

# 目 录

前 言.....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 建设项目概况.....	4
1.2 水土保持工作情况.....	6
1.3 监测工作实施情况.....	7
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>20</b>
2.1 扰动土地情况.....	20
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等） .....	20
2.3 水土保持措施.....	21
2.4 水土流失情况.....	21
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>22</b>
3.1 防治责任范围监测.....	22
3.2 取料监测结果.....	24
3.3 弃渣监测结果.....	25
3.4 土石方流向情况监测结果.....	25
3.5 其他重点部位监测结果.....	26
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>27</b>
4.1 工程措施监测结果.....	27
4.2 植物措施监测结果.....	28
4.3 临时防护措施监测结果.....	28
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>31</b>
5.1 水土流失面积.....	31
5.2 土壤流失量.....	31
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	31
5.4 水土流失危害.....	31
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>32</b>
6.1 扰动土地整治率.....	32
6.2 水土流失总治理度.....	32
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	33
6.4 土壤流失控制比.....	33
<b>7 结论.....</b>	<b>34</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	34
7.2 水土保持措施评价 .....	34
7.3 存在问题及建议 .....	35
7.4 综合结论.....	36

## 前 言

宜安府商业、住宅楼项目位于东莞市石碣镇振兴路，项目所在区域南面为振兴路、西面为石单南路，东面、北面隔规划路为住宅楼。工程中心位置的地理坐标为：北纬 23°06′06.37″，东经 113°48′05.71″。

2016 年 4 月，我司办理水土保持方案，本项目由监理单位及建设单位自行进行现场水保监测监督。

2016 年 3 月-2019 年 3 月，我司监测技术人员多次对工程现场进行现场监测，主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及已实施的水土保持措施效益等展开调查，对工程措施实施效果、土地平整、植被恢复及排水系统完善情况进行了监测和分析，并结合收集的工程资料编写完成了《宜安府商业、住宅楼项目水土保持监测总结报告》。

在现场勘查、收集资料期间得到东莞市水务局、石碣镇水务工程建设运营中心、广东新宇恒建设工程有限公司、汕头市城市建设监理公司东莞分公司等予以帮助和大力支持，在此表示感谢！

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	宜安府商业、住宅楼项目									
建设规模	用地面积为 0.28hm <sup>2</sup> , 总建筑面积为 9583.747m <sup>2</sup>	建设单位联系人		欧阳忠林/13976399516						
		建设地点		东莞市石碣镇振兴路						
		所属流域		东江流域						
		工程总投资		2150 万元						
		工程实际总工期		37 个月						
水土保持监测指标										
监测单位	东莞市志尚房地产开发有限公司				联系人及电话		朱兰香/15814352972			
自然地理类型	冲积平原区				防治标准		三级			
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			2.防治责任范围监测		调查法		
	3.水土保持措施情况监测		调查法			4.防治措施效果监测		调查法		
	5.水土流失危害监测		调查法			水土流失背景值		200t/km <sup>2</sup> •a		
	方案设计防治责任范围		0.40hm <sup>2</sup>			容许土壤流失量		500t/km <sup>2</sup> •a		
水土保持投资		51.92 万元			水土流失目标值		500t/km <sup>2</sup> •a			
防治措施		各分区水土保持措施基本上已按照设计要求实施。								
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	90	100	防治措施面积	0.28hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	0.11hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	0.28hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度	82	100	防治责任范围面积	0.40hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	0.28hm <sup>2</sup>		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.11hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> •a		
		林草覆盖率	17	25	植物措施面积	0.07hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	25.7t/km <sup>2</sup> •a		
		林草植被恢复率	92	100	可恢复林草植被面积	0.07hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	0.07hm <sup>2</sup>		

	拦渣率	90	95 以上	实际拦挡弃渣量	0	总弃渣量	0
	水土保持治理 达标评价			<p>本项目涉及的工程措施主要有雨水排水管 205m、污水排水管 210m。通过现场勘查各项措施运行效果、量测外观尺寸，各项工程措施实施情况良好，运行稳定，均按设计尺寸施工，砌体保存较完整，无坍塌、裂缝，发挥了良好的水土保持作用。</p> <p>由于本项目建设 1 栋 18 层住宅楼、1 栋 1 层商业楼。通过巡视及典型样地调查，项目区内草皮、树木生长良好。道路硬化措施铺设良好。</p>			
	总体结论			合格			
	主要建议			<p>(1) 根据水土保持措施的管护特点，建议建设单位定期巡视排水等措施，及时修复破损设施。</p> <p>(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。</p>			

## 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

##### （一）工程地理位置

宜安府商业、住宅楼项目位于东莞市石碣镇振兴路，项目所在区域南面为振兴路、西面为石单南路，东面、北面隔规划路为住宅楼。工程中心位置的地理坐标为：北纬 23°06′06.37″，东经 113°48′05.71″。

##### （二）工程建设内容

宜安府商业、住宅楼项目总用地面积 0.28hm<sup>2</sup>，其中建筑占地面积为 0.10hm<sup>2</sup>，道路硬地面积为 0.11hm<sup>2</sup>，景观绿化占地面积为 0.07hm<sup>2</sup>，总建筑面积为 9583.747m<sup>2</sup>，项目主要由 1 栋 18 层住宅楼、1 栋 1 层商业楼组。

