

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程

水土保持设施验收报告



建设单位：霍山县交通运输局

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2021年9月

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程

水土保持设施验收报告



建设单位：霍山县交通运输局

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2021年9月

前言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	19
2 水土保持方案和设计情况	22
2.1 主体工程设计	22
2.2 水土保持方案	22
2.3 水土保持方案变更	22
2.4 水土保持后续设计	23
3 水土保持方案实施情况	24
3.1 水土流失防治责任范围	24
3.2 弃渣场设置	26
3.3 取土场设置	26
3.4 水土保持措施总体布局	26
3.5 水土保持设施完成情况	28
3.6 水土保持投资完成情况	33
4 水土保持工程质量	39
4.1 质量管理体系	39
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	39
4.3 弃土场稳定性分析	40
4.4 总体质量评价	41
5 项目初期运行及水土保持效果	42
5.1 初期运行情况	42
5.2 水土保持效果	42



5.3 公众满意度调查	44
6 水土保持管理	45
6.1 组织领导	45
6.2 规章制度	45
6.3 建设管理	45
6.4 水土保持监测	45
6.5 水土保持监理	46
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	48
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	48
6.8 水土保持设施管理维护	50
7 结论	51
7.1 结论	51
7.2 遗留问题安排	51
附件:	
附件一: 项目建设及水土保持大事记	
附件二: 项目建设书的批复	
附件三: 水土保持方案批复	
附件四: 分部工程和单位工程验收签证资料	
附件五: 其他有关材料	
附图:	
附图一: 总平面图	
附图二: 水土流失防治责任范围及水土保持设施布设竣工验收图	
附图三: 项目建设前、后遥感影像图	



前 言

为适应霍山县域经济发展的需要，促进新型城镇化发展、促进园区的产业对接、促进淠河经济带及旅游的发展，加强县城东西部的发展，完善县域空间格局，霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程具有重要意义。

项目作为霍山县 S331 的一部分，东接 G105，西接 G346，与 S322 相连，与 G105、G346 形成霍山县城的环线交通，完善县城重要交通网络，有利于县域过境交通快速转换，充分发挥六潜高速公路霍山互通立交的功能。

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程位于安徽省六安市霍山县内，路线起于大河厂以南与经济开发区交界处(世林照明)，与 G105 相交，起点桩号 K0+000，向东延伸，经石壁冲、耿家冲、半截锥子，跨东淠河，沿高桥湾路向东至新店河，然后向南跨深水河至黑石渡镇，终点位于 G346 与朱清路交叉口处（黑石渡镇西侧）。终点桩号 K17+558.006，道路全长 17.48km（断链 0.01km，含完全利用段 2.44km），总体呈东西走向。路基宽度为 32/24.5m，桥梁 6 座，其中大桥 2 座/1081.56m，中桥 4 座/251.08m。全线按一级公路标准建设，设计时速为 60km/h。

本工程主要包括路基工程区、桥梁工程区、弃土场区、施工场地区和施工道路区共 5 部分组成，工程总占地 107.18hm²，其中永久占地 98.6hm²，临时占地 8.58hm²；工程总挖方 175.09 万 m³（含表土 13.35 万 m³），总回填 103.94 万 m³（含表土 13.35 万 m³），余方 71.15 万 m³（其中 7.99 万 m³ 移交县矿产资源开发有限责任公司统一管理、处置，其余 63.16 万 m³ 堆置在弃渣场内），无借方。本工程由霍山县交通运输局投资建设，工程总投资 7.45 亿元，其中土建工程投 5.95 亿元；工程于 2017 年 7 月开工，2021 年 8 月完工。

2016 年 8 月 12 日，取得《霍山县发展和改革委员会关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设项目建议书的批复》发改投资〔2016〕220 号。

2016 年 8 月 29 日，取得《霍山县发展和改革委员会关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设项目可行性研究报告的批复》发改投资〔2016〕245 号。

2017 年 2 月 24 日，霍山县水务局以《关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案报告书的批复》（霍水〔2017〕17 号）批复了项目水土保持方案。

2020年6月28日，霍山县水务局以《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案（弃渣场补充）审批准予行政许可决定书》（霍水〔2020〕99号）准予行政许可。

2018年10月，霍山县交通运输局委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担了本工程的水土保持监测工作，主要采用实地量测、遥感解译、类比推算、资料分析等监测方法开展水土保持监测工作，于2021年9月提交了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持监测总结报告》。

本工程的的施工单位为中国电建市政建设集团有限公司、安徽铭信建筑工程有限公司和青岛绿地生态技术有限公司，水土保持措施与主体工程一并实施；2017年7月，安徽省公路工程建设监理有限责任公司承担本工程监理工作，水土保持工程纳入主体监理中。

2021年8月，建设单位组织了施工、监理等单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收，根据分部工程、单位工程验收鉴定，本项目水土保持单位工程和分部工程均通过验收，质量评定为合格。

2017年10月，受建设单位委托，安徽鑫成水利规划设计有限公司承担该项目的水土保持设施验收技术服务工作，根据安徽省水利厅关于《贯彻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通知的实施意见》（皖水保〔2018〕569号），在现场查勘、查阅资料的基础上，于2021年9月编写完成《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，落实了水土保持监测、监理工作，按照批复的水土保持方案基本落实了水土保持措施各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标均达到了水土保持方案批复的要求，水土保持设施管理、维护已得到落实，具备水土保持设施验收条件。

本项目实际发生与不通过验收标准情形分析表

序号	皖水保函〔2018〕569号文	本项目实际发生	是否符合验收要求
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	依法依规编报水土保持方案,并取得水行政主管部门批复	符合
2	依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号),需要办理水土方案变更但未依法履行变更手续的	履行变更手续	符合
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	开展了水土保持监测,报送了监测成果	符合
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地	符合
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	已按批准的水土保持方案要求落实	符合
6	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	基本符合水土保持方案要求	符合
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	分部工程和单位工程验收合格	符合
8	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	无	符合
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费,或本项目建设单位此前建设并已竣工验收的其他开采矿产资源类项目,有开采期水土保持补偿费未缴纳的	已缴纳水土保持补偿费	符合
10	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见,未按期整改落实并报送整改报告的	按期整改落实并报送整改报告	符合
11	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	无	符合



1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程位于安徽省六安市霍山县内，路线起于大河厂以南与经济开发区交界处，与 G105 相交，起点桩号 K0+000，向东延伸，经石壁冲、耿家冲、半截锥子，跨东淠河，沿高桥湾路向东至新店河，然后向南跨深水河至黑石渡镇，终点位于 G346 与朱清路交叉口处（黑石渡镇西侧）。具体位置见图 1.1。



图 1.1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

路线起于大河厂以南与经济开发区交界处(世林照明)，与 G105 相交，起点桩号 K0+000，向东延伸，经石壁冲、耿家冲、半截锥子，跨东淠河，沿高桥湾路向东至新店河，然后向南跨深水河至黑石渡镇，终点位于 G346 与朱清路交叉口处（黑石渡镇西侧）。终点桩号 K17+558.006，道路全长 17.48km（断链 0.01km，含完全利用段

2.44km), 总体呈东西走向。路基宽度为 32/24.5m, 桥梁 6 座, 其中大桥 2 座/1081.56m, 中桥 4 座/251.08m。全线按一级公路标准建设, 设计时速为 60km/h。工程于 2017 年 7 月开工, 2021 年 8 月完工。

1.1.3 项目投资

工程总投资 7.45 亿元, 其中土建投资 5.95 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目主要由路基工程区、桥梁工程区、弃土场区、施工营地区和施工道路区共 5 部分组成。

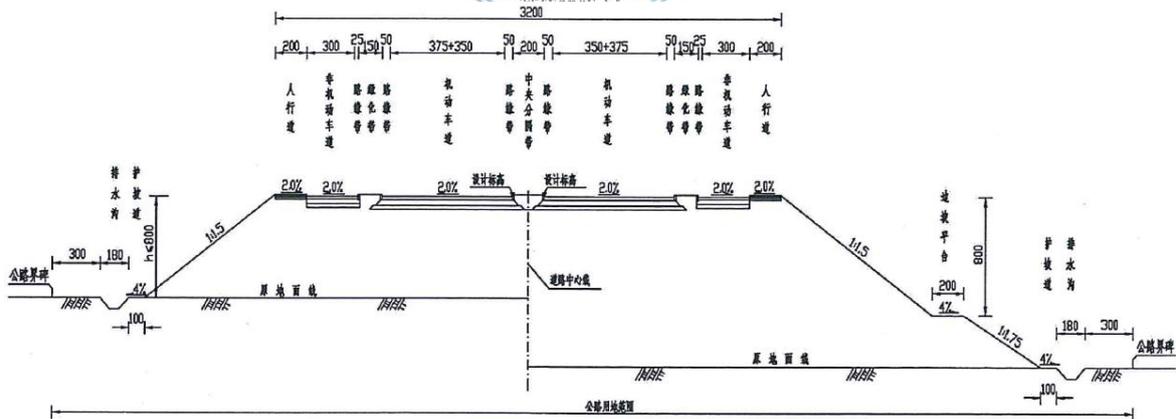
1) 路基工程区

1) 路基工程

路基工程区长度 16.23km (线路全长 17.558km, 扣除桥梁 1332.64m), 其中完全利用段 2.44km, 新建段 13.79km, 路基工程区总占地 94.15hm²。

(1) K0+000~K5+910、K9+733~K11+400 路段

为双向四车道一级公路兼城市道路, 设计速度 60km/h, 路基宽度 32m, 设计速度 60km/h, 路幅形式为: 机动车道 2×3.50m+2×3.75m, 中央分隔带 2.0m, 路缘带 4×0.50m+2×0.25m, 绿化带 2×1.5m, 非机动车道 2×3.0m, 人行道 2×2.0m。



