

水保监测（粤）字第 0057 号

南沙滨海花园十一期项目（地块三）
水土保持监测总结报告

建设单位：广州隽业房地产开发有限公司



编制单位：广东粤源工程咨询有限公司

2021 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：广东粤源工程咨询有限公司

法定代表人：黄汉禹

单位等级：★★★★★ (5星)

证书编号：水保监测(第11期项目(地块三)) 0057号

有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30日

仅用于“南沙滨海花园十一期项目(地块三)”水土保持监测总结报告

单位地址：广州市天河区天寿路116号211室

联系人：丁业滔

电话：020-38036722 13580304055

南沙滨海花园十一期项目（地块三）水土保持监测总结报告

责任页

（广东粤源工程咨询有限公司）

批 准：黄汉禹（总经理）

核 定：王其忠（副总经理/高级工程师）

审 查：丁业滔（部门经理/高级工程师）

校 核：王玉华（部门副经理/工程师）

项目负责人：谢兆楠（工程师）

编 写：谢兆楠（工程师）（参编第 1、2 章节）

黄戊癸（工程师）（参编第 3、4 章节）

王燕（工程师）（参编第 5、6 章节）

林展桂（工程师）（参编第 7 章节）

目 录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 水土流失防治工作情况.....	11
1.3 监测工作实施概况.....	13
2 监测内容和方法.....	16
2.1 扰动土地情况.....	16
2.2 取料、弃渣.....	16
2.3 水土保持措施.....	17
2.4 水土流失情况.....	17
3 重点对象水土流失动态监测.....	18
3.1 防治责任范围监测结果.....	18
3.2 取土监测结果.....	18
3.3 弃土监测结果.....	19
3.4 工程土石方变化情况分析.....	19
4 水土流失防治措施监测结果.....	20
4.1 工程措施监测结果.....	20
4.2 植物措施监测结果.....	20
4.3 临时措施监测结果.....	21
4.4 水土保持措施防治效果.....	22
5 土壤流失情况监测.....	24

5.1 水土流失面积监测.....	24
5.2 各阶段土壤流失量分析.....	25
5.3 水土流失危害.....	27
6 水土流失防治效果监测结果.....	28
6.1 防治指标标准值.....	28
6.2 扰动土地整治率.....	28
6.3 水土流失总治理度.....	29
6.4 土壤流失控制比.....	29
6.5 拦渣率.....	30
6.6 林草植被恢复率和林草覆盖率.....	30
7 结论.....	32
7.1 水土流失动态变化.....	32
7.2 水土保持措施评价.....	32
7.3 存在问题及整改建议.....	33
7.4 综合结论.....	33
附件.....	34
附件 1 水土保持方案批复文件.....	35
附件 2 项目监测现场部分照片.....	37
附件 3 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表.....	40
附图.....	41

前言

南沙滨海花园十一期项目（地块三）位于广州南沙经济技术开发区进港大道与珠电路之间，属建设类新建项目，为南沙滨海花园十一期项目其中组成部分。南沙滨海花园十一期项目（地块三）项目建设总建筑面积为 264501 m²，其中计容建筑面积 197331 m²，不计容建筑面积 67170 m²，不计容建筑面积中地下车库和地下设备用房建筑面积 55380m²，架空层建筑面积 11790 m²。容积率为 3.0，建筑密度 28%，绿地率 35%，修建一层地下室。地上机动车停车位 234 个，地下机动车停车位 2111 个。

工程总用地面积 3.52hm²，其中永久用地面积 2.14hm²，临时用地面积为 1.38hm²。

南沙滨海花园十一期项目（地块三）于 2018 年 8 月开工，2020 年 11 月完工，总工期 28 个月，南沙滨海花园十一期项目总投资 127088.98 万元，其中土建投资 77514.79 万元，南沙滨海花园十一期项目（地块三）土建投资为 18313.78 万元，资金来源全部为建设单位自筹。

2017 年 7 月 11 日取得南沙滨海花园十一期项目的修建性详细规划的批复（穗国土规划业务函〔2017〕3346 号），后进行了两次修建性详规的调整，分别取得了广州市规划国土委的同意调整批复，第一次同意调整复函：穗国土规划业务函〔2018〕207 号，第二次同意调整复函：穗国土规划业务函〔2018〕3152 号；2017 年 7 月，广州地质勘察基础工程公司完成了《南沙滨海花园十一期岩土工程勘察报告(详细勘察阶段)》；2017 年 10 月，由广州城建开发设计院有限公司完成了《南沙滨海花园十一期项目基坑支护工程方案设计》；2017 年 11 月，广州城建开发设计院有限公司完成了《南沙滨海花园十一期项目主体工程报建文本》及相关图纸。南沙滨海花园十一期项目（地块三）于 2018 年 8 月 8 日取得广州南海开发区行政审批局批准的施工许可证（编号：4401152018008080201）；配套幼儿园于 2018 年 8 月 3 日取得广州南海开发区行政审批局批准的施工许可证（编号：440115201808030101）。

2019 年 6 月，方案编制单位黑龙江农垦勘测设计研究院（现已更名为黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司）完成《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案报告书》（送审稿），2019 年 7 月 25 日，建设单位在广州市南沙区主持召开了本项目水土保持方案技术评审会。根据技术评审意见，方案编制单位于 2019 年 8 月完成《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2019 年 8 月 22 日，广州南沙经济技术开发区行政审批局以《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案审批准予行政

许可决定书》（穗南审批函〔2019〕365号）文对南沙滨海花园十一期项目作出准予行政许可决定。

2019年1月，建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司（以下简称“我司”）开展本项目水土保持监测工作，我司根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》及相关文件开展水土保持监测工作并编制完成了《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测实施方案》、《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测季度报告表》7期及《南沙滨海花园十一期项目（地块一、地块二）水土保持监测总结报告》，2021年10月，监测人员经过内业资料收集、查阅及分析，编写完成了《南沙滨海花园十一期项目（地块三）水土保持监测总结报告》。

根据最终的监测结论，本项目扰动土地整治率为100%，水土流失总治理度为100%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率为95%以上，林草植被恢复率为100%，林草覆盖率为41.76%。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、监理单位等有关单位对监测工作提供了积极的帮助，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		南沙滨海花园十一期项目（地块三）								
建设规模		南沙滨海花园十一期（地块三）项用地面积为 21431.4 m ² 。项目建设总建筑面积为 264501 m ² ，其中计容建筑面积 197331 m ² ，不计容建筑面积 67170 m ² ，不计容建筑面积中地下车库和地下设备用房建筑面积 55380m ² ，架空层建筑面积 11790 m ² 。容积率为 3.0，建筑密度 28%，绿地率 35%，修建一层地下室。地上机动车停车位 234 个，地下机动车停车位 2111 个	建设单位、联系人			广州隽业房地产开发有限公司、邓钢石				
			建设地点			广州市南沙区				
			所属流域			珠江流域				
			工程总投资			南沙滨海花园十一期项目总投资 127088.98 万元，其中土建投资 77514.79 万元，南沙滨海花园十一期项目（地块三）土建投资为 18313.78 万元				
			工程总工期			本工程已于 2018 年 8 月开工，于 2020 年 11 月完工，总工期 28 个月。				
水土保持监测指标										
监测单位		广东粤源工程咨询有限公司				联系人及电话		谢兆楠 13232147406		
自然地理类型		冲积平原				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	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析				2.防治责任范围监测		实地量测、遥感监测、资料分析		
	3.水土保持措施情况监测	实地量测、遥感监测、资料分析				4.防治措施效果监测		实地量测、遥感监测、资料分析		
	5.水土流失危害监测	实地量测、遥感监测、资料分析				水土流失背景值		500t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围		3.52hm ²				容许土壤流失量		500t/km ² ·a		
水土保持投资		390.78 万元				水土流失目标值		500t/km ² ·a		
水土保持措施实施情况		工程措施：雨水管网 1044m、植草砖 1065m ² 。 植物措施：景观绿化 0.59hm ² ，植草绿化 0.88hm ² ，全面整地 0.38hm ² 。 临时措施：彩条布苫盖 1.60hm ² ，砖砌截水沟 519m，砖砌排水沟 731m，集水井 17 座，临时排水沟 410m，沉沙池 3 座。								
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	100	100	防治措施面积（hm ² ）	3.52	永久建筑物及硬化面积	2.05hm ²	扰动土地总面积	3.52hm ²
		水土流失总治理度	98	100	防治责任范围面积		3.52hm ²	水土流失总面积		3.52hm ²
		土壤流失控制比	0.9	1.0	工程措施面积		0	容许土壤流失量		500t/km ² ·a

