

水保监测（粤）字第 0003 号

悦都会商业楼

水土保持监测总结报告

建设单位：广东美思置业有限公司

监测单位：广东河海工程咨询有限公司

2021 年 6 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: 广东河海工程咨询有限公司

法定代表人: 孙桂国

单位等级: ★★★★★ (5星)

证书编号: 水保监测(粤)字第0003号

有效期: 自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2018年09月30日



单位地址: 广州市天河区天寿路101号3楼

邮 编: 510610

联 系 人: 李庆芳

电 话: 13560439699

电子邮箱: qf-981606@163.com

悦都会商业楼
水土保持监测总结报告
责任页

广东河海工程咨询有限公司

批准：孙栓国	董事长	
核定：郭新波	副总工/高工	
审查：巢礼义	高工	
校核：张璐	工程师	
项目负责人：李庆芳	高工	
编写：李庆芳	高工	前言、第 1~4 章节
林桥妹	助理工程师	第 5~8 章节
罗海峰	助理工程师	附件、附图

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	9
1.3 监测工作实施情况	10
2 监测内容和方法	13
2.1 监测内容	13
2.2 监测方法	14
3 重点部位水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取料监测结果	16
3.3 弃渣监测结果	17
3.4 土石方流向情况监测结果	17
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 临时防护措施监测结果	20
4.4 水土保持措施防治效果	20
5 土壤流失情况监测	22
5.1 水土流失面积	22

5.2 水土流失量	22
5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量.....	23
5.4 水土流失危害	23
6 水土流失防治效果监测结果	25
6.1 水土流失总治理度	25
6.2 拦渣率	26
6.3 土壤流失控制比	26
6.4 林草植被恢复率、林草覆盖率	26
6.5 防治目标完成情况	26
7 结论	28
7.1 水土流失动态变化	28
7.2 水土保持措施评价	28
7.3 存在问题及建议	29
7.4 综合结论	29
8 附图及有关资料	30
8.1 相关资料	30
8.2 附图	30

前言

项目为悦都会商业楼，项目位于佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路 97 号。

本项目建设内容包括：包括 2 栋高层办公楼及两段沿街一层高 5.5m 商铺、2 层地下室、景观绿化和道路广场等配套设施、返还用地。建设用地范围内景观绿化、道路广场等根据建筑物布局合理布设。项目建设规划总用地面积 15318.15m²，规划净用地面积 15211.65m²，项目总建筑面积 82587.17m²，其中计容面积 60846.57m²，不计容面积 21740.60m²，容积率为 3.99，绿地率 25.0%，规划机动车泊位数 604 个，建筑密度为 29.38%。

工程已于 2019 年 3 月开始施工准备工作，2021 年 5 月完工，总工期为 27 个月。项目总投资为 114492 万元，土建投资 46258 万元。

本项目建设单位为广东美思置业有限公司，主体设计单位为广东南海国际建筑设计有限公司，建设施工单位为中国核工业华兴建设有限公司，工程建设监理单位为广州广骏工程监理有限公司。

项目于 2018 年 12 月，获得佛山市南海区发展规划和统计局出具关于本项目备案证；2018 年 10 月，获得佛山市国土资源和城乡规划局规划条件复函；2019 年 3 月，获得本项目地块的建设用地规划许可证；2018 年 12 月，广东美思置业有限公司委托广东南海国际建筑设计有限公司编制完成《悦都会公馆项目地下室基坑支护施工图》；2019 年 1 月，广东美思置业有限公司委托广东南海国际建筑设计有限公司编制完成《悦都会公馆修建性详细规划设计说明》。

2019 年 3 月委托广东河海工程咨询有限公司开展本工程水土保持方案编制工作，方案编制单位于 2019 年 3 月编制完成了《悦都会公馆水土保持方案报告书(送审稿)》；2019 年 5 月 24 日，佛山市南海区国土城建和水务局大沥水务管理所在佛山市南海区大沥镇组织召开了《悦都会公馆水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会，并形成专家评审意见。2019 年 7 月 17 日，佛山市南海区国土城建和水务局以“南水沥许〔2019〕9 号”对该方案报告书准予行政许可。

2019 年 3 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司负责本项目水土保持监测工作。

2021 年 6 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司，（以下简称“我公司”）

经过内业分析，由于接此任务时项目已完工，植被进入自然恢复期，我公司主要采取现场调查、实地观测调查植被恢复情况、咨询和查阅施工影像资料等手段进行开展水土保持监测总结工作，监测成果主要为水土保持监测总结报告，在实地调查、收集数据分析、研究的基础上，我公司于 2021 年 6 月编制完成《悦都会商业楼水土保持监测总结报告》。

在现场勘查、资料收集等过程中，广东美思置业有限公司、中国核工业华兴建设有限公司等相关单位同志予以积极帮助，在此一并表示感谢！

悦都会商业楼水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		悦都会商业楼							
建设规模		项目建设规划 总用地面积	建设单位、联系人		广东美思置业有限公司 陈工/15521164276				
		15318.15m ² ，规 划净用地面积	建设地点		项目佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路 97 号。				
		15211.65m ² ，项 目总建筑面积	所属流域		珠江流域				
		82587.17m ² 。。	工程总投资		114492 万元				
			工程总工期		于 2019 年 3 月开工，2021 年 6 月完工，总工期为 28 个月				
水土保持监测指标									
监测单位			广东河海工程咨询有限公司			联系人及电话		李庆芳/13560439699	
自然地理类型			平原			防治标准		建设类一级	
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		桩钉法和侵蚀沟量测法			2.防治责任范围监测		调查	
	3.水土保持措施情况监测		调查			4.防治措施效果监测		调查	
	5.水土流失危害监测		调查			水土流失背景值		500 t/km ² •a	
方案设计防治责任范围			1.53hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² •a	
水土保持投资			118.29 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a	
防治 措施	项目建设区		工程措施		雨水管网 300m，雨水调蓄水箱 1 座，雨水回用水箱 1 座，砂浆抹面排水沟 371m.				
			植物措施		园林绿化工程 0.39hm ²				
			临时措施		基坑顶部排水沟 480m，沉沙池 2 座，临时排水沟 50m，临时苫盖 0.85hm 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				
		水土流失总治理度	98%	99.9%	防治责任范围面积	1.53hm ²	水土流失总面积	0.39hm ²	
		水土流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.00hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a	
		渣土防护率	97%	99.9%	植物措施面积	0.39hm ²	监测土壤流失情况	500t/km ² •a	
		表土保护率	--	--	植被恢复面积	0.39hm ²	林草类植被面积	0.39hm ²	
		林草植被恢复率	98%	99.9%	实际拦挡弃渣量	0 万 m ³	总弃渣量	9.21 万 m ³	
		林草覆盖率	25%	25.5%	防治措施面积	0.39hm ²	扰动土地总面积	1.53hm ²	
	水土保持治理		通过水土保持监测，结果表明：实施的水土保持措施布局合理，各项措施运行良好，发挥了水土保持作用，土壤流失量控制在允许的范围内，建设单位水土流失防治责任落实到位。						
	达标评价		六项防治指标中林草覆盖率达到 25.5%、道路以硬化为主，水土流失轻微，六项防治标准均可以达到批复的水土保持方案确定的一级标准防治目标值。						
	总体结论		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，水土保持设施具备正常运行条件，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。						
主要建议			（1）对淤积严重的排水沟进行定期清理，加强对工程措施的养护管理，防止被破坏而影响其功能。 （2）对植物措施成活率、生长状况不良的区域应抓紧补种补植，加强养护管理。 （3）建设单位在以后的建设项目实施过程中，在项目开工前即委托具有水土保持监测能力的单位或自行组织水土保持监测工作。						

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：悦都会商业楼

建设单位：广东美思置业有限公司

地理位置：项目位于佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路 97 号。工程地理位置详见附图 1。



图 1 工程地理位置图

建设性质：新建项目

建设内容及规模：本项目由 2 栋高层办公楼及两段沿街一层高 5.5m 商铺、2 层地下室、景观绿化和道路广场等配套设施、返还用地组成。建设用地范围内景观绿化、道路广场等根据建筑物布局合理布设。项目建设规划总用地面积 15318.15m²，规划净用地面积 15211.65m²，项目总建筑面积 82587.17m²，其中计容面积 60846.57m²，不计容面积 21740.60m²，容积率为 3.99，绿地率 25.0%，规划机动车泊位数 604 个，建筑密度为 29.38%。

