

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程

水土保持设施验收报告



建设单位：武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司

编制单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

二零二零年九月

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程

水土保持设施验收报告

编制单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

批 准：苗云江（董事长）

核 定：贺江华（副总经理）

审 查：杨超（总工程师）

熊毅（专业总工）

校 核：皮腊红（高级工程师）

项目负责人：曾 耀（工程师）

编 写 人 员：邱家雄（工程师）

李晨晨（工程师）

李海涛（工程师）

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	19
2 水土保持方案和设计情况.....	25
2.1 主体工程设计情况.....	25
2.2 水土保持方案编制情况.....	26
2.3 水土保持方案变更情况.....	26
2.4 水土保持后续设计情况.....	26
3 水土保持方案实施情况.....	27
3.1 水土流失防治责任范围.....	27
3.2 工程竣工后的防治责任范围.....	29
3.3 弃渣场设置.....	29
3.4 水土保持措施完成情况.....	30
3.5 水土保持投资完成情况.....	41
4 水土保持工程质量.....	51
4.1 质量保证体系和管理制度.....	51
4.2 水土保持工程措施质量评定.....	55
4.3 植物措施质量评估.....	57
5 项目初期运行及水土保持效果.....	59
5.1 初期运行情况.....	59
5.2 水土保持效果.....	59
5.3 公众满意度调查.....	62
6 水土保持管理.....	64
6.1 组织领导.....	64
6.2 规章制度.....	65

6.3 建设管理.....	66
6.4 水土保持监测.....	66
6.5 水土保持监理.....	68
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	69
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	70
6.8 水土保持设施管理维护.....	70
7 结论.....	71
7.1 结论.....	71
7.2 遗留问题安排.....	71
8 附件及附图.....	73
8.1 附件.....	73
8.2 附图.....	73

水土保持设施验收技术评估特性表

验收工程名称	宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程	验收工程地点	湖北省宜昌市	
验收工程性质	新建	验收工程规模	建设里程 10.28Km, 主线路基长 9.03km, 桥梁 1.25km /5 座, 设置匝口 2 处, 道路采用双向六车道城市快车道, 设计行车速度 80Km/h, 路基宽度为 30m, 采用沥青混凝土路面。	
所在流域	长江流域	所属国家级、省级水土流失重点防治区	三峡库区国家级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	宜昌市水利和湖泊局、2016 年 1 月、“宜水许可〔2016〕41 号文”			
项目建设期	2017 年 3 月开工建设, 2020 年 5 月完工			
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围 (hm ²)	146.76		
	建设期实际扰动范围 (hm ²)	101.21		
	本次评估的防治责任范围 (hm ²)	110.63		
水土流失防治目标	防治目标	目标值	达到值	达标情况
	扰动土地治理率 (%)	95%	96.75%	达标
	水土流失治理度 (%)	97%	97.77%	达标
	土壤流失控制比	1	1.03	达标
	拦渣率 (%)	87%	98.79%	达标
	林草植被恢复率 (%)	99%	99.44%	达标
	林草覆盖率 (%)	27%	31.67%	达标
主要工程量	工程措施	表土剥离 63910m ³ , 表土返还 63910m ³ , 边沟 9600m, 截、排水沟 31090m, 沉沙池 37 处, 挡土墙 360m, 硬化层清除 1000m ³ , 土地平整 22.61hm ² 。		
	植物措施	栽植乔木 7760 株, 栽植灌木 8450 株, 种植草皮 6.82hm ² , 撒播种草 11.96hm ² 。		
	临时措施	临时排水沟 7680m, 临时沉沙池 46 个, 临时拦挡 4338m, 临时苫盖 7.72hm ² , 临时撒播草籽 3.63hm ² 。		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	合格	合格	
投资 (万元)	水土保持方案总投资 (万元)	4250.24		
	实际总投资 (万元)	3732.94		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程建设布局合理、质量合格, 总体工程质量达到验收标准, 具备水土保持竣工验收条件。			
水保方案编制单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司	主要施工单位	武汉武钢绿色城市技术发展有限公司	
工程设计单位	中国市政工程中南设计研究总院有限公司	工程监理单位	宜昌市虹源公路工程咨询监理有限责任公司	
水土保持监测单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司	水土保持监理单位	宜昌市虹源公路工程咨询监理有限责任公司	
设施验收评估单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司	建设单位	武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司	
地址	宜昌市发展大道 60 号	地址	宜昌市西陵经济技术开发区西湖路 32 号	
联系人及电话	曾耀/13487260458	联系人及电话	方鄂赣/13667228588	
邮编	443000	邮编	443000	
电子信箱	343422954@qq.com	电子信箱	56442867@qq.com	

前 言

1、工程简要概括

宜昌为一座沿江带状城市，长江北侧沿江分布小溪塔组团、西陵组团、伍家岗组团、猓亭组团、白洋组团，沿江纵向交通需求大。近年来随着交通需求的迅猛增长，猓亭组团主要连接通道宜古路的饱和度逐年上升，目前在高峰小时平均车速较低、交通服务水平较低。并且规划猓亭组团职能为以工业、机场客运和货运交通为主要功能，逐步发展综合服务职能。目前大批的工业项目的进驻，随着这些项目的建成投产，将迎来一波更为迅猛的交通需求增长。

峡州大道为城市快速路，作为城市机动车出行的快速通道和城市道路网络的主骨架，是城市交通大动脉。本项目的建设，将为猓亭组团开辟一条重要连接通道，有效解决猓亭组团连接通道不足问题。而连接猓亭组团的纵向道路仅猓亭大道和三峡快速路，其中三峡快速路目前为收费公路，猓亭组团与西陵组团及伍家岗组团的联系较弱、融合度较低。峡州大道作为快速路，对内服务各组团间的快速连接，对外分流过境交通，与国道、省道和高速公路衔接有重要意义。

本项目的建设有着十分显著的社会经济效益，对于实现宜昌城市道路网重要节点上的连接、尽快发展周边经济、改善周边的居住条件、完善城市功能等，具有十分重要的意义，项目建设十分必要。

本项目路线为宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程。峡州大道规划道路等级为城市快速路，本工程范围位于宜昌市伍家岗区、猓亭区，起点为柏临河路，终点为先峰路，设计范围长度为 10.28km。项目主线路基长 9.03km，桥梁 1.25km /5 座，设置匝口 2 处，道路采用双向六车道城市快车道，设计行车速度 80Km/h，路基宽度为 30m，采用沥青混凝土路面。

本项目总投资 10.80 亿元，项目于 2017 年 3 月开工，2020 年 5 月完工，总工期 39 个月。

2、水保方案编报情况

2016 年 8 月，受宜昌市城建项目管理中心的委托，宜昌市水利水电勘察设计院有限公司（以下简称我公司）承担了《宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持方案报告书》的编制工作。2016 年 11 月，我公司完成了《宜昌市

峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持方案报告书》(报批稿)。2016年11月10日宜昌市水利水电局以宜水许可【2016】41号文批复了该报告。

水保方案批复如下:

(1)防治责任范围:本项目水土流失防治责任范围为145.76hm²,其中项目建设区132.49hm²,直接影响区13.27hm²。

(2)土石方工程:本项目土方总开挖方303.93万m³,总回土方190.48万m³,弃方113.45万m³,弃渣全部运至规划弃渣场。

(3)水土保持措施:表土剥离110185m³,表土返还110185m³,边沟9400m,截、排水沟51602m,沉沙池33处,挡土墙1088m,硬化层清除1400m³,土地平整43.28hm²;栽植乔木7418株,栽植灌木8653株,种植草皮6.45hm²,撒播种草9.97hm²;临时排水沟6863m,临时沉沙池59个,临时拦挡4852m,临时苫盖7.62hm²,临时撒播草籽6.19hm²。

(4)水土保持投资:本项目水土保持总投资1388.50万元,其中工程措施639.05万元,植物措施43.58万元,临时措施投资213.12万元,独立费用164.19万元,基本预备费63.60万元,水土保持补偿费264.97万元。

(5)水土流失防治目标:确定本项目水土流失防治标准执行建设类一级标准,防治目标值为扰动土地整治率达到95%,水土流失总治理度达到97%,土壤流失控制比达到1.0,拦渣率达到95%,林草植被恢复率达到99%,林草覆盖率达到27%。

3、监测工作简要情况

2018年1月,武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司委托我公司承担《宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持监测工作;本项目监测工作主要分以下3个阶段:

第一阶段:监测计划制定阶段

第一阶段即2018年2月,此阶段主要为监测设计阶段。接受委托后,我公司成了项目组,在收集主体工程设计资料、水土保持方案、项目区基础资料的基础上,结合工程建设实际,制定完成水土保持监测计划,以指导后期监测工作开展。

第二阶段:监测工作开展阶段

第二阶段即2018年3月至2020年7月,此阶段主要为监测工作开展阶段。监测时段内,项目组严格按照制定的监测计划定期对项目建设区开展监测工作,

采用地面定位监测、调查监测、全面巡查监测等方法获取工程水土流失因子、水土流失状况、水土保持措施、水土流失危害、水土流失防治效果等监测内容所对应监测指标；每次监测结束后，整理监测资料。

第三阶段：监测工作总结阶段

第三阶段即 2020 年 8 月，此阶段主要为监测工作总结阶段。该时段内，项目组于室内整编分析监测记录资料、同时收集主体工程施工资料，完成了《宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持监测总结报告》，为工程水土保持设施专项验收提供依据。

4、监测结论

经全面巡查监测记录，结合宜昌市水利局批复文件综合分析，得出如下结论：

(1) 防治责任范围：本项目水土流失防治责任范围为 110.63 hm²，其中项目建设区 101.21hm²，直接影响区 9.42hm²。

(2) 土石方工程量：本项目实际总开挖方 291.78 万 m³，总回填料 217.28 万 m³，产生弃渣 74.50 万 m³，产生弃渣全部运至规划弃渣场。

(3) 水土保持措施：工程建设期间，针对各扰动地表区域主要采取工程措施结合植物措施综合防护及治理。

①工程实际完成水土保持措施：表土剥离 63910m³，表土返还 63910m³，边沟 9600m，截、排水沟 31090m，沉沙池 37 处，挡土墙 360m，硬化层清除 1000m³，土地平整 22.61hm²。

②植物措施：栽植乔木 7760 株，栽植灌木 8450 株，种植草皮 6.82hm²，撒播种草 11.96hm²。

③临时措施：临时排水沟 7680m，临时沉沙池 46 个，临时拦挡 4338m，临时苫盖 7.72hm²，临时撒播草籽 3.63hm²。

(4) 水土流失防治效果：工程扰动地表面积 101.21hm²，扰动地表整治面积 97.95hm²，其中建构筑物、地表硬化及稳固边坡面 62.05hm²，水土保持措施面积 35.90hm²；项目扰动土地整治率为 96.78%，水土流失总治理度为 97.77%，拦渣率为 98.79%，土壤流失控制比为 1.03，林草植被恢复率为 99.44%，林草覆盖率为 31.67%；工程建设水土流失防治六项指标均达到了 GB50434-2018 规定的一级防治

目标值和水土保持方案确定的目标值。

(5) 总体结论: 通过以上监测成果可以看出, 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程建设基本按照主体工程和水土保持方案的设计要求开展了水土流失防治工作, 本项目建设对水土保持工作较为重视, 水土保持措施的实施效果较好, 各项措施基本依照水土保持方案的要求落实到位。

我公司在开展宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持监测工作的过程中, 得到建设单位、监理单位、施工单位等技术人员的大力协助与支持, 在此深表谢意!

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 简介

(1)工程名称：宜昌市峡州大道(柏临河路~先锋路)市政工程

(2)建设地点：宜昌市伍家岗区、夷陵区和猇亭区

(3)建设性质：新建

(4)建设规模：建设里程10.28Km，主线路基长9.03km，桥梁1.25km /5座，设置匝口2处，道路采用双向六车道城市快车道，设计行车速度80Km/h，路基宽度为30m，采用沥青混凝土路面。

(5)工程总投资：总投资10.80亿元，其中土建投资9.52亿元。

(6)建设工期：于2017年3月开工，2020年5月完工，总工期39个月

1.1.2 地理位置及交通情况

本项目路线为宜昌市峡州大道(柏临河路~先锋路)市政工程。峡州大道规划道路等级为城市快速路，本工程范围位于宜昌市伍家岗区、猇亭区，起点为柏临河路，终点为先锋路，设计范围长度为10.28km。地理位置图见附图1。

1.1.2 线路走向

峡州大道位于宜昌市伍家岗区、夷陵区和猇亭区，建设起点为在建峡州大道，终点为先锋路，设计范围长度为10.28km。主要控制点为：上跨柏临河桥梁、灵宝路(规划)交叉口、灵宝一路(规划)交叉口、灵宝环路(规划)交叉口、雅宜铁路、黄家湾路(规划)交叉口、荆宜高速桥梁、汉宜高铁桥梁、先锋路以及沿线的铁塔、水库。

道路上跨灵宝路、灵宝环路，道路范围内灵宝路、灵宝环路不纳入建设内容；与灵宝一路、黄家湾路采用菱形互通立交形式，灵宝一路、黄家湾路(下穿峡州大道段)纳入建设内容；与先锋路采用喇叭形互通立交形式，先锋路立交不纳入建设内容。沿线其他规划路口暂不形成，同时为保证沿线居民出行，道路沿线结合现状情况将现有村道与道路顺接。

道路上跨雅宜铁路，下穿荆宜高速及汉宜高速铁路桥梁。道路采用40m小箱梁

上跨雅宜铁路；道路下穿荆宜高速采用路基铺设方式，高速公路桥梁桥墩位于道路中央分隔带。道路下穿汉宜高铁桥梁采用路基方式下穿。

K0+000---K2+000段行政区划属于伍家岗区，K2+000--- K4+750和K6+840---K10+280段行政区划为猗亭区，K4+750--- K6+840段行政区划夷陵区。

1.1.4 工程总体布置

1.1.4.1 路基工程

一、路基工程设计

1、纵断面设计

纵断面根据在建峡州大道、以及道路最大填挖高度进行设计，道路竖向设计控制点如下表。

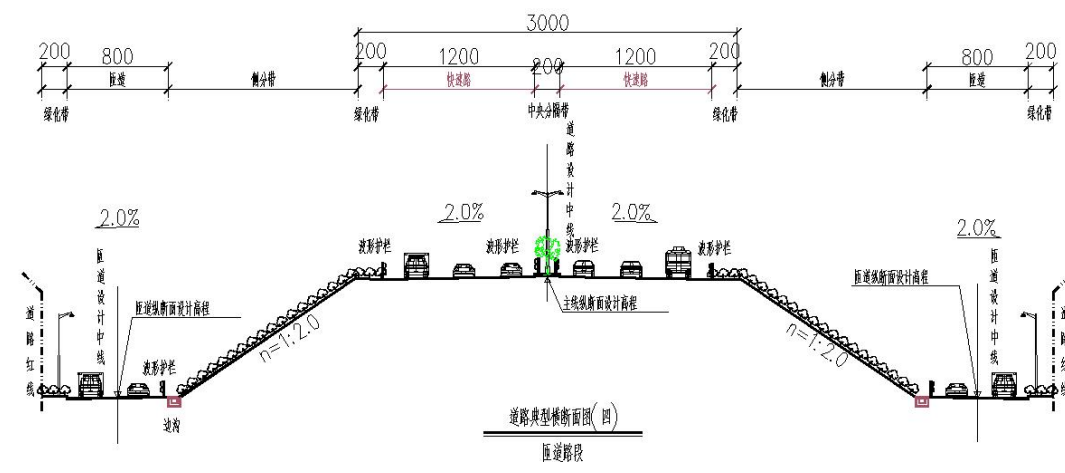
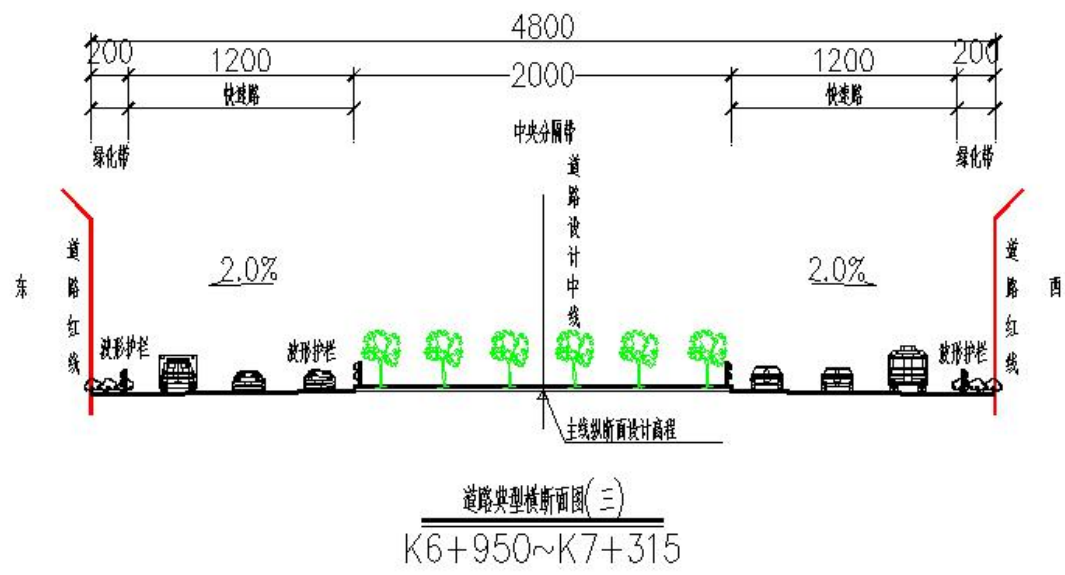
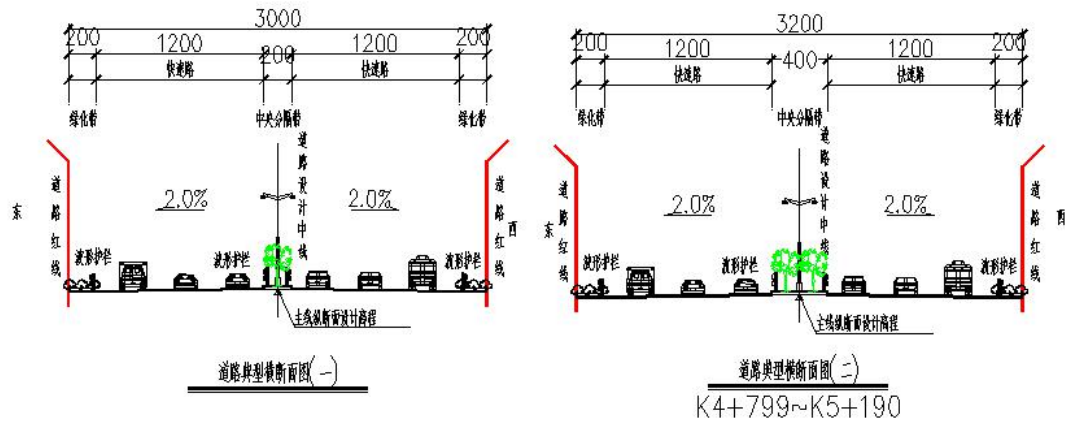
表 1-1 纵坡控制表

