

南洲路 1026 号地块项目

水土保持监测总结报告

建设单位：广州东秀房地产开发有限公司

监测单位：广州申鹏环保实业有限公司

2022 年 2 月



南洲路 1026 号地块项目

水土保持监测总结报告

责任页

广州中鹏环保实业有限公司

批准：俞秀英（法人代表）



核定：周增林（高级工程师）

周增林

审查：邓恩建（工程师）

邓恩建

校核：范金彪（工程师）

范金彪

项目负责人：孙荆红（助理工程师）

孙荆红

编写：孙荆红（助理工程师）（第 1、2、3、4 章编写）

孙荆红

周慧蓉（助理工程师）（第 5、6、7 章编写）

周慧蓉

陈 猷（助理工程师）（附件、附图）

陈猷

目录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 建设项目概况.....	4
1.2 水土保持工作情况.....	8
1.3 监测工作实施概况.....	10
2 监测内容与方法.....	13
2.1 扰动土地情况.....	13
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	13
2.3 水土保持措施.....	14
2.4 水土流失情况.....	15
3 重点对象水土流失动态监测	16
3.1 防治责任范围监测.....	16
3.2 取料监测结果.....	17
3.3 弃渣监测结果.....	17
3.4 土石方流向情况监测结果.....	18
3.5 其他重点部位监测结果.....	18
4 水土流失防治措施监测结果	19
4.1 工程措施监测结果.....	19
4.2 植物措施监测结果.....	19
4.3 临时防治措施监测结果.....	20
4.4 水土保持措施防治效果.....	21
5 土壤流失情况监测	24
5.1 水土流失面积.....	24
5.2 土壤流失量.....	24

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	27
6.1 扰动土地整治率.....	27
6.2 水土流失总治理度.....	28
6.3 拦渣率与弃渣利用率.....	28
6.4 土壤流失控制比.....	29
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	29
7 结论.....	31
7.1 水土流失动态变化.....	31
7.2 水土保持措施评价.....	31
7.3 存在问题及建议.....	32
7.4 综合结论.....	32
8 附件、附图.....	34
8.1 附件.....	34
8.2 附图.....	46

前 言

南洲路1026号地块项目位于广州市海珠区南洲路1026号，南洲路1026号地块项目位于广州CBD中轴线南端，东面近番禺大桥，西面近新光大桥，北面为环岛路，南临珠江，隔珠江为大学城岛，交通可达性极为优越。项目所在地中心坐标：北纬23° 3' 15"，东经113° 19' 44"（经纬度来源于google earth）。

项目总占地面积为4.27hm²，其中可建设范围面积2.26hm²，市政道路面积0.40hm²，河涌用地面积0.13hm²，城市绿地面积1.48hm²。建设内容包括1栋51层的住宅楼（公共租赁住房）、4栋18~47层的住宅楼、1栋1层的商业楼及1栋2层垃圾搜集站、2层地下室，配套建设道路、绿化等设施；总建筑面积154607m²，其中计算容积率建筑面积113145m²，不计算容积率建筑面积41462m²，建筑密度20.3%，容积率5.0，绿地率30%（按净用地面积计）；设机动车位1145个，非机动车位1132个。

项目实际土石方开挖总量为18.70万m³，填方3.47万m³，借方量0.65万m³，弃方量15.88万m³（弃方均外运至南沙集通码头作填筑使用，未在项目区外设置弃渣场）。项目于2018年4月开工建设，2022年2月完工，总工期47个月。

2013年9月9日，建设单位在广州市国土资源和房屋管理局取得本项目建设用地批准书（穗国土建用字[2013]236号）；2018年6月12日，建设单位在广州市发展和改革委员会办理了本项目备案登记，取得《广州市2018年商品房建设项目计划备案》（穗发改城备[2018]16号）；2018年7月30日，建设单位在广州市住房和城乡建设委员会取得本项目初步设计的复函（穗建技函[2018]3082号）；2018年10月26日，建设单位在广州市海珠区住房和建设水务局取得了本项目建筑工程施工许可证。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，2015年1月，广州东秀房地产开发有限公司（以下简称“建设单位”）委托广东省建科建筑设计院有限公司编制水土保持方案。2015年4月，完成《南洲路1026号地块目水土保持方案报告书》（报批稿）。2015年6月，广州市水务局出具《南洲路1026号地块项目水土保持方案的复函》（穗水函〔2015〕711号）。

2022年2月，我司受广州东秀房地产开发有限公司的委托，承担南洲路1026

号地块项目的水土保持监测工作。双方签订了监测合同，按照合同约定，我司成立了项目监测工作组，进行项目监测工作，包括对本项目进行现场调查，在收集数据、分析、研究的基础上，于 2022 年 2 月编制完成《南洲路 1026 号地块项目水土保持监测总结报告》，顺利完成了本项目的水土保持监测工作。

通过查阅工程资料及对项目区的实地监测，确定了本项目水土流失防治责任范围为 4.27hm²。本项目的六项防治指标分别为：扰动土地整治率为 99.9%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 99.9%，林草植被恢复率为 99.9%，林草覆盖率为 50.6%。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、施工单位及监理单位给予大力的支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		南洲路1026号地块项目								
建设规模	1栋公共租赁住房、4栋住宅楼、1栋商业楼及1栋2层垃圾搜集站、2层地下室及配套建设道路、绿化等设施。项目总用地面积4.27hm ² 。	建设单位		广州东秀房地产开发有限公司						
		建设地点		广州市海珠区南洲路						
		所属流域		珠江流域						
		工程总投资		10.22亿元						
		工程总工期		47个月						
水土保持监测指标										
监测单位		广州中鹏环保实业有限公司			联系人及电话		孙荆红 13380051315			
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	收集资料、普查、实地调查			2.防治责任范围监测		查阅资料、实地调查			
	3.水土保持措施情况	查阅资料、抽样调查			4.防治措施效果监测		查阅资料、抽样调查			
	5.水土流失危害监测	实地调查			水土流失背景值		500t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		项目水土流失防治责任范围4.45hm ² ，其中项目建设区4.27hm ² ，直接影响区0.18hm ² 。								
水土保持投资		269.03万元								
防治措施		主体工程区实施了雨水排水管、雨水排水沟、雨水调蓄、园林绿化0.68hm ² 、基坑顶砖砌排水沟、基坑底砂浆抹面排水沟、洗车池、沉沙池、集水井。 施工场地区实施了园林绿化、砖砌排水沟。 临时堆土区实施了园林绿化、砂浆抹面排水沟、沉沙池、编织土袋拦挡、彩条布覆盖。 代征绿地区实施了园林绿化。								
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%	99.9%	防治措施面积	2.16hm ²	永久建筑物硬化面积	1.98hm ²	扰动土地总面积	4.14hm ²
		水土流失总治理度	97%	99.9%	防治责任范围面积	4.27hm ²	水土流失面积	2.16hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.00hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		林草覆盖率	27%	50.6%	植物措施面积	2.16hm ²	监测土壤流失情况	500t/km ² ·a		
		林草植被恢复率	99%	99.9%	可恢复林草植被面积	2.16hm ²	林草类植被面积	2.16hm ²		
		拦渣率	95%	99.9%	实际拦渣弃土（石、渣）量	15.87万m ³	总弃土（石、渣）量	15.88万m ³		
	水土保持治理达标评价	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、林草植被恢复率和林草覆盖度均达到了一级防治标准。								
总体结论		项目建设区水土保持措施已实施且运行稳定，水土保持效果显著，项目水土流失防治达到了预期的目标，满足水土保持专项验收的条件。								
主要建议		建议加强日常巡视检查，发现措施损坏应及时修复，确保正常发挥水保功效，同时加强已实施的植物措施后续养护工作，确保成活率和长势。								

