S323 线新密关口至登封张庄段改建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：郑 州 市 公 路 事 业 发 展 中 心

（ 原 郑 州 市 公 路 管 理 局 ）

编制单位：郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司

二〇二〇年四月


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： 郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司

法定代表人： 翟晨琛

单 位 等 级： ★★★（3星）

证 书 编 号： 水保方案（豫）字第 0067 号

有 效 期： 自 2019 年 10 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 09 月 30 日

编制单位： 郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司

联 系 人： 翟晨琛

联系电话： **158 3821 5702**

单位地址： 郑州市中原区桐柏南路 **238** 号

邮政编码： **450000**

电子信箱： **zzxinmiao @126.com**

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程
水土保持验收报告责任页

编制单位：郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司

批　　准： 翟晨琛（总经理）

核　　定： 李雅倩（工程师）

审　　查： 徐　胜（工程师）

校　　核： 曹雯军（助　工）

项目负责人： 徐　胜（工程师）

编　　写： 许雅婧（工程师）（参编 1-3 章）

孟祥浩（工程师）（参编 4-7 章）

曹雯军（助　工）（附件、附图）

目　录

附件：

01: 验收报告编制委托书;

02: 项目建设及水土保持大事记;

03: 可行性研究报告批复;

04: 初步设计批复;

05: 施工图设计的批复;

06: 水土保持方案报告书的批复;

07: 水土保持补偿费收据;

08: 分部工程和单位工程验收签证资料;

09: 重要水土保持单位工程验收照片。

附图：

01: 项目地理位置图;

02: 项目区域水系图图;

03: 项目区与水土流失重点防治区关系图;

04: 项目区土壤流失强度现状图;

05: 项目总平面布置图及监测点位图;

06: 项目建设前、后遥感影像图（2张）。

前　言

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程，位于郑州市南部，沿线涉及新密市、登封市两个县市，是新密-登封的一条重要通道，承担着城市之间的经济、文化和物资交流作用。本次改建工程属于河南省发展和改革委员同意的对现有低等级公路进行技术等级改造提升项目，符合国家产业政策。近年来，随着社会经济的快速发展，超限超载运输车辆急剧增多，局部路段路面出现严重的坑槽、纵横裂缝、龟裂、车辙等现象，现有道路状况远远不能满足行车需要，严重制约了该公路的通行能力。

因此，本项目的实施，将会大大改善通行状况，提高道路通行能力，使之与地区经济的发展相适应，同时促进了郑州市与新密市、登封市的紧密连接及沿线地区产业结构的调整，为实施区域性中心城市带动战略，整合区域资源和 经济优势，带动新密新城、登封新城经济发展起到重要作用。

本项目是由郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）（以下简称“建设单位”）负责投资、建设。

项目起点位于新郑市与新密市交界处关口村东（K0+000～K0+193 平面为顺接新郑境老路范围，工程量不计入本项目），路线沿老路向西过新密市苟堂镇后局部改线，至石庙后路线折向西改线新建，跨洧水河后进入登封境；在庙湾村西上跨宋大铁路，在焦家岭北接现状 S323 线，在告成镇南与 S237 线平交，走颍河北向西而行，与毕家村北接现状 S323 线，跨韩沟后偏离老路，走石道乡规划区北，在陈村南接现状 S323 线，之后一直沿老路而行，终点止于登封市与伊川市交界处。

项目全长 85.57km（新密境全长 26.53km，登封境全长 59.04km），其中新建段长 62.835km，改建段长 22.735km，老路改建路段采用双侧拓宽的方式，原有的 10-17.5m 路基拓宽至 24.5m。工程为一级公路，设计行车速度 80km/h，路基宽 24.5m，路基标准为行车道 2×2×3.75m，硬化路肩 2×3.0m，土路肩 2×0.75m，路缘带 2×0.5m，中央分隔带 1.0m。新建永登高速互通式立交连接线 1.25km（二级公路，路基宽 12m）。全线共设新建大桥 1720m/10 座，中桥 1146.06m/17 座（其中新建 711.12m/9 座，拆建 106.08m/2 座，加宽利用 328.86m/6 座）；共设涵洞 94 道，拆建 19 道，新建 75 道；共

设通道 10 道，均为新建；分离式立交 13 处（其中新建 11 处，利用 2 处），天桥 18 座；全线平交共计 110 处。新建养护工区 2 处，停车区分单侧设置共 4 处。

2012 年 7 月 2 日，河南省发展和改革委员会同意《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程等 41 个项目开展前期工作的请示》；2012 年 10 月郑州市交通规划勘察设计研究院编制完成了可行性研究报告，2012 年 11 月 5 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础[2012]1718 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程可行性研究报告》进行了批复；2012 年 11 月 29 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改设计[2012]1979 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程初步设计》进行了批复；2011 年 8 月中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成了环境影响报告书，2011 年 8 月 24 日，郑州市环境保护局该项目环评报告书进行了批复；2015 年 11 月 24 日，河南省交通运输厅以“豫交文[2015]659 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程施工图设计》进行了批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规和规章的要求，为有效地控制项目建设对区域水土流失的影响，河南省中陆工程技术有限公司于 2012 年 12 月编制完成了《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持方案报告书》，2013 年 1 月 15 日河南省水利厅以“豫水行许字[2013]5 号”对其进行了批复。

本项目监理单位为河南高建工程管理有限公司、郑州宇中公路工程监理有限公司和河南省中原公路工程监理有限公司，施工单位于 2013 年 6 月进场，8 月开工建设，于 2015 年 11 月底，1 标（K0+000-K11+360）、2 标（K11+360-K24+100）、4 标（K44+100-K53+000）、5 标（K53+000-K66+000）、6 标（K66+000-K86+468.946）完成路基、路面、桥涵、交安等工程施工，实现主线通车，2016 年 1 月 31 日召开了交工验收工作会议；3 标（K24+100-K44+100）于 2018 年 2 月 9 日交工验收。建设单位高度重视水土流失防治工作，施工单位严格按照水土保持相关规定施工。在施工过程中，注重预防与治理相结合，主体工程与水土保持工程相结合，永久措施与临时措施相结合，切实防治工程建设造成的新增水土流失，积极促进项目区生态环境恢复，取得了明显效果。

水土保持工程建设完工后，建设单位对各项水土保持设施进行自查初验，认为水土保持设施总体达到了竣工验收的条件和要求。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）的规定，郑州市公路管理局决定组织水土保持设施自主验收。于 2019 年 11 月委托河南清源水利工程设计有限公司开展水土流失监测工作，并于 2019 年 11 月委托郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司（以下简称“我公司”）编制水土保持设施验收报告。接受委托后，我公司立即组织精干技术人员深入现场核实，查阅设计、施工、监理、监测资料，对水土保持分部工程、单位工程进行质量评定，复核水土流失防治责任范围、水土保持措施种类、数量及防治效果，了解水土保持设施运行及管护责任落实情况，并于 2020 年 4 月编制完成了《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施验收报告》。

在验收报告编制过程中，项目建设、设计、监理、监测、施工、质量监督等单位和河南省水利厅给予了大力支持和帮助，在此谨致谢意！

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施验收报告特性表

<table>
<tr><td colspan="3">验收工程名称</td><td>S323 线新密关口至登封张庄段改建工程</td><td colspan="2">验收工程地点</td><td colspan="2">新密市、登封市</td></tr>
<tr><td colspan="3">工程性质</td><td>改建项目</td><td colspan="2">验收工程规模</td><td colspan="2">项目全长 85.57km（新密境全长 26.53km，登封境全长 59.04km）</td></tr>
<tr><td colspan="3">所在流域</td><td>淮河流域</td><td colspan="2">所属国家、省级水土流失重点防治区</td><td colspan="2">该项目起点～K14+500 处于河南省水土流失重点治理区、K14+500～终点处于河南省水土流失重点监督区</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持方案批复部门、文号及时间</td><td colspan="5">河南省水利厅、豫水行许字[2013]5 号、2013 年 1 月 15 日</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">工　期</td><td colspan="2">主体工程</td><td colspan="3">2013.6~2018.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">水保工程</td><td colspan="3">2013.6~2018.2</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="2">方案确定的防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="3">726.75</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际发生的防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="3">531.54</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">水土流失量（t）</td><td colspan="2">方案预测新增土壤流失量（t）</td><td colspan="3">53199.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测实际确定新增土壤流失量（t）</td><td colspan="3">64839.63</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方案拟定水土流失防治目标</td><td colspan="2">扰动土地整治率（%）</td><td>95</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治指标</td><td colspan="2">扰动土地整治率(%)</td><td>99.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失总治理度（%）</td><td>86</td><td colspan="2">水土流失总治理度（%）</td><td>94.9</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">拦渣率（%）</td><td>95</td><td colspan="2">拦渣率（%）</td><td>96.7</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>96</td><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>98.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>21</td><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>27.3</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="5">①路基工程防治区：表土剥离 60.64hm^2，表土回覆 14.26 万 m^3，修建边沟 38.18km，截水沟 12.8km，急流槽 3061.32m 工程护坡 8080.1 m^3。
②桥涵工程防治区：土地整治 0.45hm^2。
③附属设施防治区:表土剥离 5.24hm^2,表土回覆 1.2 万 m^3,排水沟 5640m。
④取土场防治区：表土剥离 9.38hm^2，土地整治 9.38hm^2，表土回覆 6.95 万 m^3，修建截水沟 3650m，挡水土埂 2997m。
⑤弃渣场防治区：表土剥离 5.64hm^2，土地整治 2.77hm^2，表土回覆 1.69 万 m^3，周边截排水沟 2160.5m，坡面土排水沟 632.4m，挡渣墙 895.2m。
⑥施工道路防治区：土地整治 21.06hm^2，表土回覆 6.59 万 m^3。
⑦施工生产生活防治区：表土剥离 8.24hm^2，土地整治 9.97hm^2，表土回覆 2.47 万 m^3。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="5">①路基工程防治区:边沟两侧种植乔木 336520 棵,边坡植草防护 96.2hm^2，种植爬山虎 13854 株，紫穗槐 157329 株，连翘 54504 株。
②桥涵工程防治区：/
③附属设施防治区：种植乔木 731 棵（大叶女贞 256 棵，栾树 235 棵，广玉兰 240 棵），灌木 2262 株（小叶女贞 620 株，金叶女贞 580 株，大叶黄杨 1062 株），播撒草籽 0.87hm^2（黑麦草 0.54hm^2，红三叶 0.33hm^2）。
④取土场防治区：播撒草籽 1.6hm^2。
⑤弃渣场防治区：坡顶绿化播撒草籽 0.87hm^2。
⑥施工道路防治区：种植乔木 19240 棵，种草 3.25hm^2。
⑦施工生产生活防治区：种植乔木 7710 棵，种草 1.0hm^2。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>临时措施</td><td colspan="3">①路基工程防治区：修建挡土墙 16796.7m^3。
②桥涵工程防治区：沉淀池 12 个，挡水土埂 1406m，排水沟 3240m，围堰拆除 1564m^3。
③附属设施防治区：袋装土拦挡 526m，挡土墙 812.1m^3。
④取土场防治区：袋装土拦挡 514.8m。
⑤弃渣场防治区：/
⑥施工道路防治区：修建排水沟 59.62km。
⑦施工生产生活防治区：修建排水沟 15200m，挡水土埂 96m，沉沙池 4 个。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="2">总体质量评定</td><td>外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="2">合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="2">合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">投资</td><td colspan="2">水土保持方案投资</td><td colspan="2">7974.19 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际投资</td><td colspan="2">10535.93 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">投资变化主要原因</td><td colspan="2">由于在实际施工过程中工程量的变化，以及人工费和材料费的浮动，本项目实际完成水土保持总投资较方案批复的水土保持总投资增加了 2561.74 万元，其中工程措施费减少了 1680.19 万元，植物措施费增加了 3185.30 万元，临时措施费增加了 1183.80 万元，独立费用减少了 24.52 万元，基本预备费减少了 102.66 万元。</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总体评价</td><td colspan="4">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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案编制单位</td><td colspan="2">河南省中陆工程技术有限公司</td><td>土建施工单位</td><td>中国建筑股份有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持监测单位</td><td colspan="2">河南清源水利工程设计有限公司</td><td rowspan="2">主体监理单位</td><td rowspan="2">河南高建工程管理有限公司
郑州宇中公路工程监理有限公司
河南省中原公路工程监理有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持监理单位</td><td colspan="2">宏翔建设工程管理有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="6">建设单位</td><td>名称</td><td colspan="4">郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="4">郑州市二七区航海西路 28 号</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="4">娄海涛</td></tr>
<tr><td>电话</td><td colspan="4">13939092337</td></tr>
<tr><td>传真/邮编</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>电子邮箱</td><td colspan="4">13939092337@139.com</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持设施验收报告编制单位</td><td>名称</td><td colspan="4">郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="4">郑州市中原区桐柏南路 238 号 2 号楼 26 层 2603 号</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="4">翟晨琛</td></tr>
<tr><td>电话</td><td colspan="4">15838215702</td></tr>
<tr><td>传真/邮编</td><td colspan="4">450000</td></tr>
<tr><td>电子邮箱</td><td colspan="4">zzxinmiao@126.com</td></tr>
</table>

本项目参建单位一览表

序号	工作性质	承担任务	单位名称
1	建设单位	项目投资、建设	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）
2	BT 投资单位	BT 投资	郑州海嘉建设有限公司
3	主体设计单位	可行性研究、初步设计、施工图设计	中设设计集团股份有限公司 （江苏省交通规划设计院股份有限公司）
4	水土保持方案编制单位	水土保持方案编制	河南省中陆工程技术有限公司
5	工程监理单位	主体监理	河南高建工程管理有限公司 郑州宇中公路工程监理有限公司 河南省中原公路工程监理有限公司
6	水土保持监测单位	水土保持监测	河南清源水利工程设计有限公司
7	水土保持工程监理单位	水土保持监理	宏翔建设工程管理有限公司
8	验收报告编制单位	验收报告编制	郑州鑫森生态水利景观工程有限公司
9	工程质量监督单位	工程质量监督	河南省交通基本建设质量检测监督站 郑州市公路工程质量监督站
10	施工单位	土建施工	中国建筑股份有限公司

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程位于河南省新密市和登封市境内。路线起自新郑市与新密市交界处关口村东，途经新密市的苟堂镇、超化镇、平陌镇，登封市的大冶镇、石道乡、君召乡和颍阳镇，在张庄西路线到达终点。路线建设里程 85.57km，其中新密境全长 26.53km，登封境全长 59.04km。

主要控制点：起点、苟堂镇、隆锦隆煤矿、宋大铁路、大平煤矿 14 井、大平煤矿、耿湾河、宏达煤矿、永登高速、登阜铁路、告成镇、规划登汝高速公路、少林河、东华镇、大金店镇、国道 207 线、石道乡、石道西河、规划国道 207 线、颍阳镇、终点。

项目区内以铁路、公路为依托，以国道、省道为骨干，以县区为中心，乡村道路为脉络，交通网络四通八达。

公路：主要高速公路有郑尧高速、永登高速、G207、S01、S232、S237 等干线公路，且县乡道路纵横交织，路况良好，运输条件便利。

铁路：宋大铁路和登阜铁路。

项目区内交通种类较为齐全的交通设施，为本项目建设提供了便利条件。

1.1.2 主要技术指标

一、建设性质

本项目建设性质为改建。

二、建设规模、等级

该项目为改建公路，路线全长 85.57km，等级为一级公路，设计速度 80km/h，路基宽度 24.5m；新建永登高速互通式立交连接线 1.25km（二级公路，路基宽 12m）。全线共设新建大桥 1720m/10 座，中桥 1146.06m/17 座（其中新建 711.12m/9 座，拆建 106.08m/2 座，加宽利用 328.86m/6 座）；共设涵洞 94 道，拆建 19 道，新建 75 道；共设通道 10 道，均为新建；分离式立交 13 处（其中新建 11 处，利用 2 处），天桥 18 座；

全线平交共计 110 处，其中二级公路 13 处，三级公路 13 处，四级公路 4 处，等外路 80 处。新建养护工区 2 处，停车区分单侧设置共 4 处。

表 1-1　　工程主要技术指标表

序号		指标名称	单位	数量	备注
一		综合指标			
	1	地形		低山丘陵区	
	2	公路等级		一级公路	
	3	设计速度	km/h	80	
	4	路线里程	km	85.250	建设里程 85.57km
二		路线指标			
	1	最小平曲线半径	m	320	局部限速
	2	平曲线占路线总长	%	45.12	
	3	平均每公里交点数	个	0.95	
	4	最大直线长度	m	4249.891	
	5	最大纵坡/坡长	%/m	4.5/770	
	6	最短坡长	m	205.404	
	7	竖曲线占路线总长	%	38.169	
	8	凸形/凹形	m	4500/4000	
三		路基指标			
	1	路基宽度	m	24.5	
	2	中央分隔带	m	1	
	3	硬路肩	m	2×3.0	
	4	行车道	m	2×（2×3.75）	双向四车道
	5	土路肩	m	2×0.75	
	6	路缘带	m	2×0.5	
	7	路基设计洪水频率		1/100	
四		路面指标			
	1	路面面层类型		沥青混凝土	
	2	路面横坡	%	2.0	
五		桥梁、涵洞指标			
	1	桥面总宽	m	24.5	
	2	设计车辆荷载		公路-I级	
	3	桥涵设计洪水频率		1/100	
	4	桥梁净宽	m	2×11.457	

序号		指标名称	单位	数量	备注
	5	大桥	m/座	1720.00/10	新建 10 座
	6	中桥	m/座	1146.06/17	新建9 座，加宽利用6 座，拆除新建2 座
	7	涵洞	道	94	新建 75 道，拆除新建 19 道
	8	天桥	道	18	新建
六		路线交叉			
	1	分离式立体交叉	处	13	新建 11 处，利用2 处
	2	平面交叉	处	110	与等外路交叉 80 处
	3	通道	道	10	新建
七		沿线设施			
	1	安全设施	km	85.57	
	2	养护工区	处	2	其中K12+060(路线左侧)处与养护工区合建监控通信分中心一处
	3	停车区	处	4	4 处均为单侧布置

1.1.3 项目投资

根据工程结算审核报告，本工程总投资 27.34 亿元，其中土建投资 18.05 亿元，投资方为郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）。

1.1.4 项目组成及布置

本项目主要由路基工程、桥涵工程、附属设施、取土场、弃渣场、施工道路、施工生产生活区等 7 部分组成。

表 1-2　　项目组成情况表

工程项目	项目组成
路基工程	路基、路面、路基防护工程、平交
桥涵工程	大桥、中桥、天桥、分离式立交、通道、涵洞
附属设施	养护工区及监控中心、停车区
取土场	实际使用取土场 6 处
弃渣场	实际使用弃渣场 4 处
施工道路	辅助道路及至取土场、施工生产生活区等的道路
施工生产生活区	临时工棚、临时堆料场、砂石料加工场、预制场、水泥混合料拌和站、沥青混合料拌合站、职工生活区

一、路基工程

（1）路基标准断面

该项目为一级公路，建设里程 85.57km，其中新密境全长 26.53km，登封境全长 59.04km。设平交 110 处，本项目路基宽度为 24.5m。横断面布置（自左向右）为：0.75m（土路肩）+3.0m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.5m（路 缘带）+1.0m(中央分隔带)+0.5m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+3.0m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

（2）不良地质处理

与公路工程有关的工程地质问题主要有膨胀土和煤矿开采区等，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。

表 1-3　　不良地质地段表

序号	起讫桩号	处理长度（m）	不良地质说明	处理方式及措施
1	K2+075-K2+925	850	膨胀土	掺6%灰土改良
2	K18+325-K19+825	1500	煤矿沉陷区	级配碎石柔性基层处理
3	K22+475-K25+175	2700	煤矿沉陷区	级配碎石柔性基层处理
4	K27+425-K29+275	1850	煤矿沉陷区	级配碎石柔性基层处理
5	K38+700-K39+800	1100	煤矿沉陷区	级配碎石柔性基层处理
6	K40+940-K41+750	810	煤矿沉陷区	级配碎石柔性基层处理

（3）路基边坡防护

填方路段及非石质挖方路段路基边坡设计采用植草的方式防护绿化；对于坚硬石质边坡，风化程度较低，岩体较完整的边坡设计采用碎落台种植攀岩植物的方式防护绿化。在填方或挖方路段路基外侧有村庄或有不可移除的构造物或光缆的路段分别设置了路堤挡土墙和路堑挡土墙。

（4）路基、路面排水

从确保路基稳定和行车安全、减少水土流失、防止土体湿陷变形和降低对沿线自然环境影响的角度出发，对路基路面排水进行建设。

挖方路段截排水沟与沿线排水沟渠、填方路段边沟陡坎处都需要设置急流槽或急流管相接，保证排水通畅，减小水对坡面的冲刷。

①排水沟: 本项目采用分散、集中相结合的排水形式，对于挖方、零填方及填高≤2m的路段采用分散排水，填高＞2m的路段采用集中排水。

过村、镇路段采用浆砌片石矩形暗沟型式，尺寸为 0.8×0.8m；挖方及零填方路段采用浆砌片石矩形明沟型式，尺寸为 0.8×0.8m；路线纵坡不大于 3%、长度小于 500m的路段采用（底宽×高）0.6×0.8m 梯形土边沟，路线纵坡大于 3% 且长度大于 500m 的路段采用 0.8×0.8m 梯形土边沟。

②截水沟：挖方深度>8m 的路段设置平台截水沟和堑顶截水沟，平台截水沟采用浆砌片石梯型明沟型式，底宽 0.5m，内边坡为垂直边坡，外边坡依地势设置；堑顶截水沟采用 M7.5 浆砌片石梯形明沟型式，底宽 0.5m，内外边坡均为 1:1。

③急流槽

在集中排水的路段，每隔 40m 设置急流槽一道，急流槽出口处设置 3m 长的浆砌石梯形排水沟，以防止急流槽出口处的水流对排水沟的冲刷。

④路面排水

填方路基路面排水采用分散式排水，通过边坡将水送入沟底；挖方路基路面排水采用路拱分散漫流的排水方式。

二、桥涵工程

（1）沿线桥涵分布情况

全线共设新建大桥 1720m/10 座，中桥 1146.06m/17 座（其中新建 711.12m/9 座，拆建 106.08m/2 座，加宽利用 328.86m/6 座）。共设涵洞 94 道，拆建 19 道，新建 75 道；共设通道 10 道，均为新建。分离式立交 13 处（其中新建 11 处，利用 2 处），天桥 18 座。

（2）设计洪水频率及荷载

设计洪水频率：大中桥为 1/100，涵洞 1/50。

设计荷载：公路－I级。

（3）桥梁结构及基础

原线桥梁均为预应力混凝土空心板桥梁，下部重力式墩台，扩大基础。本路段新

建桥梁总宽24.5m。

（4）涵洞

涵洞设计荷载等级为公路－I级，采用钢筋砼盖板涵、土拱涵两种形式。

表 1-4　　全线主要大、中桥梁一览表

序号	中心桩号	河流或桥梁名称	结构类型				孔数-孔径（孔-m）	桥梁全长（m）	桥面宽度（m）	数量（$100m^2$）	备注
			上部结构	下部构造		基础					
				墩	台						
1	K2+375	黑水河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	5×30	157	24.5	38.47	新建
2	K5+940	泽河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	5×30	157	24.5	38.47	新建
3	K15+293	圣帝庙河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	4×30	127	24.5	31.12	新建
4	K16+878	张沟河桥	装配式预应力砼箱形连续	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	5×30	157	24.5	38.47	新建
5	K17+475	任家庄桥	装配式预应力砼箱形连续	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	4×30	127	24.5	31.12	新建
6	K20+250	东禹寨桥	装配式预应力砼箱形连续	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	5×30	157	24.5	38.47	新建
7	K21+571	贾庄	预应力砼空心板	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	3×16	53.04	24.5	12.99	新建
8	K26+781	洧水河1	预应力砼空心板	柱式	柱式	钻孔灌注桩	3×16	53.04	24.5	12.99	新建
9	K27+016	洧水河2	预应力砼空心板	柱式	柱式	钻孔灌注桩	3×16	53.04	24.5	12.99	新建
10	K28+676	耿湾河桥	装配式预应力砼箱形梁	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	3×30	97	24.5	23.77	新建
11	K29+750	桥板河桥	装配式预应力砼箱形梁	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	3×30	97	24.5	23.77	新建
12	K39+491	石淙河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	7×30	217	24.5	53.17	新建
13	K44+666	竹园河桥	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	3×20	67	24.5	16.42	新建
14	K49+641	书院河桥	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	3×30	97	24.5	23.77	新建
15	K51+250	高马水库	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式/肋板式	钻孔灌注桩	3×30	97	24.5	23.77	新建
16	K52+690	少林河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	4×30	127	24.5	31.12	新建
17	K57+883	西河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	8×30	247	24.5	60.52	新建
18	K59+440	太后庙河	装配式预应力砼箱形连续	柱式	柱式	钻孔灌注桩	3×30	97	24.5	23.77	新建
19	K60+447	游方头河	预应力砼空心板	重力式	重力式	扩大基础	3×13	46.4	24.5	3.94	加宽利用
20	K62+868	毕家村桥	预应力砼空心板	重力式	重力式	扩大基础	4×23	104.2	24.5	8.86	加宽利用
21	K69+127	石道河桥	装配式预应力砼箱形连续	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	8×30	247	24.5	60.52	新建
22	K71+612	庞店桥	预应力砼空心板	柱式	肋板式	钻孔灌注桩	3×16	53.04	24.5	12.99	拆除新建
23	K74+810	海诸河	预应力砼空心板	重力式	重力式	扩大基础	2×16	42	24.5	3.57	加宽利用
24	K76+442	胥店合	预应力砼空心板	重力式	重力式	扩大基础	1×16+1×20	48.8	24.5	4.15	加宽利用
25	K80+182	夏庄店河	预应力砼空心板		重力式	扩大基础	1×20	36.3	24.5	2.08	加宽利用
26	K82+228	颍阳南渠	预应力砼空心板	重力式	重力式	扩大基础	2×23	51.16	24.5	4.35	加宽利用
27	K83+170	范寨桥	预应力砼空心板	柱式	柱式	钻孔灌注桩	3×16	53.04	24.5	12.99	拆除新建