##### （三）工程建设投资

本工程总投资 2150 万元，其中土建投资 1800 万元，建设资金全部由东莞市志尚房地产开发有限公司自筹。

##### （四）工程占地

本项目总占地面积 0.28hm<sup>2</sup>，均为永久占地；占地类型为草地。

##### （五）建设工期

本项目开工时间为 2016 年 3 月，于 2019 年 3 月完工，实际总工期 37 个月。

##### （六）土石方

经计算本工程土方总开挖 0.46 万 m<sup>3</sup>，总回填 0.46 万 m<sup>3</sup>，无外弃及外借土方。

#### 1.1.2 项目区概况

##### （一）地形地貌

石碣镇沿东江干流南岸呈带状分布，处于东江北干流和东江南支流之间，地势低而平坦，河涌纵横交错，属东江三角洲冲积平原。东江三角洲网河区是指石龙站以下，以潮水控制为主的范围，北面以东江北干流为界，东南到南支流，西面到狮子洋，总面积为 36.2km<sup>2</sup>。石碣位于广东高要-惠来构造带，岩层上部土层为第四系，属松散沉积层，土层厚 15m 左右，覆盖在基岩和风化基岩之上；基底岩层为第三系砂泥质碎屑岩。

## （二）水文气象

项目区所在地石碣镇地处亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、湿度较大、无霜期长的特点。据东莞气象台多年资料统计，年平均气温在 23° C，最高气温为 28.2°C，1 月平均气温 13.5°C，极端最高气温 38°C，极端最低气温 3.0°C；无霜期 350d；年平均日照时间 2400h；风向多为南西、南东向；多年平均相对湿度 87.5%；多年平均蒸发量 1050mm；年平均降雨量 1831.7mm。

降雨主要集中在每年 4~10 月份。年内雨量呈“双峰”分布，两个高峰分别为 6 月份的“龙舟水”和 8 月份的“白露水”；暴雨类型主要有锋面雨和台风雨，锋面雨一般发生在 4~6 月，降水范围和强度大、历时长；台风雨一般出现在 7~9 月，降水范围小、历时短、强度大。

## （三）土壤

项目区属南方红壤土类型区，自然土成土母岩以砂页岩、花岗岩、石灰岩及其它岩石为主，由于受自然条件的影响，主要是受气候条件和地形地势的影响，各种岩石风化形成不同类型的自然土。赤红壤和耕作红壤是项目区自然土的主要类型，由于受高温多雨的亚热带季风气候影响，特别是花岗岩风化而成的赤红壤，土壤抗蚀能力极差，在地表裸露的情况下，极易产生面蚀。

## （二） 植被

项目区气候温暖，雨量充沛，植被类型为亚热带季风常绿阔叶林，受长期人类活动影响，原生植被已被破坏殆尽，现状植被多为次生林或人工林。低山丘陵和平原基本上已全为人工林或人工次生林，低山丘陵分布有大叶相思、台湾相思、木麻黄、鸭脚木等乔、灌木及荔枝、龙眼等果木，平原上主要是桉树林带、水稻、甘蔗、蕉园等群落。

## （三） 土壤侵蚀

项目区为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数约为  $500t/(km^2 a)$ 。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》(办水保[2013]188号)和《广东省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》(广东省水利厅，2015-10-3)，项目区所在地东莞市不属于国家级或省级水土流失重点监督区和预防区。

## 1.2 水土保持工作情况

宜安府商业、住宅楼项目按照国家相关规定报建，严格执行国家基本建设程序。为做好工程建设过程中的水土保持工作，建设单位及时办理本项目的水土保持方案，本公司于2016年3月完成了《宜安府商业、住宅楼项目水土保持方案报告表》，并于2016年4月顺利通过东莞市石碣镇水务建设运营中心组织的审查。2017年6月拿到本项目水保方案批复。

根据“三同时”的要求，水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

根据本工程的特点，我司为本项目成立了由总工程师、专业监测工程师组成的项目监测小组。其中，总工程师全面负责监测合同的履行，

主持本项目监测机构的工作，在项目执行期间保持稳定。

为了推进水土保持监测工作顺利开展，在监测工作开展之前或实施过程中，我司组织相关人员进行针对本工程的水土保持监测培训，使监测技术人员熟练掌握监测设施的使用与管护、设备操作及数据采集技术与分析方法等，不断提高监测人员技术水平，为及时采集数据、准确处理数据、安全管理和合理分析监测成果等提供人才保障，确保监测工作及时、准确、可靠的进行，并保障监测工作人员安全。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测实施方案执行情况

##### （一）监测工作实施概况

根据《广东省水土保持条例》（2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告）（2017年1月1日执行）要求，本项目不强制要求编写水土保持监测季报，故本项目由监理单位及建设单位自行进行现场水保监测监督，未编制水保监测季报。

2016年3月-2019年3月，我司监测技术人员多次对工程现场进行现场监测，主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及已实施的水土保持措施效益等展开调查，对工程措施实施效果、土地平整、植被恢复及排水系统完善情况进行了监测和分析，并结合收集的工程资料编写完成了《宜安府商业、住宅楼项目水土保持监测总结报告》。

##### （二）水土保持措施布局

根据《宜安府商业、住宅楼项目水土保持方案报告书》，本项目水土保持分区防治措施体系由主体建设区、道路管线区及景观绿化区。

##### （三）监测范围及分区

由于不同施工区域，水土流失程度和特点各不相同，水土保持监测必



须充分反映各施工区的水土流失特征、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，发现问题以便建设单位和有关部门有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失。本工程监测的范围包括项目建设区和直接影响区，监测的分区与水土流失防治分区一致。

#### （四）方法

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施（拦挡工程、排水工程和土地整治工程等）实施情况。

##### 1、面积监测

本项目面积监测主要通过收集项目资料，通过收集监理月报，施工报告等资料，监测随施工期的进展确定各分区扰动面积变化情况，面积监测的时段主要是施工期。

##### （1）水土流失防治责任范围监测

###### A.项目建设区

监测指标为：永久性占地及扰动地表面积。主要根据工程设计资料，结合 GPS、皮尺等监测工具实地核算，对面积的变化进行监测。

###### B. 直接影响区

监测指标为项目建设压占地区水土流失周边受影响区域的面积及地类。通过实地调查，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算。

