

水保方案（桂）字第 0018 号

工程设计甲级 A245002873 号

项目代码：

调整桂林市西二环路延长线建设工程 水土保持设施验收报告

广西交通设计集团有限公司

2018 年 12 月

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 | 10 |
| 2 水土保持方案和设计情况 | 13 |
| 2.1 主体工程设计 | 13 |
| 2.2 水土保持方案 | 13 |
| 2.3 水土保持方案变更 | 13 |
| 2.4 水土保持后续设计 | 13 |
| 3 水土保持方案实施情况 | 14 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 | 14 |
| 3.2 弃渣场设置 | 15 |
| 3.3 取土场设置 | 16 |
| 3.4 水土保持措施总体布局 | 16 |
| 3.5 水土保持设施完成情况 | 17 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 | 23 |
| 4 水土保持工程质量 | 27 |
| 4.1 质量管理体系 | 27 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 | 27 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 | 30 |
| 4.4 总体质量评价 | 30 |
| 5 工程初期运行及水土保持效果 | 32 |
| 5.1 初期运行情况 | 32 |
| 5.2 水土保持效果 | 32 |

| | |
|----------------------------|----|
| 5.3 公众满意度调查..... | 33 |
| 6 水土保持管理..... | 35 |
| 6.1 组织领导..... | 35 |
| 6.2 规章制度..... | 35 |
| 6.3 建设管理..... | 39 |
| 6.4 水土保持监测..... | 40 |
| 6.5 水土保持监理..... | 41 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... | 42 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... | 43 |
| 6.8 水土保持设施管理维护..... | 43 |
| 7 结论..... | 44 |
| 7.1 结论..... | 44 |
| 7.2 遗留问题安排..... | 45 |
| 8 附件及附图..... | 47 |
| 8.1 附件..... | 47 |
| 8.2 附图..... | 47 |

前 言

调整桂林市西二环路延长线建设工程位于桂林市临桂区，全长约 5.659km。路线分两段，第一段 K0+057.238~K4+849.154 为西二环路主线，起点位于西二环路西城大道延长线交叉口，沿西南走向至 K4+849.154，道路红线宽 50m，路线长度为 4.811km；第二段 K4+849.154~K5+697.598 为临桂大道延长线，起点位于西二环路临桂大道延长线交叉口（接第一段终点），沿东南走向，终点与临桂大道立交相接，道路红线宽 55m，路线长度为 0.848km。本次道路为建设类新建工程。道路红线宽度 50m、55m，道路等级为城市主干路，双向六车道，设计车速 50km/h、40km/h（辅路），路面为沥青混凝土路面。项目组成包括路基工程、桥梁工程、弃渣场（5 处）、施工生产生活区（2 处）。本工程占地位于桂林市临桂区，占地面积为 48.92hm²，其中永久占地 41.90hm²，临时占地 7.02hm²。项目开挖土石方总量为 65.41 万 m³（其中表土 3.45 万 m³），回填土石方总量为 37.84 万 m³（其中表土 3.45 万 m³），永久弃渣 43.01 万 m³，外借土方 15.44 万 m³（外购）。本项目预算总投资 6.27 亿元，其中土建投资 4.08 亿元。工程于 2016 年 3 月正式开工，2017 年 10 月完工。

根据水利部办公厅 2013 年发布的《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》（办水保[2013]188 号），项目区不属于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。根据广西壮族自治区人民政府 2017 年 1 月 12 日发布的《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区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5 号），项目所在地桂林市临桂区不属于自治区级的水土流失重点预防区和重点治理区。根据《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土流失防治标准采用执行建设类一级防治标准。

2015 年 9 月，桂林市经济建设投资总公司委托广西交通科学研究院编制完成了《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书》。2015 年 11 月 8 日，桂林市水利局以《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案的的批复》（市水利水保〔2015〕28 号）批复了本项目水土保持方案。

2015 年 10 月，桂林市发展和改革委员会以《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程初步设计及概算的批复》（市发改行审字〔2015〕283 号）批复了本项目项目初步设计。

2016 年 11 月，桂林市经济建设投资总公司委托广西交通设计集团有限公司（以下

简称“我公司”)承担了本工程水土保持监测工作,监测时段自2016年12月~2018年10月止,于2018年12月编写完成《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持监测总结报告》。

本项目水土保持监理由广州市城市建设工程监理公司负责,监理时段为施工期2016年3月-2017年10月。

2015年5月,中国市政工程西北设计研究院有限公司根据《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书(报批稿)》,将水土保持内容纳入了主体工程的施工图设计一并设计。

工程于2018年12月完成了交通验收,同期完成了进行了水土保持措施分部分项和单位工程验收工作。经过评定,水土保持措施质量评定为合格。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令[2002]16号公布,[2005]24号修订)的规定,广西交通设计集团有限公司受建设单位委托,承担了本项目水土保持设施验收报告编制工作。我公司为此组织了工程、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组。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,评估组查阅了工程设计、施工组织、监理、质量监督、财务管理、竣工结算、水土保持方案、水土保持监测等相关资料,并于2018年10月~2018年12月多次到现场进行查勘。评估组抽查了水土保持设施及关键分部工程,核查了各项措施的工程量和质量,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,于2018年12月编写完成《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持设施验收报告》。验收报告结论为:建设单位编报了水土保持方案,开展了水土保持监理、监测工作,缴纳了水土保持补偿费,水土保持法定程序基本完整;按照水土保持方案落实了水土保持措施,水土保持措施质量总体合格,水土保持设施运行基本正常;水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

在本报告编制过程中,得到了桂林市水利局、临桂区水利局、桂林市经济建设投资总公司、广西建工集团第四建筑工程有限责任公司、广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、广州市城市建设工程监理公司、广西交通科学研究院有限公司等相关单位的大力支持与协助,在此表示衷心的感谢!

调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持设施验收特性表

| | | | | | |
|--------------------------|-------------|--|--------------|---|-------|
| 验收工程名称 | | 调整桂林市西二环路延长线建设工程 | 验收工程地点 | 桂林市临桂区 | |
| 验收工程性质 | | 建设类新建项目 | 验收工程规模 | 本次道路为建设类新建工程，全长约5.659km，。道路红线宽度50m、55m，道路等级为城市主干路，双向六车道，设计车速50km/h、40km/h（辅路），路面为沥青混凝土路面。 | |
| 所在流域 | | 珠江流域 | 水土流失分区 | 原为自治区级水土流失重点预防区，现不涉及。 | |
| 水土保持方案批复部门、时间及文号 | | 2015年11月8日，桂林市水利局，市水利水保（2015）28号。 | | | |
| 工 期 | | 主体工程 | | 2016年3月-2017年10月 | |
| | | 水土保持工程 | | 2016年3月-2017年10月 | |
| 水土流失量（t） | | 水土保持方案预测量 | | 8364 | |
| | | 水土保持监测量 | | 1444 | |
| 防治责任范围（hm ² ） | | 水土保持方案确定的防治责任范围 | | 47.91 | |
| | | 验收范围 | | 48.92 | |
| 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（%） | 99.79 |
| | 水土流失总治理度（%） | 97 | | 水土流失总治理度（%） | 99.44 |
| | 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | 1.0 |
| | 拦渣率（%） | 95 | | 拦渣率（%） | 99 |
| | 林草植被恢复率（%） | 97 | | 林草植被恢复率（%） | 99.40 |
| | 林草覆盖率（%） | 27 | | 林草覆盖率（%） | 35.12 |
| 主要工程量 | 工程措施 | 表土剥离3.45万m ³ ，覆种植土3.45万m ³ ，场地平整6.82hm ² ，排水工程9230m，泥浆池2座。 | | | |
| | 植物措施 | 边坡铺草皮4.83hm ² ，植乔木4893株，植灌木5313株，铺草皮1.85hm ² ，片植绿化3.06hm ² ，撒播草籽6.82hm ² 。 | | | |
| | 临时措施 | 临时排水沉沙开挖439.86m ³ ，临时拦挡308.51m ³ ，铺彩条编织布0.65hm 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 | | 1768.31万元 | | |
| | 实际投资 | | 1984.50万元 | | |
| | 变化原因 | | 设计优化 | | |
| 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，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。 | | | |
| 设计单位 | | 中国市政工程西北设计研究院有限公司 | 施工单位 | 广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西建工集团第五建筑工程有限责任公司 | |
| 水土保持方案编制单位 | | 广西交通科学研究院 | 建设单位及联系人 | 桂林市经济建设投资总公司/秦工 | |

| | | | |
|------------------|--------------------------------|------|---------------|
| 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 1807771137 | 监理单位 | 广州市城市建设工程监理公司 |
| 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 1807771137 | | |

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

调整桂林市西二环路延长线建设工程位于桂林市临桂区，全长约 5.659km。路线分两段，第一段 K0+057.238 ~ K4+849.154 为西二环路主线，起点位于西二环路西城大道延长线交叉口，沿西南走向至 K4+849.154，道路红线宽 50m，路线长度为 4.811km，其中长链 19.264m；第二段 K4+849.154 ~ K5+697.598 为临桂大道延长线，起点位于西二环路临桂大道延长线交叉口（接第一段终点），沿东南走向，终点与临桂大道立交相接，道路红线宽 55m，路线长度为 0.848km。



图 1.1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本工程为建设类新建工程。道路红线宽度 50m、55m，道路等级为城市主干路，双向六车道，设计车速 50km/h、40km/h（辅路），路面为沥青混凝土路面。建设内容包括：道路工程、给排水工程、燃气管道工程、电力工程、通信工程、照明工程、绿化工程、交通工程。

表 1.1-1 主要技术指标表

| 一、项目的基本情况 | | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|------------------------|---------------------------------|---------|------|
| 项目名称 | 调整桂林市西二环路延长线建设工程 | | | | | |
| 建设地点 | 桂林市临桂区 | | | | | |
| 建设单位 | 桂林市经济建设投资总公司（桂林市西二环延长线指挥部） | | | | | |
| 主要技术指标 | 道路等级 | 城市主干道 | 工程性质 | | 新建建设类 | |
| | 设计速度 | 50/40km/h | 路面宽度 | | 50m、55m | |
| | 桥梁（m/座） | 30m/1座 | 路线长度 | | 5.659km | |
| | | | 路面结构 | | 沥青混凝土 | |
| | 弃渣场 | 5处 | 施工生产生活区 | 2处 | | |
| 总投资 | 6.27亿元 | | 土建投资 | 4.08亿元 | | |
| 建设期 | 2016年3月至2017年10月，总工期20个月 | | | | | |
| 二、主要参建单位 | | | | | | |
| 主体设计单位 | 中国市政工程西北设计研究院有限公司 | | | | | |
| 水土保持方案编制单位 | 广西交通科学研究院 | | | | | |
| 施工单位 | 广西建工集团第四建筑工程有限责任公司 广西建工集团第五建筑工程有限责任公司 | | | | | |
| 监理单位 | 广州市城市建设工程监理公司 | | | | | |
| 水土保持监测单位 | 广西交通设计集团有限公司 | | | | | |
| 三、项目组成及占地（单位：hm ² ） | | | | | | |
| 项目组成 | 总面积（hm ² ） | 永久占地（hm ² ） | 临时占地（hm ² ） | 用地类型 | | 备注 |
| 路基工程区 | 41.59 | 41.59 | | 水田、旱地、林地、坑塘、沟渠、其他草地、农村道路宅基地、坟地等 | | |
| 桥梁工程区 | 0.31 | 0.31 | | 其他草地、沟渠 | | |
| 弃渣场区 | 6.82 | | 6.82 | 其他草地 | | 绿化 |
| 施工生产生活区 | 0.20 | | 0.20 | 施工地 | | 原状返还 |
| 合计 | 48.92 | 41.90 | 7.02 | | | |
| 四、项目土石方量（单位：万 m ³ ） | | | | | | |
| 项目组成 | 挖方 | 填方 | 借方 | | 弃方 | |
| | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 路基工程区 | 64.36 | 37.39 | 15.44 | 外购 | 42.41 | 弃渣场 |
| 桥梁工程区 | 1.05 | 0.45 | | | 0.60 | |
| 合计 | 65.41 | 37.84 | 15.44 | | 43.01 | |

