

广州空港项目（自编 CA0108002）

水土保持监测总结报告

建设单位：广州绿港房地产开发有限公司

编制单位：广州绿港房地产开发有限公司

2018年12月

广州空港项目（自编 CA0108002）

水土保持监测总结报告

责任页

广州绿港房地产开发有限公司

批 准：陈志华（法人）
核 定：贾海锋（项目总监）
审 查：黄文海（工程经理）
校 核：张志刚（工程经理）
项目负责人：黄艳冰（报建经理）
编 写：黄艳冰（报告编写）
吴端涌（现场监测）
向 辉（现场监测）

目 录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 水土流失防治工作情况	6
1.3 监测工作实施概况.....	7
2 监测内容与方法	9
2.1 监测内容.....	9
2.2 监测方法.....	10
3 重点部位水土流失动态监测结果	12
3.1 防治责任范围监测结果	12
3.2 弃土弃渣监测结果.....	13
4 水土流失防治措施监测结果	14
4.1 工程措施监测结果.....	14
4.2 植物措施监测结果.....	14
4.3 临时措施监测结果.....	15
5 土壤流失情况监测	18
5.1 水土流失面积.....	18
5.2 水土流失量.....	18
5.3 取料、弃渣潜在水土流失量	19
5.4 水土流失危害.....	19
6 水土流失防治效果监测结果	20
6.1 扰动土地整治率.....	20
6.2 水土流失总治理度.....	20
6.3 土壤流失控制比.....	21
6.4 拦渣率	21
6.5 林草植被恢复率.....	21
6.6 林草覆盖率	21
6.7 防治目标完成情况.....	22
7 结论.....	23
7.1 水土流失动态变化.....	23
7.2 水土保持措施评价.....	23
7.3 存在问题及建议.....	23
7.4 综合结论.....	24
8 附件.....	25

前言

广州空港项目（自编 CA0108002）位于广州空港经济区迎宾大道以南，黄冈中学广州学校以东。

本项目所在地位于广东省广州市花都区，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）及《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》，项目所在的广州市花都区不属于国家级及广东省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，本项目水土流失防治标准应执行建设类项目一级标准。根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第12号令）要求，为保证水土保持方案的相关水土保持设施落实到位并及时准确了解工程建设中水土流失情况，在项目建设期间我司承担本项目的水土保持监测工作。

我司于2018年12月成立了水土保持监测工作组并开展工作，监测人员经现场监测，项目水土保持措施保存及运行良好，能充分发挥其水土保持效益，在此基础上编写《广州空港项目（自编号 CA0107004）水土保持监测总结报告》。

根据现场监测，本工程征占地总面积为 6.24hm^2 ，均为永久占地。本工程实际土石方开挖量 29.35万 m^3 ，回填量 6.90万 m^3 ，借方 6.30万 m^3 ，弃方 28.75万 m^3 ，弃方外运至广州市白云区和泰新型墙体材料厂地块作填筑使用。本工程于2016年8月动工建设，至2017年10月完工，总工期15个月。项目总投资7.0亿元，其中土建投资4.0亿元。施工期项目土壤侵蚀总量约 101.85t ，平均侵蚀强度 $1266.79\text{ t/km}^2\text{ a}$ 。水土保持防治指标达到值分别为：扰动土地整治率100%，水土流失总治理度100%，土壤流失控制比1.0，拦渣率98%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率30.60%。

在监测工作过程中，得到了设计单位、监理单位、施工单位等有关单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称			广州空港项目（自编 CA0108002）							
建设规模	7 栋 10-13 层商业办公楼（部分配套有商业）及道路广场、绿化、管线和 1 层地下室。		建设单位		广州绿港房地产开发有限公司					
			建设地点		广州市空港经济区迎宾大道以南，黄冈中学广州学校以东					
			所在流域		珠江流域					
			工程总投资		7.0 亿元					
			工程总工期		17 个月					
水土保持监测指标										
监测单位		广州绿港房地产开发有限公司			联系人及电话		黄艳冰 13560389723			
自然地理类型			平原微丘地貌		防治标准		建设类项目水土流失一级防治标准			
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			2.防治责任范围监测		调查监测		
	3.水土保持措施情况监测		巡查监测、调查监测			4.防治措施效果监测		巡查监测、调查监测		
	5.水土流失危害监测		巡查监测、调查监测			水土流失背景值		500t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			6.44hm ²		容许土壤流失量		500t/km ² ·a			
水土保持投资			280.51 万元		水土流失目标值		500t/km ² ·a			
防治措施	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施			
	主体工程区		施工期		排水管网 5300m		基坑顶部截水沟 776m、基坑底部排水沟 720m、集水井 18 座、沉沙池 3 座			
			完工期		园林绿化 1.33hm ²					
	代征用地区		施工期				临时排水沟 1059m、沉沙池 2 座、编织土袋拦挡 150m ³ 、彩条布覆盖 0.20hm ²			
完工期			园林绿化 1.33hm ² 、全面整地 0.58 hm ²							
监测结论	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	1.91 hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.45 hm ²	扰动土地总面积	5.36 hm ²
	水土流失总治理度		100	100	防治责任范围面积	6.24hm ²	水土流失总面积	5.36hm ²		
	土壤流失控制比		1.0	1.0	工程措施面积	/	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
	拦渣率		98	98	植物措施面积	1.91hm ²	监测土壤流失情况	1266.79 t/km ² ·a		
	林草植被恢复率		100	100	可恢复林草植被面积	1.91hm ²	林草类植被面积	1.91hm ²		
	林草覆盖率		30.00	30.60	实际拦挡弃渣量	28.75 万 m ³	总弃渣量	28.75 万 m ³		
水土保持治理达标评价			水土保持工程各项指标均满足水土保持方案的要求。							
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目标，满足水土保持专项验收的条件。							
主要建议			加强对排水、绿化等水土保持设施的运行维护及养护工作，确保其发挥应有的防护作用							

