

国道 310 中牟境改建工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：郑州交通建设投资有限公司

编制单位：河南方正水利工程咨询有限公司

二〇二一年四月





# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 914101006688732231

(1-1)

名称	郑州交通建设投资有限公司
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住所	郑州市中原区工人南路165号
法定代表人	张慧云
注册资本	壹亿圆整
成立日期	2007年11月19日
营业期限	2007年11月19日至2027年11月18日
经营范围	对道路、桥梁工程的投资及管理；道路、桥梁工程总承包；道路、桥梁工程维护及养护；对运输场站和物流设施的投资及管理；对城市基础设施及通信管线的投资及管理；国内广告的设计、制作、代理、发布。（以上范围法律、法规规定应经审批方可经营的项目除外） （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 12 月 05 日

## 编制单位资质



### 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：河南方正水利工程咨询有限公司  
法定代表人：崔淑君  
单位等级：★★（2星）  
证书编号：水保方案（豫）字第 0006 号  
有效期：自 2019 年 08 月 01 日至 2022 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会  
发证时间：2019 年 07 月 31 日



单位地址：郑州市金水区中州大道西、鑫苑路北阳光大厦 1804 室

单位网址：<http://www.fzgczx.com/>

项目联系人：苏盼

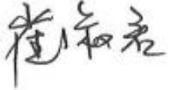
联系电话：15136293326

国道 310 中牟境改建工程

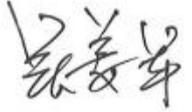
水土保持设施验收报告

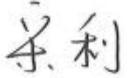
责任页

河南方正水利工程咨询有限公司

批准：崔淑君  (总经理)

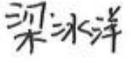
核定：刘素慈  (高级工程师)

审查：吴姜军  (高级工程师)

校核：宋利  (高级工程师)

项目负责人：苏盼  (工程师)

编写：苏盼  (工程师) (第 1、2、3、7 章)

梁冰洋  (助理工程师) (前言、第 4 章、附件)

王凯磊  (助理工程师) (第 5、6 章、附图)

# 目 录

前 言.....	1
<b>1 项目及项目区概况.....</b>	<b>6</b>
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	24
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>28</b>
2.1 主体工程设计.....	28
2.2 水土保持方案.....	28
2.3 水土保持方案变更.....	28
2.4 水土保持后续设计.....	29
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>31</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	31
3.2 弃渣场设置.....	35
3.3 取土场设置.....	35
3.4 水土保持措施总体布局.....	37
3.5 水土保持设施完成情况.....	40
3.6 水土保持投资完成情况.....	58
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>63</b>
4.1 质量管理体系.....	63
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	65
4.3 弃渣场稳定性评估.....	72
4.4 总体质量评价.....	72
<b>5 项目初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>73</b>
5.1 初期运行情况.....	73

5.2 水土保持效果.....	73
5.3 公众满意度调查.....	77
<b>6 水土保持管理.....</b>	<b>78</b>
6.1 组织领导.....	78
6.2 规章制度.....	78
6.3 建设管理.....	79
6.4 水土保持监测.....	80
6.5 水土保持监理.....	81
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	82
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	83
6.8 水土保持设施管理维护.....	83
<b>7 结论.....</b>	<b>84</b>
7.1 结论.....	84
7.2 遗留问题安排.....	85
<b>8 附件及附图.....</b>	<b>86</b>
8.1 附件.....	86
8.2 附图.....	86

## 前 言

国道 310 中牟境改建工程（以下简称“本工程”）位于中牟县，是郑州市东西部一条重要东南向通道，是开封市、郑州市、中牟县之间的交通要道。根据河南省“第十二个五年规划纲要”，本工程属于河南省发改委同意对干线路网加密，进行国道新建以及低等级公路改造升级省道工作，符合国家产业政策。由于项目修建时间较长、标准较低、交通量的增加，道路超负荷使用，道路损坏严重，严重限制了本工程的道路通行能力；道路城镇化明显，严重影响交通运输及过境交通，严重阻碍了郑州市的经济发展。因此本工程急需实施，这是在构建“中原经济区”的大战略下，适应郑州市“拉大城市框架”和发展“通道经济”的迫切需要。

本工程由郑州交通建设投资有限公司（以下简称“建设单位”）负责投资、建设。

2013 年 8 月 30 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础函〔2013〕239 号文”同意本工程开展前期工作。2014 年 5 月，郑州市交通规划勘察设计院编制完成了《国道 310 中牟境改建工程可行性研究报告》；2014 年 12 月 29 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础〔2014〕1822 号文”对本工程可研进行了批复。

2014 年 6 月，建设单位委托河南省中陆工程技术有限公司开展了《国道 310 中牟境改建工程水土保持方案报告书》的编制工作；2014 年 8 月 14 日，河南省水利厅以“豫水行许字〔2014〕99 号”文对《国道 310 中牟境改建工程水土保持方案报告书》进行了批复。

本工程水土保持后续设计由郑州市交通规划勘察设计院编制，水土保持设计没有独立专册后专篇，仅在环境保护和景观设计专篇有水土保持相关内容。2015 年 6 月 25 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改设计〔2015〕658 号文”对本工程初步设计进行了批复。2015 年 11 月 6 日，河南省交通运输厅以“豫交文〔2015〕613 号文”对本工程施工图设计进行了批复。

本工程概算总投资为 209069 万元，其中土建投资 116760 万元；投资方为郑州

交通建设投资有限公司，资金来源为申请交通运输部和交通运输部干线公路升级改造资金和地方政府自筹。

本工程于 2016 年 3 月开始施工，2019 年 12 月完工，总工期 3 年 10 个月。

根据工程的特点，建设单位通过招投标确定了 2 个土建施工标段，2 个主体监理标段，水土保持工程纳入主体工程建设内容进行了招标，与主体工程同步实施。

建设单位于 2021 年 1 月委托中建联勘测规划设计有限公司承担本工程的水土保持监测工作，2021 年 4 月，水土保持监测单位编制完成了《国道 310 中牟境改建工程水土保持监测总结报告》。

建设单位于 2021 年 1 月委托中科华水工程管理有限公司承担本工程的水土保持监理工作，2021 年 4 月，水土保持监理单位编制完成了《国道 310 中牟境改建工程水土保持监理总结报告》。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365 号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133 号)的规定，2021 年 1 月，受郑州交通建设投资有限公司委托，河南方正水利工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担了国道 310 中牟境改建工程水土保持设施验收报告编制工作。

依据河南省水利厅批复的水土保持方案，在施工单位自检、监理单位初验的基础上，建设单位对本工程水土保持设施建设情况组织开展了验收。我公司水土保持设施验收报告编制小组核对了工程涉及的各类水土保持防治措施工程量，抽查了各个分部工程、单位工程质量，检查了防治效果，并于 2021 年 4 月编制完成了《国道 310 中牟境改建工程水土保持设施验收报告》。

建设单位及各参建单位对水土保持设施验收工作十分重视，在水土保持设施验收过程中，得到了河南省水利厅、地方水行政主管部门等有关单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称		国道 310 中牟境改建工程	验收工程地点	郑州市中牟县	
验收工程性质		改建	验收工程规模	全长 38.262km，其中 K0+000 ~ K6+679.289 段采用设计速度为 80km/h、双向四车道一级公路标准，路基宽 24.5m；K6+679.289 ~ K38+261.625 段采用设计速度为 100km/h、双向六车道一级公路标准，路基宽为 33.5m。	
所在流域		淮河流域	所属国家、省级水土流失重点防治区	黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复部门、文号及时间		河南省水利厅 豫水行许字〔2014〕99 号，2014 年 8 月 14 日			
水土保持方案变更批复部门、文号及时间		\			
工 期		主体工程		2016.3 ~ 2019.12	
		水保工程		2016.3 ~ 2019.12	
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		方案确定的防治责任范围		448.95hm <sup>2</sup>	
		实际发生的防治责任范围		271.99hm <sup>2</sup>	
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	98.9%
	水土流失总治理度	96%		水土流失总治理度	97.7%
	拦渣率	95%		拦渣率	96.1%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	98.5%
	林草覆盖率	26%		林草覆盖率	28.7%
主要工程量	工程措施	<p>(1) 路基工程区：</p> <p>A、斜坡防护工程 工程护坡：浆砌石护坡长 13310.00m，M7.5 浆砌片石 50866.00m<sup>3</sup>。 截(排)水：浆砌石边沟长度 39638.90m，M7.5 浆砌片石 41058.70m<sup>3</sup>； 盖板边沟长度 2530.28m，C25 现浇砼 447.86m<sup>3</sup>，M7.5 浆砌片石 1821.80m<sup>3</sup>； 土排水边沟长 19658.00m；浆砌石排水沟长 1384.07m，M7.5 浆砌石 1337.61m<sup>3</sup>； 浆砌石截水沟长 24098.00m，M7.5 浆砌石 13856.80m<sup>3</sup>； 浆砌石急流槽长 5802.38m，M7.5 浆砌石 6713.50m<sup>3</sup>； 泄水槽长 13114.29m，C30 混凝土 1836.00 m<sup>3</sup>。</p> <p>B、土地整治工程： 表土剥离 77.81 hm<sup>2</sup>，表土回覆 23.34 万 m<sup>3</sup>；场地整治为 77.81hm<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 桥涵工程区 A、斜坡防护工程 截(排)水：浆砌石排水沟长 400m，M7.5 浆砌石 389.55m<sup>3</sup>。 B、土地整治工程： 场地整治 1.87hm<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 附属设施区：</p>			

	工程措施	<p>A、斜坡防护工程 工程护坡，浆砌石护坡长 1181.32m，M7.5 浆砌片石 4515.00m<sup>3</sup>。 截（排）水，浆砌石边沟长度 1844.82m，M7.5 浆砌片石 1910.90m<sup>3</sup>； 盖板边沟长度 59.17m，C30 现浇砼 10.47m<sup>3</sup>，M7.5 浆砌片石 42.60m<sup>3</sup>； 浆砌石急流槽长 372.68m，M7.5 浆砌石 431.20m<sup>3</sup>；泄水槽长 320.00m，C30 混凝土 44.80m<sup>3</sup>。</p> <p>B、土地整治工程： 表土剥离 2.87hm<sup>2</sup>，表土回覆 0.84 万 m<sup>3</sup>；场地整治 2.87hm<sup>2</sup>。 （4）取土场： 土地整治工程： 表土剥离 5.07 hm<sup>2</sup>，表土回覆 1.52 万 m<sup>3</sup>；场地整治 5.07hm<sup>2</sup>。 （5）施工道路区 土地整治工程： 表土剥离 15.79 hm<sup>2</sup>，表土回覆 4.74 万 m<sup>3</sup>；场地整治 15.79 hm<sup>2</sup>。 （6）施工生产生活区： 土地整治工程： 表土剥离 5.43hm<sup>2</sup>，表土回覆 1.63 万 m<sup>3</sup>；场地整治 5.43hm<sup>2</sup>。</p>
主要 工程量	植物措施	<p>（1）路基工程区： 斜坡防护工程：拱形骨架植草灌面积 15943 m<sup>2</sup>，植草边坡植草灌面积 141541.8m<sup>2</sup>。 植被建设工程：梯形土边沟植草面积 155043.6 m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 34985.7 m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）桥涵工程区： 植被建设工程：桥底植草面积 2745 m<sup>2</sup>。</p> <p>（3）互通立交工程区： 斜坡防护工程：拱形骨架植草灌面积 117992 m<sup>2</sup>，植草边坡植草灌面积 50568 m<sup>2</sup>。 植被建设工程：梯形土边沟植草面积 8201 m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 4340 m<sup>2</sup>，互通内绿化面积 142889.36 m<sup>2</sup>。</p> <p>（4）附属设施工程区： 植被建设工程：梯形土边沟植草面积 2030 m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 560 m<sup>2</sup>，景观绿化面积 6280 m<sup>2</sup>。</p>
	临时措施	<p>（1）路基工程区： 临时防护工程：临时挡水土埂长度 11069 m，临时挡水土埂土方填筑 1328.3 m<sup>3</sup>，临时泄水槽长度 8562 m，临时泄水槽土方开挖 1369.9 m<sup>3</sup>，防尘网覆盖面积 280000 m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）桥涵工程区： 临时防护工程：临时挡水土埂长度 260 m，临时挡水土埂土方填筑 31.2 m<sup>3</sup>；泥浆沉淀池个数 36 座，土方开挖 432 m<sup>3</sup>，土方回填 432 m<sup>3</sup>； 临时排水沟长度 262 m，土方开挖 41.9 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 20000 m<sup>2</sup>。</p> <p>（3）互通立交工程区： 临时防护工程：临时挡水土埂长度 1533 m，土方填筑 184.0 m<sup>3</sup>；泥浆沉淀池个数 12 座，土方开挖 144 m<sup>3</sup>，土方回填 144 m<sup>3</sup>；临时排水沟长度 967 m，土方开挖 154.7 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 52000 m<sup>2</sup>。</p> <p>（4）附属设施工程区： 临时防护工程：临时排水沟长度 690 m，土方开挖 110.4 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 8000 m<sup>2</sup>。</p> <p>（5）取土场区： 临时防护工程：临时排水沟长度 760 m，土方开挖 121.6 m<sup>3</sup>；防尘</p>

		网覆盖面积 100000 m <sup>2</sup> 。 (6) 施工生产生活区： 临时防护工程：临时排水沟长度 530 m，土方开挖 84.8 m <sup>3</sup> ；防尘网覆盖面积 6000m <sup>2</sup> 。	
工程质量 评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定
	工程措施	合格	合格
	植物措施	合格	合格
投资 (万元)	水土保持方案投资		4183.79 万元
	实际投资		3851.93 万元
	变化原因		本工程实际完成水土保持总投资较方案批复的水土保持总投资减少了 331.86 万元，其中工程措施费增加了 223.65 万元，植物措施费减少了 77.23 万元，临时措施费减少了 114.96 万元，独立费用减少了 288.03 万元，基本预备费减少了 75.30 万元。独立费用减少的主要原因是水土保持监测、监理费用减少
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家相关技术标准和设计要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。		
水土保持方案编制单位	河南省中陆工程技术有限公司	主要施工单位	中铁十四局集团有限公司 郑州市公路工程公司
水土保持监理单位	中科华水工程管理有限公司	主体监理单位	河南长城铁路工程建设咨询有限公司 河南省豫通工程管理咨询有限公司
水土保持监测单位	中建联勘测规划设计有限公司		
建设单位	名称	郑州交通建设投资有限公司	
	地址	郑州市工人南路 165 号	
	联系人	杜晨明	
	电话	13663805557	
	传真/邮编	--/450000	
	电子邮箱	--	
水土保持设施验收报告编制单位	名称	河南方正水利工程咨询有限公司	
	地址	郑州市金水区中州大道西、鑫苑路北 25 号楼 1 单元 18 层 4 号	
	联系人	苏盼	
	电话	15136293326	
	传真/邮编	--/450000	
	电子邮箱	787150095@qq.com	

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

#### (1) 地理位置

国道 310 中牟境改建工程位于河南省郑州市中牟县境内，工程沿线主要涉及官渡镇、韩寺镇、三官庙乡、姚家乡、郑庵镇和九龙镇等六个乡镇。

#### (2) 线位走向

本工程起点位于中牟县小李庄国道 310 中牟开封交界处（养护桩号 K552+333），接 G310 开封境改建终点，沿即有 G310 向西跨过西干渠后折向南改线新建，在郑庄北侧下穿郑民高速，在周庄南侧折向西，之后路线沿郑民高速南侧一路向西分别跨过贾鲁河、小清河，经东营、马家，在姚家北侧设姚家枢纽互通上跨 S225（原 S223），之后路线向西跨过南干渠，经刘庄、东赵、黑牛张，在坡刘村东南设坡刘枢纽互通与 G107 线立体交叉，后向西经前王、祥符卢，在席庄设席庄互通上跨四港联动大道，之后上跨京港澳高速，在祥云寺以东分别下穿郑州至新郑机场城际铁路及机场高速，最后在祥云寺西侧中牟县与郑州市管城区交界处到达终点，路线整体上呈东-西走向。详见附图 1。

### 1.1.2 主要技术指标

#### 一、建设性质

本工程建设性质为改建。

#### 二、建设规模、等级

本工程全长 38.262km，其中 K0+000 ~ K6+679.289 段采用设计速度为 80km/h、双向四车道一级公路标准，路基宽 24.5m；K6+679.289 ~ K38+261.625 段采用设计速度为 100km/h、双向六车道一级公路标准，路基宽为 33.5m。

### 三、建设内容

本工程全长 38.262km，沿线新建大桥 347m/1 座，中桥 266.12m/6 座，小桥 63.12/3 座；新建涵洞 34 道，分离式立交 4 处；互通式立交 3 处，平面交叉 64 处，泵站 2 处、养护工区 1 处、停车区 1 处。

路线起点：位于中牟县小李庄国道 310 中牟与开封交界处。

路线终点：位于中牟县国道 310 中牟与郑州管城区交界处。

沿线主要控制点：起点、郑民高速、贾鲁河、国道 107、四港联动大道、京港澳高速、郑州至新郑机场城际铁路、机场高速以及项目终点。

沿线主要河流：贾鲁河、小清河。

沿线相交主要道路：郑民高速、国道 107、四港联动大道、京港澳高速、机场高速。

沿线相交铁路：郑州至新郑机场城际铁路（下穿）。

表 1.1-1 主要技术控制指标表

序号	指标名称	单位	数量		备注
			K0+000 ~ K6+679.289	K6+679.289 ~ K38+261.625	
	<b>一、基本指标</b>				
1	公路等级		一级		
2	设计速度	km/h	80.00	100.00	
	<b>二、路线</b>				
3	路线总长	km			
4	路线增长系数		1.650	1.020	
5	最大直线长度	m	4551.867	2987.224	
6	平曲线最小半径	m	420.000	920	
7	每公里交点个数	个	0.299	0.413	
8	平曲线占路线总长比例	%	0.277	0.478	
9	最大纵坡	%	2.414	3.0	
10	最小坡长	m	200.000	250.000	
11	最大坡长	m	460.000	840.000	
12	最小凸形竖曲线半径	m	4500.000	6500.000	
13	最小凹形竖曲线半径	m	3800.000	4500.000	
14	竖曲线占路线总长比例	%	32.130	30.190	
15	平均每公里纵坡变更次数	次	2.845	2.412	
	<b>三、路基、路面</b>				
16	路基宽度	m	24.50	33.50	
17	行车道宽度	m	2×2×3.75	2×3×3.75	
18	中央分隔带宽度	m	2.00	2.00	
19	左路缘带宽度	m	2×0.50	2×0.75	
20	硬路肩宽度 (含右侧路缘带宽度)	m	2×2.50	2×3.0	
21	土路肩宽度	m	2×0.75	2×0.75	
22	路面横坡	%	2.00		
	<b>四、桥梁、涵洞</b>				
23	设计荷载等级		公路 - I 级		
24	桥面全宽/净宽	道	2×12/2×11	2×16.5/2×15.5	

### 1.1.3 项目投资

本工程概算总投资为 209069 万元，其中土建投资 116760 万元；投资方为郑

州交通建设投资有限公司，资金来源为申请交通运输部和交通运输部干线公路升级改造资金和地方政府自筹。

#### 1.1.4 项目组成及布置

本工程建设内容主要由路基工程、桥涵工程、互通立交工程和附属设施工程 4 部分组成，详见表 1.1-2。

表1.1-2 项目组成一览表

序号	工程组成	项目组成
1	路基工程	路基、路面、路基防护工程、中央分隔带、平交
2	桥涵工程	大桥、分离式立交、涵洞
3	互通式立交工程	互通式立交
4	附属设施	泵站、养护工区和停车区

##### 1.1.4.1 路基工程

###### (1) 路基标准断面

该项目为一级公路，项目全长 38.262km，全部位于中牟县境内。

K0+000 ~ K6+678.783 段采用设计速度为 80km/h、双向四车道一级公路标准，路基宽 24.5m。横断面布置（自左向右）为：0.75m(土路肩)+2.5m(硬路肩)+2×3.75m(行车道)+0.5m(路缘带)+2m(中央分隔带)+0.5m(路缘带)+2×3.75m(行车道)+2.5m(硬路肩)+0.75m(土路肩)。

K6+678.783 ~ K38+38+261.25 段采用设计速度为 100km/h、双向六车道一级公路标准，路基宽为 33.5m。横断面布置（自左向右）为：0.75m（土路肩）+3.0m（硬路肩）+3×3.75m（行车道）+0.75m（路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.75m（路缘带）+3×3.75m（行车道）+3.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

###### (2) 路基边坡坡率及护坡道

路堤边坡坡率：路基填方高度均在 8m 以下，路基边坡坡率均为 1: 1.5。路堑边坡坡率：本工程挖方高度均在 5m 以下，路基边坡坡率为 1: 1.5。

护坡道：为了保证路基边坡以及坡脚的稳定，在填方边坡坡脚外的原地面上设置护坡道，当边坡高度  $H \leq 2m$  时不设护坡道、 $2 < H < 5m$  时设宽度 1.0m 护坡道、

$H \geq 5\text{m}$  时宽度 2.0m 护坡道，护坡道顶做成向外倾斜 3% 的横坡，以利排水。

### (3) 路基边坡防护

路基填方  $H \leq 6\text{m}$  或路基挖方  $H \leq 5\text{m}$  时，边坡采用植草防护；路基填方  $H > 6\text{m}$  时，采用浆砌石拱形骨架防护，拱圈内植草防护。

### (4) 路基、路面排水

根据项目区域气候及降雨情况，路基排水系统设计以不破原有自然排水为原则，沿线所经河流、排水沟渠、灌溉渠道均相应设置了桥梁、涵洞。路基采用集中排水和分散排水相结合的形式，由路拱横坡、拱形骨架送水槽和边沟等设施组成完善的排水系统。

根据路线纵坡和路面排水需要，分段新建了梯形土边沟、梯形圪工排水沟、盖板排水沟以及边沟涵，并在边坡设置泄水槽等。

① 梯形土边沟：一般填方路段采用  $0.8 \times 0.8\text{m}$  梯形土质边沟，梯形沟内坡率 1:1.5，外坡率 1:1。边沟裸露区域进行植草绿化。

② 梯形圪工排水沟：路基填方  $H > 2\text{m}$  的路段采用梯形圪工排水沟，下部排水沟沟底采用  $0.8 \times 0.8\text{m}$  梯形断面，边坡比采用 1:1，采用透水铺装，在边坡透水铺装上部设置尺寸为  $0.2 \times 0.4\text{m}$  的混凝土挡土埂；上部排水沟采用边坡比为 1:1.5 的土质边坡排水沟，排水沟裸露区域进行植草绿化。

③ 盖板排水沟：挖方及过村镇路段采用浆砌片石矩形盖板边沟，尺寸为  $0.6 \times 0.8\text{m}$ ，沟底纵坡与路线纵坡一致，不小于 0.3%。

④ 边沟涵：在部分平交口处设置混凝土盖板边沟涵，尺寸为  $0.6 \times 0.8\text{m}$ ，使两端边沟贯通，利于排水顺畅。

⑤ 泄水槽：在路堤和路堑坡面或坡面平台上从坡顶向下竖向集中排水时，设置泄水槽，根据纵坡和泄水槽槽身长度，设置 2m 间距的防滑平台。泄水槽的横断面型式为矩形，尺寸为  $0.4 \times 0.2\text{m}$ ，厚度为 0.3m。

### ④ 路面排水

路面排水采用集中截流路面排水，在路基硬路肩外侧边缘设置预制混凝土缘

石拦水带，将路面水拦在硬路肩范围内，通过每隔 30m 设置的泄水口和路肩边坡急流槽排入坡脚外的排水沟内。

#### 1.1.4.2 桥涵工程

##### (1) 沿线桥涵分布情况

本工程沿线新建大桥 347m/1 座，中桥 266.12m/6 座，小桥 63.12/3 座；新建涵洞 34 道，分离式立交 4 处；互通式立交 3 处，大、中桥设置情况详见表 1.1-3。

##### ① 大桥

在 K8+815 处设置贾鲁河大桥长 347m，与贾鲁河交角 90°，采用 30+(40+70+70+40)+3×30m 跨径，上部采用装配式预应力箱梁+现浇预应力砼变截面箱梁结构，下部采用实体墩、柱式墩、肋板台、钻孔灌注桩基础。

##### ② 中桥

全线共设置西干渠中桥（桩号 K0+320，长 45.04m，两侧加宽）、水溃沟中桥（桩号 K2+183，长 53.04m）、贾鲁河故道中桥（桩号 K9+340，长 25m）、小清河中桥（桩号 K10+165m，长 65m）、台前河中桥（桩号 K22+125.7，长 25m）、花马沟中桥（桩号 K31+464.3，长 53.04）共 7 座中桥，桥梁上部采用预应力混凝土空心板结构，下部采用柱式墩台、钻孔灌注桩基础。

##### (2) 设计洪水频率及荷载

桥梁、涵洞设计洪水频率：1/100。桥梁、涵洞设计荷载：公路-I 级。

##### (3) 桥梁结构及基础

该项目对于大桥采用与环境协调、外形美观、行车舒适的装配式预应力混凝土箱梁，下部构造采用柱式墩、肋板式或柱式台，钻孔灌注桩基础；一般中小上部结构采用预应力混凝土空心板；桥梁下部构造采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础。

##### (4) 涵洞

涵洞设计荷载等级为公路-I 级，采用钢筋混凝土盖板涵。

##### (5) 分离式立交

本工程共设置分离式立交 4 处，分别为下穿郑民高速、下穿机场高速、下穿

郑州至新郑机场城际铁路、上跨京港澳高速。

表1.1-3

大中桥梁一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	孔数及跨径 (孔-m)	交角 (°)	桥梁总长 (m)	桥面宽度 (m)	结构类型				
							上部结构	下部结构			
								桥墩		桥台	
								墩身	基础	台身	基础
1	K8+815.00	贾鲁河大桥	30+ (40+70+70+40)+3×30	90	347	与路基同宽	装配式预应力箱梁+现浇预应力砼变截面箱梁	实体墩、柱式墩	钻孔灌注桩	肋板台	钻孔灌注桩
2	K0+320.00	西干渠中桥	4-10	110	45.04	2×12	预应力砼空心板	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	钻孔灌注桩
3	K2+183.00	水溃沟中桥	3-16	135	53.04	2×12	预应力砼空心板	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	钻孔灌注桩
4	K9+340.00	贾鲁河故道中桥	1-20	90	25	2×16.5	装配式预应力砼梁箱			柱式台	钻孔灌注桩
5	K10+165.00	小清河中桥	3-20	90	65	2×16.5	装配式预应力砼梁箱	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	钻孔灌注桩
6	K22+125.70	台前河中桥	1-20	105	25	2×16.5	装配式预应力砼梁箱			柱式台	钻孔灌注桩
7	K31+464.30	花马沟中桥	3-16	90	53.04	2×16.5	预应力砼空心板	柱式墩	钻孔灌注桩	柱式台	钻孔灌注桩

### 1.1.4.3 互通式立交工程

为了提高道路的使用性能和路网的通达程度，结合项目区总体规划，本工程在桩号 K16+136.6、K26+450 和 K33+895.7 处设互通式立交 3 处，占地面积为 98.57hm<sup>2</sup>。

#### (1) 具体设置情况

①在 K16+136.6 处中牟县姚家北侧与 S225（原 S223）交叉处设姚家互通，主线在该处上跨 S225（原 S223），采用全苜蓿叶形互通。该互通为枢纽互通，其中 4 个内环左转匝道设计速度为 40km/h，均采用 9.5m 宽的单向单车道匝道；4 个右转定向匝道设计速度为 60km/h，均采用 10.5m 宽的双向双车道匝道。

②在 K26+450 处中牟县坡刘村与 G107 线郑州境东移改建工程规划线位交叉处设坡刘互通，主线在该处上跨 G107 线郑州境东移改建工程，采用全苜蓿叶形互通。该互通为枢纽互通，其中 4 个内环左转匝道设计速度为 40km/h，均采用 9.5m 宽的单向单车道匝道；4 个右转定向匝道设计速度为 60km/h，均采用 10.5m 宽的双向双车道匝道。

③在 K33+895.7 处中牟县席庄镇北侧与四港联动大道交叉处设席庄枢纽互通，主线在该处上跨四港联动大道，采用变异苜蓿叶形互通。该互通为枢纽互通，其中四条右转匝道设计速度采用 60km/h，两条左转半定向匝道(A、C 匝道)设计速度采用 50km/h，以上匝道均采用路基宽 10.5m 的单向双车道匝道设计；两条左转环形匝道（最小半径 R=65m）设计速度采用 40km/h，采用单向单车道匝道设计，路基宽度为 9.5m。

#### (2) 匝道路基排水

互通式立交内的排水设计主要有梯形土边沟、梯形圪工排水沟、泄水槽等，详细的设计情况参考路基排水设计。

#### (3) 互通式立交防护

对互通式立交内空闲场地采用乔木、灌木、种草相结合绿化，匝道边坡采用种草绿化。绿化选择当地乡土树种，注重景观效果，合理优化美化。

#### 1.1.4.4 附属设施

本工程新建停车区 1 处、养护工区 1 处、泵站 2 处，总占地面积为 3.14hm<sup>2</sup>。

##### (1) 养护工区

为了提高公路的保障能力，主体工程设计在 K11+350（路线左侧）设养护工区 1 处，占地面积为 1.8hm<sup>2</sup>。新建的 1 处养护工区具有行政管理、养护管理、交通管理及全线监控、通信等功能，同时设置相关的道路服务设施，主要由养护办公楼、配电房、养护机械车库、材料设备停放场、停车场等组成。对空闲场地全部进行绿化，绿化系数为 26%。