控制点	道路桩号	控制点高程 (m)	说明
在建峡州大道	K0+000	69.00	与峡州大道顺接
雅宜铁路	K2+300	87.30	上跨雅宜铁路
荆宜高速公路桥梁	K4+722.5 ~ K4+746.7	106.50	下穿荆宜高速公路桥梁
汉宜高铁桥梁	K6+900 ~ K7+070	170.00	下穿汉宜高铁桥梁

2、路基标准横断面

主干道：本项目设计速度采用 80 Km/h，其路基横断面采取了相应的设计标准。主线路基横断面布置：30m（路幅总宽度）=2.0m（绿化带）+12m（车行道）+2.0m（绿化带）+12.0m（车行道）+2.0m（绿化带）。车行道路拱为直线坡形式，双向横坡，坡度为 2.0%。

支干道：20m（路幅总宽度）=3.0m（绿化带）+7m（车行道）+7.0m（车行道）+3.0m（绿化带）。



3、路基、路面工程设计

本项目为城市快速路，主路线总长为 10.28km（包括灵宝匝道和黄家湾匝道），主要包括明挖路基 9.72km(主线路 9.03km，支线路 0.69km)

(1) 路基宽度

为保持路基稳定，挖方路段加宽 3.8m，增设碎落台及蝶式排水边沟，填方路段为保证路基稳定外侧加宽 2.0m 设置土路肩。

(2) 路基设计标高

路基设计标高=路面设计高程-路面结构层厚度。

(3) 路基设计

本工程路基设计中，主要为挖方路基段和回填路基段。

1) 挖方路基设计

①挖方边坡为土质或全风化岩石

高度小于等于 8m 时，边坡坡率为 1: 1；当高度大于 8m 时，自下而上每 8m 处设宽度为 1.5m 的平台，各级边坡坡率为 1: 1。坡顶以外大于或等于 5m 处视汇水情况设山坡截水沟（40cm×40cm），距截水沟外缘 2m 外为道路用地界；无截水沟时，坡顶以外 5m 处为道路用地界。

②石质挖方路堑

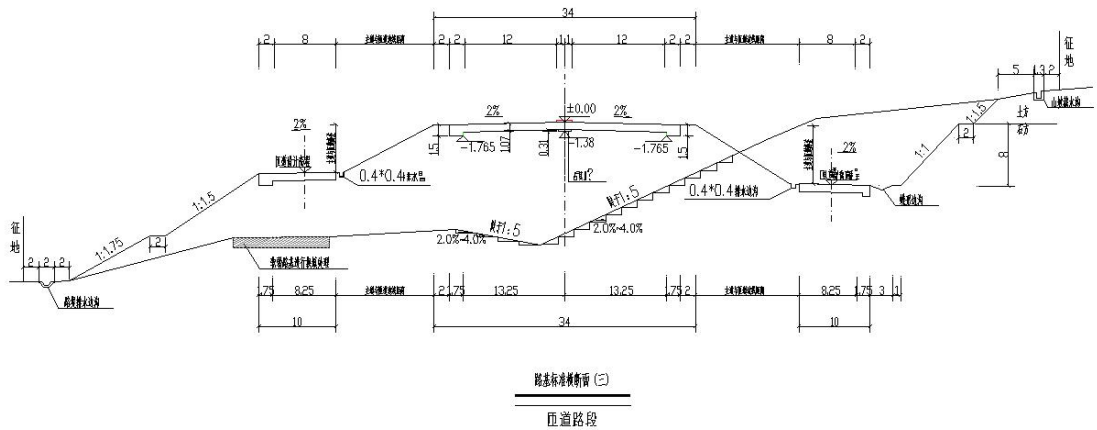
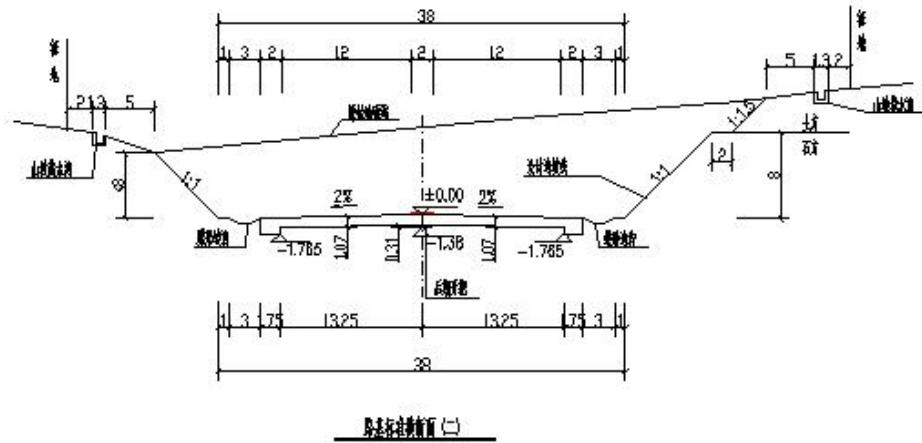
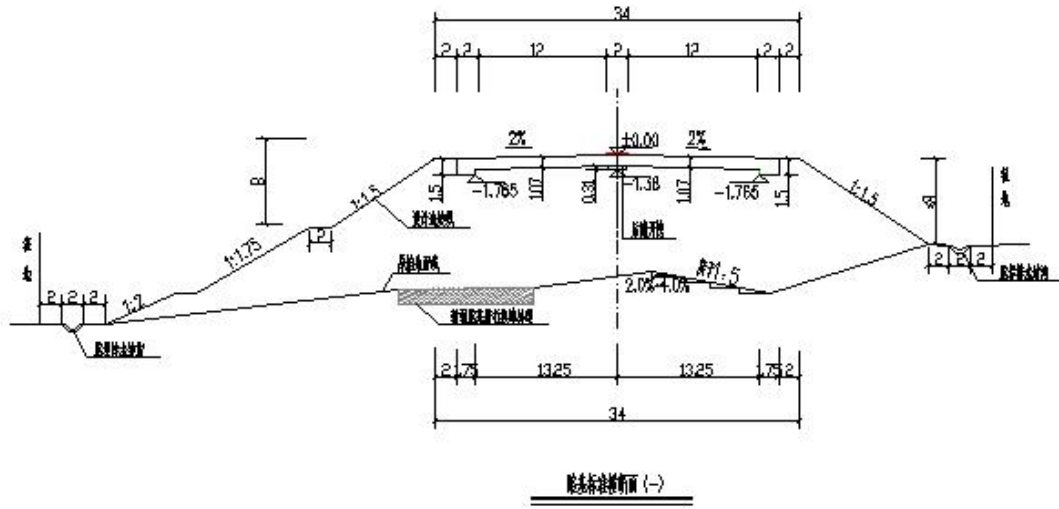
a、石质挖方路段，根据堑深设置折线坡或台阶式边坡形式；

b、石质边坡坡率 1: 1，上部表土层适当放缓，采用 1: 1.5，当高度大于 8m 自下而上每 8m 设一宽 1.5m 的平台，截水沟、边沟设置方法同前。

2) 填方路基设计

路基施工前应将地基表层碾压密实，在一般土质地段，压实度应不小于 90%，路基基底承载力应大于 100KPa。

采用人工夯实时，松铺厚度应小于 20cm。高度小于 8m 的填土路基边坡坡率为 1: 1.5；高度大于 8m 的填土路基应分级放坡，每 8m 高设置 2m 宽分级平台，第一级边坡坡率为 1: 1.5，第一级以下边坡坡率为 1: 1.75。于 8m 处设宽 2.0m、横坡 3% 的路基中部平台，对于填方路段较短，按上述办法设置的路堤中部平台连续长度小于 50m 时，可不设置平台，而采用折线坡。坡角以外设宽 2.0m 的护坡道。护坡道外设置路堤排水边沟。地面横坡缓于 1: 5 时，清除地表草皮、腐殖土后。地面横坡为 1: 5~1: 2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于 2m，并设 2%~4% 向内斜坡的横坡。当基岩面上的覆盖层较薄时，宜先清除覆盖层再挖台阶；当覆盖层较厚且稳定同时满足压实度要求时，可予保留。



4、征地红线

开挖路段：在开挖线外 5m 设置排水沟，排水沟外侧 2m 为征地红线；

回填路段：在回填坡脚线外 2m 设置排水沟，排水沟外侧 2m 为征地红线；

在征地红线中，共分为二部分：路面和边坡，回填段路面宽为 34m，开挖路段

面宽为 38m(两边路肩设置有蝶形边沟)。

5、绿化设计

本工程绿化主要为三个部位，分别为中央隔离带、边坡（匝道）、碎落台。

峡州大道道路绿化设计主要包括道路中分带、侧分带及匝道路段斜坡绿化设计。中分带设计常绿四季桂及红叶石楠，主要起分隔和遮挡眩光、噪音等作用，20m 宽中分带则以组团式形式布置，三角枫、水杉、樟树等构成基本骨架，桂花、日本晚樱、黄花槐等丰富层次，地被采用南天竺、红叶石楠与马尼拉草相结合，打造整齐大气的绿化组团；侧分带行道树设计为银杏，银杏树形整齐，秋季叶色优美，形成两侧常绿山体背景中的一抹亮色；匝道路段斜坡宽度较宽，主要以樟树、栎树、夹竹桃、红枫等乔灌木组合，形成由低到高的自然层次，并满足车行视线的大尺度观景要求。

本主体工程已经较为全面的对征地红线内的中央隔离带、边坡及碎落台的植物措施充分考虑，本方案将不另外增设。

6、边坡防护

本工程中开挖边坡为 1: 1（路堑），将采用挂网植草防护。回填边坡（路堤）坡比为 1: 1.5 或 1: 1.75，将为植草防护。

边坡高度小于 2m 时不考虑设置防护，高度大于 2m 时，边坡防护形式如下：

路堑边坡采用三维土工网喷播方式防护。三维土工网的锚固方式按坡面加设 $\Phi 16$ 长 1.0m 间距 3.0m 的锚杆和在坡顶加设一排 $\Phi 20$ 长 1.5m 间距 0.9m、坡底设一排 $\Phi 20$ 长 1.0m 间距 2.0m 的锚杆两种方案设计。路堤坡面直接混喷草籽和灌木籽防护。

路堑碎落台均进行浆砌片石加固，并留植草或植攀藤植物种植槽，种植槽长 5.0m、宽 0.60m、深 0.6m，回填种植土，种植槽与种植槽之间间距 30cm。种植槽高于碎落台 5cm，周边采用 C20 砼预制块镶边。

7、排水设计

路基施工临时性排水设施，应与永久性排水设施相结合。

1) 路堤边沟

高填方路基段设置浆砌片石路堤边沟，就近接入路基排水管道，边沟沟底纵坡不宜小于 0.3%，若周边土地随道路建设同步开发，边沟可予以取消。

2) 蝶式边沟及截水沟

一般挖方路基段在道路边线外 1m 处设置蝶式边沟，在坡口线以外 5m 处设置浆砌片石截水沟，其后通过急流槽接入就近雨水井。急流槽沟宽 0.6m。

本主体工程对道路红线范围内的边坡已经充分考虑，本方案将不另外增设。

8、特殊路段

1) 软土路基

本路段软土路基主要为鱼塘、周边小水沟静水沉积、呈软塑状态含大量有机腐殖质，韧性差，干强度低。针对本工程软土（淤泥）分布的位置、软土层厚度及路基回填的高度，拟采取如下处理方案：

①采用换填处理。

针对沿线鱼塘及水沟，且鱼塘大部分位于道路建设范围。

②采用抛石挤淤。主要针对鱼塘部分或小部分位于道路建设范围，石料采用山体爆破开挖出的弱风化岩石。

2) 膨胀土路基处理

本次项目建设路段存在膨胀土，施工时对现场进行详堪后，进行具体的细化设计，对于膨胀土严重（膨胀率 $\geq 65\%$ ）的路段，本次设计方案按以下方式进行处理：

a. 基底采用 20cm 厚石灰土封水，石灰掺量 20%；

b. 分层碾压回填，回填 150cm 山体开挖的中风化泥质粉砂岩，分层厚度 $\leq 30\text{cm}$ ，压实度标准详见相关指标；

c. 上路床回填 30cm 厚天然砾岩；

9、分离式路基

道路下穿荆宜高速公路（高湖大桥），对本段道路下穿段采用双幅道路形式，道路中间分隔带宽度按 4m 控制，双幅路调整桩号为 K4+340~K5+740。

道路下穿汉宜高铁，对本段采用双幅道路形式，道路中间分隔带按 20m 控制，同时在下穿铁路桥墩处设置“U”形槽进行保护。

二、路面工程

本项目采用沥青混凝土路面，本项目的路面结构形式见表 1-2。

表 1-2 路面结构型式一览表

项目	主道道路	匝道道路
上面层	4cm 厚 AC-13C型细粒式SBS改性沥青混凝土	5cm 厚 AC-16C型中粒式SBS沥青混凝土
中面层	5cm 厚 AC-16C型中粒式沥青混凝土	
下面层	9cm 厚 AC-25C型粗粒式沥青混凝土	9cm 厚 AC-25C型粗粒式沥青混凝土
下封层	0.8 cm厚稀浆封层	0.8 cm厚稀浆封层
上基层	20cm厚水泥稳定级配碎石	18cm厚水泥稳定级配碎石
下基层	20cm厚水泥稳定级配碎石	18cm厚水泥稳定级配碎石
底基层	20cm厚水泥稳定级配碎石	18cm厚水泥稳定级配碎石
垫层	30cm厚天然砾岩换填层	30cm厚天然砾岩换填层

三、立交匝道

本工程共设立交匝道两处，分别为灵宝立交匝道及黄家湾立交匝道。灵宝匝道始于 K0+580，黄家湾匝道始于 K3+868。

(1) 灵宝立交

道路上跨灵宝一路，本段新建菱形互通；灵宝一路下穿峡州大道段纳入本次实施范围，灵宝一路新建长度 112m，坡度为 1.0%，红线宽度为 20m，车行道宽 14m。

灵宝立交匝道与主道变速车道采用平行式，变速车道展宽 4m，加速车道长 160m，减速车道长 80m，平行式过渡段长度 50m，过渡段距柏临河大桥 21m。受桥梁位置影响，灵宝立交匝道最大坡度为 6.12%，最小坡度为 5.27%，匝道最大长度为 284.85m，最小长度为 132.09m。

