

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段
东移改建工程

环境影响报告书

(送审版)

建设单位：驻马店市公路事业发展中心

评价单位：河南洁达环保投资有限公司

二零二一年六月

目 录

第一章 概述	1-1
1.1 项目由来	1-1
1.2 环境影响评价的工作过程	1-2
1.3 环境特点	1-3
1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响	1-3
1.5 评价结论	1-3
第二章 总则	2-1
2.1 项目由来	2-1
2.2 编制依据	2-2
2.3 评价对象、目的及原则	2-4
2.4 评价总体思路	2-5
2.5 环境影响要素识别及评价因子筛选	2-6
2.6 评价标准	2-8
2.7 评价工作等级及评价范围	2-10
2.8 环境特点	2-13
2.9 环境保护目标与环境质量控制目标	2-13
2.10 专题设置及评价重点	2-16
2.11 评价工作程序	2-17
第三章 工程概况与工程分析	3-1
3.1 路线走向及主要控制点	3-1
3.2 工程概况	3-7
3.3 拟建工程建设内容	3-11
3.4 交通量预测	3-41
3.5 工程占地及拆迁	3-41
3.6 施工组织设计	3-43
3.7 土石方平衡	3-44

3.8 工程分析.....	3-45
3.9 环境影响因素分析.....	3-51
第四章 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 自然环境概况.....	4-1
4.2 项目与规划、产业政策相符性分析.....	4-7
4.3 环境质量现状调查与评价.....	4-11
第五章 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 大气环境影响分析与评价.....	5-1
5.2 地表水环境影响分析与评价.....	5-8
5.3 声环境影响评价.....	5-11
5.4 固体废物环境影响分析与评价.....	5-22
5.5 生态环境影响评价.....	5-22
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	6-1
6.1 环境空气污染防治措施.....	6-1
6.2 地表水污染防治措.....	6-3
6.3 声环境污染防治措施.....	6-5
6.4 固体废物处理措施.....	6-12
6.5 生态保护与恢复措施.....	6-13
6.6 环境保护与污染防治措施汇总一览表.....	6-17
6.7 环保投资估算.....	6-18
第七章 环境影响经济损益分析.....	7-1
7.1 环境经济效益分析.....	7-1
7.2 环境影响损益分析.....	7-2
第八章 环境风险评价.....	8-1
8.1 法律法规.....	8-1
8.2 危险货物分级.....	8-2
8.3 运输情况及交通管制要求.....	8-4

8.4 环境风险识别.....	8-4
8.5 源项分析.....	8-4
8.6 事故风险率分析.....	8-5
8.7 环境风险影响分析.....	8-6
8.8 环境风险事故应急预案.....	8-7
8.9 环境风险影响分析评价结论.....	8-12
第九章 环境管理与监测计划.....	9-1
9.1 环境管理.....	9-1
9.2 环境监测计划.....	9-5
第十章 环境影响评价结论.....	10-1
10.1 评价结论.....	10-1
10.2 评价总结论.....	10-6
10.3 评价建议和要求.....	10-7

第一章 概述

1.1 项目由来

驻马店市位于河南省中南部，古为汝宁府地，因历史上南来北往的信使、宦官在此驻驿歇马而得名。地处北纬 $32^{\circ}18' \sim 33^{\circ}9'35''$ 、东经 $113^{\circ}10' \sim 115^{\circ}12'$ 。东西长 191.5 公里，南北宽 137.5 公里，总面积 15083 平方公里，占全省总面积 8.9%，全市辖 9 县 1 区，172 个乡镇。东与安徽省阜阳市接壤，西与南阳市相连，北与周口、平顶山和漯河为界，南与信阳市毗邻。驻马店承东启西，贯南通北，素有“豫州之腹地、天下之最中”的美称。京广铁路、G4 京珠高速、G45 大广高速、S49 焦桐高速和 G107、G106 国道纵贯南北，S38 新阳高速、周南高速、息邢高速横跨东西，省道、县道纵横交错，形成了四通八达的交通网络。

原国道 107 线经过西平、遂平、驿城区和确山县主城区内，路基宽为 24.5 米，路线经过城镇路段行车干扰严重，交通堵塞及事故时有发生，通行率下降且严重制约驻马店城市发展框架。驻马店市境内大部分南北交通量主要由国道 107 承担，近几年随着驻马店经济的快速发展，交通量大幅增加，原国道 107 已不能满足驻马店市未来发展的需求。

按照河南省交通路网整体规划和相邻地区漯河市和信阳市的国道 107 东移实施规划，本项目与以上两市规划进行无缝衔接。实施后，有利于促进城市路网结构协调发展，有效转移国道 107 交通压力。

本项目位于驻马店市境内，起点位于驻马店市驿城区水屯镇南，桩号 K485+000，终点位于驻马店市与信阳市交界处，桩号 K539+045，全宽 24.5 米，双向四车道，设计速度 80km/h，路线全长 54.045 公里。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）等有关规定，项目应开展环境影响评价工作。受驻马店市公路事业发展中心委托，我单位承担了该项目的环境影响评价的编制工作。经比对《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）（部令第 16 号）中“五十二、交通运输业、管道运输业”类第 130 条“等级公路（不含维；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”

中相关规定，应编制环境影响报告书，本项目属于改扩建性质的一级公路，因此本项目环评型式确定为环境影响报告书。

受驻马店市公路事业发展中心委托，河南洁达环保投资有限公司承担了该项目的环评工作。根据《环境影响评价技术导则》和交通部《公路建设项目环境影响评价规范》的要求，我单位进行了现场勘查和收集资料，编制了本环境影响报告书。

1.2 环境影响评价的工作过程

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程的环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1-1。

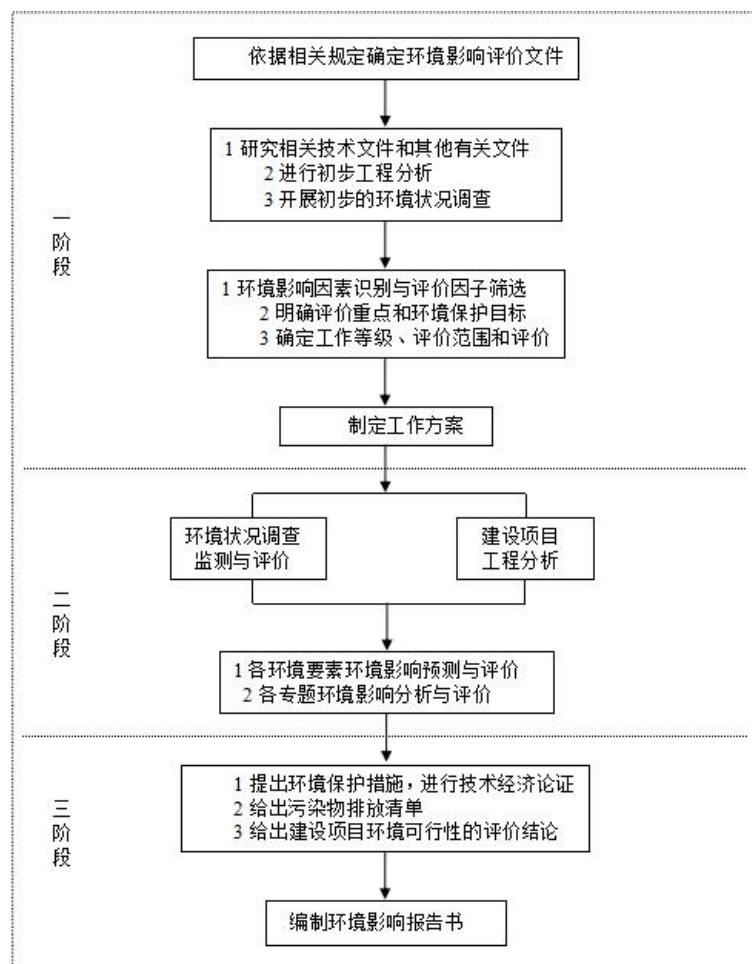


图 1-1 评价工作程序图

1.3 环境特点

- (1) 本工程为改扩建工程，大部分为新建路段，局部沿原有道路进行改造；
- (2) 本工程全线采用一级公路标准，占地面积为 3986 亩，新增占地 2986 亩；
- (3) 本工程位于平原微丘区，土方量不大，主要为桥梁工程量；
- (4) 本工程路线途经村镇较多，在局部路段涉及部分拆迁，项目施工前期应做好拆迁居民的动员、安置工作。

1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响

根据本工程特点及区域环境实际情况，本次评价关注的主要环境问题如下：

- (1) 本项目线路涉及河流较多，应重点关注项目施工期和营运期对地表水体的影响。
- (2) 工程线路较长，涉及村庄等敏感点分布较多，应重点关注施工期噪声对沿线群众的影响。
- (3) 施工期还应重点关注工程建设对沿线生态环境的破坏以及工程占地可能产生的生态及社会影响。
- (4) 营运期重点关注项目建成后近期、中期、远期交通噪声对沿线敏感点的影响。

1.5 评价结论

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程符合国家产业政策、土地利用政策及当地城乡规划要求；项目选线合理，各项污染防治及生态保护措施得当，公众对项目持支持态度；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评要求的各项污染防治及生态保护措施，加强环境管理和环境监控的情况下，污染物可以满足达标排放要求，区域生态环境质量不会因项目建设而发生恶化，对环境的影响小。从环境保护角度考虑，评价认为该项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 项目由来

原国道 107 线经过汝南县和确山县主城区内，路基宽为 24.5m，路线经过城镇路段行车干扰严重，交通堵塞及事故时有发生，通行率下降且严重制约驻马店城市发展框架。驻马店市境内大部分南北交通量主要由国道 107 承担，近几年随着驻马店经济的快速发展，交通量大幅增加，原国道 107 已不能满足驻马店市未来发展的需求。

按照河南省交通路网整体规划和相邻地区漯河市和信阳市的国道 107 东移实施规划，本项目与以上两市规划进行无缝衔接。实施后，有利于促进城市路网结构协调发展，有效转移国道 107 交通压力。

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程位于驻马店境内，路线整体呈由北向南走向，途径汝南县、确山县。起点位于起点位于水屯镇，桩号 K485+000，跨练江河后，在汝南大方庄北进入汝南县，继续向南在常兴乡西南进入确山县，向南与正阳连接线(省道 226)交叉后继续向南，在留庄镇东向南至省道 333，然后向西至前刘庄后折向南，在东夏庄南到达本项目的终点，即驻马店与信阳交界处，终点桩号 K539+045。路线全长 54.045km。其中，老路改建段（K531+816-K534+026）长 2.210km，新建路段长 51.835km。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订通过）、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)等有关文件的规定，需要对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“五十二 交通运输业、管道运输业”中“130、新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路、新建涉及环境敏感区的二级以上等级公路”应编制环境影响报告书，本项目为一级公路，路线全长路线全长 54.045km，老路改建段长 2.210km，新建路段长 51.835km，工程不涉及环境敏感区，因此确定本次评价类别为环境影响报告书。

受驻马店市公路事业发展中心委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位在建设单位及相关部门的大力协助下，遵循环评有关规定和评

价技术导则要求，结合项目可行性研究报告及其他工程资料，根据国家及地方相关法律法规和技术规范的要求，本着“科学、客观、公正”的态度，编制完成本项目的环境影响报告书。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 修订实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 修订实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 起实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1 修订实施）；
- (10) 《中华人民共和国农业法》（2013.1.1 起实施）；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 修订实施）；
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.5 修订实施）；
- (13) 《中华人民共和国公路法》（2017.11.5 修订实施）；
- (14) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2011.5.1 修订实施）；
- (15) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订实施）；
- (16) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27 修订实施）；
- (17) 《中华人民共和国森林法》（2020.7.1 修订实施）；
- (18) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修订实施）；
- (19) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订实施）。
- (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订实施）；
- (21) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7 修订实施）；
- (22) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018.3.19 修订实施）；
- (23) 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》（2011.3.2 起实施）；
- (24) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011.1.8 修订实施）；

- (25) 《公路安全保护条例》（2011.7.1 起实施）；
- (26) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 修订施行）；
- (27) 《大气污染防治行动计划》，（国发[2013]37 号）
- (28) 《水污染防治行动计划》，（国发[2015]17 号）
- (29) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011.3.5 修订）；
- (30) 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号）；
- (31) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业局令〔2003〕7 号，2003 年 2 月）；
- (32) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22 修订实施）；
- (33) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号，2003.5.27）；
- (34) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013.9.10）；
- (35) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013.12.7 修订实施）；
- (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，2012.7.3）；
- (37) 《突发环境事件信息报告办法》（环保部令〔2011〕17 号，2011.4.18 实施）；
- (38) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令〔2015〕34 号，2015.6.5 实施）；
- (39) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 实施）；
- (40) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020.1.1 实施）；
- (41) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

2.2.2 地方法规及相关规划

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2007.5.1 起实施）；
- (2) 《河南省减少污染物排放条例》（2014.1.1 起实施）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2010.3.1 起实施）；
- (4) 原河南省环境保护局《关于贯彻实施<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》（豫环文[2006]2 号）；
- (5) 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）；
- (6) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）；
- (7) 《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环[2015]33 号）；

- (8) 《河南省水环境功能区划》（河南省环境保护局，2006.07）；
- (9) 《淮河流域综合规划（2012~2030 年）》；
- (10) 《河南省水利发展规划（2011~2020 年）》；

2.2.3 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2—2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T 2.3—93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4—2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；
- (8) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- (9) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (10) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010，交通运输部）。

2.2.4 项目依据

- (1) 《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程可行性研究报告》；
- (2) 驻马店市生态环境局驿城分局、汝南分局、确山分局《关于国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程项目环境影响评价有关执行标准的函》。

2.3 评价对象、目的及原则

2.3.1 评价对象

本次评价对象为国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程。

2.3.2 评价目的

本次环评通过对拟建公路沿线评价范围的自然、生态、社会环境质量现状进行调查、监测及分析评价，对项目开发建设带来的各种影响作定性或定量的预测分析，以期达到如下目标：

- (1) 通过现场实际调查和环境现状质量监测，查清拟建公路段沿线地区的环境质量现状；
- (2) 完善本工程的决策，确保拟建项目在环境方面的合理性和适当性，确保任

何环境后果在项目的前期准备阶段得到确认，使其在项目的选线、设计、施工和营运过程中予以考虑和重视；

(3) 预测拟建公路施工期及运营期对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，提出防治污染、减少生态破坏的措施和对策，为项目的环保工程设计提供科学依据，既促进当地经济的发展，又保持生态环境良性循环，实现环境与经济协调发展目标；为项目施工期和运营期的环境管理提供依据，并为沿线经济发展、环境规划、功能区划、生态规划和进行环境管理提供科学依据。

2.3.3 评价原则

以国家的环境保护法规为依据，环评导则和公路环评规范为指导，服务于建设项目为目的，结合本工程的特点，充分利用已有资料，补充必要的现状监测，结合工程设计和预测数据，预测本项目的实施对环境的影响并从方案合理、技术可行的角度提出环保措施与建议。

2.4 评价总体思路

(1) 按照国家及地方有关环境法规的要求，本次评价遵循“控制污染排放，减少水土流失”的原则，最大限度地减少工程污染物排放和生态扰动，尽可能减少工程对环境的影响；

(2) 通过咨询设计单位、相关专家并采用类比调研的方法对工程所排污染物源强和生态扰动情况进行分析，分析污染防治、水土保持措施的技术成熟性、稳定性及可靠性，在此前提下根据拟采取的防治措施的治理效果，对项目所排放污染物的达标情况和生态恢复情况进行分析；

(3) 通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及生态环境现状；

(4) 根据项目及环境特点，分别采用预测模式预测及定性分析等手段，分析预测项目对环境质量可能造成的不良影响，分析环境的可承受性。

(5) 通过风险评价分析，确定项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施；

(6) 对项目运营期的环境管理提出建议及要求；

(7) 结合驻马店市发展规划和环境保护规划及其它发展相关规划和环境保护规划，从环保角度出发，对项目建设的可行性给出明确结论。

2.5 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）要求，采用矩阵法将各因素对环境的影响情况进行识别，结果详见表 2-1。

由表 2-1 可看出：

（1）工程建设前期及施工期对社会环境的影响主要为短期的不利影响，而营运期对社会环境的影响为长期的有利影响；

（2）项目建设对生态的影响主要是施工造成原有地形、地貌和地表植被的破坏等问题，被破坏的植被恢复不好，会影响到生态环境和道路景观。项目建设的施工期、营运期均会对沿线地区的生态产生长期或短期的不利影响；

（3）项目施工期对声环境 and 环境空气的影响主要是短期的不利影响，而项目营运期对声环境 and 环境空气的不利影响是长期的。

表 2-1 环境影响因素的矩阵筛选

时期 环境资源		前期	施工期						运营期			
		占地	施工场地	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟
社会发展	就业劳务度	□	○	○	○	○	○	○	□	□	□	□
	经济	■					○	○	□	□	□	□
	农业	■	●	●	●	●			□	□	□	□
	水利		●	●	●	●				□	□	□
	土地利用	■	●	●	●	●	●	●		□	□	□
物质资源	土质	■	●	●	●		●		■	□	□	
	地面水文	■	●	●		●				□	□	■
	地面水质	●	●			●		●		□	□	■
	水土保持	●	●	●		●		●		□	□	□
生态资源	植被	■	●	●			●	●		□	□	
	水土保持		●	●	●	●				□	□	□
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	■	□		■
	空气质量		●	●	●	●	●	●	■	□	□	■
	居住	●	●	●	●	●	●	●	●	□	□	□
	景观		●	●	●	●	●	●	□	□	□	□

说明：■长期不利影响；●短期不利影响；□长期有利影响；○短期有利影响；空格为无相互作用。

2.5.2 评价因子筛选

根据工程特点和沿线环境特征，本次评价选取生态环境、环境空气、地表水环境、声环境、固体废物为主要环境要素，评价因子的初步筛选结果详见表 2-2。

表 2-2 评价因子筛选表

环境要素	现状监测因子	施工期评价因子	营运期评价因子
生态环境	土地利用现状、土壤、植被、动物	水土流失、植被破坏	防护工程及植被恢复
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂	TSP、扬尘、沥青烟	NO _x 、CO、THC
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、石油类、NH ₃ -N	施工废水及施工人员生活污水：COD、SS、石油类、NH ₃ -N	路面径流：COD、SS、石油类、NH ₃ -N
声环境	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	施工噪声：等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	交通噪声：L _{Aeq}
固体废物	/	施工营地生活垃圾、施工生产垃圾等	/

2.6 评价标准

根据驻马店市环境保护局关于本次评价执行标准的意见，本工程环境影响评价执行标准如下：

2.6.1 环境质量标准

项目环境质量标准见下表：

表 2-3 评价执行的环境质量标准

环境要素	标准名称	类（级）别	评价因子	标准限值	
				单位	数值
环境要素		二级	SO ₂	ug/m ³	24 小时平均 150
				ug/m ³	1 小时平均 500
			NO ₂	ug/m ³	24 小时平均 80
				ug/m ³	1 小时平均 200
			PM ₁₀	ug/m ³	24 小时平均 150
			PM _{2.5}	ug/m ³	24 小时平均 75
			CO	ug/m ³	24 小时平均 4
				ug/m ³	1 小时平均 10
			O ₃	ug/m ³	1 小时平均 200
			NO _x	ug/m ³	24 小时平均 100
				ug/m ³	1 小时平均 250
			TSP	ug/m ³	24 小时平均 300
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III 类	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	≤20
			BOD ₅	mg/L	≤4

环境要素	标准名称	类（级）别	评价因子	标准限值	
				单位	数值
				NH ₃ -N	mg/L
			石油类	mg/L	≤ 0.05
地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 表 1	Ⅲ类	pH	无量纲	6.5～8.5
			总硬度	mg/L	≤450
			溶解性总固体	mg/L	≤1000
			氨氮	mg/L	≤0.5
			耗氧量	mg/L	≤3.0
			总大肠菌群	MPN ^b /100mL	≤3.0
			硫酸盐	mg/L	≤250
			氯化物	mg/L	≤250
			硝酸盐	mg/L	≤20
			亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类（红线外 35m 外）	等效连续 A 声 级	dB(A)	昼 间 60
		4a 类（红线外 35m 以内）			夜 间 50
					昼 间 70
					夜 间 55

2.6.2 污染物排放标准

项目污染物排放标准见下表：

表 2-4 评价执行的污染物排放标准

污 染 物	标准名称	类(级)别	污 染 因 子	标准限值
废 气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) II 时段二级标准（无组织排放监控浓度限值）		SO ₂	0.4mg/m ³
			NO ₂	0.12mg/m ³
			TSP	1.0mg/m ³
			苯并[a]芘	8×10 ⁻⁶ mg/m ³
			非甲烷总烃	4mg/m ³
噪 声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）		噪 声	昼间： 70dB(A)
				夜间： 55dB(A)
固 废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)			
	《危险固废贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单			

2.7 评价工作等级及评价范围

2.7.1 评价工作等级

本工程结合当地自然环境概况，根据拟建公路特点及区域环境特征，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)、《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)、《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)确定本项目各环境要素评价等级。

(1) 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)大气环境影响评价等级划分依据如表 2-5 所示。

表 2-5 环境空气评价工作等级判定依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$
备注：Pi 为污染物的最大地面浓度占标率，%。	

本项目服务区、收费站等供暖设施主要采用电等清洁能源，不设燃煤、燃油、燃气锅炉等大气污染物集中排放源，项目施工期及营运期的污染物主要为颗粒物、SO₂、NO₂、TSP 等，排放量较小，污染物 $P_{\max} < 1\%$ ，大气环境影响评价等级为三级。

(2) 地表水环境影响评价等级

本项目为一级公路建设项目，项目不涉及水域面积、蓄水量及水力停留时间等因子，与工程垂直投影面积及外扩范围、工程扰动水底面积等因素无关，不属于水文要素影响型建设项目，为水污染影响性建设项目。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水污染影响型建设项目地表水环境影响评价等级划分依据如表 2-6 所示。

表 2-6 水污染影响型建设项目地表水环境影响评价工作等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放形式	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/(量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本工程所跨越的地表水体有韩溪河、小沙河、臻头河等，施工生产生活废水、运营期服务设施生活废水均经处理后回用作施工用水、场地绿化、冲刷、农灌等，不直接排放。因此，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

(3) 地下水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价等级划分见表 2-7。

表 2-7 环境空气评价工作等级判定依据表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目路段类别为 IV 类建设项目，依据规定 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

(4) 声环境影响评价工作等级

根据驻马店市生态环境局驿城分局、汝南分局、确山分局文件《驻马店市生态环境局关于国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程执行标准的意见》（见附件），本项目沿线声环境功能区为 2 类、4a 类，根据预测结果项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为 $>5\text{dB}(\text{A})$ ，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分原则，确定本次声环境影响评价工作等级为一级。

(5) 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本项目属该导则中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”所列的“其它行业”，属 IV 类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

(6) 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）中生态影响评价工作等级判定依据，确定本次生态影响评价工作等级为一级。

表 2-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态 敏感性	项目占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目建设里程 54.045km，大于 50km；全线总占地 406.60hm²，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011)中生态影响评价工作等级判定依据，确定本次生态影响评价工作等级为三级。

(7) 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。根据该导则根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势确定环境风险评价等级。环境风险评价等级划分依据如表 2-9 所示。公路建设项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输），仅当运输一般毒性物质和可燃、易爆物质时，存在一定的风险， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 2-9 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。				

2.7.2 评价范围

根据项目特点和实际经验，结合拟建公路沿线的环境特征，本次环境影响评价的范围确定如表 2-10。

表 2-10 本项目各环境要素评价范围

评价环境要素	评价范围
环境空气	公路中心线两侧各 200m 范围内区域
地表水	公路中心线两侧各 200m 范围内，跨河桥梁上游 100m 至下游 1000m 河段

声环境	公路中心线两侧各 200m 范围内区域
生态环境	公路用地边界两侧向外延伸 300m 范围内区域，以及弃渣场、施工营地等临时用地周边 300m 范围内区域

2.7.3 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2021 年 1 月至 2022 年 6 月；营运期评价年限为 2022 年、2025 年、2030 年、2035 年、2041 年。

2.8 环境特点

(1) 驻马店地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原等地貌均有分布，属于组合型地貌类型。地势总体西高东低由西南向东北倾斜，坡降一般为 1/4000~1/10000。区域内西部多低山丘陵，海拔在 80~983 米之间，属伏牛、桐柏两山余脉，东部是广阔的平原，海拔高度在 32~99 米之间，地势平坦，其间有部分洼地和零星岗地分布。

(2) 路线所经驻马店地区历史上水害严重，河道变迁频繁，水系复杂。项目路线所经过地区属于淮河流域，根据调查，区域内的主要水系河流有：韩溪河、小沙河、臻头河等。沿线河流均无通航规划。

(3) 项目区域内土地利用现状主要是道路、耕地、村落、林地，生态系统多以人工干预的农业生态系统为主，区域内村庄、河道水域镶嵌于农田生态系统之中，构成农业、道路防护带、村旁林等群落交错共存，植被类型主要是农田作物、村落林、人工杨树林、雪松林等。

2.9 环境保护目标与环境质量控制目标

2.9.1 环境空气及声环境保护目标

本工程沿线评价范围内环境空气及声环境敏感保护目标具体如表 2-11 所示。

表 2-11 工程环境空气及声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	线路桩号	首排房屋与中心线距离 (m) / 首排房屋与道路红线距离 (m)	房屋与线路 方位关系	受影响户数		高差	房屋结构
					4a 类	2 类		
1	大方庄	K485+390-K485+670	28/12.25	右	6 户	50 户	0.12	砖混结构一二层混
2	苗庄	K487+617-K487+801	157/141.25	左		7 户	0.12	砖混结构一二层混
3	岳庄	K487+817-K488+102	177/161.25	右		65 户	0.15	砖混结构一二层混
4	砚汪	K488+983-K489+119	141/125.25	右		42 户	-0.25	砖混结构一二层混
5	王岗庄	K490+997-K491+236	197/181.25	右		15 户	-0.25	砖混结构一二层混
6	邱庄	K493+466-K493+852	20/4.25	左	12 户	16 户	0.12	砖混结构一二层混
7	肖坟	K493+915-K494+309	65/49.25	右		10 户	0.12	砖混结构一二层混
8	曹屯	K496+679-K497+051	31/15.25	右	17 户	69 户	0.12	砖混结构一二层混
9	刘坡村	K498+064-K498+290	140/124.25	右		30 户	0.12	砖混结构一二层混
10	舍屯村	K500+837-K501+235	46/30.25	右	3 户	45 户	0.12	砖混结构一二层混
11	马屯村	K503+103-K503+448	143/127.25	左		20 户	0.12	砖混结构一二层混
12	柏丈屯	K508+876-K509+098	196/180.75	右		14 户	0.12	砖混结构一二层混
13	施庄	K509+874-K510+004	25/9.25	右	9 户	18 户	0.12	砖混结构一二层混
14	李屯	K513+561-K513+828	102/86.25	右		15 户	0.12	砖混结构一二层混
15	叶梅庄	K517+629-K517+825	150/134.25	右		65 户	0.12	砖混结构一二层混
16	董大桥	K520+532-K520+823	24/8.25	右	25 户	28 户	0.12	砖混结构一二层混
17	史岗	K520+915-K521+011	37/24.25	右	6 户	15 户	0.12	砖混结构一二层混

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程环境影响报告书

18	黑刘庄村	K523+467-K523+801	24/8.25	右	26 户	10 户	0.12	砖混结构一二层混
19	小黑刘庄	K524+013-K524+366	24/8.25	左	18 户	15 户	0.12	砖混结构一二层混
20	樊庄	K526+543-K526+930	71/55.25	右		12 户	0.12	砖混结构一二层混
21	蜘蛛王庄	K529+669-K529+833	106/90.25	左		30 户	0.12	砖混结构一二层混
22	蔡庄村	K533+892-K534+008	54/38.25	右		28 户	0.12	砖混结构一二层混
23	申庄	K534+821-K535+004	30/14.25	左	18 户	39 户	0.12	砖混结构一二层混
24	小马庄	K538+877-K538+849	35/19.25	右	22 户	32 户	0.12	砖混结构一二层混
25	东夏庄	K539+038-K539+236	96/80.25	左		120 户	0.12	砖混结构一二层混

2.9.3 水环境保护目标

本工程水环境保护目标及其与路线的位置关系见表 2-12。

表 2-12 工程主要水环境保护目标一览表

序号	保护目标	路段	保护级别
1	韩溪河	K488+953.2	III 类地表水环境质量标准
1	小沙河	K494+872.2	
2	臻头河支流	K502+302.2	
3	臻头河支流	K511+505	
4	芦河支流	K532+877	
5	贾河支流	K537+260	

2.9.4 生态环境保护目标

工程沿线主要的生态保护目标见表 2-13。本项目全线总占地 406.30hm²。

表 2-13 工程生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护目标概况
1	耕地资源	工程新增临时占地
2	陆生植被	工程永久和临时占地导致的生物量损失
3	水生生物	跨越的河流中的鱼类和浮游动物
4	野生动物	项目沿线的野生动物
5	水土保持	路基路面工程区、桥涵工程区、交叉工程区、附属设施区、施工生产生活区、施工道路区、取土场区等动土范围内的水土保持

2.10 专题设置及评价重点

2.10.1 专题设置

根据拟建公路所处区域环境特征、该公路交通情况及公路建设中可能产生一些环境问题等特点，评价内容定为拟建项目公路沿线以及所有辅助设施等。具体评价内容包括：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程概况与工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价

- (6) 环境保护措施及其可行性论证
- (7) 环境影响经济损益分析
- (8) 环境风险评价
- (9) 环境管理与监测计划
- (10) 环境影响评价结论

2.10.3 评价重点

根据对拟建公路现场踏勘调查，识别环境影响因素与筛选评价因子，确定本项目的评价重点包括：

生态环境、水环境、声环境影响评价，尤其是施工期对生态环境、水环境影响及保护措施，营运期噪声防治。

2.11 评价工作程序

本次评价工作程序见图 2-1。

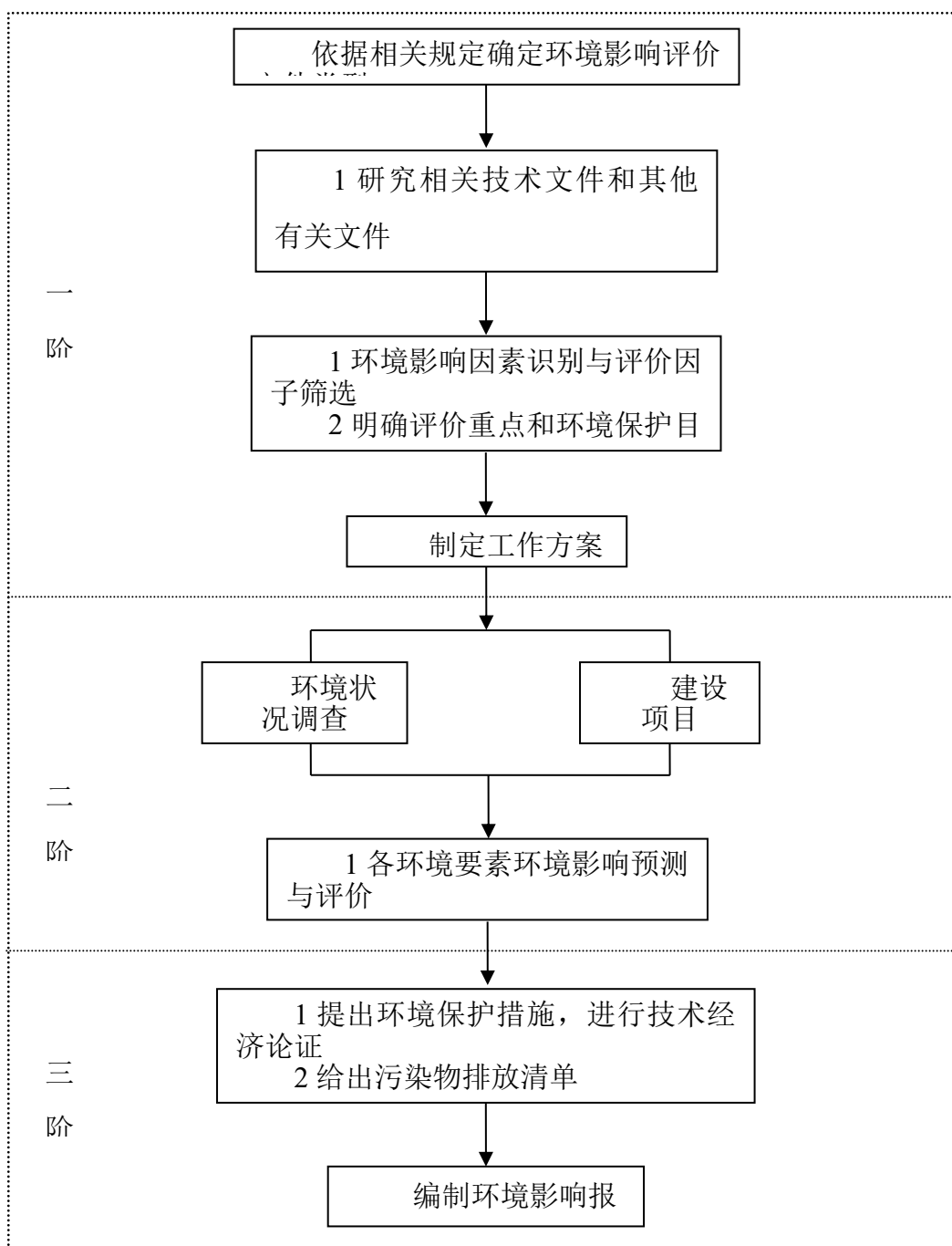


图 2-1 环境影响评价工作程序图

第三章 工程概况与工程分析

3.1 路线走向及主要控制点

3.1.1 项目概况

项目名称：国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程；

建设单位：驻马店市公路事业发展中心；

建设性质：改扩建；

建设地点：驻马店市驿城区、汝南县、确山县；

占地面积：总占地面积为 406.30hm²，其中，永久占地 266.62hm²，临时占地 139.68hm²；

建设内容及投资规模：道路全长 54.045km，老路改建段长 2.210km，新建路段长 51.835km；总投资 323616.6123 万元；

道路等级：一级公路；

建设周期：2021 年 1 月开工，2022 年 6 月建成投入使用，总工期 18 个月。

3.1.2 工程线路走向及主要控制点

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程位于驻马店境内，路线整体呈由北向南走向，途径汝南县、确山县。起点位于起点位于水屯镇，桩号 K485+000，跨练江河后，在汝南大方庄北进入汝南县，继续向南在常兴乡西南进入确山县，向南与正阳连接线(省道 226)交叉后继续向南，在留庄镇东向南至省道 333，然后向西至前刘庄后折向南，在东夏庄南到达本项目的终点，即驻马店与信阳交界处，终点桩号 K539+045。路线全长 54.045km。其中，汝南段(K485+000~K514+769)长 29.769km，确山段(K514+769~K539+045)长 24.276km。

主要控制点有：水屯镇、练江河、留庄镇、新阳高速、起终点等沿线河流、村镇、交叉以及其它地形、地物。

项目所在区域有京广高铁、京广铁路、京港澳高速等国省干线铁路、公路，及众多城市道路、县乡公路连接形成的道路交通网，交通较为便利，为本项目的建设提供了有利的条件。

3.1.3 现有道路情况

(1) 现有道路境内概况

按设计桩号排，在 K531+816-K534+026 段，长 2.210km，属老路改建段。现有公路路基宽度 15.0m，路面宽 12.5m，沥青混凝土路面，双向两车道，道路状况良好，但局部路段不同程度的存在龟裂、裂缝、坑槽、车辙等。路基宽度、路面强度已达到设计要求，拟进行双侧拼宽改建。

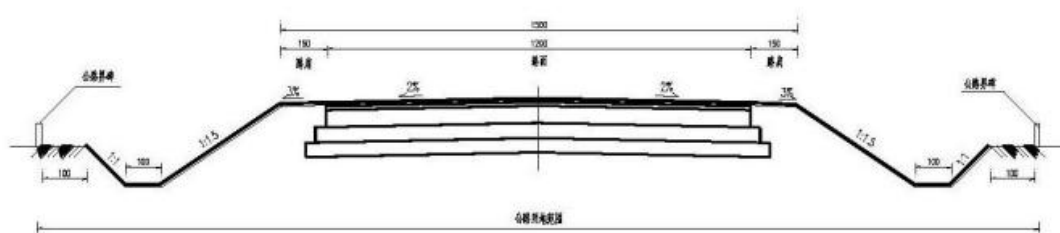


图 3-1 老路路基标准断面图



图 3-2 S333 改建段现状照片

经现场调查，老路两侧现有的水保措施主要有土质排水边沟、植草护坡、行道树、边沟外防护林带等，具有较好的水土保持功能。

(2) 现有工程存在主要问题

国道 107 线是纵贯我国陆路腹地，沟通华北与华南的一条运输大通道。河南省境内经安阳、鹤壁、新乡、郑州、许昌、漯河、驻马店、信阳八个市，路线全长约 560 公里，对河南省社会经济的发展具有重要的作用。根据河南省干线公路建设计划，现有 G107 大部分路段在“十二五”期间将逐步改造为四车道一级公路标准，技术标准

的提高对于近期缓解 G107 交通运输压力,提高道路通行能力有一定作用,但从长远来看,国道 G107 线直接穿越了沿线 18 个县、市,已成为县市、乡镇之间的连接道路或城市道路,在道路两侧已形成了良好的产业布局和经济开发区。远期随着交通量的发展,即使再进一步进行扩容,改造成六车道甚至八车道,项目沿线的街道化较为严重的路段或者瓶颈路段依然得不到解决。按照经济、社会新的发展需要,现有国道 G107 必将成为连接沿线城镇的城际通道,其所承担的货运交通功能需要考虑规划新的通道。存在以下主要环境问题:

①道路状况

现有道路路段路面局部出现唧泥、龟裂、沉陷等病害。路面强度不能满足一级公路要求,需进行补强处理。

②社会环境

车辆穿越城镇路段人车混行,存在着巨大的交通隐患,同时导致公路堵车现象严重、事故频发,对城市环境及居民出行影响较大。

③环境空气

现有道路运输车辆较多,不可避免造成物料洒落,在重载车辆碾压下,形成“刮风起尘,过车起尘”的现象。扬尘带来的环境问题表现为空气污染对城区居民生活的影响。

④声环境

交通量的增加,且主要以重载车辆为主,对城镇过境段居民产生严重的噪声影响。

3.1.4 方案比选

根据项目所在的路线通道总体走向及项目起终点位置,沿线的地形地物分布、城镇布局等因素,除上述优化路段外,初设还共提出三段比选方案,AK 线起于舍屯村北,起点桩号 K498+000,止于常兴镇南,终点桩号 K512+250.339,路线全长 14.250 公里;BK 线起于小李庄北乡,起点桩号 K52+000,止于杨店西南,终点桩号 K537+499.043,路线全长 13.499 公里;CK 线起于省道 333 与淮内高速分离式交叉处,起点桩号 K533+660,止于杨店西南,终点桩号 K539+039.224,路线全长 5.379 公里,其中利用老路 3.340 公里。

(1) K 线方案:



图 3-3 K 线总体方案图

K 线方案起点位于水屯镇，桩号 K485+000，跨练江河后，在汝南大方庄北进入汝南县，继续向南在常兴乡西南进入确山县，向南与正阳连接线(省道 226)交叉后继续向南，在留庄镇东向南至省道 333,然后向西至前刘庄后折向南，在东夏庄南到达本项目的终点，即驻马店与信阳交界处。终点桩号 K539+045.119,路线整体呈由北向南走向，途经驿城区、汝南县和确山县。路线全长 54.045 公里。

(2) AK 线方案

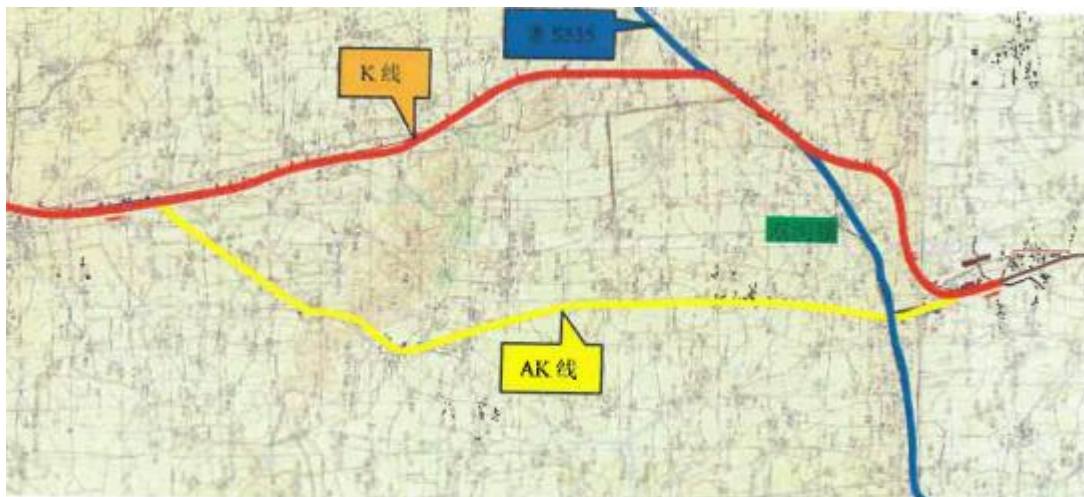


图 3-4 AK 线总体方案图

K 线在确山县留镇南绕避奶奶山和孟山，从山的东侧绕行经孙庄、原五三农场，与 S333 交叉后折向西南，最后与信阳接壤。路线线性较迂回。

AK 线采用在确山县留庄镇南向西绕避奶奶山和孟山,从山的西侧绕行经闫庄、郭庄，跨肖店河，与 S333 交叉后向南接信阳。路线较顺直，线形较好。

AK 线为路线是利用 S333 老路的比选方案，起点位于国道 107 与淮内高速分离式交叉南，AK533+659.527=K533+659.527,路线向西南沿 S333 老路，穿过杨店。随后继续向西南过肖店河中桥，折向东南在 Y002 乡道与 K 线相接。终点桩号 AK539+039.244=K539+077.780。

方案比较论述：

K 线与 AK 线方案对比如下。

表 3-1 K 线与 AK 线方案对比一览表

项目	路线方案		
	K 线	AK 线	对比差值（K 线-AK 线）
起讫桩号	K498+000~K513+800	AK498+000~AK512+250.339	/
线路长度（千米）	15.800	14.250	1.555
占用土地（亩）	1100	871.8	228.2
造价估算（万元）	46268.6472	63746.6772	-17479.03
优点	①较多的利用了老路，节约了占地； ②从山体东侧穿过，避免了开挖山体③投资较少；④符合省网规划	①整体线性更为流畅；②路线里程短	
缺点	线型较 AK 线稍差	①土地调整难度大；②新建部分未预留基本农田，后期操作难度大	
结论	推荐	不推荐	

BK 线：



图 3-5 BK 线路线方案图

BK 线为路线从小李庄北比选方案，起点位于小李庄北，BK524+000=K524+000，

路线向西南跨越淮内高速，过肖店河。随后偏向东南，至东夏庄与 K 线相接。终点桩号跨越淮内高速，过肖店河.随后偏向东南，至东夏庄与 K 线相接.终点桩号 BK537+499.043=K539+077.780,路线全长 13.499km。BK537+499.043=K539+077.780,路线全长 13.499 公里。

BK 线方案路线较为顺直，平面指标较高，路线长度比对应 K 线方案短 1579 米，但新建路段未预留基本农田，后期操作难度大。

方案比较论述：

K 线与 BK 线方案对比如下。

表 3-2 K 线与 BK 线方案对比一览表

项目	路线方案		
	K 线	BK 线	对比差值（K 线-BK 线）
起讫桩号	K524+000~K539+077.780	BK524+000~BK537+499.043	/
线路长度（千米）	15.078	13.499	1.579
占用土地（亩）	1011.5	871.8	139.7
造价估算（万元）	46268.6472	63746.6772	-17479.03
优点	①道路两侧干扰因素较少，拆迁量少；②符合国土空间规划	①整体线性更为流畅；②路线里程短	
缺点	①路线绕行，里程少；②规模偏大，线形指标较差	①新建部分未预留基本农田，后期操作难度大	
结论	推荐	不推荐	

(3) CK 线方案

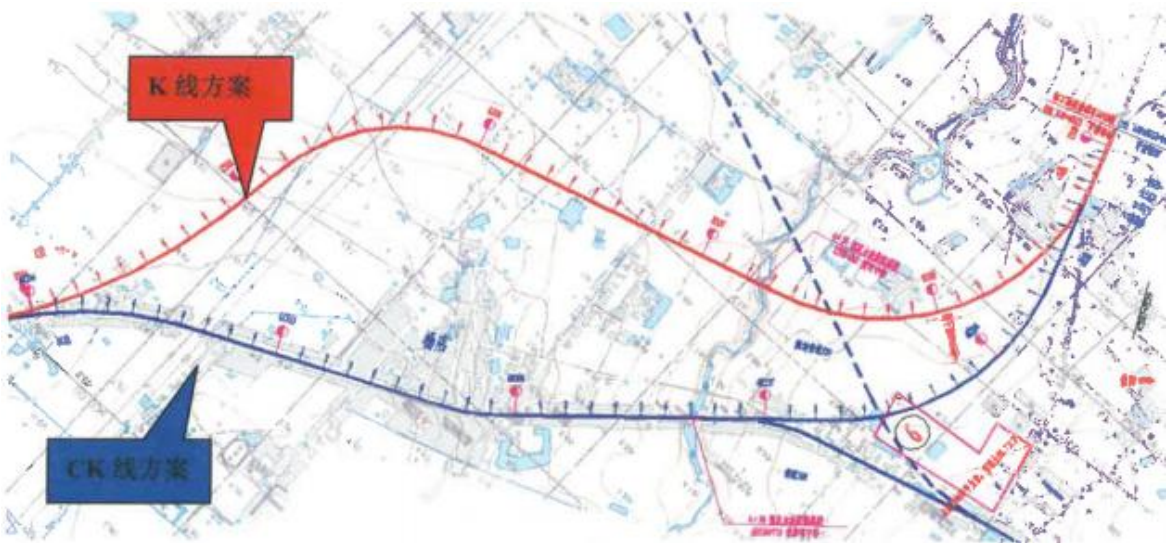


图 3-6 CK 线路线方案图

CK 线为路线利用 S333 老路过杨店比选方案，起点位于国道 107 与淮内高速分离式交叉南，CK533+659.527=K533+659.527，路线向西南沿 S333 老路过杨店大街，过肖店河中桥。随后偏离老路向南，从西夏庄东边空地穿过，至东夏庄与 K 线相接。终点桩号 CK539+039.224=K539+077.780。路线全长 5.380km。

CK 线方案路线较为顺直，平面指标较高，但该方案利用老路经过杨店存在大量拆迁，存在较大协调工作量及一定的安全隐患；且 CK 线新建路段未预留基本农田，后期操作难度大。

方案比较论述：

K 线与 CK 线方案对比如下。

表 3-3 K 线与 CK 线方案对比一览表

项目	路线方案		
	K 线	CK 线	对比差值（K 线-CK 线）
起讫桩号	K533+659.527~K539+077.780	CK533+659.527~CK539+039	/
线路长度（千米）	5.148	5.28	0.232
占用土地（亩）	414.6	361.4	53.2
优点	①道路两侧干扰因素较少，拆迁量少；②符合国土空间规划	①整体线性更为流畅，指标高；②路线里程短	
缺点	①路线绕行，里程少；②规模偏大，线形指标较差	①新建部分未预留基本农田，后期操作难度大	
结论	推荐	不推荐	

经上述比较，K 线方案较具有较大优势，将 K 线方案作为推荐方案。

3.2 工程概况

3.2.1 拟建道路工程概况

（1）拟建道路基本情况

项目名称：国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程

建设单位：驻马店市公路事业发展中心

建设性质：改扩建

建设地点：驻马店市水屯镇、汝南县韩庄乡、汝南县常兴镇、确山县留庄镇、确山县双河乡。

占地面积：总占地面积为 3986 亩。

建设内容及投资规模：道路全长 54.045km，总投资 323616.6123 万元。

道路等级：一级公路建设周期：2020 年 9 月开工，2022 年 4 月建成投入使用，总工期 18 个月。

本次工程，起点位于水屯镇，桩号 K485+000，跨练江河后，在汝南大方庄北进入汝南县，继续向南在常兴乡西南进入确山县，向南与正阳连接线(省道 226)交叉后继续向南，在留庄镇东向南至省道 333,然后向西至前刘庄后折向南，在东夏庄南到达本项目的终点，即驻马店与信阳交界处。终点桩号 K539+045.119，路线整体呈由北向南走向，途经驿城区、汝南县和确山县。路线全长 54.045 公里。道路升级改造主要依托规划建设的二级公路 S224 线。

(2) 拟建道路工程规模

①建设里程 54.045km，其中新建段长 51.829km，加宽利用原省道 S333 段（K531+816~K534+026）长 20210km（含新建挖除 0.726km）。

②项目全线总占地 3986 亩（含养护工区），新增占地 3986 亩。

③沥青混凝土路面 1144.632 千平方，填方 1997 千立方米，挖方 599 千立方米。

④桥梁涵洞：全线共有桥梁 17 座，其中大桥 975m/3 座、中桥 320.12m/5 座、小桥 213.36m/9 座；涵洞共计 90 道，其中盖板涵 66 道，圆管涵 34 道。设置管线保护涵洞 2 处。

⑤交叉:设互通式立交 2 座，分离式立交一座，平面交叉 123 处。

⑥设服务区 1 处、主线收费站 1 处。

⑦设取土场 6 处、施工生产生活区 8 处、新建施工便道 50500m、施工便桥 1200m/8 座。

全线主要工程量见表 3-4。

表 3-5 项目主要工程数量表

序号	项目	单位	数量	备注
一	路线长度	km	54.045	
二	路基			
	挖方	万 m ³	21.05	
	填方	万 m ³	123.63	
三	路面			
	沥青砼面层	Km ²	1144.632	
四	桥梁涵洞			
1	涵洞	道	88	
2	小桥	m/座	213.36/9	
3	中桥	m/座	320.12/5	新建
4	大桥	m/座	975/3	新建
五	交叉工程			
1	互通式立体交叉	处	2	
2	与等外道路平面交叉	处	106	
3	分离式交叉	处	1	
4	与等级公路平面交叉	处	16	
六	交通工程及沿线设施	km	54.045	
七	其他			
	新增占地	亩	4540.9	
八	服务区	处	1	设置于 K518+850 处
九	收费站	处	1	设置于 K530+040 处

(3) 主要控制节点

本工程路线主要控制点有水屯镇、练江河、留庄镇、新阳高速、起终点及沿线河流、交叉等

(4) 拟建道路主要技术指标

本项目主要技术经济指标见表 3-6。

表 3-6 工程主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	基本指标			
1	公路等级	级	一级公路	