	拦渣率	97	95	植物措施面积	1.47hm ²	监测土壤流失情况	32.48t
	林草植被恢复率	98	100	可恢复林草植被面积	1.47hm ²	林草植被面积	1.47hm ²
	林草覆盖率	25	41.76	实际拦挡弃渣量	/	总弃渣量	/
	水土保持治理达标评价	工程施工过程中，按照水土保持的设计要求，布置临时砖砌排水沟、截水沟、临时苫盖、临时沉沙及集水井等措施控制施工过程中水土流失现象，施工过程中没有产生严重的水土流失危害，工程的绿化等各类措施都已基本落实，有效地控制了水土流失。主体工程区按设计要求落实了各项水土保持措施，项目区域施工扰动区域基本得到治理，各项措施运行良好。水土流失六项指标达到方案设计的目标值。					
	总体结论	工程实施过程中，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合对工程施工扰动区域进行治理，有效控制了因工程施工造成的水土流失。					
主要建议		通过对项目区的全面调查监测，本工程水土保持方案设计的各项水土保持措施基本得到落实，运营单位应加强水土保持设施的管理，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本概况

(1) 地理位置

南沙滨海花园十一期项目（地块三）位于广州南沙经济技术开发区南沙街进港大道与珠申路之间。项目区地理位置见图 1-1。

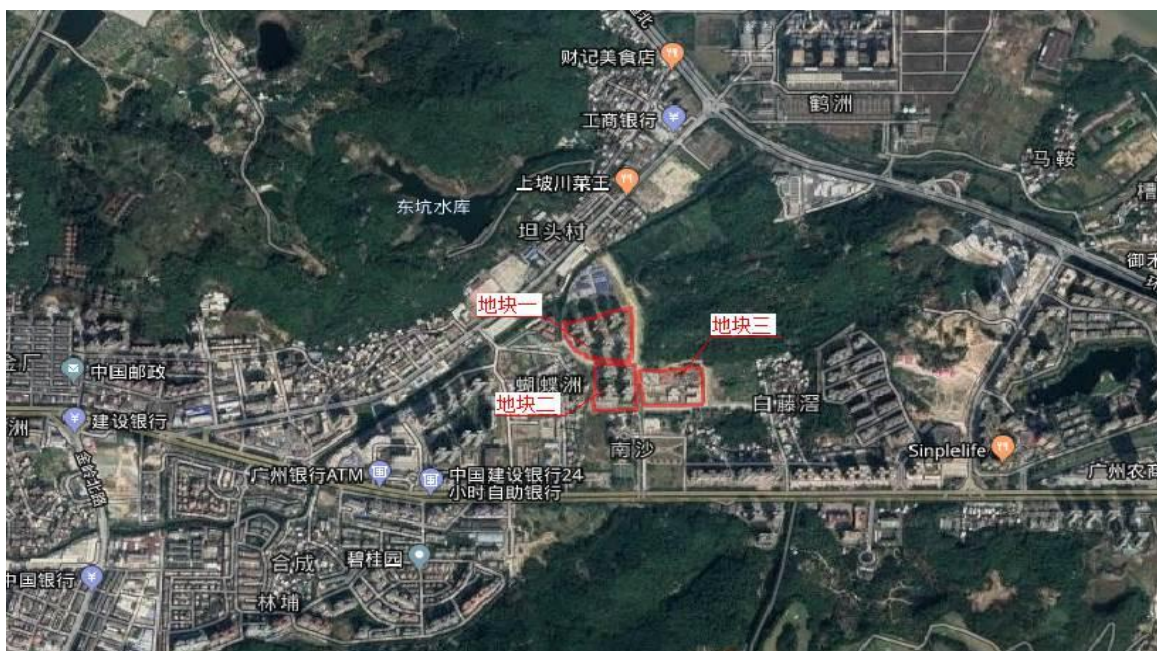


图 1-1 本工程地理位置图

(2) 主要技术指标

建设性质：新建工程。

规模与等级：南沙滨海花园十一期项用地面积为 21431.4 m²。项目建设总建筑面积为 264501 m²，其中计容建筑面积 197331 m²，不计容建筑面积 67170 m²，不计容建筑面积中地下车库和地下设备用房建筑面积 55380m²，架空层建筑面积 11790 m²。容积率为 3.0，建筑密度 28%，绿地率 35%，修建一层地下室。地上机动车停车位 234 个，地下机动车停车位 2111 个。南沙滨海花园十一期项目（地块三）的建筑物包括 12#楼~17#楼，D3#一层地下室及 18#幼儿园。

本工程已于 2018 年 8 月开工，于 2020 年 11 月完工，总工期 28 个月。南沙滨海花园十一期项目总投资 127088.98 万元，其中土建投资 77514.79 万元，南沙滨海花园

十一期项目（地块三）土建投资为 18313.78 万元，资金来源全部为建设单位自筹。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

一、基本情况					
1	项目名称	南沙滨海花园十一期项目（地块三）			
2	建设单位	广州隽业房地产开发有限公司			
3	建设地点	南沙滨海花园十一期项目（地块三）位于广州南沙经济技术开发区南沙街进港大道与珠电路之间			
4	工程性质	新建工程			
5	工程规模	南沙滨海花园十一期项用地面积为 21431.4 m ² 。项目建设总建筑面积为 264501 m ² ，其中计容建筑面积 197331 m ² ，不计容建筑面积 67170 m ² ，不计容建筑面积中地下车库和地下设备用房建筑面积 55380m ² ，架空层建筑面积 11790 m ² 。容积率为 3.0，建筑密度 28%，绿地率 35%，修建一层地下室。地上机动车停车位 234 个，地下机动车停车位 2111 个。			
6	技术指标	总建筑面积（m ² ）	264501	容积率	3.0
		计容建筑面积（m ² ）	197331	建筑密度（%）	28
		不计容建筑面积（m ² ）	67170	绿地率（%）	35
7	工程投资	南沙滨海花园十一期项目总投资 127088.98 万元，其中土建投资 77514.79 万元，南沙滨海花园十一期项目(地块三)土建投资为 18313.78 万元。			
8	建设工期	工程于 2018 年 8 月开工，于 2020 年 11 月完工，总工期 28 个月			
二、项目组成及占地					
行政区	项目组成	占地面积 (hm ²)	占地性质 (hm ²)		备注
			永久	临时	
广州市南沙区	建筑物工程区	0.50	0.50	0	
	道路广场区	1.04	1.04	0	
	绿地区	0.60	0.60	0	
	施工临建区	0.38	0	0.38	
	临时堆土场	1.00	0	1.00	
	合计	1.67	1.64	0.03	
三、土石方量（万 m ³ ）					
总挖方	8.49	场地平整、建筑物施工、地下室施工、管沟施工			
总填方	3.69	场地回填、管沟回填、绿化覆土			
总借方	0	＼			
总弃方	4.80	全部运至南沙滨海花园十期项目用于场地平整回填			

(3) 项目组成及布置

工程主要由建筑物工程、道路广场工程、绿地及附属工程等组成。

1、建筑物工程

南沙滨海花园十一期项目（地块三）中的建筑物包括 12#楼~17#楼，D3#一层地下室及 18#幼儿园。其中 12#楼~15#楼为 26 层，高度为 79.2m；18#幼儿园北侧部分建筑为 3 层，南侧部分建筑为 2 层，高度在 8.45~11.85m 之间；D3#一层地下室占地面积为 13534.86m²，建筑物基底占地总面积为 0.51hm²。

2、道路广场工程

项目地块的周围施工道路等级为：项目中间道路是宽 20m 的南北向规划路，地块一与地块二中间及地块三北面道路是宽 15m 的东西向规划路，项目南面道路是宽 15m 的东西向规划路，地块二西面及地块三东面是宽 15m 的南北向规划路。结合景观绿化与道路系统设计，小区内设置 4m 宽的环形紧急消防车道。十一期项目道路广场工程占地总面积为 3.03hm²，本次验收的地块三道路广场工程区占地总面积为 1.05hm²。

3、绿化工程

绿地系统包括公共绿地、宅旁绿地。结合该地块的用地布局和建筑布局，形成了集中与分散相结合，各绿化空间又相互渗透，紧密联系绿化空间的体系。

用地中心为本案的公共集中绿地，有效的减小周边建筑对小区住户的影响。围绕建筑，见缝插绿，充分利用场地进行绿化。绿化主要以草坪、乔木、灌木为主，营造出现代的、人性化的居住环境。

工程绿化施工主要采用的灌木有朴树、乌桕、香樟、人面子、黄槿、铁冬青、红枫、黄皮等；栽植的灌木有尖叶木犀榄、海桐球、桂花、九里香、米仔兰等；地被植物主要有星花、白雪木、黄连翘、鸭脚木、毛杜鹃、大花栀子等。

