠较大的树种,边界围墙或围拦处种植藤本植物垂直绿化,树种适当选用彩叶树种,达到绿化、彩化、美化的目的。

草坪种草主要在站场及段所区实施,按园林绿化要求进行,多为规则式草坪,有的要结合花灌、花台等进行建设。

(4) 防护工程数量

为最大程度的降低工程建设对沿线植被的影响,工程建成后将路堤路堑边坡、站场、铁路两侧、隧道边仰坡、取(弃)土(渣)场、施工便道和施工生产生活区等可绿化区域进行绿化,全线共新植乔木 114.24 千株、灌木 2129.90 千株、撒播草籽 140.15hm^2 、喷薄植草 3.87hm^2 、种草皮 11.7hm^2 、栽植苜蓿 29.66 千株、栽植爬山虎等藤本植物 7.18 千株、栽植紫穗槐 106.19 千株,以弥补由于植被减少对沿线生态环境带来的不利影响。

(三) 铁路阻隔的缓解措施

对既有形成径流通路的地方,工程中结合现场调查情况,分别以采取设置桥梁或

涵洞的措施保证其既有径流通道的连通性。

正线新建桥梁、涵洞的设计流量均按 1/100 频率设计。对于没有形成径流通道，沿地面漫流的路段，在线路两侧分别平行于铁路方向设置排水沟，并根据地形地势将其引至附近的铁路桥涵处，以此形成两侧的漫流通道，保证铁路两侧漫流的地表径流的互通性。

排水沟设置原则：排水沟的设计要因地制宜、经济适用，尽量选择在地形、地质较好的地段通过，以节约加固工程投资。排水沟的出水口引接至天然沟河，不应直接使水漫流或直接流入农田，损害农业生产。

以上措施能够满足沿线居民农业生产、运输、生活等的需要，满足动物活动和通行，满足水流畅通。

（四）路基工程防护措施

（1）路堤坡面防护

路堤高度小于 3.0m 时，边坡采用预制混凝土空心块种紫穗槐护坡防护；路堤高度大于 3.0m 时，采用 C25 混凝土拱型骨架防护（主骨架间距 3.0m；支骨架间距 3.0m），骨架厚 0.5m，骨架内铺设混凝土空心块，内种紫穗槐并撒草籽，车站范围以及市区有绿化要求的地段采用三维生态护坡防护；路堤高度大于 4m 时，于路堤两侧边坡水平宽度 3.0m 范围内，自坡脚至基床表层下每隔 0.6m 铺设一层抗拉强度为 30KN/m 的双向土工格栅。

本线浸水路堤工点一般为坑、塘地段浸水，一般采用如下防护：防护高程=坑、塘岸边地面高程+0.5m；边坡坡率：防护高程以上 1: 1.5，以下 1: 1.75，于防护高程处设 1.0~2.0m 宽护道，护道以下填筑渗水土。

（2）路基排水设计

路堤地面排水设备应布置合理，并与桥涵、车站等排水设备衔接配合，形成完整的排水系统，同时具备足够的过水能力，保证水流畅通。

（3）路基沿线绿化

绿色通道的设计执行《铁路绿色通道建指南》（铁总建设【2013】94 号）。

（4）在路基施工中还将采取以下措施以减少水土流失影响

1) 先完成涵洞，并做好防、排水工作。在设有挡土墙或排除地下水设施地段，先作好挡土墙、引排水设施，再作防护。

2) 雨季施工的每一压实层面均作成 2~3%的横坡排水。路堤边坡随时保证平整, 不留凹坑。收工前, 铺填松土压实。

3) 在填方路段及大挖方地段, 由于边坡坡面土壤松散, 抗冲蚀性差, 当坡顶有大的汇水沿坡面下泄时, 水流带走松散土壤, 方案设计在大汇水面路基边坡下游出水口处设置沉沙池, 沉沙池在施工完成后填土推平。

4) 全线清表临时堆土均采用草袋坡脚防护。

(六) 站场防护措施

(1) 本次车站选址均取得当地政府同意, 并建议政府纳入其近远期规划。

(2) 工程车站设置在满足铁路设计规范的前提下, 尽量选择在地势平坦坡度较小的开阔地带占用荒地, 占用的耕地均为旱地, 减少了土石方作业对周围生态环境的破坏及对农业生产的影响。

(3) 对站场挖方产生的弃方集中堆置, 并采取工程及绿化措施防护, 减轻水土流失。

(4) 施工作业过程中加强环保监督管理, 避免人为破坏周边环境。

(5) 建成后的沿线车站, 取暖有条件的车站接入市政, 没有条件的车站使用燃气锅炉。废弃物定点排放, 集中处理。

(6) 对建成车站通过乔灌草相结合的方式进行园林绿化。

(七) 桥梁工程防护措施

1) 本工程正线桥梁设计洪水频率为 1/100; 涵洞设计洪水频率为 1/100。在桥涵的设计中, 充分考虑了桥涵的选址、跨度、孔径, 尽量顺洪水天然流向设置, 避免过多压缩河道, 并避免大的改沟, 保证桥涵有足够的孔径排泄不超过设计频率的洪水, 以避免上游壅水、涵前积水过高。