2	计算行车速度	km/h	80	
3	停车视距	m	110	
4	新增占用土地	亩	4000	永久
5	估算金额	万元	323616.6123	
6	平均每公里造价	万元	5987.9103	
二	路线			
7	路线总长	km	66.360	
8	建设里程	km	54.045	
9	路线增长系数		1.101	
10	平均每公里交点个数	个	0.463	
11	平曲线占线路总长	m	22677.787	
12	平曲线最小半径	m	700	
13	直线最大长度	m	3724.019	
14	最大纵坡	%	2.898	
15	竖曲线占路线总长	m	21253.292	
16	平均每公里纵坡变坡次数	次	2.498	
17	竖曲线最小半径			
(1)	凸型	m/个	12000/8	
(2)	凹型	m/个	8000/4	
三	路基、路面			
18	路基宽度	m	24.5	
19	路面宽度	m	23	
20	路面类型		沥青砼	
四	桥梁、涵洞			
21	设计标准		公路-I 级	
22	桥梁	桥长 m/座	1550.68/17	
23	主线涵洞	道	90	
24	平均每公里涵洞数	道	1.647	
25	平均每公里桥长	m	28.697	
五	路线交叉			
26	平交	处	123	
27	互通式立交	处	2	
28	分离式立交	处	1	

六	沿线设施及其他			
29	服务区	处	1	
30	主线收费站	座	1	
31	安全、管理等设施	公路/km	54.045	
32	绿化	公路/km	54.045	

3.3 拟建工程建设内容

3.3.1 项目组成及建设内容

表 3-7 主体工程特性表

一、项目的基本情况				
项目名称	国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程		建设地点	驿城区、汝南县、确山县
建设单位	驻马店市公路事业发展中心		建设性质	新建
工程总投资 (万元)	323616.6123		土建投资 (万元)	21885.7833
建设工期	计划于 2021 年 1 月开工建设，2022 年 6 月底建成通车，施工工期为 18 个月			
建设内容及规模	①属于新建公路工程，建设里程 54.045km，双向四车道一级公路，沥青混凝土路面，路基宽度 24.5m，设计行车速度 80km/h； ②全线设桥梁 17 座，其中大桥 975m/3 座、中桥 320.12m/5 座、小桥 213.36m/9 座； ③全线设置涵洞 90 道，其中盖板涵 66 道，圆管涵 34 道。设置管线保护涵洞 2 处； ④设互通式立交 2 座，分离式立交 1 座，平面交叉 123 处； ⑤设服务区 1 处、主线收费站 1 处； ⑥设取土场 6 处、施工生产生活区 8 处、新建施工便道 50500m、施工便桥 1200m/8 座。			
二、项目组成及主要技术指标				
项目组成	占地面积（hm ² ）			
	合计	永久占地	临时占地	备注
路基工程	202.73	202.73		
桥涵工程	3.36	3.36		
互通立交	55.49	55.49		
附属设施	5.04	5.04		
取土场	91.66		91.66	
施工便道	27.87		27.87	

施工生产生活区	6.40				6.40		
临时堆土场	13.75				13.75		
合计	406.30		266.02		139.68		
三、项目土石方填挖工程量（单位：万 m ³ ）							
分区	挖方	填方	调入方	调出方	借方	弃方	说明
路基工程	10.32	97.32			86.99		
桥涵工程	1.44	0				1.44	
互通立交	0.65	17.68			17.49	0.46	
附属设施	0.76	0.76					
施工便道	6.41	6.41					
施工生产生活区	1.47	1.47					
总计	21.05	123.63	0	0	104.48	1.90	

3.3.2 路基工程

（1）路基标准横断面布设及加宽加高方式

①路基横断面布设

K485+039-K533+584、K533+721-K539+077.780 路段，路基横断面宽 24.5 米，其中行车道 2×2×3.75m,中央分隔带 1.0m，左侧路缘带 2×0.5m，硬路肩 2×3.0m，土路肩 2×0.75m。路面设计横坡为 2%，土路肩设计横坡为 4%。具体路基横断面布置详见下图。

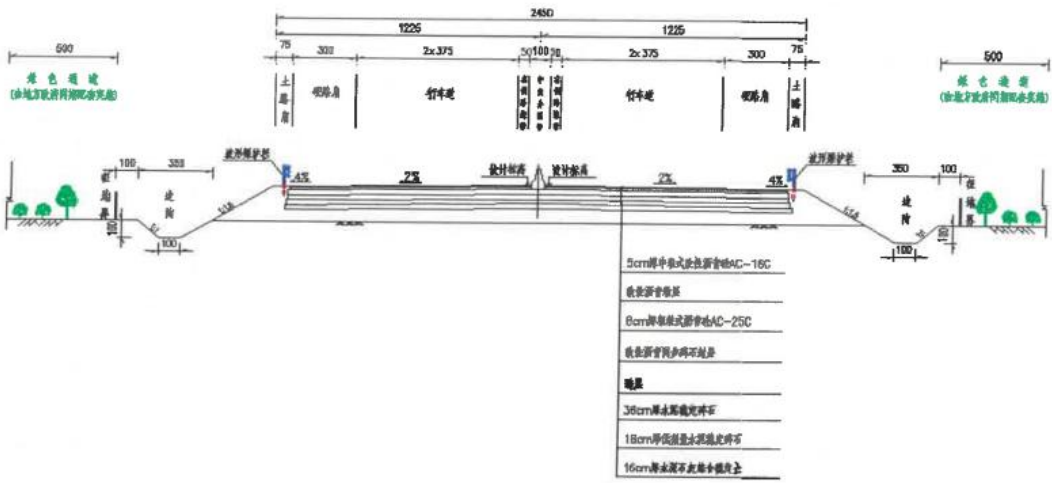


图 3-7 24.5m 路基标准断面层

K533+584-K533+721 路段(特殊路段)，路基横断面宽 37.5 米，其中行车道

2×2×3.5m,中央分隔带 1.0m,左侧路缘带 2×0.5m,硬路肩 2×0.5m,土路肩 2×0.75m,侧分带 2×3m,非机动车道 2×6.5m(其中非机动车道 2×3.5m,左侧硬路肩 2×15m,右侧硬路肩 2×0.5m,左侧土路肩 2×0.75m,右侧土路肩 2×0.75m)路面设计横坡为 2%,土路肩设计横坡为 4%。具体路基横断面布置详见下图。

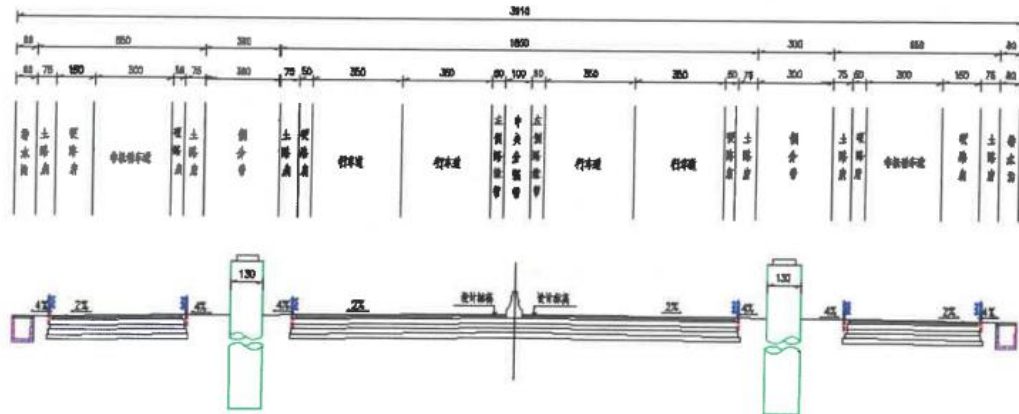


图 3-8 37.5m 路基标准断面层

②路拱横坡

主线及双向匝道：采用中央向两侧倾斜的双向路拱坡度，设计标高为中央分隔带外侧边缘处路面标高；行车道、路缘带、硬路肩横坡为 2%，主线土路肩横坡为 4%，互通匝道士路肩横坡为 3%。

单向匝道：设计标高为行车道中心线处路面标高；路面横坡为单向横坡，超高和正常路段土路肩横坡均为外倾 3%；当路面横坡小于或等于 3%时，内侧土路肩横坡为 4%；当路面横坡大于 3%时，内侧土路肩横坡同路面横坡。

③超高

设计时速 80km/h 路段，当平曲线半径采用值小于不设超高最小半径 2500m 时，设置超高。主线超高采用绕中央分隔带边缘旋转的方式，超高过渡段在缓和曲线内完成。匝道超高采用绕设计中心线旋转的方式，超高过渡段在缓和曲线内完成。

④加宽

匝道圆曲线路段路面加宽按照规范要求进行加宽，加宽过渡在缓和曲线全段进行。

⑤边坡坡率

结合路基所在地段的地形、水文及填高情况，根据沿线岩土工程特性，填方路基：路基填高 $H \leq 8\text{m}$ 时，边坡采用坡率 1:1.5 的直线坡，当高度 $H > 8\text{m}$ 时边坡采用阶

梯坡，上部 8m 的采用 1:1.5、下部采用 1:1.75 坡率。

⑥中央分隔带设计

中央分隔带采用新泽西护栏，不少于 2 公里设置一处平交口，开口长度约 20-50m，开初路面结构同主线路面结构一致。

⑦护坡道

填方边坡坡脚处设 2m 宽护坡道。

护坡道采用植物防护，并拟栽植中低常绿乔木进行绿化点缀，株距 3~4m。

(2) 设计洪水频率：路基设计洪水频率 1/100。

(3) 路基设计标高位置：设计标高为路中心。

(4) 新旧路基衔接处理

本项目段在旧路路段进行新旧路基衔接设计,对应旧路依次为 X028、Y002、S333. 具体衔接方案如下：

路基拼宽采用在拼宽范围内首先对原地表 30cm 厚进行清表换填，然后对边坡 50cm 厚种植土予以清除，边坡清除后按照 1:1.5 的坡率进行挖台阶施工。要求台阶宽度为 1.2m，高 0.8m，并设置向内倾斜横坡 4%。

(5) 特殊路基处理

①特殊地质地基设计原则

根据《公路路基设计规范》规定，路基设计应避免高路堤，受地形、地物限制时应采用动态设计方法，加强设计方案的论证比选，并应根据施工反馈信息对设计进行补充与完善。

路面使用年限内工后沉降控制:桥头 30~ 50m 范围内控制 10cm 以下:通道和涵洞部位控制 20cm 以下：一般路段控制在 30cm 以下。

②不良地质与特殊性土设计方案

A.不良地质

该线路区未见明显不良地质分布，局部河流河岸存在河岸崩塌现象。

路线部分桥区河水对河岸存在剥蚀作用，河堤多为后期填筑土,边坡呈垂直状，边坡易受外界因素影响产生边坡滑塌,河床临近公路路基及桥头段具有对桥头路基进行冲蚀的可能,路桥设计时应协同水利部门设置防护工程，并进行相关防护设计。

B.特殊性土

项目区大量水沟、水塘，局部稻田，且存在泛流洼地、岗间洼地等软弱土层层厚小于 3m 的浅层软弱土，从经济角度比选，适宜于采用清淤换填中粗砂、碎石、砂砾、抛填片石等渗水性材料进行处治。当软弱土层厚大于 3m 以上时，宜采用深层加固处治。

（6）路基压实

路基压实标准依照现行《公路路基设计规范》表 3.3.4，按二级公路重型击实标准。施工时要配备足够数量的重型压实机械分层摊铺，及时洒水和晾晒，保持在最佳含水量状态下进行碾压。

（7）路基防护

填方边坡高度小于等于 5m 的路段，为了美化路容应尽量减少圬工防护，采用植草或植草灌的方式进行防护、绿化。当路基边坡高度大于 5m 时，采用浆砌片石拱形骨架护坡+植草灌进行防护。

挖方为土质、强风化及全风化边坡时，高度小于等于 5m 的路段，采用植草或植草灌的方式进行防护、绿化。当路基边坡高度大于 5m 时，采用砼预制块拱形骨架护坡+植草灌进行防护。

桥两头 10m 范围内设置浆砌片石护坡至坡脚，护坡外加设护坡道及护脚。

3.3.3 路面工程

沥青混凝土路面对新路基适应性强于水泥混凝土路面，施工工期短，可及时开放交通，养护维修方便，路面平整，噪声小，行车舒适。路面表面层推荐方案采用 SemAC-16C 型结构，下面层采用 8cmAC-25C 型结构，该结构空隙率相对较小，可以减少路表水下渗。基层采用 36cm 水泥稳定碎石，底基层采用 18cm 低剂量水泥稳定碎石，垫层层采用 16cm 水泥石灰综合稳定土。沥青混凝土路面的缺点是面层对骨料质量要求高，对拌和、摊铺、碾压要求严格，工程造价相对较高，路面使用年限短，半刚性基层反射裂缝易影响面层质量等。

1、铺筑沥青砼面层。拟定了沥青混凝土路面结构组合方案如下：

（1）主线行车道、硬路肩及路缘带路面结构层(总厚度 83 厘米)

面层：5cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-16C)

8cm 粗粒式改性沥青混凝土(AC-25C)

下封层：改性沥青同步碎石封层

基层：36cm 水泥稳定碎石

底基层：18cm 低剂量水泥稳定碎石

垫层：16cm 水泥石灰综合稳定土

(2) 互通匝道行车道、硬路肩及路缘带路面结构层(总厚度 67 厘米)

面层：5cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-16C)

8cm 粗粒式改性沥青混凝土(AC-25C)

下封层：改性沥青同步碎石封层

基层：36cm 水泥稳定碎石

底基层：18cm 低剂量水泥稳定碎石

(3) 老路补强路面结构层(利用 S333 段总厚度 31+h 厘米)

面层：5cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-16C)

8cm 粗粒式改性沥青混凝土(AC-25C)

下封层：改性沥青同步碎石封层

基层：18cm 水泥稳定碎石

调平层：hcm 水泥稳定碎石

(4) 中小桥、涵洞沥青铺装(总厚度 13 厘米)

面层：5cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-16C)

8cm 粗粒式改性沥青混凝土(AC-25C)

(5) 大桥沥青铺装(总厚度 10 厘米)

面层：4cm 细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)

6cm 中粒式改性沥青混凝土(AC-20C)

(6) 收费站路面结构层(总厚度 67 厘米)

面层：28cm 水泥混凝土板

下封层：3cm 沥青砂防水联结层

基层：18cm 水泥稳定碎石

底基层：18cm 水泥稳定碎石

2、路面加铺方案与路面标高协调设计

原路面铣刨 7cm 面层后，加铺补强原则上在原路面标高基础上加铺 5cm 中粒式

改性沥青混凝土(AC-16C)+8cm 粗粒式改性沥青混凝土(AC-25C)+18cm 水泥稳定碎石补强后,整体抬高 24cm,但由于原路面不均匀沉降、施工偏差等原因,路面设计标高与现路面标高差值(δh)与理论设计值会存在一定的偏差,必须结合铣刨、加铺进行标高调整。具体铣刨、加铺厚度详见《路面工程数量表》。

当 $8h > 24\text{cm}$ 时,先将路面清扫干净,直接加铺 5cm 改性 AC-16C+8cmAC-25C+18cm 水泥稳定碎石+水泥稳定碎石调平层。调平层应结合水泥稳定碎石基层厚度统一铺筑,确保铺筑厚度控制在 15~20cm。

当 $\delta h < 24\text{cm}$ 时,经计算已不能满足加铺外强厚度,先将原路挖除后按新建结构铺筑 5cm 改性 AC-16C+8cmAC-25C+36cm 水泥稳定碎石+18cm 低剂量水泥稳定碎石。

3、新老路面结合部

为防止新老路面结合部出现纵缝,将老路路面切割与加宽部分下基层和底基层搭接,并在基层搭接处铺筑 2 米宽钢塑格栅,然后铺筑水泥稳定碎石上基层。

3.3.4 桥梁、涵洞工程

1、设计原则

桥梁、涵洞设计严格按部颁相关标准、规范执行。

桥位选择原则:大桥的桥位选择在服从路线总体走向前提下,结合桥位处地形、地质、水文、水利等因素综合考虑,尽量选择在河道顺直,水流稳定,地质良好的河段上。

桥长设计原则:过河桥梁长度及孔径以不压缩河床断面,满足泄洪要求及少占良田,保证桥台结构稳定等原则布置选用;桥高的确定,不通航河流应考虑设计水位以上壅水、风浪、飘浮物及安全高度等,通航河流还需要考虑通航净空要求。跨越深沟以地形控制的桥梁,根据合理的跨高比,尽量避免在谷底设置桥墩,同时保证桥台处地基稳定性,避免在高边坡、地势陡峭、冲沟等易造成地质灾害的位置设置。

结构形式选择原则:本着“安全、耐久、适用、环保、经济和美观”的原则,同时考虑便于施工、养护、降低造价等因素,使桥梁结构尽可能标准化、装配化、系列化。同时注意造型美观,与周围的环境相协调。项目所在区域主要为平原,地势起伏不大,沿线大型河流断面规整,除淮河和汝河外,其余河流无通航规划要求,

桥孔布置主要从水文计算，洪水流向、河道断面、桥梁长度、地形地质条件和施工因素等方面综合考虑。在跨越较大河流及大型排洪沟时主要选择 30m 装配箱梁，相邻桥梁跨径相差不大时，尽量采用相同跨径以便于施工、降低造价。

下部结构型式选用原则：桥梁下部结构采用现浇柱式墩、盖梁/预制装配式墩、盖梁；肋板(柱式)台；钻孔灌注桩基础/预制管桩基础。

涵洞设置原则：以不破坏原有自然排灌系统为原则，按路基排水、耕地灌溉需要合并设置。

2、设计标准采用情况

公路等级：双向四车道；

设计汽车荷载等级：公路-I 级；

设计速度：80km/h；

设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞 1/100；

桥梁横断面：桥梁全宽 24.06m，桥宽标准横断面如下图所示。

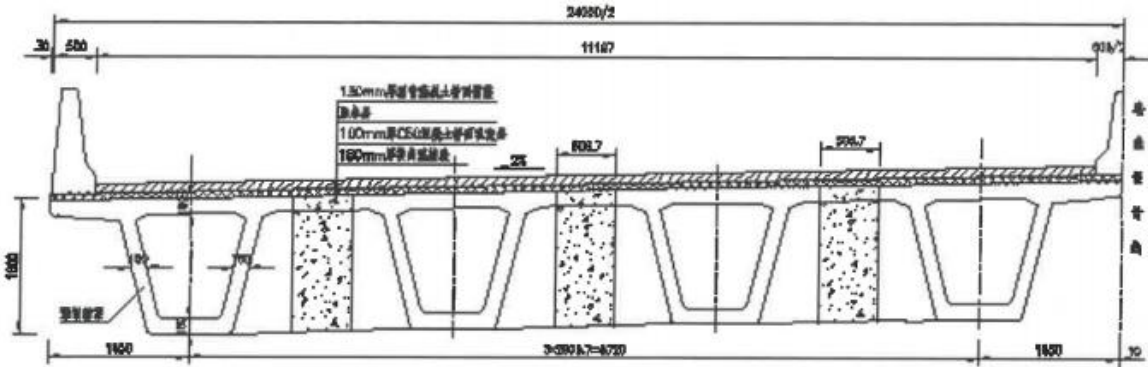


图 3-9 24.06m 桥宽装配箱梁标准横断面

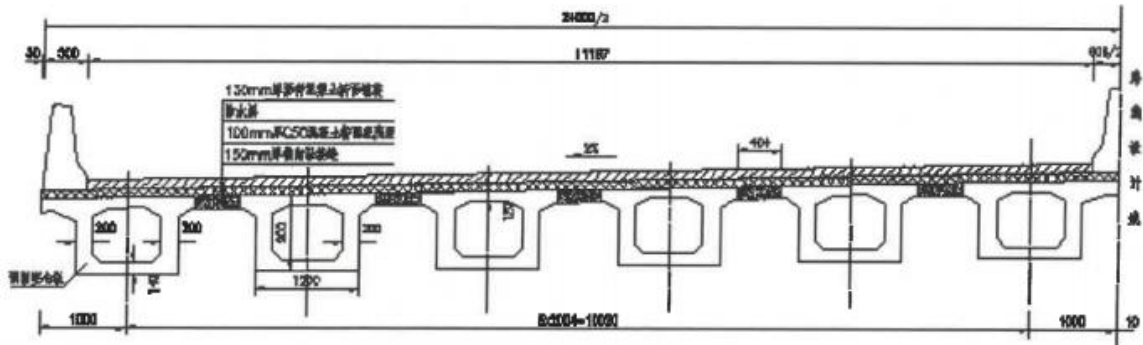


图 3-10 24.06m 桥宽空心板标准横断面

3、沿线桥梁情况

(1) 沿线桥梁设置情况如下表所示。

表 3-8 沿线桥梁设置情况一览表

序号	中心桩号	河流或桥梁名称	交角(°)	孔数-孔径 (孔×m)	桥梁全长 (m)	桥梁改建后全宽 (m)	桥梁改建面积 (m ²)	上部构造		桥梁荷载 公路等级	备注
								上部结构	下部结构		
1	K494+861	小沙河大桥	90	4×25	105.9 6	24.5	2572.5	预应力砼简支小箱梁	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
2	K502+294.4	臻头河大桥	90	2×(3×30) + (65+110+65) +2×(3×30)	607.2	24.5	14876.4	预应力混凝土装配式箱梁+变截面连续箱梁	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
3	K511+519.2	常兴南大桥	60	4×25	105.9 4	24.5	2572.5	预应力砼简支小箱梁	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除重建
4	K488+945	韩溪河中桥	110	3×16	53.04	24.5	1299.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
5	K492+882	邱庄北小桥	120	2×13	31.04	24.5	760.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除重建
6	K497+074	曹屯南小桥	90	1×13	18.04	24.5	441.98	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除重建
7	K498+137	刘坡小桥	90	1×16	21.04	24.5	515.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除重建
8	K498+758	大张庄北小桥	110	1×16	21.04	24.5	515.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
9	K499+716	舍屯北小桥	75	1×13	18.04	24.5	441.98	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
10	K500+555	舍屯小桥	45	4×20	85.00	24.5	2082.50	预应力砼简支小箱梁	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
11	K511+958	小邓庄南小桥	120	2×13	31.04	24.5	760.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
12	K514+023	薄山南干渠小桥	120	1×16	21.04	24.5	515.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
13	K515+456	李楼北小桥	75	2×13	31.04	24.5	760.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除

									注桩基础		重建
14	K516+074	李楼南中桥	45	3×16	53.04	24.5	1299.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
15	K519+910	董庄小桥	90	1×16	21.04	24.5	515.48	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除重建
16	K532+877	芦河中桥	135	3×13	44.04	24.5	1078.98	预应力砼空心板	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	拆除重建
17	K537+260	贾河中桥	90	4×20	85.00	24.5	2082.50	预应力砼简支小箱梁	桩柱式墩台, 钻孔灌注桩基础	公路-I 级	新建
18		合计			1350.68		33091.66				

(2) 主要大桥设计概况

①K495+861 小沙河大桥

小沙河又名陶河，属淮河流域汝河水系，是臻头河左岸一条支流，系汝河二级支流。发源于确山县瓦岗乡境内的群马山、回头山之间，东南流经碾盘沟折东至鬼柳林入石龙山水库，流至吴桂桥东入三里河干流，于下游汇入汝河支流臻头河。路线在 K494+861 处与小沙河相交，夹角 90 度，桥位处河道宽 71 米左右，测时水面宽 30 米，水深 1.0 米左右，河岸较顺直、U 型河槽。桥位处设计百年一遇流量为 $1733.6\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水位为 60.3 米。



图 3-11 小沙河大桥桥位

拟建桥梁上部采用 4×25 米预应力混凝土连续装配箱梁结构，下部采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 105.966 米。桥位处河道顺直，断面规整，河岸两侧无河堤，应水利部门要求两侧桥台位置向河岸两侧延伸较多，为今后河道治理预留空间。

②K502+294.5 臻头河河大桥

路线在 K502+294.5 处与臻头河相交，夹角 90 度，桥位处河道宽 100 米左右，测时水面宽 15 米，水深 1.8 米，河岸较顺直、U 型河槽。河床由粘性土构成，河水较浅。桥位处设计百年一遇流量为 $3584\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水位为 64.72 米。



图 3-12 臻头河大桥桥位

臻头河桥位处现状不通航，根据《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程初步设计》，桥位处河道断面后期存在改造，远期规划为 IV 级航道，单向通航航道净宽 45m,双向通航航道净宽 90m，净空 8m,双向通航,考虑通航安全及河流泄洪需求，初步采用一孔跨越双线航道。

拟建桥梁推荐方案上部采用 $(6 \times 30 + (65 + 110 + 65) + 6 \times 30)$ m 预应力混凝土装连续配箱梁+预应力混凝土变截面现浇连续梁箱梁结构，下部采用柱式墩、肋板台,钻孔灌注桩基础,桥梁全长 607.20 米.其中主跨采用 65+110+65 米的变截面预应力砼变截面现浇连续箱梁，悬臂施工。

③K511+591.5 常兴南大桥

路线在 K511+591.5 处与邓河相交，夹角 60 度，桥位处河道宽 63 米左右，测时水面宽 7 米左右，水深 1.0 米左右，河岸较弯曲。河道为粘性土。拟建桥梁上部采用 4×25 m 预应力混凝土装配箱梁结构，下部采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础，桥梁全长 105.94 米。



图 3-13 常兴南大桥桥位

4、沿线涵洞布置情况

涵洞主要根据实际地形，按路基排水、耕地灌溉需要布设，以不破坏原有自然排灌系统为原则。凡沟、渠、洼地均考虑设有涵洞，部分涵洞兼顾通行要求。全线共设置涵洞 88 道，其中盖板涵洞 1901.53 米/60 道，装配式箱型涵洞 273.92 米/5 道，圆管涵 777.43 米/23 道。

涵洞的水文计算采用《公路桥涵设计流量计算方法》及《公路桥位勘测设计规范》中的经验公式进行计算，满足 1/100 设计洪水频率的设计流量要求，经比较采用其中的“逕流形成法”的计算结果作为小桥涵初步设计水文计算的最终采用值。

涵洞的孔径主要根据水文计算结果，兼顾行人、灌溉、排洪等要求，结合现场实际情况最终确定。涵洞采取尽量不下挖、孔径选稍微偏大的尺寸，尽量兼具过人的功能。涵洞以暗涵为主以利于行车舒适。

涵洞型式的选择依据地形、地质条件和使用功能、结构特点而定。本项目主要采用钢筋混凝土盖板涵结构形式。涵洞的结构型式尽量做到标准化，涵洞孔径根据汇水流量或现有灌渠断面情况分别采用 1m、2m、3m 和 4m。跨径 1m 涵洞为钢筋混凝土圆管涵。跨径 2m、3m 涵洞均为钢筋混凝土盖板形式、八字墙洞口，涵洞基础采用整体式。4m 跨径涵洞净空 $<3\text{m}$ 采用钢筋混凝土盖板形式、八字墙洞口，涵洞基础采用整体式；净空 $\geq 3\text{m}$ 时采用钢筋混凝土装配式箱型涵洞，八字墙洞口，基础采用整体式。洞身每隔 4~6m 长设一道沉降缝。

地方路带排水沟的情况，采用排水涵洞结合线外边沟涵形式满足排水需要。在满足涵洞功能情况下，涵位尽量在原沟渠位置设置。涵位尽量选择在沟谷边缘地质良好的地段。

钢筋混凝土盖板涵洞八字墙、八字墙基础及洞口铺底、截水墙采用 C25 现浇混凝土，盖板涵洞台身、台身基础、台帽和明涵洞搭板均为 C30 钢筋混凝土，盖板为 C35 钢筋混凝土。

钢筋混凝土(装配式)箱型涵洞八字墙、八字墙基础及洞口铺底、截水墙采用 C25 现浇混凝土，箱型涵洞预制箱身采用 C40 钢筋混凝土，箱身基础采用 C30 混凝土，帽石为 C25 钢筋混凝土。

钢筋混凝土圆管涵涵身管节采用 C35 钢筋混凝土，管基采用 C30 钢筋混凝土，其余部分均采用 C25 混凝土。

结合地质勘探资料，若地基承载力达不到设计要求，合理采用碎石垫层、水泥

搅拌桩等处理方式来提高基底承载能力。

表 3-8 圆管涵设置一览表

序号	中心桩号	交角 (°)	孔数-孔径× 净高 (孔-m×m)	涵长 (m)	进水口 形式	出水口 形式	结构 类型	荷载 标准	备注
1	K481+675	115	1-Φ1.0	29.68	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
2	K484+391	130	1-Φ1.0	34.99	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
3	K485+044	115	1-Φ1.0	29.60	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
4	K187+408	90	1-Φ1.0	28.49	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
5	K489+623	75	1-Φ1.0	28.31	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
6	K493+724	95	1-Φ1.0	26.85	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
7	K495+975	100	1-Φ1.0	26.95	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
8	K505+840	95	1-Φ1.0	26.78	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
9	K505+854	95	1-Φ1.0	27.54	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
10	K506+654	90	1-Φ1.0	27.95	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
11	K506+987	90	1-Φ1.0	27.92	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
12	K509+244	90	1-Φ1.0	27.62	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
13	K510+231	65	1-Φ1.0	30.14	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
14	K513+790	75	1-Φ1.0	29.03	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
15	K514+352	60	1-Φ1.0	30.71	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
16	K514+699	70	1-Φ1.0	29.98	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
17	K514+703	70	1-Φ1.0	29.69	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
18	K515+033	65	1-Φ1.0	31.20	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
19	K515+503	80	1-Φ1.0	26.86	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
20	K518+030	80	1-Φ1.0	27.03	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
21	K518+041	80	1-Φ1.0	29.03	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
22	K521+390	90	1-Φ1.0	30.67	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
23	K525+531	115	1-Φ1.0	30.68	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
24	K525+873	120	1-Φ1.0	29.61	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
25	K526+089	115	1-Φ1.0	29.28	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
26	K527+112	115	1-Φ1.0	28.19	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
27	K527+373	110	1-Φ1.0	28.05	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
28	K527+650	105	1-Φ1.0	28.05	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用

29	K528+018	95	1-Φ1.0	26.69	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
30	K528+151	90	1-Φ1.0	26.69	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
31	K535+191	75	1-Φ1.0	28.44	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
32	K535+575	135	1-Φ1.0	38.83	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
33	K536+273	105	1-Φ1.0	27.58	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用
34	K537+800	45	1-Φ1.0	38.49	八字墙	八字墙	圆管涵	公路-I 级	拼宽利用

表 3-9 盖板涵设置一览表

序号	中心桩号	交角 (°)	孔数-孔径×净高 (孔-m×m)	涵长 (m)	进水口形式	出水口形式	上部结构	下部结构	结构类型	荷载标准	备注
1	K480+548	90	1-3.0×2.2	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
2	K481+268	95	1-4.0×3.0	28.46	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
3	K482+157	110	1-2.0×1.5	28.31	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
4	K482+483	115	1-3.0×1.4	27.03	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
5	K482+783	130	1-3.0×1.75	31.97	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
6	K483+745	55	1-3.0×1.8	29.90	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
7	K485+854	95	1-4.0×3.0	26.63	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
8	K486+058	100	1-4.0×2.4	30.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
9	K488+270	110	1-2.0×1.0	26.07	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
10	K488+728	110	1-3.0×1.2	26.07	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
11	K489+281	90	1-3.0×2.0	27.65	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
12	K489+316	90	1-3.0×2.5	27.79	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
13	K489+965	60	1-2.0×1.7	28.29	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用
14	K491+192	90	1-2.0×1.5	26.63	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
15	K491+705	90	1-2.0×1.8	29.57	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
16	K491+960	90	1-2.0×1.8	28.49	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I 级	拼宽利用
17	K493+469	95	1-2.0×1.6	24.59	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I 级	拼宽利用

18	K493+938	105	1-2.0×1.8	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
19	K494+404	75	1-2.0×1.8	29.79	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
20	K495+300	90	1-3.0×2.0	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
21	K496+423	90	1-2.0×1.95	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
22	K496+829	90	1-2.0×1.95	29.18	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
23	K497+388	85	1-3.0×2.5	24.59	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
24	K497+554	90	1-2.0×1.8	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
25	K497+749	80	1-4.0×2.8	29.79	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
26	K498+266	95	1-2.0×1.7	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
27	K498+446	100	1-2.0×1.6	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
28	K499+014	110	1-3.0×1.5	26.07	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
29	K500+757	45	1-3.0×1.7	34.63	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
30	K501+090	45	1-4.0×1.8	34.63	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
31	K503+021	90	1-4.0×2.5	26.60	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
32	K503+371	90	1-2.0×1.7	27.53	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
33	K504+634	90	1-2.0×1.7	26.81	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
34	K504+915	90	1-2.0×1.7	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
35	K505+175	90	1-2.0×1.7	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
36	K505+187	90	1-2.0×1.7	26.96	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
37	K505+279	90	1-2.0×1.5	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
38	K505+490	90	1-2.0×1.7	27.08	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
39	K507+229	95	1-3.0×2.1	24.59	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
40	K507+436	85	1-2.0×1.9	30.07	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
41	K508+272	90	1-2.0×1.8	29.15	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用

42	K509+441	90	1-3.5×1.95	28.25	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
43	K509+542	90	1-2.5×1.0	28.25	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
44	K509+917	75	1-2.0×1.5	28.05	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
45	K510+244	65	1-2.0×1.5	27.03	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
46	K510+521	60	1-2.0×1.95	28.29	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
47	K510+758	45	1-4.0×3.7	34.63	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
48	K512+152	105	1-2.0×1.5	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
49	K512+971	45	1-2.5×1.95	34.63	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
50	K515+514	80	1-2.0×1.0	24.88	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
51	K518+249	85	1-2.5×2.35	24.59	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
52	K518+978	90	1-2.0×2.0	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
53	K522+185	105	1-2.5×1.95	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
54	K523+701	90	1-2.0×1.95	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
55	K523+701	90	1-1.1×1.44	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
56	K524+633	100	1-2.5×2.1	27.28	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
57	K524+783	105	1-2.0×1.5	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
58	K526+403	120	1-2.5×1.45	28.29	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
59	K526+890	115	1-2.0×1.85	27.03	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
60	K527+639	105	1-2.0×1.65	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
61	K531+650	90	1-2.5×1.95	27.34	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
62	K533+218	90	1-3.4×2.0	24.50	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板暗涵	公路-I级	拼宽利用
63	K533+849	95	1-1.1×1.44	26.66	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
64	K534+258	60	1-3.0×1.1	28.29	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
65	K536+714	100	1-3.0×1.15	24.88	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用

66	K538+303	75	1-2.0×1.5	25.36	八字墙	八字墙	矩形板	轻型墩台	盖板明涵	公路-I级	拼宽利用
----	----------	----	-----------	-------	-----	-----	-----	------	------	-------	------

3.3.5 交叉工程

1、互通立交

项目沿线新阳高速相交，为高速公路；与 S226 相交，为一级公路；行车速度较高，平面交叉将不能很好地实现交叉口顺畅行驶。根据实地勘察并着眼于长远规划，综合考虑被交叉道路的等级、交角、净空要求、通视条件、水文、地质条件及施工方案等因素，确定设置互通式立体交叉。

表 3-10 互通式立交设置情况表

序号	桥梁中心桩号	互通立交名称	互通形式	交叉方式	被交叉道路		备注
					路名	等级	
1	K488+284	新阳高速	双喇叭	主线上跨	新阳高速	高速公路	新建
2	K517+175	S226	菱形	主线上跨	S226	一级公路	新建

(1) 新阳高速互通立交

新阳高速互通立交为主线与新阳高速交叉时所设置，目的为实现新阳高速与本项目间的交通转换。新阳高速，设计速度 120km/h，双向 4 车道，路基宽度 28m，高速公路技术标准，交叉处新阳高速路基高约为 4m。新阳高速互通式立交设收费站 1 座，互通设计为双喇叭，主线交角 105°，立交匝道长 5652m。互通区设主线桥 1 座，交角 105°，桥长 148.24m，净空 5.5m；互通匝道桥 2 座；互通主线涵洞 3 处；互通匝道涵洞 7 处。

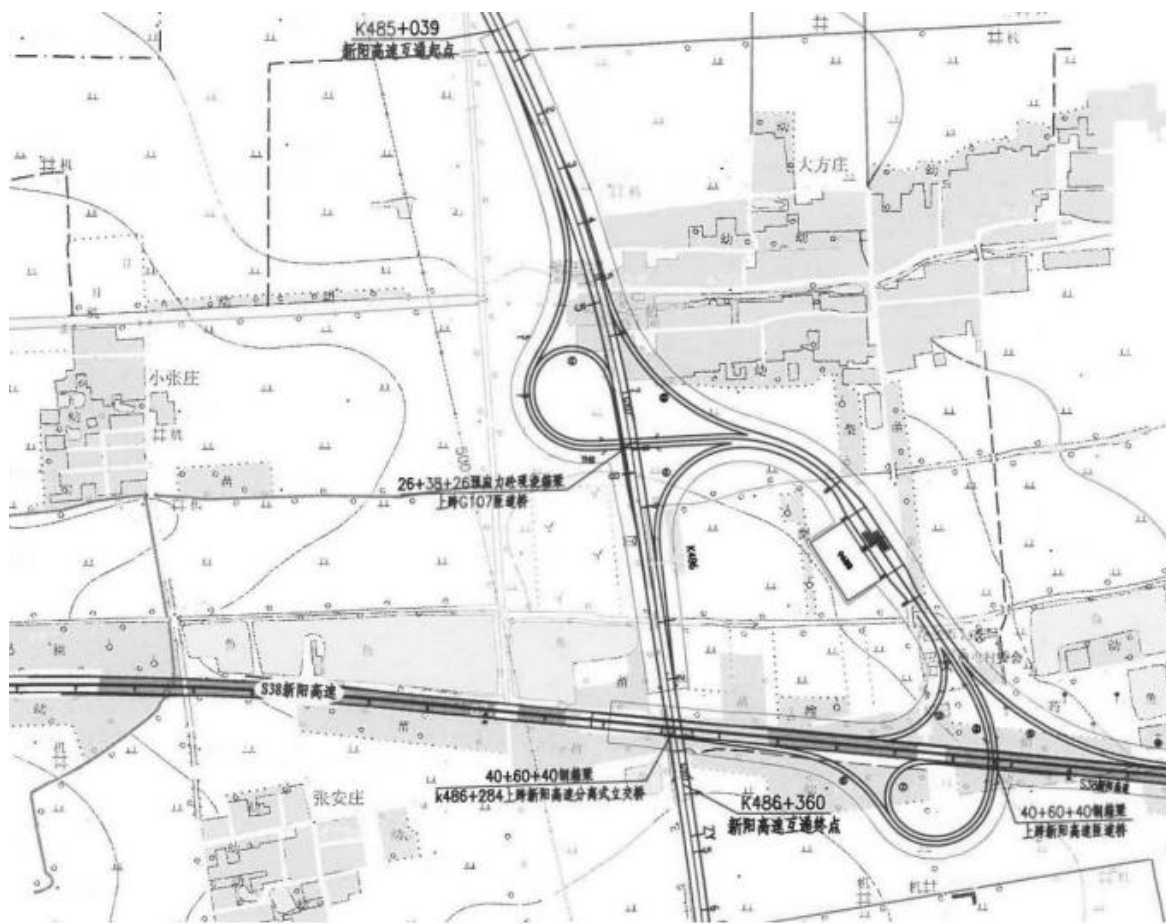


图 3-14 新阳高速互通立交平面布置图

(2) S226 互通立交

S226 互通立交为主线与 S226 交叉时所设置，目的为实现 S226 与本项目间的交通转换。S226 设计速度 80km/h，双向 4 车道，路基宽度 23.5m，一级公路技术标准，交叉处 S226 路基高约为 2m。设计为菱形互通，主线交角 96°，立交匝道长 2551m。

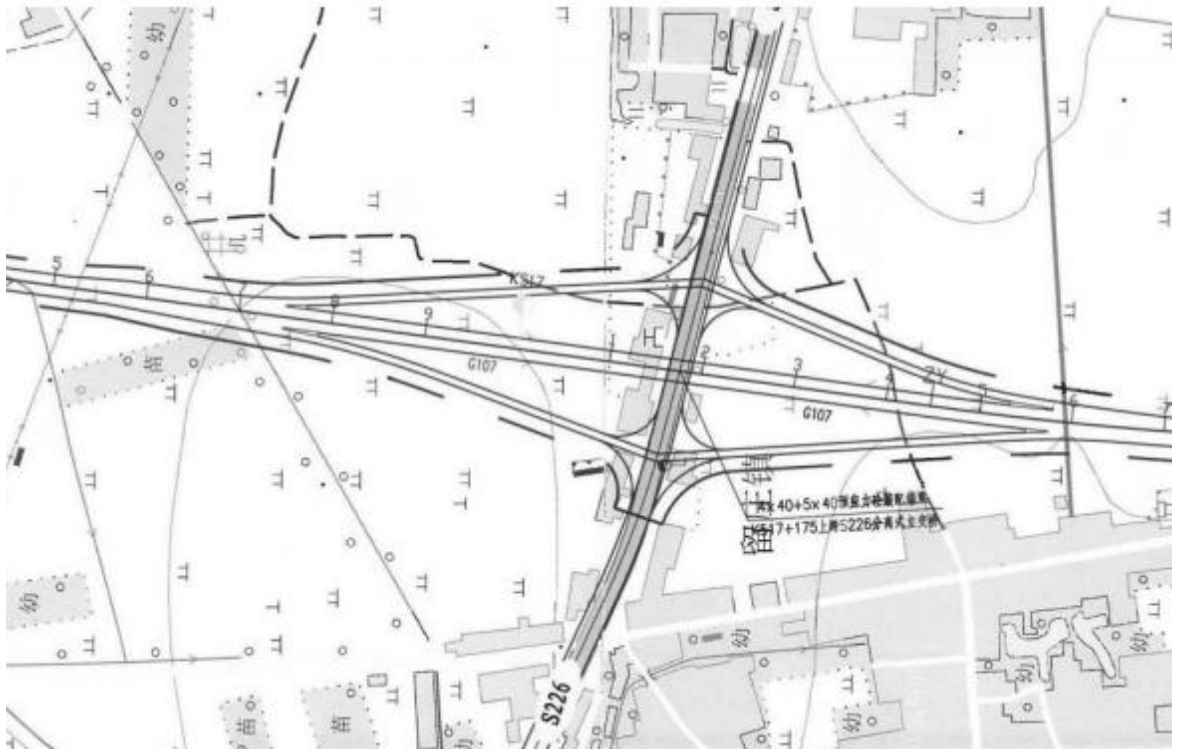


图 3-15 S226 互通立交平面布置图

2、平面交叉

本项目结合沿线村镇规划及工农业生产的实际需要，全线平面交叉 123 处：其中与二级路交叉 3 处、三级路交叉 12 处、四级路交叉 1 处、小铁路交叉 1 处、乡村道路 106 处、管线交叉 2 处。

本项目路线与等级道路交叉处，交叉口做渠化设计，以提高通行能力。与乡村道路交叉处。交叉口采用加铺转角形式和主路优先的交通管理方式。

3、分离式立交

路线在 K533+614 处下穿息邢高速，设分离式立交一座，从息邢高速预留桥下穿过。

4、管线交叉

结合沿线石油管道、燃气管道，全线共设置管线交叉 2 处。

3.3.6 附属设施工程

附属设施主要为 1 处服务区和 1 处主线收费站管理区。

根据可研，结合国道 107 沿线其它服务区设置情况，主设在 K518+800 处设置 1 处服务区，为留庄服务区，服务区设置于路线单侧，养护工区与服务区合建。

服务区临路侧长约 240m，宽约 100m，另一侧边长约 160m。服务区现状地貌类型为耕地，地势平坦，占地面积约 62 亩。主要布置有停车广场、加油站、服务区综合楼、维修车库、绿化美化等。服务区建筑密度 8.0%，容积率 0.10，绿地率 25.0%。

根据可研，在新阳高速互通立交处新阳高速上设置一处 5 进 5 出收费站，为了便于高速公路收费管理，为收费人员提供办公、生活用房，在收费站匝道以西设置 1 处收费站管理区。收费站管理区长约 100m，宽约 80m，呈规则的长方形，主要建设办公楼、职工宿舍、附属配套用房、绿化美化等。收费站建筑密度 5.0%，容积率 0.06，绿地率 35.0%。

3.3.7 辅助工程

1、路基、路面排水

路基、路面排水包括路面、路基边坡坡面和路界范围内地表坡面的表面排水。通过排水沟、桥涵等排水构造为将路界范围内的降水排入天然河沟，以形成完整的排水系统。

①路基排水设置

路基排水设施的设置，以排除路基、路面范围内的地表水和地下水，保证路基、路面的稳定，同时兼顾美观。根据公路等级、沿线地形、地质、气象、桥涵位置等综合考虑、合理布置，并有足够的排水能力，同时完善对进出水口的处理，使各项排水设施衔接配合，确保排水通畅，并使养护工作量降至最小。路基排水设计与农田水利建设规划相配合，防止冲毁农田或危害农田水利设施。

本项目路基排水系统设计以不破坏原有自然排水为原则，沿线所经河流、排水沟渠、洼地及灌溉渠道均相应设置了桥梁、涵洞。路基采用分散排水，由路拱横坡、边坡和边沟等设施组成完善的排水系统。路基设计洪水频率为 100 年一遇。

填方段路基两侧设置排水边沟与桥涵贯通，将水引至河沟或通过桥涵排走。路基两侧边沟依地势及沟、河分布情况，进行沟底纵坡设计，使路基、路面水通过排水边沟合理排泄，确保路基稳定、安全。边沟偶遇通道或分离式立交时，均设置边沟涵，使边沟内的水顺利通过通道等构造物，避免通道内积水。一般填方路段设置梯形土沟，软弱土路段设置浆砌片石梯形排水沟。过村镇路段设置矩形盖板边沟。

②路面排水

路面采用分散排水方式，降落在路面上的雨水，通过路面横坡排向路基两侧的边沟和排水沟中。

2、交通工程及沿线设施

为充分发挥公路网的整体功能与效益，确保行车与行人的安全和充分发挥公路的作用，公路交通安全设施愈来愈引起人们的重视。特别是对于车速高、要求通行能力大的高速公路，交通安全设施的必要性和迫切性显得尤为突出。交通安全设施的设置，旨在通过合理的方法，协调道路交通系统中人、车、路、环境各个要素，使某些矛盾朝着有利的方面转化，可以说它是现代化交通发展所必需的。结合河南省省情，参考国内及河南省已建成的高速公路项目的经验，本项目交通安全设施如下：

（1）交通标志

行驶在一级公路上的车辆，车速高是其显著特点。提前预告前方道路与环境实际状况，提醒道路使用者及早识别、判断是很重要的，因而本项目设置指路标志、禁令标志、预告标志。在部分平交道口考虑设置信号灯，提醒司机减速慢行。所设标志均应采用反光材料制成，以提高交通标志的夜间可见功能，保证交通安全。

（2）交通标线

本工程的标线（路面标线）主要包括路面中心线、车道边缘线、交叉斑马线、导向箭头等。根据道路的使用功能，分别示出路面中心线、车行道、硬路肩以及交叉口的渠化标线，车道指向，以便车辆各行其道，以达到行车安全的目的。

（3）防护设施

防护设施是针对车辆在公路上行驶的特点，在妨碍交通安全的地点，为减少事故的发生，降低事故造成的损失，而采取的工程措施。

本着经济、实用方针，项目防护设施拟采用两种方式：钢筋混凝土防撞护栏，用于桥梁上；波形钢板护栏用于高填路基、水塘及挖方路段。

3、环境保护和景观设计

本项目全线道路两侧做绿化设计，植树种草应错落有致，自然美观。拟项目在施工过程中及运营期间内应注意保持沿线周边地区的地形、地貌。并注意噪声、环境空气、水环境以及生态环境的保护。

3.3.8 临时工程

1、施工生产生活区

施工生产生活区主要包括临时工棚、临时堆料场、临时拌合场、临时制梁场及施工单位、监理单位项目部，施工、监理人员临时办公、生活区等，为便于集中用地，路基工程和桥涵工程施工生产生活区实行集中布置。

结合本项目实际情况，初步拟定项目施工生产生活区位置，共设施工生产生活区 8 处，总占地面积 6.40hm²。施工临时用地的选址，另需符合国家土地管理政策要求，严格落实临时用地土地复垦方案，不得随意扩大临时用地范围。

表 3-11 施工生产生活区设置情况一览表

名称	近主线桩号	占地面积 (m ²)	长 (m)	宽 (m)	建议的施工范围
1#施工生产生活区	K487+000	8000	100	80	新阳高速互通
2#施工生产生活区	K494+000	8000	100	80	K485+039~K494+863
3#施工生产生活区	K500+100	8000	100	80	K494+863~K502+200
4#施工生产生活区	K509+000	8000	100	80	K502+200~K511+400
5#施工生产生活区	K515+100	8000	100	80	K511+400~K516+000
6#施工生产生活区	K518+200	8000	100	80	S226 互通
7#施工生产生活区	K524+000	8000	100	80	K516+000~K525+000
8#施工生产生活区	K535+200	8000	100	80	K525+000~终点
		64000			

(2) 施工道路

根据现场调查，项目沿线当地的交通网络比较发达，与保通措施相结合，可以利用现有道路如京港澳高速、新阳高速、S226 省道及当地众多城乡道路等，但工程施工仍不可避免的需要修建部分临时施工道路。

为了满足施工期间建筑沙石料等的运输需求，需要在现有交通路网的基础上修建必要的临时运输通道，作为连接现状道路、施工生产生活区、取土场至主线的临时通道，以及主线新建段的临时施工伴行路。施工结束后全部复耕。

本方案设计在利用既有道路的基础上，修建临时施工便道（桥）51700m。设施工伴行路 48500m；设 2000m 施工连接路，另设施工便桥 1200m/12 座。施工便道宽度均按 4.5m 考虑，加临时防护措施宽 0.9m，计宽 5.4m；施工便桥宽度按 5.0m 考虑。

施工道路新增临时占地 27.87hm²。

表 3-12 施工道路设计情况一览表

序号	名称	占地宽度 (m)	长度 (m)	新增临时占地 (m ²)	备注
1	施工伴行路	5.4	48500	261900	
2	施工连接路	5.4	2000	10800	
3	施工便桥	5.0	1200	6000	
4	小计		51700	278700	

3、临时堆土区

为了便于临时集中堆放路基工程、施工道路剥离的表土，本方案考虑在主线两侧根据地形，在平坦开阔处布置 50 处临时堆土点，集中而又分散布置，设为临时堆土区。单个临时堆土点的尺寸可为 55×50m，设计堆高 3m，可满足路基工程及施工道路剥离的 40.37 万 m³ 表土的临时堆放需求。总占地约 13.75hm²。

