

水保监测（粤）字 0003 号

花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧） 水土保持监测总结报告

建设单位：广州市花都区人民政府花城街道办事处

监测单位：广东河海工程咨询有限公司

2020 年 4 月



单位地址：广州市天河区天寿路 101 号 3 楼

单位邮编：510610

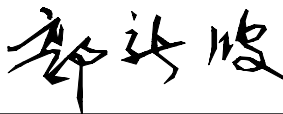
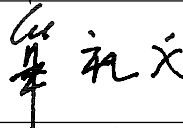
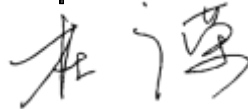
联系人：巢礼义

联系电话：13145739679/020-38863999

电子邮箱：cly13145739679@qq.com

花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）
水土保持监测总结报告
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	郭新波	副总工/高工		
审查	巢礼义	经理/高工		
校核	杜广荣	副经理/工程师		
项目负责人：焦 波				
编写：	焦 波	工 程 师	前言、建设项目及水土保持工作概况、监测内容和方法、附件、附图、结论；	
	于文瑞	助理工程师	重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失效果监测结果；	

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 水土流失防治工作情况.....	7
1.3 监测工作实施情况.....	14
2 监测内容和方法.....	18
2.1 监测内容.....	18
2.2 监测方法.....	18
2.3 扰动土地监测情况.....	18
2.4 水土保持措施监测情况.....	19
2.5 水土流失监测情况.....	19
3 重点部位水土流失动态监测.....	21
3.1 防治责任范围监测.....	21
3.2 取土（石、料）监测结果.....	22
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	22
3.4 其他重要部位监测结果.....	23
4 水土流失防治措施监测结果.....	24
4.1 工程措施监测结果.....	24
4.2 植物措施监测结果.....	24
4.3 临时措施监测结果.....	25
4.4 水土保持措施防治效果.....	26
5 土壤流失情况监测.....	27
5.1 水土流失面积.....	27
5.2 土壤流失量.....	28
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	29
5.4 水土流失危害.....	29

6 水土流失效果监测结果.....	30
6.1 扰动土地整治率.....	30
6.2 水土流失总治理度.....	30
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	33
6.4 土壤流失控制比.....	33
6.5 林草植被恢复率.....	33
6.6 林草覆盖率.....	33
7 结论.....	35
7.1 水土流失动态变化.....	35
7.2 水土保持措施评价.....	35
7.3 存在问题及建议.....	36
7.4 综合结论.....	36
8 附件及附图.....	38
8.1 附件.....	38
8.2 附图.....	47

前 言

花都中轴线石岗安置区一期工程于 2014 年 7 月取得项目水土保持方案的批复，批复文号花水字[2014]364 号。根据项目实际建设情况，花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，第一期为花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋），第二期为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。2019 年 9 月，花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）取得由花都区水务局出具的《水土保持验收报备证明》（见附件 4）。本次总结报告的范围为第二期，即花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。

花都中轴线石岗安置区一期工程位于广州市花都区新华街天贵路以东，平石路以南，田美河以西，景天路以北的地块。本项目建设内容为 26 栋住宅楼、幼儿园、村委办公楼、地下车库、园林绿化及给水排水等附属设施等。规划总用地面积 16.67hm²，其中净用地面积 12.79hm²，规划总建筑面积约 638008 m²（含地下室 202187.8 m²）；计算容积率建筑面积为 420445.4m²，整个小区规划控制容积率 3.29，建筑密度 23.57%，绿地面积 44755.9m²，绿地率 35%。首层建筑占地面积 33260m²。总投资 24.92 亿元，其中土建投资约 17.58 亿元，建设资金来源为广州市花都区财政资金。

花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）位于广州市花都区新华街天贵路以东、平石路以北地块。本次总结报告范围为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），规划总用地面积 11.85hm²，建设用地面积 11.85hm²。主要建设内容为新建高层住宅楼、幼儿园、社区居委会、地下车库、道路广场工程、绿化工程、给排水工程等附属设施。

花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）总占地面积为 11.85hm²，均为永久占地，占地类型为园地、坑塘水面、耕地、林地和建筑用地。

根据与施工、监理单位沟通可知，本工程土石方开挖总量约 44.14 万 m³；土石方回填总量约 10.91 万 m³；借方量约 0.77 万 m³；弃方量约 34 万 m³，弃方由何子楠车队负责运往广东东达余泥填埋有限公司（土方处理协议见附件 3）。

本项目的水土流失防治责任范围面积为 11.85hm²，其中项目建设区 11.85hm²，直接影响区 0hm²。

本项目于 2016 年 6 月开工，2020 年 4 月完工，总工期 47 个月。工程总投资 15.47 亿元，其中土建投资 10.83 亿元，建设资金来源为广州市花都区财政资金。

依据项目所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局等特点，本项目水土保持防治分区分为主体工程区、临时堆土区、施工营地区、代征道路区 4 个分区。

水土保持设施作为主体工程的一部分，与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”，对不同防治分区，采取工程、植物、临时等综合措施对建设过程中可能产生水土流失部位进行预防保护。

根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》的有关规定，有水土流失防治任务的开发建设项目，建设和管理单位应设立监测点对水土流失状况进行监测。据此，2015 年 1 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司开展水土保持监测工作，以掌握工程建设的水土保持情况。

确认工作后，我司抽调水土保持监测技术人员成立了项目组，依据工程实际情况，查阅工程初步设计、施工图、监理月报、监理工作总结和建设过程中的影像照片，勘察了现场，重点就扰动土地面积、绿化排水等进行监测。完成了水土保持监测实施方案、2016 年第二季度、第三季度、第四季度，2017 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2018 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2019 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2020 第一季度的监测季报。2020 年 4 月，我司编制并完成《花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）水土保持监测总结报告》。

主要的监测成果：截至 2020 年 4 月，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）各项治理措施实施后，项目区水土流失基本得到控制，6 项防治指标为：扰动土地整治率达到 100%、水土流失总治理度达到 100%、土壤流失控制比为 1.0、拦渣率达到 95%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 23%。综合本项目水土保持效果六项指标分析结果，除林草覆盖率外，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）项目其余五项指标均满足方案设计的目标值。花都中轴线石岗安置区一期工程分期竣工，分两期验收。其中花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）已于 2019 年 9 月 25 日取得水土保持验收报备证明，占地面积 4.82hm²，绿化面积 1.69hm²；花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），占地面积 11.85hm²，绿化面积 2.79hm²。经过计算，花都中轴线石岗安置区一期工程的总绿化面积为 4.48hm²，花都中轴线石岗安置区一期工程的总林草覆盖率达到 35%，超过方案的目标值 27%。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）								
建设规模	规划总用地面积 11.85hm ² ，建设用地面积 11.85hm ²		建设单位、联系人		广州市花都区人民政府花城街道办事处 联系人：李工，13926033946					
			建设地点		广州市花都区新华街天贵路以东、平石路以北地块					
			所属流域		珠江流域					
			工程总投资		15.47 亿元					
			工程总工期		47 个月					
水土保持监测指标										
监测单位		广东河海工程咨询有限公司			联系人及电话			谢少容 13168691831		
自然地理类型		平原丘陵区			防治标准			一级		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查法，巡查法			2.防治责任范围监测			调查法，GPS 实地核算	
	3.水土保持措施情况监测		调查法，巡查法			4.防治措施效果监测			调查法，巡查法	
	5.水土流失危害监测		调查法，巡查法			水土流失背景值			500t/km ² •a	
方案设计防治责任范围			11.85hm ²			土壤容许流失量			500t/km ² •a	
水土保持总投资			600.56 万元			水土流失目标值			500t/km ² •a	
防治措施			工程分区		工程措施		植物措施		临时措施	
			主体工程区		表土剥离 1.39hm ² 、表土回填 1.39hm ² 、排水管网 2000m；		景观绿化 2.79hm ² ；		临时排水沟 3675m、集水井 22 座、沉砂池 2 座、泥浆池 4 座、土袋临时拦挡 997m ³ 、彩布条覆盖 1.0hm ² ；	
			临时堆土区				撒播草籽 0.91hm ² 、全面整地 1.88hm ² ；		彩布条覆盖 0.24hm ² ；	
			代征道路区				全面整地 2.54hm ² ；			
			施工营地区							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	100	防治措施面积	2.79hm ²	永久建筑物及硬化面积	9.06hm ²	扰动土地总面积	11.85hm ²
		水土流失总治理度	97	100	防治责任范围面积		11.85hm ²	水土流失总面积		2.79hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积		0hm ²	容许土壤流失量		500t/km ² •a
		林草覆盖率	27	23	植物措施面积		2.79hm ²	监测土壤流失情况		500t/km ² •a