(2) 黄家湾立交

道路上跨黄家湾路，本段新建菱形互通；黄家湾路下穿峡州大道段纳入本次实施范围，黄家湾路新建长度 150.06m，坡度为 2.94%、0.8%，红线宽度为 30m，车行道宽 15m。

黄家湾立交匝道与主道变速车道采用平行式，变速车道展宽 4m，加速车道长 160m，减速车道长 80m，平行式过渡段长度 50m，过渡段距荆宜高速桥梁 74m。受桥梁位置影响，黄家湾匝道最大坡度为 5.39%，最小坡度为 4.14%，匝道最大长度为 419.97m，最小长度为 149.84m。

安全和交通畅通，结合道本项目全线有平面交叉 2 处，为主线与支线平面交叉。

四、沿线设施

根据本项目的特殊情况安保工程实施主要以标志、标线、减速设施、护栏为主要防治措施。

为了保证车辆安全顺畅地行驶，消除险工路段上的行车隐患和准确行驶到达目的地，设置标志、警示墙及防撞护栏、里程碑、公路界碑等设施，这些设施均布设于本项目永久征地范围内，基本不再单独占压土地。

1.1.4.2 桥涵工程

一、柏临河大桥

柏临河大桥起止点桩号为 K0+026.1~K0+326.10，桥梁全长 300m，桥宽 26m，主线桥基本跨径采用 30m，共 10 跨，采用预应力混凝土连续箱梁结构，桥梁跨越柏临河及规划灵宝路。

桥型方案：鱼腹式箱梁（大悬臂展翅形）+微弯双柱墩。

桥梁上部结构采用等高度预应力砼连续箱梁，跨径 30m，梁高 2.0m，标准桥宽 26m，整幅布置。单箱五室，箱顶宽 26.0m，箱底宽 16.0m，顶板厚 25cm，底板厚 23cm，腹板厚 45cm，悬臂长 3.5m。变宽段桥宽 32~26m，整幅布置，单箱七室；顶板厚 25cm，底板厚 23cm，腹板厚 45cm，悬臂长 3.5m。箱梁采用满堂支架或少支点现浇施工。

二、后河大桥

后河大桥距离峡州大道起点约 2km 处，主要上跨后河和既有鸦宜铁路，是峡州大道的重点控制性工程。本次设计的后河大桥左幅起始桩号：K1+517.6，终止桩号：K2+370.6，全长 853m，右幅起始桩号：K1+517.6，终止桩号：K2+360.6，全长 843m。两端均与总体院设计道路相衔接。其中，后河大桥（跨后河部分）左幅起始桩号：K1+517.6，终止桩号：K2+241.6，全长 724.0m。右幅起始桩号：K1+517.6，终止桩号：K2+271.6，全长 754.0m；其余为涉铁部分。

三、其他桥梁

其他桥梁主要有三处，主要包括灵宝一路桥、灵宝环路桥和黄家湾路桥，共

108m。

(1)跨灵宝一路跨线桥

本桥上部结构采用 30m 标准跨预制小箱梁，单幅桥横桥向由 4 片小箱梁组成。梁高 1.8m，中梁预制部分顶宽 2.40m，边梁预制部分顶宽 2.85m，梁底宽均为 1.0m。箱梁顶板厚均为 0.18m。

(2)跨灵宝环路跨线桥

本桥上部结构采用 30m 标准跨预制小箱梁，单幅桥横桥向由 6 片小箱梁组成。梁高 1.8m，中梁预制部分顶宽 2.40m，边梁预制部分顶宽 2.85m，梁底宽均为 1.0m。箱梁顶板厚均为 0.18m，桥台采用肋板式桥台，肋板宽 1m，承台顺桥向宽度为 5.7m，厚为 1.5m，承台下接双排直径 1.2m 的桩基础，左右幅桥台每排 4 根桩。

(3)跨黄家湾路跨线桥

本桥上部结构采用 30m 标准跨预制小箱梁，单幅桥横桥向由 4 片小箱梁组成。梁高 1.8m，中梁预制部分顶宽 2.40m，边梁预制部分顶宽 2.85m，梁底宽均为 1.0m。箱梁顶板厚均为 0.18m，桥台采用肋板式桥台，肋板宽 1m，承台顺桥向宽度为 5.7m，厚为 1.5m，承台下接双排直径 1.2m 的桩基础，左右幅桥台每排各 3 根桩。

1.1.5 项目组成

本项目主要由路基工程区、桥涵工程区、施工场地区、临时堆土场区、施工便道区和弃渣场区组成。项目组成见表 1-3。

表 1-3 工程项目组成表

序号	项目组成	项目主要内容
1	路基工程区	主路线、支线路、平面交叉工程、路基防护工程、绿化等
2	桥涵工程区	主要包括柏临河大桥、后河大桥、跨灵宝一路跨线桥、跨灵宝环路跨线桥、跨黄家湾路跨线桥
3	施工场地区	共布设 4 处施工场地区，主要布设制梁场、材料加工场、拌合系统等
4	临时堆土场区	共布设 3 处临时堆土场区
5	施工便道区	新建临时便道 2.0km
6	弃渣场区	共布设 4 处弃渣场

1.1.6 施工布置

一、施工场地区

本项目施工场地区主要包括制梁场、拌合场、办公区及施工人员生活营地。

根据监测结果,本项目施工办公区及施工人员生活营地主要租用沿线民房,不再另行布设。施工过程中施工场地区集中布设4处,制梁场、材料堆场主要布设在道路红线范围内,拌合场地布设在道路红线外侧。施工场地区占地类型主要为林地及其它草地,总共占地1.00hm²。

表 1-4 施工场地特性表

序号	位置	面积 (hm ²)	项目	占地类型	备注
1#施工场地区	K0+300	0.25	制梁场、材料堆场	有林地、其它草地	包含在路基中
2#施工场地区	K2+600	0.25	制梁场、加工场地、材料堆场	有林地、其它草地	包含在路基中
3#施工场地区	K3+900 右侧	0.30	拌合站、材料堆场	有林地、其它草地	施工结束,恢复植被
4#施工场地区	K8+500	0.20	加工场地、材料堆场	有林地	包含在路基中
合计		1.00			

二、施工便道区

根据现场监测,本项目尽可能利用项目区周边县道、乡道和村村通公路。本项目实际建设过程中对现场难以达到的地方新增施工便道,新建施工便道共计2.50km,采用碎石路面,占地面积总计1.25hm²。施工便道工程完工后便道将不再保留,采用植草绿化。

三、弃渣场区

(1) 弃渣场布设原则

本项目土石方开挖量及弃渣较多,根据沿线地形地貌条件,按照水土保持相关规范要求,弃渣按以下原则进行布设:

①堆渣场应尽量避免让植被较好地段,应尽可能避开不良地质段,不得影响周边公共设施、居民点的安全。

②为减少施工运输便道,堆渣高程与线位相差不宜太大。

(2) 弃渣场布设

根据监测人员实地监测,并查阅相关征地协议等资料,本项目永久弃方量74.50

万 m³，本项目建设过程中实际布设了弃渣场 4 处，占地面积总计 13.42hm²。弃渣场均远离当地公共设施、居民点等，地质条件较好，安全性较好，不存在诱发地质灾害的可能性，且选择的弃渣场避免了对覆盖率高的林地的破坏。为尽量减少弃渣场占地，减少占压当地居民生产生活资料。弃渣场使用完毕后采取措施进行了土地恢复，如恢复植被、绿化等。

表 1-5 弃渣场布设统计表

渣场名称	位置	面积	堆渣量	堆渣厚度	用地类型	备注
		hm ²	万 m ³	m		
1#弃渣场	K0+800 左侧	3.54	12.50	4.5	果园、坑塘水面	植被恢复
2#弃渣场	K2+900 右侧	4.60	28	10	有林地、其他草地	植被恢复
3#弃渣场	K6+000 左侧	2.10	10	6	有林地、其他草地	植被恢复
4#弃渣场	K9+320 右侧	3.18	24	8	有林地、其他草地	植被恢复
总计		13.42	74.50			

1.1.5 施工工期

本项目于 2017 年 3 月开工建设，2020 年 5 月完工，总工期 39 个月。项目由武汉武钢绿色城市技术发展有限公司承建。

1.1.6 土石方情况

根据本项目批复的水土保持方案报告书及相关设计资料，本项目总挖方 291.78 万 m³，总填方 217.28 万 m³，产生弃渣 74.50 万 m³。本工程土石方平衡全线采用合理调配，将土方尽量沿线路基进行回填平衡，尽量减少弃方量的原则，弃渣全部运至规划弃渣场。施工期间临时表土集中堆放在临时堆土场区进行防护，待施工结束完毕后表土全部返回进行绿化。土石方平衡详见表 1-6。

表 1-6 工程土石方平衡表 单位：万 m³

项目分区	开挖			回填			弃渣	备注
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计		
路基工程区	1.82	264.40	266.22	1.90	195.15	197.05	69.17	全部运至规划弃渣场
桥涵工程区	0.15	15.70	15.85	0.15	10.37	10.52	5.33	
施工场地区	0.09	1.28	1.37	0.09	1.28	1.37	0	

临时堆土场区	0.31		0.31	0.31		0.31	0	
施工便道区	0.19	3.90	4.09	0.19	3.90	4.09	0	
弃渣场区	3.94		3.94	3.94		3.94	0	
总计	6.50	285.28	291.78	6.58	210.70	217.28	74.50	

1.1.7 征占地情况

本项目征占地包括路基工程区、桥涵工程区、施工场地区、临时堆土场区、施工便道区和弃渣场区。根据主体工程初步设计报告中相关章节，结合现场调查测算并分类统计了本工程占地数量。经统计，项目共占压各类土地面积计 101.21hm²，其中永久占地面积 85.22 hm²，临时占地面积 15.99 hm²，占地类型包括耕地、园地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、及其他土地等。按行政区划分伍家岗区内地面积为 18.90hm²，猗亭区内占地面积为 73.56hm²，夷陵区内占地面积为 8.75hm²，详见表 1-6、7。

表 1-7

工程占地汇总表

单位: hm²

项目组成	占地类型 (hm ²)											占地面积 (hm ²)	占地性质	
	耕地	园地	林地	草地	住宅用地	交通运输用地			水域及水利设施用地		其他土地		永久占地	临时占地
	旱地	果园	有林地	其他草地	农村宅基地	农村道路	铁路用地	公路用地	河流水面	坑塘水面	空闲地			
路基工程区	9.86	27.40	25.31	3.26	2.40	1.64	0.06	0.50		6.56	2.38	79.37	79.37	
桥涵工程区		3.20	0.85			0.04	0.04	0.14	0.82	0.06	0.70	5.85	5.85	
施工场地区	(0.20)		(0.50)	0.30								0.30		0.30
临时堆土场区		0.30	0.32	0.40								1.02		1.02
施工便道区		0.20	0.31	0.69							0.05	1.25		1.25
弃渣场区		2.54	6.50	3.38						1.00		13.42		13.42
合计	9.86	33.64	33.29	8.03	2.40	1.68	0.10	0.64	0.82	7.62	3.13	101.21	85.22	15.99

注: 施工场地区带“()”占地面积为路基工程区范围内, 面积不重复计算。

表 1-8

工程占地表 (按行政区)

单位: hm²

工程分区	行政区划			总计
	伍家岗区	猇亭区	夷陵区	
路基工程区	8.24	62.58	8.55	79.37
桥涵工程区	5.85			5.85
施工场地区	0.3			0.3
临时堆土场区	0.72	0.3		1.02
施工便道区	0.25	0.8	0.2	1.25
弃渣场区	3.54	9.88		13.42
总计	18.9	73.56	8.75	101.21

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

通过现场踏勘,地块交付使用前拆迁工作已经完成。因此,本《方案》不涉及拆迁安置区水土保持防治问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然概况

(1) 地形地貌

本项目路线处于宜昌市伍家岗区、猇亭区及夷陵区,地处鄂西山前丘陵区,地形地貌构架主要受南北向构造体系控制,自西北向南东,由低山、丘陵渐变为低丘陵、岗地直至江汉河湖冲积平原区。近场区及长江两岸上覆以中下更新统、下伏白垩—古近系地层的组成丘陵与岗地,大致处在同一向南东倾斜的剥夷面上;长江自宜昌向宜都,呈现较鲜明的南东向线性形态,河床切割较深,两岸侵蚀三角面发育,局部地段呈现陡崖箱形河谷。形成向南倾斜的低丘陵、高岗地、垅岗地貌,地形相对高差50~160m。本线路穿行于丘陵、岗地之中,其特点是地形地貌复杂多样,地形起伏较大,河流阶地与丘陵垅岗相间。根据路线地形特征和地貌形态类型,沿线构造地貌属丘陵,属典型的长期剥蚀切割作用形成,沿线山包浑圆,沟谷浅切,小冲沟及水系呈密度中等~稀疏的树枝状,切割深度自5~30m不等,线路经过区域山顶相对较平,山坡平缓,一般坡度5~20度,在基岩之上局

部分布有较厚的残坡积层及冲洪积层。

根据地质勘察资料，拟建道路沿线上部覆盖层为素填土、淤泥质土、第三系冲洪积物：粉质粘土、粉砂、卵石；第三系冲洪积物：粘土、含粉质粘土卵石；残积土等组成，下伏基岩为白垩系五龙组下统（K1w1）泥质粉砂岩及粘土岩、中生代白垩系上统罗镜滩组（K2L）砾岩。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所处区域地震动峰值加速度为0.05g，相应地震基本烈度相当于VI度。动反应谱特征周期为0.35。

（2）气象

本项目行政区划属宜昌市伍家岗区、猗亭区及夷陵区，位于亚热带大陆季风气候地带。年平均气温16.8℃，四季分明，雨热同季，雨量充沛，阳光充足，无霜期长；春季温湿，夏季炎热，秋季干凉，冬季寒冷，年平均气温16.9~18℃。冬季一月份最冷，平均气温4.7℃，极端最低气温-9.8℃；夏季7月份最热，平均气温28.3℃，极端最高气温43.9℃，地温变化幅度随深度增加而递减，深度为0.8~3.2m时，多年平均气温为18.5~18.8℃。日照强烈，年平均日照时数1728小时，年平均日照率39%，多年平均蒸发量1271.3mm，7月份蒸发量最大189.6mm。区内降水丰沛，多年平均降水深1213.6mm，年最低降水深643.9mm；潮湿系数0.91，为湿度适中带。本区多年平均相对湿度0.77，全年以静风为主，盛行风向东南风，定时最大风速20m/s。全年春秋季短，冬夏季长，夏季多梅雨，初冬至早春冷空气及寒潮活动频繁。项目区气象特征见表1-9。

表 1-9 项目区气象特征一览表

序号	气象要素	单位	特征值
1	年均气温	℃	16.8
2	无霜期	d	276
3	≥10℃积温	℃	5428.50
4	极端最高气温	℃	43.9
5	极端最低气温	℃	-9.8
6	最高月平均气温	℃	28.3
7	最低月平均气温	℃	4.7
8	年降水量	mm	1213.6
9	10年一遇24h降水量	mm	184.0

10	主导风向		东南风
11	多年平均日照时数	h	1656.1
12	年均蒸发量	mm	1271.3
13	能见度<1000m多年平均雾日	d	2
14	能见度<500m多年平均雾日	d	12
15	最大冻土深度	cm	4
16	10年一遇1h最大降雨量	mm	71.3

(3) 土壤

项目区的土壤按成土条件和成土过程共分为7个大类：黄壤、黄棕壤、棕壤、石灰土、紫色土、潮土、水稻土，面积分别占耕地、林地面积的14.34%、28.22%、0.15%35.93%、17.91%、0.23%、3.22%。黄壤、黄棕壤与石灰土一般质地黏重，透水性差，易于产生地表径流，抗侵蚀性能弱，极易造成水土流失。而在紫色砂泥岩地区发育的紫色土和风化花岗岩地区发育的粗滑土透水性虽较好，但土层较浅薄，在失去植被保护、降雨较大的情况下，亦易产生强烈侵蚀。项目区土壤类型丰富，主要有黄壤、黄棕壤，石灰土有少量分布。项目区土壤理化性状见表1-10。

表 1-10 项目区土壤理化性状表

土壤类型	平均土层厚度 (cm)	土壤容重 (t/m ³)	土壤养分含量						PH 值
			有机质 (%)	全氮 (%)	全钾 (%)	速效钾 (ppm)	全磷 (%)	速效磷 (ppm)	
黄壤	20~50	1.450	1.860	0.101	1.860	117.000	0.033	4.000	6.6
黄棕壤	20~50	1.280	1.370	0.096	1.726	98.000	0.042	5.100	7.9