水土流失防治责任范围监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区及直接影响区实地监测面积，统计项目各个时段实际的水土流失防治责任范围面积。

##### （2）水土流失面积监测

对于水土流失面积，采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。水土流失面积的监测主要是在施工期开展监测工作。

水土流失面积监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区及直接影响区实地监测水土流失面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失面积。

## 2、植被监测

植被监测主要是根据本项目特点，在植被栽植完工后开展植被监测工作，针对工程的绿化景观区进行监测，结合监理、施工相关报告及现场巡查，推算出植被覆盖率和林草植被恢复率。

## 3、其它调查监测

### (1) 水土流失因子

水土流失因子监测是在施工期和运行初期开展监测工作。

对于项目区的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照水保方案等形式获取。

对于土壤因子的监测指标有：土壤类型、地面组成物质、土壤容重，具体监测方法如下：

### A.土壤类型及地面组成物质识别

土壤类型及地面组成物质识别鉴定标准见表 1-1。

**表 1-1 国际制土壤质地分类**

质地分类		各级土粒重量 (%)		
类别	质地名称	粘粒	粉沙粒	砂粒
沙土类	沙土及壤质沙土	0~15	0~15	85~100
壤土类	砂质壤土	0~15	0~45	40~85
	壤土	0~15	35~45	40~55
	粉沙质壤土	0~15	45~100	
粘壤土类	砂质粘壤土	15~25	0~30	55~85
	粘壤土	15~25	20~45	30~55

	粉沙质粘壤土	15~25	45~85	0~40
粘土类	砂质粘土	25~45	0~20	55~75
	壤质粘土	25~45	0~45	10~55
	粉沙质粘土	25~45	45~75	0~30
	粘土	45~65	0~35	0~55
	重粘土	65~100	0~35	0~35

B 容重测定：用环刀法在土壤剖面上取土，带回室内称重，在进行浸泡后，计算土壤的毛管孔隙度、非毛管孔隙度、总孔隙度、田间持水量和容重。

水土流失因子监测中的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子是针对全区开展的；土壤因子的监测是根据实际需要，在工程的不同区域选取有代表性的土样进行测算，确定不同扰动类型下的土壤和土壤侵蚀强度及侵蚀量的关系。

### 1.3.2 监测项目部设置

(一)监测组织及人员：为保证监测工作科学及时、保质保量完成，我司成立了项目领导小组，制定了项目管理制度，明确了项目负责人、参加人员及各自分工。项目参加人员情况见表 1-2。

表 1-2 水土保持监测人员表

	姓名	职务/职称
1	刘燕芳	副总经理
2	况昌宇	技术总监
4	卢谌	工程师
5	朱兰香	工程师

#### (二) 质量保证

##### (1) 组织领导措施

该项目水土保持监测主要集中在施工期，属临时性的工作，可由业主自行监测或委托相关单位承担，地方水行政管理部门对监测工作进行协调和监督。

##### (2) 监督管理措施

水土保持监测数据和成果实行报送制度。水土保持监测单位及技术人员应把本工程的监测数据及其整编成果按规定每季度定期向当地水土保持监测机构报告。季度监测报告应提高建设过程中 6 项防治目标的达标情况，终期监测报告应能满足水土保持专项验收要求。

### (3) 资金保障措施

水土保持监测费用按《中华人民共和国水土保持法》的要求，应由工程业主支付。该费用应专款专用，保证监测工作的顺利进行。

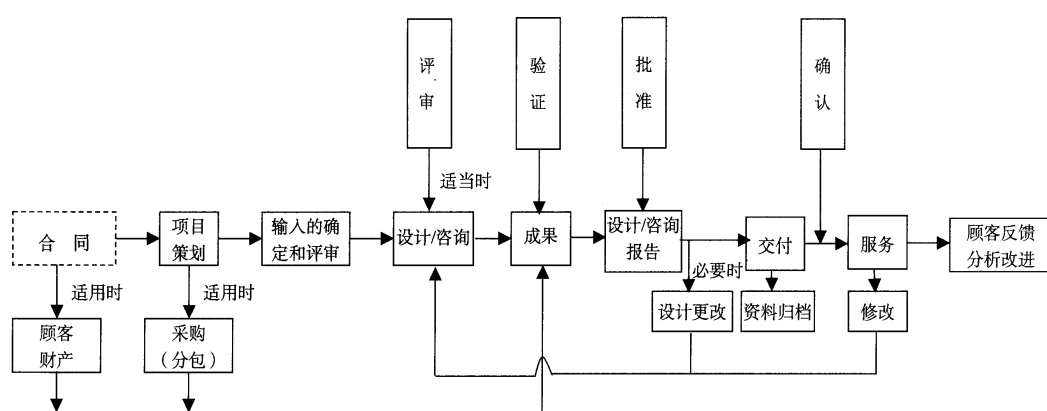


图 1.2 监测流程

### 1.3.3 监测点布设

#### (一) 监测点

根据工程特征及现场踏勘调查，本项目在建筑施工期将监测范围划分为建筑物区、道路及硬地区、景观绿化区、施工营造区和临时堆土场 5 个监测单元。

具体监测情况见表 1-3。

**表1-3 水土保持监测规划表**

监测时间	监测点位	监测内容	监测方法	监测频次
背景值监测期	现状未扰动区域，6#监测点	土壤、植被、地形、坡度、降水及其它水土流失影响因子，土壤侵蚀容许值和背景值等。	实地调查、资料统计	1次
施工期（含施工准备期）监测	整个工程建设区，1#~6#监测点	施工扰动范围变化情况，施工工艺和工序；水土流失类型、强度、面积和流失量；水保措施实施进度、质量、数量和效益等。	资料统计、实地调查、巡查法和地面观测	扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每1个月监测1次；正在实施的水土保持措施建设情况等至少每10天监测记录1次；暴雨、大风天气适当加测，提高监测频次。
自然恢复期	整个工程建设区	水保措施综合效益，扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、控制比、林草植被成活、保存、郁闭、覆盖等情况。	抽样法、巡查法	每3个月监测一次