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称: 广州空港项目（自编 CA0108002）

建设单位: 广州绿港房地产开发有限公司

建设性质: 新建

工程规模: 项目总用地面积 62363m²，其中净用地面积 38147m²、道路用地面积 18448m²，城市绿地面积 5768m²，均为永久占地。总建筑面积 153287m²，其中计算容积率建筑面积 114441m²，包括商业面积 3433m²，办公区域建筑面积 111008m²；不计算容积率建筑面积 38846m²，包括地下建筑面积 34450m²，架空建筑面积 4396m²。项目容积率 3.0，建筑密度 40%，绿地率为 35.0%，均以净用地面积计算。

建设内容: 7 栋 10~13 层高的商业办公楼（部分配套有商业）及道路广场、绿化、管线和 1 层地下室等。

工程投资: 本工程总投资 7.0 亿元，其中土建投资约 4.0 亿元。

建设工期: 本项目已于 2016 年 8 月开工，至 2017 年 10 月完工，总工期 15 个月。

土石方量: 本工程实际土石方开挖量约 29.35 万 m³，回填量约 6.90 万 m³，借方 6.30 万 m³，弃方 28.75 万 m³。项目借方来源于外购，弃方全部外运至广州市白云区和泰新型墙体材料厂地块作填筑使用。

地理位置: 本项目位于广州空港经济区迎宾大道以南，黄冈中学广州学校以东。项目地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置 (1:50000)

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌与工程地质

1、地形地貌

本项目地处花都区区内，花都区地势北高南低，北部丘陵绵亘，中部浅丘台地，南部为广花平原，形成东北向西南斜置的长方形。花都地势由东北向西南倾斜，东西最长 52.5km，南北最宽 28km。东、北、西三面环山，北半部为低山丘陵，为南岭青云山脉尾端，海拔 300~500m。中部为浅丘台地，南半部分为台地、广花平原，海拔 5m 左右。最高点为北部梯面镇的牙英山，海拔 581.1m，最低点为西南部炭步镇巴江河畔万顷洋，海拔为 1.2m。全区地貌可分平原、岗台地、高丘陵和低丘陵，按各类土地面积比例大致为“三山一水六分田”。

项目建设范围内原为草地、园地和交通运输用地。项目整体地势呈西高东低、西高东低，原地面高程在 11.81~22.20m（广州高程系）之间，相对高差约 10.39m。

2、工程地质

根据《广州空港项目（自编 CA0108002）岩土工程勘察报告》，项目内地层结构按其成因类型自上而下分别为：杂填土层、粉质粘土、粉砂/细砂、中砂、粉质粘土、中/粗砂、残积层和中风化灰岩。

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011 - 2010），区内地震加速度值为 0.10g，

对应的地震设防烈度为 7 度。

1.1.2.2 气象

本项目地处花都区，花都区位于北回归线以南，属南亚热带季风气候区，没有严寒及酷暑，雨量丰富，气候温和湿润。太阳辐射强，光热充沛。夏季风向以东南风为主，冬季以正北风为主。四季主要特点为春季多低温阴雨；夏季高温湿热水汽含量大，常有台风、暴雨；秋季干旱，雨量稀少；冬季寒露风较多，偶有霜冻，无霜期长。

根据花都区气象站统计资料，花都区多年平均气温 21.7℃，极端最高气温为 38.1℃，极端最低气温为 -2℃，无霜期 344 天；多年平均降雨量为 1732.4mm，最大年降雨量 2633mm（1983 年），最小年降雨量 1074.8mm（1963 年），最大一日降雨量为 185.3mm，降雨盛期主要集中在 4~9 月，其间降雨量约占全年的 80%；多年平均风速 2.4m/s；多年平均相对湿度为 75%~82%。

1.1.2.3 项目区水系

本项目地处花都区，花都区境内有中小河流 8 条，分属珠江支流白坭河（巴江河）、新街河（天马河）、流溪河三大水系。市区内主要是新街河及支流天马河、田美河、铁山河。项目区属新街河流域。新街河干流长 33.4km，集雨面积 428.68km²，平均河宽 50m，多年均流量 30.10m³/s。花都区全区多年平均地表水径流量（不含客水）11.59 亿 m³，可供水量为 4.1152 亿 m³，分布较为广泛。此外，流溪河、白坭河每年还有过境客水 22.5 亿 m³。全区有中小型水库 17 座，总库容量为 1.06 亿 m³。距离本项目最近的河流为项目南面约 730m 的机场西南排水渠，该排水渠宽约 15m，主要用于机场及周边区域的泄洪排涝，保障机场及周边区域的防洪安全。

