

江福路（夏花三路—广花二路）项目

水土保持设施验收报告

建设单位： 广州市白云区建设工程管理中心

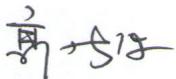
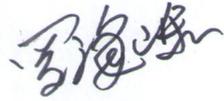
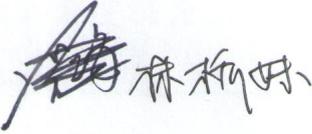
编制单位： 广东河海工程咨询有限公司

2019年7月

江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持设施验收报告

责任页

广东河海工程咨询有限公司

批准：	孙栓国		董事长	
核定：	巢礼义		总工/高级工程师	
审查：	黄子彬		副总工/高级工程师	
校核：	郭新波		高级工程师	
项目负责人：	李庆芳		高级工程师	
编写：				
	李庆芳		高级工程师	前言
	罗海峰		工程师	第 1~8 章节
	林桥妹		工程师	附件、附图

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	6
2 水土保持方案和设计情况	10
2.1 主体工程设计	10
2.2 水土保持方案	10
2.3 水土保持方案变更	10
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	12
3.4 水土保持措施总体布局	12
3.5 水土保持设施完成情况	14
3.6 水土保持投资完成情况	16
4 水土保持工程质量	19
4.1 质量管理体系	19
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	19
4.3 弃渣场稳定性评估	21
4.4 总体质量评价	21
5 项目初期运行及水土保持效果	22
5.1 初期运行情况	22
5.2 水土保持效果	22
5.3 公众满意度调查	24
6 水土保持管理	25
6.1 组织领导	25
6.2 规章制度	25
6.3 建设管理	25

6.4 水土保持监测和监理.....	25
6.5 水行政主管部门部分监督检查意见落实情况.....	26
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	26
6.7 水土保持设施管理维护.....	26
7 结论.....	27
7.1 结论.....	27
7.2 遗留问题安排.....	27
8 附件及附图.....	28
8.1 附件.....	28
8.2 附图.....	28

前言

江福路（夏花三路—广花二路）项目白云区江高镇，西起夏花三路，东至广花二路，和北侧的江府路大致平行。线路总长约 1.607km，设计车速为 30km/h，双向四车道路面，道路红线宽度 30m，道路等级为城市支路。K0+092~K0+894 段约 800m 长为现状砼硬化道路拓宽利用，其余段为新建道路。全线采用沥青混凝土路面。本项目该沟渠段位于 K1+300、K1+577.8、K1+582.56 处，总长为 92.99m，为箱涵和圆涵结构。

2015 年 7 月 1 日，广州市发展改革委关于江福路（夏花三路—广花二路）项目建议书的复函（穗发改〔2015〕145 号）；

2016 年 8 月 1 日，广州市发展改革委关于江福路（夏花三路—广花二路）可行性研究报告的复函（穗发改〔2016〕694 号）；

2016 年 8 月 8 日，广州市住房和城乡建设委员会关于江福路（夏花三路—广花二路）工程初步设计的批复（穗建计复〔2016〕79 号）。

2015 年 6 月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司编报《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持方案报告》，2015 年 11 月 16 日广州市水务局以“穗水函[2015]1496 号”对该方案报告予以批复。

2015 年 12 月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作。于 2017 年 8 月完成《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持监测实施方案》。2017 年 8 月、2017 年 12 月、2018 年 3 月、2018 年 6 月、2018 年 9 月、2019 年 4 月分别 6 次对本项目进行了现场监测，并向相关行政主管部门分别提交了实施方案、2017 年第三季度~2017 年第四季度、2018 年第一季度~2018 年第四季度水土保持监测季度报告；2019 年 5 月，完成《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持监测总结报告》。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）、《广东省水利厅关于我厅审批及管理生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》的要求，建设单位委托我公司承担本工程的水土保持设施验收报告的编制工作。

广州市白云区建设工程管理中心在设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务

分解落实到责任部门及各参建单位。

工程施工过程中，项目实行水土保持工程监理制（由主体工程监理一并监理），对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，委托监理公司开展监理工作。

本工程实际占地面积 4.80hm^2 ，均为永久占地。本工程实际总挖方 1.16万 m^3 ，填方 2.32万 m^3 ，外购土方 1.16万 m^3 ，无弃方。工程实际于 2017 年 10 月开工建设，于 2019 年 5 月完工，总工期为 20 个月。本工程总投资 16977.23 万元，其中土建投资 8321.75 万元。资金来源于广州市土地储备用资金。

江福路（夏花三路—广花二路）项目建设区实施的水土保持措施有：表土剥离 0.54hm^2 、表土回填 0.16万 m^3 、雨水管网 2436m、绿化带 0.69hm^2 、临时土排水沟 1784m、沉沙池 1 座、临时苫盖 2000m^2 和临时拦挡 1426m。实际完成水土保持投资 817.94 万元。项目区扰动土地整治率为 99.9%，水土流失总治理度为 99.9%，林草植被恢复率为 99.9%，林草覆盖率 14%（本项目为道路工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均硬化处理），土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%。六项防治指标中除林草覆盖率达到 14.0%，比方案确定的防治目标值减少 3%；其余五项防治标准均达到批复的水土保持方案确定的三级标准防治目标值。

工程建设过程中加强了施工管理和水土流失防治工作，要求施工单位按照水土保持方案合理组织施工，采取工程、植物和临时防护相结合的水土保持措施布局，并充分考虑永临结合，最大程度地减少工程建设过程中的水土流失，收到了良好的治理效果。