表 3-13 临时堆土场设置情况一览表

地貌类型	数量	尺寸 (m×m)	面积 (hm ²)	最大堆高 (m)	可堆方量 (万 m ³)	需堆方量 (万 m ³)
平原区	50	55×50	15.13	3	45.95	40.37

4、取土场

本项目部分路段位于平原区，路基填筑所需土方量较大，需借方 104.49m³。扣除互通立交闭合区域换填取土 12.83 万 m³，仍然有 91.66 万 m³ 土方需要外借，拟在路基沿线设置 6 处集中式取土场，以满足借方需求。分别位于韩庄镇南 100m（中心坐标 N：114° 11′ 15.44″、E：32° 53′ 21.12″）、留庄镇西南 100m（中心坐标 N：114° 10′ 10.34″、E：32° 38′ 56.43″）、山根袁庄东 400m（中心坐标 N：114° 11′ 40.53″、E：32° 35′ 32.79″）、后朱庄西 400m（中心坐标 N：114° 12′ 54.69″、E：32° 34′ 19.71″）、下卢河东北 300m（中心坐标 N：114° 12′ 33.39″、E：32° 31′ 50.47″）、余庄村东南 500m（中心坐标 N：114° 9′ 49.22″、E：32° 30′ 9.56″），均为平耕地取土。依据每公里路基土石方需求量进行分段土石方平衡和调配，路基填筑用土除线路纵向调配外和路基绿化带换填取土外，全部来自取土场，分别从上述 6 个取土场挖取，取土结束后覆土复耕，取土场总占地 91.66hm²。

取土场全部为平耕地取土，现状为耕地，地势较为平坦，土质主要为黄褐土，基本满足路基填料要求。本次取土依据地形地势开挖，首先进行表土剥离（剥离厚

度 0.30m)，剥离后进行下挖取土。取土场边界基本邻近现状道路、溉渠等，本方案要求取土时需避免破坏现状道路及现有灌溉渠系。取土场边界四周汇水面积很小，为便于取土后复耕土地的正常耕种，本方案仍将设计取土场四周相应的截拦排水防护措施。取土场布置情况详见表 3-14。

表 3-14 取土场设置情况一览表

土方来源		上路桩号	取土面积 (m ²)	取土深度 (m)	表土剥 离 (m)	需取土 量 (万 m ³)	后期 治理 方向	取土类 型
互通立交闭合区 域换填取土						12.83	绿化	
1#取 土场	韩庄镇南 100m	K490+040	234952	1.0	0.3	23.50	覆土 复耕	平耕地 取土
2#取 土场	留庄镇西 南 100m	K518+940	323463	1.0	0.3	32.35	覆土 复耕	平耕地 取土
3#取 土场	山根袁庄 东 400m	K525+281	72480	1.0	0.3	7.25	覆土 复耕	平耕地 取土
4#取 土场	后朱庄西 400m	K528+029	67278	1.0	0.3	6.73	覆土 复耕	平耕地 取土
5#取 土场	下卢河东 北 300m	K533+730	94021	1.0	0.3	9.40	覆土 复耕	平耕地 取土
6#取 土场	余庄村东 南 500m	K528+018	124451	1.0	0.3	12.45	覆土 复耕	平耕地 取土
取土场小计						91.66		
合计			916645			104.49		

3.4 交通量预测

项目营运期的环境影响预测年份（特征年）为 2022 年、2025 年、2030 年、2035 年、2041 年，根据工程可研文件，本道路各特征年汽车交通量（原车型）预测交通量见表 3-14。

公路营运期交通量昼夜比值为 0.8:0.2，即昼间 16 小时（6:00-22:00）交通量占全天交通量的比例为 80%；而夜间（22:00-次日 6:00）车流量占全天总车流量的比例为 20%。根据工可阶段设计部门通过交通量及 OD 观测调查提供的交通量分布情况，预测出各种车型构成比参见表 3-15。

表 3-15 各特征年交通量预测表 单位：pcu/d

年份	小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	自然量	折算量
2022	329	836	558	3354	3690	369	9136	21334

年份	小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	自然量	折算量
2025	387	927	628	4325	4858	438	11563	26941
2030	442	821	562	5048	6183	496	13549	30879
2035	427	730	518	5336	7340	533	14881	32923
2041	394	679	471	5559	8906	591	16600	35190

表 3-16 预测车型比

车型	中型车	大型车	拖挂车
数量 (veh/d)	9979	1062	559
比例%	60.1	6.4	33.5

3.5 工程占地及拆迁

本工程总占地面积 406.30hm²。其中，工程永久占地 266.62hm²（永久占地包括路基工程占地 202.73hm²，桥涵工程占地 3.36hm²，互通立交占地 55.49hm²，附属设施 5.04hm²），临时占地 139.68hm²。工程占地情况详见表 3-17。

 表 3-17 工程占地情况表 单位：hm²

防治分区	占地性质		占地类型					小计
	永久占地	临时占地	耕地	林地	住宅用地	水域及水利设施用地	老路	
路基工程	202.73		165.56	13.55	10.42		13.20	202.73
桥涵工程	3.36		0.84			2.52		3.36
互通立交	55.49		55.49					55.49
附属设施	5.04		5.04					5.04
取土场		91.66	91.66					91.66
施工便道		27.87	27.27			0.60		27.87
施工生产生活区		6.40	6.40					6.40
临时堆土区		13.75	13.75					13.75
合计	266.62	139.68	366.01	13.55	10.42	3.12	13.20	406.30

注：1、住宅用地是指路基沿线拆除部分房屋的面积。

（1）永久占地

工程永久占地 266.62hm²，其中农用地 179.11hm²（耕地 165.56hm²，林地 13.55hm²）、建设用地 10.42hm²，原有交通占地 3.12hm²，桥涵工程区占地 13.20hm²。项目永久占地类型统计表见下表。

 表 3-18 主要占地类型一览表 单位：hm²

区划	永久占地	占地类型				
		耕地	林地	建设用地	原有交通	桥涵工程
全线	266.62	165.56	13.55	10.42	13.20	3.12

(2) 临时占地

工程临时占地 139.68hm²，其中施工生产生活区占地 6.40hm²，取土场占地 91.66hm²，施工道路占地 27.87hm²，表土临时堆存场 13.75hm²。

(3) 拆迁

本项目不涉及环保搬迁，所有的拆迁安置均为项目拆迁。从沿线村庄分布情况，本项目的拆迁比较分散，主要拆迁建筑物类型有民宅和简易房。项目共拆迁 58113 平方米，经调查分析，沿线村民认为他们对项目的拆迁具有一定的承受能力，但要求项目赔偿款要落实到户。实际拆迁安置时一定要做好拆迁安置行动计划，争取一次到位，避免二次安置。

本项目按有关规定和办法计算永久占地、临时占地、拆迁补偿、水土保持补偿及其他费用。其中永久占地依据豫政[2016]48 号文，对占用沿线有关乡镇的土地进行归类分析，确定相应的安置补偿标准。本项目的耕地指标费和基本农田补划费分别按照 5 万和 3 万计列。根据“河南省人力资源和社会保障厅关于公布 2020 年被征地农民社会保障费用最低标准的通知”计算农民社会保障费用。

3.6 施工组织设计

3.6.1 施工建筑材料和施工条件

(1) 石料

确山县刘店乡马沟村和任店镇黄店村有多家石料场，是豫南地区公路工程施工用料的主要供应地。石质以石灰岩为主，材料质地较好，石料规格均匀，日产量近 2000 吨，质量产能以及规格均能满足工程要求。马沟村距离省道 226 约 2 公里，黄店村紧邻 107 国道，路况良好，交通便利，确山石料场曾供应京珠高速、沪陕、宁洛等多条高速。可通过 S226 以及 S333 运输到工地，可作为本项目料场主要供应地。

(2) 砂料、砂砾料

项目工程用砂、砂砾缺乏，可从信阳运输。信阳河砂质量好，多用于涵洞、通道、桥梁等结构物，沿线京港澳高速、国道 107 运输方便，河南省境内公路铁路建设多由信阳地区供应。罗山县大林镇马店村的淮河砂业，买断了近 10km 的河道采砂

权,生产规模大,质量较好,现场储备河沙 90 万吨,距离本项目很近,路况良好,交通便利,目前供应在建息邢高速施工。信阳市平桥区砂场紧邻 G312,路况好,交通便利,产量有保证,日产量达 1200 方,可作为本项目的备用砂场。

(3) 水泥

工程沿线汝南、确山段附近均有水泥厂,产品质量非常稳定,能提供各种规格的水泥,可以满足工程建设需要,平均运距 27km。

(4) 水

项目路线为沿河流,河内水量充足,水质现状良好,对钢筋无腐蚀作用,可用于工程建设;饮用水来自就近沿线居民点。

(5) 沥青

项目所需商业沥青可在工程沿线拌和站内购买,可以满足工程建设需要,平均运距 27.8km。

(6) 钢材、木材

工程所需钢材、木材可从汝南县和确山县城预制场购买,可满足工程建设需要,平均运距 22.6km。

(7) 运输条件

区域内有多条国道、省道,地方材料运输可就近上路,运输条件基本上能够满足要求。筑路材料的来源、平均运距及运输方式见下表。

表 3-19 主要筑路材料表

材料	项目	来源地	平均运距	运输方式
石料		确山石料场	12.8km	汽车
砂料、砂砾料		信阳沙场	31.5km	汽车
水泥		汝南、确山	27km	汽车
沥青		附近拌和站	27.8km	汽车
钢材、木材		就近购买	22.6km	汽车

3.6.2 投资估算、资金筹措及工期安排

(1) 投资估算

本项目全长 54.045 里,投资估算总金额为 323616.6123 万元,平均每公里造价 5987.910303 万元。其中土建投资 218885.7833 万元,占投资总金额的 67.63%。

(2) 工期安排

建设工期初步安排 18 个月，计划 2021 年 1 开工建设，2022 年 6 月建成通车。

3.7 土石方平衡

根据可研报告，经土石方平衡分析，工程总挖方量 21.05 万 m^3 ，总填方量 123.63 万 m^3 ，全线无废弃土石方，总借方为 104.48 万 m^3 ，沿线设取土场 6 个。

土石方流平衡图见图 3-16。

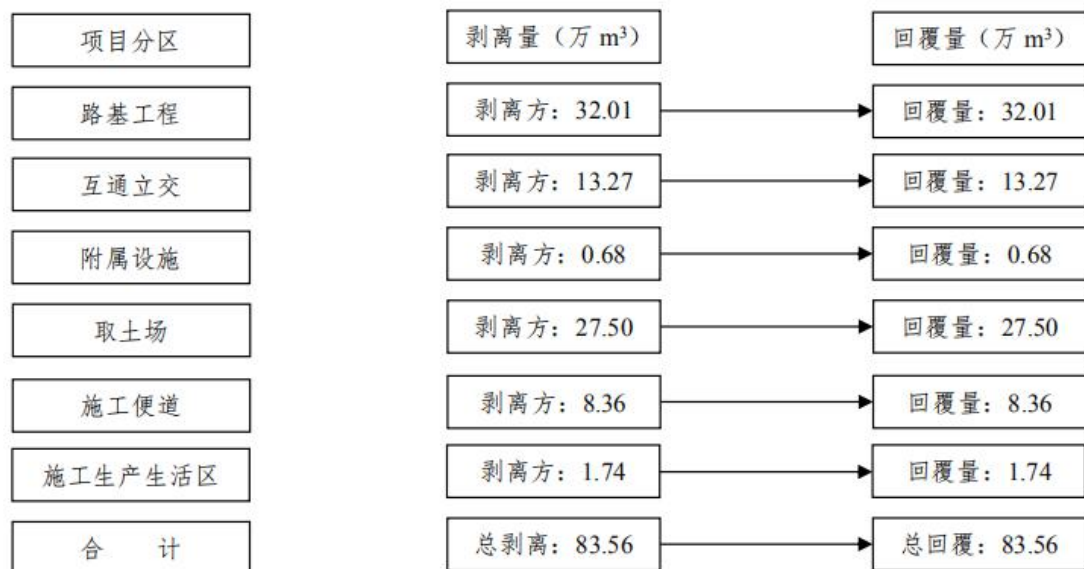


图 3-16 土石方平衡图 单位: m^3

3.8 工程分析

3.8.1 工艺流程及产污环节

项目施工工艺流程见下图:

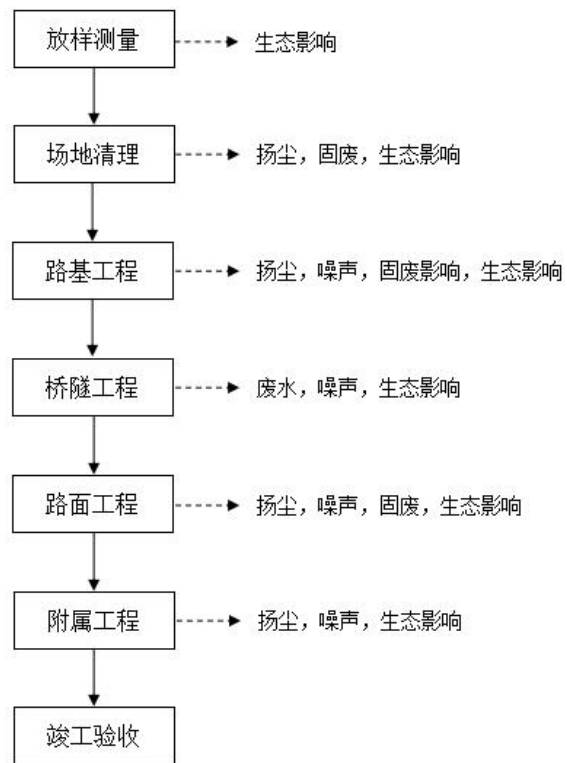


图 3-17 项目施工期工艺流程图

(1) 路基工程

路基工程施工主要包括路基开挖、路基排水和防护、绿化等工序。

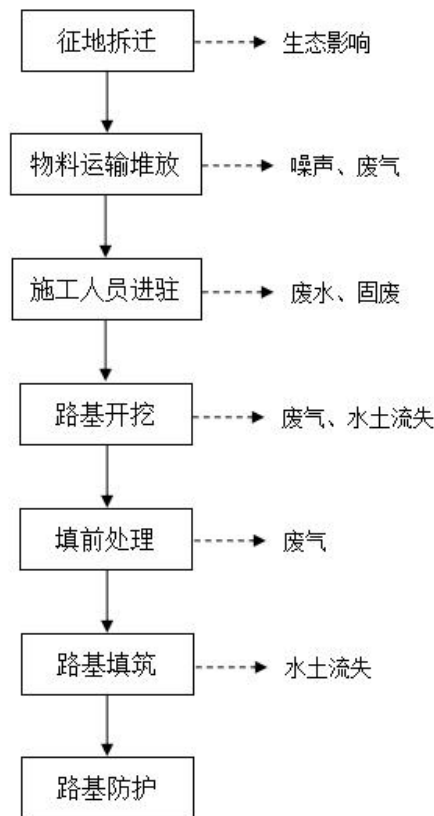


图 3-18 项目路基工程工艺流程图

路基工程开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。地表为耕植土的开挖填筑区，先剥离表层耕植土，剥离厚度为 30cm。剥离表土以推土机为主，辅以人工作业，剥离表土采用 10~15t 自卸汽车运至临时堆土场堆放，施工后期用于绿化或复垦覆土。

填方路段施工时，采用水平分层填筑法，按照横断面全宽逐层向上填筑，如原地面不平，应由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层；若填方分几个作业段施工，且两段交接处不再同一时间填筑时，先填地段按 1:1 坡度分层留台阶；若两个地段同时填筑则分层相互交叠衔接；不同土质混合填筑时，分别填筑，不得混填；填高在 3m 以内的路堤，用推土机从两侧分层推填，并配合平地机分层整平，含水量不够时，用洒水车洒水，并用压路机分层碾压；填石路堤倾填前，路堤边坡坡脚采用粒径大于 30cm 的硬质石料码砌；逐层填筑时，安排好石料运输路线，先低后高、先两侧后中央卸料，并用大型推土机推平；土石路堤不得采用倾填方法，均须分层填筑，分层压实；半填半挖的一侧高填方基底为斜坡时，挖好横向台阶，并在完成后对设计边坡外的松散弃渣进行清理；应严格控制高填方路

段的填土速度，凡中心处日沉降量大于 3cm、路基边缘处大于 1.5cm 时，应放缓填土速度，待稳定后再继续施工。填方路基路面底面以下深度 0.8~1.5m 上路堤压实度 $\geq 94\%$ ，1.5m 以下的下路堤压实度 $\geq 93\%$ ，且路基预压或超载预压期控制在 8~12 个月。

挖方路段施工时，以机械开挖为主，开挖方式从上而下分级进行，并对软质岩石边坡采用人工或机械清刷边坡，对坚石和次坚石采用爆破法清刷边坡，边开挖边进行防护；对设有挡墙的挖方边坡应进行跳槽施工，即采用间隔开挖，间隔施工挡墙，以免造成滑坡坍塌；开挖边坡的防滑以人工为主。

路基工程施工过程中污染因素包括征地拆迁造成的生态影响，物料输送过程中产生的噪声及扬尘，施工人员进驻产生的生活废水、生活垃圾以及对生态的影响，路基开挖过程中产生的扬尘，造成水土流失，填前处理产生的扬尘，路基填筑过程造成的水土流失。

（2）路面工程

路面施工优先采用全机械化施工方案，引进高效的宽幅摊铺机和配套搅拌设备，实现全集中拌合，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。路面采用沥青混凝土，路面底基层采用二灰碎石，其强度较高，稳定性较好，减少了因基层反射裂缝引起的路面开裂。

路面工程施工过程中污染因素包括路面铺装过程中产生的扬尘，沥青混凝土铺装过程中产生的沥青烟，设备运转时产生的噪声。

(3) 桥涵工程

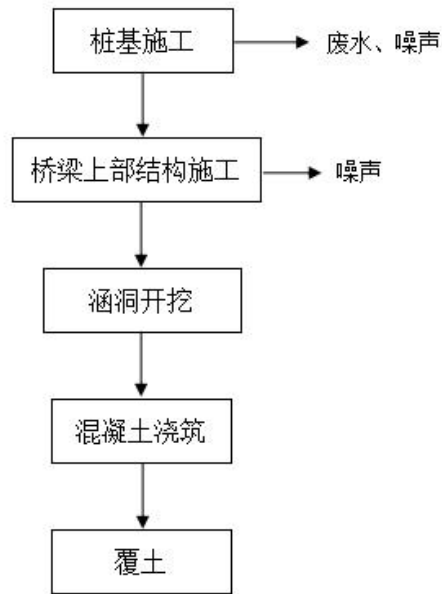


图 3-19 项目桥涵工程工艺流程图

①桥梁施工

上部构造施工：对于平面曲线桥梁，施工时注意依据布梁调整预制梁长度、翼缘板宽度、连续墩顶现浇缝宽度。支座安装时，应保证垫石顶面水平、洁净，支座水平放置并与梁底顶埋钢板结合平稳、密室，保证支座处于水平受力状态。预制箱梁现浇湿接缝、桥面铺装现浇调平层施工时应注意共同调整形成桥面横坡。预制箱梁施工时，应注意预埋护栏钢筋。

下部结构施工：A、围堰填筑和拆除。围堰从两端同时开始双向填筑，填筑材料为基坑开挖土料， 2m^3 挖掘机挖装 15t 自卸汽车运输上堰，74kw 推土机摊铺压实。装土草袋护砌采用 15t 自卸汽车运输，人工堆砌的方法，并与围堰填筑同步进行。围堰填筑要在 10 月上旬完成。次年汛前完成围堰拆除，以免影响河道行洪。用 2m^3 挖掘机挖装 15t 自卸汽车从两侧同时开挖并运输。桥梁施工结束后拆除围堰运至最近的弃渣场。B、基坑排水。对于基坑的初期排水，因水量有限，采用排水泵排水。对基坑经常性排水，充分利用地形，分设于基坑上下游地势低洼处，避免干扰施工，集水坑与集水沟渠的布置，应能使基坑内大部分水汇集到集水坑内。C、钻孔灌注桩。钻孔灌注桩基础施工时，先打设护筒，旱地护筒可采用坑埋设法，护筒底部与四周所填土必须分层压实，水域护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设置后，钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣、泥浆，由管道输送至

布置在桥梁附近的泥浆沉淀池中，沉淀后清水排放入沟河内。

②涵洞施工

涵洞及通道根据地质条件和使用要求，采用钢筋混凝土盖板涵、钢筋混凝土拱涵。盖板涵上部采用现浇整体板，下部采用混凝土台身、整体式基础或分离式基础；拱涵上部采用现浇拱圈，下部采用混凝土台身、整体式基础。

涵洞施工时先进行现场加强检测，承载力达到设计要求后进行基础施工，涵洞洞身每隔 4~6m 长设一道沉降缝，在洞口和洞身结合处设一道沉降缝，洞身中部设置一道沉降缝。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少于两倍孔径范围内的填土须换填石灰土填料，且分层对称夯实。

桥涵工程施工过程中污染因素包括，桩基施工过程中产生的废水及设备噪声，桥梁声部结构施工过中产生的噪声，以及施工过程中造成的生态影响，水土流失。

（4）互通立交

互通工程的桥梁部分基础以钻孔灌注桩为主，施工方法与桥梁相同，匝道路基部分施工同路基工程。路基在雨季施工时，加强施工管理，做好临时排水、防护措施，避免路肩和边坡冲毁。路基填筑过程中，应做出与路拱相同的横向坡度，以利于排水。

互通立交施工过程中污染因素包括，桩基施工过程中产生的废水及设备噪声，桥梁声部结构施工过中产生的噪声，以及施工过程中造成的生态影响，水土流失。

（5）附属设施

施工前剥离表层耕植土，剥离厚度一般为 30cm，剥离的耕植土堆放于场地一侧，并采取临时拦挡防护措施，后期用于场地内的绿化，场地内设置排水沟，与公路及周边天然排水沟道保持顺接。场地周边及空地布设绿化。

附属设施房屋等建筑物基坑开挖采用机械化开挖，挖掘机挖土，自卸汽车运土，在推土机配合下进行联合作业。根据每台挖土机的挖土范围、交通流量布置挖土作业面和相应数量的运输车。为防止机械挖土扰动原土，开挖到设计标高上方 0.3m 时停止机械挖土，采用人工挖土。挖出的土方暂存放在附近空地上，作为基槽回填土或场地区平整用土。回填工程采用机械和人工相结合的施工方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，填土厚度不超过 0.3m，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲击夯夯实。

附属设施施工过程污染因素包括表土剥离造成的生物量损失，基坑开挖造成的水土流失，以及施工过程中产生的扬尘、噪声及固废。

(6) 施工道路

本项目新建道路，施工道路采用推土机推平，压路机碾压。施工中需经常洒水养护，防止起尘。施工道路建设过程中污染因素包括表土剥离过程中产生的扬尘、剥离的表土，造成的生物量损失及水土流失，以及施工过程中产生的噪声、固废。

(7) 施工生产生活区

施工生产生活区建设包括表土剥离，场地硬化，厂房建设及设备安装。施工结束后需进行土地整治及绿化恢复植被。施工生产生活区建设过程中污染因素包括表土剥离过程中产生的扬尘、剥离的表土，造成的生物量损失及水土流失，以及施工过程中产生的噪声、固废。以及施工工人生产生活过程中产生的生活污水及生活垃圾。

3.8.2 环境影响因素识别

项目永久性和临时性占地对当地农林业产生影响；挖、填工程会破坏当地植被，影响沿线自然景观，对地表水及地下水产生影响；公路跨河桥梁施工对局部河段水质及水生生态环境产生影响；隧道施工过程产生的废水对地表水及地下水的影响；材料运输、施工过程中产生的粉尘、噪声对项目周边居民生活及学校正常教学产生影响；施工营地、拌合场站及预制场等临时用地设施可能产生污水、噪声等污染。

表 3-20 施工期主要环境影响因素识别

环境因素	主要影响因素	影响的性质	影响简析
环境空气	扬尘	短期、可逆、不利	①粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程产生粉尘污染；②施工运输车辆在施工便道上行驶产生扬尘污染；③沥青搅拌及铺设过程产生沥青烟气(含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质)污染空气
	沥青烟气		
水环境	桥梁施工	短期、可逆、不利	①桥梁施工机械跑、冒、滴、漏的油污；②桥梁施工产生的施工泥砂、机械漏油、施工物料受雨水冲刷，不经处理直排河道，将污染水体；③施工场地和营地产生的生产废水和生活污水，不经处理将对沿线河流造成污染
	路基施工		
	施工场地 施工营地		
声环境	施工机械	短期、可逆、不利	不同施工阶段的施工机械设备、施工车辆，对沿线较近的声环境敏感点会造成不利影响。
	施工运输车辆		

环境因素	主要影响因素	影响的性质	影响简析
固体废物	拆迁垃圾、施工垃圾、生活垃圾	短期可逆不利	项目拆迁垃圾、施工垃圾及施工人员产生生活垃圾，项目施工过程中产生的土石方。
生态环境	永久占地	长期、不利、不可逆	①项目永久和临时占地对沿线耕地和林地的影响；②施工过程中在路基开挖、填土时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失
	临时占地	短期、不利、可逆	
	水土流失		
	施工活动	短期、不利、可逆	

(2) 运营期主要环境影响

随着交通量的增加，交通噪声将影响临近公路的居民和学校的正常工作、学习和休息环境；沿线服务设施废气和汽车尾气中所含污染物会污染环境空气；沿线服务设施废水、路径径流可能会污染水体；突发性交通事故会影响公路的正常运营和安全，若危险品进入水体将危害水环境；各类环境工程和土地复垦工程将恢复植被，改善被破坏的生态环境。

表 3-20 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响简析
环境空气	汽车尾气	长期不利不可逆	1、对现有公路的实际监测表明，汽车尾气中 NO ₂ 、CO 排放量最大，而 NO ₂ 是汽车尾气影响沿线空气质量的主要因子；2、高速公路路面扬尘影响轻微。
	路面扬尘		
水环境	路面径流	长期不利不可逆	1、降雨冲刷路面产生道路径流污水排入水体可能造成轻微水体污染。2、装载有毒、有害危险品的车辆因交通事故或其他原因发生危险品泄漏而对沿线经过的 II 类水体造成较为严重的影响。
声环境	交通噪声	长期不利不可逆	交通噪声将干扰沿线一定范围内居民区，影响人群的健康，并干扰人们的正常生产和生活。且随着交通量的增加，交通噪声对周围环境的负面影响逐渐增大。
固体废物	生活垃圾	短期可逆不利	服务区、管理中心、养护工区、收费站等附属设施工作人员产生生活垃圾。
生态环境	公路阻隔	长期不利不可逆	1、交通噪声、汽车尾气等将破坏附近动物的原有生境环境质量；2、高速公路将对陆生野生动物的活动区产生一定的阻隔限制作用，对野生动物的栖息、觅食和活动范围有轻微影响；3、各类环境工程和土地复垦工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在项目营运初期可能存在。
	汽车噪声		
	汽车尾气		

3.9 环境影响因素分析

3.9.1 施工期污染源分析

(1) 废气污染源

本项目全线采用沥青混凝土路面，施工期主要污染因素为施工扬尘及施工过程中沥青搅拌及路面铺装产生的沥青烟。

(1) 扬尘

A. 拆迁扬尘

本项目的建设前期，需要拆除一些建筑物，在拆除过程中，将会造成项目拆迁场地附近区域环境空气中 TSP 含量增高，从而对周围环境空气质量造成一定的影响。

B. 施工扬尘

项目施工期扬尘污染主要来自土石方的开挖，以及筑路材料的运输、装卸、拌合过程中产生的粉尘。

沙石料拌和、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，但通过洒水和设置围挡可有效地抑制扬尘量。

本项目施工生产区周边 300m 内不存在环境敏感点。根据已建类似工程实际监测资料，在搅拌点下风向 50m 处的浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求（日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。因此，评价建议采用专用、配备有除尘设备的混凝土拌和设备，处理后的粉尘排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的 $120\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。并将临时工程选址时设在村庄敏感点的下风向，距村庄敏感点距离不宜小于 200m。

C. 运输车辆尾气

场地内施工机械和运输车辆排放的尾气中主要污染因子为 CO、NO_x、HC 等。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 HC（己烷计） $<6.12\text{g}/\text{m}^3$ 、CO $<105\text{g}/\text{m}^3$ 、NO₂ $<1.65\text{g}/\text{m}^3$ 。

D. 拌合站

各种施工扬尘中（平整土地、取土、筑路材料装卸、混凝土拌和、水稳料拌合、桥面铺设等）以混凝土拌和所产生的扬尘最为严重。本项目共设置 8 处拌合站（4 处砼拌合站，4 处沥青和基层拌合站）。灰土、混凝土、水稳料拌和站及沥青拌合站的扬尘，包括原料运输粉尘，卸料粉尘，上料混合、拌和粉尘等。类比京津唐高速公路施工混凝土拌和扬尘监测结果，当风速为 1.2m/s 时，TSP 浓度在下风向 50m、100m、

150m 处分别为 $8.849\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.703\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.483\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外符合二级标准。

②沥青烟气

沥青烟主要发生在公路路面施工阶段的沥青搅拌和路面铺设过程中，其中以沥青搅拌过程中沥青烟气排放量最大。沥青烟气中主要污染物为沥青烟、苯并[a]芘。

A.制备环节

本项目路面采用沥青混凝土路面，路面铺设过程中需要使用大量的沥青制品。在施工阶段除扬尘污染外，沥青烟对大气环境也有一定的影响，主要出现在沥青搅拌和摊铺过程中，其中沥青加热搅拌过程沥青烟气排放量最大。物料经拌和仓搅拌成为成品后，通过斗车提升进入成品仓，斗车为敞开式。成品仓为半敞开式，其下部为放料口，上部为一有机玻璃罩，该罩与成品仓之间没有闭合。因此，沥青烟主要产生环节主要为成品斗车提升进入成品仓过程及成品仓储存及出料过程。

目前国内较为先进的搅拌设备为 4000 型间歇式沥青搅拌设备，该设备技术先进、技术优良。公路建设项目多采用设有除尘设备的封闭式厂拌工艺，本项目拟采用电捕焦+活性炭工艺处理沥青烟，用无热源或高温的运输设备运至铺浇工地。根据交通部公路科学研究所京津唐大羊坊沥青搅拌站的测定结果，如果采用先进的沥青混凝土拌和设备，则在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 $22.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，其下风向 100m 处，苯并[a]芘浓度为 $0.00936\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准的要求。

B.铺装环节

沥青摊铺前，摊铺机提前 0.5-1 小时预热，并且温度在 100°C 以前方可开始摊铺。沥青混凝土压实可以采用钢轮压路机，轮胎压路机等，初压温度不低于 135°C ，终压温度不低于 70°C ，路面使用沥青铺摊，铺摊过程会产生苯并[a]芘。拟将临时工程选址时设在村庄敏感点的下风向，距村庄敏感点距离不宜小于 300m。

（2）废水污染

施工期废水主要来源于：施工人员生活废水、设备冲洗废水、拌合站废水及桥梁施工过程中产生的废水。

①施工人员生活污水

根据调查，施工营地生活污水水污染物成分及其浓度详见表 3-21。

表 3-21 未经处理的施工生活污水成分 单位：mg/L

主要污染物	SS	BOD ₅	COD
浓度	200	160	300

工程设置施工营地，沿线施工人员在施工生活区内食宿，平均每人每天用水量按 80L 计，污水排放系数按 0.8 计，则施工人员每天产生的生活污水量按下述公式估算：

$$Q_s = (K \cdot q_1) / 1000$$

式中：Q_s—每人每天生活污水排放量（m³/d/人·d）；

K—施工营地生活污水排放系数，取 0.8；

q₁—每人每天生活用水量（L/人·d）。

本工程建设期 18 个月，约需工人 100 人/日。项目分段施工，为方便施工，项目共设置 1 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 65L/人·d，则施工期间产生的污水量为 5.2m³/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。

②设备冲洗废水

道路施工时使用的机械设备较多，会产生含油冲洗废水。根据本工程特点，施工期设备冲洗废水产生量为 36m³/d，拟将其集中收集经过隔油处理后回用，不得外排，收集的废油送有关部门处理。

③施工场地施工废水

施工场地施工废水主要是水泥拌和站、沥青搅拌站产生的废水。拌合场主要用于路面材料的制备，产生的废水为混凝土转筒和料灌的冲洗废水，排放废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放的特点。根据相关资料，混凝土转筒和料灌每次冲洗的废水量约 0.5m³，SS 浓度约为 5000mg/L，pH 值为 12 左右，最终的废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，禁止直接排放。

④桥梁施工废水

本项目新建桥梁 1508m/17 座，其中大桥 975m/3 座，中桥 320.12m/5 座，小桥 213.3m/9 座。涵洞共计 90 道。桥梁下部结构均采用柱式墩和柱式台。桥梁施工时，

水体扰动、SS 增高、泥浆排弃堵塞河道都可能会对沿线河流的产生影响。项目应做好提前截流，完善围堰、规范泥浆池建设，泥浆等应及时清理上岸、恢复河道，提前了解掌握当地水体汛期信息，避开汛期施工。

⑤建筑材料运输与堆放对水环境的影响分析

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道路水体中，尤其是距水体较近的路段，会对水体产生一定的影响。

此外，沥青、油料、化学品物质等施工材料如保管不善，被雨水冲刷进入水体将会产生水环境污染。在临河路段施工时，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，会引起河水悬浮物偏高和沥青质污染。因此，施工单位应选择远离河流水体的建筑材料堆放场地，周边应无汇入支流的空旷地，堆放期间应加盖篷布，减少扬尘。同时应该注意对路基及时压实，避免冲蚀；路面施工时应防止雨水冲刷，避免将沥青废渣冲入河流。

（3）噪声污染

①施工噪声

施工期产生的主要噪声源为：推土机、装载机、挖掘机、平地机、自卸卡车、压路机、平地机等施工机械运行以及运送土石方的汽车行驶时产生的噪声；拌和噪声及运料噪声；沥青混凝土铺路机运行时产生的噪声等。类比同类设备，这些机械在满负荷运行时声源噪声值在 84~90dB(A) 之间。主要施工机械噪声源强见表 3-22。

表 3-22 主要施工机械噪声源强 单位：dB(A)

机械名称	5m 处噪声源强 (dB(A))
轮胎式液压挖掘机	84
推土机	86
轮式装载机	90
压路机	86
平地机	90
摊铺机	87
冲击式钻井机	87

②运输噪声

施工期间，项目原材料及土石方运输会在一定程度上增加道路车流量，因此运输作业会对沿途噪声环境噪声一定的影响。为减轻交通噪声对沿线声环境质量的影

响评价要求：注意合理安排施工物料的运输时间；在附近有居民点和学校等敏感点的路段，应减速慢行、禁止鸣笛。

（4）固体废物

施工期固体废物包括两部分，一部分为建筑垃圾（红线内民房等构筑物拆迁垃圾及原有老路路面破除建筑垃圾）；另一部分为施工人员的生活垃圾。

本工程将会对用地红线内构筑物进行拆迁，拆迁面积 58113m²，主要为砖混结构，建筑垃圾及清除路面的弃渣中有回收价值的进行回收利用，剩余部分运至管理部门指定的建筑垃圾收纳场所。

本工程施工生产生活区高峰期施工人员按 100 人计算，生活垃圾 0.5kg/人·d，施工生产生活区生活垃圾产生量 50kg/d。评价要求施工生产生活区设置临时垃圾桶，并将收集的垃圾定时清运交由当地环卫部门处理。

（5）生态环境

项目沿线路基施工使线路两侧局部范围已有的植被容易遭到破坏，地表裸露，土壤变得疏松，随着这种微地貌的改变，在降雨集中季节雨水冲刷作用下，不可避免地造成一定程度的水土流失。同时，由于工程施工占地，路线经过地区耕地及植被面积有所减少，机械碾压、人员踩踏，使土壤结构发生改变，从而导致临时占地在施工结束后较长时间不能恢复其肥力，非耕地植被自然恢复也需要比较长的时间，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。

项目主要生态影响见表 3-23。

表 3-23 生态影响情况一览表

项目	数量	影响方式
永久占地	266.62hm ²	永久改变土地利用类型

3.9.2 营运期污染因素分析

（1）废气污染

汽车废气污染物主要来自燃油系统少量挥发和排气系统的排放，主要为 NOX。汽车废气的产生范围仅限于道路内，主要呈线性排放，并且随着道路交通量的增加，汽车排放的尾气中主要污染物的浓度液会相应增加。

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），气态污染物

排放源强按下式计算：

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 A_i E_{ij} / 3600$$

式中：QJ——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/(m · s)；

Ai——i 种车辆的小时交通量，辆/h；

Eij——汽车专用道路运行工况下 i 型车辆 j 种污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆 · m)，车速未在表 3-22 内的排放因子采用外推法计算。

本项目营运期汽车尾气排放源强测算结果见下表 3-24。

表 3-24 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/(km · 辆)

平均车速 (km/h)		30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	54.64	41.30	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	10.41	9.09	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO ₂	0.05	0.92	1.56	2.09	2.60	3.26	3.39	3.51
中型车	CO	40.45	34.48	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	21.19	17.21	15.12	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NO ₂	2.07	4.03	4.75	5.54	6.34	7.30	7.74	8.18
大型车	CO	6.91	5.84	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.80	2.33	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO ₂	6.64	8.53	9.19	9.22	9.77	12.94	13.76	16.17

此外，在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染，因此在运送散装物料时应尽量进行密闭或者采取覆盖等运输方式以减少扬尘产生。

表 3-25 汽车尾气排放源强测算结果 单位：g/(km · s)

道路	污染物	2022 年	2025 年	2030 年
全线	CO	0.62	0.94	1.78
	THC	0.22	0.34	0.64
	NO ₂	0.14	0.21	0.39

(2) 废水污染

运营期水环境影响因素主要是路面径流。公路运营期对附近水域产生的污染途

径主要表现为路面径流，在降雨初期路公路运营期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在降雨初期路面径流中污染物浓度较高，但在进入道路两侧边沟和集水槽后，经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程，污染物浓度会有一定程度的降低。因此，不会对地表水体造成污染。

(3) 噪声污染

营运期噪声主要来自公路上行驶的机动车辆，其噪声源主要为：发动机噪声、排气噪声、冷却系统噪声、车轮与道路摩擦声、喇叭声、车体振动声、传动机械声、制动噪声以及公路路面平整度等原因使高速行驶的汽车产生整车噪声等。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》，各类型车平均辐射声级 L_{wi} 见表 3-26。由于项目噪声的影响预测是利用交通量结合车型预测，因此噪声发生情况参见噪声预测结果。

表 3-26 各类型车的平均辐射声级

车型	平均辐射声级 $L_{w, i}$ (db)	备注
大型车	$L_{oEL} = 12.6 + 34.73 \lg V_L + \Delta L$ 纵坡	VL 表示大型车的平均行驶速度
中型车	$L_{oEM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M + \Delta L$ 纵坡	VM 表示中型车的平均行驶速度
小型车	$L_{oEH} = 22.0 + 36.32 \lg V_H + \Delta L$ 路面	VH 表示小型车的平均行驶速度

项目运营后，交通噪声将导致临路侧声环境较大改变，是路侧声环境质量降低的主要因素。

(4) 固体废物

固体废物影响主要来自于过往车辆散落的杂物、过往人流遗弃的垃圾以及养护工区工作人员的生活垃圾。由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平、社区环境管理等因素有关。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

驻马店市位于河南省中南部，地处北纬 $32^{\circ}18' \sim 33^{\circ}35'$ 、东经 $113^{\circ}10' \sim 115^{\circ}12'$ 。东西长 191.5km，南北宽 137.5km，总面积 15083km²，占全省总面积 8.9%。东与安徽省阜阳市接壤，西与南阳市相连，北与周口、平顶山和漯河为界，南与信阳市毗邻。

汝南县是驻马店下辖县，位于河南省驻马店市东部，古属豫州，豫州为九州之中，汝南又居豫州之中，故有“天中”之称。自春秋战国时代建制以来，距今已有 2700 多年的建城史。上自秦、汉，下至明、清，汝南一直是郡、州、军、府治所，为八方辐辏之地。汝南县位于东经 $114^{\circ} 21' \sim 114^{\circ} 53'$ 、北纬 $33^{\circ} 00' \sim 33^{\circ} 33'$ 之间。县境东西长 60km，南北宽 32km，全县总面积 1089.77km²。

确山县位于河南省南部，淮河北岸，西依桐柏、伏牛两山余脉，东眺黄淮平原，历史上被誉为“中原之腹地，豫鄂之咽喉”。全县辖 12 个乡镇，191 个行政村，7 个居委会，总人口 48 万，总面积 1600 平方公里，平原、丘陵、山地各占三分之一，是国家扶贫开发工作重点县。确山县历史悠久。古为豫州，西周时为道国，战国属楚，汉朝置朗陵县，隋唐称朗山县，北宋改为确山县至今。确山县属暖温带大陆性季风气候，县内有以机械、化工、采矿等为主的工业生产体系；境内矿产资源丰富，是豫南最大的建材生产基地。

本工程建设里程 54.045km，其中位于汝南县境 29.8km（K485+000~K514+800），确山县境 24.245km（K514+800~K539+045）。本项目具体位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

驻马店市位于全国第三级地貌台阶上，其地势特点是西高东低。地貌类型主要有山地、丘陵、岗地、平原。山地面积 1950km²，约占全市土地总面积的 12.9%，为豫南桐柏山向西北延伸的余脉和豫西伏牛山向东延伸的余脉，主要分布于泌阳、确山、西平、遂平等县。丘陵面积 1642km²，约占全市总面积的 10.9%，海拔多在 200~400m 之间，相对高度在 200 米以下，主要分布在泌阳县境以及确山

县的西部，遂平及西平县西南部的边缘地带亦有零星分布。岗地（洪积平原）面积 1144km²，约占全市总面积的 7.6%，坡度多在 5~10 度之间，海拔高度一般在 100~200m 之间，主要沿山麓地带分布，呈现为岗地、河流谷地相间分布的波状起伏的地貌形态。平原面积 10347km²，约占全市总面积的 68.6%，其地势平缓，自西北向东南倾斜，海拔在 32~100m 之间，地面平均坡降 1/5000~1/8000，主要分布于汝南、平舆、上蔡、新蔡、正阳 5 县和西平、遂平、确山 3 县的东部。

本工程所经区域地貌类型以平原为主。

汝南县地势西高东低，伏牛山余脉自县境西南绵延入境，形成山区向平原过渡地带。海拔最高 550m，最低 53m，平均 59.9m。南部为浅山丘陵区，有大小山峰 10 余座，面积 96.4km²，占全县总面积的 8.85%。中部、南部有缓岗，有师灵岗、蔡寨岗、金刚寺岗，总面积 60km²，占全县总面积的 5.5%。东部平原面积 933.37km²，占全县面积的 85.65%。本项目所在周边为平原地区。

确山地处桐柏、伏牛山系向黄淮平原过渡地带，地势西高东低。中部南北两侧为两道东西走向的岗坡，自西向东逐渐下降，延伸至京深公路附近，南北岗坡之间和以东地区为平原。在全县 1222.89km² 的总面积中，海拔 50~100 米之间的为 1026.79km²，占总面积的 84%；海拔 200~500 米之间的为 57.58km²，占总面积的 4.7%；海拔 500 米以上的为 2.38km²，占总面积的 0.2%。

4.1.3 地质结构

（1）地质构造

本项目所在区域在大地构造上位于中国东部第二拗陷带中段华北拗陷的西南边缘。根据河南省构造体系图，通过该区的构造体系有秦岭—昆仑构造带东段北支的东延部分、新华夏体系、伏牛大拗弧形体系、豫中北西向构造带及南北向构造体系等五个构造体系在此复合，形迹纵横交错，构造颇为复杂。

（2）地层岩性

项目所在区域地层主要由第四系地层河元古代岩浆侵入岩组成，属第四系豫西南地层分区，厚度多在 30~100m 之间，成因类型复杂。沿线出露地层主要有：

中更新统坡洪积层（Q2dl-pl）：主要分布于沿线丘陵和山麓地带，为灰色砂砾石层夹棕红、棕黄色亚粘土、亚砂土，一般厚 3~10m。

中更新统冲湖积层（Q2al-l）：分布于路线所在平原区域。下部主要为灰黄、

灰绿色砂层、砂砾石层夹亚粘土，上部为棕黄、灰黄色粘土、亚粘土、亚砂土夹粉细砂。区域上主要为具水平层理的棕褐与棕黄色相见的粘土、亚粘土和亚砂土，其中含黑色铁锰质薄膜、网纹或条带，有些层段含铁锰质和钙质小结核，厚度 30m 以上。

项目所在区域属第四纪冲洪积平原，地质结构和成土母质多为变质岩系，工程地质均匀，土层深厚，地面以下 0.8~1.0m 左右为表面耕土，土壤多为黄棕壤，少数为潮土类。

4.1.4 气候特征

驻马店市地处北亚热带与暖温带过渡地带，属大陆性季风气候。春暖温季短，夏炎热多雨，秋短夜凉昼热，冬长寒冷少雪。四季分明，气候湿润。夏多西南风，秋至春多偏北风。常年日照时数 1758~2361 小时。年平均日照时数 2066.3 小时，年总辐射 112.8 千卡/平方厘米。年平均气温 14.6。1 月最冷，均温 0.9℃，低端最低气温-17.6℃；7 月最热，均温 27.5℃，极端最高气温 40.4℃。年平均地面温度 17.0℃。无霜期 219 天，最长 243 天，最短 195 天。年平均降水量为 960 毫米，年平均降雨日数为 104 天，最多年份 140 天，最少为 75 天。极端年最大雨量 1850.3mm，极端年最少雨量 506.4mm。降水时间分布不匀，夏季降水量占全年降水量的 50%以上。主要灾害性气候为旱、涝。

汝南县处于北亚热带向暖温带过渡地段，属大陆性季风型亚湿润气候，夏热冬冷、四季分明，夏秋多雨，降水相对集中。常年主导风向为北偏东风（NNE），夏季为南偏东风（SSE）。

据汝南县气象站多年气象资料统计，该县平均气温 14.8℃，极端最高气温 43.1℃，极端最低气温-15.3℃，年均降水量 841mm，最大降水量 1575mm，最小降水量 406mm，年平均日照时数 2100 小时，年平均无霜期 222 天，年平均蒸发量 1566.8mm，最大冻土深度 160mm。夏季为东南风。最大风力 35kg/m²，最大风速 25m/s，全年平均风速 2.5m/s；静风频率也较高，全年平均约 12%。汝南县风玫瑰图见图 4-1。

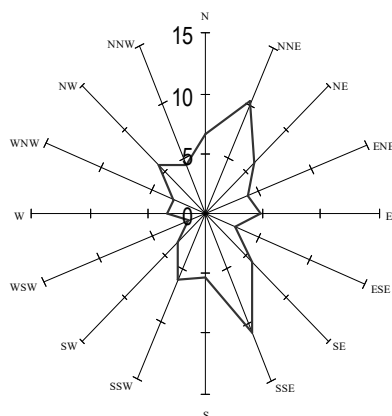


图 4-1 汝南县风玫瑰图

确山县处于北亚热带向暖温带过渡区,属大陆性季风型湿润气候,夏热冬冷,四季分明,气候温和。年平均气温 14.9°C , 年平均气压 1008.9hPa , 年平均相对湿度 72% , 平均年日照 2208h , 平均年无霜期 224 天, 平均年降水量 969.8mm , 降水集中于每年 6-9 月份。区域全年以北风为主, 冬季盛行偏北风, 夏季盛行偏南风。一年中春季风速最高, 秋季风速较低, 年平均风速 2.5m/s ; 静风频率也较高, 年平均约 12% , 风玫瑰图见图 4-2。

4.1.5 水文地质

(1) 地表水

路线所经地区属于淮河流域, 区域内的主要河流有: 练江河、韩溪河、小沙河、臻头河、芦河、贾河等。

练江河, 发源于市区西部的桃木山北侧, 在水屯东流入宿鸭湖, 全长 42.7 公里, 流域面积 204km^2 , 河床较浅, 不易泛滥, 比降 $1:1500$, 流量变化较大。

根据驻马店市水文站长期观测资料, 最大径流量达 $716\text{m}^3/\text{s}$, 最小流量为 0 , 目前已成为驻马店市的排污河。

臻头河古名溱水, 后改名臻头河, 发源于确山与泌阳交界千眼岭, 流经确山、汝南两县, 全长 135km , 流域面积 1850km^2 。主要支流有: 竹沟河、渠南十里河、吕岗河、小沙河等。

(2) 地下水

沿线区域地下水埋深随不同地貌单元而变化, 水质较好, 埋藏较浅, 可直接饮用, 地下水一般可作生活用水和工程用水, 对混凝土不具侵蚀性。驻马店市地下水资源年均约为 24.6 亿立方米, 平均为 16.32 万立方米/平方公里。项目沿线

地下水主要有三类。

第四系孔隙潜水：分布较广，主要是沿线河流附近的冲积地层中，埋深一般 3~5 米，局部地段可达 15~20 米。补给以降水为主，水位变化基本与降水量变化一致，呈略滞后同步关系，一般 9~10 月出现高水位，其余月份为平水位。水质属于碳酸盐型低矿化淡水，无色，无味，透明度高，矿化度 0.1~0.5 克/升，PH 值 6.8~7.8，总硬度 4~20 德国度。

新第三系孔隙、裂隙承压水：主要分布于西南部山区。顶板埋深 50 米以下，厚 200~300 米。承压水补给以山地基岩裂隙水远程侧向地下径流补给为主，排泄方式为越流消耗与人工开采。新第三系孔隙裂隙水与第四系裂隙水水质相似，除以碳酸盐为主外，部分水段还含有硫酸根离子和氯离子，矿化度 0.25~0.7 克/升，总硬度 5~15 德国度，PH 值 7~8.5。

山地基岩裂隙、岩溶水：广泛分布于西部山区。补给形式为大气降水，排泄形式有泉水及地下径流。裂隙及岩溶水主要储存于石灰岩、大理岩及片麻岩、风化花岗岩中，由于风化及破碎的深度和程度不一，各岩层含水层厚度及富水性相差悬殊，最大涌流量 300 吨/小时，最小涌流量仅为 1 吨/小时。此外，山区较宽大的河流谷底中，主要含水岩组为砂、砂砾石，水量丰富，一般单位涌水量为 10~50 吨/小时。

(3) 水文地质

确山有以下几个水文地质区：

I 2 中细砂亚粘土区：面积为 157km²，主要分布在南岗区和平原区分界的诸市、诸堂乡沿汝河两岸的冲积平原上，属汝河的古河道，地下水贮存条件好，无论浅层深层均富水。

