

G207线登封境改建工程

# 环境影响报告书

(送审版)



编制单位：北京国寰环境技术有限责任公司

委托单位：登封市交通运输局

编制日期：二〇二一年七月

打印编号: 1626229153000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	qf1p3h		
建设项目名称	G207线登封境改建工程		
建设项目类别	52--130等级公路 (不含维护; 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)		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	登封市交通运输局		
统一社会信用代码	11410185005303086B		
法定代表人 (签章)	吴建伟		
主要负责人 (签字)	吴建伟		
直接负责的主管人员 (签字)	弋世卿		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	北京国寰环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91110105MA00196727		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
宋旭锋	2017035110350000003512110199	BH001331	宋旭锋
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋旭锋	全报告	BH001331	宋旭锋

# 建设项目环境影响报告书

## 编制情况承诺书

本单位 北京国寰环境技术有限责任公司 (统一社会信用代码 91110105MA00196727) 郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 G207线登封境改建工程环境影响报告书基本情况 信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 宋旭锋（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035110350000003512110199，信用编号 BH001331），主要编制人员包括 宋旭锋（信用编号 BH001331）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2021年07月13日







# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：宋旭锋

证件号码：411122197903110992

性别：男

出生年月：1979年03月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035110350000003512110199



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
环境保护部





社会保险登记号: 91110105M A00196727  
 统一社会信用代码 91110105M A00196727  
 (组织机构代码):  
 单位名称: 北京国寰环境技术有限责任公司

校验码: s6xp0w  
 查询流水号: 105020210704111531  
 查询日期: 1992年10月至2021年06月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	王天培	210902197907210018	养老	2017年05月	2021年05月	49
			失业	2017年05月	2021年05月	49
			工伤	2017年05月	2021年05月	49
			医疗	2017年05月	2021年04月	48
			生育	2017年05月	2021年04月	48
2	沈庆海	220203196307203610	养老	2015年11月	2021年05月	67
			失业	2015年11月	2021年05月	67
			工伤	2015年11月	2021年05月	67
			医疗	2015年11月	2021年04月	66
			生育	2015年11月	2021年04月	66
3	蔡春霞	522501198002075529	养老	2017年05月	2021年05月	49
			失业	2017年05月	2021年05月	49
			工伤	2017年05月	2021年05月	49
			医疗	2017年05月	2021年04月	48
			生育	2017年05月	2021年04月	48
4	舒艳	510212197803262521	养老	2017年05月	2021年05月	49
			失业	2017年05月	2021年05月	49
			工伤	2017年05月	2021年05月	49
			医疗	2017年05月	2021年04月	48
			生育	2017年05月	2021年04月	48
5	王忠臣	371481198505102135	养老	2015年11月	2021年05月	67
			失业	2015年11月	2021年05月	67
			工伤	2015年11月	2021年05月	67
			医疗	2015年11月	2021年04月	66
			生育	2015年11月	2021年04月	66
6	宋旭锋	411122197903110992	养老	2015年11月	2021年05月	67
			失业	2015年11月	2021年05月	67
			工伤	2015年11月	2021年05月	67
			医疗	2015年11月	2021年04月	66
			生育	2015年11月	2021年04月	66
7	何磊	340827198312236919	养老	2015年11月	2021年05月	67
			失业	2015年11月	2021年05月	67
			工伤	2015年11月	2021年05月	67
			医疗	2015年11月	2021年04月	66
			生育	2015年11月	2021年04月	66

## 目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	2
1.3 分析判定情况 .....	3
1.4 工程特点.....	9
1.5 环境特点 .....	9
1.6 项目关注的主要环境问题.....	10
1.7 环评报告的结论 .....	11
第二章 总论.....	13
2.1 编制依据 .....	13
2.2 评价目的及评价原则 .....	16
2.3 评价对象 .....	17
2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选 .....	17
2.5 环境功能区划和评价标准 .....	18
2.6 评价等级、范围及预测时段 .....	21
2.7 相关规划 .....	22
2.8 环境保护目标 .....	30
2.9 评价方法 .....	39
2.10 评价专题设置 .....	39
第三章 工程概况.....	41
3.1 现有 G207 道路现状及改建的必要性.....	41
3.2 项目基本情况 .....	42
3.3 建设方案比选 .....	42
3.4 推荐方案概况 .....	52
3.5 交通量预测 .....	75

3.6 筑路材料及运输条件 .....	76
3.7 投资估算、资金筹措及工期安排 .....	77
3.8 主要污染工序及环境影响因素分析 .....	78
3.9 工程污染源强分析 .....	80
<b>第四章 区域环境概况 .....</b>	<b>93</b>
4.1 自然环境概况 .....	93
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	97
4.3 生态环境现状调查与评价 .....	103
<b>第五章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>111</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	111
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	123
5.3 风险分析 .....	146
<b>第六章 生态环境影响评价 .....</b>	<b>159</b>
6.1 项目占地合理性分析 .....	159
6.2 永久占地对生态环境影响分析 .....	159
6.3 临时工程对生态影响分析 .....	161
6.4 项目建设对沿线植被的影响评价 .....	168
6.5 项目建设对野生动物的影响 .....	170
6.6 对生态完整性的影响 .....	171
6.7 项目建设对农业生态的影响评价 .....	172
6.8 水土流失影响分析 .....	174
<b>第七章 污染防治及生态保护措施 .....</b>	<b>177</b>
7.1 设计阶段的环境保护 .....	177
7.2 施工期环境保护措施 .....	178
7.3 运营期环保措施 .....	193
7.4 环境风险减缓措施 .....	207
7.5 环保投资估算及验收 .....	207



第八章 环境影响经济损益分析 .....	211
8.1 经济效益分析 .....	211
8.2 环境影响经济损益分析 .....	212
8.3 社会效益分析 .....	214
8.4 小结 .....	214
第九章 环境管理与跟踪监测计划 .....	215
9.1 环境保护管理计划 .....	215
9.2 环境监测计划 .....	217
9.3 工程环境监理 .....	218
第十章 结论与建议 .....	223
10.1 评价结论 .....	223
10.2 评价建议和要求 .....	231
10.3 评价总结论 .....	231

#### 附图：

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 本项目与河南省生态功能区划
- 附图三 本项目与郑州市生态环境管控单元相对位置关系图
- 附图四 现有 G207 与改建后位置关系图
- 附图五 本项目区域水系图
- 附图六 本项目线路总体走向及施工平面布置图
- 附图七 登封市城乡总体规划-市域综合交通规划图
- 附图八 郑州市普通国道网规划图
- 附图九 本项目与隐士沟水库位置关系图
- 附图十 本项目与嵩山地质公园位置关系图
- 附图十一 本项目与嵩山风景名胜区位置关系图
- 附图十二 本项目线路与登封市水土流失重点防治区位置关系
- 附图十三 典型生态保护措施图
- 附图十四 项目环境现状监测布点图
- 附图十五 土地利用现状图
- 附图十六 项目敏感点声屏障设置情况

## 附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 河南省人民政府关于同意实施部分新改建普通国道项目的通知
- 附件 3 项目可研报告的批复
- 附件 4 自然资源部关于项目的用地预审意见
- 附件 5 项目用地预审与选址意见书
- 附件 6 河南省交通厅关于国道 207 线登封境改建工程有关情况的说明
- 附件 7 郑州市自然资源和规划局关于项目路线方案的意见
- 附件 8 登封市自然资源和规划局关于普通干线公路规划承诺
- 附件 9 执行标准
- 附件 10 登封市水利局关于隐士沟水库路段路线方案的函
- 附件 11 郑州市生态环境局登封分局关于穿越水源地保护区意见
- 附件 12 郑州市文物局关于项目路线方案的复函
- 附件 13 登封市林业局关于辖区无自然保护区的复函
- 附件 14 河南登封铁路公司关于同意上跨铁路意见
- 附件 15 河南郑洛铁路公司关于下穿铁路意见
- 附件 16 河南高速管理中心关于下穿郑卢高速的意见
- 附件 17 郑煤集团关于压覆矿的复函
- 附件 18 石道乡人民政府关于石道乡第二小学拆迁的说明
- 附件 19 项目监测报告

## 附表：

- 附表 1：建设项目环境保护基础信息表

## 第一章 概述

### 1.1 项目由来

国道 G207 线起自内蒙古锡林浩特，终于广东海安，途经内蒙古、河北、山西、河南、湖北、湖南、广西和广东 8 个省、自治区，由北至南纵贯东部地区，是我国国家级公路网的重要组成部分，也是河南省加强同中西部省份联系并直达沿海经济发达地区的一条交通要道。

现有国道 G207 线登封市境内全长 39.87 公里，北端从偃师市府店镇进入登封境，途径少林办事处、嵩阳办事处（市区）、大金店镇，由送表矿区向南进入汝州市境内。G207 登封市境内段多次进行升级改造，目前已全部升级改造为二级公路。沿 G207 线从偃师市界进入登封境内约 1 公里即是闻名中外的国家 5A 级景区少林寺。联合国教科文组织于 2010 年 8 月将中国的登封“天地之中”历史建筑群列为世界文化遗产。申遗的成功，必将带来更大一轮的“少林热”，对登封市经济的快速发展提供新的力量，而国道 G207 线登封段，尤其城区段将承担更大的交通压力。目前现有 G207 的通行能力已不能满足持续增长的交通运输需要，且随着登封市区框架的逐步拉大，G207 线已呈被市区包围态势，街道化严重，过境交通与市区车辆交织，成为交通运输效率和交通安全的瓶颈。

因此，项目的实施对改善登封市的城市发展及交通建设，促进旅游业的发展起到重要作用。按照相关规划，本项目为 G207 登封境内改线新建项目，项目的建设避开了原有 G207 上行车事故高发的路段，并使过境车辆在本段减少绕行约 18.2km，提高干线服务水平，且为登封市的煤炭等矿产外运增加了一条快捷的通道，具有较大的经济和社会效益；避免了过境车辆对登封市区的影响，消除了交通瓶颈，有利于登封市的城发展，更能为登封市作旅游城，更能为登封市作旅游城创造条件；对进出少林寺景区的车辆干扰大降低，对进出少林寺景区的车辆干扰大降低，远离了少林景区的古建筑群，具有不可估量的社会效益。

拟建项目 G207 线登封境改线新建工程位于郑州市所属的登封市境内，是“十三五”政府安排的重点交通基础建设项目。项目起于登封市杨沟村西北

侧，接马鞍山隧道，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转向南，下穿郑少洛高速、郑洛城铁后至尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登封、汝州交界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781，路线全长 17.565km。本项目设计为一级公路，设计速度为 80 公里/小时，整体式路基宽 24.5 米，分离式路基宽度 16.5 米；设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，涵洞 14 道；设置分离式立体交叉 5 处；平交 15 处；互通 1 处，养护工区 1 处。本项目永久占地总面积 1780 亩。

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》中的有关规定，受建设单位的委托，北京国寰环境技术有限责任公司承担了本项目的环评工作。本项目为 G207 线登封境改线新建工程，设计为一级公路，根据项目可研及现场踏勘，本次工程不依托现有道路，为新选址改线建设项目，建设性质属新建。项目所在区登封市属于河南省国家级水土流失重点治理区，且项目穿越饮用水水源地隐士沟水库二级保护区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，需编制环境影响报告书。我公司在对项目所经区域的自然、社会环境进行了现场勘察、生态现状调查，收集了大量的相关资料，依据项目可行性研究报告和设计文件，并结合该项目特点编制完成了本项目的环境影响报告书。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

(1) 2020 年 8 月 31 日，登封市交通运输局委托我公司开展环境影响评价工作。

(2) 2020 年 9 月 1 日，登封市交通运输局在大河网网站 (<http://www.dahe.com.co/cj/2020/09-01/2954.html>) 进行第一次媒体公示。

(3) 2021 年 3 月 16 日~3 月 18 日，登封市交通运输局委托河南松筠检测技术有限公司对区域环境质量现状进行监测。

(4) 2021 年 5 月 6 日~2021 年 5 月 18 日建设单位在大河网 (<http://www.dahe.com.co/cj/2021/05-06/2956.html>) 上对环评报告书征求意见稿进行了公示，

并于 2021 年 5 月 12 日、14 日两次在河南本地发行量较大的报纸——《河南商报》进行信息公开。

(5) 2021 年 5 月 7 日，登封市交通运输局在周围村庄张贴了项目二次公示相关内容。

(6) 2021 年 7 月，我公司完成了《登封市交通运输局 G207 线登封境改建工程环境影响报告书（送审版）》，上报郑州市生态环境局。

### 1.3 分析判定情况

#### 1.3.1 产业政策相符性分析判定

本项目为公路工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第二十四项中的“一国省干线公路改造升级”项目。且已于 2020 年 12 月 10 日取得登封市发展和改革委员会出具的《关于 G207 线登封境改建工程可行性研究报告的批复》（登发改审[2020]36 号），项目代码为：2019-410185-54-01-050602。

综上，本项目符合国家和地方当前的相关产业政策。

#### 1.3.2 相关规划及规划环评相符性分析判定

##### (1) 《登封市城乡总体规划（2016-2030）》

本项目为公路建设项目，是连接城区和各地乡镇的必要方式，为登封市策划功能是总体规划提供便利和连接通道，为规划市域形成方格网状的公路系统骨架公路形成“五横、六纵”中的“六纵”之一，项目建设符合登封市城乡总体规划。

根据自然资源部办公厅《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审意见的复函》（自然资办函【2020】1890 号），该项目用地符合供地政策，原则同意通过用地预审（详见附件 4）；根据登封市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（登自然资规 用字第 410185202000012 号），本项目符合国土空间用途管制要求（详见附件 5）；另外，根据登封市自然资源和规划局出具的《关于登封市普通干线公路“十四五”建设规划项目建设用地的承诺函》（详见附件 5）：“拟建项目将纳入我市正在编制的国土空间规划体系，符合“三区三线”建设范围及其他有关规定”。本项目在登封市城乡总体规划-市域综合交通规划图的位置详见附图五。

综上，评价认为本项目选址符合当地相关规划。

## (2) 河南省“十三五”现代综合交通运输体系发展规划

本项目属于 G207 线改建工程项目。符合河南省“十三五”现代综合交通运输体系发展规划。根据河南省人民政府《关于同意实施部分新改建高速公路收费站和普通国道项目的通知》（详见附件 5）和河南省交通运输厅《关于国道 207 线登封境改建工程有关情况的说明》，本项目已纳入河南建设建设和交通运输部“十三五”建设规划。本项目在郑州市普通国道网规划图的位置详见附件六。

综上，本项目的建设符合相关公路网规划。

## (3) 与河南嵩山世界地质公园规划符合性分析

本项目 G207 线登封境改建工程位于郑州市所属的登封市境内，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行。本项目不在河南嵩山世界地质公园保护范围内，距河南嵩山世界地质公园保护区 560m。项目建设不会对地质遗迹的保护产生不良影响。

## (3) 与登封市嵩山风景名胜区相符性分析

根据《嵩山风景名胜区总体规划（2007-2025）》，本项目位于登封市君召乡、石道乡和送表矿区，项目东距嵩山风景名胜区边界约 2.42km，不在嵩山风景名胜区范围内。

## (4) 文物保护规划

根据文物管理局出具的意见（详见附件 9），本项目不涉及文物保护单位，同意项目建设。

## (5) 饮用水源地保护区规划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》以及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），本项目距离隐士沟水库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内；项目穿越二级保护区，穿越长度约 1225m。

评价要求不在二级保护区范围内存放任何物料；营运期雨水汇入下游沟渠，排入附近的颍河等地表河流，雨水口尽量设在水源地二级保护区外。同时，郑州是生态环境局登封分局及登封水利局均出具了相关意见，同意项目选线方案（详见附件 7 和附件 8），项目施工期和运营期严格执行本次评价提出

的各种环保措施的情况下不会对隐士沟水库水源地造成影响。

### 1.3.3 与“三线一单”相容性判定

郑州市人民政府于 2021 年 7 月 13 日以郑政〔2021〕13 号文发布了，《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》主要内容如下：

#### （一）划分生态环境管控单元

按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，全市划定生态环境管控单元 113 个，包括优先保护单元 26 个，重点管控单元 81 个，一般管控单元 6 个，实施分类管控。为确保政策协同，划定的各类生态环境管控单元的数量、面积和地域分布依照国土空间规划明确的空间格局、约束性指标等调整确定。

**优先保护单元。**指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

**重点管控单元。**指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚园区。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

**一般管控单元。**指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

#### （二）制定生态环境准入清单

基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。建立“1+113”生态环境准入清单管控体系，“1”为全市生态环境总体准入要求；“113”为全市各生态环境管控单元准入清单。

##### （1）生态保护红线

本项目位于郑州市登封境内，根据《河南省生态保护红线划定方案》（征求意见稿），本项目不在当地风景区、自然保护区等生态保护区内，不在划定

的生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。本项目选址范围不涉及生态保护红线。

本项目沿线特殊生态敏感区主要包括隐士沟水库水源地，在施工期、运营期均采取合理的工程措施与环境风险事故应急预案，评价认为项目在落实各项措施、风险应急预案要求后可将影响和干扰降至最低，其工程未导致水源地面积减少，未改变水源地性质。可实现“无害化”穿越水源地的目标，符合生态保护要求。

## （2）环境质量底线

在落实本次评价提出的措施后，日常管理到位的条件下，本项目废气、噪声排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。经预测分析，项目对周边大气环境、地表水环境、声环境均能满足相应环境功能区划要求。

## （3）资源利用上线

本项目养护工区用水自建水井，用水量较小，不会对区域供水现状产生影响；用电由电力部门从沿线接引供电或农电直供，能够满足项目用电需求；项目占地符合当地土地利用规划，对当地土地资源利用现状影响较小。

## （4）环境准入负面清单

本项目位于郑州登封市，目前《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》已发布，同步公布了“郑州市生态环境管控单元分布示意图”（详见附件三），但《郑州市生态环境准入清单》尚未正式颁布，根据郑州市生态环境管控单元分布示意图，并咨询相关部分，本项目沿线基本为重点管控单元，不涉及生态红线。同时，根据登封市自然资源和规划局出具的《关于登封市普通干线公路“十四五”建设规划项目建设用地的承诺函》（详见附件 5）：“拟建项目将纳入我市正在编制的国土空间规划体系，符合“三区三线”建设范围及其他有关规定”。本项目为基础设施项目，不属于工业项目，项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类项目，因此项目符合国家相关产业政策。

综上分析，本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。

### 1.3.4 环境影响分析判定

#### （1）大气环境影响分析判定情况

本项目大气环境影响评价等级为三级，评价范围为公路中心线两侧各 200m



范围，施工场地等临时占地外缘 200m 范围。

经预测分析，施工期主要污染是 TSP，只要适当增加洒水次数，可大大减轻 TSP 的污染；运营期汽车尾气对沿线空气质量带来的影响轻微，不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

#### （2）地表水环境影响分析判定情况

本项目地表水环境影响评价三级 B，因此，地表水环境影响只进行污水处理设施环境可行性分析。

经预测分析，施工期设置临时沉淀池对冲洗废水进行处理，沉淀后回用施工或地面降尘；车辆冲洗废水经隔油沉淀后循环使用；施工营地应设置化粪池对生活废水进行处理，处理后作为农肥，不外排。对施工期间产生的废水进行处理后，对地表水的影响较小。

运营期水环境影响主要是路面径流和养护工区工作人员生活污水的影响。针对路面径流：本工程道路采用排水明沟，雨水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。本项目设有养护工区 1 处，运营期间工作人员共约 20 人，均不在区内食宿，评价建议养护工区设置一座化粪池用于职工生活污水处理，化粪池定期清运用于周围农田肥田。

#### （3）地下水环境影响分析判定情况

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作等级划分，本项目为“P 公路”不含加油站，因此属于 IV 类建设项目。根据导则要求，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

#### （4）声环境影响分析判定情况

本项目声环境评价等级为一级，评价范围为公路中心线两侧各 200m 范围，施工场地、临时占地外缘 200m 范围。

经预测分析，施工期采取相应噪声污染防治措施后，把对周边环境的影响降到最低，施工期噪声影响在可接受范围内。

运营期环境背景值与交通噪声预测值叠加后，部分敏感点的噪声昼夜预测值有超标情况存在。环评建议对经过村庄等敏感点时采取安装隔声窗、声屏障等措施，可以满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的标准限值要求。

### (5) 固体废物分析判定情况

主要施工期产生的固体废物主要为生活垃圾及弃方。固体废物包括现场施工人员的生活垃圾和废弃土。本工程弃渣全部送往弃渣场堆存；施工期产生的表土，等施工期结束后用于原施工场地表土回填。

运营期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、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，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，道路散落垃圾影响不大。运营期养护工区工作人员产生的生活垃圾，养护工区设生活垃圾收集装置，收集后交由环卫部门统一处理。

### (6) 环境风险分析判定情况

项目环境风险主要为危险品运输车辆发生交通事故，特别是途径隐士沟水库水源地二级保护区路段时，所运输的有毒有害液体或固体泄漏进入水体对地表水环境产生影响。建设单位在认真落实评价提出的事故防范措施和应急预案后，能够将事故风险降到更低的程度。本项目环境风险是可以接受的。

### (7) 生态环境影响分析判定情况

本项目生态环境影响评价等级为三级，公路中心线两侧各 300m 以内；施工便道中心线两侧各 100m 以内区域；弃土场及临时用地界外 100m 以内区域。

本工程会使耕地（主要为基本农田）的绝对数量会减少，但不会改变沿线乡镇的土地利用结构，总体上不会对当地农业生态产生明显影响；公路建设永久占地减少了沿线的护路林护田林网等植被面积，临时占地造成地表植被的破坏，由于损失的面积相对于整个区域来说是少量的，而公路绿化又将弥补相当的生物量，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响；项目沿线基本上没有大型野生动物活动，由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此施工期对野生动物不会造成大的影响；本次工程对该地区的自然植被群落影响较小；工程实施后建筑用地拼块优势度值有所提高，但作为模地的林草地和耕地其优势度值仅少量降低，仍然维持在较高的水平，工程实施和运行对评价区自然体系的景观质量影响不大；本工程的建设不会对区域生态完整性产生大的影响；按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地进行灌木、乔木及草本相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及

时进行绿化或复耕，以保护路基边坡稳定，减少对水土流失的影响。

综上，本项目采取环评提出的生态保护措施，积极做好生态恢复、补偿等方面工作的情况下，项目建设对区域生态环境的影响是可接受的。

## 1.4 工程特点

### (1) 线路走向及路基宽度

项目起于登封市杨沟村西北侧，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转向南，下穿郑少洛高速、郑洛城铁后至尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登封、汝州交界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781，路线全长 17.565km。本项目设计为一级公路，设计速度为 80 公里/小时，整体式路基宽 24.5 米，分离式路基宽度 16.5 米。

### (2) 交叉点

本项目沿线共 22 处交叉口，其中互通式立体交叉 1 处，分离式立交 5 处，通道和天桥各 1 处，平面交叉 15 处。

### (3) 沿线主要控制因素

本项目路线方案控制因素主要有以下几方面：①嵩山地质公园；②路线起点；③盐洛高速；④郑洛城际铁路（规划）；⑤G343；⑥登阜铁路；⑦沿线煤矿及煤矿采空区；⑧路线终点。

### (4) 服务设施

本项目拟在 K40+600 设置后养护工区一处，占地 27 亩。

(5) 占地和拆迁：总占地面积 153.79hm<sup>2</sup>，按占地性质分，永久占地面积 118.68hm<sup>2</sup>，临时占地面积 35.11hm<sup>2</sup>，主要为耕地、林地、建设用地、其他用地等。项目路线路段为改线新建，涉及拆迁，建议相关部门做好拆迁安置及补偿工作，确保项目的顺利实施。

## 1.5 环境特点

(1) 拟建项目位于登封市，主要君召乡、石道乡和送表矿区，沿途主要为农村，项目沿线所在区域环境质量现状良好；

(2) 项目沿线主要河流为颍河，规划为 III 类水体，属于淮河流域，水质较为敏感。根据监测结果，河流各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。现状颍河水水质较好；

(3) 根据对项目沿线主要保护目标的声环境监测结果，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；

(4) 本项目在石道乡和送表乡均穿越煤矿区，布线时采用尽量绕避的原则，对无法避开的矿区路段，已征求相关单位对路线方案的意见，郑州煤炭工业（集团）有限责任公司出具了《关于 G207 登封境改建工程压覆矿产资源的复函》（郑煤集团便函〔2019〕12 号），具体详见附件 14，同意 G207 登封境改建工程占压老庄沟煤矿勘探区，占压部分煤炭资源按压覆处理。

在穿越矿区，本项目无法避让的采空区路段为 K51+100~K51+450 路段，共计 350m，根据项目可研，由于煤层顶板岩石（砂岩）强度较高，大部分地区没有在地面形成明显的地面塌陷，可综合定性“基本稳定”建筑场地，采空区路段属于一般路基段落，技术安全风险轻微，不需考虑特殊设计。

(5) 本项目不在河南嵩山世界地质公园保护范围内，北距河南嵩山世界地质公园保护区 560m。项目建设不会对地质遗迹的保护产生不良影响。

(6) 本项目距离隐士沟水库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内；项目穿越二级保护区，穿越长度约 1225m。

## 1.6 项目关注的主要环境问题

(1) 项目为公路项目，沿途穿越项目区地形地貌属早期堆积台地貌区、低山地貌区。本项目取、弃土方量较大，重点关注项目取、弃渣场的设置问题。

(2) 本项目推荐路线临近河南嵩山世界地质公园；穿越隐士沟水库水源地二级保护区，本次评价重点应关注大临工程选址及项目的建设和运营对以上敏感区和水源地的影响。

(3) 生态环境重点评价项目建设对沿线自然生态的影响，包括土地占用、临时工程的合理设置及动植物保护措施及生态恢复措施。

(4) 施工期污染防治将重点对公路涉及主要地表水体保护等进行论述，并就施工期、营运期排放污水对附近水体可能产生的影响范围和程度进行分析，提出相应防治措施。

(5) 声环境重点是营运期公路交通噪声对沿线重要敏感点的影响，包括预

测影响范围、程度，采取的环境保护措施等。

## 1.7 环评报告的结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励项目，其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，为登封市的建设及经济发展提供了必要的市政基础。

建设单位应严格执行“三同时”规定，切实落实各项规划方案要求，确保各项环保资金落实到位，在切实落实各项环保措施后，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。



## 第二章 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 3 月 1 日修改）；
- (10) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修改）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 4 日修订）；
- (15) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修订）；
- (16) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
- (17) 《国家级森林公园管理办法》（2016 年 09 月 22 日）；
- (18) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (19) 《风景名胜区条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (20) 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (21) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）；
- (22) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 7 月 16

日修订)；

(23) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发改委 2019 年第 29 号令)；

(24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日)；

(25) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号, 2013 年 12 月 7 日修订)；

(26) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》, 国家环保总局环发[2007]184 号；

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

(28) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)；

(29) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设环境影响评价中环境噪声中有问题的通知》(环发[2003]94 号)；

(30) 《公路安全保护条例》(2011 年 07 月 01 日)；

(31) 《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)；

(32) 《淮河流域水污染防治暂行条例》(2011 年 1 月 8 日修订)；

(33) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号)；

(34) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)；

(35) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)

### 2.1.2 地方法规、规章

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》(2016 年 3 月 29 日修订)；

(2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 1 月 1 日实施)；

(3) 《河南省减少污染物排放条例》(2014 年 1 月 1 日实施)；

(4) 《河南省水污染防治条例》(2019 年 10 月 1 日实施)；

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

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



- (7) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；
- (8) 《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政[2014]32号）；
- (9) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191号）；
- (10) 《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政[2014]12号）；
- (11) 《河南省水环境功能区划》（2006年7月）；
- (12) 《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》（2016年第7号）；
- (13) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知》豫政办[2017]77号；
- (14) 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）；
- (15) 《关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办【2021】20号）；
- (16) 《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020年）》的通知》（郑办〔2018〕38号）；
- (17) 《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知（郑办〔2021〕15号）》；
- (18) 《登封市人民政府办公室关于印发〈登封市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）〉的通知》。

### 2.1.3 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》（试行）（JTJ005-96）；
- (11) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010，交通部）；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。

#### 2.1.4 项目文件

- (1) G207 线登封境改建工程环评委托书；
- (2) 《G207 线登封境改建工程可行性研究报告》；
- (3) 郑州生态环境局登封分局《关于 G207 线登封境改建工程环境影响评价的执行标准》；
- (4) 自然资源部办公厅《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审意见的复函》（自然资办函【2020】1890 号）
- (5) 登封市发展和改革委员会《关于 G207 线登封境改建工程可行性研究报告的批复》（登发改审[2020]36 号）；
- (6) 《G207 线登封境改建工程水土保持方案报告书》。

## 2.2 评价目的及评价原则

### 2.2.1 评价目的

本环评通过对拟建项目评价范围的自然、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) 通过调查和评价，查清周边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、施工和营运过程中予以考虑和重视；
- (3) 预测项目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，并为周边经济发展、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。

## 2.2.2 评价原则

体现国家和地方各项环保政策、法规，为工程建设及环境管理服务，注重环评的实用性；坚持环境影响评价为经济建设服务，为环境管理服务，使经济建设与生态环境协调发展的原则；全面、客观、公正的反映建设项目对环境的正、负面影响；体现公众对建设项目的意见和建议。

## 2.3 评价对象

本次评价对象为 G207 线登封境改建工程，主要内容包括公路范围内的路线、路线交叉、路基路面、桥涵、排水、交通工程、景观绿化、环保工程等。

## 2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响要素识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因子识别，以确定工程在施工期和营运期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。工程环境影响因素识别内容见表 2-4-1。

表2-4-1 环境影响因素的矩阵筛选

环境资源		施工行为		施工期						营运期			
		前期		占	拆	取	路	路	桥	材	机	运	复
		占	迁	弃	基	面	涵	料	械	输	垦	化	护
		地	安	土				运	作	行			
			置					输	业	驶			
生态资源	土质			●							□	□	
	土地利用	■	□	●	●								
	地表水文						●	●	●				
	地表水质				●	●	●				□	□	
	水土保持			●	●						□	□	
	陆地植被	■		●	●							□	
	陆栖动物	■		●	●				●	■	□	□	
生活质量	声学环境				●	●		●	●	■	□	□	□
	空气质量				●	●			●	■	□	□	□
	居住		●	●	●				●	□	□	□	
	美学	●		●	●		●		●			□	□
环境风险										■			

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用

由表 2-4-1 可以看出，本项目施工期的环境影响主要是施工造成原有地形、地貌和地表植被的破坏；被破坏的植被恢复不好，影响生态环境和道路景观；筑路材料运输及堆存过程可能产生大量的扬尘和粉尘等，造成环境空气污染；机械噪声将影响附近居民的正常生活环境；施工车辆还会打破原来的公路的交通秩序，使交通不便。营运期的环境影响主要表现为：汽车尾气中的多种污染物以及路面扬尘会污染环境空气质量；各种车辆引起的声环境污染等。

#### 2.4.2 评价因子筛选

根据项目的工程特点，周边环境特征以及工程环境影响的识别，筛选本项目主要的环境影响评价因子，详见表 2-4-2。

表2-4-2 本项目环境影响因子筛选结果

环境要素	施工期	营运期
生态环境	水土流失、农作物与动植物	防护工程及植被恢复
地表水环境	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、石油类、NH <sub>3</sub> -N	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、石油类、NH <sub>3</sub> -N
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
环境空气	TSP、沥青烟	汽车尾气：CO、NO <sub>x</sub> 、THC
固体废物	拆迁建筑垃圾、施工过程中产生的弃渣、生活垃圾等	沿线丢弃的垃圾、养护人员生活垃圾

## 2.5 环境功能区划和评价标准

### 2.5.1 环境功能区划

#### (1) 声环境功能区划

根据调查工程沿线尚未制定声环境功能区划，路段沿线均为农村或城镇区域，并且结合郑州生态环境局登封分局《关于 G207 线登封境改建工程环境影响评价的执行标准》，项目沿线区域为 2 类声环境功能区。

#### (2) 水环境功能区划

根据郑州生态环境局登封分局《关于 G207 线登封境改建工程环境影响评价的执行标准》，本项目沿线涉及颍河、隐士沟水库、郭沟水库、水磨湾水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

#### (3) 环境空气功能区划

工程区域未进行大气环境功能区划，沿线位于农村地区，并结合郑州生态环境局登封分局《关于 G207 线登封境改建工程环境影响评价的执行标准》，

工程沿线区域空气环境为二类环境空气功能区。

### 2.5.2 环境质量标准

#### (1) 声环境

建项目所经的登封市境内路段，多属于乡村地区，临公路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主。

根据环发[2003]94号《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》中要求，评价范围内敏感点现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，公路用地红线外35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，35m范围内学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，执行2类区标准，35m范围以外至评价范围执行2类标准。标准值见表2-5-1。

表2-5-1 声环境质量标准 单位：dB（A）

执行标准	类别区域	标准限值	
		昼间	夜间
2类	公路（或铁路）红线外扩35m范围以外	60	50
	公路红线外扩35m范围内的学校、医院、养老院等	60	50
4a类	公路红线外扩35m范围内，除学校、医院、养老院等建筑物外的其他区域	70	55

#### (2) 环境空气

本公路周边区域基本为村镇环境，故环境空气评价选用《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，见表2-5-2。

表2-5-2 环境空气质量标准

污染物	平均时间	单位	浓度限值
SO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	60
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500
NO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	70
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150

污染物	平均时间	单位	浓度限值
PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	35
	24 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	75
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	160
	1 小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200
CO	24 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	4
	1 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	10

### (3) 地表水

本工程建设涉及地表水体为颍河、隐士沟水库、郭沟水库、水磨湾水库，根据地表水体功能要求，地表水水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表2-5-3 地表水环境质量标准

项目	因子	标准限值
GB3838-2002III 水体	pH	6~9
	COD	20mg/L
	BOD <sub>5</sub>	4mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	1mg/L
	石油类	0.05mg/L

### 2.5.3 污染物排放标准

#### (1) 施工期噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 2-5-4。

表2-5-4 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）

噪声限值 [dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

#### (2) 大气污染物

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，执行标准见表 2-5-5。

表2-5-5 大气污染物综合排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>

### (3) 废水

营运期养护工区生活污水经化粪池处理后，作为农田绿肥，不外排。

## 2.6 评价等级、范围及预测时段

### 2.6.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则》的有关规定，根据环境影响要素识别和工程规模，确定本环评中各环境要素的评价等级见表 2-6-1。

表2-6-1 评价等级表

环评内容	评价等级划分依据	工作等级
声环境	建设项目所处的声环境功能区为 2 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量>5 分贝。依据 HJ2.4-2009，本次声环境影响评价工作等级确定为一级。	一级
环境空气	根据 HJ2.2-2018，本项目为公路工程项目，项目施工期大气污染物主要为扬尘污染，影响范围较小；项目建成后，本项目养护工区不设食宿，采暖使用电采暖，运营期主要废气为汽车尾气，按照公路环评规范对空气环评适当从简的。因此定为三级评价。	三级
地表水环境	施工期施工废水不外排；运营期养护工区工作人员生活污水量为 0.35m <sup>3</sup> /d，水质简单，经化粪池处理后，用于周围农田肥田，不外排。依据 HJ/T2.3-2018，确定评价等级为三级 B。	三级 B
地下水环境	本项目不设置加油站。依据 HJ610-2016 本项目属于 IV 类建设项目，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。	/
生态环境	本项目路线全长约 17.565km 小于 50km；项目总占地面积 153.79hm <sup>2</sup> ，其中永久占地面积 118.68hm <sup>2</sup> ，临时占地面积 35.11hm <sup>2</sup> ，小于 2km <sup>2</sup> ；全线不涉及特殊和重要生态敏感地区，根据 HJ 19-2011 确定生态评价为三级	三级
环境风险	本项目潜在的环境风险主要来源于营运期，运输危险品的车辆途经跨越表水体附近、隐士沟水库二级保护区发生交通事故造成危化品泄漏引发的环境污染风险。	提出针对性的监测控制及风险防范措施。

### 2.6.2 评价范围

根据公路建设工程环境影响评价的特点和实际经验，结合项目周边的环境特征，本次环境影响评价的范围确定如表 2-6-2。

表2-6-2 环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
声环境	公路中心线两侧各 200m 范围，施工场地、临时占地外缘 200m 范围
环境空气	公路中心线两侧各 200m 范围，施工场地、临时占地外缘 200m 范围
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域及周边水域
生态环境	公路中心线两侧各 300m 以内；施工便道中心线两侧各 100m 以内区域；弃土场及临时用地界外 100m 以内区域

### 2.6.3 评价预测时段

评价分为现状评价及预测评价，确定预测评价时段为：

施工期：2021 年 12 月~2024 年 5 月，施工期为 30 个月；

营运期：近期 2024 年、中期 2031 年、远期 2039 年。

## 2.7 相关规划

### 2.7.1《河南省“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》

郑州市域交通：建成地铁 1 号线二期、2 号线、3 号线一期、4 号线、5 号线，全面完成轨道交通第二阶段建设规划，加快实施轨道交通第三阶段建设规划。建成商登高速郑州市境段、机西高速二期、郑州机场高速改扩建工程，完成 G310、G234、G207、G343 等线路郑州境升级改造工程。完成 G107 辅道快速路、农业路快速路等快速路工程，建设郑州西三环北延、北三环东延通道，建设郑州至新乡快速路（与郑济铁路合建跨黄河大桥，向南衔接京港澳高速公路辅道，向北延伸与 S229 衔接）。

本项目属于 G207 改道改建工程项目。符合《河南省“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》。根据河南省人民政府《关于同意实施部分新改建高速公路收费站和普通国道项目的通知》（详见附件 5）和河南省交通运输厅《关于国道 207 线登封境改建工程有关情况的说明》，本项目已纳入河南建设建设计划和交通运输部“十三五”建设规划。

综上，本项目的建设符合相关公路网规划。

### 2.7.2《郑州市“十三五”交通运输发展规划》

《郑州市“十三五”交通运输发展规划》提出要遵循“前瞻性、全局性、综合性”的原则，高标准策划和推进郑州市综合交通支撑体系建设，着力在“综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通、法治交通、服务交通”等方面



持续求进，整体提升。至 2020 年，建成以郑州为中心、覆盖全省、通达全国的综合交通运输基础设施体系，形成畅通高效的运输服务体系、智能共享的交通信息体系、低碳集约的绿色交通体系、保障有力的交通运输安全和应急体系、规范严格的交通运输执法体系，交通运输发展质量和服务水平实现“三个提升”，在国民经济和社会发展中的基础地位和引导作用进一步增强，为率先在全省全面建成小康社会提供可靠的支撑保障。

交通基础设施水平明显提升。完善以高速公路为骨架、国省干线和市域快速通道为主干、农村公路为支脉、交通枢纽为节点的公路网络，开辟内河航运航线，交通基础设施网络布局与等级结构显著优化，运输场站体系趋于完善，公路、水运、铁路、航空的衔接与转换高效顺畅。到 2020 年，郑州市公路总里程达到 13600 公里以上，较“十二五”末增长 700 公里，其中高速公路总里程达到 700 公里，普通干线公路总里程达到 1200 公里以上，农村公路里程达到 11700 公里。郑州市路网密度达到 182 公里/百平方公里，较“十二五”末增长 6%以上。

本项目为一级公路建设，项目建设极大地满足了郑州市西部的交通出行，本项目在郑州市普通国道网规划图的位置详见附图六。同时，郑州市自然资源和规划局出具的《关于 G207 登封境改建工程路线方案征询意见的复函》（详见附件 5），同意本方案线路走向及一级公路的技术标准。综上，项目的建设符合《郑州市“十三五”交通运输发展规划》的要求。

### 2.7.3 与《河南省主体功能区规划》豫政〔2014〕12 号相符性分析

《河南省主体功能区规划》是推进形成主体功能区、科学开发国土空间的行动纲领和远景蓝图，是国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，是其他有关规划在国土空间开发和布局方面的基本依据。

按照国家宏观战略布局和综合评价指标体系，结合我省发展实际，明确重点开发区域、农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区域的功能定位、主要目标、发展方向和开发管制原则，加快推进形成主体功能区。

根据本项目路线走向及《功能区划》，本项目线路涉及的登封市为省级重点开发区域；其功能定位是：支撑全省乃至全国经济发展的重要增长极，提升综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动经济发展方式转变的示范区，全省人口和经济密集区。

本项目为公路项目，选址选线已经过沿线国土规划部门同意，不属于主体功能区内禁止建设的项目类型，项目建设符合河南省主体功能区划。

#### 2.7.4 《登封市城乡总体规划》（2016-2030 年）

##### （一）规划期限

本次规划期限为 2016-2030 年。其中，近期 2016-2020 年，远期为 2021-2030 年。

##### （二）规划范围

本规划分市域、城市规划区和中心城区三个空间层次。市域范围为登封市行政辖区，面积 1220 平方公里。

城市规划区范围北至登封市行政区边界，南至告成镇行政辖区，东至卢店镇行政辖区，西至嵩山风景名胜区范围线西端。包括登封市中心城区、嵩山风景名胜区主体部分、告成镇行政辖区、卢店镇行政辖区、唐庄镇行政辖区以及其它城市建设和发展需要实行统一控制的区域。总面积约 358.5 平方公里。

中心城区范围南至郑登快速通道，西、北至嵩山风景名胜区边界，东至巩登高速，面积约 83.1 平方公里，其中城镇建设用地面积约 37 平方公里。

##### （三）市域综合交通

构建和谐高效、绿色集约、便捷安全的一体化交通系统。

##### 1) 公路

加快与郑州的交通联系，推进国家公路网实施，优先实施郑登快速路的建设，重点实施禹登高枣和汝登高速，形成“两横两纵”高速公路格局。

加快市域干线公路网建设，规划市域形成方格网状的公路系统骨架公路形成“五横、六纵”格局。其中：五横：登颍二级路、省道 316、国道 343、颍石二级路、省道 319。六纵：国道 207、省直 234、登白二级路、省道 237、卢宣二级路、省道 S233-国道 234。

##### 2) 铁路

规划郑登洛城际轨道交通，联系郑州机场、新密、登封、洛阳，在登封境内设置颍阳、登封、唐主 3 个城际轨道交通站。

##### 3) 航空

规划在中心城区西南侧郑少洛高速公路以南建设通用航空机场，重点为民航通用航空飞行任务起降和景点游客观光服务。

路网建设加快推进，郑登快速全线贯通，汝登高速（登封段）、S323 升级改造基本完成，G207、S316、S237（南段）大修改造全面完工，修建道路 77 条 159.7 公里。投资 81.2 亿元，完成大棚户区改造、干线公路两侧拆迁 210 万平方米，新建安置房 226 万平方米，建设配套设施 103 个，回迁群众 5890 户 2.4 万人。城市承载能力不断提高，少林大道（东段、西段）综合提升工程全面完工；滨河路（国道 207-大禹路）建成通车；颍河路、菜园路等 16 条道路完成大修整治；中城区主干道 9.5 公里路灯完成升级改造。

本项目为公路建设项目，是连接城区和各地乡镇的必要方式，为登封市策划功能是总体规划提供便利和连接通道，为规划市域形成方格网状的公路系统骨架公路形成“五横、六纵”中的“六纵”之一。对照《登封市城乡总体规划（2016-2030）》市域综合交通规划图，本项目选线及走向除局部调整外，和原规划基本一致。根据登封市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（登自然资规用字第 410185202000012 号），本建设项目符合国土空间用途管制要求（详见附件 5）。另外，根据登封市自然资源和规划局出具的《关于登封市普通干线公路“十四五”建设规划项目建设用地的承诺函》（详见附件 5）：“拟建项目将纳入我市正在编制的国土空间规划体系，符合“三区三线”建设范围及其他有关规定”。本项目在登封市城乡总体规划-市域综合交通规划图的位置详见附图五。

综上，评价认为本项目选址符合当地相关规划。

### 2.7.5 与河南嵩山世界地质公园规划符合性分析

根据《河南嵩山世界地质公园总体规划》（2010-2025）：河南嵩山世界地质公园位于我国中东部的中原腹地，河南省中部郑州市西南部的登封市、偃师市和巩义市境内，它东距郑州市区约 70km，西距洛阳市区约 80km，南贴登封市腹地，北与巩义市接壤。对外公路交通有：连霍、京珠、洛南、郑少洛四条高速分布在嵩山四周。多条国道、省道和县乡公路纵横穿越各景区。地理坐标范围：东经 112°46'05"~113°10'40"，北纬 34°24'11"~34°35'54"。

#### （1）公园范围

河南嵩山世界地质公园由景区和保护区组成。景区包括五佛山景区、少室山景区和太室山景区；保护区由三部分组成，包括五指岭三段地层剖面保护区、庙坡-花峪组地层剖面保护区以及中生代-新生代地层剖面保护区。景区的

范围：西起鞍坡山山脚，东到新店城区公路、南瑶、刘家门及老虎头山一线，北起偃师车里瑶、李瑶、佛光、鸡鸣山、登封市界、巩义市涉村乡的王顶一线，南到挡祖山山脊、牛家河，环山旅游公路一线。五指岭三段地层保护区范围：以实测的底层剖面为中心，向两边各扩 50m，组成五指岭山地层保护区。庙坡-花峪组地层剖面保护区：北起大花峪的黑龙坡山脚，南到高家沟，东沿小路到寨上，西到登封市市界。中生代-新生代保护范围：北起东十里铺，南到程窑，西起朱家口颍河河道，东到县城至告成公路竹园。

## (2) 公园面积

河南嵩山世界地质公园规划范围面积 252.4km<sup>2</sup>（登封市境内 205.31km<sup>2</sup>，偃师市境内 44.24km<sup>2</sup>，巩义市境内 2.79km<sup>2</sup>），其中五佛山景区面积为 81.59km<sup>2</sup>，少室山景区面积 21.79km<sup>2</sup>，太室山景区面积 107.8km<sup>2</sup>，五指岭三段地层剖面保护区面积为 0.12km<sup>2</sup>，庙坡-花峪组地层剖面保护区面积 2.99km<sup>2</sup>，中生代-新生代保护范围面积为 7.82km<sup>2</sup>。

本项目 G207 线登封境改建工程位于郑州市所属的登封市境内，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行。本项目不在河南嵩山世界地质公园保护范围内，距河南嵩山世界地质公园保护区 560m。项目建设不会对地质遗迹的保护产生不良影响。本项目不涉及嵩山地质公园保护区。本项目与嵩山世界地质公园的位置关系图详见附图八。

## 2.7.6 登封市饮用水源

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办【2007】125 号），登封市共有五处集中式饮用水源保护区：

### (1) 少林水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：少林水库整个水域及其沿岸 200m 的陆域。

二级保护区：汇水河流的水域及一级保护区外 1700m 的陆域。

### (2) 纸坊水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：纸纺水库整个水域及其沿岸 200m 的陆域。

二级保护区：汇水河流的水域及其两侧 200m 陆域；一级保护区外 1000m 的陆域。

### (3) 马庄水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：马庄水库整个水域及其沿岸 200m 的陆域。

二级保护区：汇水河流的水域及一级保护区外 1500m 的陆域。

#### (4) 券门水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：券门水库整个水域及其沿岸 100m 的陆域。

二级保护区：山脊线以内，一级保护区外 1500m 的陆域。

#### (5) 白沙水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：取水口上游 1000m 的水域及沿岸 100m 的陆域。

二级保护区：一级保护区外 3000m 的水域及沿岸 200m 的陆域。

本项目不在登封市五处集中式饮用水源一级保护区和二级保护区内。

### 2.7.7 登封市乡镇饮用水源

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），现场勘察，距本项目最近乡镇饮用水源地的为西侧 240m 登封市石道乡隐士沟水库。隐士沟水库集中式饮用水源保护区划分如下：

一级保护区：水库最高水位线（431.7 米）以下的区域，最高水位线以上南至中龙窝村村北边界、北至水库大坝—龙泉寺村村南边界、西至入库主河流上游 200 米、东至分水岭的区域。

二级保护区：一级保护区外，全部汇水区域。

本项目距离隐士沟水库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内；项目穿越二级保护区，穿越长度约 1225m。本项目与隐士沟水库的位置关系图详见附图七。

### 2.7.8 项目与登封市嵩山风景名胜区相符性分析

嵩山于 1982 年被国务院公布为第一批国家重点风景名胜区，1986 年由同济大学 and 河南省城乡规划设计研究院共同编制完成《河南省嵩山风景名胜区总体规划》，1990 年 5 月 4 日国务院原则同意、国家建设部正式批准。后根据国家政策和技术标准等方面的发展变化，2003 年 8 月，河南省嵩山风景名胜区管理委员会委托河南省城乡规划设计研究院修订编制新一轮的总体规划，历经多次修改补充完善，2009 年 6 月《嵩山风景名胜区总体规划（2007-2025）》经国务院同意、国家住房和城乡建设部批准实施（批准文号：建城函〔2009〕127 号）。《嵩山风景名胜区总体规划（2007-2025）》主要内容如下：

嵩山风景名胜区总面积为 149.4 平方公里。由两部分组成，一是由太室山与少室山组成的风景名胜区主体部分，一是位于告成镇的观星台景区。核心景区是风景名胜区内自然景物、人文景物最集中的、最具观赏价值、最需要严格保护的区域。

#### 第二十条核心景区规划

核心景区由三部分组成。其一是少林寺景区与少室山景区的核心部分，包括少林寺与塔林区域，以及少室山主峰连天峰等区域；其二是以太室山为主体的区域，包括太室山主峰峻极峰、中岳庙、嵩阳书院、嵩岳寺塔等；其三是观星台区域。核心景区总面积为 7280 公顷。

#### 第二十一条分级保护区划分

采用分级保护的方法对风景名胜区进行保护区划分，根据保护培育对象的级别、特点将风景名胜区划分为特级保护区、一级保护区、二级保护区和三级保护区，并制定相应的保护措施。

##### (1) 特级保护区

将每个景区的精华部分划定为特级保护区，共八片，总面积为 1057.9 公顷。特级保护区范围涵盖全部五个特级景点和部分一级景点。

其中观星台景区：东自大门东山墙向东 260 米（至马路东侧 70 米），西至大门西山墙向西 246 米至职业中专东围墙，北自量天尺北端向北 265 米（至马路北侧 80 米），南自照壁向南 200 米（至马路北侧）。占地 25.0 公顷。

##### (2) 一级保护区

一级保护区是特级保护区以外景点集中，游赏价值较高，需要严格保护的区域。一级保护区范围涵盖了全部一级景点、二级景点，以及大部分三、四级景点，包括会善寺、永泰寺、少室晴雪、初祖庵、达摩洞、二祖庵、石笋闹林、启母阙、崇福宫等景点。面积 6525 公顷。

##### (3) 二级保护区

二级保护区包括风景名胜区范围内特级保护区和一级保护区以外，景点分布不集中，但是对风景名胜区生态环境质量和景观质量影响重大，同样需要严格保护的区域。包括少林寺北侧的五乳峰，峻极峰北的九龙潭游览区以及少室山西侧挡阳山等范围。面积 5246 公顷。

##### (4) 三级保护区

风景名胜区范围内特级、一级、二级保护区以外的区域为三级保护区。

本项目位于登封市君召乡、石道乡和送表矿区，项目东距嵩山风景名胜区边界约 2.42km，不在嵩山风景名胜区范围内。

### 2.7.8 与《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知（郑办〔2021〕15 号）》相符性分析

#### （1）《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》

主要任务：加强扬尘污染防治。建立控尘治尘的长效机制，对施工工地实施精细化分类管理，工地智慧化建设实现全覆盖。

本项目施工期严格按照要求做到“六个百分之百”、“两个禁止”等，项目建设严格执行《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》要求。

#### （2）《郑州市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》

颍河登封白沙水库断面。保持颍河上游涉氟企业的综合治理效果，加大沿河污水处理设施运行监管，保证入河出水水质满足断面水质改善要求；力争完成白沙水库本底值扣除申报确认工作。

本项目属于基础设施建设项目，非污染型项目，项目施工期及运营期采取环评提出的措施后，对颍河影响较小，项目建设符合《郑州市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》的要求。

#### （2）《郑州市 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案》

实施严格耕地保护。坚持最严格的耕地保护制度，开展永久基本农田集中区域划定试点，加强对未利用地管理保护，制定相关制度和标准要求。

拟建公路推荐方案全线永久占用耕地 84.29hm<sup>2</sup>，其中占用基本农田 62.99hm<sup>2</sup>。根据自然资源部办公厅《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审意见的复函》（自然资办函【2020】1890 号），该项目用地符合供地政策，原则同意通过用地预审。且根据建设单位提供资料，项目占用的基本农田已完成占补平衡，已进行土地利用规划修编，调整为一般耕地。项目建设严格按照法律法规要求，严格保护耕地，节约集约用地。项目建设符合《郑州市 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案》的要求。

#### （2）《郑州市 2021 年农业农村污染防治攻坚战实施方案》

加强农村饮用水水源地生态环境监管。实施从水源地到水龙头的全过程控制，落实“三同时”制度，健全工作机制。供水人口在 10000 人或日供水 1000 吨

以上的农村（县级以下）饮用水水源地按季度监测评估，结果由县级及以上地方政府有关部门向社会公开，并纳入日常监测和环境监督执法范畴。将农村地表饮用水水源地保护纳入河（湖）长制，落实饮用水水源地保护责任。

本项目距离隐士沟水库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内；项目穿越二级保护区，穿越长度约 1225m。项目选线不可避免的穿越隐士沟水库饮用水水源地二级保护区，项目建设采取环评提出的措施后，路线穿越以上区域均符合现行法律、法规要求，且取得行政主管部门同意意见。项目建设符合《郑州市 2021 年农业农村污染防治攻坚战实施方案》的要求。

综上，项目建设符合《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知（郑办〔2021〕15 号）》要求。

## 2.8 环境保护目标

根据工程可行性研究报告及对拟建公路进行现场踏勘及调查，确定了声环境、环境空气、生态环境、水环境等的环境保护目标，环境保护目标位置及公路路线走向见附图五。

### 2.8.1 生态环境保护目标

本次评价的主要生态环境保护目标见表 2-8-1。

表2-8-1 生态环境主要保护目标一览表

序号	保护目标	主要内容
1	耕地	耕地（基本农田）的数量和质量
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

### 2.8.2 水环境保护目标

本项目沿线涉及河流包括颍河、隐士沟水库、郭沟水库、水磨湾水库。本项目以 G343、登阜铁路分离式立体交叉桥梁跨越颍河（中心桩号 K47+500），在 K47+745 处以隐士沟大桥桥梁的形式跨越隐士沟河（颍河支流），具体位置详见附图五。

隐士沟水库位于石道乡西南部，石道乡颍河支流隐士沟河上，总库容 535m<sup>3</sup>，控制流域面积约 23.6 平方公里，属小 I 型水库。隐士沟河为自然冲



沟，主要补给来源主要为大气降水，大气降水转化为地表水汇聚到隐士沟河，然后向东流入隐士沟水库，隐士沟水库下游隐士河无明显径流，主要为区域及隐士沟水库排洪冲沟，该沟汇入颍河。根据《登封市人民政府关于取消隐士沟水库备用水源地的决定》（登政〔2020〕10号）：“决定取消隐士沟水库备用水源地。将隐士沟水库仅作为农业灌溉水源”，但河南省人民政府无隐士沟水库水源地取消的相关文件，本次评价仍将隐士沟水库作为水源地敏感目标。

除颍河主河道外，项目涉及隐士沟河和其他冲沟多为季节性冲沟，无明显径流。根据现场踏勘及相关资料调查，项目涉及段颍河河道弯曲，水流缓慢，水流小且较为稳定，没有重要保护水生动植物。本项目跨越颍河段，河道较窄，项目设计已避开水流区域，无涉水桥墩，其他桥梁也无涉水桥墩，水环境保护目标见表 2-8-2。

表2-8-2 评价范围内水环境保护目标

序号	地表水体名称	桩号	与线路位置关系	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	现状是否有饮用功能
1	颍河	K47+500	桥梁跨越	III类	否
2	隐士沟水库	K48+500~K49+250	右侧，240m	III类	是
3	郭沟水库	K51+500~K51+865	右侧，60m	III类	否
4	水磨湾水库	K54+250~K54+810	左侧，90m	III类	否

### 2.8.3 环境空气、声环境保护目标

本项目设置 9 处弃渣场，弃渣场均有地方道路可利用，不新建临时运输道路，单个渣场运输量较小，施工周期长，利用现有道路运输，对周边环境影响较小。但是弃渣场、施工营地等周边运输集中，且进行装卸施工作业等，影响较大，因此，本次评价仅列出弃渣场、施工营地周边的环境敏感点，弃渣场评价范围内内声、气环境敏感点见表 2-8-3。

表2-8-3 弃渣场周边环境敏感点分布情况表

名称	实际位置	敏感点名称	方位	距离(m)	保护级别	
弃渣场	NO.1	郑家沟	W	175	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准	
		宋沟村	N	130		
	NO.2	郑家沟东南侧	上薛沟村	NE		53
	NO.4	竹园沟东北侧	薛沟	SE		78

	NO.5	竹园沟南侧	竹园沟	N	58
			薛沟	E	100
	NO.8	送表矿区东侧	黑龙潭村	WSW	120
施工营地	1#	红石沟村东北	红石沟村	SW	170
	6#	田家沟村东侧	田家沟	E	105

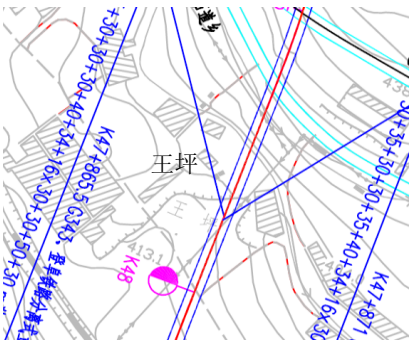

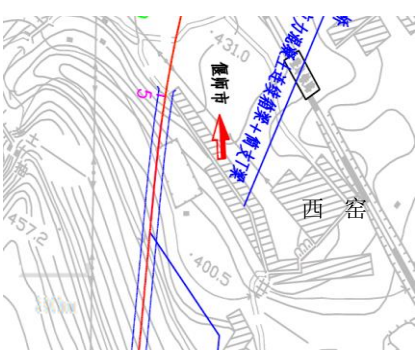



注：NO.3、NO.6、NO.7、和 NO.9 弃渣场周边 200m 范围内无敏感点；2#、3#、4#和 5#施工营地周边 200m 范围内无敏感点

经过现场踏勘，确定推荐线路主线中心线两侧 200m 范围内声环境和大气环境敏感点共计 14 处，均为村庄；石道互通立交连接线中心线两侧 200m 范围内声环境和大气环境敏感点共计 1 处村庄和石道乡第二小学（陈村颍源小学），由于工程占地，石道乡第二小学需拆迁（具体见附件 15），项目建成后，石道乡第二小学不存在，因此本次评价石道乡第二小学不作为环境保护目标。项目主线工程评价范围内声、气环境敏感点见表 2-8-4，石道互通立交工程评价范围内声、气环境敏感点见表 2-8-5。

表2-8-4 项目主线环境保护目标一览表

序号	行政区划	路线桩号	环境敏感点	与中心线距离 (m)	与路面相对高差 (m)	通过方式	敏感点情况	位置关系示意图	位置关系示意图	声环境标准
1	君召乡	K38+500~ K38+681	红石头沟村	88	21	路堑	道路西侧， 临路第一排 9 户，三层以下平房为主			2类
2		K39+465~ K39+640	火龙庙	105	-1.5	路堤	道路东侧， 临路第一排 3 户，三层以下平房为主			2类

3	K42+865~ K43+055	前尹新庄	170	-2	路堤	道路东侧， 临路第一排 4 户，三层以 下平房为主		2类
4	K44+225~ K44+585	阮村	77	1.5	路堤	道路西侧， 临路第一排 11户，三层 以下平房为 主		2类
5	K46+100~ K46+500	卢村	165	-16	路堤	道路西侧， 临路第一排 3 户，三层以 下平房为主		2类

6	K47+500~ K47+758	王坪	110	-10	桥梁	道路西侧， 临路第一排 6 户，三层以 下平房为主			2 类
7	K47+530~ K47+595	西窑村	70	-15	桥梁	道路东侧， 拆迁后临路 第一排 9 户，三层以 下平房为主			2 类
8	K49+500~ K49+895	上隐士 沟村	50 (临近 3 户拆迁后)	-16	桥梁	道路东侧， 临近 3 户拆 迁后，临路 第一排 15 户，三层以 下平房为主			2 类

9	K50+140~ K50+448	郭沟下 沟村	82	-14	路堤	道路东侧，临 路第一排 11 户，三层以下 平房为主			2类
10	K51+620~ K52+200	郝沟村	45	-18	桥梁	道路两侧， 临路第一排 15户，三层 以下平房为 主			2类和 4a类
11	K53+000~ K53+143	皇后庄	67	1	路堤	道路东侧， 临路第一排 5 户，三层以 下平房为主			2类

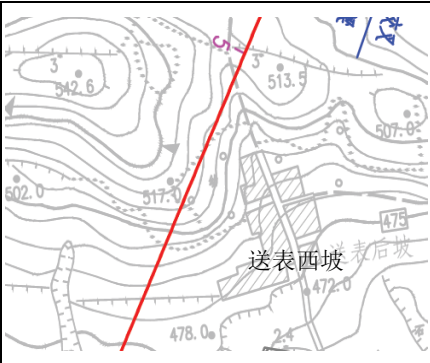

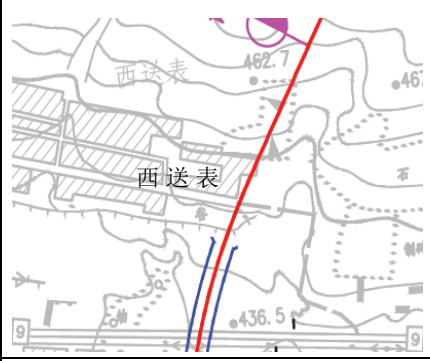

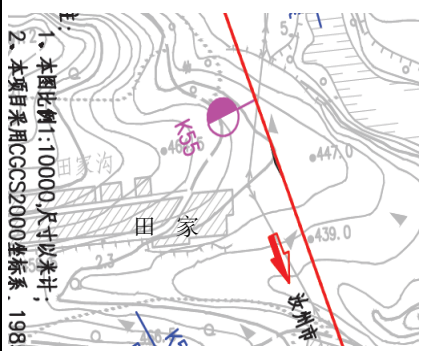

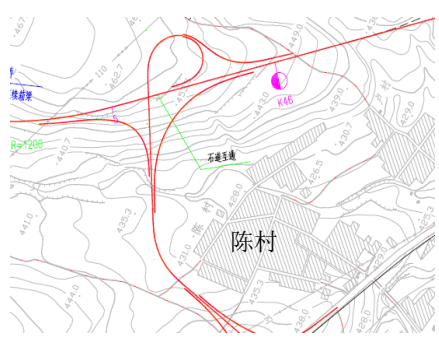
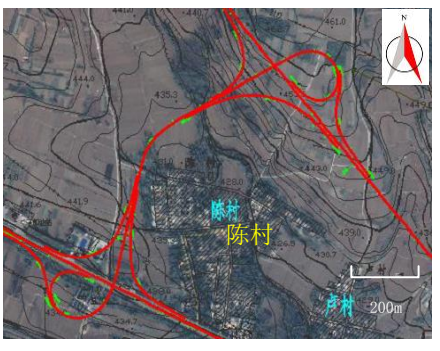
12	K53+500~ K53+660	送表西 坡	50	-5	路堤	道路东侧， 临路第一排 8 户，三层以 下平房为主			2类和 4a类
13	K54+115~ K54+575	西送表 村	90	-15	路 堤、 桥梁	道路两侧， 西侧临路第 一排 10 户， 三层以下平 房为主；东 侧评价范围 4 户居民和送 表矿区直属 第一幼儿园			2类
14	K55+000~ K55+080	田家沟	77	9	路堤	道路两侧， 临路第一排 2 户，三层以 下平房为主	<p>注：1. 本图比例：1:10000, 尺寸以米计； 2. 本项目采用CGCS2000坐标系, 1980</p> 		2类

表2-8-5 石道互通立交环境保护目标一览表

序号	行政区划	路线桩号	环境敏感点	与中心线距离 (m)	与路面相对高差 (m)	通过方式	敏感点情况	位置关系示意图	位置关系示意图	声环境标准
1	石道乡	K45+500~K46+027	陈村	距离立交连接线80m, 距离主线中心线205m	-7	路堤	互通立交东侧, 临路第一排8户, 三层以下平房为主			2类



## 2.9 评价方法

本次评价以环境影响评价技术导则和交通部环评规范为依据，结合拟建公路的工程特点和周边环境特征，以科学性、实用性为指导，采取“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法，预测分析项目建设对周围环境的影响，评价方法详见表 2-9-1。

