

项目代码：2017-440112-47-03-819842

广州黄埔永和碧桂园项目
水土保持监测总结报告

建设单位：广州经济技术开发区厚润投资有限公司

监测单位：广东山河生态工程技术有限公司

二〇二一年一月

项目代码：2017-440112-47-03-819842

广州黄埔永和碧桂园项目

水土保持监测总结报告

建设单位：广州经济技术开发区厚润投资有限公司

监测单位：广东山河生态工程技术有限公司

二〇二一年一月



单位地址：广州市天河区元京路4号625房

邮政编码：510510

联系人：邓婷婷

联系电话：020-28187147 18022854381

传真电话：020-28187147

电子邮箱：1018896505@qq.com

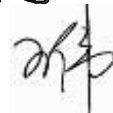
广州黄埔永和碧桂园项目

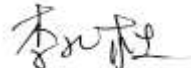
水土保持监测总结报告

责任页

(广东山河生态工程技术有限公司)

批准：邓婷婷（总经理）

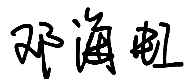
核定：王 伟（高级工程师）

审查：李孔杜（工程师）

校核：邓 洋（工程师）

项目负责人：邓婷婷（工程师）

编写：缪雀缘（工程师，第 4~5 章、制图）

邓海虹（助理工程师，第 3 章）

官秋芳（技术员，第 2、6 章）

呼和巴特尔（技术员，第 1 章）

胜 玉（技术员，第 7~8 章）

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 项目建设概况	4
1.2 水土保持工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	11
2 监测内容和方法	15
2.1 水土流失影响因素	15
2.2 扰动土地情况及防治责任范围	15
2.3 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	15
2.4 水土保持措施	16
2.5 水土流失情况	16
3 重点对象水土流失动态监测.....	18
3.1 防治责任范围监测	18
3.2 取料监测结果	19
3.3 弃渣监测结果	19
3.4 土石方流向情况监测结果	19
3.5 其他重要部位监测结果	20
4 水土流失防治措施监测结果.....	21
4.1 工程措施监测结果	21
4.2 植物措施监测结果	21
4.3 临时措施监测结果	22
4.4 水土保持实际实施与方案对比情况	22
4.5 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	24
5.2 土壤流失量	24
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	25
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	27
6.3 土壤流失控制比	28
6.4 拦渣率与弃渣利用情况.....	28
6.5 林草植被恢复率	28
6.6 林草覆盖率	29
6.7 六项指标达标情况.....	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
8 附图及有关资料.....	33
8.1 附图	33
8.2 有关资料.....	33

前言

广州黄埔永和碧桂园项目（以下简称“本项目”）位于广州市黄埔区永和街道新安路以东、永和河以北交汇处。工程规划建设用地面积 29053.9m²，总建筑面积 152948m²。本项目的建设单位为广州经济技术开发区厚润投资有限公司，设计单位为广东博意建筑设计院有限公司，施工单位为天祥建设集团股份有限公司，监理单位为广东省广大工程顾问有限公司。工程建设过程中，施工造成的地表裸露、水土保持措施破坏、土石方挖填等在降雨情况下产生一定量的水土流失，会对周边的居民（北侧有甘竹社区、西侧临时珠江嘉园洋房小区）、市政道路（南侧为瑶田河大街、西侧为新安路）及市政排水系统、以及南侧约 40m 处的永和河等主要敏感点造成影响。

本工程规划建设用地面积 29053.9m²，建筑总面积 152948m²，其中计算容积率面积 116215m²，不计算容积率面积 36733m²，容积率 4.0，建筑密度 34.8%，绿化率 30.2%。建设内容包括新建 4 栋地上 20~22 层商业办公楼，2 栋地上 3 层商铺及配套建筑等，另设一个 2 层地下停车库。本项目总投资 16666.7 万元，其中土建投资 5880 万元。本项目于 2017 年 1 月开工，2020 年 12 月完工，总工期 48 个月。

2017 年 1 月，取得《广州市 2017 年商品房屋建设项目计划备案表》（穗开发改建备〔2017〕1 号），并取得广东省投资项目代码，投资项目代码为：2017-440112-47-03-819842，详见附件 2、3。根据建设单位提供的资料，备案证备案的项目名称“永和碧桂园”与穗埔水函〔2017〕250 号文所指的“广州黄埔永和碧桂园项目”实属同一项目。

2017 年 2 月，取得广州开发区国土资源和规划局《广州市国土资源和规划局关于办理广州开发区永和厚润地块建设用地规划许可证的复函》（穗开国规复〔2017〕18 号）。

2017 年，取得本项目广州市国土资源和规划委员会颁发的《粤（2017）广州市不动产权第 0660050 号》，详见附件 4。

2017 年 3 月，取得《广州开发区排水设施设计条件咨询意见》（穗开建环排设咨字〔2017〕第 14 号）。

2017 年 4 月，取得《广州开发区（施工）临时排水许可证》（穗开建环排临许准〔2017〕第 9 号）。

2017 年 8 月，取得广州开发区国土资源和规划局《关于同意修建性详细规划方

案的批复》（穗开国规批〔2017〕12号），详见附件5。

2017年8月，建设单位委托广东粤江水保生态工程咨询有限公司（原：广州粤江水保生态工程咨询有限公司，下同）编制广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书，方案编制单位于2017年9月编制完成《广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）》；2017年10月，广州市黄埔区水务局以《黄埔区水务局关于广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）的复函》（穗埔水函〔2017〕250号）予以批复，详见附件6。

广州黄埔永和碧桂园项目工程施工期间未单独委托相应机构开展水土保持监测工作，建设单位在工程施工期间通过观测、拍摄影像照片等方式，及时掌握本工程水土流失状况和防治效果，并根据主体建设情况协助施工单位加强水土保持施工管理。依据《中华人民共和国水土保持法》监测与监督相关规定，凡从事可能引起水土流失的生产建设项目都要做好水土流失监测工作，故建设单位于2021年1月委托我公司开展本项目的水土保持监测调查工作。我公司接受委托后，立即组织技术人员成立项目组，对项目建设区进行踏勘，调查项目建设区周边的建设扰动情况，搜集项目区水土流失现状、水文、气象、社会经济等资料，并结合建设单位提供的资料，于2021年1月补充完善了《广州黄埔永和碧桂园项目水土保持监测总结报告》。

根据主体工程施工资料、及调查结果，本次监测总结范围内广州黄埔永和碧桂园项目实际扰动面积 2.91hm^2 。根据本项目水土流失特点，项目建设区分为主体工程区1个一级防治分区。施工期间完成主要水土保持措施工程量：工程措施：无界定为工程措施的水土保持防护措施；植物措施：园林绿化 0.88hm^2 、全面整地 0.88hm^2 ；临时措施：基坑排水沟1290m、临时排水沟760m、沉沙池2座、集水井20座、彩条布遮盖 8000m^2 。

工程运行期6项指标完成情况：扰动土地整治率99.9%、水土流失总治理度99.9%，土壤流失控制比1.0，拦渣率98%，林草植被恢复率99.9%，林草覆盖率30.2%，各项指标均达到方案目标值，满足水土保持验收要求。

在资料收集、现场勘察过程中，得到了建设单位、施工单位和监理单位等的相关人员的积极配合和帮助，在此表示由衷的感谢。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		广州黄埔永和碧桂园项目									
建设规模		规划建设用地面积 29053.9m2，工程建筑总面积 152948m ² ，其中计算容积率面积为 116215m ² ，不计算容积率面积 36733m ² ，容积率 4.0，建筑密度 34.8%，绿化率 30.2%。	建设单位、联系人		广州经济技术开发区厚润投资有限公司 陈广滔 15876577034						
			建设地点		广州市黄埔区						
			所属流域		珠江流域						
			总投资		16666.7 万元						
			工程总工期		48 个月						
水土保持监测指标											
监测单位		广东山河生态工程技术有限公司			联系人及电话			邓婷婷 18022854381			
自然地理类型		平原			防治标准			一级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		调查、施工资料分析			2.防治责任范围监测			GPS 实地核算、调查		
	3.水土保持措施情况监测		调查、施工资料分析			4.防治措施效果监测			调查		
	5.水土流失危害监测		调查、施工资料分析			水土流失背景值			500t/km ² a		
方案设计防治责任范围		3.05hm ²			容许土壤流失量			500t/km ² a			
水土保持投资		336.28 万元			水土流失目标值			500t/km ² a			
防治措施		工程措施：无界定为工程措施的水土保持防护措施； 植物措施：园林绿化 0.88hm ² 、全面整地 0.88hm ² ； 临时措施：基坑排水沟 1290m、临时排水沟 760m、沉沙池 2 座、集水井 20 座、彩条布遮盖 8000m ² 。									
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	0.88hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.03hm ²	扰动土地总面积	2.91hm ²	
		水土流失总治理度	97%	99.9%	防治责任范围面积	2.91hm ²		水土流失总面积		0.88hm 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	95%	98%	植物措施面积	0.88hm ²		监测土壤流失情况		/	
		林草植被恢复率	99%	99.9%	可恢复林草植被面积	0.88hm ²		林草类植被面积		0.88hm ²	
		林草覆盖率	27%	30.2%	实际拦挡弃渣量	/		总弃渣量		/	
	水土保持治理达标评价		通过对工程的水土保持监测成果分析，项目建设区域没有产生严重的水土流失危害，工程中的绿化等各类措施都已基本落实，六项防治指标均可达到或超过方案设定的目标值。								
	总体结论		本项目水土保持措施已实施且运行稳定，水土保持效果显著；扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率以及林草覆盖率均达到水土保持方案目标值，水保方案基本得到落实。监测调查结果表明该工程已达到水土保持验收标准，建设单位可及时开展水土保持专项验收。								
	主要建议		加强对水保设施的维护工作，定期检查各项工程有无损毁，及时进行维护。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 地理位置: 广州黄埔永和碧桂园项目位于广州经济开发区永和街摇田河大街和新安路交汇处。东靠广东威尔登酒店及日晶商业办公区, 西侧临近珠江嘉园洋房小区, 北面靠近甘竹社区, 南面紧邻摇田河大街及永顺大道。场地中心地理坐标为东经 $113^{\circ} 33' 17.70''$, 北纬 $23^{\circ} 11' 57.97''$ 。项目区建设地理位置图详见附图 1。

