

福建沈榕建设有限公司新城广场建设项目

# 水土保持监测总结报告



建设单位：福建沈榕建设有限公司

编制单位：南平禾泽环境生态工程咨询有限公司

2019年8月

福建沈榕建设有限公司新城广场建设项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：福建沈榕建设有限公司

编制单位：南平禾泽环境生态工程咨询有限公司

2019年8月



# 目录

综合说明 .....	3
1.建设项目及水土保持工作情况.....	4
1.1项目概况.....	4
1.2水土流失防治工作情况.....	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.重点部位水土流失动态监测 .....	15
3.1防治责任范围监测及背景值.....	15
3.2取料监测结果.....	15
3.3弃渣场监测结果.....	15
3.4土石方流量监测结果.....	16
3.5 其他重点部位监测结果 .....	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 .....	21
4.4 水土保持措施防治效果 .....	23
5.水土流失情况监测 .....	25
5.1水土流失面积.....	25
5.2土壤流失量.....	25
5.3取料、弃渣潜在土壤流失量.....	26
5.4水土流失危害.....	26
6.水土流失防治效果监测结果 .....	28
6.1扰动土地整治率 .....	28
6.2水土流失治理度.....	28
6.3拦渣率与弃渣利用情况.....	28
6.4土壤流失控制比.....	28
6.5林草植被恢复率.....	28
6.6林草覆盖率.....	28
6.7防治效果分析.....	29
7.结论 .....	30
7.1水土流失动态变化.....	30
7.2水土保持措施评价.....	30
7.3存在问题及建议.....	31
7.4 综合结论 .....	31

## 附表

- 1、水土保持监测特性表

## 附件

- 1、水土保持方案批复
- 2、项目土方综合利用说明

## 附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区卫星影像图
- 3、水土流失防治分区及监测点位图

## 综合说明

项目建设可以促进当地旅游业的发展，为游客提供高品质的酒店服务，为当地居民提供高品质的商业生活圈，满足当地中高层次消费群体的需求，同时提升沙县的整体配套水平，改善投资环境。因此，本项目的建设是十分有必要的。

新城广场建设项目位于三明市沙县虬江街道海西三明生态工贸区生态新城。项目建设单位为福建沈榕建设有限公司，项目用地面积 23867m<sup>2</sup>，总建筑面积 34260.7m<sup>2</sup>，其中计容面积 28561.34m<sup>2</sup>，不计容面积 5699.40m<sup>2</sup>；建筑占地面积 6646.98m<sup>2</sup>，建筑密度 27.85%，容积率为 1.20，绿地面积 4797.4m<sup>2</sup>，绿地率为 20.1%。主要建设内容为：1 栋 12 层的 3#酒店楼、1 栋 2 层的 2#商业楼、1 栋 3 层的 1#商业楼及其他公用配套设施建设。本工程预算总投资为 28791 万元，其中，土建投资 12982 万元，资金来源为建设单位自筹。

项目建设实际开工时间为 2018 年 2 月，实际完工时间为 2019 年 8 月，工期 19 个月。

2018年9月，建设单位福建沈榕建设有限公司委托福州闽涵环保工程有限公司编写的《新城广场建设项目水土保持方案报告书》经沙县水利局审批，并于2018年11月26日取得批复意见（沙水[2018]422号）。

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，建设单位在项目建设过程中按要求自行进行水土保持监测，建设单位于2019年7月委托南平禾泽环境生态工程咨询有限公司编制本项目的水土保持监测总结报告。我司根据建设单位提供的水土保持监测过程相关资料及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的要求，编制本项目的水土保持监测总结报告。

## 1.建设项目及水土保持工作情况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### 1.1.1.1 地理位置

本项目位于三明市沙县虬江街道海西三明生态工贸区生态新城，中心坐标为东经117°46'53.05"，北纬26°22'00.59"。项目东北侧与金港路相邻，东南侧与迎宾大道相邻，西南侧隔无名道路为北大附中，西北侧临规划路，现状为平整空地。项目区沿迎宾大道往北至沙县县政府约4.85km路程，沿迎宾大道往西南上三沙快速通道至三明市区18km路程，交通方便。

##### 1.1.1.2 建设规模及主要技术标准

项目用地面积23867m<sup>2</sup>，总建筑面积34260.7m<sup>2</sup>，其中计容面积28561.34m<sup>2</sup>，不计容面积5699.40m<sup>2</sup>；建筑占地面积6646.98m<sup>2</sup>，建筑密度27.85%，容积率为1.20，绿地率为20.1%，绿地面积为4797.4m<sup>2</sup>。项目建设工程征占地面积2.42hm<sup>2</sup>，包括项目永久占地面积2.39hm<sup>2</sup>及用地红线外施工场地区临时占地面积0.03hm<sup>2</sup>。

##### 1.1.1.3 征地及拆迁情况

项目批复的水土保持方案报告书确定工程水土流失防治责任范围2.79hm<sup>2</sup>，其中实际扰动的项目建设区2.42hm<sup>2</sup>，直接影响区占地面积0.37hm<sup>2</sup>。

验收工作小组在现场核查基础上，查阅水土保持方案、土地征占相关资料，并根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）对水土流失防治责任范围的定义，确定工程实际水土流失防治责任范围2.42hm<sup>2</sup>（直接影响区不计），其中实际扰动的项目主体工程建设区2.39hm<sup>2</sup>，用地红线外施工场地区占地面积0.03hm<sup>2</sup>。

项目占地类型为城镇村及工矿用地和交通运输用地，本项目不涉及拆迁安置工作，工程区内也不涉及专项设施改（迁）建。

##### 1.1.1.4 建设性质及工期

本项目为新建建设类项目。

工程于2018年2月开工，2019年8月完工。项目于2019年1月完成建筑框架封顶建设；2019年6月完成主体工程建设；2019年8月完成配套工程、排水沟、景观绿化等。

##### 1.1.1.5 项目投资情况

本工程预算总投资为28791万元，其中，土建投资12982万元。

#### 1.1.1.6 主要建设内容

项目主要由建构筑物、道路交通系统及景观绿化组成，其具体内容如下：

##### 1、建构筑物

项目建构筑物占地面积约0.66hm<sup>2</sup>，主要由3栋建筑组成，其中1#楼共3层，2#楼共2层，3#楼共12层。

本工程设有整体地下室一层，设计地下室底面标高为139.2m，项目设计室外地面整平标高在145.6-145.7m，高差约6.4m。地下室占地面积合计约0.57hm<sup>2</sup>，地下室均布设在用地红线范围内，地下室边界距离红线有一定的安全距离。地下室机动车停车位共计76个。