经我公司对本工程水土保持设施进行初验，认为本工程水土保持设施从技术上达到了竣工验收条件和要求，特编写了《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持设施验收报告》。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、监理单位及施工单位予以积极配合，在此表示感谢！

江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持设施验收技术表

工程名称	江福路（夏花三路—广花二路）项目		工程地点	广东省广州市白云区	
工程性质	新建项目		工程规模	本工程路线总长约 1.607km，设计车速为 30km/h，双向四车道路面，道路红线宽度 30m，道路等级为城市支路。	
所在流域	珠江流域		所在水土流失重点防治区	不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号			2015 年 11 月 16 日，广州市水务局以“穗水函[2015]1496 号”		
工 期		工程实际于 2017 年 10 月开工建设，于 2019 年 5 月完工，总工期为 20 个月。			
水土流失量 (t)		水土保持方案预测量		318t	
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围		6.32	
		验收的防治责任范围		4.80	
		验收后防治责任范围		4.80	
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	90%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	99.9%
	水土流失总治理度	82%		水土流失总治理度	99.9%
	水土流失控制比	0.6		水土流失控制比	1.0
	拦渣率	90%		拦渣率	95%
	林草植被恢复率	92%		林草植被恢复率	99.9%
	林草覆盖率	17%		林草覆盖率	14%
主要工程量	工程措施	土剥离 0.54hm ² 、表土回填 0.16 万 m ³ 、雨水管网 2436m			
	植物措施	绿化带 0.69hm ²			
	临时措施	临时土排水沟 1784m、沉沙池 1 座、临时苫盖 2000m ² 、临时拦挡 1426m			
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		
	临时措施	合格	合格		
投资 (万元)	水土保持方案投资		880.64 万元		
	实际投资		817.94 万元		
	原因		优化项目布局，措施优化，独立费用减少。		
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。				
水土保持方案编制单位	广东河海工程咨询有限公司		水土保持监测单位	广东河海工程咨询有限公司	
勘察单位	广东有色工程勘察设计院		主设单位	广东恩菲工程技术有限公司	
施工单位	广州市黄埔区市政建设有限公司		监理单位	广东工程建设监理有限公司	
验收报告编制单位	广东河海工程咨询有限公司		建设单位	广州市白云区建设工程管理中心	
地 址	广州市天河区天寿路三楼		地 址	广东省广州市白云区大金钟路 23 号 4 楼	
联系人	李庆芳		联系人	阮继坤	
电话	13560439699		电话	18127887590	
传真/邮编	020-38259776/510000		邮编/传真	86435218/510640	
电子信箱	50704701@qq.com		电子信箱	18127887590@163.com	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

江福路（夏花三路—广花二路）项目白云区江高镇，西起夏花三路，东至广花二路，和北侧的江府路大致平行。



图 1-1 项目地理位置

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建项目

建设规模：江福路(夏花三路-广花二路)线路总长约 1.607km,设计车速为 30km/h,双向四车道路面,道路红线宽度 30m,道路等级为城市支路。K0+092~K0+894 段约 800m 长为现状砼硬化道路拓宽利用,其余段为新建道路。全线采用沥青混凝土路面。本项目该沟渠段位于 K1+300、K1+577.8、K1+582.56 处,总长为 92.99m,为箱涵和圆涵结构。

建设内容：包括道路工程、给排水工程、照明工程、交通工程、景观绿化工程、电力管沟等工程

建设工期：工程实际于 2017 年 10 月开工建设,于 2019 年 5 月完工,总工期为 20 个月。

1.1.3 项目投资

本工程总投资 16977.23 万元，其中土建投资 8321.75 万元。资金来源于广州市土地储备用资金。

1.1.4 项目组成及布置

本工程主要建设内容包括道路工程、给排水工程、照明工程、交通工程、景观绿化工程、电力管沟等工程。

表 1-1 项目基本组成情况表

项目构成		基本情况
道路工程	路基横断面	路基的标准横断面组成：3.0m（人行道）+2.0m（绿化带）+2.5m（临时停车带）+7.5m（机动车道）+7.5m（机动车道）+2.5m（临时停车带）+2.0m（绿化带）+3.0m（人行道）=30.0m。
	路基设计	路基填方应分层铺筑，均匀压实。路基压实采用重型击实标准。一般路段机动车道路拱横坡采用 2.0%（坡向道路外侧），人行步道、非机动车道横坡为 1.0%（坡向道路中心线）。
	软基处理	本项目软土层位于地表层或靠近地表，且厚度小于 3.0m（含硬壳层）的路基，采用换填处理。
	边坡设计	本项目全部为填方路段，填方高度 3m 以内，边坡坡率采用 1:1.5，采用植草皮防护。
	路面工程	采用沥青混凝土路面。
	道路无障碍设计	人行道上设置无障碍设施，宽度为 0.3m。
	涵洞工程	3 处钢筋混凝土箱涵，长度分别为 35 米、39.25 米、18.74 米。
给水管网工程		给水设计由供水管理部门设计实施，本项目仅为其预留管位。
污水管道工程		按规划，新建 DN500~DN600 的污水管网，接入夏花三路污水系统。
雨水管道工程		并按规划，新建 DN600~DN1200 的雨水管网，接入夏花三路雨水系统。
电力电信		道路后半段高压线下地，十二回 10kv 电缆沟及其相关设计经供电局审批，建设单位实施。通信管孔一般布置在道路的北侧的人行道或绿化带下，满足各类公共信息的要求，
照明工程		采用双挑臂灯双侧对称布置。
交通设施		主要包括交通安全设施、服务设施和管理设施。
绿化工程		道路两侧种行道树。