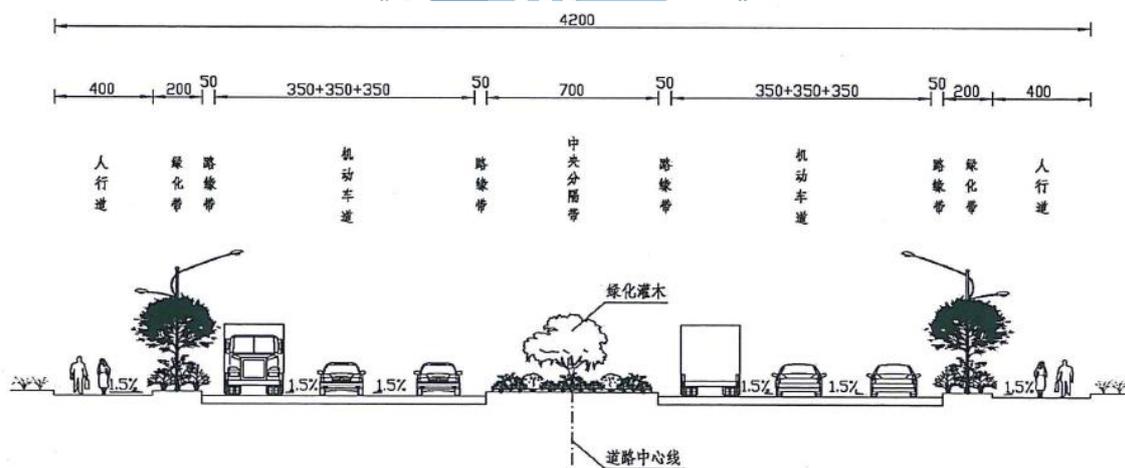
填方路基标准横断面图



路线起点处现状航拍

(2) K7+130~K9+569.5 完全利用路段

为双向六车道的一级公路兼顾城市道路，路基宽度为 42m，设计速度 60km/h，路幅形式为：机动车道 $6 \times 3.50\text{m}$ ，中央分隔带 7.0m ，路缘带 $4 \times 0.50\text{m}$ ，绿化带 $2 \times 2.0\text{m}$ ，人行道 $2 \times 4.0\text{m}$ 。



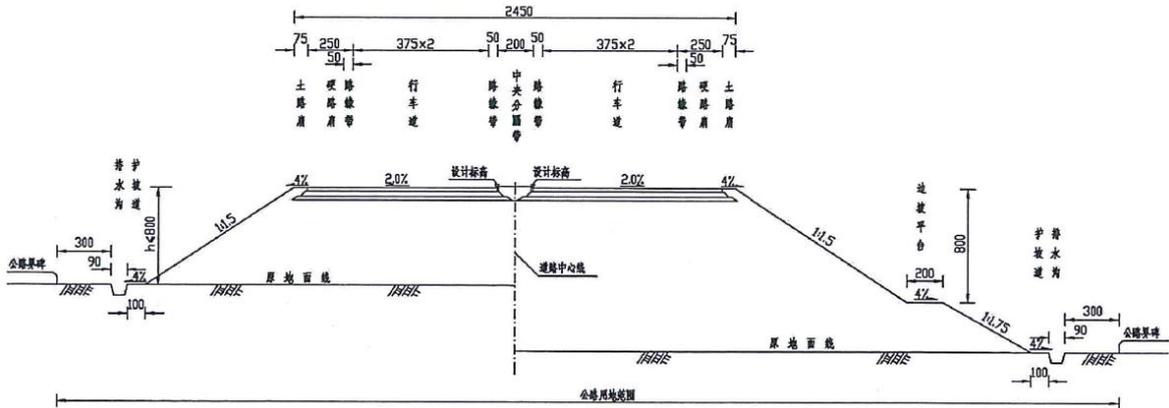
城市主干路路基标准横断面图



完全利用路段现状航拍

(3) K11+400-K17+558 路段

为双向四车道一级公路路段，设计速度 60km/h，路基宽度 24.5m，路幅形式为：机动车道 $4 \times 3.75\text{m}$ ，中央分隔带 2.0m，路缘带 $2 \times 0.50\text{m}$ ，硬路肩 $2 \times 2.5\text{m}$ ，土路肩 $2 \times 0.75\text{m}$ 。



填方路基标准横断面图



路线终点处现状航拍

2) 平面交叉工程

本项目共设置平面交叉 28 处，其中与市政道路交叉 5 处，与四级公路交叉 2 处，与等外路交叉 17 处，为市政规划道路预留 4 处，平面交叉平均间距为 650m，全线结合交叉涵洞 30 道，均钢筋混凝土圆管涵。交叉道路改建长度为 6260m。

3) 改路、改沟（渠）工程

本项目涉及改路 939m，改沟（渠）801m。

2) 桥梁工程区

a) 桥梁工程

本项目共设置桥梁 6 座，其中大桥 2 座/1081.56m（双湾大桥长 923.8m，宽 36.5m；深水河大桥长 157.76m，宽 24.5m），中桥 4 座/251.08m（石壁冲中桥长 53.24m，宽 32m；戴家河中桥长 65.92m，宽 24.5m；客人河中桥长 85.92m，宽 24.5m；黄家院中桥长 46m，宽 32m），全部为新建。

其中双湾大桥：全长 923.8m，起点桩号 K5+917.2，终点桩号 K6+841.0，桥跨布置为 3.8m 桥台+5×30m+17×40m+3×30m，宽 36.5m。桥梁跨越淠河及淠河两岸的淠滨东路及 020 乡道。桥梁上部结构采用预应力混凝土（后张）组合小箱梁，先简支后连续，下部结构采用柱式及肋板式桥台，采用柱式桥墩，并采用钻孔灌注桩基础。双湾大桥采用钢板围堰，系梁及墩柱施工采用钢板桩围堰，深水河大桥采用钢板围堰，

其他中小桥施工避开主汛期，基本为旱地施工或者采用土围堰。

b) 涵洞工程

主线盖板涵 19 道、圆管涵 20 道、通道涵 1 道、平面交叉 22 处。



表 1.2 桥梁工程特性表

序号	中心桩号	河名及桥名	桥长 (m)	桥面宽 (m)	桥梁 类型	孔数 及孔径(孔-m)	交角 (°)	结构类型			
								上部结构	下部结构		
									桥墩	桥台	基础
1	K0+715	石壁冲中桥	53.24	32	中桥	3-16	120	预应力混凝土简支 T 梁	柱式	肋式	扩基
2	K2+848	黄加院中桥	46	32	中桥	1-30	90	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式	柱式、肋式	扩基
3	K6+381	双湾大桥	923.8	36.5	大桥	5×30+17×40+3×30	90	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式	柱式、肋式	钻孔桩
4	K12+780	戴家河中桥	65.92	24.5	中桥	3-20	120	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式	柱式	钻孔桩
5	K13+283	客人河中桥	85.92	24.5	中桥	4-20	60	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式	柱式、肋式	钻孔桩
6	K15+973	深水河大桥	157.76	24.5	大桥	5-30	75	预应力混凝土简支转连续箱梁	柱式	柱式	钻孔桩
合计			1332.64								





深水河大桥现状



双湾大桥现状



戴家河中桥现状



客人河中桥现状



黄加院中桥现状



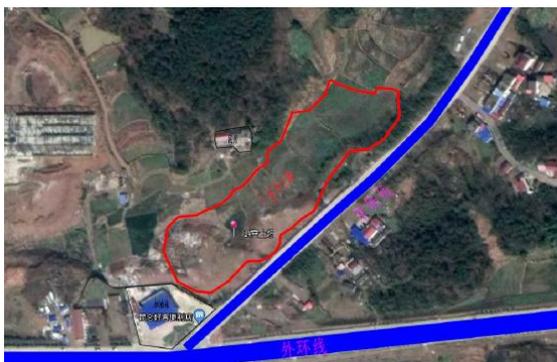
石壁冲中桥现状

3) 弃土场区

本工程共设置 2 处弃渣场，总占地面积 8.16hm²。

(1) 1#弃渣场

1#弃渣场位于霍山县经济开发区,105国道路侧荒地,上路桩号 K0+000,运距 1.3km,坐标为纬度:31° 25' 53" 经度:116° 23' 8" ,堆土量为 22.62 万 m³,堆土面积 1.56hm²,最大堆高 16m,属于凹地型弃渣场,现状恢复良好,并移交安徽霍山经济开发区管理委员会。



1#弃渣场遥感影像图



1#弃渣场航拍(2020年5月)



1#弃渣场航拍(2021年9月)

(2) 2#弃渣场

2#弃渣场位于高桥湾经济开发区高桥湾路侧荒地,上路桩号 K7+130,运距为 0.8km,坐标为纬度:31° 25' 44" ,经度:116° 19' 2" ,堆土量为 40.51 万 m³,堆土面积 6.6hm²,最大堆高 6m; 2#弃渣场弃渣完毕后,施工单位对弃渣场进行了土地平整,然后将其作

为项目施工营地使用，施工营地内包含办公区、施工生活区、桥梁预制场、料场及拌合站等，现状除施工单位办公区，占地面积 0.22hm^2 ，因工程在质量保修期内，保留使用，其余设施已拆除，并移交霍山县矿产资源开发有限责任公司用于高桥湾园艺场地块（三期）砂石开采项目。



2#弃渣场（施工过程中）



2#弃渣场（施工过程中）

4) 施工营地区

本工程共布设 2 处施工场地，主要作为拌合站及施工办公生活场地，总占地 4.59hm^2 （其中 4.32hm^2 计入 2#弃土场区， 0.09hm^2 计入道路工程区内），施工场地设置情况见表 1.2。

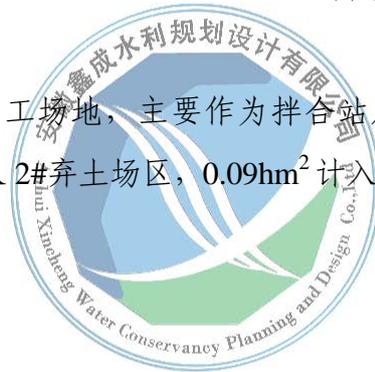


表 1.2 施工场地布置情况

1#施工场地	
备注：为 2#弃渣场弃渣完毕后，施工单位对弃渣场进行了土地平整，然后将其作为项目施工营地使用，施工营地内包含办公区、施工生活区、桥梁预制场、料场及拌合站等	
占地面积：4.32hm ² （面积已计入 2#弃土场区）	
现状：保留 0.22hm ² ，其余移交霍山县矿产资源开发有限责任公司用于高桥湾园艺场地块（三期）砂石开采项目（除施工单位项目部，占地面积 0.22hm ² ，因工程在质量保修期内，保留使用）	
坐标：东经 116°19'21.09"，北纬 31°25'37.54"	
	