##### 2、道路交通系统

主要包括场内道路、地面停车位及其它硬化场地，占地面积约1.25hm<sup>2</sup>。

###### (1) 场内道路：

项目主要设置了三个车辆出入口，分别位于东北、西南、西北三个角落。道路总长约602m，宽4m，由三侧出入口进入，连接各个建筑。

(2) 地面停车位：主要位于场地南侧、东侧和西北侧，地面共有机动停车位97个。

(3) 其它硬化场地：主要是各个建筑、道路、绿化、停车场等以外区域的场地硬化，主要为商业前广场区域。

##### 3、景观绿化

本项目整体景观园林设计配合建筑造景，外部景观结合城市绿化带，借用城市景观大道，使得社区景观通透。本项目景观绿化面积约0.48hm<sup>2</sup>，绿地率20.1%。

#### 1.1.1.7 土石方平衡

工程实际挖方4.03万m<sup>3</sup>，回填方0.68万m<sup>3</sup>（含绿化覆土0.11万m<sup>3</sup>），外借表土0.11万m<sup>3</sup>；余土方3.46万m<sup>3</sup>，全部运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填。土方利用说明见附件2。

#### 1.1.1.8 主要参加单位

该工程建设汇集了设计、施工、监理等单位。

建设单位：福建沈榕建设有限公司

设计单位：福建省东南建筑设计院



监理单位：福建易成工程管理有限公司

施工单位：福建沈榕建设有限公司

水土保持方案编制单位：福州闽涵环保工程有限公司

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1地质、地貌

#### 1、地质

##### (1)区域地质构造

工程位于福建省三明市沙县，场地所处的区域范围包括了武夷-戴云隆褶带和台湾海峡沉降带中部。工程场地位于闽西南拗陷带北段与闽西北隆起带南端的过渡带，东临武夷-戴云隆褶带闽东火山断拗带。在漫长的地质发展史中，经历多旋回构造运动，褶皱、断裂迭加，早期构造遭受破坏，沉积岩出现缺失或断失，变质岩大范围分布，岩浆岩多次侵入，布及全县各乡，地质构造颇为复杂。沙县地质构造主要为断裂构造，但无大规模的区域性断裂通过，区域构造是稳定的。本项目场地属于区域构造稳定区域。

##### (2)地层岩性

据本项目地勘资料，场地内分布的地层上部为第四系人工素填土（ $Q_{4ml}$ ），基底为白垩系沙县组粉砂岩（ $K_2s$ ）及其风化层，自上而下分述如下：①素填土（ $Q_{4ml}$ ）；②强风化粉砂岩；③中风化粉砂岩。据区域地质资料，场地及其附近无全新活动性断裂通过，不必考虑活动断裂的影响；场地基底岩石为粉砂岩，不存在岩溶作用；场地及其附近现无人为地下工程和大面积开采地下水的活动，不会产生地面沉降、地裂缝等灾害。场地地势总体较平缓开阔，未见有滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象。据地面调查及钻探揭露，未发现有其他隐伏的沟浜、古河道、水井、墓穴、防空洞等对工程不利的地下埋藏物或构筑物。

##### (3)地下水文条件

根据勘察施工期间钻孔内水位观测及各岩土层性状分析，场地地下水主要为赋存于素填土中，属上层滞水，为弱~中等透水层，弱富水层；赋存于基岩风化带裂隙中的裂隙型潜水，其渗透性主要与基岩裂隙发育程度、裂隙面特征及其连通性有关，从勘察时所揭露的裂隙情况分析，大多为压性闭合裂隙，为中等透水层，中等富水层，但不排除局部张性裂隙发育、水量丰富的可能性。地下水主要接受大气降水和相邻含

水层的侧向补给，地下水受季节性控制，天然条件下，地下水总体由西向东渗流、排泄。本次勘察时由于正逢雨季，雨水较多，导致场地地下水水位偏高。勘察时在钻孔中测得各孔地下水初见水位2.70~6.10m。勘察结束后同一时间观测各孔稳定水位，测得混合稳定水位埋深2.50~5.80m（标高138.70~142.90m）。场地地下水水位随地形起伏而变化，地下水总体由西向东以渗透方式排泄。根据地区经验，在雨季，特别是暴雨天气，地下水位可能会上升，本场地地下水水位年变幅为1.0~3.0m，场地历史最高地下水位相当于黄海高程144.0m，场地近3~5年最高地下水位相当于黄海高程143.00m。

#### (4)场地地基地震效应

本项目场地位于三明沙县海西三明生态工贸区生态新城金港路西侧，依据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015）附录C，沙县抗震设防烈度为6度区第一组，设计基本地震加速度值为0.05g，建筑场地类别为II类，据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），设计特征周期为0.35s；建筑场地类别为I类，据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），设计特征周期为0.25s。

## 2、地貌

本项目场地原始地貌为低山丘陵地貌单元，场地西南侧为北大附中沙县校区，东南侧为迎宾大道，东北侧为金港路，西北侧现为空地。项目原场地经场平后，场地地面标高为144.31~146.96米，高差约2.65米，场地周边及地下无暗沟、地下管道及电缆等。

## 3、气象

项目区属中亚热带海洋季风气候，夏长冬短，温暖湿润，雨量充足。全年无霜期297天，年平均降雨量1740毫米，年平均气温19.3℃，往年最高气温40.1℃，往年最低气温-7.1℃。

## 4、水文

沙溪是沙县最大的河流，水量大，洪水持续时间长，涨退比较平缓慢，具有一般大河流的水文特性。水中泥沙含量一般，沙县（西桥）站悬移质多年平均含量为0.127kg/m。沙溪发源于宁化县泉上和建宁县均口的山脉，在三明洋口仔附近入境，由西南向东北横贯县境，在青洲镇洽湖村附近流入南平市。至南平市交界处，河长322km，县境内长约50km，流域面积11769.9km<sup>2</sup>，县境内流域面积约1800km<sup>2</sup>。沙溪流至南平后与富屯溪会合为闽江干流。

墩头溪发源于虬江街道墩头村境内郑坑一带的珠峰山，经金泉村由南向北在金泉村村尾注入沙溪，约有2km的河段位于开发区内，主要用于农田灌溉。

## 5、土壤

项目区土壤以红壤为主，黄壤次之，其余为水稻土、紫色土，红壤、黄壤分布在低山丘陵地貌，水稻土、紫色土分布在低洼地势。

根据现场勘查，项目区土壤类型以红壤为主。

## 6、植被

项目区植被主要以亚热带常绿阔叶林为主，其次是常绿针叶林、针阔混交林和次生灌丛。森林覆盖率为75.9%。经实地踏勘调查，项目用地范围内未发现属于国家、省级重点保护植物和古树名木，也不涉及生态公益林。