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

项目名称：南洲路1026号地块项目

建设单位：广州东秀房地产开发有限公司

地理位置：本项目位于广州市海珠区南洲路1026号地块，南洲路1026号地块项目位于广州CBD中轴线南端，东面近番禺大桥，西面近新光大桥，北面为环岛路，南临珠江。

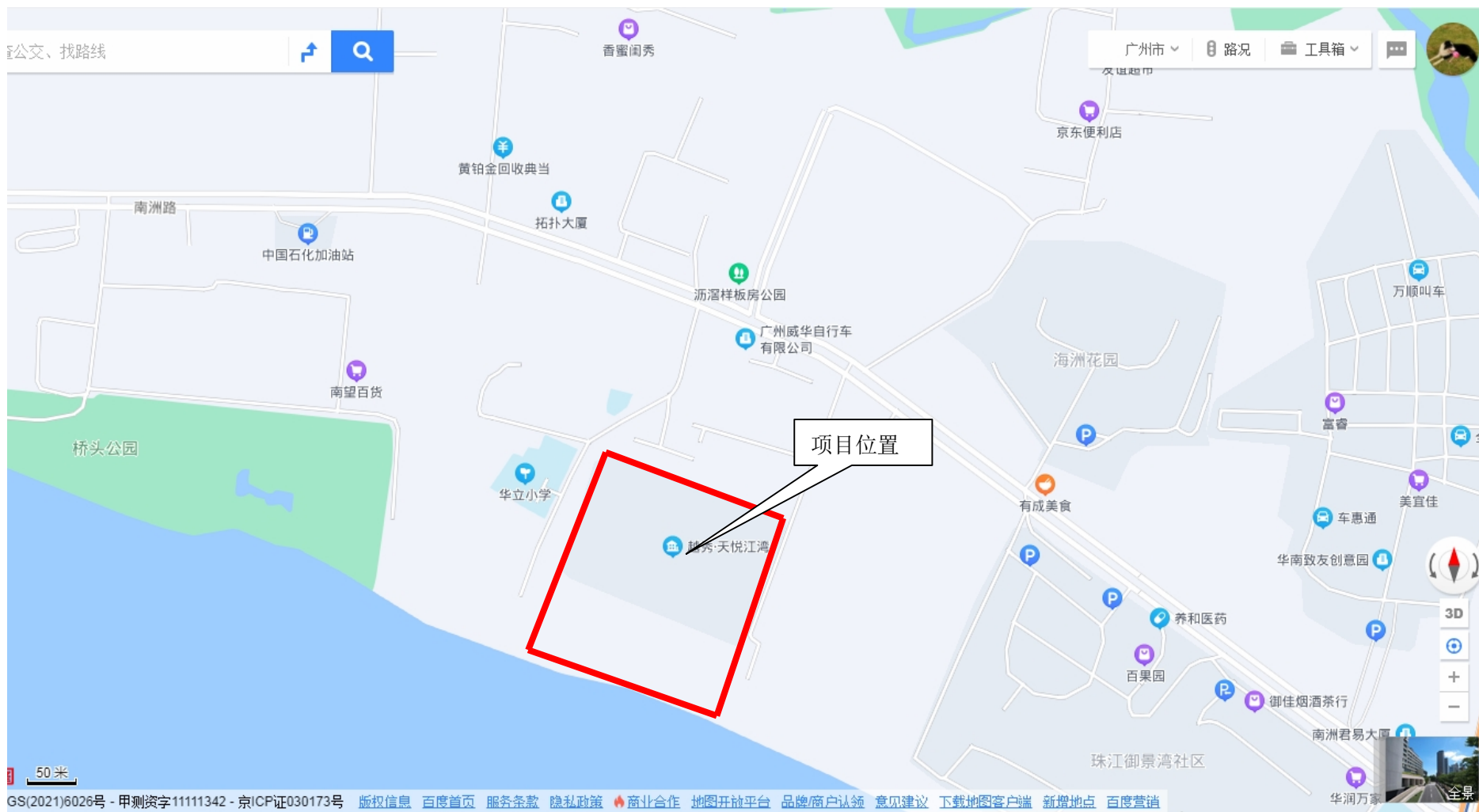
建设性质：新建项目

工程规模：项目总占地面积为4.27hm²，其中（可建设范围面积2.26hm²，市政道路面积0.40hm²，河涌用地面积0.13hm²，城市绿地面积1.48hm²）。建设内容包括1栋51层的住宅楼（公共租赁住房）、4栋18~47层的住宅楼、1栋1层的商业楼及1栋2层垃圾搜集站、2层地下室，配套建设道路、绿化等设施；总建筑面积154607m²，其中计算容积率建筑面积113145m²，不计算容积率建筑面积41462m²，建筑密度20.3%，容积率5.0，绿地率30%（按净用地面积计）；设机动车位1145个，非机动车位1132个。

工程投资：工程总投资约10.22亿元，项目资金由广州东秀房地产开发有限公司自筹。

建设工期：项目于2018年4月开工建设，2022年2月完工，总工期47个月。

土石方量：工程土石方开挖总量为18.70万m³，填方3.47万m³，借方量0.65万m³，弃方量15.88万m³（弃方均外运至南沙集通码头作填筑使用，未在项目区外设置弃渣场）。



1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

海珠区位于广州中南部珠江以南，据区域地质资料，区内断裂构造主要有岭头断裂及罗浮山断裂。岭头断裂：走向 NE50~60°，倾向 SE，倾角 65~70°。构造带表现压扭性质，断裂带挤压破碎，并发育片理化、糜棱岩化及轻微硅化。罗浮山断裂位于珠江三角洲北界，长 90 余里，走向近东西，向南陡倾，显示压扭性为主。沿断裂常见硅化破碎带，强烈的糜棱岩化。

场地地貌类型属珠江三角洲冲积平原地貌，地形平坦，场地开阔。

1.1.2.2 工程地质

项目区所属的广州市在构造单元上属华南褶皱系粤北、粤东北—粤中凹陷带的粤中凹陷区。区内大面积分布花岗岩类岩石，西南部为沉积地层，南部为三角洲沉积及花岗岩类台地。

项目区内地层结构按地质成因自上而下分为：素填土、冲击淤泥质土、冲击粉质粘土、冲击粉砂、冲击细砂、冲击中砂、强风化泥质粉砂岩、中风化泥质粉砂岩。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB5006-2001），本区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。场地特征周期为 0.35s。

1.1.2.3 气象

海珠区地处广州市中心，是一个为珠江前后航道环绕的绿色岛区，该区濒临南海，海洋性气候特征显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。根据广州市多年的统计资料，其气候可概括如下：

气温：区内多年平均气温 21.6℃，最低月平均气温（1 月）13.3℃，最高月平均气温（7 月）28.4℃；极端最高气温 38.7℃，历年极端最低气温 0℃。故该区域气候宜人，是水果与水稻、甘蔗的主要适温区。

降雨量：区内年平均降雨量达 1694.1mm，最大年降雨量达 2516.7mm，最小年降雨量达 1158.5mm。降雨集中在 4—9 月，占全年降雨的 80%，以 5、6 月份降雨量最多，最少为 12 月。

风向：全年主导风为北风，多出现于 9 月份至次年 3 月份，风向频率 12%。春季以东南风、北风为主，夏季以东南风，秋季以北风、东风为多，冬季仍以北

风为主。年平均风速 1.9m/s。最高风速达 35m/s。

日照：年平均日照 1916 小时，7 月份日照时间最长，平均日照为 240~260 小时。全年日照率为 42.9%，4 月份日照最短，年总辐射量 (Q) 4390.2MJ/m²。

极端气候：易受台风侵袭及暴雨影响，台风在 5-11 月影响该地区，多发生在 7—9 月风，每年平均 2.5 次。冷空气以及带来的低温阴雨过程，最早在 1 月，结束在 3 月，霜期由 12 月至 2 月，全年无霜期达到 350 天，在较为优越的气候条件下，各种作物生长旺盛。

灾害性天气主要有寒潮、低温、霜冻、低温阴雨、暴雨、龙舟水、高温多雨、台风、寒露风、干旱等。

气压、空气湿度：年平均气压为 1012.4 毫帕，年平均相对湿度为 77%。

1.1.2.4 项目区水系

广州地区河流属珠江水系，珠江水系可分为珠江广州河段和东江两大水系，其中珠江广州河段部分包括前航道、后航道、黄埔航道以及市区部分河涌。

海珠区由珠江水系广州河段前、后航道环绕。北支称前航道，由白鹅潭往东至黄埔；南支称后航道，包括南河水道、沥滘水道、官洲水道，由白鹅潭往南经洛溪大桥、官洲沙至黄埔。辖区内的水网则自成体系，主要由三大水网系统组成：西北部的海珠涌(马涌)水系，东北部的黄埔涌水系和南部的赤沙滘水系。

大沙涌位于海珠区南部，属石榴岗河南部片区，北临芒滘围涌，南至大沙水闸汇入后航道，河长 0.23km，河宽 18m，水面面积 0.42hm²。本项目西侧紧邻大沙涌并征占大沙涌面积 0.13hm²，项目南侧紧邻珠江后航道。

