

长汀·中城投广场一期（A 组团）项目

水土保持监测总结报告

建设单位：长汀县万顺房地产开发有限公司

编制单位：厦门科诚杰管理咨询有限公司

2018 年 10 月

长汀·中城投广场一期（A 组团）项目

水土保持监测总结报告

责任页

编制单位：厦门科诚杰管理咨询有限公司

核 定：柯淑珍（工程师）

审 查：陈永林（工程师）

校 核：洪本贤（助理工程师）

编 写：苏振涛（工程师）

目录

前言	3
1 建设项目及水土保持工作概况	6
1.1 建设项目概况	6
1.2 水土保持工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	10
2 监测内容和方法	13
2.1 扰动土地情况	13
2.2 取土(石、料)弃土(石、渣)	13
2.3 水土保持措施	13
2.4 水土流失情况	14
3 重点对象水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取土(石、料)监测结果	15
3.3 弃土(石、渣)监测结果	15
3.4 土石方流向情况监测结果	15
3.5 其它重点部位监测结果	16
4 水土流失防治措施监测结果	17
4.1 工程措施监测结果	17
4.2 植物措施监测结果	18
4.3 临时防护措施监测结果	19
4.4 水土保持措施防治效果	20
5 土壤流失情况监测	22
5.1 水土流失面积	22
5.2 土壤流失量	22
5.3 取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量	22
5.4 水土流失危害	23
6 水土流失防治效果监测结果	24
6.1 扰动土地整治率	24
6.2 水土流失总治理度	24

6.3 拦渣率与弃渣利用情况	24
6.4 水土流失控制比	24
6.5 林草植被恢复率	24
6.6 林草覆盖率	24
6.7 防治效果分析	24
7 结论	25
7.1 水土流失动态变化	25
7.2 水土保持措施评价	25
7.3 建议	26
7.4 综合结论	26
8 附件与附图及有关资料	27

附件:

附件 1 委托书

附件 2 现场照片

附图:

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 水土保持防治责任范围及监测点布设图

有关资料:

1、监测影像资料

前言

长汀·中城投广场一期（A 组团）项目位于长汀县大同镇印黄村，地处腾飞二路与环城路交叉区域地块上，西临腾飞二路，东为腾飞希望小学及印黄村，南为环城路。项目总用地约 85.46 亩，一期地块约 56.47 亩，合 37647m²；一期（A 组团）26996.5m²。项目建设单位为长汀中城投广场开发有限公司，一期（A 组团）规划用地面积约 27000m²，折合 40.49 亩，容积率 3.8，总建筑面积 144663.75m²，其中：住宅 112399.25m²，住宅底商 9597.51m²，地下室及物业配套 22666.99m²，绿化率 30.15 %。由 10 栋 16 层至 32 层高层建筑环绕布局，形成围合式中庭，各栋住宅楼视野宽阔、景观效果好。

项目投资估算为人民币 50000 万元，其中土建投资 31472 万元，建设资金为自筹。

实际建设工期为 2013 年 12 月至 2017 年 7 月。

2013 年 3 月长汀中城投广场开发有限公司委托龙岩市玉铭水土保持咨询有限公司编制本项目水土保持方案，2013 年 4 月龙岩市玉铭水土保持咨询有限公司编制完成《长汀·中城投广场一期（A 组团）项目水土保持方案报告书》。2013 年 5 月，长汀县水土保持事业局以汀水保〔2013〕18 号予以批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58 号）及水利部第 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》和水利部第 24 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等的规定，建设单位应按批复的水土保持方案要求，可自行编制也可委托有关机构编制。2018 年 8 月，长汀中城投广场开发有限公司根据《长汀县水土保持事业局转发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》（汀水保监〔2018〕1 号）的要求，委托厦门科诚杰管理咨询有限公司编制建设项目的水土保持监测总结报告。我公司接受委托后，根据现状了解到建设项目于 2017 年 7 月结束，故只有通过水土保持调查和收集相关资料来编制本项目的水土保持监测总结报告。

长汀·中城投广场一期（A 组团）项目水土保持措施设计与完成情况对比表

序号	防治措施	单位	设计	完成	增减（+/-）
一	工程措施				
1	C15 砼排水沟	m	1010	/	-1010
	UPVC 排水管	m	/	1065	+1065
2	沉沙池	口	4	5	+1
	检查井	口	/	36	+36
二	植物措施				
1	乔木	株	503	510	+7
2	灌木	株	503	1170	+667
3	贴草皮	m ²	8100	8184	+84
4	植草砖	m ²	/	926	+926
三	临时措施				
1	排水土沟	m	927	927	0
2	沉沙土池	口	6	6	0
3	土包袋挡墙	m ³	240	240	0
4	塑料薄膜覆盖	m ²	4500	4500	0