南沙滨海花园十一期项目绿化总面积为 2.28hm²，南沙滨海花园十一期项目（地块三）绿化总面积为 0.59hm²。

4、附属工程

1) 给水系统

在项目中间的市政道路上在地块二的东侧引入一条 DN250 的市政给水管道，在地块一的东侧引入一条 DN200 的市政给水管，在地块三的西南侧引入一条 DN200 的市政给水管，在项目每个地块设置一个 DN150 的消防用水水表，引入管在地块内成环状连接，并从环管上布置 17 个室外外消火栓。市政供水压力（±0.000）为 0.20Mpa，市政水压范围内的室外消防栓、绿化、道路直接供水；市政水压范围以外的楼层由区域加压泵房加压供水（住宅部分所有楼层均采用加压供水）；室内消火栓、消防喷洒

水灭火的用水量由建筑物内的消防水池储备，并由区域消防加压泵房加压供水。给水管道在道路下的埋深约为 0.8m，在绿化地下的埋深不小于 0.5m。

2) 排水系统

排水系统雨水、污水分流。

①雨水

小区内的雨水管线布置充分利用地形，尽可能使雨水管道的坡降与地面坡度一致，减少管道的埋深，尽量采用正交方式，以最短的距离把雨水排往小区中部市政道路的雨水管网中。雨水管网的水力计算按《室外排水设计规范》（GB50014-2006）执行；雨水管道的起点埋深不小于 1.2m，并保证管线在车行道下的最少覆土厚度不少于 0.7m；当管道的埋深不满足时，做管道加固处理；起点最小管径为 300mm，排出口管径为 900mm，检查井、雨水口及雨水口与检查井的连接按需要定，检查井的间隔不超过 50m。

南沙滨海花园十一期项目（地块三）雨水管网长度为 1044.0m。

②污水

本项目采用雨水、污水分流系统，并按重力流进行设计。区内的污水经污水格栅井处理后，排往小区西南角、东北角、东南角的市政污水管网中；商业餐饮经隔油池处理后，排入废水管网。污水管网的水力计算按《室外排水设计规范》（GB50014-2006）(2016 年版)执行；污水管道的起点埋深不少于 1.5m，并保证管线在车行道下的最少覆土厚度不少于 0.7m；当管道的埋深不满足时，做管道加固处理；起点最小管径为 300mm，排出口最大管径为 400mm，检查井的位置按需要定，其间隔不超过 40m。

（4）施工组织及工期

I. 主要施工条件

1) 交通

项目地块西北侧为珠电路，南侧为进港大道，小区地块周边有在建的规划市政道路，地块与周边道路均相连，交通比较便利。

2) 施工用水、用电及通信

施工及生活用水从现有市政管网引接，施工用电就近接入电网，采用手机通讯。

3) 建筑材料

项目施工期沿项目边界布设钢板围墙形成围蔽，施工材料利用施工点四周的空地

临时堆放,所用水泥、钢材、木材和油料等以及一般性建筑材料、临建工程所需物资由承包商结合当地条件组织采购。

II.施工工期

工程于 2018 年 8 月开工,于 2020 年 11 月完工,总工期 28 个月。

(5) 土石方情况

根据施工监理、监测资料及现场踏查,本项目施工期间累计开挖土方总量为 8.49 万 m^3 ,填方总量为 3.69 万 m^3 ,工程填方全部利用自身开挖土方,无借方,弃方总量为 4.80 万 m^3 。本项目产生的弃方已全部运至南沙滨海花园十期项目地块进行回填。

(6) 征占地情况

南沙滨海花园十一期项目(地块三)实际占地面积为 3.52hm^2 ,其中永久占地为 2.14hm^2 ,临时占地为 1.38hm^2 ,占地类型为住宅用地。工程占地情况见表 1-3。

表 1-3 工程占地统计表 (单位: hm^2)

项目组成	占地类型		小计	占地性质
	农田、池塘	裸地		
建筑物工程区	0.50		0.50	永久占地
道路广场区	1.04		1.04	永久占地
绿地区	0.60		0.60	永久占地
施工临建区		0.38	0.38	临时占地
临时堆土场		1.00	1.00	临时占地
小计	2.14	1.38	3.52	

(7) 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程不涉及移民安置和专项设施改(迁)建情况。

1.1.2 项目区概况

(1) 自然条件

I.地形地貌

南沙区位于广州市南部,属珠江三角洲冲积平原,整体上地势平坦,水网纵横。区内地形呈中间高、四周低,地貌类型有低山、丘陵、台地、平原和滩涂,其中低丘台地占总面积 47%,平原占 53%,区内最高点黄山鲁山海拔 295m。

项目场地建设前地貌类型属风化剥蚀残丘,地形大部分地段较为平坦,局部起伏较大。

II.气象

南沙地区地处亚热带季风气候区，属亚热带季风海洋气候，由于背山面海，海洋性气候显著，气候湿和潮湿，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长等气候特征。根据南沙地区附近的广州气象站 1951~2000 年和中山气象站等 1955~1998 年的资料统计，广州站多年平均气温为 22℃，年均气温的年际变化不大。本地区多年平均日照时数为 1600h~2100h；日照时数的年际差异较大，日照时数的年内分配不均匀。番禺站年平均风速 2.0m/s~2.6m/s，历年最大风速为 SSE 风 21m/s。本区为台风影响区，台风一般发生在 7-9 月，据 1959~1998 年统计，造成影响的台风有 115 次，年均受影响的次数 2.85 次，最多为 5 次/年。台风最大风力在 9 级以上，并带来暴雨，破坏力极大。

多年平均降水量约 1700mm，降水量年内分配极大不均匀，汛期 4~9 月降水量占年总量的 80%以上，其中又以 5、6 月降水量最为集中，枯水期 1~3 月、10~12 月占年总量不足 20%。多年平均蒸发量为 1100~1300mm；蒸发量的年际变化不大，但年内变化相对较大，7、8 月份蒸发量最大，约占年总量的 23%左右，1~3 月蒸发量较小，约占年总量 17%左右。

本区域多年平均相对湿度在 80%左右，春、夏最大相对湿度在 95%以上，秋、冬最小相对湿度不足 10%。

III. 水文

南沙区内水域面积（未含东涌镇、大岗镇、榄核镇三镇）达 188.15km²，占总面积的四分之一。内河涌 116 条，总长 294.8km。主要有虎门、蕉门、洪奇沥三条水道，径流量为 4.82 亿 m³，多年平均过境流量 1377 亿 m³。全区现有蕉东联围等九大联围外江堤防，总长 236.3km。

地块北侧为金州涌，金州涌东起进港大道，细至蕉门河，河涌全长约 3.52km，总体上东西走向，河宽 20~40m，河道较平顺。

IV. 土壤植被

1) 土壤

项目区地带性土壤为赤红壤，发育有水稻土、盐渍沼泽土；现状为人工堆叠土。

2) 植被

南沙区地带性植被为南亚热带常绿阔叶林，包括壳斗科、胡桃科和蔷薇科。果树种类包括番石榴、桃、李、菠萝、荔枝等，农作物种类有水稻、甘蔗、香蕉、花生、莲藕和蔬菜等。

本工程项目区占地大部分为耕地（菜地、番薯）、草地，以及少量的其他土地和住宅用地，林草植被覆盖度约 30%以上。

（2）水土流失防治工作情况

项目建设地点位于广州市南沙区，土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。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》（水利部，办水保[2013]188号）及《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年10月13日），项目所在地不属于国家及广东省级重点预防区及重点治理区。工程建设所在地也不涉及崩塌、滑坡及泥石流易发区。

根据《2019年广东省水土流失动态监测项目成果报告》，项目区所在南沙区总侵蚀面积为 $784km^2$ ，其中微度侵蚀面积 $770.81km^2$ ，水力侵蚀 $13.19km^2$ 。水力侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 $9.83km^2$ ，占水力侵蚀总面积的 74.53%；中度侵蚀次之，占水力侵蚀总面积的 23.65%，强烈、极强烈、剧烈面积依次递减。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持方案编报情况

2018年7月，建设单位委托黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司进行本项目的水土保持方案编制工作。

2019年6月，方案编制单位完成《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案报告书》（送审稿），2019年7月25日，建设单位在广州市南沙区主持召开了本项目水土保持方案技术评审会。根据技术评审意见，方案编制单位于2019年8月完成《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年8月22日，广州南沙经济技术开发区行政审批局以《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（穗南审批函〔2019〕365号）文对本项目作出准予行政许可决定。

1.2.2 水土保持监测成果报送情况

2019年1月，建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司（以下简称“我司”）开展本项目水土保持监测工作，我司根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》及相关文件开展水土保持监测工作并编制完成了《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测实施方案》、《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测季度报告表》7期及《南

沙滨海花园十一期项目（地块一、地块二）水土保持监测总结报告》，2021 年 10 月，监测人员经过内业资料收集、查阅及分析，编写完成了《南沙滨海花园十一期项目（地块三）水土保持监测总结报告》。

