

水保监测（粤）字第 0002 号

广州科技职业技术学院二期工程
水土保持监测总结报告

建设单位：广州科技职业技术学院

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

2018 年 10 月

广州科技职业技术学院二期工程
水土保持监测总结报告

建设单位：广州科技职业技术学院

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

2018年10月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：广东海纳工程管理咨询有限公司
法定代表人：李永锋
单位等级：★★★（3星）
证书编号：水保监测（粤）字第 0002 号
有效期限：自 2018 年 10 月 01 日至 2021 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2018 年 09 月 30 日



单位地址：广州市天河区天寿路 101 号 6 楼

联系人：刘婵






电话：18620509264

广州科技职业技术学院二期工程

水土保持监测总结报告

责任页

广东海纳工程管理咨询有限公司

批	准:	李永锋		总经理
核	定:	赖远新		高级工程师
审	查:	揭志文		高级工程师
校	核:	王磊		工程师
项目	负责人:	刘婵		工程师
编	写	人员:	刘婵	工程师 (前言、第1章)
			陈清泉	工程师 (第3、4、6章)
			黎家怡	助工 (第2、5章)
			田泽晋	助工 (第8章)

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目	广州科技职业技术学院二期工程									
建设规模	本工程为教育科研设计用地，建设区总用地面积199645m ² ，可建设用地面积152770m ² ，代征用地面积17453m ² ，保留山体面积为29422m ² 。	建设单位、联系人			广州科技职业技术学院，陈忠宇					
		建设地点			广州市白云区					
		所属流域			珠江水利委员会					
		工程总投资			5 亿元					
		工程总工期			2008 年 6 月开工~2018 年 9 月完工					
水土保持监测指标										
监测单位		广东海纳工程管理咨询有限公司			联系人及电话			刘婵/18620509264		
自然地理类型		低山丘陵			防治标准			一级标准		
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		定点定位监测（侵蚀沟法、桩钉法、淤积法）		2.防治责任范围监测			现场调查并结合地形图		
	3.水土保持措施情况监测		现场调查法		4.防治措施效果监测			现场调查法、影像对比法		
	5.水土流失危害监测		巡查法		水土流失背景值			500t/k m ² •a		
	方案设计防治责任范围		21.2hm ²		土壤容许流失量			500t/k m ² •a		
监测防治责任范围		19.96hm ²		水土流失目标值			500t/k m ² •a			
防治措施		工程措施：排水管网 1710m，集雨井 57 个，剥离表土 4.11hm ² 。								
		植物措施：景观绿化 5.91hm ² ，撒播草籽 0.2hm ² 。								
		临时措施：车辆清洗池 1 座，临时排水沟 1760m，基坑顶截排水沟 2000m，基坑集水井 6 个，临时沉沙池 4 座。								
监测结论	分类指标		目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
	扰动土地整治率		95	99.9	防治措施面积	6.19hm ²	永久建筑物及硬化面积	9.06hm ²	扰动土地总面积	15.27hm ²
	水土流失总治理度		97	99.7	防治责任范围面积	19.96hm ²	水土流失总面积		6.21hm ²	
	土壤流失控制比		1.0	1.0	工程措施面积	0.08hm ²	容许土壤流失量		500t/km ² •a	
	林草覆盖率		27	40.0	植物措施面积	6.11hm ²	监测土壤流失情况		500t/km ² •a	
	林草植被恢复率		99	99.7	可恢复林草植被面积	6.13hm ²	林草类植被面积		6.11hm ²	

	拦渣率	95	95	实际拦挡弃土(石、渣)量	/	总弃土(石、渣)量	/
	水土保持治理达标评价	六项指标均达到方案设定的目标值。					
	总结及建议	水土保持设施的管护、维护措施落实到位; 建议加强植被养护, 提高林草植被成活率。					

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工程概况.....	4
1.1 建设项目概况	4
1.2 水土保持工作情况	11
1.3 监测工作实施概况	18
2 监测内容和方法	21
2.1 监测内容	21
2.2 监测方法	22
3 重点对象水土流失动态监测.....	25
3.1 防治责任范围监测结果	25
3.2 取土监测结果	27
3.3 弃土弃渣监测结果	27
3.4 其他重点部位监测结果	29
4 水土流失防治措施监测结果.....	30
4.1 工程措施及实施进度	30
4.2 植物措施及实施进度	31
4.3 临时防治措施及实施进度	31
4.4 水土保持措施防治效果	32
5 土壤流失情况监测.....	34

5.1 水土流失面积	34
5.2 各阶段土壤流失量分析	34
5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量	37
5.4 水土流失危害	37
6 水土流失防治效果监测结果.....	38
6.1 扰动土地整治率	38
6.2 水土流失总治理度	39
6.3 拦渣率	39
6.4 土壤流失控制比	39
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	40
7 结论	41
7.1 水土流失动态变化	41
7.2 水土保持措施评价	41
7.3 存在问题及建议	42
7.4 综合结论	42
8 附件及附图	43

前 言

广州科技职业技术学院是 2004 年经广东省人民政府批准、国家教育部备案，广东省教育厅主管的一所民办普通高等职业院校。学校占地面积 1000 亩，建筑面积 30 万平方米，在校生近万人。学院坐落于广州市白云区钟落潭广从九路地段“广州市白云区钟落潭高校园区”内，紧靠京珠高速和广从快速干线，交通十分便利。

广州科技职业技术学院分三期进行建设，其中一期工程位于项目区西侧，于 2007 年 5 月开工，2008 年 9 月完工，总工期 17 个月，其总用地面积为 17.39hm^2 ，可建设用地面积为 10.61hm^2 ，代征用地 6.78hm^2 ，计算容积率建筑面积 38138m^2 ，综合容积率 0.32，总建筑密度 11.4，绿地率 46.0%，建设内容主要包括建筑物工程、道路广场工程及景观绿化工程，于 2014 年 6 月 13 日由广州市水务局组织完成水土保持设施竣工验收工作。

项目区二期工程紧邻一期工程，位于一期工程东侧，为本次主要建设内容。二期工程于 2008 年 6 月开工，计划于 2018 年 9 月完工，总工期 124 个月。总用地面积 19.96hm^2 ，可建设用地面积 15.27hm^2 ，代征用地 1.75hm^2 ，保留用地 2.94hm^2 ，计算容积率建筑面积为 183324m^2 ，绿地率为 40.0%。项目区主要建筑物有 12 座，其中学生公寓 7 座、饭堂、图书馆、建筑展示馆各 1 座及教学楼 2 座，地下车库 2 层，人防地下室 1 层及区内绿化、道路管线及其他配套设施。

项目区三期工程紧邻二期工程，位于其东侧，计划于 2015 年开工，至 2025 年完工，总工期 120 个月，总占地面积为 22.0hm^2 。其容积率为 1.2，建设内容包括体育馆、学生宿舍楼及教学实训楼等建筑，不含地下室建设。

本次建设内容为二期工程，其扰动面积为 19.96hm^2 ，全部为永久占地。项目于 2008 年 6 月开工，2018 年 9 月竣工并投入使用，总工期 124 个月。本项目总投资 5 亿元，其中土建投资为 3.5 亿元。

项目建设单位为广州科技职业技术学院，该学院是 2004 年经广东省人民政府批准、国家教育部备案，广东省教育厅主管的一所民办普通高等职业院校。2011 年 8 月 22 日广州科技职业技术学院取得该项目二期工程建设用地规划许可证（穗规地证 [2011]206 号）；2011 年 8 月 30 日广州市规划局对其建设用地的规划条件进行了说明；2012 年 11 月 28 日取得了广州市规划局关于原则同意修建性详细规划的批复（穗规批

[2012]243号)；2013年2月27日，广州市规划局白云分局以穗规函[2013]953号《关于广州科技职业技术学院管线综合规划审查的复函》对本项目二期工程予以批复。2014年3月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司进行广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案编制工作，于2014年12月完成了《广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案报告书（报批稿）》。广州市水务局于2015年1月5日以穗水函[2015]14号文对其进行了批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等规定和要求，2016年5月，建设单位委托广东海纳工程管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展水土保持监测工作。监测委托合同签订后，我公司抽调水土保持监测技术人员成立了工作组，及时安排技术人员进行实地勘察，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，结合批复的水土保持方案、本工程的施工任务安排、施工工艺及总体布局，对本工程水土保持进行了总体规划，由于本工程开展监测时主体工程已完工，因而我公司根据工程初步设计、施工图、监理月报、工程量签证单和现场监测实际情况，2016年5月，编制完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持监测实施方案》。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项目区内裸露边坡及地表植被恢复等水土保持措施运行情况，并选取典型样地测定了植被的覆盖度、成活率和生长状况。监测期间，编写监测季度报告表9期。

根据工程初步设计、施工图、监理月报、工程量签证单和现场监测实际情况，2018年10月，编制完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持监测总结报告》。

具体监测内容为：一是重点监测项目区水土流失防治责任范围的变化、扰动原地表面积的变化、损坏土地和植被数量、弃土弃渣量、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施，项目区及周边区域生态环境变化等情况；二是监测工程建设期和植被恢复期两个时段内项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况；三是监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。2016年5月至2018年10月，共完成水土保持监测季报9期。2018年10月，我公司技术人员对监测期数据和资料进行了整理、汇总和分析，编写完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持监测总结报告》。

结合项目区水土流失特点和施工工艺，依据批复的水土保持方案，本工程实际施工未涉及取土场、弃渣场，水土保持重点监测部位为未建区的建筑物区和道路广场区，

监测过程中共布设 2 个监测点。采用施工区巡查、重点抽样调查和咨询建设相关人员相结合的方法进行监测。监测期间对项目区的踏勘及调查，监测面积为防治责任范围面积：19.96hm²。本工程实际挖方总量 25.79 万 m³，填方总量 15.7 万 m³，弃方 10.09 万 m³，本工程产生的弃方全部用于三期工程回填。本工程监测期土壤流失量为 1050.9t，新增水土流失量为 859.0t。

根据监测结论，本工程实施的水土保持措施主要包括：排水管网 1710m，集雨井 57 个，剥离表土 4.11hm²，景观绿化 5.91hm²，撒播草籽 0.2hm²，车辆清洗池 1 座，临时排水沟 1760m，基坑顶截排水沟 2000m，基坑集水井 6 个，临时沉沙池 4 座。

本工程通过采取水土保持措施，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值：扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.7%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 40.0%。

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等予以积极配合，在此表示感谢。

1 建设项目及水土保持工程概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：广州科技职业技术学院二期工程