1.1.3 项目投资

本项目预算总投资 6.27 亿元，其中土建投资 4.08 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 路基工程

(1) 横断面设计

西二环路延长线标准路段横断面具体布置如下：道路红线宽 50m，机动车道双向六车道，路幅布置：3.25m（人行道）+4.0m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+12.25m（机动车道）+8.0m（中央分隔带）+12.25m（机动车道）+1.5m（侧分带）+4.0m（非机动车道）+3.25m（人行道）=50m。见图：

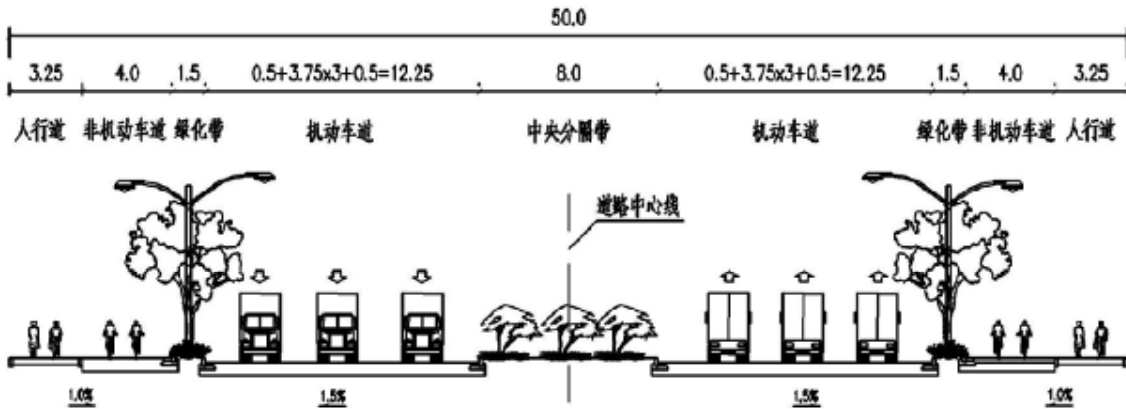


图1.1-2 50m 横断面布置图

临桂大道延长线标准路段横断面具体布置如下：道路红线宽 55m，机动车道双向六车道，路幅布置：6.75m（人行道）+5.75m（非机动车道）+1.5m（侧分带）+12.0m（机动车道）+3.0m（中央分隔带）+12.0m（机动车道）+1.5m（侧分带）+5.75m（非机动车道）+6.75m（人行道）=55m。

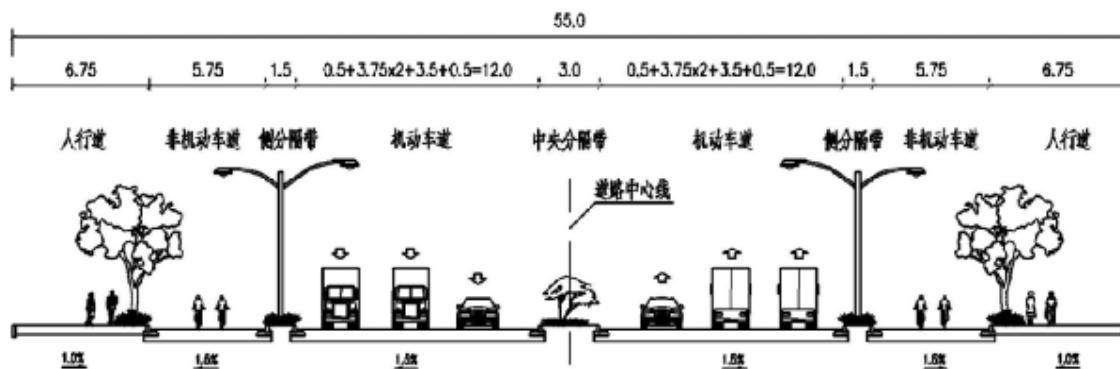


图1.1-3 55m 横断面布置图

(2) 路基边坡防护

本项目填土高度 $H \leq 8\text{m}$ ，边坡坡率采用 1: 1.5；路基挖方高度 $H \leq 8\text{m}$ 时，边坡坡率采用 1: 1。由于道路的实施和两侧地块开发存在时间差，对边坡进行一般性的防护，采用植草防护，以形成较好的绿化景观效果。

(3) 路基排水

道路设有雨水管网，路面雨水通过雨水口排入地下雨水管。由于路段两侧土地尚未全面开发，须设浆砌排水沟，以汇集路外雨水，防止冲刷、浸泡路基。同时在地面低洼处设置临时排水涵洞，涵洞、边沟形成临时排水系统，就近排入河流。

(4) 绿化工程

绿化工程包括人行道绿化、侧边分隔带绿化和中央分隔带绿化。

①人行道行道树选用树姿优美的银杏和桂花，树池内种植马尼拉草；

②侧边分隔带绿化：两种种植方式，一种为：上层种植大叶樟，中层种植红花继木，下层片植黄素梅、沿阶草；第二种为上层种植黄花风铃木，中层种植非洲茉莉球，下层片植红花继木、沿阶草。

③中央分隔带绿化：中央分隔带绿化采取自由组团形式风格进行设计，上层种植银杏大叶樟、红花羊蹄甲、三角梅桩景、红花继木桩景、银海枣、老人葵、龙爪槐、象牙红、紫玉兰、黄槐、竹柏、鸡冠刺桐，中层种植红花檵木球、小花紫薇、花石榴、山茶花、粉华夹竹桃、海芋、春羽、苏铁、非洲茉莉球、红花继木球、红叶石楠球、花叶良姜，下层片植黄素梅、红花继木、大红美人蕉、金叶女贞、红叶石楠、花叶鹅掌柴、春羽、文殊兰、红叶朱蕉、花叶良姜、大红花朱槿、白蝴蝶、肾蕨、小叶黄杨、硬枝黄蝉、马尼拉草、沿阶草使其空旷美观且大气，丰富景观空间。

1.1.4.2 桥梁工程

本项目在 K0+900.00 处跨越青狮潭水库干渠（青干渠），设地面桥一座。桥梁上部采用 1-30m 简支装配式预应力小箱梁，下部采用桩柱式桥台跨越青干渠。桥面全宽 50m，分左右幅，按道路中心线对称布置，中间设 7.0m 宽中央分隔带。桥梁锥坡护面浆砌片石勾缝处理。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工布置

(1) 弃渣场

本项目设弃渣场 5 处，均利用沿线洼地、凹地布设，占地面积 6.82hm^2 ，使用结束

后恢复为草地，待后期开发利用。弃渣场等级均为 5 级，周边无居民点、公共设施等，对周边无安全危害。

表1.1-2弃渣场区一览表

| 序号 | 所在乡镇 | 名称及桩号 | 占地面积 (hm ²) | 已弃渣量 (万 m ³) | 弃渣场类型 | 弃渣场级别 | 现状 | 使用时间 |
|----|------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-------|-------|------------|----------------|
| 1 | 临桂镇 | K0+200 左侧 | 0.6 | 2.70 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.4-2017.1 |
| 2 | 临桂镇 | K1+110 红线外 150m | 1.67 | 10.86 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.4-2017.1 |
| 3 | 临桂镇 | K2+920 红线外 300m | 1.59 | 10.34 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.12-2017.9 |
| 4 | 庙岭镇 | K3+800 红线外 300m | 2.51 | 17.57 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.6-8 |
| 5 | 庙岭镇 | K4+700 红线外 200m | 0.45 | 1.55 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.4-8 |
| 6 | 合计 | | 6.82 | 43.01 | | | | |

(2) 施工生产生活区布置

项目共布置 2 处施工生产生活区，其中一处利用路基范围，占地面积为 0.25hm²；另一处占用施工地，占地面积为 0.20hm²，占地类型为施工地，使用方式为停放机械，已原状交还。施工生产生活区情况详见表 1.1-5。

表 1.1-3 施工生产生活区一览表

| 序号 | 名称 | 占地面积 (hm ²) | 现状 |
|----|---------------|-------------------------|--------|
| 1# | K0+000 右侧 | (0.25) | 已建设为路基 |
| 2# | K4+160 左侧 52m | 0.20 | 原状交还 |
| 合计 | | 0.20 | |

(3) 取土场

本项目需土 15.44 万 m³，取土场位于五通镇，距离项目区 25km 左右。经调查，本项目取土结束后，其及周边仍在取土，水土流失防治责任由取土场开办方承担。因此取土场不纳入本项目验收范围。

1.1.5.2 标段划分及工期

本项目分为二个标段进行土建施工。本项目于 2016 年 3 月开工，2017 年 10 月完成工程建设。

1.1.6 土石方情况

根据主体监理资料统计，项目开挖土石方总量为 65.41 万 m³ (其中表土 3.45 万 m³)，回填土石方总量为 37.84 万 m³ (其中表土 3.45 万 m³)，永久弃渣 43.01 万 m³，外借土

方 15.44 万 m³ (外购)。

1.1.7 征占地情况

本工程占地位于桂林市临桂区,占地面积为 48.92hm²,其中永久占地 41.90hm²,临时占地 7.02hm²。永久占地为路基工程区、桥梁工程区占地。临时占地包括弃渣场、施工生产生活区占地等。工程占地类型及面积见表 1.1.7-1。

表 1.1-4 工程占地类型表

| 区域 | 占地性质 | 占地类型及数量 (hm ²) | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------------------------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 水田 | 旱地 | 林地 | 园地 | 草地 | 宅基地 | 水塘 | 现状沟渠 | 农村道路 | 坟地 | 施工地 | 小计 | |
| 临桂区 | 路基工程区 | 永久 | 15.03 | 1.46 | 3.31 | 0.53 | 3.44 | 4.80 | 5.55 | 0.31 | 0.67 | 0.30 | 6.20 | 41.59 |
| | 桥梁工程区 | 永久 | | | | | 0.30 | | | 0.01 | | | | 0.31 |
| | 弃渣场区 | 临时 | | | | | 6.82 | | | | | | | 6.82 |
| | 施工生产生活区 | 临时 | | | | | | | | | | | 0.20 | 0.20 |
| | 小计 | | 15.03 | 1.46 | 3.31 | 0.53 | 10.56 | 4.80 | 5.55 | 0.32 | 0.67 | 0.30 | 6.40 | 48.92 |
| 其中: | | | | | | | | | | | | | | |
| 永久占地 | | | 15.03 | 1.46 | 3.31 | 0.53 | 3.74 | 4.80 | 5.55 | 0.32 | 0.67 | 0.30 | 6.20 | 41.90 |
| 临时占地 | | | | | | | 6.82 | | | | | | 0.20 | 7.02 |

1.1.8 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

工程拆迁建筑物 36265m²,电力电讯线 3700m。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

1.2.1.1 地形地貌

拟建调整桂林市西二环路延长线工程沿线场地在地貌单元上属岩溶孤峰平原地貌,地形坡度相对较缓,大部分地形起伏较小,所经地段有水田、鱼塘、沟渠、村落民房等。

1.2.1.2 地质构造

根据钻探揭露拟建道路沿线岩溶地基类型为浅覆盖型岩溶,岩土层自上而下有:第四系耕植土①(Q4pd)、素填土②(Q4ml)、淤泥③(Q4l)、次生红黏土④(Q3dl)、强风化泥岩、泥页岩及粉砂质泥岩互层⑤(C1lz)及泥质灰岩⑥(C1lz)。