1.1.2.5 土壤及植被

海珠区地带性土壤为赤红壤，母质为砂页岩，形成砂页岩赤红壤。主要分布于赤岗、凤凰岗、石榴岗等低丘陵上，由于大部分经过人工耕作，土壤性质已发生变化，一部分成为菜园果园，一部分已成为城市建筑用地。平原区域的土壤为三角洲沉积土，经长期人工耕作，土壤熟化程度高，地势较高的成为果园、菜地，其次为菜田，地势低洼者为菜塘。区内的森林植被主要是分布在村落附近台地上的杂木和人工栽种的马尾松林、小叶桉林、台湾相思林、竹林和一些被称作“风水林”的树木。果园主要分布在辖区东部和东南部，瑞宝、东风、土华、小洲、官洲、仑头、北山、龙潭、黄埔、琶洲、赤沙等经济联社，传统种植杨桃、荔枝、龙眼、香蕉、甜橙、番石榴、黄皮、木瓜、菠萝、乌榄、柿、李等果树。

本项目用地范围原为建港码头用地，项目开工前为荒草地，场内植被覆盖较好，植被覆盖率在 80% 以上。

1.1.2.6 容许土壤流失量

项目区属南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.1.2.7 水土流失类型

项目区属南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主，项目用地范围原为空闲地，自然侵蚀危害较小，土壤水力侵蚀为微度。

1.1.2.8 国家及广东省级水土流失防治区划分

本项目位于广州市海珠区内，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）和广东省水土流失重点防治区划分，广州市海珠区不属于国家级和广东省级水土流失重点预防区和重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报管理规定》等法律法规，2015 年 1 月，广州东秀房地产开发有限公司（以下简称“建设单位”）委托广东建科水利水电咨询有限公司承担《南洲路 1026 号地块项目水土保持方案报告书》的编制工作，2015 年 4 月，水土保持方案编制单位完成了《南洲路 1026 号地块项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2015 年 6 月，广州市水务局出具关于本项目水土保持方案的复函（穗水函[2015]711 号）。

本项目无水土保持方案变更情况。

1.2.2 水土保持措施实施情况

建设单位按照水土保持方案和工程建设的要求，将水土保持措施纳入了主体工程施工体系，水土保持工程建设与主体工程同步进行，按照水土保持方案和水土保持措施设计进行施工。

根据对现场监测及对历史监测资料及主体资料实施水土保持措施的调查，本项目共完成：

1、主体工程区

工程措施：雨水排水管1790m，雨水排水沟1003m，雨水调蓄池187.5m³；

植物措施：园林绿化0.68hm²；

临时措施：基坑顶砖砌排水沟550m，基坑底砂浆抹面排水沟521m，洗车池1座，沉沙池1座，集水井6座。

2、施工场地区

植物措施：园林绿化0.40hm²；

临时措施：砖砌排水沟180m。

3、临时堆土区

植物措施：园林绿化1.00hm²；

临时措施：砂浆抹面排水沟429m，沉沙池1座，编织土袋拦挡415m，彩条布覆盖1.00hm²。

4、代征绿地区

植物措施：园林绿化0.08hm²。

5、代征道路区：无。

6、代征河涌区：无。

1.2.3 水土流失防治保障工作情况

(1) 水土保持工程建设监理

为确保水土保持方案按期保质的实施，应实行工程建设监理制。本项目水土保持设施监理纳入主体工程监理中，与主体工程同步进行。监理广州越建工程管理有限公司单位负责对水土保持工程的质量、进度、投资进行控制，并按时向建设单位提交监理报告。

(2) 水土保持监测

按照《中华人民共和国水土保持法》的要求，依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》的规定和《水土保持监测技术规程》的技术标准，开发建设项目必须做好水土保持监测工作。建设单位委托广州中鹏环保实业有限公司开展本项目工程试运行期监测工作，并由广州中鹏环保实业有限公司汇总项目建设期监测成果，完成监测总结报告。

监测单位负责对监测结果进行统计，做出分析评价，编制监测成果报告，并报送广州市水务局。

(3) 施工管理

水土保持设施由主体施工单位负责施工，在建设过程中，施工单位按照水保

方案的具体实施要求，做到：①严格控制工程占地和开挖范围；②尽量避开雨季进行土石方挖填施工；③工程挖填之前优先做好临时排水及拦挡等措施。

（4）资金来源及使用管理

根据《中华人民共和国水土保持法》中“建设过程中发生的水土流失防治费，从基本建设投资中列支；生产过程中发生的水土流失防治费用，从生产费用中列支”等规定，本项目实施所需经费由建设单位按水土保持措施实施进度与资金年度计划，从过程建设总体投资中列支，并按期支付。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2022年2月，我司受建设单位的委托，承担南洲路1026号地块项目的水土保持监测工作。双方签订了监测合同，按照合同约定，我司成立了项目监测工作组，进行项目监测工作。

监测项目小组成立后，我院组织专业技术人员对项目区的水土流失现状情况进行了初步调查，并收集项目设计及施工资料，以此制定项目水土保持监测实施方案，确定项目水土保持监测的内容和方法。

2022年2月，我司水土保持监测技术人员先后多次到南洲路1026号地块项目现场对项目区水土流失因子、水土流失现状、水土流失危害、水土保持工程防治效果进行监测，监测方法主要采取调查监测法和影像对比监测法。监测过程中就现场发现的水土流失问题，及时向建设单位提出整改建议，并在后期监测过程中对其整改情况进行跟踪监测，确保各项防护措施及时实施，避免水土流失现象发生。在水土保持监测工作期间，完成了《南洲路1026号地块项目水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

2022年2月，建设单位委托我司对本项目进行水土保持监测后，我司成立了以项目负责人牵头、技术负责人做技术总监、监测工程师做具体工作的监测项目部。监测项目部人员配备详见表1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员配备表

编号	姓名	是否在职	职务	进场时间	从事监测工作年限	技术职称
1	孙荆红	是	项目负责人	2022年2月	5年	助理工程师
2	周慧蓉	是	监测工程师	2022年2月	3年	助理工程师
3	陈猷	是	监测工程师	2022年2月	2年	助理工程师

1.3.3 监测点布设

根据工程特点、扰动地表面积及特征、水土流失特点及水土保持措施布局等条件确定水土保持监测点的布设。工程水土保持监测点包括抽样调查监测点、巡查点两种形式。抽样监测点主要采用乔木、灌木、草木调查样地监测；巡查监测点布设于场区具有典型代表性而不适于布设定位监测点及抽样监测点的地段。

本工程建设区扰动地表范围内水土流失主要来源于主体工程区等扰动地表面积较大、水土流失剧烈的区域，项目监测期间共设置 1 个水土流失巡查监测点。监测点布设情况具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测点布设情况表

监测点编号	位置	监测时段		备注
		施工期	自然恢复期	
1#	主体工程区园林绿化		●	主体工程区

1.3.4 监测设施设备

针对项目实际情况及具体的监测指标，选用不同的监测仪器设备，主要有：全球定位仪（GPS）、激光测距仪、100m测绳、5m卷尺、数码相机、笔记本电脑、劳保用品等。

1.3.5 监测技术方法

根据项目实际情况，结合实地勘察成果，水土保持监测主要采取调查监测法和影像对比监测法。

（1）调查监测法

调查监测是通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机、测距仪等工具测定水土保持工程实施情况、植被恢复情况等。也包括搜集相关资料，如搜集项目区内降雨、地形等水土流失因子，查阅水保方案工程监理月报、总平面竣工图等技术资料，然后详细记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

（2）影像对比监测法

主要是对工程占压的土地面积和水土流失防治责任范围进行调查核实,首先对调查点按扰动分区进行分类,通过历史影像和卫星影像对比记录施工过程中扰动面积的变化、扰动类型等。

在进行水土流失防治监测时对水土保持工程措施和植物措施的监测,采用影像对比作为辅助的监测方法。主要是查阅历史影像、工程监理月报、工程进度报表等相关资料中的工程施工过程图片,对相应地点进行现场监测、核实,通过不同时期影像的对比,监测工程措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等,监测林草措施的成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观,可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供直观的资料。

1.3.6 监测成果提交情况

2022年2月,我司监测人员编写了项目水土保持监测总结报告,并协助建设单位向广州市水务局报送。在监测期间,针对重点地段的水土流失隐患,我司及时告知建设单位,并督促建设单位对问题地段尽快进行整改,有效地避免了水土流失事件的发生。