建设单位：广州科技职业技术学院

建设性质：扩建

建设规模：本项目占地面积 19.96hm²，主要由建成区、未建区和代征用地区三部分组成。

本工程为教育科研设计用地，建设区总用地面积 199645m²，可建设用地面积 152770m²，代征用地面积 17453m²(含代征道路用地 9832m²，代征绿化用地 7621m²)，保留山体面积为 29422m²。项目区主要建筑物有 12 座，其中学生公寓 7 座、饭堂、图书馆、建筑展示馆各 1 座及教学楼 2 座。为满足停车要求，在图书馆下布设了 2 层地下车库，同时在位于图书馆东南侧的篮球场下布设了 1 层人防地下室。项目区内建设还包括绿化、道路管线及其他配套设施等。

总投资：工程总投资为 5 亿元，土建投资为 3.5 亿元。

建设工期：2008 年 6 月开工，2018 年 9 月竣工，总工期 124 个月。

地理位置：本工程位于广州市白云区钟落潭镇广从九路，学院坐落于“广州市白云区钟落潭高校园区”内，紧靠京珠高速和广从快速干线，交通十分便利。

项目区地理位置见图 1-1:

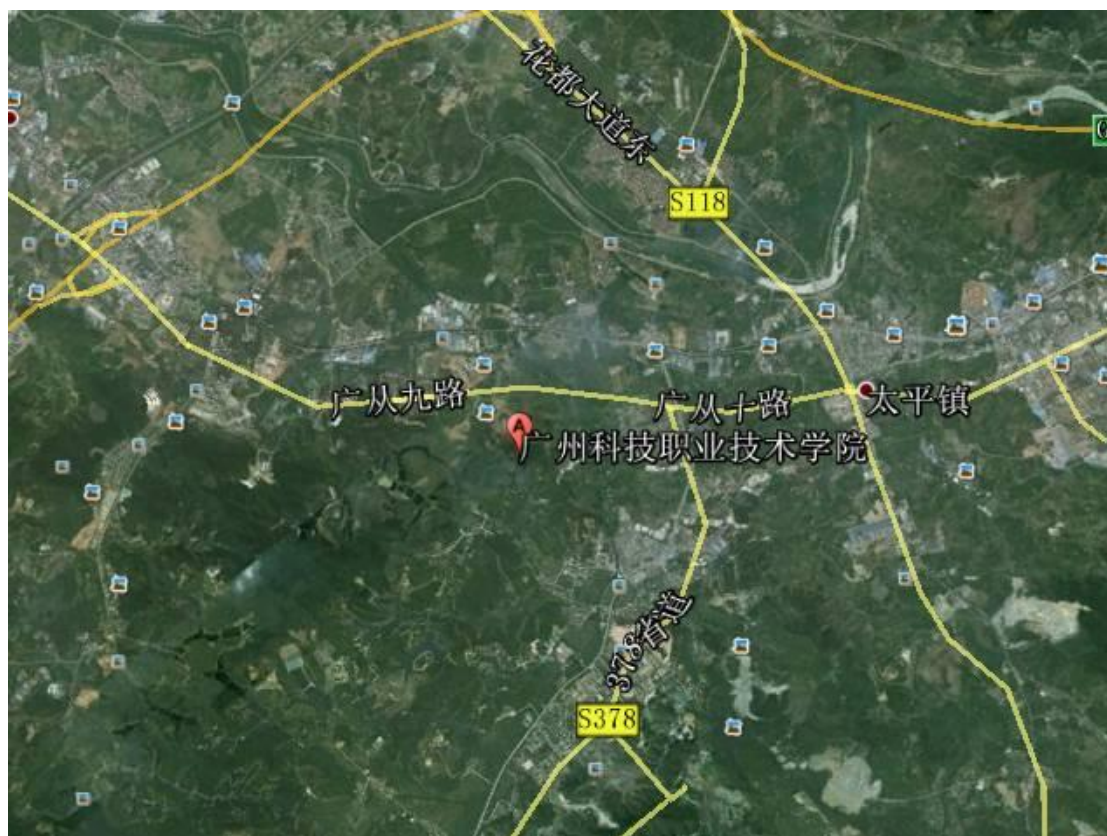


图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.2 项目组成

本项目主要组成部分为建成区、未建区和保留用地区，建设内容主要包括教学楼、学生公寓、校区食堂、体育场、校区道路及绿化区域等。工程技术指标及项目组成详见表 1-1。

表 1-1 工程主要指标统计表

一、基本情况	
项目名称	广州科技职业技术学院二期工程
建设地点	广州市白云区钟落潭镇
工程性质	扩建，建设生产类项目
建设单位	广州科技职业技术学院
建设规模	项目用地面积 199645m ² ，可建设用地面积 152770m ² 。主要建设内容包括建筑物、道路广场及项目区内绿化。
涉及主要河流	流溪河
工程投资	总投资 5 亿元，其中土建投资 3.5 亿元
工程建设期	2008 年 6 月~2018 年 9 月
二、项目组成及主要技术指标	

序号	项目组成	占地面积 (hm ²)	占地性质	
			永久	临时
1	建成区	5.25	5.25	/
2	未建区	12.96	12.96	/
3	代征用地区	1.75	1.75	/
合计		19.96	19.96	/
三、施工条件				
施工生产生活区		位于 11#教学楼旁边, 占地面积 0.20hm ² 。		
施工便道		项目区西北侧紧邻广从公路, 其场内道路已基本建成。		
取土场	无	本工程开挖的土方满足回填需求, 因而未布设取土场。		
弃土场	无	本工程弃土全部弃于广州科技职业技术学院三期工程。		
砂石		所需砂石均在当地采购, 不设砂、石料场进行开采。		
施工用水、用电		项目区施工用水、用电均接入一期工程		
拆迁安置		无		
四、工程土石方量 (万 m³)				
项目组成	土石方总量	挖方	填方	弃方
建成区	15.06	8.59	6.47	2.12
未建区	26.43	17.2	9.23	7.97
合计	41.49	25.79	15.7	10.09

1、建成区

项目区二期工程于 2008 年 6 月开工, 其部分设施已经建设完毕, 主要集中在二期工程的南侧, 包括 4#~6#学生公寓、14#东区饭堂、体育运动区及部分绿化设施、道路等, 其总占地面积为 5.25hm², 全部为永久占地。

2、未建区

项目区二期工程未建区占地面积为 12.96hm², 其建设内容包括 13#图书馆、地下停车库、人防地下室、12#建筑展示馆、11#教学楼、8#一体化教学楼、7#~10#学生公寓、保留山体及绿化设施和道路等, 其中保留山体不进行扰动。

(1) 建筑物工程

未建区建筑物主要包括地上建筑工程及地下建筑工程, 其中地上建筑工程包括 8#一体化教学楼、11#教学楼、12#建筑展示馆、13#图书馆及 7#~10#学生公寓等, 地下建筑工程包括地下停车库及人防地下室。建筑物工程总占地面积为 3.79hm²。

(2) 道路广场工程

校区采用人车分流的交通体系。围绕项目二期工程规划路分为两级：东南侧、东侧及西侧校区规划路宽均为 7m（3.5m 车道+3.5m 车道），二期工程内部道路路宽为 6m（3m+3m）。项目区二期工程对道路与建筑物之间的距离进行了规范要求，出入口临路的建筑物距小区及小区以上道路不少于 5 米，距组团路及宅间小路不少于 2.5 米；无出入口临路的建筑物距小区路不少于 3 米，距组团路及宅间小路不少于 1.5 米。道路广场工程总占地面积为 1.81hm²，全部为永久占地。

(3) 绿化工程及施工生产生活区

本项目二期工程未建设区绿化工程总面积 4.42hm²，包括宅旁绿地及公共服务设施附属绿地。项目区二期工程在施工过程中需新建施工生产生活区，由于该部分区域占地面积较少，根据节约土地资源，少占用土地原则，二期工程的施工生产生活区主要临时占用绿化工程区面积，其位于项目区北侧 11#教学楼附近，其施工结束后需复绿。

(4) 保留区

本项目保留区主要为保留山体，位于 13#图书馆南北两侧，占地面积为 2.94hm²，本项目建设过程中对其不进行扰动建设。

3、代征用地区

项目区代征用地总面积为 17453m²，包括代征道路 9832m²，代征绿地 7621 m²。其中代征道路位于项目区二期工程西南侧，为市政规划道路，路宽 60m；代征绿地分两部分，一部分位于项目区西南侧，紧邻代征道路，一部分位于项目区北侧，紧邻凤凰河。本项目仅对代征用地进行征地，不进行扰动建设。

1.1.3 项目区概况

1、地理位置

项目区位于广州市白云区钟落潭镇广从九路，学院坐落于“广州市白云区钟落潭高校园区”内，紧靠京珠高速和广从快速干线，交通十分便利。

2、地形地貌

白云区地势北部与东北部高，西部和南部低。大致以广从断裂带和瘦狗岭断裂带为界，广从断裂带以东，瘦狗岭断裂带以北，是白云山-萝岗低山丘陵地区，中有山间冲积平原点缀，如南岗河冲积而成的萝岗洞，金坑河冲积而成的穗丰、兴丰两个小

盆地，良田坑冲积而成的白米洞，凤尾坑冲积而成的九佛洞等。广从断裂带以西，主要是流溪河冲积平原和珠江三角洲平原。北部及东北部以低山为主，谷深，坡陡，基岩是坚硬的、块状的变质岩和花岗岩。在低山的边缘地带，如新广从公路东侧、旧广从公路大源以南两侧，分布着一系列丘陵，其基岩是抗风化力较弱的中粗粒花岗岩，故山顶浑圆，山坡平缓。在丘陵区的南部边缘，沿瘦狗岭断裂带走向是一片带状的台地，区境内西起王圣堂，依次是走马岗、桂花岗，接天河区境的横枝岗、瘦狗岭、下元岗，一直延伸到区境萝岗的火村、刘村。白云山西麓，是丘陵与山前平原相接地带，并分布着一系列北东向的山前洼地和台地，与冲积平原相间，组成流溪河波状平原。

本项目位于广州市白云区钟落潭镇。项目地块为不规则多边形，地块呈西北至东南走向的狭长地形，包括台地，缓坡和山地等，占地面积 19.96hm²，长约 1km，最宽处 350m，最窄处仅为 30m。项目区地势整体上南北高，中部低，地块内最高海拔位于南侧，为 48.7m，最低处海拔位于中部，为 23m。