长汀·中城投广场一期（A 组团）项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称		长汀·中城投广场一期（A 组团）项目		
建设规模	①项目占地面积 32500m ² ; ②项目总建筑面积 144663.75m ² 。	建设单位	长汀中城投广场开发有限公司	
		联系人及电话	刘女士 18039876903	
		建设地点	长汀县大同镇印黄村	
		所属流域	珠江流域	
		工程总投资	50000 万元	
		工程总工期	36 个月	
水土保持监测成果				
监测单位		厦门科诚杰管理咨询有限公司	联系人及电话	柯淑珍 18559675937
自然地理类型		阶地河滩	防治标准	建设类项目一级标准
监测内容	监测指标	监测方法	监测指标	监测方法
	1.水土流失状况监测	实地调查、巡查	3.防治目标监测	实地调查、巡查
	2.防治措施效果监测	实地调查、巡查	4.水土流失危害监测	实地调查
水土保持防治责任范围		3.74hm ²	水土流失背景值	300t/km ² •a
项目建设区面积		3.25hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a
直接影响区面积		0.49hm ²	水土流失目标值	450t/km ² •a
水土保持方案设计投资		73.09 万元	水土保持实际投资	70.75 万元
防治措施	①工程措施：排水管 1065m，沉沙池 5 口，检查井 36 口。 ②植物措施：乔木 510 株，灌木 1170 株，贴草皮 8184m ² 、植草砖 926m ² 。 ③临时措施：排水土沟 927m，沉沙土池 6 口，土包袋拦挡 240m ³ ，薄膜覆盖 4500m ² 。			
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值
		扰动土地整治率	95%	100%
		水土流失总治理度	97%	100%
		土壤流失控制比	1.0	1.1
		拦渣率	95	99
		林草植被恢复率	99%	100%
		林草覆盖率	27%	28%
	水土保持治理达标评价		治理效果达到水土保持方案设计要求。	
	总体结论		建设过程采取水土流失防治措施，防治效果较好。	
主要建议		加强后续管理，确保水土保持作用持久发挥。		

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1)地理位置

本项目地处长汀县大同镇印黄村腾飞二路与环城路交叉区域地块上，西临腾飞二路，东为希望小学及印黄村，南为环城路。项目总用地约 85.46 亩，一期地块约 56.47 亩，合 37647m²；一期（A 组团）26996.5m²。项目区交通方便。

(2)建设性质 为建设类新建项目。

(3)建设规模

一期（A 组团）规划用地面积约 27000m²，折合 40.49 亩，容积率 3.8，总建筑面积 144663.75m²，其中：住宅 112399.25m²，住宅底商 9597.51m²，地下室及物业配套 22666.99m²，绿化率 30.15 %。由 10 栋 16 层至 32 层高层建筑环绕布局，形成围合式中庭，各栋住宅楼视野宽阔、景观效果好。

(4)项目组成

由主体工程区、施工场地和临时堆土场组成。

(5)工程占地

工程占地面积 2.70hm²，项目占地类型、面积和占地性质见表 1-1-1。

表 1-1-1 项目占地一览表

项目	行政区划	占地类型及面积（hm ² ）				占地性质
		小计	建设用地	林地	农地	
主体工程区	长汀县大同镇	2.70	2.70			永久占地
施工场地		0.20	0.20			临时占地
临时堆土场		0.35	0.35			临时占地
合计		3.25	3.25			

(6)土石方量

本项目区的挖方总量为 9.0 万 m³，回填利用总量需要 9.0 万 m³（其中冠龙（福建）纺织有限公司回填 7.0 万 m³），故不产生弃土。

(7)投资

项目总投资估算为人民币 50000 万元，其中土建投资 31472 万元。建设资金为自筹。

本项目水土保持方案估算水土保持投资 73.09 万元，其中工程措施投资 12.51 万元、

植物措施投资 25.86 万元、临时工程投资 3.59 万元、独立费用 17.28 万元、基本预备费 3.60 万元、项目需缴纳水土保持设施补偿费 10.25 万元。

本项目水土保持实际投资 70.75 万元。

(8)工程建设期

本工程为建设类项目，设计施工期 3 年，即从 2013 年 4 月至 2016 年 3 月。

实际建设工期为 2013 年 12 月至 2017 年 7 月，为 3 年 8 个月。

1.1.2 项目区概况

(一)自然概况

(1)地形地貌

本开发项目位于长汀县西北板块，南面与环城路相连依傍卧龙山，北面紧靠长汀经济开发区，东至住宅区，西边与腾飞二路相连，项目所在地地势平坦。

(2)区域地质

区内出露的地层为第四系残坡积层（Q）。岩性主要为松散状黄色、褐色粘土夹泥岩、砂质泥岩碎块的残积、坡积层。从构造体系分析，区域处于闽西南拗陷带之清流～武平断裂带中部，区内构造不发育，未发现大的断裂构造。区内地表未见有岩浆岩分布。

(3)气象

长汀县地处中亚热带季风气候区，年平均气温 18.5℃，气温年变化呈单峰型。1 月最冷，7 月最热，月平均气温 8.2～27.2℃，极端最低气温-7.8℃（1999.12.23），极端最高气温 40.3℃（1992.7.29）。雨季为 3-6 月，年平均降雨量 1712mm，日最大降雨量 155.4mm。年平均风速 1.2m/s，夏季盛吹偏南风，冬季盛吹偏北风。随着冬夏季风环流的转换，形成夏长冬短，垂直气候明显，干湿两季分明。长汀霜期变化较大，平均无霜期 260 天，最长 309 天（1973 年），最短 222 天（1962 年）。年平均蒸发量 1191mm。

表 1-1-2 长汀县气象要素统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 (℃)	8.2	10.3	13.8	19.1	22.6	25.3	27.2	26.8	24.3	20.0	14.8	9.5	18.5
极端高温 (℃)	27.0	30.6	31.0	34.5	34.4	36.6	40.3	38.6	36.3	35.9	32.9	27.0	40.3
极端低温 (℃)	-6.0	-3.4	-3.4	3.4	8.2	12.4	18.5	16.8	10.7	2.9	-1.8	-7.8	-7.8
平均相对湿度 (%)	79	87	89	90	92	93	90	91	92	88	84	75	87.5
降雨量 (mm)	54.0	80.5	135.8	174.3	238.9	258.8	175.5	222.7	189.2	84.7	58.3	39.4	1712
蒸发量 (mm)	48.2	35.2	61.3	78.3	105.6	135.0	185.6	176.1	123.3	105.8	71.3	65.5	1191
平均风速 (m/s)	1.4	1.4	1.2	1.2	1.0	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2