(2) 建设性质: 新建项目

(3) 建设规模: 本项目总占地面积 29053.9m^2 , 均为永久占地。工程总建筑面积 152948m^2 , 其中计算容积率面积为 116215m^2 , 不计算容积率面积 36733m^2 , 容积率 4.0, 建筑密度 34.8%, 绿化率 30.2%。

(4) 建设内容: 新建 4 栋地上 20~22 层商业办公楼, 2 栋地上 3 层商铺, 一个 2 层地下停车库, 设置两个车行出入口。

(5) 项目组成: 根据主体设计规划和建设内容, 本项目总占地 29053.9m^2 , 主要由建构筑物工程、道路广场工程及景观绿化工程组成。

①、建构筑物工程

建筑单体主要为包括 4 栋地上 19~22 层商业办公楼, 2 栋地上 3 层商铺, 另及其配套设施, 另设地下室 2 层。总建筑面积为 152948m^2 , 基底面积为 10119m^2 , 建筑密度为 34.8%。

②、道路广场工程

去建构筑物、绿地面积外的车行、人行的交通通道等, 面积合计 10153m^2

③、景观绿化工程

本项目规划景观绿化面积为 8781.9m^2 , 绿化率 30.2%。规划绿地具有较好的改善生态环境, 美化了环境。同时, 绿化工程还能够满足水土保持植物措施的要求。

(6) 工程投资: 本项目总投资 16666.7 万元, 其中土建投资 5880 万元, 本项目建设资金全部由建设单位自筹解决。

(7) 建设工期: 本项目于 2017 年 1 月开工, 2020 年 12 月完工, 工期 48 个月。

(8) 占地面积: 本项目总占地面积为 2.91hm^2 , 均为永久占地。根据主体调查资料, 本项目的占地类型为草地和水域及水利设施用地(坑塘水面)。详见下表 1-1。

表 1-1 工程占地情况 单位: hm^2

项目分区	占地面积	占地性质	占地类型 (按原状地貌)	
			草地	水域及水利设施用地 (坑塘水面)
主体工程区	2.91	永久占地	1.97	0.94
合计		/	1.97	0.94

(9) 土石方量: 本项目实际建设中, 实际土石方挖方总量为 17.89 万 m^3 , 主要源于场地平整、基坑工程及管线工程开挖等; 填方总量 2.88 万 m^3 , 用于场地平整、地下室顶板回填及管线工程回填等; 无借方; 弃方 15.01 万 m^3 , 弃土全部由攀枝花攀甬路桥建设有限公司运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用 (详见附件 7、8)。土石方平衡见表 1-2。

表 1-2 土石方量平衡表 单位: 万 m^3

项目		开挖	回填	调出	调入	借方	弃方	
							数量	去向
主体工程区	①场地平整	0.18	0.03				0.15	全部运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用
	②基坑工程	17.58	2.77				14.81	
	③管沟工程	0.13	0.08				0.05	
	④绿化工程	-	-				-	
合计		17.89	2.88				15.01	-

备注: 由于本项目回填土质较好, 且顶板回填土厚度基本满足乔灌木种植和生长的要求, 同时项目采用对回填土培肥后进行绿化, 乔灌木采用带土球种植, 故绿化工程不存在大的开挖及回填施工。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地质

(1) 地层岩性

本工程地层包括第四系 (Q) 覆盖层的人工填土 (Q_4^{ml}) 层、耕土层 (Q_4^{pd})、冲积 (Q_4^{al}) 层和燕山三期 ($\gamma_5^{2(3)}$) 花岗岩。地层岩性特征如下:

①地表人类活动影响土层

人工填土层 (Q_4^{ml}): 灰黄、灰褐色, 松散, 稍湿, 主要由粘性土组成。本层厚度 $3.50\sim 4.10\text{m}$, 平均 3.80m , 位于地表。

耕土层 (Q_4^{pd}): 深灰色, 可塑, 稍湿, 主要土质成分为粉质粘土, 含少量有机质, 顶部含枝物根须。本层厚度 $0.50\sim 1.20\text{m}$, 平均 1.00m , 位于地表。

②冲积层 (Q_4^{al})

粉质粘土：灰黄、浅灰白色，可塑，主要由粉粘粒组成，顶面埋藏深度为 0.50~11.50m，平均 3.59m；厚度 0.90-3.70m，平均 2.59m。

淤泥质土：深色，饱和，流塑，主要由粉粘粒组成，顶面埋藏深度为 4.80m。

砾砂：褐黄、灰黄色，中密~密实，饱和，颗拉矿物成分主要为石英、长石，顶面埋藏深度为 3.90~12.40m，平均 6.24m；厚度 3.50~14.20m，平均 9.44m。

③基岩 (γ)

线路区基岩岩性为燕山三期 ($\gamma_5^{2(3)}$) 花岗岩，由于路基钻孔深度较浅，勘察深度范围内，共分为全风化、强风化、中风化、微风化共四个风化带。

(2) 新构造运动及地震

据相关地震活动研究成果，在时空分布上广州地区属于东南沿海地震带中部，具有“外带强，内带弱”的特征，有史以来记载的最大地震震级为 4.75-5.00 级，多属中小型有感地震，无大于 6 级的灾害性强震记载。

根据《广东省地震烈度区划图》，场区的地震基本烈度为 VII 度。据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010，设计基本地震加速度值为 0.10g。

(3) 地下水

项目建设区地下水主要为第四系松散层孔隙水，人工填土含有一定量的上层滞水，主要接受大气降水补给，向河涌排泄；稳定水位埋深 0.5~2.5m，地下水位线较平缓，与降雨变化一致，年变幅 0.5~2.0m。

(4) 不良地质

项目建设区未涉及崩塌滑坡危险区、泥石流易发区，未发现采空区、地面沉降、岩溶等不良地质现象，地质情况良好。

1.1.2.2 地形地貌

根据广州市黄埔区人民政府网，广州市黄埔区地处珠江三角洲北部，属冲积平原区至丘陵区过渡缓冲地带，地势起伏平缓，平原、台地、低丘分布明显。整体地势呈北高南低，北部多为山地丘陵，南部为平原、丘陵相间分布，其中平原面积约占 45%，山地（含丘陵、台地）约占 55%。

广州黄埔永和碧桂园项目位于永和街道，地势相对平坦，土层深厚。地貌属低丘平原地貌，南侧临永和河，地势起伏不大。

1.1.2.3 气象

广州市黄埔区气候属亚热带季风气候，热源丰富，无霜期长，雨量充沛。多年平均气温为 21.9℃，1 月为最冷月，平均气温 13.3℃，7 月为最热月，平均气温为 28.4℃，多年平均降雨量为 1702.5mm，雨季集中在 4~9 月。年平均日照时数 1895 小时，年平均辐射量 10.56 万卡/km²。全年风向以北风为多，次为东南风、东风；春季以东南风及北风为主，夏季东南风占多，秋季盛行北、东风，冬季以北风为主，日平均风速为 1.9m/s。

表 1-3 主要气候要素表

序号	指标	单位	数值
1	年平均气温	℃	21.9
2	年平均降雨量	mm	1702.5
3	雨季时段	月份	4~9
4	年平均日照时数	小时	1895
5	年平均辐射量	万卡/km ²	10.56
6	年平均风速	m/s	1.9

1.1.2.4 水文

黄埔区位于珠江口出海水道和东江、前后航道江的交汇处，北部大山、深丘，山高坡陡，暴雨集中，水急流短，中、北部易受山洪灾害:南部西区易受江河洪水和台风、暴潮袭击。

黄埔雨量充沛，川流纵横，水资源丰富。境内较大的河流有南岗河、乌涌、金坑河及平岗河等。其中南岗河是东江北干流右岸的一级支流，发源于广州开发区鹅山，流经木强水库、高田、石桥、黄埔区南岗街，干流全长26.4km，流域面积 103.7km²主要支流12条，分别为:芳尾涌、水声涌、沙田涌、天隆涌、华埔涌、珠山涌、龟咀涌、塘尾涌、大坑涌、四清河、笔岗涌、宏岗涌等。南岗河河宽 42~80m，河底高程 -1.05~-2.50m，该河道已按20年一遇的防洪标准完成达标整治。

本工程南侧为摇田河大街，与永和河隔街相望，最近距离约 40m。本工程和永和河之间由摇田河大街相隔，永和河项目区段宽15m左右，流向为自西往东。项目南侧为成熟市政道路摇田河大街，路下设置有DN600的市政雨水管；西侧为成熟市政道路新安路，路下设置有宽 1400mm、深1500mm的地下管涵式市政雨水管；北侧为现状市政道路，路上设置有 DN200 的市政雨水管。

1.1.2.5 土壤

根据《黄埔区综合农业规划》记载,黄埔区土壤类型有水稻土和赤红壤 2 个土类,分为潜育性水稻土、潜育性水稻土和赤红壤 3 个亚类,再分为宽谷冲积土田、三角洲沉积土田、泥肉田、反酸田、花岗岩(片麻岩)赤红壤和花岗岩(片麻岩)赤红地 6 个属,下分为砂泥田、泥骨田、泥肉田、反酸田、薄有机质层花岗岩赤红壤、厚有机质层厚层花岗岩赤红壤和赤红砂泥地 8 个土种。