1#施工场地（施工过程中）	1#施工场地（2#弃渣场）现状
2#施工场地（钢筋加工棚）	
占地面积：0.27hm ²	
现状：已拆除恢复	
坐标：东经 116°19'12.02"，北纬 31°25'55.38"	
	
2#施工场地（施工过程中）	2#施工场地现状
3#施工场地（道路路基范围内）	
占地面积：0.09hm ²	

现状：已拆除恢复	
坐标：东经 116°23'8.29"，北纬 31°26'14.86"	
	
3#施工场地（施工过程中）	3#施工场地现状

5) 施工道路区

本工程施工过程中除尽量利用现有的道路及周边乡村道路，施工道路采用永临结合的方式修建，另新建施工临时道路 530m，临时道路路基宽 5.5m，采用泥结碎石路面，临时施工道路占地 0.15hm²，临时施工道路施工结束后保留作为乡村道路使用。



临时施工道路位置

临时施工道路现状

1.1.5 施工组织及工期

1) 施工场地布置

本工程共布设 2 处施工场地，主要作为拌合站及施工办公生活场地，总占地 4.59hm²（其中 4.32hm² 计入 2#弃土场区，0.09hm² 计入道路工程区内），施工场地设置情况详见 1.1.4 小节。

2) 施工道路

本工程施工过程中除尽量利用现有的道路及周边乡村道路，场内施工道路采用永临结合的方式修建，临时施工道路施工结束后保留作为乡村道路使用。

3) 施工临时用水、电及通讯

施工临时用水引自附近村庄，施工用电接自附近的村庄的输电线路，通讯采用移动设备通讯的方式。

4) 砂石料场

工程建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，不设专门的砂石料场。

5) 施工工期

本工程于 2017 年 7 月开工，2021 年 8 月完工。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、施工监理资料并结合实地调查，本工程施工阶段土石方挖填总量 278.93 万 m^3 ，其中挖方 175.09 万 m^3 (含表土 13.35 万 m^3)，填方 103.94 万 m^3 (含表土 13.35 万 m^3)，无借方，余方 71.15 万 m^3 (其中 7.99 万 m^3 移交县矿产资源开发有限责任公司统一管理、处置，其余 63.16 万 m^3 堆置在弃渣场内)。各分区土石方情况如下：

路基工程区：挖方 169.86 万 m^3 (含表土 12.37 万 m^3)，填方 98.71 万 m^3 (含表土 12.37 万 m^3)。

桥梁工程区：挖方 3.96 万 m^3 (含表土 0.85 万 m^3)，回填 3.96 万 m^3 (含表土 0.85 万 m^3)。

施工道路区：挖方 1.2 万 m^3 (含表土 0.08 万 m^3)，回填 1.2 万 m^3 (含表土 0.08 万 m^3)。

施工营地区：挖方 0.07 万 m^3 (含表土 0.05 万 m^3)，回填 0.07 万 m^3 (含表土 0.05 万 m^3)。

土石方平衡流向见表 1.1，方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比见表 1.2。

表 1.1 实际发生土石方量表 单位: 万 m³

序号	分区	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
路基工程区	①K0+000 ~ K3+000	41.38	14.09							71.15	其中 7.99 万 m ³ 移交县矿产资源开发有限责任公司统一管理、处置, 其余 63.16 万 m ³ 堆置在弃渣场内
	②K3+000 ~ K6+356	55.21	26.72			5.78	③				
	③K6+356 ~ K10+000	0.12	5.89	5.77	②						
	④K10+000 ~ K13+000	36.47	15.44								
	⑤K13+000 ~ K15+000	24.24	17.71								
	⑥K15+000 ~ K17+560	12.44	18.86	6.42	④	6.42	③				
	小计	169.86	98.71								
桥梁工程区	3.96	3.96									
施工道路区	1.2	1.2									
施工营地区	0.07	0.07									
合计	175.09	103.94	12.19	②、④	12.19	②、④					



表 1.2 方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比表 单位: 万 m³

项目组成		原批复方案设计				变更补充报告				监测结果				增减情况			
		开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
路基工程区	K0+000 ~ K3+000	23.52	14.26		9.26	175.04	104.91	0	70.13 万 m ³ , 其中 6.97 万 m ³ 移交县矿产资源开发有限公司统一管理、处置, 其余 63.16 万 m ³ 堆置在弃渣场内	41.38	14.09		27.29	0	-1.02		1.02
	K3+000 ~ K6+356	23.91	13.57		10.34					55.21	26.72		28.49				
	K6+356 ~ K10+000	18.23	5.1		13.13					0.12	5.89						
	K10+000 ~ K13+000	35.95	14.02		21.93					36.47	15.44		21.03				
	K13+000 ~ K15+000	28.12	15.79		12.33					24.24	17.71		6.53				
	K15+000 ~ K17+560	30.13	18.66		11.47					12.44	18.86						
小计		159.86	81.4		78.46	169.86	98.71		71.15								
桥梁工程区		3.49	3.49			3.96	3.96										
施工道路区		5.74	5.74			1.2	1.2										
施工营地区		3.83	3.83			0.07	0.07										
合计		172.92	94.46		78.46	175.09	103.94		71.15								

变化主要原因如下:

- 1) 路基工程区: 批复的水土保持方案报告书是依据可研资料编制, 后续设计阶段随着地勘资料的完善以及设计断面的不断优化调整, 且为了减少余方量, 土石方挖填利用量增加。
- 2) 桥梁工程区: 新增黄家院中桥一座, 挖填方量增加。
- 3) 施工道路区: 本工程施工过程中除尽量利用现有的道路及周边乡村道路, 场内施工道路采用永临结合的方式修建, 新建道路长度减小, 挖方量减小。
- 4) 施工营地区: 方案阶段考虑分段布设了 7 处施工场地, 实际施工阶段统筹考虑并优化施工组织设计, 仅布设 2 处施工场地, 施工场地数量减少, 挖填方量减少。

1.1.7 征占地情况

根据实地调查结果，征占地、竣工资料复核，工程实际占地面积为 107.18hm^2 ，均为项目建设区面积，实际总占地面积中路基工程区 94.15hm^2 ，桥梁工程区 4.45hm^2 ，弃土场区 8.16hm^2 ，施工营地区 0.27hm^2 ，施工道路区 0.15hm^2 。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

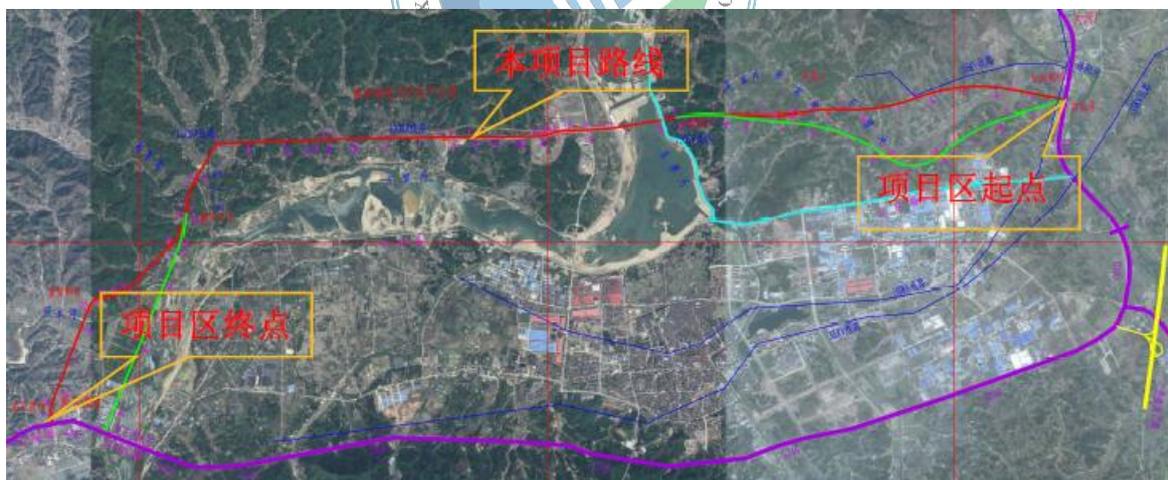
本项目需拆迁各类房屋面积 17421m^2 ，电力、电讯线杆 388 根。本项目采用货币包干拆迁制，房屋拆迁由地方政府负责，其产生的水土流失由地方政府负责，电力、通讯设施由主管部门负责，其产生的水土流失由主管部门负责。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

项目区域属江淮波状平原区南部的丘陵亚区，标高一般 $70\sim 200\text{m}$ ，山脊线不连续，植被茂密。局部岩层受硅化地段山顶呈尖型。项目区地形地貌类型见图 1.3。



1.3 项目区地形地貌图

2) 气象

本项目位于北亚热带温湿季风区,属亚热带湿润季风气候和温带半湿润季风气候的过渡地带,季风显著,四季分明,雨量充沛,冷热适中,平均气温 15°C,历史极端最高气温 40.20°C,历史极端最低温度-11°C。多年平均降水量为 1400mm 最多年降水量为 2351.3mm,最少年降水量为 732.3mm。无霜期平均为 220 天,多年平均风速 1.3m/s,历年最大风速 20 m/s,主导风向为 E。全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4900°C。年平均蒸发量 1558mm 左右,年平均无霜期为 220d。最大冻土深度 11cm。多年平均风速 2.7m/s,历年最大风速 22.0 m/s,主导风向为 E。

3) 水文

项目所在地区地表水系为淮河水系。路线跨越的主要河流有东淠河、戴家河、新店河和深水河。东淠河在正常年份是山区季节性河流,其流量除受上游佛子岭水库调节作用影响外,同时也受地表径流的影响。本项目所跨越河流为山区河流,沟形明显,河床土质比较松软,多为黏土,细砂及少量卵石。

淠河

淠河,是淮河右岸的主要支流之一,位于安徽省西南部,发源于岳西和金寨县境内的大别山北麓。流经霍山县、岳西县、六安市,于正阳关入淮河。淠河全长 253km,流域面积 6000km²。