极大风速 (m/s)	12.7	16.3	16.6	22.5	21.4	13.7	22.9	15.8	19.3	13.9	13.7	13.1	22.9
日照时数 (h)	105.1	81.1	74.1	93.1	114.8	139.4	227.5	212.4	175.5	172.0	156.7	150.0	1704
大风日数 (d)	0.1	1.1	3.2	3.5	3.4	4.6	3.4	3.7	2.3	0.5	0.2	0.2	26.2
雷暴日数 (d)	0.2	1.6	7.2	8.8	9.1	11.7	13.6	15.1	8.4	1.5	0.4	0.1	77.7

(4)水文

项目区属汀江水系，汀江上游控制站观音桥水文站处于本项目上游约 100 米，本工程有关水文计算以观音桥水文站为参证站。观音桥水文站地处长汀县大同镇黄屋村，控制流域面积 377km²，该站于 1958 年 4 月设立。

根据福建省水文局 2002 年编制的《福建省暴雨参数等值线图》，查得工程所在流域暴雨统计参数（详见表 1-1-3）。

表 1-1-3 工程所在流域暴雨统计参数表

时段(h)	查等值线图成果		
	均值(mm)	Cv	Cs/Cv
1	45.0	0.36	3.5
6	78.0	0.48	3.5
24	119.0	0.45	3.5

项目区在福建省水功能区划中：一级名称为汀江长汀、上杭、永定开发利用区、二级名称为汀江长汀、上杭工业、农业用水区（韩江水系）。

(5)土壤

长汀县土壤主要有两大类：耕地土壤和山地土壤。耕地土壤有水稻土、冲积土、黄壤土、红壤土及紫色土等 5 个土类，其中水稻土类最多，面积达 24000hm²；山地土壤有红壤、黄壤、紫色土、草甸土等 4 个土类，11 个亚土，37 个土属，其中红壤土类分布范围最广，遍布全县低山丘陵。

项目区表层土壤主要为冲积土。

(6)植被

长汀县地处中国中亚热带地区，在植被区划中属中国亚热带常绿阔叶林区域，东部（湿润）常绿阔叶林亚区域，中亚热带常绿阔叶林地带，中亚热带常绿阔叶林南部亚地带，浙南、闽中山丘栲类、细柄阿丁枫林区。长汀县地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。

项目区植被为茅草，植被覆盖度达 95%以上。项目区内没有需保护的名贵植物。

(7)侵蚀类型与强度

项目区在全国土壤侵蚀类型区划中，一级类型区为水力侵蚀为主，二级类型区为南方红壤丘陵区。

项目区水土流失以无明显侵蚀为主，土壤侵蚀类型主要为面蚀，平均土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

(8)项目区容许土壤流失量

项目区的土壤侵蚀类型为水力侵蚀的南方红壤丘陵区，其土壤流失量容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

(9)国家(省级)防治区划

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保[2013]188 号)，项目所在的长汀县属于国家级粤闽赣红壤水土流失重点治理区。

根据《全国水土保持区划（试行）》，长汀县属南方红壤区（V）的浙闽山地丘陵区（V-5）的闽西南山地丘陵保土生态维护区（V-5-6tw）。

(二)社会经济概况

长汀是个山区县，全县下辖 18 个乡镇，290 个行政村，9 个居委会，2097 个村民小组。全县总人口为 50.68 万人，其中城镇人口 14.62 万人、农业人口 36.02 万人。区域内盛产稻谷、烟叶、茶叶、油菜籽、桔子、杨梅、油茶、板栗、银杏等作物。2011 年全县实现国民生产总值 111.4 亿元、农村各业生产总值 37.5 亿元，农民人均纯收入 7085 元。

项目区所在的大同镇有 31 个行政村，全镇总人口 4.73 万人。2011 年全镇农村各业生产总值 2.62 亿元，农民人均纯收入 7002 元。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

建设单位高度重视水土保持工作,成立了以赵景东为主任的水土保持办公室,协调有关水土保持工作。

建设单位依据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，积极落实水土保持与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。协调处理工程与周边生态环境保护问题，施工过程中水土保持管理主要采取以下措施：

生态环境管理：严禁随意扰动地表，并采取工程及植物防护措施，以减少水土流失；

严格按设计用地施工，最大限度减少工程占地对土地资源和农业生产影响；加强对施工队伍的管理，严禁随意破坏周边植被。

施工期排水：施工生产生活区生活污水、车辆冲洗废水有组织的排放，生活污水中的粪便污水经化粪池处理。车辆冲洗集中在施工场地进行，冲洗水经沉淀处理后与生活污水一同排出，排入当地污水管道。

植被恢复：根据施工完成情况及时恢复植被。

固体废物处置：施工生产生活区生活垃圾集中堆置，定期清运交由当地环卫部门处置。建筑垃圾首先考虑用于施工场地的回填，必须废弃时处置场所事先征得当地环保、水利和环卫等部门许可，并做好必要的防护措施。

1.2.2“三同时”制度落实情况

建设单位积极落实“三同时”制度，前期筹备工作中及时进行了可研、初步设计和施工图报告的编制工作，可研报告编制完成后，建设单位委托龙岩市玉铭水土保持咨询有限公司编制了本项目水土保持方案；工程施工过程中主体工程与水土保持工程同时施工，同时发挥效益；主体工程投产前，建设单位组织进行了工程自查及完善工程，水土保持工程与主体工程同时投产使用。

1.2.3 水土保持方案编报情况

为了满足工程安全和防治水土流失的要求，根据国家水土保持法律、法规的有关规定，2013 年 4 月，龙岩市玉铭水土保持咨询有限公司编制完成《长汀·中城投广场一期（A 组团）项目水土保持方案报告书》。2013 年 5 月，长汀县水土保持事业局以汀水保〔2013〕18 号予以批复，明确批复了水土流失防治重点、水土流失防治责任范围、防治措施、水土保持监测、监理等。在工程后续设计中，2013 年 4 月，施工图文件（含水土保持部分）经由福建省建筑工程施工图审查中心审查合格通过。