	林草植被恢复率	99	100	可恢复林草植被面积	2.79hm ²	林草类植被面积	2.79hm ²
	拦渣率	95	95	实际拦挡弃土（石、渣）量	32.3 万 m ³	总弃土（石、渣）量	34 万 m ³
	水土保持治理达标评价	花都中轴线石岗安置区一期工程于 2014 年 7 月取得项目水土保持方案的批复，批复文号花水字[2014]364 号。根据项目实际建设情况，花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，第一期为花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋），第二期为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。2019 年 9 月，花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）取得由花都区水务局出具的《水土保持验收报备证明》（见附件 4）。本次总结报告的范围为第二期，即花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。 通过对项目的水土保持监测成果分析，项目建设区域没有发生严重的水土流失危害，工程的表土剥离、表土回填、临时排水沟、沉砂池、彩布条覆盖等各类措施都已基本落实，有效的控制了水土流失。花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）水土保持六项防治指标分别为：扰动土地整治率达到 100%、水土流失总治理度达到 100%、土壤流失控制比为 1.0、拦渣率达到 95%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 23%。综合本项目水土保持效果六项指标分析结果，除林草覆盖率外，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）项目其余五项指标均满足方案设计的目标值。花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，其中第一期花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）已于 2019 年 9 月 25 日取得水土保持验收报备证明，占地面积 4.82hm²，绿化面积 1.69hm²；第二期花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），占地面积 11.85hm²，绿化面积 2.79hm²。经过计算，花都中轴线石岗安置区一期工程的总绿化面积为 4.48hm²，花都中轴线石岗安置区一期工程的总林草覆盖率达到 35%，超过方案的目标值 27%。 综上所述，本项目水土保持措施已实施且运行稳定，水土保持效果显著，监测结果表明该工程已达到水土保持验收标准。					
	总体结论	本项目水土保持措施已实施且运行稳定，水土保持效果显著；扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到水土保持方案目标值，水保方案得到切实、有效的落实。综合本项目水土保持效果六项指标分析结果，除林草覆盖率外，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）项目其余五项指标均满足方案设计的目标值。花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，其中第一期花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）已于 2019 年 9 月 25 日取得水土保持验收报备证明，占地面积 4.82hm²，绿化面积 1.69hm²；第二期花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），占地面积 11.85hm²，绿化面积 2.79hm²。经过计算，花都中轴线石岗安置区一期工程的总绿化面积为 4.48hm²，花都中轴线石岗安置区一期工程的总林草覆盖率达到 35%，超过方案的目标值 27%。 监测结果表明该工程已达到水土保持验收标准。					
	主要建议	加强对水保设施的维护工作，定期检查各项工程有无损毁，及时进行维护。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目分期情况：花都中轴线石岗安置区一期工程于 2014 年 7 月取得项目水土保持方案的批复，批复文号花水字[2014]364 号。根据项目实际建设情况，花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，第一期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋），第二期为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。2019 年 9 月，花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）取得由花都区水务局出具的《水土保持验收报备证明》（见附件 4）。本次总结报告的范围为第二期，即花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。

项目名称：花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）；

建设单位：广州市花都区人民政府花城街道办事处；

建设性质：新建工程；

地理位置：广州市花都区新华街天贵路以东、平石路以北地块；

建设规模：包括新建高层住宅楼、幼儿园、社区居委会、地下车库、道路广场工程、绿化工程、给排水工程等附属设施。

建设工期：项目于 2016 年 6 月开工，2020 年 4 月完工，总工期 47 个月。

工程占地：工程总占地 11.85hm²，均为永久占地，占地类型为园地、坑塘水面、耕地、林地和建筑用地。

土石方量：根据与施工、监理单位沟通可知，本工程土石方开挖总量约 44.14 万 m³；土石方回填总量约 10.91 万 m³；借方量约 0.77 万 m³；弃方量约 34 万 m³，弃方由何子楠车队负责运往广东东达余泥填埋有限公司（土方处理协议见附件 3）。

1.1.2 项目区概况

1、地形地貌

项目区地貌属平原丘陵区，地块呈不规则多变形，海拔高程系介于 9.34 ~ 11.0m。项目区属亚热带季风气候，年平均气温 21.8℃，年平均降雨量 1694.1mm。地带性土壤为赤红壤，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。

项目建设区开工前为园地、坑塘水面、耕地、林地和建筑用地。

2、气象

广州市花都区属亚热带季风气候，冬季多偏北风，空气干燥；夏季多东南风，光照充足、气温高、湿度大；夏秋季常受台风影响，风力强、雨量大；春季冷暖气流交替，阴雨多雾。

年平均气温 21.8℃，极端最高气温 36.6℃，极端最低气温 0.2℃，最高月平均气温 31.3℃，最低月平均气温 13.5℃，多年平均降雨量 1753.9mm，历年最大降雨量 284.9mm，全年平均相对湿度 72%，年平均风速 1.9m/s，最大风力 9 级以上，冬季盛行北风，夏季盛行东南风。5 年一遇 24 小时降雨量为 172mm，10 年一遇 24 小时降雨量为 199.6mm，20 年一遇 24 小时降雨量为 256mm。

3、水文

田美河是新街河支流之一，发源于花都区花山镇儒林村，干流河长 17.86km，宽约 30m，集雨面积 29.07km²。田美河汇集了福源水库及磨刀坑水库的部分排水，自北向南流经花山镇儒林村、和郁村、五星村以及狮岭镇罗仙村、长岗村、石岗村，下游穿过新华街三东村、团结村以及城区汇入新街河。

项目区自北向南有两条灌区经过，断面 2×2m，为外部引水。项目区右侧距田美河距离约 50m 左右，建设期排水经过沉沙池沉沙措施后，排入东侧河流（田美河）。

4、土壤植被

项目区以赤红壤、红壤为主要的土壤类型。发育于花岗岩母质上的赤红壤，红壤，由于在高温多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失。

项目区属于南亚热带，地带性植被类型以南亚热带常绿阔叶林为主。受气候条件影响，热量充足，雨量充沛，植物生长期长，植物资源丰富，现以灌木草被、农田作物植被、人工林及园林绿化植被为主。

农作物群落包括水稻、花生、甘蔗及蔬菜等。人工林多为果林，如芒果、荔枝、龙眼、柑橙、杨桃、番木瓜、菠萝、番石榴、黄皮、橄榄及香蕉、大蕉等几十种。园林花木代表种类有罗汉松、白兰花、玫瑰花、菊花、百合花、兰花等。绿化树种有榕树、木棉、芒果、银桦、白千层、阴香、红花羊蹄甲、鱼尾葵、夹竹桃等 300 多种。

经现场调查，项目占地类型为园地、坑塘水面、耕地、林地和建筑用地。

5、社会经济概况

2018 年，花都区实现生产总值 1358.37 亿元，比上年增长 6.3%。第一产业增加值 36.86 亿元，同比增长 2.5%；第二产业增加值 711.41 亿元，增长 8.8%；第三产业增加值 610.09 亿元，增长 2.8%。三次产业结构比重为 2.7: 52.4: 44.9。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持工程管理

本项目水土保持工程建设管理由广州市花都区人民政府花城街道办事处进行统一管理，水土保持实施主体单位为广州市花都区人民政府花城街道办事处。水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工，同时进行管理监督。项目水土保持工程施工由项目施工单位广州市第一市政工程有限公司（基础工程）、中国建筑第四工程局有限公司，监理由主体工程监理单位广州珠江工程建设监理有限公司负责。本项目水土保持工程建设管理通过日常监督检查，加强对施工单位管理，严格控制弃土、排泥。项目部与监理部通过定期监督检查，要求各施工队伍对施工现场产生的建筑垃圾及时进行清理，特别是已经完工的部位，要求及时土地整治并恢复植被，防治水土流失。

（1）参建单位

表 1-1 工程水土保持工程参建单位一览表

责任单位	单位名称
建设单位	广州市花都区人民政府花城街道办事处
设计单位	广州市建筑科学研究院新技术开发中心有限公司
施工单位	广州市第一市政工程有限公司（基础工程） 中国建筑第四工程局有限公司
监理单位	广州珠江工程建设监理有限公司
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

（2）主要建设过程

工程于 2016 年 6 月开工，2020 年 4 月完工，各项水土保持措施基本得到落实，开始初步发挥效益。项目完工至今，各分区水土保持措施完善，质量良好，无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目水土保持生态效益发挥起到重要作用。

1.2.2 项目区水土流失及水土保持情况

根据“国家级水土流失重点防治区划分”和广东省水土流失重点防治区划分，项目区属于国家级和广东省水土流失重点监督区。区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土保持情况较好。项目区不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区，侵蚀类型以面蚀为主，区域容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。现场整体植被覆盖较好，地形平坦，水土流失轻微。

根据《广东省第四次水土流失遥感调查普查成果报告》，广州市土壤侵蚀面积 456.83km^2 ，占国土面积的 6.3%，其中自然侵蚀 311.73km^2 ，人为侵蚀 145.1km^2 。自然侵蚀中，轻度侵蚀 286.44km^2 ，中度侵蚀 23.36km^2 ，强烈侵蚀 1.82km^2 ，极强烈侵 0.11km^2 ；人为侵蚀中，生产建设项目造成 103.68km^2 ，火烧迹地造成 2.02km^2 ，坡耕地造成 39.41km^2 。

1.2.3 水土保持方案编制情况

结合项目区水土流失特点，根据《水土保持法》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等规定和要求，2016 年 6 月，水土保持方案编制单位

广东河海工程咨询有限公司编制完成了《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案书（报批稿）》，并于同年7月取得该项目水土保持方案的批复，批复文号花水字[2014]364号。

根据项目建设的实际情况，花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，第一期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋），第二期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。

1.2.4 水土流失方案设计概况

根据《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案书》（报批稿），花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持设计情况如下：

（1）防治责任范围

根据《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案书（报批稿）》，项目防治责任范围为 16.77hm²，其中项目建设区面积为 16.67hm²，直接影响区面积为 0.10hm²。具体见表 1-2。

表 1-2 水土流失防治责任范围面积统计表

单位：hm²

防治分区		防治责任范围		合计
		项目建设区	直接影响区	
主体工程区	建筑区	2.78	0.10	16.77
	道路区	4.99		
	绿化区	4.38		
代征道路区		1.88		
施工营造区		0.1		
临时堆土区		2.54		
合计		16.67	0.10	16.77