根据广州市土壤类型分布图,本项目建设区所占土壤成分以赤红壤为主。

1.1.2.6 植被

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林,但由于受人类活动的干扰破坏,现存森林植物皆为次生林和人工林。黄埔区植物区系成分简单,种类贫乏,常见种类只有 114 种,分属 44 科。山地植被以马尾松、马占相思、美叶桉、黎蕨与芒萁、芒草等群落为主,低丘坡麓植被以荔枝、柑橙、乌榄、板栗、华南毛蕨、芒等群落为主,平原植被以水稻、蔬菜、荔枝、柑橙等群落为主,道路旁植被以马占相思、木麻黄、大叶榕、高山榕、美叶桉、芒果、红花马蹄甲登封行道树群落为主,城镇绿化美化植被以假槟榔、大王椰、大红花、美人蕉等庭院群落为主。

项目建设区原场地主要为草地与水域及水利设施用地(坑塘水面),原场地较平整,植被覆盖率约 40%;现状主要为主体建筑、硬化道路及广场、绿化美化植被覆盖,区内植被覆盖率约为 31.38%。

1.1.2.7 容许土壤流失量

本项目所在区域水土保持区划为南方红壤区,水土流失类型以水力侵蚀为主,土壤侵蚀强度为轻度侵蚀,容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

1.1.2.8 侵蚀类型与强度

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》(广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2013 年)及《广州市水土保持规划(2016-2030 年)》(广州市水务局,2018 年 10 月),广州市总侵蚀面积为 456.84km^2 ,其中,自然侵蚀面积 311.73km^2 ,人为侵蚀面积 145.11km^2 。人为侵蚀中,生产建设用地侵蚀面积较大,为 103.68km^2 ,其次为坡耕地,面积为 39.41km^2 ,火烧迹地面积最小,为 2.02km^2 。由下表可知,广州市各区中,侵蚀面积最大的为从化区,面积达到 136.49km^2 ,其次为增城区和花都区,侵蚀面积分别为 110.27km^2 和 90.65km^2 ,再次为广州市辖区和番禺区,面积分别为 80.06km^2 和 39.38km^2 。广州市各区侵蚀情况见表 1-4。

表 1-4 广州市各区侵蚀情况统计 单位: km^2

县（市、区）	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
从化区	86.24	18.61	1.09	30.55	50.25	136.49
增城区	79.15	22.60	0.89	7.62	31.11	110.27
番禺区（含南沙区）	27.67	11.71	0.00	0.00	11.71	39.38
广州市辖区	53.74	25.65	0.04	0.64	26.32	80.06
花都区	64.93	25.11	0	0.60	25.71	90.65
合计	311.73	103.68	2.02	39.41	145.11	456.84

1.1.2.9 水土流失重点防治区划

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（办水土保持[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），项目所在的广州市黄埔区永和街道不属于国家级、省级和市级水土流失重点预防区、重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编制情况

2017年8月，建设单位委托广东粤江水保生态工程咨询有限公司编制本项目的水土保持方案。2017年9月，编制单位编制完成了《广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）》；

2017年10月，广州市黄埔区水务局以《黄埔区水务局关于广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）的复函》（穗埔水函〔2017〕250号）予以批复。

1.2.2 水土保持监测成果报送情况

本项目于2017年1月开工，于2020年12月完工。根据工程施工资料，本项目施工期间未单独委托相应机构对水土流失进行监测，建设单位通过自主巡查、观测、拍摄影像照片等方式对工程水土保持措施进行监测记录，并作为了解工程水土流失情况及防治效果的依据。

2021年1月，建设单位委托我公司本项目的开展水土保持监测调查工作，我公司接受委托后，立即组织技术人员成立项目组，对项目建设区进行踏勘，调查项目建设区周边的建设扰动情况，搜集项目区水土流失现状、水文、气象、社会经济等资料，并结合建设单位提供的资料，于2021年1月补充完善了《广州黄埔永和碧桂园项目

水土保持监测总结报告》。

1.2.3 主体工程设计、变更、备案情况

在工程建设过程中，建设单位按照批复的水土保持方案中的相关要求，在初步设计和施工图设计过程中落实各项水土保持措施。主体工程建设责任主体、建设地点、工程规模、建设内容较方案设计无重大变化。

1.2.4 水土保持工程建设过程

本项目水土保持工程建设管理由广州经济技术开发区厚润投资有限公司项目经理部进行统一管理，水土保持实施主体单位为广州经济技术开发区厚润投资有限公司。水土保持工程稍滞后于主体工程设计、施工，但水土保持工程并入主体工程进行管理监督。项目水土保持工程施工由项目施工单位天祥建设集团股份有限公司负责，水土保持监理工作由主体工程监理单位广东省广大工程顾问有限公司负责。建设单位于 2017 年 8 月委托广东粤江水保生态工程咨询有限公司编制水土保持方案，并于 2017 年 10 月取得《黄埔区水务局关于广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）的复函》（穗埔水函〔2017〕250 号）；2021 年 1 月，建设单位委托我司承担本项目的水土保持监测调查工作，并汇总成水土保持监测总结报告。水土保持工程建设管理通过日常观测检查、记录，加强对施工单位管理，控制弃土、排泥。项目部与监理部通过定期监督检查，要求各施工队伍对施工现场产生的建筑垃圾及时进行清理，特别是已经完工的部位，要求及时土地整治并恢复植被，防治水土流失。

（1）参建单位

表 1-5 水土保持工程参建单位一览表

责任单位	单位名称
建设单位	广州经济技术开发区厚润投资有限公司
监理单位	广东省广大工程顾问有限公司
设计单位	广东博意建筑设计院有限公司
施工单位	天祥建设集团股份有限公司
水土保持方案编制单位	广东粤江水保生态工程咨询有限公司
水土保持监测单位	广东山河生态工程技术有限公司

（2）主要建设过程

本项目于 2017 年 1 月开工建设，水土保持工程实施滞后于项目土建工程，2020 年 12 月本项目建设完工，各项水土保持措施基本得到落实，开始初步发挥效益，由主体工程各分部施工单位承建。项目完工至今，各分区水土保持措施完善，质量良好，

无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目水土保持生态效益发挥起到重要作用。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本工程在施工过程中未单独委托水土保持监测单位开展水土保持监测工作，建设单位通过自主巡查、观测、拍摄影像照片等方式对工程水土保持措施进行监测记录，故本项目没有实质性的实施方案可依循。

2021年1月，建设单位委托我司承担本项目的水土保持监测工作。我司接受委托时，本工程已完工，监测过程无法与工程施工同步进行，监测工作存在滞后性。故我司通过查阅施工单位、监理单位、建设单位提供的施工日志、监理月报及观测记录、影像照片等资料，对施工期间水土流失进行特性分析及评价，总结监测过程中出现的水土流失问题，补充编制了本监测总结报告。

1.3.2 监测项目部设置

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等规定和要求，2021年1月，建设单位委托我公司承担广州黄埔永和碧桂园项目的水土保持监测调查工作。接受委托后，我公司成立了监测项目组。项目组以总工为技术把关，由监测经验丰富，具有工程学、植物学相关专业背景的成员组成，同时收集资料、数据记录、数据整合及分析、现场监测、报告编写等各项工作分工明确。监测项目部人员组成详见表1-6。

表 1-6 监测总结报告编制组成人员表

姓名	在本项目中的分工	职称
邓婷婷	报告批准、项目负责人	总经理
王 伟	报告核定、内业分析	高级工程师
李孔杜	报告审查	工程师
邓 洋	报告校核	工程师
缪雀缘	报告编写、现场监测、数据整合	工程师
邓海虹	报告编写、现场监测、资料收集	助理工程师
官秋芳	报告编写、现场监测	技术员
呼和巴特尔	报告编写、资料查询	技术员
胜 玉	报告编写、资料整合	技术员

项目组成后及时安排工作人员进行实地勘察，详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，对项目资料进行整合并结合对项目建设区的实地勘察及

调查情况，对项目建设区进行全面监测，并按照水土保持监测实施方案与实际情况在试运行期持续对水土保持措施运行情况进行监测。

1.3.3 监测分区

本次进行监测调查过程中，结合项目建设工程布局与批复的水土保持方案将项目建设区划分为主体工程区 1 个一级水土流失监测分区。项目建设区分区情况详见表 1-7。

表 1-7 水土流失监测分区表

项目分区	面积 (hm ²)	分区特征
主体工程区	2.91	主要将主体建筑以及公建配套的建设范围均纳入
合计	2.91	

1.3.4 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规程（试行）》（水利部，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。

根据建设单位提供的施工日志等资料，建设单位于工程施工期间结合批复的水土保持方案于项目建设区内共布设 2 个监测点：西侧主出入口沉沙池处布设 1#监测点；南侧出土口大门的沉沙池处布设 2#监测点。监测点布设情况详见表 1-8。

表 1-8 水土保持监测点位布设情况表

序号	位置	监测时段	监测时段	备注
		施工期	试运行期	
1#	西侧主出入口沉沙池处	•	•	监测主体工程施工产生的水土流失情况、对新安市政道路的影响及试运行期迹地复绿情况
2#	南侧出土口大门的沉沙池处	•		监测基坑开挖施工时施工车辆运输过程产生的水土流失情况及对摇田河大街的影响