1.2.3 主体工程设计、备案、变更情况

本项目无重大变更情况。

1、2017 年 7 月 11 日取得本项目的修建性详细规划的批复（穗国土规划业务函〔2017〕3346 号）。后进行了两次修建性详规的调整，分别取得了广州市规划国土委的同意调整批复，第一次同意调整复函：穗国土规划业务函〔2018〕207 号，第二次同意调整复函：穗国土规划业务函〔2018〕3152 号；

2、2017 年 7 月，广州地质勘察基础工程公司完成了《南沙滨海花园十一期岩土工程勘察报告(详细勘察阶段)》；

3、2017 年 10 月，由广州城建开发设计院有限公司完成了《南沙滨海花园十一期项目基坑支护工程方案设计》；

4、2017 年 11 月，广州城建开发设计院有限公司完成了《南沙滨海花园十一期项目主体工程报建文本》及图纸。

5、地块三于 2018 年 8 月 8 日取得广州南海开发区行政审批局批准的施工许可证（编号：4401152018008080201）；

6、配套幼儿园于 2018 年 8 月 3 日取得广州南海开发区行政审批局批准的施工许可证（编号：440115201808030101）。

1.2.4 水土保持工程建设过程

（1）工程管理

本项目在建设过程中，落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化对水土保持工程的管理，实行“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督”的质量管理体系，促使水土保持措施基本按设计要求落实到位。

（2）参建单位

建设单位：广州隽业房地产开发有限公司

设计单位：广州城建开发设计院有限公司

水土保持方案编制单位：黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司

水土保持监测单位：广东粤源工程咨询有限公司

施工单位：中国建筑第五工程局有限公司

监理单位：广州越秀地产工程管理有限公司

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

为保证经济建设与环境保护协调发展的目的，贯彻国家对开发建设项目水土保持有关法律、法规，2019年1月，建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司对项目开始进行水土保持监测工作。接受委托后，我司随即成立监测组，组织专业技术人员至施工现场进行全面调查，了解工程建设进度情况，收集项目水土保持相关技术资料。根据实地调查时项目区地表扰动情况、水土保持措施落实情况及防治效果，以及施工扰动区域内的水土流失状况进行实际监测，编制完成《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测实施方案》，按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）及水土保持监测实施方案规划开展本项目的水土保持监测工作，完成《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测季度报告表》7期及《南沙滨海花园十一期项目（地块一、地块二）水土保持监测总结报告》并报送广州市南沙区水务局。

2021年10月，经过内业资料收集、查阅及分析，编写完成《南沙滨海花园十一期项目（地块三）水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

我司接受委托后，于2019年1月成立本项目水土保持监测项目部，项目部由王玉华、黄戊癸、王燕、谢兆楠、林展桂等技术人员组成。

表 1-5 监测项目部人员组成表

姓名	在本项目中分工	职称
王玉华	报告校核审查	工程师
谢兆楠	项目负责人，现场监测，报告编写	工程师
黄戊癸	现场监测，报告编写	工程师
王燕	现场监测，报告编写	工程师
林展桂	现场监测，报告编写	工程师

1.3.3 监测点布设

本项目水土保持监测点的布局按照《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础

上，考虑观测与管理的方便性进行设置。

本项目设置的监测点为临时监测点。根据各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，结合本项目的特点，按水土流失侵蚀强度、水土流失危害、植被调查三类进行布设，在监测时段内，选择了具有代表性、可比性的、重点监测范围工程部位进行监测点位的布设。本工程水土保持监测设置 3 个监测点，本工程水土保持监测点布局见表 1-6。

表 1-6 水土保持监测布局

监测点名称	监测点位置	监测方法
1#	建筑物工程区	沉沙池法
2#	施工临建区	调查监测法
3#	临时堆土场	侵蚀沟样方法

1.3.4 监测设施设备

监测设施设备包括手持 GPS 3 个、无人机 3 台、相机 3 部、皮尺、卷尺等。监测设备使用情况见表 1-7。

表 1-7 监测设备作用情况表

监测内容		主要仪器	监测方法	数据处理
水土流失情况	施工前	/	/	/
	自然恢复期	皮尺、GPS、相机、无人机	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析	量测绿化面积
扰动土地面积	规则形状	皮尺、钢卷尺	实地量测、资料分析	按平面几何法计算
	不规则形状	手持 GPS	实地量测、资料分析	面积数据取平均值，形状按三次图形重叠后的拟合
水土流失防治情况	建设管理	/	资料分析	/
	措施实施情况	钢卷尺、皮尺、数码相机、无人机	地面观测、实地量测和资料分析	工程量、实施时间以监理月报为准，现场核实
	土石方	/	实地量测、资料分析	工程量签证单中数据
	防治效果	钢卷尺、样方格、无人机	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析	六项指标按的方案确定的计算公式
水土流失危害		数码相机、无人机	地面观测、实地量测和资料分析	/

1.3.5 监测技术方法

水土流失监测采用调查监测法、地面定位观测法，在注重最终观测结果的同时，对其发生、发展变化的过程必须全面定时定位监测，以保证监测结果的可靠性和适用

性，实现监测资料的连续性，水土流失预测结果的准确性。

1.3.6 监测阶段成果

按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的相关规定，每个季度开展水土保持监测工作，并编制完成水土保持监测季度报告，完成的成果包括：

《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测实施方案》；

《南沙滨海花园十一期项目水土保持监测季度报告表》7期；

《南沙滨海花园十一期项目（地块一、地块二）水土保持监测总结报告》；

《南沙滨海花园十一期项目（地块三）水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设以来，建设项目的水土保持问题受到各级水行政主管部门的高度重视，水行政主管部门积极开展工作，组织专家对工程水土保持方案进行了认真的审批，指导本工程及时实施水土保持防治工作。同时，各行政主管部门领导等到现场检查指导项目区内水土流失防治工作，针对水土保持“三同时”制度的落实情况及水土保持工作管理情况，对我单位的水土保持工作提出了很好的指导性意见，通过检查，水土保持工程的建设有效地防止了水土流失的发生，没有发生因施工而造成水土流失情况，未给自然环境和周边设施造成严重的破坏现象，对建设过程中存在问题，提出了许多具有针对性和建设性的建议。

作为工程的建设单位，主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理

本工程在施工过程中未造成重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

本项目按规范及批复方案的要求开展监测工作后，各项水土流失因子的监测内容和方法如下：

2.1 扰动土地情况

项目组对扰动面积数量变化情况、植被覆盖度、现有水保设施及其土壤侵蚀背景值、植被恢复情况采用普查和抽样调查相结合的方法进行监测，并通过实地监测，及时掌握不同阶段水土流失防治责任范围的变化情况。扰动土地情况监测频次与方法见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
扰动范围	每季度一次	遥感监测、实地量测、资料分析
扰动面积	每季度一次	遥感监测、实地量测、资料分析
土地利用类型及其变化情况	每季度一次	遥感监测、实地量测、资料分析

2.2 取料、弃渣

2.2.1 取料情况监测

在监测过程中对土方来源、方量进行监测。

本项目对工程土方来源、方量采取现场调查和查阅施工日志、监理资料相结合的方法开展。监测频次与方法见表 2-2。

表 2-2 取土情况监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
来源	每月一次	实地量测、资料分析
方量	每十天一次	实地量测、资料分析

2.2.2 弃渣情况监测

在监测过程中对弃渣的去向、弃渣方量进行监测。

本项目的弃渣监测采取现场调查和查阅施工日志、监理资料相结合的方法开展，监测频次与方法见表 2-3。

表 2-3 弃渣情况监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
弃渣去向	每月一次	实地量测、资料分析
弃渣方量	每十天一次	实地量测、资料分析

2.3 水土保持措施

结合水土保持监理报告,通过现场调查对实施的水土保持工程措施的数量、质量、面积及植物措施的成活、保存和生长情况进行监测。水土保持措施监测频次与方法见表 2-4。

表 2-4 水土保持措施监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
水土保持措施类型	每月一次	实地量测、资料分析
开工与完工日期	开工和完工后各监测一次	实地量测、资料分析
水土保持措施位置、数量	每月一次	实地量测、资料分析
工程措施规格、尺寸	每月一次	实地量测、资料分析
植物措施林草覆盖度	植被恢复期每季度一次	实地量测、资料分析
临时措施规格尺寸	每月一次	实地量测、资料分析
水土保持措施防治效果	每季度一次	实地量测、资料分析
水土保持措施运行状况	每季度一次	实地量测、资料分析

2.4 水土流失情况

对水土流失面积、土壤流失量和水土流失危害等进行监测,水土流失情况监测频次与方法见表 2-5。

表 2-5 水土流失情况监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
土壤流失面积	每季度一次	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析
土壤流失量	每月一次,遇暴雨加测	地面观测、实地量测和资料分析
取土、弃渣潜在土壤流失量	每月一次	地面观测、实地量测和资料分析
水土流失危害	每月一次	地面观测、实地量测和资料分析