II 1 亚粘土区：面积 390km²，主要分布在县城以东。该区属第四纪冲积平原，地下水赋存条件好，水位浅，水量丰富，开采条件好，是确山县的主要宜井区。

II 3 亚粘土区：面积 343km²，主要分布在北岗区和平原区的西北部，包括沈寨乡全部和玉山、槐树、和兴等乡的一部分。该区除边沿地带是富水区外，其它大都是弱富水区。

III 2 粘土和亚粘土区：面积 83.85km²，主要分布面岗区。该区属浅层贫水，深层中等富水区，灌溉只能依靠地表水和少量深层水。

IV1 亚粘土区：面积 132km²，主要分布在西部山丘区和岗区衔接的地带，该区无论浅层深层均为贫水区，不能发展井灌，有些地区连人畜饮水都有困难。

V 石灰岩、石英砂岩、砂砾岩区：面积 104km²，主要在西部山丘区，包括张台乡的西部地区，该区只有少量的裂隙水和泉水，只有利用地表水。

水资源：确山县已查明水资源总量现状为 6.12 亿 m³，全县可利用的水资源总量为 1.96 亿 m³，人均 384m³，亩均 194m³。已利用的人均 69m³，亩均 35m³。

4.1.6 土壤植被

驻马店市土壤面积为 1217652 公顷，有黄棕壤土、沙姜黑土、潮土、粗骨土、石质土、水稻土六大类。黄棕壤土是全市最大的土类，土壤面积 512366 公顷，占总土壤面积的 42.08%；砂姜黑土是全市第二大土类，土壤面积 397713 公顷，占土壤总面积的 32.66%；潮土面积 141443 公顷，占全市土壤总面积的 11.62%；粗骨土面积 96967 公顷，占全市土壤总面积的 7.96%；石质土面积 56616 公顷，占全市土壤总面积的 4.56%；水稻土面积 12547 公顷，占土壤总面积的 1.03%。全市土壤养分状况是：有机质含量偏低，缺磷、少氮，大部分土质钾有余。

全市植被属暖温带落叶阔叶林地带，林业资源分布情况：西部山区为松栎树植被区，其他绝大部分分布在四旁隙地，主要由杨树、刺槐、泡桐、椿树、榆树、柳树等落叶阔叶树种。全区森林覆盖率为 19%左右，农田林网、林粮间作和四旁植树的覆盖率约 6%左右。

全市农业栽培粮食作物主要有：小麦、玉米、大豆、红薯、水稻；经济作物：棉花、芝麻、油菜、花生、烟叶；果树：桃、梨、杏、核桃、板栗等。

本项目所在区域属于农业开发历史悠久地区，天然植被残存较少，已逐步被人工植被所替代。

4.1.7 矿产资源

非金属矿资源储量大、品质好，其中化工灰岩、玻璃用沙、萤石储量分别居全省第一、第二和第四位，新探明的金红石矿储量达 5000 万吨以上，居全国第一位。驻马店矿产资源种类多、储量大，初步探明的矿产有 30 多种，煤、铁、石油及一些非金属矿资源含量大、品质好，其中化工炭岩、玻璃用砂、萤石储量分别居全省第一、第二和第四位，新探明的金红石矿储量达 5000 万吨以上，居

全国第一位。煤炭储量达 1.37 亿吨。

汝南县矿产资源丰富，已探明的矿产资源有：铁、磷、钼、钾、水晶、大理石、汉白玉、花岗岩、石灰石等 20 余种。铀、磷、石灰石、花岗岩、石英沙等矿已开采。已探明磷矿储量 60 万吨，花岗岩 3379 万立方米，石灰石 8000 万吨。汝南县地层西部山区主要是震旦系石英岩，局部地区保留有寒武系灰岩、页岩、大成岩出露相当普遍。在沉积岩系中，主要有铁、磷、锰等矿藏。

根据现场调查及了解，本工程经过区域不属于矿产资源开发地带。

4.2 项目与规划、产业政策相符性分析

4.2.1 驻马店市土地利用规划

驻马店市总体规划构建“一主一副，一核三区”的整体空间结构。

（1）一主一副

一主：驻马店中心城区，为市域的主中心，在良好的发展基础上，通过全面集聚优势资源，提高区域竞争力，引领城市实现跨越式发展。

一副：平舆县县城，为东部片区次级中心城市，带动东部地区的发展。

（2）两轴一带

两轴：沿京广铁路、石武高铁、京港澳高速、107 国道等纵向交通廊道构成的南北融通的区域联系主轴；利用原纬十路向东西发展，加大东西向城市路网建设，发展东西向的区域联系次轴。

一带：由 331 省道、106 国道、335 省道、224 省道和 334 省道形成的“U”字形城镇密集发展带，提升驻马店市核心区域外围的城镇发展质量，建立核心-外围互动发展的格局。

（3）一核三区

一核：中心城市组团式发展区。包括驻马店中心城区、遂平组团、确山组团和汝南组团，集聚优势发展要素，构建增长动力和辐射能力强的市域经济增长极。

三区：北部、西部、东部城镇发展区

北部城镇发展区：位于中心城市组团式发展区北部，主要沿京广铁路、京港澳高速公路、107 国道、331 省道等为纽带，包括西平县和上蔡县，主要发展农副产品加工、粮食生产、纺织、医药化工等产业。

东部城镇发展区：位于中心城市组团式发展区东部，主要以 333 省道、106

国道为纽带，包括平舆县、新蔡县和正阳县，主要发展农副产品加工、食品工业、塑料等轻工业。

西部城镇发展区：主要以 333 省道、334 省道、222 省道、234 省道为纽带，主要为泌阳县，主要发展建材、医药化工、生态农业、旅游业等产业。

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程在驻马店市城市规划区范围内，项目的建设符合驻马店市土地利用规划。

4.2.2 驻马店市公路水路“十三五”发展规划

目前驻马店市干线路网整体水平还明显偏低，而区域经济总量和民用汽车保有量都处于高速增长阶段，运输需求还有很大的增长空间，目前交通紧张状况的缓解仅是相对于较低的经济社会发展水平和运输水平，未来干线公路网升级改造的需求迫切。

根据“十三五”公路、水路发展规划，发展思路与政策支撑措施，明确提出国家高速公路网和干线公路网扩大规模，并按事权财权相统一原则加大中央财力补助力度。因此我省国道干线公路发展也面临着难得一遇的发展机会。

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程位于驻马店境内，路线整体呈由北向南走向，途径汝南县、确山县。是华中地区重要的物资运输通道，也是所经省市重要的骨架路网组成部分，在驻马店市境内经过驿城区、汝南县、确山县三地，是组成驻马店市公路路网的主要骨架及驻马店市南北向运输的主要干线通道之一。

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程项目的建设符合驻马店市公路水路“十三五”发展规划。

4.2.3 与《河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》符合性

①与《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性

为深入推进大气污染防治攻坚战，持续改善全省空气质量，河南省人民政府结合我省实际，制定了《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫政办〔2020〕7 号）。本项目与实施方案中相关条款要求对比分析详见下表。

表 4-1 项目与《河南省 2020 年大气污染防治攻坚实施方案》对比分析表

项目	《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关条款内容	本项目情况	相符性
28、全面提升“扬尘”污染治理水平	加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。	项目施工场地严格执行“六个百分之百”，即施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭；本项目位于淅川县南侧，不属于城市建成区，项目设置混凝土拌合站及水稳拌合站，能够满足项目需求；同时由安环部监督管理各项扬尘防治措施的落实。	符合
	强化道路扬尘管控。加大国道、省道及城市周边道路、城市支路机械化清扫保洁力度，推广湿扫作业模式，科学合理洒水抑尘。加强道路两侧裸土、长期闲置土地绿化、硬化，对国道、省道及物流园区周边等地柴油货车临时停车场实施路面硬化，落实城区、城乡结合部等各类堆场、料堆、土堆等苫盖抑尘措施。	在征占土地范围进行地表植被的清理工作时严格减少施工开挖、填筑、堆置，减少植被的破坏范围。搭建临时建筑采用成品或简易拼装方式，减轻对植被的破坏。因公路施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治恢复。在公路两侧开辟绿化带，最大限度地补偿因占用农田而造成的植被覆盖度和植被生物的损失。	符合

根据上述分析，本项目建设符合《河南省 2020 年大气污染防治攻坚实施方案》的相关要求。

②与《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性

为贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）和《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），持续改善全省水环境质量，着力打好碧水保卫战，制定本方案。本项目与工作方案中相关条款要求对比分析详见下表。

表 4-2 项目与《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》对比表

项目	《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》相关条款内容	本项目情况	相符性
持续打好水源地保护攻坚战役	开展“千吨万人”饮用水水源地排查整治。在2019年排查整治的基础上，持续进行排查整治，摸清水源地数量，完善水源地基本信息、问题清单和整治方案。推进乡镇及以下“千吨万人”各类饮用水水源保护范围（区）的划定及界标警示标志的安装工作。开展乡镇及以下“千吨万人”各类饮用水水源保护范围（区）和省辖市级、县级地下水型饮用水水源保护区内环境问题的整治工作，2020年底初见成效。	对跨河桥梁两侧设置防撞设施，并在跨河桥梁两侧设置“谨慎驾驶”警示牌，提示车辆控制车速、安全平稳通过，避免突发事故发生。	符合

根据上述分析，本项目建设符合《河南省 2020 年水污染防治攻坚战工作方案》的相关要求。

③与《河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性

为贯彻落实《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）和《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），保质保量完成国家、省明确的工作任务，扎实推进净土保卫战，制定本方案。

工作目标：全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控，土壤污染防治体系基本建立。

工作要求：推进农用地土壤污染防治，加强未污染耕地保护，着力防控新增污染。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。做好受污染耕地风险防范。积极推进受污染耕地安全利用，开展土壤和农产品协同监测与评价；加强对严格管控类耕地的用途管理，依法开展种植结构调整或退耕还林还草，完善严格管控类耕地种植结构调整或退耕还林还草政策机制。

项目施工过程中一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，车辆定期检修，减少原材料的堆放、车辆漏油等对土壤的影响；项目施工期结束后，应对施工营地进行地表清理，清除硬化混凝土；对施工营地进行土壤改良后，恢复为耕地或林地等；施工期及营运期加强污水收集池、化粪池等配套设施的防渗处理，避免泄漏导致土壤或水体污染。采取以上措施后，项目对土壤污染较小，能够满足河南省 2020 年土壤污染防治攻坚战实施方案的

要求。

4.2.4 产业政策

经比对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于国家产业政策中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”第 2 条“国省干线改造、升级”范畴，因此，该项目建设符合国家产业政策要求。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 生态环境质量现状调查与评价

本次生态环境现状调查以资料搜集为主，结合实地调查。评价区域内生态系统现状以农业生态为主。

（1）沿线动植物资源调查

①植物种类调查

本区自然植被属暖温落叶、阔叶林带，随着垦殖耕作历史的发展，地表天然植被已被破坏殆尽，残留极少，主要为人工种植的用材绿化树种、经济树种及伴生或自然生长的少量灌木。

本工程线路所经区域植被以农作物为主，主要有小麦、大麦、玉米、高粱、谷子、大豆、绿豆、红薯、棉花、芝麻、油菜、花生等，主要树木有榆树、泡桐、刺槐、杨树、雪松等。评价区域内无珍稀、濒危野生植物。

②动物资源现状及分析

项目评价区的动物区系属华北区的黄淮平原亚区，动物资源主要分为野生动物和饲养动物。由于地处中原，历史上中原农业开发较早，人口密度较大，人为活动频繁，野生动物较少。常见兽类种类有野兔、黄鼠狼、田鼠、蝙蝠等；鸟类中数量较大的有斑鸠、喜鹊、麻雀等；爬行类以蜥、蛇类为主；两栖类主要有蛙类等；大牲畜有牛、骡、驴等四种；小家畜、家禽主要有猪、羊、兔、鸡、鸭、鹅、狗、猫等。通过现状调查和收集资料显示，在评价范围内未发现重点保护野生动物。

评价区动物成分特点是：海拔高度较低，环境异质性较低，呈现动物种类较贫乏的特点。爬行类中广布种类较多，农田中以捕食鼠、蜥蜴和其它小型动物为主。鸟类有树麻雀、山麻雀、喜鹊等。兽类动物资源相对贫乏，尤其大型兽类几

乎没有，全区兽类优势种为鼠类，常见的有褐家鼠和小家鼠，另外草兔和蝙蝠科种类也有一定的数量。由于人为活动频繁，动物种类和数量分布极不稳定，许多动物种类仅在该区短期旅居，很难形成稳定的种群。

③动植物种类调查小结

评价区人口密度大，人为活动频繁，天然动植物种类少，在现有的种类中，以人工种植或养殖为主，种群结构简单，单优群落较多，反映了该区较低水平的生物多样性。评价范围内没有受国家保护的珍稀野生动物，也没有政府批准建立的自然保护区。

(2) 沿线农业生产水平评价

评价区在土地的利用上仍然是以传统的农业利用方式，农作物产品仍占绝对优势，而林、果、蔬菜等种植较少，且多集中在人口集中居住区的周围。

(3) 生态环境现状评价小结

①评价范围内开发历史悠久，人工种植等因素干扰较多，没有原始森林和大型的野生动物，没有国家或省级批准建立的自然保护区，没有国家保护的野生珍稀濒危动植物。

②调查沿线范围多为人工种植、管理的农作物群落类型。物种数量较少、多样性较贫乏；但由于人工的有效管理及能量补充，整个系统可以得到较稳定的维持与发展，具有一定的抗干扰能力。

③调查沿线范围内农业生产属于当地中等水平，部分农田地区灌溉设施相对较好。

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

(1) 地表水环境质量现状调查

①监测断面布设

根据现场调查情况，本项目沿线涉及的主要水体为韩溪河、小沙河、臻头河，本次评价韩溪河、小沙河、臻头河。本评价在工程沿线布设了 6 个监测断面，详见表 4-3，监测点位详见附图。

表 4-3 地表水监测断面布设情况一览表

监测点编号	监测断面名称	位置	监测断面功能
1#	韩溪河 K488+953.2	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河上游 100m	背景断面
2#		韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河下游 200m	控制断面
3#	小沙河 K494+872.2	张集屯西北 200m 处的小沙河上游 100m	背景断面
4#		寺后王庄北侧 100m 处的小沙河下游 200m	控制断面
5#	臻头河 K502+302.2	马屯村北侧 300m 处的臻头河上游 100m	背景断面
6#		马屯村北侧 300m 处的臻头河下游 200m	控制断面

②监测项目

监测项目为：本次评价确定的监测因子为 pH、COD、NH₃-N、SS、石油类，同时测定河流流量和温度。

③采样时间和频率

地表水现状监测由驻马店市洁泓环保检测科技有限公司于 2021 年 1 月 15 日-1 月 17 日进行，监测频率是连续监测三天每天一次。

④分析方法

各水质监测项目分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 4 “地表水环境质量标准基本分析方法”中规定的地方进行，采取全过程质控措施。具体监测分析方法见表 4-4。

表 4-4 地表水监测分析及所用仪器一览表

序号	监测因子	分析方法	方法来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/L)
1	pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)第三篇第一章 六	PHB-4 型 pH 计	0.01 (pH 值)
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	50ml 酸式滴定管	4
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	752 紫外可见光分光光度计	0.025
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定	HJ 505-2009	TF-1A 型生化培养箱	0.5

序号	监测因子	分析方法	方法来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/L)
		稀释与接种法			
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	BSA124S 电子天平	4
6	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012	JLBG-125 ⁺ 红外分光测油仪	0.01

(2) 地表水环境质量现状评价

①评价标准

根据汝南县生态环境局、确山县生态环境局对本工程环境影响评价执行标准的意见，评价区域内地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

②评价因子

地表水现状评价选取 pH、COD、NH₃-N、SS、石油类 5 项评价因子。

③评价方法

根据地表水环境质量现状监测结果，采用单项标准指数法对地表水环境质量现状进行评价。单项标准指数法计算公式为：

A.对于一般污染物

$$Pi = \frac{Ci}{Co}$$

式中：P_i——i 种污染物的污染指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度值(mg/L)；

C₀——i 种污染物的评价标准(mg/L)。

B.对于 pH 值

$$Pi = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$Pi = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0} \quad \text{当 } pH_i > 7.0$$

式中：P_i——pH 的污染指数；

pH_i —— pH 的实测浓度值；

pH_x —— 水质标准中 pH 值下限；

pH_s —— 水质标准中 pH 值上限。

④监测结果统计分析

根据监测报告，对韩溪河、小沙河、臻头河监测结果进行评价，具体见表 4-5。

表 4-5 地表水水质现状检测结果一览表

编号	采样地点	项目名称	PH 值	化学需氧量	氨氮	五日生化需氧量	悬浮物	石油类	备注
1#	韩庄镇北侧 100m 处的 韩溪河上游 100m	浓度范围	6.95-6.98	12-15	0.69-0.78	2.6-2.7	12-13	0.01L	“L” 表示 监测结果 低于方法 检测限
		标准值	6-9	20	1.0	4	30	0.05	
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	
2#	韩庄镇北侧 100m 处的 韩溪河下游 200m	浓度范围	7.69-7.43	11-14	0.41-0.49	2.8-2.9	9-11	0.01L	
		标准值	6-9	20	1.0	4	30	0.05	
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	
3#	张集屯西北 200m 处的 小沙河上游 100m	浓度范围	7.01-7.22	16-17	1.64-0.71	3.4-3.5	10-13	0.01L	
		标准值	6-9	20	1.0	4	30	0.05	
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	
4#	寺后王庄北侧 100m 处 的小沙河下游 200m	浓度范围	7.13-7.15	16-17	0.64-0.91	3.6-3.7	20-24	0.04	
		标准值	6-9	20	1.0	4	30	0.05	
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	
5#	马屯村北侧 300m 处的 臻头河上游 100m	浓度范围	7.77-7.85	16-18	0.93-0.96	3.1-3.6	11-12	0.01L	
		标准值	6-9	20	1.0	4	30	0.05	
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	
6#	马屯村北侧 300m 处的 臻头河下游 200m	浓度范围	7.19-7.22	17-18	0.74-0.78	3.6-3.8	10-11	0.01L	
		标准值	6-9	20	1.0	4	30	0.05	
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	

4.3.3 环境空气质量现状监测及评价

(1)环境空气质量现状调查

①监测点布设及监测内容

结合公路位置、周围环境保护敏感点的分布情况，驻马店市洁泓环保检测科技有限公司于 2017 年 7 月 7 日~7 月 13 日对沿线附近的大气环境敏感点进行了连续七天的监测。本次环境空气监测选 3 个敏感点进行监测，共布设 3 个监测点，详见表 4-6。

表 4-6 环境空气现状监测点情况表（中心线两侧 200 米范围内）

编号	采样点名称	属性	监测因子
1#	大方庄	K485+207 居民点	TSP 一项，监测期间同步观测风向、风速、气温、气压等常规气象要素，连续监测 7 天
2#	贺庄	K519+169 居民点	
3#	东夏庄	K539+038 居民点	

②监测项目

TSP 一项，监测期间同步观测风向、风速、气温、气压等常规气象要素，连续监测 7 天。

③监测时段与频率

监测频率见表 4-7。

表 4-7 环境空气现状监测因子和监测频率

污染物名称	取值时间	监 测 频 率
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每天连续采样 24h

④监测分析方法

监测分析方法见表 4-8。

表 4-8 各项污染物分析方法

序号	污染物项目	手动分析方法
1	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法

(2)环境空气质量现状监测与评价

①评价标准

监测因子评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

②评价因子

环境空气现状评价选取 TSP 一项评价因子。

③评价方法

采用单项标准指数法，数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： I_i -i 种污染物的环境质量指数；

C_i -i 污染物的平均浓度值(mg/m^3)；

C_{0i} -i 污染物的评价标准(mg/m^3)。

I_i 反映了单项污染物的污染程度， $I_i > 1$ 表示超标，否则为达标。

④监测结果统计与分析

根据驻马店市洁泓环保检测科技有限公司 2021 年 1 月 13 日~2021 年 1 月 20 日的监测报告，本次评价环境空气质量现状监测结果统计见表 4-9。

表 4-9 环境空气质量现状监测统计结果 (单位： mg/m^3)

监测点位	评价内容	TSP
		24 小时平均
大方庄	监测值	0.106-0.134
	标准值	0.15
	标准指数	0.306~0.448
贺庄	监测值	0.112-0.134
	标准值	0.15
	标准指数	0.867~0.933
东夏庄	监测值	0.128-0.144
	标准值	0.15
	标准指数	0.232~0.452

由以上监测结果统计可见，项目沿线三个监测点位 TSP 日均值浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。说明沿线环境空气质量现状良好。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 声环境质量现状调查

①噪声监测点布设

环境噪声监测实行对评价范围内噪声环境目标逐点监测，共布设 25 个监测点位，各点位位置见表 4-10，监测结果率见表 4-11。

表 4-10 环境噪声监测点位位置表

序号	点位位置名称	桩号	点位编号	点位具体位置
1	大方庄	K485+390	N1	线路右侧，临路房屋前 1m 处
2	苗庄	K487+617	N2	线路左侧 157m，靠路侧最前一排房屋前 1m 处
3	岳庄	K487+817	N3	线路右侧 177m，临路房屋前 1m 处
4	砚汪	K488+983	N4	线路右侧，临路房屋前 1m 处
5	王岗庄	K490+997	N5	线路左侧，临路房屋前 1m 处
6	邱庄	K493+466	N6	线路左侧，靠路侧最前一排房屋前 1m 处
7	肖坟	K493+915	N7	线路右侧，临路房屋前 1m 处
8	曹屯	K496+679	N8	线路右侧，临路房屋前 1m 处
9	刘坡村	K498+064	N9	线路右侧，临路房屋前 1m 处
10	舍屯村	K500+837	N10	线路右侧，临路房屋前 1m 处
11	马屯村	K503+103	N11	线路左侧，路西侧沿街住户，临路房屋前 1m 处
12	柏丈屯	K508+876	N12	线路右侧，靠路侧最前一排房屋前 1m 处
13	施庄	K509+874	N13	线路右侧，靠路侧最前一排房屋前 1m 处
14	李屯	K513+561	N14	线路右侧，临路房屋前 1m 处
15	叶梅庄	K517+629	N15	线路右侧，临路房屋前 1m 处
16	董大桥	K520+532	N16	线路右侧，临路房屋前 1m 处
17	史岗	K520+915	N17	线路右侧，靠路侧最前一排房屋前 1m 处
18	黑刘庄村	K523+467	N18	线路右侧，临路房屋前 1m 处

序号	点位位置名称	桩号	点位编号	点位具体位置
19	小黑刘庄	K524+013	N19	线路右侧,临路房屋前 1m 处
20	樊庄	K526+543	N20	线路右侧,靠路侧最前一排房屋前 1m 处
21	蜘蛛王庄	K529+669	N21	线路左侧,临路房屋前 1m 处
22	蔡庄村	K533+892	N22	线路右侧,临路房屋前 1m 处
23	申庄	K534+821	N23	线路左侧,临路房屋前 1m 处
24	小马庄	K538+877	N24	线路右侧,临路房屋前 1m 处
25	东夏庄	K539+038	N25	线路左侧,临路房屋前 1m 处

②监测项目

等效连续 A 声级。

③监测时段与频率

每个监测点连续监测 2 天,每天昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)各 1 次,每次监测时间不少于 20min。

④监测分析方法

驻马店市洁泓环保检测科技有限公司于 2021 年 1 月 15 日~17 日进行了连续两天监测。噪声监测严格按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定执行。

(2)声环境质量现状评价

①评价标准

本次声环境现状评价标准选取《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、4a 类标准。

②评价因子

等效连续 A 声级

③监测数据统计与评价

④环境噪声监测数据统计与评价

根据驻马店市洁泓环保检测科技有限公司提供的监测报告,本次工程沿线敏感点声环境现状监测结果见表 4-11。

表 4-11 噪声监测结果统计与评价结果

单位: dB (A)

序号	监测点 位	桩号	监测 点位置	时间	时段	检测 结果	执行 标准	达标 情况
1	大方庄	K485+390	居民 测点 布设 在临 路第 一排 房屋 窗前 的1米 处,测 点高 度距 地面 1.2米	2021.1.15-1.16	昼间	53.8	70	达标
					夜间	45.7	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	51.0	70	达标
					夜间	44.3	55	
2	苗庄	K487+617		2021.1.15-1.16	昼间	45.0	70	达标
					夜间	42.2	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	46.5	70	达标
					夜间	37.0	55	
3	岳庄	K487+817		2021.1.15-1.16	昼间	47.3	70	达标
					夜间	43.6	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	48.8	70	达标
					夜间	37.1	55	
4	砚汪	K488+983		2021.1.15-1.16	昼间	42.4	70	达标
					夜间	39.3	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	45.3	70	达标
					夜间	35.8	55	
5	王岗庄	K490+997	2021.1.15-1.16	昼间	41.6	70	达标	
				夜间	36.3	55		
			2021.1.16-1.17	昼间	47.6	70	达标	
				夜间	39.7	55		
6	邱庄	K493+466	2021.1.15-1.16	昼间	47.1	70	达标	
				夜间	39.5	55		
			2021.1.16-1.17	昼间	49.8	70	达标	
				夜间	40.6	55		
7	肖坟	K493+915	2021.1.15-1.16	昼间	51.8	70	达标	
				夜间	45.6	55		
			2021.1.16-1.17	昼间	55.0	70	达标	
				夜间	44.6	55		
8	曹屯	K496+679	2021.1.15-1.16	昼间	53.9	70	达标	
				夜间	44.8	55		

				2021.1.16-1.17	昼间	53.3	70	达标
					夜间	43.6	55	
9	刘坡村	K498+064		2021.1.15-1.16	昼间	57.2	70	达标
					夜间	49.3	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	56.3	70	达标
					夜间	47.4	55	
10	舍屯村	K500+837		2021.1.15-1.16	昼间	53.6	70	达标
					夜间	46.5	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	54.6	70	达标
					夜间	42.6	55	
11	马屯村	K503+103		2021.1.15-1.16	昼间	51.3	70	达标
					夜间	42.2	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	51.7	70	达标
					夜间	41.7	55	
12	柏丈屯	K508+876		2021.1.15-1.16	昼间	44.6	70	达标
					夜间	39.4	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	45.8	70	达标
					夜间	38.3	55	
13	施庄	K509+874		2021.1.15-1.16	昼间	47.2	70	达标
					夜间	44.6	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	48.3	70	达标
					夜间	41.3	55	
14	李屯	K513+561		2021.1.15-1.16	昼间	47.4	70	达标
					夜间	43.1	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	46.6	70	达标
					夜间	39.5	55	
15	叶梅庄	K517+629		2021.1.15-1.16	昼间	46.6	70	达标
					夜间	41.4	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	48.2	70	达标
					夜间	40.0	55	
16	董大桥	K520+532		2021.1.15-1.16	昼间	49.9	70	达标
					夜间	43.5	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	49.6	70	达标

					夜间	41.3	55	
17	史岗	K520+915		2021.1.15-1.16	昼间	38.7	70	达标
					夜间	33.9	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	41.4	70	达标
					夜间	37.0	55	
18	黑刘庄村	K523+467		2021.1.15-1.16	昼间	46.4	70	达标
					夜间	44.2	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	46.8	70	达标
					夜间	40.9	55	
19	小黑刘庄	K524+013		2021.1.15-1.16	昼间	44.3	70	达标
					夜间	37.9	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	44.2	70	达标
					夜间	38.6	55	
20	樊庄	K526+543		2021.1.15-1.16	昼间	47.6	70	达标
					夜间	41.0	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	47.7	70	达标
					夜间	40.3	55	
21	蜘蛛王庄	K529+669		2021.1.15-1.16	昼间	43.1	70	达标
					夜间	41.4	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	43.8	70	达标
					夜间	39.1	55	
22	蔡庄村	K533+892		2021.1.15-1.16	昼间	51.2	70	达标
					夜间	42.7	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	51.8	70	达标
					夜间	40.6	55	
23	申庄	K534+821		2021.1.15-1.16	昼间	48.9	70	达标
					夜间	42.9	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	49.8	70	达标
					夜间	41.4	55	
24	小马庄	K538+877		2021.1.15-1.16	昼间	48.0	70	达标
					夜间	42.4	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	48.2	70	达标
					夜间	40.5	55	

25	东夏庄	K539+038		2021.1.15-1.16	昼间	41.7	70	达标
					夜间	39.9	55	
				2021.1.16-1.17	昼间	43.5	70	达标
					夜间	41.5	55	

若临街建筑物多数高于 3 层（包括 3 层），第一排面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行 2 类标准执行；若临街建筑多数低于 3 层，道路红线外 45m+5m 范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其中沿线评价范围内的学校，医院等特殊敏感建筑物室外昼间按 60 分贝、夜间接 50 分贝执行，其他区域执行 2 类标准。

由监测结果可以看出，公路沿线各村庄敏感点的昼、夜间等效 A 声级 L_{Aeq} 均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，表明沿线农村声环境现状良好。

⑤交通噪声监测数据统计与评价

同步监测每一监测点的每小时的连续等效声级，连续 24 小时，给出昼间 16 小时（早 6:00 至晚 22:00）和夜间 8 小时（晚 22:00~早 6:00）的连续等效声级。监测同时按照大、中、小车型等不同记录小时车流量，同时记录各测量点与现有道路中心线的相对距离。监测点位见表 4-12。

表 4-12 交通噪声监测点位位置表

序号	点位位置名称	编号	点位具体位置
1	确山县 S334 与本路线交叉口	N26	交叉口西侧道路红线外 1m 处（本次桩号 K489+983 处，韩庄镇以东 207m）
2	S224 与本线路交叉口	N27	交叉口北侧道路红线外 1m 处（本次桩号 K517+829 处，留庄镇以东 264m）

交通噪声监测结果见表 4-13；

（3）衰减断面监测

衰减断面监测布点见表 4-12。

表 4-12 噪声衰减断面监测点位统计表

序号	点位位置名称	点位编号	点位具体位置	方位
1	K491+000~K493+000 桩号之间的线路右侧空旷地处	N28~N34	距路中心线 20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m	N

表 4-13 噪声监测结果统计与评价结果

单位: dB (A)

编号	测点名称	测量值 dB(A)			
		2021.1.15-1.16		2021.1.16-1.17	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1#	确山县 S334 与本路线交叉口	67.3	51.2	63.2	52.3
2#	S224 与本线路交叉口	58.4	53.9	57.3	49.9
3#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 20m	52.2	46.5	51.6	47.4
4#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 40m	50.0	44.3	49.4	45.2
5#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 60m	48.5	42.8	47.9	43.7
6#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 80m	46.1	40.4	45.5	41.3
7#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 120m	44.7	39.0	44.1	39.9
8#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 140m	42.7	37.0	42.1	37.9
9#	K491+000~K493+000 桩号线路右侧空旷地处距路中心线 200m	41.1	35.4	40.5	36.3

由监测结果可以看出, 公路沿线交通噪声和衰减噪声的昼、夜间等效 A 声级 L_{Aeq} 均可以满足《声境质量标准》(GB3096-2008)

4a 类标准要求, 表明沿线声环境现状良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析与评价

5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期对工程施工区域附近环境空气质量的污染，主要来自以下环节：道路土石方开挖、回填扬尘、建筑材料堆放扬尘及土石方临时堆存扬尘、灰土拌合作业或混凝土搅拌生的扬尘、运输车辆道路扬尘、沥青摊铺废气。

(1) 施工期扬尘影响分析

在工程的施工期工程拆迁、平整土地、铺浇路面、材料运输、装卸和搅拌物料等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

① 拆迁扬尘

项目建设过程中需要对道路红线内构筑物进行拆迁或拆除，拆迁面积为 7050m²，在拆迁过程中，会造成工程拆迁场地附近区域环境空气中 TSP 含量增高，从而对周围环境空气质量造成一定的影响。施工单位可通过以下措施降低扬尘对周围环境的影响：

A. 征收（拆迁）单位在拆除施工前，必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

B. 拆除工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙）。主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m；围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

C. 机械拆除必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散。

D. 需爆破作业的拆除工程，在确保作业安全的条件下应采取预拆非承重墙、清理部分致尘构件与积尘、在建筑物内部洒水、在不同高度设置塑料盛水袋、起爆前后喷水降尘等措施。

E. 整理破碎构件、翻渣和清运建筑垃圾时，应采取洒水或喷淋措施。

F. 被拆除房屋的建筑材料及渣土，要及时清运。不能及时清运的，要用遮挡物进行覆盖。清运时间最迟应在拆迁完成后 7 日内清运完毕。当年不能开工建设的，应采取临时绿化等措施防止扬尘，场地标明临时绿化标牌。

G.拆迁现场出入口要由专人负责清扫（洗）车身及出入口卫生，确保运输车辆不带泥土出场。

H.清运垃圾、渣土应预先办理相关手续，委托具有垃圾运输资格的运输单位进行，严格按照要求进行封闭运输，不得乱卸乱倒垃圾，不允许凌空抛撒，宜袋装清运，以免造成扬尘污染。

I.四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，不得进行拆除作业，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

②运输道路扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车烟尘 (kg/(km. 辆))

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。施工期间，项目原材料及土石方运输会在一定程度上增加道路车流量，因此运输作业产生的扬尘会对沿途敏感点空气环境质量产生一定的影响。为减轻交通运输扬尘对沿线空气环境质量的影响评价要求：注意合理安排施工物料的运输时间；在附近有居民点和学校等敏感点的路段，应减速慢行；运输水泥、砂石料等易散失物料在装卸、使用、运输和存放等过程中，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘的产生。

③堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^{0.85}e^{-1.023V_0}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V 50 —距地面 50m 处风速，m/s；

V 0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见表 5-3。

表 5-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.17	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响，环评要求：施工现场砂石料堆存场所设置在距环境敏感点较远的地方，并且用帆布覆盖，从而减少其对周围环境空气的影响。

经计算，堆场不同含水率对应的起尘量见表 5-4。

表 5-4 含水率与堆场起尘量关系

含水量 (%)	4	8	10
沙堆起尘量 (t/a)	15.56	3.6	1.56

由上表结果可以看出，砂的含水率对砂堆的起尘量影响极大。由于本项目位于河南地区，降雨量不大，因此砂的含水率不高。因此，应采取以下措施尽量减少无组织粉尘的产生：①堆场做好三防措施，地面及运输道路进行硬化；②堆场上方设置旋转式喷淋装置，定期洒水降尘，使堆场表面含水率控制在 8% 左右，尤其在大风天气加多洒水次数；③装卸原料时降低物料落差，打开喷淋装置，对准装卸车，装卸作业尽量在无风或小风时间进行。

④拌和站搅拌扬尘

灰土、碎石等物料在拌和过程中会产生许多粉尘，是主要污染源。通常在施工过程中采用路拌和站拌两种方式，路拌是指拌合地点随施工位置的改变而改变的拌和方式；站拌是指在施工道路沿线设置固定的拌和场所，材料拌和好后由运

输车辆送至施工地点使用。路拌由于具有便于移动的特点，分布零散，所以很难采取严密的封闭措施，因此造成的污染范围广、持续时间长，而站拌是工厂生产方式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，便于管理，采取防尘措施后可有效地控制防尘污染。

本工程施工拟采用站拌工艺，扬尘影响相对集中。表 5-5 给出了某公路施工期灰土拌合扬尘监测结果。

表 5-5 某公路施工灰土拌和场扬尘监测资料

监测地点	灰土拌和方式	下风向距离（m）	TSP 浓度（mg/m3）
灰土拌和场	站拌	50	8.849
		100	1.703
		150	0.483
	站拌	中心	9.84
		100	1.97
		150	0.54
		对照点	0.4
注：对照点位于拌合站上方向 200 米处			

由上表及其他类似工程可知，位于拌合站下风向 150m 范围时，扬尘浓度已比较低，在 200m 范围外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。因此项目灰土拌应设置在距离居民区等环境敏感点下风向 300m 之外，并且在施工现场四周洒水以防止尘土飞扬。

⑤施工扬尘

项目施工过程中，扬尘的主要产生环节在土石方的开挖、运输，施工材料的装卸、运输等。根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，施工期 TSP 污染严重，施工现场每天洒水 4~5 次进行抑尘，可使扬尘减少 70% 左右，除了对施工场地洒水降尘，施工现场封闭施工，严禁大风天气施工。经采取措施后，对沿线敏感点影响较小。

本工程沿线 300m 范围内有村庄、学校等大气环境敏感点，评价建议采取如下措施减缓扬尘影响：

- A. 临近敏感点附近施工路段设置不低于 2.5m 高的施工围挡。
- B. 加快敏感点附近路段施工进度，以减少影响时间。
- C. 适当增加敏感点附近路段施工场地洒水频率。

D.物料堆场等应设置在远离敏感点的适当位置。

(2)沥青烟气

本项目沥青使用外购成品沥青，施工现场不设沥青搅拌站，评价要求沥青从有资质及合法手续的单位购买。所以本项目沥青烟气主要出现在沥青路面铺设过程中。沥青烟气中主要有毒有害物质是 THC、酚和-苯并[α]芘将对该区域的环境空气质量产生一定的影响，但本项目路面摊铺过程时间较短，且是临时性的，其影响面和影响程度较小。

总之，施工期时间相对营运期较短，其产生的影响是临时性的，一般情况下是可以逆转的，但是如不加强管理也会造成一定的污染影响。因此应切实做好上述防治措施，强调文明施工，加强环保管理要求，制定工作责任制，并服从环保部门的监督管理。

4.1.2 运营期环境空气影响分析

线路通车后主要大气污染源为机动车排放的尾气和道路扬尘。

(1)机动车尾气

机动车排放的尾气中主要污染物为 NO₂、CO、THC 等，直接危害人体健康并影响周围大气环境。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《公路建设项目环境影响评价规范》（试行）（JTJ005-96）中规定的模式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)，推荐值见表 5-6。

表 5-6 车辆单车排放因子推荐值 (g/km. 辆)

平均车速 (km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

根据对有关资料分析表明,汽车尾气排放的 NO_x 中 NO 含量较高,但 NO 在空气中很不稳定,很快被氧化为 NO₂ ($2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$),因此空气中的 NO_x 主要以 NO₂ 形式存在。据国外文献和我国北京、杭州等市监测结果表明,环境空气中 NO_x 和 NO₂ 浓度之比约为 3:2,所以,在对 NO_x 排放浓度进行扩散预测时,按上述比例将 NO_x 换算成 NO₂,并按相应的环境空气质量标准进行评价。

本工程各预测年 CO、NO₂ 和 THC 污染源强计算结果见表 5-7。

随着全线公路运营年限的增加,交通量逐渐增加,各预测年的 CO、NO₂ 和 THC 污染源强也随之增大,对沿线环境空气的污染也逐渐增加,对公路沿线两侧的敏感点的影响也随之增大。但随着我国执行单车排放标准的不断提高,单车尾气的排放量将会不断降低,相同车流量条件下,汽车尾气中各污染物的排放源强有一定程度的降低。

 表 5-7 汽车尾气排放源 Q_j (昼夜) 单位: mg/m. s

污染因子	CO			NO ₂			THC		
预测年份	2022	2025	2030	2022	2025	2030	2022	2025	2030
排放源强	2.00	2.69	4.56	0.99	1.32	2.25	0.75	1.01	1.71

(2)道路扬尘

项目建成通车后,道路上行驶的车辆轮胎接触路面时会使得路面积尘扬起,同时运送散装含尘物料的车辆,由于散落、风吹等因素的影响,也会产生一定扬尘,污染大气环境。根据汽车道路扬尘扩散规律,在大气干燥和地面风速低于

4m/s 的情况下, 汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比, 与汽车质量成正比, 与道路表面扬尘量成正比, 在同样的车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。因此适当控制车速、保持路面清洁是降低道路扬尘的有效措施。

5.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

道路建设项目施工过程中对水环境的影响主要来自施工作业中的生产废水和施工人员生活污水两方面。施工作业的生产废水主要指工程中各桥梁建设过程中钻桩废水和机械所产生的含油废水等。

(1) 施工人员生活污水对水环境影响分析

本工程施工生产生活区高峰期施工人员按 100 人计算, 施工人员生活用水量按 40L/d·人计算, 施工生产生活区每天的生活污水排放量为 3.2t/d, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD、SS。如果生活污水未经处理直接排放, 对附近的地表水体产生一定的影响。

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性、临时性, 对施工人员的生活污水进行集中处理, 既不经济又不实际, 有很大难度。因此, 评价建议施工期施工生产生活区设置收集池及早厕, 洗漱水经收集池收集后用于场地洒水抑尘, 粪便水采用旱厕收集, 旱厕定期清理, 用于附近农田施肥。在严格落实上述措施的前提下, 施工人员生活污水不会对地表水体产生任何不利影响。

此外, 施工生产生活区每日还将产生一定数量的生活垃圾, 生活垃圾若随便弃置, 也可能进入水体造成一定的污染。评价要求生活垃圾由专人负责集中收集, 并定期清运。施工人员生活污水对环境的影响仅限于施工期, 时间上相对较短, 通过加强管理, 不会对地表水环境质量产生较大的影响。

(2) 施工生产废水对水环境影响分析

施工生产污水的砂石料冲洗废水, 混凝土拌合系统清洗废水含悬浮物较高的泥浆废水, 每天产生废水量约 2m³。主要通过采取禁止直接排入水体等有效的污染控制措施来减少其对所在地水环境的影响。施工泥浆废水应在施工场地设三级沉淀池, 上清液回用生产, 或者场地洒水降尘。池底沉渣定期清理后, 同建筑垃圾一同处理, 或者可以用于路基填筑。

另外, 施工区内含有毒物质的材料如沥青、油料、化学品物质等如保管不善

被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，环评建议在工程施工期距离沿线河流水体 500m 范围内不得堆放此类材料，同时需要妥善保管，避免发生前述情况。另外，对于施工机械维修过程中产生的残油、废油及洗涤污水，应在施工场地设置防渗隔油池，及时收集所有含油污水，隔油处理后再进入蒸发池回收利用。

在严格落实施工期生产和生活污水的各种治理措施、禁止向沿线水体排放生产和生活污水的前提下，工程施工期产生的污水对地表水的环境影响较小。

(3)桥梁施工期对水环境影响分析

本项目全线共设桥梁 1508.48m/17 座，其中新建小桥 9 座，新建中桥 5 座，新建大桥 3 座。新建桥梁主要是搭建施工平台→桥梁基础施工→桥梁上部构造施工，合理安排施工工艺，提高施工人员素质，减少对水体的扰动。

①桥梁施工对地表水体的影响

施工期对沿线跨越水体的污染影响将主要集中在桥梁施工引起的水体污染。拆除新建桥梁产生的建筑垃圾主要为拆除老桥混凝土，在桥梁施工过程中一定要加强对桥梁建筑垃圾、废料的收集与管理，禁止将建筑垃圾直接倾倒入河或堆在河道内或岸边，杜绝任意堆放，要使桥梁施工对河道水质的影响降低到最低程度。

新建桥梁施工具有周期长、施工机械多且要直接与水体接触、物料堆放场与施工营地靠近水体等特点，因此桥涵施工将不可避免地会对沿线跨越水体造成污染。桥梁的施工一般采用围堰法，直接在两岸修建承重驳岸，上架预应力空心板，对河体影响很小。中大桥新建采用围堰和直接建设的方式，钻孔灌注桩基础，上架上部构件。桥梁施工对河道水体的影响主要是钻孔扰动河水使底泥浮起，使局部悬浮物增加，水质变得较为浑浊。钻孔作业会产生一定量的钻渣和泥浆，由于钻渣和泥浆含水率高，特别是泥浆的含水率高达 90%以上，须进行沉淀和干化等处理。施工中产生的废弃物、泄露物等也会对生态环境和水环境产生影响。

在桥梁施工过程中加强对桥梁施工泥浆、废水、废料的收集与管理，杜绝任意排放，施工区内含有毒物质的材料应远离水体储存；桥梁施工严禁漏油、化学品洒落水体，基础施工挖出的泥渣不得弃入河道或河滩，避免影响河道行洪功能，使桥梁施工对河道水质的影响降至最低程度。桥梁施工对河道水质的影响是短期的，施工完成后，影响随之消失。

桥梁施工时严禁将挖出的泥渣及废弃物弃入河道和河滩，由于本项目桥梁工程量不大，对河水扰动较小，不会因施工引起河道变窄；设立围堰，可避免施工

废水直接进入水体，施工完成后对桥梁附近的河道进行清淤疏浚，将有利于河流行洪。

②涵洞施工对地表水的影响

本项目共有涵洞 90 道，全部新建。由于涵洞涉及的均是小河道和农沟，在施工过程中通常采用围堰法，围堰法使用的土方较少，围堰内的施工均不会影响到外部水体水质，是对环境影响较小的施工方式，一般围堰紧靠着公路施工，影响范围在 50m 内。

涵洞施工应选取在枯水期进行，尽量避开汛期，减少涵洞施工过程中对河水的扰动，同时施工完成后，对涵洞附近河道进行清淤，恢复河流行洪功能。

在严格的施工管理下，项目桥涵施工不会对河流水质造成负面影响。

综上所述，通过采取上述措施，本项目跨河桥梁施工时对桥梁所跨越的水环境质量影响较小。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

路面径流是运营期公路交通对沿线地表水环境影响比较大的因素。径流中主要污染物来源为过往车辆滴洒或泄漏的石油类。污染物浓度取决于交通流量、降雨强度与降雨历时、空气中灰尘沉降量以及雨前干旱时间等因素。其中，暴雨径流是运营期产生的非经常性污染，主要是暴雨冲刷路面形成的。降雨期间，路面产生的径流量由下式计算：

$$Q=w \times h \times 10^{-3}$$

式中：Q——单位长度路面径流量（ $m^3/m \cdot d$ ）；

w——路面宽（m）；

h——降雨强度 mm/d。

根据有关类比监测资料，道路路面径流中的主要污染物为 COD、石油类和 SS。公路路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 15 分钟内污染物浓度随降水时间增加而增大，随后逐渐减小，公路径流污染物浓度值随降水时间变化情况见表 5-4，路面径流 2 小时平均浓度见表 5-9。

表 5-8 不同降雨历时公路径流污染物浓度 单位: mg/L (除 PH 外)

采样时间		PH	COD	NH3-N	SS	石油类
雨后	15min	8.00	481.2	2.52	3635	25.51
	30min	8.10	270.60	0.80	1510	18.43
	60min	8.10	278.2	0.95	1678	29.20

表 5-9 不同降雨历时公路径流污染物浓度 单位: mg/L (除 PH 外)

项目	PH	COD	石油类
2 小时浓度值	7.4	107	7.0
一级标准值	6-9	100	10

通过上表与《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准比较, COD 略有超标。由于公路径流占整个区域地面径流量的比例是很小的, 而且被分散在整个沿线, 无法形成较为集中的径流污染源。

由前述分析, 在降雨初期路面径流中污染物浓度较高, 但在进入道路两侧边沟和集水槽后, 经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程, 污染物浓度会有一定程度的降低。因此, 不会对地表水体造成污染。

5.3 声环境影响评价

5.3.1 施工期环境影响分析

公路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的交通噪声, 这部分噪声虽然是暂时的, 但由于本项目施工工期较长, 施工机械较多, 这些施工机械一般都具有高噪声、无规律等特点, 如不加以控制, 往往会对附近的村庄等声环境敏感点产生较大的影响。

根据公路建设的特点, 一般公路施工过程可分为四个阶段, 即路基施工、路面施工、桥涵施工和交通工程施工。

①路基施工

路基施工是耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段。路基施工包括处理地基、路基平整、挖填土方等施工工艺, 路基施工还伴随着大量的运输物料车辆进出施工现场。该阶段需要的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机等。

②路面施工

路基施工结束后，开始路面施工。该施工阶段主要是对公路摊铺拌和材料和沥青混合料，用到的施工机械主要是沥青摊铺机，该阶段施工噪声相对路基施工段较小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响会较小。

③桥涵施工

桥涵施工周期较长，施工过程中的噪声源设备主要是钻孔机和卷扬机。

④交通工程施工

这一阶段主要是对公路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，因此噪声影响相对最小。

(1) 施工期噪声源分布

①噪声源分布及源强确定

根据本项目施工特点，对噪声源分布描述如下：

A、压路机、推土机等筑路机械主要分布在公路主线用地范围内；

B、钻孔机主要集中在桥梁、涵洞；

C、搅拌机主要集中在料场内。

公路工程主要施工机械作业噪声源强见表 5-10。

表 5-10 主要施工机械作业噪声源强

施工阶段	施工机械及运输车辆名称	5m 处噪声源强 (dB(A))
公路路基	装载机	86.0
	推土机	86.0
	压路机	85.3
桥涵施工	钻孔机	95.0
	卷扬机	87.0
公路路面	摊铺机	85.3
	压路机	95.0
混合料搅拌、膨胀土掺灰	搅拌机	95.0
	风机	95.0
	运输车辆	85.3
梁板构件预制	钢筋调直机	100
	钢筋张拉机	100
	钢筋成型机	82.0

	钢筋切断机	82.0
	振捣机	95.0

(2) 预测模式

施工机械噪声可近似为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源

不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p ——距离声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距离声源 r_0 米处的噪声参考值，dB(A)。

ΔL —各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)。室外噪声源 ΔL 取为零。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应按照下列进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

(3) 预测源强

根据上述预测模式，单台施工机械正常运行情况下不同距离处噪声值见下表 5-11。

表 5-11 主要施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械名称	5m	20m	40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m
轮胎式液压挖掘机	84	72	66	62	58	52	49	49	44
推土机	86	74	68	64	60	54	51	48	46
轮式装载机	90	78	72	68	64	58	55	52	50
压路机	86	74	68	68	60	54	51	48	46
平地机	90	78	72	72	64	58	55	52	50
摊铺机	87	75	69	65	61	55	52	49	47
冲击式钻井机	87	75	69	65	61	55	52	49	47

(4) 施工噪声影响范围分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，施工场地昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。由上表可知，项目施工阶段，单台机械设备在 60m 外产生的声级值均能满足施工场界噪声昼间标准要求，夜间场界施工噪声达标距离在 300m 以外。

(5) 施工期敏感点影响分析

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。

②由上述预测结果可知，施工阶段，施工机械噪声影响白天将主要出现在距施工场界 200m 范围内，夜间 500m 以内，在此范围内的敏感点环境噪声值出现超标现象。本项目推荐线评价范围内，有声环境敏感点 25 处，与公路中心线的距离在 18-198m 之间，由此可知，各敏感点夜间均不能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准，昼间也存在不程度的超标。

当多种机械同时作业的情况下，噪声将显著增加。本项目沿线各敏感点处超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动。单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位位置，为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

③本项目施工对沿线敏感点影响较大，特别是夜间施工，因此本评价要求途经敏感点路段施工时，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；途经敏感点路段施工时采用临时性声屏障，并对施工机械采取消声减震措施，可降噪约 25 dB(A)。

本项目施工期为 18 个月，但对固定路段而言施工时间要短得多，分配到每一个敏感点处的施工时间相对较短，施工噪声对沿线敏感点的影响属于短期的、暂时的，施工结束后就会自然消失。

