

许昌市绕城高速公路

环境影响报告书



建设单位：许 昌 市 交 通 运 输 局

环评单位：交 科 院 科 技 集 团 有 限 公 司

编制时间：二 〇 二 〇 年 九 月

目 录

环境影响报告书	1
第 1 章 总则	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 评价目的及原则	1
1.3 环评依据	2
1.4 评价内容、等级和范围	6
1.5 评价标准	8
1.6 评价方法、重点及时段	11
1.7 主要环境保护目标	12
1.8 项目区环境功能区划	24
1.9 项目所在区域环境敏感区	26
1.10 产业政策符合性分析	31
1.11 相关规划符合性分析	32
第 2 章 建设项目工程分析	43
2.1 项目基本情况	43
2.2 项目地理位置	43
2.3 路线走向	44
2.4 交通量预测	44
2.5 主要技术指标	46
2.6 建设规模与主要工程概况	47
2.7 筑路材料及运输条件	58
2.8 投资估算	58
2.9 施工组织	59
2.10 施工工艺及产污环节	59
2.11 工程环境影响及污染源强分析	66
2.12 污染物排放总量分析	77
第 3 章 环境现状调查与评价	79
3.1 自然环境概况	79
3.2 生态环境现状评价	83
3.3 地表水水环境现状	91
3.4 地下水环境现状评价	91
3.5 声环境现状评价	92
3.6 环境空气现状评价	96
第 4 章 环境影响预测与评价	97
4.1 生态环境影响评价	97
4.2 声环境影响评价	110
4.3 地表水环境影响评价	132
4.4 环境空气影响评价	135
4.5 固体废物影响评价	139
4.6 景观环境影响评价	140
4.7 环境风险评价	141
第 5 章 环保措施及技术经济论证	149
5.1 生态环境保护措施	149
5.2 声环境保护措施	154
5.3 地表水环境保护措施	168
5.4 环境空气保护措施	173

5.5	固体废物环境保护措施.....	176
5.6	景观环境保护措施.....	176
第6章	环境管理与监测计划.....	178
6.1	环境管理计划.....	178
6.2	环境监测计划.....	182
6.3	环境监理计划.....	184
6.4	工程竣工环保预验收.....	187
第7章	环境经济损益分析.....	190
7.1	环境经济效益分析.....	190
7.2	环境影响损失分析.....	190
7.3	环境经济损益性分析.....	191
7.4	环保投资估算.....	192
第8章	评价结论.....	194
8.1	工程概况.....	194
8.2	环境现状评价.....	194
8.3	项目环境影响评价.....	196
8.4	主要环保对策措施.....	199
8.5	环保投资估算.....	201
8.6	项目环境影响评价结论及建议.....	201

附图

附图 1：路线走向平面图

附图 2：土地利用现状图

附图 3：植被利用类型图

附图 4：生态红线与本项目位置关系图

第1章 总则

1.1 项目建设背景

兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）是省政府《关于印发河南省高速公路网规划调整方案的通知》（豫政〔2016〕86号）中批准的高速公路项目之一。根据豫政〔2020〕27号批复的《河南省高速公路网规划（2021-2035年）》，该项目更名为许昌市绕城高速公路，属于永城至灵宝高速公路的一部分。

项目起于许昌市鄢陵县西北、与兰南高速尉许段（S83）相交处，路线总体呈东西走向，向西经鄢陵县、长葛市、建安区和禹州市，在禹州境内与郑栾高速（S88）、盐洛高速（G1516）交叉后，终点止于禹州东环路（S103）。路线全长约50.5公里。项目建设是完善高速公路网结构布局、提升路网通达能力、巩固河南省交通枢纽地位的需要，是加快中原城市群建设，构建郑州都市圈高速环线的需要，是助力郑许一体化融合发展，连通特色功能协同区的需要，是构建许昌市环形高速走廊，缓解城市交通压力，更好地服务区域经济社会发展的需要，对带动许昌市旅游产业快速发展具有重要意义。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

在坚持可持续发展、实现人与自然和谐发展思想指导下，通过对公路沿线环境现状调查、监测，分析项目区环境质量现状、生态环境特点与功能，结合公路工程建设特点，筛选出项目主要环境影响要素，选择沿线环境影响突出的路段和敏感点进行重点评价；明确工程建设可能对环境产生的影响、性质、程度；在预测结果的基础上，确定工程建设的主要环境保护目标和重要敏感点；同时对工程设计中拟采取的环保措施进行分析、论证，结合工程所在区域发展规划和环境保护要求，提出工程在设计期、施工期、运营期的环保要求和措施建议；为建设单位工程设计、施工及环境保护管理部门提供项目建设环境管理依据。

1.2.2 评价原则

(1) 紧紧抓住公路沿线生态环境特征，结合工程建设特点，根据生态学和生态保护基本原理，阐明工程建设对生态环境影响的特点、过程、性质、强度和可能的后

果，研究制定有效的保护与恢复措施，充分体现“预防为主、保护优先，开发与保护并重及环评成果指导设计、施工、环境管理”的原则。

(2) 在充分调查、了解、掌握项目区环境现状及重点环境保护敏感点和保护目标的基础上，针对工程建设活动，对环境敏感问题进行重点评价。

(3) 充分借鉴河南省内其它工程建设环境影响评价以及施工期生态环境保护与恢复的研究、实践经验与成果，了解主体工程、弃土场等对生态环境破坏及施工后的恢复情况，作为本项目生态恢复对策的参考。

(4) 以国家生态环境保护战略、河南省生态环境地位为基本出发点，紧密结合当地社会经济发展规划、环境保护规划及法规、政策，突出生态影响评价及环保对策措施。

(5) 声环境、生态环境、水环境影响评价及环保对策、措施为本项目的工作重点。

1.3 环评依据

1.3.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》2017.6.27；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国公路法》，2017.11.4 修订；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26；
- (10) 《中华人民共和国森林法》，2019.12.28；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26；
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.4；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23；
- (15) 《基本农田保护条例》，2011.1.8；
- (16) 《中华人民共和国森林法实施条例》，2018.3.19；
- (17) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2014.7.29；

- (18) 《土地复垦条例》，2011. 3. 5;
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》，2017. 10. 1;
- (20) 《规划环境影响评价条例》，2009. 10. 1;
- (21) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011. 1. 8;
- (22) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013. 12. 7;
- (23) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016. 2. 6;
- (24) 《突发公共卫生事件应急条例》，2011. 1. 8;
- (25) 《危险化学品安全管理条例》，2013. 12. 7;
- (26) 《地质灾害防治条例》，2004. 3. 1;
- (27) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017. 10. 7;
- (28) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国发[2000]38号）；
- (29) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）。

1.3.2 部门规章及规范性文件

- (30) 《建设项目环境保护管理条例》，2017. 7. 16;
- (31) 《国家湿地公园管理办法》，2018. 1. 1;
- (32) 《关于进一步加强山区公路建设中生态保护和水土保持工作的指导意见》（交公路发[2005]441号，2005. 9. 23）；
- (33) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》2019. 1. 1;
- (35) 《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2019年第42号，2019. 11. 20）；
- (36) 《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）；
- (37) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；
- (38) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环境保护部办公厅，2013. 11. 14）；

1.3.3 地方法规及规范性文件

- (39) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日）
- (40) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年3月29日修订）；
- (41) 《河南省土地管理法实施办法》（1999年9月）；

- (42) 《河南省基本农田保护条例》（1999年9月）；
- (43) 《河南省省级湿地公园管理办法(试行)》（2012年6月5日）；
- (44) 《河南省湿地保护条例》（2015年10月1日）；
- (45) 《关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（2014年3月23日，豫政[2014]32号）；
- (46) 《许昌市人民政府关于印发许昌市蓝天工程行动计划实施细则的通知》（2014年5月9日，许政[2014]27号）；
- (47) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号）；
- (48) 《许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018—2020年）的通知》（许政[2018]24号）；
- (49) 《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7号）；
- (50) 《许昌市2020年夏季臭氧污染防控工作方案》（2020年4月）。

1.3.4 技术导则及规范

- (51) 《环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (52) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (53) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ/T2.3-2018；
- (54) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (55) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (56) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (57) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (58) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ2034-2013；
- (59) 《公路环境保护设计规范》，JTGB04-2010；
- (60) 《开发建设项目水土保持技术规范》，GB50433-2008；
- (61) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》，GB12523-2011；
- (62) 《声环境功能区划分技术规范》，GB/T15190-2014；
- (63) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (64) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (65) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）。

1.3.5 技术资料

(66) 《兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）工程可行性研究报告》，河南省交通规划设计研究院股份有限公司，2020.8；

(67) 《兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）工程水土保持方案》；

(68) 《关于许昌市交通运输局兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）环境影响评价执行标准》，鄢陵县环境保护局，2020年7月30日；

(69) 《关于兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）环境影响评价执行标准的意见》，许昌市生态环境局长葛分局，2020年8月5日；

(70) 《关于许昌市交通运输局兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）环境影响评价执行标准》，许昌市生态环境局建安分局，2020年8月7日；

(71) 《禹州市环境保护局关于兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）项目环境影响评价执行标准的意见》，禹州市环境保护局，2020年8月7日；

(72) 《河南省水功能区划报告》，2006年7月；

(73) 《河南省生态功能区划》，2006年7月。

(74) 《河南省生态保护红线划定方案》，2018年10月；

(75) 《河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园总体规划（2018-2022）》，2017年1月；

(76) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）；

(77) 《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125号）；

(78) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）；

(79) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）；

(80) 《鄢陵县人民政府关于划定乡镇“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）的通知》（鄢政文[2019]84号）；

(81) 《长葛市人民政府办公室关于印发长葛市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）的通知》（长政办[2019]30号）；

(82) 《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）的通知》（2019.12.6）；

(83) 《禹州市人民政府办公室关于划定禹州市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围的通知》（禹政办[2019]39号）；

(84) 项目业主提供的其他基础资料。

1.4 评价内容、等级和范围

1.4.1 评价内容

根据拟建公路工程特点及对路线方案的现场调研成果，确定该项目环境影响评价工作的主要内容如下：

(1) 工程分析

根据主体工程前期工作研究成果综述工程概况，进行工程环境影响因素分析，并对施工期及运营期主要环境污染排放源强进行分析。

(2) 生态环境影响评价

包括公路建设对土地利用、农业生态、植被损失及恢复、野生动植物保护等的影响评价，着重于对河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园的影响，对沿线野生动植物的影响进行深入分析，预测影响的可接受水平并提出相应的保护和恢复措施。

(3) 地表水环境影响评价

根据现场调查访问，通过现状监测，对公路沿线涉及的西四干渠（引黄干渠）、大浪沟、清潁河、石梁河等河流进行定性的分析评述。分析、预测工程施工期施工营地生产和生活污水及运营期沿线服务设施产生的污水及路（桥）面径流对沿线水体的影响。并在此基础上，提出地表水环境保护措施。

(4) 声环境影响评价

在针对拟建公路进行的现状监测和评价的基础上，按相应的国家声环境质量标准分别进行影响预测评价和对比分析，预测项目施工期和运营期对声环境和声敏感目标的影响程度，提出针对性的影响防护措施。

(5) 环境空气影响评价

通过相关监测资料，评价项目区环境空气质量现状，按相关规范和环境空气质量标准要求，分析沿线环境空气质量的影响范围和程度，为环境管理提供依据。

除以上内容外，本次评价还包括方案比选、环境风险评价、环境保护措施及其技术经济论证、环保管理计划和监测计划、环境经济损益分析等内容。

1.4.2 评价等级

根据环保部建设项目环境分类管理要求，本项目为新建长度 50.5km 的高速公路，应当编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响进行全面、详细评价。

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-2018，HJ2.4-2009，HJ19-2011，HT2.2-2018，HJ610-2016，HJ 964-2018），确定本项目各专题的评价等级，见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响工作等级表

环境因素	环评等级	环评等级划分依据
生态环境	三级	本项目路线主线长 50.5km，总长度>50km；工程永久占地合计 513.87 hm ² ，占地面积在 2km ² ~20km ² ；公路全线涉及重要生态敏感区（河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园）。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态评价为二级。
环境噪声	一级	公路处于《声环境质量标准》GB3096-2008 规定的 2 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB 以上，受噪声影响人口数量显著增多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境评价为一级评价。
地表水环境	三级	公路沿线的主要河流有引黄干渠、大浪沟、清潁河、石梁河等，为 III、IV 类水体。河流施工期生产废水经沉淀池处理后用于施工场地、便道洒水抑尘，生活污水经旱厕处理后用于农肥；运营期污水主要来自沿线服务区、收费站等附属设置产生的生活污水，运营期生活污水排放量约为 58.48t/d，全部进行处理达标后排放；排放接纳水体影响范围不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标。主要排放污染物为 COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等，不含第一类污染物。直接排放的污水量 58.48m ³ /d<200m ³ /d，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级判定依据，本项目地表水环境影响评价等级为三级 A。
地下水环境	不开展地下水环境影响评价	本次评价不包含加油站建设内容，加油站在建设时应另报环境影响文件。本项目为高速公路工程，环境影响评价文件类型是环境影响报告书，属于 HJ610-2016 中界定的 IV 类（加油站以外的区域）项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），不进行地下水环境影响评价。
环境空气	三级	本项目服务区无燃煤锅炉，餐饮服务使用的能源主要为电能和液化石油气，均属于清洁能源，仅排放少量食堂油烟，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价等级划分原则，确定本项目评价等级为三级。
风险评价	简单分析	本项目在运营过程中不涉及生产、使用、贮存重大危险源，风险概率的发生由间接行为导则，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次环评只对项目运营期的环境风险进行简单分析。
土壤环境	不开展土壤环境影响评价	配套加油站不在本次建设和评价范围内，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的附录 A，本项目属 IV 类建设项目。

1.4.3 评价范围

根据公路沿线环境特征，本次环境影响评价的范围见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价范围

评价内容	评价范围
生态环境	道路征地边界外两侧 300m 的区域及临时占地范围；项目涉及的河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园，项目临近的规划中的建安区饮马河省级湿地自然公园。
地表水	道路中心线两侧各 200m 范围内的地表水体，其中道路跨越河流处地表水评价范围扩大至跨越点上游 100m 至下游 1000m 的河段。
环境噪声	路中心线两侧各 200m、临辅工程周边 200m 内居民住宅、学校等。
环境空气	路中心线两侧各 200m、临辅工程周边 200m 内居民住宅、学校等。
风险评价	跨越桥位处上游 100m 至下游 1000m 的河段。

1.5 评价标准

根据《关于许昌市交通运输局兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）环境影响评价执行标准》（鄢陵县环境保护局）、《关于兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）环境影响评价执行标准的意见》（许昌市生态环境局长葛分局）、《关于许昌市交通运输局兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）环境影响评价执行标准》（许昌市生态环境局建安分局）、《禹州市环境保护局关于兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）项目环境影响评价执行标准的意见》（禹州市环境保护局）和公路沿线环境功能区划，本项目执行标准如下：

1.5.1 环境质量标准

交通干线边界（红线）两侧 35m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，边界（红线）35m 外执行 2 类标准。若临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，则将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。评价区域内学校、医院、养老院执行昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）的标准。项目所在地区现状、运营期执行的标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境噪声执行标准（摘录） 单位：LAeq（dB）

敏感目标	昼间	夜间	类别
干线公路红线外 35m 内的居民住宅	70	55	4a 类
距离干线公路红线 35m 以外的居民住宅	60	50	2 类
评价范围内的学校、医院及养老院	50	50	

1.5.1.1 地表水环境

项目沿线水体主要有引黄干渠、南曹沟、福利河、汶河（大浪沟）、莲花河、清潁河、三八沟、白水河、胜天湖河、石梁河和泥河。根据《河南省水功能区划》和沿线各区县生态环境分局出具的标准复函，沿线地表水体中，引黄干渠、大浪沟（汶河）及下游汇入引黄干渠和大浪沟（汶河）的南曹沟、福利河、莲花河执行《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其余执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。相关水质标准数值见表 1.5-2。

表 1.5-2 相关水质标准（摘录）

项 目	pH(无量纲)	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类(mg/L)	氨氮(mg/L)
Ⅲ类标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0
Ⅳ类标准值	6~9	≤30	≤6	≤0.5	≤1.5

1.5.1.2 地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类，相关水质标准数值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准（摘录）

指标	Ⅲ类标准	指标	Ⅲ类标准
pH(无量纲)	6.5~8.5	氨氮（以 N 计）(mg/L)	≤0.50
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤450	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
总大肠菌群（MPN ^b /100ml 或 CFU ^c /100ml）	≤3.0	氯化物(mg/L)	≤250
耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)(mg/L)	≤3.0		

1.5.1.3 环境空气

沿线区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 1.5-4。

表 1.5-4 环境空气质量标准（摘录）

污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
二氧化硫	24 小时平均	150	μg/m ³
二氧化氮	24 小时平均	80	μg/m ³
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
颗粒物（粒径小于等于 10 μm）	24 小时平均	150	μg/m ³
颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）	24 小时平均	75	μg/m ³ /

1.5.1.4 土壤环境

项目永久占地区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地限值；区外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应限值。

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 声环境

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.5-5。

表 1.5-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（摘录） 限值 单位：dB(A)

行为	时段	昼间	夜间
	施工活动	70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

1.5.2.2 地表水环境

施工期工作人员的粪便经化粪池收集处理后用作周边农田的肥料；设备清洗废水和食堂废水经隔油沉淀处理后回用于绿化及抑尘洒水；生产废水沉淀处理后回用。施工期无废水外排。

运营期服务区和收费站等附属设施污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。相关水质标准数值见表 1.5 - 6。

表 1.5 - 6 《污水综合排放标准》（摘录）

项目	pH(无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
标准值	6~9	100	20	5	15

1.5.2.3 环境空气

施工期污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准及无组织排放标准，见表 1.5 - 7 和表 1.5 - 8；辅助设施餐厅油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的浓度限值要求，标准限值见表 1.5 - 9。

表 1.5 - 7 无组织排放大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	排放限值
沥青烟	不得有明显的无组织排放	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
SO ₂		0.4mg/m ³
NO _x		0.12mg/m ³

表 1.5 - 8 大气污染物综合排放标准

生产工艺	污染物名称	排放浓度限值 (mg/m ³)
沥青熔炼	沥青烟	40
沥青搅拌	沥青烟	75

表 1.5 - 9 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
油烟净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

1.5.2.4 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

1.6 评价方法、重点及时段

1.6.1 评价方法

公路建设为大型线性开发项目,具有路线长和影响面广等特点。本评价各路段采用“点线结合、以点代段、全线反馈”的评价原则。各专题具体评价方法见表1.6-1。

表1.6-1 评价方法一览表

专题	现状评价	影响评价
生态环境	资料收集、现场调查	生态机理法、图形叠置法、预测计算法等
声环境	现状监测	模式计算和现场监测相结合
水环境	引用官方网站公布数据、现状监测	模式计算
环境空气	引用官方网站公布数据	类比分析

1.6.2 评价重点

项目施工期的路基填挖方、桥梁工程、临时占地等工程行为会造成植被破坏、降低土地资源质量,减少耕地、林地面积,影响沿线地表水水质,对沿线生态环境有较大影响。本项目建成营运后随着交通量的增大,交通噪声对沿线距离较近的居民住宅等敏感目标的正常生活、学习、工作造成干扰。公路建成后服务区等辅助设施会产生废水排放,对沿线水体造成一定影响。

项目所在地区为淮河平原,人类开发利用历史悠久,人口密集,以农业生态为主,沿线声环境敏感点较多,因此本项目以施工期生态环境影响、营运期声环境影响、营运期水环境和相应的环保措施为评价重点。

1.6.3 评价时段

评价时段分为施工期和运营期。施工期拟定2021年6月开工,2024年6月建成通车,施工工期为36个月。营运近、中、远期分别为2025、2031、2039年。施工期及营运近期为重点评价时段。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 生态环境保护目标

公路路线用地不在河南省生态保护红线（2018年版）划定范围内。项目起点谢坊枢纽 D\E 匝道以桥梁形式跨过河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园的湿地保育区（引黄干渠），K30+200 处临近规划中的建安区饮马河省级湿地自然公园（尚未批复）。因此公路沿线生态环境保护目标为河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园、规划中的建安区饮马河省级湿地自然公园，以及项目沿线耕地、动植物等。详见表 1.7-1。

表 1.7-1 生态环境保护目标

序号	生态保护目标	位置	概况	保护内容	影响要素
1	耕地	沿线	耕地，其中基本农田	农业生产	工程占地
2	沿线植被、野生动物	沿线	总占地，其中永久占地，临时占地。	动植物资源	工程占地
3	河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园	拟建公路谢坊互通 D 匝道 DK1+775~DK1+890 段以桥梁形式跨越生态保育区 115m，其中湿地公园范围内设桥墩 4 组；E 匝道 EK0+470~EK0+570 段以桥梁形式跨越生态保育区 100m，其中湿地公园范围内设桥墩 3 组。	位于鄢陵县县城西北部，东西跨度约 10km，南北跨度约 12km，湿地公园规划总面积 528.43 公顷，其中湿地面积 429.42 公顷，湿地率为 81.26%。	重要生态敏感保护区，湿地生态系统	桥梁施工和车辆通行对湿地公园生态及景观造成不利影响
4	规划中的建安区饮马河省级湿地自然公园	K30+200 邻近，最近距离 105m。	以饮马河为主体，清漯河、石梁河建设省级湿地自然公园，规划面积 356.91 公顷，属河流湿地，范围包括建安区境内饮马河、清漯河、石梁河全段，主要进行湿地保护和恢复。	重要生态敏感保护区，湿地生态系统	工程施工对湿地公园生态及景观造成不利影响

1.7.2 水环境保护目标

拟建项目跨越主要地表水体有引黄干渠、南曹沟、福利河、汶河（大浪沟）、莲花河、清漯河、三八沟、白水河、胜天湖河、石梁河和泥河。项目区域地表水环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境保护目标

序号	河流名称	位置关系	桩号	保护级别
1	引黄干渠	跨越	谢坊枢纽 D/E 匝道	GB3838-2002 中 III 类
2	南曹沟	跨越	K1+032.0	

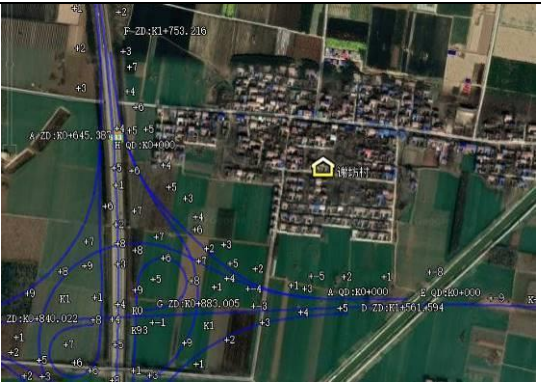





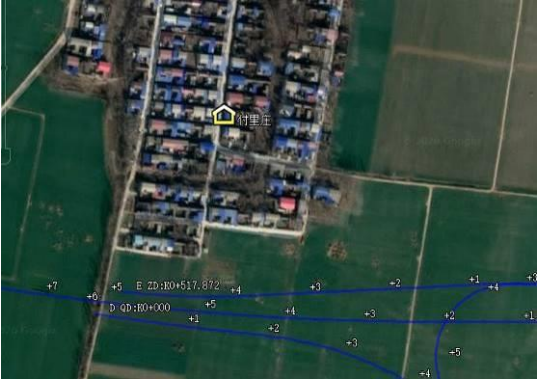

	(下游汇入引黄干渠)			
3	福利河 (下游汇入汶河)	跨越	K5+634.0	GB3838-2002 中IV类
4	汶河 (大浪沟)	跨越	K6+836.5	
5	莲花河 (下游汇入引黄干渠)	跨越	K12+828.5	
6	清潁河	跨越	K30+265	
7	三八沟 (下游汇入清潁河)	跨越	K33+090	
8	白水河 (下游汇入石梁河)	跨越	K41+433.0	
9	胜天湖河 (下游汇入石梁河)	跨越	K43+981.0	
10	石梁河	跨越	K47+376	
11	泥河 (下游汇入石梁河)	跨越	郭连枢纽 A/B 匝道	

1.7.3 声环境与环境空气保护目标

经现场调查,拟建公路评价范围内有 38 处噪声敏感保护目标,包括居民区(含村庄和小区) 32 处,学校 4 处,幼儿园 1 处,诊所 1 处。详见表 1.7-3。

本项目施工期 3 年,施工期间取土场、施工生产生活区等大临工程对声环境、环境空气会造成一定影响。大临工程周边(200m 范围内)环境保护目标见表 1.7-4。

表 1.7-3 声环境、空气环境敏感点统计表

序号	名称	桩号	首排距中心线/距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
1	谢坊村	谢坊枢纽 A 匝道 K0+000~K0+645	39/34	匝道桥梁	-6	4a 类区 2 户	路右侧对	4a			路线以互通匝道桥梁形式通过, 村庄位于谢坊枢纽东北角。房屋以砖混结构一层/二层建筑为主, 侧对公路, 评价范围内共计 36 户 124 人。
			76/71	匝道桥梁	-6	2 类区 34 户	路右侧对	2			
2	第四中心幼儿园	K1+250~K1+350	116/99	桥梁	-7	师生约 100 人	路右正对	2			路线以路基形式通过, 幼儿园为 2 层砖混建筑, 正对公路, 有围墙。幼儿园师生约 100 人, 夜间无住宿。
3	寺后阎	K1+300~K1+620	172/146	路基	-4	2 类区 5 户	路右正对	2			路线以路基形式经过, 村庄房屋以砖混结构一层/二层建筑为主, 正对公路, 评价范围内共计 5 户 22 人。
4	付里庄	K4+400~K4+600、花都服务区 E 匝道 K0+300~K0+517	E 匝道 50/42 主线 73/42	主线路基 匝道路基	主线-8 匝道-8	2 类区 45 户	路右正对	2			路线主线路基、花都服务区匝道路基形式经过, 房屋以砖混结构一层/二层建筑为主, 正对公路, 评价范围内共计 45 户 183 人。

序号	名称	桩号	首排距中心线/ 距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
5	南辛庄村	K11+300~K11+650	105/78	路基	-6	2类区 32户	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线; 评价范围内计 32 户, 134 人。
6	田庄村	K14+600~K15+000	85/56	路基	-8	2类区 30	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线; 评价范围内计 30 户, 127 人。
7	明朗寺村	K16+850~K17+450	34/10	路基	-4	4a类区 3	路左正对	4a			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线; 评价范围内计 39 户, 163 人。
			89/65	路基	-4	2类区 36	路左正对	2			
8	左场村	K17+800~K18+300	36/10	路基	-5	4a类区 3	路右正对	4a			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线; 评价范围内计 65 户, 264 人。
			62/36	路基	-5	2类区 62	路右正对	2			

序号	名称	桩号	首排距中心线/距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境影响评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
9	朱老庄	石象互通 G 匝道 K0+000~K0+100	10/5	匝道路基	-4	4a 类区 2	路右侧对	4a			路线以匝道路基形式经过。村庄原分布于 G107 两侧, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 本项目仅增加一处匝道。评价范围内有 53 户 210 人。
			55/50	匝道路基	-4	2 类区 4	路右侧对	2			
			45/40	匝道路基	-4	4a 类区 6	路左侧对	G107 的 4a 类区			
			89/84	匝道路基	-4	2 类区 41	路左侧对	G107 的 2 类区			
10	朱庄村	K20+000~K20+900	30/4	路基	-6	4a 类区 6	路右侧对	4a			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线; 评价范围内计 126 户, 510 人。
			70/44	路基	-6	2 类区 120	路右侧对	2			
11	尹家堂村	陆营枢纽 JS 匝道 K0+000~K0+300	46/40	匝道路基、桥梁	-4	2 类区 21	路右侧对	2			路线以匝道路基、桥梁形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线, 位于互通的西北角。评价范围内共有 21 户 78 人。
12	陆营	K27+000~K27+400 陆营枢纽 E 匝道 K1+500~K1+700/F 匝道 K0+000~K0+300	E 匝道 11/6 主线 28/6 F 匝道 64/6	匝道路基、桥梁、主线桥梁	主线-10 匝道-10	4a 类区 8	主线路右正对	4a			主线以高架桥形式经过, 匝道以路基、桥梁像是穿村而过, 村庄主要为砖混结构 2 层楼房、单层房屋; 拆迁后评价范围内计 39 户, 166 人。
			E 匝道 47/42 主线 66/42 F 匝道 90/42	匝道路基、桥梁、主线桥梁	主线-10 匝道-10	2 类区 8	主线路右正对	2			
			F 匝道 12/7 主线 26/7 E 匝道 63/7	匝道路基、桥梁、主线桥梁	主线-10 匝道-10	4a 类区 11	主线路左正对	4a			
			F 匝道 42/37 主线 57/37 E 匝道 64/37	匝道路基、桥梁、主线桥梁	主线-10 匝道-10	2 类区 12	主线路左正对	2			





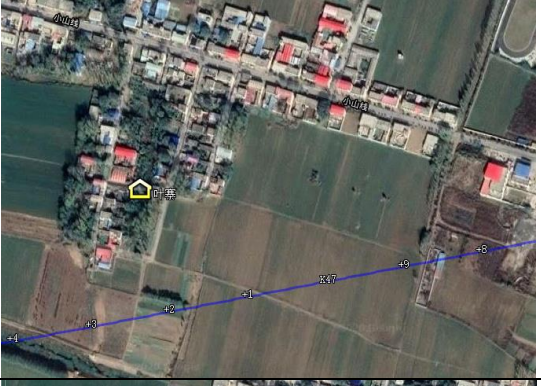



序号	名称	桩号	首排距中心线/距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境影响评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
13	双楼马村	陆营枢纽 JS 匝道 K1+500~K1+637	189/182	匝道路基	-4	2 类区 2	路右侧对	2			村庄位于枢纽西南侧, 现有京港澳高速西侧, 本项目增加一条匝道, 以匝道路基形式经过。砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线。评价范围内共计 2 户。
14	森源电动汽车宿舍	K28+850~K29+000	198/172	路基、桥梁	-5	2 类区 60	路右侧对	2			路线以高架桥、路基形式经过, 6 层楼房。背对公路。距离较远, 仅有最北侧 1 栋在本项目评价范围内, 约 60 户。
15	关庄小学	K29+600~K29+700	106/89	桥梁	-11	2 类区	路右正对	2			路线以高架桥形式经过, 学校为 2 层教学楼, 正对公路, 有围墙, 师生共计约 120 人。夜间无住宿。距离教学楼为 106/89m。
16	官庄	K29+300~K30+200	27/9	桥梁	-11	4a 类区 13	路右正对	4a			路线以高架桥的形式从村庄中心穿过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线。拆迁后评价范围内共计 127 户。
			58/40	桥梁	-11	2 类区 38	路右正对	2			
			21/3	桥梁	-11	4a 类区 19	路左正对	4a			
			56/38	桥梁	-11	2 类区 57	路左正对	2			


序号	名称	桩号	首排距中心线/ 距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
17	官王村	文峰互通 A 匝道 K0+500~K0+750	31/26	匝道桥	-5	4a 类区 3	路右侧对	4a			路线以匝道桥形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线; 拆迁后评价范围内计 11 户。
			45/40	匝道桥	-5	2 类区 18	路右侧对	2			
18	兴隆安置小区	文峰互通 G 匝道 K0+000~K0+060	154/146	匝道路基	-4	2 类区 80	路左侧对	2			路线以匝道路基形式经过, 小区由 5 栋楼房组成, 在本项目评价范围内有 2 栋, 北侧 11 层 44 户, 南侧 6 层 36 户。
19	秦庄	K36+100~K36+200	166/140	路基	-5	2 类区 6	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 正对路线; 评价范围内计 32 户, 134 人。
20	东小庄	K36+500~K36+650	113/87	路基	-3	2 类区 21	路左侧对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线; 评价范围内计 21 户, 89 人。

序号	名称	桩号	首排距中心线/ 距离红线 (m)	公路 形式	高差 (m)	影响户数	与路 关系	声环境 评价 标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
21	梅庙	K37+600~K37+850	116/90	路基	-5	2类区 20	路右侧对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线; 评价范围内计 20 户, 82 人。
22	大马村	K39+200~K40+050	40/13	路基	-9	4a 类区 12	路右侧对	4a			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线; 评价范围内计 96 户, 423 人。村内原长葛市第一小学大马校区整体拆迁。
			75/48	路基	-9	2 类区 84	路右侧对	2			
23	纸坊李村	K39+500~K39+700	167/140	路基	-8	2 类区 3	路左侧对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房、单层房屋为主, 侧对路线; 评价范围内计 3 户, 14 人
24	朝阳村 诊所	K40+800~K40+850	127/100	路基	-6	2 类区	路右背对	2			路线以路基形式经过, 诊所为单层砖混房屋, 背对路线。夜间无病人留宿。

序号	名称	桩号	首排距中心线/距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境影响评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
25	石固镇朝阳学校	K40+700~K40+800	182/155	路基	-6	2类区	路右正对	2			路线以路基形式经过, 学校由2栋3层楼房组成, 仅有1~3年级, 夜间无住宿, 师生约120人, 正对公路。
26	朝阳村	K40+300~K41+300	39/12	路基	-7	4a类区4	路右侧对	4a			路线以路基形式经过, 住宅分散分布在工厂之间, 砖混结构1~2层楼房为主, 侧对拟建公路。评价范围内共计41户, 176人。
			65/38	路基	-7	2类区24	路右侧对	2			
			81/54	路基	-7	2类区13	路左侧对	2			
27	合李寨小学	K42+950~K43+020	100/74	路基	-8	2类区1	路左侧对	4a			路线以路基形式经过, 学校由1栋2层、1栋3层楼房组成, 夜间无住宿, 师生约150人, 侧对公路。
28	合李寨村	K42+800~K43+200	112/86	路基	-8	2类区18	路右侧对	4a			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构2层楼房及平房房屋为主, 侧对拟建公路。评价范围内共计18户, 80人。

序号	名称	桩号	首排距中心线/距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境影响评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
29	花园村	K43+900~K44+100	180/154	路基	-8	2类区 2	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房为主, 正对拟建公路。评价范围内共计 2 户, 8 人。
30	王庄	K44+400~K44+800	57/30	路基	-6	4a 类区 6	路右正对	4a			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房和平房为主, 正对拟建公路。评价范围内共计 68 户, 283 人。
			72/45	路基	-6	2 类区 62	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房和平房为主。评价范围内共计 28 户, 114 人。
31	凹张	石固互通 E 匝道 K0+300~K0+531	主线 130/103 匝道 15/10	主线路基 匝道路桥	主线-8 匝道-8	4a 类区 3	主线路左侧对	4a			路线以路基形式经过, 石固互通 E 匝道以桥梁形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房和平房为主。评价范围内共计 28 户, 114 人。
			主线 188/161 匝道 55/50	主线路基 匝道路桥	主线-8 匝道-8	2 类区 25	主线路左侧对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房和平房为主。评价范围内共计 17 户, 72 人。
32	洼张	石固互通 E 匝道 K0+000~K0+300	主线 54/27 匝道 33/28	主线路基 匝道路基	主线-9 匝道-9	4a 类区 1	主线路左侧对	4a			路线以路基形式经过, 石固互通 E 匝道以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构 2 层楼房和平房为主。评价范围内共计 17 户, 72 人。
			主线 89/62 匝道 69/64	主线路基 匝道路基	主线-9 匝道-9	2 类区 16	主线路左侧对	2			

序号	名称	桩号	首排距中心线/距离红线 (m)	公路形式	高差 (m)	影响户数	与路关系	声环境影响评价标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
33	雷庄	K46+000~K46+600	42/15	路基	-9	4a类区2	路右侧对	4a			路线以路基形式经过, 石固互通E匝道以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构2层楼房和平房为主。评价范围内共计87户, 364人。
			72/45	路基	-9	2类区4	路右侧对	2			
			40/13	路基	-9	4a类区9	路左侧对	4a			
			65/38	路基	-9	2类区72	路左侧对	2			
34	雷庄小学	K46+510~K46+680	182/155	路基	-9	2类区	路右侧对	2			路线以路基形式经过, 学校距离较远, 由2栋3层楼房、2栋2层楼房组成。学校师生共计约160人, 夜间无住宿。
35	叶寨	K46+700~K47+300	65/38	路基	-9	2类区16	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构2层楼房和平房为主, 正对拟建公路。评价范围内共计16户, 70人。
36	权店村	K47+400~K47+750	184/157	路基	-9	2类区2	路右正对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构2层楼房和平房为主, 正对拟建公路。评价范围内共计2户, 9人。

序号	名称	桩号	首排距中心线/ 距离红线 (m)	公路 形式	高差 (m)	影响户数	与路 关系	声环境 评价 标准	卫星影像图 (方位上北下南, 蓝线为拟建公路)	照片	环境特征
37	军陈村	K47+700~K48+000	75/47	路基	-6	2类区 29	路左 侧对	2			路线以路基形式经过, 房屋较为集中, 砖混结构2层楼房和平房为主, 侧对拟建公路。评价范围内共计29户, 123人。
38	富村	郭连枢纽B 匝道 K0+200~K0+380	119/111	匝道路基	-5	2类区 42	匝道 路右 侧对	2			路基以匝道路基形式经过, 村庄位于郭连枢纽西北侧, 郑尧高速西侧。房屋较为集中, 砖混结构2层楼房和平房为主, 侧对匝道。评价范围内42户, 178人。

注: 高差“-”表示敏感点比路线高程低。

表 1.7-4 大临工程周边环境保护目标

序号	大临工程	环境保护目标	与大临工程位置关系	与大临工程距离 (m)	受影响户数 (户)	卫星图
1	2号取土场	清草凹村	东南	120	6	

1.8 项目区环境功能区划

1.8.1 生态功能区划

(1) 项目主体工程

根据《许昌市生态功能区划》，本项目位于豫中平原沙颍水系水源涵养生态功能区、豫中平原沙颍河水系土壤保持生态功能区，不涉及生态敏感区。

本项目与许昌市生态功能区的位置关系见图 1.8-1。

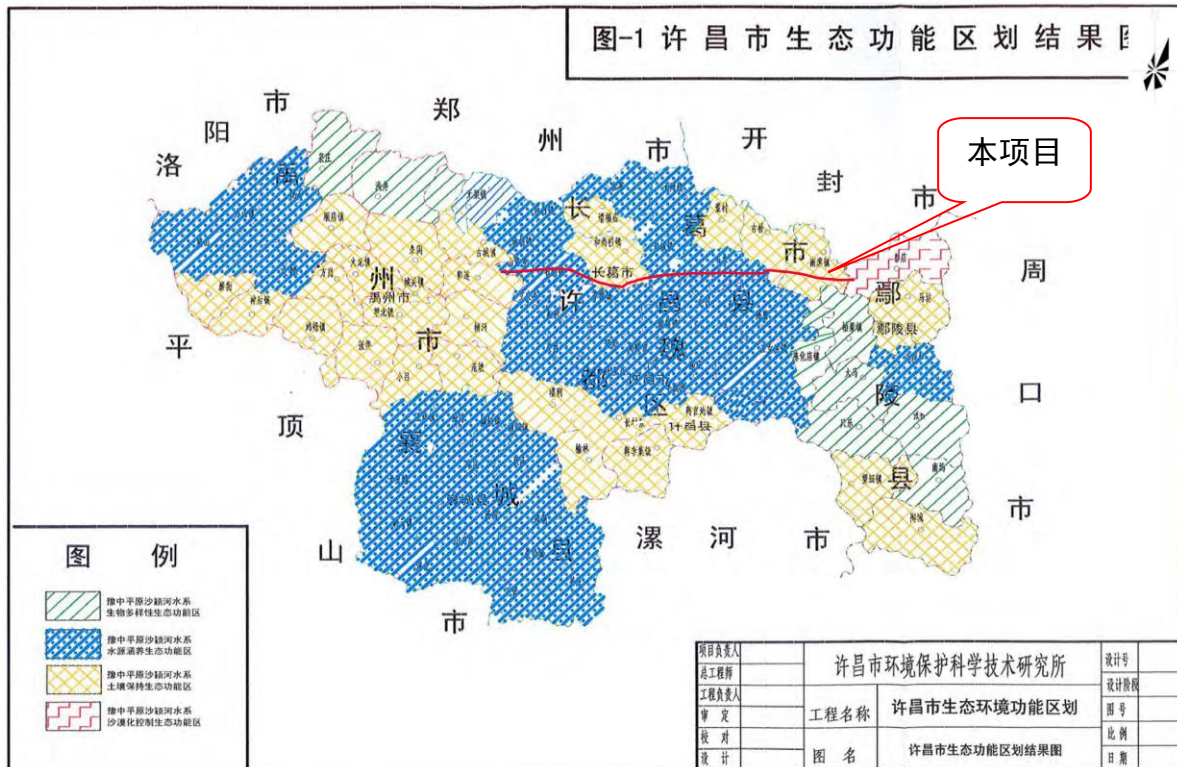


图 1.8-1 项目区生态功能区划示意图

1.8.2 水环境功能区划

拟建项目跨越主要地表水体有引黄干渠、南曹沟、福利河、汶河（大浪沟）、莲花河、清潁河、三八沟、白水河、胜天湖河、石梁河和泥河。根据《河南省水功能区划》（2003年），均属于淮河流域支流颍河水系。根据许昌市水功能区划，工程跨越的大浪沟属于大浪沟鄢陵开发利用区（一级功能区）的大浪沟长葛鄢陵农业用水区（二级功能区），水质目标为 III 类，区划依据为农灌；工程跨越的清潁河属于清潁河许昌开发利用区（一级功能区）的清潁河长葛许昌过渡区（二级功能区），水质目标为 IV 类，区划依据是过渡。其余跨越河流无水体功能区划。

1.8.3 声环境功能区划

项目评价范围内尚未划定声环境功能区划。

1.8.4 环境空气功能区划

项目评价范围内尚未划定大气环境功能区划。

1.9 项目所在区域环境敏感区

1.9.1 河南省城市集中式饮用水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）和《许昌市城市集中式饮用水源地环境保护规划》（许政〔2008〕62号），许昌市饮用水源保护区分为地表水和地下水水源保护区规划，主要有北汝河地表水饮用水源保护区、襄城麦岭地下水饮用水源保护区、禹州颍河地表水饮用水源保护区、长葛地下水饮用源地保护区。根据《许昌市集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.2）、《长葛市集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.2）、《禹州市颍河饮用水源地保护区勘界报告》（2019.11）、《许昌市北汝河饮用水源地保护区勘界报告》（2020.1），本项目评价范围不涉及许昌市饮用水源保护区。

1.9.2 河南省县级集中式饮用水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水源地保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号），许昌市县级集中式饮用水源主要涉及鄢陵县、襄城县，其中鄢陵县饮用水源地保护区为鄢陵县康源供水有限公司地下水井群，均属地下水饮用水源地，有水源井8眼。根据《鄢陵县集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.3），本项目评价范围不涉及许昌市饮用水源保护区。

1.9.3 河南省乡镇集中式饮用水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水源地保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），项目涉及的区县中，许昌县（建安区）有5处乡镇集中式饮用水源地保护区，鄢陵县有8处，禹州市有9处，长葛市有11处。根据《许昌市建安区集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.2），《鄢陵县集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.2），《长葛市集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.2），《禹州市集中式饮用水源地保护区勘界报告》（2018.2），本项目评价范围不涉及许昌市建安区、鄢陵县、长葛市及禹州市的乡镇饮用水源保护区。

1.9.4 “千吨万人”集中式饮用水源保护区

根据《鄢陵县人民政府关于划定乡镇“千吨万人”集中式饮用水源保护范围（区）的通知》（鄢政文〔2019〕84号），鄢陵县“千吨万人”集中式饮用水源保护区共涉及

11个乡镇,本项目涉及的彭店镇有3处,分别是:1.田岗水厂地下水井群(共2眼井),一级保护区范围:两个取水井线四周30m矩形区域(1、2号取水井);2.王铁水厂地下水井群(共3眼井),一级保护区范围:水厂厂区及外围西28米、北26米、南7米的区域(1号取水井),2、3号取水井外围30米的区域;3.中心水厂地下水井群(共3眼井),一级保护区范围:水厂厂区及外围西至S219省道、南28米的区域(1号取水井),2、3号取水井外围30m的区域。经现场勘察和比对核实,本项目不涉及鄢陵县“千吨万人”饮用水源保护区。

根据《长葛市人民政府办公室关于印发长葛市“千吨万人”集中式饮用水源保护范围(区)的通知》(长政办[2019]30号),长葛市“千吨万人”集中式饮用水源保护区共涉及12个乡镇,本项目涉及的乡镇有南席镇、古桥镇、石象镇、增福镇、和尚桥镇和石固镇等6个乡镇。**南席镇**(4个):1.南席镇曹碾头地下水型水源地(共1眼井)一级保护区范围:南席镇曹碾头水厂,取水井外围30m的扇形范围区域,其中西侧至水厂围墙。2.南席镇安全饮水总厂地下水型水源地(共3眼井)一级保护区范围:南席镇高庙村水厂,取水井外围长37m,宽30m的四边形区域,其中东侧、南侧至道路,西侧、北侧以取水口向外30m的区域。3.南席镇西辛庄村水厂:取水井外围长65m,宽40m的四边形区域,其中东侧以取水口向外扩30m,南侧至水厂围墙,西侧至水厂围墙,北侧至S325省道。4.南席镇山郭村水厂:取水井外围30m的圆形范围区域。**古桥镇**(3个):1.古桥镇岗李地下水型水源地(共3眼井),一级保护区范围:古桥镇岗李水厂,取水井外围50m的扇形区域,其中西侧至道路,北侧至水厂围墙。2.古桥镇董天龙水厂:取水井外围30m的圆形范围区域。3.古桥镇魏庄水厂:取水井外围30m的圆形范围区域。**石象镇**(2个):1.石象镇石象地下水型水源地(共2眼井),一级保护区范围:石象镇古佛寺水厂,取水井外围东侧,北侧至水厂围墙,南侧至道路,西侧以取水井向外30m的区域,即取水井外围长72m,宽52m的四边形区域。2.石象镇营坊水厂:取水井外围东侧、西侧、北侧向外30m,南侧至道路,即取水井外围长65m,宽60m的四边形区域。**增福镇**(1个):增福镇地下水型水源地(共2眼井),一级保护区范围:增福镇八宝庄水厂,取水井外围长86m,宽42m的四边形区域。**和尚桥镇**(3个):1.和尚桥镇范庄地下水型水源地(共2眼井),一级保护区范围:和尚桥镇范庄水厂,取水井外围30m的圆形范围区域。和尚桥镇于井水厂,以水厂围墙为界,取水井外围长52m,宽23m的四边形区域。2.和尚桥镇太平地下水型水源地(共1眼井),一级保护区范围:和尚桥镇太平水厂,取水井东侧、南侧、西侧至水厂围墙,北侧至道路,即长45m、宽26m的矩形区域。3.和

尚桥镇段庄地下水型水源地(共1眼井),一级保护区范围:和尚桥镇段庄水厂,取水井外围30m的扇形范围区域,其中东侧至道路。**石固镇(2个)**:1.石固镇大马村地下水型水源地(共1眼井)一级保护区范围:石固镇大马水厂,取水井外围东侧至道路,南侧至水厂围墙,西侧以取水井向外扩30m,北侧至道路,即长62m,宽51m的四边形区域。2.石固镇南寨西街地下水型水源地(共1眼井)一级保护区范围:石固镇南寨水厂,取水井外围东侧、南侧至民居,西侧至道路,北侧以取水井向外扩30m。即取水井外围长60m,宽30m的四边形区域。经现场勘察和比对核实,本项目不涉及长葛市“千吨万人”饮用水源保护区。

根据《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围(区)的通知》,建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护区共涉及10个乡镇,本项目涉及的乡镇有陈曹乡、小召乡、苏桥镇等3个乡镇。**陈曹乡(4个)**:1.陈曹乡陈曹村地下水型水源地(共2眼井)。一级保护范围(区):1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域。2.陈曹乡老信村地下水型水源地(共1眼井)。一级保护范围(区):取水井外围南至011县道,西、东、北方向外扩30m所围成的四边形区域。3.陈曹乡柏杨村地下水型水源地(共3眼井)。一级保护范围(区):以3眼取水井为中心,半径30m圆形的外接多边形区域,其中北至1号水井北侧25m处003乡道。4.陈曹乡孙村地下水型水源地(共1眼井)。一级保护范围(区):取水井外围30m的圆形范围区域。**小召乡(1个)**:小召乡绰韩村地下水型水源地(共4眼井)。一级保护范围(区):以1号、3号、4号取水井为中心,半径30m圆形的外接多边形区域;2号取水井外围30m的圆形范围区域。**苏桥镇(1个)**:苏桥镇杜寨村地下水型水源地(共4眼井)。一级保护范围(区):1号取水井外围30m圆形范围区域,其中南至水厂边界;2号取水井外围30m圆形范围区域;3号取水井外围30m圆形范围区域;4号取水井外围30m圆形范围区域。经现场勘察和比对核实,本项目不涉及长葛市“千吨万人”饮用水源保护区。

根据《禹州市人民政府办公室关于划定禹州市“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围的通知》(禹政办[2019]39号),禹州市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区仅有1处,**顺店镇康城村地下水型水源地(共2眼井)**,其中:1#水井一级保护区范围为:以1#水井为圆心,半径为30米的圆,东至东厂界外延8.47米,西至西厂界外延19.24米,南至南厂界,北至北厂界外延5.39米;2#水井一级保护区范围为:以2#水井为圆心,半径为30米的圆,东至东厂界,西至西厂界外延27.55米,南至南厂界外延27.71米,

北至2#水井北侧30米。经现场勘察和比对核实，本项目不涉及禹州市“千吨万人”饮用水源保护区。

1.9.5 河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园

根据《国家林业局关于同意河北蔚县壶流河等64处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知（林湿发【2017】151号，2017年12月27日）》，国家林业局同意河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园开展国家试点工作。《河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园总体规划（2018—2022年）》由林产工业规划设计院编制，河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园建设期限为5年，即2018年—2022年，近期为2018年—2020年，远期为2021年—2022年，目前正在建设中。

（1）建设地点及范围

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园位于鄢陵县县城西北部，地理坐标为北纬 $34^{\circ}06'28.30''$ — $34^{\circ}12'55.90''$ ，东经 $114^{\circ}04'53.37''$ — $114^{\circ}11'23.21''$ 。湿地公园主要由鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流（鄢陵县内全长）、双洎河干流等部分组成，在规划边界上：西起鄢陵县与长葛市交界处的汶河干流河道，北至鄢陵县与尉氏县交界处的引黄干渠，东部至汶河干流在鄢陵县与扶沟县的交界处，河道、输水渠两侧以堤路及防护林带等为界，同时包括了引黄干渠与双洎河交汇处上游的双洎河干流等区域。湿地公园东西跨度约10km，南北跨度约12km，湿地公园规划总面积528.43公顷，其中湿地面积429.42公顷，湿地率为81.26%。

（2）湿地公园基本情况

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园所在地为河南省许昌市的鄢陵县，鄢陵县位于河南省中东部，东邻周口市扶沟县，南接周口市西华县，北毗开封市尉氏县，西南与漯河市临颖县相连，西北及西侧与许昌市下辖的长葛市、建安区接壤。在整体地势上，湿地公园区域主要为黄河泛滥和双洎河冲积而成的冲积平原，地势西北高东南低，自西北向东南缓慢倾斜。在气候类型上，湿地公园所在的鄢陵县地处华北平原腹地，属暖温带季风性气候，一年四季分明，气候特点是春季干旱多风，夏季炎热雨量集中，秋季晴朗清爽，冬季寒冷干燥，年均气温14.7摄氏度，多年平均年降水量712.3毫米，降水量时空分布不均，夏季多雨，汛期为7月—9月，该时段内降水量占到全年总降水量的65%左右。

湿地公园依托的鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流等，主要为引黄改淮工程的组成部分，该工程为河南省A类重点项目，是沟通黄河水系与淮河水系的重要连通渠道。湿

地公园规划范围内的汶河为自然河流，发源于长葛市董村乡大柳树王村，属于沙颍河水系，在县境内长 12.2 千米，流域面积有 80 平方千米；鹤鸣湖、引黄干渠作为该工程引水、调蓄的重要组成部分，对于维护引黄改淮工程与黄河、淮河两大水系连通网络的水环境稳定有着重要的意义。湿地公园内主要湿地类型包括河流湿地、湖泊湿地、人工湿地 3 个湿地类，鹤鸣湖的丰富水资源是许昌市重要的战略储备水源，对于缓解许昌市水资源的紧张状况，丰富和改善区域中心城市许昌市水资源利用结构都有着巨大价值。

（3）湿地公园性质

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园属于暖温带季风气候区泛滥冲击平原（黄淮平原、豫东平原）的河流湿地，是生态保护型湿地公园。湿地公园依托汶河干流、引黄干渠、鹤鸣湖等，形成了典型的河流、湖泊复合型湿地生态系统，其主要保护对象是引黄改淮工程与许昌市战略储备水源的水环境稳定、区域生态用水安全与生物多样性完整。未来湿地公园将建设成为融湿地保护与修复、科普宣教、科研监测与生态宜居环境建设为一体的国家级湿地公园。

（3）湿地公园功能分区

根据湿地公园现有资源特征和分布情况，结合鄢陵县的地方实际，将湿地公园将划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区五大功能分区。

湿地保育区：包括鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流、双泊河干流等湿地及周边的林地等，湿地保育区规划面积 384.27 公顷，占湿地公园总面积的 72.72%。湿地保育区包括了湿地公园内湿地资源的主体——鹤鸣湖，以及引黄干渠和汶河干流、双泊河干流等，这些区域是目前湿地公园内湿地生态系统的核心，在引黄改淮工程水环境的保护、生物多样性保护等方面具有重要的意义。

恢复重建区：主要包括引黄干渠以西，双泊河干流两岸河堤内的区域，同时在鹤鸣湖沿湖水岸带，汶河干流党岗闸以下县城段两岸的水岸带等处设立恢复重建点。恢复重建区规划面积 96.30 公顷，占湿地公园规划总面积的 18.22%。该区域双泊河河道两侧河堤内用地遭到人为破坏，被私垦为农田等，需要开展湿地环境的恢复修复等，同时在鹤鸣湖及汶河部分河段沿岸区域，因为过去人工硬化等措施的不当，造成了生态环境的退化，需要开展生态化以及植被修复等措施，进行自然环境与生态系统的恢复等工作。

宣教展示区：包括鹤鸣湖沿岸区域，以及湿地公园沿线的宣教点等。宣教展示区规划面积 40.87 公顷，占湿地公园规划总面积的 7.73%。宣教展示区鹤鸣湖周边区域是展示引黄改淮工程的一处重要地点，该区域内目前已建设部分亲水设施，可以让人在亲水活动的同时，了解引黄改淮工程的重要意义，提高保护意识，促进湿地公园宣教功能的发挥。

合理利用区：包括湿地公园汶河鄢陵县城段的滨河景观带，合理利用区规划面积 5.69 公顷，占湿地公园规划总面积的 1.08%。合理利用区位于鄢陵县城段，目前建有滨河景观带的相关设施，是鄢陵重点打造的滨水民心工程，园内的湿地水源也是来自于汶河等湿地公园内的湿地资源，未来是休闲游憩、观光游赏等活动的重要场所。

管理服务区：湿地公园的管理服务区设置于鹤鸣湖管理处所在地，规划总面积 1.30 公顷，占湿地公园总面积的 0.25%。未来将根据保护和管理的需要，建立湿地公园完善的保护和管理体系，对整个公园实施科学有效的管理活动。建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备。为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园中，湿地保育区及恢复重建区内湿地面积为 20.38 公顷，占湿地公园内湿地总面积的 98.77%，使湿地公园内绝大多数湿地资源均处在严格的保护管理措施之下。

本项目为兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路），工程拟建公路谢坊互通 D 匝道 DK1+775~DK1+890 段以桥梁形式跨越生态保育区 115m，其中湿地公园范围内设桥墩 4 组；E 匝道 EK0+470~EK0+570 段以桥梁形式跨越生态保育区 100m，其中湿地公园范围内设桥墩 3 组。目前河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园汶河（大浪沟）所在湿地保育区正在规划建设中，本项目通过加强施工期和运营期的管理措施，工程对湿地公园的影响可以得到有效的控制，对其产生的影响较小，符合河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园总体规划（2018—2022 年）》。