东、西淠河在六安市区两河口汇合后称淠河,东流折北行 9km 至横排头,进入淠河灌区渠首枢纽工程,形成 5km 长的人工湖,过大坝后经苏家埠东北流汇入十里桥河水,经六安市折北流 15km 至鲍兴集,古芍陂于此引淠水。向西转过大湾道,北流经王集、安城寺、单家埠,折东 5km 至六安市金安区马头集,汇入石坝河水,再北经寿县隐贤集、迎河集,于正阳关入淮河。

与本项目相关的河流为东淠河,东淠河霍山段全长 33km,河道宽一般为 300~1200m,河道比降 0.7%左右,河道比降陡。本段淠河为卵石河床,沙质滩面,霍山城区河段采砂比较严重,致使滩面凹凸不平,影响行洪。

项目区河流水系图1.4。



图1.4 项目区河流水系图

4) 土壤和植被

项目区内主要土壤类型有黄棕壤、棕壤、紫色土、水稻土，其次有草甸土、石灰土、潮土，区域自然植被属落叶、阔叶常绿阔叶混交林带的植被区，林草植被覆盖率达 71.5% 以上。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030）》及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94 号），项目区属于桐柏山-大别山国家级水土流失重点预防区内，根据《全国水土保持区划》，项目区所属水土保持区划为南方红壤区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。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

2016年8月，厦门中平公路勘察设计院有限公司编制完成了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程可行性研究报告》。

2017年1月，黑龙江省公路勘察设计院编制完成了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程两阶段初步设计》。

2017年7月21日，霍山县发展和改革委员会以《关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程初步设计的批复》(发改投资〔2017〕183号)批复了项目初步设计。

2017年7月，黑龙江省公路勘察设计院编制完成了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程两阶段施工图设计》。

2017年8月15日，霍山县交通运输局以《关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路工程施工图设计的批复》(霍交运〔2017〕109号)批复了施工图设计。

本工程的的施工单位为中国电建市政建设集团有限公司、安徽铭信建筑工程有限公司和青岛绿地生态技术有限公司；2017年7月，安徽省公路工程建设监理有限责任公司承担本工程监理工作。

本工程于2017年7月开工，2021年8月完工。

2.2 水土保持方案

2017年1月，霍山县交通运输局委托安徽龙泰水利工程设计咨询有限公司编制该项目水土保持方案报告书，安徽龙泰水利工程设计咨询有限公司于2017年2月，编制完成了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案报告书》(送审稿)。2017年2月24日，霍山县水务局以《关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案报告书的批复》(霍水〔2017〕17号)批复了项目水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

2019年12月，因霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程实际实施的弃渣场及施工营地较霍山县水务局批复的弃渣场及施工营地位置发生变更，本项目建设单位霍山县交通运输局委托安徽龙泰水利工程设计咨询有限公司编制霍山县大河厂至

高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案（弃渣场补充）报告书，2020年6月28日，霍山县水务局以《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案（弃渣场补充）审批准予行政许可决定书》（霍水〔2020〕99号）准予行政许可。

表 2.1 项目水保重大变化情况梳理表

重大变化项目		水保方案	实际	变化情况对照	
地点、规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区和治理区	国家级水土流失重点预防保护区内	桐柏山-大别山国家级水土流失重点预防区	不构成重大变化
	2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上	水土流失防治责任范围为 151.06hm ² ，包括项目建设区 120.06hm ² ，直接影响区 31hm ²	本项目建设期实际防治责任范围 107.18m ² ，全部为项目建设区	不构成重大变化，纳入验收管理
	3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上	挖方 172.92 万 m ³ ，填方 94.46 万 m ³ ，弃方 78.46 万 m ³ 。	挖方 175.09 万 m ³ ，填方 103.94 万 m ³ ，无借方，余方 71.15 万 m ³	不构成重大变化
	4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上	不涉及	不涉及	不构成重大变化
	5	施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上	道路总长 11.48km	道路总长 530m	不构成重大变化
	6	桥梁改路或隧道改路累计长度 20km 以上	无	无	/
水土保持措施	7	表土剥离量减少 30% 以上	表土剥离量 26.35 万 m ³	表土剥离 15.8 万 m ³	主要是扰动面积减少，表土剥离量减少 10.55 万 m ³ ，不构成重大变化，纳入验收管理
	8	植物措施面积减少 30% 以上	34.02hm ²	27.80hm ²	植物措施面积减少 6.22hm ² ，减少了 18.3%，不构成重大变化，纳入验收管理
	9	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	水土保持措施体系包括土地整治工程、防洪排导工程、斜坡防护工程、植被建设工程、拦渣工程	水土保持措施体系包括土地整治工程、防洪排导工程、斜坡防护工程、植被建设工程、拦渣工程	不构成重大变化
弃渣场	10	水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场或需要提高弃渣场堆量达到 20% 以上的	不涉及	不涉及	不构成重大变化

2.4 水土保持后续设计

2017年1月，黑龙江省公路勘察设计院编制完成了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程两阶段初步设计》。

2017年7月，黑龙江省公路勘察设计院编制完成了《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程两阶段施工图设计》。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

2017年2月24日，霍山县水务局以《关于霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案报告书的批复》（霍水〔2017〕17号）批复了项目水土保持方案，批复的水土保持防治责任范围130.00hm²，批复方案余方量78.46万m³，设置了3处弃渣场；实际施工过程中余方综合利用率提高，从而减少了弃渣场数量了优化调整弃渣场布局。

2020年6月28日，霍山县水务局以《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持方案（弃渣场补充）审批准予行政许可决定书》（霍水〔2020〕99号）准予行政许可，批复的弃土场防治责任范围为8.16hm²。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积详见表3.1。

表 3.1 水土保持方案批复的防治责任范围

项目分区	水土保持方案				弃土场补充报告		防治责任范围
	项目建设区			直接影响区	永久占地	临时占地	
	永久占地	临时占地	小计				
路基工程区	89.26		89.26	5.49			94.75
桥梁工程区	3.59		3.59	15.92			19.51
弃土场区		17.66	17.66	0.44		8.16	8.6
施工营地区		8.25	8.25	0.86			9.11
施工道路区		11.24	11.24	5.29			16.53
移民安置与专项 设施改迁建				3.00			3.00
合计	130.00		130.00	31.00		8.16	151.5
防治责任主体	霍山县交通运输局						

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据实地调查结果，征占地、竣工资料复核，工程实际占地面积为107.18hm²，均为项目建设区面积，实际总占地面积中路基工程区94.15hm²，桥梁工程区4.45hm²，弃土场区8.16hm²，施工营地区0.27hm²，施工道路区0.15hm²。防治责任范围表详见3.2，对比表详见3.3。

表 3.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表

分区	项目	单位	水土流失防治责任范围 (hm ²)	
			实际值	占地性质
	路基工程区	hm ²	94.15	永久占地
	桥梁工程区	hm ²	4.45	永久占地
	弃土场区	hm ²	8.16	临时占地
	施工营地区	hm ²	0.27	临时占地
	施工道路区	hm ²	0.15	临时占地
	合计	hm ²	107.18	其中永久占地 98.6hm ² , 临时占地 8.58hm ²

表 3.3 建设期水土流失防治责任范围与方案对比

类型	分区	面积 (hm ²)		较方案增加 或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	路基工程区	89.26	94.15	+4.89
	桥梁工程区	3.59	4.45	+0.86
	弃土场区	8.16	8.16	0
	施工营地区	8.25	0.27	-7.98
	施工道路区	11.24	0.15	-11.09
	小计	120.50	107.18	-13.32
直接影响区	路基工程区	5.49	0	-5.49
	桥梁工程区	15.92	0	-15.92
	弃土场区	0.44	0	-0.44
	施工营地区	0.86	0	-0.86
	施工道路区	5.29	0	-5.29
	移民安置与专项设施改迁建	3.00	0	-3.00
	小计	31.00	0	-31.00
合计	151.5	107.18	-44.32	

综合分析：建设期验收防治责任范围总面积较方案减少了 44.32hm²，其中项目建设区减少了 13.32hm²，直接影响区减少了 31hm²。变化的主要原因是：

1) **路基工程区**：方案阶段平面交叉工程为 26 处，施工图阶段调整为 28 处，增加了 2 处平面交叉工程，交叉道路改建长度由方案阶段的 5054.9m 调整为施工图阶段的 6260m，交叉改建道路长度增加了 1205.1m，且水保方案阶段未计列改路、沟(渠)占地，导致占地面积增加 4.89hm²。

2) **桥梁工程区**：方案阶段未计列桥头两侧护坡占地以及施工图阶段新增黄家院中桥 1 座，导致占地面积增加 0.86hm²。

3) **施工营地区**：方案阶段是按最不利因素考虑分段布设了 7 处施工场地，实际施工阶段统筹考虑并优化施工组织设计，将 2#弃渣场弃渣完毕后，对弃渣场进行了土地平整，然后将其作为项目施工营地使用，施工营地内包含办公区、施工生活区、桥梁预制场、料场及拌合站等，集中布置，减少了占地 7.98hm²。

4) **施工道路区**: 施工道路采用永临结合的方式修建并尽量利用周边现有的道路, 施工场地数量和弃渣场数量减少, 通往施工场地和弃渣场的道路减少, 导致占地面积减少 11.09hm^2 。

5) 在实际调查过程中, 工程建设未对项目建设区占地范围以外区域未产生影响, 直接影响区未发生, 导致防治责任范围减少 31.00hm^2 。

3.2 弃渣场设置

根据实际发生情况, 本工程施工阶段土石方挖填总量 278.93 万 m^3 , 其中挖方 175.09 万 m^3 (含表土 13.35 万 m^3), 填方 103.94 万 m^3 (含表土 13.35 万 m^3), 无借方, 余方 71.15 万 m^3 (其中 7.99 万 m^3 移交县矿产资源开发有限责任公司统一管理、处置, 其余 63.16 万 m^3 堆置在弃渣场内), 弃渣场情况详见 1.1.4 小节。