本次水土保持总结范围为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），根据水保方案剥离计算，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）的水土流失防治责任范围面积为 11.95hm²，其中项目建设区面积为 11.85hm²，直接影响区面积为 0.10hm²。

（2）防治目标

根据《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案书（报批稿）》，方案中。防治目标分析值与方案确定目标值对比分析见表 1-3。

表 1-3 防治效果分析值与防治目标值对比分析表

序号	防治目标	目标值	预测值	达标情况
1	扰动土地整治率（%）	95	100	达标
2	水土流失总治理度（%）	97	100	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率（%）	95	98	达标
5	林草植被恢复率（%）	99	100	达标
6	林草覆盖率（%）	27	35	达标

（3）防治分区

根据水土流失防治分区和水土保持措施布局原则，《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案书（报批稿）》将项目区划分为主体工程区、代征道路区、施工营造区、临时堆土区 4 个防治分区。

（4）水土流失防治体系布局

表 1-4 水土保持防治措施工程量表

序号	项目名称	单位	主体工程区	代征道路区	临时堆土区	合计
(一)	工程措施					
1	表土剥离	万 m ³	1.39			1.39
2	表土回填	万 m ³	1.39			1.39
3	排水管网	m	2000			2000
(二)	植物措施					
1	景观绿化	hm ²	2.79			2.79
2	全面整地	hm ²		2.54	1.88	4.42
3	撒播草籽	hm ²		2.54	1.88	4.42
(三)	临时措施					
1	临时排水沟	m	2928		980	3908
2	集水井	座	22			22
3	沉砂池	座	1		1	2
4	泥浆池	座	4			4
5	土袋临时拦挡	m ³			1765	1765
6	彩布条覆盖	hm ²			1.01	1.01

(注：根据已批复的水土保持方案，经剥离计算，上述表 1-4 的水土保持防治措施工程量主要针对本次总结报告范围，即花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。)

方案设计的水土保持防治措施体系框图见图 1-1。

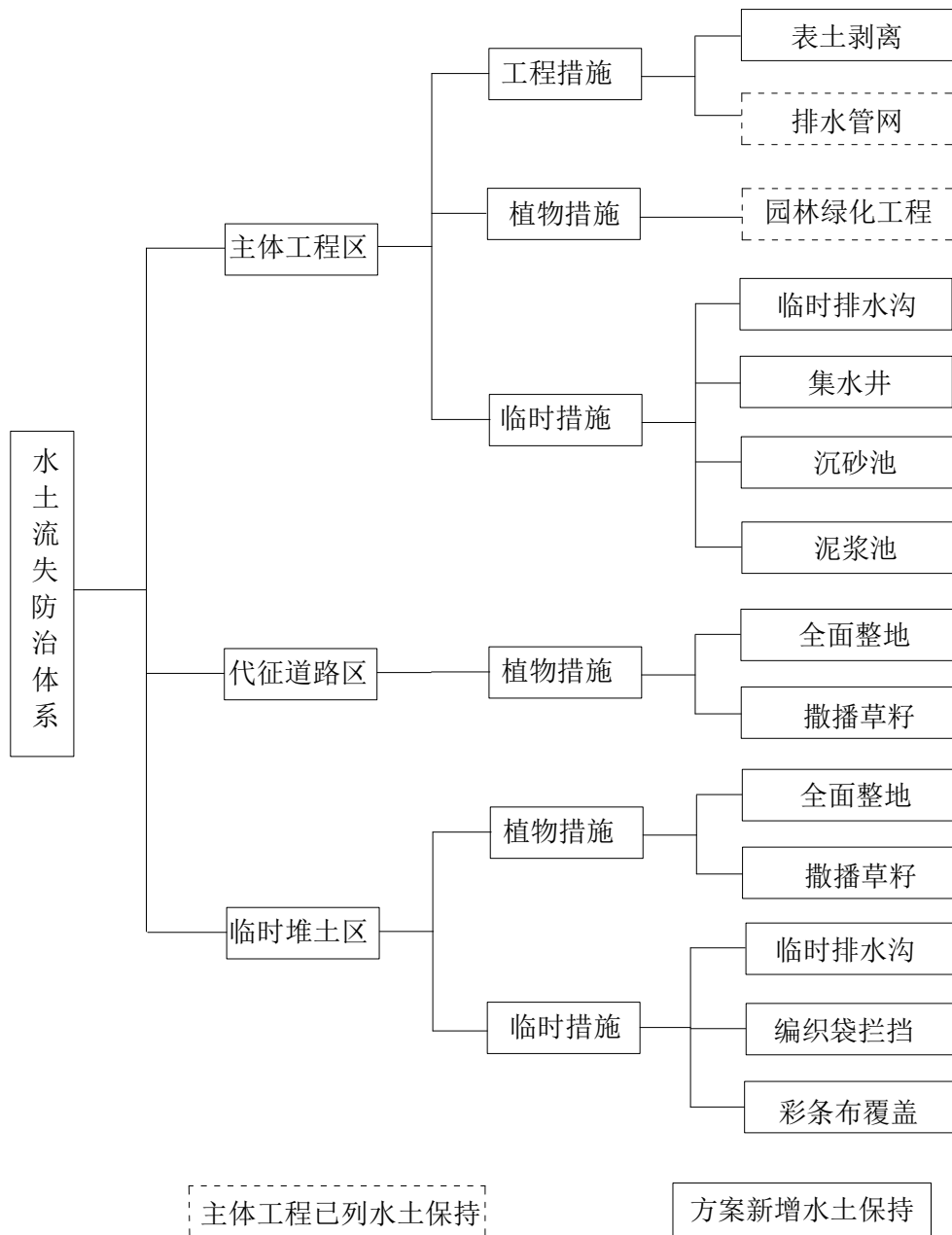


图 1-1 水土保持防治体系框图

(5) 水土保持措施工程量及水土保持投资

表 1-5 项目完成水土保持防治措施工程量及投资情况表

措施类型	项目	单位	工程量	投资（万元）
工程措施	表土剥离	万 m ³	1.39	49.96
	表土回填	万 m ³	1.39	49.96
	排水管网	m	2000	24
小计				123.92
临时措施	临时排水沟	m	3675	90.03
	集水井	座	22	96.10
	沉砂池	座	2	0.10
	泥浆池	座	4	0.20
	土袋临时拦挡	m ³	997	20.37
	彩布条覆盖	hm ²	1.24	5.37
小计				212.17
植物措施	景观绿化	hm ²	2.79	301.32
	全面整地	hm ²	4.42	35.22
	撒播草籽	hm ²	0.91	0.55
小计				337.09
合计				673.18

表 1-6 水土保持投资完成情况汇总表

单位：万元

序 号	工程或费用名称	实际投资
I	建设投资	673.18
一	第一部分 工程措施	123.92
二	第二部分 植物措施	337.09
三	第三部分 临时工程	212.17
II	独立费用	33.84
(一)	建设管理费	9.57
(二)	工程建设监理费	16.77
(三)	科研勘测设计费	/
(四)	水土保持监测费	2.50
(五)	水土保持设施验收咨询费	5
III	预备费	0
IV	水土保持补偿费	0
V	工程总投资	707.02

1.2.5 水土保持工程建设情况

在水土保持措施建设过程管理中,建设单位根据水土保持工程和主体工程相辅相成的特点,将水土保持设施作为主体工程的一部分,纳入主体工程一并管理实施,在设计、施工招标文件中明确提出水土保持要求。水土保持措施与主体工程同时开工,水土保持措施由各标段施工单位承建,措施质量、进度及投资由主体工程监理公司一并承担。

1.2.6 主体工程设计及施工中的变更、备案情况

花都中轴线石岗安置区一期工程于 2014 年 7 月取得项目水土保持方案的批复,批复文号花水字[2014]364 号。根据项目实际建设情况,花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收,第一期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程(1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋),第二期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程(南侧)。2019 年 9 月,花都中轴线石岗安置区一期工程(1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋)取得由花都区水务局出具的《水土保持验收报备证明》(见附件 4)。本次总结报告的范围为第二期,即花都中轴线石岗安置区一期工程(南侧)。

经过与建设单位沟通以及实地勘察可知,项目区东北角的祠堂广场设计与施工发生了一定的变更。祠堂广场占地面积为 0.54hm²,祠堂广场由石岗村民自行组织开展建设,不纳入本次的建设工程中,本次仅对祠堂广场进行场地平整以及土地整治,现已移交石岗村民进行工程建设。

代征道路区属于代征不代建,目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心,由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

建设单位于 2016 年 6 月委托广东河海工程咨询有限公司对花都中轴线石岗安置区一期工程(南侧)的施工期和自然恢复期开展水土保持监测工作,监测单位编制了《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持监测实施方案》,并按照监测方案进行现场布点,成立监测组启动监测工作。

施工期监测工作主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及正在实施的水土保持工程（措施）开展监测。自然恢复期重点勘查了场地内植被恢复，水土保持措施运行情况，在监测期间，编写监测季报 16 期。

监测单位于 2020 年 4 月编制完成《花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

在项目施工前期，项目监测单位及时安排技术人员进行场地勘察，详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，结合本工程的施工任务安排、施工工艺及总体布局，对花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持进行了总体规划，对具有代表性的监测点进行比选确定，并编制了《花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持监测实施方案》。并按监测方案进行现场布点，成立监测组启动监测工作。

本项目水土保持监测工作投入专业技术人员 3 人，项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工作。