3、地质概况

①地质构造

广州位于粤中褶断束，深部构造属于东西向的广州-信宜拗陷，地壳厚度 30km，康氏现埋深 17km，布格重力异常为 14~2⁻⁵m/s²。沉积盖层可分为加里东构造层，华力西-印支构造层和燕山-喜马拉雅构造层。根据区域地质调查，广州地区存在三组主要地质断裂构造，分别为东西向瘦狗岭断裂带、北东向广从断裂带和北西向广三断裂带。

②地层概况

广州北部及东西边缘一带分布的底层有下古生界、上古生界-中三叠系、上三叠系-白垩系，还有燕山期花岗质岩和新生代火山岩出露，弃于大部分地区被第四系覆盖。

③地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《中国地震动参数规划图》（GB18306-2001），本工程场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，地震设计特征周期值为 0.35s。项目所处区域地质状况良好，场地稳定性较好，适宜本工程建设。

4、气象

白云区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，季风环流盛行。冬季处于大

陆高压东南边缘，多吹来自大陆的偏北风，因有南岭等山脉作屏障，阻隔北方南下寒潮，又可使冷空气锋面停滞，形成阴雨，故冬季不致严寒干燥。夏季主要受太平洋高压影响，多吹来自海洋的偏南风，因南岭山脉及区内东北高、西南低的地形特点，可截留大量水蒸气上升成雨，故夏季不至于酷热。热量丰富，雨量充沛，霜雪稀少，四季分明，春夏之间多暴雨，夏秋之间多台风。该区年平均气温 21.8℃；7 月份平均气温 28.4℃，极端最高气温 38.1℃；1 月平均气温 13.3℃，极端最低气温 0℃；无霜期达 345 天；年降雨量 1694mm，4 月至 9 月雨量占全年降雨量的 82.1%。

5、水文

白云区水系发达，境内河流众多，山塘水库星罗棋布。西部是珠江水系，河网交织，珠江西航道及流溪河流经境内，既得灌溉之便，又得航运之力。

珠江全长 2200 多 km，自西向东而来，是我国南方的最大河流，也是中国的第三大河流。其包括西江、北江、东江三大水系，流域面积约 42 万多 km²，年平均径流量 3400 亿 m³，珠江流经白云区境内河段长 16km，境内集水面积 129.704km²，珠江在区内的主要支流有石井河、新市涌。小北江、白坭河、沙贝海、增江沿白云区西部汇入珠江。流溪河发源于从化桂峰山，全长 157km，流域面积 2300km²，从钟落潭泮湖村流入白云区，流长 50km，经钟落潭、竹料、人和、蚌湖、江高、新市、石井等镇，至鸦岗村附近的三江口汇合白坭河流入珠江。区内中小型水库有白汾、腰坑、新陂、沙田、南塘、禾龙、铜锣湾、木强、磨刀坑、水口、东坑、金田等 14 座。

经实地调查并查阅相关资料，本项目入口处有流溪河左干渠通过，其宽度为 40m，距二期工程约 350m 左右，该干渠两边向外各 5m 为河道保护范围，为水利专用地。流溪河左干渠周边高出项目区地表。本工程建设未征用该段干渠，未建设建构筑物。校区北侧有一条自东向西的河道，为凤凰河，河宽 35m 左右，该河道为排洪河道，两边岸线以外 6 米范围内为河涌保护范围，未建设任何建构筑物。该河段紧邻二期工程代征绿地，位于北侧的代征绿地宽度为 20m 左右，本工程对其不进行扰动。

本区洪水主要由降水产生，时程分布与降水过程一致。项目区一期工程已建设完成，排水设施也已完善，二期工程施工过程中产生的雨水等通过排水沟经沉沙池沉淀后与一期排水系统相衔接，接入凤凰河。项目建设不占用河涌水面面积，也采用了围闭措施，后续建设尽量避免对河涌造成不利影响。

6、土壤植被

①土壤

广州地处南亚热带，在高温、多雨和相应的生物作用等条件影响下，土壤富铁铝化过程比较强烈，土壤呈酸性反应，地带性土壤以赤红壤为主。

根据实地调查，项目区土壤以山地红壤为主，母质主要为酸性岩浆岩（花岗岩为主）和沉积岩（沙页岩为主）。土壤质地差异大，表层普遍沙化，养分含量一般较低，有机质平均含量在 2% 左右，pH 值主要在 4.6~6.3 之间，适合改造为适应本气候带的珍稀树种的活体的保存之地。同时，地块内土壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀等水土流失危害。

② 植被

广州市地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，但天然林已极少，山地丘陵的森林都是次生林和人工林。广州市历年引入的树种较多，所以境内树种资源丰富，林木常见树种有马尾松、杉木、大叶栎、荷木、稠木、隆缘桉、柠檬桉、苦楝、木麻黄、台湾相思、落叶杉和池柏等，果树主要有荔枝、龙眼、芒果等，竹类有广宁竹、粉单竹和撑蒿竹等。据统计，截至 2009 年，广州全市森林覆盖率达 44.4%，城市绿化覆盖率达 36.8%。目前，在广州东北部山丘地区，有 15.93 万 hm^2 水源涵养林、水土保持林、森林公园和自然保护区；在城郊农村和东南部平远水网地带，有 1.16 万 hm^2 乡村风水林、农田林网和沿海防护林；一、二类林面积 20.33 万 hm^2 ，占林地面积的 68.4%。

白云区林业用地面积 13667.1 hm^2 ，活立木蓄积量 681499 m^3 ，森林覆盖率为 26.6%。生态公益林面积 11799.1 hm^2 ，占林业用地面积的 86%。有林业用地的镇、街 11 个。东北部的钟落潭镇、太和镇 2 个山区镇是白云区林业用地集中分布区，西北部以平原台地为主，林业生态建设以林带林区建设为主。全区规划建设 4 个森林公园，其中省级有帽峰山森林公园（面积：6671 hm^2 ），区级森林公园 3 个（其中南塘山森林公园 1140 hm^2 ，金鸡山森林公园 1102 hm^2 ，聚龙山森林公园 1213.1 hm^2 ）。同时，在各镇、村建立了一批林业生态休闲公园和自然保护小区。

项目区位于钟落潭镇，经现场调查，一期工程已建成，二期建设正在进行中，其场地现有植被类型种类较多，主要以南亚热带常绿阔叶林为主，林草覆盖度较高，约为 40% 左右。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 项目区水土流失及水土保持情况

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013年8月1日），广州市辖区土壤侵蚀总面积 80.06km^2 ，其中自然侵蚀面积 53.74km^2 ，占土壤侵蚀总面积67.12%，人为侵蚀面积 26.32km^2 ，占土壤侵蚀总面积32.88%，土壤侵蚀以自然侵蚀为主。项目区域不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、以及易引起严重水土流失和生态恶化地区，最大限度地减少人为水土流失。

根据《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》及广东省两区划分，工程涉及的广州市均不属于国家级及省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。结合本工程水土保持方案设计要求，本工程执行一级防治标准；

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），本项目区所属土壤侵蚀类型为水力侵蚀，属南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2.2 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，2014年3月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司编制本工程水土保持方案报告书，接受任务后，广东河海工程咨询有限公司组织有关技术人员在业主、主体工程设计单位及当地水利部门的大力协助下，对工程现状进行了查勘和调查，根据现场查勘及收集的相关资料，于2014年12月编制完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案报告书》（报批稿），广州市水务局于2015年1月5日以穗水函[2015]14号文对其进行了批复。

1.2.3 水土保持方案设计概况

根据《广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案报告书》（报批稿），项目水土保持设计情况如下：

（1）防治责任范围

本项目的方案设计水土流失防治责任范围面积为 21.2hm^2 ，项目建设区为 20.5hm^2 ，直接影响区为 0.7hm^2 。其中永久占地 19.96hm^2 ，临时占地 0.54hm^2 。水土

流失防治责任范围统计表见表 1-2。

表 1-2 水土流失防治责任范围统计表 单位: hm^2

项目组成	占地性质	项目建设区	直接影响区	小计
建成区	永久占地	5.25	0.26	5.51
未建区	永久占地	12.96	0.38	13.34
代征用地区	永久占地	1.75	0	1.75
临时堆土区	临时占地	0.54	0.06	0.6
合计		20.5	0.7	21.2

(2) 防治目标

根据《开发建设项目水土流失防治标准》的规定,本工程的水土流失防治标准为建设生产类一级标准。方案中确定的防治目标值见表 1-3。

表 1-3 方案确定的水土流失防治目标

防治目标	一级目标值			方案设计值
	标准	修正	综合防治目标	
扰动土地整治率 (%)	95	0	95	95
水土流失总治理度 (%)	95	+2	97	97
土壤流失控制比	0.8	+0.2	1.0	1.0
拦渣率 (%)	95	0	95	95
林草植被恢复率 (%)	97	+2	99	99
林草覆盖率 (%)	25	+2	27	27

(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,本工程水土保持方案将项目区划一级分区划分为建成区、未建区、代征用地区和临时堆土区 4 个一级分区,其中未建区包括建筑物区、道路广场区、绿化区、保留区和施工生产生活区 5 个二级分区。

(4) 水土流失防治体系布局

根据本工程的施工特点和水土流失特点,结合主体工程已设计的排水工程、剥离表土工程、绿化工程等一系列具备水土保持功能的措施,本工程水土保持方案主要考虑施工期的表土剥离工程、临时排水、临时防护措施和完工后的绿化工程等。本项目水土流失防治思路:

1) 建成区: 该项目区主要为主体已列水保措施, 主要集中于施工前期的表土剥离、施工过程中的排水管网、集雨井、车辆清洗池、临时排水沟及施工结束后的植物

措施。

2) 未建区

①建筑物区：该项目区主要包括主体已列及方案新增水保措施，其中主体已列措施包括剥离表土、基坑截排水沟、基坑集水井；方案新增措施主要为临时沉沙池。

②道路广场区：该项目区主要包括主体已列及方案新增水保措施，其中主体已列措施包括排水管网、集雨井、剥离表土、铺植草皮、浆砌石截水沟、浆砌砖排水沟；方案新增措施主要包括临时排水沟和临时沉沙池。