参建单位：

建设单位：广州市白云区建设工程管理中心；

勘察单位：广东有色工程勘察设计院；

设计单位：广东恩菲工程技术有限公司；

监理单位：广东工程建设监理有限公司；

施工单位：广州市黄埔区市政建设有限公司；
 水土保持方案编制单位：广东河海工程咨询有限公司；
 水土保持监测单位：广东河海工程咨询有限公司；
 水土保持设施验收报告编制单位：广东河海工程咨询有限公司。

1.1.5 施工组织及工期

A. 施工交通

本项目位于白云区江高镇，周边现状道路主要有夏花三路、广花二路、江府路及20m宽的现状江福路。

B. 施工营造区

本项目施工营造区实际采取了外租方式解决。

C. 施工工期

工程实际于2017年10月开工建设，于2019年5月完工，总工期为20个月。

D. 弃渣场及取土场

本项目不涉及弃渣场及取土场。

1.1.6 土石方情况

本工程实际总挖方1.16万m³，填方2.32万m³，外购土方1.16万m³，无弃方。

1.1.7 征占地情况

本工程实际占地面积4.80hm²，均为永久占地。

表 1-2 征占地情况

项目名称	土地类别及数量						合计	占地性质
	耕地	园地	草地	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	坑塘水面		
扩建区			0.8	1.6			2.4	永久占地
新建区	0.41	0.75	0.67	0.1	0.01	0.46	2.4	
合计	0.41	0.75	1.47	1.7	0.01	0.46	4.8	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

白云区地貌主要由丘陵山地、台地和平原构成。本区东部属侵蚀、剥蚀构造地貌，为丘陵山地，一般高度在 200m 以下；少数为高丘，高度在 250~500m 之间；溪流沿岸河谷平原，流溪河沿岸属台地，相对高度在 5~35m。西部和西南部属台地和冲积平原。

本项目场地原始地貌单元为珠江三角洲冲积平原，地形地貌条件较简单。用地现状标高在 8.0~11.7m 之间，用地红线外场地原始标高在 8.0~10.0m，整体上项目区周边地形与项目区基本顺接，地势相对平坦，高差较小。

(2) 地质

经现场调查，拟建场地内多为草地、农田、鱼塘，同时结合周边的工程地质情况，本工程场地在新建路段会普遍存在淤泥、淤泥质土及松散粉砂等不良地层。为保证路堤的稳定，减少工后沉降，减少道路的不均匀沉降及新旧路面间的沉降差，需对软基进行处理。

根据国家质量技术监督局 2001 年年发布《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 及 1:180 万《广东省地震烈度区划图》，项目区地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震基本烈度为 VII 度。

(3) 水文

广州市境内珠江干流长 52km，白云区境内河段长 16km，白云区水系发达，境内河流众多，山塘水库星罗棋布。河流主要有流溪河、新街河、白坭河等汇入珠江干流。河网交织，珠江西航道，巴江河及流溪河流经白云区境内，既得灌溉之便，更得航运之利。白云区中型水库一宗，为禾龙水库，小一型水库 9 宗，有沙田、磨刀坑、钢锣湾等，小二型水库 37 宗。

流溪河从本项目南侧约 1.3km 处流过，揽山岗西侧支涌从本项目西侧约 700m 处流过，揽山岗东侧支涌北端接横跨项目的灌渠，社岗排渠紧邻广花二路，横穿本项目最东段道路，横穿段现状为砼筑涵管。

流溪河为珠江水系北江支流。主源头地广东省从化市东北部，吕田县与龙门县交界的桂峰山至大岭头一带。该河全长 157km，流域总面积 2300km²，其中从化辖区内河长 113km，流域面积 1612km²。流溪河从北到南流贯全市，至太平场出从化市境，再流过广州郊区的钟落潭、竹料、人和，出江村的南江口，汇入花都的白泥河，经珠江三角洲河网注入南海。流溪河在良口镇以上约 10km 的上游河道穿越于深山峡谷之中。河床平均坡降为 1/1250，水流湍急；中下游在良口镇以下约 100km，河床平均坡

降减至 1/2500，水流较为平缓。

(4) 气象

广州市白云区属南亚热带季风性气候，气候特点是高温多雨日照时间长、太阳辐射能力强、热量资源丰富。年平均温度 21.8℃，极端最低温度-0.3℃，极端最高气温 38.7℃，无霜期达 345 天，年平均降雨量 1694mm，4 至 9 月为雨季，降雨量约占全年的 80%~83%，24h 最大降雨量 284.9mm，一小时最大降雨量 83.8mm，全年主导风向北风，年平均风速 1.9m/s，年平均相对湿度 77%。项目区光热资源充足，年平均日照时数为 1862h。项目区自然灾害威胁等极端天气主要有台风、暴雨、寒潮、雷电、雾霾等，灾害性天气常给工农业生产、交通运输等带来不利的影

(5) 土壤、植被

白云区地带性土壤类型主要为赤红壤，由花岗岩和砂页岩发育而成。南部、西南部冲积平原的耕作层较厚，土壤中有机质含量高，土壤肥沃。东部丘陵和北部平原，大部分为沙壤土，小部分为沙质和泥质土，耕作层较浅薄。