1.3.3 监测点布设

在花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）以下区域布置 4 个监测点：

1#监测点：代征道路区；

2#监测点：建筑区；

3#监测点：北侧沉砂池出水口；

4#监测点：南侧沉砂池出水口。

1.3.4 监测设施设备

监测设备使用情况见表 1-7。

表 1-7 监测设备作用情况表

监测内容		主要仪器	监测方法	数据处理
水土流失情况	施工前			
	施工期	GPS、相机、烘箱、机械天平、无人机	巡查法、调查法、地面观测法	实际测量
	自然恢复期	皮尺、GPS、相机	巡查	量测绿地面积
扰动土地面积			巡查、查阅图纸	现场核实
水土流失防治情况	建设管理		咨询建设单位相关人员	
	措施实施情况	钢卷尺、皮尺、数码相机	巡查，现场测量排水、绿化措施	工程量、实施时间以监理月报为准，现场核实
	土石方		咨询建设相关人员	工程量签证单中数据
	防治效果	钢卷尺、样方格	巡查，量测外观尺寸，样方测定植被覆盖情况	六项指标按原方案确定的计算公式
水土流失危害		数码相机	巡查、调查	

1.3.5 监测技术方法

根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）规定，水土流失监测采用地面观测法、调查监测法和巡查法，在注重最终观测结果的同时，对水土流失的发生、发展变化过程必须全面定时定位监测，以保证监测结果的可靠性和适用性，实现监测资料的连续性，水土流失预测结果的准确性。针对上述监测点和监测内容，具体监测方法如下：

（1）工程占用地面积、扰动地表面积及损坏水土保持设施数量监测

根据主体工程建设进度，采用巡查监测与抽样调查监测相结合的方法，监测地表扰动地表面积和植被损坏面积；在项目建设过程中，根据主体工程建设进度，运用巡查法监测实际发生水土流失的面积及防护措施实施进度；

（2）水土流失量监测

采用巡查和地面观测相结合的方法，定期观测监测点侵蚀深度，测算土壤侵蚀量和侵蚀强度。

（3）工程建设挖方、填方数量监测，弃渣量及其堆放情况监测

采用巡查和调查相结合的方法监测挖填方及弃渣量；

(4) 水土保持工程效益监测

在水土保持工程措施布设区，采用巡查和调查相结合的方法，并利用监测点观测到的淤积量等数据，对水土保持工程措施的防护效果作出评价；进行工程建设前后林草面积变化情况、水土保持植物措施落实情况、成活率及生长量的调查，即在植物措施布设区随机选定适当面积，测定林草的成活率、生长量、保存率等。

(5) 水土流失危害性监测

主要包括土地沙化及周边地区经济、社会的影响等，主要采取抽样调查监测的方法。

1.3.6 监测成果提交情况

我司已向花都区水务局提交本项目的水土保持监测实施方案、2016 年第二季度、第三季度、第四季度，2017 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2018 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2019 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2020 年第一季度的监测季报。2020 年 4 月，我司向花都区水务局提交《花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）保持监测总结报告》。

1.3.7 重大水土流失危害事件处理情况

根据调查、询问，本项目施工期间未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求，结合项目实际，本次水土保持监测通过定点地面观测以及实地调查的方法进行水土保持监测，主要包括土壤侵蚀量和水土保持效益等内容的监测。本次监测的具体内容主要包括五方面：

- ①防治责任范围核实监测；
- ②扰动、损坏地表和植被面积的监测；
- ③弃土弃渣监测；
- ④土壤流失量监测；
- ⑤水土流失防治措施及防治效果监测。

2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》规定，本工程水土保持监测点应设临时点进行监测，根据工程实际情况，水土保持监测主要采取调查监测法、影像对比监测法和巡查法。

2.3 扰动土地监测情况

本工程建设期间扰动土地面积共 11.85hm²。工程建设期间水土保持监测小组采用巡查法、地面监测法、植被监测法等有效监测方法，每月对项目建设区扰动土地情况进行监测，具体监测情况如表 2-1 所示：

表 2-1 扰动土地情况监测方法及频次 单位：hm²

防治分区	扰动土地面积	监测方法	监测频次
主体工程区	7.33	巡查法、地面监测、植被监测	每月监测一次
临时堆土区	1.88	巡查法、地面监测	每月监测一次
施工营地区	0.10	巡查法、地面监测	每月监测一次
代征道路区	2.54	巡查法、地面监测	每月监测一次
小计	11.85	/	/

(注: ①临时堆土区占地面积共计 1.88 hm², 其中 0.54hm² 占用的为地块东北角祠堂建设用地(即主体工程区用地), 剩余 1.34hm² 占用的为代征道路区用地; ②主体工程区面积已扣除临时堆土区占用的 0.54hm²; ③代征道路区面积已扣除了临时堆土区占用的 1.34hm²。)

2.4 水土保持措施监测情况

本项目实施水土保持措施主要有工程措施、植物措施和临时措施。具体情况如表 2-2 所示:

表 2-2 水土保持措施监测情况

措施类型	项目	单位	实际完成工程量	完工时间	监测方法
工程措施	表土剥离	万 m ³	1.39	2016.7	地面监测、调查法
	表土回填	万 m ³	1.39	2020.3	调查法
	排水管网	m	2000	2019.12	地面监测
植物措施	景观绿化	hm ²	2.79	2020.3	地面监测
	全面整地	hm ²	4.42	2019.12	调查法
	撒播草籽	hm ²	0.91	2019.3	调查法
临时措施	临时排水沟	m	3675	2019.3	地面监测、调查法
	集水井	座	22	2019.3	调查法
	沉砂池	座	2	2016.12	调查法
	泥浆池	座	4	2015.12	调查法
	土袋临时拦挡	m ³	997	2019.6	调查法
	彩布条覆盖	hm ²	1.24	2019.6	地面监测、调查法

2.5 水土流失监测情况

本项目建设期间, 扰动土地面积为 11.85hm², 共造成土壤流失量 3194.9t。详细情况如表 2-3 所示:

表 2-3 水土流失监测情况

单位: hm^2

防治分区	扰动土地面积	水土流失面积	土壤流失量	监测方法	监测频次
主体工程区	7.33	7.33	3194.9	巡查法, 地面监测, 植被监测	每月一次
临时堆土区	1.88	1.88		巡查法, 地面监测	每月一次
施工营地区	0.10	0.10		巡查法, 地面监测	每月一次
代征道路区	2.54	2.54		巡查法, 地面监测	每月一次
小计	11.85	11.85	3194.9		

(注: ①临时堆土区占地面积共计 1.88 hm^2 , 其中 0.54 hm^2 占用的为地块东北角祠堂建设用地(即主体工程区用地), 剩余 1.34 hm^2 占用的为代征道路区用地; ②主体工程区面积已扣除临时堆土区占用的 0.54 hm^2 ; ③代征道路区面积已扣除了临时堆土区占用的 1.34 hm^2 。)

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

根据已批复的水土保持方案，经剥离计算，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）水土流失防治责任范围面积为 11.95hm²，其中项目建设区 11.85hm²，直接影响区面积为 0.10hm²。项目施工过程中进行了施工围蔽，未对周边区域产生影响，直接影响区面积为 0hm²。水土流失防治责任范围监测表见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围监测表

单位：hm²

序号	分区	防治责任范围（hm ² ）								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	主体工程区	11.95	7.33	0.10	7.33	7.33	0	-0.10	0	-0.10
2	临时堆土区		1.88		1.88	1.88	0		0	
3	施工营地区		0.10		0.10	0.10	0		0	
4	代征道路区		2.54		2.54	2.54	0		0	
合计		11.95	11.85	0.10	11.85	11.85	0	-0.10	0	-0.10

（注：花都中轴线石岗安置区一期工程分期验收，本次总结范围为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。）

3.1.3 建设期扰动土地面积

建设期扰动土地面积主要通过 GPS 和皮尺测量、查找资料及结合现场调查确定，具体各防治区扰动面积表 3-2。

表 3-2 施工期扰动土地面积统计表

监测分区	扰动面积（hm ² ）
主体工程区	7.33
临时堆土区	1.88
施工营地区	0.10
代征道路区	2.54
小计	11.85

花都中轴线石岗安置区一期工程分期竣工验收,本次总结范围为花都中轴线石岗安置区一期工程的南侧区域,即花都中轴线石岗安置区一期工程(南侧)。

本项目于2016年6月开工,2020年4月完工,总工期47个月。此次总结区域内的防治责任范围面积为11.85hm²,扰动土地面积为11.85hm²。截至2020年4月,验收范围内扰动土地面积均得到治理,项目建设区域没有发生严重的水土流失危害。

3.2 取土(石、料)监测结果

(1) 设计取土(石、料)情况

本项目不设置专门的取土场。

(2) 取土(石、料)场位置及占地面积监测结果

本项目不设置专门的取土场。

(3) 取土(石、料)量监测结果

根据本项目的监测,本项目所需砂石土料均为外购,无设置专用取土场。

因此,本项目不须设置取土场。

3.3 弃土(石、渣)监测结果

(1) 设计弃土(石、料)情况

根据水保方案的剥离计算,本工程弃方量约为54.21万m³,全部运至政府指定弃置点。

(2) 弃土(石、料)场位置及占地面积监测结果

本工程不设置专门的弃土场,项目内的弃方运往广州市东达余泥填埋有限公司(见附件3)。

(3) 弃土(石、料)量监测结果

根据与施工、监理单位沟通可知,本工程的土石方回填量增加了,地下室顶板覆土的厚度增加至1.5m,导致工程弃方量减少。本工程弃方量约34万m³,弃方由何子楠车队负责运往广东东达余泥填埋有限公司(土方处理协议见附件3)。