2 监测内容与方法

依据《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）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及“水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知”（办水保〔2015〕139号）的要求，结合本工程施工特点，确定水土保持监测的主要内容为主体工程建设过程中的扰动土地情况、取土弃渣情况、水土流失情况、水土保持情况以及水土保持工程管理、设计等。

本项目于2018年4月开工，2022年2月完工，项目水土保持监测工作接受委托时间为2022年2月。监测接受委托时，项目已完工。

2.1 扰动土地情况

本项目采取遥感监测、调查监测和资料分析的方法实施扰动土地情况监测。

具体方法：利用遥感技术对项目区进行全面监测，采用ArcGIS图像处理软件进行量测，确定项目区扰动土地面积；根据批复水土保持方案、施工资料、监理资料进行现场复核，确定项目建设的基本扰动情况，依据征地图纸，采用GPS、激光测距仪等仪器实地量测和地形图量算相结合的方法，确定项目区扰动土地面积。

根据已批复水土保持方案和施工前期准备资料等分析得出项目区土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，扰动土地面积为 $4.14hm^2$ 。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本项目监测内容为项目区临时堆土水土流失及水土保持措施防护情况，主要监测方法为实地量测及资料分析。

具体方法：通过收集工程资料，根据工程不同施工阶段的挖方量及填方量，确定项目区临时堆土数量；通过实地量测，确定临时堆土水土流失情况及水土保持措施防护情况。

通过对监理资料、工程竣工资料、工程监测资料和现场调查，项目实际土石方开挖总量为 $18.70万m^3$ ，填方 $3.47万m^3$ ，借方量 $0.65万m^3$ ，弃方量 $15.88万m^3$ 。本项目已签署了土方合同（见附件3），弃方均运往南沙集通码头作填筑使用，未在项目区外设置弃渣场。土石方实际情况详见表2.2-1。

表 2.2-1 土石方调查情况表 (单位: 万 m³)

项目组成	挖方			填方			借方			弃方		
	方案设计	实际完成	增 (+) 减 (-)	方案设计	实际完成	增 (+) 减 (-)	方案设计	实际完成	增 (+) 减 (-)	方案设计	实际完成	增 (+) 减 (-)
项目区	16.00	18.70	+2.70	4.26	3.47	-0.79	0.65	0.65	0	12.39	15.88	+3.49
合计	16.00	18.70	+2.70	4.26	3.47	-0.79	0.65	0.65	0	12.39	15.88	+3.49

项目实际开挖土方较水土保持方案设计的土方量增加了2.70万m³, 挖方量增加的原因主要是设计单位后续设计中基坑设计中调整了设计方案; 填方减少了0.79万m³, 填方减少的原因主要是基坑周边回填土方减少了, 弃方量增加了3.49万m³。

2.3 水土保持措施

本项目采用实地量测及资料分析的方法实施水土保持措施监测。

具体方法: 根据批复水土保持方案及施工、监理资料, 结合现场调查, 在不同监测单元内抽样调查水土保持措施情况。

① 工程措施调查

对于截排水工程、土地整治工程等所有具有水土保持功能的工程, 依据设计文件, 参考施工资料及监理报告, 按照监测分区进行统计调查, 对工程措施质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及其安全性进行现场调查监测。

② 植物措施调查

对于景观绿化、栽植乔灌、铺设草皮、喷播植草、撒播草籽等植物措施, 按监测分区, 采用植被样方法进行调查统计。

植被样方法: 选有代表性的地块作为标准地, 标准地的面积为投影面积, 要求乔木林面积10×10m、灌木林面积2×2m、草地面积1×1m, 分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、灌木林和草地覆盖度, 进一步计算类型区林草覆盖率。计算公式为:

$$D = fe / fd$$

$$C = f / F$$

式中:

D——林地的郁闭度（或草地的覆盖度）（%）；

C——林（或草）植被覆盖度（%）；

fd——样方面积（ m^2 ）；

fe——样方内树冠（草冠）垂直投影面积（ m^2 ）；

f——林地（或草地）面积（ hm^2 ）；

F——类型区总面积（ hm^2 ）。

需要注意：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度应大于0.2，灌木林和草地的覆盖度都应大于0.4，关于标准地的灌木林和草地覆盖度调查，采用目测方法进行。

自然恢复期监测频次：我司按照运行期一季度一次进行监测。

2.4 水土流失情况

本项目采取遥感监测、地面观测及资料分析的方法实施水土流失情况监测。

具体方法：通过遥感技术及地面观测，分析项目区的土壤流失面积、水土流失隐患及水土流失灾害情况等；通过在项目区设置的沉沙池，计算项目区土壤流失量。

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

根据《南洲路1026号地块项目水土保持方案报告书（报批稿）》，该工程水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区，项目建设区按建设内容划分为主体工程区、施工场地区、临时堆土区、代征绿地区、代征道路区和代征河涌区。防治责任范围总面积为4.45hm²，其中项目建设区为4.27hm²，直接影响区为0.18hm²。防治责任范围详见表3.1-1。

表3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围 单位：hm²

水土流失防治分区	占地类型及数量		合计
	项目建设区	直接影响区	
主体工程区	2.26	0.10	2.36
施工场地区	0.40	0.03	0.43
临时堆土区	1.00	0.04	1.04
代征绿地区	0.20	0.01	0.21
代征道路区	0.28	0.00	0.28
代征河涌区	0.13	0.00	0.13
合计	4.27	0.18	4.45

3.1.2 建设期水土流失防治范围

通过资料分析的方法进行监测，从已批复水土保持方案和施工前期准备资料等分析得出项目区土壤侵蚀模数背景值为500t/(km²·a)，施工期间河涌用地不扰动，因此方案设计项目扰动土地面积为4.14hm²。

3.1.3 建设期扰动地表面积

通过对项目竣工资料、工程监测资料、历史影像等调查，工程建设实际防治责任范围为4.27hm²，对红线以外用地无扰动，防治责任范围面积较原方案批复面积减少0.18hm²。主要原因是：项目施工前沿施工区域四周修建了施工挡板，同时在施工出入口布设了洗车池，施工过程中阻断了场内施工对周边环境的影响，未对周边产生直接或间接影响，因此，水土流失防治范围减少了0.18hm²。总体来看，本项目建设实际发生的水土流失防治责任范围面积控制在原方案确定的数量内。项目施工期临时堆土区占地增加了0.12hm²城市绿地，同时减少了

0.12hm²城市道路，因此代征绿地区面积减少了0.12hm²，代征道路区面积增加了0.12hm²，临时堆土区面积保持不变。项目建设期实际水土流失防治范围详见表3.1-2。

表3.1-2 项目实际防治责任范围对比表 单位：hm²

序号	防治分区	防治责任范围								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区
1	主体工程区	2.36	2.26	0.10	2.26	2.26	0.00	-0.10	0.00	-0.10
2	施工场地区	0.43	0.40	0.03	0.40	0.40	0.00	-0.03	0.00	-0.03
3	临时堆土区	1.04	1.00	0.04	1.00	1.00	0.00	-0.04	0.00	-0.04
4	代征绿地区	0.21	0.20	0.01	0.08	0.08	0.00	-0.13	-0.12	-0.01
5	代征道路区	0.28	0.28	0.00	0.40	0.40	0.00	+0.12	+0.12	0.00
6	代征河涌区	0.13	0.13	0.00	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
合计		4.45	4.27	0.18	4.27	4.27	0.00	-0.18	0.00	-0.18

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据批复的《南洲路1026号地块项目水土保持方案报告（报批稿）》。本项目借方0.65万m³，借方从来源于外购。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据监理资料、工程竣工资料、监测资料和现场调查，本项目不设取料场。

3.2.3 取料对比分析

本项目实际借方0.65万m³，借方来源于外购，不设取料场，因此不做取料对比分析。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据已批复水土保持方案，本项目产生弃渣12.39万m³。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

通过对监理资料、工程竣工资料、工程监测资料和现场调查，截至2022年2

月，本项目累计完成弃渣量15.88万 m^3 ，已全部运至南沙集通码头作填筑使用。

3.3.3弃渣对比分析

不设单独设置弃渣场，因此不做弃渣对比分析。

3.4土石方流向情况监测结果

项目实际土石方开挖总量为18.70万 m^3 ，填方3.47万 m^3 ，借方量0.65万 m^3 ，调入2.82万 m^3 ，调出2.82万 m^3 ，弃方量15.88万 m^3 。

