



郑州市铁魏公路新建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：郑州市西绕城公路建设发展有限公司

监测单位：河南省水利勘测有限公司

二〇一八年十二月

郑州市铁魏公路新建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：郑州市西绕城公路建设发展有限公司

监测单位：河南省水利勘测有限公司

二〇一八年十二月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 914101054158051427

(6-6)

名称 河南省水利勘测有限公司

类型 其他有限责任公司

住所 郑州市黄河路7号

法定代表人 赵健仓

注册资本 贰仟万圆整

成立日期 2007年01月18日

营业期限 2007年01月18日至2057年01月17日

经营范围 工程勘察综合类甲级；地质灾害危险性评估甲级；工程测量甲级；水利水电工程施工总承包贰级；地质灾害治理工程甲级勘察；房屋租赁；承担1000米以内供水井的水源勘查与钻井业务；水资源论证；大地测量；地理信息系统工程；地籍测绘；水利行业工程设计；土地规划设计、工程勘察（劳务类：工程钻探、凿井）；计算机软件开发与销售，计算机技术服务及系统集成；检验检测服务；水文水资源调查评价；地基基础工程专业承包贰级。
（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



2016年09月26日

企业名称	河南省水利勘测有限公司		
详细地址	郑州市黄河路7号		
成立时间	2007年01月18日		
注册资本金	2000万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	914101054158051427		
经济性质	有限责任公司(其他)		
证书编号	A141019462-6/1		
有效期	至2021年09月30日		
法定代表人	赵健仓	职务	董事长
单位负责人	赵健仓	职务	总经理
技术负责人	夏祖伟	职称或执业资格	高工
备注:			

业务范围

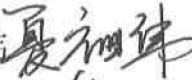
水利行业(引调水、灌溉排涝、河道整治)专业乙级。
 可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。

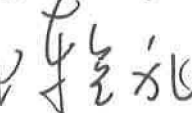



郑州市铁魏公路新建工程水土保持监测总结报告


责任页


河南省水利勘测有限公司


批 准：夏祖伟  (副总经理)


核 定：陈全礼  (技术总监)


审 查：杨 平  (院 长)


校 核：何明月  (主任工程师)

项目负责人：张瑜  (中级工程师)

编 写：张 瑜  (中级工程师) (前言、第七章及通稿)

刘绪刚  (中级工程师) (第一、二章)

肖江辉  (中级工程师) (第三、四、五章)

周玉蓬  (中级工程师) (第六、八章)

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目建设概况.....	5
1.2 水土保持工作情况.....	11
1.3 监测工作实施情况.....	13
2 监测内容和方法.....	21
2.1 扰动土地情况.....	21
2.2 取料、弃渣情况.....	22
2.3 水土保持措施.....	23
2.4 水土流失情况.....	25
3 重点对象水土流失动态监测.....	27
3.1 防治责任范围监测.....	27
3.2 取料监测结果.....	29
3.3 弃渣监测结果.....	31
3.4 土石方流向情况监测结果.....	31
4 水土流失防治措施监测结果.....	33
4.1 工程措施监测结果.....	33
4.2 植物措施监测结果.....	34
4.3 临时防治监测结果.....	37
4.4 水土保持措施防治效果.....	38
5 土壤流失情况监测.....	40
5.1 监测阶段划分.....	40
5.2 水土流失面积.....	40

5.3 土壤流失量.....	42
5.4 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	48
5.5 水土流失危害监测结果.....	48
6 水土流失防治效果监测结果.....	49
6.1 扰动土地整治率.....	49
6.2 水土流失总治理度.....	49
6.3 拦渣率.....	50
6.4 土壤流失控制比.....	51
6.5 林草植被恢复率.....	52
6.6 林草覆盖率.....	52
6.7 六项指标达标情况.....	53
7 结论.....	54
7.1 水土流失动态变化.....	54
7.2 水土保持措施评价.....	54
7.3 存在问题及建议.....	55
7.4 综合结论.....	56
8 有关资料及附图.....	58
8.1 有关资料.....	58
8.2 附图.....	58

前 言

郑州市是中国铁路、公路、航空、信息兼具的重要综合性交通、通讯枢纽之一，铁路、高速公路两大“黄金十字架”双重交会地区。作为交通枢纽型城市，郑州的道路规划以环线加放射线为主，构建大城市交通格局，完善市区环线加放射的路网格局，构建快速路、环路、主干路、次干路和支路组成的路网结构。为了进一步完善路网，加强城区与外围交通的联系，充分发挥快速环线的作用，作为西绕城公路（西四环）和西南绕城高速公路（五环）两大环线的主要连接线的铁魏公路的建设已刻不容缓。

郑州市铁魏公路新建工程（以下简称本项目）起点位于郑州市铁炉村西绕城公路与化工路交叉口处，路线向西跨须水河后折向西北，经规划的陇海铁路关帝庙编组站北，沿白松路向北，在 K5+400 处折向西，沿科学大道规划线前进，止于魏寨村规划科学大道与郑州市西南绕城高速公路交叉东 1.22km 处。路线全长 7.417km。

本项目按照一级公路设计标准，设计速度 80km/h，全线采用沥青混凝土路面，双向八车道，全线路基宽度 60m。全线新建中桥 65.02m/1 座涵洞 1 道，平面交叉口 16 处。

受郑州市西绕城公路建设发展有限公司的委托，2018 年 11 月，我单位接受了本项目水土保持监测工作。本项目已建成多年，且项目区内正在进行其他项目的施工，本次监测的内容为现状的水土保持工程及档案资料，涉及项目全线主体工程区、施工便道区、施工营地区。

水土保持监测的主要目的是及时掌握工程扰动区域水土流失情况，了

解各项水土保持措施的实施效果，验证防治措施布设的合理性，进一步完善防治措施体系，促进防治措施到位，提高防治效果，确保采取的水土保持措施正常发挥作用，并达到预期的水土保持效果，为建设单位提供方案实施信息，及时发现重大水土流失危害隐患，以及时采取有效的防治措施；监测的主要任务是对各水土流失部位的水土流失量进行调查和定位监测，观测水土保持措施实施的效果，并做好相应的监测记录。

接受委托后，我单位组建郑州市铁魏公路新建工程监测项目组，合理调配人员，运用档案资料查阅、巡查监测等方法，通过卫星遥感资料，对本项目施工期及自然恢复期的水土保持情况进行监测还原；通过监测，经统计，本工程总挖方 26.66 万 m³，总填方 17.65 万 m³，无借方，弃方 9.01 万 m³，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃；工程总占地面积 53.22hm²，其中永久占地 49.07hm²（改建老路占地 2.00hm²，新增占地 47.07hm²），临时占地 5.14hm²。

工程措施共完成主体工程区：路基排水板涵 723.00 m；土地整治 8.24 hm²，表土回覆 2.88 万 m³。施工便道区：土地整治 3.80 hm²；表土回覆 1.33 万 m³。施工营地区：土地整治 0.14 hm²；表土回覆 0.05 万 m³。

植物措施共完成主体工程区：栽植乔木 2634 棵，栽植灌木 10346 株，植草 103493.5m²。

临时措施共完成主体工程区：临时挡水埂长度 9000.00 m；临时排水沟长度 4940.00 m；防尘网苫盖 12000.00m²。施工营地区：临时排水沟长度 3250.00 m；防尘网苫盖 3.80 万 m²。施工道路区：临时挡水埂长度 506.00m；临时排水沟长度 780.00m；防尘网苫盖 2000m²。

本项目本项目原地貌侵蚀量190.52 t，施工扰动侵蚀量1083.49 t，新增侵蚀量892.97 t；施工期水土流失强度为中度，所在水土保持措施的设施及林草的恢复，水土流失情况逐渐恢复为轻度；水土流失发生的主要区域为主体工程区。

通过现场监测并对沿线地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，扰动土地整治率达到 98.9%；水土流失总治理度达到 96.8%；拦渣率达到 98.6%；土壤流失控制比达到 1.0；林草植被恢复率达到 99.3%；林草覆盖率达到 25.3%；水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

本项目在水土保持监测和监测报告的编写过程中得到了河南省水利厅及地方水行政主管部门、郑州市西绕城公路建设发展有限公司及项目各施工单位、监理单位等相关单位的大力支持和热心帮助，在此一并致以衷心感谢！

表 1 郑州市铁魏公路新建工程水土保持监测特性表

一、主体工程主要技术指标										
项目名称		郑州市铁魏公路新建工程								
建设规模	本项目按照一级公路设计标准,设计速度 80 公里/小时,全线采用沥青混凝土路面,双向八车道;全线新建中桥 65.02m/1 座涵洞 1 道,平面交叉口 16 处。		建设单位、联系人		郑州市西绕城公路建设发展有限公司、李孝良					
			建设地点		郑州市高新区、中原区					
			所属流域		淮河流域					
			工程总投资		24216.4 万元(预算投资)					
			工程总工期		工程于 2008 年 3 月开始施工,后因土地征迁等原因停工,2009 年 10 月复工,最终于 2010 年 8 月底完成主体工程,实现主体通车,总工期 30 个月。					
二、水土保持监测指标										
监测单位		河南省水利勘测有限公司		联系人及电话		王工——18638616859				
自然地理类型		黄淮平原区		防治标准		建设类 I 级				
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)			
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.防治责任范围监测		调查监测			
	3.水土保持措施情况监测		调查监测		4.防治措施效果监测		调查监测			
	5.水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值		230(平原区) t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		315.65hm ²		容许土壤背景值		200(平原区) t/km ² ·a				
水土保持投资(批复)		1063.47 万元		水土流失目标值		200 以下 t/km ² ·a				
防治措施		<p>工程措施共完成主体工程区:路基排水板涵 723.00 m;土地整治 8.24 hm²,表土回覆 2.88 万 m³。施工便道区:土地整治 3.80 hm²;表土回覆 1.33 万 m³。施工营地区:土地整治 0.14 hm²;表土回覆 0.05 万 m³。</p> <p>植物措施共完成主体工程区:栽植乔木 2634 棵,栽植灌木 10346 株,植草 103493.5m²。</p> <p>临时措施共完成主体工程区:临时挡水埂长度 9000.00 m;临时排水沟长度 4940.00 m;防尘网苫盖 12000.00m²。施工营地区:临时排水沟长度 3250.00 m;防尘网苫盖 3.80 万 m²。施工道路区:临时挡水埂长度 506.00m;临时排水沟长度 780.00m;防尘网苫盖 2000m²。</p>								
监测结论	分类指标		目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	扰动土地整治率		98	98.9	防治措施面积	53.22hm ²	永久建筑物及硬化面积+水域面积	34.83 hm ²	扰动土地治理总面积	52.62hm ² (红线内占地 49.07hm ²)
	水土流失总治理度		95	96.8	防治责任范围面积		53.22hm ²	水土流失总面积		18.50hm ²
	土壤流失控制比		1.0	1.0	工程措施面积		1.54hm ²	容许土壤流失量		200t/km ² ·a
	林草覆盖率		25	25.3	植物措施面积		12.43 hm ²	监测土壤流失情况		200t/km ² ·a
	林草植被恢复率		97	99.3	可恢复林草植被面积		12.52hm ²	林草类植被面积		12.43hm ²
	拦渣率		98	98.6	实际拦挡堆土量		26.44 万 m ³	临时堆土量(施工临时堆存)		26.81 万 m ³
水土保持治理达标评价		六项指标值均达到批复方案制定的指标值								
总体结论		水土保持措施总体布局合理,防护效果明显,各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值,有效的控制了水土流失,保障了主体工程的顺利施工与安全运营,满足开发建设项目水土保持设施竣工验收的条件。								
主要建议		<p>1、加强水保措施维护抚育工作和排查修复工作,使其更好的发挥其水土保持功能;</p> <p>2、及时完善水土保持工程相关资料的归档和整理;</p> <p>3、建议建设单位在以后的开发建设项目实施前尽早开展水土保持监测工作。</p>								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置及线路走向

郑州市铁魏公路新建工程起点位于郑州市铁炉村西绕城公路与化工路交叉口，路线向西跨须水河后折向西北，经规划的陇海铁路关帝庙编组站北，沿白松路向北，在 K5+400 处折向西，沿科学大道规划线前进，止于魏寨村规划科学大道与郑州市西南绕城高速公路交叉东 1.22km 处。路线全长 7.417km。

1.1.1.2 建设规模与技术指标

本项目按照一级公路设计标准，设计速度 80km/h，全线采用沥青混凝土路面，双向八车道，全线路基宽度 60m。全线新建中桥 65.02m/1 座涵洞 1 道，平面交叉口 16 处。

表1.1-1 工程技术指标一览表

项目	指标名称	单位	技术指标	备注
一	综合指标			
1	建设里程	km	50.178	
2	地形		平原微丘区	
3	公路等级		八车道一级公路	新建后
4	设计速度	km/h	80	
二	路基指标			
1	路基宽度	m	60	新建后
2	路基设计洪水频率		1/100	
三	路线指标			
1	圆曲线一般最小半径	m/个	400/1	
2	最大纵坡	%	0.46	
3	最小坡长	m	311.405	
4	竖曲线极限最小半径	m	3000/2000	凸/凹
四	路面指标			

项目	指标名称	单位	技术指标	备注
	1	路面面层类型	沥青混凝土	
	2	路面横坡	1.5·	
五		桥涵指标		
	1	大桥（含新建和利用）	m/座	无
	2	中桥（含新建和利用）	m/座	65.02/1
	3	涵洞（含新建和利用）	道	1
	4	互通式立体交叉	处	无
	5	分离式立体交叉桥	m/座	无
	6	天桥（含新建和利用）	座	无
	7	平面交叉	处	16
	8	桥涵设计荷载等级		公路-I级
	9	桥涵设计洪水频率		1/100
六		管理设施、收费设施		无
七		交通工程及沿线设施		一次建设完成

1.1.1.3 项目组成

本工程建设内容主要包括主体工程施工道路、施工营地区等3部分组成，详见表1.1-2。

表1.1-2 项目组成一览表

工程项目	项目组成
主线工程	路基、路面、路基防护工程、排水工程、中央分隔带、绿化、市政配套等
施工道路	红线内贯通便道、新建连接取土场、施工营地区便道等
施工营地区	临时工棚、临时堆料场、项目部、预制场、水泥混合料拌和站、沥青混合料拌合站等

一、路基工程

（1）路基标准横断面

主线按照双向八车道一级公路修建，全线采用整体式路基，路基宽度为60m。其断面形式详见表1.1-3。

表 1.1-3 项目路基横断面形式一览表

序号	路基宽度(m)	起讫桩号	长度(km)	路基形式
1	60	K0+000~K3+663	3.663	8m（中央花坛）+2×15.5m（机动车道）+2×3m（边花坛）+2×3.5m（非机动车道）+2×4m（人行道）
2	60	K3+663~K7+417	3.754	5m（中央花坛）+2×15.5m（机动车道）+2×1.5m（边花坛）+2×4.5m（非机动车道）+2×6m（人行道）