③绿化区：该项目区主要包括主体已列水保措施，主要包括剥离表土和景观绿化。

④施工生产生活区：该项目区主要包括主体已列及方案新增水保措施，其中主体已列措施包括剥离表土和景观绿化；方案新增措施主要包括砖砌排水沟和临时沉沙池。

3) 代征用地区：本工程代征用地区仅代征不代建，因而未布设水土保持措施。

4) 临时堆土区：临时堆土区主要布设的措施均为方案新增水保措施，主要包括表土剥离、土地整治、撒播草籽、临时排水沟、临时沉沙池、编织土袋拦挡及临时彩条布覆盖。

根据分区具体措施布设和工程量情况为：

1、建成区：主体已列排水管网 1034m，集雨井 34 个，表土剥离 4.11hm²，景观绿化 1.69hm²，临时排水沟 960m，车辆清洗池 1 座。

2、未建区：主体已列表土剥离 7.54hm²，排水管网 676m，集雨井 23 座，浆砌砖排水沟 850m，浆砌石截水沟 803m，铺植草皮 0.34hm²，景观绿化 4.42hm²，基坑截排水沟 2382m，基坑集水井 8 座；方案新增临时排水沟 969m，临时截水沟 669m，砖砌排水沟 145m，临时沉沙池 7 座。具体各分区如下：

(1) 建筑物区：主体已列表土剥离 2.8hm²，基坑截排水沟 2382m，基坑集水井 8 个；方案新增临时沉沙池 4 座。

(2) 道路广场区：主体已列排水管网 676m，集雨井 23 个，表土剥离 1.66hm²，浆砌石截水沟 803m，浆砌砖排水沟 850m，铺植草皮 0.34 hm²；方案新增临时排水沟 969m，临时截水沟 669m，临时沉沙池 2 座。

(3) 绿化区：主体已列表土剥离 2.88hm²；景观绿化 4.22hm²。

(4) 施工生产生活区：主体已列表土剥离 0.20hm²，景观绿化 0.20hm²；方案新增砖砌排水沟 145m，临时沉沙池 1 座。

3、临时堆土区:方案新增表土剥离 0.16hm²,土地整治 0.54hm²,撒播草籽 0.54hm²,临时排水沟 328m,临时沉沙池 1 座,编织土袋拦挡 308m,临时彩条布覆盖 4300m²。

根据水土流失防治分区和水土流失防治措施布局原则,针对工程建设中各分区部位的水土流失具体情况,因地制宜采取防治措施。

方案设计的水土保持防治措施体系框图见图 1-2 及图 1-3。

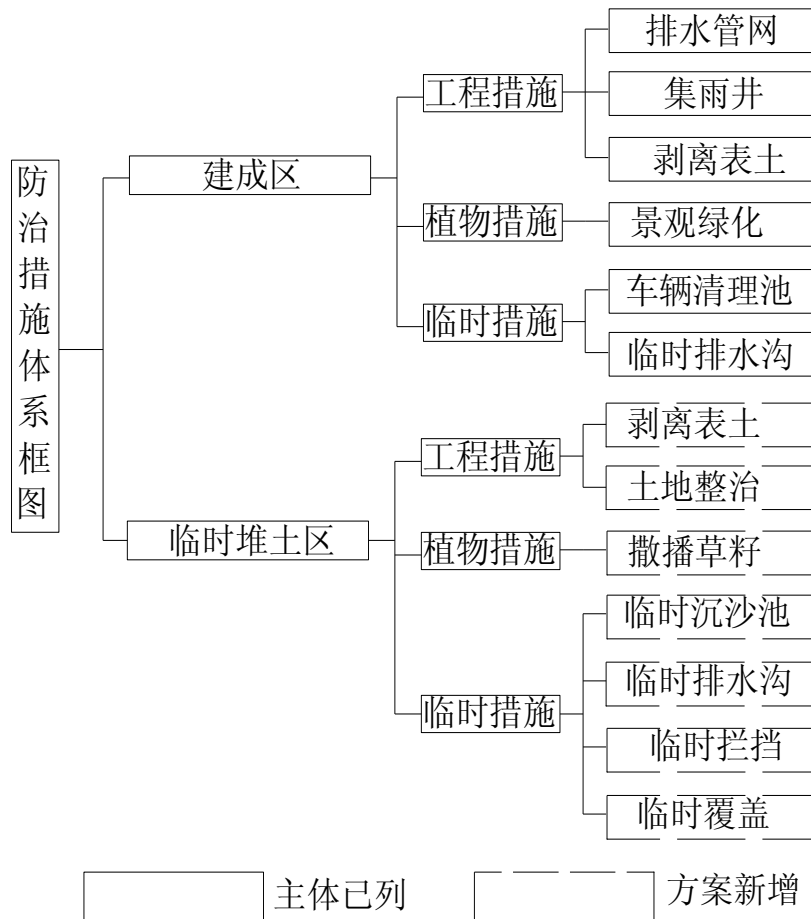


图 1-2 建成区及临时堆土区水土保持防治体系框图（水保方案设计）



图 1-3 未建区水土保持防治体系框图（水保方案设计）

(5) 水土保持措施工程量及水土保持投资

主体设计及方案新增水土保持工程量及投资见表 1-3~1-5。

表 1-3 主体工程设计中具有水土保持功能的工程汇总表

分区		防护措施	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
建成区		排水管网	m	1034	280.88	29.04
		集雨井	个	34	500	1.70
		剥离表土	hm ²	4.11	10900	4.48
		景观绿化	hm ²	1.69	965500	163.17
		车辆清洗池	座	1	5000	0.50
		临时排水沟	m	960	21.74	2.09
未建区	建筑物区	剥离表土	hm ²	2.8	10900	3.05
		基坑顶截排水沟	m	2382	21.74	5.18
		基坑集水井	个	8	800	0.64
	道路广场区	排水管网	m	676	280.88	18.99
		集雨井	个	23	500	1.15
		剥离表土	hm ²	1.66	10900	1.81
		铺植草皮	hm ²	0.34	300400	10.21
		浆砌石截水沟	m	803	194.34	15.61
		浆砌砖排水沟	m	850	198.37	16.86
		绿化区	剥离表土	hm ²	2.88	10900
	景观绿化		hm ²	4.22	965500	407.44
	施工生产生活区	剥离表土	hm ²	0.2	10900	0.22
		景观绿化	hm ²	0.2	965500	19.31
合计						704.58

表 1-4 水土保持方案新增工程量汇总表

号	措施名称	单位	水土保持措施数量合计	项目分区				
				未建区				临时堆土区
				建筑物区	道路广场区	施工生产生活区	小计	
一	工程措施							
1	表土剥离	hm ²	0.16					0.16
2	土地整治	hm ²	0.54					0.54
二	植物措施							
1	撒播草籽	hm ²	0.54					0.54
三	临时措施							
1	临时排水沟	m	1297		969		969	328
2	临时截水沟	m	669		669		669	
3	砖砌排水沟	m	145			145	145	
4	临时沉沙池	座	8	4	2	1	7	1
5	编织土袋拦挡	m	308					308
6	临时彩条布覆盖	m ²	4300					4300

表 1-5 水土保持工程投资估算总表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	新增措施				主体已列投资	合计
		建安工程费	临时措施费	独立费	方案新增费用		
1	第一部分 工程措施	0.23			0.23	96.04	96.27
	建成区					35.22	35.22
1.1	建成区					35.22	35.22
	未建区					60.82	60.82
1.1	建筑物区					3.05	3.05
1.2	道路广场区					54.41	54.41
1.3	绿化区					3.14	3.14
1.4	施工生产生活区					0.22	0.22
	临时堆土区	0.23			0.23		0.23
1.1	临时堆土区	0.23			0.23		0.23
2	第二部分 植物措施	0.24			0.24	600.13	600.37
	建成区					163.17	163.17
2.1	建成区					163.17	163.17
	未建区					436.96	436.96
2.1	道路广场区					10.21	10.21
2.2	绿化区					407.44	407.44
2.3	施工生产生活区					19.31	19.31
	临时堆土区	0.24			0.24		0.24
2.1	临时堆土区	0.24			0.24		0.24
3	第三部分 临时措施		13.58		13.58	8.41	21.99
	建成区					2.59	2.59
3.1	建成区					2.59	2.59
	未建区		6.71		6.71	5.82	12.53
3.1	建筑物区		0.54		0.54	5.82	6.36
3.2	道路广场区		5.65		5.65		5.65
3.3	绿化区						
3.4	施工生产生活区		0.52		0.52		0.52
	临时堆土区		6.87		6.87		6.87
3.1	临时堆土区		6.87		6.87		6.87
4	第四部分 独立费用			98.86	98.86		98.86
4.1	建设管理费			0.28	0.28		0.28
4.2	水土保持监测费			71.28	71.28		71.28

4.3	水土保持监理费			6.3	6.3		6.3
4.4	可研勘察设计费			6	6		6
4.5	技术评估及验收 费			15	15		15
5	基本预备费			3.39	3.39		3.39
6	水土保持补偿费			1.945	1.945		1.945
7	水土保持总投资	0.47	13.58	106.14	120.19	704.58	824.77

1.2.4 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单位一并承担。

增加水土保持监测意见的落实情况,监督检查意见落实及重大水土流失危害事件处理情况等。

本工程水土保持工程由建设单位进行统一管理。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。水土保持工程监理由主体监理单位实施。

本工程水土保持工程建设管理通过日常监督检查,加强对各标段施工管理,严格控制弃土弃渣去向实施。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2016年5月,建设单位委托我公司开展本工程水土保持监测工作。我公司及时安排技术人员进行实地勘察,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,对本项目水土保持进行了总体规划,于2016年5月完成该项目的水土保持监测实施方案,2016年5月至2018年10月,共完成水土保持监测季报9期。2018年10月,我公司技术人员对监测期数据和资料进行了整理、汇总和分析,编写完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测时段及监测分区

(1) 监测时段

本工程于 2008 年 6 月开工，2018 年 9 月完工。建设单位于 2016 年 5 月委托我公司开展监测工作。

(2) 监测分区

根据工程水土流失特性，监测分区划分为建成区、未建区和代征用地区 3 个一级分区，未建区分为建筑物区、道路广场区、绿化区和施工生产生活区 4 个二级分区，其中建成区在开展监测工作时，项目已完工，未建区是工程水土流失占比例最大的部分，也是监测的重点区域。

1.3.3 监测项目部设置

本项目水土保持监测工作投入外业专业技术人员 4 人，综合数据处理及报告编制若干人，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。

表 1-6 监测人员情况表

姓名	在本项目中分工	职称	上岗证号
刘婵	项目负责人，现场监测、报告编写	工程师	水保监岗证第 5045 号
陈清泉	现场监测、数据记录	工程师	水保监岗证第 4270 号
黎家怡	现场监测、数据记录	助理工程师	水保监岗证第 7774 号
田泽晋	现场监测、数据记录	助理工程师	/

1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测施工期主要通过沉沙池法进行监测，自然恢复期对植物措施主要通过调查法监测，主要投入使用的监测设备有皮尺、钢卷尺、数码照相机等。