根据实地调查，项目区土壤以赤红壤、水稻土为主要，水稻土机械组成为粉沙质粘土类，土层深厚，养分含量高，土壤粘性大，保水保肥能力强，抗侵蚀性强。

白云区地带性植被类型为常绿阔叶林，境内植物资源丰富，其中的帽峰山植被以天然次生阔叶林、针阔混交林和人工阔叶林为主，有黄樟、中华楠、观光木、桫欏等珍贵树种。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于广东省广州市白云区，属南方红壤丘陵区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的划分，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/(km².a)。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》(2013 年 8 月 1 日)统计，广州市总侵蚀面积为 456.84km²，其中，自然侵蚀面积 311.73km²，人为侵蚀面积 145.11km²。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 286.43km²，占自然侵蚀总面积的 91.88%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 7.49%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 0.59%、0.04%，几乎没有剧烈侵蚀类型。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 103.68km²，其次为坡耕地，面积为 39.41km²，火烧迹地面积最小，为 2.02km²。同时，坡耕地侵蚀中，面积最大的侵

蚀强度为中度侵蚀，面积为 14.89km²，占坡耕地总面积的 37.79%；其次为轻度侵蚀，面积为 14.79 km²，占坡耕地总侵蚀面积的 37.52%；再次为强烈侵蚀，面积占坡耕地总侵蚀面积的 20.82%，极强烈面积占 3.74%，几乎没有坡耕地剧烈侵蚀。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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）》和《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》，项目所在地广州市天河区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据现场实际调查，项目建设区现状为硬化地表及道路，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年7月1日，广州市发展改革委关于江福路（夏花三路—广花二路）项目建议书的复函（穗发改〔2015〕145号）；

2016年8月1日，广州市发展改革委关于江福路（夏花三路—广花二路）可行性研究报告的复函（穗发改〔2016〕694号）；

2016年8月8日，广州市住房和城乡建设委员会关于江福路（夏花三路—广花二路）工程初步设计的批复（穗建计复〔2016〕79号）。

2.2 水土保持方案

2015年6月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司编报《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持方案报告》，2015年11月16日广州市水务局以“穗水函[2015]1496号”对该方案报告予以批复。

2.3 水土保持方案变更

根据主体设计资料，工程规模不涉及重大变更，因此水土保持方案不存在变更。

2.4 水土保持后续设计

广州市白云区建设工程管理中心在初步设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案确定的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治范围为 6.32hm^2 ，其中项目建设区 5.80hm^2 ，直接影响区 0.52hm^2 ，全部位于广州市白云区。

表 3-1 方案批复防治责任范围表 单位： hm^2

项目分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注	
扩建区	2.40	0.52	6.32	围蔽工程外扩1m，作为本项目直接影响区。	
新建区	路基区				2.40
	边坡区				0.45
施工营造区	0.15				
临时堆土区	0.40				
合计	5.80	0.52	6.32		

注：引自本项目水土保持方案报告书。

(2) 实际发生的防治责任范围

根据工程实际情况，本项目施工过程中无边坡区、施工营造区、临时堆土区产生，故本项目实际水土流失防治范围为 4.80hm^2 ，其中项目建设区 4.80hm^2 ，直接影响区 0.00hm^2 ，全部位于广州市白云区。

表 3-2 实际防治责任范围表 单位： hm^2

项目分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
扩建区	2.40	0	4.80	不计直接影响区
新建区	2.40			
合计	4.80	0.52	4.80	

(3) 防治责任范围变化情况

本项目方案批复的与实际发生的水土流失防治责任范围变化。

表 3-3 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位: hm^2

防治分区	方案批复防治责任范围			实际发生防治责任范围			水土流失防治责任范围增减情况			
	项目建 设区	直接影 响区	防治 范围	项目建 设区	直接影 响区	防治 范围	项目建 设区	直接影 响区	防治 范围	
扩建区	2.40	0.52	6.32	2.40	0	4.8	0	-0.52	-1.52	
新建区	路基区			2.40			2.40			0
	边坡区			0.45			0			-0.45
施工营造区	0.15			0			-0.15			
临时堆土区	0.40			0			-0.40			
合计	5.80	0.52	6.32	4.80	0	4.8	-1	-0.52	-1.52	

注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。

根据批复的水土保持方案报告，本工程水土流失防治共分为扩建区、新建区、施工营造区和临时堆土区四个一级防治分区。新建区分为路基区和边坡区两个二级分区。

从上表可以看出，防治责任范围面积减少了 1.52hm^2 。原因：根据踏勘现场及实际情况得知，本项目无新增施工营造区及临时堆土区临时占地，取消了施工营造区防治分区，临时堆土实际堆放在新建路基区域，因此施工过程中无新增临时占地。

在整个建设过程中，工程采取了完善的管理制度和防护制度，工程施工严格控制在作业区以内，场内土方随挖随填，无临时堆土。项目四周采用彩钢板进行围蔽，工程建设对没有引发或加剧水土流失的现象。

3.2 弃渣场设置

本工程实际不存在弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程实际土方采用外购，不存在取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