表2-9-1 评价方法一览表

专 题	现 状 评 价	预 测 评 价
声环境影响评价	现状监测	模式计算
地表水环境影响评价	收集资料、现状监测	资料收集、类比相结合
环境空气质量评价	收集历史资料	类比分析
生态环境影响评价	资料收集	类比分析

## 2.10 评价专题设置

- (1) 概述；
- (2) 总则；
- (3) 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) 生态环境影响预测与评价；
- (7) 环境保护措施及其可行性论证；
- (8) 环境影响经济损益分析；
- (9) 环境管理及监测计划；
- (10) 结论。



## 第三章 工程概况

### 3.1 现有 G207 道路现状及改建的必要性

#### 3.1.1 现有道路现状

现有国道 G207 线登封市境内全长 39.87 公里，北端从偃师市府店镇进入登封境，途径少林办事处、嵩阳办事处（市区）、大金店镇，由送表矿区向南进入汝州市境内。近年，经各级交通部门协同努力，G207 登封市境内段多次进行升级改造，目前已全部升级改造为二级公路。

#### 3.1.2 现状道路存在问题及本项目建设必要性

国道 G207 线登封段途径少林寺、登封市区等，使城区段承担更大的交通压力。目前现有 G207 的通行能力已不能满足持续增长的交通运输需要，且随着登封市区框架的逐步拉大，G207 线已呈被市区包围态势，街道化严重，过境交通与市区车辆交织，成为交通运输效率和交通安全的瓶颈。因此，项目的实施对改善登封市的城市发展及交通建设，促进旅游业的发展起到重要作用。现有 G207 和改建后位置关系见图 3-1-1。

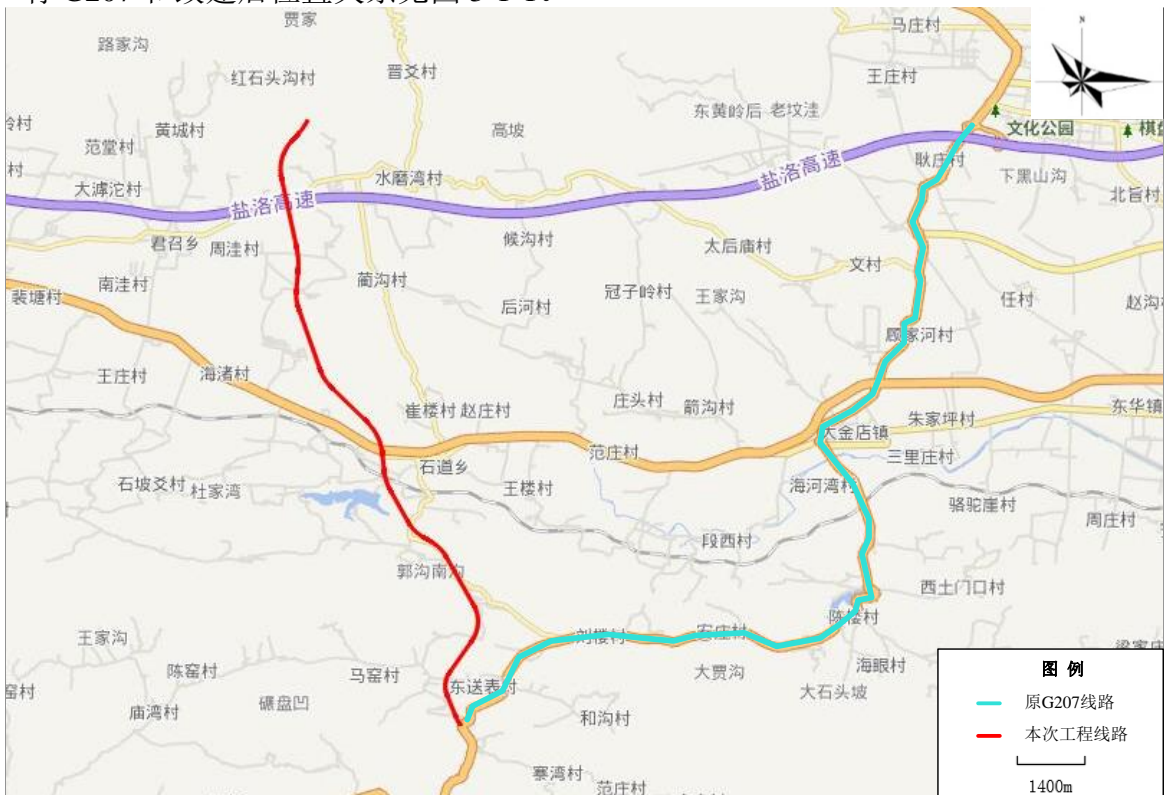


图3-1-1 现有 G207 和改建后位置关系图

## 3.2 项目基本情况

项目名称：G207 线登封境改建工程；

建设单位：登封市交通运输局；

路线走向：项目起于登封市杨沟村西北侧，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转向南，下穿郑少洛高速、郑洛城铁后至前尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登封、汝州交界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781。项目地理位置图见附图一，项目线路图见附图五。

建设规模：G207 登封段改线工程路线全长 17.565km。本项目设计为一级公路，设计速度为 80 公里/小时，整体式路基宽 24.5 米，分离式路基宽度 16.5 米；设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，涵洞 14 道；设置分离式立体交叉 5 处；平交 15 处；互通 1 处，养护工区 1 处。

投资规模：总投资 137275.34 万元，环保投资 15005.32 万元。

土地征用：项目推荐方案沿线共占用土地约 1780 亩，涵盖了耕地、林地、建设用地、未利用土地等土地类型，主要拆迁建筑物类型有民宅、简易房，电力电讯设施有低压电杆、电力线等。

## 3.3 建设方案比选

### 3.3.1 路线方案

根据《G207 线登封境改建工程可行性研究报告》，在路线所确定的走廊带内，选定了 K 线及 AK 线、BK、CK 方案，具体走向如下：

表3-3-1 路线方案一览表

路线名称	桩号范围	长度(km)	对应推荐线桩号	长度(km)	比较结果
K 线	K38+076~K55+640.781	17.565	/	/	推荐线
AK 线	AK38+093~AK43+641.338	5.548	K38+076~K43+700	5.624	比较线
BK 线	BK37+925~BK40+835.035	2.910	K38+076~K40+000	1.924	比较线
CK 线	CK42+500~CK48+695.354	6.195	K42+500~K48+300	5.800	比较线
DK 线	DK46+200~DK50+935.256	4.735	K46+200~K50+840.691	4.641	比较线

### (1) K 线方案

本项目起于登封市杨沟村西北侧，接马鞍山隧道，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转向南，下穿盐洛高速、郑洛城铁后至尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登汝界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781。路线全长 17.565km，其中整体式路基 15.708 公里，分离式路基右线 1.857 公里，分离式路基左线 1.850 公里。

### (2) AK 线方案

AK 线起点与 K 线基本一致，位于登封市杨沟村西北侧，接马鞍山隧道，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+093，路线向南前行，跨红石头沟后，从火龙庙东侧经过，下穿盐洛高速、郑洛城铁后转向西南，在阮村北侧接 K 线。路线全长 5.548km，其中整体式路基长 4.292km，分离式路基右线长 1.256km，分离式路基左线长 1.283km。

### (3) BK 线方案

BK 线起点位于王家沟北侧，接马鞍山隧道出口，起点桩号为 K37+925，路线向东南前行，跨冲沟，过叶庄，行至火龙庙西转向南，终点接 K 线 K40+000。路线全长约 2.910km，其中整体式路基长 1.535km，分离式路基右线长 1.375km，分离式路基左线长 1.359km。

### (4) CK 线方案

CK 线起于后尹新庄西侧，接 K 线 K42+500，路线向南前行，经前尹新庄，从吕岗、阮村穿过后，转向东南，在石道乡西侧跨 G343 及老 S323，跨颍河，在龙泉寺东侧跨登阜铁路，接 K 线，路线全长 6.195km。

### (5) DK 线方案

DK 线起于卢村北，接 K 线 K46+200，路线向东南前行，在石道乡西侧跨 G343 及老 S323，跨颍河，在下隐士沟西南侧跨登阜铁路，过上隐士沟，在郭沟北侧接 K 线，路线全长 4.735km。

## 3.3.2 方案比选

### 3.3.2.1 K 线和 AK 线方案比选

## (1) 工程比选

根据项目路线总体走向及起终点位置，结合路网规划，城镇布局、沿线地形等情况，本项目布设了 K 线和 AK 线两个路线方案。可研方案综合比选表见表 3-3-2。K 线和 AK 线示意图详见图 3-3-1。

表3-3-2 K 线方案与 AK 线方案工程比选一览表

序号	比较因素	K 线方案 (K38+076~K43+700、 ZK38+101~ZK39+950.802)	AK 线方案 (AK38+093~AK43+641.338、 AZK38+074~AZK39+357.461)	比较结果
1	建设里程	5.624	5.548	AK 线优
2	与路网规划的符合性	路线总体走向较为符合路网规划，过境车辆绕行较少，能体现本段路线改建后的效益		相似
3	与偃师段 G207 及马鞍山隧道协调情况	均利于偃师段的线形顺接，整体走向较好		相似
4	桥梁规模	181m/1 座	462m/2 座	K 线优
5	拆迁	无拆迁	拆迁较多，且距离学校较近	K 线优
6	对高速公路的影响	拆除高速公路上现有桥梁并新建桥梁通过，对高速有一定的影响，但此处预留互通条件较好	下穿高速公路处为路基段，对高速有一定的影响，此处预留互通条件较差，会存在大量拆迁	K 线优
7	与乡镇规划的符合性	从君召站西侧经过，将其与君召乡分隔开，形成不便	从君召站东侧绕行，使君召乡与君召站直接联系，利于君召乡远期发展	AK 线优
8	工程规模与投资	46751.05 万元	47357.01 万元	K 线优
设计推荐方案		K 线方案		

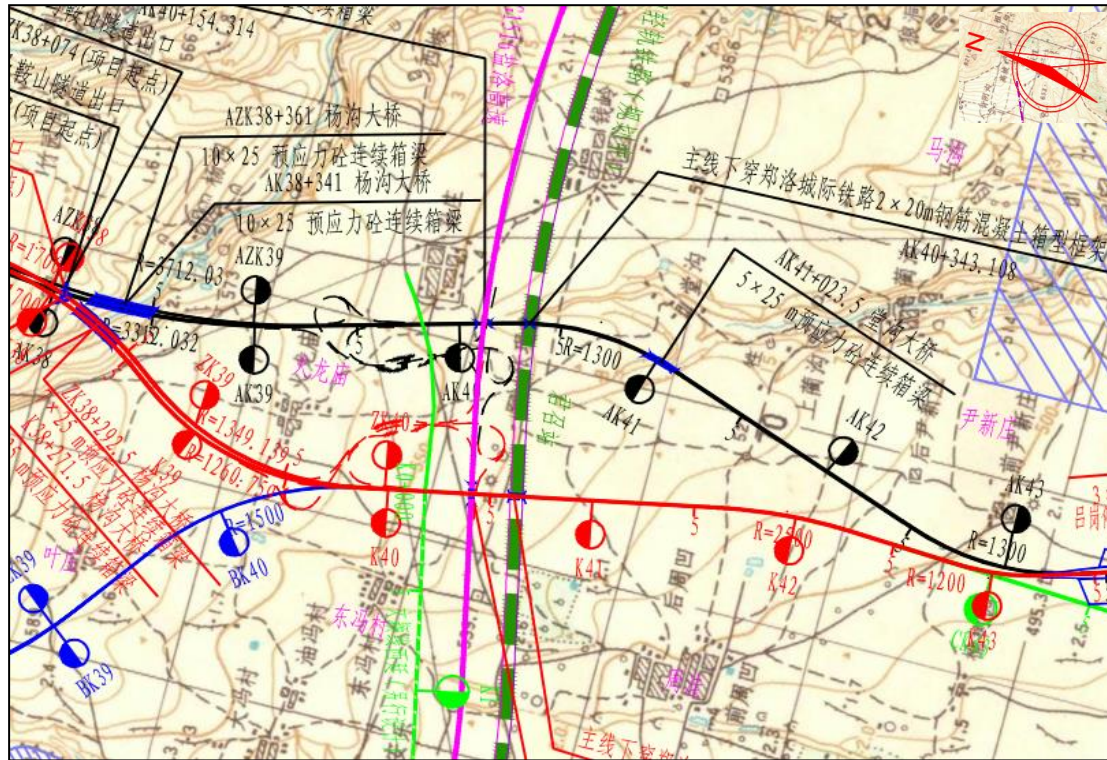


图3-3-1 K线和AK线走向示意图

综上所述，K线与AK线平纵线形指标均较好，里程也相似，从对君召乡长期发展，尽量减少拆迁及对村庄的影响，减少工程规模，节约造价以及后期预留互通条件来看，推荐K线方案。

#### (2) 环保比选

环境影响比选见表 3-3-3。

表3-3-3 K线方案与AK线方案环境影响比较表

项目	比选内容	K线方案	AK线方案	比较结果
生态环境	是否涉及敏感区	不涉及	不涉及	相当
	是否涉及保护动、植物	不涉及	不涉及	相当
	自然生态环境	均位于山岭重丘区，生态环境以村落生态系统为主，公路建设对生态环境影响较小		相当
	工程占地	228.74 亩	220.57 亩	AK线优
水环境	是否涉及敏感水体	不涉及	不涉及	相当
声环境	施工期噪声影响	施工量大，对周边噪声贡献大	施工量大，对周边噪声贡献大	相当
	运营期交通噪声影响	距离敏感点较远，环境影响较小	敏感点较多，距离较近，环境影响较大	K线优

社会 环境	征地拆迁造成的影响	无拆迁	拆迁较多，且距离学校较近	K 线优
	施工期的干扰程度	一般	较大	K 线优
	沿线文物古迹	不涉及	不涉及	相当
环评推荐方案		K 线方案		

从环保角度讲，K 线方案较 AK 线方案涉及拆迁量小，且 K 线方案运营期噪声、社会干扰程度等影响较 AK 线方案小，因此，基于占地和对自然环境、社会环境影响等方面的原因，本报告与设计方案一致推荐 K 线方案作为本项目推荐方案。

### 3.3.2.2 K 线和 BK 线方案比选

#### (1) 工程比选

根据项目路线总体走向及起终点位置，结合路网规划，城镇布局、沿线地形等情况，本项目布设了 K 线和 BK 线两个路线方案。可研方案综合比选表见表 3-3-4。K 线和 BK 线示意图详见图 3-3-2。

表3-3-4 K 线方案与 BK 线方案工程比选一览表

序号	比较因素	K 线方案 (K38+076~K40+000)	BK 线方案 (BK37+925~K40+835.035)	比较结果
1	建设里程	1.924	2.910	K 线优
2	与路网规划的符合性	路线总体走向较顺畅，符合路网规划	路线总体稍显绕行	K 线优
3	与偃师段 G207 及马鞍山隧道协调情况	利于偃师段的线形顺接，整体走向较好	可以与偃师段线形顺接，隧道内线形较差	K 线优
4	桥梁规模	181m/1 座	108m/1 座	BK 线优
5	拆迁	无拆迁	无拆迁	相当
6	工程规模与投资	16017.32 万元	24283.95 万元	K 线优
设计推荐方案		K 线方案		



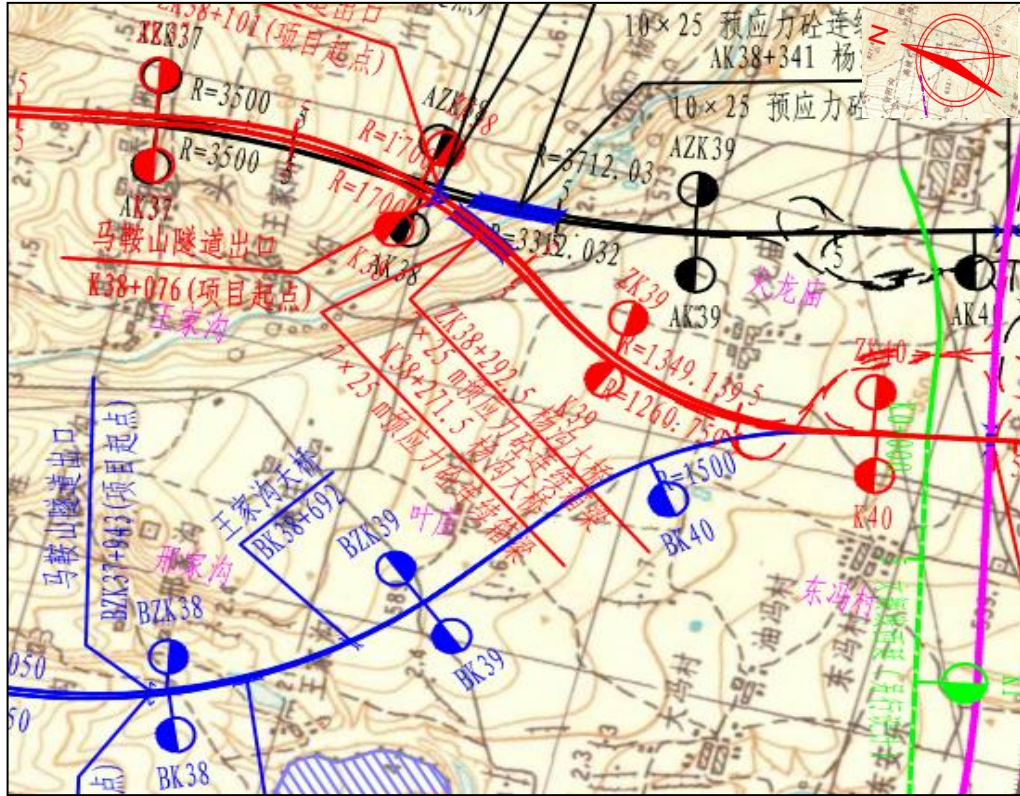


图3-3-2 K 线和 BK 线走向示意图

综上所述，K 线平面线形较好，且里程较短，隧道规模较小，工程规模较小，BK 线缺点明显，工程设计推荐 K 线方案。

### (2) 环保比选

环境影响比选见表 3-3-5。

表3-3-5 K 线方案与 BK 线方案环境影响比较表

项目	比选内容	K 线方案	BK 线方案	比较结果
生态环境	是否涉及敏感区	不涉及	不涉及	相当
	是否涉及保护动、植物	不涉及	不涉及	相当
	自然生态环境	均位于山岭丘陵区，生态环境以村落生态系统为主，公路建设对生态环境影响较小		相当
	工程占地	95.24 亩	124.08 亩	K 线优
水环境	是否涉及敏感水体	不涉及	不涉及	相当
声环境	施工期噪声影响	施工量大，对周边噪声贡献大	施工量大，对周边噪声贡献大	相当
	运营期交通噪声影响	距离敏感点较远，环境影响较小	敏感点较多，距离较近，环境影响较大	K 线优

社会 环境	征地拆迁造成的影响	无拆迁	无拆迁	K 线优
	施工期的干扰程度	一般	较大	K 线优
	沿线文物古迹	不涉及	临近黄城遗址	K 线优
环评推荐方案		K 线方案		

从环保角度讲，BK 线方案沿线村庄较密集，临近省级文物保护单位黄城遗址，且 K 线方案运营期噪声、社会干扰程度等影响较 BK 线方案小，因此，基于占地和对自然环境、社会环境影响等方面的原因，本报告与设计方案一致推荐 K 线方案作为本项目推荐方案。

### 3.3.2.3 K 线和 CK 线方案比选

#### (1) 工程比选

根据项目路线总体走向及起终点位置，结合路网规划，城镇布局、沿线地形等情况，本项目布设了 K 线和 CK 线两个路线方案。可研方案综合比选表见表 3-3-6。K 线和 CK 线示意图详见图 3-3-3。

表3-3-6 K 线方案与 CK 线方案工程比选一览表

序号	比较因素	K 线方案 (K42+500~K48+300)	CK 线方案 (CK42+500~K48+695.354)	比较结果
1	建设里程	5.800	6.195	K 线优
2	与路网规划的符合性	路线总体走向较顺畅，符合路网规划	路线总体稍显绕行	K 线优
3	对老庄沟煤矿影响	距离老庄沟煤矿探测区最短距离为 300m，经压矿分析，仍占压煤矿，对其有一定的影响	对老庄沟煤矿无影响	CK 线优
4	桥梁规模	81m/1 座	/	CK 线优
5	拆迁	拆迁较少	从村庄中间穿过，拆迁较多	K 线优
6	工程规模与投资	51641.20 万元	55489.25 万元	K 线优
设计推荐方案		K 线方案		

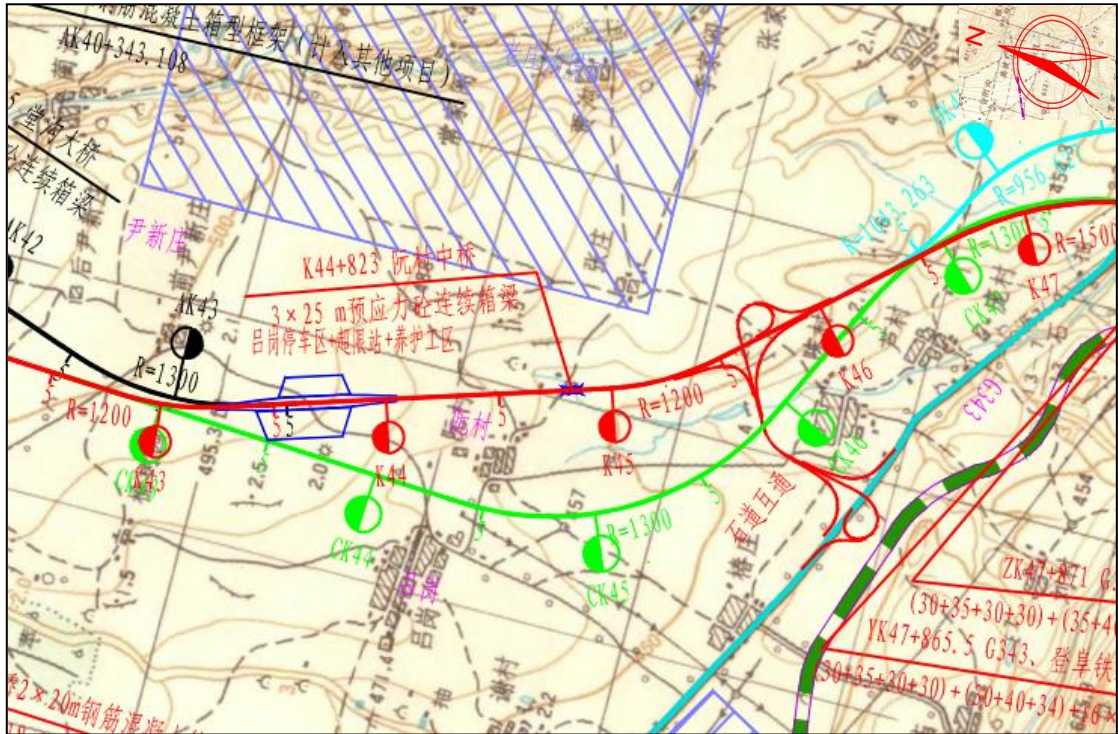


图3-3-3 K线和CK线走向示意图

综上所述，K线里程较短，路线顺直，且石道互通位置较好，但对老庄沟煤矿探测区有影响，CK线虽避开老庄沟煤矿探测区，但路线绕行，从村中间穿过，拆迁较大，对村庄影响较大，结合实际情况及地方政府意见，CK线缺点明显，推荐K线方案。

### (3) 环保比选

环境影响比选见表 3-3-7。

表3-3-7 K线方案与BK线方案环境影响比较表

项目	比选内容	K线方案	CK线方案	比较结果
生态环境	是否涉及敏感区	不涉及	不涉及	相当
	是否涉及保护动、植物	不涉及	不涉及	相当
	自然生态环境	均位于丘陵区，生态环境以村落生态系统为主，公路建设对生态环境影响较小		相当
	工程占地	224.55 亩	238.11 亩	K线优
水环境	是否涉及敏感水体	跨越颍河	跨越颍河	相当
声环境	施工期噪声影响	施工量大，对周边噪声贡献大	施工量大，对周边噪声贡献大	相当

	运营期交通噪声影响	距离敏感点较远，环境影响较小	敏感点较多，距离较近，环境影响较大	K 线优
社会环境	征地拆迁造成的影响	拆迁较少	从村庄中间穿过，拆迁较多	K 线优
	施工期的干扰程度	一般	较大	K 线优
	沿线文物古迹	不涉及	不涉及	K 线优
环评推荐方案		K 线方案		

从环保角度讲，CK 线方案穿越村庄，且 K 线方案运营期噪声、社会干扰程度等影响较 CK 线方案小，因此，基于占地和对自然环境、社会环境影响等方面的原因，本报告与设计方案一致推荐 K 线方案作为本项目推荐方案。

### 3.3.2.3K 线和 DK 线方案比选

#### (1) 工程比选

根据项目路线总体走向及起终点位置，结合路网规划，城镇布局、沿线地形等情况，本项目布设了 K 线和 DK 线两个路线方案。可研方案综合比选表见表 3-3-8。K 线和 DK 线示意图详见图 3-3-4。

表3-3-8 K 线方案与 DK 线方案工程比选一览表

序号	比较因素	K 线方案 (K46+200~50+840.691)	DK 线方案 (DK46+200~K50+935.256)	比较结果
1	建设里程	4.641km	4.735km	K 线优
2	与路网规划的符合性	路线总体走向较为符合路网规划，过境车辆绕行较少，能体现本段国道改建后的效益		相似
3	拆迁	拆迁较小	拆迁较大	K 线优
4	与乡镇规划的符合性	从石道乡西侧经过，对石道乡规划影响较小	对石道乡规划影响较大	K 线优
5	对登阜铁路影响	均采用上跨方式跨越登阜铁路		相似
6	工程规模与投资	30436.83 万元	34460.03 万元	K 线优
设计推荐方案		K 线方案		

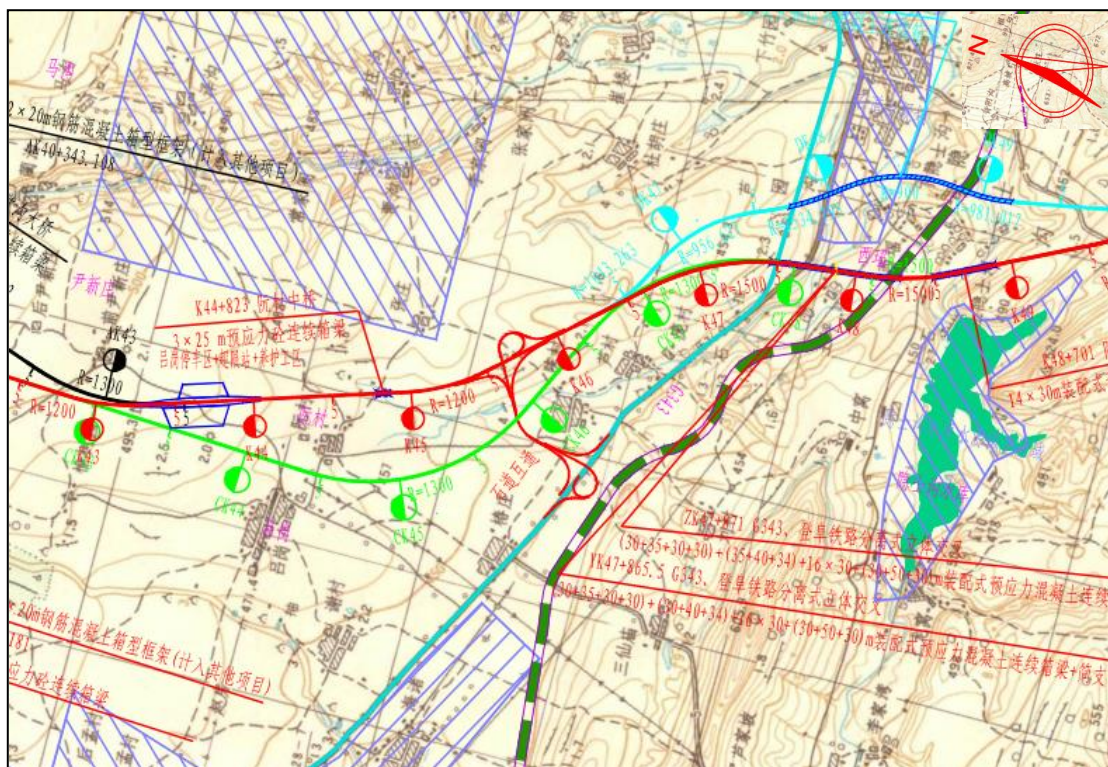


图3-3-4 K 线和 DK 线走向示意图

综上所述，K 线里程稍短，平面线形较好，拆迁、占地较少，且对石道乡规划影响较小；DK 线里程稍长，与登阜铁路交叉基本为  $90^\circ$ ，防护工程量较小，但桥上平面线形较差，存在反向超高，行车不适，工程量较大，且拆迁占地较多；本着路线平纵指标最优，尽量减少工程规模，减少投资的原则，并结合地方政府意见，推荐 K 线方案。

### (3) 环保比选

环境影响比选见表 3-3-9。

表3-3-9 K 线方案与 DK 线方案环境影响比较表

项目	比选内容	K 线方案	DK 线方案	比较结果
生态环境	是否涉及敏感区	穿越隐士沟水库二级保护区	不涉及	DK 线优
	是否涉及保护动、植物	不涉及	不涉及	相当
	自然生态环境	均位于丘陵区，生态环境以村落生态系统为主，公路建设对生态环境影响较小		相当
	工程占地	417.69 亩	426.15 亩	K 线优
水环境	是否涉及敏感水体	跨越颍河	跨越颍河	相当
声环境	施工期噪声影响	施工量大，对周边噪声贡献大	施工量大，对周边噪声贡献大	相当

	运营期交通噪声影响	距离敏感点较远，环境影响较小	距离石道乡镇区较近，敏感点较多，距离较近，环境影响较大	K 线优
社会环境	征地拆迁造成的影响	拆迁较少	从村庄中间穿过，拆迁较多	K 线优
	施工期的干扰程度	一般	较大	K 线优
	沿线文物古迹	不涉及	不涉及	K 线优
环评推荐方案		K 线方案		

从环保角度讲，CK 线方案穿越石道乡镇区，对石道乡规划影响大，且 K 线方案运营期噪声、社会干扰程度等影响较 CK 线方案小。虽 K 线穿越隐士沟水库饮用水水源地二级保护区，但根据分析，路线穿越以上区域均符合现行法律、法规要求，且取得行政主管部门同意意见。同时，《登封市人民政府关于取消隐士沟水库备用水源地的决定》（登政〔2020〕10 号）：“决定取消隐士沟水库备用水源地。将隐士沟水库仅作为农业灌溉水源”。因此，基于占地和对自然环境、社会环境影响等方面的原因，本报告与设计方案一致推荐 K 线方案作为本项目推荐方案。

#### 3.3.2.4 路线比选结论

根据上述 K 线方案分别与 AK、BK、CK、DK 路线方案的比选，虽 K 线穿越隐士沟水库饮用水水源地二级保护区，但根据分析，路线穿越以上区域均符合现行法律、法规要求，且取得行政主管部门同意意见。K 线里程较短，路线顺直，且石道互通位置较好，项目涉及村庄等敏感点最少，拆迁量小，项目的建设对周边环境的影响较小。结合实际情况及地方政府意见，从环境保护角度分析，推荐 K 线方案。

### 3.4 推荐方案概况

#### 3.4.1 路线走向、主要控制点及规模

##### 3.4.1.1 路线走向

G207 线登封境改建工程起于登封市杨沟村西北侧，接马鞍山隧道，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转向南，下穿郑少洛高速、郑洛城铁后至尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东

侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登封、汝州交界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781，路线全长 17.565km。

#### 3.4.1.2 沿线主要控制因素

本项目路线方案控制因素主要有：①路线起点；②马鞍山隧道以及嵩山地质公园；③盐洛高速；④郑洛城际铁路；⑤ G343；⑥登阜铁路；⑦沿线煤矿及煤矿采空区；⑧路线终点。项目

##### (1) 起点

本项目起点位于马鞍山隧道出口，因此本段线位的起点位置也受偃师段 G207 改建方案以及马鞍山隧道的制约。据了解，偃师市 G207 目前正处于工可方案阶段，为了使本段 G207 的改建后工程基本合理、方案基本可行，本段项目在与偃师段对接的同时，也一并考虑了隧道段的方案，隧道段暂未建设。

##### (2) 终点

G207 汝州段目前正处在设计阶段，经与其建设单位及设计单位进行对接，本项目终点位置拟定于登汝交界处，登汝界至 G207 老路段由汝州市负责同期建设。结合登封市政府意见及周边的地形情况，本项目终点拟定在马窑村北侧登汝交界处。

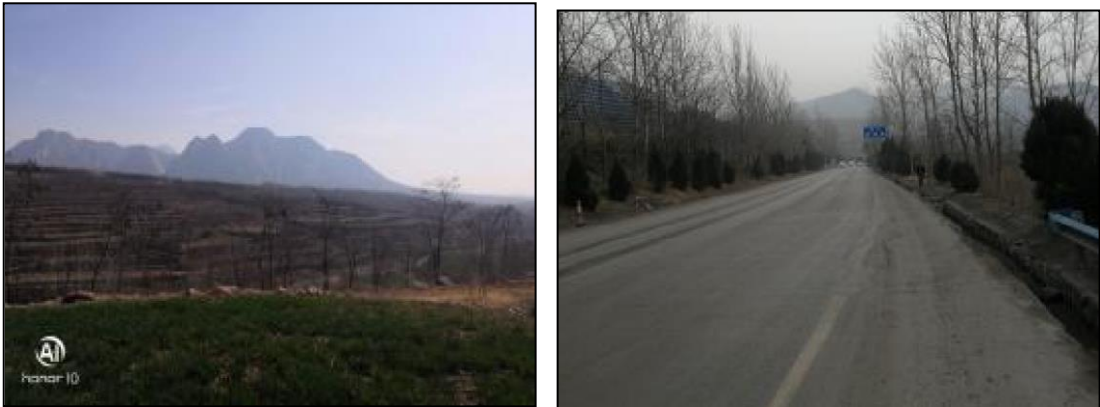


图3-4-1 本项目起终点现状（左图：起点，右图：终点）

#### 3.4.1.3 建设规模

G207 登封段改线工程路线全长 17.565km，本项目设计为一级公路，设计速度为 80 公里/小时，整体式路基宽 24.5 米，分离式路基宽度 16.5 米；设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，涵洞 14 道；设置分离式立体交叉 5 处；平交 15 处；互通 1 处，养护工区 1 处。

## 3.4.2 主要技术经济指标

根据交通量预测结果，结合沿线地形情况，考虑地方政府及交通部门的意见，本项目主要技术经济指标见表 3.4-1。

表3-4-1 主线主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	
			K38+076~K39+933.499	K39+933.499~K55+640.781
一	<b>综合指标</b>			
1	公路等级		双向四车道一级公路	
2	设计速度	km/h	80	
二	<b>路线指标</b>			
1	平曲线一般最小半径	m	400	
2	最小停车视距	m	110	
3	最大纵坡	%	5	
4	最大坡长	m	700(5%)	
5	最小坡长	m	200	
6	竖曲线一般最小半径	m	4500/3000 (凸 / 凹)	
7	竖曲线最小长度	m	170	
三	<b>路基指标</b>			
1	路基宽度	m	2×16.5 (分离式路基)	24.5
2	行车道宽度	m	2×3×3.75	2×2×3.75
3	左侧硬路肩宽度	m	2×0.75	3
4	右侧硬路肩宽度	m	2×3	3
5	土路肩宽度	m	2×2×0.75	2×0.75
6	路基设计洪水频率	m	1/100	
四	<b>路面指标</b>			
1	路面层类型	/	沥青混凝土	
2	路面横坡	%	2	
五	<b>桥梁指标</b>			
1	桥梁总宽	m	2×16.5	2×12.24
2	桥面净宽	m	2×15.44	2×11.406



3	桥涵设计车辆荷载		公路-I 级
4	桥涵设计洪水频率		一般桥涵 1/100
5	中、小桥	m/座	81/1
6	大桥	m/座	1909.781/6
7	涵洞	道	14
六	路线交叉		
1	平面交叉	处	15
2	分离式立体交叉	处	5
3	互通	处	1
4	天桥		1
5	通道		1
七	沿线设施		
1	安全设施	km	17.565km, 安全设施一次建成
2	养护工区	处	1

### 3.4.3 路基工程

#### 3.4.3.1 路基用地范围

主线填方路基路段，边坡坡率为 1:1.5；已纳入征地范围的互通内部区域，结合景观设计要求整平，不设置边沟，营造自然地形排除互通范围内水。用地界限原则上一般路段在边沟外 1m，桥梁地段距构造物正投影范围内。路基占地情况一览表详见表 3-4-2。

表3-4-2 路线占地情况表

工程名称	起讫桩号	线路长 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	平均占地宽 (m)	备注
路基工程	分离式路基 K38+076~K39+933	1857	12.50	67	
	整体式路基 K39+933~K55+640.781	12626	75.75	60	不含桥梁工程
桥梁工程	/	3082	7.55	24.5	含分离式交叉桥梁
合计		17565	95.80	/	/

#### 3.4.3.2 路基标准横断面

本项目整体式路基全宽为 24.5 米，分离式路基全宽为 16.5m，设计洪水频率为 1/100。推荐路线所在区域地势起伏较大，村镇比较密集，本路线均为新建路段，本项目所在区域为中山地貌区、早期堆积台地貌区、低山地貌区，取弃

土方量较大，应做到移挖做填，减少弃方，以减少对自然环境的破坏。

### (1) 整体式路基

路基宽度为 24.5 米，行车道宽  $2 \times 2 \times 3.75$  米，中间带宽 2.0 米（含中央分隔带宽 1.0 米，两侧路缘带各 0.5 米），硬路肩宽  $2 \times 3$  米（含路缘带宽 0.5 米），土路肩宽  $2 \times 0.75$  米。整体式路基见图 3-4-2 和图 3-4-3。

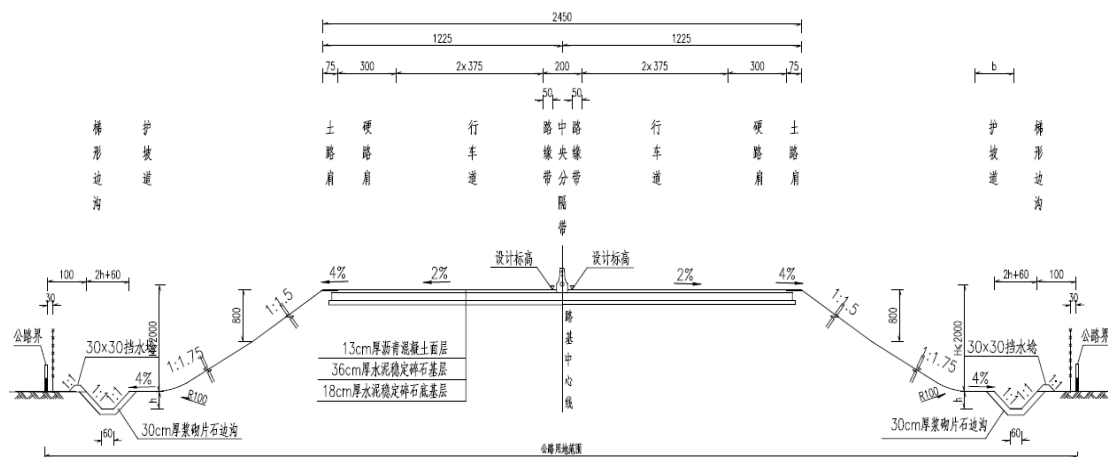


图3-4-2 填方段路基标准横断面图

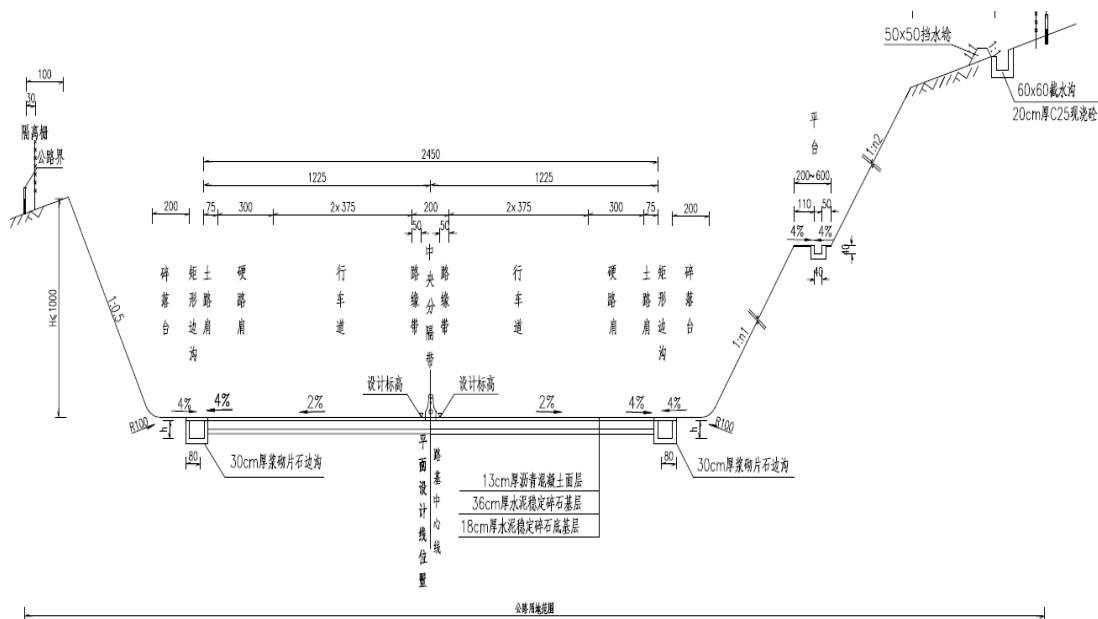


图3-4-3 整体式挖方段路基标准横断面图

### (3) 分离式路基

分离式路基：单幅路基宽 16.5 米，行车道宽  $3 \times 3.75$  米，左侧硬路肩宽 0.75 米（含路缘带宽 0.5 米），右侧硬路肩 3 米（含路缘带宽 0.5 米），土路肩宽 0.75 米。分离式路基见图 3-4-4。

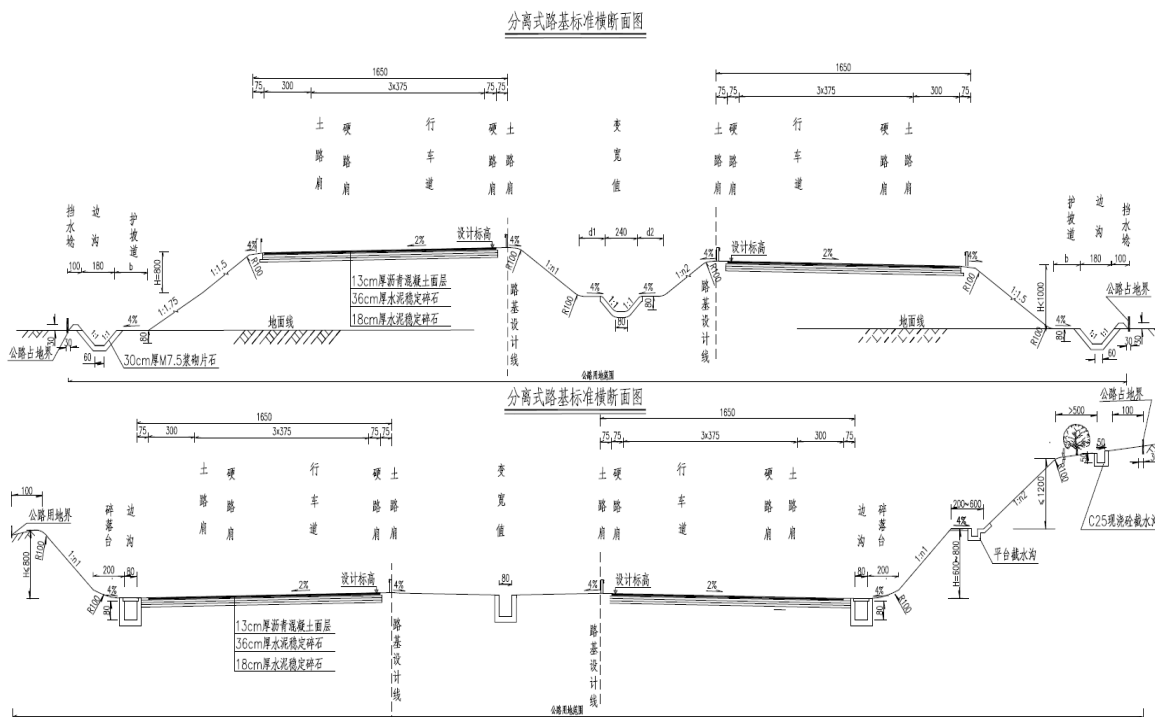


图3-4-4 填方段（挖方段）分离式路基标准横断面图

### 3.4.3.3 一般路基设计

#### (1) 填方路基

填方路段：边坡高度  $H \leq 8$  米时，边坡坡率为 1: 1.5，护坡道宽 1 米；边坡高度  $8 \text{ 米} < H \leq 12$  米时，8 米处变坡，上部坡率为 1:1.5，下部坡率为 1:1.75，变坡点处不设平台；边坡高度  $12 \text{ 米} < H \leq 20$  米时，变坡点处设置 2m 宽平台，上部 16m 两级边坡坡率采用 1:1.5 和 1:1.75，16m 以下采用 1: 2。

#### (2) 挖方路基

一般土质挖方路段：路堑边坡高度  $H \leq 8$  米时，边坡坡率为 1:1，碎落台宽 2 米；边坡高度  $H \geq 8$  米时，每 8 米一级，一级边坡坡率为 1: 1、二级边坡坡率为 1: 1.25，三级及以上边坡坡率为 1:1.5，边坡点处设 2 米宽平台，并设  $0.4 \times 0.4$  米的平台排水沟。

石质挖方段：每 10 米一级，全风化及强风化边坡坡率为：一级边坡坡率为 1: 0.5~1: 0.75、二级边坡坡率为 1: 0.75~1:1，三级及以上边坡坡率为 1:1。变坡点设 2 米宽平台；微风化边坡坡率为一级边坡坡率为 1: 0.3~ 1: 0.5、二级边坡坡率为 1: 0.5~1: 0.75，三级及以上边坡坡率为 1:1，平台上均设  $0.4 \times 0.4$  米的平台排水沟。

#### 3.4.3.4 路基处理

根据该项目区相同等级其它公路的建设经验，本项目对新建土质路段的路床部分采用 80cm 碎石土处治，对石质路段的路床不再处理。

#### 3.4.3.5 不良地质路段

初步勘察路线沿线土质较好，承载力高，一般不需处理。本线路涉及到的不良地质有：崩塌（危岩体）、窑洞、蓄水池及采空区等。对于在线位处，对路线有所影响的崩塌或危岩体，应当清除崩塌土、岩块，并设支挡、防护工程或削坡处理；对窑洞、溶洞等洞穴、陷穴、暗穴应采用灌砂、灌浆、开挖回填夯实等措施进行处治；勘察期间发现路线范围内存在部分人工修建的蓄水池，个别蓄水池规模较大，施工前做好排水清淤、并用碎石或者素土分层回填夯实；依据勘察成果，影响道路建设的主要的采空区段落为 K52+000~K52+500。结合收集资料及调绘成果，采空区场地 K52+000~K52+500 段采空顶板为砂质泥岩和泥岩为主，随采随落，停采 5 年以上，现场调查无显著的采动沉陷迹象，采空区道路和民房基本完好，可综合定性为“基本稳定”建筑场地，采空区路段属于普通路基段落，技术安全风险轻微。

为了减小路基的不均匀沉降，在路床部位铺设两层土工格栅，分别设置在上路床和下路床的底部。

#### 3.4.3.6 路基防护、排水

本项目所在地区土质多为卵砾石土和粉质粘土，为确保路基稳定性。根据沿线路段实际情况，结合地形及土质，采用合理的防护措施。

##### （1）路基防护

填方路基：①填土高度 $<5\text{m}$  的路段，边坡采用植草+灌木的防护型式。草种建议黑麦草和翦股颖，灌木建议紫穗槐，每平米两棵密度栽植。

②填土高度  $H \geq 5\text{m}$  时，边坡采用 M7.5 浆砌片石拱形骨架内植草+灌木防护。灌木在每个拱格中种植 3~4 棵灌木，草种建议黑麦草和翦股颖，灌木建议紫穗槐。

③填石高度路堤，采用 35cm 厚 M7.5 浆砌片石护坡防护。

挖方路基：一般土质挖方边坡，路堑边坡高度  $H < 5\text{m}$  时，边坡防护采用草灌结合防护；高度  $H \geq 5\text{m}$  时，边坡采用 M7.5 浆砌片石拱形骨架内植草+灌木防护。

对于强风化及全风化石质路堑边坡，路堑边坡高度  $H < 5\text{m}$  时，边坡不再防护；高度  $H \geq 5\text{m}$  时，边坡采用挂网喷混防护。

## (2) 路基排水

为保证路基稳定，防止冲刷，结合道路沿线地形、地貌及植被情况，采用因地制宜，分段自成体系的原则进行排水设计，以截、排、引等方式，将水流引出路基范围以外，排入附近河道、自然沟谷中。

填方段边沟：路堤边坡坡脚处设置梯形边沟，断面尺寸根据边沟出水口长度调整，断面尺寸为： $60 \times 60/80\text{cm}$ ，尺寸根据流量及出水口间距确定，边沟内、外侧坡率均为 1:1。梯形边沟采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石护砌。

挖方及村镇段边沟：采用矩形加盖板边沟，尺寸根据流量及出水口间距确定，断面尺寸为： $80 \times 60/80/100/160\text{cm}$ ，采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石砌筑。

### 3.4.3.7 路基路面排水

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，通过路基边坡或拱形骨架形成的送水槽将路面水直接送至边沟中。既避免水冲刷边坡，又避免了路面积水。

### 3.4.3.8 路基压实

路基压实标准依照现行《公路路基设计规范》表 3.3.2.1，按公路重型击实标准。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。

## 3.4.4 路面工程

拟建项目自然区划为 III<sub>4</sub> 区，根据交通量预测，道路等级对路面结构的要求，路面采用沥青混凝土路面结构。沥青混凝土路面结构方案见表 3-4-3。

表3-4-3 本项目路面结构方案

层数	一般路段	石质挖方段
上面层	5cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-16C	5cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-16C
下面层	8cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C	8cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C
封层	热喷改性沥青碎石封层	热喷改性沥青碎石封层
基层	36cm 水泥稳定碎石	36cm 水泥稳定碎石
底基层	18cm 水泥稳定碎石	15cm 水泥稳定碎石
总厚度	67cm	64cm

### 3.4.5 桥梁工程

#### 3.4.5.1 主要设计标准

(1) 设计洪水频率：大桥、中桥和涵洞 1/100。

(2) 结构耐久性：I 类（桥面系按 II 类环境设计）。

(3) 设计荷载：公路—I 级。

(4) 桥梁横断面：整体式路基主线桥按照整幅设置，桥梁总宽  $2 \times 12.24$  米，桥梁净宽  $2 \times 11.406$  米；；分离路基段桥梁总宽 16.5 米，净宽 15.44 米。

(5) 地震：本项目所在区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

#### 3.4.5.2 本项目桥梁设置情况

本项目除颍河主河道外，项目桥梁跨越多为自然冲沟，无明显径流，为区域泄洪沟。本项目跨越颍河段，河道较窄，项目设计已避开水流区域，无涉水桥墩，其他桥梁也无涉水桥墩。全线共设大桥 6 座，总长 1909.781 米；中桥 1 座，总长 81 米。沿线桥梁设置情况详见 3-4-4。

表3-4-4 本项目桥梁工程一览表

序号	中心桩号	河流或桥梁名称	孔数×孔径 (孔×m)	桥梁全长 (m)	结构类型	下部结构
1	ZK38+292.50	杨沟大桥	7×25	181	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
	K38+271.50		7×25	181	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
2	K44+823.00	阮村中桥	3×25	81	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
3	K48+701.00	隐士沟大桥	14×30	427	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
4	K50+445.00	郭沟大桥	11×30	337	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
5	K51+961.00	郝沟大桥	15×30	457	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
6	K54+436.00	田家沟大桥	13×30	397	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础
7	K55+598.50	马窑大桥	5×25	131	装配式预应力混凝土连续箱梁	柱式墩台，钻孔灌注桩基础

#### 3.4.5.3 涵洞

本项目共布设各类涵洞 14 道，为钢筋混凝土盖板涵和钢筋混凝土拱型涵洞。涵洞设计荷载等级为公路—I 级；设计洪水频率为 1/100。钢筋混凝土盖板涵基础根据地质情况分别采用整体式或分离式基础，涵洞洞身每隔 4~6 米长设一道沉降缝，缝内用沥青麻絮或其它有弹性的防水材料填塞，涵顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须换填碎石土填料，且分层对称夯实。涵洞进出口型式均采用八字墙。涵洞施工时应特别注意涵洞基础底部的处理，施工时可先作实验，获取必要数据，并要求现场加强检测，承载力达到设计要求后方可进行基础施工。对个别距离地方道路较近的涵洞，采用涵洞兼通道的型式。

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

### 3.4.6 交叉工程

依据现有路网分布情况，结合沿线村镇规划及工农业生产的实际需要，本项目共设互通式立体交叉 1 处，分离式立交 5 处，通道和天桥各 1 处，平面交叉 15 处。

#### 3.4.6.1 互通式立体交叉

本项目与 G343 在石道乡西侧交叉。由于本项目与被交道均为一级公路，为实现本项目与 G343 之间的交通量转换，拟在此处设置互通式立体交叉。结合地形地物条件和交通量，在陈村西侧椿庄东侧设置双喇叭型互通式立体交叉作为。互通立交布置图如图 3-4-5。

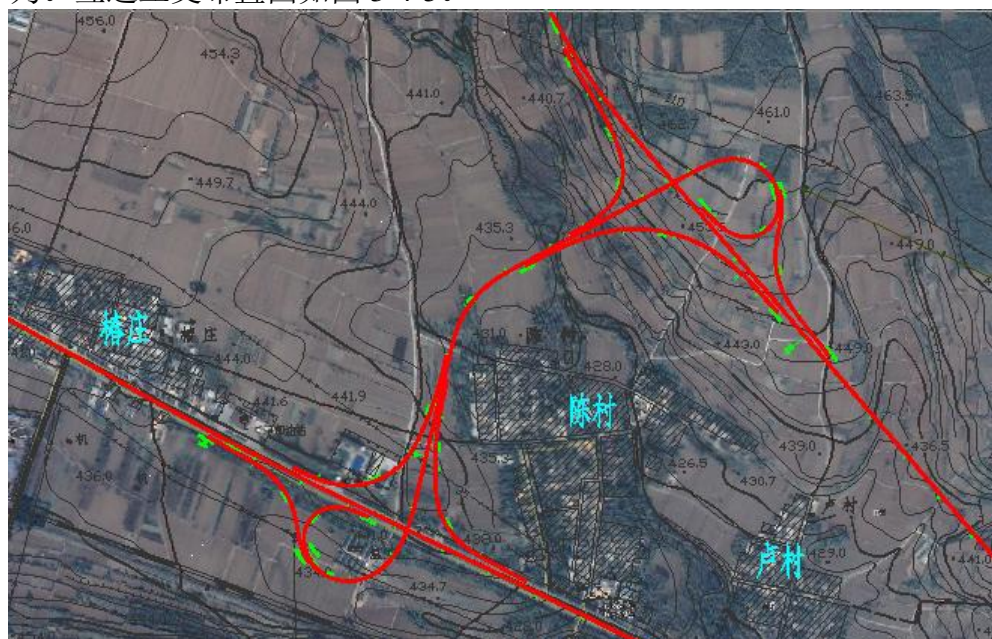


图3-4-5 石道互通式立体交叉图

### 3.4.6.2 分离式立交

本项目分离式立体交叉（主线下穿）主要是与盐洛高速公路、皇后庄等交叉所设置的分离式立交桥梁；分离式立交（主线上跨）是与国道 G343、登阜铁路交叉所设置的分离式立交桥梁。共设分离式立体交叉（主线下穿）3 处，设分离式立交（主线上跨）2 处。其中与国道 G343、登阜铁路交叉所设置的分离式立交桥梁同时跨越颍河、G343、老 S323 及登阜铁路。分离式立体交叉设置情况见表。

表3-4-5 分离式立体交叉桥梁一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	交叉方式	孔数×孔径 (孔×m)	桥梁长度 (m)	结构类型
1	K40+408.33	盐洛高速分离式立体交叉	主线下穿	30+40+30	108	装配式预应力混凝土连续箱梁
2	K52+809.137	皇后庄 I 号分离式立体交叉	主线下穿	30+40+30	108	装配式预应力混凝土连续箱梁
3	K52+819.610	皇后庄 II 号分离式立体交叉	主线下穿	4+40+4	48	预应力空心板梁+装配式预应力混凝土连续箱梁
4	ZK47+871.000	G343、登阜铁路分离式立体交叉	主线上跨	(30+35+30+30)+(35+40+34)+16×30+(30+50+30)	832	装配式预应力混凝土连续箱梁+简支 T 梁
5	YK47+865.500			(30+35+30+30)+(35+40+34)+16×30+(30+50+30)	827	

### 3.4.6.3 平面交叉

路线在与等级公路或有规划的乡村简易公路相交处，考虑设置平面交叉。按现有路网分布状况，结合沿线村镇规划及工农业生产的实际需要，本项目共设平交 15 处，其中与二级公路交叉 2 处，三级公路交叉 4 处，与县道或地方道路交叉 9 处。与二级公路交叉时，进行平交口渠化设计，进行各个方向交通疏流；与其它道路平交时设置警告标志，提示道路使用者安全行驶。

### 3.4.6.4 通道和天桥

#### (1) 通道

本项目共布设钢筋混凝土盖板通道 1 道。通道设计荷载等级为公路—I 级。钢筋混凝土盖板涵基础采用整体式基础。通道进出口型式均采用八字墙。

#### (2) 天桥

为降低路基填土高度，减少主线路基土方及占地，结合沿线实际地形、地貌情况，将处在挖方地段且沟通主线两侧的村村通或机耕道设置天桥通过。根



据被交叉道路等级、使用性质及路网规划，适度考虑未来经济和交通量发展，结合外业实地测量，确定了车行天桥的桥面净宽为 7 米。本项目共设置车行天桥 1 座。本项目车行天桥设置情况见表 3-4-6。

表3-4-6 本项目车行天桥设置情况一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	交叉方式	孔数×孔径 (孔×m)	桥梁长度 (m)	结构类型
1	ZK38+88.192 K38+855.00	火龙庙天桥	主线 下穿	2×40	88.0	装配式预应力混凝土连续箱梁

### 3.4.7 交通工程及其他设施

#### (1) 交通安全设施

##### ①交通标志

行驶在干线公路上的车辆，混行交通严重是其显著特点。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。本项目无照明设施，因此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）主要包括宽度不同、虚实不一的车道边缘线、车道分界线、立交斑马线、导向箭头等。根据道路的使用功能，分别示出右侧路缘带、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，完善交通流的组织，以达到行车安全的目的。

##### ③防护设施

本着经济、实用方针，本工程防护设施拟采用钢筋混凝土防撞护栏，用于桥涵及各种交叉构造物上。

#### (2) 交通管理设施

根据本项目的具体情况其交通管理设施概略安排如下：

##### ① 交通管理机构

本项目拟位于线路 K40+500 设置养护工区 1 处，占地约 27 亩。养护工区不设食宿，采暖、制冷采用单体空调，能源为电。

##### ② 监控系统

监控系统是为了改善交通安全与通畅而对交通进行的调节、警告和诱导，通过各种控制手段最大限度地消除事故隐患，预防可能出现的拥挤及堵塞，调

节交通流，使其均匀、稳定、快速。交通量的统计由进、出口车检器及车道控制机等相应设备完成。

### ③ 通信系统

公路通信系统是为公路交通管理系统、监控系统、收费系统服务的，通信系统的通信质量直接影响监控系统、收费系统的服务水平。因此公路通信系统在公路管理中起着重要作用。

### ④ 供电系统

本项目采用分散供电方式，按区域从不同配电站引出市电，经变压后，低压传输，为本区段内的设施供电。

## 3.4.8 临时工程

本项目不设混凝土和沥青搅拌站，所需材料全部外购。本项目临时工程主要包括施工营地、临时堆场、施工便道等。

### 3.4.8.1 施工道路

施工道路主要为连接通往路基工程、弃渣场等的临时道路。

#### (1) 路基工程区

路基工程新建施工道路沿主线单侧分段布设，施工道路长 16.2km，路基宽度为 4.5m，占地宽度为 5.5m，占地面积 8.91km<sup>2</sup>。

#### (2) 弃渣场

弃渣场均有地方道路可利用，利用约 46km，整修 3.9km。整修路段占地宽度为 5.5m，占地面积 2.15hm<sup>2</sup>，道路采用碎石路面。

#### (3) 保通道路

K 线在火龙庙南与盐洛高速公路立体交叉。盐洛高速公路现状为四车道高速公路，设计速度 100km/h，路基宽 26m，沥青混凝土路面；交叉处桩号为 K40+408.33，交叉角度为 90°，交叉处盐洛高速路基填土高度约 5m，现状为 1×16m 空心板梁桥。根据《关于 G207 登封境改建工程与盐洛高速交叉征求意见的复函》，G207 路线采用下穿方式与盐洛高速交叉。

新建分离式立交桥，下穿位置拆除既有桥梁。上部结构为(30+40+30)米装配式预应力混凝土连续箱梁；下部结构桥墩为柱式墩，桥台为肋板式台，均为灌注桩基础。现有盐洛高速北侧，增设 1.551km 施工保通辅道。保通辅道路基宽 12.75m，路面宽 11.5m，路面结构同盐洛高速公路，占地面积 3.73hm<sup>2</sup>。施

工期间应做好交通管制工作，盐洛高速采用半幅施工半幅通行，与辅道一起确保车辆安全通行。

#### (4) 施工生产生活区

为方便施工和填料运送，施工生产生活区紧邻主线布设，无需新建施工道路。新建施工道路情况见表 3-4-7。

表3-4-7 新建施工道路情况一览表

序号	分区	路基宽度 (m)	占地宽度 (m)	长度 (km)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			占地类型
					交通设施用地	新增临时占地	合计	
1	路基工程	4.5	5.5	16.2	/	8.91	8.91	林地、耕地
2	弃渣场	4.5	5.5	3.9	2.15	/	2.15	交通设施用地
3	保通道路	12.75	24.05	1.551	1.98	1.75	3.73	林地、耕地
合计	/	/	/	23.951	1.98	14.07	14.79	/

#### 3.4.8.2 施工生活生产区（施工营地）

本项目拟在沿线布设施工生产生活区 6 处。施工营地尽量租用当地村民的房屋，不能租用民房的尽可能在工程永久征地范围内设置。施工生产生活区主要包括施工生活营地、预制场、筑路材料堆场、施工机械设备停用场等临时性工程。施工生产生活区临时占地共 6.35hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、其他用地。项目施工生产生活区布置情况具体情况见表 3-4-8。

表3-4-8 沿线施工生产生活区设置情况一览表

序号	行政区划	桩号	位置	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		
				耕地	其他用地	小计
1	君召乡	K38+101	主线右侧	0.93	0.31	1.24
2	君召乡	K40+200	主线右侧，东冯村东侧	0.8	0.13	0.93
3	君召乡	K45+500	主线右侧，陈村北侧	0.81	0	0.81
4	君召乡	K49+000	主线左侧，范窑村西侧	1.16	0.19	1.35
5	送表矿区	K52+800	主线左侧	0.92	0.23	1.15
6	送表矿区	K54+900	主线左侧，田家沟村东侧	0.74	0.13	0.87
合计				5.36	0.99	6.35

#### 3.4.8.3 施工临时堆场

本项目物料应根据施工需要即用即购，尽量减少在施工场地设置临时物料

堆场，对于必须设置的临时物料堆存场所，需在施工结束后及时进行场地清理。物料临时堆场采用彩板挡护，各种建筑材料及包装材料及时清理，减少“二次污染”及景观影响。场地主要用于物料、装饰材料、路面材料、管道、照明材料、通讯材料等集中堆放，做好防尘和篷布覆盖。评价要求临时堆场严格控制在线路红线范围内，减小施工活动区域，不允许随意占用额外土地。

### 3.4.9 工程占地及拆迁

#### (1) 工程占地

根据主体工程设计资料，结合实地踏勘和地形图图面量算，本工程总占地面积 153.79hm<sup>2</sup>，按占地性质分，永久占地面积 118.68hm<sup>2</sup>，临时占地面积 35.11hm<sup>2</sup>。工程占地情况、占地类型详见表 3-4-9。