3.3 取土场设置

通过查阅施工、监理资料, 本项目在实施过程中, 不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据已批复的水土保持方案报告书、相关设计文件以及参建单位提供的施工档案资料, 并通过实地查勘, 本工程在建设过程中实施了表土剥离工程、土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程, 各项措施有机结合, 形成了完整的水土流失防治体系, 有效降低了工程建设过程中产生的水土流失, 现将工程各防治分区水土保持措施布局介绍如下:

1) 路基工程区

工程措施: 施工前进行表土剥离, 施工结束后进行土地整治, 在道路沿线布设雨水管道、混凝土边沟、土质边沟、浆砌片石边沟, 中央隔离带渗沟; 对开挖边坡坡面布设截水沟, 填方边坡采取拱形流水带护坡以及开挖、填筑边坡坡脚混凝土挡墙。

植物措施: 对路基中央绿化分隔带、路基两侧采取乔灌草结合的方式进行防护; 挖、填方边坡采取草灌喷植以及路堑生态挂网喷植防护。

临时措施: 施工中布设了临时排水等临时措施, 对临时堆土采取了密目网覆盖等临时措施。

2) 桥梁工程区

工程措施：施工中对桥台采用浆砌片石护坡，施工结束后对桥面下侧进行土地整治，进行框格网植草防护。

植物措施：对桥面下侧撒播狗牙根草籽进行防护；

3) 弃土场区

工程措施：施工前进行表土剥离，施工结束后进行土地整治。

植物措施：施工结束后，对可恢复植被区域进行了植被恢复建设。

临时措施：施工过程中，采取了一定的拦挡及排水措施。

4) 施工营地区

工程措施：建设前进行表土剥离，施工结束后进行土地整治措施。

植物措施：对2#施工场地采取乔灌草结合绿化；

临时措施：在施工场地内布设临时排水沟，对外水系衔接处布设沉沙池，对未硬化区域进行撒播狗牙根草籽进行防护

5) 施工道路区

工程措施：建设前进行表土剥离，施工结束后进行土地整治措施。

植物措施：对道路路肩的可恢复植被区域进行植被恢复；

临时措施：在施工道路一侧布设临时排水沟，对外水系衔接处布设沉沙池。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

1) 变化情况

项目实施过程中落实了水土保持方案中的防治任务，防治措施体系基本完成，各区水保措施布局变化情况如下：

表 3.5 水土保持措施布局变化情况表

分区		水保方案设计的措施布局	实际实施的措施布局	变化情况及原因
路基工程区	工程措施	表土剥离与回覆、路基排水、沉沙、边坡防护	表土剥离与回覆、土地整治、路基排水、沉沙、边坡防护	新增绿化区域的土地整治
	植物措施	边坡植草防护、道路绿化	边坡植草防护、道路绿化	无
	临时措施	路肩挡水土埂、彩条布临时苫盖、临时堆土的临时拦挡、排水、沉沙及撒播草籽措施	路肩挡水土埂、临时苫盖、临时排水、沉沙	临时堆土临时拦挡未布设
桥梁工程区	工程措施	表土剥离与回覆、桥头防护	表土剥离与回覆、桥头防护	无
	植物措施	边坡植草防护	桥台边坡植草防护	无
	临时措施	临时排水及沉沙措施	临时排水及沉沙措施	无
弃土场区	工程措施	表土剥离与回覆、复耕	表土剥离与回覆、复耕	无
	植物措施	植草	可恢复植被区域建设	无
	临时措施	拦挡、排水、沉沙、苫盖	拦挡、排水、苫盖	沉沙未布设,弃土场为凹地形,受地形条件限制
施工营地区	工程措施	表土剥离与回覆、土地整治	表土剥离与回覆、土地整治	无
	植物措施	植被恢复	植被恢复	无
	临时措施	场内临时排水、沉沙;临时堆土临时拦挡、排水、沉沙及撒播草籽措施	场内临时排水、沉沙	无临时堆土
施工道路区	工程措施	表土剥离与回覆、土地整治	表土剥离与回覆、土地整治	无
	植物措施	植被恢复	植被恢复	无
	临时措施	道路两侧简易排水沟、沉沙	道路两侧简易排水沟、沉沙	无

2) 总体评价

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程基本实施方案确定的水土保持措施,部分措施结合工程实际进行了调整,根据现场调查,对照有关规范和标准,调整后的措施布局无制约性因素,已实施的水土保持措施能有效防治项目水土流失,工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

工程于 2017 年 7 月开工,2021 年 8 月完工,采取的水土保持工程措施如下:

路基工程区:表土剥离 12.37 万 m^3 ,表土回覆 12.37 万 m^3 ,土地整治 10.11 hm^2 ,土质边沟 13347 m^3 ,混凝土边沟 2626 m^3 ,浆砌片边沟 337.2 m ,雨水管道 21513 m ,雨水检查井 590 座,雨水口 870 座,渗沟 12435 m^3 ,截水沟、平台 2520 m^3 ,拱形流水

带 980.6m³，C₃₀ 混凝土挡土墙 1787.76m³。

桥梁工程区：表土剥离 0.85 万 m³，表土回覆 0.85 万 m³，土地整治 0.05hm²，M10 浆砌片石护坡 2964.65m³。

弃土场区：表土剥离 2.45 万 m³，表土回覆 2.45 万 m³，土地整治 1.56hm²；

施工管地区：表土剥离 0.08 万 m³，表土回覆 0.08 万 m³，土地整治 0.27hm²；

施工道路区：表土剥离 0.05 万 m³，表土回覆 0.05 万 m³，土地整治 0.02hm²。

表 3.6 水土保持工程措施完成工程量表

措施类型 \ 分区	路基工程区	桥梁工程区	弃土场区	施工管地区	施工道路区	合计
表土剥离 (万 m ³)	12.37	0.85	2.45	0.08	0.05	15.8
表土回覆 (万 m ³)	12.37	0.85	2.45	0.08	0.05	15.8
土地整治 (hm ²)	10.11	0.05	1.56	0.27	0.02	12.01
土质边沟 (m ³)	13347					13347
混凝土边沟 (m ³)	2626					2626
浆砌片边沟 (m)	337.2					337.2
雨水管道 (m)	21513					21513
雨水检查井 (座)	590					590
雨水口 (座)	870					870
渗沟 (m ³)	12435					12435
截水沟、平台 (m ³)	2520					2520
拱形流水带 (m ³)	980.6					980.6
C ₃₀ 混凝土挡土墙 (m ³)	1787.76					1787.76

3.5.2 工程措施工程量变化分析

a) 工程量对比：工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表3.7。

表3.7 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
路基工程区	表土剥离	万 m ³	16.87	12.37	-4.5	实际施工阶段，可剥离表土面积及剥离厚度减少
	表土回覆	万 m ³	16.87	12.37	-4.5	
	土地整治	hm ²	/	10.11	+10.11	新增绿化区域的土地整治
	土质边沟	m ³	8423	13347	+4924	根据现场实际地形布设，部分路基段两侧布设，排水沟长度增加
	混凝土边沟	m ³	8690	2626	-6064	调整了设计，增加了雨水管网工程
	浆砌片石边沟	m	/	337.2	+337.2	实际新增
	雨水管道	m	/	21513	+21513	施工图阶段新增 K0+000~K6+000、K6+720~K12+523 路基段雨水管网工程
	雨水检查井	座	/	590	+590	
	雨水口	座	/	870	+870	
	集水井、集水槽	m ³	4433		-4433	
	渗沟	m ³	6966	12435	+5469	中央隔离带长度增加
	截水沟、平台	m ³	7683	2520	-5163	方案阶段的截水沟断面尺寸为 0.6×0.6m，施工图阶段，调整了截水沟的断面尺寸为 0.6×0.6m 和 0.3×0.3m 两种形式，且部分路基段边坡低缓，取消了截水沟
	拱形流水带	m ³	4765	980.6	-3784.4	施工图阶段，优化了设计，深填方段长度减少
	浆砌片石挡土墙	m ³	12205		-12205	施工图阶段，将浆砌片石挡土墙调整为 C ₃₀ 混凝土挡土墙
C ₃₀ 混凝土挡土墙	m ³	/	1787.76	+1787.76		
桥梁工程区	表土剥离	万 m ³	1.18	0.85	-2.03	实际施工阶段，可剥离表土面积及剥离厚度减少
	表土回覆	万 m ³	1.18	0.85	-2.03	
	土地整治	hm ²		0.05	+0.05	实际新增，桥台周围可绿化区域绿化前的土地整治
	桥台预制块满铺	m ³	4065		-4065	施工图阶段调整了设计，调整为 M ₁₀ 浆砌片石锥坡
	M10 浆砌片石锥坡	m ³		2964.65	+2964.65	
弃土场区	表土剥离	万 m ³	2.45	2.45	0	施工结束后，1#弃土场土地平整并移交安徽霍山经济开发区管理委员会，2#弃土场移交霍山县矿产资源开发有限责任公司用于高桥湾园艺场地块（三期）砂石开采项目
	表土回覆	万 m ³	2.45	2.45	0	
	复耕	hm ²	8.16	0	-8.16	
	土地整治	hm ²	0	1.56	+1.56	
施工营地区	表土剥离	万 m ³	3.37	0.08	-3.29	实际施工阶段，优化了施工组织设计，减少了施工场地布设数量，相应的工程量减少
	表土回覆	万 m ³	3.37	0.08	-3.29	
	土地整治	hm ²	8.25	0.27	-7.98	
施工道路区	表土剥离	万 m ³	2.48	0.05	-2.43	施工道路采用永临结合的方式修建并尽量利用周边现有的道路，施工场地数量和弃渣场数量减少，通往施工场地和弃渣场的道路减少，相应的工程量减少
	表土回覆	万 m ³	2.48	0.05	-2.43	
	土地整治	hm ²	11.24	0.02	-11.22	

3.5.3 植物措施

植物措施施工主要集中在 2020 年 12 月~2021 年 8 月，主要有：

1) 路基工程区：铺植草皮 0.02hm²，种植乔木 5737 株，种植灌木 5763 株，栽植行道树 2448 株，草灌混植 10.11hm²，三维喷播植草 14.29hm²，路堑生态挂网喷植 1.63hm²。