1.3.5 监测设施设备

项目监测过程中结合确定的监测方法，配套使用了数码相机、民用无人机、手持 GPS 等监测设备。监测设备使用情况见表 1-9。

表 1-9 监测设备作用情况表

监测设备及消耗性材料		单位	数量
类别	名称		
监测设备	民用无人机	台	1
	手持 GPS	个	3
	测距仪	个	2
	风速仪	个	1
	数码相机	台	2
消耗性材料	记录夹	个	50
	办公消耗材料	套	20
	测钎	根	12
	皮尺、钢卷尺等其它消耗性材料	套	3
合 计			

1.3.6 监测技术方法

据与建设单位沟通,本项目水土流失监测方法采用实地调查监测和地面定位观测。

①调查监测

调查监测是定期采取全范围调查的方式,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全面监测与随机抽样调查监测相结合的方法,首先对扰动类型进行分区,如填方边坡、开挖面等,然后采用实地量测的方式确定扰动面积后进行记录。

2) 植被监测

根据建设单位记录的植物种植面积、生长情况、存活率等数据,我司工作人员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 20×20m、灌木林 5×5m、草地 2×2m。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:

$$D=f_d/f_e \quad C=f/F$$

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

在全面调查的基础上，建设单位根据水土保持方案划分的不同水土流失区，对不同地表扰动进行相应影像拍摄，我司工作人员根据影像记录对项目建设区采用影像对比监测法等进行项目建设区水土流失防治情况分析。

（1）影像对比监测法

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，采用影像对比的监测方法。即使用高分辨率的数码相机对水土保持措施（包括临时措施）进行定点、定期拍摄，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，采用不同时段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。

1.3.7 监测成果提交情况

本工程在施工期间未单独委托水土保持监测单位开展水土保持监测工作，建设单位通过巡查、观测、影像拍摄等方式对水土保持工程进行监测记录，并自行进行存档。

1.3.8 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目施工期间建设单位积极监督水土保持措施施工及落实情况，并对项目建设区进行了相应的改善，加强水土保持措施的管理和维护，做好水土保持工作。

本工程在施工期间，相关水行政主管部门未到现场检查过，公司水土保持相关负责人高度重视水土保持相关工作。

1.3.9 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

监测内容包括水土流失影响因素、扰动土地情况及防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施建设情况及水土流失情况等 5 个方面，针对具体的监测内容及其特点，采用操作性较强的监测方法，结合监测方法考虑监测频次。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 水土流失影响因素

水土流失影响因素的监测内容主要包括：项目区的气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。水土流失影响因素监测频次及方法见表 2-1。

表 2-1 水土流失影响因素监测频次及方法

编号	项目	监测频次	监测方法
1	气象水文、地形地貌	整个监测期监测一次	实地调查、查阅资料
2	地表组成物质	施工期、试运行期监测一次	实地调查
3	项目区植被情况	施工准备期前监测一次	实地调查

2.2 扰动土地情况及防治责任范围

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。扰动土地情况监测采用实地量测、资料分析的方法，即依据水土保持方案，结合工程征地区域资料、施工资料、竣工图纸、Google 卫星影像等分析情况，实地量测复核扰动范围界定防治责任范围，并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。监测频次为每季度 1 次。

扰动土地情况监测频次与方法见表 2-2。

表 2-2 扰动土地情况监测频次与方法

编号	监测项目	监测频次	监测内容
1	扰动范围	每季度 1 次	实地测量和资料分析
2	扰动面积	每季度 1 次	实地测量和资料分析
3	土地利用类型	整个监测期监测 1 次	资料分析
4	变化情况	每季度 1 次	资料分析

2.3 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

取料、弃渣的监测内容包括项目取土（石、渣）、弃土（石、渣）及临时堆放的

数量、防治落实情况等，分析工程是否存在乱开挖、乱堆弃现象。取土（石、料）弃土（石、渣）监测采取实地量测、资料分析的方法，即结合施工资料、竣工图纸、Google 卫星影像等分析情况，实地测量核实其取土来源、弃渣去向及发生的数量。

取料、弃渣情况的监测内容、频次和方法详见表 2-3。

表 2-3 取料（土、石）、弃渣（土、石）情况监测频次与方法

编号	监测项目	监测频次	方法
1	取土、弃土临时堆放场的数量	每季度 1 次	实地勘查与资料分析
2	取土、弃土临时堆放场的位置、方量	每季度 1 次	实地量测与资料分析
3	取土、弃土临时堆放场的面积	每季度 1 次	实地量测与资料分析
4	防治措施落实情况	每月 1 次	实地量测与资料分析

2.4 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括工程措施监测、临时措施监测、植物措施监测的措施类型、开工与完工日期、布设位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、设施防治效果、设施运行状况等。水土保持措施监测采用实地量测和资料分析的方法，即结合施工资料、竣工图纸、Google 卫星影像等分析，建立水土保持措施名录，到实地测量核实措施类型、数量和防护效果。

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

编号	监测项目	监测频次	监测方法
1	措施类型	每月 1 次	实地勘查与资料分析
2	开工与完工日期	每月 1 次	实地勘查与资料分析
3	布设位置	每月 1 次	实地勘查
4	设施规格、尺寸	每季度 1 次	实地量测
5	落实数量	每月 1 次	实地量测与资料分析
6	林草覆盖度	每季度 1 次	实地量测
7	郁闭度	每季度 1 次	实地量测
8	设施防治效果	每季度 1 次	实地量测
9	设施运行状况	每月 1 次	实地量测

2.5 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等进行监测记录。水土流失状况监测主要包括水土流失类型、形式、

面积及强度和各对象的土壤流失量；水土流失危害监测主要包括工程建设和周边环境的影响及治理情况的监测。水土流失情况监测采用实地量测和资料分析的方法，即结合工程竣工图纸、Google 卫星影像等分析情况，实地测量核实土壤流失面积、土壤流失量和取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

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

编号	监测项目	监测频次	监测方法
1	土壤流失量	每季度 1 次(遇暴雨等加测)	实地量测和资料分析
2	水土流失面积	每季度 1 次	实地量测和资料分析、遥感监测
3	取料弃渣潜在土壤流失量	每季度 1 次(遇暴雨等加测)	实地量测和资料分析、遥感监测
4	水土流失灾害事件	事件发生后 1 周内完成监测	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

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案可知，本工程水土流失防治责任范围为 3.05hm^2 ，其中项目建设区 2.91hm^2 ，直接影响区 0.14hm^2 。

(2) 实际防治责任范围面积

经施工、监理资料及现场实测复核，本项目实际的水土流失防治责任范围为 2.91hm^2 ，其中项目建设区 2.91hm^2 ，直接影响区 0.00hm^2 。详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围变化情况对比表 单位: hm^2

项目分区	方案计列			实际发生			实际-方案
	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	
主体工程区	2.91	0.14	3.05	2.91	0	2.91	-0.14
合计	2.91	0.14	3.05	2.91	0	2.91	-0.14

(3) 防治责任范围变化情况

实际建设过程中，工程水土流失防治责任范围比方案批复的水土流失责任范围减少 0.14hm^2 。主要变化的原因为施工单位在整个建设过程中，工程采取了较为完善的管理制度和防护制度，工程施工作业严格控制在征地范围以内，工程建设对征地线以外区域没有发生水土流失影响或引发加剧水土流失的现象，因此不计列直接影响区。

3.1.2 背景值监测

本项目为点型工程，根据对项目区水土流失背景值的调查和分析，本项目建设区位于广东省广州市黄埔区，属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据工程原始地形资料，本项目原始地形为自然山体，施工前场地主要由地表植被和果林覆盖，整体覆盖情况较好。项目背景值结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析取值，为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积监测

根据现场实地勘察，结合工程征占地资料查阅，本项目总占地面积 2.91hm^2 。根据资料，本项目建设期间项目建设区已全部发生扰动，故本项目建设期间扰动面积 2.91hm^2 。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据批复的水土保持方案，本项目回填土石方均来自于工程挖方，无借方，未设置取土场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据施工、监理资料统计、分析，本项目实际建设过程中，所需的砂石料均从合法料场购买，回填土方均利用工程开挖土方，未设置取土场，取土（石）量为 0。

3.2.3 取料对比分析

实际回填料主要利用工程开挖土方，本工程无需另外取土及设置取土场，与批复的方案一致。

3.3 弃渣监测结果

3.2.1 设计弃渣情况

根据批复的水土保持方案，本项目挖方量为 18.16 万 m^3 ；填方量 2.96 万 m^3 ；无借方，弃方量 15.20 万 m^3 ，项目弃土全部运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用，不设专门弃渣场。

3.2.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据工程监理、施工日志等资料，本项目实际开挖量 17.89 万 m^3 ；回填总量 2.88 万 m^3 ；弃方 15.01 万 m^3 ，弃土全部运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用，工程不设置弃渣场。

3.2.3 弃渣对比分析

根据施工资料统计、分析，本工程实际弃土 15.01 万 m^3 ，较方案设计减少了 0.19 万 m^3 ，主要原因为工程实际开挖量较方案设计减少量比实际需回填土方较方案设计减少量较大，经计算，实际发生的弃方量较方案设计减少。

弃土运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用，工程不设置弃渣场，与批复的水土保持方案设计一致。

3.4 土石方流向情况监测结果

（1）批复的水土保持方案土石方情况

根据批复的水土保持方案，广州黄埔永和碧桂园项目总挖方量为 18.16 万 m^3 ，主要来源于场地平整、基坑工程及管线工程开挖等；总填方量 2.96 万 m^3 ，主要用于场

地平整、地下室顶板回填及管线工程回填等；无借方；弃方总量 15.20 万 m^3 ，弃土全部攀枝花攀雨路桥建设有限公司运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用。

（2）实际建设过程中的土石方情况

根据工程监理及施工日志等资料进行统计，本项目实际开挖量 17.89 万 m^3 ；回填总量 2.88 万 m^3 ；无借方；弃方 15.01 万 m^3 ，弃土全部由攀枝花攀雨路桥建设有限公司运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用。