1.3.5 监测技术方法

本项目水土保持监测主要采用沉沙池法和调查法监测，监测重点主要为扰动地表面积、水土保持措施实施情况等，具体方法为：

① 扰动地表面积

扰动地表面积主要采用查阅设计文件资料、施工资料，实地量测等综合确定。

②防治责任范围监测方法

主要采用查阅施工资料、现场调查结合实地量测获得。

③水土保持措施监测方法

水土保持工程措施数量主要采用现场量测、查阅施工资料获得，植物措施主要采用抽样统计、调查和测量等方法。

④水土流失状况监测方法

项目主体施工过程中，根据主体布设的沉沙池布设监测点位进行测定。

1.3.6 重点监测部位及监测点位

根据《水土保持监测技术规程》7.1.2条“建设性项目的水土保持监测点应按临时点设置。生产性项目应根据基本建设与生产运行的联系，设置临时点和固定点”的规定，本项目设置的监测点为临时监测点。本项目施工过程中未建区建设扰动剧烈，水土流失量较大，为水土保持监测的重点区域。

结合项目区水土流失特点和施工工艺，依据批复的水土保持方案，本工程实际施工未涉及取土场、弃渣场，实际主要通过查阅资料及现场调查等方法进行监测，本工程共布设沉沙池法2个，1#监测点位于未建区的建筑物区沉沙池处，2#监测点位于未建区的道路广场区的沉沙池处。

1.3.7 监测成果提交

我公司自接受监测委托后，于2016年5月编制完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持监测实施方案》。施工期间，编写监测季度报告表9期。项目完工后于2018年10月，编制完成《广州科技职业技术学院二期工程水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

① 水土流失现状

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征地范围的调查核实，确定施工期水土保持防治责任范围面积。

② 扰动、破坏地表和植被面积

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。本项内容包括两个方面：

a) 扰动、损坏地表植被的面积及过程。

b) 项目区挖方、填方数量，堆放、运移情况以及回填、表土处置、体积、形态变化情况。

③ 弃土弃渣监测

监测施工过程中弃土弃渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以及采取的防治水土流失措施。

④ 土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

⑤ 水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施和植物措施的监测。工程措施（包括临时防护措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。林草措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

⑥ 水土流失危害

根据项目区地形条件和周围环境，通过调查分析，确定水土流失去向，监测项目区内水土流失对周边地区生态环境的影响。

2.2 监测方法

本工程采用施工区沉沙池法、巡查、重点抽样调查和咨询建设相关人员相结合的方法进行监测。

① 调查监测

1) 水土流失现状调查

主要是开工以来水土流失量的调查。通过对项目区现有水土保持措施以及排水沟、周边环境或工程建设区下游沟道淤积的调查，查阅相关资料，咨询周边群众，对开工以来产生的水土流失量有个基本的了解。

2) 水土流失防治责任范围

根据主体工程施工图，通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、摄像机、照相机等工具，按不同防治分区测定不同地表扰动类型的面积，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。

3) 水土流失防治措施

A、防治措施实施情况

包括措施的实施数量和完成情况。通过查阅主体工程施工图、监理月报、工程量签证单、施工中影像资料等，实地抽样调查防治措施数量和保存情况，监测和验证防

治措施实施数量，了解实施情况。

B、防治效果情况

在工程措施布设区，主要调查措施的稳定情况、完好程度和运行情况。通过查看工程措施是否出现明显的裂痕，是否存在滑落或掉块，措施布设区是否存在坡面侵蚀沟、滑坡等威胁项目建设区的水土流失隐患，排水沟是否淤塞、对防治效果进行评价，提出存在的问题和改进建议。

在植物措施布设区，选有代表性的地块作为标准地，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m，测定林草的成活率、保存率和林草植被覆盖度等，评价植物防治措施效果。

对水土保持措施实施进度的监测，同时采用影像对比监测法。通过不同时期影像的对比，监测措施的实施进度、完好程度、运行情况等。

②咨询调查

通过咨询周边群众、建设单位、施工单位，了解建设过程中有无土方(泥浆)侵占道路、掩埋农田、淤塞河道等现象。

本工程水土流失主要调查、监测方法见表 2-1。

表 2-1 水土流失主要调查、监测方法一览表

序号	监测内容		监测方法
1	扰动土地情况	原地貌土地利用情况	采用历史卫星照片调查
		原地貌植被覆盖度	采用调查法和资料分析法
		扰动土地面积	采用调查法
		防治责任范围	实地量测和资料分析
2	取土(石、料)弃土(石、渣)情况		未设取土场、弃渣场，借方外购，弃渣采用调查法、资料分析法。
3	水土流失情况	土壤流失面积	实地量测和资料分析
		土壤侵蚀模数	调查法结合资料分析
		土壤流失量	采用沉沙池和调查法结合资料分析；
4	水土保持措施	工程措施	采用实地量测和资料分析结合的方法
		植物措施	实地量测、样方法、树冠投影法

2 监测内容和方法

		临时措施	资料分析、调查
		防治效果	调查、巡查

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 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

根据已批复的《广州市水务局关于广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案的复函》，本项目防治责任范围 21.2hm²，其中项目建设区 20.5hm²，直接影响区 0.7hm²。

(2) 建设期水土保持防治责任范围

在施工过程中，建设单位对工程各项占地进行严格控制，根据征地资料、征地协议、工程图纸和现场调查情况，分析、统计工程施工期防治责任范围总面积为 19.96hm²，主要分为建成区 5.25hm²、未建区 12.96hm²、代征用地区 1.75hm²；其中未建区中建筑物区 3.79hm²，道路广场区 1.81hm²，绿化区 4.22hm²，施工生产生活区 0.2hm²，保留区 2.94hm²，实际防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 施工期水土保持防治责任范围 单位：hm²

项目分区	建设区面积	直接影响区	界定依据	防治责任范围
建成区	5.25	/	控制在征地范围内	5.25
未建区	12.96	/	控制在征地范围内	12.96
代征用地区	1.75	/	控制在征地范围内	1.75
合计	19.96	/		19.96

(2) 运行期水土保持防治责任范围

工程施工完成后，运行期本项目水土保持防治责任范围不包含直接影响区和项目建设区中的临时用地。本工程总占地面积为 19.96hm²，其中永久占地 19.96hm²，临时占地 0，因而其运行期的水土保持防治责任范围为 19.96hm²。

(3) 防治责任范围变化情况

本项目防治责任范围在实际建设过程中发生了变化，与水保方案中防治责任范围预测值有所减少。防治责任范围变化情况详见表 3-2。

本工程实际水土流失防治责任范围与方案设计对比如下：

① 建成区

本区实际防治责任范围 5.25hm^2 ，方案设计的防治责任范围为 5.51hm^2 ，其中项目建设区未发生变化，直接影响区减少了 0.26hm^2 。主要原因是优化了各功能区占地，使各功能区的平面布置更加合理，在实际施工过程中，该区的扰动范围严格控制在项目建设区内，且实施的水土保持措施能有效的防止施工过程中水土流失的发生，因此直接影响区未发生。

② 未建区

本区实际发生的水土流失防治责任范围面积为 12.96hm^2 ，方案设计的防治责任范围为 13.34hm^2 ，其中项目建设区未发生变化，直接影响区减少了 0.38hm^2 。主要原因是在实际施工过程中，将扰动范围严格控制在项目建设区内，因此该区在实际施工过程中未产生直接影响区。

③ 代征用地区

本区实际防治责任范围 1.75hm^2 ，方案设计的防治责任范围为 1.75hm^2 ，实际发生的防治责任范围控制在方案设计范围内，未发生变化。

④ 临时堆土区

本区实际未单独布设临时堆土区，方案设计的防治责任范围为 0.6hm^2 ，实际发生的防治责任范围较方案设计减少了 0.6hm^2 。

监测期间对项目区的踏勘及调查，未发现项目区周边出现明显的水土流失影响痕迹，项目区施工产生的水土流失基本全部控制于项目建设区范围内。

综上所述，本项目施工期实际防治责任范围面积为 19.96hm^2 ，较方案设计减少了 1.24hm^2 ，均为项目建设区面积，不计列直接影响区。

表 3-2 水土保持防治责任范围监测对照表 单位: hm^2

防治分区	方案设计的责任范围(hm^2)		实际防治责任范围 (hm^2)		增加+/-减少-	
	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区
建成区	5.25	0.26	5.25		0	-0.26
未建区	12.96	0.38	12.96		0	-0.38
代征用地区	1.75	0	1.75		0	0
临时堆土区	0.54	0.06			-0.54	-0.06
小计	20.5	0.7	19.96		-0.54	-0.7

合计	21.2	19.96	-1.24
----	------	-------	-------

备注：“+”表示面积增加，“-”表示面积减少。

3.1.2 背景值监测

由于本工程接受监测委托时项目已开工，根据有关设计资料、图纸，按照本项目水土保持监测方案，对项目区内植被现状、林草覆盖度、水土流失背景值进行调查监测。项目区内水土流失背景值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

经统计，本项目实际扰动地表面积为 19.96hm^2 ，主要分为建成区 5.25hm^2 、未建区 12.96hm^2 、代征用地区 1.75hm^2 ；其中未建区中建筑物区 3.79hm^2 ，道路广场区 1.81hm^2 ，绿化区 4.22hm^2 ，施工生产生活区 0.2hm^2 ，保留区 2.94hm^2 ，具体占地面积详见表 3-3。

表 3-3 工程建设扰动地表面积统计表 单位： hm^2

项目分区	永久 (hm^2)	临时 (hm^2)	合计 (hm^2)
建成区	5.25		5.25
未建区	12.96		12.96
代征用地区	1.75		1.75
合计	19.96		19.96

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土（石）情况

根据已批复的《广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案报告书》，本工程未设置取土场。

3.2.2 取土（石）量监测结果

根据有关施工、监理和竣工资料以及对现场的勘查，本项目实际建设过程中，所需的砂石料均从合法料场购买，未设置取土场，取土（石）量为 0。

3.3 弃土弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据已批复的《广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案报告书》，方案设

计的土石方开挖总量 27.22 万 m³，其中剥离表土 2.36 万 m³，一般土方 24.86 万 m³，土石方回填总量 16.34 万 m³，其中回填表土 2.36 万 m³，一般土方 13.98 万 m³，弃方 10.88 万 m³，全部用于广州科技职业技术学院三期工程的土方回填利用。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据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，本工程实际挖方总量 25.79 万 m³，全部为一般土方开挖；填方总量 15.7 万 m³，全部来自于项目区开挖土方，本项目弃方 10.09 万 m³，项目区产生的弃方全部用于三期工程回填。