1.10 产业政策符合性分析

本项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”的第二十四条第一款“国家高速公路网项目建设”项目；同时，本项目不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》

和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”（国土资发[2012]98号）规定的项目。因此，本项目符合国家现行的产业政策。

1.11 相关规划符合性分析

1.11.1 与《河南省高速公路网规划》（2021-2035年）的符合性分析

刚刚批准的《河南省高速公路网规划》（2021-2035年）中，永城至灵宝高速公路东侧起于永城豫皖界，西侧止于豫陕界，形成中原城市群核心区新的横向出省通道，串联沿线5市13县，便捷豫东人口稠密地区高速出行，促进豫西旅游资源开发。作为主通道能力提升路线，与连霍高速一起形成河南省境内新的过境通道，加强巩固河南省交通枢纽地位。

本项目作为永城至灵宝高速公路的一部分，符合《河南省高速公路网规划》（2021-2035年）。

1.11.2 与《许昌市城乡总体规划（2015-2030年）》的符合性分析

1. 规划概况

（1）规划年限

近期：2015-2020年；远期：2021-2030年。

（2）规划范围本规划划分为三个层次，即市域、城市规划区、主城区。

市域：指许昌市所辖3县2市1区的全部行政范围，面积4996平方公里。城市规划区：即由魏都区、长葛市域、许昌县域和襄城县部分乡镇（包括颍桥回族镇、麦岭镇、颍阳镇、紫云镇、湛北乡、山头店乡、茨沟乡、双庙乡、十里铺镇、库庄乡）组成。总面积约为2255平方公里。

主城区：北面以北苑大道为界；东面以新107国道为界；南面以兰南高速为界；西面以省道227和三洋铁路为界，总面积438.99平方公里。

（3）城市性质规划城市性质为“大郑州都市区南部中心城市，中原经济区物流枢纽城市，全国重要电力装备制造业基地，曹魏历史文化名城”。

（4）总体发展目标全面贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，实现率先全面建成小康社会目标，明确“一极两区四基地”的发展定位。巩固提升制造业优势、综合交通优势和生态优势，厚植综合竞争力优势，把许昌市建设成为中原城市群重要增长极。创建国家生态文明试验区和全国创业创新示范区。打造先进制造业基地、出口加工基地、现代物流基地、生态健康养生基地。建成全国二级物流园区城市，

打造全省现代物流基地，成为河南省重要的地区性综合交通枢纽。建设功能完善、创新开放、林水相依、人水和谐、古风新韵、健康幸福的地区中心城市。

(5) 城镇体系空间结构：规划形成“一心一带四组团”的网络化城镇体系空间发展格局。一心：主城区着重发展区域服务功能和高端制造业，形成市域综合服务中心。一带：依托京广发展轴，由主城区、长葛市区共同组成带型城市，重点打造许港产业带，形成市域城镇、人口、产业密集区，共同带动市域发展。四组团：长葛、禹州、襄城、鄢陵依托当地资源和产业基础发展，形成带动局部区域发展的次级中心。

(6) 市域公路系统规划：规划形成“三横四纵”的市域高速公路网络，新建两条高速公路连接线。加强京港澳高速公路、永登高速公路、兰南高速公路、武西高速、机西高速与市域公路网的衔接，合理增设出入口；新建许昌北环城高速公路（武西高速-京港澳高速-兰南高速连接线）。完善国、省干线公路网络。调整增加国道4条，新增省道8条，为二级公路以上标准。依托国道和省道，建立许昌市域内主城区与其它组团及各组团之间的快速通道，技术等级一级公路。

(7) 主城区对外交通规划

至2030年，主城区内区域交通设施用地599.69公顷，占城乡用地的1.37%。其中公路强化高速公路、公路与城市道路的衔接，构筑一体化综合运输网络。

高速公路：主城区内有高速公路4条，分别为京港澳高速、永登高速、兰南高速和规划高速连接线，在区域层面，形成以主城区为核心，放射状路网系统，规划保留现状5个高速公路出入口，并对许昌东区出入口进行改造提升，新增高速公路出入口3处。

国道：主城区内有国道3条，G107、G311和现状S220升级改造。国道以改造为主，减少绕行距离，并使之与城市交通相分离，迁至城市边缘。其中，G107远期外迁至主城区中原路的东侧；G311（南外环段）远期延长与G107相接；S220升级为国道，在主城区内，与西外环和北苑大道结合新建。

省道：主城区内有省道2条，S325和S320。以改造为主，加强衔接。其中，S325改与永昌路衔接，限制过多的过境交通通过天宝路进入许昌东站；S320与新元大道相衔接，是周边镇区进入示范区副中心的主要通道。

2. 规划符合性分析

本项目为许昌市环城高速公路，符合《许昌市城乡总体规划（2015-2030 年）》的市域公路系统规划。本项目在《许昌市城乡总体规划（2015-2030 年）》的市域公路系统规划中的位置见图 1.11-1，在土地利用规划中的位置见图 1.11-2。

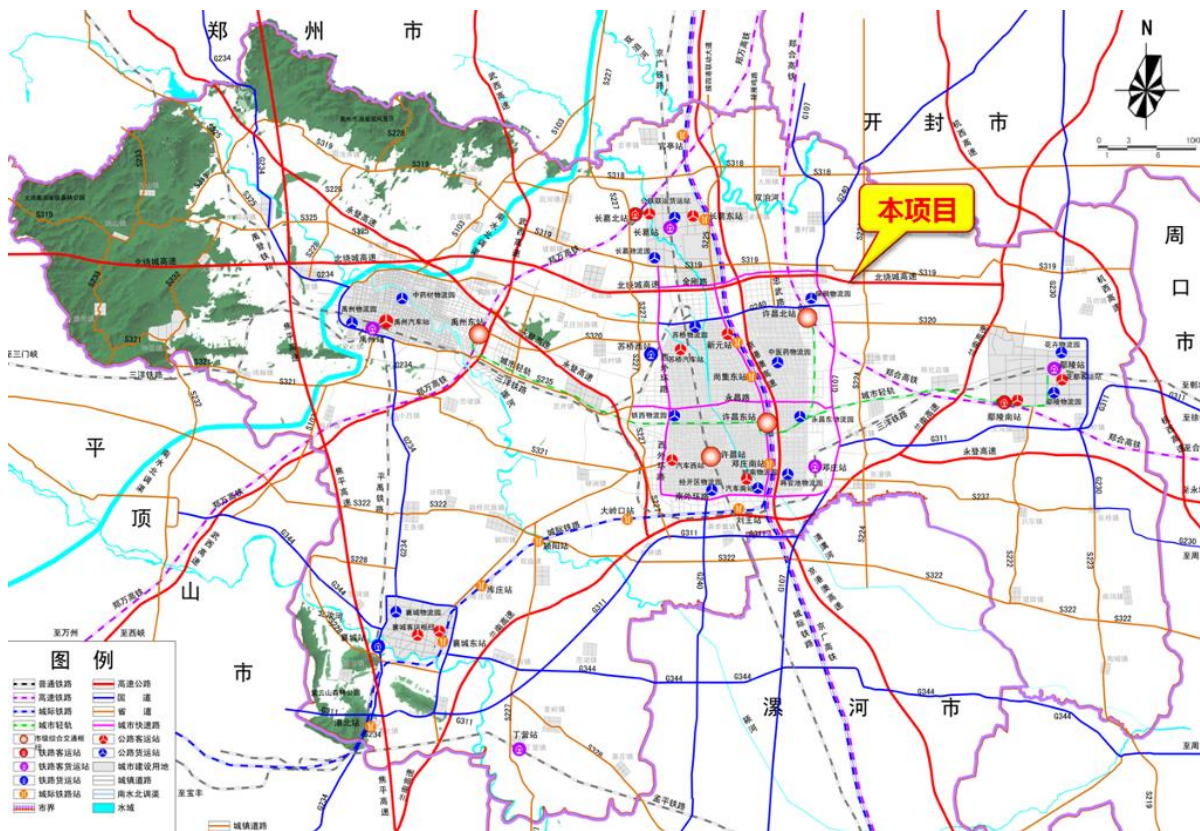


图 1.11-1 项目区在许昌市市域公路系统规划中的位置

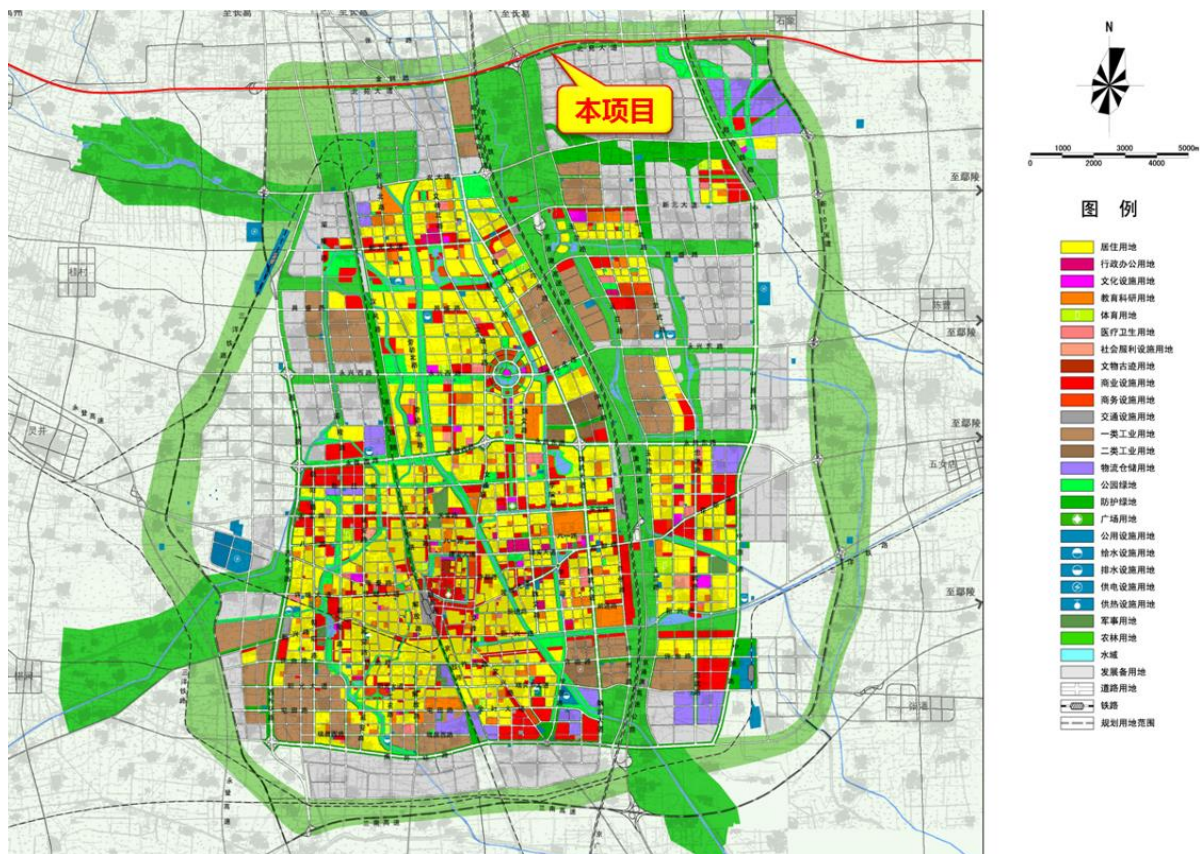


图 1.11-2 项目区在许昌市土地利用规划中的位置

1.11.3 与《鄢陵县城乡总体规划（2015-2030 年）》的符合性分析

(1) 规划期限

规划期限为 2015-2030 年，近期 2015-2020 年，远期 2021-2030 年，远景展望到本世纪中叶。

(2) 规划范围本次规划范围划分为县域、城市规划区和中心城区三个空间层次：

1) 县域：即鄢陵县的行政辖区，面积 869.69 平方公里。在此范围内编制县域城镇体系规划，确定县域城镇发展布局和规模控制，重大基础设施布局，确定为生态环境、战略性资源保护等需要控制的区域，用以指导镇、村规划。

2) 城市规划区：即以中心城区为核心、对中心城区发展关系重大的行政区范围。根据鄢陵县的发展现状和未来发展需要，城市规划区范围包括安陵镇、柏梁镇、陈化店镇、马坊乡、马栏镇、大马镇所辖行政区，总面积 358.72 平方公里。

3) 中心城区：中心城区规划范围为西至梅榕大道、北至花海大道-金瑞大道-东大街、南至规划南环路、东至花博大道-创业大道-规划百花路-规划 G230 辅道的范围内，规划范围总面积 57.52 平方公里，其中城市建设用地 46 平方公里。

(3) 城市性质中国花木之都，全国重要的生态旅游目的地和健康养生养老基地，中原经济区重要的轻工业基地。

(4) 城市规模

人口规模：规划确定近期 2020 年中心城区常住人口规模为 30 万人，远期 2030 年中心城区常住人口规模为 43.2 万人。

用地规模：2020 年，鄢陵县中心城区的城市建设用地规模 33 平方公里，人均城市建设用地 110.42 平方米；2030 年，鄢陵县中心城区的城市建设用地规模 46 平方公里，人均城市建设用地 106.68 平方米。

(6) 综合交通规划

1) 铁路发展规划

三洋铁路：规划三洋铁路在鄢陵县境内长约 26 公里，在鄢陵城区西南部、大马镇境内设鄢陵站。

郑合高铁：规划郑合高铁在鄢陵县境内长约 24 公里，在鄢陵城区西南部、大马镇境内设鄢陵南站。

许鄢城际轻轨：规划建设许昌至鄢陵城际轻轨，衔接至郑合高铁鄢陵南站，加强许昌与鄢陵的快速交通联系。

2) 公路发展规划

高速公路：规划形成兰南高速、机西高速、永登高速和许昌北绕城高速围合中心城区的高速公路网络，打造中心城区外围高速交通环，构筑对外联系的快捷立体交通网络。

干线公路：鄢陵县干线公路建设措施为：以一级和二级道路构建“六横、两纵”的公路主骨架，并以一般县道和乡村道路为补充，构建网络化的城乡路网体系。一级道路：“一横一纵”，分别是规划 G311 和规划 S219；二级道路：“三横一纵”，分别是 S325、S237、花海大道和幸福路（原鄢望路）。

本项目属于许昌市绕城高速，符合符合《鄢陵县城乡总体规划（2015-2030）》。项目在《鄢陵县城乡总体规划（2015-2030）》的用地规划中的位置见图 1.11-3。

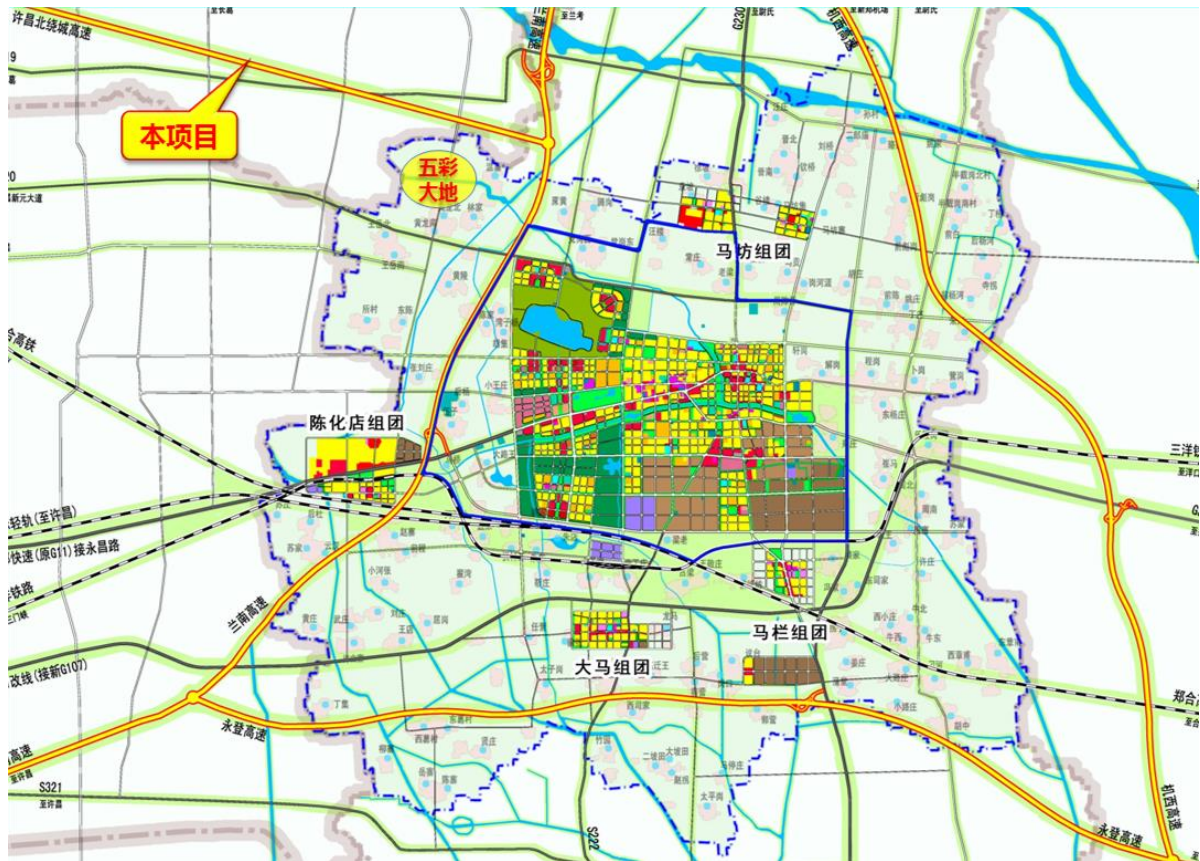


图 1.11-3 项目区在鄢陵县土地利用规划中的位置

1.11.4 与《禹州市城乡总体规划（2015-2030年）》的符合性分析

禹州市城乡发展定位为“一中心四区一基地”，一中心：区域性副中心城市；四区：国家新型城镇化试点示范区、临港经济承接区、新能源建设先导区、华夏历史文明传承创新示范区；一基地：中原生态健康养生基地。

市域空间结构概括为：“一核三心、一环两带”。一核：即由中心城区和龙岗新城共同组成“带状+组团”式空间一体化区，作为市域核心增长极；三心：分别为神垕、顺店、无梁三个中心镇，结合各自特色产业园，吸引人口、产业集聚，培育为功能复合型强镇，作为市域副中心，辐射带动周边乡镇。一环：山地生态功能环，以 S319、规划 S321 为载体，着力进行绿道网建设，联系沿线乡镇，打造独具禹州特色的山地特色风情小镇旅游环。两带：原 S103 和郑栾高速组成的都市区功能承接带；S235、许禹快速路、盐洛高速等组成的城镇功能复合发展带。

市域交通发展目标为加强对外交通联系，构建市域综合交通组织体系，积极融入中原经济区。规划期内建设完成 3 条高速公路连接线，即上新高速-盐洛高速-郑栾高速-兰南高速连接线（纵 1）、郑栾高速-京港澳高速连接线（横 1）、汝登高速-“纵 1”

连接线（横 2），与现状郑栾高速、盐洛高速共同形成市域“三横两纵”的高速公路网络。

永城至洛阳高速公路许昌段（即本项目）为郑栾高速-京港澳高速连接线，因此本项目符合《禹州市城乡总体规划（2015-2030 年）》。项目在《禹州市城乡总体规划（2015-2030）》的用地规划中的位置见图 1.11-4。

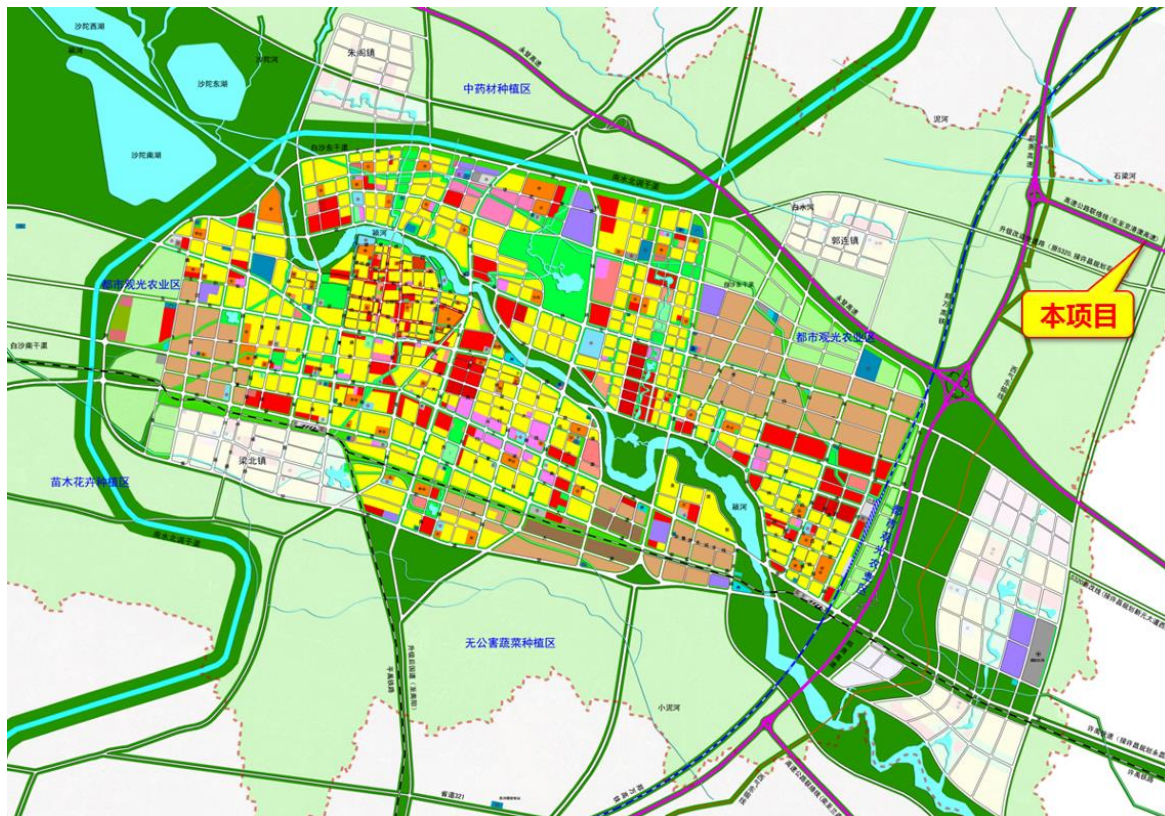


图 1.11-4 项目区在禹州市土地利用规划中的位置

1.11.5 与《河南省“十三五”生态环境保护规划》的符合性

（1）指导思想深入贯彻党中央、国务院和省委、省政府关于“十三五”经济社会发展的总体部署，立足补齐全面建成小康社会环保短板，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念，以提高生态环境质量为核心，实行最严格的环境保护制度，加强生态环境预防、治理、管理全过程保护，打好环境质量改善攻坚战，重点突破、整体推进，强化环境治理与生态保护联动协同，严密防控环境风险，不断提高环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化水平，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，建设天蓝、地绿、水净的美丽河南，确保 2020 年全省生态环境质量总体改善。

(2) 主要目标到 2020 年, 生产方式和生活方式绿色低碳水平上升, 主要污染物排放总量大幅减少, 环境风险得到有效控制, 生物多样性得到有效保护, 生态系统稳定性持续增强, 生态安全屏障基本形成, 生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展, 确保生态环境质量总体改善, 生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。

(3) 构建生态环境预防体系①强化生态环境空间管控全面落实主体功能区规划。明确不同主体功能区域的生态环境功能定位, 制定完善各类功能区的生态环境管理目标、空间管制要求和环境政策, 建立国土空间开发的生态安全管控系统, 实施差异化绩效考核和环境分区分级管控, 推进主体功能区在各省辖市、县(市、区)落地。划定并严守生态保护红线。在重要生态功能区、生态环境敏感区、脆弱区等区域划定生态保护红线, 2018 年年底完成全省生态保护红线划定工作。按照“事前严防、事中严管、事后奖惩”的全过程管理思路, 落实红线优先地位, 加强监测监管, 开展评价考核, 实施奖惩结合, 落实严格保护要求, 确保生态保护红线“功能不降低、面积不减少、性质不改变”。②健全环境宏观调控机制, 推动“多规合一”。以主体功能区规划为基础, 探索制定生态环境空间管控、生态环境承载能力、环境质量底线、规划环评刚性约束等基础性系统要求, 强化“多规合一”的生态环境要素支持。积极开展省级空间规划试点, 加强各部门各类空间性规划衔接整合, 研究建立统一规范的空间规划编制机制。支持省辖市、县(市、区)推进“多规合一”, 统一编制市县空间规划, 逐步形成个省辖市、县(市、区)一个规划、一张蓝图。③协同控制能源资源消耗严控生态用地占用。加强永久基本农田和生态保护红线的衔接协调, 对划入生态保护红线的生态用地不得占用, 其他用地类型除了必要的基础设施和居民生活外应逐步退出。严控新增建设用地, 加强城镇周边地区耕地、林地、湿地等保护, 推进城镇低效用地再开发和工矿废弃地复垦, 到 2020 年, 历史遗留矿山废弃地复垦面积达到 7.7 万亩。合理降低耕地开发强度, 控制非农建设对耕地的占用, 严格控制农村集体建设用地规模, 到 2020 年, 全省耕地保有量不低于 12035 万亩。在地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化区探索开展耕地轮作休耕试点。

本项目为许昌市绕城高速公路, 沿线不涉及特殊生态敏感区, 但涉及重要生态敏感区(河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园), 经过采取评价提出的各项污染防治措施和生态补偿措施后, 项目的建设与河南省“十三五”生态环境保护规划相符。

1.11.6 “三线一单”相符性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）及《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99号）的相关要求，对本项目“三线一单”符合性进行分析。

（1）生态保护红线

根据18年批复的《河南省生态保护红线划定方案》，河南省的生态保护红线区分为一类管控区和二类管控区。一类管控区包括饮用水水源保护区的一级区和自然保护区的核心区及缓冲区；二类管控区包括一类管控区外的其他生态保护红线区。

一类管控区是生态保护的核心，作为禁建区，一类管控区内，实行最严格的管控措施，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式与生态保护无关的开发建设活动，一类管控区内应逐步清退与生态保护无关的项目，并恢复生态功能，其中对生态保护存在不利影响、具有潜在威胁的项目，应立即清退；二类管控区是生态保护重要区域，应以生态维护为重点，作为限建区，禁止对主导生态功能产生破坏的开发建设活动，二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保二类管控区保护性质不转换、生态功能不降低、空间范围不减少。

根据《河南省生态保护红线划定方案》，本项目沿线不涉及一类管控区和二类管控区，但是涉及重要生态敏感区（河南鄱陵鹤鸣湖国家湿地公园），参照二类管控区进行保护。根据二级管控区的管控要求要实行负面清单管理制度，但是，目前河南省的详细具体的负面清单未制定出来，因此，根据红线区主导生态功能维护需求，工程在施工阶段应做好相关管理措施，确保二级管控区生态功能不降低。

（2）环境质量底线

根据《2019年许昌市生态环境状况公报》可知，项目所在区域主要污染物可吸入颗粒物年均值为88微克/立方米，细颗粒物年均值为60微克/立方米，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，为大气环境不达标区。污染原因主要为：由于气候和人为等原因造成的风沙扬尘和建筑施工扬尘。

根据《许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018—2020年）的通知》（许政〔2018〕24号），经过3年努力，到2020年，全市主要污染物排放总量大幅减少，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度明显降低，重污染天数明显减少，环境空气

质量明显改善，人民的蓝天幸福感明显增强，生态环境质量持续改善；沿线地表水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求；项目所在区域监测期间主要水质指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；沿线各敏感点声环境现状昼夜噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对沿线声环境影响较小，不会对项目沿线所在区域环境达到区域目标要求产生不利影响，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目1个服务区、3个收费站和1个监控中心及养护工区用水均自建水井，取水量较少，不会对区域供水现状产生影响；用电由电力部门从沿线接引供电或农电直供，能够满足项目用电需求；项目占地符合当地土地利用规划，对当地土地资源利用现状影响较小。

（4）环境准入负面清单

本项目所在地没有环境准入负面清单，项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中限制类、淘汰类项目，因此项目符合国家相关产业政策。

综上所述，本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。

1.11.7 与《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020)》的符合性分析

根据《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020年)》（许政[2018]24号），（三）打好运输结构优化调整攻坚战：1. 大力实施货物运输结构优化调整。（2）优化绕城骨干公路网布局。根据我市现有路网结构和实际通行量，完善重型车辆跨市快速通行主通道及辅助通道的路线设计，制定我市重型车辆通行引导方案并向社会公布，引导过境重型运输车辆优先选择主通道通行，远离城市通过。科学制定全市绕城公路网建设规划并组织实施，加快推进G107许昌境东移改线工程建设进度，2018年12月底前建成通车；重点推进G311南移改线、省道227线改建(西外环)工程建设，分别于2019年和2020年前建成通车。2020年年底基本建成全市普通干线公路多向绕城通道，有效缓解大货车围城问题。（四）打好城乡扬尘全面清洁攻坚战：1. 加强城市绿化建设。推行城区建筑物屋顶绿化工程，对城市公共区域、临时闲置建设用地、国省干道及铁路穿城路段路界内两侧、城区道路两侧、城乡结合部、土路口等裸露地面进行硬化和绿化，开展复绿控尘工程。2. 深入开展城市清洁行动。全面清理城市道

路、绕城公路、国省干道积尘。3. 严格施工扬尘污染管控。强化施工扬尘污染防治，将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。对未落实“六个百分之百”扬尘防治要求的施工工地，依法查处；其中，对在采暖季期间发现的，应以整个采暖季为停工整治期。4. 强化道路扬尘污染防治。加强道路扬尘综合整治，大力推进道路机械化清扫保洁作业，推行“以克论净、深度保洁”的作业模式，加强对城市建成区、城乡结合部、背街小巷、慢行道、人行道、广场、游园的环境卫生保洁力度。加强对绕城高速公路、国省干线公路的机械化清扫保洁力度，绕城区国省高速公路每两日至少清扫1次，绕城区国省干线公路每日至少湿法清扫2次，保持路面湿润不起尘。根据工作量配足配齐所需清扫设备，确保所有路面全覆盖。提升国省道路、县乡道路、外环道路及城市道路养护水平，及时修补破损路面，减少因道路损坏引发的扬尘污染。

本项目为许昌市绕城高速公路，其功能定位是横向连接安罗、兰南、京港澳、郑栾四条纵向通道，使许昌市形成高速公路环形走廊，缓解许昌市城市交通压力，符合“引导过境重型运输车辆优先选择主通道通行，远离城市通过”的原则，符合《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020年)》的相关要求。

第2章 建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

- ◆ 项目名称：许昌市绕城高速公路
- ◆ 建设地址：许昌市鄢陵县、长葛市、建安区、禹州市。
- ◆ 建设性质：新建。
- ◆ 建设单位：许昌市交通运输局。
- ◆ 建设内容：

拟建公路采用六车道高速公路技术指标，荷载等级采用公路-I级，设计速度120公里/小时，路基宽34.5米。

主要工程规模如下：

- (1) 建设里程50.5公里；
- (2) 主线设高架桥10238.5米/2座（含互通区内主线高架桥），大桥157米/1座，中桥488米/8座，涵洞15道；
- (3) 设互通式立交6处，其中，枢纽互通3处，服务互通3处；
- (4) 与公路交叉设主线上跨分离式立交1385米/17处，主线下穿分离式立交168米/1处；与铁路交叉设铁路分离式立交329米/4处；
- (5) 设通道65道；
- (6) 设匝道收费站3处，服务区1处（兼顾互通功能的开放式服务区），养护工区1处，监控分中心1处。

◆ 项目投资：总投资78.8亿元。

◆ 施工工期：本项目拟定2021年6月开工，2024年6月建成通车，施工工期为36个月。

2.2 项目地理位置

项目起于许昌市鄢陵县西北、与兰南高速尉许段（S83）相交处，路线总体呈东西走向，向西经鄢陵县、长葛市、建安区和禹州市，在禹州境内与郑栾高速（S88）、盐洛高速（G1516）交叉后，终点止于禹州东环路（S103）。路线全长约50.5公里。项目地理位置见图2.2-1。

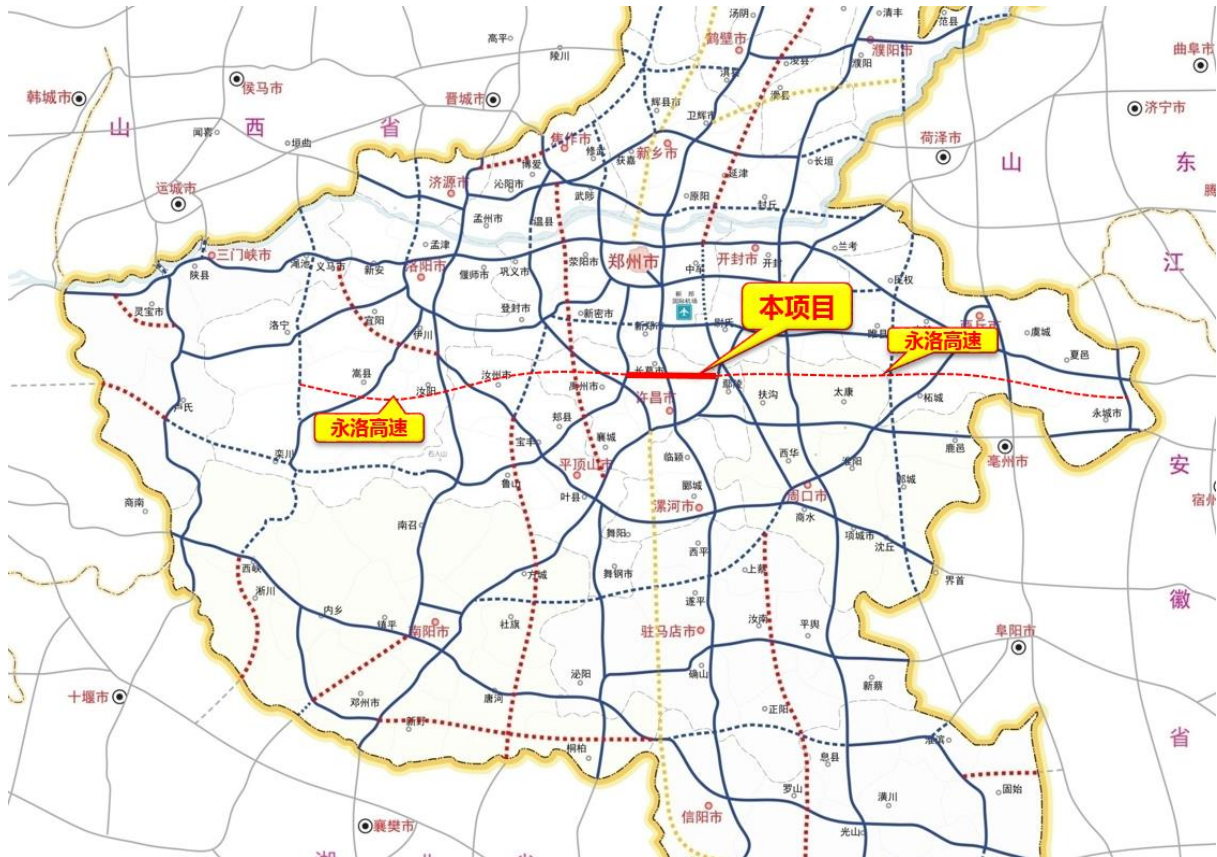


图 2.2-1 项目地理位置图

2.3 路线走向

推荐方案 K 线起点位于鄢陵县彭店镇谢坊村南，与兰南高速交叉处，设谢坊枢纽互通，向西沿 S319 南侧布线，在府里庄东南设置花都服务区，向西跨汶河，经夹岗南，孙拐北，明朗寺北，左场村南，与 G107 交叉处设石象互通。向西进入许昌市规划区范围，经朱庄村南下穿郑阜高铁，经尚官曹村北，曹庄北，在陆营东上跨京港澳高速，设置陆营枢纽互通。向西下穿京广高铁，在郑许市域铁路北苑大道站南侧上跨魏武大道、下穿郑许市域铁路。在关庄水闸北上跨清颍河，在长葛钢材市场东南与文峰北路交叉设置文峰互通。向西下穿京广铁路后路线折向西北方向，经贾庄南、大马村南、朝阳村南，花园村南，在王庄村西南与规划 S227 交叉设置石固互通。路线继续向西，在雷庄村西上跨石梁河，经军陈村西，在禹州市郭店镇夏庄北与郑栾高速交叉，设置郭连枢纽互通，到达项目终点。路线具体走向见附图 1。

2.4 交通量预测

依据工可研究报告，本项目各特征年交通量预测值见表 2.4-1（根据预测年份采用插值法计算得出）。

表 2.4-1 各特征年交通量预测 (单位: pcu/d)

路段	2025 年	2031 年	2039 年
谢坊互通—花都服务区	22505	40001	57831
花都服务区-石象互通	23474	41641	60203
石象互通-陆营枢纽	24094	42691	61722
陆营枢纽-文峰互通	25706	45420	65667
文峰互通-石固互通	25364	44841	64830
石固互通-郭连枢纽	24650	43633	49645

各特征年车型比例见表 2.4-2 (根据预测年份采用插值法计算)。参照工可文件中的 OD 调查,车流量昼夜系数(昼间 16 小时车流量/夜间 8 小时车流量)取 9:1。根据车流量、车型比及昼夜系数,不同车型的每小时车流量见表 2.4-3。

表 2.4-2 各特征年车型比预测 (按折算数 pcu 计算)

年份	小货	中货	大货	汽车列车	小客	大客	小型车	中型车	大型车
2025 年	3.87%	7.94%	8.20%	37.52%	39.66%	2.80%	43.53%	10.75%	45.72%
2031 年	3.87%	7.76%	7.95%	37.75%	40.13%	2.53%	44.01%	10.28%	45.70%
2039 年	3.87%	7.51%	7.64%	38.06%	40.78%	2.14%	44.65%	9.65%	45.70%
折算系数	1	1.5	2.5	4	1	1.5	/	/	/

注:注:根据工可补充文件和设计单位提供的相关资料,折算系统取值采用《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》附录 A.2,小货、小客分类为小型车,大客、中货分类为中型车,大货、拖挂分类为大型车。

表 2.4-3 特征年不同车型的昼夜小时车流量

路段	车型	2025		2031		2039	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
谢坊互通—花都服务区	大车	155	34	275	61	396	88
	中车	91	20	154	34	209	46
	小车	551	122	990	220	1453	323
花都服务区-石象互通	大车	162	36	286	64	413	92
	中车	95	21	161	36	218	48
	小车	575	128	1031	229	1512	336
石象互通-陆营枢纽	大车	166	37	294	65	423	94
	中车	97	22	165	37	223	50
	小车	590	131	1057	235	1550	345
陆营枢纽-文峰互通	大车	177	39	312	69	450	100
	中车	104	23	175	39	238	53
	小车	629	140	1124	250	1649	367
文峰互通-石固互通	大车	175	39	308	69	444	99
	中车	102	23	173	38	235	52
	小车	621	138	1110	247	1628	362
石固互通-郭连枢纽	大车	170	38	300	67	340	76
	中车	99	22	168	37	180	40

	小车	604	134	1080	240	1247	277
--	----	-----	-----	------	-----	------	-----

2.5 主要技术指标

项目主线全线采用设计车速 120km/h 六车道高速公路标准，路基宽 34.5m。主线主要技术指标详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要技术标准表

项	目	指标名称	单位	数量	备注
一		综合指标			
	1	地形		平原微丘	
	2	公路等级		六车道高速公路	
	3	设计速度	km/h	120	
二		路线指标			
	1	一般最小平曲线半径	m	1000	
	2	最小停车视距	m	210	
	3	最大纵坡	%	3	
	4	最小坡长	m	300	
	5	竖曲线一般最小半径	m	17000/6000	凸/凹
	6	竖曲线最小长度	m	250	
三		路基指标			
	1	路基宽度	m	34.5	
	2	行车道宽度	m	2×3×3.75	
	3	中央分隔带宽度	m	3.0	
	4	左侧路缘带宽度	m	2×0.75	
	5	硬路肩宽度	m	2×3.0	
	6	土路肩宽度	m	2×0.75	
	7	路基设计洪水频率		1/100	
四		路面指标			
	1	路面面层类型		沥青混凝土	
	2	路面横坡	%	2%	
五		桥隧指标			
	1	桥面总宽	m	2×16.56	
	2	桥面净宽	m	2×15.5	
	3	上下行间距	m	0.94	
	4	桥涵设计车辆荷载		公路-I级	
	5	特大桥设计洪水频率		1/300	
	6	一般桥涵设计洪水频率		1/100	
六		出入控制		全部控制出入	
七		交通工程设施		监控、通信、安全设施一次建成	

2.6 建设规模与主要工程概况

2.6.1 建设规模

主要工程规模如下：

- (1) 建设里程 50.5 公里；
- (2) 主线设高架桥 10238.5 米/2 座（含互通区内主线高架桥），大桥 157 米/1 座，中桥 488 米/8 座，涵洞 15 道；
- (3) 设互通式立交 6 处，其中，枢纽互通 3 处，服务互通 3 处；
- (4) 与公路交叉设主线上跨分离式立交 1385 米/17 处，主线下穿分离式立交 168/米 1 处；与铁路交叉设铁路分离式立交 329 米/4 处；
- (5) 设通道 65 道；
- (6) 设匝道收费站 3 处，服务区 1 处（兼顾互通功能的开放式服务区），养护工区 1 处，监控分中心 1 处。

2.6.2 路基工程

2.6.2.1 路基横断面

本项目为新建双向六车道高速公路标准，路基宽 34.5 米，断面组成为：土路肩（0.75m）+硬路肩（3m）+行车道（3×3.75m）+路缘带（0.75m）+中央分隔带（3m）+路缘带（0.75m）+行车道（3×3.75m）+硬路肩（3m）+土路肩（0.75m）。

主线下穿铁路段采用分离式路基。单幅路基标准横断面为：路基宽 17.25m，其中行车道 3×3.75m，左侧硬路肩 3.0m（含路缘带 0.5m），土路肩宽 2×0.75m；右侧硬路肩 1.25m（含路缘带 0.75m），土路肩宽 2×1.0m。

路基横断面如图 2.6-1。

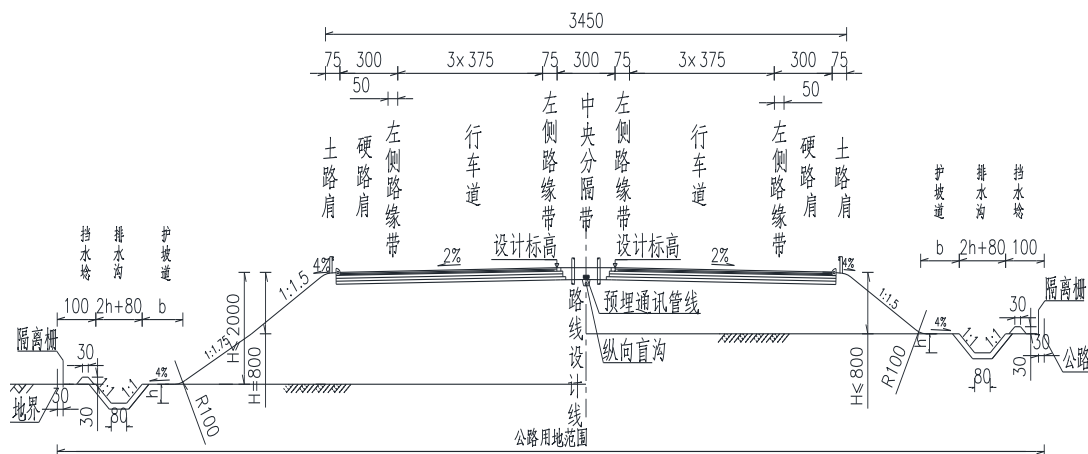


图 2.6-1 路基标准横断面图

2.6.2.2 路基边坡

本项目地处平原微丘区，地形平缓，地表覆盖以亚粘土、亚砂土、粉质黏土为主。以填方为主，路基填土高度小于等于 10 米时，坡率采用 1:1.5；路基填土大于 10 米且小于 20 米时，以 8 米为界采用折线边坡，上部坡率采用 1:1.5，下部坡率采用 1:1.75，变坡点不设平台。

在下穿郑阜高铁、京广高铁及郑万高铁等局部路段采用浅挖，边坡采用 1:1.5。

护坡道宽度设置原则：路堤填高小于等于 5 米时，护坡道宽度采用 1 米；当路基填土高度大于 5 米时，护坡道宽度采用 2 米。下穿高铁浅挖路段边坡采用 2 米的绿化碎落台。

一般情况下填方路段边沟外 1 米，挖方路段采用边坡坡顶外 1.0m 作为公路用地界，有截水沟时以截水沟外侧 1.0m 作为公路用地界。沿河、塘路段视具体情况可适当放宽。被交道改移工程原则上将原路用地范围扣除，改河和改渠工程视具体情况确定，对于少量位于主线和河道之间不便于耕作的土地作为公路用地征用。

项目区桥头路基（含锥坡）采用 C25 预制六棱块防护，其他路段路基边坡根据沿线地势、土质及受降雨影响程度，采用的防护形式在满足路基防护功能的同时也能够最大限度地保护生态环境、防止水土流失，并同时追求与自然协调，避免过重的人工痕迹。

填方路基，填土高度小于 5 米的路段，为了美化路容，尽量减少圪工防护，设计采用喷播植草灌的方式进行防护、绿化。当填土高度大于 5 米时，采用预制水泥砼拱形骨架护坡，利用拱间眉石形成的送水槽排除雨水，避免雨水对边坡冲刷。同时，在拱格内喷播植草灌，以形成生态防护，达到良好的绿化和防护效果。同时，为避让拆迁，部分路段设置衡重式挡墙收缩占地。

下穿高铁浅挖路段边坡采用喷播植草灌防护。

坑塘路段边坡采用浆砌片石护坡，防护高度为常水位以上不小于 0.5 米。

桥头两端 10 米范围内设置 C25 预制砼六棱块护坡至坡脚，护坡外加设护坡道及护脚。道路两侧均设置 1.0 米宽人行踏步。

2.6.3 路面工程

本项目路面结构方案见下表，其中上面层和中面层采用改性沥青。

表 2.6-1 推荐沥青混凝土路面

结构层位	结构层类型及厚度
上面层	4cm厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)
中面层	6cm厚中粒式改性沥青混凝土 (AC-20C)
下面层	8cm厚粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)
基层	36cm厚水泥稳定碎石
底基层	18cm厚水泥稳定碎石
总厚度	72cm

2.6.4 桥涵工程

(1) 城区段高架桥

高速公路部分段落位于城市规划区范围内,为避免高速公路的建设对城市发展产生分割效应,城市规划区内路段采用上跨高架桥方案。本项目共设置高架桥梁 2 座,共 10238.5 米(含互通内高架桥)。设置范围东起郑阜高铁西侧,西至京广铁路西侧,其中下穿京广高铁位置由于高铁桥下净空限制,高速公路设置为路基通过(K27+450-K28+938.5),将许昌段高架桥分为东、西两段。

城区高架段共设置 2 座互通,分别为陆营枢纽互通、文峰互通,互通范围内高架桥分别计入各互通内。下表为列明城区段高架桥设置范围,暂将互通区内高架桥也涵盖其中。

高架桥上部结构原则上优先选用装配式预应力混凝土连续箱梁。对于互通区内桥宽变化幅度大的桥梁及半径较小的匝道桥等不满足装配式预应力混凝土连续箱梁适用条件的,采用现浇箱梁。对于半径过小的曲线桥及上跨高速公路对桥下保通条件要求较高的,设计优先采用钢箱梁。下部结构推荐二双柱门架式桥墩。高架桥标准跨径取 30m。

表 2.6-2 高架桥设置情况一览表(含互通区高架桥)

序号	起讫桩号	交角	桥梁全长(m)	备注
1	K21+665-K27+450	90°	5785	城区高架桥东段
2	K28+938.5-K33+392	90°	4453.5	城区高架桥西段

(2) 非城区段桥梁工程

非城区段共设大桥 1 座,总长 157 米;中桥 8 座,总长 488 米。

表 2.6-3 非城区段大桥设置一览表

序号	中心桩号	河流名或桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角	桥梁全长 (m)	上部结构类型
1	K47+376	石梁河大桥	5×30	45°	157	预应力混凝土组合箱梁

表 2.6-4 非城区段中桥设置一览表

序号	中心桩号	河流名或桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角	桥梁全长 (m)	上部结构类型
1	K1+032.0	南曹沟中桥	3×13	50°	45	预应力混凝土空心板
2	K5+634.0	福利河中桥	4×13	75°	58	预应力混凝土空心板
3	K6+836.5	汶河中桥	3×25	45°	81	预应力混凝土组合箱梁
4	K7+708.0	山郭村中桥	3×16	90°	54	预应力混凝土空心板
5	K12+828.5	莲花河中桥	3×13	80°	45	预应力混凝土空心板
6	K37+016.0	东小庄中桥	3×16	65°	54	预应力混凝土空心板
7	K41+433.0	白水河中桥	4×16	70°	70	预应力混凝土空心板
8	K43+981.0	胜天湖河中桥	3×25	50°	81	预应力混凝土组合箱梁

石梁河大桥:

路线于长葛市军陈北侧跨石梁河，桥位处河道顺直，水流缓慢，水流较小，路水交角 28 度。拟建桥梁采用 5×30 米装配式连续箱梁，下部构造为柱式墩、肋板式桥台，灌注桩基础，桥梁全长 157 米。



图 2.6-2 石梁河大桥桥位图

(2) 涵洞、通道

本项目共布设各类涵洞 15 道，均为钢筋混凝土盖板涵。

涵洞设计荷载等级为公路—I 级；设计洪水频率为 1/100。钢筋混凝土盖板涵洞基础采用整体式基础，洞身每隔 4~6 米长设一道沉降缝，缝内用沥青麻絮或其它有弹性的防水材料填塞，涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内须采用 5% 水泥土回填，

且分层对称夯实。涵洞进出口型式均采用八字墙。对个别距离地方道路较近的涵洞，采用通道兼排水的型式。

当地下管线（如天然气管道、光缆等）与路线相交时，采用修建桥涵的方式让管线穿越路线。

2.6.5 交叉工程

本项目主线控制出入，全线共设置互通式立交6处，与公路交叉设主线上跨分离式立交1385米/17处，主线下穿分离式立交168米/1处；与铁路交叉设铁路分离式立交329米/4处；通道65处。

(1) 互通立交

本方案共设置互通式立交6处。其中枢纽立交3处，服务型互通3处，最大间距5.646公里，最小间距1.279公里。互通立交具体见表2.6-5。

表 2.6-5 互通立交工程一览表

序号	互通名称	中心桩号	互通型式	收费站车道数	通行模式	被交叉道路		互通间距公里
						路名	等级	
1	谢坊枢纽互通	K0+000	混合型	--	--	兰南高速	高速公路	
2	花都服务区（开放式）	K3+700		2进2出				3.7
3	石象互通	K19+704	双喇叭	3进3出	客货混行	G107	一级公路	5.646
4	陆营枢纽互通	K26+656	混合型	--	--	京港澳高速	高速公路	2.911
5	文峰互通	K30+512	双喇叭	3进3出	客车专用	文峰北路	城市主干路	1.279
6	石固互通	K45+289	单喇叭	3进3出	客货混行	S227（规划）	二级公路	10.81
7	郭连枢纽互通	K50+480	混合型	--	--	郑栾高速	高速公路	4.024

(2) 公路分离式立交（主线上跨）（非城区段）

本项目共设公路分离式立交（主线上跨）17处。分离式立交的设置按现有路网分布状况，结合沿线村镇规划及工农业生产的实际需要进行。详见表2.6-6。

表 2.6-6 公路分离式立体交叉（主线上跨）桥梁设置一览表

序号	中心桩号	地名	孔数及孔径（孔-m）	交角	桥梁全长（m）	上部结构类型
----	------	----	------------	----	---------	--------

1	K1+249.0	寺后阎	3×16	95°	54.04	装配式预应力混凝土空心板
2	K6+150.5	游罕社村	3×25	80°	81	装配式预应力混凝土连续箱梁
3	K8+117.0	山郭村	3×13	90°	45.04	装配式预应力混凝土空心板
4	K9+124.5	套楼村	3×13	90°	45.04	装配式预应力混凝土空心板
5	K9+839.0	贾岗村	3×16	100°	54.04	装配式预应力混凝土空心板
6	K10+230.0	贾岗村	3×25	85°	81	装配式预应力混凝土连续箱梁
7	K14+060.5	老官赵村	30+40+30	105°	108	装配式预应力混凝土连续箱梁
8	K20+312.5	阎庄村	3×30	90°	97	装配式预应力混凝土连续箱梁
9	K33+832.5	秦庄村	5×25	70°	131	装配式预应力混凝土连续箱梁
10	K35+098.0	秦庄村	3×40	80°	128	装配式预应力混凝土连续箱梁
11	K35+298.0	秦庄村	3×13	75°	45	装配式预应力混凝土空心板
12	K39+192.0	大马村	3×30	60°	97	装配式预应力混凝土连续箱梁
13	K40+033.0	纸坊李村	4×16	90°	70	装配式预应力混凝土空心板
14	K41+040.5	朝阳村	3×25	95°	81	装配式预应力混凝土连续箱梁
15	K43+049.0	合寨李村	3×25	115°	81	装配式预应力混凝土连续箱梁
16	K46+482.5	雷庄村	35+55+35	90°	133	钢箱梁
	K46+506.5					
17	K47+792.5	军陈村	3×16	110°	54.04	装配式预应力混凝土空心板

(3) 公路分离式立交（主线下穿）（非城区段）

本项目共设置主线下穿分离式立交 1 处，其设置按现有路网分布状况，结合沿线村镇规划及工农业生产的实际需要进行。详见表 2.6-7。

表 2.6-7 公路分离式立体交叉（主线下穿）桥梁设置一览表

序号	中心桩号	地名	孔数及孔径 (孔-m)	交角	桥梁全长 (m)	上部结构类型
1	K21+014.5	朱庄	4×40	125°	168	预应力混凝土组合箱梁

(4) 铁路分离式立交

本项目路线自东向西依次与郑阜高铁、京广高铁、郑许城际铁路、京广铁路交叉。共设铁路分离式立交 4 处，具体设置情况详见表 2.6-8。

表 2.6-8 铁路分离式立交设置一览表

序号	交叉桩号	铁路名称	结构类型	孔数及孔径 (孔-m)	设计 角度	备注
----	------	------	------	----------------	----------	----

1	K21+302.5	郑阜高铁	U 型槽	长度 60m	90°	
	Z1K21+299.5					
2	K28+012.5	京广高铁	U 型槽	长度 60m	90°	
	Z2K28+011.0					
3	K29+053.0	郑许城际铁路	钢箱梁	18+2×21.5+18	90°	计入高架段
	Z2K29+049.5					
4	K32+913	京广铁路	转体 T 构	2×65	90°	计入高架段

(5) 通道

本项目在与重要乡间道路交叉处共设通道 65 座。全部采用钢筋混凝土盖板通道形式。

2.6.6 交通工程及沿线设施

(1) 交通安全设施

安全设施包括：交通标志、标线、护栏、视线诱导标、隔离栅、防落网、防眩设施等。本工程防护设施采用：钢筋混凝土防撞护栏，用于桥梁外侧；波形钢板护栏用于桥梁内侧和道路部分。为禁止行人和家畜随意横向穿越高速公路，一般路段于公路用地界外侧设置镀锌铁丝隔离栅，互通式立交、服务区等路段在公路用地界外侧设置焊接网型隔离栅，从而确保高速公路的横向“封闭”。