1.2.1.3 地震

根据《中国地震动参数区划图(GB18306-2015)》,本项目所在区域地震动峰值加速度等于0.05g,地震动反映谱特征周期为0.35s。

1.2.1.4 气象

桂林地处低纬度,属亚热带季风气候区,公路自然区划为IV6 东南武夷南岭山地过湿区,气候温和,湿润、雨量充沛,多年平均降雨量1889.4mm,最高年降雨量2910.9mm,最低1342.3mm,降雨量分配不均,多集中在4-7 月份,占全年降水量的61.53%,秋冬气候温和干燥。多年平均相对湿度76%,多年平均气温18.80C,最高气温39.40C,最低气温-4.90C,主导风向为北偏东,多年平均风速2.5m/s,最大风速为28.3m/s。

表1.2-1 临桂区气象数据表

| 行政区 | 年平均气温(°C) | 历年极端最高气温(°C) | 历年极端最低气温(°C) | 多年平均降雨量(mm) | 24小时最大降雨量(mm) | 平均风速(mm) | 年均无霜期(天) |
|-----|-----------|--------------|--------------|-------------|---------------|----------|----------|
| 临桂区 | 18.8 | 39.4 | -4.9 | 1889.4 | 268 | 2.5 | 302 |

1.2.1.5 水文

(1) 地表水

根据本项目测量资料及现场踏勘调查结果显示,项目沿线水塘、溪流分布极为广泛,地表水系丰富、繁杂。道路沿线地表水系主要为青干渠,源头是桂林市灵川县境内的青狮潭水库。

(2) 地下水

拟建道路沿线经过主要地貌单元属岩溶孤峰平原地貌,地下水类型上覆主要为第四系粘性土孔隙潜水,下伏基岩为泥岩、泥质灰岩裂隙溶洞水,由于勘探深度所限,未揭露该层地下水。拟建道路沿线属地下水径流区,地下水主要由地表水、大气降水渗入补给及邻区地下水的侧向补给,根据桂林市区多年水文地质年鉴资料分析,地下水受季节性影响变化较大,地形较高的坡地地段,道路沿线地下水主要排泄于沟渠内,地下水年水位变幅约1.00~2.00m,在勘察期间孔隙潜水稳定水位埋深0.20~10.80m,标高为160.66~175.03m。

1.2.1.6 植被

由于农业、人工林开发和利用,拟建项目沿线现已无原生植被分布,现有植被以栽培植被占主体,自然植被均为次生性,以针叶林和阔叶林为主体。沿线林草覆盖率约为42.50%。

1.2.1.7 土壤

项目区内土壤以红壤为主。土壤PH值4.5-6.5，土质主要为粘土、亚粘土、亚砂土。河流阶地属近代冲积层，土层从上到下为亚粘土、亚砂土及乱土，厚度为5-30m。

1.2.1.8 其他

工程沿线不涉及饮用水水源保护区，水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

根据水利部办公厅 2013 年发布的《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》（办水保[2013]188 号），项目区不属于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。根据广西壮族自治区人民政府 2017 年 1 月 12 日发布的《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区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5 号），项目所在地桂林市临桂区不属于自治区级的水土流失重点预防区和重点治理区。根据第一次全国水利普查成果，工程所在地临桂区的水土流失面积见表 1.2-2。

表 1.2-2 临桂区水土流失面积统计表

| 行政区划 | | 水蚀面积 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 |
|------|-----|--------|--------|-------|-------|-------|------|
| 桂林市 | 临桂区 | 326.44 | 164.98 | 74.02 | 54.24 | 28.03 | 5.17 |

单位: km²

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/（km²·a）。

1.2.3.4 水土保持工作现状

临桂区在水土流失治理方面做了大量工作：①加强宣传工作，提高群众的生态意识。②开展水土保持生态建设，退耕还林，重点对小流域进行整治等。③加强水土保持监督管理法制化、规范化。对开发建设项目，严格执行水土保持“三同时”制度，编报落实水土保持方案。通过采取相应的治理措施，水土保持工作取得显著的成效。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年8月,桂林市发展和改革委员会以《关于桂林市调整桂林市西二环路延长线建设工程项目建议书的批复》批复了本项目项目建议书。

2015年8月,桂林市发展和改革委员会以《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程可行性研究报告的批复》(市发改行审字〔2015〕233号)批复了本项目可行性研究报告。

2015年10月,桂林市发展和改革委员会以《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程初步设计及概算的批复》(市发改行审字〔2015〕283号)批复了本项目项目初步设计。

2015年5月,中国市政工程西北设计研究院有限公司完成了本项目施工图设计。

2.2 水土保持方案

2015年7月,建设单位委托广西交通科学研究院承担该项目水土保持方案报告书的编制任务。2015年9月,广西交通科学研究院编制完成了《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书(报批稿)》。2015年11月8日,桂林市水利局以《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案的的批复》(市水利水保〔2015〕28号)批复了本项目水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

本项目工可阶段设置弃渣场1处,实际施工设置5处,属设计变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目未专门设置水土保持设计专项。2015年5月,中国市政工程西北设计研究院有限公司根据《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书(报批稿)》,将水土保持内容纳入了主体工程的施工图设计一并设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案批复的水土流失防治责任范围

根据《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程水土流失防治责任范围总面积 47.91hm²，其中项目建设区面积 42.09hm²，直接影响区面积 5.82hm²。

(2) 实际发生的的水土流失防治责任范围

通过调查本工程土地征用资料和实地调查、测量，确定在工程施工建设期实际发生的水土流失防治范围为 48.92hm²，其中项目建设区防治责任范围为 48.92hm²，直接影响区防治责任范围为 0hm²。

(3) 水土流失防治责任范围变化及分析

工程施工建设期实际发生的水土流失防治范围比方案阶段增加 1.01hm²。其中项目建设区增加了 6.83hm²，直接影响区减少了 5.82hm²，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围变化表

| | | | | | 单位: hm ² |
|----|---------|------------|-------------|-------|---------------------|
| 序号 | 防治分区 | 方案批复防治责任范围 | 实际发生的防治责任范围 | 变化 | 备注 |
| 一 | 项目建设区 | 42.09 | 48.92 | +6.83 | |
| 1 | 路基工程区 | 34.20 | 41.59 | +7.39 | 设计变更 |
| 2 | 桥梁工程区 | 0.32 | 0.31 | -0.01 | |
| 3 | 取土场区 | 2.65 | — | -2.65 | 设计变更 |
| 4 | 弃渣场区 | 1.46 | 6.82 | +5.36 | 设计变更 |
| 5 | 临时堆土场区 | 2.23 | — | -2.23 | 设计变更 |
| 6 | 施工生产生活区 | 0.79 | 0.20 | -0.59 | 设计变更 |
| 7 | 施工便道区 | 0.44 | — | -0.44 | 设计变更 |
| 二 | 直接影响区 | 5.82 | — | -5.82 | |
| | 合计 | 47.91 | 48.92 | +1.01 | |

在工程施工建设期建设区水土流失防治责任范围变化的主要原因有收下几个方面：

(1) 路基工程区防治责任范围增加了 7.39hm²，主要原因为：施工图设计优化主体占地，相应增加了防治责任范围。

(2) 取土场区防治责任范围减少 2.65hm²。工可阶段设计借土量 12.79 万 m³，设置取土场 1 处。通过查阅工程资料并结合实地调查监测，本项目实际外借土方 15.44 万 m³，采用外购，故减少了防治责任范围。

(3) 弃渣场区防治责任范围增加了 5.36hm²。工可阶段设计永久弃渣量 10.64 万 m³，设置 1 处弃渣场，面积为 1.46hm²；本项目实施过程弃渣 43.01 万 m³，弃渣场面积为 6.82hm²。在项目实施过程弃渣量增加，相应的弃渣场面积增加了 5.36hm²。因此，相应的弃渣场防治责任范围增加。

(4) 施工生产生活区防治责任范围减少了 0.59hm²。工可阶段设置施工生产生活区 2 处，面积为 0.79hm²；本项目实际布设 2 处，面积为 0.20hm²。主体工程施工过程充分利用路基范围布置 1 处，故统计施工生产生活区占地面积为 0.20hm²，减少了防治责任范围。

(5) 临时堆土场、施工便道未设置，相应的防治责任范围取消。

(6) 未计列直接影响区。

3.2 弃渣场设置

工可阶段设计永久弃渣量 10.64 万 m³，设置 1 处弃渣场。本项目实施过程弃渣 43.01 万 m³，设置弃渣场 5 处。弃渣场充分利用沿线洼地，占地 6.82hm²。弃渣场具体特性详见表 3.2-1。

表 3.2-1 弃渣场特性一览表

| 序号 | 所在乡镇 | 名称及桩号 | 占地面积 (hm ²) | 已弃渣量 (万 m ³) | 弃渣场类型 | 弃渣场级别 | 现状 | 使用时间 |
|----|------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-------|-------|------------|----------------|
| 1 | 临桂镇 | K0+200 左侧 | 0.6 | 2.70 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.4-2017.1 |
| 2 | 临桂镇 | K1+110 红线外 150m | 1.67 | 10.86 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.4-2017.1 |
| 3 | 临桂镇 | K2+920 红线外 300m | 1.59 | 10.34 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.12-2017.9 |
| 4 | 庙岭镇 | K3+800 红线外 300m | 2.51 | 17.57 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.6-8 |
| 5 | 庙岭镇 | K4+700 红线外 200m | 0.45 | 1.55 | 凹地 | 5 | 植被恢复，现状为草地 | 2016.4-8 |
| 6 | 合计 | | 6.82 | 43.01 | | | | |

因工可阶段与施工图阶段设计主体规模变化较大，弃渣场占地、位置及堆渣量与批复的水土保持报告书相比，均发生了变化。依据水土保持规范要求并结合当地建设规划及居民意愿，堆渣完毕后进行土地整治，撒播灌草籽绿化。防治措施体系完整、合理，符合水土保持防治要求。

3.3 取土场设置

工可阶段设计借土量 12.79 万 m³，设置取土场 1 处。通过查阅工程资料并结合实地调查监测，本项目实际外借土方 15.44 万 m³，在一大型取土场外购，水土流失防治责任由取土场权属人承担，不纳入本项目验收范围。

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路基工程防治区、桥梁工程防治区、弃渣场防治区和施工生产防治区等 4 个防治分区。水土保持措施体系及总体布局情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施体系及变化表

| 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 |
|-------|------|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| 路基工程区 | 工程措施 | 表土剥离（施工前机械清表），土地整治（覆种植土），排水工程（路堤路堑截排水沟），护坡工程（浆砌片石骨架综合护坡） | 表土剥离（施工前机械清表），排水工程（浆砌石排水沟），土地整治（覆种植土） | 边坡防护考虑到周边场地开发，原骨架护坡改为植草护坡，属设计变更。 |
| | 植物措施 | 道路景观绿化，铺草皮绿化 | 道路景观绿化，铺草皮绿化 | --- |
| | 临时措施 | 临时排水沟，沉沙池，拦挡工程，临时覆盖工程 | 临时沉沙池，临时拦挡，临时覆盖工程 | 临时排水沟永临结合，属设计优化。 |
| 桥梁工程区 | 工程措施 | 表土剥离（施工前机械清表），土地整治（覆种植土），桥头浆砌片石护坡，椎体两侧排水沟、泥浆池 | --- | 桥台综合护坡改为浆砌片石护坡，属设计优化。 |
| | 植物措施 | 桥头边坡铺植草皮 | --- | 桥台综合护坡改为浆砌片石护坡，属设计优化。 |
| | 临时措施 | 临时排水工程，临时覆盖工程，临时拦挡工程 | 临时排水工程，临时覆盖工程，临时拦挡工程 | --- |
| 取土场区 | 工程措施 | 表土剥离，土地整治工程（场地平整、覆种植土），截排水工程 | --- | 取土采用外购，未专门设置取土场，属设计变更 |
| | 植物措施 | 迹地乔灌木结合植被恢复 | --- | |
| | 临时措施 | --- | --- | |
| 弃渣场 | 工程措施 | 表土剥离（机械清表），拦挡工程（浆砌石拦渣墙），排水工程（弃渣场上游及及周边设浆砌片石截排水沟，急流槽），土地整治工程（场地平整、覆土）。 | 土地整治工程（场地平整）。 | 实际弃渣选用洼地凹地弃渣，未设置挡墙，属设计变更。 |
| | 植物措施 | 坡面灌草防护，台面乔灌木结合植被恢复。 | 撒播草籽绿化 | 考虑到周边场地开发，采用撒播草籽绿化 |
| | 临时措施 | | 临时排水沟、临时拦 | |

| 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 |
|---------|----------|---------------------------------|-----------------------------|
| | | 挡 | |
| 临时堆土场区 | 工程措施 | 土地整治工程（场地平整）。 | 未设置临时堆土场，实际表土先运至弃渣场，后期运回利用。 |
| | 植物措施 | 乔灌木结合植被恢复。 | |
| | 临时措施 | 临时排水工程，临时覆盖工程，临时拦挡工程 | |
| 施工生产生活区 | 工程措施 | 表土剥离（施工前机械清表），土地整治工程（场地平整，覆种植土） | 场地以停车辆位置，未发生土石方开挖，后期返还。 |
| | 植物措施 | 迹地乔灌木结合植被恢复 | |
| | 临时措施 | 临时排水工程，临时覆盖工程，临时拦挡工程 | |
| 施工便道区 | 工程措施 | 表土剥离（机械清表），土地整治工程（覆种植土） | 施工便道使用西二环路及乡村公路，未新建施工便道。 |
| | 植物措施 | 边坡灌木混播，后期乔灌木结合植被恢复 | |
| | 临时措施 | 临时排水沟、沉沙池 | |