本工程未设弃渣场，本工程实际产生的土石方调配合理，尽量减少了开挖与调运，达到了良好的水土保持效果。

实际土石方量表详见表 3-4。

表 3-4 实际土石方开挖回填量表 单位：万 m³

序号	项目分区	挖方	填方	弃方	
				数量	去向
①	建成区	8.59	6.47	2.12	弃方全部用于三期工程回填
②	未建区	17.2	9.23	7.97	
③	合计	25.79	15.7	10.09	

3.3.3 弃渣对比分析

本项目实际施工中产生的弃土弃渣比方案批复的减少了 0.79 万 m³，主要是因为实际施工中开挖土石方量较方案设计减少，同时施工回填利用了部分挖土作为填方，因而弃方也相对减小至 10.09 万 m³，本工程实际弃渣全部用于三期工程回填，与方案设计一致。

3.3.4 土石方流向情况监测结果

本项目监测结果显示土石方挖方总量较方案设计减少了 1.43 万 m³，填方总量较方案设计的减少了 0.64 万 m³，弃渣较方案设计减少了 0.79 万 m³。

本项目实际发生的土石方数量与方案设计的土石方数量对比分析表见表 3-5。

表 3-5 实际与方案设计土石方数量对比分析表 单位：万 m³

项目分区	方案设计					实际施工			增加+/减少-		
	挖方	填方	调入	调出	弃方	挖方	填方	弃方	挖方	填方	弃方
建成区	8.59	6.47		0.89	2.12	8.59	6.47	2.12	0	0	0
未建区	18.6	9.71	0.76		8.76	17.2	9.23	7.97	-1.4	-0.48	-0.79
临时堆土区	0.03	0.16	0.13		0				-0.03	-0.16	0
合计	27.22	16.34	0.89	0.89	10.88	25.79	15.7	10.09	-1.43	-0.64	-0.79

土石方增减情况和主要原因如下：

(1) 本工程建成区实际施工开挖回填的土石方与方案设计一致，未发生变化。

(2) 本工程未建区实际施工土石方开挖较方案设计减少了 1.4 万 m^3 ，填方量减少了 0.48 万 m^3 ，弃方量减少 0.79 万 m^3 ，主要是由于工程施工优化，相应土石方开挖回填减少。

(3) 本工程实际未单独布设临时堆土区，项目区开挖的土方临时堆放于项目区内，因而实际未存在土石方开挖回填量，实际土石方开挖较方案设计减少了 0.03 万 m^3 ，填方量减少了 0.16 万 m^3 。

3.4 其他重点部位监测结果

根据现场调查发现，本项目已全部完工，项目建设区内的扰动区域已全部建设完成。监测中未发现裸露地表现象，项目基坑开挖过程中沿基坑顶部和底部已布设基坑截排水沟、集水井及沉沙池等措施，能有效防止项目区降雨冲刷，施工结束后项目区植物措施成活率高、生长状况良好，各项水土保持措施完好，发挥了较好的水土保持防护作用，项目建设区基本无水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施及实施进度

本工程水土保持工程措施主要在 2008 年 9 月至 2018 年 5 月期间实施,主要为排水管网、集雨井、剥离表土等措施。监测方法采用现场调查法,实时监测工程措施实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。

完成工程量:排水管网 1710m,集雨井 57 个,剥离表土 4.11hm²。

各防治区工程设施完成情况如下:

(1) 建成区

建成区主要布设的工程措施包括施工前期的表土剥离,及项目区沿道路布设的排水措施,其中剥离表土 4.11hm²,排水管网 1710m,集雨井 57 个。

具体水土保持工程措施详见表 4-1。

表 4-1 实际完成的水土保持工程措施及措施量

序号	措施类型	单位	工程量	实施时间及分年度情况
一	建成区			
1.1	排水管网	m	1034	2010.7~2012.5
1.2	集雨井	个	34	2010.4~2012.3
1.3	剥离表土	hm ²	4.11	2008.7~2008.10
二	未建区			
1	道路广场区			
2.1	排水管网	m	676	2015.9~2018.5
2.2	集雨井	个	23	2015.9~2018.5

4.2 植物措施及实施进度

本工程水土保持植物措施主要在 2009 年 9 月~2018 年 9 月实施。已完成水土保持植物措施主要为景观绿化和撒播草籽。监测方法采用现场调查法,实时监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率、防治效果等。

主要完成措施数量为:撒播草籽 0.2hm²,景观绿化 5.91hm²,完成植物设施工程量详见表 4-2。各防治区工程设施完成情况如下:

(1) 建成区

本工程建成区绿化措施面积为 1.69hm²,绿化主要为景观绿化的方式,通过现场监测,其绿化植被成活率较高。

(2) 未建区

未建区的绿化措施主要集中在绿化区和施工生产生活区,其中绿化区以景观绿化为主,施工生产生活区以撒播草籽为主,草本种类主要有狗牙根、结缕草、地毯草、百喜草、糖蜜草等。其实施的措施量分别为景观绿化 4.22hm²,撒播草籽 0.2hm²。

本工程主要完成的措施及措施量见表 4-2。

表 4-2 实际完成的水土保持植物措施及措施量

序号	措施类型	单位	工程量	备注
一	建成区			
1.1	景观绿化	hm ²	1.69	2009.9~2013.11
二	未建区			
1	绿化区			
1.1	景观绿化	hm ²	4.22	2016.9~2018.9
2	施工生产生活区			
2.1	撒播草籽	hm ²	0.2	2017.6~2017.7

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 临时防治措施及实施进度

本工程水土保持临时措施主要在 2008 年 6 月~2017 年 5 月期间实施。已完成水土保持临时措施包括车辆清洗池、基坑截排水沟、临时排水沟、沉沙池等。采用的监

测方法主要采用查阅相关施工及监理资料等。

主要完成措施数量为：车辆清洗池 1 座，临时排水沟 1760m，基坑顶截排水沟 2000m，基坑集水井 6 个，临时沉沙池 4 个。完成临时防护设施工程量详见表 4-3。

各防治区工程设施完成情况如下：

(1) 建成区

建成区布设的水土保持临时措施主要包括施工过程中的临时排水及项目区入口处的车辆清洗池等措施，其工程量分别为临时排水沟 960m，车辆清洗池 1 座。

(2) 未建区

未建区施工过程中考虑了建筑物区开挖基坑时的基坑顶截排水沟、基坑集水井及临时沉沙池；道路广场区的临时排水沟及沉沙池，本项目区实际布设基坑顶截排水沟 2000m，基坑集水井 6 个，临时沉沙池 4 座，临时排水沟 800m。

本工程主要完成的措施及措施量见表 4-3。

表 4-3 实际完成的水土保持临时措施及措施量

序号	措施类型	单位	工程量	备注
一	建成区			
1.1	车辆清洗池	座	1	2008.7
1.2	临时排水沟	m	960	2009.4~2010.6
二	未建区			
1	建筑物区			
1.1	基坑顶截排水沟	m	2000	2015.6~2015.9
1.2	基坑集水井	个	6	2015.6~2015.9
1.3	临时沉沙池	座	2	2015.7~2015.9
2	道路广场区			
2.1	临时排水沟	m	800	2016.4~2017.5
2.2	临时沉沙池	座	2	2016.4~2017.5

4.4 水土保持措施防治效果

根据现场监测情况，本项目实施的各项工程措施外观良好、无损毁现象，其中各项排水措施能有效排除项目区内降水。植物措施即园林绿化不仅美化了环境，也覆盖了裸露地表，避免降雨和径流直接冲刷地表，具有良好水土保持功能；工程实施的临时措施主要是施工期间的基坑截水沟、排水沟和沉沙池措施。这些临时措施具有防止水流影响基坑、排除项目区积水和沉降径流中泥沙的作用，具有良好的水土保持功能。本工程主要完成的措施及措施量见表 4-4。

表 4-4 实际完成的水土保持措施及措施量

序号	分区		措施类型	单位	实际完成	防治效果
一	工程措施					
1	建成区		排水管网	m	1034	良好
			集雨井	个	34	良好
			剥离表土	hm ²	4.11	良好
2	未建区	道路广场区	排水管网	m	676	良好
			集雨井	个	23	良好
二	植物措施					
1	建成区		景观绿化	hm ²	1.69	覆盖度 32.2%
2	未建区	绿化区	景观绿化	hm ²	4.22	覆盖度 44.1%
		施工生产生活区	撒播草籽	hm ²	0.2	
三	临时措施					
1	建成区		车辆清洗池	座	1	良好
2			临时排水沟	m	960	良好
3	未建区	建筑物区	基坑顶截排水沟	m	2000	良好
4			基坑集水井	个	6	良好
5			临时沉沙池	座	2	良好
6		道路广场区	临时排水沟	m	800	良好
			临时沉沙池	座	2	良好

5 土壤流失情况监测

本工程于 2008 年 6 月开工，2018 年 9 月完工。由于本工程开展监测工作时项目已开工，因此，对于施工前期的水土流失情况，只能通过查阅有关监理资料、施工资料及相关施工影像等进行综合分析，从而确定施工期间造成的水土流失量。

5.1 水土流失面积

(1) 施工期

通过实地调查，随着本工程土建施工，项目开挖、回填及施工对地表造成扰动，从而极易产生水土流失的流失源，在降雨径流的冲刷下，水土流失面积不断增大，具体变化过程如下：

表 5-1 施工期水土流失面积变化情况 单位：hm²

扰动类型	施工期水土流失面积		
	2016 年	2017 年	2018 年
建成区	1.74	1.74	1.74
未建区	12.96	8.32	4.47
代征用地区	1.75	1.75	1.75
合计	16.45	11.81	7.96

(2) 自然恢复期

通过实地调查，工程于 2018 年 9 月完工，完工后各项工程及植物措施恢复较好，因而未开展自然恢复期监测。

5.2 各阶段土壤流失量分析

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 5-2)，调查项目区土壤侵蚀背景值。

根据施工期的照片和工程监理报告，采用土壤侵蚀分级分类法按标准对各地类进行推测，其中，各种类型的土壤侵蚀容许量和相应的地质条件有关，南方降雨量大，水力侵蚀强。本项目位于南方红壤丘陵区容许土壤流失量为 500t/(km².a)，即为轻度范围内，具体的分级和指标见表 5-2。

表5-2 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² a)]	平均流失厚度(mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