(2) 服务设施

本项目在 K3+700 设置一处花都服务区，服务区占地均按 114 亩考虑。此服务区为开放式单侧服务区，建成后与腊梅产业园和五彩大地等联动开发，拓展交通旅游功能。服务区进出卡门只供小客车进出，按 2 进 2 出布置。

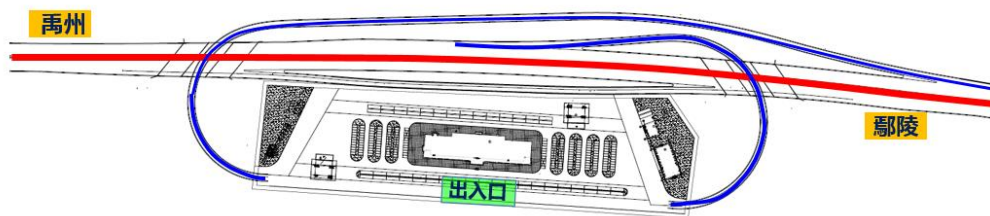


图 2.6-3 花都服务区厂区布置图

监控分中心：许昌北绕城高速公路全段拟布设 1 处路段监控分中心，与石象互通立交合建。

养护工区：设一处养护工区，与石象互通合建。

收费站：设置3处匝道收费站。

沿线服务设施详见表2.6-9。

表2.6-9 项目沿线服务设施一览表

序号	项目名称	中心桩号	用地面积 (亩)	总建筑面积 (m ²)	工作人员定额
1	花都服务区(开放式)	K3+700	107.19	6825.33	80
2	石象收费站	K19+703	9.00	1293.69	50
3	石象监控分中心及养护工区	K19+704	64.05	5242.6	110
4	文峰收费站	K30+512	9.14	1293.69	50
5	石固收费站	K45+289	9.04	1307.48	50

2.6.7 临时工程

本项目临时工程包括取土场、施工生产生活区、施工便道等，根据项目估算，临时占地数量为57.02hm²，主要包括林地47.69hm²，耕地9.33hm²。

2.6.7.1 取土场

本项目以填方为主，填方量大，总体表现为借方。因工程沿线主要土地利用类型为耕地，且大部分为基本农田，取土场设置较为困难。根据建设单位、设计单位和水土保持编制的单位多次沟通协商，本项目初步拟定10处取土场，集中在路线终点的禹州市北部山区，均为山岗取土，总取土量938.7243万立方。沿线取土场设置情况见表2.6-11。

2.6.7.2 弃土场

本项目以填方为主全线通过合理调配土石方，不设置弃土场。

2.6.7.3 施工生产生活区

本项目可研阶段初步确定8处施工生产区，主要是拌合站，其中有1处位于征地红线范围内(花都服务区永久占地)，其余7处新增临时占地7.33hm²，主要占用耕地。具体分布情况见表2.6-10。

表2.6-10 施工生产生活区设置一览表

序号	桩号	位置关系	占地类型	占地面积 (hm ²)	用途	备注
1	K4+000	路左	耕地	/	混凝土拌合站、沥青及水稳拌合站	永久占地
2	K15+000	路左	耕地	1.07	沥青及水稳拌	临时占地

					合站	
3	K19+000	路右	耕地	1.40	混凝土拌合站、沥青及水稳拌合站	临时占地
4	K25+000	路右	耕地	0.33	混凝土拌合站	临时占地
5	K32+500	路左	耕地	1.40	混凝土拌合站、沥青及水稳拌合站	临时占地
6	K38+000	路左	耕地	1.40	混凝土拌合站、沥青及水稳拌合站	临时占地
7	K45+000	路右	耕地	1.40	混凝土拌合站、沥青及水稳拌合站	临时占地
8	K49+000	路左	耕地	0.33	混凝土拌合站	临时占地
合计				7.33		

2.6.7.4 施工便道

项目位于平原区域，区域内有兰南高速、G107、京港澳高速、郑栾高速等多条交通干线，还有众多县乡道路、村村通公路可以利用。根据现有设计，全线除现有道路外还需设置施工便道 8180m（主要用途为连接取土场），新增临时占地 4.09 hm²，占地类型主要为林地、耕地。

表 2.6 - 11 取土场设置一览表

序号	取土位置坐标点		可取土量 (万 m ³)	距离桩号 K50+500 运距 (km)	距离桩号 K26+500 运距 (km)	新修便道 (m)	取土点 地面 高程 (m)	周边 地貌 高程 (m)	平均 取土 深度 (m)	取土场 类型	占地类型及面积 (hm ²)			迹地 恢复 (hm ²)	隔离 栅 (m)
	经度	纬度									耕地	林地	小计		
1号取土场	113°33'19.35"	34°16'45.43"	30	17	42.31	300	260	240	20	切岗取土		1.5	1.5	1.5	130
2号取土场	113°33'39.55"	34°16'43.35"	80	16.4	39.9	300	245	225	20	切岗取土		4	4	4	300
3号取土场	113°34'6.55"	34°16'41.56"	80	16.6	42.17	450	240	210	20	切岗取土		4	4	4	300
4号取土场	113°33'59.36"	34°16'51.81"	187.5	18.09	43.65	600	280	225	25	切岗取土		7.5	7.5	7.5	100
5号取土场	113°33'55.42"	34°17'31.44"	70	18.54	42.06	297	315	250	20	切岗取土		3.5	3.5	3.5	200
6号取土场	113°32'53.97"	34°18'1.07"	180	19.60	43.12	450	317	275	30	切岗取土		6	6	6	300
7号取土场	113°32'22.18"	34°17'0.62"	225	19.55	43.07	1300	244	203	25	切岗取土		9	9	9	400
8号取土场	113°31'53.83"	34°18'0.35"	77.5	22.26	45.78	1200	266	235	25	切岗取土		3.1	3.1	3.1	200
9号取土场	113°31'28.81"	34°18'32.86"	87.5	27.3	50.77	1430	294	248	25	切岗取土		3.5	3.5	3.5	200
10号取土场	113°31'6.21"	34°18'53.19"	87.5	27.56	51.08	1600	320	280	25	切岗取土		3.5	3.5	3.5	200
合计			1105			8180						45.6	45.6	45.6	2330

2.6.8 土石方工程

项目区处于平原地带，工程沿线以填方为主，工程填方量 955.7958 万 m³，全为土方；挖方量 19.8029 万 m³，全为土方；挖方完全利用，借方 938.7243 万 m³。本项目土石方数量见表 2.6-12。

表 2.6-12 项目土石方数量表 (单位: 万 m³)

类别	挖方	填方	借方	弃方
土方	19.8029	955.7958	938.7243	0
合计	19.8029	955.7958	938.7243	0

2.6.9 高填深挖路段

根据《公路路基设计规范》(JTGD30-2015 中华人民共和国交通运输部发布)，
“2.1.7 高路堤：路堤填土边坡高度大于 20m 的路堤。2.1.9 深路堑：土质挖方边坡高度大于 20m 或岩石挖方边坡高度大于 30m 的路堑。”经核实，项目所在区域为平原区，全线基本为填方，挖方很少，全线无高填深挖路段。

2.6.10 占地拆迁

2.6.10.1 占地

项目永久性占地 513.88hm²，其中新增用地 496.45 hm²。主要新增用地是耕地，占新增用地的 92%。项目占地一览表见表 2.6-13。

表 2.6-13 项目永久占地一览表 单位: hm²

区县	耕地	林地	水面、沟渠	景观	宅基地	特殊用地	采矿用地	荒地	老路	总占地	新增用地
鄢陵县	31.27	0.00	0.13	8.22	0.00	0.00	0.00	0.13	2.95	42.69	39.74
长葛市	274.18	2.20	0.89	3.02	17.73	0.21	1.26	0.00	3.62	303.10	299.48
建安区	99.55	0.00	0.00	1.41	2.97	0.62	0.00	0.00	6.45	111.00	104.56
禹州市	49.77	0.00	0.62	0.00	2.26	0.00	0.01	0.00	4.41	57.08	52.67
合计	454.76	2.20	1.64	12.64	22.97	0.83	1.27	0.13	17.42	513.88	496.45

2.6.10.1 拆迁

全线拆迁房屋面积 433081m²，详见表 2.6-14。

表 2.6-14 项目拆迁表

土坟 (座)	机井 (眼)	砖围墙 (m ²)	砖墙瓦顶 (m ²)	土墙瓦顶 (m ²)	砖墙砼板顶 (m ²)	砖墙砼板顶二层及以上 (m ²)	简易房 (m ²)	厂房 (m ²)	蔬菜大棚 (m ²)	鱼塘 (m ²)	砼地坪 (m ²)

鄢陵县	55	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
长葛市	1059	127	700	0	4600	68665	112679	23440	178641	1650	0	14200
建安区	506	26	0	5186	0	2255	0	0	3720	8160	2500	1860
禹州市	211	23	0	0	0	12510	8825	800	11760	0	0	0
合计	1831	178	700	5186	4600	83430	121504	24240	194121	9810	2500	16060

2.7 筑路材料及运输条件

本项目位于平原区，耕地资源稀缺，采用结合农田改造情况选取土源，迫不得已占用耕地取土时，集中浅取土方式，便于取土后复耕；路线所经各河流河漫滩及阶地路段，路基填料结合地方水利建设，利用河道改造和开挖鱼塘，争取部分土源；也可在路线附近河道挖取砂砾填路基，以达到节约土地、保持生态平衡的目的；项目实施期间建议与附近区域工程相结合，如有废弃土方、填料等，双方协商后可协调利用。清表土方全部用作绿化用土，不得随地堆砌。

砂主要由平顶山叶县购入，该材料产地储量丰富，砂的质量符合技术要求；石料主要从浅井石料场采购，浅井石料场有品质良好的片岩和大理石岩石料，储量可以满足工程的需要。同时该地区还有多个石灰厂，质地优良，可以满足工程需要。

项目所处区域内有清颍河、石梁河等河流，据调查沿线河流污染较小，可解决部分工程用水，不足部分可由地下水解决。

沿线工程用电基本能满足要求，电力供应可与电力部门协商解决。

钢材：本项目所用钢材可在许昌购买。

沥青：本项目所用沥青均使用进口沥青，由日照港运进。

木材：项目所用木材可在许昌市材料市场或长葛木材市场就近购买。

水泥：项目所用水泥可从禹州购买。

拟建项目所处区域内有京广铁路、兰南高速、京港澳高速公路、郑栾高速、盐洛高速、G107、G240、G311、S319、S320等国省干线，路况良好，能满足筑路材料运输的要求。

2.8 投资估算

项目总投资为 78.8 亿元。

2.9 施工组织

2.9.1 施工准备

施工准备工作包括组建施工项目部、征用土地、房屋拆迁、办理施工手续、收集公路、桥梁施工的相关技术规范、设计交底、准备施工材料、平整场地及部分临时工程等。

2.9.2 施工过程

(1) 注意合理安排各工序的施工顺序和时间，路基、路面等可分层（块）流水作业，尽可能扩大施工作业面，提高工作效率，确保工程质量及施工、营运安全。

(2) 工程建设中应切实采取有效措施，谨防施工废水无序排放污染周边地表水体。施工期应注意避免施工扰民现象发生，严格遵守有关条例和规定，除由于工序需要，必须连续作业外，中午和夜间应停止作业，居民点路段尽量安排在昼间施工，同时居民点路段施工场地边界设置高 1.8m 以上硬质围挡，减少施工期间施工噪音对评价范围内居民的影响。

(3) 施工期应加强水土保持工作，采取绿化、护坡、截排水沟等工程措施，防止水土流失。

2.9.3 取土场施工

取土场取土前，先将表层熟土剥离堆置在取土场下风侧，待取土施工完成后，平整土地，再将熟土堆回摊平，恢复地表植被。

2.9.4 工期安排

本工程拟定于 2021 年 6 月开工建设，2024 年 6 月建成通车，工期 36 个月。

2.10 施工工艺及产污环节

工程施工按照先桥涵、后路基、路面，最后沿线设施的程序进行；施工采用机械化作业，个别不适宜机械施工的情况使用人工施工；主要材料集中供应，混合料和稳定料集中厂拌。

2.10.1 路基工程施工工艺及产污环节

本项目路基工程主要包括土石方、路基压实、特殊路基处理、防护、排水、中小型构造物建设等。路基工程土石方施工主要采用机械化施工，路基防护和排水在路基土石方工程后期进行。要求施工单位做出详细的施工组织计划，严禁乱挖乱弃，减少

土石方运输及装卸过程中的扬尘产生量；合理安排施工时间，防止路基压实过程产生的噪声影响沿线区域居民的休息；雨季须采取措施避免路基边坡受到冲刷；特殊路基地段处理要按设计事先进行处理。

路基施工主要分为路基填筑施工和路基找平施工，施工工艺见图 2.10-1 及图 2.10-2。

2.10.2 桥梁、交叉工程施工工艺及产污环节

工程主线共设置 2 座高架桥，1 座大桥，8 座中桥。

桥梁施工采用常用的钻孔灌注工艺，桥梁施工方式为：桥梁工程两侧路基先期开工，不在雨天及大风天气施工；并且要求施工单位尽快完工，以便利于其作为桥梁的施工场地堆放材料、预制构件等。本项目桥梁各结构单元施工工艺过程分述如下：

(1) 桥梁下部结构施工工艺

本项目桥梁下部为柱式桥墩、桩基础，施工工艺采用钻孔灌注工艺，挖井基础采用护壁垂直开挖，明挖基础采用放坡或垂直开挖施工。钻孔灌注桩的主要作业内容有场地平整、桩位放样、埋设护筒、桩架竖立、钻机就位、泥浆制备、钻进（冲击）、制作安装钢筋骨架、清孔、灌注水下混凝土、拔除护筒等。钻孔灌注时产生少量泥浆，该部分泥浆经收集后，送至本项目桥梁施工区设置的临时沉淀池中沉淀，上清液用作施工用水，沉淀池定期清掏，集中收集后运至弃土场，对区域地表水环境影响较小。

本项目桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节见图 2.10-4。

(2) 桥梁上部结构施工工艺

根据工程施工方案，本项目桥梁上部结构采用预应力混凝土 T 梁和预应力混凝土空心板。施工时混凝土空心板或 T 梁采用预制场预制，运至现场起吊安装、逐孔架设，先简支，后浇筑湿接缝、端横隔梁混凝土，再张拉墩顶负弯矩钢束，完成由简支到结构连续的体系转换，最后进行桥面附属设施施工。

本项目桥梁上部结构预制安装工艺流程及产污环节见图 2.10-5。

(3) 桥面铺装

本项目桥面铺装施工工艺流程及产污环节见图 2.10-6。

2.10.3 路面工程施工工艺及产污环节

路面工程包括底基层、基层、面层铺设。路面工程在路基土石方、中小型构造物工程完成后立即开工，但应注意施工温度等规定，合理安排施工时间。本项目采用沥青混凝土路面，汽车运输、摊铺机摊铺。路面施工工艺流程及产物分析见图 2.10-3。

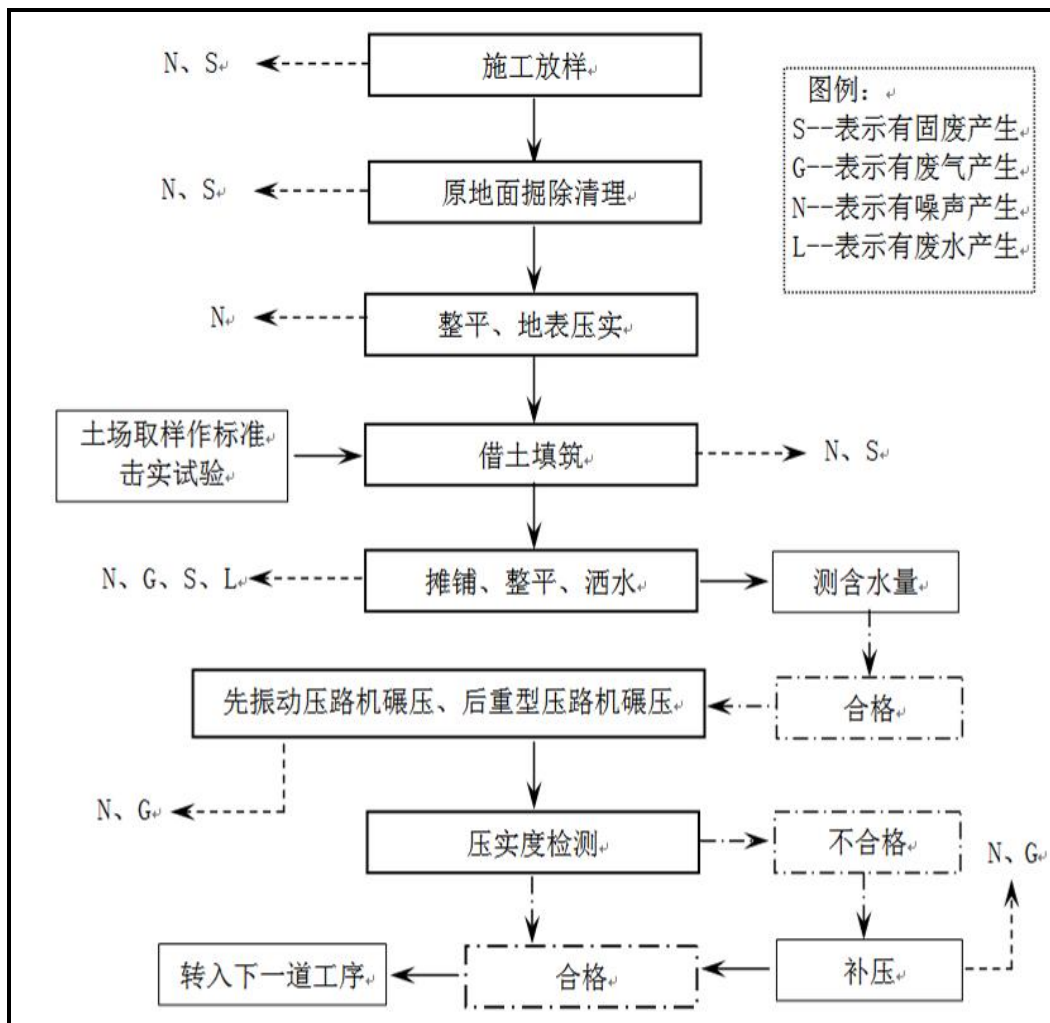


图 2.10-1 本项目路基填筑施工工艺流程及产污环节框图

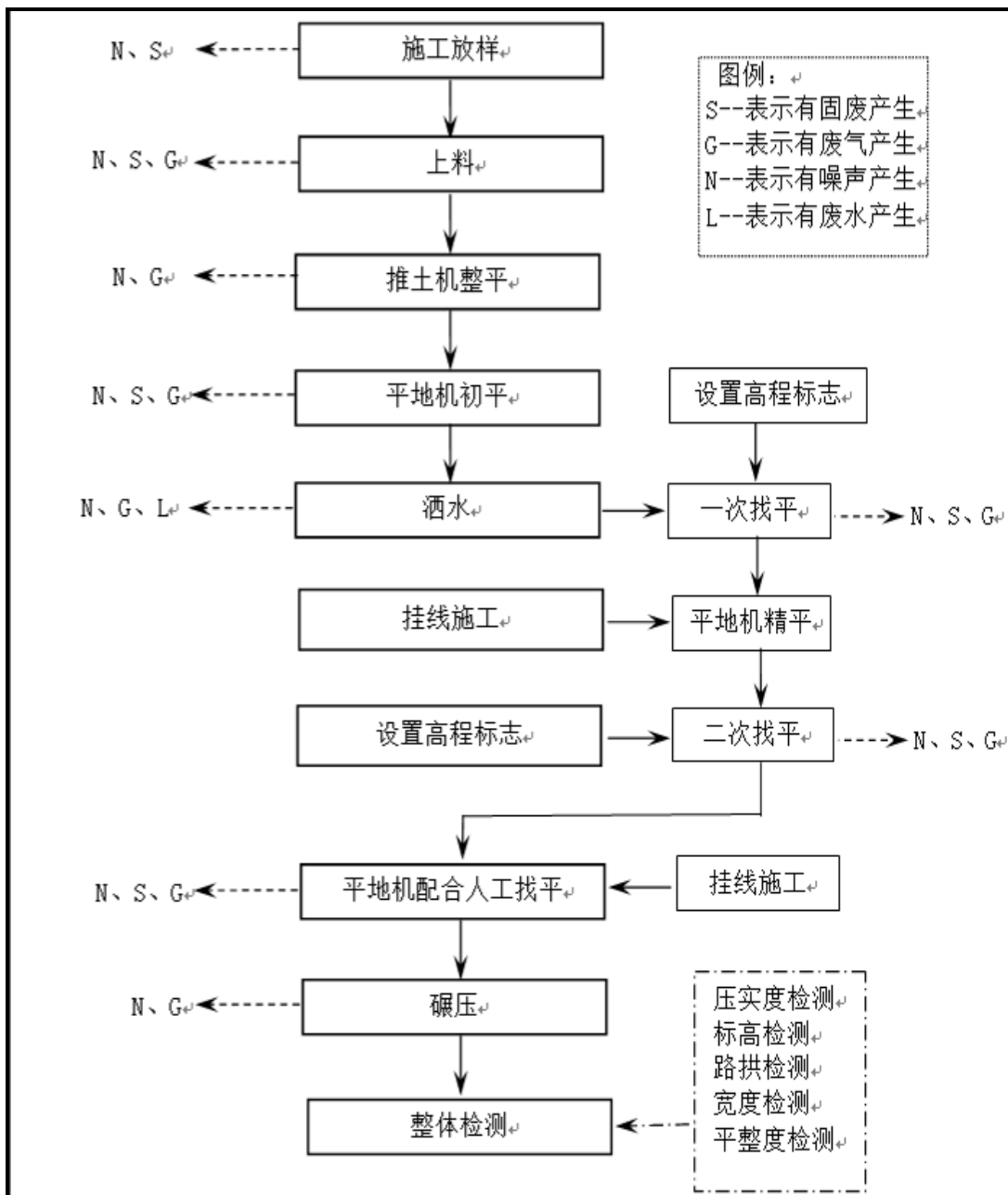


图 2.10-2 本项目路基找平施工工艺流程及产污环节框图

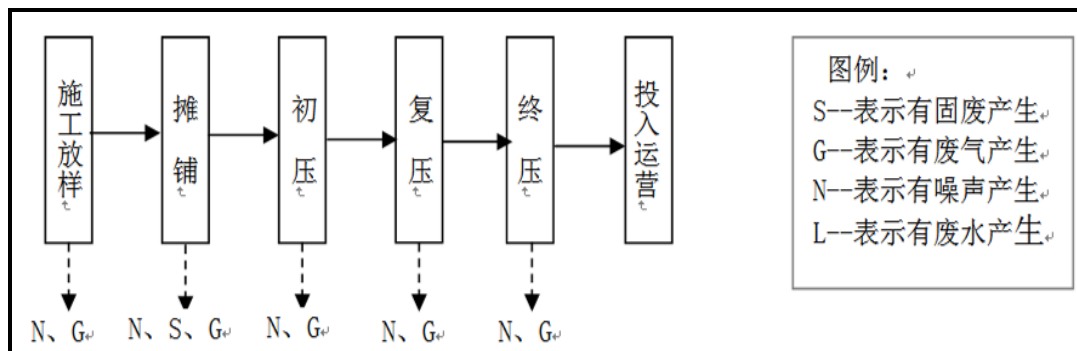


图 2.10-3 路面施工工艺流程及产污环节框图

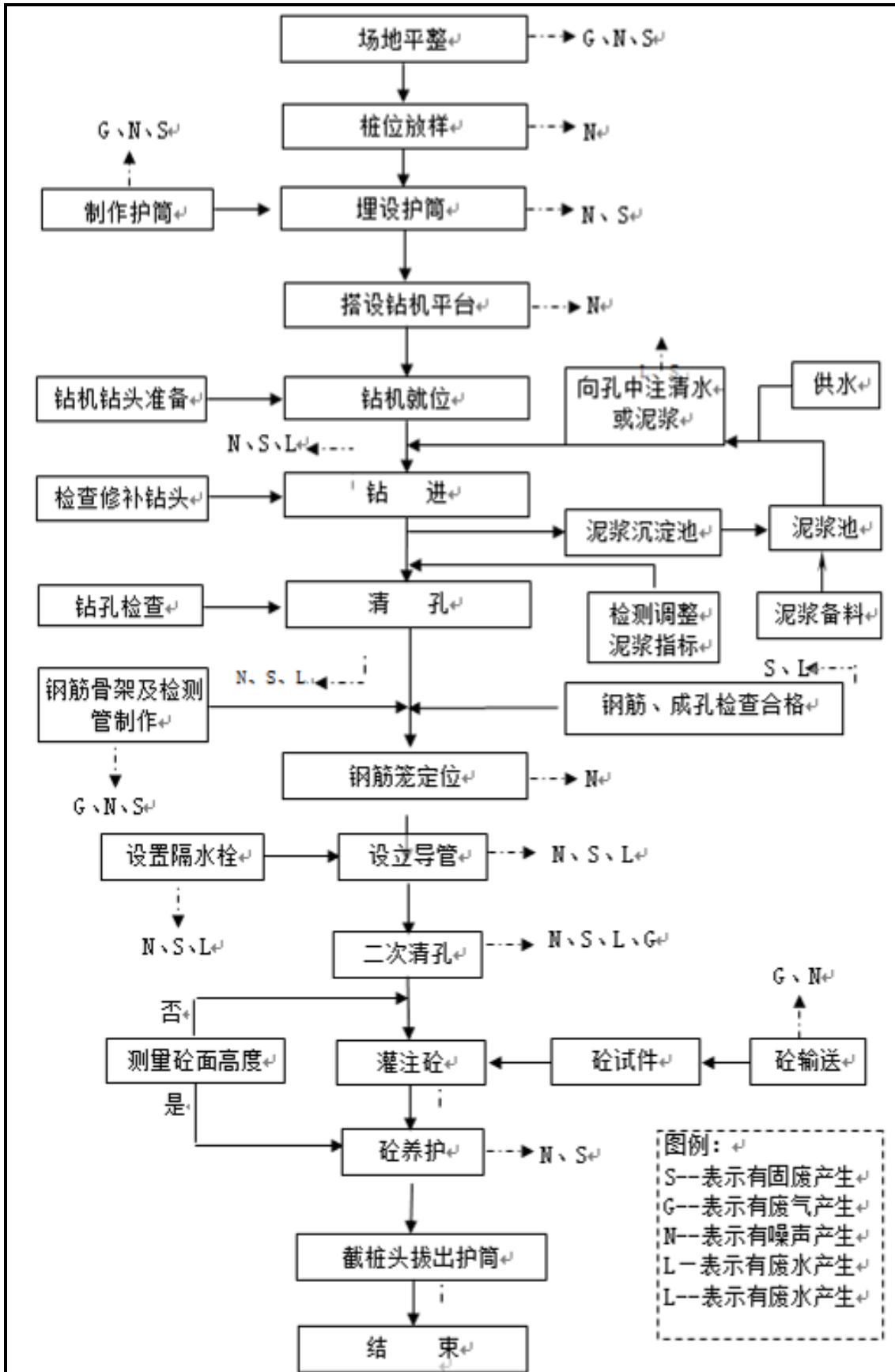


图 2.10-4 本项目桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节示意图

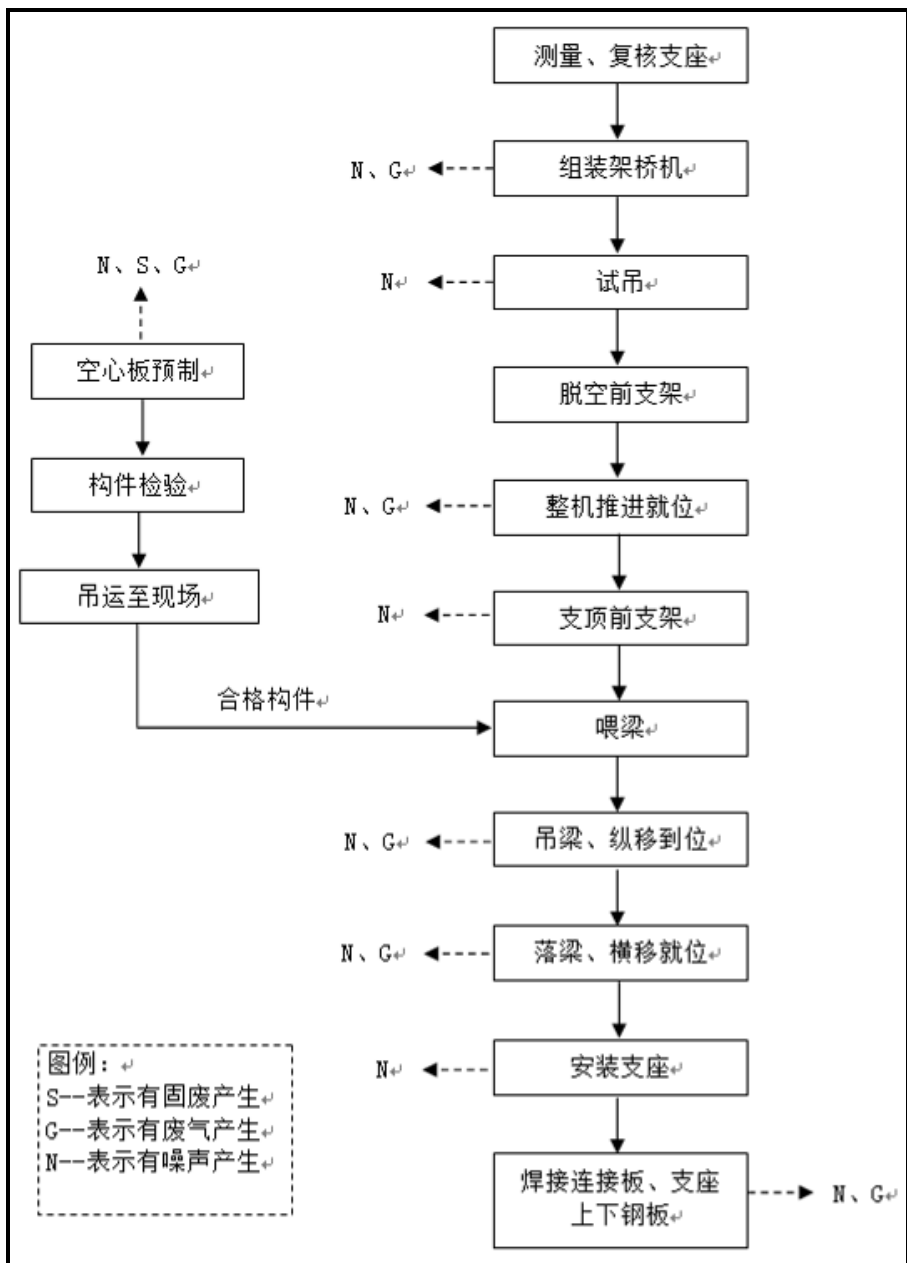


图 2.10-5 本项目桥梁上部结构预制安装工艺流程及产污环节示意图

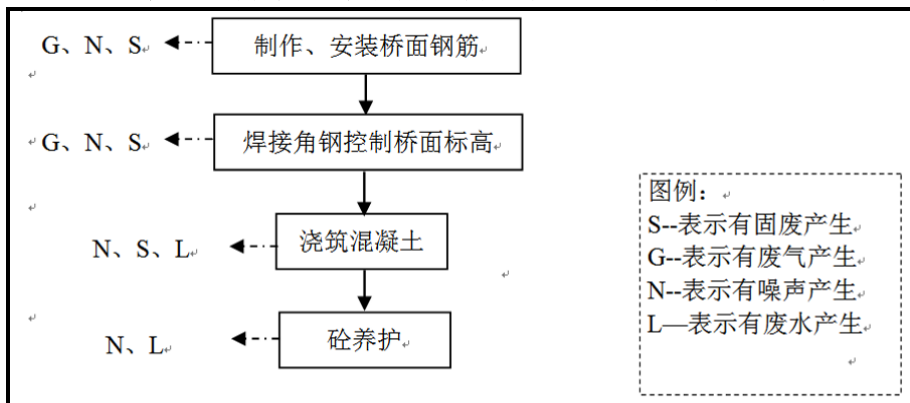


图 2.10-6 本项目桥面施工工艺流程及产污环节示意图

2.10.4 涵洞施工工艺及产污环节

项目共设置涵洞15道。

涵洞施工工艺流程见图 2.10-7 所示。

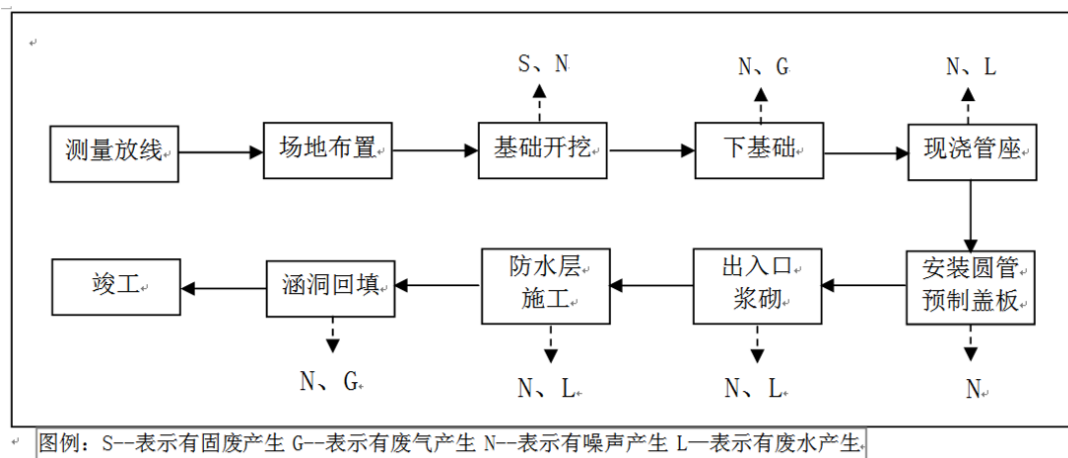


图 2.10-7 涵洞施工工艺流程及产污环节示意图

2.10.5 服务设施施工工艺

服务设施施工时先将表层熟土剥离集中堆置于下风侧并临时防护，主体施工结束时作为服务设施植物防护的覆土源。服务设施地下管线及管道施工采用分区分段自上而下，且相邻、相同埋深管、沟及临近的地下设施尽量一次开挖施工，同时保持基坑边坡土体稳定、基面不受扰动，从而减少了施工过程中的水土流失。

2.10.6 施工场地施工

施工场地进行平整时，采用机械结合人工的施工方法。施工场地设置围栏或其它边界设施，严格限制施工活动范围，施工进驻前对表土进行剥离，集中堆放，并采取挡护措施，施工结束后，用于场地植被恢复。设计利用原地形的自然地势移挖作填，既可减少施工开挖和回填量，也能减少对地面的扰动。

2.10.7 施工便道施工

新建施工便道采用推土机将路面整平，然后进行局部低洼区域回填，回填土来自路基废弃土方，待整平后进行压实。

2.10.8 拆迁工程

本项目建设涉及到的拆迁活动均为工程拆迁，全部由当地人民政府负责组织实施；本项目施工过程中涉及拆迁电讯、电力设施，拆迁之前施工单位必须与地方电讯、电力相关管理部门联系，共同协商拆迁事宜，避免通讯中断和停电现象等的发生。

2.11 工程环境影响及污染源强分析

2.11.1 工程主要环境影响概述

本项目属典型的非污染生态影响类建设项目。工程的设计、建设及运行过程中均会对环境产生不同性质和不同程度的影响，以下就工程对环境的作用因素与影响进行识别和分析，并对项目环境污染的源强进行估算。根据公路建设项目的特点，拟建项目对环境的影响范围、程度与工程所处的进行阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响是不同的。根据工程项目的进展程序，环境影响可分为项目设计期、施工期和营运期三个阶段。

(1) 设计期

公路项目设计期主要为路线走廊带的比选和技术标准的确定，选线过程决定了项目是否会涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等各类环境敏感区，决定了工程拆迁量、占地类型和数量、阻隔影响等。项目设计阶段主要考虑的环境因素如下：

1) 受地形条件的限制，选线过程中经过村庄敏感点较多，沿线共涉及敏感点38处，公路建设将会对沿线居民产生噪声干扰。

2) 工程主要占用耕地，对沿线农民生活和农业生产造成一定损失；

3) 路线以填方为主，少量的挖方均充分利用，没有弃方，减缓了弃方对生态环境造成的不良影响。

4) 公路位于平原区，公路在满足桥涵标高的前提下尽量降低了路基高度，减少了占地。

(2) 施工期

公路工程实施路基、大型桥梁建设，沿线将设置施工便道、施工场地、施工营地、取土场，需要一定数量的临时用地，将加大水土流失强度，施工产生的噪声、废水、施工固废等将影响沿线环境保护目标。具体见表2.11-1。

表 2.11-1 施工期主要环境影响因素识别

环评因素	主要影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工噪声	短期可逆	①施工机械产生的突发性非稳态噪声，对周围居民点和学校的声环境产生影响； ②施工运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
	施工运输车辆噪声	不利	
环境空气	扬尘	短期可逆	①粉状物料的装卸、运输、堆放、拌和过程粉尘散逸； ②施工运输车辆在施工便道行驶导致的扬尘； ③沥青搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气。
	沥青烟气	不利	

环评因素	主要影响因素	影响性质	影响简析
水环境	施工人员生活污水	短期可逆不利	①施工人员粪便和厕所冲洗废水经化粪池收集后作为农肥； ②设备清洗、食堂废水等含油废水经隔油沉淀处理后用于绿化及洒水抑尘，不外排； ③施工废水及拌和站产生的废水经沉淀处理后回用于生产或用于洒水抑尘，对水环境影响很小。
	施工废水		
生态环境	永久占地	长期、不利、不可逆	①工程永久和临时占地减少了当地耕地； ②施工管理不当，将破坏征地范围外的植被，对当地生态造成影响； ③开挖、弃渣时易造成地表植被受损，增加区域水土流失量。
	临时占地	短期、可逆不利	
	水土流失		
	施工活动		

(3) 营运期

营运期已建成通车，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护，道路绿化系统已经建成。因此，交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素，具体工程影响识别见表 2.11 - 2。

表 2.11 - 2 营运期主要环境影响因素识别

环评因素	主要影响因素	影响性质	影响简析
声环境	交通噪声	长期、不可逆、不利	影响沿线评价范围内居民正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气	长期不可逆不利	①汽车尾气对沿线空气质量造成影响； ②营运车辆产生的路面扬尘对环境的影响。
	路面扬尘		
水环境	路面径流	长期不可逆不利	①降雨冲刷路面产生的道路径流污水造成水体污染； ②服务设施产生的污水经处理后用于站区绿化，剩余少量出水排往就近农灌渠，不会对水环境产生不利影响； ③装载危险品的车辆因交通事故泄漏污染水体。
	辅助设施污水		
	危险品运输		
生态环境	交通阻隔、人类活动等	长期、不可逆不利	①交通噪声破坏原有环境质量，影响沿线野生动物； ②对野生动物活动区间的阻隔限制影响。

2.11.2 评价因子筛选

根据对拟建工程的特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，见表2.11 - 3。

表 2.11 - 3 环境因素和评价因子筛选

环境要素	施工期		运营期	
	影响因素	评价因子	影响因素	评价因子
水环境	施工营地人员的生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	沿线服务设施产生的生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
	施工营地作业废水	石油类、SS		
	桥梁下部结构施工废水	SS	路桥面雨水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
声环境	施工作业产生的噪声	L _{Aeq}	交通噪声	L _{Aeq}

环境要素	施工期		运营期	
	影响因素	评价因子	影响因素	评价因子
大气环境	施工作业产生的扬尘	颗粒物	沿线服务设施的油烟废气	油烟
	路面铺设	沥青烟气	汽车尾气	NO _x 、CO
生态景观环境	对植被破坏、影响野生动物生境	动物、植被	临时场地的恢复	植被
	耕地占用	农田	地形整治及绿化	植被
	施工工程对自然景观的影响	景观破坏	线位工程对自然景观的影响	景观协调度

2.11.3 污染源强估算

2.11.3.1 施工期

(1) 噪声污染源强

在道路施工期间，作业机械类型较多，如地基处理时有液压挖掘机、轮式装载机等；路基、路面施工时有振动夯锤、静力压装机等。另外还有风镐、商砼搅拌车及各种运输车辆等。

施工期噪声影响主要表现为道路施工时产生的交通噪声、施工机械噪声对两侧居民的干扰。除移动式发电机外，最大噪声源为轮式装载机。由于工程施工期道路运输车辆的不连续性，其造成的影响有限。上述噪声影响均会随着施工过程的结束而降低或消失。

根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见和表 2.11 - 4。

表 2.11 - 4 公路工程施工机械噪声值

单位：dB

机械名称	5m	10m
液压挖掘机	82—90	78—86
电动挖掘机	80—86	75—83
轮式装载机	90—95	85—91
推土机	83—88	80—85
移动式发电机	95—102	90—98
各类压路机	80—90	76—86
重型运输车	82—90	78—86
振动夯锤	92—100	86—94
静力压装机	70—75	68—73
风 镐	88—92	83—87
商砼搅拌车	85—90	82—84
混凝土振捣器	80—88	75—84
空压机	88—92	83—88

(2) 环境空气污染源强

施工期主要的大气污染物是扬尘和沥青烟。其中，扬尘主要来源于前期土石方开挖、回填以及材料在运输、装卸、堆放产生的二次扬尘和拌和站产生的粉尘；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的熔融和搅拌过程。

1) 扬尘、粉尘

类比同类工程施工期扬尘、粉尘污染源强分析，道路大气污染物一般表现为：

① 运输车辆产生的扬尘：下风向50m、100m、150m处分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；若在沙石路面影响范围在200m内。

② 灰土拌和站产生的TSP：下风向50m、100m、150m处分别为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③ 施工现场地表开挖等产生的扬尘：参考贵州交通环保监测站对遵毕高速公路的扬尘实地监测数据，TSP产生系数为 $0.05\sim 0.10\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，考虑本项目区域土质特点，取TSP产生系数为 $0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，考虑工程为线源，施工扬尘影响范围不大。同时裸露的施工面积按占地面积的一半裸露施工，并按日工作开工8小时计算源强，则计算面积为 91.5hm^2 。通过平均计算，项目施工现场中TSP的源强为 $1.32\text{t}/\text{d}$ 。

2) 沥青烟气源强

沥青混合料搅拌设备无沥青烟直接排放，在放料口放料时会有极少量无组织排放的沥青烟，其影响范围可控制在沥青拌和站厂界范围内。

(4) 地表水环境污染源强

施工期排放的废水主要来自：1) 施工营地生活污水。2) 施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水以及混凝土拌和砂石料 冲洗废水等施工废水；3) 桥梁施工生产废水。

1) 施工营地人员的生活污水

本工程建设期36个月，施工高峰期施工人数350人。项目分段施工，预计设置6处施工营地，为将项目的影响降到最小，优先租用沿线村庄已有房子作为施工、监理和管理临时驻地。施工人员的生活用水量为 $65\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工期间用水量为 $22.75\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按0.8计，则施工期间产生的生活污水量为 $22.75\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染因子为SS、COD、氨氮等。经旱厕处理后用于农田施肥，不会对地表水产生影响。

项目施工期施工营地的生活污水排放情况见表2.11-5。

表 2.11-5 项目施工期施工营地的生活污水污染特性情况见表

名称	水量 m ³ /d	PH	SS		COD		氨氮	
			浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
生活污水	18.2	7~8	80mg/L	1.456kg/d	210mg/L	3.822kg/d	24mg/L	0.4368kg/d

2) 施工场地的作业废水

施工场地主要包括施工期间搭建的临时房屋、临时设施、材料堆放场地、加工预制场、灰土拌和站等。

在加工预制场对砂石料进行湿法筛分冲洗时，通常毛料中的泥浆和小于0.15mm的细砂将被水流带走。类比其它公路建设项目，每个施工营地的砂石料冲洗废水量约20m³/d，其砂石料冲洗废水的特征污染物为悬浮物，浓度可以达到25000mg/L。

拌和站在每天作业结束后一般进行清洁冲洗，冲洗量每次约2m³，主要特征污染物为悬浮物，浓度可以达到5000mg/L。

另外，对施工机械、运输车辆轮胎进行冲洗时，也会产生不少的冲洗废水。类比其它公路建设项目，每个施工营地的施工机械和运输车辆冲洗废水量约10m³/d，主要特征污染物为悬浮物和石油类，浓度分别达到500mg/L和15mg/L。

经类比同类项目施工营地作业废水产生情况，项目每个施工营地作业时产生的废水量约32m³/d，其特征污染物主要为悬浮物和石油类。

3) 桥梁工程施工废水

根据工程沿线调查，项目跨河桥梁共计11座（包含匝道桥）。桥梁施工废水主要为钻孔及清孔过程中产生的泥浆水，根据厦蓉高速羊甲大桥的类比调查，采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的SS浓度为1690mg/L。若跨河桥梁浸出的养护废水直接掉落入河里，初期会对河流水质产生一定的影响。但随着养护时间的增加，养护废水中SS和石油类的含量会逐渐降低，对水环境的影响也会逐渐减弱。

(4) 固体废物污染源强

项目施工期固体废物主要来自桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

1) 拆迁建筑垃圾

全线拆迁房屋面积房屋 433081m²。根据类似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 43308.1m³（松方）。拆迁建筑垃圾

用于路基填筑，不能回用的废弃建筑垃圾运至沿线政府制定的垃圾消纳场处理，不得随意堆放。

2) 生活垃圾

施工期间施工人员生活垃圾按人均 1.0kg/人·日计，施工营地共约 350 人，则项目沿线施工营地生活垃圾日产生量为 0.35 t/d。施工人员的生活垃圾，通过设置专门垃圾桶进行统一收集，再送往就近的垃圾填埋场处置。

2.11.3.2 营运期

(1) 噪声源强

各种车型单车车速预测采用如下公式：

$$v_i = k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中： v_i —— i 型车预测车速；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——回归系数，按表 2.11-6 取值；

u_i ——该车型当量车数；

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道小时车流量；

η_i ——该车型的车型比；

m ——其它车型的加权系数。

上面公式适用于 120km/h 的设计车速。

表 2.11-6 预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.08044
大型车	-0.0519000	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{0i} 按下式计算：

小型车 $L_{0s} = 34.73 \lg V_s + 12.6$

中型车 $L_{0M} = 40.48 \lg V_M + 8.8$

大型车 $L_{0L} = 36.32 \lg V_L + 22$

式中： S 、 M 、 L ——分别表示小、中、大型车，

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上面的公式，计算得到本项目平均辐射声级预测结果见表 2.11-7。

表 2.11-7 路段平均车速及辐射声级

路段	车型	2025年				2031年				2039年			
		行驶车速 (km/h)		辐射平均噪声级 dB (A)		行驶车速 (km/h)		辐射平均噪声级 dB (A)		行驶车速 (km/h)		辐射平均噪声级 dB (A)	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
谢坊互通—花都服务区	大型车	71.5	70.1	89.3	89.0	72.8	70.4	89.6	89.1	74.1	70.7	89.9	89.2
	中型车	69.6	69.2	83.4	83.3	70.0	69.3	83.5	83.3	70.3	69.4	83.6	83.3
	小型车	100.6	101.8	82.2	82.3	98.8	101.6	81.9	82.3	96.5	101.3	81.5	82.3
花都服务区-石象互通	大型车	71.5	70.1	89.4	89.0	72.9	70.4	89.7	89.1	74.3	70.7	89.9	89.2
	中型车	69.7	69.2	83.4	83.3	70.1	69.3	83.5	83.3	70.4	69.4	83.6	83.3
	小型车	100.5	101.8	82.1	82.3	98.6	101.6	81.9	82.3	96.1	101.3	81.5	82.3
石象互通-陆营枢纽	大型车	71.6	70.1	89.4	89.0	73.0	70.4	89.7	89.1	74.4	70.8	90.0	89.2
	中型车	69.7	69.2	83.4	83.3	70.1	69.3	83.5	83.3	70.4	69.4	83.6	83.3
	小型车	100.5	101.8	82.1	82.3	98.5	101.5	81.8	82.3	95.9	101.3	81.4	82.2
陆营枢纽-文峰互通	大型车	71.7	70.1	89.4	89.0	73.2	70.5	89.7	89.1	74.6	70.8	90.0	89.2
	中型车	69.7	69.2	83.4	83.3	70.1	69.3	83.5	83.3	70.5	69.4	83.6	83.3
	小型车	100.3	101.8	82.1	82.3	98.2	101.5	81.8	82.3	95.3	101.2	81.3	82.2
文峰互通-石固互通	大型车	71.7	70.1	89.4	89.0	73.1	70.5	89.7	89.1	74.6	70.8	90.0	89.2
	中型车	69.7	69.2	83.4	83.3	70.1	69.3	83.5	83.3	70.5	69.4	83.6	83.3
	小型车	100.4	101.8	82.1	82.3	98.3	101.5	81.8	82.3	95.4	101.2	81.4	82.2
石固互通-郭连枢纽	大型车	71.5	70.1	89.3	89.0	73.1	70.4	89.7	89.1	73.5	70.5	89.8	89.1
	中型车	69.6	69.2	83.4	83.3	70.1	69.3	83.5	83.3	70.2	69.3	83.5	83.3
	小型车	100.6	101.8	82.2	82.3	98.4	101.5	81.8	82.3	97.6	101.4	81.7	82.3
互通匝道	大型车	40.0	40.0	80.2	80.2	40.0	40.0	80.2	80.2	40.0	40.0	80.2	80.2
	中型车	40.0	40.0	73.7	73.7	40.0	40.0	73.7	73.7	40.0	40.0	73.7	73.7
	小型车	40.0	40.0	68.2	68.2	40.0	40.0	68.2	68.2	40.0	40.0	68.2	68.2

(3) 环境空气污染源

① 汽车尾气

公路建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物。汽车尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线，污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强，mg/(s·m)；

A_i——i 型机动车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——i 机动车j类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)；。

表 2.11-8 各标准阶段的平均单车排放因子 单位:mg/(辆·m)

车 型	国V阶段	
	CO	NO _x
小型车	1.00	0.06
中型车	1.81	0.075
大型车	2.27	0.082

本项目建成后机动车尾气污染物排放源强，详见表2.11-9。

表 2.11-9 机动车尾气污染物排放源强 (单位: mg/m·s)

路段	时段	CO			NO _x		
		2025年	2031年	2039年	2025年	2031年	2039年
谢坊互通—花都服务区	昼间	0.2965	0.5258	0.7584	0.0146	0.0260	0.0376
	夜间	0.0654	0.1167	0.1683	0.0032	0.0058	0.0083
花都服务区-石象互通	昼间	0.3096	0.5477	0.7900	0.0153	0.0271	0.0391
	夜间	0.0688	0.1221	0.1755	0.0034	0.0060	0.0087
石象互通-陆营枢纽	昼间	0.3173	0.5620	0.8094	0.0156	0.0278	0.0401
	夜间	0.0708	0.1249	0.1802	0.0035	0.0062	0.0089
陆营枢纽-文峰互通	昼间	0.3386	0.5969	0.8615	0.0167	0.0295	0.0427
	夜间	0.0750	0.1326	0.1916	0.0037	0.0066	0.0095
文峰互通-石固互通	昼间	0.3341	0.5895	0.8503	0.0165	0.0291	0.0421
	夜间	0.0745	0.1312	0.1891	0.0037	0.0065	0.0094
石固互通-郭连枢纽	昼间	0.3247	0.5736	0.6513	0.0160	0.0283	0.0323
	夜间	0.0722	0.1275	0.1450	0.0036	0.0063	0.0072

②沿线设施的油烟废气

根据饮食业油烟排放标准结合类比同类现有高速公路服务区设置的灶头数，沿线收费站、养护中心和服务区餐饮油烟产生情况具体见表 2.11-10。

对于每个餐饮区的油烟废气，都应设置油烟收集罩和油烟净化器，使得油烟处理效果达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求。

表 2.11-10 运营期的油烟废气排放情况

服务设施名称	灶头数	灶头排风量	油烟浓度	油烟产生量
花都服务区	3	2000m ³ /h.个	8.0mg/m ³	0.208t/a
石象收费站	1	2000m ³ /h.个	6.0mg/m ³	0.052t/a
石象监控分中心及养护工区	2	2000m ³ /h.个	6.0mg/m ³	0.104t/a
文峰收费站	1	2000m ³ /h.个	6.0mg/m ³	0.052t/a
石固收费站	1	2000m ³ /h.个	6.0mg/m ³	0.052t/a

(4) 地表水环境污染源强

① 沿线设施生活污水

沿线设施的生活污水主要考虑工作人员和流动旅客产生的生活污水。沿线服务设施设置情况：服务区1处，监控分中心及养护工区1处，收费站3处。根据国内已建高速公路服务区、收费站等服务设施的类比资料，拟建公路营运期沿线各服务设施规模、用水定额及污水排放量见表2.11-12。

由表2.11-12可知，沿线服务设施营运期生活污水产生量为58.48 m³/d。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录D，高速公路沿线服务设施产生的生活污水中主要污染物及其浓度见表2.11-11。

表 2.11-11 拟建公路沿线服务、管理设施未经处理的生活污水浓度 单位：mg/L

污水类型	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
收费站（监控分中心及养护工区）生活污水	6.5~9.0	400~500	200~250	500~600	40~140	2~10
服务区	6.5~9.0	800~1200	400~600	500~600	40~140	2~10

② 路面径流污染源

公路建成营运后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物及车辆油类，以及散落在路面上其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随径流进入水体，将会对水环境的水质产生一定的影响。

公路路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。根据国家环保部华南环科所以往对公路路面径流污染物的实际监测数据、多年来同类项目环评经验以及类比研究资料，在路面污染负荷比较一致的情况下，在降雨初期到形成地面径流的30分钟内，路面径流中的悬浮物和油类物质等污染物的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时60分钟之后，路面基本被冲洗干净，测定结果见表2.11-13。

表 2.11 - 12 辅助设施规模及污水排放量一览表

名称	中心桩号	污水来源	给水			排水			排放总量 (m ³ /d)	最终自然受纳 水体	执行标准	污水处理 设施	排放标准
			用水定额 (L/人)	人数	用水总量 (m ³ /d)	排放系 数	污水排放性 质	污水排放 量 (m ³ /d)					
花都服务区 (开放式)	K3+700	工作人员	120	80	9.6	0.85	生活污水	8.16	33.66	汶河	III	地理式一 体化污水 处理设备	各站区均 达标排 放,《污 水综合排 放标准》 (GB897 8-1996)一 级标准
		过往人员	10	3000	30	0.85	生活污水	25.5					
石象收费站	K19+703	工作人员	80	50	4	0.85	生活污水	3.4	3.4	老漯河	IV		
石象监控分中 心及养护工区	K19+704	工作人员	120	110	13.2	0.85	生活污水	11.22	11.22	老漯河	IV		
文峰收费站	K30+512	工作人员	120	50	6	0.85	生活污水	5.1	5.1	清漯河	IV		
石固收费站	K45+289	工作人员	120	50	6	0.85	生活污水	5.1	5.1	石梁河	IV		
合计						68.8		58.48	58.48				

表 2.11 - 13 路面径流中污染物浓度测定值

径流时间	5~20min	20~40min	40~60min	平均值	一级标准
pH (无量纲)	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4	6~9
SS (mg/l)	231.42~158.22	158~90.36	90.36~18.71	100	60
COD (mg/l)	87~55	55~20	20~4.0	45.5	90
BOD ₅ (mg/l)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08	20
石油类 (mg/l)	22.30~19.74	18.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5.0

从表2.11 - 13中可以看出，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期1h内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的20~40分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，40分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH值相对较稳定，降雨历时60分钟后，桥（路）面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期1h内形成的路面径流。

③ 事故污染风险

拟建项目为高速公路，项目营运期间装载有毒、有害物质车辆通过河流路段时，因交通事故导致危险化学品泄漏或滴漏，对河流水质安全构成一定的环境风险，具体分析见环境风险评价。