### 1.3.4 监测设施设备

监测设备见表 1-4

**表 1-4 水土保持监测主要仪器设备表**

序号	项目	单位	数量
1	消耗性材料		
1.1	观测仪器（尺类）	把	1
1.2	地质罗盘	把	1
1.3	泥沙测量器（量筒）	支	15
1.4	取样器（铲、锤、桶）	项	2
1.5	三角瓶	个	80

1.6	标志牌	块	10
1.7	铝盒	个	80
2	监测设备		
2.1	GPS 定位仪	台	1
2.2	数码照相机	台	1
2.3	电子天平	架	1
2.4	烘箱	台	1
2.5	其他观测仪器	项	1

### 1.3.5 监测技术方法

#### （一）选择监测方法的原则

- 1) 采取地面监测、调查监测和巡查法相结合的方法；
- 2) 水土流失影响因子和水土流失量的监测应采用地面监测法；
- 3) 扰动面积、弃渣量、地表植被和水土保持设施运行情况等项目的监测应采取调查法。
- 4) 防治责任范围内，水土流失影响较小的地段，可进行调查监测；水土流失影响较大的地段，应进行地面观测。
- 5) 施工过程中时空变化多、定位监测困难地项目可采用巡视法监测。

#### （二）气象水文监测

- 1) 降雨量、降雨强度等监测，以收集工程区内或临近区域已知气象站的气象观测资料数据为主；
- 2) 径流量、泥沙量等，可收集临近区域观测资料数据，也可以利用沉砂池、标准取样器，取出浑水水样，经过滤烘干后，求得水量和泥量。
- 3) 气温（采用专用温度计）、湿度（采用干湿球法）等，可参照当地气象监测资料。

#### （三）水土流失因子的监测

项目建设区水土流失因子采用SL277-2002《水土保持监测技术规程》中7.4规定的方法。

- 1) 地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

采用实地勘测、地形测量等方法，结合GPS技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

#### 2) 复核建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，利用高精度GPS技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

#### 3) 复核项目挖方、填方数量及面积和临时表土堆置量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，利用高精度GPS技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算项目挖方、填方数量及面积和临时表土堆置量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度采用地形测量法。

#### 4) 项目区林草覆盖度

采用抽样统计和调查、测量等方法，并结合GPS技术的应用进行监测，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行观测和计算。项目区林草覆盖度利用高精度GPS定位，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

①林地郁闭度的监测采用树冠投影法。在典型地块内选定20m×20m的标准地，用皮尺将标准地划分为5m×5m的方格，测量每株立木在方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度，再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠



投影，在图上求出林冠投影面积和标准地面积，即可计算林地郁闭度。

②灌木盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

③草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取2m×2m的小样方，测绳每20cm处用细针（ $\phi=2\text{mm}$ ）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔20cm的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

④林地的郁闭度或灌草地的盖度计算公式为： $D=fd / fc$

式中： $D$ ——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

$fc$ ——样方面积， $\text{m}^2$ ；

$fd$ ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， $\text{m}^2$ 。

⑤项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度（ $C$ ）计算公式为： $C=f/F$

式中： $C$ ——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

$F$ ——类型区总面积， $\text{km}^2$ ；

$f$ ——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积， $\text{km}^2$ 。

本次纳入计算的林地（或草地）面积，其林地的郁闭度或草地的盖度取大于 20%。样方规格乔木林为 60m×20m，灌木林为 10m×10m，草地为2m×2m。监测采用的 GPS 定位和 GIS 技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

#### （四）水土流失状况的监测

水土流失状况的监测包括各区的建筑物区、基础设施区人工或挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况（包括坡面水土流失、重力侵蚀等）及对周边和下游地区造成的危害及其趋势，应在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对报告书预测的重点流失区的典型调查和抽样调查，获得现状监测资料，并进行各次监测成果的对比分析，以及与原预测成果的对比。项目建设区水土流失量采用《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中 7.3.3和7.3.4规定的方法。

#### （五）水蚀量监测

项目建设区扰动地表、临时堆土等施工活动引起的水土流失数量，以及变化情况，可通过典型调查、各种地面观测方法进行监测。本次坡面水蚀量监测主要采用沉沙池法、简易坡面量测法进行监测。

##### 1) 沉沙池法

结合各区布设的沉沙池，在每场降雨结束后，观测径流量和泥沙量。泥沙量采用标准取样器取出浑水水样，经过滤烘干后，求得水量和泥量。系列侵蚀产沙量数据用以反映施工场地水土流失的变化情况。

## 2) 简易坡面量测法和桩钉观测法

主要适用于填筑坡面的水土流失量的测定。在选定的坡面，量测坡面形成初的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的次降雨。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀占水蚀的比例（50%~70%），计算水土流失量（见图4-2）。当观测坡面能保存一年以上时，应量测至少一年的流失量。