##### (2) 停车区

结合本工程实际情况，在 K19+400 处设春岗停车区 1 处，占地面积为 1.34hm<sup>2</sup>。其用地范围主要包括综合楼、停车场、免费休息区、公共厕所、绿化区以及加（减）速车道等。对空闲场地全部进行绿化，绿化系数为 31%。

##### (3) 附属设施供水和供电

###### ① 供水

附属设施区用水可采用打井取水，井深 200~300m 左右；亦可根据市政管网规划情况，由自来水厂提供的自来水作为生活用水。

###### ② 供电

各养护工区和停车区均紧临村庄，可采用附近村庄变电站电线接入。

#### 1.1.5 施工组织及工期

##### 一、土建施工标段划分

本工程建设实施时共划分为 2 个土建施工标段，工程土建施工单位详见表 1.1-7。

表 1.1-7 土建施工单位一览表

土建标段	单位名称	施工桩号范围
TJ-1	中铁十四局集团有限公司	K0+000~K19+900
TJ-2	郑州市公路工程公司	K19+900~K38+262

## 二、弃渣场情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程弃方 4.3 万 m<sup>3</sup>，全部为拆迁建筑垃圾。拆迁建筑垃圾由当地的市政建筑垃圾收纳中心集中处理，本工程不设置专门的弃渣场。

## 三、取土场情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程设置取土场 3 处，均位于中牟县国道 310 主线两侧，原地貌为岗地，取土方式为岗地取平，取土总量为 90 万 m<sup>3</sup>，现状已复耕。详情见表 1.1-8。

表 1.1-8 实际设置的取土场一览表

编号	位置	可取土厚度 m	取土场容量 万 m <sup>3</sup>	取土方量 万 m <sup>3</sup>	平均取深 m	占地面积 hm <sup>2</sup>	占地类型	取土方式	运距 km	恢复方向	排水去向
NO.1	官渡镇潘庙村	3~6	16	10.00	3	3.33	荒地	岗地取平	1	复耕	散排
NO.2	刁家乡张村	3~6	83	30.00	3	10.00	荒地	岗地取平	8	复耕	散排
NO.3	姚集镇大胡村	3~6	83	50.00	3	16.67	荒地	岗地取平	6	复耕	散排
合计			182	90		30					



图 1.1-1 取土场现状图

#### 四、施工道路情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程施工临时道路主要分为两种。

第一种位于红线内，沿主线一侧布置，主要为道路施工服务，施工结束后，全部修整为道路边沟。

第二种位于红线外，全部利用现状道路。

因此本工程在红线外无施工道路。

#### 五、施工生产生活区情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程施工生产生活区主要分为2种：

1、项目部：本工程两个施工标段全部租用附近的村委或学校等已建建筑物，目前已经移交给产权所有者，详见表 1.1-10。

2、预制场、拌合站和钢筋加工场等生产用地：主要租用道路两侧耕地进行自建或者在互通立交内空地内进行自建，详见表 1.1-10。

表 1.1-10 施工生产生活区设置一览表 单位：hm<sup>2</sup>

项目		TJ-1 标	TJ-2 标	合计	备注
施工生产 生活区	拌合站	0.00	0.00	0.00	两个标段均外购商混
	预制场	0.00	2.27	2.27	TJ-1 标预制场在互通立交内，属于红线内； TJ-2 标在道路南侧耕地内自建，目前已复耕。
	项目部	1.33	1.00	2.33	两个标段均租用民房，目前已移交
	钢筋场	0.00	1.73	1.73	TJ-1 标钢筋场在互通立交内，属于红线内； TJ-2 标在道路南侧耕地内自建，目前已复耕。
合计		1.33	5.00	6.33	

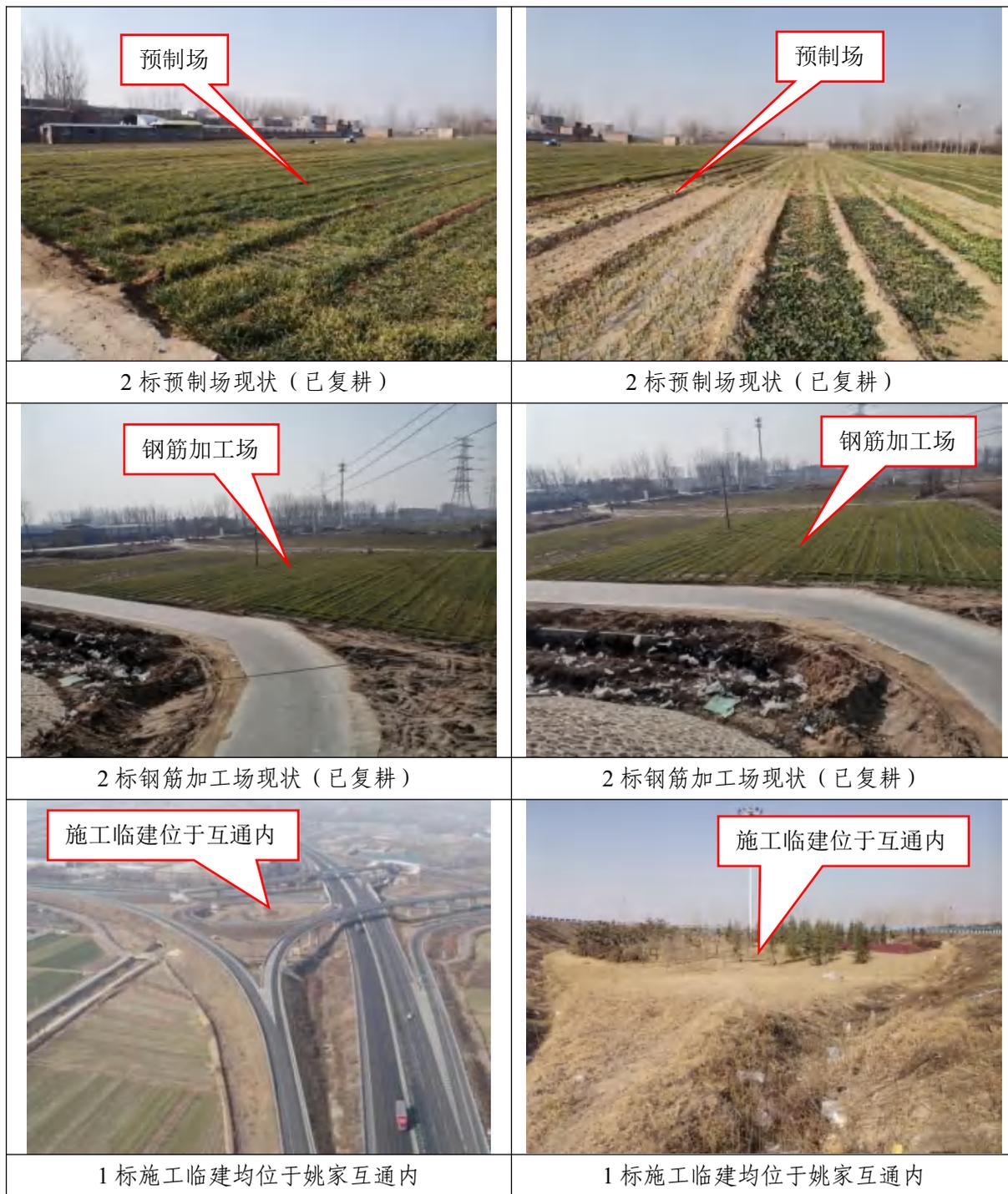


图 1.1-2 施工生产生活区现状图

## 六、施工工期

根据批复的水土保持方案，本工程工期为 2014 年 10 月至 2016 年 9 月，历时 24 个月。

本工程实际于 2016 年 3 月开始施工，完工时间为 2019 年 12 月，总工期 3 年零 10 个月。

### 1.1.6 土石方情况

#### 一、表土

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程在施工或开挖前，先剥离其表层土 30~50cm 厚，共剥离表土量为 36.55 万 m<sup>3</sup>，全部堆存于各防治区内，堆置的表土主要用于各区的绿化和复耕覆土。表土剥离情况详见表 1.1-11。

表 1.1-11 表土剥离平衡表 单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成	剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m <sup>3</sup> )	利用量 (万 m <sup>3</sup> )
路基工程	38.68	0.30	11.61	11.61
桥涵工程				0.00
互通立交工程	45.30	0.30	13.59	13.59
附属设施工程	1.17	0.30	0.35	0.35
取土场	30.00	0.30	9.00	9.00
施工生产生活区	4.00	0.50	2.00	2.00
<b>合计</b>	<b>119.15</b>		<b>36.55</b>	<b>36.55</b>

#### 二、土石方

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程土石方挖填总量为 335.78 万 m<sup>3</sup>，其中总挖方 57.99 万 m<sup>3</sup>，总填方 277.79 万 m<sup>3</sup>；挖方利用方 53.69 万 m<sup>3</sup>；借方 224.10 万 m<sup>3</sup>，借方中 90 万 m<sup>3</sup> 来自取土场、134.1 万 m<sup>3</sup> 来自外购；弃方 4.30 万 m<sup>3</sup>，全部为拆迁建筑垃圾，由当地的市政建筑垃圾收纳中心集中处理，本工程不设置专门的弃渣场。本工程土石方情况详见表 1.1-12。

表 1.1-12 土石方量表 单位: 万 m<sup>3</sup>

防治分区	挖方				填方			本区利用方			调入		调出		借方		弃方	
	土方	建筑垃圾	钻渣泥浆	小计	土方	钻渣泥浆	小计	土方	钻渣泥浆	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	建筑垃圾	去向
路基工程	31.62	4.30		35.92	175.60		175.60	31.62		31.62					143.98	取土场/外购	4.30	市政处理
桥涵工程	3.66		0.97	4.63	3.66	0.97	4.63	3.66	0.97	4.63								
互通立交工程	16.20			16.20	96.32		96.32	16.20		16.20					80.12	取土场/外购		
附属设施	1.15			1.15	1.15		1.15	1.15		1.15								
施工道路																		
施工生产生活区	0.09			0.09	0.09		0.09	0.09		0.09								
<b>合计</b>	<b>52.72</b>	<b>4.30</b>	<b>0.97</b>	<b>57.99</b>	<b>276.82</b>	<b>0.97</b>	<b>277.79</b>	<b>52.72</b>	<b>0.97</b>	<b>53.69</b>					<b>224.10</b>	<b>取土场/外购</b>	<b>4.30</b>	<b>市政处理</b>

### 1.1.7 征占地情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程总占地面积 271.99hm<sup>2</sup>，其中永久占地 235.66hm<sup>2</sup>，临时占地 36.33hm<sup>2</sup>。

原有老路占地 11.99hm<sup>2</sup>，新征占地 260hm<sup>2</sup>。

按占地类型分，耕地 173.87hm<sup>2</sup>、林地 5.44hm<sup>2</sup>、园地 21.16hm<sup>2</sup>、草地 34.85hm<sup>2</sup>、交通运输用地 11.99hm<sup>2</sup>、住宅用地 20.66hm<sup>2</sup>、水域及水利设施用地 0.86hm<sup>2</sup>、空闲地 3.17hm<sup>2</sup>。

按项目组成成分，路基占地 130.90hm<sup>2</sup>、桥涵占地 3.05hm<sup>2</sup>、互通立交占地 98.57hm<sup>2</sup>、附属设施占地 3.14hm<sup>2</sup>、取土场占地 30hm<sup>2</sup>、施工生产生活区占地 6.33hm<sup>2</sup>。

本工程征占地情况详见表 1.1-13。

表 1.1-13 按行政区划分占地情况表 单位: hm<sup>2</sup>

行政区划	工程名称	占地性质	占地类型								合计
			耕地	林地	园地	草地	交通运输用地	住宅用地	水域	空闲地	
郑州市 中牟县	路基工程	永久	90.38	3.33	10.11	2.33	4.69	18.33		1.73	130.90
	桥涵工程	永久				0.64	1.53		0.86	0.02	3.05
	互通立交工程	永久	76.35	2.11	11.05	1.88	5.77			1.42	98.57
	附属设施工程	永久	3.14								3.14
	小计		<b>169.87</b>	<b>5.44</b>	<b>21.16</b>	<b>4.85</b>	<b>11.99</b>	<b>18.33</b>	<b>0.86</b>	<b>3.17</b>	<b>235.66</b>
	取土场	临时				30.00					30.00
	施工生产生活区	临时	4.00					2.33			6.33
	小计		<b>4.00</b>			<b>30.00</b>		<b>2.33</b>			<b>36.33</b>
合计		<b>173.87</b>	<b>5.44</b>	<b>21.16</b>	<b>34.85</b>	<b>11.99</b>	<b>20.66</b>	<b>0.86</b>	<b>3.17</b>	<b>271.99</b>	

### 1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本工程拆迁产生建筑垃圾 4.30 万 m<sup>3</sup>，由当地的市政建筑垃圾收纳中心集中处理，拆迁安置费用由建设单位出资，地方政府负责移民安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 一、地形地貌

国道 310 中牟境改建工程走向近东西，由东往西依次穿越黄河冲积平原区，山前冲洪积倾斜平区。地势总的特点是东西低，中部高，地表高程由中牟县潘庙附近的 75m 自东向西上升。

#### 二、地质

##### 1) 地质构造

公路沿线区域内发育的断层主要有中牟北断层、中牟断层，这些断层具活动性和续承性，但在燕山期后成型，其错断三迭系地层，大部或局部被第三四地层覆盖。

##### 2) 地层岩性

拟建公路沿线地层上部为新生代第四纪的松散沉积物。岩性为黄河冲积物和洪积物，有粉质粘土和粉砂土两大类，局部地段见有粉土。下部隐伏地层有新生代第三系和石炭系、奥陶系、寒武系等。与公路有关的岩土介质为第四系地层，包括第四系全新统风积层（Q4eol）、第四系全新统冲积层（Q4al）、第四系上更新统（Q3al）、第四系中更新统（Q2al）、第四系下更新统（Q1）。

##### 3) 不良地质问题

根据调查报告和区域地质资料显示，与公路工程有关的工程地质问题主要有可液化土、软弱土等，这些不良地质路段分段局部出露，经特殊路基处理后可以满足路基使用要求，不属于控制路线方案的不良地质现象。

#### 4) 地震

本区构造以断裂为主、基底虽断裂发育，但均已在燕山期定型，地质构造较稳定。据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）、《建筑抗震设计规范》GB50011-2001，地震峰值加速度为 0.10g，本工程全段基本烈度为Ⅶ级。

#### 三、气象

路线所在地区属暖温带大陆性季风气候区，四季分明，春季温暖，干燥多旱，夏季炎热，多雨易涝，秋季天气多变，旱涝交错，冬季寒冷多风，干燥少雨雪，冬旱频繁。

根据郑州市气象站点 1980-2012 年资料显示，项目区主要气候特征为：年平均气温 14.4℃，极端最高气温 43.5℃，极端最低气温-19.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温为 4426℃，年日照时数 2400h，年蒸发量为 1853.1mm；年降水量 640.9mm，降雨多集中在 6、7 月份，占全年降雨量的 70%以上，10 年一遇 24h 最大降水量 154.8mm，20 年一遇 24h 最大降水量 169mm；沿线主要受季风影响，年平均风速为 3.0m/s，最大风速为 18m/s，年最大降雪厚度 20cm，最大冻土深度达 11cm，全年无霜期 220d。

表 1.1-14 项目区多年主要气象要素指标一览表

序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	14.4
2	极端最高气温	℃	43.5
3	极端最低气温	℃	-19.7
4	≥10℃有效积温	℃	4426
5	年均日照时数	h	2400
6	年降水量	mm	640.9
7	10 年一遇 24h 最大降水量	mm	154.8
8	20 年一遇 24h 最大降水量	mm	169
9	年蒸发量	mm	1853.1
10	年平均风速	m/s	3.0
11	最大瞬时风速	m/s	18
12	最大冻土深度	cm	11
13	无霜期	d	220

#### 四、水文

##### (1) 地表水

线路所经区域属淮河流域，地面径流和入境水主要来自天然降水，因集中于汛期，除部分入渗外，绝大部分成为汛期弃水。沿线主要过境河流自东向西有淮河流域之贾鲁河及其支流。

##### (2) 地下水

线路所经区域地下水类型、埋深及富水程度变化较大，以潜水类型为主。项目所在区域地下水较丰富，地下水埋深 5~20m，含水层以浅部砂层及粉土层孔系潜水为主，底部见砂层微承压水。线路所经区域地下水主要由大气降水和河、渠、塘水渗入补给，水位随季节变化较大。以蒸发和人工开采为主要排泄方式，局部地段以河流方式排泄。

## 五、土壤、植被

项目区土壤包括潮土、风沙土 2 个土类。5 个亚类，11 个土属，53 个土种。项目区地处暖温带落叶阔叶林带，植物资源丰富，种类繁多，自然优势明显，气候宜人。粮食作物主要有小麦、玉米、大豆、红薯、高粱等。经济作物主要有棉花、花生、大蒜、西瓜、白菜、萝卜、马铃薯、黄瓜、南瓜、冬瓜等；林木主要有沙兰杨、小叶杨、泡桐、榆、椿、槐、柳、垂柳、侧柏、松、梧桐、刺槐，大枣、苹果、梨、桃、杏、李、柿、核桃、葡萄等；饲草主要有紫花苜蓿、沙打旺、紫云英、三叶草、毛叶、抓地秧、水葫芦、狗牙根、白茅狗尾草、铁秆蒿等。林草覆盖率为 19.55%。

### 1.2.1 水土流失及防治情况

项目区土壤侵蚀类型主要为轻度水力侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。中牟县属北方土石山区(III)-华北平原区(III-5)-黄泛平原防沙农田防护区(III-5-3fn)，土壤容许流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区平均土壤流失量为  $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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)，中牟县属于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区。

本工程全线不位于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2013年8月30日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础函〔2013〕239号文”同意该项目开展前期工作。

2014年5月，郑州市交通规划勘察设计研究院编制完成了《国道310中牟境改建工程可行性研究报告》；2014年5月27日，河南省工程咨询中心对可行性研究报告进行了评审，并形成了专家组咨询评估意见；2014年12月29日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础〔2014〕1822号文”对本工程可研进行了批复。

### 2.2 水土保持方案

2014年6月，建设单位委托河南省中陆工程技术有限公司开展了《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书》的编制工作；

2014年7月2日，河南省水利厅在郑州市组织有关专家对《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术评审；

2014年8月14日，河南省水利厅以“豫水行许字〔2014〕99号”文对《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书》进行了批复。

### 2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文）并结合水土保持方案报告书批复“豫水行许字〔2013〕4号”和《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》分析，本工程不涉及水土保持方案变更，详见表2.3-1。

根据批复的《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程植物措施面积为149.39hm<sup>2</sup>，其中取土场植物措施面积56.08hm<sup>2</sup>，由于水保方案设计阶段为可研阶段，确定的4处取土场实际均未启用，本工程实际设置取土场3处，施工结束后直接进行了复耕，并移交给当地，不具备实施植物措施的条件，因此，在对比植物措施面积变化情况时，水保方案批复的植物措施面积扣除取土场植物措施面积，取值为

93.31hm<sup>2</sup>。

#### **2.4 水土保持后续设计**

本工程水土保持后续设计由郑州市交通规划勘察设计院编制，水土保持设计没有独立专册后专篇，仅在环境保护和景观设计专篇有水土保持相关内容。2015年6月25日，河南省发展和改革委员会以“豫发改设计〔2015〕658号文”对本工程初步设计进行了批复。2015年11月6日，河南省交通运输厅以“豫交文〔2015〕613号文”对本工程施工图设计进行了批复。

2、水土保持方案和设计情况

表 2.3-1 与《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》办水保 2016[65]号文对比情况分析表

序号	类别	内容	批复的水土保持方案	实际情况	变化情况	是否构成重大变更	备注	
1	项目地点、规模	(一) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的;	黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	无	否	纳入水保验收管理范围	
		(二) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的;	防治责任范围面积 448.95hm <sup>2</sup>	防治责任范围面积 271.99hm <sup>2</sup>	减少	否	纳入水保验收管理范围	
		(三) 开挖填筑土石方数量增加 30% 以上的;	土石方挖填总量 427.02 万 m <sup>3</sup>	土石方挖填总量 335.78 万 m <sup>3</sup>	减少	否	纳入水保验收管理范围	
		(四) 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的;	本工程不涉及				否	纳入水保验收管理范围
		(五) 施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的;	施工道路长度 28.54km	红线外无新增施工道路	减少	否	纳入水保验收管理范围	
		(六) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	桥梁长度 967.4m	桥梁长度 676.24m	桥梁改路堤长度不超过 20km	否	纳入水保验收管理范围	
2	水土保持措施	(一) 表土剥离量减少 30% 以上的;	39.15 万 m <sup>3</sup>	36.55 万 m <sup>3</sup>	减少比例为 6.65%	否	纳入水保验收管理范围	
		(二) 植物措施总面积减少 30% 以上的;	93.31hm <sup>2</sup>	68.31hm <sup>2</sup>	减少比例为 26.8%	否	纳入水保验收管理范围	
		(三) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	措施体系与批复水保方案基本一致			无	否	纳入水保验收管理范围
3	弃渣场	(一) 新设弃渣场;	无弃渣场	无弃渣场	无	否	纳入水保验收管理范围	
		(二) 提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的。						

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 水土保持方案的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告，本工程防治责任范围总面积共计 448.95hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 373.18hm<sup>2</sup>，直接影响区 75.77hm<sup>2</sup>。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：hm<sup>2</sup>

市/区划分	防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
中牟县	路基工程	149.98	20.15	170.13
	桥涵工程	6.57	17.48	24.05
	互通式立交	136.82	1.89	138.71
	附属设施	3.4	0.17	3.57
	取土场	56.62	6.95	63.57
	施工道路	14.92	8.56	23.48
	施工生产生活区	4.87	0.54	5.41
	拆迁安置区		20.03	20.03
	合计	<b>373.18</b>	<b>75.77</b>	<b>448.95</b>

##### 3.1.2 实际发生的防治责任范围

根据水土保持监测报告以及现场调查和资料统计，本工程建设实际发生的水土流失防治责任范围为 271.99hm<sup>2</sup>，全部为项目建设区（永久占地 235.66hm<sup>2</sup>，临时占地 36.33hm<sup>2</sup>），无直接影响区。

按防治分区划分，路基占地 130.90hm<sup>2</sup>、桥涵占地 3.05hm<sup>2</sup>、互通立交占地 98.57hm<sup>2</sup>、附属设施占地 3.14hm<sup>2</sup>、取土场占地 30hm<sup>2</sup>、施工生产生活区占地 6.33hm<sup>2</sup>，施工道路全部位于红线范围内，因此不重复计列。

本工程实际发生的水土流失防治责任范围见表 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  $\text{hm}^2$ 

分区	项目建设区			直接影响区	防治责任范围
	永久占地	临时占地	合计		
路基工程	130.90		130.90	0	130.90
桥涵工程	3.05		3.05	0	3.05
互通式立交	98.57		98.57	0	98.57
附属设施	3.14		3.14	0	3.14
取土场		30.00	30.00	0	30.00
施工道路		0	0	0	0
施工生产生活区		6.33	6.33	0	6.33
<b>合计</b>	<b>235.66</b>	<b>36.33</b>	<b>271.99</b>		<b>271.99</b>

### 3.1.3 水土流失防治责任范围对比分析

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减少了  $176.96\text{hm}^2$ ，其中项目建设区减少了  $101.19\text{hm}^2$ ，直接影响区减少了  $75.77\text{hm}^2$ ，变化的主要原因有以下几个方面，防治责任范围变化情况对比详见表 3.1-3。

(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，路基工程有细微调整，因此路基占地较方案阶段有较小的减少。

(3) 桥梁长度和涵洞数量较方案阶段有所减少，因此桥涵占地有所减少。

(4) 互通立交优化互通立交形式，占地较方案阶段有所减少。

(5) 附属设施根据实际占地计列，占地较方案阶段有所减少。

(6) 实际施工时，借方一部分来自外购，因此取土场数量及面积较方案阶段有所减少。

(7) 实际施工时，红线外施工道路全部布置在红线内，红线外施工道路主要利

用现状道路，因此施工道路面积全部取消。

(8)施工生产生活区根据施工单位提供资料统计，实际发生的施工生产生活区占地较方案阶段有所增加。

经综合分析后认为，实际发生的水土流失防治责任范围可作为本次水土保持设施验收的范围。

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 hm<sup>2</sup>

防治分区	批复方案数据			实际发生数据			变化对比情况		
	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
路基工程	149.98	20.15	170.13	130.9	0	130.9	-19.08	-20.15	-39.23
桥涵工程	6.57	17.48	24.05	3.05	0	3.05	-3.52	-17.48	-21.00
互通式立交	136.82	1.89	138.71	98.57	0	98.57	-38.25	-1.89	-40.14
附属设施	3.4	0.17	3.57	3.14	0	3.14	-0.26	-0.17	-0.43
取土场	56.62	6.95	63.57	30	0	30	-26.62	-6.95	-33.57
施工道路	14.92	8.56	23.48	0	0	0	-14.92	-8.56	-23.48
施工生产生活区	4.87	0.54	5.41	6.33	0	6.33	1.46	-0.54	0.92
拆迁安置区	0	20.03	20.03	0	0	0	0	-20.03	-20.03
<b>合计</b>	<b>373.18</b>	<b>75.77</b>	<b>448.95</b>	<b>271.99</b>	<b>0</b>	<b>271.99</b>	<b>-101.19</b>	<b>-75.77</b>	<b>-176.96</b>

## 3.2 弃渣场设置

### 3.2.1 方案情况

根据批复的《国道 310 中牟境改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程弃方为钻渣泥浆和围堰拆除等共计 0.34 万 m<sup>3</sup>，其中钻渣泥浆量为 0.22 万 m<sup>3</sup>，围堰拆除方为 0.12 万 m<sup>3</sup>。为了有效的减少施工对地表的扰动和减少占地面积，产生的钻渣泥浆填埋于沉淀池中；围堰拆除方回填至 NO.1 取土场，施工时把围堰拆除方弃到取土场的最底部，然后进行表土回覆。本工程不设置弃渣场。

### 3.2.2 实际发生

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程弃方 4.30 万 m<sup>3</sup>，全部为拆除后的建筑垃圾，已运至当地市政建筑垃圾受纳点处理。本工程不设置专门的弃渣场。

## 3.3 取土场设置

### 3.3.1 方案情况

根据批复的《国道 310 中牟境改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程设置取土场 4 处，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 方案设置取土场一览表

编号	上路桩号	供应路段	可取土厚度 m	取土容量 万 m <sup>3</sup>	取土方量 万 m <sup>3</sup>	平均净挖深 m	占地面积 hm <sup>2</sup>	占地类型	取土方式	运距 km	恢复方向	排水去向
1	K13+700	K0+000~K17+140	2.0~4.0	61.82	59.81	3.2	18.75	沙岗地、林地、草地	切岗取土	0.8	绿化	排至主线排水沟系统
2	K17+500	K17+140~K27+381	1.0~4.0	24.85	23.02	2.73	8.43	沙岗地、林地、草地	岗地取平	0.8	绿化	排至主线排水沟系统
3	K23+000	K17+140~K27+381	1.0~9.0	29.69	27.22	2.83	9.63	沙岗地、林地、草地	岗地取平	3.89	绿化	排至现有道路排水沟
4	K30+300	K27+381~K38+150	1.0~16.0	85.32	82.71	4.18	19.81	沙岗地、林地、草地	切岗取土	0.8	绿化	排至主线排水沟系统
合计				201.68	192.76		56.62					

表 3.3-2 实际设置的取土场一览表

编号	位置	可取土厚度 m	取土容量 万 m <sup>3</sup>	取土方量 万 m <sup>3</sup>	平均净挖深 m	占地面积 hm <sup>2</sup>	占地类型	取土方式	运距 km	恢复方向	排水去向
NO.1	官渡镇潘庙村	3~6	16	10.00	3	3.33	荒地	岗地取平	1	复耕	散排
NO.2	刁家乡张村	3~6	83	30.00	3	10.00	荒地	岗地取平	8	复耕	散排
NO.3	姚家镇大胡村	3~6	83	50.00	3	16.67	荒地	岗地取平	6	复耕	散排
合计			182	90		30					

### 3.3.2 实际发生

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程设置取土场 3 处，均位于中牟县国道 310 主线两侧，原地貌为岗地，取土方式为岗地取平，取土总量为 90 万 m<sup>3</sup>，现状已复耕。详情见表 3.3-2。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 水土保持方案中的水土保持措施体系及总体布局

#### (1) 路基工程

施工时先剥离表土，集中堆放，采取拦挡、覆盖等临时防护措施；施工过程中路基高填边坡设临时泄水槽，路肩设临时挡水土埂；路基两侧设梯形排水沟、矩形排水沟、过村镇路段设置矩形盖板边沟；路基高填边坡设拱形骨架植草护坡，一般边坡及挖方边坡设植草护坡；后期利用剥离的表土对路基边坡、中央分隔带、护坡道、排水边沟两侧进行土地整治和覆土绿化。

#### (2) 桥涵工程

施工期桥涵区设泥浆沉淀池；施工结束后拆除施工围堰，回填沉淀池并进行土地整治、复耕。

#### (3) 互通式立交工程

施工时先剥离表土，集中堆放，采取拦挡、覆盖等临时防护措施；施工过程中设泥浆沉淀池，高填边坡路肩设临时挡水土埂；匝道两侧设浆砌石排水边沟；基础施工结束后回填泥浆沉淀池；施工结束后土地整治，表土回覆，路基匝道边坡植草防护，互通区空地植树种草防护。