原方案计列土石方开挖总量为16.00万 m^3 ，回填4.26万 m^3 ，借方0.65万 m^3 ，调入3.61万 m^3 ，调出3.61万 m^3 ，弃方12.39万 m^3 。

项目借方从合法土料场外购，来源合理；建设单位与土方承包单位签订合同，弃方均运往南沙集通码头作填筑使用，（见附件3），接收项目需土量满足余方消纳方量，土石方流向明确，符合水土保持要求。

3.5其他重点部位监测结果

（1）排水系统：施工过程中，开挖、堆填及平整等施工活动，造成地表裸露，大大降低了地表土壤的抗蚀能力，极易导致水土流失；项目区年降雨量大，雨季长，若施工期的临时排水及沉沙措施等没有落实到位，项目区内流失的土壤很容易对周边的排水管道系统造成淤积，影响排水通畅。监测过程中，施工单位采取定时清淤措施，减少了泥沙对排水系统的淤积，保证了排水设施的正常运行。

（2）道路：施工中的尘土被车辆携带至道路，影响道路环境，同时流失的水土有可能对道路排水系统造成淤积，影响道路排水，影响道路安全。监测过程中，道路排水沟渠通畅，未发现流失水土影响道路安全。

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 方案计列的工程措施工程量

本项目水保方案中计列的水土保持植物措施工程量见表4.1-1。

表4.1-1 方案计列的水土保持工程措施数量表

措施名称	单位	主体工程区	施工场地区	代征绿地区	临时堆土区	代征道路区	代征河涌区	合计
雨水排水管	m	1300	/	/	/	/	/	1300

4.1.2 工程措施实际完成情况

按照各分区的监测内容和监测指标,采取设计的监测方法对工程措施进行全面的调查。针对主体工程中具有水土保持功能的工程措施,在收集设计资料、监理资料的基础上,通过现场调查为主的方法进行监测。各防治责任分区实施的工程措施项目实施的水土保持工程措施主要为雨水排水沟、雨水排水沟和雨水调蓄池,实施时间为2021年3月~2021年12月。各防治责任分区实施的工程措施监测结果见表4.1-2。

表4.1-2 项目水土保持工程措施监测结果统计表

措施名称	单位	主体工程区	施工场地区	代征绿地区	临时堆土区	代征道路区	代征河涌区	合计
雨水排水管	m	1790	/	/	/	/	/	1790
雨水排水沟	m	1003	/	/	/	/	/	1003
雨水调蓄池	m ³	187.5	/	/	/	/	/	187.5

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案计列的植物措施工程量

本项目水保方案中计列的水土保持植物措施工程量见表4.2-1。

表4.2-1 方案计列的水土保持植物措施数量表

措施名称	单位	主体工程区	施工场地区	代征绿地区	临时堆土区	代征道路区	代征河涌区	合计
园林绿化	hm ²	0.68	0.40	0.20	0.88	/	/	2.16

4.2.2 植物措施实际完成情况

通过现场查勘及查阅工程资料,项目区实施的水土保持植物措施面积为

2.16hm²。目前项目区内林草成活率较高，生长状态良好，能有效减少场内水土流失，发挥其水土保持效益。项目实施的水土保持植物措施主要为景观绿化。实施时间2020年12月~2021年2月。各防治责任分区实施的植物措施监测结果见表4.2-2。

表4.2-2 项目水土保持植物措施监测结果统计表

措施名称	单位	主体工程区	施工场地区	代征绿地区	临时堆土区	代征道路区	代征河涌区	合计
园林绿化	hm ²	0.68	0.40	0.08	1.00	/	/	2.16

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 方案计列的临时措施工程量

本项目水保方案中计列的水土保持临时措施工程量见表4.3-1。

表4.3-1 方案计列的水土保持临时措施数量表

措施名称	单位	主体工程区	施工场地区	代征绿地区	临时堆土区	代征道路区	代征河涌区	合计
砖砌排水沟	m	570	185					755
砂浆抹面排水沟	m	540			420			960
洗车池	座	1						1
沉沙池	座	3			1			4
集水井	座	6						6
编织土袋拦挡	m				407			407
彩条布覆盖	hm ²			0.20	1.00			1.20

4.3.2 临时措施实际完成情况

通过对项目区现场踏勘，项目建设过程中无重大水土流失事件发生。项目实施的水土保持临时措施为临时沉沙池、临时排水沟、临时苫盖、洗车池、沉沙池和集水井。实施时间2018年4月~2019年5月。实际完成临时措施工程量对比情况详见表4-3.2。

表4.3-2 实际完成的水土保持临时措施数量表

措施名称	单位	主体工程区	施工场地区	代征绿地区	临时堆土区	代征道路区	代征河涌区	合计
砖砌排水沟	m	550	180					730
砂浆抹面排水沟	m	521			429			950
洗车池	座	1						1
沉沙池	座	1			1			2
集水井	座	6						6
编织土袋拦挡	m				415			415
彩条布覆盖	hm ²			0.08	1.00			1.08

4.4水土保持措施防治效果

工程基本按照水土保持方案防治体系开展水土保持设施建设工作，工程措施与植物措施基本按照工程设计要求按时完成，排水设施完善，设施布设合理，符合水土保持要求。整体而言，项目主体工程设计中具有水土保持功能的防护措施和水土保持方案中新增的水土保持措施得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要。水土保持措施监测表见表4.4-1。

表4.4-1 水土保持措施监测表

序号	分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	与方案比较 增(+) 减(-)
1	主体工程区	工程措施	雨水排水管	m	1300	1790	+490
			雨水排水沟	m	0	1003	+1003
			雨水调蓄池	m ³	0	187.5	+187.5
		临时措施	园林绿化	hm ²	0.68	0.68	0
			基坑顶砖砌排水沟	m	570	550	-20
			基坑底砂浆抹面排水沟	m	540	521	-19
			集水井	座	6	6	0
			洗车池	座	1	1	0
			沉沙池	座	3	1	-2
2	施工场地区	植物措施	园林绿化	hm ²	0.40	0.40	0
		临时措施	砖砌排水沟	m	185	180	-5
3	代征绿地区	植物措施	园林绿化	hm ²	0.20	0.08	-0.12
		临时措施	彩条布覆盖	hm ²	0.20	0.08	-0.12
4	临时堆土区	植物措施	园林绿化	hm ²	0.88	1.00	+0.12
		临时措施	沉沙池	座	1	1	0
			砂浆抹面排水沟	m	420	429	+9
			编织土袋拦挡	m	407	415	+8
			彩条布覆盖	hm ²	1.00	1.00	0
5	代征道路区	无	/	/	/	/	/
6	代征河涌区	无	/	/	/	/	/

从表4.4-1看出,方案设计的措施及工程量和实际完成的类型及工程量有一定程度的变化,其主要原因是:

1、工程措施方面,实际实施的雨水排水管网较方案设计的工程量存在一定的变化量,变化原因主要是方案编制依据的设计资料,设计深度不够,主体作进一步设计时,工程量有所变化,实际实施时,增加了雨水管网并增设了排水沟。

2、植物措施方面,项目区内整体绿化总面积不变,增减的主要原因是项目

施工期临时堆土区占地增加了 0.12hm^2 城市绿地，同时减少了 0.12hm^2 城市道路，因此代征绿地区面积减少了 0.12hm^2 ，代征道路区面积增加了 0.12hm^2 ，临时堆土区面积保持不变，园林绿化和工程量基本按方案设计的布置。

3、临时措施方面，主体工程区基坑顶排水沟、基坑底砂浆抹面排水沟、施工场地地区砖砌排水沟工程量略有减少，由于项目施工期未在代征绿地及代征道路设置临时堆土场，因此方案设计临时堆土区编制替代拦挡及砂浆抹面排水沟未布设，其他措施类型和工程量基本按方案设计的布置。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

施工期：通过现场监测、查阅主体工程施工和有关监理资料，本工程水土流失范围主要为主体工程区。施工期间，主体工程区水土流失面积 2.26hm^2 ，施工场地区水土流失面积 0.40hm^2 ，代征绿地区水土流失面积 0.08hm^2 ，临时堆土区面积 1.00hm^2 ，代征道路区水土流失面积 0.40hm^2 ，代征河涌区 0.13hm^2 无水土流失，因此项目区合计水土流失面积 4.14hm^2 。

自然恢复期：施工结束后，主体工程区、施工场地区及代征绿地区水土保持措施已布设到位，水土流失面积 2.16hm^2 。

5.2 土壤流失量

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、植被覆盖度等因素，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)确定不同分区的水土流失强度。项目区属于南方红壤丘陵区，该区域自然水土流失强度以轻度为主。按《土壤侵蚀分类分级标准》，土壤侵蚀模数背景值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.2 水土流失量计算方法