(2) 路基边坡

路基填料以亚黏土为主，挖填高度均不大，均采用直线型边坡，填方边坡坡率为 1:1.5，挖方边坡坡率为 1:1.5。

(3) 路基、路面排水工程

路段靠近郑州市城区，结合街道及市政规划，采用地下雨水管道配雨水井形式排水。

二、桥涵工程

本工程桥涵工程包括：跨沟渠河流设置的大、中、小桥；过村、过路设置的分离式立交、天桥、涵洞、通道等。具体指标详见表 1.1-4、1.1-5。

三、施工道路

根据外业调查，本工程全线施工道路主要分为两种：一是土建标段标准化施工设置的路基征地红线内贯通便道，二是新建连接取土场、施工生产生活区便道。据统计，工程全线共设置贯通便道 300m，占地 0.15hm²；新建道路占地 0.14hm²。

四、施工生产生活区

本工程施工生产生活区主要包括施工项目部、水泥拌合站、梁场、预制场、沥青拌合站、临时工棚等；根据档案资料，本工程全线 2 个土建标段共设置各类场区 2 处，分为新建场区和租赁原有场地两种方式；施工结束后，新建场区根据征占地协议，大部门进行土地整治，一部分转交地方办厂利用；租赁原有场地的施工结束后进行归还。施工生产生活区占地面积 4.00hm²。

表 1.1-4 工程全线桥梁工程一览表

序号	中心桩号	河流或桥梁名称	孔数及孔径 (孔×m)	交角 (°)	桥梁全长 (m)	桥面净宽 (m)	结构类型				备注	
							上部结构	下部结构		桥台		
								墩身	基础	台身		基础
1	K0+721	索须河中桥	30×20	80	65.02	2×30	预应力混凝土空心板	柱式	钻孔灌注桩	柱式	钻孔灌注桩	新建

表 1.1-5 工程全线涵洞工程一览表

序号	中心桩号	交角	结构形式	孔数--跨径×高度	设计荷载	设计标高	涵低标高	涵长	备注
1	K1+318	80	钢筋混凝土盖板涵	1-1.5×1.2	公路-I级	116.7	11.5.0	67.00	新建

1.1.1.4 工程建设实际征占地与土石方

经统计，本工程总挖方26.66万m³，总填方17.65万m³，无借方，弃方9.01万m³，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃；工程总占地面积53.22hm²，其中永久占地49.07hm²（改建老路占地2.00hm²，新增占地47.07hm²），临时占地5.14hm²。工程占地情况表详见表1.1-6。

表1.1-6 工程实际占地情况表 单位：hm²

防治分区	占地性质	占地类型		合计
		改建老路占地	新增占地	
主体工程区	永久占地	2.00	47.07	49.07
施工营地区	临时占地		4.00	4.00
施工便道区			0.14	0.14
合计		2.00	51.22	53.22

1.1.1.5 工程投资及工期

本工程预算总投资为24216.4万元，其中土建投资16860.75万元；工程于2008年3月开始施工，后因土地征迁等原因停工，2009年10月复工，最终于2010年8月底完成主体工程，实现主体通车，总工期30个月。

1.1.1.6 工程参建单位

本项目建设实施时共划分为2个土建施工标段，1个绿化标段，2个监理标段，工程各参建单位详见表1.1-7。

表 1.1-7 本项目各参建单位一览表

序号	工作性质	承担任务	单位名称
1	建设单位	项目投资	郑州市交通运输委员会
2		组织施工建设	郑州市西绕城公路建设发展有限公司
3	主体设计单位	全线设计	郑州市交通规划勘察设计研究院
4	水土保持方案编制单位	水土保持方案编制	河南开来水利规划设计咨询有限公司
5	主体工程监理单位	ZXJL-1	河南省中原公路工程监理有限公司
		ZXJL-LH	郑州风景园林监理有限公司
6	水土保持监测单位	水土保持监测	河南省水利勘测有限公司
7	工程质量监督单位	工程质量监督	郑州市公路工程质量监督站

序号	工作性质	承担任务	单位名称
8	主要施工单位		
土建标段	施工单位	施工桩号	标段长度 (km)
TJ-01	山东黄河工程集团有限公司	K0+000-K2+880	2.812
TJ-02	上海明凯市政工程有限责任公司	K2+880-K7+484.941	4.60
绿化标段			
LH-1	河南省豫建市政园林工程有限公司	K0+000~ K7+484.941	中分带、花坛、绿化带等绿化设计范围内的工程项目

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然环境概况

项目区属黄淮平原区，地势平坦，稍有沟谷；地势总体西南高，海拔89~180m，相对高差较大，东北及南部较低。

郑州市属北温带大陆性季风气候，冷暖气团交替频繁，春夏秋冬四季分明。冬季漫长而干冷，雨雪稀少；春季干燥少雨多春旱，冷暖多变大风多；夏季比较炎热，降水高度集中；秋季气候凉爽，时间短促。全年平均气温15.6℃；8月份最热，月平均气温25.9℃；1月份最冷，月平均气温2.15℃。全年平均降雨量542.15mm，无霜期209天。全年日照时间约1869.7h。郑州地势平坦，土壤多为粘土、壤土和沙土；植被类型属暖温带落叶阔叶林，林草覆盖率约12%。

1.1.2.2 水土流失现状

(1) 水土保持区划

根据全国水土保持区划（试行）和河《河南省水土保持规划》（2016年~2030年）、全国土壤侵蚀第二次遥感普查报告、全国土壤侵蚀卫星遥感图，项目区位于北方土石山区—华北平原区—黄泛平原防沙农田防护区（III-5-3fn），全线土壤侵蚀类型为微度水力侵蚀，容许土壤侵蚀强度为200t/km².a。

(2) 水土流失“两区”划分

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》和《河南省水土保持规划》（2016年~2030年），项目区位于省级水土流失重点治理区和预防区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编制情况

2007年6月，郑州市交通委委托河南开来水利规划设计咨询有限公司开展了《郑州市铁魏公路新建工程水土保持方案报告书》的编制工作；2007年7月河南省水利厅组织有关专家对报告书（送审稿）进行了技术评审，2007年8月30日，河南省水利厅以“豫水行许字〔2007〕43号”文对该项目进行了批复。

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持监测主要采用定位观测和调查监测的方法；项目监测重点区域为主体工程区。

1.2.2 水土保持工程后续设计情况

本项目后续的水土保持设计包含在主体工程设计中，由郑州市交通规划勘察设计研究院分别进行设计，在主体设计中列专章进行阐述，提出了水土保持原则性要求和具体工程设计。

1.2.3 水土保持工作管理

本项目建设单位郑州市西绕城公路建设发展有限公司十分重视水土保持工作，在项目建设过程中始终坚持水土保持措施与主体工程“三同时”制度，从实际出发，贯彻“预防为主，保护优先，全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持方针，

采取了切实可行的水土保持管理措施、防治措施，有效保证了水土保持方案的实施。

1.2.4 水土流失防治工作情况

通过现场监测并对沿线地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，通过现场监测并对沿线地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，扰动土地整治率达到 98.9%；水土流失总治理度达到 96.8%；拦渣率达到 98.6%；土壤流失控制比达到 1.0；林草植被恢复率达到 99.3%；林草覆盖率达到 25.3%；水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

1.2.5 其他水土保持工作情况

(1) 水土保持方案变更情况

因本项目水土保持方案批复时间较早，为新水保法颁布之前的项目；且工程竣工时间较早，目前项目区内又有新项目正在实施，结合资料搜集及汇总，本项目不涉及水土保持方案的重大变更。

(2) 水土保持监测意见的落实情况

由于监测进场较晚，本项目水土保持监测工作主要针对现状水土保持情况进行调查监测，未出具书面监测意见。

(3) 监督检查意见落实情况

无。

(4) 重大水土流失危害事件处理情况

工程建设中及运行阶段，采取了切实有效的防治水土流失措施及手

段，未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

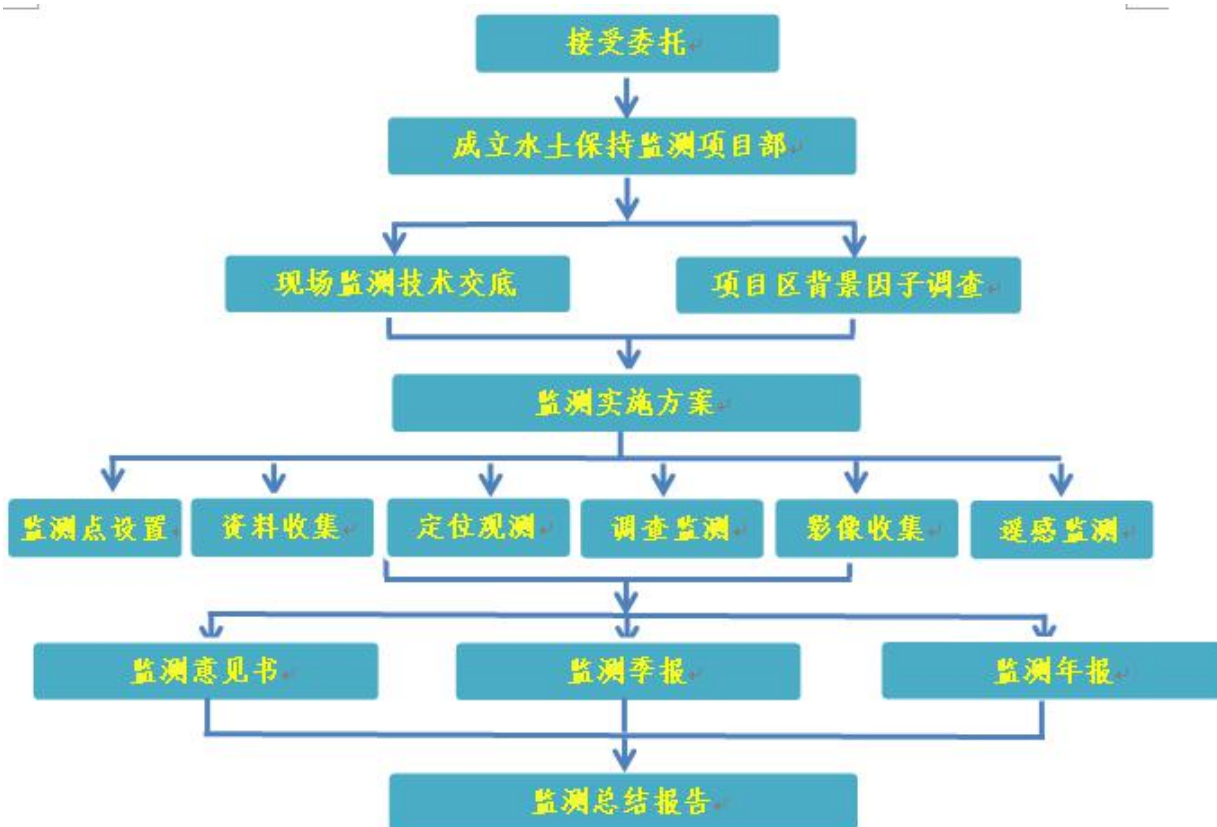
1.3.1 监测实施方案执行情况

(1) 监测工作组织与实施

监测人员首先通过查阅本项目水土保持方案及相关设计资料，对工程基本情况做了全面了解，并对施工现场进行了全面的勘察。通过现场查勘，了解项目施工的基本情况和水土保持监测的重点地段，初步掌握项目区水土流失现状和工程实施情况，对本工程水土保持监测的组织实施、监测技术方法做了全面安排；在此基础上，依据相关法律法规和技术规范及本项目水土保持方案报告书（报批稿），制定本工程水土保持监测实施方案和技术路线，依据水土保持监测实施方案进行水土保持监测设施的布设，全面开展了水土保持监测工作。

由于监测工作委托相对较晚，本工程的水土保持监测工作实施主要包括两个部分，一是通过从建设单位、施工单位和监理单位收集工程设计和施工资料，包括水土保持方案报告书、及批复文件、施工单位提供的施工月报、周报等施工资料及提供的临时征占地文件等，分析工程在不同施工阶段扰动地表面积、土方开挖回填及施工过程中的取弃土情况，全面了解工程实施可能造成水土流失和主要水土流失环节；二是通过实地调查和现场监测，了解项目施工过程中造成的水土流失、扰动地表面积及水土保持措施实施情况和水土保持措施的防治效果，并与水土保持方案进行对比分析，提出施工中存在的问题和合理化建议。

(2) 技术路线



(3) 监测实施时间

根据水土保持监测的内容和目的，制定详细的进度安排。

因本项目为试运行多年后补监测项目，2018年11月接受委托后，在调查采集组收集原始资料后，先由信息分析组进行整理分析，按分级管理要求进行整理汇编；所有原始资料进行分类整编，成册保存；汇编资料应录入计算机，用纸质、磁盘、光盘等介质保存，并按合同要求向建设单位和水行政主管部门报送监测报告及相关资料；于2018年12月底完成本项目最终的监测总结报告。

(4) 监测分区

在监测实施过程中，以批复的水土保持方案为依据，将本工程划分为主体工程区、施工道路区、施工营地区等3个监测分区。

(5) 监测实施方案执行情况

截止 2018 年 12 月监测工作结束时，项目部基本按照既有的技术路线完成了监测工作，监测点布局按照现场实际情况与实际施工进度进行了适当调整，监测内容与实施的监测方法基本契合本项目实际，能够体现本项目水土保持监测各项指标。

1.3.2 监测项目部设置

(1) 监测任务委托

2018 年 11 月，受郑州市西绕城公路建设发展有限公司委托，河南省水利勘测有限公司承担了本工程的水土保持监测任务。接受委托后，我单位立即成立监测项目组，根据《水土保持监测技术规范（SL277-2002）》的具体要求，全面开展监测工作。

(2) 监测项目部设置

为了保证监测工作如期顺利开展，我们实行项目负责制。项目由项目负责人组织、协调，并对参与项目监测人员进行了详细的分工。

参加水土保持监测项目的人员中均具有本科以上学历。所从事的专业为水利工程、水文水资源、林学、水保和土地资源管理。参加人员都经过了水土保持监测上岗人员培训，经考试合格获得上岗资格证书。

1.3.3 监测点布设

(1) 监测重点区域

根据水土保持方案报告书中水土流失预测结论，水土保持监测重点时段为施工期，重点区域为主线工程和取土场。因本项目监测进场时，工程已完工，监测重点为档案资料的搜集及现状水保措施。

(2) 监测点布设

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中监测点布设原则，根据 2018 年 12 月份实地踏勘情况，监测进场时工程已处于完工期，以调查监测为主，故各监测分区共设置水土保持监测点 3 处，重点对取土场、主线工程进行定位调查，辅以无人机航拍，对植被建设情况、敏感点等全方面调查监测。监测点设置情况见监测点布设图。