(4) 植被

项目区现有植被以亚热带常绿落叶阔叶林和针阔混交林为主，阔叶树以栎类、枫香、樟、梓、桐、甘竹类为主；针叶林以马尾松、柏木、杉树为主；灌木以马桑、荆条等较普通，林草覆盖率为60%。

区域森林覆盖率由建国初期40%下降到80年初的24.6%，虽然近些年加大了生态植被建设力度，但恢复植被是一个漫长的过程，加之放牧、垦殖和重造轻管，许多采伐迹地裸露和低盖度疏幼地等演变成荒地，加剧了水土流失。一些支流沿岸的植被，由于交通、建筑等生产项目的新建，几乎毁坏殆尽。森林系统的破坏

还导致削减洪峰调节水量、调节气候、净化空气等功能衰退，环境灾害加重。

1.2.2 水土流失重点防治区划分

(1) 水土流失分区及类型

本工程主要涉及宜昌市伍家岗区、夷陵区和猇亭区，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号）及《湖北省水土保持规划（2016-2030）》（鄂政函[2017]97号）对本项目进行水土流失防治区划。本项目所经的伍家岗区、猇亭区不属于国家级水土流失重点预防区和治理区；夷陵区属于三峡库区国家级水土流失重点治理区。

综上所述，本项目水土流失防治标准按《开发建设项目水土流失防治标准》规定执行高一级标准，即执行建设类一级标准。

项目所在地区水土流失容许值为 $500\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ 。

(2) 区域水土流失现状

项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，以大气降水产生的地表径流对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，普遍存在的水土流失形式主要是面蚀和沟蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》所确定的分级标准，根据《宜昌市水土保持规划（2016-2030年）》，本项目所涉及的宜昌市伍家岗区水土流失面积 14.84km^2 ，其中轻度侵蚀面积 10.42km^2 ，中度侵蚀面积 2.37km^2 ，强烈侵蚀面积 0.69km^2 ，极强烈侵蚀面积 0.49km^2 ，剧烈侵蚀面积 0.87km^2 。夷陵区水土流失面积 947.48km^2 ，其中轻度侵蚀面积 597.28km^2 ，中度侵蚀面积 294.89km^2 ，强烈侵蚀面积 34.71km^2 ，极强烈侵蚀面积 17.32km^2 ，剧烈侵蚀面积 3.28km^2 。猇亭区水土流失面积 13.06km^2 ，占国土总面积 10.88% ，其中：轻度流失面积 8.36km^2 ，中度流失面积 3.42km^2 ，强烈流失面积 1.21km^2 ，极强烈流失面积 0.05km^2 ，剧烈流失面积为 0.02km^2 。

项目区水土流失现状见表1-11。

表 1-11 项目区水土流失现状表

行政区		伍家岗区	夷陵区	猇亭区	
土地总面积	km ²	69	3424.00	120	
水土流失面积	km ²	14.84	947.48	13.06	
占土地总面积	%	21.51	27.67	10.88	
水土流失程 度	轻度	km ²	10.42	597.28	8.36
	占流失面积	%	70.22	63.04	64.01
	中度	km ²	2.37	294.89	3.42
	占流失面积	%	15.97	31.12	26.19
	强烈	km ²	0.69	34.71	1.21
	占流失面积	%	4.65	3.66	9.26
	极强烈	km ²	0.49	17.32	0.05
	占流失面积	%	3.30	1.83	0.38
	剧烈	km ²	0.87	3.28	0.02
	占流失面积	%	5.86	0.35	0.15

1.2.3 水土流失主要形式和危害

在工程建设过程中扰动地表，破坏原地表植被，同时产生裸露坡面，降低抗蚀能力，容易诱发产生新的水土流失。水土流失的主要形式表现为面蚀和沟蚀等。经调查，项目建设造成的水土流失危害主要为：

(1) 对土地资源的损坏和影响

由于工程的开挖、填筑，损坏了原有的地表、植被，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而降低土壤肥力，影响植被生长，对土地资源的再生利用带来不利影响。

(2) 影响区域生态环境

工程施工时剥离的表土集中堆放，若不采取行之有效的措施，一遇天雨，松散的堆积土极易形成水土流失，淤积市政管道；天旱则易产生扬尘污染，影响区域环境。

(3) 影响工程安全

项目建设中，扰动了原地表，破坏了原地表的植被，削弱了其原有的蓄水保土功能，而且施工过程中的土石方开挖量、填筑量均较大，极易产生水土流失。

工程建设可能产生水土流失的重点区域若不进行有效的防治，造成水土流失的危害相应也大，很可能危及工程自身的安全。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计情况

1、2014年3月，宜昌市城市建设投资开发有限公司委托中国市政工程中南设计研究总院有限公司对宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程进行调查研究。

2、2015年11月，宜昌市发展和改革委员会以宜发改审批[2015]384号《市发展和改革委员会关于宜昌市峡州大道(柏临河路—先锋路)市政工程可行性研究报告的批复》予以批复:项目起点为柏临河，终点为猇亭区的先锋路，道路总长为10.939km，红线宽50m，实施宽度为30m，双向六车道，方案桥梁工程共为三个部分:跨柏临河大桥、跨后河大桥和雅宜铁路大桥以及5座线桥。

3、2016年5月，宜昌市发展和改革委员会以宜发改审批[2016]182号《市发展和改革委员会关于宜昌市峡州大道(柏临河路—先锋路)市政工程初步设计的批复》予以批复:项目起点为柏临河，终点为猇亭区的先锋路，道路总长为10.905km，红线宽50m，实施宽度为30m，双向六车道，道路上跨灵宝路、灵宝环路、道路范围内灵宝路、灵宝环路不纳入建设内容，灵宝一路、黄家湾路不纳入建设内容，先锋路不纳入建设内容，道路上跨桥梁7座，分别为柏临河大桥、上跨灵宝一路桥梁、上跨灵宝环路桥梁、后河大桥、上跨黄家湾路桥梁、下穿汉宜高铁桥梁和上跨先锋路桥梁。

4、2016年5月，主体设计单位进行施工图，宜昌市夷陵区国土局、宜昌市项目管理中心、荆宜高速管理公司等部门汇报沟通，对初步设计线型进行了局部调整，调整段为桩号4+360~7+960段，调整长度为3600m。根据宜昌市夷陵区国土局提供资料显示，道路桩号5+740~7+000道路占压基本农田，根据相关文件为避免占压农田，对本段线型进行调整。道路下穿荆宜高速公路(高湖大桥)，根据荆宜高速管理公司要求，对本段道路下穿段采用双幅道路形式，道路中间分隔带宽度按4m控制，双幅路调整桩号为4+360~5+740。道路下穿汉宜高铁，根据武汉铁路局要求，对本段采用双幅道路形式，道路中间分隔带按20m控制，同时在下穿铁路桥墩处设置“U”形槽进行保护。根据与宜昌市项目管理中心汇报意见及考虑到峡州大道(先锋路~白洋)段建设时序性，对本次建设终点进行调整，

上跨先锋路桥梁暂不建设，本段建设终点为先锋路规划辅道。由初步设计建设长度 10.9km，调整为 10.28km。

2.2 水土保持方案编制情况

2016年8月，受宜昌市城建项目管理中心的委托，宜昌市水利水电勘察设计院有限公司（以下简称我公司）承担了《宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持方案报告书》的编制工作。2016年11月，我公司完成了《宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持方案报告书》(报批稿)。2016年11月10日宜昌市水利水电局以宜水许可【2016】41号文批复了该报告。

2.3 水土保持方案变更情况

本项目在工程设计、建设过程中注重水土保持工作，并对水土保持方案设计内容进行了补充完善，提高了防护标准。项目建设管理过程中专门制定了宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持管理工作制度，施工单位成立了宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持项目部，专门协调落实本项目水土保持工作。

根据监测资料及查阅相关资料，本项目相关水土保持总体布局不存在重大变更，故水土保持方案无重大变更情况。

2.4 水土保持后续设计情况

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，落实资金、管理等保障措施，将方案中设计的水土保持措施纳入主体工程建设中，进行了工程设计、招投标、监理和组织施工工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

本项目水土保持措施在后续设计中，设计单位根据工程实际情况，对部分措施进行了优化，符合相关技术规范要求。整体来看，本项目相关水土保持措施不存在重大变更。

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 水土流失防治责任范围变化情况

(1) 方案批复的水土流失防治责任范围

根据《方案报告书》，水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，本工程的水土流失防治责任范围为146.76hm²，其中项目建设区132.49hm²，直接影响区13.27hm²。详见3-1。

表3-1 水保方案确定的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目区	水土流失防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
路基工程区	94.28	3.72	98
桥涵工程区	5.85	2.2	8.05
施工场地区	1.4	0.14	1.54
临时堆土场区	1.02	0.12	1.14
施工便道区	4.33	3.25	7.58
弃渣场区	25.61	3.84	29.45
合计	132.49	13.27	145.76

(2) 实际评估防治责任范围

根据监测，工程建设过程中，实际发生的水土流失防治责任范围为110.63hm²，其中项目建设区101.21hm²，直接影响区9.42hm²。防治责任范围见表3-2。

表3-2 工程实际发生水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

项目区	水土流失防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
路基工程区	79.37	3.65	83.02
桥涵工程区	5.85	2.20	8.05
施工场地区	0.30	0.08	0.38

临时堆土场区	1.02	0.12	1.14
施工便道区	1.25	1.05	2.30
弃渣场区	13.42	2.32	15.74
合计	101.21	9.42	110.63

(3) 防治责任范围变化情况

本工程实际施工建设过程中发生的水土流失防治责任范围较《方案报告书》设计发生了一定的变化。方案批复的防治责任范围面积为 145.76hm²(其中项目建设区 132.49hm², 直接影响区 13.27hm²), 而实际发生的防治责任范围面积为 110.63hm²(其中项目建设区 101.21hm², 直接影响区 9.42hm²) 比方案批复的防治责任范围面积减少了 35.13hm²。工程实际发生的水土流失防治责任范围与方案批复的水土流失防治责任范围对照情况见表 3-3。

表 3-3 工程水土流失防治责任范围对照表 单位: hm²

分区	项目建设区			直接影响区			防治责任范围		
	方案	实际	增减	方案	实际	增减	方案	实际	增减
路基工程区	94.28	79.37	-14.91	3.72	3.65	-0.07	98.00	83.02	-14.98
桥涵工程区	5.85	5.85	0.00	2.20	2.20	0.00	8.05	8.05	0.00
施工场地区	1.40	0.30	-1.10	0.14	0.08	-0.06	1.54	0.38	-1.16
临时堆土场区	1.02	1.02	0.00	0.12	0.12	0.00	1.14	1.14	0.00
施工便道区	4.33	1.25	-3.08	3.25	1.05	-2.20	7.58	2.30	-5.28
弃渣场区	25.61	13.42	-12.19	3.84	2.32	-1.52	29.45	15.74	-13.71
合计	132.49	101.21	-31.28	13.27	9.42	-3.85	145.76	110.63	-35.13

3.1.2 防治责任范围变化分析

工程水土流失防治责任总范围较方案减少了 35.13hm², 具体的变化的主要原因如下:

一、路基工程区

路基工程区防治责任面积比方案值减少了 14.98hm²。主要原因是主体工程实际建设过程中优化施工工艺、布置, 尽量减少征地面积, 现场核实路基工程区建设区实际占地面积减小。从而导致路基工程区水土流失防治责任范围减少。

二、施工场地区

施工场地防治责任面积比方案值减少了 1.16m²。主要原因是实际建设过程中施工场地布置减少 2 处，且优化了施工组织设计，3 处施工场地布设在路基工程区红线区内，面积不重复计算。从而导致施工场地水土流失防治责任范围减少。

三、施工便道区

施工道路区防治责任面积比方案值减少了 5.28hm²。主要原因是实际建设施工根据设计优化调整，施工便道长度布设减少，项目区内乡村道路满足施工条件，无需扩建，使得施工便道区占地面积减少，相应的直接影响区减少，从而导致施工道路区水土流失防治责任范围减少。

四、弃渣场区

弃渣场防治责任面积比方案设计的减少了 13.71hm²。水保方案共设计了 7 处弃渣场。而在实际建设过程中，项目加大土石方的调配和综合利用，实际产生永久弃渣量有所减少，本工程实际设置了 4 处弃渣场，占地面积减少，从而导致弃渣场区水土流失防治责任范围减少。

3.2 工程竣工后的防治责任范围

验收组对本工程水土流失防治责任范围内的施工迹地、水土保持效果调查结果显示，本工程建设过程中对周边区域造成了直接影响的区域，目前直接影响已基本消除。为此，本次确定工程竣工后的防治责任范围面积为 110.63hm²。

3.3 弃渣场设置

3.3.1 水土保持方案设计弃渣场情况

根据已批复的《方案报告书》，本项目永久弃方量 113.45 万 m³。本项目共设置了 7 处弃渣场。为尽量减少弃渣场占地，弃渣场均沿路基工程两侧布设。设计水保方案设计的弃渣场情况见表 3-4。

表 3-4 弃渣场特性表

渣场名称	位置	面积	堆渣量	堆渣厚度	容渣量	用地类型	备注
		hm ²	万 m ³	m	万 m ³		
1#弃渣场	K0+800 两侧	6.04	10.45	3.5	21	果园、坑塘水面	实际利用

2#弃渣场	K1+000 左侧	1.8	23	8	32	果园	
3#弃渣场	K2+900 两侧	5.82	42	15	60	有林地、其他草地	实际利用
4#弃渣场	K4+500 两侧	3.6	7	3.5	9	果园、草地	
5#弃渣场	K6+000 两侧	2.07	10	4.5	12	有林地、其他草地	实际利用
6#弃渣场	K9+320 两侧	2.10	9	5.0	12	有林地、其他草地	实际利用
7#弃渣场	K10+000 左侧	4.18	12	7.0	18	果园、草地	
总计		25.61	113.45		164		

3.3.2 实际弃渣场情况

根据现场监测及施工单位土石方统计结果,本项目实际永久弃方量 74.50 万 m^3 , 本项目建设过程中实际布设了弃渣场 4 处, 占地面积总计 13.42 hm^2 。弃渣场均远离当地公共设施、居民点等, 地质条件较好, 安全性较好, 不存在诱发地质灾害的可能性, 且选择的弃渣场避免了对覆盖率高的林地的破坏。为尽量减少弃渣场占地, 减少占压当地居民生产生活资料。弃渣场使用完毕后采取措施进行了土地恢复, 如恢复植被、绿化等。实际布设弃渣场情况见表 3-5。

表 3-5 弃渣场布设统计表

渣场序号	位置	面积	堆渣量	堆渣厚度	用地类型	恢复方向	备注
		hm^2	万 m^3	m			
1#弃渣场	K0+800 左侧	3.54	12.5	4.5	果园、坑塘水面	植被恢复	对应方案 1#弃渣场
2#弃渣场	K2+900 右侧	4.60	28	10	有林地、其他草地	植被恢复	对应方案 3#弃渣场
3#弃渣场	K6+000 左侧	2.10	10	6	有林地、其他草地	植被恢复	对应方案 5#弃渣场
4#弃渣场	K9+320 右侧	3.18	24	10	有林地、其他草地	植被恢复	对应方案 6#弃渣场
总计		13.42	74.50				

3.4 水土保持措施完成情况

3.4.1 工程措施完成情况

1、水土保持方案设计情况

水土保持方案设计共完成工程措施: 表土剥离 110185 m^3 , 表土返还 110185 m^3 ,

边沟 9400m, 截、排水沟 51602m, 沉沙池 33 处, 挡土墙 1088m, 硬化层清除 1400m³, 土地平整 43.28hm²。

(1) 路基工程防治区

工程措施: 表土剥离 19000m³, 表土返回 19000m³, 边沟 9400m, 截、排水沟 28940m, 土地平整 6.32hm²。

(2) 桥涵工程防治区

工程措施: 表土剥离 1500m³, 表土返回 1500m³, 护坡 250m, 排水沟 600m, 土地平整 0.50hm²。

(3) 施工场地防治区

工程措施: 表土剥离 4200m³, 表土返回 4200m³, 排水沟 1027m, 硬化层清除 1400m³, 土地平整 1.4hm²。

(4) 临时堆土场防治区

工程措施: 表土剥离 3060m³, 表土返回 3060m³, 排水沟 400m, 沉沙池 4 处, 土地平整 1.02hm²。

(5) 施工便道防治区

工程措施: 表土剥离 5625m³, 表土返回 5625m³, 排水沟 12000m, 土地平整 1.88hm²。

(6) 弃渣场防治区

工程措施: 表土剥离 76800m³, 表土返回 76800m³, 挡渣墙 1088m, 排水沟 8635m, 沉沙池 29 处, 土地平整 32.16hm²。

2、实际实施的工程措施量

根据“三同时”原则, 水土保持工程措施和主体工程同步建设, 并起到了较好的防护效果。根据施工及监理单位提供的数据, 结合监测人员的现场调查, 本项目水土保持工程措施主要有表土剥离及返还、道路边沟、截水沟、排水沟、硬化层清除、挡土墙、土地整治等措施, 截至 2020 年 8 月, 本工程实际完成的工程措施量如下: 表土剥离 63910m³, 表土返还 63910m³, 边沟 9600m, 截、排水沟 31090m, 沉沙池 37 处, 挡土墙 360m, 硬化层清除 1000m³, 土地平整 22.61hm²。