调整桂林市西二环路延长线建设工程项目的水土保持措施布局与批复的水土保持报告书相比，虽发生了变化，但符合水土保持要求，具有以下特点：

（1）结构紧凑，合理布局

本项目弃渣场主要利用路基两侧的低洼地，同时考虑了周边场地的开发和利用，有利于工程土石方运输，减少工程建设对周边群众造成的影响；借方采用外购，未设置专门的取土场，减少了占地，有利于工程水土保持；本工程运输利用乡村道路和市政路，避免新建便道，减少占地；施工生产生活区优化平面布置，严格控制占地。

（2）综合防治，效益明显

工程、植物、临时措施相结合，综合防治水土流失。路基工程区的挖填路段采用护坡措施，对弃渣场进行植被恢复，在施工过程中对各个防治分区布设临时措施，这些措施既有利于主体工程的安全运行，又有效控制公路沿线水土流失的发生。

（3）因地制宜，因害设防，科学布置

结合工程实际，临时占地根据当地村民意向，场地整治后作为绿化，有利于临时占地后期的管理。

因此，各防治分区水土保持措施体系完整、合理，措施较为全面。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 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：表土剥离 3.45 万 m³，覆种植土 3.45 万 m³，场地平整 6.82hm²，排水工程 9230m，泥浆池 2 座。

植物措施：边坡铺草皮 4.83hm²，植乔木 4893 株，植灌木 5313 株，铺草皮 1.85hm²，片植绿化 3.06hm²，撒播草籽 6.82hm²。

临时措施：临时排水沉沙开挖 439.86m³，临时拦挡 308.51m³，铺彩条编织布 0.65hm²。各区水土保持措施布设及完成情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持措施完成情况表

| 分区 | 措施名称 | | 布设位置 | 内容 | 实际完成 | 实施时间 | |
|-------|------|--------|--------|-----------------|------------------------------|---|------------------|
| 路基工程区 | 工程措施 | 排水工程 | 排水沟 | 路基两侧排水沟 | 浆砌石排水沟 | 9230m | 2016年3月-2017年10月 |
| | | 土地整治 | 表土剥离 | 耕地 | 清表工程 | 3.45万m ³ | 2016年3月-2017年10月 |
| | | | 覆种植土 | 路基绿化带及边坡 | 覆种植土 | 3.45万m ³ | 2017年10月 |
| | 植物措施 | 植草护坡 | | 道路边坡 | 边坡植草 | 4.83hm ² | 2017年6月-2017年10月 |
| | | 景观绿化 | | 道路中央隔离带、侧分带和人行道 | 植乔灌木，铺草皮，植绿篱 | 植乔木 4893 株，植灌木 5313 株，铺草皮 1.85hm ² ，片植绿化 3.06hm ² 。 | 2017年6月-2017年10月 |
| | 临时措施 | 临时覆盖 | 铺设彩条布 | 边坡 | 设置了一定数量的彩条布，雨天对来不及防护的边坡进行防护。 | 0.50hm ² | 2016年3月-2017年10月 |
| | | 临时拦挡 | 编织土袋拦挡 | 填方坡脚 | 对填方坡脚采取拦挡。 | 200m ³ | |
| 桥梁工程区 | 工程措施 | 泥浆池 | 泥浆池 | 桥梁桩基 | 桩基础施工时设泥浆池。 | 2个 | 2016年3月-2016年12月 |
| | 临时措施 | 临时覆盖 | 铺设彩条布 | 桥梁锥体边坡 | 设置了一定数量的彩条布，雨天对桥梁锥体边坡进行防护。 | 0.10hm ² | 2016年3月-2016年12月 |
| | | 临时排水 | | 桥梁下方 | 临时排水沟 | 8.11m ³ | 2016年3月-2016年12月 |
| | | 沉沙池 | | 排水沟末端 | 沉沙池 | 5.50m ³ | |
| 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 | 6.82hm ² | 2016年4月-2017年9月 |
| | 植物措施 | 植被建设工程 | 撒播草籽 | 弃渣场 | 撒播草籽 | 6.82hm ² | 2016年4月-2017年9月 |

| 分区 | 措施名称 | | | 布设位置 | 内容 | 实际完成 | 实施时间 |
|-------|------|--------|-------|-------|------------|---------------------|----------------------|
| | 临时措施 | 临时排水 | 临时排水 | 弃渣场周边 | 临时排水沟 | 400m ³ | 2016年4月 -2017年9月 |
| 施工生产区 | 临时措施 | 临时覆盖工程 | 铺设彩条布 | 生产区 | 对机械用了铺彩条布盖 | 0.10hm ² | 2016年3月 -2017年10月 |

3.5.2 水土保持设施变化情况

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 3.5-2。

表 3.5-2 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 | 工程量增减 | 原因 |
|-----|-------|------------------|--------|-------|--------|------------------------------------|
| 一 | 工程措施 | | | | | |
| (一) | 路基工程区 | | | | | |
| 1.1 | 表土剥离 | | | | | |
| | 机械土方 | 万 m ³ | 3.75 | 3.45 | -0.30 | |
| 1.2 | 排水工程 | m | 10275 | 9230 | -1045 | 根据公路周边排水实际情况需要减少,属设计优化。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 13152 | | -13152 | |
| | 砌石圪工 | m ³ | 7254 | 6369 | -885 | |
| | 砂浆抹面 | m ² | | 10153 | 10153 | |
| 1.3 | 护坡工程 | | | | | 结合道路沿线开发建设规划,原骨架护坡改为植草护坡,属设计变更。 |
| | 骨架护坡 | m ³ | 1584 | | -1584 | |
| 1.4 | 土地整治 | | | | | 覆表土量增加,属设计变更。 |
| | 覆种植土 | 万 m ³ | 3.75 | 3.45 | -0.3 | |
| (二) | 桥梁工程区 | | | | | |
| 2.1 | 表土剥离 | | | | | 实际未剥离,属设计变更 |
| | 机械土方 | 万 m ³ | 0.03 | | -0.03 | |
| 2.2 | 护坡工程 | | | | | 原骨架植草护坡改为浆砌片石护坡,不再界定为水土保持措施,属设计变更。 |
| | 砌石圪工 | m ³ | 133 | | -133 | |
| 2.3 | 排水工程 | | | | | 实际排水由路基统一布设,纳入路基。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 284 | | -284 | |
| | 砌石圪工 | m ³ | 170 | | -170 | |
| 2.4 | 土地整治 | | | | | 原植被护坡改为浆砌石护坡,属设计变更。 |
| | 覆种植土 | 万 m ³ | 0.03 | | -0.03 | |
| 2.5 | 泥浆池 | 个 | 4 | 2 | -2 | 根据需要设置,属设计优化。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 51 | 26 | -25.5 | |
| (三) | 取土场 | | | | | |
| 3.1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.68 | | -0.68 | 工程外借土方采用外购,未设置专门的取土场,属设计变更。 |
| 3.2 | 土地整治 | | | | | |
| | 场地平整 | hm ² | 2.65 | | -2.65 | |

| 序号 | 名称 | 单位 | 水土保持方案 | 实际实施 | 工程量增减 | 原因 |
|-----|----------|------------------|--------|------|-----------|--|
| | 覆种植土 | 万 m ³ | 0.68 | | -0.68 | |
| 3.3 | 排水工程 | m | 660 | | -660 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 740 | | -740 | |
| | 砌石圻工 | m ³ | 552 | | -552 | |
| 3.4 | 沉沙池 | 个 | 2 | | -2 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 68 | | -68 | |
| | 砌石圻工 | m ³ | 26 | | -26 | |
| (四) | 弃渣场 | | | | | |
| 4.1 | 表土剥离 | | | | | 实际未剥离,属于设计变更。 |
| | 机械土方 | 万 m ³ | 0.34 | | -0.34 | |
| 4.2 | 挡渣墙 | m | 130 | | -130 | 实际选用的弃渣场为低洼凹地,未设置拦挡措施。弃渣场结合后期规划,排水工程由永久措施改为临时措施,属设计变更。 |
| | 土方开挖 | m ³ | 214 | | -214 | |
| | M7.5 浆砌石 | m ³ | 489 | | -489 | |
| 4.3 | 浆砌石排水沟 | m | 1050 | | -1050 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 980 | | -980 | |
| | 砌石圻工 | m ³ | 661 | | -661 | |
| 4.4 | 沉沙池 | 个 | 2 | | -2 | 实际未设置,属设计变更。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 63 | | -63 | |
| | 砌石圻工 | m ³ | 26 | | -26 | |
| 4.5 | 土地整治 | | | | | |
| | 覆种植土 | 万 m ³ | 0.34 | | -0.34 | 根据实际用地调整,属设计优化 |
| | 场地平整 | hm ² | 1.01 | 6.82 | 5.81 | |
| (五) | 临时堆土场区 | | | | | 未设置专门的临时堆场,属设计变更。 |
| 5.1 | 土地整治 | | | | | |
| | 场地平整 | hm ² | 2.23 | | -2.23 | |
| (六) | 施工生产生活区 | | | | | 车辆停放,未涉及扰动,属优化。 |
| 6.1 | 土地整治 | | | | | |
| | 场地平整 | hm ² | 0.79 | | -0.79 | |
| (六) | 施工便道 | | | | | 实际利用周边道路和乡村公路,未扰动,该区取消。 |
| 6.1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.06 | | -0.06 | |
| 6.2 | 土地整治 | | | | | |
| | 场地平整 | hm ² | 0.2 | | -0.2 | |
| | 覆种植土 | 万 m ³ | 0.06 | | -0.06 | |
| 二 | 植物措施 | | | | | |
| (一) | 路基工程区 | | | | | |
| 1.1 | 边坡铺草皮 | hm ² | 3.19 | 4.83 | 1.64 | 根据实际需要优化。 |
| 1.2 | 景观绿化 | | | | | |
| | 栽植乔木 | 株 | 1906 | 4893 | 2987 | |
| | 种植灌木 | 株 | | 5313 | 5313 | |
| | 绿篱 | m ² | 62889 | 3.06 | -62885.94 | |
| | 铺草皮 | m ² | | 1.85 | 1.8496 | |
| (二) | 桥梁工程区 | | | | | |
| 2.1 | 满铺草皮 | m ² | 332 | | -332 | 原骨架植草护坡改为浆砌片 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 水土保持方案 | 实际实施 | 工程量增减 | 原因 |
|-----|----------|-----------------|--------|-------|-------------|-------------------------------|
| | | | | | | 石护坡, 属设计变更。 |
| (三) | 取土场区 | | | | | |
| 3.1 | 撒播草籽 | hm ² | 2.26 | | -2.26 | 工程外借土方采用外购, 未设置专门的取土场, 属设计变更。 |
| 3.2 | 植乔木 | 株 | 6300 | | -6300 | |
| (四) | 弃渣场 | | | | | |
| 4.1 | 撒播草籽 | hm ² | 1.24 | 6.82 | 5.58 | 弃渣场结合后期规划, 采取简易撒播草籽, 属设计优化。 |
| 4.2 | 植乔木 | 株 | 2525 | | -2525 | |
| (五) | 临时堆土场区 | | | | | 未设置专门的临时堆场, 属设计变更。 |
| 5.1 | 撒播草籽 | hm ² | 1.6 | | -1.6 | |
| 5.2 | 植乔木 | 株 | 4400 | | -4400 | |
| (六) | 施工生产生活区 | | | | | 车辆停放, 未涉及扰动, 属优化。 |
| 6.1 | 撒播草籽 | hm ² | 0.48 | | -0.48 | |
| 6.2 | 植乔木 | 株 | 1325 | | -1325 | |
| (七) | 施工便道 | | | | | 实际利用周边道路和乡村公路, 未扰动, 该区取消。 |
| 7.1 | 撒播草籽 | hm ² | 0.21 | | -0.21 | |
| 7.2 | 植乔木 | 株 | 500 | | -500 | |
| 三 | 临时措施 | | | | | |
| (一) | 路基工程区 | | | | | |
| 1.1 | 临时拦挡工程 | | | | | 实际实施数量减少, 属变更。 |
| | 袋装土填筑、拆除 | m ³ | 4338 | 200 | -4138 | |
| 1.2 | 临时排水沟 | | | | | 排水沟永临结合, 属合理优化。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 85 | | -85 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 813 | | -813 | |
| 1.3 | 临时沉沙池 | 个 | 8 | 10 | 2 | 设计优化。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 21 | 26.25 | 5.25 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 66 | | -66 | |
| 1.4 | 彩条布覆盖 | hm ² | 1.13 | 0.45 | -0.68 | 根据实际情况布置彩条布, 重复利用, 属优化。 |
| (二) | 桥梁工程区 | | | | | |
| 2.1 | 临时拦挡工程 | m | 130 | | -130 | 实际未实施, 属变更 |
| | 袋装土填筑、拆除 | m ³ | 117 | | -117 | |
| 2.2 | 临时排水沟 | m | 185 | 25 | -160 | 排水沟永临结合, 计入路基工程区, 属合理优化 |
| | 开挖土方 | m ³ | 60 | 8.11 | -51.8918919 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 352 | | -352 | |
| 2.3 | 临时沉沙池 | 个 | 4 | 2 | -2 | 实际未实施, 属变更。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 11 | 5.50 | -5.5 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 33 | | -33 | |
| 2.4 | 彩条布覆盖 | hm ² | 0.05 | 0.10 | 0.05 | --- |
| (三) | 取土场区 | | | | | 工程外借土方采用外购, 未 |