表3-4-9 本工程永久占地及临时占地面积一览表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	工程名称	占地性质	耕地	林地	住宅用地	其他农用地	交通设施用地	合计	
登封市	路基工程	永久占地	79.5	0.8	2.3	2.44	3.25	88.29	
	桥涵工程	永久占地	0.91	1.48	/	3.81	/	6.20	
	互通立交	永久占地	2.08	2.53	0.57	13.65	3.56	22.39	
	附属工程	永久占地	1.8	/	/	/	/	1.80	
	小 计			84.29	4.81	2.87	19.9	6.81	118.68
	弃渣场	临时占地	4.11	3.67	/	6.19	/	13.97	
	施工道路	临时占地	5.17	2.96	/	2.53	4.13	14.79	
	施工生产生活区	临时占地	5.36	/	/	0.99	/	6.35	
	小 计			14.64	6.63	0	9.71	4.13	35.11
合 计			98.93	11.44	2.87	29.61	10.94	153.79	

根据自然资源部办公厅《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审意见的复函》（自然资办函【2020】1890 号）：“省级自然资源主管部门应督促地方政府和建设单位，足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作。省级自然资源主管部门应督促建设单位和地方政府，在用地报批前按规定做好征地补偿安置有关工作。”另外，根据登封市自然资源和规划局出具的《关于登封市普通干线公路“十四五”建设规划项目建设用地的承诺函》，登封市自然资源和规划局已承诺拟建项目立项报批及实施前，积极全力配合调整用地规划、开展项目用地预审

及办理相关用地审批手续等工作。目前。本项目处于初步设计阶段，土地尚未正式报批，但项目单位已将征地补偿费、耕地开垦费和补充耕地等相关费用列入工程概算。

## (2) 拆迁工程

结合主体设计文件及现场勘测调查，项目建设共需拆迁 35 户，涉及 156 人，小学一处，拆迁砖混房 11363m<sup>2</sup>，简易房 3780m<sup>2</sup>，共计拆迁面积为 15143m<sup>2</sup>，对于不能回收利用的垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理。本项目的拆迁及安置工作由地方政府负责，搬迁所需费用全部由建设单位负责，安置纳入新农村建设和小城镇建设中统一安置，不再新开辟拆迁安置区。

线路沿线需要拆迁部分电力、电讯等设施，共计拆除电力线 116 根，电讯线 93 根，由建设单位采取补偿，电力及通讯等相关部门对其进行改移并承担相应的水土流失责任。主体工程设计中已经计列拆迁、安置补偿资金。

### 3.4.10 工程土石方平衡

#### 3.4.10.1 表土剥离及利用

为了有效地保护和利用表层耕作土资源，各区在施工或开挖前，先剥离其表层土，并做好临时堆置防护。主要对各防治区占地进行表土剥离，剥离厚度 20cm，共剥离表土量为 19.79 万 m<sup>3</sup>。

路基剥离表土转运至互通立交区堆放；桥涵工程剥离表土集中堆放在场内空地；互通立交剥离表土堆放在三角区；附属工程剥离表土集中堆放在场内空地；弃渣场剥离表土集中堆放在场内空地；施工道路剥离表土转运至互通立交区堆放；施工生产生活区剥离表土集中堆放在场内空地。剥离的表土临时堆土高度为 5m 或 2m，边坡比 1: 1。对施工过程中产生的临时堆土，实施土工布覆盖临时防护措施，堆置的表土主要用于各区的绿化复耕覆土。表土剥离情况详见表 3-4-9。

#### 3.4.10.2 土石方及平衡情况

本工程线路均位于登封市，属于低山丘陵区，地形起伏较大，工程主要以挖方为主。主体设计充分考虑了土石方的调配利用后，仍有 223.08 万 m<sup>3</sup> 的弃渣需要处理，且在调查过程中未发现与本工程工期相协调而需大量借土的项目，因此根据工程实际情况设置弃渣场 9 处。

经土石方平衡分析，工程总挖方量 373.85 万 m<sup>3</sup>，总填方量 150.76 万 m<sup>3</sup>，

利用方 79.22 万 m<sup>3</sup>，移挖作填后，弃方 223.08 万 m<sup>3</sup>（全部堆放在选取的 9 个弃渣场内）。路基工程土方量见表 3-4-11，其他工程土方量见表 3-4-12。工程总体土方平衡见表 3-4-13。

表3-4-10 分区表土剥离土方流向表 单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

工程名称	堆放位置	堆土占地面积	表土剥离			利用方向		防护措施
			面积	厚度	方量	利用方	备注	
		(hm <sup>2</sup> )	(hm <sup>2</sup> )	(cm)	(万 m <sup>3</sup> )	(万 m <sup>3</sup> )		
路基工程	转运至互通立交	4.70	79.5	20	15.90	10.35	调运至弃渣场 5.55 万 m <sup>3</sup> , 其余作为本区绿化用土	土工布覆盖
桥涵工程	转运至互通立交	0.08	0.91	20	0.18	0.18	作为本区绿化用土	
互通立交	三角区	0.19	2.08	20	0.42	0.42	作为本区绿化用土	
附属工程	场内空地	0.16	1.80	20	0.36	0.36	作为本区绿化用土	
施工道路	转运至互通立交	0.47	5.17	20	1.03	1.03	作为本区复耕、绿化用土	
施工生产生活区	场内空地	0.49	5.36	20	1.07	1.07	作为本区复耕、绿化用土	
弃渣场	场内空地	1.28	4.11	20	0.82	6.38	作为本区复耕、绿化用土	
合计		7.37	98.93		19.79	19.79		

表3-4-11 项目路基工程土石方数量表 单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

起止桩号	挖方			填方			利用方			调入方				调出方				弃方	去向		
	总数量	土方	石方	总数量	土方	石方	总数量	土方	石方	总数量	土方		石方		总数量	土方				石方	
											数量	来源	数量	来源		土方	去向	石方		去向	
K38+076~K39+000	32.83	26.60	6.23	0.32	0.10	0.21	0.32	0.10	0.21	\	\	\	\	\	5.74	1.26	施工道路	4.47	附属设施	26.77	NO.1~ NO.5
K39+000~ K40+005.700	14.23	11.38	2.85	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	13.71	11.38	施工道路	2.33	K41+015~ K42+015	0.52	

K40+005.700~K41+015	15.92	12.73	3.18	0.18	0.15	0.03	0.18	0.15	0.03	\	\	\	\	\	15.26	12.53	施工道路	2.73	K42+015~K43+000、K43+000~K43+230	0.48		
K41+015~K42+015	0.44	0.35	0.09	2.63	0.22	2.41	0.31	0.22	0.09	2.33	\	\	2.33	K39+000~K40+005.7	\	\	\	\	\	0.14		
K42+015~K43+000	0.25	0.20	0.05	2.81	0.19	2.61	0.24	0.19	0.05	2.56	\	\	2.56	K40+005.70~K41+015	\	\	\	\	\	\		
K43+000~K43+230	0.28	0.22	0.06	0.27	0.05	0.22	0.11	0.05	0.06	0.16	\	\	0.16		\	\	\	\	\	\	0.17	
K43+230~K44+340	3.30	2.97	0.33	2.18	1.87	0.32	2.18	1.87	0.32	0.00	\	\			\	\	\	\	\	\	1.11	
K44+340~K45+000	3.14	2.51	0.63	1.47	0.08	1.39	0.71	0.08	0.63	0.76	\	\	0.76	K47+000~K48+278.750	1.10	1.10	附属设施	\	\	\	1.33	
K45+000~K45+180	0.04	0.03	0.01	1.56	0.03	1.53	0.04	0.03	0.01	1.52	\	\	1.52		0.00	\	\	\	\	\	\	\
K46+170~K47+000	5.85	4.68	1.17	11.87	0.00	11.87	1.17	0.00	1.17	10.70	\	\	10.70	K49+000~K50+000、K51+002.8~K52+189	0.00	\	\	\	\	\	4.68	
K47+000~K48+278.750	18.45	14.76	3.69	11.62	11.62	0.00	11.62	11.62	0.00	0.00	\	\			2.37	0.09	K48+278.75~K49+000	2.28	K44+340~K45+180	4.46		
K48+278.750~K49+000	0.39	0.17	0.23	3.19	0.25	2.94	0.39	0.17	0.23	2.80	0.09	K47+000~K48+278	2.71	K52+189~K53+018	0.00	\	\	\	\	\	\	
K49+000~K50+000	36.40	18.22	18.17	9.24	0.09	9.15	9.24	0.09	9.15	0.00	\	\	0.00		9.02	\	\	9.02	K44+340~K47+000	18.13	NO.6~NO.8	
K50+000~K51+002.800	5.43	3.11	2.32	12.81	0.14	12.67	2.46	0.14	2.32	10.34	\	\	10.34	K53+018~K54+018	0.00	\	\			2.97		
K51+002.800~K52+189	14.65	8.75	5.90	2.79	0.19	2.59	2.79	0.19	2.59	0.00	\	\	\	\	1.68	\	\	1.68	K46+170~K47+000	10.19		
K52+189~K53+018	27.99	13.98	14.01	2.84	0.28	2.56	2.84	0.28	2.56	0.00	\	\	\	\	2.71	\	\	2.71	K48+278.750~K49+000	22.44		
K53+018~K54+018	78.08	23.42	54.66	14.44	0.43	14.01	14.44	0.43	14.01	0.00	\	\	\	\	16.85	\	\	16.85	K50+000~K51+002.800、K54+018~	46.78	NO.9~NO.10	



																				K55+010.500		
K54+018~ K55+010.500	4.67	3.23	1.45	9.01	1.06	7.95	2.50	1.06	1.45	6.51	\	\	6.51	\	0.00	\	\	\	\	\	\	2.17
K55+010.500~ K55+640.781	10.39	6.86	3.53	1.23	0.10	1.13	1.23	0.10	1.13	0.00	\	\	\	\	0.00	\	\	\	\	\	\	9.16
ZK38+101~ZK39+000	22.83	18.47	4.36	1.33	0.18	1.14	1.33	0.18	1.14	0.00	\	\	\	\	0.00	\	\	\	\	\	\	21.51
ZK39+000~ ZK39+950.802	14.27	11.41	2.85	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\	\	\	\	0.00	\	\	\	\	\	\	14.27
小计	309.82	184.06	125.76	91.80	17.04	74.75	54.11	16.96	37.15	37.69	0.09	\	37.60	\	68.44	26.36	\	42.08	\	\	187.28	\

表3-4-12 项目其他工程土石方数量表 单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

分区	起止桩号	挖方			填方			利用方			调入方				调出方				弃方						
		总数量	土方	石方	总数量	土方	石方	总数量	土方	石方	总数量	土方		石方		总数量	土方		石方		总数量	土方	石方	去向	
												数量	来源	数量	来源		土方	去向	石方	去向					
桥涵工程	杨沟大桥	ZK38~+292.50	3.91	2.92	0.99	0.33	0.03	0.30	0.33	0.03	0.30	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	3.58	2.89	\	NO.1
		K38+271.5	5.17	3.80	1.37	0.08	0.03	0.05	0.08	0.03	0.05	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	5.09	3.77	\	
	隐士沟大桥	K48+701.00	0.60	0.33	0.27	0.36	0.14	0.22	0.36	0.14	0.22	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0.24	0.19	\	NO.4~NO.8
	郭沟大桥	K50+445.00	2.97	1.93	1.04	0.71	0.09	0.62	0.71	0.09	0.62	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	2.26	1.84	\	
	郝沟大桥	K51+961.00	2.72	1.48	1.24	1.04	0.17	0.87	1.04	0.17	0.87	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1.68	1.31	\	
	田家沟大桥	K54+436.00	0.58	0.32	0.26	0.24	0.09	0.15	0.24	0.09	0.15	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0.34	0.23	\	
	马窖大桥	K55+598.50	4.97	2.74	2.23	0.46	0.06	0.40	0.46	0.06	0.40	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	4.51	2.68	\	NO.9
	小计		20.92	13.52	7.40	3.22	0.61	2.61	3.22	0.61	2.61	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	12.91	4.79	\	

互通立交	石道互通主线 K45+180~K46+170	21.74	17.40	4.35	0.53	0.00	0.53	0.53	0.00	0.53	\	\	\	\	\	3.11	0.25	匝道	2.86	匝道	18.11	17.15	0.96	\
	匝道	13.97	11.37	2.59	17.08	11.62	5.45	13.97	11.37	2.59	3.11	0.25	石道互通 主线	2.86	石道互通 主线	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	小计	35.71	28.77	6.94	17.60	11.62	5.98	14.49	11.37	3.12	3.11	0.25	\	2.86	\	3.11	0.25	\	2.86	\	18.11	17.15	0.96	NO.9
附属工程	养护工区	1.11	1.00	0.11	6.69	2.10	4.59	1.11	1.00	0.11	5.58	1.10	K44+340~ K45+000	4.47	K38+076~ K39+000	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	施工道路	4.33	4.27	0.06	29.50	29.44	0.06	4.33	4.27	0.06	25.17	25.17	K38+076~ K41+015	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	施工生产生活区	1.95	1.95	0.00	1.95	1.95	0.00	1.95	1.95	0.00	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	合计	373.85	233.57	140.27	150.76	62.77	87.99	79.22	36.16	43.06	71.55	26.61	\	44.94	\	71.55	26.61	\	44.94	\	\	170.80	52.28	\

表3-4-13 项目总体土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

分区	挖方	填方	利用方	调入方		调出方		弃方
				数量	来源	数量	去向	
路基工程	309.82	91.80	54.11	37.69	\	68.44	附属设施、路基工程、施工道路	187.28
桥涵工程	20.92	3.22	3.22	\	\	\	\	17.70
互通立交	35.71	17.60	14.49	3.11	互通立交主线	3.11	互通立交匝道	18.11
附属设施	1.11	6.69	1.11	5.58	路基工程	\	\	\
施工道路	4.33	29.50	4.33	25.17	路基工程	\	\	\
施工生产生活区	1.95	1.95	1.95	\	\	\	\	\
合计	373.85	150.76	79.22	71.55	\	71.55	\	223.08

NO.1~NO.10 弃渣场

### 3.4.11 弃渣场设置

#### (1) 布设位置及占地

根据项目水土保持方案，沿线共设置 9 处弃渣场，弃渣场位置具体详见附件五，其中 4 级渣场 3 处，5 级渣场 6 处。弃渣场 9 个均为取土（矿）坑。总占地面积 13.97hm<sup>2</sup>，实际堆存量 223.08 万 m<sup>3</sup>，全部为临时性占地。不会对周边的基础设施、居民点等产生重大影响，不涉及河道等敏感性因素，并且弃渣结束后进行表土回覆、土地整治，对占地进行复耕及栽植乔灌草相结合的方式恢复原地貌，充分考虑了弃渣结束后的土地利用。

#### (2) 弃方填渣顺序及要求

弃渣经汽车运至弃渣场后，分层摊铺、碾压，以防止出现沉陷、坍塌、滑坡等原因导致水土流失病害。弃渣填筑时，形成内高外低的坡势，避免降雨时在弃渣场内部形成水洼地。

#### (3) 防护及排水

在施工时先进行表土剥离，剥离厚度 20cm，剥离后的表土堆放在弃渣场内空闲区域，后期用作弃渣场后期的绿化复耕用土；表层土临时堆存期间要做好临时覆盖、临时拦挡等防护工作；按照“先拦后弃”原则，要求弃渣时应先砌筑挡渣墙，挡渣墙基础开挖 50cm，挡渣墙下边布设截水沟；弃渣时分层碾压压实，压实度要求不小于 90%；弃渣场周围设置截浆砌石水沟和排水沟，以拦截周边汇流；在渣场顶面修筑横向浆砌石截水沟引流上游集水至纵向排水沟，使其顺利排泄；挡渣墙底部设排水沟，引流渣场周边截水沟集水至沉砂池。弃渣结束后，利用剥离的表土及路基工程未利用完的表土对弃渣场表面进行表土回填，土地整治；弃渣场顶面部分区域进行复耕，其他区域采用乔草结合方式绿化，坡面采用灌草结合方式绿化。

弃渣场设置及主要技术指标见下表 3-4-14。

表3-4-14 弃渣场特性表

编号	上路桩号	实际位置	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	弃渣量 (万 hm <sup>2</sup> )	弃渣场容量 (万 hm <sup>2</sup> )	堆渣高度 (m)	弃渣场类型	占地性质	下游现状	边坡比	恢复方向	弃渣场级别
NO.1	K40+010	郑家沟东侧	0.72	8.16	9.31	11~12	废弃取土坑	其他用地	耕地	\	复耕	5 级
NO.2	K40+010	郑家沟东南侧	0.66	9.64	10.25	10~18	废弃取土坑	林地	林地	1: 2.5	乔灌草绿化	4 级
NO.3	K40+500	焦窑东北侧约 470m	0.65	9.29	10.3	12~17	废弃取土坑	林地	林地	1: 2.5	乔灌草绿化	5 级
NO.4	K40+500	竹园沟东北侧	0.93	14.75	15.21	21	废弃取土坑	其他用地	林地	1: 2.5	复耕、乔灌草绿化	5 级
NO.5	K41+500	竹园沟南侧	0.80	13.72	14.6	12~22	废弃取土坑	其他用地	林地	\	复耕	5 级
NO.6	K41+500	薛沟东侧	2.36	60.17	61.2	20~30	废弃取土坑	林地	林地	\	乔灌草绿化	4 级
NO.7	K50+570	苗庄村南侧	4.11	11.75	11.8	3~19	废弃取土坑	耕地	其他用地	1:2.5	乔灌草绿化	5 级
NO.8	K55+400	送表矿区东侧	2.01	51.8	52.3	18~32	废弃采矿坑	其他用地	林地	\	乔灌草绿化	4 级
NO.9	K55+400	送表矿区东侧	1.73	43.8	44.25	14~33	废弃采矿坑	其他用地	林地	\	乔灌草绿化	5 级
合计			13.97	223.08	229.53	/	/	/	/	/	/	/

### 3.5 交通量预测

根据河南省交通规划设计研究院股份有限公司编制的《G207 登封境改建工程可行性研究报告》，车流量预测的特征年设为 2024 年（通车第一年）、2031 年和 2039 年。《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中将车型划分及车辆折算系数规定如表 3-5-1。本项目建成后相关路段交通量预测见表 3-5-2。各车型比例及昼夜比见表 3-5-3；主线及连接线各特征年交通量见表 3-5-4。

表3-5-1 各代表车型划分

车型	划分标准	折算系数	车型	划分标准	折算系数
小货车	≤2 吨	1	小客车	≤19 座	1
中货车	2~7 吨（含）	1.5	大客车	>19 座	1.5
大货车	7~20 吨（含）	2.5	拖挂车	>20 吨	4

表3-5-2 本项目特征年预测交通量

路段	年份	车型						自然数	折算数
		小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	辆/d	pcu/d
项目主线	2024 年	912	600	168	558	3167	179	5584	7900
	2031 年	1991	1209	355	1170	7361	353	12439	17263
	2039 年	3414	1950	595	1947	12898	537	21341	29318
石道互通立交	2024 年	274	180	50	167	950	54	1675	2368
	2031 年	597	363	107	351	2208	106	3732	5180
	2039 年	1024	585	179	584	3869	161	6402	8796

表3-5-3 各车型比例及昼夜比

年份	小型车（%）	中型车（%）	大型车（%）	昼夜小时比
近期（2024 年）	73.05	13.95	13.00	4:1
中期（2031 年）	75.18	12.56	12.26	4:1
远期（2039 年）	76.44	11.65	11.91	4:1

注：小型车包括小客车、小货；中型车包括中货、中客；大型车包括大客、大货、拖挂。

表3-5-4 各特征年分车型交通量（主线）

单位：辆/h

路段/桩号	车型	近期 (2024 年)		中期 (2031 年)		远期 (2039 年)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线 (K38+076~K55+640.7812)	小型车	204	102	468	234	816	408
	中型车	39	19	78	39	124	62
	大型车	36	18	76	38	127	64
石道互通立交	小型车	61	31	140	70	245	122
	中型车	12	6	23	12	37	19
	大型车	11	5	23	11	38	19

### 3.6 筑路材料及运输条件

#### 3.6.1 路基填料

拟建线路大部分路段为丘陵区，地形起伏，路基设计时尽可能移挖作填，用于路基铺垫，以减少借方和弃方。弃方可填沟造田，不占或少占农田，防止水土流失，堵塞河道或冲淤农田。

为保护环境，变废为宝，靠近河流地段考虑利用砂砾石作为路基填料，以节省用土，降低造价。

#### 3.6.2 砂、石料和石灰

砂：项目区域河流较为发育，在拟建线路南部的北汝河，西部的伊河、洛河有大量的河砂分布，可提供优质的河砂，满足项目需要。

石料：拟建项目位于山岭区，石料分布广泛，岩性主要为石英岩、石灰岩，强度高，储量丰富，可提供料石、块石、片石、碎石等多种规格的石料。其中，登封的告成、汝州的陵头乡黄岭均为工程所用石料的集中产地，基本可满足项目需要。

石灰：在登封的送表矿区、汝州的陵头乡黄岭分布较多石灰场，可供工程用石灰。

#### 3.6.3 四大主材

钢材：本项目筑路所用普通钢材大部分可于区域内就近购买，少量优质特种钢材可从省外购进或组织进口货源。

沥青：省内择优选购。

木材：当地木材基本可满足工程需要，主要由区域内就近购入。

水泥：按照就地取材的原则，登封市周边有多个生产水泥的厂家，生产大

量不同标号的高质量水泥，基本可以满足工程建设需要。水泥以汽车运输为主，交通便利，可直接上路。

以上各种材料产地货源充足，质量有良好保证，可满足筑路要求。

### 3.6.4 工程用水及用电

工程可采用地下水或自来水。工程施工用电可与沿线电力部门协商就近解决，同时自备发电机组，共同满足施工用电的需要。

### 3.6.5 运输条件

拟建项目所处区域内有郑卢高速公路、禹登高速公路、国道 207 线、省道 323 线、省道 316 线及多条地方道路，路况良好，能满足筑路材料运输的要求。

## 3.7 投资估算、资金筹措及工期安排

本项目项目估算总投资 137275.34 万元，其中建筑安装工程费用 90792.18 万元，占总投资的 66.14%。资金来源为除争取上级资金外其余部分由市财政筹措。

为了确保 2024 年 5 月底全线通车，项目必须争取按计划，在 2021 年 12 月全面开工，为工程建设争取时间上的保证，施工期 30 个月。具体工程施工进度见表 3-7-1。

表3-7-1 项目工程施工进度安排表

主要工程内容	施工时间段	持续时间（月）
完成施工招标工作	2021.12	/
征地拆迁等	2021.12~2022.01	2
路基土方、桥梁基础工程	2022.02~2022.07	6
小型构造物及桥梁下部工程完成	2022.08~2022.11	4
大中桥梁工程	2022.12~2024.01	14
完成全线构造物	2024.02~2024.03	2
路面铺装、坡面防护	2024.03~2024.04	1
安全设施	2024.04~2024.05	1
通车	2024 年 5 月底	施工期 30 个月

### 3.8 主要污染工序及环境影响因素分析

#### 3.8.1 设计期

(1) 线位布设引起耕地等土地永久性或临时性丧失使用功能，从而直接或间接地影响农业和多种经营结构。

(2) 线位布设引起征地和居民拆迁，对居住环境造成影响。

(3) 选线方案及设计对交通环境、土地资源利用的影响。

(4) 路线线型、桥梁、互通立交、通道的设计对城镇规划、工程与周围景观协调性的影响。

(5) 线位布设及设计方案选择会影响到河流水文、农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用等。

表3-8-1 设计期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响简析
生态环境	选线、路基设计、弃渣场设置等	长期、不利 不可逆	拟建项目沿线分布农田，不合理的选线、路基设计、弃渣场等临时用地设计将增加农田的损失数量
声、环境空气	选线	长期、不利 不可逆	不合理的选线会导致路线更多的穿镇过村，从而使其受到交通噪声和汽车尾气的污染
水环境	桥位、桥型	长期、不利 不可逆	区域内跨河桥梁桥位、桥型、施工方式的选择和桥梁排水构筑物的设计将可能对河流水质产生影响
社会环境	通道设置	长期、不利 可逆	不合理的通道位置、形式设置，不利于减缓由公路带来的阻隔影响
	景观	长期、不可逆	沿线桥型设计新颖美观，若与具有当地生态景观特色的环境相互协调
	征地拆迁	长期、不利 不可逆	不合理的选线会增加征地和拆迁量，对部分人群正常工作和生活造成不利影响；征地会对沿线农业生产造成损失

#### 3.8.2 施工期

作为公路建设项目，施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段，公路施工期将进行涵洞建设、堆筑填土路基，摊铺灰土和沥青混凝土路面，为此将在沿线设置施工场地等，并设置弃渣场。由此将增加占地，加大水土流失强度、产生施工噪声、影响所在区域河流水质，并产生扬尘。本项目施工期环境影响分析见图 3-8-1 和表 3-8-2。



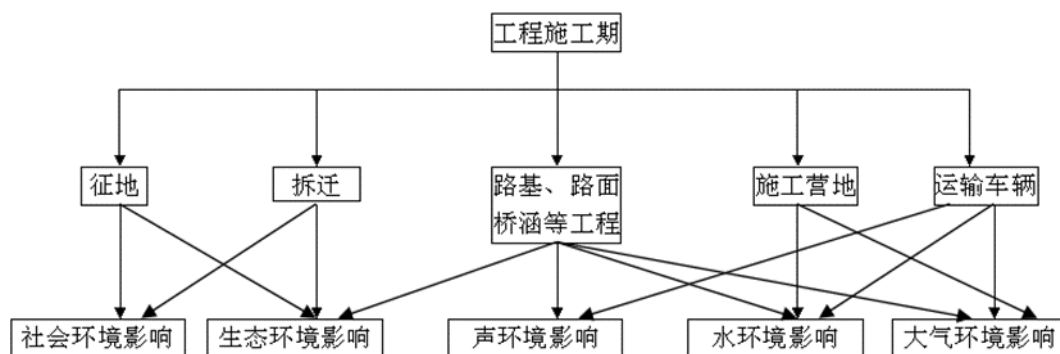


图3-8-1 项目施工期污染分析框图

表3-8-2 施工期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响简析
声环境	施工噪声	短期可逆不利	1、公路施工中施工机械较多，施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源，对周围村庄声环境产生一定影响； 2、项目筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
	施工运输车辆		
环境空气	扬尘	短期可逆不利	1、粉状物料的装卸、运输、堆放过程中有大量粉尘散逸到周围大气中； 施工运输车辆在行驶导致的扬尘；隧道开挖过程中产生大量粉尘散逸到周围大气中； 2、沥青搅拌、铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
	沥青烟气		
水环境	桥梁施工	短期可逆不利	1、施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污水； 2、桥梁建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料等受雨水冲刷入河等情况将影响河流水质； 3、施工营地的生活污水、施工废水管理不当进入水体污染水质。
	生活污水		
	施工废水		
生态环境	永久占地	长期不可逆不利	1、工程永久和临时用地减少了当地的耕地面积，公路的施工管理不当，将破坏征地范围外的植被，对当地的农业生态造成影响； 2、拟建项目处于南部平原微丘区和山岭重丘区，施工管理不当将造成水土流失，路基边坡和表土收集后的临时堆场及弃渣场等地表植被受损处，将增加区域水土流失量； 3、施工活动开挖地表、建材堆放和施工活动对植被和景观产生破坏。
	临时占地	短期不利可逆	
	水土流失		
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	短期可逆不利	1、桥梁桩基施工会产生施工废渣； 2、工程拆迁会产生建筑垃圾； 3、路基施工会产生弃土石方； 4、施工营地会产生生活垃圾等。

### 3.8.3 运营期

运营期的环境影响是项目投入使用后，在使用过程中产生的影响，表现为持续、长期、变化的特点。随着交通流量的增加，交通噪声对沿线居民的干扰将加大，汽车尾气中多种污染物如 CO、NO<sub>x</sub> 等以及路面扬尘会污染环境空气，也将污染农田土壤、农作物。由于局部工程防护需要稳固，植被恢复尚需时间、水土流失依然存在，路面、桥面径流及服务设施生活污水可能污染水体、水质。另外危险品运输还可能存在突发性的，危害严重的影响。本项目施工期环境影响分析见图 3-8-2 和表 3-8-3。

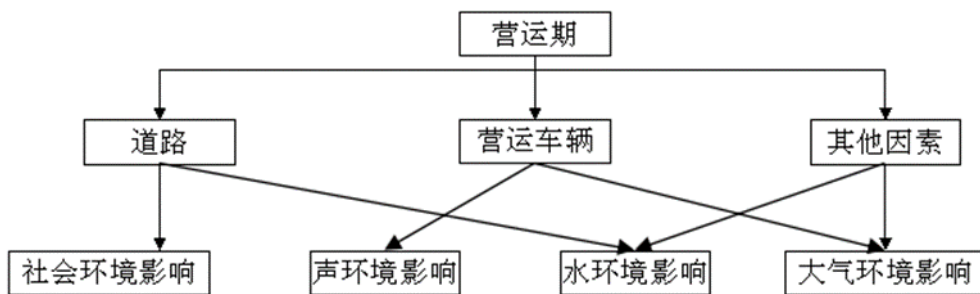


图3-8-2 工程运营期污染分析框图

表3-8-3 运营期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期不利不可逆	交通噪声将影响沿线一定范围内居民区，影响人体健康，干扰正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气	长期不利不可逆	1、汽车尾气对沿线环境空气质量造成影响； 2、公路路面扬尘比较轻微。
	路面扬尘		
地表水环境	路面/桥面径流	长期不利不可逆	1、降雨冲刷路面、桥面产生的道路径流排入河流可能造成水体污染； 2、桥面行驶的危险品运输车辆发生泄漏，造成危险品进入水体产生严重水污染，但事故概率很低； 3、养护工区生活污水经化粪池处理后，作为农田绿肥，不外排，对周边水环境影响较小。
	危险品运输事故		
	服务设施生活污水		

## 3.9 工程污染源强分析

### 3.9.1 施工期

#### 3.9.1.1 噪声污染源强

公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：打桩机、钻机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运

机、平地机、推铺机等；物料运输：载重汽车等。这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 82~98dB(A)，联合作业时叠加影响更加突出，因此如不加以控制，这些突发性非稳态噪声源往往会对施工人员和附近的村庄和学校等声环境敏感点产生较大的噪声污染。根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》，施工机械设备和噪声源强见表 3-9-1。

表3-9-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

序号	机械类型	型号	测点距离(m)	最大声级 Lmax(dB)
1	轮式装载机	ZL40	5	90
2	轮式装载机	ZL50	5	90
3	平地机	PY160A	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B	5	86
5	双轮双振式压路机	CC21	5	81
6	三轮压路机	87	5	81
7	轮胎压路机	Z116	5	76
8	推土机	T140	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84
10	摊铺机（英国）	Fifond311 ABG CO	5	82
11	摊铺机（德国）	VOGELE	5	87
12	发电机组（2台）	FKV-75	1	98
13	冲积式钻井机	22	1	87

### 3.9.1.2 废气污染源强

公路施工过程污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于建筑物拆迁、筑路材料在运输、装卸、堆放过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的熔融、搅拌、摊铺过程，主要产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物。

#### （1）扬尘污染

##### ①工程拆迁扬尘

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。

### ② 施工扬程

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖及路基填筑过程，包括物料装卸扬尘和施工区扬尘，主要污染物为 TSP。根据河南省两条高速公路施工期的监测数据类比分析，类比数据见表 3-9-2。

表3-9-2 河南省高速公路施工期扬尘类比调查统计表

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	监测点位置
京珠高速安阳至新乡段	路基、桥涵施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场
连霍高速郑州至洛阳段	路面施工、边坡防护和护栏施工阶段等后期施工	六标段	0.11~1.94	施工场界下风向
		七标段	0.10~1.62	
		八标段	0.36~1.06	
		九标段	0.34~2.83	
		十标段	0.26~2.97	
		对照点	0.26~0.97	远离施工现场

### ③ 运输扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。类比交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，在施工运输道路 TSP 浓度在下风向 50m、100m 和 150m 处，浓度分别为 11.652mg/m<sup>3</sup>、10.694mg/m<sup>3</sup> 和 5.093mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 沥青烟气

本项目为外购成品沥青混凝土，施工现场不设沥青搅拌站，不再考虑沥青混凝土生产工段产生的大气污染物，主要考虑路面摊铺时排放的废气。本项目主要沥青烟气为摊铺环节产生。

类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果，见表 3-9-3。

表3-9-3 施工期间苯并[a]芘监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		苯并[a]芘日均浓度范围 ( $\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	监测点位置
洛阳至三门峡	路面摊铺施工阶段	K28	未浦路面前	0.54	道路沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
		K52	未浦路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
		K82	未浦路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
		K114	未浦路面前	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	

### (3) 机械、车辆尾气

施工作业时，施工机械以及运输车辆排放的尾气中主要含 CO、NO<sub>x</sub> 等污染因子，对环境产生一定的影响。

#### 3.9.1.3 废水污染源强

本项目在施工过程中产生废水主要包括：施工废水（施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水以及施工机械冲洗废水）、施工人员生活污水、桥梁施工对水环境产生污染。

##### (1) 施工废水

施工作业废水包括基层养护废水及机械设备和车辆冲洗废水。

基层养护废水：基层养护用水量较少，大部分被吸收和蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体，对环境影响较小。

砂石料冲洗废水：施工场地的砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，其浓度一般可达到 800mg/L，该类废水可回用于施工生产过程循环使用。

施工机械设备和车辆冲洗废水：施工机械及运输车辆进行冲洗会产生冲洗废水，该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。因清洗水对水质要求较低，为节约水资源，评价要求采用隔油沉淀池对冲洗废水进行处理后循环回用，不外排。施工现场应加强管理，避免含油废水下渗污染地下水。

##### (2) 桥梁施工废水

本项目全线共设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，主要跨越颍河等，其他多为无径流冲沟等。为减少填挖高度，减小对环境的破坏而布设，结合实际情况桥梁上部结构以预应力混凝土箱梁为主，下部结构鉴于浅层土体强

度不能满足桥梁上部荷载要求，桥梁工程均采用桩基础：桥墩以柱式桥墩为主，桥台则主要采用柱式，基础均采用钻孔灌注桩。

沿途跨越河流中涉水桥梁的河流主要有颍河，该桥梁为跨越 G343、登阜铁路分离式立体桥梁。过 K47+500 处跨越颍河，河道弯曲，水流缓慢，水流小且较为稳定。桥位处路线最大桥高为 31.5 米。

涉水大桥施工期的主要污染源为：以泥沙为主的桥梁下部（栈桥安装、桩基础施工）和桥梁上部结构施工产生的生产污水。

跨越河流部分属于季节性河流，全年雨量分配不均，汛期洪水量大，非汛期水流量小，水位基本受本地区降水控制。在桥梁施工环节中可能对水体产生影响的是桥梁基础施工过程。在桥基施工过程中，可能造成局部的河底扰动、使扰动地表土石进入水体，使局部水体中泥砂等悬浮物增加。

#### ①桥梁上部结构作业污染源

桥梁的上部施工采用变截面钢构-连续梁组合体系的桥型方案，大桥施工采用悬浇法，其桥梁主跨为预应力砼连续箱梁。箱梁提前在施工场地内预制好，由专用运输卡车经栈桥后运至施工现场进行组装。在装配过程中，会有少量建筑垃圾和粉尘不可避免的掉入水体中，造成局部水质污染。

#### ②桩基施工对水环境影响的污染源

桥梁施工废水主要来自桩基泥浆水，钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1%~0.4%；羧基纤维素，掺入了<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生。目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染。在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，也会限制在基坑范围内。据有关桥梁专家的研究，钻孔漏浆的发生概率 1.0%，可见因钻孔漏浆造成周边污染的可能很小。

#### （3）施工人员生活污水

本项目设计施工人员约为 150 人，施工时间为 30 个月，施工人员平均用水量按 50L/（人·日）计，排水系数为 0.8，则生活污水产生量为 6m<sup>3</sup>/d，道路施工期污水产生量为 5400m<sup>3</sup>。根据《公路建设项目环境影响评价》（JTGB03-2006），施工营地生活污水主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N20mg/L，动植物油 20mg/L。施工营地生活污水经处理后用作周边农田的施肥。

### 3.9.1.4 固体废物排放量

施工期固体废物包括两部分，一部分为拆迁建筑垃圾、挖除老路产生的弃渣等；另一部分为施工人员的生活垃圾。

#### (1) 拆迁建筑垃圾

依据环境卫生工程中《拆毁建筑垃圾产生量的估算方法探讨》（陈军等，同济大学）的相关内容，民用建筑拆除产率系数为  $560\sim 2850\text{kg/m}^2$ （本项目计算取  $1215\text{kg/m}^2$ ）。本项目需拆除面积  $15143\text{m}^2$ ，总建筑垃圾产生量约为  $18399\text{t}$ （约合  $1.15$  万  $\text{m}^3$ ），其中钢筋等人工挑拣回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理。

#### (2) 临时清表土

本项目总计剥离表土总量为  $19.79$  万  $\text{m}^3$ ，清挖表土临时堆存于不同施工单元征地界内，并采取草袋拦挡、防尘网覆盖等临时防护措施，施工结束后主要用于各区的覆土复耕或绿化用土。

#### (3) 工程弃方

工程总挖方量  $373.85$  万  $\text{m}^3$ ，总填方量  $150.76$  万  $\text{m}^3$ ，利用方  $79.22$  万  $\text{m}^3$ ，移挖作填后，弃方  $223.08$  万  $\text{m}^3$ ，弃渣来源主要为路基工程开挖的土石方，弃渣经装卸车全部运至附近的弃渣场。

#### (4) 施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106-1999），施工人员生活垃圾发生量按  $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，施工期高峰期施工人员  $150$  人计，则施工生产生活区生活垃圾日发生量为  $150\text{kg}/\text{d}$ ，项目总工期  $30$  个月，则本项目整个施工期生活垃圾发生总量为  $135\text{t}$ 。施工营地设置临时的垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托附近区域环卫部门定期进行清运至地方垃圾处理场进行填埋。

### 3.9.1.5 生态环境影响

本工程总占地面积  $153.79\text{hm}^2$ ，永久占地面积  $118.68\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $35.11\text{hm}^2$ 。现状主要为耕地，林地和其他用地等。因此本项目对生态环境的影响主要表现在清表、挖、填土方和土方堆存产生的土地占用、植被破坏及水土流失等影响。

根据现场调查，项目所在区域没有珍稀野生动物生存，也没有成片的自然原始林、次生林，不存在国家或省市重点保护动植物。因此，区域生态系统敏

感程度较低。

#### (1) 土地占用

本次工程全线占地主要为耕地，林地和建设用地等，属于农业生态系统。工程全线完成后，项目占地将全部为道路交通用地及防护绿地。土地占用会导致原有耕地面积减少，从而导致农作物产量有所减少，但项目建设是城市基础设施项目，可通过带动其他产业，从而在一定程度上弥补了公路永久性占用土地带来的价值影响。

#### (2) 土壤性质的变化

原有耕地及村庄被城市道路所覆盖，大量的土地表面硬化使得原有的渗透性较强的土地变为渗透性差的人工地面，由于地表覆盖层的变化，将会增加降雨所带来的地表径流，减少该地区的地下水补给；道路建设过程中，由于水泥灰浆等碱性物质的掺入，使土壤的 pH 值增加；车量和行人的增加，也会增加区域土壤的紧实度。

拟建项目完成后，区域土壤性质将有所改变，土壤肥力下降，不利于生物的存活。但由于区域内生态系统已转变为城市生态系统，仅少量绿化区域需要土壤有较高的肥力，且可根据土壤性质的变化，选择适宜的绿化生物，调节土壤性质，降低工程建设对区域土壤的影响。因此拟建工程建设带来的土壤性质恶化，肥力下降的影响是可以接受的。

#### (3) 植被破坏

工程占地现状为耕地、林地和建设用地，根据现场调查，厂址区域内植被以人工种植的农作和林地为主，植被种类较为单一。道路建设将进行清表，会对工程占地范围内的植被进行破坏，到工程完成后将在道路两侧进行绿化工作，绿化植被种类及结构层次较为丰富，可有效弥补项目施工造成的植被破坏影响。

#### (4) 景观影响

拟建工程施工挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响当地景观。因此须在施工中采取适当措施降低施工期对景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清



运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，有效增加区域绿化面积，生态景观将在很大程度上得到改善。

#### (5) 对水土流失影响

工程建设过程中，土地清表、挖、填土方和土方堆存等行为可能导致水土流失，这些工序扰动原有地貌，对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，土壤的抗侵蚀能力下降，为水土流失的发生和加剧创造了条件。评价要求建设单位应注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；施工过程中，路基开挖的土方需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择，防止水土流失。

### 3.9.2 运营期

#### 3.9.2.1 噪声污染源强

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》预测交通噪声单车排放源强：

##### (1) 车速

车速计算参考公式如下所示：

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

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

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 80km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

$u_i$ ——该车型的当量车数；

$h_i$ ——该车型的车型比；

$vol$ ——单车道车流量，辆/h。

$m_i$ ——其他两种车型的加权系数。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$  分别为系数，如表 3-9-4 所示。拟建项目各特征年单车车

速见表 3-9-4。

表3-9-4 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

表3-9-5 各特征年各车型单车车速（主线） 单位：km/h

路段	车型	近期（2024年）		中期（2031年）		远期（2039年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	小型车	67.41	67.76	66.21	67.32	64.10	66.57
	中型车	47.62	46.90	48.87	47.76	49.63	48.61
	大型车	47.59	47.05	48.59	47.70	49.32	48.37
石道互通立交	小型车	33.93	33.97	33.83	33.93	33.65	33.86
	中型车	23.29	23.15	23.57	23.31	23.90	23.50
	大型车	23.41	23.31	23.62	23.42	23.86	23.57

各类型车的平均辐射声级按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

$$\text{中型车} \quad L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车} \quad L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

本次评价主线路段大、中、小型车辆设计时速分别为 60km/h、70km/h 和 80km/h；石道互通立交大、中、小型车辆设计时速均为 50km/h。车辆在参照点 7.5m 处的平均辐射声级（dB）L。夜间车间按照 80%折算。根据以上公式，各特征年小、中、大车型单车平均辐射声级见表 3-9-6。

表3-9-6 各特征年各车型单车噪声排放源强 单位：dB

路段	车型	近期（2024年）		中期（2031年）		远期（2039年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	小型车	76.11	76.19	75.84	76.09	75.35	75.92
	中型车	76.72	76.45	77.17	76.77	77.44	77.08

路段	车型	近期（2024 年）		中期（2031 年）		远期（2039 年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	大型车	82.93	82.75	83.26	82.96	83.49	83.19
石道互通立交	小型车	65.76	65.78	65.71	65.76	65.63	65.72
	中型车	64.14	64.04	64.35	64.16	64.59	64.30
	大型车	71.74	71.67	71.87	71.75	72.04	71.84

### 3.9.2.2 废气污染源强

本项目运行期产生的废气主要来源于行驶机动车辆产生的尾气。

根据近几年同类高速公路的竣工环境保护验收调查结果综合分析，汽车尾气对环境的影响范围和程度有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本地，路面起尘贡献值极小，所以本次评价将主要针对汽车尾气排放影响进行分析。

汽车尾气为连续线源，线源中心即为路中心线，主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐计算公式。

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

式中：Q<sub>j</sub>—j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

A<sub>i</sub>—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>ij</sub>—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 3.9-3。

表3-9-7 车辆单车排放因子推荐值 (mg/辆·m)

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
	NO <sub>x</sub>	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
	NO <sub>x</sub>	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
	NO <sub>x</sub>	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

上表车辆单车排放因子，制定于 1996 年。与之相配套的是制定于 1993 年的机动车排气污染物排放标准。该标准根据我国当时的经济技术条件和中国汽

车工业状况，主要针对安装化油器的汽油车，限值基本相当于欧洲 ECE-R15/03 法规。随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 D 推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。

项目小型车、中型车尾气排放标准选取国家环保部发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》的排放限值计算小型车、中型车的汽车尾气（选取 I 型试验：常温下冷起动后排气污染物排放试验）。小型车参数选用第二类车第 II 级别的参数，中型车拟用参数参照第二类车第 III 级别的参数。根据时间部署，近期执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》I 型试验 6a 阶段限值；中，远期执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》I 型试验 6b 阶段限值（自 2023 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，其中 I 型试验应符合 6b 阶段限值要求。）重型车的汽车尾气参照《中国不同排放标准机动车排放因子的确定》（北京大学学报，2010 年 5 月）中重型柴油车国 VI 标准因子。据统计，汽车尾气中主要污染物排放与车速有如下表。

表3-9-8 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/km·辆

车型	污染物类型	2024 年	2031 年	2039 年
小型车	CO	0.88	0.63	0.63
	NO <sub>x</sub>	0.075	0.045	0.045
	THC	0.13	0.065	0.065
中型车	CO	1	0.74	0.74
	NO <sub>x</sub>	0.082	0.05	0.05
	THC	0.16	0.08	0.08
重型车	CO	0.3	0.3	0.3
	NO <sub>x</sub>	0.04	0.04	0.04
	THC	0.5	0.5	0.5

根据以上公式，计算得到本项目运营期各路段各预测期汽车尾气排放源强，结果见表 3-9-9。

表3-9-9 汽车尾气排放源强 Q<sub>i</sub> 单位：mg/m·s

路段	近期（2024 年）			中期（2031 年）			远期（2039 年）		
	CO	NO <sub>x</sub>	THC	CO	NO <sub>x</sub>	THC	CO	NO <sub>x</sub>	THC
主线	0.052	0.005	0.012	0.085	0.006	0.019	0.146	0.011	0.032
石道互通立交	0.015	0.001	0.004	0.026	0.002	0.006	0.044	0.003	0.010

### 3.9.2.3 废水污染源强

营运期水环境污染源主要是养护工区产生的生活污水和降雨径流冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

#### 1) 路面、桥面径流污染

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。长安大学曾用人工降雨的方法在西安~三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨临时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 3-9-10。

表3-9-10 降雨径流中污染物浓度

项目	5~20min	20~40min	40~60min	60min 平均值
pH 值	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

从表中可以看出，降雨初期到形成路面/桥面径流的 20min 内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度比最高，随着降雨时间的延长，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40min 后基本冲洗干净。总体而言降雨径流中污染物的平均浓度维持在较低的水平。

#### (2) 养护工区生活污水源强

本项目设养护工区 1 处。养护工区主要为工作人员办公等。路面径流经路基排水沟收集后，排入附近沟渠。

本项目设养护工区 1 处，运营期间工作人员约 20 人，均不在区内食宿，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），工作人员生活用水按 8m<sup>3</sup>/人·a 计算，全年工作 365d，则项目运营期生活用水量 160m<sup>3</sup>/a（0.44m<sup>3</sup>/d），污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 128m<sup>3</sup>/a（0.35m<sup>3</sup>/d）。生活污水中主要污染物 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 产生浓度分别为 300mg/L、200mg/L 和 25mg/L，产生量分别为 0.038t/a、0.026t/a、0.003t/a。评价建议养护工区分别设置一座 10m<sup>3</sup> 的化粪池用于职工生活污水处理，化粪池

定期清运用于周围农田肥田，不外排。

#### 3.9.2.4 固体废物排放量

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。

运营期养护工区工作人员产生的生活垃圾按  $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾产生量  $7.3\text{t}/\text{a}$ ，由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场处理。

## 第四章 区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理概况

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，东经  $112^{\circ}42'$ ~ $114^{\circ}14'$ ，北纬  $34^{\circ}16'$ ~ $34^{\circ}58'$ ，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原。东西长 166km，南北宽 75km，面积  $7446.2\text{km}^2$ ，其中市区面积  $1013.3\text{km}^2$ ，中心城区建成区面积  $147.7\text{km}^2$ ，现辖 6 区 5 市 1 县。郑州市东连开封，西接洛阳，北隔黄河与新乡、焦作相望，南与许昌、平顶山相接，京广铁路与陇海铁路在此交汇，地理位置优越。

登封市位于河南省会郑州市西南，东靠省会郑州，西临洛阳，东邻新密市，南接禹州、汝州市，北依偃师、巩义市，地理坐标为东经  $112^{\circ}42' \sim 113^{\circ}13'$ ，北纬  $34^{\circ}15' \sim 34^{\circ}35'$ 。

拟建 G207 线登封境改建工程位于河南省的中部，行政区划属河南省的登封市。路线走向为南北方向，分别经过君召乡、石道乡和送表矿区，路线全长约 17.565。地理位置情况见图附图一。

#### 4.1.2 地形、地貌

登封市处于豫西山地向豫东平原的过渡地带，地形比较复杂，境内有雄伟险峻的高山，有错综复杂的丘陵，丘陵顶部多属平坦的小高原，丘陵之间则是河流下切的谷地。山脉有嵩山、箕山、熊山。嵩山古称中岳，为境内的主要山脉，分为太室、少室两山，处在县境北部与偃师、巩义相交的地方。南部与汝州、禹州交界的地方则属箕山、熊山。

路线经过地区地貌类型较复杂。区域位置位于嵩山南麓。从起点向北依次跨越丘陵、山前洪积倾斜平原、低山，整体上地势北高南低。路线沿线最高点位于马鞍山，标高 1258.1 米，最低点位于颍河河床，标高 380 米左右。按形态特征可分为低山、基岩丘陵、洪积倾斜平原、河流冲积平原，项目区域以丘陵为主。

项目沿线区域地貌详见图 4-1-1，



图4-1-1 项目沿线区域地貌图



图4-1-2 项目沿线区域典型地貌现状图

### 4.1.3 地质与地震

#### (1) 地质与地层岩性

项目区域本区曾经受了嵩阳、中岳、怀远、印支、燕山等多期构造运动。这些构造运动除中岳期应力方向为近东西向外，其它各期多为南北向，从而形成了本区以东西向为主的构造形迹。区内东西向构造带隶属于东秦岭纬向构造体系，为其北支东延部分。其规模巨大，展布全区，为本区的基础构造带。主要由一系列走向东西或近东西的拗陷、断陷盆地，褶皱带，冲断带组成。

项目终点处地质结构自西往东，地层由老到新，依次为太古界、片麻界、太古界变粒岩、下元古界片岩和下元古界嵩山群石英岩等。经地壳运动，造成本区地质构造复杂，主要表现为地壳隆起，后期伴有断裂活动，对本地区的地质和矿产分布起



到破坏和保护作用。南部山区为地表沉陷区，蕴藏着石炭二叠系煤田，构造以断裂为主，属新华夏系构造体系，地质构造骨架受南北两个不同形态的地表运动影响和支配。



图4-1-3 项目沿线区域工程地质图

## (2) 地震

项目区域位于华北地震构造区，在洛阳所处邢台—河间地震带与许昌—淮南地震带的交汇部位，属于许淮地震带的西段，历史上曾发生 7 次 5-6 级地震。区内主要分布有北西、北东、东西向三组构造，中强地震多发生在断裂带上及断裂交汇处。具有发生中强度地震的地震构造背景。据河南省地震历史资料记载，登封一带曾多次发生过地震，地震活动较多，均未有大的影响，地震强度和频度较弱拟建线路所经过区地壳稳定。

据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）等规范，评估区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

### 4.1.4 气候气象

登封位于河南省中部颍河的上游地区，嵩山山脉分布其境内。该市地形复杂，西高东低，大部分为丘陵山地，还有中山区、低平台谷地和低山区。历年来平均气温为 14.5°C，降水量为 604.6mm，日照总时数为 2427 小时，无霜期为 238 天，植被生长期可达 265 天。从气候类型划分，该地为暖温带大陆性季风气候，受季风影响明显。最显著的气候特点是雨热同期，四季分明，空气干燥，日照充足。全年

的气候为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。夏季盛行东风，冬季盛行西北风。区域气候特征详见表 4-1-1。

表4-1-1 项目区主要气候特征

项目	单位	数值
多年平均气温	°C	14.5
极端最高气温	°C	40.5
极端最低气温	°C	-14.0
多年平均降水量	mm	604.6
多年平均蒸发量	mm	1903.9
年平均相对湿度	%	60
年平均风速	m/s	2.1
主导风向	/	E
次主导风向	/	NW

#### 4.1.5 水文

##### ①地表水

登封境内的主要河流有：颍河、少溪河、书院河及五渡河。拟建线路所经过区位于嵩山南麓，属淮河水系。地表水较发育，所经过的主要河流为颍河的源头河流。

颍河发源于登封市石道乡椿庄，在登封境内河长 57 公里，流域面积 1037.5 平方公里，常年基流量仅 0.3~0.5m<sup>3</sup>/秒，河流在枯水期断流，雨季有水。线路所经过处为颍河的源头河流，河谷宽约 100 米，呈不规则的“U”型。在登封境颍河的支流有后河、顾家河、少阳河、石涂河。

本项目沿线涉及河流包括颍河、隐士沟水库、郭沟水库、水磨湾水库。本项目以 G343、登阜铁路分离式立体交叉桥梁跨 K47+500 越颍河，在 K47+745 处以隐士沟大桥桥梁的形式跨越隐士沟河，具体位置详见附图五。除颍河主河道外，项目涉及包括隐士沟河等其他沟渠多为季节性冲沟，无明显径流。项目涉及段颍河河道弯曲，水流缓慢，水流小且较为稳定。

项目沿线区域水系分布图详见附图六。

##### ②地下水

拟建线路区域地下水不丰富，大气降水渗入为拟建项目区域地下水的主要

补给来源。而本区属半湿润、半干旱大陆性气候，蒸发作用强烈，降水量较小且集中；区内大部分地区地势起伏，沟谷水系发育。

洪积倾斜平原、河谷阶地为本区松散岩类分布区，也正是松散岩类孔隙水分布区。基岩低山区是基岩地下水的分布区。在基岩低山区赋存有裂隙溶水。由于基岩山区地势起伏大，沟谷河流深切，不利于降水渗入补给和地下水的储存，因此基岩山区地下水一般较贫乏。

路线区域地下水多为花岗岩裂隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水、碎屑岩类孔隙裂隙水，地下水位埋深大于 50 米。

#### 4.1.6 植被

根据登封市林业发展规划资料，全市植物种类繁多，主要为暖温带落叶阔叶林，现有木本植物 42 科 127 种。登封市属黄土丘陵阶地缓岗褐土区，无天然森林植被及野生动植物存在，人工林有刺槐、毛白杨、旱柳、椿、榆、槐等，经济林有苹果、梨、核桃、山楂等，农作物主要为小麦、玉米等。

根据 2013 年二类森林资源清查资料，登封市林业用地面积 59333hm<sup>2</sup>，占全市总面积的 46.9%，其中有林地 43813hm<sup>2</sup>，疏林地 3193hm<sup>2</sup>，灌木林地 2627hm<sup>2</sup>，未成林造林地 4253hm<sup>2</sup>，宜林地 5447hm<sup>2</sup>，项目区沿线林草植被覆盖率为 31.7%

根据现场勘察及调查资料，项目区周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

#### 4.1.7 土壤

项目区土壤主要有褐土和棕壤土两个土类，5 个亚类，18 个土属，26 个土种。棕壤土类多分布在 800m 以上的高山地带，PH 值 6.5-7.5，通畅山南呈弱碱性，PH 值 7-7.5，山北呈弱碱性，PH 值约 6.5-7，适合树木、草类和中药材的生长。褐土土类分布在 800m 以下，分褐土、碳酸盐褐土、潮褐土、淋溶褐土和褐土性 5 个亚类。土壤耕层浅，卵砾石残留较多，抗旱性差，土壤一般为中性，平均 PH 值为 7.1，有机质含量 2.17%，含氮量 0.076%，速效磷 9.07ppm，速效钾 95.9ppm，PH 值为 7.8~8.2，其理化性状不良，农作物产量不高。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

#### 4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或者报中数据结论”。本次常规环境质量数据引用《2019年郑州市环境质量状况公报》的检测数据，统计结果见下表。

表4-2-1 环境空气质量监测结果统计

监测项目	评价指标	浓度年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况	超标倍数
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	0.15	达标	0
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	45	40	1.125	超标	0.125
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	98	70	1.4	超标	0.4
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	58	35	1.657	超标	0.657
CO	24小时平均第95百分位浓度	1.6	4	0.4	达标	0
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位浓度	194	160	1.213	超标	0.213

由上表统计数据可知，项目所在区域 2019 年 SO<sub>2</sub>、CO 达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 超标，因此项目所在区域为不达标区域。

为确保完成国家下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，郑州市人民政府印发了《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（郑办[2018]38 号）、《登封市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020 年）、《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》，对现阶段影响区域达标的主要污染物分阶段提出了明确的目标要求，将不断改善大气质量。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目选线跨越及涉及的河流主要为颍河，项目所在区域主要地表水属颍河流域。本次评价对项目跨越处进行了监测。同时取颍河白沙水库监测断面常规监测数据，来反映项目区域现状水质况。

##### 4.2.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

###### (1) 监测方案一览表

表4-2-2 地表水监测情况一览表

水体名称	监测断面位置	监测项目	监测频率	监测时间	监测单位
颍河	跨越点, K K47+500	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、 COD、石油类、氨氮	连续监测 3 天, 每 天采样 1 次	2021 年 3 月 16 日~18 日	河南松筠检测 技术有限公司

## (2) 监测分析方法

地表水监测分析按照国家标准和《水和废水监测分析方法》要求进行, 采取全过程质控措施。监测分析方法见表 4-2-3。

表4-2-3 地表水监测及分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限
地表水	pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)第三篇 第一章 六(便携式 pH 计法)	便携式 pH 计 PHBJ- 261L	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	电子分析天平 ES- E120B II	4mg/L
	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	4mg/L
	五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	电热恒温培养箱 DHP-9162B	0.5mg/L
	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 TU-1810	0.025mg/L
	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 T6 新世纪	0.01mg/L

## (3) 评价标准

根据执行标准文件, 颍河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

## (4) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价, 计算公式为:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中:  $S_{i,j}$ —i 污染物在 j 断面的污染指数;

$C_{i,j}$ —i 污染物在 j 断面的实测浓度 (mg/L);

$C_{si}$ —i 污染物评价标准 (mg/L);

对于 pH, 标准指数计算公式为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH,j</sub>—pH 在 j 断面的污染指数；

pH<sub>j</sub>—j 断面 pH 实测结果；

pH<sub>sd</sub>—pH 评价标准下限；

pH<sub>su</sub>—pH 评价标准上限。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测断面测值范围、均值、超标率、均值标准指数、均值超标倍数。

#### (5) 监测结果评价

地表水环境质量现状监测统计结果见表 4-2-4。

表4-2-4 地表水环境质量现状监测统计一览表

采样点	统计内容	监测浓度值	超标率	最大超标倍数	标准限值
颍河，跨越 K47+500	pH	7.29~7.43	0	达标	6~9
	SS(mg/L)	12~15	-	-	-
	COD (mg/L)	9~12	0	达标	20
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	2.1~2.8	0	达标	4
	氨氮(mg/L)	0.109~0.140	0	达标	1.0
	石油类(mg/L)	0.01 (L)	0	达标	0.05

根据监测结果，颍河地表水各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。现状颍河水质较好。

#### 4.2.2.2 常规监测断面

本次地表水现状评价引用郑州市生态环境局发布的国控断面水质监测通报。统计 2019 年 5 月~2020 年 5 月的监测数据见表月。

表4-2-5 颍河白沙水库监测断面环境质量监测数据一览表 单位：mg/L

监测时间	COD	氨氮	总磷
2019 年 5 月	23	0.05	0.09
2019 年 6 月	27	0.17	0.10
2019 年 7 月	17	0.15	0.04
2019 年 8 月	19	0.12	0.07
2019 年 9 月	17	0.12	0.07
2019 年 10 月	24	0.30	0.06

2019 年 11 月	32	0.27	0.05
2019 年 12 月	24	0.17	0.05
2020 年 1 月	24	0.10	0.05
2020 年 2 月	24	0.08	0.052
2020 年 3 月	24.3	0.15	0.043
2020 年 4 月	24.3	0.06	0.059
2020 年 5 月	23	0.05	0.047
监测范围	17~32	0.05~0.30	0.04~0.1
《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）III 类水体标准	20	1.0	0.2
标准指数范围	0.85~1.60	0.05~0.30	0.20~0.50

根据现状监测结果统计可知，白沙水库水污染物检测因子中 COD 在 2019 年 7-9 月份监测浓度可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，其他月份均超标；氨氮和总磷浓度均未超标，浓度可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。超标原因可能是沿途接纳生活污水流入，郑州市政府发布了《郑州市人民政府办公厅关于印发郑州市碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》（郑政办文〔2016〕37 号）、《郑州市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》等相关文件，区域水环境将有所改善。

#### 4.2.3 声环境质量现状监测与评价

##### 4.2.3.1 监测布点

###### （1）布点原则

本次评价按照“以点代线”的原则，同时考虑各村庄地形、地貌、路基高差、植被等因素，对本项目评价范围内的全部 15 个声环境敏感点进行监测，可以反映区域主要敏感点声环境质量现状。

###### （2）监测点位

监测点位见表 4-2-6。

表4-2-6 声环境现状监测情况表

序号	监测点位	与路中心线距离（m）	监测点位	监测因子	监测方法	监测时间、频率
1	红石头沟村	西，88	靠近路第	等效连续	按照 GB3096-	2021 年 3 月 16

序号	监测点位	与路中心线距离 (m)	监测点位	监测因子	监测方法	监测时间、频率
2	火龙庙	东、105	一排建筑物外侧	A 声级	2008 执行	日~17 日连续两天, 每天昼夜各一次
3	前尹新庄	东、170				
4	阮村	西, 77				
5	陈村	西、80				
6	卢村	西、165				
7	王坪	西, 110				
8	西窑村	东、20				
9	上隐士村	东、20				
10	郭沟下沟村	东、82				
11	郝沟村	穿越、20				
12	皇后庄	东、67				
13	送表西坡	东, 50				
14	西送表村	西、100				
15	田家沟	西、77				

#### 4.2.3.2 评价标准

根据标准执行函, 本次声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### 4.2.3.3 现状监测结果与评价

声环境现状监测统计结果见表 4-2-7。

表4-2-7 声环境现状监测结果

单位: dB(A)

监测点位	昼间		夜间		执行标准	
	2021.03.16	2021.03.17	2021.03.16	2021.03.17	昼间	夜间
红石头沟村	52	50	43	44	60	50
火龙庙	51	50	42	41	60	50
前尹新庄	48	49	40	42	60	50
阮村	51	50	41	42	60	50
陈村	49	48	43	40	60	50
卢村	53	51	42	44	60	50
王坪	52	51	43	42	60	50



西窑村	50	52	41	43	60	50
上隐士村	48	50	40	42	60	50
郭沟下沟村	51	49	43	41	60	50
郝沟村	53	52	44	45	60	50
皇后庄	50	48	42	41	60	50
送表西坡	53	52	44	43	60	50
西送表村	52	51	40	42	60	50
田家沟	52	52	41	42	60	50

由上表可知，各敏感点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，声环境质量现状较好。

### 4.3 生态环境现状调查与评价

#### 4.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）的要求，结合本项目的性质、规模及生态环境影响评价的特点，确定本次评价生态现状调查评价范围为线路起点 K38+076~终点 K55+640.781 段，沿主线道路中心线线路两侧向外延伸 300m。

#### 4.3.2 调查内容

- （1）基本生态环境条件及其特征；
- （2）调查范围内的土壤类型与分布，土地利用状况，农业生产状况及水平，农业耕作类型，农业生产的制约因素等；
- （3）项目区范围内的动植物种类组成（包括农作物种植类别），有无国家保护的野生物种，动植物的分布状况；
- （4）项目区范围内有无政府批准建立的各类自然保护区。

#### 4.3.3 调查方法

在评价范围内按照生态环境调查内容的要求，采用资料收集、现场踏勘、类比分析相结合的方法。资料收集是本次评价的主要方法，主要从农、林、水利等管理部门收集生态和资源方面资料。

#### 4.3.4 区域内生态环境现状

##### 4.3.4.1 土地利用现状

根据业主提供的资料和现场调查，项目推荐方案沿线共占用土地约 1780 亩，涵盖了农用地、其他用地、未利用土地、林地等土地类型，主要拆迁建筑物类型有民宅、简易房，电力电讯设施有低压电杆、电力线等。

由于道路所经区域主要为山岭重丘区，所占用耕地产量较低，开发利用价值不高。项目的建设不可避免的会给当地农业生产带来影响，项目建设应合理利用土地资源，将节约耕地、限制施工范围作为一项重要内容考虑。

##### 4.3.4.2 动植物种类调查与评价

###### （一）动植物种类调查

对项目区域内的动植物种类进行调查，结果表明，该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，主要为人工种植的农作物为主，以及用材绿化树种、经济树种及伴生或自然生长的少量灌木、草本；动物主要以驯养的家禽家畜为主。