1.1.2.4 土壤及植被

（1）土壤

本项目地处花都区，花都区土壤为花岗岩赤红壤和潜育性水稻土。赤红壤普遍具有明显的淀积层，矿物组成主要为高岭石，土壤呈酸性，土壤抗蚀能力差，在地表裸露情况下极易产生面蚀、沟蚀等水土流失。潜育性水稻土的母质（母土）主要有冲洪积物、紫色岩残坡积物、第四系黄、红粘水稻土土等。潜育水稻土分布地形平缓开阔，地下水位较高，成土过程受地表水和地下水的双重影响。由于灌水和季节性的降水，使地下水位反复升降，造成土壤干湿交替频繁，氧化和还原过程不断更替，受地下水升降影响的土壤层段，铁、锰还原淋溶和氧化淀积明显。从土壤

矿质含量可以看出，耕作层以下，铁、锰氧化物含量均有不同程度的增加，潜育层段尤其明显。从母质（母土）类型看，以第四纪黄红粘土母质发育的潜育水稻土铁、锰淀积最为突出。

（2）植被

本项目地处花都区，花都区植被为南亚热带季风常绿阔叶林，但由于人类的长期经济活动，天然林已极少存在，山地丘陵的森林均为次生林和人工林。

项目建设区用地类型为商务用地，项目现已完工，现场已按设计要求完成绿化施工。

1.1.2.5 容许土壤流失量

本项目地处花都区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），在全国土壤侵蚀类型区划中，广州市花都区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500 \text{ t/km}^2 \text{ a}$ 。

1.1.2.6 水土流失类型

项目区土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，表现形式多为面蚀，其次是人为侵蚀造成的水土流失。

1.1.2.7 国家及广东省级水土流失防治区划分

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）及《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》（2015年10月13日），项目所在的广州市花都区不属于国家级及广东省级水土流失重点预防区和重点治理区。

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

我司较为重视工程水土保持设施的建设和管理工作，明确了由项目负责人亲自监督水土保持设施的建设和管理，并落实了多名专职人员。在项目建设过程中，严格执行项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制。

水土保持工程作为主体工程附属工程，我司将水土保持设施建设纳入主体工程中，与主体工程一起实行了标段承包制。对施工中的水土保持措施专门制定了明确的条款，纳入合同管理。施工单位对主体工程施工和土石方开挖、回填、堆弃等的建设进行严格有效的管理，采取必要的临时防护工程，尽可能地减少水土流失。

1.2.2 施工进度安排

水土保持工程与主体工程同步施工。水土保持工程的施工期为 2016 年 8 月至 2017 年 10 月，自然恢复期自 2017 年 11 月开始。

1.2.3 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审批管理规定》等法律法规，我司自行承担《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持方案报告书》的编制工作，并于 2017 年 2 月编制完成了《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持方案报告书（报批稿）》，2017 年 4 月 12 日广州空港经济区政府管理委员会以穗空港水函[2017]2 号文对其进行了批复。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测工作概况

2018 年 12 月，我司成立了监测项目小组，下设监测资料整理分析小组和野外调查观测小组。监测工作投入监测技术人员 3 人。

监测项目小组成立后，我司组织技术人员对项目建设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，确定项目水土保持监测的内容和方法。

2018 年 12 月，项目组成员对项目建设区土地平整、植被恢复及场区排水等水土保持措施防治效果进行了现场监测，项目水土保持措施保存及运行良好，较好地发挥了其水土保持效益。在此基础上编制完成《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测范围及分区

根据《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）的规定、批复的水土保持方案确定的工程建设征占、使用和其他扰动区域及水土流失预测分区，结合本项目的实际施工特点、工程布局 and 可能造成水土流失特点等，确定本项目水土保持监测范围为主体工程区、代征用地区以及保留区。

1.3.3 监测重点

工程建设期重点监测部位为主体工程区，重点监测内容主要包括项目建设区扰动土地情况、土石方情况、水土流失情况及水土保持措施情况等。

自然恢复期重点监测部位为各防治区的水土保持措施布设区域，重点监测内容包括水土保持工程措施运行及维护情况、绿化措施的成活率及保存率等。

1.3.4 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 2 个水土流失巡查监测点。监测点布设情况具体见表 1-1。

表 1-1 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#	园林绿化位置		●	主体工程区
2#	铺设草皮位置		●	代征用地区

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

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，确定水土保持监测内容围绕监测水土保持工程是否达到六项防治目标制定，具体包括项目建设期及自然恢复期水土流失因子、水土流失状况、水土保持措施防治效果等。具体监测内容有：

1、防治责任范围核实监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区均为永久占地，占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征地范围的调查核实，确定监测时段内的水土保持防治责任范围面积。

2、扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。本项内容包括两个方面：

（1）扰动、损坏地表植被的面积及过程

（2）项目建设区挖方、填方数量。堆放、运移情况以及回填、表土处置、提及、形态变化情况。

3、弃土弃渣监测

监测施工过程中弃土弃渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以及采取的防治水土流失措施。

4、土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判别与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

5、水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施和植物措施的监测。工程措施（包括临时防护措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。林草措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