建设工期：本工程已于 2019 年 3 月开始施工准备工作，2021 年 5 月完工，总工

广东河海工程咨询有限公司

期为 27 个月。

工程投资：项目总投资为 114492 万元，土建投资 46258 万元。资金来源于建设单位自筹。

本项目工程特性表见表 1.1-1。

表 1.1-1 悦都会商业楼工程特性表

一、基本情况					
1	项目名称	悦都会商业楼			
2	建设单位	广东美思置业有限公司			
3	建设地点	本项目位于佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路 97 号。			
4	建设内容及规模	本项目建设规划总用地面积 15318.15m ² ，规划净用地面积 15211.65m ² ，项目总建筑面积 82587.17m ² ，其中计容面积 60846.57m ² ，不计容面积 21740.60m ² ，容积率为 3.99，绿地率 25.0%，规划机动车泊位数 604 个，建筑密度为 29.38%。。			
5	工程性质	新建项目			
6	总用地	项目总用地 1.53hm ² ，均为永久用地。			
7	建设工期	已于 2019 年 3 月开工，于 2021 年 5 月完工，工期 27 个月			
8	工程投资	总投资/土建投资：114492 万元/46258 万元。			
二、工程占地情况（单位：hm ² ）					
9	项目组成	占地面积	占地性质		备注
(1)	主体工程区	1.52	永久		
(2)	返还用地区	0.01	永久		
(3)	合计	1.53			
三、土石方情况（单位：万 m ³ ）					
挖方	填方	借方		弃方	
		数量	来源	数量	去向
9.21	1.75	1.75	外购	9.21	佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用

项目组成：本项目组成主要包括主体工程、返还用地，其中主体工程由建筑物、园林绿化、道路及其他配套设施组成。建设内容包括 2 栋高层办公楼、2 段沿街一层高 5.5m 商铺、二层地下室、园林绿化和道路广场等配套设施。2 栋高层办公楼分别位于项目西北侧及南侧，南侧以商铺为主，项目返还用地区域位于项目南侧现状围墙外，现状为硬化地表状态。区内车行出入口、消防车出入口及地下车库出入口分别位于项目南侧及项目西北侧，人行主出入口位于项目西南侧，与环镇北路、康乐路道路衔接，交通便利。项目建设区内设置了消防车道，区内采用人车分流组织交通，建筑物屋面及道路两旁采用园林绿化，使项目建设区内和谐自然。

工程占地：根据批复的水土保持方案报告书，本工程总占地总面积为 1.53hm²，均为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。

工程占地面积及占地类型统计见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程占地情况表 单位: hm^2

所属行政区	项目组成	占地类型	用地面积	占地性质
		工矿仓储用地		
佛山市南海区	主体工程区	1.52	1.52	永久占地
	返还用地区	0.01	0.01	
	合计	1.53	1.53	

根据施工资料及咨询建设单位得知, 本项目实际占地总面积为 1.53hm^2 , 均为永久占地, 占地类型为工矿仓储用地。

项目返还用地区域位于项目南侧现状围墙外, 占地约为 106.5m^2 。本项目建设完成后归还用地。(因办理旧改流程, 已与佛山市南海区大沥镇政府签订《土地无偿收储协议》, 无偿提供土地面积 106.5m^2 , 并取得政府改变用途补办出让批复。

工程实际验收占地面积及占地类型统计见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程实际验收占地情况表 单位: hm^2

所属行政区	项目组成	占地类型	用地面积	占地性质
		工矿仓储用地		
佛山市南海区	主体工程区	1.52	1.52	永久占地
	返还用地区	0.01	0.01	
	合计	1.53	1.53	

土石方平衡: 据批复的水土保持方案报告书, 本项目挖方总量为 9.21万 m^3 , 填方总量为 1.75万 m^3 (其中绿化覆土 0.12万 m^3), 借方总量 1.75万 m^3 , 弃方量 9.21万 m^3 , 弃方均运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用。

项目建设过程中实际的挖方总量为 9.21万 m^3 , 填方总量为 5.31万 m^3 (其中绿化覆土 0.12万 m^3), 借方总量 1.75万 m^3 , 弃方量 9.21万 m^3 , 弃方均运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用。相关证明文件详见附件 4。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然概况

(1) 地形地貌

南海区境内地势平坦, 中北部稍高, 向东南倾斜, 冲积平原占总面积的 78.6%, 丘陵台地占 13.2%, 河涌水库水面与山地分别占 7.2%和 1.0%。地貌特征是平原上岛丘突起, 可划分为丘陵、台地、残丘、三角洲高平原和基水地等类型。西部和北部为

丘陵台地，海拔（珠基）20~50m，东部、南部是冲积平原，地势较低，其中里水——大沥——桂城一带属三角洲高平原，海拔 0.5~4.6m，西樵——九江一带为基水地，海拔 1.6m 以下。地势最高处为西樵镇西岸与佛山市高明区、鹤山市交界的高凹顶，海拔 540.6m。此外，西樵山、七星岗等地为三角洲平原上的残丘，海拔 50~344m 不等。（资料取自佛山市南海区人民政府网）

拟建佛山佳兆业悦都会商业楼项目位于广东佛山市南海区盐步社区盐步大道与康乐大道交叉口之东北侧，广佛区域繁华地段，项目周边有盐步公园和领地海纳天河、金地悦荔等住宅小区，生活氛围较好；四周居民密集，有城市主要道路可通往，但道路较为狭窄，交通较为便利。其原始地貌单元属丘前洪积地带，后经人工改造，其原始地形也已改变，勘察时场地地形相对较平坦，测得钻孔孔口标高变化于 7.48~8.45m。

（2）水文、气象

佛山市位于珠江三角洲水系的顶端，地势低洼，河道交织，渔池遍地，每年都受到不同程度的洪水威胁。而珠江上源三条主要支流中的西江、北江流经距市区 23km 的三水河口附近，再分流注入两河水系的各河道（佛山涌、东平河）。主要的水道包括北江干流、西江干流、潭洲水道、平洲水道、容桂水道、东海水道、南海水道、洪奇沥水道、佛山水道、桂洲水道等。

根据现场调查及设计资料分析，距离项目建设区往东直线距离约 350m 处为支干河涌南井涌，全长 0.97km，起于南井村，止于南井水闸；该项目建设期间对南井涌无产生影响。项目西侧康乐路、南侧环镇北路均布设有市政管网；项目建设区地下室施工过程中，在基坑顶部布设排水沟，基坑底部布设排水沟、集水井，集水井内上层清水采用抽水泵抽至基坑顶部排水沟，汇集后排入南侧区域沉沙池沉淀后，最终排入项目南侧的环镇北路雨水管内。

南海区地处北回归线南缘，土地肥沃，气候温和，雨量充足，四季常绿。属亚热带海洋性季风气候，其特点是日照时间长，光能充足，长夏无冬，雨量充沛，温差幅度小，季风明显。春季阴雨连绵，雨期较多，夏季高温湿热，暴雨集中，热带气旋暴雨经常出现，秋季凉爽，冬季严寒期短，雨量小。年平均气温21.9℃，1月平均温度12.8℃，极端最低温度-1.9℃，7月平均温度28.7℃，极端最高温度38.5℃；无霜期352天。因地处低纬度，临近南海，太阳辐射强烈，日照时间长，全年总日照数1500~2100h，每年2~3月多阴雨，也是最潮湿的季节。

多年平均降水量 1634.3mm，年内降雨分配雨季在 4~10 月，暴雨集中在 4~10

月，降雨日数占全年 49%，降雨量占全年的 80%以上。区内春全年主导风向为东北风，频率 13%。年平均风速 2.4m/s，强风向为南东，最大风速 20m/s。每年 7~9 月份为台风盛季，对南海区有较大影响的热带气旋年平均 1.6 个，台风过境最大风速 22m/s。由于暴雨集中，地表径流强，对新开挖地表，易被冲刷损毁；另外台风盛行会给工程施工带来一定影响。

（3）土壤、植被

项目区主要土壤类型以赤红壤为主，土壤成酸性，pH 值在 4.5~6.5 之间，不同母质发育的土壤其性质也不同。发育于花岗岩母质上的砂土、红壤，由于在高温多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失。

根据实地调查，工程区土壤以赤红壤为主，而赤红壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀等水土流失危害。项目建设占地范围内无表土可剥离。

项目区属于亚热带海洋性季风气候区，气候温和多雨，地带性植被属于亚热带常绿阔叶林。由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，只保留一些次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，混生一些落叶树种；组成乔木植物群落的种类主要是松、杉科、山茶科、壳豆科、樟科、灌草丛植被以乔本科及羊齿类植物等。水道岸边陆地植被主要次生植被，包括水松、相思树、樟树、小叶桉、以及龙眼、柑橘、花卉、甘蔗、水稻、蔬菜等。项目所在地没有国家或有关部门规定为重点保护的陆地珍稀、濒危动植物。