2) 河道部分的桥墩施工尽量选择枯水季节, 避开丰水期, 有利于减少工程投资, 控制环境干扰。

3) 针对桥梁钻孔灌注桩施工过程中产生的泥浆, 应采用自然沉淀法或机械分离法进行处理。

(3) 桥梁施工临时防护措施

桥梁基础开挖土方在雨季很容易发生水土流失, 须采取临时拦挡措施。在桥梁征地范围内设置临时堆土场, 对临时弃土采用集中堆放, 草袋装土临时拦挡措施, 顶宽 0.5m, 高 1.0m, 底宽 1.1m 的梯形断面, 基础施工结束后, 及时回填、清理河道及施

工场地，多余土方及时弃于线路附近指定弃土场，并采取相应的防护措施。

跨河桥梁一般选择枯水季节施工，本评价建议桥墩钻孔前修建泥浆池 1 个（可多个钻孔共用），并设沉淀池 2 个，串联并用，泥浆经沉淀后循环使用。桥墩基础施工过程中钻孔、清孔、二次清孔时需采用泥浆车集中外运至指定地点。泥浆池、沉淀池开挖土方应堆放在桥墩附近并压实，施工结束后用于桥墩基础和泥浆池、沉淀池回填。沉淀池出水排入天然河流。

本工程桥梁工程共挖方 238.62 万 m^3 （泥浆、渣等），除去基坑回填 94.91 万 m^3 外，还有 143.71 万 m^3 的永久弃方，运至就近弃土场妥善安置。

（八）隧道工程防护措施

1) 选择简洁的洞口结构形式，结合绿色通道建设，搞好洞口与周围景观的协调。

2) 对地表生态环境要求严格的隧道，当地下水排放对其有不利影响时，采用洞内堵水、地表过水断面加固及地表储水建筑物的防渗处理措施，使隧道施工对地下水的影响达到可控。

3) 对施工期间由于隧道开挖产生的施工涌水利用之外的确需排放的，在隧道洞口设沉沙池处理后排放；施工废水经沉淀过滤池处理达到排放标准后排出。并设水泵等设施将其排入附近河流，用于农田灌溉或补充地表水资源，不应就近散排乱流，避免地下水资源的流失。

（2）施工管理措施

1) 隧道施工严格管理施工单位，不得随意弃隧道出渣，破坏隧道出口下游植被，扩大扰动地表面积。

2) 隧道尽量采用零仰坡进洞，以减少隧道洞口边、仰坡的刷方，少破坏或不破坏洞口的植被。洞口开挖坡面配合路堑边坡的防护，选择适宜的树草种，达到防护工程、改善路况、绿化环境目的。

（九）取土场防护措施

（1）取土场选址及防护原则

1) 贯彻集中、科学取土原则，优先利用既有取土场及其它企业的废渣土。避开自然保护区、重要湿地、水源地等环境敏感区。

2) 取土场位置的选择应取得当地政府、水土保持主管部门的配合，在水土保持主管部门的统一规划下，结合当地水利、农田建设规划、环境建设规划，通过协商确定。

3) 取土场选址应避免占用耕地、良田、基本草原,宜选择荒坡、荒地等植被稀疏的场所,以减少对植被的毁坏;同时不得选在自然保护区、森林公园、水源地等环境敏感区内。

4) 取土前,应规范取土程序及施工工艺,切忌在取土场内乱开乱挖,导致恢复治理比较困难。

(2) 取土场防护措施

①工程措施

取土结束后,场地内地表起伏不平,植被恢复前需进行场地平整,场地平整面积为 42.33hm^2 。

②植物措施

取土场取土之后,该区域继续用作拒马河下游的蓄滞洪区,为防治非汛期场地内水土流失,增加植被覆盖,本方案设计取土后对裸露表面进行撒播草籽,撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

③临时防护措施

洒水降尘:取土期间为防止扬尘,对场内运输道路进行洒水车洒水,洒水频率为每日4次,每次2台时。

碎石压盖:取土过程中需在场内布设运输道路为防止扬尘及水土流失,对场内运输道路采用碎石压盖,厚度为 5cm ,压盖面积为 0.8hm^2 。

(十) 弃土(渣)场防护措施

本工程弃渣场均为平原凹地弃渣场,根据场地特点及周边环境,方案考虑将弃渣场填至与周边绿地平齐,先弃石渣后弃土渣,弃渣完成后进行场地平整,覆土后,结合周边环境进行造林恢复。

①工程措施

表土回填:场地平整后对弃渣场进行表土回填恢复植被,表土主要来源于站场剥离的表土,平均回填厚度 0.3m ,回填量 10.91万 m^3 。

土地整治:表土回填完毕后进行土地整治,土地整治面积为 36.37hm^2 。

②植物措施

土地整治后结合现场及周边环境,拟将弃渣场恢复为林地,植被选用耐旱、耐贫瘠的适生树种,本工程结合实际情况乔木选择刺槐,灌木选址胡枝子,行间混交。

（十一）水土流失防治措施

根据各类工程在预测时段内可能产生侵蚀强度和侵蚀量的情况，结合环境特征和工程特点，可确定弃土场的防护措施宜采取工程措施为主，植物措施为辅的防护类型，站场工程的防护措施宜采取工程和植物防护并重的防护类型，施工便道等防护措施宜采取加强管理和植物措施相结合的防护类型。