6、水土流失危害

根据项目区地形条件和周围环境，通过调查分析，确定水土流失去向，监测项目区内水土流失对周边地区生态环境的影响。

2.2 监测方法

水土流失监测方法采用现场调查监测法、地面定位观测法、巡查法和影像对比监测法等。

1、 现场调查监测

现场调查监测是定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机等工具按标段测定不同类型的地表扰动面积。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）及水土保持措施实施情况。

（1）面积监测

根据主体工程建设进度，对扰动和破坏区采用定点跟踪监测与随机抽样调查监测相结合的方法，首先对调查点按扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等，然后采用实地量测和图上量算相结合的方式确定。

（2）植被监测

在水土保持林草措施布设区随机选定适当面积，测定林草的成活率、生长量、保存率等。林地郁闭度和林草覆盖度的测算方法是：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 $20 \times 20\text{m}$ 、灌木林 $5 \times 5\text{m}$ 、草地 $2 \times 2\text{m}$ 。本项目为点状项目，道路绿化带规格所限，乔木林很难达到 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 的规格，因此，相应调整为 $20\text{m} \times 2\text{m}$ 的样方带进行调查。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D=F_d/F_e$$

$$C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_e —样方面积， m^2 ；

f_d —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 。

2、地面定位监测

对不同地表扰动类型，侵蚀强度的监测方法主要采用侵蚀沟法。

（1）侵蚀沟法

对于暂不扰动的临时土质开挖面、土或土石混合或粒径较小石砾堆垫坡面的土壤侵蚀量监测，采用侵蚀沟样方法。此种方法是：选择一定面积（视坡面情况而定）具有代表性的坡面作样方，量测坡面形成初的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，定期或在每次大雨过后和汛期终了时观测样方的沟蚀情况，对样方及沟蚀情况进行量测，并将实测数据采用以下公式计算样方沟蚀水土流失量：

$$A = \frac{Vr}{S_a} \times 10^6$$

其中：A—土壤侵蚀模数（ $t/km^2.a$ ）；

V—样方内侵蚀沟的体积（ m^3 ）；

r—土壤容重（ t/m^3 ）；

S_a —样方面积（ m^2 ）。

3、影响对比监测法

在进行水土流失防治动态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。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水保工程措施（包括临时防护措施）进行定点、定期拍照和摄像，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时期的影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、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。

4、巡查法

不定期的进行全面踏勘，若发现水土流失隐患、水土流失危害、较大的扰动类型的变化（如新出现堆渣或堆渣消失、开挖面采取了措施等）等现象，及时通知业主和施工单位采取有效的防治措施并做好监测记录。

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持方案确定的水土流失防治范围

根据批复的《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持方案报告书》，方案设计水土流失防治责任范围为 6.44hm^2 ，其中项目建设区为 6.24hm^2 ，直接影响区为 0.20hm^2 。方案确定的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案确定的水土流失防治责任范围 单位： hm^2

项目	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	影响区面积计算方法
广州空港项目 (自编号 CA0107004)	6.24	0.20	6.44	沿施工挡板西侧外扩 5m，施工挡板南侧、东侧外扩 2m

3.1.2 建设期水土流失防治范围

根据施工资料和现场监测，本项目实际发生的防治责任范围 6.24hm^2 ，详见 3-2。

表 3-2 防治责任范围监测表

项目	防治责任范围 (hm^2)								
	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
广州空港项目 (自编 CA0108002)	6.44	6.24	0.20	6.24	6.24	0	-0.20	0	-0.20

根据实地监测，项目实际水土流失防治责任范围较方案设计减少了 0.20hm^2 ，变化情况如下：本项目施工期间，项目施工区域四周均建有 2.5m 高的施工挡板进行围蔽。施工挡板阻断了场内施工对外界的影响，未对施工以外区域产生间接或直接影响，水土流失防治责任范围减少 0.20hm^2 。

3.1.3 建设期扰动地表面积

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。截止 2018 年 12 月，本工程建设共扰动地表面积 5.36hm^2 。施工期实际扰动地表面积如表 3-3。

表 3-3 施工期扰动地表面积统计表 单位: hm^2

项目组成	占地面积	占地性质	占地类型	
			草地	园地
主体工程区	3.81	永久占地	1.55	2.26
代征用地区	1.55	永久占地	1.20	0.35
合计	5.36		2.75	2.61

3.2 弃土弃渣监测结果

3.2.1 水土保持方案弃土弃渣预测

根据批复的《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持方案报告书》，本项目挖方总量 31.70万 m^3 ，主要源于场地平整、基坑开挖及管线开挖；填方总量 12.00万 m^3 ，主要用于场地平整、地下室顶板回填、绿化覆土、代征道路回填及管线回填；借方总量 7.54万 m^3 ，来源于外购；弃方总量 27.24万 m^3 ，全部外运至广州市白云区和泰新型墙体材料厂地块作填筑使用。

3.2.2 实际弃土弃渣监测结果

根据现场监测，本工程实际土石方开挖量 29.35万 m^3 ，回填量 6.90万 m^3 ，借方量 6.30万 m^3 ，弃方量 28.75万 m^3 ，弃方全部外运至广州市白云区和泰新型墙体材料厂地块作填筑使用。土石方情况监测见表 3-4。

表 3-4 土石方情况监测 单位: 万 m^3

项目名称	方案设计			监测结果			增 (+) 减 (-) 情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
广州空港项目 (自编 CA0108002)	31.70	12.00	27.24	29.35	6.90	28.75	-2.35	-5.10	-1.51