(1) 路基工程防治区

工程措施: 表土剥离 17200m³, 表土返回 17200m³, 边沟 9660m, 截、排水沟

27500m, 沉沙池 25 处, 土地平整 6.12hm²。

(2) 桥涵工程防治区

工程措施: 表土剥离 1500m³, 表土返回 1500m³, 排水沟 620m, 土地平整 0.50hm²。

(3) 施工场地防治区

工程措施: 表土剥离 900m³, 表土返回 900m³, 排水沟 260m, 硬化层清除 1000m³, 土地平整 0.30hm²。

(4) 临时堆土场防治区

工程措施: 表土剥离 3060m³, 表土返回 3060m³, 排水沟 440m, 沉沙池 4 处, 土地平整 1.02hm²。

(5) 施工便道防治区

工程措施: 表土剥离 1850m³, 表土返回 1850m³, 土地平整 1.25hm²。

(6) 弃渣场防治区

工程措施: 表土剥离 39400m³, 表土返回 39400m³, 排水沟 2270m, 沉沙池 8 处, 挡渣墙 360m, 土地平整 13.42hm²。

各防治区实际完成的工程措施的工程量以及与水保方案设计的工程措施量对比情况详见表 3-6、3-7。

表3-6 各工程区实际完成工程措施量及实施进度表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	实施时间
路基工程区	表土剥离	m ³	17200	2017.3~2017.12
	表土返回	m ³	17200	2019.5~2019.12
	边沟	m	9660	2017.12~2018.5
	截、排水沟	m	27500	2017.12~2018.5
	沉沙池	处	25	2017.12~2018.5
	土地平整	hm ²	6.12	2019.5~2019.12
桥涵工程区	表土剥离	m ³	1500	2017.3~2017.12
	表土返回	m ³	1500	2019.5~2019.12
	排水沟	m	620	2017.12~2018.5
	土地平整	hm ²	0.5	2019.5~2019.12
施工场地	表土剥离	m ³	900	2017.3~2017.12

	表土返回	m ³	900	2019.5~2019.12
	排水沟	m	260	2017.12~2018.5
	硬化层清除	m ³	1000	2019.5~2019.12
	土地平整	hm ²	0.3	2019.5~2019.12
临时堆土场区	表土剥离	m ³	3060	2017.3~2017.12
	表土返回	m ³	3060	2019.5~2019.12
	排水沟	m	440	2017.12~2018.5
	沉沙池	处	4	2017.12~2018.5
	土地平整	hm ²	1.02	2019.5~2019.12
施工便道区	表土剥离	m ³	1850	2017.3~2017.12
	表土返回	m ³	1850	2019.5~2019.12
	排水沟	m		2017.12~2018.5
	土地平整	hm ²	1.25	2019.5~2019.12
弃渣场区	表土剥离	m ³	39400	2017.3~2017.12
	表土返回	m ³	39400	2019.5~2019.12
	排水沟	m	2270	2017.12~2018.5
	沉沙池	处	8	2017.12~2018.5
	挡土墙	m	360	2017.12~2018.5
	土地平整	hm ²	13.42	2019.5~2019.12

表3-7 水土保持工程措施监测结果与方案设计的措施对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成	增减(+/-)	备注
路基工程区	表土剥离	m ³	19000	17200	-1800	实际减少
	表土返回	m ³	19000	17200	-1800	实际减少
	边沟	m	9400	9660	260	实际增加
	截、排水沟	m	28940	27500	-1440	实际减少
	沉沙池	处		25	25	实际增加
	土地平整	hm ²	6.32	6.12	-0.2	实际减少
桥涵工程区	表土剥离	m ³	1500	1500	0	
	表土返回	m ³	1500	1500	0	

	排水沟	m	600	620	20	实际增加
	土地平整	hm ²	0.5	0.5	0	
施工场地区	表土剥离	m ³	4200	900	-3300	实际减少
	表土返回	m ³	4200	900	-3300	实际减少
	排水沟	m	1027	260	-767	实际减少
	硬化层清除	m ³	1400	1000	-400	实际减少
	土地平整	hm ²	1.4	0.3	-1.1	实际减少
临时堆土场区	表土剥离	m ³	3060	3060	0	
	表土返回	m ³	3060	3060	0	
	排水沟	m	400	440	40	
	沉沙池	处	4	4	0	
	土地平整	hm ²	1.02	1.02	0	
施工便道区	表土剥离	m ³	5625	1850	-3775	实际减少
	表土返回	m ³	5625	1850	-3775	实际减少
	排水沟	m	12000		-12000	实际减少
	土地平整	hm ²	1.88	1.25	-0.63	实际减少
弃渣场区	表土剥离	m ³	76800	39400	-37400	实际减少
	表土返回	m ³	76800	39400	-37400	实际减少
	排水沟	m	8635	2270	-6365	实际减少
	沉沙池	处	29	8	-21	实际减少
	挡土墙	m	1088	360	-728	实际减少
	土地平整	hm ²	32.16	13.42	-18.74	实际减少

实际完成工程措施量与《方案报告书》设计工程措施量主要变化为：

(1) 路基工程区

路基工程区实际占地面积较方案有所减小，导致表土剥离及返还、土地平整、截排水沟措施工程量减少，实际实施边沟及沉沙池措施工程量略有增加。

(2) 施工场地区

施工场地区方案水保布设6处，实际施工阶段布设有4处，办公生活区均为租住附近民房，施工场地实际占地面积减少。因此施工场地区实际实施的水土保持

措施较方案均为减少。

(3) 施工便道区

施工便道区实际建设施工根据设计优化调整，施工便道长度布设减少，项目区内乡村道路满足施工条件，无需扩建，使得施工便道区占地面积减少，从而导致施工便道区水土保持工程措施减少。

(4) 弃渣场区

实际建设过程中项目加大土石方的调配和综合利用，本工程实际布置弃渣场数量较方案减少，相应占地面积减少，从而导致弃渣场区水土保持工程措施减少。

3.4.2 植物措施完成情况

1、水土保持方案设计情况

水土保持方案设计共完成植物措施：栽植乔木 7418 株，栽植灌木 8653 株，种植草皮 6.45hm²，撒播种草 9.97hm²。

(1) 路基工程防治区

植物措施：栽植乔木 6784 株，栽植灌木 8333 株，种植草皮 6.32hm²。

(2) 桥涵工程防治区

植物措施：撒播种草 0.05hm²。

(3) 施工场地防治区

植物措施：栽植乔木 90 株，栽植灌木 320 株，种植草皮 0.13hm²。

(4) 施工便道防治区

植物措施：播撒草籽 1.88hm²。

(5) 弃渣场防治区

植物措施：栽植乔木 544 株，播撒草籽 8.04hm²。

2、实际实施的植物措施量

根据施工及监理单位提供的数据，结合监测人员的现场调查，截止 2020 年 8 月，本项目实际完成的植物措施量为：栽植乔木 7760 株，栽植灌木 8450 株，种植草皮 6.82hm²，撒播种草 11.96hm²。

(1) 路基工程防治区

植物措施：栽植乔木 6900 株，栽植灌木 8450 株，种植草皮 6.82hm²。

(2) 桥涵工程防治区

植物措施：撒播种草 0.15hm²。

(3) 施工场地防治区

植物措施：栽植乔木 25 株。

(4) 施工便道防治区

植物措施：播撒草籽 1.25hm²。

(5) 弃渣场防治区

植物措施：栽植乔木 835 株，播撒草籽 10.56hm²。

各防治区实际完成的植物措施的工程量以及与水保方案设计的植物措施量对比情况详见表 3-8、3-9。

表3-8 各工程区实际完成植物措施量及实施进度表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	实施时间
路基工程区	栽植乔木	株	6900	2019.5~2020.3
	栽植灌木	株	8450	2019.5~2020.3
	种植草皮	hm ²	6.82	2019.5~2020.3
桥涵工程区	撒播草籽	hm ²	0.15	2019.5~2020.3
施工场地区	栽植乔木	株	25	2019.5~2020.3
	栽植灌木	株	0	2019.5~2020.3
	种植草皮	hm ²	0	2019.5~2020.3
施工便道区	撒播草籽	hm ²	1.25	2019.5~2020.3
弃渣场区	栽植乔木	株	835	2019.5~2020.3
	撒播草籽	hm ²	10.56	2019.5~2020.3

表3-9 水土保持植物措施监测结果与方案设计的措施对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成	增减 (+/-)	备注
路基工程区	栽植乔木	株	6784	6900	116	实际增加
	栽植灌木	株	8333	8450	117	实际增加
	种植草皮	hm ²	6.32	6.82	0.5	实际增加
桥涵工程区	撒播草籽	hm ²	0.05	0.15	0.1	实际增加
施工场地区	栽植乔木	株	90	25	-65	实际减少
	栽植灌木	株	320	0	-320	实际减少

	种植草皮	hm ²	0.13	0	-0.13	实际减少
施工便道区	撒播草籽	hm ²	1.88	1.25	-0.63	实际减少
弃渣场区	栽植乔木	株	544	835	291	实际增加
	撒播草籽	hm ²	8.04	10.56	2.52	实际增加

水土保持植物措施实际完成量与《方案报告书》设计量变化情况如下:

路基工程区、桥涵工程区及弃渣场区实际施工过程中注重项目区内绿化环境效果,加大了水土保持植物措施的实施区域,从而增加植物措施工作量的增加;施工场地区实际布设场地较方案减少,施工便道修建长度较方案减短,从而导致施工场地区及施工便道区占地面积减少,因此该区域实际实施的水土保持植物措施较方案减少。

3.4.3 临时措施完成情况

1、水土保持方案设计情况

水土保持方案设计共完成临时措施:临时排水沟 6863m,临时沉沙池 59 个,临时拦挡 4852m,临时苫盖 7.62hm²,临时撒播草籽 6.19hm²。

(1) 路基工程防治区

临时措施:临时排水沟 800m,沉沙池 30 个,袋装土拦挡 2500m,临时苫盖 6.32 hm²。

(2) 桥涵工程防治区

临时措施:袋装土拦挡 100m。

(3) 施工场地防治区

临时措施:临时排水沟 500m,沉沙池 6 个,袋装土拦挡 177m,临时苫盖 0.28 hm²。

(4) 临时堆土场防治区

临时措施:袋装土拦挡 786m,临时苫盖 1.02hm²,临时撒播草籽 1.02 hm²。

(5) 施工便道防治区

临时措施:临时排水沟 197m,沉沙池 3 个,袋装土拦挡 122m,临时撒播草籽 0.05hm²。

(6) 弃渣场防治区

临时措施:临时排水沟 5366m,沉沙池 20 个,袋装土拦挡 1167m,临时撒播

草籽 5.12 hm²。

2、实际实施的临时措施量

根据施工及监理单位提供的数据，结合监测人员的现场调查，截止 2020 年 8 月，本项目实际完成的临时措施量为：临时排水沟 7680m，临时沉沙池 46 个，临时拦挡 4338m，临时苫盖 7.72hm²，临时撒播草籽 3.63hm²。

(1) 路基工程防治区

临时措施：临时排水沟 2360m，沉沙池 30 个，袋装土拦挡 2650m，临时苫盖 6.62 hm²。

(2) 桥涵工程防治区

临时措施：袋装土拦挡 200m。

(3) 施工场地防治区

临时措施：临时排水沟 130m，沉沙池 2 个，袋装土拦挡 62m，临时苫盖 0.08 hm²。

(4) 临时堆土场防治区

临时措施：袋装土拦挡 800m，临时苫盖 1.02hm²，临时撒播草籽 1.02 hm²。

(5) 施工便道防治区

临时措施：临时排水沟 2500m，沉沙池 4 个，袋装土拦挡 36m，临时撒播草籽 0.05hm²。

(6) 弃渣场防治区

临时措施：临时排水沟 2690m，沉沙池 10 个，袋装土拦挡 590m，临时撒播草籽 2.56 hm²。

各防治区实际完成的临时措施的工程量以及与水保方案设计的临时措施量对比情况详见表 3-10、3-11。

表3-10 各工程区实际完成临时措施量及实施进度表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	实施时间
路基工程区	临时排水沟	m	2360	2017.9~2019.5
	临时沉沙池	个	30	2017.9~2019.5
	临时拦挡	m	2650	2017.9~2019.5
	临时苫盖	hm ²	6.52	2017.9~2019.5

桥涵工程区	临时拦挡	m	200	2017.9~2019.5
施工场地区	临时排水沟	m	130	2017.9~2019.5
	临时沉沙池	个	2	2017.9~2019.5
	临时拦挡	m	62	2017.9~2019.5
	临时苫盖	hm ²	0.08	2017.9~2019.5
临时堆土场区	临时拦挡	m	800	2017.9~2019.5
	临时苫盖	m ²	1.02	2017.9~2019.5
	临时撒播草籽	hm ²	1.02	2017.9~2020.5
施工便道区	临时排水沟	m	2500	2017.9~2019.5
	临时沉沙池	个	4	2017.9~2019.5
	临时拦挡	m	36	2017.9~2019.5
	临时撒播草籽	hm ²	0.05	2017.9~2020.5
弃渣场区	临时排水沟	m	2690	2017.9~2019.5
	临时沉沙池	个	10	2017.9~2019.5
	临时拦挡	m	590	2017.9~2019.5
	临时撒播草籽	hm ²	2.56	2017.9~2019.5

表3-11 水土保持临时措施监测结果与方案设计的措施对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成	增减(+/-)	备注
路基工程区	临时排水沟	m	800	2360	1560	实际增加
	临时沉沙池	个	30	30	0	
	临时拦挡	m	2500	2650	150	实际增加
	临时苫盖	hm ²	6.32	6.52	0.2	实际增加
桥涵工程区	临时拦挡	m	100	200	100	实际增加
施工场地区	临时排水沟	m	500	130	-370	实际减少
	临时沉沙池	个	6	2	-4	实际减少
	临时拦挡	m	177	62	-115	实际减少
	临时苫盖	hm ²	0.28	0.08	-0.2	实际减少
临时堆土场区	临时拦挡	m	786	800	14	实际增加
	临时苫盖	m ²	1.02	1.02	0	

	临时撒播草籽	hm ²	1.02	1.02	0	
施工便道区	临时排水沟	m	197	2500	2303	实际增加
	临时沉沙池	个	3	4	1	实际增加
	临时拦挡	m	122	36	-86	实际减少
	临时撒播草籽	hm ²	0.05	0.05	0	
弃渣场区	临时排水沟	m	5366	2690	-2676	实际减少
	临时沉沙池	个	20	10	-10	实际减少
	临时拦挡	m	1167	590	-577	实际减少
	临时撒播草籽	hm ²	5.12	2.56	-2.56	实际减少

水土保持临时措施实际完成量与《方案报告书》设计量变化情况如下:

根据监测结果,实际施工过程中,施工期间注重水土保持临时措施的防护,为减少施工产生的水土流失,增加了路基工程区、桥涵工程区及临时堆土场区临时排水、拦挡及临时苫盖等临时措施,从而导致其工程量增加;实际施工过程中施工场地区、施工便道区及弃渣场区占地面积较方案减少,导致相应临时措施量减少。

3.5.4 水土保持工程进度控制

在建设过程中,监理工程师通过认真执行有关进度控制措施和手段,并在施工过程中强化监督、指导与协调管理工作,顺利实现了施工进度的控制目标,落实了“三同时”制度。实际工程进度:2017年3月开工建设,2020年5月完工。

表3-11 工程建设过程实施措施进度表

分区	措施类型	实施时间
路基工程区	工程措施	2017年3月~2017年12月
	植物措施	2019年5月~2020年3月
	临时措施	2017年9月~2019年5月
桥涵工程区	工程措施	2017年3月~2017年12月
	植物措施	2019年5月~2020年3月
	临时措施	2017年9月~2019年5月
施工场地区	工程措施	2017年3月~2017年12月
	植物措施	2019年5月~2020年3月