1.2.4 重大水土流失危害事件处理

本项目建设过程中无重大水土流失事件发生。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测项目部设置

2018 年 9 月，本公司成立了由柯淑珍工程师任组长的工程监测项目组。监测项目组在对该工程进行现场踏勘的基础上，结合该工程水土保持方案报告书和工程有关技术资料，依照国家有关技术规范、技术标准与工作流程，开展本工程水土保持监测工作。本项目监测组共有技术人员 3 人，其中工程师 2 人、助理工程师 1 人。

1.3.2 监测实施方案执行情况

(1)水土保持技术路线的执行情况

根据《长汀·中城投广场一期（A 组团）项目水土保持方案报告书》确定的技术路线进行工作安排,抓好监测工作。

(2)内容和方法的执行情况

表 1-3-1 水土保持监测内容及监测方法

监测内容	监测方法	执行情况
扰动地表面积和程度	实地调查、巡查、 测量和遥感资料 收集	完成
水土流失面积及流失程度的变化情况		
水土流失影响因子状况		
损坏水土保持设施数量		
施工期土石方工程量及平衡		
对当地群众生产生活影响监测	现场调查	未收到周边居民的投诉意见
表土堆放场、临时堆土场水土流失监测	坡面量测法	完成
水土保持防治措施数量及质量	实地调查、巡查、 测量和遥感资料 收集	完成
林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度		
各类防治措施实施后的拦渣保土效果		

监测工作以调查为主,监测人员根据项目实际情况到现场进行调查监测,重点调查区域为主体工程区,掌握工程建设的扰动面积及土地整治、植物措施等各项水保工程的开展情况,并收集遥感资料、有关照片和技术工作总结等。

(3)水土保持监测指标

- ①扰动土地整治率;
- ②水土流失治理度;
- ③土壤流失控制比;
- ④拦渣率;
- ⑤林草覆盖率;
- ⑥林草植被恢复率。

通过六项指标的监测与分析评价反映工程水土流失和水土保持现状。

1.3.3 监测点位布设

根据建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开

挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局等条件综合确定本工程监测的地段和部位。根据本工程可能产生的水土流失预测结果和部位，布设监测点，进行观测。具体监测点位分布为

①地面固定监测点布设

采用沉沙池法 5 处，主要借助主体工程的控制出口设置的沉沙设施，监测泥沙沉积量，从而推算水土流失量。

②调查监测点（临时监测点）布设

根据项目特点和监测需要，布设调查监测点 1 个，进行植物措施监测。

通过这些站点，监测水土保持工程的完成及其效益情况，掌握工程建设引起的水土流失及变化和各種水土保持防治措施的效益。

1.3.4 监测设施设备

(1)全站仪

(2)皮尺、标尺

(3)沉沙池

1.3.5 监测技术方法

(1)采用全站仪实地采点测量法，进行实地测量。

(2)采用无人机拍照。

(3)利用遥感资料

(4)利用主体工程的沉沙池，观测泥沙流失情况。

1.3.6 监测成果提交情况

2018 年 10 月建设单位向长汀县水土保持事业局提交监测总结报告。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

本项目扰动土地情况监测内容主要包括各防治分区扰动范围、面积及土地利用类型变化情况等。本项目扰动土地情况监测方法主要采用实地量测、遥感监测和资料分析相结合的监测方法。对于扰动土地面积采用施工征占地文件、图纸、协议等资料分析、实地量测、遥感监测等方法，本项目扰动土地情况监测内容、方法及频次见表 2-1-1。

表 2-1-1 扰动土地变化监测表

防治分区	监测内容		监测频次	监测方法
	范围	面积		
主体工程区	征地红线内	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况	2018 年 9 月 收集建设单位的 原始资料	遥感照片 资料分析 实地量测
施工场地	排水土沟外围	扰动原地貌及扰动面积变化情况		资料分析
临时堆土场	排水土沟外围	扰动原地貌及扰动面积变化情况		资料分析

2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）

本项目无取土场和弃渣场。

2.3 水土保持措施

本项目水土保持措施监测内容：工程措施、植物措施、临时措施等水土保持措施的监测内容包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况等。采用实地量测调查和资料分析的方法进行（见表 2-3-1）。

表 2-3-1 水土保持措施监测表

防治分区	监测内容			监测频次	监测方法
	工程措施	植物措施	临时措施		
主体工程区	排水工程施工进度、数量、质量、完好程度、运行情况等	栽植乔灌草措施实施进度、数量、成活率、保存率等	临时排水措施施工进度、数量、效果等	2018 年 9 月收集建设单位的原始资料及植物措施监测	遥感照片 资料分析 实地量测
施工场地			临时排水措施施工进度、数量、效果等		资料分析
临时堆土场			临时覆盖、临时排水措施施工进度、数量、效果等		资料分析

2.4 水土流失情况

水土流失状况监测内容包括水土流失量和水土流失危害监测。

本项目水土流失量主要采用地面定点观测、实地量测和遥感监测相结合的方法。水土流失面积监测采用实地量测方法；土壤流失量监测采用地面定点观测法（沉沙池法）、遥感监测相结合的方法。

表 2-4-1 水土流失情况监测表

防治分区	监测内容			监测频次	监测方法
	水土流失面积	水土流失量	水土流失危害		
主体工程区	开挖裸露面	不同时段变化情况	对周边的影响	2018 年 9 月 收集建设单位的 原始资料	地面监测 资料分析 实地量测
施工场地	裸露地表	不同时段变化情况	对周边的影响		资料分析
临时堆土场	堆土坡面、 裸露地表	不同时段变化情况	是否引起崩坍、 滑坡等内容		资料分析