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 方案确定的防治责任范围

根据《南沙滨海花园十一期项目水土保持方案报告书》及其批复文件，南沙滨海花园十一期项目（地块三）水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 3.52hm²。

(2) 工程实际防治责任范围

根据本工程有关设计、施工和竣工图等资料，结合现场核实南沙滨海花园十一期项目（地块三）建设实际扰动原地貌共计 3.52hm²，水土流失防治责任范围面积为 3.52hm²，实际防治责任范围较水土保持方案设计没有发生变化，水土流失防治责任范围见附图。方案批复的防治责任范围和工程实际防治责任范围对比情况见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围监测表

防治分区		方案设计	实际	增减情况
项目建设区	建构筑物区	0.50	0.50	0
	道路广场区	1.04	1.04	0
	绿地区	0.60	0.60	0
	合计	2.14	2.14	0
施工临建区		0.38	0.38	0
临时渣土区		1.00	1.00	0
合计		3.52	3.52	0

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据本项目有关施工、监理和竣工资料及图纸，结合现场核实，本项目水土保持监测进场时，建设区面积为 3.52hm²；工程完工时，建设区面积为 3.52hm²。

3.2 取土监测结果

本工程建设填方全部利用自身开挖土方，不需要设置取土场。

3.3 弃土监测结果

本工程弃方 4.80 万 m^3 ，全部运至南沙滨海花园十期项目地块进行回填，没有设置弃渣场。

3.4 工程土石方变化情况分析

根据本项目批复的水土保持方案，南沙滨海花园十一期项目（地块三）挖方总量 7.46 万 m^3 ；土石方回填总量 2.20 万 m^3 ；弃方 5.26 万 m^3 。

根据查阅施工、监理等资料，南沙滨海花园十一期项目（地块三）实际施工期间累计开挖土方总量为 8.49 万 m^3 ，工程填方 3.69 万 m^3 ，弃方 4.80 万 m^3 ，产生的弃方全部运至南沙滨海花园十期项目地块进行回填。较方案变化情况见表 3-2。

表 3-2 土石方情况变化表（单位：万 m^3 ）

项目	方案设计	工程实际	增减情况
开挖	7.46	8.49	+1.03
回填	2.20	3.69	+1.49
外借	0	0	0
弃方	5.26	4.80	-0.46
合计	14.92	16.98	+2.06

说明：变化情况=工程实际-方案批复

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计、实施情况

本项目水土保持工程措施在初步设计、施工图设计阶段纳入主体工程设计中一并设计，由主体工程施工单位一并完成。根据资料查阅及实地踏勘核实，本工程实施的工程措施为雨水管网、植草砖。

(1) 道路广场区

在广场内铺设植草砖 1065m²，并在硬化道路下敷设雨水管网，有序排出地表雨水，敷设雨水管网总长度约为 1044m，有效汇集雨水排放到附近排水体系。

4.1.2 工程措施实际实施与方案设计对比分析

工程实际施工过程中各项水土保持工程措施的实施情况与水土保持方案设计的情况变化见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施变化表

措施		单位	方案设计工程量	实际工程量	增 (+) / 减 (-)
道路广场区	雨水管网	m	1044	1044	0
	植草砖	m ²	1065	1065	0

实际施工实施工程措施较方案设计工程措施基本没有发生变化。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计、实施情况

根据资料查阅及实地勘查核实，本项目实施的植物措施为景观绿化。

(1) 绿地区

绿地区方案设计的植物措施主要为景观绿化 0.59hm²，实际施工过程中完成景观绿化 0.59hm²。

(2) 施工临建区

施工临建区方案设计的植物措施主要为土地整治 0.38hm² 及植草绿化 0.38hm²，实际施工过程中完成土地整治 0.38hm² 及植草绿化 0.38hm²。

(3) 临时堆土场

临时堆土场方案设计未考虑植物措施,实际施工过程中对临时堆土场进行植草绿化,实际完成植草绿化 0.50hm²。

4.2.2 植物措施实际实施与方案设计对比分析

工程实际施工过程中各项水土保持植物措施的实施情况与水土保持方案设计的情况变化见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施变化情况表

措施		单位	方案设计工程量	实际工程量	增 (+) / 减 (-)
绿地区	景观绿化	hm ²	0.59	0.59	0
施工临建区	土地整治	hm ²	0.38	0.38	0
	植草绿化	hm ²	0.38	0.38	0
临时堆土场	植草绿化	hm ²	0	0.50	+0.50

施工后期根据实际情况施工单位对临时堆土场实施植草复绿措施,较水保方案设计有所增加。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计、实施情况

根据资料查阅及实地踏勘核实,本工程施工过程中采取的临时防护措施主要有砖砌截水沟、砖砌排水沟、沉沙池、集水井、彩条布苫盖等。

(1) 建构筑物区

道路广场区实际完成的临时防护措施有:彩条布苫盖 1000m²,砖砌截水沟 519m,砖砌排水沟 731m,集水井 17 座,沉沙池 2 座。

(2) 道路广场区

道路广场区实际完成的临时防护措施有:彩条布苫盖 4000m²。

(3) 绿地区

绿地区实际施工过程中采取的临时防护措施有:彩条布覆盖 3000m²。

(4) 施工临建区

施工临建区实际施工过程中采取的临时防护措施有:临时排水沟 200m。

(5) 临时堆土场

临时堆土场实际施工过程中采取的临时防护措施有:临时排水沟 210m,沉沙池 1 座,彩条布苫盖 8000m²。

4.2.2 临时措施实际实施与方案设计对比分析

工程实际施工过程中各项水土保持临时措施的实施情况与水土保持方案设计的情况变化见表 4-3。

表 4-3 各区实施的临时措施情况表

措施		单位	方案设计工程量	实际工程量	增 (+) / 减 (-)
建构筑物区	彩条布苫盖	m ²	0	1000	+1000
	砖砌截水沟	m	519	519	0
	砖砌排水沟	m	731	731	0
	集水井	座	17	17	0
	沉沙池	座	2	2	0
道路广场区	彩条布苫盖	m ²	6500	4000	-2500
绿地区	彩条布苫盖	m ²	6000	3000	-3000
施工临建区	临时排水沟	m	200	200	0
临时堆土场	临时排水沟	m	210	210	0
	沉沙池	座	1	1	0
	彩条布苫盖	m ²	10000	8000	-2000

工程实际施工过程中临时措施发生变化的主要原因如下：

本工程临时措施基本按照水土保持方案设计施工，工程量没有太大变化，施工期间根据实际情况进行了工程量的调整，建构筑物区彩条布苫盖根据实际需要增加 1000m²；道路广场区、绿地区及临时堆土场彩条布苫盖根据实际情况布设有所减少；临时堆土场按照水土保持方案布设临时排水及沉沙措施；总体而言，项目区水土保持措施体系较完善，水土保持功能没有降低。

4.4 水土保持措施防治效果

(1) 工程措施

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。

道路广场区实施的雨水管网及植草砖运行良好，无损坏，雨水管网有效的将区域汇水引出项目区外。

(2) 植物措施

本工程落实的植物措施面积为 1.47hm²，植被成活率 99%以上，植被长势良好；各防治分区基本落实方案设计的各项水土保持植物措施。

(3) 临时措施

结合现场跟踪监测调查及向施工单位调查了解,工程在建设过程中采取了相应的临时防护措施,一定程度上控制了水土流失危害。

综上所述,建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施,施工期没有对周边造成严重水土流失危害,后期需加强植被抚育管理,提高植被成活率,覆盖率。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积监测

5.1.1 施工准备期水土流失面积

本工程施工前占地类型主要为住宅用地，根据工程征地图统计出土流失面积为 1.67hm²。

表 5-1 施工准备期水土流失面积统计表

项目组成	占地类型		小计	占地性质
	农田、池塘	裸地		
建筑区	0.50		0.50	永久占地
道路广场区	1.04		1.04	永久占地
绿地区	0.60		0.60	永久占地
施工临建区		0.38	0.38	临时占地
临时堆土场		1.00	1.00	临时占地
合计	2.14	1.38	3.52	

5.1.2 施工期水土流失面积

本项目施工期实际扰动地表面积随着工程施工进度的推进不断变化，主要是施工面的扩大，在水土流失面积不断增加，施工期间水土流失面积最大为 3.52hm²，在工程后期，各构建筑物施工完成，项目水土流失面积逐渐下降，至 2021 年 6 月水土流失面积为 1.47hm²。详见表 5-2。

表 5-2 施工期水土流失面积统计表（单位：hm²）

项目组成	2019 年第 4 季度	2021 年第 2 季度
建筑区	0.50	0
道路广场区	1.04	0
绿地区	0.60	0.59
施工临建区	0.38	0.38
临时堆土场	1.00	0.50
合计	3.52	1.47