三、附属设施

本项目新建养护工区 2 处、停车区分单侧设置共 4 处，总占地面积为 5.24hm^2。

（1）养护工区

结合本项目实际情况，主体工程设计在 K12+060（路线左侧）增设养护工区及监控通信分中心 1 处，占地面积为 1.63hm^2; 在 K56+650（路线右侧）增设养护工区 1 处，占地面积为 1.13hm^2。新建的 2 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，主要由管养工区综合大楼、宿舍楼、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 24％。

（2）停车区

在 K3+735（路线左侧）、K6+860（路线右侧）、在 K61+100（路线左侧）、K61+450（路线右侧）各增设单侧停车区 1 处，每处占地 0.62hm^2，共计 2.48hm^2。

（3）附属设施供水和供电

①供水

附属设施区用水采用打井取水，井深 400m 左右。

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。具体由建设单位出资，电力公司负责实施。不计入项目占地，水土流失防治责任由电力公司负责。

表 1-5　　附属设施一览表

序号	附属工程区名称	布设中心桩号	位置	占地面积（hm^2）
1	停车区	K3+735	主线左侧	0.62
2	停车区	K6+860	主线右侧	0.62
3	养护工区及监控通信分中心	K12+060	主线左侧	1.63
4	养护工区	K56+650	主线右侧	1.13
5	停车区	K61+100	主线左侧	0.62
6	停车区	K61+450	主线右侧	0.62
合计				5.24

四、取土场

项目区沿线沟壑发育，地形相对较为复杂。根据土石方平衡计算，需外借土方 49.37 万 m^3。依据取土场选址的限制行为要求，技术人员同业主、主体工程设计单位现场踏勘，通过图表量算，资料查询等方法，实际选定取土场6处，取土场总占地面积为 $9.38hm^2$。该段城镇居民相对较为密集，且新规划的城镇区较多。依据取土场选址的限制要求，取土场选址避开以上区域，取土场取土方式主要为岗地取土，占地类型为荒地。

取土时，先将表层耕植土推置取土场一侧堆放，按规定深度取土后，进行土地整治并用推土机将表层土推至取土场底部铺平，最后进行整治复耕。表层土临时堆存期间做好了较好防护工作，减少水土流失。

五、弃渣场

本项目地形较为复杂，线路挖填方均有。现场施工时，尽可能移挖作填，根据监测报告和施工单位资料统计，共有弃方 20.8 万 m^3堆放至 4 处弃渣场。依据弃渣场选址的限制行为要求，本项目实际使用的 4 处弃渣场，弃渣场总占地面积为 $2.77hm^2$。弃渣堆置坡度 1：2～1：2.25，面积均小于 $1hm^2$，堆高低于 10m，弃渣场在施工过程中，首先将石方、路面拆除及桥涵拆除废弃渣平摊于弃渣场底部；开挖土方及清表土平摊于渣场顶部，渣场底部设挡渣墙，周边修建了排水工程，坡面及顶部进行植被绿化，提高了土地利用价值。

六、施工道路

施工道路主要为连接施工生产生活区、弃渣场等临时道路。在工程施工时，减少施工道路开辟，可有效减少占地、减少水土流失的发生，同时节约投资。此外，工程在施工过程中，为保障道路车辆等的正常通行，改建段路上单边进行占道作业，以保证通行不间断，车辆安全运行。

本项目施工道路总长 119.34km，其中利用乡镇现有道路 82.96km，新建施工道路 36.38km。

七、施工生产生活区

施工生产生活区包括临时堆料场、拌合场、预制场、构件预制场地及生活区等。

本项目主线施工需设置施工生产生活区 8 处，占地面积 7.98hm^2；大桥处均应设置施工区，全线大桥共有 10 处，设施工区 10 处，每处占地面积为 0.2hm^2，占地面积共计 2.0hm^2。

表 1-6　　施工生产生活区布置情况表

序号	桩号	位置	占地面积（hm^2）	占地类型
1	K0+500	路基左侧	1.00	耕地
2	K12+000	路基右侧	0.98	耕地、梯田
3	K19+800	路基左侧	0.98	耕地
4	K37+100	路基左侧	0.98	耕地、梯田
5	K45+650	路基右侧	1.02	耕地、梯田
6	K57+050	路基右侧	1.02	林地
7	K70+400	路基左侧	1.00	耕地
8	K81+100	路基左侧	0.99	耕地
9	大桥处	10 个大桥处	2.0	草地、河滩地、荒地
合计			9.98	

1.1.5 施工组织及工期

一、土建施工标段划分

本项目建设实施时共划分为 6 个土建施工标段，工程土建施工单位详见表 1-7。

表 1-7　　土建施工单位一览表

土建标段	单位名称	范围
1 标	中国建筑股份有限公司	K0+000~K11+360
2 标		K11+360~K24+100
3 标（1）		K24+100~K26+460
3 标（2）		K26+460~K37+900
3 标（3）		K37+900~K44+100
4 标		K44+100~K53+000
5 标		K53+000~K66+000
6 标		K66+000~K86+468.946

二、施工布置

（1）施工道路

主要为连接施工生产生活区、弃渣场等临时道路。本项目施工道路总长 119.34km，

其中利用乡镇现有道路 82.96km，新建施工道路 36.38km。

施工道路采用推土机推平，压路机碾压。施工中需经常洒水养护，防止起尘。对于拆除新建桥梁的路段，为保障道路车辆等的正常通行，新建施工便桥，采用推土机推平，底部铺设排水管道，然后压路机碾压。施工中需经常洒水养护，防止起尘。

（2）施工生产生活区

施工生产生活区包括临时堆料场、拌合场、预制场、构件预制场地及生活区等。本项目主线施工需设置施工生产生活区 8 处，占地面积 7.97hm^2；大桥处均应设置施工区，全线大桥共有 10 处，设施工区 10 处，每处占地面积为 0.2hm^2，占地面积共计 2.0hm^2。

施工生产生活区施工前剥离表土，剥离厚度为 30cm，剥离的表土堆放于场地一侧，并采取临时拦挡防护措施，施工结束后进行土地整治，剥离表土进行绿化恢复植被或复耕表土回覆。

（3）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 6 处，原地貌均为荒地，取土量为 49.37 万 m^3，现状已复耕。

（4）弃渣场情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程共有弃方 20.8 万 m^{3}分别堆放于 4 处弃渣场处，全部纳入验收范围。

（5）临时堆土

根据监测报告和施工单位资料统计，各区剥离表土堆置在本区内，减少临时占地。根据工程实际情况，表土堆置情况简述如下:

①路基工程区的表土堆放在路基两侧征地范围内，不新增临时占地;

②附属设施剥离表土堆放在场内空闲地，不新增临时占地;

③取土场采取分区分块取土，表土剥离堆放在取土场一侧，不新增占地；剥离表土回填，作为取土场复耕表土回覆;

④施工生产生活区剥离的表土均堆放在各个场地内，不新增占地；桥梁施工区占地面积较小，且占地类型以河滩地为主，没有进行表土剥离。

临时堆土高度为 2m，边坡比 1：1。各个区的临时堆土均采取临时排水、袋装土临时拦挡及覆盖等防护措施，堆置的表土主要用于各区的绿化和复耕表土回覆。

三、施工力能

（1）施工用水用电

路线河流有双洎河、颖河等，该河常年有水，就近引用，供施工用水；项目沿线村庄较多，各村庄均有自备井，供生活用水，满足本工程需求。沿线工程用电基本满足要求，电力供应可与电力部门协商解决，具体由建设单位出资，电力部门实施并负责水土流失防治责任。同时自备发电机组，满足施工用电的需要。

（2）施工通讯

沿线通信基础设施发达，满足公路建设期间临时通讯需要，没有建设专用临时通信设施。生产调度指挥和各单位间的联络利用地方电信运营部门的公网电话；项目管理信息化系统，以网络宽带接入方式远程登录建设单位管理信息系统，实现信息交换。

（3）砂石料来源及防治责任

本项目沿线筑路材料丰富，运输条件方便。石灰、砂石项目沿线储量丰富，满足项目建设需要；木材、水泥、粉煤灰从新密、登封等地运输，除路面用石油沥青，其它大部分筑路材料由当地供应。对于石料、砂料、石灰开采过程中造成的水土流失防治责任由其生产或开采厂家负责。

四、拆迁安置及专项设施改扩建

根据监测报告和施工单位资料统计，项目建设共拆迁 4328 人、1082 户，拆迁砖瓦房 1.19 万 m^2，简易房 3.03 万 m^2，砖混房 20.74 万 m^2等共计拆迁面积为 28 万 m^2。本项目的拆迁安置工作由地方政府负责，搬迁所需费用全部由建设单位负责。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，没有新开辟拆迁安置区，因此拆迁安置区的水土流失防治由地方负责，不列入本项目防治范围之内。

项目沿线共拆迁输电线路 19750m，输电线路的改建工作由供电部门负责重建，水土流失防治责任由供电部门负责，费用由建设单位出资。

五、施工工期

根据批复的水土保持方案，本项目计划于 2013 年 5 月开工建设，2015 年 5 月建成通车试运营，总工期 24 个月。

本工程实际于 2013 年 6 月进场，8 月开工建设，于 2015 年 11 月底，1 标（K0+000-K11+360）、2 标（K11+360-K24+100）、4 标（K44+100-K53+000）、5 标（K53+000-K66+000）、6 标（K66+000-K86+468.946）完成路基、路面、桥涵、交安等工程施工，实现主线通车，2016 年 1 月 31 日召开了交工验收工作会议；3 标（K24+100-K44+100）于 2018 年 2 月 9 日交工验收。总工期 56 个月。

1.1.6 土石方情况

（1）表土平衡

为了有效地保护表层耕作土资源，各区在施工或开挖前，剥离其表层土 30cm，并做了临时堆置防护，共剥离表土量为 33.22 万 m^3，全部堆存于各防治区场内，临时堆土高度为 2.0m，边坡比 1：1，占地面积为 16.61hm^2。对施工过程中产生的临时堆土，实施袋装土拦挡及草垫覆盖措施，堆置的表土主要用于各区的绿化、复耕表土回覆。

表 1-8　　分区表土剥离土方平衡表　　单位：万 m^3（自然方）

工程名称	堆放位置	表土剥离量	堆土占地面积	利用方向
		剥离量（万 m^3）	（hm^2）	
路基工程	路基两侧	24.06	12.03	路基两侧及施工道路绿化、复耕表土回覆
附属设施	场内空地	1.58	0.79	绿化表土回覆
取土场	场地一角	2.82	1.41	复耕表土回覆
弃渣场	场地一角	1.69	0.85	复耕表土回覆
施工生产生活区	场地空地	3.00	1.50	复耕、绿化表土回覆
合　计		33.16	16.58	

（2）土石方平衡

本项目所在区域地貌类型为低山丘陵区，沿线沟壑发育，地形相对较为复杂。根据主体设计文件，路线为改建路段和新建路段相结合，土石方以挖方为主，弃方主要为废弃土石方、路面拆除、路基两侧排水沟、桥梁拆除废弃建构及围堰拆除等。

根据监测报告和施工单位资料统计，工程总挖方量 609.25 万 m^3，总填方量 611.21 万 m^3，利用方 567.35 万 m^3，挖填平衡后，总借方 49.37 万 m^3，总弃方 41.9 万 m^3(包括废弃土石方、路面拆除、路基两侧排水沟、桥梁拆除废弃建构、桥梁施工围堰、钻渣及泥浆等)，其中 21.7 万 m^3土方进行了综合利用，20.8 万 m^3土方分别堆放在四处弃渣场处。

根据施工单位资料统计和调查统计，其中 13.5 万 m^3土方运至樊沟村（K4+180）处进行综合利用，总占地 1.63hm^2，平均堆高 8.3m，原地貌类型为土坑，施工过程中车辆已进行碾压，下游 300m 内无居住区域，排水排至道路排水沟，现状已修建为一处风景区，植被恢复良好；8.2 万 m^3土方运至胥店（K76+800）处进行综合利用，总占地 1.24hm^2，平均堆高 7.5m，原地貌类型为土坑，施工过程中车辆已进行碾压，下游 300m 内无居住区域，排水排至道路排水沟，现状已修建为一处公园，植被恢复良好。

土石方平衡详见表 1-9，综合利用情况详见表 1-10。

综合利用场地 1 景区 谷歌截图（2015.1.9）

综合利用场地 1 景区 谷歌截图（2019.10.8）

综合利用场地 1 景区现状

综合利用场地 1 景区现状

综合利用场地 1 景区现状

综合利用场地 1 景区现状

综合利用场地 2 公园 谷歌截图（2016.3.6）

综合利用场地 2 公园 谷歌截图（2017.11.7）

综合利用场地 2 公园现状

综合利用场地 2 公园现状

综合利用场地 2 公园现状

综合利用场地 2 公园现状

表 1-9　项目土石方平衡表　单位：万 m^3

防治分区	挖方				填方	利用方	调入方	调出方	借方		弃方			
	总方量	土方	建筑垃圾	钻渣泥浆	土方				数量	来源	土方	建筑垃圾	钻渣泥浆	小计
路基工程	597.15	590.69	2.25	4.21	603.52	559.06			49.37	取土场	31.63	2.25	4.21	38.09
桥涵工程	8.52	6.6	0.9	1.02	5.02	5.36					1.24	0.9	1.02	3.16
附属设施	0.94	0.94			0.94	0.94								0
施工道路	2.53	2.53			1.62	1.88					0.65			0.65
施工生产生活区	0.11	0.11			0.11	0.11								0
合计	609.25	600.87	3.15	5.23	611.21	567.35			49.37		33.52	3.15	5.23	41.9

表 1-10　综合利用情况一览表

编号	名称（或桩号）	位置（附近村庄）	堆渣高度		占地		堆土量（万 m^3）	堆土组成	是否碾压	现状
			平均（m）	最大（m）	面积（公顷）	原地貌类型				
NO.1	K4+180	樊沟村	8.3	8.7	1.63	土坑	13.5	素土	挖掘机平整及碾压	景区
NO.2	K76+800	胥店	6.6	7.5	1.24	土坑	8.2	有机垃圾及旧路破碎渣石	挖掘机平整及碾压	公园
合计					2.87		21.7			

1.1.7 征占地情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本项目工程总占地面积 531.54hm^2，按占地性质分，永久占地面积 488.36hm^2，临时占地面积 43.18hm^2。按占地类型分，耕地 302.81hm^2、梯田 47.28hm^2、果园 8.52hm^2、林地 38.94hm^2、草地 24.93hm^2、住宅用地 28.0hm^2、河滩地 5.29hm^2、水域 4.46hm^2、荒地 29.99hm^2、交通用地 41.32hm^2。按工程类型分，路基工程 460.5hm^2、桥涵工程 22.62hm^2、附属设施 5.24hm^2、取土场 9.38hm^2、弃渣场 2.77hm^2、施工道路 21.06hm^2、施工生产生活区 9.97hm^2。

表 1-11　　项目占地情况表　　单位：hm^2

工程名称	占地性质	占地面积		
		原有占地	新增占地	合计
路基工程	永久占地	38.82	421.68	460.5
桥涵工程	永久占地	2.5	20.12	22.62
附属设施	永久占地		5.24	5.24
永久占地小计		41.32	447.04	488.36
取土场	临时占地		9.38	9.38
弃渣场	临时占地		2.77	2.77
施工道路	临时占地		21.06	21.06
施工生产生活区	临时占地		9.97	9.97
临时占地小计			43.18	43.18
合　计		41.32	490.22	531.54

表 1-12　　项目占地类型统计表　　单位：hm^2

行政区划	工程名称	占地性质	耕地	梯田	果园	林地	草地	住宅用地	河滩地	水域	荒地	交通用地	合计
新密市	路基工程	永久	84.48	17.14	2.4	12.84	8.43	8.23			6.76	9.18	149.46
	桥涵工程	永久	2.98			0.93	1.07		1.82	1.61	0.32	0.88	9.61
	附属设施	永久	2.33										2.33
	弃渣场	临时									2.77		2.77
	施工道路	临时	4.32	1.69		1.15	0.24						7.4
	施工生产生活区	临时	2.76	0.33			0.2		0.5		0.3		4.09
小计			96.87	19.16	2.4	14.92	9.94	8.23	2.32	1.61	10.15	10.06	175.66
登封市	路基工程	永久	189.3	25.8	6.12	18.25	12.69	19.77			9.47	29.64	311.04
	桥涵工程	永久	3.45			1.18	1.21		2.36	2.4	0.79	1.62	13.01
	附属设施	永久	2.91										2.91
	取土场	临时	9.38								9.38		18.76
	施工道路	临时	7.16	1.59		3.56	0.69		0.21	0.45			13.66
	施工生产生活区	临时	3.12	0.73		1.03	0.4		0.4		0.2		5.88
小计			215.32	28.12	6.12	24.02	14.99	19.77	2.97	2.85	19.84	31.26	365.26
项目区	路基工程	永久	273.78	42.94	8.52	31.09	21.12	28			16.23	38.82	460.5
	桥涵工程	永久	6.43			2.11	2.28		4.18	4.01	1.11	2.5	22.62
	附属设施	永久	5.24										5.24
	小　计		285.45	42.94	8.52	33.2	23.4	28	4.18	4.01	17.34	41.32	488.36
	取土场	临时									9.38		9.38
	弃渣场	临时									2.77		2.77
	施工道路	临时	11.48	3.28		4.71	0.93		0.21	0.45			21.06
	施工生产生活区	临时	5.88	1.06		1.03	0.6		0.9		0.5		9.97
	小　计		17.36	4.34	0	5.74	1.53	0	1.11	0.45	12.65	0	43.18
	合　计		302.81	47.28	8.52	38.94	24.93	28	5.29	4.46	29.99	41.32	531.54

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据监测及现场勘测调查，项目建设共拆迁 4328 人、1082 户，拆迁砖瓦房 1.19 万 m^2，简易房 3.03 万 m^2，砖混房 20.74 万 m^2等共计拆迁面积为 28 万 m^2。本项目的拆迁安置工作由地方政府负责，搬迁费用全部由建设单位负责。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，没有新开辟拆迁安置区，因此拆迁安置区的水土流失防治由地方负责，不列入本项目防治范围之内。在拆迁安置区的建设过程中按照水土保持有关规定做好了建设期间的水土保持工作。

项目沿线共拆迁输电线路 19750m，输电线路的改建工作由供电部门负责重建，水土流失防治责任由供电部门负责，费用由建设单位出资。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

一、地形地貌

S323 新密关口至登封张庄段改建工程沿线为河南省西部山地与东部平原的过渡地带，属低山丘陵区，整体地势西北高东南低，地形、地貌复杂。新密市和登封市西邻嵩山和箕山，地势起伏大，丘谷交错，山丘破碎分散，坡度较陡。

二、地质状况

（1）地层岩性

拟建公路位于华南地台南带，沿线地层发育较为齐全，中西地段基岩广泛出露。根据野外地质调查，主要地层有：第四系全新统、上、中更新统冲、洪、残、坡、风积粉土层及碎石土层、石炭二叠纪砂泥岩、寒武奥陶纪灰岩，西部地段见二长岩。沿线除灰岩风化程度较低外，其它岩石出露地表部分风化程度均较高，一般呈强风化，部分甚至全风化状态。

（2）地质构造

根据区域地质情况，路区位于构造结合部位，由于沉降差异，不同时期沉积物厚度不一。路区地层分布较简单，构造以断裂为主。

（3）地震

路线所经区域内主要受汾渭地震带、河北平原地震带及河淮地震带控制。大区内历史上多次发生 M>4.75 级地震，但未发生大于 5 级地震。依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本项目新密地区抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g，相当于地震基本烈度VII度。登封地区抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震基本烈度VI度。

（4）不良地质

根据外业踏勘调查结果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膨胀土和煤矿开采区等，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。

三、气象

路线所在区域属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，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。

根据新密市气象局 1980-2010 年资料显示：项目区年平均气温 14.3℃，极端最高温 42.0℃;低温天气主要集中在 1 月份，最低气温可达在-15.8℃。全年日照时数 2366h，≥10℃有效积温为 5163.7℃; 年降水量 652mm，年内降水主要集中在夏季的 6~9 月份，降水量占全年总量的一半以上；10 年一遇 24h 最大降水量为 163mm；年蒸发量 1442.1mm。全年无霜期为 222d，最大冻土深 20cm。年均风速 2.8m/s。

根据当地气象局 1980-2010 年资料显示：项目区年平均气温 13.8℃，极端最高温 40.5℃；低温天气主要集中在 1 月份，最低气温可达在-11.5℃。全年日照时数 2275h，≥10℃有效积温为 4554.5℃;年降水量 620.5mm，年内降水主要集中在夏季的 6~9 月份，降水量占全年总量的一半以上；10 年一遇 24h 最大降水量为 161.5mm；年蒸发量 1442.1mm。全年无霜期为 239d，最大冻土深 27cm。年均风速 2.3m/s。

表 1-13　　项目区气候气象特征表

序号	项目	单位	新密市	登封市
1	年平均气温	℃	14.3	13.8
2	极端最高气温	℃	42.0	40.5
3	极端最低气温	℃	-15.8	-11.5
4	年降水量	mm	652	620.5
5	年平均风速	m/s	2.8	2.3
6	全年无霜期	d	222	239
7	全年日照时数	h	2366	2275
8	≥10℃有效积温	℃	5163.7	4554.5
9	最大冻土深度	cm	20	27
10	10 年一遇 24 小时最大降水量	mm	163	161.5
11	年蒸发量	mm	1442.1	1442.1

四、水文

（1）地表水

项目区域地表水较发育，主要河流为双洎河、颍河，属于淮河流域，西端颍阳境西部为黄河流域（水系）洛河支流。河水主要来自上游补给及大气降水，河流流量年内变化较大，洪水期多出现在 7～9 月份，枯水期为 11 月至翌年 5 月份，因集中于汛期，除部分入渗外，绝大部分成为汛期弃水。

颍河是淮河最大的支流，发源于河南省西部伏牛山山脉，嵩山东麓，流经河南省的登封、禹州、许昌、沈丘等县市，在登封境内河长 57km，常年基流量仅 0.3～0.5m^3/s，河流在枯水期断流，雨季有水。在登封境颍河的支流有后河、顾家河、少阳河、石淙河。

泽河又名马关水，发源于火煤山东北龙王池，全流域共有二级支流 6 条，均为活水溪流，汇流后常年活水流量为 0.1～0.3m^3/s。

洧水河源头有二：一在紫罗池，一在沙沟村西北山谷，至西施村汇合，东流纳温沟、沁水、杨树沟水，经大冶入新密市境纳绥水，又东流纳溱水，称双洎河，登封境长 8km，河道比降为 1/100，河床平均宽度 50m，夏季汛期有水，平时断流。

石淙河又名龙渊水、勺水、平洛溪水。此河发源于太室山北麓的倒拜沟，水流东

南经王河、龙头、唐庄、卢店、西刘碑等地，折向西南经双庙汇入颍河，全长 35.7km，属季节性河流，年平均流量 $0.1m^3/s$。

（2）地下水

线路所经区域属于缺水地区，多为基岩裂隙水、孔隙裂隙水，亦有矿井排水，地下水埋深一般超过 50m，最深达 150～200m。项目所在区域地下水不丰富，水源补给主要接来自大气降水和地表水的侧向径流，季节性较强；地下水埋藏较深，属孔隙水类型，均无侵蚀性。

五、土壤、植被

项目区主要类型为褐土类。主要亚土壤有：潮土、褐土性土、石灰性褐土，其中褐土性及石灰性褐土大面积分布。

公路沿线地区植被主要以华北区系植物为主，属暖温带落叶阔叶林区，主要植物有乔木类和草木类。乔木主要有：刺槐、泡桐、核桃、山桃、侧柏、山槐、旱柳、楝树、107 杨、榆树等。草类有：黄背草、狗尾草、野菊花、狗芽草、艾蒿、羊胡子草、白茅、白羊草、白头翁等。

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）水土流失概况

根椐《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属低山丘陵区，容许土壤流失量为 $200t/km^2·a$。

项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，水力侵蚀表现形式为面蚀和沟蚀。根据《全国第二次土壤侵蚀遥感调查图》和当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，以及向当地水利部门和群众调查了解得到，该区属轻度侵蚀区，土壤侵蚀模数为 $1500t/km^2·a$。

项目区现有水土流失面积 $315.8km^2$。其中轻度侵蚀面积 $230.12km^2$，占水土流失面积的 72.87%，占土地总面积的 27.01%；中度侵蚀面积 $75.42km^2$，占水土流失面积的 23.88%，占土地总面积的 8.85%；强度侵蚀面积 $10.26km^2$，占水土流失面积的 3.25%，占土地总面积的 1.20%。