###### （1）主要植物种类

拟建公路沿线 300 米内分布较多的树木由于项目线路较短，种类也较少，具体如下：

用材木：泡桐、白杨、椿树、榆树、刺槐、桑等；

经济林：杏树、石榴树等；

灌木林：荆条、酸枣、白蜡条、葛条等；

主要粮食作物：小麦、玉米、红薯、大豆、谷子、花生、芝麻等。

###### （2）主要动物种类

环评期间，对公路中心线两侧各 300 米范围内为动物种类及分布情况进行了现状调查，采用资料收集、现场踏勘的方法，充分利用现有资料。资料收集是本次评价的主要方法，主要从农、林等管理部门收集资料。

根据《中国动物地理区划》、《登封市林业生态建设规划》、《登封生态市建设规划(2013-2020)》及已批复环评报告等资料，结合对沿线现场走访调查，项目评价区的动物区系属华北区的黄淮平原亚区。本项目选址以丘陵区为主，人为活动频繁，区域以小型哺乳动物和无脊椎动物为主，动物资源较少。

由于区域动物资源较少，分布均匀，且项目线路较短，收集资料及现场走访调查，能反映区域动物资源现状。

调查范围内常见动物种类有野兔、黄鼬、田鼠、蝙蝠等；鸟类中数量较大的有斑鸠、喜鹊、麻雀等；爬行类以蛇类为主；两栖类主要有蛙类等。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。

①两栖动物资源的种类较少，优势种为中华大蟾蜍（*bufo gargarizans*）、沼蛙（*Ranaguentheri Boulenger*）和泽蛙（*Euphlyctis.limnochmris*）。

②爬行类的动物主要是蛇目、蜥蜴目的一些常见种，如壁虎科（*Gekkonidae*）的无蹼壁虎（*Gekk swinhonis*）、游蛇科（*Colubridae*）的黄脊游蛇（*Coluber spinalis*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumades*）等。

③哺乳类动物 沿线哺乳动物资源较少，多为鼠科（*Muridae*）、鼬科（*Mustelidae*）、蝙蝠科（*Vespertilionidae*）等的一些种类，如普通伏翼（*Pipistrellus abramus*）、小家鼠（*Musmusculus*）、褐家鼠（*R.novegicus*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）等。鼠类多为害鼠，沿线附近未发现有大型野生哺乳动物和国家级保护兽类。

④鸟类资源 本工程沿线以农耕区为主，根据资料记载及现场调查，鸟类的种类组成受季节的影响较大，春秋迁徙季节呈现高峰段。从种群数量上看，稀有种类较多，而优势种仅有麻雀、灰喜鹊、家燕等当地的常见种。

## （二）动物资源现状及分析

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、蛇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，因此很难形成稳定的种群。

## （三）动植物种类调查小结

评价区人口密度较大，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。评价范围内未发现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。

#### （四）主要群落类型概述

本区属暖温带落叶阔叶林植被区。评价区植被以农田作物为主，农作物有小麦、谷子、玉米、大豆、红薯、棉花、芝麻、花生等；并且旱生树种组成的植被群落，泡桐、白杨树等树种在本区有一定分布面积，多为人工植被或萌生林。村庄周围树种主要有泡桐、白杨、臭椿、桑树、刺槐等。

根据植物种类组成、外貌特征、生态地理特点演化的动态趋势以及土壤和人类活动的影响，将其植被划分为：

##### （1）农业群落

农业耕作和利用方式以及农业产量与土壤关系十分密切，评价区内农业群落所占面积最大，见图 4-3-1。主要作物的轮作方式为：小麦—玉米，小麦—花生，小麦—棉花，小麦—大豆，以及与芝麻、黄豆、红薯轮作。

##### （2）泡桐-杨树群落

泡桐-杨树林群落在评价区内的分布最为广泛，均为人工林群落，见图 4-3-2。乔木建群种为泡桐和白杨。根据现场调查，该群落成片出现。在评价区域，分布于道旁、村落、沟渠、荒沟位置，常呈单排、双排或带状种植，以作行道树、护岸、田间防风林此群落构型简单，群落中分布的物种多为农作区及人类活动区的常见种类，林下野生杂草较为丰富，常见的有狗牙根、碎米莎草、白茅、野苜蓿、米口袋、牛筋草等。该群落在该区表现较好，生长快，病虫害较少，经济效益好。



图 4-3-1 农业植被群落



图 4-3-2 泡桐-杨树群落型

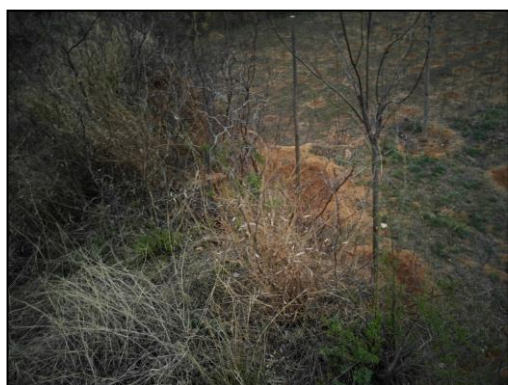


图 4-3-3 灌丛和灌草丛群落



图 4-3-4 村落群落型

### (3) 灌丛和灌草丛群落

灌丛也是本区的常见植被类型之一，包括杂灌林和酸枣灌丛；该类型以片状分布于村庄及路与耕地之间的间隙地带，优势种为酸枣、黄荆、白腊条、葛条在岩石裸露、土壤干燥等乔木群落不易生长或人为干扰强烈的地段生长。

### (4) 村落群落

该群落主要分布在村庄居民的院中和村庄的四周，面积大小随村庄大小而差别较大，通常呈片状分布。群落中树种种类组成的成分较为多样，结构上多呈现单层林，林下灌木、草本植物极少。该群落类型有两类，一类是杨树类型，形成以杨树为主的群落，其乔木层建群种为杨树，年龄整齐，品种多为大官杨、沙兰杨、毛白杨和杂交杨等种类。群落组成以单优种群较多，人工种植为主。

#### 4.3.4.3 水生生态调查

全线共设大桥 6 座，总长 1909.781 米；中桥 1 座，总长 81 米。项目跨越位置均为小微河流，主要包括颍河、隐士沟河等，其他多为自然冲沟。建设桥梁势必对河流的水生生态产生一定影响，故本次评价也进行了水生生态调查。



图 4-3-5 颍河生态现状



图 4-3-6 隐士沟河生态现状（颍河支流）

经现场调查和咨询当地居民，同时结合《河南省渔业资源调查底栖动物部分》等资料，项目评价区域水生生态以水生植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物为主，水生维管束植物涵盖整个河段。本项目除颍河主河道，常年有水外，其他包括隐士沟河多为自然冲沟，无明显径流，多为区域泄洪沟。本项目跨越颍河段，河道较窄，水流小，水深平均低于 1m，鱼类较少。

#### （1）水生维管束植物

经过资料查询和实际走访调查，颍河河段和周边水域常见水生维管束植物共有 25 种左右。主要优势种包括：芦苇（*Phragmites communis*）、狭叶香蒲（*Typha angustifolia*）、蔗草（*Scirpus triqueter*）、水葱（*Scirpus validus*）、范草（*Potamogeton crispus*）、齿眼子菜（*Potamogeton pectinatus*）和水枣（*Polygonum hydropiper*）。

#### （2）浮游动物

经过调查和资料查询，轮虫为调查区域水体浮游动物的优势种群，所占比例最高，主要包括球形沙壳虫（*Diffugia globulosa*）、似铃壳虫（*Tintinnidium* sp）、壶状臂尾轮虫（*Brachionus urceus*）、尾三肢轮虫（*Filinia maior*）、蚤状蚤（*Daphnia pulex*）、透明薄皮蚤（*Leptodora kindi*）、球形沙壳虫（*Dilugia globulosa*）、似铃壳虫（*Tintinnidium* sp）、壶状臂尾轮虫（*Brachionus urceus*）、鄂花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）、裂足臂尾轮虫（*Brachionus diversicornis*）、透明薄皮蚤（*Leptodora kindti*）。

#### （3）浮游植物

经过实际调查和资料查询，轮虫为调查区域水体浮游动物的优势种群，所

占比例最高，其次是绿藻门，其他门类比例较少，依次为裸藻门、蓝藻门、黄藻门。

#### (4) 底栖动物

经过资料查询和实际走访调查，颍河底栖动物包括摇蚊科幼虫、黑河（*Agrionatratum*），蜻科稚虫，鳞翅目的蝇。主要优势种包括：摇蚊科幼虫、蜻科稚虫、日本沼虾、秀丽白虾、蚂蚱和扁卷螺。

#### (5) 鱼类

经过资料查询和实际走访调查，项目水流较小，主要为鱼类较少。项目区域鱼类常见有草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、链鱼（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鲤鱼（*Cyprinus carpio*）、鲫鱼（*Carassius auratus*）等。根据实际调查走访和查阅有关资料，本项目区不涉及国家乃至省级重点保护水生生物及其栖息地、以及珍稀特有鱼类产卵场、越冬场、索饵场和游通道等。

#### 4.3.4.4 沿线农业生产水平评价

评价区内经济上主要依靠农作物种植，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。

#### 4.3.4.5 水土流失现状评价

根据《河南省水土保持规划（2016—2030 年）》，本项目在全国水土保持区划一级分区中属北方土石山区，二级区属于豫西南山地丘陵区，三级区属于伏牛山山地丘陵保土水源涵养区。根据《登封市水土保持规划（2016-2030 年）》，线路起点 K38+076~K40+370 段、K42+370~K44+030 段属登封市水土保持四级区划中的登封西部台地土壤保持区，K40+370~K42+370 段、K44+030~K50+770 段属登封市水土保持四级区划中的颍河河谷土壤保持区，K50+770~路线终点属登封市水土保持四级区划中的箕山山地水源涵养区。路线所经区域属伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，属登封市水土流失重点治理区范围内。

根据《河南省水土保持规划（2016—2030 年）》及《登封市水土保持规划（2016-2030 年）》，路线所经区域土壤侵蚀类型为水力侵蚀类型，路线起点~K47+700 段土壤侵蚀强度属微度侵蚀，K47+700~路线终点段土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主。项目区地貌类型属低山丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标

准》（SL190-2007），本项目容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，由于线路所经区域土壤侵蚀强度为微度及轻度侵蚀，因此综合确定土壤侵蚀模数为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。



## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期声环境影响评价

##### 5.1.1.1 施工期噪声源

公路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据公路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：工程前期拆迁、路基与桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 5-1-1。

表5-1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆等
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线	沥青搅拌机、沥青摊铺机、装载机、铲运机、平地机、振动式压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
结构施工	桥梁路段、立交及附属设施	钻孔机、打桩机、起吊机、吊装设备架梁机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

(1) 工程前期拆迁：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

(2) 基础施工：这一工序是公路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、桥梁施工等施工过程，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。特别是在桥梁的施工路段对周围的环境影响最大。

(3) 路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青搅拌机、沥青摊铺机、压路机等。

(4) 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

(5) 交通工程施工：这一工序主要是对公路工程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。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发生的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定的影响。

#### 5.1.1.2 施工噪声影响预测

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

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

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距声源  $r$  米处施工机械作业噪声预测值；

$L_{p0}$ ——距声源  $r_0$  米处施工机械作业噪声参考声级；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}$$

根据上述预测模式，表 5-1-2 列出了距施工机械不同距离处的噪声值。

表5-1-2 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

机械类型	型号	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	160m	200m	300m
轮式装载机	ZL40	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.4
轮式装载机	ZL50	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.4
平地机	PY160A	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.4
振动式压路机	YZJ10B	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.4
双轮双振式压路机	CC21	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	53.4	50.9	49.0	45.4
三轮压路机	/	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	53.4	50.9	49.0	45.4
轮胎压路机	Z116	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	48.4	45.9	44.0	40.4
推土机	T140	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.4

机械类型	型号	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	160m	200m	300m
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	56.4	53.9	52.0	48.4
摊铺机(英国)	Fifond311 ABG CO	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	54.4	51.9	50.0	46.4
摊铺机(德国)	VOGELE	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	59.4	56.9	55.0	51.4
发电机组 (2台)	FKV-75	78.0	72.0	66.0	62.4	59.9	58.0	56.4	53.9	52.0	48.4

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，表 5-1-2 所示结果表明，昼间施工机械在距施工场地 40m 外可以达到标准限值，夜间在 300m 外可以达到标准限值。但表 5-1-2 所示的仅是一部施工机械满负荷运做时的辐射噪声，但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，在无地形或遮挡物遮挡的情况下其噪声达标距离要远大于昼间 40m、夜间 300m 的距离。本工程噪声影响距离近似参考上述理论计算值。

#### 5.1.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

项目主线沿线 200m 范围内分布的村庄等敏感点分别为：红石头沟村、火龙庙、前尹新庄、阮村、卢村、王坪、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、西送表村、田家沟等 14 处（详见声环境敏感目标一览表）；石道互通立交两侧陈村 1 处敏感点。公路施工机械噪声对沿线评价范围内各敏感点的声环境均产生一定影响，尤其是对夜间的声环境影响较为明显。

(1) 对于距公路较近而受施工期噪声影响较重的敏感点，包括红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等敏感点，距离敏感点 300m 以内的路段夜间应停止施工，尤其对桩基工程作业前，应预先通知当地附近村民，严禁夜间进行高噪声施工作业。

另外评价提出：参照运营期噪声污染防治措施的要求，对于需要安装通风隔声窗的敏感点在施工期就予以实施。

(2) 路基工程、桥梁基础工程施工涉及推土机、压路机、装载机等高噪声施工机械且运输土方车辆出入频繁，在距离村庄附近路段施工时，对附近敏感点有一定的影响，评价提出高噪声设备应尽量绕开以上居民点，特别是夜间

禁止以上车辆出入，减少对居民点的干扰。

(3) 对位于互通立交附近的陈村等村，在大型桥梁以及互通立交施工时，由于打桩等活动产生的噪声较大，对附近敏感点的居民生活及休息有较大影响。因此评价提出施工时应禁止夜间打桩等高噪声施工方式并采取降噪措施，避免对临近居民生活和休息造成不利影响；如因特殊需要必须昼、夜间连续作业的，需经过当地政府有关部门许可，并提前告知周围居民。

(4) 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居民区的地方，降低施工噪声对周围的影响。

(5) 对位于弃渣场较近的上薛沟村、薛沟等村、竹园沟，运输和作业对附近敏感点的居民生活及休息有较大影响。因此评价提出 NO.2、NO.4 和 NO.5 弃渣场安排运输和作业时间，避免夜间运输，避免对临近居民生活和休息造成不利影响；如因特殊需要必须昼、夜间连续作业的，需经过当地政府有关部门许可，并提前告知周围居民。

(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。

采取以上措施后，施工噪声对周围声环境质量影响较小。尽管施工噪声会对环境产生一定的不利影响，但施工期相对于运营期而言其影响是暂时的、短期的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。

### 5.1.2 施工期环境空气影响分析

施工期环境空气污染源主要为以下几个方面：①建筑物拆迁产生的扬尘；②施工未完工路面、进出工地等被风吹或施工作业扰动如路基土方挖、运、倒、碾压产生的扬尘污染；③粉状物料运输产生的扬尘污染；④堆场的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘的二次扬尘污染；⑤沥青摊铺时产生的沥青烟气污染；⑥施工机械、车辆产生的尾气污染。

上述污染源中，以运输扬尘、施工扬尘、拌和扬尘和沥青摊铺时产生的沥青烟气污染为主要污染源

#### 5.1.2.1 扬尘污染影响分析

##### (1) 拆迁扬尘

由于公路建设，需要拆除一些建筑物，在拆除过程中，将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，但是鉴于工程拆迁属短期行为，只要拆迁工程选择在无风或小风天气进行，同时拆迁时对拆迁建筑进行高压雾炮洒水增湿降尘，同时拆迁时设置围挡，并及时回收和运走建筑产生的废料，同时运输车辆加盖篷布覆盖，在工程拆迁过程中产生的扬尘对环境空气影响较小。

## (2) 施工现场扬尘污染

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关，不同的施工阶段扬尘污染程度不同。由于扬尘影响情况的不确定性，类比河南省两条高速公路对施工现场进行的扬尘影响情况监测结果分析本次工程公路施工现场扬尘污染情况，具体见表 5-1-3。

表5-1-3 河南省高速公路施工期扬尘类比调查统计表

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	监测点位置
京珠高速安阳 至新乡段	路基、桥涵施工 阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场
连霍高速郑州 至洛阳段	路面施工、边坡防 护和护栏施工阶段 等后期施工	六标段	0.11~1.94	施工场界下风向
		七标段	0.10~1.62	
		八标段	0.36~1.06	
		九标段	0.34~2.83	
		十标段	0.26~2.97	
		对照点	0.26~0.97	远离施工现场

由表 5-1-3 可知，在高速公路修筑阶段，施工场界的下风向环境空气中 TSP 日均浓度监测结果范围在 0.38~2.12mg/Nm<sup>3</sup>，均超出环境空气质量二级标准要求；对照点日均浓度范围为 0.24~0.48mg/Nm<sup>3</sup>，部分超标。在公路路面施工阶段，五个标段的施工现场下风向环境空气中 TSP 日均浓度范围为 0.10~2.97mg/Nm<sup>3</sup>，未全部超出标准要求；对照点的 TSP 日均浓度范围为 0.26~0.97mg/Nm<sup>3</sup>，部分超标。高速公路施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，且路基施工阶段的影响程度大于施工后期的路面施工阶段。因

此，本项目施工期对公路两侧的居民将造成一定的不利影响，必须采取相应的防治措施。

本项目涉及的大气环境保护目标中红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等 10 处距离施工场界 100m 以内范围，受施工现场扬尘污染相对较大，其余有 5 处敏感点均位于项目施工场界 100m 以外。要求建设单位配备洒水车，定期对施工现场进行洒水降尘，可有效减少扬尘量 70% 以上；结合道路运输扬尘防治措施，在红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等 10 处敏感点段施工场地设置高度不低于 2m 的硬质施工围挡；对挖方产生的弃渣采取遮盖措施，并及时清运至弃渣场处置。采取上述措施后，可有效减轻施工现场扬尘对周边环境敏感点的影响。

### (3) 道路运输扬尘

本项目施工所需土方、石料、沙料、水泥均采用汽车运输，主要通过现有道路或新建临时施工便道。作为施工材料运输通道。由于乡村道路等级不高，施工便道也多为无铺装的土路，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路运输扬尘污染更为严重。施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。另外，筑路材料尤其是粉状材料若是遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，尤其是大风天气，影响将更为严重

表5-1-4 京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	超标倍数	
				超二级标准	TSP 二级标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时 运输车辆扬尘	50	11.652	38.8	0.3
		100	10.694	35.6	
		150	5.093	17.0	

根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 5-3-3），对于本项目不同路段，运输道路扬尘的影响程度有一定差异：

对于一般路段，在距离施工路边 50m 处 TSP 浓度超标约 38.8 倍，150m 处也超标约 17.0 倍。

因此，道路运输扬尘对环境空气的影响较大。目前，对运输道路扬尘污染主要是通过洒水来控制。根据京津唐高速施工路段洒水降尘实验结果（见表 5.3-4），对施工道路适时洒水，对减少空气中的 TSP 浓度非常有效，在离路边 0~200m 范围之内，洒水降尘可达到 52%~81%，且离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘。

表5-1-5 京津塘高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)	-	81	52	41	30	48

由上表可知，通过采取适时洒水措施后运输道路扬尘在距路 200m 处基本可以满足环境空气质量二级标准的要求。因此要求建设单位配备洒水车，全线定期洒水抑尘。在红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等 10 处敏感点距离施工场界较近需设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m。采取措施后，运输扬尘对沿线敏感点的影响较小。

弃渣场设置一般遵循远离居民区和环境敏感区，本项目弃渣运输均有地方道路可利用，无需新建施工道路。弃土在在施工区运输到弃渣场的过程中产生运输扬尘。选择运输路线应尽量远离村庄等敏感点，且路况好的现有道路，另外，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。同时，如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 2~3 次，可使扬尘减少 70% 左右。结果表明限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段，因此项目可通过采取对运输车密闭防止洒漏、道路定时洒水、对运输道路及时清扫、运输车辆在临近敏感点的道路时，应低速行驶等措施以减少交通运输扬尘的产生，从而减少车辆运输扬尘对运输线路居民的影响。评价提出对运输车辆采取全封闭、并对道路定期清扫、洒水抑尘、限制车速等措施后，对沿线敏感点影响较小。

#### (4) 材料堆场扬尘

本项目设置 6 处施工生产生活区，施工场地内一般设置有材料堆场，材料

堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响。

根据路线走向及沿途敏感目标分布情况可知，本项目施工生产生活区 200m 范围内均不存在居民点。

施工生产生活区物料堆场若不采取措施将可能会施工生产生活区周边居民点产生扬尘污染。要求对上述施工生产生活区设置实心围墙，围墙高度不低于 2m；对场地裸露地表进行定期洒水以有效抑制扬尘；此外，在粉状物料堆场四周设置挡风墙，合理安排堆垛位置，在堆垛表面参和外加剂或喷洒润滑剂等使材料稳定减少可能的起尘量，并采取加盖篷布等密闭遮挡措施。采取上述措施后，施工生产生活区扬尘影响较小。

#### 5.1.2.2 沥青烟气污染的影响分析

类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果，见表 5-1-6。

表5-1-6 施工期间苯并[a]芘监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		BaP 日均浓度范围 ( $\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	监测点位置
洛阳至三门峡	路面摊铺 施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	道路沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
			超标率%	0	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
			超标率%	0	
		K82	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
			超标率%	0	
		K114	未铺路面前	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	
			超标率%	0	
K134	未铺路面前	0.56			
	路面铺设时	3.3~6.0			
	超标率%	0			
执行标准（GB3095-1996 二级标准）				0.01 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	

由表 5-1-6 可知，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，将对道路沿



线环境空气造成一定程度不利影响。评价要求摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存在。沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

#### 5.1.2.3 机械尾气影响分析

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在排放一定量的废气，要求运输车辆合理选择运输路线，尽量避让村镇住宅，对周边大气影响范围较小。

#### 5.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工废水（施工机械、施工物料、施工泥渣等雨水冲刷产生雨污水以及施工机械冲洗废水）、施工人员生活污水、桥梁施工对水环境产生污染。

##### 5.1.3.1 桥梁施工废水影响分析

本项目全线共设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，主要跨越颍河等，其他多为无径流冲沟等。为减少填挖高度，减小对环境的破坏而布设，结合实际情况桥梁上部结构以预应力混凝土箱梁为主，下部结构鉴于浅层土体强度不能满足桥梁上部荷载要求，桥梁工程均采用桩基础：桥墩以柱式桥墩为主，桥台则主要采用柱式，基础均采用钻孔灌注桩。

沿途跨越河流中涉水桥梁的河流主要有颍河，该桥梁为跨越 G343、登阜铁路分离式立体桥梁。过 K47+500 处跨越颍河，河道弯曲，水流缓慢，水流小且较为稳定。桥位处路线最大桥高为 31.5 米。跨越段颍河较窄，河流范围内不设置墩台结构，跨越河道的地面桥梁不在水下施工，不会扰动河底。

上述桥梁施工主要污染源为：桥梁桩基下部（栈桥安装、桩基础施工）和桥梁上部结构施工产生的生产污水。

##### （1）桥梁桩基施工废水对水体的影响

根据上文分析，本次线路选线施工，桥涵施工不涉水。陆域桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桩基泥浆水的泄漏，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32%~50%，pH 值：6~7。评价要求对陆域桩基产生废弃泥浆全部密闭运至施工场地沉淀池内处置，废弃泥浆严禁任意堆砌在施工场地内或直接向水体排放，泥浆经沉淀后上清液回用于绿化浇洒和场地

洒水，剩余泥浆就近运至弃渣场填埋。

### (2) 桥梁上部结构作业对水体的影响

桥梁的上部施工采用预应力砼连续箱梁。箱梁提前在施工场地内预制好，由专用运输卡车经栈桥后运至施工现场进行组装。在装配过程中，会有少量建筑固废和粉尘不可避免的掉入所跨水体中，造成局部水质污染。因此需要采取一定的防护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱丢乱弃废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质的影响。

### 5.1.3.2 施工期对隐士沟水库饮用水源地的影响

#### (1) 拟建项目与隐士沟水库饮用水源地位置关系

根据改建后的 G207 改建后的走廊带位置，结合偃师段、汝州段的改造方案，线路南北走向，线路需从石道乡经过，为规避石道乡规划镇区和减少对隐士沟水库的影响，线路只能从隐士沟水库和石道乡镇区中间穿过，石道乡镇区总体规划范围东西走向，限制了本项目向东选线。经设计单位及当地相关部门充分论证，G207 改建工程在登封境内不能避开隐士沟水源二级保护区范围。

本项目距离隐士沟水库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内。工程自 K48+416 进入二级保护区，至 K49+641 出二级保护区，穿越二级保护区的长度为 1225m。本项目与隐士沟水库的位置关系图详见附图七。

#### (2) 饮用水源地二级保护内工程内容

根据项目可研，工程穿越二保护区总长度 1225m，涉及保护区的工程内容包括 1 座桥梁，其余均为路基。其中桥梁隐士沟大桥长 427m，起迄点桩号 K48+491~K48+918，路基均宽为 24.5m。永久占用保护区土地 5.83hm<sup>2</sup>，保护区内不设置临时用地。

#### (3) 对隐士沟水库饮用水源地的影响

本项目选线穿越隐士沟水库饮用水水源地二级保护区，会在隐士沟水库二级保护区内进行施工建设。项目施工过程的扬尘、固废、施工废水等均有可能对隐士沟水库水源地二级水源保护区产生影响。为此，评价提出如下要求：

1) 项目施工期项目的临时生产加工区（包括车辆冲洗）不能设在地表水二级水源保护区范围内，禁止向二级保护区范围内排放生活废水和施工生产及车辆冲洗废水；

2) 项目施工过程中的物料运输采用密闭车斗，所有运输车辆配备帆布等，

车辆行驶速度放缓，减少起尘量；

3) 项目挖方、填方等施工过程尽量压缩工期，集中操作，因挖方量较小，挖方后临时堆土区可全部以帆布遮盖；

4) 项目在隐士沟水库地表水水源地二级保护区范围内施工时，要制定详细的施工方案和二级水源地施工保护细则及制度，确保安全生产，施工时应严控施工用地红线，严禁随意扩大施工范围；

5) 施工机械车辆加强养护，避免漏油现象的发生，同时机械车辆检修必须到专业修理站检修。如若发生漏油现象，须及时将污染土壤剥离外运处理。

采取以上措施后，项目施工对隐士沟水库饮用水水源影响很小。

#### 5.1.3.3 施工废水影响分析

##### (1) 施工场地施工废水对水环境的影响

砂石料冲洗废水：施工场地的砂石料冲洗废水主要污染物为 SS，其浓度一般可达到 800mg/L，该类废水可回用于施工生产过程循环使用。

施工车辆、施工机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的少量含油废水，该部分废水产生量较少，主要污染物是泥沙和石油类物质。因清洗水对水质要求较低，为节约水资源，评价要求采用隔油沉淀池对冲洗废水进行处理后循环回用，不外排，对水环境影响较小。

##### (2) 施工营地生活污水对水环境的影响

项目共设置施工生产生活区 6 处，施工营地生活污水主要为施工人员洗漱、粪便等污水，生产生活区生活污水产生量约为 6m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。污水成分较为简单，污水浓度较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。本项目施工营地洗漱废水可就地洒水降尘，用于洒水降尘；粪便污水经化粪池（每处施工营地设化粪池 1 处，每座化粪池容积不低于 10m<sup>3</sup>，化粪池大小可根据施工人员实际情况调整）集中收集并初步处理，化粪池上清液采取一定的措施鼓励当地农民作为农家肥使用，严禁粪便污水直接进入沿线河渠等地表水体，施工结束后将化粪池覆土掩埋。

综上分析，施工营地生活污水对水环境影响较小。

#### 5.1.4 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，一部分为拆迁建筑垃圾、挖除老路产生的弃渣等；另一部分为施工人员的生活垃圾。

### (1) 拆迁建筑垃圾

依据环境卫生工程中《拆毁建筑垃圾产生量的估算方法探讨》（陈军等，同济大学）的相关内容，民用建筑拆除产率系数为 560~2850kg/m<sup>2</sup>（本项目计算取 1215kg/m<sup>2</sup>）。本项目需拆除面积 15143m<sup>2</sup>，总建筑垃圾产生量约为 18399t（约合 1.15 万 m<sup>3</sup>），其中钢筋等人工挑拣回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理。

### (2) 临时清表土

本项目总计剥离表土总量为 19.79 万 m<sup>3</sup>，清挖表土临时堆存于不同施工单元征地界内，并采取草袋拦挡、防尘网覆盖等临时防护措施，施工结束后主要用于各区的覆土复耕或绿化用土。

### (3) 工程弃方

工程总挖方量 373.85 万 m<sup>3</sup>，总填方量 150.76 万 m<sup>3</sup>，利用方 79.22 万 m<sup>3</sup>，移挖作填后，弃方 223.08 万 m<sup>3</sup>，弃渣来源主要为路基工程开挖的土石方，弃渣经装卸车全部运至附近的弃渣场。

### (4) 施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106-1999），施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工期高峰期施工人员 150 人计，则施工生产生活区生活垃圾日发生量为 150kg/d，项目总工期 30 个月，则本项目整个施工期生活垃圾发生总量为 135t。施工营地设置临时的垃圾桶，生活垃圾集中收集后委托附近区域环卫部门定期进行清运至地方垃圾处理场进行填埋。

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。

## 5.1.5 施工期景观影响分析

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

### (1) 主体工程施工对景观环境的影响

#### ① 路基工程

本项目路基工程填挖，将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生冲击。由于对地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，松散裸露的坡面易形成水土

流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，从而对区域景观环境质量产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度降低。

## ②桥梁工程

桥梁工程施工尤其是跨河下部结构施工对水体的颜色、浊度、流速、水质产生影响，从而使水体景观的阈值进一步降低。

### (2) 弃渣场对景观环境的影响

弃渣场的设置将直接破坏选址的原地形地貌和植被。同时，弃土过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。弃渣场不置于景观敏感处，如视角大、视见频率高处，有特定景观点处，景观难以恢复或不良景观不易消除等处。

### (3) 临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括临时材料堆场、生活区、施工便道等。临时工程设施将对周边环境植被造成一定的破坏，且在施工期易产生扬尘污染。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 运营期声环境影响评价

本项目公路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于公路行驶车辆的交通噪声。项目主线沿线 200m 范围内分布的村庄等敏感点 14 处，石道互通立交连接线两侧 1 处敏感点，而且多数敏感点距离公路较近，因此，有必要对该公路建成通车后在近期、中期和远期的噪声总体水平及其对周边评价范围内的敏感点噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜制定合理的降噪措施，并给今后项目沿线的相关规划提供科学依据。

#### 5.2.1.1 声环境影响预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4—2009）中的公路交通噪声预测模式。

##### (1) 预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left(\frac{\phi_1 + \phi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

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

$\overline{(L_{OE})}_i$  ----第 i 型车速度为  $V_i$ , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB (A) ;

$N_i$  ----昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 型车辆的平均小时交通量, 辆/h;

$v_i$  ----第 i 型车的平均行驶速度, km/h;

$T$  ----计算等效升级的时间, 1h;

$\Psi_1, \Psi_2$  ----预测点到有线长段两端的张角, 弧度; 见图 5-2-1 所示:

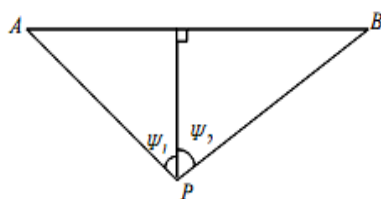


图5-2-1 有限路段的修正函数, A-B 为路段, P 为预测点

$\Delta L$  ----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:

$\Delta L_1$  ----线路因素引起的修正量, dB (A)

$\Delta L_2$  ----声波传播途径中引起的衰减量, dB (A)

$\Delta L_3$  ----由反射声引起的衰减量, dB (A)

$\Delta L_{\text{坡度}}$  ----公路纵坡修减量, dB (A)

$\Delta L_{\text{路面}}$  ----公路路面材料引起的修减量, dB (A)

总车流等效声级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg [10^{0.1(L_{eq})_1} + 10^{0.1(L_{eq})_2} + 10^{0.1(L_{eq})_3}]$$

式中:  $L_{eq}(h)$  大、 $L_{eq}(h)$  中、 $L_{eq}(h)$  小---分别为大、中、小型车辆昼间或夜间, 预测点接到的交通噪声值, dB;

$(L_{Aeq})_{\text{变}}$  ---- 预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值, dB;

预测点昼间或夜间的环境噪声预测值按下式计算：

$$Leq_{(预测值)} = 10Lg (10^{0.1Leq(T)} + 10^{0.1Leq_{背}})$$

式中： $Leq(T)$ ——预测点昼间和夜间的交通噪声预测值，dB；

$Leq_{背}$ ——预测点的环境影响背景值，dB。

### 5.2.1.2 声环境预测模式计算参数的分析确定

(1) 公路纵坡引起的交通噪声修正量 $\Delta L$  坡度计算

大 车： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$  (dB)

中型车： $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$  (dB)

小型车： $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$  (dB)

式中： $\beta$ ——公路纵坡坡度，%，本项目最大纵坡坡度为 5.0%。

(2) 公路路面材料引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{路面}$  取值按表 5-2-1 取值。

表5-2-1 路面材料引起的交通噪声源强修正量

路面类型	不同行驶速度修正量，dB		
	30km/h	40 km/h	≥50 km/h
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

本项目均采用沥青混凝土路面，路面修正量为 0。

(3) 地面吸收衰减量 $\Delta L_{地面}$

$$\Delta L_{地面} = 4.8 - (2hm/d) [17 + (300/d)]$$

式中： $\Delta L_{地面}$ ——地面效应引起的衰减值，dB；

d——声源到预测点的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m。

若 $\Delta L_{地面}$ 计算出负值，则 $\Delta L_{地面}$ 可用 0 代替。

其它情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

(4) 公路与预测点之间障碍物对噪声传播的附加衰减量 $\Delta L$  遮挡物的计算

$$\Delta L_{遮挡物} = \Delta L_{树林} + \Delta L_{农村房屋} + \Delta L_{声影区}$$

① $\Delta L_{树林}$ 为林带引起的附加衰减量。

通常林带的平均衰减量用下式估算：

$$\Delta L_{树林} = k \cdot b$$

式中：k—林带的平均衰减系数，取  $k=1.0\text{dB}/10\text{m}$ ；

b—噪声通过林带的宽度，10m；

林带引起的附加衰减量随地区差异不同，最大不超过 10dB。例如北方地区林木密度小，衰减量适当降低。

### ② $\Delta L$ 建筑物为建筑物的附加衰减量

房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋阴影区范围内，近似计算可按图 5-2-2 和表 5-2-2 取值。

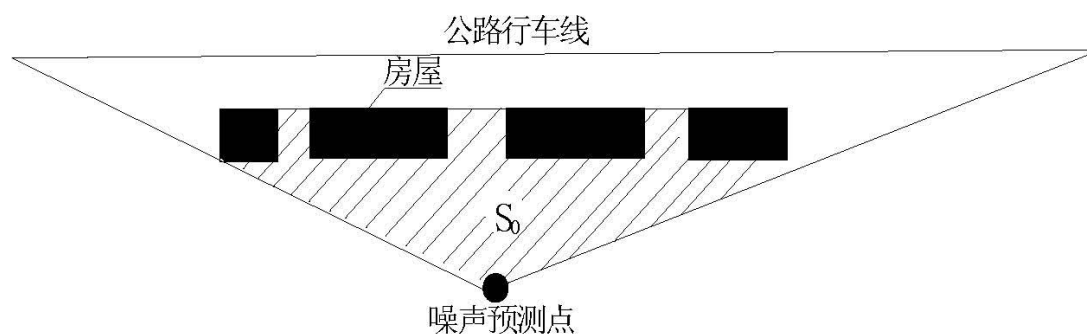


图5-2-2 房屋降噪量估算示意图

S 为第一排房屋面积和， $S_0$  为阴影部分（包括房屋）面积

表5-2-2 房屋噪声附加衰减量估算量

$S/S_0$	$A_{bar}$
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5 dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB (A)
/	最大衰减量 $\leq 10$ dB (A)

(5) 空气吸收引起的衰减量 $\Delta L$  空气：

$$\Delta L_{\text{空气}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中 r 为预测点距声源的距离 (m)， $r_0$  为参考位置距离 (m)，a 为每 1000m 空气吸收系数 (dB)。

a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5-2-3。

表5-2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000



10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(6) 反射体引起的衰减量 $\Delta L$  反射:

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时, 需考虑反射体引起的声级增高:

- ①反射体表面平整光滑, 坚硬的。
- ②反射体尺寸远远大于所有声波波长 $\lambda$ 。
- ③入射角 $\theta < 85^\circ$ ,  $rr-rd \gg \lambda$  反射引起的增加量 $\Delta L_r$  与 $rr/rd$  有关, 可按表 5-2-4 计算:

$rr/rd$	$\Delta L_r$ (dB)
$\approx 1$	3
$\approx 1.4$	2
$\approx 2$	1
$> 2.5$	0

(7) 高路堤或低路堑两侧声景区衰减量

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时,  $A_{bar}=0$ ;

当预测点处于声影区,  $A_{bar}$  决定于声程差 $\delta$ 。

由图 5-2-3 计算 $\delta$ ,  $\delta = a+b+c$ 。再由图 5-2-4 查出  $A_{bar}$ 。

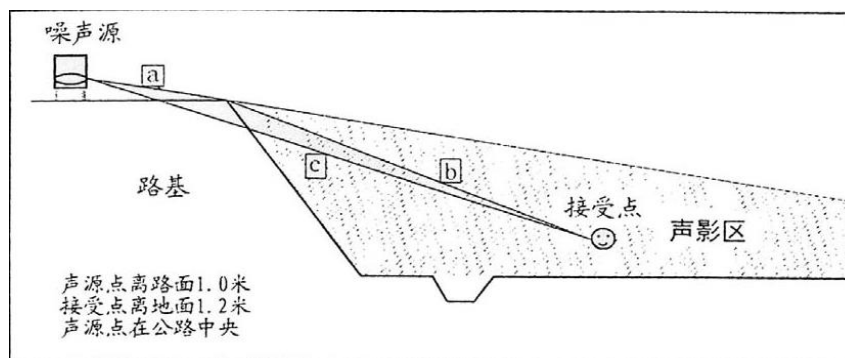
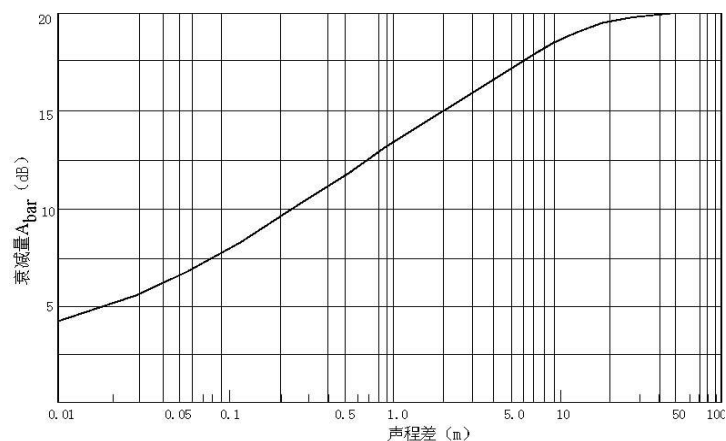


图5-2-3 声程差 $\delta$  计算示意图

图5-2-4 噪声衰减量  $A_{\bar{a}}$  与声程差  $\delta$  关系曲线 ( $f=500\text{Hz}$ )

## 5.2.1.3 预测背景值选取情况说明

本项目环境特征相似，各敏感点周边主要为村村通道路，附近无大型工矿企业，现状噪声源主要是社会生活噪声，现状监测结果可以较好反应敏感点背景噪声，敏感点背景噪声采用现状监测的最大值。项目各路段采用现状监测值作为背景值，具体见表 5-2-5。

表5-2-5 本项目噪声预测背景值选取情况 单位：dB(A)

序号	监测点位	背景值	
		昼	夜
1	红石头沟村	52	44
2	火龙庙	51	42
3	前尹新庄	49	42
4	阮村	51	42
5	陈村	49	43
6	卢村	53	44
7	王坪	52	43
8	西窑村	52	43
9	上隐士沟村	50	42
10	郭沟下沟村	51	43
11	郝沟村	53	45
12	皇后庄	50	41
13	送表西坡	53	44
14	西送表村	52	42
15	田家沟	52	42

## 5.2.1.4 营运期交通噪声预测结果

## (1) 典型路段交通噪声预测结果

拟建道路总长约 17.565km，石道互通立交连接线长约 0.99km。由于拟建公路纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差不断变化，所以，真正预测拟建公路沿线交通噪声的影响是非常困难的。本次环评，出于预测的可行性考虑，预测点高度取距地面 1.2m，地面衰减系数取值为 1，大气吸收（温度 20℃，湿度 70%，声速 340m/s）的衰减效果，不考虑建筑物衰减和反射等因素的影响，本项目采用沥青混凝土路面，路面修正量为 0，不考虑公路纵坡、公路有限长路段修正、前排建筑物和树林绿化带的遮挡屏蔽影响，选择标准路段断面。另外，拟建公路桥梁设置较多，桥梁段公路相较普通路基路段，对周边影响稍大，本次评价选取登封铁路分离式立交桥作为桥梁典型路段进行预测，该桥梁平均高度 8.5m，桥面宽度 24.5m。根据上述计算公式和参数取值，营运期特征年交通噪声的预测值见 5-2-6。主线标准路段运营期等声级线图见图 5-2-5 和图 5-2-6，主线桥梁路段运营期等声级线图见图 5-2-7，石道互通立交运营期等声级线图见图 5-2-8。

表5-2-6 项目典型路段交通噪声预测结果 单位：dB(A)

路段	年度	时段	距路中心线的距离 (m)									
			30	40	50	60	70	80	100	120	150	200
主线标准路段	近期	昼	59.3	57.5	56.3	55.3	54.5	53.8	52.3	51.7	50.6	49.1
		夜	56.2	54.4	53.2	52.2	51.4	50.7	49.6	48.7	47.5	46.0
	中期	昼	62.7	61.0	59.7	58.7	57.9	57.3	56.1	55.2	54.0	52.5
		夜	59.6	57.9	56.6	55.7	54.9	54.2	53.0	52.1	51.0	49.4
	远期	昼	65.0	63.2	62.0	61.0	60.2	59.5	58.4	57.4	56.3	54.8
		夜	62.0	60.2	59.0	58.0	57.2	56.5	55.4	54.5	53.3	51.8
主线桥梁路段	近期	昼	60.7	60.5	59.5	58.6	57.8	56.9	54.7	53.0	51.0	48.5
		夜	57.7	57.4	56.4	55.5	54.7	53.8	51.6	49.9	47.9	45.5
	中期	昼	64.2	63.9	62.9	62.1	61.3	60.4	58.1	56.4	54.4	52.0

		夜	61.1	60.8	59.9	59.0	58.2	57.3	55.1	53.4	51.4	48.9
	远期	昼	66.4	66.2	65.2	64.3	63.5	62.6	60.4	58.7	56.7	54.2
		夜	63.5	63.2	62.2	61.3	60.6	59.6	57.4	55.7	53.7	51.3
石道互通立交	近期	昼	49.2	47.2	45.2	43.7	52.5	41.6	40.1	38.9	37.5	35.7
		夜	46.0	44.0	42.0	40.5	39.4	38.4	36.9	35.7	34.3	32.5
	中期	昼	52.6	50.6	48.6	47.1	45.9	45.0	43.5	42.3	40.9	39.1
		夜	49.5	47.5	45.5	44.0	42.8	41.9	40.4	39.2	37.8	35.9
	远期	昼	54.9	53.0	50.9	49.4	48.3	47.3	45.8	44.6	43.2	41.4
		夜	51.9	49.8	47.8	46.4	45.2	44.3	42.8	41.6	40.2	38.3

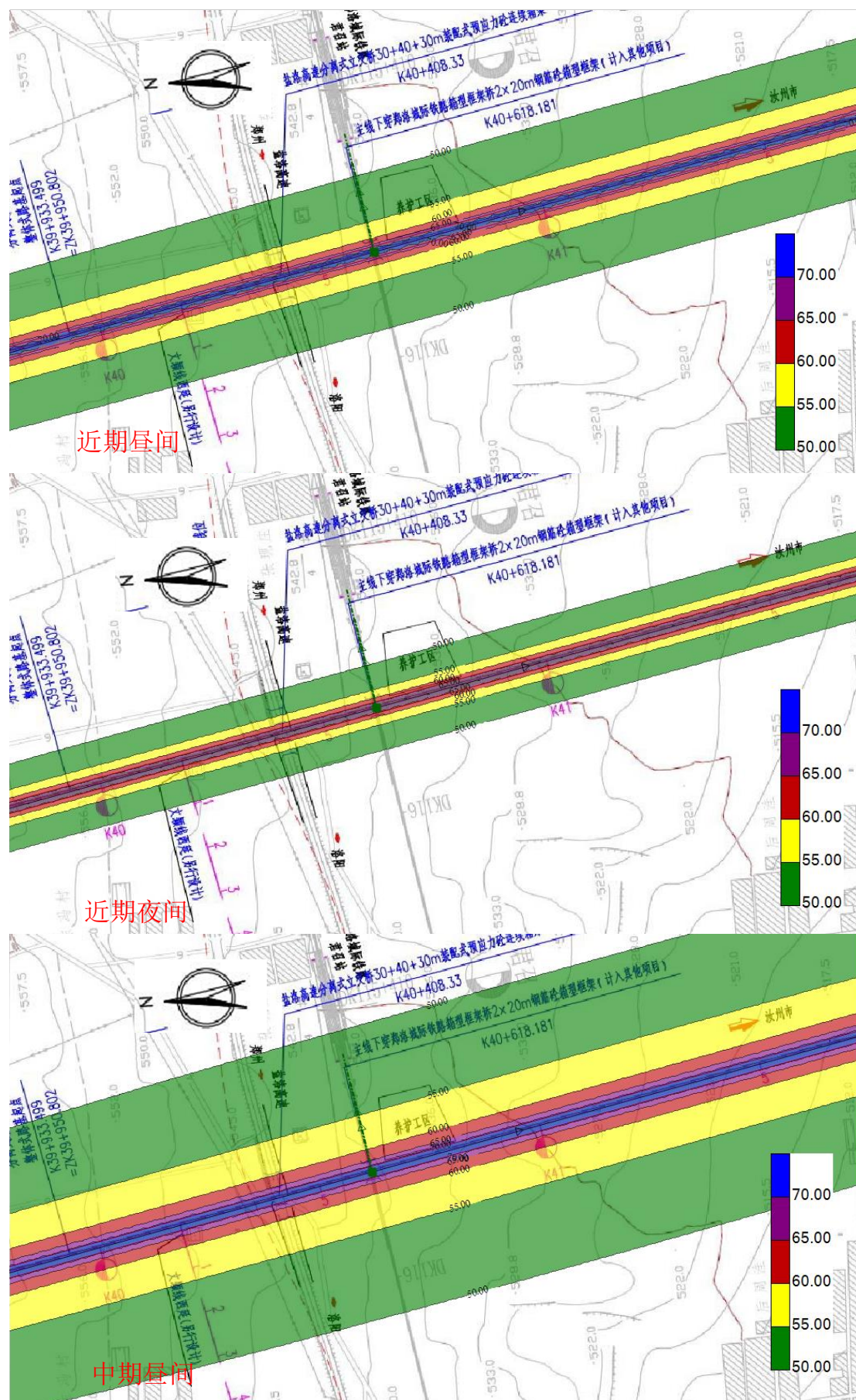


图5-2-5 项目主线典型路段噪声贡献值等值线图（标准路段，1）

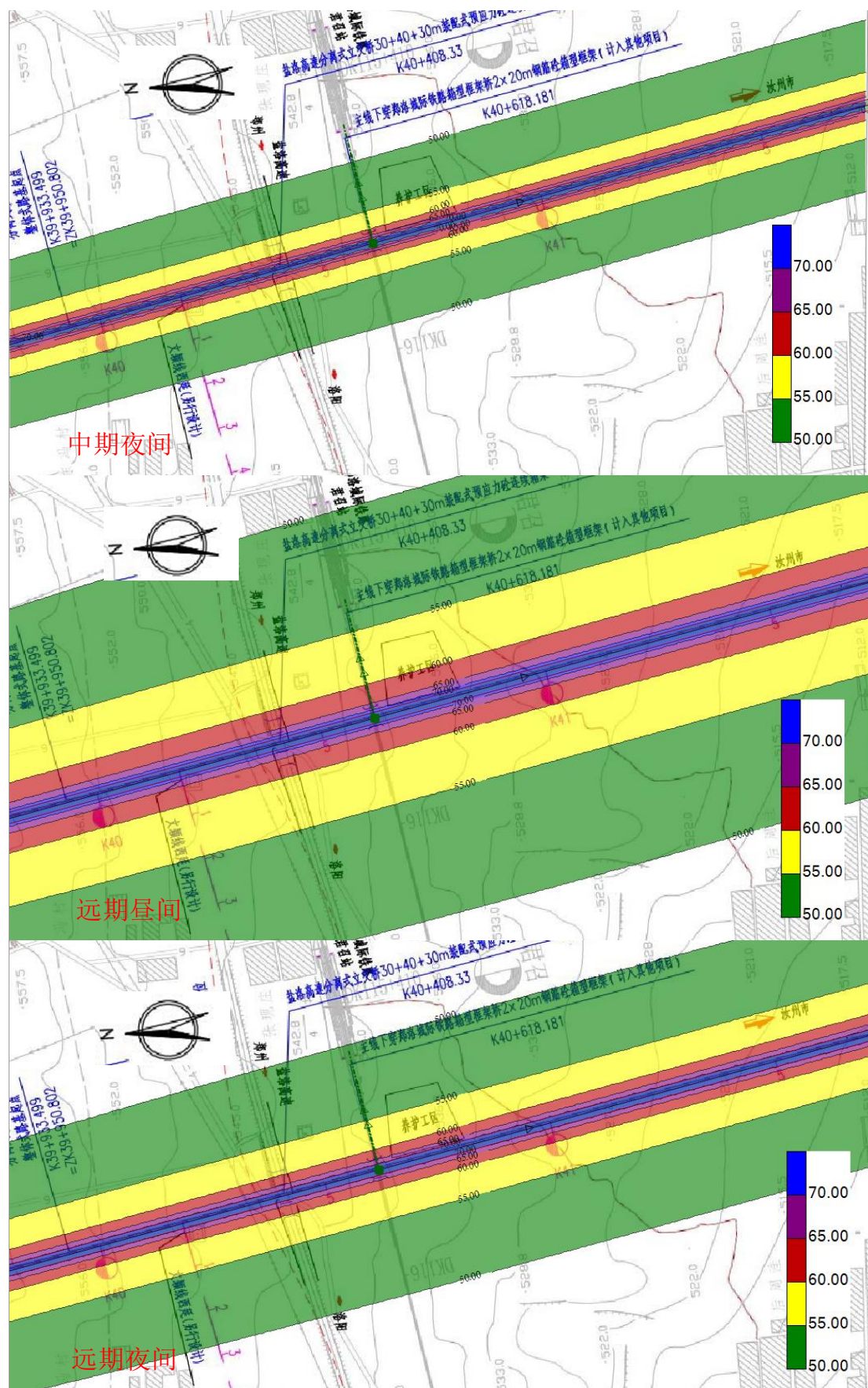


图5-2-6 项目主线典型路段噪声贡献值等值线图（标准路段，2）

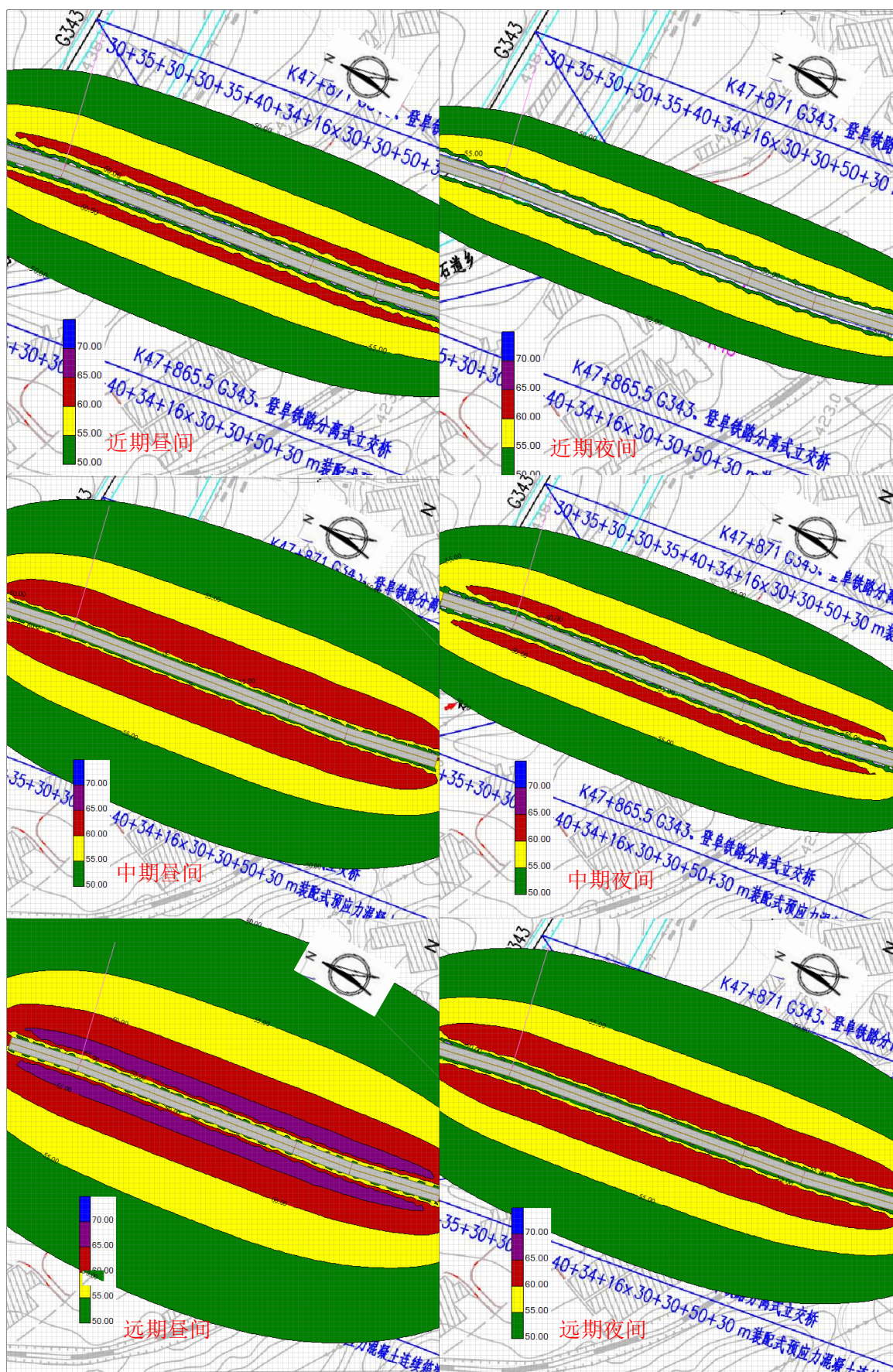


图5-2-7 项目主线典型路段噪声贡献值等值线图（桥梁路段）

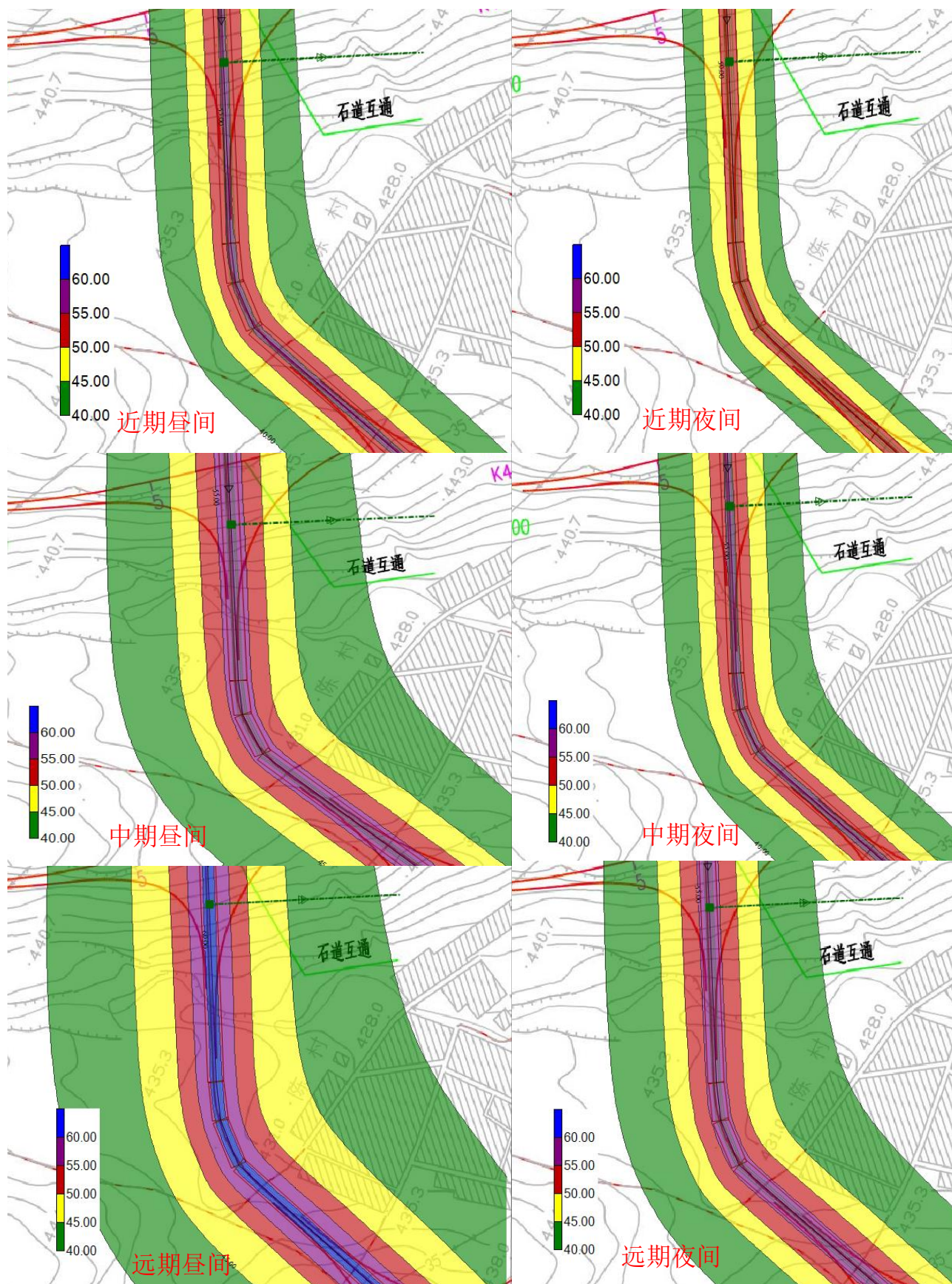


图5-2-8 石道互通立交典型路段噪声贡献值等值线图。



## (2) 敏感点交通噪声预测结果

根据标准路段和桥梁路段的特点，本项目运营期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声贡献值与噪声本底值叠加而成。

本项目运营期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值与噪声本底值叠加而成。预测结果见表 5-2-8。

表5-2-7 敏感点营运期噪声预测表 单位: dB (A)

序号	名称	距拟建道路中心线距离(m)	标准	背景值		贡献值						预测值						预测结果分析
						近期		中期		远期		近期		中期		远期		
				昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	红石头沟村	88	2类	52	44	53.5	50.4	57.0	53.9	59.2	56.2	55.8	51.3	58.2	54.3	60.0	56.5	远期昼间超标,近、中、远期夜间超标
2	火龙庙	105	2类	51	42	52.6	49.5	56.0	52.9	58.3	55.3	54.9	50.2	57.2	53.3	59.0	55.5	近、中、远期夜间超标
3	前尹新庄	170	2类	49	42	50.0	46.9	53.5	50.4	55.7	52.7	52.6	48.2	54.8	51.0	56.6	53.1	中、远期夜间超标
4	阮村	77	2类	51	42	54.2	51.1	57.7	54.6	59.9	56.9	55.9	51.6	58.5	54.8	60.4	57.1	远期昼间超标,近、中、远期夜间超标
5	卢村	165	2类	53	44	50.2	47.1	53.6	50.6	55.9	52.9	54.8	48.8	56.3	51.5	57.7	53.4	中期、远期夜间超标
6	王坪	110	2类	50	42	53.8	50.7	57.2	54.2	59.4	56.5	55.3	51.2	58.0	54.5	59.9	56.7	近、中、远期夜间超标
7	西窑村	70	2类	51	43	57.8	54.7	61.3	58.2	63.5	60.5	57.9	55.0	61.7	58.0	63.7	60.6	中期、远期昼间超标,近、中、远期夜间超标
8	上隐士沟村	50	2类	50	42	59.4	56.4	62.9	59.8	65.1	62.2	58.9	56.6	63.1	58.9	65.2	62.2	中期、远期昼间超标,近、中、远期夜间超标
9	郭沟下沟村	82	2类	51	43	53.9	50.8	57.3	54.3	59.6	56.6	55.7	51.5	58.2	54.6	60.1	56.8	远期昼间超标,近、中、远期夜间超标
10	郝沟村	45	4a类	53	45	59.9	56.8	63.4	59.5	65.7	62.3	60.7	57.1	63.8	59.6	65.9	62.4	近、中、远期夜间超标
		60	2类			58.6	55.5	62.0	58.5	64.3	61.3	59.7	55.9	62.5	58.7	64.6	61.4	中期、远期昼间超标,近、中、

																		远期夜间超标
11	皇后庄	67	2类	50	41	55.0	51.9	58.4	55.3	60.7	57.7	56.2	52.2	59.0	55.5	61.0	57.8	远期昼间超标， 近、中、远期夜间超标
12	送表西坡	50	4a类	53	44	56.6	53.6	60.1	56.7	62.3	59.4	58.2	54.0	60.9	56.9	62.8	59.5	中、远期夜间超标
		65	2类			55.2	52.1	58.6	55.5	60.8	57.9	56.3	52.5	59.2	55.7	61.2	58.0	远期昼间超标， 近、中、远期夜间超标
13	西送表村	100	2类	52	42	52.8	49.7	56.3	53.2	58.5	55.6	55.5	50.4	57.7	53.5	59.4	55.7	近、中、远期夜间超标
14	田家沟	77	2类	52	42	54.2	51.1	57.6	54.5	59.8	56.9	56.2	51.6	58.7	54.8	60.5	57.0	远期昼间超标， 近、中、远期夜间超标
15	陈村	80	2类	49	43	41.6	38.4	45.0	41.9	49.4	46.4	49.7	44.3	50.5	45.5	52.2	48.0	均达标

## 5.2.1.5 营运期预测交通噪声影响评价

## (1) 公路沿线两侧交通噪声分布影响评价

根据表 3-4-2，本项目路基、桥梁段红线的范围分别为 60m、24.5m。根据前述预测结果，本项目主线工程和石道互通立交道路两侧声环境功能区达标情况见表 5-2-9。

表5-2-8 各路段道路两侧区域达标情况 单位：m

路段	营运期	时段	4a 类达标距离		2 类达标距离	
			距中心线	距红线	距中心线	距红线
主线路基段	近期	昼间	11	/	32	2
		夜间	41	11	80	50
	中期	昼间	16	/	52	22
		夜间	73	43	172	142
	远期	昼间	21	/	77	47
		夜间	112	85	>200	>170
主线桥梁段	近期	昼间	/	/	45	33
		夜间	67	55	118	106
	中期	昼间	/	/	83	71
		夜间	100	88	175	163
	远期	昼间	/	/	104	92
		夜间	129	117	>200	>188
石道互通立交	近期	昼间	/	/	/	/
		夜间	/	/	/	/
	中期	昼间	/	/	/	/
		夜间	/	/	/	/
	远期	昼间	/	/	/	/
		夜间	/	/	/	/

## ①主线路基路段

营运近期：昼间等效声级预测值在本段公路中心线 11m 外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路中心线 32m 外能满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路边界线 11m 外满足 4a 类标准、50m 外满足 2 类标准。

营运中期：昼间等效声级预测值在本段公路中心线 16m 外即满足《声环境

质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路中心线 52m 外能满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路中心线 73m 外满足 4a 类标准、172m 外满足 2 类标准。

营运远期：昼间等效声级预测值在本段公路中心线 21m 外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路边界线外 77m 能满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路中心线 112m 外满足 4a 类标准、大于 200m 外满足 2 类标准。

### ②主线桥梁路段

营运近期：昼间等效声级预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；在公路红线 33m 外能满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线 55m 外满足 4a 类标准、106m 外满足 2 类标准。