2) 桥梁工程区：三维喷播植草 0.05hm²。

3) 弃土场区：撒播草籽 1.56hm²。

4) 施工营地区：撒播草籽 11.2kg。

5) 施工道路区：撒播草籽 1.6kg。

植物措施工程量详见表 3.8。

表3.8 植物措施完成工程量表

防治分区 措施类型	路基工程区	桥梁工程区	弃土场区	施工营地区	施工道路区	合计
铺植草皮 (hm ²)	0.02					0.02
种植乔木 (株)	5737					5737
种植灌木 (株)	5763					5763
栽植行道树 (株)	2448					2448
草灌混植 (hm ²)	10.11					10.11
三维喷播植草 (hm ²)	14.29	0.05				14.34
路堑生态挂网喷植 (hm ²)	1.63					1.63
撒播狗牙根草籽 (hm ²)			1.56			1.56
撒播狗牙根草籽 (kg)				11.2	1.6	12.8

3.5.4 植物措施工程量变化分析

植物措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表3.9。

表3.9 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成		增减情况	变化原因
路基工程区	铺植草皮 (hm ²)	0.92	0.02		-0.9	施工期间结合工程实际进行了景观绿化专项设计,对植物措施种类和工程量进行了优化调整并结合当地生长情况,合理的选择并优化了植乔灌木品种及规格。
	种植乔木 (株)	11420	金桂	2981	-5683	
			石楠	677		
			紫叶李	735		
			紫薇	1242		
			紫玉兰	64		
			香樟	8		
			乌桕	1		
			朴树	1		
			樱花	12		
			红枫	16		
	合计	5737				
	种植灌木 (株)	148508 7	金森女贞球	3204	-1479324	
			红花继木球	43		
			红叶石楠球	2363		
			木槿	153		
			合计	5763		
	栽植行道树 (株)	4484	2448	-2036		
	金边黄杨 (m ²)	/	7022.4	7022.4		
	金森女贞 (m ²)	/	12425.3	12425.3		
	红叶石楠 (m ²)	/	16002.2	16002.2		
法青 (m ²)	/	10473	10473			
红花继木 (m ²)	/	6485.1	6485.1			
丰花月季 (m ²)	/	612.7	612.7			
细叶麦冬 (m ²)	/	3545.6	3545.6			
铺种粉花绣线菊 (m ²)	/	21433.9	21433.9			
海桐 (m ²)	/	2099.1	2099.1			
红叶石楠毛球 (m ²)	/	5039.2	5039.2			
铺种蓝花鼠尾草 (m ²)	/	104	104			
铺种吉祥草 (m ²)	/	39	39			
满铺果岭草 (m ²)	/	15283.4	15283.4			
合计		101104.9	101104.9			
三维喷播植草 (hm ²)	8.14	14.29	+6.15			
路堑生态挂网喷植 (hm ²)	/	1.63	+1.63			
桥梁工程区	三维喷播植草 (hm ²)	2.12	0.05		-2.07	桥台周围大部分采用 M10 浆砌片石护坡
弃土场区	植草 (hm ²)	7.16	1.56		-5.6	实际 2# 弃土场施工结束后,移交霍山县矿产资源开发有限责任公司用于高桥湾园艺场地块(三期)砂石开采项目,未进行植草
施工营地区	狗牙根草籽 (kg)	660	11.2		-648.8	实际施工阶段,优化了施工组织设计,减少了施工场地布设数量,可绿化面积减少
施工道路区	狗牙根草籽 (kg)	899.2	1.6		-897.6	施工道路采用永临结合的方式修建并尽量利用周边现有的道路,施工场地数量和弃渣场数量减少,通往施工场地和弃渣场的道路减少,可绿化面积减少

3.5.5 临时措施

临时措施施工主要在 2017 年 7 月至 2020 年 10 月，主要采取的临时措施有：

- 1) 路基工程区：挡水土埂 2300m，临时排水沟 1500m，临时沉沙池 5 座，密目网 15000m²。
- 2) 桥梁工程区：临时排水沟 500m，沉淀池 6 座；
- 3) 弃土场区：袋装土拦挡 100m，密目网苫盖 0.3hm²；
- 4) 施工营地区：临时排水沟 300m，临时沉沙池 1 座；
- 5) 施工道路区：临时排水沟 150m，临时沉沙池 2 座。

3.5.6 临时措施工程量变化分析

临时措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.10。

表 3.10 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
路基工程区	挡水土埂 (m)	15366	2300	-13066	实际施工阶段，路基填方边坡坡度较缓，根据实际需要，合理布设
	临时排水沟 (m)	1960	1500	-460	
	临时沉沙池 (座)	20	5	-15	实际采用密目网对路基挖方裸露边坡及填方边坡进行了临时苫盖
	彩条布 (m ²)	20000	0	-20000	
	密目网 (m ²)		15000	+15000	
	袋装土 (m ³)	8000	0	-8000	
	狗牙根草籽 (kg)	1120	0	-1120	
桥梁工程区	临时排水沟 (m)	1000	500	-500	按实际发生计列
	沉淀池 (座)	10	6	-4	
弃土场区	袋装土拦挡 (m)	300	100	-200	根据现场实际地形条件，优化了排水沟排水路径
	土质排水沟 (m)	300	100	-200	
	土质沉沙池 (座)	1	0	-1	1#弃土场为凹地型受地形条件限制
	密目网苫盖 (hm ²)	0.3	0.3	0	
施工营地区	临时排水沟 (m)	4180	300	-3880	优化了施工组织设计，施工场地集中布置，且数量减少
	临时沉沙池 (座)	7	1	-6	
	袋装土 (m ³)	1274	0	-1274	施工营地为 2#弃渣场施工结束，场地平整后利用
	狗牙根草籽 (kg)	66.4	0	-66.4	
施工道路区	临时排水沟 (m)	26460	150	-26310	施工道路主要采用永临结合的方式，长度减少
	临时沉沙池 (座)	265	2	-263	

3.6 水土保持投资完成情况

按照施工结算情况,霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡工程建设工程总投资为 7.45 亿元。从实施情况看,方案确定的各项防治措施基本得到了实施,部分措施因实际情况的变化和需要进行了调整。水土保持实际完成总投资 6519.88 万元,较水土保持方案投资(7315.86 万元)减少了 795.98 万元。实际完成水土保持工程投资见表 3.11,与方案设计投资对比见表 3.12。



3.11 工程实际完成水土保持措施投资表

工程名称	防治分区	水保措施名称	实际实施	合计(万元)		
工程措施	路基工程区	表土剥离(万 m ³)	12.37	115.16		
		表土回覆(万 m ³)	12.37	159.82		
		土地整治(hm ²)	10.11	41.05		
		土质边沟(m ³)	13347	4.78		
		混凝土边沟(m ³)	2626	107.11		
		浆砌片石边沟(m)	337.2	17.26		
		雨水管道(m)	21513	2021.13		
		雨水检查井(座)	590			
		雨水口(座)	870			
		渗沟(m ³)	12435	230.12		
		截水沟、平台(m ³)	2520	321.17		
		拱形流水带(m ³)	980.6	92.50		
		C ₃₀ 混凝土挡土墙(m ³)	1787.76	893.00		
		桥梁工程区	表土剥离(万 m ³)	0.85	7.91	
	表土回覆(万 m ³)		0.85	10.98		
	土地整治(hm ²)		0.05	0.20		
	M10浆砌片石锥坡(m ³)		2964.65	68.79		
	弃土场区	表土剥离(万 m ³)	2.45	22.81		
		表土回覆(万 m ³)	2.45	31.65		
		土地整治(hm ²)	1.56	6.33		
	施工营地区	表土剥离(万 m ³)	0.08	0.74		
		表土回覆(万 m ³)	0.08	1.03		
		土地整治(hm ²)	0.27	1.10		
	施工道路区	表土剥离(万 m ³)	0.05	0.47		
		表土回覆(万 m ³)	0.05	0.65		
		土地整治(hm ²)	0.02	0.08		
		投资小计			4155.85	
	植物措施	路基工程区	种植乔木(株)	金桂	2981	338.78
				石楠	677	15.96
				紫叶李	735	14.85
紫薇				1242	25.71	
紫玉兰				64	5.46	
香樟				8	1.56	
乌桕				1	0.24	
朴树				1	0.39	
樱花				12	0.59	
红枫				16	0.62	
小计				5737	404.18	
种植灌木(株)		金森女贞球	3204	55.52		
		红花继木球	43	1.36		
		红叶石楠球	2363	60.23		
		木槿	153	1.99		
小计		5763	119.10			
		栽植行道树(株)	2448	455.36		
	金边黄杨(m ²)	7022.4	115.39			

		金森女贞 (m ²)	12425.3	139.47	
		红叶石楠 (m ²)	16002.2	197.59	
		法青 (m ²)	10473	123.94	
		红花继木 (m ²)	6485.1	78.27	
		丰花月季 (m ²)	612.7	8.48	
		细叶麦冬 (m ²)	3545.6	14.14	
		铺种粉花绣线菊 (m ²)	21433.9	9.24	
		海桐 (m ²)	2099.1	31.40	
		红叶石楠毛球 (m ²)	5039.2	68.12	
		铺种蓝花鼠尾草 (m ²)	104	0.05	
		铺种吉祥草 (m ²)	39	0.02	
		满铺果岭草 (m ²)	15823.4	54.64	
		铺植草皮 (m ²)	0.02	0.52	
		三维喷播植草 (hm ²)	14.29	192.77	
		路堑生态挂网喷植 (hm ²)	1.63	97.85	
		桥梁工程区	三维喷播植草 (hm ²)	0.05	0.67
		弃土场区	植草 (hm ²)	1.56	27.24
	施工营地区	狗牙根草籽 (kg)	11.2	0.08	
	施工道路区	狗牙根草籽 (kg)	1.6	0.01	
	投资小计			2138.53	
临时措施	路基工程区	挡水土埂 (m)	2300	5.85	
		临时排水沟 (m)	1500	0.63	
		临时沉沙池 (座)	5	0.04	
		密目网 (m ²)	15000	13.50	
	桥梁工程区	临时排水沟 (m)	500	0.21	
		沉淀池 (座)	6	0.04	
	弃土场区	袋装土拦挡 (m)	100	0.20	
		土质排水沟 (m)	100	0.04	
		密目网苫盖 (hm ²)	0.3	3.04	
	施工营地区	临时排水沟 (m)	300	0.13	
		临时沉沙池 (座)	1	0.01	
	施工道路区	临时排水沟 (m)	150	0.06	
		临时沉沙池 (座)	2	0.01	
	投资小计			23.77	
独立费用	水土保持方案编制费			8	
	建设管理费			6.13	
	水土保持监理费			10	
	科研勘测设计费			10	
	水土保持监测费			6	
	水土保持设施验收费			5.6	
	小计			45.73	
基本预备费			0		
水土保持补偿费			156		
水土保持总投资			6519.88		