表 1-14　项目区水土流失强度和面积统计表

行政区域	乡镇	土地总面积(km^2)	水土流失面积(km^2)			
			轻度	中度	强度	合计
新密市	苟堂镇	91	25.37	10.12	1.03	36.52
	超化镇	78	21.01	6.12	1.01	28.14
	平陌镇	60	15.54	5.17	1.02	21.73
登封市	大冶镇	96	25.37	8.52	1.13	35.02
	告成镇	87	24.35	7.22	1.06	32.63
	东华镇	64	17.37	5.11	0.77	23.25
	大金店镇	112	30.11	10.37	1.18	41.66
	石道乡	102	27.33	8.75	1.11	37.19
	君召乡	72	18.81	6.47	0.86	26.14
	颍阳镇	90	24.86	7.57	1.09	33.52
合　计		852	230.12	75.42	10.26	315.8
占水土流失面积的（%）			72.87	23.88	3.25	100.00
占土地总面积的（%）			27.01	8.85	1.20	37.07

（2）水土保持现状

项目区涉及沿线新密市 3 个镇，包括苟堂镇、超华镇、平陌镇；登封市 5 个镇 2 个乡，包大冶镇、告成镇、东华镇、大金店镇、石道乡、君召乡、颍阳镇。截至 2011 年底，累计治理水土流失面积 126.32km^2，其中营造水土保持林 9095hm^2，种植经果林 3537hm^2，发挥了蓄水保土作用，改善了生态条件，促进了农业发展。

本项目不涉及崩塌、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

2011 年 8 月中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成了环境影响报告书，2011 年 8 月 24 日，郑州市环境保护局该项目环评报告书进行了批复;

2012 年 7 月 2 日，河南省发展和改革委员会同意《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程等 41 个项目开展前期工作的请示》;

2012 年 10 月郑州市交通规划勘察设计研究院编制完成了可行性研究报告，2012 年 11 月 5 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础[2012]1718 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程可行性研究报告》进行了批复;

2012 年 11 月 29 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改设计[2012]1979 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程初步设计》进行了批复;

2015 年 11 月 24 日，河南省交通运输厅以“豫交文[2015]659 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程施工图设计》进行了批复。

2.2 水土保持方案

接受委托后，河南省中陆工程技术有限公司组织相关技术人员在认真分析研究可研报告的基础上，对项目区以及其周边区域进行了实地踏勘，于 2012 年 12 月编制完成了《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持方案报告书》(送审稿)。

2012 年 12 月 9 日河南省水利厅主持召开了《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持方案报告书》(送审稿)技术审查会，会上形成了专家组审查意见。会后，专业技术人员在认真研究分析专家评审意见的基础上，对工程现场进行进一步调查核实，收集完善相关资料，对《报告书（送审稿)》进行了认真详细地修改完善，形成了《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持方案报告书（报批稿)》。

2013 年 1 月 15 日，河南省水利厅以“豫水行许字[2013]5 号”文对《S323 线新密关口至登封张庄段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

后续建设过程中，项目建设内容未发生重大变更，未进行水土保持方案报告书变更。

按照《水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知》（办水保[2016]65 号）对本项目水土保持方案重大变更因素对照分析，本项目不存在重大变更。详见如下表。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案后续设计已纳入主体工程初步设计、施工图设计章节，未单独委托编写水土保持初步设计等后续设计。

与水利部办公厅印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保 2016[65]号）文对比情况分析表

序号	类别	内容	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;	该项目起点～K14+500 处于河南省水土流失重点治理区、K14+500～终点处于河南省水土流失重点监督区	伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	法规文件变化导致水土流失防治区划变化	否	纳入验收管理范围
		（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 726.75hm^2，其中项目建设区面积 592.54hm^2，	防治责任范围面积 531.54hm^2，项目建设区面积 531.54hm^2	减少	否	纳入验收管理范围
		（三）开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;	挖方总量 835.57 万 m^3，填方总量 591.14 万 m^3，弃方 359.29 万 m^3	挖方总量 609.25 万 m^3，填方总量 611.21 万 m^3，弃方 41.9 万 m^3	减少	否	纳入验收管理范围
		（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;	本项目不涉及			否	纳入验收管理范围
		（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 121.24km	施工道路长度 119.34km	减少	否	纳入验收管理范围
		（六）桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	全线共设新建大桥 1720m/10 座，中桥 1146.06m/17 座（其中新建 711.12m/9 座，拆建 106.08m/2 座，加宽利用 328.86m/6 座）。	全线共设新建大桥 1720m/10 座，中桥 1146.06m/17 座（其中新建 711.12m/9 座，拆建 106.08m/2 座，加宽利用 328.86m/6 座）。	无	否	纳入验收管理范围

序号	类别	内容	水土保持方案	实际情况	变化情况	是否构成重大变更	备注
2	水土保持措施	(一)表土剥离量减少 30%以上的;	43.55 万 m^3	33.16 万 m^3	减少 23.9%	否	纳入验收管理范围
		(二)植物措施总面积减少 30%以上的;	$230.98hm^2$	$145.17hm^2$	弃渣场、取土场面积均减少，取消直接影响区，则项目区防治责任范围减少	否	纳入验收管理范围
		(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。	实际实施的措施体系与批复水保方案设计的基本一致		无	否	纳入验收管理范围
3	弃渣场	(一)在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的;	12 座弃渣场	本项目共设置弃渣场 4 处	占地均小于 $1hm^2$，堆高小于 15m	否	纳入验收管理范围

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 水保方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告，本项目水土流失防治责任范围为 726.75hm^2，其中项目建设区 592.54hm^2，直接影响区 134.21hm^2。

表 3-1　批复方案设计的水土流失防治责任范围表　单位：hm^2

防治责任区	分区县/市防治责任范围面积								
	项目建设区			直接影响区			防治责任范围		
	新密市	登封市	小计	新密市	登封市	小计	新密市	登封市	小计
路基工程	150.34	311.04	461.38	20.1	43.7	63.8	170.44	354.74	525.18
桥涵工程	9.04	13.01	22.05	8.04	11.56	19.6	17.08	24.57	41.65
附属设施	2.33	1.67	4	0.17	0.13	0.3	2.5	1.8	4.3
取土场		35.32	35.32		3.95	3.95		39.27	39.27
弃渣场	15.38	21.74	37.12	2.34	3.31	5.65	17.72	25.05	42.77
施工道路	7.4	15.03	22.43	3.97	8.26	12.23	11.37	23.29	34.66
施工生产生活区	4.09	6.15	10.24	0.27	0.41	0.68	4.36	6.56	10.92
拆迁安置区				8.23	19.77	28	8.23	19.77	28
合计	188.58	403.96	592.54	43.12	91.09	134.21	231.7	495.05	726.75

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据水土保持监测报告、建设单位提供的征占地资料及现场调查，本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 531.54hm^2。全部为项目建设区（永久占地 488.36hm^2，临时占地 43.18hm^2），无直接影响区。

按防治区划分，路基工程占地 460.5 hm^2，桥涵工程占地 22.62 hm^2，附属设施占地 5.24hm^2，取土场占地 9.38hm^2，弃渣场占地 2.77hm^2，施工道路占地 21.06 hm^2，施工生产生活区占地 9.97hm^2。

水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2　　实际发生的防治责任范围表　　单位：hm^2

工程名称	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	460.5	0	460.5	0	460.5
桥涵工程	22.62	0	22.62	0	22.62
附属设施	5.24	0	5.24	0	5.24
取土场	0	9.38	9.38	0	9.38
弃渣场	0	2.77	2.77	0	2.77
施工道路	0	21.06	21.06	0	21.06
施工生产生活区	0	9.97	9.97	0	9.97
合计	488.36	43.18	531.54	0	531.54

3.1.3 变化情况及原因分析

本次验收的水土流失防治责任范围为 531.54hm^2，其中直接影响区减少了 134.21hm^2，实际设置 4 处弃渣场，临时占地减少了 34.35hm^2，设置六处取土场，临时占地面积减少 25.94 hm^2。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，优化施工工艺，强化水土流失防治意识，未发生其它水土流失问题。

（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）桥梁长度较方案阶段有所增加，因此桥涵占地有所增加。

（4）附属设施根据实际占地计列，占地较方案阶段有所增加。

（5）实际施工时，挖方通过调运大部分用于填方，不足之处设置 6 处取土场取土填筑路基，但占地面积都较小，因此取土场占地较方案阶段有所减少。

（6）实际施工设置弃渣场 4 处，占地面积均小于 1hm^2，堆高小于 15m，因此全部纳入验收范围。

（7）实际施工时，红线外施工道路长度较方案有所减少，因此施工道路占地较方案阶段有所减少。

（8）根据实际调查，施工生活区多利用现状已建建筑，施工所需混凝土和预制构件大部分通过外购取得，因此施工生产生活区占地较方案阶段有所减少。

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 3-3 水土流失防治责任范围分析表 单位：hm^2

防治分区	方案批复的防治责任范围			实际发生的防治责任范围			变化情况		
	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计
路基工程	461.38	63.8	525.18	460.5	0	460.5	-0.88	-63.8	-64.68
桥涵工程	22.05	19.6	41.65	22.62	0	22.62	+0.57	-19.6	-19.03
附属设施	4	0.3	4.3	5.24	0	5.24	+1.24	-0.3	+0.94
取土场	35.32	3.95	39.27	9.38	0	9.38	-25.94	-3.95	-29.89
弃渣场	37.12	5.65	42.77	2.77	0	2.77	-34.35	-5.65	-40.00
施工道路	22.43	12.23	34.66	21.06	0	21.06	-1.37	-12.23	-13.60
施工生产生活区	10.24	0.68	10.92	9.97	0	9.97	-0.27	-0.68	-0.95
拆迁安置区		28	28	0	0	0		-28	-28.00
合计	592.54	134.21	726.75	531.54	0	531.54	-61.0	-134.21	-195.21

3.2 弃渣场设置

3.2.1 方案设计情况

根据已批复的水土保持方案报告，本项目设置弃渣场 12 处，为沟头和沟道弃渣。弃渣场在施工过程中，首先将石方、路面拆除及桥涵拆除废弃渣平摊于弃渣场底部；开挖土方及清表土平摊于渣场顶部。详见表 3-4。

表 3-4　　方案设置弃渣场一览表

编号	桩号	弃方（万 m^3）			占地面积（hm^2）	占地类型	渣场方式
		土方	石方	小计			
NO.1	K4+250	29.77	9.54	39.31	3.35	林地、荒地	沟道弃渣
NO.2	K8+570	32.53	13.14	45.67	6.08	林地、草地、荒地	沟头弃渣
NO.3	K18+000	0.03	8.27	8.3	2.23	林地、草地	沟道弃渣
NO.4	K22+890	7.06	21.65	28.71	3.72	梯田、林地	沟道弃渣
NO.5	K30+010		38.89	38.89	2.45	林地、草地、荒地	沟道弃渣
NO.6	K34+270	0.04	43.09	43.13	3.52	林地、草地、荒地	沟头弃渣
NO.7	K40+600	0.03	40.06	40.09	3.28	林地、草地、少量、耕地	沟头弃渣
NO.8	K51+230		5.51	5.51	0.45	林地、草地、荒地	沟头弃渣
NO.9	K55+430	0.05	17.26	17.31	1.15	耕地、梯田、草地、荒地	沟道弃渣
NO.10	K55+700	0.03	7.78	7.81	0.79	耕地、梯田、林地、荒地	沟头弃渣
NO.11	K64+200		41.31	41.31	4.97	林地、草地、荒地、少量耕地	沟头弃渣
NO.12	K71+600	0.05	43.2	43.25	5.13	林地、草地、荒地	沟道弃渣
合计		69.59	289.7	359.29	37.12		

3.2.2 实际发生情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程弃方 41.9 万 m^3，其中 21.1 万 m^3 运至樊沟村与胥店进行综合利用；20.8 万 m^3 堆放至弃渣场处。本项目共设置 4 处弃渣场，

占地均不超过 1hm^2，堆高不高于 10m，全部纳入验收范围。4 处弃渣场占地共计 2.77hm^2。详见表 3-5。

①圣帝庙村（K15+300）：用于堆放路基工程区等弃渣，弃渣以土方为主，堆土 5.0 万 m^3，占地 0.6hm^2，平均堆高 8.4m，最大堆高 9.0m，有效容量 5.4 万 m^3，满足本区域 5 万 m^3 弃渣的堆放需求。

弃渣场原地貌类型为土坑，现状为耕地，地表植被为农作物，覆盖层为黄土。属沟道型沟头弃渣场。设计堆渣标高自+215m 至+224m，最大堆渣高度 9.0m。

弃渣场上游及周边汇水面积较小。弃渣场下游 500m 安全防护距离范围内没有居民点、公共设施、工业企业、主要河道等重要保护对象。弃渣场级别为 5 级，防护工程级别为 5 级，防洪标准为 20 年一遇。

弃渣需采取自下而上的方式分级堆置，竖向自下而上每 100cm 一层分层压实。分为 2 级台阶堆放，台阶高度自下而上为 4、5m，共设 2 级边坡。坡脚修建浆砌石挡墙，坡面上修建排水沟，栽种植物护坡。

②圣帝庙村（K16+200）：用于堆放路基工程区等弃渣，弃渣以土方为主，堆土 5.0 万 m^3，占地 0.64hm^2，平均堆高 8.0m，最大堆高 8.5m，有效容量 5.44 万 m^3，满足本区域 5 万 m^3 弃渣的堆放需求。

弃渣场原地貌类型为荒地，现状为耕地，地表植被为农作物，覆盖层为黄土。属沟道型弃渣场。设计堆渣标高自+227m 至+236m，最大堆渣高度 8.5m。

弃渣场上游及周边汇水面积较小。弃渣场下游 500m 安全防护距离范围内没有居民点、公共设施、工业企业、主要河道等重要保护对象。弃渣场级别为 5 级，防护工程级别为 5 级，防洪标准为 20 年一遇。

弃渣需采取自下而上的方式分级堆置，竖向自下而上每 100cm 一层分层压实。分为 3 级台阶堆放，台阶高度自下而上为 3、3、2.5m，共设 3 级边坡。坡脚修建浆砌石挡墙，坡面栽种植物护坡。

③王岗村（K18+400）：用于堆放路基工程区等弃渣，弃渣以土方为主，堆土 4.8 万 m^3，占地 0.56hm^2，平均堆高 8.8m，最大堆高 9.0m，有效容量 5.04 万 m^3，满足本

区域 4.8 万 m^3 弃渣的堆放需求。

弃渣场原地貌类型为土坑，现状为耕地，地表植被为农作物，覆盖层为黄土。设计堆渣标高自+246m 至+255m，最大堆渣高度 9.0m。

弃渣场上游及周边汇水面积不大。弃渣场下游 500m 安全防护距离范围内没有居民点、公共设施、工业企业、主要河道等重要保护对象。弃渣场级别为 5 级，防护工程级别为 5 级，防洪标准为 20 年一遇。

弃渣需采取自下而上的方式分级堆置，竖向自下而上每 100cm 一层分层压实。分为 2 级台阶堆放，台阶高度自下而上为 5、4m，共设 2 级边坡。坡脚修建浆砌石挡墙，坡面栽种植物护坡。

④葛沟村（K23+850）: 用于堆放路基工程区等弃渣，弃渣以土方为主，堆土 6.0 万 m^3，占地 0.97hm^2，平均堆高 6.2m，最大堆高 6.5m，有效容量 6.31 万 m^3，满足本区域 6.0 万 m^3 弃渣的堆放需求。

弃渣场原地貌类型为土坑，现状为耕地，地表植被为农作物，覆盖层为黄土。设计堆渣标高自+240m 至+247m，最大堆渣高度 6.5m。

弃渣场上游及周边汇水面积较小。弃渣场下游 500m 安全防护距离范围内没有居民点、公共设施、工业企业、主要河道等重要保护对象。弃渣场级别为 5 级，防护工程级别为 5 级，防洪标准为 20 年一遇。

弃渣需采取自下而上的方式分级堆置，竖向自下而上每 100cm 一层分层压实。分为 2 级台阶堆放，台阶高度自下而上为 3、4m，共设 2 级边坡。坡面栽种植物护坡。

表 3-5 实际使用弃渣场一览表

编号	名称（或桩号）	位置（附近村庄）	堆渣高度		渣场占地		堆渣量（万 m^3）	弃渣组成	是否碾压
			平均（m）	最大（m）	面积（公顷）	原地貌类型			
1 号	K15+300	圣帝庙村	8.4	9.0	0.6	土坑	5.0	素土	是
2 号	K16+200	圣帝庙村	8.0	8.5	0.64	荒地	5.0	素土	是
3 号	K18+400	王岗村	8.8	9.0	0.56	土坑	4.8	素土	是
4 号	K23+850	葛沟村	6.2	6.5	0.97	土坑	6.0	素土	是
合计					2.77		20.8		

3.3 取土场设置

3.3.1 方案设计情况

根据已批复的方案，依据取土场选址的限制行为要求，2012 年 11 月份，技术人员同业主、主体工程设计单位进行了现场实地踏勘，通过图表量算、资料查询等方法，选定取土场 4 处，全部为岗地取土，取土场总占地 35.32hm^2。

表 3-6　　方案设置取土场一览表

编号	上路桩号	具体位置	供应路段	取土方量（万 m^3）	平均净挖深（m）	占地面积（hm^2）	占地类型	取土方式	清表土厚度(m)	恢复方向
NO.1	K41+300	告成镇毛家沟南 200m	K39+560~K45+000	24.62	5.4	4.56	林地	岗地取平	0.3	复耕
NO.2	K55+430	大金店镇东沟村北 500m	K52+754~K57+759	14.63	3.45	4.24	梯田	切岗取土	0.3	复耕
NO.3	K64+200	西湾村西 200m	K58+007~K62+500	10.77	5	2.16	梯田、少量荒地	切岗取土	0.3	复耕
NO.4	K71+800	陈村北 300m	K69+250~K72+000	65.04	2.7	24.36	梯田、林地、荒地	切岗取土	0.3	复耕
合计				115.06		35.32				

3.3.2 实际发生情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程借方 49.37 万 m^3，设置取土场 6 处，原地貌均为荒地，全部为岗地取土，现状均已复耕。详情见表 3-8。

取土场包括 6 处，占地共计 9.38hm^2。其中，1 号取土场位于西刘碑（K38+650），占地面积为 0.95hm^2，取土量为 7.55 万 m^3，平均取土深度 8m，最大取土深度 8.3m；2 号取土场位于东刘碑（K41+795），占地面积为 1.84hm^2，取土量为 14.24 万 m^3，平均取土深度 7.7m，最大取土深度 8m；3 号取土场位于森子沟（K48+000），占地面积为 1.90hm^2，取土量为 10.68 万 m^3，平均取土深度 5.6m，最大取土深度 5.9m；4 号取土场位于范家庄（K67+700），占地面积为 1.78hm^2，取土量为 4.3 万 m^3，平均取土深度 2.4m，最大取土深度 3m；5 号取土场位于石道（K69+900），占地面积为 0.74hm^2，取土量为 4.5 万 m^3，平均取土深度 6.1m，最大取土深度 6.5m；6 号取土场位于裴唐村（K81+100），占地面积为 2.17hm^2，取土量为 8.1 万 m^3，平均取土深度 3.7m，最大取土深度 4m；

表 3-7　　取土场设置情况

编号	名称（或桩号）	位置（附近村庄）	取土深度		取土场占地		取土量（万 m^3）	取土作业时间	
			平均（m）	最大（m）	面积（公顷）	原地貌类型		起始	终止
1 号	K38+650	西刘碑	8	8.3	0.95	荒地	7.55	2013.09	2016.1
2 号	K41+795	东刘碑	7.7	8	1.84	荒地	14.24	2013.09	2016.1
3 号	K48+000	森子沟	5.6	5.9	1.90	荒地	10.68	2013.09	2016.1
4 号	K67+700	范家庄	2.4	3	1.78	荒地	4.3	2013.08	2015.08
5 号	K69+900	石道	6.1	6.5	0.74	荒地	4.5	2013.08	2015.08
6 号	K81+100	裴唐村	3.7	4	2.17	荒地	8.1	2013.08	2015.08
合计					9.38		49.37		

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水保方案批复的水土保持措施体系及总体布局

本着“预防为主、保护优先、防治结合、先拦后弃”的原则，在分析评价主体工程可研中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施与植物措施、永久措施与临时措

施、主体设计的水土保持措施和方案新增措施有机结合起来，按防治分区因地制宜、因害设防、全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完整的综合防治措施体系。

根据水土保持工程设计原则，对不同分区采取不同的具体防护措施如下:

（1）路基工程

主体工程设计路基两侧采用浆砌片石矩形明沟及梯形土边沟，过村、镇路段采用浆砌片石矩形暗沟，挖方深度>8m 的路段设置平台截水沟和堑顶截水沟；路基植灌草护坡及边沟两侧栽植行道树进行绿化。方案需新增防护主要为施工前进行表土剥离，堆放于路基占地区内，施工期间设临时拦挡及覆盖；路基两 侧边坡临时泄水槽。

（2）桥涵工程

主体工程设计跨越河道的桥梁承台基础施工时分别采用草袋围堰进行防护，施工结束后清理作业面，桥涵钻孔泥浆要进行泥浆沉淀处理，避免污染水体，保证水流畅通。本方案将补充沉淀池具体的设计和工程量、投资等。

（3）附属设施

主体工程设计对场区雨水排放采用排水沟及空闲地进行绿化等防护措施。本方案将根据主体绿化方案设计，结合本项目工程特点，从树、草种的选择和施工技术等方面进一步优化；施工前进行表土剥离，并对表土设临时拦挡，施工结束后表土回覆。

（4）取土场

取土场施工前剥离表层土堆放场内，施工期对表土做好临时防护措施；取土场取土过程中，在取土场开挖边坡顶部设截水沟及挡水土埂；取土结束后进行土地整治、然后实施表土回覆、复耕。

（5）弃渣场

弃渣场为本方案设计的重点区域。弃渣场施工前剥离表层土堆放场内，施工期对表土做好临时防护措施；在弃渣场施工前应先修建拦渣墙；施工过程中，在弃渣场四周及坡面布设截排水沟，排水沟下接沉沙池；施工结束后，对弃渣场进行土地整治，然后实施表土回覆、绿化、复耕。

（6）施工道路

施工道路一侧布设排水沟；施工结束后，进行土地整治，然后实施表土回覆、复耕、绿化。

（7）施工生产生活区

施工生产生活区施工前剥离表层土堆放场内，施工期对表土做好临时防护措施；对临时工厂、料厂、生活区结合施工用地情况，场区四周布设排水沟及沉沙池；施工结束后，进行土地整治，然后实施表土回覆、复耕、绿化。

3.4.2 实际发生的水土保持措施体系及总体布局

根据本项目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、边坡挡土墙等措施不界定为水土保持工程，不纳入本项目水土流失防治措施体系。

从各区实施的水土保持措施来看，本项目划分为 7 个防治分区，与方案相比，取消了弃渣场区，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、外学布置，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，S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持措施总体布局是合理的。

3.4.3 变化情况及原因分析

（1）路基工程防治区：工程量根据实际计列；对比批复的水土保持方案，后期设计单位对排水和临时防护措施根据实际情况做出调整。

（2）桥涵工程防治区：工程量根据实际计列；桥梁结构形式存在变化，故相应措施量有变化。

（3）附属设施防治区：工程量根据实际计列；对比批复的水土保持方案，后期设计单位对路基工程防护、排水进行了深入设计，措施种类及工程量有所变化；将原属于路基工程区的部分路基防护纳入本区进行计列，故措施种类与数量存在变化。

（4）取土场防治区：原设计 4 处取土场，后经土方设计优化，尽可能多的利用挖方土，实际设置取土场 6 处，但占地均较小，故措施量存在变化；实际取土场占用荒地，施工结束后移交当地村民，进行复耕。

（5）弃渣场防治区：原设计 12 处弃渣场，经土方设计优化，尽可能多的利用挖方土，实际设置弃渣场 4 处，但占地均不超过 1hm^2，堆高不高于 10m，均纳入验收范围。故措施量存在变化，施工结束后移交当地村民，进行复耕。

（6）施工道路防治区：对比批复的水土保持方案，临时道路长度、占地有所减少，故实施措施量减少。

（7）施工生产生活防治区：施工时尽可能采用租赁方式，租用已有的民房，少征地，故措施减少；采用外购商混方式，少建拌合站和预制场。

水保方案批复的防治措施与实际实施的防治措施总体上基本一致，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 水保方案批复的水土保持措施工程量

根据批复的水保方案，本项目设计的水土保持措施工程量主要为:

（1）路基工程防治区

表土剥离 60.46hm^2，边沟长 162.51km，截水沟长 6.0km，急流槽长 789m，表土回覆 11.55 万 m^3；植草护坡 148.45hm^2，绿化灌木 46550 株，绿化乔木 51267 棵；临时泄水槽长 34000m，袋装土拦挡长 37510m，草垫覆盖 9.35 万个。

（2）桥涵工程防治区

土地整治 0.45hm^2；共设置 31 个沉淀池，挡水土埂长 1736m，土排水沟长 1020m，围堰拆除共 3050m^3。

（3）附属设施防治区

表土剥离 4.0hm^2，表土回覆 1.2 万 m^3，浆砌石排水沟长 3280m；绿化乔木 850 棵，绿化灌木 13600 株，植草 0.55hm^2；袋装土拦挡长 876m。