(5) 固体废弃物

营运期固体废弃物主要为服务区、收费站、监控分中心及养护工区产生的生活垃圾，分别按照管理人员每人 1.0kg/d 计算，过往人员按 0.1kg/人次计算，营运期全线共产生生活垃圾的量为 640 kg/d(表 2.11 - 14)，营运时间按 365 天计，每年生活垃圾约为 233.6 t/a。根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至许昌市各城市垃圾处理场处置。

表2.11 - 14 辅助设施生活垃圾产生量估算表

名称	中心桩号	污水来源	垃圾产生量 (kg/人. d)	人数	垃圾产生量 (kg/d)
花都服务区（开放式）	K3+700	工作人员	1.0	80	80
		过往人员	0.1	3000	300
石象收费站	K19+703	工作人员	1.0	50	50
石象监控分中心及养护工区	K19+704	工作人员	1.0	110	110
文峰收费站	K30+512	工作人员	1.0	50	50
石固收费站	K45+289	工作人员	1.0	50	50
合计					640

2.12 污染物排放总量分析

环境污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境承载能力的范围内。

本项目生产过程中的污染物包含了废气、废水、废渣以及噪声等，污染物排放对环境的污染有一定影响。在污染物治理上，尽管采取目前较为先进的污染防治措施，经治理后外排的污染物进入环境，仍将对环境产生一定的影响。评价中计算的污染物排放总量是按照污染物排放浓度达标计算的，与实际的排放量存在一定的差距，因此必须进行污染物排放的总量控制。

建设项目的污染物总量控制原则，是根据项目的排污特征，以污染物达标排放为前提，提出污染物排放的总量控制指标。

总量控制的实质在于分配容量，对各排污单位科学地分配环境容量，实现区域工业布局趋于合理。本评价采用污染物总量控制的方法，以沿线各区县环境主管部门下达的总量控制限值，即指令性总量控制值为准，因此本节所确定的污染物排放总量控制值仅作为建议值。

2.12.1 控制因子

“十三五”期间国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理，各地要在环境管理中按照相关排放标准严格控制。

根据本项目的排污特征，本评价确定污染物实行总量控制指标的污染物有：

(1) 废气：因高速公路废气来自汽车排放的尾气，无集中排放源，沿高速公路无组织排放，无法核定总量，故不作为总量控制因子。

(2) 废水：本项目废水中污染物排放总量控制因子为COD和氨氮。

2.12.2 总量控制指标

项目区域内水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅳ水质标准。项目沿线辅助设施排放的生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，本项目沿线收费站、服务区等辅助设施污染物排放总量控制指标见表 2.12-1。

表 2.12 - 1 沿线设施总量排放估算表

序号	桩号	服务设施名称	排放浓度 (mg/L)		污水量 (t/a)	排放总量 (t/a)	
			COD	NH ₃ -N		COD	NH ₃ -N
1	K3+700	花都服务区 (开放式)	100	15	12285.9	1.22859	0.184289
2	K19+703	石象收费站	100	15	1241	0.1241	0.018615
3	K19+704	石象监控分中心及养护工区	100	15	4095.3	0.40953	0.06143
4	K30+512	文峰收费站	100	15	1861.5	0.18615	0.027923
5	K45+289	石固收费站	100	15	1861.5	0.18615	0.027923
合计					21345.2	2.13452	0.320178

由表 2.12 - 1 可知，本项目污染物排放总量控制指标分别为：

COD: 2.13452t/a, NH₃-N: 0.320178t/a。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形、地貌

许昌市地处黄淮平原西部，是山地和平原的交接地，灵井以西为海拔 100~500 米的浅山丘陵区，以东为海拔 100 米以下的冲积平原。西部属伏牛山嵩箕山余脉，中部和东部是山前洪积冲积平原，受河道影响呈零星分布的高地、洼地。地势西北高，东南低，由西北向东南倾斜。地貌景观呈东西向分布，按地貌成因及形态组合，可分为平原、山地和岗地三大类。山地、低山丘陵主要分布于禹州市西北玩花台至扒村及西部磨街、官寺、唐庄及襄城县西南部的紫云、湛北乡（镇）等地，山脊走向主要呈西北和近东西向，属嵩山余脉。岗地分为冰碛冰水岗地、剥蚀残岗地、坡洪积岗地、冲洪积岗地四大类型。平原按其类型分为河谷平原、冲洪积平原、泛滥平原及近期黄泛平原。本项目全部处于冲洪积平原地区。

3.1.2 气候、气象

项目位于暖温带的南部边缘地区，属于温暖过渡型季风气候。《河南省自然综合区划》将其化为“温暖半湿润区”。一年当中，冷热交替，四季分明。气候特点为“冬季寒冷雨雪少，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，春季干旱多大风”。

年平均气温为 14.3~14.6℃，7 月份最热，累计平均为 27.3℃，1 月份最冷，平均为 0~0.5℃。极端最高和最低气温为 44.0℃和 -17.4℃。气温年际变化不大，年内变化明显，以 7 月为界，以前各月气温逐月上升，以后各月为逐月下降。

地区累计年平均降水量为 671.1~736.0 毫米，年均降水适中但降水的年际变化大，年内分布不均。一般是冬春降水少、夏秋降水多，并且雨量多集中于 7、8 两个月内。

项目区域处于大陆季风区内，风速、风向均有明显的季节性变化。多年平均风速为 2.5 米，低值出现在夏季，高值出现在冬季。秋冬季一般多吹北风或东北风，春夏季多吹南风或东南风。

3.1.3 地质

许昌所处大地构造位置为秦岭东西复杂构造体系的北亚带与新华夏系华沉降带的联合部位，相当槽台学派的中朝准地台二级构造单元豫西断块与华北拗陷的邻接部位。

地表为新生界覆盖，无基岩出露。属华北地层区豫西分区的嵩山、箕山小区，基底由上太古界登封群集下元古界嵩山群构成。地层展布方向为北西西—南东东或近东西。地层层序（由下至上）为：上太古界登封群、下元古界嵩山群、中元古界汝阳群、寒武系、奥陶系中统马家沟组、石炭系中上统、二迭系、新生界地层。

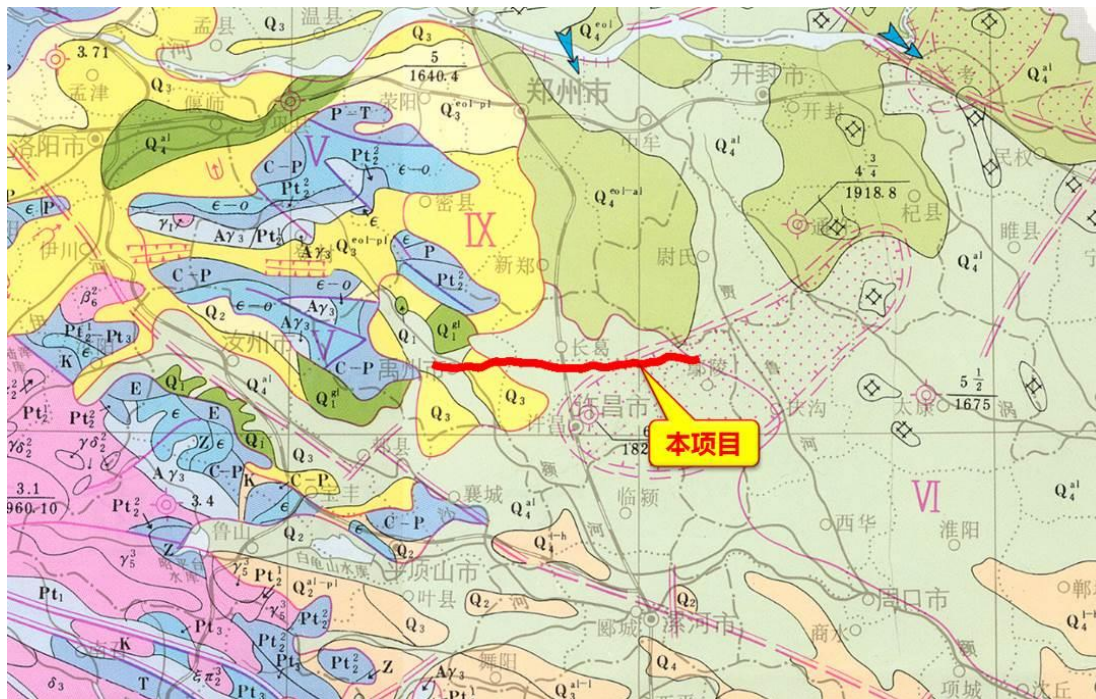


图 3.1-1 项目沿线区地质现状图

(1) 地层岩性

路线区位于淮河冲积平原西侧的颍河河谷冲积平原区，地势总体平坦，局部为残丘岗地，地形地貌变化不大，地层分布较为简单，主要被新生界第四系地层覆盖，其次为洪积，湖积、残坡积等。根据第四系沉积物的岩性、成因和时代，将区内第四系地层岩性概略描述如下：

① 全新统（Q4al）：该地层分布广，以粉质壤土为主，夹有粉质粘土透镜体，偶见砂壤土透镜体，粉质壤土呈黄、褐黄、棕黄色，稍湿～湿，可塑状，该层分布连续。

② 上更新统（Q3al+pl）：以粉质壤土为主，夹有粉质粘土透镜体，偶见砂壤土透镜体粉质壤土呈棕黄、棕红、灰黄色，一般呈可塑～硬塑状，局部含较多的钙质结核、蜗牛碎片，钙质结核形状不规则，粒径有随深度增大的趋势，局部含有灰绿色灰白色条带和灰黑色铁锰质斑点；砂壤土呈浅黄、灰黄色，湿，稍密～中密，含少量钙质结核。

③ 中更新统（Q2al+pl）：以粉质壤土为主，夹有粉质粘土透镜体，偶见砂壤土透镜体粉质壤土呈棕黄、棕红、灰黄色，湿，一般呈可塑～硬塑状，局部含较多的钙质

结核、蜗牛碎片，钙质结核形状不规则，粒径有随深度增大的趋势，局部含有灰绿色灰白色条带和灰黑色铁锰质斑点；砂壤土呈浅黄、灰黄色，湿，稍密~中密，含少量钙质结核。

（2）地质构造

项目所处地区为中朝准地台的西南部，属于二级构造单元—华北中断拗和嵩箕中台隆的交界部位。基底地质构造以褶皱为主，断裂次之；盖层以断裂为主，褶皱次之。盖层褶皱的轴向为东西向和北西西—南东东向，为开阔而平缓的背向斜构造。盖层断裂主要发育在褶皱的核部及不同褶皱的衔接部位，以北东—南西向和北西—南东向为主。

东部平原区为大面积松散沉积物覆盖，核部为太古界登封群，向两翼依次为元古界及古生界地层，展布方向为北西西向。在建安区灵井附近有灵井断裂和灵井—大洪寨断裂。灵井断裂，自椹涧方庄向北经大安庄，折向北延至长葛境内，为张扭性断裂，长约20公里。灵井—大洪寨断裂，自灵井向北西延伸至禹州大洪寨，属张扭性断裂，长约30公里。

（3）地震

沿线地区属于许昌—淮南地震带，为嵩箕山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发区。自公元前7年至1920年，曾发生较大地震20余次。其中建安区于1522年和1524各发生5.8级地震一次；1820年发生6级地震一次。新中国成立至1995年，许昌全市共发生小地震70余次。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），拟建项目区的地震动峰值加速度为0.10g，地震动反应谱特征周期0.35s，属于Ⅶ度区。



图 3.1-2 项目沿线区域地震参数区划图

(4) 水文地质

路线所经区域属淮河流域，路区内河流大多为西北至东南流向。河流径流主要来自地表径流，并具有鲜明的季风气候区的特点。地表径流分布与大气降水总趋势一致，一般是夏季最多，春秋季节次之，冬季最小。路区广大范围内水文地质条件受地质构造条件所控制，并和地形、地貌、水文等条件密切相关。主要由地表水和地下水两部分构成，地表水源主要为降水形成的地面径流和河道过境水，地下水主要由降水入渗形成，其次为河渠侧渗及灌溉回归水补给。

本段线路位于浅层地下水水量中等丰富区，含水层为粉细砂、粉砂，厚度 5—10m，局部 ≤ 5 m。顶板埋深大部 10—15m，部分 ≤ 10 m。深部含水层主要为粉细砂、中粗砂及卵砾石孔隙潜水含水层，部分为承压水，含水层数和厚度变化较大，大气降水以及地表水的入渗，为路区地下水的主要补给来源。

沿线地表水及地下水对混凝土无侵蚀性，均可作为工程施工用水。

3.1.4 河流水体

许昌市境内多年平均过境水量为 12.51 亿立方米，主要为北汝河、颍河、双洎河、清潁河等河流。

对项目影响较大的几条河流有：

(1) 汶河

汶河发源于长葛市东北，在朱毛赵闸上游接收董永沟、干沟河、孟寨沟汇水，福利河、无名河、莲花池沟、汪楼沟依次汇入汶河，由北偏东南流经鄢陵县，最后流经扶沟县汇入大狼沟，大狼沟继续向南，最终汇入颍河中。

(2) 清潁河

为颍河最大支流，发源新郑市，流经长葛市、建安区、魏都区、临颖县、鄢陵县，在西华与鄢陵交界处的合河口注入颍河。清潁河全长 149 公里，流域面积 2362 平方公里，主要支流有石梁河、小泥河、新沟等。在建安区境内长 17 公里，底宽 19 米，河槽深 5.2 米，泄洪能力为 380 立方米/秒，目前正在进行河道整治。

(3) 石梁河

石梁河是清潁河的主要支流，全长 40.1 公里，流域面积为 391 平方公里。其发源于禹州市无梁镇龙门村好汉坡，于月湾村西北入月湾水库，出库后在皇路河村与从东而来的小红河汇流，自西北向东南流经无梁、古城、郭连、山货四乡镇，在古城镇崔庄村西与红河交汇，于山货乡西与泥河、吓水河汇流，从雷庄村西南出禹州，过长葛市石固镇入许昌县，最后汇入清潁河。



图 3.1-3 汶河、清潁河、石梁河

3.2 生态环境现状评价

3.2.1 生态环境现状调查范围、方法与内容

(1) 基础资料收集

收集整理项目涉及的许昌市现有生物资料，包括市志、统计年鉴以及林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料。

(2) 生物资源调查方法

1) 调查范围

根据路线经过的走廊带，结合地形地貌等因素，在原有的路线两侧 300m 评价范围的基础上，视水文、地形、地貌、是否敏感区等情况对评价范围进行调整，保证评价区内生态系统调查具有代表性和完整性。

2) GPS 地面类型及植被调查取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ①GPS 读出测点的海拔值和经纬度；
- ②记录样点植被类型，以群系或群丛为单位，同时记录样点坡向、坡度；
- ③记录样点优势植物以及观察动物活动的情况；
- ④拍摄典型植被外貌与结构特征；

3) 植被调查

植被调查采用资料收集分析和实地调查相结合的方法。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，记录评价范围内的常见植物种类，对保护植物、古树名木调查采取现场调查和民间查访相结合的方法进行。

(3) 野生陆生脊椎动物资源调查方法

调查采用资料收集分析结合向当地相关部门访谈的方法，用以了解拟建项目沿线动物的分布情况，确定评价范围内动物的种类、数量及生存状况。

3.2.2 土地利用现状

根据遥感解译结合野外考察统计结果分析，评价范围内（路中心线两侧 300m 范围）的土地利用类型中耕地所占面积最大，为 2223.91hm²，约占土地总面积的 73.40%，林地、住宅用地次之，约占评价区域总面积的 7.53%、5.37%。

详细面积见表 3.2-1，**错误!未找到引用源。**项目评价区域土地利用现状见附图 2。

表 3.2-1 项目评价区土地利用结构组成

土地利用现状	面积 (hm ²)	百分比 (%)
林地	228.04	7.53%
草地	0.11	0.00%
耕地	2223.91	73.40%
工矿仓储用地	100.81	3.33%
公共管理与公共服务用地	11.46	0.38%
交通运输用地	89.62	2.96%
商服用地	24.24	0.80%
水域及水利设施用地	61.71	2.04%

特殊用地	3.9	0.13%
园地	123.49	4.08%
住宅用地	162.73	5.37%
合计	3030.02	100.00%

3.2.3 植被及植物资源

(1) 植被类型

根据《中国植被区划》，项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林。其中建安区、长葛市面积最大的植物群落为农作物，其次为苗圃、农田林网、农林间作、片林等，林草覆盖率为50%。鄢陵县为花县，苗木花卉品种齐全，形成了以大叶女贞、脱毒樱花、红叶石楠、美国红栎、大叶丝棉木、北海道黄杨、金枝白蜡、常青白蜡、玉兰等为主的绿化苗木；以腊梅、火棘、蝴蝶兰、仙客来、羽衣甘蓝、瓜叶菊、万寿菊、一串红等为主的盆花盆景；以康乃馨、唐菖蒲、百合、非洲菊、腊梅、绛桃、碧桃、红梅等为主的鲜花切花；以地被石竹、马蹄金、本特4号、本特8号等为主的草皮 草毯等四大系列 630 多个种 2400 多个品种，林草覆盖率为30.79%。禹州市地带性植被为落叶阔叶林，其中优势科为乔本科、蔷薇科、榆科、杨柳科、豆科、木犀科等。禹州素有"药都"之称，全市中药材种植面积已达32.5万亩。

(2) 工程沿线植被现状调查

本次环评沿线植被现状调查采用类比分析法，主要利用《河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园本底资源调查报告》的现状调查资料。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园植被类型多样，植物资源丰富，共有维管植物65科150属241种。其中包括蕨类植物3科3属4种；裸子植物4科6属8种；被子植物占绝对优势，有58科141属229种。湿地公园内部主要有旱柳群落、蜡梅群落、樱花群落、芦苇-水葱群落等群落类型。

(3) 工程沿线植被分布

许昌市有维管束植物124科、411属、719种，其中野生植物448种、栽培植物271种；农产品资源主要有：小麦、玉米、红薯、大豆、花生、烟叶、棉花等。

根据调查，公路永久占用主要为耕地，主要以经济作物、粮食作物为主，如冬小麦、玉米、高粱、甘薯、花生、大豆等。通过调查未发现珍稀野生植物种群的分布，通过搜集整理项目区关于古树名木及其分布资料，并通过现场实际调查确认，未发现古树名木。沿线植被分布图见附图3。

3.2.4 动物资源调查

3.2.4.1 区域动物资源现状

据中国动物地理区划，本工程位于华北区的黄淮平原亚区，动物组成明显反映出古北界华北区动物特征。公路沿线影响区内常见的动物主要为草兔、鼠类等；鸟类主要有燕子、麻雀、喜鹊等，未见大型野生动物。

(1)两栖类

两栖类的种类较少，无国家级重点保护物种，主要有中华蟾蜍、金花背蟾蜍、线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙、北方狭口蛙、泽陆蛙等。

(2)爬行类

爬行类的动物主要是蛇目、蜥蜴目的一些常见种，如壁虎科的无蹼壁虎、游蛇科的黄脊游蛇、赤链蛇、乌梢蛇、乌龟、蓝尾石龙子、铜蜓蜥等。

(3)鸟类

本工程沿线以农耕区为主，根据资料记载及现场调查，鸟类的种类组成受季节的影响较大，春秋迁徙季节呈现高峰段。从种群数量上看，稀有种种类较多，而优势种仅有麻雀、灰喜鹊、家燕等当地的常见种。重点保护鸟类主要集中分布与沿线的湿地公园等区域。详见 5.1.5 章节。

(4)哺乳类

沿线哺乳动物资源较少，多为鼠科、鼬科、蝙蝠科等的一些种类，如普通伏翼、小家鼠、褐家鼠、黄鼬等。鼠类多为害鼠，沿线附近未发现大型野生哺乳动物和国家级保护兽类。

(5)鱼类

本工程沿线所跨河段鱼类资源较少，基本上是沿线地区的常见鱼种，属于中国江河平原区复合体，鲫鱼和麦穗鱼在鱼类种群中占有绝对优势；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”。

3.2.4.2 动物资源现状评价

本工程沿线经过区域大多为农田、人口密集度较高的乡镇，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，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。

3.2.5 生态系统现状评价

根据对评价区域土地利用现状的分析,结合动植物分布和生物量的调查,对评价区域的生态环境进行生态系统划分,区域内有水域生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、林草生态系统等不同生态系统。评价区以农田生态系统和林草生态系统为主。

(1) 农田生态系统

农田生态系统由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体,是人类生产活动干预下形成的人工生态系统。构建合理的农田生态系统,对于农业资源的有效利用、农业生产的持续发展以及维护良好的人类生存环境都有重要作用。评价范围内农田生态系统(耕地、园地)面积为2347.4hm²,占评价范围总面积的77.47%。

(2) 林草生态系统

林草生态系统(林地、草地)面积为228.15 hm²,占评价范围总面积的7.53%。

(3) 城镇/村落生态系统

城镇/村落生态系统(工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、商服用地、住宅用地)面积为388.86hm²,占评价范围总面积的12.83%。城镇、村落是一个高度复合的人工化生态系统,与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。

(4) 水域生态系统水域生态系统在评价范围内主要分布在路线穿越河流处,水域生态系统面积为61.71 hm²,占评价范围总面积的2.04%。

3.2.6 项目沿线生态敏感区调查

公路路线用地不在18年批复的《河南省生态保护红线划定方案》所划定的生态红线范围内,但是涉及重要生态敏感区(河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园)。本项目起点的谢坊互通D匝道DK1+775~DK1+890段以桥梁形式跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家级湿地公园生态保育区115m,E匝道EK0+470~EK0+570段以桥梁形式跨越生态保育区100m。此外,根据对沿线林业主管部门的走访调查,建安区农业林业局拟建设建安区饮马河省级湿地自然公园。经比对核实,本项目不穿越拟建的建安区饮马河省级湿地自然公园,在其上游,距其最近距离约105m。

3.2.6.1 河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园概况

根据《国家林业局关于同意河北蔚县壶流河等64处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知(见附件,林湿发【2017】151号,2017年12月27日)》,国家林业局同意河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园开展国家试点工作。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园位于鄢陵县县城西北部，地理坐标为北纬 $34^{\circ}06'28.30''$ — $34^{\circ}12'55.90''$ ，东经 $114^{\circ}04'53.37''$ — $114^{\circ}11'23.21''$ 。湿地公园主要由鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流（鄢陵县内全长）、双泊河干流等部分组成，在规划边界上：西起鄢陵县与长葛市交界处的汶河干流河道，北至鄢陵县与尉氏县交界处的引黄干渠，东部至汶河干流在鄢陵县与扶沟县的交界处，河道、输水渠两侧以堤路及防护林带等为界，同时包括了引黄干渠与双泊河交汇处上游的双泊河干流等区域。湿地公园东西跨度约10km，南北跨度约12km，湿地公园规划总面积528.43公顷，其中湿地面积429.42公顷，湿地率为81.26%。

根据湿地公园现有资源特征和分布情况，结合鄢陵县的地方实际，将湿地公园将划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区五大功能分区。

湿地公园分区及本项目与湿地公园位置关系见图3.2-1。

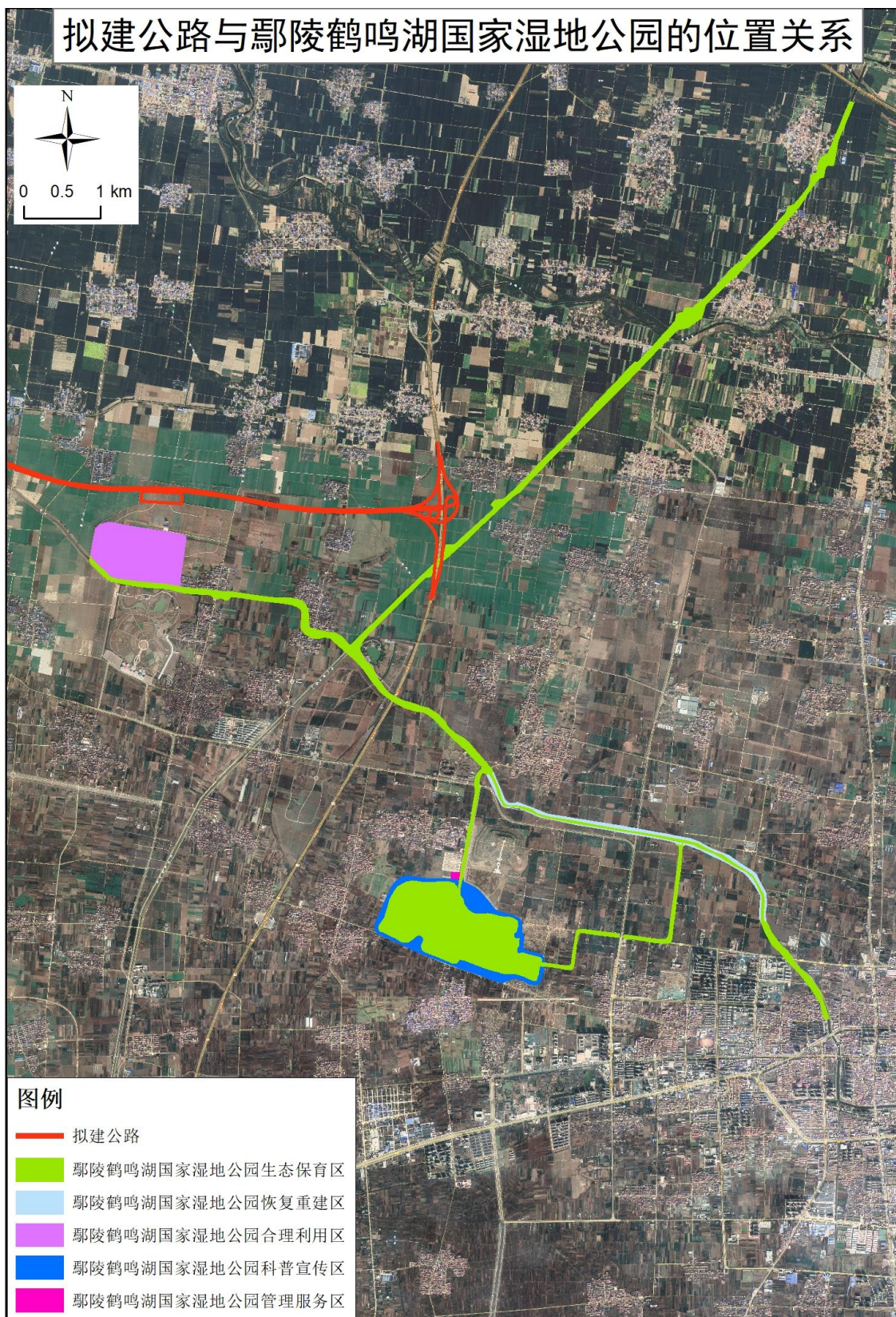


图 3.2-1 项目与河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园位置关系

3.2.6.2 建安区饮马河省级湿地自然公园（拟建）

建安区现有湿地 1073.13 公顷，为做好省市级对各市县（区）的绿色发展考核指标计算，补充完善各地湿地保护面积，且湿地保护率达到 50%以上，按照黄河流域生态保护和高质量发展、《森林河南生态建设规划》的有关要求，在各市县（区）都要建设一处省级以上湿地自然公园。目前许昌市长葛、禹州、鄢陵、襄城已建成或正在建设中，建安区还是空白，为此建安区 2020 年拟建一处省级湿地自然公园。

根据河南省省级湿地自然公园管理办法要求和在建安区几条河道的实地考察，建议以饮马河为主体，清潁河、石梁河建设省级湿地自然公园，规划面积 356.91 公顷，属河流湿地，范围包括建安区境内饮马河、清潁河、石梁河全段，主要进行湿地保护和恢复。规划区主体涉及苏桥、新元办、昌盛办 3 个乡镇。近年来，在政府的支持下，湿地资源得到了较好的保护，湿地生态系统较为稳定。目前该项目已着手编制总体规划。

拟建的建安区饮马河省级湿地自然公园范围和本项目与其位置关系见图 3.2-2。

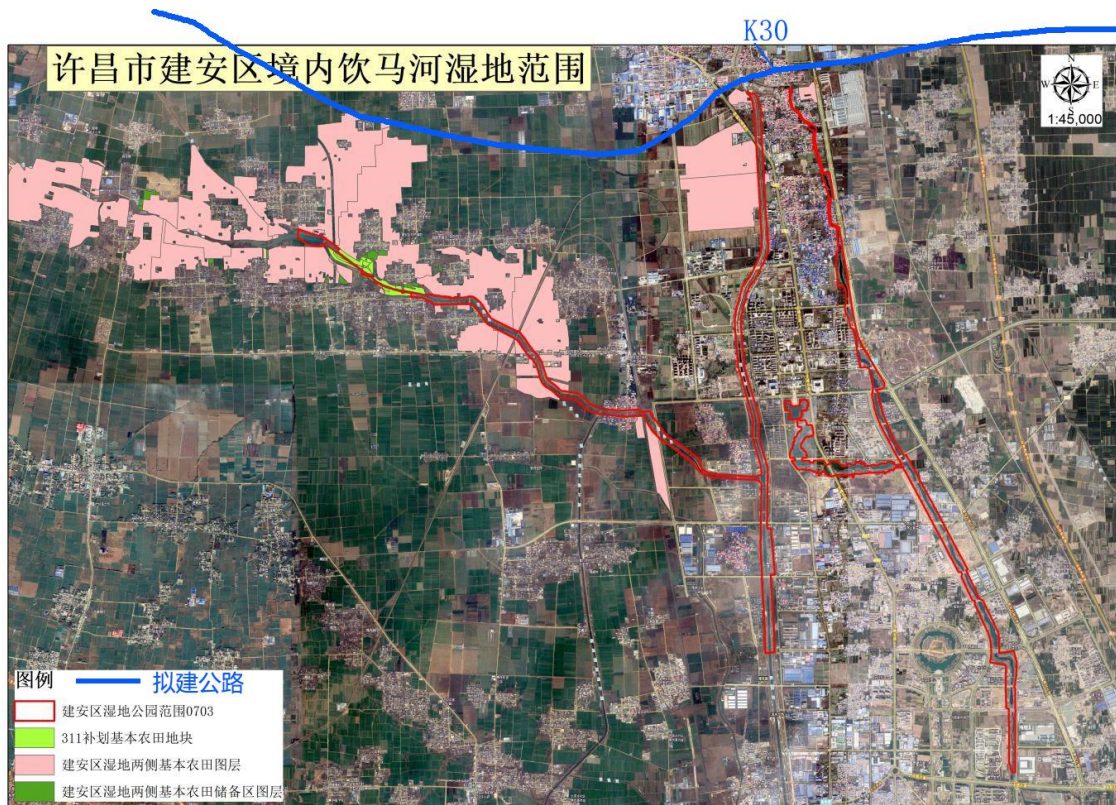


图 3.2-2 项目与拟建的饮马河湿地公园位置关系

3.3 地表水环境现状

3.3.1 地表水概况

拟建项目跨越主要地表水体有引黄干渠、南曹沟、福利河、汶河（大浪沟）、莲花河、清潁河、三八沟、白水河、胜天湖河、石梁河和泥河。其中，大浪沟（汶河）、引黄干渠及其支流执行 III 水质标准，其余水体执行 IV 类水质标准。

3.3.2 引用资料

根据《许昌市地表水环境责任目标断面监测通报》2020 年第 11、12、13 期，石梁河三张闸断面、清潁河滹沱路桥断面、大浪沟马栏崔马桥断面的监测数据见表 3.3-1。由表知，工程跨越的主要水体中，石梁河、清潁河能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 IV 类标准，大浪沟（汶河）能够满足 III 水质标准。

表 3.3-1 许昌市地表水监测断面数据

所在区域	河流名称	监测断面名称	监测时间	监测结果 (mg/L, pH 无量纲)				现状水质类别
				pH 值	COD	氨氮	总磷	
长葛市	石梁河	石梁河三张闸	2020.6.2	7.6	15	0.252	0.04	II
			2020.6.15	7.2	12	0.249	0.03	II
			2020.7.6	6.3	18	0.211	0.03	III
建安区	清潁河	清潁河滹沱路桥	2020.6.3	7.7	18	0.143	0.03	III
			2020.6.23	7.6	16	0.146	0.01	III
			2020.7.6	6.6	18	0.296	0.03	III
鄢陵县	大浪沟	大浪沟马栏崔马桥	2020.6.3	7.4	16	0.146	0.04	III
			2020.6.23	6.9	15	0.402	0.02	II
			2020.7.6	8.2	15	0.072	0.05	II

3.4 地下水环境现状评价

本项目位于许昌市，涉及鄢陵县、建安区、长葛市、禹州市，所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。根据《2019 年许昌市生态环境状况公报》，2019 年市区地下水检测井按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 评价，水质达到 III 类标准。

3.5 声环境现状评价

拟建公路所在区域基本为乡村地区，沿线等级较高的公路有兰南高速、G107（一级公路）、京港澳高速公路、文峰北路（城市主干路）、郑栾高速。目前主要噪声源为村庄居民生产、生活噪声及现有道路的交通噪声。

拟建公路评价范围内有 38 处噪声和大气敏感保护目标，包括村庄 32 处，学校 4 处，幼儿园 1 处，诊所 1 所。

3.5.1 敏感点噪声现状监测

(1) 监测因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq}

(2) 监测点设置

根据拟建项目所经路线的环境特征、噪声敏感目标和噪声污染源现状，选择拟建道路沿线12处村庄（其中4处位于兰南高速、G107（一级公路）、京港澳高速公路、郑栾高速旁边，同步记录现有道路交通量）、4处学校、1处幼儿园、1处诊所，进行背景噪声监测。监测点均布设在房屋前窗外1m，距地面（楼面）高1.2m处。监测点位设置见表。

监测单位为河南纳克检测技术有限公司，各监测点位监测时间为 2 天，每天昼夜各监测一次。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关技术规定执行。

3.5.2 声环境现状监测结果

噪声监测结果见表3.5 - 1。

表 3.5-1 敏感点现状噪声监测结果分析表

检测点位 编号	检测点位	检测时段	2020.8.14				2020.8.15				评价标准	评价结果
			Leq 监测结果 (dB)	车流量 (辆/20min)			Leq 监测结果 (dB)	同步车流量 (辆/20min)				
				大型车	中型车	小型车		大型车	中型车	小型车		
N1-1	谢坊村不靠近兰南高速的房屋 1 层窗前 1m	昼间	52.8	/	/	/	53.1	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.2	/	/	/	43.7	/	/	/	50	不超标
N1-2	谢坊村临近兰南高速房屋 1 层窗前 1m	昼间	63	132	67	114	62.4	123	61	122	60	超标 2.4~3dB
		夜间	43.8	133	69	57	45.4	103	84	46	50	不超标
N2	第四中心幼儿园 1 层窗前 1m	昼间	52	/	/	/	52.4	/	/	/	60	不超标
		夜间	47.1	/	/	/	44.8	/	/	/	50	不超标
N3	田庄村房屋 1 层窗前 1m	昼间	47.2	/	/	/	48.7	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.9	/	/	/	43.6	/	/	/	50	不超标
N4-1	朱老庄临 G107 第一排房屋 1 层窗前 1m	昼间	53.1	24	18	45	54.3	29	21	52	70	不超标
		夜间	48.2	44	39	23	44.1	37	29	16	55	不超标
N4-2	朱老庄临 G107 红线 35m 外最近住户 1 层窗前 1m	昼间	58.4	/	/	/	59.2	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.6	/	/	/	45.6	/	/	/	50	不超标
N5	尹家堂村临京港澳高速最近住户 1 层窗前 1m	昼间	64.3	326	234	1237	65.2	314	248	1176	60	超标 4.3~5.2dB
		夜间	43.4	405	284	1379	48.3	314	205	1023	50	不超标
N6	双楼马村京港澳高速最近住户 1 层窗前 1m	昼间	66.9	384	259	1283	65.1	357	273	1214	60	超标 5.1~6.9dB
		夜间	44.7	371	234	1637	46.2	297	189	989	50	不超标
N7-1	森源电动汽车宿舍 1 层窗前 1m	昼间	58.6	18	26	41	54.9	14	11	37	60	不超标
		夜间	44.5	8	6	39	45.6	7	9	24	50	不超标
N7-2	森源电动汽车宿舍 3 层窗前 1m	昼间	58.7	14	22	49	54.7	9	11	42	60	不超标
		夜间	46.3	12	6	31	47.6	9	8	33	50	不超标
N7-3	森源电动汽车宿舍 5 层窗前 1m	昼间	58.2	15	19	54	54.3	11	8	53	60	不超标
		夜间	46.1	8	8	35	48.7	5	12	28	50	不超标
N8	关庄村内房屋 1 层窗前 1m	昼间	59.4	/	/	/	53.7	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.5	/	/	/	44.8	/	/	/	50	不超标
N9	关庄小学教学楼 1 层窗前	昼间	59.2	/	/	/	53.5	/	/	/	60	不超标

	1m	夜间	44.9	/	/	/	43.6	/	/	/	50	不超标
N10	关王村拆迁后1层窗前1m	昼间	58.7	/	/	/	58	/	/	/	60	不超标
		夜间	45.3	/	/	/	45.1	/	/	/	50	不超标
N11-1	兴隆安置小区1层窗前1m	昼间	58.3	/	/	/	57.7	/	/	/	60	不超标
		夜间	46.2	/	/	/	43.2	/	/	/	50	不超标
N11-2	兴隆安置小区3层窗前1m	昼间	56.4	/	/	/	52.9	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.7	/	/	/	46.4	/	/	/	50	不超标
N11-3	兴隆安置小区5层窗前1m	昼间	52.6	/	/	/	52.1	/	/	/	60	不超标
		夜间	43.8	/	/	/	43.8	/	/	/	50	不超标
N12	秦庄村内房屋1层窗前1m	昼间	58.9	/	/	/	52.4	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.2	/	/	/	43.4	/	/	/	50	不超标
N14	朝阳村诊所1层窗前1m	昼间	58.2	/	/	/	55.8	/	/	/	60	不超标
		夜间	45.8	/	/	/	49.5	/	/	/	50	不超标
N15-1	石固镇朝阳学校教学楼1层窗前1m	昼间	59.4	/	/	/	53.8	/	/	/	60	不超标
		夜间	46.9	/	/	/	45.6	/	/	/	50	不超标
N15-2	石固镇朝阳学校教学楼3层窗前1m	昼间	57.7	/	/	/	50.7	/	/	/	60	不超标
		夜间	46.1	/	/	/	46.1	/	/	/	50	不超标
N16-1	合李寨小学教学楼1层窗前1m	昼间	58.8	/	/	/	49.8	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.2	/	/	/	44.2	/	/	/	50	不超标
N16-2	合李寨小学教学楼3层窗前1m	昼间	57.2	/	/	/	50.4	/	/	/	60	不超标
		夜间	45.2	/	/	/	43.5	/	/	/	50	不超标
N17	洼张村内房屋1层窗前1m	昼间	59.1	/	/	/	51.7	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.1	/	/	/	43.1	/	/	/	50	不超标
N19-1	雷庄小学教学楼1层窗前1m	昼间	59.2	/	/	/	52.8	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.2	/	/	/	44.9	/	/	/	50	不超标
N19-2	雷庄小学教学楼1层窗前1m	昼间	59.9	/	/	/	53.1	/	/	/	60	不超标
		夜间	44.1	/	/	/	44.1	/	/	/	50	不超标
N20	富村临近郑尧高速1层窗前1m	昼间	58.3	241	212	1246	54.6	189	104	1149	60	不超标
		夜间	46.4	76	94	653	45.6	137	112	846	50	不超标

3.5.3 代表性说明

现状声环境监测选取有代表性的点，对没有监测的敏感点，根据环境的相似性进行了类比，见表 3.5 - 2。

表 3.5 - 2 声环境质量现状类比一览表

监测点 测点序号及名称	可类比敏感点 名称	备注
N1 谢坊村	/	/
N2 第四中心幼儿园	/	/
N3 田庄村	寺后阎、付里庄、南辛庄村、左场村、明朗寺村、朱庄村	地形地貌相似，村庄临近，以生活噪声为主
N4 朱老庄	/	/
N5 尹家堂	/	/
N6 双楼马	/	/
N7 森源电动汽车宿舍	/	/
N8 关庄村	陆营	地形地貌相似，村庄临近，以生活噪声为主
N9 关庄小学	/	/
N10 王村	/	/
N11 兴隆安置小区	/	/
N12 秦庄村	东小庄、梅庙、大马村、纸坊李村、朝阳村	地形地貌相似，村庄临近，以生活噪声为主
N14 朝阳村诊所	/	/
N15 朝阳学校	/	/
N16 合李寨小学	/	/
N17 洼张	合寨李村、花园村、王庄、凹张、雷庄、叶寨、杈店、军陈村	地形地貌相似，村庄临近，以生活噪声为主
N19 雷庄小学	/	/
N20 富村	/	/

3.5.4 声环境现状评价

由表 3.5 - 1 可见，沿线村庄位于典型的农村地区，周边无大型固定噪声源。绝大多数敏感点背景环境噪声监测数据满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准（4a 类或 2 类标准），仅有临近兰南高速公路的谢坊村、临近京港澳高速的尹家堂村、双楼马村，受临近高速公路的交通噪声影响，不能满足 2 类标准。

总体上看，项目沿线主要噪声源为社会生活噪声、交通噪声，监测结果显示项目大部分区域声环境背景噪声现状良好，仅有位于兰南高速、京港澳高速路边的敏感点噪声受交通噪声影响不能满足相应标准。

3.6 环境空气现状评价

3.6.1 环境空气现状调查

根据现场调查，拟建道路沿线为未规划用地，沿线无大型工矿企业，大气污染源很少，主要以现有道路上行驶的车辆尾气排放、扬尘及当地居民生活生产污染源为主。

3.6.2 许昌市空气环境质量

根据《2019年许昌市生态环境状况公报》，2019年，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，市区环境空气质量优良天数188天。主要污染物可吸入颗粒物年均值为88微克/立方米，细颗粒物年均值为60微克/立方米

根据许昌市生态环境局发布的《许昌市及其各区环境空气质量日报表》（2020年8月19日~8月25日），许昌市的空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。检测数据见表3.6-1。

表3.6-1 “许昌市及其各区环境空气质量日报表”摘录

监测时间	监测点	首要污染物	空气质量级别	空气状况	O _{3-8H} (ug/m ³)
8月19日	许昌市	O _{3-8H}	II	良	101
8月20日	许昌市	-	I	优	58
8月21日	许昌市	-	I	优	82
8月22日	许昌市	PM ₁₀	II	良	69
8月23日	许昌市	PM ₁₀	II	良	85
8月24日	许昌市	-	I	优	94
8月25日	许昌市	O _{3-8H}	II	良	127

第4章 环境影响预测与评价

4.1 生态环境影响评价

4.1.1 项目建设土地利用影响分析

(1) 永久占地影响分析

本项目施工期将对项目用地进行清理，项目永久占地内主要生态现状为耕地，动植物均为常见物种，故本项目的建设对原有生态系统影响极小。

本工程永久占地将被沥青路面所替代，无法恢复，施工期结束后，应做好沿途的植被恢复工作，弥补工程占地造成的生物量损失量和生产力损失。永久性占地按照省政府的有关文件，缴纳相应的土地补偿费，由地方政府进行统一处理。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，从严控制建设用地规模，节约集约用地。

(2) 临时占地环境合理性分析

本项目可研阶段初步确定8处施工生产生活区，10处取土场，新修施工便道8180m。据调查可知，本项目施工生产生活区距离最近敏感点为220m（6号施工场地）；取土场距离最近敏感点为120m（2号取土场）。

(1) 施工生产生活区选址位置环境合理性分析

本项目可研阶段初步布置施工生产生活区8处，其中1处利用花都服务区永久占地，其余7处均设置在拟建道路路侧，占地类型均为耕地，总占地面积约7.33公顷。设置位置距周边村庄均在200米以上，选址基本合理。

施工场地对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。不利影响主要集中在施工期间，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良后，进行植被恢复，可减轻和弥补施工造成的不利影响。

根据工程实际，施工生产生活区的具体位置及数量将在施工组织设计阶段才能完全确定。本次评价建议在下一步的设计中，尽量利用互通匝道、养护工区等永久占地设置施工生产区。沿线人口密集，村庄较多，建议施工营地优先就近租用当地民房。拌合站设置位置距离居民区200米以上。

(2) 取土场环境合理性分析

本项目沿线均为平原，以填方为主，少量挖方本桩直接利用或近距离调运利用。因此本项目不设弃土场，仅设取土场。因工程沿线主要土地利用类型为耕地，且大部分为基本农田，取土场设置较为困难。根据建设单位、设计单位和水土保持编制的单位多次沟通协商，本项目初步拟定10处取土场，集中在路线终点的禹州市北部山区，均为山岗取土，总取土量938.7243万立方。经核实，本项目设置的10处取土场不在许昌市现已划定的生态保护红线内，不在禹州市的两处重要生态敏感区域大鸿寨森林公园和禹州华夏植物群省级地质公园内。10处取土场的选址合理性分析见表4.1-1。由表知，2号取土场由于距离居民较近，运输车辆噪声、扬尘等会对居民造成较大影响，在下一步的设计中建议取消此处取土场。

表 4.1-1 取土场设置合理性分析

序号	可取土量 (万 m ³)	距离桩号 K50+500 运距 (km)	距离桩号 K26+500 运距 (km)	新修便道(m)	取土场 地面高 程(m)	周边地 貌高程 (m)	平均取 土深度 (m)	占地面积	设置合理性分析
取土场 1	30	17	42.31	300	260	240	20	1.5	该取土场为坡地，丘陵区取土，主要为灌木林和荒地，需新建施工便道 300m，占地面积较小，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 2	80	16.4	39.9	300	245	225	20	4	该取土场为坡地，丘陵区取土，主要为灌木林和荒地，有少量耕地，需新建施工便道 300m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，但距离居民区较近，有一处村庄清朝凹位于坡下，距离约 120m。建议在下一步设计中取消此处取土场。
取土场 3	80	16.6	42.17	450	240	210	20	4	该取土场为坡地，丘陵区取土，主要为灌木林和荒地，需新建施工便道 450m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 4	187.5	18.09	43.65	600	280	225	25	7.5	该取土场为坡地，丘陵区取土，主要为灌木林和荒地，需新建施工便道 600m，占地面积较大，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 5	70	18.54	42.06	297	315	250	20	3.5	该取土场为山岗，切岗取土，主要为灌木林，需新建施工便道 297m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 6	180	19.60	43.12	450	317	275	30	6	该取土场为山岗坡地，切岗取土，主要为灌木林和经济类，需新建施工便道 450m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 7	225	19.55	43.07	1300	244	203	25	9	该取土场为山岗坡地，切岗取土，主要为灌木林和经济类，

									需新建施工便道 1300m，面积较大，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 8	77.5	22.26	45.78	1200	266	235	25	3.1	该取土场为山岗，切岗取土，主要为灌木林和荒地，需新建施工便道 450m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 9	87.5	27.3	50.77	1430	294	248	25	3.5	该取土场为山岗坡地，切岗取土，主要为灌木林和经济类，需新建施工便道 1430m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。
取土场 10	87.5	27.56	51.08	1600	320	280	25	3.5	该取土场为山岗坡地，切岗取土，主要为灌木林和经济类，需新建施工便道 1600m，挖深较深，可取土量满足用土需求，周围无自然保护区、水源保护区等保护目标，距离居民较远，设置合理。

(3) 施工便道分析

施工便道多数为临时性工程，对生态环境的主要影响包括两个方面，一是施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏，进而造成水土流失加剧，使得施工便道修建区域成为水土流失源地之一；二是施工便道使用过程中，工程材料及渣料的运输形成的粉尘、噪声对施工便道两侧区域造成的声环境和空气环境的污染。

项目设置施工便道 8180m（主要用途为连接取土场），主要占用耕地、林地，故施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，并且结合气象条件，都施工便道定期洒水。新建施工便道在使用寿命完成后进行复垦。

4.1.2 施工期生态环境影响分析

(1) 对植被影响分析

施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如弃渣场、施工生产生活区、施工便道等造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

1) 永久占地对植被生物量的影响

公路建设对生态环境的直接影响主要是施工期的影响。施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线植被覆盖率降低；路基取土、开挖路堑，弃土破坏和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线植被的生存将产生一定的不利影响。

本公路修建永久占地面积513.88 hm²，评价区永久占地生物量损失为2585.44t，占评价区总生物量的11.94%，其中生物量损失最大的为耕地植被，2501.18t，占评价区内生物量比例19.37%。永久占地生物量损失见表4.1-2。

表 4.1-2 永久占地对评价区植被的影响

植被类型	评价区面积 (hm ²)	永久占地损失面积 (hm ²)	单位面积生物量(t/hm ²)	生物量损失 (t)	总生物量(t)	生物损失量占比 (%)
农田植被	2347.4	454.76	5.50	2501.18	12910.7	19.37%
林地植被	228.04	2.20	38.30	84.26	8733.932	0.96%
草地植被	0.11	0	12.37	0	1.3607	0.00%
合计	2575.55	456.96	—	2585.44	21645.9927	11.94%

2) 临时占地对植被的影响

根据初步的临时占地的设置情况，公路工程临时用地57.02 hm²，其中耕地9.33 hm²，林地47.69 hm²。

公路临时占地的影响主要是临时用地施工和使用过程中造成的植被破坏和水土流失问题，另外在施工过程中产生的粉尘对植被产生一定的影响。因此，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被，减小对当地植被的影响。项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接影响。另外，原材料的堆放、沥青烟和车辆尾气的排放还会污染空气和土壤，从而间接影响植物的生长。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃渣的处理，对于运输车辆，要走固定路线，将有害影响降低到最小范围。

3) 对国家重点保护野生植物的影响

通过野外实地调查并注意走访当地群众，拟建项目占地范围内未见有《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》及《国家重点保护植物名录（第一批）（1999）》规定的国家重点保护野生植物分布。

4) 对古树名木的影响

本次调查中占地区域未见有全国绿化委员会、国家林业局《全国古树名木普查建档技术规定》中划定的名木古树分布。

(2) 对野生动物影响分析

1) 陆生动物

对两栖类的影响：工程影响区两栖动物有沼水蛙、泽陆蛙，它们主要是在工程影响区内离水源不远的农田、溪流及附近的坡草丛中活动。工程对其影响除了占用其部分生境外，还有局部的噪声驱赶。这种影响是短期和有限的，工程影响区内及其附近还有存在大片相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，两栖类的生存环境将会逐步得到恢复。

对爬行类的影响：工程影响区中爬行类种类较多的是灌丛石、隙型和林栖傍水型。前者只有中国石龙子，主要在工程影响区的路旁杂草灌丛中活动；后者包括虎斑颈槽蛇和乌梢蛇，主要在拟建公路沿线靠近水域的林地、灌丛内活动。工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声等影响，这将会导致这些动物远离施工建设区。总体而言，爬行类将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境的生活，公路在施工期对其影响是暂时的。

对鸟类的影响分析：偶见喜鹊、麻雀等当地常见种，周边区域由大面积类似生境可供其栖息、活动和觅食，工程对其造成的影响较小。

对兽类的影响分析：本项目沿线附近除鼠类外，几乎无其他哺乳动物的分布。工程建设对哺乳类动物不会造成影响。

本工程沿线村庄较多，人为活动较频繁，野生动物较少，对其影响较小。

2) 水生生物

拟建项目跨越的天然水体主要是大浪沟（汶河）、清潩河、石梁河及其支流。根据相关资料，所跨河段鱼类资源较少，基本上是沿线地区的常见鱼种，鲫鱼和麦穗鱼在鱼类种群中占有绝对优势；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”。

项目对评价区水域的影响主要是施工期的噪音和河床底质搅动产生的悬浮物。正常营运情况下，不向评价区内排放污水、废渣，涉水桥梁基础施工施工作业的影响范围相对于评价水域是比较小的，施工导致的悬浮泥沙增量并不明显，施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释。因此拟建项目对水生生物影响有限，随着施工的结束，将渐减弱至消失。因此施工期主要是桥梁基础施工噪声对鱼类有驱离作用，可能导致工程建设期间邻近水域鱼类资源量减少，从评价区域范围来看，工程直接影响并不会导致评价区资源量显著减少，而且桥墩施工完毕后，施工对水域的干扰将大大降低，鱼类多样性将逐步恢复。

(4) 对沿线农业生产影响

土地是人们赖以生存的基础，被占用的土地将暂时或永久失去农业生产能力。根据设计，项目永久占用耕地 454.76 hm²，占评价范围耕地总量的 19.37%。按照代表性农作物小麦、玉米亩产量平均 650kg/亩计算，项目永久占用的耕地造成的粮食损失约 4433.9 t/a。由此可见，为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。

为了尽量减少因公路占地对农业生产的影响，下一步应加强设计，尽量减少耕地范围内公路路基边坡宽度，较少占地。为减小农民生活质量短期内的不利影响，可通过当地政府进行土地调整，做到占补平衡或利用土地占地补偿费进行耕地改造或复垦。同时应切实落实征地补偿安置政策，使农民的生产和生活水平不低于征地前的水平。这样，对土地利用的不利影响将会降轻到最低限度。

同时公路的建设将带来便利的交通条件，使得农产品的运出更为容易，有利于农产品的销售，使未征用农田的产品输出加快，亩产产值提高。另外相当数量的零售业

和其他就业机会，也会改变当地经济发展缓慢的现状，应该说本工程对当地第一产业造成的损失可以通过促进第三产业和第二产业的同时发展而得到补偿。

整体上来说，拟建项目建成后将促进地方农业经济的发展，农业生产也将有新的局面。

工程可行性研究报告中未列出基本农田的占用面积，根据沿线所经地区的基本农田占用率估算，本项目永久占用基本农田面积约 409hm²（按耕地 90%为基本农田估算）。基本农田的占用将会对当地农业生产产生不利影响，需采取有效措施以补充基本农田占用所造成的耕地损失。本项目业主单位正在办理相关占地手续。

4.1.3 运营期生态环境影响分析

工程完工通车以后将对道路两侧及边坡采取绿化措施，对临时占地采取生态恢复措施，采用的绿化物种以当地常见种为主，不会引起物种代替；且绿化措施会补偿施工期对植被的破坏，运营期对地表植被影响较小。

本工程全线设通道 65 道、涵洞 15 道，在一定程度上可减少对野生动物的阻隔，对其活动影响较小。运营期车辆排放的尾气和产生的噪声会对区域内的动物产生一定影响，调查发现区域内主要为麻雀、喜鹊、草兔和鼠类等常见动物，公路运营对其影响不大。国内从 2000 年起已使用无铅汽油，公路对土壤的铅污染也不存在。所以运营期对生态环境的影响主要表现为工程对地表径流的阻隔。

本项目全线共设置高架桥 10238.5 米/2 座（含互通区内主线高架桥），大桥 157 米/1 座，中桥 488 米/8 座，桥涵按 1/100 的洪水频率设计，确保不切断其既有的径流通路。

4.1.4 项目建设对许昌市生态保护红线的影响

经路线与 18 年已批复的河南省许昌市生态红线进行矢量叠加分析，路线用地不涉及生态红线保护区。路线占地与生态保护红线叠加见附图 4。

4.1.5 项目建设对河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园的影响

（1）河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园概况

根据《国家林业局关于同意河北蔚县壶流河等 64 处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知（见附件，林湿发【2017】151 号，2017 年 12 月 27 日）》，国家林业

局同意河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园开展国家试点工作。《河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园总体规划(2018—2022 年)》由林产工业设计院编制，河南鄢陵鹤鸣湖国

家湿地公园建设期限为5年，即2018年—2022年，近期为2018年—2020年，远期为2021年—2022年，目前正在建设中。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园位于鄢陵县县城西北部，地理坐标为北纬34°06'28.30"—34°12'55.90"，东经114°04'53.37"—114°11'23.21"。湿地公园主要由鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流（鄢陵县内全长）、双洎河干流等部分组成，在规划边界上：西起鄢陵县与长葛市交界处的汶河干流河道，北至鄢陵县与尉氏县交界处的引黄干渠，东部至汶河干流在鄢陵县与扶沟县的交界处，河道、输水渠两侧以堤路及防护林带等为界，同时包括了引黄干渠与双洎河交汇处上游的双洎河干流等区域。湿地公园东西跨度约10km，南北跨度约12km，湿地公园规划总面积528.43公顷，其中湿地面积429.42公顷，湿地率为81.26%。