营运中期：昼间等效声级预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；在公路红线 71m 外能满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线 88m 外满足 4a 类标准、163m 外满足 2 类标准。

营运远期：昼间等效声级预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 92m 能满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线 117m 外满足 4a 类标准、大于 200m 外满足 2 类标准。

### ③石道互通立交

石道互通立交连接线营运期近期、中期、远期昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类或 2 类标准。

#### (2) 道路沿线敏感点交通噪声影响评价

拟建项目主线共有 14 个敏感点，连接线共有 1 个敏感点，根据表 6-2-12~表 6-2-13 的预测结果，营运期具体评价如下：

#### ①道路主线

主线涉及 4a 类区的敏感点共有 2 个，至营运中期，昼间预测值范围 60.9~63.8dB(A)，夜间预测值范围 56.9~59.6dB(A)。昼间均不超标；夜间 2 个敏感点超标，最大超标量 4.6dB(A)。

主线涉及 2 类区的敏感点共有 14 个，至营运中期，昼间预测范围 54.8~63.1dB(A)，夜间预测值范围 51~59.2dB(A)。昼间 3 点超标，最大超标量

3.1dB(A)；夜间 14 点超标，最大超标量 9.2dB(A)。

### ②道路连接线

石道互通立交连接线营运期敏陈村感点近期、中期、远期昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

综上所述，不采取噪声防治措施的情况下，项目运营期交通噪声对沿线敏感点声环境有一定的影响，因此建设单位必须采取切实有效的降噪措施，以保护沿线的声环境，具体降噪措施详见声环境保护措施章节。

表5-2-9 项目声敏感点超标情况统计表

路段	执行标准	时段	超标敏感点数量（处）			超标量 dB(A)		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
主线	4a 类	昼间	0	0	0	/	/	/
		夜间	1	2	2	2.1	1.9~4.6	4.5~7.4
	2 类	昼间	0	3	8	/	1.7~3.1	0.1~5.2
		夜间	12	14	14	0.2~6.6	1.0~9.2	3.1~12.2
石道互通立交	2 类	昼间	0	0	0	/	/	/
		夜间	0	0	0	/	/	/

### 5.2.2 运营期环境空气影响分析

本项目运行期产生的废气主要来源于行驶机动车辆产生的尾气。

根据近几年同类高速公路的竣工环境保护验收调查结果综合分析，汽车尾气对环境的影响范围和程度有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本地，路面起尘贡献值极小，所以本次评价将主要针对汽车尾气排放影响进行分析，汽车尾气主要污染物为一氧化碳、氮氧化物、THC。

公路建成营运后，汽车行驶将排出尾气。汽车尾气含有一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等，这些有害气体在道路两侧大量积聚后，会对周围的空气产生污染，但是项目所经区域环境空气质量好，环境容量大，加之拟建公路车流量相对较小，公路沿线绿化好，空气净化作用强，营运期汽车尾气对环境空气的影响小。此外，由于国家对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，中国将执行更加严格的汽车污染物排放标准，2005 年国家推行欧 II 汽车排放标准，2008 年开始执行欧 III 汽车废气排放标准。2017 年起，全国执行国五标准，在公路上运行的机动车辆单车排放量将大大降低，届时道路两侧将可以满

足 2 类标准的要求。

为了进一步减少道路运行对大气环境的影响，评价提出以下防治措施：

- a、加强道路的交通管理，限制尾气超标车辆上路；
- b、加强全线交通巡察，减少堵车和塞车现象；
- c、加强道路养护及交通标志维修，使道路经常处于良好状态；
- d、应加强道路两侧的绿化，种植能吸收 CO 和 NO<sub>2</sub> 等有害气体的树种。
- e、在隧道出料口两侧设施多行乔木及灌木林等绿化带，吸收有害气体。

经采取评价要求的防治措施后，可进一步有效减少汽车尾气的排放，汽车尾气对沿线环境空气质量的影响较小。

### 5.2.3 运营期水环境影响分析

运营期对水环境的污染主要来自于养护工区等公路辅助设施的污水排放以及路面沉积物被雨水径流冲刷进入沿线水域对水体造成的污染。此外装载有毒有害物质的车辆在敏感水域路段发生泄漏则会导致严重的突发性水污染，造成水体水质的严重破坏。

#### 5.2.3.1 路面径流对地表水环境的影响分析

路建成投入运行后，路面、桥面径流污染物主要来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面、桥面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

##### (1) 路面径流污染分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

根据长安大学对北方地区高速公路（西安至临潼高速公路）路面径流和桥面径流（浐河大桥）污染情况的测试结果，我国北方高速公路路面排水具有较高的污染强度，主要污染物浓度 SS：481~330mg/L，流量加权平均浓度为

443.6mg/L; COD: 221~151mg/L, 流量加权平均浓度为 210.0mg/L。可见, 路面径流中 COD 平均浓度值大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类, SS 浓度则高于《农田灌溉水质标准》中的相应标准值。因此, 路面径流中污染物浓度相对较高, 汇入附近河流会加重沿线地表水体的污染。

根据经验及相关试验, 一般来说, 降雨历时超过 1 小时, 则路面基本被冲洗干净, 路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。在实际排水过程中, 路面径流汇入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用, 路面径流中的污染物到达地表水体时浓度已大大降低, 对地表水体的实际污染贡献较小。

## (2) 桥面径流污染分析

根据长安大学对北方地区高速公路(西安至临潼高速公路)桥面径流(浐河大桥)污染情况的测试结果, 桥面径流相对路面径流, 其各水质污染因子变化范围则较大, 其中 SS 流量加权平均浓度为 88.4~347mg/L, COD 流量加权平均浓度为 79.6~167mg/L, 总 Pb 浓度为 0.77~0.05mg/L, 加权平均为 0.23mg/L, 总 Zn 浓度为 1.34~0.15mg/L, 加权平均为 0.45mg/L。

根据国内环境影响评价和监测经验, 桥面径流进入水体后, 将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高, 但在向下游流动的过程中随着水体的搅动将很快在整个断面上混合均匀, 其对河流的污染贡献微乎其微。根据风险分析可知, 设计在桥梁两侧设置雨水收集管道, 并在跨颍河桥梁设置事故池, 通过设置桥面径流收集系统, 可最大限度降低项目运营对沿线水体水质的不利影响。

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。

### 5.2.3.2 办公人员生活污水对地表水环境的影响分析

本项目设养护工区各 1 处, 运营期间工作人员共约 20 人, 不在养护工区内食宿, 根生活污水排放量为  $128\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.35\text{m}^3/\text{d}$ )。生活污水中主要污染物 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  产生浓度分别为 300mg/L、200mg/L 和 25mg/L, 产生量分别为 0.038t/a、0.026t/a、0.003t/a。评价建议养护工区分别设置一座  $10\text{m}^3$  的化粪池用于职工生活污水处理, 化粪池定期清运用于周围农田肥田, 不外排,



对周边水环境影响很小。

### 5.2.3.3 对沿途水系的阻隔影响分析

本项目为南北走向，道路总长 17.565km，根据拟建道路选线及沿途水系分布情况，道路设计时本着尽量不改变天然河流水流方向、不压缩河床宽度的原则，共设置大桥 6 座、中小桥 1 座，对于农田灌溉、排水渠道共设置涵洞 14 道，大桥、中桥和涵洞设计洪水频率 1/100。经采取上述措施后，有效避免了道路的修建对沿途河流、灌渠等的水文阻隔影响。因此，项目建设可以满足地表径流排洪要求，对地表径流影响较小。

### 5.2.3.4 对隐士沟水库水源地二级保护区影响分析

#### (1) 隐士沟水库保护范围及位置关系

一级保护区：水库最高水位线（431.7 米）以下的区域，最高水位线以上南至中龙窝村村北边界、北至水库大坝—龙泉寺村村南边界、西至入库主河流上溯 200 米、东至分水岭的区域。

二级保护区：一级保护区外，全部汇水区域。

本项目距离隐士沟水库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内；项目穿越二级保护区，穿越长度约 1225m。

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

各级政府要切实加强饮用水水源环境保护，在饮用水水源保护区内严禁设置排污口；在一级保护区内，严禁新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；在二级保护区内严禁新建、改建、扩建排放污染物的项目；在准保护区内严禁新建、扩建对水体污染严重的项目，改建项目不得增加排污量。县级政府要在饮用水水源保护区的边界设置界限标志和隔离防护设施。对本区划公布之前，保护区内存在的与上述要求不符的建设项目和活动，县级政府要尽快组织取缔。县级环保、国土资源、住房城乡建设、水利、卫生计生等部门每年对集中式饮用水水源保护区联合组织开展专项执法活动，严肃查处环境违法行为，及时提请县级政府取缔饮用水水源保护区内违法建设项目和活动。

#### (3) 影响分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》、关于《水污染防治法》中饮用水

水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函（环办函[2008]667号）：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。”本项目为公路建设项目，项目路线不可避让该水源保护区，且沿线服务设施、临时工程均不在该水源保护区范围内。

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：“（三）新建公路项目，应当避免穿越自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区等依法划定的需要特殊保护的环境敏感区，因工程条件和自然因素限制，确需穿越自然保护区实验区、风景名胜区核心景区以外范围、饮用水水源二级保护区或准保护区的，建设单位应当事先征得有关机关同意。”建设单位向登封市水利局和郑州市生态环境登封分局分别征询了穿越该水源保护区的意见，两部门以书面文件形式进行了回复，原则同意该项目路线穿越隐士沟水库水源地二级保护区，并对工程建设和运营过程提出了相应的环境保护区要求。

另外根据相关规定：“交通运输主管部门应当在穿越饮用水水源保护区的高速公路和桥梁，设置警示提醒标志，建立应急防范设施，制定应急防范措施”。

根据上述要求，本次评价提出以下水源保护措施：

①在隐士沟水库水源地二级保护区段工程利用目前最先进的“路面径流化学危险品智能监测和控制技术”，在水源二级保护区内的路段均匀布设危险化学品检测控制器实现全段监控。检测正常的雨水径流直接排入边沟，非正常雨水径流排入专门的管道内，并引入事故防范收集池内。

②为确保发生化学危险品泄漏时，不造成环境污染，在水源二级保护区区内的路段设置专门的危险化学品输送管道，一旦发生事故泄漏，“路面径流化学危险品智能监测和控制系统”自动将泄漏的危险化学品引入专门的管道内，利用管道将危险化学品泄漏物引入事故防范收集池内并及时处理，确保化学危险品和事故废水得到及时控制。

③设置专门的事故防范收集池

在隐士沟水库水源地二级保护区段，设置专门的事故防范收集池，便于危险化学品和事故废水得到及时收集和控制，利于及时处理。

④在二级水源保护区路段、桥梁等两侧设置警示牌、防撞护栏、减速带等装置，提醒过往车辆保护水源，保障行车安全，减少突发性危险事故发生。

采取上述措施后，本项目的建设对隐士沟水库水源地二级保护区影响较小。

#### 5.2.4 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、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。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，只要对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，路面垃圾是可以减轻或避免的。

运营期养护工区工作人员 20 人，产生的生活垃圾按  $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活垃圾产生量  $7.3\text{t}/\text{a}$ ，养护工区设置生活垃圾收集装置，收集后交由环卫部门统一处理。

经加强管理，本工程运营期的固体废物可得到安全合理处置。

#### 5.2.5 运营期对景观的影响

##### (1) 路基工程对自然景观的切割影响

公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观形成切割，使绿色的背景呈现出明显的人工印迹，使自然景观的空间连续性被破坏。但由于项目区域内大部分区域人工景观较多，景观的敏感性较低，阈值较高，因此公路路基工程对其切割影响不太显著。

##### (2) 弃土场对景观的影响

公路全线工程将在公路沿线两侧一定范围内设置弃土场，植被完全恢复需要一定的时间，在营运近期，弃土场与周围景观在色彩、形态、质感等方面差别较大，对行车者的视觉一定冲击。由于项目弃土场距离公路较远，很多在路上不容易看到，对人的视觉冲击就较小。

##### (3) 公路构筑物对景观的影响

拟建公路建成后，桥梁、养护工区等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。高大的互通立交桥占据整个视觉空间或景观节点，阻断景观廊道或空间轮廓线等，都造成景观影响。由于公路所在区域已建成的其他公路桥梁、养护工区早已与周围的景观环境现状相融合，本项目公

路建成后对周围景观环境基本无影响影响。

## 5.3 风险分析

### 5.3.1 风险识别

本项目主要涉及较大且较敏感水体主要有隐士沟水库饮用水水源地二级保护区等。同时由于项目沿线跨越的水体设七处大中桥，除颍河外，多为季节性冲沟，无明显径流。项目涉及段颍河河道弯曲，水流缓慢，水流小且较为稳定，没有重要保护水生动植物，但桥梁跨越区域为颍河上游，下游分布有饮用水源白沙水库等，地表水水体较敏感。

根据风险识别，本项目主要事故风险来源于营运期路面径流及运输危险品车辆事故导致的化学品直接进入河流，造成化学危险品倾倒、泄漏等，流入敏感水体，对环境和沿线居民的人生安全造成危害。

### 5.3.2 环境污染风险概率分析

交通事故，为此项目主要计算危险品运输车辆事故造成水污染的概率分析及影响程度。

#### (1) 风险概率估算模式

本次风险评价选取如下数学预测模式来进行重点路段运输有毒有害及易燃易爆等化学危险品发生水体污染及引发火灾事故的风险概率估算：

$$P = Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5$$

式中， $P$ ——预测年重点路段运输有毒有害及易燃易爆等化学危险品发生水体污染事故风险概率，次/a；

$Q_1$ ——目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/(百万辆·km)；

$Q_2$ ——预测年的绝对交通量，百万辆/a；

$Q_3$ ——货车占绝对交通量的比例，%；

$Q_4$ ——运输有毒有害及易燃易爆等化学危险品的车辆占货车的比例，%；

$Q_5$ ——重点路段长度，km。

#### (2) 估算公式参数确定

根据预可行性研究报告中提供的交通量和货车比预测结果，上述水体污染事故风险概率估算模式的参数确定如下：

$Q_1$ ：参考近 5 年重大公路交通事故平均发生概率，取 0.22 次/(百万

辆·km);

$Q_2$ : 根据工可, 近期、中期和远期路段车流量, 百万辆/年。

$Q_3$ : 根据工可, 近期、中期和远期路段平均货车比例;

$Q_4$ : 运输有毒有害及易燃易爆等化学危险品的车辆占货车的比例取值为 2%;

$Q_5$ : 敏感路段的长度, km;

### (3) 风险概率计算结果及评估

根据计算营运的不同时期, 运输有毒有害及易燃易爆等化学危险品车辆在通过跨河桥梁及敏感路段发生风险事故的概率, 计算结果见表 5-3-1

表5-3-1 各重要水域交通事故发生可能性事故风险概率(次/年)

序号	中心桩号	桥名	桥梁长度(m)	远期车流量(百万辆/a)	事故概率
1	K47+745	G343、登阜铁路 分离式立体交叉	150	7.79	0.0014
2	K48+701.00	隐士沟大桥	427	7.79	0.0040

注: 跨越颍河桥梁长度按照河流汇水区域桥梁长度核算

上表可知, 即使在营运远期, 在项目所经过的重要水域路段和敏感区时危险品运输车辆发生环境风险事故的概率较小, 概率为 0.0014~0.0054 次/年。计算结果表明, 危险品运输车辆发生交通事故的概率不为零, 所以不能排除重大交通事故的发生, 考虑到跨河桥梁段一旦发生危险品运输车辆交通事故则易造成桥下水体污染, 造成环境风险。为防范风险事故的发生, 必要的应急防范措施是必须的。

### 5.3.3 事故后果分析

根据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知(国家环保总局环发[2007]184号)》, 并参照生态环境部《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》(环办环监函[2018]767号): “五、关于交通穿越活动‘饮用水水源二级保护区内乡级及以下道路和景观步行道应做好与饮用水水体的隔离防护, 避免人类活动对水质的影响; 县级及以上公路、道路、铁路、桥梁等应严格限制有毒有害物质和危险化学品的运输, 开展视频监控, 跨越或与水体并行的路桥两侧建设防撞栏、桥面径流收集系统等应急防护工程设施’。”本次评价对该项目提出了具体管理要求, 并设置了事故废水收集系统和暂存池, 暂存池设置在隐士沟水库地表饮用水源二级保护区范围外,

并且项目的施工营地不允许设置在二级保护区范围内。同时在地下水二级保护区范围内的地面径流排水系统均采用了防渗处理，确保项目雨水不会渗流进入地下水水体，确保饮用水水源的安全，项目本身不具有污染性，主要是项目运输车辆发生事故状态下会对水体造成影响，

根据《危险化学品安全管理条例》（2013 修订版），从事危险化学品道路运输的，应当依照有关道路运输的法律、行政法规的规定，取得危险货物道路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。危险化学品道路运输企业应当配备专职安全管理人员。危险化学品道路运输企业的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。运输危险化学品，应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。通过道路运输危险化学品的，应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。

通过道路运输剧毒化学品的，托运人应当向运输始发地或者目的地县级人民政府公安机关申请剧毒化学品道路运输通行证。申请剧毒化学品道路运输通行证，托运人应当向县级人民政府公安机关提交下列材料：（一）拟运输的剧毒化学品品种、数量的说明；（二）运输始发地、目的地、运输时间和运输路线的说明；（三）承运人取得危险货物道路运输许可、运输车辆取得营运证以及驾驶人员、押运人员取得上岗资格的证明文件；剧毒化学品道路运输通行证管理办法由国务院公安部门制定。

同时根据《中华人民共和国道路交通安全法》（2011 修订）：机动车载运爆炸物品、易燃易爆化学物品以及剧毒、放射性等危险物品，应当经公安机关批准后，按指定的时间、路线、速度行驶，悬挂警示标志并采取必要的安全措施。因此正常的危化品运输车辆均应该是在满足以上文件要求的前提下才能取得相应的资质要求、运输许可并配套有相应的应急设施才能上路运输，因此正

常行驶过程发生环境风险的概率较小，主要是不规范行驶和违法违禁运输时造成的影响，因此加强道路运输管理是降低环境风险的主要管理方式，也是道路建设项目运营期最重要的任务。

根据河南省公安厅高速公路交通警察总队下发的《关于全省高速公路禁止载运危险化学品车辆通行的通告》中规定“凡是途经我省高速公路，载运危险化学品的车辆，要在驶入我省境内第一个站口驶离高速公路。省内载运危险化学品的车辆，禁止驶入高速公路。载运危险化学品的车辆，不通过高速公路不能到达目的地的，必须按照程序，逐级办理河南省高速公路载运危险化学品车辆通行证后，方可按照规定时间、规定路线在高速公路上行驶”，“对未经审批，擅自违法行驶在我省高速公路上的载运危险化学品车辆，将按照法律、法规规定进行处罚”。

本次评价可以参照《关于全省高速公路禁止载运危险化学品车辆通行的通告》的管理要求，首先危险化学品运输车辆通过郑州市之前，应向当地管理部门提前申请通行证，其次交管部门应在饮用水源地二级保护区段加大拍照摄像取证的频度，同时对于危化品车辆进一步降速稳行，禁止随意变道超车，设置提醒和警示标语，同时在该段设置滚动显示屏，在显示屏上滚动显示提示危化品运输车辆小心驾驶，实行不间断监控，对于违规违法驾驶行为由交警同通知驾驶人员立即停止违法行为并就近带离该水源保护区段，以上措施的目的就是规范驾驶行为减少道路运输风险。风险无处不在并且风险只能够降低和规避但不能完全杜绝，因此只有时刻牢记安全生产、文明运输，才能够降低风险影响。

根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的，一旦在颍河、饮用水源二级保护区处发生大范围的危险品运输泄漏事故，会对保护区水体造成污染，并对当地农业产生较大影响，因此必须结合道路和桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时制定应急预案，把事故发生后对水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

### 5.3.4 环境风险减缓措施

#### 5.3.4.1 风险防范措施

(1) 加大管控力度，严格限制。严格查处“运载危险物品未经批准的”、“运载危险物品时不按规定的时间、路线、速度行驶的”、“运载危险物品时

未采取必要的安全措施的”等违法载运危险品运输车辆，一经发现，必须由执勤民警扣留当事人的驾驶证和车辆的行驶证，并由巡逻车就近押送下站，带下站接受处罚后，民警将扣留的驾驶证、行驶证交还当事人，严禁只处罚、不消除违法行为现象发生。

(2) 注重交通安全宣传。大力推行安全宣传，向运输企业领导和员工传达危险品运输车的危害，要求企业车辆不从事危险品运输，并且公布举报投诉电话，发动广大司乘人员举报违规危险品运输车辆。

(3) 细致甄别比对。对于能够出具法律手续的危险品运输车辆，同样不掉以轻心，应甄别危险品运输车伪装成普通厢式货车的情况，认真核对危险物品运输手续。

(4) 加强车辆管理，加强车检工作，承运人必须定期将运输车辆、运输工具、罐车罐体和配载容器送质量监督部门认可的机构进行检测检验，取得检测检验合格证明；保证上路车辆车况良好，并为运输车辆配备应急处置器材和防护用品；运输车辆必须安装符合《道路运输危险货物车辆标志》（GB13393-2005）要求的标志灯、标志牌；运输剧毒化学品的车辆还要安装载明品名、种类、施救方法等内容的安全标示牌；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载；

(5) 危险品车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时承运人必须为运输车辆配备押运人员。驾驶人和押运人员应经交通部门安全知识培训，考核合格取得上岗资格证，并随身携带上岗证件，车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，以便对其加强管理和监控。当运输危险品的车辆需要经过颍河、隐士沟水库附近路段时，应由路政车辆护送通过，并由监控中心进行即时监控，以便发生危险品泄漏事故时及时采取应急行动；

(6) 运输危险品的车辆进入高速公路时由收费站人员提供印有监控中心24小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便危险品车辆驾驶人员和押运人员在发生事故时能够通过移动电话及时与监控中心和应急中心联系；

(7) 危险品运输途中，监控中心应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施，防患于未然。同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣



天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施；

(8) 在颍河、隐士沟水库饮用水水源二级保护区两侧设置警示牌、防撞护栏、减速带等装置，提醒过往车辆保护水源，保障行车安全，减少突发性危险事故发生。

(9) 根据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知（国家环保总局环发[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、准保护区和二类以上水体的桥梁，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”。桥面径流收集装置对降低化学危险品泄漏，防范地表水体的污染风险起到了积极的作用。在国内大部分采用的是传统的收集池，在发生危险品运输事故时，能够起到一定的收集作用，但也存在着一些缺陷。随着技术的更新，公路桥面径流化学危险品智能检测控制系统具有：实时检测，准确性高，智能控制，高度智能，检测速度快、检测范围广、灵敏度高，自动报警等特点。因此本次评价提出在跨越颍河、隐士沟水库饮用水水源二级保护区桥梁及路基设置公路桥面径流化学危险品智能检测控制系统，并设置专门的事故防范收集池，便于危险化学品和事故废水得到及时收集和控制，利于及时处理。

#### (10) 本项目具体风险防范措施

根据路面径流化学危险品智能监测和控制技术工作原理以及该技术运行效果，本次评价提出在颍河、隐士沟水库饮用水水源二级保护区段利用目前最先进的“路面径流化学危险品智能监测和控制技术”，监控路段均匀布设危险化学品检测控制器实现全段监控。为确保发生化学危险品泄漏时，不造成环境污染，在颍河、水源二级保护区区内的路段设置专门的危险化学品输送管道，一旦发生事故泄露，“路面径流化学危险品智能监测和控制系统”自动将泄露的危险化学品引入专门的管道内，利用管道将危险化学品泄漏物引入保护区外的事事故防范收集池内并及时处理，确保化学危险品和事故废水得到及时控制；而对于检测正常的雨水径流直接排入边沟，非正常雨水径流排入专门的管道内，并引入保护区外的事事故收集池内，并由专用化学危险品运输车辆外运至具有危废处置资质的单位处理。

根据区域的暴雨强度，通过雨水流量计算经验公式对 15min 内初期雨水量进行收集，而对于隐士沟水库饮用水水源保护区，事故收集池位置则根据地形条件进行布设。根据设计高程，跨越颍河桥梁为下坡段，隐士沟大桥为上坡段，桥梁一端各设 1 个收集池，共设置 2 个收集池，均位于隐士沟水源保护区外。收集池设置位置及容积见表 5-3-2。

表5-3-2 拟建项目桥面径流收集系统设置一览表

序号	中心桩号	桥名及跨越水体	路面径流、桥面径流汇集范围	汇水面	事故池设置位置	计算容积	收集池个数	事故池尺寸	收集池最小容积
				(m <sup>2</sup> )	(桩号)	(110%15min)	个	(长×宽×高)	(m <sup>3</sup> )
1	K47+575	颍河	K47+500~K47+650 全幅	3750	K47+660	68	1	8×4×2.5	80
2	K48+701.00	隐士沟大桥	K48+491~K48+919 全幅	10462	K48+300	192	1	10×8×2.5	200

鉴于隐士沟水库周围地势复杂，桥面和路面径流难于控制等特点，加上涉及二级水源保护区，初期径流要集中收集，精确控制等问题，评价提出，建设单位和设计单位应委托专业机构深入实地调查研究，为该项目设计专用的桥面径流监测控制器和路面径流监测控制器。综上分析，本项目经采取“桥面径流智能检测及控制系统”、并在运营期做好应急计划和应急预案，配备应急设备，强化管理，落实预防手段的前提下，可有效避免环境风险事故的发生，大大降低对隐士沟水库饮用水水源地的影响，风险防范措施可行。

#### 5.3.4.2 公路桥面径流化学危险品智能检测控制系统

(1) 公路桥面径流化学危险品智能检测工作原理如下：

##### ①非雨雪天气

非雨雪天气情况下，雨雪识别单元没有检测到“雨雪”，控制系统出水口处的排水电控阀一直处于关闭状态，确保化学危险品和不明液体不流入桥下水体内。同时桥面任何流入桥体排水管内的液体，会触动液体触发控制开关，流入至系统的检测装置内，监测单元对流入的不明液体进行安全监测，并向管理部门的监控主机发出报警信号。

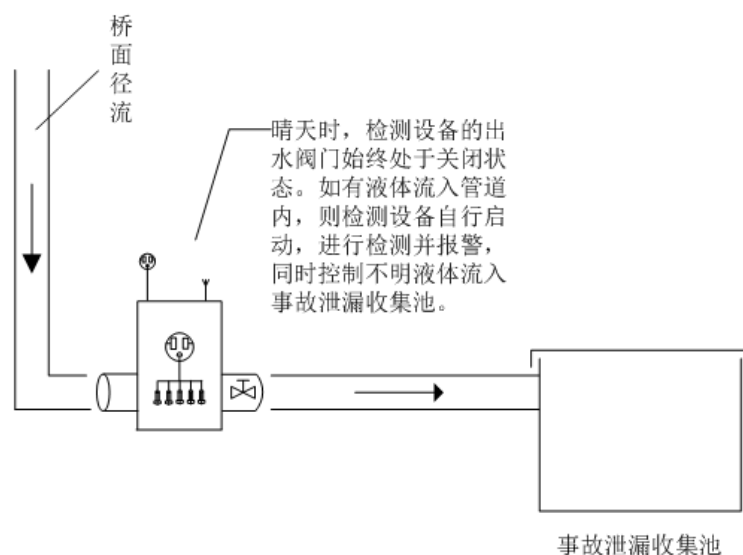


图5-3-1 非雨雪天，桥面径流智能检测控制系统流程示意图

## ②雨雪天气

雨雪天气情况下，雨雪识别单元监测到雨雪，化学危险品检测单元开始进行桥面径流水质安全的综合分析和判断。

a、当检测到水质异常时，系统主机发出控制信号，关闭雨水沉淀排放池进水电控阀，并打开事故泄漏液收集池进水口处的事事故泄漏液电控阀，使异常的桥面径流液体流入事故泄漏液收集池内，同时发出报警。

b、当检测到水质正常时，系统主机发出控制信号关闭事故泄漏液收集池电控阀，同时打开雨水沉淀排放池，桥面径流通过雨水沉淀排放池，经沉淀后排入公路两侧的边沟内。

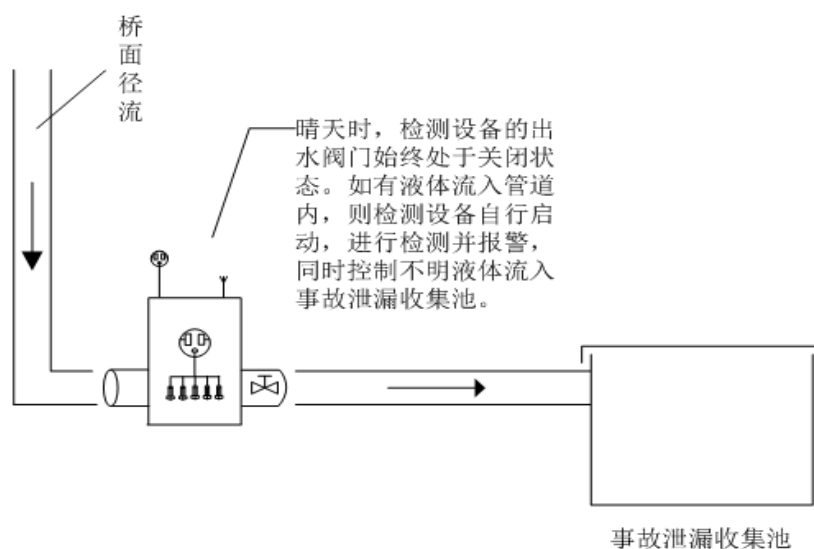


图5-3-2 雨雪天，桥面径流智能检测控制系统流程示意图

## (2) 系统组成

公路桥面径流化学危险品智能检测控制系统由自动检测装置、数据采集和传输系统、控制系统、辅助装置组成。系统可远程连续（或间歇）地实时监控桥面径流水质或桥面危险品泄漏安全状况，及时发现和控制重大桥面污染事故。

#### ①检测控制系统

公路桥面径流化学危险品智能检测和控制系统主要应用于经过敏感水域桥梁的桥面径流安全检测和控制，目的是及时检测和发现化学危险品泄漏，防止危险品运输通过时意外泄露，从而造成灾难性环境污染。

#### ②通信系统

远程通信支持 2/3/4G 无线网络；支持 HJ/T212 《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》；主电源采用+24VDC 系统，同时支持太阳能和风能供电；主电源浪涌抑制功能，确保系统稳定运行；控制器经工业加固，适合于户外安装使用。

#### ③软件监控系统

公路桥面径流化学危险品智能检测和控制系统具有：

- a、界面友好，操作便捷；
- b、系统可以自定义控制流程，无需人工实时监控；
- c、内置强大的数据库和分析功能，保证对单质物和混合物的安全性准确探测；
- d、公路桥面径流化学危险品智能检测及控制系统管理软件采用 B/S 构架，通过通信网络与前端现场的若干化学危险品智能检测控制器通信，把每个现场采集的参数及各个状态传输至后台管理软件。

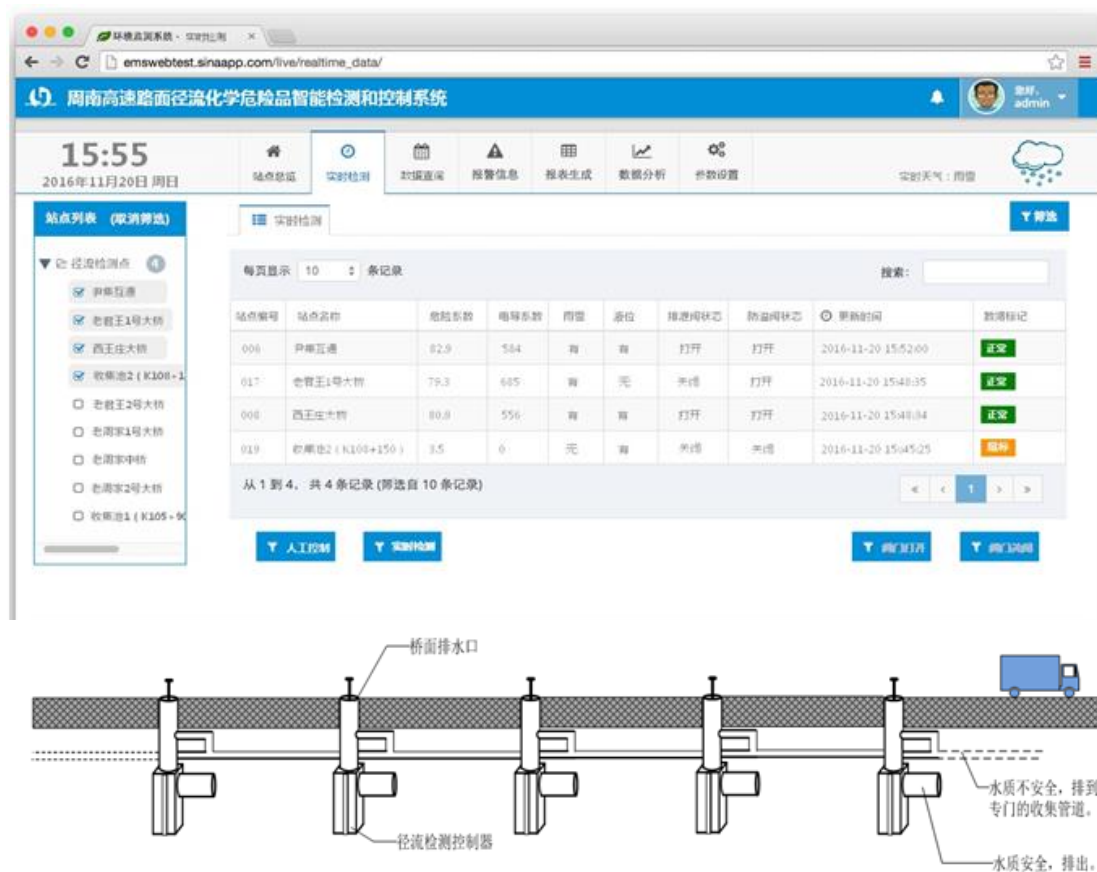


图5-3-4 桥面径流智能监测控制示意图

## (2) 运行效果实例

### ① 河南郑新黄河公铁两用桥桥面径流监控系统

2016年12月2日，河南省环境保护厅组织了河南郑新黄河公铁两用桥桥面径流监控系统（桥面径流智能检测及控制系统）竣工环境保护验收现场会议，并对桥面径流监控系统的运行进行了检验。检验过程主要包括“系统监测准确性”和“智能控制效果”两个方面：

为客观验证产品的监测准确性，对系统的监测采用不同化学物质进行检验。选取代表不同“化学性质和物理性质”的化学品：浓硫酸、氢氧化钠、乙二醇、四氯化碳、异辛烷、汽油、柴油、水、食盐进行模拟监测。这些物质既包含无机化学品也包含有机化学品；既包含与水互溶的液体，也包含不溶于水的物质；同时还涵盖了酸、碱、盐的范围。经过测试，所有“危险品”均被检出并报警。为保证黄河不受模拟监测的污染，本次验证测试，采用黄河水和盐水分别代替正常径流和危险品。通过检验，系统反应灵敏、响应速度快、阀门动作正确、系统逻辑合理、自动报警功能正常，达到了预期的效果。2016年12

月 26 日，河南省环保厅通过郑州黄河公铁两用桥工程竣工环境保护验收。

### ②周口至南阳高速公路路面桥面径流智能监测控制系统

为了更加有效地防范周南高速公路突发运输危险品泄露事故时，路面径流和桥面径流对石漫滩水库地表水源二级水源保护区、袁门水库地表水源二级水源保护区造成污染，建设单位于 2017 年 7 月将编制完成的《周口至南阳高速公路桥面路面径流收集系统措施变更分析报告》上报至河南省环境保护厅。2017 年 12 月，河南省环境保护厅对《周口至南阳高速公路桥面路面径流收集系统措施变更分析报告》进行了审查，并以豫环审[2016]285 号文批准备案。

根据本项目工程特点和环境现状，结合工程设计和预测数据，对颍河、隐士沟水库水源保护区优化后的措施如下：

a、全段监控：利用目前最先进的“路面径流化学危险品智能监测和控制技术”，在隐士沟水库二级水源保护区内的路段均匀布设危险化学品监测控制器；

b、设置专门的危险化学品输送管道：在颍河、隐士沟水库水源保护区内的路段，设置专门的危险化学品输送管道。一旦发生事故泄漏，“路面径流化学危险品智能监测和控制系统”自动将泄漏的危险化学品引入专门的管道内，利用管道将危险化学品泄漏物引入保护区外的事故收集池内并及时外运处理；

c、设置专门的事故收集池：在水源保护区外，设置有专门的事故防范收集池，便于化学危险品和事故废水得到及时收集和控制，利于及时外运处理。

d、在监控中心安装公路路面、桥面径流化学危险品报警和控制平台。实现公路路面、桥面径流化学危险品报警和控制功能，提供与布设密度相匹配的径流水质安全实况监测信息。

### 5.3.5 应急预案

由于沿线跨越颍河、隐士沟水库二级保护区段均较敏感，需针对项目涉及的所有跨河桥梁建立事故应急处理预案。事故发生后，第一时间启动应急预案，以最大限度减少危险品泄漏对隐士沟二级保护区等的影响，并将本项目的应急预案纳入到登封市环境事件应急预案之中。

(1) 应急救援组织系统体系及其职责：根据《危险化学品道路运输事故（险情）应急预案》（2007 年发布），成立由安监局、公安局、消防支队、卫

生局、环保局等单位组成的应急救援指挥中心。

主要职责：在市、县政府的领导下，统一组织指挥协调沿线危险化学品道路运输事故（险情）应对工作，各有关成员部门负责各自专业领域的应急协调保障工作。

（2）应急救援程序：主要是事故报告与报警、事故救援等。应急救援程序见下图。

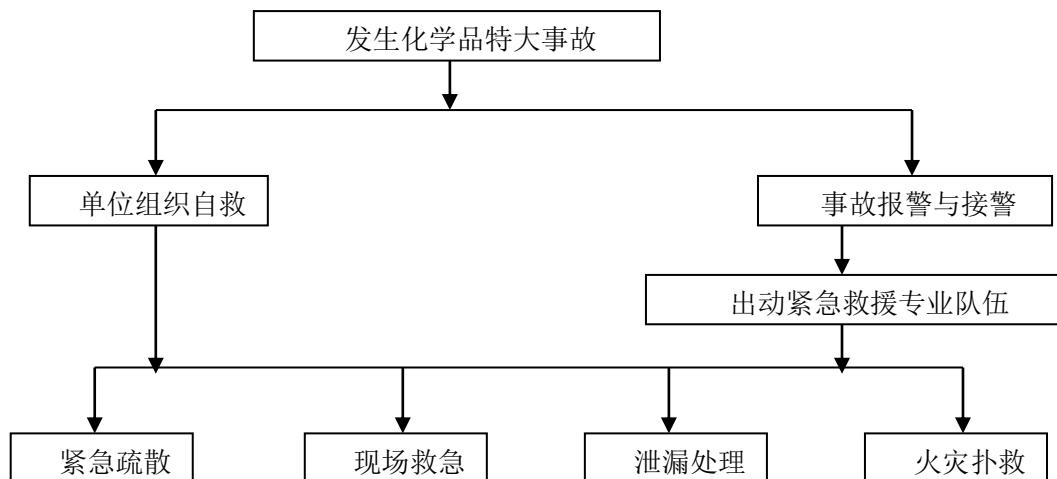


图5-3-5 应急救援程序图

（3）本项目应急预案要求

对本项目运营单位而言，应制定《G207 线登封境改建工程化学危险品运输发生水污染事故应急救援预案》，主要包括：

①成立应急领导小组，由建设单位的领导担任组长，路政、排障等领导为组员，另外联系当地相关部门，如公安、环保、消防、卫生等，成为领导小组的成员。建设单位应根据应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏；

②一旦发生运输危险品的事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组的相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

③事故应急响应时间：本项目涉及的污染事故应急响应时间参考环发〔2006〕50 号文《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》对于一般（IV级）突发环境事件“事发地环境保护行政主管部门应在发现

或得知突发环境事件后 1 小时内，向同级人民政府和上一级环境保护行政主管部门报告”的要求建议应急响应时间为 30 分钟，即接到事故报警后 30 分钟内路政人员应赶到事故现场，并初步了解事故性质。

④应急培训计划：对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力；定期进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援工作。

⑤项目必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救。主要包括应急防护处理车辆、吸油毡、降毒解毒药剂、固液物质清扫设备、回收设备等，但更多的器材和药物将有相关单位和部门提供。

⑥应急环境监测、抢险、救援及控制措施；由地方环境监测站对事故现场周围水质进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

⑦人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。在事故现场，由领导小组领导，其他各个协调管理机构对现场进行处理，本项目建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测水质状况，并进行总结，汇报。

⑨公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

### 6.6.3 环境风险评价结论

综合以上分析，项目环境风险主要为危险品运输车辆发生交通事故，特别是途径颍河、隐士沟水库水源地二级保护区路段时，所运输的有毒有害液体或固体泄漏进入水体对地表水环境产生影响。建设单位在认真落实评价提出的事故防范措施和应急预案后，能够将事故风险降到更低的程度。本项目环境风险是可以接受的。



## 第六章 生态环境影响评价

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。在施工期主要是工程施工、临时工程占地对土壤理化性质的影响、地表植被破坏等对生态环境产生的影响。而运营期主要环境问题则是对永久占地、改变土地利用类型的影响。

### 6.1 项目占地合理性分析

根据主体工程设计资料，结合实地踏勘和地形图图面量算，本工程总占地面积  $153.79\text{hm}^2$ ，按占地性质分，永久占地面积  $118.68\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $35.11\text{hm}^2$ 。按占地类型分，耕地  $98.93\text{hm}^2$ 、林地  $11.44\text{hm}^2$ 、住宅用地  $2.87\text{hm}^2$ 、其他用地  $29.61\text{hm}^2$ 、交通设施用地  $10.94\text{hm}^2$ 。项目占地数量及分类情况详见工程分析的表 3-4-8。

根据本项目用地预审与选址意见书，本项目新增用地 1780 亩，折合  $118.68\text{hm}^2$ 。本项目符合郑州市土地利用中长期规划，项目的实施仅占新增规划建设用地面积的 1.003%，所占规划比例较小项目在设计过程中，严格按照《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）进行设计，本项目全长 17.565 公里，其中整体式路基 15.708 公里，占地约 1547.76 亩，平均每公里占地 98.53 亩/公里，分离式路基 1.857 公里（右线），占地约 232.44 亩，平均每公里占地 125.17 亩/公里，占地规模均符合《公路建设项目用地指标》沿线设施用地指标的相关要求。

### 6.2 永久占地对生态环境影响分析

#### 6.2.1 路基工程对生态影响分析

##### （1）对耕地影响

本项目耕地总占用量为  $98.93\text{hm}^2$ （其中耕地永久占用量为  $84.29\text{hm}^2$ ，临时占用量为  $14.64\text{hm}^2$ ）。这部分占用的耕地改变了土地的使用性质，降低了评价区域内人均耕地占有量。建设单位应按照“占一补一”原则，对因工程建设而占用的农田进行异地补偿，无法异地补偿的应交纳一定的耕地补偿费。根据现场调查，线路位于低山丘陵区，因距离公路线位的远近不同，耕地受影响情况有着较大差别。随着人均耕地的减少，将会加重剩余耕地的压力，导致生态环

境的恶化及人地矛盾的加剧。因此，应重视中低产田改造工作，做好土地占用的补偿工作，提高土地利用的集约化程度，制定严格的农业生产开发与保护措施，防止生态环境的进一步破坏。

据调查，沿线农业生产水平一般，农作物的产量仍有一定的提高空间。因此，应从加大科技的投入，提高技术含量，调整种植业结构入手，以补偿由于土地减少而带来的经济损失。使评价区农业经济随着交通事业的发展而有所提高。工程建设将会对农业产生直接影响，较少沿线居民耕地面积，为了降低农业影响，建议剥离表层耕作土壤层，回填到路基边坡和弃渣场或用于改良造田。由于该段主要以路堑形式修建，建议在保证路堑边坡稳定情况下，避免因过于放缓边坡而侵占更多耕地资源。

## (2) 对林地的影响

本项目林地总占用量为  $11.44\text{hm}^2$ （其中永久占用量为  $4.81\text{hm}^2$ ，临时占用量为  $6.63\text{hm}^2$ ）。由于路基开挖将会直接对侵占的林木产生破坏，为了降低工程建设对植被影响，建议对于小龄和胸径较小的树木尽量及时移栽或继续做为本工程的绿化树种。在路堑挖方和填方路段做好边坡防护工程，防止山体滑坡、坍塌等地质灾害发生的同时，做好边坡景观绿化，不仅可构成廊道景观，同时也将有效控制水土流失和补偿因工程建设对植被破坏面积和生物量损失。

### 6.2.1 桥梁工程对生态影响分析

设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，经与设计单位确认，拟建项目无涉水桥墩，由于桥梁需要跨越施工，不可避免的桥梁施工会对沿线河流中的水生生态环境产生影响。

#### (1) 对浮游动植物的影响

桥梁工程会导致工程区水体悬浮物浓度降低，进而影响浮游植物的光合作用。研究表明，悬浮物体浓度增量小于  $50\text{mg/L}$  的区域，对浮游植物影响不大，而在浓度增量大于  $50\text{mg/L}$  的范围内，浮游植物将不能生活，甚至全部死亡。由于浮游植物是河流生态系统食物链的最底层，因此对浮游动物也会产生间接影响，但由于工程区面积不大，而且是短期的，施工结束后浮游动植物的种类和生物量会逐渐恢复到原有水平，因此影响较小，是可以接受的。

#### (2) 对底栖生物和水生维管束植物的影响

拟建项目无涉水桥墩，对区域的底栖生物和水生维管束植物的影响较小，

而且是暂时的。

### (3) 对鱼类的影响

施工期，桥梁工程区内的鱼类较少，施工期结束后，该区域鱼类种群会逐渐恢复到原有水平，因此影响不大。

### 6.2.2 高填、深挖工程对生态影响分析

在高填深挖路段，宜采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，原则上采用桥涵方案。路堤、路堑在保证稳定的基础上，宜采用植物防护或工程与植物防护结合的设计方案。

深挖路段对沿线生态影响主要表现：①对植被的破坏和土壤的干扰，加剧水土流失；②破坏山体稳定性，引起塌方；③对视觉景观的影响。深挖路段建议剥离表层耕作土壤层。对于林木要尽可能及时移栽，也可作为公路绿化苗木。

以上路段的公路边坡主要类型有：当路基填筑高度小于 5m 时，采用植草防护；路基填筑高度大于 5m、挖方大于 5m 的一般路段，采用 M7.5 浆砌片石砌筑拱圈、肋柱、护肩、护脚及基础，骨架内采用植草防护。在岩质边坡存在坍塌、滑落的路堑段，采用锚杆（锚索）混凝土格室法进行防护，格室内设挂网固定器，进行培土植草后，再进行挂网。上边坡生态和工程防护措施可有效控制坡面水土流失、提高边坡稳定性外，在公路路域还可以起到美化景观、吸收噪声、吸滞粉尘等作用。通过采用水土保持措施和路基防护措施，

本工程高填深挖路段对生态环境的影响是可以接受的。

### 6.2.3 养护工区对生态影响及其选址可行性分析

本项目在 K40+500 路线东侧设置养护工区，占地面积为 27 亩（1.8hm<sup>2</sup>），占地类型为耕地为主。养护工区建设将会对农业生态系统产生一定影响。建议建设单位应根据实际情况合理优化养护工区布局，建设单位应委托专业设计公司开展景观绿化设计，尽可能使得公路设施从景观上与周围环境融为一体。

## 6.3 临时工程对生态影响分析

### 6.3.1 弃土场对生态环境影响分析

#### (1) 弃渣场设置的环境合理性分析

根据主体提供资料及路基土石方数量估算表，本项目在土石方平衡过程中



除了利用项目内部各标段挖方外，共需弃土石 223.08 万 m<sup>3</sup>。根据工程可研及前期设计资料，项目选定 9 处弃渣场，均为取土（矿）坑，占地面积 13.97hm<sup>2</sup>。弃渣情况见表 6-3-1。


本项目弃渣场均不在集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等敏感区域内。弃渣场周边影响范围多为农田，对附近公共设施、重要基础设施、工矿企业和居民点不产生安全影响；弃渣场的选址不涉及河流、沟头、湖泊，不影响行洪或防洪工程的要求，弃渣场在使用前对可以剥离表土的渣场进行表土剥离，施工期做好表土的保护，使用结束后将表土回覆进行绿化、复耕等措施。







除 2#、4#和 5#弃渣场距离村庄最近 50m~80m 外，其余距离敏感点均在 100m 以上，距离敏感点较远，弃渣场的选择尽量避开了周边村庄，弃渣场运输路线对村庄等敏感目标影响较小；弃渣场选址区无保护植物分布，同时避开了野生动物集中活动区，弃渣场使用对周边野生动物影响较小。



项目建设过程中将产生弃土、弃渣，这些弃土、弃渣大多结构比较疏松，若所选的存放位置不当、防护措施不力，可能造成新的水土流失，导致生态环境恶化。另外，弃渣场如果采取的措施不当，遇暴雨天气，堆渣极易因暴雨及上游径流冲刷而下泻，造成下游地区农田淹埋、河道堵塞，对行洪及农业生产造成灾害性的影响。本项目设弃渣场地利用类型主要为生产力较低的耕地、林地，根据调查，弃渣场下游无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小，主要占用耕地、林地和其他用地，从环境影响角度分析，弃渣场的选址是合理的。

表6-3-1 本项目沿线弃渣场设置合理性分析

编号	位置 (m)	地形 地貌	渣场 类型	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )				环境现状	现状照片	平面示意图	生态恢 复措施	合理性 分析
				林地	耕地	其他	合计					
NO.1	郑家沟 东侧	丘陵 区	废弃 取土 坑	/	/	0.72	0.72	弃渣场周围 100m 范围内无村庄等敏感点分布；下游 500m 内无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小。下游影响范围主要是耕地。			复耕	合理
NO.2	郑家沟 东南侧	丘陵 区	废弃 取土 坑	0.66	/	/	0.66	弃渣场周围 50m 范围内无村庄等敏感点分布；下游无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小。下游影响范围主要是林地。			乔灌草 绿化	合理

编号	位置 (m)	地形 地貌	渣场 类型	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )				环境现状	现状照片	平面示意图	生态恢 复措施	合理性 分析
				林地	耕地	其他	合计					
NO.3	焦窑东 北侧约 470m	丘陵 区	废弃 取土 坑	0.65	/	/	0.65	弃渣场周围 100m 范围内无村庄等敏感点分布；下游无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小。下游影响范围主要是林地。			乔灌草 绿化	合理
NO.4	竹园沟 东北侧	丘陵 区	废弃 取土 坑	/	/	0.93	0.93	弃渣场周围 80m 范围内无村庄等敏感点分布；下游无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小。下游影响范围主要是林地。			复耕和 乔灌草 绿化	合理
NO.5	竹园沟 南侧	丘陵 区	废弃 取土 坑	/	/	0.80	0.80	弃渣场周围 60m 范围内无村庄等敏感点分布；下游无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小。下游影响范围主要是林地。			复耕	合理

编号	位置 (m)	地形 地貌	渣场 类型	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )				环境现状	现状照片	平面示意图	生态恢 复措施	合理性 分析
				林地	耕地	其他	合计					
NO.6	薛沟东 侧	丘陵 区	废弃 取土 坑	2.36	/	/	2.36	弃渣场周围 100m 范围内 无村庄等敏感点分布；下 游无居民点、公共设施等 敏感点，汇水面积较小。 下游影响范围主要是林 地。			乔灌草 绿化	合理
NO.7	苗庄村 南侧	丘陵 区	废弃 取土 坑	/	4.11	/	4.11	弃渣场周围 100m 范围内 无村庄等敏感点分布；下 游无居民点、公共设施等 敏感点，汇水面积较小。 下游影响范围主要是其他 用地。			乔灌草 绿化	合理
NO.8	送表矿 区东侧	丘陵 区	废弃 采矿 坑	/	/	2.01	2.01	弃渣场周围 100m 范围内 无村庄等敏感点分布；下 游无居民点、公共设施等 敏感点，汇水面积较小。 下游影响范围主要是林 地。			乔灌草 绿化	合理

编号	位置 (m)	地形 地貌	渣场 类型	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )				环境现状	现状照片	平面示意图	生态恢 复措施	合理性 分析
				林地	耕地	其他	合计					
NO.9	送表矿区东侧	丘陵区	废弃 采矿坑	/	/	1.73	1.73	弃渣场周围 100m 范围内无村庄等敏感点分布；下游无居民点、公共设施等敏感点，汇水面积较小。下游影响范围主要是林地。			乔灌草 绿化	合理



## (2) 弃渣场对生态环境影响分析

评价要求施工前实施表土剥离。按照“先拦后弃”原则，要求弃渣时应先砌筑挡渣墙，挡渣墙下边布设截水沟；弃渣时分层碾压密实，压实度要求不小于 90%；弃渣场周围设置截浆砌石水沟和排水沟，以拦截周边汇流；在渣场顶面修筑横向浆砌石截水沟引流上游集水至纵向排水沟，使其顺利排泄；挡渣墙底部设排水沟，引流渣场周边截水沟集水至沉砂池。并对临时表土进行防尘网覆盖、袋装土拦挡等措施；施工结束后及时进行覆土及土地整治、植被恢复等措施。因此可以预计，只要加强防护措施，工程产生的弃土、石不会对沿线生态环境产生大的影响。在弃土时，运土车辆应覆盖帆布，避免车辆遗撒和大风天气增加空气中的扬尘，只要加强管理，弃土过程对周围的敏感点影响较小。

### 6.3.2 施工道路影响分析

施工道路主要为连接通往主线施工、弃土石、建筑砂石料、弃渣场等的临时道路。本项目施工过程中部分路段需要沿路基主线单侧布设临时便道；养护工区紧邻主线布设不再修建临时便道；施工生产生活区紧邻现有道路布设不再修建临时便道；弃渣场均有地方道路可利用，无需新建施工道路。在进行盐洛高速公路交叉工程施工时，采用搭建临时便桥作为临时保通车道，纳入保通工程临时占地。

本项目新建施工临时道路总长 17.751km，包括主线临时便道 16.2km，土质路面，路基宽度 4.5m；现有盐洛高速北侧增设 1.551km 施工保通辅道，保通辅道路基宽 12.75m，路面宽 11.5m。

#### (1) 施工道路占地影响

由于本工程经过林地和农业区，施工便道将不可避免会占用一些坡耕地和林地，侵占农作物和林木的生存空间，将会对农业和林业生态环境产生一定影响。为了降低其影响，要求施工便道尽量布设在工程永久征地范围内，充分利用已有道路，减少新设施工便道对沿线植被的影响，特别是要降低对耕地、林草地占用，严禁随意越界设置施工便道。

#### (2) 施工道路对沿线居民的影响

利用沿线现状道路总体上对生态环境和景观环境基本没有影响，主要影响是对现有交通造成一定的拥挤，因此需要地方交通部门做好交通疏导。此外，还需要考虑对现有道路两侧村庄等敏感点的运输车辆噪声和扬尘影响。由于施

工期较长，重载车辆较多，很可能对现有道路造成损坏，因此，施工结束后必须对现有道路进行恢复后交与地方交通部门。由于现有道路旁边植物基本上是常见的强阳性植物，因而对植被的影响有限。

根据施工便道设置情况，结合现场踏勘可知，利用现有道路均为硬化柏油或水泥路面，产生扬尘相对较少；新建施工便道施工在干燥天气经运输车辆碾压后极易形成扬尘，对沿线居民生活环境产生影响，另外，经过村庄的临时便道对道路两侧居民也有噪声环境影响。

施工便道占地类型以耕地、林地为主。为了有效地保护表层耕作土资源，施工道路在施工前，对其进行 20cm 的表土剥离，与路基表土共同堆放在路基两侧空闲区域内。施工结束后，对施工道路先进行地表废弃物清理运离处理，然后实施机械平整、松土、绿化表土回覆后复耕或绿化。

### 6.3.3 施工生产生活区的生态影响分析

施工场地包括施工生活营地、预制场、筑路材料堆场、施工机械设备停用场等临时性工程占地。

经与设计单位沟通，并结合本工程水土保持方案，本项目拟在沿线布设施工生产生活区 6 处。路基工程所需场地设在路基路面、附属设施征地范围以外或租用附近村庄房屋和现有闲置场地，路基工程共布设 5 处场地；石道互通立交设置一处场地，均为新增临时占地。

经调查，本项目设置的 6 个施工场地（见表 3-4-7）占地类型为耕地和其他用地，不在集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等敏感区域内，不涉及河道，不在河道和湖泊管理范围内，距离居民敏感点在 200 米以外。综合以上分析，评价认为本项目拟设置的施工场地选址可行。

施工营地对生态影响主要表现在直接影响即侵占植被生存空间及间接影响即生活污水和生活垃圾污染附近水环境。建议施工营地尽量租用当地村民的房屋，不能租用民房的尽可能在工程永久征地范围内设置。营地要设污水收集池和垃圾箱进行集中收集处理，避免影响周围生态环境。禁止在风景区、自然保护区、水产种质资源保护区和水源保护区内以及耕地内设施工营地。通过环境保护方面选址可以降低施工营地对生态的影响。

## 6.4 项目建设对沿线植被的影响评价

公路建设对沿线植被的影响主要反映在两个方面：永久占地减少了沿线的

防护林地等植被面积；施工便道、施工营地等施工期临时占地造成地表植被的破坏，其恢复需要一定的时间。

#### 6.4.1 对植物多样性影响分析

本项目的建设首先造成永久占地范围用地性质的改变，植被将永久性消失。本项目推荐方案永久征用土地 118.679hm<sup>2</sup>。这些土地一旦被占用，其覆盖的植被将遭到破坏且是无法恢复的，直接导致区域被植物物种生物量的损失。

根据现场调查结果，公路永久性占地主要破坏了沿线的一些区域性植被，破坏的植被主要包括次生林、人工林，次生林、人工林主要植被类型有杨树林、泡桐、果木林等；草地主要为杂草，如狗尾草、马唐、鹅观草、雀麦、莎草、早熟禾、画眉草、碱蓬、刺儿菜、打碗花、野苜蓿等；沿线占用的耕地常年种植小麦、玉米、红薯等粮食经济作物。这些植物都是当地普通的、周边常见的植物，未发现特有种以及窄域分布种，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，沿线的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性的损失。

#### 6.4.2 永久占地对植被生物量的影响

##### (1) 公路占地引起的植被损失

生物量是评价植被变化的重要指标，拟建项目对沿线植被的影响可以用生物量指标来评价。经计算，因工程永久占用耕地和林地的总面积为 110.37hm<sup>2</sup>，植物损失生物量 1235.03t，具体见表 6-3-2。由表中数据可以看出，不同植被类型的生物量受到不同程度的损失，其中农作物损失最多，为 927.19t，其次为阔叶林，但占比不大。从以上数据可以看出，拟建项目建设对沿线植被存在一定的影响，但总体损失量相对不大，并不会使区内生态体系的生物量发生明显的改变。

表6-3-2 拟建项目永久征地带来的生物量损失估算表

工程占用植被类型及面积		平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	损失生物量 (t)	损失生物量 所占比例 (%)
类型	面积 (hm <sup>2</sup> )			
林地	4.81	64	-307.84	24.93
耕地	84.29	11	-927.19	75.07
合计	89.1	/	-1235.03	100

注：此处不包括永久占地中其他用地、建设用地和未利用地的面积。

## (2) 公路绿化补偿的植被数量

拟建公路对沿线绿化工程非常重视，全线进行绿化，虽然拟建项目的绿化工程数量尚未确定，但按照公路的类比，一般绿化植物的数量为被砍伐树木总数的 50%~60%，树木绿化面积达到破坏面积的 15%左右，拟建项目整个绿化面积将达到破坏面积的 30%左右，一定程度上可弥补公路永久占地损失的生物量。

总体而言，工程占地造成的带状地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于整个区域来说是极少量的，而公路绿化又将弥补相当的生物量，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

### 6.4.3 临时占地对植被的影响

施工过程中，特别是大桥施工会有大量的人流和车流的进入，如果施工管理不善，对灌木层、草本层的破坏较大，甚至导致其消失，造成林地群落的层次缺失，使林地群落的垂直结构发生较大改变，群落的稳定性下降。因此，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被。

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，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，将影响减小到最少范围。

## 6.5 项目建设对野生动物的影响

### (1) 对陆栖野生动物的影响

由于本项目区域路网较发达，沿线乡镇、村庄密布，人为活动干扰强烈，项目沿线基本上没有大型野生动物活动。评价区内体型较小的野生动物主要为在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物，包括有刺猬、草兔、小家鼠等。它们在评价范围内分布广泛，少数种类如小家鼠、褐家

鼠与人类关系密切，集中在城镇居民点附近；活动于林中的树栖型，如松鼠等。在公路的线路上有许多兽类的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此施工期对动物不会造成大的影响。

公路运营期由于道路阻隔使野生动物的正常交流和觅食受到影响，拟建工程中设置的桥梁和涵洞较多，在很大程度上减少了对野生动物的阻隔影响，为野生动物的穿行提供了便利条件；同时桥梁和涵洞在一定程度上起到动物通道的作用，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交流。

### (2) 对鱼类及两栖动物的影响

现状调查结果表明，拟建公路沿线河流中的鱼类及两栖类动物均为常见种，无珍稀濒危保护物种，也无地区特有种。

拟建项目无涉水桥墩，由于桥梁需要跨越施工，不可避免的桥梁施工会对沿线河流中的鱼类及两栖类动物产生影响。施工对鱼类及两栖动物的主要影响来自于：跨越水体的桥梁施工，其施工作业会导致跨越河流水体水质的变化及水域附近的生态环境的变化，从而引起鱼类及两栖类动物生存环境的变化，造成鱼类及两栖类动物游离施工作业区域，造成施工作业区域内鱼类及两栖类动物的数量减少。但是这种影响是短期的，施工活动结束后，鱼类及两栖类动物的生存环境将会逐渐得到恢复。总体而言，该项目施工对水体中鱼类及两栖类影响不大。

### (3) 对鸟类的影响

评价区以林禽最多。由于林禽多善于飞翔，在施工期较易找到替代生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期缩减它们的活动范围与生境，施工噪声与废气对生境的污染。工程施工将占用条带型林地，且工程施工时影响了两栖爬行类也会间接影响这些鸟类的食物来源，但这些影响都较小。但是在鸟类繁殖期时施工噪声可能对其有较大影响。

春季是鸟类的繁殖季节，公路施工期等石料堆放等活动若占用其生境，将对其产卵和做巢有一定的影响，考虑到本工程沿线附近有相似生境供鸟类栖息和生活，工程对鸟类的繁殖影响是短期的。其次，公路施工爆破尽量避免在春季，以此减少噪声对鸟类繁殖的影响。

## 6.6 对生态完整性的影响

区域景观生态系统中决定着生态完整性的主要生物因素是各种类型的植被，施工过程中大量的人流和车流的进入，将对植被产生直接的破坏作用。本工程位于暖温带南线向北亚热带的过渡地带，以暖温带植物区系成分为主，亚热带、西部高山、西北黄土高原等区系成分为辅的混生杂居的植物区系。由于长期以来，人类活动不断的破坏殆尽，目前只残存少量次生落叶阔叶林，大部分为人工针叶林、灌草丛，农业植被以小麦、玉米、大豆、红薯、花生、棉花等，经济林主要为苹果树、桃树、梨树等。本次工程对该地区的自然植被群落影响较小。

本工程将直接导致景观格局改变，斑块数目、斑块密度、边缘密度和分维数增加，景观异质性增加；北京师范大学环境学院水环境模拟国家重点实验室曾对“高速公路建设对山地景观格局的影响”进行研究，研究表明，道路建设对缓冲区 200m 内的景观格局直接影响最大，200m 外的影响趋于缓和；而多样性指数和均匀度指数在不同缓冲区变化不是很大。

因此，本工程的建设不会对区域生态完整性产生大的影响。

## 6.7 项目建设对农业生态的影响评价

### 6.7.1 对农业生产的影响分析

本项目永久工程共占用耕地约 84.29 公顷，占沿线总耕地（38023.86 公顷）的 0.2%。从总体上看，该公路用地对沿线乡镇的农业结构影响甚微。但是被占用的耕地属永久占用，这些土地将丧失所有的农业产出功能，因此，项目建设会对当地的农业经济造成直接的损失，但这些经济损失将会通过公路建设所带来的其他效应所弥补。对于直接被占用农田的农户，建设单位和地方政府要采取有效的措施直接对农户进行补偿。

本工程的建设虽然影响了当地农业经济的发展，但是便利的交通使得农产品的运出更为容易，有利于农产品的销售，使未征用农田的产品输出加快，亩产产值提高。另外相当数量的零售业及其他就业机会，也会改变当地经济发展缓慢的现状，应该说本工程对当地第一产业造成的损失可以通过促进第三产业和第二产业的同时发展而得到补偿。整体上来说，拟建项目建成后将促进地方农业经济的发展，农业生产也将有新的局面。