水土保持工程实施后，将形成以工程措施为主，工程措施、植物措施、临时措施和植物防护相结合的水土保持生态环境综合防护体系，可有效预防路基边坡水土流失发生，基本控制弃土（渣）场水土流失，大幅度降低取土场、施工便道、施工区等占地的水土流失，将新产生的水土流失控制在最小范围内，起到预防和控制水土流失、保障铁路安全、保护和改善铁路防治范围没内生态环境良性循环。

二、噪声防护措施及建议

（1）施工期报告书提出的环保措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的，应向相关行政主管部门申报；加强施工期环境噪声监测等。

（2）降噪措施

根据环境噪声预测结果，结合敏感点规模以及周围地形条件等现场情况，全线采用的噪声污染治理措施主要有：全线 46 处敏感点设置 2.3m（轨面以上 2.05m）高声屏障 24 处共 11150 延米，3m 高声屏障 9 处共 3750 延米，设置隔声窗 17 处合计 6010m²。估算投资 300.5 万元，全线噪声环保投资 5835.25 万元，其中隔声窗投资 300.5 万元，声屏障投资 5534.75 万元。

三、振动防护措施及建议

对于工程后振动值超过 80dB 的敏感点采取功能置换方式来进行振动控制。对铁路沿线 1 处敏感点（V40-任水村）实施功能置换，投资计 24 万元。

建议沿线各地政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区。

在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理按排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间

环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

四、电磁辐射防护措施及建议

1、电视收看影响的防护措施

工程完成后，列车产生的电磁辐射对沿线居民收看电视的影响可通过接入有线电视网来消除，同时可完全消除车体的反射和遮挡影响。根据预测结果，建议工程实施前对敏感点中可能受影响电视用户补偿有线电视入网补偿经费或卫星天线购置费。补偿经费每户 500 元，根据沿线敏感点规模和入网率情况，建议预留补偿经费 2.8 万元。待铁路建设完工并通车后进行测试，如确有影响，再实施补偿。

2、牵引变电所影响的防护措施

本工程新建 2 座 220kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

3、GSM-R 基站影响的防护措施

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统，可研设计站址尚未最终确定。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，垂直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围内并尽量远离居民区。

五、水污染防治措施及建议

（一）施工期防护措施

1、各个施工营地设置一座日处理能力不小于 $15\text{m}^3/\text{d}$ 的化粪池、厌氧生物滤池，同时设置合理的排水沟渠用于汇集整个施工营地的生活污水。生活污水处理达 GB5084-1992《农田灌溉水质标准》中的旱作物标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。每座化粪池、厌氧生物滤池投资约 8 万元。对于含油污水排放量较大的施工点应设小型隔油、集油池，含油污水经过处理后汇入生活污水经化粪池处理后排放。每座小型隔油或集油池投资约 1 万元。预计全线设置施工营地 10 处，每处施工营地的污水处理投资为 9 万元，全线施工营地的污水处理投资共计 90 万元，从大型临时工程费中列支。

2、各个大临工程场地设置一套日存水能力不小于 $150\text{m}^3/\text{d}$ 的多级沉淀池。沉淀后的污水可用于施工场地、施工便道的降尘用水和箱梁的养生用水，做到生产污水不外排。每套多级沉淀池投资约 10 万元。全线一共设置大临工程场地 7 处，全线大临工程场地污水处理投资共计 70 万元，从大型临时工程费中列支。

3、施工机械维修点应设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。

4、在城市内施工，施工现场必须进行地面硬化，施工场地含有大量泥沙的污水严禁直接排入城市下水管道，在施工场界内应设雨水导流渠及沉淀池沉淀后排放。

（二）运营期防护措施

黄村站新增污水排放至既有污水管道，最终进入城市污水处理厂。

2、新机场站污水排放至新建机场污水处理系统，污水排放执行《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物限值。霸州站新建站房工程，生活污水经化粪池处理、生产含油污水经隔油池处理后排入市政污水管网最终进入城市污水处理厂。污水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。永清西站清西站生活污水经化粪池+接触氧化处理，生产废水经隔油池处理后，水质不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。生活污水、生产废水混合后经接触氧化工艺处理后，永清西站污水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

3、霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所、黄土坡线路所产生的生活污水经化粪池+厌氧滤罐+2 段沙滤处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，排入附近沟渠

4、永清西动车所集便污水经厌氧生物滤池处理后与生活污水汇合，经接触氧化池处理。出水与经过隔油池处理的含油污水、洗车机自带污水处理设备处理的洗刷污水汇合后，出水总口增加人工潜流湿地处理工艺后，永清西动车运用所出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