利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

$$W=F\times MS\times T$$

式中：W——水土流失量 (T)；

F——扰动土地面积 (KM^2)；

MS——侵蚀模数 ($\text{T}/\text{KM}^2\cdot\text{A}$)；

T——侵蚀时段 (A)。

5.2.3 施工期土壤侵蚀量

工程于2018年4月开工，2022年2月完工，总工期47个月。根据工程建设实际情况以及现场监测得到的扰动面积等资料，并参照面蚀分级指标（表5.2-1）和水力侵蚀强度分级（表5.2-2）进行各分区现场调查，得出不同阶段项目水土流失强度。经分析，项目施工期土壤流失量为 250.4t ，平均侵蚀模数 $1512\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目施工期土壤侵蚀情况见表5.2-3。

表 5.2-1 面蚀分级指标

地类	坡度 (°)	5-8	8-15	15-25	25-35	>35
	非耕地林草覆盖度 (%)	60-75	轻	度	中	度
45-60						
30-45		强烈	极强烈	剧烈		
<30						

表 5.2-2 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/km ² ·a]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.138, <0.345, <0.690
轻度	200, 500, 1000~2500	0.138, 0.345, 0.690~1.724
中度	2500~5000	1.724~3.448
强烈	5000~8000	3.448~5.517
极强烈	8000~15000	5.517~10.345
剧烈	>15000	>10.345

注：本表流失厚度系按广东省当地平均土壤干容重 1.45g/cm³ 折算

表 5.2-3 施工期土壤侵蚀情况表

监测时段	监测分区	流失面积 (hm ²)	监测期平均土壤侵蚀强度 (t/km ² ·a)	监测期 (a)	土壤侵蚀量 (t)
基坑施工期	主体工程区	2.26	3000	1.0	67.8
	施工场地区	0.40	1000	1.0	4
	代征绿地区	0.08	1000	1.0	0.8
	临时堆土区	1.00	1000	1.0	10
	代征道路区	0.40	1000	1.0	4
建筑物施工期	主体工程区	2.26	2000	3.0	135.6
	施工场地区	0.40	500	3.0	6
	代征绿地区	0.08	500	3.0	1.2
	临时堆土区	1.00	500	3.0	15
	代征道路区	0.40	500	3.0	6
合计		4.14			250.4

注：代征河涌区 0.13hm² 无水土流失，因此不进行统计。

5.2.4 自然恢复期水土流失量

项目区自然恢复期水土流失量监测采用调查法。主要调查监测水土保持措施的防护效果和运行情况、植被生长状况和水土流失情况。

经调查，本项目共实施植物措施面积 2.16 hm²。工程对种植的乔木进行支架支撑，对栽植灌木、铺植的地被植物进行定期喷水浇灌，护理工作充分，长势良好，成活率高。项目裸露区域均布设有效的水土保持措施，抗冲击能力强，水土保持能力良好。根据现场调查，自然恢复期项目区平均侵蚀模数 500t/km²·a。自然恢复期的绿化工作使项目区的水土流失情况优于建设期之前的状态，土壤侵蚀强度属于轻度。

5.2.5 水土流失量监测结果

通过上述土壤侵蚀强度监测成果，项目区在整个建设过程中，水土流失总量为 250.4t，施工期平均土壤侵蚀模数为 1512t/(km²·a)，自然恢复期侵蚀模数已达到 500t/(km²·a)。主体工程结束后项目区实施景观绿化，提高项目区的林草覆盖率，自然恢复期项目区水土流失为轻度，现状侵蚀模数等于土壤侵蚀模数背景值，符合水土保持方案设计的要求。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

工程实际建设过程中实际土石方开挖总量为 18.70 万 m³，填方 3.47 万 m³，借方量 0.65 万 m³，弃方量 15.88 万 m³。挖方主要来源于地下室基坑开挖，填方主要发生在基坑回填、地下室顶板回填、绿化覆土回填等。项目产生弃方总量 15.88 万 m³，弃方运至南沙集通码头作填筑使用。本项目填方总量为 3.47 万 m³，部分填方来源于项目自身挖方，部分采用借方，借方源于外购，本项目不设取土场。

5.4 水土流失危害

根据查阅相关施工、监理资料及现场的调查，本工程建设过程中未发生水土流失危害事件。

本工程在建设过程中基本能按照各分区的施工进度情况及时实施各项工程、植物、临时措施，工程完工后及时对扰动区域进行硬化、植被恢复，有效的控制了项目建设区水土流失，恢复了项目区生态环境。现状调查未发现工程施工造成的水土流失对周围生态环境的危害影响，项目区目前植被恢复情况良好，无水土流失事件发生。

6 水土流失防治效果监测结果

本项目建设已全部结束，主体工程项目在施工过程中已经采取了大量的水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益，总体看该工程施工单位对水土保持工作非常重视，按照批复的《南洲路1026号地块水土保持方案报告书》的要求施工，方案落实较好，项目区六项防治指标均达到方案目标值和调整后的一级标准值，满足当地防治水土流失的标准，达到了预防和治理水土流失的效果。

本项目六项水土流失防治指标汇总情况与本项目水土保持方案确定的指标及开发建设项目建设类项目（试运行期）规定的一级标准对照情况见表6-1。

根据已批复的水土保持方案，本工程水土保持方案防治目标执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设类项目水土流失防治一级标准，见表6-1。

表6-1 水土流失防治指标标准值

防治标准	方案目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	99.9	达标
水土流失总治理度（%）	97	99.9	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率（%）	97	99.8	达标
林草植被恢复率（%）	99	99.9	达标
林草覆盖率（%）	27	50.6	达标

6.1 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，未扰动的土地面积不计算在内。

本项目建设实际扰动土地面积为4.14hm²，项目实际实施的植物措施面积为2.16hm²，建（构）筑物及场地道路硬化面积为1.98hm²，扰动土地整治面积为4.14hm²，扰动土地整治率为99.9%，达到方案确定的目标值的要求，详见表6.1-1。

表6.1-1 扰动土地整治率

防治分区名称	扰动土地面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (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	小计		
主体工程区	2.26	1.58	0	0.68	0.68	2.26	99.9
施工场地区	0.40	0	0	0.40	0.40	0.40	99.9
临时堆土区	1.00	0	0	1.00	1.00	1.00	99.9
代征绿地区	0.08	0	0	0.08	0.08	0.08	99.9
代征道路区	0.40	0.40	0	0	0	0.40	99.9
代征河涌区	0	0	0	0	0	0	0
合计	4.14	1.98	0	2.16	2.16	4.14	99.9

注：代征河涌区 0.13hm² 施工期不扰动，因此不进行统计。

6.2 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。

本项目实际水土流失总面积为2.16hm²，水土流失治理面积为2.16hm²。经过各项水保措施治理后，项目水土流失治理达标面积为2.16hm²，水土流失总治理度为99.9%，达到方案确定的目标值的要求，详见表6.2-1。

表6.2-1 项目水土流失总治理度

防治分区名称	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	0.68	0	0.68	0.68	99.9
施工场地区	0.40	0	0.40	0.40	99.9
临时堆土区	1.00		1.00	1.00	99.9
代征绿地区	0.08	0	0.08	0.08	99.9
代征道路区	0	0	0	0	0
代征河涌区	0	0	0	0	0
合计	2.16	0	2.16	2.16	99.9

6.3 拦渣率与弃渣利用率

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。

根据有关施工、监理和竣工资料,本项目施工过程中产生弃方15.88万 m^3 。弃土全部运南沙集通码头作填筑使用。基本对周边不造成水土流失现象,实际拦渣率达99.9%,达到方案确定的目标值的要求。

6.4 土壤流失控制比

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

根据各防治责任分区的治理情况,工程及植物措施全部实施后,本项目各分区的水土流失得到有效控制。根据项目监理资料及现场调查,确定治理后的平均土壤流失量小于 $500t/km^2 \cdot a$,项目建设区土壤流失控制比达到1.0,达到方案确定的目标值的要求。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

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。

经调查,本项目建设区面积 $4.27hm^2$,可实施绿化面积为 $2.16hm^2$,植物措施实施面积为 $2.16hm^2$,林草植被恢复率达99.9%,已达到水土保持方案中确定的要求,详见表6.5-1。