湿地公园划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区五大功能分区。

湿地保育区：包括鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流、双洎河干流等湿地及周边的林地等，湿地保育区规划面积384.27公顷，占湿地公园总面积的72.72%。湿地保育区包括了湿地公园内湿地资源的主体——鹤鸣湖，以及引黄干渠和汶河干流、双洎河干流等，这些区域是目前湿地公园内湿地生态系统的核心，在引黄改淮工程水环境的保护、生物多样性保护等方面具有重要的意义。

恢复重建区：主要包括引黄干渠以西，双洎河干流两岸河堤内的区域，同时在鹤鸣湖沿湖水岸带，汶河干流党岗闸以下县城段两岸的水岸带等处设立恢复重建点。恢复重建区规划面积96.30公顷，占湿地公园规划总面积的18.22%。该区域双洎河河道两侧河堤内用地遭到人为破坏，被私垦为农田等，需要开展湿地环境的恢复修复等，同时在鹤鸣湖及汶河部分河段沿岸区域，因为过去人工硬化等措施的不当，造成了生态环境的退化，需要开展生态化以及植被修复等措施，进行自然环境与生态系统的恢复等工作。

宣教展示区：包括鹤鸣湖沿岸区域，以及湿地公园沿线的宣教点等。宣教展示区规划面积40.87公顷，占湿地公园规划总面积的7.73%。宣教展示区鹤鸣湖周边区域是展示引黄改淮工程的一处重要地点，该区域内目前已建设部分亲水设施，可以让人们在亲水活动的同时，了解引黄改淮工程的重要意义，提高保护意识，促进湿地公园宣教功能的发挥。

合理利用区：包括湿地公园汶河鄢陵县城段的滨河景观带，合理利用区规划面积 5.69 公顷，占湿地公园规划总面积的 1.08%。合理利用区位于鄢陵县城段，目前建有滨河景观带的相关设施，是鄢陵重点打造的滨水民心工程，园内的湿地水源也是来自于汶河等湿地公园内的湿地资源，未来是休闲游憩、观光游赏等活动的重要场所。

管理服务区：湿地公园的管理服务区设置于鹤鸣湖管理处所在地，规划总面积 1.30 公顷，占湿地公园总面积的 0.25%。未来将根据保护和管理的需要，建立湿地公园完善的保护和管理体系，对整个公园实施科学有效的管理活动。建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备。为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园中，湿地保育区及恢复重建区内湿地面积为 320.38 公顷，占湿地公园内湿地总面积的 98.77%，使湿地公园内绝大多数湿地资源均处在严格的保护管理措施之下。

(2) 本项目与鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园的位置关系

拟建公路谢坊互通 D 匝道 DK1+775~DK1+890 段以桥梁形式跨越生态保育区 115m，其中湿地公园范围内设桥墩 4 组；E 匝道 EK0+470~EK0+570 段以桥梁形式跨越生态保育区 100m，其中湿地公园范围内设桥墩 3 组。

(3) 本项目对河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园的影响分析

1) 对湿地公园湿地资源的影响

工程永久占用地对湿地数量资源的减少是长期不可逆转的。工程建设采用匝道桥梁形式通过，工程柱式墩台占地区域的湿地资源对湿地公园而言生态功能较弱，总体上工程征占用地减少了湿地公园的土地资源，但不影响该湿地公园整体功能发挥。

2) 对植物的影响分析

从现状调查的结果看，河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园植被类型多样，植物资源丰富，共有维管植物 65 科 150 属 241 种。湿地公园所在区域地带性植被为暖温带落叶阔叶林，主要有旱柳群落、蜡梅群落、樱花群落、芦苇-水葱群落等群落类型，旱柳群落、蜡梅群落、樱花群主要为人工植被，总体而言，受工程影响的植物均属一般常见种，其恢复能力强，其生态幅大、生长范围广、适应性强，不存在因局部植物物种损失而导致评价区内植物物种多样性减少、种群消失或灭绝。经现场调查，未发现珍稀濒危植物分布。因此，工程建设对湿地植物资源影响较小。

3) 对动物的影响分析

湿地公园内的野生动物有5大类，其中有鱼类5目10科31种，两栖类共有1目3科6种，爬行类动物共有2目7科16种，鸟类共有17目39科96种，哺乳动物5目7科12种。湿地公园内国家重点保护动物共有11种，均为鸟类。

①对两栖类的影响

工程影响区两栖动物有中华蟾蜍、金花背蟾蜍、线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙、北方狭口蛙、泽陆蛙，它们主要是在工程影响区内水田或者离水源不远的农田、溪流及附近的坡草丛中活动。工程对其影响除了占用其部分生境外，还有局部的噪声驱赶。这种影响是短期和有限的，工程影响区内及其附近还有存在大片相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，两栖类的生存环境将会逐步得到恢复。

②对爬行类的影响

工程影响区中爬行类种类较多的是石龙子黄脊游蛇、赤链蛇、乌梢蛇、乌龟、蓝尾石龙子、铜蜓蜥等，主要在工程影响区的路旁杂草灌丛中、靠近水域的林地、灌丛内活动。工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声等影响，这将会导致这些动物远离施工建设区。总体而言，爬行类将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境的生活，工程在施工期对其影响是暂时的。

③对鸟类的影响分析

湿地公园的动物资源主要分布在鹤鸣湖公园及其周边，距离线位距离大于10km。湿地公园内国家重点保护动物共有11种，均为鸟类，其中国家I级重点保护动物1种，为黑鹳（*Ciconia nigra*）；国家二级保护动物10种，包括角鸬鹚（*Podiceps auritus*）、大天鹅（*Cygnus cygnus*）、小天鹅（*Cygnus columbianus*）、鸳鸯（*Aix galericulata*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、纵纹腹小鸮（*Athena noctua*）等。线位跨越湿地公园，受人类活动干扰，无珍稀濒危鸟类分布。偶见喜鹊、麻雀等当地常见种，周边区域由大面积类似生境可供其栖息、活动和觅食，工程对其造成的影响较小。

④对哺乳类的影响分析

湿地公园共有哺乳动物5目7科12种，其中啮齿目动物2科5种；食肉目动物1科2种；兔形目动物1科1种；翼手目动物1科2种；食虫目2科2种。哺乳动物主要有黄鼬、花鼠、小家鼠、普通刺猬、北小麝鼯、猪獾、草兔大山蝠、大仓鼠、棕色田鼠、普通伏翼，工程建设对哺乳类动物不会造成影响。

4) 对水生生物多样性的影响

工程水中墩采取围堰施工，仅在围堰沉底和抽水过程容易扰动局部底泥，产生底泥悬浮，对水质产生一定影响。由于施工作业的影响范围相对于评价水域是比较小的，施工导致的悬浮泥沙增量并不明显，施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释，因此拟建项目对水生生物影响有限。随着施工的结束，将逐渐减弱至消失。

5) 对湿地公园阻隔的影响

工程以桥梁形式跨越湿地公园，桥梁跨度 115，对于湿地公园物质、能量的流通和交换影响较小。

6) 桥梁弃土环境影响分析桥基采用钻孔桩基础时，钻孔桩施工产生的泥渣严禁排入河道，以免产生阻塞影响河道行洪。对于最终废弃的泥浆，全部用于一般路段梯形土边沟外边坡面铺垫、桥梁泥浆沉淀池填埋以及桥下余留空地摊铺整治，综合利用不外排。因此造成的影响较小。

(4) 缓解措施

1) 项目开工前，施工单位应与湿地公园管理部门取得联系，应严格按照《国家湿地公园管理办法（试行）》要求制定对湿地公园的保护措施。在施工过程中，要接受湿地公园管理部门的监督，加强施工管理，确保湿地公园顺利建设。

2) 施工人员进驻前应召开环保宣传教育集会，请湿地公园管理人员宣讲国家有关环境保护和湿地公园的法律法规等，以及具体的保护常识。另外可采用发放宣传册、图片等形式，或组织施工人员代表参观学习，加强宣教工作。

3) 严格控制施工范围、禁止越界施工。建议由湿地公园管理部门和施工单位共同划出施工界限，并按照该界限在施工场地周围设置临时围挡，确保工作人员不会越界施工，尽量减少施工作业对周围土壤植被的破坏。

4) 禁止在湿地公园内设置堆料场、施工营地、取弃土场等临时用地，减少对湿地的占用。

5) 严禁在湿地公园内排放施工废水。

6) 施工结束后，要及时对临时占地进行恢复。

7) 与当地林业部门签订湿地占用补偿协议，采取异地补偿的办法，就近补偿同样或大于所占面积的池塘，使湿地的生态功能少受影响。

8) 对湿地公园内拟建桥梁进行专门的排水系统设计，设置桥面径流收集系统和收集池，以免路面径流水和危险化学品事故污染湿地地面水源。

(5) 结论

拟建公路谢坊互通 D 匝道 DK1+775~DK1+890 段以桥梁形式跨越生态保育区 115m，其中湿地公园范围内设桥墩 4 组；E 匝道 EK0+470~EK0+570 段以桥梁形式跨越生态保育区 100m，其中湿地公园范围内设桥墩 3 组。通过加强施工期的管理措施，工程对湿地公园的影响可以得到有效的控制，对其产生的影响较小。

4.1.6 项目建设对拟建的建安区饮马河省级湿地自然公园的影响

(1) 建安区饮马河省级湿地自然公园概况

建安区现有湿地 1073.13 公顷，为做好省市级对各市县（区）的绿色发展考核指标计算，补充完善各地湿地保护面积，且湿地保护率达到 50% 以上，按照黄河流域生态保护和高质量发展、《森林河南生态建设规划》的有关要求，在各市县（区）都要建设一处省级以上湿地自然公园。目前许昌市长葛、禹州、鄢陵、襄城已建成或正在建设中，只有建安区还是空白，为此建安区 2020 年拟建一处省级湿地自然公园。

根据河南省省级湿地自然公园管理办法要求和对建安区几条河道的实地考察，建议以饮马河为主体，清潁河、石梁河建设省级湿地自然公园，规划面积 356.91 公顷，属河流湿地，范围包括建安区境内饮马河、清潁河、石梁河全段，主要进行湿地保护和恢复。规划区主体涉及苏桥、新元办、昌盛办 3 个乡镇。近年来，在政府的支持下，湿地资源得到了较好的保护，湿地生态系统较为稳定。目前该项目已着手编制总体规划。湿地范围内属河流湿地，建成区内只规划河道河堤以内的水面。

主要保护对象：

建安区饮马河省级湿地自然公园属河流湿地，范围包括建安区境内饮马河、清潁河、石梁河全段，主要保护对象为饮马河、清潁河、石梁河水质以及湿地生态系统。新建建安区饮马河省级湿地自然公园将有效保护我区湿地野生动植物资源，使湿地保护与科普宣传教育有机结合，使湿地景观和人文景观融为一体，对改善湿地周边环境、促进建安区经济社会持续发展都具有十分重要的意义。

(2) 拟建公路与公园位置关系

拟建公路在 K30+200 邻近规划中的建安区饮马河省级湿地自然公园，位于拟建湿地公园主要河流清潁河的上游，最近距离 105m。

(3) 拟建公路对公园的影响分析

1) 对公园完整性和景观的影响分析

本项目在规划湿地公园的上游，不分割湿地公园，对公园的完整性没有影响。

本项目靠近规划公园的区域为长葛市、建安区相接区域，本项目以高架桥经过，周边村庄、工业园区分布较为集中，主要景观均为人造景观，没有天然景观。本项目以人造的高架桥形式从湿地公园北侧经过，视觉上对湿地公园的整体景观不会造成冲击性的影响，对湿地公园的景观影响有限。

2) 对湿地公园地表水体的影响

本项目跨越清潁河的形式为高架桥，桥面径流经横向管网收集后，经竖向管道排入两侧的农灌渠道，不直接进入清潁河，对清潁河地表水质影响有限。经现场调查，湿地公园清潁河北部边界为1座水闸。如发生危险化学品事故，水闸及时下落，可隔离南北侧水体，不会对湿地公园水质和生态安全造成重大影响。

综上所述，本项目建设对拟建的建安区饮马河省级湿地自然公园影响不大。

4.2 声环境影响评价

本项目沿线声敏感目标较多，有38处，包括居民区（含村庄和小区）32处，学校4处，幼儿园1处，诊所1处。公路本身建设规模较大，工程单元多，工程量大，因此投入的施工机械繁杂，运输车辆众多，这些施工活动将对项目沿线地区的声环境造成较大干扰。本项目施工工期长达3年，所以必须对施工期的噪声进行分析评价，以便更好的制定相应的施工管理计划，保护项目沿线地区居民良好的居住声环境。

4.2.1 施工期声环境影响评价

本项目施工期噪声主要为公路施工噪声，根据公路施工特点，施工过程可以分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通设施施工。以下分别介绍这三个阶段施工主要使用的施工工艺和施工机械。

基础施工：这一工序是高速公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、平整路基、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段使用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

路面施工：这一工序继路基施工结束后开始，主要是对全线摊铺沥青路面，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对公路施工期进行的噪声监测结果表明：该阶段公路施工噪声相对路基施工期要小，距路边50m外的敏感点受到的影响很小。

交通设施施工：这一工序主要是对的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

纵上所述，公路基础施工阶段是施工期噪声影响最大的阶段，因此报告书重点关注本项目沿线的敏感点在该阶段可能受到的噪声影响。此外，在基础施工过程中，建筑材料运输车辆所带来的辐射噪声可能会对运输道路沿线的声环境敏感点产生影响。

(1) 施工期噪声源分布、预测模式及源强

1) 噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ① 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路用地范围内；
- ② 装载机等主要集中在取土场及土石方量大的路段。
- ③ 搅拌机主要集中在搅拌站；
- ④ 挖掘机和装载机主要集中在取土场；
- ⑤ 自卸式运输车主要行走于取土场和主线之间的施工便道、搅拌站和桥梁、立交之间、沿主线布设的施工便道以及联系主线的周边现有道路。

2) 预测模式

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中各施工机械噪声源强值，针对不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点数，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声源均按点声源计，位于半自由空间，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - 8$$

式中： L_i 和 L_0 分别为距离设备 R_i 和 R_0 处的设备噪声级。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加： $L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$

3) 噪声源强

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，计算得到其不同距离下的噪声级见表 4.2-1，各种设备的影响范围见表 4.2-2。

(3) 施工期机械噪声影响分析

通过对不同施工机械不同距离处噪声的影响分析可得出如下结论：

- 1) 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。估算时主要考虑施工噪声影响范围最大的机械。施工噪声将对沿线声环境质量产生一

定的影响，若有移动式发电机，移动式发电机噪声影响昼间将主要出现在距施工场地 126.2m 范围内。若无移动式发电机，振动夯锤最远影响距离为 79.6m，振动夯锤主要用于路基施工，沿线 80m 以内敏感点均会不同程度受到道路施工的噪声影响，需根据地形情况考虑在沿路线基敏感点处使用临时声屏障以降低噪声影响。

表 4.2-1 主要施工机械不同距离处的声压级 单位:dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
液压挖掘机	82—90	78-86	82.0	68.0	64.5	62.0	60.0	58.4	57.1	55.9	54.9	48.0
电动挖掘机	80-86	75-83	79.0	65.0	61.5	59.0	57.0	55.4	54.1	52.9	51.9	45.0
轮式装载机	90-95	85-91	88.0	74.0	70.5	68.0	66.0	64.4	63.1	61.9	60.9	54.0
推土机	83-88	80-85	82.5	68.5	65.0	62.5	60.5	58.9	57.6	56.4	55.4	48.5
移动式发电机	95-102	90-98	94.0	80.0	76.5	74.0	72.0	70.4	69.1	67.9	66.9	60.0
各类压路机	80-90	76-86	81.0	67.0	63.5	61.0	59.0	57.4	56.1	54.9	53.9	47.0
重型运输车	82-90	78-86	82.0	68.0	64.5	62.0	60.0	58.4	57.1	55.9	54.9	48.0
振动夯锤	92-100	86-94	90.0	76.0	72.5	70.0	68.0	66.4	65.1	63.9	62.9	56.0
静力压装机	70-75	68-73	70.5	56.5	53.0	50.5	48.5	46.9	45.6	44.4	43.4	36.5
风镐	88-92	83-87	85.0	71.0	67.5	65.0	63.0	61.4	60.1	58.9	57.9	51.0
商砼搅拌车	85-90	82-84	83.0	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	58.1	56.9	55.9	49.0
混凝土振捣器	80-88	75-84	79.5	65.5	62.0	59.5	57.5	55.9	54.6	53.4	52.4	45.5
空压机	88-92	83-88	85.5	71.5	68.0	65.5	63.5	61.9	60.6	59.4	58.4	51.5

注：按施工机械声压级的均值计算。

表 4.2-2 主要施工机械和车辆的噪声级 单位:dB (A)

施工机械	限值标准(dB)	影响范围（昼间）
液压挖掘机	70	31.7m
电动挖掘机	70	22.4m
轮式装载机	70	63.2m
推土机	70	33.6m
移动式发电机	70	126.2m
各类压路机	70	28.3m
重型运输车	70	31.7m
振动夯锤	70	79.6m
静力压装机	70	8.4m
风镐	70	44.8m
商砼搅拌车	70	35.6m
混凝土振捣器	70	23.8m
空压机	70	47.4m

注：夜间禁止施工。

根据表 4.2-2，路基施工的振动夯锤最远影响距离为 79.6m。因此公路路基边缘 79.6m，即距路中心线约 105m 以内的路基段敏感点均会不同程度的受到影响。受影响的敏感点共有 23 处，见表 4.2-3。

表 4.2-3 受施工机械噪声影响敏感点

序号	敏感点	桩号	与路中心线距离(m)	是否需要采取措施
1	谢坊村	谢坊枢纽 A 匝道 K0+000~K0+645	匝道 39	是
2	付里庄	K4+400~K4+600、花都服 务区 E 匝道 K0+300~K0+517	匝道 50 主线 73	是
3	南辛庄村	K11+300~K11+650	105	是
4	田庄村	K14+600~K15+000	85	是
5	明朗寺村	K16+850~K17+450	34	是
6	左场村	K17+800~K18+300	36	是
7	朱老庄	K20+000~K20+900	30	是
8	尹家堂村	陆营枢纽 JS 匝道 K0+000~K0+300	匝道 46	是
9	陆营	K27+000~K27+400 陆营枢纽 E 匝道 K1+500~K1+760/F 匝道 K0+000~K0+300	主线 26、匝道 11	是
10	关庄小学	K29+600~K29+700	106	是
11	官庄	K29+300~K30+200	21	是
12	官王村	文峰互通 A 匝道 K0+500~K0+750	匝道 23	是
13	东小庄	K36+500~K36+650	113	是
14	大马村	K39+200~K40+050	40	是
15	朝阳村	K40+300~K41+300	39	是
16	合李寨小学	K42+950~K43+020	100	是
17	合李寨村	K42+800~K43+200	112	是
18	王庄	K44+400~K44+800	57	是
19	凹张	LK1+750~LK1+950	匝道 15	是
20	洼张	K45+750~K46+000 石固互通 E 匝道 K0+000~K0+300	主线 54 匝道 33	是
21	雷庄	K46+000~K46+600	40	是
22	叶寨	K46+700~K47+300	65	是
23	军陈村	K47+700~K48+000	75	是

根据前述工程分析章节，本工程施工期需配套设置取土场、施工生产生活区、施工便道等临时工程，取土场、拌合站在破碎、振捣、筛分、拌和过程会产生噪声污染。临时工程施工期影响主要是沥青、水泥拌合站，这些场地距离主体工程近，施工机械

多、施工期间作业时间长，连续工作会对周边较近的住户造成影响，其他施工便道、取土场等只是场地施工机械运作时和运输车辆经过断续的产生短暂影响，需加强管理措施。根据现阶段设计资料及现场踏勘统计分析，本工程大临工程（施工场地、取土场）周边 200m 仅有 1 处声环境敏感点青草凹村。

2) 高噪声设备对施工操作人员具有较大危害。随着施工人工龄的增长，各种损伤尤其是听力损伤将显现出来，而且有些损害无法挽回。有关资料证明，噪声性耳聋不仅与声级高低有关，还与接触时间的长短有关。噪声的危害还会诱发人体多种疾病。可见，这些高噪声设备对工作人员有较大影响。

3) 道路施工工作量大，而且机械化程度越来越高。由此而产生的噪声对周围区域声环境有一定的影响。但是，相对运营期而言，施工噪声影响具有暂时性和局部性。道路施工一般分段进行，每一段噪声影响只是短期的，施工结束后影响即消失，一般居民能够理解和接受。本次评价要求在敏感点路段施工时，应合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工作业，并尽量避免多台施工机械同时施工；全线设置不低于 1.5m 围挡；距离敏感点较近路段施工时采用临时声屏障，并对施工机械采取消声减震措施，可降噪约 25dB(A)。

公路建设是一项利国利民的好事，是社会发展的不可缺少的一部分，道路施工噪声给周边声环境造成影响也是不可避免的，但该影响是短期的、暂时的，施工结束后就会自然消失。

4.2.2 营运期交通噪声影响预测与评价

4.2.2.1 预测模式

根据拟建公路工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）提出的公路（道路）交通噪声预测模式进行预测。

公路交通噪声级计算模式如下：

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

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i —通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —车道中心线到预测点的距离，适用于 $r > 7.5m$ 预测点的预测；

- V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;
- T —计算等效声级的时间, 1h;
- Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;
- ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A)。

4.2.2.2 预测模式中参数确定

(1) 车速

本项目车辆行驶速度和平均辐射噪声级见表 2.11 - 7 所示。

(2) 预测交通量

根据工程可行性研究报告交通量分析及预测资料, 本项目营运期各特征年平均日交通量预测见表 2.4 - 1, 各特征年车型比见表 2.4 - 2, 各路段评价年小时车流量见表 2.4 - 3。

(3) ΔL 的确定

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

其中: ΔL_1 —路线因素引起的修正量, dB (A) ;

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB (A) ;

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量, dB (A) ;

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB (A) ;

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB (A) 。

1) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

小型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$

中型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$

大型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$

2) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

表 4.2 - 4 常见路面噪声修正量 单位: dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h
------	----------------

	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

路面为沥青混凝土路面，路面修正量为 0。

3) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

① 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度、和声波频率的函数，预测计算中根据项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应更空气系数，见表 4.2 - 5。

表 4.2 - 5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

② 地面吸收衰减量 (A_{gr})

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接受点仅计算 A 声级前提下， A_{gr} 可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17 + \frac{300}{r}\right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减量，dB；

r——声源到接受点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； h_m =面积 F/r。按图 4.2-1 计算。

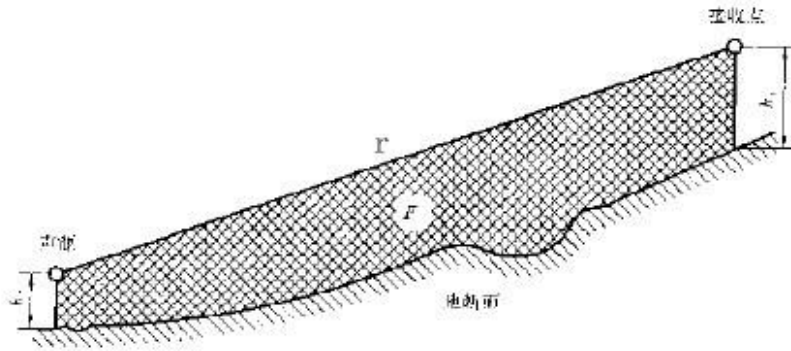


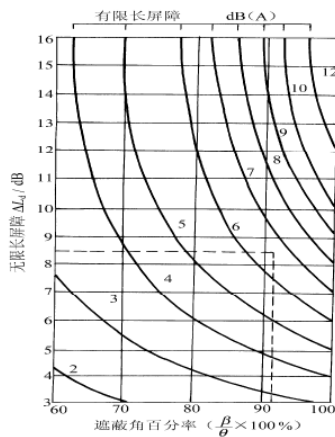
图 4.2-1 估计平均高度 hm 的方法

③ 声屏障衰减量 (A_{bar})

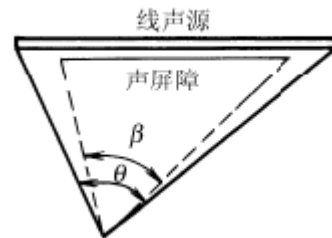
$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \times \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right) & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中：f—声波频率，Hz； δ —声程差，m；c—声速，m/s。

有限长声屏障由上式计算，根据图 4.2-2 修正。



(a) 修正图



(b) 遮蔽角

图 4.2-2 有限长声屏障及线声源的修正图

④ 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区时， A_{bar} 取决于声程差 δ ，声程差 $\delta=a+b-c$ ，再由声程差图查出 δ 。

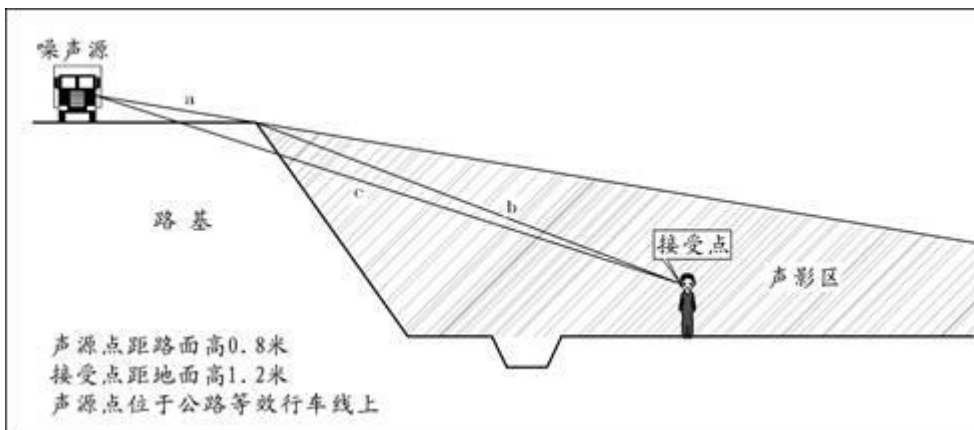


图 4.2-3 声程差 δ 计算示意图

⑤ 农村房屋附加衰减量估算值

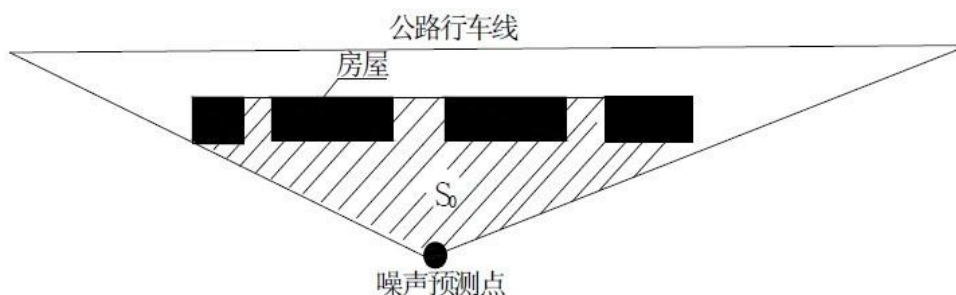


图 4.2-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 4.2-6 农村房屋噪声附加衰减量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3 dB(A)
70%~90%	5 dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)
	最大衰减量≤10 dB(A)

4.2.3 公路交通噪声预测

根据各路段评价年昼夜交通量，考虑地面衰减的情况下按平路堤形式预测各路段不同评价年交通噪声值列于表 4.2-7，各路段平路基交通噪声衰减状况见图 4.2-5~图 4.2-10。

表 4.2-7 公路交通噪声预测值（平路堤）单位：L_{Aeq}(dB)

路段	年份	时间	计算点距路中心线距离 (m)												
			20	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200
谢坊互通—花都服务区	2025	昼间	73.1	68.4	66.3	64.9	63.9	63.1	62.4	61.3	60.4	59.7	59.0	58.5	58.0
		夜间	66.4	61.8	59.7	58.3	57.2	56.4	55.7	54.6	53.7	53.0	52.4	51.9	51.4
	2031	昼间	75.6	71.0	68.9	67.5	66.5	65.6	64.9	63.8	63.0	62.2	61.6	61.1	60.6
		夜间	68.9	64.3	62.2	60.8	59.8	58.9	58.2	57.1	56.3	55.5	54.9	54.4	53.9
	2039	昼间	77.3	72.6	70.5	69.1	68.1	67.3	66.6	65.5	64.6	63.9	63.3	62.7	62.2
		夜间													

路段	年份	时间	计算点距路中心线距离 (m)												
			20	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200
花都服务区-石象互通	2025	夜间	70.6	65.9	63.8	62.4	61.4	60.5	59.9	58.8	57.9	57.1	56.5	56.0	55.5
		昼间	73.3	68.6	66.5	65.1	64.1	63.2	62.6	61.5	60.6	59.8	59.2	58.7	58.2
	2031	夜间	66.6	62.0	59.8	58.5	57.4	56.6	55.9	54.8	53.9	53.2	52.6	52.0	51.6
		昼间	75.8	71.2	69.1	67.7	66.6	65.8	65.1	64.0	63.1	62.4	61.8	61.2	60.8
	2039	夜间	69.1	64.5	62.4	61.0	59.9	59.1	58.4	57.3	56.4	55.7	55.1	54.5	54.1
		昼间	77.5	72.8	70.7	69.3	68.3	67.5	66.8	65.7	64.8	64.1	63.4	62.9	62.4
石象互通-陆营枢纽	2025	夜间	70.7	66.1	64.0	62.6	61.5	60.7	60.0	58.9	58.1	57.3	56.7	56.2	55.7
		昼间	73.4	68.7	66.6	65.2	64.2	63.4	62.7	61.6	60.7	60.0	59.3	58.8	58.3
	2031	夜间	66.7	62.1	60.0	58.6	57.5	56.7	56.0	54.9	54.0	53.3	52.7	52.2	51.7
		昼间	75.9	71.3	69.2	67.8	66.7	65.9	65.2	64.1	63.3	62.5	61.9	61.4	60.9
	2039	夜间	69.2	64.6	62.5	61.1	60.0	59.2	58.5	57.4	56.5	55.8	55.2	54.7	54.2
		昼间	77.6	72.9	70.8	69.4	68.4	67.6	66.9	65.8	64.9	64.2	63.6	63.0	62.5
陆营枢纽-文峰互通	2025	夜间	70.8	66.2	64.1	62.7	61.7	60.8	60.1	59.0	58.2	57.4	56.8	56.3	55.8
		昼间	73.7	69.0	66.9	65.5	64.5	63.7	63.0	61.9	61.0	60.3	59.6	59.1	58.6
	2031	夜间	67.0	62.4	60.2	58.9	57.8	57.0	56.3	55.2	54.3	53.6	53.0	52.4	52.0
		昼间	76.2	71.6	69.4	68.1	67.0	66.2	65.5	64.4	63.5	62.8	62.2	61.6	61.2
	2039	夜间	69.5	64.9	62.7	61.4	60.3	59.5	58.8	57.7	56.8	56.1	55.5	54.9	54.4
		昼间	77.9	73.2	71.1	69.7	68.7	67.9	67.2	66.1	65.2	64.5	63.8	63.3	62.8
文峰互通-石固互通	2025	夜间	71.1	66.5	64.4	63.0	61.9	61.1	60.4	59.3	58.4	57.7	57.1	56.5	56.1
		昼间	73.6	69.0	66.8	65.4	64.4	63.6	62.9	61.8	60.9	60.2	59.6	59.0	58.5
	2031	夜间	67.0	62.3	60.2	58.8	57.8	56.9	56.3	55.1	54.3	53.5	52.9	52.4	51.9
		昼间	76.2	71.5	69.4	68.0	67.0	66.1	65.5	64.4	63.5	62.7	62.1	61.6	61.1
	2039	夜间	69.4	64.8	62.7	61.3	60.3	59.4	58.8	57.6	56.8	56.0	55.4	54.9	54.4
		昼间	77.8	73.2	71.0	69.7	68.6	67.8	67.1	66.0	65.1	64.4	63.8	63.2	62.8
石固互通-郭连枢纽	2025	夜间	71.1	66.4	64.3	62.9	61.9	61.1	60.4	59.3	58.4	57.7	57.0	56.5	56.0
		昼间	73.5	68.8	66.7	65.3	64.3	63.5	62.8	61.7	60.8	60.1	59.4	58.9	58.4
	2031	夜间	66.8	62.2	60.1	58.7	57.6	56.8	56.1	55.0	54.1	53.4	52.8	52.3	51.8
		昼间	76.0	71.4	69.3	67.9	66.8	66.0	65.3	64.2	63.3	62.6	62.0	61.5	61.0
	2039	夜间	69.3	64.7	62.6	61.2	60.1	59.3	58.6	57.5	56.6	55.9	55.3	54.8	54.3
		昼间	76.6	72.0	69.8	68.4	67.4	66.6	65.9	64.8	63.9	63.2	62.6	62.0	61.5
2039	夜间	69.9	65.2	63.1	61.7	60.7	59.9	59.2	58.1	57.2	56.5	55.9	55.3	54.8	

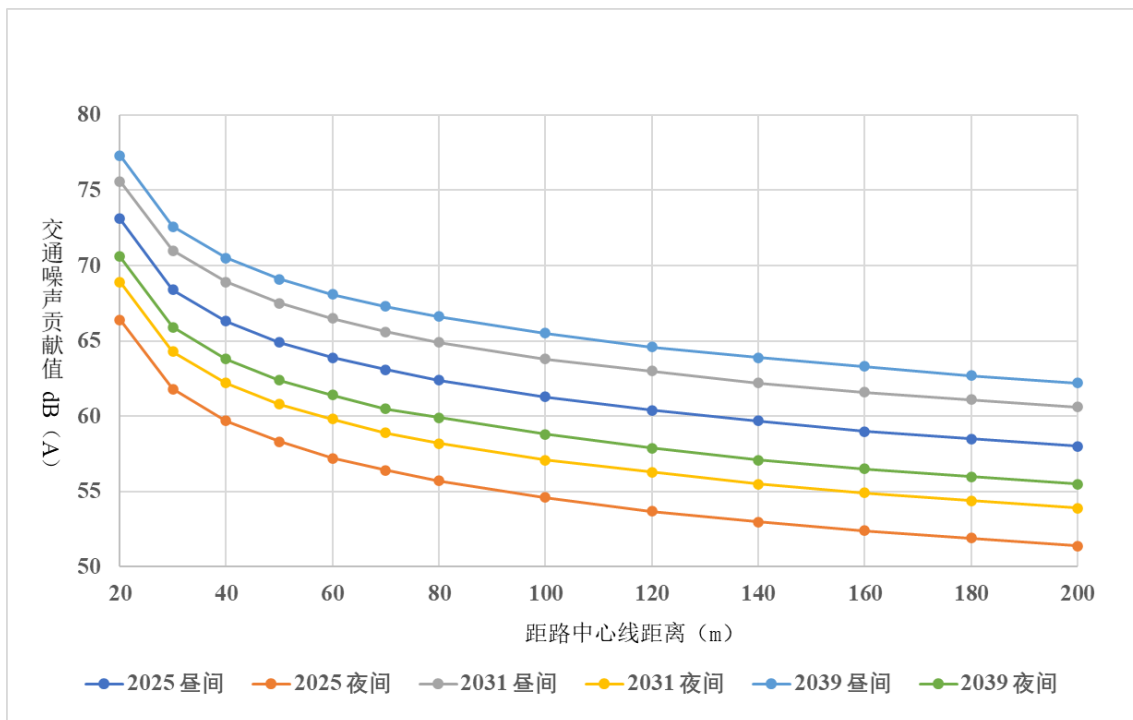


图 4.2-5 谢坊互通—花都服务区段交通噪声

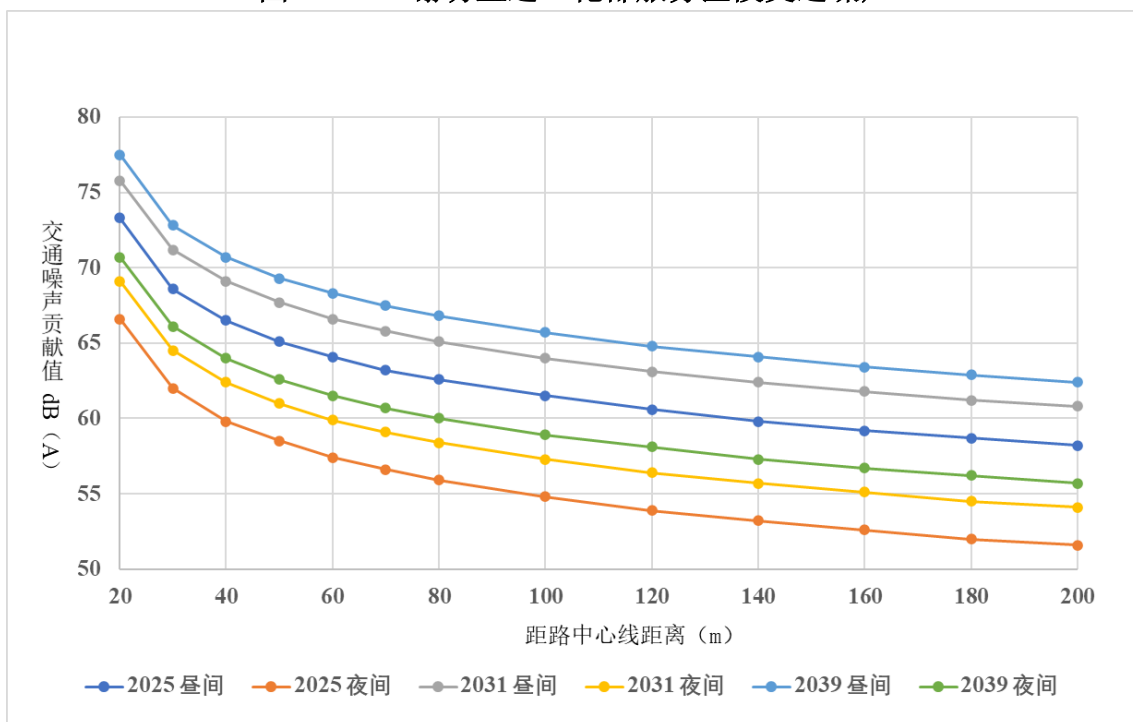


图 4.2-6 花都服务区—石象互通段交通噪声

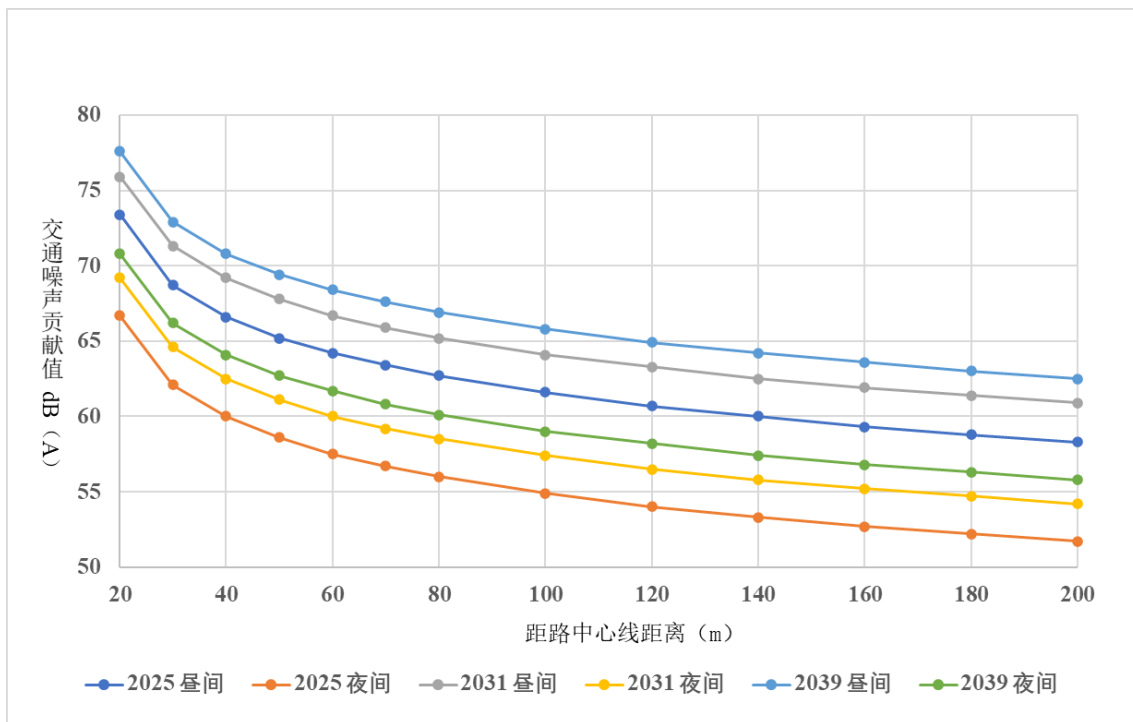


图 4.2-7 石象互通-陆营枢纽段互通交通噪声

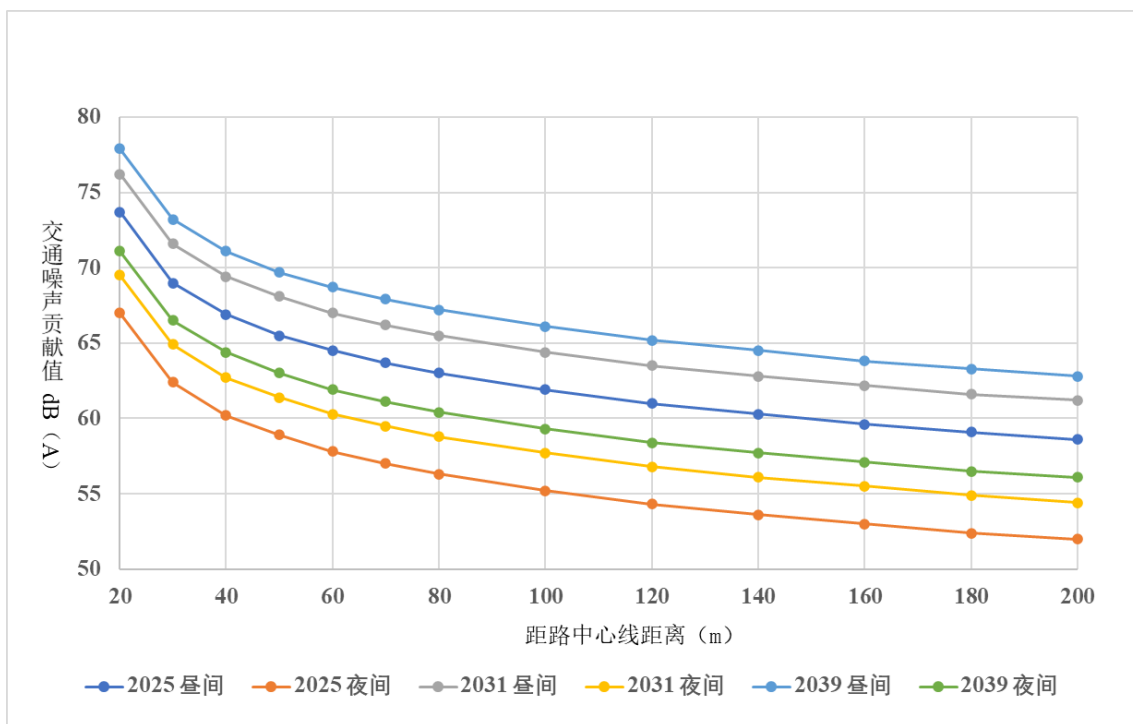


图 4.2-8 陆营枢纽-文峰互通段交通噪声

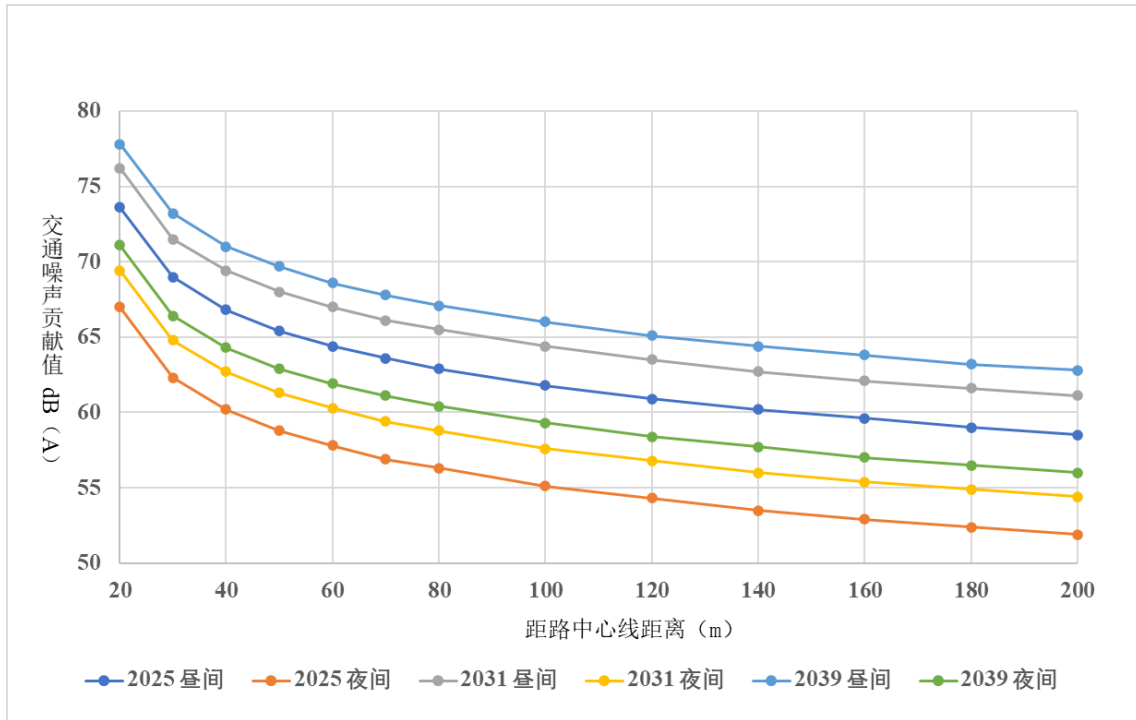


图 4.2-9 文峰互通-石固互通段交通噪声

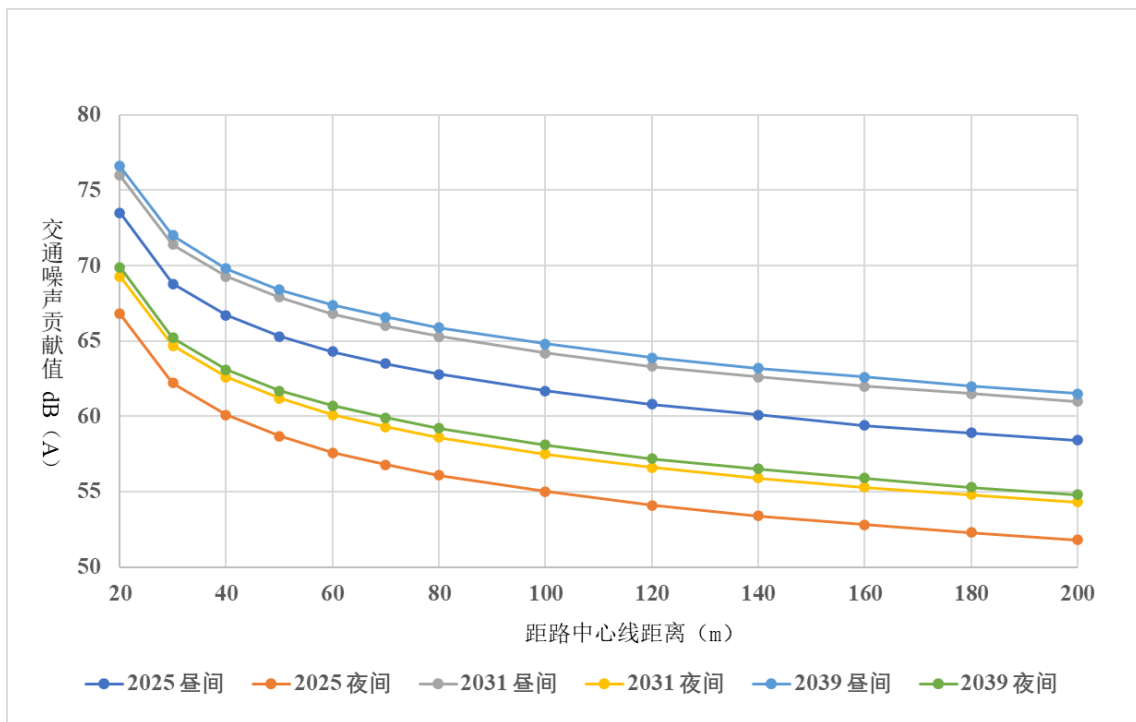


图 4.2-10 石固互通-郭连枢纽段交通噪声

表 4.2 - 7 中的交通噪声预测值和平路基交通噪声衰减图直观的反映了拟建公路交通噪声级在公路两侧的分布，可供地方建设规划参考。

根据表 4.2 - 7 的计算结果及各路段交通噪声随距离衰减图可见，随着交通量增加，交通噪声预测值逐年增加。报告书对平路基条件下，未计入障碍物、地形等衰减的情

况，各路段噪声达标距离进行计算，结果见表 4.2 - 8。由于只考虑平路基，未计入障碍物、地形等衰减的情况，因此计算结果范围较大。针对于具体的敏感点，在综合考虑地形等因素，达标距离将会减少很多。

表 4.2 - 8 营运期交通噪声达标距离计算表 单位：m

路 段	时段	2025 年		2031 年		2039 年	
		4a 类	2 类	4a 类	2 类	4a 类	2 类
谢坊互通—花都服务区	昼间	25	130	34	227	43	328
	夜间	93	271	157	477	223	687
花都服务区-石象互通	昼间	26	136	35	237	45	342
	夜间	96	282	163	496	232	715
石象互通-陆营枢纽	昼间	26	139	35	243	45	351
	夜间	98	290	167	509	238	734
陆营枢纽-文峰互通	昼间	27	148	37	258	48	374
	夜间	104	309	177	541	253	781
文峰互通-石固互通	昼间	27	146	37	255	47	369
	夜间	103	305	175	534	250	771
石固互通-郭连枢纽	昼间	26	142	36	248	39	281
	夜间	100	296	171	520	193	590

4.2.4 敏感点环境噪声预测与评价

4.2.4.1 敏感点环境噪声预测

预测点处的环境噪声为：

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{现}}} \right] \text{ (dB)}$$

式中： $(L_{Aeq})_{\text{现}}$ —预测点环境噪声现状值。

营运期各敏感点的环境噪声级由交通噪声预测值（计入路堤、树林及民房等对交通噪声的附加衰减）与其背景值的叠加而得。工程拆迁后，各个声敏感点预测情况见表 4.2 - 9。

4.2.4.2 敏感点声环境影响评价

由表4.2 - 9可知，所预测的38处敏感点中，营运近期昼间24处超标，超标量为0.1~6.0 dB；夜间26处超标，超标量为0.3~7.4dB。营运中期昼间32处超标，超标量为0.2~6.7dB；夜间26处超标，超标量为2.6~9.8dB。营运远期昼间33处超标，超标量为0.5~7.3 dB；夜间26处超标，超标量为3.1~11.0dB。综上分析，不采取噪声防治措施的情况下，拟建公路对沿线敏感点噪声影响较大。

表 4.2-9 敏感点声环境影响预测表

序号	名称	桩号	距中心线/ 红线距离(m)	高差 (m)	位置 关系	背景噪声		评价标准 (户数)	评价项目	2025年		2031年		2039年		备注说明
						昼	夜			昼	夜	昼	夜			
1	谢坊村	谢坊枢纽 A 匝道 K0+000~K0+ 645	39/34	匝道 桥梁 -6	路右 侧对	62.7	44.6	4a类 (2)	贡献值	36.4	29.9	39.6	33.1	41.3	34.8	匝道车速低、交通 量低，至运营中期不超 标。
									预测值	62.7	44.7	62.7	44.9	62.7	45.0	
									超标值	--	--	--	--	--	--	
		76/71	匝道 桥梁 -6	路右 侧对	53.0	44.0	2类 (34)	贡献值	33.3	26.8	36.5	30	38.3	31.7		
								预测值	53.0	44.1	53.0	44.2	53.0	44.2		
								超标值	--	--	--	--	--	--		
2	第四中 心幼 儿 园	K1+250~K1+ 350	116/99	桥梁-7	路右 正对	52.2	46.0	2类	贡献值	57.5	/	60.1	/	61.8	/	夜间无住宿，不考虑夜 间。至运营中期，幼 儿园昼间超标0.8dB。
									预测值	58.6	/	60.8	/	62.3	/	
									超标值	--	/	0.8	/	2.3	/	
3	寺后 阁	K1+300~K1+ 620	172/146	路基-4	路右 正对	48.0	44.3	2类 (5)	贡献值	58.7	52.1	61.3	54.6	62.9	56.2	至运营中期，夜间超标 5.0dB。
									预测值	59.1	52.8	61.5	55.0	63.0	56.5	
									超标值	--	2.8	1.5	5.0	3.0	6.5	
4	付里庄	K4+400~K4+ 600、花都服 务区 E 匝道 K0+300~K0+ 517	E 匝道 50/42 主线 73/42	主线路 基-8 匝道路 基-8	路右 正对	48.0	44.3	2类 (45)	主线贡献值	59.8	53.1	62.4	55.7	64	57.3	至运营中期，昼间超标 2.7dB，夜间超标6.2dB。
									匝道贡献值	46.6	40.1	48.6	42.1	50.3	43.8	
									预测值	60.3	53.8	62.7	56.2	64.3	57.7	
									超标值	0.3	3.8	2.7	6.2	4.3	7.7	
5	南辛庄 村	K11+300~K1 1+650	105/78	路基-6	路右 正对	48.0	44.3	2类 (32)	贡献值	61.2	54.6	63.8	57.1	65.4	58.7	至运营中期，昼间超标 3.9dB，夜间超标7.3dB。
									预测值	61.4	55.0	63.9	57.3	65.5	58.9	
									超标值	1.4	5.0	3.9	7.3	5.5	8.9	
6	田庄村	K14+600~K1 5+000	85/56	路基-8	路右 正对	48.0	44.3	2类 (30)	贡献值	62.3	55.6	64.8	58.1	66.5	59.7	至运营中期，昼间超标 4.9dB，夜间超标8.3dB。
									预测值	62.5	55.9	64.9	58.3	66.6	59.8	
									超标值	2.5	5.9	4.9	8.3	6.6	9.8	
7	明朗寺 村	K16+850~K1 7+450	34/10	路基-4	路左 正对	48.0	44.3	4a类 (3)	贡献值	67.6	61	70.2	63.5	71.8	65.1	至运营中期，4a类区和 2类区都有超标，昼间 超标0.2~0.8dB，夜间超 标4.4~8.6dB。
									预测值	67.6	61.1	70.2	63.6	71.8	65.1	
		超标值	--	6.1	0.2	8.6	1.8	10.1								
		89/65	路基-4	路左	48.0	44.3	2类	贡献值	58	51.4	60.6	53.9	62.2	55.5		

