

水保方案（桂）字第 0018 号

工程设计甲级 A245002873 号

项目代码： 2017-450323-48-01-032727

桂林市西站东路项目建设工程
水土保持设施验收报告

广西交通设计集团有限公司

2017 年 7 月

目 录

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.....	11
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计	14
2.3 水土保持变更	14
2.3 水土保持后续设计	15
3 水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治责任范围	16
3.2 弃渣场设置	17
3.3 取土场设置	17
3.4 水土保持措施总体布局	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资情况	21
4.1 质量管理体系	25
4.2 水土保持工程质量评价	25
4.3 弃渣场稳定性评估	26
4.4 总体质量评价	26
5 工程初期运行及水土保持效果	27
5.1 初期运行情况	27
5.2 水土保持效果	27
5.3 公众满意度调查.....	28

6 水土保持管理	29
6.1 组织领导	29
6.2 规章制度	29
6.3 建设管理	29
6.4 水土保持监测	30
6.5 水土保持监理	33
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	39
6.8 水土保持设施管理维护	40
7 结论	41
7.1 结论	41
7.2 遗留工作安排	42
8 附件及附图	43
8.1 附件	43
8.2 附图	43

前 言

桂林市西站东路项目建设工程位于桂林市灵川县定江镇八里街工业园区，桂林火车西站东南侧。为实现贵广铁路 2014 年年底通车的目标，尽快完善桂林西站配套设施及桂林北片区路网建设，缓解城北交通压力，拓宽桂林发展空间，推进桂林西物流园区建设，因此桂林市西站东路项目建设工程实施十分必要。

项目建设内容包括新建道路主路线、连接线，新建桂林市火车西站迎宾广场及配套公交场站、社会车辆停车场、广场西侧预留发展用地的土石方平整工程。项目分为主体工程区、弃渣场区和施工生产区。工程量实际土石方开挖总量 221.98 万 m^3 ，回填土石方 40.89 万 m^3 ，永久弃方 181.09 万 m^3 ，无借方。工程实际占地 44.85 hm^2 ，其中永久占地 37.49 hm^2 ，临时占地 7.36 hm^2 ，占地类型包括水田、旱地、园地、草地、坑塘水面、旧路及建筑用地等。工程总投资为 5.31 亿元，其中土建投资 3.22 亿元，投资方为桂林市经济建设投资总公司。项目于 2014 年 8 月动工，于 2016 年 10 月竣工。

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》（水保办〔2013〕188 号），项目所在地灵川县不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防和重点治理区的通知》（桂政发〔2017〕5 号），项目所在地灵川县属于自治区级水土流失重点预防区。本项目水土流失防治标准采用执行建设类一级防治标准。

2014 年 1 月，桂林市发展和改革委员会以《关于桂林市西站东路项目建设工程项目建议书的批复》（市发改行审字〔2014〕10 号）批复了桂林市西站东路项目建设工程项目建议书。2014 年 3 月，桂林市水利局以《关于桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案的函》（市水利水保〔2014〕11 号）批复了本项目水土保持方案。2014 年 6 月，桂林市发展和改革委员会以《关于桂林市西站东路建设工程初步设计及概算的批复》（市发改行审字〔2014〕131 号）批复了本项目初步设计及概算。2014 年 6 月，广西城乡规划设计院根据桂林市经济建设投资总公司要求，依据《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案（报批稿）》中的相关水土保持措施内容，将相关的水土保持措施纳入主体工程中，一并进行了设计，完成了桂林市西站东路项目建设工程施工图设计。2014 年 8 月至 2016 年 10 月，施工单位湖南省第六工程有限公司和广西五鸿建设集团有限公司负责水土保持设施的实施。2016 年 11 月，桂林市经济建设投资总公司组织了广西交通设

计集团有限公司（以下简称“我公司”）开展了水土保持总结性监测。

2017年7月，我公司根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，查阅了水土保持方案报告书及其他相关资料，进行了现场查勘，抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估，经认真分析研究，编写了《桂林市西站东路项目建设工程水土保持设施验收报告》。报告结论为：桂林市西站东路项目建设工程基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，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。

在本报告编制过程中，得到了桂林市水利局、灵川县水利局等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

桂林市西站东路项目建设工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	桂林市西站东路项目建设工程	验收工程地点	桂林市灵川县		
验收工程性质	新建	验收工程规模	主路线和连接线均按城市主干路标准进行设计。主路线设计速度60公里/小时，路线全长为1892.027米，道路红线宽度为50米；连接线设计速度40公里/小时，路线全长为1085.495米，道路一般段红线宽度为40米，其中，站前广场段设置单侧单向通行辅道，红线宽度为53.5米。		
所在流域	珠江流域	省级水土流失分区	自治区级水土流失重点预防区		
水土保持方案批复部门、时间及文号	2014年3月27日，桂林市水利局、市水利水保〔2014〕11号。				
工 期	主体工程		2014年8月-2016年10月		
	水土保持工程		2014年8月-2016年10月		
水土流失量（t）	水土保持方案预测量		7678		
	水土保持监测量		—		
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定的防治责任范围		59.20		
	验收范围		48.49		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）	95	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）	99.74
	水土流失总治理度（%）	97		水土流失总治理度（%）	99.41
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.11
	拦渣率（%）	95		拦渣率（%）	99
	林草植被恢复率（%）	99		林草植被恢复率（%）	99.40

	林草覆盖率 (%)	27		林草覆盖率 (%)	41.07
主要工程 量	工程措施	截排水沟 2506.53m, 表土剥离 7.74 万 m ³ , 土地平整 7.36hm ² 。			
	植物措施	植草护坡 1.06m ² , 植草皮及绿篱 1.75hm ² , 植乔灌木 3085 株, 生态停车场 4581m ² , 撒播草籽 15.16hm ² 。			
	临时措施	装土草袋拦挡 185.60m ³ , 临时排水沉沙开挖 1190.16m ³ , 铺彩条编织布 14300m 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)	水土保持方案投资		1561.07 万元		
	实际投资		835.58 万元		
	变化原因		设计优化及工程设计变更		
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, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量到达了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				
设计单位	广西城乡规划设计院	施工单位	湖南省第六工程有限公司 广西五鸿建设集团有限公司		
水土保持方案编制单位	广西交通科学研究院	监理单位及联系人	广西桂通工程咨询有限公司/韦宇 07712115773		
水土保持监测单位及联系人	广西交通设计集团有限公司/胡封兵 18077771137	建设单位及联系人	桂林市经济建设投资总公司/魏杰刚 18677316866		
水土保持验收报告编制单位及联系人	广西交通设计集团有限公司/胡封兵 18077771137				

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

桂林市西站东路项目建设工程位于桂林市八里街工业园区，项目建设内容包括新建道路主路线、连接线，新建桂林市火车西站迎宾广场及配套公交场站、社会车辆停车场、广场两侧预留发展用地的土石方平整工程等。

项目包括主线路和连接线。其中，主路线起点于西二环路八里四路西延长线交叉口，往西下穿桂柳高速，终点至贵广高铁预留下穿箱涵；连接线起点于迎宾广场西南侧，往东南方向与高铁平行，终点位于与主路交叉口处。另外，主路线在下穿桂柳高速公路段设置下穿框架桥一座，下穿段桩号范围为 AK1+016.396~AK1+041.061。道路设计范围主路线为 AK0+016.920~AK1+016.396；AK1+041.061~AK1+892.027，路线全长 1.850km；连接线路为 BK0+160~BK1+245.495，路线全长 1.085km。

1.1.2 主要技术指标

项目为新建建设类项目，主路线和连接线均按城市主干路标准进行设计。主路线设计速度 60 公里/小时，路线全长为 1892.027 米，道路红线宽度为 50 米，红线宽度范围内含机动车道、非机动车道、绿化分隔带及人行道板块；连接线设计速度 40 公里/小时，路线全长为 1085.495 米，道路一般段红线宽度为 40 米，其中，站前广场段设置单侧单向通行辅道，红线宽度为 53.5 米，红线宽度范围内含机动车道（主线及辅道）、非机动车道、绿化分隔带及人行道板块。

主路线设计起点：西二环路北侧（AK0+016.920），终点至贵广铁路下穿箱涵南侧（AK1+892.027），路线全长 1875.107 米，道路红线宽 50 米。

连接线设计起点：火车西站广场西南侧（BK0+160），终点位于与主路的交叉口东侧（BK1+245.495），路线全长 962.14 米（已扣除与主线相交部分），道路红线宽 40 米。

表 1-1 项目主要技术指标表

序号	指标名称		技术标准	备注
1	道路等级		城市主干路	
2	设计速度	主路线	60km/h	
		连接线	40km/h	
3	标准车道数	主路线	双向 6 车道	
		连接线	双向 4 车道	
4	车道宽度	主路线	3.5、3.75m	
		连接线	3.5m	

5	净空高度	主路线	5m	非机动车道、人行道 ≥ 3.5m
		连接线	5m	
6	荷载标准	桥涵设计荷载	城-A 级	双轮组单轴 100KN
		路面结构计算标准荷载	BZZ-100	
7		抗震烈度	按 6 度设防	地震加速度 0.05g
8		暴雨强度重现期	3 年	
9		结构设计安全等级	以及	
10		环境类别	I	类
11		设计基准期	100	年

1.1.3 项目投资

本工程概算总投资为 53077.46 万元，其中土建投资 32199.34 万元，投资方为桂林市经济建设投资总公司。

1.1.4 项目组成及布置

项目包括道路工程、站前广场及预留发展用地。

1.1.4.1 道路工程

(1) 路基横断面

1) 主线段

主线段典型横断面如下：

4.75 米（人行道）+5.0 米（非机动车道）+2.0 米（边绿化带）+11.75 米（机动车道）+3 米（中央绿化带）+11.75 米（机动车道）+2.0 米（边绿化带）+5.0 米（非机动车道）+4.75 米（人行道）=50 米。