（3）土石方变化情况

根据批复的水土保持方案及建设单位提供的资料，对项目建设区内的土石方变化情况进行了对比，详见表 3-2。

表 3-2 土石方变化情况对比表 单位 万 m^3

项目	方案设计	实际发生	实际发生-方案设计
开挖	18.16	17.89	-0.27
回填	2.96	2.88	-0.08
外借	/	/	/
弃方	15.20	15.01	-0.19

注：弃方=开挖+外借-回填

根据上表可知，本项目实际施工过程中的土方挖填方量与批复的水土保持方案稍有不同，其中挖方总量较方案设计减少了 0.27 万 m^3 ，填方较方案设计减少了 0.08 万 m^3 。经综合计算，本项目实际弃方较方案设计减少了 0.19 万 m^3 。变化原因如下：

①、根据建设单位提供的资料，本工程基坑工程实际开挖量较方案设计减少了 0.27 万 m^3 ，从而使工程整体挖方量增加；

②、工程顶板覆土实际覆土厚度为 0.78m，较方案设计 0.80m 少了 0.02m，经计算，顶板回填土石方量较方案设计减少了 0.08 万 m^3 ，从而使工程填方量减少。

3.5 其他重要部位监测结果

结合项目建设工程布局情况，本项目整体划分为主体工程区 1 个水土流失监测分区。经 2021 年 1 月现场调查发现，本项目已全部完工，项目建设区内的扰动区域已建设完成。项目在施工过程中布设了排水等工程，能有效防止项目区降雨冲刷，施工结束后项目建设区植物措施成活率高、生长状况良好，各项水土保持措施完好，发挥了较好的水土保持防护作用，项目建设区基本无水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据批复的水土保持方案，本项目无界定为工程措施的水土保持防护措施。

4.2 植物措施监测结果

本项目水土保持植物措施主要有区内主体工程区内的园林绿化。由主体工程施工单位完成，水土保持植物措施随其所属的主体工程同步实施完成，实施年度为 2019 年 10 月~2019 年 12 月、2020 年 9 月~2020 年 12 月，植物措施的实施进度满足主体工程和水土保持要求。各区实施的植物措施及工程量见表 4-1。

表 4-1 各区实施的植物措施情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量		变化情况
					方案设计	实际实施	
主体工程区	植被建设工程	点片状植被	园林绿化	hm ²	0.89	0.88	-0.01
	土地整治工程	土地整治	全面整地	hm ²	0.89	0.88	-0.01

图 4-2 监测过程植物措施图



4.3 临时措施监测结果

本项目实际完成的水土保持临时措施主要包括基坑排水沟、临时排水沟、集水井、沉沙池及彩条布遮盖等。由主体工程施工单位一并完成，水土保持临时措施随其所属的主体工程同步实施完成，实施年度 2017 年 2 月~2017 年 4 月、2017 年 8 月~2017 年 12 月、2019 年 9 月~2019 年 11 月、2020 年 8 月~2020 年 11 月，临时措施的实施进度满足主体工程和水土保持要求。

本项目已于 2020 年 12 月完工，以上临时措施已全部拆除。

各区实施的临时措施及工程量见表 4-2。

表 4-1 临时措施完成量情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量		变化情况
					方案设计	实际实施	
主体工程区	临时防护工程	排水	基坑排水沟	m	1290	1290	/
			临时排水沟	m	760	760	/
		沉沙	沉沙池	座	2	2	/
			集水井	座	20	20	/
		覆盖	彩条布遮盖	m ²	12000	8000	-4000

4.4 水土保持实际实施与方案对比情况

根据施工资料及建设单位提供的资料可知，本项目实际实施的植物措施与临时措施均与方案设计稍有不同，其中：

植物措施中园林绿化及全面整地措施均较方案设计减少了 0.01hm²，主要由于建设单位为了提升项目建设区内的整体空间感及美感，对主体设计的园林绿化措施进行了微调整。

临时措施中彩条布遮盖实际实施量较方案设计减少了 4000m²，主要由于施工单位在基坑施工时，及时对基坑开挖边坡采取砼硬化措施，从而减少了覆盖措施量。

4.5 水土保持措施防治效果

本项目水土保持措施布局从实际出发，统筹兼顾，科学调配，最大限度地减少开挖量，符合水土保持要求。本项目按照不同时期进行不同的水土保持措施防护，以临时排水沟、沉沙池，结合主体管网工程，加以植草、种树固持土壤，美化环境，防治思路清晰明确。

2020年12月，通过现场查勘，本项目建设区内道路及广场区域均已硬化，绿化区域已完成园林绿化施工，场地现状为植被覆盖率较高，植被生长情况良好，区内的雨水管网尺寸符合设计要求，能满足项目建设区排水需求，现已经投入使用，无明显缺陷，排水出口无堵塞及泥沙沉积，水土保持设施已发挥控制水土流失的作用。

整体而已，本项目的水土保持总体布局合理，水土保持设施不但很好的解决了水土流失问题，还与周围的原自然环境相结合，起到了恢复生态环境、美化环境的作用，水土流失防治效果明显，达到水土流失防治要求。

本工程主要完成的措施及措施量详见下表 4-3。

表 4-3 水土保持措施完成量汇总表

序号	防治措施	单位	主体工程区	合计
一	工程措施			
二	植物措施			
1	园林绿化	hm ²	0.88	0.88
2	全面整地	hm ²	0.88	0.88
三	临时措施			
1	基坑排水沟	m	1290	1290
2	临时排水沟	m	760	760
3	沉沙池	座	2	2
4	集水井	座	20	20
5	彩条布遮盖	m ²	8000	8000

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程总占地面积 2.91hm^2 ，实际扰动面积 2.91hm^2 。根据施工进度，分为主体工程施工期及试运行期二个时段进行水土流失面积。

(1) 施工期

项目施工阶段，根据建设内容的不同，水土流失面积有所变化，且施工后期主体工程已完成及场地覆土平整硬化后场地内将不再产生水土流失，项目建设区水土流失明显降低，故施工期间的水土流失面积随主体施工进度不同其水土流失面积也不同。

由于本项目施工期间未单独委托相应机构开展水土保持监测工作，故施工期间各阶段的水土流失面积无法明确，本监测总结报告对施工期间的水土流失面积按施工扰动面积 2.91hm^2 计算。

(2) 试运行期

通过实地调查，工程完工后进入试运行期，随着各防治区的水土保持措施不断发挥水土保持效益，各区扰动地表或硬化或实施园林绿化，水土流失强度基本处于容许值以内。试运行期的水土流失面积主要为区内绿化区域。经统计，水土流失面积为 0.88hm^2 ，下表 5-1。

表 5-1 试运行期扰动土地面积统计表 单位: hm^2

防治分区	占地面积	扰动土地面积	植物措施面积	建筑物、硬化面积	水土流失面积
主体工程区	2.91	2.91	0.88	2.03	0.88
合计	2.91	2.91	0.88	2.03	0.88

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工期土壤流失量

本项目于 2017 年 1 月入场施工，2020 年 12 月完工，工程施工过程中建设单位未单独委托监测单位开展水土保持监测工作，建设单位通过自主巡查、观测、拍摄影像照片等方式对工程水土保持措施进行监测记录。

建设单位于 2021 年 1 月委托我司开展本项目的水土保持监测调查工作，由于我司接受委托时，工程已完成建设，故施工期间的水土流失量无法进行监测。根据施工日志及现场勘查与调查，前期施工过程中未发生重大水土流失危害事件，未对周边环境产生水土流失负面影响。

5.2.2 试运行期土壤流失量

(1) 土壤侵蚀强度调查

本次监测初步选定调查本项目建设区内的公共绿地等区域的地表现状以确定试运行期的土壤侵蚀模数。

项目建设区已施工完成，进入试运行期，占地范围内地表不再扰动，地势平坦，可见植物生长，扰动范围外未见水土流失现象，对其周边进行调查，根据扰动范围内施工迹地情况，本项目通过巡查法观测试运行期的土壤侵蚀强度约为 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。见表 5-2。

表 5-2 试运行期土壤侵蚀模数结果

扰动类型	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	备 注
一般平台	150	地势平坦，地面已整平，可见植物生长良好，扰动范围内植被覆盖率约 30.2%，可见少量流失淤积物痕迹。

(2) 试运行期土壤流失量计算

试运行期计列时段为 2021 年 1 月~2020 年 12 月，时长 1.0a；同时结合试运行期植被恢复面积，计算得试运行期土壤流失总量 1.32t，详见表 5-3。

表 5-3 试运行期土壤流失量计算表

防治分区	水土流失面积 (hm^2)	侵蚀年限 (a)	侵蚀强度 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失量 (t)
主体工程区	0.88	1.0	150	1.32
合计	0.88			1.32

通过现场勘查，进入试运行期，本项目绿化区域平整绿化后，未硬化区域均为植被覆盖；项目建设区内水土流失基本停止。试运行期土壤侵蚀模数小于 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.3 土壤流失量分析

本项目施工期间的水土流失量虽无法进行监测，但根据建设单位提供的施工资料，分析可得工程土壤流失主要发生施工期。施工单位于施工期间及时采取植物措施及临时措施相结合的方式积极应对，有效控制了项目建设可能引起的水土流失，从而减小了本工程施工过程中对周边的影响。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