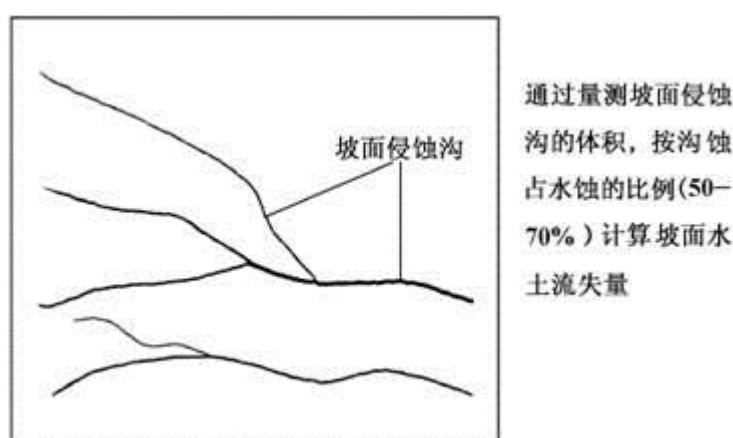


图 4-2 简易坡面量测法示意图

桩钉观测法是根据坡面面积，按上中下、左中右等距离、均匀布设钢钉，钉帽与地面平行，定期观测钉帽与地面的高度，计算土壤侵蚀厚度和水土流失总量。

## 3) 土壤性质指标量测

涉及的土壤性质指标（容重、含水量、抗蚀性等）观测方法采用土壤理化分析手册和国家有关技术规范规定的标准方法。

### 1.3.6 监测成果提交情况

宜安府商业、住宅楼项目于2016年3月开始进行水土保持监测工作。若发现异常情况，应立即通知业主与当地水土保持主管部门，进行水土保持补救措施。全部监测工作结束后，根据各阶段的监测

情况，综合分析整理成果，编制提交《宜安府商业、住宅楼项目水土保持监测总报告》。主要监测成果包括：

（一）水土保持监测总结报告

包括监测依据、项目及项目区概况、监测设施布局、监测内容和方法、监测组织与质量保证以及监测数据分析、监测结论与建议等章节。工程完工后，提交水土保持监测总结报告。

（二）附件

附件主要包括数据表、附图和照片。附图主要包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点布设图、水土保持措施总体布置图、监测设施典型设计图。照片主要是水土保持工程实施期间水土流失及其治理措施动态照片。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

项目已于 2016 年 3 月开工，于 2019 年 3 月完工。经现场调查量测，工程建设均在实际征地范围内进行，施工期间扰动土地面积 0.28hm<sup>2</sup>。均为永久占地。监测频次与方法详见下表 2-1。

**表 2-1 扰动土地情况监测频次与方法**

监测内容	监测方法	监测频次
扰动土地范围与面积	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)
扰动土地利用类型及变化	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

按照《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187 号）的水土保持监测要求，开发建设项目建设所扰动的土地均是造成水土流失的关键区域，水土保持监测工作将其作为重点监测对象。由于本项目开始监测时，土方工程已经完成，需对土方数据进行进一步核实。监测频次与方法详见下表 2-2。

**表 2-2 取料、弃渣的监测内容、监测频次与方法**

监测内容	监测方法	监测频次
取料场	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)
弃渣场	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)

## 2.3 水土保持措施

本项目工期为 2016 年 3 月至 2019 年 3 月完工。在工程建设过程中，参建各方严格遵守施工规范，按照设计的水土保持措施施工，有效控制施工活动对周边环境的不良影响，积极开展水土保持工作，注重水土流失防治。监测频次与方法详见下表 2-3。

**表 2-3 水土保持措施的监测内容、监测频次与方法**

监测内容	监测方法	监测频次
工程措施	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)
植物措施	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)
	定位监测	主要集中在 4~10 月的汛期，每月测 1 次(根据降雨情况确定具体时间)。11 月~次年 3 月，每 2 月 1 次，遇雨日降雨量大于 50mm 时，在雨后加测 1 次
临时措施	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)
	定位监测	主要集中在 4~10 月的汛期，每月测 1 次(根据降雨情况确定具体时间)。11 月~次年 3 月，每 2 月 1 次，遇雨日降雨量大于 50mm 时，在雨后加测 1 次

## 2.4 水土流失情况

监测进场之前的土壤流失量及侵蚀强度，根据施工时的照片和工程监理报告，确定不同扰动类型的平均面积，再根据土壤侵蚀分级分类标准，确定侵蚀模数，最后根据计算出该时间段的土壤流失量和侵蚀强度。

水土流失情况的监测频次与方法详见下表 2-4。

**表 2-4 水土流失情况的监测频次与方法**

监测内容	监测方法	监测频次
水土流失情况	实地调查、巡查	频率为 1~2 月 1 次，在汛期加大监测频率，为每月 1 次(遇热带风暴、台风等灾害性天气增加 1 次)
	定位监测	主要集中在 4~10 月的汛期，每月测 1 次(根据降雨情况确定具体时间)。11 月~次年 3 月，每 2 月 1 次，遇雨日降雨量大于 50mm 时，在雨后加测 1 次

### 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

###### (一) 水土保持防治责任范围设计情况

根据批复的《宜安府商业、住宅楼项目水土保持方案报告表》，确定宜安府商业、住宅楼项目水土流失防治责任范围面积共计  $0.40\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积为  $0.28\text{hm}^2$ ，直接影响区面积为  $0.12\text{hm}^2$ 。实际防治责任范围与计划一致，项目建设区是直接造成地表扰动和水土流失的区域。直接影响区是建设项目对周边地区可能造成水土流失危害及潜在危害的区域。

###### (二) 水土保持防治责任范围监测结果

通过对工程完工资料和现场测量调查，工程建设占压及扰动地表面积主要用于主体建筑、硬化等。宜安府商业、住宅楼项目建设区面积实际为  $0.28\text{hm}^2$ ，建设单位在项目区外围修筑临时围墙，有效的减少了对周边环境的影响，未对周边造成影响，因此测得直接影响区面积为  $0.12\text{hm}^2$ ，实际发生的防治责任范围面积与水保方案确定的防治责任范围面积一致。