水保方案根据工程布局，方案设计的措施既有利于工程正常运行，又有效的控制了工程防治责任范围内的水土流失。

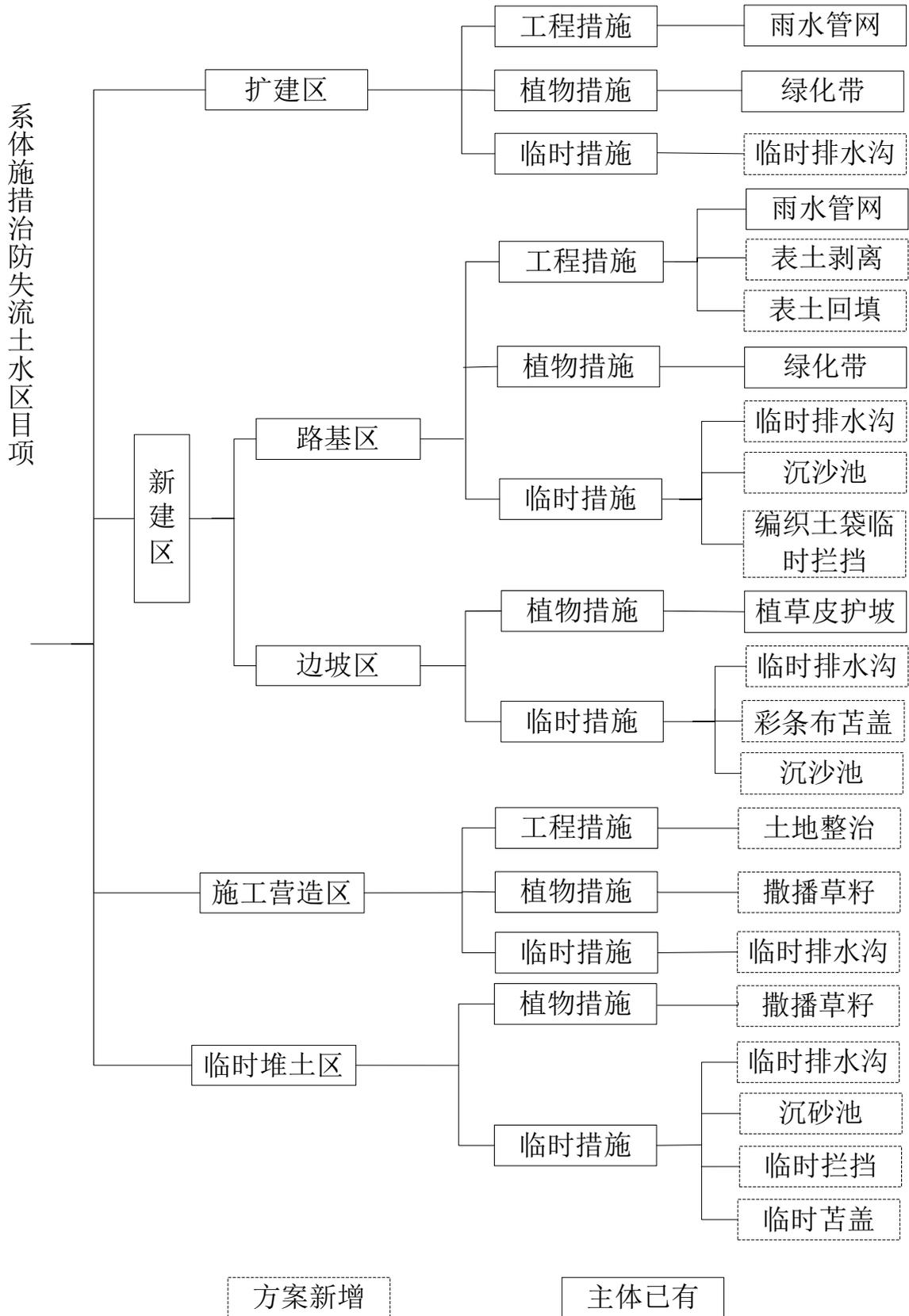


图 3-1 各区水土流失防治措施布置框图

表 3-4 水土保持措施方案与实际完成汇总表

项目分区		防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成
扩建区		工程措施	雨水管网	m	2436	2436
		植物措施	绿化带	hm ²	0.32	0.32
		临时措施	临时排水沟	m	1600	1600
新建区	路基区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.54	0.54
			表土回填	万 m ³	0.16	0.16
		植物措施	绿化带	hm ²	0.37	0.37
			临时措施	临时排水沟	m	184
		沉沙池		座	1	1
		临时拦挡		m	1426	1426
	边坡区	临时措施	临时苫盖	m ²	-	2000
			临时排水沟	m	1400	/
			沉沙池	座	2	/
施工营造区		工程措施	土地整治	hm ²	0.15	/
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.15	/
		临时措施	临时排水沟	m	120	/
临时堆土区		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.2	/
		临时措施	沉沙池	座	1	/
			临时排水沟	m	183	/
			临时苫盖	m ²	2000	/
			临时拦挡	m	163	/

3.5 水土保持设施完成情况

本项目完成的水土保持措施主要分工程措施、植物措施与临时措施三部分。

3.5.1 工程措施

本项目工程措施主要为主体工程区排水系统。实施时间为 2018 年 1 月~2019 年 2 月，截止 2019 年 7 月，由于管理良好，目前各区水土保持措施无损坏情况。

表 3-5 工程措施完成情况对比分析表

项目分区		防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
扩建区		工程措施	雨水管网	m	2436	2436	0
新建区	路基区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.54	0.54	0
			表土回填	万 m ³	0.16	0.16	0
施工营造区		工程措施	土地整治	hm ²	0.15	/	-0.15
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。							

由上表可知，水土保持工程措施变化的主要原因有：

(1) 扩建区：与方案设计保持一致。

(2) 新建区：与方案设计保持一致。

(3) 施工营造区：土地整治减少 0.15hm^2 ，主要由于本项目施工营造区采用外租方式解决。

3.5.2 植物措施

本项目植物措施主要为升压站区站区绿化。绿化工程实施时间为 2019 年 1 月~2019 年 4 月，截止 2019 年 7 月，由于管理良好，目前各区植被生产良好，成活率较高，水土保持效果良好。