主线段道路车道为双向 6 车道。

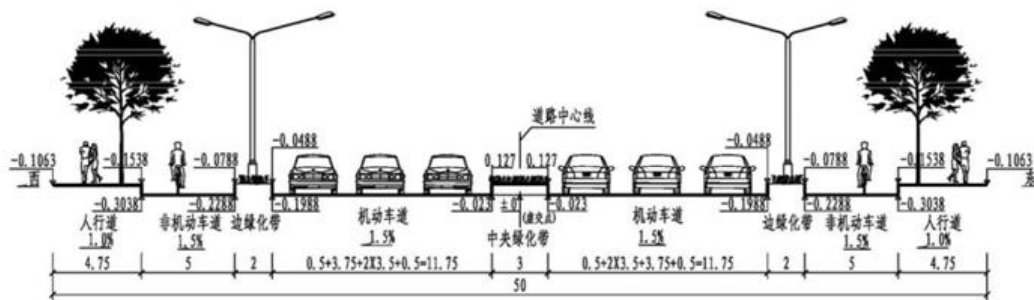


图 1-1 主线段道路标准横断面

2) 连接线段

连接线段道路典型横断面如下：

6.0 米（人行道）+4.5 米（非机动车道）+2.0 米（边绿化带）+15.0 米（机动车道）+2.0 米（边绿化带）+4.5 米（非机动车道）+6.0 米（人行道）=40 米。

连接线段道路车道为双向 4 车道。

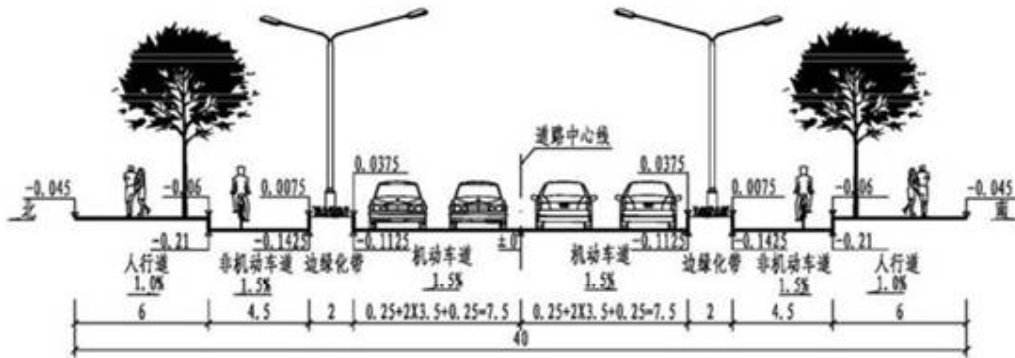


图 1-2 连接线段道路标准横断面

根据道路规划设计要求，在连接线北侧设置了辅道连接西站广场的进出口道路，横断面布置如下：6 米（人行道）+4.5 米（非机动车道）+2 米（边绿化带）+7.5 米（辅道）+6 米（边绿化带）+15 米（机动车道）+2 米（边绿化带）+4.5 米（非机动车道）+6 米（人行道）=53.5 米。

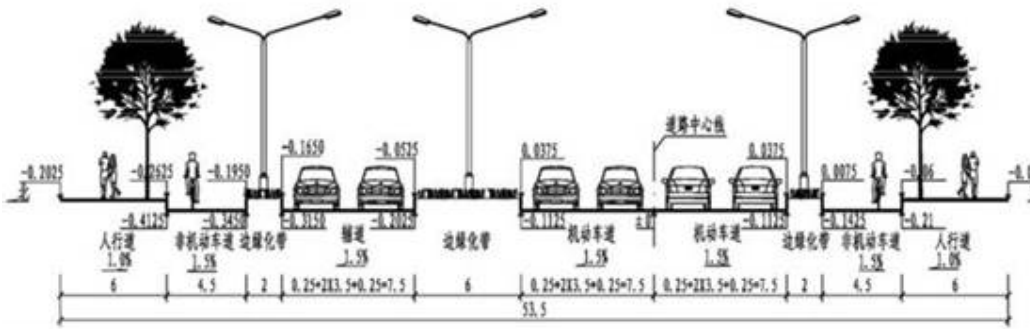


图 1-3 连接线（设置辅道）段道路标准横断面

(2) 路基边坡坡率

主路线及连接线路基边坡坡率如下：

填方坡率为 1: 1.5，挖方坡率为 1: 1。

连接线路基设计以场地平整为前置条件，即先进行场平，后进行路基施工，挖方边坡由场平考虑。

(3) 防护工程设计

1) 路基排水

主路线道路路基以填方为主，在边坡外侧设置土质边沟，沿道路纵向适当间距设置沉沙井，汇入雨水检查井中。道路下穿桂柳公路段机动车道及人行道下设置渗沟，两侧人行道分别设置挡水墙，起阻水作用。

连接线路段场地平整后在边坡外设置排水沟，详见场平工程部分内容。

(4) 道路交叉

1) 相交道路情况、路口设计范围以及路口设计形式

表 1-2 主线道路交叉一览表

相交道路	桩号	道路等级	交叉形式	相交道路宽度
西二环路	AK0+000.000	城市快速路	平面信号控制交叉	50
桂柳高速	AK1+028.719	高速公路	分离式立体交叉	24.5
连接线	AK1+680.115	城市主干路	平面信号控制交叉	40

表 1-3 连接线道路交叉一览表

相交道路	桩号	道路等级	交叉形式	相交道路宽度
西站广场出口道路	BK0+250.456		右进右出	10.5
西站广场进口道路	BK0+542.193		右进右出	8
西站广场进口道路	BK1+026.775	城市主干路	平面信号控制交叉口	50

连接线在 BK0+250.456~ BK0+627.807 段左侧设置辅道，共长 377m，辅道宽度为 7.5 米，只能单向通行机动车。

2) 进出口设置

为方便连接线主道车流进入辅道，以及辅道上的车流进入连接线主道，在连接线 BK0+627.807 设置了一个进口，BK0+250.456 设置了一个出口。

1.1.4.2 站前广场及配套附属设施

站前广场占地 2.68hm²，建设内容主要包括广场铺装、交通道路、商业设施、景观照明、绿化景观、水景、街道小品等建设内容。

配套社会车辆停车场占地 1.10hm²，包括出租车停车场以及社会停车场。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(1) 弃渣场区

工程弃渣总量为 181.09 万 m³，其中约 73.60 万 m³ 土方存放于弃渣场，其余土方则被桂林西站周边配套建设项目吸纳利用。

工程设弃渣场 1 个，位于桂林西站北侧，占地面积约 7.36hm²，原地面标高约 172.20m，弃土后地面平均标高 182.20m，堆土量约 73.60 万 m³，占地类型主要为林地、园地、坑塘水面。弃渣场设置结合桂林西站片区建设布置，现已被桂林西站配套建设项目征用建设。

(2) 施工生产区

施工生活区位于广场东侧预留用地内，包括堆料场、拌合场和与预制场，其水土保持措施由场地平整区统一考虑，不再计其面积。施工营地租用民房。施工完成后，场地

由桂林市经济建设投资总公司统筹进一步开发建设，目前场地四周已建施工围墙围挡。

(3) 临时堆土场

场平时大部分土方即挖即运，避免二次倒运；少量的临时堆土在征地范围内就近堆放，一般 24 小时内运走。因此未设置专门临时堆土场。

1.1.5.2 工期

本项目于 2014 年 8 月动工，于 2016 年 10 月竣工。

1.1.6 土石方情况

根据项目水土保持方案报告书，工程可研阶段的土石方挖方总量为 185.09 万 m^3 (包括剥离可利用的表土 3.55 万 m^3)，回填方 13.57 万 m^3 ，无借方，永久弃方 171.52 万 m^3 。

根据项目工程量统计，实际施工土石方开挖总量 221.98 万 m^3 ，回填土石方 40.89 万 m^3 ，永久弃方 181.09 万 m^3 (其中约 73.60 万 m^3 土方存放于弃渣场，其余土方被灵川彰泰峰誉房产项目、桂林中医街开发用地填土、铁路物流配送基地及周边居民宅基地综合利用)。无借方。项目土石方平衡情况详见表 1-4。

表 1-4 工程土石方平衡表

单位: 万 m³

阶段	项目	挖方						填方			调入方		调出方		外借方		弃渣					去向		
		土方	石方	表土	建筑弃渣	软土淤泥	小计	土方	石方	表土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	土方	石方	表土	建筑弃渣		软土淤泥	合计
水土保持方案	主体工程	128.55		1.70		3.80	134.05	8.10		8.10								120.45		1.70		3.80	125.95	弃渣场
	道路工程	45.50		1.85		2.65	50.00	5.10		5.10								40.40		1.85		2.65	44.90	
	排水工程	0.60					0.60	0.37		0.37								0.23					0.23	
	拆迁工程				0.39		0.39														0.39		0.39	
实际施工	施工生产区	174.65			0.05	0.05	185.09				13.57							161.08		3.55	0.44	6.45	171.52	弃渣场和其他项目利用
	主体工程	86.22	89.27	3.34	0.35	6.64	185.82	3.37	20.08	23.45			13.26	路基	13.26			82.85	55.93	3.34	0.35	6.64	149.11	
实际施工	主体工程	13.00		4.40		4.29	21.69	3.99	13.26	17.25		13.26	场平区					9.01		4.40		4.29	17.70	
	道路工程	2.94	0.18				3.12											2.94	0.18				3.12	
	桥涵工程	7.54	1.58				9.12	0.19		0.19								7.35	1.58				8.93	
	排水工程				2.23		2.23															2.23	2.23	
实际施工	拆迁工程				0.01		0.01															0.01	0.01	
	施工生产区	109.70	91.03	7.74	2.58	10.93	221.98	7.55	33.34	40.89		13.26						102.15	57.69	7.74	2.58	10.93	181.09	
合计																								

1.1.7 征占地情况

根据项目水土保持方案报告书，工程可研阶段的占地总面积为 54.31hm²，其中永久占地 37.30hm²，临时占地 17.01hm²，占地类型包括水田、园地、坑塘水面、旧路及建筑用地等。