1.1.2.2 水土流失现状

据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），佛山市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 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，佛山市南海区土壤流失面积为 56.88km^2 。其中，自然侵蚀面积 32.26km^2 ，占土壤侵蚀总面积 58%，人为侵蚀面积 23.62km^2 ，占土壤侵蚀总面积 42%，项目土壤侵蚀以自然侵蚀为主，生产建设项目是引发人为侵蚀土壤侵蚀的主要因素。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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，2013 年 8 月 12 日）和《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），项目所在地佛山市南海区不属于国家级和广东省水土流失重点预防和重点治理区。根据现场实际调查，项目建设区现状为硬化地表及绿化，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持工程管理

建设单位对本项目水土保持工程的实施非常重视，将水土保持工程纳入了主体工程施工管理中。工程质量实行“建设单位总负责”、“监理单位质量控制”、“设计单位、施工单位质量保证”和“质量监督机构监督”相结合的质量管理体系。

建设单位在工程建设过程中制定了一系列质量管理制度，建立健全了工程质量管理的各项规章制度，主要包括：《施工组织设计申请、审批制度》、《施工组织设计申请、审批制度》、《工程所用原材料、构配件、半成品、设备质量检验制度》、《工程变更处理制度》、《工程计量制度》、《单位工程、分部工程质量验收、交接制度》、《质监记录管理》、《施工备忘录制度》、《监理档案管理制度》、《监理报表、报告制度》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。通过制定内部管理制度，明确了工程实施期间建设、勘测设计、施工、监理、检测和质量监督等参建单位间的工作关系和质量信息流程，明确实行水土保持工程与主体工程的“三同时”制度，避免水土流失危害的发生。了工程质量的控制要点及要求，并对工程做出了具体的质量目标，即单位工程质量合格率 100%，单位工程质量等级优良率 85%以上，外观质量得分率 85%以上，主要建筑物单位工程质量等级为优良。从而形成了“项目法人制、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理机制。

1.2.2 水土保持方案编报情况

建设单位广东美思置业有限公司于 2019 年 3 月委托广东河海工程咨询有限公司开展本工程水土保持方案编制工作，方案编制单位于 2019 年 4 月编制完成了《悦都会公馆水土保持方案报告书（送审稿）》；2019 年 5 月对报告书进行修改和完善后，完成《悦都会公馆水土保持方案报告书（报批稿）》。2019 年 7 月 17 日，佛山市南海区国土城建和水务局以“南水沥许〔2019〕9 号”对该方案报告书准予行政许可。

根据批复的水土保持方案报告书成果，本项目水土流失防治目标采用建设类项目

一级标准，本项目水土流失防治责任范围为 1.53hm^2 ，其中项目建设区 1.53hm^2 ，直接影响区 0hm^2 。批复的水土保持方案将本工程分为主体工程区、返还用地区 2 个一级防治分区。

根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65 号），本项目不涉及水土保持方案变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 建设实施方案执行情况

2019 年 3 月，建设单位委托我公司负责本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司成立了水土保持监测组，在建设单位负责人的协助下，对项目区的水土流失现状情况进行了初步调查，并收集了项目设计及施工资料。2019 年 8 月，我单位向建设单位、佛山市南海区国土城建和水务局大沥水务管理所提交了《悦都会公馆水土保持监测实施方案》。

2019 年 10 月~2021 年 4 月，监测单位向建设单位、佛山市南海区国土城建和水务局大沥水务管理所提交了《悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2019 年第三季度~2021 年第一季度）》，季度报告表中包含了水土保持监测意见。

2021 年 6 月，本项目全部内容均已施工完成，我单位经过现场勘察认为，项目建设扰动范围内大部分区域的水土流失已降至容许土壤流失量范围内，我单位于 2020 年 6 月完成了本项目水土保持监测总结报告。

1.3.3 监测项目部设置

2019 年 3 月，我公司接受委托监测任务后，组织专人负责整个项目水土保持监测总结工作，明确了项目负责人、参加人员及各自分工，监测技术人员分工表详见表 1.3-3。

表 1.3-3 监测技术人员配备表

姓名	职称	在本工程中的分工
孙栓国	高工	监测报告批准
郭新波	高工	总监测工程师、报告核定
巢礼义	高工	报告技术审查
张璐	工程师	报告技术校核
李庆芳	高工	项目负责人

姓名	职称	在本工程中的分工
林桥妹	助理工程师	数据整合、资料收集、现场观测、分析人员
罗海峰	助理工程师	数据整合、资料收集、现场观测、分析人员

1.3.3 监测点布置

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。本工程监测过程中主要采用沉沙池、调查监测和资料分析的方法，共布设监测点 2 个。水土保持方案中监测设置情况如表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测布局

编号	位置	监测方法	监测区特征描述
1#	洗车池排水出口沉沙池处	沉沙池法	主要监测土壤流失量及危害
2#	施工出入口排水出口沉沙池处	沉沙池法	主要监测土壤流失量及危害

1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测设备主要投入使用的监测设备有测距仪、皮尺、钢卷尺、数码相机等。

1.3.5 监测技术方法

本项目水土流失状况监测实际主要采取调查法，实施方案中确定的沉沙池法未实施，具体方法为：

①扰动地表面积

扰动地表面积主要采用查阅设计文件资料、施工资料，实地量测等综合确定。

②防治责任范围监测方法

主要采用查阅施工资料、现场调查结合实地量测获得。

③水土保持措施监测方法

水土保持工程措施数量主要采用现场量测、查阅施工资料获得，植物措施主要采用抽样统计、调查和测量等方法，采用样方法、样地法确定。

i、灌木盖度的监测采用线段法。

ii、草地盖度的监测采用针刺法。

④水土流失状况监测方法

水土流失状况监测方法主要包括工程建设过程中和自然恢复期的水土流失面积、

分布、流失量和水土流失程度变化情况，以及对周边地区生态环境的危害及其趋势。

1.3.6 监测成果提交情况

2019 年 3 月，建设单位委托我公司负责本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司成立了水土保持监测组，在建设单位负责人的协助下，对项目区的水土流失现状情况进行了初步调查，并收集了项目设计及施工资料。本项目水土保持监测阶段成果见下表 1.3-3:

表 1.3-3 监测阶段成果表

1	悦都会公馆水土保持监测实施方案
2	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2019 年第 3 季度）
3	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2019 年第 4 季度）
4	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2020 年第 1 季度）
5	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2020 年第 2 季度）
6	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2020 年第 3 季度）
7	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2020 年第 4 季度）
8	悦都会公馆水土保持监测季度报告表（2021 年第 1 季度）

1.3.7 水土保持监测意见落实情况

本项目自 2019 年 8 月开始监测，至 2021 年 6 月本期项目完工过程中各季度均对现场存在的水土流失问题提出了相关意见，监测中发现各季度提出的监测意见均得到整改和落实，整改后已满足水土保持需要，有效地遏制了水土流失的发生，基本落实了水土保持监测意见。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理情况

根据调查、询问，本项目施工期间未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的要求，结合项目实际，本次水土保持监测通过定点地面观测以及实地调查的方法进行水土保持监测，主要包括土壤侵蚀量和水土保持效益等内容的监测。本次监测的具体内容主要包括五方面：

（1）水土流失因子监测

本项监测内容包括影响土壤侵蚀的地形、地貌、土壤、气象、植被等自然因子及工程建设对这些因子的影响；工程建设对土地的扰动面积，挖方、填方数量及占地面积，项目区林草植被盖度等。

（2）水土流失状况监测

本项监测内容主要包括工程建设过程中和自然恢复期的水土流失面积、分布、流失量和水土流失程度变化情况，以及对周边地区生态环境的危害及其趋势。

（3）水土流失防治效果监测

本项监测主要包括水土保持防治措施的数量和质量；林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率；防护工程的稳定性、完好性和运行情况；各项水土流失防治措施的拦渣保土效果。同时结合监测结果，确定扰动地表面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内的可绿化面积以及已采取的植物措施面积。