5、工程上跨南水北调配套工程廊涿干渠、南水北调中线天津干线工程，桥梁墩台均与南水北调输水暗渠保持了一定距离并采取了防护措施，工程施工运营不会对其产生不良影响。工程占压南水北调天津干渠霸州支线管道，该区段位于既有霸州站北端，既有京九铁路西侧，津霸联络线东侧。工程于 CK86+300-CK87+200 占压支线管道长度约为 900m。目前两工程建设单位正协调工程方案变更事宜。应协商出切实可行的工程

方案，使两工程的建设符合《其它工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程管理规定》要求。

六、地下水防护措施及建议

（一）隧道建设对地下水影响的防治措施

对隧道施工和运营期地下水进入隧洞或地下水漏失问题，一般设计中提出隧道施工中采取“防、堵、截、排”结合的防排水措施。隧道防水等级按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）规定的一级防水标准。

为减少运营期间的排水，全线隧道的防排水采取全封闭防水型结构设计。隧道防水等级满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）规定的一级防水标准。全隧道衬砌均采用全包式防水，同时加强施工缝、变形缝等细部结构的防水措施，主体结构的抗渗等级不小于 P10。当地下水发育或对混凝土具有侵蚀性时，抗渗等级不小于 P12。

机场隧道内设置双侧排水沟及中心排水管，在 U 型槽与隧道接口处设置截水沟和排水泵站，禁止洞外雨水流入隧道。其他根据需要在 W 坡最低点处设置排水泵站，主要抽排结构渗水和消防及清洗废水。

（二）其他铁路工程建设对地下水影响的防治措施

（1）施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节。

（2）施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响区内环境。

（3）合理调配土石方，土石方工程、建筑垃圾不能随意乱堆乱放，随意倾倒。地表腐殖土清除时集中临时堆放，临时堆土采取薄膜覆盖措施防止水土流失。

（4）施工时要注意支挡防护，尽量减少开挖面，减少对植被的影响。

（5）严禁在暴雨时进行挖方和填方施工，雨天时必须要在弃土表面放置稻草和其它覆盖物。

（6）在施工过程中，应做到井然有序的组织实施设计，对临时弃土、堆料、泥浆回收等应采取有效措施，做到文明施工。

（7）建议增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水源地造成污染。

（三）铁路建设对地下水源地影响的防治措施

施工期防治措施

1. 施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节。

2. 合理安排施工场地，不在邻近水源保护区范围设置铺轨基地、制存梁场、取弃土场，施工便道尽可能利用村镇既有道路。

3. 禁止在邻近水源保护区范围内设置施工营地等临时设施。施工营地设置在饮用水水源保护区之外，施工营地尽量远离保护区，防止生活污水及生活垃圾入渗污染水体；施工人员集中的居住点，应设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理；生活垃圾应及时清运。

4. 含有害物质的建筑材料（如水泥等）存放场远离水源地设置，各类筑路材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒在地上，工程废料要及时运走，不得置于各水源保护区内。

5. 施工机械维修点应远离保护区，并设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对土壤、或入渗对地下水水体的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。

6. 在保护区附近施工过程中，应做到井然有序的组织实施设计，对临近保护区路段临时取弃土、堆料、泥浆等应采取有效措施，做到文明施工。

7. 施工单位主动与各保护区主管部门取得联系，严格按照有关保护规定安排施工作业。合理进行施工组织 and 场地布置，大型施工机械布设位置应远离保护区。

8. 邻近水源保护区范围桥梁工程钻孔桩施工时应采用天然泥浆，泥浆池本身也需采取防渗措施防护，经沉淀处理的泥渣将其运输到管理部门指定的保护区以外的地点。钻孔桩基坑挖基余土要及时运到保护区以外指定的弃土场。

9. 建议增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。

10. 加强施工期对水源地地下水的监测，增加水质监测频次，以保证及时准确了解施工期对地下水环境可能造成的影响及影响程度。

11. 施工前制定应急预案机制，施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报大同市环保局和水务局，采用应急措施控制水源被污染。

运营期保护措施

按照《水污染防治法》中有关饮用水水源保护要求，在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志，提示列车安全平稳运行，避免突发事故发生。

针对站场区域包气带多为粘性土层，防渗效果比较好的特点，本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

永清西动车运用所和永清西站污水处理站应采用灰土垫层+钢纤维混凝土面层结构，其中钢纤维混凝土面层厚度不小于 80mm，防渗等级不低于 S6，渗透系数不大于 $0.419 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的防渗措施；生活垃圾收集点应采用灰土垫层+钢纤维混凝土面层（厚度不小于 80mm）+防渗涂料面层（厚度不小于 0.8mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）结构，进一步强化抗渗、抗裂性能，可以杜绝污染区表面污水向地下的渗透。

七、大气污染防治措施及建议

（一）施工期防护措施

1. 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

2. 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的隔离围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

3. 施工现场土石方集中存放，应当采取覆盖或固化措施。

4. 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。

5. 对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。热水锅炉、炊事锅炉等必须使用清洁能源。

6. 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。

7. 严禁在施工场地焚烧封闭物以及其它能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

8. 施工期间，必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏；运输时采用密封车体，尽量减少扬尘，以免对道路两侧的农作物产生影响。