表 3-6 植物措施完成情况对比分析表

项目分区		防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
扩建区		植物措施	绿化带	hm^2	0.32	0.32	0
新建区	路基区	植物措施	绿化带	hm^2	0.37	0.37	0
	边坡区	植物措施	边坡植草皮	hm^2	0.45	/	-0.45
施工营造区		植物措施	撒播草籽	hm^2	0.15	/	-0.15
临时堆土区		植物措施	撒播草籽	hm^2	0.2	/	-0.2

注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。

由上表可知，水土保持植物措施变化的主要原因有：

(1) 扩建区：与方案设计保持一致。

(2) 新建区：边坡区植草皮减少 0.45hm^2 ，无临时边坡产生。

(3) 施工营造区：减少撒播草籽 0.15hm^2 ，主要由于本项目施工营造区采用外租方式解决。

(4) 临时堆土区：减少撒播草籽 0.2hm^2 ，主要由于施工过程中产生的土方堆放在路基中，无临时堆土区的产生。

3.5.3 临时措施

本项目临时措施施工随主体施工，施工时段为 2017 年 8 月到 2018 年 12 月。

表 3-7 临时措施完成情况对比分析表

项目分区		防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
扩建区		临时措施	临时排水沟	m	1600	1600	0
新建区	路基区	临时措施	临时排水沟	m	184	184	0
			沉沙池	座	1	1	0
			临时拦挡	m	1426	1426	0
			临时苫盖	m ²	-	2000	+2000
	边坡区	临时措施	临时排水沟	m	1400	/	-1400
			沉沙池	座	2	/	-2
临时苫盖			m ²	7000	/	-7000	
施工营造区		临时措施	临时排水沟	m	120	/	-120
临时堆土区		临时措施	沉沙池	座	1	/	-1
			临时排水沟	m	183	/	-183
			临时苫盖	m ²	2000	/	-2000
			临时拦挡	m	163	/	-163

注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。

由上表可知，水土保持临时措施变化的主要原因有：

(1) 扩建区：与方案设计保持一致。

(2) 新建区：路基区临时苫盖增加 2000m²，不涉及边坡区，因此减少 1400m 临时排水沟、2 座沉沙池、7000m² 临时苫盖。

(3) 施工营造区：减少 120m 临时排水沟，主要由于本项目施工营造区采用外租方式解决。

(4) 临时堆土区：减少 183m 临时排水沟、1 座沉沙池、2000m² 临时苫盖、163m 临时拦挡，主要由于本项目无临时堆土。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持方案批复投资

根据《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目水土保持工程总投资估算为 880.64 万元，其中主体工程已列水土保持投资 796.27 万元，本方案新增水土保持投资 84.37 万元。本方案新增：工程措施 5.61 万元，植物措施费 0.25 万元，施工临时工程费 33.45 万元，独立费用 40.29 万元（建设单位管理费为 0.79 万元，工程建设监理费为 2.00 万元，科研勘测设计费为 5.00 万元，水土保持监测费为 20.50 万元，水土保持设施竣工验收评估报告编制费为 12.0 万元），基本预备费 4.78 万元，水土保持补偿费 0 万元。

(2) 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料、水土保持工程、植物和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持设施实际完成投资 817.94 万元。其中工程措施费 588.53 万元，植物措施费 172.5 万元，施工临时工程费 17.41 万元，独立费用 39.5 万元（建设单位管理费为 0 万元，工程建设监理费为 2 万元，科研勘测设计费为 5 万元，水土保持监测费为 20.5 万元，水土保持验收编制费 12 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 0 万元。

表 3-8 水土保持投资实际完成量及与方案批复投资的对比情况表

防治分区		措施名称	批复投资 (万元)	完成投资 (万元)	投资增减 (+/-, 万元)
第一部分工程措施			590.74	588.53	-2.21
扩建区		雨水管网	292.56	292.56	0
新建区	路基区	雨水管网	292.57	292.57	0
		表土剥离	0.77	0.77	0
		表土回填	2.63	2.63	0
施工营造区		土地整治	2.21	0	-2.21
第二部分植物措施			211.39	172.5	-38.89
扩建区		绿化带	85.2	85.2	0
新建区	路基区	绿化带	87.3	87.3	0
	边坡区	植草皮护坡	38.64	0	-38.64
施工营造区		撒播草籽	0.11	0	-0.11
临时堆土区		撒播草籽	0.14	0	-0.14
第三部分临时措施			33.45	17.41	-16.04
(一) 临时防护工程			33.33	17.41	-15.92
扩建区		临时排水沟	9.76	9.76	0
新建区	路基区	临时排水沟	1.12	1.12	0
		沉沙池	0.12	0.12	0
		临时拦挡	5.46	5.46	0
		临时苫盖	0	0.95	0.95
	边坡区	临时排水沟	8.54	0	-8.54
		临时苫盖	3.33	0	-3.33
		沉沙池	0.25	0	-0.25
施工营造区		临时排水沟	0.73	0	-0.73
临时堆土区	临时排水沟	1.12	0	-1.12	
	沉沙池	0.12	0	-0.12	
	临时拦挡	1.83	0	-1.83	
	临时苫盖	0.95	0	-0.95	
(二) 其他临时工程			0.12	0	-0.12