| 序号 | 名称 | 单位 | 水土保持方案 | 实际实施 | 工程量增减 | 原因 |
|-----|----------|-----------------|--------|------|-------|-------------------------|
| 3.1 | 临时排水沟 | | | | | 设置专门的取土场，属设计变更。 |
| | 开挖土方 | m ³ | 400 | | -400 | |
| 3.2 | 临时沉沙池 | | | | | |
| | 开挖土方 | m ³ | 7.64 | | -7.64 | |
| (四) | 弃渣场区 | | | | | |
| 4.1 | 临时排水沟 | | | | | |
| | 开挖土方 | m ³ | | 400 | 400 | |
| 4.2 | 临时拦挡工程 | m | 94 | 120 | 26 | --- |
| | 编制土袋临时挡墙 | m ³ | 85 | 109 | 24 | |
| 4.3 | 临时绿化 | hm ² | 0.18 | | -0.18 | 实际未设置，属设计变更 |
| (五) | 临时堆土场区 | | | | | 未设置专门的临时堆场，属设计变更。 |
| 5.1 | 临时拦挡工程 | m | 815 | | -815 | |
| | 袋装土填筑、拆除 | m ³ | 735 | | -735 | |
| 5.2 | 临时排水沟 | m | 1068 | | -1068 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 343 | | -343 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 2030 | | -2030 | |
| 5.3 | 临时沉沙池 | 个 | 6 | | -6 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 18 | | -18 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 51 | | -51 | |
| 5.4 | 彩条布覆盖 | hm ² | 2.23 | | -2.23 | |
| (六) | 施工生产生活区 | | | | | 车辆停放，未涉及扰动，属优化。 |
| 6.1 | 临时排水沟 | m | 529 | | -529 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 170 | | -170 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 1006 | | -1006 | |
| 6.2 | 临时沉沙池 | 个 | 4 | | -4 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 12 | | -12 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 34 | | -34 | |
| 6.3 | 临时拦挡工程 | m | 135 | | -135 | |
| | 袋装土填筑、拆除 | m ³ | 122 | | -122 | |
| 6.4 | 彩条布覆盖 | hm ² | 0.15 | 0.10 | -0.05 | |
| 6.5 | 直播种草 | hm ² | 0.08 | | -0.08 | |
| (七) | 施工便道 | | | | | 实际利用周边道路和乡村公路，未扰动，该区取消。 |
| 7.1 | 临时排水沟 | m | 1260 | | -1260 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 404 | | -404 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 2394 | | -2394 | |
| 7.2 | 临时沉沙池 | 个 | 8 | | -8 | |
| | 开挖土方 | m ³ | 21 | | -21 | |
| | 内铺彩条布 | m ² | 67 | | -67 | |

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，基本满足防治水土流失的需要。

3.6 水土保持投资完成情况

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 1984.50 万元，其中工程措施 389.87 万元，植物措施 1525.41 万元，临时措施 3.25 万元，独立费用 42.97 万元，水土保持补偿费 23.00 万元，详见表 3-6-1。

表 3.6-1 水土保持总投资表

| 序号 | 名称 | 单位 | 实际实施 | 单价（元） | 投资（万元） |
|-----|----------|------------------|---------|-----------|---------|
| 一 | 工程措施 | | | | 389.87 |
| (一) | 路基工程区 | | | | 384.60 |
| 1.1 | 表土剥离 | | | | |
| | 机械土方 | 万 m ³ | 3.45 | 165100.00 | 56.96 |
| 1.2 | 排水工程 | | | | |
| | 砌石圪工 | m ³ | 6368.70 | 375.00 | 238.83 |
| | 砂浆抹面 | m ² | 10153 | 23.70 | 24.06 |
| 1.3 | 覆种植土 | 万 m ³ | 3.45 | 187700 | 64.76 |
| (二) | 桥梁工程区 | | | | 0.02 |
| 2.1 | 泥浆池 | | | | |
| | 开挖土方 | m ³ | 25.50 | 7.23 | 0.02 |
| (三) | 弃渣场 | | | | 5.25 |
| 3.1 | 场地平整 | hm ² | 6.82 | 7700.00 | 5.25 |
| 二 | 植物措施 | | | | 1525.41 |
| (一) | 路基工程区 | | | | 1443.57 |
| 1.1 | 边坡铺草皮 | hm ² | 4.83 | 350000.00 | 169.05 |
| 1.2 | 景观绿化 | | | | |
| | 栽植乔木 | 株 | 4893.00 | 1832.00 | 896.40 |
| | 种植灌木 | 株 | 5313.00 | 71.50 | 37.99 |
| | 绿篱 | hm ² | 3.06 | 900000.00 | 275.40 |
| | 铺草皮 | hm ² | 1.85 | 350000.00 | 64.74 |
| (二) | 弃渣场 | | | | 81.84 |
| 2.1 | 撒播草籽 | hm ² | 6.82 | 120000.00 | 81.84 |
| 三 | 临时措施 | | | | 3.25 |
| (一) | 路基工程区 | | | | 2.04 |
| 1.1 | 临时拦挡工程 | | | | |
| | 袋装土填筑、拆除 | m ³ | 200.00 | 7.23 | 0.14 |
| 1.2 | 临时沉砂池 | | | | |

| 序号 | 名称 | 单位 | 实际实施 | 单价 (元) | 投资 (万元) |
|-----|---------------|-----------------|-------|-----------|---------|
| | 开挖土方 | m ³ | 26.25 | 7.23 | 0.02 |
| 1.3 | 彩条布覆盖 | hm ² | 0.45 | 41600.00 | 1.87 |
| (二) | 桥梁工程区 | | | | 0.43 |
| 2.1 | 临时排水沟 | | | | |
| | 开挖土方 | m ³ | 8.11 | 7.23 | 0.006 |
| 2.2 | 临时沉砂池 | | | | |
| | 开挖土方 | m ³ | 5.50 | 7.23 | 0.004 |
| 2.3 | 彩条布覆盖 | hm ² | 0.10 | 41600.00 | 0.42 |
| (三) | 弃渣场 | | | | 0.37 |
| 3.1 | 临时排水沟 | | | | |
| | 开挖土方 | m ³ | 400 | 7.23 | 0.289 |
| 3.2 | 临时拦挡工程 | | | | |
| | 编制土袋临时挡墙 | m ³ | 109 | 7.23 | 0.08 |
| (四) | 施工生产生活区 | m ³ | | | 0.42 |
| 4.1 | 彩条布覆盖 | hm ² | 0.10 | 41,600.00 | 0.42 |
| 四 | 独立费用 | | | | 42.97 |
| 1 | 建设管理费 | | | | 4.54 |
| 2 | 工程建设监理费 | | | | 6.75 |
| 3 | 科研勘察设计费 | | | | 16.78 |
| 4 | 水土保持监测费 | | | | 9.90 |
| 5 | 水土保持设施验收报告编制费 | | | | 5.00 |
| 五 | 水土保持设补偿费 | | | | 23.00 |
| 六 | 总投资 | | | | 1984.50 |

水土保持方案阶段的水土保持设施投资与实际投资比较变化情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 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 | 599.55 | 389.87 | -209.68 |
| 一 | 路基工程区 | 473.23 | 384.60 | -88.63 |
| 二 | 桥梁工程区 | 13.23 | 0.02 | -13.21 |
| 三 | 取土场 | 47.17 | | -47.17 |
| 四 | 弃渣场 | 56.04 | 5.25 | -50.79 |
| 五 | 施工生产生活区 | 1.72 | | -1.72 |
| 六 | 临时堆土场区 | 5.9 | | -5.90 |
| 七 | 施工便道区 | 2.27 | | -2.27 |
| 第二部分 | 植物措施 | 959.88 | 1525.41 | +565.53 |
| 一 | 路基工程区 | 942.89 | 1443.57 | +500.68 |
| 二 | 桥梁工程区 | 1.16 | | -1.16 |
| 三 | 取土场 | 6.55 | | -6.55 |
| 四 | 弃渣场 | 2.75 | 81.84 | +79.09 |
| 五 | 施工生产生活区 | 4.61 | | -4.61 |
| 六 | 临时堆土场区 | 1.39 | | -1.39 |
| 七 | 施工便道区 | 0.23 | | -0.23 |

| 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 | |
| 第三部分 | 施工临时工程 | 103.18 | 3.25 | -99.93 |
| 一 | 路基工程区 | 79.33 | 2.04 | -77.29 |
| 二 | 桥梁工程区 | 2.4 | 0.43 | -1.97 |
| 三 | 取土场 | 0.21 | | -0.21 |
| 四 | 弃渣场 | 14.15 | 0.37 | -13.78 |
| 五 | 施工生产生活区 | 3.28 | 0.42 | -2.86 |
| 六 | 临时堆土场区 | 1.33 | | -1.33 |
| 七 | 施工便道区 | 2.47 | | -2.47 |
| 第四部分 | 独立费用 | 70.51 | 42.97 | -27.54 |
| 一 | 建设管理费 | 4.54 | 4.54 | |
| 二 | 水土保持监理费 | 6.75 | 6.75 | |
| 三 | 科研勘察设计费 | 16.78 | 16.78 | |
| 四 | 水土保持监测费 | 27.44 | 9.90 | -17.54 |
| 五 | 水土保持设施报告编制费 | 15.00 | 5.00 | -10.00 |
| 第五部分 | 基本预备费 | | | |
| | 静态总投资 | 17.84 | | -17.84 |
| 第六部分 | 水土保持设施补偿费 | 17.35 | 23 | +5.65 |
| | 总投资 | 1768.31 | 1984.50 | +216.19 |