#### (4) 附属设施

施工时先剥离表土，集中堆放，采取拦挡、覆盖等临时防护措施；附属设施周边设临时排水沟；场内设浆砌石排水沟；施工结束后覆土整治，植树种草绿化。

#### (5) 取土场

施工时先剥离表土，集中堆放，采取拦挡、覆盖等临时防护措施，施工结束后

土地整治，表土回覆，植树种草恢复植被；切岗取土场外围坡顶设挡水土埂和截排水沟，并在截排水沟出口处设沉沙池，坡面、底部植树种草防护。

#### (6) 施工道路

施工时先剥离表土，存放于路基工程表土堆放区并临时防护；施工过程中，施工道路设置临时排水沟；施工结束后，土地整治，表土回覆，复耕或恢复植被。

#### (7) 施工生产生活区

施工时先剥离表土，集中堆放，采取拦挡、覆盖等临时防护措施；施工过程中，施工场地周边设置临时土排水沟和沉沙池；施工结束后土地整治，表土回覆，复耕或恢复植被。

#### (8) 拆迁安置区

本工程拆迁砖瓦面积 20.03 万 m<sup>2</sup>，项目区的拆迁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，拆迁安置区的水土流失防治由地方负责。

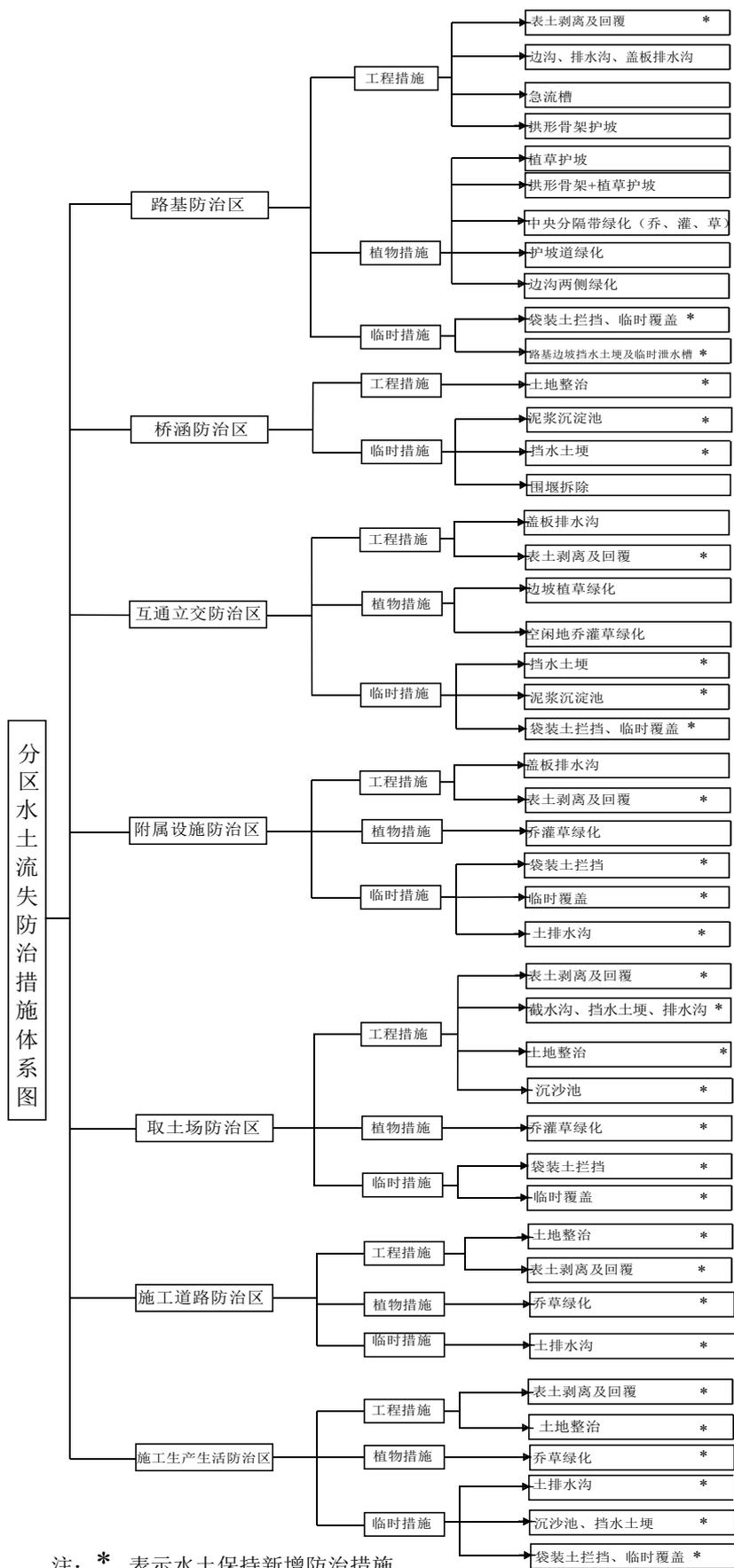


图 3.4-1 批复水保方案的水土流失防治措施体系图

### 3.4.2 实际发生的水土保持措施体系及总体布局

根据本工程建设特点及防治目标的要求，在水土保持防治分区的基础上，统筹布设水土保持措施，形成综合的防治措施体系。

根据水土保持工程界定原则，表土剥离及回覆措施、土地整治措施、边坡防护、截排水、绿化和临时排水、沉沙、拦挡和覆盖等均界定为水土保持工程；而道路硬化、边坡挡土墙、路面排水等措施不界定为水土保持工程，不纳入本工程水土流失防治措施体系。

从各区实施的水土保持措施来看，本工程划分为 6 个防治分区，与方案相比，取消了施工道路区，符合各区施工工艺和水土流失特点；在措施布局上，各个防治区均设置有工程、植物和临时防护措施，体现了因地制宜、因害设防、科学布置，综合治理、注重实效的原则，做到了水土保持工程与主体工程的“三同时”。

综上所述，国道 310 中牟境改建工程水土保持措施总体布局是合理的。

### 3.4.3 变化原因

取消了施工道路区，因此施工道路分区水保措施均未发生。

实际发生的水土保持措施体系虽有变化，但是没有降低水土保持功能，且措施体系基本完整、合理，因此能达到水土保持要求。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施

#### 一、水土保持方案工程措施量

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持工程措施工程量主要为：

#### (1) 路基工程防治区

表土剥离 14.16 万  $m^3$ ；矩形排水沟 28897m，矩形盖板边沟 5338m，梯形排水沟 26283m，急流槽 4650.2m；拱形骨架边坡防护长度为 2568m；表土回覆 14.16 万  $m^3$ 。

#### (2) 桥涵工程防治区

土地整治 0.51 $hm^2$ 。

(3) 互通式立交防治区

表土剥离 12.12 万 m<sup>3</sup>；盖板排水沟 9410m；表土回覆 12.12 万 m<sup>3</sup>

(3) 附属设施防治区

表土剥离 0.27 万 m<sup>3</sup>；盖板排水沟 1152m；表土回覆 0.27 万 m<sup>3</sup>。

(4) 取土场防治区

表土剥离 8.48 万 m<sup>3</sup>；挡水土埂 633m，土排水沟 1161m，截水沟 646m，沉沙池 2 个；土地整治 56.62hm<sup>2</sup>，表土回覆 8.48 万 m<sup>3</sup>。

(5) 施工道路防治区

表土剥离 4.48 万 m<sup>3</sup>，土地整治 14.92hm<sup>2</sup>，表土回覆 4.48 万 m<sup>3</sup>。

(6) 施工生产生活防治区

表土剥离 1.46 万 m<sup>3</sup>，土地整治 4.87hm<sup>2</sup>，表土回覆 1.46 万 m<sup>3</sup>。

表 3.5-1 批复水土保持方案的工程措施量

防治区	措施类型	措施名称		单位	工程量		
路基工程	工程措施	表土剥离		面积	hm <sup>2</sup>	47.20	
		表土回覆		方量	万 m <sup>3</sup>	14.16	
		路基边坡防护	拱形骨架	长度	m	2568	
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	5352	
				C20 砼预制块	m <sup>3</sup>	342.9	
		排水工程	矩形明沟	长度	m	28897	
				开挖土方	m <sup>3</sup>	31209	
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	21736.4	
				梯形排水沟	长度	m	26283
					开挖土方	m <sup>3</sup>	46257.4
					M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	25684.8
			矩形盖板边沟	长度	m	5338	
				开挖土方	m <sup>3</sup>	5765	
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	2658	
				C30 砼预制块	m <sup>3</sup>	752.6	
				C30 现浇砼	m <sup>3</sup>	912.7	
				钢筋	t	46.44	
急流槽	长度			m	4650.2		
	M7.5 浆砌片石			m <sup>3</sup>	5548		
桥涵工程	工程措施	土地整治		面积	hm <sup>2</sup>	0.51	
互通式立交工程	工程措施	表土剥离		面积	hm <sup>2</sup>	40.4	
		表土回覆		方量	m <sup>3</sup>	12.12	
		排水工程	盖板排水沟	长度	m	9410	
				开挖土方	m <sup>3</sup>	10162.8	
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	6775.2	
				C30 砼预制块	m <sup>3</sup>	1326.8	
				C30 现浇砼	m <sup>3</sup>	1609.1	
钢筋	t	98.24					
附属设施	工程措施	表土剥离		面积	hm <sup>2</sup>	0.89	
		表土回覆		方量	万 m <sup>3</sup>	0.27	
		排水工程	盖板排水沟	长度	m	1152	
				开挖土方	m <sup>3</sup>	1244.2	

			M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	829.44
			C30 砼预制块	m <sup>3</sup>	162.4
			C30 现浇砼	m <sup>3</sup>	197
			钢筋	t	12.03
取土场	工程措施	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	56.62
		土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	56.62
		表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	8.48
		挡水土埂	长度	m	633
			填筑土方	m <sup>3</sup>	142.4
		土排水沟	长度	m	1161
			开挖土方	m <sup>3</sup>	464.4
		截水沟	长度	m	646
			开挖土方	m <sup>3</sup>	145.4
		沉沙池	数量	个	2
开挖土方	m <sup>3</sup>		23.4		
M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>		9		
施工道路	工程措施	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	14.92
		土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	14.92
		表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	4.48
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	4.87
		土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	4.87
		表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	1.46

## 二、自查初验完成的工程量

本工程所实施的工程措施从 2016 年 3 月开始至 2019 年 11 月结束，由于各区段施工进度不同，施工时序存在交叉，故实施的工程措施时间不同。

### (1) 路基工程区：

土地整治：表土剥离面积 38.6 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 11.61 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 16.14 hm<sup>2</sup>。

斜坡防护工程：浆砌片石拱形骨架护坡长度 1826.5m，M7.5 浆砌片石 2544.6 m<sup>3</sup>，C20 砼预制块 285.3 m<sup>3</sup>，开挖土方 2843.9 m<sup>3</sup>；梯形土边沟长度 54986.7 m，梯形土边

沟开挖土方 35191.5 m<sup>3</sup>；梯形圪工排水沟长度 5717 m，C25 现浇混凝土 383m<sup>3</sup>，C25 预制混凝土 1112.0 m<sup>3</sup>，开挖土方 2172.5 m<sup>3</sup>；盖板排水沟长度 11523.5 m，M7.5 浆砌片石 10336.5 m<sup>3</sup>，C25 预制混凝土 1872.8 m<sup>3</sup>，开挖土方 10140.7 m<sup>3</sup>；边沟涵长度 345 m，C25 现浇混凝土 689 m<sup>3</sup>，砂砾垫层 71.6 m<sup>3</sup>；泄水槽长度 345 m，C25 预制混凝土 1131 m<sup>3</sup>，砂砾垫层 466 m<sup>3</sup>，开挖土方 2841.9 m<sup>3</sup>；

(2) 桥涵工程区：

土地整治：场地平整面积 0.27 hm<sup>2</sup>。

(3) 互通立交工程区：

土地整治：表土剥离面积 45.3 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 13.59 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 22.72 hm<sup>2</sup>。

斜坡防护工程：浆砌片石拱形骨架护坡长度 7020 m，M7.5 浆砌片石 9780.0 m<sup>3</sup>，C20 砼预制块 1096.5 m<sup>3</sup>，开挖土方 10930.3 m<sup>3</sup>；梯形土边沟长度 9667 m，开挖土方 6186.9 m<sup>3</sup>；梯形圪工排水沟长度 1893 m，C25 现浇混凝土 126.8 m<sup>3</sup>，C25 预制混凝土 368.2 m<sup>3</sup>，开挖土方 719.3 m<sup>3</sup>；泄水槽长度 226 m，C25 预制混凝土 740.9 m<sup>3</sup>，砂砾垫层 305.3 m<sup>3</sup>，开挖土方 1861.7 m<sup>3</sup>。

(4) 附属设施工程区：

土地整治：表土剥离面积 1.17 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 0.35 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 0.63hm<sup>2</sup>。

防洪排导工程：梯形圪工排水沟长度 380 m，C25 预制混凝土 73.9 m<sup>3</sup>，开挖土方 144.4 m<sup>3</sup>。

(5) 取土场：

土地整治：表土剥离面积 30 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 9 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 30 hm<sup>2</sup>。

(6) 施工生产生活区：

土地整治：表土剥离面积 4 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 2 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 4hm<sup>2</sup>。

本工程所实施的工程措施工程量见表 3.5-1。

表 3.5-1 本工程实际完成的水土保持工程措施统计表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程		单位	工程量	
路基工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	38.68	
			表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	11.61	
		△场地整治	场地平整	面积	hm <sup>2</sup>	16.14	
	斜坡防护工程	△工程护坡	浆砌片石拱形骨架护坡	长度	m		1826.5
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>		2544.6
				C20 砼预制块	m <sup>3</sup>		285.3
				开挖土方	m <sup>3</sup>		2843.9
		△截(排)水	梯形土边沟	长度	m		54986.7
				开挖土方	m <sup>3</sup>		35191.5
			梯形圪工排水沟	长度	m		5717
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>		383
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>		1112.0
				开挖土方	m <sup>3</sup>		2172.5
			盖板排水沟	长度	m		11523.5
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>		10336.5
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>		1872.8
				开挖土方	m <sup>3</sup>		10140.7
			边沟涵	长度	m		345
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>		689
				砂砾垫层	m <sup>3</sup>		71.6
			泄水槽	长度	m		345
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>		1131
				砂砾垫层	m <sup>3</sup>		466
开挖土方	m <sup>3</sup>			2841.9			
桥涵工程区	土地整治	△场地整治	场地平整	面积	hm <sup>2</sup>	0.27	

3、水土保持方案实施情况

互通立交工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	45.3
			表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	13.59
		△场地整治	场地平整	面积	hm <sup>2</sup>	22.72
	斜坡防护工程	△工程护坡	浆砌片石拱形骨架护坡	长度	m	7020
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	9780.0
				C20 砼预制块	m <sup>3</sup>	1096.5
				开挖土方	m <sup>3</sup>	10930.3
		△截(排)水	梯形土边沟	长度	m	9667
				开挖土方	m <sup>3</sup>	6186.9
			梯形圪工排水沟	长度	m	1893
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	126.8
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	368.2
				开挖土方	m <sup>3</sup>	719.3
			泄水槽	长度	m	226
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	740.9
				砂砾垫层	m <sup>3</sup>	305.3
开挖土方	m <sup>3</sup>			1861.7		
附属设施工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	1.17
			表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	0.35
		△场地整治	场地平整	面积	hm <sup>2</sup>	0.63
	防洪排导工程	排洪导流设施	梯形圪工排水沟	长度	m	380
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	73.9
				开挖土方	m <sup>3</sup>	144.4
排水管网			长度	m	430	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	559	
取土场区	土地整治	土地恢复	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	30
			表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	9
		△场地整治	场地平整	面积	hm <sup>2</sup>	30

施工生 产生活 区	土地整治	土地恢复	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	4
			表土回覆	方量	万 m <sup>3</sup>	2
		△场地整治	场地平整	面积	hm <sup>2</sup>	4

### 三、变化原因

实际实施的工程措施与批复方案相比，整体的措施体系基本无变化，仅工程量根据工程扰动情况实际计列，但不降低水土流失防治效果。

#### 3.5.2 植物措施

##### 一、水土保持方案植物措施量

根据批复水土保持方案，本工程水土保持植物措施工程量主要为：

##### (1) 路基工程防治区

路基边坡植草 26.64hm<sup>2</sup>；拱形骨架植草护坡0.97hm<sup>2</sup>；中央分隔带栽植乔木 6748 棵，灌木 56384 株，植草 0.86hm<sup>2</sup>；护坡道栽植乔木 14400 棵，植草 1.03hm<sup>2</sup>；边沟两侧栽植乔木 20172 棵。

##### (2) 互通式立交防治区

边坡绿化植草 3.73hm<sup>2</sup>；空闲地绿化栽植乔木 10923 棵，灌木 100850 株，植草 16.41hm<sup>2</sup>。

##### (3) 附属设施防治区

乔木 450 棵，灌木 4800 株，植草 0.55hm<sup>2</sup>。

##### (4) 取土场防治区

坡面绿化植草 0.46hm<sup>2</sup>；底部绿化栽植乔木 93600 棵，灌木 468000 株，植草 36.23hm<sup>2</sup>。

##### (5) 施工道路防治区

乔木 7000 棵，植草 3.25hm<sup>2</sup>。

##### (6) 施工生产生活防治区

乔木 700 棵，植草 0.36hm<sup>2</sup>。

表 3.5-3 批复水土保持方案的植物措施量

防治区	措施类型	措施名称				单位	工程量	
路基工程	植物措施	路基护坡	植草护坡	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	26.64	
					草籽	kg	532.8	
			拱形骨架+植草护坡	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	0.97	
					草籽	kg	19.4	
		中央分隔带绿化	乔木	侧柏		棵	6748	
				灌木	大叶黄杨		株	10212
					紫薇		株	22192
					小叶女贞		株	123980
			小计		株	156384		
		绿化种草	黑麦草	面积	hm <sup>2</sup>	0.86		
				草籽	kg	17.2		
		护坡道绿化	乔木	侧柏		棵	14400	
				绿化种草	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	1.03
			草籽			kg	20.6	
		边沟两侧绿化	乔木	107 杨		棵	20172	
互通式立交工程	植物措施	空闲地绿化	绿化乔木	合欢		棵	5360	
				大叶女贞		棵	5563	
				小计		棵	10923	
			绿化灌木	大叶黄杨		株	25626	
				红叶李		株	9274	
				紫薇		株	10520	
				金叶女贞		株	16648	
				小叶女贞		株	30406	
				月季		株	8376	
				小计		株	100850	
		绿化种草	黑麦草	面积	hm <sup>2</sup>	7.97		
				草籽	kg	159.4		
			红三叶	面积	hm <sup>2</sup>	8.44		
				草籽	kg	168.8		
		边坡绿化	绿化种草	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	3.73	
草籽	kg				74.6			

附属设施工程	植物措施	空闲地绿化	乔木	大叶女贞		棵	245
				栾树		棵	175
				广玉兰		棵	30
				小计		棵	450
			灌木	小叶女贞		株	1280
				石楠		株	800
				金叶女贞		株	1760
				紫薇		株	960
			小计		株	4800	
			绿化种草	黑麦草	面积	hm <sup>2</sup>	0.55
草籽	kg	11					
取土场	植物措施	坡面绿化	绿化种草	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	0.46
					草籽	kg	9.2
		取土场底部绿化	绿化乔木	107 杨		棵	93600
			绿化灌木	紫穗槐		株	468000
			绿化种草	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	36.23
		草籽			kg	724.6	
		施工道路	植物措施	绿化乔木		数量	
植草	狗牙根			面积	hm <sup>2</sup>	3.25	
				草籽	kg	65	
施工生产生活区	植物措施	绿化乔木		数量		棵	700
		植草	狗牙根	面积	hm <sup>2</sup>	0.36	
				草籽	kg	7.2	

## 二、自查初验完成的工程量

根据施工时序，植物措施主要集中在 2019 年 3 月至 4 月和 2019 年 10 月至 11 月进行。通过施工资料统计，本工程植物措施主要实施的为边坡植草防护、中分带、路基两侧的种树植草绿化和互通立交内、附属设施绿化等。

### (7) 路基工程区：

斜坡防护工程：拱形骨架植草灌面积 15943 m<sup>2</sup>，植草边坡植草灌面积 141541.8m<sup>2</sup>。

植被建设工程：梯形土边沟植草面积 155043.6 m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 34985.7 m<sup>2</sup>。

## (8) 桥涵工程区:

植被建设工程: 桥底植草面积 2745 m<sup>2</sup>。

## (3) 互通立交工程区:

斜坡防护工程: 拱形骨架植草灌面积 117992 m<sup>2</sup>, 植草边坡植草灌面积 50568 m<sup>2</sup>。

植被建设工程: 梯形土边沟植草面积 8201 m<sup>2</sup>, 土路肩植草面积 4340 m<sup>2</sup>, 互通内绿化面积 142889.36 m<sup>2</sup>。

## (4) 附属设施工程区:

植被建设工程: 梯形土边沟植草面积 2030 m<sup>2</sup>, 土路肩植草面积 560 m<sup>2</sup>, 景观绿化面积 6280 m<sup>2</sup>。

表 3.5-3 本工程实际完成的水土保持植物措施统计表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程		单位	工程量
路基工程区	斜坡防护工程	植物护坡	拱形骨架植草灌	面积	m <sup>2</sup>	15943
			植草边坡植草灌	面积	m <sup>2</sup>	141541.8
	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	面积	m <sup>2</sup>	155043.6
			土路肩植草	面积	m <sup>2</sup>	34985.7
桥涵工程区	植被建设工程	线网状植被	桥底植草	面积	m <sup>2</sup>	2745
互通立交工程区	斜坡防护工程	植物护坡	拱形骨架植草灌	面积	m <sup>2</sup>	117992
			植草边坡植草灌	面积	m <sup>2</sup>	50568
	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	面积	m <sup>2</sup>	8201
			土路肩植草	面积	m <sup>2</sup>	4340
		△点片状植被	互通内绿化	面积	m <sup>2</sup>	142889.36
附属设施工程区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	面积	m <sup>2</sup>	2030
			土路肩植草	面积	m <sup>2</sup>	560
		△点片状植被	景观绿化	面积	m <sup>2</sup>	6280

## 三、变化原因

实际实施的植物措施与批复方案相比, 整体的措施体系基本无变化, 仅工程量

根据工程扰动情况实际计列，但不降低水土流失防治效果。

### 3.5.3 临时防护措施

#### 一、水土保持方案临时措施量

根据批复水土保持方案，本工程水土保持临时措施工程量主要如下：

##### (1) 路基工程防治区

挡水土埂拦挡 2568m，泄水槽 290m；袋装土拦挡 40250m，防尘网覆盖 110000m<sup>2</sup>。

##### (2) 桥涵工程防治区

泥浆沉淀池 13 个，挡水土埂 988m，围堰拆除 1200m<sup>3</sup>。

##### (3) 互通立交工程防治区

挡水土埂拦挡 1536m；袋装土拦挡 2800m，防尘网覆盖 17000m<sup>2</sup>；泥浆沉淀池 6 个，挡水土埂 456m。

##### (4) 附属设施防治区

临时土排水沟 566m；袋装土拦挡 240m，防尘网覆盖 2000m<sup>2</sup>。

##### (4) 取土场防治区

袋装土拦挡 2120m，防尘网覆盖 30900m<sup>2</sup>。

##### (5) 施工道路防治区

临时土排水沟 28540m。

##### (6) 施工生产生活防治区

临时土排水沟长 1080m；共设沉沙池 5 个，挡水土埂 120m，袋装土拦挡 900m，防尘网覆盖 10500m<sup>2</sup>。

表 3.5-3 批复水土保持方案的临时措施量

防治区	措施类型	措施名称		单位	工程量	
路基工程	临时拦挡	高填路基防护	临时泄水槽	长度	m	290
				开挖土方	m <sup>3</sup>	92.8
			挡水土埂	长度	m	2568
				填筑土方	m <sup>3</sup>	462.2
		临时堆土防护	袋装土拦挡	长度	m	40250
				填筑土方	m <sup>3</sup>	3622.5
				编织袋	个	120750
			临时覆盖	防尘网	m <sup>2</sup>	110000
桥涵工程	临时措施	泥浆沉淀池	沉淀池	沉淀池	个	13
				开挖土方	m <sup>3</sup>	4368
				回填土方	m <sup>3</sup>	4368
			挡水土埂	长	m	988
		填筑土方		m <sup>3</sup>	6298.5	
		围堰拆除		拆除土方	m <sup>3</sup>	1200
		互通立交工程	临时措施	匝道边坡	挡水土埂	长度
填筑土方	m <sup>3</sup>					276.5
临时堆土防护	袋装土拦挡			长度	m	2800
				填筑土方	m <sup>3</sup>	252
				编织袋	个	8400
	临时覆盖			防尘网	m <sup>2</sup>	17000
泥浆沉淀池	沉淀池			沉淀池	个	6
				开挖土方	m <sup>3</sup>	2016
				回填土方	m <sup>3</sup>	2016
	挡水土埂			长	m	456
填筑土方				m <sup>3</sup>	2907	
附属设施	临时措施			土排水沟		长度
		开挖土方	m <sup>3</sup>			127.4
		临时堆土防护	袋装土拦挡	长度	m	240
				填筑土方	m <sup>3</sup>	21.6
				编织袋	个	720
			临时覆盖	防尘网	m <sup>2</sup>	2000
		取土场	临时措施	临时拦挡		长度

		临时覆盖	填筑土方	m <sup>3</sup>	190.8	
			编织袋	个	6360	
			防尘网	m <sup>2</sup>	30900	
施工道路	临时措施	土质排水沟	长	km	28.54	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	6421.5	
施工生产生活区	临时措施	土排水沟	长	m	1080	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	243	
		沉沙池	沉沙池	沉沙池	个	5
				开挖土方	m <sup>3</sup>	50.5
			挡水土埂	回填土方	m <sup>3</sup>	50.5
		长		m	120	
		临时堆土防护	袋装土拦挡	填筑土方	m <sup>3</sup>	146.4
				长	m	900
			临时覆盖	装土方	m <sup>3</sup>	81
				编织袋	个	2700
防尘网	m <sup>2</sup>	10500				

## 二、自查初验完成的工程量

根据施工时序，临时措施主要集中在施工土建阶段，与主体工程施工进度基本一致，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：

### (1) 路基工程区：

临时防护工程：临时挡水土埂长度 11069 m，临时挡水土埂土方填筑 1328.3 m<sup>3</sup>，临时泄水槽长度 8562 m，临时泄水槽土方开挖 1369.9 m<sup>3</sup>，防尘网覆盖面积 280000 m<sup>2</sup>。

### (2) 桥涵工程区：

临时防护工程：临时挡水土埂长度 260 m，临时挡水土埂土方填筑 31.2 m<sup>3</sup>；泥浆沉淀池个数 36 座，土方开挖 432 m<sup>3</sup>，土方回填 432 m<sup>3</sup>；临时排水沟长度 262 m，土方开挖 41.9 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 20000 m<sup>2</sup>。

### (9) 互通立交工程区：

临时防护工程：临时挡水土埂长度 1533 m，土方填筑 184.0 m<sup>3</sup>；泥浆沉淀池个

数 12 座，土方开挖 144 m<sup>3</sup>，土方回填 144 m<sup>3</sup>；临时排水沟长度 967 m，土方开挖 154.7 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 52000 m<sup>2</sup>。

(10) 附属设施工程区：

临时防护工程：临时排水沟长度 690 m，土方开挖 110.4 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 8000 m<sup>2</sup>。

(11) 取土场区：

临时防护工程：临时排水沟长度 760 m，土方开挖 121.6 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 100000 m<sup>2</sup>。

(12) 施工生产生活区：

临时防护工程：临时排水沟长度 530 m，土方开挖 84.8 m<sup>3</sup>；防尘网覆盖面积 6000m<sup>2</sup>。

表 3.5-5 临时防治措施完成情况统计表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量			
路基工程区	临时防护工程	△拦挡	临时挡水土埂	长度	m	11069		
				土方填筑	m <sup>3</sup>	1328.3		
		△排水	临时泄水槽	长度	m	8562		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	1369.9		
		覆盖	防尘网覆盖	面积	m <sup>2</sup>	280000		
		桥涵工程区	临时防护工程	△拦挡	临时挡水土埂	长度	m	260
土方填筑	m <sup>3</sup>					31.2		
沉沙	泥浆沉淀池			个数	座	36		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	432		
				土方回填	m <sup>3</sup>	432		
△排水	临时排水沟			长度	m	262		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	41.9		
覆盖	防尘网覆盖			面积	m <sup>2</sup>	20000		
互通立交工程区	临时防护工程			△拦挡	临时挡水土埂	长度	m	1533
						土方填筑	m <sup>3</sup>	184.0
		沉沙	泥浆沉淀池	个数	座	12		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	144		
				土方回填	m <sup>3</sup>	144		
		△排水	临时排水沟	长度	m	967		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	154.7		
		覆盖	防尘网覆盖	面积	m <sup>2</sup>	52000		
附属设施工程区	临时防护工程	△排水	临时排水沟	长度	m	690		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	110.4		
		覆盖	防尘网覆盖	面积	m <sup>2</sup>	8000		
取土场区	临时防护工程	△排水	临时排水沟	长度	m	760		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	121.6		
		覆盖	防尘网覆盖	面积	m <sup>2</sup>	100000		
施工生产生活区	临时防护工程	△排水	临时排水沟	长度	m	530		
				土方开挖	m <sup>3</sup>	84.8		
		覆盖	防尘网覆盖	面积	m <sup>2</sup>	6000		

### 三、变化原因

实际实施的临时措施与批复方案相比，整体的措施体系基本无变化，仅工程量根据工程扰动情况实际计列，但不降低水土流失防治效果。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### (1) 水土保持方案投资情况