（4）取土场防治区

表土剥离 35.32hm^2，坡顶截水沟长 1804m，挡水土埂长 1804m，土地整治面积 35.32hm^2，表土回覆 10.60 万 m^3；绿化植草 4.7hm^2；袋装土拦挡长 2860m，草垫覆盖 58700 个。

（5）弃渣场防治区

表土剥离 37.12hm^2，浆砌石挡墙长 1837.3m，浆砌石截水沟长 11705.7m，坡面横

向土质排水沟长 1879.5m，沉沙池浆砌石量 54.0m3，土地整治 37.12hm^2，表土回覆 11.14 万 m^3；绿化乔木 24469 棵，灌木 304531 株，植草 25.4hm^2。

（6）施工道路防治区

土地整治 22.43hm^2，表土回覆 6.59 万 m^3；栽植乔木 6267 棵，植草 5.49hm^2；土质排水沟长 38.17km。

（7）施工生产生活防治区

表土剥离 8.24hm^2，土地整治 10.24hm^2，表土回覆 2.47 万 m^3；绿化乔木 2367 棵，植草 2.10hm^2；土质排水沟长 7800m；共设沉沙池 8 个，挡水土埂长 192m，袋装土拦挡长 1360m，草垫覆盖 15000 个。

表 3-8　批复方案设计的水土保持措施工程量表

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>工程量</th></tr>
<tr><td rowspan="27">路基工程</td><td rowspan="16">工程措施</td><td rowspan="9">截排水工程</td><td rowspan="6">边沟</td><td>长</td><td>km</td><td>162.51</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>万 m^3</td><td>26.25</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>万 m^3</td><td>10.31</td></tr>
<tr><td>C25 预制砼</td><td>万 m^3</td><td>1.75</td></tr>
<tr><td>C25 现浇砼</td><td>万 m^3</td><td>1.67</td></tr>
<tr><td>10cm 厚砂砾垫层</td><td>万 m^3</td><td>1.95</td></tr>
<tr><td rowspan="3">截水沟</td><td>长</td><td>km</td><td>6.0</td></tr>
<tr><td>培土方</td><td>万 m^3</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>万 m^3</td><td>1.81</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">急流槽</td><td>长</td><td>m</td><td>789.0</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>2151.0</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>m^3</td><td>1598.0</td></tr>
<tr><td>M10 水泥砂浆抹面</td><td>m^2</td><td>3452.0</td></tr>
<tr><td>C20 现浇砼</td><td>m^3</td><td>3.20</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土剥离</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>60.46</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>11.55</td></tr>
<tr><td rowspan="4">植物措施</td><td>边沟两侧绿化</td><td>绿化乔木</td><td>107 杨</td><td>棵</td><td>51267</td></tr>
<tr><td rowspan="3">边坡绿化</td><td rowspan="2">植草防护</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>148.45</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>2969.0</td></tr>
<tr><td>绿化灌木</td><td>爬山虎</td><td>株</td><td>46550</td></tr>
<tr><td rowspan="7">临时措施</td><td rowspan="3">路基临时防护</td><td rowspan="3">边坡临时泄水槽</td><td>长</td><td>m</td><td>34000</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>9180</td></tr>
<tr><td>塑料薄膜</td><td>m^2</td><td>69154.0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">临时堆土防护</td><td rowspan="3">袋装土拦挡</td><td>长</td><td>m</td><td>37510</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>3375.9</td></tr>
<tr><td>编织袋</td><td>万个</td><td>11.25</td></tr>
<tr><td>草垫覆盖</td><td>草垫</td><td>万个</td><td>9.35</td></tr>
<tr><td rowspan="4">桥涵工程</td><td>工程措施</td><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>0.45</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td rowspan="3">泥浆沉淀池</td><td rowspan="3">沉淀池</td><td>沉淀池</td><td>个</td><td>31.0</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>7440.0</td></tr>
<tr><td>回填土方</td><td>m^3</td><td>7440.0</td></tr>
</table>

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	工程量
			挡水土埂	长	m	1736.0
				填筑土方	m^3	11058.0
		排水沟		长	m	1020.0
				开挖土方	m^3	229.5
		围堰拆除		拆除土方	m^3	3050
附属设施	工程措施	排水沟		长	m	3280.0
				开挖土方	m^3	1180.0
				M7.5 浆砌石	m^3	2348.0
		表土剥离		面积	hm^2	4.0
		表土回覆		方量	万 m^3	1.2
	植物措施	场内绿化	绿化乔木	大叶女贞	棵	236
				栾树	棵	341
				广玉兰	棵	273
				小　计	棵	850
			绿化灌木	小叶女贞	株	3892
				石楠	株	1653
				金叶女贞	株	2727
				大叶黄杨	株	5328
				小　计	株	13600
			撒播草籽	黑麦草	hm^2	0.31
					kg	6.20
				红三叶	hm^2	0.24
					kg	4.80
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	长	m	876.0
				填筑土方	m^3	79.0
				编织袋	个	2628.0
取土场	工程措施	表土剥离		面积	hm^2	35.32
		截水沟		长	m	1804.0
				开挖土方	m^3	325.0
		挡水土埂		长	m	1804.0
				填筑土方	m^3	325.0
		土地整治		面积	hm^2	35.32
		表土回覆		方量	万 m^3	10.60
	植物措施	边坡绿化	撒播草籽	紫花苜蓿	hm^2	4.7
					kg	94.0
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	长	m	2860.0
				填筑土方	m^3	257.40
				编织袋	个	8580

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	工程量
			草垫覆盖	草垫	个	58700
弃渣场	工程措施	表土剥离		表土剥离	hm^2	37.12
		截排水工程	周边截排水沟	长	m	11705.7
				开挖土方	m^3	18026.8
				M7.5 浆砌片石	m^3	10535.1
			坡面土排水沟	长	m	1879.5
				开挖土方	m^3	338.3
		沉沙池		沉沙池	m^3	140.4
				M7.5 浆砌片石	m^3	54.0
		拦挡工程	挡渣墙	长	m	1837.30
				基础开挖土方	m^3	3444.90
				M7.5 浆砌片石	m^3	4942.30
				护底干砌石	m^3	1378.0
		土地整治		面积	hm^2	37.12
		表土回覆		方量	万 m^3	11.14
	植物措施	顶、坡面绿化	绿化乔木	107 杨	棵	24469
			绿化灌木	紫穗槐	株	304531
			撒播草籽	狗牙根	hm^2	25.4
					kg	508.1
施工道路	工程措施	土地整治		面积	hm^2	22.43
		表土回覆		方量	万 m^3	6.59
	植物措施	绿化乔木		107 杨	棵	6267
		绿化种草		狗牙根	hm^2	5.49
					kg	109.8
	临时措施	土排水沟		长	km	38.17
				开挖土方	m^3	8588.3
施工生产生活区	工程措施	土地整治		面积	hm^2	10.24
		表土剥离		面积	hm^2	8.24
		表土回覆		方量	万 m^3	2.47
	植物措施	绿化乔木		107 杨	棵	2367
		绿化种草		狗牙根	hm^2	2.1
					kg	42.0

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>工程量</th></tr>
<tr><td rowspan="11"></td><td rowspan="11">临时措施</td><td colspan="2" rowspan="2">土排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>7800</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>1755</td></tr>
<tr><td rowspan="5">沉沙池</td><td rowspan="3">沉沙池</td><td>沉沙池</td><td>个</td><td>8</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>80.8</td></tr>
<tr><td>回填土方</td><td>m^3</td><td>80.8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">挡水土埂</td><td>长</td><td>m</td><td>192</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>234.24</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">袋装土拦挡</td><td>长</td><td>m</td><td>1360</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>122.4</td></tr>
<tr><td>编织袋</td><td>个</td><td>4080</td></tr>
<tr><td colspan="2">草垫覆盖</td><td>草垫</td><td>个</td><td>15000</td></tr>
</table>

3.5.2 实际实施的水土保持措施工程量

（1）工程措施

①路基工程防治区:表土剥离 60.64hm^2,表土回覆 14.26 万 m^3,修建边沟 38.18km，截水沟 12.8km，急流槽 3061.32m，工程护坡 8080.1m^3。

②桥涵工程防治区：土地整治 0.45hm^2。

③附属设施防治区：表土剥离 5.24hm^2，表土回覆 1.2 万 m^3，排水沟 5640m。

④取土场防治区：表土剥离 9.38hm^2，土地整治 9.38hm^2，表土回覆 6.95 万 m^3，修建截水沟 3650m，挡水土埂 2997m。

⑤弃渣场防治区：表土剥离 5.64hm^2，土地整治 2.77hm^2，表土回覆 1.69 万 m^3，周边截排水沟 2160.5m，坡面土排水沟 632.4m，挡渣墙 895.2m。

⑥施工道路防治区：土地整治 21.06hm^2，表土回覆 6.59 万 m^3。

⑦施工生产生活防治区：表土剥离 8.24hm^2，土地整治 9.97hm^2，表土回覆 2.47 万 m^3。

（2）植物措施

①路基工程防治区：边沟两侧种植乔木 336520 棵，边坡植草防护 96.2hm^2，种植爬山虎 13854 株，紫穗槐 157329 株，连翘 54504 株。

②桥涵工程防治区：/

③附属设施防治区：种植乔木 731 棵（大叶女贞 256 棵，栾树 235 棵，广玉兰 240 棵），灌木 2262 株（小叶女贞 620 株，金叶女贞 580 株，大叶黄杨 1062 株），播撒草籽 $0.87hm^2$（黑麦草 $0.54hm^2$，红三叶 $0.33hm^2$）。

④取土场防治区：播撒草籽 $1.6hm^2$。

⑤弃渣场防治区：坡顶绿化播撒草籽 $0.87hm^2$。

⑥施工道路防治区：种植乔木 19240 棵，种草 $3.25hm^2$。

⑦施工生产生活防治区：种植乔木 7710 棵，种草 $1.0hm^2$。

（3）临时措施

①路基工程防治区：修建挡土墙 $16796.7m^3$。

②桥涵工程防治区：沉淀池 12 个，挡水土埂 1406m，排水沟 3240m，围堰拆除 $1564m^3$。

③附属设施防治区：袋装土拦挡 526m，挡土墙 $812.1m^3$。

④取土场防治区：袋装土拦挡 514.8m。

⑤弃渣场防治区：/

⑥施工道路防治区：修建排水沟 59.62km。

⑦施工生产生活防治区：修建排水沟 15200m，挡水土埂 96m，沉沙池 4 个。

实际实施的水土保持措施工程量如表 3-9。

表 3-9　实际实施的水土保持措施工程量表

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>工程量</th></tr>
<tr><td rowspan="23">路基工程</td><td rowspan="16">工程措施</td><td rowspan="8">截排水工程</td><td rowspan="6">边沟</td><td>长</td><td>km</td><td>38.18</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>万 m³</td><td>6.19</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>万 m³</td><td>2.42</td></tr>
<tr><td>C25 预制砼</td><td>万 m³</td><td>0.42</td></tr>
<tr><td>C25 现浇砼</td><td>万 m³</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>10cm 厚砂砾垫层</td><td>万 m³</td><td>0.43</td></tr>
<tr><td rowspan="2">截水沟</td><td>长</td><td>km</td><td>12.8</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>万 m³</td><td>0.23</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">急流槽</td><td>长</td><td>m</td><td>3061.32</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m³</td><td>4852.57</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>m³</td><td>6200.24</td></tr>
<tr><td>M10 水泥砂浆抹面</td><td>m²</td><td>13393.8</td></tr>
<tr><td>C20 现浇砼</td><td>m³</td><td>12.42</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土剥离</td><td>面积</td><td>hm²</td><td>60.46</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m³</td><td>14.26</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程护坡</td><td>方量</td><td>m³</td><td>8080.1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">植物措施</td><td colspan="2">边沟两侧绿化</td><td>绿化乔木</td><td>棵</td><td>336520</td></tr>
<tr><td rowspan="5">边坡绿化</td><td rowspan="2">植草防护</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm²</td><td>96.2</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>1924.0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">绿化灌木</td><td>爬山虎</td><td>株</td><td>13854</td></tr>
<tr><td>紫穗槐</td><td>株</td><td>157329</td></tr>
<tr><td>连翘</td><td>株</td><td>54504</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="2">临时堆土防护</td><td>挡土墙</td><td>m³</td><td>16796.7</td></tr>
<tr><td rowspan="9">桥涵工程</td><td>工程措施</td><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm²</td><td>0.45</td></tr>
<tr><td rowspan="8">临时措施</td><td rowspan="5">泥浆沉淀池</td><td rowspan="3">沉淀池</td><td>沉淀池</td><td>个</td><td>12</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m³</td><td>2901.6</td></tr>
<tr><td>回填土方</td><td>m³</td><td>2901.6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">挡水土埂</td><td>长</td><td>m</td><td>1406.0</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m³</td><td>8956.0</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>3240</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m³</td><td>729</td></tr>
<tr><td colspan="2">围堰拆除</td><td>拆除土方</td><td>m³</td><td>1564</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>工程量</th></tr>
<tr><td rowspan="20">附属设施</td><td rowspan="4">工程措施</td><td colspan="2" rowspan="2">排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>5640</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>2029.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土剥离</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>5.24</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td rowspan="12">植物措施</td><td rowspan="12">场内绿化</td><td rowspan="4">绿化乔木</td><td>大叶女贞</td><td>棵</td><td>256</td></tr>
<tr><td>栾树</td><td>棵</td><td>235</td></tr>
<tr><td>广玉兰</td><td>棵</td><td>240</td></tr>
<tr><td>小　计</td><td>棵</td><td>731</td></tr>
<tr><td rowspan="4">绿化灌木</td><td>小叶女贞</td><td>株</td><td>620</td></tr>
<tr><td>金叶女贞</td><td>株</td><td>580</td></tr>
<tr><td>大叶黄杨</td><td>株</td><td>1062</td></tr>
<tr><td>小　计</td><td>株</td><td>2262</td></tr>
<tr><td rowspan="4">撒播草籽</td><td rowspan="2">黑麦草</td><td>hm^2</td><td>0.54</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>10.80</td></tr>
<tr><td rowspan="2">红三叶</td><td>hm^2</td><td>0.33</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>6.60</td></tr>
<tr><td rowspan="4">临时措施</td><td rowspan="4">临时堆土防护</td><td rowspan="3">袋装土拦挡</td><td>长</td><td>m</td><td>526.0</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>47.4</td></tr>
<tr><td>编织袋</td><td>个</td><td>1576</td></tr>
<tr><td colspan="2">挡土墙</td><td>m^3</td><td>812.1</td></tr>
<tr><td rowspan="13">取土场</td><td rowspan="7">工程措施</td><td colspan="2">表土剥离</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>9.38</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">截水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>3650</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>657.0</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">挡水土埂</td><td>长</td><td>m</td><td>2997</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>540.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>9.38</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>6.95</td></tr>
<tr><td rowspan="2">植物措施</td><td rowspan="2">边坡绿化</td><td rowspan="2">撒播草籽</td><td rowspan="2">紫花苜蓿</td><td>hm^2</td><td>1.6</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>32.0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td rowspan="3">临时堆土防护</td><td rowspan="3">袋装土拦挡</td><td>长</td><td>m</td><td>514.8</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>46.33</td></tr>
<tr><td>编织袋</td><td>个</td><td>1545</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>工程量</th></tr>
<tr><td rowspan="14">弃渣场</td><td rowspan="12">工程措施</td><td colspan="2">表土剥离</td><td>表土剥离</td><td>hm^2</td><td>5.64</td></tr>
<tr><td rowspan="5">截排水工程</td><td rowspan="3">周边截排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>2160.5</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>3327.2</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>m^3</td><td>1896.3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">坡面土排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>632.4</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>115.2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">拦挡工程</td><td rowspan="4">挡渣墙</td><td>长</td><td>m</td><td>895.2</td></tr>
<tr><td>基础开挖土方</td><td>m^3</td><td>1622.3</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>m^3</td><td>2452.6</td></tr>
<tr><td>护底干砌石</td><td>m^3</td><td>625.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>2.77</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>1.69</td></tr>
<tr><td rowspan="2">植物措施</td><td rowspan="2">顶、坡面绿化</td><td rowspan="2">撒播草籽</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>0.87</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>17.4</td></tr>
<tr><td rowspan="7">施工道路</td><td rowspan="2">工程措施</td><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>21.06</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>6.59</td></tr>
<tr><td rowspan="3">植物措施</td><td colspan="2">绿化乔木</td><td>乔木</td><td>棵</td><td>19240</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">绿化种草</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>3.25</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>65.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">临时措施</td><td colspan="2" rowspan="2">土排水沟</td><td>长</td><td>km</td><td>59.62</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>13414.6</td></tr>
<tr><td rowspan="13">施工生产生活区</td><td rowspan="3">工程措施</td><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>9.97</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土剥离</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>8.24</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>2.47</td></tr>
<tr><td rowspan="3">植物措施</td><td colspan="2">绿化乔木</td><td>乔木</td><td>棵</td><td>7710</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">绿化种草</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>21.0</td></tr>
<tr><td rowspan="7">临时措施</td><td colspan="2" rowspan="2">土排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>15200</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>3420</td></tr>
<tr><td rowspan="5">沉沙池</td><td rowspan="3">沉沙池</td><td>沉沙池</td><td>个</td><td>4</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>40.4</td></tr>
<tr><td>回填土方</td><td>m^3</td><td>40.4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">挡水土埂</td><td>长</td><td>m</td><td>96</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>117.12</td></tr>
</table>

3.5.3 变化情况及原因分析

水土保持设施变化情况如表 3-10。

表 3-10　　批复方案设计的水保设施与实际实施的水保设施对比表

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	设计总量	实际实施量	变化情况	变化原因
路基工程	工程措施	截排水工程	边沟	长	km	162.51	38.18	-124.33	1、工程量根据实际计列; 2、对比批复的水土保持方案，后期设计单位对排水和临时防护措施根据实际情况做出调整。
				开挖土方	万 m^3	26.25	6.19	-120.06	
				M7.5 浆砌片石	万 m^3	10.31	2.42	-7.89	
				C25 预制砼	万 m^3	1.75	0.42	-1.33	
				C25 现浇砼	万 m^3	1.67	0.40	-1.27	
				10cm 厚砂砾垫层	万 m^3	1.95	0.43	-1.52	
			截水沟	长	km	6.0	12.8	+6.8	
				开挖土方	万 m^3	/	0.23	+0.23	
				培土方	万 m^3	0.24	/	-0.24	
				M7.5 浆砌片石	万 m^3	1.81	/	-1.81	
		急流槽		长	m	789	3061.32	+2272.32	
				开挖土方	m^3	2151	4852.57	+2701.57	
				M7.5 浆砌片石	m^3	1598	6200.24	+4602.24	
				M10 水泥砂浆抹面	m^2	3452	13393.8	+9941.8	
				C20 现浇砼	m^3	3.2	12.42	+9.22	
		表土剥离		面积	hm^2	60.46	60.46	0	
		表土回覆		方量	万 m^3	11.55	14.26	+2.71	
		工程护坡		方量	m^3	/	8080.1	+8080.1	

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	设计总量	实际实施量	变化情况	变化原因
	植物措施	边沟两侧绿化		绿化乔木	棵	51267	336520	+285253	
	植物措施	边坡绿化	植草防护	狗牙根	hm^2	148.45	96.2	-52.25	
	植物措施	边坡绿化	植草防护	狗牙根	kg	2969	1924.0	-1045.0	
	植物措施	边坡绿化	绿化灌木	爬山虎	株	46550	13854	-32696	
	植物措施	边坡绿化	绿化灌木	紫穗槐	株	/	157329	+157329	
	植物措施	边坡绿化	绿化灌木	连翘	株	/	54504	+54504	
	临时措施	路基临时防护	边坡临时泄水槽	长	m	34000	/	-34000	
	临时措施	路基临时防护	边坡临时泄水槽	开挖土方	m^3	9180	/	-9180	
	临时措施	路基临时防护	边坡临时泄水槽	塑料薄膜	m^2	69154	/	-69154	
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	长	m	37510	/	-37510	
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	填筑土方	m^3	3375.9	/	-3375.9	
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	编织袋	万个	11.25	/	-11.25	
	临时措施	临时堆土防护	草垫覆盖	草垫	万个	9.35	/	-9.35	
	临时措施	挡土墙		m^3	m^3	/	16796.7	+16796.7	
桥涵工程	工程措施	土地整治		面积	hm^2	0.45	0.45	0	1、工程量根据实际计列； 2、桥梁结构形式存在变化，故相应措施量有变化。
桥涵工程	临时措施	泥浆沉淀池	沉淀池	沉淀池	个	31	12	-19	
桥涵工程	临时措施	泥浆沉淀池	沉淀池	开挖土方	m^3	7440	2901.6	-4538.4	
桥涵工程	临时措施	泥浆沉淀池	沉淀池	回填土方	m^3	7440	2901.6	-4538.4	
桥涵工程	临时措施	泥浆沉淀池	挡水土埂	长	m	1736	1406.0	-330	
桥涵工程	临时措施	泥浆沉淀池	挡水土埂	填筑土方	m^3	11058	8956.0	-2102	
桥涵工程	临时措施	排水沟		长	m	1020	3240	+2220	
桥涵工程	临时措施	排水沟		开挖土方	m^3	229.5	729	+499.5	
桥涵工程	临时措施	围堰拆除		拆除土方	m^3	3050	1564	-1486	

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	设计总量	实际实施量	变化情况	变化原因
附属设施	工程措施	排水沟		长	m	3280	5640	+2360	工程量根据实际计列；对比批复的水土保持方案，后期设计单位对路基工程防护、排水进行了深入设计，措施种类及工程量有所变化；将原属于路基工程区的部分路基防护纳入本区进行计列，故措施种类与数量存在变化。
				开挖土方	m^3	1180	2029.0	+849	
				M7.5 浆砌石	m^3	2348	/	-2348	
		表土剥离		面积	hm^2	4	5.24	+1.24	
		表土回覆		方量	万 m^3	1.2	1.2	0	
	植物措施	场内绿化	绿化乔木	大叶女贞	棵	236	256	+20	
				栾树	棵	341	235	-106	
				广玉兰	棵	273	240	-33	
				小　计	棵	850	731	-119	
			绿化灌木	小叶女贞	株	3892	620	-3272	
				石楠	株	1653	/	-1653	
				金叶女贞	株	2727	580	-2147	
				大叶黄杨	株	5328	1062	-4266	
				小　计	株	13600	2262	-11338	
			撒播草籽	黑麦草	hm^2	0.31	0.54	+0.23	
					kg	6.2	10.80	+4.60	
				红三叶	hm^2	0.24	0.33	+0.09	
					kg	4.8	6.60	+1.8	
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	长	m	876	526.0	-350.0	
				填筑土方	m^3	79	47.4	-31.6	
				编织袋	个	2628	1576.8	-1051.2	
		临时堆土防护		挡土墙	m^3	/	812.1	+812.1	

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	设计总量	实际实施量	变化情况	变化原因
取土场	工程措施	表土剥离		面积	hm^2	35.32	9.38	-25.94	原设计 4 处取土场，后经土方设计优化，尽可能多的利用挖方土，实际设置取土场 6 处，但占地均较小，故措施量存在变化；实际取土场占用荒地，施工结束后移交当地村民，进行复耕。
		截水沟		长	m	1804	3650	+1846	
				开挖土方	m^3	325	657.0	+332.0	
		挡水土埂		长	m	1804	2997	+1193	
				填筑土方	m^3	325	540.0	+215.0	
		土地整治		面积	hm^2	35.32	9.38	-25.94	
		表土回覆		方量	万 m^3	10.6	6.95	-3.65	
	植物措施	边坡绿化	撒播草籽	紫花苜蓿	hm^2	4.7	1.6	-3.1	
					kg	94	32.0	-62.0	
	临时措施	临时堆土防护	袋装土拦挡	长	m	2860	514.8	-2345.2	
				填筑土方	m^3	257.4	46.33	-211.07	
				编织袋	个	8580	1545	-7035	
			草垫覆盖	草垫	个	58700	/	-58700	
弃渣场	工程措施	表土剥离		表土剥离	hm^2	37.12	5.64	-31.48	原设计 12 处弃渣场，经土方设计优化，尽可能多的利用挖方土，实际设置弃渣场 4 处，但占地均不超过 1hm2，堆高不高于 10m，均纳入验收范围。故措施量存在变化，施工结束后移交当地村民，
		截排水工程	周边截排水沟	长	m	11705.7	2160.5	-9545.2	
				开挖土方	m^3	18026.8	3327.2	-14699.6	
				M7.5 浆砌片石	m^3	10535.1	1896.3	--8638.8	
			坡面土排水沟	长	m	1879.5	632.4	-1247.1	
				开挖土方	m^3	338.3	115.2	-223.1	
		沉沙池		沉沙池	m^3	140.4	0	-140.4	
				M7.5 浆砌片石	m^3	54	0	-54.0	