4 水土流失防治措施监测结果

本项目水土流失防治措施布设遵循“预防为主、保护优先”的原则，工程措施与植物措施相结合，永久工程和临时工程相结合，形成综合防治体系。在防治措施具体配置中，以工程措施为先导，充分发挥其速效性和控制性，同时也发挥植物措施的后续性和生态效应，形成一个完整的水土流失防治体系。

4.1 工程措施监测结果

本工程水土保持工程措施主要在 2017 年 3 月至 2017 年 6 月实施，主要实施的工程措施为排水管网。

经现场监测，本项目排水采用雨污分流形式排水，雨水通过雨水检查井、雨水排水管接入市政排水管网，项目建设区实际布设雨水排水管 5300m。

表 4-1 实际完成的工程措施与方案设计的变化情况表

监测分区	措施名称	单位	设计工程量	完成工程量	与方案比较增 (+) 减 (-)	备注
主体工程区	排水管网	m	1000	5300	+4300	按实际情况布设

经对比，本项目实施的水土保持工程措施量较方案设计阶段有所增加，满足场地排水要求。



图 4-1 水土保持工程措施现状

4.2 植物措施监测结果

本工程水土保持植物措施主要在 2017 年 6 月~2017 年 10 月实施，主要实施的水土保持植物措施包括植乔木、灌木以及铺设草皮。

经现场监测，项目实施的水土保持植物措施林草成活率较高，生长状态良好，合计水土保持植物措施面积为 1.91 hm²。

表 4-2 实际完成的植物措施与方案设计的变化情况表

监测分区	措施名称	单位	设计工程量	完成工程量	与方案比较增 (+) 减 (-)	备注
主体工程区	园林绿化	hm ²	1.33	1.33	0	按实际情况布设
代征用地区	园林绿化	hm ²	0.58	0.58	0	按实际情况布设
	全面整地	hm ²	0.58	0.58	0	按实际情况布设

经对比，本项目实际实施的水土保持植物措施量较方案设计阶段基本一致，林草覆盖率达 30.60%，满足水土保持方面的要求。



图 4-2 水土保持植物措施现状

4.3 临时措施监测结果

本工程水土保持临时措施主要在 2016 年 8 月至 2017 年 3 月实施，主要实施的临时措施为基坑排水工程（截水沟、排水沟、集水井）、临时沉沙池、临时排水沟、临时拦挡以及临时苫盖措施。

（1）基坑排水工程（截水沟、排水沟、集水井）

①截水沟

在基坑施工过程中，基坑顶部四周布设了截水沟，长约 776m。排水沟采用矩形断面，尺寸为 30cm×30cm，砖砌 12cm 处理，并用砂浆抹面 2cm 进行防护。

②排水沟

基坑施工过程中，基坑底部布设了排水沟，长约 720m。排水沟采用矩形断面，尺寸为 30cm×30cm，砖砌 12cm 处理，并用砂浆抹面 2cm 进行防护。

③集水井

基坑底部每隔 40m 布设集水井 1 座，本项目共布设 18 座。

（2）沉沙池

项目在施工期间共设置 2 个排水出口（位于地块北侧雅瑶路），排水出口处各布设有沉沙池 1 座；施工出入口处布设有洗车池 1 座（配套沉沙池）；基坑施工期

间临时堆土区（地块西部）排水出口处布设有沉沙池 1 座；地块东南角位置布设有沉沙池 1 座。项目在施工期间共布设有沉沙池 5 座，施工场内排水经沉沙池泥沙沉淀后排入项目北侧雅瑶路市政排水管网，能满足水土保持要求。

（3）临时排水沟

项目在基坑施工期间，在临时堆土区（地块西部）四周布设了临时排水沟，长约 169m。排水沟采用梯形结构，下底宽 0.30m，上底宽 0.90m，深 0.30m，边坡比 1:1 沟壁夯实后砂浆抹面 2cm 处理。

建筑物施工期间，沿用施工挡板内侧布设了临时排水沟，长约 890m。排水沟采用矩形结构，宽 0.30m，深 0.30m，砖砌 12cm 防护并用砂浆抹面 2cm 处理。

综上，项目施工期间共布设临时排水沟 1059m。

（4）编织土袋拦挡

项目在基坑施工期间，在临时堆土区（地块西部）四周布设了编织土袋拦挡措施，长度约 150m。拦挡断面为高 1.0m、宽 1.0m，拦挡量为 150m³。

（5）彩条布覆盖

项目在基坑施工期间，在临时堆土区（地块西部）布设了彩条布覆盖措施，面积 0.20hm²。



图 4-3 水土保持临时措施图（已拆除）

表 4-3 实际完成的临时措施与方案设计的变化情况表

分区	措施名称	单位	设计 工程量	完成 工程量	与方案比较增 (+) 减 (-)	备注	
主体工程区	基坑排水工程	截水沟	m	776	776	0	按实际情况布设
		排水沟	m	720	720	0	按实际情况布设
		集水井	座	18	18	0	按实际情况布设
	沉沙池	座	3	3	0	按实际情况布设	
	临时排水沟	m	225	0	-225	按实际情况布设	
代征用地区	临时排水沟	m	1059	1059	0	按实际情况布设	
	沉沙池	座	2	2	0	按实际情况布设	
	编织土袋拦挡	m ³	0	150	+150	按实际情况布设	
	彩条布覆盖	hm ²	0.20	0.20	0	按实际情况布设	