9. 运输车辆不得超载；城区工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。

10. 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械

维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取的环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后会逐渐消失。

（二）运营期防护措施

1、根据环保要求，评价将设计中永清西站及霸州站锅炉改为燃气锅炉。

2、本工程新增的燃气锅炉，永清西站、永清西动车运用所、霸州站各锅炉烟囱口颗粒物、SO₂排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

八、固体废物处置措施及建议

1、施工期及拆迁产生的垃圾

施工营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理。彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置。

2、旅客候车垃圾、列车垃圾

1. 加大管理和宣传力度，按照铁教卫防[1996]9 号文《关于实施铁路快餐盒换代工作的通知》要求，使用降解速度较快或回收价值较大、安全卫生指标合格的纸质快餐盒和光—生物双降解聚丙烯快餐盒。

2. 严格按照铁道部铁教卫[1995]178 号文《关于发布<铁路综合治理沿线垃圾污染监督管理办法>的通知》要求，对旅客列车垃圾在车上设置垃圾袋，落实旅客列车垃圾定点投放制度，严禁随意就近投放。站车垃圾及车站生活垃圾集中后交由环卫部门统一处理，能够满足要求。

3. 在车站对旅客进行环保宣传，增强旅客环保意识，尽可能减少垃圾随地乱扔的现象，减少其对环境的影响。

3、车站办公生活垃圾

永清西动车运用所设计已考虑设置防渗垃圾转运站 1 座，投资约 50 万元；新建新机场站利用新机场工程所建的垃圾转运设施，永清西站生活垃圾定期由环卫部门统一处理。

4、生产垃圾

（1）废弃蓄电池属于《国家危险废物名录》中规定的危废，必须在指定地点集中存放，定期由厂家回收。

(2) 列车检修、牵引变电所产生的废矿物油属于《国家危险废物名录》中规定的危废，必须在指定地点集中存放，由有资质的厂家集中回收处理。

(3) 动车运用所检修产生的废弃零件由管理部门统一回收。

(4) 轮对等切削下来的金属屑在指定地点集中存放，定期由金属冶炼厂回收。

第二节 投资估算

本工程环保工程投资共 26640.25 万元，占工程总投资 244.03 亿元比例的 1.09%。

表 18-1 环境保护措施及投资汇总表

单位：万元

项目	工程项目	环保投资（万元）	
生态防护	生态防护、水土流失治理等	20040.34	
噪声治理	声屏障：15000m	5534.75	5835.25
	隔声窗：6010m ²	300.5	
振动治理	功能置换	24	
电磁防护	入网费（预留）	2.8	
污水处理	污水处理设施	392.5	
地下水	监测费	40	125.36
	防渗措施费	5.36	
	应急措施预留费用	80	
固体废物	永清西动车运用所垃圾转运站设备费	50	
环境监理	土地、植被的保护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。	70	
环境监测	土石方造成的水土流失、扬尘、以及施工废水、噪声、振动等污染影响	100	
合计		26640.25	

第十九章 结 论

新建北京至霸州城际铁路位于北京和河北境内，北起北京枢纽李营站，向南经黄村、首都新机场，至河北廊坊霸州，全长 78.24 公里。本线北端连接北京枢纽，南端连接津保铁路，是首都新机场重要的旅客集疏运通道，还承担部分京津冀城际客流，并可结合区域路网规划建设，适时向南延伸连接京九快速客运通道。对于缩短与东西部地区的时空距离，增强路网的连通性和机动性，完善全国快速客运网布局具有重要意义。

一、生态环境

1、本工程位于华北平原北缘，地形平坦开阔，地势由西北向东南缓倾；沿线土壤侵蚀类型以微度、轻度水力侵蚀为主；土地利用现状以农用地为主，其次为居住用地，其他类型土地均较少。生态环境质量级别为一般。沿线人类活动较为频繁，农业生产发达。

2. 工程永久占地共计 372.18hm²，包括路基、站场、桥涵、隧道占地，其中既有铁路用地 3.22hm²，新征用地 323.96hm²；新征用地中耕地 216.64hm²，林地 44.79hm²，住宅用地 5.00hm²，交通运输用地 37.78hm²，工矿仓储用地 11.40hm²，水域及水利设施用地 8.35hm²。占地类型中耕地比例较大。

工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微，设计中已充分考虑减少占地，并且工程呈线状分布，通过经济补偿用于造田、植被恢复等措施，可以将影响降低到最小。

3. 本次工程临时占地 190.97hm²，以荒草地为主。本次材料厂、砼拌合站（其中 2 处）、道砟存放场、施工营地、制存梁场等尽量设置在永久征地范围内，不新增临时占地；施工便道改扩建便道 9.36km，最大程度上减少对当地土地资源的占用。