1、取料场潜在土壤流失量

本项目未设取料场，不存在潜在水土流失。

2、弃渣场潜在土壤流失量

本项目未设弃渣场，不存在潜在水土流失。

5.4 水土流失危害

在本项目的工程施工过程中，未发生重大水土流失危害事件。通过巡查监测，项目建设区在施工期内的水土保持防治体系基本完善，且各项措施基本发挥效益，试运行期内的土壤侵蚀得到有效控制，整个项目建设区的土壤侵蚀强度到试运行期降至 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以内，土壤侵蚀强度达到水土保持方案设计的目标，水土保持措施发挥良好效果。

6 水土流失防治效果监测结果

水土流失防治效果监测主要为了监测实施水土保持措施后，项目建设区水土流失控制和景观改善的效果能否满足开发建设项目水土流失防治标准要求。经实地调查，通过监测数据计算工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等防治指标，是否达到了批复的水土保持方案和批复文件要求，以及国家和地方的有关技术标准。

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，不扰动的土地面积不计算在内。

建设单位在工程建设过程中，实施了工程、植物等各项水土保持措施，对各分区的水土流失进行了有效防治。列入本监测总结报告范围的占地面积 2.91hm^2 ，实际扰动地表面积 2.91hm^2 ，完成整治面积为 2.91hm^2 （建筑物及硬化面积 2.03hm^2 、植物措施面积 0.88hm^2 ），扰动土地整治率约 99.9%，详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率监测结果

防治分区	扰动地 表面积	扰动土地整治面积 (hm^2)			扰动土地 整治率(%)
		建筑物及硬化面积	植物措施面积	扰动整治面积小计	
主体工程区	2.91	2.03	0.88	2.91	99.9
合计	2.91	2.03	0.88	2.91	99.9

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防治措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。

经调查核实，本项目水土流失总面积 0.88hm^2 （水土流失面积=扰动面积-扣除建筑物及场地硬化面积），水土流失治理达标面积为 0.88hm^2 ，水土流失总治理度为 99.9%，详见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度监测结果

防治分区	扰动地表面积 (hm ²)	永久建筑物及硬化面积 (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 (%)
主体工程区	2.91	2.03	0.88	0.88	99.9
合计	2.91	2.03	0.88	0.88	99.9

6.3 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,通过试运行期水土保持监测,采取水土保持防治措施后,防治责任范围内的平均土壤侵蚀强度已降低至 500t/km².a 或以下,土壤流失控制比为 1.0。达到方案目标值及建设类项目一级防治标准的要求。

6.4 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率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。弃土弃渣量是指项目生产建设过程中的弃土、弃石、弃渣量,也包括临时弃土弃渣。

工程实际建设中共产生的弃方 15.01 万 m³,均由攀枝花攀甬路桥建设有限公司运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用。本工程施工中开挖土方随挖随运,运输过程中采取覆盖措施,基本达到预期防治效果,拦渣率达 98%以上,达到建设类项目一级防治标准的要求。

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(目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比。

现场调查表明,项目建设区采取植物措施绿化后,不仅有效地保持了区域水土资源,而且改善了生态环境。本项目实际防治责任范围面积为 2.91hm²,可恢复林草植被面积为 0.88hm²,实际恢复林草植被面积 0.88hm²,林草植被恢复率达到 99.9%。详见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率监测结果

防治分区	占地面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	2.91	0.88	0.88	99.9
合计	2.91	0.88	0.88	99.9

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。

本项目建设区总占地面积为 2.91hm^2 ，工程实际林草植被种植面积 0.88hm^2 ，项目建设区林草覆盖率 30.2%。详见表 6-4。

表 6-4 林草覆盖率监测结果

防治分区	占地面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	实际绿化面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.91	0.88	0.88	30.2
合计	2.91	0.88	0.88	30.2

6.7 六项指标达标情况

项目施工期间对建设区域采取适宜的水土保持植物措施、临时措施及硬化处理，水土保持工程的总体布局较为合理，效果比较明显，有效地减轻了建设过程中造成的水土流失，达到了水土保持方案的设计要求。水土保持六项指标达标情况如表 6-5。

表 6-5 水土流失防治目标值达标情况

项目	方案确定目标值	实际完成值	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 (%)	95	98	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.9	达标
林草覆盖率 (%)	27	30.2	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 水土流失防治责任范围

本项目总占地面积 2.91hm^2 。由于施工单位施工前期已围绕场地采用围蔽措施，并将施工作业内容控制在围蔽内，本工程施工期间不对红线外区域造成影响，故实际防治责任范围不计直接影响区。综上，本项目实际水土流失防治责任范围为 2.91hm^2 ，其中，项目建设区 2.91hm^2 ，直接影响区 0.00hm^2 。

(2) 土石方变化

本项目实际施工过程中，实际挖填方量与批复的水土保持方案稍有不同，其中挖方总量 17.89万 m^3 较方案设计减少了 0.27万 m^3 ；填方总量 2.88万 m^3 较方案设计减少了 0.08万 m^3 ；无借方；经综合计算，本项目弃方总量 15.01万 m^3 较方案设计减少了 0.19万 m^3 ，弃土均已运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用。

(3) 六项指标达标情况

本项目水土流失主要发生在施工建设期，经过对建设区域采取适宜的水土保持工程措施、植物措施和临时措施，水土保持工程的总体布局较为合理，效果比较明显，有效地减轻了建设过程中造成的水土流失，达到了水土保持方案的设计要求。水土保持六项指标达标情况详见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治目标值达标情况

项目	方案确定目标值	实际完成值	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 (%)	95	98	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.9	达标
林草覆盖率 (%)	27	30.2	达标

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 植物措施

本项目已实施的水土保持植物措施主要为主体工程区规划设计的园林绿化工程。

通过项目建设区巡视以及典型样地调查，项目建设区可绿化区域基本绿化，林草植

被恢复率高达 99.9%，林草覆盖率达到 30.2%，均达到建设项目水土流失一级防治标准及方案制定目标。

7.2.2 临时措施

本项目施工过程中实际完成的水土保持临时措施主要为基坑排水沟、临时排水沟、沉沙池、集水井及彩条布遮盖等。针对项目建设区施工过程中裸露区域的有效防护措施，减轻了项目建设区土方开挖、回填、平整对外界造成的扰动，有效减少了土壤流失量。

7.2.3 整体评价

项目建设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，植物措施与主体工程具有水土保持功能的各种措施相结合，景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。本项目建设区内的各项水土保持措施已基本实施到位，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 存在问题及建议

通过对项目建设区的全面调查监测，本项目水土流失在试运行期已得到有效控制，但仍存在少量遗留问题，亟待进一步改进：

（1）建设单位应落实运行期间水土流失治理及管护责任，做好水土保持措施的管理工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

（2）工程已于 2020 年 12 月完工，区内各项水土保持设施已满足验收要求，建议尽快开展水土保持设施验收工作。

（3）在以后的水土保持工作中，建议加强水土保持法及其实际意义的普法宣传，提高建设单位及施工单位对水土保持工作重要性的认识，进而更有利于水土保持工作开展。

7.4 综合结论

本项目水土保持监测综合结论主要如下：

（1）本监测总结报告列入水土流失防治责任范围总面积为 2.91hm^2 ，均为主体工程区占地面积。

（2）项目水土流失防治六项指标为：扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度为 99.9%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99%，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率达 30.2%，均高于建设项目水土流失一级防治标准及方案制定目标。

(3) 工程实际建设中, 本项目实际挖方总量为 17.89 万 m^3 ; 填方总量 2.88 万 m^3 ; 无借方; 弃方总量为 15.01 万 m^3 , 弃土全部由攀枝花攀甬路桥建设有限公司运至广州市诚碧房地产开发有限公司负责的凤凰城陈家林项目综合利用。本项目土石方流向合理, 弃方去向明确, 符合水土保持原则。

(4) 至监测期末, 项目建设区土壤侵蚀强度已降至区域土壤流失量容许值范围 $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 内。

(5) 项目建设区采用植物措施与主体工程具有水土保持功能的各种措施相结合的综合防治体系, 采用高标准的绿化模式, 不仅具有良好的水土保持作用, 而且具有良好的景观效果及生态效益, 有效控制了因工程建设造成的水土流失。

(6) 建设单位认真履行了水土流失的防治责任, 区内已实施的各项水土保持设施具备正常运行条件, 且能持续、安全、有效运行, 水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位, 该部分基本符合交付使用的要求。

8 附图及有关资料

8.1 附图

附图 1: 项目区地理位置图

附图 2: 水土流失防治责任范围图

附图 3: 监测分区及监测点布设图

8.2 有关资料

附件 1: 监测影像资料

附件 2: 广州市 2017 年商品房屋建设项目计划备案表

附件 3: 广东省投资项目代码

附件 4: 不动产权证

附件 5: 关于同意修建性详细规划方案的批复

附件 6: 黄埔区水务局关于广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书(报批稿)