1.3.4 监测设施设备

根据本项目实际情况，监测采用定位调查+巡查监测方式进行，主要运用的监测设备见表 1.3.1。

表 1.3-1 水土保持监测投入实施设施设备一览表

分类	监测设施、设备	单位	数量
一	简易小区观测设备		
1	测距仪	台	1
2	皮尺	把	1
3	钢卷尺	把	1
二	降雨观测设备		
1	自计雨量计	个	3
三	植被调查设备		
1	测高仪	个	2
2	卡尺	个	1
3	测绳	条	1
4	坡度仪	个	2
四	扰动面积、开挖、回填、临时堆土等调查设备		
1	GPS 定位仪	个	1
2	大疆航拍无人机	个	1
五	其他设备		
1	摄像机	台	1
2	笔记本电脑	台	1
3	照相机	台	1

1.3.5 监测技术方法

1.3.5.1 监测方法的选择

根据《生产建设项目水土保持监测规程》，结合项目特点，主要采取的监测方法有定位监测、调查监测等。

(1) 水土流失因子采用实地勘测法、抽样调查和文献、设计资料分析法；

(2) 水土流失状况采用跟踪调查法、定位观测法、抽样调查法；

(3) 水土保持措施主要是跟踪监测，调阅施工和监理材料，抽样调查等方式；

(4) 水土流失危害主要采取典型调查的方法，对穿越公路铁路、农田和湿地的地段采用实地勘查和群众调查的方式进行；

同时，结合项目区的地形地貌特点，对重点地段、重点对象采用定位观测法和遥感调查的方法进行监测；对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采取调查巡视监测方法获取数据，对路基、路堑、跨越河流桥梁、取土场等特殊地段主要通过典型调查方法的途径获得。

1.3.5.2 本项目确定监测方法

(1) 定位观测

A 简易土壤侵蚀观测场

将直径 0.5cm，长 50cm 的钢钎（新堆积的土堆考虑沉降的影响，沉降量大时加长）根据坡面面积，按 150-200cm 距离分上中下、左中右纵横 3 排（共 9 根）呈品字形布设。钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂

上红漆，编号登记入册。坡面面积较大时，适当加大钢钎密度。每次大暴雨或大风后及汛期終了，观测钉帽距地面高度，计算土壤侵蚀厚度和总的土壤侵蚀量。计算公式如下：

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中： A ——土壤侵蚀量（ m^3 ）；

Z ——侵蚀厚度（ mm ）；

S ——水平投影面积（ m^2 ）；

θ ——斜坡坡度值。

新回填的土体考虑到沉降产生的影响，在平坦地段设置对照观测或应用沉降率计算沉降高度。若钢钎不与土体同时沉降，则实际侵蚀厚度计算公式为：

$$Z=Z_0-\beta$$

式中： Z ——实际侵蚀厚度（ mm ）；

Z_0 ——新回填土体高度观测值（ mm ）；

β ——沉降高度（ mm ）。

B 坡面细沟侵蚀量测法

在已经发生侵蚀的地方选定样方，通过测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。在每条侵蚀沟的上、中、下3段选择若干个典型断面，对每个断面的侵蚀沟宽度、深度进行测量，并以梯形或三角形等断面形式计算断面面积，求出断面面积平均值，再乘以沟长和土壤容重即

得单条沟的沟蚀量。计算公式：

$$M=SLP$$

式中： M —土壤侵蚀量（ m^3 ）；

S —侵蚀沟平均断面面积（ m^2 ）；

L —侵蚀沟沟长（ m ）；

P —土壤容重。

简易坡面量测法首先量测坡面形成之初的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的降雨，每次降雨或汛期结束后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量并通过沟蚀占水蚀的比例计算出流失量。

（2）实地调查法

A 水土流失因子监测

水土流失影响因子包括项目区的地形、地貌、气候、降水、土壤、植被、水文等，通过实地调查和观测获得监测数据；并通过查阅主体设计资料，对项目区土地扰动面积、程度和林草覆盖率进行监测。

B 建设过程中的挖填方量监测

建设过程中的挖填方量监测数据从施工、监理单位获得，并通过监测进行校核。

C 防治责任范围、扰动地表面积及损坏水土保持设施面积的监测

采用大疆航拍无人机航拍技术，利用图片成像方法，沿防治责任范围和扰动边界跟踪作业实地量测确定。

D 水土保持设施监测

水土保持设施监测采用抽样调查的方法，对施工过程中破坏的水土保持设施数量进行调查核实，并对新建水土保持设施的质量和运行情况采用随机抽样调查，如对路基防护、排水、取土场挡土墙完好程度、运行情况等的监测。

E 林草覆盖率、成活率和保存率等监测

采用样方调查法或标准行法，乔、灌木样方取 5m×5m，人工种草样方取 2m×2m，每一样方重复 3 次。林草覆盖度计算公式如下：

$$C=f/F$$

其中：C—林草植被覆盖度，%；

f —郁闭度（盖度）>20%的林草地总面积，km²；

F —项目区总面积，km²。

1.3.6 监测成果提交情况

由于监测进场较晚，截止 2018 年 12 月，监测成果详见表 1.3-4。

表 1.3-4 水土保持监测成果一览表

序号	监测成果名称	完成时间	提交、上报情况
1	分类监测记录表	随监测频次而定	存档备查
2	监测影像资料	2018.12	提交建设单位
3	监测总结报告	2018.12	提交建设单位

2 监测内容和方法

开发建设项目的水土流失及其防治效果的监测内容应根据批复的水土保持方案确定的监测内容的要求确定，同时根据本项目实际生产组织和施工工艺特点，分别确定施工准备期、施工期和植被恢复期等各个阶段的主要监测内容。

在施工准备期间主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被和土地利用现状；施工期主要是对水土流失及其影响因子进行监测，包括扰动土地面积和水土保持措施及水土流失量等；植被恢复期主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测。

2.1 扰动土地情况

扰动面积监测主要包括项目各分区施工时涉及的永久占地、临时占地数量及土地利用类型划分、损坏水土保持设施面积等内容。依据扰动土地情况，核实防治责任范围变化情况。

防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。对于项目建设区内永久性占地，水土保持监测内容主要监测建设单位有无超越开发的情况；对于临时占地，水土保持监测内容主要有：①有无超范围使用临时占地情况；②各种临时占地的临时性水保措施；③施工结束后，原地貌恢复情况或土地权属移交情况。

扰动土地情况监测采用实地量测、现场调查和资料分析等方法。本项目属于线性工程，采用了抽样量测，抽样间距小于 5km，实地量测监测频次每季度 1 次。扰动土地情况监测内容和方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失 自然因素	气象	降水量、降水强度	定位观测	雨量筒及水文数据分析	降雨日监测
	地形地貌、 地表组成物 质、植被	坡度、沟壑密 度、土壤类型、 植被类型、覆 盖度	巡查和典型调查	坡度仪、测距仪、 皮尺等	1 年 1 次
地表扰动 情况	原地貌变化 情况	扰动面积、坡 度坡长、高程	巡查和典型调查	皮尺、坡度仪、全 站仪	1 季度 1 次
	植被占压、 损毁情况	植被面积及组 成、覆盖度	巡查和典型调查	皮尺、卷尺	1 季度 1 次
水土流失 防治责任 范围	征占地	面积及土地类 型	巡查和典型调查	皮尺、GPS、小飞机	1 季度 1 次
	防治责任范 围变化	面积范围	巡查和典型调查	皮尺、GPS、小飞机	1 季度 1 次

2.2 取料、弃渣情况

在实际监测中，主要对工程建设中设置的取土场进行实际取土量、取土形式、取土场恢复情况进行动态监测。

(1) 监测方法及监测频次

取土（石、料）、弃土（石、渣）情况监测采取实地量测、咨询、资料分析的方法。结合扰动地表监测，核实其位置、数量及分布。取土（石、料）、弃土（石、渣）面积及水保措施实施情况每月监测频次不少于 1 次；临时堆放场监测每月监测 1 次。

(2) 监测程序

A、依据批复的水保方案报告书、主体工程设计资料及施工单位上报的资料等，建立取土（石、料）、弃土（石、渣）场名录。包括位置、

面积、占地类型、方量和使用恢复情况。

B、根据监测频次，现场记录取土（石、料）、弃土（石、渣）有关情况，采集影像资料。

C、监测过程中如发现取土（石、料）、弃土（石、渣）存在水土流失危害隐患，及时补充调查有关情况，说明有关情况，并及时书面告知建设单位。详见表 2.2-1 及 2.2-2。

表 2.2-1 取土场监测内容与方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
4	表土剥离	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

表 2.2-2 弃渣场监测内容与方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
4	表土剥离	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括措施类型、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果及运行状况等。

(1) 监测方法及监测频次

水土保持措施监测采用实地调查及资料分析方法。工程措施实施及防治效果每月监测 1 次；植物措施实施及生长情况每季度记录 1 次；临

时措施实施和防治效果每月监测 1 次。

(2) 监测程序

依据批复的水保方案、施工图设计及各标段施工组织设计等，根据现场实际情况，建立水土保持措施名录，主要包括个性措施类型、数量、位置、实施进度及防治效果。在工程建设中，依据监测方法和频次，定期开展水土保持措施监测，填写记录表。水土保持措施监测内容与方法见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
工程措施	措施类型、数量及质量	类型	现场调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪、坡度仪	
		质量		照相机、录像机	
植物措施	植物措施种类、绿化面积、存活率及覆盖度	类型	样方调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		绿化面积		皮尺	
		存活率、养护情况		卷尺	
		林草覆盖率		盖度相机	
临时措施	措施类型、数量及防治效果	类型	现场调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪	
		防治效果		照相机、录像机	
对主体工程建设发挥的作用		是否影响工程安全施工	全面调查、重点巡查		汛期末 1 次
对周边水保生态环境发挥的作用		是否出现较大水土流失事件	全面调查、重点巡查		汛期末 1 次

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等内容。详见表 2.4-1。

(1) 监测方法及监测频次

水土流失情况监测采用地面监测、侵蚀沟调查和资料分析的方法。水土流失情况监测频次应符合：水土流失面积监测每季度 1 次；水土流失量每月 1 次，遇暴雨、大风天气加测 1 次。

(2) 监测程序

A、工程建设前和建设中，根据工程进度情况，监测防治责任范围变化情况；

B、工程建设中，根据监测分区、监测点和设施布设情况，按照监测频次，监测水土流失情况，采集影像资料，填写记录表；

C、发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5 日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位；

D、按照监测分区，整理记录表，获取水土流失情况，根据工程实际施工进度及监测进场时间，编写监测季报和年报。

表 2.4-1 水土流失状况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失类型	水土流失形式及分布情况	面蚀、沟蚀、重力侵蚀	巡查、调查观测	GPS	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失面积	轻度以上水土流失面积	扰动土地面积	典型调查	GPS、全站仪、坡度仪、皮尺及测距仪	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失量及强度	侵蚀量及流失强度	水土流失量、侵蚀模数	径流小区、测钎法及侵蚀沟量测	测钎、径流小区器材	1 季度 1 次，汛期加测

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告，工程批复的防治责任范围总面积共计 50.94hm²，其中项目建设区 44.31hm²，直接影响区 6.63hm²，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围 单位：hm²

防治分区	方案确定的防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
主体工程区	42.31	6.51	48.82
施工营地区	2.00	0.12	2.12
合计	44.31	6.63	50.94

3.1.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

本工程施工期防治责任范围的监测采用现场测量、查阅征占地文件的方式进行。

监测结果表明，郑州市铁魏公路新建工程实际发生的防治责任范围为 53.22hm²，全部为项目建设区。详见表 3.1-2

表 3.1-2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位 hm²

防治分区	项目建设区			直接影响区	合计
	永久占地	临时占地	小计		
主体工程区	49.07		49.07	0.00	49.07
施工营地区		4.00	4.00	0.00	4.00
施工便道区		0.14	0.14	0.00	0.14
合计	49.07	4.14	53.22	0.00	53.22

3.1.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围增加了 2.28hm^2 ，其中项目建设区增加了 8.91hm^2 ，直接影响区减少了 6.63hm^2 ，变化的主要原因有以下几个方面：

(1) 通过查阅相关占地文件、查阅施工记录及实地测量，实际实施中，施工单位严格控制作业红线，优化施工作业工艺，强化水土流失防治意识，各防治分区的直接影响区均未发生。

(2) 施工图设计时，经优化线路布置，路基的宽度有所变化，相应红线内占地面积有所变化；该项目初始设计全长为 6.512km ，后经改线发生设计变更，最终调整为 7.417km ，结合以上因素，主体工程区项目建设区增加了 6.76hm^2 。

(3) 根据一级公路标准化施工要求，施工道路和施工营地区充分利用已有道路及建筑，以临时占用、经济补偿方式进行赔付，尽量少增加临时占地，但实际施工时，土建、路面等标段增加，临建营地数量增加，且方案设计时未考虑施工便道区占地；故实际施工中，这部分建设区增加了 2.14hm^2 。

综合以上几个点，本工程实际发生的水土流失防治责任范围增加了 2.28hm^2 。防治责任范围变化情况对比详见表 3.1-3。

3.1.2 背景值监测

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，工程沿线平原微丘区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区路线位于黄淮平原地区，地势较为平坦，土质为潮土，原地

貌以耕地为主，经实地调查，工程沿线土壤侵蚀强度为 $230\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

截止 2018 年 12 月监测工作完成时，郑州市铁魏公路新建工程实际发生的扰动土地面积 53.22hm^2 ，其中永久占地 49.07hm^2 （改建老路占地 2.00hm^2 ，新增占地 47.07hm^2 ），临时占地 5.14hm^2 。扰动土地情况详见表 3.1-4 及标 3.1-5。

3.2 取料监测结果

3.2.1 方案设计的取料情况

根据批复的水土保持方案报告书，本项目全线土石方总挖方约 23.47 万 m^3 ，填方 3.95 万 m^3 ，初步挖填平衡后，无借方，弃方 19.62 万 m^3 ，弃方用于同期实施的郑州西绕城公路改建项目，故不涉及取土场。

3.2.2 取料场监测结果

由于监测进场较晚，弃渣场调查与取土场方法一致，基于各施工单位上报数据结合实地调查加上临时征占地文件核查方式进行。根据各标段土石方发生情况，施工单位上报弃渣场数据可行，本工程总挖方 26.66 万 m^3 ，总填方 17.65 万 m^3 ，无借方，弃方 9.01 万 m^3 ，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃。

故本项目不涉及取土场。

表 3.1-3 本工程建设期防治责任范围变化情况对比表 单位 hm²

防治分区	方案确定的防治责任范围			项目建设和发生的防治责任范围			变化情况		
	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计
主体工程区	42.31	6.51	48.82	49.07	0.00	49.07	6.76	-6.51	0.25
施工营地区	2.00	0.12	2.12	4.00	0.00	4.00	2.00	-0.12	1.88
施工便道区	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.14	0.14	0.00	0.14
合计	44.31	6.63	50.94	53.22	0.00	53.22	8.91	-6.63	2.28