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

本工程实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案确定的防治责任范围一致,没有变化(见表 4-1-1)。

表 3-1-1 水土流失防治责任范围监测 单位: hm^2

项目	项目建设区	直接影响区	小计
主体工程区	2.70	0.33	3.03
施工场地	0.20	0.06	0.26
临时堆土场	0.35	0.10	0.45
合计	3.25	0.49	3.74

3.1.2 背景值监测

依据本工程水土保持方案及相关资料,分析得出工程建设区域原生地貌的侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,属于微度流失。

3.1.3 建设期扰动土地面积

表 3-1-2 建设期扰动土地面积监测表

年度	建设期扰动土地面积 (hm^2)			
	小计	主体工程区	施工场地	临时堆土场
2013	3.25	2.70	0.20	0.35
2014	3.25	2.70	0.20	0.35
2015	2.29	1.74	0.20	0.35
2016	1.46	0.91	0.20	0.35
2017	1.11	0.91	0.20	/

3.2 取土（石、料）监测结果

本项目无取料场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

本项目无弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目区的土石方主要来源于地下室土石方开挖,挖方总量为 9.0万 m^3 ,回填利用

总量为 2.0 万 m^3 ，故产生弃土 7.0 万 m^3 。根据长汀中城投广场开发有限公司与冠龙（福建）纺织有限公司签订的《废弃土石方接受协议》，这 7.0 万 m^3 的弃土由冠龙（福建）纺织有限公司接受，用于地基填方。

表 4-4-1 土石方平衡状况表

单位：万 m^3

序号	土石方状况	挖方	填方	借方	弃方
1	设计	9.0	9.0	/	/
2	实际	9.0	9.0	/	/
3	增减 (+/-)	0	0	/	/

3.5 其他重点部位监测结果

(1) 开挖填筑区

主体工程开挖填筑区明显低于地表，一般不产生土壤流失。

(2) 区内道路

规划项目区内道路的地块，经压实后即着手水泥硬化，便于施工运输，且在道路两侧栽植乔木及排水设施，有效控制了水土流失。

(3) 临时堆土场

土方堆的坡脚设置编织袋土包拦挡，雨季时土方堆上方用塑料薄膜覆盖，能有效控制了水土流失。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

(1) 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，工程措施有：C15 砼排水沟 1010m，浆砌石沉沙池 4 口。

(2) 实施的工程措施类型

据监测与核查分析，本工程实施的水土保持工程措施为防洪排导工程。

(3) 实施进度

① 设计的实施进度

根据批复的工程水土保持方案报告书，并按“三同时”制度，确定了各项水土保持措施的实施进度。水土保持工程施工总进度原则上与主体工程同步进行，同时开工，同时完成，总工期 36 个月，即从 2013 年 4 月至 2016 年 3 月。

② 实际实施进度

工程实施进度为 2013 年 12 月至 2017 年 7 月。

(4) 完成情况监测结果

工程措施有：UPVC 排水管 1120m，C15 砼沉沙池 5 口、检查井 36 口(见表 4-1-1)。

工程措施量变化的主要原因有：为满足本地降雨充分、暴雨集中的特点，在实际施工过程中，出水口由原来 4 个增加到 5 个，C15 砼排水沟改为 UPVC 排水管，浆砌石沉沙池改为 C15 砼沉沙池。

(5) 工程措施防治效果监测结果

监测与调查表明：排水管材料符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，施工现场已基本清理平整，与周围景观基本协调。工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效的防护作用。

表 4-1-1 水土保持工程措施监测结果表

序号	防治措施名称		单位	数量	实施比设计增减 (+/-)
一	工程措施				
1	排水管	管径 300mm	m	350	
		管径 200mm	m	580	
		管径 160mm	m	135	
		小计		1065	+1065
2	沉沙池		口	5	+1
3	检查井		口	36	+36

4.2 植物措施监测结果

(1)植物措施设计情况

根据批复的工程水土保持方案，植物措施计划种植乔木桂花 503 株、灌木红花檵木 503 株、铺草皮 8100m²。

(2)实施的植物措施类型

据监测与核查分析，本工程实施的植物措施主要有：乔木、灌木、铺草皮和植草砖。

(3)实施进度

水土保持方案设计植物措施施工期为 2016 年 1-3 月；实际实施进度为 2017 年 5-7 月。

(4)完成情况监测结果

据监测与核查分析，本项目实际完成的植物措施工程量（面积 9110m²，增加 1010m²）：

栽植乔木 510 株（其中香樟 20 株、四季桂 60 株、非洲楝 260 株、罗汉松 20 株、红豆杉 150 株）。

栽植灌木 1170 株（其中红花檵木 310 株、红叶石楠 310 株、茶花 30 株、非洲茉莉 20 株、含笑 50 株、杜鹃 450 株）。

贴马尼拉草皮 8184m²、植草砖 926m²（见表 4-2-1）。

通过监测实地查勘及查阅相关资料，植物措施工程量较方案工程量变化的原因主要是：建设单位对于主体工程的植被建设从树草的配置进行了调整完善，不仅增加了植物种类，且还增加了绿化面积。

(5)植物措施防治效果监测结果

据监测与抽样调查，主体工程区栽植的乔灌木，覆盖地表效果良好。植物措施养护管理到位，定期浇灌、修剪、清除杂草，有专人看护绿地、保护树木、防治病虫害，确保问题可以得到及时处理。水土保持植物措施中乔木、灌木成活率达 95%以上，草皮铺满地表，植被覆盖度为 99%，有效地控制了水土流失，水土保持措施防护作用显著。