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>设计总量</th><th>实际实施量</th><th>变化情况</th><th>变化原因</th></tr>
<tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="4">拦挡工程</td><td rowspan="4">挡渣墙</td><td>长</td><td>m</td><td>1837.3</td><td>895.2</td><td>-942.1</td><td rowspan="10">进行复耕。</td></tr>
<tr><td>基础开挖土方</td><td>m^3</td><td>3444.9</td><td>1622.3</td><td>-1822.6</td></tr>
<tr><td>M7.5 浆砌片石</td><td>m^3</td><td>4942.3</td><td>2452.6</td><td>-2489.7</td></tr>
<tr><td>护底干砌石</td><td>m^3</td><td>1378</td><td>625.5</td><td>-752.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>37.12</td><td>2.77</td><td>-34.35</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>11.14</td><td>1.69</td><td>-9.45</td></tr>
<tr><td rowspan="4">植物措施</td><td rowspan="4">顶、坡面绿化</td><td>绿化乔木</td><td>107 杨</td><td>棵</td><td>24469</td><td>0</td><td>-24469</td></tr>
<tr><td>绿化灌木</td><td>紫穗槐</td><td>株</td><td>304531</td><td>0</td><td>-304531</td></tr>
<tr><td rowspan="2">撒播草籽</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>25.4</td><td>0.87</td><td>-24.53</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>508.1</td><td>17.4</td><td>-490.7</td></tr>
<tr><td rowspan="8">施工道路</td><td rowspan="2">工程措施</td><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>22.43</td><td>21.06</td><td>-1.37</td><td rowspan="8">对比批复的水土保持方案，临时道路长度、占地有所减少，故实施措施量减少。</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>6.59</td><td>6.59</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">植物措施</td><td colspan="2">绿化乔木</td><td>乔木</td><td>棵</td><td>6267</td><td>19240</td><td>+12973</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">绿化种草</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>5.49</td><td>3.25</td><td>-2.24</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>109.8</td><td>65.0</td><td>-44.8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">临时措施</td><td colspan="2" rowspan="2">土排水沟</td><td>长</td><td>km</td><td>38.17</td><td>59.62</td><td>+21.45</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>8588.3</td><td>13414.6</td><td>+4826.3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施种类</th><th colspan="3">工程量名称</th><th>单位</th><th>设计总量</th><th>实际实施量</th><th>变化情况</th><th>变化原因</th></tr>
<tr><td rowspan="17">施工生产生活区</td><td rowspan="3">工程措施</td><td colspan="2">土地整治</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>10.24</td><td>9.97</td><td>-0.27</td><td rowspan="17">施工时尽可能采用租赁方式，租用已有的民房，少征地，故措施减少；采用外购商混方式，少建拌合站和预制场。</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土剥离</td><td>面积</td><td>hm^2</td><td>8.24</td><td>8.24</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>方量</td><td>万 m^3</td><td>2.47</td><td>2.47</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">植物措施</td><td colspan="2">绿化乔木</td><td>乔木</td><td>棵</td><td>2367</td><td>7710</td><td>+5343</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">绿化种草</td><td rowspan="2">狗牙根</td><td>hm^2</td><td>2.1</td><td>1.0</td><td>-1.1</td></tr>
<tr><td>kg</td><td>42</td><td>21.0</td><td>-21</td></tr>
<tr><td rowspan="11">临时措施</td><td colspan="2" rowspan="2">土排水沟</td><td>长</td><td>m</td><td>7800</td><td>15200</td><td>+7400</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>1755</td><td>3420</td><td>+1665</td></tr>
<tr><td rowspan="5">沉沙池</td><td rowspan="3">沉沙池</td><td>沉沙池</td><td>个</td><td>8</td><td>4</td><td>-4</td></tr>
<tr><td>开挖土方</td><td>m^3</td><td>80.8</td><td>40.4</td><td>-40.4</td></tr>
<tr><td>回填土方</td><td>m^3</td><td>80.8</td><td>40.4</td><td>-40.4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">挡水土埂</td><td>长</td><td>m</td><td>192</td><td>96</td><td>-96</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>234.24</td><td>117.12</td><td>-117.12</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">袋装土拦挡</td><td>长</td><td>m</td><td>1360</td><td>/</td><td>-1360</td></tr>
<tr><td>填筑土方</td><td>m^3</td><td>122.4</td><td>/</td><td>-122.4</td></tr>
<tr><td>编织袋</td><td>个</td><td>4080</td><td>/</td><td>-4080</td></tr>
<tr><td colspan="2">草垫覆盖</td><td>草垫</td><td>个</td><td>15000</td><td>/</td><td>-15000</td></tr>
<tr><td colspan="10">综上，实际实施的水保措施与批复方案设计的，在类型、数量上一致。排水设施可有效排除场地雨水，植被长势良好，可有效保持水土，能较好的按照批复方案完成水土保持措施的建设，发挥了较好的水土保持功能。</td></tr>
</table>

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水保方案批复的水土保持投资

根据批复的水保方案，本项目水土保持方案概算总投资7974.19万元（其中主体工程已有投资6031.83万元，方案新增投资1942.36万元），水保防治费为7373.83万元（其中工程措施投资6913.17万元，植物措施投资203.5万元，临时工程投资257.17万元），独立费用368.98万元（监理费为100.37万元，监测费为85.02万元），基本预备费102.66万元，水土保持补偿费128.72万元。详见表3-11。

表 3-11　批复方案设计的基建期水土保持措施投资概算表　单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增						主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费		临时工程费	独立费用	小计		
			栽植（种）费	苗木、草籽费					
一	第一部分 工程措施	1001.20					1001.20	5911.96	6913.17
1	路基工程	130.59					130.59	5847.54	5978.13
2	桥涵工程	0.65					0.65		0.65
3	附属设施	10.28					10.28	64.42	74.69
4	取土场	143.31					143.31		143.31
5	弃渣场	623.34					623.34		623.34
6	施工道路	57.10					57.10		57.10
6	施工生产生活区	35.93					35.93		35.93
二	第二部分 植物措施		27.15	60.47			87.62	115.88	203.50
1	路基工程							101.31	101.31
2	附属设施							14.56	14.56
3	取土场		0.06	0.31			0.38		0.38
4	弃渣场		23.88	51.86			75.74		75.74
5	施工道路		2.33	6.02			8.35		8.35
6	施工生产生活防治区		0.88	2.28			3.16		3.16
三	第三部分 临时措施				253.17		253.17	3.99	257.17
1	路基工程				127.72		127.72		127.72
2	桥涵工程				70.63		70.63	3.99	74.62
3	附属设施				1.12		1.12		1.12
4	取土场				8.92		8.92		8.92
5	施工道路				16.36		16.36		16.36
6	施工生产生活区				7.53		7.53		7.53
7	其他临时措施				20.90		20.90		20.90
四	第四部分 独立费用					368.98	368.98		368.98
1	工程建设管理费					26.84	26.84		26.84
2	科研勘测设计费					78.00	78.00		78.00
3	水土保持监理费					100.37	100.37		100.37
4	水土保持监测费					85.02	85.02		85.02
5	水土保持设施技术评估及验收费					70.00	70.00		70.00
6	技术文件咨询服务费					8.75	8.75		8.75
五	第一至第四部分合计						1710.98	6031.83	7742.81
六	基本预备费						102.66		102.66
七	水土保持补偿费						128.72		128.72
八	工程总投资						1942.36	6031.83	7974.19

3.6.2 实际完成的水土保持投资

根据建设单位提供的竣工决算资料及编制单位复核，本项目实际完成水土保持总投资 10535.93 万元。水保防治费为 10062.75 万元（其中工程措施 5232.98 万元，植物措施 3388.80 万元，临时措施 1440.97 万元），独立费用合计 344.46 万元，水土保持补偿费 128.72 万元。详见表 3-12。

表 3-12　　实际完成的水土保持措施投资表　　单位：万元

防治分区	防治措施	工程量名称	单位	工程量	投资
路基工程防治区	一、工程措施	表土剥离	hm^2	60.46	751.52
		表土回填	万 m^3	14.26	466.18
		边沟	万 m^3	6.19	1453.78
		截水沟	万 m^3	0.23	94.39
		急流槽	m^3	4852.57	623.28
		工程护坡	m^3	8080.1	80.80
	二、植物措施	边沟两侧绿化	棵	336520	1685.29
		边坡绿化（植草）	hm^2	96.2	1420.87
		边坡绿化（灌木）	株	225687	65.84
	三、临时措施	挡土墙	m^3	16796.7	426.12
桥涵工程防治区	一、工程措施	土地整治	hm^2	0.45	5.4
	三、临时措施	沉淀池	个	12	0.48
		挡水土埂	m	1406	21.09
		排水沟	m	3240	38.88
		围堰拆除	m^3	1564	15.64
附属设施防治区	一、工程措施	表土剥离	hm^2	5.24	49.72
		表土回填	万 m^3	1.2	39.23
		排水沟	m	5640	101.52
	二、植物措施	绿化乔木	棵	731	10.97
		绿化灌木	株	2262	3.77
		撒播草籽	hm^2	0.87	13.38
	三、临时措施	袋装土拦挡	m	526	9.47
		挡土墙	m^3	812.1	20.60
取土场	一、工程措施	表土剥离	hm^2	9.38	116.59
		土地整治	hm^2	9.38	112.56
		表土回填	万 m^2	6.95	227.21
		截水沟	m^3	657	26.96
		挡水土埂	m	2997	59.94
	二、植物措施	边坡绿化（撒播草籽）	hm^2	1.6	32.0
	三、临时措施	袋装土拦挡	m	514.8	9.27

防治分区	防治措施	工程量名称	单位	工程量	投资
弃渣场防治区	一、工程措施	表土剥离	hm^2	5.64	70.11
		土地整治	hm^2	2.77	33.24
		表土回填	万 m^2	1.69	55.25
		截排水沟	m	2160.5	25.93
		坡面土排水沟	m	632.4	7.59
		挡渣墙	m	895.2	41.16
	二、植物措施	绿化种草	hm^2	0.87	12.85
施工道路防治区	一、工程措施	土地整治	hm^2	21.06	269.16
		表土回填	万 m^2	6.59	215.43
	二、植物措施	绿化乔木	棵	19240	57.87
		绿化种草	hm^2	3.25	48.00
	三、临时措施	土排水沟	km	59.62	715.44
施工生产生活防治区	一、工程措施	表土剥离	hm^2	8.24	102.42
		土地整治	hm^2	9.97	122.88
		表土回填	万 m^2	2.47	80.74
	二、植物措施	绿化乔木	棵	7710	23.19
		绿化种草	hm^2	1.0	14.77
	三、临时措施	土排水沟	m	15200	182.4
		沉沙池	个	4	0.14
		挡水土埂	m	96	1.44
四、独立费用					344.46
1	工程建设管理费		项	1	32.21
2	科研勘测设计费		项	1	62.4
3	水土保持监理费		项	1	90.33
4	水土保持监测费		项	1	93.52
5	水土保持验收报告编制费		项	1	56.0
6	技术文件咨询服务费		项	1	10.0
一至四部分合计					10407.21
水土保持补偿费					128.72
总投资					10535.93

3.6.3 变化情况及原因分析

水保方案批复的水保投资与实际发生的水保投资对比情况如表 3-13。

表 3-13 水保方案批复的投资与实际发生的投资对比表

序号	工程或费用名称	投资（万元）		
		方案设计	实际发生	增减情况
第一部分 工程措施		6913.17	5232.98	-1680.19
第二部分 植物措施		203.5	3388.80	+3185.30
第三部分 临时措施		257.17	1440.97	+1183.80
第四部分 独立费用		368.98	344.46	-24.52
1	工程建设管理费	26.84	32.21	+5.37
2	科研勘测设计费	78.00	62.4	-15.60
3	水土保持监理费	100.37	90.33	-10.04
4	水土保持监测费	85.02	93.52	+8.50
5	水土保持验收报告编制费	70.00	56.0	-14.00
6	技术文件咨询服务费	8.75	10.0	+1.25
一至四部分合计		7742.81	10407.21	+2664.40
基本预备费		102.66	0	-102.66
水土保持补偿费		128.72	128.72	0
水土保持总投资		7974.19	10535.93	+2561.74

由表 3-10 水保方案批复的投资与实际发生的投资对比表可以看出，由于在实际施工过程中工程量的变化，以及人工费和材料费的浮动，本项目实际完成水土保持总投资较方案批复的水土保持总投资增加了 2561.74 万元，其中工程措施费减少了 1680.19 万元，植物措施费增加了 3185.30 万元，临时措施费增加了 1183.80 万元，独立费用减少了 24.52 万元，基本预备费减少了 102.66 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程实行了项目法人制、招投标制、监理制、合同管理制；建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的质量管理体系。

质量目标：质量管理达标，工程质量符合国家和行业现行的质量验收标准及设计文件要求，防范质量通病，主体工程质量零缺陷，杜绝工程质量较大及以上等级事故。

具体指标为：

（1）内业资料真实可靠，规范齐全。

（2）各检验批、分项、分部工程质量验收合格率达 100%，单位工程一次验收合格率 100%。

（3）竣工文件做到真实可靠，规范齐全，实现一次交接合格。

（4）建筑结构质量满足设计使用寿命内正常运营要求。

4.1.1 建设单位的质量保证体系和管理制度

建设单位先后制定了包含公司内部管理制度，项目所涉及的设备、施工招投标管理，技术管理、施工监理管理、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

本项目设计单位为中设设计集团股份有限公司（原江苏省交通规划设计院股份有限公司）。设计质量是一个工程建设的关键，同时，也是一个设计单位的生命，为了保证

本项目的设计质量，设计单位进行了大量的准备工作，配备了专业的设计人员，调整出了绝对充分的设计时间，对工程设计质量建立了全方位的保障措施，以确保设计工作质量。并且，根据本项目的实际特点，针对以往设计中暴露出来的设计通病，进行了全面的改进。

4.1.3 监理单位的质量保证体系和管理制度

主体工程监理单位为河南高建工程管理有限公司、郑州宇中公路工程监理有限公司和河南省中原公路工程监理有限公司，认真开展了主体工程的监理工作，宏翔建设工程管理有限公司认真开展了水土保持工程的监理工作，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 质量监督单位的质量保证体系和管理制度

质量监督单位通过巡查、抽查为主的监督方式，对工程施工质量情况及时进行检查，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。

4.1.5 施工单位的质量保证体系和管理制度

施工单位根据行业标准和设计质量要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。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，服从建设单位、监理单位的监督检查和指导。施工中坚持对工程采用的原材料、构配件质量进行检验，质量保证资料完整。坚持四个不开工：没有设计技术交底不开工，施工组织设计未批复不开工，施工图纸未会审不开工，施工现场准备条件不充分不开工。同时对工程质量实行自验、互验、专验的“三检制”，确保工程质量。

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和监督，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，S323 线新密关口至登封张庄段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

通过查阅工程监理、水保方案、水保监测、施工总结、竣工报告及工程质量检查、质量评定记录等，结合水土流失防治分区，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）进行项目划分和工程质量评定。

4.2.1 项目划分及结果

按照批复的水土保持方案及实际情况，本项目划分为路基工程防治区、桥涵工程防治区、附属设施防治区、取土场防治区、弃渣场防治区、施工道路防治区和施工生产生活防治区等 7 个防治区。采取的水土流失防治措施主要有土地整治工程、斜坡防护工程、防洪排导、植被建设工程、临时防护工程等 4 个单位工程。场地整治、土地恢复、截（排）水、工程护坡、植物护坡、排洪导流设施、点片状植被、线网状植被、沉沙、排水、拦挡等 11 个分部工程。共计 16450 个单元工程。

表 4-1　　单位工程、分部工程及单元工程划分一览表

单位工程名称	分部工程名称	防治分区	单元工程划分	单元工程数量
土地整治工程	场地整治	桥涵工程防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	5
		取土场防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	94
		弃渣场防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	28
		施工道路防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	211
		施工生产生活防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	100
	土地恢复	路基工程防治区	每 $100m^2$ 作为 1 个单元工程	4753
		附属设施防治区	每 $100m^2$ 作为 1 个单元工程	400
		取土场防治区	每 $100m^2$ 作为 1 个单元工程	938
		弃渣场防治区	每 $100m^2$ 作为 1 个单元工程	277
		施工道路防治区	每 $100m^2$ 作为 1 个单元工程	2197
		施工生产生活防治区	每 $100m^2$ 作为 1 个单元工程	824
斜坡防护工程	工程护坡	路基工程防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	162
		取土场防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	938
	截（排）水	路基工程防治区	每 50m 作为 1 个单元工程	62
		取土场防治区	每 50m 作为 1 个单元工程	73
		弃渣场防治区	每 50m 作为 1 个单元工程	56
	植物护坡	路基工程防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	962
		弃渣场防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	9
防洪排导工程	排洪导流设施	路基工程防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	510
		附属设施防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	57
植被建设工程	点片状植被	附属设施防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	9
		取土场防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	16
		施工道路防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	33
		施工生产生活防治区	每 $0.1hm^2$ 作为 1 个单元工程	10
	线网状植被	路基工程防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	1683
		附属设施防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	8
		施工道路防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	97
临时防护工程	拦挡	路基工程防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	963
		桥涵工程防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	15
		附属设施防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	22
		取土场防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	6
		施工生产生活防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	1
	排水	桥涵工程防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	33
		施工道路防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	597
		施工生产生活防治区	每 100m 作为 1 个单元工程	152
	沉沙	桥涵工程防治区	每 $20m^3$ 作为 1 个单元工程	146
		施工生产生活防治区	每 $20m^3$ 作为 1 个单元工程	3
合计				16450

4.2.2 各防治分区工程质量评定

工程质量评定是在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位联合设计单位复核，现场召开单位工程和分部工程验收会议，签署单位工程、分部工程验收鉴定书。根据单位工程和分部工程验收鉴定书，本项目 5 个单位工程、11 个分部工程、16450 个单位工程全部验收为合格，14298 个单元工程验收为优良，优良率为 86.92%。综合评定工程质量总体上为合格。

工程质量评定统计如表 4-2 所示。

表 4-2　单位工程、分部工程、单元工程质量评定汇总表

单位工程名称	分部工程名称	防治分区	单元工程数量	合格数	优良数	优良率（%）	分部工程质量等级	单位工程质量等级
土地整治工程	场地整治	桥涵工程防治区	5	5	5	100.00	合格	合格
		取土场防治区	94	94	86	91.49	合格	合格
		弃渣场防治区	28	28	24	85.71	合格	合格
		施工道路防治区	211	211	182	86.26	合格	合格
		施工生产生活防治区	100	100	85	85.00	合格	合格
	土地恢复	路基工程防治区	4753	4753	4056	85.34	合格	合格
		附属设施防治区	400	400	327	81.75	合格	合格
		取土场防治区	938	938	826	88.06	合格	合格
		弃渣场防治区	277	277	253	91.34	合格	合格
		施工道路防治区	2197	2197	1886	85.84	合格	合格
		施工生产生活防治区	824	824	795	96.48	合格	合格
斜坡防护工程	工程护坡	路基工程防治区	162	162	156	96.30	合格	合格
		取土场防治区	938	938	892	95.10	合格	合格
	截（排）水	路基工程防治区	62	62	52	83.87	合格	合格
		取土场防治区	73	73	61	83.56	合格	合格
		弃渣场防治区	56	56	48	85.71	合格	合格
	植物护坡	路基工程防治区	962	962	865	89.92	合格	合格
		弃渣场防治区	9	9	7	77.78	合格	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	路基工程防治区	510	510	475	93.14	合格	合格
		附属设施防治区	57	57	46	80.70	合格	合格

植被建设工程	点片状植被	附属设施防治区	9	9	7	77.78	合格	合格
		取土场防治区	16	16	13	81.25	合格	合格
		施工道路防治区	33	33	26	78.79	合格	合格
		施工生产生活防治区	10	10	8	80.00	合格	合格
	线网状植被	路基工程防治区	1683	1683	1386	82.35	合格	合格
		附属设施防治区	8	8	6	75.00	合格	合格
		施工道路防治区	97	97	81	83.51	合格	合格
临时防护工程	拦挡	路基工程防治区	963	963	816	84.74	合格	合格
		桥涵工程防治区	15	15	12	80.00	合格	合格
		附属设施防治区	22	22	16	72.73	合格	合格
		取土场防治区	6	6	5	83.33	合格	合格
		施工生产生活防治区	1	1	1	100.00	合格	合格
	排水	桥涵工程防治区	33	33	27	81.82	合格	合格
		施工道路防治区	597	597	502	84.09	合格	合格
		施工生产生活防治区	152	152	147	96.71	合格	合格
	沉沙	桥涵工程防治区	146	146	115	78.77	合格	合格
		施工生产生活防治区	3	3	3	100.00	合格	合格
合计			16450	16450	14298	86.92	合格	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

原设计 12 处弃渣场，经土方设计优化，尽可能多的利用挖方土，实际设置弃渣场 4 处，但占地均不超过 1hm^2，堆高不高于 10m，均纳入验收范围。施工结束后移交当地村民，进行复耕，目前植被生长状况良好，对部分边坡设置了挡墙以及排水设施，为基本稳定状态。

4.4 总体质量评价

在项目实施过程中，监理工程师根据主体工程设计和水土保持方案报告，严格按照监理合同规定的权限、内容及要求，对该项目实施的工程措施和植物措施进行质量控制。严格控制水泥、砂、苗木、种子等原材料的质量，进行了实测实量检验，原材料使用合格率达到规范要求。对设计断面尺寸，根据设计定位，与设计图核对，认真测量记录。经过参建各方友好协作，共同努力，整治土地平整，排水工程外观规整，植树种草生长正常，各单位工程质量合格。

工程实施中高度重视对工程质量检查和评定。按照《施工合同》和《监理合同》的要求，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，严格执行工程质量检验程序，加强旁站、巡视、抽检，及时对单元工程质量进行等级评定，对有缺陷的单元工程，则不计量，不评定，待处理完成并经检验合格后，方予以评定。对工程质量评定从严控制，质量评定结果符合工程实际。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目施工单位于 2013 年 6 月进场，8 月开工建设，于 2015 年 11 月底，1 标（K0+000-K11+360）、2 标（K11+360-K24+100）、4 标（K44+100-K53+000）、5 标（K53+000-K66+000）、6 标（K66+000-K86+468.946）完成路基、路面、桥涵、交安等工程施工，实现主线通车，2016 年 1 月 31 日召开了交工验收工作会议；3 标（K24+100-K44+100）于 2018 年 2 月 9 日交工验收。

本项目已实施了大量的水土保持措施，包括排水、土地整治、绿化、临时防护等。

本项目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了检查，各项排水设施质量稳定，运行状况良好，能有效防止运行期水土流失，绿化植被后期管护责任落实到位，可保障运行期各项水土保持措施正常运行。

5.2 水土保持效果

根据工程施工、监理资料、水土保持监测报告，结合项目建设前后的影像资料和相关数据显示，本项目经过工程措施和植物措施的全面治理，各项防护措施已具备了相应的水土保持功能，水土流失基本得到控制。经现场调查和综合分析表明，项目区内的水土流失强度已低于工程建设前的水平。

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 531.54hm^2，工程措施面积 39.75 hm^2，植物措施面积 145.17 hm^2，土地整治 39.13 hm^2，各类建(构)筑物及硬化面积 298.03hm^2，水域面积 4.46 hm^2，扰动土地整治面积 526.54 hm^2，扰动土地整治率为 99.1%，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 5-1。

（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 531.54 hm^2，

各类建(构)筑物及硬化面积 298.03 hm^2，水域面积 4.46 hm^2，水土流失面积 236.11 hm^2，工程措施面积 39.75 hm^2，植物措施面积 145.17 hm^2，土地整治 39.13hm^2，水土流失治理面积 224.05hm^2，水土流失总治理度为 94.9%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 86%的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 5-2。

表 5-1 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^2）	扰动土地面积（hm^2）	扰动土地整治面积（hm^2）						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	460.5	460.5	37.2	144.3	/	275.60	/	457.1	99.3
桥涵工程区	22.62	22.62	1.05	/	0.45	16.54	4.01	22.05	97.5
附属设施区	5.24	5.24	1.50	0.87	/	2.82	/	5.19	99.0
取土场	9.38	9.38	/	/	9.38	/	/	9.38	100
弃渣场	2.77	2.77	/	/	2.77	/	/	2.77	100
施工道路	21.06	21.06	/	/	19.86	/	0.45	20.31	96.4
施工生产生活区	9.97	9.97	/	/	6.67	3.07	/	9.74	97.7
合计	531.54	531.54	39.75	145.17	39.13	298.03	4.46	526.54	99.1

表 5-2 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^2）	水土流失面积（hm^2）	建筑物及硬化面积（hm^2）	水域面积（hm^2）	水土保持措施面积（hm^2）				水土流失总治理度（%）
					工程措施	植物措施	土地整治	小计	
路基工程区	460.5	190.85	275.60	/	37.2	144.3	/	181.5	95.1
桥涵工程区	22.62	1.50	16.54	4.01	1.05	/	0.45	1.5	100.0
附属设施区	5.24	2.46	2.82	/	1.50	0.87	/	2.37	96.3
取土场	9.38	9.38	/	/	/	/	9.38	9.38	100
弃渣场	2.77	2.77	/	/	/	/	2.77	2.77	100
施工道路	21.06	21.98	/	0.45	/	/	19.86	19.86	90.4
施工生产生活区	9.97	7.17	3.07	/	/	/	6.67	6.67	93.0
合计	531.54	236.11	298.03	4.46	39.75	145.17	39.13	224.05	94.9