4.3.2 营运期声环境影响分析

（1）交通预测

①交通量预测值

根据可行性研究报告，本线路近、中、远期日交通量预测值见表 5-12。

表 5-12 各特征年交通量预测表 单位：pcu/d

年份	小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	自然量	折算量
2022	329	836	558	3354	3690	369	9136	21334
2025	387	927	628	4325	4858	438	11563	26941
2030	442	821	562	5048	6183	496	13549	30879
2035	427	730	518	5336	7340	533	14881	32923
2041	394	679	471	5559	8906	591	16600	35190

公路营运期交通量昼夜比值为 0.8:0.2，即昼间 16 小时（6:00-22:00）交通量占全天交通量的比例为 80%；而夜间（22:00-次日 6:00）车流量占全天总车

流量的比例为 20%。根据工可阶段设计部门通过交通量及 OD 观测调查提供的交通量分布情况，预测出各种车型构成比参见表 5-13。

表 5-13 预测车型比

车型	小型车	中型车	大型车
比例%	78	11	11

(2) 预测模式及主要参数

①预测模式

按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测。

A、第 i 类车等效声级的预测模式：

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

式中：Leq(h)i— 第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

(L_{0E})i— 第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni— 昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r — 从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

Vi — 第 i 类车的平均车速，km/h；

T — 计算等效声级的时间，1h；

Ψ1、Ψ2——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)，可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL 坡度—公路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 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)。

B、总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小} \right)$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响, 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

②修正量和衰减量的计算

A、纵坡修正量 (ΔL 坡度)

大型车: ΔL 坡度 = $98 \times \beta$ dB(A)

中型车: ΔL 坡度 = $73 \times \beta$ dB(A)

小型车: ΔL 坡度 = $50 \times \beta$ dB(A)

式中:

β —公路纵坡坡度, %。

B、路面修正量 (ΔL 路面)

常见路面的噪声修正量见表 5-14。

表 5-14 常见路面噪声修正量 单位: dB (A)

路面	不同行驶速度修正值 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

C、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算 (A_{bar})

首先判断预测点是在声照区还是声影响区, 当预测点处于声照区, $A_{bar} = 0$; 当预测点处于声影响区, A_{bar} 决定于声波路差 δ , 再根据 $A_{bar} - \delta$ 关系曲线得出噪声衰减量。

D、农村房屋附加衰减量估算值

估算方法见表 5-15。

表 5-15 农村房屋噪声附加衰减量估算量

	建筑物占地面积*	噪声衰减量
第一排建筑	40~60%	3dB
	70~90%	5dB

每增加一排	增加 1.5dB，最多为 10dB
-------	-------------------

注“*”：表示建筑物占预测点与路中心线间面积的百分比。

E、反射引起的修正量 (ΔL_3)

城市道路交叉口噪声（影响）修正量交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 5-16。

表 5-16 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴交叉点的距离 (m)	交叉口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1

F、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 的计算参见声环境影响评价技术导则中的相关要求。

③车速计算公式

由于《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）没有给出单车行使辐射噪声级，本评价利用交通部《公路建设项目环境影响评价规范》（试行）附录 C1.1.1 中的公式计算。

式中： v_i -第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；按照可研设计车速为 80km/h。

（3）声环境评价执行标准

按照驻马店市汝南县环境保护局和确山县环境保护局执行标准意见，声环境影响评价执行标准：距公路红线外 35m 范围内区域执行 4a 类标准，距公路红线外 35m 范围外区域执行 2 类标准。

（4）典型路段两侧交通噪声预测及评价

由于拟建公路路面高程不断变化，公路两侧地面高程和形式也不断变化，因此分别预测线路各特征年在平路基情况下的交通噪声，预测特征年为 2022 年、2025 年、2030 年、2035 年和 2041 年，范围为公路两侧距道路中心线 200m 范围内。在具体到敏感点噪声预测时，再考虑不同的路基形式、路基高度和敏感点的特征。本工程沿线 200m 范围内交通噪声分布预测结果见表 5-17。

表 5-17 营运期一般路线噪声预测结果 单位: dB (A)

预测年份	时段	预测点至道路中心线不同水平距离下的交通噪声预测值: dB(A)									
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2022	昼间	55.4	52.3	50.6	49.3	48.4	47.6	46.9	46.1	45.9	45.4
	夜间	47.2	45.4	44.6	43.4	42.4	41.6	40.9	40.3	39.9	39.5
2025	昼间	56.1	55.1	53.3	52.1	51.1	50.3	49.6	49.1	48.6	48.1
	夜间	48.1	48.2	47.2	46.3	45.1	44.2	43.5	43.0	41.5	40.6
2030	昼间	57.0	55.8	54.7	53.9	52.9	52.1	51.4	50.9	50.4	49.9
	夜间	48.9	48.0	47.3	46.5	45.7	44.9	44.3	43.8	43.2	42.7
2035	昼间	57.1	54.1	52.4	51.1	50.1	49.3	48.6	48.0	47.5	47.1
	夜间	52.9	49.9	48.2	46.9	45.9	45.1	44.4	43.8	43.3	42.9
2041	昼间	58.9	56.0	55.3	54.0	53.0	52.2	51.5	50.9	50.4	50.0
	夜间	54.7	51.8	50.1	48.8	47.8	47.0	46.3	45.7	45.2	44.8

目标处考虑背景噪声的叠加。预测结果如下:

表 5-18 近、中、远期道路达标控制距离(m, 距道路红线距离) 单位: m

时段 路段	执行 标准	2022 年		2025 年		2030 年		2035 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目全线	2 类	6	10	10	9	17	19	21	26	24	27
	4a 类	0	4	0	6	3	8	5	10	6	12

(5) 评价结论

由上表 5-18 可以得出以下结论:

①2022 年

本项目路段: 昼间道路红线内即可达到 4a 类标准要求, 距道路红线外 6m 处可以达到 2 类标准要求; 夜间距道路红线外 4m 处可以达到 4a 类标准要求, 距道路红线外 10m 处可以达到 2 类标准要求。

②2025 年

本项目路段: 昼间道路红线内即可达到 4a 类标准要求, 距道路红线外 10m 处可以达到 2 类标准要求; 夜间距道路红线外 6m 处可以达到 4a 类标准要求, 距道路红线外 9m 处可以达到 2 类标准要求。

③2030 年

本项目路段: 昼间道路红线 3m 即可达到 4a 类标准要求, 距道路红线 17m

处可以达到 2 类标准要求；夜间距道路红线外 8m 处可以达到 4a 类标准要求，距道路红线外 19m 处可以达到 2 类标准要求。

④2035 年

本项目路段：昼间道路红线内即可达到 4a 类标准要求，距道路红线外 21m 处可以达到 2 类标准要求；夜间距道路红线外 5m 处可以达到 4a 类标准要求，距道路红线外 26m 处可以达到 2 类标准要求。

⑤2041 年

本项目路段：昼间道路红线内即可达到 4a 类标准要求，距道路红线外 24m 处可以达到 2 类标准要求；夜间距道路红线外 27m 处可以达到 4a 类标准要求，距道路红线外 12m 处可以达到 2 类标准要求。

(6) 敏感点声环境影响预测与评价

本工程沿线 200m 范围内共涉及声环境敏感点 25 个，其中距道路红线 35m 范围内的有 19 个敏感点，根据汝南县环境保护局和确山县保护局对本工程环评标准的批复及《关于公路、铁路（含轻轨）等建设环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》相关规定，红线 35m 内村庄执行 4a 类标准，学校、卫生院等执行 2 类标准，本项目距离道红线 35m 范围内执行 4a 类标准的敏感点共 11 个；距离公路红线 35~200m 范围内的敏感点有 24 个敏感点，执行 2 类标准限值的要求。

①影响预测

本次分别预测特征年 2022 年、2025 年、2030 年、2035 年、2041 年公路交通噪声衰减到各敏感点处的贡献值，将贡献值与各敏感点处的背景噪声值叠加得出预测值。各声环境敏感点噪声超标情况见表 5-19。

表 5-19 营运期沿线各敏感点声环境预测结果

单位: dB(A)

序号	敏感点名称	首排房屋与中心线距离 (m) /首排房屋与道路红线距离 (m)	现状值		2022 年		2025 年		2030 年		2035 年		2041 年		执行标准	
			昼间	夜间	贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	4a 类 (户)	2 类 (户)
1	大方庄	28/12.25	53.8	45.7	56.1	51.9	56.9	52.2	57.9	53.8	58.5	53.9	59.6	55.5	6 户	50 户
2	苗庄	157/141.25	45.0	42.2	56.1	51.9	57.7	52.4	57.9	53.8	59.0	54.1	59.6	55.5		7 户
3	岳庄	177/161.25	47.3	43.6	45.7	41.3	53.0	45.5	47.5	43.1	53.4	46.3	49.2	44.8		65 户
4	砚汪	141/125.25	42.4	39.3	50.5	46.3	54.7	47.5	52.3	48.1	55.4	48.9	54.0	49.8		42 户
5	王岗庄	197/181.25	41.6	36.3	50.5	46.3	54.7	48.3	52.3	48.1	55.5	49.5	54.0	49.8		15 户
6	邱庄	20/4.25	49.8	40.6	55.3	51.1	57.0	51.8	57.1	52.9	58.3	53.3	58.8	54.6	12 户	16 户
7	肖坟	65/49.25	55.0	44.6	47.8	43.4	52.5	45.4	50.6	45.2	53.7	46.6	52.3	46.9		10 户
8	曹屯	31/15.25	53.9	44.8	56.0	51.8	57.1	52.1	57.8	53.6	58.6	53.8	59.5	55.3	17 户	69 户
9	刘坡村	140/124.25	56.3	47.4	50.4	46.2	53.9	47.4	52.2	48.0	54.8	48.8	53.9	49.7		30 户
10	舍屯村	46/30.25	53.6	46.5	49.2	45.0	53.3	46.4	51.0	46.8	54.0	47.7	52.7	48.5	3 户	45 户
11	马屯村	143/127.25	51.3	42.2	49.3	45.1	54	46.7	51.1	46.9	54.7	48.0	52.8	48.6		20 户
12	柏丈屯	196/180.75	44.6	39.4	50.4	46.2	54.4	47.3	52.2	48.0	55.2	48.7	53.9	49.7		14 户
13	施庄	25/9.25	48.3	41.3	47.6	43.2	53.1	45.4	49.4	45.0	53.7	46.5	51.1	46.7	9 户	18 户
14	李屯	102/86.25	47.4	43.1	47.4	43.0	52.3	44.7	49.2	44.8	53.0	46.0	50.9	46.5		15 户
15	叶梅庄	150/134.25	46.6	41.4	56.6	52.3	59.2	53.8	58.4	54.1	60.3	55.1	60.1	55.8		65 户
16	董大桥	24/8.25	49.9	43.5	45.8	41.4	53.0	44.4	47.6	43.2	53.4	45.3	49.3	44.9	25 户	28 户

17	史岗	37/24.25	41.4	37.0	46.1	41.7	52.8	44.9	47.9	43.5	53.3	45.8	49.6	45.2	6 户	15 户
18	黑刘庄村	24/8.25	46.8	40.9	48.2	43.9	54.6	47.0	50.0	45.7	55.1	48.0	51.7	46.4	26 户	10 户
19	小黑刘庄	24/8.25	44.3	37.9	50.5	46.3	54.1	48.1	52.3	48.1	55.0	49.3	54.0	49.8	18 户	15 户
20	樊庄	71/55.25	47.6	41.0	47.6	43.2	53.9	46.0	49.4	45.0	54.4	47.0	51.1	46.7		12 户
21	蜘蛛王庄	106/90.25	43.8	39.1	47.7	43.3	53.0	45.7	49.5	45.1	53.6	46.8	51.2	46.8		30 户
22	蔡庄村	54/38.25	51.2	42.7	46.1	41.7	52.0	44.2	47.9	43.5	52.5	45.3	49.6	45.2		28 户
23	申庄	30/14.25	48.9	42.9	50.7	46.5	54.0	47.9	52.5	48.3	54.9	49.3	54.2	50.0	18 户	39 户
24	小马庄	35/19.25	48.2	42.4	51.6	47.4	55.1	48.3	53.4	49.2	56.0	49.8	55.1	50.9	22 户	32 户
25	东夏庄	96/80.25	49.8	41.4	47.2	42.9	54.2	45.8	49.0	44.7	54.6	46.8	50.7	46.4		120 户

5.4 固体废物环境影响分析与评价

5.4.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物包括两部分，一部分为建筑垃圾（红线内民房等构筑物拆迁垃圾及原有老路路面破除建筑垃圾）；另一部分为施工人员的生活垃圾。

本工程将会对用地红线内构筑物进行拆迁，拆迁面积为 7050m^2 ，主要为砖混结构，拆迁的建筑垃圾按 $0.9\text{t}/\text{m}^2$ 计算（参照《洛阳市建筑垃圾量计算标准》确定），则构筑物拆迁垃圾产生量为 6345t 。上述建筑垃圾中有回收价值的进行回收利用，剩余部分运至管理部门指定的建筑垃圾收纳场所。新旧路衔接时，本项目需挖除旧路面，该部分产生的弃渣量为 1500m^3 。清除路面的弃渣中有回收价值的进行回收利用，剩余部分运至弃渣场堆存。

本工程施工生产生活区高峰期施工人员按 100 人计算，生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，施工生产生活区生活垃圾产生量 $50\text{kg}/\text{d}$ 。评价要求施工生产生活区设置临时垃圾桶，并将收集的垃圾定时清运交由当地环卫部门处理。

通过上述处理措施，并加强施工现场管理，本工程施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

5.4.2 运营期固体废物环境影响分析

固体废物影响主要来自于过往车辆散落的杂物等。这部分固体废物可能会增加大气扬尘和水中的悬浮物，破坏景观。由于过往车辆散落的杂物与车辆所运载的物料等因素有关，其散落量很难估算，而过往人流遗弃的垃圾则与人们的生活习惯、受教育水平、社区环境管理等因素有关。落地量随社会经济的发展和城市管理水平的提高而逐渐减少。因此，本工程运营期产生的固废对环境的影响很小，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，是可以减轻或避免对环境的不良影响的。

5.5 生态环境影响评价

5.5.1 施工期生态环境影响分析

工程施工期对生态环境的破坏主要是工程占地以及临时占地，以及运输车辆来往、机械设备对土壤植被的破坏等。

(1) 永久占地

工程永久占地 266.62hm²，其中农用地 179.11hm²（耕地 165.56hm²，林地 13.55hm²）、住宅用地 10.42hm²，交通运输用地 13.20hm²，水域及水利设施用地 3.12hm²。本项目路线全长 54.045km，，本工程总占地面积 406.30hm²，其中永久占地 266.62hm²，临时占地 139.68hm²。

因工程占地大部分为永久占地，项目建成后将改变原有地貌特征，由于对地表植被的干扰破坏，将会引起一定量的水土流失，同时也将会对沿线农业产生一定影响。为降低其影响，尽量缩短路基边坡，严禁越界施工活动，路基施工前先把表层耕作土剥离，并妥善保护好，待施工结束后及时回填路基边坡，利于植被恢复，降低路基边坡水土流失。通过采取生态保护措施后，路基修建对沿线生态环境影响是可以接受的。

(2) 临时占地

根据工程施工控制节点分布，全线工程临时占地 139.68hm²，其中施工生产生活区占地 6.4hm²，取土场 91.66hm²、施工道路 27.87hm²、施工生产生活区 6.40hm²、临时堆土区 13.75hm²。

由于工程经过林地和农业生产区，临时占地将不可避免占用一些耕地，侵占农作物生存空间，将会对农业生态环境产生一定的影响，为降低其影响，要求临时占地尽量布设在施工工程永久占地范围内，施工生产生活区充分利用公路道班占地，施工便道充分利用现有乡村田间道路，减少对沿线植被的影响，特别是要降低对耕地的占用。同时施工完毕后，要及时平整复耕或进行植被绿化恢复工作，减少对其对生态环境和景观的影响。

施工生活区对生态环境影响主要表现在侵占植被生存空间，生活污水和生活垃圾污染附近土壤和水环境。项目施工完毕后，应对施工营地平整复耕或进行植被绿化，以减少生态环境影响。

进出场道路尽量设置现有乡道，场内运输利用绿化带用地作为施工便道，避免因新设道路增加占地，因客观因素需设进出场道路时，要求施工完毕后，及时清理、整治进出场道路，将其恢复为原有功能，降低其对生态环境的影响。

(3) 工程建设对植被生物量影响分析

表 5-21 工程占地植被生物量损失统计表

占地性质	类型	主要植物种类	面积 (hm ²)	单位生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)	比例 (%)
新增永久占地	耕地	小麦、玉米等		9.75	1000.61	100
	建设用地	/		/	/	/
合计	/	/		/	1000.61	100

工程建设总生物损失量为 1000.61t，生物量损失较大。总的来看，工程建设占地对生物量造成一定的损失，但损失量相对较小，不会对整个生态系统功能造成明显影响。

生态修复措施：为了降低生物量损失，对项目造成的耕地损失采取“占一补一”原则，尽快进行土地征用后的补偿与安置工作，运营期应做好绿化工作，可以缓解工程建设给沿线生态环境带来的影响。

(4) 工程建设对土地利用现状影响分析

工程沿线土地利用的影响主要为永久性占地，本工程新增永久占地共 266.62hm²，占地类型为农用地、建设用地。永久性占地将在公路使用期内永久性、不可逆地改变土地利用方式，即公路征地范围内由原来的耕地等其他土地类型转变为公路用地，其土地利用功能发生了永久的、不可逆的变化。由生态功能转变为物流大动脉功能，发挥更深远、更重要的经济作用。工程永久占地将使评价范围内土地利用格局发生局部改变，征地范围外的土地类型基本不受公路运营的影响，可继续保持其原有土地利用功能，对沿线土地利用格局不会产生明显影响。

(5) 工程建设对区域生态系统完整性影响分析

对区域生态完整性的影响主要表现在工程带状占地影响，工程占地类型为农用地和建设用地。在工程建成后，各种拼块类型面积将发生变化，但对区域生态体系生产能力和稳定状况的改变影响不明显，对本区域生态完整性影响较小。

(6) 水土流失影响分析

施工期基础土石方工程，设备、材料及土石方运输等施工活动将不同程度地产生地表扰动、植被破坏、土壤侵蚀，特别是降雨期，将不可避免的造成工程范围内水土流失。

5.5.2 营运期生态环境影响分析

(1) 土地利用格局的影响

工程建设运行后,永久占地路段不能恢复原有的土地利用格局,但是沿线两侧绿化防护植被的种植将使得评价范围内局地物种多样性得到增加,在一定程度上提高了区域土地利用格局的景观效应。

(2) 对野生动物的影响

由于本次工程原有道路改建路段,道路廊道效应早已形成且对沿线动物的影响已趋于稳定。新建路段对沿线动物有一定影响。

涵洞桥梁可兼做动物通道,基本上满足各类陆生和水生动植物的通行要求。且本项目施工后在通道附近补种一定水量的本地乔木和灌丛并减少人为活动的痕迹,使杂草、灌木尽早恢复自然景观,更加有利于动物通行。因此,营运期对区域内动植物的活动影响不大。

由于野生动植物对车辆噪声比较敏感,本项目地区有部分迁徙的野生动物,项目营运期需采取一定的措施减少车辆的噪声,加之这些动物都会回避噪声,公路建设后动物将受到一定的影响,但影响较小。

综上,道路建设对周边野生动植物影响不大。

(3) 对区域农业生态系统影响

营运期,车辆行驶扬尘和车辆尾气排放会在一定程度上会对沿线植被、土壤造成一定污染。通过查找资料,认为这种不利影响可以通过对路边进行绿化美化等措施进行一定程度的减缓。绿化是公路环境保护的重要措施之一,在适当位置进行绿化,可以达到恢复植被、保持水土、美化公路景观,使公路融入自然尽管,达到工程与环境相协调的目的。而且公路绿化可增加一定量的生物量。树种选择要遵循适地适树原则,选用当地物种,避免外来物种引起生物入侵危害。

小结

(1) 工程建设将改变土地利用方式,减少植被覆盖面积及其覆盖率,降低系统的总生物量,对生态系统的稳定也有一定负面影响。

(2) 施工期对生态环境的影响是暂时性的,主要是受临时占地及施工作业的影响。它能使系统的生产力受到影响,物种多样性暂时减少。但只要重视植被的保护和加速植被恢复,能够减轻这种不利影响。

(3) 在运营期，主要是土地的占用、沿线两侧农户耕作阻隔及过往车辆等对系统产生的长期的不利影响。主要影响表现为公路两侧的植物的生物量有所减少，而这种影响对于区域内以家畜饲养为主的动物来说影响相对不大。

(4) 采用绿化等植被恢复措施可在一定程度上减轻工程建设对生态环境带来的负面影响。通过提高生产力的途径能够消除对农业生产的影响。

从上述分析可知，本项目对评价区生态环境现状影响范围和程度均不太大，大多处于一般影响程度。因此从对生态环境影响的角度看，该项目建设是可行的。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境空气污染防治措施

6.1.1 施工期空气污染防治措施

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2020 年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案的通知》、《河南省 2020 年度蓝天工程实施方案》、《河南省治理扬尘污染防治攻坚战实施方案(2018—2020 年)》《驻马店市 2020 年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案的通知》等文件通知,采取可行的扬尘治理措施,严格遵循以下三项基本要求:

(1)施工工地开工前必须做到“六个到位”,即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员(施工单位管理人员、责任部门监管人员)到位;

(2)施工过程中必须做到“六个百分之百”,即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输;

(3)城市建成区内施工现场必须做到“两个禁止”,即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

工程施工期应采取的大气污染防治措施见表 6-1。

表 6-1 施工期采取的大气污染防治措施一览表

序号	防治或保护的对象	防治或保护措施
1	公路施工扬尘	1、施工现场应保持湿润、无明显浮尘,堆放粉状物料的区域必须建立洒水清扫制度,由专人负责洒水和场地的清扫,每天至少上下班 1 次。特别是沿途靠近环境敏感点的区域施工时,要加强洒水的频率和强度。2、施工散料必须放置在棚内,室外存放要用苫布遮挡;水泥和石灰等粉状建筑材料采用罐车散装运输。粉状物料堆放点尽量远离居民区。3、土方、砂石等物料在运输过程中要用苫布进行遮盖,严禁车辆超载导致沿途飘洒抛漏产生二次污染。4、桥梁工程施工现场出口设车轮清洗装置,专人负责车轮的清洗和现场出入口的卫生,严禁车轮带泥上路。5、沿途 50 米距离内有环境敏感点的区段施工时,要在施工现场周围设有效整洁的施工围挡。6、施工现场裸露的场地及时进行硬化处理或种植植被,防止产生二次扬尘污染。7、施工过程中尽量使用商品混凝土,对于临时的零星的水泥搅拌场地,在场地选址时应避开下风向 50 米以内的居民区。8、施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物,不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。9、机械拆除必须辅以持续加压洒水或喷淋措施,以抑制扬尘飞散。10、在实施绿化作业时,应采取降尘措施。四级以上大风或市政府发布空气质量预警时,禁止土地平整、换土、原土过筛等作业。土地平整后,一周内要进行建植工作。土地整改工作已结束,未进行建植工程

		期间，要每天洒水 1-2 次，如遇四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。11、临时堆土区施工现场要进行围栏或设置屏障。装载土料时，应采取湿法作业，减少土料倾倒过程中扬尘的产生量。运输过程中谨防车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施，避免沿途抛洒、散落。12、路基填料在工地堆放期间，要洒水降尘或遮盖，避免造成扬尘污染。
2	物料运输及道路施工	1、水泥、砂石料等易散失物料在装卸、使用、运输和存放等过程中，必须采取防风遮盖措施，以减少扬尘的产生；2、配备洒水车，对施工场地和进出堆场的道路以及主要物料运输道路进行洒水；3、维护运输车辆，避免尾气超标车辆上路；设置运输车辆冲洗装置，车辆驶入、驶出工地应对车轮、车身等部位进行清洗保证清洁上路。
3	拆迁施工工地	1、征收（拆迁）单位在拆除施工前，必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。2、拆除工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙）。主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m；围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。3、机械拆除必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散。4、需爆破作业的拆除工程，在确保作业安全的条件下应采取预拆非承重墙、清理部分致尘构件与积尘、在建筑物内部洒水、在不同高度设置塑料盛水袋、起爆前后喷水降尘等措施。5、整理破碎构件、翻渣和清运建筑垃圾时，应采取洒水或喷淋措施。6、被拆除房屋的建筑材料及渣土，要及时清运。不能及时清运的，要用遮挡物进行覆盖。清运时间最迟应在拆迁完成后 7 日内清运完毕。当年不能开工建设的，应采取临时绿化等措施防止扬尘，场地标明临时绿化标牌。7、拆迁现场出入口要由专人负责清扫（洗）车身及出入口卫生，确保运输车辆不带泥土出场。8、清运垃圾、渣土应预先办理相关手续，委托具有垃圾运输资格的运输单位进行，严格按照要求进行封闭运输，不得乱卸乱倒垃圾，不允许凌空抛撒，宜袋装清运，以免造成扬尘污染。9、四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，不得进行拆除作业，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。
4	拌和场扬尘	布局合理，拌合站周围设置挡墙、拌合场地定期洒水降尘。
5	施工人员	加强对施工人员的防护措施，如水泥、沥青施工人员应佩戴防护面罩或口罩。

采取上述措施后，施工扬尘能够得到有效控制，对周边环境影响较小。

6.1.2 运营期大气污染防治措施

项目建成通车后，大气污染源主要是机动车排放的汽车尾气和道路扬尘。

机动车排放的污染物属流动源，对机动车尾气污染物的控制，单靠一条或几条路桥采取措施，是很难开展的，而且又是很难收到效果的。对机动车尾气污染物的控制应是一个区域内的系统工程，与整个地区甚至国家的机动车尾气污染物排放控制政策措施密切相关。因而，本工程机动车尾气的污染控制措施应与地方及国家的机动车尾气控制政策措施结合起来，道路相关管理单位应在行动和意识上积极支持国家及当地各级部门对机动车尾气污染控制指定的各项政策措施，并力所能及地采取一些措施减少机动车尾气污染物污染。

道路上行驶的车辆轮胎接触路面时会使路面积尘扬起，同时运送散装含尘物料的车辆，由于散落、风吹等因素的影响，也会产生一定扬尘，污染大气环境。汽车行驶时

引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此若不采取有效措施，道路扬尘也会对周围大气环境产生一定的影响。

综合考虑运营期产生的大气污染物，本次评价建议采取以下措施控制机动车尾气和道路扬尘造成的污染：

①加强对道路的养护，使道路保持良好营运状态；

②严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，加强车管执法力度，以减少尾气污染物的排放；

③执行环境监测制度，定期对公路沿线环境空气质量进行监测，尤其对居民区等环境敏感点的监测，并建立环境质量报告制度，以便根据实际污染状况采取相应的措施，减轻不利影响；

④在公路两侧边坡绿化时选用对汽车尾气中污染物吸附能力强的树种，以期达到吸附净化汽车尾气、扬尘的作用。

⑤严格控制大型运输车辆，尤其对运送散装含尘物料的车辆要求密封、包扎、覆盖，控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染。

6.2 地表水污染防治措施

6.2.1 施工期水污染防治措施

（1）施工生活区污水处理措施

施工期间，施工人员相对集中，施工生产生活区每天的生活污水排放量为 3.2t/d，主要污染物为 COD、BOD、SS。施工生产生活区设置收集池及旱厕，洗漱水经收集池收集后用于场地洒水抑尘，粪便水采用旱厕收集，旱厕定期清理，清理物用于附近农田施肥。

（2）施工生产废水处理措施

施工生产污水的砂石料冲洗废水，混凝土拌合系统清洗废水含悬浮物较高的泥浆废水，每天产生废水量约 2m^3 。主要通过采取禁止直接排入水体等有效的污染控制措施来减少其对所在地水环境的影响。施工泥浆废水应在施工场地设三级沉淀池，上清液回用生产，或者场地洒水降尘。池底沉渣定期清理后，同建筑垃圾一同处理，或者可以用于路基填筑。

另外，施工区内含有毒物质的材料如沥青、油料、化学品物质等如保管不善被暴雨

冲刷进入水体会对水体造成较大危害，环评建议在工程施工期距离沿线河流水体 500m 范围内不得堆放此类材料，同时需要妥善保管，避免发生前述情况。另外，对于施工机械维修过程中产生的残油、废油及洗涤污水，应在施工场地设置防渗隔油池，及时收集所有含油污水，隔油处理后再进入蒸发池回收利用。

（3）桥梁施工对地表水影响的防治措施

评价建议桥梁施工应采取以下污染防治措施：①桥梁施工时应加强管理，对工人加强教育，优化施工方案尽可能采用先进的施工工艺、设备、科学管理、在确保工程质量的前提下提高施工进度，尽量缩短桥梁建设施工作业时间。②桥梁下部结构施工应尽量选择枯水季节进行，其下部结构施工应采用对水流、河床扰动小的围堰法，施工所产生的泥浆水不得直接排入水体，钻渣不得弃入河滩或河道，以防抬高河床或压缩过水断面影响河流行洪功能。砂、石料冲洗废水泥沙含量较大，易于沉淀，建议设置沉淀池处理后循环使用。③桥梁施工时，严禁在河堤内设立施工生产生活区和建材堆场；桥梁施工时严禁漏油、化学品洒落水体。④施工机械不定期严格检查，防止油料泄漏。针对施工生产废水，在施工区设隔油池加沉淀池进行处理，经隔油沉淀后用于施工区降尘。

6.2.2 运营期水污染防治措施

（1）路面径流

路面径流中主要污染物来源为过往车辆滴洒或泄漏的石油类。路面径流是运营期产生的非经常性污染，主要是暴雨冲刷路面，但在进入道路两侧边沟和集水槽后，经过雨水的稀释、沉淀、自净等一系列过程，污染物浓度会有一定程度的降低。因此，不会对地表水体造成污染。

（2）桥面污水防治措施

为防止桥面危险品泄漏对水体的影响，评价建议跨河大桥设计桥面径流收集系统、事故池，用于收集事故废水，以保证不向地表水体排污。一般设置在桥梁两端河堤外或道路两侧。收集池应选择地势较低处，使得泄漏液能够顺利流入事故池；事故池必须做防腐防渗处理，并在事故池上金属网盖，防止人员意外落入。当发生交通事故时，经事故池收集后的有毒有害废液，应及时通知供货单位，自收集池全部收集至罐车，及时清运、合理处置或回用。雨水过后废液收集池内雨水应及时放空，以备空间作为应急防范。

为了更好地保护水质不受桥面雨水和桥上事故废水影响，必须采取如下保护和防护措施：

①大桥两侧加装防落网，避免行驶车辆洒落垃圾进入河道；桥梁两端设置“减速慢行”的警示标志，降低发生车祸的机率；桥梁加装监控设施，加强监控管理，并制定合理的危机应急处理机制体系，加强公路上运送有毒有害化学品车辆的管理，危险品运输一般应在公安局登记，有危险品记号，避免泄漏事故的发生。一旦发生此类事故，应负责组织调动人员、车辆、设备、药物，对事故进行应急处理，使事故损失控制在最小范围内，使污染风险降至最低。

②对桥面收集系统加强养护，保证桥面径流排水畅通，桥面排水管道应延伸至堤外，避免将桥面废水排入水体。

③遇大风、雷、雾、路面结冰等灾害性气候情况下限速行驶。

④途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险品货物的性质及有关规定的要求采取相应紧急措施，防止事态扩大，并及时向当地道路管理行政机关和公安、环保部门报告，共同采取措施清除危害。

6.3 声污染防治措施

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

(1) 选用低噪声施工机械、设备和工艺，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，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时段，夜间（22:00~06:00）禁止施工作业。如确需连续施工的，应取的相应管理部门的许可批准，并及时进行公告。

(3) 施工生产生活区应远离村庄、学校、医院、河流等环境保护目标，尽量设置在 200m 范围内无村庄居民区、文物保护区、医院和学校等敏感人群的地方。

(4) 项目区域内的现有道路将在项目施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间；在附近有城镇居民点和学校等敏感点的路段，应减速慢行、禁止鸣笛。

(5) 施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，可以通过文明施工，加强有效管理予以解决。

(6) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，提高施工人员的环保意识。

(7) 加强施工期环境管理，接受环保部门环境监督，在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

6.3.2 运营期噪声污染防治措施

为保障公路两侧声环境敏感点的声环境质量能够满足要求，须采取相应的降噪措施，包括工程降噪措施、工程管理措施以及沿线村镇的规划控制要求等。

(1) 工程降噪措施

①进一步优化设计，选择合适的建设形式。经过噪声敏感建筑物集中的路段，宜根据实际情况，考虑采用能够降低噪声污染的形式。建议在经过敏感点集中路段采用低噪声路面技术和材料。

②根据噪声预测结果，对运营中期所有超标敏感点根据敏感点的环境特征和超标情况因地制宜的采取相应的降噪措施。

③目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、绿化带等，现将几种降噪措施比较，并结合本工程敏感点的实际情况，分析本工程各超标敏感点合适的降噪措施。

从各种降噪措施的适用条件和优缺点，结合本工程沿线各个敏感点的具体情况，本次评价认为通风隔声窗是较好的降噪方式，具体分析如下：

① 由于本工程是一级公路，不封闭，沿线居民需要利用该公路，声屏障会阻碍两侧居民交通及视线，不适合采用声屏障，因此安装隔声窗降噪是较为合适的降噪措施。

②加强沿线绿化，在美化道路的同时可降低噪声影响，同时预留资金对部分噪声超标住户进行经济赔偿。

(2) 工程管理措施

① 通过加强公路交通管理，对车辆实施噪声监测，控制噪声严重超标车辆上路。

②经常维持公路路面的平整度，保证拟建公路的良好路况，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大；

③ 加强夜间行车管理，限制夜间行驶车辆的速度，在经过敏感点路段时，禁止鸣笛、限速，降低交通噪声；

④结合当地生态建设规划，加强拟建工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟边及立交路段等进行统一的绿化工程设计，公路村庄路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，加强对交通噪声的阻隔、吸收作用。同时尽量利用村镇与公路之间的闲散空地营建四旁林；

⑤加强公路沿线声环境质量的监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境

噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施；

⑥本项目沿线涉及拆迁户的安置点应远离拟建公路。

(3) 对沿线村镇规划建设及敏感点防护的控制要求

①沿线乡镇如果调整城镇发展规划，建议在距离公路 100m 范围内尽量布置仓储、工业企业、绿化等对声环境不敏感的建筑，防止交通噪声污染。

②学校等特别需要安静的敏感目标对声环境要求较高，这些建筑应规划在离路中心线 200m 以外。

③建筑设计单位应根据《民用建筑隔声设计规范》等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规划要求。

④临近道路的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能，以减少交通噪声干扰。

(4) 营运期公路绿化美化建议

①本项目绿化应视沿线路基形式、路段所处环境特征、公路道路景观及诱导视线等要求，请专业园林绿化设计单位进行逐个路段专门设计。

②公路两侧边坡。在不过村庄路段路基两侧排水沟外可种植 2-3 行乔灌结合的林木，品种要多样化，也可常绿树与落叶树相间，为防单调，建议每个地方种植不同树种。

③绿化工程施工必须保证苗木根系完整，生长健壮发育良好。植树完毕，应加强苗木的管护工作，建立健全不同形式的苗式管护责任制严防损毁苗木，采取补植、修技、间伐、更新筹措提高苗木成活率。

④加强路基、道路护坡及绿化维护管理工作。经常对路基、道路护坡的绿化、硬化处进行维护管理，避免发生水土流失现象和地质灾害。

根据第五章声环境影响预测结果，项目运营期敏感点（村庄）声环境预测值较其执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类区标准值超标范围 $<1.6\text{dB(A)}$ ，在限速、禁鸣和设置隔声窗，改变临路道路房屋使用功能以及绿化等后，噪声值可降低 3-13dB(A)，对比表 5-3，预计各预测超标敏感点均可达到 2 类、4a 类区标准要求。

表 6-2 常用降噪措施一览表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点	对本项目的适应性
住户搬迁, 房屋另做它用	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底, 可以完全消除噪声影响, 但仅适用于零星分散超标的住户。	费用较高, 适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响, 实施难度大。	本项目为公路新建项目, 沿线红线范围内的敏感点已经搬迁, 其他受影响严重的敏感点可视具体情况进行实施。
声屏障	超标严重、距公路很近的集中敏感点 8~15dB	效果较好, 且应用于公路本身, 易于实施且受益人口多	投资较高, 某些形式的声屏障对景观产生影响。	本项目敏感点多分布于道路两侧, 安装隔声屏障会对沿线居民出行及经营活动造成影响。不适合开放型公路, 仅对距离公路较近的敏感建筑有较好效果。	
修建或加高围墙	超标一般的距离公路很近的个别居民住宅或学校	3~5dB	效果一般, 费用较低	降噪能力有限, 适用范围小	在不影响居民出行, 距离公路较近的住宅或学校靠近公路边缘可考虑采取。
通风隔声窗	分布分散受较严重影响的村庄, 夜间噪声超标较大	约>15dB (A)	效果较好, 费用适中, 适用性强, 对居民生活影响小	要求房屋结构好, 具体实施难度较大。	本项目沿线受影响严重的敏感点, 未在工程拆迁范围内的, 可采取安装隔声窗的形式降噪。
栽植绿化降噪林带	公路与敏感点之间有一定的空地范围密植林带 10m-20m 时可降噪	1dB-3dB	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能	占地较多, 绿化林带的降噪功能不高	在城区路段以及在学校及沿线居民分布较集中的路段, 设置绿化林带, 在美化道路的同时可降低噪声影响。

表 6-3 工程拟设置噪声防治措施一览表

序号	敏感点名称	与道路中心线/红线距离 (m)	近期超标量 dB (A)		中期超标量 dB (A)		远期超标量 dB (A)		声环境受影响户数 (户)		远期超标户数		采取措施
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	4a 类	2 类	4a 类 (户)	2 类 (户)	
1	大方庄	28/12.25	0	0	0	0	0	+0.6	6	50	2	/	通过设置隔声门窗, 降噪量约 8dB (A)
2	苗庄	157/141.25	0	0	0	0	0	+0.7		7	7	/	
3	岳庄	177/161.25	0	0	0	0	0	0		65	/	/	做好道路绿化, 防止噪声超标
4	砚汪	141/125.25	0	0	0	0	0	+0.4		42	/	3	设置限速和禁鸣标志, 通过加高围墙、10m 绿化带, 降噪量可达 5dB (A)
5	王岗庄	197/181.25	0	0	0	0	0	+0.8		15	/	2	
6	邱庄	20/4.25	0	0	0	0	0	0	12	16	/	/	设置限速和禁鸣标志, 做好道路绿化, 防止噪声超标
7	肖坟	65/49.25	0	0	0	0	0	0		10	/	/	
8	曹屯	31/15.25	0	0	0	0	0	+0.4	17	69	3	/	通过设置隔声门窗, 降噪量约 8dB (A)
9	刘坡村	140/124.25	0	0	0	0	0	+0.2		30	/	1	通过设置隔声门窗, 降噪量约 8dB (A)
10	舍屯村	46/30.25	0	0	0	0	0	0	3	45	/	/	设置限速和禁鸣标志, 做好道路绿化, 防止噪声超标
11	马屯村	143/127.25	0	0	0	0	0	0		20	/	/	
12	柏丈屯	196/180.75	0	0	0	0	0	+0.2		14	/	1	加高围墙、10m 绿化带
13	施庄	25/9.25	0	0	0	0	0	0	9	18	/	/	做好道路绿化, 防止噪声超标
14	李屯	102/86.25	0	0	0	0	0	0		15	/	/	
15	叶梅庄	150/134.25	0	0	0	+0.1	0	+1.5		65	1	/	通过设置隔声门窗, 降噪量约 8dB (A)
16	董大桥	24/8.25	0	0	0	0	0	0	25	28	/	/	做好道路绿化, 防止噪声超标
17	史岗	37/24.25	0	0	0	0	0	0	6	15	/	/	
18	黑刘庄村	24/8.25	0	0	0	0	0	0	26	10	/	/	
19	小黑刘庄	24/8.25	0	0	0	0	0	+0.6	18	15	/	1	加高围墙、10m 绿化带
20	樊庄	71/55.25	0	0	0	0	0	0		12	/	/	设置限速和禁鸣标志, 做好道路绿
21	蜘蛛王庄	106/90.25	0	0	0	0	0	0		30	/	/	

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程环境影响报告书

22	蔡庄村	54/38.25	0	0	0	0	0	0		28	/	/	化，防止噪声超标
23	申庄	30/14.25	0	0	0	0	0	+0.7	18	39	/	4	加高围墙、10m 绿化带
24	小马庄	35/19.25	0	0	0	0	0	+1.3	22	32	/	/	通过设置隔声门窗，降噪量约 8dB(A)
25	东夏庄	96/80.25	0	0	0	0	0	0		120	/	/	做好道路绿化，防止噪声超标

(5) 管理措施及沿线规划注意事项

①管理措施

- A.通过加强公路管理，对车辆实施噪声监测，控制噪声严重超标车辆上路；
- B.经常维持公路路面的平整度，保证公路的良好路况，降低整车震动噪声；
- C.加强夜间行车管理，限制夜间行驶车辆的速度，在经过敏感点路段时，禁止鸣笛、限速，降低交通噪声；
- D.加强公路沿线声环境质量的监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施；

②对沿线村镇规划建设的要求

A.本工程线路走向布置结合了沿线乡镇规划，建议下一阶段进一步优化，减缓不利影响。同时今后沿线城镇建设时，若向本工程靠近，建议在距离公路 200m 以内尽量布置仓储、工厂等对声环境不敏感的项目，防止交通噪声的影响。

B.拟建公路沿线居民住房重建时，村镇政府审批时应要求其远离公路，在进行农村居住区规划时，应参考本环境影响报告书中公路两侧噪声预测情况并结合当地的地形条件确定一定的防护距离而尽量远离公路。

C.学校、医院、卫生所等特别需要安静的敏感点对声环境的要求较高，一般应建在距拟建公路红线 40m 以外的区域。

6.4 固体废物处理措施

6.4.1 施工期固体废物处置措施

①建筑垃圾及清除路面的弃渣由有关单位或个人进行分拣，把钢筋、木料、电缆等进行回收再利用；对砖瓦等块状和颗粒废弃物，可采用一般堆存的方法处理，最终应运到管理部门指定的建筑垃圾收纳场所。

②施工清理出来的弃土弃渣应在指定弃渣场，临时堆存并及时清运；

③车辆运输散体物和废弃物时，必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不洒漏；

④施工生产生活区配备垃圾收集桶，对施工人员生活垃圾集中收集，定期清运。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

运营期固体废物主要为生活垃圾和道路路面垃圾。生活垃圾主要由公路沿线设置的道班工作人员日常生活产生，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清理收集运送至附近垃圾中转站统一处理；路面垃圾为沿线车辆散落物品、乘客或行人产生的生活垃圾，产生量小，项目沿线设置垃圾箱并由环卫部门定期清理后送至附近垃圾中转站集中处理，同时加强日常环保宣传，提供群众环保意识，提供环卫人员的工作积极性，对垃圾及时清理。通过上述措施，项目运营期固体废物对周边环境的影响是可以接受的。

6.5 生态保护与恢复措施

6.5.1 生态环境保护总体要求

本工程生态环境保护总体要求主要有以下几点：

- (1) 尽量减少本工程占地，节约用地，特别是林地、耕地。
- (2) 剥离施工场地表层耕作土，临时堆放，作为场地复耕母土。
- (3) 划清施工范围，严禁越界施工。

6.5.2 路基工程生态环境保护措施

本公路设计中，按照交通部颁发的《公路工程设计规范》、《公路环境保护设计规范》等要求，不允许在基本农田保护区内取土或弃土，不允许扩大超规定的征地范围；同时对公路两侧边坡坡面采取了各种形式的防护工程、排水工程、绿化工程等。这些工程既能保护公路工程本身，也能减缓公路建设对自然环境、农田耕地的负面影响。例如，防护工程、排水工程能减少水土流失，防止其对沿线基本农田产生冲刷、覆盖和污染。

本工程路基工程生态环境保护措施如下：

(1) 路基施工前，对于路基占用的树木应在合适的季节及时移栽，其表层土壤应剥离，并临时堆积在征地范围内，表层土壤可覆填路基边坡作为植被恢复的土壤基质，或用于改良造田。

(2) 边坡防护

①一般路段路堤边坡防护

本项目根据沿线地形、地质、填料及工程用材等因素，对路堤防护拟采用以

下形式：

A、植草护坡：本项目对于填方路基，填土高度小于 5m 的路段，为了美化路容，尽量减少圪工防护，设计采用植草的方式进行防护、绿化。

B、圪工防护：本项目采用 M7.5 浆砌片石拱形骨架+植草作为推荐方案

C、浆砌片石护坡：沿线可能被水淹或受冲刷的桥头路段，采用 M7.5 浆砌片石防护。

②路堑边坡防护

A、圪工防护：对于挖方边坡高度 $3 < H \leq 8\text{m}$ 土质路段，为防止边坡坡脚土体的风化剥落影响边坡稳定以及降水飞溅对下坡脚的侵蚀污染，一般土质路堑边坡坡脚 1.5m 高范围采用 M7.5 浆砌片石护脚墙进行防护，上部植草。

B、植草防护：对于挖方边坡高度 $H \leq 3\text{m}$ 一般土质边坡路段，采用植草防护。

地表排水采用边沟、排水沟、截水沟、急流槽、蒸发池等设施截排引，各类地表排水沟内沟顶高出设计水位 0.2m 以上，各类沟均采用 M7.5 浆砌片石。

(4) 桥头路基主要采用工程防护，采用 M7.5 浆砌片石防护。

(5) 路基施工采用逐层填筑分层压实的施工方法，在填筑路基的同时进行边坡排水和防护工程，并合理组织施工，做到供需紧凑，以缩短工期，减少水土流失量。

(6) 雨季施工时，应及时获取气象信息，提前了解降雨情况，制定雨季施工计划。高填及不良地质路基等路段，尽量避开雨季施工，不能避免时，应保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作路面的现象。若防护工程不能同时开展时，对边坡及施工面应采取加盖防水雨布等防护措施。

本评价报告中提出的植被恢复等措施都直接或间接地与沿线农田环境保护有关。这些措施的实施，可最大限度地缓解公路施工、运营对沿线农田环境的不利影响。

此外，本公路建成将大大改善当地的交通条件，有利于改善农业生产条件、增加农业科技投入、发展乡镇企业等，有利于提高农田生产效益，对基本农田保护和农田质量的提高是有利的。

6.5.3 临时占地的生态环境保护措施

(1) 建议施工便道尽量设置在永久征地范围内，充分利用村庄田间道路、地方道路。新开辟的临时道路应在施工结束后立即清理整治，恢复原有土地功能（复耕或植树造林）。

(2) 合理规划设计施工便道，固定行车路线，严格控制便道宽度，设置明显标志划定其范围，严禁越界施工活动。

(3) 施工期临时占地，应将原有地表层耕作的熟土推至一旁堆放，待施工完毕后，再将这熟土推至恢复原有表层，利于以后耕作。

(4) 弃渣场施工过程中，设置临时排水沟，减少水土流失；施工结束后，对土地进行整治，剥离表土进行绿化覆土，播撒草籽。

(5) 临时堆土区为防止水土流失，设置临时拦挡，临时排水沟、雨水季节进行覆盖，设置沉砂池。施工完毕后，进行植被恢复，种草绿化，增加生物量。

6.5.4 耕地保护措施

本工程占地面积 1686 亩，其中耕地面积为 1539.4 亩，建设用地 10.6 亩，项目占压耕地较多。在公路建设中应合理利用土地资源，引导集约用地，提高土地利用效率做好耕地保护工作。

(1) 在满足公路设计相关要求情况下，尽可能降低路基高度、收缩边坡，进一步减少占用耕地面积。

(2) 要优化服务设施等设计，减少其占压耕地数量，尽量利用未利用土地。

(3) 工程招标时，应将耕地保护的有关条款列入招标文件。施工生产生活区等临时用地禁止占压基本农田，对于占压一般农田的临时用地，施工完毕后及时复耕。

(4) 临时占地工程应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒地、废弃地、劣质地，避免占压高产良田。

(5) 对于路基施工区内有肥力的表土层，应在工程施工前先对其进行剥离，平均剥离厚度按 30cm 计，可用于新开垦耕地、其他耕地的土壤改良或覆盖于路基边坡。

(6) 建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；环境监理单位要加强施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保

护措施。在组织交工验收时，应对土地利用和恢复措施进行全面检查。

(7) 公路设计中尽量保持原有排灌系统的整体性，以桥涵、通道、天桥等形式降低对农田水利设施、农机道路和农田的切割。当不得已占用排灌区时，则采取恢复或新建等措施实施妥善处理，施工过程中建设单位及时与当地政府和农民协商，依照他们的要求适当调整涵洞和通道的位置与数量，以保障农机具的正常耕作。同时设计部门也应根据通道的不同用途及实际需要对通道的净空、净宽进行设计，尽量满足农田灌溉和农机工具通过的需要。

(8) 采用改地、造地、复垦等综合措施进行土地恢复改造，减少耕地损失。

6.5.5 水土保持措施

本项目水土防护措施主要是对主体工程和临时占地的防护，采取工程措施和生态措施相结合的方式。

(1) 水土保持工程设计原则：防治并重；以恢复原土地利用类型为主；生态优先；安全、经济与整体性。

(2) 水土保持防治措施体系

本工程水土流失防治措施体系由预防措施和治理措施两部分组成。水土流失预防措施：进一步优化主体工程设计；规范施工，工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取保坎和护坡措施；

尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；对开挖边坡、回填边坡的防护工程，应在达到设计稳定边坡后迅速进行防护，同时做好坡面、坡脚排水，做到施工一处保护一处；施工时施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置和通道进行操作，不得乱占土地；施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

治理措施拟采用“工程措施治理重点，植物措施治理全局”和“点、线、面”相结合的方式进行布局，即以公路水土流失重点防治部位为点，以公路两侧绿化带为线，以主体工程区、临时工程区为面，使工程、植物、保土耕作、施工涵洞管理等水保措施有机结合；永久性、临时性、过渡性水保措施适时布设；乔木、灌木、草本植物适地立体配置等。最终形成一个较为完整的、布设科学合理的水土保持体系。

6.5.6 营运期道路绿化美化建议

绿化工程施工必须保证苗木根系完整，生长健壮发育良好，做到随起苗，随运输，随栽植，必须严密假植，防暴晒、风干。植树完毕，应加强苗木的管护工作，建立健全不同形式的苗式管护责任制严防损毁苗木，采取补植、修技、问伐、更新筹措提高苗木成活率。经常对道路两侧的绿化、硬化处进行维护管理，避免发生水土流失现象。