根据工程征地范围和工程布置，工程实际占地 44.85hm²，其中永久占地 37.49hm²，临时占地 7.36hm²，占地类型包括水田、旱地、园地、草地、坑塘水面、旧路及建筑用地等。工程详细占类型和面积详见表 1-4。

表 1-4 工程占地一览表

名称	分区	占地性质	占地类型及数量 (hm ²)							合计	
			水田	旱地	林地	荒草地	园地	坑塘水面	宅基地		旧路
水土保持方案中占地	主体工程区	永久占地	17.03	0.30	8.44	9.20	0.45	0.48	0.85	0.55	37.30
	弃渣场区	临时占地		0.03	7.74	5.50					17.01
	临时堆土场区	临时占地		(0.17)		(1.72)			(0.36)		(2.25)
	施工生产区	临时占地							(0.15)	(0.10)	(0.25)
	合计		17.03	0.33	16.18	14.70	0.45	0.48	0.85	0.55	54.31
实际占地	主体工程区	永久占地	17.03	0.30	8.44	9.20	0.45	0.48	0.85	0.74	37.49
	弃渣场区	临时占地			1.19	2.10	4.57	1.97			7.36
	施工生产区	临时占地			(0.25)						(0.25)
	合计		17.03	0.30	9.63	11.30	5.02	2.45	0.85	0.74	44.85

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目拆迁安置与专项设施改（迁）建均采用货币补偿。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

灵川县隶属于广西壮族自治区桂林市，位于广西东北部，东、南、西三面环抱桂林市，东北与兴安县，东南与灌阳县、恭城县交界，西北与龙胜县为邻，西与临桂县接壤，南与阳朔县相连。灵川县总面积 2301 平方公里，截至 2015 年末，下辖 7 个镇、4 个乡。

1.2.1.1 地形地貌

灵川县地形结构特殊，以漓江河谷平原为中轴，县域地势由西北、东南向中部倾斜，东有海洋山余脉，西有越城岭余脉，中部为湘桂低谷走廊，整个地形成“川”字形结构。境内地形复杂，其中山地 955km²，占全县土地面积的 41.9%，丘陵 852km²，占全县土地面积的 11.1%；平原面积 173km²，占全县土地面积的 7.6%；岩溶峰、洼地、河流共 46km²，占全县土地面积的 2%。

灵川镇地势平阔，境内有山地、丘陵、台地、平原、河流水面等。境内地质构造复杂，因处于湘桂夹道地带，又称“灵川复向斜”，整体北东走向。喀斯特地貌深入境内，海拔均在 500m 以下，呈群体分布。地质构造以沉积岩居多，岩浆岩为少。

项目建设地点所在地以丘陵地形为主，沿线大部分为田地，线路中间级两侧有部分低洼地，主要为稻田和菜地。

1.2.1.2 地质构造

灵川县境内地质构造复杂，具有“背斜成山，向斜成谷”特点。西北为越城岭复背斜，东南为海洋复背斜。两者之间为湘桂夹道，可称“灵川复向斜”，总体呈北东走向。

①越城岭复背斜主要背斜是马海背斜，核部岩层为板溪群；长蛇岭背斜，核部为下泥盆统紫色红砂岩。大庙圩向斜，核部为下石炭统岩关组，两翼为泥盆系砂岩和灰岩。

②海洋复背斜境内主要由三个背斜和相间的两个向斜构成。老厂穹隆状背斜，位于最东部，其核部时代为寒武系；长山坡背斜位于中间，核部岩层为中泥盆统应堂组。冷水田——坪山向斜位于两背斜之间，核部为下石炭统岩关组。尧山——金竹山背斜位于最西部，核部为中泥盆统应堂组碎屑岩。灵田街——大圩向斜位于尧山——金竹山背斜与长山背斜之间，核部出露下石炭统大塘组沉积。

③灵川复向斜由二个向斜和一个极狭窄背斜组成，总体呈北东走向。其中，甘棠渡——大面圩向斜在东北部，核部为下石炭统岩关组。定江街向斜在西南部，核部亦为下石炭统岩关组。粟家背斜位于两者之间，为上泥盆统桂林灰岩和融县灰岩，背斜上泥盆

统南延桂林市区。

④灵川县境内断裂构造“灵川断层”位于长蛇岭东麓，介于长蛇岭与盘古庙山之间，为县境最重要的区域性断层。全长数百公里，自全州、界首西南经兴安永兴街与溶江而入灵川；于定江街西侧延入桂林。县境跨度约 30 公里，呈北东 45 度走向。断层分布于湘桂夹道西北侧，切断数列背斜与向斜，错断地层有奥陶系、泥盆系、石灰系和自垠系，并多处被第四纪掩埋。断层面倾向西北，倾角在 30~60 度之间，且西北盘向北东方向逆冲，断层具平移兼逆冲性质。

1.2.1.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，灵川县的地震烈度小于 VI 级，属于非地震区。根据广西壮族自治区地震局桂震发(2002)46 号文件的通知，灵川县属于不用进行抗震设防的地区(地震动峰值加速度小于 0.05g)，有利于项目的建设。

1.2.1.4 气象

灵川县地处中亚热带季风带，辖区内四季分明，雨量充沛，多年平均气温 18.6℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低气温-5.1℃，多年平均无霜期 316 天，多年平均雨量 1932.9 毫米，年内分布不均。多年平均蒸发量 1682mm，多年平均日照时数 1603h，瞬时最大风速达 40m/s，平均风速 2.55m/s。

表 1-6 项目区域主要气象指标统计表

行政区	多年平均气温(℃)	历年极端最高气温(℃)	历年极端最低气温(℃)	多年平均降雨量(mm)	24 小时最大降雨量(mm)	1 小时最大降雨量(mm)	历年平均风速(m/s)	年均无霜期(天)
灵川县	18.6	38.5	-5.1	1932.9	144.8	44.8	2.55	316

1.2.1.5 水文

灵川县属珠江、长江两大水系的河流分别为漓江、海洋河。境内山峦重叠，溪河纵横，发源于海洋山、越城岭，集雨面积 10km² 以上河流共 66 条，除漓江、海洋河外，有一级支流 14 条，二级支流 31 条，三级支流 16 条，四级支流 3 条；县内河流总长 795.71km²。

本项目距漓江 4.8km，距桃花江 0.9km，距甘棠江 7km。项目跨越的主要地表水体为甘棠江引水渠。甘棠江引水渠连接至桃花江，用于周边村庄农田灌溉。水渠有完善的防渗措施，渠深约 1.2m，宽约 1m，平均水量为 0.1~0.2m³/s。

1.2.1.6 植被

灵川县境内共有维管束植物 199 科，564 属，1415 种。其中，蕨类植物 27 科，46

属，67种；裸子植物9科，12属，15种；被子植物163科，506属，1333种。按形态性状分，乔灌木植物242属，794种；藤本植物98属，226种；其余为草本植物和水生植物。如二色菠萝蜜、翻白叶等。被列为国家重点保护的植物主要有：观光木（香花木）、马尾树、银杏、马蹄参、伞花木、粘木、白桂木、银钟花、黄枝油杉、粘木、凹叶厚朴、闽楠（兴安楠）、红豆树、水田七、广东五针松、青檀、半枫荷（金缕梅科）、银鹊树、红椿、任豆、长苞铁杉。

1.2.1.7 土壤

灵川县地带性土壤为红壤。自然土壤自山区向平原呈水平分布特点，越城岭的鸡笼山和海洋山构成山地黄壤、山地黄棕壤为主的土壤区；山地附近低山、丘陵以黄红壤、红壤为主，中部及河谷平原为红壤、冲积土、水稻土。全县土壤自西北向东南水平分布规律是：黄壤（黄棕壤）——黄红壤——红壤（冲积土）——水稻土——红壤——黄红壤——黄壤（黄棕壤）。本项目区的土壤类型主要为红壤土。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目所在区域的水土流失类型为水力侵蚀。所处的水力侵蚀类型区为水力侵蚀类型区（一级区）南方红壤丘陵区（二级区）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据2013年第一次全国水利普查成果，项目所在地灵川县水土流失面积见表1-7。

表 1-7 项目所在地土壤侵蚀分级面积统计表

行政区划	水蚀面积	单位: $t/(km^2 \cdot a)$				
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
灵川县	432.80	227.07	142.39	50.40	10.20	2.74

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》（水保办〔2013〕188号），项目所在地灵川县不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防和重点治理区的通知》（桂政发〔2017〕5号），项目所在地灵川县属于自治区级水土流失重点预防区。

项目不涉及水功能区划一级区划的保护区和保留区，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、重要湿地等，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014年1月24日，桂林市发展和改革委员会以《关于桂林市西站东路项目建设工程项目建议书的批复》（市发改行审字〔2014〕10号）（详见附件2）批准同意了桂林市经济建设投资总公司实施桂林市西站东路项目建设工程。

2014年3月27日，桂林市水利局以《关于桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案的函》（市水利水土保持〔2014〕11号）（详见附件1）批准同意了本项目水土保持方案。

2014年6月23日，桂林市发展和改革委员会以《关于桂林市西站东路建设工程初步设计及概算的批复》（市发改行审字〔2014〕131号）（详见附件3）批复了本项目初步设计及概算。

2014年6月，广西城乡规划设计院完成了桂林市西站东路项目建设工程施工图设计。

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

2014年1月16日，桂林市经济建设投资总公司委托广西交通科学研究院承担本项目水土保持方案编制工作。广西交通科学研究院于2014年3月编制完成了《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案报告书》（送审稿）。受桂林市水利局的委托，桂林市水土保持监测分站于2014年3月14日组织了该方案的技术评审会，并形成评审意见。同年3月，广西交通科学研究院完成了该项目的报批稿。2014年3月27日，桂林市水利局以《关于桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案的函》（市水利水保〔2014〕11号）批准同意了本项目水土保持方案。