3.4 其他重要部位监测结果

由于该项目扰动面积不大，且地表全部硬化且采取围闭，未发现严重水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

(1) 施工过程中, 施工单位严格按相关要求施工, 本工程水土保持工程措施主要是表土剥离、表土回填、排水管网。经调查, 本工程在建设过程中, 由于地下室周边排水系统较完善。通过对实际踏勘, 基本没有发现严重的水土流失现象。

表 4-1 水土保持工程措施及工程量表

序号	项目	单位	工程量		备注
			设计量	实际量	
1	表土剥离	万 m ³	1.39	1.39	经过对已批复的水保方案进行剥离计算, 工程措施量的设计量为本次总结报告的范围内设计工程措施量;
2	表土回填	万 m ³	1.39	1.39	
3	排水管网	m	2000	2000	

(2) 实际实施与方案设计对比情况

因花都中轴线石岗安置区一期工程分期竣工验收, 故对已批复的水保方案进行工程措施量剥离计算处理。通过比较实际完成的水土保持工程措施量和设计量, 本工程主要实施的工程措施为表土剥离、表土回填、排水管网。与方案设计的工程措施相比, 工程措施的实际量基本与剥离后的工程措施的设计量基本一致。

根据现场实际监测, 本工程实际实施的工程措施能满足项目要求, 减少地表裸露, 能有效拦截降雨, 缓解地面冲刷, 减少水土流失。

4.2 植物措施监测结果

(1) 主体设计植物措施主要为景观绿化、全面整地、撒播草籽。水土保持植物措施实际完成工程量详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施及工程量表

序号	项目	单位	工程量		备注
			设计量	实际量	
1	景观绿化	hm ²	2.79	2.79	经过对已批复的水保方案进行剥离计算, 植物措施量的设计量为本次总结报告的范围内设计植物措施量;
2	全面整地	hm ²	4.42	4.42	
3	撒播草籽	hm ²	4.42	0.91	

(2) 实际实施与方案设计对比情况

因花都中轴线石岗安置区一期工程分期竣工验收,故对已批复的水保方案进行植物措施量剥离计算处理。通过比较实际完成的水土保持植物措施量与设计量,本工程主要实施的植物措施为景观绿化、全面整地、撒播草籽。

本工程减少的撒播草籽的措施量主要为代征道路区的植物措施量,代征道路区属于代征不代建,目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心,由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。

根据现场实际监测,本工程实际实施的植物措施能满足项目要求,减少地表裸露,能有效拦截降雨,缓解地面冲刷,减少水土流失。

4.3 临时措施监测结果

施工过程中,施工单位严格按相关要求要求进行施工,本工程水土保持临时措施主要是临时排水沟、集水井、沉砂池、泥浆池、土袋临时拦挡、彩布条覆盖。经调查,本工程在建设过程中,由于周边排水系统较完善。通过对实际踏勘,基本没有发现严重的水土流失现象。

表 4-3 水土保持临时措施及工程量表

序号	项目	单位	工程量		备注
			设计量	实际量	
1	临时排水沟	m	3908	3675	经过对已批复的水保方案进行剥离计算,临时措施量的设计量为本次总结报告的范围设计临时措施量;
2	集水井	座	22	22	
3	沉砂池	座	2	2	
4	泥浆池	座	4	4	
5	土袋临时拦挡	m ³	1765	997	
6	彩布条覆盖	hm ²	1.01	1.24	

(2) 实际实施与方案设计对比情况

因花都中轴线石岗安置区一期工程分期竣工验收,故对已批复的水保方案进行临时措施量剥离计算处理。通过比较实际完成的水土保持临时措施量与设计量,本工程主要实施的临时措施为临时排水沟、集水井、沉砂池、泥浆池、土袋临时拦挡、彩布条覆盖。与方案设计的临时措施相比,临时措施的实际量基本与剥离后的临时措施的设计量基本一致。

根据现场实际监测,本工程实际实施的临时措施能满足项目要求,减少地表裸露,能有效拦截降雨,缓解地面冲刷,减少水土流失。

4.4 水土保持措施防治效果

本项目实施的水土保持措施总体情况，详见表 4-4。

表 4-4 水土保持措施监测表

措施类型	项目	单位	方案设计	实际完成
工程措施	表土剥离	hm ²	1.39	1.39
	表土回填	hm ²	1.39	1.39
	排水管网	m	2000	2000
植物措施	景观绿化	hm ²	2.79	2.79
	全面整地	hm ²	4.42	4.42
	撒播草籽	hm ²	4.42	0.91
临时措施	临时排水沟	m	3908	3675
	集水井	座	22	22
	沉砂池	座	2	2
	泥浆池	座	4	4
	土袋临时拦挡	m ³	1765	997
	彩布条覆盖	hm ²	1.01	1.24

由上表可知，本项目实施了较完善的工程措施、植物措施、临时措施，有效的防治了工程施工中产生的水土流失，同时减小了工程施工对周边的影响，根据连续多个季度的跟踪监测，本项目施工期未发生重大水土流失现象，未发生水土流失灾害性事件。因此，通过实施一系列的水土保持措施，有效的降低了因工程施工造成的水土流失量。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

(1) 施工期扰动面积通过查找资料及结合现场调查确定，详见表 5-1。

表 5-1 施工期扰动土地面积及水土流失面积统计表

单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积	扰动土地面积	水土流失面积
主体工程区	7.33	7.33	7.33
临时堆土区	1.88	1.88	1.88
施工营地区	0.10	0.10	0.10
代征道路区	2.54	2.54	2.54
合计	11.85	11.85	11.85

(2) 自然恢复期

通过实地调查，工程竣工后进入自然恢复期，随着防治区的水土保持措施不断发挥水土保持效益，各区扰动地表或硬化或采用乔灌木绿化，水土流失强度基本处于容许值以内。自然恢复期比施工期水土流失面积明显减少，具体见表 5-2。

表 5-2 自然恢复期扰动土地面积统计表

单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积	建筑物、硬化	水土流失面积
主体工程区	7.33	4.54	2.79
临时堆土区	1.88	1.88	/
施工营地区	0.10	0.10	/
代征道路区	2.54	2.54	/
合计	11.85	9.06	2.79

(注: ①临时堆土区占地面积共计 1.88 hm^2 ，其中 0.54 hm^2 占用的为地块东北角祠堂建设用地(即主体工程区用地)，剩余 1.34 hm^2 占用的为代征道路区用地; ②主体工程区面积已扣除临时堆土区占用的 0.54 hm^2 ; ③代征道路区面积已扣除了临时堆土区占用的 1.34 hm^2 。)

经过与建设单位沟通以及实地勘察可知，项目区东北角的祠堂广场设计与施工发生了一定的变更。祠堂广场占地面积为 0.54 hm^2 ，祠堂广场由石岗村民自行组织开展建设，不纳入本次的建设工程中，本次仅对祠堂广场进行场地平整以及土地整治，现已移交石岗村民进行工程建设。

代征道路区属于代征不代建，目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心，由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤流失背景值

土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）中面蚀（片蚀）分级标准（见表 5-3），调查项目区土壤侵蚀背景值。

表 5-3 面蚀（片蚀）分级指标

地类		地面坡度（°）				
		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地林草覆盖度（%）	60~75	轻度		轻度	中度	
	45~60			中度	中度	强度
	30~45	轻度	中度		强度	极强度
	<30	中度		强度	极强度	剧烈
坡耕地		轻度	中度	强度	极强度	剧烈
注：土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）：轻度 500、中度 2500~5000、强度 5000~8000、极强度 8000~15000、剧烈>15000。低于轻度指标时称为微度，不计入水土流失面积。						

根据现场调查，结合项目区水土流失现状情况，对项目区地形地貌、植被及水土流失情况分述如下：

项目区原为平原丘陵区，地质环境基本未受破坏，水土流失强度为轻度侵蚀。

根据沿线水土流失现状和现场调查情况综合判断，花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）内水土流失强度微度侵蚀。结合《土壤侵蚀分类分级标准》

（SL190-96）的划分以及沿线占地类型的不同，采用加权系数法计算得出本项目的原地貌平均土壤侵蚀模数为 500t/（km²·a）。

5.2.2 各阶段土壤流失量

本项目于 2016 年 6 月开工，2020 年 4 月竣工。我司进行水土流失监测时段为 2016 年 6 月至 2020 年 4 月。根据项目建设实际情况以及现场监测到的扰动地表面积，经过计算，监测期土壤流失量为 3194.9t。土壤流失量详见表 5-4。

表 5-4 监测期间土壤流失量统计表

时间	分区	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	侵蚀模数 (t/ (km ² •a))	水土流失 量 (t)
2016.6 ~ 2020.4	主体工程区	7.33	4.0	8500	3194.9
	临时堆土区	1.88		10000	
	施工营地区	0.10		5000	
	代征道路区	2.54		5000	
总计					3194.9

从表 5-4 可以看出，因项目进行场地平整、基坑开挖等工作，导致项目区土地扰动强度较大，水土流失量较多。随着后期相应水土保持措施的落实与完善，水土流失量逐渐得到控制，截止 2020 年 4 月，该项目区未发生过严重的水土流失现象，也未收到过相关方面的投诉。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

1、取料场潜在土壤流失量

本工程未设取料场，不存在潜在水土流失。

2、弃渣场潜在土壤流失量

本工程未设弃渣场，不存在潜在水土流失。

5.4 水土流失危害

通过样地调查和各防治区巡查，项目区内水土保持防治体系基本完善，且各项措施已发挥效益，自然恢复期内的土壤侵蚀得到有效控制，整个项目区的土壤侵蚀强度到自然恢复期降至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以内，土壤侵蚀强度将达到水土保持方案设计的目标，水土保持措施发挥良好效果。