由表 3-6 分析看出,本工程水土保持方案批复投资 1768.31 万元,实际完成水土保持投资 1984.50 元,实际较方案增加 216.19 万元,其中工程措施减少 209.68 万元,植物措施增加 565.53 万元,临时工程减少 99.93 万元,独立费用减少 27.54 万元。投资变更项目主要有:

(1)主体工程在后续的设计建设中,路基工程区根据沿线土质及边坡情况设置护坡、浆砌石排水沟、排水措施;边坡防护措施由骨架植草综合护坡改为植草护坡,相应投资未计入工程措施投资。桥梁锥体护坡形式由植草护坡变更为浆砌片石护坡,相应投资未计入工程措施投资。

(2)主体工程在后续的设计中,根据道路实际边坡及绿化情况进行布设植物措施,故本项目植物措施投资增加。

(3)本项目未设置取土场区、临时堆土场、临时便道,水土保持措施及投资相应取消。

(4)本工程基本预备费、建设期还款利息等与主体工程合并使用,计入主体工程投资,未在水土保持投资中计列。

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

项目建设过程中，桂林市经济建设投资总公司求真务实、开拓创新，从制度、管理、措施上下苦功，堵住每一个可能出现质量隐患的缺口，力争实现工程质量管理目标，确保优良工程，项目实行“政府监督、社会监理、承包人自检”的质量管理体系，督促本项目质保系统正常运转，定期对本项目的工程质量作动态分析和评价。从健全制度、责任到人入手，实行重点部位专人负责，在人员配置上充分按照老、中、青相结合的模式配备专业技术人员，合理地进行了配置。建立了业主单位负责、监理及监测单位监控、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系，而且各参建单位都建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系，确保了水土保持方案的实施，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

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，将项目区划分为斜坡防护、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。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评价

(1) 内容和方法

工程措施评估内容包括：检查施工记录、单元工程验收资料、监理工程师意见、完成工程量等相关内业资料；检查工程材料是否符合规范和设计要求；检查分部工程外型尺寸、施工工艺、是否存在工程缺陷；通过查阅相关资料，检查隐蔽工程质量；评价工程质量等级，判定工程功能是否达到设计要求。

评估方法普查与重点抽查相结合的方法，在查阅工程设计、监理、交工验收资料的基础上，选取分部工程进行抽查。

(2) 竣工资料检查情况

查阅资料包括水保工程措施的施工记录、单元工程验收资料、监理工程师检查意见、完成的工程量等相关资料。

从资料查阅情况来看,调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持工程措施的设计、施工、监理、监测、质量监督检查、自查初验等相关资料比较详实、完备。表明水土保持工程措施在施工建设过程中有设计、有施工组织、有质量把关,这些工作的开展有效保障了水土保持措施的施工质量。

(3) 现场检查情况

在对内业验收资料进行详查和评价的基础上,评估组对建成使用的水土保持工程措施进行了现场抽查复核。抽查过程中,检查人员检查了工程外观质量和结构尺寸是否存在缺陷,对工程质量等级和功能是否达到设计要求进行了判定。

(4) 质量综合评价

在质量评估工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等。经核实调整桂林市西二环路延长线建设工程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,通过对路基工程区、弃渣场区的单位工程及其分部工程的浆砌石排水沟、场地整治、覆种植土、泥浆池等水土保持措施进行了抽查,评定结果为4个分部工程全部合格,单元71个评定单元全部合格,合格率为100%。本工程水土保持工程措施质量评定结果见表4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施质量评定汇总表

| 序号 | 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单元评定 | | | 分部工程评定 | 单位工程评定 |
|----|---------|--------|----------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| | | | | 总计 (个) | 合格 (个) | 优良 (个) | | |
| 1 | 路基工程区 | 排水工程 | 浆砌石排水沟 | 22 | 22 | | 合格 | 合格 |
| | | 斜坡防护工程 | 植草工程 | 20 | 20 | | 合格 | |
| | | 土地整治工程 | 表土剥离、覆种植土、土地平整 | 20 | 20 | | 合格 | |
| 2 | 桥梁工程区 | 排水工程 | 泥浆池 | 2 | 2 | | 合格 | 合格 |
| 3 | 弃渣场区 | 土地整治 | 场地平整 | 5 | 5 | | 合格 | 合格 |
| 3 | 施工生产生活区 | 临时 | 临时苦盖 | 2 | 2 | | 合格 | 合格 |
| 合计 | | | | 71 | 71 | | 合格 | 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,调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持工程措施从建筑材料、中间产品至成品的质量均合格,建筑物结构尺寸,外表美观质量符合设计要求,工程措施质量总体合格。

4.2.2.2 植物措施综合评价

(1) 内容和方法

植物措施现场抽查内容包括植物措施完成的数量和质量两个方面。评估采用外业抽样调查和内业统计核实的方法。植物措施完成的数量以绿化工程原设计图为依据,通过现场检查、核实绿化范围,并计算绿化面积。对无图面资料的绿化地块则进行实地测量。植物措施质量指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况以及外观质量,如整齐度、造型等。采用现场调查,利用样方实测灌草盖度、乔木郁闭度等指标。分地块抽查林木成活率,采用加权方式计算总体覆盖率、成活率指标。参照相关标准,确定质量等级。

1) 植物措施质量抽查

① 路基地段地被植物抽查:根据绿化工程措施区域面积的复杂程度确定样方数量,选取有代表性的绿化小斑抽取若干样方,草地样方面积 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。对样方内的草树种进行现场量测和观测,检查树木的成活率、覆盖度和生长情况。

② 沿线植树调查:沿路分段分点随机抽查,调查行道树生长状况及成活率等。

2) 植物措施质量评定

主体工程区植物措施的实施是按照园林绿化要求进行,因此植物措施数量的核定按照园林绿化规定进行。其中乔灌木的成活率应大于 95%,对未成活植物实时进行补栽;行道树和孤植树成活率应达到 98%。草坪无杂草,无枯黄、无病虫害,覆盖度应达到 95% 以上。

其他各区植物措施数量核定按一般造林技术标准执行,对造林成活率大于 85% 确认为合格,计入植物措施面积;种草按出苗成活率计算植物措施面积,出苗成活率大于 85% 确认为合格,计入植物措施面积。

(2) 竣工资料检查情况

查阅资料包括有关绿化工程的设计报告、施工作业的相关图表以及业主、监理单位和施工单位的自检报告、绿化工程单位、分部验收报告等基础材料。

检查过程中,建设单位提供了主体工程区的绿化工程资料。评估组检查后认为上述区域绿化工程内业资料详实、完备。

(3) 现场检查情况

水土保持方案确定的工程建设期的绿化面积为 15.97hm^2 ,由于工可阶段后期的设计存在变更,绿化面积相应减少,绿化面积为 17.18hm^2 ,核实绿化面积为 17.18hm^2 ,绿化面积核实率为 100%。

对植物措施的成活率、保存率、覆盖度、生长情况等评估组共抽查植物措施点 27 个。抽查结果见表 4.2-2。

该区抽查样点共 27 个，现场抽查情况表明，草坪生长状况良好，基本无杂草、无枯黄、无病虫害，草被盖度 99%。生物护坡覆盖度大于 99%，成活率大于 99%，不仅具有显著的水土保持功能，而且具有很强的景观美化效果。

表 4.2-2 水土保持植物措施抽查结果汇总表

| 序号 | 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单元评定 | | | 分部工程评定 | 单位工程评定 |
|----|-------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| | | | | 总计 (个) | 合格 (个) | 优良 (个) | | |
| 1 | 路基工程区 | 斜坡防护工程 | 植草护坡 | 22 | 22 | | 合格 | 合格 |
| 2 | 弃渣场区 | 植物措施 | 撒播草籽绿化 | 5 | 5 | | 合格 | 合格 |
| 3 | 合计 | | | 27 | 27 | | 合格 | 合格 |

(4) 质量综合评价

根据竣工资料查验及现场检查结果，在植物措施建设过程中，各项质量控制和管理措施得到了严格落实。绿化设计文件、招标合同、苗木（种籽）进货单据、质量检验证、施工监理及验收签认材料详实，后期管护措施到位。

各项质量控制和管理措施的严格实施，保证了植物措施的施工质量。乔、灌木的成活率大于 99%。草坪基本无杂草，无枯黄、无病虫害，覆盖度达到 99%。评估组认为，项目植被建设总体情况良好，植物措施质量总体合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目设置弃渣场 5 处，堆渣量在 1.55-17.57 万 m³ 间，堆高在 4-6m 间，弃渣场周边无重要公共设施、居民点、河流等，即使失事后对周边不产生危害。根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 关于弃渣场等级划分标准，本项目 5 处弃渣场均属于 5 级。本项目弃渣场位置避开自然保护区，避开崩塌、滑坡危险区范围，不影响周边公共设施、工业企业、居民点及河道安全，地质稳定，场地内无落水洞，距离河流较远。主要选择在路线两侧的低洼地等，便于防护，减少挡土墙的设置。本项目根据各个弃渣场的堆渣容量及最大堆高，对弃渣场实施了土地整治、撒播灌草籽、放低坡度等水土保持措施，保证弃渣场的安全稳定。

4.4 总体质量评价

调整桂林市西二环路延长线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。因此，调整桂林市西二环路延长线建设工程根据实际情况较好地完成了水保措施任务，达到了工程的设计要求，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 2016 年 3 月动工，于 2017 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。

本工程水土保持设施具体管护工作由桂林市经济建设投资总公司负责，值班人员巡视时发现损坏的水土保持设施立即联系施工单位进行维修或补植。

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

(1) 扰动土地整治率

根据监测结果，项目区内扰动土地面积共 48.92hm²，整治面积 48.82hm²，扰动土地整治率为 99.79%，达到方案制定的目标要求和评估合格标准。扰动土地整治率具体情况详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地治理情况统计表

单位: hm²

| 序号 | 名称 | 扰动面积 | 水土保持措施面积 | | | 永久建筑 面积 | 整治面积 | 扰动土地整治 率 (%) |
|----|-------------|-------|------------|--------------|-------|------------|-------|-----------------|
| | | | 工程措 施面积 | 植物措施 防治面积 | 小计 | | | |
| 1 | 路基工程区 | 41.59 | 1.11 | 10.36 | 11.47 | 30.02 | 41.49 | 99.75 |
| 2 | 桥梁工程区 | 0.31 | | | | 0.31 | 0.31 | 100.00 |
| 3 | 弃渣场区 | 6.82 | | 6.82 | 6.82 | | 6.82 | 100.00 |
| 4 | 施工生产生 活区 | 0.20 | | | | 0.20 | 0.20 | 100.00 |
| 5 | 合计 | 48.92 | 1.11 | 17.28 | 18.29 | 30.53 | 48.82 | 99.79 |

(2) 水土流失总治理度

根据监测结果，本项目可治理水土流失面积 18.39hm²，水土流失治理面积 18.29hm²，水土流失总治理度为 99.44%，达到了方案制定的目标要求标准。具体计算见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理情况统计表

单位: hm^2

| 序号 | 名称 | 可治理水土流失面积 | 水土保持措施面积 | | | 水土流失总治理度 (%) |
|----|---------|-----------|----------|-------|-------|--------------|
| | | | 工程措施 | 植物措施 | 小计 | |
| 1 | 路基工程区 | 11.57 | 1.11 | 10.36 | 11.47 | 99.10 |
| 2 | 桥梁工程区 | | | | | |
| 3 | 弃渣场区 | 6.82 | | 6.82 | 6.82 | 100.00 |
| 4 | 施工生产生活区 | | | | | |
| 5 | 合计 | 18.39 | 1.11 | 17.18 | 18.29 | 99.44 |