广西城乡规划设计院根据桂林市经济建设投资总公司要求，依据《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案（报批稿）》，将相关的水土保持措施纳入主体工程一并进行了设计，于2014年6月完成了桂林市西站东路项目建设工程施工图设计。

2.3 水土保持变更

本项目变更情况如下：

（1）主体工程可行性研究阶段设计总弃方量 171.52 万 m^3 ，工程实际弃土 181.09 万 m^3 ，弃方量增加 5.58%，属细微变化。

(2) 弃渣场设置变更。水土保持方案设计的弃渣场共 5 处，分别为灵川县灵川镇东头村附近弃渣场 2 处，大义村附近弃渣场 3 处。实际施工过程中，弃土结合西站周边规划将弃土弃置于桂林西站配套物流基地内，弃渣结束后已被桂林西站配套物流基地占用。弃土做到了综合利用，符合水土保持要求。

(3) 预留用地原设计有绿化措施。考虑到后续开发建设避免重复投资，主体将东侧预留场地采用撒播草籽临时绿化，西侧场地边坡临时绿化，西侧场地迹地地表为石质而原绿化措施取消。

(4) 施工过程中的大部分土方即挖即运，未设置固定的临时堆土场。

2.3 水土保持后续设计

本项目未专门进行水土保持设计。广西城乡规划设计院根据桂林市经济建设投资总公司要求，依据《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案（报批稿）》，将相关的水土保持措施纳入主体工程一并进行了设计，于 2014 年 6 月完成了桂林市西站东路项目建设工程施工图设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据现场调查,本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 48.49hm²,其中项目建设区面积 44.85hm²,直接影响区面积 3.64hm²。工程水土流失防治责任范围主要包括主体工程区、弃渣场区。项目水土保持防治责任范围面积及变化见表 3-1。

表 3-1 实际的水土流失防治责任范围面积及变化表

单位: hm²

名称	项目区		方案计列	实际施工	变化	备注
项目建设区	主体工程区	场地平整区	16.78	18.15	+1.37	场地平整区和道路工程区按实际施工范围划分,属正常变化。
		道路工程区	20.52	19.34	-1.18	
		小计	37.30	37.49	+0.19	
	弃渣场区		17.01	7.36	-9.65	实际施工使用的弃渣场较水保方案设计弃渣场位置变化,部分弃渣被周边项目综合利用,相应的弃渣场面积减少。
	临时堆土场区		(2.25)	---	---	未设置临时堆土场区。场平时土方即挖即运,避免二次倒运。
	施工生产区		(0.25)	---	---	车辆停放、材料堆放等利用场地平整区的平地,故不计面积。
小计		54.31	44.85	-9.46		
直接影响区	主体工程区	场地平整区	0.17	0.90	+0.73	
		道路工程区	2.15	2.00	-0.15	
		小计	2.32	2.90	0.58	
	弃渣场区		1.72	0.74	-0.98	
	临时堆土场区		---	---	---	
	施工生产区		---	---	---	
	拆迁安置影响区		0.85	---	-0.85	拆迁安置及专项设施改建采用货币补偿,相应面积直接影响区取消。
	小计		4.89	3.64	-1.25	
合计		59.20	48.49	-10.71		

据表 3-1,水土保持防治责任范围总面积减少 10.71hm²,其中项目建设区面积减少 9.46hm²,直接影响区面积减少 1.25hm²。其主要变化原因如下。

- (1) 实际使用的弃渣场较原设计的弃渣场面积减少 9.65hm²。
- (2) 拆迁安置及专项设施改建采用货币补偿,相应面积直接影响区取消。
- (3) 其他面积变化由项目分区和实际施工引起,属细微变化。

综上所述，本工程水土流失防治责任范围面积变化合理。

3.2 弃渣场设置

工程设弃渣场 1 个，位于桂林西站北侧，占地面积约 7.36hm²，原地面标高约 172.20m，弃土后地面平均标高 182.20m，堆土量约 73.60 万 m³，占地类型原为林地、园地、坑塘水面，现为仓储用地。

弃渣场设置结合桂林西站片区建设布置，现已被桂林西站铁路配套物流基地征用建设。

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

实际施工中，本工程的水土流失防治区划分为主体工程防治区、施工生产防治区和弃渣场防治区等 3 个防治分区，其中主体工程区又分为场地平整及道路工程区 2 个分区。水土保持措施体系及总体布局情况详见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施体系及变化表

单位: hm²

防治分区		方案水土保持措施	实际施工水土保持措施	变化原因	
主体工程区	场地平整	工程措施	截排水沟	表土剥离，截排水沟	——
		植物措施	道路边坡绿化，景观绿化，植草绿化	道路边坡绿化，景观绿化，植草绿化	——
		临时措施	表土剥离，覆种植土，临时截排水沟，配套沉砂池，彩条布临时覆盖	临时截排水沟，配套沉砂池，彩条布临时覆盖	主体实际施工中未实施表土回覆。
	道路工程	工程措施	截排水沟	表土剥离，截排水沟	——
		植物措施	道路边坡绿化，景观绿化，植草绿化	道路边坡绿化，景观绿化，植草绿化	——
		临时措施	表土剥离，覆种植土，临时拦挡，临时截排水沟，配套沉砂池，彩条布临时覆盖	临时拦挡，临时截排水沟，配套沉砂池，彩条布临时覆盖	主体实际施工中未实施表土回覆。
弃渣场	工程措施	表土剥离，场地平整，覆种植土，挡土墙，急流槽，排水沉砂	场地平整	因考虑桂林西站配套物流基地建设，弃土场未实施永久工程措施。	
	植物措施	后期场地整平后乔灌草绿化恢复植被、坡面灌草防护	撒播草籽绿化	因考虑桂林西站配套建设，乔灌草绿化变更为撒播草籽绿化。	

防治分区		方案水土保持措施	实际施工水土保持措施	变化原因
	临时措施	临时拦挡, 彩条布临时覆盖	临时拦挡, 彩条布临时覆盖	---
临时堆土场	临时措施	草布袋土临时拦挡, 临时截排水沟及沉砂池, 彩条布临时覆盖	---	未设置临时堆土场。
施工生产区	临时措施	临时排水沟, 配套沉砂池, 彩条布临时覆盖	彩条布临时覆盖	由场地平整区统一考虑。

本项目的水土保持布局有以下特点:

(1) 布置合理, 用地紧凑, 减少扰动土地范围。一些临时仓库、工棚用地等临时工程灵活布设在预留用地范围内, 减少了临时征地; 施工时边界用彩钢板围起, 减小了工程施工对周边的直接影响。

(2) 工程、植物、临时措施相结合, 综合防治水土流失。路基工程区施工设置排水沟、边坡防护、临时排水沟、临时覆盖, 对于可绿化区域绿化。

总的来说, 这些措施既有利于主体工程的稳定, 又有效的控制区域内的水土流失发生, 各防治分区的水土保持措施布局较为合理, 措施基本到位, 能够较好的控制水土流失, 对恢复和改善生态环境起到较好的作用。

3.5 水土保持设施完成情况

通过汇总, 实施的水土保持措施工程量为:

工程措施: 截排水沟 2506.53m, 表土剥离 7.74 万 m^3 , 土地平整 7.36 hm^2 。

植物措施: 植草护坡 1.06 m^2 , 植草皮及绿篱 1.75 hm^2 , 植乔灌木 3085 株, 生态停车场 4581 m^2 , 撒播草籽 15.16 hm^2 。

临时措施: 装土草袋拦挡 185.60 m^3 , 临时排水沉沙开挖 1190.16 m^3 , 铺彩条编织布 14300 m^2 。

各区水土保持措施布设及完成情况见表 3-3。

表 3-3 水土保持措施完成情况表

分区	措施名称		布设位置	内容	工程量		实施时间	
					单位	实际实施		
主体工程区	工程措施	排水工程	截排水沟	部分边坡坡顶和坡脚及道路的两侧	浆砌石和混凝土截排水沟	m	2506.53	2014年8月至2016年10月
		土地整治	表土剥离	耕地	清表工程	m ²	7.74	2014年8月至2016年10月
	植物措施	植草护坡		道路边坡	边坡喷草防护	m ²	10566	2015年3月至2015年6月
		铺植草皮及绿篱		道路两侧和中间隔离带	草皮为马尼拉草和沿阶草，绿篱植物为杜鹃、鸭脚木、花叶良姜、银边麦冬、红继木、黄素梅、小叶女贞、金叶女贞、圆柏、钻石玫瑰等等。	m ²	17454	2015年3月至2015年6月
		植草绿化		东侧预留场地	撒播草籽绿化	hm ²	7.80	2015年3月至2015年6月
		植乔灌木		广场、道路两侧和中间隔离带	乔灌木，主要品种为枫香、香樟、银杏、大叶樟、南酸枣、小叶榕、栾树、茶花、红叶李、紫薇、杜鹃、木樨榄等等	株	3085	2015年3月至2015年6月
		生态停车场		广场停车场	植草砖	m ²	1837	2015年3月至2015年6月
					植草	m ²	2744	
	临时措施	临时排水沉沙	土方开挖	预留场地	在道路两侧和预留场地需要排水的地方修建了梯形土质排水沉沙设施。	m ³	56.16	2014年8月至2016年10月
		临时覆盖	铺设彩条布	预留场地、边坡	设置了一定数量的彩条布，雨天对挖填的临时性边坡进行防护。	m ²	5000	2014年8月至2016年10月
弃渣场区	工程措施	土地整治工程	场地平整	弃渣场	场地平整	hm ²	7.36	2015年6月
	植物措施	草灌混播	草灌混播	弃渣场	撒播草灌	hm ²	7.36	2015年6月
	临时措施	临时排水沉沙	土方开挖	弃渣场周边	沿场地周边布置梯形土质排水沉沙设施。	m ³	1134.00	2014年8月至2015年6月
		临时拦挡	草布袋装土	弃渣场坡脚	弃渣场坡脚	m ³	185.60	2014年8月至2015年6月
施工生产区	临时措施	临时覆盖工程	铺设彩条布	生产区	对施工生产区临时堆料采用了铺彩条布防护	m ²	1000	2014年8月至2015年6月