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施名称	批复投资 (万元)	完成投资 (万元)	投资增减 (+/-, 万元)
第四部分独立费用		40.29	39.5	-0.79
1	建设管理费	0.79	0	-0.79
2	工程建设监理费	2	2	0
3	科研勘测设计费	5	5	0
4	水土保持监测费	20.5	20.5	0
5	水土保持验收编制费	12	12	0
五	预备费	4.78	0	-4.78
六	水土保持补偿费	0	0	0
七	水土保持总投资	880.64	817.94	-62.7

(3) 水土保持投资概算与完成情况对比分析

由上表可知，主体工程建设区完成投资与方案估算投资比较，投资减少 62.7 万元，其中工程措施投资减少 2.21 万元、植物措施投资减少 38.89 万元和临时措施投资减少 16.04 万元，独立费用减少 0.79 万元，预备费减少 4.78 万元，完成投资与方案估算投资发生变化一定的变化，工程措施、植物措施和临时措施投资减少，主要因为本项目严格控制在红线范围内施工，无新增临时占地。

总体上看，该项目水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程及独立费用投资基本合理，完成了水土保持方案设计任务。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本项目按照项目负责制，广州市白云区建设工程管理中心作为本项目的项目法人，其主要的质量管理工作有：设计勘察质量管理、基本建设程序管理、驻地办的质量监控保证体系、对现场施工质量进行日常巡视检查和对监理工作进行日常检查和监督等。同时，项目法人在设计阶段、施工阶段和投产使用阶段均能根据“三同时”制度去落实水保措施，通过落实批复的水土保持措施，使得项目区水土流失情况得到控制，最终取得很好的水土保持效果。

设计单位配备项目负责人、专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。在进行主体工程设计时，设计单位能从水土保持的角度出发，做到尽量减少土石方工程，尽量减少因工程建设而新增的水土流失量及避免生态破坏。

项目实行水土保持工程监理制，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

施工单位是工程质量的直接责任人，施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边，竖向到底，控制有效”的质量自检体系，认真执行三检制度。施工单位在水土保持施工过程中，建立健全了各项规章制度和管理机构，水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中，制定了一系列质量管理体系；施工单位按照惯例制度去落实各工程区的水土保持防治措施，严格控制施工过程中的占压地范围，杜绝乱挖乱采。加强土石方运输和堆放管理，防止沿途大量散落，防止乱堆乱弃，尤其要加强施工过程中的临时防护措施。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定规程（SL336-2006），并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料，将本项目实施的水土保持工程划分4个单位工程。

表 4-1 水土保持工程划分情况表

单位工程	分部工程	单位	工程量	数量	质量评定
扩建区排水工程	雨水管网	m	2436	25	合格
扩建区植被建设	绿化带	hm ²	0.34	1	合格
新建区植被建设	绿化带	hm ²	0.35	1	合格
新建区土地整治	表土剥离	hm ²	0.54	1	合格
	表土回填	万 m ³	0.16	3	合格
4	5			31	合格

4.2.2 各防治区工程质量评价

(1) 质量评定标准

质量评定以分部工程评定为基础，评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程全部合格；②中间材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定合并标准为：①分部工程全部合格；②中间材料质量全部合格；③外观得分率达到 70 分以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良；③外观得分率达到 85 分以上；④施工质量检验资料齐全。工程质量评定合格标准为：单位工程全部合格；优良标准为：单位工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

(2) 质量评定组织

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在施工单位质量部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核备；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核定。整个工程的质量评定由项目质量监督站在单位工程质量评定的基础上进行核定。

(3) 质量评定结果

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。由建设单位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、外观质量、工程缺陷和管理清理等进行综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程建设中的各项水土保持工程给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区气候条件，植物成活率达 95%，保存率达 90%为优良；植物成活率达 90%，保存率达 85%为合格。

本工程水土保持工程措施、植物措施各分部工程质量评定均达到合格标准。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无永久弃方，不另设弃渣场，因此不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

综合以上质量评定结果，本工程各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，临时工程、土地整治工程和植被建设工程相结合的情况下，能有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本工程的水土保持措施质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目已完成竣工验收，各项水土保持措施运行情况良好，植被生长旺盛，本工程日后的运行管理工作继续由广州市白云区建设工程管理中心负责。

建设单位在工程建设过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，施工期没有对周边及下边坡造成水土流失危害，工程措施经汛期暴雨考验表现安全稳定，完成的各项工程安全可靠，运行初期工程措施防护较好，符合水土保持方案提出的要求。

建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理排水沟道内淤积的泥沙。另外，对防治范围内的绿化区域，建设单位成立专门的绿化小组，负责运行期内绿化植物的管护措施，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

5.2 水土保持效果

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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）》和《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》，广州市白云区不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失防治应执行建设类项目三级标准。

5.2.1 扰动土地整治率

本工程实际占地面积 4.80hm^2 ，扰动土地面积 4.80hm^2 ，均为永久占地。

监测时段：2017年8月开始至2019年4月，通过各项水保措施实际完成扰动土地整治 4.80hm^2 ，其中植物措施 0.69hm^2 ，硬化地表等面积 4.11hm^2 。扰动土地整治率99.9%。

扰动土地整治率计算见表5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

分区名称	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 hm ²			小计	扰动土地整治率%
		工程措施	植物措施	硬化及其他		
扩建区	2.40	0	0.34	2.06	2.40	99.9
新建区	2.40	0	0.35	2.05	2.40	99.9
合计	4.80	0	0.69	4.11	4.80	99.9