					正对			(36)	预测值	58.4	52.2	60.8	54.4	62.4	55.8	
									超标值	--	2.2	0.8	4.4	2.4	5.8	
8	左场村	K17+800~K18+300	36/10	路基-5	路右正对	48.0	44.3	4a类(3)	贡献值	63.7	57.1	66.3	59.6	67.9	61.2	至运营中期, 4a类区和2类区都有超标, 昼间超标4.3dB, 夜间超标4.7~7.7dB。
									预测值	63.8	57.3	66.4	59.7	67.9	61.3	
									超标值	--	2.3	--	4.7	--	6.3	
			62/36	路基-5	路右正对	48.0	44.3	2类(62)	贡献值	61.6	55	64.2	57.5	65.8	59.1	
									预测值	61.8	55.4	64.3	57.7	65.9	59.2	
									超标值	1.8	5.4	4.3	7.7	5.9	9.2	
9	朱老庄	石象互通G匝道 K0+000~K0+100	10/5	匝道路基-4	路右侧对	58.8	45.1	4a类(2)	贡献值	57.2	45.3	59.2	47.2	60.9	48.7	匝道车速低、交通量少, 至运营中期不超标。
									预测值	61.1	48.2	62.0	49.3	63.0	50.3	
									超标值	--	--	--	--	--	--	
			55/50	匝道路基-4	路右侧对	53.7	46.2	2类(4)	贡献值	45.8	33.9	47.8	35.7	49.5	37.3	
									预测值	54.4	46.4	54.7	46.6	55.1	46.7	
									超标值	--	--	--	--	--	--	
			45/40	匝道路基-4	路左侧对	58.8	45.1	G107的4a类(6)	贡献值	46.9	35	48.9	36.8	50.6	38.4	
									预测值	59.1	45.5	59.2	45.7	59.4	45.9	
									超标值	--	--	--	--	--	--	
			89/84	匝道路基-4	路左侧对	53.7	46.2	G107的2类(41)	贡献值	43.3	31.4	45.3	33.2	47	34.8	
									预测值	54.1	46.3	54.3	46.4	54.5	46.5	
									超标值	--	--	--	--	--	--	
10	朱庄村	K20+000~K20+900	30/4	路基-6	路右侧对	48.0	44.3	4a类(6)	贡献值	68.5	61.9	71.1	64.4	72.7	66	至运营中期, 4a类区和2类区都有超标, 昼间超标1.1~4.3dB, 夜间超标7.7~9.4dB。
									预测值	68.5	62.0	71.1	64.4	72.7	66.0	
									超标值	--	7.0	1.1	9.4	2.7	11.0	
			70/44	路基-6	路右侧对	48.0	44.3	2类(120)	贡献值	61.6	55	64.2	57.5	65.8	59.1	
									预测值	61.8	55.4	64.3	57.7	65.9	59.2	
									超标值	1.8	5.4	4.3	7.7	5.9	9.2	
11	尹家堂村	陆营枢纽JS匝道 K0+000~K0+300	46/40	匝道路基、桥梁-4	路右侧对	64.8	45.9	2类(21)	贡献值	49.7	43.1	51.7	45.1	53.4	46.8	至运营中期, 昼间超标5.0dB。
									预测值	64.9	47.7	65.0	48.5	65.1	49.4	
									超标值	4.9	--	5.0	--	5.1	--	
12	陆营	K27+000~K2	E 匝道 11/6	匝道路	主线	56.6	44.7	4a类	贡献值	66.2	59.5	68.7	62	70.4	63.6	至运营中期, 路左、路

		7+400 陆营枢纽 E 匝道 K1+500~K1+ 760/F 匝道 K0+000~K0+ 300	主线 28/6 F匝道64/6	基、桥 梁-10、 主线桥 梁-10	路右 正对			(8)	E匝道贡献值	54.7	48.2	56.7	50.2	58.4	51.9	右4a类区、2类区均有 超标，昼间超标 4.2~5.2dB，夜间超标 7.0~8.2dB。										
									F匝道贡献值	45.3	38.8	47.3	40.8	49	42.5											
									预测值	67.0	60.0	69.2	62.4	70.9	64.0											
									超标值	--	5.0	--	7.4	0.9	9.0											
			E 匝道 47/42 主线 66/42 F 匝道 90/42	匝道路 基、桥 梁-10、 主线桥 梁-10	主线 路右 正对	56.6	44.7	2类 (8)	贡献值	60.6	54	63.2	56.5	64.8	58.1											
									E匝道贡献值	47.3	40.8	49.4	42.8	51.1	44.5											
									F匝道贡献值	41.7	35.2	43.7	37.2	45.4	38.9											
									预测值	62.2	54.7	64.2	57.0	65.6	58.5											
			F 匝道 12/7 主线 26/7 E匝道63/7	匝道路 基、桥 梁-10、 主线桥 梁-10	主线 路左 正对	56.6	44.7	4a类 (11)	超标值	2.2	4.7	4.2	7.0	5.6	8.5											
									贡献值	66.6	59.9	69.1	62.4	70.8	64											
									E匝道贡献值	45.7	39.2	47.7	41.2	49.4	42.9											
									F匝道贡献值	54.1	47.5	56.1	49.5	57.8	51.2											
			F 匝道 42/37 主线 57/37 E 匝道 64/37	匝道路 基、桥 梁-10、 主线桥 梁-10	主线 路左 正对	56.6	44.7	2类 (12)	预测值	67.3	60.3	69.6	62.7	71.2	64.3											
									超标值	--	5.3	--	7.7	1.2	9.3											
									贡献值	62	55.3	64.5	57.8	66.2	59.4											
									E匝道贡献值	44.6	38.1	46.6	40.1	48.3	41.8											
13	双楼马 村	陆营枢纽 JS 匝道 K1+500~K1+ 637	189/182	匝道路 基-4	路右 侧对	66.0	45.5	2类 (2)	F匝道贡献值	47.6	41	49.6	43	51.3	44.7	至运营中期，昼间超标 6.0dB。										
									预测值	63.3	55.9	65.3	58.2	66.8	59.8											
									超标值	3.3	5.9	5.3	8.2	6.8	9.8											
									贡献值	42.7	36.2	44.7	38.2	46.4	39.9											
									预测值	66.0	46.0	66.0	46.2	66.0	46.6											
									超标值	6.0	--	6.0	--	6.0	--											
									14	森源电 动汽车 宿舍	K28+850~K2 9+000	198/172	路基、 桥梁-5	路右 侧对	57.3		45.1	2类 (60)	1F贡献值	58.7	52	61.2	54.5	62.9	56.1	运营中期，昼间超标 2.7~3.3dB，夜间超标 5.0~5.6dB。
																			1F预测值	61.1	52.8	62.7	55.0	64.0	56.4	
																			1F超标值	1.1	2.8	2.7	5.0	4.0	6.4	
																			3F贡献值	59	52.4	61.6	54.9	63.2	56.5	
																			3F预测值	61.2	53.1	63.0	55.3	64.2	56.8	
																			3F超标值	1.2	3.1	3.0	5.3	4.2	6.8	
																			5F贡献值	59.4	52.8	62	55.2	63.6	56.9	
																			5F预测值	61.5	53.5	63.3	55.6	64.5	57.2	

15	关庄小学	K29+600~K29+700	106/89	桥梁-11	路右正对	56.4	44.3	2类	5F超标值	1.5	3.5	3.3	5.6	4.5	7.2	夜间无住宿，不考虑。运营中期，昼间超标1.3dB。
									贡献值	57.1	/	59.6	/	61.3	/	
									预测值	59.8	/	61.3	/	62.5	/	
								超标值	--	/	1.3	/	2.5	/		
16	关庄	K29+300~K30+200	27/9	桥梁-11	路右正对	56.6	44.7	4a类(13)	贡献值	66.4	59.7	68.9	62.2	70.6	63.8	运营中期，路右、路左4a类区、2类区均有超标，昼间超标0.5~5.3dB；夜间超标8.2~8.7dB。
									预测值	66.8	59.8	69.1	62.3	70.8	63.9	
									超标值	--	4.8	--	7.3	0.8	8.9	
			58/40	桥梁-11	路右正对	56.6	44.7	2类(38)	贡献值	61.8	55.2	64.4	57.6	66	59.3	
									预测值	62.9	55.6	65.1	57.8	66.5	59.4	
									超标值	2.9	5.6	5.1	7.8	6.5	9.4	
		21/3	桥梁-11	路左正对	56.6	44.7	4a类(19)	贡献值	67.8	61.1	70.3	63.6	72	65.3		
								预测值	68.1	61.2	70.5	63.7	72.1	65.3		
								超标值	--	6.2	0.5	8.7	2.1	10.3		
		56/38	桥梁-11	路左正对	56.6	44.7	2类(57)	贡献值	62.1	55.5	64.7	58	66.3	59.6		
								预测值	63.2	55.8	65.3	58.2	66.7	59.7		
								超标值	3.2	5.8	5.3	8.2	6.7	9.7		
17	官王村	文峰互通A匝道 K0+500~K0+750	31/26	匝道桥-5	路右侧对	58.4	45.2	4a类(3)	贡献值	50.2	43.6	52.2	45.6	53.9	47.3	匝道车速低、交通流量低，至运营中期不超标。
									预测值	59.0	47.5	59.3	48.4	59.7	49.4	
									超标值	--	--	--	--	--	--	
		45/40	匝道桥-5	路右侧对	58.4	45.2	2类(18)	贡献值	47.2	40.7	49.2	42.7	50.9	44.4		
								预测值	58.7	46.5	58.9	47.1	59.1	47.8		
								超标值	--	--	--	--	--	--		
18	兴隆安置小区	文峰互通G匝道 K0+000~K0+060	154/146	匝道路基-4	路左侧对	58.0	44.7	2类(80)	1F贡献值	42.2	35.7	44.2	37.7	45.9	39.4	匝道车速低、交通流量低，至运营中期不超标。
									1F预测值	58.1	45.2	58.2	45.5	58.3	45.8	
									1F超标值	--	--	--	--	--	--	
									3F贡献值	42.7	36.1	44.7	38.1	46.4	39.9	
									3F预测值	58.1	45.3	58.2	45.6	58.3	45.9	
									3F超标值	--	--	--	--	--	--	
									5F贡献值	43.2	36.6	45.2	38.6	46.9	40.3	
									5F预测值	58.1	45.3	58.2	45.7	58.3	46.0	

									5F超标值	--	--	--	--	--	--	
19	秦庄	K36+100~K36+200	166/140	路基-5	路右正对	55.7	43.8	2类(6)	贡献值	59.4	52.8	62	55.2	63.6	56.9	运营中期,昼间超标2.9dB,夜间超标5.5dB。
									预测值	60.9	53.3	62.9	55.5	64.3	57.1	
									超标值	0.9	3.3	2.9	5.5	4.3	7.1	
20	东小庄	K36+500~K36+650	113/87	路基-3	路左侧对	55.7	43.8	2类(21)	贡献值	61.2	54.6	63.8	57.1	65.4	58.7	运营中期,昼间超标4.4dB,夜间超标7.3dB。
									预测值	62.3	54.9	64.4	57.3	65.8	58.8	
									超标值	2.3	4.9	4.4	7.3	5.8	8.8	
21	梅庙	K37+600~K37+850	116/90	路基-5	路右侧对	55.7	43.8	2类(20)	贡献值	61.1	54.4	63.6	56.9	65.3	58.5	运营中期,昼间超标4.3dB,夜间超标7.1dB。
									预测值	62.2	54.8	64.3	57.1	65.8	58.6	
									超标值	2.2	4.8	4.3	7.1	5.8	8.6	
22	大马村	K39+200~K40+050	40/13	路基-9	路右侧对	55.7	43.8	4a类(12)	贡献值	65.3	58.7	67.9	61.2	69.5	62.8	运营中期,4a类区和2类区均超标,昼间超标5.6dB,夜间超标6.3~8.5dB。
									预测值	65.8	58.8	68.2	61.3	69.7	62.9	
									超标值	--	3.8	--	6.3	--	7.9	
		75/48	路基-9	路右侧对	55.7	43.8	2类(84)	贡献值	62.5	55.9	65.1	58.4	66.7	60		
								预测值	63.3	56.2	65.6	58.5	67.0	60.1		
								超标值	3.3	6.2	5.6	8.5	7.0	10.1		
23	纸坊李村	K39+500~K39+700	167/140	路基-8	路左侧对	55.7	43.8	2类(3)	贡献值	59.4	52.7	61.9	55.2	63.6	56.8	运营中期,昼间超标2.8dB,夜间超标5.5dB。
									预测值	60.9	53.2	62.8	55.5	64.3	57.0	
									超标值	0.9	3.2	2.8	5.5	4.3	7.0	
24	朝阳村诊所	K40+800~K40+850	127/100	路基-6	路右背对	57.0	47.7	2类	贡献值	55.7	49	58.2	51.5	59.9	53.1	运营中期,昼间超标0.7dB,夜间超标3.0dB。
									预测值	59.4	51.4	60.7	53.0	61.7	54.2	
									超标值	--	1.4	0.7	3.0	1.7	4.2	
25	石固镇朝阳学校	K40+700~K40+800	182/155	路基-6	路右正对	56.6	46.3	2类	1F贡献值	54	/	56.5	/	58.2	/	夜间无住宿,不考虑夜间。运营中期,不超标。
									1F预测值	58.5	/	59.6	/	60.5	/	
									1F超标值	--	/	--	/	0.5	/	
									3F贡献值	54.4	/	56.9	/	58.6	/	
									3F预测值	58.6	/	59.8	/	60.7	/	
									3F超标值	--	/	--	/	0.7	/	
26	朝阳村	K40+300~K41+300	39/12	路基-7	路右侧对	55.7	43.8	4a类(4)	贡献值	66.7	60	69.2	62.5	70.9	64.2	运营中期,路左、路右均有超标,昼间超标4.1~5.4dB,夜间超标
									预测值	67.0	60.1	69.4	62.6	71.0	64.2	
									超标值	--	5.1	--	7.6	1.0	9.2	

			65/38	路基-7	路右侧对	55.7	43.8	2类(24)	贡献值	62.3	55.7	64.9	58.2	66.5	59.8	6.9~8.4dB。			
			81/54	路基-7	路左侧对	55.7	43.8	2类(13)	预测值	63.2	56.0	65.4	58.4	66.8	59.9				
									超标值	3.2	6.0	5.4	8.4	6.8	9.9				
									贡献值	60.9	54.2	63.4	56.7	65.1	58.3				
												预测值	62.0	54.6	64.1		56.9	65.6	58.5
												超标值	2.0	4.6	4.1		6.9	5.6	8.5
贡献值	62.6	54.2										65.2	57.1	66.8	59.8				
27	合李寨小学	K42+950~K43+020	100/74	路基-8	路左侧对	54.3	44.2	2类	1F贡献值	58.8	/	61.4	/	63	/	夜间无住宿，不考虑夜间。运营中期，昼间超标2.2~5.5dB。			
									1F预测值	60.1	/	62.2	/	63.5	/				
									1F超标值	0.1	/	2.2	/	3.5	/				
									3F贡献值	62.6	/	65.2	/	66.8	/				
									3F预测值	63.2	/	65.5	/	67.0	/				
28	合李寨村	K42+800~K43+200	112/86	路基-8	路右侧对	55.4	43.6	2类(18)	3F超标值	3.2	/	5.5	/	7.0	/				
									贡献值	61.3	54.6	63.8	57.1	65.5	58.7				
									预测值	62.3	54.9	64.4	57.3	65.9	58.8				
29	花园村	K43+900~K44+100	180/154	路基-8	路右侧对	55.4	43.6	2类(2)	超标值	2.3	4.9	4.4	7.3	5.9	8.8	运营中期，昼间超标4.4dB，夜间超标7.3dB。			
									贡献值	59	52.4	61.6	54.9	63.2	56.5				
									预测值	60.6	52.9	62.5	55.2	63.9	56.7				
30	王庄	K44+400~K44+800	57/30	路基-6	路右侧对	55.4	43.6	4a类(6)	超标值	0.6	2.9	2.5	5.2	3.9	6.7	运营中期，昼间超标2.5dB，夜间超标5.2dB。			
									贡献值	62.7	56.1	65.3	58.5	66.9	60.2				
			预测值	63.4	56.3	65.7	58.6	67.2	60.3										
			超标值	--	1.3	--	3.6	--	5.3										
			72/45	路基-6	路右侧对	55.4	43.6	2类(62)	贡献值	60.4	53.8	63	56.3	64.7	57.9				
预测值	61.6	54.2							63.7	56.5	65.2	58.1							
超标值	1.6	4.2							3.7	6.5	5.2	8.1							
31	凹张	K45+550~K45+750 石固互通E 匝道	主线 130/103 匝道15/10	主线路基-8 匝道桥梁-8	主线路左侧对	55.4	43.6	4a类(3)	主线贡献值	60.4	53.8	63	56.3	63.5	56.8	运营中期，4a类、2类区均超标，昼间超标0.3dB，夜间超标2.6dB。			
									匝道预测值	55.4	48.9	57.4	50.9	59.1	52.6				
			预测值	62.5	55.3	64.6	57.6	65.3	58.3										
			超标值	--	0.3	--	2.6	--	3.3										
		K0+300~K0+531	主线 188/161 匝道55/50	主线路基-8	主线路左	55.4	43.6	2类(25)	主线贡献值	55.7	49.1	58.3	51.6	58.8	52.1				
匝道预测值	45.8								39.2	47.8	41.2	49.5	42.9						

				匝道桥梁-8	侧对				预测值	58.8	50.5	60.3	52.6	60.8	53.1	
									超标值	--	0.5	0.3	2.6	0.8	3.1	
32	洼张	K45+750~K46+000	主线 54/27 匝道33/28	主线路基-9 匝道路基-9	主线路左侧对	55.4	43.6	4a类 (1)	主线贡献值	64.9	58.2	67.4	60.7	68	61.3	运营中期，4a类、2类区均超标，昼间超标2.8dB，夜间超标5.5~5.9dB。
									匝道预测值	48.8	42.2	50.8	44.2	52.5	45.9	
									预测值	65.5	58.5	67.8	60.9	68.3	61.5	
		超标值	--	3.5	--	5.9	--	6.5								
		主线贡献值	59.2	52.6	61.8	55.1	62.4	55.7								
		匝道预测值	44.6	38	46.6	40.1	48.3	41.8								
		K0+000~K0+300	主线 89/62 匝道69/64	主线路基-9 匝道路基-9	主线路左侧对	55.4	43.6	2类 (16)	预测值	60.8	53.2	62.8	55.5	63.3	56.1	
超标值	0.8								3.2	2.8	5.5	3.3	6.1			
贡献值	65								58.3	67.5	60.8	68.1	61.4			
33	雷庄	K46+000~K46+600	42/15	路基-9	路右侧对	55.4	43.6	4a类 (2)	预测值	65.5	58.4	67.8	60.9	68.3	61.5	运营中期，路右、路左4a类区、2类区均超标，昼间超标5.7~6.5dB，夜间超标5.9~9.5dB。
									超标值	--	3.4	--	5.9	--	6.5	
									贡献值	62.7	56.1	65.3	58.6	65.8	59.1	
			72/45	路基-9	路右侧对	55.4	43.6	2类 (4)	预测值	63.4	56.3	65.7	58.7	66.2	59.2	
									超标值	3.4	6.3	5.7	8.7	6.2	9.2	
									贡献值	65.2	58.6	67.8	61.1	68.3	61.6	
			40/13	路基-9	路左侧对	55.4	43.6	4a类 (9)	预测值	65.6	58.7	68.0	61.2	68.5	61.7	
									超标值	--	3.7	--	6.2	--	6.7	
									贡献值	63.6	56.9	66.1	59.4	66.7	60	
			65/38	路基-9	路左侧对	55.4	43.6	2类 (72)	预测值	64.2	57.1	66.5	59.5	67.0	60.1	
									超标值	4.2	7.1	6.5	9.5	7.0	10.1	
									贡献值	55.9	/	58.4	/	59	/	
34	雷庄小学	K46+510~K46+680	182/155	路基-9	路右侧对	56.0	44.6	2类	1F预测值	59.0	/	60.4	/	60.8	/	夜间无住宿，不考虑夜间。运营中期，昼间超标0.4~0.6dB。
									1F超标值	--	/	0.4	/	0.8	/	
									3F贡献值	56.3	/	58.8	/	59.4	/	
									3F预测值	59.2	/	60.6	/	61.0	/	
									3F超标值	--	/	0.6	/	1.0	/	
									贡献值	63.9	57.2	66.4	59.7	67	60.3	
35	叶寨	K46+700~K47+300	65/38	路基-9	路右侧对	55.4	43.6	2类 (16)	预测值	64.5	57.4	66.7	59.8	67.3	60.4	运营中期，昼间超标6.7dB，夜间超标9.8dB。
									贡献值	63.9	57.2	66.4	59.7	67	60.3	

									超标值	4.5	7.4	6.7	9.8	7.3	10.4	
36	权店村	K47+400~K47+750	184/157	路基-9	路右正对	55.4	43.6	2类(2)	贡献值	58.8	52.2	61.4	54.7	61.9	55.2	运营中期，昼间超标2.4dB，夜间超标5.0dB。
									预测值	60.4	52.8	62.4	55.0	62.8	55.5	
									超标值	0.4	2.8	2.4	5.0	2.8	5.5	
37	军陈村	K47+700~K48+000	75/47	路基-6	路左侧对	55.4	43.6	2类(29)	贡献值	63.1	56.5	65.7	59	66.2	59.5	运营中期，昼间超标6.1dB，夜间超标9.1dB。
									预测值	63.8	56.7	66.1	59.1	66.5	59.6	
									超标值	3.8	6.7	6.1	9.1	6.5	9.6	
38	富村	郭连枢纽B 匝道 K0+200~K0+380	119/111	匝道路基-5	匝道路右侧对	55.4	43.6	2类(42)	贡献值	38.6	32	41.7	35.2	43.4	36.9	匝道车速低、交通量少，至运营中期不超标。
									预测值	55.5	43.9	55.6	44.2	55.7	44.4	
									超标值	--	--	--	--	--	--	

注：背景噪声取2天监测值的平均值。

4.3 地表水环境影响评价

4.3.1 施工期地表水环境影响分析

施工期对沿线地表水体的影响主要包括跨河桥梁施工、施工场地生产废水、施工营地生活污水、路基路面施工生产废水排放等。

4.3.1.1 桥梁施工对水环境的影响分析

本项目全线共设置高架桥 10238.5m/2 座,大桥 157m/1 座,488m/8 座(不含匝道桥)。涉及地表水体的桥梁共 11 处。

桥梁施工对水环境的影响主要表现在以下方面:

(1) 对河流水质影响较大的是涉水桥墩基础施工。基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣。公路跨河桥梁水中桥墩施工均采用钻孔灌注桩施工工艺,可采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台,也可采用浮式施工平台。按照公路桥梁施工规范,水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位0.4~0.7m。围堰外形考虑河流断面被压缩后,流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素,并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密,减少渗漏。在围堰沉水、着床的几个小时内,可能会扰动河床,使少量底泥发生悬浮,悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下,在一定范围内将导致水质泥沙含量增大,水体混浊度相应增加。除此之外,其余钻孔等工序均是在围堰中施工,与河流隔开,不会影响河流水质。

(2) 在桥梁上部结构施工中,一些建筑垃圾和粉尘不可避免的掉入水体,影响水体水质,增加水体中SS的含量。

(3) 施工废油造成水体污染。在桥梁下部结构现场浇注工艺过程中,要使用大量模板和机械油料,如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体,会使水环境中石油类等水质指标值增加,造成河流水质下降。

(4) 桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在岸边,管理不严、遮盖不密,则可能受雨水冲刷进入水体;若物料堆放的地点高度低于丰水期水位,则遇到暴雨或洪水,物料可能被水淹没,污染水体。

综上所述,桥梁施工对地表水环境的影响主要来自于施工废渣、废油、废水和物料等进入水体而产生的不利影响。如在施工过程中对施工机械和施工材料加强现场管理,规范废渣、废水排放,可减缓和避免桥梁施工对沿线地表水环境的污染。

4.3.1.1 施工场地生产废水对水环境的影响分析

施工过程中预制厂、拌和站的机械冲洗废水、生产废水主要污染物为SS，且浓度很高，若不经处理或处理不达标直接排放将可能对周边河流水体造成污染。建议在每个预制厂、拌和站设置三级沉淀池对各类生产废水进行沉淀处理，处理后的尾水回用不外排。

4.3.1.2 建筑材料运输与堆放对水环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中，将会对水环境产生一定的影响。本项目所处地区地形平坦，沿线地表水体分布较少，施工过程产生的扬尘落入河流，对沿线水环境影响很小。

此外，如水泥、油料、化学品物质等施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入河流将会产生水环境污染。在临近河流路段施工期时，路基施工泥土被雨水冲入河流或路面因没有及时压实被雨水冲入河流，引起河水悬浮物偏高和沥青质污染。

因此，在施工中应根据不同筑路材料和特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。沥青或者油料若保管不善，被暴雨冲刷进入河流，会对水体造成较大危害，施工开始前应先挖两侧的排水沟，保证路面径流不会影响河流的水质，在工程施工期距离水体150m范围内不得堆放此类材料。特别应该注意施工期对路基及时压实，避免冲蚀。在路面施工时，首先避免雨期或逆季节施工造成沥青废渣，再者施工中应及时碾铺，防止雨水冲刷，严禁将施工废渣冲入河流。

4.3.1.3 施工营地生活污水影响

本项目约需工人350人，项目分段施工，施工营地就近租用沿线当地民房，施工人员的生活污水产生量为22.75m³/d，主要污染因子为SS、COD、氨氮等。如租用民房，则依托原有污水处理系统处理污水；如自设施工营地，则施工废水经旱厕处理后用于农田施肥。由于施工道路两侧有大量的农田，可全部消纳施工期间的生活废水。施工期间的生活废水不会对地表水体产生影响。

4.3.1.4 施工含油污水对水环境的影响分析

含油污水主要来自施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体则漂浮于水面，阻碍气水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到补给，给水体生物的生命活动造成威胁。

桥涵施工多采用预制安装或现浇方法，现浇施工中，采用模具构件，如有垢油渗出，流入水体，将可能污染水体环境。

为了保护项目沿线河流水质，建议在施工场地及机械维修场地设置临时沉淀池，沉淀池四周做沉砂漏砌护，池底铺设沙子起到截留作用，油类物质被沙子截留后定期清运沙子至就近弃渣场。沉淀池底部不断补充沙子，用于净化含油污水。

4.3.2 营运期地表水环境影响评价

本项目营运期对水环境的影响主要来自于路面（桥面）径流和沿线服务设施人员生活污水的对水体造成的污染。

4.3.2.5 路（桥）面降雨径流对水环境的影响分析

本项目建成营运后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随路（桥）面径流进入沿线水体，将对河流水质产生不利影响。

路（桥）面径流对水体的影响主要为径流中的石油类和SS，主要来自雨水冲刷路（桥）面和车辆而携带的SS和油类污染物，营运期水污染源强详见表2.11-11。

一般来说，在降雨初期，路（桥）面径流从通过公路两侧的排水沟渠进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物SS浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅混将很快在整个断面上混合均匀，其对河流中SS浓度升高的贡献是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。

径流中的悬浮物以浮油为主，在径流表面形成油膜随径流流动，不易降解，降雨初期可能会对河流水质产生影响。

本项目有跨河桥梁，由于存在危险品运输车辆发生事故时导致危险化学品泄漏，泄漏的危险化学品随雨水径流入河流，将对河流水质造成污染。具体在风险评价章节中进行详细论述和评价。

4.3.2.6 服务设施污水对水环境影响

根据工程概况与工程分析章节可知，拟建项目全线设服务区1处，石象监控分中心及养护工区1处、匝道收费站3处。污水产生量和污染物产生量计算结果具体见表2.11-12。

拟建公路沿线服务设施每日生活污水排放量约58.48 m³，对于此部分生活污水如果不采取措施排放，将对周围环境，尤其是附近水体、农田产生明显影响。本次环评提出沿线服务设施均采用地埋式一体化污水处理系统措施，出水用于站区及沿线绿化，剩余出水排往附近农灌渠，继而进入沿线水体，服务设施对周围水环境影响较小。

4.4 环境空气影响评价

4.4.1 施工期环境空气影响评述

本工程全线采用沥青混凝土路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为TSP、沥青烟、汽车尾气。施工中对地表的破坏会加大沙尘的浓度，因此施工作业必然对沿线环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的。工程结束后，这种污染将逐渐减轻并消失。

4.4.1.1 施工扬尘

(1) 拆迁扬尘

本工程沿线房屋拆迁和原有道路破除过程中将产生大量扬尘，对周围大气环境来一定影响。遇到降雨天气，扬尘还可能随降水形成地表径流，随之污染地表水体。当遇到大风天气，将随风飘散，扩大污染面积，对周边环境敏感点造成较大不利影响。为了减缓房屋拆迁过程中产生的扬尘污染，房屋拆迁过程中应在拆迁场地周围设置围挡，并定时洒水降尘。

(2) 施工场区扬尘

路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程产生的扬尘，临时堆土场的料堆产生的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘的二次扬尘等，都会给周围环境带来一定的影响，但通过采取适当的施工围挡，及时进行道路清扫、及时洒水，可将施工期对大气环境的影响会降低到最小程度。

由类比的施工监测结果可知，施工场地施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地下风向250m。施工围挡对施工期扬尘污染有明显的改善作用，在有施工围挡的条件下，施工场地下风向20m内施工扬尘增量小于 1 mg/m^3 ，可以满足《大气污染物综合排放标准》中对于无组织排放界外监控浓度限值要求。

本项目初步计划建设混凝土拌合站7处、水稳拌合站6处。根据有关测试结果，在拌和站下风向50m处大气中TSP浓度 8.849 mg/m^3 ，100m~ 1.703 mg/m^3 ，150m~ 0.483 mg/m^3 ，在200m外基本上能达到环境空气质量二级标准的要求。按上述检测数据和环境空气质量标准要求，本项目设置的拌和站下风向200m范围内无村庄，选址基本合理。本次评价建议在下一步的设计中，尽量考虑采用商品混凝土，不设置混凝土搅拌站；尽量选优从产品质量、运输距离等方面合理选择沿线现有稳定土拌合站，不设水稳拌合站。

据调查,本项目沿线商品混凝土和稳定土基料拌合站主要有①许昌腾飞三产公司张潘站、②许昌腾飞三产公司灵井站、③许昌大成有限公司、④许昌鸿业商砼有限公司、⑤许昌万基商砼有限公司、⑥鄢陵县赐福砼业有限公司、⑦许昌腾飞公路公司只乐站等,可供参考。

本项目不设置现场预制场地,全部购买成品预制桥梁板,据调查沿线桥梁预制厂主要有许昌市桥梁预制有限公司(位于建安区张潘镇)等,由于成品预制桥梁板用量有限且分布比较分散,因此评价建议根据实际调查情况,从产品质量、运输距离等方面合理选择沿线桥梁预制厂,评价建议运输路线尽量避免沿线敏感点较多的路段,影响不大。

(3) 道路扬尘

施工车辆引起的道路扬尘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 $8\sim 10\text{ mg/m}^3$,扬尘随距离的增加下降较快,一般在扬尘下风向200m处,浓度接近上风向的对照点。道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起,引起道路扬尘的因素较多,主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关,其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域路网较为发达,为沥青混凝土路面,路面路况较好,可以有效减少因为汽车行驶带来道路扬尘。项目在实施过程中,将在公路施工现场沿线开辟一些施工便道便于汽车将筑路材料运至施工现场。根据经验,施工便道路面含尘量很高,尤其遇到干旱少雨季节,道路扬尘较为严重,施工便道路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关,此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测,在下风向150m处,TSP浓度为 5.093 mg/Nm^3 ,远远超过国家环境空气质量标准(GB3095-2012)中二级标准 0.30 mg/Nm^3 ,超标倍数高达17倍,对环境空气的污染较大,对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。施工路段洒水降尘实验结果显示,通过对路面定时洒水,可有效抑制扬尘,实验结果可知,离路边越近,洒水的降尘效果越好。

(4) 堆场扬尘

石灰、粉煤灰等散体材料储料场在风力作用下也易发生扬尘。其扬尘基本上集中在下风向50m范围内,考虑到其对人体和植物的有害作用,对存放应做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施,可有效地防止风吹扬尘。

石灰、粉煤灰等散装材料储存和运输过程中易发生扬尘污染,储存场地扬尘污染集中在下风向50m条带范围内,运输时影响范围可达下风向150m。因此散装物料堆存场

所应设置在距敏感点较远的地方，在储存和运输过程中应严加管理，采取洒水、篷布遮挡等措施减小起尘量，从而减少对环境空气的影响。

4.4.1.2 沥青烟的影响分析

本项目初步计划建设沥青拌合站6处。经调查，目前沥青拌和站工艺均采用先进的间歇式微机全自动控制沥青混合料搅拌设备，沥青的熔化脱水及保温均在密闭容器内进行，无沥青烟直接排放过程，无有组织排放沥青烟，在放料口放料时会有极少量的无组织排放沥青烟，其影响范围可控制在沥青拌和站场界范围内。拟建的拌合站周边200m范围内无村庄等大气敏感目标，选址基本合理。本次评价建议在下一步的设计中，尽量考虑采用商品沥青混凝土，减少设置沥青拌合站。对必须设置的沥青拌合站，本环评要求沥青混凝土拌和设备必须采用无沥青烟直接排放过程、密封性能良好的先进的拌和设备，并加强拌和设备的维护管理。

同时公路在对路面进行沥青摊铺的过程中，沥青烟气会产生一定的无组织排放，但由于沥青摊铺仅在路面上作业，且沥青摊铺作业时间较短，因此本项目沥青路面铺装施工对周围环境影响较小。

4.4.1.3 施工机械和运输车辆尾气影响分析

施工期间施工机械和运输车辆多为大动力柴油发动机，由于荷载重，尾气排放量大，将增加施工场地和运输道路沿线的空气污染物排放，主要污染物为HC、CO、NO_x等。但车辆尾气排放是小范围的短期影响，随着施工期的结束，影响将会消失。

经核实，本项目施工范围不涉及《许昌市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁用区的通告》中划定的高排放非道路移动机械禁用区。但本项目部分路段，尤其是穿越两个城市建成区交界部分的高架桥路段，应参考执行禁用区管理要求，禁止销售和使用高排放非道路移动机械，新增非道路移动机械应达到国家第三阶段排放标准。

4.4.1.4 对环境敏感目标的影响分析

建设单位严格按照《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（试行）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕25号）、《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020年)》、《河南省交通运输污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《河南省公路水运工程施工扬尘污染防治要求》（DB41/T1582-2018）等要求，靠近敏感点路段（包括拆迁施工）施工现场必须全

封闭设置不低于 1.8m 围挡，严禁敞开式作业；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。在醒目的位置公示扬尘污染防治方案，公示期至工程施工结束，并保持公示内容的清晰完整。应合理安排施工场地位置，尽量远离敏感点，避免在办公时间和夜间进行高扬尘污染作业。

本项目施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后逐渐消失。

4.4.2 营运期环境空气影响简析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目评价等级三级，不进行进一步预测与评价。

4.4.2.1 路面行车汽车尾气污染物对大气环境影响简析

通过类比河南省高速公路项目，在车流量和建设规模基本相当的情况下，正常气象条件下，汽车尾气中 NO_2 最大浓度值出现在距路中心线 30m 以内。营运近期 24 小时平均污染浓度最大值约为 $30\sim 36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；营运中期约为 $38\sim 44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；营运远期约为 $42\sim 48\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。由上述类比分析结果来看，近、中、远期本项目 NO_2 扩散浓度日均值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准日平均浓度限值（均为 $\leq 80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。综上分析，拟建项目建设与营运期，对沿线环境空气的影响较小。

4.4.2.2 沿线服务设施废气排放影响分析

为满足过往司乘人员、工作人员的就餐需要以及道路营运顺畅的要求，项目在沿线设置有服务区、监控管理分中心、养护工区及收费站，均设置有食堂。根据类比省内各服务区、监控管理分中心、养护工区及收费站餐厅厨房的服务功能和人员数量，可确定项目服务区厨房的规模为中型餐饮单位，收费站、监控管理分中心和养护工区食堂规模为小型餐饮单位。服务区、监控管理分中心和收费站厨房所排放的主要排放污染物为油烟。为使油烟达标排放，各厨房须根据自身规模，按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的标准加装油烟净化设施，服务区厨房油烟净化设施最低去除效率为 75%，管理分中心和收费站油烟净化设施最低去除效率为 60%，处理后的油烟排放浓度应低于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值。

本项目单个服务区厨房设置灶台 3 个，使用燃料为电能，液化石油气仅作为备用，单个服务区按 3 个灶头计，以液化石油气作为燃料时，高峰期二氧化硫排放速率为 $3.180\text{g}/\text{h}$ ， $0.00088\text{g}/\text{s}$ ，二氧化氮排放速率为 $4.9114\text{g}/\text{h}$ ， $0.001364\text{g}/\text{s}$ 。采用 HJ2.2-2018 推

荐的估算模型进行预测,服务区液化石油气产生的大气污染物 SO_2 的最大落地浓度为 $0.173\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大落地浓度占标率 P_{max} 为0.09%, 对环境的影响很小。

4.5 固体废物影响评价

4.5.1 施工期固体废物对环境的影响分析

本项目施工期固体废物主要来自桥梁桩基出渣、拆迁建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和施工机械使用过程中产生的废矿物油。

(1) 拆迁建筑垃圾

全线拆迁房屋面积房屋 433081m^2 , 将产生建筑垃圾 43308.1m^3 (松方)。拆迁建筑垃圾用于路基填筑, 不能回用的的废弃运至地方政府指定的垃圾处理场处理, 不得随意堆放。

(2) 生活垃圾

施工期间施工人员约 350 人, 日产生生活垃圾量为 $0.35\text{t}/\text{d}$ 。施工人员的生活垃圾, 通过设置专门垃圾桶进行统一收集, 再送各路段附近的城市垃圾填埋场处置。

(3) 废矿物油

项目施工中使用大量的施工机械, 难免会产生大量的废矿物油 (指车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油属于危险废物, 废物代码: 900-214-08)。此类固废属于危险废物, 应单独收集, 妥善贮存, 再交由有危险废物处理资质的单位处理。

采取以上措施后, 施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

4.5.2 营运期固体废物对环境的影响分析

运营期固体废物主要来源于服务区、收费站、监控管理分中心和养护工区等辅助设施的垃圾, 如: 废弃纸张、生活垃圾、塑料制品等, 如处理不当会破坏地貌和植被的优美形态, 造成视觉污染, 影响旅行的舒适性。因此, 加强公路环保的宣传力度, 增强群众的环保意识, 培养群众环境保护的主人翁责任感, 对保护公路及其自然环境具有重要意义。

本项目营运期服务设施垃圾产生量见表 2.11 - 14。营运期的生活垃圾经过分类收集后, 有利用价值的外卖利用, 无利用价值的集中收集后由垃圾车定期运至许昌的生活垃圾处理场处置, 不会对周围环境造成影响。

4.6 景观环境影响评价

4.6.1 施工期景观影响分析

施工期间景观影响主要体现在：填挖作业对植被、地形和地貌的破坏，致使施工作业区内景观同质性增加，多样性下降，地形和地貌破碎化加剧。

(1) 工程占地对沿线景观的影响

工程占地对景观的影响主要表现为工程沿线地区植被和地貌景观的影响。

①工程永久占地对景观的影响

本工程为改扩建工程，新增永久占地，工程的建设会对延续景观造成一定的影响，并且具有不可恢复性。

②临时性工程占地对景观的影响

临时性工程占地主要指建材堆放场、施工生产生活区、取土场、施工便道等占地。由于临时性占地多为工程实施服务，要求有较好的地形和交通条件，且土地及植被状况较好，但施工对作业区的地表植被、地貌等扰动也大，主要表现为生产及生活废物污染环境，粉尘飞扬污染空气，植被枝叶积尘过多易发生灼伤或机械损伤，产生视觉污染。但由于工程临时性用地多具有较好的肥力土层，容易进行复垦利用，施工结束后，在较短的时间内就能实现植被恢复。因此，临时工程占地沿线景观影响不大。

(2) 工程填挖作业对景观的影响

工程填挖作业主要指路基填挖、桥梁边坡开挖等。工程填挖作业对景观的影响除破坏地表植被外，主要表现为对沿线地形、地貌景观产生一定的波动。此外，地表开挖使局部地形、地貌景观破碎化加剧。该类影响是暂时的、短暂的，随着工程结束并进行迹地恢复，工程填挖作业对景观的影响也将消失。

4.6.2 运营期景观影响分析

运营期项目景观影响主要体现在项目景观与周边现有景观的协调性，景观设计中，环境协调性是极其重要的元素。建设项目的总体景观设计要与周围的自然环境相互协调，充分利用规划设计手段，将道路、桥梁、绿化、服务区、收费站等进行精心合理的布置和组合，与道路沿线现有景观相协调。

4.7 环境风险评价

4.7.1 建设项目环境风险源调查

营运期公路运输过程中风险事故造成的影响主要是对沿线水体的影响，油品、危险品车辆的泄漏、落水将造成水体的严重污染，危险品散落于陆域，也对土地的正常使用寿命带来影响，破坏陆域的生态环境。按《物质危险性标准》、《重大危险源辨识》、《职业性接触毒物危害程度分级》(GB50844-85)的相关规定，本工程建成后涉及的危险性物质为运输的油品和化学危险品。

大量的研究成果表明，公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为人员伤亡和财产损失，并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已经排泄到空气中的有毒气体只能靠周围大气的扩散、稀释来逐渐降低有毒气体的浓度。

根据项目特点，本项目的环境风险主要为道路运输事故风险。对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是跨越引黄干渠（河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园生态保育区）。对本项目而言，危害最大的环境风险事故在于运输危险化学品车辆在跨越河流路段发生交通事故，对水体产生污染，水污染事故类型主要有：(1)发生交通事故，汽车连带货物坠入河流；(2)油品、危险品车辆发生交通事故后，发生泄漏，并排入附近水体；(3)车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，并排入附近水体。

大量的研究成果表明，公路的环境污染事故主要来源于交通事故。当公路跨过水体或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故类型主要有：

- (1) 在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流；
- (2) 危险品运输车辆发生交通事故后，危险品发生泄漏，并排入附近水体；
- (3) 车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，并排入附近水体。

4.7.2 危险品运输事故污染风险分析

主要风险为危险品运输车辆发生事故后泄露、洒落对沿线河流水体的影响，环境敏感目标为路线跨越的河流，共有11个路（桥）段为敏感路段。

在公路上某预测年路段危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

$$P_{ij}=(A \times B \times C \times D \times E)/F$$

式中： P_{ij} ——在拟建公路全线预测年危险品运输车辆交通事故概率，次/年；

A——公路某一基年交通事故率，取 0.05 次/百万车·km；

B——在公路运输车辆中危险品运输车辆所占比重，按一般高速统计的运送危险品车辆在总车流量所占比重，取 0.2%；

C——预测年拟建公路全路段年均交通量，百万辆/年；

D——考核路段长度，km；

E——可比条件下，由于公路的修通可能降低交通事故的比重，取 0.5；

F——危险品运输车辆交通安全系数，取1.5。

对涉及到的危险敏感路段进行了筛选，确定了路线评价范围内的跨河路段路段作为危险品风险分析的敏感路段。危险品运输在各敏感路段路段发生事故的预测见表4.7-1。

表 4.7-1 拟建公路敏感路段危险品运输风险概率估算表 单位：次/年

序号	桥名	敏感段长度 (m)	跨越水体	水质 类别	预测结果		
					2025年	2031年	2039年
1	谢坊枢纽 D/E 匝道桥	70	引黄干渠	III	0.000021	0.000037	0.000051
2	南曹沟中桥	45	南曹沟	III	0.000013	0.000024	0.000033
3	福利河中桥	58	福利河	III	0.000017	0.000030	0.000042
4	汶河中桥	81	汶河	III	0.000024	0.000042	0.000059
5	莲花河中桥	45	莲花河	III	0.000013	0.000024	0.000033
6	城区高架桥西段	90	清潁河	IV	0.000027	0.000047	0.000066
7	城区高架桥西段	20	三八沟	IV	0.000006	0.000010	0.000015
8	白水河中桥	70	白水河	IV	0.000021	0.000037	0.000051
9	胜天湖河中桥	81	胜天湖河	IV	0.000024	0.000042	0.000059
10	石梁河大桥	157	石梁河	IV	0.000046	0.000082	0.000115
11	郭连枢纽 A/B 匝道桥	30	泥河	IV	0.000009	0.000016	0.000022

由表 4.7-1 中的结果分析可知：拟建公路建成通车后危险货物运输车辆营运近、中、远期发生危险品车辆交通事故的概率分别为 0.000006~0.0000046、0.00001~0.000082、0.000015~0.000115 次/年。因此，就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大。

虽然从预测结果分析,拟建公路全线发生危险品运输事故的概率较小,但是一旦发生危险品运输翻车泄漏事故,对水环境将造成污染和破坏,因此,应采取措施减少危险品运输风险,制定危险品运输事故污染风险防治措施及应急预案。

4.7.3 环境风险防范措施及应急预案

4.7.3.1 完善交通事故防范设计

根据《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令2013年第2号),分析以上敏感点现状,工程路段运营后运输危险品车辆必须按有关部门划定的路线行驶,不得随意变更通行路线,降低发生重大环境灾害的几率,确保道路沿线居民生命健康有所保障;同时公路管理部门做好应急计划和应急预案,配备应急物资,安排专人负责,一旦发生突发事件,立即启动应急预案,并通报当地人民政府和有关部门,务必采取有效措施尽量减轻和避免运输事故风险带来的危害建设单位必须对跨越水体的部位排水系统进行特殊设计,严禁桥梁路面径流直接排入水体;对环境风险敏感路段设置防撞护栏,防止车辆进入水体而造成污染。

结合道路运输实际,具体措施如下:

(1) 必须对危险品运输车辆进行上路检查。主要检查事项应包括:运输危险品必须持有的公安部门颁发的三证“运输许可证、驾驶员执照及保安员证书”。化学危险货物运输车辆必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗;严禁危险品运输车辆超载;随车是否有经专业培训的押运人员。

(2) 危险品运输车辆在上路前,应接受公安或交通管理部门的抽查,提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段(如夜间)通行,在气候不好的条件下应禁止其上路,从而对运输危险品的车辆进行有效管理。

(3) 如运输有毒、有害物质的化学危险品运输车辆在拟建道路上发生事故导致体或气体污染时,应及时与当地安全生产监督管理、公安、消防、环保等部门取得联系,以便采取紧急应救措施。

(4) 经常开展对危险化学品生产、运输单位、车主及驾驶员的教育,提高危险品生产、运输单位和车主的安全意识,提高驾驶员安全行车水平和职业道德素质。根据驾驶员承运的危险化学品货物种类,应让驾驶员配带介绍本车承运危险化学品名称、特性、危害、应急措施等的简明小册子,不仅为本人熟记基本常识,也为应急时为他人使用提

供方便。

(5) 检查发现高度危险品车辆上路时，必须事先通知公路管理处，以便对该车在重要路段，进行严密监控，必要时安排开道车。

(6) 在道路两侧设置完善的截排水系统、设置沉砂井，可以有效减缓污染风险事故造成的污染物扩散。

(7) 本评价建议在桥头设置《谨慎驾驶》警示标牌（黄牌）和危险品车辆限速标志（红牌），提醒运输危险品车辆司机注意安全和控制车速，以避免因车辆高速行驶发生事故。

(8) 对全线桥护栏作强化处理，拟建公路桥外侧均设置钢性防撞护栏，减少车辆失控掉入水体的可能性。

(9) 在公路跨越的引黄干渠的两处匝道桥梁设置收集池，一般情况下作为沉淀池，桥面雨水必须经桥面两侧的排水沟收集后经桥两端排入收集池，经沉淀后排放；当事故发生时用作废液收集池，泄漏的液体危险品应沿桥梁两端设置的边沟或管道收集后经桥两端排入收集池，后可通过收集池下部的阀门转移至槽车内，转运至对其进行安全处理的地点，并对散落危险品地段进行冲洗稀释，直至危险品浓度降到危险浓度以下。

(10) 桥面泄水孔应设计成方便封闭的形式，在发生油料、化学品、有毒有害物品泄漏等紧急情况下，可关闭路面盖阀，进行泄漏处理，不得随意将泄漏物打扫入河。

4.7.3.2 环境风险应急预案

突发性水污染事件是指人为或自然灾害引起，使污染物进入河流、湖泊水体，导致水质恶化，影响水资源有效利用，造成经济、社会正常活动受到严重影响，水生态环境受到严重危害的事故。重大突发性水污染事故具有不确定的突发性，影响范围的广泛性和危害的严重性等特点。如不采取防御措施，对生态环境和人民生命财产安全构成巨大威胁。为有效地做好突发性水污染控制工作，确保人民群众的用水安全，维护社会稳定，必须建立突发性污染事故应急反应系统。

(1) 水环境突发事件应急体系

地表水环境风险应急体系是减少突发性水环境风险损失的末端控制手段，它实际上是一种重要的人为次级控制机制，主要是为了处理随机性的水污染事故的发生，根据实际情况预测可能发生的重大事故，估计事故的后果，预先制定环境风险事故应急体系，能够及时控制风险源，阻止与受体的接触，保护受体，消除危害后果，维护社会秩序，实现环境风险危害最小化。

①主要功能：有效地减小风险因子释放的规模；改变风险因子的时空分布格局；降低风险因子的危害；对某些受体，特别是静态受体采取特殊的保护措施。

②应急体系的层次

一个完善的应急系统应包括两个层次。第一层次是区域水平上的应急系统，第二层次是事故单位的应急系统。必须在两个层次间建立一种由现代化的通信和计算机网络系统构成的密切联系，并建立在区域环境风险信息系统的基礎上，该系统还必须通过各种真实或虚拟的应急模拟加以检验和完善，以提高区域的整体应急水平。

③应急体系的主要内容，包括：

- 1) 应急控制中心；
- 2) 明确救援人员的责任；
- 3) 制定事故过程中的有效通信联络程序及与应急机构联络的程序；
- 4) 制定培训应急人员的条款；
- 5) 制定事故车辆及时撤离的程序；
- 6) 制定救援的程序；
- 7) 制定恢复水体正常功能的程序。

④应急管理体系

对于重大的水环境污染事故往往伴随着跨界水污染问题，并引发跨界水环境冲突；因此，必须从宏观角度出发，进行协调应急相应与灾后的恢复工作。重大水环境污染事故应急管理涉及流域内多个政区与多个部门，为协调各地区各部门应急响应工作。有必要建立环境应急管理委员会与应急响应中心。流域环境应急管理委员会的组织机构以委员会为主导，成员包括所辖地区的消防、民政、环保、公安、企业、农业、水务与公众代表。环境应急管理委员会负责流域内协调重大水环境污染事故的应急响应和灾后恢复工作，以及由此引发的水环境冲突问题的仲裁、磋商与缓解。污染事故应急响应中心的职责是在环境应急管理委员会的领导下，具体负责水环境的应急响应工作。

重大水环境事故的污染事故应急管理的主要内容是：重大水环境事故的应急预案编制，信息公开与事故通报制度的建立，及包括“环境应急响应支持系统”与“信息发布系统”在内的计算机支持下的环境应急响应协同工作平台建设，环境应急管理政策、法规、体制方面的能力建设。

⑤应急体系程序

地表水环境风险应急体系为事故应急决策提供依据，考虑事故对敏感目标的影响，

根据影响预测结果，确定敏感目标受损程度，采取相应减轻危害的措施，尽可能使受体不与风险因子接触。事故后应该采取相应恢复措施，并调整环境风险系统及其信息档案，追究相应人的责任。

(2) 应急响应系统组成及职责

① 应急响应指挥部。针对突发性水污染事故应成立应急总指挥部。指挥部职责：根据污染的范围和程度组织制定有效预防、控制、医疗救治等实施方案；建立统一、高效、畅通的运行机制，组织、协调卫生技术力量，防止和控制生活水污染事故的发生和蔓延；组织评估污染事故预防控制措施的效果，完善各项防治方案；组织开展卫生科普知识的宣传工作，帮助公众克服因突然事故危害造成的心理压力等原因所引起的恐慌。

② 专家系统。由于引起突发性水污染事故的原因很多，应急处理时牵涉的部门也较多，因此，专家系统应由环保局、卫生局、水利局、公安局等多个部门的技术骨干组成。专家系统主要职责：负责查找事故原因、提出突发性污染事故应急处理方法，为指挥部做好污染事故的应急处理献计献策。

③ 应急监测工作组。根据污染事故的性质，应急监测组可由环保局及卫生局的监测人员组成。应急监测工作组应包括应急监测领导小组、应急监测技术小组、应急监测工作小组和应急监测后勤保障小组。应急监测领导小组负责应急监测工作组人员、仪器、设备和交通工具的统筹调配，指挥应急监测工作的全过程，并负责向指挥部报告监测情况；应急监测技术小组负责监测方案的制订、监测数据的审核和事故调查监测报告的编写。应急监测工作小组由现场监测和实验室分析两部分组成。

负责现场调查、现场监测及实验室分析工作。后勤保障小组负责应急监测仪器、设备和试剂的购置储备、仪器设备的日常维护校准、通讯设备和交通工具的提供以及各类的后勤保障工作。

(3) 应急工作程序

① 应急响应：污染事故发生，应急指挥部值班人员在接到事故通知、并简单了解事故情况后应立即上报总指挥。总指挥随即通知相关分部，并组织相关专家进驻现场，制定初步预案。分部接到通知后应立即向相关单位通知污染事件的发生，令其密切关注水质变化，保证供水安全，同时组织应急处置人员和监测工作组赶赴现场。

② 应急监测：应急监测工作组到达事故现场后，立刻开展事故调查，了解事故现场的环境概况、污染事故来源及产生污染物的种类，根据现场情况预测推断事故所产生的污染物可能对周围环境和人体健康造成的危害程度、污染趋势，并向上级环保局提交现

场调查情况报告和初步的污染控制建议，同时制订现场监测方案，待指挥部批准后立即进行水质监测。

③应急处理预案制定：根据事故现场调查情况，水质监测情况及专家意见，应急指挥部应制定周密的应急处理预案，妥善处理突发事件。

④跟踪监测：在事故得到处理和控制在后，应对污染事故所影响的环境进行定期的跟踪监测，及时上报污染动态，直至该污染事故造成的影响消失为止。

⑤事故处理档案建立：在污染事故应急处理结束后，应对事故处理全过程进行回顾总结，编写事故应急处理报告，并将全部资料整理归档。

⑥培训与演习

应急救援预案培训的目标包括以下几个方面：

- 1) 使人员熟悉应急救援预案及其程序的实施内容；
- 2) 培训他们在应急救援预案和程序中分派的任务；
- 3) 使有关人员知道应急救援预案的变动情况；
- 4) 各应急救援组织应保持高度的警惕性和准备性；
- 5) 事故应急训练和演练的目标；
- 6) 测试应急救援预案和程序的有效性；
- 7) 检测应急设备；
- 8) 确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。

演练应当定期举行，并在演练结束后保留相应的记录以备查阅。每次演练结束之后都要及时分析、总结，找出不足之处并立即加以改进。

⑦公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

⑧事故风险应急预案的编写内容要求

事故风险应急预案的编写内容要求如表4.7-2所示。

表 4.7-2 事故风险应急预案编写内容要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：公路跨越河流段
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

第5章 环保措施及技术经济论证

5.1 生态环境保护措施

5.1.1 设计期

(1) 对耕地的保护

工程设计在满足工程要求与减少建设用地的合理统一的前提下，尽最大可能地减少了对耕地的占用，设计阶段严格按照《公路工程项目建设用地指标》的规定，对路基、桥涵、隧道、交叉、防护以及服务区、养护工区、收费站等辅助设施等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的基础上采取了收缩边坡，采用用地指标的低值设计，尽量减少了对土地资源的占用。

在工程的总体规划中已考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，通过耕地等经济农业区时应尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏，尽量减少了耕地占用。

工程施工便道的修建尽量避开了农田，减少施工便道对农田的破坏；取土场、施工营地的设置已充分考虑对农田生态系统的破坏，尽量减少了临时占地对农业生态的影响。对于临时占地，施工后将根据不同的地区特点采取植被恢复措施，部分临时占地可先种植绿肥作物，等农业土壤肥力恢复后，以后也可恢复为农田。

严格执行“占多少、垦多少”的原则，在公路建设施工前，对于占用的基本农田需报经国务院批准后，由当地国土资源部门按照国务院批准文件修改和调整土地利用总体规划，依据调整后的规划补充划入数量和质量相当的基本农田。可以通过新开或改良非基本农田，使其成为新的基本农田，保持当地基本农田面积不减少，质量不降低，确保基本农田的动态平衡。