（4）重大水土流失事件监测

针对重大水土流失事件应及时进行监测，并按照相关规定上报水行政主管部门，防止水土流失危害扩大。

（5）水土流失 6 项防治目标的监测

a. 水土流失总治理度

根据实地调查及设计资料分析，分区统计造成水土流失面积和水土保持防治措施面积，计算得出水土流失总治理度。

b. 土壤流失控制比

根据水土保持定位监测成果，并分析计算各区的土壤侵蚀量，计算各区的水土流失控制比，采用加权平均方法计算该工程项目的水土流失控制比。

c. 渣土防护率

根据调查统计分析,计算出项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量,计算出渣土防护率。

d. 表土保护率

根据调查、观测及统计分析,计算出项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量及可剥离表土数量,由此可算出该项目表土保护率。

e. 林草植被恢复率

根据调查、量测统计出实施植物措施面积和可以采取植物措施的面积,由此算得林草植被恢复率。

f. 林草覆盖率

已实施的植物措施面积占项目建设区面积的百分比,即为林草覆盖率。

2.2 监测方法

气象因子监测(主要是降雨量)根据广东水利实时汛情发布系统中的数据查取。

项目建设区水土流失因子采用《水土保持监测技术规程》中 7.4 规定的方法。其中扰动地表面积采用查阅设计文件资料、施工资料,实地量测等综合确定;项目土石方、弃土弃渣量采用查阅施工资料获取;防治责任范围采用查阅施工资料、现场调查结合实地量测获得;林草覆盖度采用抽样统计、调查和测量等方法,采用样方法、样地法确定。

针对各项监测内容所采用的监测方法见表 2.2-1。

表 2.2-1 水土保持监测内容及其对应监测方法

序号	监测内容		监测方法
1	扰动土地情况	原地貌土地利用	采用调查法和资料分析法
		原地貌植被覆盖度	采用调查法和资料分析法
		防治责任范围	实地量测和资料分析
2	取土(石、料)弃土(石、渣)情况		取土场、弃渣场,借土、弃渣采用调查法、资料分析法。
3	水土流失情况	土壤流失面积	实地量测和资料分析
		土壤侵蚀模数	采用调查法结合资料分析;
		土壤流失量	采用调查法结合资料分析;
4	水土保持措施	工程措施	采用实地量测和资料分析结合的方法
		植物措施	实地量测、样方法、树冠投影法
		临时措施	资料分析、调查
		防治效果	调查、巡查

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围监测

(1) 方案批复的水土流失防治责任范围

根据已批复的《佛山市南海区国土城建和水务局关于悦都会公馆水土保持方案的复函》，本项目防治责任范围 1.53hm^2 ，其中项目建设区 1.53hm^2 ，直接影响区 0hm^2 。

(2) 建设期水土保持防治责任范围

在施工过程中，建设单位对工程各项占地进行严格控制，根据征地资料、征地协议、工程图纸和现场调查情况，分析、统计工程施工期防治责任范围总面积为 1.53hm^2 。

(3) 运行期水土流失防治责任范围

工程施工完成后，运行期本项目水土保持防治责任范围不包含直接影响区和项目建设区代征不代建用地。本工程总占地面积为 1.53hm^2 ，均为永久用地，其中 0.01hm^2 为返还用地（代征不代建），因而其运行期的水土保持防治责任范围为 1.52hm^2 。

(4) 水土流失防治责任范围变化情况

本项目防治责任范围在实际建设过程中发生了变化，与水保方案中防治责任范围预测值有所减少。防治责任范围变化情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位： hm^2

防治分区	方案批复防治责任范围			实际发生防治责任范围			水土流失防治责任范围增减情况		
	项目建设区	直接影响区	防治范围	项目建设区	直接影响区	防治范围	项目建设区	直接影响区	防治范围
主体工程区	1.52	0	1.52	1.52	0	1.52	0	0	0
返还用地区	0.01	0	0.01	0.01	0	0.01	0	0	
合计	1.53	0	1.53	1.52	0	1.52	0	0	0

监测期间对项目区的踏勘及调查，未发现项目区周边出现明显的水土流失影响痕迹，项目区施工产生的水土流失基本全部控制于项目建设区范围内。

综上所述，本项目施工期实际防治责任范围面积为 1.53hm^2 ，验收后防治责任范围面积为 1.52hm^2 ，均为项目建设区面积，不计列直接影响区。

3.1.2 背景值监测

根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），佛山市属于以水力侵蚀

蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《2019 年广东省南海区土壤侵蚀图》，佛山市南海区土地总面积为 1077km^2 。其中，微度侵蚀面积 1031.18km^2 ，占土地总面积 95.75%，水力侵蚀面积 45.82km^2 ，占土地总面积 4.25%；项目土壤侵蚀以微度侵蚀为主，生产建设项目是引发人为侵蚀土壤侵蚀的主要因素。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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）》，项目区不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

由于本项目水土保持方案于 2019 年 7 月 17 日予以准予行政许可，本次水土保持监测总结主要依据已行政许可行政的水保方案。

3.1.3 建设期扰动土地面积

本项目自 2019 年 3 月开工，2021 年 6 月完工，总工期为 28 个月。

根据本工程征占地资料，结合现场核实，本项目总用地面积为 1.53hm^2 ，建设期实际扰动地表面积共计 1.53hm^2 ，各扰动类型占地面积统计表 3.1-2。

表 3.1-2 工程建设期扰动土地面积表 单位： hm^2

所属行政区	项目组成	占地类型	用地面积	占地性质
		工矿仓储用地		
佛山市南海区	主体工程区	1.52	1.52	永久占地
	返还用地区	0.01	0.01	
	合计	1.53	1.53	

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报告书，本工程未设置取土场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据有关施工、监理和竣工资料以及对现场的勘查，本项目实际建设过程中，所需的砂石料均从合法料场购买，未设置取土场。本工程借方总量 1.75万 m^3 ，不设取土场。

3.2.3 取料对比分析

工程实际借方与水土保持方案设计保持一致。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣（土、石）情况

根据已准予行政许可的水土保持方案报告书，本工程共产生弃方为 9.21 万 m^3 ，弃方已运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用。本工程未设置弃渣场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

经咨询建设单位及现场调查，本项目实际施工过程中无布设专门的弃土场。工程实际弃土与水土保持方案设计保持一致。弃方量 9.21 万 m^3 ，弃方已运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用。

3.3.3 弃渣对比分析

本工程实际弃渣为 9.21 万 m^3 ，与水土保持方案设计保持一致。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据现场监测和查看相关资料，本项目实际发生土石方与水土保持方案计算的基本相符，根据施工资料，本项目施工实际挖方总量 9.21 万 m^3 ，填方总量为 1.75 万 m^3 （其中绿化覆土 0.12 万 m^3 ），借方总量 1.75 万 m^3 ，来源于外购，弃方量 9.21 万 m^3 ，弃方已运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用。

本工程未设弃渣场，本工程实际产生的土石方调配合理，尽量减少了开挖与调运，达到了良好的水土保持效果。

表 3.4-1 土石方增减情况表 单位：万 m^3

项目		挖方			填方			借方				弃方		
		土方	泥浆	合计	绿化覆土	土方	合计	绿化覆土	土方	合计	来源	小计	土方	去向
1	基坑土方开挖工程	9.17	0.04	9.21	/	/	0	/	/	0	外购	9.21	9.21	运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用
2	地下室侧墙土方回填	/	/	0	/	0.43	0.43	/	0.43	0.43				
3	地下室顶板覆土	/	/	0	0.12	1.20	1.32	0.12	1.20	1.32				
合计		9.17	0.04	9.21	0.12	1.63	1.75	0.12	1.63	1.75		9.21	9.21	

3.5 其他重点部位监测结果

根据现场调查发现，本项目已全部完工，项目建设区内的扰动区域已全部建设完成。监测中未发现裸露地表现象，项目建设过程中布设雨水管网、雨水调蓄水箱、雨水回用水箱、园林绿化、基坑顶部排水沟、砖砌排水沟、沉沙池、临时苫盖等措施，能有效防止项目区降雨冲刷，施工结束后项目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

根据已报批的水土保持方案报告书以及施工期的水土保持调查成果,结合主体施工的监理资料、设计资料等,得出本项目的工程措施主要有主体工程区的雨水管网、雨水调蓄水箱、雨水回用水箱、砖砌排水沟。实施时间为 2021 年 3 月~2021 年 6 月,截止目前,由于管理良好,目前该区工程措施运行情况良好。各分区工程措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程措施水土保持监测成果表

项目分区	措施	实施情况	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	雨水管网	2021.4-2021.5	m	300	300	0
	砖砌排水沟	2021.5	m	0	371	+371
	雨水调蓄水箱	2021.5	座	1	1	0
	雨水回用水箱	2021.5	座	1	1	0
注:“-”表示减少,“+”表示增加,“0”表示无变化。						