	临时措施	2017年9月~2019年5月
临时堆土场区	工程措施	2017年3月~2017年12月
	植物措施	2019年5月~2020年3月
	临时措施	2017年9月~2019年5月
施工便道区	工程措施	2017年3月~2017年12月
	植物措施	2019年5月~2020年3月
	临时措施	2017年9月~2019年5月
弃渣场区	工程措施	2017年3月~2017年12月
	植物措施	2019年5月~2020年3月
	临时措施	2017年9月~2019年5月

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 工程措施投资完成情况

根据“三同时”原则，该工程水土保持工程措施和主体工程同步建设，进度基本与主体工程建设进度同步。本工程水土保持工程措施实施区域包括路基工程区、桥涵工程区、施工场地区、临时堆土场区、施工便道区、弃渣场区，本工程实际完成水土保持工程措施与设计方案水土保持工程措施工程量及投资见表3-12。

表3-12 实际完成与设计方案水土保持工程措施工程量及投资表

防治分区	措施名称	单位	方案设计 计量	实际完 成	单价	方案设计小计 (元)	设计完成小计 (元)	备注
路基工 程区	表土剥离	m ³	19000	17200	10.24	194560.00	176128.00	主体 已有
	表土返回	m ³	19000	17200	6.59	125210.00	113348.00	
	路堑蝶式边沟	m	7699	7699	140	1077860.00	1077860.00	
	简易边沟	m	1701	1961	80	136080.00	156880.00	
	山坡截水沟	m	8081	8081	285	2303085.00	2303085.00	
	路堤排水边坡	m	7836	7836	230	1802280.00	1802280.00	主体 已有
	山坡平台截水沟	m	9333	7893	320	2986560.00	2525760.00	
	急流槽	m	650	650	150	97500.00	97500.00	
	盲沟	m	3040	3040	350	1064000.00	1064000.00	

	沉沙池	个数	处	0	25				
		土方开挖	m ³	0	125	13.02	0.00	1627.50	
		C25 砼	m ³	0	75	311.3	0.00	23347.50	
	土地平整	hm ²	6.32	6.12	14073.68	88945.66	86130.92		
桥涵工程区	表土剥离		m ³	1500	1500	10.24	15360.00	15360.00	
	表土返回		m ³	1500	1500	6.59	9885.00	9885.00	
	排水沟	长度	m	600	620		0.00	0.00	
		C25 砼	m ³	276	285.2	311.3	85918.80	88782.76	
	土地平整		hm ²	0.5	0.5	14073.68	7036.84	7036.84	
施工场地区	表土剥离		m ³	4200	900	10.24	43008.00	9216.00	
	表土返回		m ³	4200	900	6.59	27678.00	5931.00	
	排水沟	长度	m	1027	260				
		C25 砼	m ³	821	208	311.3	255577.30	64750.40	
	硬化层清除		m ³	1400	1000	48.55	67970.00	48550.00	
	土地平整		hm ²	1.4	0.3	14073.68	19703.15	4222.10	
临时堆土场区	表土剥离		m ³	3060	3060	10.24	31334.40	31334.40	
	表土返回		m ³	3060	3060	6.59	20165.40	20165.40	
	排水沟	长度	m	400	440				
		C25 砼	m ³	120	132	311.3	37356.00	41091.60	
	沉沙池	个数	处	4	4				
		土方开挖	m ³	20	20	13.02	260.40	260.40	
		C25 砼	m ³	12	12	311.3	3735.60	3735.60	
	土地平整		hm ²	1.02	1.02	14073.68	14355.15	14355.15	
施工便道区	表土剥离		m ³	5625	1850	10.24	57600.00	18944.00	
	表土返回		m ³	5625	1850	6.59	37068.75	12191.50	
	排水沟	个数	m	12000					
		土方开挖	m ³	3600		13.02	46872.00	0.00	

		C25 砼	m ³	1800		311.3	560340.00	0.00	
	土地平整		hm ²	1.88	1.25	14073.68	26458.52	17592.10	
弃渣场区	表土剥离		m ³	76800	39400	10.24	786432.00	403456.00	
	表土返回		m ³	76800	39400	6.59	506112.00	259646.00	
	排水沟	长度	m	8635	2270				
		土方开挖	m ³	2963	778.61	13.02	38578.26	10137.50	
		C25 砼	m ³	1357	356.39	311.3	422434.10	110944.21	
	沉沙池	个数	座	29	8				
		土方开挖	m ³	145	40	13.02	1887.90	520.80	
		C25 砼	m ³	87	24	311.3	27083.10	7471.20	
	挡土墙	长度	m	1088	360				
		基础开挖	m ³	903	298.79	13.02	269804.45	3890.20	
		土方回填	m	283	93.64	6.32	26500.04	591.80	
		C20 砼压顶	m ³	1338	442.72	311.3	592360.15	137818.92	
		浆砌块石	m ³	7322	2422.72	299.42	17739160.15	725411.00	
		反滤层	m ³	26	8.60	133.5	223.68	1148.49	
PVC 排水管		m	145	47.98	145	6956.80	6956.80		
土地平整		hm ²	32.16	13.42	14073.68	452609.55	188868.79		

本项目实际完成水土保持工程措施与设计方案水土保持工程措施投资主要变化是弃渣场面积减小导致相应投资的大幅度减少。

3.5.2 植物措施投资完成情况

本工程实施的水土保持植物措施主要为栽植乔木、灌木、撒播草籽。本工程实际完成水土保持植物措施与设计方案水土保持植物措施工程量及投资见表3-13。

表3-13 实际完成与设计方案水土保持植物措施工程量及投资表

防治分区	措施名称	单位	方案设计量	实际完成	单价	方案设计小计(元)	设计完成小计(元)	备注
------	------	----	-------	------	----	-----------	-----------	----

路基工程区	栽植乔木	株	6784	6900	3000000	18960000.00	20460000.00	主体已有
	栽植灌木	株	8333	8450				
	种植草皮	hm ²	6.32	6.82				
桥涵工程区	撒播草籽	hm ²	0.05	0.15	35245.13	1762.26	5286.77	
	草籽	kg	4	12	38	152.00	456.00	
施工场地地区	乔木	株	90	25	50	4500.00	1250.00	
	栽植费	株	90	25	1.48	133.20	37.00	
	栽植灌木	株	320	0	50	16000.00	0.00	
	栽植费	株	320	0	1.48	473.60	0.00	
	种植草皮	hm ²	0.13	0	35245.13	4581.87	0.00	
	草籽	kg	10.4	0	38	395.20	0.00	
施工便道区	撒播草籽	hm ²	1.88	1.25	35245.13	66260.84	44056.41	
	草籽	kg	150	100	38	5700.00	3800.00	
弃渣场区	栽植乔木	株	544	835	50	27200.00	41750.00	
	栽植费	株	544	835	1.48	805.12	1235.80	
	撒播草籽	hm ²	8.04	10.56	35245.13	283370.85	372188.57	
	草籽	kg	643.2	844.8	38	24441.60	32102.40	

本项目实际完成水土保持植物措施与设计方案水土保持植物措施投资主要是主体已有植物措施投资的增加。

3.5.3 临时措施投资完成情况

本工程实施的水土保持临时措施主要为临时排水沟、临时沉沙池、袋装土拦挡、防雨布覆盖、临时撒播草籽。本工程实际完成水土保持临时措施与设计方案水土保持临时措施工程量及投资见表3-14。

表 3-14 实际完成与设计方案水土保持临时措施工程量及投资表

防治分区	措施名称		单位	方案设计 计量	实际完 成	单价	方案设计小计 (元)	设计完成小计 (元)
路基工程区	临时排水沟	长度	m	800	2360			
		土方开挖	m ³	224	660.8	13.02	2916.48	8603.62
	临时沉沙池	个数	个	30	30			
		土方开挖	m ³	180	180	13.02	2343.60	2343.60
	临时拦挡	长度	m	2500	2650			
		袋装土挡墙	m ³	875	927.5	269.75	236031.25	250193.13
		袋装土挡墙拆除	m ³	875	927.5	22.37	19573.75	20748.18
临时苫盖		hm ²	6.32	6.52	25954.71	164033.77	169224.71	
桥涵工程区	临时拦挡	长度	m	100	200			
		袋装土挡墙	m ³	200	400	269.75	53950	107900
		袋装土挡墙拆除	m ³	200	400	22.37	4474	8948
施工场地区	临时排水沟	长度	m	500	130			
		土方开挖	m ³	150	39	13.02	1953	507.78
	临时沉沙池	个数	个	6	2			
		土方开挖	m ³	30	10	13.02	390.6	130.2
	临时拦挡	长度	m	177	62			
		袋装土挡墙	m ³	353	123.6	269.75	95221.75	33354.51
		袋装土挡墙拆除	m ³	353	123.6	22.37	7896.61	2766.04
临时苫盖		hm ²	0.28	0.08	25954.71	7267.32	2076.38	
临时堆土场区	临时拦挡	长度	m	786	800			
		袋装土挡墙	m ³	393	400	269.75	106011.75	107900.00
		袋装土挡墙拆除	m ³	393	400	22.37	8791.41	8948.00
	临时撒播草籽	撒播草籽	hm ²	1.02	1.02	35245.13	35950.03	35950.03
		草籽	kg	81.6	81.6	38	3100.80	3100.80

	临时苫盖	m ²	1.02	1.02	25954.71	26473.80	26473.80	
施工便道区	临时排水沟	长度	m	197	2500			
		土方开挖	m ³	59	748.73	13.02	768.18	9748.477157
	临时沉沙池	个数	个	3	4			
		土方开挖	m ³	15	20	13.02	195.3	260.4
	临时拦挡	长度	m	122	36			
		袋装土挡墙	m ³	245	72.30	269.75	66088.75	19501.60
		袋装土挡墙拆除	m ³	245	72.30	22.37	5480.65	1617.24
	临时撒播草籽	撒播草籽	hm ²	0.05	0.05	35245.13	1762.26	1762.26
草籽		kg	4	4	38	152	152	
弃渣场区	临时排水沟	长度	m	5366	2690			
		土方开挖	m ³	3088	1548.028	13.02	40205.76	20155.32881
	临时沉沙池	个数	个	20	10.000			
		土方开挖	m ³	125	62.500	13.02	1627.5	813.75
	临时拦挡	长度	m	1167	590.000			
		袋装土挡墙	m ³	2333	1179.494	269.75	629326.75	318168.62
		袋装土挡墙拆除	m ³	2333	1179.494	22.37	52189.21	26385.29
	临时撒播草籽	撒播草籽	hm ²	5.12	2.56	35245.13	180455.07	90227.53
草籽		kg	409.6	204.8	38	15564.8	7782.4	

本项目实际完成水土保持临时措施较设计方案水土保持临时措施投资有所减少，主要是弃渣场面积的减少导致的临时措施投资的减少。

3.5.4 水土保持总投资完成情况

(1) 方案报告书水土保持投资情况

根据已批复的水土保持方案报告书，本项目水土保持总4250.24万元，其中主体已有水土保持措施投资2861.74万元（工程措施投资965.74万元，植物措施投资1896万元）。新增水土保持总投资1388.50万元，其中工程措施639.05万元，植物

措施43.58万元,临时措施213.12万元,独立费用164.19万元(其中工程建设监理费34.00万元,水土保持监测费52.00万元),基本预备费63.60万元,水土保持补偿费264.97万元(其中伍家岗区69.38万元,猇亭区152.84万元,夷陵区42.75万元)。

表3-15 水土保持方案水土保持主体已有投资一览表

措施类型	防治措施		单位	工程量	单价	总计(万元)
工程措施	表土剥离	体积	m ³	19000	10	19
	路堑蝶式边沟	长度	m	7699	140	107.79
	简易边沟	长度	m	1701	80	13.61
	山坡截水沟	长度	m	8081	285	230.31
	路堤排水边坡	长度	m	7836	230	180.23
	山坡平台截水沟	长度	m	9333	320	298.66
	急流槽	长度	m	650	150	9.75
	盲沟	长度	m	3040	350	106.4
植物措施	种植乔木	棵树	株	6784	3000000	1896
	种植灌木	棵树	株	8333		
	铺草皮	面积	hm ²	6.32		
总计						2861.74

表3-16 水土保持方案新增水土保持投资一览表

序号	工程或费用名称	建安	林草工程费		独立费用	投资
		工程费	栽植费	林草及种子费		合计
	第一部分 工程措施	639.05				639.05
一	路基工程区	21.42				21.42
二	桥涵工程区	13.14				13.14
三	施工场地区	42.20				42.20
四	临时堆土场区	10.72				10.72
五	施工便道区	73.82				73.82
六	弃渣场区	477.75				477.75
	第二部分 植物措施					43.58

一	桥涵工程区		0.18	0.02		0.19
二	施工场地区		0.52	2.09		2.61
三	施工便道区		6.61	0.57		7.18
四	弃渣场区		28.43	5.17		33.60
	第三部分 临时措施	213.12				213.12
一	路基工程区	42.49				42.49
二	桥涵工程区	5.84				5.84
三	施工场地区	10.55				10.55
四	临时堆土场区	18.03				18.03
五	施工便道区	9.66				9.66
六	弃渣场区	112.34				112.34
八	其他临时措施	14.21				14.21
	第四部分 独立费用				164.19	164.19
一	建设管理费				18.19	18.19
二	工程建设监理费				34.00	34.00
三	科研勘测设计费				35	35.00
四	水土保持监测费				52	52.00
五	水土保持设施验收技术评估费				25	25.00
	第一至第四部分合计	852.17			164.19	1059.93
	预备费					63.60
	工程静态投资					1123.53
	水土保持补偿费					264.97
	工程总投资					1388.50

(2) 实际完成水土保持投资情况

根据水土保持实际完成情况，本项目水土保持措施总投资情况见表 3-17 ~ 18。

表3-17 实际完成主体已有水土保持投资一览表

防治分区	措施名称	单位	实际完成	单价(元)	设计完成小计(万元)
工程措施	表土剥离	m ³	17200	10.24	17.61
	路堑蝶式边沟	m	7699	140	107.79
	简易边沟	m	1961	80	15.69
	山坡截水沟	m	8081	285	230.31
	路堤排水边坡	m	7836	230	180.23
	山坡平台截水沟	m	7893	320	252.58
	急流槽	m	650	150	9.75
	盲沟	m	3040	350	106.40
植物措施	栽植乔木	株	6900	3000000	2046.00
	栽植灌木	株	8450		
	种植草皮	hm ²	6.82		
总计					2966.35

表3-18 实际完成水土保持投资一览表

序号	工程或费用名称	建安	林草工程费		独立费用	投资
		工程费	栽植费	林草及种子费		合计
	第一部分 工程措施	240.86				240.86
一	路基工程区	13.83				13.83
二	桥涵工程区	12.11				12.11
三	施工场地区	13.27				13.27
四	临时堆土场区	11.09				11.09
五	施工便道区	4.87				4.87
六	弃渣场区	185.69				185.69
	第二部分 植物措施		42.28	7.94		50.22
一	桥涵工程区		0.53	0.05		0.57
二	施工场地区		0.00	0.13		0.13
三	施工便道区		4.41	0.38		4.79
四	弃渣场区		37.34	7.39		44.73

	第三部分 临时措施	134.40				134.40
一	路基工程区	45.11				45.11
二	桥涵工程区	11.68				11.68
三	施工场地区	3.88				3.88
四	临时堆土场区	18.24				18.24
五	施工便道区	3.30				3.30
六	弃渣场区	46.35				46.35
七	其他临时措施	5.82				5.82
	第四部分 独立费用				154.51	154.51
一	建设管理费				8.51	8.51
二	工程建设监理费				34.00	34
三	科研勘测设计费				35.00	35
四	水土保持监测费				52.00	52
五	水土保持设施验收技术评估费				25.00	25
	第一至第四部分合计	375.25	42.28	7.94	154.51	579.98
	预备费					34.80
	工程静态投资					614.78
	水土保持补偿费					151.82
	工程总投资					766.59

本项目水土保持实际完成总投资 3732.94 万元(其中主体已有 2966.35 万元,新增水保投资 766.59 万元),实际完成水土保持措施总投资较方案设计总投资减少了 517.30 万元。主要投资变化量分析见下:

(1) 工程措施的变化

主要是弃渣场面积的减少导致弃渣场工程措施投资减少 292.06 万元。

(2) 临时工程的变化

主要是弃渣场面积的减少导致弃渣场临时工程投资减少 65.99 万元。

(3) 水土保持补偿费的变化

项目占地的减少以及水土保持补偿费取费标准的降低导致水土保持补偿费用减少 113.16 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量保证体系和管理制度