（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 200t/km^{2}·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 1220.46 万 m^3，其中总挖方 609.25 万 m^3，总填方 611.21 万 m^3，挖方利用方 567.35 万 m^3，借方 49.37 万 m^3，全部来自取土场，弃方 41.9 万 m^3。经调查统计，工程建设中共需临时弃土、渣 179.68 万 m^3；施工中采取了临时苫盖及拦挡等措施对临时堆土进行防护，共拦挡 173.75 万 m^3 等经计算，拦渣率可达 96.7%，达到水土保持方案设定的设计水平年 95%的目标值。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

（1）林草植被恢复率及林草覆盖率

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措施后，截至目前，建设区总面积 531.54 hm^2，可绿化面积 147.68 hm^2，已完成绿化面积 145.17 hm^2，林草植被恢复率为 98.3%，达到水土保持方案设定的设计水平年 96%的目标值，林草覆盖率为 27.3%，达到水土保持方案设定的设计水平年 21%的目标值，详见表 5-3。

表 5-3　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^2）	扰动土地面积（hm^2）	可绿化面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
路基工程区	460.5	460.5	146.80	144.3	98.3	31.3
桥涵工程区	22.62	22.62	/	/	/	/
附属设施区	5.24	5.24	0.88	0.87	99.1	16.6
取土场	9.38	9.38	/	/	/	/
弃渣场	2.77	2.77	/	/	/	/
施工道路	21.06	21.06	/	/	/	/
施工生产生活区	9.97	9.97	/	/	/	/
合计	531.54	531.54	147.68	145.17	98.3	27.3

（2）耕地恢复情况

本项目工程结束后，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 水土保持效果综合分析

根据监测报告，本项目水土流失防治的六项指标均达到或超过了批复方案中提出的目标值。完成的水土保持措施使工程建设破坏的生态环境得到了有效的治理和恢复，在一定程度上改善了项目区及周边生态环境，有效的控制了工程建设造成的水土流失危害。水土保持防治指标对比见表5-4。

表5-4　　水土保持防治指标对比表

序号	指标名称	方案确定的目标值	实际达到的结果	验收结论
1	扰动土地整治率	95%	99.1%	达标
2	水土流失总治理度	86%	94.9%	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	95%	96.7%	达标
5	林草植被恢复率	96%	98.3%	达标
6	林草覆盖率	21%	27.3%	达标

5.3 公众满意度调查

根据水土保持设施验收工作的有关规定和要求，验收报告编制过程中，编制单位对项目区附近的群众进行了公众调查，共发放了60份水土保持公众调查表，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，周边群众对项目实施的反响，以作为本次水土保持设施验收工作的参考依据。

被调查的60人中，主要为农民，占到85%以上。88.3%的人认为项目建设对当地经济发展的作用有促进作用；90%的人对沿线植被建设、土地恢复评价较高；80%的人对项目建设防护措施的评价较好；86.7%的对本项目建设的综合评价表示满意。公众调查情况见表5-5。

表 5-5　　水土保持公众调查表

调查项目评价	好（大）		一般		差（不大）		说不清	
	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）
项目对当地经济的影响	53	88.3	7	11.7	0	0	0	0
沿线施工对周边农田的影响	54	90	4	6.7	2	3.3	0	0
项目建设期间防护情况	48	80	10	16.7	1	1.6	1	1.7
土地恢复、绿化情况	51	85	9	15	0	0	0	0
对本项目的综合评价	52	86.7	6	10	1	1.6	1	1.7

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例，按照批复的水土保持方案要求，成立水土保持工作领导小组，由公司分管领导担任组长，配备具有水土保持专业素质的人员负责水土保持方案的实施。领导小组协调和督促设计、监理、施工单位，以及水保监测、验收单位，在施工及竣工验收过程中，各司其职的开展水土保持工作。

设计单位将水土保持工程纳入施工设计当中，派遣设计代表在现场指导水土保持工程施工。监理单位将水土保持工程监理纳入主体工程监理当中，配备具有水土保持专业素质的监理工程师开展监理工作。施工单位由项目经理负责水土保持工程的施工，为做好水土保持施工提供了有力保障。

6.2 规章制度

水土保持工作领导小组组织设计、监理、施工单位等制定了一系列的水土保持工作制度并要求各参建单位执行。

建立了岗位与责任联动制度。工程各参建方根据各自职责设立相应水土保持工作岗位、配备工作人员、承担相应责任。

建立了财务管理制度。建设单位并水土保持工作领导小组对工程建设资金实行项目法人统一管理、集中核算，切实把好资金拨付关。

建立了质量管理制度。由监理单位负责工程的质量管理，建设单位和质量监督单位监督，确保工程建设质量。

建立了运行管理制度。建设单位对已建成的水土保持设施，建立了长效化的运行管理制度，由后勤保障部门负责落实，加强对绿化植被的管护等，确保水保设施持续发挥功能。

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，建设单位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程序中，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。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》、《中华人民共和国招投标法》 以及公司招标及合同管理办法有关规定，结合《S323线新密关口至登封张庄段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S323线新密关口至登封张庄段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 2019 年 11 月委托河南省清源水利工程设计有限公司承担本项目的水土保持监测工作，委托时，本工程已完工近 3 年，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 S323 线新密关口至登封张庄段改建工程建设单位和各参建单位的配合下，对本项目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、附属设施工程、取土场、弃渣场、施工道路区、施工生产生活区等 7 个监测分区。

（3）监测时段

根据监测报告，项目所在区域 80%以上的降雨量集中在 6-9 月，降雨量大、持续时间长，因此以 6-9 月为重点监测时段。由于本项目为补充监测，因此监测时段从委托之日（2019 年 11 月）至 2020 年 2 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

2019 年 11 月，郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）委托河南清源水利工程设计有限公司承担“S323 线新密关口至登封张庄段改建工程”水土保持监测工作。委托时，本项目已完工通车近 3 年，因此属于后补监测。监测人员首先通过查阅本项目水土保持方案及相关设计资料，对工程基本情况做了全面了解，并对施工过程的沿线扰动情况的谷歌截图进行了对比，对现场主体工程和水土保持工程进行了全面的勘察。

根据工程建设特点、项目进度等实际情况，编制了《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持监测实施方案》，确定了监测内容、监测方法，以及监测重点区域。以编制的水土保持监测实施方案为指导，自 2019 年 11 月-2020 年 2 月，对本工程进行了全面监测。采用了定位监测、调查监测和巡查监测等方法，借助手持 GPS、卷尺等仪器设备，对本工程的防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积、扰动土地整治面积和植被恢复面积等进行现场量算；对项目建设中造成的水土流失情况进行了调查和资料收集;对项目各分区水土保持工程措施和植物措施的实施情况及实施效果进行了实地调查和核算。

通过收集整理施工单位和监理单位提供的开工令、交工令以及监理月报，与项目现状进行实地考察，核算各项工程量，并根据实际的施工情况确定补充季报、年报的工程量。

（6）监测频次

本项目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 8 处，重点对路基工程区、弃渣场和附属设施区进行定位调查，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 99.1%，水土流失总治理度为

94.9%，项目区土壤流失控制比为1.0，拦渣率为96.7%，林草植被恢复率为98.3%，林草覆盖率为27.3%。

（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、水土保持监测年报、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

本项目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。

本项目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

本项目的水土保持监理，由宏翔建设工程管理有限公司承担。监理目标包括对该项目的水土保持工程实施质量控制、进度控制、投资控制、安全控制，实行项目的合同管理和信息管理，协调合同内有关各方的关系，简称为“四控制、二管理、一协调”，为实现项目的总体目标服务。

每季度定期组织一次监理工作检查，及时总结、分析监理工作中的经验和存在问题。监理项目部建立水保台帐，做好各项工作记录，管好各种表格及签证。对于环保、水保质量事故和施工中的生态环境破坏、环境污染拒不采取措施和恢复不及时的要立即向建设单位报告。

监理单位完成了对水土保持工程的目标控制，通过项目目标规划和项目目标的动态控制，实现了工程项目的投资、进度、质量等诸多目标，确保本工程项目的总目标得以实现。

根据监理总结报告，本项目水土保持工程共划分为5个单位工程，11个分部工程，16450个单元工程。

工程建成后，不但促进了项目区周边经济发展，而且构筑了完整的水土流失防治

体系，避免了人为水土流失现象的发生，创造了优美生态环境。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设过程中，水行政主管部门进行了多次现场检查与指导，提出了有关检查意见，建设单位均予以答复、整改和落实。水行政主管部门没有下发正式的书面检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复的水土保持方案中，计列的水土保持补偿费为 128.72 万元，2017 年 10 月 24 日，建设单位已实际缴纳水土保持补偿费 128.72 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目水土保持设施的管理维护由建设单位负责，由建设单位后勤保障部门落实，根据水土保持设施运行管理制度，落实管护责任。

项目建设期、质保期水土保持工程措施、植物措施均应由施工单位负责，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。

根据工程实际运行情况，水土保持工程措施质量完好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，绿化植被养护到位，管护效果显著。

7 结论

7.1 结论

（1）水土保持设施现场验收情况

主体工程及水保工程已建设完工，施工形成的各类开挖面已硬化或恢复植被，现场无明显水土流失现象。各类工程、植物防护措施稳定发挥功能，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

（2）水土保持防治成效

设计的水土保持措施得到落实，各项水土保持工程质量良好，水土保持措施已发挥效益，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: 扰动土地整治率达 99.1%，水土流失总治理度达 94.9%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 96.7%，林草植被恢复率达 98.3%，林草覆盖率达 27.3%，六项指标均达到批复水土保持方案设计的防治目标。

（3）水土保持设施管护

建设单位建立和落实了水土保持设施管护责任，各项水保设施具备正常运行条件，能持续、安全、有效地发挥作用。

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了水土保持方案制定的各项目标，形成了稳定的绿色屏障，改善了项目区生态环境。

建设单位依法编报了水土保持方案，将水土保持工程监理纳入主体工程监理，开展了水土保持监测工作；基本按照“三同时”制度和水土保持方案及后续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。项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

为进一步做好本项目水土保持工作，顺利的通过竣工验收，确保水土保持设施持续稳定发挥功能，建设绿色、生态、美丽的城市，针对现场调查发现的问题，提出如下建议:

（1）道路两侧部分盖板排水沟的盖板缺失，建议施工单位尽快修补。

（2）建议建设单位加强汛前和汛期检查，及时维护和完善水土保持设施，对排水不畅的排水沟应及时清理，有损坏的排水设施及时修补完善。

（3）加强植物措施养护管理，确保成活率；及时补种枯死的植物。

（4）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。

附件一：委托书

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程

水土保持设施验收报告编制委托书

郑州鑫淼生态水利景观工程有限公司：

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），结合公路建设的实际，我单位将组织水土保持设施自主验收，现委托贵单位编制《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施验收报告》，请按照相关规定抓紧开展工作。

郑州市公路事业发展中心
（原郑州市公路管理局）

2019 年 11 月 12 日

附件二：项目建设及水土保持大事记

（1）2011 年 8 月中铁工程设计咨询集团有限公司编制完成了环境影响报告书，2011 年 8 月 24 日，郑州市环境保护局该项目环评报告书进行了批复;

（2）2012 年 7 月 2 日，河南省发展和改革委员会同意《S323 线新密关口至登封张庄段改建工程等 41 个项目开展前期工作的请示》;

（3）2012 年 10 月郑州市交通规划勘察设计研究院编制完成了可行性研究报告，2012 年 11 月 5 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改基础[2012]1718 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程可行性研究报告》进行了批复;

（4）2012 年 11 月 29 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改设计[2012]1979 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程初步设计》进行了批复;

（5）2013 年 6 月开始施工准备;

（6）2015 年 11 月 24 日，河南省交通运输厅以“豫交文[2015]659 号”对《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程施工图设计》进行了批复;

（7）2015 年 11 月底，1 标（K0+000-K11+360）、2 标（K11+360-K24+100）、4 标（K44+100-K53+000）、5 标（K53+000-K66+000）、6 标（K66+000-K86+468.946）完成路基、路面、桥涵、交安等工程施工，实现主线通车;

（8）2018 年 2 月本项目建成运行;

（9）2019 年 11 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;

（10）2020 年 4 月，完成水土保持设施自主验收各项报告。

附件三：可行性研究报告批复

河南省发展和改革委员会文件

豫发改基础〔2012〕1718 号

河南省发展和改革委员会
关于省道 323 线新密关口至登封张庄段
改建工程可行性研究报告的批复

郑州市发展改革委：

你委《关于呈报省道 S323 线郑州境改建工程可行性研究报告的请示》（郑发改基础[2011]587 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 S323 线新密关口至登封张庄段实施改建工程，现批复如下：

一、项目建设的必要性

S323 线新密关口至登封张庄段地处郑州市南部，是联系郑州南部城市群之间的重要通道之一，现状技术等级为二级及以下。近年来随着区域经济社会快速发展和城镇化深入推进，该路段交通量增长迅速，路面损坏比较严重，影响线路通行效率和行车安

— 1 —

全。为提升道路通行能力和服务水平，促进沿线经济社会发展，项目实施是必要的。

二、路线走向及建设规模

项目起于新郑市与新密市交界处关口村东（S323 老路桩号：K28+836），路线沿老路向西至石庙后折向西改线新建，经圣帝庙北，在簸箕掌村南路线折向西北，经平陌镇南，下穿宋大铁路，跨洧水河后进入登封境。在庙湾村西上跨宋大铁路，于嵩华村北与现状 S323 线平交后继续向西，在焦家岭北接现状 S323 线，上跨华润电厂铁路专用线后路线折向南，利用现状分离式立交下穿永登高速公路，之后路线折向西南而行，于双庙村东上跨登阜铁路，利用现状桥梁下穿登阜铁路，在王界头村北与规划的登汝高速公路相交，利用 G207 桥路线折向西南、跨太后庙河后接现状 S323 线，过小李湾、跨韩沟后偏离老路，在陈村南接现状 S323 线，之后一直沿老路向西终止于登封市与伊川市交界处（S323 老路桩号：K121+344）。路线建设里程 85.057 公里。

项目全线设大桥 1720 米/10 座（新建），中桥 1146.06 米/17 座（新建 711.12 米/9 座，拆除新建 106.08 米/2 座，加宽利用 328.86 米/6 座），涵洞 94 道（拆除新建 19 道，新建 75 道），通道 10 道（新建），分离式立交 13 处（新建 11 处，利用 2 处），天桥 18 座（新建）。新建永登高速互通式立交连接线 1.25 公里（二级公路，路基宽 12 米，路面 10.5 米）。平面交叉 110 处，新建养护工区 2 处（各含 1 处交通量观测站，其中 1 处养护工区含监控通信

— 2 —

分中心 1 处），新建交通量观测站 1 处，停车区分单侧设置共 4 处。全线新增用地 6623.2 亩。

三、主要技术标准

项目采用双向四车道一级公路标准，设计速度 80 公里/小时，路基宽 24.5 米，断面形式为：2×0.75 米（土路肩）+2×3 米（右侧硬路肩）+4×3.75 米（行车道）+2×0.5 米（左侧路缘带）+1 米（中央分隔带）。路面面层采用沥青混凝土结构，沿线桥涵与路基同宽，桥涵设计荷载采用公路-I 级，桥涵、路基设计洪水频率为 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、本项目为非收费公路，项目业主为郑州市公路管理局。

五、项目估算总投资 273423 万元。资金来源：申请国家补助资金，省适当补助，其余由郑州市筹措解决。

六、该项目按两阶段设计，初步设计报我委审批。

七、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、监理及设备、重要材料采购招标。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。

八、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。

九、项目建设工期为 24 个月。要制定切实可行的保通措施，

— 3 —

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

河南省发展和改革委员会

二〇一二年十一月五日

附件四：初步设计批复

河南省发展和改革委员会文件

豫发改设计〔2012〕1979 号

河南省发展和改革委员会
关于省道 323 线新密关口至登封张庄段
改建工程初步设计的批复

郑州市发展改革委：

你委《关于呈报省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程初步设计的请示》（郑发改设[2012]842 号）及省交通运输厅《关于省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程初步设计审查意见的函》（豫交文[2012]1040 号）均收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意江苏省交通规划设计院股份有限公司编制的工程初步设计修改版。

二、路线走向及建设规模

该项目现状为二级公路，拟建项目起点位于新郑市与新密市交界处关口村东侧（起点桩号 K28+836），路线沿老路向西北至石

庙村南折向西，经圣帝庙北，在簸箕掌村南折向西北，经平陌镇南下穿宋告铁路，跨洧水河后进入登封境。在庙湾村西上跨宋告铁路，经大冶镇南侧、火石岭南，在松华村北下穿现状S323线后继续向西，在川口村南再次上跨宋告铁路，在嵩阳电厂西侧折向南，利用现有分离式立交桥梁下穿永登高速公路，在月亮煤矿东侧折向西，经西刘碑、兴运煤矿南，于双庙村东再次上跨宋告铁路后折向西南，利用现有桥梁下穿登阜铁路，并与S237公路平交后沿颍河北岸向西前行，在程窑村南侧跨越书院河后折向西南，沿东华镇规划区道路向西经北高马南、东华镇北、游方头南、在与G207公路平交后折向西南在毕家村西接现S323公路，并沿老路向西经范家庄南、韩沟村北，在石道乡中学西侧偏离老路，向西跨越石道河，并于石道乡西侧与老路相接，之后一直沿老路向西经谢村、胥店、裴堂、颖阳镇，终点止于张庄西侧登封与伊川市交界处（终点桩号121+344处）。项目建设里程全长85.211公里。

永登高速连接线起点位于永登高速大冶互通平交口处，向北在登封第二耐火材料厂西侧与现S323公路相接，建设里程全长1.253公里。

三、主要技术标准

本项目主线按设计速度80公里/小时双向四车道一级公路技术标准建设，高速公路连接线按设计速度60公里/小时二级公路技术标准建设。

－2－

（一）路基横断面形式。一般路段整体式路基宽度 24.5 米，其中：行车道宽 2×2×3.75 米，中间带宽 2.0 米（含左侧路缘带 2×0.5 米），硬路肩宽 2×3.0 米，土路肩宽 2×0.75 米。

分离式路基单幅宽度 12.25 米，其中：行车道宽 2×3.75 米，左侧硬路肩 0.75 米，右侧硬路肩宽 2.5 米，土路肩宽 2×0.75 米。

高速公路连接线路基宽度 12.0 米，其中：行车道宽 2×3.5 米，硬路肩宽 2×1.75 米，土路肩宽 2×0.75 米。

（二）路面结构形式。

1、一般新建段新铺筑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 厘米粗粒式改性沥青混凝土（AC-25C）+2×16 厘米水泥稳定碎石+18 厘米水泥稳定碎石。

2、岩质挖方段新铺筑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 厘米粗粒式改性沥青混凝土（AC-25C）+2×16 厘米水泥稳定碎石+20 厘米级配碎石调平层。

3、采空区过渡路段新铺筑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 厘米粗粒式改性沥青混凝土（AC-25C）+40 厘米级配碎石。

4、高速公路连接线段新铺筑路面结构自上而下采用：5 厘米中粒式沥青混凝土（AC-16C）+8 厘米粗粒式沥青混凝土（AC-25C）+2×16 厘米水泥稳定碎石+18 厘米水泥稳定碎石。

（三）沿线桥梁与路基同宽，加宽及新建桥涵设计荷载采用

- 3 -

公路一Ⅰ级。设计洪水频率：桥梁、涵洞及路基 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。

四、主要工程数量

主线挖方 801.4 万立方米、填方 630.2 万立方米，沥青混凝土路面 1891.5 千平方米，新建大桥 2559.8 米/15 座，新建中桥 890.27 米/15 座、加宽中桥 100.64 米/2 座，新建小桥 29.98 米/1 座，涵洞 68 道，新建公路分离式立交 7 处、新建铁路分离式立交 4 处，天桥 12 座，通道 26 道，平面交叉 25 处；新建停车区 4 处，新建养护工区 2 处，监控分中心 1 处（与养护工区合建），交通量观测站 3 处（其中 2 处与养护工区合建）。

五、施工图设计阶段，应对路线平纵线形进行优化，并进一步归并沿线平交道口，加强交通安全设施的设计，确保道路交通运行安全，过告城镇段路线方案进一步优化。

六、新建桥梁应按照水利、航道主管部门意见进一步优化，利用的原有桥涵，应对其进一步验算、检测，保证其达到道路等级要求；原有沟渠改造要满足原有排灌水系的要求。

七、施工图设计时，应加强对老路改造部分的病害调查，对老路补强的路面结构形式进一步优化；并进一步完善保通措施，减少施工期对道路通行的影响。

八、本工程与铁路、高速公路的交叉方案应按照相关主管部门的意见进一步优化。

九、新增占地控制在 413.4 公顷，管养设施的占地面积应严

格执行国家标准。

十、总概算核定为 270389 万元。

附件：总概算表

二〇一二年十一月二十九日

- 5 -

附 件

总概算表

建设项目名称：省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	概算金额（元）
			第一部分 建筑安装工程费	公路公里	85.211	1855454947
一			临时工程	公路公里	85.211	29859770
	1		临时道路	km	45.600	4880454
		1	临时便道的修建与维护	km	45.600	4880454
	2		临时便桥	m/座	225 / 10	562328
	3		临时轨道铺设	km	1.200	185615
	4		临时电力线路	km	5.700	285050
	5		临时电信线路	km	5.700	50445
	6		拌和设施安拆及场地处理	m2/座	2933333 / 16	23895879
		1	路面稳定粒料拌和设施安拆及场地处理	m2/座	97778 / 4	6769457
		2	沥青混合料拌和设施安拆及场地处理	m2/座	97778 / 4	10786876
		3	水泥混凝土拌和设施安拆及场地处理	m2/座	97778 / 8	6339546
二			路基工程	km	80.189	484251652
	1		场地清理	km	65.197	8866545
		1	清理与掘除	m2	1568192.930	5789153
		2	挖除旧建筑物	m3	21722.660	2359710
		3	挖除建筑垃圾	m3	20315.000	717681
	2		挖方	m3	8013520.000	192939408
		1	路基挖方	m3	8013520.000	192939408
	3		填方	m3	6302313.100	81294100
		1	路基填方	m3	6302313.100	81294100
	4		特殊地基处理	km	118.554	71932470
		1	路床处理	m3	585872.700	29563952
		2	低填浅挖路基处理	m3	284493.100	17008580
		3	新老路衔接路基处理	km	19.014	5116739
		4	桥头地基处理	km	1.170	4070902
		5	高填深挖冲击碾压路基处理	m2	255919.300	5956013
		6	挖填交界处理	km	3.814	3567074

－ 6 －

总概算表

建设项目名称：省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	概算金额（元）
		7	黄土处理	m3	37212.000	6148697
		8	水塘路基处理	km	0.339	500512
	5		排水工程	km	160.745	75233660
		1	排水沟	m3	81204.38 / 15388	57473469
		2	急流槽	m3	27657.830	17760191
	6		防护与加固工程	km	125.501	53985469
		1	坡面植物防护	m2	735989.700	6467209
		2	坡面圬工防护	m3	74983.200	36417462
		3	挡土墙	m3	15201.600	6717719
		4	高填深挖路基防护	m	2636.000	4383078
三			路面工程	公路公里	85.211	533193835
	1		路面底基层	m2	1815127.000	70844772
		1	水泥稳定类碎石底基层	m2	1704066.000	63562324
		2	级配碎（砾）石底基层	m2	111061.000	7282448
	2		路面基层	m2	1771238.000	123480003
		1	水泥稳定碎石基层	m2	1771238.000	123480003
	3		透层、粘层、封层	m2	5433936.000	39133512
		1	透层	m2	1771238.000	8378399
		2	粘层	m2	1891460.000	4186542
		3	封层	m2	1771238.000	26568570
	4		沥青混凝土面层	m2	1891463.000	276653673
		1	改性沥青混凝土面层	m2	1891463.000	276653673
	5		路槽、路肩及中央分隔带	km	80.189	8088818
		1	土路肩加固	m2	20076.250	726799
		2	路缘石	m3	5048.900	3971985
		3	土路肩	m3	60889.000	3390034
	6		路面排水	km	31.739	14993057
		1	排水管	m	10903.200	1862232
		2	集水槽	m3	9013.900	11112658
		3	集水井	m3	435.300	589499
		4	急流槽	m3	845.800	786640

- 7 -

总概算表

建设项目名称：省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	概算金额（元）
		5	边沟	m3	1203.700	642029
四			桥梁涵洞工程	km	3.581	444177193
	1		涵洞工程	m/道	2490.34 / 68	29897276
		1	钢筋混凝土管涵	m/道	228.67 / 5	2376357
		2	盖板涵	m/道	1909.9 / 55	19619582
		3	箱涵	m/道	150.37 / 4	881435
		4	拱涵	m/道	201.4 / 4	7019902
	2		小桥工程	m/座	29.98 / 1	2395222
		1	预应力混凝土空心板桥	m/座	29.980 / 1.000	2395222
	3		中桥工程	m/座	990.910 / 17.000	92111878
		1	装配式预应力混凝土空心板桥	m/座	523.750 / 10.000	40140968
		2	装配式预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	263.000 / 3.000	20892888
		3	现浇预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	58.620 / 1.000	3157920
		4	现浇混凝土框架桥	m/座	145.450 / 3.000	27920102
	4		大桥工程	m/座	2559.758 / 15.000	319772817
		1	装配式预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	2007.680 / 11.000	160721307
		2	现浇混凝土框架桥	m/座	552.078 / 4.000	159051510
五			交叉工程	处	73.000	174520841
	1		平面交叉道	处	24.000	6606666
		1	公路与公路平面交叉	处	24.000	6606666
	2		通道	m/处	766.94 / 26	15783291
		1	钢筋混凝土箱式通道	m/处	165.86 / 6	3578295
		2	钢筋混凝土板式通道	m/处	601.08 / 20	12204997
	3		人行天桥	m/处	605.46 / 12	18452295
		1	钢筋混凝土结构人行天桥	m/处	517.1 / 9	12946380
		2	现浇混凝土框架桥	m/处	88.36 / 3	5505916
	4		与公路分离式立体交叉	m/处	378.856 / 7	37107894
		1	装配式预应力混凝土空心板桥	m/座	51.980 / 1.000	5027365
		2	现浇预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	114.800 / 2.000	3867839