经对比，本项目实际实施的水土保持临时措施量较方案阶段设计有所减少，主要为临时排水沟。根据查阅工程资料，项目施工期间临时措施根据实际情况进行布设，能有效控制施工期间产生的水土流失，基本满足水土保持防护要求。

经统计，项目水土保持措施监测情况详见表 4-4。

表 4-4 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	排水管网	m	1000	5300	+4300
		植物措施	园林绿化	hm ²	1.33	1.33	0
		临时措施	截水沟	m	776	776	0
			排水沟	m	720	720	0
			集水井	座	18	18	0
			沉沙池	座	3	3	0
			临时排水沟	m	225	0	-225
2	代征用地区	植物措施	园林绿化	hm ²	0.58	0.58	0
			全面整地	hm ²	0.58	0.58	0
		临时措施	临时排水沟	m	1059	1059	0
			沉沙池	座	2	2	0
			编织土袋拦挡	m ³	0	150	+150
			彩条布覆盖	hm ²	0.20	0.20	0

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，项目北侧雅瑶路区域属于本项目代征道路用地，占地面积 0.88hm^2 。项目动工前已由政府部门完成建设，项目施工期间不对其进行扰动。因此，本工程施工期间水土流失面积为 5.36hm^2 。

自然恢复期：施工结束后，项目内水土保持措施已布设到位，水土流失主要发生在植物措施区域，面积为 1.91hm^2 。

5.2 水土流失量

5.2.1 土壤侵蚀模数背景值

原地表的侵蚀模数主要根据建设区的植被、土地利用、地形地貌等因素，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）确定不同分区的水土流失强度。项目区为南方红壤丘陵区，该区域的自然水土流失强度以轻度为主。按《土壤侵蚀分类分级标准》，南方红壤丘陵区土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

5.2.2 施工期水土流失量监测结果

工程于 2016 年 8 月开工，2017 年 10 月完工。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 5-1）和水力侵蚀强度分级（表 5-2）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 101.85t ，平均侵蚀模数 $1266.79\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。项目施工期土壤侵蚀情况见表 5-3。

表 5-1 面蚀分级指标

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

表 5-2 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 5-3 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)
施工期	项目建设区	5.36	1266.79	1.5	101.85

5.3 取料、弃渣潜在水土流失量

本项目挖方量 29.35 万 m³，填方量 6.90 万 m³，借方量 6.30 万 m³，弃方量 28.75 万 m³。借方来源于外购，弃方全部外运至广州市白云区和泰新型墙体材料厂地块作填筑使用。弃方得到合理处理，不存在潜在水土流失。

5.4 水土流失危害

经现场监测得知，项目在施工阶段无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 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。其中扰动土地面积，是指开发建设项目在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，是指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物。不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 5.36hm^2 ，项目建设区内永久建筑物及硬化面积为 3.45hm^2 ，实施水土保持措施面积 1.91hm^2 ，扰动土地整治面积为 5.36hm^2 ，扰动土地整治率为 100%，达到方案确定目标值的要求。项目扰动土地整治率情况见表 6-1。

表 6-1 项目扰动土地整治率

防治分区	占地面积 (hm^2)	扰动土地 面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)			扰动土 地整治 率 (%)
			水土保持 措施面积	永久建筑物 及硬化面积	合计	
主体工程区	3.81	3.81	1.33	2.48	3.81	100
代征用地区	1.55	1.55	0.58	0.97	1.55	100
合计	5.36	5.36	1.91	3.45	5.36	100

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。水土流失面积包括因开发建设项目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，不含水域、硬化及建筑物占地。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并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 1.91hm^2 ，水土流失治理面积为 1.91hm^2 。经过各项水土保持措施治理后，项目水土流失治理达标面积为 1.91hm^2 ，水土流失总治理度为 100%，达到方案确定目标值的要求。项目水土流失总治理度情况见表 6-2。

表 6-2 项目水土流失总治理度

防治分区	水土流失面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
主体工程区	1.33	1.33	100
代征用地区	0.58	0.58	100
合计	1.91	1.91	100

6.3 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。

根据各防治防治责任分区的治理情况,工程及植物措施实施后,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,确定项目治理后的平均土壤流失量小于 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$,项目建设区土壤流失控制比达到 1.0,达到方案确定目标值的要求。

6.4 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。

根据相关施工、监理资料,本项目施工过程中产生弃方 28.75万 m^3 。弃方均外运至广州市白云区和泰新型材料厂地块作填筑使用,基本对周边不造成水土流失危害,实际拦渣率达 98%,达到方案确定目标值的要求。

6.5 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(在目前技术、经济条件下适宜于恢复植被)面积的百分比。

经调查,本项目建设区面积 6.24hm^2 ,可实施绿化面积为 1.91hm^2 ,林草类植被实施面积为 1.91hm^2 ,林草植被恢复率达 100%,达到方案确定目标值的要求。项目林草植被恢复率情况见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率