6.6 环境保护与污染防治措施汇总一览表

项目环境保护与污染防治措施汇总一览表见表 6-3。

表 6-3 污染防治及生态恢复措施汇总一览表

类别	污染因素		治理措施及效果
施 工 期	1	废气	施工期扬尘
		沥青烟	洒水降尘，运输车辆加盖篷布；粉料建材必须覆盖或封闭，保持运输车辆车身清洁；部分路段设置围挡，防治扬尘扩散，合理选择施工时间，避免恶劣天气条件下施工，减少裸露场地面积，缩短场地裸露时间；拆迁工程应设置局部围挡，洒水降尘。在本项目经过景区路段必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、加强管理措施等
	2	废水	施工人员生活污水
			设置旱厕，定期清掏作为农肥施入周围农田
			雨季泥水
			合理安排施工期、避开雨季施工；道旁排水沟进行截流以及建设沉砂池沉淀泥沙
			施工期含油废水
			设置隔油池、沉淀池，废水经隔油池、沉淀池处理后回用或用于场地洒水降尘；桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄露，禁止将污水、垃圾抛入水体
	3	噪声	合理安排施工时间，在敏感点集中路段施工时，在靠近敏感点一侧设置隔声屏障，加强管理，禁止夜间施工，加强设备维修管理，降低设备噪声
	4	固体废物	生活垃圾
			施工生活区应设置临时的垃圾桶，生活垃圾经分类收集后定期由当地环卫部门清运
			拆迁建筑垃圾
			房屋拆迁产生的建筑垃圾经分拣回收后集中堆存，然后清运至环卫部门指定的建筑垃圾场进行处置；拆迁电力电信设施中电杆等清运至环卫部门指定的建筑垃圾场进行处置，电线电缆、变压器及铝线集中收集后售至废品收购站回收利用。
	5	生态保护	水土流失
			土方用于沿线洼地填补或耕植覆土，对于其他要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余送至当地建筑垃圾处置场或作妥善处理
			植被破坏
			施工期间原有路面沥青混凝土弃渣运至附近拌和站内冷再生处理后，回用于道路铺设过程
			水土流失
			工程措施与植被措施结合，路基边坡植树种草；临时堆土场坡脚处修筑拦挡墙，周边修建排水工程；施工前期建设道旁排水沟进行截流以及建设沉淀池沉淀泥沙，控制水土流失
			植被破坏
			加强施工期间场地洒水、道路建设完成后进行绿化补偿、加强施工队

			伍职工环境保护思想教育，规范施工人员的行为。本项目经过嵯峨山 5A 景区路段内禁止设置取土、弃渣场；禁止设置施工场地、施工营地和物料堆场。
	6	环境监理	监督环保投入建设情况及环保三同时执行情况
	7	环境监测	施工期环境监测，确保环境质量达标，为环保管理提供依据
运营期	1	废气	道路两侧绿化，加强道路养护
	2	废水	路面径流雨水通过道路的排水系统排放到路基两侧的排水沟、截水沟或天然沟渠内
	3	噪声	距离道路较近敏感点设置减速标志及减速带靠近道路一侧设置声屏障；较远村庄加强绿化措施，降低车辆噪声对敏感点的影响
	4	固废	设置果皮箱，定期由环卫部门进行清理
	5	环境监测	定期对线路区域进行监测，了解环境状况，为环保管理提供依据
	6	风险措施	危险品运输加强日常管理，做好事故预防和应急预案，配备必要的应急设备

6.7 环保投资估算

本工程总投资为 323616.6123 万元，环保投资 376 万元，所占比例为 0.12%。

环保投资见表 6-4。

表 6-4 环保措施及投资一览表

时段	路段	保护措施	验收内容	环保投资
施工期	全线	①临近敏感点施工路段设置围挡，围挡高度 2.5m。②施工现场定期洒水，大风干燥天气适当增加洒水频率。③合理安排施工作业时间，午间及夜间禁止强噪声设备作业。④加强设备养护工作。⑤施工现场固体废物及时清运至指定收纳场所	①敏感点附近路段设置施工围挡，围挡高度不低于 2.5m。②洒水车一辆	22
	桥梁段	①尽量选择枯水期进行桥梁下部施工。②桥梁两端施工现场设置沉淀池，桥梁施工泥浆水沉淀处理后回用。③桥梁下部施工采取围堰法。	沉淀池 22 座，单座容积 10m ³	33
	施工生产生活区	施工生产生活区内设置洗漱水收集池、旱厕、防渗隔油沉淀池，合理设置垃圾桶	每个施工生产生活区各设置洗漱水收集池一座(容积 5m ³)，旱厕一座，防渗隔油沉淀池一座(容积 10m ³)，垃圾桶若干。	18
	运输线路	运输车辆采取苫布覆盖，严禁超载，经过敏感点附近路段减速慢行。	-	10
运营期	全线	敏感点附近路段设置减速标志	减速标志若干	5
	桥梁段	①桥梁两端设置减速标志。②桥梁设置径流收集系统。③桥梁两侧采取加强型防撞护栏，护栏上侧加装防抛网。④跨河桥梁两端设事故池	①桥梁径流收集系统，②跨河桥梁 22 座各 4 座 50m ³ 事故池	88
	生态环境	施工便道等临时占地进行土地平整，使用前期剥离表土进行生态覆土，恢复其原有功能	临时占地得到恢复	计入水保专项投资
	预留资金	预留中远期噪声专项治理资金，加强跟踪监测，届时根据监测结果采取适当降噪措施。	-	200
合计				376

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济效益分析

(1) 社会经济效益简析

本项目作为河南省和所在区域的交通基础设施，公路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、拉动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

公路建成后，由于公路等级提高，交通运输条件改善，减少车辆的损耗，降低维修费用，延长车辆使用寿命；因通行条件变好，提高车速和运输质量，缩短货物运输时间，加快资源周转速度。同时由于交通条件的改善，使区域内的自然资源，旅游资源得以充分的开发和利用，提高当地人民的生活水平，其社会效益是显著的。

(2) 节约能源，改善区域汽车尾气排放效益

随着国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加强，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，项目所在区域内，现有公路等级整体水平较低，混合交通严重，不仅阻碍了交通的便捷快速，还影响了行车安全，威胁人民的生命财产安全。本项目作为河南省高速公路网的重要组成部分，将从根本上改变项目区域的交通状况，从而降低交通类环境空气污染物排放总量和缓解区域的汽车尾气对环境空气的污染程度。

(3) 改善路网交通条件，减少项目影响区村镇敏感点的交通噪声污染

本项目投入运营后，原有低等级公路上的交通量将被诱增至本项目上来，原有道路的交通状况也随之改善，从而使沿线城镇的声环境得到极大的改善。

7.2 环境影响损益分析

7.2.1 环境影响损失分析

(1) 生态影响损失分析

本项目建设环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。根据本项目工可报告，本项目新增永久占地 266.62hm^2 ，其中耕地 165.56hm^2 ，占土地总面积的 62.09%。林地 13.55hm^2 ，占土地总面积的 5.08%。

本项目的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。另外公路施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、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。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。

（2）噪声影响损失

道路交通噪声造成的经济损失是多方面的，比如：人体健康影响损失，房地产贬值，社会矛盾增加等。

（3）汽车尾气影响经济损失

汽车尾气中有多种污染成分，如 NO_2 、CO 及 TSP 等，其所造成的经济损失是多方面的，主要包括：对土壤和农作物影响造成的经济损失，对人体健康造成的经济损失，对道路两旁物品（包括建筑物、设施等）粉尘污染引起的经济损失。

（4）其它影响损失

本项目影响造成的其它损失还有：人们穿越公路与以前相比不方便，特别是农民的田地等被分割于公路两边时，给农民带来不方便，以及本项目可能破坏农业或林业生态。

这些环境影响通过采用相应的环保措施是可以减少甚至消除的。因此，在高速公路建设运营过程中采取相应的环保措施是完全必要的。

环境影响效益分析

对受本项目影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对本项目的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 7-1。

表 7-1 本项目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	备注
1	环境空气	本项目沿线声、大气环境质量下降 (-3)	-1	按影响

2	声环境	城镇及现有公路两侧声、大气环境好转 (+2)		程度由 小到大 分别打 1、2、3 分；“+” 正效 益；“-” 负效益
3	水质	影响较小	-1	
4	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	1	
5	动物	对野生动物及其生存环境影响较小	-1	
6	植物	占用林地，但各种绿化工程将一定程度上补偿	-1	
7	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	2	
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1	
9	城镇规划	与沿线城镇总体规划、高速公路网规划等相协调	1	
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	2	
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	-1	
12	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
13	土地价值	项目永久性占地约 197.179hm ² ，其中耕地 44.12hm ² ，林地 111.423hm ² ，造成土地、植被资源的损失	-1	
14	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	3	
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	3	
16	环保措施	增加项目投资	-1	
合计		正效益：(+12)；负效益：(-9)；正效益/负效益	1.3	

环境损益分析结果表明，本项目环境正效益是负效益的 1.3 倍，说明本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看本项目是可行的。

第八章 环境风险评价

公路建设项目可能产生的环境风险，一方面为施工期的自然风险与生态风险；

另一方面为营运期的交通事故污染风险。自然风险和生态风险在施工期可能产生对自然、生态环境的突发性、灾害性影响；交通事故污染风险是指公路营运期因交通事故使所运输的有毒、有害化学物质产生的对自然与生态环境的恶劣影响。

公路建成运营后，有可能发生因交通事故而产生的污染风险，特别是事故水排放对地表水体的影响。本节重点分析水环境事故风险，并提出防范、减缓和应急措施。

本公路建设项目营运过程所产生的风险，因运输量相对有限，从危险性质分析可属非重大危险源，因此风险评价级别确定为二级。

8.1 法律法规

道路危险货物运输应由具有资质的专业运输企业承担，为规范道路危险货物运输市场秩序，交通部制定了《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通部 2006 年第 9 号令），该“规定”对于危险货物运输方面的主要管理规定如下：

（1）道路危险货物运输企业或者单位应当加强安全生产管理，配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，落实各项安全制度。

（2）在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即向当地公安部门和运输企业或者单位报告，说明事故情况、危险货物品名、危害和应急措施，并在现场采取一切可能的警示措施，并积极配合有关部门进行处置。运输企业或者单位应当立即启动应急预案。

（3）在危险货物装卸、保管、储存过程中，应当根据危险货物的性质和保管要求，轻装轻卸，分区存放，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合存放。

（4）运输剧毒、爆炸等危险化学品的车辆，应按照《道路运输危险货物车

辆标志》（GB13392）的规定安装或喷涂危险化学品警示标志，配备通讯工具，押运人员在运输过程中应携带《道路危险货物运输安全卡》。运输企业应为车辆配备人员防护和施救设备，有条件的应当安装行驶记录仪、“GPS”卫星定位系统。在车辆或罐体的后部安装告示牌，在告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；在车身两侧和后部喷涂“毒”、“爆”文字，在车辆或罐体的后部和两侧粘贴反光带，标示车辆或罐体的轮廓。

8.2 危险货物分级

按照（GB6944-2005）《危险货物分类和品名编号》，危险货物分类情况如表 8-1 所示。

表 8-1 危险货物分类情况一览表

类 别		属 性	
1	爆炸品	1	具有整体爆炸危险
		2	具有抛射危险，但无整体爆炸
		3	具有燃烧危险和较小爆炸或较小抛射危险、或两者兼有，但无整体爆炸危险
		4	无重大危险
		5	非常不敏感的爆炸物质
2	压缩气体和液化气体	1	易燃气体
		2	不燃气体
		3	有毒气体
3	易燃液体	1	低闪点液体（系指闭杯试验闪点低于-18℃的液体）
		2	中闪点液体（系指闭杯试验闪点低于-18℃至<23℃的液体）
		3	高闪点液体（系指闭杯试验闪点在 23℃至 61℃的液体）
4	易燃固体、易燃物品和遇湿易燃物品	1	易燃固体（系指燃点低，对热、撞击、摩擦敏感，易被外部火源点燃，燃烧迅速，并可能散发出毒烟雾或有毒气体的固体，但不包括已列入爆炸品物质）
		2	自燃物品（系指自燃点低，在空气中易于发生氧化反应，放出热量，而自行燃烧的物品）
		3	氧化剂（系指遇水或受潮时，发生剧烈化学反应，放出大量的易燃气体和热量的物品。有些不需明火，即能燃烧或爆炸）
5	氧化剂和有机过氧化物	1	氧化剂（系指处于高氧化态，具有强氧化性，易分解并放出氧和热量的物质。包括含有过氧基的有机物，其本身不一定可燃、但能导致可燃物的燃烧，与松软的粉末状可燃物能组成爆炸性混合物，对热、震动或摩擦较敏感）
		2	过氧化物（系指分子组成中含有过氧基的有机物，其本身易燃易爆，极易分解，对热、震动或摩擦极为敏感）
6	毒害品和感染性物品	1	毒害品（系指进入肌体后，累积达一定的量，能与体液和组织发生生物化学作用或生物物理学变化，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时性或持久性的病理状态，甚至危及生命的物品）
		2	感染性物品（系指含有致病的微生物，能引起病态，甚至死亡的物质）
7	腐蚀品	1	酸性腐蚀品
		2	碱性腐蚀品
		3	其它腐蚀品

8.3 运输情况及交通管制要求

危险货物运输实施登记备案制，由当地交通运政管理处负责对危险货物运输进行审验及批准，各运输机构在获批准运输危险化学品前，需持相应申请资料及危险化学品运输应急预案至当地交通运政管理处，经审验合格后方具有运输资格。危险化学品运输单位需符合《危险品物品名表》（GB12268-2005）中各类危险货物申请办理运输资质的要求，危险化学品运输应严格按照交通运政管理处路线指定进行。

8.4 环境风险识别

8.4.1 本工程可能的风险事故

本工程建成投入使用过程中可能发生的风险事故有以下几种：

- （1）营运期运输易燃化学品的车辆发生翻车或车祸，易燃化学品发生泄漏，遇到明火，导致危险品着火发生火灾爆炸。
- （2）营运期运输危险化学品的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品挥发到环境空气中，造成环境空气的污染。
- （3）营运期危险化学品运输车辆发生撞车、翻车等事故，导致危险化学品泄漏到道路路面或桥面，流入小洪河、奎旺河、汝河等，最终造成上述水体水质受到污染。

8.4.2 风险识别结果

运输危险化学品的车辆发生翻车或车祸，一般只有遇到明火时才能发生火灾和爆炸，因此，本工程主要环境风险为运载危险化学品的车辆发生翻车或撞车事故，造成化学品泄漏，进入环境空气或进入水体，从而导致环境空气或水环境的污染。

只有遇到明火发生火灾爆炸的事故为次要环境风险事故。

8.5 源项分析

8.5.1 影响分析内容

根据潜在事故分析列出的设定事故，筛选最大可信事故，对最大可信事故进

行源项分析。

8.5.2 最大可信事故

本工程全线共有桥梁 17 座,其中大桥 975m/3 座(全部新建)、中桥 320.15m/5 座(新建 5 座)、小桥 213.3m/9 座(新建 9 座);涵洞共计 90 道

项目跨越地表水体主要为韩溪河、小沙河、臻头河等,按照驻马店市地面水功能区划分评价段水质均为Ⅲ类,依据驻马店市汝南县和确山县环境保护局出具的执行标准可知,韩溪河、小沙河、臻头河评价段水质均执行Ⅲ类标准。本工程对水环境产生危害的最大可信事故是重大交通事故引起的危险化学品的泄漏到道路路面或桥面,最终流入河流,造成水体水质污染,给人民生活带来安全隐患。

8.6 事故风险率分析

项目公路建成营运后,不可避免会有装载危险品的运输车辆上路,该线路跨越地表水体主要为韩溪河、小沙河、臻头河等。虽然危险化学物质运输量较少,但其在交通事故中所引起的环境风险不容忽视。从防范事故的角度出发,对危险品

运输交通事故风险进行概率预测分析。预测模式为:

$$P=Q_1 \times Q_2 \times (1-Q_3) \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中: P——预测年水域路段发生化学品风险事故的概率(次/a);

Q1——该地区目前车辆相撞翻车等重大交通事故的概率(次/10⁶辆·km);

Q2——预测年年绝对交通量(10⁶辆/a);

Q3——一级公路对交通事故的降低率(%);

Q4——货车占总交通量的比例(%);

Q5——运输化学危险品车辆占货车比率(%);

Q6——水域路段长度(km)。

式中各参数取值如下:

Q1——参考华中地区交通事故概率,取 Q1=0.2 次/10⁶辆·km;

Q2——根据公路预测交通量(平均值), 2018 年 2.14693×10⁶辆/a, 2026 年 3.1171×10⁶辆/a, 2031 年 3.97996×10⁶辆/a;

Q3——根据美国车辆交通安全报告(1974),一级公路比一般公路事故

降低率为 75%；

Q4——根据本项目可行性研究报告对货车交通量预测，取 $Q4=65.69\%$ ；

Q5——根据类比调查，本项目线路上运输液态剧毒或有毒化学品的车辆占整个货运车辆的 5%；

Q6——根据路线跨越河流等的路段长度而定，水域路段 $Q6=0.693\text{km}$ ；

经计算，拟建公路全线、通过村庄和跨越水域路段危险化学品运输事故概率见表 8-2。

表 8-2 拟建公路危险化学品交通运输事故风险概率（次/a）

年份	平均交通量（106 辆/a）	水域路段（0.693km）	全线（36.276km）
2019	2.14693	2.4433×10^3	0.12164
2027	3.1171	3.5475×10^3	0.17661
2032	3.97996	4.5295×10^3	0.22642

计算结果表明，公路营运期运输化学危险品车辆经全线路段发生可能引起的重大交通事故风险概率较所经水域路段概率高，原因是公路全线较长，发生事故的的概率较高，水域路段较短所致；中远期发生可能引起的重大交通事故的概率较近期概率高，原因是中远期交通量增大，交通事故所引起的污染概率也相应增高。可见，发生交通运输事故风险的概率与所经路段的长度和交通量有关，路线越长，交通量越多，发生交通运输事故风险的概率就越高。

8.7 环境风险影响分析

由于项目评价区内的地表水体一旦发生事故风险，有毒、有害物质大量泄漏流入水体的“省，将对水体产生污染，使水质发生变化，引起水环境污染事件，对人民生命造成威胁。根据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发【2007】184 号），“为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和 II 类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全”。

根据驻马店市汝南县和确山县环境保护局出具道“执行标准的意见”，水环境中的韩溪河、小沙河、臻头河评价河段均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。因此，本项目跨越水体不属于上述敏感区，不

用提出风险防范、管理对策和工程防范要求。

8.8 环境风险事故应急预案

近年来，随着危险品货物运输量逐年增多，危险品在运输过程中发生泄漏，火灾等危害的几率大大增加。为了加强对危险品运输事故的有效控制，最大限度地减少事故危害程度，保证人民生命、财产的安全，保护环境，应制定《危险品运输风险应急预案》。

8.8.1 应急预案的指导思想和原则

应急预案的指导思想是：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的交通事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降低到最低点，维护道路沿线群众的生活安全和社会的稳定。风险事故应急救援的原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。

8.8.2 运输危险品基本情况

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

按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。

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

危险品运输隐患的特性如下：

（1）复杂性：危险品运输往往会经过人口密度大、资产集中、环境特殊等特点的地区，它的事故后果更加严重，它的预防和控制更为复杂。

（2）分散性：危险品运输车辆具有分散性，危险品的种类、运输时间和路线都不确定，发生事故产生的影响程度也不同，难于进行控制。

(3) 运动性：危险品运输具有运动性，从一个地点到达另一个地点。

(4) 广泛性：伴随着社会经济的发展，各种物资、能量转换日趋频繁，各种危险品的运输密度越来越高，而且运输的危险品种类比较复杂，已经成为社会生活中广泛分布的危险源。

(5) 污染性：危险品运输事故往往伴随着严重的环境污染，有时对环境的影响时间会很长，潜在危害更严重。

8.8.3 事故类别及处置措施

危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类，其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为主观原因和客观原因。

针对事故不同类型，采取不同的处置措施。其中主要措施有：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、泄压、转移、收集等。

8.8.4 事故现场区域划分

根据危险品事故的危害范围、危害程度与危险化学品事故源的位置划分事故中心区域、事故波及可能影响区域。

(1) 事故中心区域：中心区域即距离事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。

事故中心区的救援人员需要自身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间清洗及封闭现场等。非抢救人员撤离到中心区域以外后应清点人数，并进行登记。

事故中心区域边界应有明显警戒标志。

(2) 事故波及区域：事故波及区域即距离事故现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况、控制交通、组织排除滞留危险品气体。视事故实际情况组织人员疏散转移。事故波及区域人员撤离到该区域以外后应清点人数，并进行登记。事故波及区域边界应有明显警戒标志。

(3) 受影响区域：受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区

可能有从中心区扩散出来的小剂量的危险化学品危害。

该区域救援工作重点放在及时指导群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

8.8.5 危险品运输事故应急救援组织及职责

建议驻马店市公路管理局制定道路危险货物运输突发事件的应急预案，该预案应结合《驻马店市突发环境事件应急预案》进行制定。

危险货物运输突发公共事故的分级

见表 8-3。

表 8-3 危险货物运输突发公共事故的分级表

级别	一般	较大	重大	特大
影响程度	轻度患者<5 人； 经济损失<10 万元	轻度患者<5-10 人； 经济损失<10-50 万元	死亡人数<3 人；轻度患者>10 人；重度患者<10 人；经济损失 50-100 万元	死亡人数≥3 人；重度患者≥10 人；经济损失≥100 万元

(2) 组织机构

汝南县公路局、确山县公路局、驻马店市公路管理局、基层单位成立三级突发公共事故应急领导小组，全面负责危险货物运输的管理工作。

(3) 预测、预警发布和报告

突发环境事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境事件后，应在 1 小时内向所在地县级以上人民政府环境应急领导机构报告，同时向上级相关主管部门报告，并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报。负责确认环境事件的单位，在确认重大(Ⅱ级)环境事件后，1 小时内报告省级相关专业主管部门，特别重大(Ⅰ级)环境事件立即报告国务院相关专业主管部门，并通报其他相关部门。

各级人民政府环境应急领导机构应当在接到报告后 1 小时内向上级人民政府环境应急领导机构报告。

A、突发环境事件报告方式与内容突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：初报从发现事件后起 1 小时内上报，续报在查清有关基本情况后随时上报，处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

B、初报可用电话直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、

地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、捕杀或砍伐国家重点保护的野生动植物的名称和数量、自然保护区受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

C、续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

D、处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

（4）应急处置

预案启动与终止：由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，发布启动预警命令。预案启动后，应急领导小组的所有成员立即进入工作岗位，各项抢险设施、物资立即进入待命状态。事故处置完毕后，也应当由应急领导小组负责人发布终止命令。

基层单位接到报告后，在应急预案启动前，依据事故的严重性、紧急性、可控性，必须立即进行人员救助及其它必要措施，防止事故向附近蔓延和扩大，必要时可以越权指挥应急处置。

（5）事故救援行动要点

监控部门：各监控分中心监控员接到信息应及时向基层突发事件领导小组报告，并实时跟踪、记录（电话、摄像、录像）。按突发事故领导小组指令向有关路段的可变情报板、可变限速标志牌等发布信息，当交通恢复正常时，恢复这些装置的正常显示内容。

路政部门：事发地基层突发公共事故领导小组应将事故情况按规定及时向上级汇报，并按要求启动应急处置预案，根据事故情况采取先期处理措施，按规定做好事发现场安全布控，积极抢救伤员，紧急疏散人员，转移重要物资，维护现场秩序。根据事发状态通知消防、卫生防疫、环保等相关部门，按危险品类型采取相应的措施，其中，由武警部队防化连队具体负责现场残留物的清理和喷洒工作，残留物的具体处理方案由卫生防疫站和公安局具体提供，由环保部门进行应急监测。同时，做好相关记录，及时上报事态进展情况。

(6) 应急终止

在符合下列条件之一的，即满足应急终止条件。

①突发事故环境污染现场得到控制，污染已经消除；

②污染源的泄露或释放已降至规定限值以内，所造成的危害已彻底消除，无继发可能；

③各种专业应急处置行动已无继续的必要。

(7) 应急终止后的行动

①应急救援工作结束后，应急指挥部要指导有关部门及时查找突发危险品环境事故原因，防止类似问题的重复出现。

②有关专业主管部门于 15 天内负责编制突发环境事故总结报告，并按程序上报相关部门。

③应急过程评价。一般环境事件由南阳市公路管理局组织有关专家、各成员单位组织实施。涉及较大环境事件由河南省环保厅组织有关专家，会同南阳市人民政府组织实施，并按事故等级上报。

8.8.6 危险品运输事故应急预案框图

应急预案管理工作框架图见图 8-1。

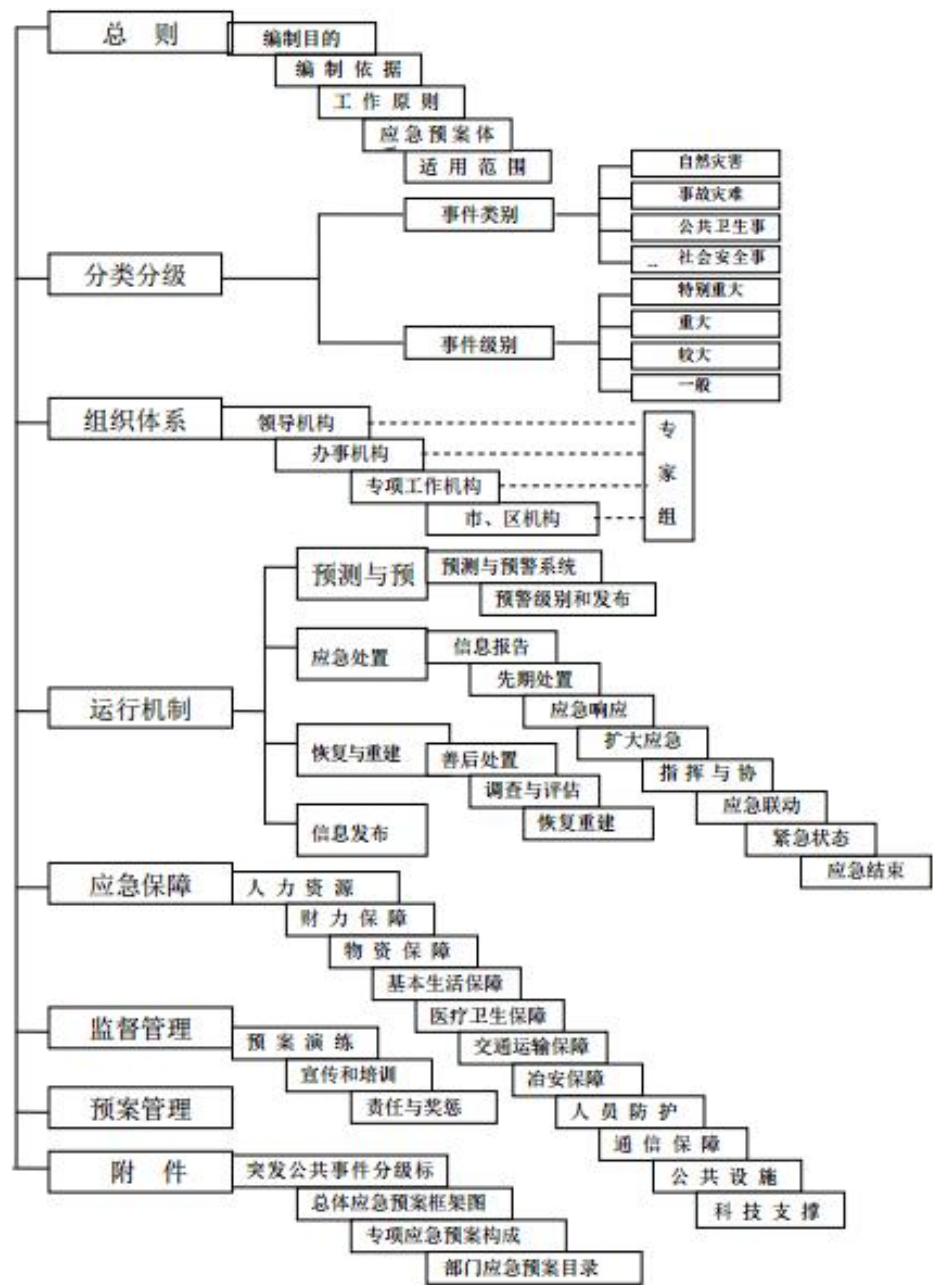


图 8-1 应急预案管理工作框架图

8.9 环境风险影响分析评价结论

通过本章上述分析，可得到以下结论：通过加强公路交通安全管理，建立道路事故应急反应体系，在发生风险时，可以及时采取有效防范措施及处置措施，将事故风险对水环境的影响降到最小。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置

在负责该线路交通管理部门之中，设立环境管理机构和增加环境管理人员，是我国环境管理逐步深入发展所必须的。为此建议单独设立或者在相关管理部门中配备具有一定环境保护水平的专业人员 1~2 名，负责本公路环境管理工作。

9.1.2 环境管理机构职责

- (1) 负责国家和行业环境保护政策、法规的贯彻实施；
- (2) 负责本工程的污染治理，突发污染事故的调查、处理与处置；
- (3) 组织本工程的环境监测，掌握本工程沿线环境质量变化状况；
- (4) 负责本工程环保设施，水土流失控制等环保工作的落实、管理和检查；
- (5) 负责环境保护计划和措施的实施。

9.1.3 环境管理计划

环境管理要贯彻道路建设的全过程，环境管理内容详见表 9-1。表中不同阶段的实施机构、负责机构和监督机构分别是：①设计阶段：实施机构是设计单位和环评单位，负责机构是驻马店市公路管理局，监督机构是驻马店市环保局、汝南县环保局、确山县环保局。②施工期：实施机构是施工单位和驻马店市公路管理局，负责机构是驻马店市公路管理局，监督机构是驻马店市环保局、汝南县环保局、确山县环保局。③运营期：实施机构和负责机构是该线交通管理机构，监督机构是驻马店市公路管理局、驻马店市环保局、汝南县环保局、确山县环保局。

表 9-1 环境管理计划表

管理内容	环境监督管理措施	实施机构	负责机构	监督机构
设计期环境管理计划				

路线方案	(1) 与地形、地貌相协调，避让主要环境敏感点； (2) 设计时尽量绕避耕地和人口密集区，尽量减少占地面积； (3) 严格按照设计文件确定征地和占地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。	设计单位、建设单位	驻马店市市环保局、汝南县环保局、确山县环保局
公路占地、拆迁安置	(1) 依据相关规范，健全各级征地、拆迁机构，制定征地拆迁安置行动计划，按政策合理补偿； (2) 施工期尽量安排剩余劳动力。		
影响公路两侧交流，路堤阻隔地面径流	(1) 设置位置和数量合理的桥涵、通道等； (2) 保护水利设施，防止阻隔水流，确保地表径流畅通。		
料场设计	(1) 取土场少占耕地，多利用岗地等未利用。		
交通和运输	(1) 尽量利用当地施工材料，避免施工材料的长途运输，减少对地方交通的影响； (2) 公路和其它道路的互通设立临时便道。		
水土流失	(1) 路基边坡绿化及设置挡土墙、截水沟、浆砌片石等防止水土流失。		
环境空气污染	(1) 合理设置各类拌和站、料场、施工场地的数量和位置，减缓扬尘对居民的影响。		
水环境污染	(1) 路面排水不直接进入河流及农田灌溉系统； (2) 桥梁设置防撞栏杆，提高防撞等级；特大桥设置桥面径流收集导排系统。 (3) 各类服务设施安装污水处理设备，保证污水达标排放。		
危险品运输	(1) 设计合理的排水系统，防止危险品泄漏污染水体。 (2) 涉水桥梁两段入口设置警示标牌、限速标志和报警电话。		
文物古迹保护	(1) 进行文物探查，保护区域文物古迹		
施工期环境管理计划			
环境空气污染	(1) 禁止在项目经过的景区段设置灰土拌和站、沥青拌和站、临时料场等；各类拌和站选址应位于最近敏感点下风向 200m 外，物料拌和采取全封闭集中拌和方式； (2) 加强物料堆场监管，在物料堆场四周设置挡风墙，合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施； (3) 水泥、砂等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放时，应采取防风遮盖措施。		

施工噪声污染	(1) 桥梁施工时, 检查场界噪声是否达到 GB12523-2011 标准, 建议在伏牛山国家级自然保护区实验区段考虑采用液压灌桩, 禁止夜间打桩作业; (2) 将施工场地尽量布设在远离村庄地区, 对于接近村庄的道路施工, 将施工时间安排在昼间进行, 避免夜间施工, 尤其是打桩等强噪声、强震动作业应严格禁止在夜间施工; (3) 将各类拌和站、预制场等大临工程设置在距离村庄 200m 以外; (4) 施工便道、材料运输道路如需新建应远离村镇, 利用现有道路则必须加强管理、控制运输时间; (5) 加强施工期噪声监测, 发现噪声污染, 及时采取临时隔声屏障等降噪措施。			
水污染	(1) 涉水桥梁的施工应尽量选择枯水期进行桥梁水下部分的施工; (2) 施工营地不得设置在伏牛山国家级自然保护区实验区段范围内, 施工营地设置化粪池, 对生活污水集中处置; (3) 桥梁施工的建材堆场、拌和站和预制场等大临工程也应远离黄河布置, 施工场地产生的各类施工废水应处理后达标排放或回用, 禁止直接排入地表水体; (4) 涉水桥梁施工期禁止生活垃圾和油类污染物进入水体或洒落入河床, 桥梁钻渣应运至陆上处置, 禁止随意弃于河道及河滩地, 桥梁施工结束后将河床恢复原貌, 防止河床变形造成新的冲刷; (5) 将机械维修过程中产生的少量残油全部分类回收存储, 交由有相关资质的单位处置; (6) 禁止将含有害物质的筑路材料沥青等堆放于水体附近, 必要时设置围栏, 并采取遮盖措施。			
生态环境	(1) 严格制定科学的施工方案, 及时进行土地复垦绿化工作; (2) 施工开始前, 施工单位应先确定有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等的位置, 尽量减少对作业区周围的土壤和植被破坏; (3) 对施工人员进行生态保护教育、加强宣传、管理和监督, 禁止踩踏、损毁征地范围之外的植被, 严禁捕猎沿线各类野生动物。	承包商	建设单位或项目公司	驻马店市市环保局、汝南县环保局、确山县环保局

水土流失	(1) 地面开挖坡面应尽可能平缓, 路基边坡在雨前应 用草席等覆盖; (2) 场地平整前, 先将表土层剥离, 堆放于指定位置, 设置挡土墙等, 后期作为绿化等覆土用; (3) 施工后尽快平整土地, 尽量缩短临时用地占用时 间; (4) 取土场、弃渣场施工作业严格按照水土保持方案 中所提要求操作; (5) 加强施工监理工作中水土保持设施质量及施工进 度监理。			
可能的传染病 传播	定期健康检查, 加强卫生监督			
对土地利用的 影响	保存表层土壤, 及时平整土地, 表土复原			
文物古迹	(1) 在施工过程中如发现文物, 不得移动和收藏, 施 工单位应立即保护好现场, 防止文物流失, 并暂停作 业, 立即报告当地文物保护部门。在主管部门未结束 处理前, 不得重新作业。			
运营期环境管理计划				
环境空气污染	(1) 严格控制汽车尾气污染物的排放量, 执行汽车排 放车检制度, 禁止尾气超标车辆上路行驶; (2) 加强沿线绿化管理, 发挥植物吸收汽车尾气污染 物功效; (3) 各类服务设施生活区供热、供水、食堂采用清洁 能源。	/	项目运 营单位	驻马店 市市环 保局、 汝南县 环保 局、确 山县环 保局及 相关公 安消防 部门
交通噪声污染	(1) 对超标敏感点采取工程降噪措施; (2) 加强环境监测, 并及时采取防护措施; (3) 公路两侧 200m 范围内的土地不宜作为居住、文 教、医疗等用地。公路沿线两侧 200m 范围内尽量不 要新建学校、医院、疗养院等对噪声敏感的建筑。	/	项目运 营单位	驻马店 市市环 保局、 汝南县 环保 局、确 山县环 保局及 相关公 安消防 部门
生态环境	(1) 对中央分隔带、路基边坡、路基两侧、互通式立 交及服务设施进行绿化; (2) 绿化植被从当地优良树种和经过多年种植已经适 应当地环境的引进树种和草种中选择, 保证公路景观 和自然景观的和谐过渡。 (3) 在进出保护区范围的地段设置进入保护区标识 牌, 设置限速标识牌, 设置禁鸣和禁开大灯标识牌; 桥梁设置桥面径流水收集系统; 加强湿地环境保护力 度, 配合人工播种尽快恢复自然植被和当地的优势植 物群落; 现场设置环保宣传牌标; 建立生态监测观测 站; 保护区两侧种植生态保护林; 加强营运期的安全 管理; 开展保护区生物多样性监测。	/	项目运 营单位	驻马店 市市环 保局、 汝南县 环保 局、确 山县环 保局及 相关公 安消防 部门

水污染	(1) 对桥梁设置桥面径流收集导排系统, 收集的雨水排入桥梁两段的沉淀池; (2) 各类服务设施生活污水采用适当的污水处理设备处理, 污水经处理后达标排放; (3) 定期检查、维护项目沿线的水土保持措施 (如截流沟、护坡等) 和排水工程设施 (如排水沟、桥面径流收集设施等), 出现破损应及时修补, 出现堵塞应及时疏通。			
危险品运输泄漏	(1) 制订和执行危险品事故防范和处置应急措施; (2) 对有毒有害危险品的运输, 需有交通部门颁发的“三证件”; (3) 一旦发生危险品泄漏事故, 立即报告相关部门, 并按制定的应急计划及时处置。			
水体保持	(1) 安排专门人员负责公路环境保护工作和水土保持设施的管理、日常维护和保养工作。			

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的

环境监测是环境保护工作的基础。制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实, 了解区域环境污染状况, 掌握环境污染动态变化规律, 积累长期环境监测数据, 评价各项污染减缓措施的有效性, 验证环境影响预测的准确性, 为项目的环境管理和环境质量的后评估提供依据。

9.2.2 环境监测机构

根据公路污染特点和环境监测技术能力和条件, 减少重复建设, 本工程的环境监测工作建议委托河南洁泓环保检测科技有限公司承担, 建设单位与环境监测站要签订环境监测合同, 以保证监测计划的顺利实施。

9.2.3 施工期监测计划

本项目在施工期间对周围环境的影响主要为噪声、运输车辆扬尘及尾气、施工生产生活区生活废水及震动等。常规监测应采取定点和不定点、定时和不定时的随机抽检相结合的方式, 施工期还应根据施工时间, 对不同监测点的监测时间进行适当调整等。具体见表 9-2。

表 9-2 施工期环境监测计划一览表

环境	监测点位	监测项目	监测频率	实施机
----	------	------	------	-----

要素				构
环境空气	在各标段施工现场、沿线居民点、铺装施工道路等处设 4~6 个监测点。	TSP、PM10、苯并芘、NO _x	施工期每年 2 次，每次连续三天，每天分别采集小时值和日均值。	具备环境监测资格的有关单位
地表水	G107 跨越韩溪河支流处、G107 跨越小沙河支流处、G107 跨越臻头河支流处、G107 跨越芦河支流处、G107 跨越贾河支流处	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类	施工前期及施工结束后各一次	
环境噪声	在施工生产生活区、各标段施工现场、沿线居民点等处设 4~6 个监测点。	LAeq	随机抽查，每次连续监测 2 天，每天 2 次，昼、夜各一次。	
生态环境	公路沿线施工场地及生产生活区临时便道等处。	农田、植被、动植物。	整个施工期	

9.2.4 运营期监测计划

本工程运营期对环境的影响主要为过往车辆产生的废气及噪声，监测内容及频率见表 9-3，监测方法按照国家有关技术标准和规范。

表 9-3 运营期环境监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	实施机构
环境噪声	公路沿线环境敏感点（居民区等）设 4~6 个监测点	LAeq	每年 4 次，每次 1 天，每天昼、夜各监测 1 次。	具备环境监测资格的有关单位
大气	公路沿线环境敏感点（村庄等）设 4~6 个监测点	SO ₂ 、NO _x 、总烃、TSP、PM10	每年 1 次，每次连续 7 天。	

9.3 工程环境监理

9.3.1 环境监理机构的职责和任务

鉴于施工期环境监理工作的重要性，同时根据国家、河南省有关环保法规及监理方面的相关要求，评价建议建设单位通过招投标方式，对本工程的施工进行环境监理。

施工期环境监理的职责和任务如下：

（1）贯彻执行国家、省和当地政府的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

（2）制定项目施工过程中各工段的生态环境保护计划，负责该路段施工过

程中各项生态环境保护措施的实施和监督以及进行日常管理。

(3) 收集、整理、推广和实施工程建设过程中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训,提高全体员工文明施工,提高维护生态环境安全的责任心,并使之落实于行动。

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作,做好公路建设重点区段的环境特征调查,对于重点保护目标、敏感生态因子要做到心中有数。

(6) 做好施工过程中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(7) 监督施工单位,使施工工作完成后的生态恢复和补偿、水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

(8) 检查该工段工程完成后的生态状况,使全部工程完成后生态功能不低于原有功能。

(9) 工程完成后,将负责工段内各项生态保护措施落实完成情况,并上报建设单位环保管理机构及当地环保主管部门。

9.3.2 环境监理机构设置方案

公路建设的管理机构内部应设立环境管理部门,建议将公路建设过程中的环境监理工作纳入工作日程。公路环境管理部门通过招投标方式确定环境监理单位,由其总体规划和管理全线施工期环境保护工作,使建设项目在施工期间的各个阶段、各方面符合评价提出的环境管理目标和要求,并落实环保措施。

建议施工监理按每一施工标段设置一名监理人员,监理人员应具备本科以上学历和相应的专业素质和监理资格,熟悉国家的法律、法规,具有公路施工对环境方面的常识和相关生态环境保护的专业知识。

9.3.3 工程环境监理重点

(1) 环保达标监理

本工程环保达标监理的重点为道路工程、施工场地及临时材料堆放场等,其监理内容要点如下。

①道路工程

在声环境敏感路段、高挖深填路段，现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施；现场抽测声环境的场界噪声达标情况；检查临时水土保持措施的落实情况；巡视检查路基土石方的调运情况；监督旱季洒水措施的落实情况；检查灰土等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施。

②施工场地及临时材料堆放场地

在工程全路段进行检查生产废水是否按要求进行处理回用，有关环境保护要求及处理设施建设情况；严格控制施工道路修筑边界；检查监督旱季施工定期洒水情况；现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况；检查材料仓库和临时材料堆放场地，防止物料散漏污染。

(2)环保工程监理

环保工程与其它主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其监理的重点为质量监理。环保工程质量监理内容及方法按交通行业有关标准、规范进行。

9.3.4 工程环境监理阶段

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。各阶段监理主要工作和要求如下：

(1) 施工准备阶段

熟悉设计文件；熟悉施工合同文件的内容；制定详细的监理工作计划；审查承包人施工组织设计中的环保方案及资金估算；审查承包人的环保人员及技术水准；准备举行第一次工地会议。

(2) 施工阶段

集中力量做好施工过程的环境监理，按照工程进度要求完成各项工作。

(3) 交工验收及缺陷责任期

项目环境保护工程的修复、重建监理；工程缺陷的修补、修复及重建过程进行环境监理。

9.3.5 工程环境监理计划及管理方案

(1)工程环境监理计划

为了便于施工期环境监控，保证施工期对生态环境的不利影响降低到最低程度和生态环境安全得到有效保护，初步拟订施工期环境监控计划及方案见表 9-4

表 9-4 施工期环境监控计划一览表

执行时段	内容	目标
征地及拆迁	建立完善的监督机制，向农民宣传国家相关的征地、拆迁补偿政策；重新调整土地，提供启动资金帮助农民开展农副业经营。	禁止占地补偿款出现提留、克扣现象；按国家相关政策进行补偿，不使受影响人群生活水平下降；让绝大多数耕地被占的农民满意。
施工设计计划阶段	全员培训：国家相关法律法规、环保法、野生动植物保护法、水保法、土地法等；监理人员调查区域内环境敏感目标和因素，制定监理计划。	全员熟悉各种法规，知道其生产、生活活动可能带来的环境影响；熟悉环境保护目标及各种施工方式，明确可能产生的影响。
施工开始	监理工程师执行监理，施工人员按环保要求从事施工活动；随时检查施工过程中是否按要求执行了生态环保、水保措施“三同时”制度；监督、检查施工过程中是否对敏感目标带来影响或破坏；如果出现了环境问题，按要求记录、建档，查找原因，避免再次发生。指导施工人员妥善处置产生的问题。	认真执行相关法律法规和规章制度，避免出现生态环境问题；工程措施与生态保护措施同步进行；施工人员的施工或个人行为不得违犯法规、规章；降低影响程度，限制直接影响范围在作业带内，保护敏感目标和环境功能免受破坏。
工程完成	检查各项环保措施，核实施工单位是否按要求如期完成。	达到预期目标
各施工时段	当地环境主管部门在不同施工时段对施工情况定期或不定期监督、检查，实施管理职能。	按照国家政策法规对项目各项环保措施执行实施监督管理。

(2)工程环境监理内容及污染防治措施

施工期环境监理是工程施工阶段环境保护的重要保证，工程建设应落实各项环保要求，降低公路建设对生态环境带来的各种不利影响。具体监控管理内容及污染防治措施见表 9-5。

表 9-5 重点监控点段的具体监控管理内容及污染防治措施

点段名称	监控内容及污染防治措施
施工场地	距离村庄近的路段，禁止夜间进行打桩作业，并采用隔声板等临时降噪措施；施工道路或临时道路经常进行洒水处理，以减少扬尘污染。
表土堆场及临时	堆土场使用之前，将表土剥离存放至临时表土堆场，堆放表土时，控制边坡坡降比和高度，夯实表面播种草籽以保持养分并固着土壤颗粒，堆场周边开挖排水沟，工程结束后及时回填或复耕。水泥、砂、石灰、粉煤灰等易洒落散装材料临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。
车辆运输	建材的运输路线应在施工前仔细选定，避免长途运输及影响现有的交通设施，防止粉尘污染；与沿线村镇协商，合理选择临时施工辅道；粉状建材的运输应

	尽量采用罐装运输法或采取有效的遮挡防护措施，防止粉尘污染；对运输道路进行洒水降尘。
施工生产 生活区	施工生产生活区应设置旱厕，粪便用于堆肥；生活垃圾应集中到垃圾桶，垃圾桶定期清空。
桥梁	桥梁工段施工生产生活区设置应远离河道，施工人员生活污水严禁排入水体；施工机械废水收集后隔油沉淀处理；施工区的砂石料冲洗水等施工废水，沉淀池处理后循环利用。施工泥浆废水处理：施工场地设沉淀池和蒸发池，经沉淀池处理后在蒸发池储存，回收利用。施工结束后蒸发池清理掩埋平整。
居民集 中点	强噪声施工机械夜间（22:00~6:00）应停止施工作业；注意保养施工机械，使机械维持最低噪声水平。

第十章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 工程建设概况

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程位于驻马店境内，路线整体呈由北向南走向，途径汝南县、确山县。起点位于起点位于水屯镇，桩号 K485+000，跨练江河后，在汝南大方庄北进入汝南县，继续向南在常兴乡西南进入确山县，向南与正阳连接线(省道 226)交叉后继续向南，在留庄镇东向南至省道 333，然后向西至前刘庄后折向南，在东夏庄南到达本项目的终点，即驻马店与信阳交界处，终点桩号 K539+045。路线全长 54.045km。其中，汝南段(K485+000~K514+769)长 29.769km，确山段(K514+769~K539+045)长 24.276km。

全线共有桥梁 17 座，其中大桥 975m/3 座、中桥 320.12m/3 座、小桥 213.26m/9 座；涵洞共计 90 道。

全线互通式立交 2 座，分离式立交一座，平面交叉 123 处。

本项目在路线 K518+850（留庄服务区）处设置服务区 1 处，占地 30 亩。服务区以养护路政、停车休息、购物和入厕为基本功能，设置有养护路政服务、综合楼、职工宿舍、加油罐、停车位等，另配套设施蓄水池、污水处理设备。

建设工期初步安排 18 个月，计划 2021 年 1 月 1 日开工建设，2022 年 6 月 31 日建成通车。工程采用一级公路标准，设计速度采用 80km/h，总投资 323616.6123 万元。

10.1.2 环境质量现状

(1)环境空气现状

监测数据表明，各监测点位各监测因子均能满足二级标准要求，说明项目沿线环境空气质量现状良好。

(2)水环境现状

监测数据表明，韩溪河、小沙河、臻头河及支流等监测断面各监测因子监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

(3)声环境现状

监测数据表明，各监测点昼夜声级均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准的要求，现状声环境质量良好。

(4)生态环境现状

评价范围内主要为农业区，开发历史悠久，人工种植等因素干扰较多，野生植被很少，基本上没有大型的野生动物，不在国家或省级批准建立的自然保护区及缓冲区范围内。调查沿线范围内各种群落类型交替连接，多为人工种植、管理的农作物群落类型。物种数量较少、多样性较贫乏；但由于人工的有效管理及能量补充，整个系统可以得到较稳定的维持与发展，具有一定的抗干扰能力；调查沿线范围内农业生产属于当地中等水平，部分农田地区灌溉设施相对较好。

从生物量的调查结果来看，人工林及农田群落中作物长势较好，生物量水平较高，但存在一定的区域性差别；沿线水土流失轻微。

总的来说，评价范围内生态系统生产力较稳定，并且由于人工管理的原因，其系统生产力不会降低，对外界的干扰有一定的抗性。

10.1.3 施工期环境影响

(1)环境空气影响

本次工程施工期间对环境空气的影响主要来自于工程拆迁、平整土地、材料运输、装卸和搅拌物料、铺浇路面等环节。其中影响较大的主要为施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘、拌和站扬尘以及沥青摊铺过程中产生的沥青烟等。

工程拆迁属短期行为，只要拆迁工程选择在无风或小风的天气进行作业，拆迁单位在拆除施工前，必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；拆迁时适当围挡；并及时回收和运走建筑垃圾，同时运输建筑垃圾的车辆加盖篷布；机械拆除必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散；则工程在拆迁过程中所产生的扬尘，对周围环境空气质量的影响是可以接受的。为减少道路起尘量，在有居民点的路段应采取定时洒水降尘、并限制车辆行驶速度的措施，以有效减少运输车辆道路扬尘污染。堆场扬尘影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。评价要求：施工现场砂石料堆存场所设置在距环境敏感点较远的地方，并且用帆布覆盖，从而减少其对周围环境空气质量的影响。