(3) 土壤流失控制比分析

本工程所在地桂林市临桂区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 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 土壤流失控制比为 1, 达到水土保持方案设计的目标。

(4) 弃土治理情况和拦渣率

根据水土保持监测调查, 项目建设使用的 5 个弃渣场, 共有弃渣 43.01 万 m^3 。按 $1.35\text{t}/\text{m}^3$ 计算, 弃渣量为 58.06 万 t。在综合考虑弃渣成分、性质, 堆放方式及地点, 防护措施等因素的情况下, 根据现场监测测算, 弃渣场区的水土流失量为 0.14 万 t, 计算得实际拦渣量为 57.92 万 t, 拦渣率为 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 48.92hm^2 , 实际绿化面积为 17.18m^2 , 林草植被恢复率为 99.40%, 林草覆盖率达到 35.12%, 达到水土保持方案设计的目标。林草植被恢复率和林草覆盖率具体情况详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表

| 序号 | 名称 | 总占地面积 (hm^2) | 可绿化面积 (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 | 路基工程区 | 41.59 | 10.47 | 10.36 | 99.01 | 24.91 |
| 2 | 桥梁工程区 | 0.31 | | | | |
| 3 | 弃渣场区 | 6.82 | 6.82 | 6.82 | 100.00 | 100.00 |
| 4 | 施工生产生活区 | 0.20 | | | | |
| 5 | 合计 | 48.92 | 17.29 | 17.18 | 99.40 | 35.12 |

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，文化程度小学到本科。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 5-4。

表 5-4 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 | 邓永生 | 男 | 45 | 高中 | 良 |
| 2 | 曾广德 | 男 | 36 | 高中 | 良 |
| 3 | 莫美华 | 女 | 31 | 中专 | 良 |
| 4 | 岑春梅 | 女 | 35 | 大专 | 良 |
| 5 | 张琪 | 女 | 32 | 高中 | 良 |
| 6 | 骆建斌 | 男 | 47 | 高中 | 良 |
| 7 | 张金成 | 男 | 56 | 小学 | 优 |
| 8 | 滕永波 | 男 | 45 | 中专 | 良 |
| 9 | 陈艳成 | 男 | 41 | 高中 | 良 |
| 10 | 罗宁 | 男 | 49 | 本科 | 优 |

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了更好的完成本项目水土保持的建设任务，桂林市经济建设投资总公司专门由工程部负责项目现场管理工作，同时协调综合部、生产合同部、财务部等职能部门。

(1) 为保证水土保持工作的正常开展，依据水土保持法及其实施条例，本项目依法编制了水土保持方案报告书并获得批复。项目的组织实施方式为：由项目业主自己组织实施，业主承诺和落实具体的实施保证措施。业主在实施审定的水土保持方案过程中，采取了公平、公开、公正的原则实行招投标制，把水土保持工程纳入到主体工程实施的施工中。

(2) 在水土保持工程的实施过程中，建设单位、施工单位、监理单位加强协作，共同协调各方面的关系。严格按照《水土保持法》规定的“三同时”制度和“谁开发、谁破坏，谁保护”的原则，全面认真的实施水土保持方案，根据公路主体施工进度安排，统一规划，统一部署，统一实施。

(3) 建设单位明确了水土保持管理机构及其职责，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案。

6.2 规章制度

6.2.1 工程质量控制及效果管理制度

本项目建设按照国家“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”的质量保证体系要求，完善建设办、监理、施工单位的质量保证体系，始终将工程质量作为重中之重来抓。

(1) 工程部制定了质量管理办法，成立工程质量管理领导小组，总监办、项目部建立相应的机构，上下建立了“职责明确、分工精细、目标细化、横向到边、纵向到底”的质量管理体系。各参建单位建立健全各项规章制度，提高质量意识，明确质量控制程序。把质量控制作为工程管理永恒的主题，贯穿于施工的全过程。为了提高全体参建人员质量意识，多次组织施工单位、监理人员认真学习招标文件技术规范及相应施工规范，使每一位工程建设者牢固树立“质量第一”的观念，为提高工程整体质量水平奠定了坚实的基础。

(2) 加强工程项目的程序管理，确保工程实施质量。要求各施工单位、总监办严

格履行合同承诺，认真执行合同文件。监理单位遵照严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟的原则，制定了详细的工作计划，明确了岗位职责，严格执行质量检查制度。严格执行本道工序检验合格后才允许实施下一道工序的原则。

(3) 严把材料进场关，抓好质量控制的源头管理。原材料是工程实体的组成部分，材料质量是工程质量的基础。工程建设中，对钢材、水泥等重要材料严格实行准入制度，对碎石、砂、涵管等大宗材料的质量由生产厂家、施工单位、监理单位在源头实行质量互控，总监办中心试验室加大抽检力度，管理人员加大巡查、监督，并及时下发材料质量通报，不合格材料不得发运进场，从源头上为质量控制打下坚实基础。

(4) 针对施工中易出现质量通病或易忽视的问题如“三背回填”、台阶开挖、旧路拓宽新旧路基的搭接处理、挖方段旧路水沟的处理、特殊路段填料的选择、推堆区处理，低填浅挖路段的翻挖压实或换填处理等召开质量专题会议，通过会议强化参建人员的质量意识，并在施工中落实专人监督执行，确保工程质量。

(5) 施工现场管理工作的好坏是保证工程质量至关重要的环节，建设办、总监办通过加强日常工地巡查，对现场质量问题进行监督。一旦发现问题，通过口头指令、书面指令、发文通报的形式要求施工单位及时整改，并对整改结果进行认真复查。通过开展“质量月”、“质量回头看”等活动，促进工程质量的提升。每月召开一次工地生产会议，对上月存在质量问题进行总结探讨，并提出解决措施和要求，在下月的施工生产中落实执行。对上级单位检查发现的质量问题，各参建单位高度重视，进行认真及时的整改，并引为教训，避免同样的问题重复出现。

(6) 建设办制定质量考核制度，每季度由建设办组织对监理单位和施工单位进行考核，严格执行奖罚措施，调动参建人员的积极性。

通过以上措施，确保了调整桂林市西二环路延长线建设工程顺利完工，工程质量处于受控状态，没有发生重大及以上质量事故。经监理工程师验收，工程质量评定合格。

6.2.1 安全生产管理制度

(1) 建设办严格执行上级有关安全生产管理的办法、规定，制定安全生产管理办法，成立安全生产管理领导小组，项目建设坚持“安全第一，以人为本，预防为主，综合治理”的方针、“企业负责、行业管理、国家监察、群众监督、劳动遵章守纪”的原则和“管生产必须管安全、谁主管谁负责”的制度。确立“无一般事故及以上等级生产安全事故发生”的安全管理目标。

(2) 建立各级安全生产保证体系，确保体系运转正常。各参建单位制定应急救援预

案，并多次进行安全事故应急救援演习活动，取得了很好的效果。

(3) 注重安全学习和教育。各参建单位坚持组织安全生产学习，及时传达贯彻上级有关安全生产工作指示，进行安全警示教育，不定期地组织安全生产培训。

(4) 加强安全生产宣传活动，通过宣传板报、观看影片、在工地沿线悬挂标语，在施工现场设置各种施工安全警示标志等宣传活动，使安全意识深入人心，营造出一种“人人讲安全，处处注重安全”的良好安全生产环境。

(5) 施工单位对工程项目中存在的危险源进行记录和统计，建立危险源台账，上报建设办、总监办，并对危险源实施动态监控，及时了解危险源变化发展情况，对重大危险源及时做好安全防范措施。

(6) 狠抓施工现场的安全生产监督检查。建设办、总监办每天对工地进行安全生产情况巡查，发现隐患，及时要求施工单位进行整改。同时安全生产也纳入月度考核当中，实行安全问题“一票否决”制。

(7) 实时监督施工单位对安全生产费用的投入情况，确保安全生产费用足额投入到确保安全生产施工的措施当中。

自开工建设至项目完工，公路安全生产态势良好，无安全责任事故发生。

6.2.3 进度管理制度

进度控制是公路项目管理中的“三大控制”之一，是实现与质量、投资等管理目标的综合协调与优化。调整桂林市西二环路延长线建设工程项目建设过程中，主要从以下几方面对工程进度进行管理：

(1) 工程部及时与桂林市、临桂区政府沟通协调，开展征地工作，为项目的正式开工提供了条件。并在整个项目实施过程中，及时协调处理施工现场出现的阻工、施工纠纷等问题，确保了整个项目有一个比较好的施工环境。

(2) 为使开工初期施工单位能在短期内走向正轨，根据合同文件要求，工程部同监理工程师一起，对施工单位主要人员、机械设备进场情况及施工组织设计的落实情况进行履约检查。针对查出的问题，限期改正，使机械设备、人员基本达到合同要求，工程较快进入正轨。

(3) 工程部根据工程总体目标，下达总体进度计划，施工单位按总体进度计划，综合考虑项目所在地雨季长、有效施工时间少等因素后，编制详细的、可操作性的年度、季度、月度施工计划，报监理工程师审批执行。建设办跟踪进度计划执行情况，并根据实际施工情况对进度计划进行调偏，实行进度动态控制，每季度对总体计划进行调整一

次，对进度落后的提出整改措施要求项目部执行落实。重点以进度的动态管理、优化配置为手段，合理组织生产要素的投入，全面的管理以提高建设项目的效率。

(4) 要求总监办将进度控制管理作为监理服务工作的一项重点任务，对施工进度滞后的原因进行分析并提出整改措施，监督项目部执行落实。由监理单位进行进度控制，可以更好地保证进度控制与质量控制、投资控制的一致性与协调性。

(5) 项目执行每日进度汇报制度。由项目部将每天的工程进度情况统计后在 QQ 建设群上进行公布，方便各参建单位领导了解每日工地进展情况，并据此做出相关决策。

(6) 根据项目推进情况，制定阶段性的进度目标任务，如明确旧路扩建路段混凝土路面、隧道施工等的时间节点，组织设备、人员，制定措施掀起攻坚战，以阶段性目标的实现带动整体目标的推进。

由于目标明确、措施到位，通过各参建单位的努力，最终保证了公路的总体进度目标得以顺利实现。

6.2.4 工程变更制度

根据自治区公路管理局颁布的《广西壮族自治区公路工程设计变更管理办法实施细则》等，公路严格遵循变更原则和程序办理工程施工中发生的变更事项。发生的工程设计变更旨在以提高建设质量、节约投资、保护环境、确保施工安全为目的。在变更处理上做到了依法、依规、依程序执行。

6.2.5 工程造价控制制度

公路开工建设以来，一直严格执行核批的工程总预算，较好地將项目投资控制在预算范围。主要从以下几方面对工程造价进行控制管理：

(1) 明确工程造价控制的目标，建立健全有关的管理办法或制度。根据上级有关文件或要求，建设办制订了计量支付实施办法、工程设计变更管理细则等，并在项目实施过程中认真执行。

(2) 项目实施阶段，工程造价主要是从计量支付和变更两方面进行控制，是一个动态控制的过程。在计量支付时，各级部门依据合同、规范，按照计量程序对计量数据、原始资料、附件等认真核实，逐级把关，严加控制，务必做到公平、公正、合理、合规。在变更方面：首先在开工前，建立预变更台账，对项目可能发生的变更，工程费用的变化做到心中有数。其次各参建单位进场后，由建设办组织对图纸进行认真审核，对线路进行认真调查，提出优化变更方案，尽量利用旧路、减少土石方开挖、少破坏自然环境，

减少拆迁，节约投资。对增加工程造价的变更设计，按照变更程序，各参建单位深入现场调查，确定最合理、经济的变更方案，核实变更数量。由经验丰富的造价工程师对新增单价进行审核把关。