防治分区	林草类植被面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	1.55	1.55	100
代征用地区	0.58	0.58	100
合计	1.91	1.91	100

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。林草类植被面积是指项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

经调查，本项目建设区面积 6.24hm²，林草类植被实施面积 1.91hm²，林草覆盖率 30.60%，达到方案确定目标值的要求。项目林草覆盖率情况见表 6-4。

表 6-4 项目林草覆盖率

防治分区	建设区面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草植被覆盖率 (%)
主体工程区	3.81	1.33	34.91
代征用地区	1.55	0.58	37.42
保留区	0.88	/	/
合计	6.24	1.91	30.60

6.7 防治目标完成情况

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。

截止 2018 年 12 月，本项目在施工过程中实施了各项水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益，六项防治指标均达到方案目标值，满足项目区防治水土流失的标准，达到预防和治理水土流失的效果。详见表 6-5。

表 6-5 项目水土流失防治指标汇总表

序号	指标	一级标准	方案目标值	实际监测值	达标状况
1	扰动土地整治率 (%)	95	100	100	达标
2	水土流失总治理度 (%)	97	100	100	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
4	拦渣率 (%)	95	98	98	达标
5	林草植被恢复率 (%)	99	100	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	27	30.00	30.60	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程建设过程中水土流失呈动态变化，施工前原地貌主要为草地、园地和交通运输用地，水土流失较轻；建设前期，随着场内开挖及回填平整施工，地表扰动强烈，土壤侵蚀强度剧增；建设过程中，随着各项水土保持措施布设，土壤侵蚀强度逐渐降低；项目建成后，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，土壤侵蚀量将剧增；同时在采取各项水土保持措施后，土壤侵蚀量可控制在容许范围内。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 工程措施

工程施工期间，我司监测人员多次对项目建设区水土保持工程进行现场调查、巡查监测。监测过程中采用现场勘察、图片拍摄、查阅工程资料等，对水土保持工程措施进行评价。

本工程实施的工程措施主要为排水管网 5300m。通过现场勘查，项目建设区已实施的工程措施整体实施情况良好、运行稳定、保存完整、无人为破坏迹象，能发挥良好的水土保持作用。

7.2.2 植物措施

本工程实施的植物措施主要有园林绿化 1.91hm²、全面整地 0.58hm²。通过现场勘查，项目建设区可绿化区域植物措施已基本落实，植物措施实施效果良好，林草覆盖率达 30.60%；植被生长情况良好，水土保持效果良好，通过乔灌草相结合的方式综合绿化，能改善土壤理化性质，有效防治水土流失。

7.2.3 临时措施

本工程实施的临时措施主要有基坑截水沟 776m、基坑底部排水沟 720m、集水井 18 座、沉沙池 5 座、临时排水沟 1059m、编织土袋拦挡 150m³、彩条布覆盖 0.20hm²。项目建设期间通过布设临时排水、沉沙池等临时防护措施，有效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周边生态环境的影响。

7.3 存在问题及建议

通过对项目建设区的全面调查，区内水土保持现状较好，但也存在一些薄弱环

节和问题需进一步改善。主要问题及建议如下：

(1) 旱季时，及时对项目建设区内的乔灌草进行洒水养护，保持其绿化美化效果。

(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，防治项目建设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

通过本项目的水土保持监测，对比土壤侵蚀背景状况及调查监测结果分析可知，项目基本能按照《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持方案报告书》及后续施工图设计中的水土保持措施进行实施预防保护措施。根据监测成果分析，得出以下结论：

(1) 本项目建设期实际防治责任范围 6.24hm^2 ，均为永久占地。

(2) 项目建设主要完成工程措施：排水管网 5300m；植物措施：园林绿化 1.91hm^2 、全面整地 0.58hm^2 ；临时措施：基坑截水沟 776m、基坑底部排水沟 720m、集水井 18 座、沉沙池 5 座、临时排水沟 1059m、编织土袋拦挡 150m^3 、彩条布覆盖 0.20hm^2 。

(3) 通过对工程的水土保持监测成果分析，项目建设区内无发生严重的水土流失危害，工程的排水、绿化等各类措施已基本落实，有效控制了水土流失。水土保持防治指标达到值分别为：扰动土地整治率 100%、水土流失总治理度 100%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 98%、林草植被恢复率 100%、林草植被覆盖率 30.60%。施工期，项目建设区共产生土壤流失量 101.85t。

(4) 项目建设区内水土保持措施已实施且运行稳定，水土保持效果显著，六项防治指标均达到水土保持方案目标值，水土保持方案得到切实、有效的落实。监测结果表明，广州空港项目（自编 CA0108002）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