根据现场调查，本项目场地现状为建设用地，西南侧为现状的绿化带，项目场地内主要以景观绿化为主，栽植有红叶石楠等，并铺植矮生百慕大草皮，项目区植被覆盖率约为20%。

### 1.1.3 水土流失现状

项目区扰动地表位于三明市沙县，根据《福建省水土保持规划（2016-2030年）》（闽水办[2016]29号），沙县土地面积180051hm<sup>2</sup>，水土流失面积为11736hm<sup>2</sup>，其中轻度流失面积3045hm<sup>2</sup>，中度流失面积3031hm<sup>2</sup>，强烈流失面积4476hm<sup>2</sup>，极强烈以上流失面积1184hm<sup>2</sup>。

虬江街道水土流失面积为1617.45hm<sup>2</sup>，其中轻度流失面积为66.11hm<sup>2</sup>，中度流失面积为50.25hm<sup>2</sup>，强烈流失面积为1210.22hm<sup>2</sup>，极强烈流失面积为290.87hm<sup>2</sup>。

通过对项目建设区现场踏勘、调查及查阅相关资料，项目所在区域水土流失以水蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区域位于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，受亚热带季风气候的控制，工程所在区域降雨集中且雨强较大，针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动的情况，确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为350t/(km<sup>2</sup>·a)。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目区属水力侵蚀一级类型区中的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为500t/(km<sup>2</sup>·a)。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理情况

建设单位建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立由行政领导、管理人员、技术人员组成的水土保持领导小组，并指定一名主要领导分管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周边用地影响；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、初步设计报告和施工图的编制工作，项目设计方案批复后，建设单位委托福州闽涵环保工程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；主体工程运行使用前，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将同时投产使用。

### 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，2018年9月，建设单位委托福州闽涵环保工程有限公司编制《新城广场建设项目水土保持方案报告书》。2018年11月26日，沙县水利局以沙水[2018]422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。

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危害事件发生。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

1、监测项目部设置

2018年12月，建设单位成立了监测项目组，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。

2、监测时段

项目于2018年2月开工建设，于2018年11月26日取得水土保持方案批复，根据项目已批复的水土保持方案，项目水土保持监测时段从方案审批至方案设计水平年结束，即2018年11月~2020年12月，共26个月。

3、监测实施方案执行情况

(1)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
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。

(2)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。

1.3.2 监测点布设

监测实施方案确定的工程水土保持监测重点为：主体工程区、施工场地区、施工便道区（临时堆土场在水保方案编制完成前已拆除，未设置监测点位）。

监测工作过程中，公司监测技术人员根据现场实际情况及方案编制内容进行现场监测，按照主体工程区（2个）、施工场地区（1个）、施工便道区（1个），共计4个监测点。监测点位见表1.3-2。

表 1.3-2 监测点位布置表

序号	监测分区	监测点类型	点位个数	监测范围及区域	监测方法
1	主体工程区	水土流失因子监测点	2个	沉沙池出口处布设2个	沉砂池法、调查监测法
2	施工场地区	水土流失因子监测点	1个	排水口沉砂池设1个	沉砂池法、调查监测法
3	施工便道区	水土流失因子监测点	1个	排水口沉砂池设1个	沉砂池法、调查监测法

1.3.3 卫星影像调查

本项目工程为新建建设类项目，项目于2018年2月开工建设。因此有代表性地选取项目建设区域的Google卫星影像图，调查项目建设前（2015年）与建设动工后（2018年）的土壤侵蚀状况。根据卫星影像调查，2015年项目区只有少量地表植被，土壤侵蚀严重，2018年项目西南侧的无名道路和北大附中均已建成，项目正在进行主体建筑建设，项目工程基础开挖造成的土壤侵蚀及水土流失正逐步减弱。卫星影像图见附图

2。

### 1.3.4 监测设施设备

为了满足工程建设水土保持监测需要，监测单位利用现有设备或购置专项监测设备开展监测工作。现场监测工作中，监测技术人员根据监测技术规程要求及时开展现场样品的采集、侵蚀沟量测等工作，确保了水土保持监测工作的时效性和及时性。监测设备主要以常规必须设备为主，主要包括测量设备、取样设备和分析设备。

监测设备主要有：

- (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。

## 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	基础开挖施工区	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况	各个区土建施工期和结束后各1次	实地量测结合资料分析
施工场地区	施工场地占地	占压扰动原地貌及扰动面积变化情况		实地量测结合资料分析
施工便道区	施工便道占地	扰动原地貌及扰动面积变化情况		实地量测结合资料分析

### 2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）

本项目没有设计取土场及弃土、渣场。项目地下室开挖余土方3.46万m³，全部运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填综合利用。

### 2.3 水土保持措施

在查阅设计、施工、监理等资料的基础上，通过现场实地调查各项水土保持措施的实施工程量和运行情况。同时，对已经拆除的临时措施采用查阅施工记录了解其施工进度和工程量。

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。



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	植物措施面积、成活率、保存率、覆盖率、防治措施实施数量、治理面积	临时排水措施施工进度、数量、效果等	植物措施面积、成活率、保存率、覆盖率、防治措施实施数量、治理面积每年1次	遥感照片 资料分析 实地量测
施工便道区					遥感照片 资料分析 实地量测
施工场地		植物措施面积、成活率、保存率、覆盖率、防治措施实施数量、治理面积	临时排水措施施工进度、数量、效果等		资料分析 实地量测

## 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。

本项目水土流失量建设单位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	2019年8月收集项目原始资料、自行监测资料	地面监测 资料分析 实地量测
施工便道区					
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

### 3.重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测及背景值

##### 3.1.1 防治责任范围监测

批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围2.79hm<sup>2</sup>，包括项目建设区2.42hm<sup>2</sup>，直接影响区0.37hm<sup>2</sup>。根据工程实际征占地，工程实际水土流失防治责任范围面积2.42hm<sup>2</sup>，包括项目建设主体工程区2.39hm<sup>2</sup>，用地红线外施工场地区0.03hm<sup>2</sup>。即原水土保持方案中的直接影响区不计入项目水土流失防治责任范围，其余防治分区与原水土保持方案一致，没有变化。

表3.1-1 防治责任范围分区表 单位：hm<sup>2</sup>

工程类型区		实际占地面积	合计	备注
扰动面积	主体工程区	2.39	2.39	永久占地
	施工场地区（红线外）	0.03	0.03	临时占地
	施工场地区（红线内）	（0.26）	（0.26）	
	施工便道区	（0.11）	（0.11）	
	临时堆土场区	（0.20）	（0.20）	
总计		2.42	2.42	

##### 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350t/km<sup>2</sup>·a，属于微度流失。

#### 3.2 取料监测结果

根据批复的水土保持方案，工程未设计取料场。

通过实际调查监测，工程未设置取料场。

#### 3.3 弃渣场监测结果

根据批复的水土保持方案，工程未设计弃渣场。

通过实际调查监测，工程建设多余土方全部运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填（见附件2）。