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

为了切实在管理中落实好水土保持方案，武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限公司在本工程建设中，把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中，要求对水土保持进行全方位控制，强化水保意识，严格按照国家、省、市、区的有关法律法规、相关技术规范、规章制度和要求搞好水保工作。为鼓励和督促施工单位按上述目标进行主体工程建设，依据相关法律法规，结合工程建设实际情况，实行“一保一奖一处理”的奖惩措施，即：“保证环境保护与水土保持，奖励环保水保工作开展好的施工单位，处理破坏环境的施工单位”。为建立健全项目水土保持管理工作的机制和制度，要求建设单位代为成立环保水保方案实施管理机构，并明确专人负责，要求监理单位和施工单位成立环保水保工作小组，落实环保水保责任制，实行目标管理，把水土保持列为工程季度质量考核的内容之一，定期向水行政主管部门报告水土流失治理情况，严格实施“三同时”制度。通过制度来组织工程建设和工程管理，并对水土保持工程施工单位进行质量体系检查和评价，为水土保持工程的质量奠定了基础。

另外本工程全面实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。项目施工中标单位都具有相应的资质，具备一定的技术、经济实力，自身的质量保证体系都比较完善。在施工准备阶段，通过招投标择优选定设计、监理和施工单位；在施工过程中，注意监督承建单位加强分包管理。水土保持设施均已落实了管护制度、管护人员和管护责任。水土保持工程设施由项目法人单位统一负责管理和维护，制定了服务质量考核标准，植物措施按照绿化标准进行设计和施工，注重栽植美观且具有烟尘吸附功能的树草种。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

本项目由中国市政工程中南设计研究总院有限公司，中国市政工程中南设计研究总院有限公司成立于1954年，总部位于湖北武汉，是大型综合性工程公司，现为世界500强企业、国有大型综合性跨国企业集团—中国中信集团有限公司的下

属公司。中南市政院是原直属建设部的五大市政设计院之一，拥有工程设计综合甲级资质、工程勘察综合甲级资质、工程监理甲级、工程咨询甲级等多项甲级资质，涉及给水、排水、道路、桥梁、燃气、热力、环境卫生、隧道、轨道交通和园林景观等市政行业，以及公路、水利、建筑等行业，承担上述行业的工程勘察、设计、咨询、监理、工程总承包和科学研究等任务，能为工程建设提供全生命周期服务。

根据本工程的实际特点，设计单位认真贯彻执行质量管理体系，成立设计项目组，根据工作大纲进行现场勘察，认真进行方案比选论证，优化设计，较好的完成了设计任务。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

建设单位委托宜昌市虹源公路工程咨询监理有限责任公司进行施工过程监理，为指导工程监理工作的开展，监理公司按照《监理合同》要求，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

监理单位协助业主管管理施工期间的水土保持工作，水保监理管理体系按照“三同时”的原则建立，为此，监理中心建立健全了水保监理责任机制，实行了总监理工程师全面负责、分管副总监理工程师具体负责，专职水保监理工程师现场负责各标段内的日常水保监理工作的保证体系，采取专项检查和日常巡检相结合，重点部位和一般工程项目相结合的方式过程控制，使各项水保工作始终处于受控状态，特别是加强水土保持重点控制部位的检查力度，及时处理施工中出现的各种水保问题，督促承建单位建立和不断完善水保管理制度，严格按照工程承建合同要求落实各项水保措施。为使建设监理工作规范化、程序化、标准化，提高建设监理工作的质量和效率，保证监理工作的有序开展，监理中心结合建设工程项目特点，监理部制定了完整的监理工作规章制度和监理人员考核标准。

在工程建设过程中，监理对工程质量管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须经取样检测（验）合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、施工机具布置、施工工

艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题 and 安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

为了有效控制施工质量，宜昌市建设工程质量安全监督站负责本工程的质量监督工作，实行全方位、全过程、多元化的质量管理。管理局对工程各承包商的质保体系、质量监督体系等的建立和实施进行监督、检查，督促各参建单位健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视现场施工质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见；同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

为落实水土保持方案中各项措施，各级水土保持部门做了大量工作。项目工程建设期间，2018年10月30日宜昌市水利和湖泊局水土保持业务主管部门到工地进行监督检查和帮助指导，协助宜昌市建设工程质量安全监督站开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各建设单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好本工程水土保持工作，起到了积极有效的作用。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

水土保持工程的建设选择实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好的施工企业进行施工，本项目施工单位为武汉武钢绿色城市技术发展有限公司。企业都有一套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第279号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理》的通知，层层落实工程质量责任，签定质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受业主、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照ISO9002质量标准体系要求，把好质量关。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1) 施工准备阶段质量管理

主要完善做好以下几项内容:

- ① 成立水土保持工程项目部,制定工程质量管理计划和有关管理制度;
- ② 编写工程施工组织设计和施工方案;
- ③ 对施工人员进行技术交底工作;
- ④ 根据工程施工特点,对主要技术工种进行技术再培训;
- ⑤ 对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验,以满足对水土保持工程质量的检测需要。

(2) 施工过程中的质量管理

- ① 严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工;
- ② 项目部建立完整的水土保持工程施工质量保证组织体系,设立了专职质检机构和人员,确保工程质量检验有序进行;
- ③ 做到每单项工程开工前进行技术交底制度,明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施;
- ④ 严格做到在水土保持工程措施施工过程中实行“三检制”(自检、互检、交接检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过、事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过),只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序;
- ⑤ 建立工地试验室,加强原材料的检验与试验。凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用;
- ⑥ 对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目,设立专职质检员,进行全过程的跟踪监督;
- ⑦ 对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员,质检人员有权要求项目部给予严肃处理,并追究其相应的责任。总之,参加本工程水土保持工程建设的单位,由于建立健全了自身的质量管理体制,制订了相应的措施和制度,使水土保持工程施工质量有了保证。

项目部始终把水土保持工程质量作为水土保持工作的重中之重来抓,实行全过程的质量控制和监督。在水土保持工程建设过程中,根据工程规模和特点,按照水利部有关规定,通过资质审查,进行招标,选择施工、监理单位,并实行合

同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工；监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和施工工艺编制质量监控实施细则，并实行全方位、全过程。项目部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，项目部还经常派人到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

4.2 水土保持工程措施质量评定

4.2.1 竣工资料检查

根据相关规定，评估组对本项目水土保持工程措施的相关资料进行了检查，主要查阅了“工程交工质量检测意见书”、“交工验收纪要”“交工验收报告”等资料。检查了施工记录、分部及分项工程验收资料、监理检查意见、完成的工程量及质量等等。

4.2.2 现场核查

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定，结合本项目实际情况、建设单位自查初验和水土保持监测、监理成果，评估组在本项目水土流失防治责任范围内进行全面核查和重点详查，对各项水土保持工程措施进行分类分项检查，确定本项目重点核查对象为截排水工程、防护工程、土地整治工程、植物措施等措施的建设质量。

评估组现场查看、量测了各个防治区所实施的截、排水沟、防护、植物措施等措施的外观、尺寸以及防护长度和面积；土地整治的数量、质量和平整情况。

经过现场对水土保持工程措施外观形状、轮廓尺寸及缺陷等情况的查勘和质量评定，评估组认为：本项目建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效的保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。

4.2.3 质量综合评估

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由业主和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等进行综合评定。

建设单位会同施工单位、监理单位对路基工程区、桥涵工程区、施工场地区、临时堆土场区、施工便道区及弃渣场区等工程措施进行了初检和质量评定，共划分为19个单位工程、64个分部工程和456个单元工程，评定结果全部合格。水土保持工程措施质量评定情况见表4-1。

表 4-1 水土保持工程措施评定情况表

项目分区	单位工程			分部工程			单元工程		
	名称	数量	质量评定	名称	数量	质量评定	划分标准	数量	质量评定
路基工程区	截水沟	4	合格	基础开挖	8	合格	长度/200m	80	合格
				衬砌	8	合格		80	合格
	排水沟	4	合格	基础开挖	10	合格	长度/200m	105	合格
				衬砌	10	合格		105	合格
	土地整治	2	合格	基础整治	2	合格	面积/1hm ²	6	合格
				恢复治理	2	合格	面积/1hm ²	6	合格
桥涵工程区	排水沟	1	合格	基础开挖	1	合格	长度/200m	3	合格
				衬砌	1	合格		3	合格
	土地整治	1	合格	基础整治	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
				恢复治理	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
施工场地区	排水沟	1	合格	基础开挖	4	合格	长度/200m	2	合格
				衬砌	4	合格		2	合格
	土地整治	1	合格	基础整治	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
				恢复治理	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
临时堆土场区	排水沟	1	合格	基础开挖	1	合格	长度/200m	2	合格
				衬砌	1	合格		2	合格
	土地整治	1	合格	基础整治	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
				恢复治理	1	合格	面积/1hm ²	1	合格

施工便道区	土地整治	1	合格	基础整治	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
				恢复治理	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
弃渣场区	排水沟	1	合格	基础开挖	1	合格	长度/200m	12	合格
				衬砌	1	合格		12	合格
	土地整治	1	合格	基础整治	1	合格	面积/1hm ²	14	合格
				恢复治理	1	合格	面积/1hm ²	14	合格
合计		19			64			456	

评估组在质量评估工程中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等。经核实：本项目水土保持工程措施在施工过程中实行了项目法人责任制、招投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入了整个工程建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，符合工程管理要求。

总体来看，本项目水土保持工程措施施工管理要求严格，工程措施到位、及时、合理。经过现场检查和查阅相关自检成果和完工验收资料，评估组认为：建设单位根据本项目的实际情况，实施了截排水工程、边坡防护工程，对长期扰动的区域进行了较全面的治理，建筑物结构尺寸、外表和质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格，运行良好，符合水土保持验收条件。

4.3 植物措施质量评估

4.3.1 竣工资料检查

本项目植物措施由播撒草籽、种植乔、灌木三部分组成。评估组现场查阅了建设单位、监理单位和施工单位关于生态恢复工程的相关资料，全面了解本项目水土保持植物措施的建设过程、内容及完成情况。

4.3.2 现场核查

结合建设单位自查初验和水土保持监测、监理成果，结合项目区实际条件，评估组对本项目水土保持植物措施进行了全面的查勘，重点核查了路基工程区、桥涵工程区、施工场地区、施工便道区及弃渣场区的植物措施实施情况。经过现场核查，建设单位确定的水土保持植物措施量准确，植物措施配置基本合理，成

活率和覆盖率等达到相关规范要求，总体质量合格。

4.3.3 质量综合评估

一、植物措施核查

本项目根据当地生态环境条件，采用了栽植乔木、灌木和种草等多种形式的植物措施。

二、质量评定结论

本项目植被建设工程共划分为10个单位工程、10个分部工程、19个单元工程。依据建设单位自查验收结果，评估组对本项目植物措施进行了全面核查，主要对实施的植物措施类型、面积、成活情况、栽植树木和保存率、绿化种草的覆盖率及生长情况进行了调查。总体来看，本项目植物措施的林木成活率为98%以上，绿化区域植被盖度为95%左右，整体质量合格。水土保持植物措施质量评定情况见表4-2。

表 4-2 水土保持植物措施评定情况表

项目分区	单位工程			分部工程			单元工程		
	名称	数量	质量评定	名称	数量	质量评定	划分标准	数量	质量评定
路基工程区	植被建设工程	3	合格	线网状植被	3	合格	面积/1hm ²	7	合格
桥涵工程区	植被建设工程	1	合格	线网状植被	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
施工场地区	植被建设工程	1	合格	线网状植被	1	合格	面积/1hm ²	1	合格
施工便道区	植被建设工程	1	合格	线网状植被	1	合格	面积/1hm ²	2	合格
弃渣场区	植被建设工程	4	合格	线网状植被	4	合格	面积/1hm ²	8	合格
合计		10			10			19	

总体来看，本项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求。根据本项目所在区域，结合现场实际，植物措施面积进行了调整，满足水土保持要求；完成的措施质量和数量符合设计要求，有效控制了开发建设产生的水土流失及生态破坏，满足水土保持设施竣工验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据现场调查和水土保持监测分析，宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持设施运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。以道路和桥涵为主体的线状水土保持监测区以排水沟、沉沙池等工程措施为主，工程、植物措施相结合、协调布设，基本没有发生大的水土流失现象。

以施工场地区等临时用地为主的面状土地整治区，在建设过程中布设了水土保持临时措施，防止了随地弃土、弃渣；工程结束后对临时用地采取土地整治和植被恢复措施，防止水土流失，恢复土地的有效利用。

在道路施工过程中，尽量减少对周围地貌的破坏，道路施工应设临时沉沙池，严禁直接排入市政管网。

综上所述，宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持设施建设工程量和施工质量满足正常运行和水土保持要求，符合国家有关质量管理的规定和标准，经初期运行，效果良好，可以交付使用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指在项目建设区内，经过整治后可以投入使用的土地面积占扰动土地面积的百分比。通过调查核算，本项目扰动地表面积为 101.21hm²，扰动土地整治面积 97.95hm²。本项目扰动土地整治率为 96.78%，达到方案设计目标。工程扰动土地整治率计算情况详见表 5-1。

表5-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	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 (%)	方案目标值 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化固化	合计		
路基工程区	79.37	2.54	15.09	59.16	76.79	96.75	95
桥涵工程区	5.85	1.16	1.83	2.65	5.64	96.41	

施工场地区	0.3		0.05	0.24	0.29	96.67
临时堆土场区	1.02		1		1	98.04
施工便道区	1.25		1.21		1.21	96.8
弃渣场区	13.42	0.15	12.87		13.02	97.02
合计	101.21	3.85	32.05	62.05	97.95	96.78

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失治理面积与建设区水土流失总面积的比值。本项目水土流失的面积为 101.21hm²，通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理面积为 98.96hm²，水土流失总治理度达到 97.77%，达到方案设计目标。项目水土流失总治理度见表 5-2。

表5-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)	方案目标值(%)
路基工程区	79.37	77.5	97.64	97
桥涵工程区	5.85	5.74	98.12	
施工场地区	0.3	0.295	98.33	
临时堆土场区	1.02	1	98.04	
施工便道区	1.25	1.22	97.6	
弃渣场区	13.42	13.2	98.36	
合计	101.21	98.96	97.77	

5.2.3 拦渣率

本项目施工建设期间产生弃渣 74.50 万 m³，弃渣全部运至本项目布设的弃渣场堆放，弃渣场经平整后恢复植被，弃渣场修建浆砌石挡墙及排水沟，实际拦渣量为 73.60 万 m³。经计算，拦渣率为 98.79%，达到方案设计目标。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区容许土壤流失量与方案实施后土壤侵蚀强度之

比。各项防治措施发挥效益后，项目建设区平均侵蚀模数为 $485\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比达到 1.03，达到方案设计目标。本工程土壤流失控制比计算见表 5-3。

表5-3 土壤流失控制比计算表

项目区	水土流失面积 (hm^2)	项目区容许值 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	监测值 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤流失控制比	方案目标值
路基工程区	79.37	500	480	1.04	1
桥涵工程区	5.85		490	1.02	
施工场地区	0.3		490	1.02	
临时堆土场区	1.02		480	1.04	
施工便道区	1.25		485	1.03	
弃渣场区	13.42		485	1.03	
合计	101.21		485	1.03	

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。据统计，项目建设区内的可绿化面积为 32.23hm^2 ，实施植物措施面积为 32.05hm^2 ，本工程植被恢复率达到 99.44%，达到方案设计目标。林草植被恢复率计算详见表 5-4。

表5-4 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复植被面积 (hm^2)	林草恢复面积 (hm^2)	计算值 (%)	方案目标值 (%)
路基工程区	15.16	15.09	99.54	99
桥涵工程区	1.84	1.83	99.46	
施工场地区	0.05	0.05	99.9	
临时堆土场区	1.01	1	99.01	
施工便道区	1.22	1.21	99.18	
弃渣场区	12.95	12.87	99.38	
合计	32.23	32.05	99.44	

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草植被面积与项目建设区面积的比值。本工程林草植被面积为 32.05hm^2 ，项目建设区面积为 101.21hm^2 ，林草覆盖率为 31.67%，达到方案设

计目标。林草覆盖率详见表 5-5。

表5-5 林草植被覆盖率计算表

防治分区	建设建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	计算值 (%)	方案目标值 (%)
路基工程区	79.37	15.09	19.01	27
桥涵工程区	5.85	1.83	31.28	
施工场地区	0.3	0.05	16.67	
临时堆土场区	1.02	1	98.04	
施工便道区	1.25	1.21	96.8	
弃渣场区	13.42	12.87	95.9	
合计	101.21	32.05	31.67	