### 6.7.2 施工期对农灌水体、土壤和农作物的影响

若路基两侧同时开挖临时边沟，则易造成两侧农田的冲刷及沿线灌溉沟渠

淤积，特别是路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰等冲入沿线灌溉水体和农田；施工材料堆场如果不采取临时防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田；粉状施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的农田。所有这些因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。特别是石灰和水泥等材料一旦进入水体会改变水体 pH 值，进入土壤会使土壤板结，同时也改变土壤的 pH 值，造成土壤质量的下降，进而影响农作物的生长。

根据工可设计，本项目路基施工期为 2021 年 12 月至 2024 年 5 月，期间可能有 3 个雨季路基防护工程尚未完全修好，因此，公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施。同时对物料堆场采取临时防风、防雨施避，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对农田土壤和灌溉水体的影响。具体措施见施工期水土流失防护措施、水污染防治措施以及大气防护措施。

土地复垦工作，关键是要有好的耕层表土，而耕地资源最宝贵也就是耕层表土。只要有好的耕层表土，那么土地复垦工作就成功了一半。在路基施工、临时施工场地施工前，施工单位应将表层耕作层土壤进行剥离、搬运、集中堆放，在施工结束之后，可以作为用地范围内绿化用土，或作为临时施工用地土地的恢复和复垦。

## 6.8 项目对河南嵩山世界地质公园影响评价

### 6.8.1 地质公园概况

根据《中国嵩山世界地质公园总体规划（2010-2025）》，嵩山世界地质公园位于中国河南省郑州市西南部的登封市、偃师市和巩义市境内，东距郑州市区约 70km，南贴登封市腹地，北与巩义市接壤，地理坐标为：东经 112° 46' 05" 至 113° 10' 40"，北纬 34° 24' 11" 至 34° 35' 54"。是一座以地质构造为主，以地质地貌、水体景观为辅，以生态和人文相互辉映为特色的综合性地质公园。

公园规划范围面积 252.40km<sup>2</sup>，其中登封市境内 205.31km<sup>2</sup>，偃师市境内 44.24km<sup>2</sup>，巩义市境内 2.79km<sup>2</sup>。公园由景区和保护区组成。景区包括五佛山景区、少室山景区和太室山景区；保护区由三部分组成，包括：五指岭三段地层剖面保护区、庙坡—花峪组地层剖面保护区及中生代—新生代地层剖面保护

区。

### 6.8.2 项目与地质公园位置关系

本项目 G207 线登封境改建工程位于郑州市所属的登封市境内，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行。本项目不在河南嵩山世界地质公园保护范围内，距河南嵩山世界地质公园保护区 560m。本项目不涉及嵩山地质公园保护区。本项目与嵩山世界地质公园的位置关系图详见附图八。

### 6.8.3 项目实施对地质公园影响分析

本项目建设选线不在嵩山规划范围内，距河南嵩山世界地质公园保护区 560m。但为了防止项目建设对嵩山地质公园造成影响，本次评价提出以下保护措施：

(1) 严格按照《河南省地质公园管理暂行办法》、《河南省地质环境保护条例》规定对嵩山地质公园进行保护。

①项目施工过程中必须保证地质公园的安全；②项目施工过程中不得破坏地质公园单位的地形地貌；③不得建设污染地质公园及其环境的设施：

(2) 项目施工期加强管理、改进工艺，实施绿色施工，减少施工期扬尘等产生。开展施工期人员的地质公园保护宣传教育，加强环境保护宣教工作；

(3) 公园范围内不得设置取土场、弃渣场、施工营地、临时堆场等设施。

综上，本项目路线不涉及地质公园，公园范围内也未设取土场、弃渣场、施工营地等临时工程，因此项目建设对嵩山地质公园影响较小。

## 6.9 水土流失影响分析

### 6.9.1 水土流失原因分析

运营期由于采取了护坡措施，且植被的恢复，水土流失量很小。本项目水土流失主要发生在施工期。在工程建设期间，由于扰动、开挖原地表，使原地表土壤、植被遭到破坏，增加土地裸露面积，表土的抗蚀能力减弱，加剧了区域内的水土流失；施工区域临时堆土的堆积，易产生严重的水土流失，造成道路泥泞以及附近沟渠淤积，使其行洪排涝能力降低，同时对周边生态环境带来危害。

### 6.9.2 水土流失预测结果

根据河南方正水利工程咨询有限公司编制的《G207 线登封境改建工程水土保持方案报告书》，水土流失预测结果：工程建设扰动原地貌可能造成的水土



流失总量 14917.58t，新增土壤流失量 11314.4t。其中施工期新增水土流失量 10501.4t，自然恢复期新增水土流失量 813.02t。

通过以上预测结果可知，若不采取有效防护措施，项目在建设施工期间将加剧项目区的水土流失，短期内造成水土流失量大量增加。因此，在工程建设施工和生产运行中认真做好水土保持工作，是减轻项目区新增水土流失危害及各方面负面影响的根本保证。



## 第七章 污染防治及生态保护措施

### 7.1 设计阶段的环境保护

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”原则优化初步设计和施工图设计，尽量使工程建设对沿线自然环境造成的不利影响减缓至最低限度。

#### (1) 保护居民点

##### ①路线优化线位

项目穿过村庄的路段，设计期应进一步论证，以减少工程拆迁量以及交通噪声和汽车尾气排放对敏感点的影响。

##### ②合理布置施工营地、施工场地和施工便道

本项目设计阶段应避免增加临时用地及对农田的临时占用。施工场地应进行防风、防渗、排水设计，减少施工作业的污染物排放。施工便道应尽量利用现有公路及公路永久用地范围内区域，避让村庄房屋。

③施工方应根据拟建道路沿线与村庄有交叉路口路段具体数量情况，设置警示标志和禁鸣限速标志。

#### (2) 保护水环境

设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田和重要水体，最大限度减缓水污染影响；在路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，尽量避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉水域，在大桥设置桥面径流收集系统。

#### (3) 保护土地资源

①优化线位。在设计中认真贯彻《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交公路发[2004]164号），对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案；同时做好工程土方平衡方案，土方来源尽量调配区域内其他工程弃土，节约土地资源。

②为防止路基边坡受到雨水冲刷造成水土流失，在路基边坡防护设计中要

综合采用石砌护坡、植草护坡等多种防护形式。

③在满足路线两侧往来及沿线水利、灌溉等功能的条件下，尽量降低路基填土高度，减少公路对土地的占用。

④优先考虑将路基永久占地和其他永久占地设计成临时用地，减少临时占地数量。施工期间的各类场地应按《公路环境保护设计规范》中的要求布设，并采取必要的隔离措施。

⑤施工营地尽量租赁现有民房，确需建设施工营地应选用荒坡、灌丛地和劣质的土地，尽量少占用耕地。

⑥禁止在基本农田保护区设置临时施工用地。

## 7.2 施工期环境保护措施

### 7.2.1 施工前期招投标

(1) 建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的环境影响报告书所提出的环保措施编入相应的条款中。

(2) 承包商投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

### 7.2.2 噪声污染防治措施

对于项目施工对沿线敏感点产生的影响，评价提出以下防治措施：

(1) 施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

(2) 尽量采用低噪声机械设备，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，避免由于设备性能变差而导致噪声增加。

(3) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》确定合理的工程施工场界，合理布局施工现场。

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围；如对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工现场临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

(4) 施工噪声影响属于短期影响，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息，施工机械夜间（22：00~06：00）在敏感点附近路段应停止施工作业，严禁夜间进行打桩作业。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向当地生态环境局提出

夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

(5) 在利用现有道路运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。此外，在途经村庄时，应减速慢行，需新修筑的便道应尽量远离村镇、学校等；由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环境监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方环保部门加强监督力度。

(6) 进入施工现场的工作人员不得高声喊叫，限制高音喇叭的使用，最大限度减少人为噪声扰民。

(7) 对于距公路很近而受施工期噪声影响较重的敏感点，包括红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等敏感点，距离敏感点 300m 以内的路段夜间应停止施工；另外，环评建议距离敏感点 200m 以内的临时道路运输夜间应停止运输。

另外评价提出：参照运营期噪声污染防治措施的要求，对于需要安装通风隔声窗的敏感点在施工期就予以实施。

(8) 对位于互通立交附近的陈村等村，在大型桥梁以及互通立交施工时，由于打桩等活动产生的噪声较大，对附近敏感点的居民生活及休息有较大影响，所以施工时应禁止夜间打桩等高噪声施工方式并采取降噪措施，避免对临近居民生活和休息造成不利影响；如因特殊需要必须昼、夜间连续作业的，需经过当地政府有关部门许可，并提前告知周围居民。

(10) 在红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等 9 处距离施工场界较近需设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m。经过围挡隔声后，对声环境敏感点起到一定的保护作用。

(11) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

经采取上述噪声防治措施后，道路施工对沿线敏感点影响较小。

## 7.2.3 环境空气影响防治措施

### 7.2.3.1 施工扬尘污染防治措施

根据《郑州市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、中共郑州市委办公厅郑州市人民政府办公厅《关于印发郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（郑办〔2018〕38 号）、《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日实施）等相关文件精神如下：应强化各类工地扬尘污染防治，严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“6 个 100%”，郑州市强调“100%在线监控”，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆“两个禁止”，严格监督扬尘防治资金投入使用情况，严格执行开复工验收、“三员”管理等制度，规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。为有效防止施工期扬尘对周围环境的影响，评价提出施工单位应严格落实以下防治措施：

#### （1）道路运输防尘

①公路建设全面实行分段作业、择时作业和湿法作业：每处施工场地应至少配备 2 台洒水车，一般每天可洒水二次，上午下午各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数；在居民点敏感地段施工，在大风、干旱天气要加强洒水工作。

②严格落实围挡、覆盖、密闭、喷洒、冲洗、绿化、硬化等防尘降尘措施：施工场地内主要通道进行硬化处理；施工营地进出口设置车辆清洗设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；在红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等 9 处距离施工场界较近需设置硬质施工围挡，施工围挡高度不低于 2m。

③散流体公路转运做到密闭运输，沿途不抛洒、不扬散、不渗漏：土方和散货物料的运输采用密闭方式，禁止散装运输，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，必须严格按照规定时间、规定线路行驶，运输路线尽量避开村庄集中居住区。

④公路保洁要定时湿法机扫，及时洒水降尘，路面无垃圾，车辆驶过无扬尘：施工便道的路基应进行硬化处理，洒水车给路面定期洒水，保证道路表面

密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘；经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎石或草垫铺盖以减少起尘量；

采取措施后，运输扬尘对沿线敏感点的影响较小。

## (2) 材料堆场防尘

①建立管理清单，明确监管责任：设置管理标识牌，明确监管责任人。

②落实“场地围挡、表面覆盖、湿法作业、密闭运输、车辆冲洗、道路硬化”扬尘防治措施：土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于 5m；土方、黄沙堆场地面硬化，并定期洒水，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；合理调配施工物料，物料根据施工进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期；车辆进出口设置车辆冲洗装置。

③通过集中整治，解决沙尘污染、车辆带泥上路、沿途抛撒等问题。

## (3) 路基路面施工防尘

建设单位配备洒水车，定期对施工现场进行洒水降尘，结合道路运输扬尘防治措施。本项目涉及的大气环境保护目标中红石头沟村、阮村、西窑村、上隐士沟村、郭沟下沟村、郝沟村、皇后庄、送表西坡、田家沟等 10 处距离施工场界 100m 以内范围，受施工现场扬尘污染相对较大，其余有 5 处敏感点均位于项目施工场界 100m 以外。要求建设单位配备洒水车，定期对施工现场进行洒水降尘，可有效减少扬尘量 70% 以上；结合道路运输扬尘防治措施，在 10 处敏感点段施工场地设置高度不低于 2m 的硬质施工围挡；对挖方产生的弃渣采取遮盖措施，并及时清运至弃渣场处置。采取上述措施后，可有效减轻施工现场扬尘对周边环境敏感点的影响。

对挖方产生的弃渣采取遮盖措施，并及时清运至弃渣场；路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。土方工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的

施工作业。气象部门发布雾霾天气预警期间，停止平整土地、换土等作业。

### 7.2.3.2 沥青烟气污染防治措施

(1) 要求沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存。沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

(2) 要求对沥青摊铺的操作人员实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等，加强劳动保护，使其身体伤害减至最小程度。

### 7.2.3.3 机械设备尾气影响防治措施

为了减少非道路移动机械设备尾气对环境的影响，评价提出以下管理措施：

(1) 进入本工程区域内的非道移动机械应符合郑州市执行的国家阶段性排放标准，不得超过标准排放大气污染物，在用重型柴油车未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。超标工程机械一律禁止禁入施工现场开展作业。

(2) 进入本工程区域内的非道移动机械需向市环境主管部门登记报送非道路移动机械的排气污染相关信息，必须取得市环境主管部门的非道路移动机械排放标准，标志应粘贴于显著位置。

(3) 制定施工现场非道路移动机械管理制度，建立进入施工现场的非道路移动机械管理台账；建设单位、施工总承包单位和监理单位（简称“参建三方”）应履行非道路移动机械进场核查验收职责，填写非道路移动机械进场核查验收表，核验非道路移动机械环保检查登记证，实现“一机一表一证”。进场验收核查验收表及相关资料应在施工现场留存备查。

(4) 对非道路移动机械所有人（单位或个人、下同）提供的机械负责监督、检查；

(5) 督促非道路移动机械所有人定期进行机械维护保养，确保非道路移动



机械使用过程中尾气排放符合排放标准；

(6) 督促非道路移动机械所有人或使用人（单位或个人，下同）从正规渠道购买非道路移动机械用油，并留存进货凭证和建立台账；

(7) 定期对本工程内的非道路移动机械进行污染物排放和用油来源的检查，对未达到排放标准和用油不达标非道路移动机械进行退场处理。

在采取以上措施后，确保进场的施工机械设备从设备本身、油品、日常维护方面等措施，有效的减少施工机械本身对环境的影响。

#### 7.2.4 水污染防治措施

##### 7.2.4.1 地表水环境保护措施

###### (一) 管理措施

###### (1) 合理安排水域施工的作业时间和施工方式

沿途跨越河流中涉水桥梁的河流主要有颍河，该桥梁为跨越 G343、登阜铁路分离式桥梁。过 K47+500 处跨越颍河，河道弯曲，水流缓慢，水流小且较为稳定。拟建项目涉水水域内不设置桥墩，减少对河流的影响。

桥梁施工应安排在枯水季节进行；涵洞施工应安排在非农灌时期进行。水域施工采取围堰法，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除

(2) 项目在隐士沟水库二级保护区施工产生的泥浆废水应通过专用设施转出二级保护区外进行沉淀处理，禁止泥浆随意弃置在保护区内；要求对其他陆域桩基产生废弃泥浆全部密闭运至施工场地沉淀池内处置，废弃泥浆严禁任意堆砌在施工场地内或直接向水体排放，泥浆经沉淀后上清液回用于绿化浇洒和场地洒水，剩余泥浆就近填埋。

###### (3) 合理布置施工场地和施工营地

施工场地和施工材料堆场应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体，禁止将施工生产生活区和车辆冲洗区设置在隐士沟水库地表水饮用水源二级保护区范围内。

#### (6) 制定严格的施工管理制度

设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、生活垃圾、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

(7) 严禁将含有有害物质的筑路材料如沥青、油料等堆放与民用水井、河流、沟渠等水体附近，必要时设置围栏，并遮盖，防止雨水冲刷进入水体。

### (二) 工程措施

#### (1) 生活污水处理措施

施工营地洗漱废水可就地泼洒，用于洒水降尘；粪便污水经化粪池集中收集后鼓励当地农民作为农家肥使用；严禁粪便污水直接进入沿线河渠等地表水体，施工营地分部设置化粪池 1 处，化粪池容积为 10m<sup>3</sup>，施工结束后将化粪池覆土掩埋。

#### (2) 施工废水处理措施

施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。

截水沟布置在停车场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。

砂石料冲洗废水经平流沉淀池处理后贮存在清水池中，首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。本项目施工废水的主要污染物为 SS 和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产。施工废水处理工艺见图 7-2-1。

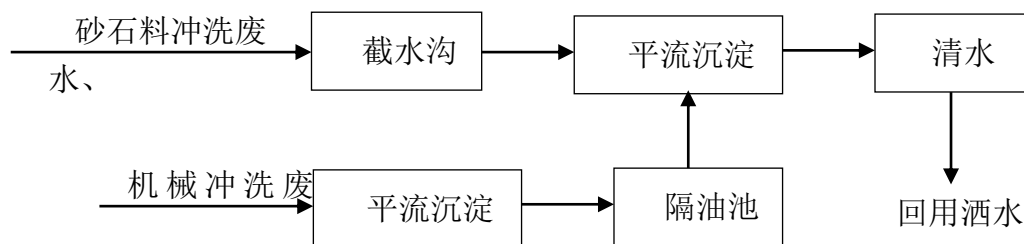


图7-2-1 施工废水处理流程图

处理对象：砂石料冲洗废水、车辆机械冲洗废水、雨水径流。

处理方法：车辆冲洗含油废水先进入隔油池，经过隔油池隔油后同其它施工废水一起排入沉淀池沉淀，废水经隔油、沉淀后去油率可达 90%，SS 去除率可达 80%以上，处理后的废水可回用于施工场地的洒水抑尘

### （3）施工场地防护措施

材料堆场堆放砂石料的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

### （4）水域施工环保措施

桥梁施工应避开雨季，尽量避免雨期施工，做好防雨措施。开工前根据当地气象预报资料，有预见性地调整施工项目的工作安排，避免暴雨对施工的不利影响。

桥梁施工采取先进的施工工艺，如采用封闭挂篮悬臂施工、成型的预制构件等，缩短现场施工作业时间；桥梁施工尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、漏、滴的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

桥梁下部基础施工产生的钻渣、泥浆及废弃物不得流入水源当中，在施工现场设置泥浆池，并在泥浆池底垫上塑料薄膜，防止泥浆外泄。桥梁基坑开挖要采取边坡防雨处理，防止冲刷造成坍塌；开挖后要及时浇注和砌筑，不让雨水浸泡；现场浇筑混凝土过程中产生的混凝土浆液不得外泄到水源里面，必须及时清理干净

桥梁施工过程中必须对附近水体定期监测，一旦发现水体水质变浑浊，应立即联系环保部门，保证水源地的水质。

施工完毕后，根据工程设计和环境保护要求，对施工环境（包括施工现场、临时设施、区域植被等）采取恢复性措施。

经采取上述措施后，桥梁施工对沿线河流及饮用水水源水质影响较小。

#### 7.2.4.2 地下水保护措施

施工期各施工生产生活区废水沉淀池、收集池、化粪池等水处理设施均采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，避免污水下渗或侧渗对沿线地下水造成影响。

#### 7.2.5 施工期固体废物处置措施

(1) 根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的远离水体、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防排入附近沟渠，污染场区附近大小地表水体。

(2) 施工产生的固体废弃物应采用减量化、无害化、资源化的原则进行处理，产生的固废如不能利用，应及时进行清理，避免长时间暴露。

(3) 根据类似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，建筑拆迁产生的建筑垃圾主要为砖、钢筋、木材等，具有回收利用的价值，应尽可能回用，既可变废为宝，又减少了建筑垃圾的量；对于不能回收利用的垃圾应运至指定的建筑垃圾处理场处理，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

(4) 施工期间应加强固体废物管理，严禁垃圾乱堆。生活垃圾与建筑垃圾应分开堆置，并及时清运处理，清除施工垃圾的环境影响。土建施工中水泥残渣可就地填埋，安装工程的金属废料可回收利用。现场应当设置废物收集桶（或其他容器）用于及时清理、收集生产和生活废物，禁止随意抛洒；集中收集后送入垃圾处理场。施工营地的生活垃圾设置垃圾箱全部收集，定期清运。

(5) 施工结束后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

(6) 施工结束后全面统计公路沿线所有废弃物，特别是废沥青、化学物品等，不得就地倾倒或堆放，应及时清运弃于当地允许的地点，或按有关规定处置。施工产生的废沥青，应充分回收再利用，可作为路基填料。

(7) 剥离的表土临时堆放于该取土场固定区域内暂存，并采取必要的防

雨、防尘措施，取土完毕后及时复耕。

## 7.2.6 生态环境保护措施

### 7.2.6.1 对耕地的保护措施

拟建公路推荐方案全线永久占用耕地 84.29hm<sup>2</sup>，其中占用基本农田 62.99 hm<sup>2</sup>。《根据自然资源部办公厅《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审意见的复函》（自然资办函【2020】1890 号），该项目用地符合供地政策，原则同意通过用地预审。且根据建设单位提供资料，项目占用的基本农田已完成占补平衡，已进行土地利用规划修编，调整为一般耕地。

（1）本项目占用耕地应按照“数量相等、质量相当”的原则，由建设单位按相关规定标准要求，缴纳耕地开垦费补充同等质量及数量的耕地，委托相关部门补充耕地。在符合法律规定确需占用基本农田，必须按法定程序报国务院批准农用地转用和土地征收。依法批准或经法定程序通过调整规划占用基本农田的，征地补偿按法定的最高标准执行，对以缴纳耕地开垦费方式补充耕地的，缴纳标准按当地最高标准执行。

（2）规范临时占地的使用，严禁随意扩大占压面积。

（3）公路占用耕地时，对表土层应进行剥离，采取有效措施确保其用于工程后期土地复垦或景观绿化。

（4）桥梁及涵洞施工区、施工场地等临时占地根据养护工区等永久占地进行适当调整，充分利用服务设施的空地，缩减部分临时占地。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、劣质地等，避免占压高产良田。施工营地等临时用地禁止占压基本农田，并严格执行，对于占压一般农田的临时用地，施工完毕后及时复耕。

（5）施工便道尽量选用现有道路，尽量避开农田，减少施工便道对农田的破坏；施工场地不占用耕地，同时要求施工单位加强施工人员的管理，生活垃圾要集中处理，不得随意丢弃，并定期运送垃圾填埋场。

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

（7）规范基本农田补划行为，保证补划的基本农田落到地块，确保基本农田数量和质量的平衡，防止占优补劣，确保基本农田数量的减少。

### 7.2.6.2 林地的保护措施

(1) 施工前，按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。办理占用征收林地审核和采伐林木审批手续。

(2) 使用林地的建设单位，应当按照规定向林业管理部门支付和缴纳相关补偿费和森林植被恢复费。

(3) 临时占用林地，必须报经主管部门批注后，方可按照规定办理有关手续；临时使用林地的，应当按照规定支付林地补偿费、林木补偿费和缴纳森林植被恢复费；

(4) 《中华人民共和国森林法实施条例》第十七条规定：需要临时占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准。临时占用林地的期限不得超过两年，并不得在临时占用的林地上修筑永久性建筑物；占用期满后，用地单位必须恢复林业生产条件。因此，本环评要求临时工程尽量减少对工程沿线林地的占用，尽量利用永久占地征地范围，对于不能设置在永久占地范围内的临时占地，应及时覆盖表土、恢复林业生产条件。

(5) 对于占用的幼龄树木，应及时移栽，尽量不砍或少砍。加强施工人员管理，禁止随意砍伐林木和设施。

### 7.2.6.3 植被保护措施

(1) 施工开始前，施工单位必须先与当地林地管理部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏。

(2) 在确定林地征用范围后工程施工前，联系当地林业部门对征地范围进行调查，同时加强施工人员发现、识别重点保护动植物和古树名木的宣传教育工作。

(3) 在施工过程中，建议由当地林业部门和施工单位共同划出保护线，明确保护对象和保护范围；

(4) 在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的施工

车辆应集中安置，尽量避免压占农田，压毁农作物。

(5) 施工时注意区域的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

#### 7.2.6.4 野生动物保护措施

(1) 在林地施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林地内的施工作业时间，尽量减少爆破作业，减少对野生动物的干扰。

(2) 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性、科普知识和相关法规、当地野生动植物的简易识别及保护方法。严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。

(3) 在林地集中分布路段施工时，应特别注意保护动植物。对施工人员应加强教育，严禁捕杀野生动物，确保文明施工。

(4) 加强生态保护宣传制定奖惩措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。本项目生态保护的任务重大，在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极份子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

(5) 在林区动物集中路段减少夜间施工作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；运营期该路段内减少鸣笛次数，减少对动物的惊扰。

(6) 施工期机械噪声对施工区周围有一定的影响，尽可能减少在早晨和黄昏野生动物出没活动频繁时段施工，以减轻对野生动物的干扰。

(7) 弃渣和施工结束后采取合理的植物措施进行恢复。

#### 7.2.6.5 景观保护措施

(1) 在线形指标和地质条件满足的条件下，应当“适应地形”，避免大填大挖，严格遵循“宁填勿挖、宁隧勿挖、宁桥勿填”的原则，尽量减少挖填和对植被的破坏。

(2) 注意保护沿线的自然景观，在考虑公路的交通功能、线型优美和工程造价的同时，还必须注重大桥、互通立交、养护工区等主要构筑物的景观美学设计，力求该工程成为富有地方特色的、与沿线自然相和谐的现代化公路。

(3) 弃土和弃渣以及堆放材料（选择性倾倒）和恢复性方法应仔细考虑，作出项目防止水土流失的方案。堆放区除了要考虑到经济因素和运距外，还要考虑美观因素，使堆体的形状与周边地貌相融，并作绿化恢复设计。

(4) 选择一些村庄路段做景观林带设计，设计当地特有的景观，同时达到减少交通噪声的目的。

#### 7.2.6.6 主体工程生态防护措施

##### (1) 路基工程

路堤填筑施工之前，路堤坡底两侧先筑挡土坎和排水沟，以拦截因降水带来的坡面水土流失，排水沟每隔 500m 设土质沉砂池。

##### (2) 桥涵工程

对于跨水体桥梁，桥墩基础开挖的土石方应集中堆放在岸边较高的位置，转运到洪水冲不到的岸边高地集中堆放，周边采用挡渣墙作临时拦挡。挡渣墙可用袋装石渣或块石堆砌而成，根据地形挡渣墙高度 0.5~1.0m，宽度 1.0m，桥墩基础浇筑完后用作回填料。

对于桥下无水流过的“旱桥”来说，桥墩基础开挖的土石方集中堆放，周边采用袋装石渣作临时拦挡，待桥墩基础浇筑完工后用以回填。

#### 7.2.6.7 临时工程生态保护措施

##### (1) 临时工程选址要求

①禁止在自然保护区、湿地公园、森林公园及饮用水源保护区等生态敏感区内设置临时占地；

②临时施工场地尽量远离地表水体，避免施工污水、营地生活污水污染沿线水体水质；

③跨越河流的施工弃浆不得随意堆置，禁止将施工材料堆置于沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下；穿越隐士沟水库地表水二级保护区段，产生的泥浆废水应收集并转移出保护区，不能在保护区内随意排放；

④下一步的设计过程中施工场地及施工营地尽量选择在永久占地范围内，尽量减少占地；尽量选用荒坡和劣质地，远离村庄、学校、医院等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 300m 以外；工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土与表层硬结土壤，送附近取土场，同时作好水土保持，



进行土壤改良后，恢复为原貌；

⑤注意施工营地的选择，尽量利用现有村庄或在现有村庄的边缘作施工营地，不在林地或耕地内设施工营地；工程结束后，恢复为原貌地等。

⑥施工便道尽量利用现有县级、乡村道路，对现有乡村道路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，交给地方政府公路管理部门进行养护，可作为地方道路，如将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草等。

#### (2) 施工生产生活区生态防护措施

施工期结束后及时进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于临近取土场，深耕，进行土地整治，回填表土 30cm，完工后进行复耕或植被恢复。恢复耕地或林业生产条件，满足相关部门验收要求。

#### (3) 施工便道生态防护措施

施工结束后为后续进行土壤整治，采用挖掘机将施工便道上的表层泥结碎石全部挖松，采用挖掘机将保通便道上的表层路面全部挖松，用装载机将挖松的泥结碎石装车，运输到取土场存放，然后将施工前存放的表土均匀的铺设在地面上。清理石块等杂物，深耕，进行土地整治，平整后进行回覆表土，覆表土厚 0.3m，完工后进行植被恢复。完工后进行复耕或植被恢复。恢复耕地或林业生产条件，满足相关部门验收要求。

#### (4) 桥梁及涵洞施工区

施工前剥离表土，施工期结束后及时表土回填，进行地表清理，平整土地，完工后进行植被恢复。施完工后进行复耕或植被恢复。恢复耕地或林业生产条件，满足相关部门验收要求。

#### (5) 表土临时堆放场

将工程实施前剥离的表土单独堆放。堆放高度不超过 3.0m，边坡比为 1:1。临时堆土跨越 3 个以上植物生长季，为防治水土流失，裸露面先撒播草木樨及黑麦草、然后用密目网进行防护，施工结束后及时用于临时占地的绿化覆土。如有剩余，应用于生态补偿时的表土回覆。回填表土后的临时堆场进行地表清理，平整土地，恢复耕地或林业生产条件，满足相关部门验收要求。

#### (5) 弃渣场

施工前实施表土剥离。按照“先拦后弃”原则，要求弃渣时应先砌筑挡渣

墙，挡渣墙下边布设截水沟；弃渣时分层碾压密实，压实度要求不小于 90%；弃渣场周围设置截浆砌石水沟和排水沟，以拦截周边汇流；在渣场顶面修筑横向浆砌石截水沟引流上游集水至纵向排水沟，使其顺利排泄；挡渣墙底部设排水沟，引流渣场周边截水沟集水至沉砂池。并对临时表土进行防尘网覆盖、袋装土拦挡等措施。

9 处弃渣场占地性质均为临时占地，占地类型为耕地、林地和其他土地。根据占地类型，结合弃渣场周边环境，弃渣完成后，对占用耕地 NO.1、NO.5 的进行复耕，其余弃渣场的进行乔灌木绿化。恢复耕地或林业生产条件，满足相关部门验收要求。

#### 7.2.6.8 临时工程生态恢复措施

公路临时占用林地 6.63hm<sup>2</sup>，占用农田 24.35hm<sup>2</sup>。农田的恢复比较简单，下面着重分析林地恢复措施。

##### (1) 林地栽植技术措施

整地方式与时间：采用穴状整地，规格为：60cm×60cm，整地时间一般为春、秋季进行，为防止整地后的风蚀，采取随整地随造林的方法。

苗木要求：苗木直径 2cm 左右，为裸根苗。

栽植方法：栽植前要先按栽植设计要求确定栽植点，然后在栽植点上挖掘植树坑。然后将苗木埋在树坑中央，使苗根舒展。填土时以表土先下，使其接近苗根，当土已填入大部而尚未填满树坑时，将苗木向上略提，使苗根展开并与土壤密切接触、踏实，再填土直到满坑，再踏实，最后在坑穴表面覆盖一层松土，以保蓄土壤水分。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水堰，即时浇灌，然后覆土，防止蒸发。苗木定植前，上覆表土，然后再放置苗木定植，浇水。

抚育管理：三年三次，每年人工穴内松土、除草一次，松土深 5~10cm。干旱季节及时浇水。

##### (2) 灌木栽植措施

整地季节与方式：可选用胡枝子、荆条，栽植时间一般为 4 月下旬，随整地随栽植，整地前全面清除杂草、灌木和伐根，整地方式为穴状整地，整地规格为穴径 50cm，深 50cm。

苗木要求：灌木采用裸根苗，高度应在 1m 左右，有主干或分枝 3~5 个，

根际有分枝，冠形丰满。

栽植方法：裸根苗在苗木入坑后要扶正，用表土埋至土坑的 1/3 处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直、树根舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。

抚育管理：造林后及时灌水 2~3 次，一般为一周浇灌一次，成活后半月浇灌一次。灌水量为 15kg/穴。每年穴内除草 2~3 次。另外，需定时整形修枝。

### (3) 苗木选择及栽植要求

根据工程沿线气候、土壤条件以及工程建设要求，选择适宜树草种进行防护和绿化，并进行合理配置。拟选树种中，乔木树种可选雪松、栾树、女贞、杨树、柳树等，灌木树种可选百日红、红叶李、黄杨球、刺柏、紫荆等，草种可选狗牙根、黑麦草等。

①主线路基路段：中央分隔带栽植黄杨球、刺柏；路基边坡混合草种护坡；填方路段排水边沟外至征地界栽植杨树绿化、挖方段栽植女贞绿化；

②桥下余留空地：撒播狗牙根恢复植被；

③互通立交区：路基边坡混合草种护坡；区内空地撒播黑麦、栽植雪松、女贞、栾树、柳树、百日红、红叶李、紫荆景观绿化，外围栽植杨树绿化；

④附属设施区：撒播黑麦草、栽植雪松、女贞、栾树、柳树、百日红、红叶李、紫荆景观绿化；

⑤施工道路区：栽植杨树恢复植被；

⑥弃渣区：栽植杨树恢复植被、狗牙根护坡。

## 7.3 运营期环保措施

### 7.3.1 噪声防治措施

#### 7.3.1.1 管理措施

(1) 加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

(2) 加强道路通车后的道路维护工作，对于破损路面及时维修，保证路面平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起的交通噪声。

(3) 在全线设测速和监控设备，避免车辆超速行驶而产生的较强交通噪声。

(4) 在对沿线超标敏感点采取降噪措施的基础上，建立群众定期回访制度

和对敏感点噪声的定期监测制度，若有居民反映噪声扰民或投诉时可进行监测。当噪声超标时，应根据实际监测结果和敏感点的实际环境特征，采取相应有效的噪声防护措施，以保证交通噪声对群众正常的工作和生活的影响降至最低。

### 7.3.1.2 拟采取措施

#### (1) 敏感点降噪原则

本次评价结合实际情况，本着兼顾公平的原则，对沿线超标的房屋采取有效的降噪措施，使敏感点的声环境能够达标，同时综合考虑降噪措施的可操作性和降噪设施的经济成本和性价比。

对营运期声环境减缓措施，建设单位还应注意：评价所选取敏感点是基于工程可行性研究 1: 10000 平面图，至施工期工程线位局部调整的可能性很大，一部分敏感点很可能要发生变更，建设单位应该根据线位和敏感点的变化对噪声减缓措施作相应调整，以确保营运期噪声不扰民。

#### (2) 工程降噪措施

##### 1) 环保搬迁

从声环境角度讲，搬迁就是远离现存的噪声源。搬迁是解决噪声影响问题最直接、最彻底、最有效的途径，但搬迁会存在诸多的问题，如搬迁费用、搬迁选址、搬迁居民风俗习惯等诸多因素。搬迁可能带来一些不可预料的民事纠纷，需要当地政府的统一协调通力合作，且往往只对超标严重、房屋结构较差、分布零散敏感点提议采取该措施，因此本次评价不推荐采取环保拆迁措施。

##### 2) 降噪林

降噪林利用树林散射、吸声作用及地面吸声，以达到降低噪声目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面 1m 的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪效果。绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等。考虑到本项目所在地为山区，土地资源十分宝贵，依据交通部交公路发[2004]164 号文《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，采用绿化降噪将占用沿线宝贵的耕地资源，因此本次评价不推荐采取绿化降噪的措施。

### 3) 通风隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB（A）。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便，通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 1000 元/m<sup>2</sup>。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。本项目多数敏感点主要是夜间噪声超标，夜间主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，可以采取安装隔声窗措施。

### 4) 声屏障

声屏障主要适用于具备以下几种情况的敏感点：①桥梁或路基与敏感点房屋有一定的路基高差；②线路两侧超标敏感点分布相对集中且距离公路较近；③敏感点房屋较破旧，其本身的隔声效果不好，不适宜采用隔声窗措施；④敏感点附近无明显噪声源且超标量相对较低。本项目部分超标敏感点分布相对集中且距离路线较近，适宜采取声屏障降噪措施。

### 5) 低噪声路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用，从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。低噪声路面可从源头降低汽车与路面的接触噪声，目前具有降噪效果的沥青路面有：多孔性沥青路面、橡胶沥青路面、SMA 路面、超薄沥青混凝土路面及多孔弹性路面等，由于本项目车流量较大、重车比例较高，低噪声路面的承载力和强度较低，采用低噪声路面建设成本及维护成本高、长期降噪效果低，因此本次评价不推荐采用低噪声路面。

目前国内常用的工程降噪措施主要有线位调整、声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等，现将几种措施比较如下，从而合理确定各超标敏感点应采取的措施，具体见表 7-3-1。

表7-3-1 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
线位调整	敏感点规模大，超标严重	彻底消除本工程噪声影响	降噪彻底，可以完全消除噪声影响	可能在给工程设计带来难度

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
搬迁	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。
声屏障（隔声墙）	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	10~20dB	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。
修建或加高围墙	超标一般的距离，公路很近的集中居民或学校	3~5dB	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小
普通隔声窗	分布分散，受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
通风隔声窗	分布分散，受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难

### (3) 本项目所采取的降噪措施

本次评价结合实际情况，本着兼顾公平的原则，所采用的原则为：对沿线超标的房屋采取有效的降噪措施，使敏感点的声环境能够达标，同时综合考虑降噪措施的可操作性和降噪措施的经济成本和性价比。在项目路线走向已确定的前提下，本次评价采取的工程降噪措施按照以下原则确定：

1) 优先保证室外声环境质量达标。

2) 在噪声超标量较大、敏感点分布相对分散、距离线路较远、与线路斜交且斜交角度较大路段，优先考虑安装通风隔声窗的降噪措施，确保敏感点室内声环境质量达标，通风隔声窗降噪效果取 20dB~21dB。根据表 5-2-7，经初步筛选，对适于设置隔声窗的路段敏感点，进一步预测敏感点的超标范围，对每排房屋分别进行预测，便于确定需要安装隔声窗措施的范围。本次预测考虑农村房屋附加衰减修正，保守角度，评价选取每增加一排房屋，遮挡效应衰减量为 1.5dB (A)，最大不超过 10dB (A) 进行衰减修正。预测时间为近期和中期。拟采取隔声窗降噪措施敏感点超标范围预测结果见表 7-3-2。

3) 对于噪声超标量不大、分布相对集中、距路线较近、路基高差较高的敏感点优先考虑设置声屏障的降噪措施，确保敏感点室外声环境质量达标，本次评价声屏障降噪效果取 9dB (根据“郑州至民权高速公路(开封境)”现状高速公路声屏障降噪效果，最大可达 12.9dB，详见 7.3.1.3 节)。

根据上述原则，本项目声环境敏感点的降噪措施经济技术论证分别见表 7-3-3，降噪措施的实施由建设单位负责，在本项目公路建成运营前完成。

表7-3-2 拟采取隔声窗降噪措施敏感点超标范围预测结果

单位: dB (A)

序号	名称	距拟建道路中心线距离(m)		标准	背景值		贡献值				预测值				预测结果分析
							近期		中期		近期		中期		
							昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	红石头沟村	88 (首排, 10 户)		2 类	52	44	53.5	50.4	57.0	53.9	55.8	51.3	58.2	54.3	近、中期夜间超标
		136 (二排, 9 户)					49.8	46.7	53.2	50.1	54.0	48.6	55.7	51.1	中期夜间超标
		150 (三排)					47.7	44.6	51.2	48.1	53.4	47.3	54.6	49.5	不超标
2	火龙庙	105 (首排, 3 户)		2 类	51	42	52.6	49.5	56.0	52.9	54.9	50.2	57.2	53.3	近、中期夜间超标
		125 (二排, 3 户)					50.2	47.1	53.6	50.5	53.6	48.3	55.5	51.1	中期夜间超标
		142 (三排)					48.0	44.9	51.5	48.4	52.8	46.7	54.3	49.3	不超标
3	前尹新庄	170 (首排, 4 户)		2 类	49	42	50.0	46.9	53.5	50.4	52.6	48.2	54.8	51.0	中期夜间超标
		195 (二排)					47.7	44.6	51.2	48.1	51.4	46.5	53.2	49.1	不超标
4	阮村	77(首排, 10 户)		2 类	51	42	54.2	51.1	57.7	54.6	55.9	51.6	58.5	54.8	近、中期夜间超标
		100 (二排, 9 户)					51.4	48.3	54.8	51.7	54.2	49.2	56.3	52.1	中期夜间超标
		121 (三排)					48.9	45.8	52.3	49.2	53.1	47.3	54.7	50.0	不超标
5	卢村	165 (首排, 3 户)		2 类	53	44	50.2	47.1	53.6	50.6	54.8	48.8	56.3	51.5	中期夜间超标
		207 (二排)					47.6	44.5	51	47.9	54.1	47.3	55.1	49.4	不超标
6	王坪	北侧	110 (首排, 2 户)	2 类	50	42	53.8	50.7	57.2	54.2	55.3	51.2	58.0	54.5	近、中期夜间超标

		(共两排)	140 (二排, 2 户)				50.1	47	53.5	50.4	53.1	48.2	55.1	51.0	中期夜间超标
		南侧	190				49	45.9	52.4	49.3	52.5	47.4	54.4	50.0	不超标
7	上隐士沟村	105 (村南侧散户, 共 5 户)		2 类	50	42	52.6	49.5	56.1	53	54.5	50.2	57.1	53.3	近、中期夜间超标
8	郭沟下沟村	82 (首排, 7 户)		2 类	51	43	53.9	50.8	57.3	54.3	55.7	51.5	58.2	54.6	近、中期夜间超标
		120 (二排, 6 户)					50.4	47.3	53.9	50.8	53.7	48.7	55.7	51.5	中期夜间超标
		150 (三排)					47.7	44.6	51.2	48.1	52.7	46.9	54.1	49.3	不超标
9	西送表村	西北侧	100 (首排, 3 户)	2 类	52	42	52.8	49.7	56.3	53.2	55.5	50.4	57.7	53.5	近、中期夜间超标
			127 (二排, 3 户)				50.1	47	53.6	50.5	54.2	48.2	55.9	51.1	中期夜间超标
			141 (三排)				48.1	45.0	51.5	48.4	53.5	46.8	54.8	49.3	不超标
		西南侧	110 (首排, 7 户)				53.4	49.3	55.8	52.7	55.8	50.0	57.3	53.1	中期夜间超标
			140 (二排, 7 户)				49.6	46.5	53	49.9	54.0	47.8	55.5	50.6	中期夜间超标
			156 (三排)				47.5	44.4	51.0	47.9	53.3	46.4	54.5	48.9	不超标
		东侧	180 送表矿区直属第一幼儿园				49.4	46.3	52.9	49.1	53.9	47.7	55.5	49.9	不超标
			90 居民 (4 户)				55.8	52.7	59.2	56.1	57.3	53.1	60.0	56.3	近、中期夜间超标
		10	田家沟				77 (首排, 8 户)		2 类	52	42	54.2	51.1	57.6	54.5
204 (二排)				47.7	44.6	51.1	48	53.4				46.5	54.6	49.0	不超标

注：①敏感点二排房屋选择处于前排完整声影区的房屋，二排前临路侧的房屋均视为首排；②表格仅统计了超标区域户数。



表7-3-3 本项目营运期噪声污染防治措施及其技术经济论证

序号	桩号	名称	与路面相对高差 (m)	首排房屋距中心线/红线距离 (m)	降噪措施论证	工程量与费用/实施时间	执行标准	降噪效果				
								项目	近期		中期	
									昼	夜	昼	夜
1	K38+500~K38+681	红石头沟村	21	88/55	降噪措施比选：敏感点距路较远，高差较大，根据表 7-3-2，临路首排、二排共 19 户超标，其余不超标。不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 19 户安装通风隔声窗，安装面积约 190m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声窗 19.0 万元/施工期	2 类	未采取措施超标量	/	/	/	4.3
								采取措施后噪声值	35.8	31.3	38.2	34.3
2	K39+465~K39+640	火龙庙	-1.5	105/75	降噪措施比选：敏感点距路较远，高差较小，根据表 7-3-2，临路首排、二排共 6 户超标，其余不超标。不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 6 户安装通风隔声窗，安装面积约 60m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声窗 6.0 万元/施工期	2 类	未采取措施超标量	/	0.2	/	3.3
								采取措施后噪声值	34.9	30.2	37.2	33.3
3	K42+865~K43+055	前尹新庄	-2	170/140	降噪措施比选：敏感点距路较远，高差较小，根据表 7-3-2，临路首排共 4 户超标，其余不超标。不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 4 户安装通风隔声窗，安装面积约 40m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声窗 4.0 万元/施工期	2 类	未采取措施超标量	/	/	/	1.0
								采取措施后噪声值	32.6	28.2	34.8	31

4	K44+225~ K44+585	阮村	1.5	77/47	降噪措施比选：敏感点距路较近，高差较小，根据表 7-3-2，临路首排、二排共 19 户超标，其余不超标。但敏感点分布较分散，不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 19 户安装通风隔声窗，安装面积约 190m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声窗 19 万元/施工期	2 类	未采取措施超标量	/	1.6	/	4.8
								采取措施后噪声值	35.9	31.6	38.5	34.8
5	K46+100~ K46+500	卢村	-16	165/135	降噪措施比选：敏感点距路较远，根据表 7-3-2，临路首排共 3 户超标，其余不超标，不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 3 户安装通风隔声窗（其他均不超标），安装面积约 30m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声窗 3.0 万元/施工期	2 类	未采取措施超标量	/	/	/	1.5
								采取措施后噪声值	34.8	28.8	36.3	31.5
6	K47+500~ K47+758	王坪	-10	110/98	降噪措施比选：敏感点分布分散，且敏感点距路较远，高差较大，不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。根据表 7-3-2，村北侧部分临路首排、二排共 4 户超标，其余不超标。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 4 户安装通风隔声窗，安装面积约 40m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声窗 4.0 万元/施工期	2 类	未采取措施超标量	/	1.2	/	4.5
								采取措施后噪声值	35.3	31.2	38	34.5
7	K47+530~ K47+595	西窑村	-15	70/58	降噪措施比选：但敏感点距路较近，且通过方式桥梁，不适宜采取设置绿化降噪措施。因此建议采取声屏障。 推荐措施：K47+520~ K47+820 安装高 2.5m 的声屏障，左侧总长 300m。中期根据跟踪监测结果适当增减。	声屏障 105 万元/施工期；	2 类	未采取措施超标量	/	5.0	/	8.0
								采取措施后噪声值	49.6	46	52.7	49.0

8	K49+500~ K49+895	上隐士沟 村	-16	50/38	降噪措施比选：上隐士沟村北侧敏感点距路较近，且通方式为桥梁，不适宜采取设置绿化降噪措施。因此建议采取声屏障。 推荐措施：K48+500~ K48+650 安装高 2.5m 的声屏障，左侧总长 150m； 上隐士沟村南侧敏感点共 5 户散户，距离项目较远，且分散距路较近，不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：K48+200~ K48+470 安装高 2.5m 的声屏障，左侧总长 270m；对南侧 5 户安装通风隔声窗，安装面积约 50m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	声屏障 94.5 万元/ 施工期； 通风隔声 窗 5.0 万 元/施工期	2 类	未采取措施 超标量	/	6.6	/	8.9
								采取措施后 噪声值	49.9	47.6	54.1	48.9
9	K50+140~ K50+448	郭沟下沟 村	-14	82/52	降噪措施比选：敏感点距路较近，高差较大，根据表 7-3-2，临路首排、二排共 13 户超标，其余不超标。但敏感点分布分散，不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 13 户安装通风隔声窗，安装面积约 130m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声 窗 13.0 万 元/施工期	2 类	未采取措施 超标量	/	1.5	/	4.6
								采取措施后 噪声值	35.7	31.5	38.2	34.6
10	K52+100~ K52+610	郝沟村	-18	45/33	降噪措施比选：敏感点距路较近，且通过方式为桥梁，敏感点分布集中，不适宜采取绿化降噪措施，适宜设置声屏障。因此建议在左侧 K51+510~ K51+710、K51+760~ K52+060，右侧 K51+650~ K51+910 安装高 2.5m 的声屏障，左侧 500m，右侧 260m，总长 860m。声屏障预计降噪约为 9dB。 推荐措施：左侧 K51+510~ K51+710、K51+760~ K52+060，右侧 K51+650~ K51+910 安装高 2.5m 的声屏障，左侧 500m，右侧 260m，总长 760m。中期根据跟踪监测结果适当增减。	声屏障 266 万元/ 施工期	4a 类	未采取措施 超标量	/	2.1	/	4.6
								采取措施后 噪声值	51.7	48.1	54.8	50.6
				2 类			采取措施后 噪声值	/	5.9	2.5	8.7	
							50.7	46.9	53.5	49.7		
11	K53+000~ K53+143	皇后庄	1	67/37	降噪措施比选：敏感点距路较近，高差较小，敏感点分布集中，不适宜采取绿化降噪措施，适宜设置声屏障。因此建议在 K52+930~K53+100 左侧安装高 2.5m 的声屏障，总长 170m。声屏障预计降噪约为 9dB。	声屏障 59.5 万元/ 施工期	2 类	未采取措施 超标量	/	2.2	/	5.5
								采取措施后 噪声值	47.2	43.2	50	46.5

12	K53+500~ K53+660	送表西坡	-5	50/20	降噪措施比选：敏感点距路较近，路基高程高于敏感点高程，敏感点分布集中，不适宜采取绿化降噪措施，适宜设置声屏障。由于超标数值较大，因此建议在 K53+490~K53+720 左侧安装高 2.5m 的声屏障，总长 230m。声屏障预计降噪约为 9dB。	声屏障 80.5 万元/ 施工期	4a 类	未采取措施 超标量	/	/	/	1.9
				采取措施后 噪声值				49.2	45	51.9	47.9	
				65/35			2 类	未采取措施 超标量	/	2.5	/	5.7
								采取措施后 噪声值	47.3	43.5	50.2	46.7
13	K54+115~ K54+575	西送表村	-15	90/60	降噪措施比选：敏感点距路较远，高差较大，根据表 7-3-2，西临路首排、二排共 20 户超标，东侧 4 户超标，其余不超标。不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 24 户安装通风隔声窗，安装面积约 240m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声 窗 24.0 万 元/施工期	2 类	未采取措施 超标量	/	3.1	/	6.3
								采取措施后 噪声值	37.3	33.1	40	36.3
14	K55+000~ K55+090	田家沟	9	77/47	降噪措施比选：敏感点距路较近，高差较大，根据表 7-3-2，临路首排共 8 户超标，其余不超标。但敏感点分布分散，不适宜采取设置声屏障和绿化降噪措施。因此建议采取对超标住户安装隔声量>20dB 的通风隔声窗，以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB（A）、夜间 37dB（A）。 推荐措施：对临路一侧 8 户安装通风隔声窗，安装面积约 80m <sup>2</sup> 。中期根据跟踪监测结果适当增减。	通风隔声 窗 8.0 万 元/施工期	2 类	未采取措施 超标量	/	1.6	/	4.8
								采取措施后 噪声值	36.2	31.6	38.7	34.8
15	K45+500~ K46+027	陈村	7	距离立交连 接线 80m/60m	2 类区近、中期昼间、夜间均满足 2 类标准要求，不需要采取措施	/	2 类	未采取措施 超标量	/	/	/	/
								采取措施后 噪声值	/	/	/	/

由表 7-3-4 可知，至运营中期，各敏感点采取声屏障等隔声措施后均能满足标准要求，措施可行。评价建议建设单位应加强运营期环境监测，根据监测结果增补措施。

表7-3-4 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	适用敏感点	投资（万元）
通风隔声窗	10 处	主线红石头沟村、火龙庙、前尹新庄、阮村、卢村、王坪、上隐士沟村、郭沟下沟村、西送表村、田家沟等共 9 处敏感点共计 105 户安装通风隔声窗，总面积 1050m <sup>2</sup> ，总投资 105 万元。	105
声屏障	5 处	西窑村（长度 300m）、上隐士沟（长度 270m）、郝沟村（长度 760m）、皇后庄村（长度 170m）、送表西坡（长度 230m）共 5 处村庄安装声屏障，总长度 1730m，高度为 2.5m，共 605.5 万元。	605.5
合计	/	/	710.5

备注：敏感点降噪措施的实施主体为建设单位，实施时间为施工期。

### 7.3.1.3 声屏障降噪效果分析

为了解公路实际通车运行时交通噪声衰减及隔声屏障效果，本次评价收集了河南省公路环境监测站对现已通车郑州至民权高速公路（开封境）段进行的实地监测数据。

郑州至民权高速公路简称郑民高速，路线位于平原地区，双向四车道，行车速度 120km/h，路线全长 72.66km，一期工程郑民高速公路郑州至开封段全长 40km，2011 年 12 月建成通车；二期工程郑民高速公路开封至民权段全长 32.66km，2016 年 9 月建成通车。河南省公路环境监测站于 2018 年 1 月 2 日~4 日分别选择郑民高速公路（开封境）K58+800 路右侧空旷地段和 K59+000 路段右侧声屏障区域进行了噪声监测。监测结果分别见表 7-3-4 和表 7-3-5。

表7-3-5 噪声监测结果统计一览表（距离衰减）

监测位置	监测时间	监测时段	监测结果 dB(A)								车流量（20min/辆）			折算 pcu/h
			10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	大	中	小	
郑民高速公路郑段 K58+800 路右侧空旷地段断面监测	2018.1.2	上午 (11:48-12:08)	62.3	63.3	62.9	62.4	61.1	60.4	58.9	57.8	43	21	185	303
		下午 (17:14-17:34)	62.2	63.1	62.6	62.4	60.9	60.4	58.7	57.6	47	26	126	259
		上半夜 (22:15-22:35)	61.8	62.5	61.5	60.6	59.1	58.3	56.2	54.5	22	14	63	128
	2018.1.3	下半夜 (00:37-0:57)	61.3	62.5	62.4	61.2	59.5	58.2	56.8	54.7	18	11	42	95
		上午 (11:24-11:44)	62.9	63.6	63.3	62.7	61.6	60.9	59.5	58.5	43	26	154	279
		下午 (16:47-17:07)	62.6	63.5	63.3	62.4	61.2	60.6	59.1	58.1	48	25	137	271

		上半夜 (23:11-23:31)	61.0	62.2	61.4	60.4	58.7	58.1	55.9	54.5	17	11	47	98
	2018.1.4	下半夜 (00:16-00:36)	61.4	62.5	61.4	60.7	59.2	58.2	56.9	51.9	19	13	38	96

备注：监测断面与路基高差-2.0m。

表7-3-6 采取声屏障后断面监测结果统计一览表

监测位置	监测时间	监测时段	监测结果 dB(A)						车流量 (20min/辆)			折算 pcu/h
			10m	20m	30m	40m	50m	60m	大	中	小	
郑民高速 开段 K59+ 000 路右侧 声屏障效 果监测	2018.1.2	上午 (10:26-10:46)	58.3	57.6	57.0	56.3	56.4	56.7	58	31	159	322
		下午 (14:08-14:28)	58.8	58.1	57.3	56.7	56.9	57.2	47	34	146	291
		上半夜 (23:21-23:41)	52.9	51.3	50.8	48.8	49.2	49.3	22	11	55	116
	2018.1.3	下半夜 (01:25-1:45)	52.2	51.1	50.1	48.2	48.7	49.1	18	12	36	90
		上午 (09:42-10:02)	59.4	58.7	57.7	57.1	57.3	57.5	52	44	127	297
		下午 (15:35-15:55)	59.1	58.4	58.5	56.8	56.9	57.6	45	37	158	304
		上半夜 (22:24-22:44)	51.8	50.1	49.9	48.1	48.6	49.0	48	13	46	162
	2018.1.4	下半夜 (01:27-01:47)	51.4	49.7	49.2	47.8	48.3	48.9	15	12	33	81

备注：声屏障距敏感点约 60m，监测断面与路基高差-2.5m。

#### 7.3.1.4 对沿线村镇规划建设的要求

(1) 沿线村镇规划区路段本工程沿线居民住房重建时，村镇政府批复时务必指明需远离公路，根据路段预测，同时考虑地形遮挡等因素本工程的敏感建筑（达到 2 类标准）的控制距离为 300m，在进行农村居住区的规划时，应参考本环境影响报告书公路两侧噪声预测范围，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，同时，公路沿线的居民应将新房建造在相应的防护距离之外。沿线城镇规划若在近本工程路段进行调整可参考评价绘制的本工程典型敏感点噪声等值线图。

(2) 沿线乡镇如果调整城镇发展规划，向本工程靠近，则建议在本工程预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂、绿化等对声环境不敏感设施，防止交通噪声污染。

(3) 学校等需要安静的敏感目标对声环境的要求较高，新建的此类敏感点与本工程的距离应参照本项根据目路段预测结果所提出的达标距离，设于达标距离之外。

### 7.3.2 运营期环境空气影响防治措施

(1) 加强公路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

(2) 加强公路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 按照道路扬尘清扫标准，定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

(5) 各类服务设施生活区供热、供水、食堂采用清洁能源。

### 7.3.3 运营期水污染防治措施

#### 7.3.3.1 路（桥）面径流污染防治措施

排水系统的排出口位置位于非敏感且与区域内其他河流相通的水体，路面径流不排入封闭水域以避免出现雨涝；加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通；径流收集导排系统。

##### (1) 设置要求

依据《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知（国家环保总局环发[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，在确保安全和技术可行的前提下，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。

本项目跨越颍河、隐士沟水库饮用水源地二级保护区，为了避免桥面初期雨水径流直接排入水体，评价根据相关的文件要求对跨越颍河、隐士沟水库水源二级保护区大桥设置桥面径流收集系统，并设置事故液收集池。

##### (2) 事故液收集池容积

集水池贮存降水初期 15min 的雨水，最终设计容积按照初期雨水量的 110% 计算，经估算桥梁事故液收集池设置情况详见风险分析表 5-3-2。

##### (3) 桥面径流排水方式

桥面雨水或事故液先经过地面径流汇集到泄水口附近，泄水口设计为圆形，其直径取 10cm，泄水口顶部采用铸铁格栅盖板，其顶面比周围地 5~10cm。泄水口通常采用钢铁管，内径为 10cm，通过泄水口收集进入横向排

水管。

#### (4) 事故液径流和初期雨水处置

①非降水（晴天）：路面和桥面的集中排水处设置有“路面径流化学危险品智能检测和控制装置”，在该装置内设有“液体触发控制”开关，因此任何流入边沟和桥梁收集管中的液体，均能有效触发系统的检测和控制单元，并通过系统的检测单元来进一步确认不明液体的“安全”性质。系统自动发出报警信息，通知监控人员及时确认和处理。

为了确保路面、桥面排水系统的安全可靠，在非降水天时，“路面径流化学危险品智能检测和控制装置”自动关闭路面、桥面排水阀门，打开“危险化学品输送阀门”，以保证发生化学危险品泄漏时，化学危险品直接流入“危险化学品输送管道”。

②降水时（雨雪天）：系统根据雨雪传感器和雨量传感器传来的“降水”信号，启动检测设备，并每隔 5 秒检测一次，判断水质是否安全。

检测异常：系统检测如发现水质异常现象，系统自动完成拦截、报警、控制等任务，使混合有不明液体的路面、桥面径流液体流入“危险化学品输送管道阀门”。系统自动发出报警信息，通知监控人员及时确认和处理。

检测正常：系统检测径流水质正常时，系统根据预先设定的流程，将正常的雨水径流直接排出。

为确保水源地水质安全，在水源保护区范围内的路段，监控设备自动将降水前 5 分钟的初期雨水引入“专用管道”，并通过专用管道排到水源保护区外进行收集

#### 7.3.3.2 服务设施污水处理措施

本项目设养护工区各 1 处，运营期间工作人员共约 20 人，不在养护工区内食宿，根生活污水排放量为  $128\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.35\text{m}^3/\text{d}$ )。养护工区分别设置一座  $10\text{m}^3$  的化粪池用于职工生活污水处理，化粪池定期清运用于周围农田肥田，不外排，对周边水环境影响很小。

#### 7.3.4 运营期固体废物防治措施

来往车辆上抛落的杂物，由公路的环卫人员统一收集，统一处理；加强上路汽车的管理，严禁对敞口装载砂土、残土等易起尘的建筑材料、建筑垃圾的



车辆上路，必须用布等覆盖后方可上路，并严格限制超载，避免沿途泄漏。

运营期养护工区工作人员 20 人，则生活垃圾产生量 7.3t/a，养护工区设置生活垃圾收集装置，收集后交由环卫部门统一处理。

### 7.3.5 生态环境保护措施

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

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

## 7.4 环境风险减缓措施

项目环境风险主要为项目建成运营后，危险品运输过程中有可能发生因交通事故、意外燃烧爆炸泄露等而产生的污染风险，特别是事故水排放对地表水体的影响。其具体分析及防范措施具体见“第五章 5.3.4 环境风险减缓措施”。

## 7.5 环保投资估算及验收

本项目总投资为 137275.34 万元，环保投资 15005.32 万元，所占比例为 10.93%。环保投资及验收见表 7-5-1。

评价认为，本工程建设在按照评价要求采取上述保护措施后，项目产生的不利环境影响将得到有效控制，对区域环境影响不大。

表7-5-1 环保措施汇总、投资估算及“三同时”验收一览表

污染源		环保设施及验收内容		环保投资 (万元)	验收依据与标准
施工期	生态影响	<p>保护耕地和植被，并对损失的生物量进行等量补偿；减少公路临时占地，做好临时用地的恢复工作；加强水土保持的相关措施（如沉砂池、挡土墙、表土保存利用等）；打桩等高噪声作业避开野生动物活动的高峰时段，如早晨、黄昏和晚上；取土场设置应严格按照报告书提出的要求进行设置，施工后对占用土地进行恢复处理。</p> <p>项目水土保持相关措施按《G207 线登封境改建工程水土保持方案报告书》专题报告要求对各分区进行水土保持及生态恢复，加强水土保持监测，落实水土保持“三同时”制度。</p>		10415.82	《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ T 394—2007）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）一级防治标准
	废水	施工生产废水	施工场地内设截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池（20 个，容积为 60m <sup>3</sup> ）	60	施工期各类废水禁止排入沿线地表水体
		施工生活废水	6 处施工生产生活区内各设化粪池 1 座，每座化粪池容积为 10m <sup>3</sup>	6	
	废气	施工场地扬尘	在施工全线设置施工围挡、施工围挡高度不低于 2m。水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输和临时存放，采取防风遮盖措施；弃渣临时堆放应采取遮盖措施，并及时清运，场地进出口设置车辆冲洗装置	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
		施工运输扬尘	合理规划运输路线，对路段内的施工道路或临时道路经常进行洒水处理；每处施工场地至少应配备 2 台洒水车	360	
			施工场地内路面硬化、粉状物料遮盖篷布	20	
	固废	生活垃圾	清运施工人员生活垃圾共 135t，委托当地环卫部门统一处置	5	全部合理处置
		拆迁建筑垃圾	清运拆迁建筑垃圾共 18399m <sup>3</sup> ，应运至指定的建筑垃圾处理场处理	100	
		工程弃方	共设置 9 处弃渣场，223.08 万 m <sup>3</sup> 工程弃方经装卸车全部运至附近的弃渣场	2800	
	噪声	施工噪声	在临近村庄一侧、施工生产生活区周边安装实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用（与施工扬	2	《建筑施工场界环境噪声排

污染源		环保设施及验收内容		环保投资 (万元)	验收依据与标准
			尘治理合建)		放标准》(GB 12523-2011)
其它	施工监理	施工期环境监理		56	/
	环保监测	施工期噪声(道路沿线 100m 内有施工场地的敏感目标区)、空气(路基施工现场边界、道路沿线 100m 内有施工场地的敏感目标区)、地表水监测(颍河上下游各 100m、隐士沟水库)		10	
	环保教育	施工人员的环保教育和培训		5	
运营期	环境风险防范		设置重要水体(颍河、隐士沟水库等)警示标志	2	采取措施后, 风险为可接受
			设置重要水体颍河、隐士沟水库二级保护区等大型桥梁两侧实施桥面径流收集, 在隐士沟水库二级保护区及路基实施桥面、路面径流收集“路面径流化学危险品智能检测和控制装置”, 在保护区外设置事故收集池收集事故废水废液。桥面收集应根据道桥面纵坡确定设置位置, 采用专用管道将桥面(路基硬化边沟收集路面)初期雨水和事故废液、废水引至保护区外的事故收集池。	150	
			吸油毡、围油栏等应急防护物资	5	
	废气	汽车尾气	加强道路两侧的绿化; 建议公路两侧 200m 范围内不再规划学校、医院等环境敏感设施;	/	/
	废水	生活污水	养护工区设化粪池 1 座, 容积为 10m <sup>3</sup>	1	全部综合利用不外排
	固废	生活垃圾	及时清理运送至当地环卫部门;	2	全部合理处置
	噪声	交通	主线红石头沟村、火龙庙、前尹新庄、阮村、卢村、王坪、上隐士沟村、郭沟下沟村、西送表村、田家沟等共 9 处敏感点共计 105 户安装通风隔声窗, 总面积 1050m <sup>2</sup>	105	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 和 2 类标准
西窑村(长度 300m)、上隐士沟(长度 270m)、郝沟村(长度 760m)、皇后庄村(长度 170m)、送表西坡(长度 230m)共 5 处村庄安装声屏障, 总长度 1730m, 高度为 2.5m			605.5		