表 4-2-1 水土保持植物措施监测结果表

序号	防治措施名称		单位	数量	实施比设计 增减（+/-）
二	植物措施		m ²	10640	+1658
1	乔木	香樟	株	20	
		四季桂	株	60	
		非洲楝	株	260	

序号	防治措施名称		单位	数量	实施比设计增减 (+/-)
		罗汉松	株	20	
		红豆杉	株	150	
		小计	株	510	+7
2	灌木	红花檵木	株	310	
		红叶石楠	株	310	
		茶花	株	30	
		非洲茉莉	株	20	
		含笑	株	50	
		杜鹃	株	450	
		小计	株	1170	+667
4	铺马尼拉草皮		m ²	8184	+84
5	植草砖		m ²	926	+926

4.3 临时防护措施监测结果

(1) 临时措施设计情况

临时水土流失防治措施，一般是在主体工程施工前或同时进行。根据批复的工程水土保持方案报告书，本项目临时措施主要包括：

- ①主体工程区的排水土沟和沉沙土池等临时水保措施；
 - ②施工场地的排水土沟和沉沙土池等临时水保措施；
 - ③临时堆土场的排水土沟、沉沙土池、土包袋拦挡及塑料薄膜覆盖等临时水保措施。
- 工程结束后对这些用地要恢复为规划的用地类型。

(2) 实施的临时措施类型

据监测与核查分析，本工程实施的临时措施主要为排水土沟、沉沙池、土包袋拦挡及塑料薄膜覆盖等。

(3) 实施进度

本工程临时防治措施在施工准备期完成，并纳入主体工程施工组织与管理，实施进度为 2013 年 12 月至 2014 年 5 月。

(4) 完成情况监测结果

据监测与调查统计，本项目实际完成的临时措施工程量：排水土沟 927m、沉沙土池 6 口、土包袋拦挡 240m³、塑料薄膜覆盖 4500m²。各分区临时措施量表见表 4-3-1。

表 4-3-1 水土保持临时措施监测结果表

序号	防治分区	防治措施名称	单位	数量		
		临时措施		设计	实施	增减 (+/-)
1	主体工程区	排水土沟	m	350	350	0
		沉沙土池	口	4	4	0
2	施工场地	排水土沟	m	129	129	0
		沉沙土池	口	1	1	0
3	临时堆土场	排水土沟	m	448	448	0
		沉沙土池	口	1	1	0
		编织土袋	m ³	240	240	0
		覆盖塑料薄膜	m ²	4500	4500	0

通过监测实地查勘及查阅相关资料,临时措施完成工程量与方案设计工程量基本一致。

(5)临时措施防治效果监测结果

据监测与核查分析,本工程施工中合理安排施工季节,合理组织施工,采用先进施工工艺,避免再次扰动,严格控制施工扰动地表,均有效地减少了施工过程中的水土流失;剥离的表土,并采取临时拦挡及覆盖措施,既保护了土壤资源,又防治了土壤流失。施工区域采取临时拦挡、临时排水沉沙,并采用了薄膜覆盖等措施,治理效果明显,有效地减少了水土流失。

4.4 水土保持措施防治效果

(1)主体工程区

主体工程在施工准备期先做好临时水土流失防治措施,修建排水土沟和沉沙土池;施工后期铺设排水管和沉沙井,并完成裸地的绿化。

(2)施工场地

设置施工场地时先做好排水土沟和沉沙土池等临时水保措施。

(3)临时堆土场

设置临时堆土场时先做好排水土沟、沉沙池、土包袋拦挡,雨季时再铺塑料薄膜覆盖等临时水保措施。

表 4-4-1 水土保持措施监测结果汇总表

序号	防治措施	单位	主体工程防治区	施工场地防治区	临时堆土场防治区	合计
一	工程措施					
1	排水管	m	1065			1065
2	沉沙池	口	5			5
3	检查井	口	36			36
二	植物措施	m ²	9110			9110
1	乔木	株	510			510
2	灌木	株	1170			1170
3	贴草皮	m ²	8184			8184
4	植草砖	m ²	926			926
三	临时措施					
1	排水土沟	m	350	129	448	927
2	沉沙土池	口	4	1	1	6
3	土包袋挡墙	m ³			240	240
4	塑料薄膜覆盖	m ²			4500	4500

本项目采取工程措施、植物措施和临时措施相结合水土保持防护措施，使项目的水土保持防治效果达到优良状态。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目各阶段水土流失面积监测结果见表 5-1-1。

表 5-1-1 各阶段水土流失面积监测结果表

序号	阶段	单位	水土流失面积	备注
1	施工准备期	hm ²	0.1200	在项目区内修施工道路
2	施工期	hm ²	2.7000	项目区全面整平
3	试运行期	hm ²	0.0000	项目区全部完成地表硬化和绿化（除硬化外地表全部种植乔灌与铺草皮）

5.2 土壤流失量

本项目土壤流失量监测结果见表 5-2-1。

表 5-2-1 土壤流失量监测结果表

序号	防治分区	扰动地表类型	防治措施	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	面积 (km ²)	时间 (年 a)	流失量 (t)	对周边影响情况
1	主体工程区	土质开挖面	排水土沟 沉沙土池	1530	0.0270	3.7	153	建筑泥浆影响周边环境
2	施工场地	土质开挖面	排水土沟 沉沙土池	1160	0.0020	3.7	9	粉尘影响周边环境
3	临时堆土场	土质低堆渣	排水土沟 沉沙土池 土袋拦挡 薄膜覆盖	450	0.0035	3.5	6	泥沙影响周边环境
合计					0.0325		168	
未扰动前	主体工程区 施工场地			300	0.0290	3.7	32	
	临时堆土场			300	0.0035	3.5	4	
	小计						36	
增减 (+/-)							+132	