- 8 -

总概算表

建设项目名称：省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	概算金额（元）
		3	装配式预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	82.400 / 1.000	7970958
		4	现浇混凝土框架桥	m/座	129.676 / 3.000	20241732
	5		与铁路分离式立体交叉	m/处	1217.500 / 4.000	96570695
		1	装配式预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	1203.800 / 3.000	91467398
		2	顶推箱涵	m/座	13.700 / 1.000	5103297
七			公路设施及预埋管线工程	公路公里	85.211	126961793
	1		安全设施	公路公里	85.211	93998817
	2		服务设施	处	5.000	15468110
		1	崔庄养护工区及监控通信分中心	处	1.000	4876514
		2	游方头养护工区	处	1.000	1397103
		3	停车区	处	3.000	9194493
	3		管理、养护设施	公路公里	85.211	6462480
		1	监控系统设施	公路公里	85.211	1662480
		2	外接电系统设施	处	4.000	4800000
	4		其他工程	km	9.698	11032386
		1	改路、改沟工程	km	8.008	6597729
		2	引道工程	km	1.690	4434657
八			绿化及环境保护工程	公路公里	85.211	10180663
	1		绿化工程	km	85.211	10180663
九			管理、养护及服务房屋	m2	13132.000	52309200
	1		养护房屋	m2	7072.000	24674700
		1	崔庄养护工区及监控分中心	m2	5521.000	18727300
		2	游方头养护工区	m2	1551.000	5947400
	2		停车区	m2	6060.000	27634500
		1	苟唐停车区	m2	2924.000	13428400
		2	大金店停车区	m2	3136.000	14206100
			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	85.211	31176291
一			设备购置费	公路公里	85.211	30181027
	1		需安装的设备	公路公里	85.211	13511027

－9－

总概算表

建设项目名称：省道 323 线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	概算金额（元）
		1	监控系统设备	公路公里	85.211	6922727
		2	管理、养护及服务房屋设备	公路公里	85.211	6588300
	2		不需安装的设备	公路公里	85.211	16670000
		1	监控系统设备	公路公里	85.211	10000
		2	养护设备	公路公里	85.211	16660000
三			办公及生活用家具购置	公路公里	85.211	995264
			第三部分 工程建设其他费用	公路公里	85.211	676343704
一			土地征用及拆迁补偿费	公路公里	85.211	550013132
	1		土地征用费	公路公里	85.211	364634910
		1	永久占地	亩	6201.100	361539210
		2	临时占地	亩	1031.900	3095700
	2		青苗补偿及安置补助费	公路公里	85.211	185378222
		1	新密市境内	km	27.000	73931161
		2	登封市境内	km	58.211	111447061
二			建设项目管理费	公路公里	85.211	67544045
	1		建设单位管理费	公路公里	85.211	18279684
	2		工程监理费	公路公里	85.211	46386374
	3		设计文件审查费	公路公里	85.211	1855455
	4		竣（交）工验收试验检测费	公路公里	85.211	1022532
三			研究试验费	公路公里	85.211	700000
四			建设项目前期工作费	公路公里	85.211	52458800
五			专项评价（估）费	公路公里	85.211	4700000
八			联合试运转费	公路公里	85.211	927727
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	85.211	2562974942
			预备费	元	1.000	128148747
			保通费（老路段）	km	40.931	2046550
			永登高速大冶镇互通至省道S323 连接线	km	1.253	6715474
			铁路施工要点费	项	1.000	4000000
			概算总金额	元	1.000	2703885713
			公路基本造价	公路公里	85.211	2703885713

－10－

主题词：交通 公路 设计 批复

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，江苏省交通规划设计院。

河南省发展和改革委员会办公室 2012年11月29日印发

附件五：施工图设计的批复

河南省交通运输厅文件

豫交文〔2015〕659号

河南省交通运输厅
关于省道323线新密关口至登封张庄段改建工程
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省道323线新密关口至登封张庄段改建工程施工图设计的请示》（郑交〔2015〕110号）收悉，根据《河南省发展和改革委员会关于省道323线新密关口至登封张庄段改建工程初步设计的批复》（豫发改设计〔2012〕1979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

该项目起点位于项目起于新郑市与新密市交界处关口村东侧（起点桩号K0＋000，对应的老路桩号K28＋836），路线沿老路

— 1 —

向西北至苟塘镇泽河桥处折向北，经苟塘镇区东侧前行，在小刘寨村牌坊南侧路线折向西北，经安新煤矿采掘范围南侧，在石庙村折向西，经圣帝庙北，在簸箕掌村南折向西北，（经平陌镇南，跨洧源沟后进入登封境。向西经大平煤矿渣山南侧，板桥河村南侧，雅山水泥厂南侧，小河三矿新建办公楼南侧，在老井社区南侧下穿X044后路线折向西南，上跨永登高速公路，在神马迪汇达公司东侧折向西，经华润电厂南侧，中美铝业有限公司南侧，曲河村北侧，跨越石淙河后进入告成镇）（另行报批），利用现有桥梁下穿登阜铁路，并与S237线平交后沿颍河北岸向西前行，在八方村南侧路线折向西北，与规划登汝高速交叉后路线折向西，经东范店南侧路线折向西北，在程窑村北侧跨越书院河后折向西南，沿东华镇规划区道路向西，经袁桥北、北高马北、东华镇北、游方头北，在与G207线平交后折向西南，在高楼村南接现S323线，并沿老路向西经范家庄南、韩沟村北，在石道乡中学西侧偏离老路，向西跨越石道河，并于石道乡西侧与老路相接，之后沿老路向西经谢村、胥店、裴堂、颍阳镇，终点止于张庄西侧登封与伊川市交界处（终点桩号K86＋468.946，对应的老路桩号K121＋344）。项目全长85.571公里。其中：K24＋100～K44＋100（含短链997.17米）长19.003公里施工图设计另行报批。本次实际建设里程66.569公里（含断链3处）。

本项目另设永登高速连接线，起点位于K36＋400处，终止于永登高速大冶互通平交口处，建设里程全长0.853公里。该段道

— 2 —

路施工图设计另行报批。

二、主要工程技术标准

（一）路基横断面形式。全线采用设计速度80公里／小时双向四车道一级公路技术标准设计建设，整体式路基宽24.5米，其中：行车道宽度2×2×3.75米，中间带宽度3.0米（含左侧路缘带2×0.5米），硬路肩宽度2×2.5米，土路肩宽度2×0.75米。分离式路基单幅宽12.25米，行车道宽度2×3.75米，左侧土路肩宽度0.75米、左侧硬路肩宽度0.75米，右侧硬路肩宽度2.5米，右侧土路肩宽度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

一般新建路段及旧路加宽部分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厘米粗粒式改性沥青混凝土（AC—25C）＋2×16厘米水泥稳定碎石＋18厘米水泥稳定碎石。

岩质挖方新建路段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厘米粗粒式改性沥青混凝土（AC—25C）＋2×16厘米水泥稳定碎石＋20厘米级配碎石调平层。

老路改造部分，在对老路病害妥善处理的基础上，加铺：5厘米中粒式改性沥青混凝土（AC—16C）＋8厘米粗粒式改性沥

— 3

青混凝土（AC—25C）。

四、主要工程数量

路基挖方520.5万立方米，填方392.5万立方米；沥青混凝土1431.7千平方米；新建大桥1655.8米／9座，中桥918.251米13座（新建709.89米／9座，拆除重建155.97米／3座，原桥加宽52.42米／1座），小桥40米／2座（新建19.98米／1座，拆除重建20.02米／1座），涵洞85道；新建分离式立交4处，天桥6座，通道24道；平面交叉165处（与等级公路交叉8处，与等外公路交叉157处）；停车区2处，养护工区2处，监控分中心1处（与养护工区合建），交通量观测站2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178437万元（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

河南省交通运输厅

2015年11月24日

— 4 —

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
				第一部分 建筑安装工程费	公路公里	66.569	1223893355
一				临时工程	公路公里	66.569	22159536
	1			临时道路	km	49.321	11061490
		1		临时便道的修建与维护	km	47.166	4365767
		2		保通便道工程	km	2.155	6695724
	2			临时便桥	m/座	225 / 10	561592
	3			临时轨道铺设	km	1.200	185954
	4			临时电力线路	km	5.700	284816
	5			临时电信线路	km	5.700	50282
	6			拌和设施安拆及场地处理	m2/座	120000.6 / 12	10015401
		1		路面稳定粒料拌和设施安拆及场地处理	m2/座	40000.2 / 3	2214523
		2		沥青混合料拌和设施安拆及场地处理	m2/座	40000.2 / 3	5147004
		3		水泥混凝土拌和设施安拆及场地处理	m2/座	40000.2 / 6	2653874
二				路基工程	km	63.798	356436144
	1			场地清理	km	43.141	16557476
		1		清理与掘除	m2	983029.000	6620832
			1	清除表土	m3	294908.700	3635292
			2	伐树、挖根	棵	78589.000	2985540
		2		挖除旧路面	m2	578364.267	7142833
			1	挖除水泥混凝土路面	m2	39070.250	2534928
			2	挖除沥青混凝土路面	m2	257409.692	1613419
			3	挖旧路面基层	m2	281884.327	2994486
		3		拆除旧建筑物、构筑物	m3	33044.100	2793811
			1	拆除钢筋混凝土结构	m3	256.400	50714
			2	拆除砖石及其他砌体	m3	32787.700	2743097
	2			挖方	m3	5204906.300	73807274
		1		挖土方	m3	3379872.500	10478841
			1	挖路基土方	m3	3218308.800	9975256
			2	挖改路、改河、改渠土方	m3	162471.300	503585
		2		挖石方	m3	1611202.300	42056964
			1	挖路基石方	m3	1611202.300	42056964
		3		挖非适用材料	m3	213831.500	1893009
		4		弃方运输	m3	1478846.700	19378460
			1	弃土方运输	m3	584066.600	4997545
			2	弃石方运输	m3	894780.100	14380915
	3			填方	m3	3925144	85984325
		1		路基填方	m3	3508759.700	75913406
			1	利用土方填筑	m3	2312308.800	36938326
			2	利用石方填筑	m3	710024.400	20681778
			3	借土方填筑	m3	486426.500	18293301
		2		改路、改河、改渠填方	m3	169329.700	806416
		3		结构物台背回填	m3	247054.600	9264504

第 1 页，共 7 页

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
	4			特殊路基处理	km	63.798	55286924
		1		路床处理	m3	337345.600	13198695
		2		低填浅挖路基处理	m3	405957.800	17988599
		3		路基拼接加宽处理	km	9.414	3379176
		4		高填深挖路基处理	m2	146631.000	2558442
		5		填挖交界路基处理	km	2.723	2067638
		6		黄土路段路基处理	m3	129618.500	4487645
		7		黄土陷穴路基处理	m3	20479.700	1279728
		8		水塘路基处理	km	0.260	834225
		9		挖除非适用性材料路基处理	km	13.242	6345507
		10		涌水路基处理	km	1.215	3147269
	5			排水工程	km	62.014	66242607
		1		边沟、排水沟	m3	94362.700	46797616
		2		截水沟	m3	6626.800	3152113
		3		急流槽	m3	2911.110	2601483
		4		边沟涵	m3	2912.600	2786856
		5		雨水管网工程	km	3.725	10904539
	6			防护与加固工程	km	62.014	58557537
		1		坡面植物防护	m2	506809.300	3448506
		2		坡面圬工防护	m3	78005.600	32749855
		3		坡面喷浆防护	m2	48831.000	7975076
		4		挡土墙	m3	16207.900	6880109
		5		高填深挖路基防护	m	1347.000	7503991
三				路面工程	km	66.569	409282878
	1			路面调平层	m2	249758.000	8944751
		1		20cm厚12%石灰土调平层	m2	20585.000	590261
		2		20cm厚3.5%水泥稳定碎石	m2	139734.000	5664873
		3		20cm厚4.5%水泥稳定碎石	m2	28566.500	1201486
		4		20cm厚级配碎石调平层	m2	21364.500	724759
		5		聚酯玻纤布	m2	22632.000	79212
		6		20cm厚3.5%水泥稳定碎石补强层	m2	16876.000	684160
	2			路面底基层	m2	1457308.000	57242020
		1		18cm厚3.5%水泥稳定碎石底基层	m2	1457308.000	57242020
	3			路面基层	m2	1505269.000	109406812
		1		32cm厚4.5%水泥稳定碎石基层	m2	1505269.000	109406812
	4			透层、粘层、封层	m2	4342665.000	27014361
		1		透层	m2	1505269.000	5405039
		2		粘层	m2	1431670.000	2343424
		3		封层	m2	1505726.000	19265899
	5			改性沥青混凝土面层	m2	1431672.000	184278356
		1		5cm中粒式改性沥青混凝土面层	m2	1431672.000	72947911
		2		8cm粗粒式改性沥青混凝土面层	m2	1431672.000	111330444

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
	6			结构物桥面沥青混凝土面层铺装	m/座	2952 / 27	8455585
		1		5cm中粒式改性沥青混凝土面层	m2	68352.000	3482736
		2		6cm粗粒式改性沥青混凝土面层	m2	68352.000	3986398
		3		改性沥青同步碎石封层	m2	68352.000	874570
		4		粘层	m2	68352.000	111882
	7			路槽、路肩及中央分隔带	km	62.162	7966938
		1		培路肩	m3	65457.700	1363970
		2		土路肩加固	m2	23099.000	4142099
		3		路缘石	m3	2789.600	2460869
	8			路面排水	km	14.742	5974055
		1		集水槽	m3	3825.200	4449392
		2		集水井	m3	94.300	154253
		3		横向排水管	m	10549.700	826356
		4		急流槽	m3	572.400	544053
四				桥梁涵洞工程	km	2.614	229912878
	1			涵洞工程	m/道	3091.64 / 85	34252777
		1		钢筋混凝土圆管涵	m/道	947.14 / 28	3564014
		2		钢筋混凝土盖板涵	m/道	1620.7 / 49	15739127
		3		钢波纹管涵	m/道	523.8 / 8	14949636
	2			小桥工程	m/座	40 / 2	4108556
		1		装配式预应力混凝土空心板桥	m/座	40 / 2	4108556
			1	K72+784.000 卢村小桥 1×16 （拆除新建）	m2/m	490.49 / 20.02	2298543
			2	K84+398.000 范寨小桥 1×16 （新建）	m2/m	489.51 / 19.98	1810013
	3			中桥工程	m/座	918.251 / 13	82038679
		1		装配式预应力混凝土空心板桥	m/座	865.831 / 12	78952349
			1	K5+848.000 泽河中桥 6×16 （新建）	m2/m	2450.49 /	7826218
			2	K12+736.500 白龙庙中桥 3×16 （新建）	m2/m	1273.51 / 51.98	4570068
			3	K14+847.500 圣帝庙中桥 5×16 （新建）	m2/m	2058.49 / 84.02	7783222
			4	K17+101.500 任家庄中桥 5×16 （新建）	m2/m	2058.49 / 84.02	10347210
			5	K45+322.500 五渡河中桥 5×16 （新建）	m2/m	2058.49 / 84.02	6854481
			6	K52+619.000 北高马中桥 4×16 （新建）	m2/m	1666.49 / 68.02	5519989
			7	K54+072.000 少林河中桥 5×16 （新建）	m2/m	2058.49 / 84.02	7941278
			8	K60+430.000 太后庙中桥 5×16 （新建）	m2/m	2058.49 / 84.02	7688986
			9	K61+504.000 沙过河中桥 4×16 （新建）	m2/m	1709.39 / 69.77	7306521
			10	K76+025.000 海诸河中桥 3×16 （拆除新建）	m2/m	1273.51 / 51.98	3589064
			11	K77+618.000 胥店河中桥 3×16 （拆除新建）	m2/m	1273.51 / 51.98	5122729
			12	K81+343.000 夏庄中桥 3×16 （拆除新建）	m2/m	1273.51 / 51.98	4402584
		2		现浇预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	52.42 / 1	3086329
			1	K82+387.862 颖阳南渠中桥 2×23 （老桥两侧加宽 4.25+12.25）	m2/m	864.93 / 52.42	3086329
	4			大桥工程	m/座	1655.8 / 9	109512867

第 3 页，共 7 页

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
		1		装配式预应力混凝土连续箱型梁桥	m/座	1655.8 / 9	109512867
			1	K2+274.000 黑水河大桥 6×30 （新建）	m2/m	4586.4 / 187.2	12790262
			2	K10+384.000 高家沟大桥 8×30 （新建）	m2/m	6056.4 / 247.2	18333407
			3	K16+448.000 张沟河大桥 5×25 （新建）	m2/m	3219.3 / 131.4	8825647
			4	K19+909.500 禹寨大桥 5×25 （新建）	m2/m	3219.3 / 131.4	9856610
			5	K21+197.500 杨台大桥 4×25（新建）	m2/m	2606.8 / 106.4	7649425
			6	K50+737.000 书院河大桥 5×25 （新建）	m2/m	3219.3 / 131.4	7701303
			7	K58+033.000 西河大桥 5×30 （新建）	m2/m	3851.4 / 157.2	10341464
			8	K64+074.500 毕家村大桥 4×25 （拆除新建）	m2/m	2606.8 / 106.4	6709268
			9	K70+401.000 石道河大桥 15×30 （新建）	m2/m	11201.4 / 457.2	27305480
五				交叉工程	处	200.000	56896856
	1			平面交叉道	处	165.000	9568591
		1		公路与公路平面交叉	处	165.000	9568591
	2			通道	m/处	787.28 / 24	13859334
		1		钢筋混凝土箱式通道	m/处	29.2 / 1	365997
		2		钢筋混凝土板式通道	m/处	758.08 / 23	13493337
	3			天桥	m/处	313.8 / 6	12162359
		1		天桥引道工程	m/处	746.61 / 6	910246
			1	K1+888.3 关口天桥	m	141.750	89071
			2	K6+642.500 荀堂天桥	m	59.000	28540
			3	K13+630.929 楚岭天桥	m	203.570	301168
			4	K15+872.29 黑龙沟天桥	m	121.000	274559
			5	K18+172.3 郑家庄天桥	m	110.000	99014
			6	K18+822.5 走马岭天桥	m	111.290	117893
		2		天桥工程	m/处	313.8 / 6	11252113
			1	现浇钢筋混凝土连续钢构	m/处	95.32 / 2	3283441
			1.1	K6+642.500 荀堂人行天桥 2-17 （新建）	m2/m	164 / 41	668764
			1.2	K13+630.929 楚岭天桥 12+24+12 （新建）	m2/m	461.72 / 54.32	2614676
			2	现浇预应力混凝土简支箱梁人行天桥	m/处	130.48 / 2	5380203
			2.1	K15+872.290 黑龙沟天桥 25+30+25（新建）	m2/m	734.06 / 86.36	3752248
			2.2	K18+680.000 走马岭人行天桥 1-30m（新建）	m2/m	264.72 / 44.12	1627955
			3	装配式预应力混凝土简支箱梁	m/处	88 / 2	2588470
			3.1	K1+888.300 关口天桥 1-30（新建）	m2/m	242 / 44	1168119
			3.2	K18+172.300 郑家庄天桥 1-30（新建）	m2/m	242 / 44	1420351
	4			分离式立体交叉	处	4.000	21306573
		1		分离式立体交叉引道工程	m/处	76.36 / 1	283666
			1	K9+677.118 石庙主线下穿分离引道工程	m/处	76.36 / 1	283666
		2		分离式立体交叉工程	m/处	232.86 / 4	21022907
			1	K13+147.000 崔庄分离(主线上跨) 2×16（新建）	m2/m	882.49 / 36.02	4032304

第 4 页，共 7 页

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
			2	K9+677.118 石庙主线下穿分离(主线下穿) 20+30+20（新建）	m2/m	649.06 / 76.36	3189139
			3	K7+162.000 苟堂分离(主线上跨) 3×25（新建）	m2/m	2849 / 81.4	10729920
			4	K19+316.500 禹寨分离(主线上跨) 1×12（新建）	m2/m	468.96 / 39.08	3071544
七				公路设施及预埋管线工程	公路公里	66.569	93712166
	1			安全设施	公路公里	66.569	61212151
		1		波形钢板护栏	m	44250.000	10422936
		2		防抛网	m2	888.000	68138
		3		公路标线	m2	107172.800	4648666
		4		轮廓标	块	7489.000	310340
		5		防眩板	块	65365.000	3549390
		6		钢筋混凝土护栏	m	67734.000	37102708
		7		里程碑、百米桩、公路界碑	块	2130.000	102108
		8		各类标志牌	块	562.000	2830343
		9		示警桩	根	800.000	97215
		10		防撞桶	个	4.000	2000
		11		桥墩防撞护栏	处	1.000	11704
		12		隔离栅	km	26.290	2066604
	2			服务设施	处	4.000	7724533
		1		崔庄养护工区及监控通信分中心	m2	20000.100	756127
			1	场区工程	m2	20000.100	680774
			2	匝道工程	km	0.016	75352
		2		游方头养护工区	m2	15333.410	1209030
			1	场区工程	m2	15333.410	1155017
			2	匝道工程	km	0.022	54013
		3		苟堂停车区	m2	21586.775	2480114
			1	匝道工程	km	0.537	2402116
			2	厂区边坡防护	m3	192.700	77998
		4		大金店停车区	m2	22800.114	3279262
			1	匝道工程	km	0.510	2819816
			2	厂区边坡防护	m3	258.300	459447
	3			管理、养护设施	公路公里	66.569	3325884
		1		监控系统设施	公路公里	66.569	1196589
		2		供电系统设施	公路公里	66.569	80095
		3		外接电系统设施	处	4.000	2049200
	4			其他工程	km	46.282	21449598
		1		改路、改沟工程	km	44.132	19647406
		2		线外桥梁	处	1.000	176454
			1	K54+046.000 左侧线外桥（现浇钢筋砼简支实心板 3×7）	m2/m	126 / 21	176454
		3		过路管涵	m/道	2215 / 64	1516806

第 5 页，共 7 页

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
				改移污水管道	m	91.000	108932
八				绿化及环境保护工程	公路公里	66.569	9488644
	1			绿化工程	km	63.798	4255455
		1		主线	km	63.798	3573273
		2		大金店停车区	m2	2784.000	84711
		3		荀堂停车区	m2	2038.000	76600
		4		游方头养护工区	m2	7640.000	202531
		5		崔庄养护工区及监控分中心	m2	6583.000	318341
	2			环境保护工程	km	19.210	2128200
		1		通风隔声窗	m2	2747.000	1648200
		2		泥水收集池	个	24.000	480000
	3			取、弃土场防护	处	15.000	2447246
	4			高家沟路基外边坡处理	处	1.000	657742
九				管理、养护及服务房屋	m2	10692.070	46004254
	1			养护房屋	m2	7743.060	25970254
		1		崔庄养护工区及监控分中心	m2	6033.300	18058855
		2		游方头养护工区	m2	1709.760	7911398
	2			停车区	m2	2949.010	20034000
		1		荀堂停车区	m2	1411.790	10205646
		2		大金店停车区	m2	1537.220	9828354
				第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	66.569	25456089
一				设备购置费	公路公里	66.569	24678563
	1			需安装的设备	公路公里	66.569	8258563
		1		监控系统设备	公路公里	66.569	3786098
		2		交通量自动观测设备	处	2.000	300000
		3		供电照明系统设备	公路公里	66.569	3376185
		4		管理、养护及服务房屋设备	公路公里	66.569	796280
	2			不需要安装的设备	公路公里	66.569	16420000
		1		养护设备	公路公里	66.569	16420000
三				办公及生活用家具购置	公路公里	66.569	777526
				第三部分 工程建设其他费用	公路公里	66.569	480576602
一				土地征用及拆迁补偿费	公路公里	66.569	389976848
	1			土地征用费	公路公里	66.569	268947715
		1		永久占地	亩	4249.000	266711845
		2		临时占地	亩	745.290	2235870
	2			拆迁补助费	公路公里	66.569	121029133
		1		新密市境内	km	24.100	73198015
		2		登封市境内	km	42.469	47831118
二				建设项目管理费	公路公里	66.569	46704145
	1			建设单位管理费	公路公里	66.569	14084090
	2			工程监理费	公路公里	66.569	30597334
	3			设计文件审查费	公路公里	66.569	1223893

第 6 页，共 7 页

总预算表

建设项目名称：省道323线新密关口至登封张庄段改建工程

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）
	4			竣（交）工验收试验检测费	公路公里	66.569	798828
三				研究试验费	公路公里	66.569	420000
四				建设项目前期工作费	公路公里	66.569	36126713
	1			工程可行性研究报告编制费	公路公里	66.569	972423
	2			勘察设计费	公路公里	66.569	35154290
	3			设计监理费	公路公里	66.569	
	4			招标文件及标底编制费	公路公里	66.569	
五				专项评价（估）费	公路公里	66.569	6736950
八				联合试运转费	公路公里	66.569	611947
				第一、二、三部分费用合计	公路公里	66.569	1729926047
				预备费	元	1.000	51897781
二				2.基本预备费	元	1.000	51897781
				保通费（老路段）	km	24.629	2547497
				预算总金额	元	1.000	1784371325
				公路基本造价	公路公里	66.569	1784371325