注：本表流失厚度系按干密度 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤干密度计算。

本工程水土流失量主要采用侵蚀沟法、沉沙池法和调查法等进行预测，根据工程特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，确定项目区的土壤侵蚀模数。结合表 5-2，项目区原地貌水土流失强度属轻度范围，无明显侵蚀现象，土壤侵蚀模数背景值取 500t/km².a。

5.2.2 施工期土壤侵蚀强度分析

工程自 2008 年 6 月开始施工，我公司于 2016 年 5 月初接受监测委托开展监测工作，根据工程的扰动形式，我公司技术人员将工程划分各防治分区，然后采取侵蚀沟法、沉沙池法和调查法对其水土流失侵蚀强度进行动态监测。

(1) 侵蚀强度的测定

我公司自 2016 年 5 月开始监测以来，共布设监测点 2 个，1#监测点位于方未建区的建筑物区布设的沉沙池处、2#监测点位于未建区的道路广场处布设的沉沙池处。

(2) 施工期平均土壤侵蚀强度

在对各个监测样方实际观测成果的基础上，根据地形条件、降雨情况对各个扰动形式进行修正，得出本工程开展监测工作后的施工期（2016 年 5 月至 2018 年 9 月）各个扰动形式水土流失平均侵蚀强度，监测结果如下表 5-3:

表 5-3 施工期平均土壤侵蚀强度监测值 单位: t/km².a

扰动类型	施工期平均土壤侵蚀模数		
	2016 年	2017 年	2018 年
建成区	2000	1500	1200
未建区	5600	5500	2000
代征用地区	1000	1000	1000

5.2.3 施工期土壤流失量

根据 2016 年 5 月-2018 年 9 月监测所得的工程建设扰动地表面积及各季度监测所得平均土壤侵蚀强度, 工程施工期因建设产生土壤流失总量 1050.9t, 新增土壤流失量 859.0t, 详见表 5-4。

表 5-4 施工期土壤侵蚀量

扰动类型	施工期土壤流失量			土壤流失总量 (t)	新增土壤流失总量 (t)
	2016 年	2017 年	2018 年		
建成区	20.3	26.1	15.7	62.1	41.8
未建区	423.4	457.6	67.1	948.0	796.8
代征用地区	10.2	17.5	13.1	40.8	20.4
合计	453.9	501.2	95.8	1050.9	859.0

5.2.4 自然恢复期土壤流失量

通过实地调查, 工程于 2018 年 9 月完工, 完工后各项工程及植物措施恢复较好, 水土保持防护作用良好, 基本达到验收条件, 因而未计自然恢复期的土壤流失量。

5.2.5 土壤流失量分析

本项目监测期水土流失总量 1050.9t, 新增水土流失总量为 859.0t, 主要为施工期。施工建设期水土流失量以未建区最多, 是水土流失重点监测区域, 主要由于其扰动面积最大。具体详见表 5-5 及图 5-2。

表 5-5 土壤侵蚀量 单位: t

项目分区		水土流失面积	总水土流失量	新增水土流失量
施工期	建成区	1.74	62.1	41.8
	未建区	12.96	948.0	796.8
	代征用地区	1.75	40.8	20.4
	小计	16.45	1050.9	859.0
合计		16.45	1050.9	859.0

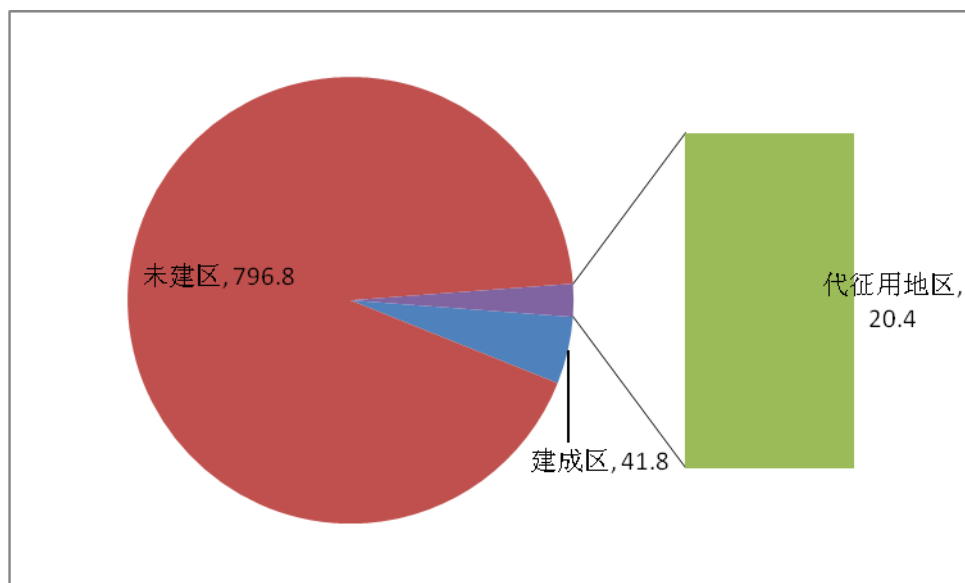


图 5-2 施工期各防治分区新增水土流失量比例图

5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量

本项目施工开挖土石方避开雨季，临时堆土堆放时间较短，开挖的土方部分均用于项目区回填，剩余的 10.09 万 m^3 全部用于本工程三期工程的回填利用，因此不存在取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量。

5.4 水土流失危害

通过调查，本项目施工对周边环境未造成任何水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

2014年3月,建设单位委托广东河海工程咨询有限公司进行广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案编制工作,于2014年12月完成了《广州科技职业技术学院二期工程水土保持方案报告书(报批稿)》。广州市水务局于2015年1月5日以穗水函[2015]14号文对其进行了批复。

水土流失防治效益监测指实施水土保持措施后,水土流失控制和景观改善的效果,是否满足开发建设项目水土流失防治标准的要求。主要通过随机抽取样方实施调查监测,根据监测数据计算工程的扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率等防治指标,是否达到已批复的水保方案和批复文件要求以及国家和地方的有关技术标准。已批复的水土保持方案中确定的防治目标值见表6-1。

表 6-1 水土流失防治指标标准值

水土流失防治目标	方案目标值		计算公式
	施工期	生产运行期	
扰动土地治理率(%)	95	>95	项目建设区内扰动土地的整治面积(含永久建筑物面积)÷扰动土地总面积×100%
水土流失总治理度(%)	97	>97	水土流失治理达标面积÷造成水土流失面积×100%
土壤流失控制比	1.0	1.0	项目区容许值÷治理后平均土壤流失强度
拦渣率(%)	95	95	实际拦渣量÷总弃渣量×100%
林草植被恢复率(%)	99	>99	林草类植被面积÷可恢复林草植被面积×100%
林草覆盖率(%)	27	>27	林草总面积÷项目建设区面积×100%

6.1 扰动土地整治率

本工程防治责任范围为 19.96hm²,其中未建区的保留用地和代征用地区未进行扰动,其占地面积分别为 2.94hm²和 1.75hm²,因而项目区扰动土地面积为 15.27hm²。施工结束后对可绿化部分进行绿化,扰动土地整治后的工程措施面积为 0.08hm²,植物措施面积为 6.11hm²,建构筑物及硬化面积为 9.06hm²,扰动土地治理面积 15.25m²,扰动土地整治率 99.9%。扰动土地整治率计算见表 6-2。

表 6-2 扰动土地整治率计算表

项目分区	建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			工程措施	林草植被	建(构)筑物及硬化	小计	
建成区	5.25	5.25	0.05	1.69	3.51	5.25	100.0%
未建区	12.96	10.02	0.03	4.42	5.55	10.00	99.8%
代征用地区	1.75						
合计	19.96	15.27	0.08	6.11	9.06	15.25	99.9%

6.2 水土流失总治理度

本工程完工后, 实际发生水土流失面积 6.21hm²。采取各项措施后, 各分区水保措施基本达到设计要求, 水土保持治理达标面积为 6.19hm², 水土流失总治理度 99.7%。水土流失总治理度计算见表 6-3。

表 6-3 水土流失总治理度计算表

项目分区	水土流失面积 (hm ²)	建构筑物及硬化 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
建成区	1.74	3.51	0.05	1.69	1.74	100.0%
未建区	4.47	5.55	0.03	4.42	4.45	99.6%
代征用地区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
合计	6.21	9.06	0.08	6.11	6.19	99.7%

6.3 拦渣率

本工程实际建设中, 根据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, 本工程实际实际挖方总量 25.79 万 m³, 包括表土和一般土方; 填方总量 15.7 万 m³, 全部来自于项目区开挖土方, 本项目弃方 10.09 万 m³, 项目区产生的弃方全部用于三期工程回填。

本工程未设取土场和弃渣场, 本工程实际产生的土石方调配合理, 尽量减少了开挖与调运, 同时有效利用了表土资源, 达到了良好的水土保持效果。施工期拦渣率为 95.0%。达到了方案确定的目标值。

6.4 土壤流失控制比

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均达到区域容许值 500t/km² a, 土壤流失控制比可达到 1.0。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

通过查阅工程设计资料及现场巡查，工程总占地 19.96hm²，其中可绿化面积 6.13hm²，实际绿化达标面积 6.11hm²，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 40.0%。林草植被恢复率、林草覆盖率计算见表 6-4。

表 6-4 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	恢复植物面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建成区	5.25	5.25	1.69	1.69	100.0%	32.2%
未建区	12.96	10.02	4.42	4.44	99.5%	44.1%
代征用地区	1.75	0.00	0.00	0.00		
合计	19.96	15.27	6.11	6.13	99.7%	40.0%

水土流失防治指标达标情况对比分析见表 6-5。

表 6-5 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	防治目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地治理率 (%)	95	99.9	达标
水土流失总治理度 (%)	97	99.7	达标
水土流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	95	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.7	达标
林草覆盖率 (%)	27	40.0	达标

通过表 5-5 可以看出，本项目的六项指标基本都达到生产建设类项目一级标准，根据现场监测，项目区布设的各项工程、植物措施满足生产建设项目要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

土壤侵蚀背景值通过实地调查得出；施工期的土壤侵蚀模数现场调查及类比得出。运行期土壤侵蚀模数通过现场调查实测得出。

建设过程中未建区等的开挖、土方临时堆放、施工机械碾压等，增加了地表起伏，植被覆盖度降为零，土壤流失量剧增；项目建成后，人为扰动停止，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低至原地貌程度。

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，采取防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