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土保持方案总投资 4183.79 万元（包括主体工程投资 2766.03 万元，新增投资 1417.76 万元），水土保持防治费 3646.59 万元（其中工程措施投资 2918.49 万元，植物措施投资 509.91 万元，临时措施投资 218.19 万元），独立费用 374.43 万元（其中监测费 81.30 万元，监理费 87.01 万元），基本预备费 75.30 万元，水土保持设施补偿费 87.48 万元。

### (2) 实际水土保持投资完成情况

经统计，本工程实际完成水土保持总投资 3851.93 万元，其中：防治费 3678.05 万元（工程措施投资 3142.14 万元，植物措施投资 432.68 万元，临时措施投资 103.23 万元），独立费用 86.40 万元，基本预备费 0，水土保持补偿费 87.48 万元（已足额缴纳）。

### (3) 变化原因

经对比分析，本工程实际完成水土保持总投资较方案批复的水土保持总投资减少了 331.86 万元，其中工程措施费增加了 223.65 万元，植物措施费减少了 77.23 万元，临时措施费减少了 114.96 万元，独立费用减少了 288.03 万元，基本预备费减少了 75.30 万元。独立费用减少的主要原因是水土保持监测、监理费用减少。

表 3.6-1 水土保持工程实际投资一览表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	实际完成投资
一	第一部分 工程措施	3142.14			3142.14
1	路基工程区	2366.5			2366.5
2	桥涵工程区	2.68			2.68
3	互通立交工程区	628.3			628.3
4	附属设施区	70.11			70.11
5	取土场区	66.3			66.3
6	施工便道区	0			0
7	施工生产生活区	8.25			8.25
二	第二部分 植物措施		432.68		432.68
1	路基工程区		223.16		223.16
2	桥涵工程区		1.88		1.88
3	互通立交工程区		200.52		200.52
4	附属设施区		7.12		7.12
5	取土场区		0		0
6	施工便道区		0		0
7	施工生产生活区		0		0
三	第三部分 临时措施	103.23			103.23
1	路基工程区	50.16			50.16
2	桥涵工程区	33.11			33.11
3	互通立交工程区	16.93			16.93
4	附属设施区	0.66			0.66
5	取土场区	2.01			2.01
6	施工便道区	0			0
7	施工生产生活区	0.36			0.36
四	独立费用			86.4	86.4
1	建设管理费			18.5	18.5
2	水土保持监理费			17.9	17.9
3	水土保持监测费			21.1	21.1
4	科研勘测设计费			10	10
5	水土保持设施验收报告编制费			18.9	18.9

3、水土保持方案实施情况

---

	第一~四部分之和	3245.37	432.68	86.4	3764.45
五	基本预备费				0
六	水土保持补偿费				87.48
七	水土保持总投资				3851.93

表 3.6-2 水土保持工程实际投资与批复方案投资对比表

序号	工程或费用名称	批复的水保方案	实际完成	变化情况
一	第一部分 工程措施	2918.49	3142.14	223.65
1	路基工程区	2041.30	2366.50	325.20
2	桥涵工程区	0.71	2.68	1.97
3	互通立交工程区	544.91	628.30	83.39
4	附属设施区	55.90	70.11	14.21
5	取土场区	195.36	66.30	-129.06
6	施工便道区	60.55		-60.55
7	施工生产生活区	19.75	8.25	-11.50
二	第二部分 植物措施	509.91	432.68	-77.23
1	路基工程区	183.89	223.16	39.27
2	桥涵工程区		1.88	1.88
3	互通立交工程区	166.34	200.52	34.18
4	附属设施区	7.96	7.12	-0.84
5	取土场区	144.87		-144.87
6	施工便道区	5.58		-5.58
7	施工生产生活区	1.27		-1.27
三	第三部分 临时措施	218.19	103.23	-114.96
1	路基工程区	65.10	50.16	-14.94
2	桥涵工程区	42.45	33.11	-9.34
3	互通立交工程区	24.94	16.93	-8.01
4	附属设施区	0.76	0.66	-0.10
5	取土场区	5.86	2.01	-3.85
6	施工便道区	12.23		-12.23
7	施工生产生活区	3.38	0.36	-3.02
8	其他临时措施费	63.47		-63.47
四	独立费用	374.43	86.40	-288.03
1	建设管理费	17.61	18.50	0.89
2	科研勘测设计费	120.00	10.00	-110.00
3	水土保持监测费	81.30	21.10	-60.20
4	水土保持监理费	87.01	17.90	-69.11

3、水土保持方案实施情况

5	水土保持设施竣工验收 技术评估报告编制费	68.00	18.90	-49.10
6	水土保持技术文件技术 咨询服务费	0.50		-0.50
	第一~四部分之和	4021.02	3764.45	-256.57
五	基本预备费	75.30	45.17	-30.13
六	水土保持补偿费	87.48	87.48	0
七	水土保持总投资	4183.79	3897.10	-286.69

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

本工程建设单位郑州交通建设投资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。

#### 4.1.1 建设单位的质量管理保证体系和管理制度

建设单位先后制定了工程施工技术管理规定、施工监理管理实施办法、工程质量检验评定规定、工程竣工验收办法等一系列规定、办法，并在工程施工过程中严格落实执行，对规范工程管理、控制工程质量发挥了有效的作用。在建设单位郑州交通建设投资有限公司与施工单位签订的施工合同文件中，均有明确的工程质量条款，要求各施工单位必须建立完善的质量保证体系，并制定出详细的质量保证计划。另外合同中还明确，施工单位对于建设过程中破坏的地貌，在施工结束后必须进行恢复。在工程实施期间，建设单位坚持深入现场监督检查，及时了解工程进度与质量状况，协调解决有关问题，组织开展工程验收。

#### 4.1.2 设计单位的质量保证体系和管理制度

本工程设计单位郑州市交通规划勘察设计研究院是经国家批准的甲级勘察设计公司，是集交通规划、咨询、勘察、设计、科研于一体的高新技术企业。具备公路工程咨询、勘察、设计，市政工程、交通工程设计 13 项甲级资质，通过了 CMA 计量认证和质量、环境、职业健康安全管理体系认证。主营业务涵盖公路、特大桥梁、市政道路、公交出租场站等交通基础设施项目的规划、咨询、勘察、设计、科研以及交通信息化领域。郑州交通院历经团结拼搏，奋进探索，现已发展成为各类专业人才结构合理、各职能部门配备齐全、在省内享有较大知名度和美誉度的综合性交通科技企业，现有各类专业技术人才 300 余人，拥有国家一级注册结构工程师、注

册岩土工程师、注册咨询工程师等各类执业注册人员 150 余人。2005 年至今，连续被评为全国勘察设计行业创优型企业、河南省建筑企业百强骨干单位、河南省优秀勘察设计单位、河南省 AAA 级诚信单位。

设计质量是衡量一个工程的关键，同时，也是一个设计单位的生命，为了确保本工程的设计质量，设计单位进行了大量的准备工作，配备了最专业的设计人员，调整出了绝对充分的设计时间，对工程设计质量建立了完整的保障措施，以确保设计工作的高质量。并且，根据本工程的实际特点，针对以往设计中暴露出来的设计通病，进行了全方位的改进。确保提供高水准的设计质量。

#### **4.1.3 监理单位的质量保证体系和管理制度**

主体工程监理单位河南长城铁路工程建设咨询有限公司、河南省豫通工程管理咨询有限公司按照要求编制了切实可行的监理规划，认真开展了主体工程的监理工作，并负责组织主体工程中单元（分项）工程和分部工程的验收，单位工程的预验收。

监理单位的工程监理人员常驻现场，严格把握事前控制、过程跟踪、事后检查三个环节，对工程质量进行全方位、全过程的监督、检查和管理。根据工程承建合同，签发施工图纸，审查施工组织设计和技术措施，指导和监督执行有关质量标准，参加工程施工放样、质量检查、工程质量事故调查处理和工程验收，通过旁站、巡视、抽检、量测、报告审查、书面指令、联合检查等方式，为控制工程质量提供了可靠保证。

#### **4.1.4 施工单位的质量保证体系和管理制度**

施工单位严格根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。各施工单位成立了以项目经理为组长、项目技术负责人为副组长，包括工程质量、工程技术、施工管理、物资采办、综合协调等部门负责人的质量管理领导小组，明确职责，形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，全面控制施工质量管理的每个环节。在开工前，各施工单位对施工技术人员有

针对性地进行了技术培训和质量教育，同时，在分析关键性工程质量控制要素的基础上，确定质量控制点，编制详细的施工组织设计、质量保证计划等保证作业质量文件，用于指导工程施工作业和质量管理。

在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督检查和指导。坚持对工程原材料进行抽样检查和测试，发现不合格品及时处理。为加强施工过程的质量控制，施工单位还实行了自检、互检、专检等办法，并保存了比较完整的质量保证资料。

#### **4.1.5 质量监督单位的质量保证体系和管理制度**

本工程的质量监督机构为河南省交通基本建设质量检测监督站，质量监督机构进行巡查、抽查为主的监督方式，对工程进展情况及时组织进行检查，工程质量监督单位认真履行职责，对保证工程质量真正起到了监督检查作用。

#### **4.1.6 有关部门的检查监督**

主体工程监理单位对施工过程中的各项工程措施、植物措施落实情况进行专项检查 and 监督，为确保工程质量发挥了有效作用。

在工程建设期间，政府相关职能部门加强了监督检查，项目所在省、地、县水行政主管部门多次到施工现场，检查指导水土保持工作。

综上所述，国道 310 中牟境改建工程的质量管理体系健全，制度完善，措施有力，为保证工程质量奠定了坚实的基础。

### **4.2 各防治分区水土保持工程质量评定**

#### **4.2.1 项目划分及结果**

本工程水土保持工程项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），由水土保持监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本工程水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分

部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

通过查阅水土保持监理、监测、设计、施工的总结报告，工程质量检查和质量评定记录，本工程项目划分情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本工程项目划分情况表

序号	防治分区	分部工程	单元工程		重要性	规范要求的查勘、抽查核查要求
			数量	划分依据		
1	路基工程区	△工程护坡	37	每 50m 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		△截（排）水	1624	每 30/50m 作为一个单元工程		
		植物护坡	766	每 50 或 100m 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		线网状植被	1078	每 100m 作为一个单元工程		
		△场地整治	162	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		土地恢复	3869	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		△拦挡	222	每 50m 作为一个单元工程		
		△排水	172	每 50m 作为一个单元工程		
		覆盖	280	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程		
2	桥涵工程区	△场地整治	3	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		线网状植被	7	每 100m 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		△拦挡	6	每 50m 作为一个单元工程		
		△排水	6	每 50m 作为一个单元工程		
		沉沙	15	每 30m <sup>3</sup> 作为一个单元工程		
		覆盖	20	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程		

4、水土保持工程质量

3	互通立交工程区	△工程护坡	141	每 50m 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		△截（排）水	240	每 30/50m 作为一个单元工程		
		植物护坡	217	每 50 或 100m 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		△场地整治	228	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		土地恢复	4531	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		△点片状植被	143	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		线网状植被	95	每 100m 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		△拦挡	31	每 50m 作为一个单元工程		
		△排水	20	每 50m 作为一个单元工程		
		沉沙	5	每 30m <sup>3</sup> 作为一个单元工程		
		覆盖	52	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程		
4	附属设施区	排洪导流设施	17	每 50m 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		△场地整治	7	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		土地恢复	117	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 30%，分部工程查勘比例应达到 30%
		△点片状植被	7	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		线网状植被	126	每 100m 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		△排水	14	每 50m 作为一个单元工程		

4、水土保持工程质量

		覆盖	8	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程		
5	取土场区	△场地整治	301	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		土地恢复	3001	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		△排水	16	每 50m 作为一个单元工程		
		覆盖	100	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程		
6	施工生产生活区	△场地整治	41	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	重点验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		土地恢复	401	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程	其他验收范围	单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程查勘比例达到 40%
		△排水	11	每 50m 作为一个单元工程		
		覆盖	6	每 0.1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程		
合计			18143			

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。在各分部工程完工、质量合格或有关质量缺陷已经处理完毕时，建设单位委托监理单位主持，组织设计、施工、监理、监测等参建单位，对工程图纸、过程资料及验收成果等，开展各分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备、少量尾工已妥善安排后，开展单位工程自查初验工作。在各参建单位的共同努力下，现工程各项水土保持设施基本完成，分部工程、单位工程质量评定结果详见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程质量评定表

序号	单位工程	分部工程	质量情况				分部工程质量评定	单位工程质量评定	工程质量评定
			单元工程 (个)	合格数 (个)	优良数 (个)	优良率			
1	斜坡防护工程	△工程护坡	178	178	81	45.51%	合格	合格	合格
		△截(排)水	1864	1864	763	40.93%	合格		
		植物护坡	983	983	422	42.93%	合格		
2	防洪排导工程	排洪导流设施	17	17	6	35.29%	合格	合格	
3	植被建设工程	△点片状植被	150	150	69	46.00%	合格	合格	
		线网状植被	1306	1306	548	41.96%	合格		
4	土地整治工程	△场地整治	742	742	296	39.89%	合格	合格	
		土地恢复	11919	11919	5634	47.27%	合格		
5	临时防护工程	△拦挡	259	259	107	41.31%	合格	合格	
		△排水	239	239	96	40.17%	合格		
		沉沙	20	20	7	35.00%	合格		
		覆盖	466	466	210	45.06%	合格		
合计	5	15	18143	18143	8239	45.41%			

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本工程不涉及弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本工程水土保持工程质量评定结果结果如下：

#### 1) 单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格数为 18143，合格率 100%，优良数为 8239，优良率 45.41%。

#### 2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，沉沙分部工程质量评定为优良；其余 12 个分部工程质量评定为合格。

#### 3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 90%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程质量评定全部为合格。

#### 4) 工程项目

工程项目单位工程质量全部合格，因此工程项目质量评定为合格。

经过自查初验，我认为本工程已建成的各项水土保持设施质量达到合格水平。满足水土保持保持方案报告书及规范规程对水土保持设施质量的要求。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本工程工期为 2016 年 3 月至 2019 年 12 月，截止目前，已经度过了 5 个汛期，未发生水土流失危害事件。

建设单位已实施了大量的水土保持措施，包括表土的剥离和回覆、土地整治、护坡、排水、绿化和临时措施等。

本工程水土保持工程实施结束后，建设单位对各类水土保持设施运行情况进行检查。土地整治和各项工程措施质量良好，各项植物措施成活率较高，植物长势较好，施工扰动范围基本无裸露区域，满足水土保持要求。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

##### (1) 扰动土地整治率

根据水土保持监测报告和资料核查分析，工程建设期间扰动土地面积为 269.99hm<sup>2</sup>（施工生产生活区租赁民房的 2.33hm<sup>2</sup>不扰动），工程措施面积 30.17hm<sup>2</sup>，植物措施面积 68.31hm<sup>2</sup>，土地整治 34hm<sup>2</sup>，各类建（构）筑物及硬化面积 131.79hm<sup>2</sup>，水域面积 2.29hm<sup>2</sup>，扰动土地整治面积 266.56hm<sup>2</sup>，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 95%的目标值。各防治分区扰动土地整治情况详见表 5.2-1。

##### (2) 水土流失总治理度

根据水土保持监测报告和资料核查分析，工程建设期间扰动土地面积为 269.99hm<sup>2</sup>（施工生产生活区租赁民房的 2.33hm<sup>2</sup>不扰动），各类建（构）筑物及硬化面积 131.79hm<sup>2</sup>，水域面积 2.29hm<sup>2</sup>，水土流失面积 135.58hm<sup>2</sup>，工程措施面积 30.17hm<sup>2</sup>，植物措施面积 68.31hm<sup>2</sup>，土地整治 34hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积 132.48hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 97.7%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 96%的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 5.2-2。

表 5.2-1 各防治分区扰动土地整治率统计表

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地治理面积 (hm <sup>2</sup> )					扰动土地 整治率 (%)	
			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
路基工程区	130.90	130.90	14.40	34.75		79.85		129.00	98.5%
桥涵工程区	3.05	3.05		0.27		0.46	2.29	3.02	99.0%
互通立交工程区	98.57	98.57	15.77	32.40		49.29		97.46	98.9%
附属设施区	3.14	3.14		0.89		2.20		3.09	98.2%
取土场区	30.00	30.00			30.00			30.00	100.0%
施工生产生活区	6.33	4.00			4.00			4.00	100.0%
合计	271.99	269.66	30.17	68.31	34.00	131.79	2.29	266.56	98.9%

表 5.2-2 各防治分区水土流失总治理度统计表

防治分区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及硬化 面积 (hm <sup>2</sup> )	水域面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )				水土流失 总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	土地整治	小计	
路基工程区	130.9	51.05	79.85		14.40	34.75		49.15	96.3%
桥涵工程区	3.05	0.31	0.46	2.29	0.00	0.27		0.27	90.0%
互通立交工程区	98.57	49.29	49.29		15.77	32.40		48.17	97.7%
附属设施区	3.14	0.94	2.20			0.89		0.89	94.2%
取土场区	30	30.00					30.00	30.00	100.0%
施工生产生活区	4	4.00					4.00	4.00	100.0%
合计	269.66	135.58	131.79	2.29	30.17	68.31	34.00	132.48	97.7%

### (3) 土壤流失控制比

根据水土保持监测报告和资料核查分析，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  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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。

### (4) 拦渣率

根据水土保持监测报告和资料核查分析，本工程土石方挖填总量为 335.78 万  $\text{m}^3$ ，其中总挖方 57.99 万  $\text{m}^3$ ，总填方 277.79 万  $\text{m}^3$ ，挖方利用方 53.69 万  $\text{m}^3$ ，借方 224.10 万  $\text{m}^3$ ，来自取土场和外购，弃方 4.30 万  $\text{m}^3$ ，全部为拆迁建筑垃圾，已有当地市政渣土受纳中心处理。表土剥离总量为 36.55 万  $\text{m}^3$ ，表土回覆总量 36.55 万  $\text{m}^3$ ，经调查统计，工程建设中共需临时弃土、渣 36.55 万  $\text{m}^3$ ；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，实际拦挡 35.04 万  $\text{m}^3$ 。经计算，拦渣率可达 96.1%，达到水土保持方案设定的设计水平年 95% 的目标值。

表 5.2-3 拦渣率情况统计表

弃渣名称	单位	弃方量	临时堆土量	合计
临时堆土和弃渣量	万 $\text{m}^3$	4.30	36.55	40.85
实际拦挡量	万 $\text{m}^3$	4.20	35.04	39.24
拦渣率	%	97.6	95.89	96.1%

## 5.2.2 生态环境和土地生产力恢复情况

### (1) 林草植被复率及林草覆盖率

根据水土保持监测报告和资料核查分析，本工程在实施水土保持方案后，截止目前，建设区总面积  $271.99\text{hm}^2$ ，复耕面积  $34\text{hm}^2$ ，扰动区可恢复植被面积  $69.36\text{hm}^2$ ，已完成的绿化面积  $68.31\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 98.5%，达到了水土保持方案设定的 98% 的目标值。林草覆盖率为 28.7%，达到水土保持方案设定的 26% 的目标值。详见表 5.2-4。

表 5.2-4 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表

防治分区	项目区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地面 积 (hm <sup>2</sup> )	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施 面积(hm <sup>2</sup> )	林草植 被恢复 率 (%)	林草覆 盖度(%)
路基工程区	130.90	130.90	35.45	34.75	98.0%	26.5%
桥涵工程区	3.05	3.05	0.28	0.27	97.1%	9.0%
互通立交工程区	98.57	98.57	32.72	32.40	99.0%	32.9%
附属设施区	3.14	3.14	0.90	0.89	98.0%	28.2%
取土场区	30.00	30.00				
施工生产生活区	6.33	4.00				
合计	271.99	269.66	69.36	68.31	98.5%	28.7%

注：林草覆盖率计算时，项目区面积扣除复耕面积。

### (2) 耕地恢复情况

本工程各防治分区均占用耕地，工程结束后，对临时占用的耕地进行了恢复，并已交还给当地农民使用，作物长势良好；主体工程区占地通过占补平衡进行了异地造地得到补充。

### 5.2.3 防治效果分析

我公司对本工程防治责任范围面积、工程及植物措施量和实施质量等情况进行全面核查，本次验收的六项指标全部达到了方案设定的防治目标值，说明水土保持措施防治效果是显著的。

表 5.2-5 六项指标对比分析表

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	95%	98.9%	达标
水土流失总治理度	96%	97.7%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率	95%	96.1%	达标
林草植被恢复率	98%	98.5%	达标
林草覆盖率	26%	28.7%	达标

### 5.3 公众满意度调查

#### (1) 公众调查的目的

项目建设在施工过程中不可避免地对生态环境产生一定的影响。为了解工程施工期及运行期受影响区域居民的意见，弥补工程在设计、建设过程中的不足，进一步改进和完善该工程水土保持工作，本次水土流失影响调查在项目区沿线进行了公众调查。

#### (2) 调查方法

本次公众意见调查主要在线路人口相对集中的地区展开，调查对象主要为附近居民，调查采用询问、发放调查表等方式进行。全线共计发放调查表 30 份，收回 26 份。

#### (3) 调查结论

公众参与调查结果表明，工程所在地区周边居民对该工程建设过程中水土流失防治工作总体上认为是有效的。临时占用的耕地在施工结束后进行了相应治理并移交当地居民。水土保持公众满意度调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持公众满意度调查结果

调查项目及评价	好		一般		差		说不清	
	人数	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数
对当地经济影响	22	84.62%	2	7.69%	1	3.85%	1	3.85%
对群众生产生活影响	15	57.69%	6	23.08%	2	7.69%	3	11.54%
对当地环境影响	18	69.23%	7	26.92%	0	0.00%	1	3.85%
临时占地及时清理恢复	23	88.46%	3	11.54%	0	0.00%	0	0.00%
水土保持工作综合评价	20	76.92%	4	15.38%	1	3.85%	1	3.85%

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本工程水土保持工作全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程部作为业主职能部门负责水土保持工程落实和完善，成立了本工程的环保和水土保持管理工作领导小组，对工程水土保持方案的实施进行督促。

郑州市交通规划勘察设计院作为设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

河南长城铁路工程建设咨询有限公司、河南省豫通工程管理咨询有限公司作为主体工程监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

施工单位均实行了项目经理负责制度，对工程从开工到竣工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

### 6.2 规章制度

建立水土保持宣传工作报告制度和考核制度，把宣传教育工作与水土保持监督管理、重点治理等工作同时布置、同时落实、同时检查。

项目建设期、质保期水土保持工程措施由施工单位负责，实行一建就管、建管结合，保证工程措施安全，保证植物措施成活。质保期后，本着“谁使用、谁管护”的原则，对永久占地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护。

公司在投资控制和财务管理方面建立健全了各项规章制度，制定了一系列的管理制度，很好的解决了工程计量支付、设计变更引起的计量和支付变化、原材料上涨等问题。

### 6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位办公室负责工程水土保持方案的落实，通过招投标，确定施工单位及监理单位；监理单位在建设工程中，严把材料和施工质量关，严格执行合同文件，注重措施成果的检查验收，保障了工程质量。

在进行招投标时，将水土流失防治责任和水土保持工程质量以合同形式落实到各施工单位，责任明确。

#### 6.3.1 水土保持项目招投标工程

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》以及公司招标及合同管理办法有关规定，结合《国道 310 中牟境改建工程水土保持方案报告书》相关水土保持项目，建设单位采用邀请招标方式确定实施单位。在招标前，对投标单位的资质等级、技术力量、主要设备、主要工作经历、信誉等进行考察分析，严把建筑承包商资质管理关。通过专家评标、定性分析、综合评议、择优推荐，确定实施单位。

#### 6.3.2 水土保持项目合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从国道 310 中牟境改建工程水土保持项目实施开始，建设单位采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

（1）严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

（2）针对水土保持工程的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

(3) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

(4) 要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

(5) 要求监理单位按照水土保持监理的要求实施监理，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对关键部位及关键工序实行旁站监理。

(6) 要求监测单位按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）等有关技术规范的规定，按期完成水土保持监测工作。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利实施，合同中工程措施和临时措施均按合同约定实施。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 监测实施

#### (1) 监测机构

建设单位于2021年1月委托中建联勘测规划设计有限公司承担本工程的水土保持监测工作，委托时，本工程已完工，因此水土保持监测为补充监测。监测单位接收委托后成立了项目组，多次进入项目现场，在国道310中牟境改建工程建设单位和各参建单位的配合下，对本工程开展了水土保持监测工作。

#### (2) 监测分区

根据监测报告，将本工程划分为路基工程、桥涵工程、互通立交工程、附属设施工程、取土场、施工生产生活区等6个监测分区。

#### (3) 监测时段

由于本工程为补充监测，因此监测时段从委托之日（2021年1月）至2021年4月，重点对施工过程中各监测分区现状情况进行调查。

#### (4) 监测内容

主要包括主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果，以及水土保持

工程设计、水土保持管理等方面的情况。

(5) 监测方法

采取实地调查法进行监测。

(6) 监测频次

本工程为补充水土保持监测，监测频次为 5 次。

(7) 监测点位布设

根据监测报告，共设置水土保持监测点 18 处，重点对路基工程区、取土场区进行定位调查，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。

### 6.4.2 监测成果

(1) 六项指标

根据水土保持监测总结报告：扰动土地整治率为 98.9%，水土流失总治理度为 97.7%，项目区土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 96.1%，林草植被恢复率为 98.5%，林草覆盖率为 28.7%，六项指标均达到批复水土保持方案的防治目标。

(2) 报告成果

水土保持监测工作形成的主要成果包括水土保持监测实施方案、水土保持监测季报、监测记录表、监测影像及水土保持监测总结报告等。

### 6.4.3 监测工作评价

本工程水土保持监测为补充监测，基本能够满足规程规范的要求。水土保持监测单位在监测工作开展过程中，按照规程要求补充编写了监测实施方案、监测季报，在水土保持设施验收会议之前编制了水土保持监测工作总结报告，满足规范要求。

本工程水土保持监测的内容、过程、方法、成果等符合规程规范要求，达到了方案报告书要求的标准。

## 6.5 水土保持监理

建设单位于 2021 年 1 月委托中科华水工程管理有限公司承担了本工程的水土保持监理工作，具有水土保持工程施工监理甲级资质。

在水土保持工程施工中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。由建设单位招标确定具有水土保持监理资质的监理单位，监理单位派出具有水土保持工程监理资格证书和上岗证书的水保监理人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

目前，水土保持监理工作已经结束，质量检验和质量评定资料齐全，工程资料已经按有关规定整理归档。并编制完成了水土保持监理总结报告。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2018年11月14日，河南省水利厅组织郑州市水务局、中牟县水务局等单位对国道310中牟境改建工程水土保持工作进行了监督检查，并于2018年12月28日下发了《河南省水利厅关于国道310中牟境改建工程的水土保持监督检查意见》（豫水保函[2018]135号）。

在监督检查之后，建设单位对此高度重视，进行了工作部署和统筹安排，按照文件要求组织设计、监理、施工单位进行了水土保持设施专项检查和整改，并于2021

年4月14日对监督检查进行了回复。

### **6.7 水土保持补偿费缴纳情况**

批复的水土保持方案中，水土保持补偿费为87.48万元，已依法依规足额缴纳。

### **6.8 水土保持设施管理维护**

本工程水土保持设施的管理维护由道路当地的公路管理局负责，制定了管理维护制度，落实了管护责任。

项目建设期、质保期水土保持工程措施由施工单位负责，实行一建就管、建管结合，保证工程措施安全，保证植物措施成活。质保期后，本着“谁使用、谁管护”的原则，对永久占地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护。

对已复耕的临时用地区域，在工程结束后经验收合格，均已交还给当地百姓，土地收益也归当地百姓所有。

## 7 结论

### 7.1 结论

#### 7.1.1 水土保持措施现场自验状况

(1) 国道 310 中牟境改建工程在工程开工前委托了水土保持方案编制，补充开展了水土保持监测、监理，施工结束后委托了第三方验收技术服务机构，水土保持工作达到了“三同时”的要求，符合水保法律法规的规定。

(2) 工程的各类施工作业面已恢复，交由市政部门或附近农民，现场调查无明显水土流失情况，手续齐全，符合水土保持要求。

#### 7.1.2 水土保持项目防治成效

国道 310 中牟境改建工程已完工，设计水土保持措施得到落实，各项水土保持工程质量良好，有关水土保持措施现已初步发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

经分析计算，实施水土保持措施后，水土流失防治目标达到：扰动土地整治率为 98.9%，水土流失总治理度为 97.7%，项目区土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 96.1%，林草植被恢复率为 98.5%，林草覆盖率为 28.7%，六项指标均达到批复水土保持方案的防治目标。

#### 7.1.3 验收不合格九种情形梳理情况

按照《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)文对不合格情形梳理后发现，本工程不涉及文件中规定的九种不合格情形。详见表 7.1-1。

表 7.1-1 工程水土保持设施验收不合格情形梳理

序号	不得通过验收情况	本工程情况
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	2014年8月14日，河南省水利厅以“豫水行许字〔2014〕99号”文对《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书》进行了批复
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的	2021年1月，委托中建联规划勘测设计有限公司补充开展水土保持监测。补充水土保持监测符合水土保持相关规范规定。
3	未依法依规开展水土保持监理工作	2021年1月，委托中科华水工程管理有限公司进行水土保持专项监理工作。
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	无弃土（渣）场。
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	已按经批准的水土保持方案要求落实，等级及标准基本与批复内容一致，部分调整内容不影响不降低水土保持功能。
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	不涉及。
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	已通过验收且验收合格，详见附件签证。
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	监测及监理报告按规范要求如实编写。
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	已依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