实际实施的水土保持措施与水土保持方案设计的水土保持工程量对比见表 3-4。

表 3-4 水土保持工程措施实施情况对比表

序号	名称	单位	水土保持方案	实际实施	增减	原因
一	工程措施					
(一)	主体工程区					
1	排水工程					
	截排水沟	m	538.00	2506.53	+1968.53	根据道路周边排水实际情况增加,属设计优化变更。
2	土地整治					
	表土剥离	m ²	3.55	7.74	+4.19	表土剥离较方案增加,属合理变更。
(二)	弃渣场区					
1	排水工程					
(1)	浆砌石排水					弃土结束后将建设为铁路配套设施,未做永久性工程措施,属合理变更。
	土方开挖	m ³	6509.00		-6509.00	
	砌石圻工	m ³	4442.00		-4442.00	
(2)	急流槽	m ³				
	土方开挖	m ³	643.00		-643.00	
	砌石圻工	m ³	442.00		-442.00	
2	拦渣工程					
(1)	挡土墙					
	土方开挖	m ³	239.00		-239.00	
	砌石圻工	m ³	449.00		-449.00	
3	土地整治工程	m ³				弃土结束后将建设为铁路配套设施,面积减小,未做永久性防护措施,属合理变更。
	场地平整	hm ²	16.92	7.36	-9.56	
	覆种植土	m ³	169200.00		-169200.00	
	表土剥离	万 m ³	6.15		-6.15	
二	植物措施					
(一)	主体工程区					
1	植草护坡	m ²	18145	10566.00	-7579.00	根据工程实际布置减少,属设计优化
2	铺植草皮及绿篱	m ²	27943	17454.00	-10489.00	
3	植草绿化	hm ²	11.70	7.80	-3.90	目前已建围墙围蔽,东侧预留场地撒播草籽绿化;西侧预留场地为石质,考虑到后期开发,取消了该部分绿化,属合理变更。
4	植乔灌木	株		3085	+3085	景观需要,属设计优化变更
5	生态停车场					站前广场生态设计,属设计优化
(1)	(1) 植草砖	m ²		1837.00	+1837.00	
(2)	(2) 植草	m ²		2744.00	+2744.00	
二	弃渣场区					
1	草灌混播(植物防护)	m ²	2.00		-2.00	弃渣场位置变化、面积减少,弃渣场后期建设为铁路配套物流设施,本项目采用

序号	名称	单位	水土保持方案	实际实施	增减	原因
一	工程措施					
						了撒播草籽绿化,符合实际情况。
2	草灌混播(植物恢复)	m ²	14.92	7.36	-7.56	
3	植乔木	株	37300.00		-37300.00	
三	临时措施					
(一)	主体工程区					
1	临时排水沉沙					
(1)	土方开挖	m ³	993	56.16	-936.836	排水沟永临结合,属于施工优化
2	临时覆盖工程	m ³				
(1)	铺设彩条布	m ²	8800	5000	-3800	数量减少,设计优化
(二)	弃渣场区	m ³				
1	临时拦挡	m				
	草包袋填筑	m ³	223.00	185.60	-37.40	合理变化
	草包袋拆除	m ³	223.00	185.60	-37.40	
2	临时排水沉沙					
	土方开挖	m ³		1134.00	1134.00	永久排水改为临时排水,设计变更
3	临时覆盖					
	铺设彩条布	m ²	24700	8300	-16400	设计优化
(三)	施工生产生活区					
1	临时排水沉沙					
	土方开挖	m ²	44		-44	位于预留用地内,统一防护,属设计优化变更
2	临时覆盖					
	铺设彩条布	m ²	900	1000	+100	合理变化

工程实际实施的水土保持措施工程量较批复的水土保持方案有一定的变化,其原因主要是:水土保持方案处于可研阶段,但后期设计和实际建设根据工程实际情况对水土保持措施及工程量进行调整,基本上仍按照水土保持方案设计的措施和防治体系开展。

通过以上水土保持措施的实施,各水土流失防治分区的水土流失已得到有效的控制,无明显的水土流失发生。本工程实施的水土保持措施已逐渐发挥水土保持防治效益,满足防治水土流失的需要。

3.6 水土保持投资情况

通过查阅有关资料和调查,核定本工程水土保持设施完成总投资 835.58 万元,其中工程措施 121.86 万元,植物措施 593.12 万元,临时措施 11.50 万元,独立费用 99.33 万元,水土保持补偿费 9.78 万元,详见表 3-5。

表 3-5 水土保持总投资表

序号	名称	单位	主体工程区	弃渣场	施工生产生活区	合计	投资(元)
一	工程措施						1218552
1	排水工程		2506.53			2506.53	
(1)	M10 浆砌片石截水沟	m	352.00			352.00	39868
(2)	C35 商品混凝土截水沟	m	55.60			55.60	40127
(3)	M7.5 浆砌片石截水沟	m	838.93			838.93	277233
(4)	截水沟	m	1260.00			1260.00	415976
2	土地整治						
(1)	表土剥离	hm ²	7.74			7.74	376164
(2)	土地平整	m ²		73600		73600	69184
二	植物措施						5931152
1	植草护坡	m ²	10566.00			10566.00	108618
2	生态停车场						
(1)	植草砖	m ²	1837.00			1837.00	142551
(2)	植草	m ²	2744.00			2744.00	41297
3	植乔灌木	株	3085			3085	3226270
4	铺植草皮及绿篱	m ²	17454.00			17454.00	2399023
5	撒播草籽	hm ²	7.80	7.36		15.16	13392
三	临时措施						115001
1	临时拦挡	m		232		232	
	草包袋填筑	m ³		185.60		185.60	42046
	草包袋拆除	m ³		185.60		185.60	2574
2	临时排水		300	3500		3800	
	土方开挖	m ³	37.50	1120.00		1157.50	8508
3	沉砂池		8	6		14	
	土方开挖	m ³	18.66	14.00		32.66	240
4	临时覆盖						
	铺设彩条布	m ²	5000	8300	1000	14300	61633
四	一至三合计						7264705
五	独立费用						993294
1	建设管理费						145294
2	工程建设监理费						81700
3	科研勘察设计费						686300
4	水土保持监测费						30000
5	水土保持设施竣工验收自验报告编制费						50000
六	水土保持设施补偿费						97800
七	水土保持工程总投资						8355799

表 3-6 水土保持设施投资完成情况对照表

单位: 万元

编号	工程或费用名称	投 资		投资增减 (+, -)
		水保方案投资	实际完成投资	
	第一部分: 工程措施	668.05	121.86	-546.19
一	主体工程区	265.87	114.94	-150.93
二	弃渣场区	402.15	6.92	-395.23
三	临时堆土场区			
四	施工生产区			
	第二部分: 植物措施	641.7	593.12	-48.58
一	主体工程区	641.7	593.12	-48.58
二	弃渣场区	42.65		-42.65
三	临时堆土场区			
四	施工生产区			
	第三部分: 施工临时工程	63.62	11.50	-52.12
一	主体工程区	4.52	9.30	+4.78
二	弃渣场区	16.01	2.20	-13.81
三	临时堆土场区	32.01		-32.01
四	施工生产区	0.42		-0.42
五	其他临时工程	10.65		-10.65
	第四部分: 独立费用	134.12	99.33	-34.79
一	建设管理费	10.65	14.53	+3.88
二	水土保持监理费	8.17	8.17	
三	科研勘察设计费	68.63	68.63	
四	水土保持监测费	26.16	3.00	-23.16
五	水土保持设施验收报告编制费	2.5	5.00	+2.50
六	水土保持技术文件技术咨询服务费	18		-18.00
Σ	以上合计	1507.46	825.80	-681.66
第五部分	基本预备费	43.83		-43.83
一	静态总投资	1551.29	825.80	-725.49
第六部分	水土保持设施补偿费	9.78	9.78	
	总投资	1561.07	835.58	-725.49

由表 3-6 分析看出, 本工程水土保持方案批复投资 1561.07 万元, 实际完成水土保持投资 835.58 元, 实际较方案减少 725.59 万元, 其中工程措施减少 546.19 万元, 植物措施减少 48.58 万元, 临时工程减少 52.12 万元, 独立费用减少 34.79 万元。投资变更项目主要有:

(1) 由于道路排水主要靠雨水管网排水, 方案阶段的两侧浆砌石排水沟数量减少, 属于设计优化。

(2) 弃渣场结合西站规划, 取消了永久的防护措施, 改为临时排水沉沙设施; 考虑到后续西站配套物流基地的建设, 采取了撒播草籽绿化, 属于优化变更。

(3) 原设计预留用地有绿化措施。西侧预留场地地表物质组成为中~弱风化岩, 东侧预留用地地表物质组成为土质。考虑到场地的后期开发将要进行, 主体对东侧预留场

地采取了撒播草籽进行简易绿化，对西侧预留用地未作绿化，满足水土保持需要。

目前已实施的水土保持措施已逐渐发挥效益，各水土流失防治分区均无水土流失发生，没有产生水土流失危害，说明目前的防护措施能够满足防治水土流失的需要，完成的水土保持投资能够满足水土保持建设的需要，水土保持投资完成较好。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

桂林市经济建设投资总公司在工程建设初期就把水土保持工作纳入其主要负责人的考核目标，并指定专人负责水土保持方案的实施工作，为方案的实施提供了组织领导保障。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，桂林市经济建设投资总公司在水土保持建设过程中健全了各项规章制度，主要包括：《工程招标与合同管理方法》、《工程概预算管理办法》、《工程设计变更控制管理办法》、《付款管理办法》等。设计单位实行工程质量责任制；监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师、专业监理工程师和监理员构成，总监理工程师行使监理合同中规定的监理职责。施工单位均实行项目经理负责制，对工程从开工到完工的全过程进行有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量，整个工程建设的质量管理体系健全、完善和有效。