5.2.2 水土流失总治理度

本工程完工后，实际扰动土地造成水土流失面积 0.69hm²。采取各项措施后，各分区绿化基本达到设计要求，水土保持治理达标面积为 0.69hm²，水土流失总治理度 99.9%。水土流失总治理度计算见表 5-2

表 5-2 水土流失总治理度计算表

分区名称	水土流失面积(hm ²)	水土流失治理达标面积 hm ²		小计	水土流失总治理度%
		工程措施	植物措施		
扩建区	0.34	/	0.34	0.34	99.9
新建区	0.35	/	0.35	0.35	99.9
合计	0.69	/	0.68	0.69	99.9

5.2.3 拦渣率

根据水土保持监测成果、工程监理资料及施工方提供资料进行统计，结合现场的勘查了解，项目无弃方产生，拦渣率达到 95%。

5.2.4 土壤流失控制比拦渣率

项目区容许土壤流失量为 500t/km²·a；通过对水土保持情况的监测，采取水土保持防治措施后，各防治分区年平均土壤流失量达到区域容许值 500t/km²·a，土壤流失控制比达 1.0。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

通过水土保持监测成果、查阅工程设计资料及现场巡查、调查，项目可绿化面积 0.69hm²，实际绿化达标面积 0.69hm²，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 14.0%。林草植被恢复率、林草覆盖率计算见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区	项目区建设 用地面积 (hm ²)	可恢复林草 植被面积 (hm ²)	恢复植被 面积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
扩建区	2.40	0.34	0.34	99.9	14.2
新建区	2.40	0.35	0.35	99.9	14.6
合计	4.80	0.69	0.69	99.9	14.0

水土流失防治指标达标情况对比分析见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标对比分析表

序号	指标	目标值 (%)	达标值 (%)	达标情况	备注
1	扰动土地整治率	90	99.9	达标	/
2	水土流失总治理度	82	99.9	达标	/
3	土壤流失控制比	0.6	1.0	达标	/
4	拦渣率	90	95	达标	/
5	林草植被恢复率	92	99.9	达标	/
6	林草覆盖率	17	14.0	/	/

由于本项目为道路工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均硬化处理。

5.3 公众满意度调查

工程建设过程中与周边关系处理融洽，在整个施工过程中未接到有关本工程的水土保持投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广州市白云区建设工程管理中心作为本工程的建设单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，组织实施工程中相关的水土保持工程。在工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并积极与水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.2 规章制度

在工程建设初期，建设单位就制定了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职，密切配合的合作关系，并制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为的发生。

6.3 建设管理

建设单位按照相关招标投标法律法规，水土保持工程没有单独招标，而是将其建设内容纳入主体工程建设按主体建设工程进行标段划分，进入标段工程量进行招标施工。施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作，据施工合同，本项目的水土保持工程完成合同额的全部投资。

6.4 水土保持监测

广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司承担工程的水土保持监测任务。

项目监测组设置监测点，对水土保持方案实施情况、取土弃渣状况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施（含临时措施）实施状况、水土保持责任制度落实情况等重点内容进行监测。

6.5 水土保持监理

工程施工过程中，本项目实行水土保持工程监理制（由主体工程监理一并监理），对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，委托监理单位开展监理工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2015年6月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司编报《江福路（夏花三路—广花二路）项目水土保持方案报告》，2015年11月16日广州市水务局以“穗水函[2015]1496号”对该方案报告予以批复。

广州市白云区建设工程管理中心在工程建设过程中积极与水行政主管部门配合对现场的水土保持监督检查工作。对检查小组提出的各项整改意见和建议，取得了有效的水土流失治理经验。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案报批稿以及水保批复，无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

本工程水土保持设施管理机构为建设单位，配备专门的人员队伍并切实制定相应的水土保持维护制度，保证水土保持措施建成后的运行效果。

7 结论

7.1 结论

江福路（夏花三路—广花二路）项目基本完成了工程防治任务，主体设计的水土保持防护措施基本得到落实，并逐步发挥效益，水土流失基本得到治理，水土保持设施能持续有效运行。

江福路（夏花三路—广花二路）项目建设区实施的水土保持措施有：表土剥离 0.54hm^2 、表土回填 0.16万 m^3 、雨水管网 2436m 、绿化带 0.69hm^2 、临时土排水沟 1784m 、沉沙池 1 座、临时苫盖 2000m^2 和临时拦挡 1426m 。实际完成水土保持投资 817.94万 元。项目区扰动土地整治率为 99.9% ，水土流失总治理度为 99.9% ，林草植被恢复率为 99.9% ，林草覆盖率 14% （本项目为道路工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均硬化处理），土壤流失控制比 1.0 ，拦渣率 95% 。六项防治指标中除林草覆盖率达到 14.0% ，比方案确定的防治目标值减少 3% ；其余五项防治标准均达到批复的水土保持方案确定的三级标准防治目标值。

本工程依法编报了水土保持方案工作，已建成的水土保持设施外观质量总体合格。本工程水土流失防治任务基本完成，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率及林草覆盖率均达到水土保持方案报告表的防治目标。水土保持设施的后续管理、维护责任已落实，具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题

无遗留问题。

7.2.2 后续要求

加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事件;
- (2) 水土保持方案批复;
- (3) 建设用地规划许可证;
- (4) 项目建议书的复函;
- (5) 可行性研究报告的复函;
- (6) 初步设计的批复;
- (7) 开工报告;
- (8) 竣工验收报告;
- (9) 质量评估报告;
- (10) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (11) 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- (1) 道路平纵缩图;
- (2) 水土流失防治责任范围;
- (3) 项目建设前, 后遥感影像图。