的复函

附件 7: 弃方外运利用协议书

附件 8: 前期土(石)方工程施工合同

附件 1: 监测影像资料



主体建筑



南侧硬化地面 1#



西侧硬化地面 2#



北侧硬化地面 3#



场地内部硬化地面 4#



场地东侧硬化车行道 5#



场地东侧硬化车行道 6#



场地内部硬化广场 7#



场地内部硬化广场 8#



西侧排水管网 1#



北侧排水管网 2#



场地内部排水管网 3#



地下车库截水沟 1#



地下车库截水沟 2#



场地内部园林绿化 1#



场地内部园林绿化 2#



场地内部园林绿化 3#



场地内部园林绿化 4#



场地内部园林绿化 5#



西南侧园林绿化 6#



南侧园林绿化 5#



南侧摇田河大街

附件 2: 广州市 2017 年商品房屋建设项目计划备案表

广州市2017年商品房屋建设项目计划备案表									
穗开发改建备[2017] 1号									
建设单位	广州经济技术开发区厚润投资有限公司				营业执照编号	91440101618682242U			
用地位置	永和街新安路以东、永和河北				用地项目名称	永和碧桂园			
总用地面积(平方米)	29053.9		总建筑面积(平方米)	148919		计划开发期限	2017年 1月 起至 2019年 3月 止		
总投资(万元)	合计		16666.7		年度计划投资(万元)	合计	16666.7		
	其中: 资本金		5000			其中	第一年	10000	
	自有流动资金		15000				第二年	6667	
层数	24其中地上 22层、地下 2层				港澳台及外资投资请注明				
商品房屋					配套设施				
项目编码	本年报建项目性质	报建层数	报建面积(平方米)	投资(万元)	项目编码	本年报建项目性质	报建层数	报建面积(平方米)	投资(万元)
	合 计		148919	16666.7		合 计		0	0
	商品住宅					幼 儿 园			
商业A~D	商业用房	2	10519	10833.3		小 学			
办公楼A~D	商务用房	22	105683	3666.7		中 学			
	限价房					垃圾压缩站			
	经济适用房					居 委 会			
	廉租房					邮 电 所			
	公租房					农贸市场			
地下车库	其他	2	32717	2166.7		其			
办理备案手续时需同时提供以下资料:					(请在下列各栏填上序号)				
一、房地产开发项目手册或资质证书					91440101618682242U				
二、国有建设用地使用权出让合同					穗开国房合字[2008]44号				
三、有资格的资产评估机构依法审核的资本金证明原件					广增会审专字[2017]第0043号				
本备案包括预备项目计划备案和正式项目计划备案。申请单位对所有材料内容的真实性负责。									
									
填报单位邮政编码: 510730		通信地址: 广州市萝岗区永和瑶田河大街77号1号楼428房							
联系人一: 李伟强		联系电话(移动): 18928984444		联系电话(固定): 82801138					
联系人二: 陈广滔		联系电话(移动): 15876577034		联系电话(固定): 82801138					

附件 3: 广东省投资项目代码

2019/11/20

广东省投资项目审批平台

广东省投资项目代码

项目代码：2017-440112-47-03-819842

项目名称：永和碧桂园

项目类型：备案

行业类型：房屋建筑业[4700]

建设地点：广州市黄埔区永和街道新安路以东、永和河以北交汇处

项目单位：广州经济技术开发区厚润投资有限公司

社会统一信用代码：91440101618682242U



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目赋码手续，承诺拟投资项目信息真实、完整、准确，符合法律法规及产业政策，声明对其填报内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。若项目申请单位违反承诺，错误、虚假、恶意填报，由此产生的一切后果，由项目申请单位自行承担。

<http://www.gdiz.gov.cn/tybm/apply/print2.action?id=ff608081665d384401666136deac0607>

1/1

附件 4：不动产权证

号

(2017) 广州市 不动产权第 06600050 号

权利人	广州经济技术开发区厚涌投资有限公司
共有情况	单独所有
坐落	广州开发区永和经济区新安路以东、永和河以北，地块编号为：YH2-E-1
不动产单元号	440116005003GB00063W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公共设施用地
面积	29054 平方米
使用期限	50年
权利其他状况	宗地面积：29054平方米 地籍图号：D4806-B

附 记

登记案号：穗府国用（2017）第05000038号

1、本宗地已签订《广州经济技术开发区国有土地使用权有偿出让合同书》（穗开国房合字[2003]44号）、《广州经济技术开发区国有土地使用权有偿出让合同书》（穗开国房合字[2003]44号）补充合同、《广州经济技术开发区国有土地使用权有偿出让合同书》（穗开国房合字[2003]44号补充合同二）

2、土地出让年限2005年6月20日起计算，公共设施用地为50年，至2053年6月19日终止

3、东至：东至YH2-E-2地块；南至：埔田河大街；西至新安路；北至甘竹

4、本宗地类（用途）为：公共设施用地



附件 5: 关于同意修建性详细规划方案的批复

广州开发区国土资源和规划局

穗开国规批〔2017〕12 号

关于同意修建性详细规划方案的批复

广州经济技术开发区厚润投资有限公司:

你单位送审的位于广州开发区永和新安路以东、永和河以北的 YH2-E-1 地块的修建性详细规划方案及有关资料收悉。根据《广州市城乡规划条例》、《广州市城乡规划程序规定》、《广州市城乡规划技术规定》、穗开规设〔2003〕149 号规划要点,经审查,原则同意现编制的修建性详细规划方案,具体批复如下:

一、本地块为《国有土地使用证》(粤 2017 广州市不动产权第 06600050 号)所指用地,用地性质为商业及金融业用地(C2),总用地面积 29054 平方米。

二、规划主要技术经济指标如下:

(一)容积率:4;

(二)建筑密度:34.9%;

(三)绿地: 30.6%;

(四)总建筑面积 151382 平方米,其中计算容积率建筑面积 116215 平方米。另有地下车库和地下设备用房建筑面积 33719 平方米、架空层建筑面积 1449 平方米等,均不计入容积率。

各栋建筑物具体面积如总平面之《建筑面积汇总表》所示，并应在建筑单体工程报建时进一步核准。

三、原则同意总平面规划的建筑及空间布局：

（一）建筑间距、建筑退让、建筑退界应符合规划设计要点、《广州市城乡规划技术规定》、《广州市城乡规划技术标准与准则》的要求。

（二）建筑物退让西侧 20 米规划路边线 ≥ 8.34 米，退让南侧 20 米规划路边线 ≥ 15 米，退让北侧 15 米规划路边线 ≥ 5.44 米。规划地块内道路边缘至建（构）筑物的最小距离应满足规范要求。

（三）城市道路两侧的退让地带为绿化和行人集散场地，不得设置装卸货场地，不得设置除公交车、出租车之外的停车位泊位。建筑工程外伸地下建（构）筑物、步级（含台阶、斜坡）和外挑建（构）筑物（含雨蓬、招牌），应符合广州市规划管理的有关规定。

（四）应对项目场地进行精细化设计，对建筑退让空间的功能、场地标高、景观等应进行协调、统一的精细化设计和管理，加强道路断面、标志标线、出入口、附属设施等的功能设计以及临街界面、公共艺术品等的景观设计，让街道空间和建筑退缩空间形成连续、有机整体。

四、原则同意绿地系统规划布局

(一) 规划附属绿地总面积 8887 平方米。分地块绿地面积大小如绿地系统规划图标注所示。

(二) 集中绿地下设置地下构筑物和停车库的,其顶面覆土深度应不少于 1.5 米。建筑宅旁绿地下设置地下构筑物和停车库的,其顶面覆土深度应不小于 0.6 米。

(三) 绿化环境应按有关规定进行建设,并应与主体工程同时验收,同时投入使用。

六、原则同意道路交通规划布局

(一) 应按照商业 0.8 泊/100 平方米建筑面积要求配建机动车泊位,按照酒店 0.5 泊/100 平方米建筑面积要求配建机动车泊位,其中地下车位 897 泊,地面车位 39 泊;按照商业 0.25 泊/100 平方米建筑面积要求配建非机动车泊位,按照酒店 1.5 泊/100 平方米建筑面积要求配建非机动车泊位。机动车和非机动车停放场(库)应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(二) 车库范围如道路交通规划与竖向规划图标注所示。地下室边线距用地红线不得少于 2 米,距规划道路边线不得少 3 米。并应符合覆土及管线敷设要求。

(三) 停车场(库)出入口及占用室外地面设置的地下室风井、风亭等应结合绿化景观进行设计,并与周边环境绿化及主体建筑相协调。其中停车场(库)出入口应当设置缓冲区间,缓冲区间和起坡道不得占用规划道路和建筑退让范围,入口闸机宜设置在入口坡道底端。

(四) 新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件;新建办公楼、商场、酒店等公共建筑配建停车场和社会公共停车场,建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 30%。

七、原则同意竖向规划

(一) 应结合周边地形、城市防洪排涝要求合理确定规划地块内的室外地坪标高、道路标高与建筑物首层地坪标高。临规划路退让范围的室外地坪设计标高应与周边规划道路人行道标高一致或平缓对接;地坪标高应结合管线规划设计进行深化,满足管线敷设要求。

(二) 规划地块排水坡向及坡度应根据地块内道路标高确定,地面坡度、道路坡度等应符合有关规范要求。

(三) 应同步开展无障碍设计。

八、变配电房位置、规模及用电量等应取得供电部门的审核意见,城市 10KV 及以下变电房应当附设在建筑物内,变电房(变压器)不应与住宅相邻设置(不布置在住宅的旁边或上下方)。以免变电房产生噪音、震动等对住户造成影响。

九、应落实省、市关于海绵城市建设的相关法规及规范要求。

十、配套设施设置要求

(一) 应在后续的建筑单体报建中按《广东省物业管理条例》的相关要求落实物业管理用房。

(二) 应在后续的建筑单体报建中落实不少于 15 平方米的

母婴室。

十一、在申请本规划地块首个建筑工程《建设工程规划许可证》前应开展本地块的管线综合规划设计，在申请本规划地块首个建筑工程《建设工程规划许可证》时应提供管线综合平衡审查意见。

十二、应按规定做好建筑天面绿化设计及建筑物夜间景观照明设计。

十三、排烟、污水处理、货物装卸等影响城市环境、景观、交通等的设施或项目应设在建筑物内部，并结合建筑物统一设计及施工。

十四、应按照规划条件及相关专业要求对公共空间、建筑界面、绿色建筑等要求进行细化设计。

十五、有关广告牌或招牌的设置应符合《广州市户外广告和招牌设置管理办法》的有关要求，并报相应主管部门审批。

十六、本意见仅作为规划管理行政审批意见，如涉及消防安全、人防工程、环境保护、卫生防疫、园林绿化、建筑控高、轨道交通、文物保护、古树名木、国家安全、公共安全、交通管理、市政管线、水利水务、教育管理、市容环卫、结构安全等专业管理问题，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修详规设计方案进行修改的，应向规划部门申请变更设计方案，如未按上述要求办理而造成的一切法律责任及纠纷由你单位自行承担。