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

参照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，根据公路建设施工特点，项目应划分为斜坡防护、土地整治、防洪排导、植被建设等类单位工程，分部分项工程分为排水沟、土地整治、植物护坡、点片状植被等。根据主体工程验收资料，主体未进行专门的水土保持工程划分，因此，本报告参照主体工程验收签证等质量评定资料进行核查。

4.2.2 水土保持工程质量评价

(1) 工程措施质量评价

本工程的工程措施主要位于主体工程区。现场检查检查结果表明：截排水沟和砌石护坡等工程措施总体外观质量良好，排水沟完好，无明显工程缺陷。

通过对质量工作中施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等的检查，水土保持措施在施工过程中实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全“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整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理、建设单位的签章，符合工程管理的要求。建设单位会同施工单位、监理单位对主体工程区的单位工程及其分部工程的截排水沟、护坡工程

等进行了初检和质量评定，评定结果为全部合格。

综上所述，经过现场检查，核实有关自检成果和完工验收资料，本项目从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

(2) 植物措施质量评价

本项目植物措施为主体工程区的绿化措施。通过对重要单位工程即主体工程区采取了全面检查的方式，对植物措施布局、土地平整情况、植物物种的选择、栽植密度、成活率、林草覆盖率等进行调查，并对植物措施面积进行核实。水土保持方案确定的工程建设期的绿化面积为 33.23hm^2 ，实际实施的绿化面积为 18.42hm^2 。本工程林草植被恢复率为 99.40% ，林草覆盖率为 41.07% 。

4.3 弃渣场稳定性评估

工程设弃渣场 1 个，位于桂林西站北侧，占地面积约 7.36hm^2 ，原地面标高约 172.20m ，弃土后地面平均标高 182.20m ，堆土量约 73.60 万 m^3 ，占地类型原为林地、园地、坑塘水面，现为仓储用地。弃渣场设置结合桂林西站片区建设布置，由于已被桂林西站铁路配套物流基地征用建设，弃渣场稳定，不再做稳定性评估。

4.4 总体质量评价

桂林市西站东路项目建设工程的工程措施、植物措施总体布局合理。经过现场检查，核实有关自检成果和完工验收资料，从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。经现场抽检以及工程措施、植物措施工程量复核，对建设单位完成的工程量予以认可。桂林市西站东路项目建设工程植物措施总体布局合理，项目根据实际情况较好地完成了植物措施任务，达到了植物措施工程的设计要求，水土流失得到了有效的控制。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

项目于 2014 年 8 月动工，于 2016 年 10 月竣工。工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成。除弃渣场已被其他项目占用外，其他区域的排水措施、护坡措施和绿化措施均保持良好，发挥了良好的水土保持功能。

从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好保证。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

a) 扰动土地整治率及水土流失总治理度

根据施工记录，本项目总占地 44.85hm^2 ，施工期间扰动土地面积 42.99hm^2 ，施工结束后，完成整治面积 42.88hm^2 ，扰动土地整治率为 99.74%，水土流失总治理度为 99.41%，达到了方案制定的目标要求标准。

表 5-1 扰动土地治理情况统计表

单位: hm^2

序号	名称	总占地面积	扰动面积	水土流失总面积	扰动整治面积			扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)
					水保措施防治面积	永久建筑面积	小计		
1	主体工程区	37.49	35.63	11.44	11.33	24.19	35.52	99.69	99.03
2	弃渣场区	7.36	7.36	7.36	7.36		7.36	100.00	100.00
3	合计	44.85	42.99	18.80	18.69	24.19	42.88	99.74	99.41

b) 土壤流失控制比分析

本工程所在地桂林市灵川县属于自治区级水土流失重点预防区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据现场监测结果，项目区水土保持措施均已发挥功效，土壤侵蚀强度已恢复至工程建设前，土壤侵蚀模数为 $449\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.11，达到水土保持方案设计的目标。

c) 弃土治理情况和拦渣率

本工程弃方 181.09 万 m^3 ，其中 73.60 万 m^3 被运至弃渣场堆放，其余被周边建设项目（主要有灵川彰泰峰誉房产项目、桂林中医街开发用地填土、铁路物流配送基地及周边居民宅基地）消化。据现场察看，未发现因本工程弃渣堆放造成的明显水土流失现象，

拦渣率达到 99%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

本项目项目建设区面积为 44.85hm²，实际可绿化面积为 18.53m²，实际林草植被恢复面积达到 18.42hm²。林草植被恢复率为 99.40%，林草覆盖率达到 41.07%，达到水土保持方案设计的目标。

表 5-2 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表

单位：hm²

序号	名称	总占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被恢复面积 (hm ²)	林草植被恢复率	林草覆盖率 (%)
1	主体工程区	37.49	11.17	37.49	11.06	99.01	29.50
2	弃渣场区	7.36	7.36	7.36	7.36	100	100
3	合计	44.85	18.53	44.85	18.42	99.40	41.07

5.3 公众满意度调查

本项目实施过程中对各防治区采取了有效的防治措施，使得在施工过程中有效地控制了水土流失，对周边的环境最大限度的进行了保护，并且合理安排施工时间尽量做到不扰民。针对本项目水土保持工作，我公司开展了公众满意度调查。调查对象共 10 人，文化程度初中到本科。通过调查得出，大多数群众对该项目中的水土保持措施的实施较为满意。公众满意度调查统计情况见表 5-3，各项调查详见附件 8。

表 5-3 公众满意度调查统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	对项目总体评价
1	王兵良	男	46	初中	良
2	申太芳	男	50	高中	良
3	郑程远	男	33	本科	良
4	申瑶	男	23	本科	优
5	曾娇	女	25	本科	良
6	杨善席	男	34	本科	优
7	代刚	男	43	大专	良
8	王斌辉	男	42	高中	良
9	徐元芬	男	50	本科	优
10	戴小红	女	41	本科	良

6 水土保持管理

6.1 组织领导

桂林市西站东路项目建设工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。桂林市经济建设投资总公司作为业主职能部门负责项目水土保持措施的落实和完善，并成立了水土保持管理工作领导小组和办公室，对工程水土保持方案的实施进行督促。

广西城乡规划设计院加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

广西桂通工程咨询有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，根据桂林市经济建设投资总公司的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

6.2 规章制度

桂林市经济建设投资总公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式落实到各施工单位，责任明确。设计单位广西城乡规划设计院在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。湖南省第六工程有限公司、广西五鸿建设集团有限公司在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程施工的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设和管理工程。广西桂通工程咨询有限公司专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

为了作好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。桂林市经济建

设投资总公司负责工程水土保持方案的落实，通过招投标，确定施工单位及监理单位；监理单位在建设过程中，严把材料和施工质量关，严格执行合同文件，注重措施成果的检查验收，保障了工程质量。

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》以及公司招标及合同管理办法有关规定，结合《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案报告书(报批稿)》相关水土保持项目，桂林市经济建设投资总公司采用公开招标方式确定实施单位。在招标前，对投标单位的资质等级、技术力量、主要设备、主要工作经历、信誉等进行考察分析，严把建筑承包商资质管理关。通过专家评标、定性分析、综合评议、择优推荐，确定实施单位。

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从桂林市西站东路项目建设工程水土保持项目实施开始，桂林市经济建设投资总公司采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

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

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

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

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

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

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

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测机构

为准确掌握本项目水土流失状况和防治效果，落实水土保持方案，及时发现重大水

土流失危害隐患，并提出相应的防治对策，2016年11月桂林市经济建设投资总公司委托我公司进行了本项目的水土保持监测工作。

由于项目已完工，我公司按照《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》、水利部第16号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部187号文）等法律、法规和文件的规定，结合本项目实际，对项目开展总结性项目水土保持调查监测工作。

6.4.2 监测范围及工作内容

（1）监测范围

监测范围为本项目实际发生的水土流失防治责任范围。

（2）工作内容

1) 造成水土流失的主要影响因子的监测。

监测项目：降雨、水位、地形、边坡稳定、植被类型及覆盖率等。

2) 对水土流失防治范围的动态监测。

主要是对目前工程永久和临时征地范围的调查核实。

3) 对工程施工扰动土地面积的监测。

主要是工程建设开挖和占压的土地面积。

4) 水土保持工程效果的监测。水土保持防治工程控制水土流失的效果，改善生态环境的作用、效益等。

（3）监测时段

本项目总工期为27个月，其中主体工期从2014年8月至2016年10月；方案新增水土保持措施施工时间为2014年8月至2016年10月。

本次监测对新增措施施工期间进行监测，在查阅水土保持方案报告书、主体工程施工设计、施工、监理的基础上，结合工程进展的实际情况，进行现场勘测资料收集，实施了水土保持监测。监测时段从2016年11月开始，至设计水平年2016年12月结束，共计2个月。

（3）监测方法

主要采用全面调查的方法进行。全面调查掌握工程各个施工区水土流失和水土保持的总体情况。施工占用的土地面积及水土流失防治责任范围、水土保持防治情况、水土保持工程和植物措施防治效果等一般采取调查监测的方法获取相关信息。

1) 面积监测方法

面积监测采用全站仪进行, 结合标杆尺子等工具。先记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。利用全站仪测出测区边界点坐标, 将监测结果转入计算机, 通过计算机软件显示监测区域的图形和面积。对弃土弃渣量测量, 把堆积物近似看成多面体, 通过测一些特征点的坐标, 再模拟原地面形态, 求出堆积物。

2) 工程措施监测方法

对排水沟的尺寸、长度, 用皮尺和钢卷尺进行量测。浆砌石截(排)水沟水泥砂浆抹面有无鼓起、断裂现象, 断面有无堵塞情况。排水管有无破裂情况, 透水砖是否有挤裂、裂缝情况。护坡坡体砌面是否整齐, 有无挤裂、裂缝、垮塌和排水管阻塞现象。