5.1.3 自然恢复期水土流失面积

自然恢复期间，工程施工扰动区域均已落实水土保持措施，水土流失区域主要为绿地区、施工临建区、临时堆土场，自然恢复期水土流失面积为 1.47hm²。

表 5-3 自然恢复期水土流失面积监测结果表 (单位: hm^2)

防治分区	扰动面积	建(构)筑物及硬化、水域	水土流失面积
建筑区	0.50	0.50	0
道路广场区	1.04	1.04	0
绿地区	0.60	0.01	0.59
施工临建区	0.38	0	0.38
临时堆土场	1.00	0.50	0.50
合计	3.52	2.05	1.47

5.2 各阶段土壤流失量分析

5.2.1 土壤侵蚀背景值

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》(SL190-2007)中面蚀(片蚀)分级标准(见表 5-4),调查项目区土壤侵蚀背景值。

表 5-4 面蚀(片蚀)分级标准

地 类 \ 坡 度		5 ~ 8°	8 ~ 15°	15 ~ 25°	25~35°	>35°
非耕地林草覆盖度(%)	60 ~ 75					
	45 ~ 60	轻	度			强烈
	30 ~ 45		中	度	强度	极强烈
	<30			强度	极强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度			

注:土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$): 轻度 500、中度 2500 ~ 5000、强度 5000 ~ 8000、极强度 8000 ~ 15000、剧烈 >15000。低于轻度指标时称为微度,不计入水土流失面积。

通过现场勘查以及查阅资料,项目区施工前耕地为主,原地形图量测地面坡度 $1 \sim 5^\circ$, 现场调查项目附近未扰动区域植被情况,植被覆盖度约 30%,结合表 5-4,项目区原地貌属无明显侵蚀现象,土壤侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.2 施工期土壤流失量

(1) 2019 年 10 月至 2019 年 12 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测(沉沙池法)和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出,2019 年第四季度,南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 3t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响较小。

(2) 2020 年 1 月至 2020 年 3 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测（沉沙池法）和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出，2020 年第一季度，南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 9.03t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响较小。

(3) 2020 年 4 月至 2020 年 6 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测（沉沙池法）和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出，2020 年第二季度，南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 9.3t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响较小。

(4) 2020 年 7 月至 2020 年 9 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测（沉沙池法）和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出，2020 年第三季度，南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 4.5t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响较小。

(5) 2020 年 10 月至 2020 年 12 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测（沉沙池法）和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出，2020 年第四季度，南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 0.4t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响

较小。

(6) 2021 年 1 月至 2021 年 3 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测（沉沙池法）和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出，2021 年第一季度，南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 6.28t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响较小。

(7) 2021 年 4 月至 2021 年 6 月段

南沙滨海花园十一期项目水土流失总量主要通过地面观测（沉沙池法）和现场调查等水土保持监测方法进行计算得出，2021 年第二季度，南沙滨海花园十一期项目土壤流失总量为 17.86t。

工程土壤流失主要发生在绿地区及临时堆土场，施工单位采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，施工过程中未发生水土流失危害，对周边影响较小。

工程施工后期，主体工程施工结束，建（构）筑物施工结束，可绿化区域基本落实植被恢复措施，施工扰动面积基本得到治理，工程土壤侵蚀量得到控制。

5.3 水土流失危害

南沙滨海花园十一期项目（地块三）在实施过程中，采取了有效的临时防护措施进行防护，建构筑物区开挖形成的开挖边坡及时落实临时截水沟、沉沙池、集水井、临时苫盖等措施，道路广场区及时落实了施工过程中的雨水管网、植草砖等措施，临时堆土场落实了临时排水等措施，施工形成的裸露地表及时进行了临时苫盖，各项措施均能很好的控制项目区水土流失现象，施工过程中没有发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 防治指标标准值

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
扰动土地整治率(%)	100	扰动土地的整治面积÷扰动土地总面积×100%
水土流失总治理度(%)	98	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	0.9	项目区容许值÷治理后平均土壤流失强度
拦渣率(%)	97	实际拦渣量÷总弃渣量×100%
林草植被恢复率(%)	98	林草类植被面积÷可恢复林草植被×100%
林草覆盖率(%)	25	林草总面积÷项目建设区面积×100%

6.2 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，扰动土地指生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，以垂直投影面积计；扰动土地整治面积指采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积，不扰动的土地面积不计算在内。

本工程完成扰动土地整治面积 3.52hm²，其中完成植物措施面积 1.47hm²，建筑物及硬化固化面积 2.05hm²，水土流失治理达标面积 3.52hm²，项目建设区扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，达到方案设计及建设类项目水土流失防治一级标准值，详见表 6-2。

表 6-2 项目扰动土地整治率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动土地总面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	建筑物及硬化固化	小计	
建构筑物区	0.50	0.50	/	0	0.50	0.50	100
道路广场区	1.04	1.04	/	0	1.04	1.04	100
绿地区	0.60	0.60	/	0.59	0.01	0.60	100
施工临建区	0.38	0.38	/	0.38	0	0.38	100
临时堆土场	1.00	1.00	/	0.50	0.50	1.00	100
合计	3.52	3.52	/	1.47	2.05	3.52	100

6.3 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积指生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积;水土流失防治面积指采取水土流失措施,使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积,以及建立良好排水体系,并不对周边冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。

经计算,本项目扰动地表面积为 3.52hm²,其中硬化区面积为 2.05hm²,造成水土流失总面积为 3.52hm²;水土流失治理达标面积为 3.52hm²,水土流失总治理度为 100%,达到批复水土保持方案确定的目标值,详见表 6-3。

表 6-3 水土流失总治理度计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
建构筑物区	0.50	0.50	0.50	0	0.50	100
道路广场区	1.04	1.04	1.04	0	1.04	100
绿地区	0.60	0.60	0.01	0.59	0.60	100
施工临建区	0.38	0.38	0	0.38	0.38	100
临时堆土场	1.00	1.00	0.50	0.50	1.00	100
合计	3.52	3.52	1.47	2.05	3.52	100

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。

项目区所处区域容许土壤流失量为 500t/(km²·a),工程各项水土保持防治措施实

施后,各分部防治措施开始发挥其水土保持效益,项目区内扰动类型多转化为无危害扰动。工程项目区内扰动地表经治理后,平均土壤侵蚀强度降低至 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 或以下,土壤流失控制比为 1.0。

6.5 拦渣率

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。弃渣利用率是指项目弃土(石、渣)利用量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。

项目建设过程中实际的土石方挖方总量为 8.49万 m^3 , 填方量 3.69万 m^3 , 弃方 4.80万 m^3 。本工程开挖、回填活动中,拦渣率达 95%以上,满足水土流失防治目标的要求。

6.6 林草植被恢复率和林草覆盖率

(1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内,林草类植被面积占可恢复林草植被(目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比。可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下,通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积,不含国家规定应恢复农耕的面积,以批准的水土保持方案数据为准。

(2) 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。林草面积是指开发建设项目的项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。其中森林的郁闭度应达到 0.2 以上(不含 0.2);灌木林和草地的覆盖率应达到 0.4 以上(不含 0.4);零星植树可根据不同树种的造林密度折合为面积。

(3) 生态环境恢复情况分析评价

本工程针对项目区的自然环境,植物措施按照方案要求,结合工程建设的实际情况,把本土草种以及在当地绿化中已使用过的草种作为首选,因地制宜,所采取的植物措施既美化了环境,又起到了保持水土的作用。

本工程可绿化面积为 1.47hm^2 , 实际完成绿化面积为 1.47hm^2 , 项目建设区林草植被恢复率和林草覆盖率分别达到 100% 和 41.76%, 均达到方案设计及建设类项目水土流失防治一级标准值, 详见表 6-4。

表 6-4 林草植被恢复率、覆盖率计算表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被面 积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	0.50	/	/	/	/
道路广场区	1.04	/	/	/	/
绿地区	0.60	0.59	0.59	100	98.33
施工临建区	0.38	0.38	0.38	100	100
临时堆土场	1.00	0.50	0.50	100	50
合计	3.52	1.47	1.47	100	41.76

水土流失防治指标达标情况见表 6-5。

表 6-5 六项指标达标情况表

防治指标	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率	100	100	达标
水土流失总治理度	98	100	达标
土壤流失控制比	0.9	1.0	达标
拦渣率	97	95	达标
林草植被恢复率	98	100	达标
林草覆盖率	25	41.76	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

土壤侵蚀背景值通过收集土壤侵蚀主要因子指标，参考土壤侵蚀分类分级表得出；施工期土壤侵蚀模数通过现场调查，结合项目施工工艺确定，参考土壤侵蚀分类分级表得出；运行期土壤侵蚀模数通过现场调查，参考土壤侵蚀分类分级表得出。

施工前原地貌土壤流失轻微，建设过程中场地平整开挖、地表裸露，植被覆盖度降为零，土壤流失量剧增；工程建设中，随着基坑回填、硬化，项目区水土流失面积减少，水土流失量减少；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，降至允许的土壤侵蚀背景值。