6.6 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。

经调查,本项目建设区面积 $4.27hm^2$,可实施绿化面积为 $2.16hm^2$,植物措施实施面积为 $2.16hm^2$,林草覆盖率为50.6%,已达到水土保持方案中确定的要求,详见表6.5-1。

表6.5-1 项目林草植被恢复率及林草覆盖率

分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	已恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.26	0.68	0.68	99.9	30.0
施工场地区	0.40	0.40	0.40	99.9	100
临时堆土区	1.00	1.00	1.00	99.9	100
代征绿地区	0.08	0.08	0.08	99.9	100
代征道路区	0.40	0	0	0	0
代征河涌区	0.13	0	0	0	0
总计	4.27	2.16	2.16	99.9	50.6

水土流失防治指标达标情况见表6.6-1。

表6.6-1 六项指标达标情况表

水土流失防治目标	方案目标值	监测值	达标状况
扰动土地整治率 (%)	95	99.9	达标
水土流失总治理度 (%)	97	99.9	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	99.9	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.9	达标
林草覆盖率 (%)	27	50.6	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目建设过程的水土流失呈动态变化，建设过程中基坑开挖，施工机械碾压等施工活动破坏土壤结构，增加微地形的起伏度，土壤裸露，土壤侵蚀强度及流失量最大；项目土建施工完成后，人为扰动停止，植被覆盖较好，各项水土保持措施逐渐发挥效应，土壤侵蚀强度基本降低至土壤侵蚀容许值范围内。

监测结果表明，在项目建设过程中，由于降雨、重力等外营力的作用，土壤侵蚀强度发生变化，但同时采取防护措施，可以基本控制土壤侵蚀带来的危害，采取合理的防护措施也是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 工程措施

总体来看本项目的工程措施满足批准的水土保持方案要求，综合分析得出如下评价结论：

(1) 项目建设区各扰动场地已按水土保持方案设计要求和实际工程需求的设计要求完成了排水、绿化等设施，水土保持效果良好。

(2) 通过查阅监理资料，水土保持工程修建所需原材料、中间产品等质量合格，外形整齐，符合设计要求。

(3) 目前绝大部分水土保持工程结构保持完好，没有明显的破坏痕迹。

7.2.2 植物措施

总体来看本项目的植物措施基本满足批准的水土保持方案要求。综合分析得出如下评价结论：

(1) 全区可绿化区域采取植物措施进行恢复，植被生长情况较好，通过现场调查，林草植被盖度在99%以上。

(2) 项目建设用地范围内未硬化用地基本以乔灌草的方式进行立体绿化，通过选点调查，平均盖度大于95%。

(3) 目前项目区植被恢复情况较好，林草植被恢复率达99.9%，林草覆盖率达50.6%，均满足方案设计防治标准。

7.2.3 临时措施评价

项目在建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，严格按照获批的水土保持方案的设计，依照“三同时”制度布设临时防护措施，通过截排水沟、集水井、沉沙池、彩条布苫盖等措施，弥补建设施工过程排水系统不完善的不足，减轻雨水对场地裸露区域的侵蚀和冲刷，有效减少了工程施工过程中水土流失的发生，减轻了工程施工对项目区及周边生态环境的影响。

7.2.4 整体评价

本项目水土保持措施布局合理、措施体系比较完善、设施保存完好、工程措施与植物措施相结合、景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。水土保持工程措施已基本到位，在保证主体工程安全的同时，也起到了一定的防治水土流失的作用。

7.3 存在问题及建议

通过对项目区的全面调查，项目建设区内水土保持现状较好，但也存在着一些薄弱环节和问题，需进一步改善。主要问题和建议如下：

(1) 在旱季时，及时对项目区内的乔灌草进行洒水养护，保持其绿化美化效果及保水固土效果。

(2) 在雨季应对排水系统进行疏浚、维护，集雨井要及时清理，注意出水口，防止项目区排水污染或堵塞市政排水系统。

(3) 加强管理，注意对已经布设的水土保持工程措施、植物措施的抚育管理、维护，避免人为破坏，使其充分发挥水土保持防护作用。

7.4 综合结论

根据监测成果分析，可以得出以下结论：

(1) 监测期内未发现项目建设造成的大面积水土流失危害情况，施工期未发现严重水土流失危害事件。

(2) 各项工程、植物措施运行良好，六项防治指标达到方案目标值，土壤流失量控制在允许的范围内，水土保持措施布局合理，发挥了水土保持作用，建设单位水土流失防治责任落实到位；通过现场调查及走访周边群众，项目施工过程中未发生土方（泥浆）侵占周边道路、淤塞市政管网等现象。

(3) 根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2021]161号），我司对本项目进行了水土保持监测三色评价，

本项目水土保持监测三色评价得分为98分，三色评价结论为绿色，水土保持监测三色评价指标及赋分表详见附件4。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任，南洲路1026号地块项目水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，已达到水土保持验收标准，可申请水土保持专项验收。

8 附件、附图

8.1 附件

附件1：项目水土保持方案复函

附件2：项目建筑废弃物处置证（排放）

附件3：土石方合同（部分关键页）

附件4：项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附件5：监测过程影像资料

附件1：项目水土保持方案复函

广州市水务局

穗水函〔2015〕711号

广州市水务局关于南洲路1026号地块项目 水土保持方案的复函

广州东秀房地产开发有限公司：

你司《南洲路1026号地块项目水土保持方案报告书审批申请函》收悉。我局委托市水土保持监测站对该方案报告书进行了技术审查，经研究，现函复如下：

一、南洲路1026号地块项目位于广州市海珠区南洲路1026号，建设内容主要包括新建5栋39层住宅楼、2栋41层公共租赁住房、1栋2层会所楼以及公建设施、道路广场、绿化、管线和地下室等。项目总占地面积4.27公顷，均为永久占地；工程挖方16.00万立方米，填方4.26万立方米，借方0.65万立方米，弃方12.39万立方米（运往广州南沙横沥镇灵山岛尖明珠湾项目回填）；项目计划于2015年6月开工，2018年2月完工；项目总投资1.50亿元，其中土建投资约0.83亿元。

二、报告书编制依据充分，水土流失防治目标和防治责任明确，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理，同意该水土保持方案作为下阶段开展水土保持工作的主要依据。

三、基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

四、基本同意水土流失预测的内容，预测新增水土流失量1042.7吨。

五、同意水土流失预防责任范围为4.45公顷，其中项目建设区面积为4.27公顷，直接影响区面积为0.18公顷。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

七、同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

八、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。鉴于省水土保持补偿费收费标准正在制定中，待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确本项目水土保持补偿费。

九、建设管理单位应重点做好以下工作：

（一）加强水土保持工作管理，将水土流失防治责任落实到招标文件和施工合同中，落实水土保持专项资金和各项防护措施，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（二）定期向市水土保持监测站、海珠区水务和农业局通报水土保持方案的实施情况，并接受其监督、检查。

（三）落实水土保持监理任务，确保水土保持设施建设的工程进度和质量。

（四）请按照方案确定的区域排放弃土弃渣，弃土弃渣运输、排放过程中水土流失防治由你单位负责，如排放地点发生变化，须报我局备案。如项目地点、规模发生重大变化时，应当补充或者修改水土保持方案，并报我局批准。

(五) 项目建设如涉及防洪安全、水利设施建设等其他方面的问题，需按规定报有审批权限的部门审批。

(六) 按照《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，工程完工后，须及时向我局申请水土保持设施验收，未经验收或验收不合格的，不得投产使用。



(联系人：孙长江，联系电话：61300515)



公开方式：依申请公开

抄送：省水利厅，市水务局执法监察支队，市水土保持监测站，海珠区水务和农业局，省建科建筑设计院。

附件2：项目建筑废弃物处置证（排放）

广州市 建筑废弃物处置证（排放）

编号：（海珠）排字（2018）38号

根据《广州市建筑废弃物管理条例》有关规定，经审核，本工程符合建筑废弃物排放的许可条件，准予发证。

发证单位：（盖章）
2018年 月 日

工程名称	公共租赁住房（自编1#）、住宅楼工程（自编2#-5#）及地下室工程		
工程地址	海珠区南洲路1026号		
建设单位	广州东秀房地产开发有限公司		
联系人	陈劲涛	联系电话	13902258086
施工单位	中国建筑第二工程局有限公司		
联系人	段祖军	联系电话	15876598280
运输单位	广州柯达土石方工程有限公司		
联系人	赖顺华	联系电话	13527833522
许可内容	排放建筑废弃物		
排放处置量	壹拾捌万壹仟陆佰柒拾捌 立方米		
许可有效期	2018年11月12日至2019年11月11日		
备注	施工单位现场监督员：段祖军，电话：15876598280。运输单位现场监督员：刘必勇，电话：13802510743。总回填土需求：6000立方米。		