由上表可知,主体工程区工程措施实际完成与方案设计工程量基本一致。由于项目实际情况,项目北侧新增砂浆抹面排水沟 371m。现场布设的工程措施起到了应有的水土保持防治效果,达到了水土保持验收要求。

4.2 植物措施监测结果

本项目植物措施主要为主体工程区的园林绿化措施。实施时间为 2021 年 5 月,截止目前,由于管理良好,目前该区植物措施生长情况良好,成活率较高。各分区植物措施详见表 4.2-1。

表 4.2-1 植物措施水土保持监测成果表

项目分区	措施	实施情况	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	园林绿化	2021.5-2021.6	hm ²	0.38	0.39	0
注:“-”表示减少,“+”表示增加,“0”表示无变化。						

由上表可知,主体工程区实际完成的植物措施与方案设计的一致;植物措施有效的防治了工程施工中产生的水土流失。总体来说,现场布设的植物措施起到了应有的

水土保持防治效果，达到了水土保持验收要求。

4.3 临时防护措施监测结果

本项目方案设计有较完善的临时措施，有效的控制了施工期项目区的水土流失，减小了项目施工水土流失对周边的影响。本项目临时措施施工随主体施工，施工时间从 2019 年 3 月至 2021 年 6 月，各分区临时措施详见表 4.3-1。

表 4.3-1 临时措施水土保持监测成果表

项目分区	措施	实施情况	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	基坑顶部排水沟	2019.5-2019.7	m	480	480	0
	临时苫盖	2019.3-2021.6	hm ²	0.93	0.85	-0.08
	沉沙池	2019.5	座	2	2	0
	临时拦挡	/	m	200	0	-200
	砂浆抹面砖砌排水沟	2019.5	hm ²	320	50	-270
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。						

由上表可知，各分区实际完成的临时措施与方案设计有一定差距；其中临时苫盖措施减少 0.08hm²；临时拦挡措施减少 200m，砂浆抹面砖砌排水沟减少 270m。主要原因因为施工单位在雨水管网施工过程中遵循随挖随且临时苫盖材料可重复利用，雨水管网施工期也基本避开雨天，采用机械拆除等先进施工工艺，因此减少了临时苫盖和临时拦挡措施。各分区临时措施有效的防治了工程施工中产生的水土流失，区域水土保持效果良。

4.4 水土保持措施防治效果

本项目实施的水土保持措施总体情况，详见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土保持措施监测汇总表

防治分区	防治措施	单位	方案设计工程量	实际完成
主体工程区	雨水管网	m	300	300
	砂浆抹面排水沟	m	0	371
	雨水调蓄水箱	座	1	1
	雨水回用水箱	座	1	1
	园林绿化	hm ²	0.38	0.39
	基坑顶部排水沟	m	480	480
	临时苫盖	hm ²	0	0

4 水土流失防治措施监测结果

防治分区	防治措施	单位	方案设计工程量	实际完成
	沉沙池	座	2	2
	临时拦挡	m	200	0
	砂浆抹面砖砌排水沟	hm ²	0	50

由上表可知，通过咨询建设单位和结合项目现场情况，本项目实施了较完善的工程措施、植物措施和临时措施，水土保持六项防治指标均达到方案设计目标值。实施一系列的水土保持措施，有效的防治了工程施工中产生的水土流失，同时减小了工程施工对周边的影响，本项目施工期未发生重大水土流失现象，未发生水土流失灾害性事件。目前，各项水土保持设施运行良好。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

(1) 施工期

通过实地调查，随着本工程路面及绿化施工，项目后期基本硬化及绿化，水土流失基本控制在项目用地范围内，具体变化过程如下：

表 5.1-1 施工期水土流失面积变化情况 单位：hm²

扰动类型	施工期水土流失面积		
	2019 年	2020 年	2021 年
主体工程区	1.52	1.52	1.07
返还用地区	0	0	0
合计	1.52	1.52	1.07

(2) 自然恢复期

通过实地调查，工程于 2021 年 6 月完工，完工后各项工程及植物措施恢复较好，因而未开展自然恢复期监测。

5.2 水土流失量

5.2.1 土壤流失背景值

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》(SL 190-2007)中面蚀(片蚀)分级标准(见表 5-2)，调查项目区土壤侵蚀背景值。

根据施工期的照片和工程监理报告，采用土壤侵蚀分级分类法按标准对各地类进行推测，其中，各种类型的土壤侵蚀容许量和相应的地质条件有关，南方降雨量大，水力侵蚀强。本项目位于南方红壤丘陵区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，即为轻度范围内，具体的分级和指标见表 5.2-1。

表 5.2-1 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	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	平均流失厚度(mm/a)
强烈	5000 ~ 8000	3.7 ~ 5.9
极强烈	8000 ~ 15000	5.9 ~ 11.1
剧烈	>15000	>11.1
注：本表流失厚度系按干密度 1.35g/cm ³ 折算，各地可按当地土壤干密度计算。		

本工程水土流失量主要采用沉沙池法、调查法等进行预测，根据工程特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，确定项目区的土壤侵蚀模数。结合表 5-2-1，项目区原地貌水土流失强度属轻度范围，无明显侵蚀现象，土壤侵蚀模数背景值取 500t/km²·a。

5.2.2 施工期土壤流失强度

根据工程建设实际情况以及现场监测、查阅施工资料得到的扰动面积等资料，结合《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（2013 年 8 月）综合分析项目建设期的水土流失情况，分析不同阶段项目各分区水土流失强度。

5.2.3 施工期土壤流失量

本工程水土保持监测时段为 2019 年 8 月至 2021 年 4 月，由于开始进场监测时主体工程已完工，无法对施工期土壤流失量进行实地监测。

5.2.4 自然恢复期土壤流失量

通过实地调查，工程于 2021 年 6 月完工，完工后各项工程及植物措施恢复较好，水土保持防护作用良好，基本达到验收条件，因而未计自然恢复期的土壤流失量。

5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量

本工程挖方总量为 9.21 万 m³，填方总量为 1.75 万 m³（其中绿化覆土 0.12 万 m³），借方总量 1.75 万 m³，来源于外购，弃方量 9.21 万 m³。因此不存在取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量。

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。根据查阅资料及现场调查未发现工程施工造成的水土流失对周围道路、居民点等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

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。

根据《悦都会公馆水土保持方案报告书（报批稿）》，项目采用建设类一级防治标准，方案确定项目防治目标值见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土保持方案报告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
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	1.0	项目区容许值÷治理后平均土壤流失强度
渣土防护率(%)	97	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量÷永久弃渣和临时堆土总量
表土保护率(%)	--	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量÷可剥离表土总量×100%
林草植被恢复率(%)	98	林草类植被面积÷可恢复林草植被面积×100%
林草覆盖率(%)	25	林草总面积÷项目建设区面积×100%

6.1 水土流失总治理度

经分析，工程扰动土地面积 1.53hm²。施工结束后，扰动土地整治面积 1.53hm²，其中水土保持措施面积 0.39hm²，建筑物或硬化面积 1.14hm²，项目区扰动土地整治率为 99.9%，达到目标值 98%；水土流失面积为 0.39hm²，水土保持措施面积 0.39hm²，水土流失总治理度 99.9%，达到目标值 98%。扰动土地整治率及水土流失总治理度分析见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	建筑物或硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计		
主体工程区	1.52	1.13	0.39	0	0.39	0.39	99.9	99.9
返还用地区	0.01	0.01	0	0	0	0	99.9	99.9
合计	1.53	1.14	0.39	0	0.39	0.39	99.9	99.9

6.2 拦渣率

项目建设过程中实际的土石方挖方总量为 9.21 万 m^3 ，填方总量为 1.75 万 m^3 （其中绿化覆土 0.12 万 m^3 ），借方总量 1.75 万 m^3 ，来源于外购，弃方量 9.21 万 m^3 ，弃方已运往佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目综合利用。工程渣土防护率为 99.9%。达到水土保持方案目标值 97%。

6.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；通过对水土保持情况的监测，采取水土保持防治措施后，各防治分区年平均土壤流失量达到区域容许值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比达 1.0。

6.4 林草植被恢复率、林草覆盖率

项目区防治责任范围面积 1.53hm^2 ，扰动土地面积 1.53hm^2 ，可绿化面积为 0.39hm^2 ，区内恢复植被面积 0.39hm^2 ，林草植被恢复率为 99.9%，达到方案目标值 99%；林草覆盖率为 25.5%，达到方案目标值 25%。各项指标均达到了水土保持方案确定的目标值。林草植被恢复率及林草覆盖率详细分析详见表 6.4-1。