3) 植物措施监测方法

选择有代表性的地块作为标准地, 标准地的面积为投影面积, 要求乔木林 20m × 20m、灌木林 5m × 5m、草地 2m × 2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度(纳入计算的林地或草地面积, 其林地的郁闭度或草地的盖度应分别大于 20% 和 40%)。计算公式为:

$$D = fd/fe \quad C = f/F \times 100\%$$

式中: D——林地的郁闭度(或草地的盖度);

C——林(或草)植被覆盖度(%) ;

fe——样方面积 (m^2);

fd——样方内树冠(草冠)垂直投影面积 (m^2);

f——林地(或草地)面积 (hm^2);

F——类型区总面积 (hm^2)。

6.4.3 监测过程及成果

2016年11月、12月, 我公司对项目现场进行了详细调查。监测成果简介如下。

(1) 水土保持防治责任范围

本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 48.49 hm^2 , 其中项目建设区面积 44.85 hm^2 , 直接影响区面积 3.64 hm^2 。工程水土流失防治责任范围主要包括主体工程区、弃渣场区。

(2) 弃渣监测结果

工程设弃渣场 1 个, 弃渣量 73.60 万 m^3 。弃渣场已被桂林西站配套项目征用建设。

(3) 水土流失防治措施监测结果

本工程的水土保持工程措施主要有主体工程区的排水工程（含片石截排水沟、混凝土排水沟）和表土剥离工程，弃渣场的土地平整措施；植物措施主要有道路植草护坡及景观绿化，站前广场景观绿化和生态停车场植草砖绿化措施，预留场地的撒播草籽绿化；弃渣场区的撒播草籽绿化；临时措施主要有：临时挡土墙、临时排水沟、临时沉沙池和临时覆盖。

（4）土壤流失量

因项目已竣工投产，各项水土保持设施已建成并发挥水土保持效益。根据全面调查的结果，排水沟、护坡等未见损坏，排水沟内有少量泥沙淤积现象，说明工程运行期水土流失较少，工程水土保持措施效果较好。施工完成之后，原地貌土地利用类型已经发生变化，项目区内现阶段平均土壤侵蚀模数值 $449t/(km^2 \cdot a)$ 。

（5）水土流失防治效果监测结果

本项目总占地 $44.85hm^2$ ，施工期间扰动土地面积 $42.99hm^2$ ，施工结束后，完成整治面积 $42.88hm^2$ ，扰动土地整治率为 99.74% ，水土流失总治理度为 99.41% ，土壤流失控制比为 1.11 。本项目实际可绿化面积为 $18.53hm^2$ ，实际林草植被恢复面积达到 $18.42hm^2$ ，林草植被恢复率为 99.40% ，林草覆盖率达到 41.07% 。各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标。

6.5 水土保持监理

6.5.1 监理机构

受桂林市经济建设投资总公司的委托，广西桂通工程咨询有限公司承担本项目主体工程和水土保持工程监理。

监理工作实行总监负责制，总监理工程师代表公司履行工程水土保持监理合同规定的监理职责，直接对水土保持工程的施工质量、进度、投资与安全生产负责。公司派出相应资质的监理人员履行监理责任。

监理部共 5 人，其中总监理工程师 1 人，副总监理工程师 1 人，监理员 3 人。

监理部依据合同条款、根据工作需要配备了现场监理工作所需的设备仪器。主要有：计算机、打印机复印、数码相机和钢卷尺、砣、砂检测模具等检测工具，详见表 6-1。

表6-1 监理投入的检测设备和办公设备表

序号	设备名称	型号	数量	单位
1	计算机	联想机	1	台
2	打印机复印	联想 3300	1	台
3	数码像机	佳能	1	台
5	钢卷尺、砣、砂检测模具等检测工具		1	批套

6.5.2 监理范围及工作内容

(1) 监理范围

监理范围为本项目实际发生的水土流失防治责任范围。

(2) 监理工作内容

- 1) 依据《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》的要求，对水土保持设施建设与管理进行综合监理与监控。
- 2) 加强与桂林市及灵川县水行政主管部门的工作联系与协调，为工程水土保持建设管理工作创造良好的外部环境。
- 3) 对施工区水土保持措施进行全面监控，对水土保持设施建设进行现场监理，防止和减轻施工区的水土流失。
- 4) 参与工程水土保持实施方案、进度计划的编制与审核，审查施工单位的水土保持施工进度计划，提出意见并检查落实情况。
- 5) 参与工程水土保持方案重大变更的审核，并出具监理意见。
- 6) 编制监理月报和年报，提供施工期水土保持建设情况信息。指导和督促承包商编制月报、年报并及时提出整改意见。
- 7) 按国家水利部第 16 号令的要求，提交桂林市西站东路项目建设工程水土保持专项竣工验收所需要的有关资料。
- 8) 参与专项水土保持设施的招标、竣工验收和工程竣工验收时的水土保持专项验收等并签署监理意见。
- 9) 参加水土保持工作例会，水土保持管理、计划进度的拟定，规划设计方案审查，工程招标、工程检查、工程验收等活动。受甲方委托组织召开水土保持问题协调会。
- 10) 对水土保持专项资金计划签署监理意见，对水土保持资金的拨付、使用进行监督。检查各有关项目的资金使用情况。
- 11) 受业主委托，根据现场情况，对施工区水土保持专项设施建设运行管理发布停工令、返工令、复工令、限期整改令、处理处罚决定等一系列综合监理指令；对在施工

区内乱弃渣、随意破坏水土保持设施等违规行为发布处理处罚决定等。

(3) 主要监理方式

根据水土保持监理与常规工程建设监理的不同，工程水土保持监理的工作方法主要是日常巡视。根据施工区水土保持项目分布情况，水土保持监理工程师定期对施工区域进行巡视，巡视过程如发现施工造成的水土流失问题、未按设计要求进行防治处理或未达到设计治理要求的，口头通知承包商限期处理，然后以书面函件形式予以确认。

6.5.3 监理过程

2014年4月，广西桂通工程咨询有限公司派出监理工程师进驻工程施工现场履行监理职责。根据《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》等提出的水土保持措施和要求，编制了监理大纲和监理实施细则，开展现场巡视监理，编制监理月报和工作计划等。

(1) 质量控制

1) 质量控制的组织措施

主要通过建立完善的监理组织机构、制定科学合理的监理工作方法和制度，以及督促实施单位建立和健全其组织机构、质量保证体系，从根本上保证质量控制工作的正常、有效开展。

2) 质量控制的技术措施

依据设计图纸、文件、标准、规范要求进行质量控制活动；以监理工程师的知识、技术、经验为解决工程涉及的水土保持技术问题提供服务。

3) 质量控制的合同措施

以合同要求的质量标准作为质量控制的目标，按合同规定的程序进行工程质量检查验收，利用合同赋予的权限行使质量否决权。

(4) 质量控制的措施

对质量不符合有关标准、规范及合同要求的项目，建议主体工程监理单位不予计量及签付款。

(2) 进度控制

1) 进度控制的基本措施

①审查承包单位的水土保持工程实施年度进度计划，分析工期和时间安排的合理性，是否与主体工程施工总进度相适应，提出修正意见。

②按进度计划监督、检查各实施单位水土保持项目的实施进度情况，通过经常到施工现场巡查，及时掌握实际进度，发现有影响实施进度的问题，及时找出原因，共同协商解决办法，并以口头及书面形式向有关单位反映。

③对主体工程施工区水土保持项目实施工程，除了由单项监理负责进度控制外，通过现场巡查，及时掌握总体进度，发现进度滞后现象，及时与单项工程监理联系，找出原因，尽快解决。

④对有问题的部分进行分析，向实施单位提出修改意见。

⑤审查批准实施单位修改后的进度计划。

2) 进度控制的组织措施

①监理工程师随时掌握其分管范围的进度情况及影响进度的因素，综合管理监理工程师对进度情况进行综合分析，总监负责整个实施工程项目的进度协调及控制工作。

②建立科学、合理的进度控制工作方法和措施。

3) 进度控制的合同措施

①根据合同要求，督促实施单位编制实施总进度计划报监理工程师审批，经审批的实施总进度计划为控制工程进度的依据，实施单位据此编制季、月度实施进度计划，监理工程师据此对实际进度进行检查、监督，按照合同规定的竣工日期来控制实施单位按合同工期完成；

②不论何种原因造成实际进度较计划进度拖后，监理工程师要求实施单位修订进度计划，编制赶工措施报告，采取有效措施赶上进度。

(3) 投资控制

1) 根据水土保持工程的合同总投资及其实施计划，审核实施单位编制的分年、分期资金使用计划，并督促建设单位的水土保持工程资金按计划及时到位，检查水土保持工程资金的使用情况；

2) 协助主体工程监理单位进行已完成工作量的计量和审核签证，并根据审核情况建议主体工程监理单位签署实施单位提交的进度款支付申请；

3) 协助主体工程监理单位审核新增项目及投资。

(4) 安全管理

贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针政策，督促施工单位按照建筑施工安全生产法规和标准组织施工，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，落实各项安全技术措施，有效地杜绝各类安全隐患，杜绝、控制和减少各类伤亡事故，实现安全生产。

主要包括：审查各类有关安全生产的文件；审查施工队伍的安全资质和证明文件，审核其提交的施工方案和施工组织设计中安全技术措施；审核工地的安全组织体系和安全人员的配备；审核施工单位提交的安全检查报告；现场监督与检查；对有违反安全生产的作业，下达“暂时停工指令”，责令其整改。

(5) 现场文明施工管理

本工程现场文明施工管理，是在桂林市经济建设投资总公司的统一领导下进行。做好水土保持工程现场文明施工管理，水土保持监理从以下几个方面对施工现场加以控制：

- 1) 审查施工单位是否对现场所有人员定期进行遵守纪律、奉公守法教育；
- 2) 要求施工单位在施工现场设置明显的工程项目名称、施工单位名称、工程概况、项目负责人姓名、开（竣）工日期、安全文明生产纪律标示牌，并在各施工路口及施工区设立明显的宣传牌和横幅，自觉接受社会监督；
- 3) 施工材料、设备应堆放整齐、标识清楚；
- 4) 施工中要求工完料清，工作完成后作业面上多余的材料要求带回或按规定集中存放。