#### 7.1.4 结论

国道310中牟境改建工程建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作；基本按照水土保持方案和设计落实了相应的水土保持措施，措施布局合理，发挥了防治水土流失的作用；水土流失防治任务基本完成，六项指标达到批复的水土保持方案确定的防治目标；水土保持各项措施质量总体合格；依法依规缴纳了水土保持补偿费；工程运行期间，水土保持设施管护责任明确，规章制度健全，保障了水土保持措施正常运行及持续发挥作用；综上所述，本工程水土保持设施具备验收条件。

#### 7.2 遗留问题安排

水土保持设施验收后及时完成水土保持相关资料的整理、归档。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目立项(审批、核准、备案)文件;
- (3) 水土保持方案、重大变更及其批复文件;
- (4) 水土保持初步设计或施工图设计审批(审查、审核)资料;
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见;
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (7) 重要水土保持单位工程验收照片;
- (8) 其他有关资料。

### 8.2 附图

- (1) 地理位置图
- (2) 主体工程总平面图;
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前、后遥感影像图;
- (5) 其他相关图件。

**附件:**

(1) 项目建设及水土保持大事记

2013年8月30日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础函〔2013〕239号文”同意该项目开展前期工作。

2014年5月，郑州市交通规划勘察设计研究院编制完成了《国道310中牟境改建工程可行性研究报告》。

2014年5月27日，河南省工程咨询中心对可行性研究报告进行了评审，并形成了专家组咨询评估意见。

2014年6月，建设单位委托河南省中陆工程技术有限公司开展了《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书》的编制工作；

2014年7月2日，河南省水利厅在郑州市组织有关专家对《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术评审；

2014年8月14日，河南省水利厅以“豫水行许字〔2014〕99号”文对《国道310中牟境改建工程水土保持方案报告书》进行了批复。

2014年12月29日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础〔2014〕1822号文”对本工程可研进行了批复。

2015年6月25日，河南省发展和改革委员会以“豫发改设计〔2015〕658号文”对本工程初步设计进行了批复。

2015年11月6日，河南省交通运输厅以“豫交文〔2015〕613号文”对本工程施工图设计进行了批复。

2016年3月，开始施工。

2019年12月，主体完工。

2021年1月，委托水土保持监测、监理和水土保持设施验收报告编制单位。

2021年4月初，完成水土保持设施自主验收各项报告。

(2) 项目立项（审批、核准、备案）文件

## 河南省发展和改革委员会

豫发改基础函〔2013〕239号

### 河南省发展和改革委员会 关于同意省道 327 线杞县西关至开封市城区段 改造工程等 41 个项目开展前期工作的函

有关省辖市、直管县发展改革委：

报来的 S327 线杞县西关至开封市城区段改造工程等 41 个项目开展前期工作的请示收悉，经研究，现提出如下意见：

一、干线公路改建、改造符合国家政策，对完善我省路网结构、提升路网服务水平和通行能力、促进中原经济区“三化”协调科学发展具有重要意义。

二、同意 S327 线杞县西关至开封市城区段改造工程等 41 个项目开展前期工作，下一步项目业主要做好可行性研究论证。

三、拟建项目具体情况见附件。

附件：2013 年第四批同意开展前期工作普通干线公路项目表

2013 年 8 月 30 日

## 附件

2013年第四批同意开展前期工作普通干线公路项目表

序号	路线编号	市、县	行政等级	项目名称	类别	现状等级	拟建等级	建设里程(公里)
合计								
一、非集中连片扶贫开发地区项目								
1	G310	郑州	国道	G310中车境改建工程	重要国道	二级	一级	38
2	G310	郑州	国道	G310郑州西南段改建工程	重要国道	二级	一级	52
3	S327	开封	省道	S327线杞县西关至开封市城区段改建工程	城市组团	二级	一级	50
4	G323	洛阳	新增国道	新增国道G343(原S323八官线)伊川县水寨至宣阳县铁炉	捆堵路段	二、三级及以下	二级	31
5	S231	平顶山	新增国道、省道	S231金孟线宝丰皮庄至鲁山曹堂段、郏县禹碑界至栝宝界改建工程	捆堵路段	二级	二级	50
6	拟升省道	安阳	拟升省道	S502(拟升省道)安阳至内黄段一级公路改建工程	城市组团	二级	一级	35
7	G342	鹤壁	拟升国道	新增国道G342滑浚界至国道107段改建工程	城市组团	二、四级	一级	46
8	S229	新乡	省道	S229三原线十里铺路口至原阳段改建工程	城市组团	二级	一级	38
9	S227	新乡	省道	S227西曹线西杨村至延津段改建工程	城市组团	二级	一级	41
10	拟升省道	焦作	拟升省道	S237(拟升省道)沁阳程寨东至孟州里村段改建工程	捆堵路段	三级	二级	37

抄送：省交通运输厅，有关省辖市、直管县公路管理局。



# 河南省发展和改革委员会文件

豫发改基础〔2014〕1822号

## 河南省发展和改革委员会关于国道 310中牟境改建工程可行性研究报告的批复

郑州市发展改革委：

你委《关于呈报国道310中牟境改建工程可行性研究报告的请示》（郑发改基础〔2014〕564号）收悉。结合咨询机构评估意见和省交通运输厅行业审查意见，经研究，同意对G310中牟境实施改建工程，现批复如下：

### 一、项目建设的必要性

G310线是我国陆桥通道的组成部分，对于促进跨地区人员、物资交流具有重要意义。本次拟实施工程对G310中牟境路段进行改线新建，该路段现状道路技术等级为一级。近年来，随着区域经济社会发展，现有路段交通量增长迅速，过境交通

- 1 -

与城市交通混行，严重影响线路通行效率和行车安全。郑州航空港经济综合实验区上升为国家战略，本项目建成后也将成为实验区对外联系的主要通道。为改善实验区周边交通环境，促进实验区快速发展，亟需对该路段实施改线新建。

## 二、路线走向及建设规模

项目起点位于中牟县小李庄现状 G310 中牟、开封交界处（对应原路桩号：K552+333），接 G310 开封境改建项目终点。线路沿现有 G310 向西跨过西干渠后，在潘韩路东侧折向南，在郑庄北侧下穿郑民高速，在周庄南侧折向西，之后路线沿郑民高速南侧向西先后跨贾鲁河、小清河，经东营、马家，在姚家北侧设互通立交上跨原 S223，之后路线向西进入规划中的中牟汽车产业园区，沿园区北侧向西跨过南干渠，经刘庄、东赵、黑牛张，在坡刘村东南设港区北枢纽互通，与同步建设的 G107 线郑州境东移改线立体交叉，后向西经前王、祥符卢，在席庄前后先后上跨四港联动大道和京港澳高速，在祥云寺以东先下穿在建的郑州至新郑机场城际铁路，后上跨机场高速，在祥云寺西侧中牟县与郑州市管城区交界处到达本段终点，路线全长 38.15 公里。

项目路基填方 1618.425 千立方米，挖方 467.977 千立方米，沥青路面 899.91 千平方米；全线设桥梁 967.4 米/14 座，其中新建大桥 338 米/1 座、中桥 542.28 米/10 座、小桥 42.08 米/2 座，加宽改造西干渠中桥 45.04 米/1 座；新建钢筋混凝土盖板涵

- 2 -

洞 44 道；新建互通式立交 3 处，分离式立交 3 处，平面交叉 58 处；新建泵站、养护工区及停车区各 1 处；交通工程及沿线设施 38.15 公里。

### 三、主要技术标准

该项目采用一级公路标准，其中 K0+000~K6+678.783 段设计速度为 80 公里/小时，路基宽 24.5 米，断面结构为：2×0.75 米土路肩+2×2.5 米硬路肩+2×2×3.75 米行车道+2×0.5 米路缘带+2 米中央分隔带；K6+678.783~K38+150 段设计速度为 100 公里/小时，路基宽 33.5 米，断面结构为：2×0.75 米土路肩+2×3 米硬路肩+2×3×3.75 米行车道+2×0.75 米左侧路缘带+2 米中央分隔带。路面面层采用沥青混凝土结构。沿线桥梁涵洞与路基同宽。桥涵设计荷载采用公路-I 级，设计洪水频率桥涵和路基均为 1/100。其它技术指标应符合《公路工程技术标准》(JTGB01—2003) 中的规定。

四、项目业主为郑州交通建设投资有限公司。

五、项目建成后，线位改变对应原路路段交由地方政府管养。

六、项目估算总投资 231587 万元。资金来源：申请国家补助，省适当补助，其余由项目业主筹措解决。

七、该项目按两阶段设计，初步设计报我委审批。

八、同意项目业主委托有资质的招标代理机构，采取公开招标方式组织项目勘察、设计、施工、监理及重要设备和材料

采购招标。招标公告须在省指定的媒体上发布。招投标情况报我委及有关行政监督部门备案。

九、项目建设单位应按照经批复同意的节能审查、环境影响评价和资源综合利用意见，落实节能、环保和资源综合利用等措施。

十、项目建设工期为 24 个月。要制定切实可行的保通措施，确保施工期间该路段区域交通的畅通。

请据此抓紧开展项目前期工作，按照国家和省基本建设的有关规定，落实有关建设条件，争取尽快开工建设。

附件：项目招标方案核准意见



## 附件

## 项目招标方案核准意见

建设项目名称: G310 中牟境改建工程

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	投资 估算 (万元)
	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			6085
设计	核准		核准		核准			
施工	核准		核准		核准			137482
监理	核准		核准		核准			3386
重要设备 及材料	核准		核准		核准			含在施工招 标中
其他								
招标公告发布媒介				中国采购与招标网、河南招标采购综合网				
招标代理机构名称(委托招标方式)				河南创达建设工程管理有限公司、北京恒乐 工程管理有限公司				
<p>审批部门核准意见说明:</p> <p>河南创达建设工程管理有限公司负责施工、监理、重要设备及材料的招标,北京恒乐工程管理有限公司负责勘察、设计招标。</p>								



抄送：省政府办公厅，省财政厅、审计厅、国土资源厅、住房城乡建设厅、交通运输厅，郑州市政府，环境保护局、交通运输局、公路管理局。

河南省发展和改革委员会办公室

2014年12月29日印发



(3) 水土保持方案、重大变更及其批复文件;

## 河南省水利厅 准予水行政许可决定书

豫水行许字〔2014〕99号

许可事项：关于对国道 310 中牟境改建工程水土保持方案的审批

郑州交通建设投资有限公司：

本机关于 2014 年 7 月 16 日受理你公司提出的关于对国道 310 中牟境改建工程水土保持方案进行审批的申请，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》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条规定，按照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条及其配套法规、技术规范的有关规定，许可如下：

一、国道 310 中牟境改建工程位于河南省中牟县境内，项目起点位于中牟县小李庄现 G310 中牟开封交界处，接 G310 开封境改建终点，沿现有 G310 向西跨过西干渠后在潘韩路东侧折向南，经周庄、贾鲁河、东营、姚家、刘庄、坡刘村、祥符卢、谢庄镇，最后在祥云寺西侧中牟县与郑州市管城区交界处到达本段终点。路线全长 38.150 千米，沿线改建段总长 0.450 千米，新建段长 37.700 千米。改建路段采用双侧拓宽的方式，将原有的 16 米路

-1-

基拓宽至 24.5 米。公路沿线技术标准分别为：K0+000 ~ K6+678.783 段采用设计速度为 80 千米/小时、双向四车道一级公路标准，路基宽 24.5 米；K6+678.783 ~ K38+150 段采用设计速度为 100 千米/小时、双向六车道一级公路标准，路基宽为 33.5 米。

工程沿线新建大桥 338 米/1 座，中桥 587.32 米/11 座（新建 542.28 米/10 座，加宽利用 45.04 米/1 座），小桥 42.08 米/2 座；新建涵洞 44 道，分离式立交 3 处；互通式立交 3 处，平面交叉 58 处，养护工区、停车区、泵站各 1 处。

项目由路基工程、桥涵工程、互通式立交、附属设施、取土场、施工道路、施工生产生活区七部分组成。工程总占地面积 373.18 公顷（原有占地面积 0.83 公顷，新增占地面积 372.35 公顷），其中永久占地面积 296.77 公顷，临时占地面积 76.41 公顷。工程总挖方量 117.30 万立方米，总填方量 309.72 万立方米，利用方 116.96 万立方米，挖填平衡后，借方 192.76 万立方米，总弃方 0.34 万立方米。工程可研估算总投资为 25.69 亿元，其中土建投资 14.11 亿元，2014 年 10 月开工建设，2016 年 9 月建成通车试运营，总工期 24 个月。项目建设共拆迁 230 户 1010 人，面积 20.03 万平方米，拆迁方量 3.46 万立方米，地方政府负责安置及水土流失防治工作。

项目区为平原微丘区，气候类型为暖温带大陆性季风气候区，年平均气温 14.4℃，年降水量为 640.9 毫米。土壤类型为潮土、风沙土，植被类型属暖温带落叶阔叶林带；水土流失强度以

-2-

轻度侵蚀为主，属黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区和河南省人民政府公告的水土流失重点治理区、重点监督区范围。建设单位编报水土保持方案，符合我国水土保持法律、法规的规定和要求。

二、同意方案的编制深度为可行性研究深度。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。经审查，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意方案设计水平年为 2017 年，届时方案确定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、同意水土流失预测内容、方法和结果。经预测，本工程建设将损坏和占压水土保持设施面积 72.9 公顷，工程建设期可能产生的水土流失总量为 34543.2 吨，新增土壤流失总量 31868.1 吨。

五、同意本工程采用建设类项目一级水土流失防治标准。基本同意本工程设计水平年时的水土流失防治目标为：扰动土地整治率达 95%，水土流失治理度达 96%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达 98%，林草覆盖率达 26%。

六、同意该工程水土流失防治责任范围面积为 448.95 公顷，其中项目建设区面积 373.18 公顷，直接影响区面积 75.77 公顷。

-3-

七、同意将水土流失防治区划分为路基工程防治区、桥涵工程防治区、互通式立交防治区、附属设施防治区、取土场防治区、施工道路防治区、施工生产生活防治区和拆迁安置区 8 个防治分区，基本同意水土流失防治措施总体布局和措施体系。主要防护措施为：

#### （一）路基工程防治区

路基工程包括路基、路面、路基防护工程，总占地面积 149.98 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前表土剥离，集中堆放，并采取临时拦挡、覆盖措施；施工过程中路基高填边坡设临时泄水槽，路肩设临时挡水土埂；路基两侧设排水边沟；路基高填边坡设拱形骨架植草护坡；施工后期对路基边坡、中央分隔带等进行土地整治、表土回覆，植灌草防护。

#### （二）桥涵防治区

桥涵防治区占地面积 6.57 公顷。本区水土流失防治的重点是做好施工过程中泥浆沉淀和修筑挡水土埂；施工结束后拆除施工围堰，回填沉淀池并进行土地整治、复耕。

#### （三）互通式立交防治区

本工程共设置 3 处互通式立交，占地面积 136.82 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前表土剥离，集中堆放，并采取临时拦挡、覆盖措施；施工过程中设泥浆沉淀池，高填边坡路肩设临时挡水土埂；匝道两侧设浆砌石排水边沟；施工后期回填泥浆沉淀池，土地整治，表土回覆，路基匝道边坡植草防护，互通区

-4-

空地植树种草防护。

#### （四）附属设施防治区

附属设施区占地面积 3.4 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前表土剥离，集中堆放，并采取临时拦挡、覆盖措施；附属设施周边设临时排水沟，场区内设浆砌石排水沟；施工后期土地整治、表土回覆，植树种草绿化。

#### （五）取土场防治区

本工程共选定 4 处取土场，取土方式主要为岗地取土，总占地面积 56.62 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡、覆盖措施；切岗取土场外围坡顶设挡水土埂、截排水沟，末端设沉沙池；取土结束后土地整治，表土回覆，坡面、底部植树种草防护。

#### （六）施工道路防治区

本项目新建施工道路 28.54 千米，总占地面积 14.92 公顷。本区水土流失防治的重点是施工前剥离表土，转运至路基表土堆放区；道路一侧设土排水沟；施工结束后土地整治、表土回覆，按照土地利用方向复耕或恢复植被。

#### （七）施工生产生活防治区

本项目共设置施工生产生活区 5 处，总占地面积 4.87 公顷。本区的水土流失防治重点是施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡、覆盖措施；施工场地周边设置临时排水、沉沙措施；施工结束后，回填沉沙池，土地整治、表土回覆，按照土地利用

方向复耕或绿化。

#### (八) 拆迁安置防治区

本工程拆迁砖瓦面积 20.03 万平方米，本项目的拆迁及安置工作由建设单位出资地方政府负责，水土流失防治由地方政府负责。本区的水土流失防治重点是做好小区内排水、空闲地绿化工作。

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，同意采用实地调查和定点观测相结合的方法进行监测。

十、同意投资估算的编制依据、原则及方法。基本同意本工程水土保持总投资 4183.79 万元（主体工程已列投资 2766.03 万元，新增投资 1417.76 万元），其中防治费 3646.59 万元，水土保持监理费 81.30 万元，水土保持监测费 87.01 万元，水土保持补偿费 87.48 万元。

十一、建设单位要注意做好以下工作：

1. 严格按照方案要求落实各项水土保持措施，做好方案下阶段的工程设计，加强施工组织和施工管理，切实落实水土保持“三同时”制度；加强水土保持监理工作，确保水土保持工程质量；要积极配合和主动接受各级水土保持部门的依法监督检查。

2. 严格按照水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）要求，做好监测工作，按规定

向  
改  
保  
税  
诊  
白

向我厅提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

3. 本项目的线路、规模等如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我厅审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需做出重大变更，也须报我厅批准。

4. 工程开工后 3 个月内将水土保持补偿费交至河南省财政非税收入财政专户，工程投入运行之前应向我厅申请组织水土保持设施验收。逾期不缴纳水土保持补偿费和不验收水土保持设施的，我厅将依法进行查处。





抄送：省发改委、省财政厅、省国土厅、省环保厅，郑州市水务局，中牟县水务局，河南省中陆信息技术有限公司。

—8—

(4) 水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料

1、初步设计批复

# 河南省发展和改革委员会文件

豫发改设计〔2015〕658号

## 河南省发展和改革委员会 关于国道310中牟境改建工程初步设计的批复

郑州市发展改革委：

你委《关于呈报 G310 中牟境改建工程初步设计的请示》（郑发改设〔2015〕67号）及省交通运输厅《关于国道310中牟境改建工程初步设计审查意见的函》（豫交文〔2015〕287号）均收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意郑州市交通规划勘察设计院编制的工程初步设计及修改设计。

二、路线走向及建设规模

该项目路线起点位于中牟县小李庄现有国道310中牟开封交界处，接G310开封境改建终点，路线沿既有G310向西跨过西干渠后折向南改线新建，在郑庄北侧下穿郑民高速，在周庄

— 1 —

南侧折向西，之后路线沿郑民高速南侧向西分别跨贾鲁河、小清河，在姚家北侧上跨 S225（原 S223 线）设姚家互通一处，之后路线向西跨南干渠，经刘庄、东赵、黑牛张，在坡刘村东南设坡刘互通与规划中的国道 107 线郑州境东移改建工程立体交叉，后向西经前王、祥符卢，在席庄设席庄互通上跨四港联动大道，之后上跨京港澳高速公路，在祥云寺以东分别下穿在建的郑州至新郑机场城际铁路及机场高速，终点位于祥云寺西侧中牟县与新郑市管城区交界处。路线全长 38.262 公里。

### 三、主要技术标准

（一）路基横断面形式。K0+000~K6+679.289 段采用设计速度 80 公里/小时双向四车道一级公路技术标准设计，路基宽度 24.5 米，其中：行车道宽  $2 \times 2 \times 3.75$  米，中间带宽 3.0 米（含左侧路缘带  $2 \times 0.5$  米），硬路肩宽  $2 \times 2.5$  米，土路肩宽  $2 \times 0.75$  米。

K6+679.289~K38+261.622 段采用设计速度 100 公里/小时双向六车道一级公路技术标准设计，路基宽度 33.5 米，其中：行车道宽  $2 \times 3 \times 3.75$  米，中间带宽 3.5 米（含左侧路缘带  $2 \times 0.75$  米），硬路肩宽  $2 \times 3.0$  米，土路肩宽  $2 \times 0.75$  米。

（二）路面结构形式。全线路面结构自上而下采用：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）+ $2 \times 18$  厘米水泥稳定碎石+20 厘米水泥石灰综合稳定土。

（三）全线桥涵与路基同宽。桥涵设计荷载：全线桥涵设计荷载采用公路 - I 级。设计洪水频率：路基、桥梁、涵洞 1/100。

其他有关标准根据部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2003)有关条文执行。

#### 四、主要工程数量

全线挖方 49.7 万立方米、填方 119.6 万立方米，沥青混凝土路面 798 千平方米；大桥 357 米/1 座，中桥 266.12 米/6 座，小桥 63.12 米/3 座，涵洞 35 道；平面交叉 62 处，分离式立交 4 处，互通立交 3 处；养护工区 1 处，停车区 1 处。

五、施工图设计阶段，应对路线平纵线形进行优化，加强交通安全设施的设计，过城区路段应与城市规划进一步衔接，确保道路交通运行安全。

六、与铁路、高速公路交叉方案应按铁路、高速公路主管部门意见进一步优化。新建桥梁应按照水利主管部门意见进一步优化。

七、新增占地控制在 225.7 公顷以内。

八、总概算核定为 209069 万元。

附件：总概算表



## 附件

## 总概算表

建设项目名称：国道310中牟境改建工程

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
			第一部分 建筑安装工程费	公路 公里	38.262	1167604900
一			临时工程	公路 公里	38.262	41781865
	1		临时道路	km	45.1	7500354
		1	临时便道的修建与维护	km	45.1	7500354
	2		临时便桥	m/座	100 / 2	282828
	3		临时轨道铺设	km	1.9	292534
	4		临时电力线路	km	10.000	772611
	5		拌和站安拆	座	12.000	17796353
	6		临时便涵	m/座	306 / 9	612000
	7		郑民高速保通工程	项	1.000	14525185
二			路基工程	km	31.776	112901771
	1		场地清理	km	31.776	7748210
		1	清理与掘除	km	31.776	7175203
		2	挖除旧路面	m <sup>2</sup>	17201.905	368644
		3	拆除旧建筑物、构筑物	m <sup>3</sup>	802.020	79420
		4	清除垃圾	m <sup>3</sup>	6582.450	124944
	2		挖方	m <sup>3</sup>	496959.000	2044552
		1	挖土方	m <sup>3</sup>	496959.000	2044552
	3		填方	m <sup>3</sup>	1195963.000	43167364
		1	路基填方	m <sup>3</sup>	1137663.000	38823538
		2	改路、改河、改渠填方	m <sup>3</sup>	58300.000	2741071
		3	结构物台背回填	m <sup>3</sup>	50017.150	1602754
	4		特殊路基处理	km	31.776	38136618
		1	特殊路基处理工程	km	31.776	541616
		2	低填浅挖处理工程	km	31.776	26429305
		3	路床处理工程	km	31.776	2641937

— 4 —

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
		4	桥头地基处理工程	m	200.000	4155594
		5	新旧路基处理工程	m	420.000	7835
		6	涵洞地基处理	道	10.000	4360331
		5	排水工程	km	31.776	12309176
		1	边沟	m <sup>3</sup> /m	8640.8 / 11785	11594757
		2	泄水槽	m <sup>3</sup> /道	581 / 444	664099
		3	建设南路平交雨水工程	项	1.000	50320
		4	中央分隔带排水	m	0.000	0
		5	超高段排水	m	0.000	0
		6	防护与加固工程	km	31.776	7745008
		1	坡面植物防护	m <sup>2</sup>	170718.000	2266254
		2	坡面圬工防护	m <sup>3</sup>	3419.700	1571849
		3	挡土墙	m <sup>3</sup> /m	9486.4 / 880	3906904
		7	路基零星工程	km	31.776	1750843
		1	整修路基	km	31.776	1750843
三			路面工程	km	32.980	282707081
		1	路面底基层	m <sup>2</sup>	930709.200	34285092
		1	20cm 厚水泥石灰综合稳定土底基层	m <sup>2</sup>	930709.200	34285092
		2	路面基层	m <sup>2</sup>	900555.200	80383293
		1	18cm 厚水泥稳定碎石 4.5%下基层	m <sup>2</sup>	912617.700	40459030
		2	18cm 厚水泥稳定碎石 4.5%上基层	m <sup>2</sup>	900555.200	39924263
		3	透层、粘层、封层	m <sup>2</sup>	2599086.200	11307702
		1	透层	m <sup>2</sup>	900555.200	4229437
		2	粘层	m <sup>2</sup>	797975.800	1759136
		3	封层	m <sup>2</sup>	900555.200	5319128
		4	沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	797975.800	123366679
		1	8cm 厚粗粒式改性沥青混凝土面层 0.6%改性剂	m <sup>2</sup>	797975.800	79547712
		2	5cm 厚中粒式改性沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	797975.800	43818968
		5	路槽、路肩及中央分隔带	km	31.776	13637236

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
		1	路缘石	m <sup>3</sup>	15720.100	13637236
	6		路面排水	km	31.776	15494471
		1	排水沟	m	41905.000	8146719
		2	排水管	m	42126.700	6641273
		3	集水井	m <sup>3</sup>	328.400	706479
	7		桥面沥青混凝土铺装	m <sup>2</sup> /座	1204.24 / 11	4232608
		1	沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	36260.600	3982374
		2	透层、粘层	m <sup>2</sup>	72521.200	250234
四			桥梁涵洞工程	km	0.686	114219271
	1		涵洞工程	m/道	2038.09 / 35	15584408
		1	钢筋混凝土管涵	m/道	735 / 15	2355701
		2	盖板涵	m/道	1145.1 / 18	9313694
		3	箱涵	m/道	158 / 2	3915012
	2		小桥工程	m/座	63.12 / 3	6103717
		1	预应力混凝土空心板桥	m/座	63.12 / 3	6103717
	3		中桥工程	m/座	266.12 / 6	24196774
		1	预应力混凝土空心板桥	m/座	151.12 / 3	11022572
		2	装配式预应力混凝土箱梁	m/座	115 / 3	13174202
	4		大桥工程	m/座	357 / 1	68334372
		1	K8+803 贾鲁河大桥	m <sup>2</sup> /m	11781 / 357	68334372
五			交叉工程	处	134.000	503860989
	1		平面交叉道	处	62.000	21147500
	2		分离式立体交叉	处	4.000	79548553
		1	郑民高速分离式立交(下穿方案)	处	1.000	17215314
		2	郑机铁路分离式立交(下穿方案)	处	1.000	2026611
		3	京港澳高速分离式立交(上跨方案)	m/处	518 / 1	55439440
		4	机场高速分离式立交(下穿方案)	处	1.000	4867188
	3		姚家互通式立体交叉	处	1.000	162084369
		1	主线	km	1.625	36199319
		2	主线桥梁工程	m/座	275 / 1	34316171

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
		3	匝道	km	4.802	46439508
		4	匝道桥梁工程	m/座	1054 / 5	37772815
		5	被交道	km	1.483	1930954
		6	被交道桥梁工程	m/座	17 / 1	265139
		7	地面慢行道路	km	2.681	4453572
		8	改路工程	km	0.065	396458
		9	雨水工程	项	1.000	307011
		10	污水工程	项	1.000	3420
		12	原有道路的恢复费	项		
	4		坡刘互通式立体交叉	处	1.000	165922659
		1	主线	km	1.307	29965715
		2	主线桥梁工程	m/座	273 / 2	30635013
		3	匝道	km	3.816	20989342
		4	匝道桥梁工程	m/座	145 / 1	4588473
		5	集散车道	km	4.578	37001414
		6	集散车道桥梁工程	m/座	756 / 6	39976873
		7	被交道	km	1.525	2765828
		8	改路	km		
		9	原有道路的恢复费	项		
	5		席庄互通式立体交叉	处	1.000	74703218
		1	主线	km	0.573	19719783
		2	主线桥梁工程	m/座	407 / 1	43163145
		3	辅道	km	1.420	9805265
		3	平面交叉	处	1.000	1940689
		4	雨水工程	处	1.000	74336
		5	原有道路的恢复费	项		
	6		管线交叉	处	65.000	454690
		1	与光缆、电线交叉	处	18.000	55769
		2	与灌溉管交叉	处	47.000	398922
七			公路设施及预埋管线工程	公路公里	38.262	59181964

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
	1		安全设施	公路 公里	38.262	34254644
		1	主线	公路 公里	33.802	20912601
		2	姚家互通	公路 公里	1.900	5370015
		3	坡刘互通	公路 公里	1.580	7040942
		4	席庄互通	公路 公里	0.980	931087
	2		服务设施	公路 公里	38.262	12102527
		1	春岗停车区	处	1.000	12102527
	3		管理、养护设施	公路 公里	38.262	11867464
		1	监控系统设施	公路 公里	38.262	1977920
		2	通信系统设施	公路 公里	38.262	3199785
		3	供电系统设施	公路 公里	38.262	6132287
		4	照明系统设施(坡刘+姚家互通)	公路 公里	38.262	557472
	4		其他工程	公路 公里	0.587	957328
		1	春水西路改路工程	km		
		2	后王小学改路工程	km	0.587	380578
		3	公路交工前养护费	km	38.262	576750
八			绿化及环境保护工程	公路 公里	38.262	34785109
	1		主线	m <sup>2</sup>	79072.000	13208779
	2		姚家互通	m <sup>2</sup>	72772.000	6986584
	3		坡刘互通	m <sup>2</sup>	53611.000	5113991
	4		席庄互通绿化	m <sup>2</sup>	13672.000	1398062
	5		养护工区房建绿化	m <sup>2</sup>	6628.63	494251
	6		停车区房建绿化	m <sup>2</sup>	1782.12	198710
	7		声屏障	m	3124	7384731