4、工程建设永久及临时占用植被面积 358.18hm²，造成生物损失总量为 3182.99t。本工程通过采取路基边坡植物措施、沿线绿化种植乔木或灌木以及临时场地、取土场区、弃土场区绿化等措施，积极改善沿线生态环境。全线共新植乔木 114.24 千株、灌木 2129.90 千株、撒播草籽 140.15hm²、喷薄植草 3.87hm²、种草皮 11.7hm²、栽植苜蓿 29.66 千株、栽植爬山虎等藤本植物 7.18 千株、栽植紫穗槐 106.19 千株。

5、本工程正线新建桥梁长度 57.136km，其中新建单线桥 2 座，双线桥 4 座、框构

4 座，涵洞 21 座，旅客地道 4 座；霸州枢纽新建单线桥梁 6 座，单线桥长 14.955km。框构 2 座，涵洞 8 座；永清西动车所新建单线桥梁 2 座，单线桥长 1.951km，涵洞 11 座。本工程桥涵设计时已充分考虑了排洪、灌溉、地表径流、人员出行、动物通道等要求，桥梁、涵洞设计洪水频率为 1/100，同时铁路两侧设排水沟，把对河流、排洪、灌溉、地表漫流、动物通道等方面的影响减少到最小。

6、本工程设计单洞双线隧道 2 座，即机场隧道，总长 11.70km，占正线总长度的 14.95%。隧道弃渣均由永清县奥凯房地产开发有限公司消纳。

7、贯通正线路基个别设计工点共计 19 处，类型主要有路堤坡面防护、低路堤、浸水路堤、挡土墙、U 型槽、封闭式路堑、土质地基处理等。主体工程对各类边坡、路基两侧均进行了相关的防护。

8、本工程新增水土流失量 41172.34t，工程施工期水土流失量远大于自然恢复期，是水土流失重点防护时段，必须制定切实可行的工程、植物措施以及临时性防护措施，对可能造成水土流失的地段进行针对性的合理治理，以有效控制水土流失。

工程土石方总量共计 1795.48 万 m^3 ，其中挖方总量 831.77 万 m^3 ，填方总量 963.71 万 m^3 ，利用方量 514.18 万 m^3 ，借方 449.54 万 m^3 ，弃方 317.59 万 m^3 （其中 208.50 万 m^3 永久弃于沿线选定的弃土场，109.09 万 m^3 隧道弃渣运往永清县奥凯房地产开发有限公司进行利用）。另外，表土剥离 35.01 万 m^3 ，全部用于后期绿化用土。

本次设计初步选定 1 处取土场，占地面积为 42.33 hm^2 ；共选择 4 处弃土场，占地面积为 36.37 hm^2 。可容纳工程沿线弃渣。通过土石方调配、取土场、弃土（渣）场、路基边坡、桥涵基础弃土等相应的工程防护和绿化防治措施，这些措施的落实将有利于减轻土石方工程对生态环境的影响，减少水土流失。

9、本工程并行既有西黄线右侧走行，而该段公园以既有西黄线用地界为边界，因此不可避免地穿越了大兴新城滨河森林公园（清源公园）东北端条形区域（该区域宽度 40m 左右，长度 2100~2300m）。经采取有效措施，工程实施不会对森林公园造成显著影响。

10、施工单位、监理单位的环保人员对工程的监督检查将有利于各项环保措施的落实。

11、生态防护投资共计 20040.34 万元。

铁路对生态环境的影响主要表现在施工期的取、弃土作业、路基填筑等土石方作

业对沿线植被和土地的破坏，通过落实各项减缓补偿措施，工程不会对当地的生态环境产生大的危害。施工结束后，随着防护、绿化措施的到位，铁路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善。

二、声环境

（一）评价标准和保护目标

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程评价范围内共有 46 处声环境敏感点，其中学校、医院 5 处，居民住宅 41 处。。

评价范围内的居民住宅距既有铁路外轨中心线 30 米处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）70dB(A)/70dB(A)的限值。沿线有噪声功能区划的地区执行相应的噪声功能区划标准。没有噪声功能区划的乡村居住区执行 1、2 类区标准。评价范围内的学校、医院、敬老院等特殊敏感点，室外昼间执行 60dB(A)、夜间执行 50dB(A)（有住宿要求）。

（二）环境影响评价

（1）环境噪声现状评价：

受本工程影响的环境噪声敏感点共 46 处，其中正线及联络线沿线共 45 处，动车所周边 1 处，其中特殊敏感点共计 5 处。本工程居民住宅现状监测值昼间 50.0~66.7dB(A)、夜间 46.2~65.5dB(A)，昼间共 21 处敏感点超标 0.2~10.4dB(A)、夜间共计 32 处敏感点超标 0.1~18.7 dB(A)；特殊敏感点现状监测值昼间 55.1~62.8 dB(A)、夜间 52.4~60.4dB(A)，昼间共 3 处敏感点超标 0.2~3.8dB(A)，夜间共 3 处敏感点超标 2.4~9.5 dB(A)。