第 7 页，共 7 页

抄送：厅公路局，郑州市公路局。

河南省交通运输厅办公室 2015年11月24日印发

附件六：水土保持方案报告书的批复

河南省水利厅
准予水行政许可决定书

豫水行许字〔2013〕5号

许可事项：关于对S323线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持方案报告书的审批

郑州市公路管理局：

本机关于2013年1月5日受理你公司提出的关于对S323线新密关口至登封张庄段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、S323线新密关口至登封张庄段改建工程位于河南省新密市和登封市境内。路线起自新郑市与新密市交界处关口村东，在张庄西路线到达终点，路线全长85.057km(新密境全长26.828km，登封境全长 58.229km)，其中新建段长 62.322km，改建段长

—1—

22.735km。改建工程采用一级公路技术标准进行改建，设计行车速度 80km/h，路基宽 24.5m，新建永登高速互通式立交连接线 1.25km（二级公路，路基宽 12m）；全线新建大桥 10 座，中桥 17 座，涵洞 94 道，新建通道 10 道，分离式立交 13 处，天桥 18 座，平交 110 处，新建养护工区 2 处，停车区分单侧设置共 4 处。

本工程总占地面积 592.54hm²（原有占地 41.32hm²，新增占地 551.22hm²），其中永久占地面积 487.43hm²，临时占地面积 105.11hm²。工程总挖方量 835.57 万 m³，总填方量 591.14 万 m³，需总借方 115.06 万 m³，总弃方 359.29 万 m³。工程总投资 27.34 亿元，土建投资 18.05 亿元，计划于 2013 年 5 月开工建设，2015 年 5 月建成通车。本项目建设共计拆迁面积为 28.0 万 m²，拆迁安置工作由地方政府负责，搬迁所需费用全部由建设单位负责。

项目区沿线地貌类型为低山丘陵区，属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，年平均气温 13.8-14.3℃，年降水量为 620.5-652mm。项目区水土流失强度以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 1500t/km²·a，容许土壤流失量 1000t/km²·a；该项目起点～K14+500 处于河南省水土流失重点治理区，K14+500～终点处于河南省水土流失重点监督区。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，对防治工程建设造成新的水土流失、保护当地的生态环境十分重要。

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

—2—

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2016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178.89hm²，工程建设期可能产生的水土流失总量为77586.9t，新增土壤流失总量53199.1t。

五、同意本工程采用建设类项目II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%，水土流失总治理度达86%，土壤流失控制比1.0，拦渣率达到95%，林草植被恢复率达96%，林草覆盖率达21%。

六、同意该工程水土流失防治责任范围面积为726.75hm²，其中项目建设区面积592.54hm²，直接影响区面积134.21hm²。

七、同意将水土流失防治区划分为7个防治分区，分别为路基工程防治区、桥涵工程防治区、附属设施防治区、取土场防治区、弃渣场防治区、施工道路防治区和施工生产生活防治区，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461.38hm²。本区水土流失防治的重点是做好施工前后的表土剥离

及表土回覆，路基路面截排水，路基植灌草护坡及边沟两侧栽植行道树绿化防护，路基边坡临时泄水槽，临时堆土的拦挡及覆盖。

（二）桥涵防治区

桥涵防治区包括大桥 10 座，中桥 17 座，涵洞 94 道，通道 10 道，分离式立交 13 处，天桥 18 座，总占地面积为 22.05hm²。本区水土流失防治的重点是施工泥浆的临时沉沙及排水，施工结束后沉淀池的回填整治以及围堰拆除。

（三）附属设施防治区

附属设施防治区包括养护工区 2 处、停车区 4 处，总占地面积为 4.0hm²。本区水土流失防治的重点是表土剥离及表土的临时拦挡覆盖，场区排水，空闲场地的绿化美化。

（四）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 35.32hm²。本区水土流失防治的重点是做好取土场施工前的表土剥离工作、表土的临时防护，取土结束后做好土地整治，布设截排水措施，按土地利用类型做好绿化复耕。

（五）弃渣场防治区

本工程共设置弃渣场 12 处，总占地面积为 37.12hm²。

本区水土流失防治的重点是坚持先拦后弃原则，施工前做好弃渣场的表土剥离及剥离表土的临时拦挡，做好弃渣场拦挡防护，细化优化挡墙设计，布设好截排水、沉沙措施；施工结束后做好土地整治，按照土地利用类型做好绿化、复耕。

—4—

（六）施工道路防治区

新建施工道路 38.28km，总占地 22.43hm²。本区水土流失防治的重点是做好临时排水，施工结束后做好土地整治、表土回覆及绿化工作。

（七）施工生产生活防治区

本项目共设置施工生产生活区 9 处，总占地面积 10.24hm²。本区的水土流失防治重点是施工前做好场地的表土剥离，做好临时排水、临时沉沙，表土的临时防护，施工结束后做好土地整治、表土回覆及绿化工作。

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 7974.19 万元（包括主体工程具有水土保持功能措施投资 6031.83 万元），水土保持防治费为 7373.83 万元，监理费为 100.37 万元，监测费为 85.02 万元，水土保持补偿费 128.72 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，做好下阶段水土保持设计，加强施工组织和施工管理，加强水土保持监理工作，确保水土保持工程质量，切实落实水土保持“三同时”制度；各

—5—

类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。

2、切实做好水土保持监测工作，按规定向我厅提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

3、采购石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向当地水行政主管部门备案。

4、本项目的线路、规模等如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我厅审批。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。

5、在工程开工后 3 个月内及时与我厅水土保持处联系缴纳水土保持补偿费，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。

河南省水利厅

2013 年 1 月 15 日

抄送：省发改委、省国土厅、省环保厅，郑州市水务局，河南省中陆工程技术有限公司。

—6—

附件七：水土保持补偿费收据

确认码： 4545 1,287,200.00 05641 机打票号：0062849

河南省

政府非税收入专用缴款通知书

流水号№：

校验码：4266

票据代码：豫财410604

票据批次：RA[2015]

执收单位：河南省水利厅机关 2017 年 10 月 13 日 № 0062849

缴款人	郑州市公路管理局	收款人	河南省财政厅非税收入财政专户
账号		账号	S323
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	2574400	0.50	1287200.00
合计	人民币(大写)：壹佰贰拾捌万柒仟贰佰元整			1287200.00

执收单位(盖章)：	代收银行签章：
复核： 经办：	复核： 记账：

备注：姚贵奇 姚贵奇

第五联 此联系收款人开户银行给缴款人的回单

S323

河南省

政府非税收入票据

票据代码：豫财 410103

机打票号：0511951

票据批次：RB［2016］

代收银行编号：

执收执罚单位（盖章）：河南省水利厅机关 2017 年 10 月 24 日

№ 0511951

票据校验码：5022

缴款人名称	郑州市公路管理局	缴款通知书（处罚决定书）号码	0062849	
项目编码	项目名称	数量	标准	金额
192001	水土保持补偿费			1287200.00
合计	人民币（大写）：壹佰贰拾捌万柒仟贰佰元整			1287200.00

第一联 收据联

机打票据 手写无效 开票人：姚贵奇

附件八：分部工程和单位工程验收签证资料

编号： **S323 线水保单验 001**

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

开发建设项目名称： **S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称： **土地整治工程**

所含分部工程： **△场地整治、土地恢复**

2020 年 1 月 16 日

土地整治工程验收鉴定书

前 言

2020 年 1 月 16 日，郑州市公路事业发展中心（郑州市公路管理局）主持对 S323 线新密关口至登封张庄段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：S323 线新密关口至登封张庄段改建工程的路基工程防治区、桥涵工程防治区、附属设施防治区、取土场防治区、弃渣场防治区、施工道路防治区、施工生产生活防治区的土地整治工程。

（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、开工和完工日期

本单位工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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路基工程防治区：表土剥离 60.64hm^2，表土回覆 14.26 万 m^3。

②桥涵工程防治区：土地整治 0.45hm^2。

③附属设施防治区：表土剥离 5.24hm^2，表土回覆 1.2 万 m^3。

④取土场防治区：表土剥离 9.38hm^2，土地整治 9.38hm^2，表土回覆 6.95 万 m^3。

⑤弃渣场防治区：表土剥离 5.64hm^2，土地整治 2.77hm^2，表土回覆 1.69 万 m^3。

⑥施工道路防治区：土地整治 21.06hm^2，表土回覆 6.59 万 m^3。

⑦施工生产生活防治区：表土剥离 8.24hm^2，土地整治 9.97hm^2，表土回覆 2.47 万 m^3。

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%。

（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 2020 年 1 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）

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	姜国涛
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高 工	张坤
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	田帅
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	邵艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	张[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	张[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	杨耀涛
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

单位工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

单位工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保单验 002**

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称：**斜坡防护工程**

所含分部工程：**△截（排）水、△工程护坡、植物护坡**

2020 年 1 月 16 日

斜坡防护工程验收鉴定书

前 言

2020 年 1 月 16 日，郑州市公路事业发展中心（郑州市公路管理局）主持对 S323 线新密关口至登封张庄段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、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：S323 线新密关口至登封张庄段改建工程的路基工程防治区、取土场防治区和弃渣场防治区的斜坡防护工程。

（二）工程主要建设内容

主要建设内容：△截（排）水、△工程护坡、植物护坡

（三）工程建设过程

1、开工和完工日期

本单位工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 月完工。本单位工程的截（排）水、工程护坡和植物护坡分部工程通过验收。

2、实际完成工程量

①路基工程防治区：修建急流槽3061.32m，工程护坡8080.1m^3；边坡植草防护96.2hm^2，种植爬山虎13854株，紫穗槐157329株，连翘54504株。

②取土场防治区：修建截水沟3650m。

③弃渣场防治区：修建周边截排水沟 2160.5m；坡顶绿化播撒草籽0.87hm^2。

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查工作，并对原材料、中间产品按要求进行检验，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%。

（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。在路基工程等区域的斜坡防护工程，可有效拦挡坡面水土流失。

据监测与核查分析，截止 2020 年 1 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）

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广权
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	田川
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总　工	杨耀涛
	中国建筑股份有限公司 6 标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施单位工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

单位工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保单验 003**

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称：**防洪排导工程**

所含分部工程：**排洪导流设施**

2020 年 1 月 16 日

防洪排导工程验收鉴定书

前 言

2020 年 1 月 16 日，郑州市公路事业发展中心（郑州市公路管理局）主持对 S323 线新密关口至登封张庄段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、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：S323 线新密关口至登封张庄段改建工程的路基工程防治区、附属设施防治区和弃渣场防治区的防洪排导工程。

（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、开工和完工日期

本单位工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 月完工。本单位工程的排洪导流设施分部工程通过验收。

2、实际完成工程量

①路基工程防治区：修建边沟 38.18km，截水沟 12.8km。

②附属设施防治区：修建排水沟 5640m。

③弃渣场防治区：修建坡面土排水沟 632.4m。

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查工作，并对原材料、中间产品按要求进行检验，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%。

（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。在路基工程等区域的防洪排导工程，可有效排洪导流。据监测与核查分析，截止 2020 年 1 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。

（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）

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	[illegible]
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	[illegible]
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总　工	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 6 标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施单位工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

单位工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保单验 004**

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

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**

2020 年 1 月 16 日

植被建设工程验收鉴定书

前 言

2020 年 1 月 16 日，郑州市公路事业发展中心（郑州市公路管理局）主持对 S323 线新密关口至登封张庄段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、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：S323 线新密关口至登封张庄段改建工程的路基工程防治区、附属设施防治区、取土场防治区、施工道路防治区和施工生产生活防治区的植被建设工程。

（二）工程主要建设内容

主要建设内容：△点片状植被、线网状植被

（三）工程建设过程

1、开工和完工日期

本单位工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 月完工。本单位工程的点片状植被、线网状植被分部工程通过验收。

2、实际完成工程量

①路基工程防治区：边沟两侧种植乔木 336520 棵。

②桥涵工程防治区：/

③附属设施防治区：种植乔木 731 棵（大叶女贞 256 棵，栾树 235 棵，广玉兰 240 棵），灌木 2262 株（小叶女贞 620 株，金叶女贞 580 株，大叶黄杨 1062 株），播撒草籽 0.87hm^2（黑麦草 0.54hm^2，红三叶 0.33hm^2）。

④取土场防治区：播撒草籽 1.6hm^2。

⑤弃渣场防治区：/

⑥施工道路防治区：种植乔木 19240 棵，种草 3.25hm^2。

⑦施工生产生活防治区：种植乔木 7710 棵，种草 1.0hm^2。

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查工作，并对原材料、中间产品按要求进行检验，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）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，对工程的外观形状、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%。

（二）检测成果分析

该单位工程水土保持植物措施在防治区基本成型，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 2020 年 4 月，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

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）

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司1标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司2标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司3标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司4标	总　工	孙大勇
	中国建筑股份有限公司5标	总　工	杨耀涛
	中国建筑股份有限公司6标	总　工	孙大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施单位工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施单位工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保单验 005**

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称：**临时防护工程**

所含分部工程：**△拦挡、沉沙、△排水**

2020 年 1 月 16 日

临时防护工程验收鉴定书

前 言

2020 年 1 月 16 日，郑州市公路事业发展中心（郑州市公路管理局）主持对 S323 线新密关口至登封张庄段改建工程临时防护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汇报，到现场检查了工程完成情况和工程实体质量，核查了临时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，最终形成了临时防护工程验收鉴定书。

一、工程概况

（一）工程位置

名称：临时防护工程

位置：S323 线新密关口至登封张庄段改建工程的路基工程防治区、桥涵工程防治区、附属设施防治区、取土场防治区、施工道路防治区和施工生产生活防治区的临时防护工程。

（二）工程主要建设内容

主要建设内容：△拦挡、沉沙、△排水

（三）工程建设过程

1、开工和完工日期

本单位工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 月完工。本单位工程的拦挡、沉沙、排水分部工程通过验收。

2、实际完成工程量

①路基工程防治区：修建挡土墙 16796.7m^3。

②桥涵工程防治区：沉淀池 12 个，挡水土埂 1406m，排水沟 3240m，围堰拆除 1564m^3。

③附属设施防治区：袋装土拦挡 526m，挡土墙 812.1m^3。

④取土场防治区：袋装土拦挡 514.8m。

⑤弃渣场防治区：/

⑥施工道路防治区：修建排水沟 59.62km。

⑦施工生产生活防治区：修建排水沟 15200m，挡水土埂 96m，沉沙池 4 个。

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查工作，并对原材料、中间产品按要求进行检验，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%。

（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。在路基工程等区域的临时防护工程，可有效排水、沉沙等。据

监测与核查分析，截止 2020 年 1 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。

（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）

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	聂西涛
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高 工	张伟华
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广权
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	杨耀学
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施单位工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

单位工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 001**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

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：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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桥涵工程防治区：土地整治 0.45hm^2。

②取土场防治区：土地整治 9.38hm^2，表土回覆 6.95 万 m^3。

③弃渣场防治区：土地整治 2.77hm^2，表土回覆 1.69 万 m^3。

④施工道路防治区：土地整治 21.06hm^2，表土回覆 6.59 万 m^3。

⑤施工生产生活防治区：土地整治 9.97hm^2，表土回覆 2.47 万 m^3。

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（3）运维便道整洁环保（4）临时拦挡牢固美观（5）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。

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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表			
单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高 工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广权
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	[illegible]
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	马艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	[illegible]

S323线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 002**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

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：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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路基工程防治区：表土回覆 14.26 万 m^3。

②附属设施防治区：表土回覆 1.2 万 m^3。

③取土场防治区：表土回覆 6.95 万 m^3。

④弃渣场防治区：表土回覆 1.69 万 m^3。

⑤施工道路防治区：表土回覆 6.59 万 m^3。

⑥施工生产生活防治区：表土回覆 2.47 万 m^3。

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）表土剥离集中堆放（2）覆土厚度不小于 30cm^3（3）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。

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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高 工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	[illegible]
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	[illegible]
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	[illegible]

S323线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号： **S323 线水保分验 003**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称： **S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称： **斜坡防护工程**

分部工程名称： **△截（排）水**

施工单位： **中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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路基工程防治区：修建急流槽 3061.32m。

②取土场防治区：修建截水沟 3650m。

③弃渣场防治区：修建周边截排水沟 2160.5m。

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、无裂缝，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。

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接，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，较宽的缝隙使用小锤敲入挤塞。

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 10.4MPa 和 10.5MPa，该分部 M7.5 砂浆试块判定为合格。

（2）细骨料检查 1 组，合格；

（3）P.C32.5 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%；浆砌筑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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高 工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	田川
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	杨耀淳
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 004**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

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：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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

路基工程防治区：修建工程护坡 8080.1m^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、无裂缝，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。

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接，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，较宽的缝隙使用小锤敲入挤塞。

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 10.4MPa 和 10.5MPa，该分部 M7.5 砂浆试块判定为合格。

（2）细骨料检查 1 组，合格；

（3）P.C32.5 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%；浆砌筑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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广权
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	张艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司1标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司2标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司3标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司4标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司5标	总　工	杨耀涛
	中国建筑股份有限公司6标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323线水保分验005**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323线新密关口至登封张庄段改建工程**

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：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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路基工程防治区：边坡植草防护 96.2hm^2，种植爬山虎 13854 株，紫穗槐 157329 株，连翘 54504 株。

②弃渣场防治区：坡顶绿化播撒草籽 0.87hm^2。

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。

场地整平：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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广斌
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	田冲
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总　工	杨耀华
	中国建筑股份有限公司 6 标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 006**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

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：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于2013年6月正式开工，2018年2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路基工程防治区：修建边沟38.18km，截水沟12.8km。

②附属设施防治区：排水沟5640m。

③弃渣场防治区：修建坡面土排水沟632.4m。

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、无裂缝，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。

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接，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，较宽的缝隙使用小锤敲入挤塞。

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 10.4MPa 和 10.5MPa，该分部 M7.5 砂浆试块判定为合格。

（2）细骨料检查 1 组，合格；

（3）P.C32.5 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%；浆砌筑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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高 工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	杨耀泽
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 007**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

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：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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附属设施防治区：播撒草籽 0.87hm^2（黑麦草 0.54hm^2，红三叶 0.33hm^2）。

②取土场防治区：播撒草籽 1.6hm^2。

③施工道路防治区：种草 3.25hm^2。

④施工生产生活防治区：种草 1.0hm^2。

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。

场地整平：根据设计图纸要求，整理种植区场地，清除杂物、建筑垃圾等，按要求翻耕 30cm-50cm 深，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，分部工程质量等级为合格。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广权
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司1标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司2标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司3标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司4标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司5标	总　工	杨耀淳
	中国建筑股份有限公司6标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：S323 线水保分验 008

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：S323 线新密关口至登封张庄段改建工程

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：中国建筑股份有限公司

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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路基工程防治区：边沟两侧种植乔木 336520 棵。

②桥涵工程防治区：/

③附属设施防治区：种植乔木 731 棵（大叶女贞 256 棵，栾树 235 棵，广玉兰 240 棵），灌木 2262 株（小叶女贞 620 株，金叶女贞 580 株，大叶黄杨 1062 株）。

④取土场防治区：/

⑤弃渣场防治区：/

⑥施工道路防治区：种植乔木 19240 棵。

⑦施工生产生活防治区：种植乔木 7710 棵。

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。

场地整平：根据设计图纸要求，整理种植区场地，清除杂物、建筑垃圾等，按要求翻耕 30cm-50cm 深，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，分部工程质量等级为合格。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	吴丽涛
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高　工	张明伟
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	周旭
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总　工	杨耀德
	中国建筑股份有限公司 6 标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 009**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称：**临时防护工程**

分部工程名称：**拦挡**

施工单位：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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路基工程防治区：修建挡土墙 16796.7m^3。

②桥涵工程防治区：挡水土埂 1406m。

③附属设施防治区：袋装土拦挡 526m，挡土墙 812.1m^3。

④取土场防治区：袋装土拦挡 514.8m。

⑤弃渣场防治区：/

⑥施工道路防治区：/

⑦施工生产生活防治区：挡水土埂 96m。

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；挡土墙应根据地形、地质、结构稳定和地基整体稳定等确定。

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（3）运维便道整洁环保（4）临时拦挡牢固美观（5）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。

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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高 工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	[illegible]学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	田冲
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	马艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	杨耀滨
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号：**S323 线水保分验 0010**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称：**临时防护工程**

分部工程名称：**沉沙**

施工单位：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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桥涵工程防治区：沉淀池 12 个。

②施工生产生活防治区：沉沙池 4 个。

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。

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（3）运维便道整洁环保（4）临时拦挡牢固美观（5）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。

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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签 名
建设单位	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	工程师	吴丽涛
	郑州市公路事业发展中心 （原郑州市公路管理局）	高 工	张[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	孙恒博
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总 监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总 监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	田[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	孙艳荣
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总 工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总 工	杨耀淳
	中国建筑股份有限公司 6 标	总 工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

编号： **S323 线水保分验 011**

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

开发建设项目名称：**S323 线新密关口至登封张庄段改建工程**

单位工程名称：**临时防护工程**

分部工程名称：**排水**

施工单位：**中国建筑股份有限公司**

2020 年 1 月 16 日

一、开完工日期

本分部工程于 2013 年 6 月正式开工，2018 年 2 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桥涵工程防治区：挡水土埂 1406m，排水沟 3240m。

②施工道路防治区：修建排水沟 59.62km。

③施工生产生活防治区：修建排水沟 15200m，挡水土埂 96m。

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。根据相应的轮廓线，开挖基槽，排水沟采用矩形水沟；要求人工开挖，根据交底尺寸，挖成矩形基槽，开挖时严格按照交底标高开挖到设计标高。

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（3）运维便道整洁环保（4）临时拦挡牢固美观（5）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。

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。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位类别	单位名称	职务/职称	签　名
建设单位	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	工程师	[illegible]
	郑州市公路事业发展中心（原郑州市公路管理局）	高　工	[illegible]
BT 单位	郑州海嘉建设有限公司	工程师	[illegible]
主体工程监理单位	河南高建工程管理有限公司	总　监	罗广林
	郑州宇中公路工程监理有限公司	总　监	杜学东
	河南省中原公路工程监理有限公司	工程师	[illegible]
水土保持监理单位	宏翔建设工程管理有限公司	工程师	[illegible]
施工单位	中国建筑股份有限公司 1 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 2 标	工区主任	[illegible]
	中国建筑股份有限公司 3 标	项目经理	张为民
	中国建筑股份有限公司 4 标	总　工	刘大勇
	中国建筑股份有限公司 5 标	总　工	杨耀宗
	中国建筑股份有限公司 6 标	总　工	刘大勇

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施分部工程验收鉴定确认单

建设单位： 郑州市公路事业发展中心（盖章） （原郑州市公路管理局）	BT 投资单位： 郑州海嘉建设有限公司（盖章）
水土保持监理单位： 宏翔建设工程管理有限公司（盖章）	主体监理单位： 河南高建工程管理有限公司（盖章）
主体监理单位： 郑州宇中公路工程监理有限公司 （盖章）	主体监理单位： 河南省中原公路工程监理有限公司 （盖章）

S323 线新密关口至登封张庄段改建工程水土保持设施

分部工程验收鉴定确认单

施工单位（NO.1）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.2）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K24+100- K26+460））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位 （NO.3（K26+460- K37+900））： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位 （NO.3（K37+900- K44+100））： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.4）： 中国建筑股份有限公司（盖章）
施工单位（NO.5）： 中国建筑股份有限公司（盖章）	施工单位（NO.6）： 中国建筑股份有限公司（盖章）

附件九：重要水土保持单位工程验收照片

公路现状

公路现状

公路现状

公路现状

取土场现状（复耕）

取土场现状（复耕）

取土场现状（复耕）

1 号弃渣场现状

2 号弃渣场现状

2 号弃渣场现状

2 号弃渣场挡渣墙

3 号弃渣场现状

3 号弃渣场现状

3 号弃渣场现状

3 号弃渣场现状（复耕）

3 号弃渣场现状（挡渣墙）

3 号弃渣场现状（渣顶排水沟）

3 号弃渣场现状（排水沟加强管护）

4 号弃渣场现状

4 号弃渣场现状

4 号弃渣场现状（边坡防护）

4 号弃渣场现状（渣顶绿化、复耕）

框格护坡

护坡

绿化、排水沟

停车区现状

护坡、公路现状

护坡

护坡、急流槽

护坡、急流槽

植被恢复

绿化、排水沟

公路现状

公路现状、植被恢复

与 207 国道交叉路口

公路现状、植被恢复

	
项目区现状	路基工程区绿化
	
路基工程区防护	绿化、排水沟
	
路基工程区绿化	绿化、排水沟

	
路基工程区绿化	路基工程区绿化
	
集水井	绿化、排水沟
	
项目区现状	项目区现状

	
路基工程区绿化	项目区现状、硬化
	
护坡、排水沟	项目区排水沟
	
急流槽	护坡、排水沟

	
护坡、排水沟	项目区绿化
	
停车区现状	项目区现状
	
项目区现状	项目区现状