项目扬尘的主要产生环节在土石方的开挖、运输，施工材料的装卸、运输等。

评价要求，施工现场每天洒水 4~5 次进行抑尘，施工现场封闭施工，严禁大风天气施工。经采取措施后，对沿线敏感点影响较小。

本项目计划修建沥青混凝土结构路面，公路路面施工阶段，评价建议采用成品沥青，不设沥青拌和站，不进行熬炼，减小对环境的影响。

总之，施工期时间相对运营期较短，其产生的影响是临时性的，一般情况下是可以逆转的。应切实做好上述防治措施，强调文明施工，加强环保管理要求，制定工作责任制，并服从环保部门的监督管理，最大限度地减小施工期影响。

(2)水环境影响

公路项目施工期道路建设项目施工过程中对水环境的影响主要来自施工作业中的生产废水和施工人员生活污水两方面。施工生产生活区设旱厕来处理生活污水，处理后用于附近农田灌溉不外排，施工结束后将旱厕覆土掩埋。施工人员洗漱废水用于施工生产生活区洒水降尘及绿化。施工生产污水主要包括冲洗施工机械和砂石料的含悬浮物较高的泥浆废水，施工泥浆废水经施工场地设三级沉淀池沉淀处理后回收利用。

对于施工机械维修过程中产生的残油、废油及洗涤油污水，在施工场地设置防渗隔油池，及时收集所有含油污水，隔油处理后再进入蒸发池回收利用。

(3)声环境影响

施工期声环境影响主要是施工机械噪声影响，施工机械在满负荷运行时声源噪声值在 84~90dB(A) 之间。公路工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。在施工地段距离村庄较近的情况下，施工过程中会对附近农村居民产生影响，为此评价要求：①施工场地建防护围栏，施工作业均限定在防护围栏之内；②尽量采用低噪声、振动小机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。高噪声设备尽可能设置在远离村庄居民区、医院和学校等敏感人群的地方，降低施工噪声对周围的影响。③昼间在距离居民区敏感点较近的地方施工，加快施工进度；④不在靠近村庄等敏感点 200m 范围内设置拌和场等集中施工场地；⑤合理安排施工时间，夜间 22:00~次日 6:00 严禁施工。⑥运输道路应注意合理安排运输时间，在居民点附近路段，

应减速慢行。采取措施后施工机械噪声对周围敏感点影响不大。

尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响,但是施工期相对于运营期而言其影响是短暂的,一旦施工活动结束,施工噪声影响也就随之结束。

(4)生态环境影响

建设项目对生态环境的影响主要因工程时段不同而呈现不同的影响特征。在施工期主要是永久、临时占地对土壤理化性质的影响、地表植被破坏及工程挖填方等对生态环境产生的影响。而运营期主要环境问题则是对沿线永久占地、改变土地利用类型。

本工程占地面积 406.30hm^2 ,其中耕地面积为 165.56hm^2 ,建设用地 10.42hm^2 ,其余均为耕地,所有项目占压耕地较多。农作物和植被损失比较大。工程实施后,随着绿化措施的实施,区域生物量损失将得到一定补偿,故植被损失不会对生态环境造成明显影响。

施工期的临时占地对植被的影响为短期影响,随着土地的复耕这种影响将逐渐消失。临时占地可使区域内的生物种类减少,生物多样性降低,只要在工程施工过程中做好占地补偿工作以及施工后的植被恢复等,其影响是可以接受的,所以对区域生物量的影响并不明显,对系统功能与稳定性的影响也不大。

(5)固体废物

施工期固体废物包括两部分,一部分为建筑垃圾(红线内民房等构筑物拆迁垃圾及原有老路路面破除建筑垃圾);另一部分为施工人员的生活垃圾。本工程将会对用地红线内构筑物进行拆迁,拆迁面积为 58133m^2 ,主要为砖混结构,新旧路衔接时,本项目需挖除旧路面,该部分产生的弃渣量约为 1500m^3 。建筑垃圾及清除路面的弃渣中有回收价值的进行回收利用,剩余部分运至管理部门指定的建筑垃圾收纳场所。

本工程施工生产生活区高峰期施工人员按 100 人计算,生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$,施工生产生活区生活垃圾产生量 $50\text{kg}/\text{d}$ 。评价要求施工生产生活区设置临时垃圾桶,并将收集的垃圾定时清运交由当地环卫部门处理。

通过上述处理措施,并加强施工现场管理,本工程施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

10.1.4 运营期环境影响

(1) 环境空气影响

线路通车后主要空气污染源为机动车排放的尾气和道路扬尘,主要污染物为 NO₂、CO、THC、TSP 等。随着我国执行单车排放标准的不断提高,单车尾气的排放量将会不断降低,汽车尾气对环境质量带来的影响轻微。运营期应加强对道路的养护,使道路保持良好运营状态;严格执行国家制定的汽车尾气排放标准,加强车管执法力度,以减少尾气污染物的排放;执行环境监测制度,定期对公路沿线环境空气质量进行监测,尤其对学校、居民区等环境敏感点的监测,并建立环境质量报告制度,以便根据实际污染状况采取相应的措施,减轻不利影响。

(2) 水环境影响

①路面径流

路面径流与《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准比较,COD 略有超标。由于公路径流占整个区域地面径流量的比例是很小的,而且被分散在整个沿线,无法形成较为集中的径流污染源,因此雨水径流污染物对河流原有背景浓度的增加量很小,对水体影响甚微,不会改变河流原有水质类别。

②桥面污水

对跨河桥梁的护栏进行加高加固的设计;在桥梁两侧加装防落网,桥梁设计桥面径流收集系统,在桥梁两端、道路两侧设置事故收集池(池容 100m³),以避免事故废水进入水体。在桥梁两端设置减速带以及警示标志,提醒司乘人员谨慎驾驶,降低事故发生率。采取上述措施后,工程建设对跨越河流的影响不大。

(3) 声环境影响

本次评价依据实际情况,针对中远期噪声超标现象,评价提出加强跟踪监测,预留专项治理资金,届时根据监测结果采取适当的降噪措施。

(4) 固体废物

运营期固体废物主要是过往车辆洒落垃圾,由环卫工人定期清扫。

(5) 风险分析

本项目沿线没有动植物重点保护区,但线路跨越韩溪河、小沙河、臻头河及其支流,一旦在发生污染事故(如运输石油、化学物品等易燃易爆等有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故等),后果是非常严重的。公路管理部门做好

应急计划，通知加强监控管理，并制定合理的危机应急处理机制体系，加强公路上运送有毒有害化学品车辆的管理，对易燃、易爆和有毒等危险品运输一般应在公安局登记，有危险品记号，安排时间允许通过，避免泄漏事故的发生。一旦发生此类事故，应负责组织调动人员、车辆、设备，对事故进行应急处理，事故排放危险品及时由罐车抽走处理，使事故损失控制在最小范围内，使污染风险降至最低。

10.1.4 公众参与结论

通过网上公示、召开公众座谈会以及发放公众参与调查表等方式获取的公众意见。结果表明，在被调查的人员中 100%的公众对本项目建设持赞成态度，公众无反对意见。建设单位会严格按照公众参与调查意见、环保主管部门的要求做好项目的环保工作，严格执行“三同时”制度，落实各项环保治理措施及生态环境保护措施，同时充分考虑周围居民的切身利益，加强工程环保设施管理与维护，最大限度地发挥环保设施的作用，采用国内先进技术，减少污染物排放、降低对生态环境的破坏，保证周围居民的生活环境，实现经济效益、社会效益、环境效益协调发展，为地方经济建设多做贡献。

10.2 评价总结论

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程建成后对促进地区经济发展，改善交通运输状况，改善投资环境以及促进地区间交流具有巨大的作用。为驻马店市的建设及经济发展提供了必要的市政基础，其建设符合驻马店市土地利用总体规划。

因此，本项目在严格执行工程环保措施、各种污染物排放标准的基础上，切实落实环保“三同时”制度的前提下，项目对环境的不利影响可以得到减轻或消除，开发建设带来的不利影响可为环境所接受，不存在重大的环境制约因素，在拟定位置建设，从环境保护的角度讲是可行的。

10.3 评价建议和要求

- (1) 施工前期做好与项目周围居民的沟通工作，减少不必要的纠纷。
- (2) 施工前做好具体施工方案、施工计划和施工保护措施实施计划，确保

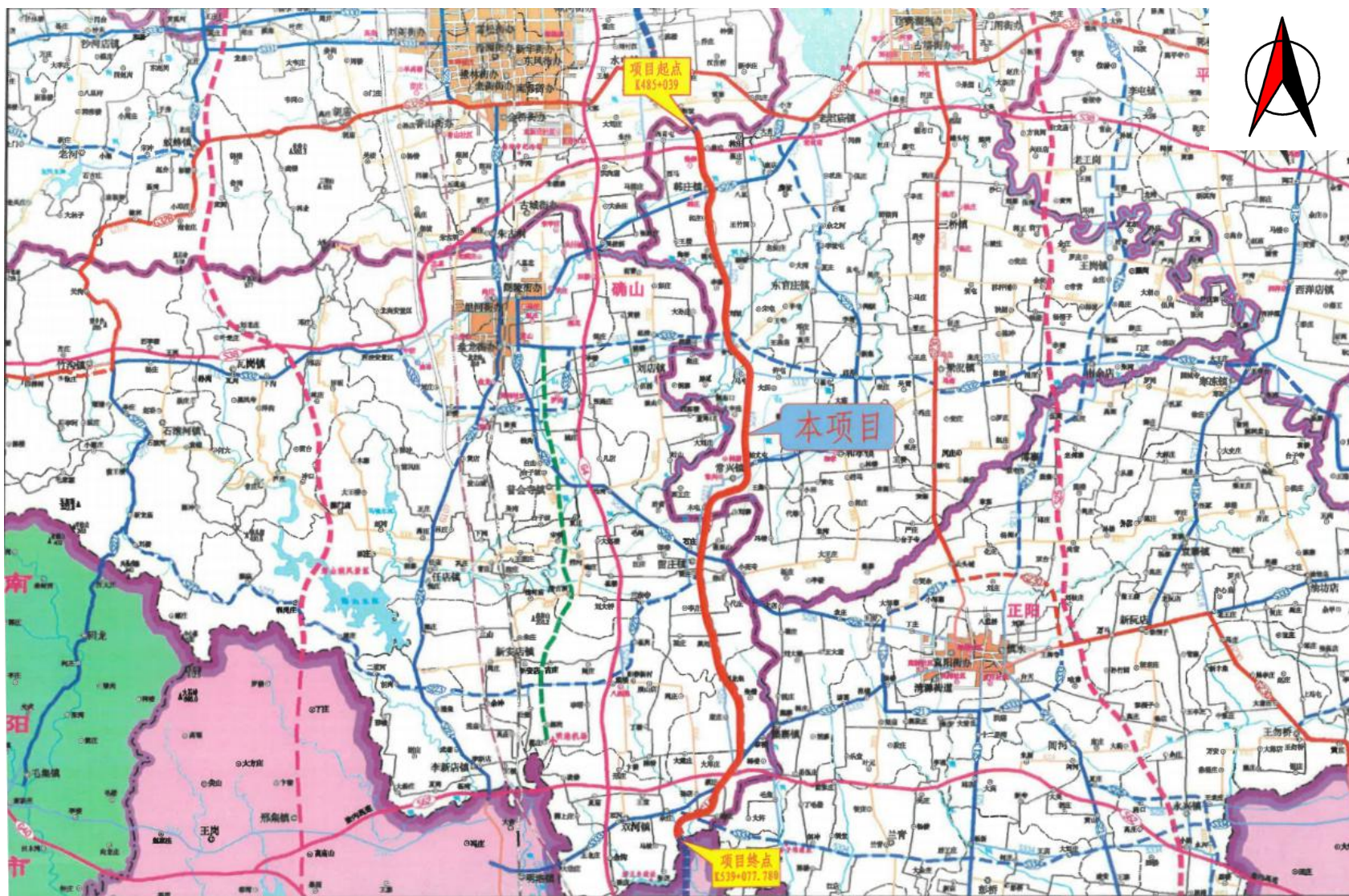
施工进度按计划推进。

(3) 制定合理的交通疏导方案并在施工现场公示项目基本情况，降低施工期对该区域的交通影响。

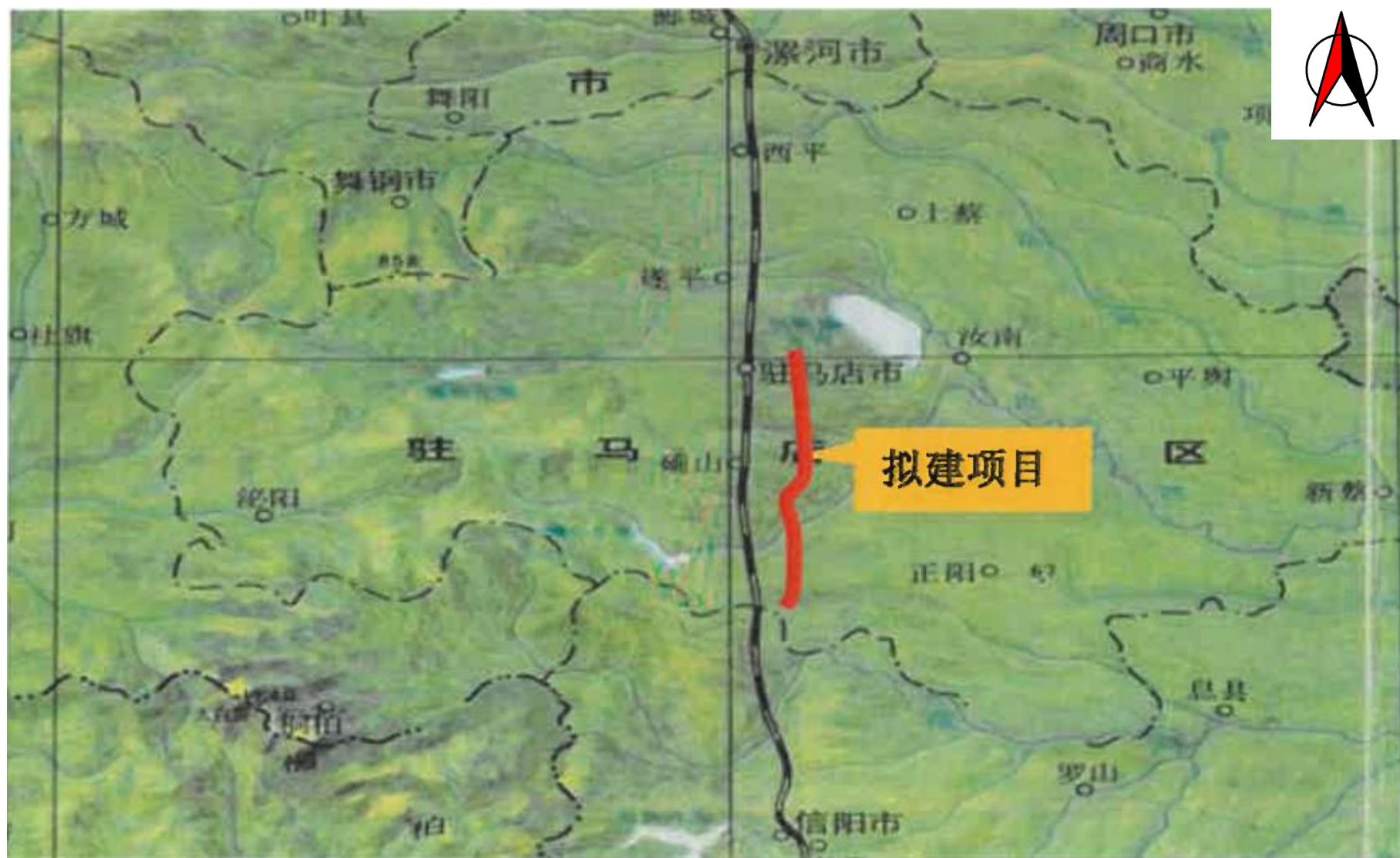
(4) 施工期文明施工，加强施工人员的管理和教育工作，尊重当地居民的生活习惯，严禁破坏居民房屋等建筑。

(5) 加强施工现场管理，严禁占用项目永久及临时占地以外用地。

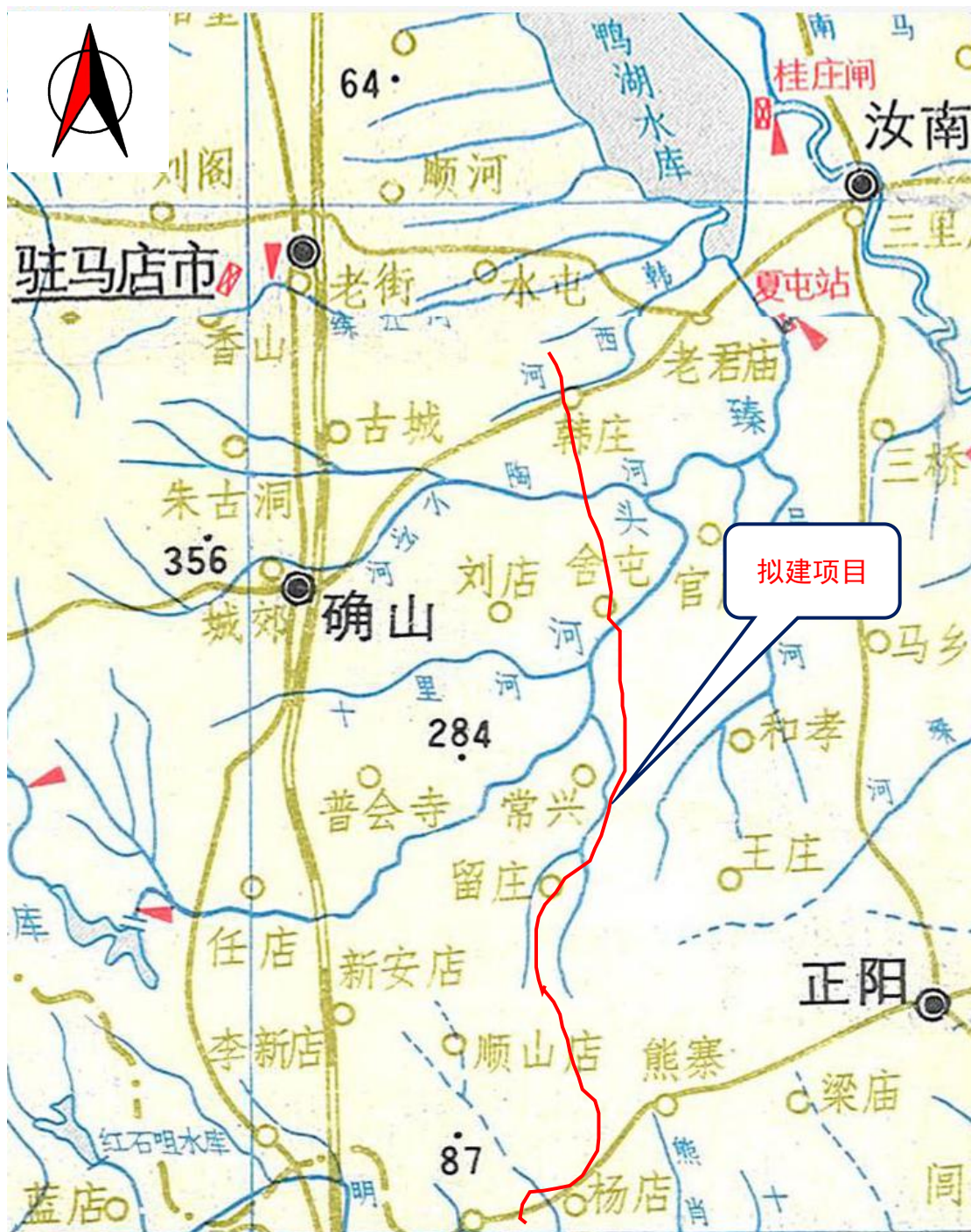
(6) 试运营及运营过程中，建设单位应委托有资质监测单位对沿线环境敏感点进行噪声监测，发现问题，及时解决。