6 水土流失效果监测结果

本工程位于广东省广州市花都区，本工程所在的位置属于属于国家级和广东省水土流失重点监督区。项目区水土流失 6 项防治指标按方案批复标准执行，即扰动土地整治率达到 95%、水土流失总治理度达到 97%、土壤流失控制比为 1.0、拦渣率达到 95 %、林草植被恢复率达到 99 %、林草覆盖率达到 27 %。

6.1 扰动土地整治率

根据施工记录和现场调查核实，本工程施工期间扰动土地面积 11.85hm^2 ，土地整治面积为 11.85hm^2 ，扰动土地整治率为 100%，达到方案目标要求，扰动土地整治情况见表 6-1。

6.2 水土流失总治理度

根据对本工程建设水土流失防治责任范围内各区域水土保持措施的实际量测，计算得到水土流失治理达标面积。经测算，本工程水土流失面积为 11.85hm^2 ，已治理达标面积 11.85hm^2 ，水土流失总治理度为 100 %。各分区水土流失治理情况分析详见表 6-2。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地 道路硬化 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整 治面积 (hm ²)	扰动土地整 治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
主体工程区	7.33	7.33	4.54	2.79		2.79				7.33	100
临时堆土区	1.88	1.88	1.88	/		/				1.88	100
施工营地区	0.10	0.10	0.10	/		/				0.10	100
代征道路区	2.54	2.54	2.54	/		/				2.54	100
合计	11.85	11.85	9.06	2.79		2.79				11.85	100

(注：经过与建设单位沟通以及实地勘察可知，项目区东北角的祠堂广场设计与施工发生了一定的变更。祠堂广场占地面积为 0.54hm²，祠堂广场由石岗村民自行组织开展建设，不纳入本次的建设工程中，本次仅对祠堂广场进行场地平整以及土地整治，现已移交石岗村民进行工程建设。代征道路区属于代征不代建，目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心，由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。)

表 6-2 水土流失总治理度计算表

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地 道路硬化 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			水土流失总 治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
主体工程区	7.33	7.33	4.54	2.79	2.79		2.79				100
临时堆土区	1.88	1.88	1.88						1.88	1.88	100
施工营地区	0.10	0.10	0.10								100
代征道路区	2.54	2.54	2.54						2.54	2.54	100
合计	11.85	11.85	9.06	2.79	2.79		2.79		4.52	4.52	100

(注：经过与建设单位沟通以及实地勘察可知，项目区东北角的祠堂广场设计与施工发生了一定的变更。祠堂广场占地面积为 0.54hm²，祠堂广场由石岗村民自行组织开展建设，不纳入本次的建设工程中，本次仅对祠堂广场进行场地平整以及土地整治，现已移交石岗村民进行工程建设。代征道路区属于代征不代建，目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心，由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。)

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据与施工、监理单位沟通可知，本工程土石方开挖总量约 44.14 万 m^3 ；土石方回填总量约 10.91 万 m^3 ；借方量约 0.77 万 m^3 ；弃方量约 34 万 m^3 ，弃方由何子楠车队负责运往广东东达余泥填埋有限公司（土方处理协议见附件 3）。

拦渣率达到目标值 95%。

6.4 土壤流失控制比

根据本工程水土保持方案，结合项目区土壤侵蚀类型与强度，并通过典型调查，结合《土壤侵蚀分类分级标准》，采用综合估判的方法，估算典型地段的土壤侵蚀模数和各分区土壤侵蚀模数，综合确定项目区平均土壤侵蚀模数和控制比。

经分析，本项目区的容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程施工结束后，实际土壤侵蚀模数均小于 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，达到了方案确定的目标。

6.5 林草植被恢复率

截至 2020 年 4 月，本工程可恢复植被面积为 2.79hm^2 ，植被恢复面积 2.79hm^2 ，林草植被恢复率为 100%。各分区分析情况详见表 6-3。

6.6 林草覆盖率

截至 2020 年 4 月，本工程项目建设区占地面积为 11.85hm^2 ，林草覆盖面积为 2.79hm^2 ，林草覆盖率为 23%。各分区分析情况详见表 6-3。

表 6-3 植被情况表

分区	项目建设区 面积 (hm^2)	可恢复植被 面积 (hm^2)	已恢复植被 面积 (hm^2)	林草植被恢复 率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	7.33	2.79	2.79	100	38
临时堆土区	1.88	/	/	/	/
施工营地区	0.10	/	/	/	/
代征道路区	2.54	/	/	/	/
合计	11.85	2.79	2.79	100	23

（注：花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，其中第一期花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）已于 2019 年 9 月 25 日取得水土保持验收报

备证明，占地面积 4.82hm²，绿化面积 1.69hm²；第二期花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），占地面积 11.85hm²，绿化面积 2.79hm²。经过计算，花都中轴线石岗安置区一期工程的总绿化面积为 4.48hm²，花都中轴线石岗安置区一期工程的总林草覆盖率达到 35%，超过方案的目标值 27%。）

水土流失防治指标达标情况对比分析见表 6-4。

表 6-4 水土流失防治指标对比分析表

序号	防治目标	目标值（%）	达到值（%）	达标情况
1	扰动土地整治率（%）	95	100	达标
2	水土流失总治理度（%）	97	100	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率（%）	95	95	达标
5	林草植被恢复率（%）	99	100	达标
6	林草覆盖率（%）	27	23	不达标

（注：本次水土流失防治六项指标主要针对本次总结报告的范围：花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。因花都中轴线石岗安置区一期工程分期竣工，导致项目的林草覆盖率达不到方案的目标值。）

根据项目实际建设情况，花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，第一期为花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋），第二期为花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。其中第一期花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）已于 2019 年 9 月 25 日取得水土保持验收报备证明，占地面积 4.82hm²，绿化面积 1.69hm²；第二期花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），占地面积 11.85hm²，绿化面积 2.79hm²。经过计算，花都中轴线石岗安置区一期工程的总绿化面积为 4.48hm²，花都中轴线石岗安置区一期工程的总林草覆盖率达到 35%，超过方案的目标值 27%。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

水土流失是一个动态变化过程，其强度也是动态变化的，随着基础施工建设的开始，水土流失强度增强；随着基础工程的结束，土壤侵蚀强度逐渐减小；水土流失强度也经历了强流失阶段、次强流失阶段、中度流失阶段期和微流失阶段。通过监测和对施工资料的回顾，对各阶段土壤流失量进行了分析。本工程建设过程中水土流失呈动态变化，过程线单峰型，施工前原地貌土壤流失为轻度侵蚀；建设过程中开挖、土方临时堆放等增加了地表裸程度，土壤流失剧增；工程建成后，人为扰动停止，各项水土流失措施逐步发挥效益，土壤流失强度总体降低至原地貌流失强度以下。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增；同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在允许的范围以内。

本工程水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的主要水土流失因素，采取切合实际的防治措施是控制水土流失的必要手段。建设单位施工期和植被恢复期对项目区的水土保持工作的重视，水土流失防护措施的实施和不断完善，还有植被恢复期对水土保持措施的认真维护，使得项目区内的土壤侵蚀得到很好的控制，项目区由于施工产生的土壤侵蚀减少到最低。水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增；同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在允许的范围以内。

7.2 水土保持措施评价

（1）植物措施

水土保持植物措施主要为项目区内的栽植草皮、乔木。通过典型样地调查，成活率 99%以上。

（3）临时措施

工程施工过程中，我司非常重视水土保持工作，按照“三同时”制度布设临时防护措施，积极采取临时拦挡的防护措施，有效的减少了工程施工中水土流失的产生，减少了工程实施对项目区及其周边生态环境的影响。

（3）整体评价

本工程水土保持措施布局合理、措施体系完善、保存完好、外型美观，具备水土保持功能。

7.3 存在问题及建议

主体工程 2020 年 4 月完工。截至 2020 年 4 月，项目区内已实施的植物措施标准较高生长良好。

花都中轴线石岗安置区一期工程于 2014 年 7 月取得项目水土保持方案的批复，批复文号花水字[2014]364 号。根据项目实际建设情况，花都中轴线石岗安置区一期工程分两期竣工验收，第一期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋），第二期 of 花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）。2019 年 9 月，花都中轴线石岗安置区一期工程（1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋）取得由花都区水务局出具的《水土保持验收报备证明》（见附件 4）。本次总结报告的范围为第二期，即花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧），针对花都中轴线石岗安置区一期工程（南侧）的实际建设情况，对项目区提出以下建议：

①因代征道路区属于代征不代建，目前代征道路已全部交由具体的建设单位负责后期的建设施工，建议建设单位与具体负责建设代征道路的单位进行沟通，督促其做好道路建设期间的水土保持措施。

②建议建设单位做好项目运营期间的水土流失防治措施，加强巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施，防病治虫、补植补种。

7.4 综合结论

通过水土保持监测，结果表明：各项工程措施运行良好，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到方案目标值及《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）标准，

土壤流失量控制在允许的范围内,水土保持措施布局合理,发挥了水土保持作用,建设单位水土流失防治责任落实到位。

综上所述,建设单位在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任,水土保持设施具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运行,符合交付使用的要求,水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目建议书（花发改[2014]119 号）

附件 2: 《花都区水务局关于花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案的复函》（花水字[2014]364 号）