表 3.12 水土保持工程实际完成投资与方案投资对比表 单位：万元

序号	工程名称	方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	投资增减情况 (万元)	变化原因
1	工程措施	3852.62	4155.85	+303.23	工程量的增加, 单价调整
2	植物措施	3002.57	2138.53	-864.04	根据景观要求, 植物措施配置调整
3	临时措施	239.55	23.77	-215.78	工程量的减少, 单价调整
4	独立费用	44.13	45.73	+1.6	科研勘测设计费、监理费、建设管理费与主体工程合并使用
5	基本预备费	20.99	0	-20.99	与主体合并使用
6	水土保持补偿费	156	156	0	
合计		7315.86	6519.88	-795.98	

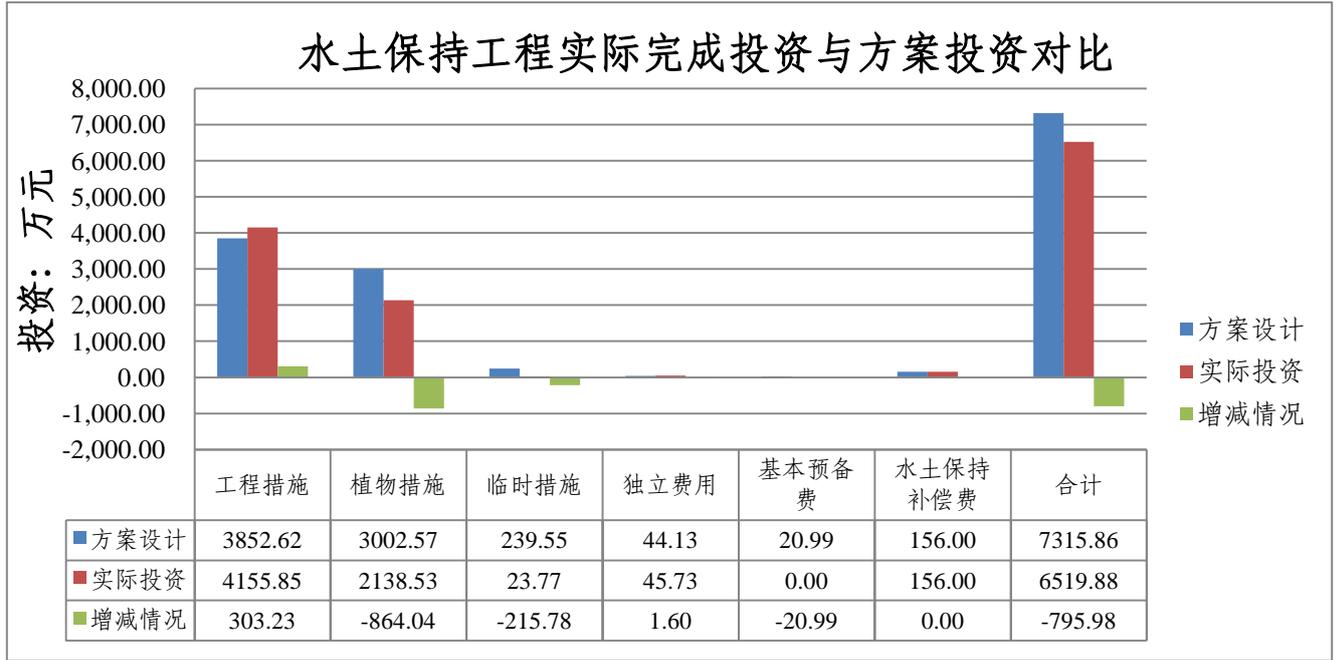
主要变化原因如下:

1) 工程措施投资增加了 303.23 万元, 主要工程量的变化以及单价的调整, 新增了路基工程区的雨水管道工程, 导致工程措施投资增加。

2) 植物措施较方案相比减少了 864.04 万元, 主要是根据景观设计, 植物措施配置调整, 导致植物措施投资减小。

3) 临时措施较方案相比减少了 215.78 万元, 主要是各区临时措施的工程量减少, 导致临时措施投资减小。

4) 独立费用增加主要是因为水土保持验收费均采用市场洽谈确定价格。



4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设实行了项目法人制、建设监理制和合同制，水土保持工程的建设与管理亦纳入整个工程质量管理中。为切实加强工程质量管理，霍山县交通运输局负责质量管理工作，并对设计单位、监理单位、施工单位的质量管理进行了规定，建立定期检查和专职工程师不定期巡查制度，其中，施工和试运行期水土保持管理等相关工作由工程部具体负责。项目办根据制定完善了《安全生产责任制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全检查制度》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

在设计过程中，设计人员严格按照质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改的通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。

监理单位建立完整的质量监理组织机构，成立了工程总监办，包括总监理工程师、工程师，并配备适量监理员协助工程师工作，以保证对所有施工环节进行有效控制。监理单位严格执行有关工程建设的法律、法规、设计文件和有关技术标准、规范、规程，遵循“守法、诚信、公正、科学”的监理准则，建立严密的工程建设管理程序与监理工作流程，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，及时发现问题，把各种质量缺陷消除在施工过程中。

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程建设虽缺乏专门的水土保持工程管理体系，但有较为健全的文明施工、安全生产以及主体工程质量管理等，对水土保

持工程质量管理有着正效应。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持质量评定材料,水土保持工程措施和植物措施划分为5个单位工程,6个分部工程,839个单元工程,详细划分情况见表4-1。

表4-1 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
防洪排导工程	排洪导流设施	路基工程区土质边沟	186
		路基工程区混凝土边沟	36
		路基工程区浆砌片石边沟	4
		路基工程区雨水管	216
		路基工程区渗沟	169
		路基工程区截水沟、平台	26
斜坡防护工程	工程护坡	路基工程区拱形流水带	1
		桥梁工程区 M ₁₀ 浆砌片石锥坡	1
拦渣工程	坝(墙、堤)体	路基工程区 C ₃₀ 混凝土挡土墙	3
土地整治工程	场地整治	路基工程区土地整治	11
		桥梁工程区土地整治	1
		弃土场区土地整治	2
		施工营地区土地整治	1
		施工道路区土地整治	1
植被建设工程	点片状植被	桥梁工程区绿化	1
		弃土场区绿化	2
		施工营地区绿化	1
		施工道路区绿化	1
	线网状植被	路基工程区绿化	176
小计			839

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据工程单位工程、分部工程质量评定材料:水土保持单位工程、分部工程、单元工程质量评定均为合格。具体见表4-2。

表 4-2 工程质量评定统计表

序号	单位工程名称	分部工程			单元工程			质量 评定
		总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
1	土地整治工程	1	1	100	16	16	100	合格
2	植被建设工程	2	2	100	181	181	100	合格
3	防洪排导工程	1	1	100	637	637	100	合格
4	斜坡防护工程	1	1	100	2	2	100	合格
5	拦渣工程	1	1	100	3	3	100	合格
合计		6	6	100	839	839	100	合格

4.3 弃土场稳定性分析

根据实际发生情况，本工程施工阶段土石方挖填总量 278.93 万 m^3 ，其中挖方 175.09 万 m^3 （含表土 13.35 万 m^3 ），填方 103.94 万 m^3 （含表土 13.35 万 m^3 ），无借方，余方 71.15 万 m^3 （其中 7.99 万 m^3 移交县矿产资源开发有限责任公司统一管理、处置，其余 63.16 万 m^3 堆置在弃渣场内），共设置 2 处弃土场，渣场级别均为 5 级，根据现场实地调查，未出现安全稳定问题。

4.4 总体质量评价

本工程完成的水土保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，工程外观质量基本合格，后期需加强养护管理工作。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持管理维护工作结合主体工程，由霍山县交通运输局负责运营管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。

从试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失要求，水土保持效益初显成效。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

根据监测总结报告并复核，扰动土地整治率为项目建设区内的扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。经实地监测统计，本工程实际扰动面积 107.18hm^2 ，整治面积 105.76hm^2 ，扰动土地整治率为 98.7% ，高于水土流失防治一级标准目标值 95% 。具体见表 5.1。

表 5.1 扰动土地整治率统计计算总表 单位： hm^2

监测分区	扰动面积 (hm^2)	整治面积 (hm^2)					扰动土地整治率 (%)
		小计	工程措施面积	植物措施面积	建筑硬化面积	水面面积	
路基工程区	94.15	93.63	1.85	26.03	65.75		99.4
桥梁工程区	4.45	4.41	0.35	0.05	0.11	3.90	99.1
弃土场区	8.16	7.72	5.07	1.56	1.09		94.6
施工管地区	0.27	0.27		0.14	0.13		98.1
施工道路区	0.15	0.15		0.02	0.13		100.0
合计	107.18	105.76	7.27	27.80	65.86	3.90	98.7

5.2.2 水土流失总治理度

根据监测总结报告并复核，项目建设区水土流失面积为 36.08hm^2 ，治理达标面积为 35.07hm^2 ，水土流失治理度为 97.2% ，高于水土流失防治一级标准目标值 97% 。分区水土流失总治理度计算成果见表 5.2。

表 5.2 水土流失总治理度计算表 单位: hm^2

防治责任分区	防治面积 (hm^2)			水土流失面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
	工程措施	植物措施	合计		
路基工程区	1.85	26.03	27.88	28.40	98.2
桥梁工程区	0.35	0.05	0.40	0.44	90.9
弃土场区	5.07	1.56	6.63	7.07	93.8
施工营地区		0.14	0.14	0.15	96.6
施工道路区		0.02	0.02	0.02	100.0
合计	7.27	27.80	35.07	36.08	97.2