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 方案设计的弃渣情况

根据批复的水土保持方案报告书，本项目全线土石方总挖方约 23.47 万 m^3 ，填方 3.95 万 m^3 ，初步挖填平衡后，无借方，弃方 19.62 万 m^3 ，弃方用于同期实施的郑州西绕城公路改建项目，故不涉及弃渣场。

3.3.2 弃渣场监测结果

由于监测进场较晚，弃渣场调查与取土场方法一致，基于各施工单位上报数据结合实地调查加上临时征占地文件核查方式进行。根据各标段土石方发生情况，施工单位上报弃渣场数据可行，本工程总挖方 26.66 万 m^3 ，总填方 17.65 万 m^3 ，无借方，弃方 9.01 万 m^3 ，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃。

故本项目不涉及弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 方案设计的土石方情况

根据批复的水保报告，本项目全线土石方总挖方约 23.47 万 m^3 ，填方 3.95 万 m^3 ，初步挖填平衡后，无借方，弃方 19.62 万 m^3 ，弃方用于同期实施的郑州西绕城公路改建项目。

方案设计的土石方平衡表详见表 3.4-1。

3.4.2 土石方情况监测结果

通过现场监测和收集到工程施工资料汇总，本工程总挖方 26.66 万 m^3 ，总填方 17.65 万 m^3 ，无借方，弃方 9.01 万 m^3 ，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃。挖填土石方监测结果详见表 3.4-2。

表 3.4-1 水土保持方案确定土石方平衡表 单位：万 m³

工程分区	项目	挖方	填方	利用方	借方	弃方	备注
主体工程区	K0+000- K7+484.941	23.47	3.95	3.95	0.00	19.62	弃方用于同期实施的郑州西绕城公路改建项目

表 3.4-2 本工程实际挖填土石方监测结果 单位： m³

标段	挖方	填方	借方	弃方
1 标	109471.4	81133.18	0	28338.17
2 标	157157	95359	0	61798
合计	266628.4	176492.2	0	90136.17

3.4.3 土石方变化原因分析

根据批复的水保报告，本项目全线土石方总挖方约 23.47 万 m³，填方 3.95 万 m³，初步挖填平衡后，无借方，弃方 19.62 万 m³，弃方用于同期实施的郑州西绕城公路改建项目；实际实施中，通过现场监测和收集到工程施工资料汇总，本工程总挖方 26.66 万 m³，总填方 17.65 万 m³，无借方，弃方 9.01 万 m³，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃。

土石方总量变化主要原因：1、设计单位后期优化了线路走向及路基平纵面，使各标段土石方量均有所减少；2、在统计数据时，增加了老路拆除的挖方，与方案阶段挖方统计有所不同，故数量增加较多。

4 水土流失防治措施监测结果

从现场影像资料、施工资料分析，并通过现场实地勘查、监测和量测，本工程在施工过程中，基本能够按照水土保持方案的要求落实各项水土保持措施，做到水土保持工程与主体工程施工进度相一致，不同施工阶段实施不同的防护措施。施工中所实施的水土保持防治措施有工程措施、植物措施和临时措施。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持工程措施工程量主要为：

主体工程区：M7.5 浆砌片石护坡 1543m³。

施工营地区：土地复耕 2.00hm²。

批复方案工程计划 2007 年 4 月开工建设，2008 年 5 月竣工通车，总工期 14 个月；坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，水土保持工程措施计划与主体工程一致，同步开展。

4.1.2 工程措施实施情况

本工程所实施的工程措施从 2008 年 3 月开始至 2010 年 2 月结束，由于各标段施工进度不同，施工时序存在交叉，故实施的工程措施时间不同；根据搜集施工资料结合竣工结算资料，本工程实施的工程措施主要为：

主体工程区：路基排水板涵 723.00 m；土地整治 8.24 hm²，表土回覆 2.88 万 m³。

施工便道区：土地整治 3.80 hm²；表土回覆 1.33 万 m³。

施工营地区：土地整治 0.14 hm²；表土回覆 0.05 万 m³。

本工程所实施的工程措施工程量见表 4.1-1。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持植物措施工程量主要为：

主体工程区：栽植乔木 2860 株，灌木 3491 株，绿化种草 68899m²。

施工营地及临时工程区：栽植乔木 200 株。

批复方案工程计划 2007 年 4 月开工建设，2008 年 5 月竣工通车，总工期 14 个月；坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，水土保持植物措施与工程措施施工进度一致，结合项目区气候降水条件及各分部工程施工进度情况合理安排，计划于 2008 年一季度开展。

本项目植物措施设计情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本工程植物措施设计情况汇总表

防治分区	防治措施类型	措施名称		单位	数量
主体工程区	植物措施	行道树	法桐	株	2860
		灌木	绿化美化灌木	株	3491
		绿化面积	植草	m ²	68899
施工营地和临时工程区	植物措施	植树	毛白杨	株	200

表 4.1-1 本工程所实施的工程措施工程量表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程		单位	工程量		合计		
			路基排水板涵	长度		土建一标	土建二标			
防治分区	土地整治工程	△场地整治	整治面积	4.32	4.32	hm ²	3.92	8.24		
				土地恢复	表土剥离	4.32	4.32	hm ²	3.92	8.24
					表土回覆	1.51	1.51	hm ²	1.37	2.88
				△场地整治	整治面积	1.85	1.85	hm ²	1.95	3.80
	土地恢复	表土剥离	1.85		1.85	hm ²	1.95	3.80		
	施工营地区	△场地整治	整治面积	表土回覆	0.65	0.65	hm ²	0.68	1.33	
				整治面积	0.06	0.06	hm ²	0.08	0.14	
				表土剥离	0.06	0.06	hm ²	0.08	0.14	
				表土回覆	0.02	0.02	hm ²	0.03	0.05	
	施工便道区	土地整治工程	△场地整治	整治面积	593.00	593.00	m	130.00	723.00	
路基排水板涵					挖土方	3777.98	3777.98	m ³	828.22	4606.20
					C25 砼排水沟	1677.20	1677.20	m ³	367.68	2044.88
C25 砼盖板					786.68	786.68	m ³	172.46	959.14	

4.2.2 植物措施实施情况

根据路基施工工序，各施工单位施工时充分考虑土建阶段各分部工程对水土流失的影响，路基边坡植物防护施工时间与路基土建基本保持一致，其余各区种树植草绿化主要集中在 2010 年春季进行。通过现场监测和施工资料统计，本工程植物措施主要实施的为空地花坛、中分带的种树植草绿化及路基边坡植草防护等。

主体工程区：栽植乔木 2634 棵，栽植灌木 10346 株，植草 103493.5m²。

所实施的植物措施工程量及实施时间见表 4.2-2 及 4.2-3。

表 4.2-2 本工程所实施的植物措施工程量表（总计）

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量	
主体工程区	植被建设工程	线网状植被	绿化带绿化	长度	m	7417
				栽植乔木	株	2634
				栽植灌木	株	10346
				植草	m ²	103493.5

表 4.2-2 本工程所实施的植物措施工程量表（乔灌木种类及数量）

序号	名称	单位	数量
1	法桐	株	1715
2	雪松	株	273
3	大叶女贞	株	646
4	红叶李	株	1260
5	美人梅	株	1836
6	海桐球	株	7250
7	紫叶小檗	m ²	2228
8	红叶石楠	m ²	817
9	黄杨	m ²	8728
10	金叶女贞	m ²	10211
11	小叶女贞	m ²	636
12	龙柏苗	m ²	7974
13	丰花月季	m ²	3243
14	红花酢浆草	m ²	3056.067
15	细叶麦冬	m ²	66600.38

4.3 临时防治监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持临时措施工程量主要如下：

主体工程区：编织袋挡墙长 40000 个；临时排水沟 1600 m³，沉淀池复耕 400m²，临时绿化 8000m²。

施工营地区：编织袋挡墙长 8000 个；临时排水沟 360m³，临时绿化 3000m²。

临时措施设计情况见表 4.3-1。

批复方案工程计划 2007 年 4 月开工建设，2008 年 5 月竣工通车，总工期 14 个月；坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，水土保持临时措施计划与工程土建工程一致。

表 4.3-1 本工程临时措施设计情况汇总表

防治分区	防治措施类型	措施名称		单位	数量
主体工程区	临时措施	沉淀池	复耕	m ²	400
		临时保护	草袋	万个	4
		临时排水沟	土方开挖	m ³	1600
		临时植草绿化	种草	m ²	8000
施工营地和临时工程区	临时措施	临时排水沟	土方开挖	m ³	360
		临时植草绿化	种草	m ²	3000
		临时保护	草袋	万个	0.8

4.3.2 临时措施实施情况

根据施工资料及竣工影像资料，截至工程结束，本工程实施临时措施主要为：

主体工程区：临时挡水埂长度 9000.00 m；临时排水沟长度 4940.00 m；防尘网苫盖 12000.00m²。

施工营地区：临时排水沟长度 3250.00 m；防尘网苫盖 3.80 万 m²。

施工道路区：临时挡水埂长度 506.00m；临时排水沟长度 780.00m；防尘网苫盖 2000m²。

各区临时防治措施与主体工程施工时同步实施，在大风与暴雨天气前，增加临时措施的实施。本工程所实施的临时措施工程量及见表 4.3-2。

表 4.3-2 本工程所实施的临时措施工程量

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计	
主体工程区	临时防护工程	△拦挡	挡水土埂	长度	m	9000.00
				个数	个	2571.43
		△排水	临时排水沟	长度	m	4940.00
				土方开挖	m ³	1900.00
	覆盖	防尘网	面积	m ²	12000.00	
施工便道区	临时防护工程	△拦挡	挡水土埂	长度	m	506.00
				个数	个	144.57
		△排水	临时排水沟	长度	m	780.00
				土方开挖	m ³	300.00
	覆盖	防尘网	面积	m ²	2000.00	
施工营地区	临时防护工程	△排水	临时排水沟	长度	m	3250.00
				土方开挖	m ³	1250
			覆盖	防尘网	面积	hm ²

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施防治效果

监测结果表明，本工程实施的工程措施中路基拱形骨架防护、泄水槽、路基边沟等表面平整，布置合理，基本按照设计尺寸施工，对路基安全起到保护作用，同时有效防治了水土流失；施工结束后，能够对绝大部分施工扰动区及时采取的土地整治和土地复耕措施，为植被恢复创造了条件，有效保护耕地，对改善生态环境起到了积极的作用。建议在

项目运行管理过程中，保持日常缺陷责任工程的巡护，确保工程安全运行。

4.4.2 植物措施防治效果

本工程施工中及时实施植物措施，有效防护路基边坡及施工场地边坡，目前植物生长状况大部分较好，使施工扰动的土地得到尽快的恢复，降低了扰动区域的水土流失的强度。但也存在个别区域植被恢复较差，养护不到位，成活率较低，地表裸露，建议在项目运行管理过程中，对成活率不高的地块，及时补栽补种。

4.3.3 临时措施防治效果

工工程施工中对绝大部分表土和路基的临时堆土采用临时拦挡、防尘网覆盖与临时排水措施等，有效防治施工中造成的水土流失，整体效果较好。但从施工影像资料分析，个别施工场地覆盖、拦挡措施实施不到位，造成裸露边坡的水力侵蚀，产生一定量的水土流失。

5 土壤流失情况监测

5.1 监测阶段划分

根据本工程的施工特点和水土流失程度的差异，结合方案设计将监测时段分为施工准备及征地拆迁期，路基、桥涵土建施工期，路面、交安及植被建设期，植被恢复期等四个阶段。各阶段施工扰动时间详见表 5.1-1。

表 5.1-1 主体工程施工时期汇总表

监测阶段	施工时间	工期 (a)
施工准备及征地拆迁期	2008.3~2008.9	0.5
路基、桥涵土建施工期	2009.10~2010.4	0.5
路面、交安及植被建设期	2010.5~2010.8	0.3
植被恢复期	2010.8~2012.8	2

注：1、根据提供的主体监理月报汇总统计得出；

2、由于线路工程建设采取交叉施工方式，各阶段的划分并不明显，本报告各时期扰动面积采用工作时段最大值。

3、各施工阶段实施使用场地时段不同，根据降雨量及批复方案约定，植被恢复期时段为 2010.8~2012.8，共 24 个月。

5.2 水土流失面积

5.2.1 施工准备及征地拆迁期

此时期主要建设路基红线内贯通便道、标准化大临设施及部分重要节点的征地拆迁、原有路基重要节点的拆除等，施工扰动区域主要包括：施工便道、施工营地区及主体工程区，共 6.29hm²，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工准备及征地拆迁期扰动土地面积统计表 单位：hm²

监测阶段	监测分区	扰动面积
施工准备及征地拆迁期	施工便道区	0.29
	施工营地区	4.00
	主体工程区	2.00
合计		6.29

5.2.2 路基、桥涵土建施工期

此时期主要本项目工程建设主要阶段，包括线路清表、原路基防护、绿化等设施拆除、路基挖填、填筑压实、桥涵基础开挖等，施工扰动区域主要包括：主体区、施工便道、施工营地区等，此阶段部分施工营地区已经硬化，其余各区扰动面积随工程进度增加，为本项目新增扰动面积最大时期，共51.22hm²，详见表5.2-2。

表5.2-2 路基、桥涵土建施工期扰动土地面积统计表 单位：hm²

监测阶段	监测分区	扰动面积
路基、桥涵土建施工期	主体工程区	48.92
	施工便道区	0.29
	施工营地区	2.00
合计		51.22

5.2.3 路面、交安及植被建设期

此时期主要本项目工程建设中后期，包括路面铺装、场地整治、建筑物地基开挖、交通设施安装、路基排水、防护工程等，施工扰动区域主要包括：主体区、施工便道、施工营地区等，此阶段路基工程开始实施硬化，路基红线内便道开挖路基边沟，工程施工对已建设其余重复扰动，扰动面积分析是，计列各区域新增扰动最大值，共51.22hm²，详见表5.2-3。

表5.2-3 路面、房建、交安及植被建设期扰动土地面积统计表 单位：hm²

监测阶段	监测分区	扰动面积
路面、交安及植被建设期	主体工程区	49.07
	施工便道区	0.14
	施工营地区	2.00
合计		51.22

5.2.4 植被恢复期

此时期主要本项目工程建设试运行期，主要实施缺陷工程修复、原有路面拆除重建等，施工扰动区域主要包括：主体区、施工便道、施工营地区等，主体工程硬化结束，施工营地区进行土地整治或移交地方，本阶段共扰动土地面积18.50hm²，详见表5.2-4。

表5.2-4 植被恢复期扰动土地面积统计表 单位：hm²

监测阶段	监测分区	扰动面积
植被恢复期	主体工程区	14.36
	施工便道区	0.14
	施工营地区	4.00
合计		18.50

5.3 土壤流失量

5.3.1 土壤侵蚀模数估测

由于本项目监测进场时，工程已试运行八年时间，工程建设扰动土壤侵蚀强度已无法获取，本工程监测模数通过已建设完成的相似工程类比及遥感监测资料获取。

本工程施工时段为2008年3月~2010年8月，分为2个土建标段进行施工，大致施工时序为施工道路及施工营地标准化建设，路基、临时工程修建，原有路基边坡拆除、路基开挖、填筑与桥涵基础开挖，路基边坡绿化，裸露区域植树种草绿化，场地恢复，机电设备安装，缺陷工程期修复等，由于线路工程建设采取交叉施工方式，各阶段的划分并不明显，各阶段施工扰动后的土壤侵蚀模数取全线整个施工过程的平均值。