表 3-1 防治责任范围统计表

扰动类型	方案中责任范围 (hm <sup>2</sup> )	实际责任范围 (hm <sup>2</sup> )
项目建设区	0.28	0.28
直接影响区	0.12	0.12
合计	0.40	0.40

### 3.1.2 背景值监测

根据 2013 年 8 月珠江水利委员会珠江水利科学研究所和广东省水利厅联合调查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，2013 年东莞市土壤侵蚀总面积为  $243.51\text{km}^2$ ，占行政区总面积的 9.69%，其中人为侵蚀  $57.06\text{km}^2$ ，自然侵蚀为  $186.45\text{km}^2$ 。据现状调查，造成水土流失主要是因城市建设、开发区建设、道路修筑等开发建设活动，使植被受到破坏的现象较严重，导致面蚀的大量发育从而引发土壤侵蚀。

项目区内地形高程变化较小，地表有植被覆盖，水土流失现象较小。实地调查后，根据有关资料分析，项目区现状地貌水土流失土壤侵蚀模数量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀，项目区内其它区块土壤侵蚀模数背景值引用该值。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

根据批复的水保方案，宜安府商业、住宅楼项目总体规划为建设 1 栋 18 层住宅楼、1 栋 1 层商业楼及相关绿化、道路硬化建设。

根据宜安府商业、住宅楼项目征占地资料 and 实际调查核实，工程建设期间实际扰动地面积为  $0.28\text{hm}^2$ 。

#### 一、建筑物区

##### （一）设计情况

根据批复的水保方案，建筑物区占地  $0.10\text{hm}^2$ ，主要包括主体建筑用地。

##### （二）监测结果

经现场调查核实，2016 年扰动土地面积  $0.28\text{hm}^2$ ，至工程完工后建筑物区总占地面积为  $0.28\text{hm}^2$ 。因本工程属于房地产建设项目，建筑面积控制较好，与实际占地面积一致。

#### 二、绿化景观区



(一) 设计情况

经现场调查核实，本工程完工后景观绿化区总占地面积为 0.10hm<sup>2</sup>。

(二) 监测结果

通过查阅完工资料和现场调查监测，动工后至 2019 年，项目区景观绿化面积为 0.07hm<sup>2</sup>，与设计面积一致。

三、道路管线及硬地区

(一) 设计情况

根据批复的水保方案，道路管线及硬地区方案中设计占地面积约 0.11hm<sup>2</sup>。

(二) 监测结果

通过查阅完工资料和现场调查监测，动工后至 2019 年，道路管线及硬地区总占地面积约为 0.11hm<sup>2</sup>，与设计一致。

四、景观水体区

**表 3-2 扰动土地面积统计表**

扰动类型分区	方案中扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	实际扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
建筑物区	0.10	0.10	与方案设计一致
道路管线及硬地区	0.11	0.11	与方案设计一致
绿化区	0.07	0.07	与方案设计一致
合计	0.28	0.28	与方案设计一致

**3.2 取料监测结果**

**3.2.1 设计取料情况**

本项目无取料场。

**3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果**

通过查阅完工资料和现场调查监测，本项目无取料场。

### 3.2.3 取料对比分析

与水保方案一致。

## 3.3 弃渣监测结果

### 3.3.1 设计弃渣情况

根据批复的《宜安府商业、住宅楼项目水土保持方案报告书》，通过分析计算，本工程土方总开挖 0.46 万 m<sup>3</sup>，总回填 0.46 万 m<sup>3</sup>，无外弃及外借土方。

### 3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据水保方案，本工程土方总开挖 0.46 万 m<sup>3</sup>，总回填 0.46 万 m<sup>3</sup>，无外弃及外借土方。施工过程中未造成水土流失现象。

### 3.3.3 弃渣对比分析

总弃方量、弃土场面积与位置与方案设计的一致。

## 3.4 土石方流向情况监测结果

### 一、建筑物区

#### （一）设计情况

批复的水土保持方案中，土石方开挖后，土方部分回填至项目区内，部分外弃。

#### （二）监测结果

经查阅完工资料和现场调查核实，土石方流向与方案设计一致。

### 二、道路管线区

#### （一）设计情况

批复的水土保持方案中，土石方开挖后，临时压实堆放，管线工程结束后回填，剩余土方堆放至临时堆土场，后期用作绿化覆土。

## （二）监测结果

经查阅完工资料和现场调查核实，土石方流向与方案设计一致。

## 三、景观绿化区

### （一）设计情况

根据批复的水保方案，土石方从临时堆土场运至绿化区用作绿化覆土。

### （二）监测结果

经查阅完工资料和现场调查核实，土石方流向与方案设计一致。

## 四、景观水体区

### （一）设计情况

根据批复的水保方案，土石方开挖后堆放至临时堆土场。

### （二）监测结果

经查阅完工资料和现场调查核实，土石方流向与方案设计一致。

## 3.5 其他重点部位监测结果

经查阅完工资料和现场调查核实，堆土已压实，与方案设计一致。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 一、工程措施设计情况

根据批复的水保方案，本工程水土保持工程措施汇总，如表 4-1 所示。

**表 4-1 水土保持方案中所列工程措施量统计表**

序号	分区或措施名称		单位	方案设计
1	工程措施	雨水排水系统	m	205
2		污水排水系统	m	210
3		场地平整	hm <sup>2</sup>	0.07