(3) 及时支付建设工程款，以保证工程施工的连续性，避免因资金不到位导致工期延长、建设费用增加的情况。

(4) 建立财务管理制度，规范工程资金的使用。为了保证到位资金全部用于此项目，防止施工单位将工程款调用于其它工程，规定施工单位为本工程项目建立一专用的银行帐户，大额资金及材料款的拨付受业主的直接监督，以保证业主提供的资金能专款专用。

6.2.6 廉政建设管理制度

(1) 廉政建设制度化。首先项目业主与施工、监理单位签订廉政建设协议，要求各参建单位将廉政建设作为一个工作重点来抓。建设办与上级主管部门、建设办与下级职能部门均签订《廉政建设责任书》。

(2) 建立健全组织机构，落实党风廉政建设。建设办、总监办、项目部均成立廉政管理领导小组，落实党风廉政建设责任制，有组织地领导工程廉政建设的工作开展，组织学习，贯彻传达上级有关指示精神，举案例进行廉政建设的警示教育，提高员工廉政意识，自觉抵制不良之风。

(3) 设立“廉政建设监督意见箱”，接受社会及群众的监督，把廉政建设列入季度综合考核内容。

本工程自开工到现在，没有发生员工违法违纪的事件。

6.3 建设管理

中国市政工程西北设计研究院有限公司负责本项目的施工图设计。全线施工标分为2个合同段，其中广西建工集团第四建筑工程有限责任公司负责第一合同段，广西建工集团第五建筑工程有限责任公司负责第二合同段。施工监理单位为广州市城市建设工程监理公司。质量安全监督单位为桂林市工程质量监督管理站和桂林市建设工程安全监督管理站。

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。

从项目建设工程水土保持项目实施开始，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

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广西交通设计集团有限公司承担了本工程水土保持监测工作。监测时段自2016年11月~2018年12月止。

根据水土保持方案及监测技术标准规范，以及本项目的实际情况，广西交通设计集团有限公司对挖填方边坡、弃渣场等都进行了监测点的布设，按季度及时进行现场监测并形成季报和年报。监测点布设情况如下：

表 6-1 水土保持监测位置布设一览表

| 编号 | 特性 | | | 监测方法 |
|----|-------|------------------|--------------------------|---------|
| 1 | 路堑边坡 | K1+720 (路基左侧) | 属连续挖方边坡路段, 最大挖方高度 15.32m | 简易坡面量测场 |
| 2 | 路堤边坡 | K3+180 (路基右侧) | 属连续填方边坡路段, 最大填方高度 6.85m | 简易坡面量测场 |
| 3 | 桥梁工程区 | 跨越西干渠桥梁 (K0+912) | 桥梁桥头边坡 | 简易坡面量测场 |
| 4 | 弃渣场区 | 4#弃渣场堆渣坡面 | 沟谷地, 用地为林地和旱地, 堆高 15m | 简易坡面量测场 |

建设单位委托我公司开展水土保持监测工作, 符合相关法律法规的规定。我公司建立了水土保持监测项目部, 制定了工作计划。监测方法可行。根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187号)的有关规定, 建设单位在项目施工后及时委托相关单位进行本项目水土保持监测工作, 通过监测单位与建设单位、施工单位、监理单位进行了沟通, 走访周边居民开展工作。针对现场监测过程中发现的问题, 及时向业主进行了反应, 并提出了建议和对策供施工、监理单位实施, 履行了监测职责, 监测数据可靠。综上, 调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持监测工作按照相关规范标准完成了水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

受桂林市经济建设投资总公司委托, 广州市城市建设工程监理公司承担本项目主体工程和水土保持工程监理。

调整桂林市西二环路延长线建设工程自 2016 年 3 月自签发开工令以来, 在建设办的桂林市经济建设投资总公司精心组织和正确领导及各级有关部门的大力支持下, 总监办坚持树立“以人为本”的思想, 以构建和谐社会为起点, 坚持可持续发展观, 紧紧围绕建设办“质量、进度、费用、安全、环保、廉政”的要求, 恪守“严格监理、优质服务、公正科学、廉洁自律”的行为准则, 认真贯彻执行建设办各项工作部署和工作指示, 依据合同规定和《监理计划》、《监理实施细则》开展工作。坚持“严格监理、优质服务、公正科学、廉洁自律”的原则, 做好“五控、两管、一协调”服务, 进一步强化监理人员服务意识, 提高监理人员的自身素质。总监办监理人员廉洁自律, 恪尽职守, 对林古公路工程项目的质量、安全、工期、费用进行了有效监管和控制, 较好地完成了调整桂林市西二环路延长线建设工程各项指标和监理工作任务。本工程已完工并且已经开放交通运行, 情况良好。

(1) 工程质量管理

在整个施工监理过程中，总监办严格按照制订的工程质量目标来组织和控制施工，并且强化质量教育，提高监理人员的质量意识，层层签订工程质量责任书，确保整个工程在竣工验收中达到合格工程的标准。

(2) 进度控制

对工程进度目标的监控，实行分级管理办法。通过对工程总进度的跟踪监控，审查施工单位提交的施工总进度计划、月进度计划，按逐级分解跟踪对比检查的方法，实现对工程总进度的全面监控。

(3) 投资控制

施工阶段，监理工程师投资控制的目的是控制合同价款和增、减项目费用，以达到对工程实际价格的控制。总监办主要采取组织、经济、技术和合同等措施，严格按照实际工程施工进度核定完成工程量与价款，为投资控制提供依据。

(4) 合同管理

合同管理是监理工作主要的核心。监理工程师在工作过程中遵循“守法、诚信、公正、科学”的工作准则，从投资控制、进度控制、质量控制的角度，解决合同执行中的问题，正确处理合同问题，既要考虑到施工单位的合法利益，又不能让建设单位和国家利益受到损害，为工程顺利实施作好管理工作。

(5) 信息管理

信息管理主要是辅佐监理工程师对项目实施主动的、动态的、及时的、有效的全过程目标管理的控制，是监理工作各项控制的基础和决策依据。

(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。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设过程中，项目水土保持工作得到了桂林市水利局和临桂区水利局的指导和帮助。桂林市水利局和临桂区水利局组成检查组，分别于2016年12月、2017年10月对本项目水土保持工作进行现场监督检查，并形成指导意见，见附件4-1。项目建设单

位已按意见进行整改落实，见附件 4-2。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《桂林市西二环路延长线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 23 万元。2014 年 1 月，桂林市西二环路延长线指挥部缴纳了本项目水土保持补偿费，实际缴纳金额为 23 万元，水土保持补偿费缴费凭证详见图 6-1。

付款通知单

2014.2.11. 18677306696
付款时间: 2014.2.11. 7795元

2014年1月13日

| | | | | | |
|-------|----------------|------|-----------|-------|--------------------|
| 名称: | 桂林市西二环路延长线工程 | 合同号: | | 合同价: | |
| 用途: | 水土保持补偿费 | 已付款: | | 本次支付: | 23万元 |
| 付款依据: | 市水保费通[2014]1号文 | | | | |
| 付款单位: | 桂林市经济建设投资总公司 | 开户行: | 工行 | 帐号: | 72867 |
| 收款单位: | 桂林市财政局 | 开户行: | 漓江农合行乐群支行 | 帐号: | 362912010103087891 |
| 付款金额: | 大写: 贰拾叁万元整 | | | 小写: | 230000 |
| 附件: | | | | | |

领导: 总监: 部门负责人: 会计: 经办人: 出纳:

图 6-1 水土保持补偿费付款通知单复印件

6.8 水土保持设施管理维护

该道路的管护工作已于 2018 年 12 月移交桂林市临桂新区管理委员会负责管护。

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

调整桂林市西二环路延长线建设工程位于桂林市临桂区，全长约 5.659km。路线分两段，第一段 K0+057.238~K4+849.154 为西二环路主线，起点位于西二环路西城大道延长线交叉口，沿西南走向至 K4+849.154，道路红线宽 50m，路线长度为 4.811km，其中长链 19.264m；第二段 K4+849.154~K5+697.598 为临桂大道延长线，起点位于西二环路临桂大道延长线交叉口（接第一段终点），沿东南走向，终点与临桂大道立交相接，道路红线宽 55m，路线长度为 0.848km。本次道路为建设类新建工程。道路红线宽度 50m、55m，道路等级为城市主干路，双向六车道，设计车速 50km/h、40km/h（辅路），路面为沥青混凝土路面。项目组成包括路基工程、桥梁工程、弃渣场（5 处）、施工生产生活区（2 处）。本工程占地位于桂林市临桂区，占地面积为 48.92hm²，其中永久占地 41.90hm²，临时占地 7.02hm²。项目开挖土石方总量为 65.41 万 m³（其中表土 3.45 万 m³），回填土石方总量为 37.84 万 m³（其中表土 3.45 万 m³），永久弃渣 43.01 万 m³，外借土方 15.44 万 m³（外购）。本项目预算总投资 6.27 亿元，其中土建投资 4.08 亿元。工程于 2016 年 3 月正式开工，2017 年 10 月完工。

根据水利部办公厅 2013 年发布的《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》（办水保[2013]188 号），项目区不属于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。根据广西壮族自治区人民政府 2017 年 1 月 12 日发布的《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区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5 号），项目所在地桂林市临桂区不属于自治区级的水土流失重点预防区和重点治理区。根据《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，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，工程严格执行有关水土保持和生态环境建设的法律法规，由广西交通科学研究院编制完成了《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书》。2015 年 11 月 8 日，桂林市水利局以《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案的批复》（市水利水保〔2015〕28 号）批复了本项目水土保持方案。

建设单位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。

批复的《调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案报告书》确定的水土流失防治责任范围总面积为 47.91hm^2 。经评估核实，工程实际水土流失防治责任范围为 48.92hm^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，实施了浆砌石截排水沟、土地整治、绿化等措施。完成的主要工程量为：①工程措施：表土剥离 3.45万 m^3 ，覆种植土 3.45万 m^3 ，场地平整 6.82hm^2 ，排水工程 9230m ，泥浆池 2 座。②植物措施：边坡铺草皮 4.83hm^2 ，植乔木 4893 株，植灌木 3313 株，铺草皮 1.85hm^2 ，片植绿化 3.06hm^2 ，撒播草籽 6.82hm^2 。③临时措施：临时排水沉沙开挖 439.86m^3 ，临时拦挡 308.51m^3 ，铺彩条编织布 0.65hm^2 。实际完成的水土保持设施基本满足了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，水土保持工程单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 99.79%，水土流失治理度为 99.44%，流失控制比为 1.0，拦渣率为 99%，植被恢复率为 99.40%，植被覆盖率 35.12%，上述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工程投资估算为 1776.77 万元，本工程水土保持设施完成总投资 1984.50 万元，其中工程措施 389.87 万元，植物措施 1525.41 万元，临时措施 3.25 万元，独立费用 42.97 万元，水土保持补偿费 23.00 万元。水土保持投资、结算到位及时。

综上所述，调整桂林市西二环路延长线建设工程建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常；水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

调整桂林市西二环路延长线建设工程主体工程施工已经完成，在施工过程中按照已批复的水土保持方案并结合主体工程设计变更，采取了相应的水土保持，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看来，本工程水土保持措施落实较好，措施防治效果较明显。

工程运营管理单位继续认真做好水土保持设施管护工作，明确人员和责任，确保水

水土保持设施完好并长期发挥作用，防止发生新的水土流失。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程可行性研究的批复》(市发改行审字(2015)233号)

附件 2《关于调整桂林市西二环路延长线建设工程水土保持方案的的批复》(市水利水保(2015)28号)

附件 3 水行政主管部门的监督检查意见

附件 4 分部工程验收签证资料

附件 5 调整桂林市西二环路延长线水土保持补偿费情况说明

附件 6 重要水土保持单位工程验收照片

附件 7 公众满意度调查表

8.2 附图

附图 1 主体工程总平面图

附图 2 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 3 项目建设前、后遥感影像图