5.3.1.1 施工准备及征地拆迁期土壤侵蚀模数估测

施工准备及征地拆迁期为本项目施工准备期，主要进行开工前准备，

施工便道、施工营地区场地整治、路基开挖等容易造成土壤侵蚀，工程处于平原区，地形平坦，此阶段工程开挖土石方量较小，水土流失程度较低。土壤侵蚀模数详见表5.3-1。

表5.3-1 施工准备及征地拆迁期土壤侵蚀模数估测表 单位：t/km²·a

监测阶段	监测分区		监测方法	土壤侵蚀强度
施工准备及征地拆迁期	平原区	施工便道区	调查监测	1050
		施工营地区	调查监测	1850
		主体工程区	调查监测	1050

5.3.1.2 路基、桥涵土建施工期土壤侵蚀模数估测

路基、桥涵土建施工期为本项目主要土建施工期，开挖土石方频繁，形成临时堆土较多，此阶段是本工程水土流失最为严重、侵蚀最剧烈的时段。随着路基填筑压实、路基防护实施加之临时防护措施的及时跟进，水土流失强度开始逐渐下降。土壤侵蚀模数详见表5.3-2。

表5.3-2 路基、桥涵土建施工期土壤侵蚀模数估测表 单位：t/km²·a

监测阶段	监测分区		监测方法	土壤侵蚀强度
路基、桥涵土建施工期	平原区	主体工程区	调查监测	2050
		施工便道区	调查监测	1050
		施工营地区	调查监测	1050

5.3.1.3 路面、交安及植被建设期土壤侵蚀模数估测

路面、交安及植被建设期为本项目施工中后期，随着路基填筑压实、工程护坡、植物护坡等措施的实施，各区域水土流失强度较土建期降低，土壤侵蚀模数详见表5.3-3。

表5.3-3 路面、交安及植被建设期土壤侵蚀模数估测表 单位：t/km²·a

监测阶段	监测分区		监测方法	土壤侵蚀强度
路面、交安及植被建设期	平原区	主体工程区	调查监测	1650
		施工便道区	调查监测	950
		施工营地区	调查监测	1050

5.3.1.4 植被恢复期土壤侵蚀模数估测

在植被恢复期，随着林草措施逐渐恢复、各项水土保持措施逐步发挥作用，土壤流失强度大幅度减小，土壤流失强度从中、轻度逐渐减轻至轻度，本项目自2010年8月施工结束进入植被恢复期，截止监测工作开展时，已试运行8年，土壤侵蚀模数详见表5.3-4。

表5.3-4 植被期土壤侵蚀模数估测表 单位：t/km²·a

监测阶段		监测分区		监测方法	土壤侵蚀强度
植被恢复期	第一年	平原区	主体工程区	调查监测	990
			施工便道区	调查监测	570
			施工营地区	调查监测	630
	第二年	平原区	主体工程区	调查监测	450
			施工便道区	调查监测	260
			施工营地区	调查监测	260

5.3.2 土壤流失量监测结果

(1) 施工准备及征地拆迁期土壤侵蚀量

本监测时段原地貌侵蚀量7.24 t，施工扰动侵蚀量49.04 t，新增侵蚀量41.81 t，土壤侵蚀量详见表5.3-5。

(2) 路基、桥涵土建施工期土壤侵蚀量

本监测时段原地貌侵蚀量58.90 t，施工扰动侵蚀量513.51 t，新增侵蚀量454.61 t，土壤侵蚀量详见表5.3-6。

(3) 路面、交安及植被建设期土壤侵蚀量

本监测时段原地貌侵蚀量39.27 t，施工扰动侵蚀量277.36 t，新增侵蚀量238.09 t，土壤侵蚀量详见表5.3-7。

(4) 植被恢复期土壤侵蚀量

本监测时段原地貌侵蚀量85.12 t，施工扰动侵蚀量243.58 t，新增侵

蚀量158.46 t，土壤侵蚀量详见表5.3-8。

(5) 本项目土壤侵蚀总量

本项目原地貌侵蚀量190.52 t，施工扰动侵蚀量1083.49 t，新增侵蚀量892.97 t，土壤侵蚀量详见表5.3-9。

表5.3-9 监测期土壤侵蚀量监测结果

监测阶段	水土流失量 (t)		
	原地貌	扰动后	新增
施工准备及征地拆迁期	7.24	49.04	41.81
路基、桥涵土建施工期	58.90	513.51	454.61
路面、交安及植被建设期	39.27	277.36	238.09
植被恢复期	85.12	243.58	158.46
合计	190.52	1083.49	892.97

表5.3-5 施工准备及征地拆迁期土壤侵蚀流失量

监测阶段	监测分区	水土流失面积 (hm^2)	时间 (a)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)		水土流失量 (t)		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
施工准备及征地拆迁期	施工便道区	0.29	0.5	230	1050	0.34	1.54	1.21
	施工营地区	4.00	0.5	230	1850	4.60	37.00	32.40
	主体工程区	2.00	0.5	230	1050	2.30	10.50	8.20
合计		6.29				7.24	49.04	41.81

表5.3-6 路基、桥涵土建设施工期土壤侵蚀流失量

监测阶段	监测分区	水土流失面积 (hm^2)	时间 (a)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)		水土流失量 (t)		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
路基、桥涵土建设施工期	主体工程区	48.92	0.5	230	2050	56.26	501.46	445.20
	施工便道区	0.29	0.5	230	1050	0.34	1.54	1.21
	施工营地区	2.00	0.5	230	1050	2.30	10.50	8.20
合计		51.22				58.90	513.51	454.61

表5.3-7 路面、交安及植被建设期土壤侵蚀流失量

监测阶段	监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)		水土流失量 (t)		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
路面、交安及植被建设期	主体工程区	49.07	0.3	230	1650	37.62	269.90	232.28
	施工便道区	0.14	0.3	230	950	0.11	0.46	0.35
	施工营地区	2.00	0.3	230	1050	1.53	7.00	5.47
合计		51.22				39.27	277.36	238.09

表5.3-8 植被恢复期土壤侵蚀流失量

监测阶段	监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)		水土流失量 (t)		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
植被恢复期	主体工程区	14.36	1	230	990	33.03	142.16	109.14
	施工便道区	0.14	1	230	570	0.33	0.82	0.49
	施工营地区	4.00	1	230	630	9.20	25.20	16.00
小计		18.50				42.56	168.18	125.63
植被恢复期	主体工程区	14.36	1	230	450	33.03	64.62	31.59
	施工便道区	0.14	1	230	260	0.33	0.37	0.04
	施工营地区	4.00	1	230	260	9.20	10.40	1.20
小计		18.50				42.56	75.39	32.84
总计						85.12	243.58	158.46

5.4 取料、弃渣潜在土壤流失量

由于监测进场较晚，实际监测过程中，本项目无取土场和弃渣场，未监测到发生取、弃土场潜在土壤流失量。

5.5 水土流失危害监测结果

本工程在水土保持监测过程中，建设单位高度重视水土保持工作，专门成立水土保持工作领导小组，专人专责，制定相关规章制度，切实加强项目区水土流失防治工作；施工单位及监理单位也按照建设单位要求，各司其职，在工程建设中严格工程变更，优化施工工艺，严格控制作业面，采取有效的临时防护措施，加强事前、事中、事后的监管。

施工前对扰动地面进行合理的表土剥离，生熟土分离堆放，有效保护耕地资源，促使与周边环境相协调；施工中，水保设施与主体工程同步施工，路基拱形骨架及植物措施等有效防护路基边坡，保证路基填筑土少流失，有效防治了水土流失；施工后，对红线外占用耕地的区域及时进行土地整治，最大限度保障农民生产生活。

故项目区内未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地面积是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积；扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积和硬化面积。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

根据水土保持监测结果，工程建设期间扰动土地面积为 53.22hm²，工程措施面积 1.54hm²，植物措施面积 12.43hm²，土地整治 3.94hm²，各类建（构）筑物及硬化面积 34.71hm²，水域面积 0.12hm²，扰动土地整治面积 52.62hm²，扰动土地整治率为 98.9%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 98% 的目标值。各防治分区扰动土地整治情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治分区扰动土地整治率统计表

监测分区	防治责任范围 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)						扰动土地治理率 (%)
			工程措施	植物措施	土地整治	建筑物及硬化面积	水域面积	小计	
主体工程区	49.07	49.07	1.54	12.43	/	34.59	0.12	48.68	99.2
施工营地区	4.00	4.00	/	/	3.80	0.00	/	3.80	95.0
施工便道区	0.14	0.14	/	/	0.14	0.00	/	0.14	100.0
合计	53.22	53.22	1.54	12.43	3.94	34.71	0.12	52.62	98.9

注：1、根据当地村民需要，部分施工道路后期被硬化，用于耕作出行；
2、部分地区防护措施为工程与植物综合防护，计算时计入工程措施，不重复计列。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土

流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物占地面积、场地道路硬化面积、水面面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

经计算，截止工程结束，工程建设期间扰动土地面积为 53.22hm²，各类建（构）筑物及硬化面积 34.71hm²，水域面积 0.12hm²，水土流失面积 18.50hm²，工程措施面积 1.54hm²，植物措施面积 12.43 hm²，土地整治 3.94hm²，水土流失治理面积 17.91hm²，水土流失总治理度为 96.8%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 95%的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 6.2-1。

表 6.2-1 各防治分区水土流失总治理度统计表

监测分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水域面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)				水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	土地整治	小计	
主体工程区	49.07	14.36	34.59	0.12	1.54	12.43	/	13.96	97.2
施工营地区	4.00	4.00	0.00	/	/	/	3.80	3.80	95.0
施工便道区	0.14	0.14	0.00	/	/	/	0.14	0.14	100.0
合计	53.22	18.50	34.71	0.12	1.54	12.43	3.94	17.91	96.8

6.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。其计算公式如下：

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{弃土(石、渣)总量}} \times 100\%$$

通过现场监测和收集到工程施工资料汇总，本工程总挖方 26.66 万 m^3 ，总填方 17.65 万 m^3 ，无借方，弃方 9.01 万 m^3 ，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃。经调查统计，工程建设中共需临时弃土、渣 26.81 万 m^3 ；施工中采取了临时苫盖及拦挡等措施对临时堆土进行防护，共拦挡 26.44 万 m^3 等经计算，拦渣率可达 98.6%，达到水土保持方案设定的设计水平年 98% 的目标值。

表 6.3-1 拦渣率情况统计表

弃渣名称	单位	桥梁钻渣量	临时堆土量	合计
临时弃渣量	万 m^3	0.15	26.66	26.8
实际拦挡量	万 m^3	0.15	26.32	26.4
拦渣率	%	98.50	98.70	98.6

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失侵蚀模数与方案实施后土壤土壤侵蚀模数的之比。

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，工程沿线平原微丘区，容许土壤流失量为 $200t/km^2 \cdot a$ 。

项目区路线位于黄淮平原地区，地势较为平坦，土质为潮土，原地貌以耕地为主，经实地调查，工程沿线土壤侵蚀强度为 $230t/km^2 \cdot a$ 。

根据对工程沿线水土流失情况的监测，方案设定的水土保持措施实施后，并经过一定时间的植被恢复，项目沿线各标段土壤侵蚀模数降到一定值，经分析，至设计水平年，本工程沿线土壤侵蚀模数降至 $200t/km^2 \cdot a$ ，土壤流失控制比平均为 1.0，达到了方案设定的土壤流失控制比 1.0 的目标值。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被面积占建设区可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

经计算，本工程扰动区可恢复植被面积 12.52hm²，已完成的绿化面积 12.43hm²，林草植被恢复率为 99.3%，达到了水土保持方案设定的 98% 的目标值。详见表 6.6-1。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内，林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。

本工程在实施水土保持方案后，至监测期结束时，建设区总面积 53.22hm²，红线内占地面积 49.07hm²，本次方案批复时间较早，本项目为市政道路工程，主体工程大部分硬化，故计算指标时扣除临时占地面积，项目区面积只计算红线内永久占地面积；植物措施面积 12.43hm²，林草覆盖率为 25.3%，达到水土保持方案设定的 25% 的目标值。

各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率详见表 6.6-1。

表 6.6-1 各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率表

监测分区	扰动土地面积 (hm ²)	红线内占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖度 (%)
主体工程区	49.07	49.07	12.52	12.43	99.3	25.3
施工营地区	4.00	0.00	/	/	0.0	
施工便道区	0.14	0.00	/	/	0.0	
合计	53.22	49.07	12.52	12.43	99.3	25.3

6.7 六项指标达标情况

通过监测，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值。详见表 6.7-1。

表 6.7-1 六项指标达标情况对比表 单位：%

水土流失防治指标	方案批复值	监测确定值	达标情况
扰动土地整治率	98	98.9	达标
水土流失总治理度	95	96.8	达标
拦渣率	98	98.6	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
林草植被恢复率	97	99.3	达标
林草覆盖率	25	25.3	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 实际扰动面积变化

根据批复的水土保持方案报告，工程批复的防治责任范围总面积共计 50.94hm²，其中项目建设区 44.31hm²，直接影响区 6.63hm²；实际工程建设中，监测结果表明，郑州市铁魏公路新建工程实际发生的防治责任范围为 53.22hm²，全部为项目建设区；工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围增加了增加了 2.28hm²，其中项目建设区增加了 8.91hm²，直接影响区减少了 6.63hm²。

7.1.2 土石方量变化

根据批复的水保报告，本项目全线土石方总挖方约 23.47 万 m³，填方 3.95 万 m³，初步挖填平衡后，无借方，弃方 19.62 万 m³，弃方用于同期实施的郑州西绕城公路改建项目；实际实施中，通过现场监测和收集到工程施工资料汇总，本工程总挖方 26.66 万 m³，总填方 17.65 万 m³，无借方，弃方 9.01 万 m³，运至同期实施的西绕城改建项目利用，不外弃。

7.1.3 水土流失量动态变化

本项目原地貌侵蚀量 190.52 t，施工扰动侵蚀量 1083.49 t，新增侵蚀量 892.97 t；施工期水土流失强度为中度，所在水土保持措施的设施及林草的恢复，水土流失情况逐渐恢复为轻度；水土流失发生的主要区域为主体工程区、取土场。