污染源		环保设施及验收内容		环保投资 (万元)	验收依据与标准
环境保 护管理	环境监测	噪声（选择公路中心线、石道互通立交 200m 范围内的环境敏感点共 15 个）、空气（公路中心线 200m 范围内的环境敏感点选 3 个点）、地表水（颍河、隐士沟水库水源地）、生态（野生动物、植被恢复）		70	/
	环保管理	运营维护		40	
	环保验收	环保竣工验收调查费用		30	
总计				15005.32	

## 第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目为公路改造项目，它的建设在一定程度上会给沿线周边环境质量带来一些正面和负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

### 8.1 经济效益分析

#### (1) 直接效益

项目在施工期间和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声污染会对周边居民生产生活活动产生不利影响，对于当地的生态环境产生一定的负面影响，而这些负面影响是复杂的、多方面的。通过采取操作性强的、切实可行的环保措施后，所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及生产经营等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 8-1-1 对本项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。

表8-1-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1. 施工时间的安排 2. 控制料场距敏感点的距离 3. 拆迁及再安置 3. 施工废水处理 4. 避免破坏沿线交叉道路，改造完及时恢复	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染 4. 方便群众出入 5. 减轻项目建设产生的社会环境影响	1. 保护人们的生活，生产环境 2. 保护土地，农业，植被等 3. 保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，公路建设得到社会公众的支持
公路绿化和临时用地恢复	公路边坡、中央分隔带绿化、临时用地及	1. 美化公路景观 2. 水土保持	1. 防止土壤侵蚀进一步扩大	1. 改善地区的生态环境和景观

复	时恢复	3. 恢复补偿植被 4. 改善区域生态环境	2. 保护土地资源 3. 增加土地使用价值 4. 改善公路整体环境	2. 增加旅客乘坐安全, 舒适感
噪声防治工程	1. 采取工程降噪措施等 2. 跟踪监测	减小公路交通噪声对沿线地区的影响	1. 保护沿线居民的生活环境	保护人们生产、生活环境质量及人们的身体健康
污水处理、排水防护工程	1. 建设污水处置装置 2. 排水及防护工程	保护公路沿线地区河流的水质	1. 水资源保护 2. 水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测, 加强道路维护管理	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 降低敏感目标受交通噪声影响	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

## (2) 间接效益

在实施有效的环保措施后, 会产生以下的间接效益: 保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序, 维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪, 减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量, 但可以肯定的是, 它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

## 8.2 环境影响经济损益分析

### 8.2.1 环境成本分析

本工程的环境问题不仅是污染问题, 还与自然生态、社会因素紧密相连。工程成本、环保设施的运营费用、工程建设对生态环境、社会环境产生的负面效益等均纳入了成本范畴。共分为三种类型: 直接经济损失、间接经济损失和被破坏的生态资源的恢复费用, 即总经济损失=资源破坏直接损失+资源破坏间接损失+被破坏资源的恢复费用。本次评价对可量化的经济损失以货币计量, 对不可量化的隐形经济损失进行定性论述。

#### (1) 环保工程成本

本项目总投资 137275.34 万元, 根据该工程沿线的环境特点以及本报告书环保措施及建议, 环保投资 15005.32 万元, 所占比例为 10.93%, 环保投资合理且可以取得明显的环境效益。工程环保投资估算一览表见表 7.4-1。

#### (2) 环境成本

施工材料的运输和堆放及运输车辆排放的尾气、噪声和施工营地的生产、生活废水等所产生污染因素会给沿线环境造成一定的环境影响。施工人员活

动、路基施工、施工机械作业等可能造成一定的水土流失。施工人员活动干扰动物生存环境。项目建设可能造成的环境损失详见表 8-2-1。

表8-2-1 项目建设造成的主要环境损失

环境要素	可能引起的主要环境损失
水环境	一旦发生环境风险事故将污染沿线的水体和生态环境。
环境空气	施工扬尘影响范围基本在施工场界 300m 之内。营运期汽车尾气对沿线敏感点有一定影响。
声环境	施工机械（单一）昼间距施工场地 60m 以外，夜间在 200m 以外可基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定。在多种施工机械共同作业时，一般昼间的影响范围为 100m，夜间的影响范围为 300m。
固体废物	将对公路沿线景观和道路周围的自然生态环境造成不利影响，如果弃入水体中，将会污染公路沿线的水体。
生态环境	施工机械（车辆）碾压，可影响植物生长发育，直至植物枯死，使区域植被覆盖和植物多样性下降，导致生态系统的结构和功能下降。新增占地改变了原有地貌类型。
社会环境	影响居民的生产、生活及社会交往等活动。

### 8.2.2 环境影响经济损益分析

（1）本工程采取生态防护、恢复措施：表土回填，施工道路、施工营地的恢复措施，水土保持防护。防护措施产生的生态效益虽然暂时难以定量估算，但其对可持续发展的贡献也不容忽视。

（2）拟建公路实施加强了国家公路之间的衔接，对充分发挥国家重点公路系统网络的整体社会效益具有重要意义。同时推动旅游业的发展，加快开发的实施，是河南省公路网规划的重要补充，建成后将大大方便沿线经济联系，带动区域经济快速发展，提升土地的利用价值。

由于工程在设计、修建过程中，采取了各类生态防护和恢复措施，注重保护生态环境。随着人均收入的提高，全民环保意识也将逐步增强。由于人员流动性增大，货运量也一定程度的增长。这些增加的客货运收入即为因环境质量改善获得的经济效益。此段公路的修建必将为登封市及周边的经济发展做出重要贡献。工程采取的环保措施取得的环境效益详见表 8-2-2。

表8-2-2 环保措施取得的环境效益

环境要素	拟采取措施	环境效益
水环境	泥浆废水、施工人员生活污水主要通过施工过程中控制和末端处理，在污水控制过程中还会产生部分固体废物或分离物，采取既定的措施进行处理，禁止污水随意排放，设置沉淀池收集路面初期雨水。	保证公路沿线水流畅通，避免泥浆废水形成凝块，破坏河床；避免含油污水进入水体漂浮水面，避免进入土壤，影响土壤表面的传质过程，影响植物的生长发育。

环境空气	加强运输管理，科学选择运输路线。定时洒水，粉状材料应罐装或袋装，禁止超载，并盖篷布。采用先进的沥青道路铺设装置，并配备沥青烟净化和排放设施。沥青铺设选择在静风条件下进行。	减缓施工区内车辆运输引起的道路扬尘，特别减缓了灰土运输车引起的道路扬尘对道路两侧的影响；减少在沥青路面铺设过程中沥青烟气中主要有毒有害物质 THC、酚和苯并芘的排放量。
声环境	限制施工作业时间，将噪声大、冲击性强的工作安排在白天进行，禁止在夜间施工。合理安排施工计划和施工方法。做好现场人员的教育和劳动保护工作。	减轻对居民生活的干扰，减轻对施工人员的危害。
固体废物	挖基土及时清运，不得倒入河流或弃置河中。施工过程中产生的废弃机具、配件、包装物以及各营地产生的生活垃圾，应集中收集、封存，及时外运。	减缓对道路沿线以及道路周围的自然环境造成不利影响，减缓对道路沿线水体的污染。
生态环境	施工期严格限制施工人员活动和机械车辆作业范围，已减少人为活动对植被的破坏。施工结束后对施工场地进行及时恢复，对道路沿线进行绿化。	减缓对地表植被和土壤结构、自然景观及地表植被的破坏。减缓对植物生长发育的影响，减轻水土流失的影响；项目通过沿线绿化，临时占地植被恢复等措施，补充生物量。

### 8.3 社会效益分析

本项目建成后，满足了地方交通功能，并且改善了该地区的交通行驶问题，道路技术标准提高，路况得到改善，行车速度提高，相关道路的拥挤状况得到缓解，由此将带来显著的社会效益和环境效益。

本工程的建成，为区内提供便利的进出交通条件，改善了周边交通基础设施建设，推进了该地区环境整治和城市化进程，促进区域的经济发展、创造就业机会。特别是提高了道路两侧的透空度，方便了周边小区的交通出行，具有显著的社会效益。该路的建设将改善现有道路的路况，使交通堵塞、拥挤状况得到缓解，市政基础设施进一步完善。

另外，本项目建成后，道路技术标准高、行车条件好，减少了车辆行驶中加速、减速和停车次数，从而使单车排污量大大减少。随着本项目的实施，交通环境大为改善，环境治理得到进一步落实，方便周边小区居民的出行，提高人民的生活质量。该区域绿化也将较好的改变地区的景观形象。

### 8.4 小结

综上所述，本项目完工后，将极大改善当地的交通，同时促进当地经济的发展。随着工程建设期和营运期环境保护措施的落实，将使短期内受破坏的生态环境得到最大限度的恢复和改善，使其工程的社会效益和经济效益远大于环境的损失，因此本项目的建设是可行的。



## 第九章 环境管理与跟踪监测计划

### 9.1 环境保护管理计划

#### 9.1.1 环境保护管理目的

本工程的环境保护管理计划用于组织实施本环境影响报告书中提出的环境保护措施，计划中提出了责任方、操作方案及具体的监控项目。通过环境保护管理，以求达到如下目的：

(1) 通过制定系统科学的环境管理计划，使拟建工程的建设和运营符合国家经济建设和环境同步计划、同步发展和同步实施的基本指导思想，保证环境保护措施得以有计划的落实，为地方环保部门对其进行监督提供依据，为工程环境环保审批及环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过本管理计划的实施，将拟建工程对环境的不利影响减少至最低程度，使该工程的经济效益和环境效益可以协调发展。

#### 9.1.2 环境保护管理机构及其责任

##### (1) 管理机构及人员要求

本工程环境保护管理机构的设置及职责见表 9-1-1。

表9-1-1 环境管理机构主要职责

机构名称	机构职责
建设单位或项目公司	负责拟建项目在设计、施工、营运各个阶段的环保措施落实与管理工作；负责环保资料的收集和归档，为环保竣工验收提供相关的环保资料；负责对施工期、营运期的环境保护工作进行总结，并对不足之处进行改进。
施工单位	配备专业的环保人员，负责施工过程中环境保护工作；施工人员具体实施环保措施和环保设施。

建设单位应配备专业的环保管理人员，对承担现场环境保护工作的有关人员，均应具备必要的环保知识和较强的环保意识，同时具备公路项目的环境管理经验。

##### (2) 监督机构

本次工程环保管理、执行机构与监督机构，由环保局进行逐级监督管理，住建局进行逐级管理与执行工程的环保工作。

#### 9.1.3 环境管理计划

本工程施工期和营运期的环境管理计划见表 9-1-2。

表9-1-2 工程施工期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的措施及管理要点	主要保护对象	实施机构	责任机构	监督机构
施工废水	(1) 施工中挖出的渣土,禁止弃入河道。 (2) 施工过程中施工机械必须严格检查,防止油泄漏。 (3) 施工废弃物禁止抛入水体,应收集后与工地上的污染物一并处理。 (4) 施工营地设化粪池、施工场地设沉淀池。施工营地设垃圾桶,垃圾集中堆放处置。 (5) 施工废水严禁排入河道或自然沟。 (6) 在桥梁工程施工过程中,桥梁两侧应设置防护网,以避免施工垃圾对河体造成污染。	地表水环境	施工单位	建设单位	当地环保部分
扬尘与沥青烟气	(1) 沥青外购商业料,搅拌站距离敏感点较远有相应的环保设施。 (2) 粉状物料运输时必须压实,填装高度禁止超过车斗防护栏,在装卸运输过程中必须采取遮盖措施;散装水泥运输采用水泥槽罐车,避免洒落引起二次扬尘。 (3) 每个标段的施工单位自备洒水车,对沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水(主要在夏季或秋冬干燥天气),洒水次数视情况确定。	沿线居民、施工人员及周边环境	施工单位	建设单位	当地环保部分
施工噪声	(1) 尽量采用低噪声机械,加强维修保养。 (2) 居民点附近的施工场地禁止夜间(22:00-次日6:00)施工。	沿线居民点	施工单位	建设单位	当地环保部分
生态环境	(1) 加强路基边坡的防护工程及公路排水工程。 (2) 工程临时占地尽快恢复	防治水土流失	施工单位	建设单位	当地环保部分

表 9.1-1

工程施工期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的措施及管理要点	主要保护对象	实施机构	责任机构	监督机构
噪声	(1) 加隔声窗; (2) 声屏障; (3) 设置标志限速、禁鸣。	沿线居民点	施工单位	建设单位	当地环保部分
生态环境	(1) 护临时占地绿化恢复工程。 (2) 维护和完善公路征地范围内绿化工程。	防治水土流失	施工单位	建设单位	当地环保部分
环境风险防范	(1) 防范措施:在沿河路段两侧设置警示牌,增加防撞护栏,设置风险应急收集系统,有关部门加强对危险品运输车辆的管理,全程监控。 (2) 应急措施:工程管理单位应与公安部门、环保部门、消防部门等密切配合。工程管理单位制定风险应急预案,并按要求配备必需的应急人员、制度和应急物资等。	当地地表水体	施工单位	建设单位	当地环保部分
地方规划	从长远考虑,拟建工程周边两侧区域规划中,建议距路 200m 以内不建学校、医院等对环境要求较高的单位。	沿线敏感点	当地规划部门		

环境监测	按照环境监测计划和环境监测技术及国家环保总局颁布的监测标准、方法执行	沿线敏感点	监测单位	建设单位	当地环保部分
------	------------------------------------	-------	------	------	--------

#### 9.1.4 员工培训计划

建议工程在施工期和营运期按如下要求安排相关人员进行环保培训计划：

(1) 培训对象：项目工程环境监理人员、施工期各标段环境管理人员、营运期项目管理公司的环保专职人员。

(2) 主要培训内容：工程环境监理要求、施工期环境保护要求以及营运期环境管理工作要求。

(3) 培训形式：以国内和省内培训为主，可到环保主管部门设计的机构中进行集中培训，历时半个月。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 环境监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境现状，为制定必要的污染控制措施提供依据。

### 9.2.2 环境监测机构

拟建项目施工期和营运期的环境监测可委托有资质的环境监测单位承担，监测结果提供给建设单位和项目公司。监测报告至少应包括施工进度介绍、周围环境状况、监测数据统计、简要分析、阶段措施调整建议以及下一次监测方案的调整等内容。

### 9.2.3 监测计划

本项目环境监测的重点为水环境、环境空气、生态环境和环境噪声，建议采取的具体监测计划见表 9-2-1。

表9-2-1 施工期和营运期环境监测计划

时段	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	实施单位	责任单位
施工期	水环境	登阜铁路大桥所跨颍河的下游 200m 处、隐士沟水库	pH、COD、氨氮、SS、石油类	2 次/年，每次连续监测 3 天	有资质的环境监测单位	建设单位
	环境空气	施工场地附近居民点	TSP、PM <sub>10</sub>	2 次/年，连续 24 小时监测		
	声环境	施工场地附近居民点	L <sub>Aeq</sub>	4 次/年，每次监测 1 昼夜		
营运期	水环境	登阜铁路大桥所跨颍河的下游 200m 处、隐士沟水库	pH、COD、氨氮、SS、石油类	2 次/年（丰、枯水期各一次），每次连续监测 2 天		有资质的环境监测单位
	环境空气	公路中心线 200m 范围内的环境敏感点选 3 个点	CO、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub>	1 次/年，连续 20 小时监测		
	声环境	选择公路中心线 200m 范围内的环境敏感点	L <sub>Aeq</sub>	2 次/年，每次监测 1 昼夜		
	生态环境	9 个弃渣场、6 个施工营地等每处临时占地区	植被的变化以及生态系统整体性变化，包括主要物种组成和数量。掌握陆生生态修复及其它保护措施的实际效果。	竣工后的 3 年内		

注：表中所列出的监测站点、监测时间和监测频次，可根据当地具体情况进行适当调整，根据监测结果采取相应的环保措施

## 9.3 工程环境监理

### 9.3.1 工程环境监理要求

根据“关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知”（国家环境保护总局环发[2007]184 号文）、“关于开展交通工程环境监理工作的通知”（交通部交环发[2004]314 号文）以及“开展交通工程环境监理工程实施方案”，工程的环境监理工作应作为工程监理的重要组成部分，纳入工程监理管理体系。工程环境监理包括生态保护、水土保持、污染防治等环境保护工作的所有方面。拟建路线所经区域环境保护对象较多，建议环境监理工作选择有环境保护工作经验的专业部门承担，做好工程环境监理工作。控制施工阶段的环境污染和生态破坏，落实营运期环境影响减缓措施的设计与施工，满足国家环境保护“三同时”制度的要求。

### 9.3.2 工程环境监理依据和目的

#### (1) 工程环境监理的依据

国家和地方有关的环境保护法律、法规和文件，环境影响报告书或项目的环境行动计划，技术规范，设计文件，工程和环境质量标准等。

## (2) 工程环境监理的目的

工程环境监理工作作为建设项目环境保护工作的重要组成部分，建设项目全过程环境保护中不可缺少的重要环节，目的就是国家有关的资源环境保护法律法规、环境质量法规、建设项目环境影响评价报告书等要求贯彻落实到工程的设计和施工管理工作中。开展交通工程环境监理工作，对加强交通建设项目施工期的环境保护管理和监控，提高环境保护工作力度，保障交通基础设施建设的顺利进行，实现交通的可持续发展，具有重要的意义。。

### 9.3.3 主要监理范围及内容

施工期监理对环保工作的重视和负责程度关系到项目在施工阶段环保工作的落实效果。

#### (1) 监理范围

项目施工期环境监理范围包括时间和空间。时间范围为监理合同规定的时间范畴，包括施工阶段、竣工验收阶段和缺陷责任期。

空间范围为项目所在区域与工程影响区域。包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工营地、施工道路以及承担大量工程运输的当地现有道路。工程环境监理范围及监理项目参见下表。

表9-2-2 环境监理范围及监理项目

项目	生态	声环境	水环境	环境空气
路基工程	√	√	√	√
路面工程		√	√	√
桥涵工程	√	√	√	√
施工道路	√			√
施工生产生活区	√	√	√	√

注：√表示重点监理内容

#### (2) 监理内容

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环[2004]314号文）及《开展交通工程环境监理工作实施方案》对工程环境监理内容要求，主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使项目施工符合环境保护的要

求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，环保工程监理包括生态环境保护，水土保持等的保护，包括声屏障、边坡防护、排水工程、绿化等在内的环保设施的监理。

根据以上要求，结合本项目自身特点，项目工程环境监理的具体内容见表 9.3-2。

表9-2-3 本项目施工期环境监理要点

环境要素	监理地点	重点保护目标	主要环境监理内容	主要监理方式	超标或违规处置方案
水环境	1) 跨河桥梁周边的施工场地； 2) 各施工生产生活区	周围水环境 颍河	1) 不得向河流水体内排放废水； 2) 各施工生产生活区的施工人员生活污水、施工废水的处理。	监督施工期水环境质量监测、定期巡视施工现场及施工营地	
环境空气	1) 施工运输道路； 2) 筑路材料堆放场地。	沿线村庄、地质公园等	1) 拌和站应远离敏感点 2) 筑路材料封闭堆放、运输粉状物料加盖篷布； 3) 敏感点附近的施工道路洒水抑尘。	监督施工期环境空气质量监测、定期巡视施工临时场地	
声环境	1) 施工运输道路； 2) 施工场地。	沿线村庄、地质公园等	1) 施工噪声是否符合相应环境噪声标准； 2) 施工车辆经过敏感点时是否采取措施； 3) 降噪措施质量是否符合要求。	监督施工期环境噪声质量监测、定期巡视各拌和站等施工现场和施工临时场地	立即通知建设单位及施工单位，采取合理的补救措施
社会环境	主要施工地点	沿线村庄、地质公园等	1) 施工路段是否保障车流通畅； 2) 村庄路段是否存在安全隐患； 3) 运输车辆对现有道路的影响是否减至最小； 4) 通道是否积水，是否便于村民通行；	定期巡视各施工现场，了解沿线居民对项目建设的反映。	
生态环境 景观	公路沿线	沿线耕地、林地等	1) 边坡挡护是否及时； 2) 边坡绿化是否设计要求； 3) 绿化数量和成活率是否符合要求	施工前明确各标段施工路线，做好施工期巡视。	
环保设施 施工	项目环境影响报告书、环保主管部门的批复和工程设计中提出的各项环保设施的建设	/	1) 敏感点噪声防治措施落实情况； 2) 沿线监测报警系统等风险应急设施；	同工程监理	同工程监理

			3) 沿线环保警示牌等环境风险事故防范措施		
--	--	--	-----------------------	--	--

### (3) 监理工作划分

全线实行工程监理与环境监理相结合的环境监理工作模式。环境监理在环保工程监理中的工作包括项目实施监督、设计方案监督。施工质量和进度监督、资金落实监督等。





## 第十章 结论与建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 项目概况

项目起于登封市杨沟村西北侧，接马鞍山隧道，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转向南，下穿郑少洛高速、郑洛城铁后至尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登封、汝州交界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781。总投资 137275.34 万元，环保投资 15005.32 万元。

G207 登封段改线工程路线全长 17.565km。本项目设计为一级公路，设计速度为 80 公里/小时，整体式路基宽 24.5 米，分离式路基宽度 16.5 米；设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，涵洞 14 道；设置分离式立体交叉 5 处；平交 15 处；互通 1 处，养护工区 1 处。

本项目计划于 2021 年 12 月开工，2024 年 5 月底竣工，工期 30 个月。

#### 10.1.2 产业政策相符性

本项目为公路改建工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第二十四项中的“一国省干线公路改造升级”项目。且已于 2020 年 12 月 10 日取得登封市发展和改革委员会出具的《关于 G207 线登封境改建工程可行性研究报告的批复》（登发改审[2020]36 号），项目代码为：2019-410185-54-01-050602。

综上，本项目符合国家和地方当前的相关产业政策。

#### 10.1.3 项目与相关规划相符性

##### （1）《登封市城乡总体规划（2016-2030）》

本项目为公路建设项目，是连接城区和各地乡镇的必要方式，为登封市策划功能是总体规划提供便利和连接通道，为规划市域形成方格网状的公路系统骨架公路形成“五横、六纵”中的“六纵”之一，项目建设符合登封市城乡总体规划。根据自然资源部办公厅《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审

意见的复函》（自然资办函【2020】1890 号），该项目用地符合供地政策，原则同意通过用地预审；根据登封市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（登自然资规 用字第 410185202000012 号），本项目符合国土空间用途管制要求；另外，根据登封市自然资源和规划局出具的《关于登封市普通干线公路“十四五”建设规划项目建设用地的承诺函》：“拟建项目将纳入我市正在编制的国土空间规划体系，符合“三区三线”建设范围及其他有关规定”。本项目在登封市城乡总体规划-市域综合交通规划图的位置详见附图五。

另综上，评价认为本项目选址符合当地相关规划。

#### （2）河南省“十三五”现代综合交通运输体系发展规划

本项目属于 G207 线改建工程项目。符合河南省“十三五”现代综合交通运输体系发展规划。根据河南省人民政府《关于同意实施部分新改建高速公路收费站和普通国道项目的通知》（详见附件 5）和河南省交通运输厅《关于国道 207 线登封境改建工程有关情况的说明》，本项目已纳入河南建设建设计划和交通运输部“十三五”建设规划。本项目在郑州市普通国道网规划图的位置详见附图六。

综上，本项目的建设符合相关公路网规划。

#### （3）与河南嵩山世界地质公园规划符合性分析

本项目 G207 线登封境改建工程位于郑州市所属的登封市境内，起点为马鞍山隧道出口，起点桩号为 K38+076，路线向南前行。本项目不在河南嵩山世界地质公园保护范围内，距河南嵩山世界地质公园保护区 560m。项目建设不会对地质遗迹的保护产生不良影响。

#### （4）文物保护规划

根据文物管理局出具的意见，本项目不涉及文物保护单位，同意项目建设。

#### （5）饮用水源地保护区规划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》以及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），本项目距离隐士沟水

库水源地一级保护 210m，不在一级保护区范围内；项目穿越二级保护区，穿越长度约 1225m。

评价要求不在二级保护区范围内存放任何物料；营运期雨水汇入下游沟渠，排入附近的颍河等地表河流，雨水口尽量设在水源地二级保护区外。项目施工期和运营期严格执行本次评价提出的各种环保措施的情况下不会对隐士沟水库水源地造成影响。

#### 10.1.4 环境质量现状

(1) 地表水：根据监测结果，颍河地表水其他监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(2) 环境空气：根据《2019 年郑州市环境质量状况公报》的数据，项目所在区域 2019 年 SO<sub>2</sub>、CO 达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 超标，因此项目所在区域为不达标区域。为确保完成国家下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，郑州市人民政府印发了《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（郑办[2018]38 号）、《登封市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020 年），对现阶段影响区域达标的主要污染物分阶段提出了明确的目标要求，将不断改善大气质量。

(3) 声环境：根据监测结果，沿线敏感点的昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；说明该项目路线沿线声环境质量现状良好。

(4) 生态环境：评价区生态系统多以半人工化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，物种数目较少，多样性较低，致使系统自身的稳定性不高，但是由于人工的有限管理和能量的及时不加，各个群落整体仍有一定的稳定性和抗干扰能力，使得整个生态系统可以持续稳定，并保持持续发展的趋势。

#### 10.1.5 主要环境影响结论

##### 10.1.5.1 生态环境影响

###### (1) 对农业生态的影响

本工程会使耕地（主要为基本农田）的绝对数量会减少，但不会改变沿线

乡镇的土地利用结构，总体上不会对当地农业生态产生明显影响。

#### (2) 对植被的影响

公路建设永久占地减少了沿线的护路林护田林网等植被面积，临时占地造成地表植被的破坏，由于损失的面积相对于整个区域来说是少量的，而公路绿化又将弥补相当的生物量，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

#### (3) 对动物的影响

项目沿线基本上没有大型野生动物活动，由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此施工期对野生动物不会造成大的影响。

#### (4) 对生态完整性的影响

本次工程对该地区的自然植被群落影响较小；工程实施后建筑用地拼块优势度值有所提高，但作为模地的林草地和耕地其优势度值仅少量降低，仍然维持在较高的水平，工程实施和运行对评价区自然体系的景观质量影响不大；本工程的建设不会对区域生态完整性产生大的影响。

#### (5) 对水土保持

按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地进行灌木、乔木及草本相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化或复耕，以保护路基边坡稳定，减少对水土流失的影响。

#### 10.1.5.2 声环境影响

施工期：公路施工期各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，对周围环境影响较大，特别是位于桥梁、互通附近的敏感点受影响相对较大，通过加强施工管理和施工组织，合理安排施工时间，并在局部采取临时降噪措施后，其影响可以减轻到最小程度。

营运期：根据预测，主线涉及 4a 类区的敏感点共有 2 个，至营运中期，昼间预测值范围 60.9~63.8dB(A)，夜间预测值范围 56.9~59.6dB(A)。昼间均不超标；夜间 2 个敏感点超标，最大超标量 4.6dB(A)；主线涉及 2 类区的敏感点共有 14 个，营运中期，昼间预测范围 54.8~63.1dB(A)，夜间预测值范围

51~59.2dB(A)。昼间 3 点超标，最大超标量 3.1dB(A)；夜间 14 点超标，最大超标量 9.2dB(A)。

石道互通立交连接线营运期敏陈村感点近期、中期、远期昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 10.1.5.3 水环境影响

施工期：影响水体的主要污染源为桥梁围堰施工过程，尤其是筑堰和围堰拆除时水体中悬浮物增加，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及机械露天作业被雨水冲刷后产生的含油污水；施工营地的生活污水、生活垃圾；堆放的建筑材料被雨水冲刷。这些施工中产生的污染物若未经处理排放，会对工程沿线的河流产生影响。项目穿越隐士沟水库二级保护区段，在施工过程中应重点加强管理。

营运期：水污染源主要是来自养护工区等附属设施的生活污水，以及桥面初期雨水径流对沿线河流的污染，在采取措施后可得到有效控制。

#### 10.1.5.4 大气环境影响

施工期：公路施工期主要污染物是扬尘、粉尘和沥青烟。其中，扬尘和粉尘的主要来源是开放或封闭不严的原料堆放和混凝土拌和、灰土拌合与施工车辆、筑路机械等运行产生的二次扬尘；沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气。采取措施后，对环境空气的影响较小。

营运期：营运期汽车尾气排放的 CO、NO<sub>2</sub> 对大气污染贡献值较小，随着机动车尾气标准不断严格，项目建设对沿线区域环境空气质量影响不大。

#### 10.1.5.5 固体废物

施工期：施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场，严禁随意丢弃，对环境的影响较小；拆迁建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的应运至指定的建筑垃圾处理场处理，严禁随意堆放，对环境的影响较小；施工期间，对剥离的表土采取周边草袋装土拦挡，草袋外侧设临时排水沟，排水沟出口设沉沙池。施工期临时清表土妥善处置后对环境的影响较小；对于工程弃渣采取适当的工程措施和植物措施后，对环境的影响较小；运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开

村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

运营期：运营期生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运至城市生活垃圾填埋场处置。公路养护和维修过程中将产生一定数量的筑路材料，采用就地回用方式处理对环境影响较小。

#### 10.1.5.6 环境风险

项目环境风险主要为危险品运输车辆发生交通事故，所运输的有毒有害液体或固体泄漏进入水体对地表水环境产生影响，根据《公路排水设计规范》（JTJ/TD33-2012）要求，评价提出对 III 类及以上水体桥梁及路面雨水进行收集，经采取大型桥梁设置径流导排装置，并在桥梁两侧设置事故废水收集池等措施以及充分考虑评价的应急建议预案后，能够将事故风险降到更低的程度。本项目环境风险是可以接受的。

#### 10.1.6 环境保护措施

##### 10.1.6.1 施工期

###### （1）生态环境

植被保护措施：施工时注意保护施工范围内的自然植被，施工后在公路沿线及时进行绿化。

动物保护措施：加强施工管理，文明施工；优选施工时间，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。

表土收集措施：拟建项目路基段的表土以及施工临时用地的表土（包括取土场）均应收集并选择合适位置堆放，并采取防止水土流失的措施，以便施工结束后对土地的恢复。

###### （2）声环境

施工期的主要噪声防治措施有：采用低噪声机械；施工前实施隔声屏障等措施；对距线位较近且受施工影响较重的敏感点的路段，严禁高噪声施工机械夜间（22：00~次日 6：00）施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施工场界；加强学校路段的施工期管理，避免夜间施工；合理安排物料运输线路和时间；加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。

### (3) 地表水环境

水源保护区水污染防治措施：本项目主线以桥梁形式通过隐士沟水库二级保护区。水源保护区内严禁设置施工场地、施工营地、搅拌站、预制场、施工便道、堆放建筑材料等临时施工设施，严禁倾倒、填埋生活垃圾、建筑垃圾以及粪便和其它废弃物，禁止建设污水管网。

水域施工环保措施：跨越水体的桥梁基础施工钻孔过程产生的钻渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到岸边的泥浆池内，将沉淀钻渣用车辆外运处置。桥墩施工期间浇筑过程中溢出的混凝土泥浆采用导管引流至泥浆沉淀池内处理，墩台养护水须设置专门的沟槽引出或者采用抽水设备抽至沉淀池内沉淀后循环利用。桥梁施工中挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流、沟渠，在征得地方水利部门的同意后，可选定不影响泄洪功能，不影响沿线、沿岸景观的指定地点回填。工程结束后，若无其它用途，须对堆放点作绿化、美化处理。施工场地防护措施：材料堆场堆放石灰等的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜。施工废水处理措施：施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池，截水沟布置在停车场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。施工营地设置化粪池处理生活污水，经处理后的污水用于附近农田灌溉，粪渣交由农民还田。

### (4) 环境空气

对铺设的路面和施工便道、粉状建材堆场采取洒水抑尘等措施。

### (5) 固体废物

施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场，严禁随意丢弃；拆迁建筑垃圾应尽可能回用，不能回用的应运至指定的建筑垃圾处理场处理，严禁随意堆放；施工弃渣经汽车运至弃渣场后，分层摊铺、碾压，以防止出现沉陷、坍塌、滑坡等原因导致水土流失病害。弃渣填筑时，形成内高外低的坡势，避免降雨时在弃渣场内部形成水洼地。做好弃渣场坡面和坡脚的防护，坡面防护可采用适宜当地生长的草种进行坡面植草绿化简单的防护形式，坡脚一般采用重力式结构的浆砌石挡渣墙进行坡脚防护。排水措施主要是多利用自然冲沟和山间低洼地，排水工程主要由挡水埂、排水沟、急流槽、墙前边

沟和沉沙池等组成，将地表水引排至弃渣场以外与地方排水系统接顺。

#### 10.1.6.2 营运期

##### (1) 环境噪声

根据交通噪声预测结果，针对本工程在营运期对评价范围内敏感点的影响和各敏感点自身的特点，评价提出了降噪措施。

本项目主线红石头沟村、火龙庙、前尹新庄、阮村、卢村、王坪、上隐士沟村、郭沟下沟村、西送表村、田家沟等共 9 处敏感点共计 101 户安装通风隔声窗，总面积 1010m<sup>2</sup>；窑村（长度 300m）、上隐士沟（长度 270m）、郝沟村（长度 760m）、皇后庄村（长度 170m）、送表西坡（长度 230m）共 5 处村庄安装声屏障，总长度 1730m。降噪措施总投资 706.5 万元。

##### (2) 地表水环境

本工程沿线养护工区等附属设施设置化粪池 1 座，每座化粪池容积为 10m<sup>3</sup>，处理后作为农肥使用。

##### (3) 大气环境

加强公路基边坡绿化带的日常养护管理；加强公路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况；加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行；定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

##### (4) 固体废物

营运期生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运至城市生活垃圾填埋场处置。公路养护和维修过程中将产生一定数量的筑路材料，采用就地回用方式处理。

##### (5) 环境风险

目环境风险主要为危险品运输车辆发生交通事故，所运输的有毒有害液体或固体泄漏进入水体对地表水环境产生影响，根据《公路排水设计规范》

（JTJ/TD33-2012）要求，评价提出对 III 类及以上水体桥梁及路面雨水进行收集，经采取大型桥梁设置径流导排装置，并在桥梁两侧设置事故废水收集池等措施以及充分考虑评价的应急建议预案后，能够将事故风险降到更低的程度。本项目环境风险是可以接受的。



### 10.1.7 公众参与调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的有关规定，建设单位登封市交通运输局于 2020 年 9 月 1 日进行了第一次信息公示（公示方法为网络发布）。2021 年 5 月 6 日-2021 年 5 月 18 日建设单位在公司网站上对环评报告书征求意见稿进行了公示，并于 2021 年 5 月 12 日、14 日两次在河南本地发行量较大的报纸——《河南商报》进行信息公开。2021 年 5 月 7 日，登封市交通运输局在周围村庄张贴了项目二次公示相关内容。至公示日期截止日，未有公众提出意见。无公众人员到指定地点进行查阅。

### 10.2 评价建议和要求

（1）建设单位做好各项环保措施规划实施方案，落实环保设施建设资金，并做到与主体工程建设“三同时”。当项目通车运营时，这些环保措施同时也应发挥出保护环境的功能；

（2）建设单位应加强固废管理，公路运营期间路面固废应定期清运至城市垃圾填埋场进行处置；

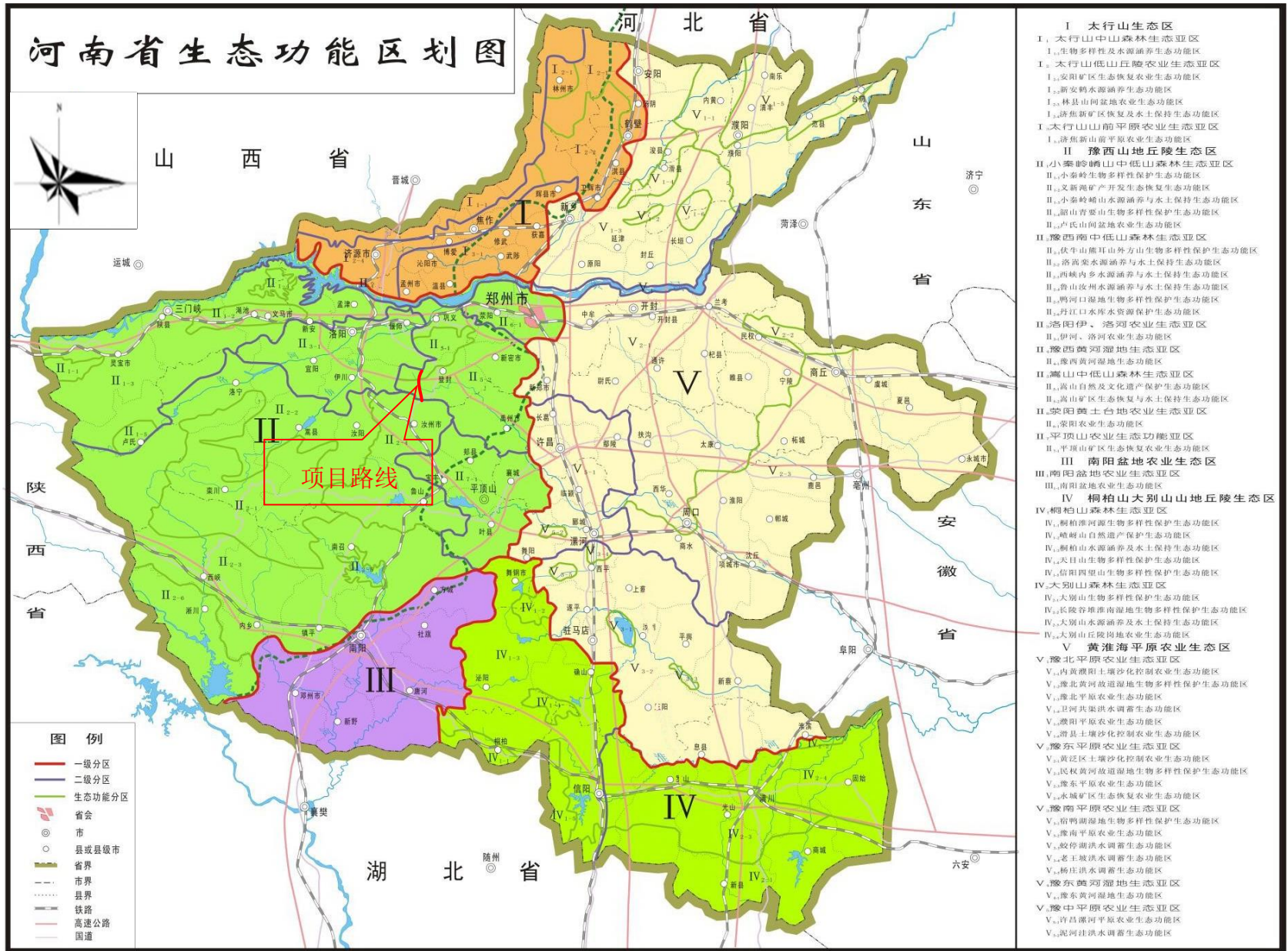
（3）建议建设单位施工过程选取低噪声设备、加强施工管理，降低施工噪声对周围居民的影响。

### 10.3 评价总结论

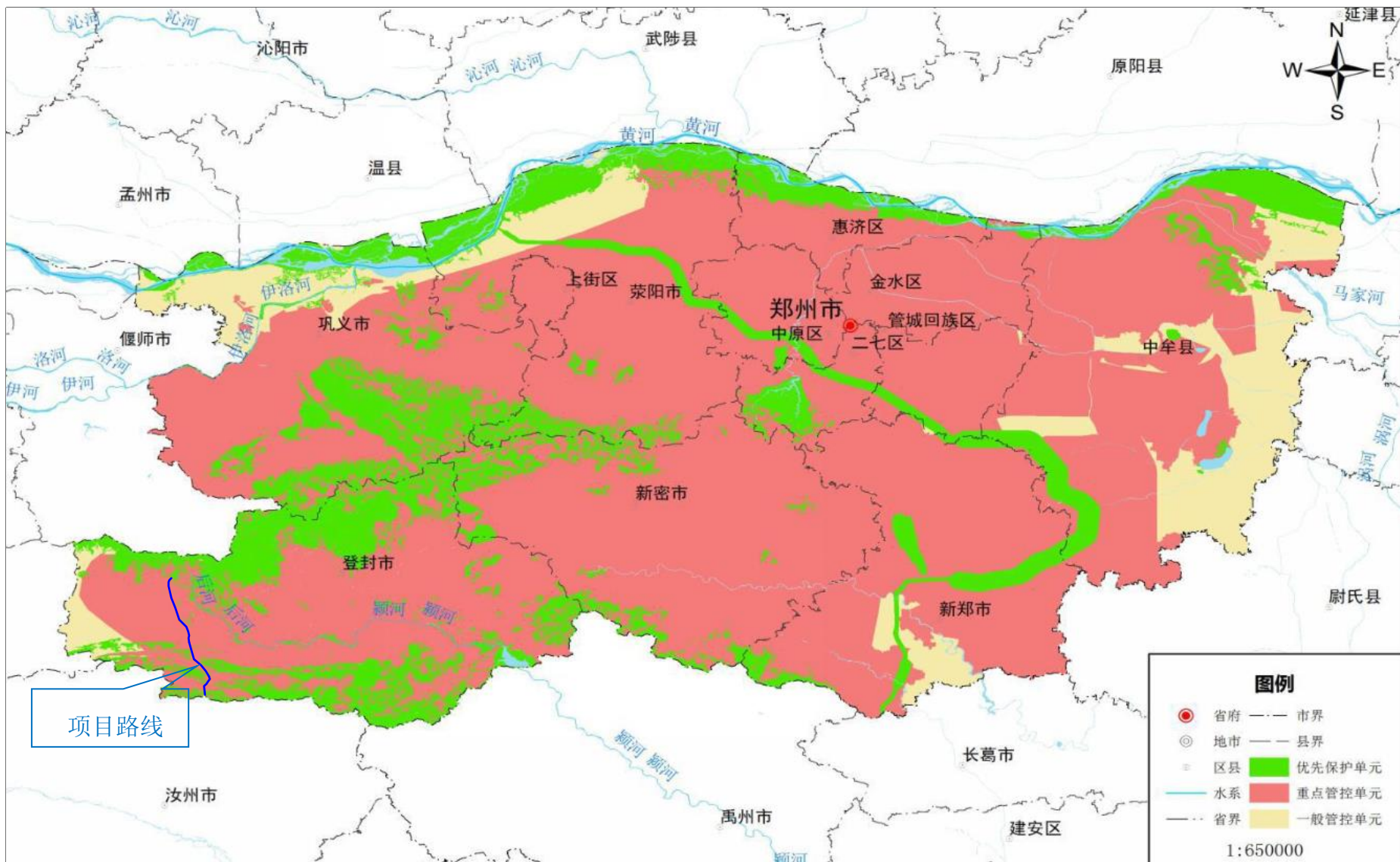
综上所述，本公路的建设符合登封市城乡总体规划，对促进地区经济发展，改善交通运输状况，改善投资环境以及促进地区间交流具有巨大的作用。项目建设的同时会对沿线环境带来影响，但在采取相应措施后，项目对环境的不利影响可以得到减轻或消除，开发建设带来的不利影响可为环境所接受。综上所述，拟建项目不存在重大的环境制约因素，在严格执行工程环保措施，切实落实环保“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度出发，本工程的建设是可行的。



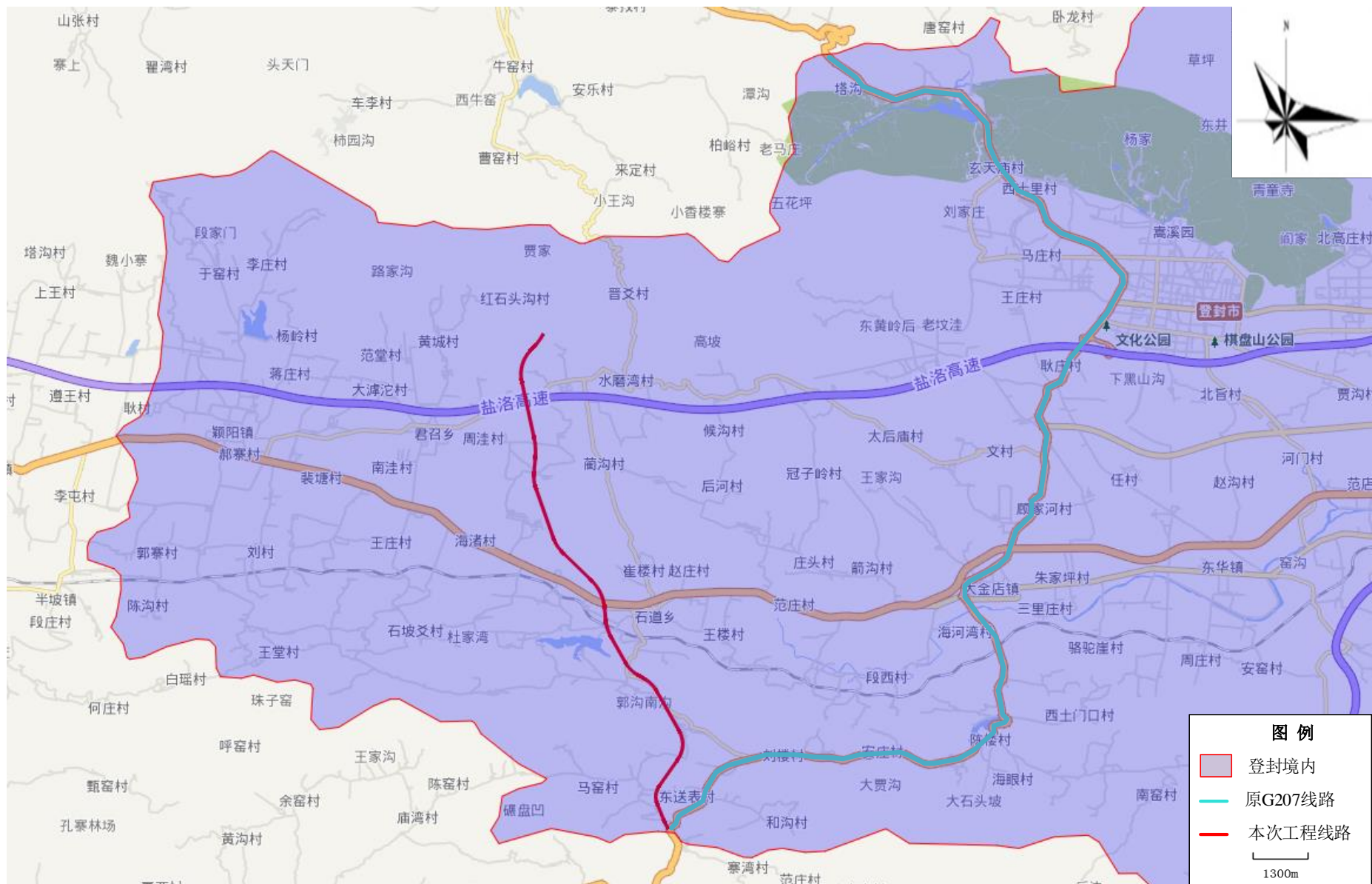
附图一 项目地理位置图



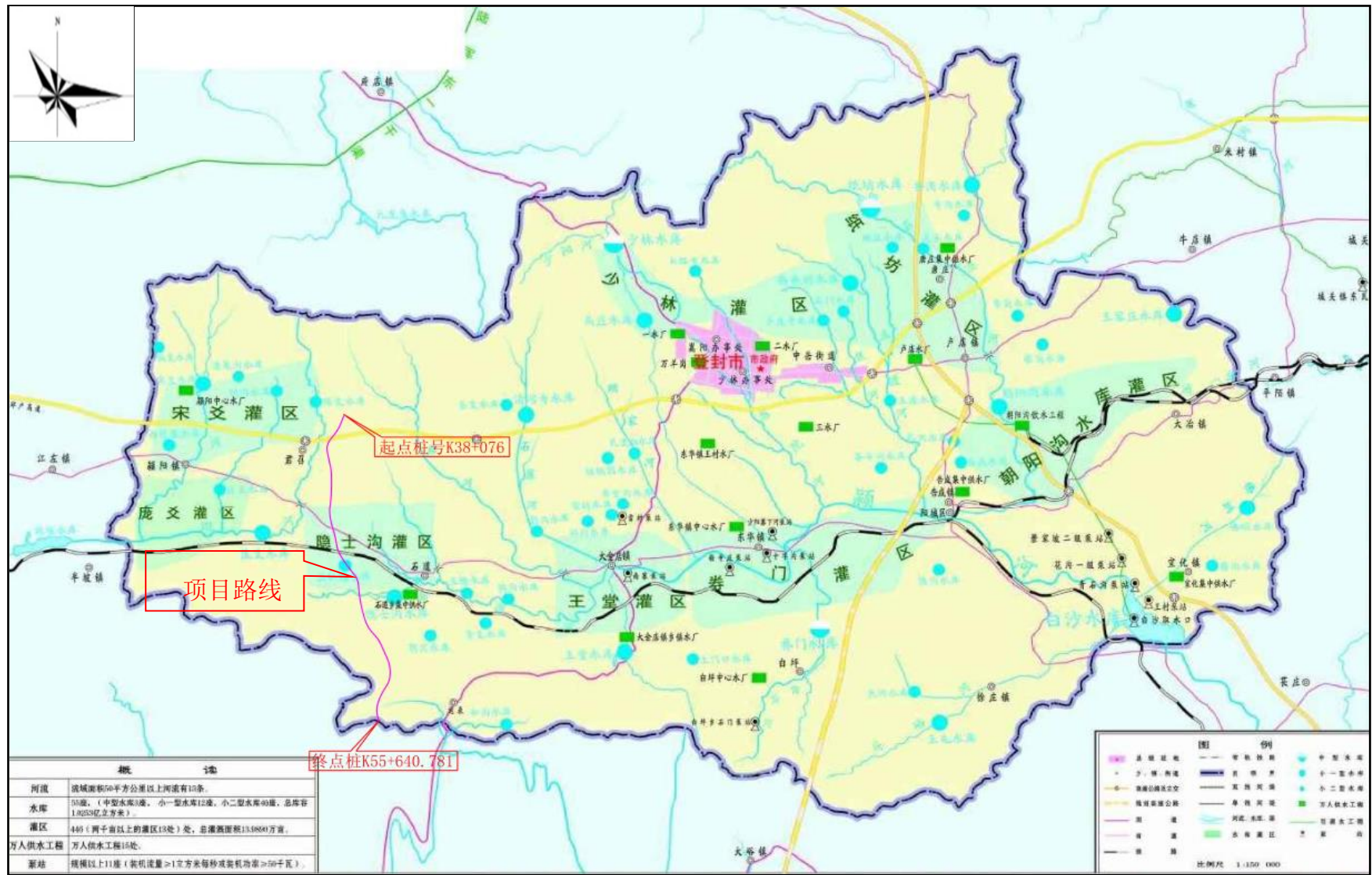
附图二 本项目与河南省生态功能区划



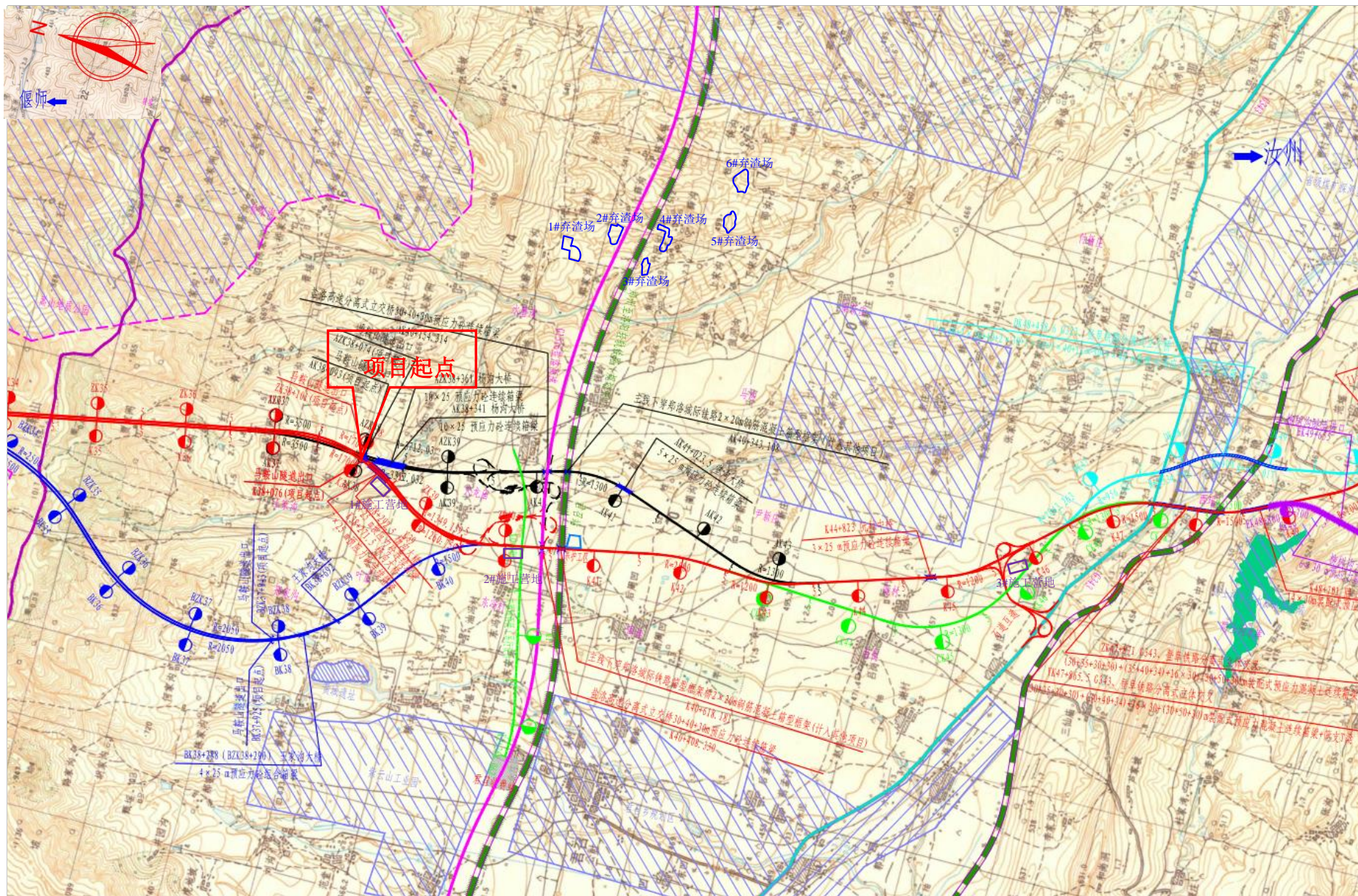
附图三 本项目与郑州市生态环境管控单元相对位置关系图



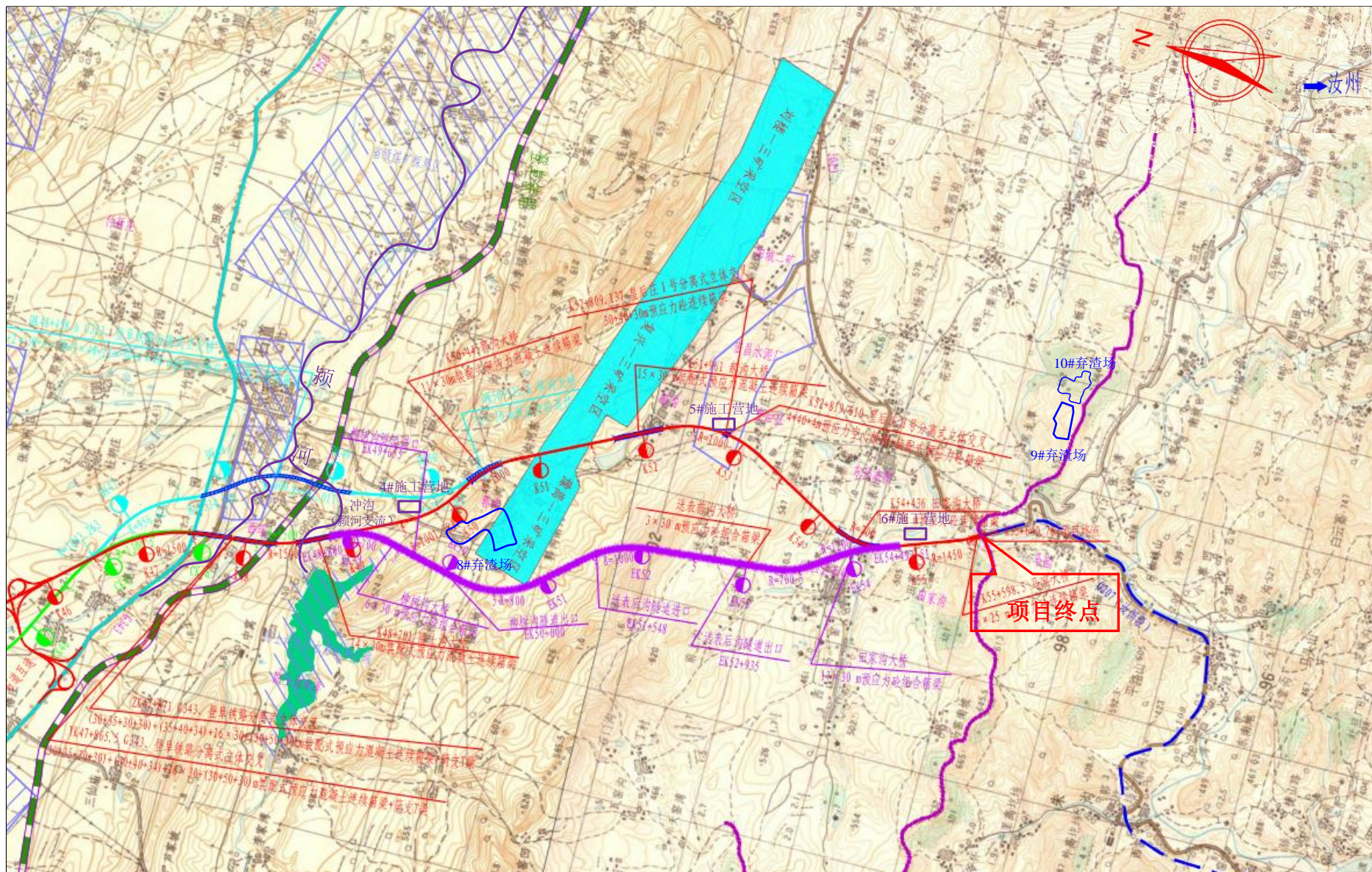
附图四 现有 G207 与改建后位置关系图位置关系图



附图五 本项目区域水系图



附图六 本项目线路总体走向及施工平面布置图 (1)



附图六 本项目线路总体走向及施工平面布置图 (2)