(2) 取土场保护措施

取土场的选址避开了耕地和基本农田，合理利用了山岗地，取土前收集取土场表土，用于施工结束后的表土覆盖，取土完成后平整地面，恢复为灌木林地，减少新增的水土流失。

(2) 临时占地选址要求

本项目尚在可行性研究和初步设计阶段，部分临时占地位置尚未完全确定。本次评价，对临时占地选址提出如下要求：

①尽量设置在荒地，无条件时选择品质较差的耕地或低密度的林地；避开基本农田。禁止设置在生态保护红线、湿地公园、水源保护区等需要特殊保护的敏感区域内。

②临时施工场地均尽可能的远离沿线水体，避免施工污水、生活污水污染沿线水体水质；

③在桥梁处施工时，施工弃浆不随意堆置，施工材料不得堆置于沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下；

④施工生产生活区尽量选择在永久占地范围内，尽量减少临时占地。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，同时作好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌；施工场地尽量远离学校、村屯等环境空气及声环境敏感点，如必须选择这些地方，则应选在学校、村屯等建筑物的下风向 250m 之外，减少场地对敏感点的扬尘及噪声污染。

⑤施工便道尽量利用了现有县级、乡村道路，对现有乡村道路进行了改造，新开辟的施工便道，尽量的利用了地形优势，减少大填大挖，并做好水土防护，减少了水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，交给地方政府公路管理部门进行养护，可作为地方道路，如将来无法使用的，须进行生态恢复。

(2) 绿化设计

公路绿化设计已委托专业单位设计、施工。将依照以下的原则进行设计：

①视沿路线基形式、路段所处环境特征、公路路容景观及诱导视线等要求，逐个路段专门设计。

②公路两侧绿化除考虑路基防护外，还考虑了公路景观及环保作用，如水土保持、降噪、防治空气污染等，坡脚至排水沟间宜植常绿灌木或显花灌木，排水沟至路界采用乔、灌、草结合。

③路基边坡按照公路路基设计规范植树种草；选择根系发达，固土护坡能力强，具有较强的抗污染能力，特别是对汽车尾气有抗污染能力的灌木树种或草种。

④中央分隔带绿化具有夜间行车防眩遮光、绿化、美化的特殊功能，植物配置以抗污染、树体优美、观赏价值高的乡土常绿灌木或小乔木树种为主。绿化树木应经常修剪，控制生长高度。

⑤互通立交区域的绿化已做专项设计，每个区域的绿化应具有地区特色，包括种类、构图形体等，除平面绿化外，并做垂直绿化，形成全方位的立体绿化景区。

⑥服务区的绿化采用观赏与休憩相结合的原则；进出口植物配置参考互通立交区部分，并且可根据不同的车辆停放地点、不同服务功能区，设置花坛或树篱进行分隔；与其规划、建筑协调，以种植草坪、花卉及观赏树木为主。

⑦ 树种的选择以乡土树种和归化植物为主。

5.1.2 施工期

(1) 植被保护措施

① 开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。

② 严格按照设计文件确定征占土地范围，对征占农田的应按相关手续办理征地手续并获得相应批复文件后开展地表植被的清理工作。

③ 严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

④ 严格控制项目占地范围和路基、路堑的开挖作业面，避免超挖破坏周围植被。建议临时用地使用前，对施工人员进行培训，要求严格保护临时用地内的树木。尽量保护征地范围内的林木，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理，不得砍伐征地以外的林木，减少对生态的破坏。

⑤ 施工过程中，与当地土地管理部门协商，将取土过程与农业开发规划设计和农田基本建设相结合，工程结束后及时进行土地整治，进行复垦或生态恢复。

⑥ 在路基清表作业过程中，若发现珍稀濒危野生植物应报地方林业主管部门，采取移植等保护措施。

⑦施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

(2) 陆生动物保护

① 宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物。

② 防治动物生境污染

人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开工建设前，尽量做好施工规划前期工作；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏对动物栖息地的不利影响。

(3) 水生生态保护措施

水生生态保护主要在施工期的保护。拟建项目需要注意的是桥梁施工场地的布设应远离水体，施工期采取防护措施，防止施工物料受雨水冲刷进入水体，而影响水体水质，对当地鱼类造成影响。同时应阻止工程建设人员人为的电鱼、炸鱼等行为对鱼类资源的破坏性捕捞。

工程破坏对于水生生物的影响主要通过工程污水破坏水质，进而破坏水生生物栖息环境间接影响水生生物生存。在水生生态保护方面重点在于跨河桥梁建设中的水体水质保护方面，严格桥梁桩基污泥设置专用污泥沉淀晾晒池，将桥梁桩基污泥处理干化后外运，不得直接使其排入江内；同时污泥沉淀干化池选址应尽量远离河道，并设置防泄漏围挡，由专人负责，防止建设产生的污泥直接排入河流，影响水生生态。

(4) 耕地保护措施

① 规范临时占地的使用，严禁随意扩大占压面积。

② 公路占用耕地时，对肥力较高的表土层应进行剥离，采取有效措施确保其用于工程后期土地复垦或景观绿化。

③ 将施工生产生活营区结合互通立交、服务区等永久占地进行适当调整，充分利用互通立交的空地，缩减部分临时占地。

④ 施工便道尽量选用现有道路，尽量避开农田，减少施工便道对农田的破坏；施工期间的生活垃圾要集中处理，不得随意丢弃，并定期收集运送附近垃圾中转站。

⑤ 对于临时占地，施工后应根据不同的地区特点采取植被恢复措施，部分临时占地可先种植绿肥作物，等农业土壤肥力恢复后，恢复为农田。

(5) 表土堆存及回覆利用

项目征占地范围内的水田、旱地、林地等地类表层土具有一定的肥力，在耕地资源日趋宝贵的今天，是重要的资源。根据施工后期绿化和复耕覆土需要，本项目在施工前期对征地范围内的有肥力表土层进行剥离防护，剥离厚度 30cm。

对于永久占地范围内的剥离表土，主要应用于公路主体路基区、互通区、附属设施场地等绿化工程。临时占地范围内的剥离表土，主要应用于取土场、施工生产生活区、施工便道等的复垦及植被恢复。

(6) 取土场生态防护措施

① 现阶段本项目初步设计 10 处取土场，取土场均设置在山岗，施工前先剥离表土集中堆放；取土时要合理规范，避免将来坍塌导致自然景观的再破坏，取土过程中要

整形、与周围景观协调，并开挖排水沟。临时弃土要及时堆放整齐，开挖好排水沟，砌好挡土墙。

(7) 施工生产生活区生态防护措施

本公路初步设计施工生产生活区 8 处，新增占地 7.33 hm²，占地类型为耕地。占地前需对表层土壤进行剥离和保存，收集以备临时占地场地恢复使用。施工期结束后及时对施工生产生活区完成垃圾的清运和地表的坑凹回填并回覆表土 50cm，完工后进行复耕。

(8) 施工便道生态防护措施

施工前对施工便道区表层土壤进行剥离，收集以备后续场地恢复。结合地方政府规划和沿线居民点分布，对于有必要保留用作地方通行的道路予以保留，并做好边坡的防护工作。对于需要恢复的施工便道，临时硬化的路面建议采用透水砖铺设，便于后期去除硬化。施工结束后及时对该类施工便道进行去除硬化和植被恢复。

5.1.3 营运期

(1) 按公路绿化设计的要求，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。继续完成拟建公路边坡、中央分隔带、互通立交区以及服务区等范围内的植树种草工作，并加强绿化工程和防护工程的养护，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。

(2) 过水涵洞应及时清淤，以保障灌溉水系的通畅。

(3) 按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地进行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

5.1.4 对河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园采取的环保措施

(1) 项目开工前，施工单位应与湿地公园管理部门取得联系，应严格按照《国家湿地公园管理办法（试行）》要求制定对湿地公园的保护措施。在施工过程中，要接受湿地公园管理部门的监督，加强施工管理，确保湿地公园顺利建设。

(2) 施工人员进驻前应召开环保宣传教育集会，请湿地公园管理人员宣讲国家有关环境保护和湿地公园的法律法规等，以及具体的保护常识。另外可采用发放宣传册、图片等形式，或组织施工人员代表参观学习，加强宣教工作。

(3) 严格控制施工范围、禁止越界施工。建议由湿地公园管理部门和施工单位共同划出施工界限，并按照该界限在施工场地周围设置临时围挡，确保工作人员不会越界施工，尽量减少施工作业对周围土壤植被的破坏。

(4) 禁止在湿地公园内设置堆料场、施工营地、取弃土场等临时用地，减少对湿地的占用。

(5) 严禁在湿地公园内排放施工废水。

(6) 施工结束后，要及时对临时占地进行恢复。

(7) 与当地林业部门签订湿地占用补偿协议，采取异地补偿的办法，就近补偿同样或大于所占面积的池塘，使湿地的生态功能少受影响。

(8) 对湿地公园内拟建桥梁进行专门的排水系统设计，设置桥面径流收集系统和收集池，以免路面径流水和危险化学品事故污染湿地地面水源。

5.2 声环境保护措施

5.2.1 施工期

(1) 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 对声环境敏感点采取针对性的保护措施。因为夜间施工影响范围大且可能严重影响到居民休息，在项目沿线涉及环境敏感点时，环评要求本项目禁止夜间施工。在考虑昼间施工情况下，在主线距路中心线 105m 以内敏感点受施工机械影响较大，需采取临时声屏障降噪措施，采取声屏障的敏感点分别为：谢坊村（27m）、付里庄（匝道 50、主线 73m）、南辛庄村（105m）、田庄村（85m）、明朗寺村（34m）、左场村（36m）、朱老庄（30m）、尹家堂村（匝道 46m）、陆营（主线 26m、匝道 11m）、关庄小学（106m）、官庄（21m）、官王村（匝道 23m）、东小庄（113m）、大马村（40m）、朝阳村（39m）、合李寨小学（100m）、合李寨村（112m）、王庄（57m）、凹张（匝道 15m）、洼张（主线 54m、匝道 33m）、雷庄（40m）、叶寨（65m）、军陈村（75m），共计 23 处。

(3) 强烈的施工噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，

减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

(4) 施工便道应远离居民区敏感点。在施工便道 50m 以内有成片的民居时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设禁鸣和限速标志，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

5.2.2 营运期

(1) 城镇规划管理

做好和严格执行好公路两侧土地使用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物、学校；地方政府在新批民用建筑时，可根据运营中期公路交通噪声达标距离规划土地使用权限。根据对沿线平路基达标距离计算，若为平路基，且周边无遮挡，建议谢坊互通—花都服务区段距离路中心线477m内、花都服务区-石象互通段距离路中心线496m内、石象互通-陆营枢纽段距离路中心线509m内、陆营枢纽-文峰互通段距离路中心线541m内、文峰互通-石固互通段距离路中心线534m、石固互通-郭连枢纽段距离路中心线520m内避免规划新建居民区、学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物。可在首排建设仓储、商业金融等非敏感建筑物，以降低对后排敏感建筑物的噪声影响。如果一定要建居民区、学校、医院等敏感建筑物，则其声环境保护措施应由其建设单位自行解决。

(2) 噪声污染管理

1) 加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求。尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

2) 公路养护部门应加强路面养护，及时修补破损路面，以保证公路路面良好状况。

(3) 敏感点声环境保护

为使公路沿线两侧居民有一个良好的工作和生活环境，声环境达到相应功能区标准，对于拟建公路评价范围内敏感点环境噪声超标问题，需采取相应的噪声防治措施加以解决。可采取的防治对策和措施有：声屏障、建筑物设置吸隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、栽植绿化林带等。

根据营运期敏感点环境噪声预测结果，按不同声环境功能区划，敏感点在 4a 类功能区和 2 类功能区都有环境噪声超标问题。

为减轻和消除公路运营后交通噪声的不利影响，本评价结合实际踏勘的情况及评价中期的预测结果，对噪声超标的敏感点采取相应的降噪措施；对于在营运远期才出现超标的敏感点，由于在远期超标，时间相距较远，现阶段不宜采取工程措施，可对其进行跟踪监测措施，根据监测对其设置相应的防噪措施（声屏障或隔声窗）。

本项目拟采取的降噪措施详见表 5.2 - 1。

表 5.2-1 拟建项目声环境减缓措施

序号	名称	桩号	距中心线/红线距离(m)	高差(m)	位置关系	背景噪声		评价标准(户数)	评价项目	2025年		2031年		2039年		推荐措施说明	降噪后敏感点情况	费用(万元)
						昼	夜			昼	夜	昼	夜					
1	谢坊村	谢坊枢纽 A 匝道 K0+000~K0+645	39/34	匝道桥梁-6	路右侧对	62.7	44.6	4a类(2)	贡献值	36.4	29.9	39.6	33.1	41.3	34.8	中期无超标, 无需采取措施。	/	0
									预测值	62.7	44.7	62.7	44.9	62.7	45.0			
									超标值	--	--	--	--	--	--			
		76/71	匝道桥梁-6	路右侧对	53.0	44.0	2类(34)	贡献值	33.3	26.8	36.5	30	38.3	31.7				
								预测值	53.0	44.1	53.0	44.2	53.0	44.2				
								超标值	--	--	--	--	--	--				
2	第四中心幼儿园	K1+250~K1+350	116/99	桥梁-7	路右正对	52.2	46.0	2类	贡献值	57.5	/	60.1	/	61.8	/	措施: ①声屏障, 路右K1+200~K1+400修建2.5m高声屏障200延米, 以每延米4000元计, 合计80万元。②通风隔声窗。V级隔声窗, 幼儿园外窗约200m ² , 以800元/m ² 计, 合计16万。推荐: 声屏障。理由: 桥梁段, 声屏障效果好。优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	80
									预测值	58.6	/	60.8	/	62.3	/			
									超标值	--	/	0.8	/	2.3	/			
3	寺后阁	K1+300~K1+620	172/146	路基-4	路右正对	48.0	44.3	2类(5)	贡献值	58.7	52.1	61.3	54.6	62.9	56.2	措施: ①声屏障, 路右K1+300~K1+620修建2.5m高声屏障320延米, 以每延米4000元计, 合计128万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗, 评价范围内5户, 以每户20m ² 计, 合计100m ² , 以1000元/m ² 计, 合计10万。推荐: 隔声窗。理由: 距离远, 声屏障效果有限。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	10
									预测值	59.1	52.8	61.5	55.0	63.0	56.5			
									超标值	--	2.8	1.5	5.0	3.0	6.5			
4	付里庄	K4+400~K4+600、花都服务区E匝道 K0+300~K0+517	E 匝道 50/42 主线 73/42	主线路基-8 匝道路基-8	路右正对	48.0	44.3	2类(45)	主线贡献值	59.8	53.1	62.4	55.7	64	57.3	措施: ①声屏障, 主线路右K4+350~K4+650修建2.5m高声屏障300延米, 以每延米4000元计, 合计120万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗, 评价范围内45户, 以每户20m ² 计, 合计900m ² , 以1000元/m ² 计, 合计90万。推荐: 主线声屏障(匝道贡献较小, 可不采取措施)。理由: 声屏障效果好, 优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	120
									匝道贡献值	46.6	40.1	48.6	42.1	50.3	43.8			
									预测值	60.3	53.8	62.7	56.2	64.3	57.7			
									超标值	0.3	3.8	2.7	6.2	4.3	7.7			
5	南辛庄村	K11+300~K11+650	105/78	路基-6	路右正对	48.0	44.3	2类(32)	贡献值	61.2	54.6	63.8	57.1	65.4	58.7	措施: ①声屏障, 路右K11+250~K11+650修建2.5m高声屏障	室外噪声满足	160
									预测值	61.4	55.0	63.9	57.3	65.5	58.9			

									超标值	1.4	5.0	3.9	7.3	5.5	8.9	400延米,以每延米4000元计,合计160万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗,评价范围内32户,以每户20m ² 计,合计640m ² ,以1000元/m ² 计,合计64万。推荐:声屏障。理由:声屏障效果好,优先采用主动降噪措施。	《声环境质量标准》中2类标准。	
6	田庄村	K14+600~K15+000	85/56	路基-8	路右正对	48.0	44.3	2类(30)	贡献值	62.3	55.6	64.8	58.1	66.5	59.7	措施:①声屏障,路右K14+600~K15+000修建2.5m高声屏障400延米,以每延米4000元计,合计160万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗,评价范围内30户,以每户20m ² 计,合计600m ² ,以1000元/m ² 计,合计60万。推荐:声屏障。理由:声屏障效果好,优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	160
									预测值	62.5	55.9	64.9	58.3	66.6	59.8			
									超标值	2.5	5.9	4.9	8.3	6.6	9.8			
7	明朗寺村	K16+850~K17+450	34/10	路基-4	路左正对	48.0	44.3	4a类(3)	贡献值	67.6	61	70.2	63.5	71.8	65.1	措施:①声屏障,路左K16+850~K17+450修建2.5m高声屏障600延米,以每延米4000元计,合计240万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗,评价范围内39户,以每户20m ² 计,合计780m ² ,以1000元/m ² 计,合计78万。推荐:声屏障。理由:声屏障效果好,优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	240
									预测值	67.6	61.1	70.2	63.6	71.8	65.1			
									超标值	--	6.1	0.2	8.6	1.8	10.1			
		89/65	路基-4	路左正对	48.0	44.3	2类(36)	贡献值	58	51.4	60.6	53.9	62.2	55.5				
								预测值	58.4	52.2	60.8	54.4	62.4	55.8				
超标值	--	2.2	0.8	4.4	2.4	5.8												
8	左场村	K17+800~K18+300	36/10	路基-5	路右正对	48.0	44.3	4a类(3)	贡献值	63.7	57.1	66.3	59.6	67.9	61.2	措施:①声屏障,路右K17+800~K18+350修建2.5m高声屏障550延米,以每延米4000元计,合计220万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗,评价范围内65户,以每户20m ² 计,合计1300m ² ,以1000元/m ² 计,合计130万。推荐:声屏障。理由:声屏障效果好,优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	220
									预测值	63.8	57.3	66.4	59.7	67.9	61.3			
									超标值	--	2.3	--	4.7	--	6.3			
		62/36	路基-5	路右正对	48.0	44.3	2类(62)	贡献值	61.6	55	64.2	57.5	65.8	59.1				
								预测值	61.8	55.4	64.3	57.7	65.9	59.2				
超标值	1.8	5.4	4.3	7.7	5.9	9.2												
9	朱老庄	石象互通G匝道K0+000~K0+100	10/5	匝道路基-4	路右侧对	58.8	45.1	4a类(2)	贡献值	57.2	45.3	59.2	47.2	60.9	48.7	中期无超标,无需采取措施。	/	0
									预测值	61.1	48.2	62.0	49.3	63.0	50.3			
									超标值	--	--	--	--	--	--			
		55/50	匝道路基-4	路右侧对	53.7	46.2	2类(4)	贡献值	45.8	33.9	47.8	35.7	49.5	37.3				
								预测值	54.4	46.4	54.7	46.6	55.1	46.7				
超标值	--	--	--	--	--	--												

			45/40	匝道路基-4	路左侧对	58.8	45.1	G107的4a类(6)	贡献值	46.9	35	48.9	36.8	50.6	38.4				
									预测值	59.1	45.5	59.2	45.7	59.4	45.9				
									超标值	--	--	--	--	--	--				
									G107的2类(41)	贡献值	43.3	31.4	45.3	33.2	47				34.8
										预测值	54.1	46.3	54.3	46.4	54.5				46.5
										超标值	--	--	--	--	--				--
10	朱庄村	K20+000~K20+900	30/4	路基-6	路右侧对	48.0	44.3	4a类(6)	贡献值	68.5	61.9	71.1	64.4	72.7	66	措施：①声屏障，路右K19+950~K20+900修建2.5m高声屏障950延米，以每延米4000元计，合计380万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内126户，以每户20m ² 计，合计2520m ² ，以1000元/m ² 计，合计252万。推荐：声屏障。理由：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	380	
									预测值	68.5	62.0	71.1	64.4	72.7	66.0				
									超标值	--	7.0	1.1	9.4	2.7	11.0				
									2类(120)	贡献值	61.6	55	64.2	57.5	65.8				59.1
										预测值	61.8	55.4	64.3	57.7	65.9				59.2
										超标值	1.8	5.4	4.3	7.7	5.9				9.2
11	尹家堂村	陆营枢纽JS匝道K0+000~K0+300	46/40	匝道路基、桥梁-4	路右侧对	64.8	45.9	2类(21)	贡献值	49.7	43.1	51.7	45.1	53.4	46.8	措施：①声屏障，陆营枢纽JS匝道K0+000~K0+300路右修建2.5m高声屏障300延米，以每延米4000元计，合计120万元。②通风隔声窗。V级隔声窗，评价范围内21户，以每户20m ² 计，合计420m ² ，以1000元/m ² 计，合计42万。推荐：声屏障。理由：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	维持现有声环境。	120	
									预测值	64.9	47.7	65.0	48.5	65.1	49.4				
									超标值	4.9	--	5.0	--	5.1	--				
									4a类(8)	贡献值	66.2	59.5	68.7	62	70.4				63.6
										E匝道贡献值	54.7	48.2	56.7	50.2	58.4				51.9
										F匝道贡献值	45.3	38.8	47.3	40.8	49				42.5
12	陆营	K27+000~K27+400 陆营枢纽E匝道 K1+500~K1+760 F匝道 K0+000~K0+300	E匝道11/6 主线28/6 F匝道64/6	匝道路基、桥梁-10、主线桥梁-10	主线路右正对	56.6	44.7	4a类(8)	预测值	67.0	60.0	69.2	62.4	70.9	64.0	措施：①声屏障，主线K27+000~K27+400路左、路右修建2.5m高声屏障共计800延米；E匝道K1+500~K1+760路右修建2.5m高声屏障260延米；F匝道K0+000~K0+300路右修建2.5m高声屏障300延米；以每延米4000元计，合计544万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内39户，以每户20m ² 计，合计780m ² ，以1000元/m ² 计，合计78万。推荐：声屏障。理由：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	544	
									超标值	--	5.0	--	7.4	0.9	9.0				
									2类(8)	贡献值	60.6	54	63.2	56.5	64.8				58.1
										E匝道贡献值	47.3	40.8	49.4	42.8	51.1				44.5
										F匝道贡献值	41.7	35.2	43.7	37.2	45.4				38.9

				-10					值								在实际实施过程中有困难。		
									预测值	62.2	54.7	64.2	57.0	65.6	58.5				
									超标值	2.2	4.7	4.2	7.0	5.6	8.5				
			F 匝道 12/7 主线 26/7 E 匝道 63/7	匝道路基、桥梁-10、主线桥梁-10	主线路左正对	56.6	44.7	4a类(11)	贡献值	66.6	59.9	69.1	62.4	70.8	64				
									E匝道贡献值	45.7	39.2	47.7	41.2	49.4	42.9				
									F匝道贡献值	54.1	47.5	56.1	49.5	57.8	51.2				
									预测值	67.3	60.3	69.6	62.7	71.2	64.3				
									超标值	--	5.3	--	7.7	1.2	9.3				
									贡献值	62	55.3	64.5	57.8	66.2	59.4				
			F 匝道 42/37 主线 57/37 E 匝道 64/37	匝道路基、桥梁-10、主线桥梁-10	主线路左正对	56.6	44.7	2类(12)	E匝道贡献值	44.6	38.1	46.6	40.1	48.3	41.8				
									F匝道贡献值	47.6	41	49.6	43	51.3	44.7				
									预测值	63.3	55.9	65.3	58.2	66.8	59.8				
									超标值	3.3	5.9	5.3	8.2	6.8	9.8				
13	双楼马村	陆营枢纽 JS 匝道 K1+500~K1+637	189/182	匝道路路基-4	路右侧对	66.0	45.5	2类(2)	贡献值	42.7	36.2	44.7	38.2	46.4	39.9		措施：①声屏障，陆营枢纽 JS 匝道 K1+500~K1+637 路右修建 2.5m 高声屏障 137 延米，以每延米 4000 元计，合计 54.8 万元。②通风隔声窗。IV 级隔声窗，评价范围内 2 户，以每户 20m ² 计，合计 40m ² ，以 1000 元/m ² 计，合计 4 万。推荐：隔声窗。理由：距离远，声屏障效果不好。隔声窗户数少，实施较为容易。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	4
									预测值	66.0	46.0	66.0	46.2	66.0	46.6				
									超标值	6.0	--	6.0	--	6.0	--				
14	森源电动汽车宿舍	K28+850~K29+000	198/172	路基、桥梁-5	路左正对	57.3	45.1	2类(60)	1F 贡献值	58.7	52	61.2	54.5	62.9	56.1		措施：①声屏障，K28+850~K29+000 路左修建 2.5m 高声屏障 150 延米，以每延米 4000 元计，合计 60 万元。②通风隔声窗。V 级隔声窗，宿舍北侧窗户总面积约 180 m ² ，以 800 元/m ² 计，合计 14.4 万。推荐：隔声窗。理由：距离远，声屏障效果不好。对宿舍北侧临路一面设置统一设施隔声窗，实施较	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	14.4
									1F 预测值	61.1	52.8	62.7	55.0	64.0	56.4				
									1F 超标值	1.1	2.8	2.7	5.0	4.0	6.4				
									3F 贡献值	59	52.4	61.6	54.9	63.2	56.5				
									3F 预测值	61.2	53.1	63.0	55.3	64.2	56.8				
									3F 超标值	1.2	3.1	3.0	5.3	4.2	6.8				
									5F 贡献值	59.4	52.8	62	55.2	63.6	56.9				

									5F预测值	61.5	53.5	63.3	55.6	64.5	57.2	为容易。				
									5F超标值	1.5	3.5	3.3	5.6	4.5	7.2					
15	关庄小学	K29+600~K29+700	106/89	桥梁-11	路右正对	56.4	44.3	2类	贡献值	57.1	/	59.6	/	61.3	/	位于关庄村内，与关庄村统一采取措施。			/	0
									预测值	59.8	/	61.3	/	62.5	/					
									超标值	--	/	1.3	/	2.5	/					
16	关庄	K29+300~K30+200	27/9	桥梁-11	路右正对	56.6	44.7	4a类(13)	贡献值	66.4	59.7	68.9	62.2	70.6	63.8	措施：①声屏障，K29+400~K30+200路右、K29+300~K29+950路左修建2.5m高声屏障共计1450延米；以每延米4000元计，合计580万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内127户，以每户20m ² 计，合计2540m ² ，以1000元/m ² 计，合计254万。推荐：声屏障。理由：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。			室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	580
									预测值	66.8	59.8	69.1	62.3	70.8	63.9					
									超标值	--	4.8	--	7.3	0.8	8.9					
			58/40	桥梁-11	路右正对	56.6	44.7	2类(38)	贡献值	61.8	55.2	64.4	57.6	66	59.3					
									预测值	62.9	55.6	65.1	57.8	66.5	59.4					
									超标值	2.9	5.6	5.1	7.8	6.5	9.4					
			21/3	桥梁-11	路左正对	56.6	44.7	4a类(19)	贡献值	67.8	61.1	70.3	63.6	72	65.3					
									预测值	68.1	61.2	70.5	63.7	72.1	65.3					
									超标值	--	6.2	0.5	8.7	2.1	10.3					
			56/38	桥梁-11	路左正对	56.6	44.7	2类(57)	贡献值	62.1	55.5	64.7	58	66.3	59.6					
									预测值	63.2	55.8	65.3	58.2	66.7	59.7					
									超标值	3.2	5.8	5.3	8.2	6.7	9.7					
17	官王村	文峰互通A匝道 K0+500~K0+750	31/26	匝道桥-5	路右侧对	58.4	45.2	4a类(3)	贡献值	50.2	43.6	52.2	45.6	53.9	47.3	中期无超标，无需采取措施。			/	0
									预测值	59.0	47.5	59.3	48.4	59.7	49.4					
									超标值	--	--	--	--	--	--					
			45/40	匝道桥-5	路右侧对	58.4	45.2	2类(18)	贡献值	47.2	40.7	49.2	42.7	50.9	44.4					
									预测值	58.7	46.5	58.9	47.1	59.1	47.8					
									超标值	--	--	--	--	--	--					
18	兴隆安置小区	文峰互通G匝道 K0+000~K0+060	154/146	匝道路基-4	路左侧对	58.0	44.7	2类(80)	1F贡献值	42.2	35.7	44.2	37.7	45.9	39.4	中期无超标，无需采取措施。			/	0
									1F预测值	58.1	45.2	58.2	45.5	58.3	45.8					
									1F超标值	--	--	--	--	--	--					
									3F贡献值	42.7	36.1	44.7	38.1	46.4	39.9					
									3F预测值	58.1	45.3	58.2	45.6	58.3	45.9					
									3F超标值	--	--	--	--	--	--					
									5F贡献值	43.2	36.6	45.2	38.6	46.9	40.3					

									5F预测值	58.1	45.3	58.2	45.7	58.3	46.0			
									5F超标值	--	--	--	--	--				
19	秦庄	K36+100~K36+200	166/140	路基-5	路右正对	55.7	43.8	2类(6)	贡献值	59.4	52.8	62	55.2	63.6	56.9	措施: ①声屏障, K36+100~K36+250路右修建2.5m高声屏障150延米, 以每延米4000元计, 合计60万元。②通风隔声窗。V级隔声窗, 评价范围内6户, 以每户20m ² 计, 合计120m ² , 以800元/m ² 计, 合计9.6万。推荐: 隔声窗。理由: 距离远, 声屏障效果不好。隔声窗户数较少, 实施不困难。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	9.6
									预测值	60.9	53.3	62.9	55.5	64.3	57.1			
									超标值	0.9	3.3	2.9	5.5	4.3	7.1			
20	东小庄	K36+500~K36+650	113/87	路基-3	路左侧对	55.7	43.8	2类(21)	贡献值	61.2	54.6	63.8	57.1	65.4	58.7	措施: ①声屏障, K36+450~K36+650路左修建2.5m高声屏障200延米, 以每延米4000元计, 合计80万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗, 评价范围内21户, 以每户20m ² 计, 合计420m ² , 以1000元/m ² 计, 合计42万。推荐: 声屏障效果好, 优先采用主动降噪措施; 涉及的户数较多, 隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	80
									预测值	62.3	54.9	64.4	57.3	65.8	58.8			
									超标值	2.3	4.9	4.4	7.3	5.8	8.8			
21	梅庙	K37+600~K37+850	116/90	路基-5	路右侧对	55.7	43.8	2类(20)	贡献值	61.1	54.4	63.6	56.9	65.3	58.5	措施: ①声屏障, K37+600~K37+900路右修建2.5m高声屏障300延米, 以每延米4000元计, 合计120万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗, 评价范围内20户, 以每户20m ² 计, 合计400m ² , 以1000元/m ² 计, 合计40万。推荐: 声屏障效果好, 优先采用主动降噪措施; 涉及的户数较多, 隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	120
									预测值	62.2	54.8	64.3	57.1	65.8	58.6			
									超标值	2.2	4.8	4.3	7.1	5.8	8.6			
22	大马村	K39+200~K40+050	40/13	路基-9	路右侧对	55.7	43.8	4a类(12)	贡献值	65.3	58.7	67.9	61.2	69.5	62.8	措施: ①声屏障, K39+200~K40+050路右修建2.5m高声屏障850延米, 以每延米4000元计, 合计340万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗, 评价范围内96户, 以每户20m ² 计, 合计1920m ² , 以1000元/m ² 计, 合计192万。推荐: 声屏障效果好, 优先采用主动降噪措施; 涉及的户数较多, 隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	340
									预测值	65.8	58.8	68.2	61.3	69.7	62.9			
									超标值	--	3.8	--	6.3	--	7.9			
			贡献值	62.5	55.9	65.1	58.4	66.7	60									
			预测值	63.3	56.2	65.6	58.5	67.0	60.1									
			超标值	3.3	6.2	5.6	8.5	7.0	10.1									

23	纸坊李村	K39+500~K39+700	167/140	路基-8	路左侧对	55.7	43.8	2类(3)	贡献值	59.4	52.7	61.9	55.2	63.6	56.8	措施: ①声屏障, K39+500~K39+700路左修建2.5m高声屏障200延米, 以每延米4000元计, 合计80万元。②通风隔声窗。V级隔声窗, 评价范围内3户, 以每户20m ² 计, 合计60m ² , 以800元/m ² 计, 合计4.8万。推荐: 隔声窗。距离远, 声屏障效果不好; 涉及的户数少, 隔声窗实施不困难。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	4.8
									预测值	60.9	53.2	62.8	55.5	64.3	57.0			
									超标值	0.9	3.2	2.8	5.5	4.3	7.0			
24	朝阳村诊所	K40+800~K40+850	127/100	路基-6	路右背对	57.0	47.7	2类	贡献值	55.7	49	58.2	51.5	59.9	53.1	位于朝阳村内, 与朝阳村统一采取措施。	/	0
									预测值	59.4	51.4	60.7	53.0	61.7	54.2			
									超标值	--	1.4	0.7	3.0	1.7	4.2			
25	石固镇朝阳学校	K40+700~K40+800	182/155	路基-6	路右正对	56.6	46.3	2类	1F贡献值	54	/	56.5	/	58.2	/	中期不超标, 不需采取措施。	/	0
									1F预测值	58.5	/	59.6	/	60.5	/			
									1F超标值	--	/	--	/	0.5	/			
									3F贡献值	54.4	/	56.9	/	58.6	/			
									3F预测值	58.6	/	59.8	/	60.7	/			
									3F超标值	--	/	--	/	0.7	/			
26	朝阳村	K40+300~K41+300	39/12	路基-7	路右侧对	55.7	43.8	4a类(4)	贡献值	66.7	60	69.2	62.5	70.9	64.2	措施: ①声屏障, K40+300~K41+000路右、K41+050~K41+350路右修建2.5m高声屏障合计1000延米, 以每延米4000元计, 合计400万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗, 评价范围内41户, 以每户20m ² 计, 合计820m ² , 以1000元/m ² 计, 合计82万。推荐: 声屏障效果好, 优先采用主动降噪措施; 涉及的户数较多, 隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	400
									预测值	67.0	60.1	69.4	62.6	71.0	64.2			
									超标值	--	5.1	--	7.6	1.0	9.2			
			65/38	路基-7	路右侧对	55.7	43.8	2类(24)	贡献值	62.3	55.7	64.9	58.2	66.5	59.8			
									预测值	63.2	56.0	65.4	58.4	66.8	59.9			
									超标值	3.2	6.0	5.4	8.4	6.8	9.9			
			81/54	路基-7	路左侧对	55.7	43.8	2类(13)	贡献值	60.9	54.2	63.4	56.7	65.1	58.3			
									预测值	62.0	54.6	64.1	56.9	65.6	58.5			
									超标值	2.0	4.6	4.1	6.9	5.6	8.5			
27	合李寨小学	K42+950~K43+020	100/74	路基-8	路右侧对	54.3	44.2	2类	1F贡献值	58.8	/	61.4	/	63	/	措施: ①声屏障, K42+900~K43+050路右修建2.5m高声屏障150延米, 以每延米4000元计, 合计60万元。②通风隔声窗。V级隔声窗, 学校外窗约300m ² , 以800元/m ² 计, 合计24万。推荐: 声屏障。声屏障效果好, 优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	60
									1F预测值	60.1	/	62.2	/	63.5	/			
									1F超标值	0.1	/	2.2	/	3.5	/			
									3F贡献值	62.6	/	65.2	/	66.8	/			
									3F预测值	63.2	/	65.5	/	67.0	/			
									3F超标值	3.2	/	5.5	/	7.0	/			

28	合李寨村	K42+800~K43+200	112/86	路基-8	路左侧对	55.4	43.6	2类(18)	贡献值	61.3	54.6	63.8	57.1	65.5	58.7	措施：①声屏障，K42+800~K43+200路左修建2.5m高声屏障400延米，以每延米4000元计，合计160万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内18户，以每户20m ² 计，合计360m ² ，以1000元/m ² 计，合计36万。推荐：声屏障。声屏障效果好，优先采用主动降噪措施。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	160
									预测值	62.3	54.9	64.4	57.3	65.9	58.8			
									超标值	2.3	4.9	4.4	7.3	5.9	8.8			
29	花园村	K43+900~K44+100	180/154	路基-8	路右正对	55.4	43.6	2类(2)	贡献值	59	52.4	61.6	54.9	63.2	56.5	措施：①声屏障，K43+900~K44+150路右修建2.5m高声屏障250延米，以每延米4000元计，合计100万元。②通风隔声窗。V级隔声窗，评价范围内2户，以每户20m ² 计，合计40m ² ，以800元/m ² 计，合计3.2万。推荐：隔声窗。距离远，声屏障效果不好；涉及的户数少，隔声窗实施不困难。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	3.2
									预测值	60.6	52.9	62.5	55.2	63.9	56.7			
									超标值	0.6	2.9	2.5	5.2	3.9	6.7			
30	王庄	K44+400~K44+800	57/30	路基-6	路右正对	55.4	43.6	4a类(6)	贡献值	62.7	56.1	65.3	58.5	66.9	60.2	措施：①声屏障，K44+300~K44+800路右修建2.5m高声屏障500延米，以每延米4000元计，合计200万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内68户，以每户20m ² 计，合计1360m ² ，以1000元/m ² 计，合计136万。推荐：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	200
									预测值	63.4	56.3	65.7	58.6	67.2	60.3			
									超标值	--	1.3	--	3.6	--	5.3			
			72/45	路基-6	路右正对	55.4	43.6	2类(62)	贡献值	60.4	53.8	63	56.3	64.7	57.9			
									预测值	61.6	54.2	63.7	56.5	65.2	58.1			
									超标值	1.6	4.2	3.7	6.5	5.2	8.1			
31	凹张	K45+550~K45+750 石固互通E匝道 K0+300~K0+531	主线130/103 匝道15/10	主线路基-8 匝道桥梁-8	主线路左侧对	55.4	43.6	4a类(3)	主线贡献值	60.4	53.8	63	56.3	63.5	56.8	措施：①声屏障，主线K45+550~K45+750路左、E匝道K0+300~K0+531路右修建2.5m高声屏障合计431延米，以每延米4000元计，合计172.4万元。②通风隔声窗。V级隔声窗，评价范围内28户，以每户20m ² 计，合计560m ² ，以800元/m ² 计，合计44.8万。推荐：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	172.4
									匝道预测值	55.4	48.9	57.4	50.9	59.1	52.6			
									预测值	62.5	55.3	64.6	57.6	65.3	58.3			
			超标值	--	0.3	--	2.6	--	3.3									
			主线188/161 匝道55/50	主线路基-8 匝道桥梁-8	主线路左侧对	55.4	43.6	2类(25)	主线贡献值	55.7	49.1	58.3	51.6	58.8	52.1			
									匝道预测值	45.8	39.2	47.8	41.2	49.5	42.9			
预测值	58.8	50.5							60.3	52.6	60.8	53.1						
超标值	--	0.5	0.3	2.6	0.8	3.1												

32	洼张	K45+750~K46+000	主线 54/27 匝道33/28	主线路基-9 匝道路基-9	主线路左侧对	55.4	43.6	4a类 (1)	主线贡献值	64.9	58.2	67.4	60.7	68	61.3	措施：①声屏障，主线K45+750~K46+000路左、E匝道K0+000~K0+300路右修建2.5m高声屏障合计550延米（与凹张声屏障相接），以每延米4000元计，合计220万元。②通风隔声窗。V级隔声窗，评价范围内17户，以每户20m ² 计，合计340m ² ，以800元/m ² 计，合计27.2万。推荐：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	220
									匝道预测值	48.8	42.2	50.8	44.2	52.5	45.9			
									预测值	65.5	58.5	67.8	60.9	68.3	61.5			
									超标值	--	3.5	--	5.9	--	6.5			
33	雷庄	K46+000~K46+600	42/15	路基-9	路右侧对	55.4	43.6	4a类 (2)	贡献值	65	58.3	67.5	60.8	68.1	61.4	措施：①声屏障，主线K45+950~K46+250路右、K46+000~K46+600路左（与洼张声屏障相接）修建2.5m高声屏障合计900延米，以每延米4000元计，合计360万元。②通风隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内87户，以每户20m ² 计，合计1740m ² ，以1000元/m ² 计，合计174万。推荐：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中4a类和2类标准。	360
									预测值	65.5	58.4	67.8	60.9	68.3	61.5			
									超标值	--	3.4	--	5.9	--	6.5			
									72/45	路基-9	路右侧对	55.4	43.6	2类 (4)	贡献值			
预测值	63.4	56.3	65.7	58.7	66.2	59.2												
超标值	3.4	6.3	5.7	8.7	6.2	9.2												
40/13	路基-9	路左侧对	55.4	43.6	4a类 (9)	贡献值	65.2	58.6	67.8	61.1	68.3	61.6						
						预测值	65.6	58.7	68.0	61.2	68.5	61.7						
						超标值	--	3.7	--	6.2	--	6.7						
65/38	路基-9	路左侧对	55.4	43.6	2类 (72)	贡献值	63.6	56.9	66.1	59.4	66.7	60						
						预测值	64.2	57.1	66.5	59.5	67.0	60.1						
						超标值	4.2	7.1	6.5	9.5	7.0	10.1						
34	雷庄小学	K46+510~K46+680	182/155	路基-9	路右侧对	56.0	44.6	2类	1F贡献值	55.9	/	58.4	/	59	/	措施：①声屏障，K46+510~K46+680路右修建2.5m高声屏障170延米，以每延米4000元计，合计68万元。②通风隔声窗。V级隔声窗，评价范围内的三层教学楼外窗约200m ² ，以800元/m ² 计，合计16万。推荐：隔声窗。距离远，声屏障效果不好。学校采用隔声窗措施较为容易。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	16
									1F预测值	59.0	/	60.4	/	60.8	/			
									1F超标值	--	/	0.4	/	0.8	/			
									3F贡献值	56.3	/	58.8	/	59.4	/			
									3F预测值	59.2	/	60.6	/	61.0	/			
									3F超标值	--	/	0.6	/	1.0	/			
35	叶寨	K46+700~K47+300	65/38	路基-9	路右正对	55.4	43.6	2类 (16)	贡献值	63.9	57.2	66.4	59.7	67	60.3	措施：①声屏障，K46+700~K46+900、K47+050~K47+350路右修建2.5m高声屏障合计500延米，以每延米4000元计，合计200万元。②通风隔声窗。IV	室外噪声满足《声环境质量	200
									预测值	64.5	57.4	66.7	59.8	67.3	60.4			
									超标值	4.5	7.4	6.7	9.8	7.3	10.4			

																	级隔声窗，评价范围内16户，以每户20m ² 计，合计320m ² ，以1000元/m ² 计，合计32万。推荐：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	标准》中2类标准。	
36	权店村	K47+400~K47+750	184/157	路基-9	路右正对	55.4	43.6	2类(2)	贡献值	58.8	52.2	61.4	54.7	61.9	55.2	措施：①声屏障，K47+400~K47+750路右修建2.5m高声屏障350延米，以每延米4000元计，合计140万元。②通风隔声窗。V级隔声窗，评价范围内2户，以每户20m ² 计，合计40m ² ，以800元/m ² 计，合计3.2万。推荐：隔声窗。距离远，声屏障效果不好；涉及的户数少，隔声窗实施不困难。	室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》标准。	3.2	
									预测值	60.4	52.8	62.4	55.0	62.8	55.5				
									超标值	0.4	2.8	2.4	5.0	2.8	5.5				
37	军陈村	K47+700~K48+000	75/47	路基-6	路左侧对	55.4	43.6	2类(29)	贡献值	63.1	56.5	65.7	59	66.2	59.5	措施：①声屏障，K47+700~K48+050路左修建2.5m高声屏障合计350延米，以每延米4000元计，合计140万元。②隔声窗。IV级隔声窗，评价范围内29户，以每户20m ² 计，合计580m ² ，以1000元/m ² 计，合计58万。推荐：声屏障效果好，优先采用主动降噪措施；涉及的户数较多，隔声窗在实际实施过程中有困难。	室外噪声满足《声环境质量标准》中2类标准。	140	
									预测值	63.8	56.7	66.1	59.1	66.5	59.6				
									超标值	3.8	6.7	6.1	9.1	6.5	9.6				
38	富村	郭连枢纽B匝道 K0+200~K0+380	119/111	匝道路基-5	匝道路右侧对	55.4	43.6	2类(42)	贡献值	38.6	32	41.7	35.2	43.4	36.9	中期无超标，无需采取措施。	/	0	
									预测值	55.5	43.9	55.6	44.2	55.7	44.4				
									超标值	--	--	--	--	--	--				

(4) 降噪措施汇总

为减轻和消除公路运营后交通噪声的不利影响，结合沿线超标敏感点位置状况、房屋结构现状及噪声预测超标状况，对超标的7处敏感点设置580 m²隔声窗，费用为49.2万元，详见表5.2-2；对超标的23处敏感点采取总长12811m的声屏障措施，费用为5124.4万元，详见注：隔声窗级别采用《隔声窗标准》(HJ/T 17-1996)。

表5.2-3：总的降噪费用为5173.6万元。

表5.2-2 隔声窗降噪措施统计

序号	敏感点名称	村庄桩号	IV级隔声窗 (m ²)	降噪效果	V级隔声窗 (m ²)	降噪效果	费用 (万元)
1	寺后阎	K1+300~K1+620	100	≥30dB	/	/	10
2	双楼马村	陆营枢纽 JS 匝道 K1+500~K1+637	40	≥30dB	/	/	4
3	森源电动汽车宿舍	K28+850~K29+000	/	/	180	≥25dB	14.4
4	秦庄	K36+100~K36+200	/	/	120	≥25dB	9.6
5	纸坊李村	K39+500~K39+700	/	/	60	≥25dB	4.8
6	花园村	K43+900~K44+100	/	/	40	≥25dB	3.2
7	杈店村	K47+400~K47+750	/	/	40	≥25dB	3.2
合计			140		440		49.2

注：隔声窗级别采用《隔声窗标准》(HJ/T 17-1996)。

表5.2-3 声屏障降噪措施统计

序号	敏感点名称	声屏障位置	高度 (m)	长度 (m)	降噪效果 (dB)	费用 (万元)
1	第四中心幼儿园	路右 K1+200~K1+400	2.5	200	>10	80
2	付里庄	路右 K4+350~K4+650	2.5	300	>10	120
3	南辛庄村	路右 K11+250~K11+650	2.5	400	>10	160
4	田庄村	路右 K14+600~K15+000	2.5	400	>10	160
5	明朗寺村	路左 K16+850~K17+450	2.5	600	>10	240
6	左场村	路右 K17+800~K18+350	2.5	550	>10	220
7	朱庄村	路右 K19+950~K20+900	2.5	950	>10	380
8	尹家堂村	陆营 JS 匝道 K0+000~K0+300 路右	2.5	300	>10	120
9	陆营	K27+000~K27+400 路左	2.5	400	>10	160
		K27+000~K27+400 路右	2.5	400	>10	160
		E 匝道 K1+500~K1+760 路右	2.5	260	>10	104
		F 匝道 K0+000~K0+300 路右	2.5	300	>10	120
10	关庄	K29+400~K30+200 路右	2.5	800	>10	320
		K29+300~K29+950 路左	2.5	650	>10	260
11	东小庄	K36+450~K36+650 路左	2.5	200	>10	80

序号	敏感点名称	声屏障位置	高度 (m)	长度 (m)	降噪效果 (dB)	费用 (万元)
12	梅庙	K37+600~K37+900 路右	2.5	300	>10	120
13	大马村	K39+200~K40+050 路右	2.5	850	>10	340
14	朝阳村	K40+300~K41+000 路右	2.5	700	>10	280
		K41+050~K41+350 路右	2.5	300	>10	120
15	合李寨小学	K42+900~K43+050 路右	2.5	150	>10	60
16	合李寨村	K42+800~K43+200 路左	2.5	400	>10	160
17	王庄	K44+300~K44+800 路右	2.5	500	>10	200
18	凹张	主线 K45+550~K45+750 路左	2.5	200	>10	80
		E 匝道 K0+300~K0+531 路右	2.5	231	>10	92.4
19	洼张	主线 K45+750~K46+000 路左	2.5	250	>10	100
		E 匝道 K0+000~K0+300 路右	2.5	300	>10	120
20	雷庄	主线 K45+950~K46+250 路右	2.5	300	>10	120
		主线 K46+000~K46+600 路左	2.5	600	>10	240
21	雷庄小学	K46+510~K46+680 路右	2.5	170	>10	68
22	叶寨	K46+700~K46+900 路右	2.5	200	>10	80
		K47+050~K47+350 路右	2.5	300	>10	120
23	军陈村	K47+700~K48+050 路左	2.5	350	>10	140
小计				12811		5124.4

5.3 地表水环境保护措施

5.3.1 设计期

(1) 为减少对地表水体的破坏和水质污染，在下一步的设计中选择合理的跨越形式及桥梁结构，跨河桥梁尽量减少水中墩数量，施工期选择合理的施工场地位置。

(2) 在设置桥涵时充分考虑了桥涵位置及孔径，以利洪水的排泄和渍涝的排除。桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下，尽量选择河流顺直、岸线稳定，地质条件好的河段。

(3) 施工过程中多次方案比选，优化完善桥涵设计，凡是被路基侵占、隔断的行洪河道。

5.3.2 施工期

(1) 施工污水防治措施

1) 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在沿线河流以及其他溪流等水体附近，避免筑路材料随

雨水进入水体，造成地表水污染。河流水体的汇水范围内不得堆放或倾倒任何含有害物质的材料或废弃物。

2) 施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。

3) 对采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体。在河流水体附近路段，生产废水经沉淀池处理后全部作为抑尘洒水，禁止任何污水排入河流水体。

4) 施工场地生产废水

对施工过程拌和站等场地的各类生产废水进行三级沉淀处理，处理后的尾水绿化洒水或回用生产，不外排。

(2) 含油污水防治措施

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

1) 尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理场集中处理。

2) 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量少，因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。

3) 施工场地及机械维修场所设隔油沉淀池，含油污水由沉淀池收集，经沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。

4) 对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物一起外运由有危险废物处理资质的单位处理。

(3) 施工人员生活污水防治措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，为防止施工期生活污水排入沿线水体，根据以上情况，对公路沿线施工营地生活污水采用以下措施：

1) 尽量租用现有民房用作施工营地，不自设施工营地，生活污水依托民房现有排污设施处理。如自设施工营地，则施工营地应尽量远离沿线河流。

2) 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽

量减少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其它方法替代洗涤剂的使用，以减少污水中洗涤剂的含量。

- 3) 施工营地施工人员的生活污水经旱厕收集处理后用作周边农田的肥料。
- 4) 不能随意向沿线水体倾倒、排放各种生活污水，不在近水处堆放生活垃圾。

5.3.3 营运期

5.3.3.1 沿线设施生活污水处理措施

(1) 公路沿线设施生活污水处理方案经济技术比较

公路沿线设施生活污水处理常见的处理处置方式有地理式一体化污水处理装置、高效污水土地浸润处理系统及生物接触氧化法3种处理方案，3种处理方案基本情况如下：

1) 地理式一体化污水处理装置

具体工艺流程：餐饮、洗涤污水先进隔油池处理后与其他生活废水汇集到化粪池中，通过自流的方式进入格栅渠，渠内设置一道格栅，拦截了污水中的废纸等较大的杂物。污水经过格栅渠，自流进入污水调节池，在调节池内进行水质和水量的调节与均化，并进行一定程度的厌氧水解预处理，经接种培植于池中的兼氧菌群生化作用下，使污水中不溶和难于溶解的大分子重新释放到废水中去，提高废水的BOD₅/COD_{cr}比值，提高污水处理运行可生化性，达到运行稳定可靠。再经过调节池自流进入地理式一体化污水水处理装置处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）一级标准。污水处理装置的剩余污泥定期经人工清理外运填埋，由于污泥产生量较少，污泥肥泥较高，剩余污泥可用作服务站附近农田施肥。

地理式一体化污水水处理装置具体处理工艺流程如图5.3-1。

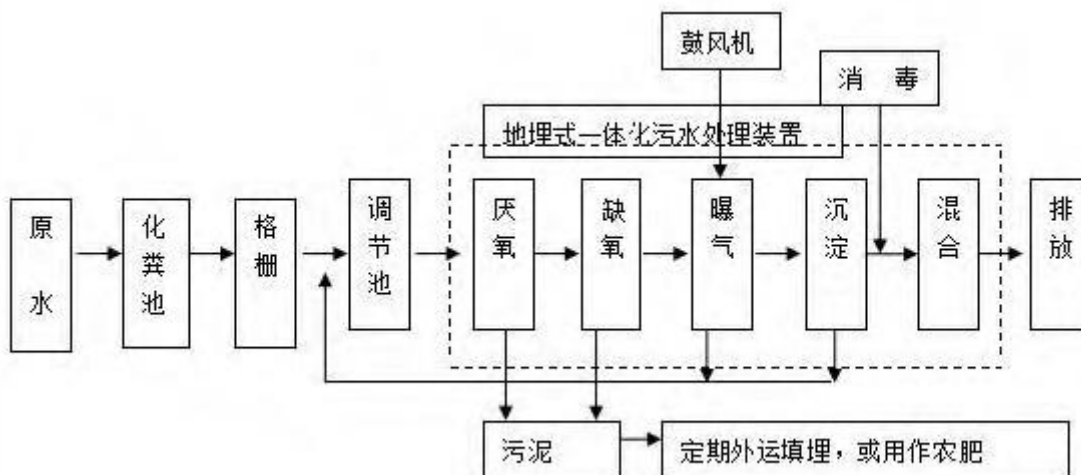


图5.3-1 地埋式污水处理工艺流程图

2) 高效污水土地浸润处理系统

高效污水土地浸润处理是利用土壤—微生物—植物组成的生态系统，对污水中的污染物进行一系列的物理的、化学的和生物的净化过程，使污水的水质得到净化和改善，并通过污水中营养物质和水分的循环利用，促进绿色植物生长繁殖，从而实现污水的资源化、无害化。高效污水土地处理技术是运用循环经济的理念，模仿自然界净化的原理，利用土壤中毛细管现象，强化了土壤中微生物对污水中污染物的降解净化功能，实现了低能耗高负荷的污水处理，处理系统使用的材料，全部为可回收利用的废物，污水就近处理，不需要大规模铺设管网，建设费用低。使用机械设备极少，运行管理简单，运行费用低。高效污水土地处理系统采用逆向毛细管浸润构造，由生物填料、进出水管等组成。处理系统的底部及侧面上设有沉砂膜，防止污水下渗污染地下水，因此污水土地处理系统能很好的保护地下水。污水土地处理系统顶部可以进行绿化，美化环境，具有很好的环境效益、经济效益和社会效益。其特点是：

① 适用于小规模的处理设施。

② 利用毛细管的虹吸作用，把污水中的有机成分不断的输送到毛细管发达的填料上，利用填料表面上的微生物分解，无需投加化学药剂。

③ 动力消耗极少、处理费用低，仅为常规活性污泥法的1/10左右。

④ 污水不会下渗污染地下水，无臭无味对周围环境不形成二次污染。

⑤ 出水水质能达到GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准。

3) 生物接触氧化法

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。

① 由于填料比表面积大，池内充氧条件良好，池内单位容积的生物固体量较高，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷；

② 由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流完全混合，故对水质水量的骤变有较强的适应能力；

③ 剩余污泥量少，不存在污泥膨胀问题，运行管理简便。

3种生活污水处理方案技术经济条件比较见表5.3-1。

表5.3-1 生活污水生活污水处理方案经济技术比较表

水处理方案	处理工艺	优点	缺点	处理效果	实施费用
地埋式一体化污水处理装置	A ² /O 工艺	去除污染物效率高；占地面积小；污泥沉降性能好，脱水性能好；设备噪声小；自控系统的维修量小，运行稳定，管理操作方便。	运行费用较高	处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准	可灵活调整处理量，费用较高。
高效污水土地浸润处理系统	通过土壤---植物系统完成一系列物理的、化学的、物理化学的和生物化学的净化过程。	节约能源，运行费用低；运行简便、稳定，结构简单。污泥量少，无二次污染，不会污染地下水。净化水质好，有机物及氮、磷去除率较高。	占地面积大	处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准	处理污水量小，费用较低。
地埋式一体化污水处理装置	生物接触氧化法	净化效率高；处理所需时间短；对进水有机负荷的变动适应性较强；不必进行污泥回流，同时没有污泥膨胀问题。	池内填料间的生物膜有时会出现堵塞现象，对运行管理要求高。	处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准	处理污水量较小，费用低。