#### 二、工程措施实施情况

(一) 2019 年：完成场地绿化 0.07hm<sup>2</sup>。

(二) 2018 年：完成雨水排水系统 205m，污水排水系统 210m。

#### 三、水土保持工程措施监测结果

根据现场监测及主体工程管理总结报告、工程监理资料，该项目水土保持措施基本实施较到位，具体完成工作量见表 4-2。

为有效的疏导汇水至市政管网，道路管线及硬地区共设置了雨水排水措施 205m，污水排水措施 210m。

已经实施的排水管道和场地平整等工程措施，均按照设计要求进行施工，能保证主体工程的正常运行，起到了很好的防治水土流失的作用。

**表 4-2 水土保持工程措施完成情况**

序号	分区或措施名称		单位	方案设计
1	工程措施	雨水排水系统	m	205
2		污水排水系统	m	210
3		场地绿化	hm <sup>2</sup>	0.07

## 4.2 植物措施监测结果

### 一、植物措施设计情况

根据项目实际情况，本工程水土保持植物措施汇总，如表 4-3 所示。

**表 4-3 水土保持方案中所列植物措施量统计表**

序号	措施名称	单位	方案设计
1	绿化	hm <sup>2</sup>	0.07

### 二、植物措施实施情况

(一) 2019 年：完成绿化 0.07hm<sup>2</sup>。

### 三、植物措施监测结果

经实地勘察监测，本项目工程施工后期，对建筑物周边、道路两侧、项目区内休闲区域等实施景观绿化，具体情况见图 2-1。



**图 2-1 水土保持植物措施实施情况**

## 4.3 临时防护措施监测结果

### 一、临时措施设计情况

根据已批复的水保方案，其中设计的水土保持临时防护措施包括施工过程中采取临时排水沟、沉沙池等措施。水土保持方案设计的水土保持临

时措施工程量如表 4-5 所示。

**表 4-5 水土保持新增临时措施工程量统计表**

序号	措施名称	单位	工程量
1	彩条布遮盖	m <sup>2</sup>	200
2	洗车台	座	1
3	基坑临时排水沟	m	233
4	集水井	座	2
5	I 型临时排水沟	m	150
6	II 型临时排水沟	m	49
7	一级沉沙池	座	3
8	三级沉沙池	座	2

## 二、临时措施实施情况

(一) 2016 年：

①完成I型临时排水沟 150m，II型临时排水沟 49m。

②彩条布遮盖 200m<sup>2</sup>。

③完成一级沉沙池 3 座。

④完成三级沉沙池 2 座。

⑤完成洗车台 1 座。

⑥集水井 2 座。

完善修补以上水保措施。

## 三、临时措施监测结果

由于临时防治措施在工程施工结束将会撤除，因此临时防治措施的监测结果主要通过现场监测和查阅监理资料得出，具体工程量见表 4-6。宜安府商业、住宅楼项目在建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，按照“三同时”制度布设临时防护措施，尤其在施工过程中积极采取临时排水沟等措施，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。通过对工程红线范围的实际勘测调查，没有发现严重的水土流失现象。

**表 4-6 水土保持临时措施完成情况统计表**

序号	措施名称	单位	工程量
1	彩条布遮盖	m <sup>2</sup>	200
2	洗车台	座	1
3	基坑临时排水沟	m	233
4	集水井	座	2
5	I 型临时排水沟	m	150
6	II 型临时排水沟	m	49
7	一级沉沙池	座	3
8	三级沉沙池	座	2

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### 一、水土流失面积监测结果

通过现场调查及查阅完工资料，宜安府商业、住宅楼项目用地面积为 0.28hm<sup>2</sup>，原地貌为草地，后经建设单位清表，故整个项目区均存在水土流失；项目动工后，因地表裸露，均存在水土流失；竣工后，因建筑物区及道路管线区已经进行硬化，故只有景观绿化区存在水土流失。综上可知水土流失面积如下：

表 5-1 水土流失面积监测结果

施工时期	施工准备期	施工期	自然恢复期
面积 (hm <sup>2</sup> )	0.28	0.28	0.07

### 5.2 土壤流失量

根据完工资料及监理单位提供的资料调查分析，可估算得知监测开展，项目区在施工过程中未造成明显水土流失现象。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目无取料及弃土场，与批复的水保方案基本一致。

### 5.4 水土流失危害

水土流失主要发生在基础施工和土建施工期，建设过程中防护措施及时到位，在施工过程中水土流失得到较好的控制，尤其是项目区采取拦挡、覆盖、沉沙池及排水沟等措施，其水土保持效果良好，建设区未见重大水土流失。



## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

根据对本工程建设水土流失防治责任范围内建设区的水土保持措施的实际量测，并结合工程措施质量评定，计算目前尚未治理的裸地面积，进而得到扰动土地整治率和水土流失总治理度。宜安府商业、住宅楼项目施工期间防治责任范围内扰动土地面积  $0.28\text{hm}^2$ ，施工结束后，完成整治面积  $0.28\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率为 100%，达到方案目标值。扰动土地整治情况见表 6-1。

表 6-1 扰动土地治理率统计表

分区名称	扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土保持措施（绿化）面积 ( $\text{hm}^2$ )	永久建筑物或硬化面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动土地整治率 (%)	治理目标 (%)
建（构）筑物区	0.10	0	0.10	100	90
道路管线区	0.11	0	0.11	100	90
景观绿化区	0.07	0.07	0	100	90
总计	0.28	0.07	0.21	100	90

### 6.2 水土流失总治理度

根据施工记录和现场调查核实，本工程建设扰动地表面积为  $0.28\text{hm}^2$ ，水土流失面积  $0.28\text{hm}^2$ ，水土保持措施达标面积  $0.28\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度为 100%，各分区均达到方案目标值，详见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度统计表