表 6.4-1 林草植被恢复率、林草覆盖率分析表

防治分区	防治责任范围面积(hm^2)	可绿化面积(hm^2)	植物措施面积(hm^2)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
主体工程区	1.52	0.39	0.39	99.99	99.9
返还工地区	0.01	0	0	0	0
合计	1.53	0.39	0.39	99.99	25.5

6.5 防治目标完成情况

本项目六项指标完成情况详见表 6.5-1。

表 6.5-1 水土流失防治指标对比分析表

指标	方案目标值	实际值	达标状况
水土流失总治理度(%)	98	99.9	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率(%)	97	99.9	达标
表土保护率(%)	--	--	--

指标	方案目标值	实际值	达标状况
林草植被恢复率(%)	98	99.9	达标
林草覆盖率(%)	25	25.5	达标

通过表 6.5-1 可以看出,本项目的六项指标基本都达到生产建设类项目一级标准,根据现场监测,项目区布设的各项工程、植物措施满足生产建设项目要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

土壤侵蚀背景值通过实地调查得出；施工期的土壤侵蚀模数现场调查、沉沙池法及类比得出。运行期土壤侵蚀模数通过现场调查实测得出。

建设过程中主体工程区等的开挖、土方临时堆放、施工机械碾压等，增加了地表起伏，植被覆盖度降为零，土壤流失量剧增；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，土壤流失量降低至原地貌程度。

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。

本工程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

（1）工程措施

本工程涉及的工程措施主要有雨水管网、雨水调蓄水箱、雨水回用水箱、砖砌排水沟等措施。通过现场勘查各项措施运行效果，项目区排水系统完好无损，排水顺畅。

（2）植物措施

水土保持植物措施主要有园林绿化等措施。通过水土保持监测成果、巡视以及典型样地调查，施工扰动区域可绿化区域植被生长良好，植被成活率高、未发现大面积裸露地表和枯死植被，水土保持作用明显。

（3）临时措施

工程临时措施要包括基坑顶部排水沟、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖等，工程建设完毕后基本拆除完毕。通过施工期现场勘查，各项措施运行效果良好，沉沙井数量基本满足排水要求，场地内排水较为通畅。

（4）整体评价

本工程水土保持措施布局合理、措施体系完善、各项设施保存完好、外型美观，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。

各分区的各项水土保持措施已经基本实施到位，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功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

（1）希望建设单位今后更加重视水土保持工作，加强水土保持设施运行期的管理维护和林草抚育，保证水土保持设施的正常运行，更好的保证主体工程安全运行。

（2）项目后续建设过程中应继续开展水土保持监测工作，并在项目完工后开展水土保持设施验收工作。

7.4 综合结论

通过监测结果表明：各项措施运行良好，六项防治指标全部达标，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；通过走访周边群众，未发生由于施工带来水土流失造成危害的现象。

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，水土保持设施具备正常运行条件，且持续、安全、有效运行，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

8 附图及有关资料

8.1 相关资料

附件 1 水土保持方案批复

附件 2 项目备案证

附件 3 监测影像资料。

附件 4 弃土证明文件

8.2 附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目总平面图；

附图 3 水土流失防治分区及防治责任范围图（含水土保持监测点）；

附件 1: 项目水土保持方案批复

佛山市南海区国土城建和水务局

依申请公开

南水沥许(2019)9号

佛山市南海区国土城建和水务局关于悦都会公馆水土保持方案审批事项准予行政许可决定书

广东美思置业有限公司:

你司于2019年7月11日向本机关提出悦都会公馆水土保持方案审批的申请,本机关已依法受理。经审查,该方案符合水土保持相关法定条件和技术标准,根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款和《广东省水土保持条例》第十七条的规定,本机关决定准予悦都会公馆水土保持方案审批事项的行政许可。具体审查意见如下:

一、专家评审情况

《悦都会公馆水土保持方案报告书》于2019年5月24日通过了专家技术评审,并已按评审专家意见进行修改完善。

二、项目概况

悦都会公馆位于佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路97号。项目总用地1.53公顷,均为永久占地。项目土石方挖方

-1-

总量9.21万立方米，填方总量1.75万立方米，借方总量1.75万立方米，弃方总量9.21万立方米。项目总投资114492万元，其中土建投资46258万元。工程已于2019年3月开工，计划于2020年12月完工，总建设期22个月。

三、项目建设水土保持总体要求

（一）基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

（二）同意水土流失防治责任范围为1.53公顷。

（三）基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设将扰动原地貌面积1.52公顷，损坏水土保持设施面积0公顷，缴纳水土保持补偿费面积为0公顷，可能产生水土流失总量266吨，其中新增247吨。

（四）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（五）基本同意本工程水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。

（六）基本同意水土保持监测的内容和方法。

（七）同意水土保持估算编制的原则、依据和方法。基本同意该工程水土保持估算总投资为118.29万元（其中主体工程已列投资91.66万元，本方案新增投资26.62万元），其中水土保持补偿费0元。

四、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好的工作

(一) 加强组织领导，安排本项目水土保持工作的具体负责人。

(二) 加强水土保持工作的日常管理，落实水土保持方案中的措施，同时将水土流失防治责任落实到各施工单位。涉及外购土石方或者弃渣的，应要求承包商出具采购或者堆放协议，并明确水土流失防治责任，确保外购土石方的来源及弃渣的去向合法合规。

(三) 在工程施工过程中，须加强防护措施，控制施工过程中产生的水土流失。

(四) 项目挖填土方量较大，且邻近河涌，应进行围蔽施工，运土车辆要求覆盖，防止运输途中土方洒落。

(五) 落实水土保持专项资金，按水土保持“三同时”制度的要求落实各项水土流失防治措施。

(六) 做好水土保持监测工作。根据《广东省水土保持条例》等有关规定，本项目建议自行按要求进行监测或委托具有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，并向大沥水务管理所提交监测实施方案和监测报告。

(七) 加强水土保持工程监理工作，确保水土保持工程建设的进度和质量。

(八) 定期向大沥水务管理所通报水土保持方案的实施情况, 接受各级水行政主管部门的监督和检查。工程实际开工建设时间及水土保持监测、监理情况应定期报大沥水务管理所备案核查。

(九) 项目建设如涉及河涌防洪安全等其他方面的问题, 需按规定报有审批权限的部门审批。

(十) 项目建设地点、工程规模、性质或布局等发生较大变化时, 须修编水土保持方案报我局审批。

(十一) 项目水土保持方案必须按照《水土保持法》等相关法律法规执行, 其余按照相应行业规程执行。

五、水土保持设施验收要求

项目主体工程投产使用前, 应依照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号) 及时办理水土保持设施验收及验收报备手续。

佛山市南海区国土城建和水务局

2019年7月17日

业务专用章

佛山市南海区国土城建和水务局

2019年7月17日印发

附件 2: 备案文件

项目代码: 2018-440605-47-03-842999		 防伪二维码	
广东省企业投资项目备案证			
申报企业名称: 广东美思置业有限公司	经济类型: 私营		
项目名称: 悦都会公馆	建设地点: 佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路97号		
建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他	建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他		
建设规模及内容: 该项目由两栋单体建筑物组成, 分别均为地上19层, 地下2层。占地面积为15377.1平方米, 建筑面积为81979平方米, 容积率4.0。			
项目总投资: 114492.00 万元 (折合 万美元)	项目资本金: 23000.00 万元		
其中: 土建投资: 46258.00 万元			
设备及技术投资: 0.00 万元;	进口设备用汇: 0.00 万美元		
计划开工时间: 2019年05月	计划竣工时间: 2020年12月		
			
		备案机关: 南海区大沥镇经济促进局 备案日期: 2018年10月17日 (7)	
备注:			

提示: 1. 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。
 2. 请在项目开工建设前按照《固定资产投资项目节能审查办法》规定和编制要求, 将项目节能报告报送我局。

广东省发展和改革委员会监制

附件 3 监测影像资料



临时苫盖措施（施工准备期）



洗车池、沉沙池措施（施工准备期）



基坑顶部排水沟（基坑施工期）



建构筑物现状（验收阶段）



园林绿化现状（验收阶段）

附件4 弃土证明文件

弃方外运利用说明

甲方（项目建设单位）：广东美思置业有限公司

乙方（弃方运输单位）：南海汇基运输有限公司

丙方（弃方接收单位）：佛山市三水区胜祥土方工程有限公司

悦都会公馆项目为甲方开发建设的房地产类建设项目，项目位于佛山市南海区大沥镇盐步环镇北路 97 号。根据估算项目产生弃方约 9.21 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、丙方所属的佛山市三水区云东海街道石湖洲地块填土工程项目需要外借 19 万 m³ 土方利用，该项目位于佛山市三水区云东海街道大塱涌涌北“连塘北”，运输距离约 40km。丙方同意将悦都会公馆项目所产生的弃方外运至丙方项目地块回填利用，弃方接收后的水土流失防治责任由丙方负责，绝不乱堆乱弃。