### 3.4 土石方流量监测结果

项目区土地的利用现状类型为平整地，挖方主要为地下室挖土方，本项目绿化土均为外购，实际外购表土量0.11万m<sup>3</sup>。

工程实际挖方总量约为4.03万m<sup>3</sup>，实际回填总量0.68万m<sup>3</sup>，实际外运土方量3.46万m<sup>3</sup>，全部运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填。

### 3.5 其他重点部位监测结果

#### (1)开挖填筑区

主体工程建筑基础开挖填筑时间较短，无明显的土壤流失。

#### (2)区内广场

规划项目区内的商业广场地块，经压实后即进行地面水泥硬化及景观绿化，且在建筑及景观绿化周边建设排水设施，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报告书，主体工程区排水管网852m、土地整治0.48hm<sup>2</sup>、绿化覆土1070m<sup>3</sup>；施工场地区土地整治0.03hm<sup>2</sup>，绿化覆土30m<sup>3</sup>。

#### (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主要为防洪排导工程。

#### (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，本项目开工时间为2018年2月初，计划竣工时间为2019年9月底，共20个月；实际竣工时间为2019年8月底，工期19个月。

##### ②实际实施进度

因此本工程的工程措施实际实施进度与主体工程同步进行，同时开工，工期为2018年2月至2019年8月。

#### (4)完成情况监测结果

工程措施有：主体工程区主要排水管网855m、土地整治0.48hm<sup>2</sup>、绿化覆土1080m<sup>3</sup>，建筑及景观绿化周边带雨水篦子的排水沟460m，停车位透水砖0.13hm<sup>2</sup>；施工场地区土地整治0.03hm<sup>2</sup>，绿化覆土30m<sup>3</sup>。

工程措施量变化主要有：设计方案主体工程布局未变化，增加建筑及景观绿化周边带雨水篦子的排水沟460m，停车位采用透水砖0.13hm<sup>2</sup>。

#### (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	主体工程区名称			
1	雨水管	m	855	+3
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	0
3	绿化覆土	m <sup>3</sup>	1080	+10
4	带雨水篦子的排水沟	m	460	+460
5	停车位透水砖	hm <sup>2</sup>	0.13	+0.13
二	施工场地区			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.03	0
2	绿化覆土	m <sup>3</sup>	30	0

## 4.2 植物措施监测结果

### (1)植物措施设计情况

根据本项目批复的水土保持方案，项目区的绿化重点在景观绿化、美化、净化环境，以乔木与灌木结合种植。方案建议种植乔木 298 株，种植灌木502株，种植地表植被2271m<sup>2</sup>，铺植草皮397m<sup>2</sup>，种植详情见表4.2-1。方案绿化面积为0.48hm<sup>2</sup>，绿地率20.1%。

### (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：种植乔、灌木、地表植被和铺植草皮。

### (3)实施进度

水土保持方案设计植物措施施工期为2019年4月~2019年6月；实际实施进度为2019年06月~2019年08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为栽植乔木332株，栽植灌木744株，地表植被共2248m<sup>2</sup>，铺植矮生百慕大草皮397m<sup>2</sup>，详情见下表4.2-1。

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	计划数量	实际数量	实施比设计 增减 (+/-)
二	植物措施					
1	乔木	乌柏	株	4	6	+2
		香樟	株	8	10	+2
		女贞	株	4	4	0
		二乔玉兰	株	8	8	0
		金桂	株	60	60	0
		杨梅	株	6	6	0
		日本早樱	株	7	6	-1
		特选鸡爪槭	株	20	16	-4
		红枫	株	30	30	0
		紫叶李B	株	24	24	0
		垂丝海棠	株	7	7	0
		紫薇	株	15	15	0
		四季桂	株	26	26	0
		腊梅	株	26	26	0
		花石榴	株	10	10	0
		多头铁	株	8	8	0
		红叶石楠树	株	18	18	0
		铁树	株	7	5	-2
		结香	株	10	10	0
		香泡	株	0	2	+2
		特选榉树	株	0	1	+1
		榉树A	株	0	1	+1
		朴树A	株	0	2	+2
		香樟A	株	0	9	+9
		香樟B	株	0	9	+9
		紫叶李A	株	0	4	+4
		日本早樱B	株	0	1	+1
		鸡爪槭B	株	0	4	+4
		特选日本早樱	株	0	2	+2
		造型三角梅	株	0	2	+2
		小计	株	298	332	+34
2	灌木	龟甲冬青球B	株	15	15	0
		海桐球B	株	45	45	0
		金边黄杨球A	株	60	59	-1
		红叶石楠球A	株	46	46	0
		黄金叶球	株	68	52	-16

序号	防治措施名称					
		非洲茉莉球	株	26	26	0
		红花檵木球	株	115	115	0
		海桐	株	41	0	-41
		亮叶朱蕉	株	86	86	0
		无刺构骨球A	株	0	17	+17
		无刺构骨球B	株	0	2	+2
		银姬小蜡球A	株	0	8	+8
		银姬小蜡球B	株	0	8	+8
		刚竹	株	0	240	+240
		八角金盘	株	0	25	+25
		小计	株	502	744	+242
3	地表 植被	红背桂	m <sup>2</sup>	116	116	0
		黄金叶	m <sup>2</sup>	382	382	0
		毛鹃	m <sup>2</sup>	449	449	0
		夏鹃	m <sup>2</sup>	99	99	0
		龟甲冬青	m <sup>2</sup>	49	49	0
		红叶石楠	m <sup>2</sup>	214	214	0
		红花继木	m <sup>2</sup>	196	196	0
		金边大叶黄杨	m <sup>2</sup>	55	55	0
		四季草花	m <sup>2</sup>	560	480	-80
		珍珠花	m <sup>2</sup>	151	121	-30
		花叶常春藤	m <sup>2</sup>	0	43	+43
		麦冬	m <sup>2</sup>	0	44	+44
		小计	m <sup>2</sup>	2271	2248	-23
4	草皮	矮生百慕大	m <sup>2</sup>	397	397	0
		小计	m <sup>2</sup>	397	397	0

通过监测实地查勘及查阅相关资料，除铺植草皮面积不变外，植物措施工程量有所变化，植物措施工程量较方案设计工程量变化的原因主要是：建设单位对于主体工程区的建筑周边及商业广场绿化进行了调整，增加了乔、灌木种植数量，同时相应减少了小量地表植被面积，但绿化草皮面积及绿化总面积并未改变。

(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，除建筑、硬化地面和停车位外，均为景观绿化，植被覆盖度达20%以上，有效地控制了水土流失，水土保持措施防护作用显著。

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，本项目临时措施具体布设情况详见下表4.3-1:

表4.3-1 水土保持临时措施工程量

措施名称	工程量指标	单位	备注
I 主体工程区			
措施名称	数量		
基坑截水沟	412	m	
基坑排水沟	377	m	
集水井	12	座	
沉沙池	2	座	
洗车台	2	座	
泥浆沉淀池	2	座	
密目网苫盖	1500	m <sup>2</sup>	
II 施工场地区			
排水管	135	m	
马尼拉草皮	487	m <sup>2</sup>	临时绿化
III 施工便道区			
/	/	/	/
IV 临时堆土场区			
临时排水沟	207	m	
临时沉沙池	1	座	
密目网苫盖	1500	m <sup>2</sup>	

(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临时截水沟、排水沟、集水井、沉沙池、泥浆沉淀池、密目网苫盖、临时绿化等。

(3)实施进度



水保方案设计临时措施施工期为2018年02月-2018年11月；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，实际实施进度为2018年02月-2018年10月。

#### (4)完成情况监测结果

据监测与调查统计，项目结合主体工程施工进度和水土保持进度要求，分阶段实施了临时措施。完成的主要工程措施为临时截水沟、排水沟、集水井、沉沙池、泥浆沉淀池、密目网苫盖等，各分区临时措施量表见表4.3-2。

**4.3-2 水土保持临时措施监测结果表**

防治区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	变化量
主体工程区	基坑截水沟	m	412	412	0
	基坑排水沟	m	377	377	0
	集水井	座	12	12	0
	沉沙池	座	2	2	0
	洗车台	座	2	2	0
	泥浆沉淀池	座	2	2	0
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1500	1600	+100
施工场地区	排水管	m	135	135	0
	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>	487	487	0
临时堆土场区	临时排水沟	m	207	211	+4
	临时沉沙池	座	1	1	0
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1500	1540	+40

通过监测实地查勘及查阅相关资料，本项目的临时措施主要是密目网苫盖面积有小量变化，其他的基本根据实际并结合方案设计要求实施。

#### (5)临时措施防治效果监测结果

据查阅相关资料与核查分析，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。施工区域采取临时截水沟、临时排水沉砂，并采用了密目网苫盖等措施，治理效果明显，有效地减少了水土流失。

随着项目基坑建设完成及施工进展，施工期临时水土保持措施已全部拆除或场地回填平整建设，现状为建构筑物、硬化地面或景观绿化用地。

## 4.4 水土保持措施防治效果

### (1)建筑物占地区

建筑占地区在施工准备期先做好临时水土流失防治措施，建筑物桩基础时泥浆沉淀池的设置，裸露的地表采用密目网苫盖，施工后期建筑物周边铺设排水沟等。

### (2)景观绿化区

景观绿化区在施工准备期先做好临时水土流失防治措施，裸露的地表采用密目网苫盖，施工后期完成裸露地表的绿化。

### (3)道路及广场区

道路及广场区在施工准备期先做好临时水土流失防治措施，修建临时排水土沟和土质沉沙池，裸露的地表采用密目网苫盖，出入口处设置洗车池等，施工后期铺设雨水管涵，并完成露天停车场嵌草砖的铺设。

### (4)施工场地

设置施工场地时先做好临时土质排水沟和土质沉沙池等临时水土保持措施。

表4.4-1 水土保持措施监测结果汇总表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量
(一) 主体工程区				
工程措施	雨水排水管	排水管长度	m	855
	土地整治	整治土地面积	hm <sup>2</sup>	0.48
	绿化覆土	覆土面积	m <sup>3</sup>	1080
	带雨水篦子的排水沟	排水沟长度	m	460
	停车位透水砖	透水砖面积	hm <sup>2</sup>	0.13
植物措施	景观绿化工程	绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.48
临时措施	基坑截水沟	截水沟长度	m	412
	基坑排水沟	排水沟长度	m	377
	集水井	集水井个数	座	12
	沉沙池	沉沙池个数	座	2
	洗车台	洗车台个数	座	2
	密目网苫盖	苫盖面积	m <sup>2</sup>	1600
	泥浆沉淀池	沉淀池个数	座	2
注：主体工程区植物措施明细数量详见表 4.2-1				

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量
(二) 施工场地区				
工程措施	土地整治	整治土地面积	hm <sup>2</sup>	0.03
	绿化覆土	覆土面积	m <sup>3</sup>	30
植物措施	临时绿化	临时绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.05
临时措施	雨水管	雨水管长度	m	135
(三) 施工便道区				
/	/	/	/	/
(四) 临时堆土场区				
临时措施	临时排水沟	排水沟长度	m	211
	临时沉沙池	沉沙池个数	座	1
	密目网苫盖	苫盖面积	m <sup>2</sup>	1540

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

## 5.水土流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

工程于2018年2月正式开工，随着工程施工进度的推进，监测区内的主体工程区、施工场地区、施工便道区、临时堆土场区等分阶段实施完成阶段水土保持措施，裸露地表随之减少；项目建设区水土流失面积监测情况见表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	施工期	hm <sup>2</sup>	2.42	项目区全面整平
2	项目竣工	hm <sup>2</sup>	0	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木与铺种草皮）

### 5.2 土壤流失量

监测期间，主要发生水土流失区域划分为建筑占地区、绿化及停车位区、地面硬化区及用地红线外施工场地区，项目区水土流失总量为537.47t，其中新增水土流失量为523.32t。

现场监测期间，工程建设产生的土壤流失未对周边环境产生明显不利影响，未发生水土流失危害事件。

表5. 2-1 土壤流失量监测结果表

序号	分区	扰动地表类型	防治措施	土壤侵蚀模数 ( t/km <sup>2</sup> ·a )		面积 ( km <sup>2</sup> )	时间 ( 年 a )	流失量 ( t )	对周边影响情况
1	建筑占地区	土质开挖面	排水沟、沉沙池	施工准备期	5000	0.0066	0.08	2.64	施工排水影响周边环境
				施工期	18522		0.75	91.68	
2	绿化及停车区	土质开挖面	排水沟、沉沙池、密目网苫盖	施工准备期	5000	0.0061	0.08	2.44	
				施工期	18522		1.50	169.48	
3	地面硬化区	土质开挖面	排水沟、沉沙池、密目网苫盖	施工准备期	5000	0.0112	0.08	4.48	
				施工期	18522		1.25	259.31	
4	场外施工场区	地表裸露、扰动	排水管	施工准备期	5000	0.0003	0.08	0.12	
				施工期	14620		1.67	7.32	
合计						0.0242		537.47	/
未扰动前		主体工程区		350		0.0182	1.67	10.64	/
		施工场地区		350		0.0029	1.67	1.70	
		施工便道区		350		0.0011	1.67	0.64	
		临时堆土场区		350		0.002	1.67	1.17	
		小计						14.15	
增减 ( +/ - )								523.32	