分区名称	扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土保持措施达标面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失总治理度 (%)	治理目标 (%)
建（构）筑物区	0.10	0	0.10	100%	82
道路管线区	0.11	0	0.11	100%	82
景观绿化区	0.07	0.07	0.07	100%	82
总计	0.28		0.28		

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。

本工程挖填土石方平衡，因此拦渣率主要针对施工期临时土料堆放场，根据施工记录及监理报告，施工过程中土料堆放场均采取临时覆盖、临时拦挡等防护措施，且未见重大水土流失事件。考虑施工初期降雨径流等因素可能带走的部分泥沙，本工程拦渣率可达 90% 以上，达到方案目标值（90%）。

### 6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，治理后的容许土壤流失量与平均土壤流失强度之比。

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，综合确定项目区土壤侵蚀模数和控制比（表 6-3）。

经过计算分析，本项目区的容许土壤侵蚀模数为  $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，工程结束后建筑物区、道路管线及硬地区和景观水体区实际土壤侵蚀模数分别为 0、500、0、 $0\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，绿化景观区土壤流失控制比为 1.0，均达到方案目标值。

**表 6-3 各防治分区土壤流失控制比统计表**

项目	建筑物区	绿化景观区	道路管线及硬地区
面积 ( $\text{hm}^2$ )	0.10	0.07	0.11
容许值 ( $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ )	500	500	500
现状 ( $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ )	0	500	0
控制比	/	1.0	/

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

宜安府商业、住宅楼项目水土流失动态变化主要由各分区不同的时间段所反映出来。本项目按年份主要划为3个分区，分别是建筑物区、道路管线及硬地区及景观绿化区。本次动态分析将时间段划为施工期和自然恢复期。施工期水土流失量根据批复的水土保持方案、查阅监理月报等相关资料、调查同类工程等方式进行统计，综合分析得出。自然恢复期则通过现场监测得出。

施工前原地貌土壤流失轻微，施工期内主要进行土方开挖，形成裸露边坡，且存在临时堆土等现象，受雨季大量降水的冲刷，造成水土流失。完工后，工程措施、植物措施落实比较到位，植物措施及水土保持工程措施进一步发挥功效，项目区内水土流失基本恢复到施工前的状态，效果显著。

### 7.2 水土保持措施评价

我司监测人员对项目区水土保持措施进行了现场调查、巡查监测。根据监测时采用的现场勘察、实测、图片拍摄、调查巡访、查阅自检成果和交工验收资料等方法，对水土保持措施进行综合评价。

#### 7.2.1 水土保持工程措施评价

根据外业调查，结合项目现有的设计图件，分析得出以下工程措施评价结论：

(1) 现场勘测结果显示，本工程已实施的水土保持工程措施主要有场地平整、永久排水系统等措施。

(2) 项目建设区各人工扰动场地已基本按设计完成了平整和排水系统的建设，工程防护措施实施率接近 100%；

(3) 通过现场勘查各项措施运行效果、量测外观尺寸，项目区各项工程措施实施情况良好，大部分运行稳定，保存完整，无明显人为破坏迹象，发挥了良好的水土保持作用。

### 7.2.2 水土保持植物措施评价

通过全线调查监测，项目沿线主体工程水土保持植物措施的实施情况较好，水土保持效果显著。综合分析后，得出如下评价结论：

项目区仅针对项目建设内容施工建设，小区原有绿化生长较好，满足整个小区绿化要求。

### 7.2.3 水土保持临时措施评价

宜安府商业、住宅楼项目建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，按照“三同时”制度布设临时防护措施，尤其在绿化景观区和道路管线及硬地区建设过程中积极采取临时覆盖、拦挡、排水等防护措施，有效的减少了施工过程中的水土流失及对项目区和周边生态环境的影响。

## 7.3 存在问题及建议

通过对项目区的全面调查监测，本项目建设单位水土保持较为重视，施工期采取了各项水土保持措施，及时采纳监测单位建议，督促施工单位对监测季报中提出的问题进行了整改，后期景观绿化在满足观赏性的前提下基本达到了水土保持要求；各阶段水土保持措施都能按照相关规定完成，建议建设单位继续做好植被管护工作，使水土保持措施持续发挥作用；另外因为房地产类项目的水土流失主要时间段为基坑开挖期间，所以建议建设单位的类似项目及时委托监测，为水土保持验收提供更加完善的监测资料。

## 7.4 综合结论

通过现场监测，结合工程监理月报和工程建设管理总结等资料分析得出，整个工程建设区域基本没有严重的、破坏性的水土流失产生，项目区排水、绿化等措施都已基本落实，有效的控制了水土流失。

具体监测结论如下：

(1) 本项目水土保持防治责任范围  $0.40\text{hm}^2$ 。

(2) 本项目各水土流失防治指标基本达到方案要求及建设类项目三级防治标准：扰动土地整治率达 90%，水土流失总治理度达 82%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率 90%，林草植被覆盖率为 17%，林草植被恢复率为 92%。

(3) 水土流失主要发生在基础施工和土建施工期，建设过程中防护措施及时到位，建设区未见重大水土流失。

(4) 项目区现状土壤侵蚀强度均已降至区域土壤流失容许值范围内。

(5) 项目建设区采用工程措施与植物措施相结合的综合防治体系，采用园林式的绿化模式，不仅具有良好的水土保持作用，而且具有良好的景观效果及生态效益，有效控制了因工程建设造成的水土流失。

(6) 建设单位认真履行了水土流失的防治责任，各分区现有的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位，基本符合交付使用的要求。

综上所述，通过对该工程的水土保持监测，项目区各时期水土流失量均控制在容许范围内，水土保持措施已实施且运行稳定，效果显著，水土保持方案得到切实、有效的落实。监测结果表明该工程已达到水土保持验收标准，可满足水土保持专项验收要求。