7.2 水土保持措施评价

本工程在施工过程中比较重视水土保持工作，能够认真及时落实各

项水土保持防治措施，特别是能够及时实施临时措施，工程措施与主体工程同步实施，施工结束后及时进行绿化、土地整治和土地复耕，整体上取得了较好的防治效果。

(1) 本工程在施工中，基本能够按照水土保持方案布设的水土保持措施及相关法律法规实施水土保持防治措施，质量达标。水土保持措施建设与主体工程实现了“三同时”原则。

(2) 各项水土保持措施布局基本合理，防治效果效果明显。原报告制定的六项指标值均达到水土保持方案预定的目标值。

(3) 由于报告编制时，工程处于初步设计阶段，设计的各项水保措施在后期施工中有所变更，相应的防治措施的实施的工程量与方案设计的相比，个别防治措施与工程量有所变化。

7.3 存在问题及建议

本工程目前已经进入试运行阶段，经监测期实际调查，现阶段仍存在的一些问题，针对部分问题提出以下建议：

(1) 虽然目前项目建设已经全部结束，工程进入试运行阶段，但部分绿化工程实施不完善，部分地段长势较差，建议运行管理单位加强植物措施维护抚育工作，使其更好的发挥其水土保持功能。

(2) 各施工单位应进一步加强水土保持相关认知及普及，在后续项目实施时加强水土流失临时防治措施的实施，提高水保工程施工质量，切实做好文明施工、环保施工。

(3) 主体工程路基边坡部分裸露地表补播适宜的草种，以增加地面覆盖，控制水土流失。拆除的施工生产生活区应及时清渣并进行土地整

治。

(4) 建议建设单位及时完善水土保持工程相关资料的归档和整理，做好水土保持设施验收准备。

(5) 本工程水土保持监测工作委托较晚，现场监测开展工作时，工程已运行多年，且项目区正在进行其他项目的施工，因此现场监测数据相对缺乏，本报告所采用的部分数据依据建设单位和施工、监理单位提供的相关资料和施工照片提取分析而得，对后期植被建设进行实地调查获取相应数据。建议建设单位在以后的开发建设项目实施前尽早开展水土保持监测工作。

7.4 综合结论

(1) 通过监测期的现场查勘及调查结果并结合施工资料分析表明，建设单位比较重视水土保持工作，按照水土保持法律法规的规定，依法委托编报了水土保持方案，落实了水土保持工程设计。将水土保持工程建设和管理纳入工作程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责人，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对国家负责，监理单位质量控制，施工单位质量保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。

(2) 本工程沿线水土保持措施布局合理，数量和质量基本达到了保持方案报告书的设计要求。植物措施实施后植被生长情况良好，工程措施无损坏，能起到较好的水土流失防治作用。

(3) 项目建设扰动区经过工程措施、植物措施的实施，水土流失面积和水土流失强度都逐年递减。项目区的水土流失强度由施工中的中度

下降到轻度、微度，有效的将水土流失控制在较低的范围內。

(4) 项目在建设中施工区安排合理、紧凑，施工工艺进行优化，并采取相应的水土保持防护措施，使扰动面积相应减少，从而减少了水土流失。

综上所述，本工程在项目建设中水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失，对项目区生态环境起到改善作用。

8 有关资料及附图

8.1 有关资料

- (1) 监测工作相关文件资料
- (2) 监测影像资料
- (3) 监测现场记录

8.2 附图

- (1) 工程地理位置图
- (2) 工程线路总体布置图
- (3) 防治分区、防治责任范围图及监测点位布设图

一、相关文件

1、项目可行性报告的批复

附件三

河南省发展和改革委员会文件

豫发改交通〔2007〕1517号

关于郑州市铁魏公路新建工程 可行性研究报告核准的批复

郑州市发展改革委：

你委《关于呈报铁魏公路新建工程可行性研究报告的请示》（郑发改基础[2007]138号）文收悉。结合交通厅的审查意见，经研究，同意新建铁魏公路。现批复如下：

一、路线走向及建设规模

同意该项目起点位于郑州市铁炉村西绕城公路与化工路交叉口处（铁炉村西），向西跨须水河，经规划的陇海铁路关帝庙编组站北侧，穿张伍寨，终点位于规划的科学大道与郑州西南绕城高速公路交叉东1.22km。路线全长6.512km。

二、主要技术指标

同意该项目按设计速度80公里/小时一级公路标准设计。由

— 1 —

于该项目在城乡结合处，故道路两侧可适当设置慢车道，路基宽度为 39 米（ $6 \times 3.75 + 2 \times 3.5$ 米）。同时该项目远期兼有城市道路功能，应充分考虑人行道和其他城市道路设施，按城市规划要求控制红线控制宽度。

路面面层采用沥青混凝土，基层、底基层结构类型和具体厚度在下步设计中进一步确定。

沿线桥涵与路基同宽，桥涵设计荷载为公路-I 级。其他技术指标采用《公路工程技术标准》（JTGB01-2003）。

三、该项目投资估算核定为 19467 万元，由郑州市筹措解决。

四、该项目按两阶段进行设计，初步设计报我委审批。

五、该项目业主由郑州市按照国家 and 省有关规定组建。

六、同意项目法人采用公开招标的方式，委托进行项目的勘察、设计、施工、监理、重要材料采购。招标公告须在国家指定的媒体上发布。招标投标情况报我委和省交通主管部门备案。

请据此抓紧开展项目前期工作，进一步落实工程建设资金，确保按合理工期组织建设。

附件：项目招标方案核准意见



附件

项目招标方案核准意见

建设项目名称：郑州市铁魏公路新建工程

	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	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
建筑工程	核准		核准		核准		
安装工程							
监理	核准		核准		核准		
设备							
重要材料	核准		核准		核准		
其他							

审批部门核准意见说明：



主题词：交通 干线公路 可研报告 批复

抄送：省交通厅、财政厅、审计厅，郑州市交通局。

河南省发展和改革委员会办公室 2007年9月18日印发

162
— 4 —

2、本项目初步设计批复

河南省发展和改革委员会文件

豫发改设计〔2008〕65号

关于郑州市铁魏公路改建工程初步设计的批复

郑州市发展改革委：

你委与郑州市交通局联合上报《关于呈报郑州市铁魏公路新建工程初步设计文件的请示》（郑发改设[2007]352号）文及省交通厅《关于郑州市铁魏公路新建工程初步设计审查意见的函》（豫交计[2008]10号）文均收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意郑州市公路勘察设计院与郑州市市政工程勘测设计研究院联合编制的工程初步设计及根据专家审查意见补充的修改设计。

二、路线走向及建设规模

该项目起点位于郑州市铁炉村西绕城公路与化工路交叉口处，路线向西跨须水河后折向西北，经规划的陇海铁路关帝庙编组站

北、穿张伍寨，止于魏寨村规划科学大道与郑州市西南绕城高速公路交叉东 1.22 公里处。路线全长 6.512 公里。

三、主要技术标准

原则同意本工程按设计速度 80 公里/小时标准设计。

原则同意路基宽度为 60 米。

原则同意路面结构视不同路段交通量组成情况分别采用以下结构形式：

1、机动车道：5 厘米中粒式沥青砼（AC-16C）+8 厘米粗粒式沥青砼（AC-25C）+2×18 厘米水泥粉煤灰稳定碎石基层+18 厘米水泥石灰稳定土底基层；

2、非机动车道：5 厘米中粒式沥青砼（AC-16C）+15 厘米水泥粉煤灰稳定碎石上基层+15 厘米水泥石灰稳定土下基层+15 厘米水泥石灰稳定土底基层；

3、人行道：6 厘米人行道步砖+2 厘米厚 M7.5 水泥砂浆+16 厘米厚水泥粉煤灰稳定碎石基层。

全线桥涵设计荷载：公路-I 级；设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞 1/100；桥面净宽：2×26.5 米。

四、主要工程数量

全线土方 22.72 万立方米，中桥 65.02 米/1 座，涵洞 6 道，平面交叉 24 处。

五、新建桥梁的结构设计应按水利主管部门意见进一步优

— 2 —

2

化，保持河道畅通。

六、根据环保部门对《环境影响评价报告》的批复，进一步修改完善环保设计。

七、施工图设计前应在充分调查沿途实际情况后拟定切实可行的取、弃土方案，涵洞的数量及位置应以方便沿线群众的生产、生活为前提。

八、鉴于线路沿线城市化程度较高，平交道口应按城市道路做相应技术处理，保证行车安全。

九、总概算核定为 18922 万元。

附件：概算审核对比表

二〇〇八年一月十一日



主题词：交通 高速公路 设计 批复

抄送：省交通厅、国土资源厅，郑州市政府及相关部门、郑州市公路勘察设计院与郑州市市政工程勘测设计研究院。

河南省发展和改革委员会办公室 2008年1月11日印发

— 3 —

3

概算审核对比表

项目名称: 郑州市铁魏公路新建工程初步设计

项	目	节	工程或费用名称	单位	原概算		审核后概算		增减		造价指标	
					数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)	金额(元)	
一			第一部分 建筑安装工程	公路公里	6.512	122,012,350	6.512	122,186,042	0	173,692	18763212.84	
			路基工程	公路公里	6.512	5,591,395	6.512	5,496,994	0	-94,401	844132.99	
1			土方	m3	227,220.030	4,761,048	227,220.030	4,761,048	0	0	20.95	
			机械土方	m3	227,220.030	4,260,848	227,220.030	4,260,848	0	0	18.75	
2			垃圾清运	m3	27,800.000	500,200	27,800.000	500,200	0	0	17.99	
			防护工程	公路公里	6.512	830,347	6.512	735,946	0	-94,401	113013.82	
二			石砌挡土墙	m3 / m	3,089.300/889.000	830,347	3,089.300/889.000	735,946	0	-94,401	238.22	
			路面工程	公路公里	6.512	55,497,719	6.512	53,685,155	0	-1,812,564	8244034.86	
3			机动车道路面	公路公里	6.512	43,073,168	6.512	42,442,013	0	-631,155	6617508.14	
			5cm中粒式沥青混凝土	m2	197,088.000	10,876,402	197,088.000	10,662,974	0	-213,428	54.10	
4			8cm粗粒式沥青混凝土	m2	197,088.000	12,692,033	197,088.000	12,320,463	0	-371,570	62.51	
			36cm水泥粉煤灰碎石	m2	193,742.000	9,793,454	193,742.000	9,793,454	0	0	50.55	
5			18cm水泥石灰土	m2	205,152.000	5,446,063	205,152.000	4,875,914	0	-570,149	23.77	
			平石	km	22.880	1,955,934	22.880	2,509,014	0	553,080	109659.70	
6			侧石	km	22.895	1,113,116	22.895	1,084,028	0	-29,088	47347.81	
			乳化沥青下封层	m2	197,088.000	1,196,166	197,088.000	1,196,166	0	0	6.07	
7			非机动车道路面	公路公里	6.512	6,194,470	6.512	5,893,255	0	-271,215	904983.88	
			5cm中粒式沥青混凝土	m2	44,975.000	2,482,016	44,975.000	2,433,311	0	-48,705	54.10	
8			15cm水泥石灰碎石	m2	44,842.000	964,463	44,842.000	964,463	0	0	21.51	
			30cm水泥石灰土	m2	44,842.000	1,888,482	44,842.000	1,680,787	0	-207,695	37.48	
9			侧石	km	11.448	556,545	11.448	541,730	0	-14,815	47320.93	
			乳化沥青下封层	m2	44,975.000	272,964	44,975.000	272,964	0	0	6.07	
10			人行道路面	公路公里	6.512	4,726,264	6.512	4,387,506	0	-338,758	673757.06	
			6cm透水砖道板	m2	42,453.000	2,660,794	42,453.000	2,351,913	0	-308,881	55.40	

4

概算审核对比表

项目名称：郑州市地铁公路新建工程初步设计

项 目	节	工程或费用名称	单 位	原 概 算		审 核 后 概 算		增 减		造价指标 金额(元)
				数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)	
	2	16cm水泥砂浆块碎石	m ²	42,310.000	986,229	42,310.000	986,229	0	0	23.31
	3	边石	km	12.083	67,757	12.083	66,315	0	-1,442	5488.29
	4	侧石	km	12.057	570,367	12.057	942,733	0	372,366	78189.68
	5	树池	个	1,726.000	67,884	1,726.000	40,316	0	-27,568	23.36
	4	厂拌设备	座	2.000	1,487,492	2.000	916,056	0	-571,436	458028.00
	5	挖除旧路面	m ²	20,819.000	46,325	20,819.000	46,325	0	0	2.23
		桥梁、涵洞工程	公路公里	6.512	10,855,495	6.512	10,389,696	0	-465,799	1595469.29
	1	涵洞	m / 道	402.570/6.000	1,676,914	402.570/6.000	1,653,139	0	-23,775	4106.46
	2	钢筋混凝土盖板涵	m / 道	402.570/6.000	1,676,914	402.570/6.000	1,663,139	0	-13,775	4106.46
		中桥	m / 座	65.020/1.000	9,178,581	65.020/1.000	8,736,557	0	-442,024	134367.23
	1	预应力混凝土空心板桥	m / 座	65.020/1.000	9,178,581	65.020/1.000	8,736,557	0	-442,024	134367.23
		交叉工程	公路公里	6.512	3,860,971	6.512	3,748,865	0	-112,106	575685.66
	1	平面交叉道	处	24.000	3,860,971	24.000	3,748,865	0	-112,106	156202.71
	1	公路与公路平面交叉道	处	2.000	3,739,734	2.000	3,634,020	0	-105,714	1817010.00
	2	公路与大道平面交叉道	处	22.000	121,237	22.000	114,845	0	-6,392	5220.23
		其他工程及沿线设施	公路公里	6.512	39,772,393	6.512	42,530,829	0	2,758,436	6531146.96
	1	拆除建筑物、构筑物	公路公里	6.512	22,449	6.512	22,449	0	0	3447.33
	2	拆除旧构造物	m ³	292.600	22,449	292.600	22,449	0	0	76.72
	3	绿化工程	公路公里	6.512	2,836,169	6.512	2,836,169	0	0	435529.64
		安全设施	公路公里	6.512	723,611	6.512	722,911	0	-700	111012.13
	1	公路标线	公路公里	6.512	89,939	6.512	89,939	0	0	13811.27
	2	各类标志牌	块	39.000	633,672	39.000	632,972	0	-700	16230.05
	4	雨水工程	公路公里	6.512	24,355,981	6.512	26,127,000	0	1,771,019	4012131.45
	5	污水工程	公路公里	6.512	1,528,313	6.512	1,642,500	0	114,187	252226.66