附件 3: 土方处理协议

附件 1: 项目建议书（花发改[2014]119 号）

广州市花都区发展和改革局文件

花发改基〔2014〕119 号

关于花都区中轴线石岗安置区一期工程 项目建议书的批复

广州市花都区人民政府花城街道办事处:

送来关于花都区中轴线石岗安置区一期工程项目建议书的有关资料收悉。经我局研究,现批复如下:

一、为改善城市面貌,提升城市功能和生态环境,保障拆迁居民居住条件,同意花都区中轴线石岗安置区一期工程项目建议书。

二、项目建设规模及内容:项目为中轴线石岗安置区一期项目,位于中轴线 CBD 核心地带东侧,总用地面积为 250 亩,建筑面积为 638008.2 平方米(含地下室 202187.8 平方米),建设安置用住宅,配套商业、公建及祠堂等。

三、投资规模及资金来源:总投资 249210.55 万元,其中工程费为 209786.82 万元,工程建设其他费为 20963.69

万元，预备费为 18460.04 万元。资金来源由区财政资金解决。

四、项目建设年限：项目计划于 2017 年 4 月完工。

接文后，请做好工程项目国土、规划、环评等前期准备工作，并编制项目节能评估材料和项目可行性研究报告，按程序报我局审批。

此复

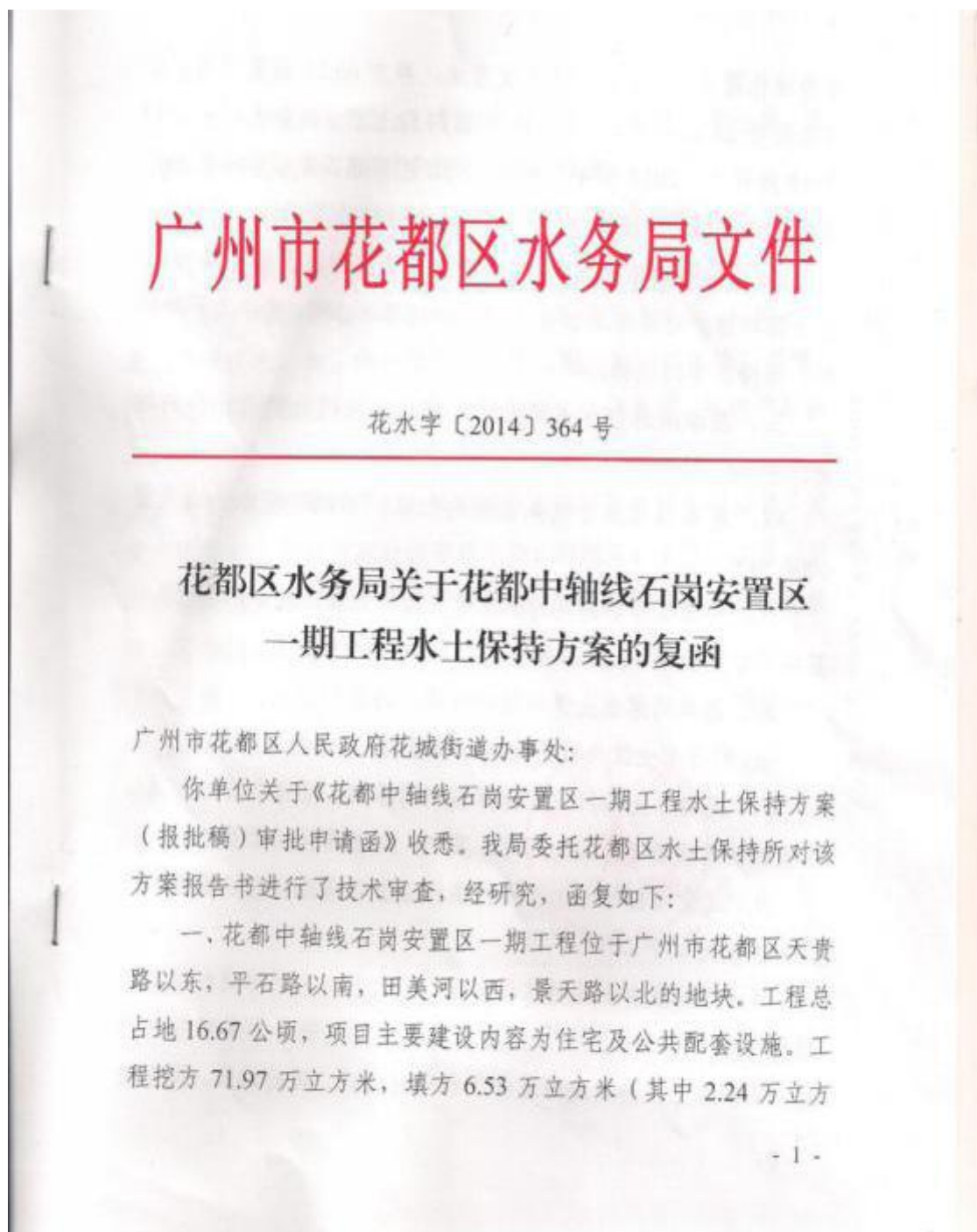


抄送：区财政局、建设局、国土房管分局、规划分局、环保局、水务局、安监局、国税局、地税局、统计局。

花都区发展和改革局

2014 年 5 月 30 日印发

附件 2: 《花都区水务局关于花都中轴线石岗安置区一期工程水土保持方案的复函》（花水字[2014]364 号）



米为绿化覆土), 借方 0.77 万立方米, 弃方 66.21 万立方米。项目总投资 24.92 亿元, 其中土建投资 17.58 亿元; 项目计划于 2014 年 10 月开工, 2017 年 4 月完工。项目区同属国家级和省级水土流失重点监督区, 水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

二、方案编制依据充分, 水土流失责任防治范围和目标明确, 水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理, 可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

四、基本同意水土流失预测的内容, 预测新增水土流失量 4006.50 吨。

五、同意报告书界定的水土流失防治责任范围 16.77 公顷, 其中项目建设区 16.67 公顷, 直接影响区 0.10 公顷。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

七、同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

八、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持总投资 1313.33 万元。其中, 水土保持补偿费 0 元。

九、建设项目位于水土保持重点监督区范围, 建设管理单位应重点做好以下工作:

(一) 加强水土保持工作管理, 将水土流失防治责任落实到招标文件和施工合同中, 落实水土保持专项资金和各项防护措施, 确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投

产使用。

（二）请委托有水土保持监测资质的单位开展监测工作，监测结果需报送我局，并接受我局监督、检查。

（三）落实水土保持监理任务，确保水土保持设施建设的工程进度和质量。

（四）定期向我局通报水土保持方案的实施情况，包括余泥渣土外运情况、水土保持措施落实情况等。如项目性质、规模、建设地点等发生较大变化时，需修编水土保持方案，并报我局批准。

（五）按照《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，工程完工后，须向我局提出申请对水土保持设施验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

此复


广州市花都区水务局
2014年7月4日

- 3 -

附件 3: 土方处理协议

东达余泥消纳场倾倒协议

甲方: 广州市东达余泥填埋有限公司 地址: 花都区芙蓉大道东边村路口

乙方: 何子楠车队 工程地址: 天贵路石岗安置区

甲、乙双方本着平等自愿、诚实守信的原则, 经友好协商, 就倾倒建筑余泥事宜达成如下协议, 供双方共同遵守:

一、乙方工程施工期和协议倾倒余泥渣土方数:

开工时间: 2017 年 4 月 7 日

完工时间: 2017 年 7 月 6 日

协议在开工至完工期间倾倒余泥渣土方数: 340000 立方米 (超过此方数价格另行协议)

二、价格和执行时间:

1、甲方提供合法的余泥渣土消纳场地, 乙方按每车人民币 255 元的价格付款给甲方。(1:此价格包含向乙方加收每车 5 元作双方协定路段的洒水车洒水费, 路段详见附件 1。2:此价格甲方不含税费, 开发票税费由乙方负责。3:此价格以相关职能部门指定的散体物料运输车为准 (即翻盖 12 立方米)。

2、此价格有效执行日期为: 由签定本协议至乙方所接工程完工止。(即 2017 年 7 月 6 日止)。

三、定金和约定:

1、签定协议当天乙方以转帐或现金的形式缴纳人民币 45000 元给甲方指定帐号上作为定金。

2、自本协议签定后, 乙方需确保其在甲方消纳场所倾倒的余泥方数达到协议签定的方数, 在完成本协议余泥消纳方数前, 乙方若私自将余泥排放至其他无证照的非法收纳场所, 甲方有权不退还定金并解除本协议一切合作关系, 所产生一切后果由乙方负责。

3、定金有效期为乙方工程开工日期开始计算, (即 2017 年 4 月 7 日至 2017 年 7 月 6 日完工日期), 在此期间若乙方无余泥倾倒至甲方消纳场或余泥倾倒数量未能达到协议方数的, 此协议作废, 定金将不退还给乙方。

4、此定金作为乙方在本协议生效期内的车辆进场安全保证金及余泥倾倒方数保证金,不得作购买通行票使用,在此协议工程完成结清所有费用后三天内甲方必须无条件退还给乙方(此定金不计利息)。

5、若乙方未能在甲方余泥消纳场倾倒约定方数私自完工的,甲方将视为乙方单方面违约处理。不退还定金并收取剩余未倾倒方数总价的百分之五十作为违约金(例乙方剩余5万立方未倾倒的,则 $50000 \text{ m}^3 \times 21.25/\text{m}^3 = 1062500 \text{ 元} \div 2 = 531250 \text{ 元}$ 进行收取, $21.25/\text{m}^3$ 的价钱为12方翻盖车计算)。若乙方剩余未倾倒的余泥有其他买卖用途的,需提前一个月与甲方沟通协商处理,甲方确认后方可正常完工。