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。

本项目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

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。

（1）工程措施评价

本工程已实施水土保持工程措施主要有雨水管网及植草砖。

通过现场勘查排水工程及植草砖运行效果、量测外观尺寸，项目区内各项工程措施实施情况良好，运行稳定。区内雨水排水管按设计尺寸进行施工，砌体保存较完整，无坍塌、裂缝现象。排水工程措施的有效实施对项目区内土体的保护，导排区内汇水及为后续的植物措施的落实发挥了良好的水土保持作用。

（2）植物措施评价

通过项目区巡视以及典型样地调查，项目区可绿化区域基本绿化，林草植被恢复率高达 100%，林草覆盖率达到 41.76%，均达到开发建设项目水土流失一级防治标准及方案制定目标

（3）临时措施评价

本项目施工过程中实际完成的水土保持临时措施主要为临时截水沟、临时排水沟以及沉沙池、集水井、临时苫盖等。针对项目区施工过程中裸露区域的有效防护措施，减轻了项目区土方开挖、回填、平整对外界造成的扰动，有效减少了土壤流失量。

总的来说，项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，水土保持措施基本实施到位，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的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及整改建议

通过对项目区的全面调查监测，本工程水土保持方案设计的各项水土保持措施基本得到落实，运营管理单位应加强水土保持设施的管理，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

本工程存在的问题与建议如下：

(1) 在工程运行期，应对雨水管网进行定期的检修、维护和管理，确保其正常发挥水土保持功能。

(2) 工程验收后进入运行期，应继续加强水土保持管护工作，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

(3) 在运行期间，应该进一步完善绿地区的水土保持植物措施实施效果。

7.4 综合结论

本工程在施工过程中水土保持措施布局合理，建设单位对水土保持工作给予了高度重视，在水土保持设施上投入了大量的人力物力，强化水土保持工程施工监理，施工过程中按照实施批复方案中设计的水土保持措施或及时采取相应的防护措施，确保达到水土保持的要求，无水土流失危害发生，综合本项目全部水土保持监测季度报告，水土保持水土保持三色评价结论为绿色。

总体而言，目前防治责任范围采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程措施体系布局合理，有效地控制了因工程建设引起的水土流失，基达到水土保持方案设计要求。

附件

- 附件 1: 水土保持方案批复;
- 附件 2: 项目监测现场部分照片;
- 附件 3: 生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表。

附件 1 水土保持方案批复文件

广州南沙经济技术开发区行政审批局

穗南审批函〔2019〕365号

南沙滨海花园十一期项目水土保持方案审批 准予行政许可决定书

广州隽业房地产开发有限公司：

你公司南沙滨海花园十一期项目水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书）收悉。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 8.33 公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）同意水土流失防治目标为：扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 0.9，拦渣率 97%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

附件：广州南沙经济技术开发区行政审批局关于实施南沙滨海花园十一期项目水土保持方案告知书

(此页无正文)

广州南沙经济技术开发区行政审批局
2019年08月22日

公开方式：主动公开

抄送：广州市水务局、南沙区水务局。

- 2 -

附件 2 项目监测现场部分照片

 2019 年 12 月	 2019 年 12 月
工程地上部分主体建筑施工中	建构筑物区布设沉沙池
 2020 年 3 月	 2020 年 3 月
施工临建区已经全部硬化	建构筑物区地表已经全部硬化
 2020 年 6 月	 2020 年 6 月
裸露地表进行临时苫盖	建构筑物区铺设雨水管网

 2020 年 9 月	 2020 年 9 月
绿地区种植植株绿化	绿地区种植植株绿化
 2020 年 12 月	 2020 年 12 月
临时堆土场已经进行平整并进行临时苫盖	绿地区植物生长状态良好
 2021 年 3 月	 2021 年 3 月
施工临建区进行拆除	绿地区植物生长状态良好



附件3 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

监测时段：2019年第4季度至2021年第2季度

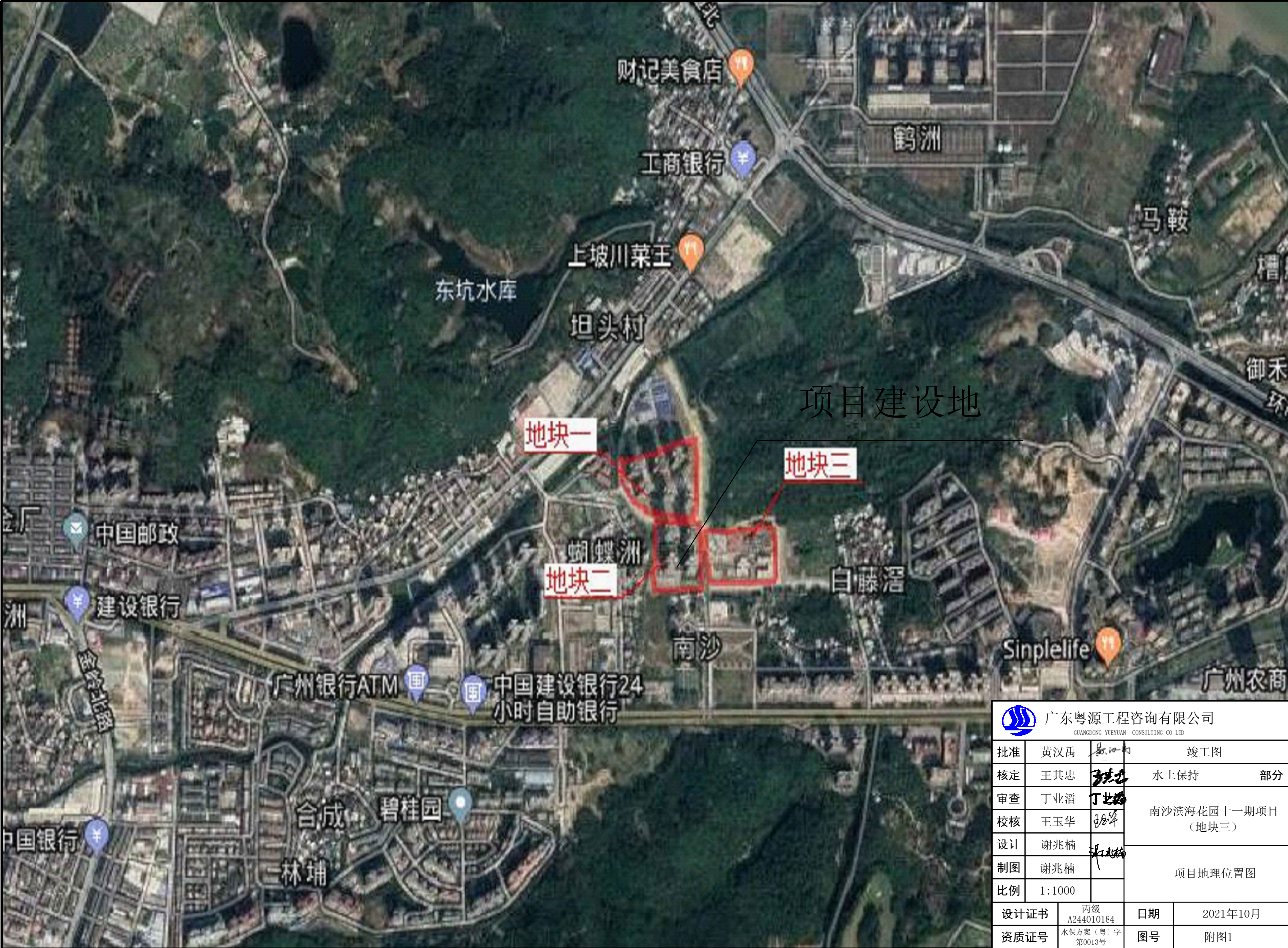
项目名称		南沙滨海花园十一期项目（地块三）		
监测时段和防治责任范围		2018年第3季度至2021年第2季度，3.52公顷		
三色评价结论		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程扰动范围面积为3.52hm ² ，未扩大施工面积
	表土剥离保护	5	5	/
	弃土（石渣）堆放	15	15	/
水土流失状况		15	15	本工程自开工到完工土壤流失总量约37.29m ³ ，不足100m ³ 。
水土流失防治成效	工程措施	20	18	本工程已布设完善的截排水系统及土地整治措施，基本不是未拦先弃。
	植物措施	15	15	本工程按照方案设计实施复绿等植物措施。
	临时措施	10	10	本工程前期开挖临时拦挡、排水、苫盖等措施相应到位，不存在跟进不及时、不到位情况
水土流失危害		5	5	本工程已经完工，工程、植物措施基本得到落实，水土流失隐患较小
合计		100	98	