附图一 项目地理位置图



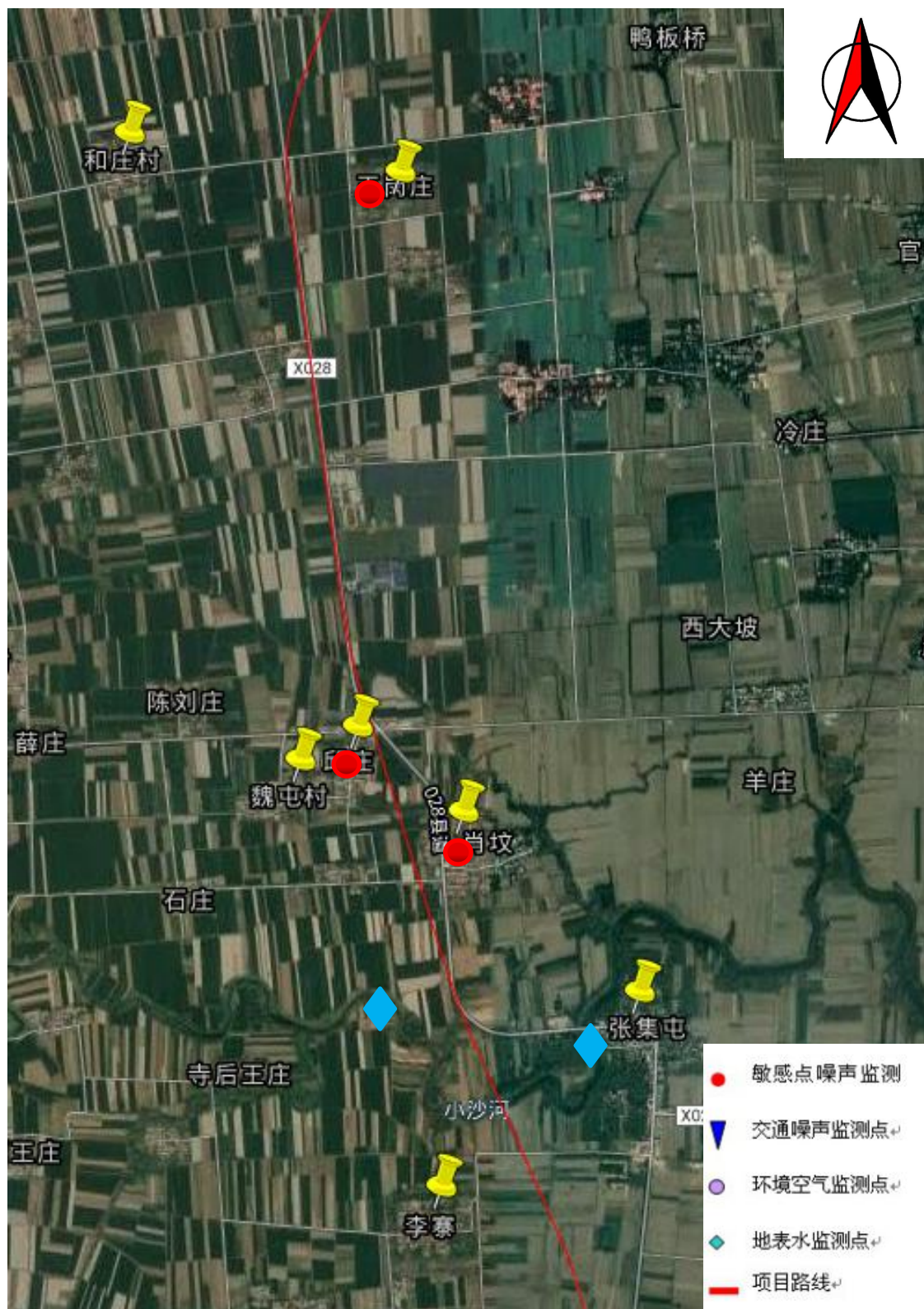
附图二 项目沿线区域地势图



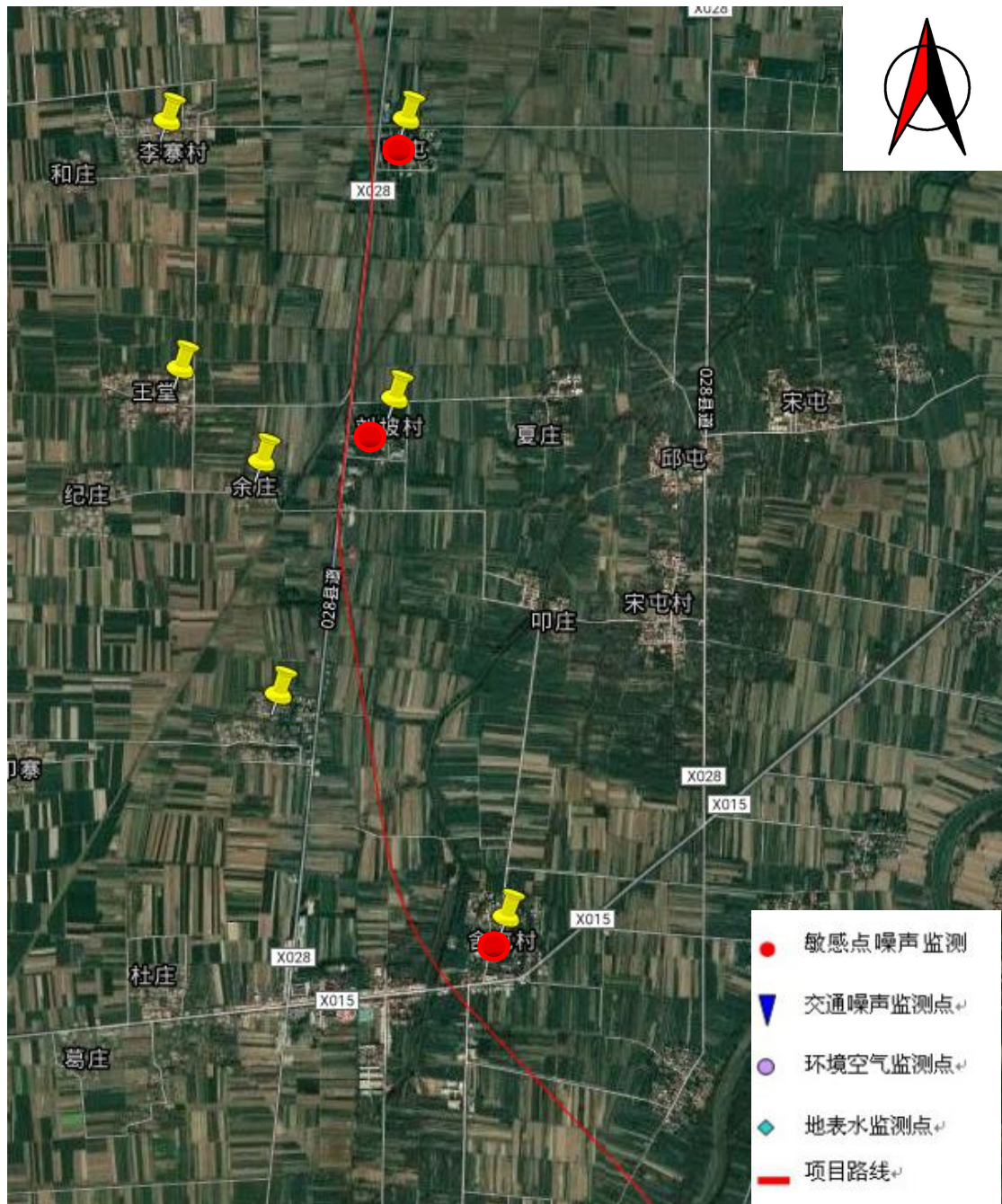
附图三 项目沿线水系图



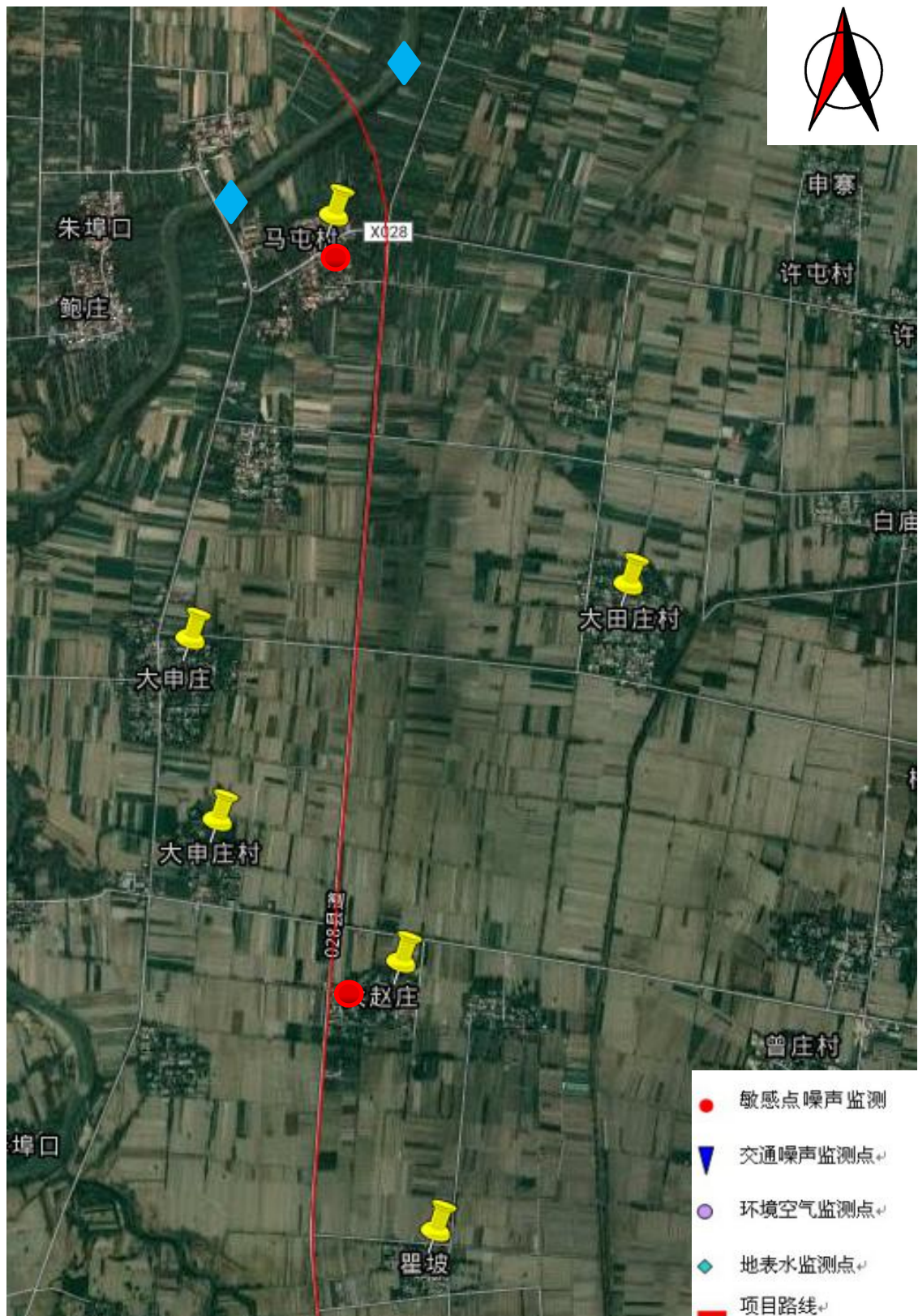
附图四（1） 环境质量现状监测点位、断面布设图



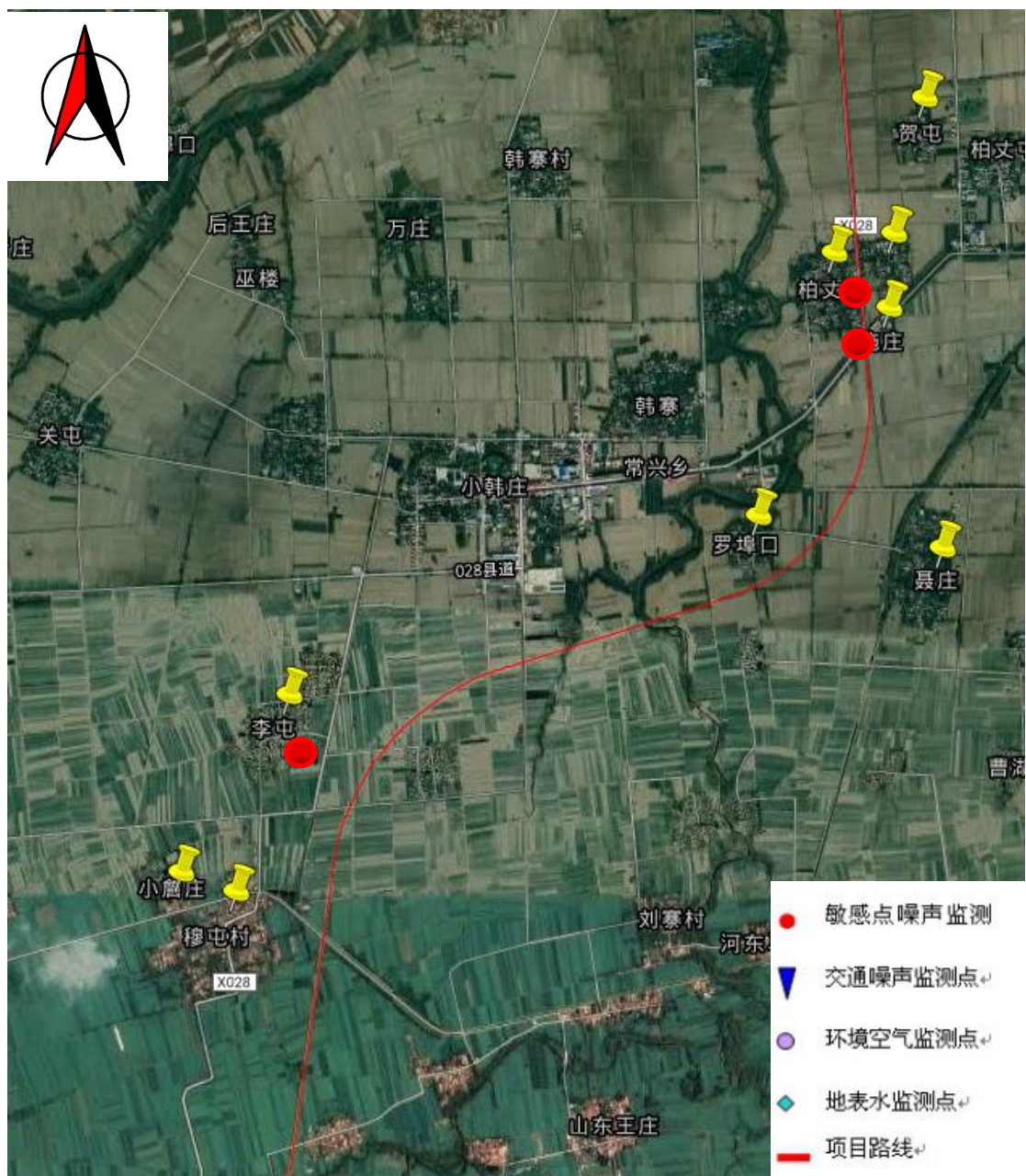
附图四（2） 环境质量现状监测点位、断面布置图



附图四（3） 环境质量现状监测点位、断面布设图



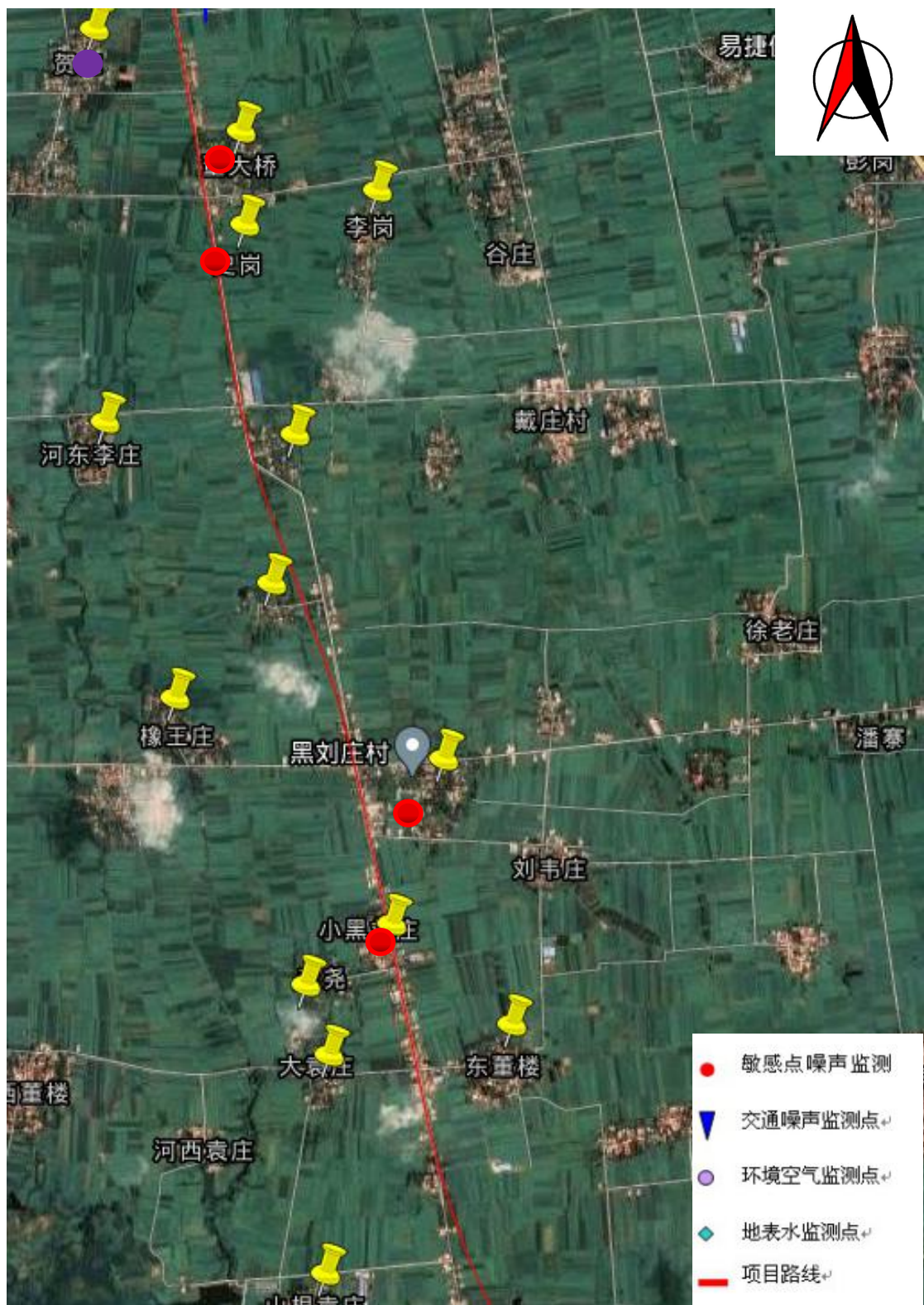
附图四（4） 环境质量现状监测点位、断面布设图



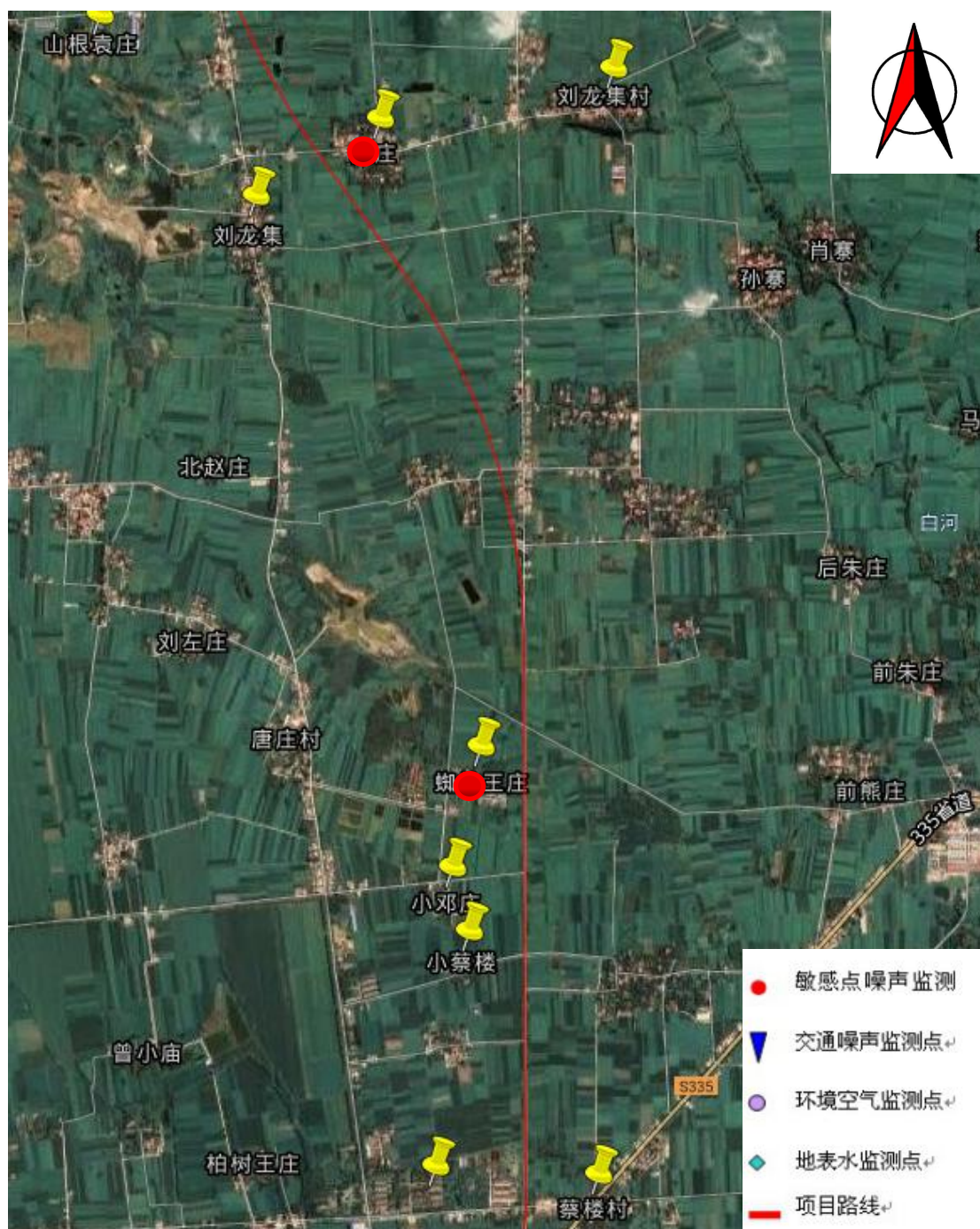
附图四（5） 环境质量现状监测点位、断面布置图



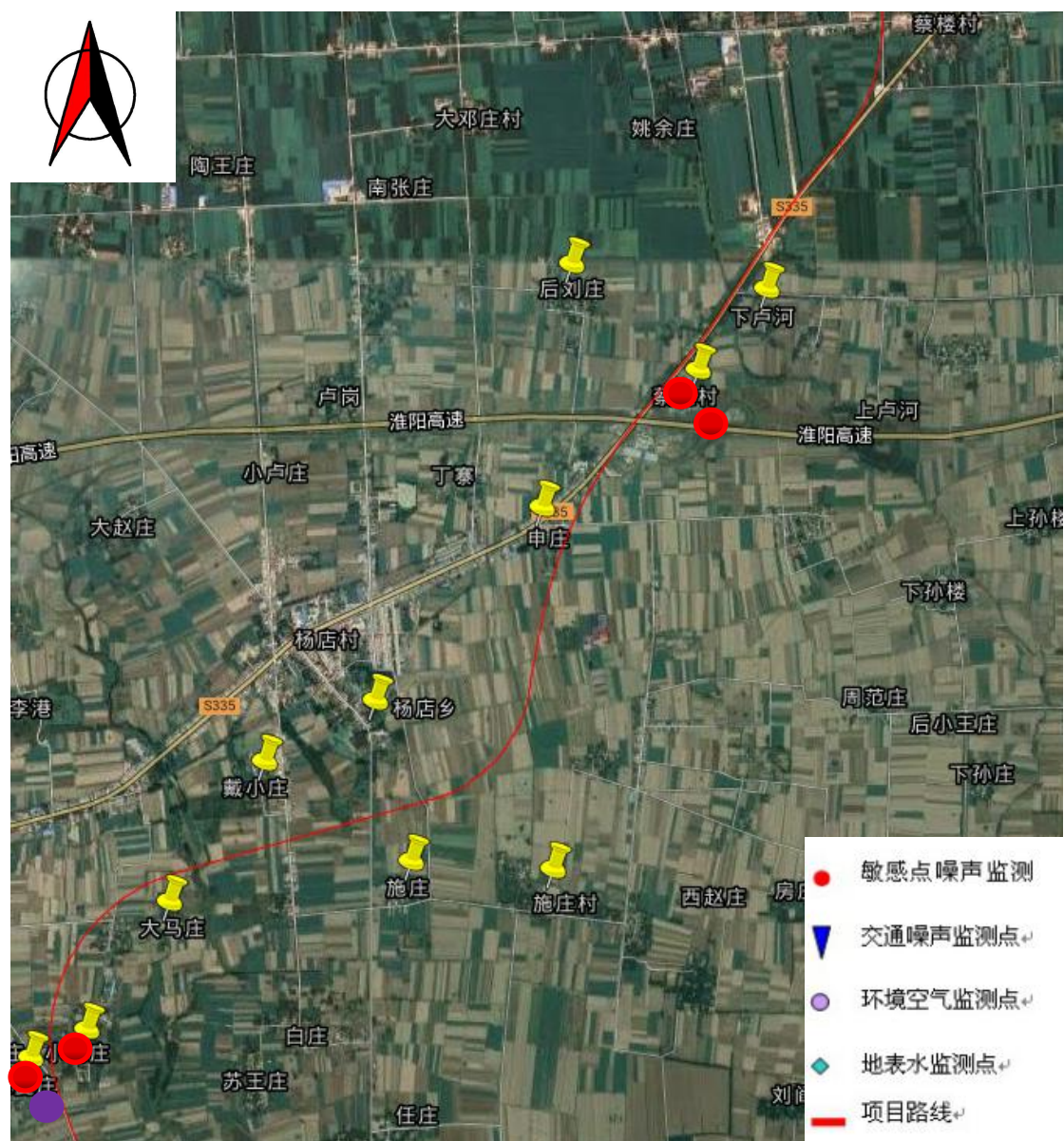
附图四（6） 环境质量现状监测点位、断面布设图



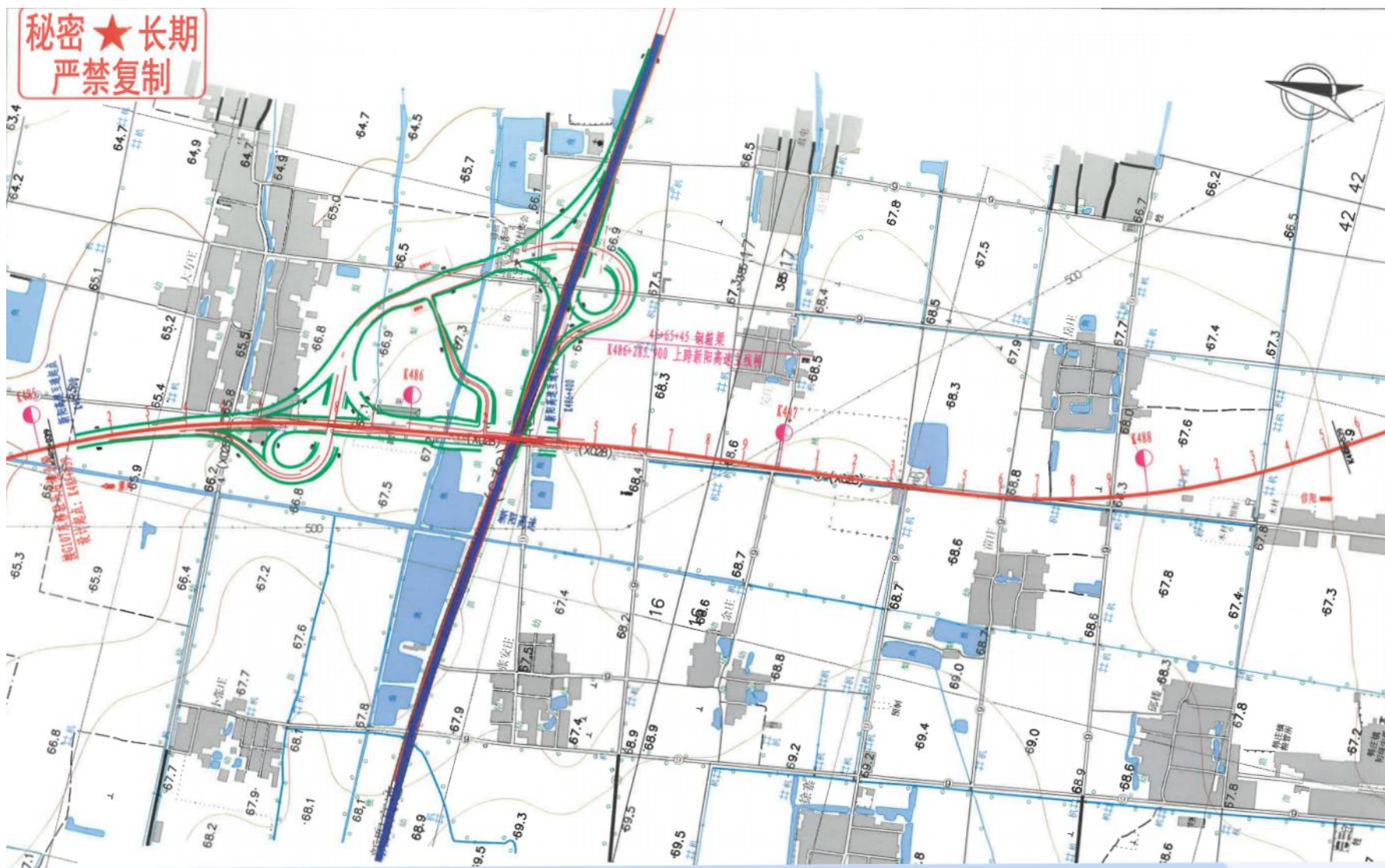
附图四（7） 环境质量现状监测点位、断面布设图



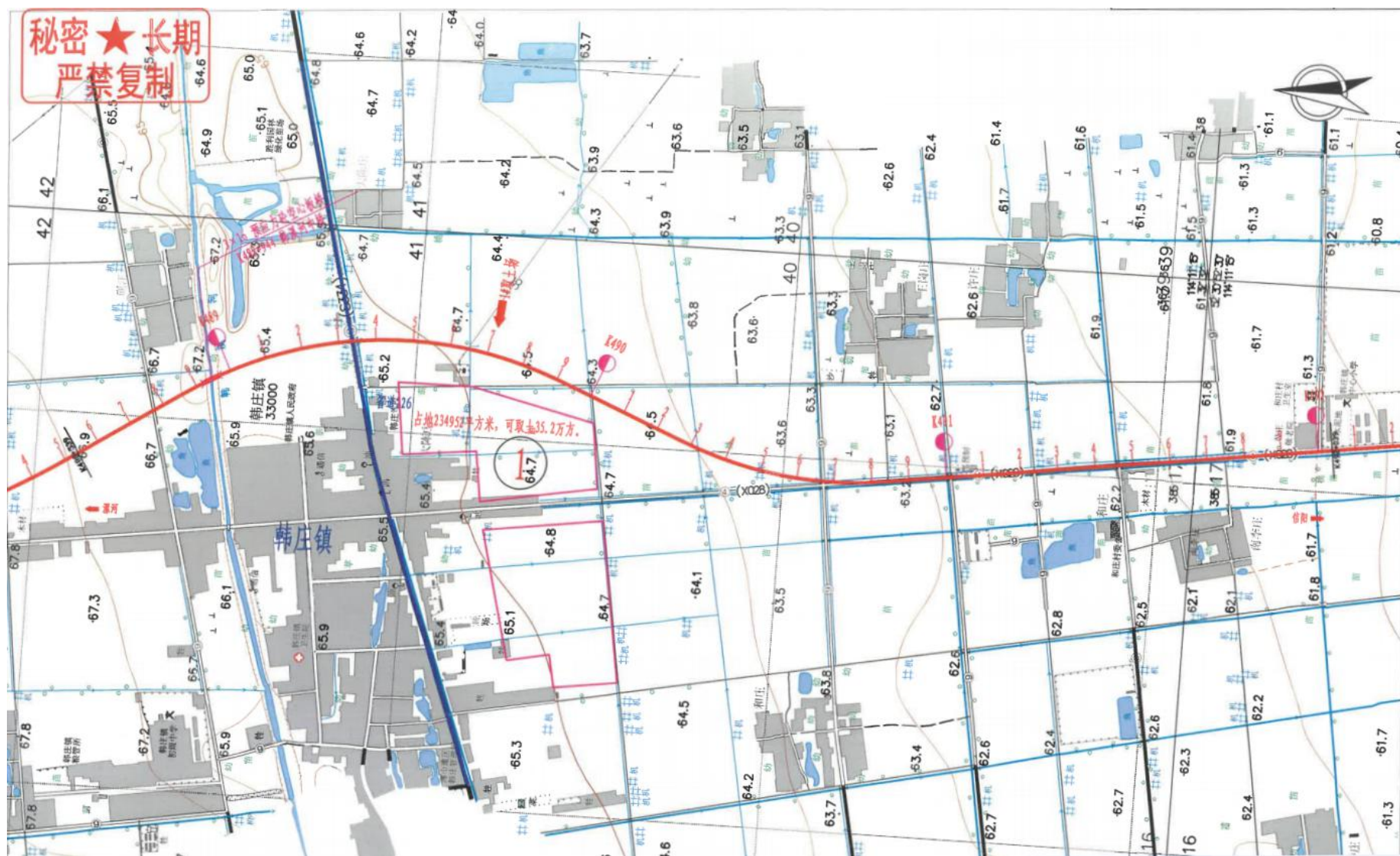
附图四（8） 环境质量现状监测点位、断面布置图



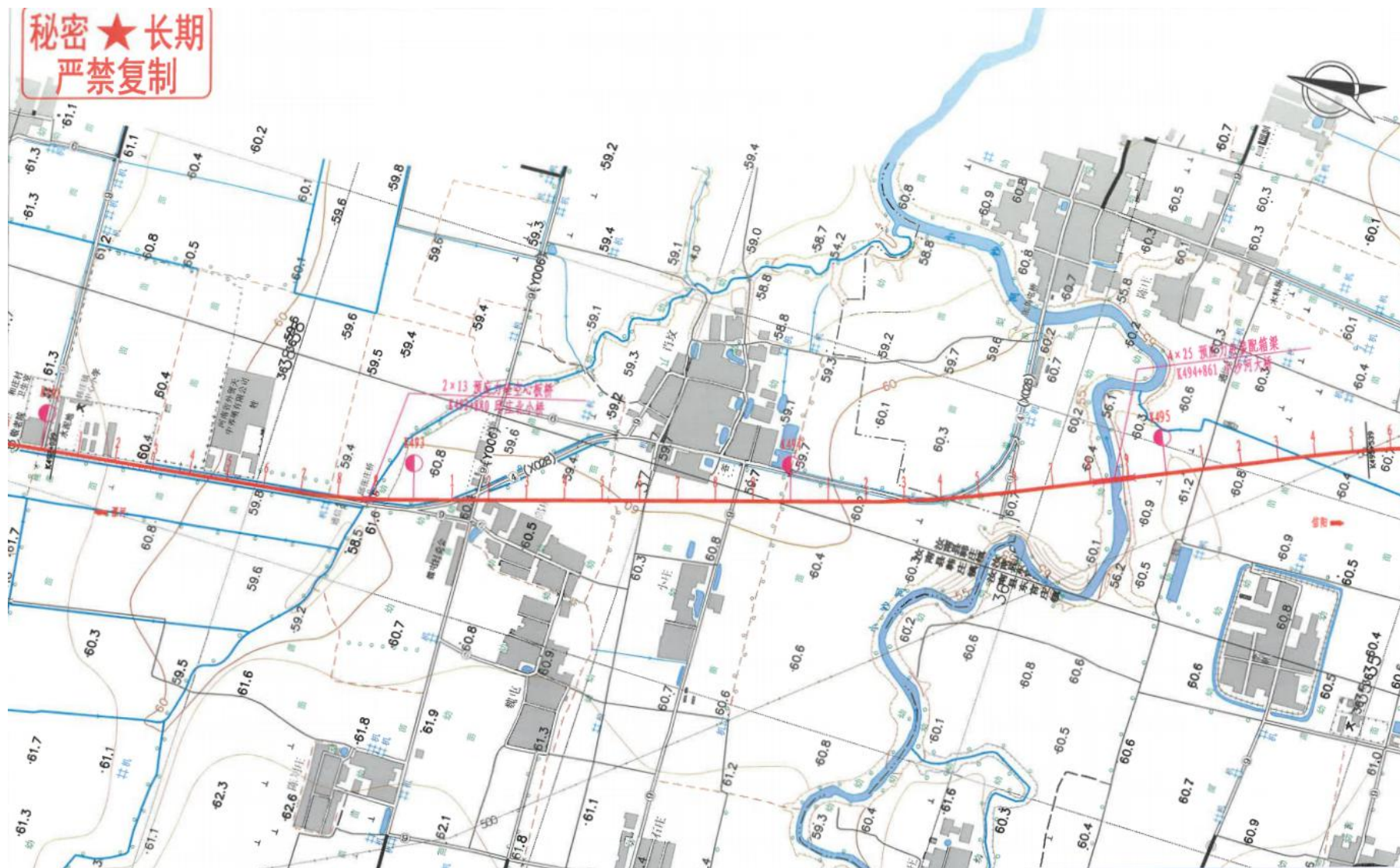
附图四（9） 环境质量现状监测点位、断面布设图



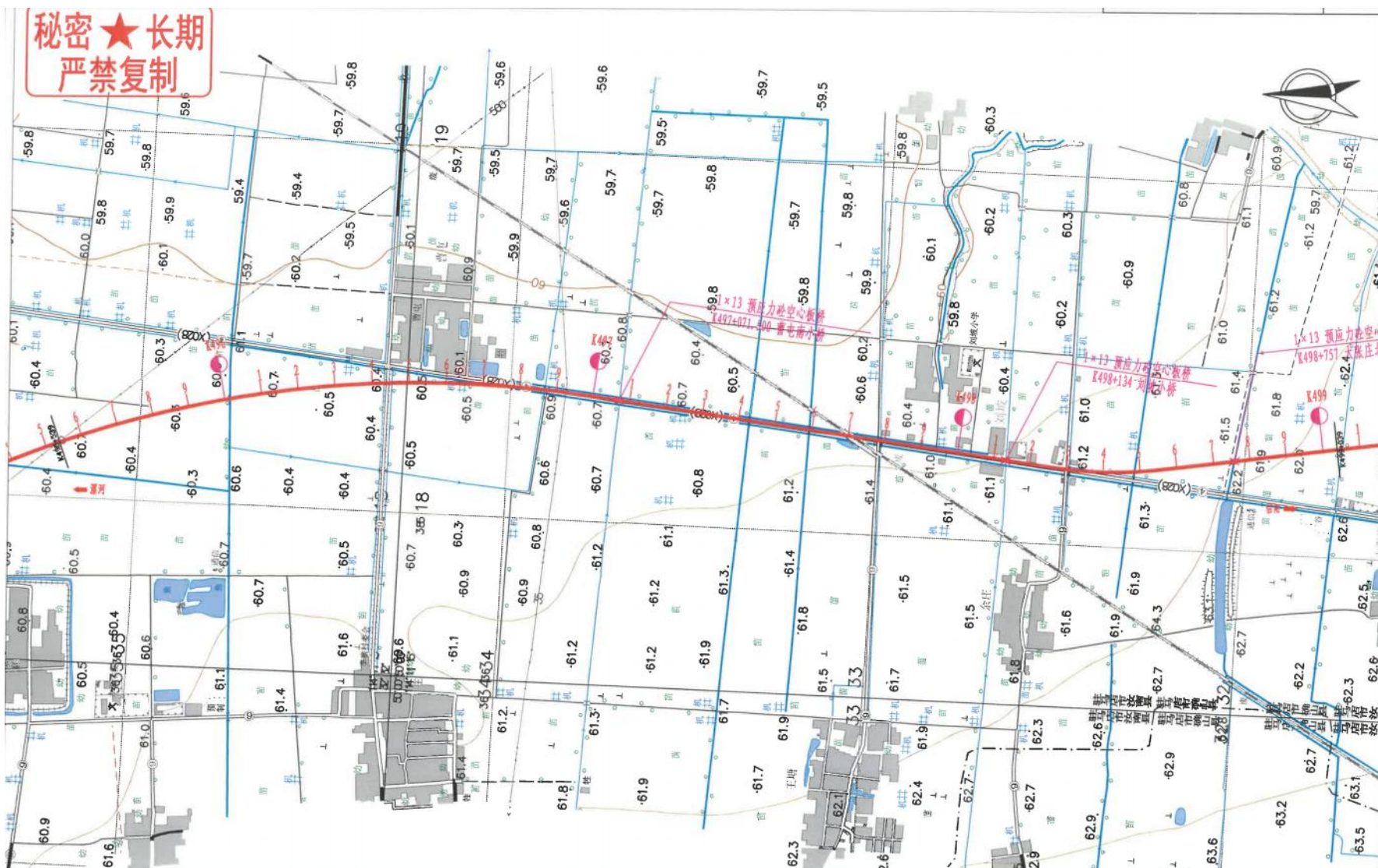
附图五（1） 项目路线方案平面图



附图五（2） 项目路线方案平面图



附图五（3） 项目路线方案平面图



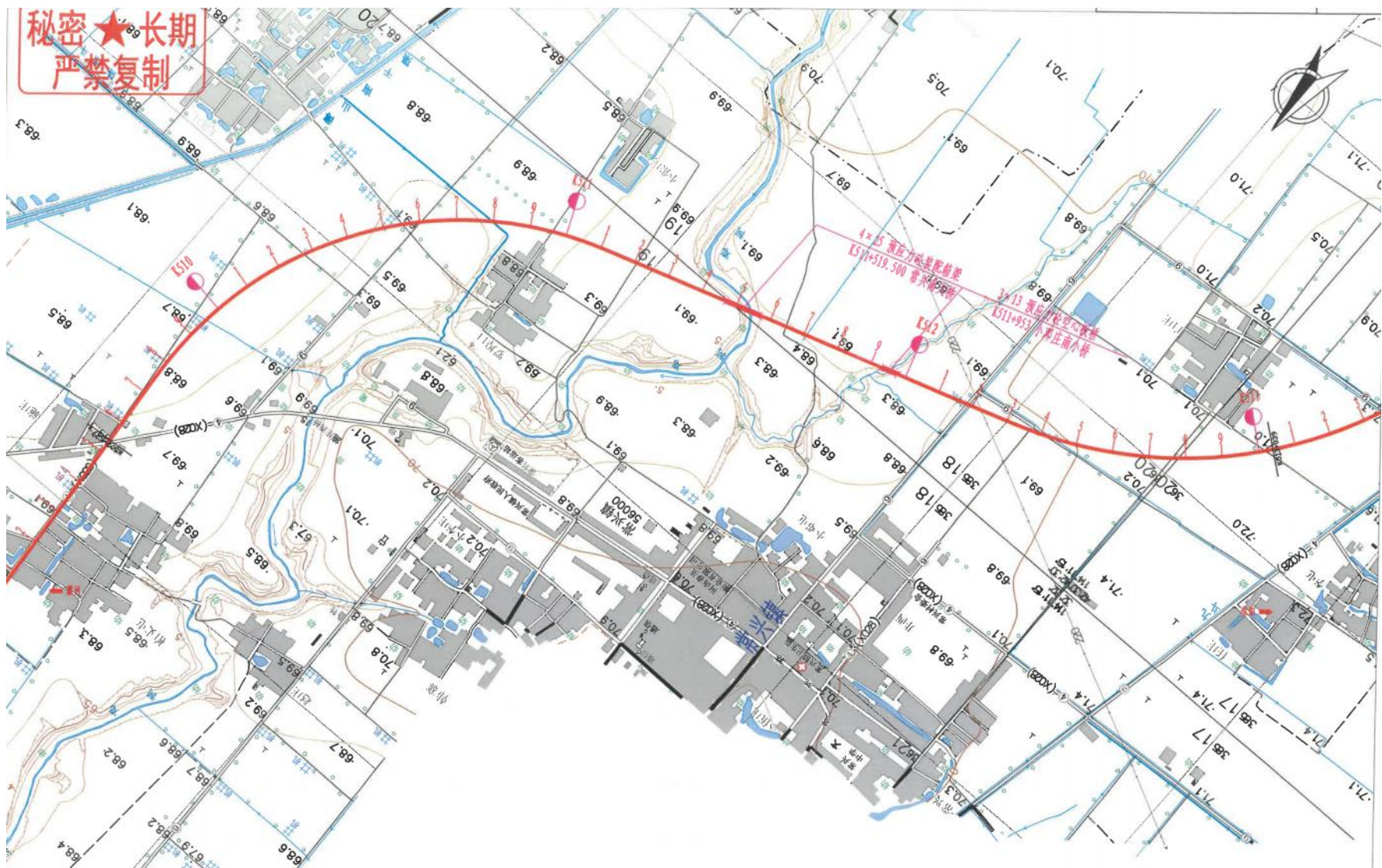
附图五（4） 项目路线方案平面图



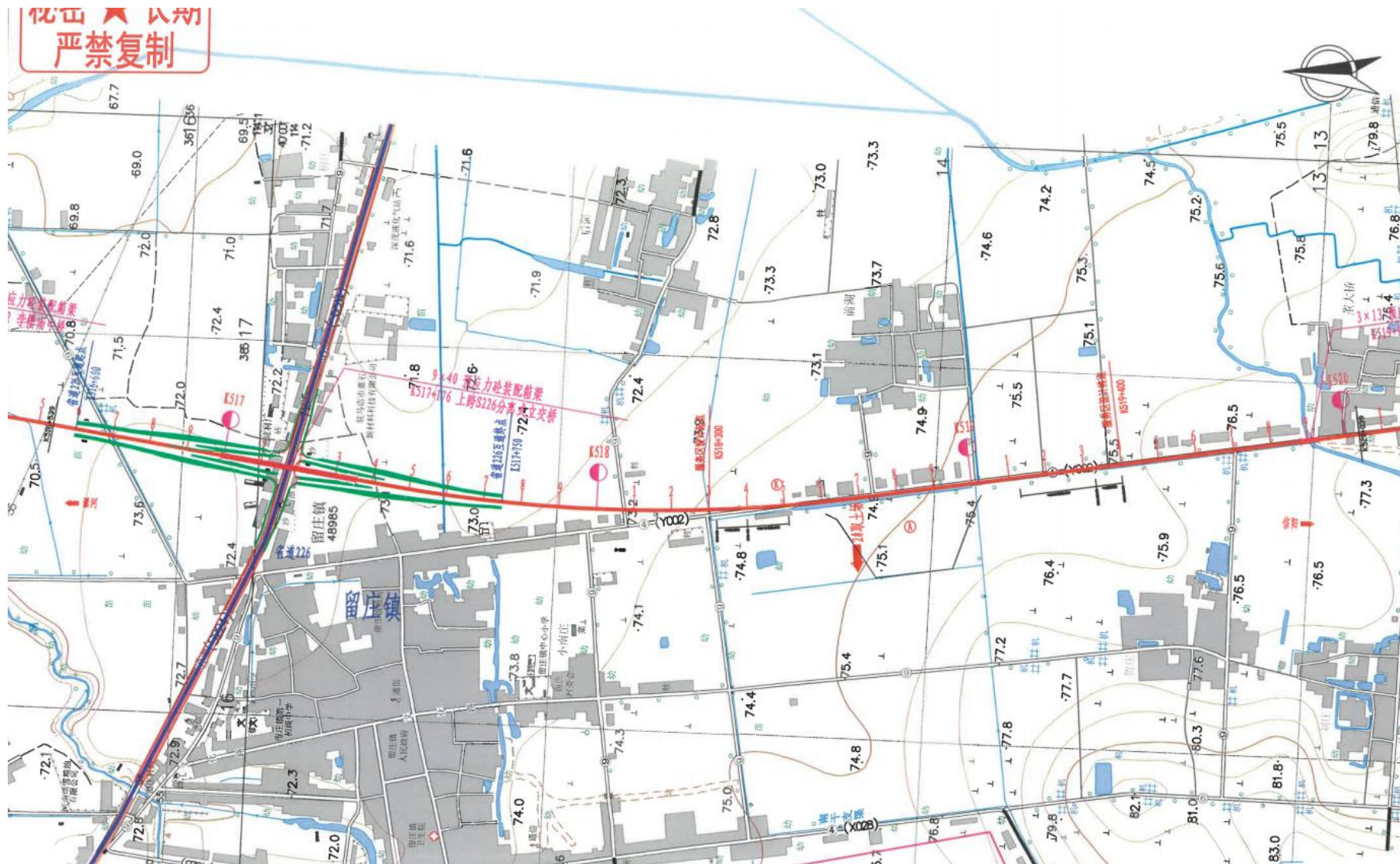
附图五（6） 项目路线方案平面图



附图五（7） 项目路线方案平面图



附图五（8） 项目路线方案平面图



附图五（10） 项目路线方案平面图

严禁复制



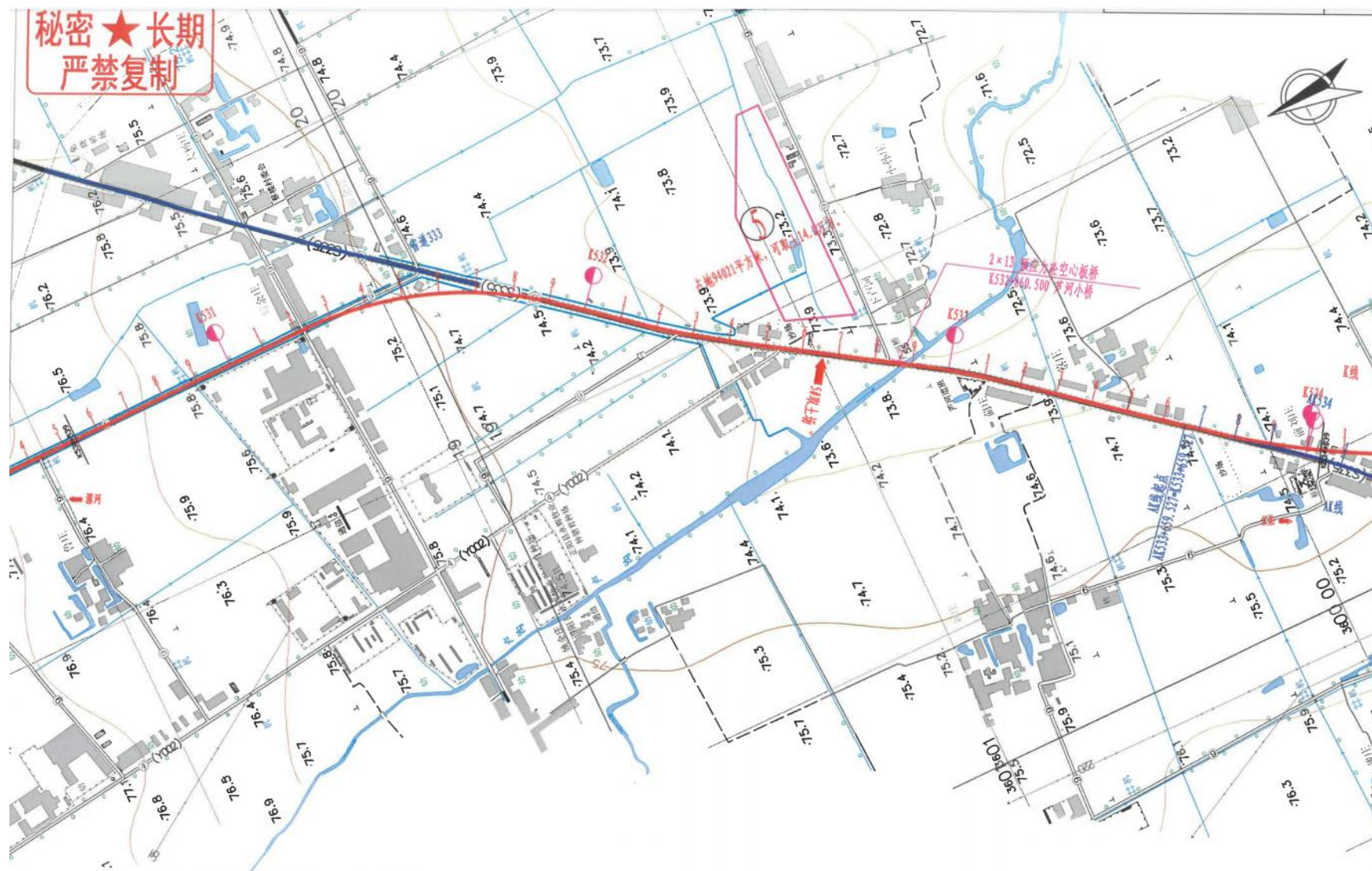
附图五 (11) 项目路线方案平面图



附图五 (12) 项目路线方案平面图



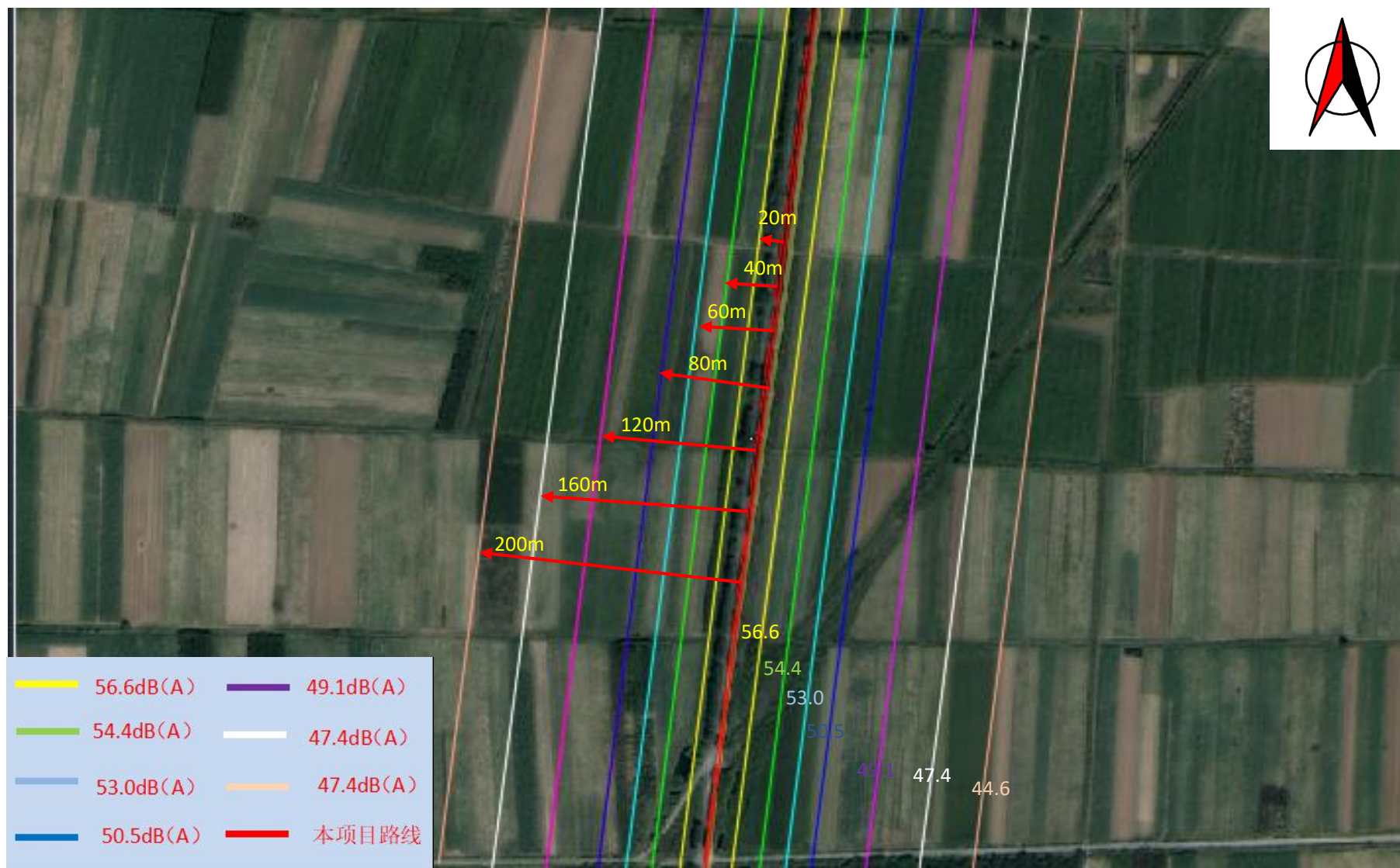
附图五 (13) 项目路线方案平面图



附图五 (14) 项目路线方案平面图



附图五（15） 项目路线方案平面图



附图六 K497+100~K497+800 噪声等声级线图

	
改建老路现状	改建老路现状
	
路线起点现场照片	
	
路线终点现状	路线终点现状

附图七（1） 项目沿线现状图片

	
拟设取土场	拆除重建道路现状
	
S333 道路现状	S333 道路现状
	
拟建项目跨新阳高速现状桥	拟建项目下穿淮内高速现状

附图七（2） 项目沿线现状图片

委托书

河南洁达环保投资有限公司：

我方拟建设 国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移
改建工程，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环
境保护管理条例》等有关法律、法规，项目需进行环境影响评价，编
制环境影响评价报告，现委托贵单位承担该项目的环境影响评价工
作。

特此委托



委托方（盖章）：

委托代理人（签字）：

2021 年 1 月 11 日

驻马店市发展和改革委员会文件

驻发改审批〔2020〕147 号

关于国道 107 驻马店境驿城区水屯至 驻信交界段东移改建工程可行性研究报告的 批 复

市公路事业发展中心：

你中心《关于呈报国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程可行性研究报告的请示》（驻公路计〔2020〕73 号）收悉。根据河南省发改委和省交通运输厅《关于印发改进和加强普通干线公路建设管理办法的通知》（豫发改基础〔2016〕755 号）精神，结合咨询单位评估意见和市交通运输局行业审查意见，经研究，同意对国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程实施改建，现批复如下：

一、项目建设的必要性

通过对该路段的改建，一是打赢脱贫攻坚战，全面建成小康社会的需要；二是壮大农业发展根基，统筹推进新型城镇化，助力驻马店市经济社会快速发展的需要；三是促进城市路网结构协调发展，转移国道 107 交通压力的需要；四是带动周边地区旅游产业发展的需要。因此，项目建设是必要的，而且是迫切的。

二、路线走向及建设规模

项目起点位于水屯镇南，向南跨新阳高速、省道 226 后，接省道 333，继续向南在东夏庄南到达本项目的终点，即驻马店与信阳交界处。路线整体呈由北向南走向，途经驿城区、汝南县和确山县。路线全长 54.045 公里。

本项目总占地约 3986 亩。沥青混凝土路面 1144.632 千平方米，填方 1997 千立方米，挖方 599 千立方米。全部桥梁共 1508 米/17 座，其中新建大桥 975 米/3 座，新建中桥 320.12 米/5 座，新建小桥 213.36 米/9 座。涵洞共计 88 道，接长盖板涵 58 道，接长圆管涵 30 道。全线设互通式立体交叉 2 处（新阳高速双喇叭互通、上跨省道 226 菱形互通）；设分离式立体交叉 1 处（下穿息邢高速）；平面交叉 123 处。交通工程、沿线设施及智慧公路工程 54.045 公里。

三、主要技术指标

项目采用双向四车道一级公路标准，设计时速 80 公里/

小时。路基宽度 24.5 米，路面宽 23 米。

路基断面形式为 2×0.75 米（土路肩）+ 2×3 米（硬路肩）+ 4×3.75 米（行车道）+ 2×0.5 米（左侧路缘带）+ 1.0 米（新泽西护栏）；

桥涵与路基同宽，桥涵设计荷载：公路—I 级；路基、桥涵设计洪水频率：1/100。全线道路两侧各设 30 米绿化廊道。其他技术指标按照《公路工程技术标准》JTGB01-2014 中的规定执行。

四、该项目业主由驻马店市公路事业发展中心承担。

五、项目估算总投资为 323616.6123 万元，资金来源为：除申请国家补助和省补助资金外，其余部分由我市筹措解决。

六、该项目按两阶段设计，初步设计报我委审批，施工图设计由市交通运输局审批。

七、同意由你中心根据有关规定，委托有资质的招标代理机构，采取公开招标的方式组织项目勘察、设计、施工、监理及设备、重要材料的采购招标。招标公告须在我委依法指定的媒体上发布，招标情况报我委及有关行政监督部门备案。

八、你中心应按照经批复同意的节能审查、环境影响评价和资源综合利用意见，落实节能、环保和资源综合利用等措施。

九、项目建设工期为 18 个月。

请据此抓紧开展项目前期工作，按照国家和省基本建设的有关规定，落实有关建设条件，争取尽快开工建设。

附件：项目招标方案核准意见

2020年4月22日



驻马店市驿城区环境保护局文件

驿环函〔2021〕5号

关于《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信 交界段东移改建工程》环境影响评价 应执行标准的函

国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程（K485+000-K539+045）位于驻马店市境内，起点位于水屯镇南，向南跨新阳高速、省道 226 后，接省道 333，继续向南在东夏庄到达终点，路线整体呈由北向南走向，途径驿城区、汝南县、确山县。

按照国家环境质量和污染物排放标准要求，根据驻马店市环境功能区划和建设项目所在的位置，《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程》环境影响评价驿城区段应执行以下标准：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准。

2、地表水：评价区域内地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

3、地下水：拟建工程沿线地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

4、声环境：公路两侧红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，35m 外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准。

2、废水：废水不外排。

3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 标准。

4、固体废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

驻马店市驿城区环境保护局

2021 年 4 月 8 日

驻马店市驿城区环境保护局

2021 年 4 月 8 日印发

汝南县环境保护局

汝环函[2021]3 号

关于《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信 交界段东移改建工程》环境影响评价应执行 标准的函

驻马店市公路事业发展中心：

按照国家、省环境质量和污染物排放标准要求，依据该项目所在地理位置和区域环境保护功能区划，确定国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程环境影响评价应执行以下标准：

一、 环境质量标准

1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2. 声环境：公路两侧红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，35m 外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

3. 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

4. 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

二、 污染物排放标准

1. 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

2. 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1标准。

3. 固体废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。



关于《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信 交界段东移改建工程》环境影响评价 执行标准的函

驻马店市公路事业发展中心：

你单位拟在驻马店市确山县建设国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程项目，根据相关环评法律法规、导则和标准的要求，结合项目所在地区的环境功能区划及项目产污特征，该项目环境影响评价应执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2、地表水：评价区域内地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

3、地下水：拟建工程沿线地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4、声环境：公路两侧红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4 类标准，35m 外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准。

2、废水：废水不外排。

3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1标准。

4、固体废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

此函！



驻马店市水利局

准予水行政许可决定书

驻水行许字〔2020〕58 号

许可事项：关于对国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界
段东移改建工程水土保持方案报告书的批复

驻马店市公路事业发展中心：

本机关于 2020 年 12 月 24 日受理了你单位上报的《关于国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程水土保持方案报告书的请示》（项目代码：2020-411725-54-01-032284），经审查，该申请符合法定条件。依据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国水土保持法》及配套法规、技术规范的有关规定，我局对《国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，并提出了审查意见（详见附件），经研究，决定准予行政许可。

一、水土保持方案总体意见

1. 基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围总面积为 406.30hm^2 ，其中永久占地 266.62hm^2 ，临时占地 139.68

hm²。水土流失防治责任者为驻马店市公路事业发展中心。

2. 同意本工程水土流失防治标准应执行建设类项目一级标准。基本同意设计水平年防治目标为：表土保护率 95%，水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98%，植被恢复率 97%，林草覆盖率 24%。

3. 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

4. 基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

5. 基本同意水土保持估算总投资为 5472.40 万元，水土保持监理费 57.87 万元，水土保持监测费 68.29 万元，水土保持补偿费 487.56 万元。

二、生产建设单位下阶段应重点做好以下工作

1. 切实加强施工组织和管理，严格按照方案要求落实各项水土保持措施。加强水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。施工活动要严格限定在征占地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。

2. 严格按照水利部相关要求，做好水土保持监测工作，按规定向我局提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

3. 确山县水利局、驿城区水利局、汝南县水利局要依法加强监督检查。建设单位要积极配合、主动接受各级水利部门的监督检查。

4. 本项目的线路、规模等如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土保持方案实施过程

中，水土保持措施如需做出重大变更，也须报我局批准。

5. 本工程在竣工验收或投产使用前应通过水土保持设施验收，水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

6. 在工程开工前与我局水土保持监测中心联系并及时缴纳水土保持补偿费。

7. 施工期跨越汛期，应做好水土流失防治各项工作。

8. 对逾期不缴纳水土保持补偿费和水土保持设施未经验收却投产使用等行为，将按照《中华人民共和国水土保持法》第五十四条、五十七条等进行处罚。

水土保持方案报告书涉及内容的真实性，由建设单位负责。

附件：国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移
改建工程水土保持方案报告书专家评审意见

2020 年 12 月 25 日

抄送：市发改委、市财政局、确山县水利局、驿城区水利局、汝南

县水利局、河南省中陆信息技术有限公司

驻马店市水利局办公室

2020 年 12 月 25 日印发



ZMDJH-TF-901-2020

181612050078
有效期2024年2月4日

洁泓检测
Jie Hong Testing

JHJC-WT-2021-032

驻马店市洁泓环保检测有限公司

检测报告

JHJC-WT-2021-032

项目名称: 国道 107 驻马店境驿城区水屯至驻信交界段
东移改建工程环境现状检测

委托单位: 驻马店市公路管理局

检测类别: 地表水、环境空气、噪声

报告日期: 2021 年 1 月 29 日

(加盖检测专用章)



洁泓检测
Jie Hong Testing

驻马店市洁泓环保检测有限公司 (2020)

检测报告说明

- 1、检测报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容涂改无效，无授权签字人签字无效。
- 3、复制本报告中的部分内容无效。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，
不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、未经本公司同意，检测报告不得用于任何形式的宣传。
- 6、报告的解释权归驻马店市洁泓环保检测有限公司。

驻马店市洁泓环保检测有限公司

地 址：河南省驻马店市驿城区橡林乡王楼村

邮 编：463000

电 话：0396-3257982

传 真：0396-3257982

邮 箱：zmdjh001@163.com



洁泓检测
Jie Hong Testing

驻马店市洁泓环保检测有限公司（2020）

洁泓
Jie Hong



1 概述

驻马店市洁泓环保检测有限公司受驻马店市公路管理局委托,对国道107驻马店境驿城区水屯至驻信交界段东移改建工程环境现状进行检测。

表 1 基本内容

任务编号	检测类别	采样人员	分析人员
WT202101021	地表水、环境空气、 噪声	张猛、姚屿池、李建民等	吴汉、嵩欢欢、张伟、 刘红等
		采样日期	分析日期
		2021.1.13~1.19	2021.1.13~1.23

2 检测分析内容

2.1 地表水

表 2-1 地表水检测内容

序号	样品类别	检测点位	检测因子	检测频次
1	地表水	韩溪河上游	pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、 五日生化需氧量、悬浮物、石油类	1 次/天, 连续检测 3 天
2		韩溪河下游		
3		小沙河上游		
4		小沙河下游		
5		臻头河上游		
6		臻头河下游		

2.2 环境空气

表 2-2 环境空气检测内容

序号	样品类别	检测点位	检测因子	检测频次
1	环境空气	大有庄	总悬浮颗粒物	1 次/天,连续检测 7 天, 每天连续采样 24h

3 检测方法及使用仪器

表 3-1 地表水检测方法及使用仪器

序号	检测因子	方法名称及编号	使用仪器及编号	检测限 (mg/L)
1	pH 值	pH 值 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年)	便携式 pH 测试仪 ZJHYQ-66-2018	/
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法(温度计法)GB/T 13195-1991	棒式温度计 ZJHYQ-7-2017	/
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化(霉菌)培养箱 ZJHYQ-41-2017	0.5
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	酸式滴定管	4
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	ME204E/02 电子天平 ZJHYQ-20-2017	/
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 ZJHYQ-10-2017	0.03
7	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 ZJHYQ-10-2017	0.01

表 3-2 环境空气检测方法及使用仪器

序号	检测因子	方法名称及编号	使用仪器及编号	检测限 (mg/m ³)
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	ME204E/02 分析天平 ZJHYQ-20-2017	/

表 3-3 噪声检测方法及使用仪器

序号	检测因子	方法名称及编号	使用仪器及编号	检测限
1	环境噪声	声环境质量标准 声环境功能区监测方法(附录 B 声环境功能区监测方法 附录 C 噪声敏感建筑物监测方法) GB3096-2008	AWA5688 多功能声级计 ZJHYQ-37-2017 AWA5688 多功能声级计 ZJHYQ-38-2017	/

-----本页以下空白-----

续表 2-3 噪声检测内容

序号	样品类别	检测点位	点位编号	检测因子	检测频次
14	噪声	施庄	N13	环境噪声	昼夜各检测 1 次， 连续检测 2 天
15		李屯	N14		
16		叶梅庄	N15		
17		董大桥	N16		
18		史岗	N17		
19		黑刘庄村	N18		
20		小黑刘庄	N19		
21		樊庄	N20		
22		蜘蛛王庄	N21		
23		蔡庄村	N22		
24		申庄	N23		
25		小马庄	N24		
26		东夏庄	N25		
27		确山县 S334 与本路 线交叉口	N26		
28		S224 省道与本线路 交叉口	N27		

-----本页以下空白-----

续表 2-2 环境空气检测内容

序号	样品类别	检测点位	检测因子	检测频次
2	环境空气	贺庄	总悬浮颗粒物	1次/天,连续检测7天, 每天连续采样24h
3		东夏庄		

2.3 噪声

表 2-3 噪声检测内容

序号	样品类别	检测点位	点位编号	检测因子	检测频次
1	噪声	大方庄	N1	环境噪声	昼夜各检测4次, 连续检测2天
2		苗庄	N2		
3		岳庄	N3		
4		砚汪	N4		
5		王岗庄	N5		
6		邱庄	N6		
7		肖坟	N7		
8		曹屯	N8		
9		刘坡村	N9		
10		舍屯村	N10		
11		马屯村	N11		
12		柏丈屯	N12		
13		施庄	N13		

5 质量保证和质量控制

- 5.1 检测人员均经业务技术培训、考核合格、持证上岗。
- 5.2 检测方法经方法查新，均现行有效，并通过确认的方法验证。
- 5.3 仪器设备经过计量部门/授权机构检定/校准，并通过确认，均在有效期内，状态正常。检测前均进行校准，误差符合要求。
- 5.4 实验室环境、纯水、试剂满足检测方法要求。
- 5.5 样品采集、制备和检测均实施质量监督和质量控制。
- 5.6 原始记录和检测报告符合公司管理体系的相关要求，检测数据、质控数据、检测结果经过三级审核，符合相关要求，检测报告内容和信息量符合编写要求。具体质控结果统计见表 5。

表 5 质控结果统计表

检测因子	样品 个数	自控平行		明（密）码平行		加标回收		明（密）码标样	
		个数	合格率%	个数	合格率%	个数	合格率%	个数	合格率%
化学需氧量	18	3	100	3	100	/	/	3	100
五日生化需氧量	18	3	100	/	/	/	/	/	/
氨氮	18	3	100	3	100	3	100		

-----报告结束-----

编制人: 170445审核: 胡彩霞签发: 郭振东日期: 2021.1.29日期: 2021.1.29日期: 2021.1.29

表 4-7 噪声检测结果

序号	检测点位	点位编号	测量值 dB(A)			
			2021.1.15~1.16			
			昼间 (Leq)	*车流量 (辆/20min)	夜间 (Leq)	*车流量 (辆/20min)
1	确山县 S334 与本路线交叉口	N26	67.3	大型：78	51.2	大型：32
				中型：9		中型：4
				小型：34		小型：10
2	S224 省道与本线路交叉口	N27	58.4	大型：6	53.9	大型：4
				中型：40		中型：17
				小型：204		小型：108
备注			***表示该检测项目以及所用方法来源不在计量认证资质范围内，数据仅作参考使用，不具有任何证明作用。			

续表 4-7 噪声检测结果

序号	检测点位	点位编号	测量值 dB(A)			
			2021.1.16~1.17			
			昼间 (Leq)	*车流量 (辆/20min)	夜间 (Leq)	*车流量 (辆/20min)
1	确山县 S334 与本路线交叉口	N26	63.2	大型: 69	52.3	大型: 35
				中型: 11		中型: 6
				小型: 36		小型: 12
2	S224 省道与本线路交叉口	N27	57.3	大型: 8	49.9	大型: 5
				中型: 31		中型: 14
				小型: 210		小型: 115
备注			**表示该检测项目以及所用方法来源不在计量认证资质范围内, 数据仅作参考使用, 不具有任何证明作用。			

续表 4-6 噪声检测结果

序号	检测点位	点位编号	测量值 dB(A)			
			2021.1.15~1.16		2021.1.16~1.17	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
9	刘坡村	N9	57.2	49.3	56.3	47.4
10	舍屯村	N10	53.6	46.5	54.6	42.6
11	马屯村	N11	51.3	42.2	51.7	41.7
12	柏丈屯	N12	44.6	39.4	45.8	38.3
13	施庄	N13	47.2	44.6	48.3	41.3
14	李屯	N14	47.4	43.1	46.6	39.5
15	叶梅庄	N15	46.6	41.4	48.2	40.0
16	董大桥	N16	49.9	43.5	49.6	41.3
17	史岗	N17	38.7	33.9	41.4	37.0
18	黑刘庄村	N18	46.4	44.2	46.8	40.9
19	小黑刘庄	N19	44.3	37.9	44.2	38.6
20	樊庄	N20	47.6	41.0	47.7	40.3
21	蜘蛛王庄	N21	43.1	41.4	43.8	39.1
22	蔡庄村	N22	51.2	42.7	51.8	40.6
23	申庄	N23	48.9	42.9	49.8	41.4
24	小马庄	N24	48.0	42.4	48.2	40.5
25	东夏庄	N25	41.7	39.9	43.5	41.5

-----本页以下空白-----

表 4-5 环境空气检测结果

序号	检测时间	检测点位	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)
1	2021.1.13~2021.1.14	东夏庄	WT202101021-9-1	0.134
2	2021.1.14~2021.1.15		WT202101021-9-2	0.141
3	2021.1.15~2021.1.16		WT202101021-9-3	0.141
4	2021.1.16~2021.1.17		WT202101021-9-4	0.128
5	2021.1.17~2021.1.18		WT202101021-9-5	0.136
6	2021.1.18~2021.1.19		WT202101021-9-6	0.142
7	2021.1.19~2021.1.20		WT202101021-9-7	0.144

表 4-6 噪声检测结果

序号	检测点位	点位编号	测量值 dB(A)			
			2021.1.15~1.16		2021.1.16~1.17	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1	大方庄	N1	53.8	45.7	51.0	44.3
2	苗庄	N2	45.0	42.2	46.5	37.0
3	岳庄	N3	47.3	43.6	48.8	37.1
4	碗汪	N4	42.4	39.3	45.3	35.8
5	王岗庄	N5	41.6	36.3	47.6	39.7
6	邱庄	N6	47.1	39.5	49.8	40.6
7	肖坟	N7	51.8	45.6	55.0	44.6
8	曹屯	N8	53.9	44.8	53.3	43.6

表 4-3 环境空气检测结果

序号	检测时间	检测点位	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)
1	2021.1.13~2021.1.14	大方庄	WT202101021-7-1	0.111
2	2021.1.14~2021.1.15		WT202101021-7-2	0.118
3	2021.1.15~2021.1.16		WT202101021-7-3	0.100
4	2021.1.16~2021.1.17		WT202101021-7-4	0.117
5	2021.1.17~2021.1.18		WT202101021-7-5	0.106
6	2021.1.18~2021.1.19		WT202101021-7-6	0.134
7	2021.1.19~2021.1.20		WT202101021-7-7	0.110

表 4-4 环境空气检测结果

序号	检测时间	检测点位	样品编号	颗粒物 (mg/m ³)
1	2021.1.13~2021.1.14	贺庄	WT202101021-8-1	0.113
2	2021.1.14~2021.1.15		WT202101021-8-2	0.122
3	2021.1.15~2021.1.16		WT202101021-8-3	0.112
4	2021.1.16~2021.1.17		WT202101021-8-4	0.122
5	2021.1.17~2021.1.18		WT202101021-8-5	0.112
6	2021.1.18~2021.1.19		WT202101021-8-6	0.134
7	2021.1.19~2021.1.20		WT202101021-8-7	0.123

续表 4-2 地表水检测结果

检测点位	寺后王庄北侧 100m 处的小沙河下游 200m	马屯村北侧 300m 处的臻头河上游 100m	马屯村北侧 300m 处的臻头河下游 200m
采样时间	2021.1.16	2021.1.16	2021.1.16
样品编号	WT202101021-4-2	WT202101021-5-2	WT202101021-6-2
感官描述	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味
检测因子			
1	pH 值	7.14	7.22
2	水温(℃)	9.8	10.2
3	五日生化需氧量(mg/L)	3.6	3.7
4	化学需氧量(mg/L)	17	18
5	氨氮(mg/L)	0.64	0.77
6	悬浮物(mg/L)	21	11
7	石油类(mg/L)	0.04	0.01L
备注	“L”表示检测结果低于方法检测限。		

续表 4-2 地表水检测结果

检测点位	寺后王庄北侧 100m 处的小沙河下游 200m	马屯村北侧 300m 处的臻头河上游 100m	马屯村北侧 300m 处的臻头河下游 200m
采样时间	2021.1.17	2021.1.17	2021.1.17
样品编号	WT202101021-4-3	WT202101021-5-3	WT202101021-6-3
感官描述	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味
检测因子			
1	pH 值	7.15	7.19
2	水温(℃)	9.5	9.2
3	五日生化需氧量(mg/L)	3.7	3.6
4	化学需氧量(mg/L)	16	17
5	氨氮(mg/L)	0.69	0.78
6	悬浮物(mg/L)	20	11
7	石油类(mg/L)	0.04	0.01L
备注	“L”表示检测结果低于方法检测限。		

-----本页以下空白-----

续表 4-1 地表水检测结果

检测点位	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河上游 100m	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河下游 200m	张集屯西北 200m 处的小沙河上游 100m
采样时间	2021.1.17	2021.1.17	2021.1.17
样品编号	WT202101021-1-3	WT202101021-2-3	WT202101021-3-3
感官描述	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味
检测因子			
1	pH 值	6.98	7.01
2	水温(℃)	7.9	8.2
3	五日生化需氧量(mg/L)	2.6	3.5
4	化学需氧量(mg/L)	15	17
5	氨氮(mg/L)	0.78	0.71
6	悬浮物(mg/L)	13	10
7	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L
备注	“L”表示检测结果低于方法检测限。		

表 4-2 地表水检测结果

检测点位	寺后王庄北侧 100m 处的小沙河下游 200m	马屯村北侧 300m 处的臻头河上游 100m	马屯村北侧 300m 处的臻头河下游 200m
采样时间	2021.1.15	2021.1.15	2021.1.15
样品编号	WT202101021-4-1	WT202101021-5-1	WT202101021-6-1
感官描述	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味
检测因子			
1	pH 值	7.13	7.21
2	水温(℃)	10.6	11.1
3	五日生化需氧量(mg/L)	3.7	3.8
4	化学需氧量(mg/L)	16	18
5	氨氮(mg/L)	0.91	0.74
6	悬浮物(mg/L)	24	10
7	石油类(mg/L)	0.04	0.01L
备注	“L”表示检测结果低于方法检测限。		

-----本页以下空白-----

表 4-1 地表水检测结果

检测点位	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河上游 100m	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河下游 200m	张集屯西北 200m 处的小沙河上游 100m
采样时间	2021.1.15	2021.1.15	2021.1.15
样品编号	WT202101021-1-1	WT202101021-2-1	WT202101021-3-1
感官描述	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味
检测因子			
1	pH 值	6.95	6.98
2	水温(°C)	7.5	10.2
3	五日生化需氧量(mg/L)	2.6	2.9
4	化学需氧量(mg/L)	12	11
5	氨氮(mg/L)	0.69	0.44
6	悬浮物(mg/L)	12	10
7	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L
备注	“L”表示检测结果低于方法检测限。		

续表 4-1 地表水检测结果

检测点位	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河上游 100m	韩庄镇北侧 100m 处的韩溪河下游 200m	张集屯西北 200m 处的小沙河上游 100m
采样时间	2021.1.16	2021.1.16	2021.1.16
样品编号	WT202101021-1-2	WT202101021-2-2	WT202101021-3-2
感官描述	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味	澄清、透明、无色、无味
检测因子			
1	pH 值	6.97	7.43
2	水温(°C)	8.2	9.8
3	五日生化需氧量(mg/L)	2.7	2.8
4	化学需氧量(mg/L)	13	13
5	氨氮(mg/L)	0.72	0.41
6	悬浮物(mg/L)	13	9
7	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L
备注	“L”表示检测结果低于方法检测限。		

-----本页以下空白-----

4 检测分析结果

- 4.1 地表水检测结果见表 4-1~表 4-2;
- 4.2 环境空气检测结果见表 4-3~表 4-5;
- 4.3 噪声检测结果见表 4-6~表 4-7。

-----本页以下空白-----