四、结算方式:

1、乙方应在开工前向甲方按协议价格购买余泥渣土通行票,(每车次每张票)。实行先购票后凭票倾倒余泥渣土的原则。没购通行票的车辆一律不得倾倒余泥渣土。

五、安全责任:

施工前乙方需提供给甲方合法的余泥渣土排放证复印件备案。施工期间,进入消纳场的车辆要绝对服从场区管理人员的指挥,并保证倾倒的余泥渣土无污染和车容整洁卫生,若司机不听从指挥私自倒泥、车辆撒漏和倒化工污染物等造成的安全事故和责任由乙方承担。甲方有权终止和乙方的合作并追究由乙方造成的经济损失和法律责任。

甲方代表签章: 叶伟强

甲方公司签章:



联系电话:

13926236868

乙方代表签章: [Signature]

乙方公司签章:

联系电话:

13726801962

2017年4月10日
签订地址:花都区东边村

附件 4:《花都中轴线石岗安置区一期工程(1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋)水土保持验收报备证明》

广州市花都区水务局

水土保持验收报备证明

广州市花都区人民政府花城街道办事处:

你单位关于花都中轴线石岗安置区一期工程(1-1 栋、1-2 栋、2-1 栋、2-2 栋、3-1 栋、3-2 栋、4-1 栋、4-2 栋、5-1 栋、5-2 栋、6 栋)项目水土保持设施自主验收于 2019 年 7 月 16 日完成,并在相关公告栏及网络平台公示,上述验收情况及相关材料符合有关规定,我局同意备案。



8.2 附图

附图 1: 水保监测现场照片

附图 2: 项目区地理位置图

监测期间现场照片



项目现场



项目施工现场



项目区南侧临时排水沟



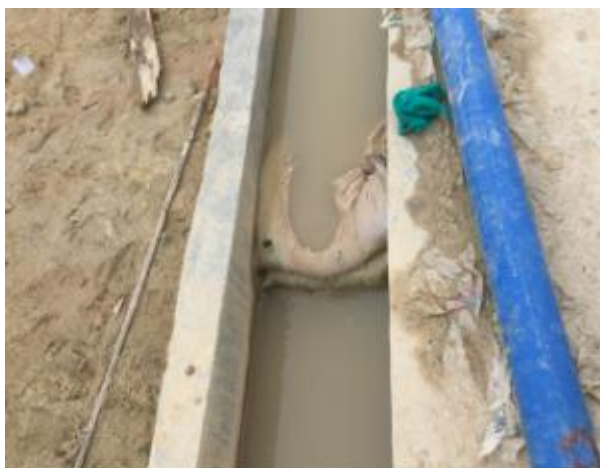
项目区积水



项目区南侧临时堆土



沉沙池



临时排水沟土袋拦挡



边坡支护



临时排水沟



项目区现场



洗车槽



临时排水沟



项目区现场



边坡支护



彩布条覆盖



彩布条覆盖



彩布条覆盖



雨水管网



建筑物



景观绿化



景观绿化



景观绿化



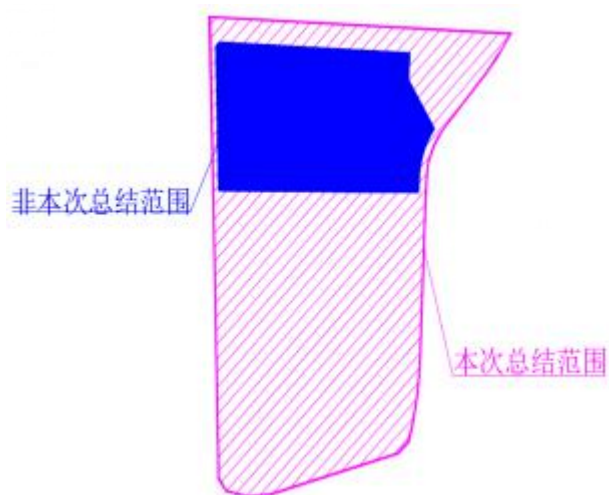
幼儿园



雨水管网



景观绿化



区域示意图



植草砖



景观绿化



景观绿化



道路广场



建筑物现状及道路广场



植草砖



代征道路

属于代征不代建，目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心，由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。



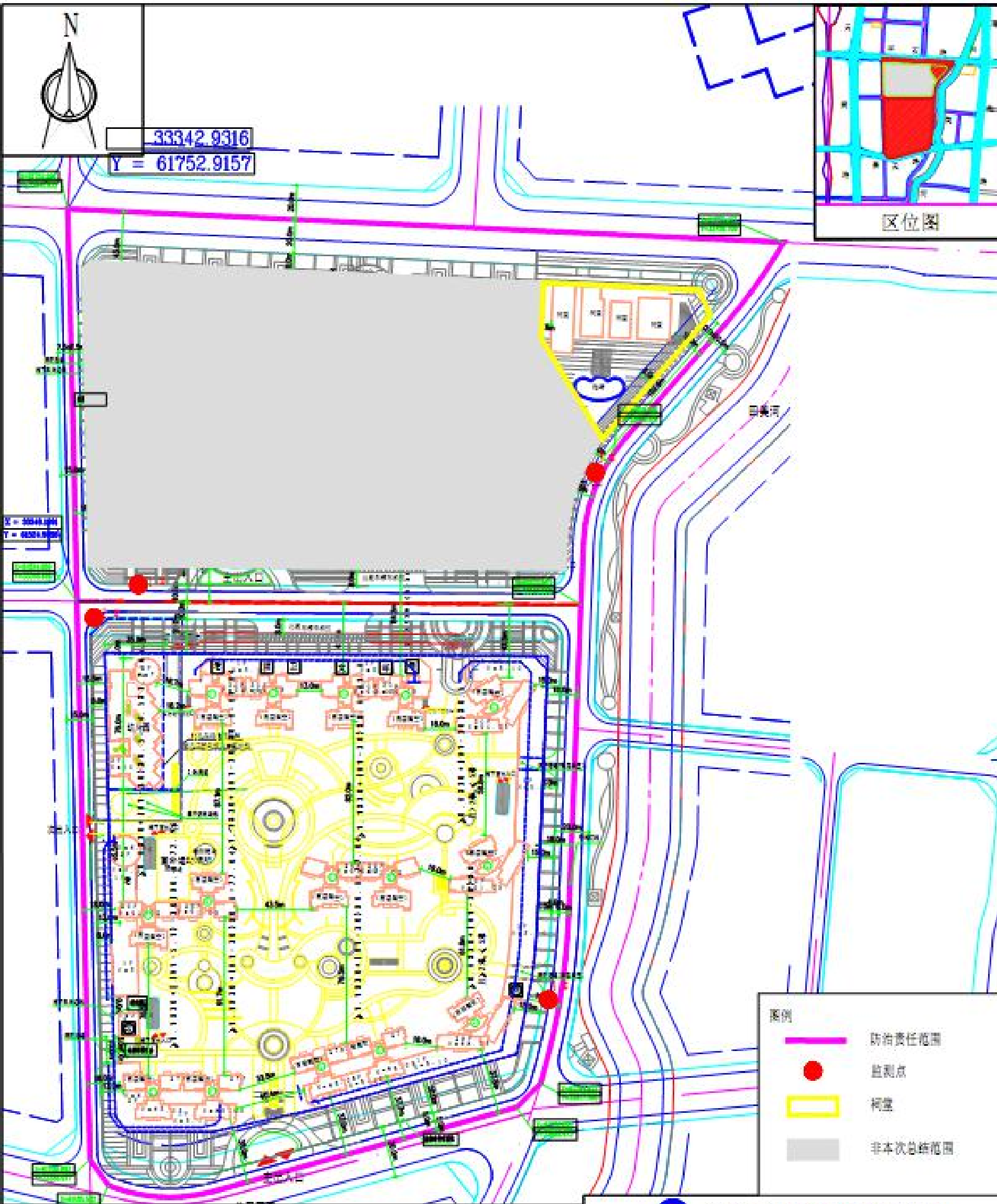
代征道路

属于代征不代建，目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心，由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。

附图 1 水保监测现场照片



附图 2 项目区地理位置图



说明:

本工程位于广州市花都区新华街天贵路以东, 平石路以北地块。建设内容包括新建高层住宅楼、幼儿园、社区居委会、地下车库、道路广场工程、绿化工程、给排水工程等附属设施。工程总占地11.83km², 均为永久占地, 占地类型为园地、坑塘水面、耕地、林地和建筑用地。

经过与建设单位沟通以及实地勘察可知, 项目区东北角的祠堂广场设计与施工发生了一定的变更, 祠堂广场占地面积为0.54km², 祠堂广场由石岗村民自行组织开展建设, 不纳入本次的建设工程中, 本次仅对祠堂广场进行场地平整以及土地整治, 现已移交石岗村民进行工程建设。

代征道路属于代征不代建, 目前已移交广州市花都区道路交通基础设施建设管理中心, 由中铁广州工程局集团有限公司负责施工。

 广东河海工程咨询有限公司					
姓 名	李海	2020.4	花都区林岐石岗安置区一期工程（南期）	总编	
姓 名	李海	2020.4			
姓 名	李海	2020.4			
姓 名	李海	2020.4			
姓 名	李海	2020.4			
姓 名	李海	2020.4	防治责任范围及监测点布设图		
姓 名	李海	2020.4			
资质证书号	水协测（粤）字（2014）第001号	图 号	附图3		