6.5.4 监理效果

通过水土保持监理，对施工期水土方案的实施效果进行全程检测和监督，不仅采取工程措施使产生的水土流失从面源上和线上得到有效控制，保证施工期内工程弃渣不外流；而且在新增水土流失得到集中拦挡和控制的前提下，通过土地整治覆土、植被恢复绿化等措施，尽可能恢复工程责任范围的植被覆盖，保护新生地表，改善生态环境。

(1) 水土保持工程完成情况

水土保持措施主要在 2014 年 8 月至 2016 年 10 月完成。各工程防治分区主体已实施的主要水保工程措施情况如下。

工程措施：截排水沟 2506.53m，表土剥离 7.74 万 m^3 ，土地平整 7.36 hm^2 。

植物措施：植草护坡 1.06 m^2 ，植草皮及绿篱 1.75 hm^2 ，植乔灌木 3085 株，生态停车场 4581 m^2 ，撒播草籽 15.16 hm^2 。

临时措施：装土草袋拦挡 185.60 m^3 ，临时排水沉沙开挖 1190.16 m^3 ，铺彩条编织布 14300 m^2 。

本工程水土流失防治基本按照水土保持方案的防治体系开展水土流失防治工作，完

成的工程量基本满足工程水土流失防治的需要。

(2) 工程质量评定

根据工程实际情况对各防治分区各单位工程实施了护坡、截排水沟、铺草皮、植树等植被恢复工程等分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为全部合格。

(3) 进度控制

工程建设的整个过程中，水土保持工程能够与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，水土保持工程进度始终处于受控状态，进度控制效果良好。

(4) 投资控制

经计量，本工程水土保持设施完成总投资 835.58 万元，其中工程措施 121.86 万元，植物措施 593.12 万元，临时措施 11.50 万元，独立费用 99.33 万元，水土保持补偿费 9.78 万元，完成了全部工程建设任务。

(5) 施工安全效果

施工单位各施工队伍均持有政府安生监督部门颁发的安全资质或证明文件。工程开工前，施工单位所提交的施工方案和施工组织设计中安全技术措施，经监理工程修改完善后执行。各施工单位配备了专业的安全人员。监理工程师现场巡视时提出检查意见，施工单位及时进行整改。由于施工单位对安全生产的高度重视，以及监理单位、业主单位的密切监督，本工程施工过程中未发生重大、特大安全事故。

(6) 现场文明施工效果

施工单位按照要求对现场所有人员每周进行一次的遵守纪律、奉公守法教育。施工单位在开工前，均按要求在施工现场悬挂标示牌，清晰的标明“项目名称、施工单位名称、工程概况、安全文明生产纪律”等事项。施工现场的材料、设备堆放整齐、标识清楚。工作完成后，作业面上多余的材料及时带回仓库或按规定集中存放。施工单位在工地车辆出入口处设置了洗车水管，驶出工地的机动车辆将车轮冲洗干净后上路行驶。

综上所述，通过水土保持监理，对施工期水土保持方案的实施效果进行全程检测和监督，不仅采取工程措施使产生的水土流失从面源上和线上得到有效控制，保证施工期内工程弃渣不外流；而且在新增水土流失得到集中拦挡和控制的前提下，通过土地整治覆土、植被恢复绿化等措施，尽可能恢复工程责任范围的植被覆盖，保护新生地表，改善生态环境。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2014年7月，桂林市水利局本项目工地进行水土保持监督检查和指导，并对项目具体的水土流失工作提出了指导意见。项目当时存在的主要问题为道路边坡未整平防护、弃渣场未坐拦挡防护处理。

2014年8月，桂林市经济建设投资总公司根据指导意见，对道路边坡做了整平喷草防护；对弃渣场边坡坡脚采取了临时草袋拦挡处理，弃渣结束后采取了撒播草籽绿化措施，有效的防治了工程建设中的水土流失。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土保持补偿费为9.78万元。2017年2月14日，桂林市经济建设投资总公司缴纳了本项目水土保持补偿费，实际缴纳金额为9.78万元。水土保持补偿费缴费凭证详见图6-1。



广西壮族自治区非税收入一般缴款书(收据) 4

桂 QNo: 660439901 4

填制日期: 2017年 03月 14日 执收单位编码: 503632002
 收款单位名称: 灵川县水利局 组织机构代码: 00786533-1

付款人	全称: 桂林市财政局	收款人	全称: 灵川县财政局
账号	41010155260000145	账号	302321010400091650000000002
开户银行	浦发银行桂林支行	开户银行	中国农业银行股份有限公司灵川县支行

币种: 人民币 金额(大写): 贰万玖仟伍佰元整 (小写): 29500.00

项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
200009	水土保持补偿费: 占用、损坏或移动保区内()的	平方米	59000	0.50	29500.00

经办人(签章): 备注: 桂林市经济建设投资总公司 缴交灵川县水利局水土保持费

收款单位(盖章): 财务专用章

校验码: 032300084

图 6-1 水土保持补偿费收据复印件

6.8 水土保持设施管理维护

本工程水土保持工程措施设施具体管护工作由桂林市经济建设投资总公司负责实施;水土保持植物措施于 2016 年 12 月 28 日由桂林市经济建设投资总公司移交灵川县园林绿化管理所管护。从目前运行情况看,本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好,并取得了较好的效果,水土保持设施的正常运行有较好保证。

7 结论

7.1 结论

桂林市西站东路项目建设工程位于桂林市灵川县定江镇八里街工业园区，桂林火车站东南侧。项目建设内容包括新建道路主线、连接线，新建桂林市火车西站迎宾广场及配套公交场站、社会车辆停车场、广场西侧预留发展用地的土石方平整工程。

项目分为主体工程区、弃渣场区和施工生产区。工程量实际土石方开挖总量 221.98 万 m^3 ，回填土石方 40.89 万 m^3 ，永久弃方 181.09 万 m^3 ，无借方。工程实际占地 44.85 hm^2 ，其中永久占地 37.49 hm^2 ，临时占地 7.36 hm^2 ，占地类型包括水田、园地、坑塘水面、旧路及建筑用地等。工程总投资为 53077.46 万元，其中土建投资 32199.34 万元，投资方为桂林市经济建设投资总公司。项目于 2014 年 8 月动工，于 2016 年 10 月竣工。

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》（水保办〔2013〕188 号），项目所在地灵川县不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防和重点治理区的通知》（桂政发〔2017〕5 号），项目所在地灵川县属于自治区级水土流失重点预防区。本项目水土流失防治标准采用执行建设类一级防治标准。

在工程筹建过程中，广西桂通工程咨询有限公司严格执行有关水土保持和生态环境建设的法律法规，委托广西交通科学研究院编制完成了《桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案报告书》。2014 年 3 月 27 日，桂林市水利局以《关于桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案的函》（市水利水土保持〔2014〕11 号）批准同意了本项目水土保持方案。

广西桂通工程咨询有限公司根据水土保持方案的要求和工程建设的实际需要，将水土保持工程纳入到工程的后续设计中，水土保持工程的建设遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。水土保持工程的后续设计、施工、监理、自查初验等资料齐全。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 48.49 hm^2 ，其中项目建设区面积 44.85 hm^2 ，直接影响区面积 3.64 hm^2 。

在工程建设过程中，建设单位落实了水土保持方案确定的各项防治措施。实际完成的主要工程量有：

工程措施：截排水沟 2506.53m，表土剥离 7.74 万 m³，土地平整 7.36hm²。

植物措施：植草护坡 1.06m²，植草皮及绿篱 1.75hm²，植乔灌木 3085 株，生态停车场 4581m²，撒播草籽 15.16hm²。

临时措施：装土草袋拦挡 185.60m³，临时排水沉沙开挖 1190.16m³，铺彩条编织布 14300m²。

实际完成的水土保持设施满足防治工程建设产生水土流失的需要。

工程建设实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，质量管理体系完善，水土保持工程总体质量达到合格标准。项目防治责任范围内扰动土地整治率为 99.74%，水土流失总治理度为 99.41%，土壤流失控制比为 1.11，林草植被恢复率为 99.40%，林草覆盖率为 41.07%。各项水土流失防治指标均达到方案制定的防治目标。

批复的水土保持方案确定的水土保持估算总投资为 1561.07 万元，本工程水土保持设施实际完成总投资 835.58 万元，其中工程措施 121.86 万元，植物措施 593.12 万元，临时措施 11.50 万元，独立费用 99.33 万元，水土保持补偿费 9.78 万元。

综上所述，桂林市西站东路项目建设工程基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保持法律法规及技术标准、经批准的水土保持方案的要求。

7.2 遗留工作安排

根据现场水土保持情况，建议做好以下工作。

(1) 做好场平区与后续建设的衔接问题，确保水土保持措施发挥功效。

(2) 总结水土保持工程实施的经验和教训，为运行期水土保持工程的维护提供指导。

(3) 建议建设单位在以后的项目管理中，严格按照水土保持法及相关规定，做好项目的水土保持监测工作。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 关于桂林市西站东路项目建设工程水土保持方案的函（市水利水保〔2014〕11 号）

附件 2 关于桂林市西站东路项目建设工程项目建议书的批复（市发改行审字〔2014〕10 号）

附件 3 关于桂林市西站东路项目建设工程项目初步设计及概算的批复（市发改行审字〔2014〕131 号）

附件 4 现场照片

附件 5 工程量签证

附件 6 水土保持补偿费缴纳发票

附件 7 水行政部门检查记录

附件 8 公众满意度调查表

8.2 附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 道路平纵总图

附图 3 广场平面图

附图 4 验收的水土保持责任范围图

附图 5 水土保持措施总体图

附图 6 绿化平面图图

附图 7 场平工程水土保持措施平面图

附图 8 弃渣场水土保持措施平面图

附图 9 排水工程大样图

附图 10 边坡防护典型图

附图 11 项目区施工前、后遥感影像图