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据实际监测情况，项目未设置取土场和弃土、渣场，项目地下室开挖多余土方全部运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填。

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 $2.42\text{hm}^2$ ，项目区内水土保持工程措施 $0.13\text{hm}^2$ 、植物措施面积 $0.50\text{hm}^2$ ，合计 $0.61\text{hm}^2$ ，建（构）筑物占地面积 $0.66\text{hm}^2$ ，广场、道路等硬化占地面积达 $1.12\text{hm}^2$ 。总计扰动土地整治面积 $2.41\text{hm}^2$ ，项目区扰动土地整治率为99.59%。

### 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减去建筑物占地面积以及道路、广场等硬化面积，实际可能造成水土流失面积 $0.64\text{hm}^2$ ，水土保持工程措施、植物措施等水土流失治理达标面积 $0.63\text{hm}^2$ ，由此计算出项目建设区水土流失总治理度为98.44%。

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

工程实际挖方 $4.03\text{万m}^3$ ，回填方 $0.68\text{万m}^3$ （含绿化覆土 $0.11\text{万m}^3$ ），外借表土 $0.11\text{万m}^3$ ；余方 $3.46\text{万m}^3$ ，全部运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填。土石方运输过程中车轮出入项目区采取洗车池清洗，车顶采取了土工布覆盖等，本项目的拦渣率99%以上。

### 6.4 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 $480\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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1.04。

### 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 $0.51\text{hm}^2$ ，植物措施面积 $0.50\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为98.04%。

### 6.6 林草覆盖率

根据监测与调查分析，本项目防治责任范围内建设区面积为 $2.42\text{hm}^2$ ，植物措施面积 $0.50\text{hm}^2$ ，则林草覆盖率为20.66%。

## 6.7 防治效果分析

本项目批复的水土保持方案水土流失防治目标值为：扰动土地整治率达到95%，水土流失总治理度达到87%，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97%，林草覆盖率达到20%。本项目的扰动土地均能得到有效的治理和控制，水土保持措施均能达到防治效果，做到减少水土流失，竣工后不再产生新的水土流失，符合本项目水土保持方案要求。



## 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（除不再计算直接影响区面积外），项目建设共征占地面积为 $2.42\text{hm}^2$ ，其中 $2.39\text{hm}^2$ 为项目主体工程区用地面积，为永久占地，项目用地红线范围外施工场地占地 $0.03\text{hm}^2$ ，为临时占地；直接影响区为 $0.37\text{hm}^2$ 。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，减少了对周边环境影响。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）对水土流失防治责任范围的定义，项目水土流失防治责任范围为 $2.42\text{hm}^2$ （直接影响区 $0.37\text{hm}^2$ 不计算在内）。

#### (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 $537.47\text{t}$ ，与未扰动相比，工程建设共新增水土流失量 $523.32\text{t}$ 。

#### (3)土石方变化

本项目实际的挖方量与水土保持方案的挖方量没有变化。

### 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：建筑物周边排水管网 $855\text{m}$ 、土地整治 $0.48\text{hm}^2$ ，绿化覆土 $1080\text{m}^3$ ，带雨水篦子的排水沟 $460\text{m}$ ，停车位透水砖 $0.13\text{hm}^2$ 。根据实际情况，增加排水沟 $460\text{m}$ 及停车位透水砖 $0.13\text{hm}^2$ 。

监测与调查表明：排水管材符合设计要求，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硬化及绿化，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：本项目实际完成的植物措施工程量为栽植乔木 $332$ 株，栽植灌木 $744$ 株，地表植被共 $2248\text{m}^2$ ，铺植草皮

397m<sup>2</sup>。

植物措施工程量变化的原因主要是：建设单位对于主体工程的建筑周边及商业广场绿化进行了调整，增加了乔、灌木种植数量，同时相应减少了小量地表植被面积，绿化草皮面积及绿化总面积并未改变。

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，有安排专人看护绿地、保护树木、防治病虫害，确保抚育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，除建筑物及硬化地面外，均进行景观绿化，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：基坑截水沟412m、基坑排水沟377m、集水井12座、临时沉砂池3座、泥浆沉淀池2座、洗车台2座、密目网苫盖3140m<sup>2</sup>、雨水管135m、临时绿化487m<sup>2</sup>、临时排水沟211m。

据查阅资料与核查分析，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；临时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砂，并采用了密目网苫盖等措施，防治效果明显，有效地减少了水土流失。

## 7.3 存在问题及建议

继续加强水土保持设施的管护，对现有的各项排水设施和绿化措施进行必要的管护和抚育。

## 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

许值及以下，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99.59%，水土流失总治理度98.44%，土壤流失控制比1.04，拦渣率达99%，林草植被恢复率98.04%，林草覆盖率20.66%。水土流失防治指标均达项目水土保持方案的要求。

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，六项指标基本能达到项目已批复的水土保持方案中水土流失防治指标值，水土保持设施运行情况良好。

附表

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称		新城广场建设项目						
建设规模		用地面积 23867m²，总建筑面积 34260.7m²		建设单位、联系人		福建沈榕建设有限公司/何总 18650927002		
				建设地点		三明市沙县		
				所属流域		太湖流域		
				工程总投资		28791 万元		
				工程总工期		2018 年 2 月至 2019 年 8 月，共计 19 个月		
水土保持监测指标								
监测单位		南平禾泽环境生态工程咨询有限公司			联系人及电话		邓生/0596-2634256	
自然地理类型		低山丘陵区			防治标准		二级标准	
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		调查监测、地面观测			2.防治责任范围监测		调查监测
	3.水土保持措施情况监测		调查监测、地面观测、实地测量			4.防治措施效果监测		调查监测
	5.水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		350t/km²·a
方案设计防治责任范围		2.42hm²		土壤容许流失量			500t/km²·a	
水土保持方案投资		101.63 万元		水土流失目标值			500t/km²·a	
防治措施		工程措施：建筑物周边排水管网 855m、土地整治 0.48hm²，绿化覆土 1080m³，带雨水篦子的排水沟 460m，停车位透水砖 0.13hm²； 植物措施：栽植乔木 332 株，栽植灌木 744 株，地表植被共 2248m²，铺植草皮 397m²； 临时措施：基坑截水沟 412m、基坑排水沟 377m、集水井 12 座、临时沉砂池 3 座、泥浆沉淀池 2 座、洗车台 2 座、密目网苫盖 3140m²、雨水管 135m、临时绿化 487m²、临时排水沟 211m。						
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	99.59	永久建筑物占地面积	0.66 hm²	防治措施面积	0.63hm²
					硬化面积	1.12 hm²	扰动土地面积	2.42hm²
		水土流失总治理度	87	98.44	防治措施面积	0.63hm²	水土流失面积	0.64hm²
		水土流失控制比	1.0	1.04	容许水土流失量	500t/km·a	监测水土流失情况	480t/km·a
		拦渣率	95	100	综合利用弃渣量	3.46 万 m³	总弃渣量	3.46 万 m³
		林草植被恢复率	97	98.04	植物措施面积	0.50hm²	可恢复植被面积	0.51hm²
		林草覆盖率	20	20.66	林草植被面积	0.50hm²	防治责任范围	2.42hm²
	水土保持治理达标评价		六大指标均能达标，现场工程措施和植物措施布设完善，其余地面硬化亦已完工，未出现明显水土流失现象。					