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目无取土场和弃渣场。

5.4 水土流失危害

(1)影响当地生态环境、水土流失加剧

项目工程建设使原地貌景观格局发生变化，随着地表植被的破坏、土方的开挖、土方的临时堆放以及造成的灰尘等，使该地区原有的景观格局发生改变，甚至丧失自然生态功能。

建设期间，损坏了原有的水土保持设施，地表裸露，对当地生态环境造成不利影响。

(2)影响土地生产力

工程开挖使得工程区的表层土和植被遭到破坏，裸露的地面在雨水的冲刷下会形成面蚀或沟蚀，从而带走表层土的营养元素，破坏土壤团粒结构，降低土壤肥力，使土地退化。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

根据监测与调查分析，本项目建设实际扰动土地面积 3.2500hm^2 ，项目区内水土保持工程措施 0.5500hm^2 、植物措施面积 0.9110hm^2 ，合计 1.4610hm^2 ，建（构）筑物、广场、道路等硬化占地面积达 1.7890hm^2 。总计扰动土地整治面积 3.2500hm^2 ，项目区扰动土地整治率为 100%。

6.2 水土流失总治理度

根据监测与调查分析，本项目实际扰动土地范围除去建筑物、道路占地、广场等硬化面积，实际可能造成水土流失面积 1.4610hm^2 ，水土保持工程措施、植物措施等完成水土流失治理面积 1.4610hm^2 ，由此计算出项目建设区水土流失总治理度为 100%。

6.3 土壤流失控制比

根据本项目水土流失监测的统计与分析，植被恢复期平均土壤侵蚀模数为 $450\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，而工程所在区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，则本项目平均土壤流失控制比为 1.1。

6.4 拦渣率与弃渣利用情况

本项目实际的挖方总量为 9.0 万 m^3 ，回填利用总量 9.0 万 m^3 ，无弃渣。本项目的拦渣率 99%以上。

6.5 林草植被恢复率

根据监测与调查分析，本项目可恢复林草植被面积 0.9110hm^2 ，植物措施面积 0.9110hm^2 ，林草植被恢复率为 100%。

6.6 林草覆盖率

根据监测与调查分析，本项目建设区面积为 3.2500hm^2 ，植物措施面积 0.9110hm^2 ，则林草覆盖率 28%。

6.7 防治效果分析

本项目水土保持方案目标值为：扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达到 97%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率未达到 27%。

通过水土保持方案的实施，六大指标值达到或超过建设类项目水土流失一级防治标准。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1)防治责任范围变化

经实地调查与监测、结合资料收集，水土保持方案设计及实施的防治责任范围没有变化，项目建设共征占地面积为 3.25hm^2 ，其中永久占地 2.70hm^2 、临时占地 0.55hm^2 ；直接影响区为 0.49hm^2 。项目施工过程中，优化了施工工艺，将施工活动基本上控制在征地范围内，减少了对周边环境的影响。

(2)水土流失量变化

据监测与统计分析，本项目建设过程中共造成水土流失 168t ，与未扰动相比，工程建设共新增流失量 132t 。

(3)土石方变化

本项目设计与实际的挖方量、回填利用量没有变化。

7.2 水土保持措施评价

(1)工程措施及其评价

据监测与核查分析，本项目实际完成的工程措施工程量：UPVC 排水管 1065m ，沉沙池 5 口，检查井 36 口。

监测与调查表明：排水管材料符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，施工现场已基本清理平整，与周围景观基本协调。工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效的防护作用。

(2)植物措施及其评价

据监测与核查分析，本项目实际完成的植物措施工程量（面积为 9110m^2 ）：栽植乔木 510 株、灌木 1170 株、铺马尼拉草皮 8184m^2 、植草砖 926m^2 。

植物措施工程量变化的原因主要是：建设单位对主体工程绿化的树草配置进行了调整完善，不仅增加了植物种类，且还增加了绿化面积。

监测表明，主体工程区栽植的乔灌木，覆盖地表效果良好。植物措施养护管理到位，定期浇灌、修剪、清除杂草，有专人看护绿地、保护树木、防治病虫害，确保问题可以得到及时处理。水土保持植物措施中乔木、灌木成活率达 95% 以上，草皮铺满地表，有效地控制了水土流失，水土保持措施防护作用显著。

(3)临时措施及其评价

据监测与调查统计，本项目实际完成的临时措施工程量：排水土沟 927m、沉沙土池 6 口、土包袋拦挡 240m³、塑料薄膜覆盖 4500m²。

据监测与核查分析，本工程施工中合理安排施工季节，合理组织施工，采用先进施工工艺，避免再次扰动，严格控制施工扰动地表，均有效地减少了施工过程中的水土流失；剥离的表土，采取临时拦挡及覆盖措施，既保护了土壤资源，又防治了土壤流失。施工区域采取临时排水沉沙，并采用了薄膜覆盖等措施，防治效果明显，有效地减少了水土流失。

7.3 建议

加强后续管理，确保水土保持作用持久发挥。

7.4 综合结论

(1)建设单位重视水土保持工作，制定了相应的规章制度，建立了水土保持管理机构，充分落实了水土保持防治责任。施工单位在工程建设中，贯彻“预防为主，保护优先、全面规划，综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理，注重效益”的水土保持方针，履行了水土流失防治责任与义务，按照水土保持方案，优化施工工艺，能够积极落实水土保持监督管理机构提出的意见和建议，有效地防治了水土流失。

(2)工程建设期间，采取了水土流失综合防治措施，使因施工扰动造成的新增水土流失得到了有效控制；随着工程措施、植物措施的建设与完善，土壤侵蚀量下降到容许值，水土保持效果明显，水土流失防治指标达到水土保持方案的要求。

(3)经监测与分析，实际扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度 100%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 99%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 28%。