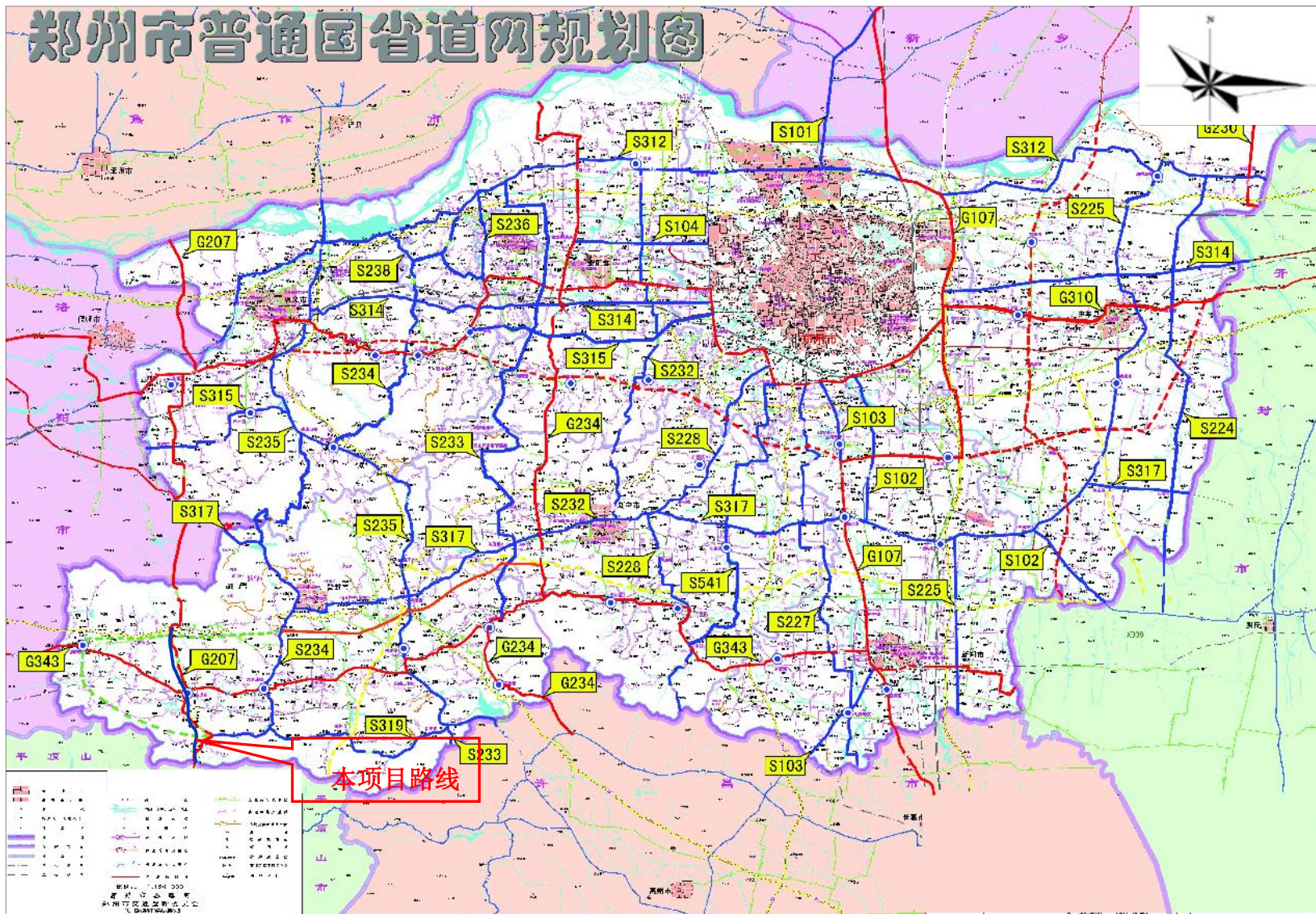


# 登封市综合交通规划

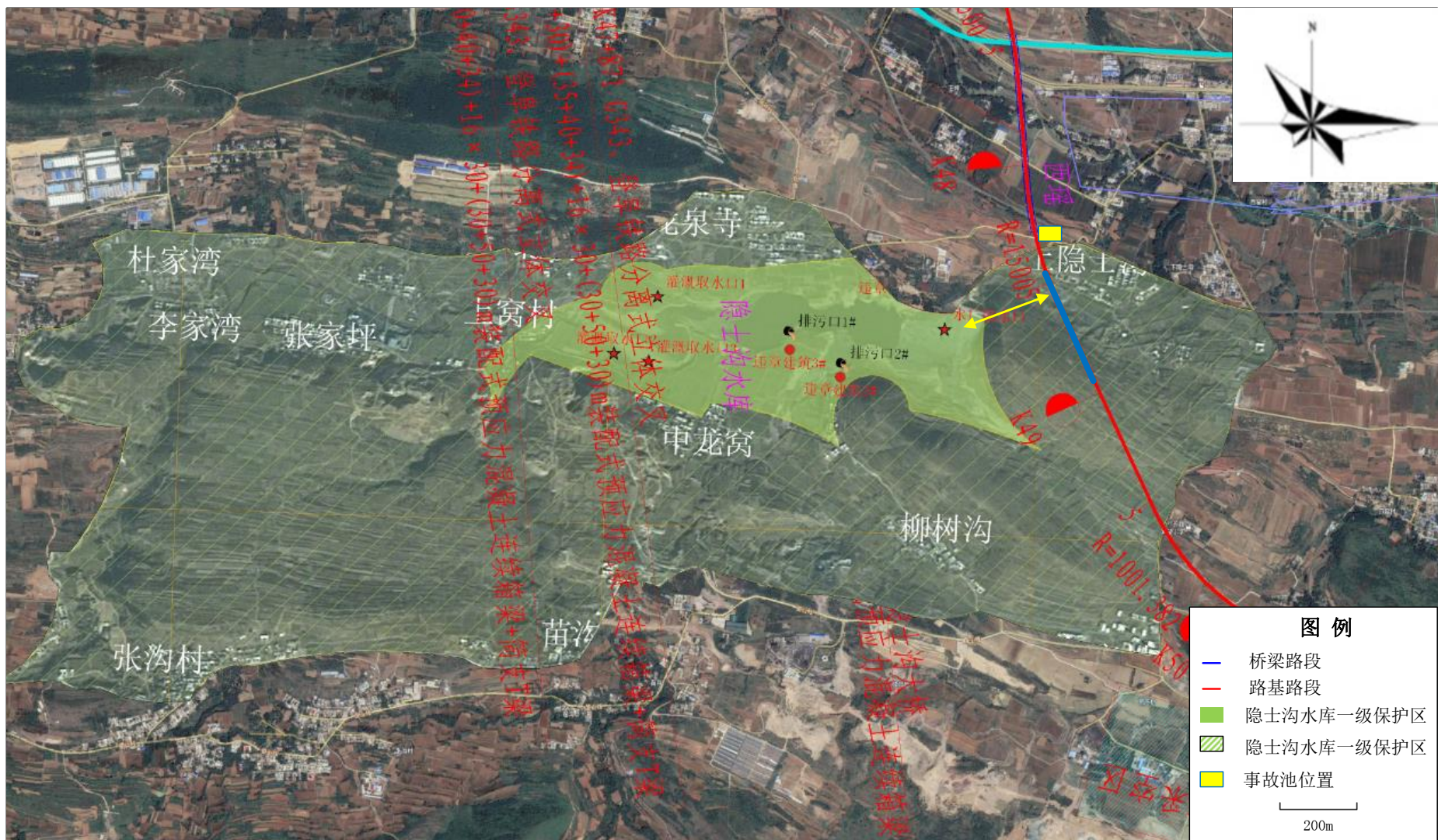
## 市域综合交通规划图



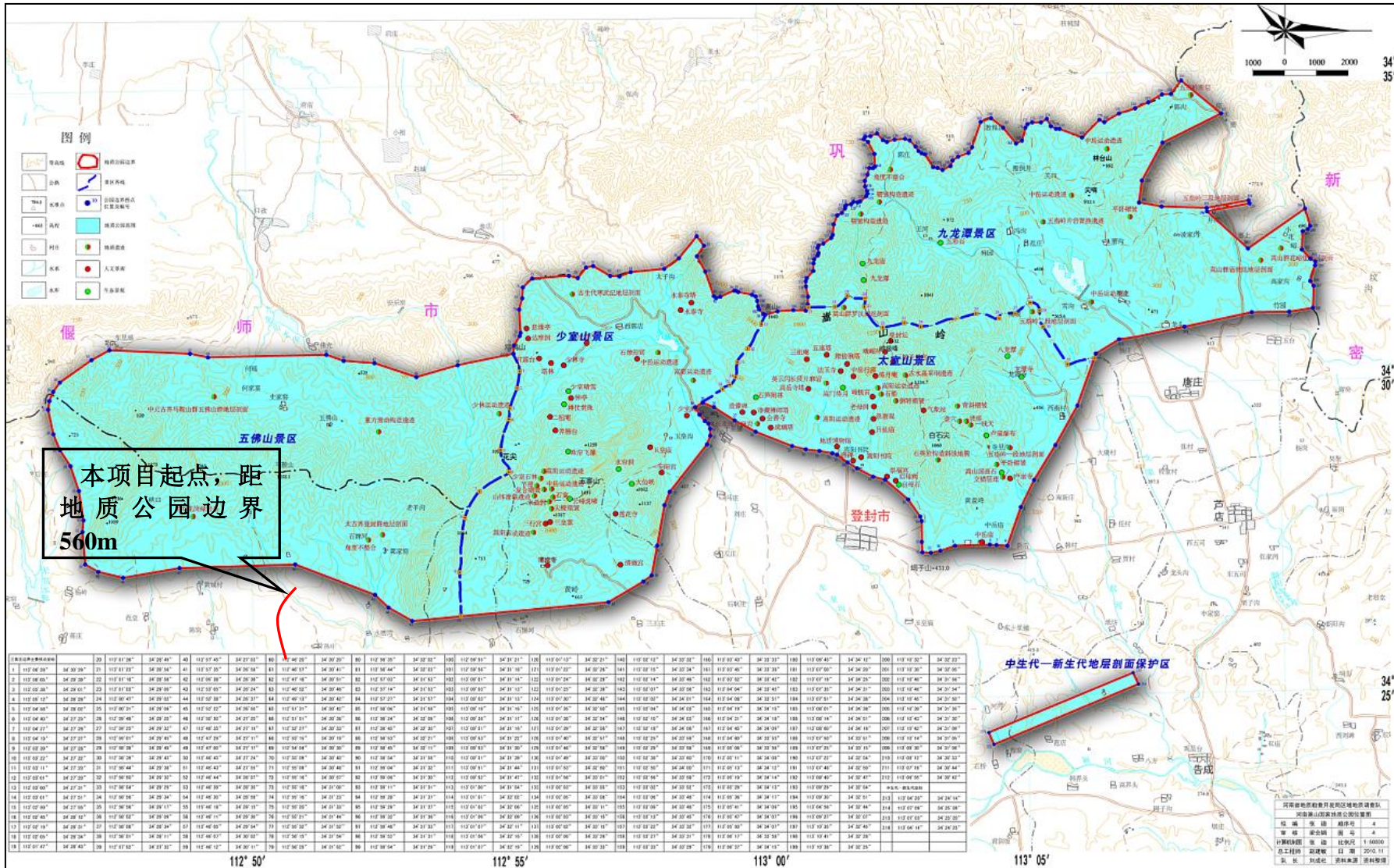
附图七 登封市城乡总体规划-市域综合交通规划图



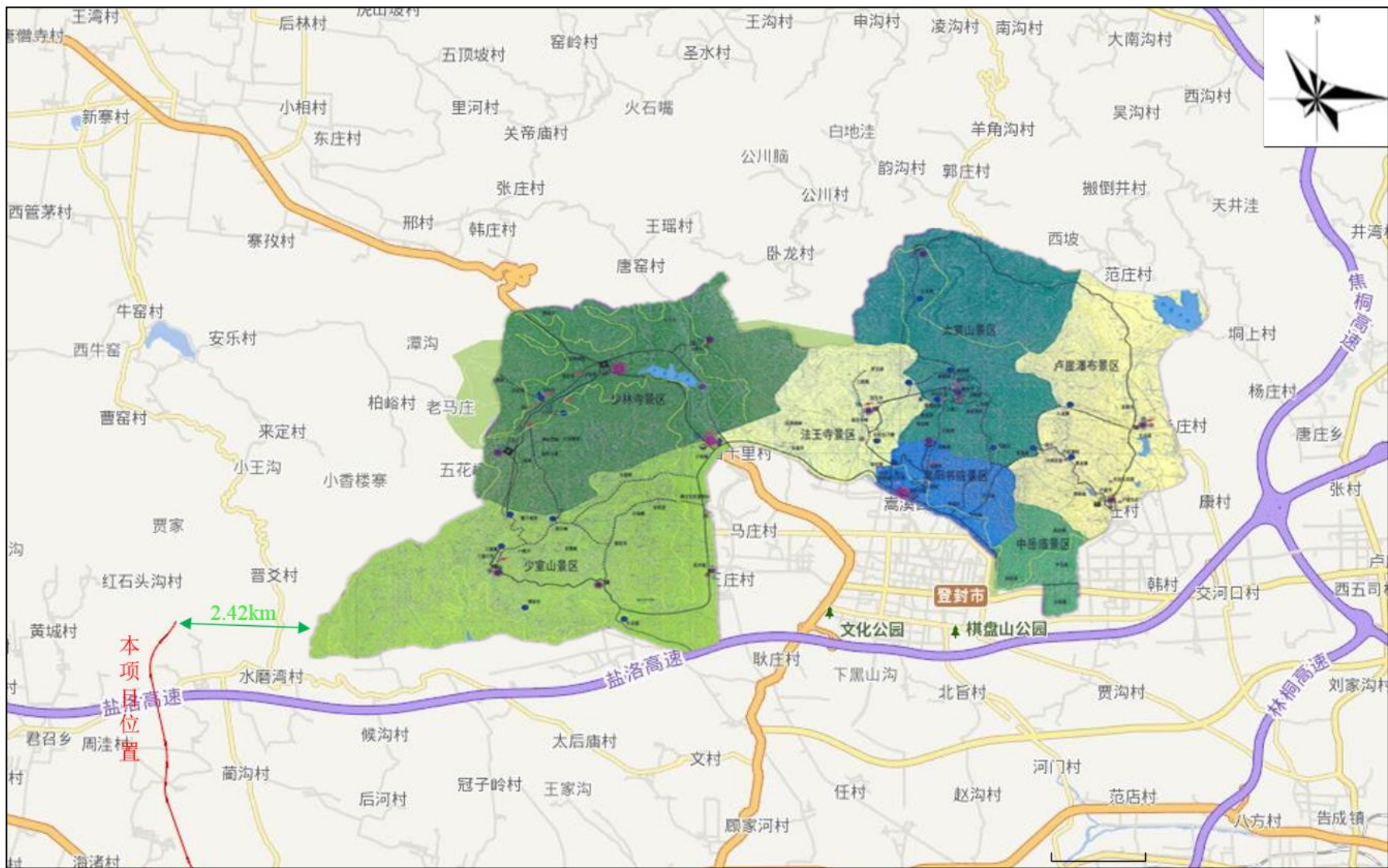
附图八 郑州市普通国道网规划图



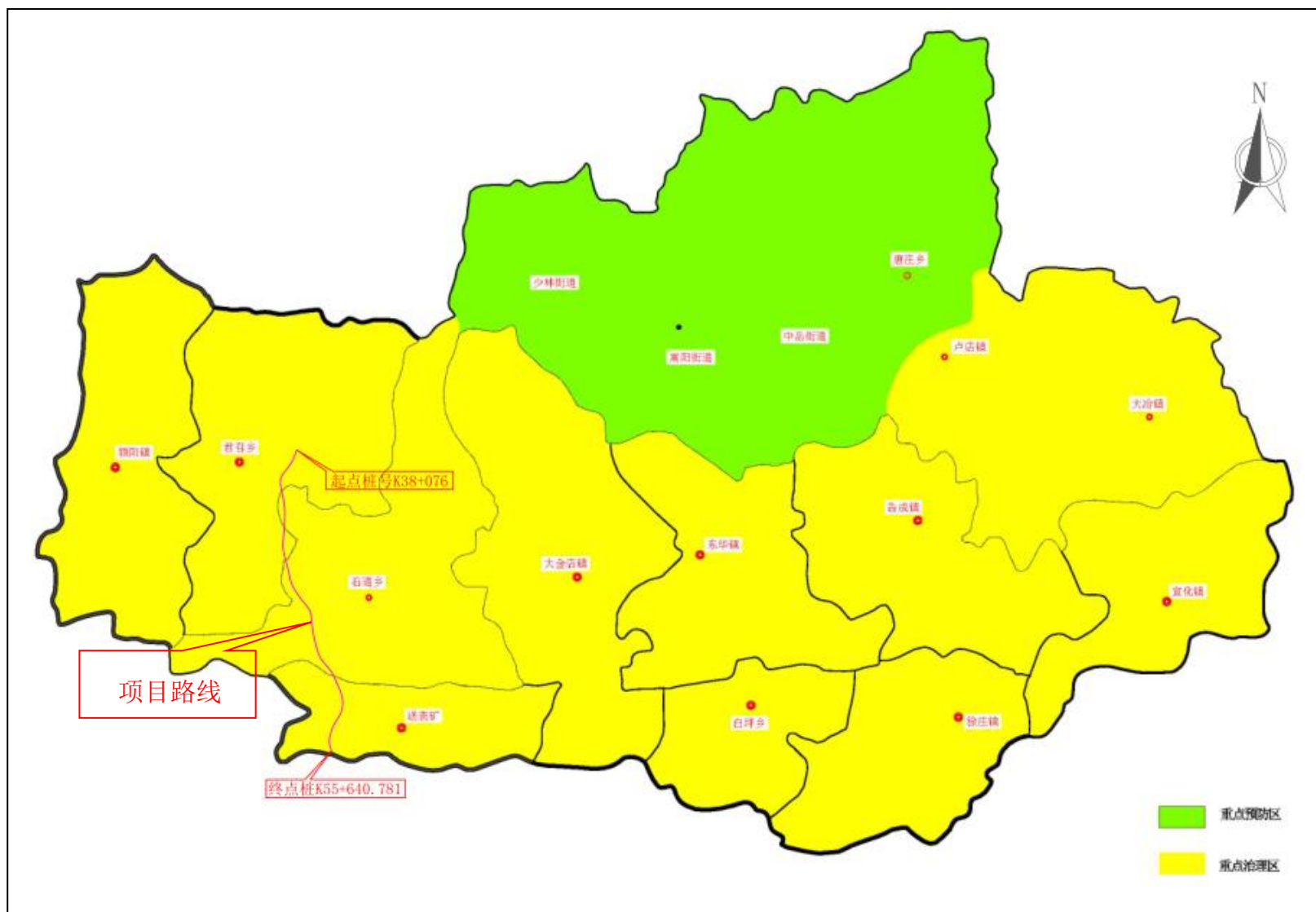
附图九 本项目与隐士沟水库位置关系图



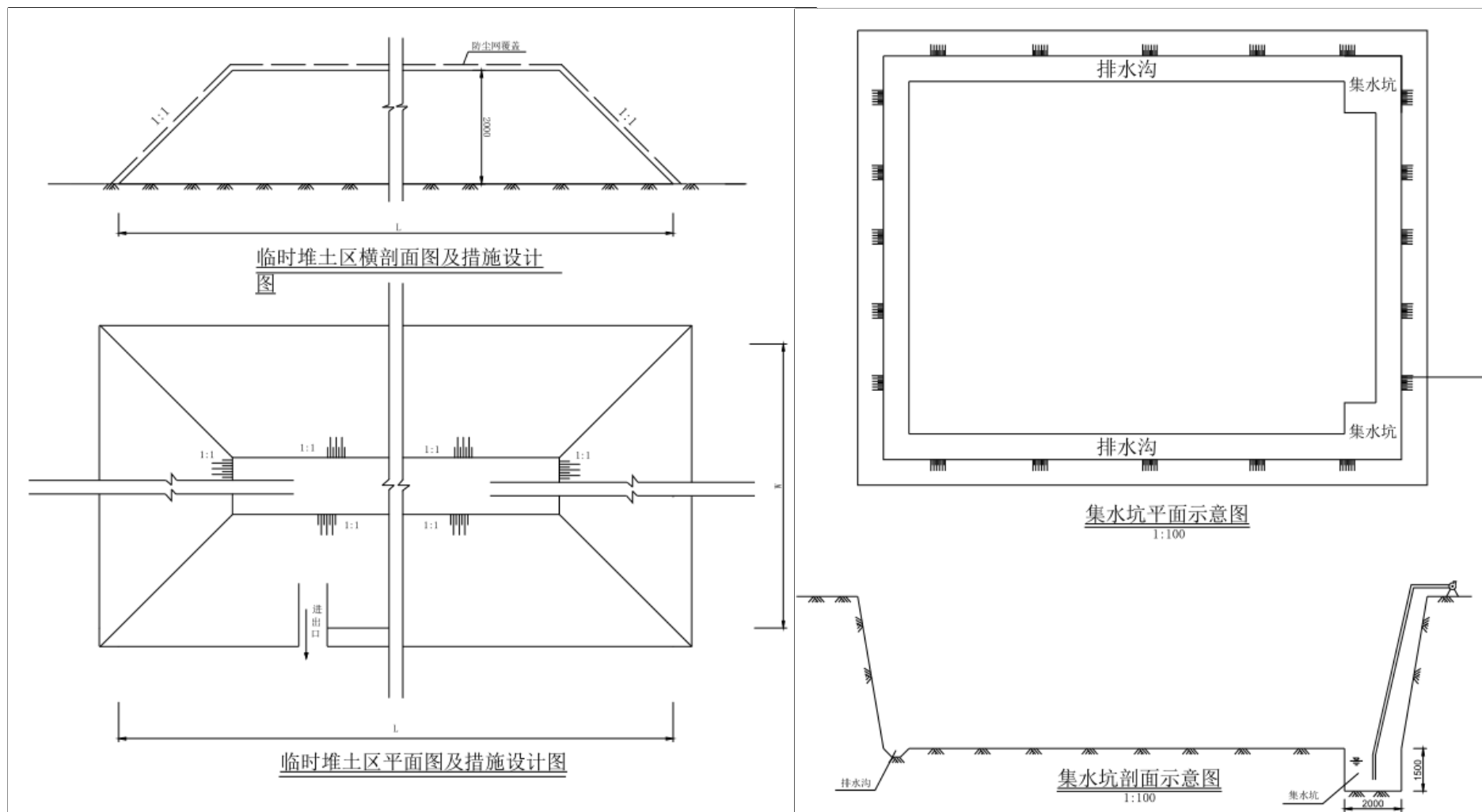
附图十 本项目与嵩山地质公园位置关系图



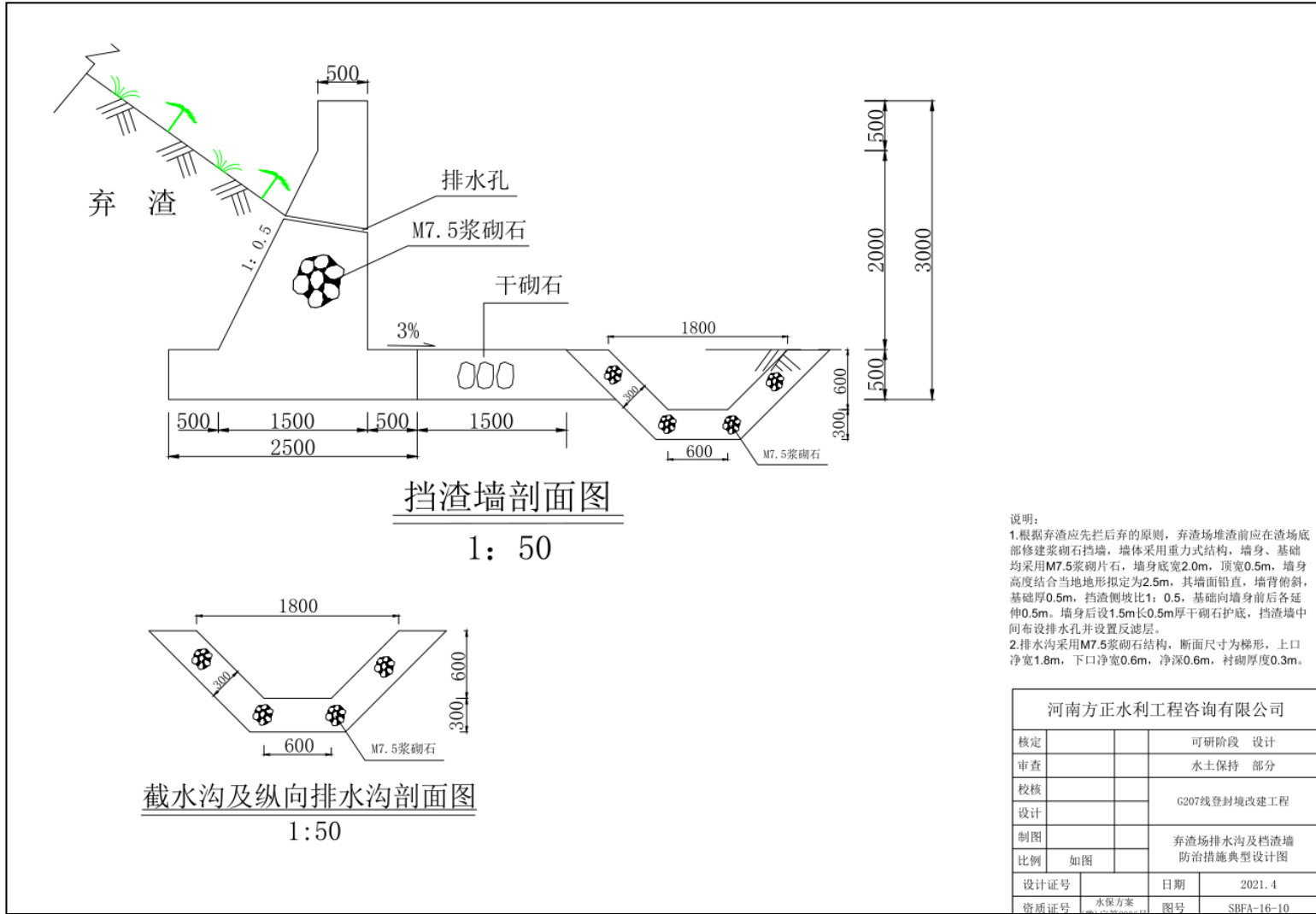
附图十一 本项目与嵩山风景名胜区位置关系图



附图十二 本项目线路与登封市水土流失重点防治区位置关系

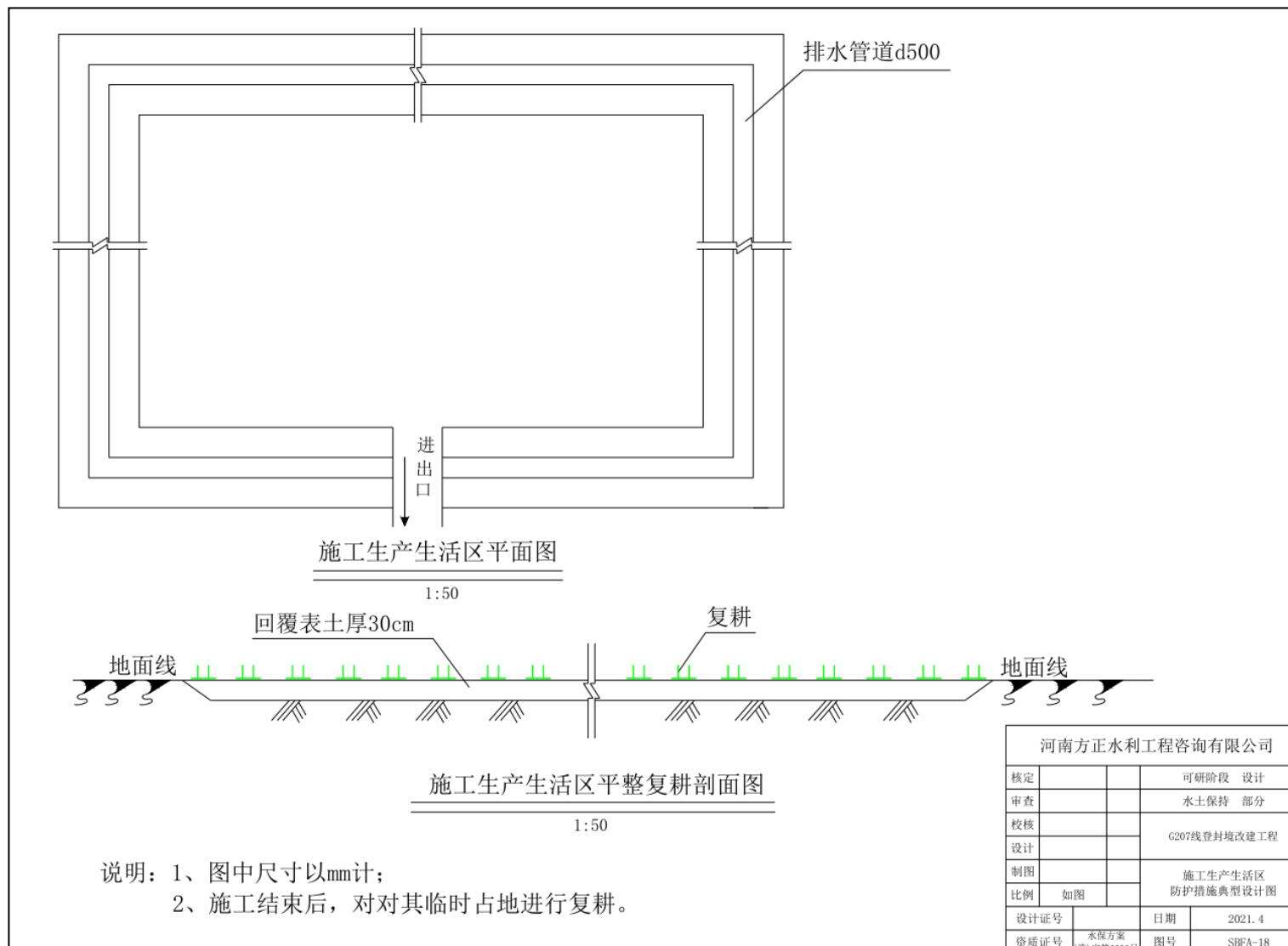


附图十三 典型生态保护措施图 (1)

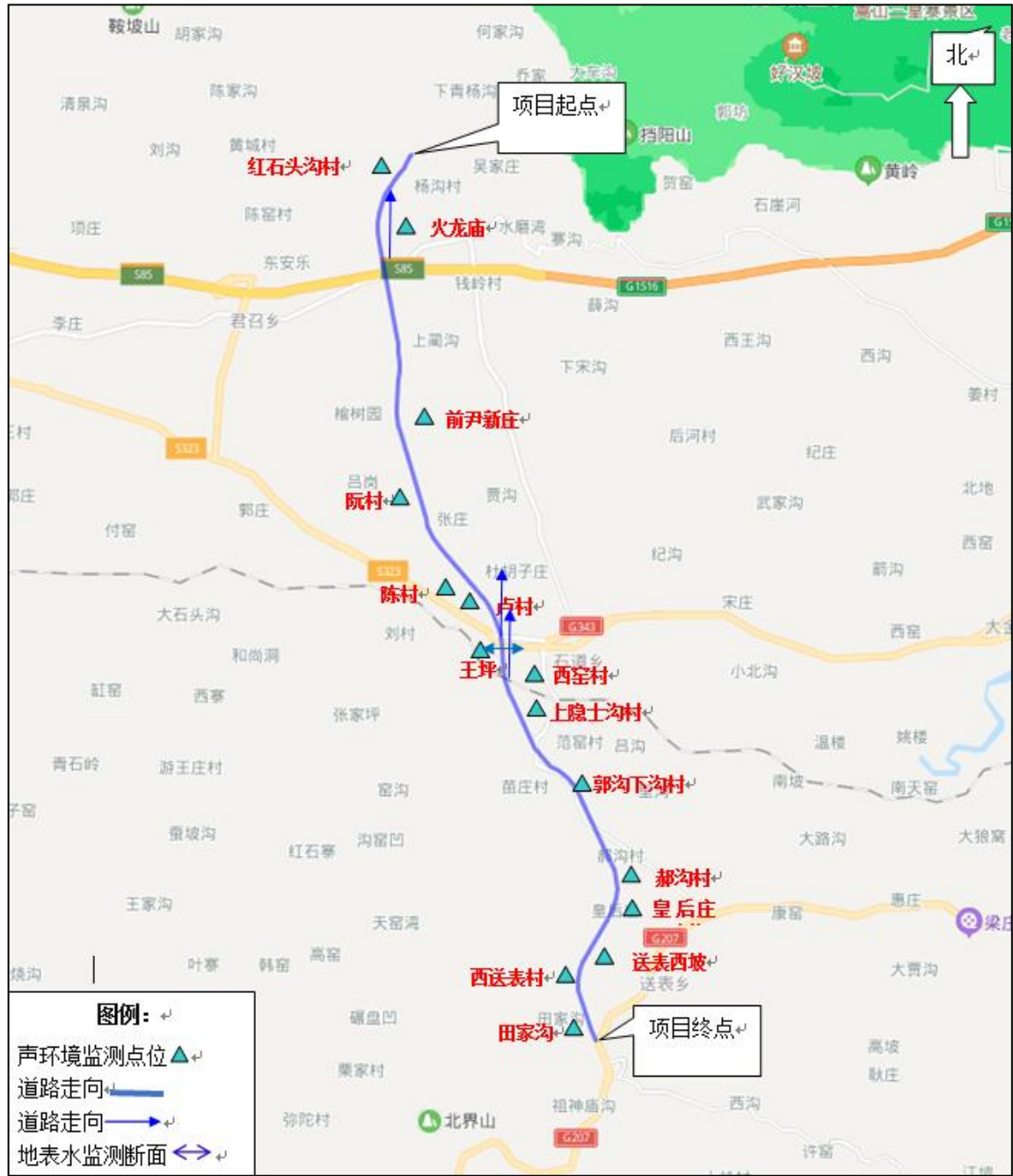


附图十三 典型生态保护措施图 (2)

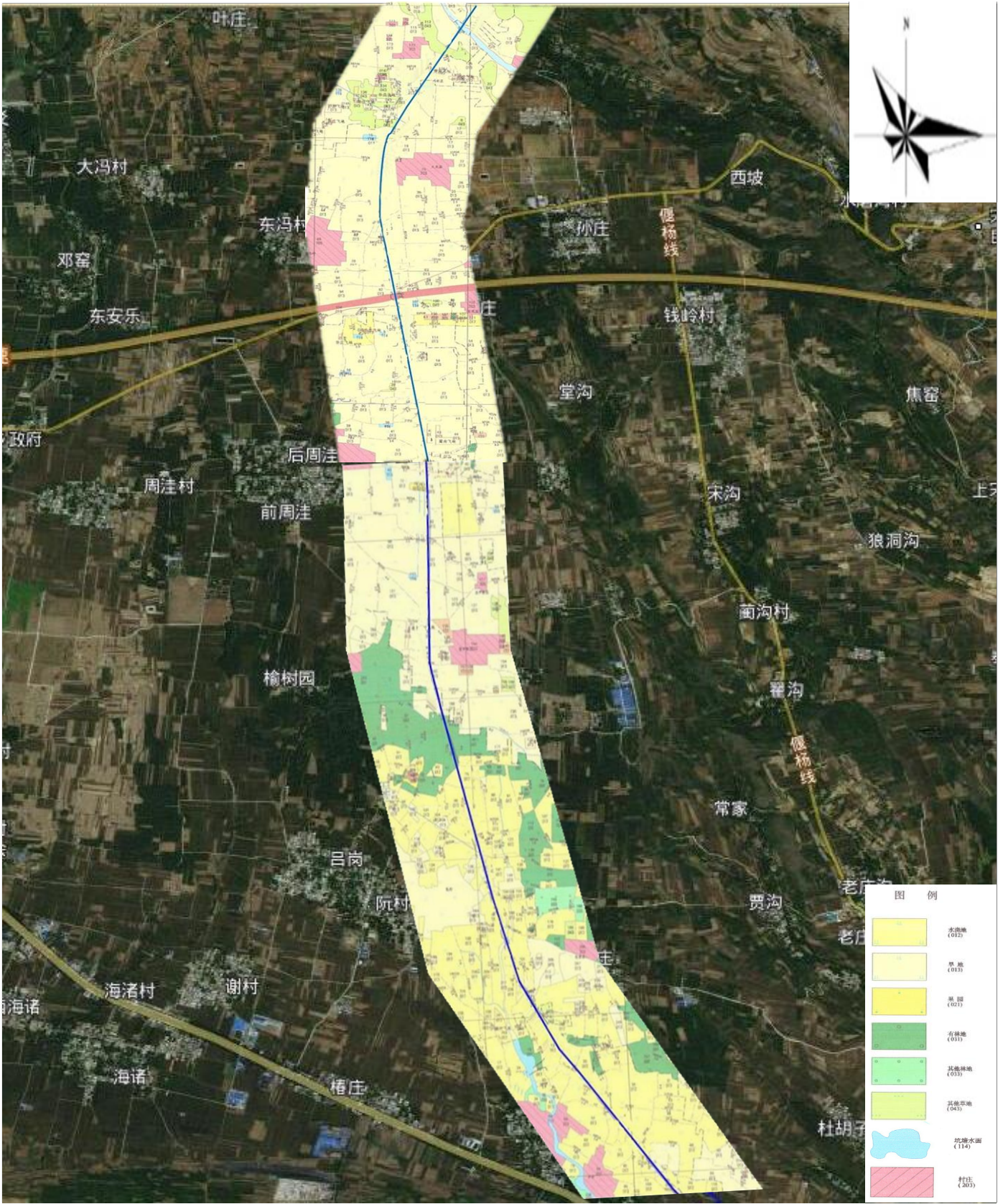




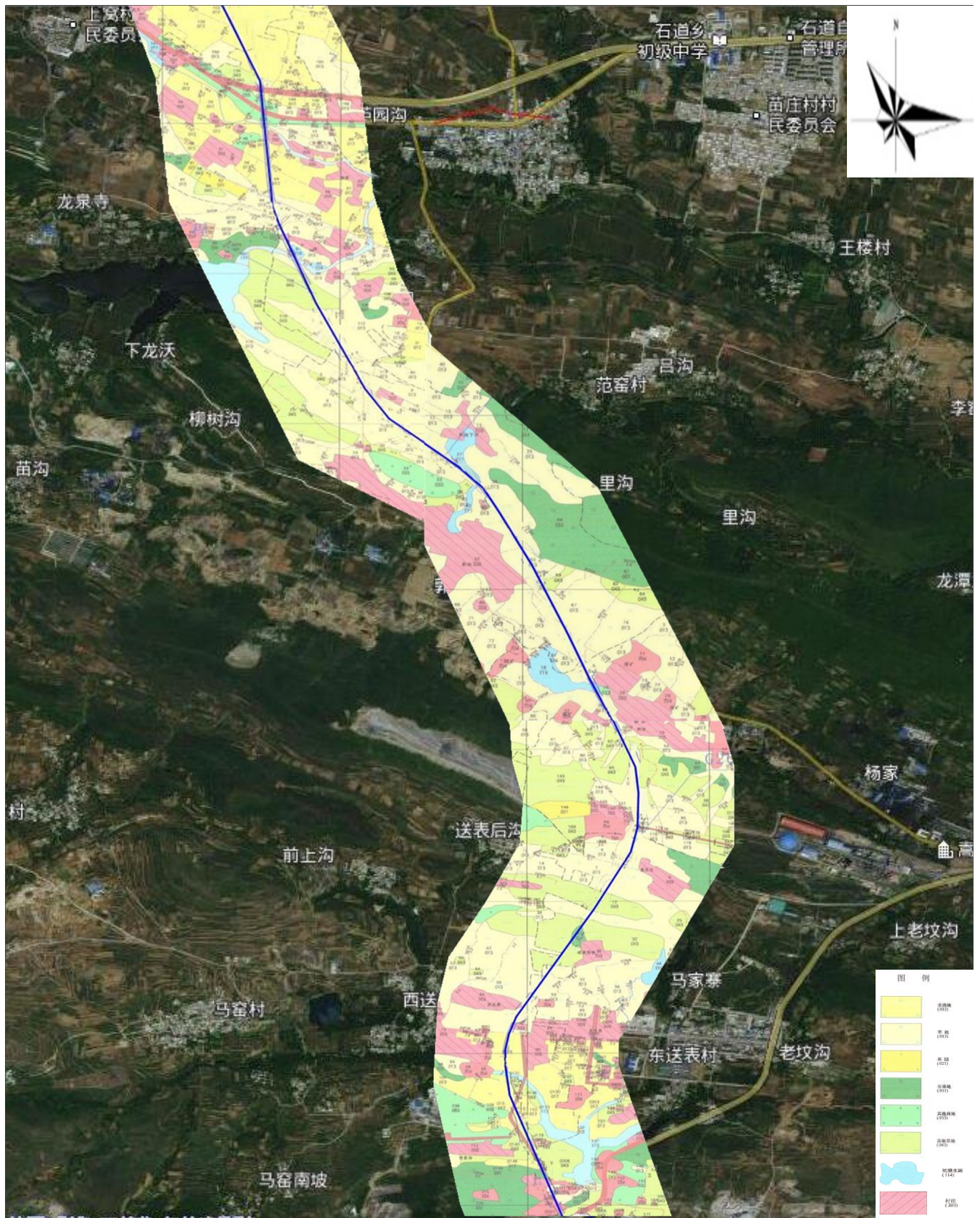
附图十三 典型生态保护措施图（3）



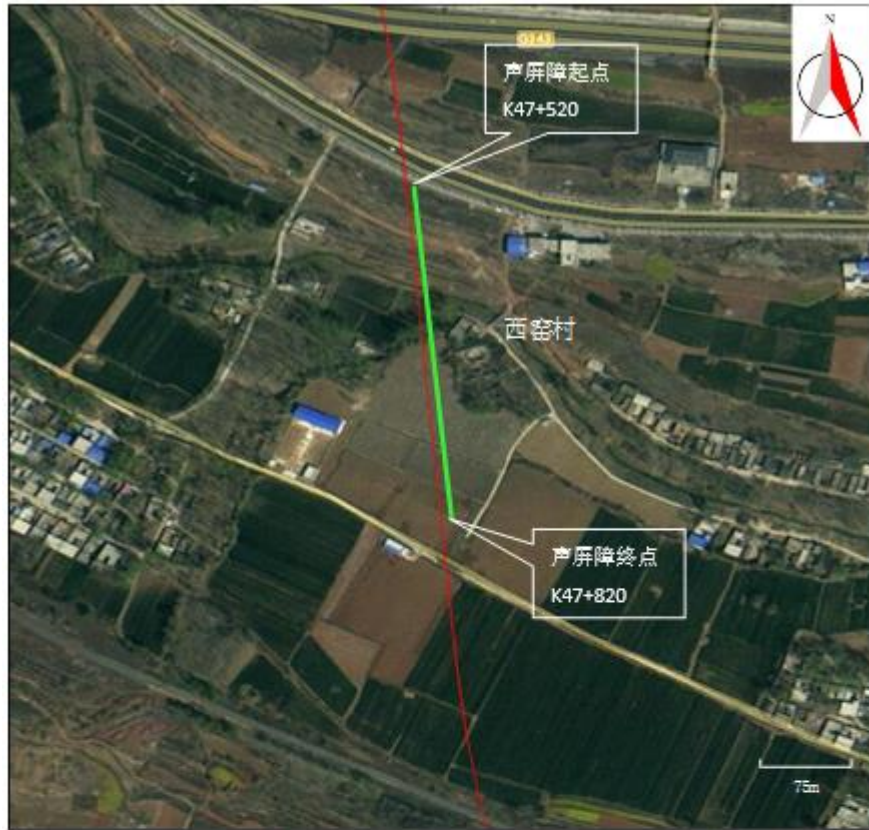
附图十四 项目环境现状监测布点图



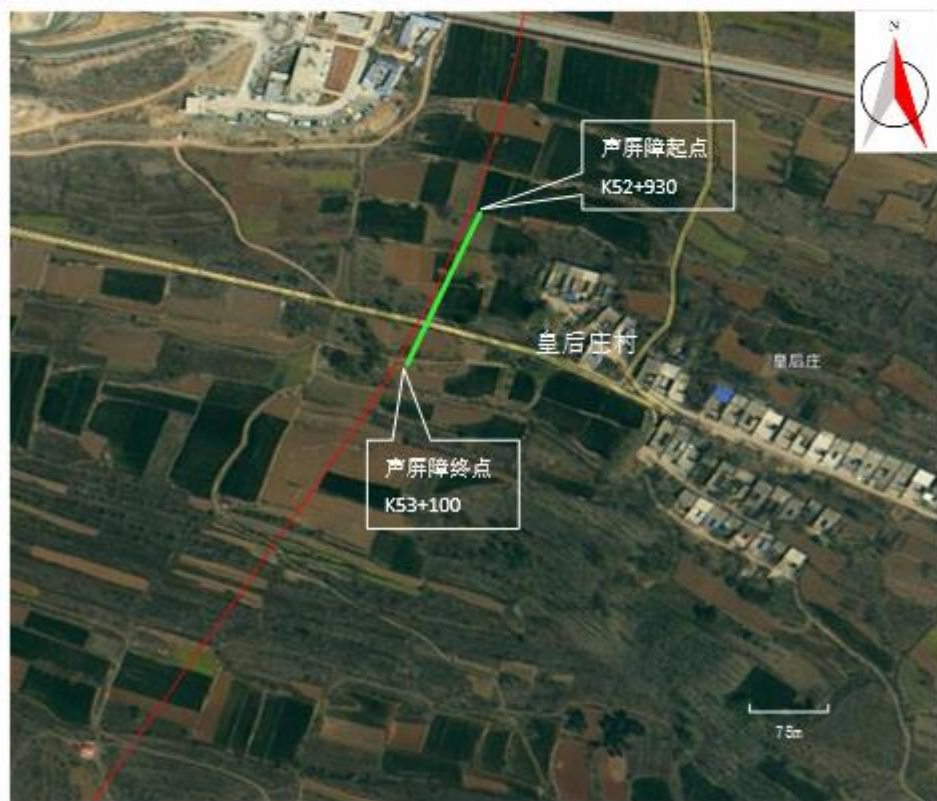
附图十五 土地利用现状图 (1)



附图十五 土地利用现状图 (2)



附图十六 项目敏感点声屏障设置情况 (1)



附图十六 项目敏感点声屏障设置情况（2）



附图十六 项目敏感点声屏障设置情况（3）

## 委托书

北京国寰环境技术有限责任公司：

根据《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》的有关规定，我单位决定开展“G207 线登封境改建工程”环境影响评价报告书的编制工作，经研究，委托贵单位承担该项目的环境影响评价文件的编制工作。望接受委托后，尽快组织有关技术人员开展工作。

登封市公路管理局

2020 年 8 月 31 日





# 河南省人民政府

---

## 河南省人民政府 关于同意实施部分新改建高速公路 收费站和普通国道项目的通知

省交通运输厅：

《河南省交通运输厅关于恳请支持高速公路收费站新改建和普通国道新改建项目土地手续办理工作的请示》（豫交〔2020〕1号）收悉。经研究，现将有关事项通知如下：

一、原则同意你厅提出的实施京港澳高速公路郑州市北三环收费站等 36 个高速公路收费站新改建项目（详见附件 1）和国道 207 线登封境等 28 个普通国道新改建项目（详见附件 2）。

二、你厅要与省自然资源厅等部门加强沟通对接，指导协助有关市县做好项目土地预审等手续办理工作。要严格按照项目基本建设程序要求稳步推进前期工作，确保项目实施依法合规。

三、你厅要加强对项目建设的统筹协调，在确保施工安全和工程质量的前提下加快工程进度，力争早日建成投用。



普通国道新建项目统计表

序号	所属市县	项目名称	建设标准	建设里程 (公里)
1		国道207线登封境改建工程	一级公路	17.45
2		国道234郑州境国道310以南段(荥阳崔庙至新密平陌段)改建工程	一级公路	26
3	郑州市	国道310郑州与开封交界至中牟县官渡镇新建工程	一级公路	4.3
4		国道343郑州境航空港区八千乡至新郑市辛店镇段改建工程	一级公路	36.3
5		国道310荥阳市G234至巩义市焦桐高速段改建工程	一级公路	29.1
6	洛阳市	G344汝阳汝州交界至洛峪段改建工程	二级公路	9.71
7		国道107线东移开封境(炎黄大道至许昌交界)新建工程	一级公路	9.4
8	开封市	国道310线陈留至中牟交界段新建工程	一级公路	33.6
9		国道310线南移开封境(杞县睢县交界至陈留段)新建工程	一级公路	40.85
10	安阳市	国道107安阳境改线新建工程	一级公路	59.8
11		国道107鹤壁境改建工程	一级公路	44.61
12	鹤壁市	国道342日凤线G107至淇林界段改线新建工程	一级公路/二级公路	8.9(一级公路)、13.7(二级公路)

# 登封市发展和改革委员会文件

登发改审〔2020〕36号

## 登封市发展和改革委员会 关于 G207 线登封境改建工程可行性研究报告 报告的批复

登封市交通运输局：

你局《关于呈报 G207 线登封境改建工程可行性研究报告的请示》（郑交〔2020〕208 号）收悉。结合专家组论证意见和第三方咨询机构评估报告意见，经研究，现批复如下：

### 一、项目建设的必要性

为打通我市交通运输瓶颈，缩短干线公路运行里程，提高整体运营效益，完善公路路网，带动沿线经济发展，促进旅游产业发展，按照市委、市政府工作部署，原则同意实施 G207 线登封境改建工程。项目代码：2019-410185-54-01-050602。

### 二、路线走向及主要建设规模和内容

本项目起于登封市杨沟村西北侧，接马鞍山隧道，起点桩号为 K38+076，路线向南前行，跨红石头沟后，在火龙庙西转

向南，下穿盐洛高速、郑洛城铁后至尹新庄西，后折向东南，与 G343 立体交叉并设置石道互通，之后上跨登阜铁路，经郭沟东，在郝沟西侧向南行进，经皇后庄西，在送表后坡与马家寨水库之间转向西南，经西送表村东侧转向南，从田家沟与水磨湾水库之间穿过，终点止于登汝界，接 G207 汝州段，终点桩号为 K55+640.781，路线全长 17.565 公里。全线路基挖方约 3675.62 千立方米，填方约 1165.06 千立方米；沥青砼路面约 375.583 千平方米；防排水圬工总量约 115.391 千立方米；本项目占地总面积约 1780 亩。设大桥 1909.781 米/6 座，中桥 81 米/1 座，涵洞 14 道；设置分离式立体交叉 5 处，其中下穿盐洛高速公路分离式立交 1 处，下穿郑洛城际铁路(规划)分离式立交 1 处，上跨登阜铁路桥分离式立交 1 处，下穿矿区道路分离式立交 1 处，下穿矿区皮带线分离式立交 1 处；平交 15 处；互通 1 处，养护工区 1 处。全线设置交通安全等配套设施。

### 三、主要技术标准

本项目按双向四车道一级公路标准设计，设计速度 80 公里/小时。整体式路基宽度为 24.5 米，行车道宽  $2 \times 2 \times 3.75$  米，中间带宽 2.0 米（含中央分隔带宽 1.0 米，两侧路缘带各 0.5 米），硬路肩宽  $2 \times 3$  米（含路缘带宽 0.5 米），土路肩宽  $2 \times 0.75$  米。分离式路基单幅路基宽 16.5 米，行车道宽  $3 \times 3.75$  米，左侧硬路肩宽 0.75 米（含路缘带宽 0.5 米），右侧硬路肩 3 米（含路缘带宽 0.5 米），土路肩宽 0.75 米。路面面层采用沥青混凝土结构；桥涵设计荷载公路-I 级；桥涵设计洪水频率为 1/100。其他技术指标结合项目实际按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）等有关规范执行。

四、项目法人登封市公路管理局。

五、项目估算总投资 137275.34 万元，其中建筑安装工程费用 90792.18 万元，占总投资的 66.14%。资金来源为除争取上级资金外其余部分由市财政筹措。

六、项目法人应按照《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《河南省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关规定，委托有资质的招标代理机构，采用公开招标方式进行项目的勘察、设计、施工、监理及工程主要设备材料采购招标。招标公告需在国家、省指定的媒体上发布。依法向有关行政监督部门做好招标文件备案和招标情况报告工作。

七、项目建设的工期 30 个月。

八、请会同有关部门督促项目法人落实保护生态和环境、节约和集约用地、节能减排、安全生产等规定。

九、如须对该工程批复文件中规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

请据此抓紧开展项目前期工作，落实有关建设条件，初步设计报我委审批。

附件：项目招标方案核准意见



登封市发展和改革委员会行政服务科

2020年12月10日印发

附件

## 项目招标方案核准意见

项目建设名称：G207线登封境改建工程

分项内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
施工	核准		核准		核准		
监理	核准		核准		核准		
重要设备及材料	核准		核准		核准		
其他							
招标公告发布媒介			中国招标投标公共服务平台、河南省电子招标投标公共服务平台等				
招标代理机构名称 (委托招标方式)			根据国家法律法规按程序确定招标代理机构后，向有关监督部门备案				
需要说明的问题：本核准意见未尽事宜，按照《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会第16号令）执行。							
2020年12月10日							

# 自然资源部办公厅

---

自然资办函〔2020〕1890号

## 自然资源部办公厅关于 G207 线登封境改建工程 建设用地预审意见的复函

河南省自然资源厅：

《关于 G207 线登封境改建工程建设用地预审初审意见的报告》（豫自然资文〔2020〕131 号）及相关材料收悉。经审查，现函复如下：

一、G207 线登封境改建工程（项目代码：2019-410185-54-01-050602）已列入《国家公路网规划（2013 年—2030 年）》（发改基础〔2013〕980 号），并列入河南省人民政府出具的《关于同意实施部分新改建高速公路收费站和普通国道项目的通知》的项目清单中。项目建设对完善区域综合运输网络，促进地方经济社会发展具有重要意义。该项目用地符合供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目拟用地总面积 124.23 公顷（1863 亩），经审查，核减不合理用地 5.55 公顷（83 亩），项目用地应控制在 118.68 公顷（1780 亩）以内，其中农用地 104.19 公顷（1563 亩），耕地 84.29 公顷（1264 亩），含永久基本农田 62.99 公顷（945 亩）。项目在初步设计阶段，必须严格保护耕地，节约集约用地，按照《公路工程项目建设用地指标》的规定，从严控制用地规模。

---

三、按照《中华人民共和国土地管理法》规定及有关要求，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。省级自然资源主管部门应督促地方政府和建设单位，足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作。同时，地方政府应按照国家法律规定，及时组织开展耕地耕作层土壤剥离利用，并在用地报批时将相关情况随同补充耕地方案一并予以说明。

四、有关地方人民政府要根据国家法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置前期工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。省级自然资源主管部门应督促建设单位和地方政府，在用地报批前按规定做好征地补偿安置有关工作。

五、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理建设用地报批手续。项目在用地报批前，必须完成规划修改听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。已通过用地预审的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审。

六、建设单位应当对项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实；



应避让自然和历史文化保护区域，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

七、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件有效期至二〇二三年十月二十三日。



抄送：国家发展改革委办公厅，郑州市公路事业发展中心。

中华人民共和国

# 建设项目 用地预审与选址意见书

登自然资源 用字第 410185202000012 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期 2020年12月2日



项目名称	G207线登封境改建工程
项目代码	2019-410185-54-01-050602
建设单位名称	登封市公路管理局
项目建设依据	
项目拟选位置	登封市君召乡、石道乡、白坪乡（送表矿区）
拟用地面积 (含各地类明细)	1780亩
拟建设规模	
附图及附件名称	

1、该证书仅用作选址意见书。

## 遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

# 河南省交通运输厅

---

---

## 关于国道 207 线登封境改建工程有关情况的说明

自然资源部：

随着社会经济快速发展，国道 207 线登封境现有路况等级已不能满足社会发展需要，亟需进行改扩建。现将国道 207 线登封境改建工程有关情况汇报如下：

### 一、基本情况

2013 年，国家发展改革委印发《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》（发改基础〔2013〕980 号），新规划国道 207 主要控制点虽然未注明登封，但实际登封境内规划里程 26 公里，北起偃师交界，途径少林景区、登封市区、大金店镇，南与汝州市连接。

现状国道 207 线登封段始建于 1975 年，随着经济社会快速发展和市区框架拉大，市区段街道化日益严重，少林景区至市区段时常造成拥堵。2020 年 4 月 13 日河南省人民政府印发《关于同意实施部分新改建高速公路收费站和普通国道项目的通知》，

---

---

将该项目纳入其中并同意办理用地手续。同时，该项目已纳入交通运输部“十三五”建设规划，目前亟需推进项目前期工作，力争早日开工建设。拟建项目在线位规划研究时，充分考虑区域路网布局、城市总体规划、环境敏感点等主要控制因素，并征求沿线政府意见，拟将路线向西改建，从而避开少林景区和登封市区，调整后路线北端连接偃师市、巩义市，南端仍与汝州市连接（原国道 207 路线接点）。

## 二、恳请事项

国道 207 线登封境改建工程，是登封境内原有国道改扩建项目，路线始终处于巩义市与汝州市节点之间，主要控制点未发生改变，适用于《国家发展改革委关于印发〈国家公路网规划（2013 年-2030 年）〉的通知》（发改基础〔2013〕980 号）。

综上所述，恳请自然资源部受理该项目用地预审，支持我省交通事业健康发展。



# 郑州市自然资源和规划局

郑自然资函〔2019〕619 号

## 郑州市自然资源和规划局

### 关于 G207 登封境改建工程路线方案

### 征询意见的复函

郑州市公路局：

你局《关于 G207 登封境改建工程方案征询意见的函》收悉，经研究，现将规划意见回复如下：

#### 一、功能定位

依据国省道干线网规划调整，G207 登封境改建工程是连接登封市、许昌市之间重要的快速通道，是为区域客货运提供便捷、快速的交通通道，同时带动沿线区域经济和重点城镇的发展。

#### 二、规划意见

1. 本方案线路走向连接了沿线主要城镇，同时避开了城镇的规划区域，有效促进沿线城镇的客货运输联系，避免了对城镇规划的分割，我局原则同意本方案线路走向及一级公路的技术标准。

2. 考虑到 G207 承担较长距离的交通联系，建议优化路基标准横断面的车道布置，满足远期交通量增长需求。

3. 请与登封市相关规划对接,避免与城市规划矛盾。  
此复。



(联系人:赵雨华

联系电话:67188527)



# 登封市自然资源和规划局

---

---

登自然资函〔2020〕267号

## 登封市自然资源和规划局 关于登封市普通干线公路“十四五”建设规划 项目建设用地的承诺函

省交通运输厅：

为做好我市普通干线公路“十四五”建设规划，结合登封市发展需求，经过充分论证，选定了G207线登封境改建工程、S234线登封境改建工程、S235线登封境改建工程三个项目，建设总里程约86.508公里，新增占地约5862亩，其中基本农田为2460.398亩。分别为：G207线登封境改建工程21公里，新增占地1899亩，占用基本农田1158.303亩；S234线登封境改建工程31.908公里，新增占地381亩，占用基本农田0.027亩；S235线登封境改建工程33.6公里，新增占地3582亩，占用基本农田1302.068亩。

为确保拟建项目能够顺利立项并实施，现做出以下承诺：

- 一、拟建项目将纳入我市正在编制的国土空间规划体系，符合“三区三线”建设范围及其他有关规定。
  - 二、拟建项目用地符合国家土地供应政策，各功能分区和总
- 
-

面积均符合《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）的规定。

三、拟建项目立项报批及实施前，我市承诺积极全力配合调整用地规划、开展项目用地预审及办理相关用地审批手续等工作。





# 郑州市生态环境局登封分局

---

---

登环函〔2021〕8号

## 关于明确 G207 线登封境改建工程 环境影响评价执行标准的函

登封市交通运输局：

关于《登封市交通运输局关于明确 G207 线登封境改建工程环境影响评价执行标准的函》已收悉，经研究意见如下：

### 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、声环境：公路边界线外 35m 范围内环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其中特殊敏感建筑物（如学校、医院等）室外昼间按 60dB（A）、夜间按 50dB（A）执行；35m 以外执行 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。

## 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中的二级标准及无组织排放监控浓度限值；

2、废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级排放标准；

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期养护工区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；

4、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单。



2021年4月22日

# 登封市水利局

登水函[2019]57号

## 关于《登封市国道 207 登封境改建工程征询对 隐士沟水库路段路线方案的函》的复函

郑州市公路管理局：

贵单位《登封市国道 207 登封境改建工程征询对隐士沟水库路段路线方案的函》收悉。根据《中华人民共和国防洪法》、河南省实施《水库大坝安全管理条例》细则等法律法规规定，复函如下：

一、该项目路线在石道隐士沟村西登阜铁路，从隐士沟水库东侧水库下游经过，距离水库东北大坝距离约 250m，此处设隐士沟大桥（16×25m 预应力混凝土连续箱梁）跨水库下游河沟，桥梁设计洪水频率为 1/100。

二、根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），隐士沟水库被定为石道乡饮用水水源地，该项目应建在隐士沟水库一级保护区外。

三、隐士沟水库校核防洪标准为 500 年一遇，校核水位 431.70m，洪峰流量 797.00m<sup>3</sup>/s，溢洪道最大泄流量 548.90m<sup>3</sup>/s，放水管最大泄量 3m<sup>3</sup>/s，建议首先要满足水库行洪要求，最终以洪水影响评价意见为准，原则同意该项目。

四、根据《中华人民共和国防洪法》等法律法规规定，该项目建设应当依法开展洪水影响评价，并经我局审批后方可开工建设。

联系人：武雪凤

17603882098

郭占超

15617526356



# 郑州市生态环境局登封分局

登环函〔2021〕6号

## 关于 G207 线登封境改建工程隐士沟水库路段路线方案征询意见的复函

登封市交通运输局：

贵局关于《G207 线登封境改建工程隐士沟水库路段路线方案征询意见的函》收悉。根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），该项目不在一级保护区范围内，现函复如下。

一、原则同意 G207 线登封境改建工程隐士沟水库路段路线方案，线路穿越饮用水源保护区存在一定安全隐患，建议尽量避让保护区。

二、线路确需穿越保护区的，项目设计方案中应完善各种安全防护措施设计，开工前完善项目环评手续，严格按照环评批复要求进行建设。

特此函复。

2021 年 4 月 15 日



# 郑州市文物局

## 关于 G207 登封境改建工程路线方案 征询意见的复函

郑州市公路管理局：

你局《关于 G207 登封境改建工程路线方案征求意见的函》收悉。经研究，现函复如下：

一、根据登封市文化和旅游局核查结果，G207 登封境改建工程路线地表没有文物遗迹（古建筑）遗存，不涉及文物保护单位，我局原则同意该方案。

二、项目相关地下工程施工前需到当地文物主管部门办理文物勘探等相关手续。

三、由于现场条件限制和文物工作的局限性，如在项目施工中发现文物遗存，应立即停工并上报当地文物主管部门，待发掘处理后，经同意方可再行施工。

此复。



# 登封市林业局

---

登林函〔2020〕25号

## 登封市林业局关于 《登封市交通运输局关于协助核查 G207 线登 封境改建工程占压自然保护区情况的函》 的复函

登封市交通运输局：

贵单位《关于协助核查 G207 线登封境改建工程占压自然保护区情况的函》已收悉，现复函如下：

根据《中华人民共和国自然保护区条例》、《中共中央办公厅、国务院办公厅关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》的规定，目前我市暂无自然保护区。

特此复函。

（联系人：赵晓刚 联系电话：15903672320）

2020年7月2日



# 河南登封铁路有限责任公司

---

---

登铁函〔2019〕1号

## 关于 G207 登封境内改建工程与登封铁路 交叉方案再次征询意见的复函

郑州市公路管理局：


贵局《关于 G207 登封境改建工程与登封铁路交叉方案再次征询意见的函》收悉，经公司研究，现函复如下：

一、我公司对 G207 登封境内道路改建项目表示支持，同意 G207 从登封铁路上跨的方案和路基宽度加宽到 33.5 米的技术调整。

二、我公司在 G207 跨越登封铁路设计及施工方面的要求，在 2018 年 11 月 29 日第一次复函中已经明确，现意见保持不变。

附件：关于国道 207 线登封境内改建工程路线方案征询意见的复函

2019 年 1 月 17 日



---

---



# 河南郑洛城际铁路有限公司

---

## 关于 G207 登封境改建工程下穿郑登洛城际 铁路方案再次征询意见的复函

郑州市公路管理局：

贵公司《关于 G207 登封境改建工程下穿郑洛城际铁路方案再次征询意见的函》已收悉，经我公司研究，结合双方设计单位意见，现将具体意见复函如下：

1. 原则同意 G207 登封境改建工程下穿郑登洛城际铁路。
2. 初步设计阶段交叉方案应报送我公司征求意见，我公司将根据城际铁路工作进展情况，再行研究公路与城际铁路交叉的技术要求。



(联系人：焦儒 电话：18603817717)

---

# 河南省收费还贷高速公路管理中心

---

豫高管中心函〔2019〕15号

## 关于 G207 登封境改建工程下穿郑卢高速公路方案征询意见的复函

郑州市公路管理局：

《关于 G207 登封境改建工程下穿郑卢高速公路方案征询意见的函》收悉。经现场勘验，回复意见如下：

一、经对穿越地点（K77+540）现场勘验，在交叉点周围 100 米范围内无其它桥梁、涵洞、隧道、房建等其它附属设施和主要机电设备。原则同意郑州市公路管理局 G207 登封境改建工程于郑卢高速公路少洛段（K77+540）处下穿。

二、该交叉点为填方段平均高度为 4 米左右，新建立交桥必须达到桥下净高 5.5 米，考虑以后郑卢高速少洛段改扩建需要，建议该分离式立交桥按双向八车道预留。此交叉点中央绿化带埋置有电缆管线盒，现有 12 根硅芯管、2 根高速专用通讯光缆、1 根国防专用通讯光缆，施工时应做好保护措施。根据设计方案，采取开挖现有高速公路，增设分离式立交，在交叉点北侧建设保通辅道。该路段通行时速为 100 公

---

里/小时，保通道路 60 公里/时速，不满足标准，建议提高至 80 公里/小时。建议保通辅道一定要按照公路工程技术标准建设，各种交通标志标牌和保通设施要完善齐全，确保道路安全畅通。

三、项目单位在施工前应向省厅高管局提出行政许可申请，经批复后尽快与少新管理处接洽，就施工保通、安全防护、施工后恢复等有关事项达成共识。同时，建议尽快制定完善施工保通方案，经有关单位和部门同意后方可实施。



## 郑州煤炭工业（集团）有限责任公司<sub>(函)</sub>

---

郑煤集团便函〔2019〕12号

### 关于 G207 登封境改建工程压覆矿产资源的 复 函

郑州市公路管理局：

贵局《关于 G207 登封境改建工程占压老庄沟煤矿勘探区征询意见的函》（2019-03-20）已收悉。因事关郑州市经济社会发展大局，集团公司领导高度重视，组织相关工程技术人员分析论证，并于 2019 年 4 月 9 日召开了郑煤集团公司董事会会议，综合董事会决议，复函如下：

一、同意 G207 登封境改建工程占压老庄沟煤矿勘探区，占压部分煤炭资源按压覆处理。

二、G207 改建工程压覆老庄沟煤矿勘探区部分煤炭资源，经估算资源储量约 80 万吨。

三、工程建设单位应按照国家相关政策办理压覆及补偿手续。

联系人：董建勋，联系电话：0371-87788125



登封市石道乡人民政府  
关于 G207 线登封境改建工程涉及石道乡  
第二小学搬迁安置问题的情况说明

G207 线登封境改建工程在我乡辖区经过，按照登封市交通运输局提供的线路设计方案，该项目占压我乡陈村西侧的第二小学，需要对该校区进行整体拆迁。

目前该校师生正在搬离，校舍近期腾空，不再承担教学任务。我乡将按照市政府安排，在 G207 线登封境改建工程征迁阶段，积极做好该校区房屋拆迁工作，妥善解决好搬迁安置及相关施工环境问题，保障项目顺利实施。

2021 年 4 月 26 日





# 检 测 报 告

河南松筠检测字（2021）第018A-44号

项目名称：G207线登封境改建工程项目

委托单位：登封市交通运输局

检测类别：委托检测

报告日期：2021年03月24日

河南松筠检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

登封市交通运输局

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		G207线登封境改建工程		建设内容		建设内容：G207登封段改线工程路线全长17.565km。本项目设计为一级公路，设计速度为80公里/小时，整体式路基宽24.5米，分离式路基宽度16.5米；设大桥 1909.781米/6座，中桥81米/1座，涵洞14道；设置分离式立体交叉5处；平交15处；互通1处，养护工区1处							
	项目代码		2019-410185-54-01-050602											
	环评信用平台项目编号		qf1p3h		建设规模		长度17.565km一级公路							
	建设地点		河南省郑州市登封市											
	项目建设周期（月）		30.0		计划开工时间		2021年12月							
	环境影响评价行业类别		130、等级公路中“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”											
	建设性质		新建（迁建）		国民经济行业类型及代码		E4812公路工程建筑							
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目					
	规划环评开展情况		无		规划环评文件名				无					
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无					
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		纬度		占地面积（平方米）			32540.44	环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标（线性工程）		起点经度	112.852765	起点纬度	34.447137	终点经度	112.889783	终点纬度	34.301362	工程长度（千米）	17.57			
总投资（万元）		137275.34		环保投资（万元）		14640.82		所占比例（%）	10.67					
建 设 单 位	单位名称		登封市交通运输局		环评编制单位		单位名称		北京国寰环境技术有限责任公司		统一社会信用代码		91110105MA00196727	
			法定代表人				吴建伟		姓名		宋旭锋		联系电话	
	主要负责人		张浩				信用编号		BHD01331					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		114101850053030868				职业资格证书管理号		2017035110350000003512110199					
通讯地址		登封市嵩阳路152号				通讯地址		北京市朝阳区红军营路22号雅士大厦二层						
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					区域削减来源（国家、省级审批项目）		
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）				
	废 水	废水量（万吨/年）							0.000	0.000				
		COD							0.000	0.000				
		氨氮							0.000	0.000				
		总磷							0.000	0.000				
		总氮							0.000	0.000				
		铅							0.000	0.000				
		汞							0.000	0.000				
		镉							0.000	0.000				
		铬							0.000	0.000				
	类金属砷							0.000	0.000					
	其他特征污染物							0.000	0.000					
	废 气 量	废气量（万立方米/年）							0.000	0.000				
二氧化硫							0.000	0.000						
氮氧化物							0.000	0.000						
颗粒物							0.000	0.000						
挥发性有机物							0.000	0.000						