概算审核对比表

项目名称: 郑州市铁魏公路新建工程初步设计

项	目	节	工程或费用名称	单位	原概算		审核后概算		增减		造价指标 金额(元)
					数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)	
	6		照明工程	公路公里	6.512	7,467,560	6.512	8,341,500	0	873,950	1280942.87
	7		灌溉工程	公路公里	6.512	2,838,320	6.512	2,838,300	0	-20	435856.88
七			临时工程	公路公里	6.512	363,422	6.512	363,174	0	-248	55769.96
	1		便道	km	0.040	2,415	0.040	2,415	0	0	60375.00
	2		便桥	m/座	65.000/1.000	96,418	65.000/1.000	96,418	0	0	1483.35
	3		临时电力线路	km	6.000	284,589	6.000	284,341	0	-248	44056.83
	7		施工技术装备费	公路公里	6.512	1,458,240	6.512	1,451,995	0	-6,245	222972.21
	7		计划利润	公路公里	6.512	1,944,326	6.512	1,935,997	0	-8,329	297296.84
	7		税金	公路公里	6.512	2,668,389	6.512	2,583,337	0	-85,052	396704.08
三			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	6.512	72,934	6.512	72,934	0	0	11199.94
			办公及生活用家具购置	公路公里	6.512	72,934	6.512	72,934	0	0	11199.94
			第三部分 工程建设其他费用	公路公里	6.512	59,788,275	6.512	57,962,505	0	-1,835,770	8899340.45
一			土地、青苗等补偿和安置补助费	公路公里	6.512	49,533,616	6.512	49,533,616	0	0	7606513.51
	1		土地、青苗等补偿	公路公里	6.512	41,378,092	6.512	41,378,092	0	0	6354129.61
	2		安置补助费	公路公里	6.512	8,155,524	6.512	8,155,524	0	0	1252383.91
二			建设单位管理费	公路公里	6.512	5,328,781	6.512	3,766,767	0	-1,562,014	578434.74
	1		建设单位管理费	公路公里	6.512	2,437,088	6.512	1,794,066	0	-643,032	275500.00
	2		工程质量监督费	公路公里	6.512	183,019	6.512	124,885	0	-58,164	19173.07
	3		工程监理费	公路公里	6.512	2,440,247	6.512	1,664,735	0	-775,512	255641.12
	4		定额编制管理费	公路公里	6.512	146,415	6.512	99,884	0	-46,531	15338.45
	5		设计文件审查费	公路公里	6.512	122,012	6.512	83,237	0	-38,775	12782.09
三			研究试验费	公路公里	6.512	861,407	6.512	587,661	0	-273,756	90241.25
			建设项目前期工作费	公路公里	6.512	4,064,471	6.512	4,064,471	0	0	624150.95
	1		勘察设计费	公路公里	6.512	3,247,965	6.512	3,247,965	0	0	498766.12

6

概算审核对比表

项目名称：郑州市铁路公路新建工程初步设计

项 目	节	工程或费用名称	单 位	原 概 算		审 核 后 概 算		增 减		造价指标 金额(元)
				数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)	
2		招标代理费	公路公里	6.512	316,506	6.512	316,506	0	0	48603.50
		环境评价、水土保持评估等费用	公路公里	6.512	500,000	6.512	500,000	0	0	76781.33
		第一、二、三部分费用合计	公路公里	6.512	181,873,559	6.512	180,211,481	0	-1,662,078	27673753.22
		预留费用	元		9,093,678		9,010,574		-83,104	
2		预备费	元		9,093,678		9,010,574		-83,104	
		新增加费用项目(不作预备费基数)	公路公里	6.512		6.512				0.00
		概算总金额	元		190,967,237		189,222,055		-1,745,182	
		其中：回收金额	元							
		公路基本造价	公路公里	6.512	190,967,237	6.512	189,222,055	0	-1,745,182	29057440.88

7

河南省发展和改革委员会文件

豫发改设计〔2012〕265号

河南省发展和改革委员会 关于郑州市铁魏公路改建工程设计变更的批复

郑州市发展改革委:

你委《关于郑州市铁魏公路改建工程设计变更的请示》(郑发改设[2011]655号)及省交通运输厅《关于郑州市铁魏公路改建工程初步设计变更审查意见的函》(豫交计[2011]189号)均收悉。本项目原经我委豫发改设计[2008]65号文批复,但建设过程中涉及规划调整等原因,发生了局部改线等三项设计变更,经研究,批复如下:

一、张伍寨村段改线。原线位 K3+663.967~K6+579.735 段长 2.916km。因该段张伍寨村拆迁工程量大,依据郑州市高新区管委会规划局规划,同意该段改线,改线后桩号为 K3+663.967~K7+484.941,长 3.821km,较原路线增长 0.905km,征地增加 8.64

— 1 —

20

公顷。增加费用 1931 万元（含征地拆迁费 303 万元）。

二、雨水管网。根据市政管网规划要求需增加雨水汇水面积，同意雨水管径相应增大。增加费用 2051 万元。

三、污水管网。根据市政管网规划要求需提高排污设计标准，同意由原设计的污水支管变更为全线设置污水主管。增加费用 1406 万元。

由于以上三项设计变更，总概算调增 5388 万元，调整为 24310 万元。



主题词：交通 公路 设计变更 批复

抄送：省交通运输厅，郑州市政府及相关部门，郑州市交通规划设计院。

河南省发展和改革委员会办公室

2012 年 3 月 12 日印发



— 2 —

21

河南省交通运输厅文件

豫交规划〔2011〕189号

关于郑州市铁魏公路改建工程初步设计 变更审查意见的函

省发展和改革委员会：

郑州市交通运输委员会《关于郑州市铁魏公路改建工程初步设计变更的请示》（郑交规划〔2010〕498号）收悉。由于该项目在实施过程中路线方案改变，雨、污水管线工程发生变更等因素使工程建设费用超过批复概算。设计单位按照交通部《公路工程基本建设概算、预算编制办法》和河南省有关文件的规定，在原批复初步设计的基础上编制完成了初步设计变更文件。根据交通部《公路工程设计变更管理办法》（交通部令2005年第5号）及你委《关于郑州市铁魏路公路改建工程初步设计的批复》（豫发改设计〔2008〕65号）有关规定及精神，经审查，提出意见如

— 1 —

22

下:

一、概算调整依据

该项目的初步设计批复、有关会议纪要、合同及协议等。

二、主要超概内容及原因分析:

(一)、建筑安装工程费共增加5293.4万元;

1. 原路线桩号范围K3+663.967至K6+579.735(终点)长2.916公里段,由于该段张伍寨村拆迁工程量大,协调难度大,经由高新区管委会规划局对路线方案及断面形式进行调整,对应调整后路线桩号范围K3+663.967至K7+484.941,长3.821公里,较原路线长度2.916公里增加905米,增加概算费用1627.8万元。

2. 根据市政管网的规划要求,需增加雨水汇水面积,雨水管径增大,增加概算费用2051.4万元。

3. 原初步设计批复仅考虑污水支管,因郑州市整体管网的规划要求调整,本项目排污设施设计标准提高,全线设置污水主管,增加概算费用1406.2万元。

4. 由于路线长度较批复初步设计增加905米,及全线绿化工程苗木规格、品种、栽植密度等较批复初步设计标准有所提高,增加概算费用208万元。

(二)、第二部分设备及工、器具购置费因改线后路线加长,概算费用增加2.3万元。

(三)、第三部分工程建设其它费用增加662.3万元

1. 因道路改线,主线长度增加905米,征地增加129.568亩,

— 2 —

23

概算增加征迁费用302.8万元。

2. 根据建安费增加，相应调增建设项目管理费194.8万元。

3. 核定勘察设计（含补充增加的市政配套工程设计费）及其他费用增加164.7万元。

（四）、预备费减少473.2万元。

鉴于本次变更设计预算基本以实际完成情况编制，因此不计预备费。

三、按照交通部《公路工程基本建设概算、预算编制办法》和河南省有关文件的规定，本次设计变更后，较原批复概算增加5484.8万元（设计变更预算较批复相应概算对比表）。

请鉴核批复。

附件：设计变更预算与批复相应概算对比表

二〇一二年七月二十一日



25

设计变更预算与批复相应概算对比表

序号	变更费用名称	单位	变更预算		对应部分概算		增减	
			数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)
一	第一部分 建筑安装工程费							
1	改线部分变更			118030360		65096546		52933814
1.1	临时工程	km	3.821	1787706	2.916	1168744	0.905	618962
1.2	路基工程	km	3.821	3539852	2.916	1949148	0.905	1590704
1.3	路面工程	km	3.821	37935002	2.916	25299288	0.905	12635714
1.4	桥涵工程	处	0	0	3.0	708675	-3.0	-708675
1.5	交叉工程	处	2	65122	10	69681	-8	-4559
1.6	公路设施及预埋管线工程	km	3.821	7441236	2.916	5295342	0.905	2145894
2	雨水工程变更	项	1	46640500	1	26127000	0	20513500
3	污水工程变更	项	1	15704404	1	1642500	0	14061904
4	绿化工程变更	项	1	4916537	1	2836169	0	2080368
二	第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	1	55787	1	32659	0	23128
三	第三部分 工程建设其他费用	公路公里	1	36136043	1	29512926	0	6623117
1	征地拆迁费			27571434		24543259		3028175
2	建设项目管理费			4793049		2844719		1948330
3	勘察设计费及其他项费用			3771560		2124948		1646612
四	第一、二、三部分合计			154222190		94642131		59580059
	预备费			0		4732107		-4732107
	合计			154222190		99374236		54847952

3、本项目施工图设计批复

河南省交通运输厅文件

豫交文〔2013〕125号

关于郑州市铁魏公路改建工程 施工图设计的批复

郑州市交通运输委员会：

你委《关于呈报铁魏公路新建工程施工图设计文件的请示》（郑交规划〔2012〕284号）收悉。根据省发展改革委《关于郑州市铁魏公路改建工程初步设计的批复》（豫发改设计〔2008〕65号）和《关于郑州市铁魏公路改建工程设计变更的批复》（豫发改设计〔2012〕265号）精神，结合厅公路局审查意见，经审查，现批复如下：

一、路线走向及建设规模

该项目起点位于郑州市铁炉村西绕城公路与化工路交叉口，路线向西跨须水河后折向西北；经规划的陇海铁路关帝庙编组站

— 1 —

北，沿白松路向北，在K5+400处折向西，沿科学大道规划线前进，止于魏寨村规划科学大道与郑州市西南绕城高速公路交叉东1.22公里处。建设里程7.417公里。

二、主要工程技术标准

本项目采用设计速度80公里/小时一级公路技术标准。

(一) 路基横断面形式。根据郑州市城市规划要求及初步设计批复精神，该项目路基宽度控制在60米。

(二) 路面结构形式。

1、机动车道：5厘米中粒式改性沥青混凝土(AC-16C)+8厘米粗粒式沥青混凝土(AC-25C)+2×18厘米水泥粉煤灰稳定碎石基层+18厘米水泥石灰稳定土底基层；

2、非机动车道：5厘米中粒式改性沥青混凝土(AC-16C)+15厘米水泥粉煤灰稳定碎石上基层+15厘米水泥石灰稳定土下基层+15厘米水泥石灰稳定土底基层；

3、人行道：6厘米人行道步砖+2厘米厚M7.5水泥砂浆+16厘米厚水泥粉煤灰稳定碎石基层。

(三) 全线桥涵设计荷载：公路—I级；设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞1/100；桥面净宽：2×26.5米。

三、主要工程数量

全线挖方26.7万立方米、填方17.6万立方米，沥青混凝土路面248.9千平方米，新建中桥65.02米/1座；涵洞1道；平面交叉16处。

— 2 —

2

四、工程预算

根据交通部颁发的《公路基本建设工程概算、预算编制办法》及河南省有关文件规定，经审查，该项目工程预算核定为24216.4万元。

请依据此批复，抓紧开展下阶段工作，尽早开工建设。

附件：预算审核对比表



预算审核对比表

建设项目名称: 郑州市铁魏公路新建工程施工图设计
 编制范围: K0+000-K7+484.941

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	报审预算		核定预算		核定较报审增减	
						数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)
				第一部分 建筑安装工程费		7.417	168647111	7.417	168607577	0	-103853
				临时工程	公路公里	7.417	2427020	7.417	2902330	0	47531
	1			临时道路	km	4.644	463445	4.644	463445	0	0
	2			临时便桥	m/座	65.000 / 1.000	122739	65.000 / 1.000	122739	0	0
	3			临时电力线路	km	6.000	369957	6.000	369957	0	0
	4			拌和设施安拆及场地处理	座	3.000	1470879	4.000	1946188	1	47530
二				路基工程	km	7.352	5327297	7.352	9549543	0	422224
	1			场地清理	km	7.352	440820	7.352	434638	0	-618
				清理与掘除	km	7.352	394146	7.352	387963	0	-618
	2			挖除旧路面	m2	3126.550	46675	3126.550	46675	0	0
				挖除沥青混凝土路面	m2	3126.550	21273	3126.550	21273	0	0
	2			拆除旧建筑物、构筑物	m3	292.600	25402	292.600	25402	0	0
				挖方	m3	266628.140	1990947	266628.35	1782663	0.21	-20828
	3			填方	m3	176492.720	2036565	176493.18	6327126	0.46	429056
	4			防护与加固工程	km	7.417	619881	7.417	766033	0	14615
	1			重力式挡土墙	m3	2232.430	619881	2232.430	766033	0	14615
				路基零星工程	km	7.417	239084	7.417	239084	0	0
	1			整修路基	km	7.417	239084	7.417	239084	0	0
三				路面工程	km	7.417	68255051	7.417	64414535	0	-384051
	1			机动车道	km	7.417	56184690	7.417	50361909	0	-582278
				路面底基层	m2	259343.000	5867594	259343.000	5867594	0	0
	1			18cm厚水泥石灰综合稳定土	m2	259343.000	5867594	259343.000	5867594	0	0
	2			路面基层	m2	246904.000	20088620	246904.000	13239045	0	-684957
	1			36cm厚水泥粉煤灰碎石基层	m2	246904.000	20088620	246904.000	13239045	0	-684957

4

预算审核对比表

建设项目名称：郑州市铁魏公路新建工程施工图设计
 编制范围：K0+000-K7+484.941

项 目	细 节 目	工程或费用名称	单 位	报审预算		核定预算		核定较报审增减	
				数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)
	3	透层、黏层、封层	m ²	407847.000	1781800	746623.000	2808594	338776	1026794
	4	沥青面层	m ²	248867.000	26270216	248867.000	26270216	0	0
	1	8cm粗粒式沥青混凝土面层	m ²	248867.000	14850080	248867.000	14850080	0	0
	2	5cm中粒式改性沥青混凝土面层	m ²	248867.000	11420136	248867.000	11420136	0	0
	5	路槽、路肩及中央分隔带	km	7.417	2176460	7.417	2176460	0	0
	1	平石	m ³	1234.000	861863	1234.000	861863	0	0
	2	37cmC15水泥砼垫层	m ³	4564.000	1314598	4564.000	1314598	0	0
2		非机动车道	km	7.417	5558097	7.417	5689505	0	131408
	1	路面底基层	m ²	51862.000	1970417	51862.000	1970417	0	0
	1	30cm厚水泥石灰综合稳定土	m ²	51862.000	1970417	51862.000	1970417	0	0
	2	路面基层	m ²	51862.000	1207427	51862.000	1198855	0	-8572
	1	15cm厚水泥粉煤灰碎石基层	m ²	51862.000	1207427	51862.000	1198855	0	-8572
	3	透层、黏层、封层	m ²	70203.000	346269	103759.000	486250	33556	139981
	4	沥青面层	m ²	51897.000	2033983	51897.000	2033983	0	0
	1	5cm中粒式沥青混凝土面层	m ²	51897.000	2033983	51897.000	2033983	0	0
3		人行道铺装	km	7.417	4415951	7.417	6266808	0	1850857
	1	16cm厚水泥粉煤灰碎石基层	m ²	56646.000	1455378	56646.000	1383796	0	-71582
	2	15cm厚水泥石灰综合稳定土	m ²	736.200	14084	736.200	93917	0	79833
	3	路缘石	m ³	662.700	470880	697.900	477733	35.2	6653
	4	平石	m ³	216.900	139471	216.900	139471	0	0
	5	6cm人行道步砖	m ²	55442.000	2336139	55442.000	4171891	0	1835752
4		花坛	km	7.417	2096312	7.417	2096312	0	0
		桥梁涵洞工程	km	0.065	8098180	0.065	8404186	0	306006
1		涵洞工程	m/道	67.020/1.000	287381	67.020/1.000	402832	0	115451