综上所述，建设单位落实的水土保持防治措施较好地控制和减少了施工过程中的水土流失，六项指标均达到建设类项目水土流失防治一级标准，水土保持设施运行情况良好。

8 附件和附图及有关资料

附件：

附件 1 委托书

附件 2 现场照片

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 水土保持防治责任范围及监测点布设图

有关资料：

1、监测影像资料

附件 1：委托书

**长汀·中城投广场一期（A 组团）项目
水土保持监测总结报告编制委托书**

厦门科诚杰管理咨询有限公司：

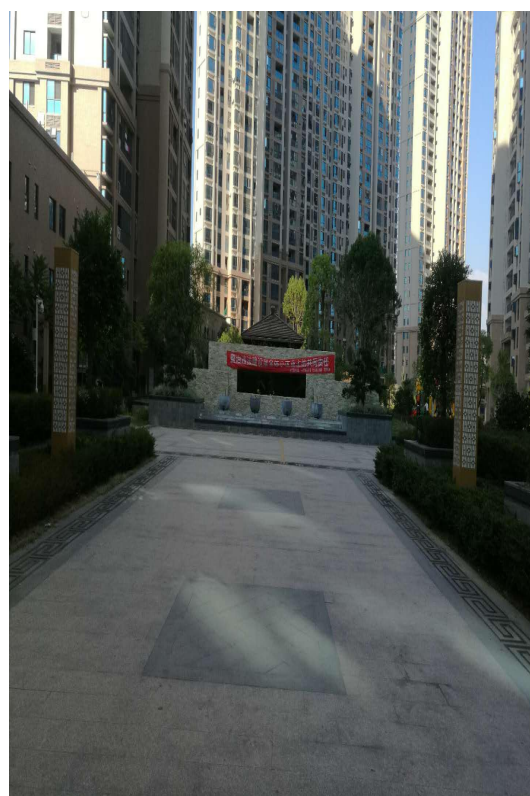
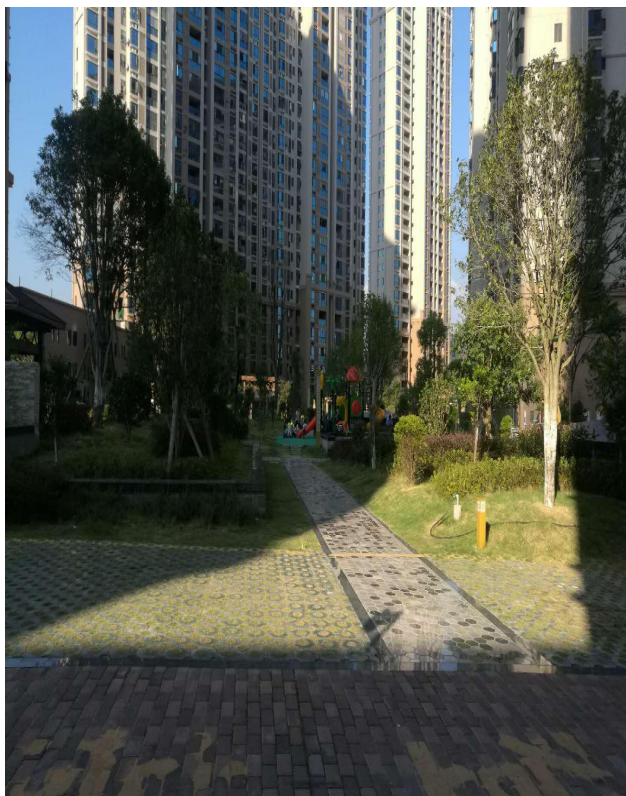
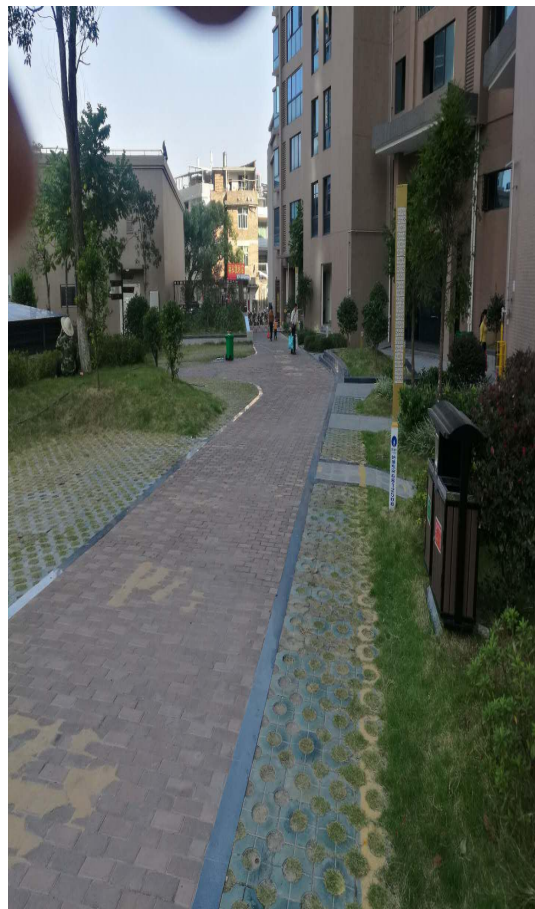
根据《中华人民共和国水土保持法》及水利部第 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》和水利部第 24 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定，本公司委托贵公司承担《长汀·中城投广场一期（A 组团）项目水土保持监测总结报告》的编制任务，请于 2018 年 10 月 30 日前完成编制工作，并提供本项目的水土保持监测总结报告 3 册，以便我公司及时备案。

特此委托，请予以支持。

委托单位：长汀中城投广场开发有限公司

2018 年 8 月 30 日

附件 2：现场照片



长汀·中城投广场一期（A组团）项目现场照片