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
九			管理、养护及服务房屋	m2	2770.44	18166852
	1		养护房屋	m2	1668.52	10909056
	2		停车区房屋	m2	1101.92	7257796
			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路 公里	38.262	14763974
一			设备购置费	公路 公里	38.262	14317074
	1		需安装的设备	公路 公里	38.262	10494924
		1	监控系统设备	项	1.000	893100
		2	养护工区安防系统	项	1.000	148500
		3	停车区监控设备	项	1.000	229700
		4	外场设备	项	1.000	1991760
		5	照明设备(坡刘+姚家互通)	项	1.000	1644000
		6	养护工区房屋设备	项	1.000	660600
		7	停车区房屋设备	项	1.000	698600
		8	养护工区设备	项		
		9	下穿郑民高速雨水泵站工程设备	项	1.000	925703
		10	下穿机场高速雨水泵站工程设备	项	1.000	1240883
		11	供电系统设备	处	38.262	2062078
	2		不需安装的设备	公路 公里	38.262	3822150
		1	监控系统设备	项	1.000	54150
		2	养护工区设备	处	1.000	3768000
三			办公及生活用家具购置	公路 公里	38.262	446900
			第三部分 工程建设其他费用	公路 公里	38.262	786378866
一			土地征用及拆迁补偿费	公路 公里	38.262	708400179
	1		土地征用费	亩	3385.49	540199675
	2		拆迁补偿费	公路 公里	38.262	168200504
二			建设项目管理费	公路 公里	38.262	44564997

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定概算	
					数量	金额(元)
	1		建设单位管理费	公路 公里	38.262	13656297
	2		工程监理费	公路 公里	38.262	29190122
	3		设计文件审查费	公路 公里	38.262	1167605
	4		竣(交)工验收试验检测费	公路 公里	38.262	550972
三			研究试验费	公路 公里	38.262	765240
四			建设项目前期工作费	公路 公里	38.262	28093500
	1		招标文件及标底编制费	公路 公里	38.262	695800
	2		工可编制费	公路 公里	38.262	897700
	3		勘察设计费	公路 公里	38.262	26500000
五			专项评价(估)费	公路 公里	38.262	3971147
八			联合试运转费	公路 公里	38.262	583802
			第一、二、三部分费用合计	公路 公里	38.262	1968747740
			预备费	元		98437387
			新增费用	项		23502712
	1		分离式立交及互通式立交保通费用	公路 公里		8050000
	2		水土保持费	公路 公里	38.262	874800
	3		文物发掘费	m <sup>2</sup>	9570.000	14577912
			概算总金额	元		2090687839
			其中:回收金额	元		
			公路基本造价	公路 公里	38.262	2090687839

---

抄送：省交通运输厅、国土资源厅，郑州市政府及相关部门、区县，郑州市交通规划勘察设计院。

---

河南省发展和改革委员会办公室

2015年6月25日印发



2、施工图设计批复

# 河南省交通运输厅文件

豫交文〔2015〕613号

## 河南省交通运输厅 关于国道310中牟境改建工程施工图设计的批复

郑州市交通运输委员会：

《郑州市交通运输委员会关于呈报国道310中牟境改建工程施工图设计的请示》（郑交〔2015〕263号）收悉，根据《河南省发展和改革委员会关于国道310中牟境改建工程初步设计的批复》（豫发改设计〔2015〕658号）的精神，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

该项目起点位于中牟县小李庄，现有国道310中牟开封交界处（起点桩号K0+000，对应的养护桩号K552+333），接G310开封境改建终点，路线沿既有国道310向西跨过西干渠后折向南

— 1 —

改线新建，在郑庄北侧下穿郑民高速，在周庄南侧折向西，之后路线沿郑民高速南侧向西分别跨贾鲁河、小清河，经东营、马家，在姚家北侧上跨省道225（原省道223线）设姚家互通一处，之后路线向西跨南干渠，经刘庄、东赵、黑牛张，在坡刘村东南设坡刘互通与同步实施的国道107线郑州境东移改建工程立体交叉，后向西经前王、祥符卢，在席庄设席庄互通上跨四港联动大道，之后上跨京港澳高速公路，在祥云寺以东分别下穿在建的郑州至新郑机场城际铁路及机场高速公路，终点位于祥云寺西侧中牟县与新郑市管城区交界处（K38+261.622），路线全长38.262公里。

## 二、主要工程技术标准

（一）路基横断面形式。K0+000~K6+679.289段采用双向四车道一级公路技术标准设，设计速度80公里/小时，路基宽24.5米，其中：行车道宽度 $2\times 2\times 3.75$ 米，中间带宽度3.0米（含左侧路缘带 $2\times 0.5$ 米），硬路肩宽度 $2\times 2.5$ 米，土路肩宽度 $2\times 0.75$ 米。

（二）全线桥涵与路基同宽；桥涵设计荷载采用公路—I级，设计洪水频率桥涵与路基均为1/100。其它有关标准按《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）中的规定执行。

## 三、建设方案

全线路面结构自上而下依次为：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）+ $2\times 18$ 厘米水泥稳定碎石+20厘米水泥石灰综合稳定土。

#### 四、主要工程数量

路基挖方52.2万立方米，填方125.4万立方米；沥青混凝土848.6千平方米；大桥347米/1座，中桥266.12米/6座，小桥63.12米/3座，涵洞34道；平面交叉64处，分离式立交4处，互通立交3处；养护工区1处，停车区1处。

#### 五、工程预算

根据部颁《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》和河南省有关文件的规定，该项目工程预算核定为194792万元（详见总预算表）。

请依据此批复，抓紧开展下阶段工作，尽早开工建设。

附件：总预算表



## 总预算表

建设项目名称：国道310中牟段改建工程  
编制范围：K0+000~K38+262

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定预算	
					数量	预算金额(元)
			第一部分 建筑安装工程费	公路公里	38.262	1071292796
一			临时工程	公路公里	38.262	37199052
	1		临时道路	km	45.100	5963734
		1	临时便道的修建与维护	km	45.100	5963734
		2	临时便桥	m/座	100/2	245394
		3	临时轨道铺设	km	1.900	266072
		4	临时电力线路	km	10.000	626100
		5	拌和站安拆	座	12.000	15103445
		1	混凝土拌和站安拆	座	4.000	5065944
		2	水泥稳定土拌和站安拆	座	4.000	3857891
		3	沥青混凝土拌和站安拆	座	4.000	6179611
		6	临时便涵	m/座	306/9	612000
		7	郑民高速保通工程	项	1.000	14382306
		1	郑民高速拆除(修保通便道)	km	1.194	526593
		2	保通便道修建	km	1.194	12341701
		3	保通便道拆除(完工后)	km	1.194	1514013
二			路基工程	km	31.775	102635780
	1		场地清理	km	31.775	8081023
		1	清理与掘除	km	31.775	7538014
		2	挖除旧路面	m <sup>2</sup>	16557.460	365498
		3	拆除旧建筑物、构筑物	m <sup>3</sup>	680.420	83450
		4	清除垃圾	m <sup>3</sup>	6582.450	94062
		2	挖方	m <sup>3</sup>	522225.000	1710486
		1	挖土方	m <sup>3</sup>	522225.000	1710486
		3	填方	m <sup>3</sup>	1253541.980	40810502
		1	路基填方	m <sup>3</sup>	1185398.700	38454482
		2	改路、改河、改渠填方	m <sup>3</sup>	23724.800	990961
		3	结构物台背回填	m <sup>3</sup>	44418.480	1365059
		4	特殊路基处理	km	31.775	31842143
		1	特殊路基处理工程	km	31.775	535591
		2	低填浅挖处理工程	km	31.775	22894874
		3	路床处理工程	km	31.775	2572349
		4	桥头地基处理工程	m	310.000	3664522
		5	新旧路基处理工程	m	520.000	73214
		6	涵洞地基处理	道	7.000	2101593
		5	排水工程	km	31.775	10259977
		1	边沟	m <sup>3</sup> /m	14226.1/17585.2	8950519
		2	排水槽	m <sup>3</sup> /个	1130.9/1559	1259137
		3	建设南路平交雨水	项	1.000	50320
		6	防护与加固工程	km	31.775	8847808
		1	坡面植物防护	m <sup>2</sup>	141541.840	2373004

## 总预算表

建设项目名称：国道310中牟境改建工程  
编制范围：K0+000~K38+262

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定预算	
					数量	预算金额(元)
		2	板面圬工防护	m <sup>3</sup>	6279.800	2825571
		3	挡土墙	m <sup>3</sup> /m	6872.11 / 1007.98	3649233
	7		路基零星工程	km	31.775	1083841
		1	整修路基	km	31.775	1083841
三			路面工程	km	32.950	255338623
	1		路面底基层	m <sup>2</sup>	934998.700	32511402
		1	20cm厚水泥石灰综合稳定土底基层	m <sup>2</sup>	934998.700	32511402
		2	路面基层	m <sup>2</sup>	906081.700	76669135
		1	18cm厚水泥稳定碎石下基层	m <sup>2</sup>	906081.700	38334567
		2	18cm厚水泥稳定碎石上基层	m <sup>2</sup>	906081.700	38334567
		3	透层、粘层、封层	m <sup>2</sup>	2545839.300	9972753
		1	透层	m <sup>2</sup>	848613.100	3700200
		2	粘层	m <sup>2</sup>	848613.100	1681001
		3	封层	m <sup>2</sup>	848613.100	4591552
		4	沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	848613.100	119046116
		1	8cm厚粗粒式沥青混凝土面层0.6%改性剂	m <sup>2</sup>	848613.100	77083052
		2	5cm厚中粒式改性沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	848613.100	41963065
		5	路槽、路肩及中央分隔带	km	31.776	12322170
		1	路缘石	m <sup>3</sup>	12540.600	12322170
		6	路面排水	km	31.776	10937351
		1	排水沟	m	42658.000	4483689
		2	排水管	m	43233.800	6375848
		3	集水井	n <sup>3</sup>	42.900	77813
	7		桥面沥青混凝土铺装	m <sup>2</sup> /座	1174.74 / 11	3879696
		1	沥青混凝土面层	m <sup>2</sup>	38458.900	3803514
		2	粘层	m <sup>2</sup>	38458.900	76182
四			桥梁涵洞工程	km	0.676	96744602
	1		涵洞工程	m/道	1809.14 / 34	14605192
		1	钢筋混凝土管涵	m/道	663 / 14	2483489
		2	盖板涵	m/道	1035.28 / 18	9179929
		3	箱涵	m/道	110.86 / 2	2941775
		2	小桥工程	m/座	63.12 / 3	5187119
		1	预应力混凝土空心板桥	m/座	63.12 / 3	5187119
		3	中桥工程	m/座	266.12 / 6	19885579
		1	预应力混凝土空心板桥	m/座	151.12 / 3	9485653
		2	装配式预应力混凝土箱梁	m/座	115 / 3	10399926
		4	大桥工程	m/座	347 / 1	57066712
		1	K8+828贾鲁河大桥(预制箱梁+现浇变截面箱梁)	m <sup>2</sup> /m	11451 / 347	57066712
五			交叉工程	处	144.000	471332483
	1		平面交叉道	处	64.000	20376452
		1	公路与二级公路以上公路平面交叉	处	7.000	17570988

第 2 页，共 5 页

## 总预算表

建设项目名称：国道310中牟境改建工程  
编制范围：K0+000~K38+262

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定预算	
					数量	预算金额(元)
		2	公路与二级公路以下公路上平面交叉	处	57.000	2805464
2			分离式立体交叉	处	4.000	67748216
		1	郑民高速分离式立交(下穿方案)	处	1.000	17874809
		2	郑机铁路分离式立交(下穿方案)	m/处	37/1	2024983
		3	京港澳高速分离式立交(上跨方案)	m/处	498.5/1	42633820
		4	机场高速分离式立交(下穿方案)	处	1.000	5214605
3			姚家互通式立体交叉	处	1.000	167166680
		1	主线	km	1.638	38556857
		2	主线桥梁工程	m/座	262/1	31145856
		3	匝道	km	4.135	51332097
		4	匝道桥梁工程	m/座	1036/6	35343754
		5	辅道	km	2.745	6309117
		6	被交道	km	1.500	3202333
		7	雨污水改造	项	2.000	239803
		8	改渠工程	m	327.730	1036863
4			坡刘互通式立体交叉	处	1.000	146909687
		1	主线	km	1.381	30509468
		2	主线桥梁工程	m/座	229/2	22502562
		3	匝道	km	3.893	22323446
		4	匝道桥梁工程	m/座	125/1	3334524
		5	集散车道	km	4.603	37207665
		6	集散车道桥梁工程	m/座	668/6	30029828
		7	被交道	km	1.535	1002193
5			席庄互通式立体交叉	处	1.000	68809380
		1	主线	km	0.641	31670692
		2	主线桥梁工程	m/座	339/1	28506936
		3	辅道	km	1.640	8614208
		4	平面交叉	处	1.000	17545
6			管线交叉	处	73.000	322068
		1	与光缆、电线交叉	处	26.000	38440
		2	与灌溉管交叉	处	47.000	283628
七			公路设施及预埋管线工程	公路公里	38.262	55378462
1			安全设施	公路公里	38.262	32968565
		1	安全设施(主线)	公路公里	33.772	20085970
		2	安全设施 姚家互通	公路公里	1.900	5172707
		3	安全设施 坡刘互通	公路公里	1.610	6582379
		4	安全设施 席庄互通	公路公里	0.980	1127508
2			服务设施	公路公里	38.262	11463188
		1	停车区	m/处	785/1	11463188
3			管理、养护设施	公路公里	38.262	9841024
		1	监控系统设施	公路公里	38.262	2005089

## 总预算表

建设项目名称：国道310中牟境改建工程

编制范围：K0+000~K38+262

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定预算	
					数量	预算金额(元)
		2	通信系统设施	公路公里	38.262	3177495
		3	照明工程	公路公里	38.262	712108
		4	供配电系统设施	公路公里	38.262	3946331
	4		其他工程	公路公里	0.592	1105685
		1	改路工程	km	0.592	528935
		2	公路交工前养护费	km	38.262	576750
八			绿化及环境保护工程	公路公里	38.262	31412187
	1		主线绿化	m <sup>2</sup>	90613.000	11338827
	2		姚家互通绿化	m <sup>2</sup>	69674.000	6194825
	3		坡刘互通绿化	m <sup>2</sup>	50904.000	4366566
	4		席庄互通绿化	m <sup>2</sup>	15291.000	1407906
	5		养护工区房建绿化	m <sup>2</sup>	4594.280	478190
	6		停车区房建绿化	m <sup>2</sup>	2426.080	395629
	7		声屏障	m	3124.000	7230243
九			管理、养护及服务房屋	m <sup>2</sup>	2800.350	11251608
	1		养护房屋	m <sup>2</sup>	1698.430	5861651
	2		停车区房屋	m <sup>2</sup>	1101.920	5389957
			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	38.262	13772793
一			设备购置费	公路公里	38.262	13325893
	1		需安装的设备	公路公里	38.262	9504343
		1	监控系统设备	项	1.000	668000
		2	养护工区安防系统	项	1.000	298100
		3	停车区监控设备	项	1.000	308300
		4	外场设备	项	1.000	2574980
		5	照明设备(坡刘+姚家互通)	项	1.000	1256000
		6	养护工区房建设备	项	1.000	660600
		7	停车区房建设备	项	1.000	698600
		8	下穿郑民高速雨水泵站工程设备	项	1.000	646254
		9	下穿机场高速雨水泵站工程设备	项	1.000	912509
		10	供配电设备	公路公里	38.262	1481000
	2		不需安装的设备	公路公里	38.262	3821550
		1	监控系统设备	项	1.000	53550
		2	养护设备(机械化道班设备)	项	1.000	3768000
三			办公及生活家具购置	公路公里	38.262	446900
			第三部分 工程建设其他费用	公路公里	38.262	786611464
一			土地征用及拆迁补偿费	公路公里	38.262	711917020
	1		土地征用费	亩	3354.990	529443165
	2		拆迁补偿费	公路公里	38.262	182473855
二			建设项目管理费	公路公里	38.262	41326911
	1		建设单位管理费	公路公里	38.262	12924325
	2		工程监理费	公路公里	38.262	26782320

## 总预算表

建设项目名称：国道310中车场改建工程  
编制范围：K0+000~K38+262

项	目	节	工程或费用名称	单位	核定预算	
					数量	预算金额(元)
	3		设计文件审查费	公路公里	38.262	1071293
	4		竣(交)工验收试验检测费	公路公里	38.262	550973
三			研究试验费	公路公里	38.262	765240
四			建设项目前期工作费	公路公里	38.262	28093500
五			专项评价(估)费	公路公里	38.262	3971147
八			联合试运转费	公路公里	38.262	535646
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	38.262	1871677053
			预备费	元		56150312
二			2.基本预备费	元		56150312
			新增费用	项	1.000	20454712
	1		保通费用	公路公里	38.262	5002000
	2		水上工程保持补偿费	公路公里	38.262	874800
	3		文物发掘费	m <sup>2</sup>	9570.000	14577912
			预算总金额	元		1948282076
			其中：回收金额	元	1.000	362209
			公路基本造价	公路公里	38.262	1947919867

抄送：厅公路局，郑州市公路局，郑州交通建设投资有限公司，厅  
直属有关单位，厅机关有关处室。

河南省交通运输厅办公室

2015年11月9日印发



(5) 水行政主管部门的监督检查意见

# 河南省水利厅

豫水保函(2018)135号

## 河南省水利厅关于国道310中牟境改建工程 水土保持监督检查意见

郑州交通建设投资有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《河南省水利厅办公室关于开展2018年生产建设项目水土保持监督检查的通知》(豫水办保〔2018〕11号)有关要求，2018年11月14日，河南省水土保持监测总站组织郑州市水务局、中牟县水务局对国道310中牟境改建工程开展了水土保持监督检查。检查组查看了工程建设现场，组织召开了座谈会，听取了建设单位的水土保持工作情况汇报，形成监督检查意见如下：

### 一、基本情况

国道310中牟境改建工程起于中牟县小李庄现G310中牟开封交界(养护桩号K552+333)，接G310开封境改建终点，止于祥云寺西侧中牟县与郑州市管城区交界处，路线全长38.15公里(其中改建0.45公里，新建37.70公里)，K0+000-K6+678.783段双向四车道一级公路标准，路基宽24.50米，设计行车速度每小时80公里；K6+678.783-K38+150段双向六车道一级公路标准，路基宽33.50米，设计行车速度每小时100公里。全线设大桥1座、中桥11座、小桥2

座，涵洞 44 道、互通式立交 3 处、分离式立交 3 处，平面交叉 58 处，养护工区、停车区和泵站各 1 处。水保方案批复工程总占地面积 373.18 公顷，其中永久占地 296.77 公顷，临时占地 76.41 公顷，土石方挖方总量 117.30 万立方米，填方总量 309.72 万立方米，外借方量 192.76 万立方米，弃方 0.34 万立方米。工程已于 2017 年 5 月开工，计划于 2019 年 5 月完工。

河南省水利厅以豫水行许字（2014）99 号批复了水土保持方案，明确了建设期间水土流失防治责任范围及水土保持工作目标、任务和要求，为做好工程建设过程中水土流失防治提供了依据。截至本次检查时，建设单位采取了部分苫盖、排水、中间隔离带绿化等措施，及时足额缴纳了水土保持补偿费。

## 二、存在的主要问题

- （一）水土保持措施不完善；
- （二）未依法开展水土保持监理、监测工作；
- （三）水土保持档案资料不完善。

## 三、有关要求

为确保本项目建设期间水土保持各项工作严格按照批复的水土保持方案要求落实，请你公司进一步强化水土保持法律责任意识，加强对水土保持工作的组织领导，切实抓好以下工作落实：

（一）督促各施工单位组织开展《中华人民共和国水土保持法》和《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律法规学习，结合各施工单位承担的建设任务，强化水土流失防治责任落实。

（二）对照水土保持方案及后续设计文件要求落实各项水土保持措施：完善裸露面苫盖、排水、拦挡、沉沙等临时防护措施，完善路

基边坡防护、排水边沟、急流槽等工程措施，对具备永久绿化条件的部位要适时采取植物防护措施。对防治责任范围内的弃渣、垃圾等要及时清理。

(三) 按照《水土保持工程施工监理规范》(SL 528-2011) 和《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006) 要求，抓紧开展水土保持监理工作。

(四) 依法自主或委托开展水土保持监测工作，按要求定期向河南省水利厅和当地水行政主管部门提交监测成果。

(五) 加强工程建设期水土保持档案资料建档工作，在主体工程竣工验收前，按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕335号) 要求，及时开展水土保持设施验收。

(六) 2018年3月底前，请将本次检查意见整改落实情况报送河南省水利厅，并抄送郑州市水务局、中牟县水务局。



抄送：郑州市水务局。

— 4 —

复函:

## 郑州交通建设投资有限公司

### 关于国道 310 中牟境改建工程水土保持 监督检查意见的复函

河南省水利厅:

2018 年 11 月 14 日, 贵厅组织郑州市水务局、中牟县水务局等单位对国道 310 中牟境改建工程水土保持工作进行了监督检查, 并于 2018 年 12 月 28 日下发了《河南省水利厅关于国道 310 中牟境改建工程的水土保持监督检查意见》(豫水保函[2018]135 号)。对监督检查结果, 我单位高度重视, 进行了工作部署和统筹安排, 要求设计、监理、施工单位对水土保持设施进行专项检查和整改, 现将整改情况复函如下:

1. 关于水土保持措施不完善。按照批复的水土保持方案报告书和后续设计情况, 以及施工进度和施工组织统筹安排水土保持措施实施进度, 对已完工区域及时进行植物措施, 加强施工期间的临时措施布设。

2. 关于未依法开展水土保持监理、监测工作。按照批复的水土保持方案报告书, 准备水土保持监测和监理技术服务单位的招标工作, 因单位招投标程序复杂, 流程时间较长, 截止目前尚未明确落实水土保持监测和监理技术服务单位。

3. 关于水土保持设施建设档案资料不健全。我单位要求工程部全面负责本项目的水土保持工作，安排专人负责水土保持档案资料建档工作。

4. 根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）文件要求，我单位已经开始着手准备第三方服务机构的招标工作，及时按要求组织水土保持设施自主验收工作，公开、公示相关成果，并到贵厅进行报备。

此函。

郑州交通建设投资有限公司  
2021年4月14日



---

郑州交通建设投资有限公司综合事务部

2021年4月14日印发

---

— 2 —

(6) 分部工程和单位工程验收签证资料

编号: G310ZMJGJGC-001

生产建设项目水土保持设施  
**单位工程验收鉴定书**

项目名称: 国道310中牟境改建工程

单位工程: 斜坡防护工程

所含分部工程: △工程护坡、△截(排)水、植物护坡

2021年3月

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

项目名称：国道310中牟境改建工程

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：郑州交通建设投资有限公司

设计单位：郑州市交通规划勘察设计研究院

施工单位：中铁十四局集团有限公司

郑州市公路工程公司

主体监理单位：河南长城铁路工程建设咨询有限公司

河南省豫通工程管理咨询有限公司

水土保持监理单位：中科华水工程管理有限公司

验收日期：2021年3月

验收地点：河南省郑州市

国道 310 中牟境改建工程

水土保持设施斜坡防护单位工程验收鉴定确认单

<p>建设单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州交通建设投资有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>设计单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州市交通规划勘察设计研究院 (盖章)         </p> <p>签字: </p>
<p>主体监理单位:</p> <p style="text-align: center;">               河南长城铁路工程建设咨询有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>主体监理单位:</p> <p style="text-align: center;">             河南省豫通工程管理咨询有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>
<p>施工单位:</p> <p style="text-align: center;">               中铁十四局集团有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>施工单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州市公路工程公司 (盖章)              项目经理部         </p> <p>签字: </p>

<p>水土保持监理单位:</p> <p>中科华水工程管理有限公司 (盖章)</p>  <p>签字:</p>	
--	--

### 斜坡防护工程验收鉴定书

#### 前 言

2021年3月，郑州交通建设投资有限公司主持对国道310中牟境改建工程斜坡防护工程的单位工程进行验收，参加单位有设计单位、土建施工单位、主体监理单位、水土保持等多家单位。验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，到现场检查了工程完成情况和工程实体质量，核查了斜坡防护工程各分部工程质量评定、外观质量评定和相关档案资料。经讨论，最终形成了斜坡防护工程验收鉴定书。

#### 一、工程概况

##### (一) 工程位置

名称：斜坡防护工程。

位置：国道310中牟境改建工程的路基工程区、互通立交工程区等区域的斜坡防护工程。

##### (二) 工程主要建设内容

主要建设内容：△工程护坡、△截（排）水、植物护坡

##### (三) 工程建设过程

##### 1、开工和完工时间

本单位工程于2017年6月正式开工，2019年11月完工。本单位工程的工程护坡分部工程、（截）排水分部工程、植物护坡分部工程通过验收。

##### 2、斜坡防护工程实际完成工程量

##### ①路基工程区：

工程护坡，浆砌片石拱形骨架护坡长度 1826.5m，M7.5 浆砌片石 2544.6 m<sup>3</sup>，C20 砼预制块 285.3m<sup>3</sup>，开挖土方 2843.9m<sup>3</sup>；梯形土边沟长度 54986.7m，梯形土边沟开挖土方 35191.5m<sup>3</sup>；梯形圪工排水沟长度 5717m，C25 现浇混凝土 383m<sup>3</sup>，C25 预制混凝土 1112.0 m<sup>3</sup>，开挖土方 2172.5m<sup>3</sup>；盖板排水沟长度 11523.5m，M7.5 浆砌片石 10336.5m<sup>3</sup>，C25 预制混凝土 1872.8m<sup>3</sup>，开挖土方 10140.7m<sup>3</sup>；边沟涵长度 345m，C25 现浇混凝土 689 m<sup>3</sup>，砂砾垫层 71.6m<sup>3</sup>；泄水槽长度 345m，C25 预制混凝土 1131m<sup>3</sup>，砂砾垫层 466m<sup>3</sup>，开挖土方 2841.9m<sup>3</sup>，植物护坡，拱形骨架植草灌面积 15943 m<sup>2</sup>，植草边坡植草灌面积 141541.8m<sup>2</sup>。

##### ②互通立交工程区：

浆砌片石拱形骨架护坡长度 7020m，M7.5 浆砌片石 9780.0m<sup>3</sup>，C20 砼预制块 1096.5m<sup>3</sup>，开挖土方 10930.3 m<sup>3</sup>；梯形土边沟长度 9667m，开挖土方 6186.9m<sup>3</sup>；梯

形圻工排水沟长度 1893m，C25 现浇混凝土 126.8m<sup>3</sup>，C25 预制混凝土 368.2m<sup>3</sup>，开挖土方 719.3m<sup>3</sup>；泄水槽长度 226m，C25 预制混凝土 740.9m<sup>3</sup>，砂砾垫层 305.3 m<sup>3</sup>，开挖土方 1861.7m<sup>3</sup>，植物护坡梯形土边沟植草面积 8201m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 4340m<sup>2</sup>。斜坡防护工程完成工程量统计详见表 1

表1 斜坡防护工程完成工程量表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计	
路基工程区	斜坡防护工程	△工程护坡	浆砌片石拱形骨架护坡	长度	m	1826.5
			M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	2544.6	
			C20 砼预制块	m <sup>3</sup>	285.3	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	2843.9	
		△(截)排水	梯形土边沟	长度	m	54986.7
				开挖土方	m <sup>3</sup>	35191.5
			梯形圻工排水沟	长度	m	5717
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	383
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	1112.0
				开挖土方	m <sup>3</sup>	2172.5
			盖板排水沟	长度	m	11523.5
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	10336.5
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	1872.8
			边沟涵	长度	m	10140.7
				开挖土方	m <sup>3</sup>	345
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	689
			泄水槽	砂砾垫层	m <sup>3</sup>	71.6
				长度	m	345
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	1131
			植物护坡	砂砾垫层	m <sup>3</sup>	466
		面积		m <sup>2</sup>	2841.9	
		开挖土方		m <sup>3</sup>	15943	
		植草边沟	面积	m <sup>2</sup>	141541.8	
植草边沟						
植草边沟						
互通立交工程区	斜坡防护工程	△工程护坡	浆砌片石拱形骨架护坡	长度	m	7020
			M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	9780.0	
			C20 砼预制块	m <sup>3</sup>	1096.5	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	10930.3	
		△(截)排水	梯形土边沟	长度	m	9667
				开挖土方	m <sup>3</sup>	6186.9
			梯形圻工排水沟	长度	m	1893
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	126.8

		泄水槽	C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	368.2	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	719.3	
			长度	m	226	
			C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	740.9	
			砂砾垫层	m <sup>3</sup>	305.3	
			开挖土方	m <sup>3</sup>	1861.7	
		植物护坡	拱形骨架 植草灌	面积	m <sup>2</sup>	117992
			植草边坡 植草灌	面积	m <sup>2</sup>	50568

### 3、工程建设中采取的主要措施

(1) 按设计和规范要求做好原材料进场检验工作，采购的原材料，中间产品必须具有质量证明文件、合格证书，并对原材料进行见证抽样送检，经建设、监理、设计、施工等单位联合验收合格后方可使用。

(2) 在施工过程中，严格执行：“三检制”，每道工序施工完毕，必须经验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，并做好验收记录。

### 二、合同执行情况

本单位工程建设项目已完成了合同约定的施工任务。

### 三、工程质量评定

#### (一) 分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对工程外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度等功能的分部工程的质量检验评定结果进行抽样检查，工程合格率100%。