（2）环境噪声预测评价：

本工程 46 处居民住宅预测值昼间 46.4~71.8dB(A)、夜间 43.4~68.9dB(A)，昼间共 37 处敏感点超标 0.1~9.8dB(A)、夜间共计 41 处敏感点超标 0.3~18.3 dB(A)；特殊敏感点预测值昼间 57.2~67.3dB(A)、53.3~64.2dB(A)，昼间 4 处敏感点超过 60dB(A)2.0~7.3 dB，夜间 3 处敏感点超过 50dB(A)3.3~12.5dB(A)

（三）主要环境影响及拟采取的环保措施

（1）施工期报告书提出的环保措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的，应向相关行政主管部门申报；加强施工

期环境噪声监测等。

(2) 降噪措施

根据环境噪声预测结果，结合敏感点规模以及周围地形条件等现场情况，全线采用的噪声污染治理措施主要有：全线 46 处敏感点设置 2.3m（轨面以上 2.05m）高声屏障 24 处共 11150 延米，3m 高声屏障 9 处共 3750 延米，设置隔声窗 17 处合计 6010m²。估算投资 300.5 万元，全线噪声环保投资 5835.25 万元，其中隔声窗投资 300.5 万元，声屏障投资 5534.75 万元。

三、环境振动

(一) 现状

1、地面段

(1) 受既有铁路影响的敏感点

测点受既有铁路影响的，距离既有铁路均超过 30m，现状振级 VL_{Zmax} 值昼间 59.8dB~78.2dB，夜间 59.8~78.4dB，测点昼间、夜间满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准。

(2) 其他敏感点

现状无明显振源，主要为人为活动影响，现状振级 VL_{Z10} 值为昼间 50.0~57.5dB、夜间 44.2~51.7dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“混合区”（2 类功能区）或“居民文教区”（1 类功能区）标准要求。

2、隧道段

隧道段敏感点现状无明显振源，现状振级 VL_{Z10} 值昼间为 52.7~53.2dB，夜间为 48.1~48.4dB，现状振级较低，满足 GB10070-88 之“混合区”或“居民文教区”标准要求。

(二) 预测

1. 距离线路外轨 30m 内区域 17 处测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 65.3-80.2dB，1 处敏感点超过 80dB，超过量为 0.2dB。

2. 距离线路外轨 30m 及以外区域测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 65.0-77.0dB，各测点昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

3. 隧道两侧共 2 处测点 Z 振级评价量为昼间、夜间 75.8~76.3dB，昼间、夜

(三) 措施

对于工程后振动值超过 80dB 的敏感点采取功能置换方式来进行振动控制。对铁路沿线 1 处敏感点（V40-任水村）实施功能置换约，投资计 24 万元。

建议沿线各地政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区。

在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

四、电磁

（一）现状评价结论

目前全线评价范围内 3 个监测点采用天线能收到 21 个电视频道，其中有 10 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dB μ V/m，U 段 67dB μ V/m），共有 19 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB。

总的来说，本工程铁路沿线电视信号覆盖质量较好，有线电视入网率也很高，城镇敏感点多接入有线电视网，小部分居民采用卫星天线收看卫星电视，采用普通天线收看的用户很少。

新建牵引变电所选址处的工频电磁环境背景值很低，且评价范围内无电磁敏感点，具有较好的电磁环境容量。

（二）预测评价结论

1. 电视接收受影响评价结论

由于本工程城镇敏感点均接入有线电视网，沿线居民点有线电视入网率较高，采用普通天线收看的用户数很少，预计本工程的建设对沿线居民收看电视会不会产生显著影响。

2. 牵引变电所影响评价结论

本工程新建 2 座 220kV 牵引变电所，根据类比分析，牵引变电所在围墙外产生的工频电场和工频磁感应强度已很低，符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

3. GSM-R 基站影响评价结论

根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，

垂直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。

（三）电磁防护措施

1. 电视接收受影响防护措施

工程完成后，列车产生的电磁辐射对沿线居民收看电视的影响可通过接入有线电视网来消除，同时可完全消除车体的反射和遮挡影响。根据预测结果，建议工程实施前对敏感点中可能受影响电视用户补偿有线电视入网补偿经费或卫星天线购置费。补偿经费每户 500 元，根据沿线敏感点规模和入网率情况，建议预留补偿经费 2.8 万元。待铁路建设完工并通车后进行测试，如确有影响，再实施补偿。

2. 牵引变电所影响防护措施

本工程新建 2 座 220kV 的牵引变电所，根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 GB8702-2014《电磁环境控制限值》规定的工频电磁场限值要求，且新建牵引变电所选址处评价范围内无电磁敏感点，因此选址合理。

3. GSM-R 基站影响防护措施

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统，可研设计站址尚未最终确定。根据计算分析，以天线为中心，沿铁路方向两侧各 20m，垂直线路两侧各 10m，垂直方向天线至向下 6 米的区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。要求在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围并尽量远离居民区。

五、地表水环境

黄村站新增污水排放至既有污水管道，最终进入城市污水处理厂。

2、新机场站污水排放至新建机场污水处理系统，污水排放执行《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物限值。霸州站新建站房工程，生活污水经化粪池处理、生产含油污水经隔油池处理后排入市政污水管网最终进入城市污水处理厂。污水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。永清西站清西站生活污水经化粪池+接触氧化处理，生产废水经隔油池处理后，水质不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。生活污水、生产废水混合后经接触氧化工艺处理后，永清西站污水能满足《城镇