附件 1: 项目监测过程影像资料

附件 2: 项目水土保持方案批复

附件 3: 弃土协议

附件 4: 水土流失防治责任范围及监测点布设图

附件 1 项目监测过程影像资料



附件 2 项目水土保持方案批复

广州空港经济区管理委员会 广州白云机场综合保税区管理委员会

穗空港水函〔2017〕2号

关于广州空港项目（自编 CA0108002） 水土保持方案报告书的复函

广州绿港房地产开发有限公司：

你司报送的《广州空港项目（自编 CA0108002）水土保持方案审批申请函》及相关资料收悉。经组织专家评审，现根据专家审查意见，函复如下：

一、项目基本情况

广州空港项目（自编 CA0108002）位于广州空港经济区迎宾大道以南，黄冈中学广州学校以东。项目总用地面积为 6.24 hm²，均为永久用地。工程建设主要包括：7 栋 10~13 层的商业办公楼（部分配套有商业）及道路广场、绿化、管线和地下室等。本项目挖方总量 31.70 万 m³，填方总量 12.00 万 m³，借方 7.54 万 m³，弃方总量为 27.24 万 m³，弃方外运至白云区和秦新型墙体材料厂地块作填筑使用。项目总投资约 7.0 亿元，其中土建投资约 4.0 亿元。项目已于 2016 年 8 月开工建设，计划 2018 年 12 月完工，总工期 29 个月。

二、水土保持方案总体意见

《广州空港项目(自编 CA0108002)水土保持方案报告书(报批稿)》编制目的明确,依据充分,内容较全面,基本符合《开发建设项目水土保持方案技术规范》和有关标准。基本同意该水土保持方案,可作为下一阶段开展水土保持工作的主要依据。

(一)报告编制深度为初步设计阶段,同意设计水平年为主体工程完工后的第一年(即2019年)。

(二)同意水土流失防治标准为建设类项目一级标准。

(三)项目概况及分区情况介绍基本清楚,主体工程水土保持分析与评价基本合理。

(四)水土流失防治责任范围界定基本合理,同意建设期水土流失防治责任范围为6.44公顷。

(五)水土流失预测内容较全面,预测方法基本可行。预测新增水土流失量为1442t。

(六)同意水土流失防治目标为:扰动土地整治率95%,水土流失总治理度97%,土壤流失控制比1.0,拦渣率95%,林草植被恢复率99%,林草覆盖率27%。

(七)基本同意本工程水土流失防治分区及分区防治措施安排,新增主要措施及工程量为:砖砌排水沟1115米,砂浆抹面排水沟169米,沉沙池2座,彩条布覆盖0.20公顷等。

(八)水土保持监测内容较全面,监测方法基本可行。

(九)基本同意本工程水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。经核,水土保持总投资为228.47万元,其中,方案新增投资50.36万元。

三、后续水土保持工作总体要求

(一)将经批准的水土保持方案纳入后续水土保持工程的初

步设计和施工图设计中，做好水土保持设施设计、施工工作。

（二）水土保持投资单独计入工程总投资，确保资金充足，专款专用。

（三）在施工组织设计和施工时序安排上，应充分体现预防为主的原则，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表裸露时间。做好表土剥离、保存、利用以及渣土综合利用工作。按照方案合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（四）加强项目建设管理，应明确水土流失防治的职责；加强对施工单位的管理，组织开展水土保持宣传和知识培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

（五）项目建设期间应当配合市水务局、广州空港经济区管理委员会等主管部门对该项目的水土保持监督检查工作，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料。

（六）鼓励自行或者委托相应机构对水土流失进行监测；未开展水土流失监测工作的，应做好水土流失防治措施实施方面的文字、图片记录工作。相关资料作为水土保持设施验收的依据之一。

（七）做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（八）水土保持方案在实施过程中需变更的，应参照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）办理变更手续。

（九）项目主体工程竣工验收时，应依照有关法规的规定及时办理水土保持设施验收手续。水土保持设施未经验收或者验收

不合格的，不得通过竣工验收，不得投产使用。

(十) 本回复仅作为此次水土保持方案审查的意见，如涉及规划、水务、园林、民航、环保、卫生防疫、公安消防等专业管理问题，应取得相关专业主管部门意见。如因专业主管部门意见须对涉及方案进行修改的，应及时按程序申报方案变更审查。擅自实施造成的一切法律责任及纠纷由建设单位自行负责。



抄送单位：广州市水务局、广州市住房和城乡建设委员会。

附件 3 弃土协议

弃土协议

甲方（项目建设单位）：广州绿港房地产开发有限公司

乙方（土方接纳单位）：广州市白云区和秦新型墙体材料厂

广州空港项目（自编 CA0108002）为甲方开发建设的房地产类建设项目，该项目位于广州市空港经济区迎宾大道以南，黄冈中学广州学校以东。该项目已于 2016 年 8 月动工建设，根据工程资料，因项目建设将产生弃方约 27.24 万 m³，需要外运处理。为顺利推进项目开发建设，经甲、乙两方友好协议，本着互利互惠、保护环境的原则，特制定以下协议，并相互遵守：

一、乙方所属广州市白云区和秦新型墙体材料厂地块需外借土石方填筑，该地块位于白云区神山镇中八村方被经济社墩下东，需要填土量约 27.24 万 m³。乙方同意将广州空港项目（自编 CA0108002）所产生的 27.24 万 m³ 弃土运至白云区神山镇中八村方被经济社墩下东进行填筑使用，弃土接收后的水土流失防治责任由乙方负责，绝不乱堆乱弃。

二、甲方外运土方至白云区神山镇中八村方被经济社墩下东，应做好运输过程中车辆及路面保洁、环卫工作，土方运输过程中产生的水土流失由甲方负责。

三、本协议一式贰份，甲、乙方各执壹份。

甲方：（盖章）



乙方：（盖章）



2017 年 2 月 27 日

附件 4: 水土流失防治责任范围及监测点布设图