	总体结论	工程建设过程中，已按批复的水土保持方案和各级水行政主管部门要求落实了水土保持的各项工作，同时制定了运行期间水土保持设施管理维护责任，建设完成的水土保持设施质量优良，运行效果良好，有效防治了水土流失。工程的各项水土保持措施建成以后，运行情况良好，起到了较好的蓄水保土作用，达到了良好的水土流失防治效果。
	主要建议	(1) 对景观绿化乔、灌木及植被进行管护和抚育。 (2) 维护好已布设的排水等水土保持措施。

附件1: 水保方案批复

# 沙县水利局文件

沙水〔2018〕422号

## 沙县水利局关于新城广场建设项目 水土保持方案报告书（报批稿）的批复

福建沈榕建设有限公司：

你单位报送的《关于申请审批新城广场建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》等有关材料收悉。2018年11月9日，我局组织有关专家对《新城广场建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术评审，编制单位根据专家组技术评审意见对报告书进行修编并形成报批稿。根据水土保持法律法规和有关规定，现批复如下：

### 一、项目总体概况

项目位于三明市沙县虬江街道海西三明生态工贸区生态新

城，东北临金港路，东南临迎宾大道，西南临无名道路及北大附中，西北临规划路。项目已于2018年2月正式开工建设，计划于2019年9月底完工，工期为21个月；项目总投资28791万元，其中土建投资12982万元。

项目建设用地面积 $23867\text{m}^2$ ，总建筑面积 $34260.7\text{m}^2$ ，计容面积 $28561.34\text{m}^2$ ，不计容面积 $5699.40\text{m}^2$ ；建筑占地面积 $6646.98\text{m}^2$ ，建筑密度为27.85%，容积率为1.20，绿地率为20.1%，绿地面积 $4797.4\text{m}^2$ 。项目由主体工程区、施工场地区、施工便道区和临时堆土场区组成，工程征占地面积 $2.42\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $2.39\text{hm}^2$ ，临时占地 $0.03\text{hm}^2$ 。项目土石方总挖方量 $4.03\text{万 m}^3$ ，土石方填方量 $0.68\text{万 m}^3$ （含绿化覆土 $0.11\text{万 m}^3$ ），外借表土 $0.11\text{万 m}^3$ ，外运综合利用方量 $3.46\text{万 m}^3$ ，运往本项目所在地海西三明生态工贸区生态新城规划区内场地平整回填。

## 二、水土保持方案总体意见

1、该方案编制依据比较充分，内容较全面，水土流失防治目标明确、防治措施基本可行，基本符合有关技术规范和标准的规定，可以作为该项目水土保持工作的依据。

2、基本同意该方案编制深度为初步设计阶段深度，水土流失防治标准执行建设类项目二级标准。

3、基本同意该项目水土流失防治责任范围面积为 $2.79\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积为 $2.42\text{hm}^2$ ，直接影响区面积为 $0.37\text{hm}^2$ 。



4、基本同意该项目水土流失防治分区和分区防治措施。

主体工程防治区：工程措施：雨水管网 852m，土地整治 0.48hm<sup>2</sup>，绿化覆土 1070m<sup>3</sup>；植物措施：景观绿化工程 0.48hm<sup>2</sup>；临时措施：基坑截水沟 412m，基坑排水沟 377m，集水井 12 座，沉沙池 2 座，密目网苫盖 1500m<sup>2</sup>，洗车台 2 座，泥浆沉淀池 2 座。

施工场地防冲区：工程措施：土地整治 0.03hm<sup>2</sup>，绿化覆土 30m<sup>3</sup>；植物措施：临时绿化 0.05hm<sup>2</sup>，撒播种草 0.03hm<sup>2</sup>；临时措施：雨水管 135m。

临时堆土场防治区：临时措施：排水沟 207m，沉沙池 1 座，密目网苫盖 1500m<sup>2</sup>。

5、基本同意该项目水土保持总投资为 101.63 万元，主体工程已有投资 80.16 万元，方案新增投资 21.47 万元。水土保持总投资中：工程措施投资为 20.27 万元，植物措施投资为 48.88 万元，临时措施投资为 15.96 万元，独立费用 13.55 万元，基本预备费 0.55 万元。

6、核定该项目须缴纳水土保持补偿费 2.4167 万元。

### 三、项目建设中应做好的事项

1、严格按照批复的水土保持方案，落实资金和管理，落实水土保持各项措施，落实水土保持“三同时”制度。

2、加强施工组织管理，施工活动要严格控制在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被范围，严格控制施工期间可



能造成的水土流失。

3、切实做好项目水土保持监测、监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

4、定期向我局及所属的水土保持监督机构报告水土保持方案实施情况，并依法接受水行政主管部门的监督检查。

5、本项目水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应当补充、修改水土保持方案，并报我局批准。

#### 四、建设单位应履行的其它法定义务

1、按规定及时缴纳水土保持补偿费。

2、本项目投产使用前，必须依据经批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向我局报备。



抄送：市水土保持监督站，海西三明生态工贸区管理委员会，  
虬江街道办事处，福州闽涵环保工程有限公司。

沙县水利局办公室

2018年11月26日印发

## 附件2: 土方综合利用证明

## 项目土石方的说明

沙县水利局:

新城广场项目总开挖土石方量为 4.03 万  $\text{m}^3$ , 项目总回填土石方量为 0.68 万  $\text{m}^3$ , 外弃综合利用方量 3.46 万  $\text{m}^3$  (全部为土石方), 外借表土方 0.11 万  $\text{m}^3$ 。

外运综合利用方量 3.46 万  $\text{m}^3$ , 运往本项目所在规划区内场地平整回填, 即海西生态工贸区生态新城场区内低洼山谷, 福建三明生态工贸区生态新城集团有限公司按项目工程进度做好土石方调配工作及监管工作, 并做好海西生态工贸区生态新城场区内平整的水土保持措施 (即临时拦挡、截排水沟、沉沙池及临时苫盖等防治措施), 不会造成场地产生新的水土流失, 符合处置要求。