5.2.3 土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),本工程所在地区属北方土石山区,容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$,试运行期容许土壤流失量 $160\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。水土流失控制比为 1.3,有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

5.2.4 拦渣率

根据监测成果并复核,本工程拦渣率为 99.3%,高于方案目标值 95%。

5.2.5 林草植被恢复率、林草覆盖率

根据监测成果并复核,至试运行期末,项目区植被可恢复面积共 27.9hm^2 ,植物措施面积 27.8hm^2 ,林草植被恢复率 99.6%,林草覆盖率 27.5%。六项指标均达到方案设计的目标值。植被恢复、植被覆盖情况统计计算见表 5.3。

表 5.3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	防治责任范围 (扣除复耕及水域面积) (hm^2)	可恢复林草植被面积 (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	94.15	94.15	94.15	26.27	26.03	99.1	27.6
桥梁工程区	4.45	4.5	0.6	0.06	0.05	83.3	8.3
弃土场区	8.16	8.16	6.10	1.57	1.56	/	/
施工营地区	0.27	0.27	0.27	0.15	0.14		
施工道路区	0.15	0.15	0.15	0.03	0.02		
合计	107.18	107.18	101.27	27.90	27.80	99.6	27.5

根据水土保持监测成果,结合项目建设前后遥感影像和航拍等资料,本项目水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标均达到了水土保持方案要求,其中扰动土地整治率 98.7%,水土流失治理度 97.2%,土壤流失控制比 1.3,拦渣率 99.3%,林草植被恢复率 99.6%,林草覆盖率 27.5%。

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规范》(GB/T22490-2008)要求,通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式,收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。本次调查共发放调查表 50 份,收回 40 份,反馈率 80%。

从反馈意见的 40 名被调查者中,大部分了解本工程,认为工程建设有利于当地社会 and 经济发展,对当地水土流失不会造成较大的影响,水土保持措施实施情况好,施工期间的临时堆土得到有效保护;有部分人提出问题及建议;加强水土保持措施的管护工作,且要坚持下去。



6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位作为现场管理机构负责本工程水土保持工作的组织实施并将水保措施纳入主体工程质量管理体系范畴。

6.2 规章制度

建设单位从工程开工以后从工程组织管理最重要的基础管理工作入手，抓紧施工组织设计审定，建章建制，为切实加强工程质量管理，专门制定了《工程项目环境保护与水土保持管理工作指引》、《工程质量、环境、职业健康安全标准》、《工程建设质量标准》、《工程建设质量控制要点》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

6.3 建设管理

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程建设单位为霍山县交通运输局。在工程建设期间，建设单位按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.4 水土保持监测

霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程施工过程中，委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展了水土保持监测工作。

监测单位按照方案报告中水土保持监测的目的和任务要求，从2018年10月开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘查。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于2021年9月编制完成《霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡公路建设工程水土保持监测总结报告》。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水

土流失及植被恢复进行监测,采取定点及非定点调查和推算的方法,对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2017 年 7 月至 2021 年 9 月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水土保持措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法,对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测,反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果,监测方法符合《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)和水土保持方案的要求。根据水土保持方案报告书监测点布设要求,结合工程实际建设情况,通过卫星影像比对和查询施工、监理资料,共布置了 8 个监测点位,监测点位布置见表 6.1。

表 6.1 监测点位布置表

序号	区域	监测点位	经度	纬度	方法	内容
1	路基工程区	挖方边坡	116°23'25.06"	31°26'11.07"	遥感法、实地量测法	场地扰动形式与面积,水土流失量,植被生长情况,水土保持工程措施、植物措施实施效果。
2		填方边坡	116°15'47.76"	31°25'43.76"	遥感法、实地量测法、	
3	桥梁工程区	石壁冲中桥	116°23'4.92"	31°26'15.29"	遥感法、实地量测法	
4		双湾大桥	116°19'18.15"	31°25'54.48"	遥感法、实地量测法	
5	弃土场区	1#弃土场	116°23'8"	31°25'53"	遥感法、实地量测法 资料分析法	
6		2#弃土场	116°19'2"	31°25'44"	遥感法、资料分析法 实地量测法	
7	施工营地区	扰动区域	116°23'7.90"	31°26'14.62"	遥感法、实地量测法、 资料分析法	
8	施工道路区	扰动区域	116°15'30.86"	31°25'33.98"	遥感法、实地量测法、 资料分析法	

调查结果:

(1) 防治责任范围调查结果

项目建设期实际占地面积为 107.18hm²,其中永久占地 98.6hm²,临时占地 8.58hm²。

(2) 建设期弃土弃渣调查结果

工程总挖方 175.09 万 m³(含表土 13.35 万 m³),总回填 103.94 万 m³(含表土 13.35 万 m³),余方 71.15 万 m³(其中 7.99 万 m³移交县矿产资源开发有限责任公司统一管理、处置,其余 63.16 万 m³堆置在弃渣场内),无借方。

(3) 水土流失防治措施监测结果

工程措施:表土剥离 15.8 万 m³,表土回覆 15.8 万 m³,土地整治 12.01hm²,土质边沟 13347m³,混凝土边沟 2626m³,浆砌片边沟 337.2m,雨水管道 21513m,雨水

检查井 590 座，雨水口 870 座，渗沟 12435m³，截水沟、平台 2520m³，拱形流水带 980.6m³，C₃₀ 混凝土挡土墙 1787.76m³。

植物措施：铺植草皮 0.02hm²，种植乔木 5737 株，种植灌木 5763 株，栽植行道树 2448 株，草灌混植 10.11hm²，三维喷播植草 14.34hm²，路堑生态挂网喷植 1.63hm²，植草 1.56hm²，撒播草籽 12.8kg。

临时措施：临时排水沟 2550m，沉淀池 6 座，密目网 1.8hm²，沉沙池 8 座，沉淀池 6 座。

(4) 防治目标监测结果

本工程的各项水土保持防治目标的达到值如下：扰动土地整治率 98.7%，水土流失总治理度 97.2%，土壤流失控制比 1.3，拦渣率 99.3%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 27.5%。

6.5 水土保持监理

2017 年 7 月，安徽省公路工程建设监理有限责任公司承担了本项目监理工作，该项目水土保持监理纳入主体监理中。

根据批复的水保方案列的水土保持工程内容，监理单位查阅设计文件、施工单位施工资料及有关技术档案资料，同工程建设单位、设计单位、施工单位等参建单位详细了解工程建设情况，深入工程现场调查，抽样调查、量测，开展工程外观质量检查，检查工程缺陷，并与批复的水保方案和监理资料对照，核实各项水保措施工程量。

监理工作：① 监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；② 认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

在质量控制方面，主要做到了以下几点：① 严把原材料检验关，对抽检不合格材料禁止进场；② 严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时责令返工处理；③ 对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工中出现的质量问题；④ 定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。

在投资控制方面，坚持以“承建合同为依据，单元工程为基础，工程质量为保证，量测核实为手段”的原则。通过对发包人授予监理支付签证权的正确使用，促使工程

承建合同的履行，促进了工程建设的顺利进展。

在进度控制方面，对计划与进度的控制主要包括两方面内容：对承包人工程计划的审查和对进度计划执行情况的监督。监理工程师在熟悉、掌握合同条款、熟悉工程的各道工序的前提下，利用合同所赋予的权力督促承包人按计划完成工程，对承包人的进度和计划进行有效控制。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2017年11月15日，霍山县水务局对霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡工程建设工程开展了水土保持监督检查，检查意见中提出以下问题：

- 1) 水土保持监理、监测未落实；
- 2) 黑石渡段弃土场拦挡措施不到位。

霍山县交通运输局对照整改要求进行整改，落实情况如下：

- 1) 建设单位正在开展第三方监测招标工作，将对施工现场进行水土保持监测。
- 2) 黑石渡弃土场拦挡已安装完成。

2018年11月13日，霍山县水务局对霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡工程建设工程开展了水土保持监督检查，检查意见中提出以下问题：

- 1) 水土保持补偿费未缴纳；
- 2) 弃土场变更。

霍山县交通运输局对照整改要求进行整改，落实情况如下：

- 1) 水土保持补偿款将于近期缴纳完毕。
- 2) 建设单位正在开展水土保持弃土场变更方案工作，将于近期报送你局。

2020年11月25日，霍山县水务局对霍山县大河厂至高桥湾至黑石渡工程建设工程开展了水土保持监督检查，检查意见中提出以下问题：

- 1) 未依法缴纳水土保持补偿费。

霍山县交通运输局对照整改要求进行整改，落实情况如下：

- 1) 水土保持补偿费已于12月28日缴纳完毕。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本工程批复的水土保持补偿费 156 万元，实际已缴纳 156 万元。

安徽省政府非税收入通用财政票据 (电子)

安徽省 财政厅监制

统一社会信用代码: 34010120
 纳税人识别号: 霍山县交通运输局
 开票日期: 2020-12-28

项目编号	项目名称	单位	数量	标准	金额 (元)	备注
1046803	水土保持补偿费 (县级)	元	1		1,560,000.00	县大河下至高桥湾公路项目水土保持补偿费 付账单, 12.28
金额合计 (大写) 壹佰伍拾陆万元整					(小写) 1,560,000.00	
缴款识别码: 34152520000194773279						
其他信息		霍山县水利局 财务专用章		10.28		

收款单位: 霍山县水利局 复核人: 收款人: 08101



6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将结合主体工程由霍山县交通运输局负责运营管理。负责工程运行管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。

目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持效益初显成效，管理维护责任已落实，管理工作效果明显。



7 结论

7.1 结论

1) 建设单位编报了水土保持方案,开展了工程监理、水土保持监测工作,缴纳了水土保持补偿费,水土保持法定程序履行基本完整。

2) 按照批复的水土保持方案实施了水土保持防治措施,水土保持措施质量总体合格,水土保持设施运行基本正常。

3) 水土保持措施体系、等级和标准已按照批准的水土保持方案落实,水土流失防治标准达到了批复的水土保持方案要求,水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4) 工程运行期间,水土保持设施由霍山县交通运输局负责管理维护。

综上所述,本工程水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目无遗留问题。