**表2 斜坡防护工程质量评定表**

单位工程名称	分部工程名称	单元工程				分部工程				质量评定	
		总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率(%)		主要分部工程优良率(%)
斜坡防护工程	△工程护坡	178	178	81	45.51%	3	3	0	0.00%	0.00%	合格
	△截(排)水	1864	1864	763	40.93%						
	植物护坡	983	983	422	42.93%						

#### (二) 检测成果分析

该单位工程按水土保持方案要求和主体工程设计要求施工修建，防治效果明显。在路基工程区等区域的斜坡防护工程，可有效拦挡坡面水土流失，保障了项目

区的安全。据设计、监测与核查分析，截止2021年3月底，该项目实际完成的工程质量、数量及进度符合设计要求和有关质量标准。

**(三) 外观评价**

工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；预制砼工程表面平整，石料坚实，勾缝严实，外观结构和缝宽符合要求，无裂缝、脱皮现象，植被生长较好。

**(四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见**

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

**四、存在的主要问题及处理意见**

无

**五、验收结论及对工程管理的建议**

根据现场质量抽查及工程资料检查，水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

**六、验收组成员及参验单位代表签字表（附后）**

编号：G310ZMJGJGC-002

生产建设项目水土保持设施  
**单位工程验收鉴定书**

项目名称：国道310中牟境改建工程

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：△场地整治、土地恢复

2021年3月

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

项目名称：国道310中牟境改建工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：郑州交通建设投资有限公司

设计单位：郑州市交通规划勘察设计研究院

施工单位：中铁十四局集团有限公司

郑州市公路工程公司

主体监理单位：河南长城铁路工程建设咨询有限公司

河南省豫通工程管理咨询有限公司

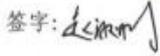
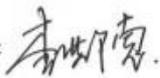
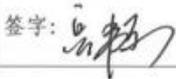
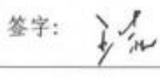
水土保持监理单位：中科华水工程管理有限公司

验收日期：2021年3月

验收地点：河南省郑州市

国道 310 中牟境改建工程

水土保持设施土地整治单位工程验收鉴定确认单

<p>建设单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州交通建设投资有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>设计单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州市交通规划勘察设计研究院 (盖章)         </p> <p>签字: </p>
<p>主体监理单位:</p> <p style="text-align: center;">               河南长城铁路工程建设咨询有限公司              310中牟境(盖章)              第一监理代表处         </p> <p>签字: </p>	<p>主体监理单位:</p> <p style="text-align: center;">             河南省豫通工程管理咨询有限公司              (盖章)         </p> <p>签字: </p>
<p>施工单位:</p> <p style="text-align: center;">               中铁十四局集团有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>施工单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州市公路工程公司 (盖章)              项目经理部         </p> <p>签字: </p>

<p>水土保持监理单位:</p> <p>中科华水工程管理有限公司 (盖章)</p>  <p>签字:</p>	
--	--

## 土地整治工程验收鉴定书

### 前 言

2021年3月，郑州交通建设投资有限公司主持对国道310中牟境改建工程土地整治工程的单位工程进行验收，参加单位有设计单位、施工单位、监理单位、水保监测监理单位等多家单位。验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，到现场检查了工程完成情况和工程实体质量，核查了土地整治工程各分部工程质量评定、外观质量评定和相关档案资料。经讨论，最终形成了土地整治工程验收鉴定书。

### 一、工程概况

#### (一) 工程位置

名称：土地整治工程。

位置：国道310中牟境改建工程的路基工程区、桥涵工程区、互通立交工程区、附属设施区、取土场区、施工生产生活区等防治分区的土地整治工程。

#### (二) 工程主要建设内容

主要建设内容：△场地整治、土地恢复

#### (三) 工程建设过程

##### 1、开工和完工时间

本单位工程于2016年3月正式开工，2019年10月完工。本单位工程的场地整治及土地恢复等2个分部工程通过验收。

##### 2、实际完成工程量

###### ①路基工程区：

表土剥离面积 38.6 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 11.61 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 16.14 hm<sup>2</sup>。

###### ②桥涵工程区：

场地平整面积 0.27 hm<sup>2</sup>。

###### ③互通立交工程区：

表土剥离 45.3 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 13.59 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 22.72 hm<sup>2</sup>。

###### ④附属设施区：

表土剥离面积 1.17 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 0.35 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 0.63hm<sup>2</sup>。

###### ⑤取土场区：

表土剥离面积 30 hm<sup>2</sup>，表土回覆方量 9 万 m<sup>3</sup>，场地平整面积 30 hm<sup>2</sup>。

###### ⑥施工生产生活区：

表土剥离面积  $4 \text{ hm}^2$ ，表土回覆方量  $2 \text{ 万 m}^3$ ，场地平整面积  $4 \text{ hm}^2$ 。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
路基工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	$\text{hm}^2$	38.68
			表土回覆	$\text{万 m}^3$	11.61
		$\Delta$ 场地整治	面积	$\text{hm}^2$	16.14
桥涵工程区	土地整治	$\Delta$ 场地整治	面积	$\text{hm}^2$	0.27
互通立交工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	$\text{hm}^2$	45.3
			表土回覆	$\text{万 m}^3$	13.59
		$\Delta$ 场地整治	面积	$\text{hm}^2$	22.72
附属设施区	土地整治	土地恢复	表土剥离	$\text{hm}^2$	1.17
			表土回覆	$\text{万 m}^3$	0.35
		$\Delta$ 场地整治	面积	$\text{hm}^2$	0.63
取土场区	土地整治	土地恢复	表土剥离	$\text{hm}^2$	30
			表土回覆	$\text{万 m}^3$	9
		$\Delta$ 场地整治	面积	$\text{hm}^2$	30
施工生产生活区	土地整治	土地恢复	表土剥离	$\text{hm}^2$	4
			表土回覆	$\text{万 m}^3$	2
		$\Delta$ 场地整治	面积	$\text{hm}^2$	4

### 3、工程建设中采取的主要措施

(1) 按设计和规范要求做好土地整治及复耕工程的质量的数量的检查工作，并对覆土能否达到耕种要求进行检验，经建设、监理、设计、施工等单位联合验收合格后方可交付使用。

(2) 在施工过程中，严格执行：“三检制”，每道工序施工完毕，必须经验收合格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，并做好验收记录。

### 二、合同执行情况

本单位工程建设项目已完成了合同约定的施工任务。

### 三、工程质量评定

#### (一) 分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对工程的质量、数量、覆土厚度及地表平整度等功能的2个分部工程的质量检验评定结果进行抽样检查，工程合格率100%。

表2 土地整治工程质量评定表

单位工程名称	分部工程名称	单元工程				分部工程					质量评定
		总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率(%)	主要分部工程优良率(%)	
土地整治	△场地整治	742	742	296	39.89%	2	2	0	00.00%	0.00%	合格
	土地恢复	11919	11919	5634	47.27%						

**(二) 检测成果分析**

该单位工程按水土保持方案要求和主体工程设计要求施工修建，防治效果明显。在各防治分区的土地整治及复耕工程，既可有效防止水土流失，又可恢复农耕。据监测与核查分析，截止2021年3月底，该项目实际完成的工程质量、数量及进度符合设计要求和有关质量标准。

**(三) 外观评价**

施工现场已清理平整，恢复了原貌或农耕，进行了措施防护，与周围景观基本协调。

**(四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见**

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

**四、存在的主要问题及处理意见**

无

**五、验收结论及对工程管理的建议**

根据现场质量抽查及工程资料检查，水土保持工程措施外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

**六、验收组成员及参验单位代表签字表（附后）**

编号: G310ZMJGJGC-003

生产建设项目水土保持设施  
**单位工程验收鉴定书**

建设项目名称: 国道310中牟境改建工程

单位工程名称: 植被建设工程

所含分部工程: △点片状植被、线网状植被

2021年3月

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

项目名称：国道310中车境改建工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：郑州交通建设投资有限公司

设计单位：郑州市交通规划勘察设计研究院

施工单位：中铁十四局集团有限公司

郑州市公路工程公司

主体监理单位：河南长城铁路工程建设咨询有限公司

河南省豫通工程管理咨询有限公司

水土保持监理单位：中科华水工程管理有限公司

验收日期：2021年3月

验收地点：河南省郑州市

国道 310 中牟境改建工程

水土保持设施植被建设单位工程验收鉴定确认单

<p>建设单位:</p> <p>郑州交通建设投资有限公司 (盖章)</p>  <p>签字: 杜君明</p>	<p>设计单位:</p> <p>郑州市交通规划勘察设计研究院 (盖章)</p>  <p>签字: 赵波明</p>
<p>主体监理单位:</p> <p>河南长城铁路工程建设咨询有限公司 (盖章)</p>  <p>签字: 张记飞</p>	<p>主体监理单位:</p> <p>河南省豫通工程管理咨询有限公司 (盖章)</p> <p>签字: 李树德</p>
<p>施工单位:</p> <p>中铁十四局集团有限公司 (盖章)</p>  <p>签字: 郭毅</p>	<p>施工单位:</p> <p>郑州市公路工程公司 (盖章)</p>  <p>签字: 王凯</p>

<p>水土保持监理单位:</p> <p></p> <p>中科华水工程管理有限公司 (盖章)</p> <p>签字:</p>	
---	--

## 植被建设工程验收鉴定书

### 前 言

2021年3月，郑州交通建设投资有限公司主持对国道310中车境改建工程植被建设工程的单位工程进行验收，参加单位有设计单位、施工单位、工程监理、水保监理等多家单位。验收工作组听取了参建单位关于植被建设工程和工程质量评定情况的汇报，到现场检查了工程完成情况和工程实体质量，核查了植被建设工程各分部工程质量评定、外观质量评定和相关档案资料。经讨论，最终形成了植被建设工程验收鉴定书。

### 一、工程概况

#### (一) 工程位置

名称：植被建设工程。

位置：国道310中车境改建工程路基工程区、互通立交工程区、附属设施区等

#### (二) 工程主要建设内容

主要建设内容：线网状植被、△点片状植被

#### (三) 工程建设过程

##### 1、开工和完工时间

本单位工程2019年3月正式开工，2019年11月完工，本单位工程的线网状植被、点片状植被分部工程通过验收。

##### 2、实际完成工程量

###### ①路基工程区：

梯形土边沟植草面积 155043.6 m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 34985.7 m<sup>2</sup>。

###### ②桥涵工程区：

桥底植草面积 2745 m<sup>2</sup>。

###### ③互通立交工程区：

梯形土边沟植草面积 8201m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 4340m<sup>2</sup>，互通内绿化面积 142889.36 m<sup>2</sup>。

###### ④附属设施工程区：

梯形土边沟植草面积 2030m<sup>2</sup>，土路肩植草面积 560m<sup>2</sup>，景观绿化面积 6280m<sup>2</sup>。

详见表1。

表1 完成工程量表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
路基工程区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	m <sup>2</sup>	155043.6
			土路肩植草	m <sup>2</sup>	34985.7
桥涵工程区	植被建设工程	线网状植被	桥底植草	m <sup>2</sup>	2745
互通立交工程区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	m <sup>2</sup>	8201
			土路肩植草	m <sup>2</sup>	4340
		△点片状植被	互通内绿化	m <sup>2</sup>	142889.36
附属设施区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	m <sup>2</sup>	2030
			土路肩植草	m <sup>2</sup>	560
		△点片状植被	景观绿化	m <sup>2</sup>	6280

## 3、工程建设中采取的主要措施

(1) 按设计和规范要求做好进场检验工作，采购的树种草种必须具有质量证明文件、合格证书，并进行见证抽样送检，经建设、监理、设计、施工等单位联合验收合格后方可使用。

(2) 每月按时向建设单位上报施工月报，使上级主管单位和部门能够及时了解工程的进展情况。

## 二、合同执行情况

本单位工程建设项目已完成了合同约定的施工任务。

## 三、工程质量评定

## (一) 分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对植被建设工程的质量和数量进行了鉴定和核实，分部工程的质量检验评定结果进行抽样检查，工程合格率100%，植被建设工程质量评定见下表。

表2 植被建设工程质量评定表

单位工程名称	分部工程名称	单元工程				分部工程					质量评定
		总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率(%)	主要分部工程优良率(%)	
线网状植被	线网状植被	150	150	69	46.00%	2	2	0	0.00%	0	合格
	△点片状植被	1306	1306	548	41.96%						

## (二) 检测成果分析

该单位工程水土保持植物措施在路基工程区、附属设施区、施工道路区基本成型，根据工程位置及实际情况调整植物措施位置、数量和类型，主要为灌、草

相结合，有效补救工程造成的植被破坏。其措施初步发挥了保水保土的作用，减少了区域的水土流失。据统计和核查分析，截止2021年3月，该项目实际完成的工程数量、质量及进度符合设计要求和有关质量标准。

**(三) 外观评价**

总体而言，苗木生长良好，成活率高，从苗木生长情况来看，随着乔木、灌木的增长，植被覆盖率将不断提高，植草生长较好。

**(四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见**

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

**四、存在的主要问题及处理意见**

无

**五、验收结论及对工程管理的建议**

根据现场质量抽查及工程资料检查，项目区绿化质量达到合格，各个防治区植被恢复良好达到合格，该单元工程各分部工程措施质量总体合格。

建议加强对绿化美化区域的抚育管理，个别区域应注意修补完善、加强提高，对花卉景观及时整修维护，建设优美的植被环境。

**六、验收组成员及参验单位代表签字表（附后）**

编号: G310ZMJGJC-004

生产建设项目水土保持设施  
**单位工程验收鉴定书**

项目名称: 国道310中牟境改建工程

单位工程: 防洪排导工程

所含分部工程: 排洪导流设施

2021年3月

生产建设项目水土保持设施  
**单位工程验收鉴定书**

项目名称：国道310中牟境改建工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：郑州交通建设投资有限公司

设计单位：郑州市交通规划勘察设计研究院

施工单位：中铁十四局集团有限公司

郑州市公路工程公司

主体监理单位：河南长城铁路工程建设咨询有限公司

河南省豫通工程管理咨询有限公司

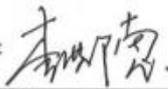
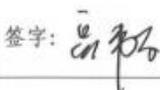
水土保持监理单位：中科华水工程管理有限公司

验收日期：2021年3月

验收地点：河南省郑州市

国道 310 中牟境改建工程

水土保持设施防洪排导单位工程验收鉴定确认单

<p>建设单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州交通建设投资有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>设计单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州市交通规划勘察设计院 (盖章)         </p> <p>签字: </p>
<p>主体监理单位:</p> <p style="text-align: center;">               河南长城铁路工程建设咨询有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>主体监理单位:</p> <p style="text-align: center;">             河南省豫通工程管理咨询有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>
<p>施工单位:</p> <p style="text-align: center;">               中铁十四局集团有限公司 (盖章)         </p> <p>签字: </p>	<p>施工单位:</p> <p style="text-align: center;">               郑州市公路工程公司 (盖章)              项目经理部         </p> <p>签字: </p>

<p>水土保持监理单位:</p> <p>中科华水工程管理有限公司(盖章)</p>  <p>签字:</p>	
---	--

### 斜坡防护工程验收鉴定书

#### 前言

2021年3月，郑州交通建设投资有限公司主持对国道310中牟境改建工程防洪排导工程的单位工程进行验收，参加单位有设计单位、土建施工单位、主体监理单位、水土保持等多家单位。验收工作组听取了参建单位关于工程建设和工程质量评定情况的汇报，到现场检查了工程完成情况和工程实体质量，核查了防洪排导工程各分部工程质量评定、外观质量评定和相关档案资料。经讨论，最终形成了防洪排导工程验收鉴定书。

#### 一、工程概况

##### (一) 工程位置

名称：防洪排导工程。

位置：国道310中牟境改建工程的附属设施区的防洪排导工程。

##### (二) 工程主要建设内容

主要建设内容：排洪导流设施

##### (三) 工程建设过程

##### 1、开工和完工时间

本单位工程于2018年10月正式开工，2019年11月完工。本单位工程的排洪导流设施分部工程通过验收。

##### 2、防洪排导工程实际完成工程量

##### ①附属设施区：

梯形圪工排水沟长度 380 m，C25 预制混凝土 73.9 m<sup>3</sup>，开挖土方 144.4 m<sup>3</sup>，排水管网 430m。防洪排导工程完成工程量详见表 1

表1 防洪排导工程完成工程量表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程		单位	合计
附属设施工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	梯形圪工排水沟	长度	m	380
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	73.9
				开挖土方	m <sup>3</sup>	144.4
			排水管网	长度	m	430
				开挖土方	m <sup>3</sup>	559

##### 3、工程建设中采取的主要措施

(1) 按设计和规范要求做好原材料进场检验工作，采购的原材料，中间产品必须具有质量证明文件、合格证书，并对原材料进行见证抽样送检，经建设、监理、设计、施工等单位联合验收合格后方可使用。

(2) 在施工过程中，严格执行：“三检制”，每道工序施工完毕，必须经验收合

格后才能进入下一道工序施工，做好相关隐蔽工程的验收工作，并做好验收记录。

## 二、合同执行情况

本单位工程建设项目已完成了合同约定的施工任务。

## 三、工程质量评定

### (一) 分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对工程外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度等功能分部工程的质量检验评定结果进行抽样检查，工程合格率100%。

**表2 斜坡防护工程质量评定表**

单位工程名称	分部工程名称	单元工程				分部工程				主要分部工程优良率(%)	质量评定
		总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率(%)		
防洪排导工程	排洪导流设施	17	17	6	35.29%	1	1	0	0.00%	0.00%	合格

### (二) 检测成果分析

该单位工程按水土保持方案要求和主体工程设计要求施工修建，防治效果明显。在附属设施工程区的防洪排导工程，可有效保障项目区的安全。据设计、监测与核查分析，截止2021年3月底，该项目实际完成的工程质量、数量及进度符合设计要求和有关质量标准。

### (三) 外观评价

工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；预制砼工程表面平整，石料坚实，勾缝严实，外观结构和缝宽符合要求，无裂缝、脱皮现象，植被生长较好。

### (四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

本单位工程所含分部工程质量全部合格，单位工程外观质量评定合格，验收资料齐全，单位工程施工质量经施工单位自评，监理单位复核，项目法人认定，质量监督机构核定，同意本单位工程质量等级评定为合格。

## 四、存在的主要问题及处理意见

无

## 五、验收结论及对工程管理的建议

根据现场质量抽查及工程资料检查，水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表（附后）

**国道 310 中牟境改建工程**  
**水土保持设施单位工程验收组成员签字表**

单位类别	参验单位（单位名称）	职务/职称	签字
建设单位	郑州交通建设投资有限公司	工程师	王奎刚
	郑州交通建设投资有限公司	张世强	李耀明
设计单位	郑州市交通规划勘察设计研究院	设计	赵淑明
主体监理单位	河南长城铁路工程建设咨询有限公司	工程师	张记飞
	河南省豫通工程管理咨询有限公司	总工	李世强
水土保持监理单位	中科华水工程管理有限公司	总工	江永利
施工单位	中铁十四局集团有限公司	项目经理	高磊
	郑州市公路工程公司	安全员	王磊

编号

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称：国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：△工程护坡

施工单位：

中铁十四局集团有限公司（盖章）



郑州市公路工程公司（盖章）



2021 年 3 月 25 日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2018 年 6 月正式开工, 2019 年 9 月完工。各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

①路基工程区: 浆砌片石拱形骨架护坡长度 1826.5m, M7.5 浆砌片石 2544.6 m<sup>3</sup>, C20 砼预制块 285.3m<sup>3</sup>, 开挖土方 2843.9m<sup>3</sup>。

②互通立交工程区: 浆砌片石拱形骨架护坡长度 7020m, M7.5 浆砌片石 9780.0m<sup>3</sup>, C20 砼预制块 1096.5m<sup>3</sup>, 开挖土方 10930.3 m<sup>3</sup>。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计	
路基工程区	斜坡防护工程	△工程护坡	浆砌片石拱形骨架护坡	长度	m	1826.5
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	2544.6
				C20 砼预制块	m <sup>3</sup>	285.3
				开挖土方	m <sup>3</sup>	2843.9
互通立交工程区	斜坡防护工程	△工程护坡	浆砌片石拱形骨架护坡	长度	m	7020
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	9780.0
				C20 砼预制块	m <sup>3</sup>	1096.5
				开挖土方	m <sup>3</sup>	10930.3

**三、工程内容及施工经过:**

工程施工:

**(1)原材料**

所用块石材质均匀、坚硬、无裂纹, 使用前及时清洗干净并进行湿润; 水泥采用普通硅酸盐水泥, 强度等级 P·C32.5; 砂子采用坚硬耐久、粒径在 5mm 以下的天然砂; 水采用当地饮用水。以上材料经检验均符合要求。

**(2)砂浆拌合**

砌筑砂浆标号为 M7.5, 砂浆拌合投料顺序为砂、水泥干拌后再加水湿拌, 湿拌时间不少于 45s。拌合好的砂浆由手推翻斗车运至砌筑现场, 拌合点距离工作面较远时, 使用机动三轮车将砂浆运至工作面。运至现场待用的砂浆, 堆放在干净的铁皮上以防污染。

**(3)砌筑施工**

①为了控制好护坡内、外侧的垂直度, 砌筑前按设计要求进行放样并带线施

工。使用松木板钉好坡度架并立于砌筑段的两端，挂横线采用坐浆法分段分层砌筑，分段位置设在沉降缝处，各段水平砌缝均保持一致；分层砌筑以 2-3 层石块组成一工作层，每工作层的水平缝大致找平，不同层位的竖缝应相应错开。

②每层砌筑先坐浆后砌筑，坐浆厚度使石块在挤压安砌时能紧密连结，且砌筑砂浆密实饱满。

③砌筑预制块时，保证 2cm 的间隔宽度，以利于勾缝。平缝与竖缝宽度不大于 20mm，较宽的砌缝使用小锤敲入挤塞。

④相邻砌体设计高差较大时，先砌筑高墙段。砌筑中断时，将砌筑好的空隙用砂浆填满，再砌筑时将石层表面清扫干净，洒水湿润，工作缝留斜茬。

⑤砌体临近设计高度时，水泥砂浆全面找平，顶面的横向流水坡度宜为 2%。砌体的结构尺寸和位置，符合设计施工详图规定。

#### (4) 养护

砌体砌筑完成后使用薄膜进行覆盖，并经常洒水保持湿润，养护期不小于 14 天。养护期间避免碰撞和承重。

#### 四、质量事故及缺陷处理：

无

#### 五、主要工程质量指标

##### 1、施工单位自检情况

(1) 浆砌护坡主要检查项目、一般检查项目符合质量标准；共取 M7.5 砂浆试块 2 组，抗压强度全部合格，分别为 10.4MPa 和 10.5MPa，该分部 M7.5 砂浆试块判定为合格。

(2) 细骨料检测 1 组，合格；

(3) PC32.5 水泥取样 2 组，全部合格；

##### 2、监理单位抽检情况

抽检项全部合格，合格率 100%；浆砌护坡为主要检查项目、一般检查项目符合质量标准。

#### 六、质量评定

整体合格。原材料质量合格，中间产品质量合格。本分部工程施工单位自评为合格，监理单位复核为合格。参照《水土保持工程质量评定规程》

(SL336—2006), 该分部工程质量等级评定为合格。

**七、存在问题及处理意见:**

无

**八、验收结论:**

经现场检查, 施工单位水保措施落实到位, 符合设计要求, 验收结果合格

编号:

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称: 国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称: 斜坡防护工程

分部工程名称:  $\Delta$ 截(排)水

施工单位:

中铁十四局集团有限公司 (盖章)



郑州市公路工程公司 (盖章)



2021 年 3 月 25 日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2017 年 3 月正式开工, 2019 年 10 月完工。各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:****①路基工程区:**

截(排)水, 梯形土边沟长度 54986.7m, 梯形土边沟开挖土方 35191.5m<sup>3</sup>; 梯形圪工排水沟长度 5717m, C25 现浇混凝土 383m<sup>3</sup>, C25 预制混凝土 1112.0 m<sup>3</sup>, 开挖土方 2172.5m<sup>3</sup>; 盖板排水沟长度 11523.5m, M7.5 浆砌片石 10336.5m<sup>3</sup>, C25 预制混凝土 1872.8m<sup>3</sup>, 开挖土方 10140.7m<sup>3</sup>; 边沟涵长度 345m, C25 现浇混凝土 689 m<sup>3</sup>, 砂砾垫层 71.6m<sup>3</sup>; 泄水槽长度 345m, C25 预制混凝土 1131m<sup>3</sup>, 砂砾垫层 466m<sup>3</sup>, 开挖土方 2841.9m<sup>3</sup>。

**②互通立交工程区:**

截(排)水, 梯形土边沟长度 9667m, 开挖土方 6186.9m<sup>3</sup>; 梯形圪工排水沟长度 1893m, C25 现浇混凝土 126.8m<sup>3</sup>, C25 预制混凝土 368.2m<sup>3</sup>, 开挖土方 719.3m<sup>3</sup>; 泄水槽长度 226m, C25 预制混凝土 740.9m<sup>3</sup>, 砂砾垫层 305.3 m<sup>3</sup>, 开挖土方 1861.7m<sup>3</sup>。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程		单位	合计
路基工程区	斜坡防护工程	Δ(截)排水	梯形土边沟	长度	m	54986.7
				开挖土方	m <sup>3</sup>	35191.5
			梯形圪工排水沟	长度	m	5717
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	383
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	1112.0
			盖板排水沟	开挖土方	m <sup>3</sup>	2172.5
				长度	m	11523.5
				M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	10336.5
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	1872.8
			边沟涵	开挖土方	m <sup>3</sup>	10140.7
				长度	m	345
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	689
			泄水槽	砂砾垫层	m <sup>3</sup>	71.6
				长度	m	345
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	1131
砂砾垫层	m <sup>3</sup>	466				
			开挖土方	m <sup>3</sup>	2841.9	

互通立交工程区	斜坡防护工程	△(截)排水	梯形土边沟	长度	m	9667
				开挖土方	m <sup>3</sup>	6186.9
			梯形圪工排水沟	长度	m	1893
				C25 现浇混凝土	m <sup>3</sup>	126.8
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	368.2
				开挖土方	m <sup>3</sup>	719.3
			泄水槽	长度	m	226
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	740.9
				砂砾垫层	m <sup>3</sup>	305.3
				开挖土方	m <sup>3</sup>	1861.7

### 三、工程内容及施工经过:

工程施工:

#### (1)原材料

所用块石材质均匀、坚硬、无裂纹,使用前及时清洗干净并进行湿润;水泥采用普通硅酸盐水泥,强度等级 P·C32.5;砂子采用坚硬耐久、粒径在 5mm 以下的天然砂;水采用当地饮用水。

以上材料经检验均满足要求。

#### (2)砂浆拌合

砌筑砂浆标号为 M7.5,砂浆拌合投料顺序为砂、水泥干拌后再加水湿拌,湿拌时间不少于 45s。拌合好的砂浆由手推翻斗车运至砌筑现场,拌合点距离工作面较远时,使用机动三轮车将砂浆运至工作面。运至现场待用的砂浆,堆放在干净的铁皮上以防止污染。

#### (3)砌筑施工

①为了控制好墙身内、外侧的垂直度,砌筑前按设计要求进行放样并带线施工。使用松木板钉好坡度架并立于砌筑段的两端,挂横线采用坐浆法分段分层砌筑,分段位置设在沉降缝处,各段水平砌缝均保持一致;分层砌筑以 2-3 层石块组成一工作层,每工作层的水平缝大致找平,不同层位的竖缝应相应错开,不能贯通。

②每层砌筑先坐浆后砌筑,坐浆厚度使石料在挤压安砌时能紧密连结,且砌筑砂浆密实饱满。

③砌筑预制块时,保证 2cm 的间隔宽度,以利于勾缝。平缝与竖缝宽度不大于 20mm,较宽的砌缝使用小锤敲入挤塞。

④相邻砌体设计高差较大时，先砌筑高墙段。砌筑中断时，将砌筑好的空隙用砂浆填满，再砌筑时将石层表面清扫干净，洒水湿润，工作缝留斜茬。

⑤砌体临近设计高度时，水泥砂浆全面找平，顶面的横向流水坡度宜为 2%。砌体的结构尺寸和位置，符合设计施工详图规定。

**(4) 养护**

砌体砌筑完成后使用薄膜进行覆盖，并经常洒水保持湿润，养护期不小于 14 天。养护期间避免碰撞和承重。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标**

**1、施工单位自检情况**

(1) 浆砌排水沟主要检查项目、一般检查项目符合质量标准；共取 M7.5 砂浆试块 2 组，抗压强度全部合格，分别为 10.3MPa 和 10.5MPa,该分部 M7.5 砂浆试块判定为合格。

(2) 细骨料检测 1 组，合格；

(3) PC32.5 水泥取样 2 组，全部合格；

**2、监理单位抽检情况**

抽检项全部合格，合格率 100%；浆砌砌体为主要检查项目、一般检查项目符合质量标准。

**六、质量评定**

整体合格。原材料质量合格，中间产品质量合格。本分部工程施工单位自评合格，监理单位复核合格。参照《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006)，该分部工程质量等级评定为合格。

**七、存在问题及处理意见:**

无

**八、验收结论:**

经现场检查，施工单位水保措施落实到位，符合设计要求，验收结果合格

编号:

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称: 国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称: 斜坡防护工程

分部工程名称: 植物护坡

施工单位:

中铁十四局集团有限公司 (盖章)



郑州市公路工程公司 (盖章)



2021 年 3 月 25 日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2019 年 3 月正式开工, 2019 年 11 月完工。各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