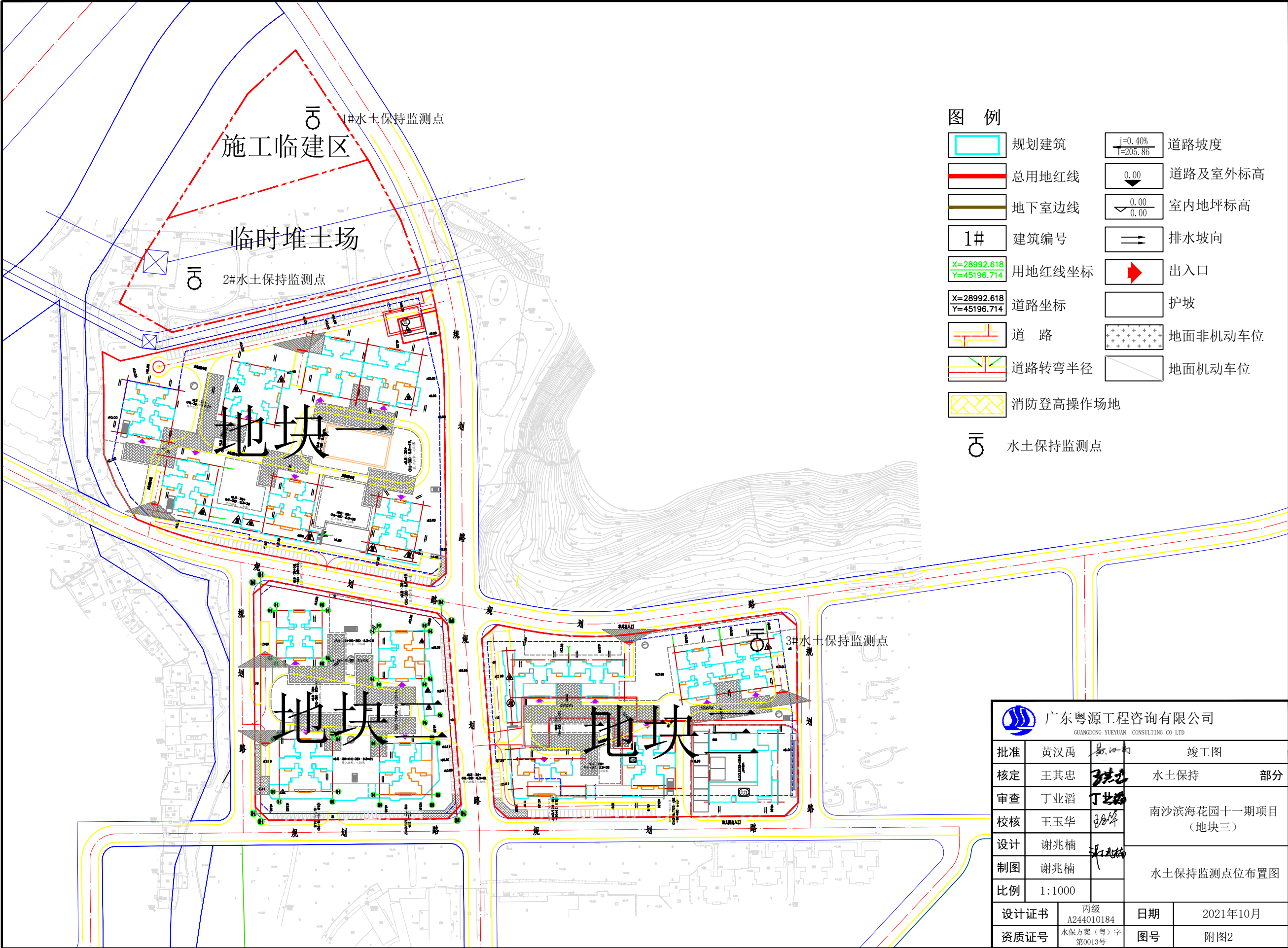
附图

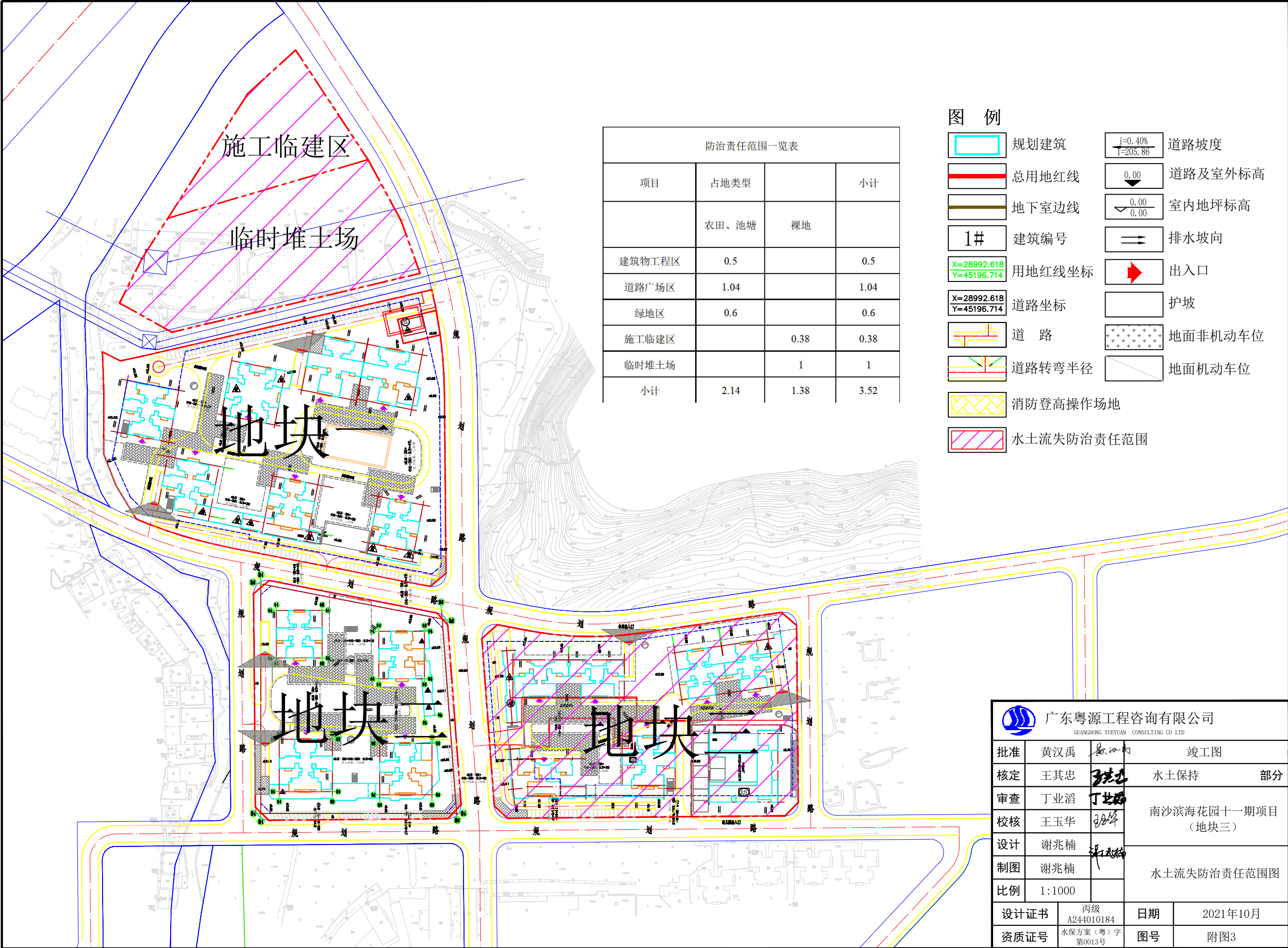
附图 1: 项目地理位置图;

附图 2: 水土保持监测点位布置图;

附图 3: 水土流失防治责任范围图;







防治责任范围一览表			
项目	占地类型		小计
	农田、池塘	裸地	
建筑物工程区	0.5		0.5
道路广场区	1.04		1.04
绿地区	0.6		0.6
施工临建区		0.38	0.38
临时堆土场		1	1
小计	2.14	1.38	3.52

图 例

规划建筑

总用地红线

地下室边线

建筑编号

用地红线坐标

道路坐标

道 路

道路转弯半径

消防登高操作场地

水土流失防治责任范围

道路坡度

道路及室外标高

室内地坪标高

排水坡向

出入口

护坡

地面非机动车位

地面机动车位

 广东粤源工程咨询有限公司 GUANGDONG YUEYUAN CONSULTING CO., LTD.			
批准	黄汉禹	竣工图	
核定	王其忠	水土保持	部分
审查	丁业滔	南沙滨海花园十一期项目 (地块三)	
校核	王玉华		
设计	谢兆楠	水土流失防治责任范围图	
制图	谢兆楠		
比例	1:1000		
设计证书	丙级 A244010184	日期	2021年10月
资质证号	水保方案(粤)字 第0013号	图号	附图3