污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

3、霸州西 1#线路所、霸州西 2#线路所、黄土坡线路所产生的生活污水经化粪池+厌氧滤罐+2 段沙滤处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，排入附近沟渠

4、永清西动车所集便污水经厌氧生物滤池处理后与生活污水汇合，经接触氧化池处理。出水与经过隔油池处理的含油污水、洗车机自带污水处理设备处理的洗刷污水汇合后，出水总口增加人工潜流湿地处理工艺后，永清西动车运用所出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

5、工程上跨南水北调配套工程廊涿干渠、南水北调中线天津干线工程，桥梁墩台均与南水北调输水暗渠保持了一定距离并采取了防护措施，工程施工运营不会对其产生不良影响。工程占压南水北调天津干渠霸州支线管道，该区段位于既有霸州站北端，既有京九铁路西侧，津霸联络线东侧。工程于 CK86+300-CK87+200 占压支线管道长度约为 900m。目前两工程建设单位正协调工程方案变更事宜。应协商出切实可行的工程方案，使两工程的建设符合《其它工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程管理规定》要求。

6、铁路施工过程中，应加强环保意识，严格管理施工机械，遵照当地环保部门的要求，不会对周围的水环境产生大的影响。施工结束后，施工营地对水污染的影响将自然消失。

六、地下水环境

1.永清西站及动车运用所产生的生活、生产污经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准，排入附近沟渠，对地下水环境不会产生较大影响。

2. 永清西动车运用所新建取用地下水的生活供水站对周边村庄民井用水无影响。

3. 跨河桥梁的基础施工应尽量选择在枯水期，避免由于雨季的施工造成泥浆、机械漏油对水质的影响。

4. 桥梁施工挖出的泥渣、泥浆水应设沉淀池，沉淀后自然干化运走，施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

5 施工过程中严格管理施工机械，加强环保意识，遵照当地环保部门的要求，

不会对周围水环境产生大的影响。施工结束后工点造成的水污染将自然消失。

6. 对水源地的影响：

(1) 路基工程的基础开挖不会触及到含水层，路基施工不会对水源地地下水造成影响。

(2) 桥梁工程在水源保护区外的钻孔桩施工需采用天然泥浆，以减少对水源地水质产生的影响。

(3) 工程扰动地表，可能造成部分水土流失。但这种影响仅局限在地表，对地下水水质造成影响的可能性较小。

(4) 临时工程可以通过加强管理，如生活垃圾集中清理外运，生活污水禁止乱排乱倒、集中处理的方法，从而可避免对水源地水质产生不良影响。

8. 经预测分析：

对于隧道施工过程中有可能造成含水层疏干影响居民生活用水的段落，环境监理应密切关注隧道施工引起的地下水水位变化，避免含水层疏干现象的发生，相应地段应尽早尽快进行防水、衬砌施工，并建立突发事件及时上报及应急机制。预先制定居民饮用地下水漏失应急预案，准备物资器材，必要时由施工单位负责运输饮用水或钻井供水给受影响居民。

综上，当加强施工期水质水位监测监控、采取相应环境保护措施后，拟建京霸城际工程不会对线路沿线地下水环境造成较大影响，工程建设可行。

七、大气环境

1、根据环保要求，评价将设计中永清西站及霸州站锅炉改为燃气锅炉。

2、本工程新增的燃气锅炉，永清西站、永清西动车运用所、霸州站各锅炉烟囱口颗粒物、SO₂排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3大气污染物特别排放限值要求。

3、施工过程中，施工机械产生的颗粒物，土石方施工及运输车辆产生的扬尘以及各个施工营地配备的临时性小型锅炉，排放的烟气，将对大气环境产生影响。各施工单位应严格遵守有关法律、法规，将其影响降低到最小，这些影响也将随着施工结束而自然消失。

4、工程运营后，颗粒物、NO_x及SO₂总排放量为0.146t/a、4.69t/a、0.022t/a。

八、总结论

京霸城际在选线过程中对重要的环境敏感目标进行了尽量绕避，不能绕避的均采取各项有效措施对工程施工和运营期的影响进行控制。对于工程实施后产生的噪声、振动等的影响，从污染源头、传播途径、受影响敏感目标各方面加强控制与治理措施，其影响可控。本工程产生的生产和生活污水均尽量排入市政污水管网，工程以电力驱动，车站采暖尽可能接入市政热源或采用清洁的燃气锅炉，可实现大气污染物达标排放。本项目建设是《京津冀城际铁路网规划》中的重点项目，是《中长期铁路网规划》在京津冀区域的有益补充，与沿线城市规划、北京市及河北省生态功能区划相协调，工程建设将会对所在地区的自然生态、水、气、声、振动等环境产生不同程度的影响，由于在设计中采取了积极有效的防治措施，环评报告也提出了有针对性的环保措施和建议，在取得水源保护区、南水北调等敏感区行政许可手续前提下，从环保角度分析，项目建设可行。