①路基工程区: 拱形骨架植草灌面积 15943 m<sup>2</sup>, 植草边坡植草灌面积 141541.8m<sup>2</sup>。

②互通立交工程区: 梯形土边沟植草面积 8201m<sup>2</sup>, 土路肩植草面积 4340m<sup>2</sup>。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
路基工程区	斜坡防护工程	植物护坡	拱形骨架植草灌	m <sup>2</sup>	15943
			植草边坡植草灌	m <sup>2</sup>	141541.8
互通立交工程区	斜坡防护工程	植物护坡	拱形骨架植草灌	m <sup>2</sup>	117992
			植草边坡植草灌	m <sup>2</sup>	50568

**三、工程内容及施工经过:**

工程施工:

所用苗木材料: 按要求采草籽, 选用发芽率高, 无病虫害种子。

场地平整: 根据护坡骨架的大小, 整理种植区场地, 清除杂物、建筑垃圾等, 按要求翻耕 30cm-50cm 深, 以利蓄水保墒。并视土壤情况, 合理施肥以改变土壤肥性。

播种整地: 按设计要求换土施肥。

种植: 种植前对种子进行温水浸泡, 然后播撒草籽, 之后进行覆土, 覆土厚度小于 3cm, 随后轻拍覆土, 使种子可完全埋入土壤。

养护: 种植完成后, 在当日浇透第一遍水, 以后根据生长及季节情况定时浇水, 补肥补土, 修剪保护。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标****1、施工单位自检情况****(一) 施工单位自检情况**

植被绿化工程植物成活率或覆盖率为 95%-100% (大于设计成活率 95%)。

(二) 监理单位抽检

覆盖率为 95%-100% (大于设计成活率 95%)。

2、监理单位抽检情况

抽检项全部合格，合格率 100%；植物成活率为主要检查项目、一般检查项目符合质量标准。

**六、质量评定**

整体合格。原材料质量合格，中间产品质量合格。本分部工程施工单位自评为合格，监理单位复核为合格。参照《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006)，该分部工程质量等级评定为合格。

**七、存在问题及处理意见：**

无

**八、验收结论：**

经现场检查，施工单位水保措施落实到位，符合设计要求，验收结果合格

编号:

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称: 国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: △场地整治

施工单位:

中铁十四局集团有限公司 (盖章)



郑州市公路工程公司 (盖章)



2021年3月25日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2019 年 3 月正式开工, 2019 年 11 月完工。各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体监理验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

- ①路基工程区: 场地平整面积 16.14 hm<sup>2</sup>。
- ②桥涵工程区: 场地平整面积 0.27 hm<sup>2</sup>。
- ③互通立交工程区: 场地平整面积 22.72 hm<sup>2</sup>。
- ④附属设施区: 场地平整面积 0.63hm<sup>2</sup>。
- ⑤取土场区: 场地平整面积 30 hm<sup>2</sup>。
- ⑥施工生产生活区: 场地平整面积 4hm<sup>2</sup>。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
路基工程区	土地整治工程	△场地整治	场地平整面积	hm <sup>2</sup>	16.14
桥涵工程区	土地整治工程	△场地整治	场地平整面积	hm <sup>2</sup>	0.27
互通立交区	土地整治工程	△场地整治	场地平整面积	hm <sup>2</sup>	22.72
附属设施区	土地整治工程	△场地整治	场地平整面积	hm <sup>2</sup>	0.63
取土场区	土地整治工程	△场地整治	场地平整面积	hm <sup>2</sup>	30.00
施工生产生活区	土地整治工程	△场地整治	场地平整面积	hm <sup>2</sup>	4.00

**三、工程内容及施工经过:**

施工前, 按照土地类比, 剥离表层土, 集中堆放, 采取拦挡、覆盖等措施进行保护; 施工后, 对表土进行回覆, 恢复土地肥力。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标**

1.主要设计要求 1.场地整治整洁环保 2.土地恢复整洁环保 4.运维便道整洁环保 5.临时拦挡牢固美观 6.临时覆盖牢固美观。

2.施工单位自检率 100%, 合格率 100%。

3.监理单位排水沟 100%进行检查, 场地整治、土地恢复、运维便道、临时拦挡、临时覆盖均按 30%进行抽检。

**六、质量评定**

整体合格，详见单元工程评定表

**七、存在问题及处理意见:**

无

**八、验收结论:**

经现场检查，施工单位水保措施落实到位，符合设计要求，验收结果合格

编号:

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称: 国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 土地恢复

施工单位:

中铁十四局集团有限公司 (盖章)



郑州市公路工程公司 (盖章)



2021 年 3 月 25 日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2016 年 3 月正式开工, 2019 年 11 月完工。各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

- ①路基工程区: 表土剥离面积 38.6 hm<sup>2</sup>, 表土回覆 11.61 万 m<sup>3</sup>。
- ②互通立交工程区: 表土剥离 45.3 hm<sup>2</sup>, 表土回覆 13.59 万 m<sup>3</sup>。
- ③附属设施区: 表土剥离面积 1.17 hm<sup>2</sup>, 表土回覆 0.35 万 m<sup>3</sup>。
- ④取土场区: 表土剥离面积 30 hm<sup>2</sup>, 表土回覆 9 万 m<sup>3</sup>。
- ⑤施工生产生活区: 表土剥离面积 4 hm<sup>2</sup>, 表土回覆 2 万 m<sup>3</sup>。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
路基工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	hm <sup>2</sup>	38.68
			表土回覆	万 m <sup>3</sup>	11.61
互通立交工程区	土地整治	土地恢复	表土剥离	hm <sup>2</sup>	45.3
			表土回覆	万 m <sup>3</sup>	13.59
附属设施区	土地整治	土地恢复	表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.17
			表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.35
取土场区	土地整治	土地恢复	表土剥离	hm <sup>2</sup>	30
			表土回覆	万 m <sup>3</sup>	9
施工生产生活区	土地整治	土地恢复	表土剥离	hm <sup>2</sup>	4
			表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2

**三、工程内容及施工经过:**

施工前, 按照土地类比, 剥离表层土, 集中堆放, 采取拦挡和覆盖等措施进行保护; 施工后, 对表土进行回覆, 恢复土地肥力。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标**

1.主要设计要求 1.表土剥离集中堆放 2.覆土厚度不小于 30cm<sup>3</sup>.土地恢复整洁环保 4.运维便道整洁环保 5.临时拦挡牢固美观 6.临时覆盖牢固美观。

2.施工单位自检率 100%, 合格率 100%。

3.监理单位土地恢复地块 100%进行检查, 土地恢复、运维便道、临时拦挡、

临时覆盖均按 30%进行抽检。

**六、质量评定**

整体合格，详见单元工程评定表

**七、存在问题及处理意见：**

无

**八、验收结论：**

经现场检查，施工单位水保措施落实到位，符合设计要求，验收结果合格

编号：

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称：国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：

中铁十四局集团有限公司（盖章）



郑州市公路工程公司（盖章）



2021年3月25日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2019 年 3 月正式开工, 2019 年 11 月完工; 各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

- ①互通立交区: 互通内绿化面积 142889.36 m<sup>2</sup>。  
②附属设施区: 景观绿化面积 6280m<sup>2</sup>。详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
互通立交工程区	植被建设工程	△点片网状植被	互通内绿化	m <sup>2</sup>	142889.36
附属设施区	植被建设工程	△点片网状植被	景观绿化	m <sup>2</sup>	6280

**三、工程内容及施工经过:**

所用苗木材料: 按要求采草籽, 选用发芽率高, 无病虫害种子。

场地平整: 根据设计图纸的要求, 整理种植区场地, 清除杂物、建筑垃圾等, 按要求翻耕 30cm-50cm 深度, 以利蓄水保墒。并视土壤情况, 合理施肥以改变土壤肥性。

播种整地: 按设计要求换土施肥。

种植: 种植前对种子进行温水浸泡, 然后播撒草籽, 之后进行覆土, 覆土厚度小于 3cm, 随后轻拍覆土, 使种子可完全埋入土壤。

养护: 种植完成后, 在当日浇透第一遍水, 以后根据生长及季节情况定时浇水, 补肥补土, 修剪保护。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标**

(一) 施工单位自检情况

植被绿化工程植物成活率或覆盖率为 95%-100% (大于设计成活率 95%)。

(二) 监理单位抽检

覆盖率为 95%-100% (大于设计成活率 95%)。

**六、质量评定**

覆盖率大于 95%，符合设计和规定要求。参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336—2006），施工单位自评合格，监理单位复核合格，该分部工程质量等级评定为合格。

**七、存在问题及处理意见：**

无

**八、验收结论：**

植物护坡分部工程建设内容已全部完成，覆盖率为 95%-100%，工程质量满足规范、规程和设计要求，施工中未发生质量事故及质量缺陷，施工资料基本齐全，分质量等级为合格。

编号：

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称：国道310中牟境改建工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施工单位：

中铁十四局集团有限公司（盖章）



郑州市公路工程公司（盖章）



2021年3月25日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2019 年 3 月正式开工, 2019 年 11 月完工; 各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

①路基工程区: 梯形土边沟植草面积 155043.6 m<sup>2</sup>, 土路肩植草面积 34985.7 m<sup>2</sup>。

②桥涵工程区: 桥底植草面积 2745 m<sup>2</sup>。

③互通立交工程区: 梯形土边沟植草面积 8201m<sup>2</sup>, 土路肩植草面积 4340m<sup>2</sup>。

④附属设施工程区: 梯形土边沟植草面积 2030m<sup>2</sup>, 土路肩植草面积 560m<sup>2</sup>。

详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计
路基工程区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	m <sup>2</sup>	155043.6
			土路肩植草	m <sup>2</sup>	34985.7
桥涵工程区	植被建设工程	线网状植被	桥底植草	m <sup>2</sup>	2745
互通立交工程区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	m <sup>2</sup>	8201
			土路肩植草	m <sup>2</sup>	4340
附属设施区	植被建设工程	线网状植被	梯形土边沟植草	m <sup>2</sup>	2030
			土路肩植草	m <sup>2</sup>	560

**三、工程内容及施工经过:**

所用苗木材料: 按要求采购苗木材料, 根系发达, 生长茁壮, 无病虫害等。

场地平整: 根据设计图纸的要求, 整理种植区场地, 清除杂物、建筑垃圾等, 按要求翻耕 30cm-50cm 深度, 以利蓄水保墒。并视土壤情况, 合理施肥以改变土壤肥性。

种植: 种植前对草种进行催芽处理, 然后撒播, 撒播时掺入适量沙土, 撒播完成后覆土不超过 3cm; 攀缘植物种植后进行绑扎或牵引。

养护: 种植完成后根据生长及季节情况定时浇水和喷洒, 补肥补土。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标**

(一) 施工单位自检情况

植被建设工程线网状植被成活率或覆盖率为 95%-100% (大于成活率 95%)。

(二) 监理单位抽检

植物成活率或覆盖率为 95%-100% (大于设计成活率 95%)。

**六、质量评定**

植物成活率或覆盖率大于 95%，符合设计和规定要求。参照《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006)，施工单位自评为合格，监理单位复核为合格，该分部工程质量等级评定为合格。

**七、存在问题及处理意见：**

无

**八、验收结论：**

植被建设工程建设内容已全部完成，植物成活率或覆盖率为 95%-100%，工程质量有关规范、规程和设计要求，施工中未发生质量事故及质量缺陷，施工资料基本齐备，分部工程质量等级为合格。

编号:

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

生产建设项目名称: 国道 310 中牟境改建工程

单位工程名称: 防洪排导工程

分部工程名称: 排洪导流设施

施工单位:

中铁十四局集团有限公司 (盖章)



郑州市公路工程公司 (盖章)



2021 年 3 月 25 日

**一、开完工日期:**

本分部工程于 2018 年 10 月正式开工, 2019 年 11 月完工。各防治区的分部工程中包含的单元工程于主体工程竣工验收时, 通过验收。

**二、主要工程量:**

附属设施区: 梯形圪工排水沟长度 380 m, C25 预制混凝土 73.9 m<sup>3</sup>, 开挖土方 144.4 m<sup>3</sup>, 排水管网 430m。工程量统计详见表 1。

**表1 完成工程量表**

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	合计	
附属设施工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	梯形圪工排水沟	长度	m	380
				C25 预制混凝土	m <sup>3</sup>	73.9
				开挖土方	m <sup>3</sup>	144.4
			排水管网	长度	m	430
				开挖土方	m <sup>3</sup>	559

**三、工程内容及施工经过:**

该分部工程施工前, 原材料自检合格, 混凝土配合比报经监理审核批复同意使用; 根据设计工程坐标控制点、水准点复核放样, 确定开挖界限及位置; 依据原始地面结合设计图纸计算开挖宽度和深度, 并组织人工配合机械进行开挖; 开挖达到设计要求并经验收合格后进行排水管或收水沟的布设; 每道工序完成, 自检合格后, 并报请监理验收, 验收合格后, 进行下一道工序施工。施工过程中按相关要求要求进行砼取样, 试块抗压强度检测合格。

**四、质量事故及缺陷处理:**

无

**五、主要工程质量指标****1、施工单位自检情况**

(1) 暗管与收水沟主要检查项目、一般检查项目符合质量标准; 共取 C25 混凝土试块 6 组, 抗压强度全部合格。

(2) 现场坍落度检测, 合格;

(3) 混凝土配合比复核, 合格;

**2、监理单位抽检情况**

抽检项全部合格, 合格率 100%; 主要检查项目、一般检查项目符合质量标准。

**六、质量评定**

整体合格，各单元工程合格。本分部工程施工单位自评为合格，监理单位复核为合格。参照《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006)，该分部工程质量等级评定为合格。

**七、存在问题及处理意见:**

无

**八、验收结论:**

进现场检查，施工单位水保措施落实到位，符合设计要求，验收结果合格

**国道 310 中牟境改建工程**  
**水土保持设施分部工程验收组成员签字表**

单位类别	参验单位（单位名称）	职务/职称	签 字
建设单位	郑州交通建设投资有限公司	工程师	王全明
	郑州交通建设投资有限公司	计划经营部	杜黎明
设计单位	郑州市交通规划勘察设计研究院	设计	刘永刚
主体监理单位	河南长城铁路工程建设咨询有限公司	工程师	张记飞
	河南省豫通工程管理咨询有限公司	总监	李洪刚
水土保持监理单位	中科华水工程管理有限公司	总工程师	江永利
施工单位	中铁十四局集团有限公司	项目经理	李永刚
	郑州市公路工程公司	安全部	王洪

(7) 重要水土保持单位工程验收照片

	
<p>起点（开封交界处）</p>	<p>盖板排水沟</p>
	
<p>贾鲁河大桥</p>	<p>贾鲁河大桥桥底绿化</p>
	
<p>贾鲁河大桥桥底绿化</p>	<p>水溃沟中桥</p>

	
<p>养护工区</p>	<p>边坡泄水槽</p>
	
<p>植草排水沟</p>	<p>春岗停车区及主线预制块排水沟</p>
	
<p>互通内绿化</p>	<p>桥头锥坡防护</p>

	
<p>互通内绿化</p>	<p>拱形骨架护坡</p>
	
<p>拱形骨架护坡</p>	<p>泄水槽</p>
	
<p>渐变段中分带绿化</p>	<p>盖板排水沟</p>

	
<p>常规段中分带绿化</p>	<p>终点</p>
	
<p>养护工区及主线</p>	<p>姚家互通立交</p>
	
<p>春岗停车区及主线</p>	<p>坡刘互通立交</p>



(8) 其他有关资料

**河南省政府非税收入票据**

代收银行编号：  
执收执罚单位（盖章）： 2017年 07月 31日

票据代码：豫财410103  
机打票号：0511852  
No 0511852  
票据校验码：1204

缴款人名称	郑州交通建设投资有限公司	缴款通知书 (处罚决定书) 号码	0018473
项目编码	项目 名称	数量	标准 金额
192001	水土保持补偿费		874800.00
合 计		人民币(大写)：捌拾柒万肆仟捌佰元整	874800.00

机打票据 手写无效 开票人：姚贵奇

第五联 此联系收款人开户银行给缴款人

**河南省政府非税收入专用缴款通知书**

校验码：3090 确认码：9521 874,800.00 05499 机打票号：0018473  
流水号No： 票据代码：豫财410604  
票据批次：RA[2015] No 0018473

执收单位：河南省水利厅机关 2017年 07月 31日

缴款人	郑州交通建设投资有限公司	收款人	河南省财政厅非税收入财政专户
账号		账号	
开户银行		开户银行	
项目编码	项目 名称	数量	标准 金额
192001	水土保持补偿费	174800	5000
合 计		人民币(大写)：捌拾柒万肆仟捌佰元整	874800.00

第五联 此联系收款人开户银行给缴款人

# 河南省国土资源厅

豫国土资函〔2014〕604号

## 河南省国土资源厅 关于国道310中牟境改建工程建设项目 用地预审的意见

郑州交通建设投资有限公司：

你单位《关于国道310中牟境改建工程项目用地预审的请示》（郑交建办〔2014〕230号）及相关资料收悉。根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第42号）的规定，现提出如下预审意见：

一、国道310中牟境改建工程已经省发展改革委同意开展前期工作（豫发改基础函〔2013〕239号），项目拟建全长38.15公里，拟采用一级公路标准建设。该项目用地符合国家土地供应政策。

二、国道310中牟境改建工程拟占用中牟县官渡镇、韩寺镇、姚家乡、郑庵镇、九龙集镇土地面积共计250.3325公顷，其中农用地213.2729公顷（农用地中耕地165.8696公顷，含基本农田140.0215公顷）、建设用地35.9689公顷、未利用地1.0907公顷。项目用地需调整所在乡镇土地利用总体规划，规划调整方案与补划基本农田方案应在用地报批时随用地报件一并上报国务院审

批。经审查，项目用地总规模应控制在 237.6926 公顷以内。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，从严控制建设用地规模，节约集约用地。

三、项目建设所需补充耕地资金要列入工程概算，同意你单位按照《河南省人民政府关于公布取消停止征收和调整有关收费项目的通知》（豫政〔2008〕52 号）规定标准缴纳耕地开垦费，拟定补充耕地初步方案，在用地报批前完成补充耕地任务。

四、根据相关法律法规的规定，要切实做好征地补偿安置的前期工作，确保补偿安置资金足额到位，维护被征地农民的合法权益。

五、根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第 42 号）的有关规定，项目用地涉及压覆矿产和需要进行地质灾害评估的，应在用地报批前办理矿产资源压覆和地质灾害危险性评估等手续。

六、按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，应依法办理建设用地报批手续。未办理农用地转用和土地征收手续的不得开工建设。

同意该项目通过建设项目用地预审。本文件自印发之日起两年内有效。



### 钢筋加工场临时用地协议书

甲方：坡刘村委会

乙方：G510中牟段改建工程 N0.2 标 部

经甲乙双方友好协商，就临时使用土地一事达成如下协议：

1、甲方将坡刘村 8 组土地，租赁给乙方作为钢筋加工场使用，乙方不得转租给第三方，乙方不得改变该地块之外的任何设施、道路和植被的现状，不得擅自使用该地块之外的土地。

2、土地共为 9.5 亩，租赁费为 3500 元/亩/年，不足一年按月计算。

3、租赁时间从 2016 年 3 月 8 日起至工程结束。

4、甲方电源提供给乙方使用，产生的所有电费由乙方承担。

5、甲方水源无偿提供给乙方使用。

6、甲方保证门口道路畅通。

7、付款方式：每年付款一次，工程结束之后乙方撤场之前全部结清。

8、工程结束后，乙方负责复耕和将自有资产全部撤出即可。

9、本协议一式两份，甲乙双方各执壹份，双方签字盖章生效。

甲

签约日期：2016.3.8



2016.3.8

## 土方采购合同

甲方：郑州市公路工程公司 G310 中牟境改建工程二标项目经理部一分部

乙方：河南厚宏实业有限公司

合同双方在平等、自愿和协商一致的基础上，就郑州市公路工程公司 G310 中牟境改建工程二标项目经理部一分部土方采购及运输作业事宜，达成如下协议：

### 第一条 乙方责任

由乙方负责郑州市公路工程公司 G310 中牟境改建工程二标项目经理部一分部土方采购及运输作业任务，乙方承担的土方量及运输量按合同履行过程中的实际压实数量计算。

甲方将根据工程项目所确定的作业时间、作业地点、工作面、工程进度和运输数量的要求，对乙方运输任务进行统一分配、管理、调度和指挥，乙方必须服从。

### 第二条 合同期限

自 2016 年 4 月 25 日起至工程结束。

### 第三条 运输起止地

起始地：乙方土场

到达地：甲方规定工地指定地点。

### 第四条 运输车辆

乙方提供自卸式工程运输车辆，车辆需配备防尘、防抛洒装置。

### 第五条 土方费用及运费结算

土方费用及运费按 19 元/立方米计算，按照图纸设计标高宽度及桩号计算，十天一结算，支付根据计量积极支付。

因本合同土方费用及运输所产生的税、费，由乙方承担。甲方支付的土方费用及运费，乙方应出具发票，乙方须提供等额发票。

### 第六条 施工质量和安全

乙方必须按照甲方指定的工作进度、作业时间、工作面、运输起止地和运输数量完成各项施工任务。

乙方在履行合同过程中，必须确保施工安全。如发生各类人身、财产安全事故，均由乙方负责。

#### 第七条 施工管理

1、乙方运输车辆必须服从甲方的统一管理、调度和指挥，严格遵守施工现场交通规则，积极维护施工现场交通秩序，保证施工现场道路的畅通和运输安全，不得乱停、乱靠、乱装、乱卸，不得争道抢行，不得超速超载。运输过程中，运输车辆不得对周边造成扬尘污染、路面污染和噪声污染。

2、乙方应当按时、保质、保量完成各项施工任务。

3、乙方运输车辆的运输作业时间由甲方统一安排，建立按时作业制度，不得迟到、早退。因车辆检修或其他特殊原因确需暂停运输作业的，应提前一日向甲方提出书面申请，经甲方批准后方可暂停运输作业。

#### 第八条 违约责任

1、本合同生效后，除法律规定解除事由或本合同约定解除事项以外，任何一方不得擅自提前解除本合同或终止本合同义务的履行。否则，守约方可以要求对方继续履行本合同。

2、乙方运输车辆应按照甲方的要求，在指定时间内进入施工现场，开展运输作业，不得延误。否则，甲方有权单方通知乙方提前解除本合同。

3、乙方运输车辆不服从甲方的统一分配、管理、调度和指挥，妨碍施工现场交通运输秩序的，按每查处一次处以违约金伍佰元人民币（¥：500元）的标准，由甲方从乙方的施工费用中扣留支付。

4、乙方运输车辆必须按照甲方的指令要求，定点装卸，不得乱装、乱卸。否则，甲方有权对乙方非定点装载部分的运输量不予结算，从乙方运输台账中剔除；如属非定点卸载的，还须由乙方负责将非定点卸载部分的土方进行清理，装运至指定地点卸载。

5、乙方运输车辆在运输作业中造成周边环境扬尘污染、路面污染或噪声污染，被有关部门处以行政处罚的，由乙方承担。如因此给甲方造成损失的，甲方有权向乙方追偿，追偿时可从乙方的土方费用及运费中扣留支付。

#### 第九条 争议的解决

本合同在履行中如发生争议，双方应及时协商解决。协商不成的，任何一方均有权将合同争议向甲方住所地人民法院提起诉讼，通过法定程序解决。

第十条 其他约定

- 1、本合同未尽事宜，经双方协商达成一致后，可另行签订书面补充协议。
- 2、本合同经合同双方或其签约代表签署后生效。一式肆份，甲方执叁份，乙方执壹份，均具有同等法律效力。

甲方  
签约代表：  
日期：2016年4月25日



乙方（盖章）  
签约代表：  
日期：2016年4月25日



# G310 中牟境改建工程 NO. 2 标

K19+900-K38+261.625

## 临时使用土地协议书

(编号: G310/23-ZL-003)

甲方: 中牟县蔡庄乡蔡庄村村民委员会

乙方: 郑州市公路工程公司 G310 中牟境改建工程二标项目经理部三分部

2016年6月20日

## 临时使用土地协议书

甲方：\_\_\_\_\_

乙方：郑州市公路工程公司 G310 中牟境改建工程二标项目经理部三分部

根据 G310 中牟境改建工程二标需要，乙方租用甲方土地做为项目预制梁厂建设临时用地，根据《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国土地管理法》等有关法律法规，经甲乙双方协商，签订临时用地协议如下：

### 一、土地位置及面积：

该宗土地位于 G310 中牟境改建项目二标 K33+976 至 K34+500 段道路征地红线外南侧约 130 米处，席庄村北侧，东起四港联动大道西至席庄村到黄庄村之间柏油马路，经甲乙双方共同测量确认土地面积为 34（叁拾肆）亩。具体土地测量数据见附件“临时用地平面图”。

### 二、用地补偿费、租金及期限：

- 1、临时用地土地租金为 3000 元 / 亩 / 年，一次性包干附属物补偿为 4000 元 / 亩（含土地范围内青苗费、地表树木、附属物等补偿费用）。
- 2、临时用地租用期限为协议签订日至协议满两年。
- 3、如因乙方施工需要乙方须续签合同时由甲乙双方共同协商，签订续租协议。

### 三、甲乙双方权利和责任：

- 1、乙方应加强环境保护，防止环境污染。
- 2、严格用途管制，乙方对批准使用的临时用地不得改变临时用地的批准用途，不得在临时用地上修建永久性建筑物。

- 3、甲方负责土地附属物的清理工作。甲方应保证所出租的土地权属清楚，如因权属问题造成乙方损失的，甲方要负全部责任并承担经济损失。
- 4、甲方在土地征用过程中积极做好土地相关村民协调工作，避免相关村民阻扰乙方正常施工。
- 5、甲方妥善管理乙方临时用地补偿及用地资金。避免因资金管理、发放不妥等问题影响乙方正常施工，如因分配问题引起纠纷，概由甲方负责，与乙方无关，如甲方未能及时解决，造成的后果及乙方损失，由甲方承担。
- 6、甲方负责土地使用过程中的协调问题，保证工程顺利实施。
- 7、甲方必须保护乙方正常使用，不得有任何干扰，任何第三方因该土地权属问题给乙方施工造成干扰和损失的，甲方负责及时处理并承担相关费用。
- 8、乙方按协议付款后，甲方不得再提出任何异议，乙方不再承担和接受任何费用及附加条件。
- 9、乙方施工期间，其相应的人员、机械设备和施工材料由乙方全权负责，甲方不得干涉。
- 10、乙方项目施工结束后，乙方自行拆除、清理出场由乙方修建的临时设施及乙方财产。
- 11、乙方项目施工结束后对土地进行复耕，复耕标准及相关事宜由甲乙双方协商解决。
- 12、未尽事宜，由双方协商解决。

#### 四、付款方式

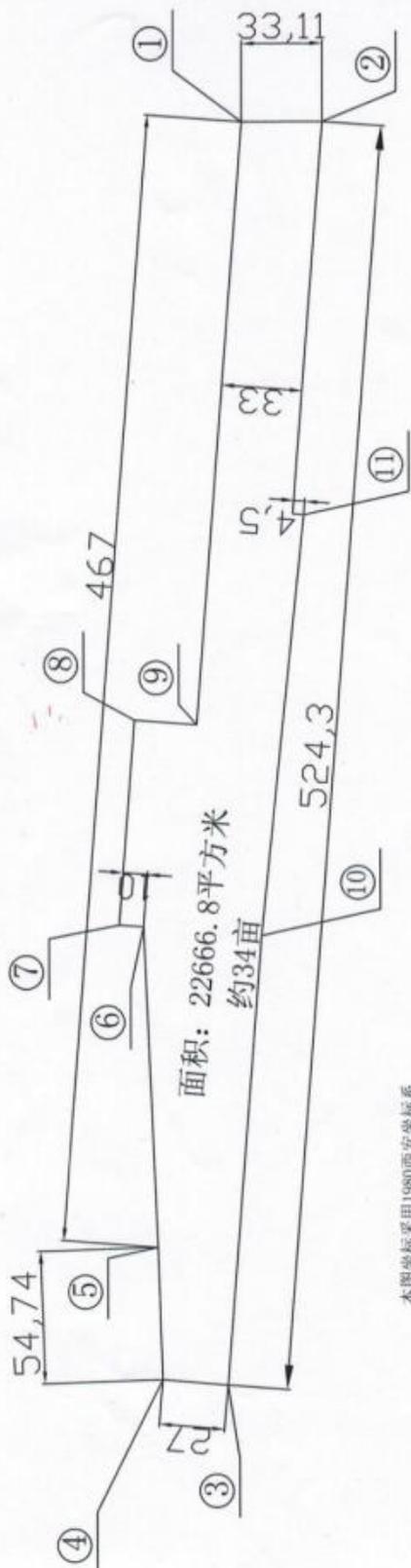
协议签订后乙方一次性付清第一年租金； 第二年租金在协议满一年前一个月内付清。

乙方租金付款采用银行转账方式支付，甲方需提供对公账户作为支付账户，甲方账号为：\_\_\_\_\_。

五、本协议一式肆份，甲方执壹份，乙方执叁份，自签字之日起生效，望甲乙双方共同遵守。

甲方：祥平办事处应庄村村委会 乙方：郑州市公路工程公司  
G310中牟境改建工程二标项目经理部三分部  
甲方代表：李生国 乙方代表：张冲  
日期： 日期： 16.6.20

梁场临时征地平面示意图



本图坐标采用1980西安坐标系

甲方签字: *[Signature]*  
日期: 16.6.20

乙方签字: *[Signature]*  
日期: 16.6.20

临时征地平面图角点坐标		
点号	X	Y
1号	3834872.331	484222.904
2号	3834839.225	484223.057
3号	3834878.969	483700.263
4号	3834905.873	483702.532
5号	3834907.732	483757.246
6号	3834913.406	483889.721
7号	3834923.377	483890.479
8号	3834916.934	483975.235
9号	3834891.308	483973.287
10号	3834864.846	483886.03
11号	3834847.093	483060.185