(1) 工程措施

本工程涉及的工程措施主要有排水管网、集雨井和剥离表土等。通过现场勘查各项措施运行效果、量测外观尺寸，项目区经过土地平整后大部分地势平坦，无明显人工堆体及开挖洼地，基本能满足后期绿化措施的要求。各项工程措施等能根据实际情况进行调整施工，无出现坍塌、裂缝，发挥了良好的水土保持作用。

(2) 植物措施

水土保持植物措施主要为景观绿化和撒播草籽。通过巡视以及典型样地调查，施工扰动区域可绿化部分植被恢复良好，植物措施成活率 90% 以上，项目区未发现大面积裸露地表，土壤活土层保存完整，水土保持作用明显。

(3) 临时措施

工程临时措施要包括基坑顶截排水沟、基坑集水井、车辆清洗池、临时排水沟及沉沙池等，工程建设完毕后基本拆除完毕。通过施工期现场勘查，各项措施运行效果良好，沉沙池数量基本满足排水要求，场地内排水较为通畅。

(4) 整体评价

本工程水土保持措施布局合理、措施体系完善、各项设施保存完好、外型美观，工程措施与植物措施相结合，景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。各分区的各项水土保持措施已经基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

- 1、项目区植被尚未完全恢复，建议加强植被养护，提高林草植被成活率。
- 2、由于植物的生长特性，在运行管护过程中，应加强巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施，防病治虫、补植补种、更新草种。

7.4 综合结论

通过监测结果表明：各项措施运行良好，六项防治指标全部达标，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；通过走访周边群众，未发生由于施工带来水土流失造成危害的现象。

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

附件:

附件 1 水土保持方案的批复;

附件 2 备案证;

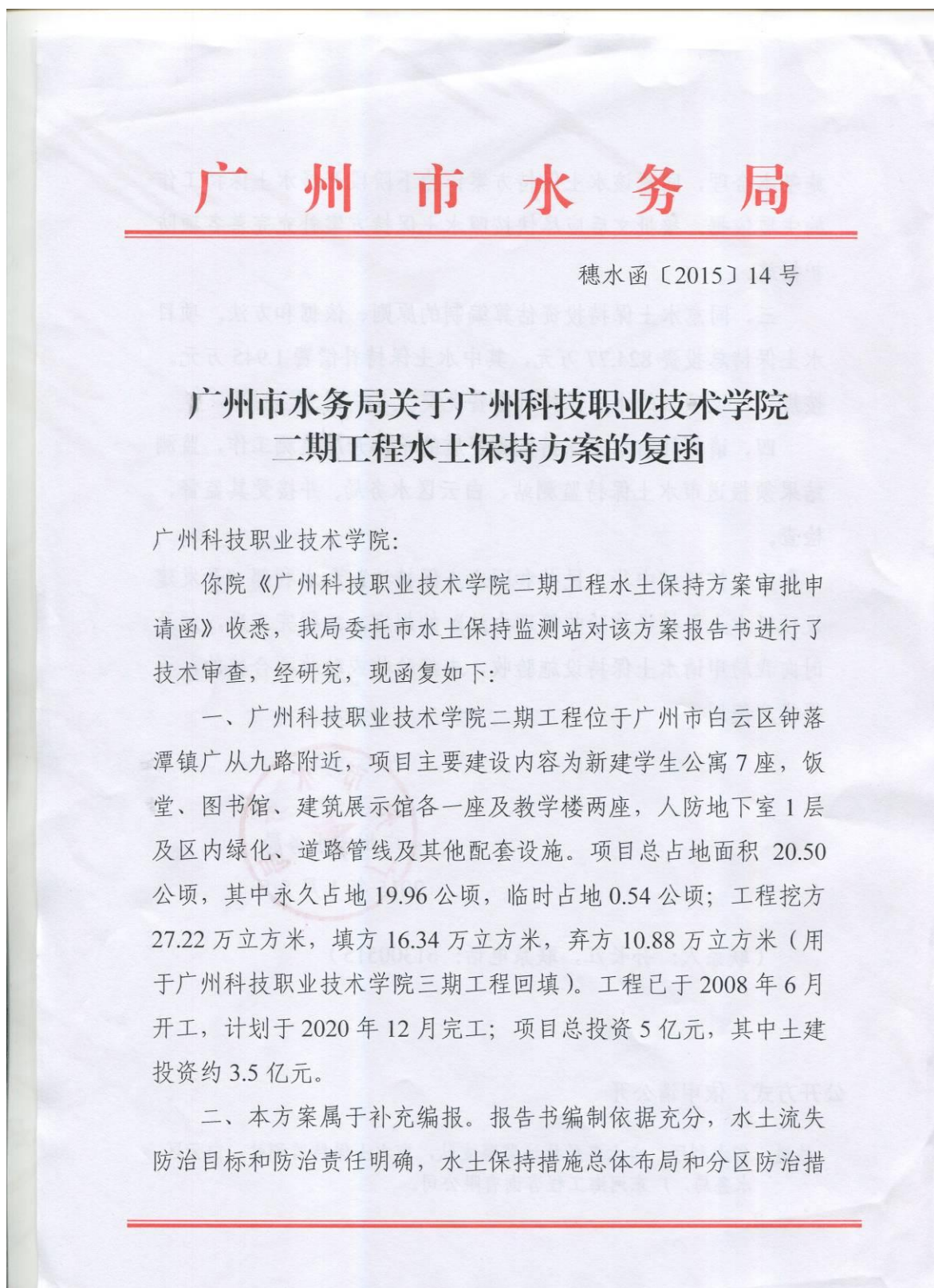
附件 3 现场照片。

附图:

附图 1 地理位置图;

附图 2 水土流失防治责任范围、监测分区及监测点布设图。

附件 1: 水土保持方案的批复



施基本合理，同意该水土保持方案作为下阶段开展水土保持工作的主要依据。接批文后应尽快按照水土保持方案补充完善各项防护措施。

三、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 824.77 万元，其中水土保持补偿费 1.945 万元。按规定，该项目的水土保持补偿费免交。

四、请委托有水土保持监测资质的单位开展监测工作，监测结果须报送市水土保持监测站、白云区水务局，并接受其监督、检查。

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，须及时向我局申请水土保持设施验收，未经验收或验收不合格的，不得投产使用。

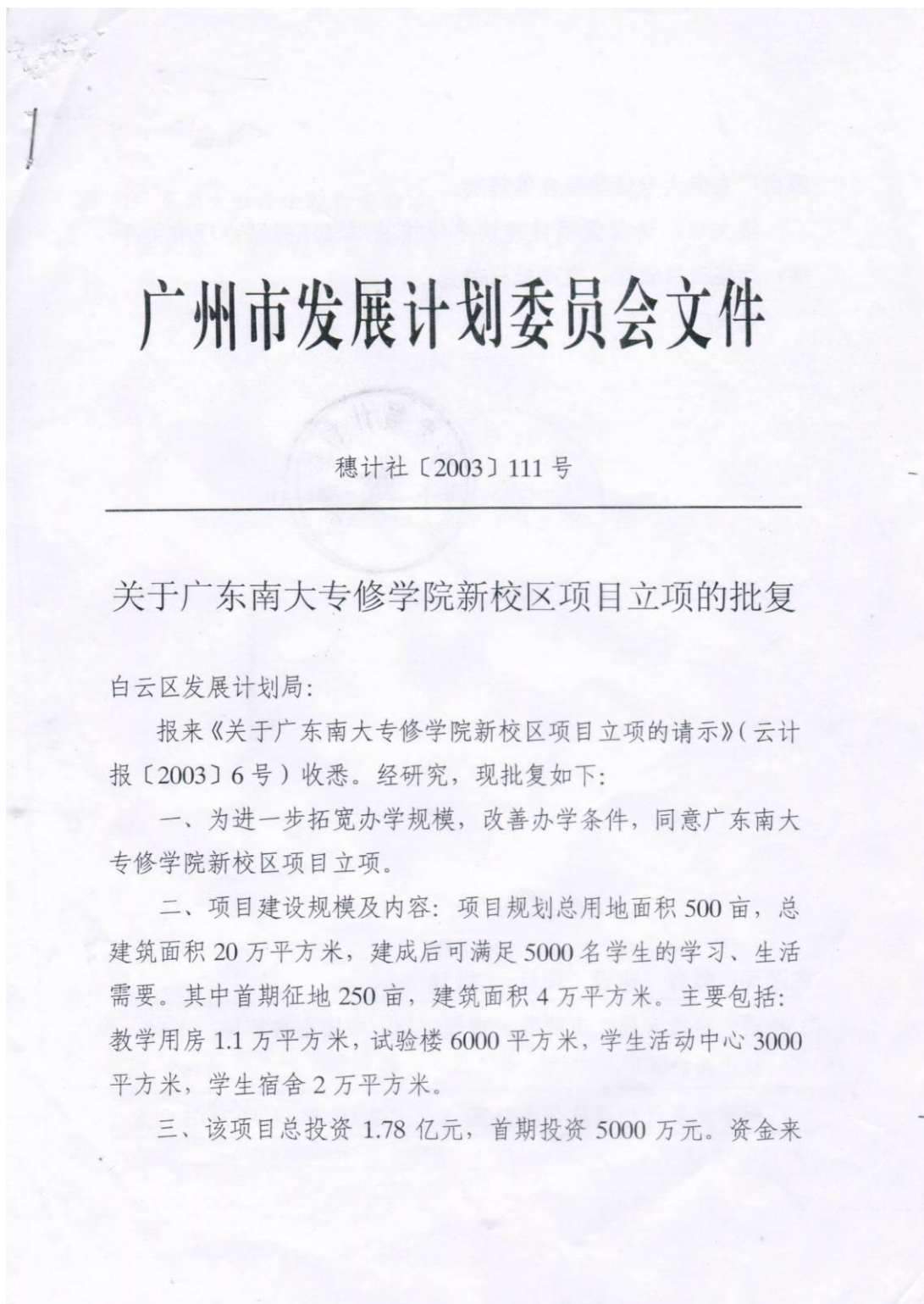


(联系人：孙长江，联系电话：61300515)

公开方式：依申请公开

抄送：省水利厅，市水务局执法监察支队，市水土保持监测站，白云区水务局，广东河海工程咨询有限公司。

附件 2: 备案证



源由广东南大专修学院自筹解决。

接文后，请督促项目建设单位按基本程序抓紧办理有关手续，严格项目管理，提高投资效益。

此复



主题词：教育 建设 项目 批复

抄送：市教育局，市建委，市规划局，市国土房管局，市财政局。

广州市发展计划委员会办公室 2003年11月21日印发

附件 3 现场照片





2016 年现场施工期照片





2017 年施工期现场照片





附图 1 地理位置图