二、乙方负责承担甲方建设的悦都会公馆项目产生的土方外运至丙方项目，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乙方负责。

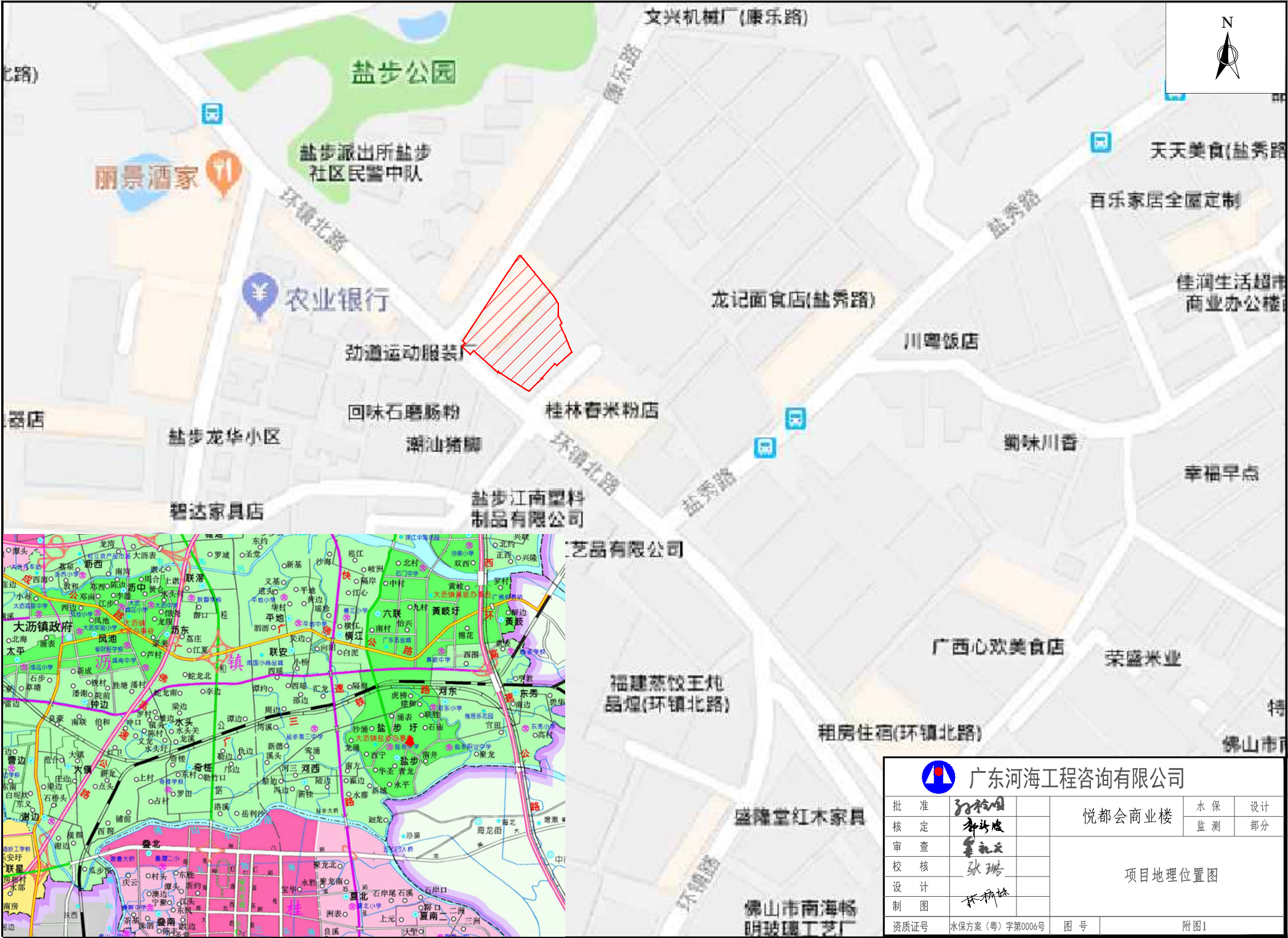
公动

甲方（项目建设单位）：广东美思置业有限公司

乙方（弃方运输单位）：南海汇基运输有限公司

丙方（弃方接收单位）：佛山市三水区胜祥土方工程有限公司

日期：2019 年 4 月 15 日



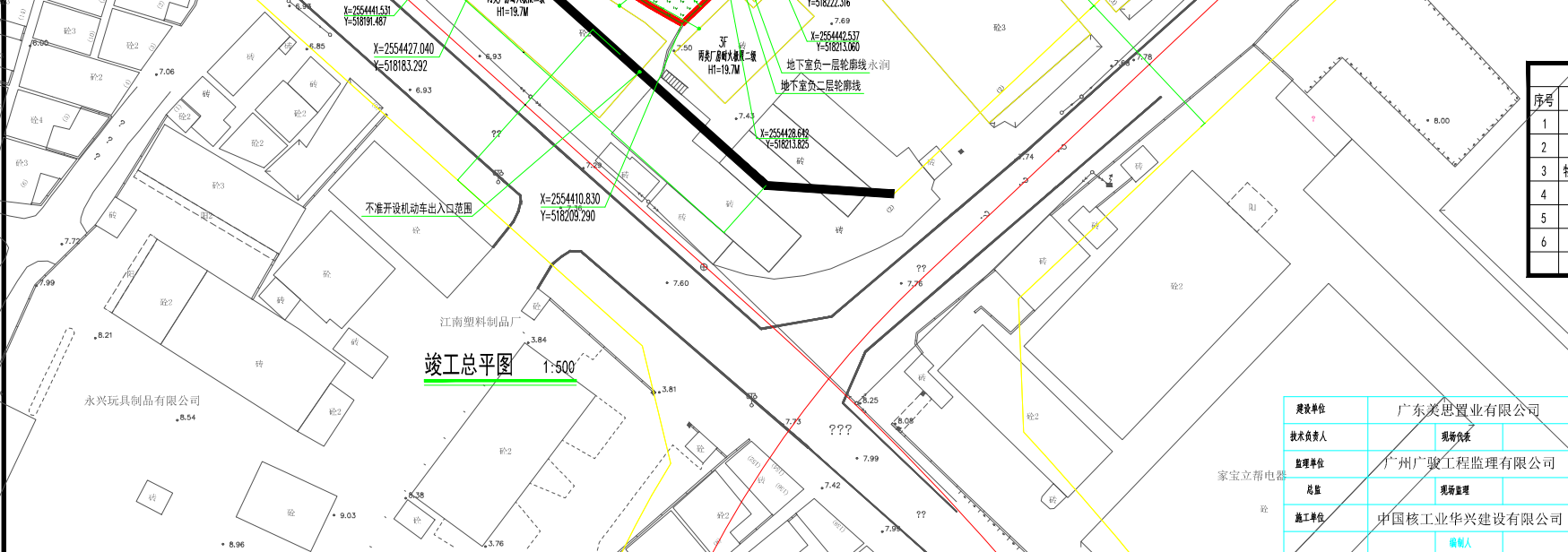
广东河海工程咨询有限公司					
批准	张瑞	悦都会商业楼	水保	设计	
核定	张瑞		监测	部分	
审查	张瑞	项目地理位置图			
校核	张瑞				
设计	张瑞				
制图	张瑞				
资质证号	水保方案(粤)字第0006号	图号	附图1		

图例:

	用地红线		建筑出入口
	建筑红线退让线		消防登高场地
	规划建筑		办公车位 (2.4mX3.3m)
	地下室边线		商业车位 (2.4mX3.3m)
	小区路, 消防车道		自行车位 (1.5m/个)
	1座		室外地坪绝对标高 (1985国家高程)
	建筑编号		首层架空范围
	小区出入口		地皮
	室内首层设计标高		下沉绿地
	8.300 (±0.000)		植草砖
	8.200 (±0.000)		灌木
	6.700 (地下室板底标高)		乔木
	X=2535313.481 Y=2535313.481		
	坐标		

设计说明:

- 1、本图是根据建设单位提供的用地红线坐标、标高及地形图进行设计;
- 2、图中坐标和标高均与地形图系统一致;
- 3、本设计依据《佛山市城市管理条例》(2016修订版);
- 4、图中标注的尺寸均为建筑物外墙至构筑物之间的距离,或建筑物外墙与道路或建筑红线的距离;
- 5、图中尺寸、标高、坐标、曲线半径均以米为单位;
- 6、本项目采用佛山统一坐标系,建筑限高、用地竖向界限按1985国家高程基准7.0米为起算基准点;
- 7、本次设计范围为红线以内所有建筑物;
- 8、本图中该项目的景观、园林、绿化仅作为标示,最终以二次园林设计图为准;
- 9、公共绿地退让建筑边线1.5米;
- 10、本项目停车位按停车位总数的20%配建充电桩或预留充电设施接口;
- 11、图中消防登高面为示意图,最终以消防审批为准;
- 12、本项目依据国家现行《民用建筑绿色设计标准》及《广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省绿色建筑质量提升三年行动方案(2018-2020年)》的通知》(粤建节〔2018〕132号)文件要求,按照二星级及以上绿色建筑标准进行设计和建设,并达到有关评价标准要求;
- 13、本项目应配套建设海绵城市相关设施,雨水径流量控制率大于等于70%;
- 14、本项目为地下室2层,地下室底板标高为6.70m,一层地下室底板标高为3.00m,二层地下室底板标高为-0.45m,覆土面最高点标高为7.90m,标高均为1985国家高程;
- 15、消防车道及消防登高面应符合重型消防车满载要求。



综合经济指标表				
项目	计量单位	指标	备注	
规划用地面积	㎡	15377.1		
规划净用地面积	㎡	15270.6		
返还原址面积	㎡	106.5		
规划总建筑面积	㎡	82587.17		
办公建筑面积	㎡	58846.75		
商业建筑面积	㎡	2327.34		
配套设施建筑面积	㎡	400.25		
其他建筑面积	㎡	21007.53		
消防控制室	㎡	75.33		
门卫室	㎡	10.08		
首层风井	㎡	47.11		
修车间/机房	㎡	264.32		
及设备房	㎡	20615.57		
地下室建筑面积	㎡	20615.57		
不计容总建筑面积	㎡	21740.60		
地下室不计容面积	㎡	20615.57		
首层架空不计容面积	㎡	781.91		
其他不计容面积	㎡	343.12		
计容总建筑面积	㎡	60844.57		
办公计容面积	㎡	58027.80		
商业计容面积	㎡	2286.00		
配套设施计容面积	㎡	400.25		
首层风井	㎡	47.11		
消防控制室	㎡	75.33		
(10) 门卫室	㎡	10.08		
容积率		3.98		
建筑基底总面积	㎡	4470.61		
建筑密度	%	29.28		
规划绿地总面积	㎡	3818.17		
绿地	㎡	3378.65		
其他折算绿地面积	㎡	124.40		
屋顶平台折算绿地面积	㎡	315.12		
绿地率	%	25.00		
最高点建筑总高度	m	92.80	以1985国家高程7.00为计算基准点	
机动车停车位	个	604		
地上	个	43		
地下	个	17		
自行车停车位	个	544		
地面自行车	㎡	936.01	总折算为611个自行车位	
地下自行车	㎡	206.08	折算为136个自行车位	
地下自行车停车位面积	㎡	729.93	折算为475个自行车位	

配套设施公共服务设施配置一览表				
序号	分项名称	建筑面积/㎡	计容面积/㎡	所在位置
1	邮政所	102.22	102.22	1座首层
2	消防控制室	75.33	75.33	2座首层
3	物业管理用房	192.97	192.97	2座首层
4	垃圾收集点	40.00	40.00	场地东北位置
5	高压开关房	65.06	65.06	1座首层
6	变电房			2座地下室一层

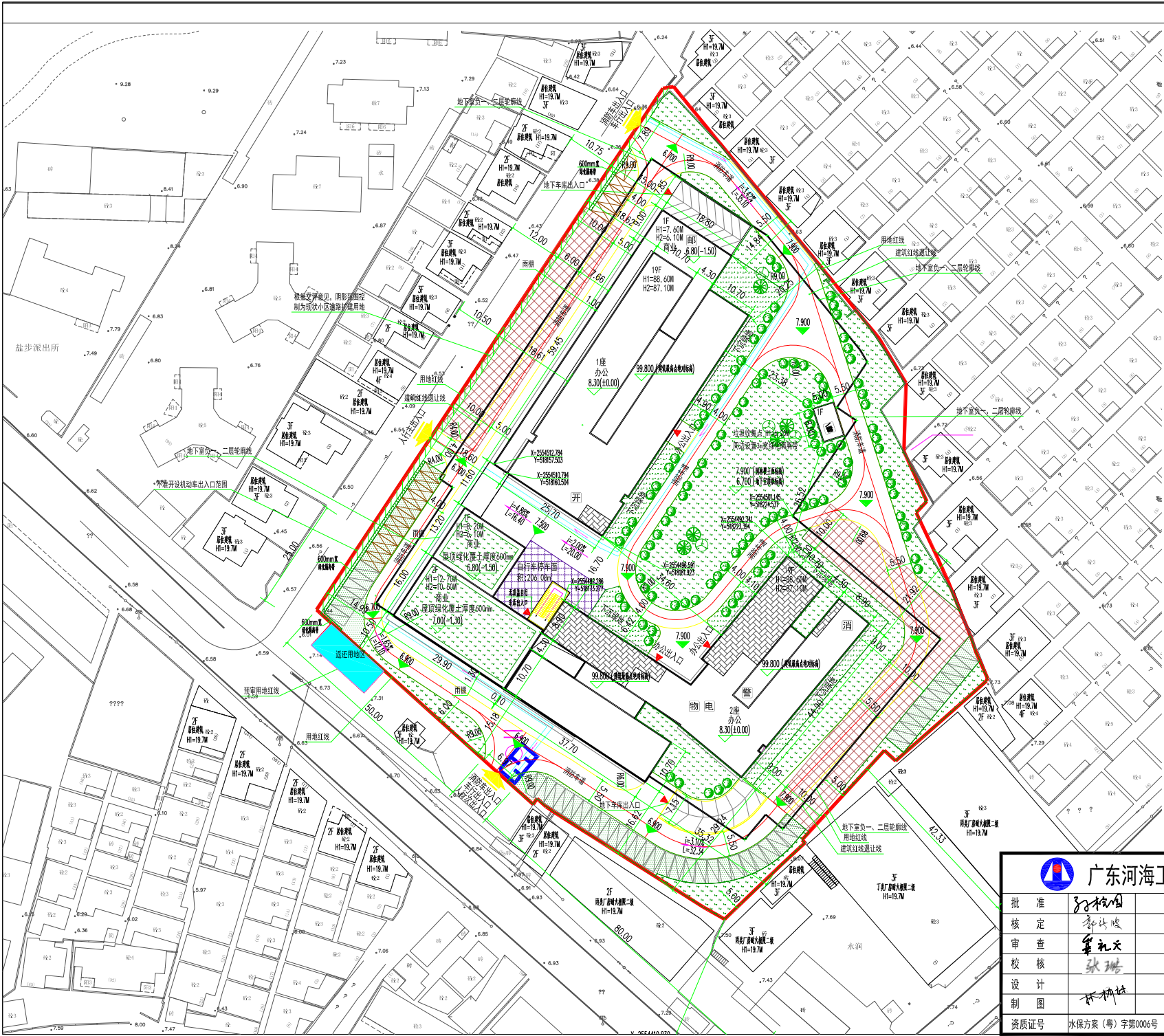
建设单位	广东美思置业有限公司	工程名称	悦都会商业楼
项目负责人	现场代表	监理单位	广州广骏工程管理有限公司
监理单位	现场代表	设计单位	中国核工业华兴建设有限公司
设计单位	项目负责人	竣工总平面图	竣工日期

水保监测图2

竣工日期

竣工日期

竣工日期



图例:

- 用地红线、防治责任范围
- 主体工程区
- 返还用地
- 监测点位
- 沉沙池
- 基坑顶部排水沟
- 砂浆抹面砖砌排水沟

广东河海工程咨询有限公司					
批准	孙松国	悦都会商业楼	水保	设计	
核定	李洪波		监测	部分	
审查	李礼天	水土流失防治分区及防治责任范围图 (含水土保持监测点)			
校核	张瑞				
设计	李松林				
制图					
资质证号	水保方案(粤)字第0006号	图号	附图3		