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的有关规定和要求,本次评估工作过程中开展了公众满意度调查,评估综合组向项目所在地发放了 50 份水土保持公众调查问卷,收回 50 份。被访者年龄构成为:30 岁以下者占 50%,30-50 岁者占 46%,50 岁以上者占 4%;被访者职业构成为:干部占 14%,工人占 46%,农民占 16%,学生占 24%;被访者性别构成为:男性占 48%,女性占 52%。具体调查内容及调查结果见表 5-7。

在被调查者 50 人中,96%的人认为工程建设对当地经济有好的影响,92%的人认为项目对当地环境有好的影响,96%的人认为项目对弃土弃渣管理好,94%的人认为项目区林草植被建设搞的好,90%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。

表 5-5 水土保持公众调查结果统计表

调查人基本情况	性别		年龄段		
	男	女	青年	中年	老年
	24	26	25	23	2
调查人基本情况	职业				
	干部	工人	农民	学生	
	7	23	8	12	

调查内容	很了解		一般了解		不了解			
	人数	比例	人数	比例	人数	比例		
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)		
对项目的了解程度	13	26.00%	29	58.00%	6	12.00%		
对水土保持和水土流失的了解程度	31	62.00%	15	30.00%	4	8.00%		
调查项目评价	好		一般		差		说不清	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目所在地区水土保持工作情况	42	84.00%	4	8.00%	2	4.00%	2	4.00%
项目建设区水土保持实施情况	45	90.00%	2	4.00%			3	6.00%
对当地经济影响	48	96.00%	2	4.00%				
对当地生态环境影响	46	92.00%	2	4.00%			2	4.00%
对弃土(渣)管理	48	96.00%					2	4.00%
林草植被建设情况	47	94.00%	3	6.00%				
土地恢复情况	45	90.00%	5	10.00%				

调查结果表明,项目所在地群众对建设项目、项目区水土流失和水土保持实施情况等普遍较了解,认为项目建设对当地社会经济发展具有重要作用,对建设过程中采取的水土保持措施比较满意,对项目建设区水土保持实施情况、林草植被恢复情况、土地恢复情况等评价较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持工作机构由武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司负责组织领导,宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持领导小组名单:组长:方鄂赣,成员3人。宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程在施工过程中,严格按照国家、地方政府、建设单位的规定和要求,建立水土保持管理制度,从组织上、制度上、经济上保证水土保持施工,满足国家规定标准和当地水行政主管部门标准,落实水土保持责任制。

一、水土保持领导小组职责

1、认真组织武汉武钢绿色城市技术发展有限公司施工人员,学习贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》及国家、省、部有关水土保持方面的法律、法规、标准、规范。

2、积极联系本地区水保部门,明确本工程项目的的水保要求,制定和落实本工程项目的的水保措施。

3、加强各标段水土保持检查和监控工作,加强对扰动地表面积、土石方量及其流向、取料场的监控和管理,定期组织对各标段水土保持管理人员进行水土保持工作评定。

4、督促各标段施工人员扰动地表时严格执行表土剥离,不再进行施工扰动区域及时实施相应水土保持防护措施,最大限度的保护水土资源。

二、水土保持主责部门及职责

主责部门:武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司是水土保持检查监控的主责部门,牵头组织定期的水土保持大检查,并负责日常检查。发现隐患,及时制止,督促整改。

职责:各类检查均应做好记录,分析研究水保监测、监理针对项目现场提出的存在问题及建议,落实敦促施工单位进行整改。

三、水土保持单位责任制度

1、施工准备阶段

(1) 工程开工前, 武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司与各标段经理部以及劳务方签订的合同需有明确水土保持管理措施和水土保持目标责任书。

(2) 各标段经理部在施工组织设计中, 要根据工程项目中水土保持的自身特点, 制订出具体的水土保持防治措施, 上报武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司审批, 不符合水土保持要求的施工组织设计不得批准施工。

2、施工期间

(1) 严格按照批准的施工组织设计组织施工, 将水土保持措施贯彻于施工生产全过程中。

(2) 作好水土保持措施实施记录(包括影像资料)及文档的管理, 详细记载施工前、后的水土流失状况, 以及各种水土保持措施的执行情况等。

(3) 将有关原始地貌的影像资料底片及文字资料进行整理, 一律留有电子版资料保存。

(4) 工程完成后, 配合安质部对施工前后水土流失情况进行对比分析, 做出施工对项目水土流失的分析报告, 并附上相关影像资料说明。

3、工程竣工验收阶段

(1) 对水土保持措施未达到要求的主体工程项目和临时工程, 将不予以验工。

(2) 每个工程项目完工后, 配合安质部对工程施工期的水土保持工作进行检查, 符合水土保持要求的, 施工队伍方可正式撤离现场。

(3) 各标段工程项目竣工文件中须包含水土保持相应报告。

6.2 规章制度

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持工程项目建设以《中华人民共和国水土保持法》相关规定为基础, 全面实行项目法人责任制、工程招标投标制、工程监理制和合同管理制, 各项工作严格按规程规范和制度进行运作。

一、项目法人责任制

为贯彻建设项目法人责任制, 充分发挥项目法人在工程建设中的主导作用, 公司董事长负责从宏观控制到工程安全、质量进度和投资, 董事负责协调各参建单位的工作, 并制定了《工程建设质量管理暂行办法》、《工程安全文明施工奖惩办法》等一系列行之有效的规章制度。

二、工程招投标制

水土保持工程与主体工程同步实施，考虑工程的可操作和实施性，水土保持施工由主体工程施工单位一并进行施工。主体工程通过工程招投标确定施工单位，签订了施工合同后，经过施工前的准备工作，于2017年3月正式开工建设。

三、建设监理制

水土保持工程与主体工程同步实施，考虑工程的可操作和实施性，水土保持监理由主体工程监理单位监理。根据国家有关规定，委托具有监理资质的宜昌市虹源公路工程咨询监理有限责任公司，成立了宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程项目监理部。监理部实行总监理工程师负责制，监理人员严格按照质量控制进度控制，合同管理、信息管理、组织协调的监理工作程序，实施工程监督。

四、合同管理

在宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程建设中，合同管理是各种管理的重心，贯穿于工程建设的全过程，从勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿乃至弃渣的利用均签订合同或协议书，明确各自的权利义务，严格按合同办事。同时，为强化工程建设合同管理，更好地对合同执行情况实施监督，公司制定了一系列行之有效的合同实施监督管理办法。

6.3 建设管理

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程中的水土保持建筑工程均纳入所对应的主体工程发包标书中，与主体工程项目一起采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，水土保持植物措施项目(覆土、绿化、种草植树工程)由项目法人根据工程建设特点和需要，通过议标的方式选择相关专业的施工队伍进行施工。

水土保持工程项目合同严格执行《中华人民共和国合同法》，承包合同均为总价合同单价结算，项目单价以通过招议标确定的合同单价和经发包单位审核批准的新增项目单价为准，工程量经监理鉴证，发包单位认可的实际发生量为准。

6.4 水土保持监测

2018年1月，受武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司委托委托，宜昌市水利水电勘察设计院有限公司承担了宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持监测任务。

宜昌市水利水电勘察设计院有限公司接受监测任务后，成立了宜昌市峡州大

道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持监测项目组,监测项目组共有6人,于2018年3月开始水土保持监测工作。项目监测组根据工程目前的实际情况,从多方面,多角度的了解项目建设过程水土保持情况,从收集资料开始,分析确定重要监测内容和重点区域进行监测点布设。根据工程实际情况采取以下思路进行项目区水土保持监测点布设:

(1)根据工程特点,重点监测工程建设的水土流失情况及措施建设运行情况,对实施工程措施、植物措施及水土流失强的区域进行监测点布设,按设计要求主要有挡墙、排水等工程措施和植物措施;

(2)针对工程建设过程中临时施工占地,监测中以巡查、调查为主,不设永久监测点;

(3)选取有代表性的边坡进行典型样地观测,在获取近期典型样点水土流失程度的同时推求项目建设过程中水土流失状况。

(4)针对项目的施工工艺情况,主要采取调查和巡查的监测方法。

根据工程实际建设情况,结合《水土保持监测技术规程》,本工程水土保持监测点采用观测样点和调查样点两种形式,具体监测点类型根据工程监测区实际情况拟定。本工程共布设监测点10个。各监测点情况详见表6-1。

表6-1 水土保持监测点布设情况一览表

监测分区	监测点	位置	监测点类型
路基工程防治区	1#监测点	深挖方路基截水沟	观测
	2#监测点	深挖方路基边坡防护	调查、观测
	3#监测点	高填方路基植被恢复情况	调查、观测
桥涵工程防治区	4#监测点	柏临河大桥植被恢复情况	调查、观测
	5#监测点	后河大桥植被恢复情况	调查、观测
施工场地防治区	6#监测点	3#施工场地排水沟	调查
临时堆土场防治区	7#监测点	植物恢复情况	调查
施工道路防治区	8#监测点	植物恢复情况	调查
弃渣场防治区	9#监测点	2#弃渣场排水沟	观测
	10#监测点	4#弃渣场植被恢复情况	调查、观测

根据本项目监测实施情况,监测期间我院向建设单位及相关水行政主管部门

提交了监测实施方案、监测记录表、监测意见、季度表、年度报告及监测总结报告等监测成果。监测成果提交情况详见表6-2。

表6-2 监测成果提交情况一览表

序号	监测成果	提交对象	提交时间	备注
1	水土保持监测实施方案	建设单位	2018年2月	
2	水土保持监测记录表	建设单位	每季度提交一次	
3	水土保持监测季度表	建设单位	每季度提交一次	
4	水土保持监测总结报告	宜昌市水利水电局、建设单位	2020年9月	

6.5 水土保持监理

2017年3月,建设单位委托宜昌市虹源公路工程咨询监理有限责任公司进行施工过程监理,同时也进行水土保持工程施工过程监理,宜昌市虹源公路工程咨询监理有限责任公司采用科学管理方法、技术经济手段和合同手段,结合公司管理经验对项目进行动态管理,依据工程的各项建设目标(质量目标、进度目标、投资目标、文明施工及安全生产等)得到有效控制和实现,达到或超过设计和甲方要求目标。

监理单位严格审查施工单位组织设计方案,要求施工单位实行“三同时”制度,加强对施工人员水土保持的教育管理,严格遵守《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持实施条例》及地方政府有关法律、法规,并要求施工单位建立水土保持管理机构,配置专职水土保持员,建立健全的水保体系,在施工过程中严格要求施工单位按已审批的施工组织设计方案施工作业,尽量减少植被破坏,弃渣运至指定地点堆放,并对施工便道定时洒水避免扬尘污染环境。

一、监理工作范围、内容和职责

1、监理工程师审查施工组织设计时,应对施工单位在工程施工中的水土保持措施、方案、实施办法进行审核。符合相关规定,由监理工程师提出审核意见,报总监理工程师批准。

2、审查施工单位现场的水土保持组织机构专职人员、水土保持措施及相关制度的建立,是否符合要求。

3、督促施工单位与当地水土保持保部门建立正常的工作联系,了解当地的水土保持要求和相关标准,取得当地水土保持部门的支持。

4、施工过程中监理工程师对施工单位水土保持措施进行跟踪检查，对环境保护、水土保持工程项目进行检查及验收。

二、水土保持工程质量控制

1、建立健全质量控制体系，并在监理过程中不断修改、补充和完善，督促施工单位建立健全质量保证体系，并监督其贯彻执行。

2、对施工质量活动相关的人员、材料、施工设备、施工方法和施工环境进行监督检查。

3、对施工单位在施工过程中的施工、质检、材料和施工设备操作等持证上岗人员进行检查。没有取得资格证书的人员不应在相应岗位上独立工作。

4、监督施工单位对进场材料、苗木、籽种、设备、产品质量和构配件进行检验，并检查材质证明和产品合格证。未经检验和检验不合格不应在工程中使用。

三、水土保持工程进度控制

1、审批施工单位在开工前提交的依据施工合同约定的工期总目标编制的总施工进度计划、现金流量计划及总说明。

2、施工过程中审批施工单位根据批准的总进度计划编制的年、季、月施工进度计划，以及依据施工合同约定审批特殊工程或重点工程的单位、分部工程进度计划及有关变更计划。

3、在施工过程中，检查和督促计划的实施。

四、水土保持工程投资控制

1、根据工程实际进展情况，对合同付款情况进行分析，提出资金流调整意见。

2、审核工程付款申请，签发付款证书。

3、根据施工合同约定进行价格调整。

4、根据授权处理工程变更所引起的工程费用变化事宜。

5、根据授权处理合同索赔中的费用问题。

6、审核完工付款申请，签发完工付款证书。

7、审核最终付款申请，签发最终付款证书。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为深入贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》，促进水土保持“三同时”制度的落实，2018年宜昌市水利和湖泊局对宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)

市政工程进行了水土保持监督检查。对水土保持工作管理情况、水土保持措施落实情况、水土保持监理和监测工作情况、水土保持后续设计、工程招标、以及水土保持工程落实情况进行了检查，本项目水土保持各方面工作落实到位，水土保持措施设置完善，布局较合理，主管部门给予了充分的肯定，要求后期加强对水土保持措施管护工作，以更好地发挥其水土保持效果。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本工程水土保持补偿费按照宜昌市水利和湖泊局（原“宜昌市水利水电局”）关于夷桥路快速改造工程等项目水土保持征占地面积复核的复函（宜水函〔2018〕68号）核实后的征收面积101.21hm²进行收费，共缴纳补偿费151.815万元（其中伍家岗区28.5万元，猗亭区110.34万元，夷陵区13.125万元）。面积复核的复函及水土保持补偿费缴纳凭证详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《中华人民共和国土地管理法》、《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《湖北省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》等法律法规和有关文件的规定，建设单位为本工程永久征用土地范围内的水土保持设施后期的运行、维护和管理等负责。据调查了解，武汉钢铁建工集团宜昌投资开发有限责任公司已制定了较为严格的岗位管理制度和绿化养护规范，明确了管护人员，并将水土保持设施日常维护资金纳入工程日常维护资金，水土保持设施维护资金有基本保障。从目前运行情况看，水土保持设施管理维护责任明确，规章制度落实到位，可以保证水土保持设施的正常运行。

7 结论

7.1 结论

建设单位能够较好地履行水土保持法律、法规，落实了“三同时”制度和方案批复规定的防治责任，完成的各项水土保持设施发挥了较好的保持水土、改善生态环境。在工程建设期间，开展了水土保持监测工作，较好地完成了各项水土保持工作。

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持措施设计及总体布局合理。水土流失防治指标达到或超过了建设生产类项目国家一级标准，其中扰动土地整治率96.78%；水土流失总治理度97.77%；土壤流失控制比1.03；拦渣率98.79%；林草植被恢复率99.44%，林草覆盖率31.67%。

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程档案管理较规范，竣工资料较齐全，质量检验和评定程序较规范，水土保持设施工程质量全部合格，尚未发现重大质量缺陷，运行情况良好。

通过以上结论，本工程建设单位较重视水土保持工作，管理体系健全，水土保持措施布局合理，工程质量总体合格，已建成的水土保持设施运行良好，尚未发现重大质量缺陷，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程在施工建设过程中实施了一系列水保措施后，对本工程水土流失防治工作起到了积极作用，有效减少了水土流失。但是在监测过程中发现，部分区域仍然存在一些问题，针对此部分提出建议，具体如下：

(1) 施工结束后，路基下边坡局部还存在裸露地表、弃渣场区局部区域植物措施不够完善，仍存在裸露地表，建议建设单位应尽快对其进行植被恢复。

(2) 加强运行后期已建水土保持措施管护工作，确保其发挥正常的水土保持功能。明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生，并加强对水土流失

工作的管理和技术指导。完善水土保持工程相关资料和归档、管理、以备验收核查。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程大事记;
- (2) 建设工程规划许可证;
- (3) 水土保持方案批复文件;
- (4) 市发展和改革委员会关于宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程可行性研究报告的批复
- (5) 市发展和改革委员会关于宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程初步设计的批复
- (6) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持措施照片;
- (7) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持补偿费缴纳证明;
- (8) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程水土保持公众调查表;
- (9) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程项目工程验收鉴定书
- (10) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程分部工程验收签证。
- (11) 行政主管部门检查意见

8.2 附图

- (1) 宜昌市峡州大道(柏临河路~先峰路)市政工程地理位置图;
- (2) 项目水土流失现状图;
- (3) 项目水土流失防治责任范围及水土保持措施总体布置示意图;
- (4) 建设前卫星影像图;
- (5) 建设后卫星影像图;
- (6) 施工便道水土保持措施典型图;
- (7) 截排水典型图;
- (8) 临时沉沙池防护图;
- (9) 边坡防护典型图。