通过表5.3-1分析可知，地埋式一体化污水处理装置(A²/O)、高效污水土地浸润处理系统及埋式一体化污水处理装置(生物接触氧化法)3种生活污水处理方案各有优缺点，均能满足相应的处理要求。总体对比来看，地埋式一体化污水处理装置(A²/O)运去除污染物效率高；占地面积小，运行稳定。因此沿线服务设施污水处理系统从处理效果、操作简单、安装便捷、占地等因素考虑，本次环评优先推荐地埋式一体化(A²/O)污水处理设施。

(2) 沿线服务设施生活污水处理措施

根据沿线服务设施分布及排污情况，沿线各服务设施处理措施具体见表5.3-2。

表 5.3-2 服务设施规模及污水排放量一览表

序号	服务设施名称	污水量(t/d)	污水处理措施	高峰日变化系数	高峰日污水量(m ³ /d)	设计规模(m ³)	预计投资(万元)	排放去向
1	花都服务区(开放式)	33.66	地埋式一体化污水处理系统1套	2.0	67.32	80	60	达GB8978-96一级后，排往农灌渠，最终汇入汶河。
2	石象收费站	3.4	地埋式一体化污水处理系统1套	1.2	4.08	10	10	达GB8978-96一级后，排往农灌渠，最终汇入老溷河。
3	石象监控分中心及养护工区	11.22	地埋式一体化污水处理系统1套	1.2	13.464	20	20	达GB8978-96一级后，排往农灌渠，最终汇入老溷河。
4	文峰收费站	5.1	地埋式一体化污水处理	1.2	6.12	10	10	达 GB8978-96 一级后，排往农灌渠，最终汇入清溷

序号	服务设施名称	污水量(t/d)	污水处理措施	高峰日变化系数	高峰日污水量(m ³ /d)	设计规模(m ³)	预计投资(万元)	排放去向
			系统1套					河。
5	石固收费站	5.1	地埋式一体化污水处理系统1套	1.2	6.12	10	10	达 GB8978-96 一级后，排往农灌渠，最终汇入清颍河。
合计		58.48			97.104		140	

5.3.3.2路（桥）面径流收集系统

(1) 跨河桥梁两侧护栏强化设计。谢坊互通 D/E 匝道跨引黄干渠的两座匝道桥梁桥面设置径流收集系统，用导流管将其导流至桥梁两端防渗沉砂事故池，设计单位应根据地形位置需要设置事故池数量。事故池进行沉砂处理，事故池周围放置简易沙袋，以备发生危险事故时使用。

(2) 营运期路（桥）面径流收集系统及相关物资进行及时维护，确保功能完好。

5.3.3.3其他

(1) 鉴于服务区和收费站污水处理站管理人员的专业知识不足，污水处理站的运行状况较差，后期建议项目运营单位组织污水处理站的设计单位对服务区和收费站的相关人员进行集中培训，保证污水处理站的污水达标排放。

(2) 严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路，防止公路散失货物造成水体污染。

(3) 建设单位需委托具有环境监测资质的单位对沿线服务区和收费站的污水处理设施进行定期监测，监控污水处理站的污水达标排放情况，一旦发现污水超标排放，应及时采取措施进行整改。

(4) 执行水质监测计划，根据水质监测结果确定采取补充的环保措施。

5.4 环境空气保护措施

5.4.1 设计期

(1) 初步设计的拌和站等选址均远离居民区等敏感点。在下一步设计中，如需重新选址拌合站，需明确拌合站周边 200m 范围内无居民区等大气环境敏感目标。

(2) 合理设置施工便道，最大优化材料运输路线，尽量远离居民区，对于无法避免远离的村镇，施工过程中进行定时洒水，避免扬尘影响居民生产生活。

5.4.2 施工期

(1)施工作业扬尘防治措施

1) 场地平整、地基处理以及隧道开挖等施工过程：加强施工管理，文明施工；设置工地围挡，主要作用是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生；各工地配备洒水车辆，加强施工期间洒水降尘。

2) 拌和站：规范拌和站建设，料场、拌和站应设置在居民点下风方 200m 外，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。并采用成套封闭式拌和楼进行生产，并保证拌和运输容器良好的密闭状态；拌和站需安装除尘设施，将含尘废气抽入袋式除尘器处理（除尘效率 99.9%），达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后排入大气。

3) 原料堆场：规范原料堆场建设，原则上应在堆场四周及顶棚设置围挡；配备洒水车辆，加强堆场洒水降尘；在大风时段，需在原料上覆盖帆布防尘。

4) 土石方堆场：规范土石方堆场建设，配备洒水车量，加强堆场洒水降尘；在大风时段，需在原料上覆盖遮帆布防尘；施工结束后即刻进行生态恢复。

5) 运输车辆行驶过程中产生的扬尘：工地出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥土上路；运输车辆需封闭运输，必须加盖帆布防尘；加强道路清扫工作，配备洒水车量，加强道路洒水降尘。

(2) 沥青烟气防治措施

1) 沥青拌和站：选用先进间歇式微机全自动控制沥青混凝土拌和设备，卸料阀门处进行局部密封，将沥青烟吸收冷凝回收器+活性炭吸附处理后，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后排入大气。

2) 沥青混凝土摊铺：沥青混凝土采用封闭式灌装车拖运至现场，减少沥青烟气排放；在摊铺期间，注意相关设备的选型、设备完好率和操作规范，保证沥青烟气边界浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

3) 沥青混凝土拌和设备选址

本环评要求沥青混凝土拌和设备必须采用无沥青烟直接排放、密封性能良好的先进的拌和设备，并加强拌和设备的维护管理，拌和站的选址应避开下风向 200m 范围内的学校和居民区。考虑到一些不良天气的影响，建议沥青拌和站应选择远离环境敏感点 200m 以外。

(3) 机械燃油尾气防治措施

施工机械及运输车辆燃油还会排放一定量的尾气污染物主要污染物是CO和NO_x，但数量不多，建设单位应加强施工期管理，推荐使用高品质油料，减少污染物产生。

(4) 施工营地油烟废气防治措施

施工营地食堂参照《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 每个营地设置4000Nm³/h 油烟收集罩和油烟净化器, 将油烟处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 要求后高空排放。施工营地油烟产排情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工营地的油烟废气排放情况

污染源	主要污染物	产生情况		排放情况		环保措施	环保效果
		万 m ³ /a	mg/m ³	万 m ³ /a	mg/m ³		
施工营地油烟废气	单个	风量	1168	—	1168	—	收集罩+油烟净化器 《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
		油烟	0.140	12	0.023	2	
	所有	风量	16352	—	16352	—	
		油烟	1.96	12	0.322	2	

5.4.3 营运期

(1) 车辆排放尾气防治措施

加强车辆管理, 支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制, 禁止尾气污染物超标排放的机动车通行; 加强道路两侧及中央隔离带绿化, 尽量选用阔叶乔木等具有一定的防尘和污染物吸收能力的物种; 加强道路两侧规划管理, 根据《中华人民共和国公路管理条例》要求, 建筑物边缘与道路边界应保持 20m 以上间距, 以缓解机动车尾气与扬尘带来的不利环境影响。

(2) 沿线辅助工程油烟废气防治措施

本项目高速公路沿线服务区、养护工程、收费站等设置餐饮, 按照《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 设置油烟收集罩和油烟净化器, 将油烟处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的最高允许排放浓度标准 (2.0mg/m³), 同时满足小型食堂油烟净化设施最低去除效率60%、中型食堂油烟净化设施最低去除效率75%的基本要求, 设施共计 5 套, 分别是收费站3 套, 监控分中心和养护工区 1 套、服务区 1 套。

(3) 沿线绿化措施

建议结合当地生态建设等规划, 在靠近公路两侧, 树种宜选择吸烟滞尘植物, 这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘, 又可以美化环境。

5.5 固体废物环境保护措施

5.5.1 施工期

(1) 施工期要加强管理，因拆迁房屋 433081m²产生的建筑垃圾用于路基填筑，不能回用的运至政府指定的垃圾消纳场处理。

(2) 严格实行施工渣土清运资质管理。凡从事施工渣土运输业务的单位和个人，必须具备城市管理部门认定的施工渣土清运资质。建设、施工单位不得雇请无施工渣土清运资质的单位和个人承运施工渣土。凡从事施工渣土运输的车辆必须设置密闭式加盖装置，否则，不得从事施工渣土运输业务。

(3) 施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应由有危险废物处理资质的单位处理。

(4) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

(5) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(6) 施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底，建筑垃圾部分用于场地回填，不可利用部分运至政府指定的垃圾消纳场处置。

5.5.2 营运期

(1) 通过制定和宣传法规，禁止乘客在高速公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

(2) 服务区、收费站、监控分中心和养护工区等辅助设施按需设置垃圾收集池和垃圾收集桶，收集的生活垃圾应定期清运至附近城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃。

5.6 景观环境保护措施

5.6.1 设计期

(1) 在取土场、施工便道及施工生产生活区的场址选择上遵循工程需要与环境保护相结合的原则。

(2) 沿线设置的施工营地和场地尽量布设在公路永久用地范围内。确需新增占地的，尽量布设在荒地、品质较低的耕地或覆盖度较低的林地区段。征用临时用地的，严格办理占地手续并执行恢复措施。

(3) 边坡景观

1) 边坡设计 边坡坡率遵循着灵活自然、因地制宜、顺势而立的原则，以减少人工痕迹。

2) 防护设计 最大限度的减少上挡护面墙、浆砌护坡等混凝土砌体，而代以本地植物防护。

(4) 交叉工程景观

1) 交叉布设采用灵活的匝道及辅道相连接。

2) 提取地方文化符号，采用以乔灌草相结合的方式造景，绿化采用以乡土树种作为基调树，适当引入观叶和观花形植物造景，营造具有观赏性的生态群落，合理划分视觉空间，融入自然的气息，增加景观效果，使行车轻松舒适，提高行车安全。

3) 可视的上跨桥根据人文景观及当地建筑特色作造型设计，必要时适当装饰，色调与周边景色一致，要求明快简洁。

(5) 跨线桥景观

1) 跨线桥造型设计选择适合桥位环境的跨线桥造型，桥型的选择遵循简洁、轻盈、大方的原则，对桥墩的位置、大小、个数和造型进行严格控制，尽量避免在公路中央分隔带上立柱。

2) 跨线桥外观设计选择适合桥型的桥梁涂装色彩，如墩台、梁体、桥面栏杆等的色彩。然后从地域色彩、文化习惯、风俗特征等多方面调查分析，对多个色彩方案进行效果模拟，最终讨论确定桥梁外观及色彩，突出桥梁的特征。

5.6.2 施工期

取土场严格在规定区域内作业，禁止乱取，破坏景观，取土场、施工便道、施工营地等临时用地在用毕后，应及时清理，清除油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调和谐。

5.6.3 营运期

加强公路两侧绿化植被的养护。

第6章 环境管理与监测计划

6.1 环境管理计划

6.1.1 环境管理的目的

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对拟建公路项目建设、运营过程中产生的环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环保设施建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建公路建设项目对公路沿线环境带来的不利影响减缓到环境所能承受的范围之内，最大限度的减低对周边居民生产、生活造成的不利影响，满足国家法律、法规以及相关的环境标准的要求，使工程建设的经济效益、社会效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

6.1.2 环境管理机构及职责

(1) 机构设置

项目在建设和运营过程中，环境管理工作的机构设置分为组织管理机构和监督管理机构。组织管理机构主要是由项目建设单位许昌市交通运输局及与其合作的技术管理服务单位构成，监督管理机构主要是由省、市以及项目所在的县级环境保护主管部门构成。

(2) 管理职责

组织管理机构和监督管理机构职能分工见表6.1-1。

表 6.1-1 各环境管理机构职责分工统计表

管理机构	单位	工作职责
组织管理机构	许昌市交通运输局	具体负责组织协调各技术服务单位开展项目的环保工作，处理群众环境评价反馈意见，认真听取环保管理部门的意见，将各项环保措施落实到下阶段设计、施工、监理等各个部门中。负责项目竣工后的环保验收。
	设计单位	在项目设计中加入环保工作设备设施配置以及相应的管理措施体现，从节约能源、减少污染、环境保护等方面出发，制定合理的施工工艺、原辅材料选择、施工组织及运营管理方案。
	环评单位	根据项目建设规模及方案，全面分析各阶段对各环境要素的影响，提出切实可行的污染防治措施和管理措施。

	施工单位	认真落实项目各项环境保护措施，并在施工过程中进一步补充和完善，最大限度减小施工过程对环境的影响。
	环境监理单位	接受建设单位建立委托后根据环保监理计划对项目建设过程中应采取的环境保护措施的落实情况进行监督检查，确保各项环保措施均能得以有效执行。
	环境监测单位	根据监测计划内容，对施工期和运营期间各项环境要素进行监测，验证各项环境保护措施的有效性，为监督管理部门提供管理依据，为建设单位提供环保措施调整与优化依据。
	建设单位环保机构	负责在项目运营期间对所有环保设施进行日常维护，以保证各项环保设施能正常运行且能达到相应的运行效果。
监督管理机构	许昌市生态环境局	审查、审批环评报告书；负责对建设项目环保工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环保工作服务；监督项目环境保护工作的实施；指导区、县生态环境局对项目施工期和运营期的环境监督管理。
	鄢陵县、长葛市、建安区、禹州市生态环境局分局	参与审查环境影响报告书和环境保护竣工验收；监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责行政辖区内项目环保设施的施工、竣工、运营情况的检查、监督管理。

6.1.3 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定本项目管理计划，见表 6.1 - 2 所示。

表 6.1 - 2 项目环境管理计划表

环境问题	环保措施	实施机构	责任机构
A. 设计阶段			
1.选线及线型设计	从环境和工程等方面对局部比选方案进行选择； 选出最优方案申报河南省交通运输厅和当地政府的认可； 总体线型通畅，顺应地形地貌，尽可能提高纵坡比率，不过分追求高标准而破坏自然环境。	设计和环评单位	许昌市交通运输局
2.生态保护措施	进一步优化减少占用耕地、高覆盖度林地，平衡填挖方，减少取土场数量； 施工营地的选址设计尽量避开农田和高覆盖度林地； 设计路基排水和防护工程，既可稳定路基，又可防治水土流失； 进一步优化设计施工道路，尽量多利用地方道路； 对取土场进行环保设计；施工前的保护宣传和建立监督机构；公路的绿化工程设计与主体工程设计同步，在设计时优先考虑采用当地的乔、灌、草植物种类，以恢复和补偿植被； 明确表层土壤的堆放位置、施工方式、利用途径。	设计和环评单位	许昌市交通运输局
3.交通噪声	进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声环境敏感点； 在公路设计时就应考虑减噪措施，同时做出措施的经费估算； 对本报告提出的需进行工程设计的环境保护措施同步设计； 根据预测，对不同的敏感点在建设期分别采取声屏障、隔声窗等降噪措施。这些将包括在设计和招标文件中。	设计和环评单位	许昌市交通运输局
4.地表水污染	选择合理的跨越形式及桥梁结构； 设置桥涵时考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的排泄和渍涝的排除； 优化完善桥涵设计。	设计和环评单	许昌市交通运输局

环境问题	环保措施	实施机构	责任机构
5.地下水污染	加强对路基、桥梁周围的工程地质及水文地质勘察。	位	
6.大气污染	拌和站等选址设置在远离居民区等敏感点并距其下风向 200m 以外；合理设计材料运输路线，尽量远离居民区。	设计和环评单位	许昌市交通运输局
7.固体废物	根据交通量的大小，对各辅助设施的垃圾收集系统进行设计。		
B.施工期			
1.生态资源保护	1.开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作； 2.施工前期对征地范围内的有肥力表土层进行剥离防护； 3.严格控制开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被； 4.在林区施工应优化施工方案，尽量缩短在林区内的施工作业时间， 5.优化临时占地，减少占用耕地和高覆盖度林地； 6.加强施工期管理，严禁施工人员捕杀野生动物； 7.施工营地的生活垃圾、生活污水集中处理，或堆制为农家肥料等； 8.施工车辆在临时车道上行驶，不得驶入农田和林地； 9.各种防护措施与主体工程同步实施； 10.加强施工过程中的临时防护措施，防止水土流失； 11.加强取土场的防护措施，防止水土流失； 12.注意生产生活区和施工道路的防护，防止破坏植被；	承包商	许昌市交通运输局
2.施工噪声控制	1.合理安排施工作业时间，避免夜间进行高噪声施工作业； 2.谢坊村、付里庄等 23 处敏感点，根据施工具体情况，设置临时声屏障等防护措施； 3.施工机械处于良好状态； 4.施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺； 5.做好施工人员的声防护； 6.施工期间，要求监理工程师对施工便道附近分布的村庄进行声监测，根据监测结果，必要时考虑改变材料运输路线，在无法避让的情况下建临时声屏障或与当地居民达成协议给予一定的经济补偿。	承包商	许昌市交通运输局

环境问题	环保措施	实施机构	责任机构
3.水环境保护	<p>1.施工废水污染防治措施 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在沿线地表水体附近；施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖以减少雨水冲刷造成污染；对采用钻孔桩基础施工的跨河桥梁，严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体。</p> <p>2.含油污水控制措施 采用施工过程控制，清洁生产方案进行含油污水的控制；尽量采用固体吸油材料将废油收集转化到固体物质中，运至有资质的处理场集中处理；在施工场地及机械维修场所设隔油沉淀池，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。</p> <p>3.生活污水控制措施 施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理；施工营地施工人员的粪便经旱厕收集处理后用作周边农田的肥料；</p> <p>4.强化施工管理，加强宣传教育及施工期环境监理工作。</p>	承包商	许昌市交通运输局
4.大气污染控制	<p>1.土方、水泥、石灰等散装物料装饰、使用、运输和临时存放等过程中，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量；</p> <p>2.根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场所洒水，减少路面扬尘；</p> <p>3.施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放；</p> <p>4.施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等；</p> <p>5.采取措施防治沥青拌和站沥青烟和粉尘排放。</p>	承包商	许昌市交通运输局
5.固体废物	<p>1.不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>2.施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应由有危险废物处理资质的单位处理；</p> <p>3.在施工营地设化粪池和垃圾箱，及时清除垃圾、清理化粪池；按计划 and 施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料；</p> <p>4.对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。</p>	承包商	许昌市交通运输局
6.环保监理	施工全过程实施环保监理	监理单位	许昌市交通运输局
7.环境监测	进行施工期间的各项环境监测	监测单位	许昌市交通运输局
C. 营运期			
1.生态环境	<p>1.按公路绿化设计的要求，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露；</p> <p>2.过水涵洞应及时清淤，以保障灌溉水系的通畅；</p> <p>3.按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。</p>	公路管理处	许昌市交通运输局

环境问题	环保措施	实施机构	责任机构
2.噪声	1.对寺后阎、双楼马村、森源电动汽车宿舍、秦庄、纸坊李村、花园村、权店村等7处敏感点的采取580m ² 隔声窗措施。 2.对第四中心幼儿园、付里庄、南辛庄村、田庄村、明朗寺村、左场村、朱庄村、尹家堂村、陆营、关庄、东小庄、梅庙、大马村、朝阳村、合李寨小学、合李寨村、王庄、凹张、洼张、雷庄、雷庄小学、叶寨、军陈村等23处敏感点设置12811延米声屏障。	公路管理处	许昌市交通运输局
3.水环境	1.对公路沿线服务区、监控分中心、养护工区、收费站设施生活污水处理主要采用地埋式一体化污水处理装置，处理后达GB8978-96一级后用于站区及周边路段绿化，剩余出水就近排入农灌渠。 2.谢坊互通D/E匝道跨引黄干渠的两座匝道桥梁桥面设置径流收集系统，用导流管将其导流至桥梁两端防渗沉砂事故池，设计单位应根据地形位置需要设置事故池数量。 3.对运输危险品的车辆实行“三证”制度； 4.建立危险品泄漏事故的紧急处理小组； 5.设置环保标志或宣传牌，禁止在行车过程中随意丢弃垃圾，以保护公路环境； 6.执行水质监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施； 7.针对本项目区域水体编制风险应急预案。	公路管理处	许昌市交通运输局
4.固体废物	建筑垃圾用于设置垃圾收集桶及收集池，及时清运。	公路管理处	许昌市交通运输局
5.监测	定期进行环境监测	环境监测单位	

6.2 环境监测计划

6.2.1 环境监测责任机构、监测目标

环境监测工作拟由业主委托有监测资质、且有一定经验的监测单位进行。

在公路施工期和营运期，环境监测都是环境管理计划中重要的组成部分。进行环境监测的目标是：

- 对环境影响报告书中提出的拟建项目潜在环境影响的结论加以核实；
- 确定实际的影响程度；
- 核实环境保护措施的有效性和适当性；
- 确认和评价预期不利影响的程度；
- 为解决超出环境影响评价结论的不利影响而追加的环保措施提供依据。

6.2.2 环境监测计划

(1) 监测计划实施方案

监测重点为大气、噪声、采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测计划见表 6.2 - 1。

表 6.2 - 1 环境监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	监测时间	监测机构	监督机构
环境空气	施工期	明朗寺村、陆营、洼张	TSP	1次/6月	连续采样12h	1天	环境监测单位	区、县生态环境分局
		沥青拌和站	TSP 沥青烟	1次/6月	连续采样12h	1天		
	运营初期	明朗寺村、陆营、洼张	TSP、NO ₂	1次/年	连续采样12h	采样期间监测3天		
噪声	施工期	付里庄、明朗寺村、朱老庄、关庄小学、大马村、雷庄	等效声级	1次/季度	监测1天，昼夜各1次			
	运营初期	付里庄、明朗寺村、朱老庄、关庄小学、大马村、雷庄、	等效连续A声级	特征年4次/年（每季度一次）	每次2天，1天2次，昼夜各1次			
地表水环境	施工期	引黄干渠、石凉河	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮和石油类	每年平、枯、丰期各1次	连续采样2天，1次/天	2天		
	运营初期	引黄干渠、石凉河	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮和石油类	1次/6月	连续采样2天，1次/天	2天		
	运营初期	花都服务区污水出水口、石象收费站污水出水口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、大肠菌群、石油类	1次	连续采样2天，1次/天	2天		
生态环境	施工期	全路线段、取土场	取土场使用和恢复的监督检查	2次/年	每次2天			
	运营初期							

许昌市交通运输局应每半年向项目办提交关于环境监测报告。此外，在发生未预期的环境污染事故时，要求他们能够立即将具体情况向项目办汇报，以便及时采取适当的污染控制措施，包括请专业监测单位进行监测等。

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告并上报。许昌市交通运输局应在施工期按照监测计划向沿线各区县生态环境分局提交环境监测报告。

(2) 监测计划的监督管理

以上监测计划均是由项目建设单位（许昌市交通运输局）负责根据计划方案委托具有相关监测资质的单位执行，监测数据应涉及到的许昌市各区县的生态环境分局备案，所有监测方法和监测数据的有效性应接受各区县生态环境分局的监督。

6.2.3 监测费用

经初步估算，监测费用约为：

施工期：20万元/年×3年=60万元

运营期：20万/年×2年=40万元

所以，本项目施工期和运营期监测计划相关总费用为100万元。

6.3 环境监理计划

6.3.1 环境监理依据

拟建项目开展工程环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家、河南省、许昌市有关环境保护的法律、法规；
- (2) 国家和交通部有关标准、规范；
- (3) 本项目的环境影响报告书及相关批复；
- (4) 本项目施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- (6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

6.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

6.3.3 监理范围和内容

(1) 监理范围

拟建高速公路环境监理范围为项目建设区与工程直接影响区域，包括主体工程、临时工程的施工现场以及承担大量工程运输的当地现有公路。

(2) 监理内容

按照建设项目环保法律法规及项目招标文件的要求，环境监理具体工作内容有：

- 1) 审查工程设计方案、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响文件及环评报告书中提出的环保措施。
- 2) 协助建设单位组织工程施工和管理人员的环保培训。
- 3) 施工过程中，对动植物保护、生态、水、声、大气环境影响的减缓措施是否做到，是否按照有关环境标准进行阶段验收；审核工程合同中有关环境保护的条款。
- 4) 系统记录工程施工环境影响、环保措施落实效果及环保工程建设情况。

- 5) 及时向工程监理组反映施工中出现的环境问题，并提出解决方案与建议。
- 6) 负责工程环境监理工作计划和总结的编制。

6.3.4 环境监理工作实施方案

(1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系

拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由监理办兼）负责组织实施，由各现场环境监理工程师具体承担监理任务。现场环境监理工程师由监理办的路基、路面、交通工程以及试验专业监理工程师兼任。

(2) 执行环保法规，制订实施细则

在执行国家、河南省环境保护政策、法规的基础上，按本项目的环评文件及报告书制定的环境监测和监理计划，制定《兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）工程环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环保制度。

(3) 建立完善的环境监理工作制度

工程环境监理的工作制度主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

6.3.5 环境监理工作重点

本项目全线生态环境较好，水系较多，施工期环境监理较为重要，工作重点为全线的施工行为监督。一方面是要保证环保工程建设内容要与设计标准和公路主体工程同步实施；另一方面要对现场作业人员进行行为监督，倡导文明施工，环保施工。各路段环境监理工作重点统计见表6.3-1。

表 6.3-1 公路工程环保监理工作要点表

分项	监理内容
取土场	取土场选择是否合理，是否按选定的取土场取土，是否及时采取措施；
	取土场表土是否剥离并集中堆放，临时水保措施采取情况；
	取土场排水措施落实情况及质量；
	取土场的取土高度是否合适；
	雨季坡面薄膜覆盖措施落实情况；
	取土完毕取土场恢复措施情况及质量；
施工便道	施工便道选择是否合理，是否按施工图设计建设；
	临时截（排）水工程措施情况及质量；
	施工便道坡面防护工程措施、植物防护措施落实情况及质量；
	旱季施工定期洒水情况；
	完工后恢复情况及质量。

分项	监理内容
路基工程	路基清表过程中作业范围控制情况；
	表土是否剥离并集中堆放，临时防护措施情况及质量；
	边坡挡护是否及时，高填边坡施工前是否做好了临时拦挡措施，深挖路堑临时排水设施落实情况及质量；
	雨季边坡塑料薄膜覆盖措施落实情况；
	旱季施工定期洒水情况；
	土石方调运是否符合设计规定；
	边坡绿化是否按设计要求，并在适宜的季节进行；
	路基填筑前是否先做好了通道；
河道路段路基开挖施工，产生雨水径流处临时土沉淀池设置情况。	
运输道路	运输道路两侧声环境敏感点噪声是否超标；
	旱季洒水防尘措施落实情况；
	运输车辆防尘措施情况。
绿化工程	物种选择是否符合相应的生境；
	工程进度是否严格符合时令；
	是否严格按设计要求；
	施工绿化数量和成活率应符合要求。
拌和站	选址是否符合环保要求；
	料场堆放物是否采取了挡风和防暴雨侵蚀措施；
	施工完毕后的恢复措施落实情况及质量；
	旱季洒水措施落实情况；
	是否采取防治粉尘和沥青烟措施。
施工驻地	选址是否符合环保要求；
	生活和生产垃圾处置措施；
	文明施工情况；
	生活污水处理情况。
村庄	施工噪声符合相应标准；施工车辆经过敏感点时是否采取措施。

6.3.6 工程环境监理费用估算

(1) 环境监理工程师数量估算

根据公路工程施工组织经验，本项目将设立总监理工程师领导下的二级监理体系，即设立 1 个总监办以及 3 个高监驻地办。

总监办设立专职环境监理工程师 1 人，每个驻地办按 1 名专职和 2 名兼职环境监理工程师进行估算，则拟建公路共有专职环境监理工程师 4 人、兼职环境监理工程师 6 人，共计 10 人。

(2) 环境监理工程工作量

环境监理工作时间只考虑施工期，缺陷责任期由工程监理组统一考虑，此处不重复计算。施工期3年。

则工程环境监理工作量为：

兼职人员：6人×3年×12月=216人·月

专职人员：4人×3年×12月=144人·月

总工作量：216+144=360人·月

(3) 境监理人员费用

专职环境监理工程师每人按5000元/月、兼职按每人补助1000元/月进行估算，则拟建项目工程环境监理人员费用为93.6万元。

(4) 工程环境监理监测费用

对噪声、污水以及粉尘等进行监测，通过监测结果判断施工行为是否满足环保要求是环保达标监理的重要手段。环保达标监理进行的监测属环境监理工程师的监理行为，不同于施工期定点监测，其由环境监理工程师进行监测。因此，承担工程环境监理工作的单位应具备进行监测的设备和人员，其监测费用应纳入工程环境监理总费用。

每个驻地办工程环境监理监测费用按20万元/年进行估算，则拟建项目3年的工程环境监理监测费用为60万元。

(5) 工程环境监理总费用

综上，拟建公路开展工程环境监理工作的总费用为153.6万元。

6.4 工程竣工环保预验收

6.4.1 竣工环境保护验收的目的

竣工环境保护验收期目的是调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施和要求的落实情况，以及对各级环保行政管理部门批复要求的落实情况。核实本工程已采取的环境保护及污染控制措施的有效性。根据项目建设和运营过程中的实际情况，提出环境保护措施的优化建议。

6.4.2 环境保护验收

竣工环境保护验收工作由建设单位负责组织并执行，一般是在项目投入运营以后进行，验收工作主要是核实施工期间和运营期间所采取的环境保护、污染治理、生态保护与恢复措施与项目环境影响评价文件、设计文件和环保部门批复文件等文件要求之间的差异性、实施的有效性等。项目竣工环境保护验收工作内容见表6.4-1。

表 6.4-1 项目竣工环境保护验收工作一览表

序号	环境因素	环保措施要求	措施验收内容	验收标准	责任单位
1	水环境(含水环境风险)保护设施	跨河桥梁桥面及伴河路段防撞栏强化设计,桥面径流设置收集系统,桥梁两侧设置防渗沉砂事故池,沉砂池周围放置简易沙袋备用。	谢坊互通 D/E 匝道跨引黄干渠的两座匝道桥梁桥面设置径流收集系统,用导流管将其导流至桥梁两端防渗沉砂事故池,设计单位应根据地形位置需要设置事故池数量。	收集及导引系统功能完善;发生交通事故后危险品可及时收集。	建设单位
		各辅助设施设置污水处理系统,出水达标处理后用于站区及周边路段绿化后剩余出水外排。	1.花都服务区设置埋地式一体化污水处理设施一套。 2.石象收费站设置埋地式一体化污水处理设施一套。 3.石象监控分中心及养护工区设置埋地式一体化污水处理设施一套。 4.文峰收费站设置埋地式一体化污水处理设施一套。 5.石固收费站设置埋地式一体化污水处理设施一套。	出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。	
2	声环境保护设施	对于运营中期超标的声环境敏感点,采取声屏障、隔声窗等措施。	1.对寺后岗、双楼马村、森源电动汽车宿舍、秦庄、纸坊李村、花园村、权店村等7处敏感点的采取580m ² 隔声窗措施。 2.对第四中心幼儿园、付里庄、南辛庄村、田庄村、明朗寺村、左场村、朱庄村、尹家堂村、陆营、关庄、东小庄、梅庙、大马村、朝阳村、合李寨小学、合李寨村、王庄、凹张、洼张、雷庄、雷庄小学、叶寨、军陈村等23处敏感点设置12811延米声屏障。	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)、声环境维持现状	
3	生态环境保护设施	临时用地和取土场的恢复(水土保持已列入)	1.对10个取土场按相关技术规范平整后采用当地乡土物种进行绿化恢复或复垦。 2.对8个施工生产生活区清理整平后采用当地乡土物种进行绿化恢复或复垦。 3.因道路施工破坏植被而裸露的临时用地均应采取临时防护措施在施工结束后立即整治利用,恢复植被。	不对生态环境造成明显的影响。	
		公路沿线绿化	4.及时实施道路两侧边坡的绿化工程,并加强对绿化植物的管理与养护,保证成活。	维护生态环境	
4	环境空气保护设施	沿线设施产生的油烟废气,加装油烟净化设施	服务区、收费站、养护工区等辅助设施安装油烟净化装置。	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	
5	固体废物	沿线辅助设施	1处服务区、1处监控分中心和养护工区、3处收费站均设置垃圾收集设施	不对周边环境产生影	

	处置设施	有垃圾收集系统及临时堆放设施	及临时堆放设施。	响	
6	环境风险预防	建立危险品运输预防管理体系及应急预案	针对本项目的环境风险应急预案。	环境风险应急预案在环保部门进行备案。	
7	环境监测和监理实施	施工期环境监测和环境监理	针对本项目的施工期环境监测报告、施工期环境监理报告。	符合环评要求。	

第7章 环境经济损益分析

7.1 环境经济效益分析

(1) 社会经济效益简析

拟建项目作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

(2) 节约能源，从而改善区域汽车尾气排放效益

随着改革开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。

目前，拟建公路经过的地区公路已经无法满足当地交通需求，严重制约了该区域的经济的发展。拟建项目的建设，在改善区域交通环境的同时亦将改善机动车的运行工况，从而减少区域汽车尾气的排放。

(3) 改善公路交通条件，减少项目影响区居民区敏感点的交通噪声污染

由于区域公路等级低和低等级公路街道化严重等原因，项目直接影响区的声环境、空气环境逐渐恶化。拟建高速公路建设项目投入运营后，原有公路的交通状况随之改善，从而使沿线的声环境得到极大的改善。这一效益是显而易见的，但很难量化。

7.2 环境影响损失分析

本项目主要是生态影响损失，拟建项目建设征用了耕地、林地等土地资源，造成了环境资源的损失。进而，被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

(1) 环境资源的损失

拟建道路建设项目造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。本项目推荐路线永久占地513.88hm²，其中耕地454.76hm²，林地2.20hm²，拟建道路建设将直接造成这些土地资源及植被的长时间损失。

(2) 生态价值损失分析

对于生态价值，目前还没有很成熟的理论及计算方法，也有不少专家进行了研究和探讨。比如说林地的生态价值（效益）主要包括经济效益和公益效益两大方面：经济效益即木材生产效益，公益效益主要包括森林的水源涵养效益、固土保肥效益、森林改良土壤效益、森林净化大气效益、森林景观效益等。另外道路施工噪声、扬尘、水土流失及运营后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

7.3 环境经济损益性分析

对受本项工程有影响的主要环境因素，分别采用补偿法、打分法等分析方法对拟建高速公路建设项目的环境损益进行了定性分析，其结果见表7.3-1。

环境损益分析结果表明，拟建公路建设项目环境正效益约为负效益的2倍，说明拟建公路建设项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目可行。

表 7.3-1 拟建公路工程环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	拟建公路沿线声、气环境质量下降 (-3) 城镇及现有公路两侧声、气环境好转 (+1)	-2
2	水质	施工期对沿线水环境产生负面影响	-2
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便利于出行	+1
	动物	对野生动物及其生存环境基本无影响	0
4	植物	主要占用耕地，不占用成片林地，无显著的不利影响，各种绿化工程，增加植被覆盖度	+1
5	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+2
6	防洪	无影响	0
7	农业	占地影响农业生产	-2
8	城镇规划	无显著的不利影响，有利于城镇、社会发展	+1
9	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2
10	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1
11	土地价值	公路沿线两侧居住用地贬值；工、商用地增值	0
12	公路直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等5种效益	+2
13	公路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3
14	环保措施	增加工程投资，减少不利影响	+2
	合计	正效益：(+14)；负效益：(-7)；正效益/负效益=2	+7

注：1.按影响程度由小到大分别打1、2、3分；2.“+”表示正效益、“-”表示负效益。

7.4 环保投资估算

根据本报告拟定的环境保护对策措施，估算出该工程环保设施投资约为 6050.2 万元，占工程总投资 78.8 亿元的 0.77%。拟建公路各项环境保护设施及投资估算详见表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 公路环境保护措施投资估算表

环保项目	时段	措施内容	数量	位置	投资(万元)
噪声防治	施工期	临时声屏障	23 处	谢坊村、付里庄、南辛庄村、田庄村、明朗寺村、左场村、朱老庄、尹家堂村、陆营、关庄小学、官庄、官王村、东小庄、大马村、朝阳村、合李寨小学、合李寨村、王庄、凹张、洼张、雷庄、叶寨、军陈村	46
	营运期	声屏障	12811m	第四中心幼儿园、付里庄、南辛庄村、田庄村、明朗寺村、左场村、朱庄村、尹家堂村、陆营、关庄、东小庄、梅庙、大马村、朝阳村、合李寨小学、合李寨村、王庄、凹张、洼张、雷庄、雷庄小学、叶寨、军陈村	5124.4
		隔声窗	580m ²	寺后阎、双楼马村、森源电动汽车宿舍、秦庄、纸坊李村、花园村、权店村	49.2
水污染防治	施工期	旱厕	8 处	施工营地（预估）	16
		三级沉淀池	8 处	施工生产区	24
	营运期	桥面径流收集	400m	谢坊互通 D/E 匝道跨引黄干渠的两座匝道桥	4
		事故池及应急砂袋	4 处（暂定）		40
	地理式一体化污水处理设施	5 套	花都服务区（开放式）、石象收费站、石象监控分中心及养护工区、文峰收费站、石固收费站	140	
生态环境保护	施工期	临时占地的恢复	/		纳入水保治理
		沿线绿化	/		
固体废物治理	施工期	垃圾箱	8 处	施工营地（预估）	8
	营运期	垃圾收集及储存装置	5 处	花都服务区（开放式）、石象收费站、石象监控分中心及养护工区、文峰收费站、石固收费站	5
大气污染防治	施工期	洒水车	5 辆		50
		临时抑尘覆盖物			30
	营运期	油烟净化设施	5 套	花都服务区（开放式）、石象收费站、石象监控分中心及养护工区、文峰收费站、石固收费站	10
环境管理		环境管理计划实施、人员培训等	—		20
		施工期监测实施	3 年		60
		营运期监测实施	2 年		40
		施工期环境监理	3 年		93.6
		竣工环境保护验收			50

环保项目	时段	措施内容	数量	位置	投资(万元)
		环境影响评价			40
		预留不可预见费用			200
		小 计			6050.2

第8章 评价结论

8.1 工程概况

兰南郑尧高速联络线（许昌北绕城高速公路）是省政府《关于印发河南省高速公路网规划调整方案的通知》（豫政〔2016〕86号）中批准的高速公路项目之一。根据豫政〔2020〕27号批复的《河南省高速公路网规划（2021-2035年）》，该项目更名为许昌市绕城高速公路，属于永城至灵宝高速公路的一部分。项目起于许昌市鄢陵县西北、与兰南高速尉许段（S83）相交处，路线总体呈东西走向，向西经鄢陵县、长葛市、建安区和禹州市，在禹州境内与郑栾高速（S88）、盐洛高速（G1516）交叉后，终点止于禹州东环路（S103）。路线全长约50.5公里。

项目主线建设里程50.5公里，双向六车道高速公路标准，路基宽34.5米，设计速度120km/h。主线设高架桥10238.5米/2座（含互通区内主线高架桥），大桥157米/1座，中桥488米/8座，涵洞15道；设互通式立交6处，其中，枢纽互通3处，服务互通3处；与公路交叉设主线上跨分离式立交1385米/17处，主线下穿分离式立交168米/1处；与铁路交叉设铁路分离式立交329米/4处；设通道65道；设匝道收费站3处，服务区1处（兼顾互通功能的开放式服务区），养护工区1处，监控分中心1处。项目永久性占地513.88hm²，拆迁建筑物433081m²。总投资78.8亿元。

工程计划于2021年6月开工建设，2024年6月完工，工期3年。

8.2 环境现状评价

8.2.1 自然环境

(1)许昌市地处黄淮平原西部，是山地和平原的交接地，灵井以西为海拔100~500米的浅山丘陵区，以东为海拔100米以下的冲积平原。西部属伏牛山嵩箕山余脉，中部和东部是山前洪积冲积平原，受河道影响呈零星分布的高地、洼地。地势西北高，东南低，由西北向东南倾斜。地貌景观呈东西向分布，按地貌成因及形态组合，可分为平原、山地和岗地三大类。本项目全部处于冲洪积平原地区。

(2)项目位于暖温带的南部边缘地区，属于温暖过渡型季风气候。《河南省自然综合区划》将其化为“温暖半湿润区”。一年当中，冷热交替，四季分明。气候特点为“冬季寒冷雨雪少，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，春季干旱多大风”。

(3)路线所经区域属淮河流域，路区内河流大多为西北至东南流向。对项目影响较大的几条河流有汶河、清潁河、石凉河。

8.2.2 生态环境

(1)根据《许昌市生态功能区划》，本项目位于豫中平原沙颍水系水源涵养生态功能区、豫中平原沙颍河水系土壤保持生态功能区，不涉及生态敏感区。

(2)许昌市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种；农产品资源主要有：小麦、玉米、红薯、大豆、花生、烟叶、棉花等。

(3)据中国动物地理区划，本工程位于华北区的黄淮平原亚区，动物组成明显反映出古北界华北区动物特征。公路沿线影响区内常见的动物主要为草兔、鼠类等；鸟类主要有燕子、麻雀、喜鹊等，未见大型野生动物。

(4)拟建公路谢坊互通 D 匝道 DK1+775~DK1+890 段以桥梁形式跨越生态保育区 115m，其中湿地公园范围内设桥墩 4 组；E 匝道 EK0+470~EK0+570 段以桥梁形式跨越生态保育区 100m，其中湿地公园范围内设桥墩 3 组。

8.2.3 声环境

沿线村庄位于典型的农村地区，周边无大型固定噪声源。绝大多数敏感点背景环境噪声监测数据满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相应标准(4a类或2类标准)，仅有临近兰南高速公路的谢坊村、临近京港澳高速的尹家堂村、双楼马村，受临近高速公路的交通噪声影响，不能满足2类标准。

8.2.4 地表水环境

拟建项目跨越主要地表水体有引黄干渠、南曹沟、福利河、汶河(大浪沟)、莲花河、清潁河、三八沟、白水河、胜天湖河、石梁河和泥河。其中，大浪沟(汶河)、引黄干渠及其支流执行Ⅲ水质标准，其余水体执行Ⅳ类水质标准。

根据《许昌市地表水环境责任目标断面监测通报》2020年第11、12、13期，工程跨越的主要水体中，石梁河、清潁河能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅳ类标准，大浪沟(汶河)能够满足Ⅲ水质标准。

8.2.5 地下水环境

本项目位于许昌市，涉及鄢陵县、建安区、长葛市、禹州市，所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。根据《2019年许昌市生态环境状况公报》，2019年市区地下水检测井按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价，水质达到III类标准。

8.2.6 环境空气

根据现场调查，拟建道路沿线为未规划用地，沿线无大型工矿企业，大气污染源很少，主要以现有道路上行驶的车辆尾气排放、扬尘及当地居民生活生产污染源为主。

根据许昌市生态环境局发布的《许昌市及其各区环境空气质量日报表》（2020年8月19日~8月25日），许昌市的空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

8.3 项目环境影响评价

8.3.1 生态环境影响评价

(1) 项目永久占地内主要生态现状为耕地，动植物均为常见物种，项目建设对原有生态系统影响极小。

(2) 本项目可研阶段初步确定8处施工生产生活区，10处取土场，新修施工便道8180m。施工生产生活区8处，其中1处利用花都服务区永久占地，其余7处均设置在拟建道路路侧，占地类型均为耕地，总占地面积约7.33公顷。设置位置距周边村庄均在200米以上，选址基本合理。本项目初步拟定10处取土场，集中在路线终点的禹州市北部山区，均为山岗取土，总取土量938.7243万立方。经核实，本项目设置的10处取土场不在许昌市现已划定的生态保护红线内，不在禹州市的两处重要生态敏感区域大鸿寨森林公园和禹州华夏植物群省级地质公园内。2号取土场由于距离居民较近，运输车辆噪声、扬尘等会对居民造成较大影响，在下一步的设计中建议取消此处取土场。

(3) 本公路修建永久占地面积513.88 hm²，评价区永久占地生物量损失为2585.44t，占评价区总生物量的11.94%，其中生物量损失最大的为耕地植被，2501.18t，占评价区内生物量比例19.37%。

(4)项目永久占用耕地454.76 hm²，占评价范围耕地总量的19.37%。按照代表性农作物小麦、玉米亩产量平均650kg/亩计算，项目永久占用的耕地造成的粮食损失约4433.9 t/a。由此可见，为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。

(5)项目建设对野生动物的影响主要体现在栖息地改变和施工活动对其影响两个方面。项目影响区有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所，且施工范围小，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。因此公路建设对野生动物不会造成大的影响，

(5)拟建项目跨越的天然水体主要是大浪沟（汶河）、清漯河、石梁河及其支流。根据相关资料，所跨河段鱼类资源较少，基本上是沿线地区的常见鱼种，鲫鱼和麦穗鱼在鱼类种群中占有绝对优势；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”。项目建设对水生生物的影响很小。

(6)拟建公路谢坊互通D匝道DK1+775~DK1+890段以桥梁形式跨越生态保育区115m，其中湿地公园范围内设桥墩4组；E匝道EK0+470~EK0+570段以桥梁形式跨越生态保育区100m，其中湿地公园范围内设桥墩3组。通过加强施工期的管理措施，工程对湿地公园的影响可以得到有效的控制，对其产生的影响较小。

8.3.2 声环境影响评价

(1) 敏感点路段施工期夜间禁止施工，在考虑昼间施工情况下，公路路基边缘79.6m，即距路中心线约105m以内的路基段敏感点均会不同程度的受到影响。受影响的敏感点共有23处。

(2) 运营期噪声

本项目沿线声敏感目标较多，有38处，包括居民区（含村庄和小区）32处，学校4处，幼儿园1处，诊所1处。

所预测的38处敏感点中，营运近期昼间24处超标，超标量为0.1~6.0 dB；夜间26处超标，超标量为0.3~7.4dB。营运中期昼间32处超标，超标量为0.2~6.7dB；夜间26处超标，超标量为2.6~9.8dB。营运远期昼间33处超标，超标量为0.5~7.3 dB；夜间26处超标，超标量为3.1~11.0dB。综上分析，不采取噪声防治措施的情况下，拟建公路对沿线敏感点噪声影响较大。

8.3.3 水环境影响评价

(1) 本项目施工期对沿线地表水体和地下水的影响主要包括跨河桥梁施工、施工营地

污水、路基路面施工生产废水等；跨河桥梁加强施工期管理后不会对跨越河流造成影响；施工工艺废水经过相应的沉淀池处理后回用于施工工艺；生活污水经旱厕收集处理后用作周边农田的肥料，对周边水环境影响小。

(2) 项目营运期对水环境的影响主要来自于服务设施工作人员生活污水的排放以及路面（桥面）径流对沿线水体的污染。沿线设施产生的生活污水均设置相应污水处理系统，经处理达标后用于站区绿化，剩余少量出水排往附近农灌渠，对周围水环境影响较小。

8.3.4 环境空气影响评价

(1) 公路施工期对环境产生的影响主要是施工扬尘，洒水降尘等措施后对环境空气的影响较小。

(2) 营运期各辅助设施采用电清洁能源，对空气环境质量影响很小。

8.3.5 固体废物影响评价

施工期、运营期项目产生的生活垃圾经过收集后，运输至当地生活垃圾填埋场卫生填埋；施工过程中剥离的表土堆放于项目用地红线内，后期用作绿化覆土使用。营运期固体废物主要来自于沿线服务区、监控分中心及养护工区、收费站工作人员以及过往人员的生活垃圾，经统一收集后运至生活垃圾处理场处置，对环境的影响较小。

8.3.6 环境风险

公路营运期运输危险品车辆在敏感路段发生引起污染的事故风险概率较小。但由概率理论，这种小概率事件的发生是随机的，若不采取措施，一旦发生对环境将造成严重的影响，因此应从工程设计和措施等方面防范事故风险。

在工程设计方面，在公路跨越的引黄干渠的两处匝道桥梁设置收集池，一般情况下作为沉淀池，桥面雨水必须经桥面两侧的排水沟收集后经桥两端排入收集池，经沉淀后排放；当事故发生时用作废液收集池，泄漏的液体危险品应沿桥梁两端设置的边沟或管道收集后经桥两端排入收集池，后可通过收集池下部的阀门转移至槽车内，转运至对其进行安全处理的地点，并对散落危险品地段进行冲洗稀释，直至危险品浓度降到危险浓度以下。

在管理方面，编制针对本项目的环境风险应急预案，防范危险品运输风险。

8.4 主要环保对策措施

8.4.1 生态环境保护措施

施工期：开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。严格按照设计文件确定征占土地范围，对征占农田的应按相关手续办理征地手续并获得相应批复文件后开展地表植被的清理工作。加强施工管理，减少对自然环境的不利影响；加强施工管理，严格控制施工活动范围，严禁捕猎野生动物。

现阶段本项目初步设计 10 处取土场，取土场均设置在山岗，施工前先剥离表土集中堆放；取土时要合理规范，避免将来坍塌导致自然景观的再破坏，取土过程中要整形、与周围景观协调，并开挖排水沟。临时弃土要及时堆放整齐，开挖好排水沟，砌好挡土墙。本公路初步设计施工生产生活区 8 处，新增占地 7.33 hm²，占地类型为耕地。占地前需对表层土壤进行剥离和保存，收集以备临时占地场地恢复使用。施工期结束后及时对施工生产生活区完成垃圾的清运和地表的坑凹回填并回覆表土 50cm，完工后进行复耕。

运营期：按公路绿化设计的要求，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。继续完成拟建公路边坡、中央分隔带、互通立交区以及服务区等范围内的植树种草工作，并加强绿化工程和防护工程的养护，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。过水涵洞应及时清淤，以保障灌溉水系的通畅。按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园：（1）项目开工前，施工单位应与湿地公园管理部门取得联系，应严格按照《国家湿地公园管理办法（试行）》要求制定对湿地公园的保护措施。在施工过程中，要接受湿地公园管理部门的监督，加强施工管理，确保湿地公园顺利建设。（2）施工人员进驻前应召开环保宣传教育集会，请湿地公园管理人员宣讲国家有关环境保护和湿地公园的法律法规等，以及具体的保护常识。另外可采用发放宣传册、图片等形式，或组织施工人员代表参观学习，加强宣教工作。（3）严格控制施工范围、禁止越界施工。建议由湿地公园管理部门和施工单位共同划出施工界限，并按照该界限在施工现场周围设置临时围挡，确保工作人员不会越界施工，尽量减少施工作业对周围土壤植被的破坏。（4）禁止在湿地公园内设置堆料场、施工营地、取弃土场等临时用地，减少

对湿地的占用。(5) 严禁在湿地公园内排放施工废水。(6) 施工结束后,要及时对临时占地进行恢复。(7) 与当地林业部门签订湿地占用补偿协议,采取异地补偿的办法,就近补偿同样或大于所占面积的池塘,使湿地的生态功能少受影响。(8) 对湿地公园内拟建桥梁进行专门的排水系统设计,设置桥面径流收集系统和收集池,以免路面径流水和危险化学品事故污染湿地地面水源。

8.4.2 噪声污染防治措施

施工期:因为夜间施工影响范围大且可能严重影响到居民休息,在项目沿线涉及环境敏感点时,环评要求本项目禁止夜间施工。在考虑昼间施工情况下,在主线距路中心线105m以内敏感点受施工机械影响较大,需采取临时声屏障降噪措施,采取声屏障的敏感点分别为:谢坊村(27m)、付里庄(匝道50、主线73m)、南辛庄村(105m)、田庄村(85m)、明朗寺村(34m)、左场村(36m)、朱老庄(30m)、尹家堂村(匝道46m)、陆营(主线26m、匝道11m)、关庄小学(106m)、官庄(21m)、官王村(匝道23m)、东小庄(113m)、大马村(40m)、朝阳村(39m)、合李寨小学(100m)、合李寨村(112m)、王庄(57m)、凹张(匝道15m)、洼张(主线54m、匝道33m)、雷庄(40m)、叶寨(65m)、军陈村(75m),共计23处。

运营期:根据对沿线平路基达标距离计算,若为平路基,且周边无遮挡,建议谢坊互通—花都服务区段距离路中心线477m内、花都服务区-石象互通段距离路中心线496m内、石象互通-陆营枢纽段距离路中心线509m内、陆营枢纽-文峰互通段距离路中心线541m内、文峰互通-石固互通段距离路中心线534m、石固互通-郭连枢纽段距离路中心线520m内避免规划新建居民区、学校、医院等对声环境质量要求高的建筑物。可在首排建设仓储、商业金融等非敏感建筑物,以降低对后排敏感建筑物的噪声影响。如果一定要建居民区、学校、医院等敏感建筑物,则其声环境保护措施应由其建设单位自行解决。

对寺后阎、双楼马村、森源电动汽车宿舍、秦庄、纸坊李村、花园村、权店村等7处敏感点的采取580m²隔声窗措施,对第四中心幼儿园、付里庄、南辛庄村、田庄村、明朗寺村、左场村、朱庄村、尹家堂村、陆营、关庄、东小庄、梅庙、大马村、朝阳村、合李寨小学、合李寨村、王庄、凹张、洼张、雷庄、雷庄小学、叶寨、军陈村等23处敏感点设置12811延米2.5m高声屏障。总的降噪费用为5173.6万元。

8.4.3 水污染防治措施

施工期:筑路材料堆放场地不得设在沿线河流以及其他溪流等水体附近,且加蓬布覆

盖；施工废水应设置隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘；采用施工过程控制、清洁生产方案进行含油污水的控制；施工营地施工人员的粪便经旱厕收集处理后用作周边农田的肥料。

营运期：项目沿线设施收费站、服务区、养护工区等产生生活污水，优先推荐采用施工简单、管理操作方便和占地面积小的地理式一体化污水处理设施5套；谢坊互通D/E匝道跨引黄干渠的两座匝道桥梁桥面设置径流收集系统，用导流管将其导流至桥梁两端防渗沉砂事故池，设计单位应根据地形位置需要设置事故池数量。事故池进行沉砂处理，事故池周围放置简易沙袋，以备发生危险事故时使用。各辅助设施的污水处理设施进行定期维护，并加强对管理人员的培训，保证正常运行。

8.4.4 大气污染防治措施

设计期：拌和站等选址设置在远离居民区等敏感点并距其下风向200m以外；公路建设期间，合理设计材料运输路线，尽量远离居民区。

施工期：对水泥、石灰等散装物料装卸、使用、运输和临时存放等过程中采取防风遮挡措施；对裸露的施工道路和施工场所洒水，减少路面扬尘。

营运期：加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态；加强运输散装物资车辆的管理，加盖篷布；服务区、收费站和养护工区等辅助设施应选用天然气或电等清洁能源，安装油烟净化装置；执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

8.4.5 固体废物防治措施

施工期：在施工营地和沿线服务设施点设置垃圾收集箱，集中收集产生的生活垃圾，运至生活垃圾填埋场处理。

营运期：服务区、收费站、养护工区等辅助设施的生活垃圾应定期清运至附近城镇垃圾处理场集中处理，严禁随意丢弃。

8.5 环保投资估算

估算出该工程环保设施投资6050.2万元，占工程总投资78.8亿元的0.77%。

8.6 项目环境影响评价结论及建议

8.6.1 综合结论

本项目高速公路的建设，是完善区域道路网络建设，满足区域交通发展需求的；其建

设可方便居民出行，促进城市经济的发展，从总体上而言，是符合广大公众的基本利益的。

项目施工期和运营期存在一定的污染因素，主要为施工噪声、扬尘以及运营期交通噪声和汽车尾气，会对道路两侧敏感点带来一定的影响。但本项目建设过程和运营过程中产生的污染经本报告提出的各种环保治理措施处理后，可把各自影响降低到现行环保法规的限值范围内。

综上所述，本项目的建设从环境保护的角度是可行。

8.6.2 建议

(1) 本项目报告中拟建的花都服务区仅建设了房屋，加油站尚未明确建设规模，本次评价不包含加油站建设内容，加油站在建设时应另报环境影响文件。

(2) 建设单位应加强项目运营期间车流量现状监控，如发现与预估量出入较大时，应及时根据现状环境监测情况对相应环保措施进行调整并报环境保护主管部门备案。