十七、本修建性详细规划自批准之日起三年内未予以实施建设的自行失效。

十八、建筑设计必须符合国家现行建筑设计规范和广州市城市规划管理有关规定。

十九、你单位应于本规划建设项目首期工程开工之日起至全部建设项目建成后通过规划验收之日止，在建设项目现场进行修建性详细规划批后公布。

附图：1、总平面图

2、绿化系统规划图

3、道路交通系统图

4、竖向规划图

广州开发区国土资源和规划局

2017年8月18日

广州开发区国土资源和规划局办公室

2017年8月21日印发

附件 6: 黄埔区水务局关于广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）的复函

广州市黄埔区水务局

穗埔水函（2017）250 号

黄埔区水务局关于广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案报告书（报批稿）的复函

广州经济技术开发区厚润投资有限公司：

贵司《广州黄埔永和碧桂园项目水土保持方案审批申请函》及报告书收悉。我局委托广东省水利电力勘测设计研究院对该方案报告书进行了技术审查，提出了审查意见。根据申请材料和审查意见，经研究，现函复如下：

一、项目基本情况。

广州黄埔永和碧桂园项目位于广州经济开发区永和街摇田河大街和新安路交汇处。东靠广东威尔登酒店及日晶商业办公区，西侧临近珠江嘉园洋房小区，北面靠近甘竹社区，南面紧邻摇田河大街及永顺大道，为新建建设类项目。主要建设内容包括 4 栋地上 19~22 层商业办公楼，2 栋地上 3 层商铺，2 层地下停车库等。本项目总占地面积 2.91hm²，规划总建筑面积 151382m²。工程土方开挖总量 18.16 万 m³，填方总量 2.96 万 m³，弃方总量 15.20 万 m³，无借方。项目总投资 16666.7 万元，其中土建投资约 5880.0 万元。项目已于 2017 年 1 月开工，计划 2019 年 2 月完工，总工期 25 个月。

二、水土保持方案总体意见。

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。

（一）同意建设期水土流失防治责任范围为 3.05 公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

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

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排，其中方案主要新增水土流失防治措施及工程量为：主体工程区：同意本方案补充彩条布遮盖和临时排水沟等措施。

（五）基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法，水土保持总投资为 490.05 万元。

（六）按照《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府〔1995〕95 号）测算，本项目应缴水土保持补偿费面积为零。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。

三、后续水土保持工作总体要求。

（一）做好水土保持设施设计工作，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。

（二）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水土流失。

（三）加强项目建设管理。招投标文件和施工合同应明

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。

（四）开工建设后十五个工作日内，向我局报告开工信息。项目建设期间应当配合我局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。

（五）贵公司应自行或者委托相应机构对水土流失进行监测，监测方案、监测结果须报送我局，并定期向我局通报水土保持方案的实施情况，接受其监督、检查，相关资料作为水土保持设施验收的依据之一。

（六）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。

（七）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。

（八）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。



（联系人：邓贵友，联系电话：82378991）

公开方式：依申请公开

抄送：市水务局，市水土保持监测中心，广东粤江水保生态工程咨询有限公司。

广州市黄埔区水务局办公室

2017 年 10 月 17 日印发

—4—

附件 7: 弃方外运利用协议书

弃方外运利用协议书

甲方（项目建设单位）：广州经济技术开发区厚润投资有限公司

乙方（弃土接收单位）：广州市诚碧房地产开发有限公司

丙方（弃土运输单位）：攀枝花攀雨路桥建设有限公司

广州黄埔永和碧桂园项目为甲方开发的房地产类建设项目，该项目位于广州经济开发区永和街道瑶田河大街和新安路交汇处。根据工程资料估算，项目场地平整、基坑挖填、管线沟槽等施工活动产生弃方 15.46 万 m³，弃方需外运处理。为顺利推进项目开发建设，经甲、乙、丙三方友好协议，本着互惠互利、保护环境的原则，特制定以下协议，并互相遵守：

一、乙方所属的凤凰城陈家林项目需要外借土方填筑，占地面积为 27687 平方米，需外借土方 15.2 万 m³，该项目位于广州市增城区新塘镇凤凰城陈家林，与本项目相距 9km。乙方同意将广州黄埔永和碧桂园项目弃方外运至乙方项目地块消纳利用，弃土接受后的水土流失防治责任由乙方负责，绝不乱堆乱弃。

二、丙方负责承担甲方广州黄埔永和碧桂园项目外运至乙方项目，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责任由丙方负责。

甲方：广州经济技术开发区厚润投资有限公司

乙方：广州市诚碧房地产开发有限公司

丙方：攀枝花攀雨路桥建设有限公司

2017 年 4 月 15 日

附件 8: 前期土（石）方工程施工合同

【版本编号: BGY-2016001】

前期土（石）方工程施工合同



COUNTRY GARDEN 碧桂园

合同编号	【广清-广州黄埔永和一期】【土石方】【1】 【2016】
合同名称	广州黄埔永和碧桂园项目前期土（石）方工程 合同
发包人	广州经济技术开发区厚街投资有限公司
承包人	肇庆市肇南路桥建设有限公司
签订日期	2016 年 12 月 28 日



广州黄埔永和碧桂园项目前期土（石）方工程合同

广州黄埔永和碧桂园项目前期土（石）方工程合同

第一册 工程基本信息

发包人（全称）：广州经济技术开发区厚涌投资有限公司

承包人（全称）：肇庆花肇通路桥建设有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就乙方承包甲方土（石）方工程施工事项协商一致，订立本合同。

一、工程概况

- 1.1. 工程名称：碧桂园黄埔永和项目前期土石方工程
- 1.2. 工程地点：广州市黄埔区永和街道
- 1.3. 工程量：暂定约 15.00 万立方米（挖方），结算时按实际完成工程量的实测方数结算。
- 1.4. 工程承包范围：碧桂园黄埔项目内土方开挖外运，外购土方场地回填工程、红线范围内土方挖运工程、碎石碾压工程，为保证开工进度，完成场地内清表等。
- 1.5. 工程内容：土方开挖及外运、回填、场内清表等
- 1.6. 工程承包方式：根据甲方提供的要求及相关资料，由乙方按本合同工程计价约定的综合单价以包施工、包机械设备、包工期、包质量、包安全生产、包文明施工、包验收通过及相关服务的总包干方式承包本工程。本合同所述的综合单价均已含乙方完成本工程所需支出的所有经济费用（包括但不限于工人工资、社保、福利、机械进退场费、搬迁费、燃油料费、机械维修费、配件费用、税金【包括按国家相关法律法规应由承包人支付的各项税金】等，不因施工期间的任何因素、条件变化而调整。

二、工期

序号	工程内容	开工时间	备注
1	土方开挖及外运	2017-03-15	2017-03-01

以上工期已含法定节假日，具体开工日期以发包人发出的开工通知单内的开工日期为准。

- 2.1 本工程承包范围为按该项目现行规划图暂定，双方签订本合同后生效。
- 2.2 因不可抗力原因、甲方原因全面影响工期延误，连续在 3 天之内的（含 3 天），不予顺延；超过 3 天以上的，经甲方书面确认后自第 4 天起计算顺延。如特殊情况导致局部发生工期延误，该局部影响范围连续在 2 天之内的（含 2 天），不予顺延；超过 2 天以上的，经甲方书面确认后自第 3 天起计算顺延，其余不受影响之范围按合同要求执行。

第 2 页 共 10 页

广州黄埔永和碧桂园项目施工《石》方工程合同

鉴定结论对甲方和乙方之间的结算无任何约束力，乙方不得以该鉴定作为任何结算的根据。甲方和乙方之间的结算，仍须按照本合同约定执行。

4.10. 承包人应按照相关法律规定，如实开具发票【不得开具虚假发票，或由非承包入公司代开发票（税务局按规定代开的发票除外）】。否则，发包人有权要求承包人在一小时内重新开具发票，并有权提前终止合同，要求承包人支付虚开发票额度 50% 的违约金，该金额不足以弥补发包人损失的，发包人有权向承包人另行追偿；同时，发包人有权将收到的发票，联系人、联系方式送交承包人公司所在地的税务机关处理。”

五、 合同生效、终止及其他

5. 1. 本合同一式六份，甲方执四份，乙方执两份，自双方在合同正文及附件均签字盖章之日生效。

5. 2. 若本合同有未尽事宜，双方另行协商订立补充协议，协商不成，可向有管辖权的人民法院提起诉讼。

5. 3. 本合同附件，图表是本合同不可分割部分，与本合同同具法律效力。

5. 4. 发包人承包人履行合同全部义务，竣工结算价款支付完毕，承包人均发给人交付竣工工程后，本合同即告终止。

【本页以下无正文】

发包人（公章）	承包人（公章）
地址：	地址：肇庆市端州区人民街 94 号
法定代表人/其授权代理人：	法定代表人/其授权代理人：陈永祥
签约代表：	签约代表：
电话：	电话：
传真：	传真：0812-3332017
开户银行：	开户银行：中国建设银行股份有限公司成都金河支行
账户名称：	账户名称：肇庆花肇市路桥建设有限公司
账号：	账号：51001508608051552818
通讯地址：	通讯地址：肇庆花肇市
邮政编码：	邮政编码：517000

签署日期：2016 年 12 月 25 日

签订地点：广州黄埔永和碧桂园项目

第 11 页共 18 页