外借表土方 0.11 万  $\text{m}^3$ , 根据绿化进度进行外购, 本项目不设置取土场, 外购意向为本项目所在规划区内表土剥离, 即海西生态工贸区生态新城场区内林地、耕地, 合理有效处置规划区内的表土方, 且规划区不需要设置相应表土堆场, 不会造成场地产生新的水土流失, 符合处置要求。

本建设单位外运土石方会采用专门的土石方运输车 (车顶存在防尘罩), 并要求土方车从综合利用场地出口时需进入洗车台冲洗, 防止其土石方带入到城市主干道, 该部分由其综合利用场地进行防治; 土方车从本建设场地出口时, 也需进洗车台冲洗, 防止其土石方带入到城市主干道, 该部分由本项目场地进行防治。

建设单位: 福建沈榕建设有限公司

接纳单位: 福建三明生态工贸区生态新城集团有限公司

2017年10月31日

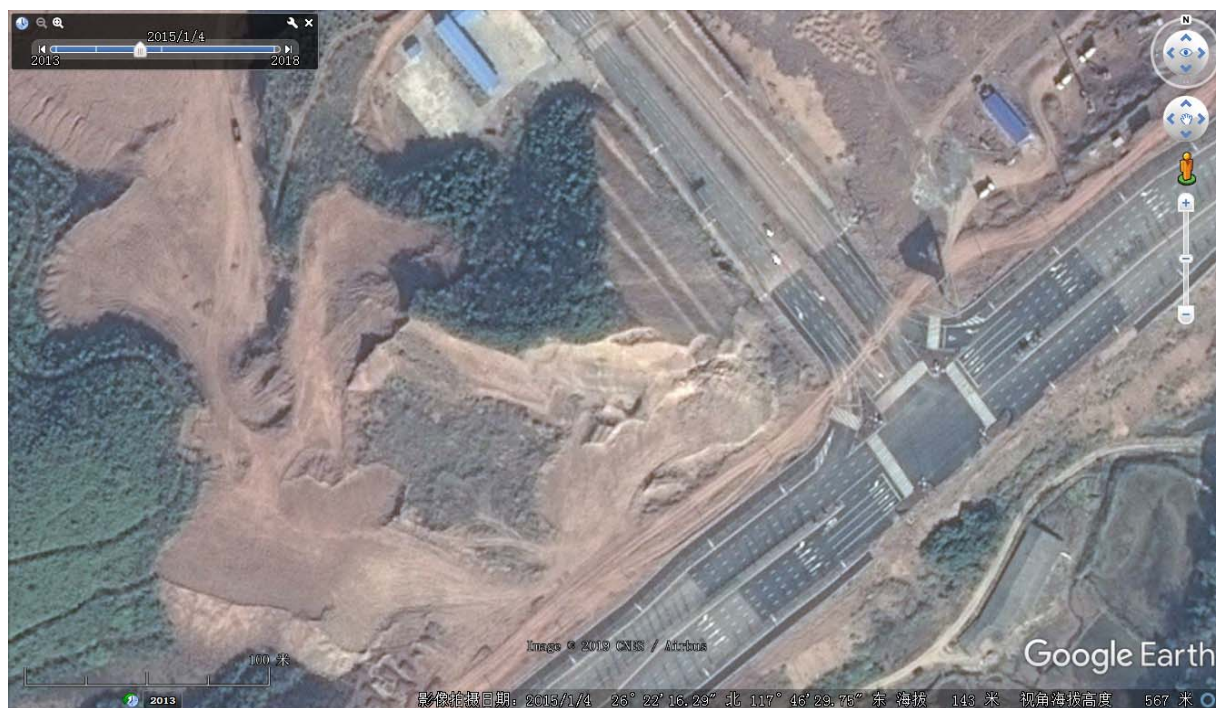


附图1: 项目地理位置图

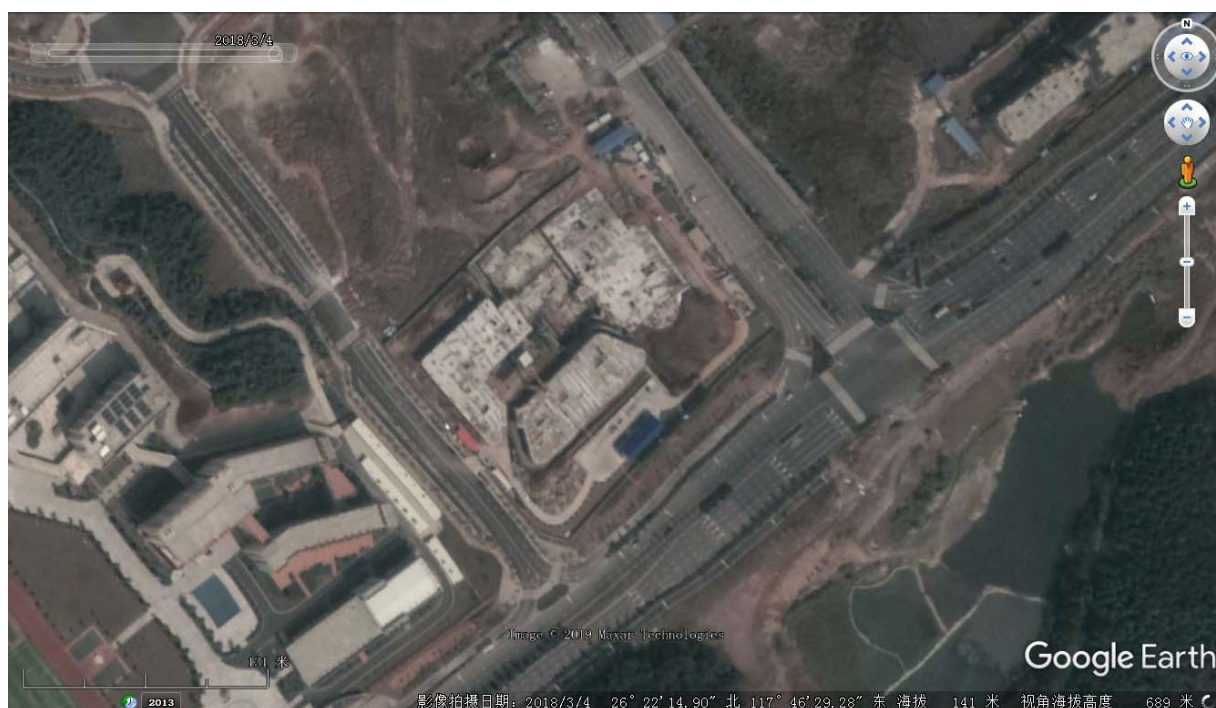




附图2：卫星影像调查



项目区2015年Google卫星影像图



项目区2018年Google卫星影像图