遵守事项：

- 一、本证件为排放建筑废弃物的许可凭证，建设单位应妥善保管，并将本证复印件张贴在工地门口明显处。
- 二、建设单位必须严格监督施工单位雇请有运输建筑废弃物资格的车辆承运建筑废弃物，严禁建筑废弃物运输车辆洒落建筑废弃物污染马路。
- 三、施工单位、运输单位必须派驻专人对装载、运输建筑废弃物的车辆进行严格监管。
- 四、建设工程在排放建筑废弃物期间，违反建筑废弃物排放、运输有关管理规定，建筑废弃物管理机构有权责令建设单位暂停排放建筑废弃物并进行整改。
- 五、建设单位在许可的时间内不能完成建筑废弃物排放的，应按办证程序到原发证单位办理延期手续。

附件 3: 土石方合同 (部分关键页)

南洲路 1026 号地块项目基坑支护及土石
方工程

施工合同

合同编号: 东秀-工合字【2018】第 0003/0003 号

发 包 人: 广州东秀房地产开发有限公司

承 包 人: 广东华固工程有限公司

日 期: 二〇一八年二月

发包人：广州东秀房地产开发有限公司

承包人：广东华固工程有限公司

按照《中华人民共和国合同法》和《中华人民共和国建筑法》，结合本工程具体情况，双方经充分协商，达成如下协议，共同遵守。

第一条 工程概况

1. 工程名称：南洲路 1026 号地块项目基坑支护及土石方工程
2. 工程地点：广州市海珠区南洲路 1026 号。
3. 规模：本项目总用地面积为：42,714.00 m²，基坑面积约为：19,106.00 m²，基坑支护型式采用旋挖钻孔灌注桩+预应力锚索的支护结构型式。

第二条 承包范围

- 1 根据发包人提供的施工图、相关资料及现场的施工条件，包施工、包质量、包工期、包施工水电、包安全、包文明施工、包验收、包深化/优化设计、包办理排污、夜间施工申请的相关手续、包完成本工程不可或缺的工作及责任的所有费用及为满足工期的需要考虑相关费用等。
- 2 承包人根据发包人确认的施工图纸、图纸会审记录、现场施工条件和有关修改文件，承包以下内容：
 - 2.1 基坑支护工程施工包括但不限于以下工作内容：
 - 2.1.1 南洲路项目基坑支护工程，包括但不限于喷射砼、钢筋网制安、冠梁及模板制安、泄水管制安、短钉制安、搅拌桩施工、灌注桩施工、预应力锚索制安、坑顶坑底排水沟、基坑临边栏杆制安、集水井砌筑等图纸上基坑支护的所有内容；
 - 2.1.2 施工场地布置，包括施工用地范围内的临时施工道路、施工场地排水降水、施工用水、施工用电、基坑周边地面硬化、出泥口混凝土硬化、洗车槽、沉淀池，承包人承包本次竞价工程所需的临时设施搭建、安全文明施工措施等所有内容；配合基坑监测等第三方检测所需的人工、材料、机械等一切费用；
 - 2.1.3 对基坑监测及检测单位的配合服务工作；设备进场，检测点的保护等。
 - 2.2 土石方工程包括但不限于以下工作：
 - 2.2.1 用地范围内的土石方工程（含地下室范围内底板垫层底以上 50cm 标高以上部分的土石方及与基坑支护有关的土石方工程，基坑进出口的土石方开挖、场内外运输除外），包括土石方开挖，土石方开挖范围内的地下残留构筑物和旧基础拆除、破碎、可回收材料回收等，土石方（含旧基础）场内外运输、地下水及积水排除、排污等；
 - 2.2.2 建筑垃圾及余泥排放需符合政府的相关法律法规，承包人配合协助总包单位办理余泥排放证，本次竞价工程的余泥排放费由承包人缴交，在竞价邀请人未提供相关证照时，承包人自行完善基坑开挖土方及外运的其他相关手续。由此产生的费用在总报价中综合考虑。

不清晰处的深化或优化)，深化或优化完成后须经设计及施工方案两阶段专家论证确认并得到发包人同意，并达到国家或地方的有关设计和施工的标准、规范或规程要求，通过竣工验收。

2.3.17 为满足本工程施工和验收需要，负责办理包括但不限于临时排污证等当地政府相关部门要求的相关手续；

2.3.18 以上未列出，但施工图及规范中已包括的其它内容。

2.4 市政排水工程，从编号为 W9 的检查井或沉泥井到编号为 W19 的检查井或沉泥井，包括检查井、沉泥井、管道敷设、土方挖填、垫层、原路面恢复等图纸上的所有内容。

2.5 本工程的施工内容及与总承包管理单位的责任分工：

序号	分项工程	各施工单位工作内容和责任分工表	
		本工程施工单位	总包单位
1	土石方工程	1. 负责地下室范围内底板垫层底以上 50cm 以上部分（即基坑底标高为-8.95m 的部分施工至标高-8.45m，基坑底标高为-9.95m 的部分施工至标高-9.45m）土石方及与基坑支护有关的土石方工程（基坑出土口的土石方开挖、场内外运输除外）。包括土石方开挖，土石方开挖范围内的地下残留构筑物 and 旧基础拆除、破碎、可回收材料回收等，土石方（含旧基础）场内外运输、地下水及积水排除、排污等； 2. 配合协助总包单位办理余泥排放证；开挖土方及外运的其他相关手续办理； 3. 地下管线保护、拆除。	总包单位： 1. 负责地下室范围内底板垫层底以上 50cm 标高以下部分土石方及桩承台部分的基础土石方开挖、场内外运输；基坑出土口的土石方开挖、场内外运输。 2. 地下室侧壁以外的土方回填，基坑土方回填至原地面标高。 3. 负责办理余泥排放证。 4. 出土口坡道位置土方拆除。
2	基坑工程	1. 完成基坑支护图纸内的所有内容，包括设计坑底标高以上的喷射砼、钢筋网制安、冠梁及模板制安、泄水管制安、短钉制安、搅拌桩施工、灌注桩施工、预应力锚索制安、坑顶坑底排水沟、基坑临边栏杆制安、集水井砌筑等图纸上基坑支护的所有内容； 2. 基坑检测点保护； 3. 洗车槽、基坑周边地面及出入口混凝土硬化； 4. 排水降水工程； 5. 其他法规及安全文明施工要求。	总包单位： 1. 坑底设计排水沟、设计集水井、坑底 50cm 坡脚修整、坑底 50cm 的边坡支护、拆除出土口坡道土方后的边坡支护； 2. 按规范要求自行监测。 3. 基坑支护工程移交总包单位后，总包可使用现有的基坑支护设施，总包须配合基坑单位基坑稳定性维护。 基坑监测单位：布点进行基坑监测、沉降观测、基坑位移，周边构筑物观测等。

第三条 定义及解释

1. 发包人：指在合同条件中约定，具有工程发包主体资格和支付工程价款能力的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。
2. 承包人：指在本承包合同中约定的，具有承包该工程资格的当事人，以及取得该当事人资格的合法继承人。
3. 项目经理：指承包人指定的负责施工管理和合同履行的代表。

附件 4：项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		南洲路 1026 号地块项目		
监测时段和防治责任范围		_____2022_____年_____2_____月，_____4.27_____公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 R 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	未擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	无可剥离表土
	弃土(石、渣)堆放	15	15	未在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场；无乱堆乱弃或顺坡溜渣等情况
水土流失状况		15	13	土壤流失总量 100 立方米，扣 2 分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	水土保持工程措施已落实到位；项目未设置弃渣场
	植物措施	15	15	水土保持植物措施已落实到位
	临时措施	10	10	水土保持临时措施根据项目实际情况布设，落实到位
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	98	

说明：本项目施工期间未进行水土保持季度监测，因此本项目水土保持三色评价得分根据本次监测结果进行评分而得。

附件5：监测过程照片



商业区建筑物现状



城市绿地现状



道路广场现状



园林绿化



雨水排水沟

8.2 附图

附图1：项目地理位置图

附图2：总平面规划与绿地系统规划图

附图3：水土流失防治责任范围及监测点布设图

附图1、项目地理位置图