5

预算审核对比表

建设项目名称：郑州市魏公路新建工程施工图设计
 编制范围：K0+000-K7+484.941

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	报审预算		核定预算		核定较报审增减	
						数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)
		1		钢筋砼盖板涵	m/道	67.020 / 1.000	287381	67.020 / 1.000	402832	0	11545
		2		中桥工程	m/座	65.020 / 1.000	7810799	65.020 / 1.000	8001354	0	19055
		1		须水河桥	m2/m	3446.060 / 65.020	7810799	3446.060 / 65.020	8001354	0	19055
五				交叉工程	处	11.000	3794289	16.000	4026721	5	23243
		1		平面交叉道	处	11.000	3794289	16.000	4026721	5	23243
		1		公路与公路平面交叉	处	2.000	3593736	2.000	3752652	0	15891
		2		公路与大道平面交叉	处	9.000	200552	14.000	274068	5	7351
七				公路设施及预埋管线工程	公路公里	7.417	76844103	7.417	74409018	0	-243508
		1		安全设施	公路公里	7.417	1773863	7.417	1335382	0	-438481
		2		其他工程	公路公里	7.417	120536	7.417	120536	0	0
		3		雨水工程	公路公里	7.417	46640500	7.417	46640500	0	0
		4		污水工程	公路公里	7.417	15704404	7.417	15700800	0	-3604
		5		灌溉工程	公路公里	7.417	2421400	7.417	1209500	0	-1211900
		6		照明工程	公路公里	7.417	10183400	7.417	9402300	0	-781100
八				绿化及环境保护工程	公路公里	7.417	4901172	7.417	4901244	0	72
				第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	7.417	108288	7.417	108288	0	0
				办公及生活用家具购置	公路公里	7.417	108288	7.417	108288	0	0
		1		办公及生活用家具购置	公路公里	7.417	108288	7.417	108288	0	0
				第三部分 工程建设其他费用	公路公里	7.417	66262808	7.417	66394980	0	132172
一				土地征用、青苗等补偿和安置补助等费用	公路公里	7.417	52561068	7.417	52561068	0	0
二				建设项目管理费	公路公里	7.417	7760965	7.417	7718136	0	-42829
		1		建设单位管理费	公路公里	7.417	3161136	7.417	3145335	0	-15801
		2		工程监理费	公路公里	7.417	4241178	7.417	4215189	0	-25989
		3		设计文件审查费	公路公里	7.417	169647	7.417	168608	0	-1039

6

预算审核对比表

建设项目名称：郑州市铁魏公路新建工程施工图设计
编制范围：K0+000-K7+484.941

项	目	节	细	工程或费用名称	单位	报审预算		核定预算		核定较报审增减	
						数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)
		1		钢筋混凝土盖板涵	m/道	67.020/1.000	287381	67.020/1.000	402832	0	115451
		2		中桥工程	m/座	65.020/1.000	7810799	65.020/1.000	8001354	0	19056E
		1		须水河桥	m2/m	3446.060/65.020	7810799	3446.060/65.020	8001354	0	19056E
五				交叉工程	处	11.000	3794289	16.000	4026721	5	232432
		1		平面交叉道	处	11.000	3794289	16.000	4026721	5	232432
		1		公路与公路平面交叉	处	2.000	3593796	2.000	3752652	0	15891E
		2		公路与大车道平面交叉	处	9.000	200552	14.000	274068	5	7351E
七				公路设施及预埋管线工程	公路公里	7.417	76844103	7.417	74409018	0	-2435086
		1		安全设施	公路公里	7.417	1773863	7.417	1335382	0	-438481
		2		其他工程	公路公里	7.417	120536	7.417	120536	0	0
		3		雨水工程	公路公里	7.417	46640500	7.417	46640500	0	0
		4		污水工程	公路公里	7.417	15704404	7.417	15700800	0	-3604
		5		灌溉工程	公路公里	7.417	2421400	7.417	1209500	0	-1211900
		6		照明工程	公路公里	7.417	10183400	7.417	9402300	0	-781100
八				绿化及环境保护工程	公路公里	7.417	4901172	7.417	4901244	0	72
				第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	7.417	108288	7.417	108288	0	0
三				办公及生活用家具购置	公路公里	7.417	108288	7.417	108288	0	0
		1		办公及生活用家具购置	公路公里	7.417	108288	7.417	108288	0	0
				第三部分 工程建设其他费用	公路公里	7.417	66262808	7.417	66394980	0	132172
一				土地征用、青苗等补偿和安置补助费	公路公里	7.417	52561068	7.417	52561068	0	0
二				建设项目管理费	公路公里	7.417	7760965	7.417	7718136	0	-42829
		1		建设单位管理费	公路公里	7.417	3161136	7.417	3145335	0	-15801
		2		工程监理费	公路公里	7.417	4241178	7.417	4215189	0	-25989
		3		设计文件审查费	公路公里	7.417	169647	7.417	168608	0	-1039

6

预算审核对比表

建设项目名称：郑州市铁魏公路新建工程施工图设计
编制范围：K0+000-K7+484.941

项 目	节 目	工程或费用名称	单 位	报审预算		核定预算		核定较报审增减	
				数量	金额 (元)	数量	金额 (元)	数量	金额 (元)
4		竣(交)工验收试验检测费	公路公里	7.417	189004	7.417	189004	0	0
四		建设项目前期工作费	公路公里	7.417	4100775	7.417	4275775	0	175000
	1	工可编制费	项	1.000	366610	1.000	366610	0	0
	2	勘察设计费	项	1.000	3400000	1.000	3575000	0	175000
	3	招投标及标底编制费	项	1.000	334165	1.000	334165	0	0
五		专项评价(估)费	公路公里	7.417	1840000	7.417	1840000	0	0
		第一、二、三部分费用合计	公路公里	7.417	236018208	7.417	235110844	0	-907364
		预备费	元		7080546		7053325		-27221
二		2.基本预备费	元		7080546		7053325		-27221
		预算总金额	元		243098754		242164170		-934584

7

抄送：厅公路局。

河南省交通运输厅办公室

2013年3月11日印发



8

4、本项目用地预审批复

附件五

河南省国土资源厅

豫国土资函〔2007〕350号

河南省国土资源厅 关于郑州市铁魏公路新建工程建设用地的 预审意见

郑州市交通局：

《郑州市交通局关于郑州市铁魏公路新建工程建设用地进行预审的请示》（郑交〔2007〕89号）收悉。根据《建设项目用地预审管理办法》的规定，我厅对报送预审的有关材料进行了审查，现提出如下预审意见：

一、郑州市铁魏公路新建工程是列入郑州市城市总体规划的基础设施类项目，用地符合国家土地供应政策。

二、该项目建设拟定总投资 2.54 亿元，项目用地位于郑州市高新区、中原区和荥阳市，拟占地总规模 40.375 公顷，其中农用地 35.6247 公顷（其中耕地 31.1378 公顷，耕地中基本农田 16.3064 公顷），建设用地 4.3828 公顷，未利用地 0.3675 公顷，用地需要修改土地利用总体规划，因项目用地涉及基本农田，报批用地时，规划修改方案需随用地报批材料一同报国务院审批。

— 1 —

三、项目建设所需补充耕地资金已列入工程概算，同意你单位按省规定标准缴纳耕地开垦费，委托郑州市国土资源局承担该建设项目“占补平衡”任务的落实。

四、项目建设应认真落实节约集约合理用地的要求，在用地报批时，按规定严格核定用地规模。有关征地费用要足额列入项目总投资概算，开工前要依法办理建设用地报批手续。

综上所述，同意该建设项目用地通过预审。

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两年，本文件自印发之日起两年内有效。



主题词：城乡建设 征地 公路 意见

抄送：郑州市国土资源局

河南省国土资源厅办公室

2007年6月25日印发

5、本项目环评批复

审批意见：

郑环建（2007）139号

关于《郑州市交通局

郑州市铁魏公路新建工程环境影响报告表》的批复

- 1、同意环境影响报告表的结论与建议，原则批准《郑州市铁魏公路新建工程环境影响报告表》，建设单位应认真履行报告表中提出的各项污染防治措施及建议，严格执行环保“三同时”制度。
- 2、在项目实施期，须对施工区域进行封闭，采取洒水抑尘、棚布遮盖、选用先进施工机械等措施，减少施工扬尘和沥青烟污染，保证周边居民的环境空气质量。
- 3、采取使用低噪声设备、设置适当的噪声防护距离等切实可行的措施，合理安排施工时间，限制高噪声施工时间，夜间禁止施工，最大限度地减少施工噪声对沿线居民等敏感点的影响。
- 4、加强对取弃土的管理，及时清运工程弃土和破路废渣，严禁污染环境。
- 5、在施工过程中，应根据环评提出的生态保护措施，做好水土保持工作，防止水土流失。
- 6、落实环评报告表提出的噪声、绿化防护的具体方案，采取禁鸣、限速等措施，必要时可加装隔音设施，确保道路沿线噪声达标。
- 7、项目建成，经环保部门验收合格后，方可正式投入使用。



185

7、本项目水土保持方案批复文件

附件四

河南省水利厅 准予水行政许可决定书

豫水行许字（2007）43号

案由：关于对郑州市铁魏公路新建工程水土保持方案报告书的审批

郑州市交通局：

本机关于2007年8月30日受理你局提出的关于郑州市铁魏公路新建工程水土保持方案报告书审查的请示，经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十四条第二款、《水行政许可实施办法》第三十条规定，按照水土保持法律、法规及技术规范的有关规定，许可如下：

一、郑州市铁魏公路新建工程起点位于郑州市铁炉村西绕城公路与化工路交叉口处，向西跨须水河后折向西北，经规划的陇海铁路关帝庙编组站北侧、止于魏寨村规划科学大道与西南绕城高速公路交叉东1.22km处，路线全长6.512km，采用一级公路技术标准，设计速度80km/h。全线拟建中桥1座，涵洞6道；主体工程总占地约44.31hm²，其中永久占地42.31hm²；全线土石方总挖

-1-

方约 23.47 万 m³，填方 3.95 万 m³，初步挖填平衡后，弃方 19.62 万 m³。工程总投资 16537.5 万元，计划于 2007 年开工建设，2008 年建成通车，建设工期 14 个月。

公路沿线地貌属豫西黄土丘陵和东部黄河冲积平原的过渡地带，暖温带大陆性季风型气候，多年平均降水量为 640.9mm，年平均气温 14.4℃。项目区以轻度水力侵蚀为主，现状土壤侵蚀模数 500t/km².a。线路分别穿越河南省人民政府公告的水土流失重点防治区和重点监督区。建设单位编报水土保持方案，符合水土保持法律、法规的规定和要求，对防治水土流失，保护工程项目区生态环境十分必要。

二、同意方案的编制深度为初步设计阶段，方案编制依据充分，内容全面，水土流失防治范围和防治目标明确，水土保持分区及水土流失防治措施总体布局基本可行，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求，可作为水土保持工程设计和管理的依据。

三、同意方案设计水平年为主体工程完工后的第一年，即 2009 年，届时方案确定的建设期的各项水土保持设施应全部按设计要求建成并发挥功能，达到水土保持专项验收的要求。

四、基本同意水土流失预测内容、方法和结果。经预测，本工程建设期将损坏水土保持设施面积 7.18hm²，如不采取有效措施，建设期可能产生水土流失总量 3665t，其中新增水土流失量 3028t。

-2-

五、基本同意设计水平年的水土流失防治目标为：扰动土地治理率达 98%，水土流失治理度达 95%，水土流失控制比为 1.5，拦渣率达 98%，植被恢复系数达 97%，林草植被覆盖率达 25%。

六、同意该工程水土流失防治责任范围为 50.94hm²，其中项目建设区 44.31hm²，直接影响区 6.63hm²。

七、同意将水土流失防治区划分为两个防治分区，即主体工程区防治区、施工营地和其它临时工程防治区。基本同意水土流失防治措施总体布局及各防治分区采取的防护措施：

1、主体工程防治区。要做好路基、路堑边坡的防护，并认真落实建设期间的临时排水等防护措施，控制人为水土流失。

2、施工营地和其它临时工程防治区：施工生产活动要严格控制在地范围内，施工结束后要及时进行迹地整治。

八、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

九、同意水土保持监测内容和方法。

十、同意投资概算的编制依据、原则及方法。基本同意本工程水土保持投资概算为 794.47 万元，其中主体设计已列投资 750.78 万元，方案新增投资 43.69 万元（含防治费 4.71 万元，水土保持监理费 3.95 万元，水土保持监测费 10.3 万元，水土保持设施补偿费 10.77 万元，其它费用 13.96 万元）。

十一、建设单位在工程建设中重点做好以下工作：

1、按照方案落实资金、管理等保证措施，将新增水土保持措

施纳入施工合同管理，加强对施工单位的管理与监督，切实落实水土保持“三同时”制度。水土保持工程措施设计需要变更的，应报原审批部门备案。

2、认真开展水土保持监测和工程监理工作。委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测工作，及时向有关水行政主管部门提交监测报告；水土保持工程监理工作须由具有水土保持监理资质的人员承担。

3、定期向工程所在地水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督检查。

4、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前及时向水保方案审批部门申请组织水土保持设施验收。水土保持设施未经验收或验收不合格的，工程不得交付使用。




抄送：省发改委、省环保局，郑州市水利局，河南开来水利规划设计咨询有限公司

—4—

二、影像资料

主体工程现场（重要节点工程）

		
<p>项目起点（正在进行西四环高架施工）</p>	<p>索须河（现状）</p>	<p>索须河（下游河道）</p>
		
<p>创新大道（原白松路）与科学大道交汇处</p>	<p>创新大道绿化现状</p>	<p>创新大道绿化现状</p>

		
化工路现状（绿化）	化工路现状（绿化）	化工路与创新大道交汇处
		
绿化及排水措施	侧花坛绿化	绿化及排水措施